

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

②一般公衆への社会的受容に関するゲームの開発

Formulation of Japanese Consensus-building Model for HLW Geological Disposal Site Determination

2. Development of game for enhancement of social acceptance

静岡大学	奥野 健二	Kenji OKUNO	Non-Member
静岡大学	大矢 恭久	Yasuhisa OYA	Non-Member

Abstract

Present project consists of two parts, model for institution design and education program. For the education program for public citizen, we have developed a game running on iPod touch based on Erehwon repository project proposed by Swiss ITC under OBRA project.

Keywords: HLW, Geological disposal site determination, Education for public citizen,

1. はじめに

この「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」では、「制度設計のためのモデル」と「教育プログラム」の組み合わせによって日本型の高レベル放射性廃棄物処分地選定の事業開始準備から埋没処分完了まで長期に及ぶ処分事業への「合意形成」のための総合的なランドデザインを提案することを目的としている。この中の「教育プログラム」として大きく「学校教育」と「一般公衆への教育」という二つの課題を設定した。

「一般公衆への教育」としては本課題であるHLW地層処分地選定において一般公衆が興味を持って、まず課題を認識してもらうことが大切と考えられる。そこで、放射性廃棄物処理処分の施策が進んでいる欧州について調査したところ、スイス ITC School of Underground Waste Storage and Disposal において、本課題を主題としたロールプレイングゲームを開発していることが明らかとなった。そこで、本研究ではスイス ITC で開発した放射性廃棄物処分地選定に関するゲームを日本向けにカスタマイズするとともに、電子デバイスを用いて実施できるゲームとすることを目的とした。

2. ITC の概要

スイス ITC は地層処分における安心安全な取扱いや運用には正しい知識や科学的、技術的そして社会

連絡先: 奥野健二, 〒422-8529 静岡市駿河区大谷 836, 静岡大学理学部附属放射科学研究施設,
電話: 054-238-4802,
E-mail: srkokun@ipc.shizuoka.ac.jp

学的な知識が必要であることから、ITC では廃棄物の地層処分に関するさまざまな側面からの長期にわたる教育や訓練を行い、地層処分やそれに関連する環境問題についての意思決定や対話等の種々の側面からの教育や研究を行い専門的な教育・訓練が行える学校の設立を目的に組織されたものである。

OBRA は European Observatory for Long-term Governance on Radioactive Waste の略であり、フィジビリティ検討を目的としたプロジェクトである。EURATOM の第 6 次フレームワークプログラムに提案を行い、2006 年 11 月から 2008 年 10 月までの 2 年間実施されたプログラムである。7 カ国 10 機関が参加し、放射性廃棄物処分地選定のためのサイト選定プロセスにおける問題を理解し、その解決に役立つ教育プログラムを構築することを目的としている。本プロジェクトにおいて ITC が主体的となり、放射性廃棄物処分地選定のためのロールプレイングゲーム[1]が提案され、実際に実施された。

3. ゲーム開発の検討

これまで ITC が開発したロールプレイングゲームは、紙媒体を用い、各評価項目について、テキストを見ながら評価していく手法を用いていた。日本国内において、ワークショップ等において本ロールプレイングゲームを実施するためには、同様の手法を用いても受講者が興味をもって放射性廃棄物処分に関する問題を考えてもらうことが難しいと考えられる。一つの問題は紙媒体による受動的なイメージを払拭できないため、集中力や思考力を奨励することが難しいことが挙げられる。

そこで本事業では電子媒体を利用し、受講者が能動的に操作することにより放射性廃棄物処分に関す

る問題についても能動的にどうすべきかを考える機会を設けることが重要であると考えた。

電子媒体としては当初、ノートパソコンの利用を検討したが、一般受講者が難しい操作を理解せずに、興味本位で操作できるようにすることや、開発費に高いコストをかけないこと等を検討した結果、iPod touch を電子デバイスとして利用することにした。iPod touch は Apple 社が開発した手持ちサイズでデバイスであり、教育関係者には開発ソフトが無料で配布されているため、開発費用を一切必要としないという利点がある。また、OS に iPhone OS を利用し、開発言語には objective-C 言語が利用されており、情報が広く公開されているため、だれでも開発できるという利点も挙げられる。また、iPhone OS は無線 LAN によるネットワーク接続をサポートしているため、将来的にはサーバによるスコア収集が可能である。

4. ゲームの特色と利用

本ゲームは iPod touch をもちいることにより、手のタッチ感覚で画面を操作し、それぞれのスコアを入力できるものとした。また、本ゲームは、一般公衆が個人的に自宅等で行うというよりは、ワークショップ等で利用することを想定している。

スイス ITC での本ロールプレイングゲームの利用は、1 日の利用を想定しているため、評価項目は工学的な可能性から社会的および政治的な実現性まで広範囲に渡っているが、本ゲームの目的は、一般公衆との対話等のワークショップで、放射性廃棄処分

地選定について、考えてもらうきっかけを提供することにある。そこで、これらの中から、本ワークショップで利用する項目を絞ることとした。

評価項目の検討では「安全性」と「環境評価」の二点に絞り、本ゲームを実施することとして、本ゲームにおける評価項目にはこの二点に関連した項目のみを取り上げることとした。これらの項目に基づいて iPod touch 内で放射性廃棄物処分地選定を仮想的にシミュレーションできるようにゲームを構築した。ゲームの構築においては、将来的なワークショップでの利用を想定し、以下の項目について注意した。

- ・結果の検討を統計的にできるように年齢と性別について収集できるようにする。
- ・地図や表等の情報と評価項目入力画面を容易に切り替えられるようにする。
- ・取扱説明に時間を割かなくても操作できるようにインターフェースにする。
- ・地図は画面上でユーザーが拡大縮小して見られるようにする。

これらの項目を検討した結果、画面下にタブバーを配置し、画面切り替えができるとともに、各項目はテーブル形式によって階層化して整理する構造となるようにプログラミングした。図 1 に開発したゲームの画面およびゲームの進め方の流れを示した。ゲームの始めに当たってまず、ユーザー名、年齢、性別を登録してもらう。

その後、画面下のタブバーを「仮想島」に切り替えて、仮想島の情報を入手する。「はじめに」にはこ

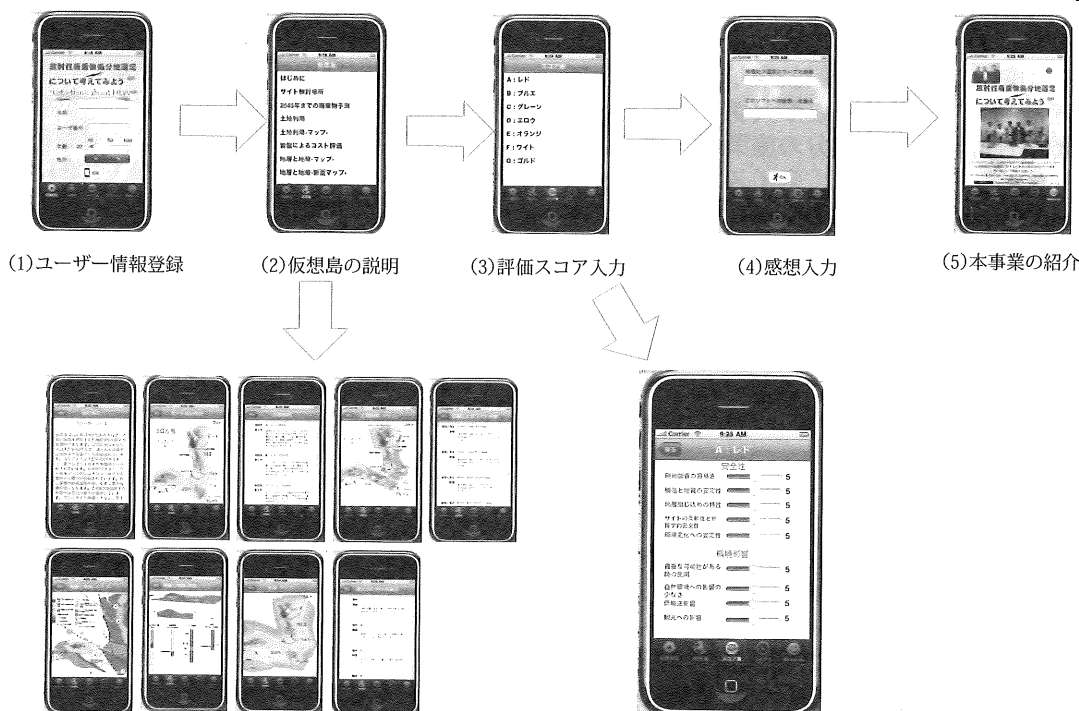


図 1 iPod touch による一般公衆向けゲームの概要

また、加えるべき課題として以下の点が指摘された。

- ・冬と夏など、季節による環境変化。
- ・産業の程度（GNPの差）。
- ・各地域に特産品や名所の追加。
- ・各町の、処分地建設への賛成派と反対派の人数比。
- ・各地質の、放射性廃棄物の閉じ込めに適しているかどうかの情報がほしい。
- ・高レベル、低レベル廃棄物が直接的に関わっていない気がするので、区分の違いによるサイト選定の目安などが必要と思う。
- ・各土地の、候補地として最も適しているパラメーターがあると判断しやすい。
- ・各候補地の地質の詳細。
- ・海からの輸送のための港の位置の追加。
- ・各マップにサイト検討場所の追加。
- ・各マップを見やすく統一してあるページ。
- ・各候補地の状況（地質・交通・人口など）を一見できるページを各候補地ごとに設置した方がよい。
- ・廃棄物がどのような影響を及ぼす可能性があるかもデータとしてほしい。
- ・工事費や輸送費のような経済的事項にかかわってくるデータ。
- ・各地域住人の理解度の数値化。

- ・候補地から各原発への移動時間。
- ・実在した過去の例を閲覧できるようにする。

このように処分地選定には被験者によって必要となるデータも多岐に渡ることが今後検討する課題であると考えられる。しかし、逆に被験者が興味を持っていることを示唆しており、今後ワークショップ等で本ゲームを試行して、有益な教育プログラムとして活用していきたい。

6. まとめ

「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」における「一般公衆への教育プログラムの構築」として、スイスITCが開発したロールプレイングゲームを基礎として iPod touch にて試行できるゲームを開発した。これを用いて大学生を対象にゲームを試行し、良かった点と問題点について抽出した。今後、問題点についてさらに検証し有益な教育プログラムとして提案していきたい。

本研究は、文部科学省原子力基礎基盤戦略研究イニシアティブにより実施された「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」の成果である。

参考文献

- [1] ITC, The Erehwon Repository Project, Background Information (2008).