工學博士 學位論文

海上交通安全診斷制度의 메타評價 模型 開發 및 適用에 관한 研究

A Study on the Design and Application of Metaevaluation model for Maritime Traffic Safety Assessment Scheme

指導教授 孔 吉 永

2013年 2月

韓國海洋大學校 大學院

運航시스템工學科

曺 京 珉

KOREA MARITIME UNIVERSITY
1945
한국해양대학교
dCollection

본 論文을 曺京珉의 工學博士 學位論文으로 認准함.

위원장 工學博士 金 順 甲 (인)

위 원 工學博士 金 世 源 (인)

위 원 工學博士 金 喆 承 (인)

위 원 工學博士 趙 翼 順 (인)

위 원 工學博士 孔 吉 永 (인)

2013年 02月

韓國海洋大學校 大學院

dCollection

KOREA MARITIME UNIVERSITY
1945
한국해양대학교
dCollection

목 차

List of Tables ····· v
List of Figures ····· ix
Abstract ····· xiii

제 1 장 서 론 ····· 1
1.1 연구 배경 및 목적 ····· 1
1.2 연구 범위 및 방법 ····· 3
1.3 연구 구성 ····· 5

제 2 장 해상교통안전진단제도의 특성 ····· 7
2.1 해상교통안전진단의 의의 ····· 7
2.1.1 해상교통안전진단의 개념 ····· 7
2.1.2 해상교통안전진단의 기본원칙 ····· 8
2.2 해상교통안전진단제도의 변천 ····· 9
2.2.1 해상교통안전진단제도의 도입배경 ····· 9
2.2.2 해상교통안전진단제도의 발전과정 ····· 10
2.3 국내외 유사제도의 평가모형 ····· 12
2.3.1 국외 유사제도의 평가모형 ····· 12
2.3.2 국내 유사제도의 평가모형 ····· 15
2.4 해상교통안전진단과 메타평가의 관계 ····· 18
2.4.1 평가의 의의 ····· 18
2.4.2 정책평가와 해상교통안전진단 ····· 19
2.4.3 해상교통안전진단과 메타평가 ····· 20

Collection

제 3 장 메타평가의 이론적 고찰 ····· 23
3.1 메타평가의 의의 ····· 23
3.1.1 메타평가의 개념 ····· 23
3.1.2 메타평가의 목적 ····· 26
3.2 메타평가의 접근방식 ····· 28
3.2.1 메타평가의 유형 ····· 28
3.2.2 메타평가의 접근방법 ····· 30
3.3 메타평가의 방법 ····· 32
3.3.1 메타평가 방법 비교 ····· 32
3.3.2 해상교통안전진단의 메타평가 방법 ····· 35
3.4 메타평가의 구성요소 ····· 37
3.4.1 국외 선행연구 분석 ····· 37
3.4.2 국내 선행연구 분석 ····· 45
3.4.3. 메타평가의 선행연구 종합 ····· 53

제 4 장 해상교통안전진단 메타평가 모형설계 및 검증 ····· 61
4.1 해상교통안전진단의 메타평가 기본모형 ····· 61
4.1.1 메타평가 기본모형의 도출 ····· 61
4.1.2 해상교통안전진단의 메타평가 모형설정 ····· 63
4.2 해상교통안전진단 메타평가 모형의 구성요소 개발 ····· 64
4.2.1 메타평가 구성요소 초안 ····· 64
4.2.2 메타평가 구성요소 수정안 ····· 67
4.3 메타평가 구성요소 적합성 검증 ····· 77
4.3.1 메타평가 구성요소의 타당성 검증 ····· 80
4.3.2 메타평가 구성요소의 신뢰성 검증 ····· 85
4.4 메타평가 모형 확정 ····· 87
4.4.1 메타평가 모형의 구성요소 ····· 87
4.4.2 메타평가 모형 구성요소의 특징 ····· 89

dCollection

제 5 장 해상교통안전진단 메타평가 모형적용 및 결과분석 ····· 93
5.1 메타평가 모형 적용 ····· 93
5.1.1 메타평가 모형 적용 개요 ····· 93
5.1.2 메타평가 모형적용 결과의 신뢰도 검증 ····· 95
5.2 메타평가 결과 양적 분석 ····· 96
5.2.1 평균, 분산, 편차분석 ····· 96
5.2.2 빈도분석 ····· 100
5.2.3 차이분석 ····· 109
5.2.4 상관관계 분석 ····· 119
5.2.5 진단개선 우선순위 ····· 129
5.2.6 메타평가 구성요소의 요인분석 ····· 133
5.2.7 메타평가 양적 분석 결과종합 ····· 141
5.3 메타평가 결과 질적 분석 ····· 148
5.3.1 진단계획 영역 ····· 148
5.3.2 진단투입 영역 ····· 155
5.3.3 진단수행 영역 ····· 157
5.3.4 진단결과 영역 ····· 167
5.3.5 진단활용 영역 ····· 168
5.4 진단사례의 메타평가 분석 ····· 170
5.4.1 진단계획 영역 주요쟁점사항 ····· 173
5.4.2 진단투입 영역 주요쟁점사항 ····· 174
5.4.3 진단수행 영역 주요쟁점사항 ····· 175
5.4.4 진단결과 영역 주요쟁점사항 ····· 176
5.4.5 진단활용 영역 주요쟁점사항 ····· 177
5.4.6 진단사례 분석결과 종합 ····· 177

Collection

제 6 장 해상교통안전진단 시스템의 개선방안 ····· 179
6.1 평가영역별 주요 개선사항 ····· 179
6.1.1 진단계획 ····· 179
6.1.2 진단투입 ····· 186
6.1.3 진단수행 ····· 190
6.1.4 진단결과 ····· 195
6.1.5 진단활용 ····· 197
6.2 개선사항 종합 ····· 198

제 7 장 결 론 ····· 205
7.1 연구결과의 요약 ····· 205
7.2 연구결과의 정책적 시사점 ····· 208
7.3 연구의 의의와 한계 ····· 210

참 고 문 헌 ····· 213

[부록 A] 해상교통안전진단 메타평가 구성요소 수정에 관한 전문가 조사 설문지 ·····221
[부록 B] 해상교통안전진단에 대한 메타평가 구성요소의 적합성 검증을 위한 설문지 ·····229
[부록 C] 해상교통안전진단에 대한 메타평가를 위한 설문지 ····· 233

감사의 글 ····· 237

Collection

List of Tables

Table 2.1 Amendments to Relevant Laws and Regulations ····· 12
Table 2.2 Comparison with Maritime Safety Field in major Nations ····· 14
Table 2.3 Comparison with Transportation Safety Field in major Nations 15
Table 2.4 Comparison with Domestic Marine Environment Field ····· 16
Table 2.5 Comparison with Domestic Traffic Safety Field ····· 18
Table 2.6 Comparison with the Characteristics of Policy Evaluation and MTSA 19
Table 3.1 Concept of Metaevaluation in general ····· 24
Table 3.2 Category of Metaevaluation in general ····· 25
Table 3.3 Concept of Metaevaluation in domestic research ····· 25
Table 3.4 Purpose of Metaevaluation in general ····· 26
Table 3.5 Purpose of Metaevaluation in Domestic Research ····· 27
Table 3.6 Type of Metaevaluation by Cook & Gruder ····· 28
Table 3.7 Type of Metaevaluation by Stufflebeam ····· 29
Table 3.8 Methods of Approach Metaevaluation ····· 31
Table 3.9 Method of Metaevaluation ····· 33
Table 3.10 Comparison of Metaevaluation Analytical Methods ····· 34
Table 3.11 Metaevaluation Components of Stufflebeam ····· 37
Table 3.12 Metaevaluation Components of Larson & Berliner ····· 38
Table 3.13 Metaevaluation Components of Scriven ····· 39
Table 3.14 Evaluation Standards of Joint Committee ····· 40
Table 3.15 Evaluation Guidelines of AEA ····· 41
Table 3.16 Evaluation Standards of UNEG ····· 42
Table 3.17 Evaluation Quality Standards of OECD ····· 44
Table 3.18 Previous Domestic Research in field of Metaevaluation ····· 45
Table 3.19 Metaevaluation Components of Technology Assessment ····· 47
Table 3.20 Metaevaluation Components of Academic Credit Bank System ····· 48

dCollection

Table 3.21 Metaevaluation Components of Internal Audit Operation System ····· 49
Table 3.22 Metaevaluation Components of Environmental Impact Assessment Scheme ····· 50
Table 3.23 Metaevaluation Components of R&D Research ····· 51
Table 3.24 Metaevaluation Components of Government-funded Institute ····· 52
Table 3.25 Classification of Advanced Research for Metaevaluation ····· 53
Table 3.26 Detailed Summary of Advanced Research(Plan) ····· 54
Table 3.27 Detailed Summary of Advanced Research(Input) ····· 55
Table 3.28 Detailed Summary of Advanced Research(Process) ····· 55
Table 3.29 Detailed Summary of Advanced Research(Output) ····· 56
Table 3.30 Detailed Summary of Advanced Research(Utilization) ····· 56
Table 3.31 Detailed Summary of Advanced Research(Total) ····· 57
Table 4.1 The Draft of MTSA Metaevaluation Components ····· 66
Table 4.2 The Member of Expert Survey ····· 67
Table 4.3 The Result of Expert Survey in Evaluation Domain ····· 68
Table 4.4 The Result of Expert Survey in Evaluation Item ····· 69
Table 4.5 Deleted Evaluation Index ····· 70
Table 4.6 Amended Evaluation Index ····· 70
Table 4.7 Combined Evaluation Index ····· 70
Table 4.8 Amendment of Metaevaluation Components ····· 76
Table 4.9 Comparison of Suitability Verification Method in Advanced Research ····· 77
Table 4.10 Questionnaire Survey Target for Suitability Verification ····· 79
Table 4.11 Validity Verification of Metaevaluation Components(Index order) ····· 82
Table 4.12 Validity Verification of Metaevaluation Components(Grade oder) ····· 84
Table 4.13 Reliability Verification of Metaevaluation Components ····· 86
Table 4.14 Metaevaluation Components of MTSA ····· 87
Table 5.1 Status of Distribution and Utilization of Questionnaire Study ····· 94
Table 5.2 The Result of Reliability Verification of Metaevaluation Model ··· 95
Table 5.3 The Result of Grade of Metaevaluation Index ····· 96
Table 5.4 The Result of Grade per Metaevaluation Index(10 Index with Poor Grade) ····· 98
Table 5.5 Frequency Analysis Result of Evaluation Domain ····· 100

dCollection

Table 5.6 Frequency Analysis Result of Evaluation Item ····· 102
Table 5.7 Frequency Analysis Result of Evaluation Index ····· 107
Table 5.8 Difference Analysis Result among the Groups in Evaluation Domain ···· 109
Table 5.9 Difference Analysis Result among the Groups in Evaluation Item ···· 110
Table 5.10 Difference Analysis Result among the Groups in Evaluation Index ···· 114
Table 5.11 Difference Analysis Result of the Work Period in Evaluation Domain ··· 116
Table 5.12 Difference Analysis Result of the Work Period in Evaluation Item ··· 117
Table 5.13 Difference Analysis Result of the Work Period in Evaluation Index ···· 118
Table 5.14 Correlation Analysis Result of Evaluation Domain ····· 121
Table 5.15 Correlation Analysis Result of Evaluation Item ····· 123
Table 5.16 Improvement Priority of MTSA(Priority order) ····· 131
Table 5.17 Testing Hypothesis with KMO and Bartlett(Plan) ····· 134
Table 5.18 Commonality(Plan) ····· 135
Table 5.19 Element Matrix Result before Varimax Rotation(Plan) ····· 135
Table 5.20 Element Matrix Result after Varimax Rotation(Plan) ····· 135
Table 5.21 Testing Hypothesis with KMO and Bartlett(Input) ····· 136
Table 5.22 Commonality(Input) ····· 136
Table 5.23 Element Matrix Result before Varimax Rotation(Input) ····· 136
Table 5.24 Element Matrix Result after Varimax Rotation(Input) ····· 136
Table 5.25 Testing Hypothesis with KMO and Bartlett(Process) ····· 137
Table 5.26 Commonality(Process) ····· 137
Table 5.27 Element Matrix Result before Varimax Rotation(Process) ··· 138
Table 5.28 Element Matrix Result after Varimax Rotation(Process) ····· 138
Table 5.29 Testing Hypothesis with KMO and Bartlett(Output) ····· 138
Table 5.30 Commonality(Output) ····· 138
Table 5.31 Element Matrix Result before Varimax Rotation(Output) ···· 139
Table 5.32 Element Matrix Result after Varimax Rotation(Output) ····· 139
Table 5.33 Testing Hypothesis with KMO and Bartlett(Utilization) ····· 139
Table 5.34 Commonality of Utilization(Utilization) ····· 139
Table 5.35 Element Matrix Result before Varimax Rotation(Utilization) ··· 140

dCollection

Table 5.36 Element Matrix Result after Varimax Rotation(Utilization) ···· 140
Table 5.37 Quantity Analysis Result of Evaluation Index(Index Order) ··· 141
Table 5.38 Quantity Analysis Result of Evaluation Index(10 Index with Poor Grade) ···· 144
Table 5.39 Quantity analysis result of Evaluation Index(10 Index with Poor priority) ··· 144
Table 5.40 Quantity analysis result of Evaluation Index with Poor Grade & Priority ··· 145
Table 5.41 Contents of MTSA Regulations ····· 149
Table 5.42 Assessment Target(Report Exemption) Business Criteria ····· 151
Table 5.43 MTSA Item ····· 158
Table 5.44 The Valuation Basis of Ship Handling Simulation Results ··· 160
Table 5.45 Application State of Ship Handling Simulation ····· 161
Table 5.46 Main Business Contents of MTSA Case ····· 170
Table 5.47 The Changes of Business Plan for MTSA Case ····· 172
Table 6.1 Outline of Education and Training Program ····· 187
Table 6.2 Outline of MTSA Information Management System ····· 189
Table 6.3 Subjective Assessment improvement suggestion(a) ····· 192
Table 6.4 Subjective Assessment improvement suggestion(b) ····· 192
Table 6.5 MTSA Judge Manpower Pool in Professional Field ····· 197

Collection

List of Figures

Fig. 1.1 Purpose of the Study ····· 2
Fig. 1.2 Process of the Study ····· 4
Fig. 2.1 The Concept of MTSA ····· 8
Fig. 2.2 Maritime Traffic Safety Management ····· 9
Fig. 2.3 Stage Model of Formation for Traffic Accident ····· 10
Fig. 2.4 Procedure of MTSA Scheme Improvement ····· 12
Fig. 2.5 Conceptual Diagram of MTSA ····· 21
Fig. 3.1 Methods of Metaevaluation Model Design ····· 36
Fig. 3.2 Methods of Metaevaluation Model Analysis ····· 36
Fig. 3.3 Metaevaluation Model of Technology Assessment ····· 47
Fig. 3.4 Metaevaluation Model of Academic Credit Bank System ····· 48
Fig. 3.5 Metaevaluation Model of R&D Research ····· 51
Fig. 3.6 Metaevaluation Model of Government-funded Institute ····· 52
Fig. 3.7 The Classification of Metaevaluation Domain based on Advanced Research ··· 54
Fig. 4.1 The Basic Metaevaluation Model based on Advanced Research ··· 62
Fig. 4.2 The Basic Metaevaluation Model of MTSA ····· 63
Fig. 4.3 Basic Model of the MTSA Metaevaluation ····· 65
Fig. 4.4 Amendment of Metaevaluation Components ····· 71
Fig. 4.5 Verification Method of Metaevaluation components ····· 78
Fig. 5.1 Work Period of Respondents ····· 94
Fig. 5.2 The Result of Grade of Metaevaluation Indexs ····· 99
Fig. 5.3 Frequency Analysis Result of Plan ····· 101
Fig. 5.4 Frequency Analysis Result of Input ····· 101
Fig. 5.5 Frequency Analysis Result of Process ····· 101
Fig. 5.6 Frequency Analysis Result of Output ····· 101
Fig. 5.7 Frequency Analysis Result of Utilization ····· 101

Collection

Fig 5.8 Frequency Analysis Result of Total ····· 101
Fig. 5.9 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Condition) ····· 103
Fig. 5.10 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Object) ····· 103
Fig. 5.11 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Target) ····· 103
Fig. 5.12 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Design) ····· 103
Fig. 5.13 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Capability) ····· 104
Fig. 5.14 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Cost) ····· 104
Fig. 5.15 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Data) ····· 104
Fig. 5.16 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Period) ····· 104
Fig. 5.17 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Performance Method) ··· 105
Fig. 5.18 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Performance Content) ··· 105
Fig. 5.19 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Performance Procedure) ····· 105
Fig. 5.20 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Report Reliability) ····· 105
Fig. 5.21 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Report Utility) ··· 106
Fig. 5.22 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Result Report) ···· 106
Fig. 5.23 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Result Management) ··· 106
Fig. 5.24 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Result Utilization) ··· 106
Fig. 5.25 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(System Improvement) ··· 107
Fig. 5.26 Difference Analysis Result among the Groups in Evaluation Domain ··· 110
Fig. 5.27 Difference Analysis Result among the Groups in Evaluation Item(Plan) ··· 112
Fig. 5.28 Difference Analysis Result among the Groups in Evaluation Item(Input) ··· 112
Fig. 5.29 Difference Analysis Result among the Groups in Evaluation Item(Process) ·· 112
Fig. 5.30 Difference Analysis Result among the Groups in Evaluation Item(Output) ··· 113
Fig. 5.31 Difference Analysis Result among the Groups in Evaluation Item(Utilization) ··· 113
Fig. 5.32 Correlation Analysis Result of Evaluation Domain(Plan) ····· 121
Fig. 5.33 Correlation Analysis Result of Evaluation Domain(Input) ····· 121
Fig. 5.34 Correlation Analysis Result of Evaluation Domain(Process) ···· 122
Fig. 5.35 Correlation Analysis Result of Evaluation Domain(Output) ····· 122
Fig. 5.36 Correlation Analysis Result of Evaluation Domain(Utilization) ··· 122
Fig. 5.37 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Condition) ····· 125

dCollection

Fig. 5.38 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Objective) ····· 125
Fig. 5.39 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Target) ····· 125
Fig. 5.40 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Design) ····· 125
Fig. 5.41 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Capability) ····· 126
Fig. 5.42 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Cost) ····· 126
Fig. 5.43 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Data) ····· 126
Fig. 5.44 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Period) ····· 126
Fig. 5.45 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Performance Method) ··· 127
Fig. 5.46 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Performance Contents) ··· 127
Fig. 5.47 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Performance Procedure) ··· 127
Fig. 5.48 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Report Reliability) ··· 127
Fig. 5.49 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Report Utility) ··· 128
Fig. 5.50 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Result Report) ··· 128
Fig. 5.51 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Result Management) ··· 128
Fig. 5.52 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Result Utilization) ··· 128
Fig. 5.53 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(System Improvement) ··· 129
Fig. 5.54 Improvement Priority for MTSA(Index Order) ····· 132
Fig. 5.55 Quantity Analysis Result of Evaluation Index(Grade & improvement priority Order) ··· 143
Fig. 5.56 The urgently needed Improvements in Evaluation Domain ····· 146
Fig. 5.57 Correlation Result of Evaluation Domain ····· 146
Fig. 5.58 Factor Analysis Result of Evaluation Item ····· 147
Fig. 5.59 MTSA Performance Outcome ····· 150
Fig. 5.60 MTSA Performance Outcome per Business Criteria ····· 150
Fig. 5.61 MTSA Time of the Target Business under Current Law ····· 152
Fig. 5.62 MTSA Performance of the Target Business ····· 153
Fig. 5.63 Procedure of Port Master Plan Establishment ····· 154
Fig. 5.64 MTSA Performance Result per Agent ····· 155
Fig. 5.65 The Status of MTSA Period ····· 157
Fig. 5.66 The Role of Related Institute ····· 164
Fig. 5.67 Procedure of MTSA ····· 166

dCollection

Fig. 5.68 The Seas of near Business Area ····· 171
Fig. 5.69 Geographical Conditions in near the seas of Business Area ·· 171
Fig. 5.70 Review Process of MTSA Case ····· 172
Fig. 5.71 Deliberative Process of Report for MTSA Case ····· 173
Fig. 5.72 Evaluation Index arising from MTSA Case Analysis ····· 177
Fig. 6.1 Improvement Scheme of MTSA Target Business ····· 181
Fig. 6.2 MTSA Time for the related Legislations ····· 183
Fig. 6.3 Improvement Scheme of Port Master Plan Making ····· 184
Fig. 6.4 Scoping Procedure ····· 195
Fig. 6.5 Follow-up concept of MTSA ····· 198
Fig. 6.6 Improvements of Evaluation Domain ····· 200
Fig. 6.7 Improvement Priority of Evaluation Index ····· 201
Fig. 6.8 Improvement Priority of Evaluation Domain ····· 203

Collection

A Study on the Design and Application of Metaevaluation model for Maritime Traffic Safety Assessment Scheme

Cho, Kyung Min

Division of Maritime Safety & Environment
Department of Ship Operation System Engineering
Graduate School of Korea Maritime University

Abstract

This study is intended to comprehensively analyze and evaluate the Maritime Traffic Safety Scheme(MTSA Scheme) conducted in Korea up to the present by developing the Metaevaluation model to be applicable to this safety assessment. For this purpose, the Metaevaluation model is designed for the maritime traffic safety assessment, developing evaluation index which is based on the Metaevaluation model to be verified, thus having it practicable for the MTSA Scheme.

In the process of illuminating the essence of maritime traffic safety assessment, it is clarified as preevaluation and institutional evaluation. Although it can be identified as a type of the policy evaluation in a broad sense, it has its own unique analysis.

As a result of reviewing the previous study about Metaevaluation, Metaevaluation is a series of task to investigate the validity for the initial evaluation from the perspective of the supervisor, including the overall evaluation system as well as the performance of the evaluation. Accordingly, it works as a tool to examine whether to utilize the outcome of the evaluation or not, it is also regarded as a comprehensive

dCollection

metaevaluation to ensure its value and advantages.

Metaevaluation of the basic model has been derived from the standpoint of public policy, Metaevaluation model of MTSA, PIP'OU evaluation model was set up based on this, it can be identified as Plan, Input, Process, Output and Utilization of the cyclic process. This accounts for the Metaevaluation in the terms of a systematic opinion, allowing us to be more accessible to its own purpose of improving the evaluation system via the reflux of the evaluation result.

For the main focus, it is provided that assessment grounds, goals, target, and design entry to the domain of assessment plan. assessment capabilities, budget, data and period items are offered to the domain of the assessment input. Assessment perform methods, content, items, procedures items are offered to the domain of the assessment process. Assessment report reliability, usability, reporting results, results screening and follow-up management items are offered to the domain of assessment output. And finally assessment results management, diffusion and proposed assessment system to improve results are proposed by the domain of assessment utilization. 52 indexes of evaluation indicators have been developed for MTSA of the Metaevaluation.

Survey of the experts is used to inspect the validity of the metaevaluation model and evaluation index which were established by a theoretical discussion. Accordingly, the survey team of 20 members including MTSA of council members, specialty organizations, assessment experts conducted expert survery over two times. T h e result is that 44 evaluation index was confirmed by 12 indexes of assessment plan domain, 9 indexes of assessment input domain, 10 indexes of assessments process domain, 7 indexes of assessment output domain, and 6 indexes of assessment utilization domain.

In the following the verification for reliability was conducted targeting MTSA experts. A total of 30 questionnaires answered over the 0.60 Cronbach's α value in the evaluation domains and evaluation item, resulted higher overall reliability to(of) 0.967. Rating value of the importance for 44 evaluation indices was proved to be reasonable because it offers higher than 3.0 in each 44 index.

In a metaevaluation methods, evaluation scores were assessed the average of sub-evaluation index by 5-point scale as very high (5 points), excellent (4 points),

Collection

usual (3 points), unsatisfied (2 points) and poor (1 point).

MTSA for the metaevaluation was carried out for the involved, and 121 questionnaires were analyzed using by Microsoft Excel and SPSS 20.0 program.

As the result of metaevaluation, it included grade of index, frequency analysis, difference analysis, correlation analysis, improvement priority, question analysis and case analysis.

Particularly, in the result of the analysis of the differences between groups, the difference of significance level of $p < .05$ appeared in three assessment domains including the assessment plan, input and output. And it is shown that the one of business operator and business approval authority is to be underrated by one grade comparing to one of the assessment agencies and review authority. This difference seems to be because business operator and business approval authority take account of maritime traffic safety assessment from the participatory perspective. The difference of significance level of $p < .05$ is unseen in the analysis for the average work period difference (One-Way ANOVA). It explains that there has been no differences between groups regardless of work period engaged in maritime traffic safety assessment.

This study suggests that the positive acceptance which is maintained by discourse model has to be found by means of the effective model of MTSA in order to enhance safety aspects and respond to trends of the change in the paradigm in MTSA.

In this study, the further implications can be found as follow; To clarify the nature of maritime traffic safety assessment, and seek to expand the research field about the meta-evaluation, and try the new approach to the research methodology of the meta-evaluation. Also the issue that is available for the policy is introduced in this study by presenting a model of the metaevaluation which was applicable to maritime traffic safety assessment.

KEY WORDS: Maritime Safety law, 해사안전법; Maritime Traffic Safety Assessment Scheme(MTSA Scheme), 해상교통안전진단제도; Metaevaluation, 메타평가; Evaluation domain(item, Index), 평가영역(항목, 지표); PIP'OU evaluation model, PIP'OU 평가모델; Validity(Reliability) Verification, 타당성(신뢰성) 검증.

Collection

제 1 장 서 론

1.1 연구 배경 및 목적

최근 선박의 통항안전성이 고려되지 못한 항만 설계에서 비롯된 안전사고로 불필요한 비용을 치르게 되는 사례가 종종 발생하고 있다. 이는 경제성을 우선시하여 안전의 중요성을 망각하는 사례로 해상에서의 안전운항에 대한 중요성을 애초부터 간과한 것으로 볼 수 있다. 이러한 문제들로 인해 해상운송에서의 선박통항안전은 실로 중요해지고 있고, 따라서 항만 건설에 있어 해상교통안전 측면의 중요한 정책판단 기준이 될 수 있는 제도의 필요성이 대두되었다.

이에 우리나라는 법적 구속력 없이 실시해오던 항행안전성평가를 보다 구체화하여 선박 통항로에 설치되는 항만시설물과 각종 사회기반 시설물의 설치 및 공사 등이 선박의 항행안전에 미치는 정도를 사전에 평가하여 잠재적 위험요인을 미연에 제거하도록 하기 위한 해상교통안전진단제도가 2009년 5월 27일 해사안전법(구. 해상교통안전법) 개정을 통해 도입되었다.

그리고 2010년 6월 15일 해상교통안전법을 전부개정한 해사안전법이 공포(2011. 12. 16 시행)되어 진단서 제출 면제사업 범위 설정 기준을 명확히 하고, 전문기관 지정으로 전문적 의견을 들을 수 있는 근거를 마련하는 등 그간 운영과정에서 식별된 미비점을 보완하였다(조익순, 강석진, 김부영, 2012).

하지만 해사안전 및 해상교통증진을 위한 필요규정을 개선하는 등의 노력에도 불구하고 최근에는 제도 정착 이후 진행된 여러 진단사업에 대해 '해상교통안전진단제도'가 소기의 목적을 달성하고 있는지, 안전진단이 제대로 수행되고 있는지, 진단방법이나 수행이 적절한지, 이에 의해 도출된 진단결과가 의미가 있는지, 진단결과가 유용한지 등 제도의 가치문제에 대한 논란이 이해당사자들을 중심으로 제기되고 있다.

dCollection

특히, 신항만건설기본계획에 반영 (2009. 04) 되어 추진된 「부산항 신항 선박급유 및 유류중계기지 건설사업」의 경우, 항만이용자 및 전문가 등이 선박의 통항안전성 등에 대한 문제를 지속적으로 제기하여 안전진단 수행이 적절한지 등을 다각도로 검토한 결과 사업계획이 불가피하여 사업자가 평면배치계획안을 수정한 후 진단대행기관이 재진단을 실시한 대표적인 사례로 선박통항안전성 검토 과정에서는 일부 진단자료의 오류 식별과 해역이용자의 선박조종시뮬레이션의 추가 요구 등으로 사업추진이 지연되는 결과를 초래하였다.

이는 당초 해역이용자의 의견이 적절하게 반영되지 못하여 야기된 문제로 이해당사자간의 의견수렴이 적정한지, 진단이 제대로 수행되고 있는지, 도출된 진단결과(대안제시, 안전성 확보 방안 등)가 의미 있는지, 진단항목별 기술기준이 위험요소를 평가할 수 있는 기준으로 적절한지, 정성적 분석을 실시하고 있는 평가기준이 정량적으로 분석할 수는 없는지 등에 대한 논란이 본 사례를 통해서도 제기되었다.

이러한 논의들은 진단에 대한 타당성 및 당위성을 찾지 못한 데서 기인하며, 바람직한 해상교통안전진단을 찾아야 한다는 필요성 인식에서 출발한다는 것으로 제도 자체에 대한 본질적인 가치문제에 대한 논란은 현 시점에서 진단활동 전반에 대한 종합적이고 체계적인 검토를 통한 개선방안의 모색으로 바람직한 제도를 정립해 나갈 필요가 있다.

따라서 본 연구에서는 Fig. 1.1과 같이 우리나라의 해상교통안전진단에 대해 종합적으로 분석·평가하기 위한 분석틀을 마련하고 이를 적용, 제도의 문제점을 도출하여 개선하는데 목적을 두고자 한다.

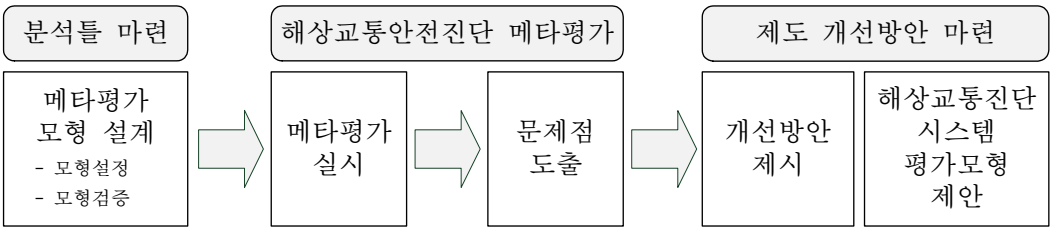


Fig. 1.1 Purpose of the Study

dCollection

1.2 연구 범위 및 방법

우리나라의 해상교통안전진단제도의 문제점을 도출하여 개선방안을 마련하기 위해서는 우선, 해상교통안전진단제도에 대해 종합적으로 분석·평가하기 위한 분석틀 마련이 필요하다.

평가 틀 마련을 위한 방법으로 본 연구에서는 평가에 대한 평가, 즉 메타평가에 관한 이론을 적용하고자 한다. 진단수행의 질 향상을 위한 수단으로 파악되는 메타평가는 해상교통안전진단시스템 전반을 분석하여 제도의 당위성을 검증할 수 있는 것으로 평가시스템 차원에서 확인할 수 있는 잣대가 될 수 있다.

국내외 주요 제도에 대한 메타평가 모형은 수립되어 있으나, 아직까지 해상교통안전진단제도에 대한 메타평가 모형은 정립되지 않고 있다. 이는 해상교통안전진단이 이론적으로 확립되어 가고 있는 과정에 있기 때문이기도 한다. 따라서 해상교통안전진단의 메타평가 모형을 개발하고 적용하는 것은 새로운 연구시도로 받아들일 수 있으며, 해상교통안전진단에 대한 연구가 부족한 상황에서 메타평가를 시도하는 것은 학문적으로는 물론 정책적 활용 측면에서도 연구의 당위성을 갖기에 충분하다고 할 것이다.

본 연구에서는 해상교통안전진단의 분석 틀로서 메타평가의 모형을 설정하고, 그 적용에 있어서는 진단활동을 계획, 투입, 수행, 결과, 활용으로 구성하여 진단계획이 제대로 이루어지는지, 진단자원이 충분히 투입되는지, 진단수행이 효율적으로 이루어지는지, 진단결과가 가치가 있는지, 진단수행 활용이 적절한지 등을 연구하여 제도의 문제점을 분석하고 개선방안을 도출한다.

연구방법으로 해상교통안전진단에 적합한 메타평가 모형 개발은 해상교통안전진단제도와 메타평가에 대한 이론적 고찰을 통한 자료 분석을 실시하였고, 모형설계에 따른 평가지표의 검증에는 전문가 조사 방법을 활용 하였다. 해상교통안전진단의 메타평가는 제도 시행 이례 안전진단에 참여한 관련자를 대상으로 설문조사를 실시하고, 필요 시 면접조사 및 관찰결과를 반영하였다. 메타평가 결과 분석에 있어서는 검증된 프로그램을 이용하여 양적 분석 후, 질적 분석 및 사례 적용을 통해 개선방안을 도출하였다.

dCollection

연구의 진행과정을 도식화하면 Fig. 1.2와 같다.

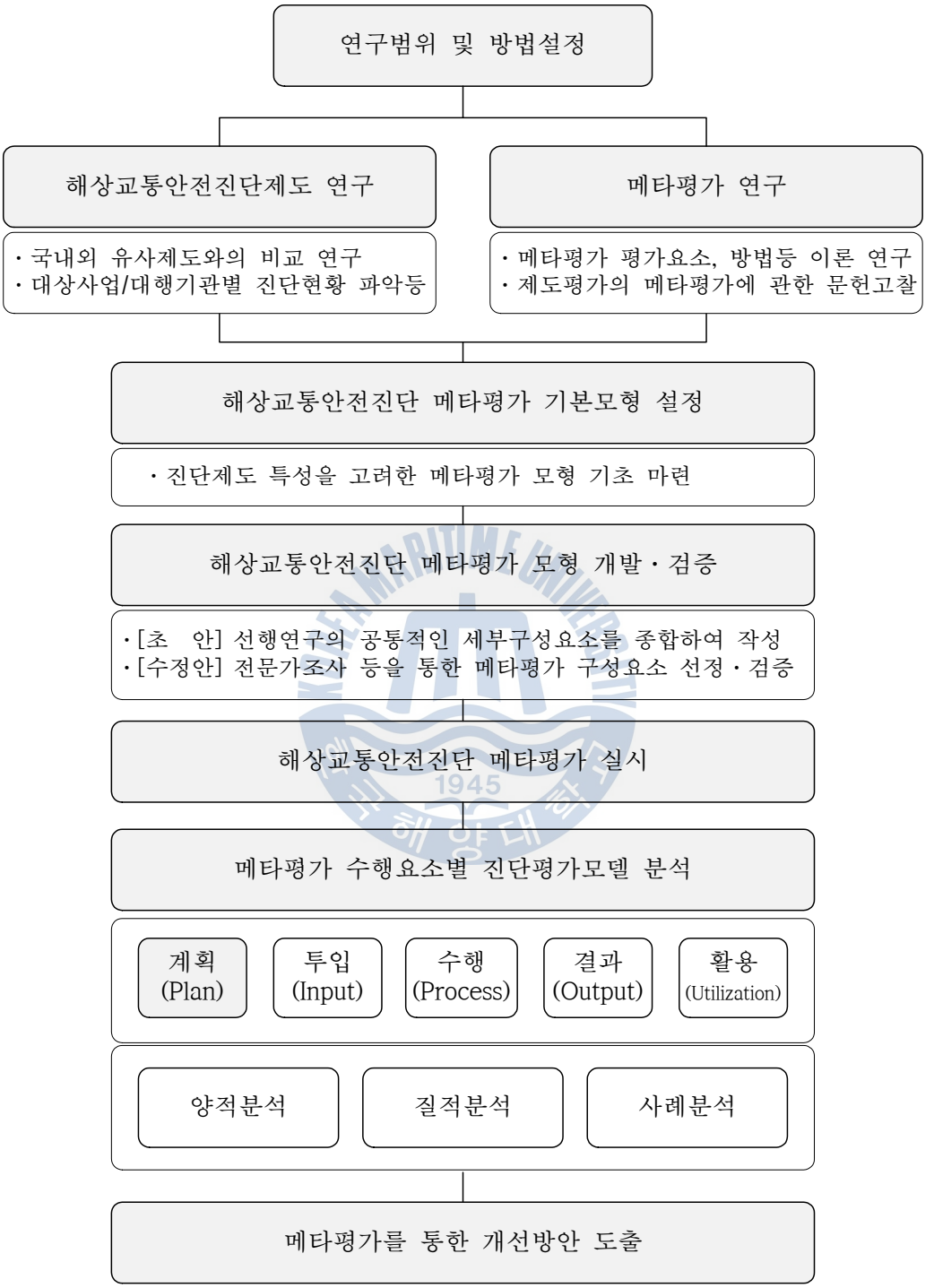


Fig. 1.2 Process of the Study

Collection

1.3 연구 구성

논문의 전체 구성은 7장으로 되어 있으며, 각 장별 구체적인 내용은 다음과 같다.

제1장은 서론으로 연구의 배경과 목적, 범위와 방법 등에 대하여 기술하였다.

제2장은 메타평가의 대상으로서 해상교통안전진단제도가 지니는 평가의 속성을 살펴보고 해상교통안전진단의 본질에 관한 이론적인 논의를 통해 해상교통안전진단의 특성을 규명하였다.

제3장은 해상교통안전진단의 분석틀의 적용 이론인 메타평가에 대한 문헌고찰과 함께 기존문헌에서 제시하는 메타평가의 개념, 목적, 유형, 방법 등의 논의를 통해 메타평가 모형을 종합적으로 검토·분석하였다.

제4장은 제도 시행 이후 실시된 해상교통안전진단제도 현황을 파악하고 사례연구 및 설문, 면접, 관찰을 통한 메타평가방법 등 선행연구를 통해 시스템 평가에 대한 메타평가 모델을 근거로 메타평가 기본모형을 도출하여 해상교통안전진단 메타평가 모형의 기초를 마련하였다. 즉, 선행연구를 통한 기본모형 도출과 구성요소를 개발, 전문가조사 등을 통한 수정을 거쳐 해상교통안전진단제도 메타평가 모형을 설계하고 검증을 실시하였다.

제5장은 최종 확정된 해상교통안전진단 메타평가 모형을 적용하여 해상교통안전진단제도에 대한 메타평가를 실시하였다. 메타평가의 실시 방법은 설문조사 결과에 해당되는 양적 분석 결과를 바탕으로 관련 의견수렴 등 해상교통안전진단 시스템에 대한 질적 분석을 함께 수행하여 분석하고 해상교통안전진단 사례의 질적 분석을 실시하여 제도의 문제점을 도출하였다.

제6장은 해상교통안전진단 메타평가 결과 도출된 문제점을 개선하기 위해 구체적인 실행방안을 평가영역별로 마련하고 개선시급성에 따른 개선우선 순위를 제시하였다. 아울러, 진단 관련 이전 연구자들이 제시한 개선방안 분석을 통해 개선사항을 추가·보완하여 기술하였다.

제7장은 이상의 연구에 대한 결론과 함께 연구의 의의 및 한계와 향후 발전방향에 대하여 기술하였다.

dCollection

KOREA MARITIME UNIVERSITY
1945
한국해양대학교
dCollection

제 2 장 해상교통안전진단제도의 특성

본 장에서는 메타평가의 대상으로서 해상교통안전진단제도가 지니는 평가의 속성을 살펴보고 해상교통안전진단의 본질에 관한 이론적인 논의를 통해 해상교통안전진단의 특성을 규명하고자 한다.

2.1 해상교통안전진단의 의의

2.1.1 해상교통안전진단의 개념

해사안전법 제2조 제16항에서는 해상교통안전진단을 '안전진단 대상사업으로 발생할 수 있는 항행안전 위험 요인을 전문적으로 조사·측정하고 평가하는 것'이라 정의하고 있다. 즉 해양사고를 유발할 가능성이 있는 해양개발사업 시행에 따라 발생하는 해상교통량·흐름의 변화 및 해상교통안전에 미치는 영향을 일정 자격을 갖춘 전문기관에 의해 조사·측정 및 평가함으로써 선박통항 안전을 확보하고 해양사고 저감방안을 마련하는 행위가 해상교통안전진단제도이다.

보다 구체적으로는 '해상교통안전 진단대상사업 시행에 따라 발생할 수 있는 해상교통량·흐름의 변화 및 해상교통안전에 미치는 영향을 자격을 갖춘 전문기관에 의해 사전에 조사·측정 및 평가하여 설계에 반영토록 함으로써, 선박통항 안전을 확보하고 해양사고 저감방안을 위한 유무형의 대책을 마련하는 행위로 일종의 협의과정'으로 일반화하여 정의할 수 있으며, 각종 사업계획 수립단계에서부터 해상안전적인 측면을 고려하도록 하는 사전 예방적 해상안전 관리 정책수단의 하나라고 할 수 있다(조익순, 2010).

해상교통안전진단이란 구체적인 진단대상사업에 대한 진단서 제출 혹은 제출면제 등의 진단단위별 진단내용, 즉 대상사업에 대한 문제를 인식하고 대상사업별 평가항목별 평가 후 대안 등을 제시하여 진단보고서 혹은 제출면제 의견

dCollection

서의 진단 결과를 도출하는 것으로 Fig. 2.1과 같이 도식화 할 수 있다.

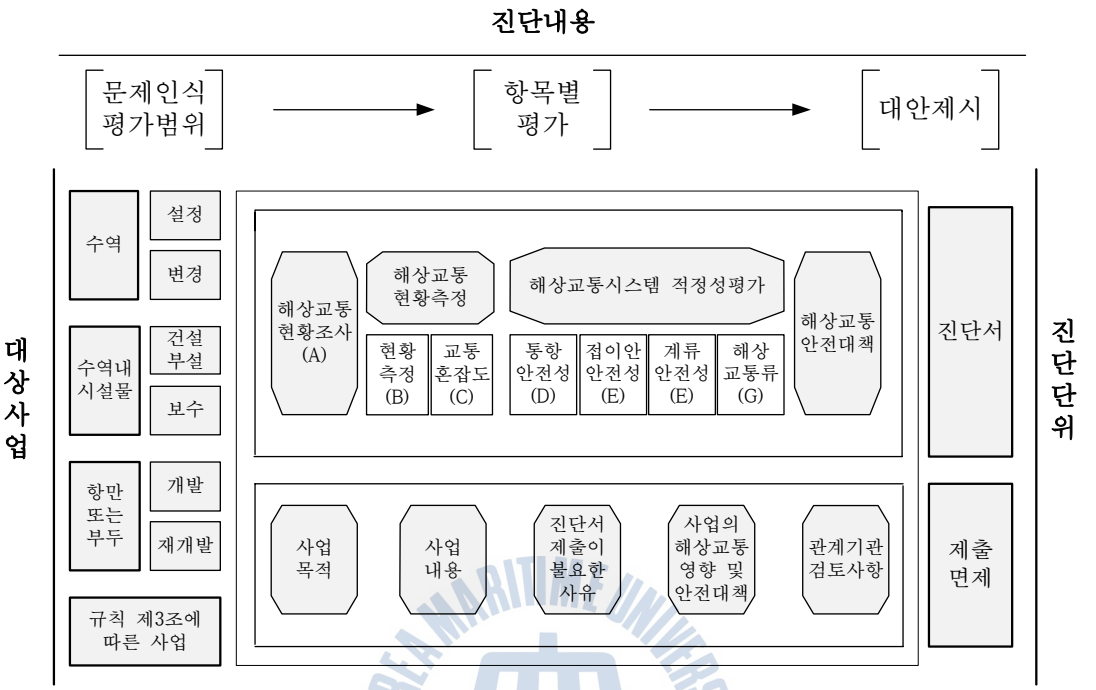


Fig. 2.1 The Concept of MTSA

2.1.2 해상교통안전진단의 기본원칙

해상교통안전진단은 형식화(formalization), 표준화(standardization) 및 독립성(independence)의 3가지 요건을 확립하는 것이 필수적이다. 형식화는 계획 절차의 중요한 부분으로서 공사발주기관, 설계사 및 진단전문가 3자가 준수해야 할 진단절차에 대한 규칙을 의미한다. 표준화는 진단의 도입, 집행 및 진단결과의 수준에 대해 명확한 규칙으로 평가가 가능하게 하도록 하는 기법이다. 독립성은 안전진단을 수행하는 진단전문가의 역할에 대한 개념으로 진단전문가는 진단대상의 사업에 대한 책임을 갖지 않으며, 발주기관이나 설계사로부터 어떠한 명령을 받지 않는 것이다. 다만, 발생할 수 있는 오류를 사전에 방지하기 위해 설계사와 긴밀한 협력관계를 유지하는 것이 바람직하다(조민철, 2012).

dCollection

2.2 해상교통안전진단제도의 변천

2.2.1 해상교통안전진단제도의 도입배경

해상교통안전이란 해상교통수단인 선박을 이용하여 여객, 화물 등을 이동시키는 과정에서 위험요인이 없는 것을 뜻한다. 이러한 해상교통의 안전은 선박(Ship) 자체의 성능을 보장하고, 선박운항자(Ship Operator)의 기술향상을 도모하여 항행환경(Environment)의 개선을 통해 안전위해요소를 제거함으로써 달성할 수 있다.

이를 위해 각 항목에 대한 해상교통관리가 필요하여 인적안전관리는 STCW, 선박직원법으로, 선박안전관리는 SOLAS, 선박안전법 등 국제협약 및 국내법 등으로 안전관리를 해왔다. 그러나 Fig. 2.2와 같이 항행환경의 위해요소를 평가하여 개선하는 관리는 제도적으로 이루어지지 못한 측면이 있었다.

Fig. 2.2 Maritime Traffic Safety Management

따라서 해상교통의 안전을 향상시키기 위해서는 선박의 기능개선이나 선박조종자의 능력 향상만으로는 한계가 있으므로 선박과 운항자를 둘러싸고 있는 항행환경의 개선이 전재되어야 한다. 즉, 해상교통안전은 교통폭주를 완화하거나 항로·항만에 있어서 하드웨어 및 소프트웨어적인 환경 인프라의 개선 등을 통해 사고 수습의 개념이 아닌 예방안전을 실현하지 않으면 안 된다.

해양사고의 발생빈도에 따른 상태를 나타내는 Fig. 2.3의 교통사고 형성 단계 모델에서 알 수 있듯이 이상적인 상태를 벗어난 오류 및 갈등상태에 도달하게 되고, 이러한 상태가 지속되면 해양사고 발생빈도가 높아질 것이다. 이러한 오

dCollection

류상태 등이 발생하지 않도록 해양개발 사업을 추진함에 있어 사전에 설계결함 및 안전결함 등이 존재하는지 진단하여 항행환경 개선을 통해 해양사고를 미연에 방지하기 위한 제도의 필요성이 제기되었다(조익순, 2010).

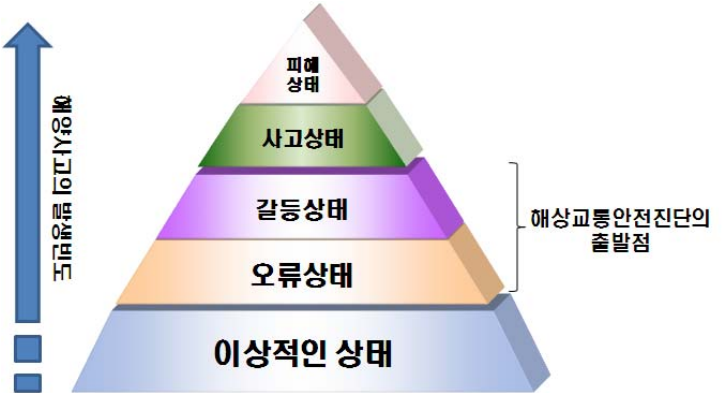


Fig. 2.3 Stage Model of Formation for Traffic Accident

즉, 해상교통안전 확보를 위해서는 선박의 통항안전성을 고려한 구체적인 설계기준 수립은 물론 이를 평가할 수 있는 제도 마련이 우선되어야 한다는 공감대가 형성된 것이다.

따라서 국토해양부에서는 각종 해양시설물들이 선박통항에 미치는 영향을 사전에 평가함으로써 잠재적 위험요인을 미연에 제거하여 이해관계자와의 논란을 잠재우고, 안전한 해상교통로를 확보하고 시설물의 원활한 건설을 도모하기 위해 절차 및 방법 등을 정형화한 해상교통안전진단제도를 해상교통안전법 개정을 통해 도입하게 되었다.

2.2.2 해상교통안전진단제도의 발전과정

1) 이전 단계

제도 도입 이전에는 사업자나 허가자 등의 요구에 따라 전통적 방식의 항행안전성 평가를 실시하였다. 이러한 항행안전성 평가방식은 해상횡단교량 등 해상시설물 설계에 있어 선박통항안전성 측면을 고려한 구체적인 설계기준을 제시하지 못하고, 법적근거 없이 임의 실시된 선박조종시뮬레이션 등 특정분야에

Collection

평가가 국한되거나 도상검토만으로 평가되어 평가의 신뢰성에 한계가 있었다.

2) 도입·시행 단계

이러한 평가의 문제점을 해결하기 위해 2009년 5월 27일 해상교통안전법을 개정하여 이를 근거로 해상교통안전진단제도가 도입, 6개월의 유예기간을 거쳐 2009년 11월 28일부로 시행되었다. 이후 관계기관의 의견조회 등을 통해 하위 법령인 시행령(2009. 11. 26), 시행규칙(2009. 12. 3)을 개정 완료하고, 진단대행 업자의 등록신청 공고를 우선 실시하여 진단업무를 대행할 수 있도록 하였다.

3) 운영 단계

제도도입 후 설명회, 토론회, 공청회 및 학회 특별세션 개최 등을 통해 제도에 대한 다양한 홍보 및 의견수렴을 실시하여 진단의 시행에 필요한 사항을 구체적으로 정한 시행지침을 2010년 1월 26일부로 제정 고시하였다. 이로써 진단제도 운영과 관련된 모든 법령이 정비되어, 본격적인 제도 운영 단계에 돌입하고, 건설 및 설계업체 등을 대상으로 한 다양한 진단제도 홍보 및 진단서 평가 업무를 수행하였다.

4) 개정 단계

해사안전을 확보하기 위하여 필요한 사항을 규정하고, 종합적·체계적 해사안전 증진과 선박의 원활한 교통에 이바지함을 목적으로 해상교통안전법을 전부개정한 '해사안전법'이 2011년 6월 15일 공포, 6개월의 유예기간을 거쳐 하위법령인 시행령 및 시행규칙이 2011년 12월 13일 전부개정 하여 2011년 12월 16일부터 시행하게 되었다. 아울러, 2012년 3월 21일 시행지침 개정을 통해 해상교통안전진단제도의 고도화단계로 진입하는 기틀을 마련하였다.

해상교통안전진단제도의 발전과정은 Fig. 2.4와 같이 도입-시행-운영-개정단계를 거쳐 Table 2.1과 같이 법, 시행령, 시행규칙, 지침 등 현행 진단제도의 기틀을 마련하였다. 본 전부개정 내용은 제도의 효율적인 운영과 신규 제도의 조기 정착을 위해 필요한 사항들을 도출하여 기존의 조항을 보다 명확화하고 구체화하였다. 해상교통안전법에서 진단 관련 조항은 13개 조항이었으나, 해사안

Collection

전법에서는 제16조(안전진단서 제출이 면제되는 사업 등)가 신설되면서 14개의 조항이 되었다(조민철, 2012).

Table 2.1 Amendments to Relevant Laws and Regulations

구분	법	시행령	시행규칙	지침
제정	2009.05.27	2009.11.26	2009.12.03	2010. 1. 26. (고시 제2010- 51호)
시행	2009.11.28			
개정 (전부개정)	2011.06.15	2011.12.13	2011.12.13	2012. 3. 21. (고시 제2012-129호)

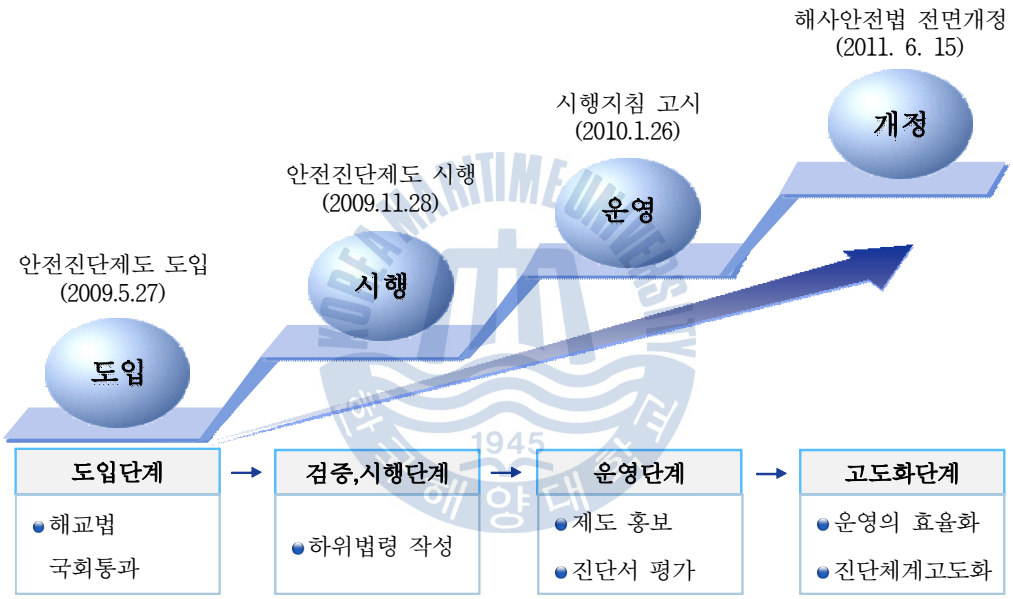


Fig. 2.4 Procedure of MTSA Scheme Improvement

2.3 국내외 유사제도의 평가모형

2.3.1 국외 유사제도의 평가모형

1) 해상안전분야 유사제도

국외에서는 우리나라와 같이 진단절차 및 진단기준 마련 등 체계적이고 종합적인 해상교통안전진단제도는 시행하지 않고 있지 않으나 미국, 영국, 일본 등

dCollection

다른 선진국의 경우 해상교통의 안전성을 확보하기 위해 우리나 해상교통안전진단의 기술기준 중 하나인 해상교통안전성 또는 위험성평가에 대한 법적 근거를 마련하고, 다양한 주체와 협의하여 항만의 위험성을 관리하고 있다.

Table 2.2와 같이 미국은 연방법 CFR 33, 영국은 항만해양안전코드(Port Marine Safety Code), 홍콩은 해상교통위험관리(MARA), 일본은 항만법, 교통안전대책기본법 및 환경영향평가법에 근거하는 등 관련 법령을 마련하고 있으며, 진단기준에 있어서도 미국 PAWSA, 영국의 항만해양안전코드(Port Maritime Safety Code), 홍콩의 해상교통위험관리(MARA) 등은 해상교통의 위험성 및 항만안전성 평가함에 있어 공식안전성평가에 기반을 두고 있으며, 일본은 선박조종시뮬레이션 평가, 해상교통환경평가, 계류안전성평가 등 자체적인 진단기술을 개발하여 이용하고 있다(조민철, 2012).

Table 2.2 Comparison with Maritime Safety Field in major Nations

구분	관련근거	주요내용	평가항목
한국	해사안전법 - 해상교통안전진단	• 안전진단대상사업으로 발생할 수 있는 항행안전 위험 요인을 전문적으로 조사·측정하고 평가하기 위함	• 해상교통현황조사, 해상교통현황측정, 해상교통시스템 적정성 평가
미국	CFR 33 제33편 제25장 항만 및 수로안전프로그램 1221 - PAWSA (Ports And Waterway Safety Assessment)	• 미국 주요수로의 위험요소 식별 • 항만에서 선박통항관리(Vessel Traffic Management, VTM) 효과성을 측정하기 위한 기반으로 사용	• 위험수준 예측·추정 • 위험제거 조치의 평가 - 잠재적 경감 방안 평가와 위험성 경감을 위한 선택된 방법의 이행을 위한 단계의 설정 등
영국	PMS Code - Port Maritime Safety Code	• 항만 위험 평가 및 적절한 안전관리시스템은 안전성을 개선할 수 있다는 견지에서 코드를 개발 - 위험도를 허용할 수 있는 범위 내에서 가능하면 낮게 유지하도록 하고 모든 해양운영을 포함하는 시스템을 설립하는 것 • 국가표준으로서 법적 효력을 가짐	• 공식안전성 평가(FSA) 기반 - 항만수역에서 해양운영(Marine Operation)과 관련된 항만당국의 일반적인 의무와 권한 - 국가표준에 따라 항만업무를 이행하기 위하여 채택해야 할 조치

dCollection

홍콩	MTRA Model - 해상교통위험관리 모델 (Marine Traffic Risk Management, MARA)	• 기술적인 부분에 대한 연구와 각 단계에서 얻은 정보를 문서화하고 작업반에서 테스트하여 운영반에서 재검토 • 2003년 5월 해양부에서 채택	• 해양위험성 평가 - 1단계 : 현재 및 미래 교통 활동의 종합적인 평가 - 2단계 : 현재 및 미래 위험 수준을 나타내기 위하여 해상교통 위험성 평가모델을 개발하고 응용 - 3단계 : 주요한 충돌 수역을 개선하기 위하여 이용 가능한 위험조절 대책의 검토·개발 및 시험
일본	항만법 - 안전성 평가	• 교통의 발달 및 국토의 적절한 이용과 균형 있는 발전을 도모하기 위해 환경의 보전을 고려하면서 항만의 질서 있는 운영을 하는 것과 항로를 개발하고 보전하기 위한 목적	• 선박조종시뮬레이션, 해상교통환경평가, 계류안전성평가

[자료] 조민철(2012: 28)을 참조하여 재구성

2) 교통안전분야 유사제도

해상교통안전진단제도는 해상교통분야 외에 다른 분야에서도 시행되고 있는데 도로안전진단제도의 경우에는 해상교통안전진단제도의 벤치마킹 모델로서 오래전부터 전 세계적으로 시행 중이다.

주요 국가별 교통안전분야 유사제도는 Table 2.3과 같이 호주와 뉴질랜드의 도로수송 및 교통기관연합인 AUSTROADS, 영국 교통부, 뉴사우스웨일즈 도로교통기관, 미국 연방도로청(FHWA) 등이 있으며, 도로교통 사업에 대한 진단을 통한 안전성을 점검 등을 주요 골자로 하고 있다.

dCollection

Table 2.3 Comparison with Transportation Safety Field in major Nations

구분	주요내용
AUSTROADS - 호주와 뉴질랜드의 도로수송 및 교통기관 연합	• 도로사용자와 상호 작용하는 현재의 또는 미래의 도로 또는 교통프로젝트 또는 기타 프로젝트에 대한 정규 진단 • 프로젝트의 사고 가능성과 안전성 점검
영국 - 교통부	• 모든 도로이용자의 안전을 확보하기 위해 도로이용자들의 안전에 영향을 미치는 도로의 물리적 요소들 및 그 상호작용에 대한 체계적인 평가 • 도로교통 사업에 대한 안전성과에 대한 검사
뉴사우스웨일즈 - 도로교통기관	• 도로 프로젝트의 설계, 실행, 운영을 점검
미국 -연방도로청(FHWA)	• 기존 도로나 장래 계획도로의 안전여부를 독립적이며 자격을 갖춘 자에 의해 행해지는 공식적인 안전성능 검사 • 아울러 모든 도로 이용자에 대해 안전성을 향상시키기 위해 잠재적인 도로안전 문제 및 식별된 기회를 정량적으로 평가하고 보고하도록 한다.
독일	• 설계에서 공사를 거쳐 도로완성에 이르는 모든 작업 단계에서 도로설계의 안전관점을 체계적으로 평가

2.3.2 국내 유사제도의 평가모형

1) 해양환경 분야 유사제도

해양환경 분야에서는 유사평가제도로는 Table 2.4와 같이 해양환경관리법에 의거한 해역이용협의·영향평가제도, 환경영향평가법에 의거한 환경영향평가 및 환경정책기본법에 의거한 사전 환경성 검토 제도가 있다. 우리나라 환경관리는 정부조직법에 따라 육상은 환경부, 해양환경은 국토해양부에서 관장하고 있기 때문에 각각의 제도에 의해 실시되고 있다. 해양환경 분야에서의 사전평가제도들은 사업시행이 환경에 미치는 영향을 사전에 예측·분석하고, 이에 대한 타당성·적정성을 검토하여 지속 가능한 개발을 도모하는 제도로서 해상교통안전진단제도와 유사한 점이 많다고 할 수 있다.

Collection

Table 2.4 Comparison with Domestic Marine Environment Field

구분	해역이용협의	해역이용 영향 평가	환경영향평가	사전환경성검토	해상교통 안전진단
관련 근거	해양환경관리법	해양환경관리법	환경영향평가법	환경정책기본법	해사안전법
주관	국토해양부	국토해양부	환경부	환경부	국토해양부
의의	• 해역이용·개발 행위의 해역 이용 적정성 • 해양환경에 미치는 영향	• 해역이용협의 대상 중 해양환경영향이 클 것으로 우려되는 일정 사업에 대한 해양환경영향 심층 검토	• 사업이 환경에 미치는 영향을 예측·분석 • 저감방안 및 대책 강구	• 행정계획과 보전지역에서의 개발 사업에 대한 사전 환경 영향 검토	• 사업시행으로 발생할 수 있는 항행안전 위험요인을 전문적으로 조사·측정 및 평가
대상 사업	• 공유수면 점·사용 허가, 공유수면매립의 면허 • 어업의 면허 • 바다골재채취 예정지 지정, 채취 허가	• 토석의 해양투기, 해양자원의 이용개발 등 • 일정 규모 이상의 바다골재채취, 바다골재채취단지 지정	• 국토해양부장관의 의견을 들어야 하는 대상사업 : 항만개발, 해안매립 및 간척사업 등	• 61개 단위사업 • 국토해양부장관의 의견을 들어야 하는 대상사업 : 연안구역을 포함한 행정계획 및 계발사업	• 수역의 설정 및 변경 • 수역시설물의 건설·부설 또는 보수 • 항만 또는 부두의 개발·재개발 • 국토해양부령으로 정하는 사업
시기	면허·허가·지정 전	면허·허가·지정 전	사업 실시계획 승인·허가 전	사업계획 확정 또는 지구지정 전	허가・인가・승인・신고 전
협의 기간	30일	45일	초안 30일 본안 45~60일	30~40일	45일

[자료] 조민철(2012: 50) 참조

Collection

2) 교통안전 분야 유사제도

국내 교통안전법에서는 '교통안전진단'을 육상교통·해상교통 또는 항공교통의 안전과 관련된 조사·측정·평가업무를 전문적으로 수행하는 교통안전진단기관이 교통수단·교통시설 또는 교통체계에 대하여 교통안전에 관한 위험요인을 조사·측정 및 평가하는 모든 활동을 말하는 것으로 규정하고 있는 바, 교통안전법의 교통안전진단의 개념이 해상교통을 포함하기 때문에 포괄적인 개념의 안전진단임을 알 수 있다(조익순, 2010; 조민철, 2012).

교통안전점검·평가지침 1.2항에 의하면 "교통안전업무"란 교통체계의 설치관리 또는 운영과정에서 발생하는 교통사고를 방지하고 교통안전을 확보하기 위하여 실시하는 교통안전 법령, 정책, 계획 및 대책 등의 수립시행에 관한 업무를 말한다.

교통안전법 제38조에서는 지정행정기관의 장은 교통안전진단의 체계적이고 효율적인 실시를 위하여 대통령령이 정하는 바에 따라 교통안전진단의 실시항목·방법 및 절차, 교통안전진단을 실시하는 자의 자격 및 구성, 교통안전진단보고서의 작성 및 교통안전진단 결과의 사후관리 등의 내용을 포함한 교통안전진단지침을 작성하여 이를 관보에 고시하여야 한다. 일반교통안전진단기관 또는 특별교통안전진단기관은 교통안전진단지침에 따라 교통안전진단을 실시하고, 소요되는 비용은 교통안전진단을 받는 자가 부담한다. 아울러, 국토해양부장관은 교통안전진단의 기술수준을 향상시키고 부실진단을 방지하기 위하여 교통안전진단의 실시결과를 평가할 수 있다(최병호, 유수재, 2005). 국내 교통안전분야 유사제도 비교는 Table 2.5와 같다.

dCollection

Table 2.5 Comparison with Domestic Traffic Safety Field

구분	교통영향평가	도로(운수·삭도)교통안전진단	시설물 안전진단
의의	• 사업 시행시의 교통상의 문제점 예측·분석, 대책 강구	• 교통안전관리 전반에 대한 실태와 문제점을 분석하고 이에 대한 개선방안을 제시	• 경험과 기술을 갖춘 자가 육안 또는 점검기구 등에 의하여 검사를 실시함으로써 시설물에 내재되어 있는 위험요인을 조사 • 정밀안전진단이란 시설물에 대하여 물리적·기능적 결함을 발견하고, 신속하고 적절한 조치를 하기 위하여 구조적 안전성 및 결함의 원인을 조사·측정·평가하여·보강 등의 방법을 제시
대상 사업	• 24개 단위사업 및 23개 시설물	• 일정 길이 이상의 도로의 건설, 부대시설 및 편익시설의 건설 등 • 공중에 설치한 밧줄에 운반기를 달아 여객 또는 화물을 운송하는 교통시설 등	
절차 및 내용	(관련기관) • 건설교통부, 시·도 • 교통영향심의위원회	• 설계단계, 개통직전 단계, 운영단계의 도로에 대한 교통안전진단 • 여객자동차운송사업자 및 화물자동차운송사업자 등 자동차운송사업을 영위하는 자가 받는 운수교통안전진단	• 시설물의 계획·시공 단계에서 품질관리 안전활동(건설기술관리법) • 1·2종 시설물 준공 후 주기적인 안전점검과 정밀안전진단을 시행(시설물특별관리법)

2.4 해상교통안전진단과 메타평가의 관계

2.4.1 평가의 의의

평가에 대한 개념은 문헌마다 차이는 있으나, 양적 및 질적인 특성을 파악한 후 가치판단을 통하여 미래 방향을 설정해 주는 특징으로 설명되는데 그 범위는 프로젝트, 프로그램, 조직, 개인, 성과, 정책, 전략, 생산품, 서비스, 과정, 시스템, 제안, 계약, 취업 등을 포함하며 평가 가능한 모든 분야를 적용대상으로 삼을 수 있다. 즉, 평가란 모든 것을 그 대상으로 할 수 있다(류영수, 2007).

따라서 해상교통안전진단은 해상교통안전에 영향을 미치는 안전진단대상사업으로 발생할 수 있는 항행안전 위험 요인을 전문적으로 조사·측정하고 평가하는 것으로서 모든 분야를 적용대상으로 할 수 있는 평가의 속성을 지닌다.

Collection

2.4.2 정책평가와 해상교통안전진단

본 연구의 적용 이론으로서 메타평가는 정책평가의 유용성에 대한 의문에서 출발한 것으로 메타평가 대상으로서의 해상교통안전진단의 성격을 알아보기 위해서는 해상교통안전진단평가와 정책평가가 어떠한 관계 속에서 파악되어야 하는지를 검토하여야 한다.

일반적으로 정책평가는 '정책의 내용, 집행 및 집행의 결과와 그 영향 등을 추정하거나 사정 또는 평가하기 위하여 체계적 연구방법들을 응용하는 것으로서 어떤 한 정책의 과정이나 결과를 이해하고, 그 값어치를 판단하는 사회적인 과정' 이라고 정의할 수 있다. 즉, 정책의 내용과 집행 및 그 영향 등을 추정하거나 평정하는 것을 정책평가라 한다(노화준, 2005).

정책평가는 분류기준에 따라 다양하게 유형화할 수 있는데 여기서는 평가대상, 평가주체, 평가기능, 평가시기, 평가범위 등에 따라 정책평가를 분류한다. 이 기준에 의거 해상교통안전진단을 분류하면 Table 2.6과 같다.

Table 2.6 Comparison with the Characteristics of Policy Evaluation and MTSA

구분	정책평가 유형	해상교통안전진단평가
평가 대상	• '모든 것' 에 적용 가능	• '해상교통안전' 에 주안점
평가 주체	• 자체평가, 내부평가, 외부평가 • 제도적 평가, 비공식 평가	• 자체평가(사업자), 외부평가(진단기관) • 제도적 평가
평가 기능	• 프로그램에 대한 책무성 • 프로그램 향상 • 지식의 창출	• 진단자체가 확보수단, 진단기술자의 사회적 책임 • 해상교통안전의 사업 수용성 강화
평가 시기	• 사전평가 : 착수직전분석, 평가성 사정, 형성평가, 적합성 평가 • 과정평가 : 프로그램 모니터링 집행과정 평가 • 사후평가 : 정책영향평가, 총괄평가, 효과성 평가, 능률성 평가, 평가종합, 메타평가 등	• 사전평가 : 사업시행 전 해상교통안전성 평가
평가 범위	• 단일평가 • 포괄적 평가	• 포괄적 평가 : 해상교통안전 분야
평가 단위	• 기관평가, 개별평가, 사업평가	• 개별평가 : 개별 진단사업에 대한 평가

[자료] 김병철(2009: 117)을 참조하여 재구성

dCollection

정책평가와 비교하면 현행 해상교통안전진단평가는 정책평가 유형 중 개별평가 형식으로 수행되는 사전평가로 해상교통안전의 사업수용 강화를 위한 제도적 평가에 해당된다. 그 결과 평가는 정책평가의 일반적 속성을 지니면서 동시에 해상교통안전진단만의 고유한 특성도 지니고 있음을 알 수 있다.

2.4.3 해상교통안전진단과 메타평가

메타평가를 해상교통안전진단에 적용하기에 앞서, 메타평가를 어떠한 시각에서 바라볼 것인가를 검토할 필요가 있다.

메타평가에 관한 연구자들은 메타평가는 평가나 환류와 같은 메타과정 또한 평가의 대상이 될 수 있는 평가에 대한 평가로서, 체계상 정책평가보다 우위에 있는 개념으로 분류하고 있으나 그 내용상 정책평가의 한 유형으로서 설명되고 있는 것이 일반적이다. 즉, 메타평가를 정책평가의 방법 중 하나로 인식하거나, 정책평가의 과정중 하나로 파악하기도 하는 것이다(김명수, 1993; Vedung, Evert, 1997; Kusek, Jody Zall. Z. & Ray C. Rist, 2004).

따라서 메타평가는 정책평가에 대한 상위평가의 개념을 내포하고 있지만, 정책평가의 일종으로서 평가의 속성 또한 지니고 있다. 다만, 정책평가와 메타평가는 내용적으로 구분될 수 있는데, 정책평가는 특정한 정책 또는 프로그램을 대상으로 하며, 주로 정책집행의 결과에 초점을 둠으로써 성과에 대한 판단을 내리는 측면이 강한 반면, 메타평가는 평가활동을 그 대상으로 하며, 평가과정 등 전반적인 평가 시스템에 주안점을 두어 평가의 질 제고를 위한 진단계획의 활용에 역점을 둔다고 할 수 있다(류영수, 2007).

이러한 메타평가의 적용대상으로서 해상교통안전진단을 정책평가와 메타평가의 관계 속에서 그 위치를 파악해보면, 해상교통안전진단은 내용적으로는 정책평가의 속성 일부를 포함하는 정책평가의 영역 내에 있으며, 체계적으로는 메타평가의 하위평가에 속한다.

즉, 메타평가 대상으로서의 해상교통안전진단의 의의는 Fig. 2.5와 같이 해상교통안전성 측면의 문제인식에서 이를 평가하기 위한 진단범위를 설정하고 진단항목별 진단기술을 적용·평가하여 해상교통안전성 확보방안을 제시하고 그

dCollection

결과를 사업에 반영하고 관련자들과 인식을 공유하여 바람직한 사업방향을 모색하는 절차로 해석할 수 있다.

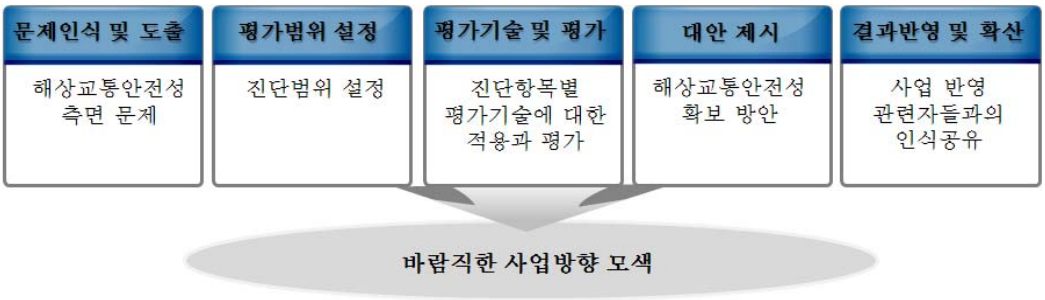


Fig. 2.5 Conceptual Diagram of MTSA

Collection

KOREA MARITIME UNIVERSITY
1945
한국해양대학교
dCollection

제 3 장 메타평가의 이론적 고찰

본 장에서는 해상교통안전진단의 분석틀의 적용 이론인 메타평가에 대한 문헌고찰과 함께 기존문헌에서 제시하는 메타평가의 개념, 목적, 유형, 방법 등의 논의를 통해 메타평가 모형을 종합적으로 검토·분석한다.

3.1 메타평가의 의의

3.1.1 메타평가의 개념

메타평가(Metaevaluation)[1]에 관해 가장 보편적인 개념 정의는 '평가에 대한 평가(Evaluation of Evaluation)'이다. 즉, 메타평가는 어떤 평가를 다시 평가하는 것으로 평가의 정의에 따라 메타평가의 개념도 달라질 수 있다(김병철, 2009).

메타평가는 평가결과의 활용성 미흡과 그에 따른 평가의 역할에 대한 의문이 확산되면서 그 필요성이 강조되기 시작하였다. 특히, 1970년대 이후 평가결과의 활용성 증대를 위한 수단으로서 메타평가의 중요성이 부각되면서 메타평가에 대한 다양한 개념 정의가 이루어져왔다.

Pedro Tamesis Orata(1940)는 평가가 소기의 목적을 달성하지 못한다면 평가활동의 적정성 여부를 다시 평가해 볼 필요가 있다는 의미에서 평가에 대한 평가(Evaluation of Evaluation)라는 개념을 도입하였다. 이후, Scriven(1969)은 평가 자체가 평가를 받아야 한다고 주장하여 평가활동을 위한 메타평가(Meta-evaluation)라는 용어를 창안하였다.

Dror(1971)는 메타평가를 평가의 환류시스템을 강조하는 평가시스템에 대한

1) 메타평가의 영어표기는 'Meta-Evaluation' 혹은 'Meta Evaluation'으로 표기할 수 있으나 'Metaevaluation'으로 표기한다. Cook, Tomas. D. and Charles L. Gruder(1978), Stufflebeam, Daniel L.(1974, 1981), Nilson, N. and D Hogben(1983), 김병철(2009) 등의 메타평가 연구자들도 이와 같이 표기하고 있다.

dCollection

평가(evaluation of the evaluation system)로 정의하여 그 개념을 확정하였고, Stufflebeam, Daniel L.(1981)은 메타평가의 범위를 좀 더 넓게 파악하여 경험적 평가는 물론 형성평가와 비경험적 평가도 포함하였으며, 메타평가 개념을 체계화하여 메타평가(metaevaluation)를 평가활동의 길잡이로서의 역할을 하는 형성적 메타평가(formative metaevaluation와 메타평가의 강점과 약점을 공개적으로 보고하는 총괄적 메타평가(summative metaevaluation)로 구분하였다. 즉, 메타평가는 평가활동의 길잡이가 되고 평가 자체의 강점과 약점을 공개적으로 보고하기 위해 의사결정 가이드의 효용성, 자원이용의 실제성, 사람과 조직의 윤리성, 기술적 적정성 등을 평가하는 것으로 정의하였다.

Cook & Gruder(1978)는 메타평가(Metaevaluation)를 경험적 총괄평가에 대한 평가로 파악하여 체계적인 조사 설계를 통해 직접 자료를 수집한 경험적 총괄평가에 대한 평가만을 메타평가로 정의하여 협의 개념으로 해석하였다. 그들은 체계적 접근의 메타평가를 처음으로 시도하였다.

Nilson & Hogban(1983)은 메타평가를 연구평가와 기능 평가 및 평가자체의 실천에 대해서도 평가하는 광범위한 평가로 이해하였고, Larson & Berliner(1983)은 메타평가를 평가시스템 전반에 대한 평가, 즉 투입(input), 과정(process), 결과(output)로 광의의 개념으로 해석하였다. 반면, Chelimsky(1985)는 메타평가를 평가결과의 종합(evaluation synthesis)으로 정의하여 하나 혹은 다수의 평가 결과를 재분석(re-analyzing)하는 것으로 그 개념을 최협의로 해석하였다. 메타평가에 대한 주요 개념은 Table 3.1과 같이 요약할 수 있다.

Table 3.1 Concept of Metaevaluation in general

구분	연구자 (발표시기)	연구영역	개념 정의
개념 도입	Orata(1940)	개념 도입	평가에 대한 평가(Evaluation of Evaluation)
	Scriven(1969)	용어 창안	메타평가(Metaevaluation)
개념 발전	Dror(1971)	개념 확장	평가시스템에 대한 평가
	Stufflebeam(1981)	개념 체계화	평가 자체의 가치와 장점 검토
	Cook & Gruder(1978)	협의 개념	경험적 총괄평가에 대한 평가
	Nilsson & Hogban(1983)	개념 정립	특별한 연구와 평가자체의 기능 및 실천에 대한 평가
	Larson & Berliner(1983)	광의 개념	평가시스템 및 절차에 대한 평가
	Chelimsky(1985)	최협의 개념	평가결과의 종합(Evaluation Synthesis)

[자료] 류영수(2007:31) 참고

Collection

지금까지 살펴본 국외 연구자들의 메타평가 정의에 따른 평가 범위와 대상은 학자마다 다양하게 제시하고 있지만, 개념 정의에 근거하여 메타평가 범주를 Table 3.2와 같이 최협의, 협의, 광의로 구분할 수 있다(김병철, 2009).

Table 3.2 Category of Metaevaluation in general

구분	대표 연구자	개념 정의	메타평가 대상
최협의	Chelimsky(1985))	평가결과의 종합에 대한 평가	평가결과
협 의	Cook & Gruder(1978)	경험적 총괄평가에 대한 평가	경험적 총괄평가
광 의	Stufflebeam(1981) Larson & Berliner((1983)	평가시스템에 대한 평가	평가시스템 전반
	Nilson & Hogban(1983)	특별한 연구와 평가자체의 기능 및 실전에 대한 평가	평가시스템 전반

[자료] 김병철(2009: 23) 참조

한편, 국내 연구자들도 Table 3.3과 같이 메타평가 개념을 도입, 응용하여 다양하게 개념 정의를 하고 있다.

Table 3.3 Concept of Metaevaluation in domestic research

구분	연구자(발표시기)	연구영역	개념 정의
개념도입	오무근(1986)	개념 국내 소개	평가 전반에 대한 평가
개념발전	김명수(1993)	개념 체계적 정리	상위 평가자에 의한 평가
	배호순(1994)	개념 구체적 정리	평가체계, 평가연구결과 및 평가결과의 효과평가
	노화준(2006)	환류기능 강조	평가자체와 피드백기능 평가
사례연구	이찬구(1997)	국내 최초 사례연구	평가 과정과 내용 및 결과에 대한 평가

오무근(1986)은 국내에 메타평가 이론을 처음 소개한 연구자로 메타평가를 평가 전반에 대한 평가로, 김명수(1993)는 메타평가를 완료된 평가 등에 대해 상위 평가자가 평가하는 것으로써 평가체계에 대한 평가로, 배호순(1994)은 메타평가를 평가 전반에 걸쳐 평가체계를 평가하는 활동과 그 효과를 평가하는 활동으로, 노화준(2006)은 메타평가는 평가 자체와 피드백 기능을 평가하는 것으로 평가에 대한 평가로 정의하였다. 이찬구(1997)는 연구개발사업에 대한 사례

dCollection

연구를 국내 최초로 시도하였으며, 국내외 선행연구를 바탕으로 정책평가의 질을 제고하여 평가결과 활용을 증진시키려는 활동으로 정의하였다.

국내외 연구자들의 견해를 종합해 볼 때 본 연구에서의 메타평가는 평가시스템 전반을 대상으로 한 광의의 개념으로 분류하고, 평가의 질 제고를 위하여 평가시스템 전반에 걸쳐 수행하는 평가로 정의한다.

따라서 해상교통안전진단제도에 대한 메타평가는 평가의 기능 및 활용을 제고하기 위하여 평가시스템 전반을 대상으로 그 가치와 장단점을 분석할 수 있는 체계적인 모형에 의해 수행하는 평가로 본다.

3.1.2 메타평가의 목적

메타평가의 목적은 다각적인 관점에서 유추할 수 있으나 무엇보다 메타평가의 배경이 된 평가활동의 질적 관리의 필요성을 인식하는데 있는데 본질적 목적은 환류기능의 강화 또는 평가결과의 활용을 증진시키려는 것이다. 즉, 메타평가를 하게 되면 메타평가의 대상이 되었던 평가시스템 전반에 대한 전반적인 점검을 통하여 문제점을 도출하고 판단을 내릴 수 있게 되어 이를 개선함으로써 환류 기능을 강화할 수 있고 이를 통하여 평가결과의 활용을 제고할 수 있다는 것이다.

Table 3.4 Purpose of Metaevaluation in general

연구자(발표시기)	목적 분류
Stufflebeam(1981)	① 평가활동에 대한 가이드 역할 ② 평가활동의 강점과 약점의 보고
Cook & Gruder(1978)	① 무엇을 해야 하는지에 관한 진단적 환류와 조언 ② 평가자들의 평가목표 달성 협력
Larson & Berliner(1983)	① 의사결정자에게 평가에 내표된 정보의 질에 대한 독립적인 판단 자료의 제공 ② 적합한 평가자 선정을 위한 자료 제공 ③ 다수의 독립적이며 유사한 사업들로부터의 연구지식의 확보 ④ 평가작업 자체의 검토 수단 제공 등
Chelimsky(1985)	① 평가결과에 대한 재분석 ② 평가대상 프로그램의 효과에 대한 정확한 정보 제공

dCollection

메타평가의 목적에 관한 주요 국외 연구자들의 견해는 Table 3.4와 같이 Stufflebeam(1981)은 평가활동에 대한 가이드 역할과 평가활동의 강점과 약점의 보고를, Cook & Gruder(1978)는 무엇을 해야 하는지에 관한 진단적 환류와 조언을 통한 평가자들의 평가목표 달성 협력을, Larson & Berliner(1983)은 의사결정자에게 평가에 내표된 정보의 질에 대한 독립적인 판단자료의 제공과 적합한 평가자 선정을 위한 자료 제공 등을, Chelimsky(1985)는 평가결과에 대한 재분석과 평가대상 프로그램의 효과에 대한 정확한 정보 제공을 목적으로 이해하였다.

또한, 대부분의 국내 연구자들의 견해는 Table 3.5에서와 같이 메타평가의 목적이 평가의 질 향상과 평가정보의 활용 제고라는 데 인식을 같이 하고 있다.

Table 3.5 Purpose of Metaevaluation in Domestic Research

연구자 (발표시기)	목적 분류
김명수(1993)	평가의 실제 이해 및 향상
배호순(1994)	평가의 질을 확인하거나 점검하여 평가의 질적 개선 및 평가결과의 유용성 제고
노화준(2006)	평가에 사용된 방법의 적정성, 사용된 자료의 오류 여부, 도출된 결과에 대한 해석의 타당성 검토
이찬구(1997)	평가활동 등 내용과 결과 및 절차에 대한 객관적·합리적 정보 제공을 통한 차후의 평가활동 개선 및 이를 통한 평가결과의 활용 증진

특히, 김명수(1993)는 메타평가의 목적을 달성하기 위한 검토사항을 다음과 같이 제시하고 있다.

첫째, 메타평가를 통해 평가와 관련된 정보의 질에 관해 의사결정자에게 독립적인 판단자료를 제공하기 위해서는 평가과정(평가척도, 표본추출 절차 등)의 적절성, 평가설계의 적절성, 자료수집 및 적용 분석방법의 적절성, 평가에의 편견개입 여부 등을 검토하여야 한다. 둘째, 메타평가를 통해 평가 작업의 영향 또는 평가결과의 활용도를 측정하기 위해서는 평가결과의 이용자, 평가보고서 제출의 시간적인 적절성, 평가보고서의 연구결과 제시의 명백성, 평가보고서의 관련인들에게의 배포 여부, 평가결과에 따른 결정의 정당성 여부 등을 검토하

Collection

여야 한다. 셋째, 메타평가를 통해 장래에 적합한 평가자를 선정하기 위해서는 평가자의 평가능력과 교육배경, 관련 평가업무의 수행 경험, 평가자의 인품, 평가자의 대외지명도 등을 검토 하여야 한다.

국내외 연구자들이 제시한 여러 목적들을 종합하면 메타평가의 기본적인 목적은 '평가대상의 개선을 통한 평가결과 활용성 제고'에 있다고 요약할 수 있다. 따라서 본 연구에서의 해상교통안전진단제도에 대한 메타평가의 목적은 진단시스템 전반에 대한 평가를 수행함으로써 진단의 질을 확인하며 진단의 질적 개선을 기하고자 함이다.

3.2 메타평가의 접근방식

3.2.1 메타평가의 유형

메타평가는 대상에 따라 접근방법이 달라질 수 있으며, 바람직한 메타평가 접근방식을 제시하고 있는 대표적인 연구자들로 Cook & Gruder(1978), Stufflebeam(1981)의 메타평가 유형을 들 수 있다.

Cook & Gruder(1978)는 메타평가 시점, 자료 조작 여부, 평가 이용 자료의 수 등의 형태에 따라 Table 3.6과 같이 7개의 유형을 제시하였다.

Table 3.6 Type of Metaevaluation by Cook & Gruder

구분			평가유형
평가 후 (subsequent to primary evaluation)	자료 부조작	단일자료	모델1: 단일 평가보고서의 재검토(essay review)
		복수자료	모델2: 특정 프로그램에 대한 문헌 재검토(literature review)
	자료 조작	단일자료	모델3: 평가 또는 프로그램의 실험적 재평가(empirical re-evaluation)
		복수자료	모델4: 동일 프로그램에 대한 복수자료의 실험적 재평가
평가와 동시 (simultaneous with primary evaluation)	자료 부조작	단일·복수 자료	모델5: 컨설턴트 메타평가(consultant meta-evaluation)
	자료 조작	단일자료	모델6: 원 자료에 대한 동시의 부수적 분석(simultaneous secondary analysis)
		복수자료	모델7: 복수의 독립적인 평가(multiple independent replications)

[자료] 임옥진(2007: 38)에서 재인용; Cook and Gruder(1978: 17).

Collection

평가유형 모델 1, 2, 3, 4는 최초평가 후의 메타평가로서 무엇보다 그 결과의 활용시기를 염두에 두어야 하며, 최초평가와 동시에 이루어지는 메타평가 모델 5, 6, 7는 평가를 동시에 시도하기 때문에 평가과정에서의 평가집단의 협력과 갈등의 조화가 중요함을 알 수 있다.

Stufflebeam(1981)은 Table 3.7과 같이 메타평가의 유형으로 평가에 대한 가이드로서 형성적 메타평가(formative meta-evaluation)와 강·약점을 공개적으로 보고하는 것으로서 총괄적 메타평가(summative meta-evaluation)로 구분하였다.

Table 3.7 Type of Metaevaluation by Stufflebeam

형성적 메타평가	총괄적 메타평가
• 평가계획과 평가수행이 평가 절차상의 가이드라인에 얼마나 충실한지 점검	• 특정 평가활동의 전반적 가치를 요약
• 최초 평가자들의 평가활동에 관한 의사결정을 지원	• 최초평가의 이용자들이 어떻게 결론과 권고를 받아들일 것인가에 대한 결정을 지원
• 평가활동을 점검하여 이를 평가과정에 환류시킴으로써 평가의 질을 확보	• 평가보고서가 적정한 평가수행의 표준에 충족된다는 것에 대해 공개적으로 보고함으로써 평가자들이 필요한 책임을 지도록 유도
• 평가 계획을 평가하고 평가 과정에서 평가를 평가	• 최초평가가 종료된 후에 평가를 평가
• 평가가 진행 중에 평가를 개선할 수 있음	• 최종 결과에 신뢰성을 더할 수 있음

형성적 메타평가는 총괄적 메타평가의 기초가 되는 평가표준(evaluation standards)과 연계될 수 있는 것으로 평가계획과 평가수행이 평가 절차상의 가이드라인에 얼마나 충실한지 점검하는 것이다. 즉, 평가가 진행 중에 평가하여 평가 중 개선이 가능하므로 최초 평가자들의 평가활동에 관한 의사결정을 도와주고 평가활동을 점검하여 이를 평가과정에 환류시킴으로써 평가의 질을 확보할 수 있다.

총괄적 메타평가는 최초평가 후에 평가를 수행하여 특정 평가활동의 전반적 가치를 요약할 수 있고, 최종 결과에 신뢰성을 더할 수 있다. 따라서 최초평가의 이용자들이 어떻게 결론과 권고를 받아들일 것인가에 대한 결정을 지원한

Collection

다. 또한, 평가보고서가 적정한 평가수행의 표준에 충족된다는 것에 대해 공개적으로 보고함으로써 평가자들이 필요한 책임을 지도록 유도한다.

Cook & Gruder(1978)와 Stufflebeam(1981)의 견해를 살펴보면, 메타평가의 시기를 기준으로 Cook & Gruder의 모델 1-4는 평가 종료 후의 유형으로서 Stufflebeam의 총괄적 평가에, 그리고 모델 5-7은 평가진행중의 유형으로서 형성적 평가에 각각 해당되는 연관성을 찾을 수 있다.

메타평가의 목적을 평가의 질적 개선을 통한 평가결과의 활용에 그 가치를 둔다면, 평가 종료 후의 유형인 총괄적 평가로 인식하는 것이 보다 적절할 것이다. 그 이유는 최초 평가 진행 중에 메타평가를 실시하는 것은 자칫 소모적인 중복평가로 인식될 가능성이 있는 상황에서 최초평가와 메타평가 수행자간의 협력관계라는 또 다른 변수가 평가의 질에 영향을 미칠 수 있기 때문이다.

따라서 해상교통안전진단제도를 메타평가 하고자 하는 본 연구에서는 평가가 실시되는 과정에서 해상교통안전진단 시스템 전반을 평가하는 것은 무리가 뒤따르므로 평가가 종료된 후에 이루어지는 총괄적 메타평가를 메타평가의 주된 유형으로 분류하여 연구를 수행하고자 한다.

3.2.2 메타평가의 접근방법

메타평가에 적용할 수 있는 접근 방법은 다양하며, 이는 Table 3.8과 같이 평가적 성취, 프로그램에 대한 감사, 평가 준거 설정, 개념지도, 메타분석방법과 제2차적 분석, 실험설계방안, 평가전반 비평 등 일곱 가지로 분류할 수 있다(임옥진, 2007).

Collection

Table 3.8 Methods of Approach Metaevaluation

메타평가 방법	연구자
① 평가적 성취 평가 (evaluative performance)	Scriven, 1969
② 프로그램에 대한 감사 (program auditing)	Lessinger, 1970; Provus, 1971; Seligman, 1973
③ 평가 준거 설정	Campbell & Stanley, 1966; Bracht & Glass, 1968; Stufflebeam et al., 1971; Krathwohl, 1972; Shepard, 1977
④ 개념지도 (concept mapping)	Gowin, 1978; Gowin & Green, 1980
⑤ 메타분석방법(meta-analysis) & 제2차적 분석(secondary analysis)	Glass, 1976; Cook, 1974; Strube & Hartman, 1984; McGaw, 1988
⑥ 실험설계방안(experimental & quasi-experimental designs)	Campbell & Stanley, 1966; Cook & Campbell, 1979
⑦ 평가 전반 비평	Guba, 1969; Glass, 1974

[자료] 임옥진(2007: 54)

① '평가적 성취 평가'는 평가활동과 평가방법을 포함한 평가적 성취가 평가적 관점에서 제대로 이루어졌는지를 평가한다는 개념을 중시한 형성평가적 평가 기능을 강조한 것으로 볼 수 있고, ② '프로그램에 대한 감사'는 프로그램의 질을 확인하는 절차와 프로그램의 결론과 권고의 타당성을 사정하는 절차를 메타평가에서 포괄하는 것이며, ③ '평가 준거 설정'은 평가 준거를 제시하여 평가활동 자체를 평가하는 것으로 평가기준을 설정하고 그에 따라 평가활동의 유용성, 실행가능성, 정당성, 정확성 등을 평가하는 데 중점을 두는 개념이다. ④ '개념지도'는 평가를 평가하기 위해 고안된 QUEMAC체제로 Question(평가문제), Unquestioned Assumption(기본 전제), Event(평가 대상 및 상황), Method(평가 방법), Answer(결론), Conceptual structure(개념적 구조) 등 6개의 내용 요소로 구성되며, 이 체제에서 한 가지 질문을 빌어 평가할 문제를 중심으로 전개하고 평가 문제를 적절한 방법과 절차로 평가하여 그 결과를 개념화하고 있느냐를 중요시한다. ⑤ '메타분석방법과 제2차적 분석'은 평가결과를 종합하려는 시도로 메타분석 방법은 이미 실시된 평가들을 특정 관점을

dCollection

중심으로 분석하고 종합하며 비교할 수 있는 기법으로서 비교적 용이하게 평가결과를 분석하고 평가할 수 있고, 평가를 다시 분석하는 제2차적 분석법은 평가결과 관점을 중심으로 재분석하여 적절성, 정확성, 신뢰성 등을 확인함으로써 메타평가적 기능을 달성하는 접근방법으로 사용된다. ⑥ '실험설계방안'은 평가계획의 적합성에 초점을 두고 평가대상 프로그램의 효과를 실험 연구적 인과론적 추론방식을 활용하여 보다 타당하고 정확하게 측정 및 평가 했는가를 중시하는 것을 의미하는 것이다. ⑦ '평가 전반에 관한 비평'은 평가전반에 관한 견해를 피력함으로써 일련의 평가들에 관하여 약점이나 문제점을 지적하고 바람직한 방법을 제시하는 접근방법이다.

해상교통안전진단제도를 메타평가하기 위하여 본 연구에서는 메타평가를 위한 준거를 설정하여 그것에 근거하여 평가하는 ③ '평가준거 설정' 방법을 사용하고자 한다. 이러한, '평가준거 설정' 방법은 객관적인 준거 설정을 통해 평가활동의 유용성, 실행가능성, 정당성, 정확성 등을 평가하는 것으로서 해상교통안전진단제도는 체제적 접근으로 메타평가 구성요소를 설정하여 평점법으로 메타평가를 수행할 수 있다.

3.3 메타평가의 방법

3.3.1 메타평가 방법 비교

메타평가 방법들은 각기 장·단점을 지니고 있기 때문에 각 프로그램에 대한 메타평가는 그 목적과 평가 대상의 특성 등을 고려하여 최적이라고 판단되는 방법론을 채택하게 된다. 이러한 메타평가 방법론은 메타평가 전체의 기본적인 틀로서 유지되지만, 메타평가의 평가 내용에 따라 그 구체적인 방법을 달리할 수 있다.

이와 관련하여, Brinkerhoff(1983) 등은 Table 3.9와 같이 평가내용에 따라 평가설계, 평가 과정, 평가결과 및 활용 등으로 구분하고 각 영역별로 접근할 수 있는 다양한 평가기법들을 제시하였다.

dCollection

Table 3.9 Method of Metaevaluation

구분	평가방법	
평가설계 (Evaluating evaluation design)	• 체크리스트 이용 • 컨설팅 전문가 검토 • 프로그램 실시자 검토 • 현장시험, 시험연구	• 회의, 공청회, 패널 • 전문가회의 발표 • 타 평가와 비교
평가과정 (Evaluating evaluation in progress)	• 자료수집과정 검토 • 검증연구 • 재분석 • 모니터 과정	• 인터뷰 • 프로그램 실시자 검토 • 도구시험 • 서류분석
평가결과 및 활용 (Evaluating evaluation results, uses and products)	• 체크리스트 이용 • 공식적 문서비평 • 컨설팅 전문가 검토 • 프로그램 실시자 검토	• 현장조사 및 시험 • 회의, 공정회, 패널 • 저널 발표 • 전문가 회의 발표

[자료] 류영수(2007: 84)에서 재인용 ; Brinkerhoff, R..O., D. M. Brehower, T. Hluchyi and J. R. Nowakowski(1983: 221)

메타평가의 모형설계는 문헌연구에 기초한 평가지표를 개발하는 것을 핵심으로 하는 중요한 연구영역 중 하나이므로 메타평가의 모형에 대한 타당성과 신뢰성을 높이기 위해 문헌연구에 기초한 평가지표에 대한 검증이 필요하다.

모형설계에 대한 논의와 달리 메타평가의 분석에 있어서는 그 방법론에 대한 구체적인 검토가 요구된다. 메타평가를 분석하는 방법으로는 최초 평가자료와 관련된 자료의 분석(2차 자료분석)에 중점을 두는 방법, 면접에 기반을 두고 평가하는 방법, 평가지표에 대하여 전문가 등을 대상으로 설문조사를 실시하는 방법, 그리고 체크리스트를 활용하는 방법 등이 대표적이다. 여기서 면접, 설문조사 등은 정확하게는 1차 자료분석의 한 유형으로 설명될 수 있으나 이러한 방법들은 메타평가 연구에 있어서 주요하게 활용된 방법들이며 활용정도에 따라 평가결과가 달라질 수 있다는 점에서 구분하여 검토할 필요가 있다. 각 분석방법들이 지니는 특성들을 비교하면 Table 3.10과 같이 설명할 수 있다.

dCollection

Table 3.10 Comparison of Metaevaluation Analytical Methods

구분	2차 자료분석	면접(비구조화)	설문조사(폐쇄형)	체크리스트
평가초점	질	질	양(척도화)	질·양(점수화)
평가주체	연구자 판단	응답자 의견	응답자 의견	연구자 판단
적용형태	주요··보조수단	보조수단	주요·보조수단	주요·보조수단
고려사항	주관개입 가능성	응답자와 연구자간 견해 불일치	모집단·표본 선정	주관개입 가능성 및 지표간 중복문제

[자료] 류영수(2007: 89)

최초 평가자료에 대한 자료 분석(2차 자료분석)에 중점을 두는 방법은 질적 평가에 초점을 두는 것으로, 관련자료 및 데이터의 확보가 용이하고 비용이 저렴하며 정확성을 전제로 하여 효과적인 평가방법이 될 수 있다. 그러나 자료수집 목적, 측정단위, 조작적 정의 등이 현재 행하는 조사와 일치하지 않을 경우 그 이용이 어려울 수 있으며, 이러한 방법에 지나치게 의존할 경우 연구자의 주관이 개입될 여지가 크다. 따라서 면접, 설문조사, 현장조사 등 다른 방법들과 병행하여 이루어지는 것이 일반적이다.

면접을 활용한 방법은 무엇보다 연구자와 응답자(전문가)간의 면대면(face to face)의 상호작용을 기반으로 심층적인 분석이 가능하다는 점에서 유리하다. 또한, 개별적 상황에 따라 높은 신축성과 적응성을 기대할 수 있다. 그러나 다수의 응답자를 대상으로 하기에는 많은 시간과 비용이 소비되며, 연구자와 응답자간의 의견이 일치하지 않는 경우 이에 대한 분석과 처리에 많은 주의를 요한다. 일반적으로 이러한 방법은 다른 자료수집방법의 보조수단으로 사용되는 경우가 많다.

설문조사를 활용한 방법은 개방형질문과 폐쇄형질문의 설문구성에 따라 해당 프로그램의 전문가, 이해관계자 등 다양한 계층으로부터 의견을 수렴할 수 있으며, 일정한 척도에 의한 양적평가가 가능하다. 다만, 모집단 및 표본 선정에서 보다 주의가 요구되며, 평가방법 설계에 있어서의 준비뿐만 아니라 이를 시행하는 과정에서도 많은 시간이 소요될 수 있다는 점을 고려해야 한다. 설문조사방법을 활용한 메타평가 연구에서는 다수의 평가항목들로 인해 폐쇄형질문을

dCollection

그 기반으로 하게 되는데, 이러한 방법은 집계분석이 용이한 반면, 응답자의 의견, 태도 등을 충분히 반영하지 못해 새로운 정보를 얻어내기 힘든 부분이 있다.

체크리스트에 의한 방법은 무엇보다 점수화를 시도함으로써 양적평가에 접근할 수 있다는 점을 장점으로 들 수 있다. 또한 많은 평가항목 및 지표들을 제시하여 점검하게 되므로 자칫 자료 분석 등에서 배제될 수 있는 사항들까지 충분히 반영할 수 있게 된다. 그러나 일반적으로 연구자 자신이 체크리스트의 주체가 되기 때문에 연구자의 주관적인 판단에 대한 신뢰성 문제는 여전히 존재하며, 특히 이러한 체크리스트를 사용하기 위해 무리하게 체크리스트 목록들을 도출함으로써 평가지표 간 중복문제를 야기할 수 있다. 다수의 평가관계자를 통한 체크리스트 방법을 고려할 수 있는데, 이 경우 그 대상자들로 하여금 함축되어 있는 체크리스트 항목에 대한 충분한 설명과 이해가 요구되며 또 다른 점수화방법을 고안해야 한다.

실제로 메타평가를 적용함에 있어 여러 기법과 기술들이 동원되고 있다. 기언급한 학자들의 사례연구를 살펴보면, 크게 평가모형설계와 메타평가 분석 등 두 영역으로 연구체제를 구분할 수 있는데, 이들이 채택한 메타평가의 방법은 각 영역별로 조금씩 차이가 나고 있으나, 이들 평가방법은 각기 하나에만 독립적으로 의존하는 것이 아니라 상호 혼합하여 사용되고 있다.

3.3.2 해상교통안전진단의 메타평가 방법

1) 해상교통안전진단의 메타평가 모형설계

평가모형의 설계는 문헌연구를 중심으로 평가지표를 개발한 이전 연구들과 마찬가지로 문헌연구를 실시를 통해 일반적인 평가지표를 구성하고, 평가모형 및 지표의 타당성 확보를 위해 Fig. 3.1과 같이 2회에 걸친 전문가검토를 실시하여 아이디어를 공유하여 해상교통안전진단제도의 특성이 잘 반영될 수 있도록 하였다. 아울러 평가지표들에 대해 사전적으로 구성요소의 타당성 및 신뢰성을 확보하기 위해 조사 대상을 확대하여 추가 설문조사를 실시하였다.

dCollection

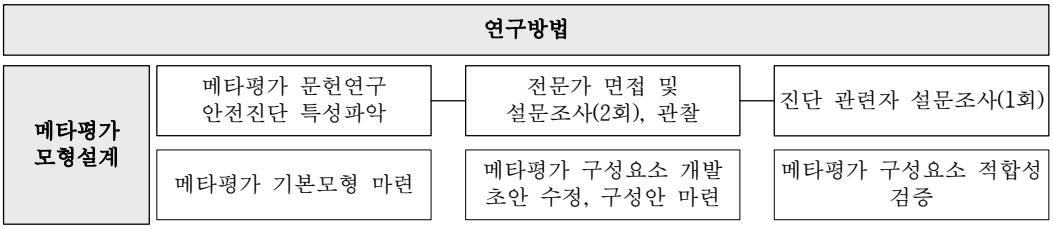


Fig. 3.1 Methods of Metaevaluation Model Design

2) 해상교통안전진단의 메타평가 분석방법

메타평가 분석방법에 있어서 핵심이 되는 것은 메타평가 결과를 어떠한 방식으로 도출할 것인가 하는 문제이다. 이는 양적인 평가와 질적인 평가의 선택과 관련되는 것으로 본 연구에서는 양적인 평가(설문조사) 결과를 바탕으로 질적인 평가(자료분석, 면접, 관찰 등)를 시도하였으며, 양적인 평가결과의 도출방법으로서 김병철(2007)이 사용한 평가방법을 일부 활용하여 Fig. 3.2와 같이 메타평가 분석방법을 채택하였다.

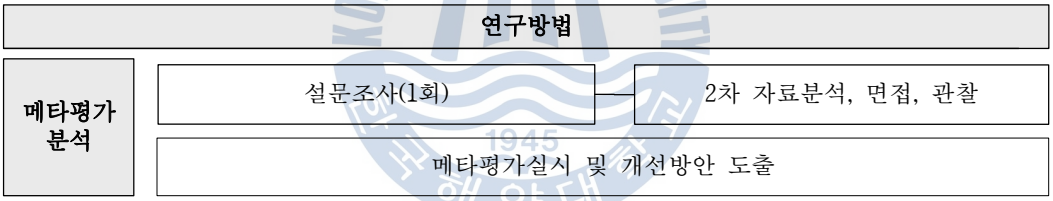


Fig. 3.2 Methods of Metaevaluation Model Analysis

즉, 메타평가의 분석에 있어서는 메타평가의 특성을 고려한 양적평가를 위하여 설문조사방법을 주요수단으로 파악하였다. 설문조사는 폐쇄형의 질문서로 구성하고, 설문조사 결과를 중심으로 2차 자료분석, 면접, 관찰 등을 통해 수집된 자료들을 보충한다. 또한, 체크리스트에 의한 방법은 평가 관계자의 의견개입이 배제될 수 있어 양적평가로서의 역할을 기대할 수 없기 때문에 본 연구에서는 체크리스트에 의한 메타평가 분석은 시도하지 않기로 하였다.

dCollection

3.4 메타평가의 구성요소

해상교통안전진단제도 메타평가 구성요소를 파악하기 위해 메타평가 모형[2)]이 갖추어야할 일반적 사항을 파악할 수 있는 국내외 메타평가 선행연구의 대표 사례를 중심으로 고찰한다.

3.4.1 국외 선행연구 분석

1) 공공정책에 대한 메타평가

Stufflebeam(1974), Larson & Berliner(1983), Scriven(1991) 등은 메타평가 이론을 체계화하여 공공정책 차원으로 그 범위를 확대하여 메타평가의 모형을 제안한 대표적인 학자로서 이들이 제시한 메타평가 모형은 구성요소를 파악함에 있어 매우 중요하다.

Table 3.11 Metaevaluation Components of Stufflebeam

구분		평가항목
적절성 (technical adequacy criteria)	내적타당성(internal validity)	① 평가설계가 명백히 의도된 질문에 답하는가
	외적타당성(external validity)	② 평가결과가 요구한 일반화가능성이 있는가. 다른 모집단, 프로그램 상황, 시기에서 추론할 수 있는가
	신뢰성(reliability)	③ 평가자료가 정확하고 모순되지 않는가
	객관성(objectivity)	④ 다른 전문 평가자들이 평가결과에 동의하는가
유용성 (utility criteria)	관련성(relevance)	① 결과가 평가의 관심자들에게 가치가 있는가
	중요성(importance)	② 잠재적 관련자료중 가장 중요하고 의미있는 것들이 평가에 포함되어 있는가
	충분성(scope)	③ 평가정보가 충분한가
	신뢰성(credibility)	④ 수요자들이 평가를 타당하고 공평한 것으로 인식하는가
	적시성(timeliness)	⑤ 결과가 수요자들이 필요한 시기에 제공되는가
	배포성(pervasiveness)	⑥ 결과가 모든 잠재적 수요자들에게 배포되는가
효율성(efficiency criterion)		① 평가결과를 성취하는데 있어서 평가의 비용대비 효과는 어떠한가

[자료] Shepard(1977: 3)에서 재인용; Daniel L. Stufflebeam(1974)

2) 메타평가 수행 기준인 메타평가 모형은 연구자에 따라 ① 메타평가 모형 ② 메타평가 분석틀 ③ 메타평가 준거 ④ 메타평가 구성요소 ⑤ 메타평가 연구모형 ⑥ 메타평가 분석모형 등 여러 용어로 표현하고 있으며, 본 연구에서는 메타평가 논리모형과 메타평가 구성요소를 포함하는 의미로서 '메타평가 모형' 이라는 용어 사용을 원칙으로 한다.

dCollection

Stufflebeam(1974)는 메타평가의 구성요소를 Table 3.11과 같이 적절성, 유용성, 효율성 등 3개의 영역, 11개 평가항목으로 구분하였다.

Larson & Berliner(1983)는 메타평가의 구성요소로서 Table 3.12와 같이 평가투입, 평가과정, 평가결과 등 3개 영역, 24개 평가항목으로 구분하였다. 이들은 메타평가의 구성요소를 체계적으로 제시하였다는 평가를 받고 있을 뿐만 아니라 지금까지 많은 학자들이 메타평가 연구에 적용하는 틀로서 인용되고 있다.

Table 3.12 Metaevaluation Components of Larson & Berliner

평가영역	평가항목	비고
평가투입 (Inputs)	① 예산 및 그 외의 물질적 지원 ② 평가기간 ③ 평가시기(Timing) ④ 평가자의 특성(훈련, 경험, 세계관 등) ⑤ 사업실시자의 특성(교육, 경험, 사업집행의지 등) ⑥ 사업의 특성(목표, 관심영역, 수혜자집단 등) ⑦ 평가방법론 및 평가 설계 ⑧ 평가결과 이용자의 평가의 목적 ⑨ 기존자료와 자료의 제약 ⑩ 평가대상사업의 기본적인 이론모형 ⑪ 기대되는 정책 향상 가능성	평가에 수반되는 자원, 방법론과 평가의 설정을 위한 기본 요소들을 포함
평가과정 (Process)	① 평가자와 사업실시자 간 상호관계의 유형·강도·빈도 ② 평가자에 대한 사업실시자와 평가결과 이용자의 반응 ③ 평가과정에서 얻은 정보가 사업실시자에게 환류 되는 정도 ④ 평가과정에서 얻은 정보가 평가자원의 할당을 변경시키는데 이용되는 정도 ⑤ 평가 설계의 적응성(사업계획 상의 변화에 대한 반응력 등) ⑥ 인적 변화 정도(사업 및 평가에서의 평가자, 사업실시자, 평가결과 이용자) ⑦ 평가방법론(정보가 평가결과에 이르는 공식적·비공식적 처리과정) ⑧ 결과에 대한 의사소통(평가보고서의 검토)	평가 설계에 따라 계획된 것들과 구별되는 실질적 행위를 포함
평가결과 (Outcomes)	① 자금제공자의 사업에 대한 지원·재지원·수정·취소 결정 ② 사업실시자의 사업과정에 대한 수정 결정 ③ 수혜자집단(사업대상집단)의 사업에 대한 참여 형태 변화에 대한 결정 ④ 평가로 인해 제기된 문제 및 이슈에 대한 연구자집단의 후속연구 결정 ⑤ 자금 제공자와 사업실시자의 유사 사업의 제한(개시)·수정·종료 결정	평가결과는 평가에 의해 영향을 받는 결정들로 구성

[자료] Larson & Berliner(1983: 155-160)

dCollection

Scriven(1991)은 메타평가의 구성요소로서 Table 3.13과 같이 3개 영역, 13개 평가항목으로 구분하였다.

Table 3.13 Metaevaluation Components of Scriven

구분	평가항목
Part A: 기반 (foundations)	① 기술(descriptions) ② 배경과 상황(background and context) ③ 소비자(consumers) ④ 자원(resources) ⑤ 가치(values)
Part B: 하위평가 (sub-evaluations)	① 과정(process) ② 결과(outcomes) ③ 비용(costs) ④ 비교(comparisons) ⑤ 일반화가능성(generalizability)
Part C: 결론 (conclusions)	① 중요성(significance) ② 권고(recommendations) ③ 메타평가보고서(reports of the meta-evaluation)

[자료] Scriven(1991: 230-231); Part의 구별은 수정된 Scriven(2006)의 분류를 기준으로 함.

2) 평가 가이드라인

평가와 관련된 주요기관이나 조직들, 즉 Joint Committee(1994), 미국평가협회(American Evaluation Association, 1995), OECD(1998) 등이 제시하는 평가 가이드라인은 각자 소관 부문의 평가에 있어서 하나의 지침 역할을 하고 있으므로 메타평가의 대상으로서 평가를 어떻게 하여야 바람직한가 하는 모델을 제시하고 있다. 그 대표적인 평가 가이드라인은 Joint Committee의 평가표준, AEA의 평가가이드라인, UNEG의 평가표준, OECD의 평가표준 등이 있다.

Joint Committee(1994)에서 제시한 평가표준(The Program Evaluation Standards)은 미국의 프로그램평가 대부분의 준거로 이용되고 있는데, Table 3.14와 같이 유용성, 실현가능성, 타당성, 정확성 등 4개 영역으로 구분, 총 30개의 평가항목의 평가표준을 제시하였다.

dCollection

Table 3.14 Evaluation Standards of Joint Committee

구분	평가표준	비고
유용성 (Utility)	U1: 이해관계자의 확인(Stakeholder Identification) U2: 평가자의 신뢰성(Evaluator Credibility) U3: 정보의 범위 및 선택(Information Scope and Selection) U4: 가치의 확인(Values Identification) U5: 보고의 명료성(Report Clarity) U6: 보고의 적시성 및 보급(Report Timeliness and Dissemination) U7: 평가영향(Evaluation Impact)	평가가 사용자들에 대한 정보수요를 제공하는 지를 검토
실현가능성 (Feasibility)	F1: 실질적 절차(Practical Procedures) F2: 정치적 실행가능성(Political Viability) F3: 비용효과성(Cost Effectiveness)	평가가 사실적이고, 분별력 있고, 외교적이며, 저비용적 인지를 검토
타당성 (Propriety)	P1: 서비스 지향성(Service Orientation) P2: 공식적 협정(Formal Agreements) P3: 인간의 권리(Rights of Human Subjects) P4: 인간적 상호작용(Human Interactions) P5: 완전하고 공정한 평가(Complete and Fair Assessment) P6: 결과의 공개(Disclosure of Findings) P7: 이해 충돌(Conflict of Interest) P8: 재정적 책임(Fiscal Responsibility)	평가가 합법적이고, 윤리적이며, 평가결과의 영향 등을 고려하는지를 검토
정확성 (Accuracy)	A1: 사업 문서(Program Documentation) A2: 상황분석(Context Analysis) A3: 기술된 목적 및 절차(Described Purposes and Procedures) A4: 정확한 정보자료(Defensible Information Sources) A5: 타당한 정보(Valid Information) A6: 신뢰할 수 있는 정보(Reliable Information) A7: 체계적 정보(Systematic Information) A8: 양적 정보의 분석(Analysis of Quantitative Information) A9: 질적 정보의 분석(Analysis of Qualitative Information) A10: 정당한 결론(Justified Conclusions) A11: 공정한 보고(Impartial Reporting) A12: 메타평가(Metaevaluation)	평가가 평가대상의 가치를 판단할 특징에 대해 기술적인 정보를 정확하게 공개하고 배포하는지를 검토

[자료] Joint Committee on Standards for Educational Evaluation(1994: 14-17, 23-190)

미국평가협회(American Evaluation Association, 1995)는 평가를 수행하는 평가자의 차원에서 평가 가이드라인을 제시하였다. 이 평가 가이드라인은 Table 3.15와 같이 체계적 조사, 능력, 통합성·정직, 인격존중, 공공책임 등 5개의 영역, 23개 평가항목으로 구분된다.

dCollection

Table 3.15 Evaluation Guidelines of AEA

구분	평가표준	비고
A. 체계적 조사 (Systematic Inquiry)	① 평가정보의 정확성과 신뢰성을 강화할 수 있는 최적의 표준 사용 ② 고객과 함께 다양한 평가문제 접근방법에 대한 강·약점 조사 ③ 평가방법 및 접근방법에 대한 정확한 의사소통과 평가의 한계 및 결과에 대한 상세한 토의. 평가결과의 설명력에 영향을 미치는 가치, 가정, 이론, 방법, 결과, 분석에 대한 토의	평가대상에 대한 체계적인 조사와 데이터 기반의 조사
B. 능력 (Competence)	① 적절한 교육, 능력, 기술, 경험 보유 ② 전문적인 교육과 능력범위 내에서의 수행 ③ 지속적인 능력유지 및 향상 노력	고객들의 요구를 충족시키는 수행을 제공
C. 통합성・정직 (Integrity・Honesty)	① 비용, 업무, 방법론의 한계, 결과의 범위, 자료 활용 등에 대한 고객 및 이해관계자와 진지한 협의 ② 당초 협의한 계획과의 변화 및 이유에 대한 기록과 고객 및 주요 이해관계자에 대한 적시의 정보 제공 ③ 재정, 정치, 경력을 포함하는 평가의 수행 및 결과와 관련된 평가자, 고객, 다른 이해관계자의 이익 파악 노력 ④ 중대한 이익충돌을 야기할 수 있는 사항과 관련한 역할과 관계 공개 ⑤ 평가과정, 자료 및 결과에 대한 정확한 제시 ⑥ 잘못된 것 같은 평가정보에 대한 고객과의 논의 ⑦ 평가의 신청과 재정에 대한 모든 자료 공개	전 평가과정에서 정직과 통합을 확보
D. 인격존중 (Respect for People)	① 평가의 참여, 동의, 비밀의 범위 및 한계 등의 위험, 손해, 부담 등과 관련한 전문윤리, 표준의 준수 ② 평가를 해(害)함 없이 이익 최대화 및 불필요한 손해 경감 ③ 이해관계자의 위엄과 존엄성 존중 ④ 평가의 사회적 형평성 강화, 서비스를 받을 수 있는지, 어떻게 받는지 정보제공 ⑤ 문화, 종교, 성별, 장애, 연령, 성향, 민족 등 차이 인정	평가자와 상호 작용하는 응답자, 프로그램 참여자, 고객 등의 안전, 위엄, 자존심을 존중
E. 공공책임 (Responsibilities for General and Public Welfare)	① 모든 이해관계자들의 중요한 관점과 이익 고려 ② 직접적인 기능과 결과뿐만 아니라 광범위한 가정, 관계, 잠재적 부수효과 고려 ③ 모든 이해관계자에게 평가정보의 접근 허용과 정보의 적극 보급 ④ 고객과 고객이외의 자 수요사이의 균형 유지 ⑤ 특정 이해관계자의 이익 해석을 초월	

[자료] Rossi, Peter H., Mark W. Lipsey & Howard E. Freeman(2004: 406~410)에서 재인용 ; American Evaluation Association(1995), Guiding Principles for Evaluators, by W. R. Shadish. D. L. Newman, M. A. Scheirer and C. Wye. San Francisco: Jossey-Bass.

dCollection

UNEG(2005)의 평가표준(Standards for Evaluation in the UN System)은 UN 산하 조직들의 평가에 관한 제도적 틀 및 평가기능 관리, 평가수행자들의 역량 및 직업윤리, 평가의 수행 및 활용에 관한 기준을 제시하기 위하여 제정되었으며, 이 평가표준은 UN 산하 조직들의 평가 정책 및 가이드라인뿐만 아니라 OECD 회원국들의 국가표준, 국제적 기관들의 평가정책 등을 참조하여 작성된 것으로 Table 3.16과 같다.

Table 3.16 Evaluation Standards of UNEG

구분		평가표준
제조적 틀 및 평가기능 관리	제도적 틀* (Institutional Framework)	① 평가기능의 효과적 관리를 위한 제도적 틀 구축 ② UN 평가표준에 근거한 평가정책 개발 및 규칙적 갱신 ③ 평가계획의 제출 및 승인 ④ 적절한 평가환류체계 및 명시적 공개정책 운영
	평가기능 관리**	⑤ 전문적 표준에 따른 평가수행의 보증 ⑥ 평가 가이드라인 준비의 보증 ⑦ 조직 내외부의 수요 변화 및 신규 개발에 적응하는 역동적 평가기능 수행 보증
역량 및 윤리 ***	역량 (Competencies)	① 평가 설계, 수행, 관리 관계자의 핵심 평가역량 보유 ② 평가 관련 교육적 배경 및 자격 ③ 평가 관련 전문적 실무경험 ④ 평가 관련 방법론과 접근법 및 관리기술에 관한 전문 지식
	윤리 (Ethics)	⑤ 이해관계자들과 관계에 있어서의 성실성과 정직성 ⑥ 존경심에 근거한 개인 접촉 ⑦ 개인 정보제공자에 대한 익명성 및 보안성 유지 ⑧ 성과와 결과물에 대한 책임
평가수행	설계 (Design)	① 시의적절하고 타당하며 믿을 수 있는 정보에 근거한 설계 ② 목적(Purpose)과 과정 및 결과를 제공하는 용어 정의 ③ 평가의 목적 및 상황에 대한 명확한 공표 ④ 평가대상의 명확한 기술 ⑤ 현실적이고 달성 가능한 평가목표(Objectives) 및 범위의 정의 ⑥ 평가기준의 명확한 제시 ⑦ 논리적으로 옳은(Rigorous) 평가방법론 ⑧ 비용효과성 평가 ⑨ UN인권기반(Human Rights-Based) 접근법을 고려한 평가설계
	과정 (Process)	⑩ 상호존경과 신뢰에 근거한 평가자와 위원 간 관계 ⑪ 평가의 기획, 설계, 수행, 환류 시 이해관계자의 고려 ⑫ 외부전문가로 구성된 동료평가(Peer Revise) 또는 준거집단(Reference Group) 활용
	평가팀 구성 (Selection of Team)	⑬ 충분한 자격을 가준 평가팀에 의한 평가수행 ⑭ 성(Gender)적 균형 및 지리적 다양성이 유지되고 지역전문가가 포함된 평가팀 구성

dCollection

	수행 (Implementation)	⑮ 전문적이고 윤리적인 방식에 의한 평가수행
	보고 (Reporting)	⑯ 증거에 근거한 결과·결론·교훈·권고 등을 포함한 논리적으로 구조화된 평가보고서 작성, 정보에 접근하기 쉽고 이해할 수 있는 (Accessible and Comprehensible) 방식에 의한 평가보고서 보급
	환류 (Follow-up)	⑰ 평가 권고에 따른 관리 및 지배기구의 명시적 반응(Explicit Response)
평가보고서	평가보고서 (Evaluation report)	① 표지 및 시작 페이지에서 핵심기초정보 제공 ② 수행요약 (Executive Summary) 제시 ③ 논리모델, 기대효과 및 영향, 이해전략 등을 포함한 평가대상의 명확한 기술 ④ 평가대상에 대한 UN 조직 및 여타 이해관계자들의 역할과 기여 명시 ⑤ 평가의 목적 및 상황 기술 ⑥ 평가기준 (Evaluation Criteria)에 대한 설명 ⑦ 평가 목표 및 범위에 대한 명확한 설명 ⑧ 성 이슈 및 인권에 관한 고려가 반영된 정도 ⑨ 적용된 평가방법론에 대한 투명한 기술 ⑩ 이해관계자의 참여에 대한 완전한 설명 ⑪ 평가설계에 윤리적 보호장치(Ethical Safeguards)가 포함된 정도에 대한 논의 ⑫ 가능한 한 계량화된 투입물·산출물·결과물·영향 등의 제시 ⑬ 이해관계자들의 기여에 대한 적절한 토의가 포함된 분석 ⑭ 평가대상에 대한 성취 및 애로 이유 설명 ⑮ 적정한 자료 및 방법론에 의해 입증된 결론 및 주요 문제에 대한 해결책의 제시 ⑯ 타당하고 현실적인 증거 및 분석에 근거하여 실행을 위한 우선순위가 명백한 권고 ⑰ 일반화된 교훈(Lessons)의 제시 ⑱ 완전하고 적절한 부록 (Annexes)

[자료] UNEG(2005: 3-23); 김병철(2009: 43-44)에서 재인용
[주] * 제도적 틀 구축의 주체는 UN조직들(United Nations Organization)임.
** 평가기능 관리의 주체는 평가의 장(Head of Evaluation)임.
*** 역량 및 윤리의 주체는 평가표준 ①은 평가관계자 전원, 그 외는 평가자(Evaluation)임.

OECD/DAC(2006)는 평가 과정 및 결과의 품질 제고를 위해 Table 3.17과 같이 평가품질표준(Evaluation Quality Standards)을 작성하였다.

dCollection

Table 3.17 Evaluation Quality Standards of OECD

구분	평가품질표준
근본적 이유, 목적 및 목표 (Rationale, Purpose and Objectives)	① 평가의 근본적 이유(Rationale of the Evaluation) ② 평가의 목적(Purpose of the Evaluation) ③ 평가의 목표(Objectives of the Evaluation)
평가범위 (Evaluation Scope)	① 평가의 범위(Scope of Evaluation) ② 개입 논리 및 결과(Intervention Logic and Findings) ③ 평가기준(Evaluation Criteria) ④ 평가질문(Evaluation Questions)
상황 (Context)	① 개발 및 정책 상황(Development and Policy Context) ② 제도적 상황(Institutional Context) ③ 사회-정치적 상황(Society-Political Context) ④ 이행 협정(Implementation Arrangements)
평가방법론 (Evaluation Methodology)	① 사회방법론에 대한 설명(Explanation of the Methodology Used) ② 결과사정(Assessment of Results) 방법의 구체화 ③ 이해관계자 고려(Relevant stakeholder Consulted) ④ 표본(Sampling) ⑤ 평가팀(Evaluation Team)
정보원 (Information Sources)	① 정보원의 투명성(Transparency of Information Sources) ② 정보원의 신뢰성 및 정확성(Reliability and Accuracy of Information Sources)
독립성 (Independence)	① 이해관계자에 대한 평가의 독립성(Independence of Evaluators Vis-a-Vis Stakeholder) ② 자유롭고 공개적인 평가 과정(Free and Open Evaluation Process)
평가 윤리 (Evaluation Ethics)	① 전문적이고 윤리적인 방식에 의한 평가수행(Evaluation Conducted in a Professional and Ethical Manner) ② 평가팀 내 의견 차이 인정(Acknowledgement of Disagreements Within the Evaluation Team)
품질 보증 (Quality Assurance)	① 이해관계자의 의견 반영(Incorporation of Stakeholder' Comments) ② 품질관리(Quality Control)
평가결과의 적실성 (Relevance of the Evaluation Results)	① 평가결과의 공식화(Formulation of Evaluation Findings) ② 시간 및 예산 배정과 연계된 평가수행(Evaluation Implemented within the Allotted Time and Budget) ③ 권고 및 교훈(Recommendations and Lessons Learned) ④ 평가의 활용(Use of Evaluation)
완결 (Completeness)	① 평가질문에 부합하는 결론(Evaluation Questions Answered by Conclusions) ② 분석의 명료성(Clarity of Analysis) ③ 결론, 권고, 교훈 간의 구별(Distinction between Conclusion, Recommendations and Lessons Learned) ④ 요약의 명료성 및 대표성(Clarity and representativeness of the summary)

[자료] OECD/DAC(2006: 3-8)

dCollection

3.4.2 국내 선행연구 분석

국내 선행연구 분석에서는 메타평가의 일반적 구성요소를 중심으로 살펴본 국외 선행연구 분석과는 달리 수행된 메타평가 사례의 구체적 구성요소에 대해 고찰한다.

본 연구에서는 해상교통안전진단제도에 부합하는 메타평가 선행연구 분석을 위해 체제론적 접근법에 의한 메타평가 사례를 적용한 1990년대 중반 이후의 국내 선행연구를 중심으로 살펴보았으며, 주요 선행연구는 Table 3.18과 같이 분류할 수 있다.

Table 3.18 Previous Domestic Research in field of Metaevaluation

평가 단위	연구자(시기)	주요내용	비고
제도 평가	김명수·박경효(1996)	한국정부의 심사평가제도에 대한 비판적 고찰	
	문영세(2001)	정부업무평가기본법에 대한 메타평가	
	이창길(2006)	한국의 전략적 성과관리정책 연구: 중앙부처의 성과평가제도 중심	
	라휘문(2007)	지방행정혁신평가결과의 수용도에 대한 영향요인분석	
	류영수(2007)	기술영향평가의 메타평가 모형 개발 및 적용	*
	임옥진(2007)	학점은행제 평가체제에 대한 메타평가	*
	신 열(2011)	자체감사활동 심사운영체계 개선방안 : 메타평가틀의 활용	*
	국회예산정책처(2012)	환경영향평가제도에 대한 메타평가	*
사업 평가	이찬구(1997)	연구개발사업의 메타평가에 관한 연구: 정보통신분야 중심	*
	홍형득(2002)	국가 연구개발 사업의 메타평가에 관한 연구: 선도기술개발사업 중심	
	박종수(2003)	정보화사업 메타평가모형의 설계와 적용	
	김용훈(2003)	지역연구개발사업의 메타평가 연구	
	홍성걸(2006)	국가연구개발사업 평가시스템에 대한 메타평가 연구	
기관 평가	임성옥(2003)	사회복지시설 평가에 대한 메타평가	
	이찬구(2004)	과학기술계 연구회의 기관평가제도 발전방안: 산업기술연구회 사례 중심	
	황병상·강근복(2005)	정부출연연구기관 평가의 발전방안 논고: 기초기술연구회 중심	
	김순남(2002)	학교·대학평가의 메타평가 준거 개발	
	김병철(2009)	메타평가론 : 메타평가 모형의 설계와 적용 : 기관평가를 중심으로	*

dCollection

본 연구의 목적은 해상교통안전진단제도의 진단시스템 전반에 대한 평가 수행을 통해 제도 개선 및 활용성을 제고하고자 함이므로 적합한 메타평가 모형의 설계 및 적용과 올바른 해석이 연구의 핵심이라 할 수 있다.

따라서 진단 분석을 위한 평가틀, 즉 메타평가 구성요소 마련을 위해 사례연구의 목적과 대상 및 방법에 가장 절적한 시사점을 제공해 줄 것으로 판단한 선행연구 5편(*)을 선정하여 이들에 대해 메타평가의 모형은 물론 구체적 구성요소에 대해 면밀히 분석하였다.

Collection

1) 류영수의 기술영향평가 메타평가 구성요소

류영수(2007)는 기술영향평가의 분석틀로서 메타평가의 모형은 어떠해야 하는가를 핵심 연구문제로 설정하고, 평가활동을 평가목표와 연계하여 Fig. 3.3과 같은 메타평가 모형을 고안하였다.

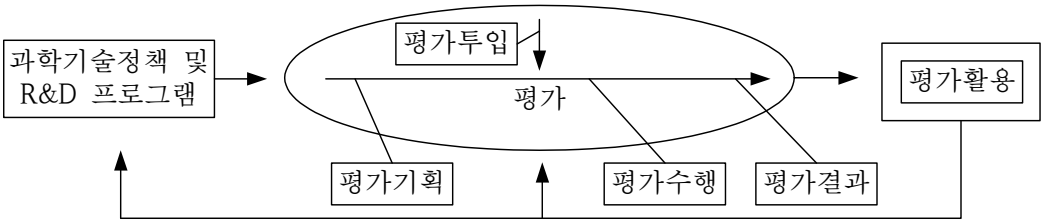


Fig. 3.3 Metaevaluation Model of Technology Assessment

기술영향평가를 평가기획, 평가투입, 평가수행, 평가결과, 평가활용 등 5단계의 순환과정으로 파악하여 Table 3.19와 같이 세부 구성요소를 제시하였다.

Table 3.19 Metaevaluation Components of Technology Assessment

평가요소	평가항목	평가지표
P. 평가계획	평가목표의 적합성	P1: 평가목표의 명확한 제시 여부 P2: 평가목표의 기술영향평가 가치 부합 여부
	평가설계의 타당성	P3: 이해관계자 및 수요파악 정도 P4: 실천전략의 구체화 정도 P5: 적합한 평가모형 선택 여부 P6: 평가주체들간 역할분담의 명확 여부 P7: 평가제도의 완비 정도
	대상기술의 적정성	P8: 대상기술의 정보 분석 정도 P9: 대상기술 선정집단의 다양성 정도 P10:대상기술 선정기준의 적용 여부 P11:대상기술의 우선도 P12:대상기술의 수준과 범위
I. 평가투입	평가인력의 적정성	I1: 평가자의 수, I2: 평가자의 전문성 확보 정도 I3: 평가기관 담당인력의 전문성 확보 정도
	평가조직의 적합성	I4: 평가조직(기관)의 평가기능 부합 여부 I5: 평가조직(기관)의 제도적 독립 여부
	평가예산의 적절성	I6: 평가예산의 규모 I7: 평가예산의 안정적 지원 여부
	평가자료의 충실성	I8: 평가자료의 양적 확보 I9: 평가자료의 핵심내용 포함 여부 I10:평가자료의 객관성·균형성 유지 I11:평가자료의 적기 제공 여부
P. 평가수행	평가방법의 적합성	P1: 평가기준의 평가목표 달성 가능도 P2: 양적·질적 평가방법 활용 정도 P3: 평가형태(외부평가)의 적정 여부 P4: 평가자(팀) 구성의 균형 여부
	평가과정의 적절성	P5: 평가기간의 부여 정도 P6: 평가절차의 일관성 유지 정도 P7: 평가교육의 실시 정도 P8: 이해관계자간 의사소통 정도 P9: 평가자들의 균형 유지 정도
O. 평가결과	평가보고서의 신뢰성	O1: 기술(技術)에 대한 기술(記述)의 정확도 O2: 정책결과의 균형 정도 O3: 정책대안의 실현 가능도 O4: 평가결과의 합의 정도
	평가보고서의 유용성	O5: 평가보고서 정보의 수요자요구 부합 정도 O6: 평가보고서 체계 정도 O7: 평가보고서의 이해 가능도
	평가결과보고의 충실성	O8: 평가보고서의 수요자 제공 정도 O9: 평가보고서의 적기 제공 여부
U. 평가활용	평가결과의 활용성	U1: R&D 프로그램의 중단·보완 반영 정도 U2: R&D 프로그램 관련자의 인식 정도, U3: 평가정보의 평가시스템 개선 활용 정도 U4: 정책반영장치 구비 정도
	평가결과의 확산성	U5: 일반대중의 평가결과 관심도 U6: 일반대중의 평가결과 이해도 U7: 일반대중 접근매체 구비 정도

[자료] 류영수(2007: 129)

dCollection

2) 임옥진의 학점은행제 평가체제 메타평가 구성요소

임옥진(2007)은 학점은행제 평가체제에 대한 학점은행제 메타평가를 투입에 대한 평가, 과정에 대한 평가, 결과에 대한 평가로 체제적 접근한 모형을 Fig. 3.4와 같이 고안하였다.

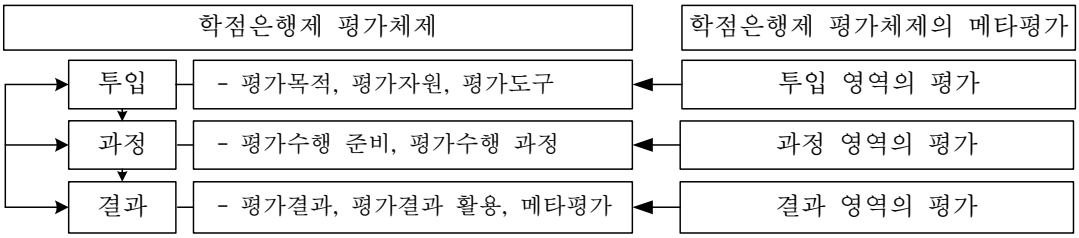


Fig. 3.4 Metaevaluation Model of Academic Credit Bank System

학점은행제 평가체제는 투입에서 과정, 그리고 결과로 전달하는 양상을 보여주고 있으며, 이 모든 과정은 다시 다음의 투입과 과정으로 전달하는 환류를 포함하고 있다. 투입 영역의 요소는 평가목적, 평가자원, 평가도구이며, 과정 영역의 요소는 평가수행 준비와 평가수행 과정이 포함된다. 결과 영역의 요소는 평가결과, 평가결과 활용, 메타평가를 포함하는 것으로 Table 3.20과 같이 27개 세부 평가지표를 제시하였다.

Table 3.20 Metaevaluation Components of Academic Credit Bank System

평가요소	평가항목	평가지표
투입	평가목적	① 평가목적의 타당성
	평가자원	② 평가조직·기구의 적절성 ③ 평가위원의 양적 적절성 ④ 평가위원의 전문성 ⑤ 평가위원의 선정 및 구성의 적절성 ⑥ 평가예산의 적정성 ⑦ 평가자료의 적절성
	평가도구	⑧ 평가영역 및 항목의 타당성 ⑨ 평가지표 및 기준의 타당성 ⑩ 평가점수 배분의 적절성
과정	평가수행 준비	⑪ 평가주기의 적절성 ⑫ 평가시기의 적절성 ⑬ 평가방법의 적절성 ⑭ 평가절차의 합리성 ⑮ 평가편람 배포의 적절성 ⑯ 평가대상기관 오리엔테이션의 적절성 ⑰ 자체보고의 정확성 ⑱ 평가위원 사전평가교육의 적절성
	평가수행과정	⑲ 서면평가의 충실성 ⑳ 현장방문평가의 충실성 ㉑ 평가의 객관성 ㉒ 평가의 공정성
결과	평가결과	㉓ 평가결과의 신뢰성 ㉔ 평가결과보고서의 충실성 ㉕ 이의제기 기회의 적절성
	평가결과 활용	㉖ 평가결과의 공개성 ㉗ 평가결과의 활용성 ㉘ 평가결과의 영향성
	메타평가	㉙ 메타 평가 메타평가의 적절성

[자료] 임옥진(2007: 110)

dCollection

3) 신열의 자체감사활동 심사운영체계 메타평가 구성요소

신열(2011)은 자체감사활동 심사운영체계 개선방안 연구를 위해 Table 3.21과 같이 평가투입요소, 평가실행요소, 평가결과요소 및 평가활용요소를 중심으로 다양한 세부 조사항목을 도출하였고, 이를 바탕으로 이 제도의 장단점을 다루기에 타당하다고 판단되는 항목을 4개 영역, 8개 항목, 31개 세부 질문사항으로 구성하였다.

Table 3.21 Metaevaluation Components of Internal Audit Operation System

평가요소	평가항목	평가지표
평가투입	평가인력의 적정성	① 평가자 선정에 대한 별도의 기준 정립 여부 ② 평가자 전문성(피평가 기관과의 전공연계, 평가경험 보유정도) ③ 평가자의 규모 적정성 ④ 평가자의 평가객관성 유지정도 ⑤ 평가자와 피평가자간 불화 정도
	평가조직의 적정성	① 평가 전담조직의 중립성과 객관성 보장 정도 ② 평가 전담조직의 규모 적정성
	평가도구의 적절성	① 평가도구와 평가목적의 부합성 정도 ② 평가도구의 피평가기관 특성 반영 정도 ③ 평가도구에 대한 피평가기관의 공유 정도 ④ 평가에 활용한 자료의 적절성 ⑤ 평가지표의 적절성
평가실행	평가수행 절차의 합리성	① 평가절차의 구비 정도 ② 평가절차의 준수 정도 ③ 평가기간의 준수 정도 ④ 자료 분석시간의 충분성 ⑤ 평가자와 피평가자간 불화 정도
평가결과	평가결과의 신뢰성	① 평가결과 도출시 피평가자의 의견수렴 정도 ② 피평가자의 평가결과에 대한 수용정도
	평가결과 보고 및 배포의 적절성	① 평가결과 보고체계의 보유 정도 ② 평가보고서 제출시기의 적정성 ③ 최종보고서 배포기준의 보유 정도
평가활용	평가결과 공개의 적정성	① 평가결과 공개에 대한 제도적 장치의 보유 정도 ② 평가결과의 피평가기관 공개 정도 ③ 이해관계자의 요구시 평가결과 공개 정도 ④ 일반인들에게 평가결과의 공개 정도 ⑤ 평가결과 공개시기의 적절성
	평가결과 활용성	① 평가결과 활용에 대한 별도 계획의 마련 정도 ② 평가결과에 대한 차년도 사업 반영 정도 ③ 평가결과 지적사항에 대한 조치의 적절성 ④ 우수사례에 대한 인센티브의 적정성

[자료] 신열(2011: 10)

dCollection

4) 환경영향평가제도 메타평가 구성요소

국회예산정책처(2012)는 환경영향평가에 대한 메타평가의 구성요소를 Table 3.22와 같이 평가계획, 평가투입, 평가수행, 평가결과, 평가활용의 5개 평가요소, 18개 평가항목, 42개 평가지표를 제시하였다.

평가계획은 평가를 수행하기에 앞서 취해지는 모든 활동을, 평가투입은 평가를 위해 동원되는 유무형의 인적·물적 자원을, 평가수행은 평가활동 그 자체를, 평가결과는 평가를 통해 획득된 정보를, 평가활용은 평가결과가 정책 활동 전반에 미치는 영향 전체를 의미하는 것으로 정의하였다.

Table 3.22 Metaevaluation Components of Environmental Impact Assessment Scheme

평가요소	평가항목	평가지표
평가계획	평가목표의 적합성	① 평가목표 설정시 환경적 가치 고려의 적정성 ② 평가목표 설정시 사회적 형평성, 지속가능성 고려의 적정성
	평가항목·범위·내용 설정의 적정성	③ 환경영향요소 추출의 적정성 ④ 평가의 시·공간적 범위 설정의 적정성 ⑤ 평가 내용 공개 범위 설정의 적정성 ⑥ 평가 항목 설정의 적정성(중점평가항목/조사항목/제외항목) ⑦ 사전환경검토서 협의내용 반영 여부의 충실성
	평가절차 설정의 적정성	⑧ 간이평가 대상 선정의 적정성 ⑨ 위원회 구성방법의 적정성 ⑩ 이해관계자 의견수렴계획의 적정성
평가투입	평가인력의 적정성	① 평가인력 규모의 적정성 ② 평가인력의 전문성 ③ 평가대행기관의 독립성
	평가비용의 적정성	④ 평가서 작성 비용의 적정성 ⑤ 평가서 작성 비용의 안정적 집행 여부
	평가기간의 적정성	⑥ 평가서 작성기간의 적정성 ⑦ 평가 협의(검토)기간의 적정성
	평가자료의 신뢰성	⑧ 자료 DB 구축의 충실성 ⑨ 자료의 정밀도·신뢰성
평가수행	현황조사의 적정성	① 관련 자료 조사 및 분석의 적정성 ② 현지조사 및 분석의 적정성
	영향 예측의 적정성	③ 예측방법의 적정성 ④ 예측결과 분석의 적정성(자연환경, 생활환경, 사회·경제환경)
	저감방안 수립의 적정성	⑤ 저감방안 비교·분석의 적정성 ⑥ 저감방안의 실효성
	의견 수렴의 적정성	⑦ 지역주민 의견 수렴의 적정성 ⑧ 전문가(관계기관) 의견 수렴의 적정성 ⑨ 이해관계자 의견 분석·조정의 적정성
	종합평가의 적정성	⑩ 환경에 미치는 불가피한 영향분석의 적정성 ⑪ 대안 비교·평가 및 최적 대안 선정의 합리성
평가결과	평가서 내용의 충실성	① 평가서 내용 및 기술의 정확성(논리성) ② 평가서 내용 및 기술의 합리성(공정성)
	평가서의 유용성	③ 평가서의 이해관계자(주민, 전문가 등) 요구 반영 정도 ④ 평가서 내용에 대한 이해의 용이성
	평가서 검토·협의의 충실성	⑤ 평가서 검토의 충실성 ⑥ 평가서 보완의 충실성 ⑦ 평가서 협의의 충실성
평가활용	평가의 효과성	① 인·허가 승인시 평가결과의 반영 여부
	평가의 투명성	② 평가과정 및 결과의 공개 정도 ③ 일반 국민의 평가에 대한 이해도
	사후관리의 적절성	④ 협의내용 이행 모니터링 체계의 적절성(이행 주체, 벌칙 등) ⑤ 저감방안 및 협의내용의 이행 정도

[자료] 국회예산정책처(2012: 19)

dCollection

5) 이찬구의 연구개발사업의 메타평가에 관한 연구(정보통신분야)에 대한 메타평가 평가요소

우리나라의 국가 R&D프로그램에 대한 메타평가를 처음으로 적용한 이찬구(1997)는 정보통신연구개발사업을 대상으로 이의 평가실태를 평가제도와 평가실제로 나누어 분석을 시도하였는데, 메타평가 모형을 Fig. 3.5와 같이 제시하고 평가요소를 평가기조, 평가자원, 평가수행, 평가활용 등 4개의 영역으로 구분하였다.

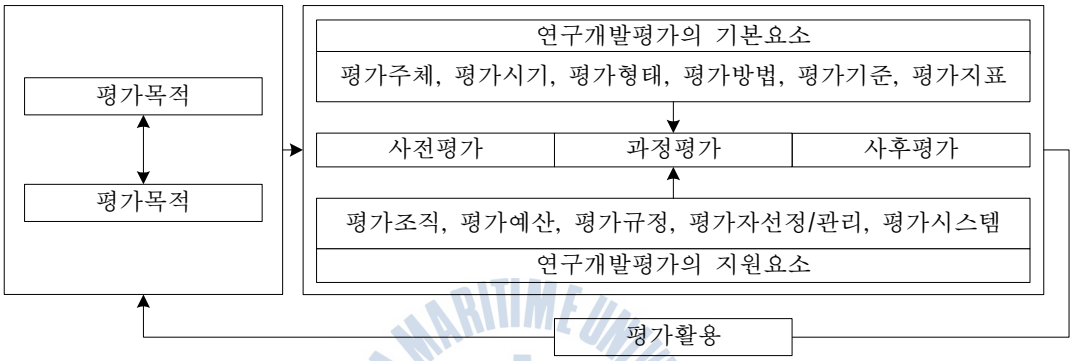


Fig. 3.5 Metaevaluation Model of R&D Research

메타평가의 평가요소 및 평가항목들을 정리하면 Table 3.23과 같다.

Table 3.23 Metaevaluation Components of R&D Research

구분		평가항목
P. 평가기조	평가목적	① 평가목적의 타당성 및 적정성
	평가유형	② 평가유형의 타당성
	평가대상	③ 평가대상의 수준 및 범위의 적정성
R. 평가자원	평가인력	① 평가인력의 양적 충분성, ② 평가인력의 질적 우수성
	평가조직 및 규정	③ 평가조직의 구조·기능적 적정성, ④ 평가규정의 형태 및 내용적 적합성
	평가예산 및 정보	⑤ 평가예산의 적정성, ⑥ 평가자료의 양적·질적 충분성
I. 평가수행	수행 내용	① 평가주체 선정 및 구성의 합리성, ② 평가형태의 적절성, ③ 평가방법의 적합성 및 타당성, ④ 평가기준의 합리성, ⑤ 평가지표 채택의 타당성
	수행 절차	⑥ 평가절차의 합리성, ⑦ 평가과정의 독립성 및 공정성, ⑧ 평가기간의 적정성
U. 평가활용	평가보고서의 작성 및 배포	① 평가보고서의 충실성 및 체계성, ② 평가보고서 배포의 적절성
	평가결과의 활용	③ 평가결과의 활용형태, ④ 평가결과의 활용정도

[자료] 이찬구(1997: 72)

dCollection

6) 김병철의 정부출연연구기관 평가에 대한 메타평가 평가요소

김병철(2009) 체제론적 접근법에 근거하여 Fig. 3.6과 같이 환경, 투입, 수행, 활용의 4개의 범주로 논리모형을 고안하였으며, 연구기관 평가의 목적과 대상의 특성을 고려하여 산출과 환류를 따로 구분하지 않고 평가활용으로 통합하였다.

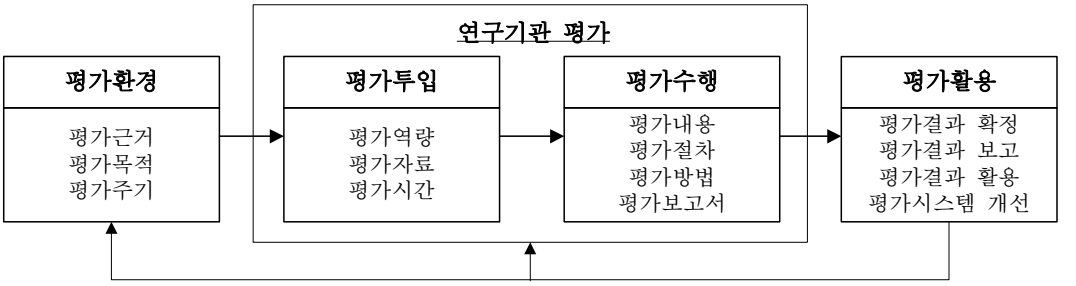


Fig. 3.6 Metaevaluation Model of Government-funded Institute

이 구성요소는 4개 평가영역, 14개 평가항목, 31개 평가지표로 Table 3.24와 같다.

Table 3.24 Metaevaluation Components of Government-funded Institute

평가영역	평가항목	평가지표
평가환경 (Environment)	평가근거	E1-1. 평가법적 근거의 명료성 E1-2. 평가 관련 법규내용의 합리성
	평가목적	E2-1. 평가목적의 명료성 E2-2 평가목적의 합리성
	평가주기	E3-1. 평가주기의 합리성 E3-2. 평가지표별 평가주기의 신축성
평가투입 (Input)	평가역량	I1-1. 평가추진체계의 기능적 적정성 I1-2. 평가단 구성의 적절성 I1-3. 평가 이해관계자 파악의 적절성
	평가자료	I2-1. 평가자료의 양적·질적 적절성
	평가시간	I3-1. 서면평가 및 실사평가 시간의 충분성 I3-2. 평가편람 배포 시기의 적절성
평가수행 (Process)	평가내용	P1-1. 평가항목 및 지표 구성의 적절성 P1-2. 평가항목의 연차별 일관성 유지 정도 P1-3. 연구기관 특성에 따른 평가배점 선택의 신축성
	평가절차	P2-1. 평가절차의 합리성 P2-2. 평가자 및 평가대상자에 대한 평가기준 설명의 적절성 P2-3. 평가자와 평가대상자 간 의사소통의 충분성
	평가방법	P3-1. 평가기준 판단근거의 명료성 P3-2. 연구보고서 평가방법의 적절성
	평가보고서	P4-1. 평가보고서 구성 및 내용의 합리성 P4-2. 평가보고서 결론 및 제언의 적정성
평가활용 (Utilization)	평가결과 확정	U1-1. 평가결과 확정 절차의 적절성 U1-2. 평가등급 산정의 합리성
	평가결과 보고	U2-1. 평가결과 보고체계의 명료성 U2-2. 평가보고서 배포의 적절성 U2-3. 평가결과 공개 범위 및 수준의 적절성
	평가결과 활용	U3-1. 평가활용에 대한 법·제도적 근거의 명료성 U3-2. 평가자 측면에서 평가결과 활용의 충분성 U3-3. 평가대상자 측면에서 평가결과 활용의 충분성
	평가시스템 개선	U4-1. 평가시스템에 대한 평가 및 개선활동의 적절성

[자료] 김병철(2009: 187-189)

dCollection

3.4.3. 메타평가의 선행연구 종합

기존 연구들을 살펴보면 메타평가의 목적은 평가의 질적 개선을 통한 평가결과의 활용가치 제고에 초점을 두고 있다. 이러한 목적 달성을 위한 메타평가의 모형 설정은 기존 학자들과 평가기관에서 제시하고 있는 평가 틀을 그 준거로 활용할 수 있는데, 이들이 제시하고 있는 메타평가의 평가요소 형태는 Joint committee(1994), AEA(1995), OECD(1998) 등 주요 평가기관들이 제시하는 평가가이드라인들의 평가요소와 같이 평가 수행의 원칙과 규범을 중시하는 유형과 Larson과 Berliner(1983), Scriven(1991)을 비롯한 국내 학자들 대부분의 평가요소와 같이 체제적 접근 유형으로 나뉠 수 있다(Worthen, & Jody, 1997; Rossi & Howard, 1989; 임옥진, 2007).

앞에서 살펴본 국내외 주요 선행연구메타평가 사례의 상위구성요소인 평가영역을 종합하면 Table 3.25와 같다.

Table 3.25 Classification of Advanced Research for Metaevaluation

연구자	1영역	2영역	3영역	4영역	5영역
Stufflebeam (1974)	적절성, 유용성				
Larson and Berliner(1983)	-	평가투입	평가과정	평가결과	-
Scriven(1991)	기반, 하위평가, 결론				
JC(1994)	유용성, 실현가능성, 타당성, 정확성				
AEA(1995)	체계적 조사, 능력, 통합성・정직, 인격존중, 공공책임				
UNEG(2005)	제도적 틀 및 평가기능관리	역량 및 윤리	평가수행	평가보고서	-
OECD/DAC (2006)	목적 및 목포, 평가범위, 상황	평가방법론, 정보원	독립성, 평가윤리, 품질보증	완결	평가결과의 적절성
류영수(2007)	평가기획	평가투입	평가수행	평가결과	평가활용
임옥진(2007)	-	투입	과정	결과	-
신 열(2011)	-	평가투입	평가실행	평가결과	평가활용
국회예산정책처 (2012)	평가계획	평가투입	평가수행	평가결과	평가활용
이찬구(1997)	평가기조	평가자원	평가수행	-	평가활용
김병철(2009)	평가환경	평가투입	평가수행	평가활용	

Collection

이를 종합해보면, 상위구성요소인 메타평가 평가영역의 유형을 계획(기획·환경)-투입(자원)-수행(과정)-결과(산출)-활용(환류)으로 요약하여 분류할 수 있으며, 그 유형은 Fig. 3.7과 같다.

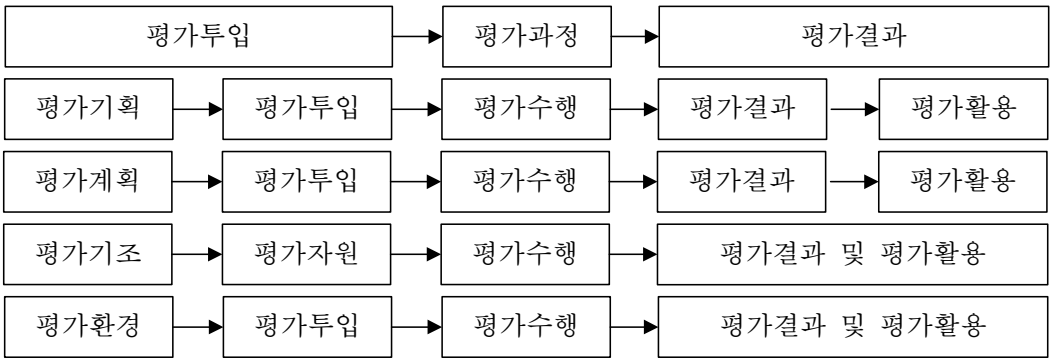


Fig. 3.7 The Classification of Metaevaluation Domain based on Advanced Research

주요 선행연구의 메타평가 구성요소가 어떻게 설정되어 있는지를 각 평가영역별로 종합하여 살펴보면 Table 3.26~3.30과 같다.

Table 3.26 Detailed Summary of Advanced Research(Plan)

평가항목	평가지표
평가근거	평가법적 근거의 명료성, 평가 관련 법규내용의 합리성
평가목표	평가목표의 명확한 제시 여부, 평가목적의 타당성 및 적정성, 평가목표의 설정시 평가의 가치 고려의 적정성, 평가목표 설정시 사회적 형평성, 지속가능성 고려의 적정성
평가목적	평가목적의 명료성, 평가목적의 합리성
평가설계	평가제도의 완비 정도, 적합한 평가모형 선택 여부, 실천전략의 구체화 정도, 이해관계자 및 수요 파악 정도, 평가주체들간 역할분담의 명확 여부
평가항목·범위·내용 설정·절차	이해관계자 의견수렴계획의 적정성, 평가의 시·공간적 범위 설정의 적정성, 평가 내용 공개 범위 설정의 적정성, 평가 항목 설정의 적정성(중점평가항목/조사항목/제외항목), 협의내용 반영 여부의 충실성, 위원회 구성방법의 적정성, 영향요소 추출의 적정성, 대상 선정의 적정성
평가유형	평가유형의 타당성
평가대상	평가대상의 수준 및 범위의 적정성, 대상대상 선정기준의 적용 여부, 평가대상 선정집단의 다양성 정도
평가주기	평가주기의 합리성, 평가지표별 평가주기의 신축성

dCollection

Table 3.27 Detailed Summary of Advanced Research(Input)

평가항목	평가지표
평가인력	평가자의 수, 평가인력 규모의 적정성, 평가인력의 양적 충분성, 평가자의 전문성확보 정도, 평가인력의 질적 우수성, 평가자 선정에 대한 별도의 기준 정립 여부. 평가자의 평가객관성 유지정도, 평가자와 피평가자간 불화 정도, 평가대행기관의 독립성
평가조직	평가조직(기관)의 평가기능 부합 여부, 평가조직(기관)의 제도적 독립 여부, 평가 전담조직의 중립성과 객관성 보장 정도, 평가 전담조직의 규모 적정성, 평가조직의 구조·기능적 적정성
평가역량	평가추진체계의 기능적 적정성, 평가단 구성의 적절성, 평가 이해관계자 파악의 적절성
평가자원	평가조직·기구의 적절성, 평가위원의 양적 적절성, 평가위원의 전문성, 평가위원의 선정 및 구성의 적절성
평가예산	평가예산의 규모, 평가예산의 안정적 지원 여부, 평가예산의 적정성
평가비용	평가서 작성 비용의 적정성, 평가서 작성 비용의 안정적 집행 여부
평가자료	평가자료의 양적·질적 적절성(충분성), 평가자료의 양적 확보, 평가자료의 핵심내용 포함 여부, 평가자료의 객관성·균형성 유지, 평가자료의 적기 제공 여부, 자료 DB 구축의 충실성, 자료의 정밀도·신뢰성
평가도구	평가영역 및 항목의 타당성, 평가지표 및 기준의 타당성, 평가지표의 적절성, 평가도구와 평가목적의 부합성 정도, 평가도구의 피평가대상 특성 반영 정도, 평가도구에 대한 피평가대상의 공유 정도, 평가에 활용한 자료의 적절성, 평가점수 배분의 적절성
평가시간	평가서 작성기간의 적정성, 평가 협의(검토)기간의 적정성, 서면평가 및 실사평가 시간의 충분성

Table 3.28 Detailed Summary of Advanced Research(Process)

평가항목	평가지표
평가(수행) 준비	평가주기의 적절성, 평가시기의 적절성, 평가방법의 적절성, 평가절차의 합리성, 평가 배포의 적절성, 자체보고의 정확성, 평가대상기관 오리엔테이션의 적절성, 평가위원 사전평가교육의 적절성
평가(수행) 내용	평가형태의 적절성, 평가기준의 합리성, 평가항목 및 지표 구성의 적절성, 평가지표 채택의 타당성, 평가항목의 연차별 일관성 유지 정도, 특성에 따른 평가배점 선택의 신축성, 평가주체 선정 및 구성의 합리성
평가(수행) 방법	평가기준 판단근거의 명료성, 평가기준의 평가목표 달성 가능도, 평가방법의 적합성 및 타당성, 양적·질적 평가방법 활용 정도, 평가형태(외부평가)의 적정 여부, 평가자(팀) 구성의 균형 여부
평가(수행) 과정	평가기간의 부여 정도, 평가절차의 일관성 유지 정도, 이해관계자간 의사소통 정도, 평가자들의 균형 유지 정도, 평가교육의 실시 정도, 서면평가의 충실성, 현장방문평가의 충실성, 현황조사의 적정성(관련 자료 조사 및 분석의 적정성, 현지조사 및 분석의 적정성), 영향 예측의 적정성(예측방법의 적정성, 예측결과 분석의 적정성), 저감방안 수립의 적정성(저감방안 비교·분석의 적정성, 저감방안의 실효성), 의견 수렴의 적정성(지역주민·전문가(관계기관)·이해관계자), 종합평가의 적정성, 평가보고서 구성 및 내용의 합리성, 평가보고서 결론 및 제언의 적정성, 평가의 객관성· 공정성
평가(수행) 절차	평가절차의 구비 정도, 평가절차의 준수 정도, 평가기간의 준수 정도, 평가기간의 적정성, 자료분석 시간의 충분성, 평가자와 피평가자간 불화 정도, 평가자와 평가대상자 간 의사소통의 충분성, 평가자 및 평가대상자에 대한 평가기준 설명의 적절성, 평가절차의 합리성, 평가과정의 독립성 및 공정성

dCollection

Table 3.29 Detailed Summary of Advanced Research)Output)

평가항목	평가지표
평가결과보고	평가보고서의 수요자 제공 정도, 평가보고서의 적기 제공 여부
평가결과 보고·배포	평가결과 보고체계의 보유 정도, 평가보고서 제출시기의 적정성, 최종보고서 배포기준의 보유 정도
평가결과(보고서)의 신뢰성	평가결과의 균형 정도, 평가결과의 합의 정도, 평가결과 도출시 피평가자의 의견수렴 정도, 피평가자의 평가결과에 대한 수용정도, 대안의 실현 가능도
평가결과(보고서)의 유용성	평가보고서 정보의 수요자요구 부합 정도, 평가서의 이해관계자(주민, 전문가 등) 요구 반영 정도, 평가서 내용에 대한 이해의 용이성, 평가보고서의 이해 가능도, 평가보고서 체계 정도, 평가결과보고서의 충실성, 이의제기 기회의 적절성
평가서 내용의 충실성	평가서 내용 및 기술의 정확성(논리성), 평가서 내용 및 기술의 합리성(공정성)
평가서 검토·협의	평가서 검토의 충실성, 평가서 보완의 충실성, 평가서 협의의 충실성
평가결과 활용	평가결과의 공개성, 평가결과의 활용성, 평가결과의 영향성
메타평가	메타 평가 메타평가의 적절성
평가보고서 작성	평가보고서의 충실성 및 체계성

Table 3.30 Detailed Summary of Advanced Research(Utilization)

평가항목	평가지표
평가결과 보고	평가결과 보고체계의 명료성, 평가보고서 배포의 적절성, 평가결과 공개 범위 및 수준의 적절성
평가결과 확정	평가결과 확정 절차의 적절성
평가결과 공개·배포	평가결과 공개에 대한 제도적 장치의 보유 정도, 평가결과의 피평가자(기관) 공개 정도, 이해관계자의 요구시 평가결과 공개 정도, 일반인들에게 평가결과의 공개 정도, 평가결과 공개시기의 적절성, 평가보고서 배포의 적절성
평가결과의 확산	일반대중의 평가결과 관심도, 일반대중의 평가결과 이해도, 일반대중 접근매체 구비 정도
평가결과 활용	프로그램의 중단·보완 반영 정도, 프로그램 관련자의 인식 정도, 평가정보의 평가시스템 개선 활용 정도, 평가결과 활용에 대한 별도 계획의 마련 정도, 평가결과에 대한 차기 사업 반영 정도, 평가결과 지적사항에 대한 조치의 적절성, 우수사례에 대한 인센티브의 적정성, 평가결과의 활용형태, 평가결과의 활용정도, 평가활용에 대한 법·제도적 근거의 명료성, 정책반영장치 구비 정도, 평가자(대상자) 측면에서 평가결과 활용의 충분성
평가의 효과성	인·허가 승인시 평가결과의 반영 여부
평가의 투명성	평가과정 및 결과의 공개 정도, 일반 국민의 평가에 대한 이해도
사후관리의 적절성	협의내용 이행 모니터링 체계의 적절성(이행 주체, 벌칙 등), 저감방안 및 협의내용의 이행 정도
평가시스템 개선	평가시스템에 대한 평가 및 개선활동의 적절성

dCollection

메타평가 모형의 평가항목이나 평가지표의 하위구성요소로 갈수록 차이점이 커진다는 것을 확인할 수 있다. 그 원인으로는 메타평가 평가영역의 분류나 하위구성요소의 분류 역시 일반적인 공통점과 각 평가대상에 따른 고유한 특성이 반영되어 있기 때문이다. 따라서 메타평가 모형의 설계는 메타평가 구성요소에 대한 공통적 사항에 대한 이해를 바탕으로 평가대상의 고유한 특성을 반영할 수 있는 하위구성요소를 선정하는 것이 관건이라 하겠다. 즉 메타평가 목적 및 대상에 적합한 상위구성요소인 평가영역을 결정한 후, 그 하위요소인 평가항목이나 평가지표의 설정 시에는 평가대상의 특성 반영에 유의해야 한다.

이러한 관점에서 Table 3.26~3.30의 메타평가 구성요소를 공통적 구성요소가 누락되지 않도록 하고, 유사한 구성요소는 통합하고 특정 평가항목에 포함시키기 어려운 주요 구성요소는 기타요소로 분리하여 종합적으로 재분류하여 정리하면 Table 3.31과 같다.

Table 3.31 Detailed Summary of Advanced Research(Total)

평가영역	평가항목	평가지표
평가계획	평가근거	평가법적 근거의 명료성, 평가 관련 법규내용의 합리성
	평가목표(평가목적)	평가목표(목적)의 명확한 제시 여부, 평가목적(목적)의 타당성, 적정성, 합리성 평가목표의 설정시 평가의 가치 고려의 적정성, 평가목표 설정시 사회적 형평성, 지속가능성 고려의 적정성
	평가설계(평가항목·범위·내용 설정·절차·유형)	평가제도의 완비 정도, 적합한 평가모형 선택 여부, 평가유형의 타당성 실천전략의 구체화 정도, 이해관계자 및 수요파악 정도, 이해관계자 의견수렴계획의 적정성, 평가의 시·공간적 범위 설정의 적정성, 평가 내용 공개 범위 설정의 적정성, 대상 선정의 적정성, 평가주체들간 역할분담의 명확 여부, 평가 항목 설정의 적정성(중점평가항목/조사항목/제외항목), 협의내용 반영 여부의 충실성, 위원회 구성방법의 적정성, 영향요소 추출의 적정성
	평가대상	평가대상의 수준 및 범위의 적정성, 평가대상 선정기준의 적용 여부, 평가대상 선정집단의 다양성 정도
	평가주기	평가주기의 합리성, 평가지표별 평가주기의 신축성
평가투입	평가역량(평가인력·조직·자원)	평가 전담조직의 규모 적정성, 평가조직의 평가기능 부합 여부, 평가조직의 제도적 독립 여부, 평가 전담조직의 중립성과 객관성 보장 정도, 평가단 구성의 적절성, 평가자의 수, 평가인력 규모의 적정성, 평가인력의 양적 충분성 평가자의 전문성확보 정도, 평가인력의 질적 우수성, 평가자 선정에 대한 별도의 기준 정립 여부, 평가자의 평가객관성 유지정도, 평가위원의 양적 적절성, 평가위원의 전문성, 평가위원의 선정 및 구성의 적절성, 평가자와 피평가자간 불화 정도, 평가 이해관계자 파악의 적절성

Collection

	평가예산 (평가비용)	평가예산 규모의 적정성, 평가서 작성 비용의 적정성, 평가예산의 안정적 지원 여부, 평가서 작성 비용의 안정적 집행 여부
	평가자료 (평가도구)	평가자료의 양적·질적 적절성(충분성), 평가자료의 양적 확보, 평가자료의 핵심내용 포함 여부, 평가자료 DB 구축의 충실성, 평가자료의 객관성·균형성 유지, 평가자료의 적기 제공 여부, 평가자료의 정밀도·신뢰성, 평가영역 및 항목의 타당성, 평가지표 및 기준의 타당성, 평가지표의 적절성, 평가도구와 평가목적의 부합성 정도, 평가도구의 피평가대상 특성 반영 정도, 평가도구에 대한 피평가대상의 공유 정도, 평가에 활용한 자료의 적절성, 평가점수 배분의 적절성
	평가시간	평가서 작성기간의 적정성, 평가 협의(검토)기간의 적정성, 서면평가 및 실사평가 시간의 충분성
평가 수행	평가(수행) 준비	평가주기의 적절성, 평가시기의 적절성, 평가방법의 적절성, 평가절차의 합리성, 평가배포의 적절성, 자체보고의 정확성, 평가대상기관 오리엔테이션의 적절성, 평가위원 사전평가교육의 적절성
	평가(수행) 내용	평가형태의 적절성, 평가기준의 합리성, 평가항목 및 지표 구성의 적절성, 평가지표 채택의 타당성, 평가항목의 연차별 일관성 유지 정도, 특성에 따른 평가배점 선택의 신축성, 평가주체 선정 및 구성의 합리성
	평가(수행) 방법	평가기준 판단근거의 명료성, 평가기준의 평가목표 달성 가능도, 평가방법의 적합성 및 타당성, 양적·질적 평가방법 활용 정도, 평가형태(외부평가)의 적정 여부, 평가자(팀) 구성의 균형 여부
	평가(수행) 과정	평가기간의 부여 정도, 평가절차의 일관성 유지 정도, 이해관계자간 의사소통 정도, 평가자들의 균형 유지 정도, 평가교육의 실시 정도, 서면평가의 충실성, 현장방문평가의 충실성, 현황조사의 적정성(관련 자료 조사 및 분석의 적정성, 현지조사 및 분석의 적정성), 영향 예측의 적정성(예측방법의 적정성, 예측결과 분석의 적정성), 저감방안 수립의 적정성(저감방안 비교·분석의 적정성, 저감방안의 실효성), 의견 수렴의 적정성(지역주민·전문가(관계기관)·이해관계자), 종합평가의 적정성, 평가의 객관성· 공정성, 평가보고서 구성 및 내용의 합리성, 평가보고서 결론 및 제언의 적정성
	평가(수행) 절차	평가절차의 구비 정도, 평가절차의 준수 정도, 평가자와 피평가자간 불화 정도, 평가자와 평가대상자 간 의사소통의 충분성, 평가자 및 평가대상자에 대한 평가기준 설명의 적절성, 평가절차의 합리성, 평가과정의 독립성 및 공정성 평가기간의 준수 정도, 평가기간의 적정성, 자료분석 시간의 충분성
평가 결과	평가결과 보고 평가결과 보고· 배포	평가보고서의 수요자 제공 정도, 평가보고서의 적기 제공 여부, 평가결과 보고체계의 보유 정도, 평가보고서 제출시기의 적정성, 최종보고서 배포기준의 보유 정도
	평가결과 (보고서)의 신뢰성	평가결과의 균형 정도, 평가결과의 합의 정도, 평가결과 도출시 피평가자의 의견수렴 정도, 피평가자의 평가결과에 대한 수용정도, 대안의 실현 가능도
	평가결과 (보고서)의 유용성	평가보고서 정보의 수요자요구 부합 정도, 평가서의 이해관계자(주민, 전문가 등) 요구 반영 정도, 평가서 내용에 대한 이해의 용이성, 평가보고서의 이해 가능도, 평가보고서 체계 정도, 평가결과보고서의 충실성, 이의제기 기회의 적절성

dCollection

	평가서 내용의 충실성	평가서 내용 및 기술의 정확성(논리성), 평가서 내용 및 기술의 합리성(공정성)
	평가서 검토·협의	평가서 검토의 충실성, 평가서 보완의 충실성, 평가서 협의의 충실성
	평가결과 활용	평가결과의 공개성, 평가결과의 활용성, 평가결과의 영향성
	메타평가	메타 평가 메타평가의 적절성
	평가보고서 작성	평가보고서의 충실성 및 체계성
평가 활용	평가결과 보고	평가결과 보고체계의 명료성, 평가보고서 배포의 적절성, 평가결과 공개 범위 및 수준의 적절성
	평가결과 확정	평가결과 확정 절차의 적절성
	평가결과 공개·배포	평가결과 공개에 대한 제도적 장치의 보유 정도, 평가결과의 피평가자(기관) 공개 정도, 이해관계자의 요구시 평가결과 공개 정도, 일반인들에게 평가결과의 공개 정도, 평가결과 공개시기의 적절성, 평가보고서 배포의 적절성
	평가결과의 확산	일반대중의 평가결과 관심도, 일반대중의 평가결과 이해도, 일반대중 접근매체 구비 정도
	평가결과 활용	프로그램의 중단·보완 반영 정도, 프로그램 관련자의 인식 정도, 평가정보의 평가시스템 개선 활용 정도, 평가결과 활용에 대한 별도 계획의 마련 정도, 평가결과에 대한 차기 사업 반영 정도, 평가결과 지적사항에 대한 조치의 적절성, 우수사례에 대한 인센티브의 적정성, 평가결과의 활용형태, 평가결과의 활용정도, 평가활용에 대한 법·제도적 근거의 명료성, 정책반영장치 구비 정도 평가자(대상자) 측면에서 평가결과 활용의 충분성
	평가의 효과성	인·허가 승인시 평가결과의 반영 여부
	평가의 투명성	평가과정 및 결과의 공개 정도, 일반 국민의 평가에 대한 이해도
	사후관리의 적절성	협의내용 이행 모니터링 체계의 적절성(이행 주체, 벌칙 등), 저감방안 및 협의내용의 이행 정도
	평가시스템 개선	평가시스템에 대한 평가 및 개선활동의 적절성

dCollection

KOREA MARITIME UNIVERSITY
1945
한국해양대학교
dCollection

제 4 장 해상교통안전진단 메타평가 모형설계 및 검증

본 장에서는 제도 시행 이후 실시된 해상교통안전진단제도 현황을 파악하고 사례 연구 및 설문, 면접, 관찰을 통한 메타평가방법 등 선행연구를 통해 시스템 평가에 대한 메타평가 모델을 근거로 메타평가 기본모형을 도출하여 해상교통안전진단 메타평가 모형의 기초를 마련하였다.

즉, 선행연구를 통한 기본모형 도출과 구성요소를 개발, 전문가조사 등을 통한 수정을 거쳐 해상교통안전진단제도 메타평가 모형을 설계하고 검증을 실시하였다.

4.1 해상교통안전진단의 메타평가 기본모형

4.1.1 메타평가 기본모형의 도출

앞서 메타평가의 개념에서 설명한 바와 같이 국내 연구에서의 메타평가는 평가시스템 전반에 대해 실시하는 평가로 보는 시각이 대부분임을 알 수 있었다. 평가시스템 전반에 대한 평가를 위해 본 연구에서는 해상교통안전진단제도에 부합하는 메타평가 선행연구 분석을 위해 체제론적 접근유형을 따르고자 한다.

체제(system)에 대한 개념은 어떤 정해진 목적, 또는 목표를 달성하기 위하여 각 구성요소, 혹은 부분이 전체와 유기적으로 관련되어 조화롭게 기능하는 관계의 집합 내지 단위, 다시 말하면 투입(input)-전환(process)-산출(output) 과정에서의 사물과 이들 사이의 관계라 할 수 있으며, 조직의 업무수행과 그 성취를 이해하기 위한 분석적인 틀로서 부분과 부분, 또는 부분과 전체의 상호 관련성을 가지고 전체로서 기능을 발휘하는 것(서울대학교 교육연구소, 1995)이며, 모든 조직된 실체를 위한 일단의 목표를 달성하기 위하여 상호작용을 하면서도 상호독립적인 구성요소들의 집합체(Knezevich, 1975)라고 할 수 있다.

dCollection

이러한 체제의 개념은 해상교통안전진단제도의 메타평가에 적용될 수 있다. 그 이유는 해상교통안전진단제도에 대한 메타평가의 개념을 '평가의 기능 및 활용을 제고하기 위하여 평가시스템 전반을 대상으로 그 가치와 장단점을 분석할 수 있는 체계적인 모형에 의해 수행하는 평가, 즉 평가의 질적 개선을 통한 진단결과의 활용 제고 수단'으로 규정하고 있어 체제적 접근이 유용하다. 즉, 체제론적 시각은 환경, 투입, 전환, 산출 및 환류의 제요소가 상호작용함으로써 전체적인 흐름을 보다 용이하게 파악할 수 있기 때문이다(국회예산정책처, 2012).

체제적 접근은 체제의 일반적 속성에 근거하여 해상교통안전진단제도 전반을 평가, 즉 해상교통안전진단 시스템의 구성요소를 분석하여 그 기능의 효율성을 평가하려는 관점을 가지는 것(임옥진, 2007)으로서, 해상교통안전진단제도에 대한 메타평가는 Larson & Berliner(1983)의 체제적 접근 유형, 즉 평가시스템 전반에 대한 평가를 위한 체제론적 접근방식을 따르고자 한다.

이러한 관점에서 본 연구의 메타평가 기본모형은 선행 연구결과들을 종합적으로 고려한 결과, 정책 및 프로그램을 대상으로 사례 연구를 실시한 류영수(2007)가 제시한 메타평가의 기본모형에서 착안하여 Fig. 4.1과 같이 메타평가의 기본모형을 제시한다. 그 이유는 본 연구 또한 해상교통안전진단제도를 대상으로 하는 사례연구이므로 평가관점이 유사하여 보다 유리한 관점에서 접근할 수 있기 때문이다.

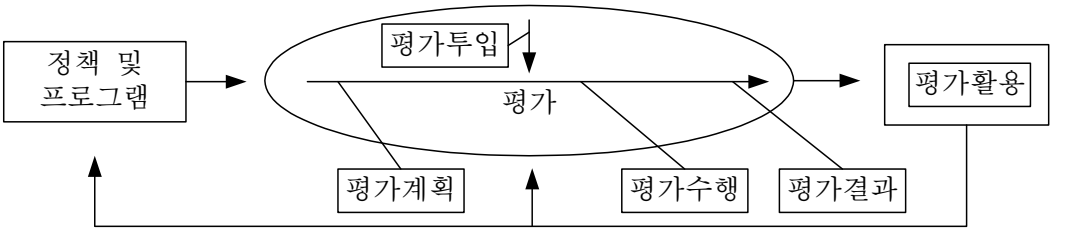


Fig. 4.1 The Basic Metaevaluation Model based on Advanced Research

이 모형은 평가기획을 평가를 수행하기에 앞서 취해지는 모든 활동들로 해석하고, 평가투입은 평가를 위해 동원되는 유무형의 인적·물적 자원들로 수행과 결과에 영향을 미치는 중요한 평가영역으로 파악하였다. 이는 체계론적 관점에

dCollection

서 메타평가를 파악하고 있는 대부분의 학자들이 진단투입 또는 자원요소를 평가의 주요 영역으로 설정하고 있는 것과 같은 맥락이라고 볼 수 있다(이찬구, 1997; 문영세, 2001; 박종수, 2003). 평가수행은 평가활동 그 자체를 의미하여 결과를 산출하기 위한 과정으로 보고, 평가결과는 평가를 통해 획득된 정보로 파악하고, 평가활용은 평가의 수행결과가 정책 활동 전반에 미치는 영향 전체로 평가활동에 대한 환류(feedback)를 포함하는 개념으로 해석하였다(류영수, 2007).

4.1.2 해상교통안전진단의 메타평가 모형설정

지금까지 살펴본 선행 연구결과를 토대로 해상교통안전진단제도를 진단계획(plan), 진단투입(input), 진단수행(process), 진단결과(output), 진단활용(utilization) 등 5단계의 순환과정으로 파악하고 Fig. 4.2와 같이 메타평가 모형을 설정하였다.

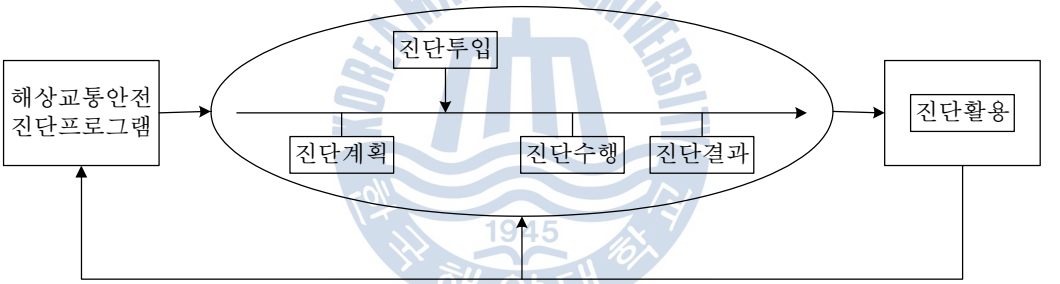


Fig. 4.2 The Basic Metaevaluation Model of MTSA

메타평가의 기본모형과 해상교통안전진단의 특성을 반영하여 설정한 이 모형은 메타평가의 기본모형의 접근방식, 즉 평가체제 및 관리에 중점을 두고 평가요소들을 구별하였다. 메타평가 모형에 대해 Plan, Input, Process, Output, Utilization 등 5개 평가요소의 앞 글자를 정리하여 편의상 PIP'OU 메타평가 모형이라고 한다.

dCollection

4.2 해상교통안전진단 메타평가 모형의 구성요소 개발

PIP'OU 메타평가 논리모형은 계획, 투입, 수행, 결과, 활용 등 5단계로 이루어져 있는데, 이들 평가요소들은 해상교통안전진단제도의 전반적인 평가시스템 하에서 하위체제로서 기능을 수행하며, 서로 의존관계에 있다고 할 수 있다.

메타평가 모형의 구성요소[3]의 하위구성요소는 실제 메타평가를 수행하는 기준이 되므로 메타평가의 일반적 기준에 부합하여야 하며, 또한 평가대상의 특성이 적절하게 반영되어야 한다. 만약, 메타평가 모형의 구성요소가 일반적 기준을 무시하고 자의적으로 구성된다면, 그 메타평가의 평가자 자신이 보고자하는 부분만 보게 되는 결과를 초래하게 될 것이며, 아울러 일반적 기준들로만 구성된다면, 평가대상의 특성이 반영되지 못한 구성요소에 의한 메타평가는 모든 문제를 피상적으로 다루게 될 소지가 크게 될 것이다(김병철, 2009).

따라서 본 연구에서는 선행연구의 기존 메타평가 공통사항을 종합하여 일반적 기준에 충실한 구성요소 초안을 작성하고, 이에 대해 두 차례의 수정 보완 단계를 거처 메타평가 구성요소 수정안을 개발하였다. 즉 문헌연구결과를 종합하여 설정한 메타평가 구성요소 초안에 대해 평가 전문가 면접조사를 실시하여 수정안을 작성한 후 다시 설문 및 면접조사를 실시하여 메타평가 수정안을 결정하였다.

4.2.1 메타평가 구성요소 초안

메타평가 구성요소 초안을 작성하기 위해 국내외 문헌연구를 통해 도출된 메타평가 항목과 해상교통안전진단에 대한 관찰과 진단사례 등을 통해 확인된 특성을 반영하였다. 관찰은 해상교통안전진단 관련 대상사업의 진단 착수보고, 토론회, 최종보고회 등에 참석하여 관찰하는 참관인의 형태로 이루어졌다.

해상교통안전진단 평가에 대한 메타평가 구성요소 초안은 선행연구를 통해 도출된 Table 3.31의 평가항목을 기초로 하고, 도출된 PIP'OU 메타평가 논리모

3) 본 연구에서 구성요소는 메타평가 모형을 구성하는 평가요소로서 평가영역, 평가항목, 평가지표로 구분하며, 해상교통안전진단제도의 메타평가 모형 구성요소의 평가영역으로는 계획-투입-수행-결과-활용의 5개 영역으로 구분된다.

Collection

형의 주요 구성요소, 즉 해상교통안전진단제도의 특성을 반영할 수 있는 구성요소로 작성하였다. 주요 구성요소별 분류 기준은 다음과 같다.

첫째, 진단계획은 진단시스템의 규정 속에서 진단대상에 대한 진단설계 활동의 방향과 내용을 규정하는 단계로 하였다. 둘째, 진단투입은 진단에 투입되는 유·무형의 자원을 말한다. 인적·물적 자원은 물론 시간·자료 자원 등을 포함한다. 셋째, 진단수행은 실제로 진단이 수행되는 과정상의 활동을 말하며, 실제 진단과정에서 무슨 내용을 어떻게 진단하고 있는지를 파악하고자 하는 요소이다. 넷째, 진단결과는 진단의 결과가 적절한지를 파악하고자 하는 것으로 이를 보고하고 사후 관리하는 개념까지 포함한다. 다섯째, 진단활용은 진단을 통해 취득한 정보를 활용하는 활동을 의미하는 것으로 환류를 포괄하는 개념으로 진단시스템 개선내용도 포함된다. 진단활용은 진단결과를 제도에 따라 단순히 환류하는 소극적 시각에서 벗어나 진단정보를 적극적으로 이용하고자 하는 활동을 강조하는 개념이다(김병철, 2009).

그 결과 Fig. 4.3과 같은 해상교통안전진단 메타평가 모형이 도출되었고, Table 4.1과 같이 5개의 평가영역, 19개의 평가항목 및 52개의 평가지표로 구성된 구성요소 초안이 작성되었다.

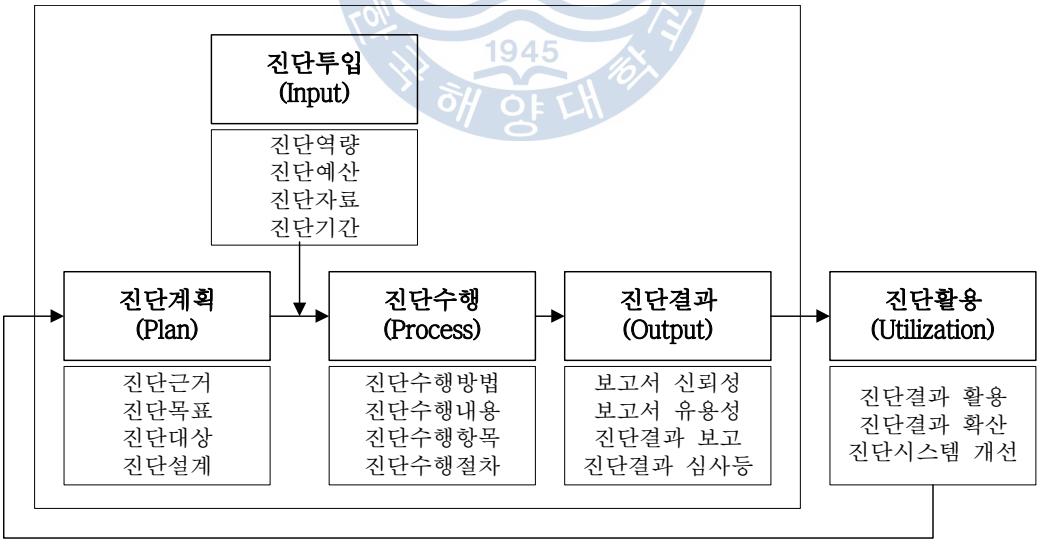


Fig. 4.3 Basic Model of the MTSA Metaevaluation

Collection

Table 4.1 The Draft of MTSA Metaevaluation Components

평가영역	평가항목	평가지표(초안)
진단계획 (P)	진단근거 (1)	① 진단의 법적·제도적 근거의 명확성 ② 진단 관련 법규내용의 합리성
	진단목표 (2)	① 진단목표의 명료성 ② 진단목표의 해상교통안전적 가치 고려 부합성 ③ 진단목표의 지속가능성 고려의 적절성 ④ 진단목표의 인근 예정사업간 연관성 고려의 적절성
	진단대상 (3)	① 진단대상의 진단서 제출면제 대상여부 검토의 적절성 ② 진단대상의 진단시기 적절성 ③ 진단대상의 진단범위 설정 적절성
	진단설계 (4)	① 진단절차 및 운영계획 설정의 적절성 ② 진단 주체들간 역할분담과 권한의 명확성 ③ 진단 관련 이해관계자 및 수요 파악의 적절성
진단투입 (I)	진단역량 (1)	① 진단(대행)기관의 진단기능 부합 여부 ② 진단(대행)기관의 중립성과 독립성 ③ 진단인력 구성의 질적·양적 충분성
	진단예산 (2)	① 진단예산 규모의 적정성 ② 진단예산의 안정적 지원 여부 ③ 진단예산이 대상사업 전체예산에서 차지하는 비율
	진단자료 (3)	① 진단자료의 질적·양적 충분성 ② 진단자료의 핵심내용 포함 여부 ③ 진단자료의 접근 용이성(자료의 DB 구축 충실성)
	진단기간 (4)	① 진단서 작성기간의 적절성 ② 진단 협의기간의 충분성 ③ 서면진단 및 현장진단 시간의 충분성
진단수행 (P')	진단수행방법 (1)	① 진단규정의 형태 및 내용적 적합성 ② 진단규정의 세부 진단기술기준 명확성 ③ 진단대상 특성에 따른 평가방법 활용의 적절성
	진단수행내용 (2)	① 진단항목 설정의 타당성(중점진단항목/제외항목) ② 진단항목의 일관성 유지 정도
	진단수행항목 (3)	① 현황조사의 적정성 ② 현황측정의 적정성 ③ 해상교통시스템(통항·접이안·계류·해상교통류) 평가의 정확성
	진단수행절차 (4)	① 진단절차(서면/현장)의 합리성 ② 진단자와 이해당사자간 의사소통의 충분성·절차(검토·보완·협의) 충실성 ③ 진단과정에서 진단인력들의 균형적 시각 유지 정도
진단결과 (O)	진단보고서 신뢰성 (1)	① 진단보고서 구성 및 내용의 합리성 ② 진단보고서 결과 도출 및 해상교통안전대책의 타당성 ③ 진단보고서 상 대안 및 안전대책의 실현가능성
	진단보고서 유용성 (2)	① 진단보고서 이해관계자 요구 반영 정도 ② 진단보고서 내용에 대한 이해의 용이성
	진단결과 보고 (3)	① 진단결과 보고(배포) 시기 및 공개 범위의 적절성 ② 진단결과에 대한 이의제기 기회의 충분성
	진단결과 심사 및 사후관리 (4)	① 진단결과 분석 및 비판적 검토 절차의 적절성 ② 진단심사결과에 대한 처분기관의 반영 여부 ③ 진단심사결과에 대한 대상사업자의 수용 정도 ④ 진단심사결과의 이행 정도 및 이행모니터링 체계의 적정성
진단활용 (U)	진단결과 활용 (1)	① 진단(대행)자 측면의 진단결과 활용 정도 ② 검토(심사)자 측면의 진단결과 활용 정도 ③ 진단결과가 차기 진단대상사업에 미치는 영향성 ④ 진단결과가 관련자의 사고에 미치는 영향성
	진단결과 확산 (2)	① 일반인들에게 진단결과의 공개 정도
	진단시스템 개선 (3)	① 진단시스템에 대한 진단 및 개선활동의 적절성

dCollection

4.2.2 메타평가 구성요소 수정안

1) 구성요소 수정방법

해상교통안전진단의 메타평가 구성요소 초안에 대한 수정·보완을 위해 해상교통안전진단 관련 전문가를 대상으로 두 차례에 걸친 전문가조사를 실시하였다.

해상교통안전진단제도가 도입된 지 얼마 되지 않아 Table 4.2와 같이 제도를 제대로 이해할 수 있는 전문가들로 구성하였다. 본 연구에 참여한 전문가 수는 총 20인으로 구성하였다.

Table 4.2 The Member of Expert Survey

구분	구분	소속	관련 경력	비고
1	심사위원	대학교 교수	심사위원 역임 (2009~현재)	*
2	〃	대학교 교수	심사위원 역임 (2009~현재)	
3	〃	연구소 선임연구원	심사위원 역임 (2009~현재)	*
4	〃	선박운항 전문가	심사위원 역임 (2009~현재)	*
5	〃	선박안전 전문가	심사위원 역임 (2009~현재)	
6	〃	해사안전 전문가	심사위원 역임 (2010~현재)	
7	〃	해상사업 전문가	심사위원 역임 (2011~현재)	
8	전문기관	전문기관	전문기관 연구원 (2009~현재)	*
9	〃	전문기관	전문기관 연구원 (2010~현재)	
10	검토기관	검토기관 A	진단담당 (2010~현재)	*
11	〃	검토기관 B	진단담당 (2010~현재)	*
12	〃	검토기관 C	진단담당 (2011~현재)	
13	〃	검토기관 D	진단담당 (2009~2010)	
14	진단대행기관	진단기관 A	선임자급 진단사 (2009~현재)	*
15	〃	진단기관 B	선임자급 진단사 (2009~현재)	
16	〃	진단기관 C	선임자급 진단사 (2009~현재)	*
17	〃	진단기관 D	선임자급 진단사 (2009~현재)	
18	처분기관	처분기관 A	대상사업 허가담당 (2010~현재)	*
19	〃	처분기관 B	대상사업 허가담당 (2011~현재)	
20	메타평가	대학교 교수	메타평가 전문가(박사학위 논문)	*

(주) * 1차 조사 대상자

주요 검토 사항은 문헌검토를 통해 도출된 해상교통안전진단의 메타평가 모형의 평가영역, 평가항목, 평가지표들에 대한 중요도를 결정하도록 하였다. 전문가들에 대하여는 면접과 전자우편을 이용하여 설문조사를 실시하여 각 의견

dCollection

들을 종합적으로 정리하고 환류 하는 형식을 취하였다.

먼저, 1차 조사는 면접조사 방식으로 전문가 20인 중 절반에 해당하는 전문가 10인을 대상으로 2012년 5월 7일부터 18일까지 면대면 심층 면접을 실시하여 메타평가의 세부구성요소 선정 등 수정안 작성에 관한 자문 받았다.

2차 조사는 설문조사 방식으로 2012년 6월 11일부터 22일까지 전문가 20인을 대상으로 e-mail을 통해 메타평가 구성요소 선정에 관한 설문지를 발송하여 회신을 받은 후 이를 바탕으로 전화 또는 면대면 면접과정을 거쳐 수정 보완 작업을 수행하였다.

2) 구성요소 수정내용

평가영역의 구성요소에 대한 평점평균은 Table 4.3과 같이 진단계획(4.40), 진단투입(4.40), 진단수행(4.47), 진단결과(4.67), 진단활용(4.00)이 모두 4.0 이상으로 모든 구성요소가 적절하여 총 5개 영역은 변경 없이 활용 가능하다.

Table 4.3 The Result of Expert Survey in Evaluation Domain

평가영역	평균	분산	편차
진단계획(P)	4.40	0.4000	0.6110
진단투입(I)	4.40	0.5429	0.7118
진단수행(P')	4.47	0.2667	0.4989
진단결과(O)	4.67	0.2381	0.4714
진단활용(U)	4.00	0.2857	0.5164
전체영역	4.05	0.5277	0.6929

평가항목의 구성요소에 대한 평점평균은 Table 4.4와 같이 진단결과 확산(2.93) 평가항목을 제외하고 진단예산(3.87) 평가항목이 가장 낮았으며, 따라서 진단결과 확산 평가항목은 삭제하여야 할 항목으로 분석되었다.

또한, 전문가조사 의견을 반영하여 평가항목의 의미를 보다 명확히 하기 위해 ① 진단예산→진단비용, ② 진단근거→진단여건, ③ 진단예산→진단비용, ④ 진단수행방법 및 진단수행내용→진단수행방법, ⑤ 진단수행항목→진단수행내용, ⑥ 진단결과 심사·사후관리→진단결과 관리로 명칭을 변경하고, ⑦ 진단결과 확산은 삭제되어 총 19개 영역에서 17개 영역으로 변경하였다.

dCollection

Table 4.4 The Result of Expert Survey in Evaluation Item

평가영역	평가항목	평균	분산	편차
진단계획(P)	진단근거	4.33	0.5238	0.6992
	진단목표	4.27	0.3524	0.5735
	진단대상	3.93	0.4952	0.6799
	진단설계	3.93	0.4952	0.6799
진단투입(I)	진단역량	4.27	0.3524	0.5735
	진단예산	3.87	0.4095	0.6182
	진단자료	4.20	0.4571	0.6532
	진단기간	4.00	0.5714	0.7303
진단수행(P')	진단수행방법	4.33	0.5238	0.6992
	진단수행내용	4.33	0.3810	0.5963
	진단수행항목	4.47	0.2667	0.4989
	진단수행절차	4.33	0.3810	0.5963
진단결과(O)	진단보고서 신뢰성	4.67	0.2381	0.4714
	진단보고서 유용성	4.20	0.6000	0.7483
	진단결과 보고	3.73	0.6381	0.7717
	진단결과심사 및 사후관리	4.27	0.6381	0.7717
진단활용(U)	진단결과 활용	4.00	0.2857	0.5164
	진단결과 확산	2.93	0.9238	0.9286
전체영역	진단시스템 개선	3.80	0.4571	0.6532

평가지표는 진단대상, 진단설계, 진단역량, 진단수행절차, 진단보고서 유용성, 진단시스템 개선항목에 속하는 평가지표를 제외한 나머지 평가항목의 평가지표 일부 혹은 전부 변경되었다. 변경된 사항은 Table 4.5와 같이 삭제된 지표, Table 4.6와 같이 평가영역·항목이 변경된 지표, Table 4.7과 같이 합병된 지표 및 기타 변경된 지표로 재분류할 수 있다. 기타 변경된 지표의 경우, 의미를 보다 명확하게 하기 위해 용어를 수정한 지표로서 '진단 관련 이해관계자 및 수요파악의 적절성'을 '진단 관련 이해관계자 의견수렴의 적절성'으로 수정하는 등 총 9개 지표의 용어가 변경되었다.

이로써 평가지표는 ① 진단근거 지표가 2개에서 3개로, ② 진단목표 지표가 4개에서 3개로, ③ 진단비용 지표가 3개에서 2개로, ④ 진단자료 지표가 3개에서 2개로, ⑤ 진단기간 지표가 3개에서 2개로, ⑥ 진단수행방법 지표가 5개에서 3개로, ⑦ 진단수행내용 지표가 3개에서 4개로, ⑧ 진단보고서 신뢰성 지표가 3개에서 2개로, ⑨ 진단결과 보고 지표가 2개에서 3개로, ⑩ 진단결과 관리 지표가 4개에서 3개로, ⑪ 진단결과 활용 지표가 4개에서 2개로 초안에서 8개 평가지표가 축소되어 총 44개 지표로 수정하였다.

dCollection

Table 4.5 Deleted Evaluation Index

평가지표		평균	사유
U2-①	일반인들에게 진단결과의 공개 정도	2.87	삭제기준 (3.5미만)
I3-③	진단자료의 접근 용이성(자료의 DB 구축 충실성)	3.33	
I2-③	진단예산이 대상사업 전체예산에서 차지하는 비율	3.40	

Table 4.6 Amended Evaluation Index

평가지표		변경 전	변경 후	비고
P'1-①	진단규정의 형태 및 내용적 적합성	수행	계획	평가영역
P'1-②	세부 진단기술기준 명확성	수행	계획	평가영역
O1-②	진단보고서 결과 도출 및 해상교통안전대책의 타당성	결과	수행	평가영역
O4-②	진단심사결과에 대한 처분기관의 반영 여부	결과	활용	평가영역
O4-③	진단심사결과에 대한 대상사업자의 수용 정도	결과	활용	평가영역
O4-④	진단심사결과의 이행 정도 및 이행모니터링 체계의 적정성	결과	활용	평가영역
O4-①	진단결과 분석 및 비판적 검토 절차의 적절성	진단결과 심사 및 사후관리	진단결과 보고	평가항목

Table 4.7 Combined Evaluation Index

수정 전		수정 후
P2-③	진단목표의 지속가능성 고려의 적절성	P2-③ 진단목표의 대상사업 지속가능성과 인근 예정사업간 고려의 적절성
P2-④	진단목표의 인근 예정사업간 연관성 고려의 적절성	
O1-②	진단보고서 결과 도출 및 해상교통안전대책의 타당성	O1-② 진단보고서 결과도출·대안제시의 타당성 및 실현가능성
O1-③	진단보고서 상 대안 및 안전대책의 실현가능성	
P1-②	진단 관련 법규내용의 합리성	P1-② 진단규정의 형태 및 내용적 적합성
P'1-①	진단규정의 형태 및 내용적 적합성	
U1-①	진단(대행)자 측면의 진단결과 활용 정도	U1-① 진단(대행)자·검토(심사)자 측면의 진단결과 활용 충분성
U1-②	검토(심사)자 측면의 진단결과 활용 정도	
I4-①	진단서 작성기간의 적절성	I4-① 진단항목별 투입기간 및 진단서 작성기간의 적절성
I4-③	서면진단 및 현장진단 시간의 충분성	

해상교통안전진단의 메타평가 구성요소의 구체적인 수정 과정은 Fig. 4.4와 같이 요약할 수 있다.

dCollection

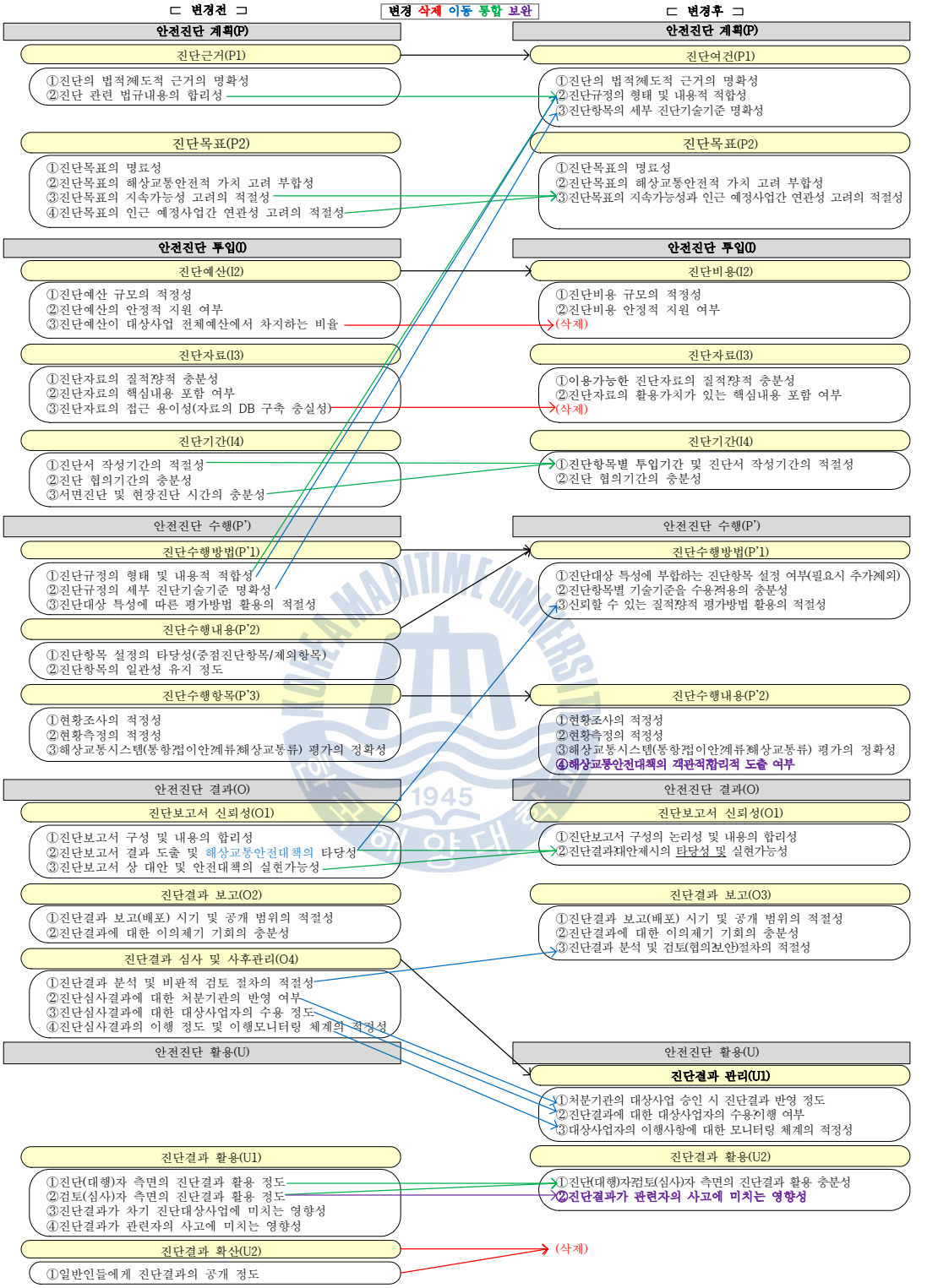


Fig. 4.4 Amendment of Metaevaluation Components

dCollection

이 수정안은 ① 안전진단 계획영역에 4개 평가항목·12개 평가지표, ② 안전진단 투입영역에 4개 평가항목·9개 평가지표, ③ 안전진단 수행영역에 3개 평가항목·10개 평가지표, ④ 안전진단 결과영역에 3개 평가항목·7개 평가지표, ⑤ 안전진단 활용영역에 3개 평가항목·6개 평가지표로 구성된다. 해상교통안전진단제도 메타평가 구성요소 평가항목별 주요수정사항은 다음과 같다.

① 안전진단 계획

가. 진단근거 : ‘진단수행방법’의 ‘진단규정의 세부 진단기술기준 명확성’과 ‘진단규정의 형태 및 내용적 적합성’을 진단근거 항목으로 이동하고, ‘진단근거’의 ‘진단 관련 법규내용의 합리성’은 ‘진단수행방법’의 ‘진단규정의 형태 및 내용적 적합성’과 내용적 측면에서 유사하여 합하고 일부 표현을 수정하여 ① 진단의 법적·제도적 근거의 명확성 ② 진단규정의 형태 및 내용적 적합성 ③ 진단항목의 세부 진단기술기준 명확성으로 총 3개의 평가지표로 수정하였다.

나. 진단목표 : ‘진단목표’의 ‘진단목표의 지속가능성 고려의 적절성’과 ‘진단목표의 인근 예정사업간 연관성 고려의 적절성’을 합하여 ① 진단목표의 명료성 ② 진단목표의 해상교통안전적 가치 고려 부합성 ③ 진단목표의 지속가능성과 인근 예정사업간 연관성 고려의 적절성으로 총 3개의 평가지표로 수정하였다.

다. 진단대상 : ‘진단대상’의 ‘진단대상의 진단서 제출 대상여부 검토의 적절성’에서 ‘면제’에 대한 사항을 포함하여 ‘진단대상의 진단서 제출(면제) 대상여부 검토의 적절성’으로 수정하고, ‘진단대상의 진단시기 적절성’은 의미를 더욱 명확하게 하기 위해 ‘대상사업 시행 추진 대비 진단대상의 진단시기 적절성’으로 수정하여 ① 진단대상의 진단서 제출(면제) 대상여부 검토의 적절성 ② 대상사업 시행 추진 대비 진단대상의 진단시기 적절성 ③ 진단대상의 진단범위 설정 적절성으로 총 3개의 지표로 수정하였다.

라. 진단설계 : ‘진단설계’의 의미를 보다 명확하게 하기 위해 ‘진단절차 및 운영계획 설정의 적절성’은 ‘대상사업 특성을 고려한 진단계획의 구체성’으로, ‘진단 주체들간 역할분담과 권한의 명확성’은 ‘진단 수행자들간 역할분담과 권한의 명확성’으로, ‘진단 관련 이해관계자 및 수요 파악의 적절성’은 ‘사전조사 등을 통한 이해관계자와 요구사항 파악의 정확성’으로 ① 대상사업 특성을 고려한 진단계획의 구체성 ② 진단 수행자들간 역할분담과 권한의 명확성 ③ 사전조사 등

dCollection

을 통한 이해관계자와 요구사항 파악의 정확성’ 으로 총 3개의 지표로 수정하였다.

② 안전진단 투입

가. 진단역량 : ‘진단역량’ 의 ‘진단인력 구성의 질적·양적 충분성’ 의 의미를 보다 명확하게 하기 위해 ‘진단인력 구성의 질적(전문성)·양적(규모) 충분성’ 으로 수정하여 ① 진단(대행)기관의 진단기능 부합 여부 ② 진단(대행)기관의 중립성과 독립성 ③ 진단인력 구성의 질적(전문성)·양적(규모) 충분성으로 총 3개의 지표로 수정하였다.

나. 진단예산 : ‘진단예산’ 항목은 비용이 발생하는 측면이 크므로 ‘진단비용’ 으로 수정하여 의미를 보다 명확하게 하고, ‘진단예산이 대상사업 전체예산에서 차지하는 비율’ 은 전문가조사에서 평균 3.50 이하(3.40)이므로 삭제하여 ① 진단예산 규모의 적정성 ② 진단예산의 안정적 지원 여부로 총 2개의 지표로 수정하였다.

다. 진단자료 : ‘진단자료’ 의 활용가능 측면을 강조하기 위해 ‘이용가능하고 활용가치가 있는 진단자료‘로 수정하고, ’진단자료의 접근 용이성(자료의 DB 구축 충실성)’ 은 전문가조사에서 평균 3.50 이하(3.33)이므로 ① 이용 가능한 진단자료의 질적·양적 충분성 ②진단자료의 활용가치가 있는 핵심내용 포함 여부로 총 2개의 지표로 수정하였다.

라. 진단기간 : ‘서면진단 및 현장진단 시간의 충분성’ 은 ‘진단항목별 투입기간’ 으로 볼 수 있으므로 ① 진단항목별 투입기간 및 진단서 작성기간의 적절성 ② 진단 협의기간의 충분성으로 총 2개의 지표로 수정하였다.

③ 안전진단 수행

가. 진단수행방법 및 내용 : ‘진단수행방법’ 의 ‘진단규정의 형태 및 내용적 적합성’ 및 ‘진단항목의 세부 진단기술기준 명확성’ 을 ‘진단근거’ 항목으로 이동하여 ‘진단수행내용’ 을 한 항목으로 묶고, ‘진단수행방법’ 을 평가하기 위한 지표선정을 위해 ‘진단항목 설정의 타당성(중점진단항목/제외항목)’ 지표를 ‘진단대상 특성에 부합하는 진단항목 설정 여부(필요시 추가·제외)’ 로 수정하고, ‘진단항목의 일관성 유지 정도’ 는 ‘진단항목별 기술기준을 수용·적용의 충분성’ 으로 수정하고, ‘진단대상 특성에 따른 평가방법 활용의 적절성’ 은 ‘신뢰할 수 있는 질적·양적 평가방법 활용의 적절성’ 으로 수정하여 ① 진단대상 특성에 부합하는 진단

dCollection

항목 설정 여부(필요시 추가·제외) ② 진단항목별 기술기준을 수용·적용의 충분성 ③ 신뢰할 수 잇는 질적·양적 평가방법 활용의 적절성으로 총 3개의 지표로 수정하였다.

나. 진단수행항목 : ‘진단수행항목’은 ‘진단수행내용’으로 수정하여 고시된 지침상의 진단항목으로 구성하여야 한다는 전문가의견을 수용하여, ‘진단보고서 신뢰성’ 항목의 ‘해상교통안전대책의 타당성’지표를 본 항목으로 옮기고 ‘해상교통안전대책의 객관적·합리적 도출 여부’로 수정하여 ① 현황조사의 적정성 ② 현황측정의 적정성 ③ 해상교통시스템(통항·접이안·계류·해상교통류) 평가의 정확성 ④ 해상교통안전대책의 객관적·합리적 도출 여부로 총 4개의 지표로 수정하였다.

다. 진단수행 절차 : 본 항목은 진단수행 절차에 관한 평가항목으로 ‘진단절차(서면/현장)의 합리성’과 ‘절차(검토·보완·협의)의 충실성’의 유사한 두 지표를 합하여 ‘진단절차의 일관성 및 충실성’으로 수정하고, ‘진단자’를 ‘진단수행자’로 수정하여 의미를 보다 명확히 하였으며, ‘진단과정에서 진단인력들의 균형적 시각 유지 정도’를 ‘여부’로 수정하여 ① 진단절차의 일관성 및 충실성 ② 진단수행자와 이해당사자간 의사소통의 충분성 ③ 진단과정에서 진단인력들의 균형적 시각 유지 여부로 총 3개의 지표로 수정하였다.

④ 안전진단 결과

가. 진단보고서 신뢰성 : ‘진단보고서 결과 도출의 타당성’과 ‘진단보고서 상 대안 및 안전대책의 실현가능성’을 합하여 ‘진단결과·대안제시의 타당성 및 실현가능성’으로 수정하여 ① 진단보고서 구성 및 내용의 합리성 ② 진단결과·대안제시의 타당성 및 실현가능성으로 총 2개의 지표로 수정하였다.

나. 진단보고서 유용성 : ① 진단보고서 이해관계자 요구 반영 정도 ② 진단보고서 내용에 대한 이해의 용이성으로 2개의 지표로 수정 없이 수용하였다.

다. 진단결과 보고 : ‘진단결과 심사 및 사후관리 ’, ‘평가항목의 진단결과 분석 및 비판적 검토 절차의 적절성’ 지표를 ‘진단결과 보고’ 항목으로 이동하여 일부 내용을 변경하고 ‘진단결과 분석 및 검토(협의·보완) 절차의 적절성’으로 수정하여 ① 진단결과 보고(배포) 시기 및 공개 범위의 적절성 ② 진단결과에 대한 이의제기 기회의 충분성 ③ 진단결과 분석 및 검토(협의·보완) 절차의 적절성으로

dCollection

총 2개의 지표로 수정하였다.

라. 진단결과 심사 및 사후관리 : 본 평가항목을 ‘진단활용’ 영역으로 이동하여 ‘진단결과 관리’ 항목으로 이름을 수정하여, ‘진단심사결과에 대한 처분기관의 반영 여부’의 자구를 수정하여 ‘처분기관의 대상사업 승인 시 진단결과 반영 정도’로 하고, ‘진단심사결과에 대한 대상사업자의 수용 정도’와 ‘진단심사결과의 이행 정도 및 이행모니터링 체계의 적정성’을 새롭게 분류하여 ‘진단결과에 대한 대상사업자의 수용·이행 여부’와 ‘대상사업자의 이행사항에 대한 모니터링 체계의 적정성’으로 구분하여 ① 처분기관의 대상사업 승인 시 진단결과 반영 정도 ② 진단결과에 대한 대상사업자의 수용·이행 여부 ③ 대상사업자의 이행사항에 대한 모니터링 체계의 적정성으로 총 3개의 지표로 수정하였다.

⑤ 안전진단 활용

가. 진단결과 확산 : ‘일반인들에게 진단결과의 공개 정도’는 전문가조사 결과 평균 3.50이하(2.93)로 메타평가 구성요소로 가장 낮은 평점을 받았으므로 본 평가항목은 삭제하였다.

나. 진단시스템 개선 : 보다 명확한 의미를 위해 ‘진단시스템 자체에 대한 평가 및 개선활동의 적절성’으로 수정하여 1개의 지표로 수정하였다.

안전진단 활용 평가항목은 ‘진단(대행)자 측면의 진단결과 활용 정도’, ‘검토(심사)자 측면의 진단결과 활용 정도’, ‘진단결과가 차기 진단대상사업에 미치는 영향성’을 하나로 묶어 ‘진단(대행)자·검토(심사)자 측면의 진단결과 활용 충분성’으로 하여 ① 진단(대행)자·검토(심사)자 측면의 진단결과 활용 충분성 ② 진단결과가 관련자의 사고에 미치는 영향성으로 총 2개의 지표로 수정하였다.

3) 구성요소 수정안 도출

전문가 면접조사를 통해 초안 중에서 해상교통안전진단에 필요한 핵심 구성요소를 선별하고 해상교통안전진단의 특성을 반영할 수 있는 세부 구성요소 마련을 위해 추가, 삭제, 변경, 병합, 수정 등을 거쳐 5개의 평가영역, 17개의 평가항목 및 44개의 평가지표로 설정하는 메타평가 구성요소 수정안을 Table 4.8과 같이 도출하였다.

dCollection

Table 4.8 Amendment of Metaevaluation Components

평가영역	평가항목	평가지표(초안)	지표수 변경
안전진단 계획 (P)	진단근거	• 진단의 법적·제도적 근거의 명확성 • 진단규정의 형태 및 내용적 적합성 • 진단항목의 세부 진단기술기준 명확성	2→3
	진단목표	• 진단목표의 명료성 • 진단목표의 해상교통안전적 가치 고려 부합성 • 진단목표의 지속가능성과 인근 예정사업간 연관성 고려의 적절성	4→3
	진단대상	• 진단대상의 진단서 제출(면제) 대상여부 검토의 적절성 • 대상사업 시행 추진 대비 진단대상의 진단시기 적절성 • 진단대상의 진단범위 설정 적절성	3
	진단설계	• 대상사업 특성을 고려한 진단계획의 구체성 • 진단 수행자들간 역할분담과 권한의 명확성 • 사전조사 등을 통한 이해관계자와 요구사항 파악의 정확성	3
안전진단 투입 (I)	진단역량	• 진단(대행)기관의 진단기능 부합 여부 • 진단(대행)기관의 중립성과 독립성 • 진단인력 구성의 질적(전문성)·양적(규모) 충분성	3
	진단비용	• 진단비용 규모의 적정성 • 진단비용의 안정적 지원 여부	3→2
	진단자료	• 이용 가능한 진단자료의 질적·양적 충분성 • 진단자료의 활용가치가 있는 핵심내용 포함 여부	3→2
	진단기간	• 진단항목별 투입기간 및 진단서 작성기간의 적절성 • 진단 협의기간의 충분성	3→2
안전진단 수행 (P')	진단수행방법	• 진단대상 특성에 부합하는 진단항목 설정 여부(필요시 추가·제외) • 진단항목별 기술기준을 수용·적용의 충분성 • 신뢰할 수 있는 질적·양적 평가방법 활용의 적절성	5→3
	진단수행내용	• 현황조사의 적정성 • 현황측정의 적정성 • 해상교통시스템(통항·접이안·계류·해상교통류) 평가의 정확성 • 해상교통안전대책의 객관적·합리적 도출 여부	3→4
	진단수행절차	• 진단절차의 일관성 및 충실성 • 진단수행자와 이해당사자간 의사소통의 충분성 • 진단과정에서 진단인력들의 균형적 시각 유지 여부	3
안전진단 결과 (O)	진단보고서 신뢰성	• 진단보고서 구성의 논리성 및 내용의 합리성 • 진단결과·대안제시의 타당성 및 실현가능성	3→2
	진단보고서 유용성	• 진단보고서 이해관계자 요구 반영 정도 • 진단보고서 내용에 대한 이해의 용이성	2
	진단결과 보고	• 진단결과 보고(배포) 시기 및 공개 범위의 적절성 • 진단결과에 대한 이의제기 기회의 충분성 • 진단결과 분석 및 검토(협의·보완) 절차의 적절성	2→3
안전진단 활용 (U)	진단결과 관리	• 처분기관의 대상사업 승인 시 진단결과 반영 정도 • 진단결과에 대한 대상사업자의 수용·이행 여부 • 대상사업자의 이행사항에 대한 모니터링 체계의 적정성	4→3
	진단결과 활용	• 진단(대행)자·검토(심사)자 측면의 진단결과 활용 충분성 • 진단결과가 관련자의 사고에 미치는 영향성	4→2
	진단시스템 개선	• 진단시스템 자체에 대한 평가 및 개선활동의 적절성	1

dCollection

4.3 메타평가 구성요소 적합성 검증

도출된 '해상교통안전진단에 대한 메타평가 구성요소 수정안'이 분석틀로서 활용되기 위해서는 구성요소의 타당성과 신뢰성에 대한 검증이 선행되어야 하므로 구성요소 수정안에 대해 진단 관련자들을 대상으로 검증을 실시할 필요가 있다.

과거 국내의 선행연구 중 일부 사례를 제외한 국내의 선행연구들은 문헌연구를 통해 구성요소를 도출한 후 타당성 및 신뢰성 검증 등 별도의 검증절차 없이 이를 분석틀로 사용하고 있는 경우가 많았다. 설계된 메타평가 모형에 대해 검증을 시도한 연구로는 Table 4.9와 같이 류영수(2007), 임옥진(2007), 김병철(2009) 등이 있다. 이들 연구에서 검증방법은 델파이조사나 설문조사를 이용하고 있고 구체적인 검증방법은 내용타당도 분석과 Cronbach's α 계수 추정법을 사용한 신뢰도 검증을 사용하고 있다.

Table 4.9 Comparison of Suitability Verification Method in Advanced Research

연구자	검증대상	조사방법	검증방법
류영수(2007)	평가위원	델파이조사 설문조사	신뢰도 : Likert 5점 척도 평정 Cronbach's α 계수 산출
임옥진(2007)	평가위원, 평가담당자	설문조사	타당성 : 내용타당도 분석 신뢰성 : Cronbach's α 계수 추정
김병철(2009)	평가위원	설문조사	타당성 : 내용타당도 분석 신뢰성 : Cronbach's α 계수 추정

특히, 사회과학 연구에서는 측정하고자 하는 변수들의 속성 그 자체를 명확히 규명하기 어렵고 완벽한 측정도구의 개발이 어렵기 때문에 측정상의 오차가 발생하게 된다. 이러한 오차를 최소화하여 정확한 측정을 하기 위해 이용하는 개념이 타당성(validity)과 신뢰성(reliability)(김병철, 2009)이므로 이에 대한 검증은 필수적이라 하겠다.

아울러, 메타평가 모형의 검증을 위한 설문조사에서는 적절한 대상자 선정이 매우 중요하다. 선행연구에서는 임옥진(2007)은 모두 설문조사 대상으로 평가위원 외에 평가담당자도 포함하였다. 반면, 류영수(2007), 김병철(2009)은 평가위원

dCollection

만을 대상으로 하였다.

선행연구의 메타평가 모형 검증을 위한 방법을 참조하여 본 연구에서는 Fig. 4.5와 같이 메타평가 구성요소에 대한 적합성 검증방법으로 심사위원, 진단담당자 등 모든 관련자를 대상으로 설문조사를 통한 타당성 검증과 신뢰성 검증을 실시하기로 한다.

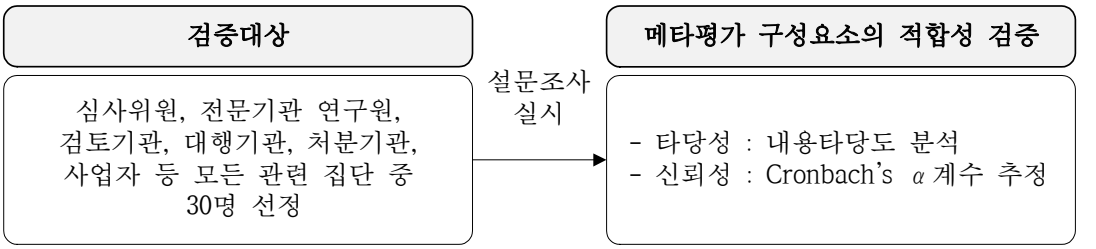


Fig. 4.5 Verification Method of Metaevaluation components

본 연구의 검증을 위한 조사방법으로 설문조사를 실시하였다. 이 설문조사 역시 메타평가 구성요소 수정안을 도출하기 위해 실시하였던 전문가 조사 때와 유사한 방식으로 진행된다. 메타평가 구성요소 적합성 검증을 위한 설문지(부록)는 Likert 5점 척도법에 따라 작성한다.

이 설문 및 면접조사는 김병철(2009)의 검증방법을 준용하여 메타평가 구성요소 수정안에 대한 적합성 검토에 조점을 맞추어 실시하였다. 구체적으로 ① 제시된 평가영역(항목, 지표)이 해상교통안전진단 시스템을 메타평가하기 위한 평가영역(항목, 지표)으로서 얼마나 적합한지, ② 각 구성요소의 용어 선택 및 표현이 적절한지, ③ 구성요소의 통합, 삭제 또는 추가의 필요성이 있는지를 확인하는 데 주안점을 두었다.

구조화된 전문가 설문 조사지는 평가영역(항목, 지표)별 적합성에 대해 각 영역(항목, 지표)별로 '매우적합', '적합', '보통', '부적합', '매우부적합' 중 하나를 선택하도록 하는 Likert 5점 척도법을 사용한다. 제시된 각 평가항목 및 지표의 통합·삭제·추가·수정에 대한 의견은 각 영역항목별 의견란에 기술하도록 하고, 필요시, 면접 과정을 통해 구체적 내용을 파악한다.

이 설문조사는 2012년 7월 9일부터 20일까지 실시되었으며 메타평가 구성요

Collection

소(안)을 도출하기 위해 실시하였던 전문가 조사 때와 유사한 방식으로 설문조사자들에게 전자우편을 송부한 후 전자우편을 통해 접수한다.

본 연구의 검증을 위해 실시한 설문조사는 해상교통안전진단제도의 장단점에 대한 조사가 아니라, 설계된 모형의 타당성을 조사하기 위한 것이므로 진단기관 전체를 대표할 대상보다는 해상교통안전진단제도에 대한 이해와 관심, 그리고 전문성을 갖춘 대상자 선정이 우선된다. 따라서 균형 잡힌 시각과 전문성 및 객관성을 유지하기 위해 검증대상으로 해상교통안전진단제도 시행 이후 해상교통안전진단에 참여한 심사위원, 전문기관 연구원, 검토기관, 대행기관, 처분기관, 사업자 등 모든 관련 집단 중 30명을 Table 4.10과 같이 선정하였다. 여기서 대행기관이 상대적으로 많은 인원수로 선정한 이유는 검토기관, 처분기관, 사업자 등과 달리 대행기관이 대부분의 진단업무를 수행하고 있기 때문이다.

Table 4.10 Questionnaire Survey Trget for Suitability Verification

구분	전문기관	검토기관	대행기관	처분기관	사업자	전문가	합계
인원수	5명	5명	11명	2명	3명	4명	30명
비율	17%	17%	36%	7%	10%	13%	100%

본 연구에서 다루는 사례연구에서 적용할 분석틀이 연구목적에 적합한지를 파악하기 위해 설계된 메타평가 모형의 타당성과 신뢰성에 대해 검증을 실시한다. 즉, 메타평가 구성요소 수정안에 대해 전문가들을 대상으로 적합성(타당성 및 신뢰성) 검증을 실시한다. 여기서 타당성 검증은 Likert 5점 척도의 평균 산정에 의한 내용타당성 검증을 말하고, 신뢰성 검증은 Cronbach's α 계수 추정 방법에 의한 내적 일관성 검증을 말한다.

타당성 검증에서 3.5 미만의 평점을 받은 평가지표 및 신뢰성 검증에서 Cronbach's α 계수가 0.6 이하인 평가지표는 재검토되고, 나머지 평가지표들로 이루어진 메타평가 모형을 확정한다.

dCollection

4.3.1 메타평가 구성요소의 타당성 검증

1) 타당성

타당성이란 조사 내용이 측정하고자 하는 요소를 얼마나 정확하게 측정하였는지를 나타내는 정도를 말한다. 타당성은 여러 기준에 따라 세분할 수 있으나 측정도구의 대표성에 관한 개념이며, 측정도구가 갖추어야 할 가장 중요하고 기초적인 타당성으로는 내용타당성(content validity)을 들 수 있는데, 즉 내용타당성은 최소한의 타당성이라고 할 수 있다(채서일, 2005).

또한 내용타당성은 '측정하고자 하는 변수의 내용을 얼마나 정확하게 측정할 수 있도록 조작되어 있는가를 평가하는 것'으로 이는 타당성의 가장 중요한 평가라고 할 수 있는데, 특히 그는 내용타당성이 결여되면 제3종 오류(type Ⅲ error), 즉 측정하고자 하는 변수를 처음부터 정확하게 정의하지 못하면 그 다음 단계인 측정을 아무리 정확하게 하더라도 결국에는 원래의 연구 내용과 다른 것을 측정하는 오류에 빠지게 타당성 검증은 실로 중요한 과정이다(이해영, 2005).

이는 측정도구 자체가 측정하고자 하는 개념이나 속성을 얼마나 대표할 수 있는지를 평가하는 것이다. 그러나 추상적인 개념에 대한 내용타당성을 검증하는 것은 매우 어려운 작업이다. 따라서 내용타당성을 높이기 위해서는 기존의 문헌과 이론을 충분히 검토하여 개념을 구성하는 내용과 측정도구 사이의 관계를 객관적으로 파악한 후 접근해야 한다. 또한 전문성과 객관성을 갖춘 관련 분야 전문가들의 의견을 종합하여 내용타당성을 제고하는 접근이 요구된다(김병철, 2009).

2) 검증방법

타당성 검증은 내용타당성 검증으로 Likert 5점 척도의 평균 산정에 의한 것으로 메타평가 구성요소 수정에서 제시된 모든 평가지표의 내용타당성을 파악하는 방법을 사용한다. 즉 설문조사 결과의 평균과 표준편차를 산출하여 각 평가지표별 내용타당성에 대한 조사대상자별 공통 인식 정도와 차이를 확인한다.

dCollection

이 타당성 검증 방법을 통해 확인하고자 하는 것은 내용타당성의 정도이기 때문에 앞에서 전문가 조사를 통해 실시한 메타평가 구성요소 수정안 검토 방법과 별 차이가 없다. 다만 검토 목적에 있어 '구성요소 수정안'은 각 구성요소에 대한 점수뿐 아니라 구성요소의 통합·추가·삭제 등에 대한 의견도 함께 파악하여 모형을 수정 보완하는 것이며, '타당성 검증'은 설계된 모형의 내용타당성이 어느 정도인지를 평가하여 실제 메타평가에 적용할 수 있는지를 판단하기 위한 것에 차이가 있다.

타당성 검증 결과 3.5 이상의 평점을 받은 평가지표는 내용타당성이 적합한 것으로 판정한다. 그 근거는 Likert 5점 척도에서 '보통'이 3점이고, '적합'이 4점이므로 중간점수인 3.5이상을 적합하다고 볼 수 있기 때문이다. 다만 표준편차가 지나치게 큰 차이가 나는 평가지표에 대해서는 이를 함께 고려하여 판정한다.

3) 타당성 검증결과

메타평가 구성요소 수정안에 대한 타당성 검증 결과 관련 관계자들은 메타평가 구성요소 수정안에 대해 타당성을 높이 평정한 것으로 분석된다. Table 4.11의 타당성 검증 결과와 같이 평가지표 중 평점이 가장 낮게(3.43) 나타난 P4-②(진단수행자들간 역할분담과 권한설정이 명확하게 구분되어 있는지)만 3.5 이하로 평가되었으나, 이는 중앙값(3.0) 이상은 되고, 표준편차도 0.8825 이므로 평가지표로서 타당하다고 볼 수 있다. 한편 평가지표별 표준편차가 가장 높은 경우가 0.9551로 나타났으므로 표준판차로 인해 타당성을 재검토해야할 필요는 없는 것으로 판정하였다.

dCollection

Table 4.11 Validity Verification of Metaevaluation Components(Index order)

평가영역	평가항목	평가지표		평균	분산	편차
진단계획	진단여건	P1-①	진단의 법적·제도적 근거가 명확하게 규정되어 있는지	4.27	.4092	.6289
		P1-②	진단규정의 형태 및 내용이 적합하게 구비되어 있는지	3.90	.4379	.6506
		P1-③	진단항목 세부진단기술기준이 명확하게 구비되어 있는지	4.00	.4828	.6831
	진단목표	P2-①	진단목표가 명료하게 제시되어 이를 명백히 인식할 수 있는지	4.33	.2989	.5375
		P2-②	진단목표가 해상교통안전 측면의 가치 고려에 부합하는지	4.33	.5747	.7454
		P2-③	진단목표가 대상사업의 지속가능성과 인근 사업과의 연관성 고려가 적절한지	3.80	.3724	.6000
	진단대상	P3-①	진단대상의 진단서 제출(면제)대상 여부 검토가 적절한지	3.77	.9437	.9551
		P3-②	대상사업 시행 추진 대비 진단대상의 진단시기가 적절한지	3.67	.6437	.7888
		P3-③	진단대상의 진단해역 범위 설정이 적절한지	3.97	.4471	.6574
	진단설계	P4-①	대상사업 특성을 고려한 진단계획이 구체적으로 마련되어 있는지	3.87	.6023	.7630
		P4-②	진단수행자들간 역할분담과 권한설정이 명확하게 구분되어 있는지	3.43	.8057	.8825
		P4-③	사전조사 등을 통해 이해관계자와 요구사항을 정확하게 파악하고 있는지	3.90	.5759	.7461
진단투입	진단역량	I1-①	진단(대행)기관이 진단기능 수행에 부합되도록 구축되어 있는지	4.00	.6207	.7746
		I1-②	진단(대행)기관의 중립성·독립성을 보장하고 있는지	4.13	.8782	.9214
		I1-③	진단인력 구성원이 질적(전문성)·양적(규모)으로 적정한지	3.93	.4782	.6799
	진단비용	I2-①	진단비용의 규모가 적정한 수준인지	3.53	.5333	.7180
		I2-②	진단비용이 안정적으로 지원되고 있는지	3.60	.5241	.7118
	진단자료	I3-①	이용 가능한 진단자료를 질적·양적으로 충분히 확보하고 있는지	3.87	.5333	.7180
		I3-②	진단자료가 활용가치가 있는 핵심내용을 포함하고 있는지	4.13	.3954	.6182
	진단기간	I4-①	진단항목별 투입기간 및 진단서 작성기간이 적절한지	3.63	.5161	.7063
		I4-②	진단 협의기간이 충분한지	3.67	.5747	.7454
진단수행	진단수행방법	P'1-①	진단대상 특성에 부합하는 진단항목을 설정(필요시 추가·제외)하고 있는지	4.13	.3954	.6182
		P'1-②	진단항목별 기술기준을 충분히 수용·적용하여 평가하고 있는지	4.10	.5069	.7000
		P'1-③	신뢰할 수 있는 질적·양적 평가방법을 활용하고 있는지	4.17	.5575	.7341
	진단수행내용	P'2-①	현황조사(해상교통현황에 대한 조사·분석, 잠재적 위험요인 식별)가 적정한지	4.23	.4609	.6675
		P'2-②	현황측정(해상교통특성, 해상교통(량)현황·분석을 통한 장래 해상교통량 추정)이 적정한지	4.23	.3230	.5588
		P'2-③	해상교통시스템(통항·접이안·계류·해상교통류) 평가가 적절한지	4.43	.3230	.5588

dCollection

		P'2-④	해상교통안전대책이 진단수행에 근거하여 객관적·합리적으로 도출되고 있는지	4.53	.3954	.6182
	진단수행 절차	P'3-①	진단수행절차가 일관성을 유지하고 충실히 수행되고 있는지	4.10	.4379	.6506
		P'3-②	진단수행자와 이해당사자간 의사소통이 충분한지	4.10	.5759	.7461
		P'3-③	진단과정에서 진단인력들이 균형적인 시각을 유지하고 있는지	4.13	.5333	.7180
진단 결과	진단 보고서 신뢰성	O1-①	진단서가 논리적으로 구성되고 내용이 합리적으로 작성되고 있는지	4.23	.3920	.6155
		O1-②	진단결과·대안제시가 진단자료에 근거하여 객관적으로 도출되고 실현가능한지	4.37	.5161	.7063
	진단 보고서 유용성	O2-①	진단서에 이해관계자의 요구 반영 정도가 적절한지	4.00	.4828	.6831
		O2-②	진단서 내용이 해역이용자들이 이해하기 쉽게 작성되고 있는지	3.77	.4609	.6675
	진단결과 보고	O3-①	진단결과 보고(배포) 시기 및 공개 범위가 적절한지	3.53	.5333	.7180
		O3-②	진단결과에 대한 이의제기 기회가 충분히 제공되고 있는지	3.63	.7230	.8360
		O3-③	진단결과에 대한 분석검토(협의·보완) 절차가 적절히 수행되고 있는지	3.93	.5470	.7272
진단 활용	진단결과 관리	U1-①	처분기관의 대상사업 승인 시 진단결과 반영정도가 적절한지	4.20	.5793	.7483
		U1-②	진단결과에 대한 대상사업자의 수용·이행이 적절한지	4.03	.8609	.9123
		U1-③	대상사업자의 이행사항에 대한 모니터링 체계가 적정한지	3.70	.7000	.8226
	진단결과 활용	U2-①	진단(대행)자·검토(심사)자 측면에서 진단결과 활용이 충분한지	3.83	.5575	.7341
		U2-②	진단결과가 관련자의 사고(思考)에 미치는 영향이 어느 정도인지	3.80	.5103	.7024
	진단 시스템 개선	U3-①	진단시스템 자체에 대한 평가 및 개선활동이 적절한지	3.63	.5851	.7520

[주] [부록] 메타평가 구성요소 적합성 검증을 위한 설문지 참조

이러한 지표들은 메타평가 지표로서의 중요도가 그만큼 높다고 인정하고 있음을 의미하는 것으로 해상교통안전진단 관련 관계자들은 해상교통안전진단 시스템을 분석하기 위해 실시한 메타평가 구성요소 수정안에 대해 전반적으로 타당성이 높은 것으로 평정하였다. 타당성 검증 결과를 보다 면밀히 검토하기 위해 평점 순으로 정리하면 Table 4.12와 같다.

dCollection

Table 4.12 Validity Verification of Metaevaluation Components(Grade oder)

평가영역	평가항목	평가지표		평균	분산	편차
수행	진단수행 내용	P'2-④	해상교통안전대책의 객관적·합리적 도출 여부	4.53	.3954	.6182
		P'2-③	해상교통시스템평가의 정확성	4.43	.3230	.5588
결과	진단보고서 신뢰성	O1-②	진단결과·대안제시의 타당성 및 실현가능성	4.37	.5161	.7063
계획	진단목표	P2-①	진단목표의 명료성	4.33	.2989	.5375
		P2-②	진단목표의 해상교통안전적 가치 고려 부합성	4.33	.5747	.7454
===== 중략 =====						
계획	진단대상	P3-①	진단대상의 진단서 제출(면제) 대상여부 검토의 적절성	3.77	.9437	.9551
===== 중략 =====						
계획	진단설계	P4-②	진단 수행자들간 역할분담과 권한의 명확성	3.43	.8057	.8825

최고의 평점을 받은 지표는 '해상교통안전대책이 진단수행에 근거하여 객관적·합리적으로 도출되고 있는지'(4.53)로 나타났고, 이어 '해상교통시스템(통항·접이안·계류·해상교통류) 평가가 적절한지'(4.43), '진단결과·대안제시가 진단자료에 근거하여 객관적으로 도출되고 실현가능한지'(4.37), '진단목표가 해상교통안전 측면의 가치 고려에 부합하는지'(4.33), '진단목표가 명료하게 제시되어 이를 명백히 인식할 수 있는지'(4.33) 등의 순으로 나타났다. 이러한 지표들은 메타평가 지표로서의 중요도가 그만큼 높다고 인정하고 있음을 의미한다.

한편 평가지표별 표준편차는 0.5375부터 0.9224 사이에서 분포되었다. '진단대상의 진단서 제출(면제)대상 여부 검토가 적절한지'가 가장 큰 차이를 나타낸데 비해, '진단목표가 명료하게 제시되어 이를 명백히 인식할 수 있는지' 지표에 대해서는 그 차이가 가장 작게 나타났다. 표준편차는 동일한 평가지표에 대한 관련자간의 인식의 차이를 의미하므로 지나치게 큰 차이를 보이는 지표에 대해서는 심층적인 분석이 필요하다. 본 조사에서는 가장 높은 경우가 0.9224로 나타났으므로 표준판차로 인해 타당성을 재검해야할 필요는 없는 것으로 판정하였다.

dCollection

4.3.2 메타평가 구성요소의 신뢰성 검증

1) 신뢰성

신뢰성이란 동일한 개념에 대해 측정을 반복했을 때 동일한 측정값을 얻을 가능성을 말하는 것으로 안정성, 일관성, 예측가능성, 정확성 등으로 표현될 수 있는 개념이다.

2) 검증방법

신뢰성 측정방법으로는 내적 일관성(internal consistency) 측정법이 많이 사용되는데, 이는 동일한 개념을 측정하기 위해 여러 개의 항목을 이용할 경우 Cronbach's α 계수를 이용하여 신뢰성을 저해하는 항목을 측정도구에서 제외시킴으로써 각 항목들의 내적 일관성을 높이는 방법이다. 일반적으로 Cronbach's α 계수가 0.6 이상이면 비교적 신뢰성이 높다고 보고 있다. Cronbach's α 계수는 각 구성 항목이 전체 신뢰성에 공헌하는 정도를 나타내어 신뢰성을 떨어뜨리는 항목을 삭제함으로써 측정도구의 신뢰성을 높일 수 있게 해준다. 이 방법은 사전조사를 통하여 신뢰성이 낮은 항목을 삭제한 뒤에 본 조사를 위한 측정도구를 개발할 때 이용되기도 하고, 조사가 끝난 뒤에 신뢰성이 낮은 항목을 분석에서 제외시킬 때 이용되기도 한다(채서일, 2005).

본 연구에서 신뢰성 검증은 각 구성요소의 영역별 내적 일관성 정도를 파악하는 방법을 사용한다. 이를 위해 설문조사 결과를 바탕으로 평가항목, 평가영역 그리고 전체에 대한 Cronbach's α 계수를 추정하고, 그 결과 0.6 이상이면 내적 일관성이 높은 것으로 평가한다.

3) 신뢰성 검증 결과

신뢰성 검증은 SPSS 20.0 통계 프로그램을 사용하여 설문조사 결과를 분석하였으며, 메타평가 구성요소의 신뢰성 검증을 위해 각 항목의 영역별 내적 일관성 정도를 측정하였다. Cronbach's α 계수 추정 방법을 이용하여 산출한 평가항목별, 평가영역별, 그리고 전체에 대한 Cronbach's α 계수는 Table 4.13과 같다.

dCollection

Table 4.13 Reliability Verification of Metaevaluation Components

평가영역	평가항목	Cronbach's α		
		평가항목	평가영역	전체
진단계획	진단여건	0.750	0.886	0.967
	진단목표	0.614		
	진단대상	0.606		
	진단설계	0.859		
진단투입	진단역량	0.782	0.886	
	진단비용	0.650		
	진단자료	0.794		
	진단기간	0.856		
진단수행	진단수행방법	0.732	0.904	
	진단수행내용	0.819		
	진단수행절차	0.809		
진단결과	진단보고서 신뢰성	0.818	0.858	
	진단보고서 유용성	0.714		
	진단결과 보고	0.736		
진단활용	진단결과 관리	0.815	0.798	
	진단결과 활용	0.724		
	진단시스템 개선	1개의 문항은 신뢰도 불가		

[주] [부록] 메타평가 구성요소 적합성 검증을 위한 설문지 참조

신뢰성 검증 결과, 모든 평가항목, 평가영역 및 전체에 대한 신뢰성이 0.6 이상으로 확인되었다. 평가항목 중에서는 최소 0.606에서 최고 0.859까지로 나타났으며, 진단설계(0.859), 진단기간(0.856), 진단수행내용(0.819), 진단보고서 신뢰성(0.818) 항목의 내적 일관성이 특히 높았다. 평가영역에서는 진단수행(0.904), 진단계획(0.886) 및 진단투입(0.886), 진단결과(0.858), 진단활용(0.798)의 순으로 높은 값을 보였으며, 전체에 대한 Cronbach's α 계수는 0.967을 기록하였다.

일반적으로 Cronbach's α 계수는 0.6 이상이면 신뢰성이 높다고 보고 있으므로 모든 평가항목, 평가영역 및 전체에 대한 신뢰성이 0.6 이상으로 확인되었으므로 본 메타평가 모형의 구성요소에 대한 신뢰성은 대체로 높은 것으로 검증되었다. 다만 '진단시스템 개선' 항목은 영역 내 지표가 하나뿐이기 때문에 Cronbach's α 계수가 산출되지 않았다.

dCollection

4.4 메타평가 모형 확정

4.4.1 메타평가 모형의 구성요소

메타평가 구성요소의 타당성과 신뢰성 검증을 통해 Table 4.14와 같이 총 5개의 평가영역으로 이루어진 주요 구성요소 하에 17개 평가항목과 44개의 평가지표로 구성된 메타평가 구성요소 수정안이 본 연구의 사례연구에 적용할 '해상교통안전진단에 대한 메타평가 구성요소'로 최종 확정하였다.

Table 4.14 Metaevaluation Components of MTSA

평가영역	평가항목	평가지표	
진단계획 (Plan)	진단여건	P1-①	진단의 법적·제도적 근거가 명확하게 규정되어 있는지
		P1-②	진단규정의 형태 및 내용이 적합하게 구비되어 있는지
		P1-③	진단항목 세부진단기술기준이 명확하게 구비되어 있는지
	진단목표	P2-①	진단목표가 명료하게 제시되어 이를 명백히 인식할 수 있는지
		P2-②	진단목표가 해상교통안전 측면의 가치 고려에 부합하는지
		P2-③	진단목표가 대상사업의 지속가능성과 인근 사업과의 연관성 고려가 적절한지
	진단대상	P3-①	진단대상의 진단서 제출(면제)대상 여부 검토가 적절한지
		P3-②	대상사업 시행 추진 대비 진단대상의 진단시기가 적절한지
		P3-③	진단대상의 진단해역 범위 설정이 적절한지
	진단설계	P4-①	대상사업 특성을 고려한 진단계획이 구체적으로 마련되어 있는지
		P4-②	진단수행자들간 역할분담과 권한설정이 명확하게 구분되어 있는지
		P4-③	사전조사 등을 통해 이해관계자와 요구사항을 정확하게 파악하고 있는지
진단투입 (Input)	진단역량	I1-①	진단(대행)기관이 진단기능 수행에 부합되도록 구축되어 있는지
		I1-②	진단(대행)기관의 중립성·독립성을 보장하고 있는지
		I1-③	진단인력 구성원이 질적(전문성)·양적(규모)으로 적정한지
	진단비용	I2-①	진단비용의 규모가 적정한 수준인지
		I2-②	진단비용이 안정적으로 지원되고 있는지
	진단자료	I3-①	이용 가능한 진단자료를 질적·양적으로 충분히 확보하고 있는지
		I3-②	진단자료가 활용가치가 있는 핵심내용을 포함하고 있는지
	진단기간	I4-①	진단항목별 투입기간 및 진단서 작성기간이 적절한지
		I4-②	진단 협의기간이 충분한지

dCollection

진단수행 (Process)	진단수행 방법	P'1-①	진단대상 특성에 부합하는 진단항목을 설정(필요시 추가·제외)하고 있는지
		P'1-②	진단항목별 기술기준을 충분히 수용·적용하여 평가하고 있는지
		P'1-③	신뢰할 수 있는 질적·양적 평가방법을 활용하고 있는지
	진단수행 내용	P'2-①	현황조사(해상교통현황에 대한 조사·분석, 잠재적 위험요인 식별)가 적정한지
		P'2-②	현황측정(해상교통특성, 해상교통(량)현황·분석을 통한 장래 해상교통량 추정)이 적정한지
		P'2-③	해상교통시스템(통항·접이안·계류·해상교통류) 평가가 적절한지
		P'2-④	해상교통안전대책이 진단수행에 근거하여 객관적·합리적으로 도출되고 있는지
	진단수행 절차	P'3-①	진단수행절차가 일관성을 유지하고 충실히 수행되고 있는지
		P'3-②	진단수행자와 이해당사자간 의사소통이 충분한지
		P'3-③	진단과정에서 진단인력들이 균형적인 시각을 유지하고 있는지
진단결과 (Output)	진단 보고서 신뢰성	O1-①	진단서가 논리적으로 구성되고 내용이 합리적으로 작성되고 있는지
		O1-②	진단결과·대안제시가 진단자료에 근거하여 객관적으로 도출되고 실현가능한지
	진단 보고서 유용성	O2-①	진단서에 이해관계자의 요구 반영 정도가 적절한지
		O2-②	진단서 내용이 해역이용자들이 이해하기 쉽게 작성되고 있는지
	진단결과 보고	O3-①	진단결과 보고(배포) 시기 및 공개 범위가 적절한지
		O3-②	진단결과에 대한 이의제기 기회가 충분히 제공되고 있는지
		O3-③	진단결과에 대한 분석·검토(협의·보완) 절차가 적절히 수행되고 있는지
진단활용 (Utilization)	진단결과 관리	U1-①	처분기관의 대상사업 승인 시 진단결과 반영정도가 적절한지
		U1-②	진단결과에 대한 대상사업자의 수용·이행이 적절한지
		U1-③	대상사업자의 이행사항에 대한 모니터링 체계가 적정한지
	진단결과 활용	U2-①	진단(대행)자·검토(심사)자 측면에서 진단결과 활용이 충분한지
		U2-②	진단결과가 관련자의 사고(思考)에 미치는 영향이 어느 정도인지
	진단 시스템 개선	U3-①	진단시스템 자체에 대한 평가 및 개선활동이 적절한지

dCollection

4.4.2 메타평가 모형 구성요소의 특징

체제론적 접근법에 따라 최종 확정된 메타평가 모형은 총 5개의 평가영역, 17개 평가항목 및 44개 평가지표로 구성되었으며, 본 해상교통안전진단에 대한 PIP'OU 메타평가 모형의 특징은 다음과 같다.

1) 일반적 특징

첫째, PIP'OU 메타평가 모형은 메타평가의 일반적 기준에 충실하게 설계하였다. 이러한 기준이 지켜지지 않을 경우 자칫 연구자가 보고 싶은 부분만 보게 되는 우를 범할 수 있기 때문에 UN, OECD 등 해외의 각종 평가표준 및 평가 매뉴얼을 참고하고, 국내의 메타평가 선행연구를 종합적으로 분석하여 구성요소 초안 작성에 반영하였다. 또한 문헌연구를 통해 도출된 메타평가 모형 초안에 대해 2차례에 걸친 평가 전문가 적합성 검토와 진단 전문가들에 의한 타당성 및 신뢰성 검증을 거쳐 최종 확정하는 방법을 사용하였다.

둘째, 해상교통안전진단의 고유한 특성을 적극 고려하여 설계하였다. 해상교통안전진단 시스템을 메타평가 하기 위해 고안된 특성화 지표로서 진단대상 평가항목의 면제대상 여부 검토 적절성, 진단수행방법 평가항목의 진단항목 설정 여부, 진단수행내용 평가항목의 모든 지표, 진단결과 관리 평가항목의 진단결과에 대한 대상사업자의 수용·이해여부 등이 있다.

셋째, 쌍방향적·다차원적 시각을 반영하여 설계하였다. 즉 메타평가 모형의 구성요소를 선정함에 있어서 본 평가에 관련된 주요 이해관계자의 파악, 이들의 참여와 의사소통·협력체계 등을 평가할 수 있는 요소를 고려하였다. 예를 들면, 이해관계자와 요구사항 파악의 정확성, 진단수행자와 이해당사자간 의사소통의 충분성, 진단결과 보고(배포) 시기 및 공개 범위의 적절성 등이다.

2) 평가구성요소별 특징

첫째, 진단계획이란 진단을 수행하기에 앞서 취해지는 모든 활동들을 의미한다. 일반적으로 계획은 기본목적을 달성하고, 주요정책을 결정하며, 구체적인 계획을 수립하는 활동들로 구성되기 때문에(김명수, 1993) 이후의 평가활동에

dCollection

영향을 미치는 가장 핵심적인 요소로 받아들이고 있다. 따라서 전반적인 평가 시스템의 관점에서 이들이 최대한 반영될 수 있도록 수립되어야 한다. 해상교통안전진단은 해상사업과 안전과의 관계 속에서 대상사업이 해상교통에 미칠 영향에 대한 관심과 문제인식에서 출발한다. 보다 구체적으로는, 해상교통안전 정책 수립과정의 일부로서 해상교통안전진단의 진단목표를 설정하고 진단체계를 구축하게 된다.

둘째, 진단투입은 평가를 위해 동원되는 유무형의 인적·물적 자원들을 말한다. 이들의 양과 질은 평가에 결정적인 영향을 미칠 수 있는데, 그 범위가 진단 행위뿐만 아니라 이를 둘러싼 진단시스템 전반에 걸쳐 포괄적이기 때문이다. 즉, 해상교통안전진단에서의 투입자원 및 활동에 대한 평가는 진단과정뿐만 아니라 이전 단계인 진단계획과 이후단계인 진단결과까지도 고려해야 한다. 해상교통안전진단은 해당사업의 진단서 제출 면제여부의 도출에 이어, 구체적으로 해상교통에 미치는 영향에 대한 평가를 실시하게 되는데, 가능한 최적의 인적·물적 자원들이 투입되어야 한다. 인적자원에는 진단을 주관하는 실시기관과 실질적으로 평가를 수행하는 전문가들로 구성된다. 물적자원에는 평가예산과 해상교통안전진단을 위해 제공되는 자료 등 다양한 정보들로 이루어진다. 이들은 해상교통안전진단의 핵심적인 투입요소들로서 해상교통안전진단의 질을 결정한다. 해상교통안전진단의 또 다른 투입요소로서 해역이용자의 역할이 매우 중요한데, 진단결과의 사업의 수용성을 확보하기 위한 수단으로서 이들의 참여가 강조되고 있기 때문이다. 해상교통안전진단은 진단결과의 영향을 받는 이해 당사자로서 해역이용자와, 검토주체로서 정부(국토해양부), 허가 등 관리 주체로서의 정부(처분기관), 진단 실시자로서 사업자 및 대행기관, 진단전문가들 간의 상호 작용을 통해 이루어지는 것이다.

셋째, 진단수행이란 진단활동 그 자체를 의미한다. 이러한 활동에 대한 평가는 평가과정상에서 실제로 무엇이 일어나고 있는지를 파악하고자 하는 것이다. 부적절하게 수행된 활동이나 또는 전혀 활동이 없음에도 불구하고 프로그램에 명시된 대로 수행된 것으로 전제하여 프로그램 산출결과를 평가한다면 큰 오류를 범할 수 있기 때문에 바람직한 진단결과를 도출하고자 하는 평가목적 측면에서도 진단수행이 어떻게 이루어졌는지를 살펴보는 것은 매우 중요하다(노화

dCollection

준, 2006). 해상교통안전진단은 진단자원들을 활용하여 설정된 평가방법과 예정된 평가절차에 따라 진행된다. 해상교통안전진단에 있어서 진단수행은 기대한 목표를 달성하기 위해 당초 설정한 방법과 절차를 따르거나 또는 환경에 따라 이를 효과적으로 변경·적용하는 활동들을 들 수 있다. 이들의 활동에는 평가행위 내용자체에 대한 판단으로서 특히, 평가의 기본가치인 공정성·객관성·신뢰성 등의 실천까지 포함한다.

넷째, 진단결과란 진단을 통해 획득된 정보를 말한다. 이러한 정보들에 대한 평가는 이용자들을 고려할 때, 활용할 만한 가치를 제공하고 있는지를 파악하고자 하는 것이다. 일반적으로 진단보고서의 형태를 취하게 되는데, 여기에 담게 되는 정보는 이용자들이 중요하게 인식해야 함은 물론 이들이 고려할 만한 가치가 있다는 신뢰를 줄 수 있어야 하며 모든 이용가능한 자들에 대한 정보의 활용에 주의를 기울여야 한다(Vedung, 1997; Rossini & Carpenter, 1980). 해상교통안전진단의 최종 결과물은 진단보고서이다. 이들 진단보고서에 포함되는 정보들은 단순한 가치유무의 판단에 그치지 않는다. 평가활동의 핵심으로서 대상사업에 대하여 기술하고, 해당 사업으로 인한 긍정적·부정적 영향을 평가하며, 부정적 영향을 최소화하기 위한 대안을 제시한다. 이러한 평가정보들은 활용이 가능하도록 배포·보고되어야 하는 평가의 결과요소로 볼 수 있다.

다섯째, 진단활용은 평가의 수행결과가 정책 활동 전반에 미치는 영향 전체를 말한다(이찬구, 1997). 이러한 활용에는 개인적 활용과 집단적 활용, 직접적 활용과 간접적 활용, 수단적 활용과 개념적 활용 등으로 구분할 수 있는데(노화준, 2006; Vedung, 1997; 김명수, 2003), 이들 모두를 포함하는 넓은 개념으로 파악하는 것이 바람직하다. 평가는 진단결과의 활용을 통해 가치를 실현할 수 있으며, 이를 실질적으로 어떻게 확보할 것인가가 논의의 초점이 되어야 할 것이다. 해상교통안전진단은 그 결과물인 보고서의 작성만으로 종결되지 않는다. 보다 중요한 것은 진단결과의 활용에 있다. 정책대안을 포함한 평가내용들이 해상교통안전진단 정책 전반에 반영되어야 한다. 그리고 이해당사자들이 쉽게 이해할 수 있도록 그 결과를 공개하여 해상교통안전진단 효과 등에 대한 공유와 이를 통 한 상호 이해가 이루어져야 한다. 아울러, 이러한 진단결과는 해상교통안전진단 자체의 평가시스템 개선에 기여할 수 있도록 진단결과의 환류기능을 확보하여야 한다.

dCollection

KOREA MARITIME UNIVERSITY
1945
한국해양대학교
dCollection

제 5 장 해상교통안전진단 메타평가 모형적용 및 결과분석

이 장에서는 최종 확정된 해상교통안전진단 메타평가 모형을 적용하여 해상교통안전진단제도에 대한 메타평가를 실시한다. 메타평가의 실시 방법은 앞에서 제시한 바와 같이 설문조사 결과에 해당되는 양적 분석 결과를 바탕으로 관련 의견수렴 등 해상교통안전진단 시스템에 대한 질적 분석을 함께 수행하였다. 아울러, 기존 연구자료 및 진단사례 분석을 병행하여 보완하였다.

5.1 메타평가 모형 적용

5.1.1 메타평가 모형 적용 개요

해상교통안전진단 메타평가 모형을 적용하여 실시한 이 설문조사는 심사위원, 전문기관, 진단담당자 등 검토기관 36명, 4개 진단대행기관 37명, 12개 처분기관 18명 및 사업자 총 30명 등 총 121명을 대상으로 8월 13일 부터 8월 24일까지 실시되었다.

1) 설문조사 내용

설문지는 메타평가지표별로 Likert 5점 척도법을 적용한 구조화된 문항과 평가개선 우선순위 및 기타 평가개선 의견을 묻는 개방형 문항을 혼합하여 구성하였다.

2) 설문조사 방법

조사방식은 설문지를 e-mail로 송부하고 e-mail로 접수하는 방식을 사용하였다. 설문지 회수율은 Table 5.1과 같이 86%(121명)이었으며(검토기관 92%, 대행기관 90%, 처분기관 82%, 사업자 79%), 회수된 설문지는 모두 분석에 활용되었다.

dCollection

Table 5.1 Status of Distribution and Utilization of Questionnaire Study

구분	배포	회수	활용
검토기관	39	36 (92%)	36
대행기관	41	37 (90%)	37
처분기관	22	18 (82%)	18
사업자	38	30 (79%)	30
합계	140	121 (86%)	121

[주] 합계란의 ( )는 배포된 설문지에 대한 회수 및 활용 비율을 의미.

3) 설문조사 대상

설문대상자는 Fig. 5.1과 같이 진단제도가 시행된 '09.9.27이후를 기준으로 진단업무에 종사한 자들로 평균 2.4년 동안 평가업무를 수행해온 것으로 나타났다.

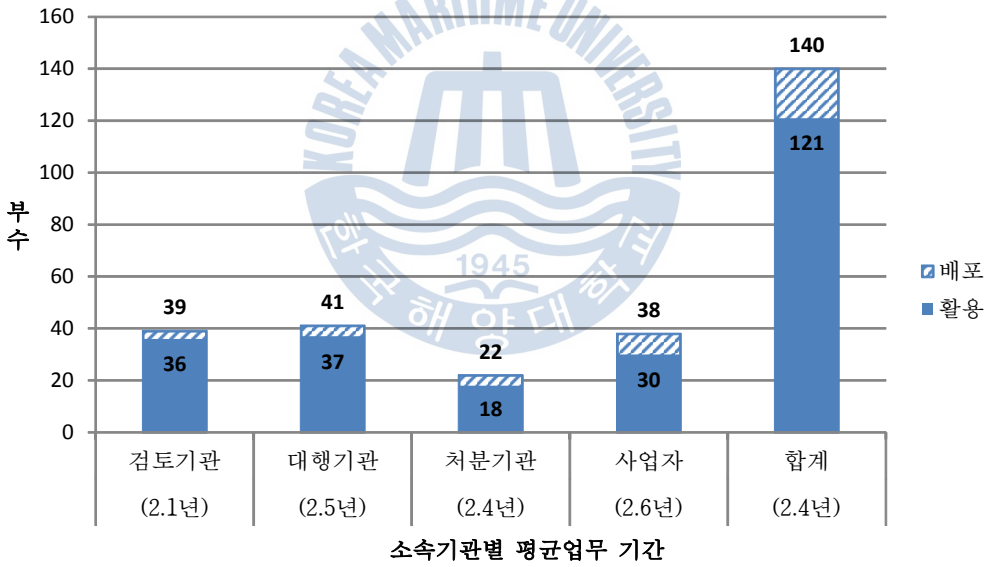


Fig. 5.1 Work Period of Respondents

4) 설문조사 분석

설문조사 결과 중 구조화된 문항에 대해서는 Microsoft Excel과 SPSS 20.0을 사용하여 평균과 표준편차에 따른 지표별 순위, 빈도분석, 차이분석, 상관관계

dCollection

분석, 개선 우선순위 등을 분석하였다. 개방형 문항은 내용분석을 통해 메타평가항목별로 개선의견을 정리한 후 필요한 경우 면접을 통해 확인·보완하였다. 이에 또한 해상교통안전진단 사례검토를 통한 진단시스템에 대한 질적 분석을 추가적으로 실시하였다.

5.1.2 메타평가 모형적용 결과의 신뢰도 검증

해상교통안전진단에 대한 메타평가에 대한 측정척도의 신뢰도를 검증하기 위한 방법으로 내적일관성(internal consistency)을 고려한 Cronbach's α 계수를 사용하였다. 신뢰도 검증결과는 Table 5.2와 같다.

Table 5.2 The Result of Reliability Verification of Metaevaluation Model

평가영역	평가항목	평균	편차	Cronbach's a		
				평가항목	평가영역	전체
진단계획	진단여건	3.59	0.8207	0.796	0.885	0.966
	진단목표	3.73	0.8271	0.755		
	진단대상	3.31	0.9410	0.642		
	진단설계	3.36	0.8111	0.813		
진단투입	진단역량	3.48	0.8782	0.682	0.868	
	진단비용	3.03	1.0052	0.820		
	진단자료	3.46	0.7682	0.715		
	진단기간	3.40	0.7661	0.902		
진단수행	진단수행방법	3.58	0.7083	0.782	0.917	
	진단수행내용	3.62	0.8385	0.874		
	진단수행절차	3.53	0.7828	0.852		
진단결과	진단보고서 신뢰성	3.57	0.7877	0.847	0.875	
	진단보고서 유용성	3.38	0.7731	**0.578**		
	진단결과 보고	3.39	0.8807	0.809		
진단활용	진단결과 관리	3.43	0.7898	0.759	0.840	
	진단결과 화룡	3.63	0.8084	0.749		
	진단시스템 개선	3.44	0.7914	-		

[주] (부록) 해상교통안전진단의 메타평가를 위한 설문지 참조.

전체로는 0.966으로서 신뢰수준이 매우 높은 것으로 파악되었다. '진단보고서의 유용성'에 해당하는 항목을 제외한 모든 평가항목, 평가요소와 전체에 대한 신뢰도가 0.60이상으로 나타났다. 진단보고서의 유용성'(0.578)을 제외한

dCollection

평가항목은 0.642에서 0.902사이에, 평가영역은 0.840에서 0.917사이에 분포되었으며, 평가항목들의 측정치에서는 표준편차가 0.7083에서 1.0052사이에 분포되어 대부분의 평가항목들이 통계적으로 분석하는데 비교적 적정한 크기의 변량 수준을 보이고 있는 것을 볼 수 있다.

'진단보고서의 유용성'의 경우, 평가지표가 2개뿐이므로 1개 지표를 삭제할 경우 신뢰성 검증이 불가하므로 본 연구에서는 '진단보고서의 유용성'을 지표로서 그대로 두기로 한다.

5.2 메타평가 결과 양적 분석

5.2.1 평균, 분산, 편차분석

분산과 표준편차는 평균을 기준으로 각 값들이 어느 정도 떨어져 분포하는지를 나타내는 것으로 현행 해상교통안전진단 시스템에 대한 설문조사의 구조화된 문항에 대한 분석결과 중 평가지표별 평균, 표준편차 및 분산을 정리하면 Table 5.3과 같다. 그 결과, 각 평가지표별 평점 중 '진단목표의 해상교통안전적 가치 고려 부합성'(3.90)이 가장 평점이 높았고, '진단의 법적·제도적 근거의 명확성'(3.77) 및 '진단목표의 명료성'(3.77) 순으로 평점이 높은 것으로 나타나 진단관련자의 만족도가 높은 것으로 분석되었다.

Table 5.3 The Result of Grade of Metaevaluation Index

평가 영역	평가 항목	평가지표		순위	평균	분산	편차
진단 계획 (Plan)	진단여건	P1-①	진단의 법적·제도적 근거의 명확성	2	3.77	0.7627	0.8697
		P1-②	진단규정의 형태 및 내용적 적합성	15	3.56	0.6315	0.7914
		P1-③	진단항목의 세부 진단기술기준 명확성	31	3.43	0.6471	0.8011
	진단목표	P2-①	진단목표의 명료성	3	3.77	0.6793	0.8208
		P2-②	진단목표의 해상교통안전적 가치 고려 부합성	1	3.90	0.7401	0.8567
		P2-③	진단목표의 지속가능성과 인근 예정사업간 연관성 고려의 적절성	19	3.52	0.6517	0.8039
	진단대상	P3-①	진단대상의 진단서 제출(면제) 대상여부 검토의 적절성	41	3.16	0.9001	0.9448
		P3-②	대상사업 시행 추진 대비 진단대상의 진단시기 적절성	36	3.31	0.9640	0.9778
		P3-③	진단대상의 진단범위 설정 적절성	26	3.46	0.8174	0.9003

dCollection

	진단설계	P4-①	대상사업 특성을 고려한 진단계획의 구체성	35	3.32	0.5536	0.7409
		P4-②	진단 수행자들간 역할분담과 권한의 명확성	40	3.26	0.7421	0.8579
		P4-③	사전조사 등을 통한 이해관계자와 요구사항 파악의 정확성	21	3.49	0.7019	0.8343
진단 투입 (Input)	진단역량	I1-①	진단(대행)기관의 진단기능 부합 여부	6	3.67	0.7065	0.8370
		I1-②	진단(대행)기관의 중립성과 독립성	34	3.33	0.9398	0.9654
		I1-③	진단인력 구성의 질적(전문성)·양적(규모) 충분성	28	3.44	0.6982	0.8321
	진단비용	I2-①	진단비용 규모의 적정성	44	3.01	1.0749	1.0325
		I2-②	진단비용의 안정적 지원 여부	43	3.05	0.9642	0.9779
	진단자료	I3-①	이용 가능한 진단자료의 질적·양적 충분성	37	3.31	0.6006	0.7717
		I3-②	진단자료의 활용가치가 있는 핵심내용 포함 여부	12	3.61	0.5895	0.7646
	진단기간	I4-①	진단항목별 투입기간 및 진단서 작성기간의 적절성	29	3.44	0.5815	0.7594
		I4-②	진단 협의기간의 충분성	33	3.37	0.6022	0.7728
진단 수행 (Process)	진단수행 방법	P'1-①	진단대상 특성에 부합하는 진단항목 설정 여부(필요시 추가·제외)	17	3.54	0.5007	0.7047
		P'1-②	진단항목별 기술기준을 수용·적용의 충분성	5	3.68	0.4369	0.6583
		P'1-③	신뢰할 수 있는 질적·양적 평가방법 활용의 적절성	20	3.51	0.5853	0.7619
	진단수행 내용	P'2-①	현황조사의 적정성	9	3.64	0.6833	0.8232
		P'2-②	현황측정의 적정성	25	3.48	0.7683	0.8729
		P'2-③	해상교통시스템(통항·접이안·계류·해상교통류) 평가의 정확성	4	3.69	0.6474	0.8013
		P'2-④	해상교통안전대책의 객관적·합리적 도출 여부	7	3.67	0.7398	0.8566
	진단수행 절차	P'3-①	진단절차의 일관성 및 충실성	13	3.60	0.5080	0.7098
		P'3-②	진단수행자와 이해당사자간 의사소통의 충분성	22	3.49	0.6686	0.8143
		P'3-③	진단과정에서 진단인력들의 균형적 시각 유지 여부	23	3.49	0.6853	0.8244
진단 결과 (Output)	진단 보고서 신뢰성	O1-①	진단보고서 구성 및 내용의 합리성	10	3.62	0.5543	0.7414
		O1-②	진단결과·대안제시의 타당성 및 실현가능성	18	3.53	0.7012	0.8339
	진단 보고서 유용성	O2-①	진단보고서 이해관계자 요구 반영 정도	24	3.49	0.6186	0.7833
		O2-②	진단보고서 내용에 대한 이해의 용이성	39	3.28	0.5871	0.7630
	진단결과 보고	O3-①	진단결과 보고(배포) 시기 및 공개 범위의 적절성	32	3.42	0.7125	0.8406
		O3-②	진단결과에 대한 이의제기 기회의 충분성	38	3.29	0.9073	0.9486
		O3-③	진단결과 분석 및 검토(협의·보완) 절차의 적절성	27	3.45	0.7333	0.8528
진단 활용 (Utilization)	진단결과 관리	U1-①	처분기관의 대상사업 승인 시 진단결과 반영 정도	11	3.62	0.6043	0.7741
		U1-②	진단결과에 대한 대상사업자의 수용·이행 여부	16	3.55	0.5333	0.7273
		U1-③	대상사업자의 이행사항에 대한 모니터링 체계의 적정성	42	3.12	0.7595	0.8679
	진단결과 활용	U2-①	진단(대행)자·검토(심사)자 측면의 진단결과 활용 충분성	14	3.60	0.6263	0.7881
		U2-②	진단결과가 관련자의 사고에 미치는 영향성	8	3.66	0.6926	0.8288
	진단시스템 개선	U3-①	진단시스템 자체에 대한 평가 및 개선활동의 적절성	30	3.44	0.6315	0.7914

[부록] 해상교통안전진단에 대한 메타평가를 위한 설문지 참조

Collection

반면, 전체 메타평가지표 중 평점이 낮은 지표는 진단비용 규모의 적정성(3.01), 진단비용의 안정적 지원 여부(3.05), 대상사업자의 이행사항에 대한 모니터링 체계의 적정성(3.12), 진단대상의 진단서 제출(면제) 대상여부 검토의 적절성(3.16), 진단 수행자들간 역할분담과 권한의 명확성(3.26), 진단보고서 내용에 대한 이해의 용이성(3.28), 진단결과에 대한 이의제기 기회의 충분성(3.29), 이용 가능한 진단자료의 질적·양적 충분성(3.31), 대상사업 시행 추진 대비 진단대상의 진단시기 적절성(3.31), 대상사업 특성을 고려한 진단계획의 구체성(3.32), 진단(대행)기관의 중립성과 독립성(3.33) 순으로 하위 평점 지표 10개는 Table 5.4와 같다.

Table 5.4 The Result of Grade per Metaevaluation Index(10 Index with Poor Grade)

평가지표		순위	평균	분산	편차
I2-①	진단비용 규모의 적정성	44	3.01	1.0749	1.0325
I2-②	진단비용의 안정적 지원 여부	43	3.05	0.9642	0.9779
U1-③	대상사업자의 이행사항에 대한 모니터링 체계의 적정성	42	3.12	0.7595	0.8679
P3-①	진단대상의 진단서 제출(면제) 대상여부 검토의 적절성	41	3.16	0.9001	0.9448
P4-②	진단 수행자들간 역할분담과 권한의 명확성	40	3.26	0.7421	0.8579
O2-②	진단보고서 내용에 대한 이해의 용이성	39	3.28	0.5871	0.763
O3-②	진단결과에 대한 이의제기 기회의 충분성	38	3.29	0.9073	0.9486
I3-①	이용 가능한 진단자료의 질적·양적 충분성	37	3.31	0.6006	0.7717
P3-②	대상사업 시행 추진 대비 진단대상의 진단시기 적절성	36	3.31	0.964	0.9778
P4-①	대상사업 특성을 고려한 진단계획의 구체성	35	3.32	0.5536	0.7409

설문대상 집단별 평점을 Fig. 5.2와 같이 도식화할 수 있으며, 해상교통안전진단 관련자들은 특히, 진단비용, 모니터링 체계, 진단서 제출(면제) 대상 등에 특히 만족하지 못하고 있음을 알 수 있다.

dCollection

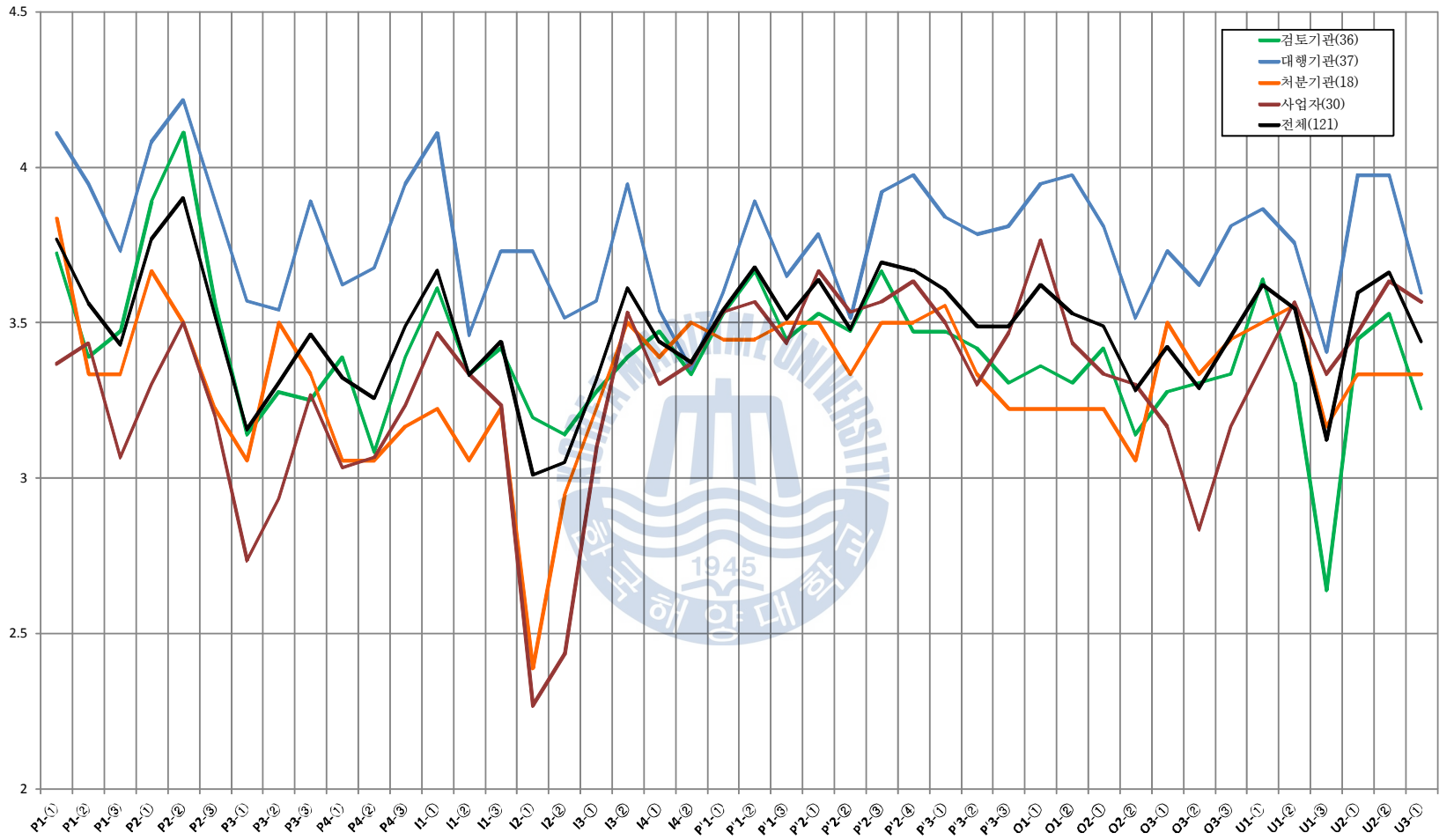


Fig. 5.2 The Result of Grade of Metaevaluation Indexs

dCollection

5.2.2 빈도분석

빈도분석(Frequency Analysis)은 막대그림표를 이용하여 측정된 변수들이 지닌 분포의 특성을 알 수 있다. 분포의 특성이란 자료가 어느 곳에 몰려 있고 어느 정도 흩어져 있으며, 정규분포를 기준으로 어느 정도 뾰족한지의 정도 등을 나타내는 것으로서 이러한 분포의 특성은 평균, 분산 등과 같은 수치로도 파악될 수 있으나 본 연구에서는 보다 정확한 통계를 위해 빈도분석을 별도로 실시하였다(강병서, 김계수, 2007).

1) 평가영역별 빈도분석

평가영역별 빈도분석은 Table 5.5와 같으며, 여기서 왜도는 절대값이 0에 가까울수록 정규분포와 유사한 대칭 모습을 보이고, +값은 오른쪽꼬리 분포를, -값은 그 반대 형태의 분포를 보인다. 아울러, 첨도는 평균값을 중심으로 한 분포의 밀도로써 절대값이 0에 가까울수록 정규분포와 유사한 형태를 보이며, +값은 정규분포보다 좁게 밀집되어 뾰족한 분포형태를, -값은 그 반대 형태의 분포를 보이게 된다.

Table 5.5 Frequency Analysis Result of Evaluation Domain

평가영역	개수	최소	최대	평균	표준편차	왜도	표준오차	첨도	표준오차
진단계획	121	1.75	5.00	3.4952	.56920	-.258	.220	.430	.437
진단투입	121	1.67	5.00	3.3440	.60614	-.362	.220	-.034	.437
진단수행	121	1.89	5.00	3.5739	.58995	-.087	.220	-.019	.437
진단결과	121	1.94	4.83	3.4490	.61921	-.188	.220	-.457	.437
진단활용	121	1.44	5.00	3.4986	.60970	-.210	.220	.666	.437
전체	121	2.09	4.83	3.4722	.52944	-.134	.220	-.129	.437

평가영역별 빈도분석에 대한 막대그림표를 나타낸 것은 Fig. 5.3~5.8과 같으며, 항목별 왜도값은 모두 -값으로 왼쪽꼬리분포를 보이므로 우측으로 치우친 그래프로 그려지는 경향이 있는 것으로 분석된다.

진단활용 평가영역의 그래프가 다른 평가영역과 비교하여 다소 좌측으로 치우쳐져 진단활용이 상대적으로 미흡한 것으로 분석된다.

dCollection

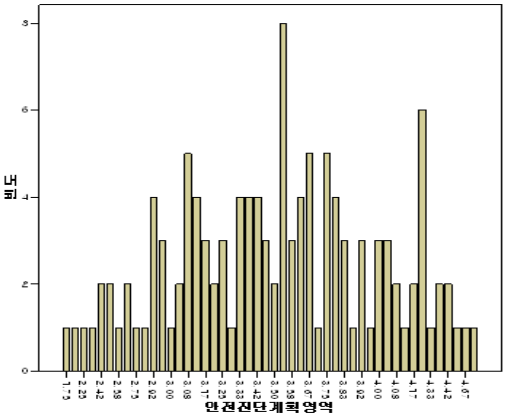


Fig. 5.3 Frequency Analysis Result of Plan

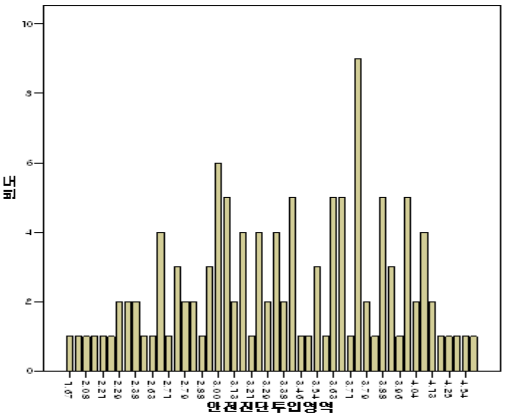


Fig. 5.4 Frequency Analysis Result of Input

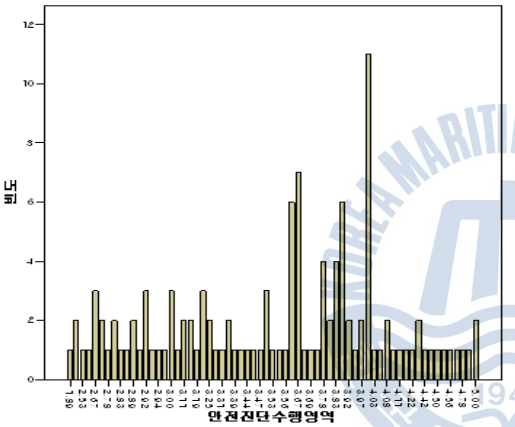


Fig. 5.5 Frequency Analysis Result of Process

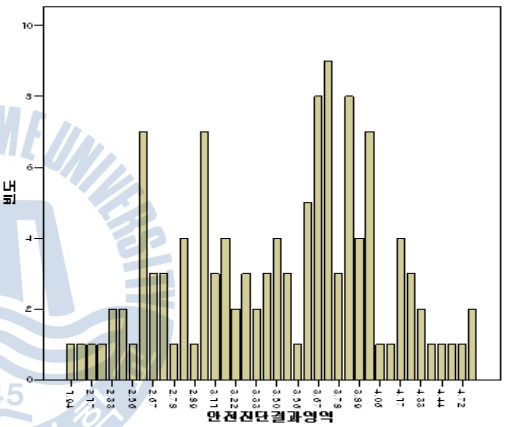


Fig. 5.6 Frequency Analysis Result of Output

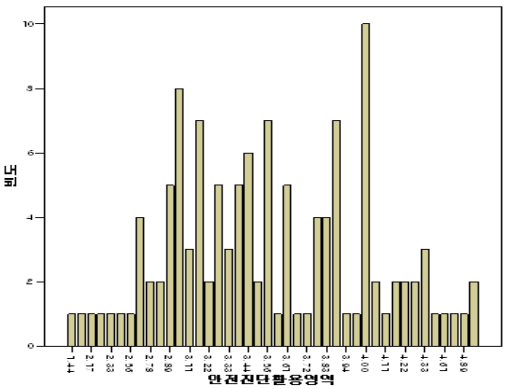


Fig. 5.7 Frequency Analysis Result of Utilization

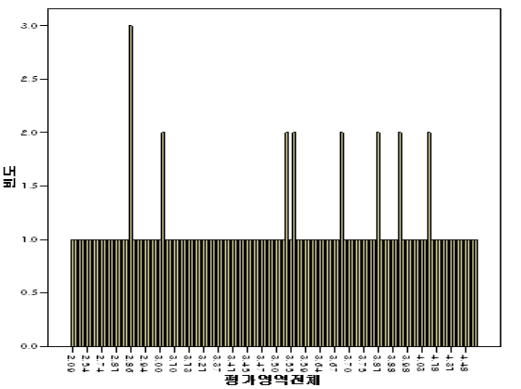


Fig. 5.8 Frequency Analysis Result of Total

Collection

2) 평가항목별 빈도분석

평가항목별 빈도분석에 대한 막대그림표를 나타낸 것은 Table 5.6과 같으며, 항목별 왜도값은 모두 -값으로 왼쪽꼬리분포를 보이므로 Fig. 5.9~5.25와 같이 우측으로 치우친 그래프로 그려지는 경향이 있는 것으로 분석된다.

Table 5.6 Frequency Analysis Result of Evaluation Item

평가항목	개수	최소	최대	평균	표준편차	왜도	표준오차	첨도	표준오차
진단여건	121	1.67	5.00	3.5868	.69525	-.431	.220	.096	.437
진단목표	121	2.00	5.00	3.7300	.68084	-.441	.220	.216	.437
진단대상	121	1.67	5.00	3.3085	.72158	-.113	.220	-.338	.437
진단설계	121	1.33	5.00	3.3554	.69620	-.240	.220	.256	.437
진단역량	121	1.67	5.00	3.4793	.69107	-.347	.220	-.144	.437
진단비용	121	1.00	5.00	3.0289	.92938	-.434	.220	-.203	.437
진단자료	121	1.00	5.00	3.4628	.68058	-.508	.220	.850	.437
진단기간	121	1.00	5.00	3.4050	.73404	-.420	.220	.280	.437
진단수행방법	121	1.67	5.00	3.5758	.59473	-.269	.220	.502	.437
진단수행내용	121	1.75	5.00	3.6198	.71742	-.143	.220	-.204	.437
진단수행절차	121	2.00	5.00	3.5262	.69222	-.090	.220	-.277	.437
진단보고서 신뢰성	121	2.00	5.00	3.5744	.73785	-.135	.220	-.469	.437
진단보고서 유용성	121	2.00	5.00	3.3843	.65115	-.181	.220	-.687	.437
진단결과 보고	121	1.33	5.00	3.3884	.75320	-.420	.220	-.034	.437
진단결과 관리	121	1.33	5.00	3.4298	.65325	-.455	.220	1.120	.437
진단결과 활용	121	1.00	5.00	3.6281	.72609	-.491	.220	.766	.437
진단시스템 개선	121	1.00	5.00	3.4380	.79470	-.249	.220	.551	.437

진단대상 평가항목과 진단보고서 유용성 평가항목의 그래프가 다른 평가항목과 비교하여 다소 좌측으로 치우쳐져 상대적으로 미흡한 것으로 분석된다.

dCollection

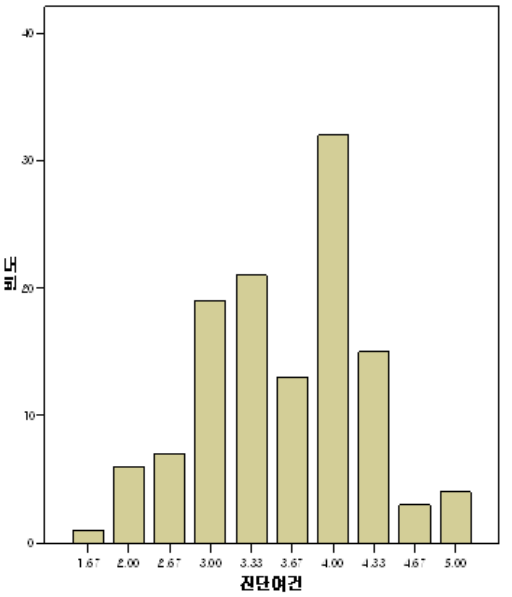


Fig. 5.9 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Condition)

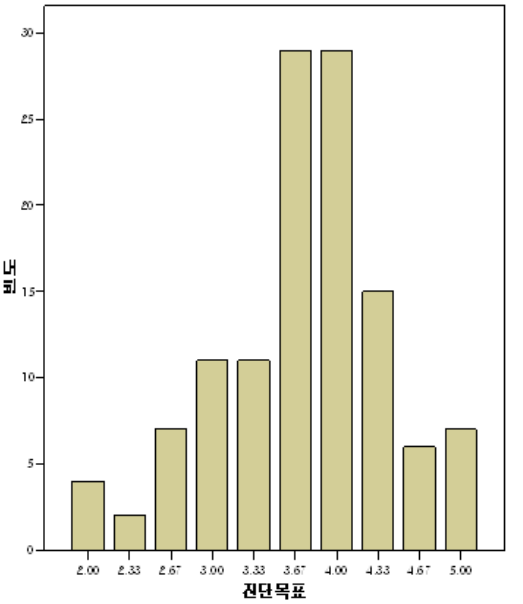


Fig. 5.10 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Object)

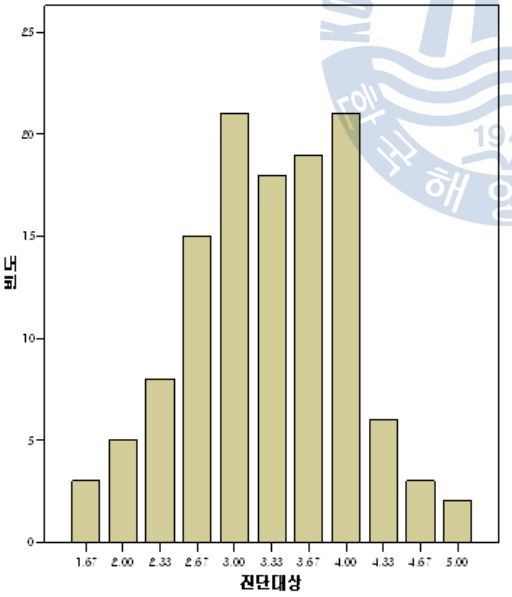


Fig. 5.11 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Target)

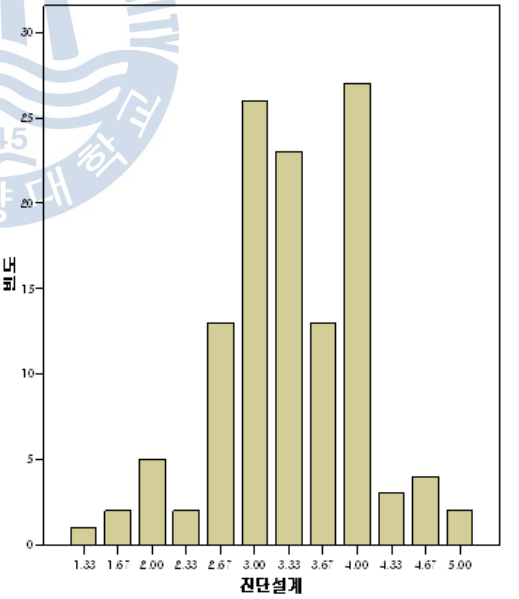
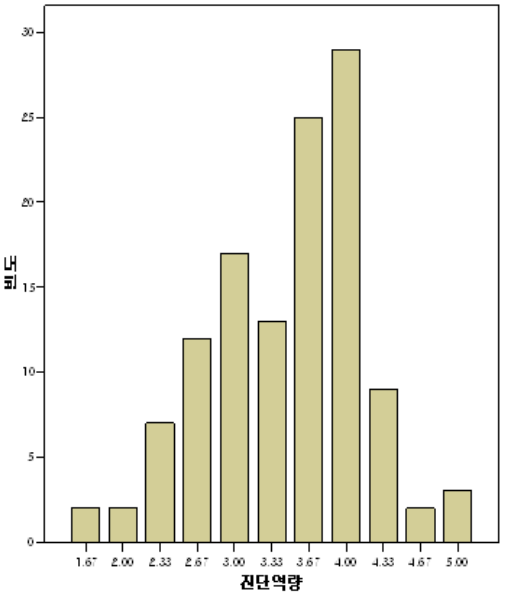


Fig. 5.12 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Design)

Collection



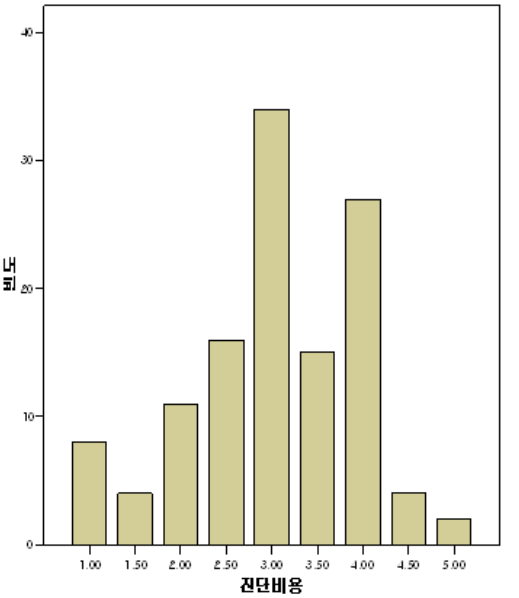
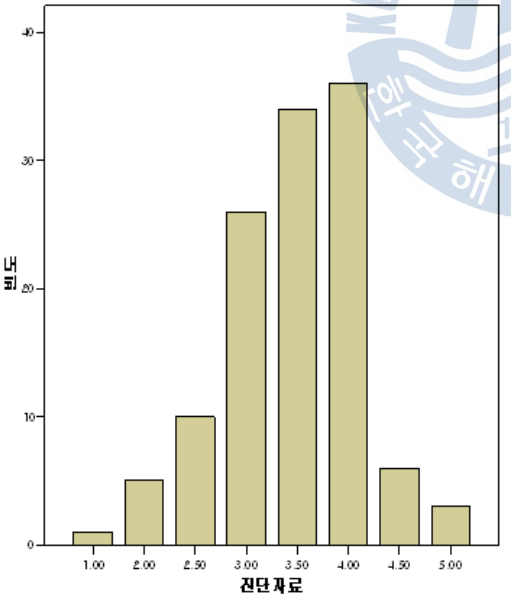


Fig. 5.13 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Capability)

Fig. 5.14 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Cost)



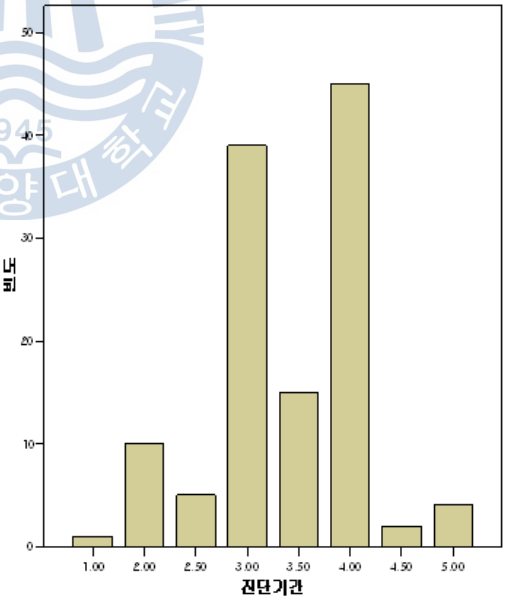


Fig. 5.15 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Data)

Fig. 5.16 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Period)

Collection

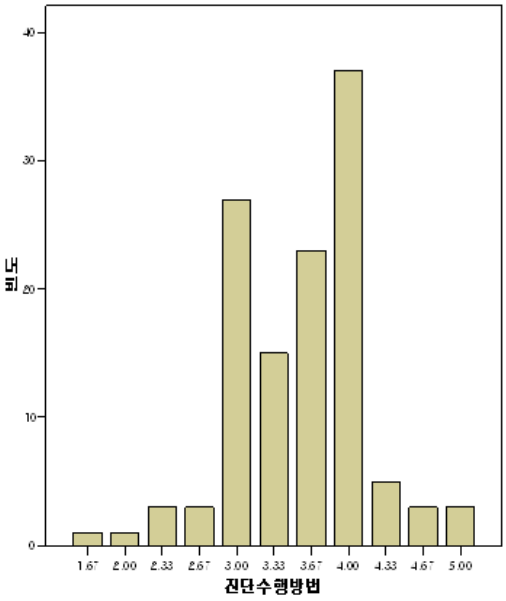


Fig. 5.17 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Performance Method)

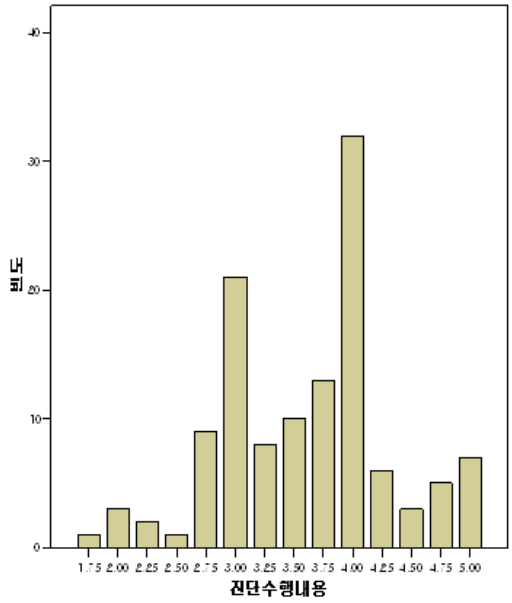


Fig. 5.18 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Performance Content)

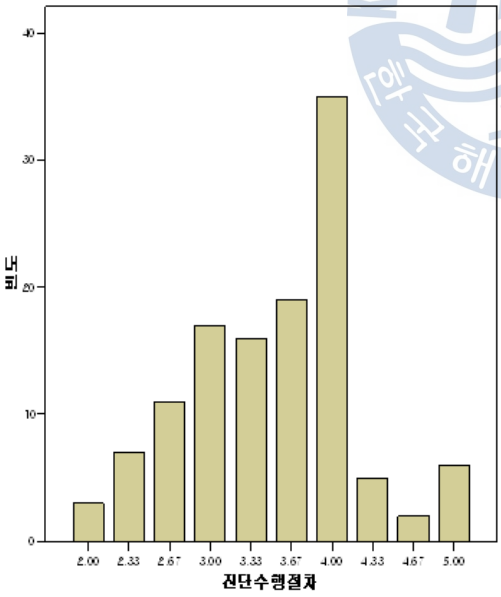


Fig. 5.19 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Performance Procedure)

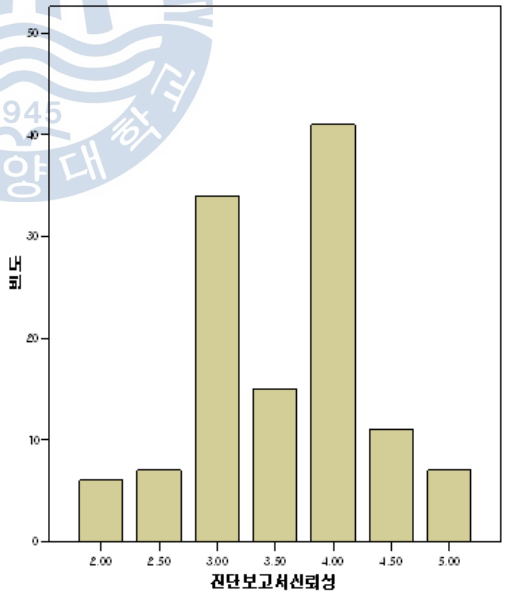


Fig. 5.20 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Report Reliability)

Collection

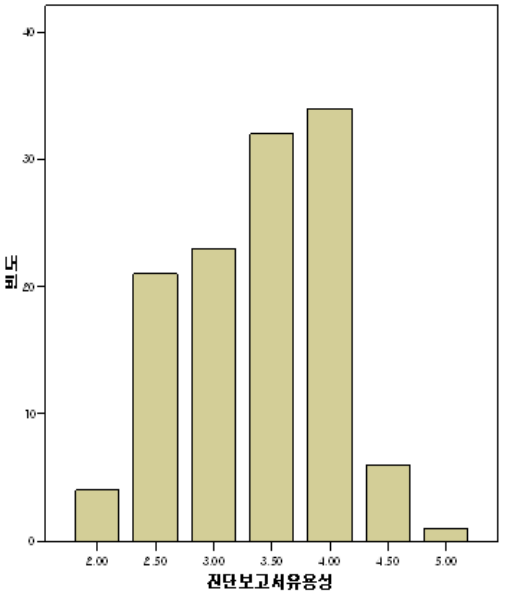


Fig. 5.21 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Report Utility)

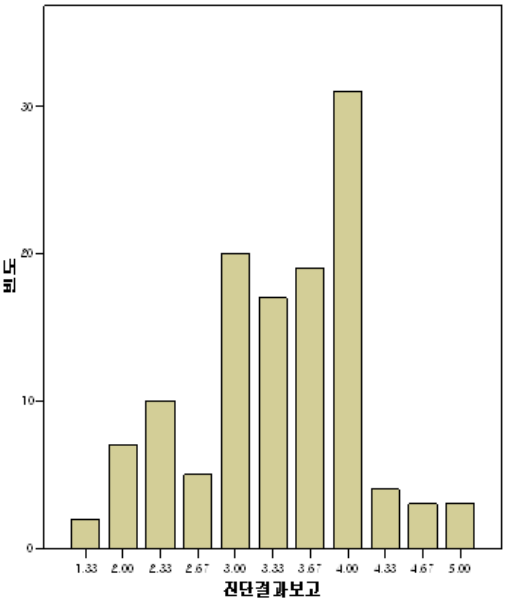


Fig. 5.22 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Result Report)

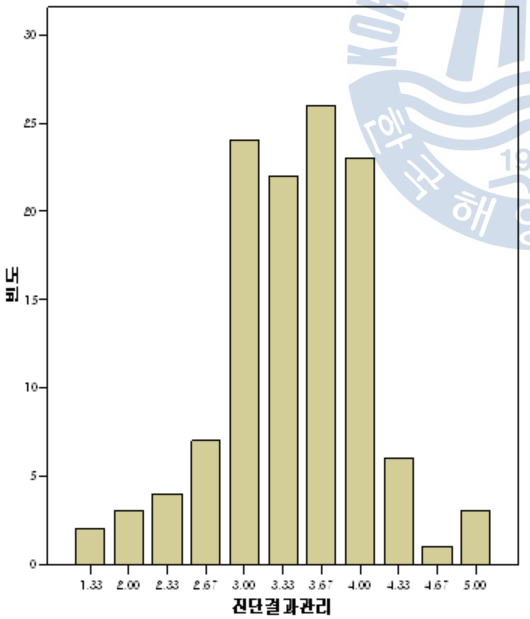


Fig. 5.23 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Result Management)

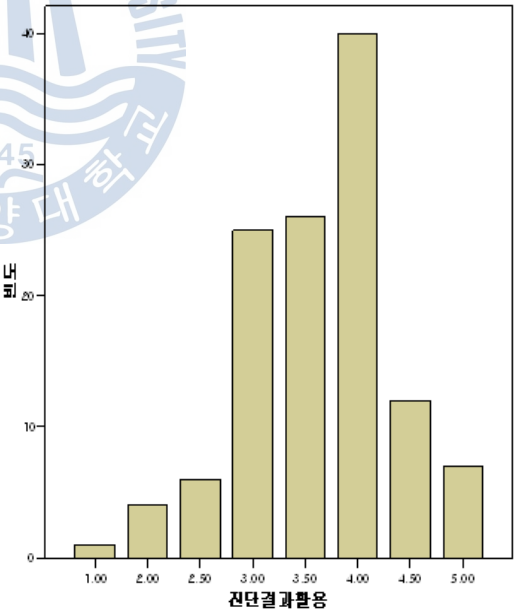


Fig. 5.24 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(Result Utilization)

Collection

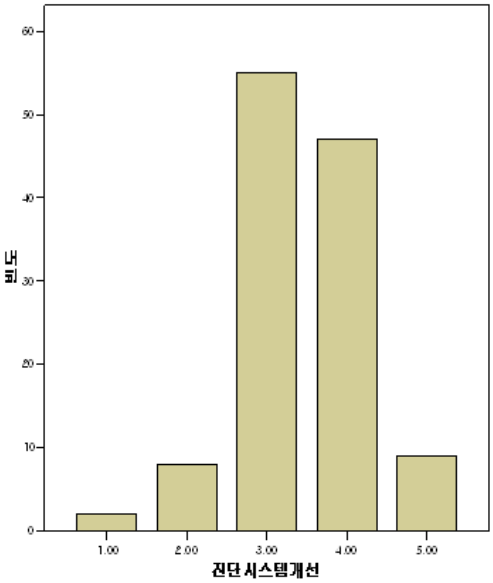


Fig. 5.25 Frequency Analysis Result of Evaluation Item(System Improvement)

3) 평가지표별 빈도분석

평가항목별 빈도분석 결과에 대한 막대그림표를 나타낸 것은 Table 5.7과 같이 항목별 왜도값은 모두 -값으로 왼쪽꼬리분포를 보인다.

Table 5.7 Frequency Analysis Result of Evaluation Index

평가지표	개수	최소	최대	평균	표준편차	왜도	표준오차	첨도	표준오차
P1-①	121	2	5	3.77	.873	-.368	.220	-.464	.437
P1-②	121	2	5	3.56	.795	-.257	.220	-.340	.437
P1-③	121	1	5	3.43	.804	-.158	.220	-.011	.437
P2-①	121	1	5	3.77	.824	-.725	.220	.665	.437
P2-②	121	1	5	3.90	.860	-.605	.220	.294	.437
P2-③	121	2	5	3.52	.807	-.068	.220	-.442	.437
P3-①	121	1	5	3.16	.949	-.321	.220	-.533	.437
P3-②	121	1	5	3.31	.982	-.274	.220	-.452	.437
P3-③	121	1	5	3.46	.904	-.369	.220	.123	.437

Collection

P4-①	121	1	5	3.32	.744	-.356	.220	-.030	.437
P4-②	121	1	5	3.26	.861	-.046	.220	-.134	.437
P4-③	121	1	5	3.49	.838	-.263	.220	-.132	.437
I1-①	121	1	5	3.67	.841	-.336	.220	.045	.437
I1-②	121	1	5	3.33	.969	-.151	.220	-.457	.437
I1-③	121	1	5	3.44	.836	-.628	.220	.552	.437
I2-①	121	1	5	3.01	1.037	-.290	.220	-.634	.437
I2-②	121	1	5	3.05	.982	-.476	.220	-.204	.437
I3-①	121	1	5	3.31	.775	-.394	.220	.309	.437
I3-②	121	1	5	3.61	.768	-.552	.220	.564	.437
I4-①	121	1	5	3.44	.763	-.361	.220	.169	.437
I4-②	121	1	5	3.37	.776	-.324	.220	-.050	.437
P'1-①	121	2	5	3.54	.708	-.205	.220	-.164	.437
P'1-②	121	2	5	3.68	.661	-.242	.220	.061	.437
P'1-③	121	1	5	3.51	.765	-.383	.220	.312	.437
P'2-①	121	1	5	3.64	.827	-.401	.220	.150	.437
P'2-②	121	1	5	3.48	.877	-.427	.220	.359	.437
P'2-③	121	1	5	3.69	.805	-.362	.220	.291	.437
P'2-④	121	2	5	3.67	.860	-.341	.220	-.443	.437
P'3-①	121	2	5	3.60	.713	-.091	.220	-.182	.437
P'3-②	121	1	5	3.49	.818	-.378	.220	-.033	.437
P'3-③	121	2	5	3.49	.828	-.139	.220	-.520	.437
O1-①	121	2	5	3.62	.744	-.236	.220	-.159	.437
O1-②	121	2	5	3.53	.837	.037	.220	-.549	.437
O2-①	121	1	5	3.49	.787	-.272	.220	.145	.437
O2-②	121	1	5	3.28	.766	-.416	.220	-.365	.437
O3-①	121	1	5	3.42	.844	-.679	.220	.396	.437
O3-②	121	1	5	3.29	.953	-.494	.220	.008	.437
O3-③	121	1	5	3.45	.856	-.383	.220	-.302	.437
U1-①	121	1	5	3.62	.777	-.842	.220	1.858	.437
U1-②	121	1	5	3.55	.730	-.617	.220	.648	.437
U1-③	121	1	5	3.12	.871	-.245	.220	.539	.437
U2-①	121	1	5	3.60	.791	-.473	.220	.340	.437
U2-②	121	1	5	3.66	.832	-.526	.220	.241	.437
U3-①	121	1	5	3.44	.795	-.249	.220	.551	.437

dCollection

5.2.3 차이분석

해상교통안전진단에 대한 메타평가를 실시한 평가집단은 검토기관, 대행기관, 사업자 및 처분기관으로 크게 4개로 구분될 수 있다. 이들 네 집단은 해상교통안전진단을 바라보는 관점이 다를 수 있는데, 차이분석은 각 집단의 평균이 얼마나 분산되어 있는지 뿐만 아니라 집단 내의 값들이 얼마나 흩어져 있느냐를 동시에 감안하는 기법으로 일원배치 분산분석(One-way ANOVA)을 실시하였다.

1) 평가집단별 차이분석

① 평가영역

평가영역에 대한 평가집단별 차이는 Table 5.8 및 Fig. 5.26과 같이 평가영역 전체에 대해 평가집단별 차이가 있는 것으로 나타났으며, 평가영역별로는 진단계획, 진단투입, 진단결과에서 평가집단별 차이가 있는 것으로 나타났다. (유의확률 < 0.05)

Table 5.8 Difference Analysis Result among the Groups in Evaluation Domain

평가영역	구분	N	평균	표준편차	F 유의확률	평가영역	구분	N	평균	표준편차	F 유의확률
진단계획	검토기관	36	3.4722	.51138	**10.392** **.000**	진단결과	검토기관	36	3.3056	.59843	**5.747** **.001**
	대행기관	37	3.8514	.44882			대행기관	37	3.7808	.56031	
	처분기관	18	3.3380	.36990			처분기관	18	3.2623	.59951	
	사업자	30	3.1778	.64242			사업자	30	3.3241	.59175	
	합계	121	3.4952	.56920			합계	121	3.4490	.61921	
진단투입	검토기관	36	3.3391	.49181	**6.162** **.001**	진단활용	검토기관	36	3.3009	.56677	3.911 .011
	대행기관	37	3.6475	.56431			대행기관	37	3.7477	.57162	
	처분기관	18	3.1597	.42184			처분기관	18	3.3580	.41409	
	사업자	30	3.0861	.72201			사업자	30	3.5130	.71006	
	합계	121	3.3440	.60614			합계	121	3.4986	.60970	
진단수행	검토기관	36	3.4931	.49572	2.163 .096	전체	검토기관	36	3.3822	.45239	**6.035** **.001**
	대행기관	37	3.7733	.63101			대행기관	37	3.7601	.49095	
	처분기관	18	3.4306	.44088			처분기관	18	3.3097	.39641	
	사업자	30	3.5111	.67801			사업자	30	3.3224	.60507	
	합계	121	3.5739	.58995			합계	121	3.4722	.52944	

Collection

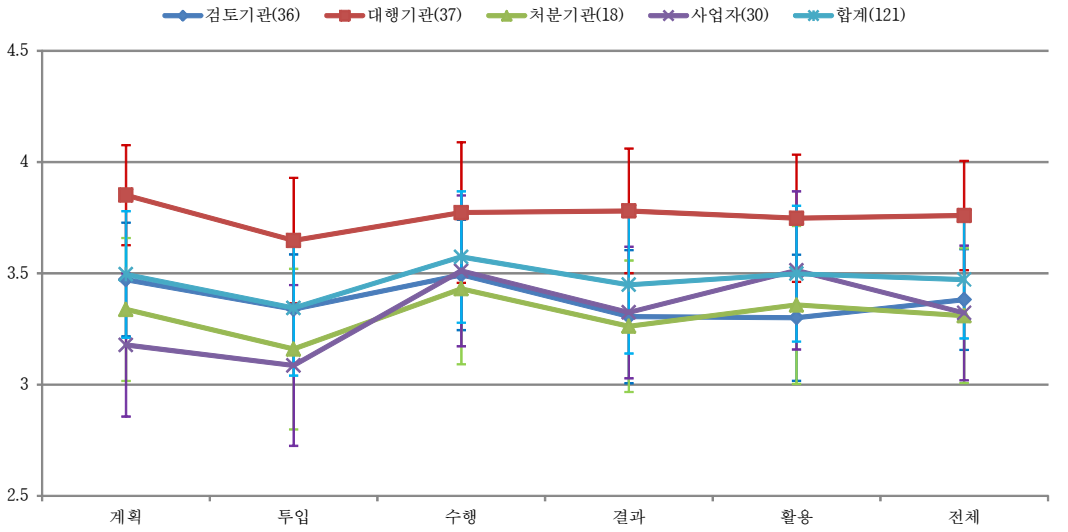


Fig. 5.26 Difference Analysis Result among the Groups in Evaluation Domain

② 평가항목별

평가항목의 평가집단별 차이는 Table 5.9 및 Fig. 5.27~5.31과 같이 진단여건, 진단목표, 진단대상, 진단설계, 진단비용, 진단보고서 신뢰성, 진단결과보고, 진단결과활용 항목에서 차이가 있고, 특히 진단계획의 모든 항목에서 차이가 있는 것으로 나타났다. (유의확률 < 0.05)

Table 5.9 Difference Analysis Result among the Groups in Evaluation Item

평가항목	구분	N	평균	표준편차	F 유의확률	평가항목	구분	N	평균	표준편차	F 유의확률
진단여건	검토기관	36	3.5278	.73625	5.553 .001	진단수행내용	검토기관	36	3.5347	.55470	1.243 .297
	대행기관	37	3.9279	.48518			대행기관	37	3.7973	.82672	
	처분기관	18	3.5000	.53930			처분기관	18	3.4583	.69266	
	사업자	30	3.2889	.79622			사업자	30	3.6000	.75029	
	합계	121	3.5868	.69525			합계	121	3.6198	.71742	
진단목표	검토기관	36	3.8519	.61435	9.227 .000	진단수행절차	검토기관	36	3.3981	.59532	3.191 .026
	대행기관	37	4.0631	.52020			대행기관	37	3.8108	.67833	
	처분기관	18	3.4630	.53796			처분기관	18	3.3704	.58174	
	사업자	30	3.3333	.76814			사업자	30	3.4222	.79719	
	합계	121	3.7300	.68084			합계	121	3.5262	.69222	

Collection

진단 대상	검토기관	36	3.2222	.71270	**5.973 .001**	진단 보고서신뢰성	검토기관	36	3.3333	.70711	**6.908 .000**
	대행기관	37	3.6667	.57198			대행기관	37	3.9595	.66016	
	처분기관	18	3.2963	.50989			처분기관	18	3.2222	.77121	
	사업자	30	2.9778	.83475			사업자	30	3.6000	.64861	
	합계	121	3.3085	.72158			합계	121	3.5744	.73785	
진단 설계	검토기관	36	3.2870	.50491	**7.043 .000**	진단 보고서유용성	검토기관	36	3.2778	.65949	3.771 .013
	대행기관	37	3.7477	.70451			대행기관	37	3.6622	.54076	
	처분기관	18	3.0926	.43993			처분기관	18	3.1389	.61371	
	사업자	30	3.1111	.81336			사업자	30	3.3167	.70078	
	합계	121	3.3554	.69620			합계	121	3.3843	.65115	
진단 역량	검토기관	36	3.4537	.58637	4.028 .009	진단 결과보고	검토기관	36	3.3056	.76584	**4.961 .003**
	대행기관	37	3.7658	.67066			대행기관	37	3.7207	.68724	
	처분기관	18	3.1667	.64928			처분기관	18	3.4259	.62419	
	사업자	30	3.3444	.75548			사업자	30	3.0556	.74835	
	합계	121	3.4793	.69107			합계	121	3.3884	.75320	
진단 비용	검토기관	36	3.1667	.70711	**15.790 .000**	진단 결과관리	검토기관	36	3.1944	.67788	3.522 .017
	대행기관	37	3.6216	.71108			대행기관	37	3.6757	.51811	
	처분기관	18	2.6667	.78591			처분기관	18	3.4074	.50560	
	사업자	30	2.3500	.97512			사업자	30	3.4222	.76280	
	합계	121	3.0289	.92938			합계	121	3.4298	.65325	
진단 자료	검토기관	36	3.3333	.60945	3.542 .017	진단 결과활용	검토기관	36	3.4861	.63792	**4.754 .004**
	대행기관	37	3.7568	.60807			대행기관	37	3.9730	.63406	
	처분기관	18	3.3611	.53703			처분기관	18	3.3333	.59409	
	사업자	30	3.3167	.82507			사업자	30	3.5500	.86453	
	합계	121	3.4628	.68058			합계	121	3.6281	.72609	
진단 기간	검토기관	36	3.4028	.57096	.148 .931	진단 시스템개선	검토기관	36	3.2222	.76012	1.763 .158
	대행기관	37	3.4459	.83984			대행기관	37	3.5946	.92675	
	처분기관	18	3.4444	.48169			처분기관	18	3.3333	.48507	
	사업자	30	3.3333	.90338			사업자	30	3.5667	.77385	
	합계	121	3.4050	.73404			합계	121	3.4380	.79470	
진단수행방법	검토기관	36	3.5463	.62311	1.008 .392						
	대행기관	37	3.7117	.57822							
	처분기관	18	3.4630	.44485							
	사업자	30	3.5111	.65351							
	합계	121	3.5758	.59473							

dCollection

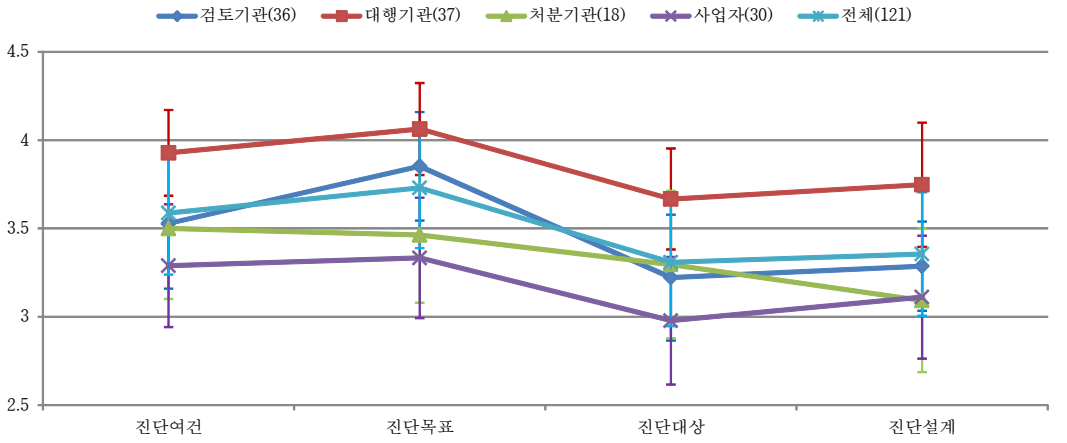


Fig. 5.27 Difference Analysis Result among the Groups in Evaluation Item(Plan)

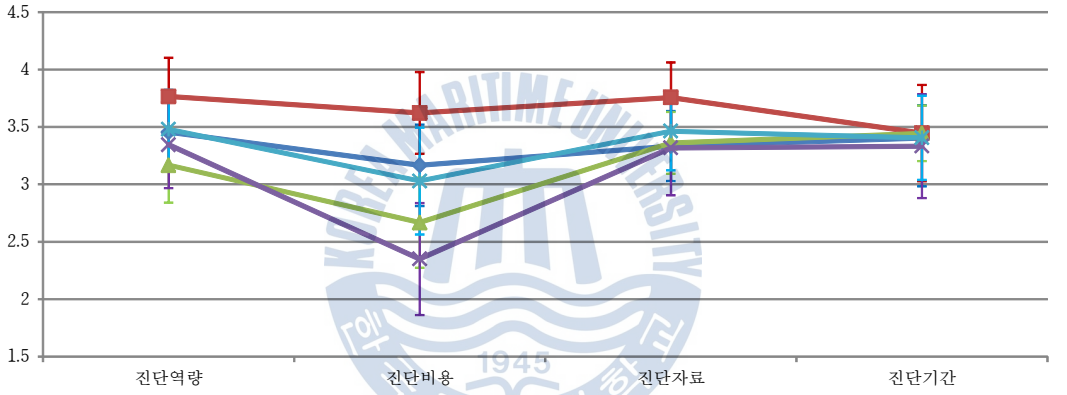


Fig. 5.28 Difference Analysis Result among the Groups in Evaluation Item(Input)

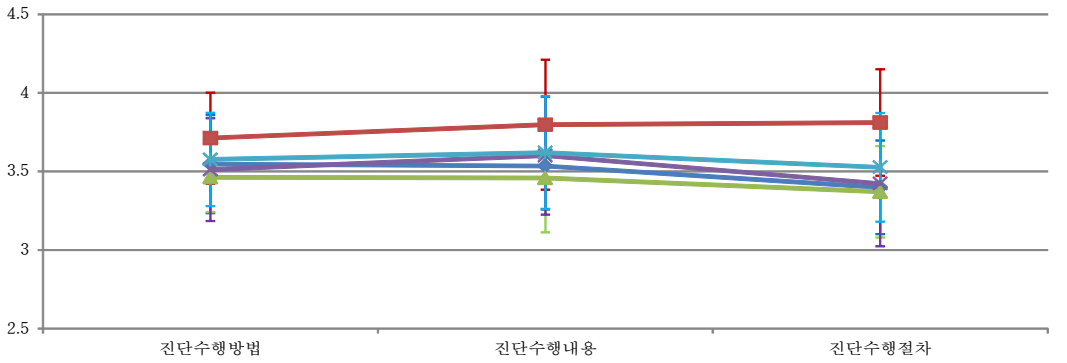


Fig. 5.29 Difference Analysis Result among the Groups in Evaluation Item(Process)

Collection

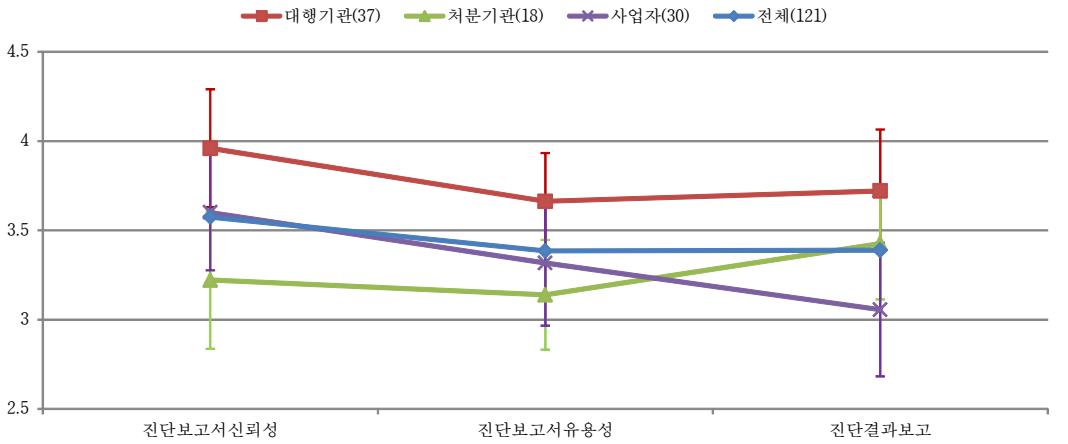


Fig. 5.30 Difference Analysis Result among the Groups in Evaluation Item(Output)

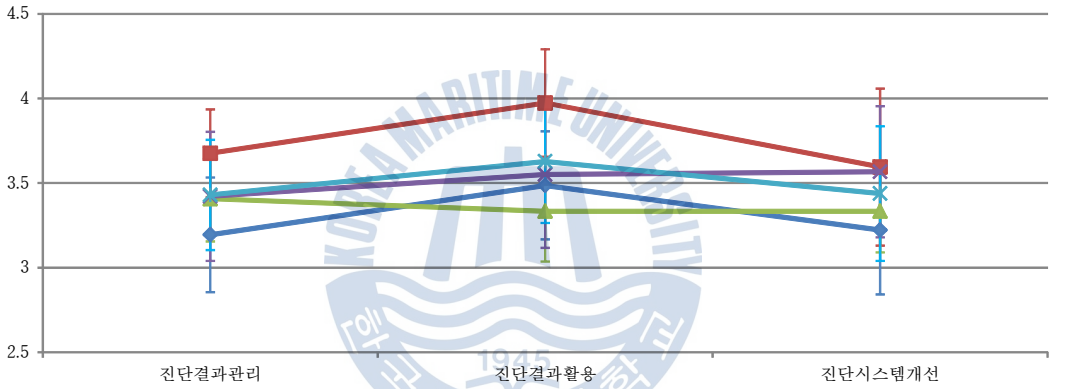


Fig. 5.31 Difference Analysis Result among the Groups in Evaluation Item(Utilization)

③ 평가지표별

평가지표 평가집단별 차이 분석 결과, Table 5.10과 같이 P2-①(진단목표의 명료성), P2-②(진단목표의 해상교통안전적 가치 고려 부합성), P2-③(진단목표의 지속가능성과 인근 예정사업간 연관성 고려의 적절성), P3-①(진단대상의 진단서 제출(면제) 대상여부 검토의 적절성), P4-①(대상사업 특성을 고려한 진단계획의 구체성), P4-②(진단 수행자들간 역할분담과 권한의 명확성), P4-③(사전조사 등을 통한 이해관계자와 요구사항 파악의 정확성), I1-①(진단(대행)기관의 진단기능 부합 여부), I2-①(진단비용 규모의 적정성), I2-②(진단비용의 안정적 지원 여부), O1-①(진단보고서 구성 및 내용의 합리성), O1-②(진단결과·대안제

Collection

시의 타당성 및 실현가능성), U1-③(대상사업자의 이행사항에 대한 모니터링 체계의 적정성), U2-①(진단(대행)자·검토(심사)자 측면의 진단결과 활용 충분성)에서 모두 차이가 있는 것으로 나타났다. (유의확률 < 0.05)

Table 5.10 Difference Analysis Result among the Groups in Evaluation Index

평가지표	구분	N	평균	표준편차	F 유의확률	평가지표	구분	N	평균	표준편차	F 유의확률	평가지표	구분	N	평균	표준편차	F 유의확률
P1-①	검토기관	36	3.72	1.003	4.392 .006	I2-①	검토기관	36	3.19	.786	**20.128** **.000**	P'3-③	검토기관	36	3.31	.856	3.258 .024
	대행기관	37	4.11	.567			대행기관	37	3.73	.769			대행기관	37	3.81	.739	
	처분기관	18	3.83	.707			처분기관	18	2.39	.916			처분기관	18	3.22	.732	
	사업자	30	3.37	.964			사업자	30	2.27	.980			사업자	30	3.47	.860	
	합계	121	3.77	.873			합계	121	3.01	1.037			합계	121	3.49	.828	
P1-②	검토기관	36	3.39	.903	4.584 .005	I2-②	검토기관	36	3.14	.833	**8.073** **.000**	O1-①	검토기관	36	3.36	.723	**6.769** **.000**
	대행기관	37	3.95	.575			대행기관	37	3.51	.837			대행기관	37	3.95	.705	
	처분기관	18	3.33	.594			처분기관	18	2.94	.873			처분기관	18	3.22	.732	
	사업자	30	3.43	.858			사업자	30	2.43	1.073			사업자	30	3.77	.626	
	합계	121	3.56	.795			합계	121	3.05	.982			합계	121	3.62	.744	
P1-③	검토기관	36	3.47	.810	4.180 .008	I3-①	검토기관	36	3.28	.701	2.263 .085	O1-②	검토기관	36	3.31	.822	**5.901** **.001**
	대행기관	37	3.73	.732			대행기관	37	3.57	.647			대행기관	37	3.97	.726	
	처분기관	18	3.33	.686			처분기관	18	3.22	.732			처분기관	18	3.22	.878	
	사업자	30	3.07	.828			사업자	30	3.10	.960			사업자	30	3.43	.774	
	합계	121	3.43	.804			합계	121	3.31	.775			합계	121	3.53	.837	
P2-①	검토기관	36	3.89	.708	**6.025** **.001**	I3-②	검토기관	36	3.39	.766	3.832 .012	O2-①	검토기관	36	3.42	.732	3.447 .019
	대행기관	37	4.08	.640			대행기관	37	3.95	.743			대행기관	37	3.81	.776	
	처분기관	18	3.67	.485			처분기관	18	3.50	.514			처분기관	18	3.22	.647	
	사업자	30	3.30	1.088			사업자	30	3.53	.819			사업자	30	3.33	.844	
	합계	121	3.77	.824			합계	121	3.61	.768			합계	121	3.49	.787	
P2-②	검토기관	36	4.11	.747	**6.678** **.000**	I4-①	검토기관	36	3.47	.560	.593 .621	O2-②	검토기관	36	3.14	.798	2.133 .100
	대행기관	37	4.22	.712			대행기관	37	3.54	.900			대행기관	37	3.51	.559	
	처분기관	18	3.50	.707			처분기관	18	3.39	.502			처분기관	18	3.06	.725	
	사업자	30	3.50	1.009			사업자	30	3.30	.915			사업자	30	3.30	.915	
	합계	121	3.90	.860			합계	121	3.44	.763			합계	121	3.28	.766	
P2-③	검토기관	36	3.56	.773	**5.608** **.001**	I4-②	검토기관	36	3.33	.676	.198 .897	O3-①	검토기관	36	3.28	.944	3.112 .029
	대행기관	37	3.89	.809			대행기관	37	3.35	.824			대행기관	37	3.73	.732	
	처분기관	18	3.22	.647			처분기관	18	3.50	.514			처분기관	18	3.50	.618	
	사업자	30	3.20	.761			사업자	30	3.37	.964			사업자	30	3.17	.874	
	합계	121	3.52	.807			합계	121	3.37	.776			합계	121	3.42	.844	

dCollection

P3-①	검토기관	36	3.14	1.046	**4.792 .003**	P'1-①	검토기관	36	3.53	.774	.183 .908	O3-②	검토기관	36	3.31	.980	4.105 .008
	대행기관	37	3.57	.647			대행기관	37	3.59	.762			대행기관	37	3.62	.953	
	처분기관	18	3.06	.873			처분기관	18	3.44	.511			처분기관	18	3.33	.686	
	사업자	30	2.73	1.015			사업자	30	3.53	.681			사업자	30	2.83	.913	
	합계	121	3.16	.949			합계	121	3.54	.708			합계	121	3.29	.953	
P3-②	검토기관	36	3.28	.944	2.477 .065	P'1-②	검토기관	36	3.67	.676	2.410 .070	O3-③	검토기관	36	3.33	.862	3.747 .013
	대행기관	37	3.54	.767			대행기관	37	3.89	.567			대행기관	37	3.81	.739	
	처분기관	18	3.50	.707			처분기관	18	3.44	.511			처분기관	18	3.44	.784	
	사업자	30	2.93	1.285			사업자	30	3.57	.774			사업자	30	3.17	.913	
	합계	121	3.31	.982			합계	121	3.68	.661			합계	121	3.45	.856	
P3-③	검토기관	36	3.25	.906	4.378 .006	P'1-③	검토기관	36	3.44	.695	.588 .624	U1-①	검토기관	36	3.64	.798	2.529 .061
	대행기관	37	3.89	.809			대행기관	37	3.65	.824			대행기관	37	3.86	.585	
	처분기관	18	3.33	.594			처분기관	18	3.50	.618			처분기관	18	3.50	.618	
	사업자	30	3.27	1.015			사업자	30	3.43	.858			사업자	30	3.37	.964	
	합계	121	3.46	.904			합계	121	3.51	.765			합계	121	3.62	.777	
P4-①	검토기관	36	3.39	.645	**4.785 .004**	P'2-①	검토기관	36	3.53	.654	.772 .512	U1-②	검토기관	36	3.31	.749	2.420 .070
	대행기관	37	3.62	.721			대행기관	37	3.78	1.004			대행기관	37	3.76	.597	
	처분기관	18	3.06	.725			처분기관	18	3.50	.707			처분기관	18	3.56	.616	
	사업자	30	3.03	.765			사업자	30	3.67	.844			사업자	30	3.57	.858	
	합계	121	3.32	.744			합계	121	3.64	.827			합계	121	3.55	.730	
P4-②	검토기관	36	3.08	.604	**4.596 .004**	P'2-②	검토기관	36	3.47	.560	.220 .883	U1-③	검토기관	36	2.64	.990	**6.343 .001**
	대행기관	37	3.68	.973			대행기관	37	3.51	1.146			대행기관	37	3.41	.686	
	처분기관	18	3.06	.639			처분기관	18	3.33	.840			처분기관	18	3.17	.707	
	사업자	30	3.07	.944			사업자	30	3.53	.860			사업자	30	3.33	.802	
	합계	121	3.26	.861			합계	121	3.48	.877			합계	121	3.12	.871	
P4-③	검토기관	36	3.39	.728	**6.427 .000**	P'2-③	검토기관	36	3.67	.632	1.601 .193	U2-①	검토기관	36	3.44	.773	**4.535 .005**
	대행기관	37	3.95	.705			대행기관	37	3.92	.829			대행기관	37	3.97	.600	
	처분기관	18	3.17	.618			처분기관	18	3.50	.786			처분기관	18	3.33	.767	
	사업자	30	3.23	1.006			사업자	30	3.57	.935			사업자	30	3.47	.900	
	합계	121	3.49	.838			합계	121	3.69	.805			합계	121	3.60	.791	
I1-①	검토기관	36	3.61	.728	**6.478 .000**	P'2-④	검토기관	36	3.47	.845	2.508 .062	U2-②	검토기관	36	3.53	.774	3.142 .028
	대행기관	37	4.11	.737			대행기관	37	3.97	.833			대행기관	37	3.97	.799	
	처분기관	18	3.22	.647			처분기관	18	3.50	.786			처분기관	18	3.33	.686	
	사업자	30	3.47	.973			사업자	30	3.63	.890			사업자	30	3.63	.928	
	합계	121	3.67	.841			합계	121	3.67	.860			합계	121	3.66	.832	
I1-②	검토기관	36	3.33	.828	.696 .556	P'3-①	검토기관	36	3.47	.654	2.029 .114	U3-①	검토기관	36	3.22	.760	1.763 .158
	대행기관	37	3.46	1.095			대행기관	37	3.84	.764			대행기관	37	3.59	.927	
	처분기관	18	3.06	.873			처분기관	18	3.56	.511			처분기관	18	3.33	.485	
	사업자	30	3.33	1.028			사업자	30	3.50	.777			사업자	30	3.57	.774	
	합계	121	3.33	.969			합계	121	3.60	.713			합계	121	3.44	.795	
I1-③	검토기관	36	3.42	.732	2.612 .055	P'3-②	검토기관	36	3.42	.604	2.543 .060		검토기관				
	대행기관	37	3.73	.804			대행기관	37	3.78	.787			대행기관				
	처분기관	18	3.22	.808			처분기관	18	3.33	.767			처분기관				
	사업자	30	3.23	.935			사업자	30	3.30	1.022			사업자				
	합계	121	3.44	.836			합계	121	3.49	.818			합계				

dCollection

평가집단별 차이분석을 종합하면 진단계획, 진단투입, 진단결과 영역에서 차이가 있다. 진단계획 영역에서는 진단여건, 진단목표, 진단대상, 진단설계 항목에서 차이가 있는데, 특히, 진단목표와 진단설계의 모든 평가지표에 차이가 있고, 진단투입 영역에서는 진단비용 항목과 모든 평가지표에 차이가 있고, 진단수행 영역에 대해서는 모든 평가항목 및 모든 평가지표에 대해 집단 간 차이가 없다. 진단결과 영역에서는 진단보고서 신뢰성과 진단결과보고 항목에서 차이가 있으며, 특히, 진단보고서 신뢰성의 모든 평가지표에서 차이가 있는 것으로 분석되었다. 또한, 진단활용 영역에서는 차이가 없는 것으로 분석되었으나, 진단결과 활용 항목에서 차이가 있는 것으로 분석되었다. 따라서 본 평가지표에 의거한 차이분석 결과, 평가집단 간 차이 없이 진단수행 영역에 대한 평가의견은 동일한 것으로 평가할 수 있다.

2) 업무기간별 차이분석

① 평가영역별

평가영역에 대한 설문대상자의 업무기간별 차이는 Table 5.11과 같이 업무기간에 대해서는 모든 영역에서 평가집단별 차이가 없는 것으로 나타났다. (유의확률 < 0.05)

Table 5.11 Difference Analysis Result of the Work Period in Evaluation Domain

평가영역	구분	N	평균	표준편차	F 유의확률	구분	구분	N	평균	표준편차	F 유의확률
진단계획	2010	66	3.5202	.58763	.138 .871	진단결과	2010	66	3.4242	.66970	.139 .870
	2011	38	3.4649	.50472			2011	38	3.4912	.57191	
	2012	17	3.4657	.65753			2012	17	3.4510	.53895	
	합계	121	3.4952	.56920			합계	121	3.4490	.61921	
진단투입	2010	66	3.3062	.66544	.331 .719	진단활용	2010	66	3.5337	.66573	.251 .779
	2011	38	3.3717	.55644			2011	38	3.4474	.56212	
	2012	17	3.4289	.47456			2012	17	3.4771	.49498	
	합계	121	3.3440	.60614			합계	121	3.4986	.60970	
진단수행	2010	66	3.5711	.67045	.041 .959	평가영역전체	2010	66	3.4711	.58392	.008 .992
	2011	38	3.5621	.49914			2011	38	3.4675	.48474	
	2012	17	3.6111	.45411			2012	17	3.4868	.41649	
	합계	121	3.5739	.58995			합계	121	3.4722	.52944	

Collection

② 업무기간별

평가항목 업무기간별 평가집단별 차이에서는 Table 5.12와 같이 모두 차이가 없는 것으로 나타났다. (유의확률 < 0.05)

Table 5.12 Difference Analysis Result of the Work Period in Evaluation Item

평가항목	구분	N	평균	표준편차	F 유의확률	구분	구분	N	평균	표준편차	F 유의확률
진단여건	2010	66	3.6566	.63776	1.312 .273	진단수행내용	2010	66	3.6023	.81332	.056 .946
	2011	38	3.5702	.73074			2011	38	3.6513	.64079	
	2012	17	3.3529	.81198			2012	17	3.6176	.46869	
	합계	121	3.5868	.69525			합계	121	3.6198	.71742	
진단목표	2010	66	3.7727	.70446	.286 .752	진단수행절차	2010	66	3.5354	.79287	.018 .982
	2011	38	3.6842	.67092			2011	38	3.5088	.57337	
	2012	17	3.6667	.63465			2012	17	3.5294	.52782	
	합계	121	3.7300	.68084			합계	121	3.5262	.69222	
진단대상	2010	66	3.2475	.71447	.629 .535	진단보고서신뢰성	2010	66	3.5682	.72794	.655 .521
	2011	38	3.3509	.77865			2011	38	3.6579	.70811	
	2012	17	3.4510	.62295			2012	17	3.4118	.85212	
	합계	121	3.3085	.72158			합계	121	3.5744	.73785	
진단설계	2010	66	3.4040	.74079	.581 .561	진단보고서유용성	2010	66	3.3409	.69702	.336 .715
	2011	38	3.2544	.53375			2011	38	3.4474	.60168	
	2012	17	3.3922	.84356			2012	17	3.4118	.59254	
	합계	121	3.3554	.69620			합계	121	3.3843	.65115	
진단역량	2010	66	3.4293	.72975	.935 .395	진단결과보고	2010	66	3.3636	.82633	.343 .710
	2011	38	3.4737	.62304			2011	38	3.3684	.73435	
	2012	17	3.6863	.68181			2012	17	3.5294	.45733	
	합계	121	3.4793	.69107			합계	121	3.3884	.75320	
진단비용	2010	66	3.0303	1.01101	.014 .986	진단결과관리	2010	66	3.4343	.64043	.127 .881
	2011	38	3.0132	.83413			2011	38	3.3947	.70543	
	2012	17	3.0588	.84562			2012	17	3.4902	.61371	
	합계	121	3.0289	.92938			합계	121	3.4298	.65325	
진단자료	2010	66	3.4924	.69333	.275 .760	진단결과활용	2010	66	3.7121	.77985	1.314 .273
	2011	38	3.3947	.69901			2011	38	3.4737	.64669	
	2012	17	3.5000	.61237			2012	17	3.6471	.65586	
	합계	121	3.4628	.68058			합계	121	3.6281	.72609	
진단기간	2010	66	3.2727	.80947	2.623 .077	진단시스템개선	2010	66	3.4545	.88024	.328 .721
	2011	38	3.6053	.65922			2011	38	3.4737	.72548	
	2012	17	3.4706	.44967			2012	17	3.2941	.58787	
	합계	121	3.4050	.73404			합계	121	3.4380	.79470	
진단수행방법	2010	66	3.5758	.62305	.421 .658						
	2011	38	3.5263	.53486							
	2012	17	3.6863	.62883							
	합계	121	3.5758	.59473							

dCollection

③ 평가지표별

평가지표에 대한 업무기간별 평가집단별 차이에서는 Table 5.13과 같이 모두 차이가 없는 것으로 나타났다. (유의확률 < 0.05)

Table 5.13 Difference Analysis Result of the Work Period in Evaluation Index

평가지표	구분	N	평균	표준편차	F 유의확률	구분	구분	N	평균	표준편차	F 유의확률	구분	구분	N	평균	표준편차	F 유의확률
P1-①	2010	66	3.80	.808	.421 .658	I2-①	2010	66	3.02	1.143	.159 .853	P'3-③	2010	66	3.50	.899	.082 .922
	2011	38	3.79	.991			2011	38	2.95	.868			2011	38	3.50	.762	
	2012	17	3.59	.870			2012	17	3.12	.993			2012	17	3.41	.712	
	합계	121	3.77	.873			합계	121	3.01	1.037			합계	121	3.49	.828	
P1-②	2010	66	3.65	.774	1.885 .156	I2-②	2010	66	3.05	1.044	.039 .962	O1-①	2010	66	3.62	.760	.480 .620
	2011	38	3.55	.760			2011	38	3.08	.969			2011	38	3.68	.702	
	2012	17	3.24	.903			2012	17	3.00	.791			2012	17	3.47	.800	
	합계	121	3.56	.795			합계	121	3.05	.982			합계	121	3.62	.744	
P1-③	2010	66	3.52	.789	.979 .379	I3-①	2010	66	3.32	.788	.007 .993	O1-②	2010	66	3.52	.808	.666 .516
	2011	38	3.37	.714			2011	38	3.32	.809			2011	38	3.63	.819	
	2012	17	3.24	1.033			2012	17	3.29	.686			2012	17	3.35	.996	
	합계	121	3.43	.804			합계	121	3.31	.775			합계	121	3.53	.837	
P2-①	2010	66	3.85	.808	1.432 .243	I3-②	2010	66	3.67	.771	.910 .406	O2-①	2010	66	3.50	.864	.018 .982
	2011	38	3.76	.786			2011	38	3.47	.797			2011	38	3.47	.647	
	2012	17	3.47	.943			2012	17	3.71	.686			2012	17	3.47	.800	
	합계	121	3.77	.824			합계	121	3.61	.768			합계	121	3.49	.787	
P2-②	2010	66	3.91	.924	.048 .953	I4-①	2010	66	3.32	.862	1.878 .157	O2-②	2010	66	3.18	.821	1.268 .285
	2011	38	3.87	.811			2011	38	3.61	.638			2011	38	3.42	.722	
	2012	17	3.94	.748			2012	17	3.53	.514			2012	17	3.35	.606	
	합계	121	3.90	.860			합계	121	3.44	.763			합계	121	3.28	.766	
P2-③	2010	66	3.56	.879	.426 .654	I4-②	2010	66	3.23	.819	2.982 .055	O3-①	2010	66	3.42	.929	.212 .810
	2011	38	3.42	.722			2011	38	3.61	.755			2011	38	3.37	.819	
	2012	17	3.59	.712			2012	17	3.41	.507			2012	17	3.53	.514	
	합계	121	3.52	.807			합계	121	3.37	.776			합계	121	3.42	.844	
P3-①	2010	66	3.15	.899	.072 .931	P'1-①	2010	66	3.58	.725	.812 .446	O3-②	2010	66	3.20	1.070	.746 .477
	2011	38	3.13	.991			2011	38	3.42	.683			2011	38	3.37	.852	
	2012	17	3.24	1.091			2012	17	3.65	.702			2012	17	3.47	.624	
	합계	121	3.16	.949			합계	121	3.54	.708			합계	121	3.29	.953	
P3-②	2010	66	3.12	.985	2.686 .072	P'1-②	2010	66	3.68	.727	.238 .789	O3-③	2010	66	3.47	.863	.406 .667
	2011	38	3.50	1.033			2011	38	3.63	.541			2011	38	3.37	.942	
	2012	17	3.59	.712			2012	17	3.76	.664			2012	17	3.59	.618	

dCollection

	합계	121	3.31	.982			합계	121	3.68	.661			합계	121	3.45	.856	
P3-③	2010	66	3.47	.964	.087 .917	P'1-③	2010	66	3.47	.808	.369 .693	U1-①	2010	66	3.67	.709	1.657 .195
	2011	38	3.42	.919			2011	38	3.53	.725			2011	38	3.45	.921	
	2012	17	3.53	.624			2012	17	3.65	.702			2012	17	3.82	.636	
	합계	121	3.46	.904			합계	121	3.51	.765			합계	121	3.62	.777	
P4-①	2010	66	3.33	.771	.247 .781	P'2-①	2010	66	3.64	.955	.002 .998	U1-②	2010	66	3.50	.770	.329 .721
	2011	38	3.26	.601			2011	38	3.63	.714			2011	38	3.58	.683	
	2012	17	3.41	.939			2012	17	3.65	.493			2012	17	3.65	.702	
	합계	121	3.32	.744			합계	121	3.64	.827			합계	121	3.55	.730	
P4-②	2010	66	3.30	.894	.957 .387	P'2-②	2010	66	3.38	1.004	.957 .387	U1-③	2010	66	3.14	.821	.205 .815
	2011	38	3.11	.798			2011	38	3.61	.718			2011	38	3.16	.973	
	2012	17	3.41	.870			2012	17	3.59	.618			2012	17	3.00	.866	
	합계	121	3.26	.861			합계	121	3.48	.877			합계	121	3.12	.871	
P4-③	2010	66	3.58	.912	.816 .445	P'2-③	2010	66	3.70	.877	.037 .964	U2-①	2010	66	3.67	.847	.968 .383
	2011	38	3.39	.679			2011	38	3.71	.802			2011	38	3.45	.724	
	2012	17	3.35	.862			2012	17	3.65	.493			2012	17	3.65	.702	
	합계	121	3.49	.838			합계	121	3.69	.805			합계	121	3.60	.791	
I1-①	2010	66	3.74	.882	1.133 .326	P'2-④	2010	66	3.70	.928	.111 .895	U2-②	2010	66	3.76	.860	1.161 .317
	2011	38	3.50	.797			2011	38	3.66	.847			2011	38	3.50	.797	
	2012	17	3.76	.752			2012	17	3.59	.618			2012	17	3.65	.786	
	합계	121	3.67	.841			합계	121	3.67	.860			합계	121	3.66	.832	
I1-②	2010	66	3.14	1.036	3.592 .031	P'3-①	2010	66	3.61	.802	.004 .996	U3-①	2010	66	3.45	.880	.328 .721
	2011	38	3.47	.893			2011	38	3.61	.547			2011	38	3.47	.725	
	2012	17	3.76	.664			2012	17	3.59	.712			2012	17	3.29	.588	
	합계	121	3.33	.969			합계	121	3.60	.713			합계	121	3.44	.795	
I1-③	2010	66	3.41	.911	.142 .868	P'3-②	2010	66	3.50	.932	.259 .772						
	2011	38	3.45	.645			2011	38	3.42	.722							
	2012	17	3.53	.943			2012	17	3.59	.507							
	합계	121	3.44	.836			합계	121	3.49	.818							

업무기간별 차이분석을 종합하면, 진단 관련 업무기간에 상관없이 진단 관련 당사자들의 문제인식은 유사한 것으로 평가된다.

5.2.4 상관관계 분석

상관분석(Correlation analysis)은 두 변수 사이의 관계가 어느 정도 밀접한가를 측정하는 분석기법으로 해상교통안전진단 메타평가 구성요소 간 상관관계 계산은 식(1)과 같다(김준우, 2009).

dCollection

$$\rho = \frac{S_{xy}}{\sqrt{S_x^2}\sqrt{S^{2_y}}} = \frac{S_{xy}}{S_x S_y}, -1 \le \gamma \le 1 \qquad (1)$$

여기서, $S_x^2 = \frac{1}{n-1}\sum(x-\overline{x})^2 \qquad S_y^2 = \frac{1}{n-1}\sum(y-\overline{y})^2$

$$S_{xy} = \frac{1}{n-1}\sum(x-\overline{x})(y-\overline{y})$$

(n: 표본크기, S_x: x의 표준편차, S_y: y의 표준편차, S_{xy} : x와 y의 공분산)

본 연구에서는 두 변수 사이의 일차적인 관계가 얼마나 강한가를 측정해주는 두 변수간의 상관관계 분석을 실시하였다. 두 변수간의 상관관계 여부는 1.0 ~ 0.7의 경우는 매우 강한 관련성, 0.7 ~ 0.4의 경우는 상당한 관련성, 0.4 ~ 0.2의 경우는 약간의 관련성, 0.2 ~ 0.0의 경우는 관련이 없음을 나타내는 것으로 해석한다.

1) 평가영역별 상관계수

평가영역별 상관관계 분석 결과는 Table 5.14 및 Fig. 5.32~5.36과 같이 진단계획영역은 진단투입(0.759)과 진단수행(0.706)이 매우 강한 관련성이 있고, 진단활용(0.674)과 진단결과(0.66)가 상당한 관련성이 있고, 진단투입영역은 진단수행(0.779), 진단계획(0.759), 진단결과(0.751)가 매우 강한 관련성이 있고, 진단활용(0.666)이 상당한 관련성이 있으며, 진단수행영역은 진단결과(0.795), 진단투입(0.779), 진단활용(0.743), 진단계획(0.706) 모두 매우 강한 관련성이 있으며, 진단결과영역은 진단수행(0.795), 진단투입(0.751), 진단활용(0.732)이 매우 강한 관련성이 있고, 진단계획(0.66)이 상당한 관련성이 있는 것으로 분석되었다.

각 평가영역의 전후에 위치한 평가영역과의 상관관계가 큰 것으로 분석되었음을 알 수 있다. 즉, 계획-투입-수행-결과-활용 단계에서 이전 단계 혹은 이후 단계와 상당한 관련성이 있음을 알 수 있다.

dCollection

Table 5.14 Correlation Analysis Result of Evaluation Domain

구분	상관	진단계획	진단투입	진단수행	진단결과	진단활용
진단계획	Pearson 상관계수	1	**.759(**)**	**.706(**)**	.660(**)	.674(**)
	유의확률 (양쪽)		.000	.000	.000	.000
	N	121	121	121	121	121
진단투입	Pearson 상관계수	**.759(**)**	1	**.779(**)**	**.751(**)**	.666(**)
	유의확률 (양쪽)	.000		.000	.000	.000
	N	121	121	121	121	121
진단수행	Pearson 상관계수	**.706(**)**	**.779(**)**	1	**.795(**)**	**.743(**)**
	유의확률 (양쪽)	.000	.000		.000	.000
	N	121	121	121	121	121
진단결과	Pearson 상관계수	.660(**)	**.751(**)**	**.795(**)**	1	**.732(**)**
	유의확률 (양쪽)	.000	.000	.000		.000
	N	121	121	121	121	121
진단활용	Pearson 상관계수	.674(**)	.666(**)	**.743(**)**	**.732(**)**	1
	유의확률 (양쪽)	.000	.000	.000	.000	
	N	121	121	121	121	121

** 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의함.

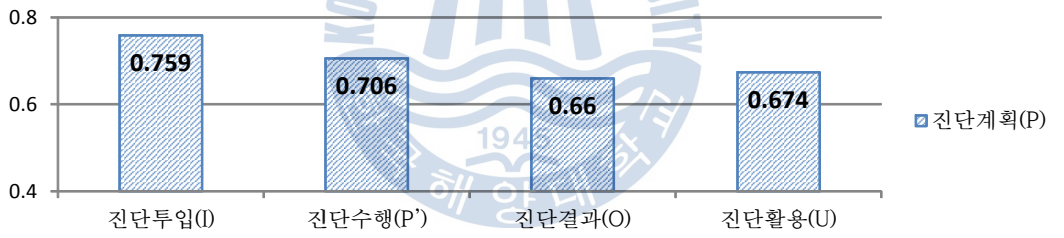


Fig. 5.32 Correlation Analysis Result of Evaluation Domain(Plan)

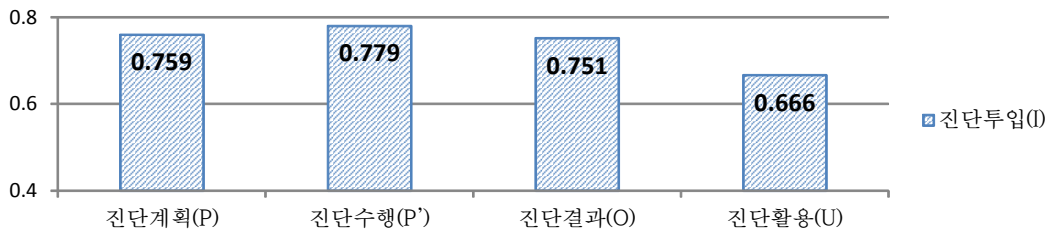


Fig. 5.33 Correlation Analysis Result of Evaluation Domain(Input)

Collection

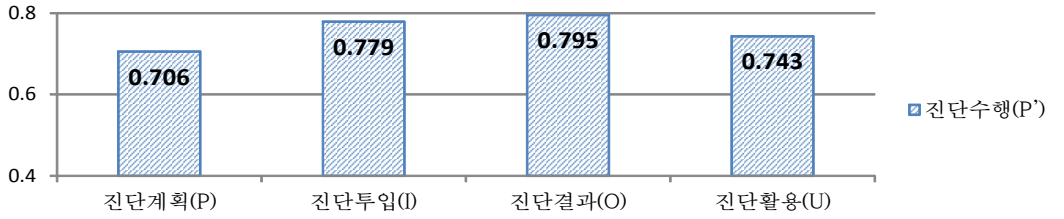


Fig. 5.34 Correlation Analysis Result of Evaluation Domain(Process)

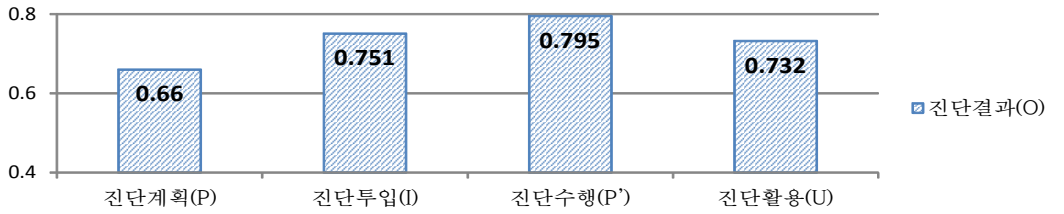


Fig. 5.35 Correlation Analysis Result of Evaluation Domain(Output)

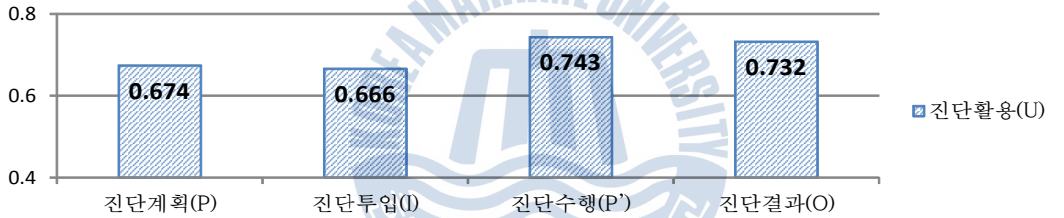


Fig. 5.36 Correlation Analysis Result of Evaluation Domain(Utilization)

2) 평가항목별 상관계수

평가항목별 상관관계 분석 결과, Table 5.15와 같이 진단여건은 진단목표(0.639)와, 진단목표는 진단여건(0.639)과, 진단대상은 진단결과보고(0.635)와, 진단설계는 진단역량(0.63)과, 진단역량은 진단자료(0.726)와, 진단비용은 진단설계(0.596)와, 진단자료는 진단역량(0.726)과, 진단기간은 진단결과보고(0.545)와, 진단수행방법은 진단수행내용(0.691)과, 진단수행내용은 진단수행절차(0.696)과, 진단수행절차는 진단수행내용(0.696)과, 진단보고서 신뢰성은 진단역량(0.698)과, 진단보고서 유용성은 진단수행절차(0.66)와, 진단결과보고는 진단수행절차(0.649)와, 진단결과관리는 진단보고서 신뢰성(0.639)과, 진단결과 활용은 진단보고서 신뢰성(0.651)과, 진단시스템개선은 진단수행내용(0.62)와 가장 상관관계가 높은 것으로 분석되었다.

Collection

Table 5.15 Correlation Analysis Result of Evaluation Item

구분	상관	진단 여건	진단 목표	진단 대상	진단 설계	진단 역량	진단 비용	진단 자료	진단 기간	진단수 행방법	진단수 행내용	진단수 행절차	진단보고 서신뢰성	진단보고 서유용성	진단결 과보고	진단결 과관리	진단결 과활용	진단시스 템개선
진단 여건	Pearson 상관계수	1	.639(**)	.526(**)	.610(**)	.522(**)	.511(**)	.595(**)	.309(**)	.477(**)	.541(**)	.500(**)	.442(**)	.329(**)	.491(**)	.449(**)	.433(**)	.406(**)
	유의확률 (양쪽)		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.001	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
진단 목표	Pearson 상관계수	.639(**)	1	.476(**)	.548(**)	.510(**)	.476(**)	.560(**)	.223(*)	.490(**)	.536(**)	.532(**)	.483(**)	.374(**)	.461(**)	.444(**)	.565(**)	.374(**)
	유의확률 (양쪽)	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.014	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
진단 대상	Pearson 상관계수	.526(**)	.476(**)	1	.519(**)	.470(**)	.490(**)	.493(**)	.473(**)	.474(**)	.439(**)	.397(**)	.442(**)	.437(**)	.635(**)	.490(**)	.483(**)	.407(**)
	유의확률 (양쪽)	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
진단 설계	Pearson 상관계수	.610(**)	.548(**)	.519(**)	1	.630(**)	.596(**)	.556(**)	.491(**)	.575(**)	.542(**)	.594(**)	.486(**)	.438(**)	.538(**)	.500(**)	.494(**)	.520(**)
	유의확률 (양쪽)	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
진단 역량	Pearson 상관계수	.522(**)	.510(**)	.470(**)	.630(**)	1	.523(**)	.726(**)	.460(**)	.585(**)	.665(**)	.670(**)	.698(**)	.587(**)	.600(**)	.582(**)	.618(**)	.515(**)
	유의확률 (양쪽)	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
진단 비용	Pearson 상관계수	.511(**)	.476(**)	.490(**)	.596(**)	.523(**)	1	.558(**)	.456(**)	.522(**)	.437(**)	.473(**)	.374(**)	.408(**)	.537(**)	.318(**)	.448(**)	.389(**)
	유의확률 (양쪽)	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
진단 자료	Pearson 상관계수	.595(**)	.560(**)	.493(**)	.556(**)	.726(**)	.558(**)	1	.385(**)	.578(**)	.624(**)	.655(**)	.595(**)	.526(**)	.565(**)	.483(**)	.587(**)	.516(**)
	유의확률 (양쪽)	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
진단 기간	Pearson 상관계수	.309(**)	.223(*)	.473(**)	.491(**)	.460(**)	.456(**)	.385(**)	1	.511(**)	.463(**)	.504(**)	.425(**)	.461(**)	.545(**)	.413(**)	.312(**)	.286(**)
	유의확률 (양쪽)	.001	.014	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.001
	N	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121

dCollection

구분	상관	진단 여건	진단 목표	진단 대상	진단 설계	진단 역량	진단 비용	진단 자료	진단 기간	진단수행방법	진단수행내용	진단수행절차	진단보고서신뢰성	진단보고서유용성	진단결과보고	진단결과관리	진단결과활용	진단시스템개선
진단 수행 방법	Pearson 상관계수	.477(**)	.490(**)	.474(**)	.575(**)	.585(**)	.522(**)	.578(**)	.511(**)	1	.691(**)	.612(**)	.566(**)	.496(**)	.576(**)	.542(**)	.529(**)	.502(**)
	유의확률 (양쪽)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
진단 수행 내용	Pearson 상관계수	.541(**)	.536(**)	.439(**)	.542(**)	.665(**)	.437(**)	.624(**)	.463(**)	.691(**)	1	.696(**)	.682(**)	.547(**)	.575(**)	.531(**)	.592(**)	.620(**)
	유의확률 (양쪽)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
진단 수행 절차	Pearson 상관계수	.500(**)	.532(**)	.397(**)	.594(**)	.670(**)	.473(**)	.655(**)	.504(**)	.612(**)	.696(**)	1	.690(**)	.660(**)	.649(**)	.579(**)	.586(**)	.476(**)
	유의확률 (양쪽)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
진단 보고서 신뢰성	Pearson 상관계수	.442(**)	.483(**)	.442(**)	.486(**)	.698(**)	.374(**)	.595(**)	.425(**)	.566(**)	.682(**)	.690(**)	1	.647(**)	.597(**)	.639(**)	.651(**)	.477(**)
	유의확률 (양쪽)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000
	N	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
진단 보고서 유용성	Pearson 상관계수	.329(**)	.374(**)	.437(**)	.438(**)	.587(**)	.408(**)	.526(**)	.461(**)	.496(**)	.547(**)	.660(**)	.647(**)	1	.642(**)	.529(**)	.499(**)	.421(**)
	유의확률 (양쪽)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000
	N	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
진단 결과 보고	Pearson 상관계수	.491(**)	.461(**)	.635(**)	.538(**)	.600(**)	.537(**)	.565(**)	.545(**)	.576(**)	.575(**)	.649(**)	.597(**)	.642(**)	1	.576(**)	.566(**)	.465(**)
	유의확률 (양쪽)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000
	N	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
진단 결과 관리	Pearson 상관계수	.449(**)	.444(**)	.490(**)	.500(**)	.582(**)	.318(**)	.483(**)	.413(**)	.542(**)	.531(**)	.579(**)	.639(**)	.529(**)	.576(**)	1	.580(**)	.512(**)
	유의확률 (양쪽)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000
	N	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
진단 결과 활용	Pearson 상관계수	.433(**)	.565(**)	.483(**)	.494(**)	.618(**)	.448(**)	.587(**)	.312(**)	.529(**)	.592(**)	.586(**)	.651(**)	.499(**)	.566(**)	.580(**)	1	.588(**)
	유의확률 (양쪽)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000
	N	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
진단 시스템 개선	Pearson 상관계수	.406(**)	.374(**)	.407(**)	.520(**)	.515(**)	.389(**)	.516(**)	.286(**)	.502(**)	.620(**)	.476(**)	.477(**)	.421(**)	.465(**)	.512(**)	.588(**)	1
	유의확률 (양쪽)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.001	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121

** 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의함.

* 상관계수는 0.05 수준(양쪽)에서 유의함.

dCollection

이들 상관관계를 보다 알기 쉽게 도식화하면 Fig. 5.37~5.53과 같다.

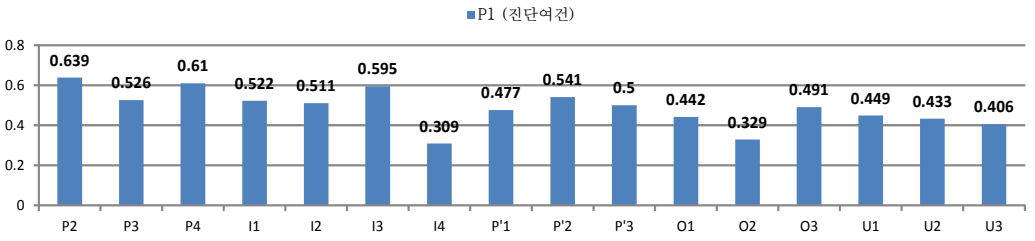


Fig. 5.37 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Condition)

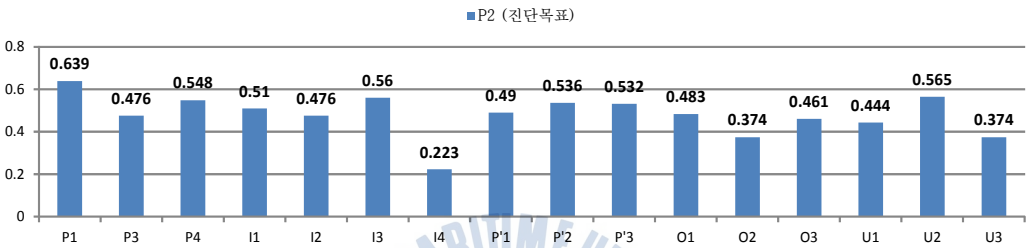


Fig. 5.38 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Objective)

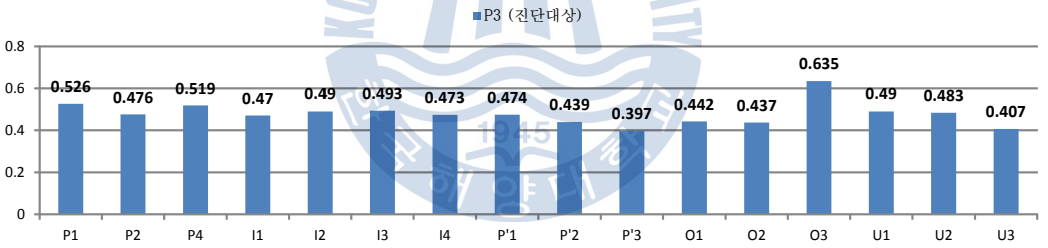


Fig. 5.39 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Target)

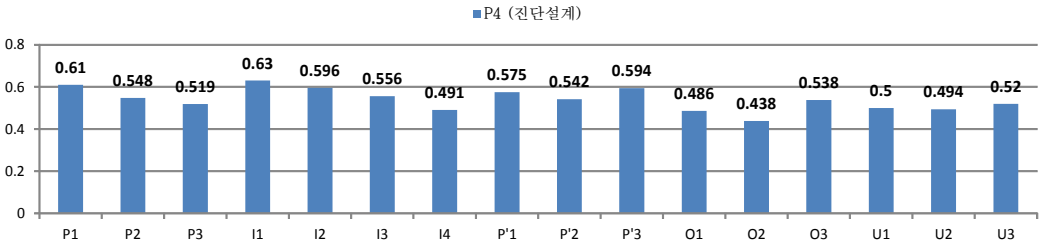


Fig. 5.40 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Design)

dCollection

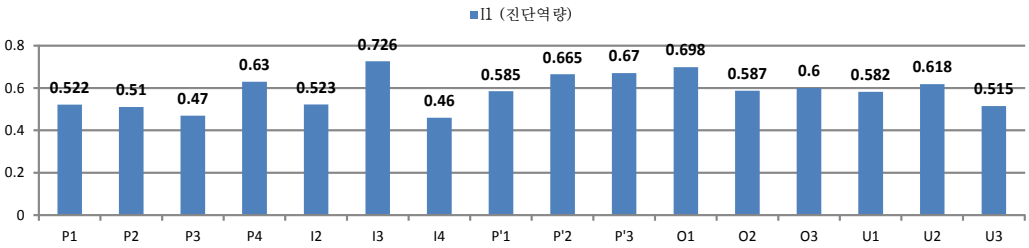


Fig. 5.41 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Capability)

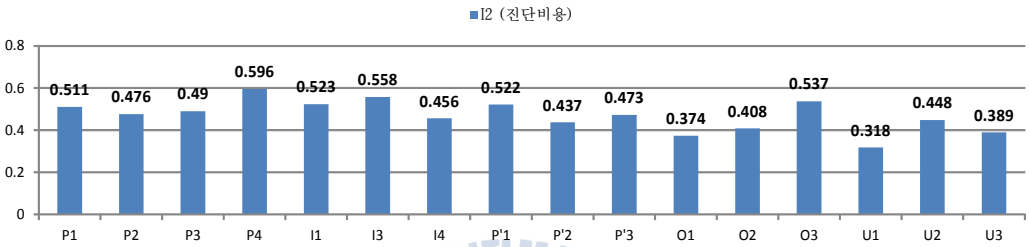


Fig. 5.42 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Cost)

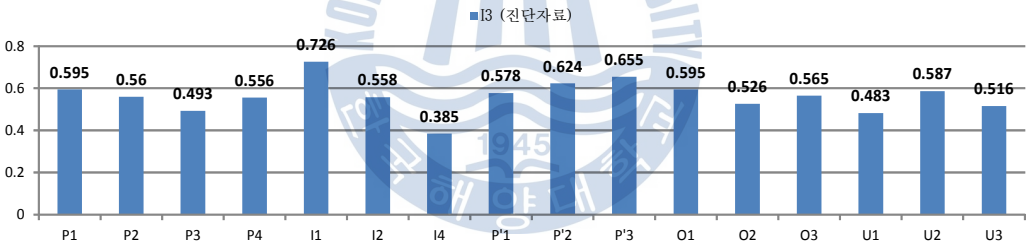


Fig. 5.43 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Data)

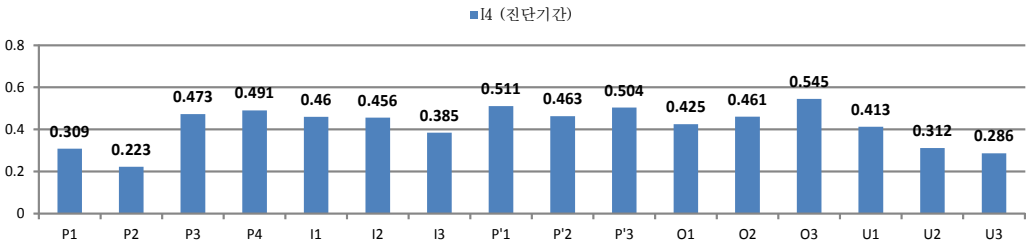


Fig. 5.44 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Period)

Collection

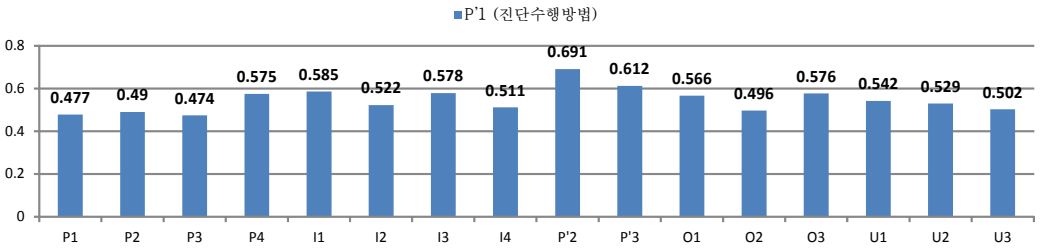


Fig. 5.45 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Performance Method)

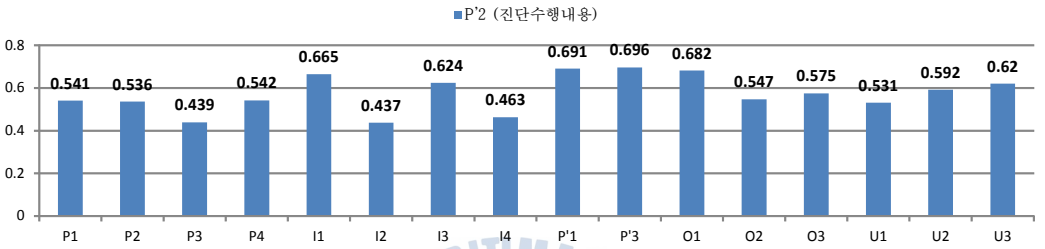


Fig. 5.46 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Performance Contents)

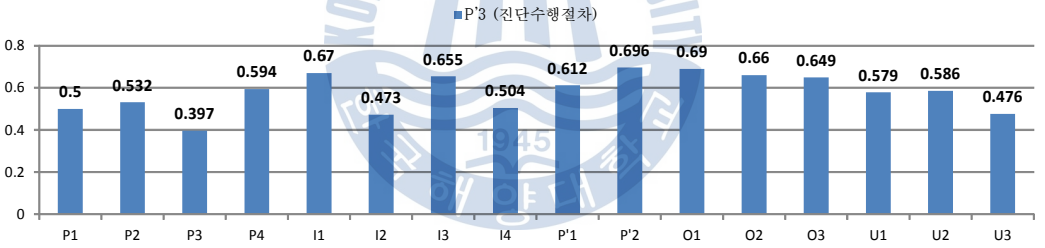


Fig. 5.47 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Performance Procedure)

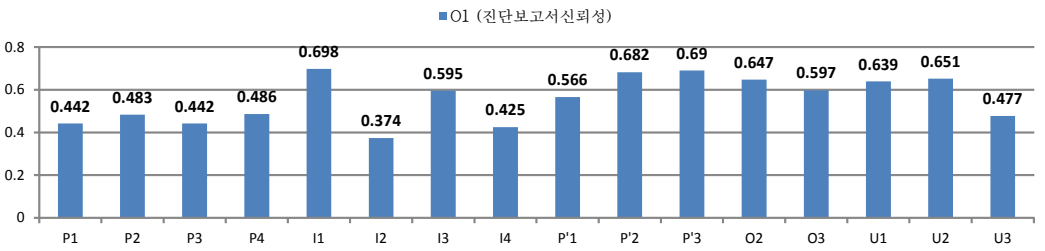


Fig. 5.48 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Report Reliability)

dCollection

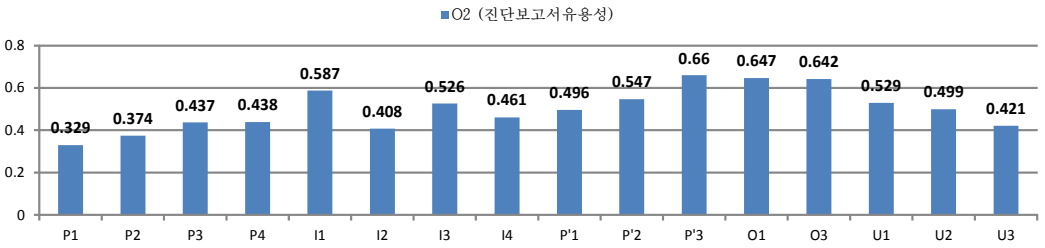


Fig. 5.49 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Report Utility)

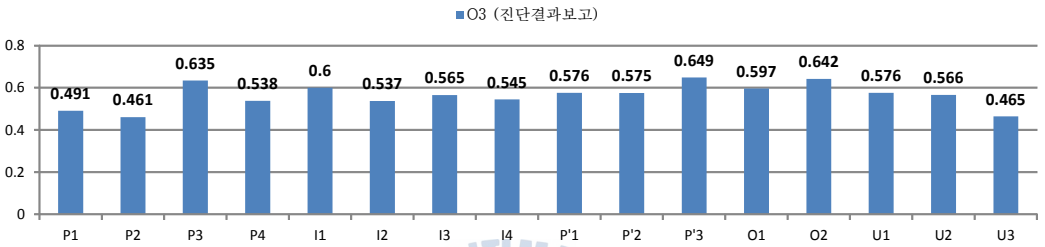


Fig. 5.50 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Result Report)

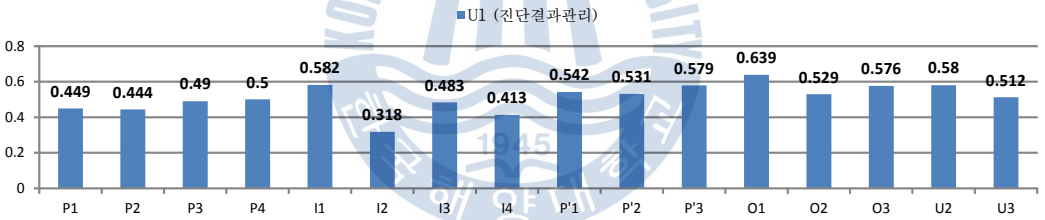


Fig. 5.51 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Result Management)

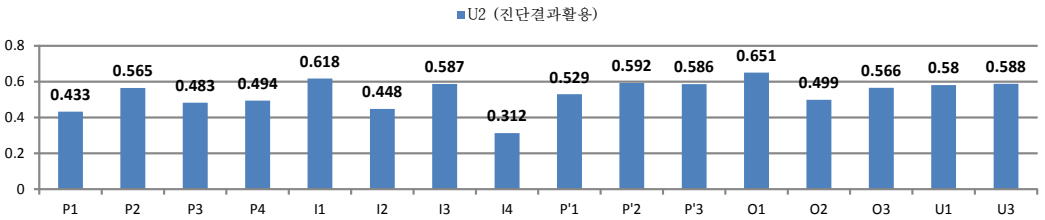


Fig. 5.52 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(Result Utilization)

dCollection

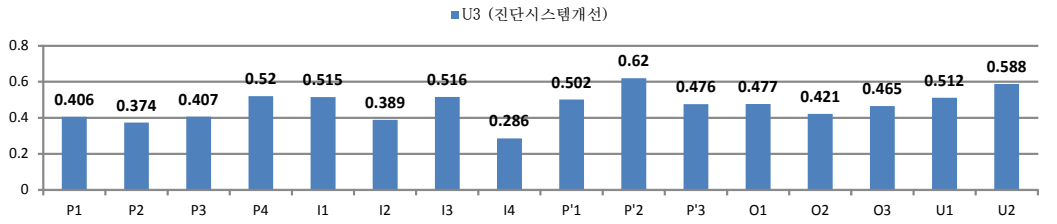


Fig. 5.53 Correlation Analysis Result of Evaluation Item(System Improvement)

5.2.5 진단개선 우선순위

해상교통안전진단 개선 우선순위에 대한 조사는 개방형 문항으로 질의한 '현행 진단의 문제점을 개선하기 위해 가장 중요하게 다루어야 할 사항과 관련되는 지표' 에 대한 응답자 121명이 기록한 지표의 빈도를 합산하여 분석하였다.

그 결과 현행 해상교통안전진단의 문제점을 개선하기 위해 가장 중요하게 다루어야 할 사항과 관련되는 지표는 '진단대상의 진단서 제출(면제) 대상여부 검토의 적절성(P3-1)'으로 이는 첫 번째, 두 번째 및 세 번째 우선순위를 종합한 빈도순위 1순위로서 종합결과 전체의 8.8%를 차지하였으며, 첫 번째 우선순위로서 전체의 17.4%로 개선 1순위에 해당하는 것이다. 이러한 결과 역시 각 지표별 문제점을 파악하는데 참고가 될 수 있다.

1) 진단개선 우선순위(1번째)

첫 번째 우선순위 빈도순위를 분석한 결과, 빈도순위 1~7이 전체 50% 이상을 차지한다. 즉 P3-①(진단대상의 진단서 제출(면제) 대상여부 검토의 적절성), P1-①(진단의 법적·제도적 근거의 명확성), P'1-③(신뢰할 수 있는 질적·양적 평가방법 활용의 적절성), P1-③(진단항목의 세부 진단기술기준 명확성), I2-①(진단비용 규모의 적정성), P3-②(대상사업 시행 추진 대비 진단대상의 진단시기 적절성), P2-③(진단목표의 지속가능성과 인근 예정사업간 연관성 고려의 적절성)의 개선이 시급한 것으로 분석되었다.

Collection

2) 진단개선 우선순위(2번째)

두 번째 우선순위 빈도순의를 분석한 결과, 상위 7개의 항목 진단개선 우선순위가 약 50%(48.2%)를 차지하였으며, I2-①(진단비용 규모의 적정성), I1-②(진단(대행)기관의 중립성과 독립성), P3-②(대상사업 시행 추진 대비 진단대상의 진단시기 적절성), O2-②(진단보고서 내용에 대한 이해의 용이성), O3-②(진단결과에 대한 이의제기 기회의 충분성), P3-③(진단대상의 진단범위 설정 적절성), P'3-②(진단수행자와 이해당사자간 의사소통의 충분성)로 분석되었다.

3) 진단개선 우선순위(3번째)

세 번째 우선순위 빈도순위를 분석한 결과, 1~8순위까지 50% 이상(50.1%)을 차지하였다. 즉, U1-③(대상사업자의 이행사항에 대한 모니터링 체계의 적정성), P3-①(진단대상의 진단서 제출(면제) 대상여부 검토의 적절성), P3-③(진단대상의 진단범위 설정 적절성), O1-①(진단보고서 구성 및 내용의 합리성), O2-②(진단보고서 내용에 대한 이해의 용이성), U3-①(진단시스템 자체에 대한 평가 및 개선활동의 적절성), P1-③(진단항목의 세부 진단기술기준 명확성), P'2-④(해상교통안전대책의 객관적·합리적 도출 여부) 순이다.

4) 종합 분석

우선순위 빈도순위를 종합적으로 분석한 결과, 1~10순위가 50% 이상(50.3%)으로 나타났으며, P3-①(진단대상의 진단서 제출(면제) 대상여부 검토의 적절성), U1-③(대상사업자의 이행사항에 대한 모니터링 체계의 적정성), I2-①(진단비용 규모의 적정성), I1-②(진단(대행)기관의 중립성과 독립성), P3-②(대상사업 시행 추진 대비 진단대상의 진단시기 적절성), P1-①(진단의 법적·제도적 근거의 명확성), O2-②(진단보고서 내용에 대한 이해의 용이성), P'1-③(신뢰할 수 있는 질적·양적 평가방법 활용의 적절성), P3-③(진단대상의 진단범위 설정 적절성), P1-③(진단항목의 세부 진단기술기준 명확성) 순이다.

이 설문조사에 대한 응답 결과는 Table 5.16 및 Fig. 5.54와 같다.

Collection

Table 5.16 Improvement Priority of MTSA(Priority order)

구분	1번째			2번째			3번째			종합				
	빈도	퍼센트	빈도순	빈도	퍼센트	빈도순	빈도	퍼센트	빈도순	빈도	퍼센트	퍼센트	빈도 순위	빈도 순위
P3-①	21	17.4	1	4	3.3	8	7	5.8	2	32	26.5	8.8	1	1
U1-③	4	3.3	8	4	3.3	9	18	14.9	1	26	21.5	7.2	2	2
I2-①	6	5	5	11	9.1	1	4	3.3	9	21	17.4	5.8	3	3
I1-②	3	2.5	11	10	8.3	2	4	3.3	10	17	14.1	4.7	4	4
P3-②	5	4.1	6	9	7.4	3	2	1.7	20	16	13.2	4.4	5	5
P1-①	11	9.1	2	2	1.7	17	2	1.7	25	15	12.5	4.2	6	6
O2-②	2	1.7	17	8	6.6	4	5	4.1	5	15	12.4	4.1	7	7
P'1-③	10	8.3	3	1	0.8	26	3	2.5	15	14	11.6	3.9	8	8
P3-③	2	1.7	18	5	4.1	6	6	5	3	13	10.8	3.6	9	9
P1-③	7	5.8	4	1	0.8	27	5	4.1	7	13	10.7	3.6	10	
O3-②	0	0	37	8	6.6	5	4	3.3	11	12	9.9	3.3	11	10
O1-①	3	2.5	12	2	1.7	18	6	5	4	11	9.2	3.1	12	11
O1-②	2	1.7	19	4	3.3	10	4	3.3	12	10	8.3	2.8	13	12
P2-③	5	4.1	7	3	2.5	12	2	1.7	23	10	8.3	2.8	14	
P'2-④	4	3.3	9	0	0	42	5	4.1	8	9	7.4	2.5	15	13
P4-①	3	2.5	13	2	1.7	19	3	2.5	14	8	6.7	2.2	16	14
U3-①	0	0	38	3	2.5	13	5	4.1	6	8	6.6	2.2	17	
I1-①	1	0.8	23	4	3.3	11	2	1.7	22	7	5.8	1.9	18	15
P'2-②	3	2.5	14	1	0.8	28	3	2.5	16	7	5.8	1.9	19	
P'3-②	0	0	39	5	4.1	7	2	1.7	21	7	5.8	1.9	20	
U2-①	4	3.3	10	1	0.8	29	2	1.7	28	7	5.8	1.9	21	
P'2-①	2	1.7	20	2	1.7	20	2	1.7	26	6	5.1	1.7	22	16
P2-②	2	1.7	21	3	2.5	15	1	0.8	30	6	5	1.7	23	
I4-②	1	0.8	24	3	2.5	14	2	1.7	24	6	5	1.7	24	
P'3-③	1	0.8	27	2	1.6	25	3	2.5	19	6	4.9	1.6	25	17
P1-②	3	2.5	15	2	1.7	22	0	0	37	5	4.2	1.4	26	18
I1-③	1	0.8	25	2	1.7	21	2	1.7	27	5	4.2	1.4	27	
P'1-①	3	2.5	16	1	0.8	31	1	0.8	31	5	4.1	1.4	28	
P'2-③	1	0.8	26	1	0.8	30	3	2.5	17	5	4.1	1.4	29	
O2-①	0	0	40	1	0.8	32	3	2.5	18	4	3.3	1.1	30	19
O3-①	0	0	41	0	0	43	4	3.3	13	4	3.3	1.1	31	
U1-①	1	0.8	28	3	2.5	16	0	0	36	4	3.3	1.1	32	
U1-②	1	0.8	29	1	0.8	33	2	1.7	29	4	3.3	1.1	33	
P2-①	1	0.8	30	2	1.7	23	0	0	38	3	2.5	0.8	34	20
I4-①	2	1.7	22	1	0.8	34	0	0	40	3	2.5	0.8	35	
P4-③	1	0.8	31	1	0.8	35	1	0.8	32	3	2.4	0.8	36	
U2-②	1	0.8	32	1	0.8	36	1	0.8	33	3	2.4	0.8	37	
I2-②	0	0	42	2	1.7	24	0	0	39	2	1.7	0.6	38	21
P4-②	0	0	43	1	0.8	37	1	0.8	34	2	1.6	0.5	39	22
I3-②	1	0.8	33	1	0.8	38	0	0	41	2	1.6	0.5	40	
P'1-②	1	0.8	34	0	0	44	1	0.8	35	2	1.6	0.5	41	
P'3-①	1	0.8	35	1	0.8	39	0	0	42	2	1.6	0.5	42	
O3-③	1	0.8	36	1	0.8	40	0	0	43	2	1.6	0.5	43	
I3-①	0	0	44	1	0.8	41	0	0	44	1	0.8	0.3	44	23
합계	121	100		121	100		121	100		363	300.4	100		

Collection

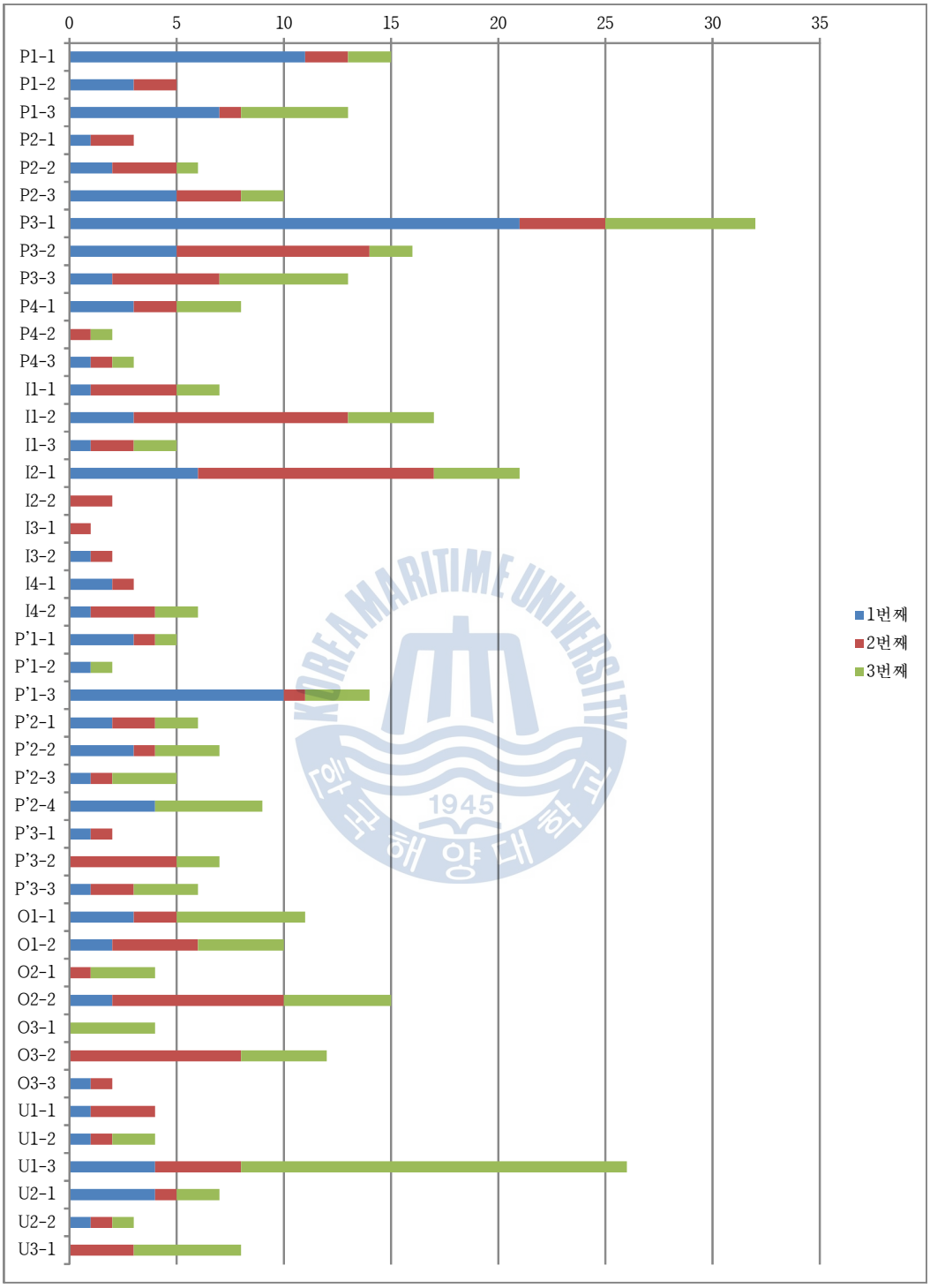


Fig. 5.54 Improvement Priority for MTSA(Index Order)

Collection

5.2.6 메타평가 구성요소의 요인분석

요인분석(Factor Analysis)은 여러 변수들 사이의 상관관계를 기초로 하여 정보의 손실을 최소화하면서 변수의 개수 보다 적은 수의 요인(factor)으로 자료 변동을 설명하는 다변량 기법으로 상관관계가 높은 것끼리 동질적인 몇 개의 요인으로 묶어 분류한다. 이를 위해 우선 상관행렬의 상관계수를 살펴보고, 모상관행렬이 단위행렬인지를 검정해보기 위해 바틀렛(Bartlett)검정을 사용, 즉 KMO(Kaiser-Meyer-Olkim) and Bartlett's test of sphericity를 이용하여 변수들의 상관관계가 통계적으로 유의한지를 확인한다(강병서, 김계수, 2007).

요인분석을 시행하는 절차는 첫째, 변수 혹은 응답자간의 상관관계를 계산하였고, 둘째, 요인추출모형을 결정하기 위해 정보의 손실을 최소화하면서 보다 적은 수의 요인을 구하고자 할 때에 주로 이용되는 주성분분석(Principle Component Analysis, PCA)방식을 사용하여 자료의 총분산을 분석한다. 셋째, 최초 요인을 추출한 뒤 회전시키지 않은 요인행렬로부터 몇 개의 요인을 추출해야 할 것인가를 결정하였는데, 요인수를 결정하는 방법에는 평가항목을 기준으로 요인수를 정한다. 넷째, 각 변수와 요인 사이의 상관관계 정도를 나타내는 요인부하량(factor loading)이 가장 높은 요인에 속하게 되므로 요인부하량을 산출한다. 다섯째, 변수들이 여러 요인에 대하여 비슷한 요인부하량을 나타낼 경우, 변수들이 어느 요인에 속하는지를 분류하기가 힘들므로 변수들의 요인부하량이 어느 한 요인에 높게 나타나도록 하기 위해 요인축을 회전시킨다. 회전방식에는 사각회전(oblique rotation)으로 나눈다. 직각회전 방식에는 Varimax, Quartimax, Equimax 등이 있는데 Varimax방식이 가장 많이 이용되고 있으며, Varimax방식은 요인분석의 목적이 각 변수들의 분산구조보다 각 요인의 특성을 알고자 하는데 있을 때 더 유용하므로 본 연구에서는 Varimax 방식으로 직각회전 시켰다. 끝으로, 결과해석을 위해 각 요인별로 검토하여, 어떤 변수들이 높은 부하량, 혹은 낮은 부하량을 가지고 있는지를 조사하여 변수들을 검토하여 어떤 변수가 한 요인에 대한 부하량은 높고 다른 모든 요인에 대한 부하량은 낮은가를 점검하여 요인을 추출, 어느 특정 요인에 함께 묶여진 변수들의 공통된 특성을 조사하여 평가항목별로 요인 이름을 붙였다. 이때, 당초 제시한

dCollection

평가항목에 대한 평가지표의 분류가 달라지는 지표가 일부 발생하였으나 이로 인해 본 연구에서 제안한 해상교통안전진단의 메타평가 분석틀의 구성요소에 변화를 주지는 않는 것으로 하였다.

아울러, 요인이 추출되면 각 사례별로 변수들이 선형 결합되어 이루어진 요인점수를 산정할 수 있는데, 이 요인점수는 표본 대상자가 각 변수에 대해 응답한 결과를 요인별 가중치를 이용하여 요인 공간상의 점수로 변환시켜 각 표본의 공간상의 위치를 파악할 수 있게 해준다. 이 요인을 새로운 변수로 취급하여 회귀분석이나 판별분석에서 활용할 수 있는데 요인점수(Factor scores)는 각 표본대상자의 변수별 응답을 요인들의 선형결합으로 결합한 값으로 각 개체들의 요인점수 계산은 식(2)와 같다.

$$F_{jk} = \sum_{i=1}^{P} W_{ji} Z_{ik} \qquad (2)$$

P: 변수의 개수, Z_{ik}: 표준화된 변수, W_{ji}: 각 변수에 주어지는 가중치, F_{jk}: 개별 표본 대상자의 요인점수

1) 진단계획 영역

진단계획 영역에 대한 요인분석을 실시하기 위한 KMO와 Bartlett의 검정을 실시하였다. KMO값은 표본적합도를 나타내는 값으로 0.5 이상이면 표본자료는 요인분석에 적합함을 판단할 수 있고, Bartlett의 구형성 검정은 변수간의 상관행렬이 단위행렬인지 여부를 판단하는 검정방법으로 그 결과 Table 5.17과 같이 KMO 측도 0.875, Bartlett의 검정 유의확률 0.000으로 모두 유의하였다.

Table 5.17 Testing Hypothesis with KMO and Bartlett(Plan)

표준형성 적절성의 Kaiser-Meyer-Olkin 측도		.875
Bartlett의 구형성 검정	근사 카이제곱	617.819
	자유도	66
	유의확률	.000

공통성(Communality)은 변수의 포함된 요인들에 의해서 설명되는 비율이라고

Collection

할 수 있는데 각 변수의 초기값과 주성분분석법에 의한 각 변수에 대한 추출된 요인에 의해 설명되는 비율이 나타나며 그 결과는 Table 5.18와 같다.

Table 5.18 Commonality(Plan)

평가지표	초기	추출	평가지표	초기	추출	평가지표	초기	추출
P1-①	1.000	.667	P2-②	1.000	.716	P3-③	1.000	.614
P1-②	1.000	.737	P2-③	1.000	.759	P4-①	1.000	.634
P1-③	1.000	.675	P3-①	1.000	.658	P4-②	1.000	.839
P2-①	1.000	.621	P3-②	1.000	.766	P4-③	1.000	.692

성분행렬은 요인부하량을 보여주는 것으로 회전시키기 전의 결과는 Table 5.19와 같고 Kaiser 정규화가 있는 베리멕스 회전된 성분행렬 결과는 Table 5.20과 같다. 따라서 진단대상의 진단범위 설정 적절성(P3-③)은 진단대상 항목의 평가지표이나 진단설계 항목으로 분류할 수 있을 것으로 분석된다.

Table 5.19 Element Matrix Result before Varimax Rotation(Plan)

평가지표	성분			
	진단설계	진단여건	진단목표	진단대상
P1-①	.645	-.247	.138	-.414
P1-②	.760	-.113	.048	-.380
P1-③	.790	-.111	.072	-.185
P2-①	.721	-.298	.079	.080
P2-②	.712	-.277	.249	.265
P2-③	.575	-.303	.305	.493
P3-①	.595	.374	.294	-.281
P3-②	.385	.654	.388	.202
P3-③	.710	.313	-.023	.104
P4-①	.723	.155	-.296	.002
P4-②	.721	.099	-.537	.146
P4-③	.703	.057	-.426	.115

Table 5.20 Element Matrix Result after Varimax Rotation(Plan)

평가지표	성분			
	진단설계	진단여건	진단목표	진단대상
P1-①	.156	**.772**	.215	.029
P1-②	.324	**.760**	.190	.134
P1-③	.359	**.636**	.334	.176
P2-①	.324	.446	**.562**	.031
P2-②	.227	.331	**.730**	.145
P2-③	.140	.100	**.844**	.129
P3-①	.152	.518	.034	**.605**
P3-②	.097	-.017	.140	**.858**
P3-③	**.518**	.246	.236	.478
P4-①	**.684**	.314	.148	.214
P4-②	**.881**	.169	.170	.066
P4-③	**.773**	.216	.206	.076

2) 진단투입 영역

진단투입 영역에 대한 KMO와 Bartlett의 검정 결과 Table 5.21과 같이 KMO 측도 0.875, Bartlett의 검정 유의확률 0.000으로 모두 유의하였다.

Collection

Table 5.21 Testing Hypothesis with KMO and Bartlett(Input)

표준형성 적절성의 Kaiser-Meyer-Olkin 측도.		.821
Bartlett의 구형성 검정	근사 카이제곱	525.357
	자유도	36
	유의확률	.000

진단투입 영역에 대한 공통성(Communality) 분석 결과는 Table 5.22와 같다.

Table 5.22 Commonality(Input)

평가지표	초기	추출	평가지표	초기	추출	평가지표	초기	추출
I1-①	1.000	.687	I2-①	1.000	.804	I3-②	1.000	.723
I1-②	1.000	.985	I2-②	1.000	.898	I4-①	1.000	.907
I1-③	1.000	.725	I3-①	1.000	.663	I4-②	1.000	.912

성분행렬은 회전시키기 전의 결과는 Table 5.23과 같고 Kaiser 정규화가 있는 베리멕스 회전된 성분행렬 결과는 Table 5.24와 같다. 따라서 진단(대행)기관의 진단기능 부합 여부(I1-①) 및 진단인력 구성의 질적(전문성)·양적(규모) 충분성(I1-③)은 진단역량 항목에 있는 평가지표이나 성분행렬 결과 진단자료 항목으로 분류할 수 있을 것으로 분석된다.

Table 5.23 Element Matrix Result before Varimax Rotation(Input)

평가지표	성분			
	진단자료	진단기간	진단비용	진단역량
I1-①	.708	-.319	.155	-.243
I1-②	.600	.027	.306	.728
I1-③	.739	-.311	.234	-.163
I2-①	.779	-.053	-.441	.025
I2-②	.663	.134	-.650	.132
I3-①	.732	-.327	-.138	-.038
I3-②	.752	-.302	.256	-.035
I4-①	.690	.622	.132	-.163
I4-②	.649	.660	.194	-.131

Table 5.24 Element Matrix Result after Varimax Rotation(Input)

평가지표	성분			
	진단자료	진단기간	진단비용	진단역량
I1-①	.793	.162	.175	.031
I1-②	.253	.192	.147	.929
I1-③	.809	.181	.135	.138
I2-①	.409	.199	.766	.102
I2-②	.121	.221	.908	.099
I3-①	.652	.043	.468	.127
I3-②	.777	.168	.142	.265
I4-①	.206	.897	.221	.103
I4-②	.166	.917	.153	.141

Collection

3) 진단수행 영역

진단수행 영역에 대한 KMO와 Bartlett의 검정 결과 Table 5.25와 같이 KMO 측도 0.904, Bartlett의 검정 유의확률 0.000으로 모두 유의하였다.

Table 5.25 Testing Hypothesis with KMO and Bartlett(Process)

표준형성 적절성의 Kaiser-Meyer-Olkin 측도		.904
Bartlett의 구형성 검정	근사 카이제곱	712.540
	자유도	45
	유의확률	.000

공통성(Communality) 분석 결과는 Table 5.26과 같다.

Table 5.26 Commonality(Process)

평가지표	초기	추출	평가지표	초기	추출	평가지표	초기	추출
P'1-①	1.000	.850	P'2-①	1.000	.759	P'3-①	1.000	.753
P'1-②	1.000	.720	P'2-②	1.000	.775	P'3-②	1.000	.772
P'1-③	1.000	.702	P'2-③	1.000	.736	P'3-③	1.000	.813
			P'2-④	1.000	.652			

성분행렬은 회전시키기 전의 결과는 Table 5.27과 같고 Kaiser 정규화가 있는 베리멕스 회전된 성분행렬 결과는 Table 5.28과 같다. 따라서 신뢰할 수 있는 질적·양적 평가방법 활용의 적절성(P'1-③)은 진단수행방법 항목에 있는 평가지표이나 진단수행내용 항목으로 분류할 수 있을 것으로 분석된다.

dCollection

Table 5.27 Element Matrix Result before Varimax Rotation(Process)

평가 지표	성분		
	진단수행내용	진단수행절차	진단수행방법
P'1-①	.576	.380	.612
P'1-②	.765	.282	.236
P'1-③	.778	.311	-.015
P'2-①	.797	.056	-.348
P'2-②	.772	.291	-.308
P'2-③	.805	.003	-.296
P'2-④	.792	-.066	-.141
P'3-①	.813	-.301	.035
P'3-②	.702	-.498	.174
P'3-③	.774	-.389	.250

Table 5.28 Element Matrix Result after Varimax Rotation(Process)

평가 지표	성분		
	진단수행내용	진단수행절차	진단수행방법
P'1-①	.121	.198	.893
P'1-②	.465	.288	.649
P'1-③	.646	.209	.491
P'2-①	.797	.333	.117
P'2-②	.826	.147	.267
P'2-③	.752	.392	.129
P'2-④	.621	.477	.197
P'3-①	.449	.715	.201
P'3-②	.220	.838	.144
P'3-③	.255	.815	.291

4) 진단결과 영역

진단결과 영역에 대한 KMO와 Bartlett의 검정 결과 Table 5.29와 같이 KMO 측도 0.861, Bartlett의 검정 유의확률 0.000으로 모두 유의하였다.

Table 5.29 Testing Hypothesis with KMO and Bartlett(Output)

표준형성 적절성의 Kaiser-Meyer-Olkin 측도		.861
Bartlett의 구형성 검정	근사 카이제곱	383.656
	자유도	21
	유의확률	.000

공통성(Communality) 분석 결과는 Table 5.30과 같다.

Table 5.30 Commonality(Output)

평가지표	초기	추출	평가지표	초기	추출	평가지표	초기	추출
O1-①	1.000	.782	O2-①	1.000	.793	O3-①	1.000	.778
O1-②	1.000	.847	O2-②	1.000	.771	O3-②	1.000	.838
						O3-③	1.000	.653

Collection

성분행렬은 회전시키기 전의 결과는 Table 5.31과 같고 Kaiser 정규화가 있는 베리멕스 회전된 성분행렬 결과는 Table 5.32와 같다. 따라서 진단보고서 이해관계자 요구 반영 정도(O2-①)는 진단보고서 유용성 항목에 있는 평가지표이나 진단보고서 신뢰성 항목으로 분류할 수 있을 것으로 분석된다.

Table 5.31 Element Matrix Result before Varimax Rotation(Output)

평가지표	성분		
	진단결과 보고	보고서 신뢰성	보고서 유용성
O1-①	.805	-.355	-.088
O1-②	.785	-.465	-.122
O2-①	.727	.022	-.514
O2-②	.691	-.217	.497
O3-①	.776	.369	.200
O3-②	.746	.511	-.141
O3-③	.770	.152	.191

Table 5.32 Element Matrix Result after Varimax Rotation(Output)

평가지표	성분		
	진단결과 보고	보고서 신뢰성	보고서 유용성
O1-①	.226	.733	.440
O1-②	.130	.800	.437
O2-①	.507	.730	-.061
O2-②	.217	.248	.814
O3-①	.752	.157	.434
O3-②	.872	.260	.099
O3-③	.579	.276	.492

5) 진단활용 영역

진단활용 영역에 대한 KMO와 Bartlett의 검정 결과 Table 5.33과 같이 KMO 측도 0.830, Bartlett의 검정 유의확률 0.000으로 모두 유의하였다.

Table 5.33 Testing Hypothesis with KMO and Bartlett(Utilization)

표준형성 적절성의 Kaiser-Meyer-Olkin 측도		.830
Bartlett의 구형성 검정	근사 카이제곱	274.288
	자유도	15
	유의확률	.000

공통성(Communality) 분석 결과는 Table 5.34와 같다.

Table 5.34 Commonality(Utilization)

평가지표	초기	추출	평가지표	초기	추출	평가지표	초기	추출
U1-①	1.000	.819	U1-③	1.000	.811	U2-②	1.000	.860
U1-②	1.000	.799	U2-①	1.000	.770	U3-①	1.000	.802

Collection

성분행렬은 회전시키기 전의 결과는 Table 5.35와 같고 Kaiser 정규화가 있는 베리멕스 회전된 성분행렬 결과는 Table 5.36과 같다. 따라서 대상사업자의 이행사항에 대한 모니터링 체계의 적정성(U1-③)은 진단결과관리 항목에 있는 평가지표이나 진단시스템개선 항목으로 분류할 수 있을 것으로 분석된다.

Table 5.35 Element Matrix Result before Varimax Rotation(Utilization)

평가 지표	성분		
	진단결과관리	진단결과활용	진단시스템개선
U1-①	.778	-.200	-.417
U1-②	.722	-.518	-.096
U1-③	.722	-.311	.440
U2-①	.849	.154	-.161
U2-②	.677	.616	-.150
U3-①	.735	.281	.428

Table 5.36 Element Matrix Result after Varimax Rotation(Utilization)

평가 지표	성분		
	진단결과관리	진단결과활용	진단시스템개선
U1-①	.822	.366	.099
U1-②	.801	.022	.396
U1-③	.400	.089	.802
U2-①	.527	.642	.282
U2-②	.148	.908	.113
U3-①	.073	.570	.687

Collection

5.2.7 메타평가 양적 분석 결과종합

설문조사를 통한 평가지표의 평균과 표준편차에 따른 지표별 순위, 빈도분석, 차이분석, 상관관계분석, 평가개선 우선순위 등을 분석한 메타평가 양적분석 결과를 종합하였다.

평가지표의 평균과 표준편차에 따른 지표별 순위, 차이분석, 평가개선 우선순위에 대한 결과는 Table 5.37과 같고 특히, 평균과 표준편차에 따른 지표별 순위와 평가개선 우선순위를 비교하면 Fig. 5.55와 같다.

Table 5.37 Quantity Analysis Result of Evaluation Index(Index Order)

평가 영역	평가 항목	평가지표		순위	평균	분산	편차	개선 순위
진단 계획 (P)	진단 여건	P1-①	진단의 법적·제도적 근거의 명확성	2	3.77	0.7627	0.8697	6
		P1-②	진단규정의 형태 및 내용적 적합성	15	3.56	0.6315	0.7914	18
		P1-③	진단항목의 세부 진단기술기준 명확성	31	3.43	0.6471	0.8011	9
	진단 목표	**P2-①**	**진단목표의 명료성**	3	3.77	0.6793	0.8208	20
		P2-②	**진단목표의 해상교통안전적 가치 고려 부합성**	1	3.90	0.7401	0.8567	16
		P2-③	**진단목표의 지속가능성과 인근 예정사업간 연관성 고려의 적절성**	19	3.52	0.6517	0.8039	12
	진단 대상	**P3-①**	**진단대상의 진단서 제출(면제) 대상여부 검토의 적절성**	41	3.16	0.9001	0.9448	1
		P3-②	대상사업 시행 추진 대비 진단대상의 진단시기 적절성	36	3.31	0.9640	0.9778	5
		P3-③	진단대상의 진단범위 설정 적절성	26	3.46	0.8174	0.9003	9
	진단 설계	**P4-①**	**대상사업 특성을 고려한 진단계획의 구체성**	35	3.32	0.5536	0.7409	14
		P4-②	**진단 수행자들간 역할분담과 권한의 명확성**	40	3.26	0.7421	0.8579	22
		P4-③	**사전조사 등을 통한 이해관계자와 요구사항 파악의 정확성**	21	3.49	0.7019	0.8343	20
진단 투입 (I)	진단 역량	**I1-①**	**진단(대행)기관의 진단기능 부합 여부**	6	3.67	0.7065	0.8370	15
		I1-②	진단(대행)기관의 중립성과 독립성	34	3.33	0.9398	0.9654	4
		I1-③	진단인력 구성의 질적(전문성)·양적(규모) 충분성	28	3.44	0.6982	0.8321	18
	진단 비용	**I2-①**	**진단비용 규모의 적정성**	44	3.01	1.0749	1.0325	3
		I2-②	**진단비용의 안정적 지원 여부**	43	3.05	0.9642	0.9779	21
	진단 자료	I3-①	이용 가능한 진단자료의 질적·양적 충분성	37	3.31	0.6006	0.7717	23
		I3-②	진단자료의 활용가치가 있는 핵심내용 포함 여부	12	3.61	0.5895	0.7646	22
	진단 기간	I4-①	진단항목별 투입기간 및 진단서 작성기간의 적절성	29	3.44	0.5815	0.7594	20
		I4-②	진단 협의기간의 충분성	33	3.37	0.6022	0.7728	16

Collection

진단수행(P')	진단수행방법	P'1-①	진단대상 특성에 부합하는 진단항목 설정 여부(필요시 추가·제외)	17	3.54	0.5007	0.7047	18
		P'1-②	진단항목별 기술기준을 수용·적용의 충분성	5	3.68	0.4369	0.6583	22
		P'1-③	신뢰할 수 있는 질적·양적 평가방법 활용의 적절성	20	3.51	0.5853	0.7619	8
	진단수행내용	P'2-①	현황조사의 적정성	9	3.64	0.6833	0.8232	16
		P'2-②	현황측정의 적정성	25	3.48	0.7683	0.8729	15
		P'2-③	해상교통시스템(통항·접이안·계류·해상교통류) 평가의 정확성	4	3.69	0.6474	0.8013	18
	진단수행절차	P'2-④	해상교통안전대책의 객관적·합리적 도출 여부	7	3.67	0.7398	0.8566	13
		P'3-①	진단절차의 일관성 및 충실성	13	3.60	0.5080	0.7098	22
		P'3-②	진단수행자와 이해당사자간 의사소통의 충분성	22	3.49	0.6686	0.8143	15
		P'3-③	진단과정에서 진단인력들의 균형적 시각 유지 여부	23	3.49	0.6853	0.8244	17
진단결과(O)	**보고서신뢰성**	**O1-①**	**진단보고서 구성 및 내용의 합리성**	10	3.62	0.5543	0.7414	11
		O1-②	**진단결과·대안제시의 타당성 및 실현가능성**	18	3.53	0.7012	0.8339	12
	보고서유용성	O2-①	진단보고서 이해관계자 요구 반영 정도	24	3.49	0.6186	0.7833	19
		O2-②	진단보고서 내용에 대한 이해의 용이성	39	3.28	0.5871	0.7630	7
	진단결과보고	O3-①	진단결과 보고(배포) 시기 및 공개 범위의 적절성	32	3.42	0.7125	0.8406	19
		O3-②	진단결과에 대한 이의제기 기회의 충분성	38	3.29	0.9073	0.9486	10
		O3-③	진단결과 분석 및 검토(협의·보완) 절차의 적절성	27	3.45	0.7333	0.8528	22
진단활용(U)	진단결과관리	U1-①	처분기관의 대상사업 승인 시 진단결과 반영 정도	11	3.62	0.6043	0.7741	19
		U1-②	진단결과에 대한 대상사업자의 수용·이행 여부	16	3.55	0.5333	0.7273	19
		U1-③	**대상사업자의 이행사항에 대한 모니터링 체계의 적정성**	42	3.12	0.7595	0.8679	2
	진단결과활용	**U2-①**	**진단(대행)자·검토(심사)자 측면의 진단결과 활용 충분성**	14	3.60	0.6263	0.7881	15
		U2-②	진단결과가 관련자의 사고에 미치는 영향성	8	3.66	0.6926	0.8288	20
	시스템개선	U3-①	진단시스템 자체에 대한 평가 및 개선활동의 적절성	30	3.44	0.6315	0.7914	14

(주) Bold : 차이분석 결과, 차이가 있음.

dCollection

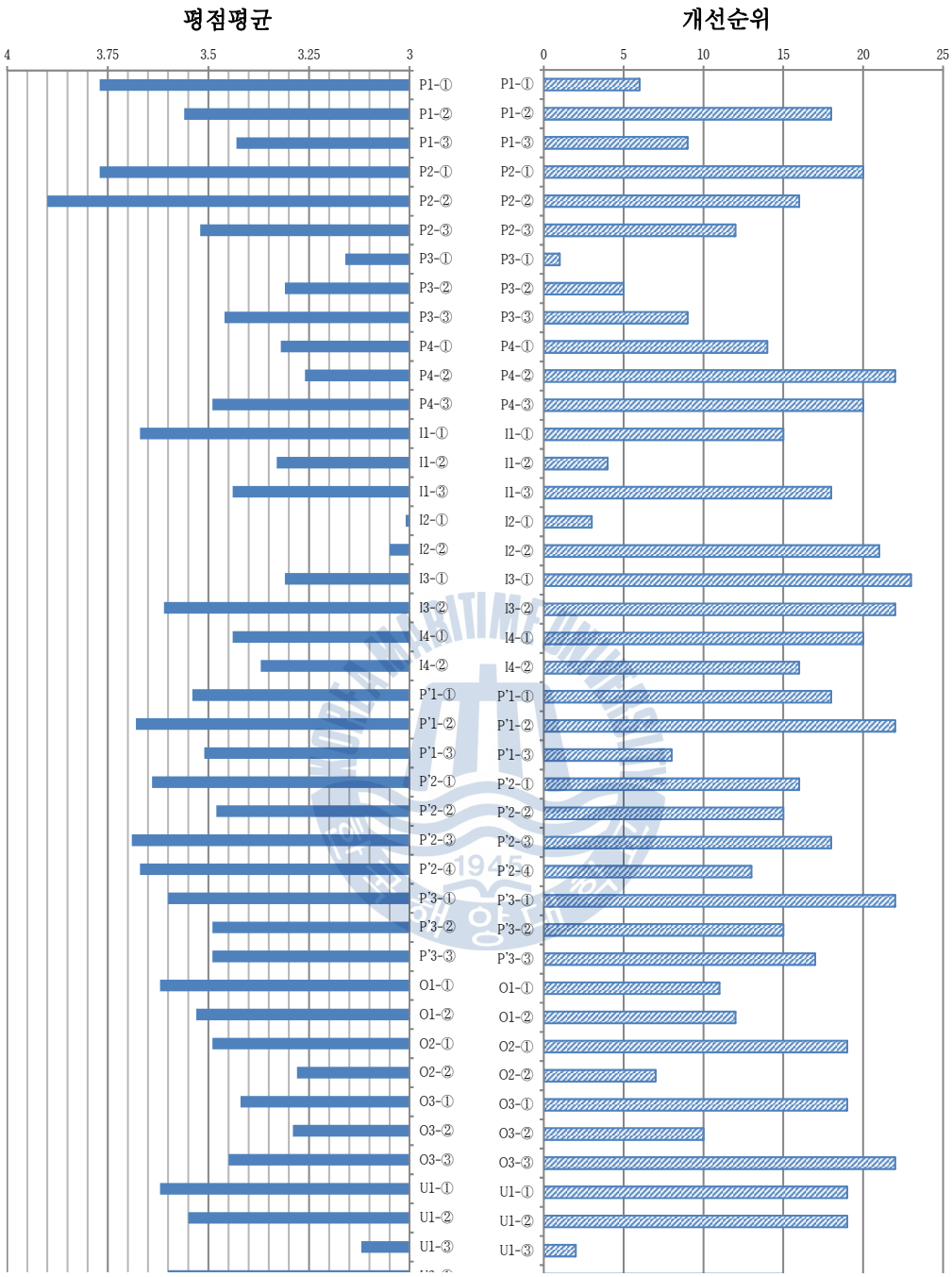


Fig. 5.55 Quantity Analysis Result of Evaluation Index(Grade & improvement priority Order)

dCollection

평점평균은 최소 3.01점(I2-①, 진단비용 규모의 적정성)에서 최대 3.9점(P2-②, 진단목표의 해상교통안전적 가치 고려 부합성)까지로 분석되었으며, 평점평균이 낮은 평가지표 10개는 Table 5.38과 같다.

Table 5.38 Quantity Analysis Result of Evaluation Index(10 Index with Poor Grade)

평가지표		순위	평균	분산	편차	개선순위
I2-①	**진단비용 규모의 적정성**	44	3.01	1.0749	1.0325	3
I2-②	**진단비용의 안정적 지원 여부**	43	3.05	0.9642	0.9779	21
U1-③	**대상사업자의 이행사항에 대한 모니터링 체계의 적정성**	42	3.12	0.7595	0.8679	2
P3-①	**진단대상의 진단서 제출(면제) 대상여부 검토의 적절성**	41	3.16	0.9001	0.9448	1
P4-②	**진단 수행자들간 역할분담과 권한의 명확성**	40	3.26	0.7421	0.8579	22
O2-②	진단보고서 내용에 대한 이해의 용이성	39	3.28	0.5871	0.763	7
O3-②	진단결과에 대한 이의제기 기회의 충분성	38	3.29	0.9073	0.9486	10
I3-①	이용 가능한 진단자료의 질적·양적 충분성	37	3.31	0.6006	0.7717	23
P3-②	대상사업 시행 추진 대비 진단대상의 진단시기 적절성	36	3.31	0.964	0.9778	5
P4-①	**대상사업 특성을 고려한 진단계획의 구체성**	35	3.32	0.5536	0.7409	14

(주) Bold : 차이분석 결과, 차이가 있음.

평가지표별 개선우선순위는 진단대상의 진단서 제출(면제) 대상여부 검토의 적절성(P3-①)이 가장 시급하며, 이용 가능한 진단자료의 질적·양적 충분성(I3-①)에 대한 개선이 상대적으로 시급하지 않는 것으로 분석되었으며, 개선우선순위 결과 개선이 시급한 지표 10개는 Table 5.39와 같다.

Table 5.39 Quantity analysis result of Evaluation Index(10 Index with Poor priority)

평가지표		순위	평균	분산	편차	개선순위
P3-①	**진단대상의 진단서 제출(면제) 대상여부 검토의 적절성**	41	3.16	0.9001	0.9448	1
U1-③	**대상사업자의 이행사항에 대한 모니터링 체계의 적정성**	42	3.12	0.7595	0.8679	2
I2-①	**진단비용 규모의 적정성**	44	3.01	1.0749	1.0325	3
I1-②	진단(대행)기관의 중립성과 독립성	34	3.33	0.9398	0.9654	4
P3-②	대상사업 시행 추진 대비 진단대상의 진단시기 적절성	36	3.31	0.964	0.9778	5
P1-①	진단의 법적·제도적 근거의 명확성	2	3.77	0.7627	0.8697	6
O2-②	진단보고서 내용에 대한 이해의 용이성	39	3.28	0.5871	0.763	7
P'1-③	신뢰할 수 있는 질적·양적 평가방법 활용의 적절성	20	3.51	0.5853	0.7619	8
P1-③	진단항목의 세부 진단기술기준 명확성	31	3.43	0.6471	0.8011	9
P3-③	진단대상의 진단범위 설정 적절성	26	3.46	0.8174	0.9003	9
O3-②	진단결과에 대한 이의제기 기회의 충분성	38	3.29	0.9073	0.9486	10

(주) Bold : 차이분석 결과, 차이가 있음.

Collection

평점이 낮은 평가지표 10개와 개선이 시급한 평가지표 11개 중 공통으로 해당되는 지표 6개(P3-①, U1-③, I2-①, P3-②, O2-②, O3-②, *표시)를 포함하여 전체 15개의 지표로 선정할 수 있으며, 이를 개선순위를 먼저 고려하여 Table 5.40과 같이 나타낼 수 있다.

Table 5.40 Quantity analysis result of Evaluation Index with Poor Grade & Priority

평가지표		순위	평균	분산	편차	개선순위	비고
P3-①	**진단대상의 진단서 제출(면제) 대상여부 검토의 적절성**	41	3.16	0.9001	0.9448	1	*
U1-③	**대상사업자의 이행사항에 대한 모니터링 체계의 적정성**	42	3.12	0.7595	0.8679	2	*
I2-①	**진단비용 규모의 적정성**	44	3.01	1.0749	1.0325	3	*
I1-②	진단(대행)기관의 중립성과 독립성	34	3.33	0.9398	0.9654	4	
P3-②	대상사업 시행 추진 대비 진단대상의 진단시기 적절성	36	3.31	0.964	0.9778	5	*
P1-①	진단의 법적·제도적 근거의 명확성	2	3.77	0.7627	0.8697	6	
O2-②	진단보고서 내용에 대한 이해의 용이성	39	3.28	0.5871	0.763	7	*
P'1-③	신뢰할 수 있는 질적·양적 평가방법 활용의 적절성	20	3.51	0.5853	0.7619	8	
P1-③	진단항목의 세부진단기술기준 명확성	31	3.43	0.6471	0.8011	9	
P3-③	진단대상의 진단범위 설정 적절성	26	3.46	0.8174	0.9003	9	
O3-②	진단결과에 대한 이의제기 기회의 충분성	38	3.29	0.9073	0.9486	10	*
P4-①	**대상사업 특성을 고려한 진단계획의 구체성**	35	3.32	0.5536	0.7409	14	
I2-②	**진단비용의 안정적 지원 여부**	43	3.05	0.9642	0.9779	21	
P4-②	**진단 수행자들간 역할분담과 권한의 명확성**	40	3.26	0.7421	0.8579	22	
I3-①	이용 가능한 진단자료의 질적·양적 충분성	37	3.31	0.6006	0.7717	23	

(주) Bold : 차이분석 결과, 차이가 있음, * 공통지표

특히, P3-①, U1-③, I2-①, P4-①, I2-②, P4-②에 대해서는 평가지표에 대한 현황 만족도가 떨어지고 개선이 시급한 것으로 평가되나 평가집단 간 차이가 있는 것으로 분석되었다. 즉, 진단에 대한 불만족은 사업자 및 처분기관이 대행기관이나 검토기관이 인식하는 것보다 높은 것으로 특히, 해당 사업에 대해 진단을 수행해야하는 사업자 측의 진단에 대한 인식이 낮은 편이므로 이들의 시각차를 줄일 수 있는 방안이 필요하다.

Collection

이들 지표 중 Fig. 5.56과 같이 진단계획(P) 7개(46%), 진단투입(I) 4개(27%), 진단수행(P') 1개(7%), 진단결과(O) 2개(13%), 활용(U) 1개(7%)로 진단계획 영역이 전체의 절반을 차지하여 진단계획 영역의 개선이 가장 시급함을 알 수 있다.

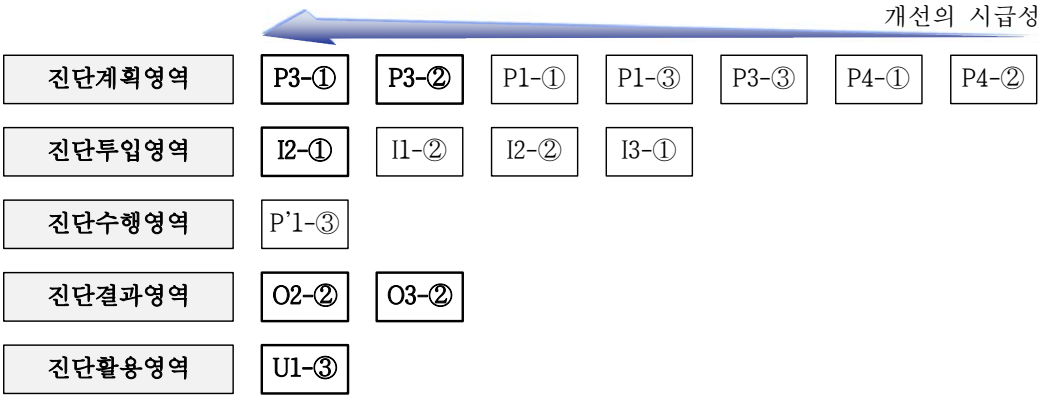


Fig. 5.56 The urgently needed Improvements in Evaluation Domain

평가항목별 상관관계를 종합하면 Fig. 5.57과 같이 각 영역별 전후 영역과 매우 상관관계가 있으며 특히, 진단투입(Input)과 진단결과(Output)는 매우 상관관계가 있다. 아울러, 진단수행(Process)은 진단계획(Plan)과 진단활용(Utilization)에 다소 상관관계가 있음을 알 수 있다.

진단계획은 진단투입과 진단수행에 영향을 미치는 영역으로서 올바른 제도 정립을 위해서는 진단계획 영역의 개선이 중요함을 알 수 있다.

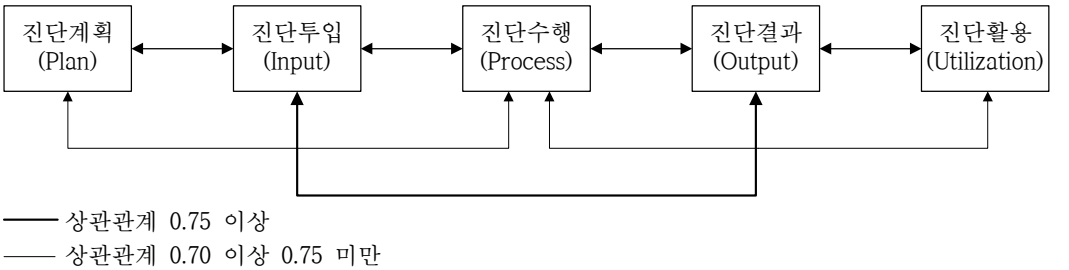


Fig. 5.57 Correlation Result of Evaluation Domain

Collection

또한, 121명을 대상으로 실시한 설문에 대한 요인분석 결과, Fig 5.58과 같이 일부 평가지표의 평가항목이 변경될 수 있음을 시사하고 있다. 이는 본 연구에서 메타평가 틀로서 검증한 평가지표별 평가항목에 차이가 있는 것이기는 하나, 이는 해당 평가지표가 변경 가능한 평가항목과 상관관계가 있음을 나타내는 것이기도 하다.

본 연구에서는 후자와 같이 상관관계가 있음을 나타내는 것으로 분석하였다.

평가지표		평가항목		
P3-③	진단대상의 진단범위 설정 적절성	진단대상 (P3)	→	진단설계 (P4)
I1-①	진단(대행)기관의 진단기능 부합 여부	진단역량 (I1)	→	진단자료 (I3)
I1-③	진단인력 구성의 질적(전문성) 양적(규모) 충분성	진단역량 (I1)	→	진단자료 (I3)
P ‘-③	신뢰할 수 있는 질적 양적 평가방법 활용의 적절성	진단수행방법 (P’ 1)	→	진단수행내용 (P’ 2)
O2-①	진단보고서 이해관계자 요구 반영 정도	진단보고서 유용성 (O2)	→	진단보고서 신뢰성 (O1)
U1-③	대상사업자의 이행사항에 대한 모니터링 체계의 적정성	진단결과관리 (U1)	→	진단시스템개선 (U3)

Fig. 5.58 Factor Analysis Result of Evaluation Item

Collection

5.3 메타평가 결과 질적 분석

해상교통안전진단 시스템에 대한 보다 근본적인 분석을 위해 양적평가 결과 도출된 평점이 낮은 지표 10개, 개선이 시급한 지표 11개의 평가지표를 기초로 전문가조사 의견과 설문조사의 개방형 질문의 의견을 질적 분석에 반영, 확정된 메타평가 모형에 근거하여 현행 해상교통안전진단제도의 실태를 파악하고 문제점을 평가하였다. 설문조사 개방형 문항에 대해 총 121명중 75명(62%)의 의견을 반영하였고, 필요한 경우 진단 관련 기존 연구자료 분석을 통해 보완하였다.

5.3.1 진단계획 영역

1) 진단여건

메타평가 질적 분석 결과, 진단의 법적·제도적 근거의 명확성(P1-①)에 대한 근거는 충분(3.77)한 것으로 조사되었으나, 다른 측면에서는 개선이 필요한 우선순위 6위를 차지하였다. 그 이유는 진단항목의 세부 진단기술기준 명확성(P1-③)의 기술기준이 법적·제도적 근거가 명확하지 않은 것으로 분석된다. 즉, 진단의 법적·제도적 근거는 관련 법, 시행령, 시행규칙, 지침 등에 명시되어 명확하나 진단항목의 세부 진단기술기준의 불명확성에 대한 규정 형태의 적합성에 대해서는 개선이 시급한 것으로 분석되었다.

해상교통안전진단 관련 법규내용을 종합하면 Table 5.41과 같다. 이 표에서 해상교통안전진단에 대한 진단근거는 명료하게 규정되어 있고, 법규 체계 역시 구체적으로 정리되어 있음을 확인할 수 있다. 다만, 세부진단기술기준 등 법규 내용의 적합성에 대해서는 제고할 부분이 있으며, 이들 내용은 각 평가항목의 문제점 현황을 자세히 분석하여 도출이 필요하다.

dCollection

Table 5.41 Contents of MTSA Regulations

구분	진단활용
법규체계	• 해사안전법-해사안전법 시행령-해사안전법 시행규칙-국토해양부 고시
진단근거	• 국토해양부장관은 안전진단대상사업을 하려는 자에게 국토해양부령으로 정하는 안전진단기준에 따른 해상교통안전진단을 실시하도록 하여야 함.(법 제15조 제1항) • 사업자는 안전진단대상사업에 대하여 관계 법령에 따른 허가 등을 받으려는 경우 해상교통안전진단의 결과를 허가 등의 권한을 가진 행정기관의 장에게 제출하여야 함.(법 제15조 제2항)
진단원칙	• 전문성, 객관성, 공정성 (법 제2조 제 16항, 지침 제14조, 제28조)
진단내용	• 사업으로 발생할 수 있는 항행안전 위험 요인을 전문적으로 조사·측정하고 평가((법 제2조 제 16항) • 진단대상사업별 안전진단대상항목의 진단기술기준(고시 제12조, 제14조)

2) 진단목표

진단의 목적은 관련 법령에 진단목적에 관한 명시적 조항은 없으나 법에서 규정하고 있는 진단의 정의로 유추할 수 있다. 즉, 해상교통안전진단이란 해상교통안전에 영향을 미치는 안전진단대상사업으로 발생할 수 있는 항행안전 위험 요인을 전문적으로 조사·측정하고 평가하는 것으로서 진단목표는 해상교통안전 확보를 전제한 사업 추진이라고 할 수 있다. 이러한 진단제도의 목적에 맞게 진단목표를 설정함에 있어 해상교통안전 측면의 가치 고려가 충분하게 설정되어 있는 등 진단목표 설정은 진단의 취지에 맞게 설정되고 있는 것으로 분석되었다.

다만, 메타평가 질적 분석에서 진단목표의 지속가능성과 인근 예정사업간 연관성 고려의 적절성(P2-③)이 다소 미흡하게 평가된 것은 진단 범위를 대상사업으로 발생할 수 있는 항행안전 위험요인을 평가하는 것으로 규정한 진단의 한계로 야기되는 것으로 판단된다.

3) 진단대상

진단대상의 평가지표들은 모두 평점이 낮고 개선이 시급한 지표들이다. 특히,

Collection

진단서 제출(면제) 대상여부 검토의 적절성(P3-①)에 대한 평점이 낮고 개선이 가장 시급한 것으로 이는 진단서 제출(면제) 대상여부에 대한 포괄적인 대상사업 규정 등이 원인인 것으로 분석되었다.

① 진단서 제출(면제) 대상

제도시행 이후부터 2012년까지 수행된 해상교통안전진단 수행사업은 Fig. 5.59와 같이 안전진단사업 74건, 진단서 제출면제사업 25건으로 전체 진단 수행사업이 99건이었다. 총 99건 중 Fig. 5.60과 같이 항만(부두) 개발·재개발사업이 52건, 수역내 시설물 건설·부설 및 보수사업이 34건, 수역설정(변경) 및 기타사업이 각 6건으로 분석되었다.

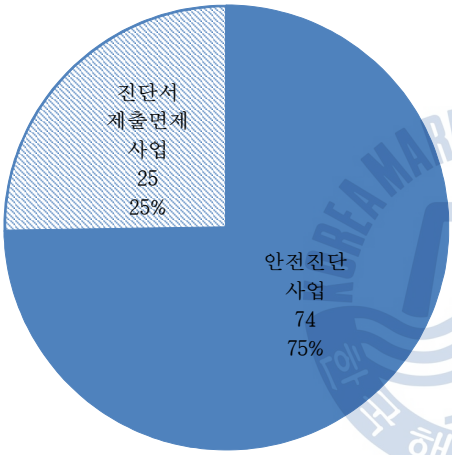


Fig. 5.59 MTSA Performance Outcome

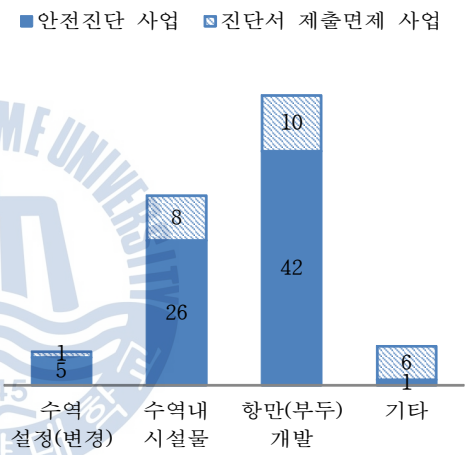


Fig. 5.60 MTSA Performance Outcome per Business Criteria

해사안전법 제2조에서 정하고 있는 진단대상사업은 해양에서 수행되는 모든 공사가 포함된다고 해석할 수 있다. 현행 규정에 따른 진단서 제출(면제) 사업 기준은 Table 5.42와 같이 수역 등에서 이루어지는 해상사업을 대상으로 하고 있다.

dCollection

Table 5.42 Assessment Target(Report Exemption) Business Criteria

구분	대상사업	진단서 형태
진단서 제출	• 수역(水域)의 설정 또는 변경 • 수역에 설치되는 교량·터널·케이블 등 시설물의 건설·부설 또는 보수 • 항만 또는 부두의 개발·재개발 • 그 밖에 해상교통안전에 현저한 영향을 미치는 사업으로서 국토해양부령으로 정하는 사업으로 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 구역 또는 수역에서 선박 계류시설을 설치하거나 설치된 계류시설을 변경하는 사업 -「항만법」 제2조제4호에 따른 항만구역이 있는 수역 - 「항만법」 제2조제5호에 따른 항만시설이 있는 수역 - 항로지정제도나 통항분리제도가 적용되는 수역 - 연안통항대 - 법 제10조에 따른 교통안전특정해역(이하 "교통안전특정해역"이라 한다) - 법 제36조제1항에 따라 선박교통관제를 시행하는 구역	진단서
진단서 제출면제	• 선박통항안전, 재난대비 또는 복구를 위하여 긴급히 시행하여야 하는 사업 • 그 밖에 선박의 통항에 미치는 영향이 적은 사업 등	면제 의견서

항만구역이 있는 수역은 31개 무역항, 36개 연안항, 14개 국가관리항, 17개 지방관리항이며, 항만시설이 있는 수역은 항로, 정박지, 계류시설 등의 기본시설과 항로표지 등의 기능시설 등이 있다. 항로지정제도나 통항분리제도가 적용되는 수역, 즉 항로지정해역은 인천항 출합항로, 부산항 출입항로, 광양항 출입항로이며, 통항분리수역은 홍도항로, 보길도항로, 거문도항로이다. 연안통항대는 통항분리수역의 육지쪽 경계선과 해안 사이의 수역이며, 교통안전특정해역은 인천, 부산, 울산, 포항, 여수 구역의 해상교통량이 아주 많거나 거대선, 위험물 화물운반선, 고속여객선 등의 통항이 잦은 해역을 말한다. 또한, 선박교통관제를 시행하는 구역은 부산항, 제주항, 서귀포항, 인천항, 여수·광양항, 마산항, 통영항, 삼천포항, 울산항, 동해·묵호·삼척·옥계항, 속초항, 군산항, 목포항, 완도항, 포항항, 평택·당진항, 대산항, 보령항 등(양영훈 et al., 2012)으로 대상사업의 범위는 방대하나 대상사업 결정 기준이 불명확하다.

이러한 방대하고 불명확한 진단대상사업 기준으로 진단대상사업 결정 시, 대상사업을 자의적으로 해석하여 사업자가 진단대상사업 여부를 제대로 인지하지 못하여 진단대상 유무 검토에 불필요한 시일이 소요되고, 경우에 따라 진단대

dCollection

상임에도 지나치는 사례가 발생할 수 있다는 문제가 제기되고 있다.

또한, 진단서 제출 면제 사업은 선박통항안전, 재난대비 또는 복구를 위하여 긴급히 시행하여야하는 사업과 선박의 통항에 미치는 영향이 적은 사업 등으로 정의하고 있으나, 판단기준이 모호하여 처분청 및 사업자 등이 해석에 많은 불편을 호소하고 있는 실정이다. 더욱이 선박통항에 미치는 영향이 적은 사업의 근거를 사업자가 판단하도록 하고 있어 혼란을 가중시키고 있다.

현재까지 제출된 면제의견서를 분석해보면, 기존항만의 일부 시설을 변경하거나, 소형선박 통항 등 영향이 미비하거나, 사업과 통항안전성 관련 미흡한 경우 등에 해당되는 사유로 작성되는데, 사업자가 다른 기관의 지원 없이 독자적으로 안전진단서 제출면제 의견서를 작성하기에 현실적으로 어려움이 있어 안전진단에 관련한 대부분의 사항을 안전진단대행업자에게 위임하고 있는 실정이다(강원식, 최운규, 김영두, 조익순, 2012).

② 진단시기

현행 법 상의 진단시기는 '허가 등을 하기 전'으로 규정하고 있고, 소개책자에서는 기본계획단계에서 시행하도록 제시되어 사업의 타당성 분석이나 기본계획 단계에서 진단을 실시하도록 하고 있다.

즉, 현행법상 진단시기는 Fig. 5.61과 같이 설계가 확정되는 실시설계 단계 전까지는 진단을 수행해야 하지만, 실시설계에서 설계 변경될 경우 사업비 변경이 수반될 수 있으므로 기본계획단계에서 진단을 권고하고 있다. 그러나 법령상 진단시기가 구체적이지 않아 사업 계획 초기단계에서 수행하지 않는 사례가 발생하고 있다. 또한, 항만법, 항만공사법, 신항만건설촉진법 등 관련법에 따라 추진되고 있는 기 수립된 사업계획을 해상교통안전진단 수행으로 변경할 시 사업추진에 혼란을 야기 시키고 있다(김국진, 조익순, 정재용, 2012).

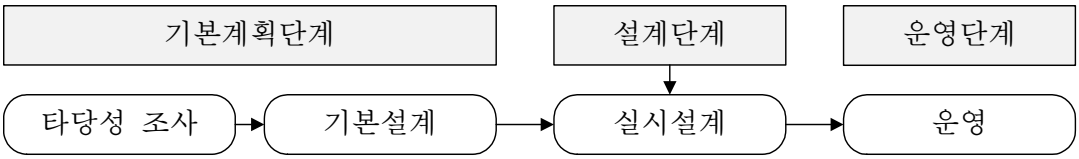


Fig. 5.61 MTSA Time of the Target Business under Current Law

Collection

그 사유는 사업자의 경우 사업 수행 시 해상교통안전진단 대상인지 아닌지 판단을 하지 못하거나 인지하더라도 진단비용 예산 확보 및 진단 시행에 따른 해상교량의 형하고 증고 등 안전시설 증가로 인한 공사기간 및 비용 증가에 부담이 있고, 안전진단대행업자의 경우는 안전진단을 수행하기 전까지는 대상 사업의 규모나 안전성을 전혀 예측하지 못하고 있어 안전진단을 수행할 경우 대상사업의 설계용역기간이 과도하게 증가한다는 인식에 그 요인이 있는 것으로 분석되었다.

이러한 절차상의 근본적인 문제점을 도출하기 위해서는 항만기본계획의 절차를 분석할 필요가 있다. 왜냐하면 Fig. 5.62와 같이 해상교통안전진단 수행실적의 53%를 차지하는 항만 및 부두개발 사업의 대부분이 항만기본계획에 따라 시행되고 있기 때문이다.

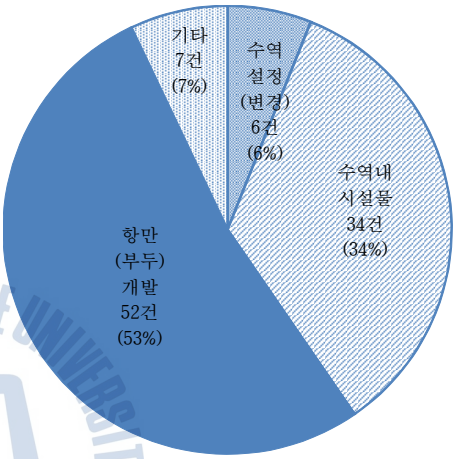


Fig. 5.62 MTSA Performance of the Target Business

즉, 해상교통안전진단제도는 운영측면에서 항만기본계획에 따라 진단항목, 진단대상 등의 많은 부분에서 영향을 받고 있는 것이다.

항만기본계획은 항만의 체계적이고 효율적인 개발과 운영을 위하여 전국 무역항 및 연안항을 대상으로 10년 단위로 수립하는 국가기본계획으로서 법적절차는 항만법 제5조 따라 항만기본계획 수립을 위한 전문기관을 선정하고 선정된 전문기관이 수립하는 것으로 정하고 있다. 그리고 항만법 제6조에 따라 항만기본계획의 내용을 정하고 중앙행정기관장 및 시·도지사 협의와 항만법 제4조에 따른 항만정책심의회를 거치고 항만법 제8조에 따라 고시하도록 되어 있다.

항만법 상 항만기본계획 수립은 Fig. 5.63과 같이 항만기본계획 수립단계, 항만정책 심의단계를 거쳐 항만기본계획이 고시되나 어느 단계에서도 해상교통안전성이 검토되지 못하고 있는 실정이다.

dCollection

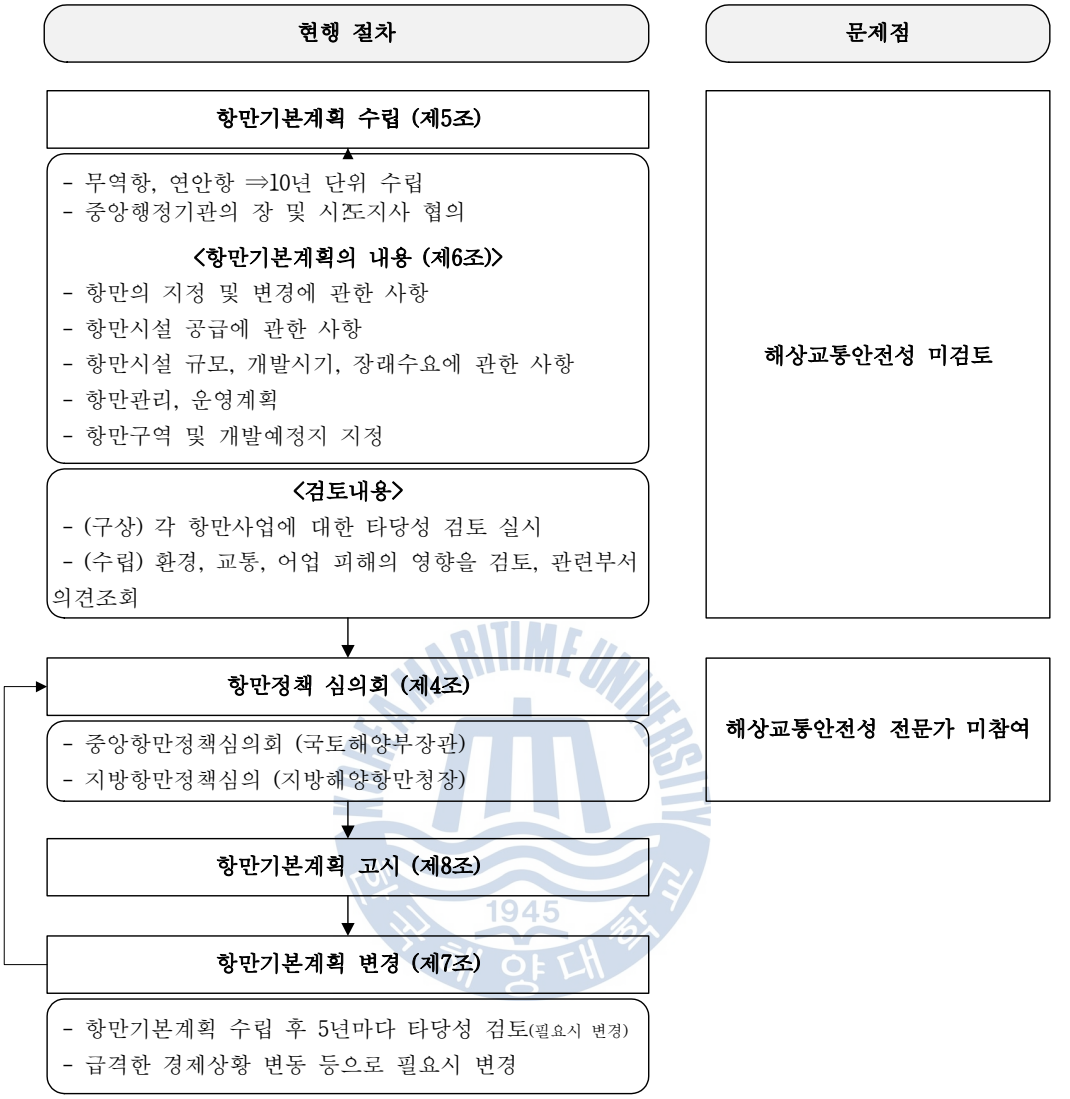


Fig. 5.63 Procedure of Port Master Plan Establishment

4) 진단설계

메타평가 질적 분석 결과, 진단설계 항목에서의 대상사업 특성을 고려한 진단계획의 구체성(P4-①)과 진단 수행자들간 역할분담과 권한의 명확성(P4-②)에 대한 평점은 낮으나, 개선의 시급성은 덜하였다. 따라서 진단설계 항목에 대한 문제점은 상대적으로 적으나, 진단업무 주체별 명확한 역할, 권한 및 한계의 모호성으로 진단수행자들간 역할분담과 권한설정 등에 다소 혼란이 발생하고 있다.

dCollection

5.3.2 진단투입 영역

1) 진단역량

진단(대행)기관의 중립성과 독립성(I1-②)에 대해서는 평가집단 간에도 차이가 없이 모두 낮은 평점이며 개선이 시급한 것으로 분석되었다.

사업자는 진단대행기관을 '을'로 인식하는 경우가 많으며, 사업자 외 이해관계자들은 진단대행기관을 사업자의 사업추진을 위해 보조하는 역할로 인식하는 경우가 많이 있어 진단대행업자과 사업자와의 관계가 완전히 독립적이지 못한 측면이 있다. 다른 한편으로는 법령에 의한 관리기관(국토해양부 및 지방청 관계자)의 권한과 판단이 우선적으로 반영되고 있어 진단 대행업자의 중립성 및 객관성 침해가 발생하고 있다는 일부 지적도 있다.

해상교통안전진단은 해상교통안전 줄 수 있다. 법 제6조의5에서 사업자가 자체적으로 수행하거나 진단대행업자에게 대행할 수 있도록 규정하고 있으나 고가의 장비 및 기술적 노하우가 필요하기 때문에 진단대행업자에게 맡기는 형태로 운영되고 있는 실정이다.

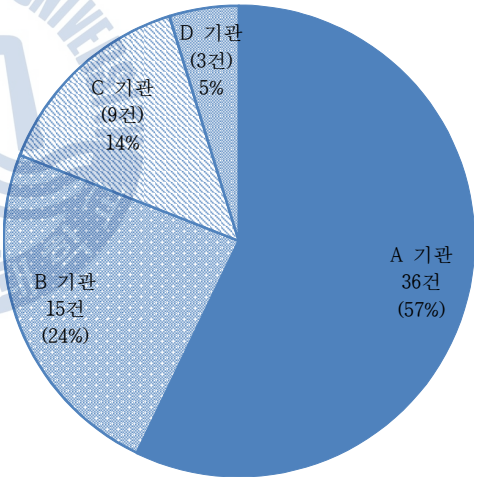


Fig. 5.64 MTSA Performance Result per Agent

현재까지 등록된 4개의 진단대행기관에서 수행한 진단대상사업은 Fig. 5.64와 같이 총 71건이며, 이중 A기관이 절반 이상의 진단을 수행하고 있는 것으로 분석되었다. 이는 제한된 기관에 의해 독과점 한다는 인식을

진단역량 항목은 진단투입영역의 핵심에 해당된다고 할 수 있는 것으로 진단대행기관의 구성이 질적(전문성), 양적(규모)으로 충분하게 구성되어 있는지에 대한 평가는 중요하다. 그러나 현 규정상 안전진단업무 경력 산정표가 난해하고 실제 경력 점수가 다 반영되지 않아 보조진단사에서 선임진단사로 올라가는

Collection

것이 어렵고 상위진단경력이 있는 사람의 경우 하위 진단기술 인력으로 등록을 못하는 등 진단인력의 지속적인 질적·양적 확보에 제약이 있다.

진단대행자 경력인정기준이 수학적 오류는 물론 비대칭적으로 설계되어 책임진단 업무를 극소수로 제한함으로 해상교통안전을 저해하고 있다는 지적도 있다(이은방, 2010).

2) 진단비용

메타평가 질적 분석 결과, 진단비용에 대한 평가항목은 모두 평점이 낮았다. 특히, 진단비용 규모의 적정성(I2-①)에 대해서는 개선이 시급한 것으로 분석되었다. 즉, 진단사업의 비용 기준이 명확하지 않아 안전진단 비용이 안전진단 대행기관에 따라 차이가 많이 나고, 진단비용이 과다 측정된다는 문제점이 대두되고 있다.

3) 진단자료

진단목적에 부합하는 타당한 진단이 실시되기 위해서는 양적으로 충분하면서도 질적으로 우수한 평가자료가 뒷받침되어야 하나 메타평가 질적 분석 결과, 진단자료에 대해서는 이용 가능한 진단자료의 질적·양적 충분성(I3-①)은 낮게 평가되었다. 진단자료의 문제점으로는 불필요한 자료를 남발하는 경우, 이전 자료의 반복, 인근 유사진단 사례의 미공유 등으로 인한 자료의 중복 등이다.

4) 진단기간

메타평가 질적 분석 결과, 진단기간에 대해서는 평점이 상대적으로 높은 편에 속하고 개선의 시급성은 덜한 지표로 분석되었다. 이는 정확하고 타당한 진단결과를 도출하기 위해서는 진단에 투입되는 시간이 충분해야 한다는 인식을 평가집단 간 공감하는 것으로 판단된다.

다만, 안전진단대행 기관에서는 안전진단을 수행하기 전까지는 대상 사업의 규모나 안전성을 전혀 예측하지 못하고 있어, 안전진단을 수행할 경우 대상사업의 설계용역기간이 과도하게 증가한다는 일부 사업자 측의 의견이 있었다.

Collection

정식진단 소요기간 현황은 Fig. 5.65와 같이 정식진단 평균 소요기간은 175일로 산정되었으며, 항만 또는 부두 개발(재개발)이 207일, 수역 내 시설물 건설(부설, 보수)사업은 151일, 수역 설정(변경)은 107일 순으로 소요된 것으로 분석되었다.

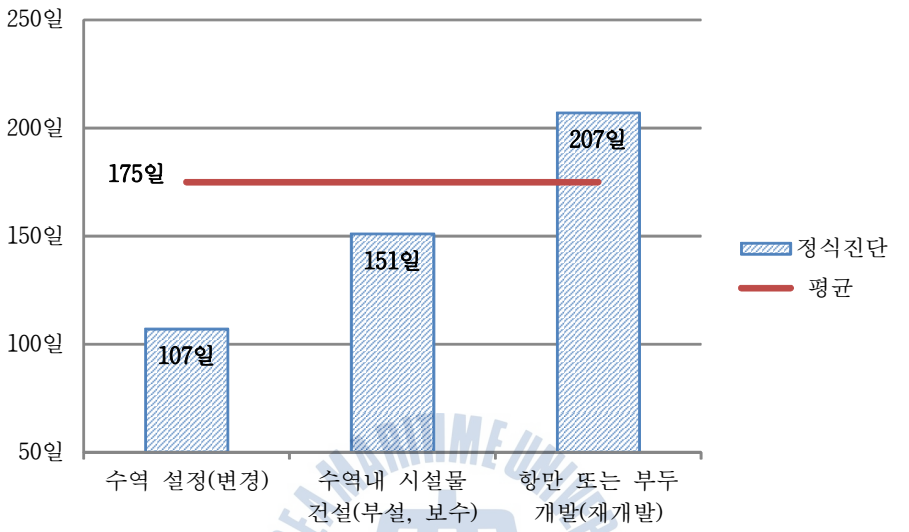


Fig. 5.65 The Status of MTSA Period

5.3.3 진단수행 영역

1) 진단수행방법 및 진단수행내용

메타평가 질적 분석 결과, 진단수행방법은 진단결과의 정확성과 타당성을 결정하는 중요한 요소 중 하나로 신뢰할 수 있는 질적·양적 평가방법 활용의 적절성(P'1-③)에 대한 개선이 시급한 것으로 분석되었다.

진단수행내용은 진단대상사업의 특성을 고려하고 진단의 내용을 구체화한 평가지표로 현황측정의 적정성(P'2-②)에 대한 인식정도가 다른 진단수행내용과 비교하여 다소 낮은 평점으로 분석되었다. 그 이유로는 현황조사 등의 현지조사가 부족한 경우가 있으며, 현황측정에 대해 형식적으로 조사한다는 일부 의견이 있는 것으로 면접 결과 확인 할 수 있었다.

Collection

진단수행내용 지표의 구성으로서의 진단항목은 해사안전법 시행규칙 제11조 제1항에 명시하고 있으며, 진단대상 사업 안전진단 수행 시 필요한 항목은 Table 5.43과 같이 해상교통현황조사(A), 해상교통현황측정(B, C), 해상교통시스템 적정성평가(D, E, F, G), 해상교통안전대책(H) 등이다.

Table 5.43 MTSA Item

안전진단항목 / 대상사업		해상교통 현황조사 (A)	해상교통 현황측정		해상교통시스템 적정성평가				해상교통 안전대책 (H)
			현황측정 (B)	교통 혼잡도 (C)	통항 안전성 (D)	접이안 안전성 (E)	계류 안전성 (F)	해상 교통류 (G)	
수역	설정	●	●	●	●	△	—	△	●
	변경	●	●	△	●	△	—	—	●
수역내 시설물	건설·부설	●	●	△	●	△	△	△	●
	보수	●	●	—	●	—	—	—	●
항만 또는 부두	개발	●	●	●	●	●	●	△	●
	재개발	●	●	△	●	●	△	—	●
규칙 제3조에 따른 사업		●	●	△	●	△	△	△	●

● : 수행하여야 하는 항목

△ : 조건에 따라 수행하지 아니하여도 되는 항목

※ 비고 : 안전진단대행업자는 해상교통현황조사를 통하여 안전진단대상사업을 하려고 하는 수역에 대한 현황을 조사한 결과 총톤수 500톤 미만인 선박만이 통항(통항할 것으로 예상되는 경우를 포함한다)하는 경우에 해당하여 해상교통시스템 적정성평가를 실시하여도 해상교통에 미치는 영향을 파악할 수 없는 등 유의(有意)한 결과를 얻을 수 없다고 판단하는 경우에는 해상교통시스템 적정성평가 중 일부 또는 전부를 생략하고 안전진단을 실시할 수 있다. 다만, 수면비행선박 등 선박의 조종능력 또는 조종특성이 일반적인 선박과 다른 선박이 해당 수역을 통항하거나 통항할 예정인 경우에는 그러하지 아니하다.

안전진단대행업자는 '안전진단대행 사업별 안전진단항목'에 따라 해당 안전진단대상사업의 안전진단항목을 결정하여야 하며, 안전진단대상사업 또는 해상 수역의 특별한 조건 등으로 인하여 안전진단항목의 일부를 적용할 필요가 없거나 적용하기 곤란한 경우에는 해당 항목을 안전진단항목에서 제외하거나 다른 기준을 적용할 수 있다.

dCollection

해당 사업 추진 시 대상사업 구역에 대한 진단대행업자의 진단수행내용별 진단수행방법 추진현황은 다음과 같다(이윤석, 2011).

① 해상교통 현황조사 및 현황측정(A, B)은 대상 해역의 현황을 조사하기 위해 현행 수역시설, 기상, 교통 현황, 통항관제 등에 대해 분석하는 것으로 이러한 자료는 선박조종시뮬레이션 및 해상교통류의 시나리오, 표준조선법과 교통량 추정 등의 기초 자료로 활용된다. 주요 내용은 자연환경 및 물리적인 통항환경, 선종별·톤수별·시간대별 및 선속별 통항 척수 조사, 선박 크기·선종·항적의 분포 등 정확한 교통 환경 파악, 항적도를 기초로 통항로 및 교통흐름 등 통항특성 분석 등과 같다.

조사방법으로 통상 대상해역의 72시간 해상교통조사 및 GICOMS 자료를 분석하는 방법을 취하고 있으나 해역 특성상 전파 방해 및 Data 오류 등으로 72시간 조사 자료에 오류가 발생하고 있는 실정이다(양영훈, 공인영, 2012).

② 해상교통혼잡도(C)는 사업 시행 이후 대상 해역의 항로나 가항수역의 범위가 변화하는 장래 교통량을 포용할 수 있는지를 검토하여 향후 항로, 수역시설 및 해상교통시스템의 개선방안을 제시하고자 하는 것으로 주요 항목은 해상교통량 추정 및 교통용량 분석, 교통용량 대비 장래 교통량의 해상교통혼잡도 평가, 항로와 수역시설 등의 해상교통시스템 개선 방안 수립 등이다.

해상교통혼잡도 평가 관련 일부 전문가의 의견은 현행 해상교통혼잡도 평가방식을 유지하자는 의견과 국내 실정에 맞는 해상교통혼잡도 평가로 개선하자는 의견으로 상반되어 나뉜다. 이는 표준선 길이 증가에 따른 해상교통혼잡도 값의 변화가 거의 없어 표준선 변경에 따른 새로운 교통용량 평가방법이 필요하다는 것을 시사한다(엄한찬, 장운재, 조익순, 2011; 엄한찬, 장운재, 조경민, 조익순, 2012). 아울러, 대상항로의 평균 해상교통혼잡도와 Peak Time시 해상교통혼잡도는 평균의 최대 3~4배 증가하는 것으로 분석되는 사례가 있어 이해당사자간 괴리감이 존재하는 문제점이 있다(양영훈, 공인영, 2012).

③ 선박조종시뮬레이션을 통한 통항안전성 및 접이안 안전성 평가(D, E)는 대상 사업이 선박 운항에 미치는 영향을 최종적으로 판별하기 위해 선박운항자에 의해 3차원 모의조종을 수행하여 선박의 안전 운항 여부를 평가하는 것이다.

dCollection

주요 항목은 근접도, 제어도 및 주관적 평가를 기초로 해상교통, 수역 및 항행지원시설 등 통항안전성을 판별하는 통항안전성 평가와 제어도, 근접도 및 주관적 평가를 근거로 접·이안 안전성을 판별하는 접·이안 안전성 평가 등이 있다.

선박조종시뮬레이션 결과에 대한 평가기준은 진단지침 제14조 제1항 관련 별표 3(안전진단항목별 기술기준)에서 규정하고 있으며, 그 기준은 Table 5.44와 같다.

Table 5.44 The Valuation Basis of Ship Handling Simulation Results

<table>
<tr><th>평가
항목</th><th>평가내용</th><th>평가기준</th></tr>
<tr><td>근접도
평가</td><td>• 선박이 항만시설, 장애물 또는 항해보조시설에 어느 정도 접근했는가를 분석
• 구조물에 의해 선박에 간섭을 미치는 물리적 이격거리와 선박조선자가 위험을 느끼기 시작하는 심리적인 이격거리 고려</td><td>• 통항에 지장을 초래하는 장애물과의 최근접 통항 거리를 기초로 산출한 충돌(침범)확률 및 통항 선박과의 평균 이격거리</td></tr>
<tr><td>제어도
평가</td><td>• 선박의 조종성능, 항만 및 수역배치와 외력조건에 따른 선박 제어의 난이도</td><td>• 선박이 사용한 타각과 엔진에 대한 평균 사용량과 여유제어량을 산출</td></tr>
<tr><td>운항자
(주관적)
평가</td><td>• 선박운항자는 선박조종시스템의 일부로서 물리적·수학적으로 모델링이 불가능한 상호 인과관계를 가지는 복잡한 정보들을 인식하고 종합적으로 평가하여 당시 상황에 가장 적절하다고 판단되는 제어방법을 선택하여 선박을 조선
• 주관적 평가는 계량화되지는 않는 부분이지만 매우 중요하므로 반드시 고려</td><td>• 선박 운항자자 해상교량 등으로 인해 심리적으로 느끼는 부담 또는 위험도를 7단계로 분류하여 의견 수렴
<table>
<tr><th>-3</th><th>-2</th><th>-1</th><th>0</th><th>+1</th><th>+2</th><th>+3</th></tr>
<tr><td>상당한 위험이 존재함</td><td>위험</td><td>약간 위험</td><td>안전하지도 위험하지도 않음</td><td>약간 안전</td><td>안전</td><td>확실한 안전이 보장됨</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>종합
평가</td><td>• 선박조종시뮬레이터의 한계 상 모든 요소를 전부 다룰 수는 없으나 선박조종시뮬레이션 결과 안전성 여부 평가 필요
• 위험물과의 근접도, 선박의 제어도 등과 같은 정량화된 결과를 도출하는 평가기법 및 이들 평가기법에서는 다루지 못한 많은 요소들을 인지하고 조선하는 선박조종자의 주관적 평가를 종합적으로 평가
→ 3가지 평가 방법에 대한 종합평가 제시</td><td>• 통항안전성·접이안 안전성 확보 가능 판별
① 무역항 또는 주요 항만의 경우 제어도에 따른 충돌(침범) 확률이 10-4미만
② 타각 및 엔진의 여유제어량 50% 이상 (사용량 50% 미만)
③ 운항자(주관적) 평가가 평균 -2.0 이하

※ 상기 3가지 방법 이외 객관적 평가기법으로 안전성을 판별할 수 있는 경우 진단계획에 대한 타당성 있는 자료 제시

• 종합 평가 결과가 앞에서 기술한 기준을 만족하지 않는 경우라도 해상교통 환경 변화로 인한 통항안전성 및 접이안 안전성에 문제가 없음을 검증할 수 있는 객관적인 자료</td></tr>
</table>

dCollection

진단대행기관별 선박조종시뮬레이션 평가기준, 즉 근접도평가, 제어도평가 및 운항자(주관적)평가 적용 현황을 종합하여 보면 Table 5.45와 같다.

Table 5.45 Application State of Ship Handling Simulation

진단 기관	근접도 평가	제어도 평가	주관적 평가
A 기관	• 충돌(이탈) 확률 P $P=\int_a^b \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{\frac{-(x-m)^2}{2\sigma^2}} dx$	• 선박의 여유제어량 $\epsilon_{RC}=\frac{100}{T}\int_o^T\left[1.0-\left(\frac{\lvert\delta(t)\rvert}{\delta_{MAX}}\cdot\frac{\lvert RPM(t)\rvert}{RPM_{MAX}}\right)\right]dt$ • 조타기 사용 $\epsilon_r=\frac{1}{T}\int_0^T \lvert\delta(t)\rvert\cdot\frac{\lvert RPM(t)\rvert}{RPM_{MAX}}dt$ • 표류량 $\epsilon_d=\frac{1}{T}\int_0^T \frac{\lvert\beta(t)\rvert}{\delta_{MAX}}dt$	• 지침과 동일한 7점 척도
B 기관	• 침범확률 P $P=1-\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_{-\infty}^{\xi} e^{\frac{-x^2}{2}}dx$	• 선박의 여유제어량 $\epsilon_{RC}=\frac{1}{T}\int_o^T\left[1.0-\left(\frac{\lvert\delta(t)\rvert}{\delta_{MAX}}\cdot\frac{\lvert RPM(t)\rvert}{RPM_{MAX}}\right)\right]dt$	• 심적 부담도와 조종 난이도 2가지로 세분화한 7점 척도
C 기관	• 침범확률 $P(z \geq z_o)$ $=1.0-\int_0^{z_o}\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}z^2}dz$	• 타 사용량 $\epsilon_{rud}=\frac{1}{T}\left\{\int_0^T \lvert R_c\rvert dt\right\}\times 100(\%)$ • 엔진 사용량 $\epsilon_{eng}=\frac{1}{T}\left\{\int_0^T \lvert E_c\rvert dt\right\}\times 100(\%)$	• 지침과 동일한 7점 척도
D 기관	• 근접도 계측(Proximity Measures) : 수로경계, 통항선 및 선회장 경계, 위험물표나 천수 구역과의 최근접거리와 이들 경계를 침범한 횟수, 상대 항과 여유(Relative Clearance Margin; RCM) 및 이들의 평균과 표준편차 등 • 선체운동 계측(Ship Motion Measures) : 평균 스웹트 패스(swept path), 통항 및 접·이안 관련 물표로부터의 최근접거리와 항로 중앙선으로부터의 편위량, 이들의 평균 및 표준편차와 같은 극한 상태의 계측, Yaw rate의 평균, 표준편차 및 횡방향 속도의 평균, 최대 및 표준편차와 같은 선박제어도를 나타내는 계측 등 • 타작동 계측(Rudder Activity Measures) : 타각 절대값의 평균, 타각 절대값의 표준편차와 같은 타작동의 통계적인 합 • 작업부하의 계측(Workload Measures) : 타, 기관, 예선 및 쓰러스터(thruster) 등을 사용한 횟수, 조선자에 대한 작업부하의 실질적인 계측, 부가적으로 설문형식으로 조선자가 느낀 곤란도 및 작업부하 측정 등 • 여유 제어력 계측(Reserved Control Force Margin Measures : CFM) : 조종에 사용할 수 있는 추가 제어 능력으로 최대 사용량에 대한 실제 사용한 양의 백분율로 표시. 타, 기관 및 예선의 사용과 결합하여 고려		• 시뮬레이션 선박조종자가 항만 및 부두, 항로, 항로표지, 예선사용 등을 종합적으로 고려하여 시나리오별 경험한 불안감, 곤란성 등을 평가

[자료] 목포해양대학교(2012), 한국해양과학기술원(2011), 한국해양대학교(2012), 한국해양수산연수원(2012) 참조

dCollection

대부분 진단기관의 경우, 근접도평가는 정규분포를 가정한 평균과 표준편차를 이용하여 충돌(이탈, 침범) 확률을 구하여 평가하고 있으며, 진단기관 D의 경우는 상대 항과 여유(Relative Clearance Margin; RCM) 개념을 사용하고 있다.

제어도 평가는 선박의 여유제어량으로 대표할 수 있으며, 진단기관 A는 조타기 사용 및 표류량의 계산을 추가하였고, 진단기관 C의 경우 타사용량과 엔진사용량으로 구분하였다. 진단기관 D의 경우는 유사한 개념으로 평가를 실시하나 그 표현방법을 달리하고 있다.

주관적 평가는 모든 기관이 진단지침에 의거한 7점 척도로 평가하고 있으며, 이 중 진단기관 B는 지침에 따른 7점 척도를 조류 및 바람 등의 외력 조건하에서 특정 해역, 특정 부두에의 접·이안 및 입·출항 조종과 관련하여 선박의 특성에 따라 개개의 조종자가 느끼는 심적 부담도와 조종 난이도 2가지로 세분화하여 평가하고 있다.

이와 같이 진단대행기관별 각 평가항목에 대한 개념과 평가방법은 유사하였으나 다양한 해역 특성을 반영하는데 한계가 있다. 현 진단 기준에서 제시하는 시뮬레이션 평가의 주관적 난이도, 근접도 등의 몇 가지 정량적 평가 기준이 절대적으로 작용하고 있어 항만 및 주위여건 등에 따라 평가기준을 달리 설정할 수 있음에도 세부기준을 일괄적으로 적용하여 진단기준 이외의 평가항목을 평가한 건은 현재 전무한 상태이다. 이는 진단기준을 만족하는 시뮬레이션 결과에 대해서는 안전하다는 결론으로 오해할 소지가 있다. 또한, 일부 이해 당사자들은 해결하기 어려운 문제에 대해서 무리한 평가를 요구하는 등 현 지침 상 진단수행기준(기술기준 포함)은 최소의 요건임을 간과하는 경우가 있어 문제가 된다.

또한, 선박조종시뮬레이션 평가 결과 대상해역이 개선되었으나 근접도가 개선 전보다 높게 측정된 사례가 발생하고 방파제, 항로표지 등 물표가 뚜렷할 경우, 선박운항자가 충분히 인지가능하기 때문에 물표와 근접하게 항행하는 현상이 발생하는 등의 문제가 있고, 먼저 수행한 시뮬레이션으로 인한 학습효과로 주간 입출항 주관적 운항 난이도가 야간 입출항에 비해 높게 나오는 사례가 있는 것으로 분석된다(양영훈, 공인영, 2012).

dCollection

④ 계류안전성(F)은 대상선박의 Mooring Arrangement를 기초로 계류라인, 방현재, 계선주 등을 실제 상황과 동일하게 배치하여 해당 해역의 바람, 파랑, 조류 등의 외력 조건 하에서의 계류 중인 선박의 동요를 해석하여 계류 선박의 접안 및 하역 한계 기준을 평가하는 것으로 주요 평가항목은 외력 상태별 계류 동요 해석, 계류라인 및 방현재 민감도 분석, 계류 하역 한계 기준 제시 및 계류라인 최적 방안제시 등이다.

계류안전성 평가를 위한 자연환경 조건은 대상해역에서 출연 가능한 순간 최대 풍속 또는 계류가 가능한 순간 최대 풍속으로 규정하고 있으나, 대부분 해역에서의 순간 최대 풍속은 태풍 시(약 80~100knots 정도)에서 발생하고 있으며, 계류가 가능한 풍속을 추정하는 데는 어려움이 있어 통상적으로는 풍속 50knots 조건에 대해서 계류안전성 평가를 수행하고 있다. 계류상의 파단력의 경우, 통상적으로 계류삭 파단력 55%(OCIMF 권고)를 기준으로 평가하고 있으나, 이는 유조선의 계류안전 조건으로 권고하고 있는 내용이며, 일반적인 화물선, 여객선 등에 대한 파단력 기준은 제시되어 있지 않다. 아울러, 국내항만 및 어항설계기준, PIANC Rule 기준의 경우, 계류 한계 선체 동요에 대한 기준은 하역설비에 따른 안전하역 선체 동요를 제시하고 있으며, 각 기준별로 다소 상이하게 평가되고 있는 실정이다(양영훈, 공인영, 2012).

⑤ 해상교통류시뮬레이션(G)은 해상에서 발생하는 다양한 선박간 조우 관계를 재현하여 선박의 운항 환경적인 측면과 교통 환경적인 측면에서의 잠재적인 위험도를 종합적으로 평가하는 기법으로 주요항목은 대상 해역의 조선 및 교통 환경 위험도 평가, 위험도 및 곤란도에 대한 선박운항자의 허용 여부 판별, 잠재적 위험해역 및 개선 방안 제시 등이다.

⑥ 해상교통안전대책(H)은 진단을 통해 도출된 안전대책으로 진단항목 평가결과 도출된 객관적 자료를 근거로 도출되어야 한다. 그러나 일부는 진단결과에서 발생된 도출사항이라기 보다는 단순 의견 수렴을 통한 문제점 제시나 사업자의 의견 등을 반영한 일반 사항의 형식상 나열에 그치고 경우가 있어 그 진단의 수행이 형식적으로 보이는 부분이 많으며, 그에 따라 사업자도 진단을 그냥 요식적으로 수행하는 절차의 일부분으로 인식하는 경우와 주관적인 요소(경험적 요소)에 의해 평가결과 도출이 된다는 지적이 있다.

dCollection

2) 진단수행절차

메타평가 질적 분석 결과, 진단수행절차에 대해서는 진단수행자와 이해당사자간 의사소통의 충분성(P'3-②)이 다른 진단수행절차 항목의 평가지표와 비교하여 다소 낮은 평점으로 분석되었다. 이는 진단과정에서 해역이용자의 의견수렴과정은 있으나, 계획에 대한 충분한 설명이나 해역이용자 등 의견의 적극적인 수렴 없이 진단대행업자(또는 사업자)가 진단을 진행하는 경향이 있는 것이 하나의 원인으로 식별되었다.

진단절차와 관련한 규정 상 관계기관별 역할은 Fig. 5.66과 같다.

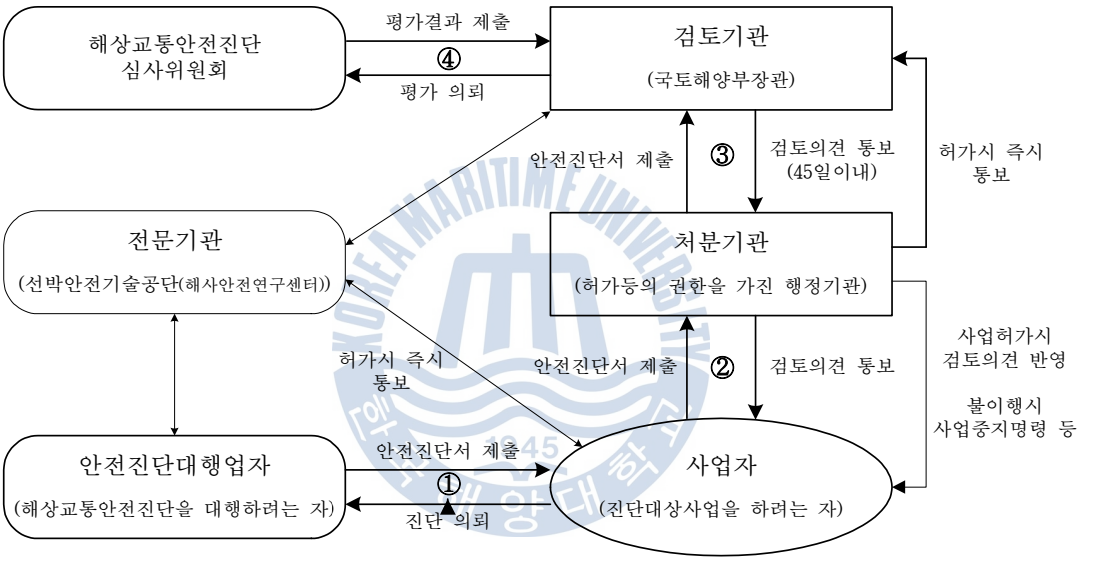


Fig. 5.66 The Role of Related Institute

사업자는 진단대상사업 관계 법령에 따른 허가·인가·승인·신고 등을 받기 전 해상교통안전진단서를 허가 등의 권한을 가진 행정기관(처분기관)에 제출하여야 한다. 필요시 안전진단대행업자에게 대행하게 할 수 있다. 만약, 제출된 진단서에 대한 검토의견에 이의가 있는 경우 처분기관을 경유하여 이의신청을 할 수 있다.

처분기관은 허가 등을 하기 전에 사업자로부터 안전진단서를 제출받은 날부터 10일 이내에 검토기관(국토해양부장관)에 제출하고, 이후 검토기관(국토해양부장관)으로부터 검토의견을 통보받은 날부터 10일 이내에 이를 사업자에게 통

dCollection

보하여야 한다. 사업 허가 시에는 검토의견(결과)을 반영하고, 이를 국토해양부장관에게 통보한다. 아울러, 처분기관은 검토의견(결과)대로 사업자가 사업을 시행하는지를 확인하여야 하며, 불이행 시 등에는 해상교통안전에 중대한 영향을 미칠 것으로 판단될 경우에는 그 사업의 전부 또는 일부에 대하여 사업 중지명령을 하여야 한다.

국토해양부장관은 처분기관으로부터 안전진단서를 제출받은 날부터 45일 이내에 안전진단서를 검토한 후 검토의견을 처분기관에 통보한다. 만약, 검토의견에 대한 이의신청이 접수되면 이의신청 내용의 타당성을 검토하여 그 결과를 20일 이내에 처분기관을 거쳐 이의신청을 한 사업자에게 통보하여야 한다. 국토해양부장관은 안전진단서의 평가를 위해 해상교통안전진단 심사위원회를 구성하여 안전진단서를 심의하여야 한다. 아울러, 처분기관이 규정에 따른 절차를 거치지 아니하고 허가 등을 했을 경우 그 허가 등의 취소 등 필요한 조치를 취할 것을 그 처분기관에 요청할 수 있으며, 이 경우 그 처분기관은 특별한 사유가 없으면 그 요청에 따라야 한다.

전문기관은 선박안전법 제45조에 따라 설립된 선박안전기술공단(해사안전연구센터)으로서 안전진단대행업자의 등록신청 또는 등록사항의 변경이 있는 경우 등록요건의 적합성 검토, 안전진단서의 사전검토, 심사위원회의 개최 방법 등에 대하여 국토해양부장관의 요청이 있는 경우에 의견을 제공하여야 하고, 사업자 또는 안전진단대행업자의 요청이 있는 경우에는 사업성격 및 해역특성에 적합한 진단항목 및 해당 사업의 안전진단을 할 수 있는 안전진단대행업자의 업종 등에 대한 의견을 제공할 수 있다. 이 경우 전문기관은 필요하다고 인정하면 해당수역의 선박운항자, 도선사지회, 해운조합지부·출장소, 책임급 기술인력 또는 관할 지방해양항만청 등의 의견을 들을 수 있다.

진단수행 측면의 진단절차는 Fig. 5.67과 같이 실시된다. 진단대상사업 및 진단서 제출면제 사업 여부를 검토(1단계)하고, 진단대상사업으로 판단되는 경우 진단서를 작성하거나 진단서 제출면제 사업인 경우 진단서 대신 의견서를 제출(2단계)하여 작성된 진단서에 대한 사전검토·보완을 위한 협의(3단계) 후, 진단서 심사 등을 통해 작성된 진단보고서를 검토(4단계)한다. 진단서 검토결과를 사업에 반영하여 이행토록 하고 불이행시 허가취소 등의 사후관리를 실시(5단계)하도록 한다.

dCollection

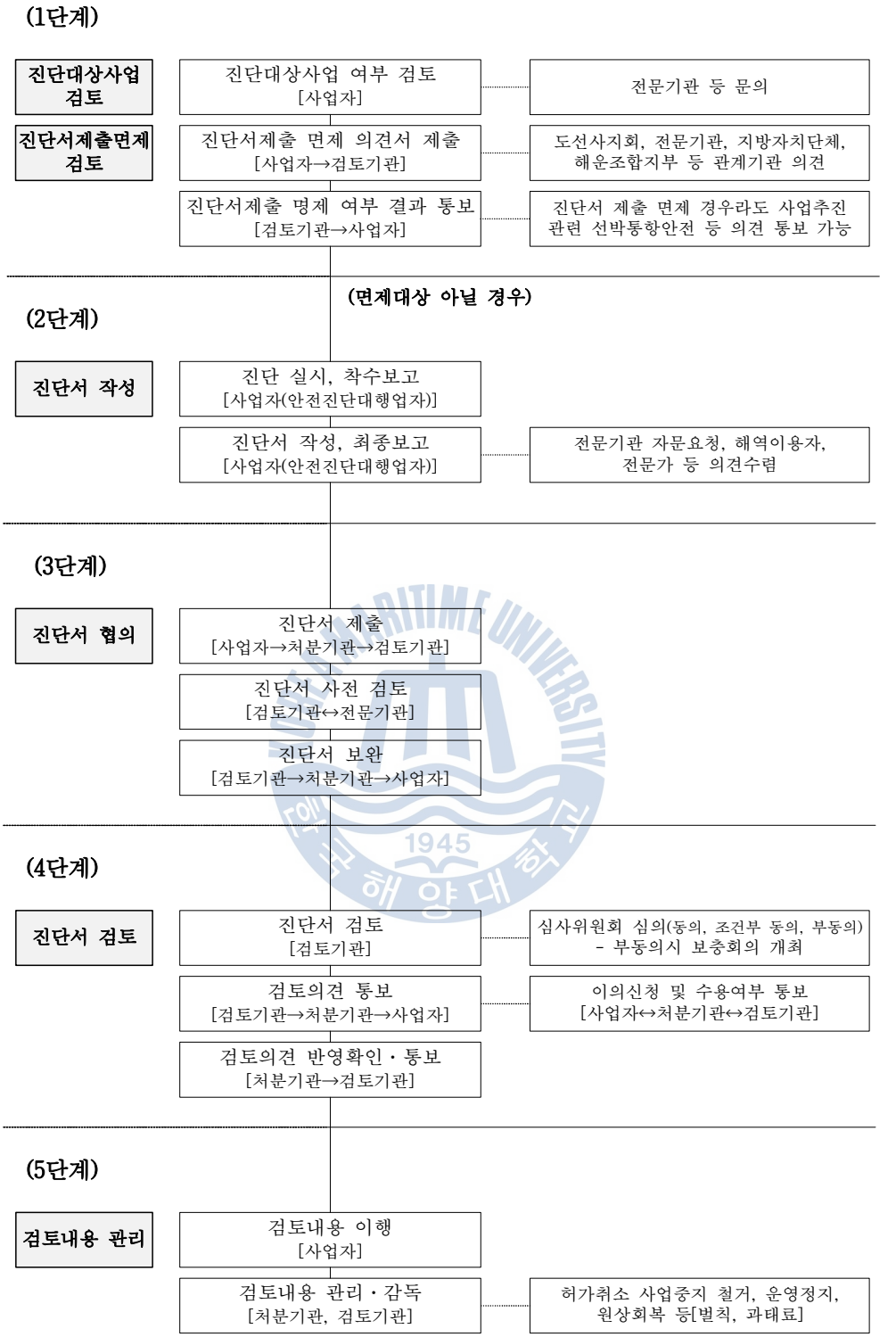


Fig. 5.67 Procedure of MTSA

Collection

5.3.4 진단결과 영역

1) 진단보고서 신뢰성

메타평가 질적 분석 결과, 진단보고서 신뢰성 평가지표인 진단보고서 구성 및 내용의 합리성(O1-①)과 진단결과·대안제시의 타당성 및 실현가능성(O1-②)은 개선이 다소 필요한 것으로 분석되었다.

‘11년 10월까지 심사위원회(서면심사 포함)에 의한 진단서 검토결과에 의하면 단 1건만 ‘적정’한 것으로 처리되었고, ‘부실’ 1건, ‘시정’ 1건 및 ‘주의’ 13건(81%)으로 분석되었다. 이러한 결과는 안전진단서 구성 및 작성 등이 전반적으로 부실하다는 것으로 나타내주는 단적인 예로 원인으로는 진단기관 대비 진단사업 건수가 많아 야기되는 진단서 내용 부실, 실질적인 평가가 없는 나열식 서술이나 경제적·기술적 한계로 부적절하고 형식적인 대안설정, 진단 수행 결과 도출된 문제점에 대한 대안제시 미흡, 획일적인 양식에 의한 진단서 작성, 안전대책의 실효성 및 진단서상 안전대책의 수행여부 확인이 불가한 문제 등이다(조익순, 2011; 김부영, 조익순. 2012b).

2) 진단보고서 유용성

메타평가 질적 분석 결과, 진단보고서 유용성에 대해서는 진단보고서 내용에 대한 이해의 용이성(O2-②)에 평점이 낮고, 개선순위가 높아 개선이 시급한 것으로 분석되었다. 원인으로는 진단서가 어려운 검토용어 및 내용으로 작성되어 해역이용자들이 이해하기 다소 난해한 사항이 많은 것 등이다.

3) 진단결과 보고

메타평가 질적 분석 결과, 진단결과에 대한 이의제기 기회의 충분성(O3-②)에 대한 평점이 낮고, 개선순위가 높으므로 이에 대한 개선이 시급하다.

진단결과에 대해 이해당사자가 이의제기 할 수 있는 단계는 진단보고서 최종 보고회 단계이나 실제로 최종 진단보고와 동시에 진단보고서가 배포되기 때문에 이해당사자가 제기한 이의사항을 충분히 반영하기 어렵다.

Collection

심사위원회 심의단계를 진단결과에 대한 이의제기 단계로 볼 수 있는데 심사위원회 운영상 문제점으로는 서면 위원회(79%, 소집 위원회 21%) 중심 운영으로 인한 사업특성 및 위해 요소 식별의 한계, 심사위원 대비 심사대상 건수 증가 및 무보수 심사에 따른 심사의 질적 하락 우려 등이다(엄한찬, 조익순, 김경우, 2012). 특히, 심사위원회를 운영하는 과정에서 발생한 가장 큰 문제점은 심사위원회를 자문기관이 아닌 사업여부를 결정하는 의결기관으로 인식하는 경우가 많다는 것으로 이는 심사위원회의 위상, 역할 및 심사범위 등이 명확하지 않은 것에서 기인한다(조익순, 2011; 김부영, 조익순. 2012b).

5.3.5 진단활용 영역

1) 진단결과 관리

메타평가 질적 분석 결과, 진단결과 관리항목은 대상사업자의 이행사항에 대한 모니터링 체계의 적정성(U1-③)에 대한 평점이 낮고 개선순위가 높아 개선이 시급한 것으로 분석되었다.

현행 규정상, 처분기관은 검토의견 또는 검토결과대로 사업자가 사업을 시행하는지를 확인하여야 하며, 사업자가 이를 이행하지 않은 사실이 확인된 경우에는 서면으로 이행 시한을 명시하여 이행할 것을 명하고, 사업자가 명령을 이행하지 아니하여 해상교통안전에 중대한 영향을 미칠 것으로 판단될 경우에는 그 사업의 전부 또는 일부에 대하여 사업중지 명령을 하여야 한다.

그러나 안전진단 평가결과가 실제 적용되는지에 대한 모니터링이 매우 미흡한 실정이다. 그 이유는 사업시행자가 해상교통안전진단의 필요성에 대한 인식이 상대적으로 낮고, 처분기관은 진단 시행 초기부터 완료까지 전체적으로 관리 할 수 있는 전담자가 없기 때문이다. 따라서 진단 완료 후 그 사후조치는 확인하기 어려워 공사의 시행 주체인 사업자가 안전진단을 사업을 허가 받기 위한 형식적 절차로 인식하여 진단에 따른 개선 및 권고 사항 등을 유명무실한 이행사항으로 간주할 수 있을 소지가 있다.

또한, 진단제도가 최종 검토기관의 권한이 강력하여 인·허가 권한을 가진 처분기관의 역할이 미미하고, 무책임하다는 문제가 있다고 지적하고 있다(조익순,

dCollection

2011). 즉, 진단평가에 대한 판단도 처분기관의 몫이며 책임도 처분기관이 져야 하지만 처분기관이 인·허가를 하면 해상교통 측면의 모든 고려는 종료되는 것이 현실로 처분기관이 사업에 대한 조정능력 및 판단역할을 충분히 발휘하지 못하고 사업자와 진단대행업자에게 전적으로 맡겨두는 경향이 있다.

2) 진단결과 활용

메타평가 질적 분석 결과, 진단결과 활용이 충분한지에 관해서는 평점과 개선순위에 특이사항이 없다. 이는 진단결과인 진단보고서는 대행업자 및 사업발주자의 지적 재산권에 속하여 사용된 정보를 공유하여 활용하는 데에 한계가 있음을 공감하고 있는 것으로 분석된다.

3) 진단시스템 개선

진단시스템 개선 항목은 메타평가수행의 적절성을 의미하는 지표로 메타평가를 별도의 지표로 구분하여 포함시키는 경우는 흔치 않다. 그러나 공식적이고 제도적으로 대상사업별로 수행되는 해상교통안전진단에 있어서는 진단시스템 자체에 대한 평가 및 개선활동이 적절히 수행되고 있는지를 분석하는 것은 의미가 있다. 즉, 평가에 있어 유일한 정답이 있는 것은 아니므로 매년 평가를 수행하면서 드러난 문제점을 점진적으로 개선하는 노력은 매우 중요하다.

Collection

5.4 진단사례의 메타평가 분석

해상교통안전진단을 수행함에 있어 여러 이해당사자간 지속적인 검토를 통해 추진된 '부산항 신항 선박급유 및 유류중계기지사업' 진단사례를 통한 질적 분석을 실시하였다.

동 사업은 부산항 신항 내 급유시스템 및 서비스 개선을 통한 고부가가치 종합항만 육성을 위해 신항만건설기본계획에 반영(2009. 04) 되어 추진된 사업이나 부산항 신항 진입로 초입에 건설됨에 따라 동 시설에 대해 항만이용자 및 전문가들이 선박의 통항안전성 등에 대한 문제를 지속적으로 제기하여 부산항 신항의 선박통항 안전성 확보를 위해 다각도로 검토한 대표적인 사례이다. 사업의 주요내용은 Table 5.46과 같다.

Table 5.46 Main Business Contents of MTSA Case

구분	내용
사업위치	부산항 신항 남「컨」부두 일원
사업내용 및 규모	기본시설(토지조성) : 1식 기능시설 : Jetty(돌핀), 탱크, 배관, 토목, 소방, 전기, 계장, 건축 및 부대시설 등
건설기간	착공일로부터 3년

동 사업에 제기된 문제점으로는 동 시설이 Fig. 5.68~5.69와 같이 항만입구 및 만곡부에 위치하고, 유류부두와 주 항로 간 이격거리가 부족(항로-부두간 35m, 항로-선박간 8m)함에 따라 ① 신항 입출항 선박은 유류부두 접이안시 동시 입출항 불가하고, 유류부두 접안선박과 일정거리로 운항하게 되어 항로가 좁아지는 효과가 발생되므로 선박운항자 심리적 압박 가중하여 항로 입·출항 선박 조종상의 위험 증가, ② 통항선박의 항주파에 따른 높은 흡입반발력과 겨울철 북서풍 영향으로 유류부두 접안선박 안정성 감소되어 유류부두내 계류안정성 감소, ③ 유류부두 이용 소형선박 증가 등에 따른 사고위험도 가중 등으로 운영측면의 개선방안만으로는 한계가 있다는 의견을 전문가 및 항만이용자 등이 제기하였다. 이는 계획수립단계에서 해역이용자의 의견이 적절하게 반영되지 못한 것으로 진단수행에 있어 이해당사자간의 의견수렴이 적정한지에 대한 의문이 증폭되었다.

dCollection

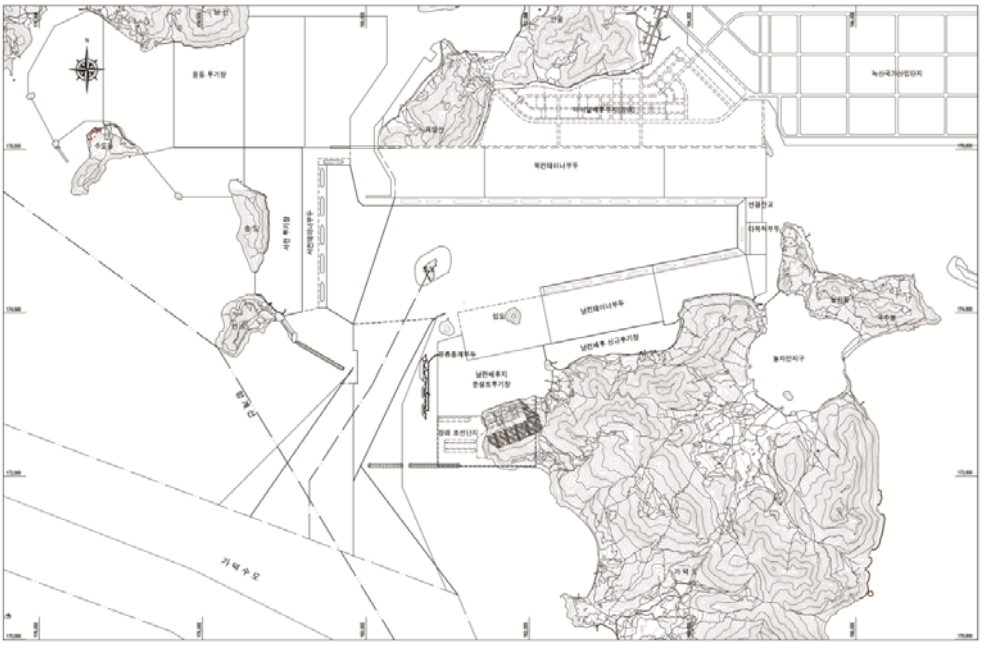


Fig. 5.68 The Seas of near Business Area

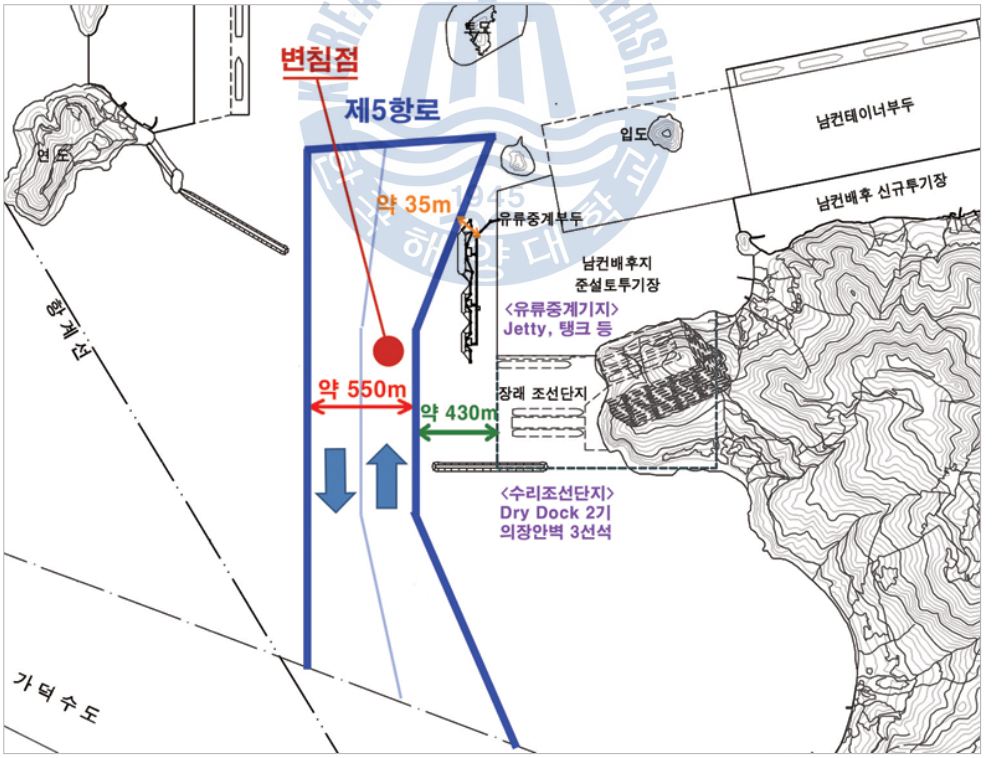


Fig. 5.69 Geographical Conditions in near the seas of Business Area

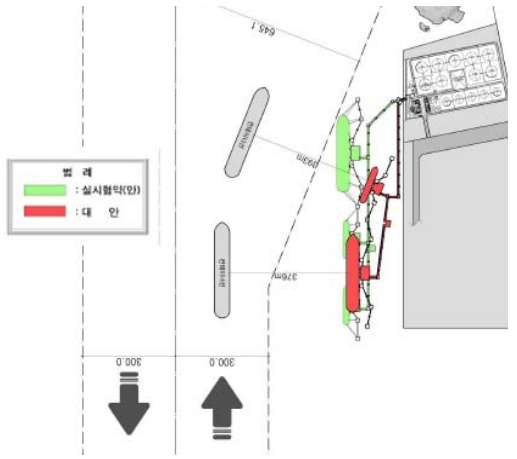
dCollection

Fig. 5.70과 같이 수차례에 걸친 검토 과정을 통해 당초 사업계획안에 대해 제기된 여러 문제점을 검토한 결과 사업계획이 불가피하여 Table 5.47과 같이 평면배치계획안을 수정하여 진단대행기관이 재진단을 실시하였다. 그 과정에서 일부 진단자료의 오류 식별, 해역이용자의 선박조종시뮬레이션의 추가 요구 등으로 보다 엄격한 안전성 향상방안이 도출되었다(조경민, 오신기, 나송진, 2012).

2007.10	신항만건설기본계획 반영 및 변경고시('9.4) 전 우리청 의견 회신
↓	
2009.04	신항 건설기본계획 변경(국토해양부 고시 제2009-214)
↓	
2010.05	해상교통안전진단 요청(사업자→진단대행기관)
↓	
2011.01~09	해상안전 및 항만운영 토론회 개최 등을 검토 실시
↓	
2011.09	사업계획안 변경 - 3선석 (9만DWT급 1, 1만DWT급 2)→2선석 (9만DWT급 1, 1만DWT급 1)
↓	
2011.09~12	실무회의 등을 통한 변경안에 대한 해상교통안전진단 실시

Fig. 5.70 Review Process of MTSA Case

Table 5.47 The Changes of Business Plan for MTSA Case

구분	변경 전	변경 후	배치도
접안시설 개소	· 3선석 (9만DWT급 1, 1만DWT급 2)	· 2선석 (9만DWT급 1, 1만DWT급 1)	
최소 이격거리 (항로-부두)	35m	190m	
최소 이격거리 (항로-선박)	8m	169m	

Collection

수정된 사업계획에 따른 진단보고서 검토를 위해 Table 5.71과 같은 심의과정을 거친 결과 필수이행조건 및 기타사항 등의 의견을 포함한 조건부동의로 검토되었다. 처분기관은 동 의견을 승인시 반영하여 조건부동의에 따른 이행사항을 준수하는 조건으로 실시계획을 승인하였다.

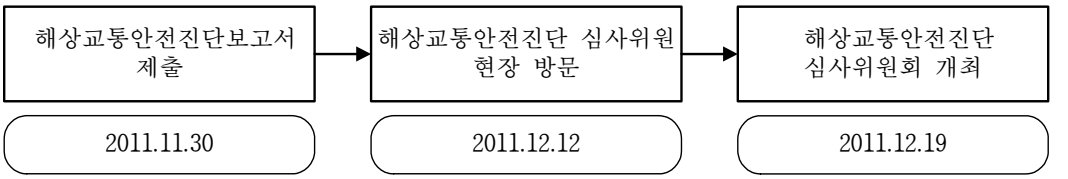


Fig. 5.71 Deliberative Process of Report for MTSA Case

5.4.1 진단계획 영역 주요쟁점사항

1) 대상사업 시행 추진 대비 진단대상의 진단시기 적절성(P3-②)

진단시점이 기본계획 및 사업자 선정 이후[4]에 이루어졌으므로 해상교통안전에 대한 검토가 불충분하여 계획이 수정되는 등 검토기간에 상당한 시간이 소요되어 사업추진에 어려움이 있었다.

2) 진단대상의 진단범위 설정 적절성(P3-③)

동 시설로 인해 신항 뿐만 아니라 인근 마산항, 진해항, 고현항, 안정항 등의 교통류에도 영향이 있으나 이러한 부분에 대한 검토가 미흡하다는 의견이 있었다. 이는 부산항 신항 입구에 선박급유 및 유류중계기지를 만드는 것은 일부의 문제가 아니라 항 전체의 문제이나, 안전진단 검토내용은 항계 내에 국한되어 있는 것이 원인이다.

또한, 환경 민감해역에서의 유류오염사고, 터미널 운영으로 인한 위험 증가, 보안관련 문제 등 진단대상이 아닌 문제에 대해서도 별도의 검토가 필요하다는 의견이 제시되었다.

4) 무역항기본계획 → 예비타당성조사 → 사업자선정 → 기본실시설계용역(안전진단, 환경영향평가 등) → 발주 → 착공 → 공사 → 준공

Collection

3) 대상사업 특성을 고려한 진단계획의 구체성(P4-①)

동 사업은 선박급유 부분에 대한 구체적 사업계획의 부재, 사업계획 설명 부족 등으로 급유선들의 출하작업 부두 시설배치 계획이 누락된 측면이 있었으므로 급유선 등 소형선박이 만들어내는 교통류, 특히 횡단류에 대한 검토가 이루어지지 못한 부분이 있었다. 이는 새로운 교통류가 생기는 것에 대한 문제이므로 진단항목을 추가하여 재진단하여야 하는 경우가 발생하였다.

또한, 동 사업구역의 선회장 부족 문제가 대두되었는데 이는 운영상의 문제가 아니고 설계상의 문제이다. 즉, 항로설계지침 상의 선회장 확보가 어려워 현 위치에 설치 시 운영상으로 검토될 수밖에 없는 문제가 있었다.

4) 사전조사 등을 통한 이해관계자의 요구사항 파악의 정확성(P4-③)

입출항 선박과 유류기지, 수리조선단지 이용 선박과의 안전성 문제로 인해 이용자(항만건설, 선박운항자)간 의견 충돌로 사업지연이 발생하였다. 이는 이해관계자의 요구사항을 사전에 파악하지 못한 것으로 추후 의견조율에 상당한 시간이 소요되었다.

5.4.2 진단투입 영역 주요쟁점사항

1) 진단대행기관의 중립성과 독립성(I1-②)

진단대행기관이 전문적이고 객관적인 결과 도출을 위한 중립성과 독립성 확보가 어려운 측면이 있었다. 즉, 제기된 문제점을 검토할 수 있는 진단방법에 대한 해역이용자들의 무리한 요구와 사업 수행을 위한 사업자의 계속되는 요구 등이다.

2) 이용 가능한 진단자료의 질적·양적 충분성(I3-①)

입항기준척수가 달리 조사되어 이에 따른 해상교통량 추정이 상이한 결과가 도출됨에 따라 해상교통혼잡도가 당초 검토한 것보다 많이 증가하는 결과가 초래되었다. 이는 통상 진단대행기관에서 참조하는 국토해양부 제공 전산자료의 해석에 차이가 있어 발생한 것으로 신항 장래 해상교통량 예측결과가 과소평가

dCollection

된 문제에 대해서는 수정 해상교통량 자료를 반영하여 해상교통혼잡도, 해상교통류 시뮬레이션 재실시하였다.

5.4.3 진단수행 영역 주요쟁점사항

1) 진단대상 특성에 부합하는 진단항목 설정 여부(필요시 추가·제외)(P'-①)

진단수행과정에서 통항 선박으로 인한 유류중계기지 접안선박에 미치는 상호작용 영향, 대형 컨테이너선의 맹목구간에 대한 검토, 유류중계기지를 출입하는 급유선의 교통류로 인한 충돌 위험 증가 등의 검토가 당초에 이루어지지 못하였다. 이는 당초 사업계획이 명확하게 수립되지 않은 문제와 상관이 있다.

2) 신뢰할 수 있는 질적·양적 평가방법 활용의 적절성(P'1-③)

이번 진단에서 사용된 평가도구들은 항만시설 또는 항로설계의 적정성을 평가하는 데는 유용할지 모르지만, 이번 진단의 주목적인 방파제 인접수역에 동 사업을 시행함으로써 유발되는 추가 위험에 대해서는 정량적인 평가지표를 제공하고 있지 못한 측면이 있었다. 또한, 충돌확률 계산방법에 대한 이의가 제기되었으며, Ship to Ship Interaction, 항주파 등 평가 결과가 현실과 다르다는 일부 의견이 있었다. 아울러, 동 사업으로 증가되는 위험요소 분석 문제 중 현재 평가기술의 한계로 정량적 분석 불가능한 사항에 대해 정성적으로 평가하거나 위험을 평가할 수 있는 모델을 사용하여 평가되지 못한 부분은 아쉬운 부분이다.

따라서 핵심 문제점을 제대로 평가할 수 있는 평가모델 개발, 즉 평가모델의 질적·양적 확보가 절실하고 정성적 평가에 대한 보다 신뢰성 있는 기법이 필요할 것이다.

3) 진단수행자와 이해당사자간 의사소통의 충분성(P'3-②)

현행 제도에서는 정량적 분석이 불가능한 사항을 요구하는 경우가 있었다. 예를 들면, 유류중계기지 사업으로 증가되는 위험요소 분석 문제, 방파제 안과 밖의 여유수역 감소로 인한 위험 증가, 통항선박들이 돌발적인 고장으로 인한 위험 증가, 서방파제 남쪽 정박지 투묘 선박들의 주묘로 인한 위험성, 환경 민

dCollection

감 수역에서의 터미널 운영으로 인한 위험 증가, 테러 위험 증가 등 현행 기준에서 요구하고 있지 않은 사항에 대한 평가를 주문하는 경우 등이다.

이는 안전진단에서 검토하기 어려운 문제이나 급유 및 유류 중계지 사업으로 인해 해역이용자가 감당해야할 몫으로 판단하여 무리한 요구를 하는 경우가 있으므로 경제성 부분에 대한 타당성과 효과성에 대해 진단 관련 이해당사자들에 사전 설명하는 것이 필요할 것이다. 즉, 사업자는 해당 사업에 대해 관련 이해당사자들과 충분과 의견교환이 이루어져야 할 것이다.

5.4.4 진단결과 영역 주요쟁점사항

1) 진단결과·대안제시의 타당성 및 실현가능성(O1-②)

선박조종시뮬레이션 시, 컨테이너선이 유조선 뒤따르는 경우 등 추가 시나리오에서 실시한 시뮬레이션 결과 주관적 평가는 -2.0이나 -3.0 으로 위험한 상황이었는데 이에 대한 구체적인 방안 없이 종합적으로 안전성 향상방안을 도출한 문제가 있었다.

또한, 현 입지에서의 대안 제시로 항로변경이 필요하다는 대안을 제시하였으나, 항로변경 시에는 부산항 신항 뿐만 아니라, 진해항, 마산항, 고현항 등을 입출항 하는 선박의 통항류에도 영향을 미치므로 별도 검토용역이 필요하므로 추가적인 검토가 요구되었다.

2) 진단보고서 내용에 대한 이해의 용이성(O2-②)

이해당사자 등의 규정상 용어 이해 부족으로 진단대행기관에서 사용한 해상교통혼잡도, 충돌확률 등의 용어를 달리 해석하여 진단 결과에 대해 갈등이 있었다.

본 사례에서는 동 사업에 대해 진단대행기관은 충돌확률은 각종 대안의 상대적 비교평가를 위한 수치로서 절대적인 값은 아니나 이를 절대적인 값으로 오인하는 오해 소지를 없애기 위해 ‘상대적 충돌 위험도’로 표현하는 방법을 채택하였다.

dCollection

5.4.5 진단활용 영역 주요쟁점사항

1) 진단결과에 대한 대상사업자의 수용·이행 여부(U1-②)

동 시설로 인한 통항안전과 정시성 지장 등 안전 저해요소를 최소화하기 위해 사업자와 운영자 등은 제기된 소관별 보완사항을 반드시 수용·해소를 전제로 사업을 추진·운영해야 하는 것을 조건으로 사업승인 되었다.

2) 대상사업자의 이행사항에 대한 모니터링 체계의 적정성(U1-③)

도출된 진단결과는 이를 이행하는데 최종 목적이 있으므로 사업추진 시 혹은 추진 이후에 사업자의 이행여부 등에 대한 관리체계가 반드시 필요하다.

5.4.6 진단사례 분석결과 종합

사례분석을 통해 제기된 주요 문제의 평가지표는 Fig. 5.72와 같이 진단수행(7건), 진단계획(4건), 진단투입(2건), 진단결과(2건), 진단활용(1건) 순으로 도출되었다. 이는 진단수행 과정 중에 도출된 문제로 진단수행 영역의 평가지표가 많이 식별된 것으로 분석된다.

평가영역	평가지표						
진단계획	P3-②	P3-③	P4-①	P4-③			
진단투입	I1-②	I3-①					
진단수행	P’ 1-①	P’ 1-③	P’ 2-①	P’ 2-②	P’ 2-③	P’ 2-④	P’ 3-②
진단결과	O1-②	O2-②					
진단활용	U1-②						

Fig. 5.72 Evaluation Index arising from MTSA Case Analysis

Collection

KOREA MARITIME UNIVERSITY
1945
한국해양대학교
dCollection

제 6 장 해상교통안전진단 시스템의 개선방안

이 장에서는 해상교통안전진단 메타평가 결과 도출된 문제점을 개선하기 위해 구체적인 실행방안을 평가영역별로 마련하고 개선시급성에 따른 개선우선순위를 제시하였다. 아울러, 진단 관련 이전 연구자들이 제시한 개선방안 분석을 통해 개선사항을 추가·보완하였다.

6.1 평가영역별 주요 개선사항

6.1.1 진단계획

1) 진단여건

진단여건항목 개선을 위해서는 진단규정 내용과 세부 진단기술기준 내용을 보다 명확히 하여야 하며, 이는 평가영역별 개선사항에 대한 제도적 보완을 통해 실현될 수 있다.

① 진단규정 내용의 명확화

현재의 진단제도 운영에 있어 진단의 도입과 시행 취지는 분명하나 진단대상(면제), 진단비용 산정 등의 불명확성에 대한 법적 해석의 불명확성으로 인한 논란의 소지로 불필요한 오해가 증가하고 있어 이들 진단규정 내용을 보다 명확히 하여야 한다.

② 진단항목 세부 진단기술기준 내용의 명확화

특히, 진단항목의 세부 진단기술기준의 불명확성에 대한 개선이 시급하므로 진단수행영역의 각 평가기법의 다양화를 통한 진단항목 세부 진단기술기준을 향상시켜야 한다.

dCollection

2) 진단목표

① 진단범위의 명확화

진단목표를 설정함에 있어 진단대상사업이 단위사업별 시행에 중점을 두고 있기 때문에 사업의 지속가능성과 인근 예정사업간 연관성 고려가 다소 미흡하다고 평가되는 것은 현행 진단제도의 한계로 볼 수 있다.

이는 사업에 대해 안전진단을 할 때 인근의 다른 사업이 예정이 되어 있거나 진행 중일 경우 다른 사업으로 인해 발생하는 진단의 범위와 그에 따른 비용 문제 등을 해결하는데 어려움이 있기 때문이다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 보다 명확한 진단범위 설정이 필요하다(김부영, 조익순, 2012).

3) 진단대상

① 진단대상사업의 구체화

먼저 진단대상사업의 포괄적 규정으로 인한 혼란을 감소하기 위해 대상사업을 구체화하여야 한다. 진단대상사업의 명확한 설정을 위하여 기존의 '진단서 제출사업'과 '진단서 면제사업'으로 분류된 진단대상사업에 대해 제도의 목적에 부합하는 분류가 필요하다.

이를 위해 특히, 진단서제출 면제 사업에 대한 정의를 다시 내릴 필요가 있다. 즉, 진단서 제출면제 사업을 안전진단이 면제되는 사업으로 오해하는 사업자나 처분기관 등에 있어 진단대상사업에 대한 혼돈을 가중시키므로 Fig. 6.1과 같이 진단의 범위를 '진단서 제출사업', '간이진단서 제출사업', '진단서 면제사업'으로 세분화할 필요가 있다.

첫째 '안전진단서 제출사업'의 경우 현재「해사안전법」제2조 및 하위법령에 정의된 진단사업 중 해당하는 사항에 대하여 진단을 수행하는 방법이다.

둘째 '간이진단서 제출사업'은 기존의 '진단서 제출면제사업'의 명칭을 '간이진단서 제출사업'으로 변경하여 진단 면제 대상으로 오인될 소지가 있는 기존의 '진단서 제출 대상 면제' 개념을 '간이진단서' 개념으로 개선하였다.

dCollection

셋째 '진단서 제출면제사업'의 경우 큰 범주에서의 진단서 제출사업에는 해당되나 해상교통에 미치는 영향이 극도로 미비하여 진단이 불요한 사업이다.

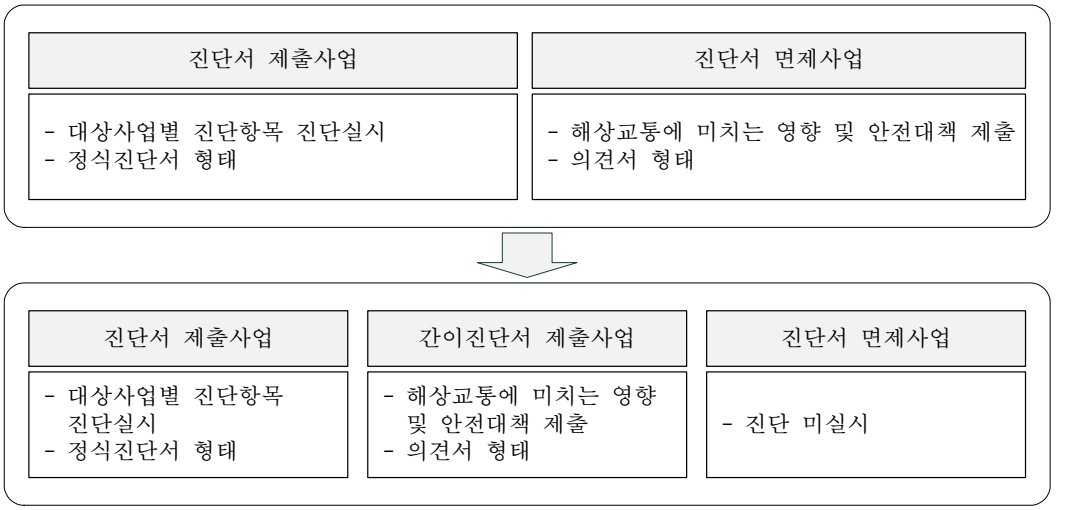


Fig. 6.1 Improvement Scheme of MTSA Target Business

또한, 진단대상사업을 구체화하기 위해서 일정규모 이상의 해상공사에 대하여 진단을 시행하는 것이 바람직하고 실효성이 있을 것으로 판단된다. 즉, 해상교통안전진단제도에서도 새롭게 해양공간을 개발하는 사업과 시설의 일부 보수·보강하는 사업으로 구분하여 일정 규모 이내는 진단서 제출을 면제할 수 있는 법제화 검토가 필요하다.

② 안전진단 시기 규정화

일반적으로 진단의 수행시기가 빠르면 빠를수록 안전성을 확보하고 비용도 줄일 수 있는 것으로 알려져 있다. 적절한 진단시기에 대한 의견을 정리해보면 사업 추진의 효율성 측면에서 현재 가이드라인으로 제시하고 있는 타당성조사 또는 기본계획 단계에서 실시하는 것이 합리적이며, 비용측면에서도 유리할 것이다. 그러나 진단수행에 요구되는 구체적인 사업계획이 마련되지 않은 상태에서 진단을 실시하게 되면 진단결과에 대한 신뢰도는 저감될 수밖에 없는 것 또한 사실이다.

dCollection

따라서 진단시기 개선을 위해 진단대상사업의 높은 비율을 차지하고 있는 항만(부두)개발 및 해상교량분야 등에서 추진되어지는 다양한 사업 추진절차 분석 및 사업의 특수성에 대해 진단시기를 현행법 추진일정에 대입하여 Fig. 6.2와 같이 관련법령별 진단시기를 구체화할 수 있다(김국진, 조익순, 정재용, 2012). 즉, 관련법령별 해상교통안전진단 시기는 객관적 자료를 바탕으로 실시하기 위해 사업이 구체화되는 기본설계 단계에서 시행하되, 해상교통안전측면의 입지적정성 등을 검토하기 위한 사전 해상교통안전성 평가를 기본계획단계에서 시행하는 방안을 검토할 필요가 있다.

항만기본계획 수립 시에는 안전진단 병행수행 혹은 이와 유사한 안전성 검토가 필요할 것이다. 다만, 항만개발사업의 특성 상, 단일구역에서 집단적·순차적으로 개발이 이루어지는 점을 감안하여 해상교통안전진단의 시행시기 조정에 여유를 두는 것, 즉, 진단을 기본계획단계에서 시행하고 부득이하게 설계단계에서 기본계획 변경이 필요한 경우에는 설계단계에서 시행할 수 있도록 하는 등의 개선이 필요할 수 있다.

Collection

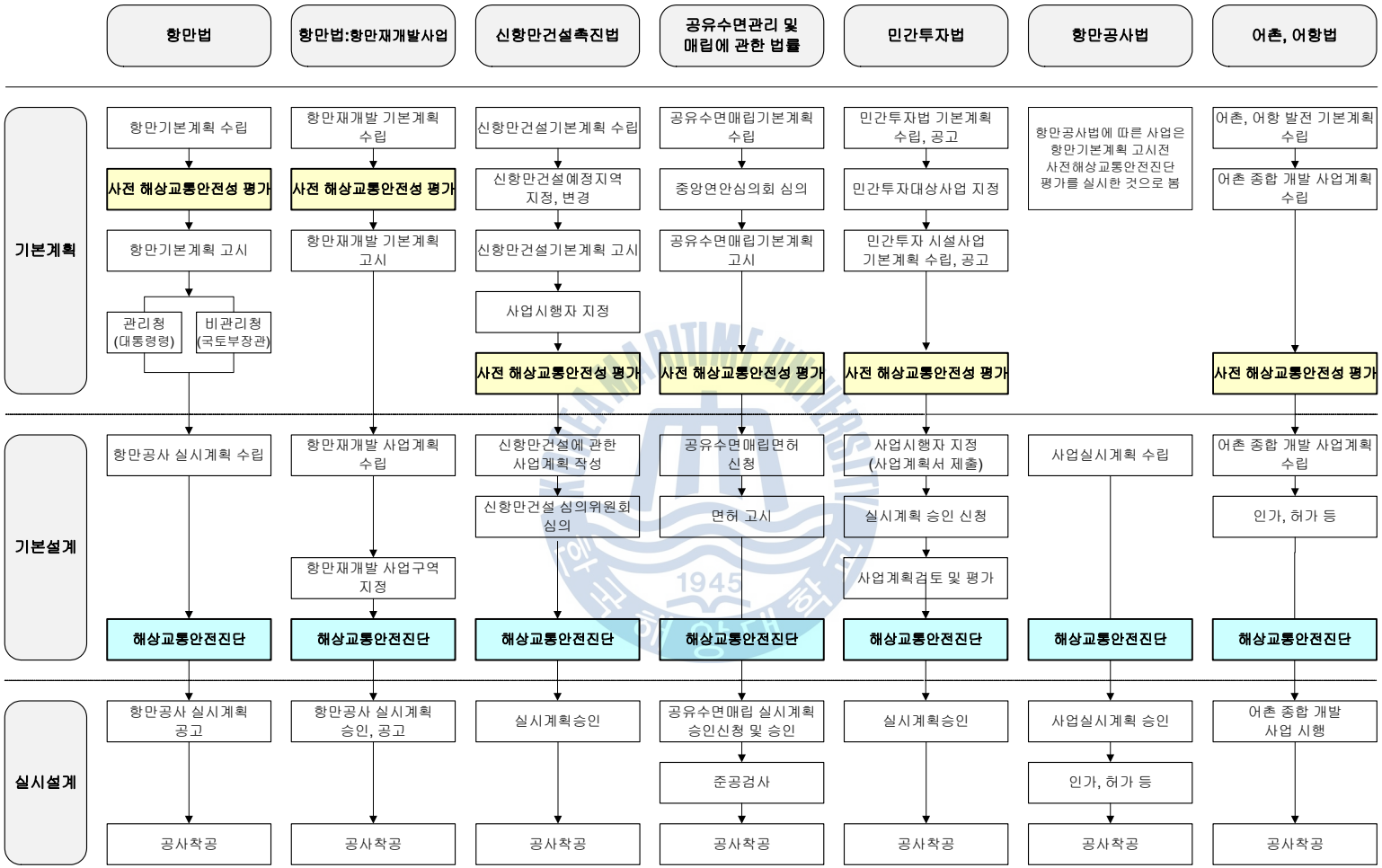


Fig. 6.2 MTSA Time for the related Legislations

dCollection

사전 해상교통안전성 평가의 구체적인 방법으로는 항만기본계획수립 시 Fig. 6.3과 같이 해상교통안전성 개념을 도입하는 것이다(김부영, 조익순, 조경민. 2011).

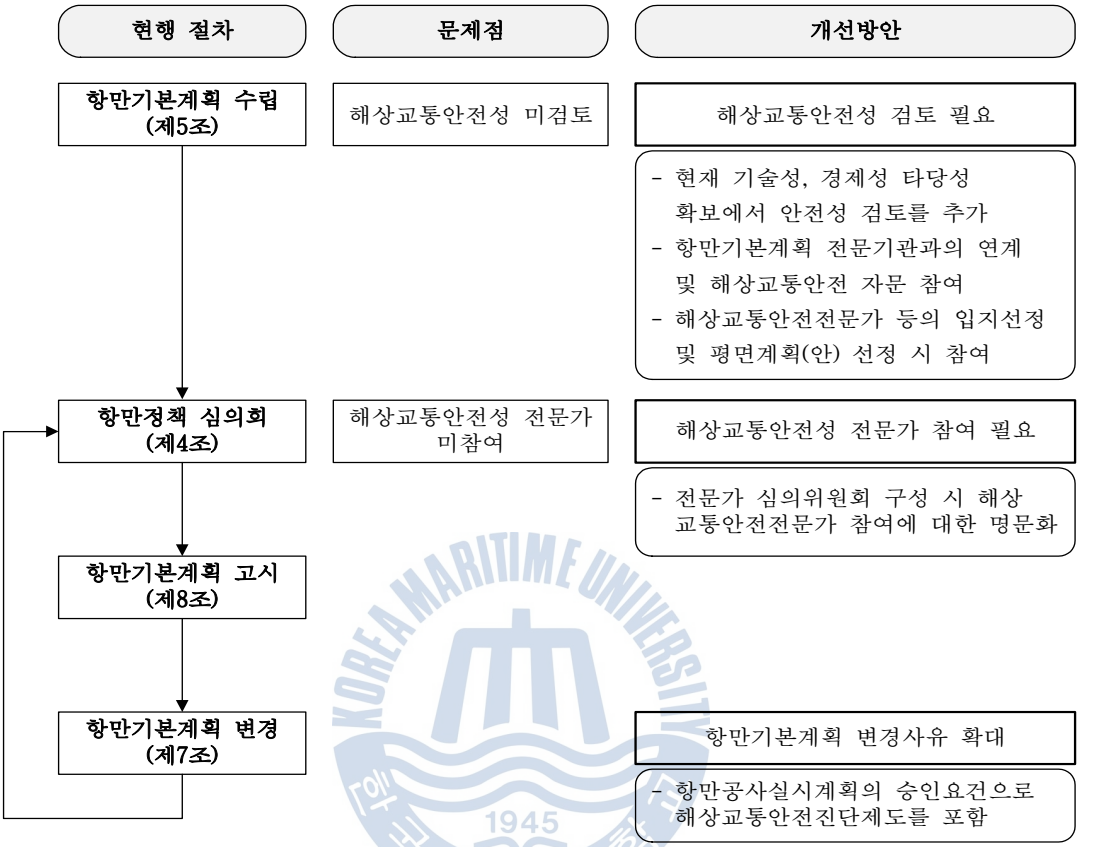


Fig. 6.3 Improvement Scheme of Port Master Plan Making

항만기본계획 수립 시, 항만기본계획의 안전타당성 검토 확보를 위해 현재 기술성· 경제성 타당성 확보에서 안전성 타당성을 추가하고, 항만기본계획 전문기관과의 연계(안전분야) 및 해상교통안전 자문 참여, 해상교통안전전문가 등의 입지선정 및 평면계획(안) 선정 시 참여가 필요하다.

항만기본계획 심의위원회 개최 시에는 해상교통안전 전문가 참여가 필요하다. 즉, 항만법 제5조에 따른 전문가 중앙(지방)심의위원회 구성 시 해상교통안전 전문가 참여에 대한 명문화를 통하여 해상교통안전 전문가 참여를 확보하는 것이다.

dCollection

항만기본계획 변경 시에도 항만기본계획 변경사유를 확대하여 항만공사실시계획의 승인요건으로 해상교통안전진단제도를 포함하도록 하는 것이 필요하다.

이렇듯 항만기본계획과 해상교통안전진단제도는 밀접한 관계를 맺고 있으므로 항만기본계획과 해상교통안전진단제도의 안정적 운용을 위하여 개념적, 법적 부분의 점진적 노력이 필요할 것이다.

③ 진단범위의 명확화

진단대상을 명확히 하기 위해서 일정규모 이상의 해상공사에 대하여 진단 시행하는 것이 바람직하고 실효성이 있을 것으로 판단된다. 즉, 해상교통안전진단제도에서도 새롭게 해양공간을 개발하는 사업과 시설의 일부를 보수·보강하는 사업으로 구분하여 일정 규모 이내는 진단서 제출을 면제할 수 있는 법제화가 필요하다.

또한, 해당 사업으로 야기되는 해상교통안전 측면의 영향이 항만 전체 혹은 일부 구역에 상당히 큰 영향을 미칠 수 있기 때문에 향후에는 진단범위를 인근 대상사업 등을 고려할 수 있도록 범위를 확대하여 검토하여야 한다.

4) 진단설계

① 사업내용의 명확화

진단대행기관은 안전진단을 통한 안전성 위주로 검토되기 때문에 기본적인 설계내용과 원활히 연계될 수 있도록 진단설계 단계에서 설계전문가와의 긴밀한 협조를 통한 사업의 특성을 충분히 검토하여야 한다. 따라서 사업자는 명확한 사업내용을 진단대행기관에 전달하고 필요시, 전문기관과의 충분한 의견교환을 하도록 하여야 한다.

② 스코핑 절차 도입

진단사례에서 살펴보았듯이 진단계획 단계에서 진단항목에 대한 검토가 이루어지지 못하면 진단수행 과정에서 진단항목의 적절성에 대한 논란이 발생할 수 밖에 없으므로 스코핑 절차 도입을 통한 진단항목 설정을 객관화 하여야 한다.

스코핑 절차에 대한 사항은 ‘진단수행’ 영역에서 상세히 다루도록 한다.

dCollection

③ 진단수행자들간 역할분담과 권한설정 명확화

진단업무 주체별 명확한 역할, 권한 및 한계의 모호성으로 진단수행자들 간 역할분담과 권한설정 등에 혼란이 있으므로 구체적인 범위 및 한계 정의를 통하여 개선이 가능할 것이다.

④ 이해관계자 요구사항에 대한 철저한 분석

이해관계자의 요구사항을 사전에 파악하지 못할 경우 진단수행 과정에서 의견조율에 상당한 시간이 소요되므로 진단계획 단계에서 이해당사자의 요구사항을 철저히 파악하기 위한 의견수렴 범위 및 내용을 관련 규정에 명시하여 진단 관련 불필요한 논쟁 방지 필요가 있다.

6.1.2 진단투입

1) 진단역량

① 진단대행기관 보강 및 등급화

진단수행에 있어 진단대행업자의 역할과 책임이 크다. 그러나 등록된 진단대행기관이 소수이므로 독과점 한다는 인식을 줄 수 있으며 수행기간 및 소요경비가 다소 과도하게 책정된다는 의혹이 있으므로 이를 개선하기 위해 우수한 진단인력과 장비를 보유하고 진단대행기관의 수를 확대하여 경쟁력 강화 및 사업자들로 하여금 선택의 폭을 넓힐 필요가 있으며, 적정 진단대행업자의 수가 6~7개가 적정하다는 설문조사 결과를 참조할 필요가 있다(선박안전기술공단, 2010).

아울러, 진단대행기관 등급화를 통하여 진단대행기관의 객관성 확보와 진단수행 및 진단수행 결과의 신뢰도 향상을 위하여 개선해 나가야 할 것이다.

② 진단인력 체제 변경

진단인력의 질적·양적 확보를 위해 전문 필수 인력 참여와 함께 비등록자도 추가적으로 참여가 가능하게 하여 전문인 양성을 할 필요가 있다. 이를 개선하기 위해 진단사 경력 산정에 대한 일괄된 기준 및 자격증서 발급 등 체계적인

dCollection

진단사 관리체계가 필요하다.

③ 진단인력 교육훈련 프로그램 신설

진단 관련 교육·훈련 프로그램을 통해 진단인력을 질적·양적으로 확보할 수 있다. 교육·훈련 프로그램 내용은 국내 도로안전분야 등 유사 진단제도의 교육·훈련 프로그램을 벤치마킹하여 Table 6.1과 같이 기본교육, 전문교육, 자격유지교육 등 3개로 구분할 수 있다(장운재, 조익순, 2011).

Table 6.1 Outline of Education and Training Program

종류	방향	기준	기간
기본 교육	• 해상교통안전진단인력으로 갖추어야 하는 소양과 해사안전관련 법령 또는 제도 등에 대한 이해 증진	• 신규 진단인력으로 등록을 하려는 자의 경우	5일 이상
전문 교육	• 해상교통안전에 관한 위험요인 발견 및 안전대책 수립능력 향상	• 해상교통안전진단인력으로 일정한 자격요건이 충족되어 현재의 등급보다 높은 등급을 받으려는 경우 • 진단서 심사결과 '주의' 또는 '시정'인 진단서를 작성한 안전진단사의 경우	2일 이상
자격유지교육	• 진단실무경력이 없거나 부족한 진단사가 진단을 수행하기 위해 갖추어야 하는 해사안전관련 법령 또는 제도 등에 대한 이해 증진	• 진단실무경력이 없거나 매년 말을 기준으로 지난 3년간 진단 실무경력이 6개월 미만인 자의 경우	3일 이상

④ 전문기관의 역할 증대

국가업무의 대행 및 위탁형식이 아닌 진단서 관련 의견을 제시하는 수준의 해상교통안전진단 전문기관 지정으로 관련 업무 수행에 한계가 있고, 검토기관 및 처분기관의 경우 담당 업무 연속성 및 전문성 부재로 제도의 효율적 운영을 위해서는 전문기관의 역할과 권한을 확대할 필요가 있다. 따라서 안정적으로 전문기관의 역할을 수행할 수 있도록 관련 법령을 정비하여 업무 수행 위탁을 명확히 할 필요가 있으며, 전문기관의 진단 관련 기술적 역량 강화를 통해 전문성을 향상할 필요가 있다(조익순, 김부영, 김영두, 이윤석. 2012).

dCollection

2) 진단비용

① 진단비용 기준의 표준화

진단제도는 법에 근거한 제도이므로 법에 근거한 진단비용 기준은 반드시 필요하다. 관련 전문기관에 의뢰하여 최적 진단비용을 산출하여야 한다.

진단비용 산정 기준 합리화를 통한 비용 집행의 투명성 확보를 위해 진단대가기준을 일정 금액으로 고시하기는 어려우나 비용 산정에 포함되는 항목을 제시할 수는 있을 것이므로 해상분야 안전진단의 특성을 고려한 대가기준의 진단사업 규모별 표준화가 필요하다. 즉, 가격 덤핑은 안전진단의 질적 저하를 초래할 수 있으며, '견적=실행책임'이라는 개념으로 진단대행기관은 견적에 임하고, 안전진단 개발계획을 수립하고, 진단수행항목 등 안전진단 규모를 산정한 후, 소요인력, 난이도 등을 고려하여 진단대가기준을 수립할 필요가 있다(김부영, 조익순. 2012b).

② 진단 소요 비용의 설계용역비 반영

사업비용 측면에서 전체 설계용역비에 차지하는 비중이 크므로 진단에 소요되는 비용을 설계 용역비에 반영할 필요가 있다.

또한, 안전진단 대상사업의 특성상 공익적인 목적(예, 선박안전사고 예방 및 해양환경오염방지 등)의 성격이 포함될 경우 안전진단 비용지출의 주체를 사업자가 전적으로 부담하지 않고 국가예산으로 지불하는 방안이나 현황조사 등의 자료는 정부에서 관리, 통계화하여 현황조사 등의 조사기간 및 사업자의 비용부담 최소화하는 방안의 고려도 검토해 볼 필요가 있다.

3) 진단자료

① 진단정보관리시스템 조기 구축 및 운영

국토해양부는 2011년 용역을 통하여 「해상교통안전진단 정보관리시스템 전략수립계획」을 수립하였다. 진단자료, 즉 해상교통안전진단 관련 다양한 정보를 표준화·체계화하여 필요한 정보를 필요한 형식으로 신속하게 제공하기 위해 진

dCollection

단정보관리시스템 구축이 시급히 필요한 시점이다.

구축 예정인 진단정보관리시스템은 Table 6.2와 같이 안전진단 심사업무 관리시스템, 안전진단 정보 및 실적 관리시스템, 진단대행기관 및 진단인력 관리시스템, 해상교통량 조사 및 측정 결과 관리시스템 구축, 진단서 제출 면제사업 관리시스템 구축을 목표로 해상교통안전진단 업무의 전반을 담고 있다(장운재, 조익순, 박용일, 김상균, 2011.).

Table 6.2 Outline of MTSA Information Management System

구분	주요 기능	내용
안전진단 심사업무 관리시스템	• 심사위원 관리 기능	• 심사위원 등록, 기간별 심사위원 참여 조회
	• 진단서 사전검토 및 보완요청 관리 기능	• 처분기관의 진단서 검토요청, 국토해양부 진단서 검토의견 통보 • 면제사업 검토요청, 지방청 검토의견 통보 • 진단서 검토 진행 상태 제공 기능
	• 진단서 민원처리 시스템	• 처분기관의 진단서 검토요청, 국토해양부 진단서 검토의견 통보 • 면제사업 검토요청, 지방청 검토의견 통보 • 진단서 검토 진행 상태 제공 기능
	• 진단서심사 일반관리 기능	• 심사위원회 구성, 심사위원 의견 등록 • 서면심사 시 위원의 원격 접속 기능
	• 진단정보 제공 관리 시스템	• 사업자(민원인) 요청 및 통보 기능
안전진단 정보 및 실적 관리시스템	• 진단서의 기본정보 DB 구축	
	• 진단서 기본정보 DB 관리기능	• 지역별, 대행기관 또는 사업자별 검색
	• 진단서 기본정보 및 실적 통계 기능	
진단대행기관 및 진단인력 관리시스템	• 진단대행기관 기본정보관리 기능	• 진단장비, 진단인력, 행정처분 기록
	• 진단대행기관의 진단인력 기본정보관리 기능	• 자격요건, 진단실적
	• 진단대행기관 진단실적 조회 기능	• 기관별, 기간별, 구역별, 인력별
	• 진단대행기관 교육관리 기능	• 교육계획 등록 및 교육비 관리 • 교육강사 관리 • 교육진행, 평가, 실적 관리
해상교통량 조사 및 측정 결과 관리시스템	• 해상교통량조사 및 측정 결과 DB 구축	
	• 해상교통량 DB와 전자해도 연동 기능	
	• 구역별, 기간별, 해상교통량 조회 기능	
	• 교통량 조회 결과 대외 제공 기능	
진단서 제출 면제사업 관리시스템	• 사업 개요, 면제사유, 해상교통에 미치는 영향 및 안전대책 등 면제사업 DB 구축	
	• 구역별, 기간별 조회 기능	

dCollection

② 진단대행기관간 주기적인 세미나 등 개최

이용 가능한 진단자료의 질적·양적 확보를 위해 안전진단 대행기관들은 자료나 지식을 공유할 수 있는 주기적인 세미나 등을 개최하는 방안 마련이 필요하다.

4) 진단기간

① 진단대상사업 계획 수립의 상세화

안전진단대행기관에서는 안전진단을 수행하기 전까지는 대상 사업의 규모나 안전성을 전혀 예측하지 못하고 있어 안전진단을 수행할 경우 대상사업의 설계 용역기간이 과도하게 증가한다는 일부 사업자 측의 의견에 대한 개선방안으로 사업계획의 철저한 수립과 충분한 의견교환이 필요하다. 따라서 진단기간과 사업 추진기간을 병행하여 진단수행기간의 효율적 관리로 사업기간 단축이 가능하다.

② 진단정보관리시스템 조기 구축 및 운영

진단정보관리시스템이 구축되면 현황조사 등에 대한 기본 자료는 조회로 현장조사 등이 생략될 수 있으므로 조사기간을 단축할 수 있다.

6.1.3 진단수행

1) 진단수행방법 및 진단수행내용

① 해상교통현황조사 및 현황측정

해상교통량 조사를 위해 조사기간은 1년간의 교통량을 분석(필요시, 통항량 저조한 요일 제외)할 필요가 있고, 조사장비는 AIS, Radar ARPA, 목시관측 모두를 수행하고, 분석결과도 항적도 통항척수, 통항분석, 경로대 분석을 활용하는 방안 고려가 필요하다(김경우, 장운재, 조익순, 2011). 또한 초기 AIS 장비 설치 시 선박의 정확한 Data 입력이 필요하므로 이에 제대로 입력하기 위한 교육 및 홍보가 요구된다(양영훈, 공인영, 2012).

② 해상교통 혼잡도 분석

해상교통혼잡도는 대상항로의 평균적인 항로 능력을 평가하는 지표로 해상교

dCollection

통량이 증가할 경우, 특정시간에 교통 혼잡도가 증가할 수 있다는 이해가 필요하며, 아울러 종합적인 해상교통혼잡도 평가지수에 대한 지속적인 연구가 필요하다(양영훈, 공인영, 2012).

또한, 해상교통혼잡도 평가라는 명칭을 '해상교통용량평가'로 변경하고, 기본교통용량의 1/4을 실용교통용량으로 보는 것이 옳을 것이며, 아울러, 여러 진단대행기관이 통합적으로 관련 이론 및 평가 방법을 심층 연구하여 장기적이고 점진적으로 개선하는 방안이 필요할 것이다(박영수, 박진수, 김대원, 2011; 엄한찬, 장운재, 조경민, 조익순, 2012).

③ 선박조종시뮬레이션 평가를 이용한 통항안전성·접이안 안전성 평가

근접도 평가 기준(10^{-4}미만)에 따른 안전성 평가지표에 검토가 필요하며, 시뮬레이션 수행 시 선박운항자의 학습효과에 따른 평가 결과 영향을 최소화할 수 있도록 시뮬레이션 계획 수립이 필요하다. 특히, 현행 근접도 평가 분석의 정확도를 향상하기 위해서는 시뮬레이션 시행횟수를 늘려 근접도 평가의 분석방법인 정규분포를 따를 수 있도록 적정 시행횟수에 대한 논의가 필요하다(김상태, 2012).

충돌확률을 제대로 평가하기 위해서는 현재 학계에서 사용하고 있는 모델들을 사용하거나 새로운 모델 개발 등 진단 평가의 신뢰성 확보를 위해서는 질적·양적 평가기법 다양화 방안이 시급하다. 충돌확률을 평가하는 모델들의 예는 Fujii, MacDuff, GRACAT, BaSSy Tool, MARCS, SHIPCOF, SAMSON, MARTRAM, DYMITRI 등이다.

주관적평가는 시뮬레이션 평가에서 도선사 및 시뮬레이션 수행자의 평가(심리적 점수) 등에 대한 보다 객관적 평가기준 마련을 위해 7첨 척도에 의한 운항난이도 평가에 대해 보다 세분화된 평가가 필요하다.(양영훈, 공인영, 2012).

일례로 실질적인 운항위험도 및 곤란도를 평가할 수 있는 분류 방법으로 현행 주관적 평가 단계를 7단계에서 9단계 등급으로 세분화하고 각 등급에 대한 정성적 평가 방법에서 체계화된 정량적 평가 형태로 전환하는 방안으로 Table 6.3~6.4와 같이 평가요소를 선박, 운항자, 환경으로 분류하고, 평가등급을 안전, 주의, 위험으로 분류하는 등의 개선이 필요하다. (이윤석 등, 2012)

dCollection

Table 6.3 Subjective Assessment improvement suggestion(a)

구분	구분	판단요소1	판단요소2	비고
선박	A	조종성능 양호	특수한 선박(여객선, 군함 등)	• 정지거리, 선회능력 • Thruster 유무 • DP System • Propeller 특성 • 기타(예선활용)
	B	조종성능 보통	일반화물선(중형급)	
	C	조종성능 불량	특별주의 선박(위험물, 대형선 등)	
운항자	A	일반 운항자 기술	보편적인 운항 패턴	• 변침각도, 선회장 등 • 타력제어 용이도 • 자세제어 용이도 • 외력 조건 적응도
	B	다소 운항기술 필요	표준조선법 마련 필요	
	C	상당한 운항기술 필요	상당한 숙련 필요	
환경	A	수역시설 양호	운항환경 양호	• 바람, 조류 • 항로 및 법선 • 교통량(단독, 교행) • VTS 관제, 항행보조 시설 설치 유무 등
	B	수역시설 보통	운항환경 보통	
	C	수역시설 불량	운항환경 불량	

Table 6.4 Subjective Assessment improvement suggestion(b)

구분	Rating	내용	상세분류표 평가	
안전/적격 등급 (현행조건 만족)	AAA	해상교통(선박, 환경, 운항자) 구성 3요소 모두가 상시 안전 확보 가능	A급 3개	세부요소 A, B로 구성
	AA	선박, 환경, 운항자 중 2개 요소 안전 확보되며, 1개 요소는 부분적으로 안전 확보 가능	A급 2개 이상	
	A	선박, 환경, 운항자 중 1개 요소 안전 확보되며, 2개 요소는 부분적으로 안전 확보 가능	A급 1개	
운항주의/ 주의 등급 (안전대책 마련)	BBB	선박 안전 운항에는 지장 없으나 1개 이상의 요소가 다소 주의가 필요한 경우	B급 3개	세부요소 B, C로 구성
	BB	선박 안전 운항에는 지장 없으나 2개 이상의 요소가 다소 주의가 필요한 경우	B급 2개 이상	
	B	선박 안전 운항에는 지장 없으나 3개 이상의 요소가 모두 다소 주의가 필요한 경우	B급 1개	
위험/부적격 등급 (대안설계 검토)	CCC	1개 요소에 상당한 주의 운항을 하지 않을 경우 선박 운항에 위험을 초래하는 경우	C급 3개	세부요소 C로 구성
	CC	2개 요소에 상당한 주의 운항을 하지 않을 경우 선박 운항에 위험을 초래하는 경우	C급 2개 이상	
	C	상당한 주의 운항에도 불구하고 충돌, 좌초, 접촉 등의 해양사고가 발생 또는 발생 개연성이 큰 경우	C급 1개	

dCollection

④ 계류안전성평가

국내 각 항만별 부두 피항 조건 및 각 부두별 관련 내부 규정 등을 검토하여 계류한계 풍속 분석이 필요하며, 선박 종류별 계류삭 허용 파단력에 대한 추가 연구가 필요하다. 아울러, 안전하역 선체 동요기준 외에 하역을 고려하지 않은 계류한계 선체 동요 등에 대한 국내 연구가 필요하다(양영훈, 공인영, 2012).

민감도 분석 수행 결과, Pre-Tension, 파랑주기, 조위변화, 조류방향 등에 따라 계류안전성 평가 결과에 계류삭 장력 및 QRH(Bollard) 작용력, Fender 반력 등에 영향을 주는 것으로 평가되므로 계류안전성 분석 시 대상 부두의 정확한 제원 및 기상 환경 조건 반영이 필요하며 기상 조건에 대한 자료가 부족할 경우, 민감도 분석을 통한 다양한 Case의 계류 안전성 검토가 필요하다(양영훈, 공인영, 서태호, 백미선, 2011).

⑤ 객관적·합리적인 해상교통안전대책의 도출

진단내용에 근거한 객관적·합리적 도출과 설득력 있는 서술이 필요하다. 즉, 진단수행방법 및 진단수행내용의 공신력 확보를 위한 개선사항은 다음과 같이 요약할 수 있다.

가. 대상사업별 진단기준 재설정 : 정량적 기준에 대한 추가 연구를 통해 신뢰성을 확보한 진단항목별 기술기준을 제시하여야 한다.

나. 진단기법 다양화 : 시설물 설치등 해상교통환경의 변화가 미칠 수 있는 영향을 수역전반에 대해 위험성을 평가할 수 있는 평가기법의 도입 등 진단수행에 대한 신뢰성과 객관성 확보를 위한 진단기술 및 평가기준의 지속개발이 필요하다.

2) 진단수행절차

① 진단수행자와 이해당사자간 충분한 의견교류

이해관계자의 요구사항 파악은 진단항목 결정 등에 중요한 근거가 되므로 진단수행자는 이들의 의견을 적극 수렴하고, 진단과정에서도 지속적인 의견교류를 통해 실질적인 해상교통안전대책 등이 수립될 수 있도록 해야 한다.

Collection

② 스코핑 절차 도입

진단수행 시 안전진단대행업자의 진단항목 설정은 현실적으로 어려워 전문기관에게 진단항목 설정의 의견을 요청하는 경우가 많으므로 진단항목 선정에 대한 제도적 장치 마련이 필요하다(김부영, 조익순, 2012). 즉, 진단진행절차에서 의견수렴 범위 및 내용을 관련 규정에 명시하여 진단 관련 불필요한 논쟁을 방지할 필요가 있다.

이를 위해 진단항목 검토에 대한 질적·양적 확대와 이해관계자의 참여를 유도하여 진단항목 및 기술수준의 반영과 해당사항에 대한 당사자들과의 협의체계를 구체화하는 것으로 스코핑제도의 도입을 검토해 볼 시점이다.

유사 제도에서 시행되고 있는 스코핑은 영향평가 등에 있어서 가장 기본이 되는 과정이며, 대상사업 평가과정에서 중점적인 분석을 필요로 하는 이슈를 파악하는 작업이다(신보균 등, 2009). 스코핑 절차는 환경영향평가서 준비단계에서 다른 행정기관과 일반국민의 참여를 요구하고, 환경영향평가서 대상범위를 결정하며, 환경영향평가서에서 논할 수 있는 중요한 논점을 결정하기 위한 제도라 할 수 있다. 스코핑을 실시하기 위한 별도의 상임위원회는 설치되어 있지 않으며, 개별 환경영향평가에 참여하는 주관기관, 협조기관), 해당지역 주민, 사업자 등으로 구성되는 비상임위원회에서 당해 사업의 평가항목 및 평가범위를 결정한다. 따라서 스코핑 절차에서 가능한 한 많은 평가요소를 포함시키려는 경향이 두드러지고 있으며 사업자에게 많은 부담으로 작용하지만 향후 발생할 수 있는 소송에 의해 사업이 지연되거나 취소될 수 있는 것을 방지하기 위하여 사업자는 스코핑 결과를 대부분 수용하고 있다(목진용, 윤성순, 박수진, 2006).

즉, 환경영향평가제도의 스코핑제도는 사업자가 평가서를 작성하기에 앞서 평가해야 할 항목과 범위를 정하는 절차로 주민 등 관련 기관의 의견을 수렴하여 사업초기단계에서 사회적 갈등을 조정하고 다양한 분야의 이해관계자가 직·간접적으로 참여사업 및 지역 특성을 고려한 주요이슈를 도출하여 평가의 신뢰성, 전문성, 공정성 등을 제고하기 위한 것으로 환경부분에 대한 사회적 갈등을 조정한다는 점에서 해상교통안전진단제도와 유사하므로 스코핑제도의 도입을

dCollection

통하여 사회적 합의 도출이 가능하고 향후 진단항목에 따른 진단보고서의 질적 평가가 가능할 것이다(김부영, 조익순, 2012).

구체적 실행을 위해 Fig. 6.4와 같이 진단항목 검토를 위한 전문기관, 전문가 집단을 포함한 진단항목검토위원회(가칭)를 구성하여 스코핑을 실시한다.

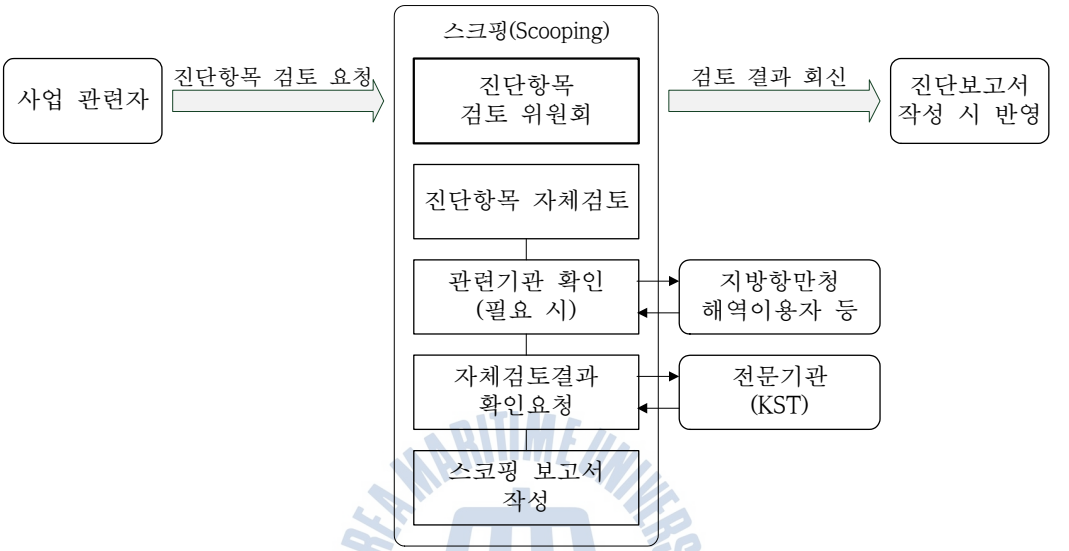


Fig. 6.4 Scoping Procedure

6.1.4 진단결과

1) 진단보고서 신뢰성

① 안전진단서 작성의 표준화

진단서의 질적 수준 향상을 위해 표준 진단서 작성지침 등을 마련하여 안전진단 보고서가 백과사전식으로 조사된 현상을 나열하는 것이 아닌 의사결정과 관계있는 진단항목 등에 대한 상세한 분석에 초점을 두어 작성될 수 있도록 해야 한다.

아울러, 진단대행업자는 해상교통안전에 있어서 중요하고 심각한 영향에 초점을 두어 사업으로 인해 미치는 영향의 중요성 정도를 논의해야 하며, 불필요한 보고서 양 불리기를 지양해야 한다.

Collection

2) 진단보고서 유용성

① 진단사례집 및 홍보책자 발간

진단서는 전문적인 평가로 이루어진 보고서이므로 일반인이 이해하기 어려운 용어와 내용으로 작성되어 있는 것은 사실이나, 이를 더욱 이해하기 쉬운 내용으로 기재하기 위한 진단대행업자의 노력이 필수적이다. 아울러, 진단사례집 및 홍보책자를 지속적으로 발간하여 이해당사자 등이 보다 쉽게 접근할 수 있도록 할 필요가 있다.

3) 진단결과 보고

① 충분한 심사기간 확보

진단결과의 심사 과정에 충분한 검토시간을 주어야 한다. 이를 위해 여유 있는 심사가 되도록 책자 송부를 조속히 해야 할 필요가 있고, 주안점이나 특이사항에 대해서 사전 설명하고 의견에 질의답변한 후에 종합적으로 위원회에서 적정여부에 대해 평가하는 것이 필요하다. 또한, 심사기간의 단축 및 자체진단의 지방청 의견 제시기간 명시를 통한 심사기간의 합리화가 필요하다.

② 진단 심사위원회 운영개선

심사위원 구성은 제도정착에 따라 심사대상 진단서 수가 대폭 증가하여 효율적이고 면밀한 검토를 위해 심사위원회 인력풀 확대가 필요하며, 다변화되고 특화된 심사위원회 운영을 위해 Table 6.5와 같이 전문 분야별(통항안전, 항만, 물류, 진단체계, 기타)로 인력풀을 구성하고 진단사업의 성격에 맞는 전문가를 선별하여 심사를 진행하는 방식이 바람직하다. 아울러, 심사위원회가 의사결정기관이 아닌 자문기관이라는 올바른 인식을 할 수 있도록 심사대상 범위를 명확화하고, 심사의 품질 향상을 위해 책임 있는 심사를 위한 구체적인 심사 수당 및 여비기준과 관련한 제원 등 마련이 필요하다(엄한찬, 조익순, 김경우, 2012). 또한, 진단과정에서 보다 심층적으로 참여할 수 있도록 심사위원회 소위원회 제도 도입 방안을 검토해 볼 필요가 있다.

dCollection

Table 6.5 MTSA Judge Manpower Pool in Professional Field

구분	진단심사위원 인력 pool
통항안전	현 책임급 진단사, 해군사관학교, 부경대학, 군산대학
항만	항만협회, 한양대학, 건국대학, 한국해양과학기술원(안산), 수자원공사, 엔지니어링업체
물류	항만물류협회, KMI, 항만공사, 인천발전연구원, 항만연수원, 한국·목포·중앙·인하·재능 대학
진단체계	KST
기타	해양경찰청, 도선사협회, 선주협회, KR, 항로표지협회, 해기사협회 등

6.1.5 진단활용

1) 진단결과 관리

① 사후진단평가 개념 도입

진단서 작성이 사업추진을 위한 요식행위에 그치지 않도록, 진단수행으로 발견된 문제점에 대한 명확한 대안제시와 대상사업자의 이행 상황을 처분기관의 장이 모니터링 할 수 있는 실질적인 제도적 장치가 마련되어야 할 것이다.

즉, 항행안전에 문제가 있을 것으로 예상되는 경우 또는 운영단계에서의 해양사고 발생 원인이 진단대상사업으로 인한 경우는 사후진단을 수행할 수 있도록 향후 법령 개정 등 제도적 장치가 필요하다.

진단수행에 따른 안전대책의 이행여부에 대한 평가를 위해 Fig. 6.5와 같이 사후진단 개념의 도입 추진을 검증해볼 필요가 있다(김국진, 조익순, 정재용, 2012). 실질적인 운영을 위해 처분기관은 전담 담당자를 두어 진단 시행 초기부터 완료까지 전체적으로 관리 할 수 있도록 하여야 할 것이다.

dCollection

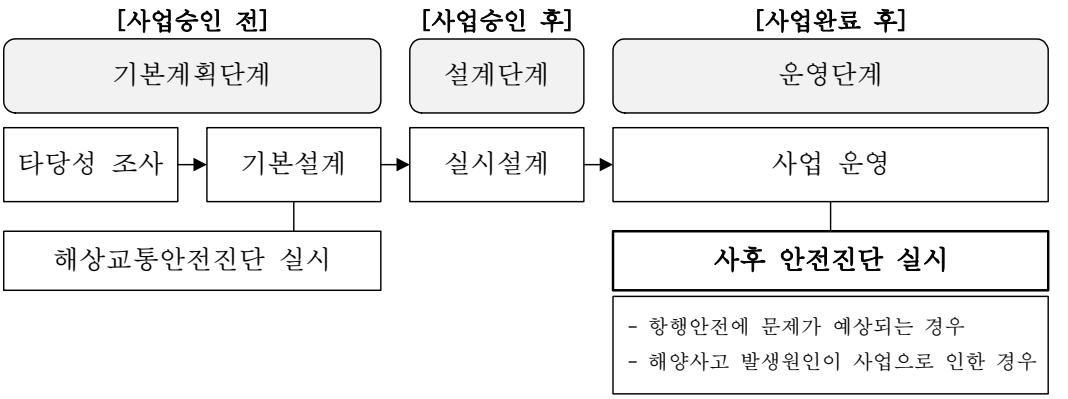


Fig. 6.5 Follow-up concept of MTSA

2) 진단결과 활용

① 진단정보관리시스템 구축

진단정보관리시스템 구축을 통하여 진단대행업자, 검토기관 등의 진단결과 활용이 활발해질 것이다.

3) 진단시스템 개선

① 주기적인 메타평가 실시

현재 진단시스템에 대한 주기적인 개선활동이 이루어지고 있지 않으므로 주기적인 자체 평가가 필요하다.

② 심사위원회 심사에 대한 평가

심사위원회 심사 대상에 대한 주기적인 평가를 통해 평가결과를 심사위원회에 환류 하여 심사의 질적 향상을 추구하여야 한다.

6.2 개선사항 종합

해상교통안전진단에 대한 메타평가 분석, 즉 양적·질적 분석 및 메타평가 분석틀에 따른 사례분석 결과 평가영역별 개선방안을 도출할 수 있었다.

Collection

진단계획 영역에서는 진단환경 조성을 위한 규정정비와 진단설계에 보다 중점을 두고 추진할 필요가 있으며, 개선우선순위는 ① 진단규정 내용의 명확화, ② 진단항목 세부 진단기술기준 내용의 명확화, ③ 진단범위의 명확화, ④ 진단대상사업의 구체화, ⑤ 진단대상사업의 구체화, ⑥ 안전진단시기 규정화, ⑦ 사업내용의 명확화, ⑧ 스코핑 절차 도입, ⑨ 진단수행자들간 역할분담과 권한설정 명확화, ⑩ 이해관계자 요구사항에 대한 철저한 분석 등이다.

진단투입 영역에서는 평가예산의 규모 확대와 안정적인 예산지원 시스템으로의 전환이 요구되며, 투입인력의 질적·양적 개선을 위한 노력이 필요하다. 개선우선순위는 ① 진단대행기관 보강 및 등급화, ② 진단인력체제 변경, ③ 진단인력 교육 프로그램 신설, ④ 전문기관의 역할 증대, ⑤ 진단비용 기준의 표준화, ⑥ 진단소요 비용의 설계용역비 반영, ⑦ 진단정보관리시스템 조기 구축 및 운영, ⑧ 진단대행기관간 주기적인 세미나 등 개최, ⑨ 진단대상사업 계획 수립의 상세화 등이다.

진단수행 영역에서는 양적인 평가방법론의 개발에 집중해야 하며, 보다 객관적이고 신뢰할 만한 평가로 인식되기 위해서는 질적인 평가방법과 병행하여 양적으로 평가할 수 있는 평가영역을 설정하고 공통적으로 적용 가능한 양적 평가방법을 확대해 나가야 할 것이다. 개선우선순위는 ① 스코핑 절차 도입, ② 대상사업별 진단기준 재설정, ③ 진단기법 다양화, ④ 진단수행자와 이해당사자간 충분한 의견교류 등이다.

진단결과 영역에서는 진단보고서의 내용에 해상교통안전진단의 핵심내용을 보다 상세히 담아야 한다. 또한, 보고서 검토를 위한 심사와 제도 개선이 필요하다. 개선우선순위는 ① 진단보고서 작성의 표준화, ② 진단사례집 및 홍보책자 발간, ③ 충분한 심사시간 확보 및 진단 심사위원회 운영 개선 등이다.

진단활용 영역에서는 활용시스템 전반에 대한 개선이 요구되며, 사후 진단평가 개념을 도입할 필요가 있다. 개선우선순위는 ① 사후 진단평가 개념 도입, ② 진단정보관리시스템 조기 구축 및 운영, ③ 주기적인 메타평가 실시와 심사위원회 심사에 대한 평가 등이다.

평가영역별 개선방안을 종합하면 Fig. 6.6과 같다.

Collection

평가영역	평가항목	평가지표	개선사항
진단계획	진단여건	P1-①	진단규정 내용의 명확화
		P1-②	
		P1-③	진단항목 세부 진단기술기준 내용의 명확화
	진단목표	P2-①	진단범위의 명확화
		P2-②	
		P2-③	
	진단대상	P3-①	진단대상사업의 구체화
		P3-②	안전진단시기 규정화
		P3-③	진단범위의 명확화
	진단설계	P4-①	사업내용의 명확화, 스코핑 절차 도입
		P4-②	진단수행자들간 역할분담과 권한설정 명확화
		P4-③	이해관계자 요구사항에 대한 철저한 분석
진단투입	진단역량	I1-①	진단대행기관 보강 및 등급화, 진단인력체제 변경, 진단인력 교육훈련 프로그램 신설
		I1-②	전문기관의 역할 증대
		I1-③	진단대행기관 보강 및 등급화, 진단인력체제 변경, 진단인력 교육훈련 프로그램 신설
	진단비용	I2-①	진단비용 기준의 표준화
		I2-②	진단소요 비용의 설계용역비 반영
	진단자료	I3-①	진단정보관리시스템 조기 구축 및 운영 진단대행기관간 주기적인 세미나 등 개최
		I3-②	
	진단기간	I4-①	진단대상사업 계획 수립의 상세화 진단정보관리시스템 조기 구축 및 운영
		I4-②	
진단수행	진단수행방법	P'1-①	스코핑 절차 도입
		P'1-②	대상사업별 진단기준 재설정
		P'1-③	진단기법 다양화
	진단수행내용	P'2-①	해상교통량 조사기간 확대, 조사장비 추가 활용, 분석결과 추가 검토 등
		P'2-②	해상교통혼잡도 명칭 변경(해상교통용량평가), 해상교통혼잡도 평가지수 지속 연구 등
		P'2-③	다양한 충돌확률모델 개발, 주관적평가 단계 세분화, 계류한계 선체동요 추가 연구 등
		P'2-④	진단내용에 근거한 객관적, 합리적 해상교통안전대책의 도출
	진단수행절차	P'3-①	진단수행자와 이해당사자간 충분한 의견교류 스코핑 절차 도입
		P'3-②	
		P'3-③	
진단결과	진단보고서 신뢰성	O1-①	진단보고서 작성의 표준화
		O1-②	
	진단보고서 유용성	O2-①	진단사례집 및 홍보책자 발간
		O2-②	
	진단결과 보고	O3-①	충분한 심사시간 확보 진단 심사위원회 운영개선
		O3-②	
		O3-③	
진단활용	진단결과 관리	U1-①	사후 진단평가 개념 도입
		U1-②	
		U1-③	
	진단결과 활용	U2-①	진단정보관리시스템 조기 구축 및 운영
		U2-②	
	진단시스템 개선	U3-①	주기적인 메타평가 실시, 심사위원회 심사에 대한 평가

Fig. 6.6 Improvements of Evaluation Domain

dCollection

메타평가 질적·양적 분석 결과, 15개의 문제 지표를 선정할 수 있었으며, 도출된 문제점을 개선하기 위해 우선순위를 Fig. 6.7과 같이 정리할 수 있다.

개선순위	진단 계획	진단 투입	진단 수행	진단 결과	진단 활용	개선사항
1순위	P3-①					진단대상사업의 구체화
2순위					U1-③	사후 진단평가 개념 도입
3순위		I2-①				진단비용 기준의 표준화
4순위		I1-②				전문기관의 역할 증대
5순위	P3-②					안전진단시기 규정화
6순위	P1-①					진단규정 내용의 명확화
7순위				O2-②		진단사례집 및 홍보책자 발간
8순위			P'1-③			진단기법 다양화
9순위	P1-③					진단항목 세부 진단기술기준 내용의 명확화
10순위	P3-③					진단범위의 명확화
11순위				O3-②		충분한 심사시간 확보 진단 심사위원회 운영개선
12순위	P4-①					사업내용의 명확화 스코핑 절차 도입
13순위		I2-②				진단소요 비용의 설계용역비 반영
14순위	P4-②					진단수행자들간 역할분담과 권한설정 명확화
15순위		I3-①				진단정보관리시스템 조기 구축 및 운영 진단대행기관간 주기적인 세미나 등 개최
이하 순위						- 진단대행기관 보강 및 등급화, 진단인력체제 변경, 진단인력 교육훈련 프로그램 신설 - 진단대상사업 계획 수립의 상세화 - 대상사업별 진단기준 재설정 - 해상교통량 조사기간 확대, 조사장비 추가활용, 분석결과 추가검토등 - 해상교통혼잡도 명칭 변경(해상교통용량평가), 해상교통혼잡도 평가지수 지속 연구 등 - 다양한 충돌확률모델 개발, 주관적평가 단계 세분화, 계류한계 선체동요 추가 연구 등 - 진단내용에 근거한 객관적, 합리적 해상교통안전대책의 도출 - 진단보고서 작성의 표준화 - 주기적인 메타평가 실시, 심사원원회 심사에 대한 평가

Fig. 6.7 Improvement Priority of Evaluation Index

dCollection

개선우선순위는 ① 진단대상사업의 구체화, ② 사후 진단평가 개념 도입, ③ 진단비용 기준의 표준화, ④ 전문기관의 역할 증대, ⑤ 안전진단시기 규정화, ⑥ 진단규정 비용의 명확화, ⑦ 진단사례집 및 홍보 책자 발간, ⑧ 진단기법 다양화, ⑨ 진단항목 및 세부 진단기술기준 내용의 명확화, ⑩ 진단범위의 명확화, ⑪ 충분한 심사시간 확보, 진단 심사위원회 운영개선, ⑫ 사업내용의 명확화, 스코핑 절차 도입, ⑬ 진단소요 비용의 설계용역비 반영, ⑭ 진단수행자들간 역할분담과 권한설정 명확화, ⑮ 진단정보관리시스템 조기 구축 및 운영, 진단대행기관간 주기적인 세미나 등 개최 순이다.

이 중 평가지표 P3-①, U1-③, I2-①, P3-②, O2-②, O3-②는 평점이 낮고, 개선이 시급한 공통 지표로 '진단대상사업의 구체화', '사후 진단평가 개념 도입', '진단비용 기준의 표준화', '안전진단시기 규정화', '진단사례집 및 홍보책자 발간', '충분한 심사시간 확보 및 진단심사위원회 운영개선' 방안은 특히 고려할 필요가 있다.

메타평가 결과, 낮은 평점과 개선의 시급성을 고려한 평가영역별 개선사항과 진단수행 시 제기된 개선사항을 반영하기 위해 사례분석 결과를 반영한 결과를 종합하면 Fig. 6.8과 같다.

이 중 평가지표 P4-③, P'1-①, P'3-③, O1-②, U1-②는 사례분석을 통해 도출된 문제 지표로써 이를 개선하기 위한 개선방안은 '스코핑 절차 도입', '진단서 작성의 표준화', '사후 진단평가 도입' 등이다.

평가영역별 개선이 시급히 요구되는 지표는 진단계획(P) 8개(40%), 진단투입(I) 4개(20%), 진단수행(P') 3개(15%), 진단결과(O) 3개(15%), 활용(U) 3개(10%)로 진단계획-진단투입-진단수행·진단결과-진단활용 영역 순으로 진단계획은 진단투입과 진단수행 등에 영향을 미치는 영역으로서 올바른 제도 정립을 위해 가장 개선이 시급한 영역으로 분석되었다.

Collection

진단영역별 개선 시급성	개선 시급								
진단 계획	문제지표	P3-①	P3-②	P1-①	P1-③	P3-③	P4-①	P4-②	P4-③
	개선 사항	**진단대상 사업의 명확화**	**진단시기 명확화**	진단규정 내용의 명확화	세부 진단기술 기준 내용 명확화	진단범위 명확화	사업내용 명확화	진단자간 역할분담 과 권한설정 명확화	이해 관계자 요구사항 철저분석
진단 투입	문제지표	I2-①	I1-②	I2-②	I3-①				
	개선 사항	**진단비용 기준의 표준화**	전문기관 역할 증대	진단소요 비용의 설계용역 비반영	진단정보 관리 시스템 조기구축 운영, 주기적 세미나등				
진단 수행	문제지표	P'1-③	P'1-①	P'3-③					
	개선 사항	진단기법 다양화	스코핑 절차 도입	스코핑 절차 도입					
진단 결과	문제지표	O2-②	O3-②	O1-②					
	개선 사항	**진단 사례집, 홍보책자 등 발간**	**충분한 심사시간 확보, 심사 위원회 운영개선**	**진단서 작성의 표준화**					
진단 활용	문제지표	U1-③	U1-②						
	개선 사항	**사후진단 평가 개념 도입**	**사후진단 평가 개념 도입**						

Fig. 6.8 Improvement Priority of Evaluation Domain

Collection

KOREA MARITIME UNIVERSITY
1945
한국해양대학교
dCollection

제 7 장 결 론

7.1 연구결과의 요약

본 연구는 해상교통안전진단제도의 메타평가모형을 개발하고 이를 적용함으로써 우리나라의 해상교통안전진단제도 평가에 대해 종합적으로 분석·평가하였다. 즉, '해상교통안전진단제도'가 소기의 목적을 달성하고 있는지, 안전진단이 제대로 수행되고 있는지, 진단방법이나 수행이 적절한지, 이에 의해 도출된 진단결과가 의미가 있는지, 진단결과가 유용한지 등을 종합적이고 체계적인 관점에서 살펴보았다. 이를 위하여 이론적 검토를 거쳐 해상교통안전진단제도의 메타평가 모형을 설계하고, 메타평가 모형에 따른 평가지표들을 개발하여 검증하였으며, 검증결과를 토대로 해상교통안전진단 시스템에 적용하였다.

해상교통안전진단의 본질을 규명하는 과정에서 진단의 속성상 메타평가의 대상으로 인식할 수 있었다. 즉, 해상교통안전진단이란 해상교통안전에 영향을 미치는 안전진단대상사업으로 발생할 수 있는 항행안전 위험 요인을 전문적으로 조사·측정하고 평가하는 것으로서 평가의 속성을 지니며, 내용적으로는 정책평가의 속성 일부를 포함하는 정책평가의 영역 내에 있고, 체계적으로는 메타평가의 하위평가에 속하는 것으로, 진단대상사업의 해상교통안전적 측면에 주안점을 둔 특성을 지니고 있음을 밝혔다.

메타평가에 관한 선행연구를 검토한 결과, 메타평가(Metaevaluation)에 관한 가장 보편적인 개념은 '평가에 대한 평가(Evaluation of Evaluation)'로 어떤 평가를 다시 평가하는 것이다. 본 연구에서는 평가의 질적 개선을 통한 평가결과의 활용도를 제고하기 위하여 최초평가에 대해 그 타당성을 규명하는 일련의 작업으로서 평가시스템 전반을 대상으로 한 광의의 개념으로 분류하고, 평가의 질 제고를 위하여 평가시스템 전반에 걸쳐 수행하는 평가로 인식하였다. 따라

dCollection

서 해상교통안전진단제도에 대한 메타평가는 평가의 기능 및 활용을 제고하기 위하여 평가시스템 전반을 대상으로 그 가치와 장단점을 분석할 수 있는 체계적인 모형에 의해 수행하는 평가로 보았다.

해상교통안전진단의 메타평가 모형은 메타평가의 기본모형을 토대로 메타평가 목적 및 대상에 적합한 상위구성요소인 평가영역을 결정한 후, 평가대상의 특성을 반영하여 하위요소를 구성하여 해상교통안전진단을 계획(plan), 투입(input), 수행(process), 결과(output), 활용(utilization)의 순환과정으로 파악하여 해상교통안전진단의 메타평가 기본모형을 도출하였다. 즉, 해상교통안전진단의 메타평가 모형을 5개의 평가영역, 19개의 평가항목 및 52개의 평가지표를 구성하여 PIP'OU 메타평가 모형으로 정의하였다.

도출된 PIP'OU 메타평가 모형 구성요소 초안에 대한 수정·보완을 위해 해상교통안전진단 관련 전문가 20인을 구성하여 두 차례에 걸친 전문가 조사를 실시하였다. 1차 조사는 면접조사 방식으로 전문가 20인 중 절반에 해당하는 전문가 10인을 대상으로 2012년 5월 7일부터 18일까지 면대면 심층 면접을 실시하여 메타평가의 세부구성요소 선정 등 수정안 작성에 관한 자문 받았고, 2차 조사는 설문조사 방식으로 2012년 6월 11일부터 22일까지 전문가 20인을 대상으로 e-mail을 통해 메타평가 구성요소 선정에 관한 설문지를 발송하여 회신을 받은 후 이를 바탕으로 전화 또는 면접과정을 거쳐 수정 보완 작업을 거쳐 5개의 평가영역, 17개의 평가항목 및 44개의 평가지표로 설정하는 수정안을 도출하였다.

다음으로 도출된 해상교통안전진단에 대한 메타평가 구성요소 수정안을 분석틀로서 활용하기 위해 해상교통안전진단 관련 진단위원들을 포함한 전문가 등 30명을 대상으로 적합도 검증을 실시하였다. 즉, 적합도 검증은 구성요소 수정안의 타당성과 신뢰성에 대한 검증을 말한다. 메타평가 구성요소 수정안에 대한 타당성 검증 결과 평가지표 중 가장 낮은 평점을 받은 지표의 평점이 3.43으로 나타나 모든 지표가 중앙값인 보통(3.0)보다 높게 평가되는 등 관련 관계자들은 메타평가 구성요소 수정안에 대해 타당성이 높이 평정되었으며, 신뢰성 검증 결과, 모든 평가항목, 평가영역 및 전체에 대한 신뢰성이 0.6 이상으로 확인되어 구성요소 수정안에 대한 신뢰성이 높은 것으로 평정되었다.

dCollection

따라서 메타평가 구성요소의 타당성과 신뢰성 검증을 통해 메타평가 구성요소 수정안을 '해상교통안전진단에 대한 메타평가 구성요소'로 최종 확정하여 메타평가 분석틀로서 활용하였다.

메타평가 방법으로서 설문지는 메타평가지표별로 Likert 5점 척도법을 적용한 구조화된 문항과 평가개선 우선순위 및 기타 평가개선 의견을 묻는 개방형 문항을 혼합하여 구성하였다. 조사대상은 설문조사는 심사위원, 전문기관, 진단담당자 등 검토기관 36명, 4개 진단대행기관 37명, 12개 처분기관 18명 및 사업자 총 30명 등 총 121명을 대상으로 8월 13일 부터 8월 24일까지 실시되었다. 조사방식은 설문지를 e-mail로 송부하고 e-mail로 접수하는 방식을 사용하였다. 설문지 회수율은 86%(121명)이었으며(검토기관 92%, 대행기관 90%, 처분기관 82%, 사업자 79%), 회수된 설문지는 모두 분석에 활용되었다.

설문조사 결과 중 구조화된 문항에 대해서는 Microsoft Excel과 SPSS 20.0을 사용하여 평균과 표준편차에 따른 지표별 순위, 빈도분석, 차이분석, 상관관계 분석, 평가개선 우선순위 등을 분석하였다. 개방형 문항은 내용분석을 통해 메타평가항목별로 개선의견을 정리한 후 필요한 경우 면접을 통해 확인·보완하였다. 아울러, 해상교통안전진단 사례검토를 통한 진단시스템에 대한 질적 분석을 추가적으로 실시하여 종합적으로 분석하였다.

현행 해상교통안전진단 시스템에 대한 설문조사의 구조화된 문항에 대한 분석결과 각 평가지표별 평점이 낮은 지표는 '진단비용 규모의 적정성(3.01)', '진단비용의 안정적 지원 여부(3.05)', '대상사업자의 이행사항에 대한 모니터링 체계의 적정성(3.12)', '진단대상의 진단서 제출(면제) 대상여부 검토의 적절성(3.16)' 순으로 해상교통안전진단 관련자들은 진단비용, 모니터링 체계, 진단서 제출(면제) 대상 등에 특히 만족하지 못하고 있음을 알 수 있었다.

평가집단별 차이분석 결과는 진단계획, 진단투입, 진단결과 영역에서 차이가 있으나 진단 관련 업무기간별 차이는 없는 것으로 업무기관에 상관없이 진단 관련 당사자들의 문제인식은 유사한 것으로 평가된다. 다만, 진단에 대한 불만족은 사업자 및 처분기관이 대행기관이나 검토기관이 인식하는 것보다 높은 것으로 특히, 해당 사업에 대해 진단을 수행해야하는 사업자 측이 진단에 대한

dCollection

인식이 낮은 편이므로 이들의 시각차를 줄일 수 있는 방안이 필요하다.

개선 우선순위 분석 결과, 현행 해상교통안전진단의 문제점을 개선하기 위해 가장 중요하게 다루어야 할 사항과 관련되는 지표는 '진단대상의 진단서 제출(면제) 대상여부 검토의 적절성'으로 분석되었다.

평가항목별 상관관계를 종합하면 각 영역별 전후 영역과 매우 상관관계가 있으며 특히, 진단투입과 진단결과는 매우 상관관계가 있고, 진단수행은 진단계획과 진단활용에 다소 상관관계가 있었다.

요인분석 결과, 일부 평가지표의 평가항목이 변경될 수 있음을 시사하고 있다. 본 연구에서 제안한 메타평가 틀로서 검증한 평가지표별 평가항목과 차이가 있는 것이기는 하나, 이는 해당 평가지표가 변경 가능한 평가항목과 상관관계가 있음을 나타내는 것이기도 하다. 본 연구에서 후자와 같이 상관관계가 있음을 나타내는 것으로 분석하였다.

해상교통안전진단에 대한 메타평가 결과, 그 동안 제도의 문제점을 개선하기 위한 노력과 논의가 꾸준히 이루어져왔음에도 불구하고 해상교통안전진단 시스템은 각 평가지표별로 여러 가지 미흡한 점들이 있는 것으로 평가되었으며, 평가에 대한 질적·양적 분석, 기존 연구자료 분석 및 사례분석 등을 통하여 제도의 문제점을 보완하기 위해 다양한 관점에서 개선사항들을 평가영역별 개선방안을 도출하였다.

7.2 연구결과의 정책적 시사점

해상교통안전진단에 적용 가능한 메타평가 모형을 제시하고 이를 적용함으로써 평가영역별 개선방안을 도출, 다음과 같은 정책적인 시사점을 제시하였다.

진단계획 영역에서는 진단환경 조성을 위한 규정정비와 진단설계에 보다 중점을 두고 추진해야 한다. 주요 개선사항으로는 ① 진단규정 내용의 명확화, ② 진단항목 세부 진단기술기준 내용의 명확화, ③ 진단범위의 명확화, ④ 진단대상사업의 구체화, ⑤ 진단대상사업의 구체화, ⑥ 안전진단시기 규정화, ⑦ 사업내용의 명확화, ⑧ 스코핑 절차 도입, ⑨ 진단수행자들간 역할분담과 권한설정 명확화, ⑩ 이해관계자 요구사항에 대한 철저한 분석 등이다.

dCollection

진단투입 영역에서는 평가예산의 규모 확대와 안정적인 예산지원 시스템으로의 전환이 요구되며, 투입인력의 질적·양적 개선을 위한 노력이 필요하다. 주요 개선사항으로는 ① 진단대행기관 보강 및 등급화, ② 진단인력체제 변경, ③ 진단인력 교육 프로그램 신설, ④ 전문기관의 역할 증대, ⑤ 진단비용 기준의 표준화, ⑥ 진단소요 비용의 설계용역비 반영, ⑦ 진단정보관리시스템 조기 구축 및 운영, ⑧ 진단대행기관간 주기적인 세미나 등 개최, ⑨ 진단대상사업 계획수립의 상세화 등이다.

진단수행 영역에서는 양적인 평가방법론의 개발에 집중할 필요가 있다. 보다 객관적이고 신뢰할 만한 평가로 인식되기 위해서는 질적인 평가방법과 병행하여 양적으로 평가할 수 있는 평가영역을 설정하고 공통적으로 적용 가능한 양적 평가방법을 확대해 나가야 할 것이다. 주요 개선사항으로는 ① 스코핑 절차 도입, ② 대상사업별 진단기준 재설정, ③ 진단기법 다양화, ④ 진단수행자와 이해당사자간 충분한 의견교류 등이다.

진단결과 영역에서는 진단보고서의 내용에 진단의 핵심내용을 보다 상세히 담아야 한다. 또한, 보고서 검토를 위한 심사제도 개선이 필요하다. 개선 주요 사항으로는 ① 진단보고서 작성의 표준화, ② 진단사례집 및 홍보책자 발간, ③ 충분한 심사시간 확보 및 진단 심사위원회 운영 개선 등이다.

진단활용 영역에서는 활용시스템 전반에 대한 개선이 요구되며, 사후 진단평가 개념을 도입할 필요가 있다. 주요 개선사항으로는 ① 사후 진단평가 개념 도입, ② 진단정보관리시스템 조기 구축 및 운영, ③ 주기적인 메타평가 실시와 심사위원회 심사에 대한 평가 등이다.

평가영역별 개선이 시급히 요구되는 지표는 진단계획(P) 8개(40%), 진단투입(I) 4개(20%), 진단수행(P') 3개(15%), 진단결과(O) 3개(15%), 활용(U) 3개(10%)로 진단계획-진단투입-진단수행·진단결과-진단활용 영역 순으로 진단계획 영역이 진단투입과 진단수행 등에 영향을 미치는 영역으로서 올바른 제도 정립을 위해 가장 개선이 시급한 영역으로 분석되었다.

개선이 시급한 지표별 개선방안은 ① 진단대상사업의 구체화, ② 사후 진단평가 개념 도입, ③ 진단비용 기준의 표준화, ④ 전문기관의 역할 증대, ⑤ 안

dCollection

전진단시기 규정화, ⑥ 진단규정 비용의 명확화, ⑦ 진단사례집 및 홍보 책자 발간, ⑧ 진단기법 다양화, ⑨ 진단항목 및 세부 진단기술기준 내용의 명확화, ⑩ 진단범위의 명확화, ⑪ 충분한 심사시간 확보, 진단 심사위원회 운영개선, ⑫ 사업내용의 명확화, 스코핑 절차 도입, ⑬ 진단소요 비용의 설계용역비 반영, ⑭ 진단수행자들간 역할분담과 권한설정 명확화, ⑮ 진단정보관리시스템 조기 구축 및 운영, 진단대행기관간 주기적인 세미나 등 개최 순이다.

본 연구의 메타평가 분석결과를 토대로 제시된 대안들이 제도의 폐단을 없애는데 기여할 수 있도록 정책적으로 반영될 수 있기를 기대한다.

7.3 연구의 의의와 한계

본 연구는 이론적, 활용적 측면에서 다음과 같이 몇 가지 의의를 찾을 수 있다.

첫째, 메타평가의 대상으로서 해상교통안전진단에 대한 본질을 규명하였다. 해상교통안전진단의 속성을 파악하는데 주요 쟁점이 될 수 있는 요인들을 평가에 관한 이론을 통해 논의하였다. 그 동안 해상교통안전진단에 대한 논의는 평가모델 및 방법론을 중심으로 이루어졌다. 간헐적으로 해상교통안전진단의 속성을 밝히는 연구들이 있지만 해상교통안전진단의 본질에 대한 집중적인 논의는 거의 이루어지지 못했다. 따라서 본 연구는 해상교통안전진단에 대해 비교적 심도 있게 논의한 연구로 평가될 수 있을 것이다.

둘째, 메타평가에 관한 연구에 있어서 평가 영역을 확장하였다. 메타평가와 관련한 연구는 교육 분야를 시작으로 그 영역을 넓혀가고 있으나, 해상교통안전진단에 대한 메타평가 연구는 아직 발견되지 않고 있다. 이러한 점에서 새로운 분야에 대한 메타평가 이론의 적용이라는 의미를 부여할 수 있을 것이다.

셋째, 메타평가의 연구방법론에 대한 새로운 접근을 시도하였다. 기존의 메타평가에 관한 연구는 질적인 평가와 양적인 평가 및 사례연구를 병행한 연구는 전무하였다. 본 연구에서는 메타평가 모형의 설계와 메타평가 결과분석으로 구분하여 접근 가능한 방법론을 검토하고 연구방법론을 채택하였다. 메타평가 모형과 평가지표들에 대한 검증을 시도하고, 평가영역별 상세분석을 위해 양적·질적 분석 및 사례연구를 병행하였다. 양적 분석에 있어 보다 객관적인 평가 방

dCollection

법을 제시하였고, 질적 분석에 있어 기존 연구 자료의 분석을 실시하였다는 점에서 다른 연구들과 차별성을 지닌다.

넷째, 해상교통안전진단제도에 대한 메타평가 모형, 즉 PIP'OU 메타평가 모형을 최초로 개발하였다. 향후 특정 사업에 대한 진단보고서를 평가하는 데 활용될 수 있을 뿐만 아니라 해상교통안전진단제도에 대한 주기적인 메타평가 기본틀로써 활용될 수 있는 도구인 것이다. 즉, 이를 통하여 해당 사업의 해상교통안전진단이 관련 법규와 취지에 맞게 수행되었는지를 평가해볼 수 있다. 이러한 메타평가는 해상교통안전진단에 대한 사회적 논란을 줄이는 토대를 형성할 수 있을 것이다.

본 연구는 다음과 같은 점에서 몇 가지 한계를 지니고 있다.

첫째, 메타평가는 평가대상으로서 프로그램의 특성을 충분히 반영하여야 한다. 그러나 해상교통안전진단에 대한 이론적인 연구가 많이 이루어지지 않았으며, 이를 대상으로 한 메타평가 연구 또한 시도된 적이 없어 일반 프로그램의 평가에서 적용되는 이론들을 중심으로 평가모형의 설계가 이루어졌다.

둘째, 평가의 핵심요소로서 평가자들의 견해가 매우 중요하다. 그러나 우리나라에 있어서 해상교통안전진단제도 시행이 불과 3년 정도에 불가하므로 제도를 제대로 이해하고 있는 전문가를 확보하는데 어려움이 있었다. 따라서 해상교통안전진단에 참여한 심사위원들을 비롯한 진단관련자를 대상으로 메타평가를 시도하였음에도 불구하고, 이들의 제도 이해도에는 다소 의심이 있을 수 있다.

셋째, 메타평가를 통한 개선방안 제시가 중요하다. 그러나 본 연구에서는 문제점 도출의 객관성과 개선방안의 타당성 및 적용가능성에 대하여 검토하는 것에 주안점을 두었으므로 향후에는 구체적인 추진 방안에 대한 논의와 면밀한 검토가 있어야 할 것이다.

본 연구와 관련한 후속연구로서 해상교통안전진단제도 메타평가의 평가방법론에 관한 심도 있는 연구와 평가 영역·항목·지표 간 상호관계와 영향에 대한 세부적인 고찰 및 다양한 사례 적용 등을 통한 개선방안 연구가 체계적으로 이루어질 필요가 있다.

dCollection

바람직한 해상교통안전진단이란 무엇인가에 대한 해답은 앞으로도 많은 논의를 겪는 과정에서 최적의 방안이 모색되리라 생각된다. 본 연구를 통해 우리나라에서 해상교통안전진단제도가 바람직한 형태로 정착하고 실질적으로 추구하는 목표를 효과적으로 달성해 나가는데 기여할 수 있기를 기대해 본다.

Collection

참 고 문 헌

[국내문헌]

1. 논문

김경우, 장운재, 조익순, 2011. 해상교통량 조사기술 개선을 위한 기술 및 기술기준 연구. 2011년도 해양환경안전학회 추계학술발표회논문집, pp.153-155.

김국진, 조익순, 정재용, 2012. 해상교통안전진단제도의 대상사업별 진단시기 제언. 2012년도 해양환경안전학회 춘계학술발표회논문집, pp.9-12.

김명수, 박경효, 1996. 한국정부의 심사평가제도에 대한 비판적 고찰. 한국정책학회보, 5(1), pp.11-29.

김부영, 조익순, 2012. 해상교통안전진단제도상의 스코핑제도 도입방안 연구. 2012년도 한국항해항만학회 춘계학술대회논문집, pp.364-365.

김부영, 조익순, 조경민. 2011. 해상교통안전진단제도의 안정적 운영을 위한 항만기본계획의 제도적 고찰. 2011년도 한국항해항만학회 추계학술대회논문집, pp.144-146.

김상태, 2012. 선박조종시뮬레이션 근접도평가 검토 방안 고찰. 2012년도 추계학술대회논문집, pp.219-221.

김순남, 2002. 학교평가의 메타평가 준거개발. 박사학위논문. 경북대학교.

강원식, 최운규, 김영두, 조익순, 2012. 해상교통안전진단서 제출 면제사업 활성화 방안. 2012년도 한국항해항만학회 추계학술대회논문집, pp.237-239.

김용훈, 2003. 지역연구개발사업의 메타평가 연구. 정책분석평가학회보, 13(2), pp.51-68.

라휘문, 2007. 지방행정혁신평가결과의 수용도에 대한 영향요인분석. 지방행정연구, 14(3), pp.117-154.

류영수, 2007. 기술영향평가의 메타평가 모형 개발 및 적용. 박사학위논문. 한양대학교.

Collection

문영세, 2001. 정부업무평가기본법에 대한 메타평가. 정책분석평가학회보, 11(1), pp.19-45.

박영수, 박진수, 김대원, 2011. 해상교통혼잡도 파라미터 민감도 분석. 2011년도 해양환경안전학회 춘계학술발표회논문집, pp.77-79.

박종수, 2003. 정보화사업 메타평가모형의 설계와 적용. 박사학위논문. 충남대학교.

신열, 2011. 자체감사활동 심사운영체계 개선방안: 메타평가틀의 활용. 한국공공관리학보, 25(2), pp.1-25.

양영훈, 공인영, 2012. 해상교통안전진단 정량적 평가 방법에 대한 개선 방안 고찰. 2012년도 한국항해항만학회 추계학술발표회논문집, pp.217-218.

양영훈, 공인영, 서태호, 백미선, 2011. 환경 외력 변화에 따른 계류안전성 민감도 분석. 2011년도 해양환경안전학회 추계학술발표회논문집, pp.215-217.

양영훈, 김성태, 백미선, 정미현, 공인영, 2012. 해상교통안전진단 대상사업 고찰. 2012년도 해양환경안전학회 춘계학술발표회논문집, pp.1-3.

엄한찬, 장운재, 조경민, 조익순, 2012. 해상교통혼잡도 평가현황 분석을 통한 진단기술기준 개선연구. 해양환경안전학회지, 18(5). pp.416-422.

엄한찬, 장운재, 조익순, 2011. 해상교통혼잡도 평가의 현황과 기술기준 개선을 위한 연구. 2011년도 해양환경안전학회 추계학술발표회논문집, pp.149-151.

엄한찬, 조익순, 김경우, 2012. 해상교통안전진단 심사위원회 운영 현황 및 문제점 분석에 따른 개선 사항 연구. 2012년도 해양환경안전학회 춘계학술발표회논문집, pp.5-7.

오무근, 1986. 메타평가에 관한 연구. 교육문제연구(명지실업전문대학), 4, pp.151-167.

이윤석, 2011. 해상교통안전진단 기술의 적정성 및 선박조종시뮬레이션 고도화. 해양환경안전학회지, 17(4), pp.391-398.

이윤석, 조익순, 임성용, 엄한찬, 김부영, 조민철, 2012. 선박조종시뮬레이션 운항자 주관적 평가에 대한 개선방안 연구. 2012년도 한국항해항만학회 춘계학술대회논문집, pp.366-368.

이은방, 2010. 해상교통안전 진단제도 진단대행자 경력인정기준의 오류와 불법성 고찰, 2010년도 한국항해항만학회 추계학술대회논문집, pp.118-120.

이찬구, 1997. 연구개발사업의 메타평가에 관한 연구: 정보통신 분야를 중심으로. 박사

Collection

학위논문. 충남대학교.

이찬구, 2004. 과학기술계 연구회의 기관평가제도 발전방안: 산업기술연구회 사례를 중심으로. 한국사회와 행정연구, 15(1). pp.405-433.

이창길, 2006. 한국의 전략적 성과관리정책 연구: 중앙부처의 성과평가제도를 중심으로, 박사학위논문. 연세대학교.

임성옥, 2003. 사회복지시설 평가에 대한 메타평가. 박사학위논문. 경북대학교.

임옥진, 2007. 학점은행제 평가체제에 대한 메타평가. 박사학위논문. 경북대학교.

장운재, 조익순, 2011. 해상교통안전진단인력 교육훈련 방안 제안. 2011년도 해양환경안전학회 추계학술발표회논문집, pp.145-147.

장운재, 조익순, 박용일, 김상균, 2011. 해상교통안전진단 정보관리시스템 구축방향. 2011년도 한국항해항만학회 춘계학술대회논문집, pp.229-231.

조경민, 오신기, 나송진, 2012. 부산항 신항 선박급유 및 유류중계기지 건설사업 해상교통안전성 확보를 위한 관계기관 역할에 관한 고찰. 2012년도 한국항해항만학회 춘계학술대회논문집, pp.352-354.

조익순, 2010. 해상교통안전진단제도를 통한 잠재적 해양사고 예방. 제25차 해양사고방지세미나 주제발표집, pp.29-71.

조익순, 2011. 해상교통안전진단제도의 운영현황과 향후 정책방향에 관한 연구. 해양환경안전학회지, 17(4), pp.399-405.

조익순, 강석진, 김부영, 2012. 전부 개정된 해상교통안전진단 시행지침의 법령체계 비교분석. 2012년도 해양환경안전학회 춘계학술발표회논문집, pp.13-15.

조익순, 김부영, 김영두, 이윤석. 2012. 해상교통안전진단 전문기관의 역할 증대방안 연구. 2012년도 한국항해항만학회 추계학술대회논문집 pp. 237-239.

조민철, 2012. 해상교통안전진단제도 개선방안에 관한 연구. 석사학위논문. 한국해양대학교.

홍형득, 2002, 국가연구개발사업의 메타평가에 관한 실증연구: 선도기술개발사업을 중심으로. 한국행정논집, 14(4), pp.867-892.

황병상, 강근복, 2005. 정부출연연구기관평가의 발전방안 논고: 기초기술연구회의 평가사례에 대한 메타평가를 중심으로. 한국정책학회보, 14(1), pp.121-149.

Collection

2. 단행본

강병서, 김계수, 2007. 한글 SPSS 사회과학 통계분석. 한나래.

김명수, 1993. 공공정책평가론(개정판). 박영사.

김병철, 2009. 메타평가론. 한국학술정보(주)

김준우, 2009. 즐거운 SPSS 풀리는 통계학. 전영사

노화준, 2005. 정책분석론. 박영사

노화준, 2006, 정책평가론, 법문사.

배호순, 1994. 프로그램평가론. 원미사.

신보균, 박선환, 손인식, 손정호, 양성렬, 이춘원, 정정호, 조용진, 한원형, 2009. 환경영향평가실무. 도서출판 동화기술.

이해영, 2005. 조사방법의 이해. 대영문화사.

채서일, 2005. 사회과학조사방법론(제3판), B&M Books.

3. 기타

김부영, 조익순. 2012b. 2012년 해상교통안전진단 안전정 운영을 위한 선박안전기술공단 중장기 대응전략 수립. 선박안전기술공단.

최병호, 유수재, 2005. 도로안전진단 세부집행방안연구. 교통안전공단.

국회예산정책처, 2012. 환경영향평가제도에 대한 메타평가. 국회예산정책처.

목진용, 윤성순, 박수진, 2006. 해양환경영향평가제도 도입방안. 한국해양수산개발원.

목포해양대학교, 2012. 영광-해제 도로건설 공사 해상교통안전진단. 익산지방국토관리청.

법제처 국가법령정보센터 http://www.law.go.kr/main.html

서울대학교 교육연구소, 1995. 교육학 용어사전. 서울대학교 교육연구소

선박안전기술공단, 2010. 해상교통안전진단제도 운영 및 평가체계 고도화 연구 최종보고서. 선박안전기술공단.

한국해양과학기술원(한국해양연구원), 2011. 부산항 신항 선박급유 및 유류중계기지 건

Collection

설 해상교통안전진단. 부산항만공사.

한국해양대학교, 2012, 화순항 2단계 개발사업에 따른 해상교통안전진단. 제주특별자치도.

한국해양수산연수원, 2012. 포항신항 스웰개선대책 시설사업 해상교통안전진단. 포항지방해양항만청.

홍성걸, 2006, 국가연구개발사업 평가시스템에 대한 메타평가 연구, 국민대학교 국정관리전략연구소.

[국외문헌]

1. 논문· 단행본

Larson, Richard & Leni Berliner, 1983. On Evaluating Evaluations, Policy Sciences, 16(2), pp.147-163.

Pedro Tamesis Orata, 1940. Evaluating Evaluation, Journal of Educational Research, 33(9): 641-661.

Brinkerhoff, R. O., D. M. Brethower, T. Hluchyi and J. R. Nowakowski, 1983. Programme Evaluation: A Practitioner's Guide for Trainers and Educators, Boston: Kluwer-Nijhoff Publishing.

Chelimsky, Eleanor, 1985. Old Patterns and New Directions in Program Evaluation, in Eleanor Chelimsky(ed.), Program Evaluation: Patterns and Directions, 1-35, Washington, D.C.: The American Society for Public Administration.

Cook, Tomas. D. and Charles L. Gruder, 1978. Metaevaluation Research, Evaluation Quarterly, 2(1): 5-55.

Joint Committee on Standards for Educational Evaluation, 1994. The Programme Evaluation Standards: How to Access Evaluations of Educational Program. Second Edition, Thousands Oaks and New Delhi and London: Sage Publications.

Knezevich, S. J., 1975. Administration of Public Education. 3rd ed. New York: Harper & Row Publishers.

Collection

Kusek, Jody Zall. Z. & Ray C. Rist, 2004, Ten Steps to a Results-Based Monitoring and Evaluation System, Washington, D. C.: The World Bank.

Nilson, N. and D Hogben, 1983. Metaevaluation, in E. R. House(ed.), Philosophy of Evaluation, 87-97, San Francisco : Jossey-Bass.

Porter, Alan L. Frederick A. Rossini and Stanley R. Carpenter, 1980. A Guidebook for Technology Assessment and Impact Analysis, 4, New York: Elsevier North Holand.

Rossi, Peter H., and Howard E. Freeman, 1989. Evaluation: A Systematic Approach, Fourth Edition, Newbury Park: Sage Publications.

Rossi, Peter H., Mark W. Lipsey & Howard E. Freeman, 2004. Evaluation: A Systematic Approach, Seventh Edition, Thousand Oaks and London and New Delhi: Sage Publications.

Scriven, Michael, 1991. Evaluation Thesaurus(4th ed.). Newbury Park, CA: Sage Publications.

Stufflebeam, Daniel L., 1981. Metaevaluation: Concept, Standard, and Uses, in Ronald A. Berk(ed.), Educational Evaluation Methodology: The State of the Art, 146-163, Maryland: The Johns Hopkins University Press.

Vedung, Evert, 1997. Public Policy and Program Evaluation. New Brunswick and London: Transaction Publishers.

Worthen, Blaine R., James R. Sanders and Jody L. Fitzpatrick, 1997, Program Evaluation: Alternative Approaches and Practical Guidelines, Second Edition, White Plains: Longman Publishers.

2. 기타

American Evaluation Association, Guiding Principles for Evaluators. by W. R. Shadish. D. L. Newman, M. A. Scheirer and C. Wye. San Francisco: Jossey-Bass. http://www.eval.org.

Joint Committee on Standards for Educational Evaluation, Available from http://www.jcsee.org/.

OECD, 1998. Best Practice Guidelines for Evaluation. Puma Policy Brief, No. 5. Public

Collection

Management Service(PUMA).

OECD/DAC, 2006. DAC Evaluation Quality Standards(for test phase application). Network on Development Evaluation, Development Assistance Committee. Available from http://www.oecd.org/dataoecd/30/62/36596604.pdf.

Shepard, L. A., 1977. A Checklist for Evaluating Large-Scale Assessment Programs, Occasional Paper Series, 9(April), Kalamazoo: The Evaluation Center, Western Michigan University.

Stufflebeam, Daniel L., 1974. Metaevaluation, Occasional Paper Series, 3, Kalamazoo: The Evaluation Center, Western Michigan University.

United Nations Evaluation Group(UNEG), 2005. Norms for Evaluation in the UN System. Available form http://www.uneval.org.

Collection

KOREA MARITIME UNIVERSITY
1945
한국해양대학교
dCollection

[부록 A] 해상교통안전진단 메타평가 구성요소 수정에 관한 전문가 조사 설문지

안녕하십니까?
먼저 소중한 시간을 허락해 주셔서 감사드립니다.
저는 '해상교통안전진단 메타평가 모형 개발'과 관련한 논문을 준비하고 있습니다.

※ **메타평가(metaevaluation)**란, '평가에 대한 평가'를 의미하는 것으로서, 평가의 기능 및 활용성을 제고하기 위하여 특정 평가시스템 전반을 대상으로 그 가치와 장단점을 분석하는 평가로 정의할 수 있습니다.

본 연구는 2009년부터 도입·운영되고 있는 해상교통안전진단을 분석·평가하고 이를 통하여 해상교통안전진단제도를 개선하는데 목적이 있습니다.
이를 위해 국내외 문헌연구를 바탕으로 하고, 진단 전문가 분들의 자문을 거쳐 **해상교통안전진단을 분석하기 위한 기준으로 사용할 '메타평가 구성요소(안)'**을 선정하였습니다. 이 메타평가 구성요소(안)는 이번 조사과정을 거쳐 최종 확정할 예정입니다.

본 구성요소(안)의 제시된 **'평가요소', '평가항목, '평가지표'**가 **해상교통안전진단시스템을 분석**하는데 **얼마나 적합한지(중요한지)를 평정**해 주시고, 필요한 경우 고견을 기술해 주시기를 당부 드립니다.

설문조사 결과는 해상교통안전진단제도 고도화를 위한 소중한 자료로 본 연구의 목적에만 사용될 것이며, 개인별 응답결과에 대해서는 외부에 공개하지 않을 것을 약속드립니다.
바쁘신 가운데 설문조사에 협조해 주심에 다시 한 번 감사의 말씀을 드립니다.

한국해양대학교 대학원 운항시스템공학과
박사학위과정 조경민
지도교수 공길영

dCollection

■ 설문지 작성방법

1) 제시된 평가영역, 평가항목, 평가지표가 **'해상교통안전진단시스템을 분석하는 기준으로 사용하기에 적합한(중요한) 정도'**를 평정 난의 ( ) 속에 숫자로 기록해 주십시오.

2) 제시된 평가항목 및 평가지표의 표현 중 **수정**이 필요하거나 평가항목 및 평가지표의 **통합, 삭제, 추가 등**이 필요한 경우 고견을 평가영역별 개선의견 난에 기술해 주십시오.

☞ 구성요소의 위계는 평가영역-평가항목-평가지표로 이루어져 있음.

평가영역 : P (I, P', O, U)

평가항목 : P1 (I1, P'1, O1, U1……)

평가지표 : P1-① (I1-①, P'1-①, O1-①, U1-①……)

※ 본 설문지는 **'1. 평가 구성요소별 적합성(중요도), 2. 기타의견'**으로 **총 5매**로 구성되어 있습니다.

■ 설문지 회송방법

☞ 설문지를 작성하신 후 아래의 e-mail로 보내주시기 바랍니다.

[e-mail] : msminkr@korea.kr **또는** msminkr@naver.com **(조경민)**

dCollection

1. 평가 구성요소별 적합성(중요도)

1) 안전진단 계획(Planning) 영역

평가항목	평가지표	평가척도	적합성(중요성)정도					평정
			매우 적합	적합	보통	부적합	매우 부적합	
안전진단			5	4	3	2	1	( )
진단근거	진단근거		5	4	3	2	1	( )
	P1-①	진단의 법적·제도적 근거의 명확성 (진단의 법적·제도적 근거가 명확하게 규정되어 있는지)	5	4	3	2	1	( )
	P1-②	진단 관련 법규내용의 합리성 (진단 관련 법, 시행령, 시행규칙, 지침 등의 내용이 합리적으로 규정되어 있는지)	5	4	3	2	1	( )
진단목표	진단목표		5	4	3	2	1	( )
	P2-①	진단목표의 명료성 (진단목표가 명료하게 제시되어 이를 명백히 인식할 수 있는지)	5	4	3	2	1	( )
	P2-②	진단목표의 해상교통안전적 가치 고려의 적절성 (진단목표의 해상교통안전 측면 고려가 부합하는지)	5	4	3	2	1	( )
	P2-③	진단목표의 지속가능성 고려의 적절성 (진단목표가 대상사업의 지속가능 여부에 대해 충분히 고려되었는지)	5	4	3	2	1	( )
	P2-④	진단목표의 인근 예정사업간 연관성 고려의 적절성 (진단목표가 인근 예정사업과의 연관성에 대해 충분히 고려되었는지)	5	4	3	2	1	( )
진단대상	진단대상		5	4	3	2	1	( )
	P3-①	진단대상의 진단서 제출면제 대상여부 검토의 적절성 (진단서 제출면제 대상 여부에 대한 대상사업 검토가 적절한지)	5	4	3	2	1	( )
	P3-②	진단대상의 진단시기 적절성 (진단목표 달성을 위한 진단시기가 적절한지)	5	4	3	2	1	( )
	P3-③	진단대상의 진단범위 설정 적절성 (진단목표 달성을 위한 진단해역 범위 설정이 적절한지)	5	4	3	2	1	( )
진단설계	진단설계		5	4	3	2	1	( )
	P4-①	진단절차 및 운영계획 설정의 적절성 (진단목표 달성을 위한 진단절차 및 운영계획이 구체적으로 계획되었는지)	5	4	3	2	1	( )
	P4-②	진단 주체들간 역할분담과 권한의 명확성 (진단 주체들간의 역할분담 및 권한이 명확하게 구분되어 있는지)	5	4	3	2	1	( )
	P4-③	진단 관련 이해관계자 및 수요 파악의 적절성 (사전조사 등을 통한 이해관계자와 수요를 정확하게 파악하고 있는지)	5	4	3	2	1	( )

<개선의견(통합, 삭제, 추가 등)>

dCollection

2) 안전진단 투입(Input) 영역

평가항목	평가지표		평가척도	적합성(중요성)정도					평정
				매우 적합	적합	보통	부적합	매우 부적합	
진단역량	진단역량			5	4	3	2	1	( )
	I1-①	진단(대행)기관의 진단기능 부합 여부 (진단조직이 진단기능을 효율적으로 수행할 수 있도록 구축되어 있는지)		5	4	3	2	1	( )
	I1-②	진단(대행)기관의 중립성과 독립성 (진단조직이 중립적·독립적으로 수행할 수 있도록 보장되어 있는지)		5	4	3	2	1	( )
	I1-③	진단인력 구성의 질적·양적 충분성 (진단인력 구성원이 질적(전문성)·양적(규모)으로 충분한지)		5	4	3	2	1	( )
진단예산	진단예산			5	4	3	2	1	( )
	I2-①	진단예산 규모의 적정성 (진단목표 달성을 위한 진단 예산 규모가 적정한지)		5	4	3	2	1	( )
	I2-②	진단예산의 안정적 지원 여부 (진단예산이 안정적으로 지원되는지)		5	4	3	2	1	( )
	I2-③	진단예산이 대상사업 전체예산에서 차지하는 비율 (대상사업 전체 예산에서 차지하는 진단 예산 규모가 적절한지)		5	4	3	2	1	( )
진단자료	진단자료			5	4	3	2	1	( )
	I3-①	진단자료의 질적·양적 충분성 (이용가능한 진단자료를 질적·양적으로 충분히 확보하고 있는지)		5	4	3	2	1	( )
	I3-②	진단자료의 핵심내용 포함 여부 (진단자료가 활용가치가 있는 핵심내용을 확보하고 있는지)		5	4	3	2	1	( )
	I3-③	진단자료의 접근 용이성(자료의 DB 구축 충실성) (진단자료의 용이한 확보를 위해 DB 등을 구축하고 있는지)		5	4	3	2	1	( )
진단기간	진단기간			5	4	3	2	1	( )
	I4-①	진단서 작성기간의 적절성 (진단서 작성기간이 충분한지)		5	4	3	2	1	( )
	I4-②	진단 협의기간의 충분성 (진단 협의기간이 충분한지)		5	4	3	2	1	( )
	I4-③	서면진단 및 현장진단 시간의 충분성 (서면진단 및 현장진단 시간이 충분한지)		5	4	3	2	1	( )

<개선의견(통합, 삭제, 추가 등)>

dCollection

3) 안진진단 수행(Process) 영역

평가항목	평가지표		평가척도	적합성(중요성)정도					평정
				매우 적합	적합	보통	부적합	매우 부적합	
진단 수행 방법	진단수행방법			5	4	3	2	1	( )
	P'1-①	진단규정의 형태 및 내용적 적합성 (진단규정의 형태와 내용이 적합하게 구비되어 있는지)		5	4	3	2	1	( )
	P'1-②	세부 진단기술기준 명확성 (세부진단기술기준이 명확하게 구비되어 있는지)		5	4	3	2	1	( )
	P'1-③	진단대상 특성에 따른 평가방법 활용의 적절성 (신뢰할 수 있는 질적·양적 평가방법을 적절히 활용하고 있는지)		5	4	3	2	1	( )
진단 수행 내용	진단수행내용			5	4	3	2	1	( )
	P'2-①	진단항목 설정의 타당성(중점진단항목/제외항목) (진단항목 설정이 진단의 특성에 부합하도록 구성되어 있는지)		5	4	3	2	1	( )
	P'2-②	진단항목의 일관성 유지 정도 (진단항목이 일관성을 유지하여 진단목표를 이룰 수 있는지)		5	4	3	2	1	( )
진단 수행 항목	진단수행항목			5	4	3	2	1	( )
	P'3-①	현황조사의 적정성 (해상교통현황에 대한 조사·분석을 통해 잠재적 위험요인 식별이 적정한지)		5	4	3	2	1	( )
	P'3-②	현황측정의 적정성 (해상교통특성, 해상교통량현황·분석을 통한 장래 해상교통량 추정이 적정한지)		5	4	3	2	1	( )
	P'3-③	해상교통시스템(통항·접이안·계류·해상교통류) 평가의 정확성 (통항안전성 및 접이안안전성, 계류안전성, 해상교통류 평가가 적절한지)		5	4	3	2	1	( )
진단 수행 절차	진단수행절차			5	4	3	2	1	( )
	P'4-①	진단절차(서면/현장)의 합리성 (서면·현장 진단절차가 합리적으로 수립되었는지)		5	4	3	2	1	( )
	P'4-②	진단자와 이해당사자간 의사소통의 충분성·절차 충실성 (상호간 충분한 의사소통으로 사전검토·협의·보완 절차가 충실히 수행되었는지)		5	4	3	2	1	( )
	P'4-③	진단과정에서 진단인력들의 균형적 시각 유지 정도 (진단과정에서 진단인력들이 균형적인 시각을 유지하여 평가하고 있는지)		5	4	3	2	1	( )

<개선의견(통합, 삭제, 추가 등)>

dCollection

4) 안전진단 결과(Output) 영역

평가항목	평가지표		평가척도	적합성(중요성)정도					평정
				매우 적합	적합	보통	부적합	매우 부적합	
진단보고서 신뢰성	진단보고서 신뢰성			5	4	3	2	1	( )
	O1-①	진단보고서 구성 및 내용의 합리성 (진단서가 논리적으로 구성되고 내용이 충실하게 작성되었는지)		5	4	3	2	1	( )
	O1-②	진단보고서 결과 도출 및 해상교통안전대책의 타당성 (결과 및 안전대책이 진단자료에 근거하여 객관적으로 도출되었는지)		5	4	3	2	1	( )
	O1-③	진단보고서 상 대안 및 안전대책의 실현가능성 (진단서에 제시된 대안 및 안전대책이 실행가능한지)		5	4	3	2	1	( )
진단보고서 유용성	진단보고서 유용성			5	4	3	2	1	( )
	O2-①	진단보고서 이해관계자 요구 반영 정도 (진단서에 전문기관, 전문가, 해역이용자등의 요구 반영이 적절한지)		5	4	3	2	1	( )
	O2-②	진단보고서 내용에 대한 이해의 용이성 (진단서 내용이 해역이용자들이 이해하기 쉽게 작성되었는지)		5	4	3	2	1	( )
진단결과 보고	진단결과 보고			5	4	3	2	1	( )
	O3-①	진단결과 보고(배포) 시기 및 공개 범위의 적절성 (진단결과가 관련 이해관계자에게 적기에 제공되었는지)		5	4	3	2	1	( )
	O3-②	진단결과에 대한 이의제기 기회의 충분성 (진단결과에 대해 이의제기를 할 수 있는 기회가 제공되었는지)		5	4	3	2	1	( )
진단결과 심사 및 사후관리	진단결과심사 및 사후관리			5	4	3	2	1	( )
	O4-①	진단결과 분석 및 비판적 검토 절차의 적절성 (진단결과에 대한 분석 및 검토를 위한 심사 절차가 적절한지)		5	4	3	2	1	( )
	O4-②	진단심사결과에 대한 처분기관의 반영 여부 (사업에 대한 허가 등 승인 시 진단 결과에 대한 반영여부가 적절한지)		5	4	3	2	1	( )
	O4-③	진단심사결과에 대한 대상사업자의 수용 정도 (진단심사결과 제시한 보완사항 등의 수용정도가 적절한지)		5	4	3	2	1	( )
	O4-④	진단심사결과의 이행 정도 및 이행모니터링 체계의 적정성 (제시한 저감방안 및 협의내용에 대한 대상사업자의 이행이 적정한지)		5	4	3	2	1	( )

<개선의견(통합, 삭제, 추가 등)>

dCollection

5) 안전진단 평가활용(Utilization)

평가항목	평가지표		평가척도	적합성(중요성)정도 매우 적합	적합	보통	부적합	매우 부적합	평정
진단결과 활용	진단결과 활용			5	4	3	2	1	( )
	U1-①	진단(대행)자 측면의 진단결과 활용 정도 (진단보고서 작성(대행)자 측면에서 진단결과 활용이 충분한지)		5	4	3	2	1	( )
	U1-②	검토(심사)자 측면의 진단결과 활용 정도 (진단보고서 검토(심사)자 측면에서 진단결과 활용이 충분한지)		5	4	3	2	1	( )
	U1-③	진단결과가 차기 진단대상사업에 미치는 영향성 (진단결과가 다른 진단대상사업 추진계획에 어느 정도 반영되는지)		5	4	3	2	1	( )
	U1-④	진단결과가 관련자의 사고에 미치는 영향성 (진단결과가 사업자 등 관련자의 사고에 어느 정도 영향을 미치는지)		5	4	3	2	1	( )
진단결과 확산	진단결과 확산			5	4	3	2	1	( )
	U2-①	일반인들에게 진단결과의 공개 정도 (일반인들에게 진단결과의의 공개정도가 충분한지)		5	4	3	2	1	( )
진단시스템 개선	진단시스템 개선			5	4	3	2	1	( )
	U3-①	진단시스템에 대한 평가 및 개선활동의 적절성 (진단시스템 자체에 대한 평가 및 개선활동이 적절한지)		5	4	3	2	1	( )

<개선의견(통합, 삭제, 추가 등)>

2. 기타 의견

○
○
○

귀한 시간 허락해 주시고 고견을 제시해 주신 데 대해 진심으로 감사드립니다.

Collection

KOREA MARITIME UNIVERSITY
1945
한국해양대학교
dCollection

[부록 B] 해상교통안전진단에 대한 메타평가 구성요소의 적합성 검증을 위한 설문지

안녕하십니까?
먼저 소중한 시간을 허락해 주셔서 감사드립니다.
저는 '해상교통안전진단 메타평가 모형 개발'과 관련한 논문을 준비하고 있습니다.

※ **메타평가**(metaevaluation)란, '평가에 대한 평가'를 의미하는 것으로서, 평가의 기능 및 활용성을 제고하기 위하여 특정 평가시스템 전반을 대상으로 그 가치와 장단점을 분석하는 평가로 정의할 수 있습니다.

본 연구는 2009년부터 도입·운영되고 있는 해상교통안전진단을 분석·평가하고 이를 통하여 해상교통안전진단제도를 개선하는데 목적이 있는 바, 국내외 문헌연구와 메타평가 구성요소 선정에 관한 전문가 조사를 통해 **해상교통안전진단시스템을 분석하는데 필요하다고 판단한 '메타평가 구성요소(평가지표)(안)'**을 설문 문항과 같이 도출하였습니다.

제시된 **'평가지표'**가 **해상교통안전진단시스템을 분석**하는데 **얼마나 적합(중요)한지)를 평정**해 주시고, 필요한 경우 고견을 기술해 주시기를 당부 드립니다.

설문조사 결과는 본 연구의 목적에만 사용하며, 개인별 응답결과에 대해서는 외부에 공개하지 않을 것을 약속드립니다.

현행 해상교통안전진단시스템의 가치와 장단점을 정확하게 분석·평가하기 위한 평가지표를 마련하고자 하오니 해사교통안전진단제도 개선을 위해 협조하여 주시기를 부탁드립니다.
(※ 본 설문은 현행 해상교통안전진단시스템의 실태에 대해 답하는 것이 아니라, 이를 분석하기 위해 선정한 분석기준(평가지표)의 적합성에 답하는 것입니다.)

감사드립니다.

한국해양대학교 대학원 운항시스템공학과
박사학위과정 조경민
지도교수 공길영

dCollection

1. 안전진단 평가지표의 신뢰도 검증을 위한 지표의 적합성(중요도)

☞ 제시된 평가지표가 **해상교통안전진단시스템의 가치 및 장단점을 분석·평가하는 데 얼마나 적합(중요)한지**를 평정 난의 ( ) 속에 숫자로 기록해 주십시오.

(※ 본 설문은 현행 해상교통안전진단시스템의 실태에 대해 답하는 것이 아니라, 이를 분석하기 위해 선정한 평가지표의 적합성에 답하는 것입니다.)

1) 안전진단 계획(Planning) 영역

기호	평가영역, 평가항목, 평가지표 \ 평가척도	적합성(중요성)정도					평정
		매우 적합	적합	보통	부적합	매우 부적합	
P1	**진단여건**						
P1-①	진단의 법적·제도적 근거가 명확하게 규정되어 있는지	5	4	3	2	1	( )
P1-②	진단규정의 형태 및 내용이 적합하게 구비되어 있는지	5	4	3	2	1	( )
P1-③	진단항목 세부진단기술기준이 명확하게 구비되어 있는지	5	4	3	2	1	( )
P2	**진단목표**						
P2-①	진단목표가 명료하게 제시되어 이를 명백히 인식할 수 있는지	5	4	3	2	1	( )
P2-②	진단목표가 해상교통안전 측면의 가치 고려에 부합하는지	5	4	3	2	1	( )
P2-③	진단목표가 대상사업의 지속가능성과 인근 사업과의 연관성 고려가 적절한지	5	4	3	2	1	( )
P3	**진단대상**						
P3-①	진단대상의 진단서 제출(면제)대상 여부 검토가 적절한지	5	4	3	2	1	( )
P3-②	대상사업 시행 추진 대비 진단대상의 진단시기가 적절한지	5	4	3	2	1	( )
P3-③	진단대상의 진단해역 범위 설정이 적절한지	5	4	3	2	1	( )
P4	**진단설계**						
P4-①	대상사업 특성을 고려한 진단계획이 구체적으로 마련되어 있는지	5	4	3	2	1	( )
P4-②	진단수행자들간 역할분담과 권한설정이 명확하게 구분되어 있는지	5	4	3	2	1	( )
P4-③	사전조사 등을 통해 이해관계자와 요구사항을 정확하게 파악하고 있는지	5	4	3	2	1	( )

2) 안전진단 투입(Input) 영역

기호	평가영역, 평가항목, 평가지표 \ 평가척도	적합성(중요성)정도					평정
		매우 적합	적합	보통	부적합	매우 부적합	
I1	**진단역량**						
I1-①	진단(대행)기관이 진단기능 수행에 부합되도록 구축되어 있는지	5	4	3	2	1	( )
I1-②	진단(대행)기관의 중립성·독립성을 보장하고 있는지	5	4	3	2	1	( )
I1-③	진단인력 구성원이 질적(전문성)·양적(규모)으로 적정한지	5	4	3	2	1	( )
I2	**진단비용**						
I2-①	진단비용의 규모가 적정한 수준인지	5	4	3	2	1	( )
I2-②	진단비용이 안정적으로 지원되고 있는지	5	4	3	2	1	( )
I3	**진단자료**						
I3-①	이용가능한 진단자료를 질적·양적으로 충분히 확보하고 있는지	5	4	3	2	1	( )
I3-②	진단자료가 활용가치가 있는 핵심내용을 포함하고 있는지	5	4	3	2	1	( )
I4	**진단기간**						
I4-①	진단항목별 투입기간 및 진단서 작성기간이 적절한지	5	4	3	2	1	( )
I4-②	진단 협의기간이 충분한지	5	4	3	2	1	( )

dCollection

3) 안전진단 수행(Process) 영역

기호	평가영역, 평가항목, 평가지표 \ 평가척도	적합성(중요성)정도					평정
		매우 적합	적합	보통	부적합	매우 부적합	
P'1	진단수행방법						
P'1-①	진단대상 특성에 부합하는 진단항목을 설정(필요시 추가·제외)하고 있는지	5	4	3	2	1	( )
P'1-②	진단항목별 기술기준을 충분히 수용·적용하여 평가하고 있는지	5	4	3	2	1	( )
P'1-③	신뢰할 수 있는 질적·양적 평가방법을 활용하고 있는지	5	4	3	2	1	( )
P'2	진단수행내용						
P'2-①	현황조사(해상교통현황에 대한 조사·분석, 잠재적 위험요인 식별)가 적정한지	5	4	3	2	1	( )
P'2-②	현황측정(해상교통특성, 해상교통(량)현황·분석을 통한 장래 해상교통량 추정)이 적정한지	5	4	3	2	1	( )
P'2-③	해상교통시스템(통항·접이안·계류·해상교통류) 평가가 적절한지	5	4	3	2	1	( )
P'2-④	해상교통안전대책이 진단수행에 근거하여 객관적·합리적으로 도출되고 있는지	5	4	3	2	1	( )
P'3	진단수행절차						
P'3-①	진단수행절차가 일관성을 유지하고 충실히 수행되고 있는지	5	4	3	2	1	( )
P'3-②	진단수행자와 이해당사자간 의사소통이 충분한지	5	4	3	2	1	( )
P'3-③	진단과정에서 진단인력들이 균형적인 시각을 유지하고 있는지	5	4	3	2	1	( )

4) 안전진단 결과(Output) 영역

기호	평가영역, 평가항목, 평가지표 \ 평가척도	적합성(중요성)정도					평정
		매우 적합	적합	보통	부적합	매우 부적합	
O1	진단보고서 신뢰성						
O1-①	진단서가 논리적으로 구성되고 내용이 합리적으로 작성되고 있는지	5	4	3	2	1	( )
O1-②	진단결과·대안제시가 진단자료에 근거하여 객관적으로 도출되고 실현가능한지	5	4	3	2	1	( )
O2	진단보고서 유용성						
O2-①	진단서에 이해관계자의 요구 반영 정도가 적절한지	5	4	3	2	1	( )
O2-②	진단서 내용이 해역이용자들이 이해하기 쉽게 작성되고 있는지	5	4	3	2	1	( )
O3	진단결과 보고						
O3-①	진단결과 보고(배포) 시기 및 공개 범위가 적절한지	5	4	3	2	1	( )
O3-②	진단결과에 대한 이의제기 기회가 충분히 제공되고 있는지	5	4	3	2	1	( )
O3-③	진단결과에 대한 분석·검토(협의·보완) 절차가 적절히 수행되고 있는지	5	4	3	2	1	( )

5) 안전진단 활용(Utilization)

기호	평가영역, 평가항목, 평가지표 \ 평가척도	적합성(중요성)정도					평정
		매우 적합	적합	보통	부적합	매우 부적합	
U1	진단결과 관리						
U1-①	처분기관의 대상사업 승인 시 진단결과 반영정도가 적절한지	5	4	3	2	1	( )
U1-②	진단결과에 대한 대상사업자의 수용·이행이 적절한지	5	4	3	2	1	( )
U1-③	대상사업자의 이행사항에 대한 모니터링 체계가 적정한지	5	4	3	2	1	( )
U2	진단결과 활용						
U2-①	진단(대행)자·검토(심사)자 측면에서 진단결과 활용이 충분한지	5	4	3	2	1	( )
U2-②	진단결과가 관련자의 사고(思考)에 미치는 영향이 어느 정도인지	5	4	3	2	1	( )
U3	진단시스템 개선						
U3-①	진단시스템 자체에 대한 평가 및 개선활동이 적절한지	5	4	3	2	1	( )

dCollection

2. 진단참여 현황

☞ 다음 사항 중 해당되는 곳에 체크(√) 혹은 기간을 기재하여 주시기 바랍니다.

1) 소속기관 유형

① 검토기관(국토해양부, 지방항만청) ( ) ② 처분기관(대상사업 승인기관) ( )

③ 안전진단 전문기관(KST) ( ) ④ 사업 추진(시행)기관(설계사,시행자) ( )

⑤ 안전진단 대행기관(4개기관 등록인원) ( ) ⑥ 관련 전문가(교수, 도선사, 심판원 등) ( )

2) 상기 1)항 소속기관에서 안전진단 관련 업무를 담당하신 기간

(년 월 ~ 년 월)

3) 해상교통안전진단 심사위원 활동기간

※ 현재 혹은 과거에 해상교통안전진단 심사위원으로 활동하신 적이 있는 경우만 기재

(년 월 ~ 년 월)

3. 기타의견

○
○
○
○
○

귀한 시간 허락해 주시고 고견을 제시해 주신 데 대해 진심으로 감사드립니다.

KOREA MARITIME UNIVERSITY 1945 한국해양대학교
dCollection

[부록 C] 해상교통안전진단에 대한 메타평가를 위한 설문지

안녕하십니까?

먼저 소중한 시간을 허락해 주셔서 감사드립니다.

저는 '해상교통안전진단 메타평가 모형 개발'과 관련한 논문을 준비하고 있습니다.

※ **메타평가**(metaevaluation)란, '평가에 대한 평가'를 의미하는 것으로서, 평가의 기능 및 활용성을 제고하기 위하여 특정 평가시스템 전반을 대상으로 그 가치와 장단점을 분석하는 평가로 정의할 수 있습니다.

본 연구는 2009년부터 도입·운영되고 있는 해상교통안전진단을 분석·평가하고 이를 통하여 해상교통안전진단제도를 개선하는데 목적이 있는 바, 국내외 문헌연구와 메타평가 구성요소 선정에 관한 전문가 조사를 통해 **해상교통안전진단시스템을 분석하는데 필요하다고 판단한 '메타평가 구성요소(평가지표)(안)'**을 설문 문항과 같이 도출하였습니다.

제시된 **'평가지표'**에 따라 현행 **해상교통안전진단의 실태**가 어디에 해당하는지를 **평정**해 주시기를 부탁드립니다.

설문조사 결과는 본 연구의 목적에만 사용하며, 개인별 응답결과에 대해서는 외부에 공개하지 않을 것을 약속드립니다.

현행 해상교통안전진단시스템의 가치와 장단점을 정확하게 분석·평가하기 위한 평가지표를 마련하고자 하오니 해사교통안전진단제도 개선을 위해 협조하여 주시기를 부탁드립니다.

(※ 본 설문은 현행 해상교통안전진단시스템의 실태에 대해 답하는 것입니다.)

감사드립니다.

한국해양대학교 대학원 운항시스템공학과
박사학위과정 조경민
지도교수 공길영

dCollection

1. 해상교통안전진단에 대한 메타평가

☞ 제시된 평가지표에 따라 현행 해상교통안전진단시스템의 실태가 어디에 해당하는지를 평정 난의 ( ) 속에 숫자로 기록해 주십시오.

1) 안전진단 계획(Planning) 영역

기호	평가영역, 평가항목, 평가지표 \ 평가척도	매우 그렇다	그렇다	보통이다	별로 그렇지 않다	전혀 그렇지 않다	평정
P1	진단여건						
P1-①	진단의 법적·제도적 근거가 명확하게 규정되어 있다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
P1-②	진단규정의 형태 및 내용이 적합하게 구비되어 있다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
P1-③	진단항목 세부진단기술기준이 명확하게 구비되어 있다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
P2	진단목표						
P2-①	진단목표가 명료하게 제시되어 이를 명백히 인식할 수 있다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
P2-②	진단목표가 해상교통안전 측면의 가치 고려에 부합하고 있다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
P2-③	진단목표가 대상사업의 지속가능성과 인근 사업과의 연관성 고려가 적절하다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
P3	진단대상						
P3-①	진단대상의 진단서 제출(면제)대상 여부 검토가 적절하다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
P3-②	대상사업 시행 추진 대비 진단대상의 진단시기가 적절하다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
P3-③	진단대상의 진단해역 범위 설정이 적절하다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
P4	진단설계						
P4-①	대상사업 특성을 고려한 진단계획이 구체적으로 마련되어 있다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
P4-②	진단수행자들간 역할분담과 권한설정이 명확하게 구분되어 있다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
P4-③	사전조사 등을 통해 이해관계자와 요구사항을 정확하게 파악하고 있다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )

2) 안전진단 투입(Input) 영역

기호	평가영역, 평가항목, 평가지표 \ 평가척도	매우 그렇다	그렇다	보통이다	별로 그렇지 않다	전혀 그렇지 않다	평정
I1	진단역량						
I1-①	진단(대행)기관이 진단기능 수행에 부합되도록 구축되어 있다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
I1-②	진단(대행)기관의 중립성·독립성을 보장하고 있다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
I1-③	진단인력 구성원이 질적(전문성)·양적(규모)으로 적정하다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
I2	진단비용						
I2-①	진단비용의 규모가 적정한 수준이라고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
I2-②	진단비용이 안정적으로 지원되고 있다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
I3	진단자료						
I3-①	이용 가능한 진단자료를 질적·양적으로 충분히 확보하고 있다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
I3-②	진단자료가 활용가치가 있는 핵심내용을 포함하고 있다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
I4	진단기간						
I4-①	진단항목별 투입기간 및 진단서 작성기간이 적절하다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
I4-②	진단 협의기간이 충분하다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )

dCollection

3) 안전진단 수행(Process) 영역

기호	평가영역, 평가항목, 평가지표 \ 평가척도	매우 그렇다	그렇다	보통이다	별로 그렇지 않다	전혀 그렇지 않다	평정
P'1	진단수행방법						
P'1-①	진단대상 특성에 부합하는 진단항목을 설정(필요시 추가·제외)하고 있다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
P'1-②	진단항목별 기술기준을 충분히 수용·적용하여 평가하고 있다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
P'1-③	신뢰할 수 있는 질적·양적 평가방법을 활용하고 있다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
P'2	진단수행내용						
P'2-①	현황조사(해상교통현황에 대한 조사·분석, 잠재적 위험요인 식별)가 적정하다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
P'2-②	현황측정(해상교통특성, 해상교통(량)현황·분석을 통한 장래 해상교통량 추정)이 적정하다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
P'2-③	해상교통시스템(통항·접이안·계류·해상교통류) 평가가 적절하다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
P'2-④	해상교통안전대책이 진단수행에 근거하여 객관적·합리적으로 도출되고 있다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
P'3	진단수행절차						
P'3-①	진단수행절차가 일관성을 유지하고 충실히 수행되고 있다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
P'3-②	진단수행자와 이해당사자간 의사소통이 충분하다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
P'3-③	진단과정에서 진단인력들이 균형적인 시각을 유지하고 있다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )

4) 안전진단 결과(Output) 영역

기호	평가영역, 평가항목, 평가지표 \ 평가척도	매우 그렇다	그렇다	보통이다	별로 그렇지 않다	전혀 그렇지 않다	평정
O1	진단보고서 신뢰성						
O1-①	진단서가 논리적으로 구성되고 내용이 합리적으로 작성되고 있다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
O1-②	진단결과·대안제시가 진단자료에 근거하여 객관적으로 도출되고 실현 가능하다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
O2	진단보고서 유용성						
O2-①	진단서에 이해관계자의 요구 반영 정도가 적절하다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
O2-②	진단서 내용이 해역이용자들이 이해하기 쉽게 작성되고 있다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
O3	진단결과 보고						
O3-①	진단결과 보고(배포) 시기 및 공개 범위가 적절하다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
O3-②	진단결과에 대한 이의제기 기회가 충분히 제공되고 있다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
O3-③	진단결과에 대한 분석·검토(협의·보완) 절차가 적절히 수행되고 있다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )

5) 안전진단 활용(Utilization)

기호	평가영역, 평가항목, 평가지표 \ 평가척도	매우 그렇다	그렇다	보통이다	별로 그렇지 않다	전혀 그렇지 않다	평정
U1	진단결과 관리						
U1-①	처분기관의 대상사업 승인 시 진단결과 반영정도가 적절하다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
U1-②	진단결과에 대한 대상사업자의 수용·이행이 적절하다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
U1-③	대상사업자의 이행사항에 대한 모니터링 체계가 적정하다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
U2	진단결과 활용						
U2-①	진단(대행)자·검토(심사)자 측면에서 진단결과 활용이 충분하다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
U2-②	진단결과가 관련자의 사고(思考)에 미치는 영향이 크다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )
U3	진단시스템 개선						
U3-①	진단시스템 자체에 대한 평가 및 개선활동이 적절하다고 생각하십니까?	5	4	3	2	1	( )

dCollection

2. 해상교통안전진단 개선 사항

2-1) 진단개선 우선순위

☞ 현행 진단 시스템의 문제점을 개선하기 위해 가장 중요하게 다루어야 할 사항과 관련되는 지표의 '기호'(예, P1-①, U2-② 등) 세 개를 기록하여 주십시오.

○ 첫 번째 지표 ( )

○ 두 번째 지표 ( )

○ 세 번째 지표 ( )

2-2) 진단개선 의견

☞ 현행 진단 시스템의 문제점을 개선하는 데 도움이 될 만한 좋은 의견이 있으시면 기록하여 주십시오.

○
○

3. 진단참여 현황

☞ 다음 사항 중 해당되는 곳에 체크(√) 혹은 기간을 기재하여 주시기 바랍니다.

3-1) 소속기관 유형

① 검토기관(국토해양부, 지방항만청)	( )	② 처분기관(대상사업 승인기관)	( )
③ 안전진단 전문기관(KST)	( )	④ 사업 추진(시행)기관(설계사, 시행자)	( )
⑤ 안전진단 대행기관(4개 기관 등록인원)	( )	⑥ 관련 전문가(교수, 도선사, 심판원 등)	( )

3-2) 상기 1)항 소속기관에서 안전진단 관련 업무를 담당하신 기간

(년 월 ~ 년 월)

귀한 시간 허락해 주시고 고견을 제시해 주신 데 대해 진심으로 감사드립니다.

dCollection

감사의 글

2006년 석사과정을 마치고 공직생활과 병행한 박사과정을 되돌아보면 결코 쉽지 않은 시간들이었습니다. 하지만 그 힘든 과정을 통해 박사학위라는 학문적 성과뿐만 아니라 도움을 주는 사람이 되어야겠다는 중요한 인생의 교훈도 얻었습니다.

오늘의 소중한 결실이 있기까지 실로 많은 분들의 진심어린 도움과 따뜻한 격려가 있었습니다. 감사의 글로나마 고마운 분들에게 마음을 전하고자 합니다.

먼저 대학시절부터 지금까지 학문의 정도를 몸소 보여주시며, 덕으로 이끌어 주신 김순갑 총장님과 깊은 애정으로 연구자로서의 자세를 헌신적으로 가르쳐주신 공길영 지도교수님께 존경과 깊은 감사의 마음을 드립니다. 은혜에 조금이나마 보답하기 위해 사회에 보탬이 되는 사람이 되도록 열심히 노력하겠습니다.

논문을 완성하는 동안 연구비전과 많은 아이디어를 주시고, 늦은 시간도 마다하지 않고 귀감을 주신 조익순 교수님께 진심으로 감사드립니다. 애정 어린 가르침은 길을 잃고 헤매던 학문의 항해에서 희망의 등대와 같은 빛이었습니다.

바쁘신 와중에도 세심하게 논문을 검토해주시고 아낌없는 조언과 가르침을 주신 김세원 교수님, 김철승 교수님, 이윤석 교수님께 감사드립니다. 명철한 제안과 열정적인 지도는 연구자로서 더욱 깊은 사고를 할 수 있도록 해 주었습니다.

논문의 밑거름이 되는 고견을 전해주신 박진수 교수님, 채양범 교수님, 예병덕 교수님, 송재욱 교수님, 문성배 교수님, 박영수 교수님, 김태균 교수님께 감사드립니다. 그리고 멀리서도 귀한 시간을 내어주신 정재용 교수님, 이상민 교수님, 정창현 교수님께 감사드립니다.

어려운 여건 하에서도 저에게 학업의 기회를 주시고 격려해주신 부산지방해양항만청 우예종 청장님, 오신기 과장님, 나송진 서기관님, 윤정수 계장님을 비롯한 선박검사관님들께 진심으로 감사드립니다. 일과 공부를 모두 할 수 있었던 것은 함께 일하는 동료들의 도움 없이는 불가능했을 것입니다. 격려와 배려에 다시 한 번 감사드립니다. 논문을 준비하면서 많은 도움을 주신 국토해양부 김병곤 사무관님, 강

dCollection

석진 주무관님, 이치경 주무관님께 감사드립니다.

논문 자료 수집에 많은 도움을 주신 해양과학기술연구원 공인영 박사님, 양영훈 연구원님, 선박안전기술공단 해사안전연구센터 박정대 센터장님, 최운규 연구원님, 임성용 연구원님, 강원식 연구원님, 마린시뮬레이션센터 류원 연구원님, 정재훈 연구원님, 김선주님, 한바다호 윤익순 교관님에게도 감사드립니다. 아울러, 설문에 성실히 답변해 주신 모든 분들께 감사드립니다. 많은 분들의 은혜는 지속적인 연구로 보답할 수 있도록 노력하겠습니다.

OASYS 연구실 감문상 선배님, 김병진 박사님, 민병선 선배님, 박문수 선배님, 이종률 선배님, 최우정 선배님, 조현기 선배님, 이성진 선배님, 장병일 선배님 그리고 후배 김영두, 김대해, 이상도, 김구종, 김부영, 박준모, 이보경에게 감사드립니다. 함께 연구하는 OASYS 가족들의 격려와 도움이 큰 힘이 되었습니다.

든든한 마음의 벗이 되어준 친구 윤정, 친구 같은 동생 우리에게 감사드립니다. 함께 나눈 이야기는 즐거운 마음으로 논문을 마무리 할 수 있는 에너지였습니다.

제 평생의 후원자이자 언제나 숭고한 사랑으로 보살펴주시고 믿어주시는 부모님과 언니들 내외, 남동생 내외, 귀여운 조카 서현, 보경, 승원에게도 감사의 마음과 진심어린 사랑을 전합니다. 그리고 시부모님, 시고모님의 염려와 응원에 사랑을 듬뿍 담아 감사 인사를 전하며, 이 기쁨을 함께 나누고 싶습니다.

논문 쓴다는 핑계로 누구보다 힘들게 했던 신랑 봉현씨에게 진심으로 감사드립니다. 당신의 지지와 격려가 없었다면 부족하나마 이러한 논문이 나올 수 없었음을 고백합니다. 바다를 보며 살라던 누군가의 말처럼 넓고 깊은 마음으로 당신을 이해하고 사랑하겠습니다. 그리고 논문 쓰는 중 우리 품으로 와준 소중한 '바다' 에게 무한한 사랑과 애정을 보내며, 이 영광을 함께 하고자 합니다.

마지막으로 한정된 지면으로 일일이 언급을 하지 못했지만 그동안 저를 아끼고 사랑해주신 모든 분들께 다시 한 번 감사의 인사를 드립니다. 모두의 가정에 건강과 행복이 가득하시길 기원합니다.

2013년 2월

dCollection

KOREA MARITIME UNIVERSITY
1945
한국해양대학교
dCollection