



Title	第6章 現地研修
Author(s)	
Citation	GLOCOLブックレット. 2012, 9, p. 14-45
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/48337
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

第6章 現地研修

現地研修は米国サンフランシスコ及びシリコンバレーにて、10月26日(水)-11月3日(木)に行った。渡航・自由時間を含めた参加者のスケジュール概要は以下のとおりである。

参加者スケジュール概要

10月26日(水)

日本時間夕刻 関西空港出発(United886)
*何名かの学生は別便にてサンフランシスコまで渡航
SF時間 午前 サンフランシスコ国際空港到着
午後 サンフランシスコ国際空港内にてオリエンテーション
ホテルへ移動後自由時間

10月27日(木)

午前 UC Berkeley School of Public Health Prof. Lee Riley(M.D) 研究室・ラボ訪問
午後 UC Berkeley Campus Tour 及び各自のラボ訪問
夕刻 UC Berkeley-Osaka University シンポジウム “Toward a Sustainable Energy Policy after FUKUSHIMA”@UC Berkeley, Center for Japanese Studies
大阪大学レーザーエネルギー学研究中心
ター 高部英明教授基調講演、福島大学 後藤やすお教授講演、福島県立医科大学 後藤のぶよ非常勤講師講演、およびパネルディスカッション
歓迎レセプション

10月28日(木)

午前・午後 Silicon Valley Tour
金島秀人氏(医師・起業家・コンサルタント) 訪問(双方向型講義・質疑応答)
Stanford University キャンパス 訪問
PARC (Palo Alto Research Center) 訪問 (双方向型講義・質疑応答)
案内: Aki Ohashi 氏(Marketing Director)
Sun Bridge Global Venture Habitat@Plug & Play Tech Center 訪問(双方向型講義・質疑応答)
案内: Allen Minor 氏(Partner, Sun Bridge Global Venture)

10月30日(日)

午前 メンター紹介(自己経緯)
講義1. 「Social Entrepreneurship」(講師: Scott McNeil 氏)
@サンフランシスコ教育研究センター
講義2. 「Elements of Starting and Building a Sustainable Technology Company」(講師: Vik Kashyap 氏)
@サンフランシスコ教育研究センター
午後 日米学生 World Cafe「キャリアデザイン〜世界を広げる〜」(pp.34-36 参照)
@サンフランシスコ教育研究センター
夕刻 グループディスカッション (4 Group に分かれて日米学生討議)
@サンフランシスコ教育研究センター/
岩手大学地域連携推進センター 副センター長・教授 小野寺純治
「東日本大震災と岩手大学の復興支援」

／宮城県庁——とのスカイプ中継と質疑応答

発 (UA885)

10月31日(月)

午前午後 メンター紹介(自己経歴)

グループディスカッション

@Japan Information Center 在サンフランシスコ日本国総領事館

プレゼン・コンペ/プレゼン評価/表彰式

11月1日(火)

午前 Bio Center 訪問(希望者のみ、それ以外は各自企業・ラボ訪問)

バイオセンターにてインキュベーションセンターの説明に加え、ベンチャー企業の CEO や CTO(Mr. Cornett, the COO of Oxford Bio Therapeutics, Mr. Patzer, the Founder & President of ARIDIS Pharmaceuticals)に話を伺ったが、一人二人を除いて、皆が的確に質問していた。自分の分野にかかると皆積極的になる。あまりにも質問が多かったので、当初予定していた時間よりも多く時間を取ってもらった。

午後 各自企業・ラボ訪問

11月2日(水)

終日 各自企業・ラボ訪問

11月3日(木)

SF時間 午前 サンフランシスコ国際空港出

11月4日(金)

日本時間 午後 関西空港到着

また、各講義・プログラムの実施状況詳細は以下のとおりである。

講義1

Scott McNeil 氏の講義では、Enterprise と Social Enterprise の違いを説明いただいた。また、Social Enterprises の成功例を2つ挙げられたほか、自身がPresidentを務める De Novo Group と大学の役割と位置付け、その効果について、分かりやすく解説いただいた。その後の質疑応答では、活発な質問が飛び交った。

講義2

講義にあたり、講師自ら、自身のこれまでのキャリアを語っていただいた。Vik Kashayp 氏は自身が大学に在籍していたときから、American Express, Ameriprise Financial のストラテジー部門に勤務されていた。卒業後はベンチャーキャピタリストとして経験を積んだ後、北カリフォルニアでもっとも急成長したヘルスケアファイナンシャルサービス会社を立ち上げられた。

続いて、「ビジネスの始め方」「チーム構築の仕方」「顧客構築」、「ファンドレイジングの仕方」についての効果的な方法、その重要性について解説された。ビジネスにもっとも重要

なのは「信頼性」と「情熱」であることを学生にメッセージを送る講義内容であった。

ワールドカフェ

2011年度理工系大学院生のための海外発表研修コースでのサンフランシスコ研修の日米学生交流でUCバークレーのNSU(Nikkei Student Union)とワールドカフェを行った経験から学生間の自己紹介、打ち解ける目的として、本PJでもワールドカフェディスカッションを1時間半行った。ワールドカフェとは、「知識や知恵は、機能的な会議室の中で生まれるのではなく、人々がオープンに会話をを行い、自由にネットワークを築くことのできる『カフェ』のような空間でこそ創発される」という考えを基に生まれた話し合いの手法である。メンバーの組み合わせを変えながら4~5人がかけのテーブルで話し合うことにより、全員と話し合ったかのような効果が得られる事が特徴である。

司会、リードはサンフランシスコ研修でのワールドカフェでも司会担当を行った安藤智弥君、若井亮介君2名が担当した。今回、ワールドカフェを新成臨丸プロジェクト中の日米学生ディスカッションのアイスブレイクとして開催した。新成臨丸プロジェクトではディスカッション当日に日本人学生と米国人学生が顔合わせをする。そのため、全員がコミュニケーションを取り、お互いの抵抗感をなくするための時間を設ける事は非常に重要である。そして、ワールドカフェはその目的を果たすことが出来る良い手段となった。学生が決定し

たメインテーマは「自分たちの将来をどう形成していくか」である。更にメインテーマを以下の3つのサブテーマに分解し、それぞれ15分ずつディスカッションした。

1. 自分は何を求めて働くのか
2. 仕事以外では何を重要視するのか
3. それらを踏まえて自分は今後どう行動すべきだろうか

自分達が将来ありたい姿をディスカッションによって引き出し、深く相手を知る事で、よい関係を構築する助けとすることを目的とした。

ディスカッションが始まると、日本人学生・米国人学生ともに活発に意見を言い合っていた。それぞれ違ったバックグラウンドを持った学生ばかりであり、非常に多様な意見が飛び交った。また、日本人学生が描く将来像と米国人学生が描く将来像の違いや共通点に皆互いに興味を持ってディスカッションをしていた様子であった。またこのワールドカフェをきっかけに、非常に和やかな雰囲気になりお互いの事を知った状態で本番のディスカッションに移ることが出来、それ以降の学生間の関係性にも良い影響を与えたといえる。

日米学生ディスカッション

4グループ(1グループ学生8~9名)をローテーションし、各セッションにて、パワーポイントを使って自己紹介(自らの研究内容等の紹介を含む)を行った。メンター及びファシ

リレーター (Dr. Richard More, Dr. Seung-Wuk Lee, Dr. Hayato Urabe, Dr. Nobuo Ogawa, Dr. Kabasawa) がそれぞれの自己紹介を行ったのち、各グループにてディスカッションのサポートを行った。

本学文系・理系の各大学院研究科・GCOE等から選抜された大学院生19名と米国UCバークレー、UCサンディエゴ、スタンフォード他の大学院生約16名とが一緒にチームを編成してグループ討議を行い、プレゼンコンペでは、各自の研究課題を踏まえて大震災等の危機からの復興へ向けて如何に貢献できるか熱い議論が繰り広げられ、災害カフェ等、幾つかの持続・実行可能な提案を競い合いあった。終了後は、評価・表彰式が行われた。

企業訪問

金島氏ご自宅訪問: 金島氏のご自宅にて、金島氏のキャリアパス、起業家精神について、また日本の若者への激励メッセージを受け、その後対話型質疑応答が1時間半行われた。「なぜシリコンバレーなのか」「バイオの分野で博士号を取得した後どのようなキャリアパスを描いたらよいのか」など各学生への興味、質問に対して一つ一つ丁寧な回答を得ることができた。

スタンフォード大学キャンパス: 全米でも有数トップ校であるスタンフォード大学のキャンパスを訪問し、アメリカの大学勉強環境を学んだ。

PARC: Mr. Aki Ohashi 氏 (Marketing Director) によるPARC事業説明、対話型講義の後、質

疑応答が積極的に行われた。

Sun Bridge Global Venture Habitat@Plug & Play Tech Center: Mr. Allan Minor (Partner) によるインキュベーションセンター内案内及び概要説明、また同社ビル内会議室における企業概要説明及び質疑応答が行われた。受け入れ側は学生の積極性と専門性の高さに驚いており、将来シリコンバレーに来て技術を実用化するアイデアを生み出すことを強く薦めていた。

福島原発事故から学んだ 長期エネルギー政策

高部英明

大阪大学レーザーエネルギー学研究中心教授

概要：未曾有の大震災がもたらした最悪の福島原発事故。原子カルネッサンスと言われ、環境に優しいはずの原子力エネルギーはその牙をむいて、安全神話は跡形もなく崩れ落ちた。まず、福島第一原子力発電所で3.11に起こったこと、その後の水素爆発などに関して科学的に易しく説明し、そもそも、日本の原子力がスタートする時点で今日の事故を暗示していたかのような日本の原子力の歴史を振り返ってみる。産業界、政治家、科学者(特に物理学者)との原子力黎明期の混沌と軋轢など紹介する。地球温暖化の科学を易しく解説し、エネルギー途上国、特に中国のエネルギー政策と日本との関わりを考察する。原子力、地球温暖化、中国・インドなど途上国の近代化も包み込む持続性ある発展、未来のエネルギー政策。私が研究者として携わってきた核融合研究、地球シミュレータによる長期温暖化計算、中国との共同研究。これらを通じて100年を越える長期のエネルギー政策のあるべき方向性が太陽エネルギーの高効率な利用、超伝導の実用化、地方分権、したたかな外交など世界的また日本固有の課題を解決していくことが人類の生存への必須条件であることを論理的に説明する。

1. はじめに

私は今、原子核のエネルギーをエンリコ・フェルミが人工的に解き放った歴史的な地、シカゴにいる。奇しくもここへは、オークリッジ国立研究所が主催した「計算物理学国際会議(CCP2011)」に参加した帰途、立ち寄っている。オークリッジ国立研究所は第2次大戦中の米国原爆製造計画「マンハッタン計画」で、ウランの濃縮を行った地である。濃縮されたウランは広島に投下された原爆に使われ、一部はシカゴに送られ、原子力エネルギーの可能性を示したと同時に、そこから生成されたプルトニウムは長崎に投下された原爆に使われた。

原爆の平和利用が原子力発電であり、水爆の平和利用が核融合発電である。水爆とは、プルトニウム型原爆を劣化ウランの容器の中で爆発させ、発生する強いX線で核融合燃料を爆縮・加熱して核爆発させる。水爆は原爆の100倍程度の爆発エネルギーを発生する極限の破壊装置である。その水爆の原理を利用し、核エネルギーを制御しながら徐々に取り出し、発電に使おうというのが核融合エネルギー研究である。私は大型レーザーを用いた通称「レーザー核融合」の研究に学生時代も含め25年関わってきた。その私が、25年研究した結果、核融合エネルギーの工学的取り組みは時期尚早と結論。基礎物理からレーザー核融合に関連する理学的研究に回帰すべきだと真摯に思い、基礎科学をめざすと宣言したのはちょうど21世紀の幕開けの1月であった。現在もその考えは正しいと確信

している。本原稿で明らかにする原子力エネルギーの研究開闢当時の1950～60年代の湯川秀樹をはじめとする物理学者達の無念の思いが私には良く理解できる。

我が国では政府や電力会社が「原子力は絶対安全。事故など起こりようがない」と地域住民に説明してきた。同時に田中角栄が立法した原発立地地方自治体への補助金という給でもって1970年から60基にも及ぶ原子炉を20年間で建設してきた。結果、関西電力では原子力発電量が全体の30%という不可欠のエネルギー源になるに至った。しかし、1986年のチェルノブイリ原子力発電所の事故の後、新規立地は国内では難しい状況になった。同時にそこにはバブル景気の終焉、経済の低迷も原子炉を増やしていく政策の足を引っ張ることと成った。

ところが、IPCC(気象変動の国際パネル)が、ゴア元副大統領の「Inconvenient Truth(不都合な真実)」に納められた環境保護活動と2007年にノーベル平和賞を同時受賞したことに象徴されるように、地球温暖化問題が政府レベルでの関心事になってきた。そして、我が国政府は原子力エネルギーへの依存度を今後大きく増やしていくエネルギー政策を表明していた。いつの間にかチェルノブイリの記憶は風化し、地球温暖化の救世主として原子力は崇め奉られるようになってきた。それを「原子力カルネッサンス」と呼び沸き立った。そんな時、2011年3月11日の東日本大震災が発生し、それによる津波は福島第一原子発電所に、想定していた6mを遙かに超える14mの

高さでおそってきた。

結果、原子炉建屋を超える高さの大波は、隣接するタービン建屋を水浸しにしてしまった。原子力発電所は極めて堅牢に建てられていると聞かされていたが、それは、原子炉容器を納める建物であり、隣接するタービン建屋は通常の強度しかない。その結果、タービン建屋に設置されていた非常用電源装置のディーゼル・エンジンは機能を失い、外部電源も津波のために送電線からの電力受給が不可能と成った。全電源喪失である。このケースは福島原発の運転室の非常時のマニュアルにもなかった。緊急にどう対処して良いかわからない。この意味で、「東京電力が想定していなかった事故」が起こったのである。

全電源喪失がもたらしたことは原子炉内の燃料に含まれる核反応生成放射性原子核からの熱の持続的な放出であり、燃料棒を覆っていたジルコニウムの高温状態での水分子の分解を促す触媒効果であった。水は水素と酸素が結合した分子。分解した水素は空気より軽いために原子炉建屋の上空にたまる。3月12日15時36分、第1原子炉が水素爆発を引き起こした。この爆発は水素と空気中の酸素が化学反応を起こし、水分子に戻ることにより発生する化学エネルギーによる。科学技術立国を標榜してきた日本はその高度な技術力に対する世界中の信頼を失うことになった。さらに、2日後の11時1分、第3原子炉が水素爆発を起こした。なぜ、2日間の間に第2の事故を防げなかったのか。これは、科学技術の敗北ではない。科学技術に完璧はない。

完璧でない技術の非常時に対する人的判断や対応の稚拙さが原因である。私は一科学者として世界中からの悲しみと同時に、冷笑を肌で感じた思いがした。

原子力、地球温暖化、持続性ある発展、未来のエネルギー政策。すべて、私が経験してきた事に関係する。原子力は核融合との比較で学んできた。地球温暖化の理論的根拠となるシミュレーションは1996年の京都議定書を受けて建設された世界最高速スパコン「地球シミュレータ」の計画推進委員会や課題選定委員会(両委員長は松本紘・現京大総長)の委員として評価する立場にあった。25年間以上、レーザー核融合を研究しエネルギー実現を目指したが、結果として核融合は未だ工学にはなり得ていない理学の段階であることを確認したと書いた。その際、「レーザー宇宙物理学」という新しい理学的アプローチの提案をし、エネルギーに関しては太陽エネルギーを利用した持続性あるエネルギー源開発、それを加速する政策を主張した。10年前の主張の中心は「核エネルギーは中継ぎであり、求めるべきは自然エネルギー、エネルギー節約、効率の向上、分散エネルギー、そして持続性のある調和ある未来を子供や孫に残していきたい、ということ。エネルギーの大量消費は長い目で見て地球の自殺行為。地球が開放形とはいえエントロピーは確実に増大する」であった。

同時に2002年から中国の研究者達と基礎科学の共同研究を本格的に始めた。この10月(11年10月18日～23日)も北京の3研究所と

今後の共同研究体制強化を仲間5人と議論してきたところである。中国の研究者達と向かい合いながら、食事をしながら、中国のエネルギー不足の現状や環境問題について議論してきた。基本的に彼らは豊かになる権利があるが、それが持続性のある発展となりうるか議論してきた。未だ模範解答はない。

「持続性のあるエネルギー」といった場合、何年のスケールで人類の高度な文明を支えるエネルギー政策を意味するのだろうか。100年先なのか、いやもっと長期か。私は宇宙物理が専門である。最近、多数の「系外惑星」(太陽以外の星の惑星系)が観測的に見つかっている。その数はどんどん増えており、2010年には年間100個を超える惑星が、私達の太陽系の外に見つかっている。100年のスケールで考えると、生命活動の見られる系外惑星が見つかるかも知れない。すると、地球外生命との通信も可能と考えるかも知れないが、現実はその甘くない。Drakeという学者がある方程式を提案し(ドレイク方程式と呼ばれている)妥当と思われる数値を入れると、高度文明同士が通信をするためには、高度文明を1万年は維持する必要があると結論した。

我々は10年先、せいぜい100年先のエネルギー政策を良く議論しているが、それから先はどうすべきかを議論していない。私は、1万年先の話をしようというのではない。しかし、高度な文明社会を孫の、孫の、さらに孫の代に引き継ぐには、今からどのようなエネルギー政策を目指していかなければいけないか、私の意見を述べたい。論理の基礎は

エネルギー政策とは、どのようにエネルギー生成するかというエネルギー源の問題やその混合比(エネルギー・ミックス)の問題ではなく、エネルギーを新規に生み出すこと自体が持続性ある社会へ危険信号を送っているという認識である。この意味では炭酸ガスの放出による地球温暖化は短期的な課題であり、その先に求められるエネルギー政策について議論したい。

10月30日から米国での国際会議に出席するため、その前に、大阪大学のサンフランシスコ教育センターに立ち寄ろうと久保井センター長に連絡した。すると、開催予定の東日本大震災に関連したシンポジウム「Build-Back-Better, Go Beyond Crisis」で基調講演を依頼された。そこで、上記の様な個人的背景もあり、この際、自分のこれまでの主張が正しいか調べ講演しようと、引き受けた。題目は「Proposal for future: Starting from inconvenient truth after FUKUSHIMA」である。同時に、大阪市シカゴ事務所の佐古所長からも依頼され、帰路、シカゴでも講演を行った(右の案内参照)。その際の講演内容を、読者の皆さんが未来のエネルギーの有り様を考える参考にしていただきたいと思います、文章にまとめることとした。

本原稿は11/27(SF)、12/4(Chicago)、米国の市民への英語での講演のために用意したPPT-fileをベースに原稿にしたもので、ここまでの文章はその原稿の「第1章はじめに」のみです。

原稿の全文を希望の方にはお送りします。
 コンタクト: takabe@ile.osaka-u.ac.jp

Proposals for Future: Starting from Inconvenient Truth after FUKUSHIMA

Hideaki Takabe

Professor, Institute of Laser Energetics
 and Dep. of Physics, Osaka University, Japan
 Distinguished Guest Professor,
 Shanghai Jiao Tong University, China

(This is prepared for plenary talk at Chicago, November 4, 2011)

1

Proposals for Future:
 Starting from Inconvenient Truth after FUKUSHIMA

Hideaki Takabe
 Professor, Institute of Laser Energetics and Dep. of Physics, Osaka University, Japan
 Distinguished Guest Professor, Shanghai Jiao Tong University, China

This abstract is prepared for plenary talk at Japan House, U.C. Berkeley, U.S.A. for the presentation and would be available on the 10th National Sustainable Energy Policy after FUKUSHIMA, Natures for Institute for Sustainable Energy, October 27, 2011.

I would like to explore what happened at Fukushima nuclear power station and why it is possible when the large earthquake occurred on March 11, 2011. The main 1 and 2 of the power station collapsed due to Japanese industrial accident. Higher potential nuclear power plant especially after the accident in 1970s. Japanese nuclear power accidents was triggered after Fukushima Fukushima's "Three Mile Island" event in 1979 in 1979. I conducted one to three of the power plant in Japan. I would like to explore the history of global warming which I could understand when I was in charge of a number of Energy Commission and Executive Committee of the Earth Summit in 2007/2007. I have collaborated with some Chinese scientists in the last 10 years and I have discussed it in the state of Japan. They discuss the use of energy and energy and the consumption of fossil fuels in the world. Can we have enough energy for China and India for the next 100 years? We are required to build a new energy policy for the world. It is not so simple and it is related to the energy of governance. I would like to see what kind of policy is required for long-term stabilization for more than 100 years.

Abstract at San Francisco
 October 27, 2011

Buildings Towards a Sustainable Energy Policy for the Future

Dr. Hideaki Takabe
 Professor, Osaka University
 Plenary November 4, 2011
 Building Towards a Sustainable Energy Policy for the Future
 11/4/2011
 Chicago, IL, USA

Building Towards a Sustainable Energy Policy for the Future

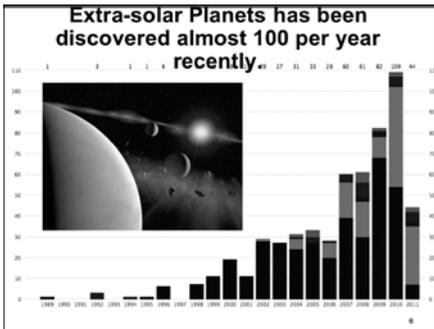
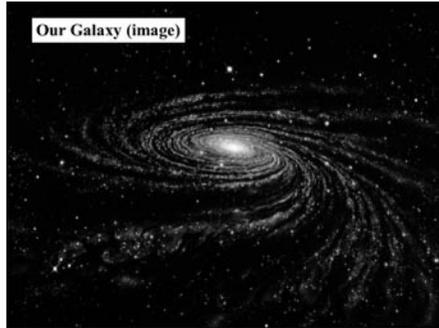
Abstract at San Francisco
 October 27, 2011

Outline of My Talk

1. A View on Why Sustainable Energy for Descendant.
2. What Happened in FUKUSHIMA on March 11, 2011.
3. History of Nuclear Power Plant in Japan
4. Science of Global Warming by Carbon Dioxide
5. IPCC, Nobel Peace Prize, 2007
6. Thirst for Energy in China and India
7. New Policy for Energy after FUKUSHIMA
8. Can We Find a Roadmap of Energy Policy for Sustainable Future?
9. Conclusion

3

1. A View on Why Sustainable Energy for Descendant



DRAKE EQUATION

$$N = R \times f_p \times f_e \times n_c \times f_l \times f_i \times f_c \times L$$

L - The Number of Years an Intelligent Civilization Remains Detectable

The L parameter turns the equation from a rate into a number. It is also a number for which there is no real basis for the assignment of a value. We are the only intelligent civilization we know of and we do not know how long we will remain detectable. A conservative estimate for this value would be 50 years based on our own experience to date. Drake felt that 10,000 years was a good guess.

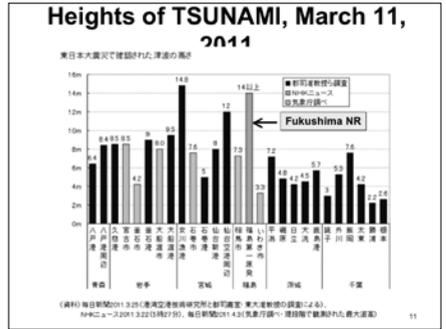
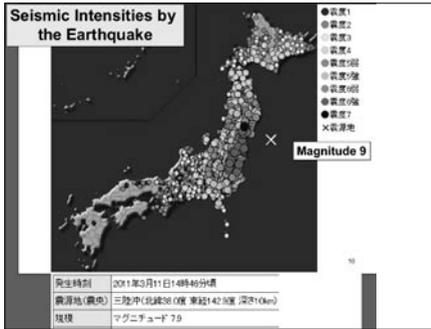
Domenico Theotocopuli, called **El Greco** (Spanish, 1541–1614; b. Greece)

in 1580s

The paintings by El Greco took 2-300 years to be properly evaluated. Think about the energy policy after at least 100-200 years later.

in 1577 (Art Institute, Chicago).

2. What Happened in FUKUSHIMA on March 11, 2011



Beyond All Expectation ? No !

吉村昭
三陸海岸
大津波

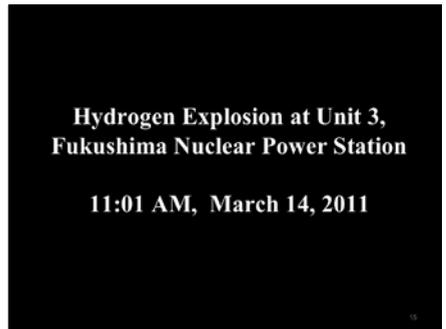
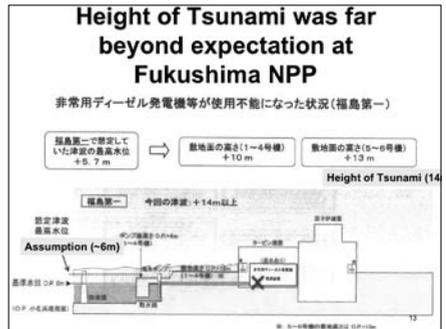
『吉村昭文学』の傑作
明治以後、繰り返し三陸を襲った
大津波の貴重な証言・記録を発掘

文庫 1970年

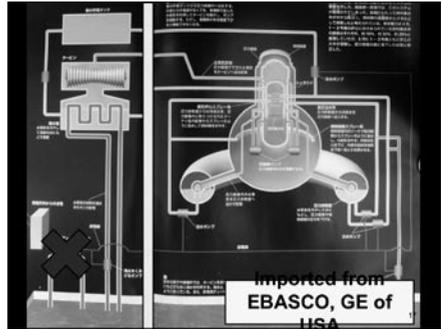
『三陸海岸大津波』

Akira Yoshimura,
“Huge Tsunami in Tohoku” (1970)

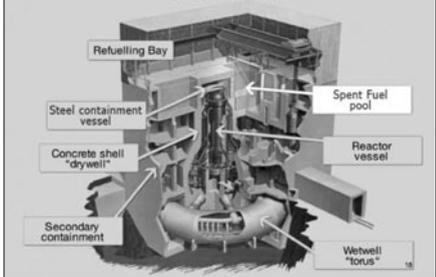
24 m of Tsunami 115 years ago (Meiji 29)
Same as above 77 years ago (Syowj.8)



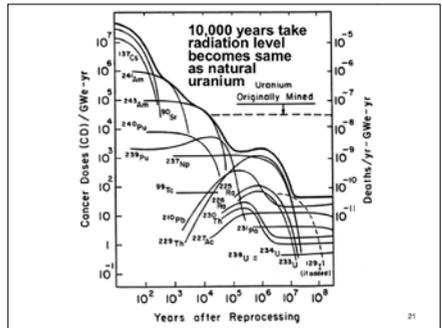
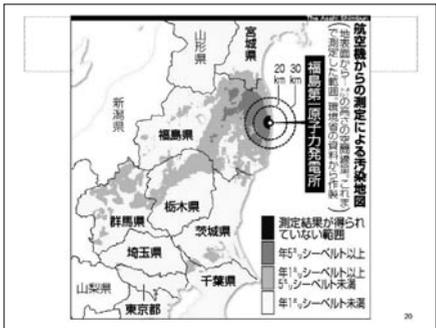
Fukushima Nuclear Power Stations (Units)



Structure of Nuclear Reactor same as Fukushima

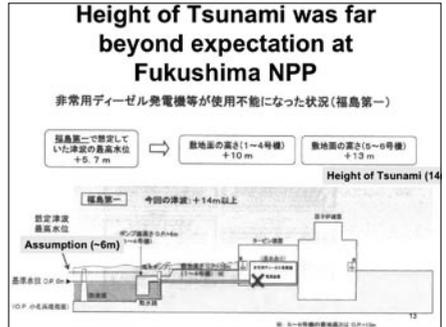
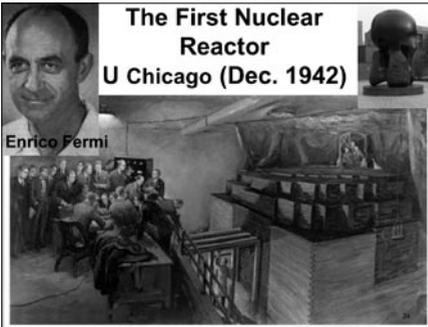
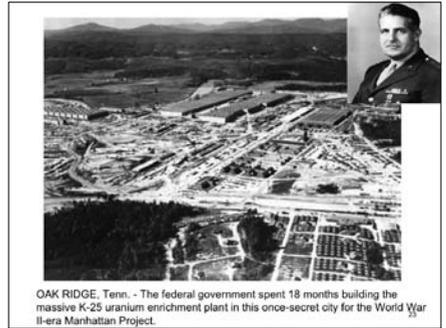


Mechanism of Hydrogen Production



3. History of Nuclear Power Plant in Japan

22



The Treaty of Peace with Japan = San Francisco Peace Treaty =



September 8, 1951 (Signed at UN)

26

The Korean War

(25 June 1950 – armistice signed 27 July 1953)



27

The First Hydrogen Bomb Test by Soviet Union

Date: August 12, 1953 | Type: Tower
30m | Yield: 400kt Joe-4 was the fifth
Soviet nuclear test and demonstrated
the use of fusion in a weaponizable ...

28

History of Nuclear Power Plant in Japan



D. D. 'Ike' Eisenhower

29

Controlled Usage of Nuclear Power USS Nautilus, SSN-571

Nautilus's keel was laid at
General Dynamics' Electric Boat
Division in Groton, Connecticut
by Harry S. Truman, President
of the United States, on 14 June
1952, and the ship was
designed by John Burnham.
She was christened on 21
January 1954 and launched into
the Thames River, sponsored
by Mamie Eisenhower.



30

Key Prime Ministers



Shigeru Yoshida
15 October 1948
10 December 1954

Nobusuke Kishi
25 February 1957
19 July 1960

31

Prime Minister, Kishi, mentioned in public that **It is possible for Japan to have nuclear weapons even under the present constitution.**
 May, 1958

Japanese Key Persons

産(industry) 官(government) 学(academy)



Shoriki, Matsutarou
CEO, Yomiuri-Shibun



Nakasone, Yasuhiro
Representative

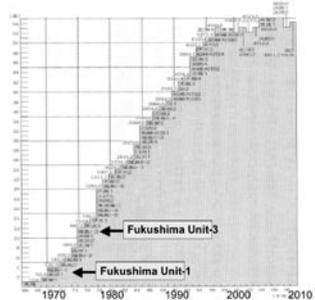


Kaya, Seiji
President, Japan Council of Science

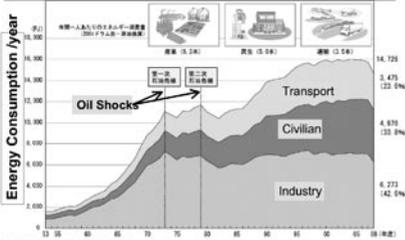
Japanese Physicists Required “Independence, Democratic, and Openness” for Nuclear Energy Research



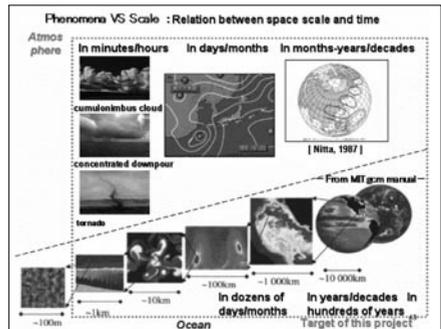
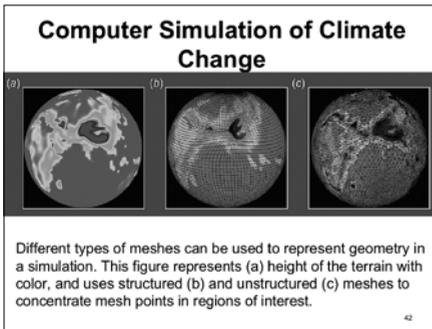
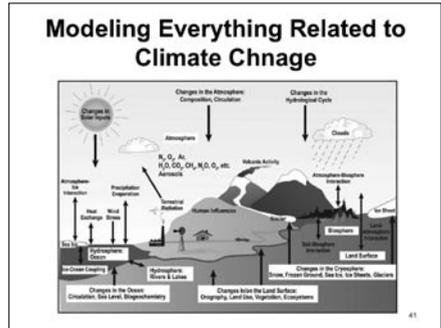
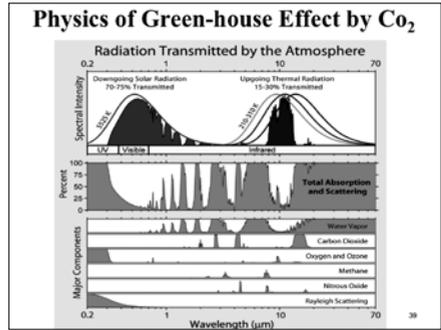
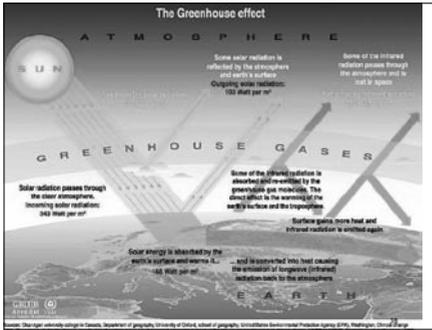
“Japanese nuclear power plant started when the politicians slapped the scientists on the cheek with a bunch of money note”. (Prof. Fushimi)



How Energy is used in Japan



4. Science of Global Warming by Carbon Dioxide



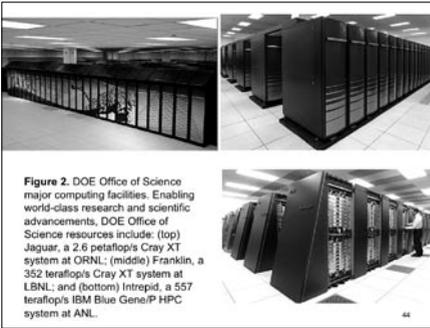
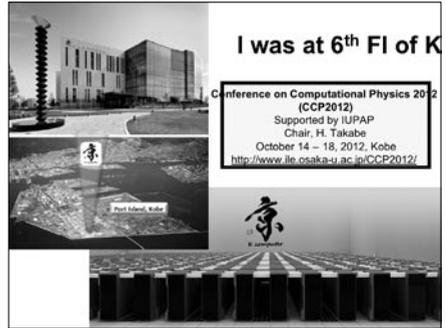
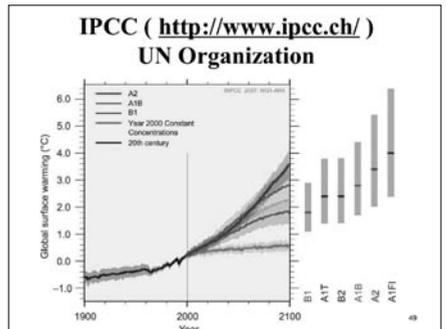
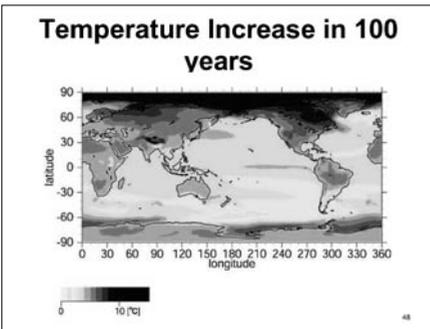
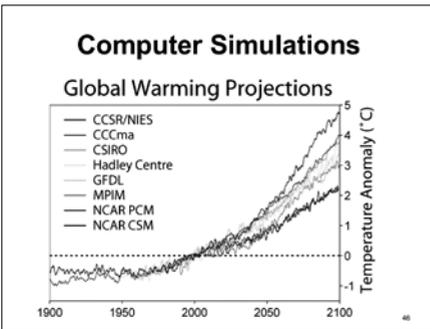


Figure 2. DOE Office of Science major computing facilities. Enabling world-class research and scientific advancements, DOE Office of Science resources include: (top) Jaguar, a 2.6 petaflop/s Cray XT system at ORNL; (middle) Franklin, a 352 teraflop/s Cray XT system at LBNL; and (bottom) Intrepid, a 557 teraflop/s IBM Blue Gene/P HPC system at ANL.



I was at 6th Fl of K
 Conference on Computational Physics 2012
 (CCP2012)
 Supported by IUPAP
 Chair, H. Takabe
 October 14 – 18, 2012, Kobe
<http://www.lib.csa.k-u.ac.jp/CCP2012/>

Figure 4 NASA model showing atmospheric carbon dioxide is higher in regions of anthropogenic emissions. Atmospheric carbon dioxide was simulated using the NASA Global Earth Observing System (GEOS-5) model running on Jaguar at the NCCS at ORNL. The higher carbon dioxide concentrations in the northern hemisphere are due to anthropogenic emissions. This research was also supported by the DOE Office of Science and the NASA Carbon Data Assimilation project based at NASA Goddard Space Flight Center. This is a joint climate science project between David Ericson of ORNL and Steven Pawson of NASA's Global Modeling and



5. IPCC, Nobel Peace Prize, 2007

The Nobel Peace Prize 2007
Intergovernmental Panel on Climate Change, Al Gore

The Nobel Peace Prize 2007
Nobel Peace Prize Award Ceremony
Intergovernmental Panel on Climate Change
Al Gore

IPCC
INTERGOVERNMENTAL
PANEL ON
CLIMATE CHANGE



Intergovernmental Panel on
Climate Change (IPCC)
Panel on
(A) Gore Jr.

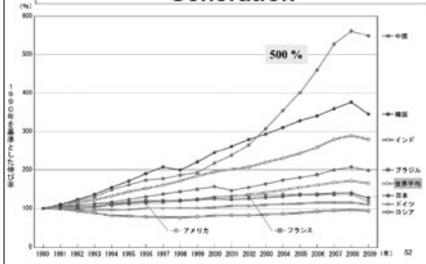
The Nobel Peace Prize 2007 was awarded jointly to Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) and Albert Arnold (A) Gore Jr. "for their efforts to build up and disseminate greater knowledge about man-made climate change, and to lay the foundations for the measures that are needed to counteract such change"

50

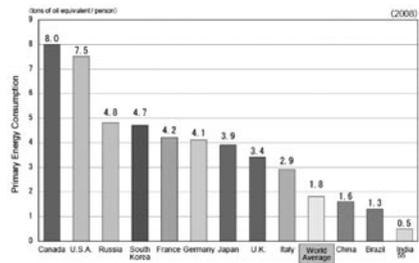
6. Thirst for Energy in China and India (total 2.5 bill.)

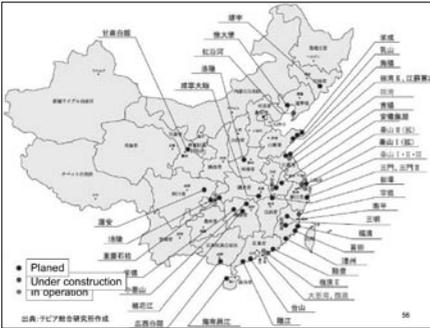
51

Increase of Electric Power Generation



Primary Energy Consumption per Capita





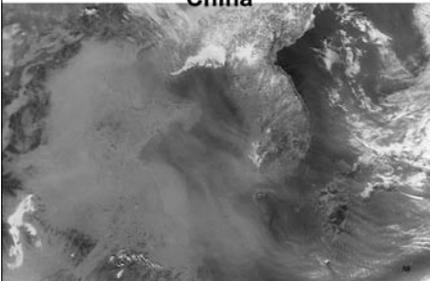
China is too fast to modernize all



China Super-express Accident

Shanghai Subway Accident

Smog with acid comes from China



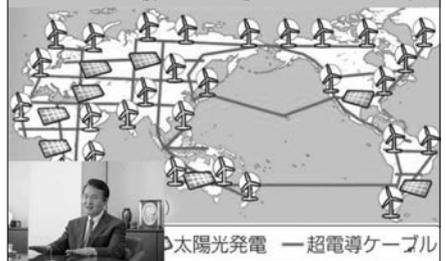
7. New Policy for Energy after FUKUSHIMA

How Much Energy Do We Use ?

Solar Power 3.86×10^{26} W
 Solar Power to Earth 1.74×10^{17} W
 Solar Power to Earth Surface $0.7 = 10^{17}$ W = 100PW
 Total Power by Human $= 1.5 \times 10^{13}$ W = 15TW
 Efficiency to convert to electricity $44\% \times 0.3 = 14.5\%$
 (very low)
 $15TW / 100PW = 1.5 \times 10^{-4}$

If this number becomes 1% , the average temperature is sure to increase 3 degrees -> The end of the world.

How to avoid such hell (1) Solar Energy and Super-Conductivity



太陽光発電 一超電導ケーブル

8. Can We Find a Roadmap of Energy Policy for Sustainable Future?

- Nuclear power will not be produced in Japan (Agreement with local people is difficult)
- Disperse energy source (change the law more)
- Regional monopoly power supply should be free
- Japan should be like USA. State system is needed.
- Without increase the energy production rate, help to make developing countries happy.
- Increase the efficiency of generation and usage of energy.
- Use of solar energy should be the main source of man-use energy

68

9. Conclusion

- Convert Sun's energy to electric energy
- Human should live in dispersed way and use dispersive energy based on solar energy.
- Japan should be "US of Japan" or like EU
- Information technology and re-use-energy development are new task in post-FUKUSHIMA.
- We will face the time when our production rate of energy increases the temperature locally and globally.
- Increase efficiency and reduce the energy used for promising happy life for our grand, grand, grand children.

69

Questions at SF

(My close friend who listened to my talk in San Francisco on Oct. 27 gave me 4 questions via e-mail after my talk. Q&A are as follows. This is a supplemental information to you)

- 1.) To replace all the nuclear power in Japan by solar power, how much capital investment would that require? (With today's costs)
 - I did not say replace now. I know solar energy is very expensive. At first, the government gives financial support to the houses who introduce solar panels, then, the shortage of electricity in summer can be supplemented partially. The price of panel will reduce with increase of necessity. If it is not enough, we have to run nuclear power plants as small as possible. But, it may be impossible due to the reason I mentioned. That means for a while, we Japanese have to use oil and gas power instead. At the same time, we have to research how to increase the efficiency from 1st energy like oils to electricity. It is about 30% at the moment. It will take ten years if the government invest to such research.
- 2.) The earthquake could not have been prevented. The tsunami could not have been prevented. But, the hydrogen explosions happened one to 3 days later. If there had been a movable replacement power generator with purges, somewhere in Tokyo or on a mountain top somewhere, it could have been moved to Fukushima in less than one day. It could have been already loaded on big trucks or big helicopters. The cost would have been what, \$10 million or \$20 million? The benefit would have been more than 1000 times the cost. The cost could be shared by all electric power companies. Compared to their profit the cost would have been almost zero. Why didn't Japan have this equipment?
 - There is clear reason. Government and electric companies have said any nuclear power plant is absolutely safe and the local peoples understand by watching that there is no preparation in case of accident. It is a proof of no future accident. This was a story of Government. 71
 - As the result, there was no unusual in case when all electricity is gone in Fukushima plant. This

- Japan is a county governed by non-specialists in any fields. As you can see the case just after 3.11, an engineer of Tokyo E. Corp. reported what the present status is in front of many journalists. However, he was replaced with a guy who speaks fluently but it is unclear what he said. This is because the engineer knows well and he answered correctly to any kind of question. It is inconvenient for the company and he was replaced with a speak-fluently but no-meaning guy.
 - If you have a huge power generator in Tokyo, tax-payers ask why this is necessary? Can government enumerate the reason like, in case of power down in any nuclear plant, this will supply electricity. Then, people ask, "Does government think possibility of accident of nuclear plant?". The lie becomes clear. How reply to questions or classify the existence issue? As you know Japanese journalists likes any kind of scandal. This would be a good scandal.
- 3.) Where were the robots? (Yamanaka sensei's question)
 - US is strong in the field of robots in nuclear emergency, because tax payers agree to prepare a start of nuclear weapon war. You can use a lot of money to design and produce robots which works in radiations. But, in case of Japan, the robots is mainly personal robot friendly to human. In this case, do we need to think of treating human emitting strong radiation? No.
 - There was a project of 3-5 years in JAEA (JAER/JA to complete each road) think this was after JCO nuclear accident and 6 bodies are produced. However, before the completion this project was shut down because the necessity is too low.
 - 4.) What will happen to fusion research now that fusion is almost finished?
 - Fusion researchers will try to come to fusion reactor design region, but fusion is far from commercial use. The first priority of fusion is ITER and limited money for the others including laser fusion. It may not be possible to replace of fission money to fusion money. It is because the fusion research is used to improve the safety or robustness of reactors which is really generating electricity. But, the fusion is still scientific research phase. In order to keep economic competitiveness, government use the money for solar, wind, etc such kind of natural energy to reduce the cost of electricity. In addition, superconductivity research for transportation and storage of electricity. This would be the clever policy. 72

ワールドカフェについて

安藤智弥

大阪大学 工学研究科

今回、ワールドカフェを新咸臨丸プロジェクト中の日米学生ディスカッションのアイスブレイクとして開催した。新咸臨丸プロジェクトではディスカッション当日に日本人学生と米国人学生が顔合わせをする。そのため、全員がコミュニケーションを取り、お互いの抵抗感をなくすための時間を設ける事は非常に重要である。そして、ワールドカフェはその目的を果たすことが出来る良い手段であると考えた。

ワールドカフェとは、「知識や知恵は、機能的な会議室の中で生まれるのではなく、人々がオープンに会話を行い、自由にネットワークを築くことのできる『カフェ』のような空間でこそ創発される」という考えを基に生まれた話し合いの手法である。メンバーの組み合わせを変えながら複数用意された4～5人がけのテーブルで話し合うことにより、全員と話し合ったかのような効果が得られる事が特徴である。

また、ワールドカフェの性質上リラックスした状態で自由な意見を引き出すことが重要である。今回、軽食を用意することでよりリラックス出来る空間を生み出した。更に重要な点は、トーキングオブジェクトを用意する事である。トーキングオブジェクトとは、発言する人が発言中に持っていなければならないぬいぐるみの事である。これを用意することで、

発言する人・聴く人の役割が明確になり、議論を円滑に進めることが出来る。

以下、本番当日に必要な準備物をまとめる。

準備物:

- ・軽食…スナック類、ジュース等。
- ・トーキングオブジェクト…小さなぬいぐるみ等。
- ・模造紙…テーブル全体に広げられる大きさのもの。テーブル数分用意する。
- ・サインペン…カラフルなものが望ましい。人数分用意する。
- ・ベル…ディスカッションを止めるためのもの。
- ・音響機材…リラックス出来る音楽を流しながらディスカッションを行うため。
- ・ワールドカフェ概要紹介資料…ワールドカフェを知らない人のために要点をまとめた資料。今回、配布用・プレゼンテーション用と2種類の説明資料を用意した。

ディスカッションのメインテーマは「How we are shaping the future～自分たちの将来をどう形成していくか～」というものを採用した。更にメインテーマを以下の3つのサブテーマに分解し、それぞれ15分ずつディスカッションした。

1. What do you want to work towards
自分は何を求めて働くのか
2. Apart from work, what is important to you to achieve a happy life?

幸福な人生を実現するために仕事以外で何を重視するのか

3. To realize our ideal future, what should we do now?

理想の未来を実現するために私たちは今何をすべきか

自分達が将来ありたい姿をディスカッションによって引き出し、深く相手を知る事で、よい関係を構築する助けとすることを目的とした。そして、各サブテーマのディスカッション後には“サイレントタイム”という時間を1分間設けている。これは15分間のディスカッション内容を各自振り返ってもらうための時間である。

また、各テーブルにはテーブルマスターという役割が1名ずつ割り当てられている。ワールドカフェではテーブルメンバーの組み合わせを変える機会が複数回用意されている。テーブルマスターは常にテーブルに留まり、新たにテーブルに来たメンバーに自分のテーブルではこれまでどんな議論がなされてきたかを説明する。そうすることで参加者は様々な意見を効率的に知る事が出来る。

本番当日のタイムスケジュールは以下の通りである。

- ・ワールドカフェ紹介プレゼンテーション
10min
- ・1stセッション 15min
サイレントタイム 1min

- メンバー交代 4min
- ・2ndセッション 15min
サイレントタイム 1min
- メンバー交代 4min
- ・3rdセッション 15min
サイレントタイム 1min
- ・サマリー 10min

セッションが変わるごとに毎回違った人とディスカッションすることが望ましい。メンバー交代の際は日本人学生・米国人学生の割合が均等かつまだディスカッションしていない人がいるテーブルに行く様呼びかける事で対応することが出来た。

ディスカッションが始まると、日本人学生・米国人学生ともに活発に意見を言い合っていた。それぞれ違ったバックグラウンドを持った学生ばかりであり、非常に多様な意見が飛び交った。また、日本人学生が描く将来像と米国人学生が描く将来像の違いや共通点に皆互いに興味を持ってディスカッションをしていた様子であった。

このワールドカフェをきっかけに、非常に和やかな雰囲気になりお互いの事を知った状態で本番のディスカッションに移ることが出来、それ以降の学生間の関係性にも良い影響を与えたと感じられた。

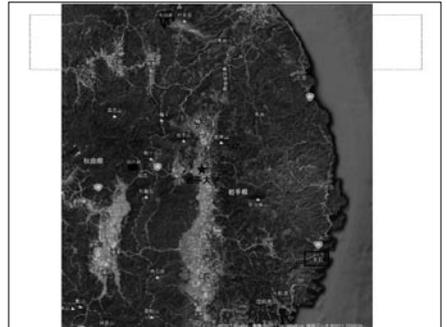
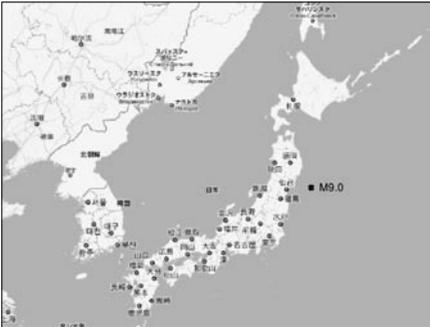
以上のように、ワールドカフェは自由な発想を促し、意見交換、アイスブレイクとして最適な手法の1つである。今回の新咸臨丸プロジェクトにおいてもその役割を十分に果たすことが出来た。今後も様々な場面において

ワールドカフェを行い、より活発な議論やコミュニケーションを生む事で、参加者がよい関係性を築き新たな気づきを得るきっかけとしたいと思う。

東日本大震災と岩手大学の 復興支援

小野寺純治

岩手大学地域連携推進センター副センター長・教授





三陸地域の被災状況

- 三陸沿岸地域は、水産業や水産加工工業、観光産業など海洋資源に依存した産業構造
- 東日本大震災の大津波により、沿岸地区人口(27万3千人)の3%にあたる7,685人が死亡・行方不明。倒壊家屋も1万9千棟
- 特に、造港、水産加工場などの施設など海岸沿いに設置されている施設に壊滅的打撃
- 水産業、観光業に加え、酒・味噌・醤油等の食品加工業、電気機器製造業、自動車部品企業、金属加工業、セメント工業、造船業など、地域の雇用を創出していた産業も多く被災

被災状況	割合
甚大(再建不可)	3
甚大(再建可)	31
中程度(再建可)	12
軽微化	5
甚小(再建可)	5

産業構造

岩手県内総生産(各目)から見た本県の産業構造は、右図のとおり。約10年間でサービス業は4.0ポイント、不動産業は3.7ポイント、政府サービスは1.6ポイントそれぞれ増加したが、建設業は△5.3ポイント、卸売・小売業は△3.1ポイント、農林水産業は△0.6ポイントとそれぞれ減少。

産業	割合
サービス業	31.1%
製造業	19.1%
建設業	11.1%
卸売・小売業	11.1%
不動産業	11.1%
政府サービス	11.1%
農林水産業	11.1%

産業	割合
サービス業	26.1%
製造業	19.1%
建設業	11.1%
卸売・小売業	11.1%
不動産業	11.1%
政府サービス	11.1%
農林水産業	11.1%

産業別就業者数は、左図のとおり。約10年間でサービス業は6.0ポイント、卸売・小売業及び運輸・通信業は0.5ポイントそれぞれ増加したが、建設業は△3.0ポイント、製造業は△2.2ポイント、農林水産業は△1.7ポイント(内、農業は△1.3ポイント)とそれぞれ減少。

復興への課題 (1)

- ・ 情報
 - 必要なものが必要な時期に必要な量だけ行き渡らない
 - 役所の限界とNPOの活動
 - 適切な情報がタイムリーに国内・国外に伝達されない
- ・ 恵む者と恵まれるもの
 - 支援する側と支援される側
 - 失った者と失わなかった者
 - 物・金の支援から仕事の斡旋へ

復興への課題(2)

- ・ 被災者の不安
 - 津波の恐怖 → 同じ場所に住み続けることの不安
 - 仕事を見つけることが可能かへの不安
 - 地域が無くなることへの不安
- ・ 地域の不安
 - 若者の就職先確保
 - 若者の流出
 - 高等教育機関の撤退
 - 大学進学率の低下
 - 集落の崩壊



復興対策本部での取組 まとめ

- ◇ 本学学生・教職員のボランティア派遣
 - 4月から宮古市・釜石市・陸前高田市等へ
 - 学生 約870名、教職員 約280名を派遣※
 - ※学生、教職員数とも総じて、復興対策本部で派遣している人数
- 地域とのニーズに合わせ、今後もボランティア派遣を継続
- ◇ 支援物資の提供



その他、食料品や衣料、エンピツ等の学用品など多数
多数の団体、教育機関及び個人の方々から
多数のご支援をいただきました
本当にありがとうございます



地域復興センターの設置

- ・ 沿岸自治体との連携
 - 沿岸全自治体(12市町村)と「震災復興」を中心とする協定を締結予定
- ・ 地域復興センターの設置
 - ▶ 三陸沿岸は對手大学が所在する圏域から100km以上も離れており、地域ニーズに対応したきめ細やかな復興支援のためには、現地本部が必要
 - ▶ 三陸沿岸の中心の釜石市内に「三陸復興推進本部釜石サテライト」を10月に設置
- ・ センターの役割
 - ①被災企業、関係自治体、団体等を防犯しての情報収集
 - ②ボランティア活動や被災者の心のケア等支援に関する活動の拠点
 - ③産業復興プロジェクトの現地活動の拠点
 - ④国内外研究者の現地調査に関する調整
 - ⑤その他
- ・ センター組織
 - ▶ 組織は、震災対策本部副本部長(地域復興担当理事)の下、大学関係者の実務に加え、専任の教員、コーディネータ、専任スタッフを新たに雇用して対応
 - ▶ また、三陸沿岸北部、中部、南部にサテライト(エクステンションセンター)を設置

Liaison University

◆コンセプト:あらたな水産業の在り方の提案

KKD⇒KKD+S
 K:経験
 K:勘
 D:度胸
 S:科学

◆研究教育機関との連携:水産のベースは?

18

Liaison University

SANRIKU(三陸)海洋研究・教育拠点復興事業

目的
 日本の水産業を支える三陸を復興するため、岩手大学を主体に産官学連携のもと
 ①新たな産業の創出、②水産業を担う高度専門人材育成、
 ③世界のSANRIKUの復興シンボルとしての特長的な拠点形成を行う。

事業実施概要

- 岩手市にある岩手県水産技術センター、東北大学海洋バイオテクノロジーセンター(津波により被災)等と共同して事業を実施
- 水産環境調査「養殖」加工・機能性「マーケット」食文化「1までの1次産業から3次産業までを一貫して研究・教育することにより、産業構造の改善、新技術の開発(6次産業化の推進)、水産を担う人材を育成
- 三陸地域の各拠点都市に、エクステンションセンターを設置し、多様な研究を実施するとともに、産業の広範な発展に寄与
- 学(岩手大学、東京海洋大学、東北大学、東京工科大学)、産(マリテック岩手)、官(岩手県水産技術センター、岩手市、三陸市の各市町村)それぞれそれぞれの知見・ノウハウを活用

(岩手県産産局/インベントリ)

Liaison University

三陸復興への事業実施スキーム

一連の研究開発により「三陸独自の6次産業化」を推進

SANRIKU(三陸)海洋産業復興研究・教育拠点

水産環境調査
 養殖の新技術開発
 加工技術の高度化・機能性の付与
 商品開発・マーケット開拓

三陸から世界へ食文化の発信

水産業の復興、新たな食文化の創出、市場開拓、水産業の地域の若い手の教育(育成プログラム)、マーケットの育成、水産学研究者の人材養成(共同による大学院設置)

三陸沿岸の復興

- 水産系の研究・教育拠点
- 雇用の創出
- まちの活性化(環境の改善)
- 食の安全・安心
- 海洋ブランド(SANRIKU)

Liaison University

三陸ものづくり産学官連携復興事業

現状

- 3月11日の大震災により、水産業、観光業に加え、漁・処理・製油等の食品加工業、電気機械修繕業、食品包装機製造業、食品加工業、セメント工業、造船業など、地域の基幹産業が壊滅
- 地域の数少ない研究機関や産学官連携組織も被災。特に三陸地域のものづくりを担う若い世代も、大規模な被災者支援センターは、被災による労働力の不足を招き、技術継承が困難な状況(写真参照)

岩手大の実績

- 三陸沿岸地域の企業、官公庁、産官学と相互協力関係を構築し、連携・協働による復興支援を実施。被災地において、被災者支援センター、被災地企業支援センター、地域イノベーションクラスター事業の支援を受けて、コトモノ企業の生産拠点を復興
- 北上川流域の魚体と連携し、ものづくりの研究拠点と産学人材育成の両面からのものづくり復興に取り組んでいる

三陸ものづくり産学官連携の視点

- 産官学官連携の復興支援
 - 「国産品」大規模地域産業育成センターを岩手大学が三陸地域のものづくり復興支援の拠点として復興し、4年を目標に建設予定
- 新たな産業の創出
 - 産官学官連携による産官学官連携による、岩手県産産局との連携により、センター内にイノベーション施設、試作工場を付帯
- 産学官連携の拠点
 - 三陸の産官学官連携研究拠点としての機能を果たせ、研究開発型企業を育成(強化)
- ものづくり人材育成
 - 岩手大学が北上川流域において実施している「地域再生人材育成事業」を官学連携によるものづくりの分野への導入を図る
 - 地域の若者のものづくりキャリア・人材の育成を行う

(岩手県内産官学官連携研究拠点、産学官連携研究拠点)

Liaison University

三陸ものづくり復興への実施スキーム

本学が北上川流域で展開しているものづくり研究技術開発の実績を活かし、三陸ものづくり産業の復興を支援

三陸ものづくり産業復興支援センターの役割

研究開発機能	インキュベーション機能	人材育成機能	産学・産学マッチング機能	経営・マーケット支援機能
産学連携による応用・実用化の研究の促進	産学連携による応用・実用化の研究の促進	産学連携による応用・実用化の研究の促進	産学連携による応用・実用化の研究の促進	産学連携による応用・実用化の研究の促進
強化	付加	付加	付加	付加

5年を目途に再構築

三陸地域の復興

- ものづくり研究の拠点
- 雇用の創出
- 高度ものづくり人材育成
- ものづくり産業の復興
- 新規企業誘致

Liaison University

頑張る東北 踏ん張る岩手

いわての"大地"と"ひと"と共に

連絡先
 TEL: +81-21-6293 FAX: +81-19-624-6892
 E-mail: jonodera@iwate-u.ac.jp

宮澤賢治

Risk Management in Miyagi Prefecture

矢部優司・半澤太一

宮城県危機対策課震災対策支援チーム



Risk Management in Miyagi Prefecture

- From our Experiences of the Great East Japan Earthquake -









Tsunami strikes Minamisanriku-cho
(video provided by Tohoku Broadcasting)

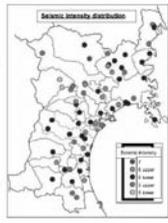




I. Disaster profile

(1) Overview of the Great East Japan Earthquake
 Time and date: About 2:46 p.m. on Friday, March 11, 2011
 Epicenter: Underssea off the Sanriku coast
 38.1°N 142.8°E
 About 130 km east of the Oshika peninsula
 Magnitude: 9.0
 Seismic intensity: 7 (in Kurihara-shi)

(2) Human toll (as of October 11, 2011)
 9,439 dead and 2,071 unaccounted for
 (These casualties account for about 58% of the disaster's nationwide human toll.)







(3) Damage to housing (as of October 11, 2011)
 78,075 residences destroyed and 92,174 heavily damaged
 (This damage accounts for about 56% of all damage to housing caused by the disaster nationwide.)



(4) Evacuees (as of October 13, 2011)
 Number of emergency shelters: 19 (in 4 towns and cities)
 Number of evacuees: 332

At peak (3/14)
 Number of emergency shelters: 1,183
 Number of evacuees: 320,885







(5) Height of the tsunami at locations in Miyagi Prefecture and area of flooding
 Height of tsunami: 8.6 m and higher (at Ayu River, Ishinomaki-shi)
 Area of flooding: 327 km²



(6) Land subsidence

	After earthquake	Extent of increase
Area at elevation of 0 m or less	56 km ²	3.4x
Area at or below high water of spring tide	129 km ²	1.9x
Area at or below historical high tide	216 km ²	1.4x

*Total area of flooding in the six prefectures of Aomori, Iwate, Miyagi, Fukushima, Ibaraki, and Chiba: 561 km²





(7) Aftermath of the disaster

Onagawa-cho
Ishinomaki-shi
Sendai Airport
Yamaguchi-shi

Miyagi Prefectural Government

(8) Extent of damage
(as of September 21, 2011; area continues to be under survey)

A. Extent of industrial damage: ¥1,962.4 billion

- Damage to agriculture, forestry, and fisheries: ¥1,227.4 billion
 - (1) Damage to agriculture (farmland, agricultural facilities, crops, etc.): ¥514.4 billion
 - (2) Damage to livestock farming (barns, livestock, products, etc.): ¥5.1 billion
 - (3) Damage to forestry (forest roads, forestland, conservation facilities, etc.): ¥13.7 billion
 - (4) Damage to fisheries (fishery facilities, fishing ports, fishing vessels, etc.): ¥694.2 billion
- Damage to industry: ¥590.0 billion
(Estimate based on 2009 Census of Manufacturers)
- Damage to trade: ¥145.0 billion
(Estimate based on 2007 Census of Commerce, 2006 Census of Offices and Companies, and other sources)

B. Extent of damage to buildings (residential): ¥3,738.6 billion

Miyagi Prefectural Government

C. Extent of damage to public and civil engineering facilities and transportation infrastructure: ¥1,004.6 billion

Representatives	Number of facilities	Estimated damage (billion yen)
Nationally controlled	4	1,069
Provincial roads	1,810	1,156
Coastal areas	990	762
Ports and harbors	762	2,635
Sewer system	700	700
Other		

D. Other (infrastructure, etc.) (As of September 21, survey remains ongoing.): ¥503.7 billion

Total damage (A) to (D) is valued at ¥7,209.3 billion.

Miyagi Prefectural Government

(9) Emergency response

Coast at Shirahama (Ishinomaki-shi) after disaster
Same location after emergency response
Area near the Port of Sendai (Sendai-shi)
Same location after clearing of debris

Miyagi Prefectural Government

II. Crisis management in the immediate aftermath of the disaster

(1) Miyagi Prefecture's initial response
Friday, March 11, 2011

- 2:46 pm An earthquake of magnitude 9.0 occurs (as measured by the Japan Meteorological Agency) (revised to magnitude 9.1 on March 13)
- 2:47 pm A Prefectural Disaster Task Force is formed (on the 10th floor of the prefectural office building)
- 2:48 pm A disaster task force is automatically formed after an earthquake with a seismic intensity of 6 or greater on the disaster scale is measured within the prefecture (as per the Regional Disaster Prevention Plan and Disaster Task Force Outline)
- 2:49 pm A significant tsunami warning is issued (by Miyagi, Iwate and Fukushima Prefectures by the Japan Meteorological Agency)
- 2:50 pm A maximum tsunami height of 6 m is predicted for Miyagi Prefecture (by the Japan Meteorological Agency)
- 3:02 pm The prefecture seeks the national government to deploy Self-Defense Force assets
- 3:14 pm A maximum tsunami height of 12 m is forecast for Miyagi Prefecture (by the J-ALERT system and the Japan Meteorological Agency)
- 3:16 pm Officials confirm that the 9th tsunami has reached Miyagi Prefecture (Izu River Ishinomaki-shi)
- 3:22 pm A 2.3 m tsunami is observed at the Aizu River in Ishinomaki-shi (by the Japan Meteorological Agency)
- 3:30 pm The Prefectural Disaster Task Force holds its first meeting
- 3:30 pm The prefecture seeks the Japanese government to deploy emergency firefighting assistance teams
- 4:00 pm The governor holds a news conference
- 4:00 pm The governor calls for calm on the part of residents, promising that no resource will be diverted from the disaster

Miyagi Prefectural Government

Friday, March 11, 2011 (continued)

- 6:00 pm The Prefectural Disaster Task Force holds its second meeting
- 6:00 pm The Prefectural Disaster Task Force is relocated to a second-floor auditorium in the prefectural office building
- 6:00 pm The governmental survey team arrives in Miyagi Prefecture
- 6:42 pm The Japanese government dispatches a governmental survey team to Miyagi Prefecture
- 7:30 pm The Prefectural Disaster Task Force holds its third meeting
- 8:00 pm The governmental survey team arrives in Miyagi Prefecture
- 10:30 pm The Prefectural Disaster Task Force holds its fourth meeting

Saturday, March 12, 2011

- 5:00 pm The Prefectural Disaster Task Force holds its fifth meeting
- 6:00 pm The Japanese government forms an Emergency Disaster Task Force in Miyagi Prefecture
- 10:30 pm The Prefectural Disaster Task Force holds its sixth meeting
- 3:00 pm The Prefectural Disaster Task Force holds its seventh meeting
- 7:00 pm The Prefectural Disaster Task Force holds its eighth meeting

Miyagi Prefectural Government

[1] Initiatives to ease fuel shortages

[1] Initial response in disaster-affected areas
We sought fuel aid from the national government, oil distributors, and other entities.

We received fuel from the national government, Self-Defense Force, oil distributors, and other entities (diesel and kerosene).

We shipped drums of fuel to disaster-affected areas in the prefecture with the cooperation of the Self-Defense Force and the Miyagi Trucking Association. (Fuel was shipped to the Disaster Task Force, healthcare institutions, social welfare facilities, etc.)

Shipments to disaster-affected areas (unit: KL)

Date	Diesel	Kerosene
March 18	20.0	20.0
March 19	18.4	15.6
March 20	29.0	37.0
March 21	3.0	3.4
March 22	32.0	—
Total	102.4	106.2

In five days, about 150 drums of diesel and kerosene (200 L each) equivalent to about 6,500 heavy-duty kerosene cans) were shipped to hospitals and emergency shelters.

Miyagi Prefectural Government

[2] Securing fuel supply routes

Joint procurement and transport of fuel
Securing tank trucks

Securing sea routes through Sendai's Shigama Harbor
Processing debris on transport routes

Removal of debris (raftwood, oyster culture shelves, fishing nets, small boats, etc.) (Shiogama Harbor, Sendai)

Miyagi Prefectural Government

March 21 A tanker enters the harbor for the first time since the earthquake.
Eight tankers enter the harbor from March 21 to 28 (cumulative 10,000 KL, or less).

March 27 A large tanker enters the harbor.
Tenetsu large tanker enters the harbor from March 27 to 31 (cumulative 17,000 KL, or less).

Mitsui O.S.K. Line Ltd. (Asahi Tanker)

Trend in oil product shipments in Miyagi Prefecture (Includes gasoline, diesel, and kerosene)

Average daily oil product shipments in fiscal 2010: 6,563 KL (Peak: 8,000 KL)

March 21: Oil tanker enters the harbor for the first time since the earthquake.
March 27: Largest tanker enters the harbor.

Source: Tohoku Bureau of Economy, Trade and Industry

Toward a resolution of serious fuel shortages

It is necessary to build a national fuel supply system and a wide-area assistance system for use in the event of large-scale disasters.

Miyagi Prefectural Government

"Peace of Mind" Declaration

(At a special press conference on March 22, 2011)

Officials explained the status of the prefecture's oil supply and called on residents to rest easy since fuel would make it to affected areas in the near future.

Miyagi Prefectural Government

[4] Securing food and water supplies

Emergency processing plan
Plans call on officials to work to secure supplies by putting in place a procurement system for the food and water that would be needed in the event of a large-scale disaster. (Should such a disaster occur, plans call on officials to accurately assess which supplies are needed in emergency shelters and other locations and then to procure and deliver them quickly and efficiently.)

[1] Securing food and water for evacuees
Trend in number of evacuees

Date	Number of evacuees
3/11	27,213
3/12	300,000
3/13	143,500
3/14	102,000
3/15	102,000
3/16	102,000
3/17	102,000
3/18	102,000
3/19	102,000
3/20	102,000
3/21	102,000
3/22	102,000
3/23	102,000
3/24	102,000
3/25	102,000
3/26	102,000
3/27	102,000
3/28	102,000
3/29	102,000
3/30	102,000
3/31	102,000

332,000 evacuees of peak

[2] It was difficult to secure food and water supplies, even for residents who did not evacuate.
Even in Sendai, where damage was comparatively light, most stores were closed, and it was difficult to secure food and water. Changes in infrastructure made it difficult to secure water.

Issues to food warehouses that could be used were given priority in clearing operations.

On March 15, the first food supermarket reopened after the earthquake.

A total of about 2,000 people (1 to 600 km) in total of the top 100 evacuation sites

Disaster-affected areas

Miyagi Prefectural Government

[5] Processing debris from the disaster

Disaster processing plan
Plans call on officials to coordinate for processing debris in accordance with local (city/town/village); disaster prevention plans.

Volume of debris from the disaster
About 1.8 million tons

This volume of debris is equivalent to 23 years' worth of general waste in the prefecture.

The prefecture will process debris when sites and roads have effectively been in operation, primary priority must be placed in disaster areas where damage from the disaster was greatest. Legal basis: Compliance of operators in accordance with the Local Autonomy Law Article 212 (Paragraph 14).

Transport of debris to primary temporary holding sites
About 5.7 million tons (55% has been transported)

The procurement was completed by the Ministry of the Environment on October 31, 2011.

Processing schedule
Processing facilities will be built in each block with the goal of completing processing within three years.

Volume of debris from the disaster in Miyagi Prefecture: About 3.5 times that of Iwate Prefecture (About 8 times that of Fukushima Prefecture) (Iwate Prefecture: About 5.08 million tons as of August 30, 2011) (Fukushima Prefecture: About 2.28 million tons as of August 30, 2011)

Debris processing sequence

```

    graph LR
        Debris --> Primary[Primary temporary holding area]
        Primary --> Secondary[Secondary temporary holding area]
        Primary --> Final[Final disposal]
        Primary --> Recycle[Recycling]
        Primary --> Separate[Separate processing]
    
```

Miyagi Prefectural Government

Debris processing blocks

The prefecture has adopted a processing plan for each block (with the exception of Sendai) and is processing disaster debris accordingly.

Debris in an urban area (Onagawa-Che)

Ishinomaki block
Planned site of a secondary temporary holding area

Miyagi Prefectural Government

(6) Volunteer activities

Disaster prevention plan

Plans call on social welfare councils to play the lead role in creating disaster volunteer centers as well as in assisting and coordinating the activities of volunteers from around the country. Governments meet the need for volunteers with specialized knowledge by working closely with disaster volunteer centers.

After the disaster

[1] Creation of the Tohoku Expressway Volunteer Information Center (Apr 20 to May 15, 2011)

Lead organizations: Miyagi Prefecture, Miyagi Council of Social Welfare, and Miyagi Voluntary Force

Ability of volunteers to function smoothly

Miyagi Prefectural Government

[2] System for accepting volunteers

Disaster Task Force

Ishinomaki City Hall, Government ministries and agencies, Government agencies

Self-Defense Force

Group volunteers (NPOs, NCOs, and other volunteer groups)

NPO and NGO partnerships

Ishinomaki Disaster Recovery Assistance Council, Inc. (Base: On the campus of Ishinomaki Benesse University)

Individual volunteers

Ishinomaki Disaster Volunteer Center (Operated by the Ishinomaki Social Welfare Council)

Matching of resident needs and individual volunteers

Needs form

Ishinomaki residents

Number of registered groups: 309 (As of September 18, 2011)

The sharing of information allows targeted aid to be delivered.

Miyagi Prefectural Government

(7) Dealing with the accident at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant

Working with the cooperation of Tohoku University, we have measured radiation and provided information.

Radiation Information Website Miyagi (<http://www.e-info-miyagi.jp/infoc/>)

- Air radiation dose rate (cities, towns, villages, schools, kindergartens, daycare centers, etc.)
- Water surveys of tap water, sewer, industrial water, and other water supplies
- Measurement of agricultural produce

All agricultural produce being shipped from Miyagi Prefecture meets or exceeds regulatory standards, ensuring the safety!

We have created the Miyagi Prefecture Citizens' Council on Measures to Address the Accident at Tokyo Electric Power's Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant (September 12).

Members: industrial companies, consumer groups, experts, governments, and other entities in Miyagi Prefecture

Objective: Studying comprehensive measures, providing information, sharing information, etc.

● Tokyo Electric Power's Onagawa Nuclear Power Plant (with three reactors) is located in Miyagi Prefecture.

Great East Japan Earthquake: The plant quickly achieved cold shutdown → No radioactive substances

There is a pressing need for monitoring, measuring, and removal of radioactive contamination over a wide area as well as for disposing of contaminants and compensating victims.

Miyagi Prefectural Government

Toward Recovery!

Miyagi

Thank you for your attention.

Thank you for your heartfelt support.

Miyagi Prefectural Government