

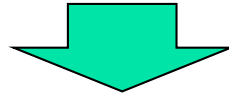
静岡大学での高レベル放射性廃棄物地層処分に 関する学習活動



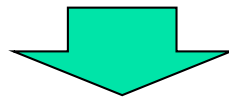
静岡大学 社会合意形成研究会
大矢恭久

これまでの経緯と活動

平成20-22年度文部科学省原子力基礎基盤戦略研究イニシアティブ
「HLW地層処分地選定に関する日本型合意形成モデルの構築」
「制度設計のためのモデル」と「教育プログラム」を組み合わせることによって
「合意形成」のための総合的なグランドデザインを検討してきた。



一歩踏み込んだ「巻き込み型」の放射性廃棄物処分学習を展開するためには、放射性廃棄物に関する基礎的事項を学習した上で、学生自身に実際に施設を見学させ、**自主積極的に「放射性廃棄物処分問題」を考えることができる人材を増やしていく必要がある。**



昨年度の実施後にはNUMOや原子力規制庁へ就職を考える学生も出てきており、放射性廃棄物処分問題への興味を引き出すことができた。



日本原燃
JAEA幌延深地層研究センター

見学を通して学習
(自主企画支援事業2年目)

取組み紹介①

エネルギー問題の一環として自らの問題として考えさせる。(社会合意形成の問題)
大学講義科目内で放射性廃棄物について学習
学際科目(文理融合) エネルギーと環境、静岡県の防災・減災と原子力

①カタルタを使ったコミュニケーション

高レベル放射性廃棄物の処分方法の検討

人間による恒久的な管理の継続は困難であり、将来世代にも管理の負担を負わせることになるので、最終的には人間による管理がなくなったとしても安全に処分できる方法が検討されてきた。

- ・地層中への処分は、地下資源などが長期間保存されてきた多数の実例があり、実現可能性が高い
- ・宇宙空間への処分は、発射技術等の信頼性に問題がある
- ・海洋底の下への処分は、海洋投棄を規制しているロンドン条約により禁止されている
- ・極地の氷床への処分は、南極条約により禁止されている。また、氷床の特性解明が不十分である

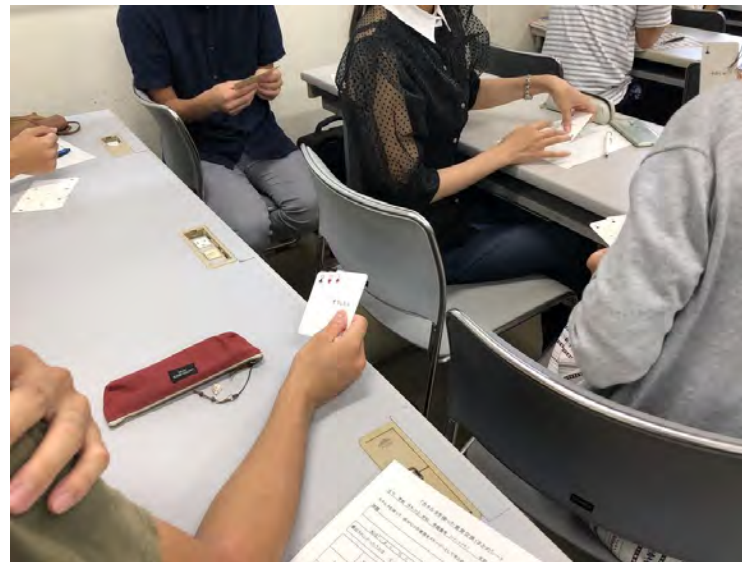
●地層が未来もっている物質を閉じ込める性質を有する

●発射技術等の信頼性に問題がある

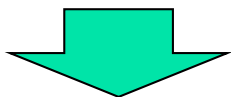
●海洋投棄を規制しているロンドン条約により禁止

●南極条約により禁止
●氷床の特性等の解明が不十分

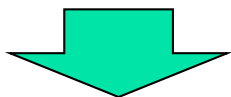
●人間による恒久的な管理は困難
●将来の世代にまで管理の負担を負わせる



廃棄物処分法の可能性について紹介



カタルタを使って意見交換



約8割が「宇宙処分」を提案

接続詞を使って自分の考えを論理立てて説明するとともに、考えをさらに掘り下げる訓練

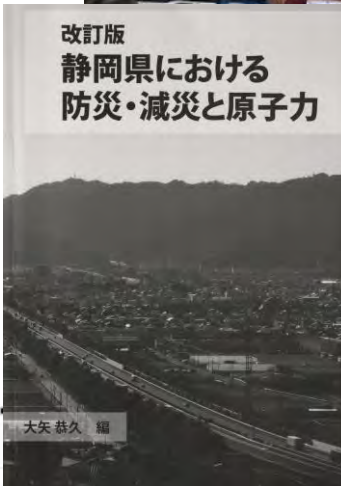


取組み紹介②

②RADONetとの連携

地層処分の専門家からの講義
廃棄物ワークショップへの参加

専門的な視点から地層処分について学習



高レベル放射性廃棄物がどのように取り扱われているかあなたは知っていますか？

地層処分の安全性、必要性、候補地などについて、地域の違いを越えて、さまざまな視点から一緒に考えてみませんか。原子力の関連知識のない方でも気軽にご参加いただけます。

第一弾：ワークショップ in 大岡山
2019年8月18日（日）13:00～16:00
（9月1日、10月22日、11月17日、12月8日も開催）

東京工業大学蔵前会館会議室（2階）
（東急目黒線・大井町線大岡山駅から徒歩1分）
1部：外部講師を招いたセミナー（8月18日、9月1日のみ）
2部：グループワークによる意見交換
参加費：無料
募集人数：10名程度

第二弾：見学ツアー in 北海道幌延深地層研究センター
2019年8月24日（土）～8月25日（日）

第三弾：見学ツアー in 瑞浪超深地層研究センター
2019年9月30日（月）【予定】

第四弾：見学ツアー in 青森県六ヶ所村
2019年11月22日（金）～11月23日（土）

1泊2日（第2,4弾）、日帰り（第3弾）で施設などを見学し、さらに理解を深めます。
参加費：無料（交通費、宿泊費、および2日目の朝食は主催者負担）
募集人数：10名程度（ワークショップへの連続参加者を優先します）
スケジュール（予定）：
11/22 午前 東京駅発 七戸十和田駅着
午後 日本環境（株）PRセンター、放射性廃棄物貯蔵管理センターへ見学
11/23 午前 六ヶ所村地域住民との意見交換会
午後 七戸十和田駅発 東京駅着

問合せ・申し込み先：お名前、ご所属、ご連絡先を明記のうえ、info@radonet.org
（担当：山野）まで電子メールでご連絡ください。
参加対象：大学生・大学院生、初等中等教育教諭、一般

主催：特定非営利活動法人放射線線量解析ネットワーク（RADONet） <https://www.radonet.org>

知
っ
て
ほ
し
い
今、
地
層
処
分

2回目講義		最終講義	
宇宙	→	地層	29人
海底	→	地層	2人
地層	→	地層	10人
宇宙	→	宇宙	9人
長期保管	→	長期保管	1人
無回答			5人

10:08 3月16日(水) 未設定にお住まいの未設定さん

市分布と標高

情報

レド
概要：35000人の小さな町で北嶺国立公園がフィヨルドの先端にある。主要産業は観光、漁業と農業であり経済的に弱い地域である。冬はとても寒く、港は氷で閉ざされる。
特徴：港を建設する必要がある。険しい地形であるが安定な岩盤がある。

ゴールド
概要：人口6000人で放牧が主要産業である。若者はゴールドへ移動し、人口は減少しつつある。地方自治体は島の経済を復活させるため処分場候補地として淡々名譽りをあげた。
特徴：よい岩盤であり、建設コストが安い。地盤も安い

候補地	自然への影響		産業への影響		資源への影響		税金への影響		Final Decision
	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	
レド	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	レド 0
ゴールド	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ゴールド 0
ホワイト	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ホワイト 0
オレンジ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	オレンジ 0

あなたの選定は **Go!!**

③iPadを使った処分地選定に向けた社会合意形成の学習



生徒一人ひとりがiPadを用いて、様々な情報を収集しながら自らの判断で処分地を選定する。
グループごとの結果に基づくアーギュメンテーションに基づき、意見交換する。

取組み紹介③

オンラインでのオリエンテーション

地層処分についての現状を知る
目的意識(学習ポイント)を持った見学会
にする



現場見学、専門家との懇談

多角的な知識を有する専門家から放射性廃棄物
処分について学習
→オリエンテーションも含め、多くの質問が出た
卒業生との懇談

事後のフォローアップ

知識の再確認と自分の考え(意見)の醸成

まとめ

放射性廃棄物地層処分について、知識の獲得とコミュニケーション(アーギュメント)を組合せ、自分の問題として考えることができる系統なカリキュラムを構築・実践してきた。RADONetと連携した講義による基礎知識の学習やワークショップによる他大学生との交流は学生に刺激的であった。

学生の自由な発想を大切にしつつ、論理立てて地層処分の有効性を説明することで、安全性に最大限配慮した処分方法として地層処分が理解されることが示された。

また、実際に現場を見学することで地層処分事業の安全に対する取組みを理解させることが可能であることや、現場で努力する人の熱意を理解することができたと思われる。

教育効果を高めるためには「継続は力なり」「百聞は一見にしかず」であり、学生が興味を持ち、直接体験できるプログラムを継続していきたい。