

# “開發技術의 向上과 새로운 資源 확보의 해”



玄 炳 九

〈서울대 資源工學科교수〉

經濟發展의 기본바탕이 되는 에너지 및 공업 원료의 資源은 그 신장에 따라 수요가 증대되며 중요도의 비중도 높아지게 마련이다. 70년대의 1차 및 2차석유파동은 세계적으로 자원에 대한 개념을 재인식하게 되었고, 특히 에너지분야에 있어서 에너지소비 절약과 대체 에너지개발을 본격적으로 촉진하게 되어 이와 관련된 기술 개발에 각국에서 중점적으로 추구하게 되었다.

우리나라는 70년대의 중화학공업 중심의 고도성장과 80년대의 산업구조의 고도화 추진정책으로 수출증대와 국민생활수준의 향상을 지향하고 있는 바, 이에따라 필연적으로 수반되는 鑛物 및 에너지자원의 수요는 급속도로 신장되었다. 그러나 國內資源의 생산공급의 한계 때문에 자원의 수입의존도가 계속 심화되고 있는 추세에 있다. 즉 공업원료에 해당되는 광물자원의 연간 소비증가율은 70~75년에 약38%, 75~80년 사이에 15%이상으로, 우리나라 GNP증가율보다 배이상의 신장을 보이고 있다. 또한 에너

지수요의 연평균 증가율은 70~80년에 약 10%, 그리고 84~2001년 사이에는 에너지 소비절약시책 속에서도 약 5~6%로 전망하고 있고, 이중 특히 석탄과 원자력 자원에 의한 에너지의 수급 구성 비율이 장차 상당히 높아질 것으로 예측하고 있다. 한편 자원의 수입의존도는 1975년에 에너지자원이 약59%, 광물자원은 15% 였으나, 1982년에는 각각 75%와 62%로 그 비중이 더욱 편중되고, 그 추세는 계속 심화될 것이다.

경제성장에 따르는 이와같은 자원수요의 증대와 수입 의존도의 급증은 國內자원에 대하여는 개발의 극대화에 이바지 하고, 해외자원에 대하여서도 自主開發을 적극화하여 자원의 自主供給率을 향상하여 갈것으로 본다. 이중 國內 자원개발은 자원의 안전공급, 공용증대, 외화절약등 그 효과는 매우 크고 중요하다 함은 잘 아는 사실이다. 이를 효과적으로 달성하기 위하여는 자원개발이 기술개발 촉진시대에 편승하여 기술분야를 연구개발하여 조속히 선진국수준으

로 도달하도록 노력하여야 할 것이다.

이와 같은 목표아래 자원개발을 탐사, 개발 및 활용분야로 구분하여 우리가 당면한 제반기술문제와 주요과제를 살펴보고, 85년에 기대되는 전망을 기술해 보기로 한다.

資源探査에 있어 첫 과제의 하나는 석유탐사의 기술자립이라 볼 수 있다. 1980년대에 들어와 우리나라 대륙붕탐사자료에 대한 地化學的 연구 및 物理探査의 전산처리 기술개발에 역점을 두고 그간 노력한 결과 상당한 진전을 보아 準국제수준에 도달하였다. 그러나 이분야는 세계적으로 첨단기술의 한분야로서 하루가 다르게 발전하는 기술이기 때문에 이를 추적하여 국내의 석유자원의 탐사를 독자적으로 수행할 수 있는 능력을 갖추어야 할 것이다. 이를 위하여 석유 및 천연가스의 生成, 移動, 集積 및 貯留層의 특성과 관련된 石油地質 및 地化學的 연구와 集油구조와 위치를 정확히 찾는 物理探査의 방법과 전산처리 등을 계속 연구개발 하여야 할 것이다.

石炭資源에 대한 탐사에 있어서는 우리나라炭田지대의 地表地質調査로 含炭層의 분포와 구조의 윤곽을 파악하였으나, 함탄층의 불규칙성으로 地下深部탄층의 層厚 및 구조변화를 정확히 규명하기 위한 試錐 및 抗道 등에서의 정밀탐사를 확대함으로써 채탄계획과 증산에 기여하여야 할 것이다. 일반광물자원에 대하여는 지표부근의 鑛床探査에 준하는 現기술수준을 광상학, 지화학 및 물리탐사의 연구 및 사업확대로 향상시켜 지하심부鑛體도 직접탐사할 수 있는 수준까지 올려야 할 것이다.

자원탐사에 있어 1985년에 기대되는 과제는 탐사의 최종단계에 석유의 부존여부를 평가하는 시추공의 物理檢層 기술개발, 航空電磁探査의 기술도입으로 탐사체제의 현대화, 심부시추기술의 공법개발과 탐사분야의 기초연구가 확대되기를 희망한다.

한편 개발(探鑛)분야에 있어서는 불규칙한 우리나라 炭層에서 생산성 향상, 採收率증대, 재해율감소 등을 도모할 수 있고, 우리실정에 적

합한 새로운 채탄법의 기술개발이 가장 중요한 당면과제로 되어있다. 최근에 와서 西獨 및 日本 등의 기계화채탄법을 도입하여 일부 탄광에서 실시중에 있는바 85년에는 이 산업이 가일층진전되어 우리 탄층규모에 적합한 방법이 정립되어 국내 석탄개발의 현대화에 초석이 되기를 희망한다. 그외에 심부개발과 관련하여 通氣, 地壓 및 抗內出水 등 장애요인의 제거를 위한 연구와 굴진, 운반 및 품위조정 등의 기술개선이 필요로 되고 있으며 광산장비의 국산화의 촉진도 아울러 기대한다.

資源活用분야를 볼때, 국내炭質의 개선과 연탄사용의 편의도를 올리기 위하여 選炭에 의한 탄질향상, 수입탄의 혼합을 제고기술, 연탄의 규격과 연소방식 개선 등의 과제가 있다. 석유소비절약과 대체에너지로서 COM (Coal Oil Mixture), CWM (Coal Water Mixture) 와 저질탄의 流動層연소기술의 연구가 진행중이다. 국내광산물의 부가가치향상을 위하여 금, 은, 티타늄, 고령토, 규석, 활석 및 흑연 등의 선광 및 제련의 기술은 수입대체와 관련하여 이중 티타늄과 고령토 등에 대한 연구개발이 진행되고있어 85년에는 석탄의 연소기술과 함께 상당한 발전이 있기를 기대한다.

이와같이 각분야에 걸쳐 자원개발의 기술향상과 현대화사업이 산적되어 있는 가운데 85년도에 기대되는 과제가 정부지원으로 소기의 목적을 달성할 것으로 기대한다. 그러나 자원분야의 고급기술인력의 양성, 지속적인 자원의 확보, 개발의 전문인력의 투입과 재정투자를 과감하게 수행하도록 하는 기업풍토의 조성, 그리고 대학의 연구진도 적극참여하는 產學協同의 연구체제의 정립등이 자원개발의 발전과 내실을 기하는데 해결하여야 할 사항이라 본다.

끝으로 1985년은 국내적으로는 대륙붕 석유 등 자원의 새로운 확보와 석탄등의 개발과 활용이 기술의 기여로 크게 발전할 것을 기대하며, 대외적으로는 우리 기술수준이 향상되어 선진국과 대등한 위치에서 자주적인 海外資源 개발의 시대가 하루 속히 오기를 기대한다.