

설명하는 변수로 나타났다.

선택된 탄성과 특성자료와 유정자료를 각 그룹별로 다중 회귀분석 기법을 이용하여 관계식을 다음 식으로 나타낼 수 있었다. 그룹 I은 식 (1)의 관계식을 가지고 그룹 II는 식 (2)의 관계식을 가진다.

$$y = 3.3067 + (-6.2736) \times x_1 + (3.3221) \times x_2 + (0.9824) \times x_3 + (-0.0231) \times x_4 \quad (44)$$

$$y = -0.203 + (5.808) \times x_1 + (-1.0677) \times x_2 + (0.9905) \times x_3 + (-0.0178) \times x_4 \quad (45)$$

여기서, x_1 는 탄성과 트레이스이며, x_2 는 반사강도, x_3 은 의사음파검층자료, 마지막으로 x_4 는 순간 주파수를 의미한다. 이렇게 얻는 관계식이 실제 유정 A, B, C, D에서의 유정자료들을 얼마나 설명할 수 있는지 크로스 플로팅을 사용하여 알아보았다. 각 유정에서의 실제 음파검층자료와 관계식을 통해 얻는 예측 음파검층자료의 상관관계가 각각 0.96, 0.98, 0.96, 0.96으로 상당히 높은 관계를 나타내므로 예측 음파검층자료가 실제 음파검층자료를 잘 설명할 수 있음을 알 수 있다.

따라서 이 관계식을 이용하여 Test #1과 Test #2 위치에서 유정자료를 예측할 뿐만 아니라 전체 저류층에 대한 정보(음파검층자료)까지도 예측할 수 있다. 향후 실제 현장자료에 이 방법론을 응용해 보는 과정이 필요하며 현장자료에서 보다 많은 탄성과 특성자료들을 추출하여 어떤 특징들을 가지고 있는지 파악하여 다양한 저류층의 물성을 추정하는 과정이 필요하다.

9. 적응 차감법을 이용한 단일 채널 해양탄성과 탐사 자료의 반향파 제거에 관한 연구

해양개발공학과 이 정 환
지도교수 신 성 렬

해양 탄성과탐사자료에 나타나는 반향파는 진폭이 매우 크고 지층의 반사 신호를 간섭하

여 탐사자료의 질을 저하시켜 자료해석을 어렵게 한다. 다중채널 탐사자료에서는 일차반사파와 반향파 사이의 NMO 특성을 이용하여 주파수영역 또는 라돈변환을 통한 τ - p 영역에서 효과적으로 반향파를 제거할 수 있다. 해저 파이프라인 및 케이블 매설, 해양 골재자원 조사, 해양 건설공사 시 기반암 조사 등에 널리 사용되는 단일채널 탄성파탐사 자료에서는 음원과 형태의 추정 및 신호 특성구별이 어려워 반향파 제거에 대한 연구가 미비하였다.

본 연구에서는 시간영역에서 일차반사파와 반향파의 주기성 및 진폭특성을 이용한 반향파 제거 알고리즘을 개발하였다. 일차반사파와 반향파의 진폭변화 특성 인자를 지구 통계학적인 SA법(Simulated Annealing Method)을 이용하여 계산하고 직접파와 진폭 변화 특성 인자로부터 예측 반향파를 만들어 실제 반향파를 차감하는 과정으로 자료처리가 이루어졌다. 본 연구에서 개발된 적응 차감법 알고리즘을 1-D Convolutional Modeling을 통한 수치자료에 적용한 결과 반향파가 매우 효과적으로 제거됨을 확인하였고, 또한 음원의 주파수와 수심 및 지질구조의 특성에 따른 반향파 제거의 효율 및 한계를 파악하였다. 현장자료 적용 전단계로서 음향파동방정식에 기초한 유한차분법 모델링 자료에 본 알고리즘을 적용하여 반향파가 상당히 제거됨을 확인하였고 마지막으로 현장자료에 대해서도 반향파를 제거하였고 탐사자료의 질을 향상시켜 본 알고리즘의 타당성을 입증하였다.

본 이론에서 제시된 SA법은 지구물리자료 및 신호의 특성 변수를 역산하는데 광범위하게 사용될 것으로 사료되며, 본 연구에서 제시된 알고리즘인 적응 차감법은 시간영역에서의 반향파 제거 등 탄성파탐사 자료처리에 관한 연구에 있어 큰 도움이 될 것으로 판단된다.

주요어 : 단일채널 해양 탄성파탐사, 반향파 제거, 주기성, SA법, 적응 차감법

10. 택배시장의 효익세분화에 따른 가격탄력성에 관한 연구

물류시스템공학과 김근섭
지도교수 곽규석

This study aims to present the establishment and necessity of the proper market segmentation by customer preference. This paper is to identify the nature of customer group, especially that responds to price sensitively in parcel service market. The results of this study are summarized as follows: