

# 勉強会の成果と今後の活動

1月のretreatとサマースクールにむけて

Daisuke Kawasaki

2008-12-24

廃棄物・サイクル社会科学勉強会

# Contents

- これまでの活動, これからの方向性, 趣旨について
  - ◆ GoNERI プログラムの趣旨
  - ◆ Objective Statement for Our Activities
  - ◆ 今までの経緯
  - ◆ 今後の活動
- 1月の集中会議について
  - ◆ 趣旨
  - ◆ アジェンダ(案)
  - ◆ サマースクールの枠組み(たたき台)
- 我々の活動に名前をつけましょう!
- WIPP の紹介

# GoNERI プログラムの趣旨

## ■ キーワード

- ◆ 博士課程学生および若手の育成
- ◆ 世界を先導する教育拠点の形成
- ◆ 「社会科学」

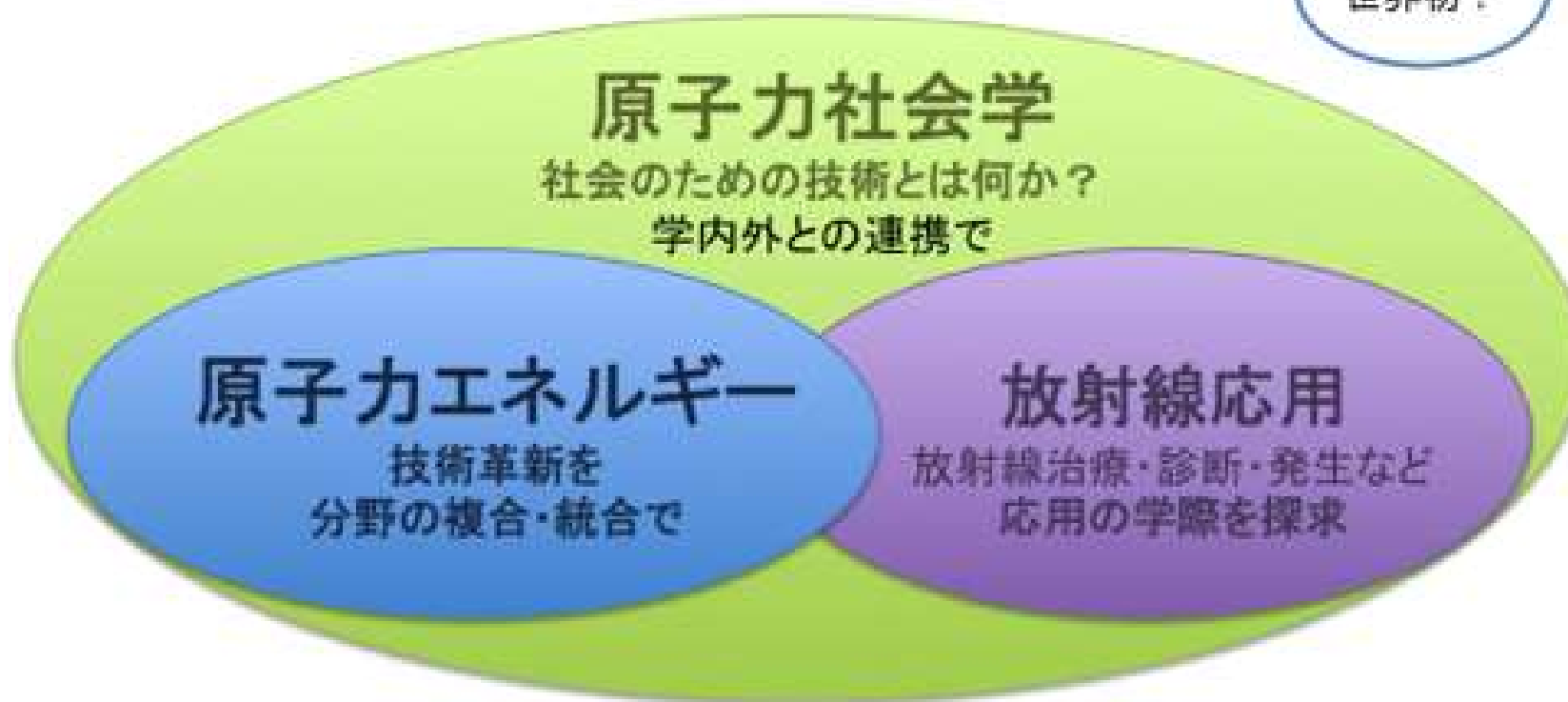
## ■ 「プログラム概要」Web サイトからの抜粋

- ◆ 原子力社会学を含む体系的原子力教育の基礎の上に原子力社会学、原子力エネルギー、放射線応用3つのイニシアチブを一体的に推進し、豊かで安心な社会の実現に貢献します。原子力社会学教育研究イニシアチブでは学内外との連携により原子力法工学、核不拡散、技術と社会の調和を教育研究します。原子力エネルギーイニシアチブは未来型エネルギー・放射性廃棄物と核燃料リサイクル・原子力プラント保全工学を分野複合・統合の教育研究により展開します。放射線応用は医学・生物のみならず原子力エネルギーへ放射線技術の応用を展開します。本プログラムは日本原子力界の中核を担う人材を供給し、基礎研究において優れた成果を挙げてきた東京大学原子力グループの教員を中心に、文理の学際複合領域である原子力の特徴を世界に先駆けて教育研究に取り入れ、世界第1級の教育研究拠点形成を図るとともに、未来の原子力の展開を担う人材の育成を目指します。

# GoNERI プログラムの3つのイニシアチブ

原子力社会学を含む3分野の教育研究を一体的に推進

世界初！



世界の原子力をリードする人材を育成

# Objective Statement of Our Activities

## ■ 背景

- ◆ 原子力工学技術と社会科学の各分野の連携は、**GoNERI** プログラムの中核の一つとしてその進展が要請されています。燃料サイクル・廃棄物処分分野では、その重要性が強く認識されており、必要不可欠な研究教育領域であると考えられています。しかし、**社会科学の基礎的な事柄（領域、概念、用語、手法 etc）**を、**工学・技術を専門とする我々教職員および学生が十分に理解していない**ために、連携に関する具体策を提示するには至っておりません。

## ■ 目的

- ◆ 社会科学的課題とそれへのアプローチ手法の明確化
- ◆ 課題を解決するための研究の実施
- ◆ 原子力工学・社会科学の学際領域研究教育に関する参考・指南書の作成
- ◆ 社会科学的アプローチを組み込んだ原子力工学教育システムの構築

# Objective Statement of Our Activities

## ■ Background and Motivation

- ◆ As one of the core parts of GoNERI program, special emphasis is put on progress in **integration between nuclear engineering technology and social science**. Among many other fields in nuclear technology, we recognize particular importance of social-scientific approaches in the field of nuclear fuel cycle and radioactive waste disposal. It is imperative to expose the new generation of nuclear engineers to societal aspects of nuclear technologies, and equip them with basic analytical capability by social scientific approaches. However, **we the faculty members as well as students in engineering do not have sufficiently good understanding of the fundamentals in social sciences (such as its domain, concepts, terminology, methodology, etc.)**, which hinders us to make integrative collaborations with social scientists.

# Objective Statement of Our Activities

## ■ Objective

- ◆ The objective of this effort is to establish an advanced nuclear engineering education program that provides students with basic analytical capability by social scientific approaches for societal issues associated with nuclear technologies.
- ◆ Toward this objective, the following milestones are set:
  - ▶ identification of challenges in social science and approach methods toward the solution (fy 2008),
  - ▶ carrying out research toward the solution (fy 2009 and 2010),
  - ▶ publication of a reference handbook regarding the interdisciplinary education and research on nuclear engineering and social science.
  - ▶ establish an advanced nuclear engineering education program that provides students with basic analytical capability by social scientific approaches for societal issues associated with nuclear technologies

# 今までの経緯

## ■ 放射性廃棄物に関する技術や社会科学分野の学習, 項目の整理

回	日程	講演者	トピック
1	2008/4/30	木村 准教授 (東大 原国)	イントロダクション, 問題探索
2	2008/5/14	寿楽 助教 (東大 原国GCOE)	社会学とは? 風車に関わる社会的問題
3	2008/6/4	和田 隆太郎 様 (原環センター)	放射性廃棄物処分の技術の現状 (前半)
4	2008/6/25	和田 隆太郎 様 (原環センター)	放射性廃棄物処分の技術の現状 (後半)
	2008/7	フィールドワーク (六ヶ所村・青森県庁・JNFL)	
	2008/7	フィールドワーク (東洋町)	
5	2008/7/16	安 教授 (UCB)	GoNERIにおける社会科学教育の現状の整理と勉強会の今後の方針、社会科学と工学の関係
6	2008/8/1	神里 准教授 (東大 原国GCOE)	世代間倫理
7	2008/9/23	古川様 (班目研 M2)	班目研での研究内容と社会科学における研究の進め方
8	2008/9	JAEA 梅木様	廃棄物処分の安全評価と社会的受容性
9	2008/10/18	Isaacs (LLNL, Stanford)	Repository Programs for High-Level Radioactive Waste: Social Considerations
10	2008/11/04	市民科学研究室 上田昌文様	NPO活動の実際と経験に基づく提言 (仮)
11	2008/11/25	Catherine Carson 教授 (UCB)	歴史学者から見た廃棄物処分
12	2008/12	松本三和夫教授 (東京大学文学部)	
13	2008/12/24	小田卓司 助教 (東大)	技術者の観点から社会科学論文をレビュー



# Keywords

- ◆ 世代間倫理
- ◆ 技術倫理
- ◆ パブリックコミュニケーション
- ◆ 意思決定プロセス
- ◆ 段階的アプローチ
- ◆ 地層処分取り組みの歴史
- ◆ 社会的受容性
- ◆ 信頼構築
- ◆ ケーススタディ
- ◆ international policy
- ◆ 経済性
- ◆ 政治
- ◆ 国民性
- ◆ 放射性廃棄物の発生
- ◆ 放射線被曝の人間影響
- ◆ 処分システム
- ◆ 多重バリア
- ◆ 安全評価
- ◆ セーフティケース
- ◆ 知識マネジメント
- ◆ Retrievability & Reversibility
- ◆ alternative waste management
- ◆ energy resource/security
- ◆ non-proliferation
- ◆ international repository

# フィールドワーク

## ■ Field Work (日本国内)

- ◆ 六ヶ所村, 青森県庁, JNFL
- ◆ 高知県東洋町

## ■ Field Work (米国)

- ◆ Yucca Mtn. Project
  - ▶ Nye county
  - ▶ State of Nevada
  - ▶ Federal Government: Washington DC
- ◆ WIPP (Waste Isolation Pilot Plant)
  - ▶ 成功例としてのケース
- ◆ DoE Hanford Site

# 今後の活動にむけて

## ■ 活動の目的

- ◆ 社会科学的課題とそれへのアプローチ手法の明確化
- ◆ 課題を解決するための研究の実施
- ◆ 原子力工学・社会科学の学際領域研究教育に関する参考・指南書の作成
- ◆ 社会科学的アプローチを組み込んだ原子力工学教育システムの構築

# 今後の活動

## ■ 教育システムの構築にむけて

### ◆ 2009/01/16 集中会議 ( Santa Fe にて )

- ▶ 活動方針・目標の確認・確定
- ▶ サマースクールの骨格の作成

### ◆ 2009/03 ワークショップ ( 東京にて )

### ◆ 2009/07 サマースクール

- ▶ 1 週間の英語による講義とディスカッション
- ▶ 正規の大学院講義のプロトタイプ
- ▶

### ◆ 正規の ( 単位つき ) 大学院講義の構築 ( 東京大学, UCB )

# 今後の活動(コンテンツの補充)

## ■ 引き続き社会科学的トピックの探索・整理

- ◆ 外部の講師に参加を依頼

## ■ 研究のスタート

- ◆ 2008/12/24 小田卓司助教「技術者の観点からの論文レビュー」
- ◆ 独自のケーススタディ

## ■ フィールドワーク

- ◆ Yucca Mtn. Project (2009 summer?)
  - ▶ Nye county, State of Nevada, Federal Government: Washington DC
- ◆ WIPP (Waste Isolation Pilot Plant)
  - ▶ Jim Conca, CEMRC (2009/01/15)
  - ▶ Wendell Weart (2009 spring (案))
- ◆ DoE Hanford Site

# Aim of the Retreat Discussion on 2009/01/16

- 活動方針・目標の確認・確定
- サマースクールの枠組みの構築
  - ◆ 形態・内容の確定
    - ▶ トピック, 分野の選定
    - ▶ 講師の選定
  - ◆ 時間割
    - ▶ 期間
    - ▶ 時間数
  - ◆ シラバスの作成
- 報告書作成作業 ( 2008/01/17 )

# Draft Agenda for Retreat Meeting (Jan. 16) 1/2

- 8:00 – 9:00 Introduction and Scope of the Meeting
  - ◆ Greetings and Introduction of GoNERI – S. Tanaka (Professor, U Tokyo)
  - ◆ Background and Direction of Our Activities – J. Ahn (Professor, UC Berkeley)
  - ◆ Aim and Agenda of the Meeting – D. Kawasaki
- 9:00 – 9:15 Break
- 9:15 – 12:00 Personal ideas and opinions on Social Science for Radwaste and education
  - ◆ 15 minute presentation for each participant (11 people: Tanaka, Oda, Kawasaki, Nishiyama, Yokouchi, Katsuki, Juraku, Ahn, Isaacs, Carson, Conca)
  - ◆ moderator : Dr. Oda
- 12:00 – 13:30 Lunch

# Draft Agenda for Retreat Meeting (Jan. 16) 2/2

- 13:30 – 15:00 Discussion on the “Objective Statement” of the activities
  - ◆ moderator : Prof. Ahn
  - ◆ 活動の objective statement の確立
- 15:00 – 15:15 break
- 15:15 – 17:00 Discussion on Summer School Agenda
  - ◆ moderator : Kawasaki
  - ◆ Draft framework proposal – D. Kawasaki?
  - ◆ selection of topics and lecturers



# Keywords

- ◆ 世代間倫理
- ◆ 技術倫理
- ◆ パブリックコミュニケーション
- ◆ 意思決定プロセス
- ◆ 段階的アプローチ
- ◆ 地層処分取り組みの歴史
- ◆ 社会的受容性
- ◆ 信頼構築
- ◆ ケーススタディ
- ◆ international policy
- ◆ 経済性
- ◆ 政治
- ◆ 国民性
- ◆ 放射性廃棄物の発生
- ◆ 放射線被曝の人間影響
- ◆ 処分システム
- ◆ 多重バリア
- ◆ 安全評価
- ◆ セーフティケース
- ◆ 知識マネジメント
- ◆ Retrievability & Reversibility
- ◆ alternative waste management
- ◆ energy resource/security
- ◆ non-proliferation
- ◆ international repository

# Strawman's Idea

	Retrievability Isaacs	なぜ処分? (Carson, Ap- ted, 長崎)	Fuel Cycle (鈴木達治郎, 田中)	Site Selec- tion (McCombie, 松本先生)
安全性			✓	
経済性			✓✓	
核不拡散			✓✓	
世代間倫理	✓	✓✓	✓	✓
性能評価	✓			✓
歴史		✓✓	✓	✓
企業倫理				✓
政策				

# Strawman's Idea

	AM	PM
Mon	地層処分の歴史 Carson	地層処分の仕組み 梅木
Tue	社会的意思決定 松本	性能評価 Mick Apted
Wed	倫理 Kastenbergl	核不拡散 鈴木達治郎
Thu	Retrievability Isaacs	なぜ処分?
Fri	Fuel Cycle & Geologic Disposal	Site Selection

# Ideas So Far... Strawman's Idea

	AM	PM
月	地層処分歴史 Carson	±地層処分物の仕組み 梅木
火	社会的意思決定 松本	性能言明 Apted
水	倫理 Kastenberg	核不拡散 鈴木達三
木	Retrievability Isaacs	±地層処分?
金	Fuel Cycle & 地層処分	Site Selection

	Believable Isaacs	±地層処分? Carson Apted. 長崎	Fuel Cycle, site selection 鈴木達三 田中安	McCombie 本公本
安全性	○		○	
経済性			◎	
核不拡散			◎	
世代間倫理	○	◎	○	○
Performance assessment	○			○
歴史		◎	○	○
(NUMO)企業倫理				○
政策				○

我々の活動に名前をつけましょう！

■ Acronym 募集中

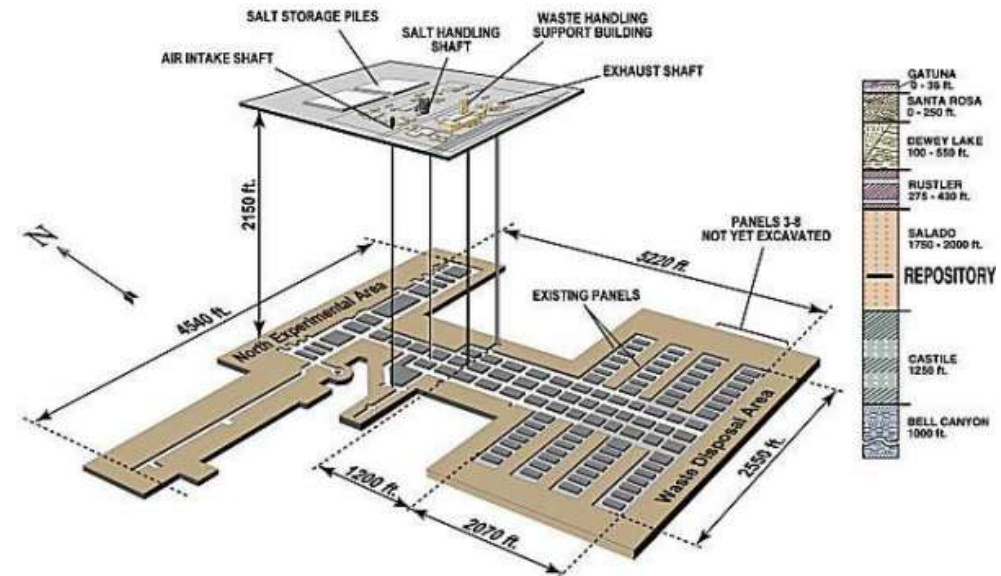
social-science literacy  
for  
nuclear engineers and scientists  
in  
nuclear fuel cycle and radioactive waste  
disposal

# Introduction of WIPP

- 1999年3月に操業を開始した世界最初の放射性廃棄物の地下処分場（ただし1967-1978年の間ドイツのAsse岩塩坑に低レベル放射性廃棄物を埋設した例がある）
- 核兵器製造及び研究で生じたTRU廃棄物の処分場
- 2億年以上安定に存在した厚さ700mの岩塩層を掘削し、地表から655mの深さに廃棄物を埋設。
- 1974年DOEが計画を開始
- 1999年操業開始



WIPP Facility and Stratigraphic Sequence



# History of WIPP

- ◆ 1957 NAS recommends bedded salt formation as best type of formation for underground disposal of radioactive waste
- ◆ 1969-1970 Airborne releases of plutonium from DOE Rocky Flats facility
  - ▶ DOE agrees to stop storing plutonium wastes in Rocky Flats.
  - ▶ DOE began shipping TRU wastes to INEEL. (10 years promise)
  - ▶ Search for a permanent disposal facility begins.
- ◆ Site selection
  - ▶ DOE looks at the abandoned salt mine in Kansas
    - Strong political opposition
    - poorly plugged boreholes, large volumes of water lost in fractures
  - ▶ Several sites in New Mexico
  - ▶ Eventually settled on the site near Carlsbad
    - Local public gets upset
    - Support by local and state politicians
    - depressed economic conditions in the local area pushes the process

# History of WIPP

- ◆ 1975 AEC asks SNL to take over salt-bed repository study
- ◆ 1979 Congressional decision mandates that only LLW can be placed in WIPP
- ◆ 1980
  - ▶ Carter administration stalls WIPP project.
  - ▶ DOE's Final Environmental Impact Statement (FEIS) on WIPP called for the project to be delayed
- ◆ 1981
  - ▶ Reagan administration announced to proceed to start underground mining and construction.
  - ▶ State of New Mexico filed suit to stop WIPP from proceeding
- ◆ 1983 Construction of the 1st drifts
  - ▶ various testing starts
- ◆ 1996 DOE submitted to EPA the Compliance Certification Application (CCA)
- ◆ 1999 WIPP opens