

<企画 1> 世界 8 大学合同国際フォーラム

発表 1 “Nuclear Energy in Australia”

テレビ会議 (@モナシュ大学・オーストラリア)

Aoi Toda, Asami Shimizu, Kanako Nashimoto, Mai Yatsumoto, Momoka Mimura,
Yuki Kimura(Ochanomizu),Geraldine Mosely(Monash),Masaki Nakayama,Shingo
Morita(Hitotsubashi), Misaki Yamamoto(Saitama)

発表 2 “Next Generation Energy” お茶の水女子大学 (日本)

テレビ会議 (@オタゴ大学・ニュージーランド) Yuka Suzuki, Kaori Oyama

発表 3 『原発事故後の取り組みと提言』お茶の水女子大学 (日本)

岩田明子、三次好華、李 孝婷

発表 4 『フクシマの反省 原発に強くなるために』お茶の水女子大学 (日本)

鐘慧盈、永田祥、西岡玲奈、朴惠仁、林沙樹

発表 5 『原発の輸出入における影響』お茶の水女子大学 (日本)

池田亜柊、遠藤美里、笠智遥、ディスタン・スザンヌ

発表 6 『これからの日本－3つのシナリオ－』お茶の水女子大学 (日本)

進藤 美沙、馬淵 茉衣、三谷 菜穂美

発表 7 『チェコとスロバキアの原発政策』カレル大学 (チェコ)

ノヴォトナー・マルケータ、コヴァーチョヴァー・ペトラ

発表 8 『世界エネルギー問題・福島後－ポーランド人の原子力発電に関する態度と
代替エネルギーのすすめ－』ワルシャワ大学 (ポーランド)

ダグマラ・ボモルスカ、アガタ・ロシニスカ

発表 9 『アメリカの意見：福島原発災害後のエネルギー政策』

ヴァッサー大学 (アメリカ)

グローブス・みほ (林美穂)、ロスマン・ヘイリー

発表 10 『ドイツのエネルギー転換－可能性と問題点－』ボン大学 (ドイツ)

アルブス・チェルシー、トカレフ・アレックス

発表 11 『タイと原発』チェンマイ大学 (タイ)

ティティマー・ターラー、プロイチョンプー・ピンデューセニー

発表 12 『脱原発社会をめざす』大連理工大学 (中国)

王 穎、朱 一平

発表 13 『これからのエネルギー政策への提言－新エネルギーとコミュニケーションから－』釜山外国語大学 (韓国)

イ・ヒョンホ、イ・ジョンビン

発表 14 “NUCLEAR ILLUSION? - The Future of Nuclear Energy”

お茶の水女子大学（日本）

Misaki Saito, Akari Yagishita

Nuclear Energy in Australia

- Aoi Toda (Hitotsubashi)
- Misaki Yamamoto (Saitama)
- Asami Shimizu (Ochanomizu)
- Momoka Mimura (Ochanomizu)
- Geraldine Mosely (Monash)
- Shingo Morita (Hitotsubashi)
- Kanako Nashimoto (Ochanomizu)
- Yuki Kimura (Ochanomizu)
- Mai Yatsumoto (Ochanomizu)
- Masaki Nakayama

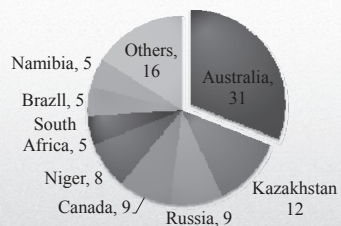
Members

Energy policy in Australia —After FUKUSHIMA

Outline

- I The present situation in Australia
- II The results of four attitude surveys in Australia
- III The kinds of energy we should use in the future
- IV Conclusion

Overview



→The use uranium is a good way...??

Known Recoverable Resources of Uranium 2011

<http://www.world-nuclear.org/info/inf75.html>

There are no nuclear power stations in Australia

By “The Commonwealth Environment protection and Biodiversity Conservation Act 1999”

Government attitude for uranium

- Knowledge of the facts
Uranium holdings / Government policy

- Agree or disagree
Trade / The use of it

- The energy in the future

5 attitude surveys

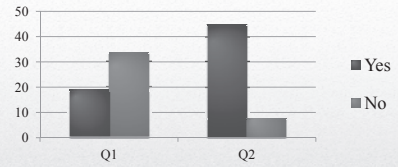
- People who live in Australia for a long time

Host family & Students in Monash University

- A number of people

53

The subjects of the survey



1, Australia's share of the world's uranium is about one-third.

2, There are no nuclear power stations in Australia

Do you know those facts??

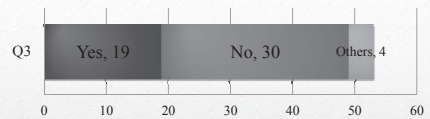
Australia never use uranium

→accidents, nuclear waste



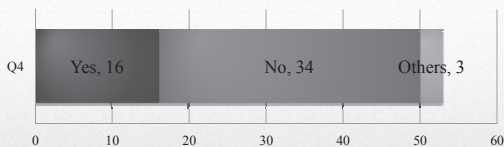
Only for their benefit??

Trade



The Australian government has decided to allow uranium exports much of which are not used in the country.

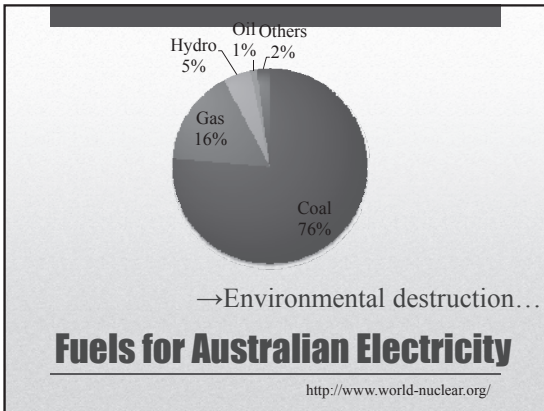
Do you agree this?



Do you agree the use of nuclear energy?

Energy	A number of people
Solar power	28
Wind power	16
Geothermal power	5
Water power	4
Hydroelectricity, Coal, Natural gas	2
Biomass, Wave, Nuclear, oil	1

What kinds of energy should we use in the future?



- Some people expect uranium to remain underground
- Mining may lead to environmental destruction
- They worry about nuclear accidents and the treatments of nuclear wastes

Uranium can be a resource, but...

- In Australia, many people disagree with using nuclear power plants.

Are there any other ways of making electricity, without using the nuclear power?

Uranium can be a resource, but...

- Solar power generation
 - Wind power generation
 - Wave power generation
 - Hydroelectric power generation
 - Tidal power generation
 - Geothermal power generation
 - Biomass power generation
- Alternative power for nuclear energy**

- Solar Power
- Wind Power
- Wave Power

Advantages / Disadvantages

→ Why they are suitable for Australia??

Alternative energies

Advantage	Disadvantage
<ul style="list-style-type: none"> • No emissions • No fossil fuel • Permanent supply • No negative influence 	<ul style="list-style-type: none"> • High cost • Affected by the weather • Requires large area

Solar power generation

Why use in Australia?

- Suits the desert area
- Solar Flagships Program
- Solar heat power plant

Advantage

- Low cost
- Industrialize
- No emissions
- Don't need water

Disadvantage

- Requires constant wind
- Noise pollution
- Negative influence

Wind power generation

Why use in Australia?

- Strong and abundant wind
- Shortage of the water & damage of drought
- The biggest wind power plants

Advantage

- Low cost
- High energy Efficient
- Predict the wave

Disadvantage

- High expense
- Negative influence

Wave power generation

Why use in Australia?


- Suits the island
- Long & large deep water coast line
- First large scale wave power station(2008)
- Wave power plant "biowave"




Conclusion




**Thank you
for
your listening!!**



Introduction



- **Yuka Suzuki & Kaori Oyama**
- Ochanomizu University
- Studying at the University of OTAGO in New Zealand
- Major: Biology
- Belong to Dr. Kato's laboratory
- Our subject of research: Oil-producing Microalgae



Next Generation Energy

Yuka Suzuki & Kaori Oyama

Ochanomizu University
Department of Science Faculty of Biology

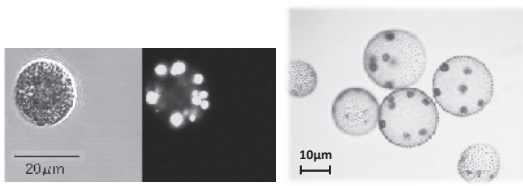
12th March 2013

Outline

- I. **Aim:** to investigate the potential of Oil-producing Microalgae and consider a feasible alternative energy.
- II. **Research Question:**
 1. What potential does microalgae have?
 2. How does it contribute to future energy ?
- III. **Argument**
- IV. **Structure**
 1. Introduction of microalgae
 2. Advantages
 3. Examples (New Zealand, Japan)
 4. Problems
 5. Conclusion

What is Oil-producing Microalgae?

- Microalgae...
 - Very tiny plant (No leaf, stem, root)
 - Grow in water
- Some microalgae produce oil by themselves
- Their oil can be used as biofuels



Advantages

- **Grow easily**
 - Need only light, water, CO₂, and a few minerals.
 - Grow faster (× 10 than land plants)
- **No competition with crops**
- **Make efficient use of sewage**
- **Carbon neutral → Reduce CO₂ emission**
- **Become sustainable energy**
- **Contribute to denuclearization**

Advantage: High Efficiency

Comparison of some sources of biodiesel

Crop	Oil yield (L/ha/year)	Land area needed (M ha) *	Percent of existing global cropping area (%)
Corn	172	28343	1430
Canola	1190	4097	206.7
Oil palm	5950	819	41.3
Microalgae ^a	136900	36	1.8
Microalgae ^b	58700	83	4.2

*...For meeting world petroleum demand
a...70% of oil (by dry weight) in biomass
b...30% of oil (by dry weight) in biomass

× 10-100!

To cover the world petroleum demand...
It needs only 1.8~4.2% of existing cropping area!

The situation in New Zealand



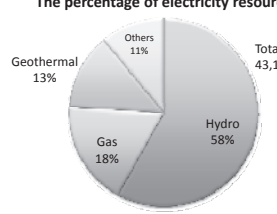
Electricity in NZ

(In 2011) 77% of total electricity was from renewable sources.

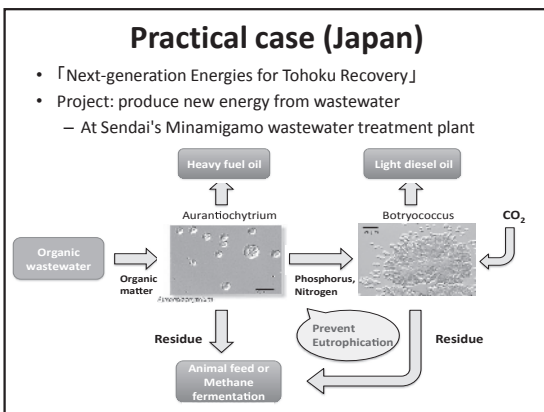
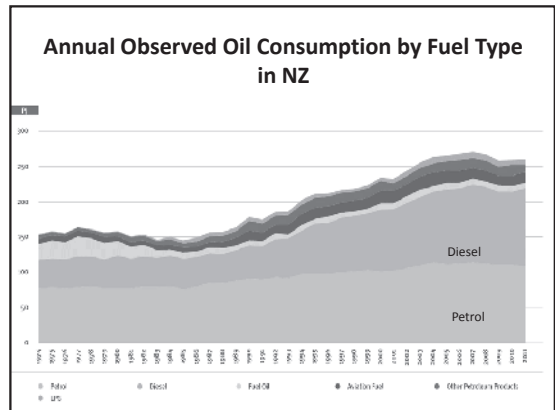
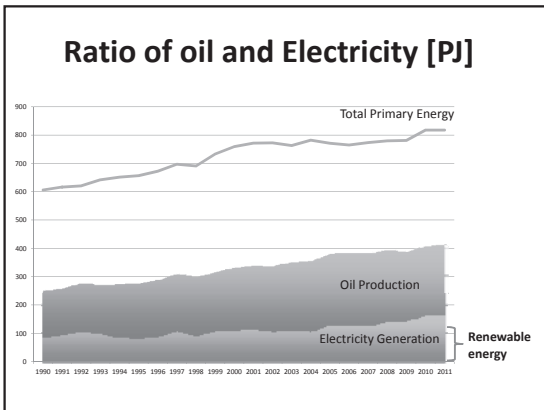
Others:

- coal
- wind
- wood
- biogas
- oil
- waste heat

The percentage of electricity resources



Total electricity: 43,138 GWh



Problems

- The high production costs
 - Petroleum: 58yen/L Algae oil:155yen/L (by using open pond)
- Low purity of oil
 - Need refinement
- Effective system has not been established

	Advantage	Disadvantage
Open Pond	<ul style="list-style-type: none"> • Cheap • Large scale cultivation • Energy conservation 	<ul style="list-style-type: none"> • Lack in stability • Contamination
Closed bioreactor	<ul style="list-style-type: none"> • No contamination • Stable production throughout the year 	<ul style="list-style-type: none"> • High cost for construction and maintenance • Consume energy

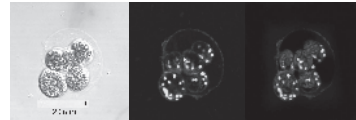
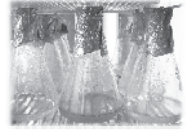
Conclusion

- Develop cultivation system
 - Attain cheaper mass open pond system
- Improve oil production efficiency
 - Research for metabolic system
 - Increase growth rate
 - Genetic modification
 - Strain selection
 - Higher concentration of oil
 - Resistivity for contamination

Our
research !

Our Research

- Purpose : find more promising oil-producing microalgae
- Method:
 1. Collect fresh water
 2. Cultivate
 3. Screening
 4. Isolation
 5. Analysis



Thank you for your kind attention!

原発事故後の取り組みと 提言

お茶の水女子大学
岩田明子
三次好華
李孝婷

はじめに

震災から2年。日本にいる私たちもこれから日本はどうしたらいいのか考えてきました。

今回発表するのは日中の東日本大震災への対応の違いを調査・ディスカッションの中で見えてきた、私たちなりの提言です。

目次

- ・ 原発を今すぐやめられない理由
- ・ 原発の寿命
- ・ 新エネルギー①太陽光
- ・ 新エネルギー②洋上風力
- ・ 新エネルギー③バイオマス
- ・ 電力貿易
- ・ 省エネ製品への取り組み
- ・ 原発とどう付き合っていくか
- ・ 結論

原発を今すぐやめられない理由

・ 「脱原発」は今すぐは不可能

・ 理由

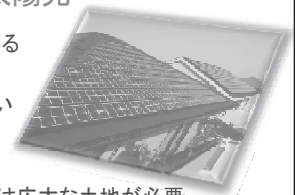
- ① 原発分の電力をまかなえる環境に優しい発電方法がまだない
- ② 発電量が減ると経済に影響がでる
- ③ 今まだ動いている原発を止めるのはコストがかかりすぎる

原発の寿命

- ・ 原発の寿命は修繕コスト>新設コストになったとき
- ・ 一般的に30年経つと大きな修繕が必要
- ・ 日本の原発は平均的に高齢だが、まだ作られてから若い原発もある
- ・ 私たちは、修繕が必要となった段階で廃炉をすることを提案
- ・ 使える限り使い、余計なコストがかからない

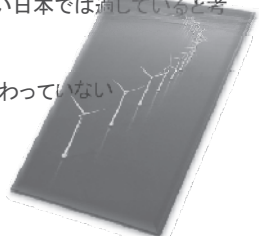
新エネルギー①太陽光

- ・ 一番実用化が進んでいる
- ・ 環境にやさしい
- ・ エネルギーが枯渇しない
- ・ 天候に左右される
- ・ 大規模な発電するには広大な土地が必要
- ・ 夜間は発電できない



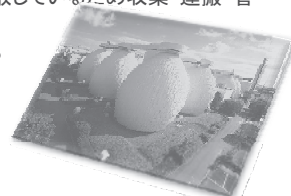
新エネルギー②洋上風力

- ・海の上で発電するため景観・騒音の問題がない
- ・ヨーロッパで実績がある
- ・国土が狭く領土に海が多い日本では適していると考えられる
- ・日本の風の調査がまだ終わっていない
- ・コストがかかる



新エネルギー③バイオマス

- ・様々な種類のゴミを燃やす際の熱を利用
- ・ゴミの再利用、減少にもつながる
- ・資源が広い地域に分散しているため収集・運搬・管理にコストがかかる
- ・小型発電所になりがち



電力貿易

- ・間に合わない分は電力貿易という選択肢も
- ・ドイツが既に実際に行っている
- ・日本で進まない理由
- ・①島国という立地条件の悪さ
- ・②近隣の国との市場形成が困難
- ・③日本国内での東西の電圧・周波数の差異

電力貿易②

- ・日本が電力貿易するためには
 - ①国内の電圧・周波数の統一
 - ②発電＝国内事業というステレオタイプからの脱却
 - ③近隣諸国との経済的協力関係
- が必要になってくる

省エネ製品への取り組み

- ・今現在の電気の使い方を見直そうという動きも家電メーカーを中心にでてきている
- ・「節電アシスト」→家電製品に節電機能がついている
- ・「スマート家電」→電気消費量が数字で見えることで節電効果

どうやって原発と付き合いっていくか？

- ・地震大国である日本は原発には向いていない
- ・しかし、これまでの経験を全て捨ててしまうのはもったいない
- ・発展途上国への「技術提供」というカタチ
- ・日本は段階的に原発廃止して研究機関だけを残そう
- ・外貨を得られる＆技術も活かせる

結論

- ・日本の原発は徐々になくす
- ・その間に新エネルギーを開発
- ・足りなければ電力貿易という選択肢もある
- ・原発の技術を必要な国に提供する

- ・前に進み続けている

ご清聴ありがとうございました！

フクシマの反省 —原発に強くなるために—

鐘 慧盈(お茶の水女子大学)
永田 祥(お茶の水女子大学)
西岡 玲奈(お茶の水女子大学)
朴 恵仁(お茶の水女子大学)
林 沙樹(お茶の水女子大学)

Reflecting Fukushima

We have to overcome the weak points of nuclear power

フクシマの反省
—原発に強くなるために—

はじめに

- 脱原発が必要であると考える。
- しかし、なぜ直ちに原発を放棄できないのか
- もしも原発が必要であるとすれば、どのように対応すれば良いのか

現在の電力事情

①発電の安定性

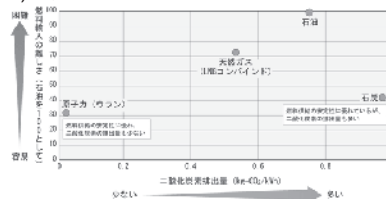
- ウランは世界全域に売場されていて収入源が安定しているため、世界エネルギー情勢に大きな影響を受けない。



Donaldson Filtration Solutions より <http://www.donaldson.co.kr/advantage/world/index.html>

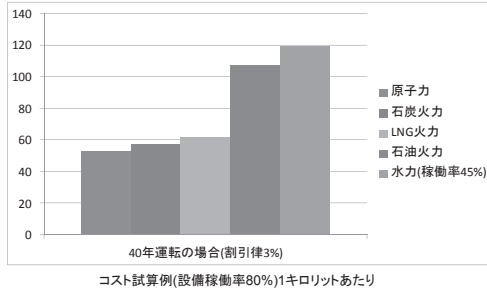
②原子力発電は地球温暖化対策に貢献

- 二酸化炭素(CO₂)、硫黄酸化物(NO_x)、窒素酸化物(SO_x)を排出しない。

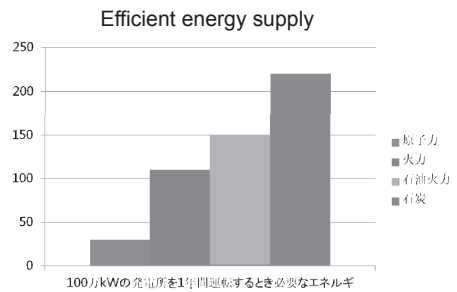


資料元: 国際原子力機関 (IAEA) の「世界の原子力」報告書 (2010年) 及び「世界の原子力」報告書 (2011年)。
注: 石炭のCO₂排出量は、燃焼効率と発電効率によって異なる。また、発電効率も異なる。また、石炭のCO₂排出量は、燃焼効率と発電効率によって異なる。また、発電効率も異なる。また、石炭のCO₂排出量は、燃焼効率と発電効率によって異なる。また、発電効率も異なる。

③経済面



④エネルギーの効率性



- If we abandon nuclear energy, what would happen?

原子力発電を全停止した場合、何が起るのか。

原子力発電を停止すると (富士通総研、みずほ総合研究所による試算)

- 原発全停止=停止させる費用(cost)+不足電力を補う費用
停止させると→電力価格19.4%上昇
火力発電 温室効果ガス(greenhouse gas)14.3%増加
- ↓
温室効果ガス削減のための費用
⇒電力価格72.5%上昇
- 電力価格の上昇→経済の低迷
⇒日本のGDP成長率はマイナス3.6%

原子力発電を停止すると 代替エネルギーのリスク

- 火力発電:温室効果ガスの増加、資源の不安定な供給
- 大水力発電:ダム建設による環境破壊
- 洋上風力:海洋生物への影響
- 地熱:生態系(biome)破壊のリスク、地下の有毒ガスが地上に漏れ出るなど
- バイオ燃料:食物の不足、大量の水を消費する

現在の福島原発で行われていること

現在の発電所の現状

- 福島第一原発の1～4号機は廃止。
- 5・6号機と福島第二原発の4機は運転停止。



(平成23年版)警察白書より
http://www.npa.go.jp/hakusyo/h23/honbun/html/1-toku1_1_1.htm

現在の被災者支援は遅い

- 東京電力による賠償(compensation)、被災地住民を対象にする高速道路利用料金の無料化などの政策。
- 住民意向調査(intention research of residents)を実施。
- 長期間避難の人々の生活環境を確保。
- 避難元自治体・受入自治体・県・国が連携し、町外生活拠点を整備。
- インフラ復旧・がれき処理・除染の実施計画の策定と生活環境整備事業。

福島第一原子力発電所事故の反省

福島第一原子力発電所事故の反省

1. 防災設備
2. オフサイトセンター
3. 一般国民の知識

1. 防災設備

- 地震、津波によって、電源すべてが使えなくなる

対策
(Solution)

耐震性 (earthquake-resistance) 強化
多様な送電 (power-transmission) ルート
浸水 (flooding) 対策
復旧のスピードアップ

1. 防災設備

- 燃料を冷やすシステムも使えなくなる

対策
(Solution)

設備を一か所にまとめない
浸水対策 (anti-inundation measure)
注水 (pouring water) 訓練

2. オフサイトセンター

オフサイトセンター:

緊急時に、政府や専門家が集まって
情報を共有し、対応をとる施設(facility)



HUNTERより <http://hunter-investigate.jp/news/2011/05/post-47.html>
「今日の景色」より <http://blogs.yahoo.co.jp/kazu62story2750392.html>

2. オフサイトセンター

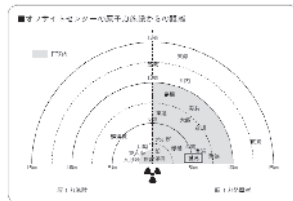
Problems:

- 交通の乱れで人が集まらなかった
- 多くの通信機器が使えなかった



suumoジャーナルより <http://suumo.jp/journal/2011/05/06/916/>

- 放射線の影響で、センターから避難しなければならなかった



「原子力防災ハンドブック2012」より

2. オフサイトセンター

- 対策
- 通信設備を整える
 - 放射能から施設を守る設備を強化する
 - 使用不可能になった際の代わりを用意
 - オフサイトセンターを複数指定
 - 普段から情報を共有

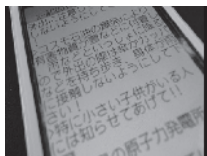
3. 国民知識

- 日本は原発を持っている国 それなのに、
対処法や応急処置、放射能についての認識が
薄かったのではないか？

eg. 3. 11

- 「黒い雨が降る」というチェーンメール→人々を不安に。
- 「うがい薬の飲むといい」→間違い！

人々は混乱した
そこで、原発関係機関は人々に、
「冷静な対応」を呼びかけた



Webと人のアマモ場より http://www.amamoba.com/images/344f8d36087_66D9/20110314110838.jpg

3. 国民知識

原発関係機関は人々に、「冷静な対応」を呼びかけた

情報リテラシーの大切さ？



信憑性(しんぴょうせい)のある 正しい情報なし では
「冷静な対応」はできるはずがない

3. 国民知識

このように、

3. 11の時に様々な情報が飛びまわった

情報の正否の判断が難しかった



- 正しい情報 の国民への共有ができていなかった
- 現時点で原発を持つ国に住む人として、それらの情報を知る権利がある

3. 国民知識

日本のエネルギー事情や、
放射能についての知識、
そして事故が起きてしまった時の対処法
が広められるべき

3. 国民知識

対策 原発の事業者や専門機関は、

学校の教育機関や、公共施設にパンフレットやポスター
などを通して、分かりやすい情報を明示すべき

eg. 飲酒や喫煙についての知識や、地震に対する防災知識
を呼びかけるパンフレットやポスター



高知新聞より

おわりに

おわりに

- 日本の義務 今の日本にできること:

原発事故経験者として、原発に伴うリスク、
そして必要な対策は何であるかを詳細に分析し、
世界に伝えることである。

<参考文献>

- 原子力安全・保安院(2012)「東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の技術的知見について(中間とりまとめ)」
<http://www.enecho.meti.go.jp/info/committee/kihonmondai/10th/10-32-1.pdf>
- 原子力安全・保安院(2012)「オフサイトセンターの在り方に関する基本的な考え方について取りまとめ」
<http://www.meti.go.jp/press/2012/08/20120831003/20120831003-3.pdf>
- 全日本自治団体労働組合(2012)「原子力防災ハンドブック 2012年度版 あなたのまちを守れますか?」
<http://homepage3.nifty.com/ksueda/handbook2.pdf>
- 日本経済新聞(2011)「うがい薬を絶対に飲まないで、ネットのデマに注意「健康への影響を低減する」との偽情報が流布、有毒物質が含まれる恐れ」
http://www.nikkei.com/article/DGXNASFK1500C_V10C11A3000000/
- 読売新聞(2011)「東日本大震災 被曝対策どうする」
<http://www.yomiuri.co.jp/feature/nuclear2011/hibaku.htm>

<参考文献>

- 富士通総研 <http://jp.fujitsu.com/group/fri/>
- みずほ総合研究所 <http://www.mizuhocbk.co.jp>
- Jpower電源開発 <http://www.jpower.co.jp/index.html>
- 日本原子力発電株式会社 <http://www.japc.co.jp/index.html>
- NUMO <http://chisoushobun.jp/about/index.html>
- 新月城原子力発電所 <http://www.khnp.co.kr/wolsong>
- 東日本大震災後の福島第一・第二原子力発電所の状況 東京電力
<http://www.tepco.co.jp/nui/fukushima-np/index-j.html>
- 東北地方の高速道路の無料措置について NEXCO 東日本
http://www.e-nexco.co.jp/road_info/important_info/h23/1121/
- 福島復興再生の現状について 復興庁
http://www.reconstruction.go.jp/topics/20121025_fukusimasaisei-2.pdf

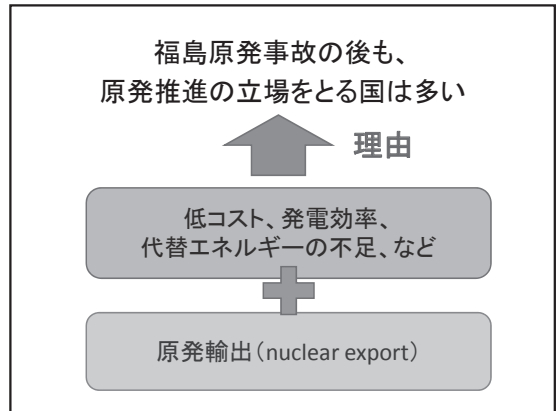
ご清聴ありがとうございました。



原発の輸出入における影響




お茶の水女子大学
池田 亜柊 遠藤 美里
笠智 暹 デイスタンスランス



2. 原発輸出とは？

- 原子力発電の技術(Technology)や施設(Facility)を海外に売り出すこと。
- 原子力外交、および原子力政策の一つ。
- 原発輸出の能力がある国
→日本、フランス、アメリカ、ロシア、中国など




3.1日本の原子力輸出(1)

- ベトナム、トルコ、ヨルダン、リトアニアの4カ国と輸出交渉中。
- 世界で最新式の原子力発電所をつくることのできる技術を持っている3つの会社は、すべて日本に関わりがある。

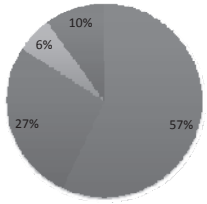
3.1日本の原子力輸出(2)

- 原子力の技術輸出は日本企業の重要な外貨獲得手段になる。
- ▶原発輸出は「ビッグ・ビジネス」と言われる。



3.2原発に対する意識(1)

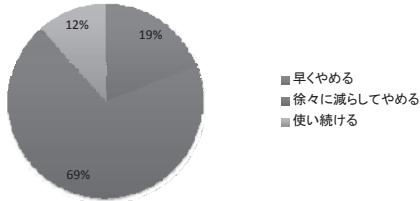
電子力発電への考え



意見	割合
今ある原子力発電所は利用すべきだが、新たに建設すべきではない。	10%
今ある原発をできるだけ早く、すべて廃止すべきだ。	6%
新たに原発を建設すべきだ。	27%
その他	57%

3.2 原発に対する意識(2)

原子力発電は今後どうしたらよいか



3.3 日本の現状

- 自民党が第1党となり、原発の再稼働が前向きに検討されている。
- 現実には福島事故も収束していない。
- 使用済み燃料を核兵器に転用される可能性もある。

➤ 政策と世論の間にねじれがあるのではないか？

4.1 フランスの原子力：一般情報

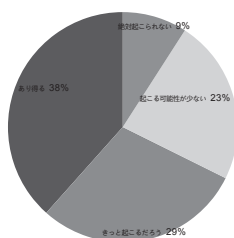
- フランスは、国のエネルギーの80%原子力発電に依存している
- フランスは世界で一番強力な原子力発電推進派の国
- フランスの原子力に関する権限 (authority) は大統領にある

4.1 なぜフランスは原発に依存しているのでしょうか？

- 独立の強い国民
- 文化的と歴史的に、巨大ハイテクプロジェクトを好む習性がある
- 原子力産業は重要な雇用・就職源

4.1 フランスにおける福島原発事故の影響

フランスでもあの規模の大きい事故が起きる可能性



4.1 原子力発電所に対しての政策

- 原発による電力生産を2025年までに50%に減らす
- 全体の発電量の3分の1に当たる24基の閉鎖計画 (closure plan) を進める
- 新しい原子炉プロジェクトは進めない

4.2 フランスの原発輸出

- ・これまでの輸出先
→中国、南アフリカ共和国、インド
- ・EDF(電力公社)の2010年の輸出売上は約7兆6000億円＝総利益の約半分
- ・しかし、福島原発事故以降、海外の利益は落ち込み気味

4.2 フランスの原発輸出

インド

- 2020年までに、原子力工業団地(Nuclear Industrial Area)を造り、発電量を増やす計画
- ・強制的に土地を取り上げられる地元民も

福島原発事故後、講義デモが活発化。

- ・予定地で地震が起きる危険性
- ・インドの原子力セクターの安全基準が他国より低い

インド政府のエネルギー政策 + フランスの利益獲得
Win-winの関係

↓
強行に計画が進められ、安全性に問題が生じる可能性

5. 原発が世界に与える影響

メリット(Advantages)

- ・輸出による経済効果
- ・原子力技術の向上
⇒原発の安全性が高まる？

デメリット(Disadvantages)

- ・原発建設計画の見通しの悪さ(費用、時間)
- ・核の脅威の高まり
- ・事故発生時の責任の所在
- ・原発に関する知識不足

6. まとめ

- ・原子力産業(Nuclear industry)のなかで、原発輸出は重要なプロジェクトである。
- ・原発先進国と、新興国の利害関係の一致から、世界の原発はこれからも増える？
- ・日本は福島原発事故後の対応が済んでいないうちに原発輸出をしていいのか？
- ・「利益を得る」という目的のためには、原発は、リスクが高すぎる輸出品ではないだろうか。

これからの日本 -3つのシナリオ-

世界8大学合同国際学生フォーラム2013
2013年3月13日(水)

グループD 進藤 美沙 Misa Shindo
馬淵 茉衣 Mai Mabuchi
三谷 菜穂美 Naomi Mitani

震災前

原子力発電は最も安全！
CO2を出さない=地球温暖化を防ぐ
→日本の発電量の26%

震災後

将来、日本のエネルギー政策は
どうなるのだろうか？

政府は原発を
推進してください

アウトライン

これからの日本のエネルギー政策について考える。
-3つのシナリオを比較して、最も良いシナリオを考える。-

目次

- I. 日本のエネルギー政策の方向性 New Energy Policy in Japan
- II. 3つのシナリオ Comparison of 'Three Scenarios'
 - 1. 3つのシナリオとは What is the 'Three Scenarios'?
 - 2. 発電構成 Rate of Power Supply
 - 3. 国民への影響 Effect on The People
 - 4. 温暖化対策 Action for Global Warming
 - 5. 再生可能エネルギーの利用 The Use of Clean Energy
- III. 結論 Conclusion

I. 日本のエネルギー政策の方向性 New Energy Policy in Japan

I. 日本のエネルギー政策の方向性 New Energy Policy in Japan

原発からグリーンへ

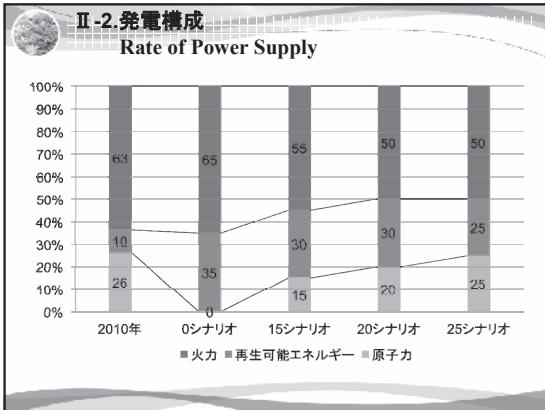
課題

- いつまでに下げるのか？
- どのくらい下げるのか？
- コスト(お金)はどのくらいかかるのか？
- 人々の生活にどのくらい影響するのか？
- 再生可能エネルギーをどのくらい利用するのか？

II.3つのシナリオ 'Three Scenarios'

II-1.3つのシナリオとは What is the 'Three Scenarios'?

	現在 (2010年)	0シナリオ	15シナリオ (2030年)	20~25シナリオ
原発依存度 Dependency on Nuclear	26%	0%	15%	20~25%
原発を減らす割合		▲26%	▲10%	▲5~1%
考え		2030年までに原発0	かなり減らす	ある程度残す



II-3.国民への影響① Effect on The People

	発電コスト	家庭の電気代 The charge for electricity
0シナリオ	15.1円/kWh (現状+6.5円)	1.4~2.1万円/月 (+4千~1.1万円/月)
15シナリオ	14.1円/kWh (現状+5.5円)	1.4~1.8万円/月 (+4千~8千円/月)
20~25シナリオ	14.1円/kWh (現状+5.5円)	1.2~1.8万円/月 (+2千~8千円/月)

II-3.国民への影響② Effect on The People

	2030年GDP	2010年比	現存原発からのマイナス額
0シナリオ	563兆円 ~628兆円	+52兆円 ~117兆円	-46兆円 ~-8兆円
15シナリオ	579兆円 ~634兆円	+68兆円 ~123兆円	-30兆円 ~-2兆円
20~25シナリオ	581兆円 ~634兆円	+70兆円 ~123兆円	-28兆円 ~-2兆円

※兆・・・trillion

II-3.国民への影響③ Effect on The People

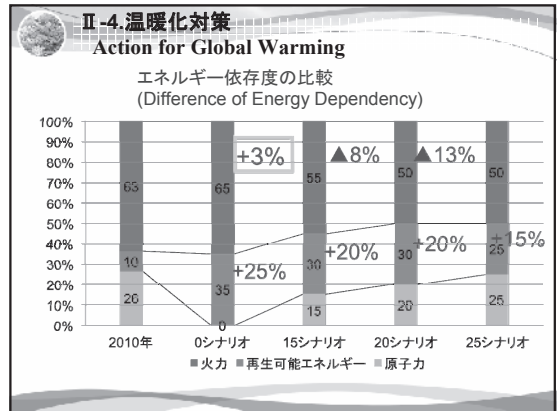
	暮らしへの影響
現状(2010年)	家:4割は省エネ基準をクリア 車:電気自動車は0.2%
15シナリオ 20~25シナリオ (2030年)	家:すべてが省エネ基準をクリア 車:電気自動車は2割 省エネ機能が高い製品の税を優遇
0シナリオ (2030年)	車:電気自動車は3割 省エネ機能が低い製品の販売を減らす・やめる 太陽光や風力発電の固定買取価格UP

II-4. 温暖化対策 Action for Global Warming

Before
原発はCO2を出さないで、原発を増やそう！

↓

After
原発を増やすのは危険。
ではどのようにCO2を減らすのか？



II-4. 温暖化対策 Action for Global Warming

	0シナリオ	15シナリオ	20-25シナリオ
CO2削減量	▲23%	▲23%	▲25%
化石燃料輸入額 Cost of fossil fuel	16兆円	16兆円	15兆円
考え	①CO2を増やさない ②再生可能エネルギー開発・省エネに多くお金をかける →15シナリオと同レベルに	①再生可能エネルギー開発 ②省エネへのコストを下げる	①他のシナリオよりCO2を減らす ②化石燃料のコストも減らせる

II-5. 再生可能エネルギーの利用① Use of Clean Energy

太陽光発電	現状 (2010年)	15シナリオ 20-25シナリオ (2030年)	0シナリオ (2030年)
発電量(kWh)	38億kWh (3,800,000,000 kWh)	666億kWh	721億kWh
原発■基分	0.5基	9基	10基
ソーラーパネルを付ける家の戸数	90万戸	1000万戸	1200万戸
予算		12.1兆円 (12,100,000,000,000円)	12.1兆円 +1.7兆円

* 基=原発の数の単位 * 戸=家の数の単位

II-5. 再生可能エネルギーの利用② Use of Clean Energy

風力発電	現状 (2010年)	15シナリオ 20-25シナリオ (2030年)	0シナリオ (2030年)
発電量(kWh)	4.3億kWh	663億kWh	903億kWh
原発■基分	0.5基	9基	12基
必要な広さ (東京の■倍)	0.1倍	1.6倍	2.2倍
予算		10兆円	10兆円 +3.9兆円

II-5. 再生可能エネルギーの利用③ Use of Clean Energy

	現状 (2010年)	15シナリオ 20-25シナリオ (2030年)	0シナリオ (2030年)
太陽光	38億kWh (原発0.5基分) 90万戸	666億kWh (原発9基分) 1000万戸	721億kWh (原発10基分) 1200万戸
Cost		12.1兆円 (12,100,000,000,000円)	12.1兆円 +1.7兆円
風力	4.3億kWh (原発0.5基分) 東京の0.1倍	66.3億kWh (原発9基分) 東京の1.6倍	903億kWh (原発12基分) 東京の2.2倍
Cost		10兆円	10兆円 +3.9兆円

Ⅲ. 結論
Conclusion

0シナリオ: 原発を減らし、火力発電を増やす。
→①地球温暖化(CO2)問題
②再生可能エネルギーの開発にお金がかかる
③国民への影響が大きい

20~25シナリオ: 原発を20~25%残すが、火力発電を減らす。
→①原発のリスクが高い
②今とあまり変わらない

15シナリオ 原発を15%にする。
火力発電↓再生可能エネルギー↑を目指す
→地球温暖化(CO2)問題、原発問題の両方を
解決することができる。

Ⅲ. 結論
Conclusion

これからの日本のエネルギー政策

①原発への依存を減らす
②再生可能エネルギーの開発
③地球温暖化問題
=CO2排出量を減らす
④省エネ

この4点が大切!!

ご清聴ありがとうございました!

〈参考文献〉

平成22年6月 エネルギー基本計画 資源エネルギー庁/経済産業省
<http://www.enecho.meti.go.jp/topics/kihonkeikaku/100618honbun.pdf>
(2013/02/26アクセス)

平成24年7月 エネルギー・環境に関する選択肢〔概要〕 国家戦略室
<http://www.npu.go.jp/policy/policy09/pdf/20120713/gaiyo.pdf>
(2013/02/28アクセス)

チェコとスロヴァキアの 原発政策

2011年東日本大震災の後

ノヴォトナー・マルケータ、コヴァー・チョヴァー・ペトラ
2013年

内容

- ◎ チェコとスロヴァキアのエネルギー事情
- ◎ チェコとスロヴァキアの原子力産業
- ◎ 2011年の後、そしてチェコとスロヴァキアでの原子力の将来

チェコのエネルギーの状況

- ・ 一番大きい割合は火力発電所
- ・ 代替エネルギーは年々増加していく
- ・ 原発の割合が増加していく傾向

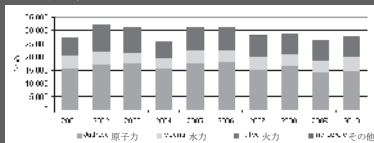


チェコの発電所の配置

- ・ CEZという電力会社の発電所
- ・ 黄色：JE Temelin原発とJE Dukovany原発



スロヴァキアのエネルギー事情



スロヴァキアのエネルギーの比率

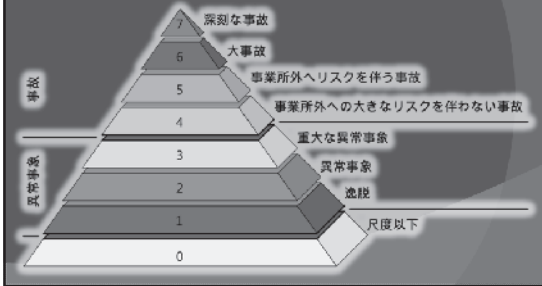
- ・ 原子力が占める重要な割合
- ・ 更なる発展の可能性
- ・ エネルギーの自給率を確保

スロヴァキアの発電所



- ・ 水力発電所が32ある。でも総発電量は原子力発電所より少ない。
- ・ 太陽光発電所は気象のせいで効果が少ない。その上、発電所を建設するのに大きな面積が必要。原子力発電所は安定して働く。
- ・ 原子力発電所は火力発電所比べて温室効果ガスの排出量が少ない。

INES – International Nuclear Event System (国際原子力事象評価尺度)



チェコの原発の発展

- JE Dukovany・デュコヴァニ原発
 - 1974年建設開始
 - 1985年生産開始
 - 使用中の原子炉の数
 - 4基 (区画が2つある)
- 今までの事故: INESのレベル2



● JE Temelin・テメリン原発

- 1987年建設開始
- 2002年生産開始
- 使用中の原子炉の数
 - 2基
- 今までの事故: Dukovanyより多い
 - しかし、INESのレベル1



スロヴァキアの原子力産業の開発

- 原子力発電所の数:2
- 使用中の原子炉の数:4基
- ヤスロヴスケー・ボフニツェ発電所 (Jaslovské Bohunice):
 - 1972年に使用開始
 - 1976年と1977年に事故が起こった。損傷を受けた原子炉は修繕せずに新しいのに代わった。1977年の事故はINESの尺度によってレベル4になった。
 - EU加盟条約のもとに、古い原子炉は次第に停止される予定【2025年までに完了する計画】。
 - 今は2基の原子炉が使用されている。



○モハウツェの発電所 (Mochovce):

- 1998年に使用開始
- 今は2基の原子炉が使用されている。
- 新しい原子炉の建設
- EUの安全規格に準拠
- 一年間にスロバキアの総エネルギー生産の45%を発電する。



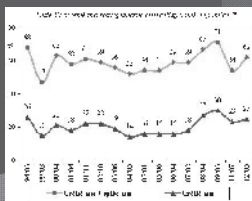
チェコは福島第一原発事故の後

- EUストレステストの結果
 - 二つの原発はほとんどの事故のシナリオに十分なセキュリティ対策
 - 地震などチェコではほとんど起こらない状況に対するセキュリティ対策を進める必要がある
- 政府の決定
 - 二つの原発を推進する
 - 二つの原発のセキュリティに配慮した発展を続ける

市民の態度

- STEMの調査：福島第一原発事故の前の態度
 - チェコでの原発の発展に賛成していますか？
 - 赤い：絶対に賛成+どちらかといえば賛成
 - 茶色：絶対に賛成

福島第一原発事故の直後
割合が減少していき、
しかしまだ50%以上
原発の発展に賛成している



隣国の態度

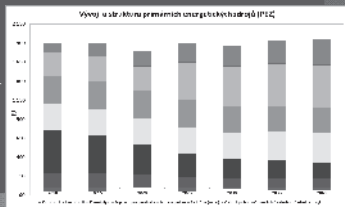
- オーストリア人の反対運動
 - オーストリアの議会も否定していた
 - STOP TEMELINという抗議運動
 - チェコとオーストリアの国境



政府のエネルギー産業に関する将来の方針

- チェコのエネルギー産業の2040年までの方針
 - 火力発電所の代わりに代替エネルギーの利用
 - グラフ：2040年までの一次エネルギーの発展と規模

青：原子力
緑：代替エネルギー
オレンジ：石油
と石油産物
黄色：天然ガス
黒と茶色：石炭



スロヴァキアでの原子力の将来

- 2010年までは原子力に対する姿勢が好意的だった。
- 福島の震災の後で色々な意見が出た。
- 発電所のストレステスト
- ストレステストの結果：安全性確保の手段を講じる必要
- 今後も原子力産業の維持の決定

まとめ

スロヴァキアとチェコは原発維持、推進

- 地理的条件
- 気象状況
- 発電の一番効果的な方法
- 温室効果ガスの少ない排出量
- 代替エネルギーによる発電の難しさ
- 安全第一、福島の事故から学ぶ

ご清聴ありがとうございました。

DĚKUJEME ZA POZORNOST,
ĎAKUJEME ZA POZORNOSŤ.

世界エネルギー問題・福島後



ポーランド人の原子力発電に関する態度と代替エネルギーのすすめ

ワルシャワ大学 *ダグマラ・ポモルスカとアガタ・ロシニスカ*
 Uniwersytet Warszawski - Dagmara Pomorska, Agata Rosińska

ポーランドにおける原子力発電

- 原子力発電の現状
- ポーランド人の原子力発電に関する態度

代替エネルギーのすすめ

- エネルギーの節約
- 代替エネルギー

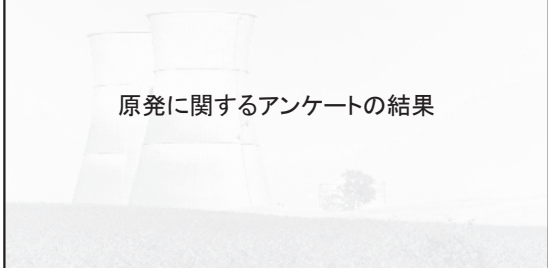
世界エネルギー問題・福島後
 ワルシャワ大学 *ダグマラ・ポモルスカとアガタ・ロシニスカ*
 Uniwersytet Warszawski - Dagmara Pomorska, Agata Rosińska

原子力発電の現状



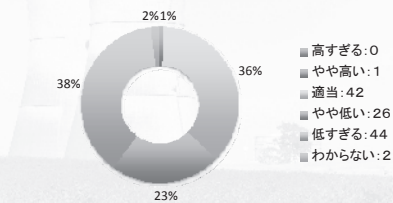
世界エネルギー問題・福島後
 ワルシャワ大学 *ダグマラ・ポモルスカとアガタ・ロシニスカ*
 Uniwersytet Warszawski - Dagmara Pomorska, Agata Rosińska

原発に関するアンケートの結果



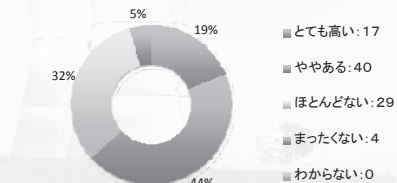
世界エネルギー問題・福島後
 ワルシャワ大学 *ダグマラ・ポモルスカとアガタ・ロシニスカ*
 Uniwersytet Warszawski - Dagmara Pomorska, Agata Rosińska

あなたの（今住んでいる）国の原子力への依存度についてどう思いますか？



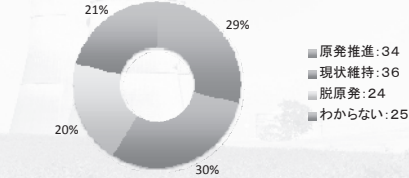
世界エネルギー問題・福島後
 ワルシャワ大学 *ダグマラ・ポモルスカとアガタ・ロシニスカ*
 Uniwersytet Warszawski - Dagmara Pomorska, Agata Rosińska

原子力発電のリスクについてあなたの考えは？



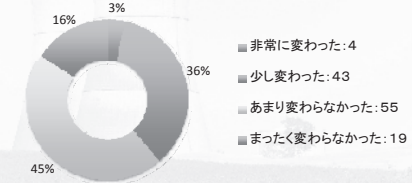
世界エネルギー問題・福島後
 ワルシャワ大学 *ダグマラ・ポモルスカとアガタ・ロシニスカ*
 Uniwersytet Warszawski - Dagmara Pomorska, Agata Rosińska

あなたの（今住んでいる）国は原発推進を掲げていますか、脱原発を掲げていますか？



世界エネルギー問題・福島後
ワルシャワ大学 Dagmara Pomorska, Agata Rosińska
Uniwersytet Warszawski - Dagmara Pomorska, Agata Rosińska

2011年の東日本大震災を見て、原子力発電について意見が変わりましたか？



世界エネルギー問題・福島後
ワルシャワ大学 Dagmara Pomorska, Agata Rosińska
Uniwersytet Warszawski - Dagmara Pomorska, Agata Rosińska

事故の前に原子力発電はとてもいい供給源だと思った。効率がなくて、自然にあまり害がないからだ。ある危険があることは気付いていたがあまり高くないと思った。2011年以後原子力発電はとても危ないと思うようになった。もし日本のように技術の進歩した国でさえそんな事件が起こったら他国でも起こる可能性である。

世界エネルギー問題・福島後
ワルシャワ大学 Dagmara Pomorska, Agata Rosińska
Uniwersytet Warszawski - Dagmara Pomorska, Agata Rosińska

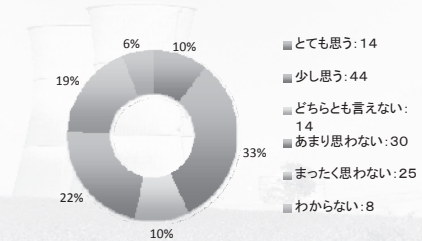
原子力発電の問題の重さがよくわかった。
原子力発電は危ないとわかった。

世界エネルギー問題・福島後
ワルシャワ大学 Dagmara Pomorska, Agata Rosińska
Uniwersytet Warszawski - Dagmara Pomorska, Agata Rosińska

爆発事故の予防について考え方が変わりました。予防だけでなく、事故の後でどうすればいいかという質問にもっと答えるべきです。

世界エネルギー問題・福島後
ワルシャワ大学 Dagmara Pomorska, Agata Rosińska
Uniwersytet Warszawski - Dagmara Pomorska, Agata Rosińska

日本は脱原発に向かうべきだと思いますか？



世界エネルギー問題・福島後
ワルシャワ大学 Dagmara Pomorska, Agata Rosińska
Uniwersytet Warszawski - Dagmara Pomorska, Agata Rosińska

大震災の後、今まで節電をし続けてきて、原子力で汚れた土地にまだ住めないでいます。ほかの発電だったら事故があっても被害はそんなに大きくななくて、もっとはやく元の状態に戻ると思います。

世界エネルギー問題・福島後
ワルシャワ大学 ダグマラ・ポモルスカとアガタ・ロシニスカ
Uniwersytet Warszawski - Dagmara Pomorska, Agata Rosnińska

日本は特別な状況にあり、大きな自然災害の可能性があるので、原子力を使うのは危ないと思います。

世界エネルギー問題・福島後
ワルシャワ大学 ダグマラ・ポモルスカとアガタ・ロシニスカ
Uniwersytet Warszawski - Dagmara Pomorska, Agata Rosnińska

原子力発電の効率は非常に高いので、資源が少なく、電力消費が多い、日本のような国では欠かせない供給源だと思います。

世界エネルギー問題・福島後
ワルシャワ大学 ダグマラ・ポモルスカとアガタ・ロシニスカ
Uniwersytet Warszawski - Dagmara Pomorska, Agata Rosnińska

日本にとって、原子力発電は国際的・経済的依存度の視点から大切だと思います。

世界エネルギー問題・福島後
ワルシャワ大学 ダグマラ・ポモルスカとアガタ・ロシニスカ
Uniwersytet Warszawski - Dagmara Pomorska, Agata Rosnińska

原子力は危ないと思いますが、今たくさんのエネルギーがこんな風に供給されているので、すぐ全部をやめた方が良いわけではなく、だんだんと他のエネルギー源を使うようにするべきだと思います。

世界エネルギー問題・福島後
ワルシャワ大学 ダグマラ・ポモルスカとアガタ・ロシニスカ
Uniwersytet Warszawski - Dagmara Pomorska, Agata Rosnińska

現在の日本の原子力政策は正しいと思う。新しいエネルギーの作り方を探しながら、原子力発電を減らすのはいい政策だと思います。

世界エネルギー問題・福島後
ワルシャワ大学 ダグマラ・ポモルスカとアガタ・ロシニスカ
Uniwersytet Warszawski - Dagmara Pomorska, Agata Rosnińska

原子力政策は原子力発電をやめて、他の発電を使ったほうがいいです。例えば水力発電がいいのは、日本は島国ですから。

世界エネルギー問題・福島後
ワルシャワ大学 ダグマラ・ポモルスカとアガタ・ロシニスカ
Uniwersytet Warszawski - Dagmara Pomorska, Agata Rosinska

省エネ+再エネの導入、普及は良い方針であると思います。

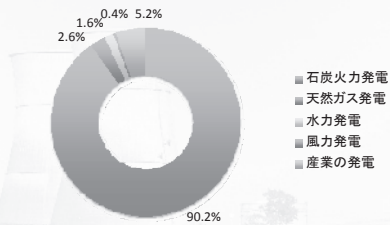
世界エネルギー問題・福島後
ワルシャワ大学 ダグマラ・ポモルスカとアガタ・ロシニスカ
Uniwersytet Warszawski - Dagmara Pomorska, Agata Rosinska

エネルギーの節約

世界エネルギー問題・福島後
ワルシャワ大学 ダグマラ・ポモルスカとアガタ・ロシニスカ
Uniwersytet Warszawski - Dagmara Pomorska, Agata Rosinska

枯渇性エネルギー vs 再生可能エネルギー

世界エネルギー問題・福島後
ワルシャワ大学 ダグマラ・ポモルスカとアガタ・ロシニスカ
Uniwersytet Warszawski - Dagmara Pomorska, Agata Rosinska

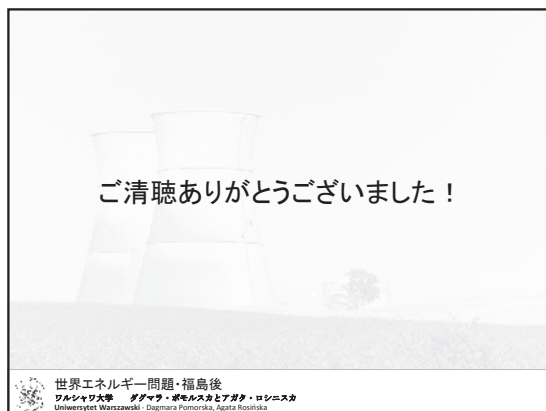
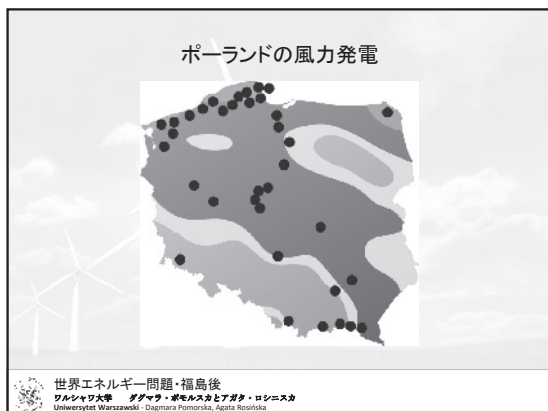


世界エネルギー問題・福島後
ワルシャワ大学 ダグマラ・ポモルスカとアガタ・ロシニスカ
Uniwersytet Warszawski - Dagmara Pomorska, Agata Rosinska

ポーランドの水力発電



世界エネルギー問題・福島後
ワルシャワ大学 ダグマラ・ポモルスカとアガタ・ロシニスカ
Uniwersytet Warszawski - Dagmara Pomorska, Agata Rosinska



アメリカの意見： 福島原発災害後のエネルギー政策



グローブス・みほ
ロスマン・ヘイリー
ヴァッサー大学

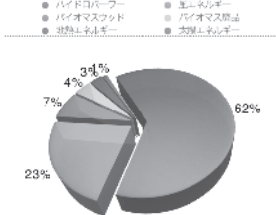
序文

フクシマ原発の事故は、アメリカに大きなショックを与えました



アンダーソン・クーパー


アメリカのエネルギー源分布図



● バイオマス燃料 ● 風力エネルギー
● バイオマス廃品 ● バイオマス廃品
● 地熱エネルギー ● 水力エネルギー

アメリカには、エネルギーのために、色々な電気を作る方法を使っています。




天然ガス



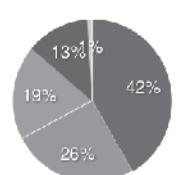
- アメリカの四分の一のエネルギーは天然ガスという方法で使われます。
- 2011年に、天然ガスは、24.37trillion cubic feet (tbf)が使われました。

石炭

- アメリカの石炭資源は世界で一番大きいです。
- 石炭はアメリカの一番人気があるエネルギー源です。
- でも、最近石炭によるエネルギーが減りました。

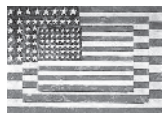
再生可能エネルギー



- コール
- 天然ガス
- 炭素
- 再生可能エネルギー
- ペトロリウム

再生可能エネルギーは環境のために色々な利点があるので、値段が安いへんな問題です。

アメリカの意見



アメリカ政府は「自由」の概念に基づいてあります。
アメリカの意見はアメリカ人の様々な意見を集め、ひとつひとつについて考えるべきです。

現代の政治闘争



民主党



DEMOCRATS
CHANGE THE FUTURE

共和党



アメリカのエネルギー関係



オバマ政権と太陽電池パネル

対



「半石炭の戦争を止まれ！
オバマ政権を首にして！」

しかし：個人個人の意見を見ると、自分の意見を持っています。



例え、オバマ政権の前エネルギー長官の
スティーヴン

ネイティブアメリカンの意見



原発の意見

- 原子力は危険－核廃棄物と核爆弾
- 原子力の値段－原子力に移行する値段が高い、原子力から再生可能エネルギーに移行するのも複雑
- 2015年に適格な人がなければできない
- 現代において、原子力に頼るリスクは大きい、重々しい



原子力の利点

- 天然ガスよりCO2がすくない
- 効率が良い
- 長く使えます



福島後のアメリカ人の意見

- 大パニック
- 支持率は60%から43%減る
- 原子力について何も公表していないが、民間レベルで進んでいる
- **国民の対話はまだありません**



終わりに

譲歩が必然性です！



ドイツのエネルギー転換 可能性と問題点



ボン大学
アルプス チェルシー
トカレフ アレックス

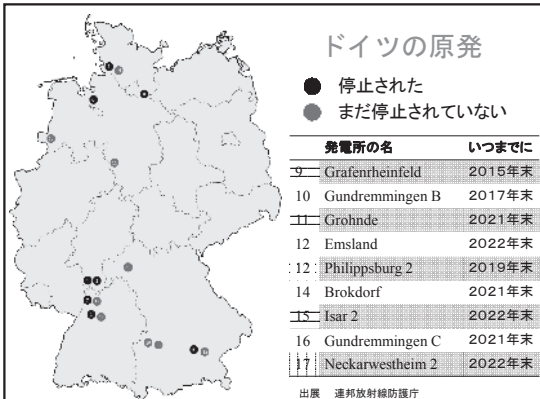
内容

1. エネルギーコンセプト2050年
2. エネルギーシフトの問題について
3. 電力需給について
4. 蓄電の方法について
5. 政府の役割/地方の立場/エネルギー会社の立場
6. ドイツのエネルギーシフトの主導権を握るのは市民
7. エネルギーシフトによるドイツ経済・新規雇用の強化

1. エネルギーコンセプト2050年

- 脱原発
- 2022年までに最後の原発の停止
- 新しいエネルギーを推進
- 新しいエネルギー法律（EEG）
- 送電網の拡充
- 節電

ドイツの原発



再生可能エネルギーへの投資 (兆ドル)


国家	2009年	2010年	2011年
アメリカ	22,5	34,0	48,1
中国	39,1	54,4	45,5
ドイツ	20,6	41,2	30,6
イタリア	6,2	13,9	28,0
日本	N. A.	7,0	8,6
スペイン	10,5	4,9	8,6
ブラジル	7,7	7,6	8,0
カナダ	3,5	5,6	5,5

出典 BNEF2012年

節電

- 様々な対策がある
 - 建物の建て直し
 - 普通の電球の生産停止
 - LEDや省エネ電球
 - 電気製品のためのエネルギー効率ラベル

エネルギー効率ラベル
冷凍庫つきの冷蔵庫

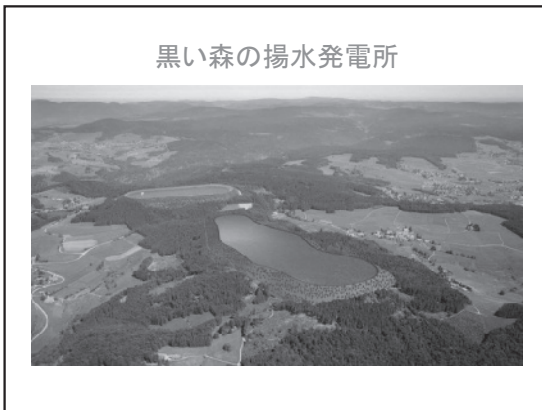


- ① 製造業者
- ② エネルギー効率のグレード
- ③ エネルギー消費
- ④ 冷蔵庫容量
- ⑤ 冷凍庫の容量
- ⑥ 騒音レベル (デシベル)

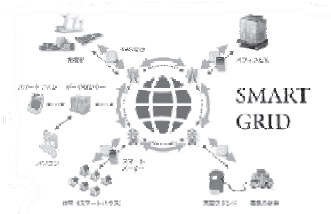
「ミュルハイム・ケーリヒ」
Mülheim-Kärlich



開業	1987年
停止	開業の13月間後
停止の理由	地震の可能性が高い
撤去	2003年から 20年間かかるそう
核廃棄物	3000トン
取り壊す費用	7千万ユーロ (8億6千万円)




3. 電力需給について




背景: 現在発電供給が需要を上回っている。
目的: 電力需要・供給の平準化。
その理由: コスト削減、自然保護、
エネルギーをムダにしない。

4. 蓄電の方法について

エネルギー・シフトが進んだら、毎年生産されているエネルギーの18%は一時的に保存が必要

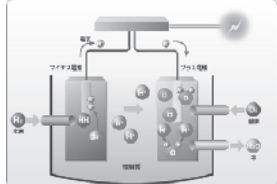


技術的にまだ不可能



研究開発

世界からさまざまな 技術の代案



たとえば、水素電池

ドイツと日本の協カプロジェクト

日本の新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) と独のフラウンホーファー協会の科学技術研究所が
ソーラーパネルの効率性を高めるため、
現在共同研究を行なっている。

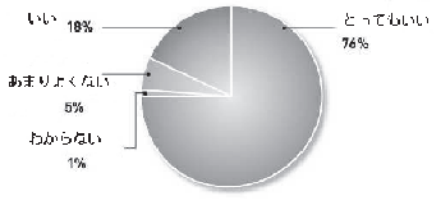


5. 政府の役割 / 地方の立場 / エネルギー会社の立場



ドイツ人の大部はエネルギー・シフトに賛成

ドイツ人の94% エネシフに賛成
再生可能エネルギーは...



6. ドイツのエネルギーシフトの主導権を握るのは市民

- 自らの力で小型の代替発電所を設立することができる
- 送電網に接続する場合、政府から補助金
- つまり、地域コミュニティや市民自身に再生可能エネルギーを作り出す権限を与える



7. エネルギーシフトによるドイツ経済・新規雇用の強化

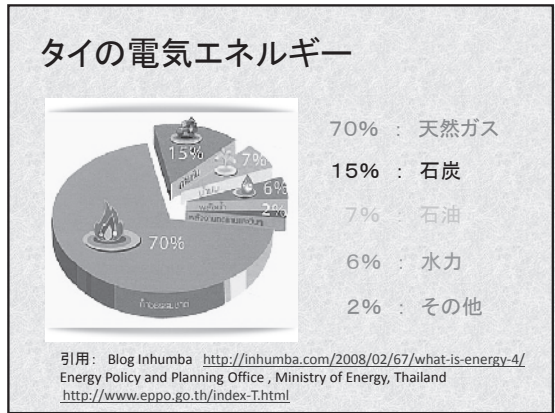
- エネシフ 21世紀の最大のインフラ事業
- 新エネルギー分野で2百万人の雇用



これからは...



ご清聴ありがとうございました。



なぜ、天然ガス・石炭が多いのか？

- 天然ガスも石炭も、タイの中では産出される。
- タイで、天然ガスの産出地はタイ湾にある。

引用: PTT

• タイは隣国の
ミャンマーから、
天然ガスと石炭
を輸入している。

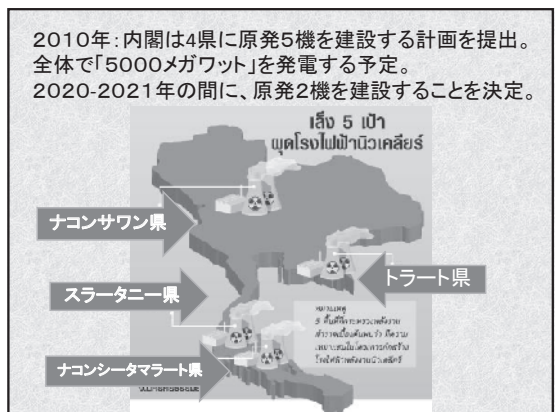
タイの原子力発電所プロジェクト

1966年: タイの発電公社(EGAT)は政府に原子力発電所プロジェクトを提出。

1972年: 政府はプロジェクトに合意。

1992-1995年: EGATとニュージェック(NEWJEC)という日本のコンサルタント会社が、タイで原発を建てる場所を調査。

1997-1998年: タイの内閣は原発の経済的な可能性についての委員会を設置。



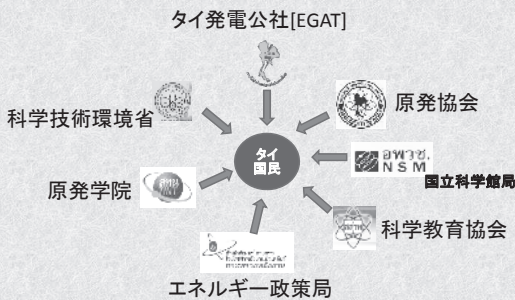
原発建設プロジェクトの影響

- 原発建設の予定を国民に広報した。新しいことなので、大半の国民はまだ深く理解できていない。
- ニュースを読んでいる人やインターネットを使っている人だけが、このプロジェクトを知っている。
- 建設地となる県で小さなデモが発生。

原子力発電所の準備

- 原発建設の可能性事前調査
(Nuclear Power Plant Pre-Feasibility Study)
 - 原発の技術と安全性
 - 建設地とその環境
- 人材の準備
 - 原発についてのセミナーやワークショップ
 - 原発を使っている国の見学
- 国際協力
 - ASEAN+3 nuclear co-operation program
 - 日本原子力発電株式会社 (JAPC-Japanese Utility)

広報組織



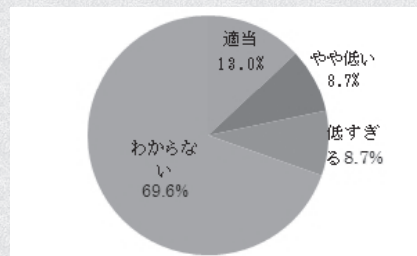
広報メディア

- 原発についての雑誌、紀要、ハンドブック
- ラジオ番組
- テレビ番組
- ウェブサイト
- SNS(Facebookなど)

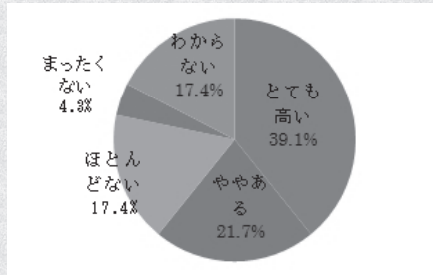


チェンマイ大学の学生の意見

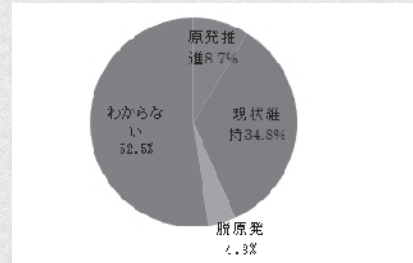
- 1) データを見てあなたが今住んでいる国の原子力への依存度についてどう思いますか？



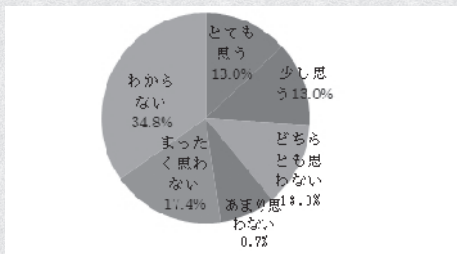
- 2) 原子力発電のリスクについてあなたの考えは？



- 3) あなたの今住んでいる国は原発推進を掲げていますか、それとも脱原発を掲げていますか。



- 4) あなたの今住んでいる国は脱原発に向かうべきだと思いますか。



面白いコメント

原発発電所は建てられたら、いいけど……でもタイの建設規格に安心していない。
-Mr. Ton「大学院生」

引用 : <http://guru.google.co.th/guru/thread?id=779a34635104e44d>

どうして原発発電の発展のかわりに電気節約の意識を高めないのか。
-不明

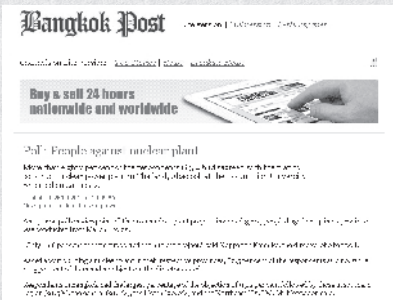
引用 : <http://talk.mthai.com/topic/343338>

僕、こわくない。僕の家のうしろに建ててほしいでも 50%パーセント 電気代を負けてちょうだい。
-LogiEng

引用 : <http://www.pantip.com/cafe/wahkor/topic/X12911628/X12911628.html>

2011年3月
東日本大震災の後

大震災後のタイ人の原発に対する考え方



大震災後のタイ人の原発に対する考え方

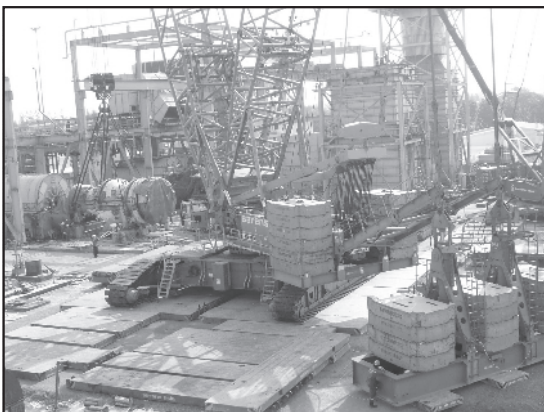


タイから日本への支援

エネルギー分野

- タイ政府は日本でノンジョック発電所を一時的に貸し出した。2機の発電所、全体で244メガワット、3-5年間無料。
- 東京電力 (TEPCO) は運搬と維持費を担当。発電機とガスタービン、チョンブリー県のレームチャバンという港から、神奈川県の川崎港まで送った。
- もう一つは横浜港まで送った。
- 今回の支援によって、20万世帯の日本人に電気を送ることができる。

その他の支援



菊田真紀子外務副大臣



ありがとう ございました。


大連理工大学
 Dalian University of Technology

脱原発社会をめざす

発表者: 王 穎 オウ エイ
 朱一平 シュ イツペイ
 大連理工大学

2013-3-27 1



将来的に「脱原発」賛成74% 朝日新聞世論調査

- 朝日新聞社が2011年6月11、12の両日実施した定例の全国世論調査（電話）によると、「原子力発電を段階的に減らして将来はやめる」ことに**74%**が賛成と答えた。反対は14%だった。東日本大震災の後、「脱原発」にかかわる意識を聞いたのは初めてである。

2013-3-27 3


大連理工大学
 Dalian University of Technology

中国における原発の発展状況

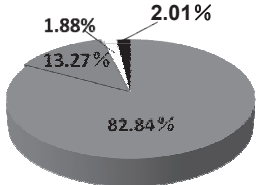
中国の場合はどう？

2011年3月12日、中国の張環境次官が「中国はこれからも原子力を発展させていく」と表明した。

福島原発事故の影響を受けて、国務院常務会議では「原子力発電中長期発展計画（2005～2020年）」の改訂、「原子力安全計画」の策定、原子力施設の全面点検、原発プロジェクトの審査・許可の一時中止を決定した（3月16日）。

2013-3-27 5

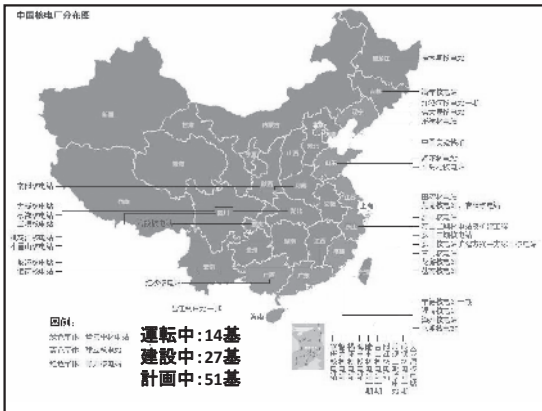
中国のエネルギー利用現状



エネルギー種別	割合
火力発電	82.84%
水力発電	13.27%
原子力発電	1.88%
他のエネルギー	2.01%

2011年、全国総発電量は4.6兆kWh、そのうち、原子力発電は863.5億kWhで、**1.88%**を占めている。

2013-3-27 6



秦山原子力発電所は中国で初めて独自に設計した発電所である。

交通が便利
 市場が広い
 送電が便利
 景色がきれい
 2012年発電量は26.87億kWh

2013-3-27

技術が先端で、安全性が高い

発電所名	立地省	炉型	出力 (MW)	事業者	運転開始年月
秦山1号	浙江省	FWR-160E L170	300	CNNC	1994.4
秦山2号	Zhejiang	FWR-160E L170	600		2002.4
秦山3号		FWR-160E L170	680		2004.5
秦山4号		FWR-160E L170	680		2010.10
秦山5号		PHWR (CANDU)	700		2002.10
秦山6号		PHWR (CANDU)	700		2008.7

安全に20年間運転している。

2013-3-27

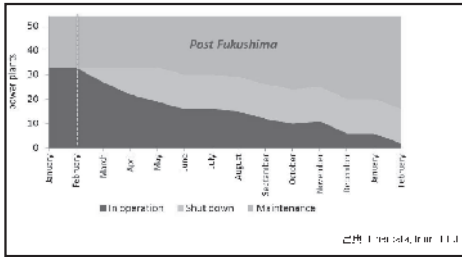
政策が厳格に実施される

1. 原子力施設に対して全面的な安全検査を直ちに実施する。
2. 運転中の原子力施設の安全管理を確実に強化する。
3. 建設中の原子力発電所を全面的に審査する。
4. 新規原発事業計画については厳格に審査のうえ承認する。

2013-3-27

大連理工大学
Dalian University of Technology

日本における原発の現状



福島原発事故の後、稼働中だった多くの原子炉が短期間のうちに停止しており、日本国内に54基ある原子炉のなかで稼働しているのは、2011年末時点で6基、2012年2月には3基となっている。

2013-3-27

13

原発の問題点

環境汚染

- ・放射性トリチウム

重大事故

- ・国土が狭い日本において、いったんチェルノブイリ級の事故が発生した場合、放射性物質による国土の汚染は日本の非常に広い範囲に及ぶ。

2013-3-27

14

放射性廃棄物の後始末ができない

- ・日本では、高レベル放射性廃棄物の最終処分地がまだ決まっていない。
- ・冷却に大量の海水を使う場合、立地場所が海岸沿いに限定され、津波の被害を受ける可能性がある。

乏しい資源

- ・ウラン資源の可採埋蔵量に由来する資源枯渇問題がある。
- ・日本で原子力発電所の燃料となるウランはほとんど輸入にたよっている。

2013-3-27

15

コストが高い

- ・電力料金を通じて支払われている電源開発促進税を主財源とする財政費用は、原子力が最も高い。
- ・消費者が現在負担している費用が高い。

その他

- ・日本では、将来の原子力発電を担うべき技術者が減少傾向にある。
- ・日本の大学では原子力関係の学科が減少傾向にある。

2013-3-27

16



大連理工大学
Dalian University of Technology

日本におけるエネルギーを考える

省エネ

- ・日本では、省エネ法の制定や技術開発の促進など、省エネ努力を進めてきた。その結果、日本は過去約30年間でエネルギー消費効率を約37%改善した。
- ・今後、2030年までに少なくともエネルギー消費効率を30%改善するという目標を掲げている。

東日本大震災後の節電について

東日本大震災の影響で、許夏、長が国は東日本を中心に電力需給が異常に逼迫。政府は需要家に対して様々な手段で節電の要請を行った。

具体的な節電要請

- ピーク時間帯の使用電力を抑制するための計画（減業・営業時間の調整・シフト等）の自主的な策定・実施
- 需要抑制の支助性及び需要家間の公平性を担保するため、電気事業法27条（電気使用制限）を活用
- 節電対策メニュー例の提示（ex. 照明、空調、OA機器の節電）
- 目標達成に向けた自主的な節電行動計画の策定・公表の奨励（フォーマットの提示）
- 巡回節電指導及び出張説明会の実施
- 家庭向けの節電対策メニュー例の提示
- 様々な手段を活用した節電の呼びかけの実施
- 「家庭の節電宣言」の実施

具体的取り組み

- 新顔、テレビ、インターネットなど多様な媒体を活用した節電広報キャンペーンの展開
- 電力需給データの「見える化」の徹底（電気予約）
- 電力需給の逼迫を知らせる「需給逼迫警報（仮称）」の検討

今日、概ね節電目標以上の需要減を達成。（2011年比前年消費量は▲2.5%～▲10.2%）

新エネ

太陽光発電

風力発電

バイオマス発電

水力発電

地熱発電

海洋エネルギー

太陽光発電

(経済産業省資源エネルギー庁 2010年)

日本は住宅用太陽光発電の普及率が断然トップ

3kWシステムで、年間約3000～4000kWhの発電量となる。平均的な4人家族で使用される消費電力は、年間4000kWhなので、太陽光発電システムから電力量だけでほとんどの電気を賅うことができる。

住宅用太陽光：現在の支援スキーム

- 平成21年1月より、5年間の約束手続きで、住宅用太陽光発電システムへの補助金交付。補助金額と対象上限金額は、徐々に引き下げ。
- 平成21年11月には、**固定電力買取制度**を導入。固定が決まる価格で自家消費分をのぞく余剰電力の買取を電力会社に義務づけ。

2013-3-27

風力発電

- 再生可能エネルギー比率の高い国は、風力発電の比率が高く、半分程度。
- スケールメリットの動きやすい風力導入拡大の真剣な検討が必要。

■ 我が国の風力発電の導入量は2010年に24.4万kW（1.814GW）で拡大。

我が国における風力発電導入量の推移

2010年風力発電総容量: 24.4万kW (1.814GW)

立地要件

- 風の状況が良い
- 土地利用が可能
- 送電線が近い
- 輸送道路がある
- 地域環境への影響が小さい
- 地元の協力が得られる

陸域・海域における日本の風資源

日本における新エネルギー政策

- ・ **固定価格買い取り制度**
エネルギーの買い取り価格を法律で定める方式の助成制度だ。再生可能エネルギーの普及拡大と価格低減の目的で用いられる。
- ・ 政府は現在2030年に向けたエネルギーの電源構成比を検討中で、新エネルギーの比率を20~30% (水力を含めると30~40%)に高める方針だ。

25



中国の新エネルギーについての紹介

水力発電所： 三峡ダム



- ・ 三峡ダム水力発電所は、70万kW発電機32台を設置し、2250万kWの発電が可能。これは最新の原子力発電所や大型火力発電所では16基分に相当し、世界最大の水力発電ダムとなる。
- ・ 三峡ダム水力発電所の年間発生電力量は1000億kWhであり、中国の電気エネルギー消費量が年間約1兆kWhであるから、三峡ダムだけで中国の電気の1割弱を賄えることとなる。

中国における新エネルギー政策

- ・ 2006年1月施行の「再生可能エネルギー法」で産業指導や技術支援、優遇貸付のインセンティブを与えるとともに、電力業者に再生可能エネルギー由来の電力の購入を義務づけたことである。
- ・ 2007年8月発表の「再生可能エネルギー中長期計画」では、2020年までに再生可能エネルギーの比率を2010年時点の8%から15%まで引き上げる目標を設定している。

まとめ

- ・ 原発の推進または、見直しについては、各国のおかれている状況と認識において微妙な差異を見せており、慎重に分析する必要がある。

2013-3-27

30



以上です。


ご清聴どうもありがとうございました。





目次

- 1 / 東日本大震災と福島原発事故
- 2 / 世界の意見
- 3 / 原発を巡る今の世間について
- 4 / これからについて
- 5 / まとめ



1 東日本大震災と福島原発事故



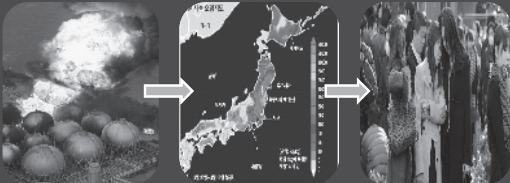
東日本大震災とは？

1 東日本大震災と福島原発事故



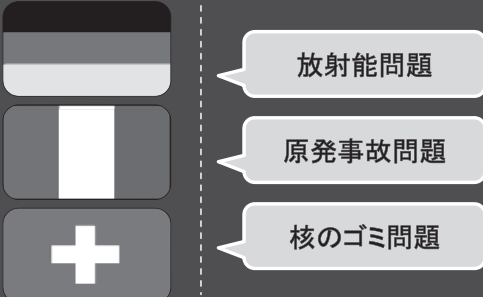
東日本大震災とは？

1 東日本大震災と福島原発事故




そして福島原発事故...

2 世界の意見……原発廃止



- 放射能問題
- 原発事故問題
- 核のゴミ問題

2 世界の意見……原発維持



効率的エネルギー

炭素の排出が少ない

エネルギー需要充足

2 世界の意見……日本




2030年まで原発ゼロ



原発ゼロ政策見直し

2 世界の意見……韓国

2012年までの計画



原発維持・追加設置

〈表1〉エネルギー別発電量の見込み

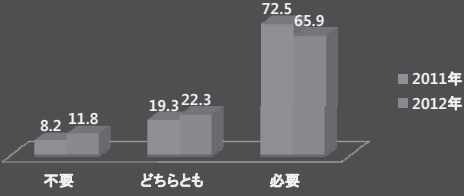
年度	原子力	石炭	LNG	油類	揚水	新再生	合計
2010年	31.4	41.9	21.8	3.2	0.5	1.3	100
2015年	37.2	40.8	16.6	1.3	0.5	3.7	100
2024年	48.5	31	9.7	0.5	1.3	8.9	100

韓国知識經濟部

2 世界の意見……韓国

韓国国民の意見

1. 韓国に原発は必要だと思いますか？



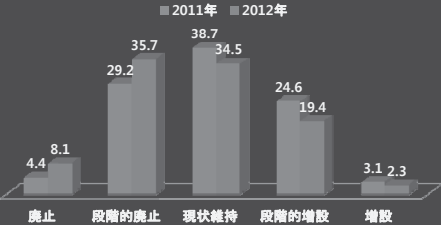
回答	2011年 (%)	2012年 (%)
不要	8.2	11.8
どちらとも	19.3	22.3
必要	72.5	65.9

19歳以上成人男女4000人対象・ドンア日報

2 世界の意見……韓国

韓国国民の意見

2. 原発追加建設についてどう思いますか？

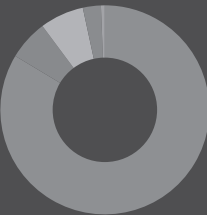


回答	2011年 (%)	2012年 (%)
廃止	4.4	8.1
段階的廃止	29.2	35.7
現状維持	38.7	34.5
段階的増設	24.6	19.4
増設	3.1	2.3

2 世界の意見……韓国

韓国国民の意見

3. 原発の代案は？




- 代替エネルギー
- 産業消費電力減少
- 家庭消費電力減少
- 火力発電
- 知らない




3 原発を巡る今の世間について

原発推進と原発廃止、
どっちが正しいことなのか

3-1 原発についての論点




コスト

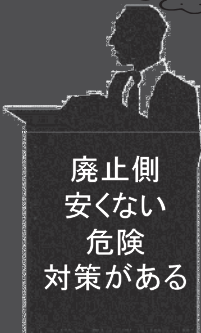


安全性

3-1 原発についての論点



推進側
安い
安全
対策がない



廃止側
安くない
危険
対策がある

3-2 OECD国家の電気料金比較

2010年 基準 (kWh/ドル)

	家庭用	産業用
	0.232	0.154
	0.199	0.121
	0.165	0.106
	0.116	0.068
OECD平均	0.157	0.110
		0.083 0.058

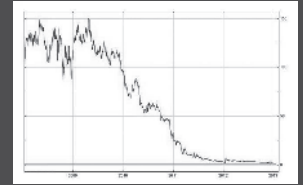
4 これからについて

両側とも、
どうすればいいか

4-1 両側の問題点



事故



経済の低迷

4-1 両側の問題点



脱原発・原発廃止
どちらも長期的な計画が必要



5 まとめ★



考えるべきこと

- ・国民の意見
- ・国外の動向

これから
一側面の計画ではなく
長い見込みで方向を決める。

出展



イ・ウンヒ (科学著作家) NaverCast
キム・サンヒョプ (記者) ムンワ新聞 2013
シササンシク辞典、pmgチンクエンジン研究所 2012 NaverCast
YTN NEWS—韓国知識經濟部
ドンア日報
Boston.com/Kyodo News/Associated Press2011
<http://www.google.com/>
http://www.boston.com/bigpicture/2011/03/massive_earthquake_hits_japan.html
<http://terms.naver.com/entry.nhn?cid=476&docid=938134&mobile&categoryId=476>
<http://news.donga.com/3/all/20120228/44388828/1>
<http://www.munhwa.com/news/view.html?no=2013021401070323029002>
<http://news.kukinews.com/article/view.asp?page=1&qCode=kmi&arclid=00064445873&c=p=nv>

・ハンギョレ新聞
・韓国水力原子力(株) <http://knhp.co.kr>

ご清聴ありがとうございました★



NUCLEAR ILLUSION?

Misaki Saito
Global Studies for Inter-Cultural Cooperation
OCHANOMIZU UNIVERSITY

Akari Yagishita
Global Studies for Inter-Cultural Cooperation
OCHANOMIZU UNIVERSITY

OUTLINE

1. **Aim**
 - To examine nuclear power in light of Michael Sandel's "Justice"
2. **Question**
 - Does nuclear power make sense?
3. **Michael Sandel's Justice**
 - Utilitarianism
 - Liberalism
 - Communitarianism
4. **"What's right thing to do?" – what to do about nuclear power?**
5. **Conclusion**

Introduction of Michael Sandel



Michael Sandel's Justice

1. **Utilitarianism**
 - The greatest happiness for the greatest number of people
 - The more economic grows, the happier we become
2. **Liberalism**
 - Try to support the personal liberty & national welfare
 - Rights and Liberty should be separated from Value
3. **Communitarianism**
 - Consider Rights & Liberty in relation to Value
 - Common goodness is regarded importance

"What's right thing to do?" – what to do about nuclear power?

Utilitarianism – a utilitarian justification of the nuclear power based on a cost-benefit analysis

Case 1:

The price of electricity will have to at least double without nuclear power?

Case 2:

Nuclear power is an economically competitive choice?

Case 3:

Can nuclear power reduce CO2 emissions?

"What's right thing to do?" – what to do about nuclear power?

Utilitarianism – a utilitarian justification of the nuclear power based on a cost-benefit analysis

Case 1:

The price of electricity will have to at least double without nuclear power?

Electric Power	Prices (Yen/kWh)
Gas	5.8~7.1
Coal	5.0~6.5
Wind	10~14
Solar	46
Water	8.2~13.3
Nuclear	4.8~6.2

It does not include the costs of compensation, decontamination etc...
The total cost would be over 16 yen.

“What’s right thing to do?” – what to do about nuclear power?

Utilitarianism – a utilitarian justification of the nuclear power based on a cost-benefit analysis

Case 2:

Nuclear power is an economically competitive choice?

Japan is planning to export nuclear power to Vietnam and India etc.. But Japan will be offering the trading partners a damage compensation in the event that a nuclear accident occurs in those countries.



“What’s right thing to do?” – what to do about nuclear power?

Utilitarianism – a utilitarian justification of the nuclear power based on a cost-benefit analysis

Case 3:

Can nuclear energy reduce CO2 emissions?

- Nuclear energy could reduce carbon dioxide (CO2) emissions in the longer term but ...
- No short-term possibility for reducing CO2 emissions
 - The nuclear fuel cycle does release CO2 during mining, fuel enrichment and plant construction
 - e.g. 34g of CO2 are emitted / generated kwh in Germany

“What’s right thing to do?” – what to do about nuclear power?

Liberalism - a liberalist justification of the nuclear power based on the personal freedom

Case1:

Does a nuclear energy protect worker freedom?

Case2:

Should the national government censor the media in order to protect the public?

“What’s right thing to do?” – what to do about nuclear power?

Liberalism - a liberalist justification of the nuclear power based on the personal freedom

Case1:

Does a nuclear energy protect worker’s freedom?

- The government does not monitor nuclear worker’s environment.
- Private enterprises do not perform labor safety control.

→ The workers are exposed to radiation and hiding worker’s compensation.

“What’s right thing to do?” – what to do about nuclear power?

Liberalism - a liberalist justification of the nuclear power based on the personal freedom

Case2:

Should the national government censor the media in order to protect the public?

- TEPCO had failed to adequately protect plant workers early on in the crisis and had provided inadequate information about radiation leaks.
- A lot of hidden cost... (while the average exposure dose was well within safe limits, “a certain number” may have been exposed to more than 250 millisieverts per year)

“What’s right thing to do?” – what to do about nuclear power?

Communitarianism– a reference of the nuclear power based on a common goodness

Case 1:

Does nuclear energy save the common value?

Case 2:

Does nuclear energy save community order?



“What’s right thing do to?” – what to do about nuclear power?

Communitarianism– a reference of the nuclear power based on a common goodness

Case 1:

Does nuclear energy save the common value?

- The Shinto has been opposed to the nuclear power stations.
- It is a remarkable arrogance and disrespect for spiritual forces that reside in the land.

→ It does not consider common value.

“What’s right thing do to?” – what to do about nuclear power?

Communitarianism– a reference of the nuclear power based on a common goodness

Case 2:

Does a nuclear energy save community order?

- Some communities had to accept nuclear energy for economical benefit
- Nuclear energy breaks community nature and human solidarity.
- It will threaten future generation.

Conclusion

In light of Sandel’s “Justice”

1. Utilitarianism

Nuclear energy is not beneficial in economic, diplomatic and ecological terms.

2. Liberalism

Nuclear energy does not protect personal freedom such as worker environment and citizen’s information rights.

3. Communitarianism

Nuclear energy does not consider common goodness because it breaks community and human’s bond.

- Nuclear energy is NOT JUSTICE.
- Decentralized energy can be one of the substitution.

Thank you for listening!

Reference

- <http://astand.asahi.com/magazine/wrpolitics/2012100200013.html>
- <http://eigokiji.cocolog-nifty.com/blog/2011/08/post-0e0d.html>
- <http://www.junnihon.com/?p=1575>
- <http://blogs.yahoo.co.jp/ayax1022/5925852.html>
- <http://www.cnrc.jp/knowledgeidx/why>

小林正弥「正義とは何か―地震、津波、原発災害」

CENTRALISED ENERGY MAKE SENSE?

Akari Yagishita
Global Studies for Inter-Cultural Cooperation
OCHANOMIZU UNIVERSITY

Outline

1. Aim
To examine possibility of using decentralized energy.
2. Question
Does centralized energy make sense?
3. Definition
4. Advantage of Centralised and Decentralised energy
5. Cases of Decentralised energy in Denmark, Japan and Timor-leste
6. Conclusion

Definition

- **Centralised energy**
Power is produced at large plants on a grid.
- **Decentralised energy**
Power is produced at or near the point of consumption.

Advantage of Centralised energy?

- **Efficiencies?** ↔ **Line losses**
- **Cost-effective?**
Centralised energy is competitive.
- **Technologically development?**



Advantage of Decentralised energy

- **Security and safety, both personal and environmental**
→We can use clean and renewable energy.
- **Stimulations of local economy**
→It needs many thing and people in each community.
- **Having energy by ourselves**

Cases of decentralised energy

- Samso islands in Denmark
- Yusuharatyou in Japan
- A mountain village in Timor-leste

Case in Denmark



- Samso
One small island in Denmark
They make all energy by themselves.
- Experiment started in 1997
they entered a national competition to become a renewable energy island.
- Expansion of this kind of project
Samso → Denmark → EU !



<http://www.guardian.co.uk/environment/gallery/2008/sep/21/samso.windfarms/#?picture=337762446&index=1>

Case in Japan



- Yusuharatyou in Kouchi prefecture
- This town is going to produce all energy by themselves until 2050.



市民が行った森林所有者は、ha当たり10万円の交付金を受け

風車の売電益の一部

高圧送電線の1kmあたり1kw当たり20万円の補助
このうち、入札システム導入等の経費に4分の1の補助

Forestry
環境の保護と地域経済の活性化に多くの人の関心を促す

Wind power generation makes some money.

Generate electricity by solar power


<http://www.town.yusuhara.kochi.jp/kanko/environment/cat92/post.php>

We can see decentralised energy in many places!


- In Japan

There are more small amount of decentralised energy. It is used as a supplementary energy.

In front of station






In Ochanomizu university



- In Timor-leste

Solar panels are sold in a local market in a mountain village.

Conclusion

- There are two ways of using decentralised energy.
 1. As a main energy like in Samsø and Yusuhara.
 2. As an supplementary energy like in Tokyo.
- Decentralised energy make it possible to own energy.
- The way of use of decentralised energy depends on each community, but we can find the way of it.
- It is time to change from centralised energy to decentralised energy!

Reference

<http://mgx.com/blogs/2008/01/28/centralized-vs-decentralized-energy/>

<http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=samsø-attempts-100-percent-renewable-power>

<http://www.town.yusuhara.kochi.jp/kanko/environment/>

Harvard business Does any centralized energy make sense?