

地層処分国際研修センターの人材育成計画について

NAGRA 正会員	○加来 謙一
NAGRA 非会員	佐久間 秀樹
NAGRA 非会員	Neil Chapman
NAGRA 非会員	Wolfgang Kickmaier

1. はじめに

長期的な対策が必要とされる廃棄物を地下深部の施設において貯蔵・処分する計画が世界各国で検討されている。放射性廃棄物の地層処分はその一例である。一般に地層処分計画は、処分概念の構築、概念の実現性の検討および評価、特定の場所における処分システムの最適化、処分場の設計・建設・操業・閉鎖といったような段階を踏み社会的な受容を得ながら進められる。地層処分計画の進捗状況は国によって異なるが、いずれの国においても処分の開始までにはなお二十年以上の時間が見込まれており、処分の終了までにはさらに長い時間が必要とされる。このため地層処分が開始されるまでの間、処分に必要な技術的基盤を発展的な維持と専門家の養成が課題とされている。ITC(International Training Center:地層処分国際研修センター)はこのような課題に対応する国際的研修機関として、今後数十年にわたり世界各国において地層処分計画に携わることになる人々を中心に幅広い人材の養成を目指している。本論では以下に ITC の概要を紹介する。

2. 基本姿勢

地層処分計画には処分の実施、安全規制、研究開発など様々な視点や側面があるが ITC はこれらのいずれにも偏ることなく、人材養成の需要に幅広く質の高い対応をしていくため、世界各国の大学・研究機関、廃棄物関連機関、環境関連機関などから構成された非営利の独立組織として運営される。このような形態をとることにより、研修に必要な人的資源を国際的に有効利用することが可能となり、効率的かつ質の高い人材養成プログラムの実現が期待できる。ITC ではさらに同様の目的をもった他の研修機関とのネットワークを活用して研修内容の一層の拡充を図る。また ITC では知識や技術の伝達に加え、研修における議論や共同作業などを通して、将来各国で地層処分計画に携わっていく人々が相互理解を深めあうことも重要な成果になると認識している。

3. 研修環境

ITC はスイス中央アルプスの山村（Innertkirchen）に本拠を置く。この地域は欧州の中心部というアクセスの良さと豊かな自然に恵まれた研修に適した環境にある。さらに近傍のグリムゼル峠そばの地下には、ITC の運営に参加しているスイス放射性廃棄物管理共同組合（Nagra）が 1983 年より当該分野における技術的な課題に関する国際共同研究を進めている地下研究施設（グリムゼル試験場）があり、この施設を ITC における実地研修の場として活用する予定である。また、ITC では研修目的に応じてスイス国内外の他の地下施設や、ITC に参加する大学・研究機関の施設なども利用していく。因みに 2003 年 10 月 - 11 月に予定しているコース（詳細後述）においては、結晶質岩を対象としたグリムゼル試験場における研修と併行して、ベルギーのモルにある堆積岩を対象とした地下研究施設における研修が予定されている。

キーワード 放射性廃棄物、地層処分、処分場、地下研究施設、人材養成

連絡先 Hardstrasse 73, CH-5430, Wettingen, Switzerland NAGRA Tel:++41-56-437-1251/1310

4．研修タイプ

ITC の研修は長期にわたる国際的な人材の需要に的確に対応するため、表 - 1 に示す 6 タイプを基本と考えており必要に応じてこれらを組み合わせていくことを考えている。さらに将来的には利用者からの意見や感想なども参考としながら、研修内容の充実を図っていく予定である。

表 - 1 ITC が予定する研修の基本タイプ

コースタイプ	標準日数	研修目的, 対象者など
Professional	3-10	-廃棄物管理分野新入者のための入門コース -経験者の転属や職域拡大に対応する補習コース -個々の専門分野における能力を積み上げる専門コース （複数年次にわたる受講を前提とする） -地下施設における研究開発従事者のための集中コース
Academic Module	5-10	-環境関連の科学, 工学, 政策などを専攻する大学院生対象コース （単位, 学位の認定対象とする）
Research		-地下研究施設を利用する大学院レベルの研修コース
Summer School	5-10	-環境関連の科学, 工学, 政策などを志望する学部生対象コース -メディア関係者などを対象としたセミナー
Retreats	3-5	-特定の課題に関する短期間の意思決定支援コース （必要に応じて ITC スタッフが関与）
Distance Learning		-通信情報技術を活用した双方向遠隔研修, （予習, 復習など）

4．2003 年度に実施が予定されているコース

ITC では 2003 年秋、「地層処分の基礎および地価研究施設の概念と実際」と題した 3 週間のコースを開講する。本コースは表 - 1 中の Professional タイプに分類される。

表—2 ITC2003 年度コースの内容(予定)

第 1 週（講義と討論） 地層処分の基礎	廃棄物の種類, 廃棄物管理のオプション, 地層処分の概念, 地層処分計画の構成, 地層処分の地質環境, 処分場の設計と安全確保機能, 処分場の建設・操業・閉鎖技術, 地層処分の安全規制, 安全評価の目的, 安全評価の実例, 処分予定地の選定, 段階的な処分場開発アプローチ, ステークホルダーとその役割, 信頼の構築, 最新の課題 （夜間討論：テーマは参加者の希望をもとに決定）
第 2 週（講義と演習） 地下研究施設の概念と実際	地下研究施設の種類と役割, 地層処分計画における地下研究施設の歴史, 今後の地下研究施設に期待される役割, グリムゼル試験場の概要, 試験の限界と設計, 坑道周辺岩盤のモデル化, 核種移行試験, 試験装置の選定と管理, 地下作業の安全確保, 処分技術実証試験, モンテリ試験場の概要, トレーサー模擬試験
第 3 週（実習） 地下研究実地研修	グリムゼル試験場における実地研修 モル試験場における実地研修

5．おわりに

ITC は廃棄物管理分野における遠い将来を見越した専門家の養成を目指す国際的な試みである。日本においても地層処分計画は概念評価の段階から実施の段階に進み、今後多くの専門家が必要とされる。国内における人材養成を効率的に進めていくための補完的なオプションの一つとして ITC を有効に活用することを提案したい。なお ITC の詳細についてはホームページを参照されたい。（www.itc-school.org）