

TM-INES2 学生ワークショップ:原子力教育ゲーム制作および特別教育セッション

東京工業大学大学院理工学研究科 原子核工学専攻
相楽 洋, 加藤 之貴, ワークショップコーディネータ

目次

概要

1. はじめに

2. Student Workshop for

Nuclear Educational Game Production

3. Special Educational Session in TM-INES 2

4. 各ゲームの紹介

5. おわりに

概要

第2回 革新的原子力エネルギーシステムに関する Tokyo Tech-MIT 合同シンポジウム “The Second Tokyo Tech-MIT Symposium on Innovative Nuclear Energy Systems” (TM-INES 2) を、マサチューセッツ工科大学 (MIT) からの13名のゲストを迎え、2007年7月23日～25日の会期で鎌倉、東工大・大岡山にて開催した (COE-INES, CRINES主催, MIT CANES共催)。このイベントの一環として、「一般市民向け原子力教育ゲームの開発」を共通テーマに、MIT・東京工業大学 (東工大) 博士学生の合同ワークショップ「Student Workshop for Nuclear Educational Game Production」を2日間に亘り開催し、その成果報告をシンポジウム内の公開特別教育セッション「Special Educational Session」(7月25日 東工大大岡山キャンパス 西9号館デジタル多目的ホール) にて行った。結果として、新ゲーム提案5件、うちMIT・東工大共同提案が2件、が制作・発表された。ゲーム開発過程において、学生の柔軟な発想・創造性がゲームという「形」によく反映され、日・米のゲームに対する捉え方は違えどもユーザーの利点・理解を常に最優先課題とする思考が育まれ、開発過程そのものが学生にとっての有意義な教育プロセスであった。制作されたゲームは楽しみながら学べるエデュテインメント性に溢れ、原子力と社会を繋ぐ有効なツールの一つになる可能性を大いに感じさせた。

1. はじめに

近年、ゲームの価値観は大いに変貌を遂げた。単なる『遊具』から、自己啓発・料理に至るまで『何かをするための手段』へと変わってきている。「原子力と一般社会の懸け橋にゲームを使えないか」という発想のもと、平成18年度COE-INESキャプテンシップ講義の中で博士課程学生のCOE-INESリサーチアシスタント (RA) は「一般市民向け原子力教育ゲームの開発」活動を立ち上

げ、3件の新ゲームコンセプトの提案にまで至った。この活動の場をさらに広げるため、TM-INES2のStudent Workshop for Nuclear Educational Game Productionの中でMITと共同でゲーム開発を行い、その成果報告をSpecial Educational Sessionで行うことになった。

以下にこの2つのイベントについて報告する。

2. Student Workshop for Nuclear Educational Game Production

期日：2007年7月19, 20日

場所：東京工業大学北2号館6階会議室

参加者 (順不同)：高木教授 (日本大学), 大和氏 (東京電力), 木村氏, 豊島氏 (ゲーム制作会社 F9), Nikiforova氏, Craig氏, Short氏, Memmott氏, Carpenter氏 (MIT), 関本COE-INESリーダー, 加藤, 相楽, 西山君, 永田君, 高野君, 西野宮君, 澤部君, 鎌田君, 龍崎君, Ismail君, Sidik君, Nam君 (東工大) 計22名

内容：「一般市民向け原子力教育ゲームの開発」を共通テーマに、両校博士学生の合同ワークショップを2日にかけて開催した。

初めに、開会の言葉が関本COE-INESリーダーより述べられ、原子力教育用ゲーム開発は世界最初の試みであり、学生自身の創造性を十分発揮して思い切りチャ

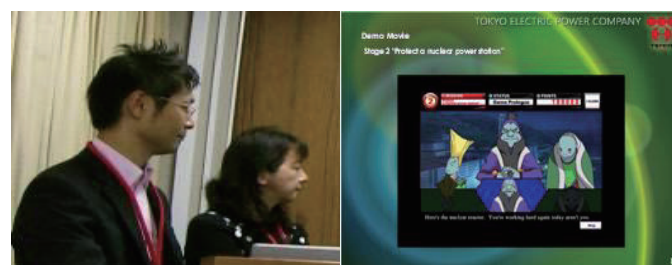


写真1 高木先生 (右) と大和氏 (左) による東京電力Webゲーム紹介

レンジし、楽しんでほしいと結んだ。また、加藤COE-INESサプリーダーより本ワークショップの概要説明が行われた。

続いて、東京電力Webサイト上のエネルギー啓発ゲーム制作者である高木先生と東京電力広報部インターネット広報グループの大和氏、ゲーム制作会社F9の木村氏より、Webゲーム制作過程について講義を受けた。この中で、ゲーム制作過程で最も時間と労力を費やしたのはゲームのシナリオ作りであり、プログラムやキャラクター作成等の技術的なものはそう困難は伴わなかった点、また、公開1か月で40,000人がゲーム利用し、Webゲームがエネルギー啓発・PRの意味で有効な点、さらに、ゲーム制作上、ユーザーの利点を常に最優先課題として持つべきであるなど、制作者ならではの貴重なコメントを受講できた。

続いて、本学で昨年度のCOE-INESキャプテンシップ講義内で作成したゲーム3件紹介があった。西山君、高野君より、ブロック崩し風コンピュータゲーム“Gen Puzzle”，西野宮君よりビリヤード風コンピュータゲーム“Fission Impossible”，澤部君、鎌田君、龍崎君よりドンジャラ風カードゲーム“100MWh”が紹介された。



図1 Gen Puzzle

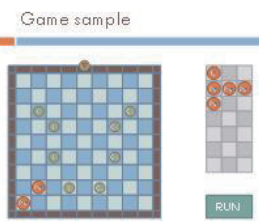


図2 Fission Impossible

さらに、東工大・MIT双方より、新ゲームコンセプト4件が提案された。ワークショップ開催にあたり事前準備としてMIT、東工大学生に各々2テーマの新規ゲームコンセプトの提案を依頼した。その成果がパワーポイントスライド形式にて、チームごとに説明された。MITのNikiforova氏、Mommott氏よりコンピュータゲーム“Criticality”，東工大の永田君よりパーティーゲーム“MEV”，MITのCraig氏、Short氏、Carpenter氏よりコンピュータゲーム“Atom Panic – Real Time Nuclear Power Plant”，東工大の鎌田君、龍崎君よりキャラクター育成ゲーム“Nuclear Master”が発表された。いずれのゲームも、原子力システム内で起こる核反応や中性子の制御、また、原子炉タイプ毎の燃料や冷却材の組み合わせの違いをカードゲームにしたものなど、原子力システムのある側面を取り上げゲーム化したものであり、ゲーム作りに不慣れながらも学生の創造性を存分に発揮した大変ユニークなものばかりであった。

最後に、これらの提案に対し、F9の木村氏、豊島氏



写真2 ゲーム制作会社の木村氏（左）、豊島氏（右）により技術的なコメントを頂戴した

より技術的なコメント・アドバイスを受け、初日は終了した。

2日目は、前日に受けたコメントを踏まえ、また、お互いのゲームを相互に遊び合い、ゲーム内容について議論、更なる改定作業、成果発表会を行った。結果として東工大-MIT共作2件、MIT制作1件、東工大制作2件、計5件の新ゲームコンセプトが提案され、2日間のワークショップは成功のうちに幕を閉じた。



写真3 ゲーム改定風景

3. Special Educational Session in TM-INES 2

期日：2007年7月25日

場所：東京工業大学デジタル多目的ホール

参加者（順不同）：木村氏、豊島氏（ゲーム制作会社F9）、大和氏（東京電力）、Kazimi教授他13名（MIT）、相澤学長、関本COE-INESリーダー、加藤、他多数（東工大）計130余名

内容：TM-INES2最終日、デジタル多目的ホールに130余名の聴衆を集め、Special Educational Sessionが開催された。齊藤准教授の司会進行の下、東工大相澤学長の挨拶で幕を明け、第1部として、それぞれ大学院学生1名、MITのEllis氏、東工大の永田君が各大学の博士課程教育システムの紹介を行った。東工大からMITへは、特に学位取得カリキュラムの違いに質問があり、非常に厳しいカリキュラムに東工大学生からは驚きの声が出た。また、MITからは、東工大COE-INESのユニークで魅力あるプログラムに関心が集まり、多くの情報交換が行われた。

第2部として、7/19、20に行われたWorkshopでの「一般市民向け原子力教育ゲームの開発」成果報告が行われた。

まず、東工大COE-INES-RAを代表して、西山君、西

野宮君，高野君が，東工大学生が立ち上げた「一般市民向け原子力教育ゲームの開発」について昨年度の活動紹介を行った。

続いて，東工大-MIT共作2件，MIT制作1件，東工大制作2件，計5件の新ゲームコンセプトが発表された。うち3件でデモンストレーションが行われ，会場からは大きな笑いや質問が多く飛んだ。



写真4 特別教育セッションにおける両校博士学生の共同発表

4. 各ゲームの紹介

以下，本セッションで提案された新ゲームについて簡単に紹介する。

【ゲーム1】「Viva La Fission!」

制作者：西山，高野(東工大)，Nikiforova，Mommott (MIT)

内容：東工大，MIT共作の「ブロック崩し」風ゲーム。ユーザーは的ブロック(核燃料)にボール(中性子)を当て，Fission (^{235}U ・ ^{239}Pu の核分裂)とCapture (^{238}U 捕獲による燃料転換)をコントロールし，より多くのエネルギー生産を目指す。結果として原子炉内の核反応を直感的に体験できる。古典的ゲーム「ブロック崩し」に核分裂によるボールの増倍の概念を取り入れ，ゲームとしても革新的であるとの，F9木村氏からのコメントを受けた。

【ゲーム2】「Nuclear Master」



図3 Viva La Fission!

制作者：鎌田，龍崎，永田，山根，西野宮（東工大）
内容：キャラクター育成ゲーム。初めの核種キャラクターにエサ（陽子・中性子）を与えることで，核種が成長（核変換）。エサの種類，タイミングによって成長経路が変わりゴールも変わる。核図表片手に遊ぶため，これで誰もがNuclear Master!

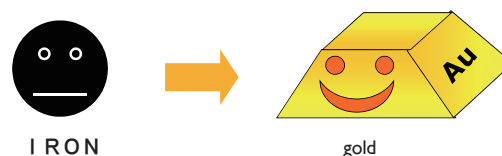


図4 Nuclear Master

【ゲーム3】「Atom Panic-Real Time Nuclear Power Plant」

制作者：Short, Craig, Carpenter (MIT)

内容：原子炉コントロールパネルのシミュレータゲーム。ユーザーは制御棒位置をコントロールし，原子炉に突然訪れる過渡事象を制御し，安定運転を目指す。Nintendo Wiiなどの3次元ジョイスティック等を入力機器として想定している。原子核物理の知識がなくても誰もが直観的に遊べるゲームである。

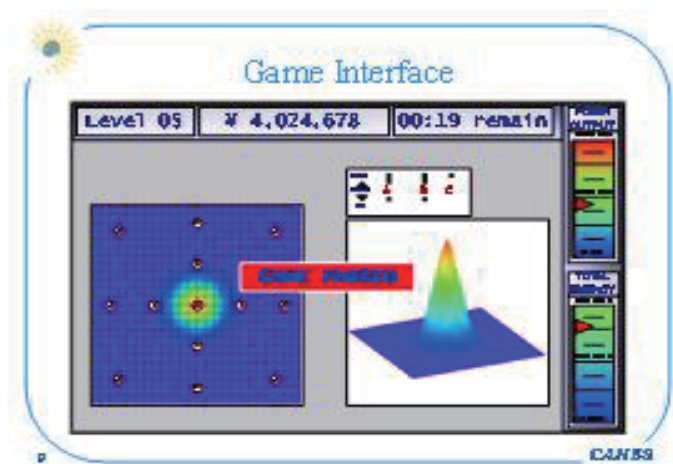


図5 Atom Panic

【ゲーム4】「MEV」

制作者：永田，山根，西野宮，鎌田，龍崎（東工大）

内容：機材は一切いらず，人が集まればどこでもできるパーティーゲーム。円状にパーティーを作り，一人が中性子の反応の種類（反射か核分裂）と方向（次のユーザー）を決め円内における連鎖反応を続ける。「せんだみつおゲーム」に核物理概念を持ち込んだと言えばご理解いただけるだろうか。TM-INES2では，Kazimi教授（MIT）と関本COE-INESリーダーが参加しデモが行われ，多くの笑いに包まれた素晴らしいプレゼンテーションが行われた。



写真5 MEVの実演風景

【ゲーム5】「Powerhouse」

制作者：澤部，鎌田，龍崎（東工大），他全参加者協力

内容：ドンジャラ風カードゲーム。原子力エネルギー技術を構成する様々な要素が絵札として準備され，特殊なルールを知らなくても「ドンジャラ」ゲームとして楽しめ，原子力知識があれば組合せ役（「高速増殖炉」や，「軽水炉」等）が適用され高得点が狙える。

東工大，MIT共作として，Space ReactorやMOX Fuelなどの新ルールが追加された。

評価コメントとして，ゲーム制作のプロである木村氏より「慣れないゲーム作りにも関わらず非常に情熱を感じる発表であった」との好意的な評価と共に，「プレゼンテーションの仕方にさらに工夫が必要，文字による説明よりもっと実演を」との助言も受けた。

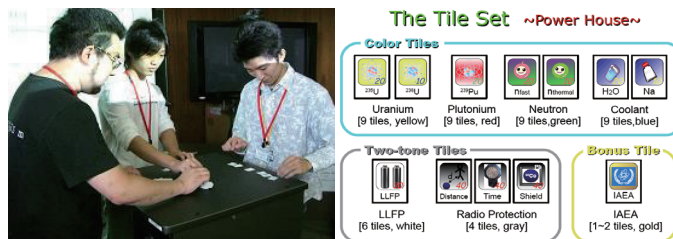


図6 Powerhouse

最後に，MITのKazimi教授，東工大関本COE-INESリーダーからの閉会の挨拶をもって幕を閉じた。

5. おわりに

原子力教育用のゲーム開発は，学生自身の柔軟な発想や創造性が非常に発揮されやすく，制作過程を通じてユーザーの利点を常に最優先とする思考が自然に育まれる。ゲーム開発は学生にとっても素晴らしい教育ツールであるとともに，一般の人が楽しみながら学べるため，原子力と社会との柔らかな懸け橋の一つになりうる可能性を大いに感じさせるチャレンジだった。



写真6 共同ゲーム開発に協力してくれたMIT・東工大の学生諸君



〒152-8550 東京都目黒区大岡山2-12-1
東京工業大学 原子炉工学研究所 COE-INES事務局 N1-12
Phone: 03-5734-2966, Fax: 03-5734-2962
Email: coe-ines@nr.titech.ac.jp
URL: <http://www.nr.titech.ac.jp/coe21/>