

## Preface

## 탄성파 탐사 자료처리 분야의 다양한 확장성 Various Collaborations Between the Seismic Data Processing and Other Research Field

석유 및 가스 자원 탐사는 대부분 탄성파 탐사를 통해 수행되고 있으며, 이를 통해 탄성파 탐사 기술은 비약적으로 발전하였습니다. 탄성파 탐사는 자료 취득, 처리 그리고 해석의 3단계로 구성되어 있습니다. 이 중, 탄성파 탐사 자료처리는 탐사자료의 공간해상도를 증가시키고, 탐사지역의 물성정보를 도출하기 위해 다양한 기법들이 개발되어 왔습니다. 특히 고도화된 컴퓨팅 기술을 기반으로, 탐사지역의 물성정보를 직접적으로 도출할 수 있는 완전파형역산 기술, 탐사지역 심부의 정확한 위치정보를 제공할 수 있는 역시간 구조보정기술에 많은 연구가 집중되고 있습니다. 이러한 연구들은 석유 및 가스 자원 탐사 뿐만 아니라 다양한 분야에 적용될 수 있습니다. 최근 세계적으로 많은 주목을 받고 있는 이산화탄소 포집 및 저장기술, 극지의 환경을 규명할 수 있는 연구, 그리고 엔지니어링 목적으로 근해에서 수행되는 고주파수 탐사 등에 적용될 수 있습니다. 또한 탄성파 자료처리 연구는 빅데이터에 기반하기 때문에, 기계학습과 자료 압축 기술 등을 적용하여 많은 기술들이 개발되고 있습니다.

이에 본 특별호에서는 탄성파 탐사 자료처리 기술이 석유 및 가스 자원 탐사 뿐만 아니라 탄성파 탐사 자료처리 기술을 발전시킬 수 있도록 다른 분야의 연구를 접목시키는 연구에 대한 논문들로 특별호를 구성하였습니다. 우선 탄성파 탐사를 중심으로 물리탐사 연구동향 분석에 관한 총설을 준비했습니다. 그리고 주파수영역 역시간 구조보정 기술을 활용하여 이산화탄소 포집 및 저장에 활용할 할 수 있는 4차원 시간경과 탄성파 모니터링 기술연구, 단일체널 탄성파 탐사자료를 활용하여 북극의 가스하이드레이트 분포를 제시할 수 있는 기술연구, 기존의 탄성파 탐사 자료처리 기법을 활용하여 엔지니어링이 목적의 고해상 탄성파 탐사자료의 해상도를 향상하는 연구를 게재했습니다. 또한, 기계학습을 적용하여 탄성파 탐사의 무작위 잡음을 억제하는 연구 및 탄성파 탐사 자료에도 적용이 가능한 SART 분석법 개발에 관한 연구논문도 포함했습니다.

최근 탄성파 탐사 기술은 석유 및 가스 탐사 목적뿐만 아니라 다양한 분야에 활용되어 기술 수준의 향상 및 다양한 확장성을 보여주고 있습니다. 더욱이, 탄성파 탐사 자료처리 기술은 대규모 자료를 기반으로 수행됨에 따라 기계학습 등 빅데이터를 기반으로 한 기술들의 적용을 통해 더욱 발전하고 있습니다. 본 특별호는 탄성파 탐사 자료처리 기술의 다양성 및 향후 탐사 기술의 방향성을 이해하는 데 큰 도움이 될 것이라 기대합니다.

정 우 근 (Wookeon Chung)

특별호 객원편집위원장, 한국해양대학교 에너지자원공학과 교수  
(Special Issue Guest Editor-in-Chief, Korea Maritime and Ocean University)