

福島県エネルギー政策検討会

「中間とりまとめ」

資料編

平成14年9月

目 次

はじめに

- 1 エネルギー政策の検討に至った経緯について・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
【福島第二原子力発電所3号機における「再循環ポンプ損傷事故」について】
【福島第一原子力発電所共用プール設置と「第二再処理工場」建設について】
【「三県知事提言」について】
- 2 エネルギー政策検討会における検討状況・・・・・・・・・・・・・・・・ 2

「検討会における主要な論点と疑問点」について

- 1 電力の需給構造の変化について・・・・・・・・・・・・・・・・ 5
【講 師 意 見】
【図表1-1：最終エネルギー消費の推移と見通し】
【図表1-2：平成13年度総需要電力量実績速報】
【図表1-3：主要家電機器の原単位（1台当たりの消費電力量）の推移】
【図表1-4：日本におけるコージェネレーション設備容量の推移】
【図表1-5：自家用発電設備の推移】
【図表1-6：電力自由化を巡る主な動き】
【図表1-7：電力供給システムの現状】
- 2 新エネルギーの可能性について・・・・・・・・・・・・・・・・ 9
【新エネルギーの定義】
【国 の 見 解】
【図表2-1：新エネルギー等の導入目標値】
【「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法」について】
【図表2-2：諸外国におけるRPS制度等の導入状況について】
【中央環境審議会地球温暖化対策税制専門委員会の中間報告について】
【図表2-3：欧州における地球温暖化防止対策のためのエネルギー課税】

3 原子力政策の決定プロセスについて

- (1) 情報公開は十分に行われているのか・・・・・・・・・・・・・・・・ 14
 - 【国 の 見 解】
 - 【講 師 意 見】
 - 【国の情報公開の事例】
- (2) 政策に広く国民の声が十分反映されているのか・・・・・・・・ 16
 - 【国 の 見 解】
 - 【講 師 意 見】
 - 【例：デンマークにおけるコンセンサス会議】
- (3) 原子力政策の評価は適切になされているのか・・・・・・・・ 18
 - 【国 の 見 解】
 - 【講 師 意 見】
- (4) どこで原子力政策が決定されるのか・・・・・・・・ 19
 - 【国 の 見 解】
 - 【講 師 意 見】

4 エネルギー政策における原子力発電の位置付けについて

- (1) 原子力発電推進の理由は国民に対し説得力を持つのか・・・・・・・・ 20
 - ア【国 の 見 解】
 - 【講 師 意 見】
 - 【図表4 - 1：C O P 6 ボン合意の概要】
 - 【C O P 5 における「温暖化対策としての原子力」についての意見】
 - イ【国 の 見 解】
 - 【講 師 意 見】
 - 【図表4 - 2：原子力発電のコスト計算】
- (2) 電力自由化の中で原子力発電をどのように位置付けていくのか・・・・・・・・ 24
 - 【国 の 見 解】
 - 【講 師 意 見】
- (3) 原子力発電所の高経年化対策は適切に進められるのか・・・・・・・・ 25
 - 【国 の 見 解】
 - 【講 師 意 見】
- (4) 高レベル放射性廃棄物処分の実現見通しはどうか・・・・・・・・ 26
 - 【国 の 見 解】

5 核燃料サイクルについて

- (1) 核燃料サイクルは現段階で必要不可欠なものと言えるのか・・・ 27
【国 の 見 解】
【講 師 意 見】
【図表5 - 1 : 世界のエネルギー資源埋蔵量】
- (2) 核燃料サイクルは資源の節約、ひいては安定供給につながるのか・・・ 29
【国 の 見 解】
【図表5 - 2 : プルサーマルによる資源の節約(国の見解)】
【講 師 意 見】
【図表5 - 3 : 核燃料サイクルの比較】
- (3) 経済性に問題はないのか・・・ 32
【国 の 見 解】
【事業者(東京電力(株))の見解】
【講 師 意 見】
【図表5 - 4 : 核燃料サイクルコスト(国が示しているコスト)】
- (4) プルトニウムバランスはとられているのか・・・ 34
【国 の 見 解】
【講 師 意 見】
【図表5 - 5 : 2010年過ぎまでのプルトニウムの回収と利用】
【図表5 - 6 : 「余剰プルトニウムを持たない」原則の表現方法】
【図表5 - 7 : プルトニウム保有量・利用量の推移イメージ(ケース1)】
【図表5 - 8 : プルトニウム保有量・利用量の推移イメージ(ケース2)】
【図表5 - 9 : プルトニウム保有量・利用量の推移イメージ(ケース3)】
- (5) 高速増殖炉の実現可能性はどうか・・・ 40
【国 の 見 解】
【講 師 意 見】
【図表5 - 10 : 原子力長期計画における高速増殖炉実証炉についての表現】

- (6) 再処理は本当に高レベル放射性廃棄物の量を大幅に削減できるのか・・・ 4 2
 - 【国 の 見 解】
 - 【講 師 意 見】
 - 【図表 5 - 1 1 : 高レベル放射性廃棄物の低減について (国の見解)】
- (7) 使用済 M O X 燃料の処理はどうするのか・・・ 4 4
 - 【国 の 見 解】
 - 【図表 5 - 1 2 : 原子力長期計画における第二再処理工場についての表現】

6 電源立地地域の将来について

- (1) 発電所の立地は電源立地地域の将来にわたる振興に寄与できるのか・・・ 4 5
 - 【図表 6 - 1 : 只見川流域町村の人口の推移】
 - 【図表 6 - 2 : 只見川流域町村の高齢化率の推移】
 - 【図表 6 - 3 : 双葉郡立地 5 町の人口の推移】
 - 【図表 6 - 4 : 双葉郡立地 5 町の生産年齢人口の推移】
 - 【図表 6 - 5 : 双葉郡立地 5 町の就業構造の変化 (1)】
 - 【図表 6 - 6 : 双葉郡立地 5 町の就業構造の変化 (2)】
 - 【図表 6 - 7 : 双葉郡立地 5 町の就業構造の変化 (3)】
 - 【図表 6 - 8 : 双葉郡立地 5 町の就業構造の変化 (4)】
 - 【図表 6 - 9 : 双葉郡立地 5 町の財政状況】
 - 【図表 6 - 1 0 : 双葉郡立地 5 町の歳入構造】
 - 【図表 6 - 1 1 : 主な歳入内訳の推移 (広野町)】
 - 【図表 6 - 1 2 : 主な歳入内訳の推移 (楢葉町)】
 - 【図表 6 - 1 3 : 主な歳入内訳の推移 (富岡町)】
 - 【図表 6 - 1 4 : 主な歳入内訳の推移 (大熊町)】
 - 【図表 6 - 1 5 : 主な歳入内訳の推移 (双葉町)】
 - 【図表 6 - 1 6 : 双葉郡立地 5 町の公共施設整備状況 (平成 1 2 年度末現在)】
- (2) 廃炉を見据えた地域の将来を考える時期にあるのではないか・・・ 6 1
 - 【図表 6 - 1 7 : 福島県内の原子力発電所の廃炉時期 (想定)】

はじめに

1 エネルギー政策の検討に至った経緯について

【東京電力(株)福島第二原子力発電所3号機における「再循環ポンプ損傷事故」について】

昭和64年1月6日、東京電力(株)福島第二原子力発電所3号機において、再循環ポンプの水中軸受けリングやボルト、羽根車等が脱落した事故が発生した。当初、東京電力(株)は「部品回収に全力」としていたが、「安全性が確認できれば未回収でも運転あり得る」と方針を転換した。

「住民と事業者との安全性に対する認識のずれ」が問題となり、福島県としては、事業者と地元住民との信頼関係の構築、連絡・通報体制の改善や、事故の再発防止策、事故が起こった際の速やかな情報公開などについて、十分な事業者間での水平展開(事故の教訓を原子力政策や他の事業者全体に拡げていくこと)が重要であると強く訴えた。

【東京電力(株)福島第一原子力発電所共用プール設置と「第二再処理工場」建設について】

福島県は、平成5年4月の東京電力(株)福島第一原子力発電所共用プール設置の事前了解に際し、「福島第一原子力発電所の使用済燃料貯蔵量が一時的に漸増するが、2010年頃予定されている第二再処理工場の操業開始後漸減する」という推移見込みについて、当時の通産省担当課長の確認を得た。

しかしながら、その1年後、平成6年の「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」(以下「原子力長期計画」という。)の策定において、国は、民間第二再処理工場の建設を遅らせるという方針を打ち出した。

(参考)原子力長期計画における「第二再処理工場」についての記載

- ・平成6年原子力長期計画

「民間第二再処理工場は、……、2010年頃に再処理能力、利用技術などについて方針を決定することとします。」

- ・平成12年原子力長期計画

「六ヶ所再処理工場に続く再処理工場は、……、2010年頃から検討が開始されることが適当である。」

【「三県知事提言」について】

平成7年12月の高速増殖原型炉「もんじゅ」のナトリウム漏えい事故と旧動燃による事実隠ぺい事件の重大性から、平成8年1月に新潟県知事、福井県知事と共に三県知事提言を行った。「改めて国の明確な責任において国民の合意形成を図ることが重要である」と、原子力政策を根本から見直すよう訴えた。

「三県知事提言」の概要

- 1 核燃料リサイクルのあり方など今後の原子力政策の基本的な方向について、改めて国民各界各層の幅広い議論、対話を行い、その合意形成を図ること。
このため、原子力委員会に国民や地域の意見を十分反映させることのできる権威ある体制を整備すること。
- 2 合意形成に当たっては、検討の段階から十分な情報公開を行うとともに、安全性の問題を含め、国民が様々な意見を交わすことのできる機会を、主務官庁主導のもと各地で積極的に企画、開催すること。
- 3 必要な場合には、次の改定時期にこだわることなく、原子力長期計画を見直すこと。
核燃料リサイクルについて改めて国民合意が図られる場合には、プルサーマル計画やバックエンド対策等の将来的な全体像を、具体的に明確にし、関係地方自治体に提示すること。

2 エネルギー政策検討会における検討状況

- (1) 福島県エネルギー政策検討会設置（平成13年5月21日）
- (2) 「県民の意見を聴く会」の開催（平成13年5月31日）
県内各方部の様々な立場の12名の方々から216項目に及ぶ意見を伺った。
- (3) 「エネルギー政策検討会」の開催
第1回検討会
日 時：平成13年6月12日（火）午後3時30分～4時
議 事：「県民の意見を聴く会」の開催結果について
「エネルギー政策検討会」における検討テーマについて
21世紀の科学技術と人間社会のあり方
エネルギー政策について
原子力政策について
地域振興について
今後の「エネルギー政策検討会」の開催について
第2回検討会（意見交換会）
日 時：平成13年7月23日（月）午後3時～5時
講 師：国際基督教大学 教授 村上陽一郎 氏
演 題：「21世紀における科学技術と人間社会のあり方」
第3回検討会（意見交換会）
日 時：平成13年7月31日（火）午後1時30分～3時30分
講 師：三菱化学生命科学研究所社会生命科学研究室長 米本昌平 氏
演 題：「21世紀における科学技術と人間社会のあり方」

第4回検討会（意見交換会）

日時：平成13年8月6日（月）午後1時30分～3時30分

講師：（株）日本総合研究所 主任研究員 飯田哲也 氏

演題：「エネルギー政策について」

第5回検討会（意見交換会）

日時：平成13年8月22日（水）午後3時～5時

講師：京都大学経済研究所 所長 佐和隆光 氏

演題：「エネルギー政策について」

第6回検討会

日時：平成13年9月10日（月）午後3時～4時

議事：エネルギー政策検討会（意見交換会）の内容について

テーマ：「21世紀における科学技術と人間社会のあり方」や「エネルギー政策について」に係る意見交換の内容について整理した。

第7回検討会（意見交換会）

日時：平成13年9月17日（月）午後2時30分～4時30分

講師：岩手県立大学 学長 西澤潤一 氏

演題：「原子力政策について」

第8回検討会（意見交換会）

日時：平成13年10月22日（月）午後1時30分～3時30分

講師：九州大学大学院 教授 吉岡 斉 氏

演題：「原子力政策について」

第9回検討会（意見交換会）

日時：平成13年11月21日（水）午後2時～4時

講師：東京大学大学院 教授 山地憲治 氏

演題：「原子力政策について」

第10回検討会（意見交換会）

日時：平成13年11月26日（月）午後1時15分～3時05分

講師：京都大学大学院 教授 神田啓治 氏

演題：「原子力政策について」

第11回検討会

日時：平成14年1月7日（月）午前10時～11時20分

議事：エネルギー政策検討に係る主な論点と検討課題について

10回の検討会における検討を踏まえ、主要な論点と検討課題を整理した。

（主要な論点）

電力需給構造の変化をどう見るべきか

新エネルギーの可能性はどうか。

原子力発電の今後の位置づけをどう考えるべきか。

核燃料サイクルをどう考えるか

エネルギー政策決定はどのようにあるべきか。

第12回検討会（意見交換会）

日時：平成14年1月23日（水）午後2時～4時

講師：科学ジャーナリスト 中村政雄氏

演題：「原子力政策について」

第13回検討会（意見交換会）

日時：平成14年2月12日（火）午後2時～4時

講師：物理学者・技術評論家 桜井淳氏

演題：「原子力政策について」

第14回検討会

日時：平成14年3月11日（月）午前10時30分～11時45分

議事：「地域振興について」～統計データから見た電源立地地域～

第15回検討会（意見交換会）

日時：平成14年3月25日（月）午後2時30分～4時30分

講師：東京大学名誉教授 朝田泰英氏

演題：「原子力政策について」

第16回検討会

日時：平成14年4月15日（月）午前10時18分～10時32分

議事：福島県エネルギー政策検討会のこれまでの経緯等について
福島県エネルギー政策検討会設置要綱の一部改正について
エネルギー政策等の海外（欧州）調査について

第17回検討会

日時：平成14年6月11日（火）午後1時30分～3時30分

議事：「欧州におけるエネルギー政策について」

第18回検討会

日時：平成14年7月8日（月）午前9時25分～9時35分

議事：原子力委員会との意見交換について
エネルギー政策検討会の「中間取りまとめ」について

第19回検討会

日時：平成14年7月22日（月）午後2時～3時30分

議事：「地域振興について」

第20回検討会

日時：平成14年8月5日（月）午後1時30分～4時

内容：「原子力委員会との意見交換」

第21回検討会

日時：平成14年8月26日（月）午前9時41分～午前10時8分

議事：「原子力委員会の申し出への対応について」

第22回検討会

日時：平成14年9月6日（金）午前9時～午前10時

議事：「原子力発電所における自主点検作業記録に係る不正問題について」

「検討会における主要な論点と疑問点」について

1 電力の需給構造の変化について

電力の自由化が進み、電力の需給構造等が変化する中で、今後も従来のような電力消費量の伸びを前提とした電力会社による新たな電源立地は必要となるのか。

【講師意見】

(1) 電力消費量について

佐和 隆光 京都大学経済研究所所長（第5回検討会講師）

総合資源エネルギー調査会総合部会のエネルギー需給見通しは、電力需要の伸びを堅調に推移すると見込んでいるが、90年代前半までの伸びは、待機電力を必要とする家電製品やエアコン、大型家電の普及などの理由があり、今後はそのような伸びはないであろう。小規模分散型の電源が今後10年、20年の間に相当普及することになると、電力需要が伸び、電力消費が増えても、電力会社が供給する電力の量は明らかに減る。

吉岡 斉 九州大学大学院教授（第8回検討会講師）

エネルギー消費のゼロ成長のための政策とは何が必要かということを考えるべきである。いかに消費を減らすかという国家目標を立てて、それに沿った政策とは何かを議論することが第一。

(2) 電力会社の電源立地について

佐和 隆光 京都大学経済研究所所長（第5回検討会講師）

日本の電気料金が高いとして、電力自由化が進められているが、普通の企業は利潤の極大化が要求されるのであって、運転までに10年以上も要し、何千億円もかかる投資（原子力）を行うとは考えられない。

吉岡 斉 九州大学大学院教授（第8回検討会講師）

今まで電源立地は国の計画であって、国の責任において進める、電力会社と自治体はそれに協力するという関係だったが、電力自由化によってそうではなくなって、発電事業者が責任を持つようになる。

山地 憲治 東京大学大学院教授（第9回検討会講師）

公益事業としてある意味で法律的に認定されていた電力会社が、競争する市場の中でビジネスを行っていくという、普通の会社になろうという動きとなり、公益性ということで支えられてきた原子力の実用化を今までと同じように担えるのかどうかというのは、非常に疑わしい。

【図表1 - 1 : 最終エネルギー消費の推移と見通し】

(単位：原油換算百万k l , %)

年度 項目	1990年度		1999年度		2010年度			
	消費量	構成比	消費量	構成比	基準ケース		目標ケース	
					消費量	構成比	消費量	構成比
産業	183	52.5	197	49.0	187	45.8	185程度	46程度
民生	85	24.4	105	26.1	126	30.8	120程度	30程度
家庭	46	13.3	55	13.8	60	14.7	58程度	14程度
業務	39	11.2	50	12.3	66	16.1	63程度	16程度
運輸	80	23.0	100	24.9	96	23.4	94程度	24程度
乗用車	39	11.0	53	13.2	51	12.5	50程度	12程度
貨物等	42	12.0	47	11.7	45	10.9	45程度	11程度
合計	349	100	402	100	409	100	400程度	100

本見通しにおける数値は一定の前提下に推計されたものであり、ある程度の幅を持って理解すべきものである。

《作成：福島県エネルギー政策検討会》

《出所：総合資源エネルギー調査会報告書(平成13年7月)》

【図表1 - 2 : 平成13年度 総需要電力量実績速報】

(単位：百万kW , %)

用途別	平成12年度	平成13年度	
	(確報値)	速報値	伸び率
一般電気事業者	837,923	824,100	1.6
特定規模電気事業者	106	782	640.3
共火等	20,049	19,396	3.3
自家発	123,988	118,984	4.0
総需要	982,066	963,261	1.9
大口需要(再掲)	407,042	394,754	3.0

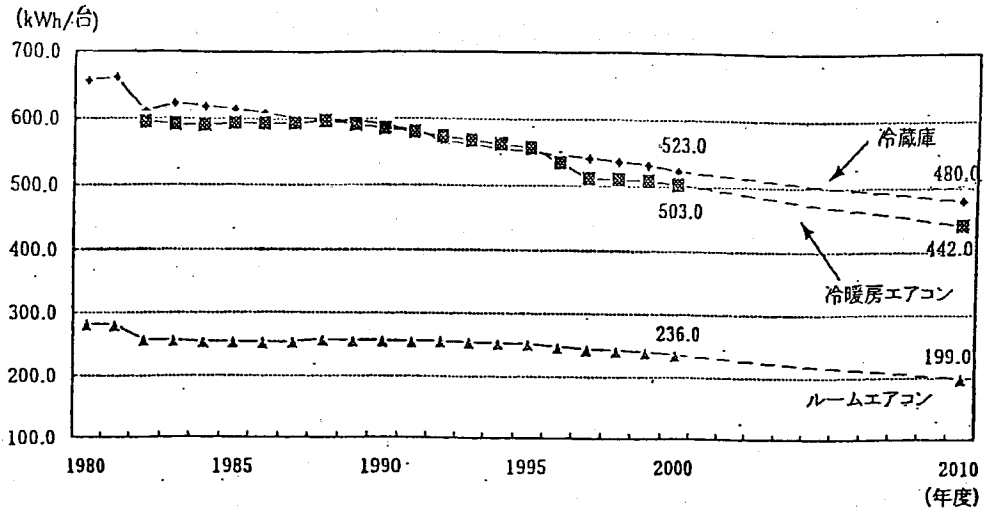
(注) 1. 四捨五入の関係上、集計値とその合計値が一致しない場合があります。

2. 自家発のうち、12年度は業務用自家発を含む確報値であり、13年度は業務用を含まない、産業用自家発のみの速報値です。

3. 大口需要は、主として動力を使用する需要で、契約電力(発電電力)が500kW以上の需要。

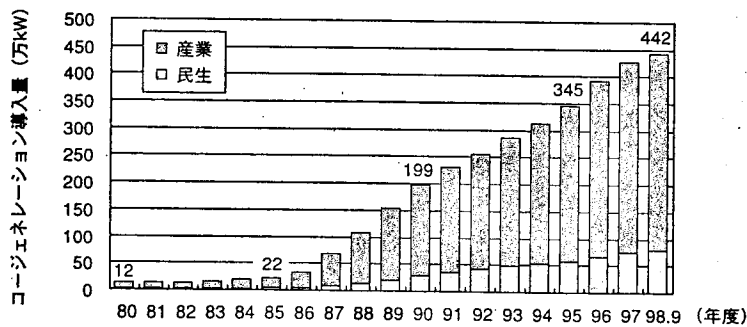
《出所：資源エネルギー庁資料》

【図表1-3：主要家電機器の原単位（1台当たりの消費電力量）の推移】



《出典：東京電力（株）資料》

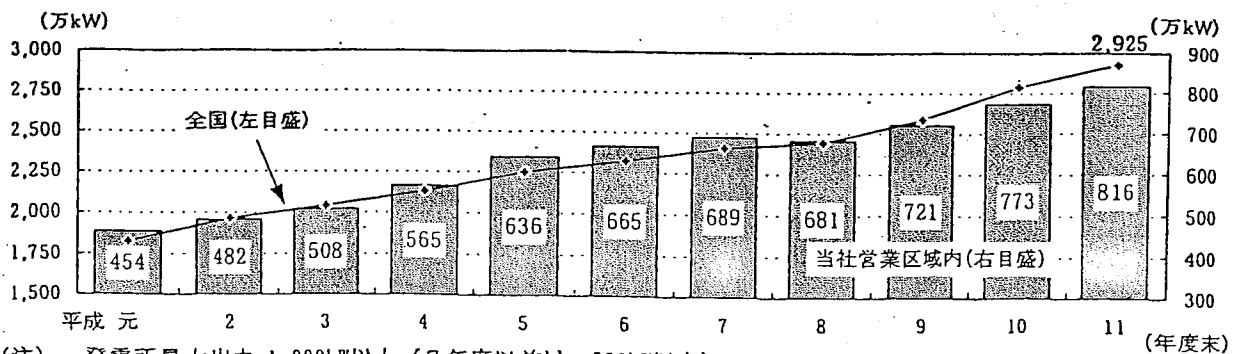
【図表1-4：日本におけるコージェネレーション設備容量の推移】



(出所) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO), 「新エネルギーデータ集 平成11年度版」

《出典：(財)省エネルギーセンター「エネルギー・経済データの読み方入門」》

【図表1-5：自家用発電設備の推移】



(注) 一発電所最大出力 1,000kW以上 (7年度以前は、500kW以上)

(資料) 経済産業省編『電力調査統計月報』

《出典：東京電力（株）資料》

【図表1-6：電力自由化を巡る主な動き】

H 7	電気事業法改正（卸供給入札制度の導入、特定電気事業の創設）
H 1 2	電気事業法改正（大口需要家への電気小売供給の部分自由化）
H 1 3. 2	東京電力（株）記者会見「最近の電力需要と新規電源開発の凍結について」 ※新規電源開発の見直しと、原則3年から5年電源開発を凍結
H 1 3. 3	電源開発（株）記者会見「高倉揚水発電所計画の凍結について」
H 1 3. 9	電源開発（株）記者会見「湯之谷揚水発電所計画の中止について」
H 1 3. 1 1	総合資源エネルギー調査会電気事業分科会（第1回） ※現在も審議中
H 1 4. 1	東北電力（株）能代火力発電所3号機の増設計画繰り延べ
H 1 4. 4	総合資源エネルギー調査会電気事業分科会（第6回） 東京電力（株）南社長が「電力業界として、自由化の範囲を拡大し、最終的に全面自由化を目指すことに前向きに検討」する旨を表明

《作成：福島県エネルギー政策検討会》

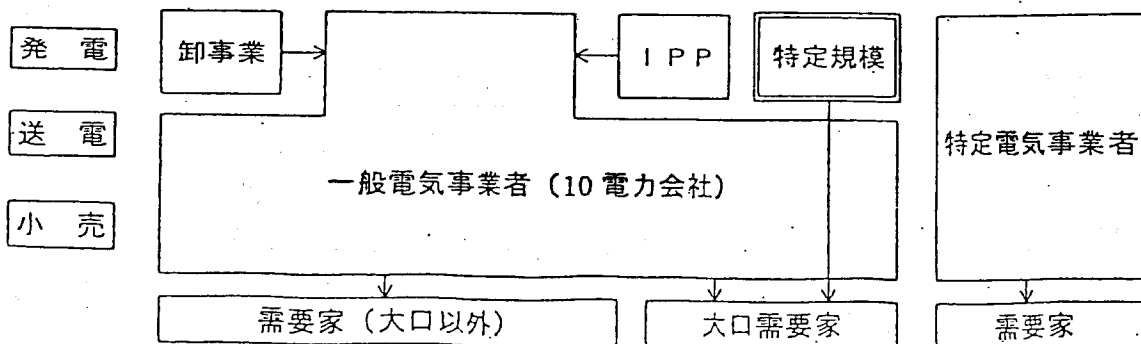
【図表1-7：電力供給システムの現状】

平成12年電気事業法改正

○経済構造改革の一環として、国際的に遜色のない電力コストの実現に対する要求の高まりを受け、大口需要家への電力小売供給を自由化。具体的には、概ね電圧2万V以上で供給を受け、使用最大電力が原則2千kw以上の需要家に対する電力供給を一般電気事業者以外にも開放する「特定規模電気事業」制度を創設。

○特定規模電気事業者は、一般電気事業者が維持・運用する送電設備を介して大口需要家に対する電気の供給を行う。

○また、規制部門について、料金引き下げを認可制から届出制に変更。



《出典：総合資源エネルギー調査会資料「我が国電気事業を巡る現状について」》

2 新エネルギーの可能性について

国は、新エネルギーの導入目標を一次エネルギー総供給の3%程度としているが、各種の導入施策を講じることにより、導入の一層の促進を図ることが必要ではないか。

【新エネルギーの定義】

新エネルギーは、「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法」において、石油代替エネルギーを製造、発生、利用すること等のうち、経済性の面での制約から普及が進展しておらず、かつ、石油代替エネルギーの促進に特に寄与するものと定義されており、具体的には政令で以下のとおり特定されている。地熱や水力については、上記に該当しないため、法律上の新エネルギーからは除外されている。

なお、欧米諸国においては、太陽光、風力、バイオマスに、これらの地熱や水力を含めた「再生可能エネルギー」として整理される場合が多い。

供給サイドの新エネルギー	太陽光（発電、熱利用）、風力発電 温度差エネルギー、廃棄物（発電、熱利用、燃料製造） バイオマス（発電、熱利用、燃料製造）、雪氷熱利用
需要サイドの新エネルギー	クリーンエネルギー自動車 天然ガスコージェネレーション、燃料電池

【国の見解】

新エネルギーは、環境負荷が小さく、また、資源制約が少ない国産エネルギー、又は石油依存度低下に資する石油代替エネルギーとして、地球環境問題などへの対応やエネルギー安定供給の確保に貢献することに加えて、新規産業や雇用の創出に資するなど様々な意義を有している。このような新エネルギー導入の意義を考慮すると、今後、我が国においては、新エネルギーが抱える各種課題を解決しながら、着実に新エネルギーの導入拡大を進めていくべきであり、現時点における新エネルギーの課題を理由として消極的に対応することは適切ではない。

他方、新エネルギーに過大な期待や幻想を有することは厳に慎むべきであり、新エネルギーの現状やその課題を十分に把握することが必要である。

《出典：総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会報告書(平成13年6月)》

【図表 2 - 1 : 新エネルギー等の導入目標値】

一次エネルギー供給の見通し(2010年度目標ケース)

エネルギー	石油	石炭	天然ガス	原子力	水力	地熱	新エネ
構成比(%)	45程度	19程度	14程度	15程度	3程度	0.2程度	3程度

《作成：福島県エネルギー政策検討会》

《出所：総合資源エネルギー調査会報告書(平成13年7月)》

一次エネルギー総供給に占める再生可能エネルギーの割合

	導入実績(注)	2010年度見通し
日本	4.9%	7%程度
EU	5.3%	11.6%

(注)

導入実績

日本は1999年度

EUは1998年度

《出典：総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会報告書(平成13年6月)》

【「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法」について】

本年5月31日に、太陽光や風力などの新エネルギー等の普及拡大を図るため、電気事業者に対して新エネルギー等により発電された電気の利用を義務付ける「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法」が成立し(いわゆるRPS制度)、2003年度から施行されることとなっている。法律の概要は以下のとおり。

- (1) 経済産業大臣は、新エネルギーにより発電された電気の利用目標を定める。
- (2) 新エネルギー等とは、風力、太陽光、地熱、水力、バイオマス、その他石油を熱源とするエネルギー以外の熱源で政令で定めるものを言う。
- (3) 経済産業大臣は利用目標を勘案し、電気事業者に対して、毎年度、その販売電力量に応じ、一定割合以上の新エネルギーにより発電された電気の利用を義務付ける。
- (4) 電気事業者は、自ら発電する、他社から購入する、他社に利用を肩代わりしてもらう、のいずれかの方法により義務を履行しなければならない。

なお、諸外国におけるRPS制度等の導入状況については、【図表2-2】のとおり。

【図表2-2】 諸外国におけるRPS制度等の導入状況について

<RPS制度を導入済み、又は導入に向け準備中の国>

<固定価格購入制度>

	米国テキサス州	オーストラリア	イギリス	イタリア	ドイツ
導入状況	○1999年9月電力再編法制定 ○2002年1月から制度開始 ※ただし、2001年7月から証書の発行のみ開始（義務はなし）	○2000年12月再生可能エネルギー法制定 ○2001年4月から制度開始	○2000年7月電力法の改正 ○2002年4月より制度開始予定	○1999年3月電力自由化法制定 ○2002年1月より制度開始予定	○2000年2月再生可能エネルギー法制定 ○2000年4月より制度開始
目標	2009年1月までに200万kWhの再生可能エネルギー発電設備を増設	2010年までに95億kWhの再生可能エネルギー電力を追加導入	2010年までに総販売電力量の10%の再生可能エネルギー電力を導入	2008年～2012年の目標期間に再生可能エネルギー発電設備を2470万kWまで増設	2010年までに総エネルギー消費における再生可能エネルギー源の割合を2倍以上（5%→10～12.5%）
義務	『競合電力小売事業者』に対して販売電力量の一定割合に相当する証書の保有を義務付け	『電力卸売（小売）事業者』に対して販売電力量の一定割合に相当する証書の保有義務付け	『電力供給事業者』に対して販売電力量の一定割合に相当する証書の保有を義務付け	『発電事業者』に対して販売電力量の一定割合に相当する証書の保有を義務付け	『系統運用者』（電力会社）に対して再生可能エネルギー電力の全量購入を義務付け
主な対象エネルギー	太陽光、風力、地熱、水力、波力、潮力、バイオマス、埋め立て地からのメタンガス	太陽光、風力、地熱、水力、波力、潮力、エネルギー作物、下水ガス、バイオ系廃棄物、自治体ゴミ燃焼（非化石燃料起源分のみ）	太陽光、風力、水力（規模制限有）、波力、バイオマス、地熱、潮力、波力、下水ガス、廃棄物（非化石燃料起源のみ）	太陽光、風力、地熱、水力、波力、バイオマス、廃棄物	太陽光、風力、地熱、水力、バイオマス、埋め立てゴミからのメタンガス（※規模による制限有）
罰則等	1 MWh当たり50ドル又は当該期間の平均市場価格の2倍のうちどちらか小さい方	・10%以上の不足分はチャージを支払った上で3年以内の猶予期限があり ・期限内の支払いができなければチャージが没収される。	検討中	確認中	

《出典：資源エネルギー庁資料》

【中央環境審議会地球温暖化対策税制専門委員会の中間報告について】

地球温暖化対策としての税制のあり方については、本年6月に上記委員会が取りまとめた中間報告「我が国における温暖化対策税制について」において、以下の対応が示されている。

(1) 第1ステップ(2002年 - 2004年)の対応

道路特定財源や、石油税、電源開発促進税といったその他の特定財源について、温暖化対策の観点に立って、課税のあり方と用途の両面からこれを見直すという「税制のグリーン化」を進めるべき。

(2) 第2ステップ(2005年 - 2007年)以降の対応

2004年度に実施される対策進捗状況のレビュー等において必要とされた場合には、第2ステップ以降早期に、CO₂排出削減を主目的とした温暖化対策税を導入すべき。

課税のタイプについては、化石燃料を採取・輸入等をした段階で課税する上流課税、化石燃料の販売業者に課税する下流課税、CO₂を排出した消費者に課税する排出量課税、の3つのタイプが示されている。

なお、欧州諸国における地球温暖化防止対策のためのエネルギー課税の概要は、【図表2 - 3】のとおり。

【図表 2 - 3】

欧州における地球温暖化防止対策のためのエネルギー課税の概要

○導入状況

- ・90年代初頭から、北欧諸国を中心として(フィンランド、オランダ、ノルウェー、スウェーデン、デンマーク)、化石燃料等を対象とした炭素税等を導入。
- ・99年、ドイツ、イタリアにおいて、地球温暖化問題への対応の一貫として、エネルギー税制改正実施。
- ・2001年、イギリスにおいて新税導入。(なお、フランスにおいても税制改正を検討していたが、改正案に違憲判決が下され、政府内で対応を検討中。)

○特例措置

これらの諸国においては、原料としての使用(コークス・ナフサ等)は基本的に非課税とされている他、既存の燃料課税との調整や産業の国際競争力に配慮した特定部門に対する減免措置等が行われており、国情に応じ、経済社会への影響に配慮するような制度となっている。

(主な減免措置の例)

- ・産業部門への低税率適用
 - ・エネルギー多消費型産業等への軽減税率、還付措置
 - ・一定以上のエネルギー消費に軽減税率
 - ・政府との協定締結による軽減税率の適用
 - ・再生可能エネルギーによる電力課税免除
- 等

○税収用途

税収は、基本的に一般財源とされ、新税導入や増税と合わせて社会保障費負担の軽減を行う等、他の政策目的実現のための措置と組み合わせられることが多くなっている。

《出典：総合資源エネルギー調査会報告書（平成13年7月）》

3 原子力政策の決定プロセスについて

(1) 情報公開は十分に行われているのか。

原子力は巨大な科学技術でその内容が非常に難解であり、また、原子力政策の推進は国民の安全という基本的人権に深く関わるものである。このため、原子力政策の決定にあたっては、国民に分かりやすい十分な情報公開が不可欠であるが、情報公開は十分に行われているのか。

【国の見解】

原子力委員会では、原子力長期計画の策定会議、それに伴う各分科会の審議、その他原子力政策に関わる様々な部会及び懇談会等における審議・検討を公開のもとに実施するとともに、報告書等の取りまとめの際には広く一般のご意見を公募することとし、政策決定プロセスの透明化に努めております。

情報公開に関しては、平成8年9月25日「原子力に関する情報公開及び政策決定過程への国民参加の促進について」とする原子力委員会決定を行いまして、他の分野に先がけて原子力委員会の専門部会等の公開を実施いたしました。また、議事録、会議等の資料を速やかに提供しております。

《出典：原子力委員会『「エネルギー政策における疑問点」に対する基本的な考え方（平成14年8月22日）』》

【講師意見】

村上 陽一郎 国際基督教大学教授（第2回検討会講師）

自己責任を全うするだけの情報を与えられていない。こういう状況というのは徹底的に日本の社会の欠陥だと思う。いつでもどこでも欲しいと思った情報がきちっと手に入るという仕組みと制度が用意されること。専門家も当然、情報提供しなければならない。しかもそれを二次加工してできるだけ分かり易く情報公開しなければならない。

吉岡 斉 九州大学大学院教授（第8回検討会講師）

三県知事提言が出されまして、国の原子力政策について改めて長期的な方向性を明らかにせよ、将来的な全体像を明らかにせよというようなことを主張されたわけです。非常に正論であり、私なんかは当時拍手を送ったわけですが、その後、もう5年間が経過しますが、果たして国の将来的な全体像に関するきちんとした説明がなされたかという、残念ながらなされていない。

【国の情報公開の事例】

原子力発電の経済性試算における設定単価の根拠

・濃縮

(単価)

濃縮役務 1 t SWUあたり 1,740万円
 国内、海外濃縮の比率は 17:83
 (平成 [] 年度の [] 年間の実績の平均。)
 (役務範囲)
 UF₆の貯蔵、UF₆の濃縮。
 (リードタイム)
 1.6年

・成型加工

(単価)

燃料体 1 t ウランあたり 7,970万円、平成 [] 年度の [] 年間の実績の平均。
 (役務範囲)
 UF₆の成型加工・再転換工場への輸送、再転換 (UF₆→UO₂への加工)、成型加工 (燃料集合体への加工)、燃料集合体の発電所への輸送。
 (リードタイム)
 0.5年

OMOX成型加工

(単価)

燃料体 1 t HMあたり 26,000万円

- ・加工費 [] 円/t HM
- ・輸送費用 [] 円/t HM
- ・所内取扱費用 [] 円/t HM

(1) 加工費 []

項 目	金額(万円/t HM)
資本費	[]
管理費	[]
変動費	[]
合 計	[]

※工場規模 []

[]

※人員 []

[]

《出典：衆議院調査局「原子力発電所の発電単価の計算根拠に関する予備的調査についての報告書」(平成14年3月)》

※ 資料の白抜きは不開示部分。不開示の理由として国は、「事業者の社内情報であり、事業活動に不利益が生じるおそれがあるため」などとしている。

3 原子力政策の決定プロセスについて

(2) 政策に広く国民の声が十分反映されているのか。

単に国民の意見を聴くだけでなく、国民が十分な情報と知識を基に判断し、原子力政策等に対し、その意見を反映させることができる仕組みづくりが必要ではないか。

【国の見解】

政策決定プロセスにおきましては、原子力委員会が報告書をまとめる際には、この報告書に対してのパブリック・コメントの募集を広く行い、それらを報告書に反映させるべく努力をいたしております。

例えば、原子力政策の基本となる長期計画においては、原子力政策円卓会議のご議論及びご提言、また意見募集に対して国民の方々から寄せられた多数のご意見、並びに東京都、青森県、福井県の3カ所で、全て公開の下に開催いたしました「ご意見を聴く会」において、直接伺わせていただいたご意見等を踏まえて作成したと考えております。

また原子力委員会では、政策の策定プロセスにおいて、まず「広聴」を旨とし、市民参加の拡大をはかり、国民の方々との信頼関係を確立する方策を市民参加のもとで検討するために、昨年、「市民参加懇談会」を設置いたしました。

なお、随時、原子力委員会に寄せられるご意見・ご質問については、責任を持って対応させていただき、出来る限り政策の策定プロセスに反映できるよう、努力してまいります。

《出典：原子力委員会『「エネルギー政策における疑問点」に対する基本的な考え方（平成14年8月22日）』》

【講師意見】

飯田 哲也 (株)日本総合研究所主任研究員(第4回検討会講師)

従来の代議制民主主義だけにとどまらない様々な試みが濃くなるのではないかと思われるが、その一例として、コンセンサス会議というものが考えられる。

佐和 隆光 京都大学経済研究所所長(第5回検討会講師)

ヨーロッパ、スウェーデンとかドイツとかに行きますと、市民の意見というものをものすごく、円卓会議とかいう仰々しいものではなくて、もっと市民が集まってエネルギーのことについて徹底的に議論する、国がそういった議論に対して十分に耳を傾けるということが当然のごとく日常的になされている。

吉岡 斉 九州大学大学院教授(第8回検討会講師)

原子力委員会は、運営方式はよくなって、総論部分は正論が通りやすくなっているが、各論についてはまだテコでも動かない。それは様々な勢力のバランスで政策が決まっているので、そのバランスを反映させるための人選を事務局が担当するから、現実に人数と構成どおりの力関係に沿った内容になる。

【例：デンマークにおけるコンセンサス会議】

デンマークでは、1970～1980年代のエネルギー政策論争を踏まえ、科学技術政策の決定に当たり、テクノロジーアセスメントを導入している。

Teknologi Raadet（デンマーク技術委員会）は、デンマーク国会の下に、技術開発の社会への影響の評価、技術に関する社会的討論の促進を目的として、設置された機関であり、テクノロジーアセスメントの結果に基づき、国会、政府に助言を行う。

コンセンサス会議は、テクノロジーアセスメントの一手法として用いられているもので、専門家と一般市民"Lay People"が、公開の下で対話し、その結果として、最終的にまとめた"Lay People"のコンセンサス文書を国会議員に報告するというものであり、一般市民、専門家、政治家の間のギャップを埋めるのが、コンセンサス会議の重要な役割となっている。年に1、2回の割合で開催されている。

(1) コンセンサス会議の標準手続き

事務局が、時宜を得た社会的課題であること、専門家の貢献が必要な課題であること等の観点から選択したテーマを選択し、専門家パネルを構成する専門家を選ぶ。

市民パネルは、公募した1000人程度のリストから、年齢、性別、学歴、職業、地域を考慮し14人を選定し、構成される。

市民パネルのメンバーは、三カ月前から週末ミーティングを繰り返し、親睦を深め、討議事項の基礎的勉強を重ねる。そして、争点となる質問事項と質問に答える専門家の分野を検討して行く。

会議の1カ月前には、争点となる質問事項を決め、文書化するとともに、回答する専門家パネルの構成を承認する。

コンセンサス会議は、週末の3日間で行われる。

第1日 専門家パネル が市民パネルの質問事項への回答を中心に説明。

財務、生物、法律、社会学、倫理学等検討課題に関連した分野の中から12～15人で構成

第2日 午前中、質疑応答。

午後、市民パネルが最終文書草稿作成。夕方から草稿について討議。

第3日 市民パネルが最終文書を専門家パネルに説明。

専門家が市民パネルの結論以外で事実認識の誤り等を修正。

専門家パネルの説明文書とともに最終報告書を議会に報告する。

(2) これまでの検討課題

1987年の遺伝子技術の工業利用に始まり、2001年まで、遺伝子組換え食品（1999）、在宅勤務（1997）、環境と消費（1996）等、21件のテーマについて、開催されている。昨年（2001）は、交通政策におけるロードプライシングの問題が取り上げられ、市民パネルが政府のロードプライシング計画に反対表明。公共輸送機関の整備、道路使用料金の徴収、燃料税の引き上げ、関連都市計画規制などの代替解決策に広く注目するよう、要請して終了している。

《出典：第17回福島県エネルギー政策検討会資料》

3 原子力政策の決定プロセスについて

(3) 原子力政策の評価は適切になされているのか。

「もんじゅ」事故以降、従来の高速増殖炉開発路線を見直した段階から、将来のプルトニウム利用の見通しが不透明になっている。その時点において、使用済核燃料全量再処理路線について再検討する必要があったのではないか。

【国の見解】

原子力施策の基本となる長期計画につきましては、ほぼ5年ごとに施策の実施状況の評価し、内容の見直しを行っております。その際には、国民の方々からのご意見の募集を含め、国内外からの幅広いご意見を踏まえて評価を行っております。

また、原子力委員会では、昨年、総合計画・評価部会を設置し、原子力政策全般の進捗状況について評価等を行っております。

《出典：原子力委員会『「エネルギー政策における疑問点」に対する基本的な考え方（平成14年8月22日）』》

【講師意見】

飯田 哲也 (株)日本総合研究所主任研究員(第4回検討会講師)

日本のエネルギー政策はガラパゴス化しつつある。日本としてはエネルギー政策を今後見直さなければいけない。しかし、総合資源エネルギー調査会の総合部会でも、本質的な政策転換の話は全く行われなかった。これはある意味でプロセスの限界がある。

吉岡 斉 九州大学大学院教授(第8回検討会講師)

・アセスメントがなされていないのが日本の原子力政策の最大の問題で、再処理をやるのは、最初からそれが当たり前の前提だったわけです。それは1950年代においては再処理は簡単にできると思われており、しかも将来は高速増殖炉時代で再処理は必ずやるのだと、そういう前提の下で出発をして、いったん出発をすれば既得権益というのが生じてますから、簡単にはやめられないということで続いてきたんだと思います。

・今回の長期計画は、従来と比べてかなり柔軟な方針になった。従来の原子力長期計画は、民間事業者も含めて政府計画として決定し、決定した以上は民間事業者も拘束する構造だったが、今回は政府計画としての性格が曖昧になった。政府は命令するのではなく、民間事業者の事業が円滑に進められることを期待することしかできない性格になった。

中村 政雄 科学ジャーナリスト(第12回検討会講師)

日本の原子力開発は、余り議論をしないで対処療法で場当たりのやってきた。根本的に自分で開発したのではなく、輸入の技術であり、技術の消化に精一杯で、政策的な成熟というか、煮詰めることが不足していたように思う。

3 原子力政策の決定プロセスについて

(4) どこで原子力政策が決定されるのか。

原子力政策の決定システムは、国民からは理解しにくいとの指摘がある。最終的にどこで原子力政策が決定され、誰が責任をとるのか。また、原子力政策は、行政府のみで決定されているが、国会審議を経るなど政策決定プロセスの民主化を図るべきではないのか。

【国の見解】

我が国の原子力政策の責任者は原子力委員会であり、原子力政策の企画・審議・決定を行う責任を有しています。

関係行政機関の長は、この原子力委員会の決定を尊重し、その責任において、国会による必要な法律の制定や、予算の承認に基づいて、個々の政策を推進するということが、国の原子力政策の基本的枠組みとなっております。

《出典：原子力委員会『「エネルギー政策における疑問点」に
対しての基本的な考え方（平成14年8月22日）』》

【講師意見】

吉岡 齊 九州大学大学院教授（第8回検討会講師）

原子力委員会は何をするのかということについて。一応法的には決定する最高機関であるが、現在においてはオーソライズする機関になっている。内閣府に属することになって、専任の事務局はあるが、文部科学省との関係が間接的なものになったことで、孤立状態でオーソライズするという役割になった。法的権威はあるけれども実質的な権威はないという状態である。

山地 憲治 東京大学大学院教授（第9回検討会講師）

政府の原子力政策の決め方というのは、原子力委員会があって原子力政策を推進してきたわけで、エネルギー全体の中で原子力を位置付けるという組織制度はあまりよくできていない。

中村 政雄 科学ジャーナリスト（第12回検討会講師）

原子力委員会で原子力を根本的に議論するとか、長期計画を立てると言っても原子力という狭い範囲での議論でしかなかった。エネルギー全体の流れの中で原子力はどうかあるべきかという議論がなかった。

4 エネルギー政策における原子力発電の位置付けについて

(1) 原子力発電推進の理由は国民に対し説得力をもつのか。

ア 原子力発電は放射性廃棄物を排出することや万が一の事故の時、環境に重大な影響を与えることに十分言及せず、CO₂の排出が少ない点のみを強調し、原子力発電を推進するのは妥当なのか。

【国の見解】

我が国のCO₂排出量の削減に大きな役割を担っている原子力発電を引き続き基幹電源に位置付け、最大限に活用していくことが合理的である。

《出典：原子力長期計画》

発電過程においてCO₂を排出しないことから、安定供給の確保や環境保全を図るため、今後とも原子力の導入を推進していく必要があります。

《出典：資源エネルギー庁パンフレット》

【講師意見】

米本 昌平 三菱化学生命科学研究所社会生命科学研究室長（第3回検討会講師）

地球温暖化問題は、1992年の温暖化防止条約に始まるが、毎年1.5ppm増加している現在のCO₂濃度365ppmをどこかで安定させようとする考え方である。ある科学者が提案しているが、これから300年後に550ppmで安定させていこうというものである。これを「シナリオ500」といっている。

こうした提案を実現していくためには、2100年までにCO₂の排出量を減少に転じさせなければならず、そのためには単なる技術開発だけでは無理で、ラジカルな変革、経済の激変を覚悟しなければならなくなる。こうしたことからすれば、原子力はせいぜい20～30年のプログラムである。

佐和 隆光 京都大学経済研究所所長（第5回検討会講師）

・原子力発電所の新增設なくしては、京都議定書に定められた目標が達成不可能であるかのように言うのは、いささかならず説得力を欠く。なぜなら、そうした言説の背景には、次の暗黙の前提が捉えられているからである。

今後とも伸び続ける電力需要に応えるためには、電力供給設備の拡充が不可欠。

原子力発電をやめれば、それに替わる電源は火力発電所しかない。

京都議定書に署名した段階では2010年までに原子力発電所を新たに20基追加的に造ると言っていたが、ほぼ半減してきている。85～95年の10年間のエネルギー需要は伸びた。経済成長も理由だが、待機電力消費型の家電製品の普及などがある。95年から2005年という次の10年を考えた場合に、それほど電力需要は伸びないのではないかと予測ができる。先進国が原発新增設を温室効果ガス削減対策の一つに数えないのは、その間接コストが巨額に及ぶからである。

【図表4 - 1 : COP6 (2001年7月) ボン合意の概要】

途上国支援	途上国の能力育成、技術移転、対策強化等を支援するための基金を設置し、先進国が任意拠出
京都メカニズム	<p>京都メカニズムの活用は、国内対策に対して、あくまでも補足的なものでなければならない。(ただし、京都メカニズムの活用が定量的に制限されている訳ではない)</p> <p>共同実施、CDMのうち原子力により生じた排出枠を目標達成に利用することは控える</p> <p>排出量取引における売りすぎを防止するため、あらかじめ割り当てられた排出枠の90%又は直近の排出量のうち、どちらか低い方に相当する排出枠を常に留保する</p>
吸収源	<p>森林管理の吸収分は国毎に上限設定</p> <p>CDMシンの対象活動として、新規植林及び再植林を認める</p>
遵守	<p>目標を達成できなかった場合は、超過分の1.3倍を次期目標に上積み</p> <p>不遵守の法的拘束力については、議定書発行後に開催される第1回締結国会合において決定される</p>

【COP5 (1999年)における「温暖化対策としての原子力」についての意見】

10月25日から11月5日まで、ドイツのボンで「国連気候変動枠組み条約第5回締約国会議」(COP5)が開催された。東海(JCO)臨界事故の影響で、フィンランド、オーストリア、デンマーク、アイルランド、イタリア、スウェーデン、ドイツ、ギリシャ、ツバル、サモアなどが閣僚級の声明の中で、またノルウェー、サウジアラビアなどが閣僚級の円卓会議での発言の中で、地球温暖化対策として原子力を推進することに対する懸念を相次いで表明した。開催国のドイツは、初日早々原子力からの撤退を改めて表明し、省エネルギーや再生可能エネルギーの推進で地球温暖化防止を達成すると述べた。一方、カナダや日本政府は、原発を地球温暖化対策として途上国に売り込む姿勢を崩していない。

《出典：原子力資料情報室ホームページ》

4 エネルギー政策における原子力発電の位置付けについて

(1) 原子力発電推進の理由は国民に対し説得力をもつのか。

イ 国は、原子力発電のコスト優位性を強調しているが、コストの積算基礎が示されていないなど情報公開が不十分であり、正しく評価できないのではないか。

【国の見解】

最新の知見及び実勢値に基づいて原子力発電の経済性について試算を行った結果、約5.9円/kWhの原子力発電コストが得られた。あくまで一定の前提の下での試算ではあるものの、この結果から原子力発電の経済性は、(略)引き続き、他の電源との比較において遜色はないものと考えられる。

《出典：総合エネルギー調査会第70回原子力部会資料》

【講師意見】

佐和 隆光 京都大学経済研究所所長(第5回検討会講師)

・原子力発電所のみならず、いろいろな発電所の発電単価を計算する時には、無視されている間接コストというものが随分にある。パブリック・アクセプタンス一つを取り上げても、見えない費用というものが随分ある。不確実性、リスクなどの要因が少なからずコストに対して影響を及ぼす。その辺の間接コストというものがいかにほどかということについては、算定のしようもないし、よくわからない。少なくとも経済学の立場からすれば、民間企業の選択の結果が、間接コストをも含めた本当のコストの高低を示唆するのであって、仮定を設けて、そのもとで導出されたようなコストは、あまり意味がない数字である。

・「普通の企業」は、原子力発電所を作らないだろうというのが私の答え。なぜなら、企業が意思決定をし、10年を超えるような設備投資にはなかなか踏み切れない。10年先が非常に不確実である。日本経済が低成長、ゼロ成長で、しかも電力需要がそれほど伸びないということであれば、何千億円もの投資資金の必要な原子力発電所の建設は見合わせようとする。

山地 憲治 東京大学大学院教授(第9回検討会講師)

原子力の経済性に対する疑問を持っている。政府が5.9円/kWhというコストを発表したが、非常に安い金利というか、投資収益率で40年間で回収するという原価計算をしている。在来原子力に対する経済性に関しても、楽観的に計算しようという傾向があるように思える。

【図表 4 - 2 : 原子力発電のコスト計算】

発表者	電源種	原子力	水 力	石油火力	L N G火力	石炭火力
国	単位 円 / k W h	5 . 9	1 3 . 6	1 0 . 2	6 . 4	6 . 5
C A S A		1 0 . 2 6 ~ 1 0 . 5	9 . 3 1	9 . 6 2		

(注) C A S A : 特定非営利活動法人地球環境と大気汚染を考える全国市民会議

~ コスト計算の前提 ~

国	9 8 年運転開始モデルプラントを想定し、一定の条件の下で試算した発電原価・運転年数については、各種電源の観点及び実績を踏まえ 4 0 年に統一するとともに、設備利用率についても比較の観点から 8 0 % (水力を除く) に統一 割引率 3 %
C A S A	8 9 年 ~ 9 9 年の過去の 1 0 年間の「有価証券報告書総覧」に記載されているデータに基づいて、各電力会社ごとの発電単価を試算

~ 国との試算結果の違いについて ~

政府は理想的なモデルプラントを想定して発電コストを試算しているのに対して、今回の研究では、日本で実際に建設・運転されている発電施設を対象に、実際に発生した発電コストを計算したため。

本来算入されるべき技術開発・立地対策費用も発電コストに算入したため。

《作成：福島県エネルギー政策検討会》

《出所：総合エネルギー調査会第 7 0 回原子力部会資料、C A S A ホームページ》

なお、国のコスト計算については、その前提となる費用の多くが、事業者の営業上の秘密にあたるとして明らかにされておらず、検討会講師においても、バックエンド費用等が過少に見積もられているとの指摘がある。

吉岡 齊 九州大学大学院教授 (第 8 回検討会講師)

資源エネルギー庁の試算によると、原子力発電の発電単価はキロワットアワーあたり 5 . 9 円で、そのうち 0 . 6 3 円が再処理コストである。しかし再処理コストの計算には計算上のトリックがあり、この割引率 3 % での現在価値換算というトリックを使わないで計算すると明らかに 1 円以上になる。

4 エネルギー政策における原子力発電の位置付けについて

(2) 電力自由化の中で原子力発電をどのように位置付けていくのか。

電力自由化が進む中、巨額の投資を要し、資本回収に長期間を要する原子力発電は成り立っていくのか。また、コスト競争が進む中、安全性の確保や適正なバックエンド対策がなされるのか。

【国の見解】

電気事業制度のあり方については、現在、総合資源エネルギー調査会電気事業分科会で検討がなされているところであるが、同分科会において、原子力発電は、エネルギーセキュリティや環境性に優れ、エネルギー政策の観点からも引き続き基幹電源に位置付けられる等との認識が示されている。

《出典：原子力委員会『「エネルギー政策における疑問点」に対する基本的な考え方（平成14年8月22日）』》

【講師意見】

佐和 隆光 京都大学経済研究所所長（第5回検討会講師）

我が国では、原子力推進と電力自由化という両立しない政策を同時にやっている。自由化ということは、ある意味で原子力の首を締めることになり、原子力推進とは相容れない。原子力先進国であるフランスでは、現在、原子力で供給している75%の電力は不可侵の領域とし、残りの25%については自由化を推進している。我が国でも、原子力推進と電力自由化を両立させようとするのであれば、例えば原子力の電源の構成比率の上限を45%とし、残りの55%について自由化するといったようにしないと両立は不可能である

山地 憲治 東京大学大学院教授（第9回検討会講師）

規制緩和の中で、原子力を競争力あるものとして残していくためには、再処理に伴う核燃料サイクルのバックエンドの経済的な不確実性を切り離さないとやっていけない。民間の力を超えた経済リスクには、国が責任を持てるように制度整備していく必要がある。

4 エネルギー政策における原子力発電の位置付けについて

(3) 原子力発電所の高経年化対策は適切に進められるのか。
高経年化対策全般について、抜本的な見直しを図る必要があるのではないか。

【国の見解】

国（旧通商産業省資源エネルギー庁）は、平成8年4月、「高経年化に関する基本的考え方」をとりまとめた。この考え方は、

原子力発電所の主要機器の技術評価を行った結果、長期間の運転を想定しても、定期検査、点検の充実により、安全に原子力発電所を運転することは可能と評価。運転開始後30年を目安とした定期検査等の内容の充実。

事業者による運転開始後30年を目途とした各機器に対し技術的観点から詳細評価の実施とそれ以降の具体的保全計画の策定。

経年化による強度の変化に対応した構造基準の整備及び検査・補修技術等の技術開発等の継続。

というものであり、この内容について、平成10年10月、原子力安全委員会原子炉安全総合検討会が妥当とする報告書「発電用軽水型原子炉施設の高経年化対策について」をとりまとめ、平成10年11月、原子力安全委員会は了承している。

【講師意見】

桜井 淳 物理学者・技術評論家（第13回検討会講師）

高経年化問題を考える上で、昨年11月7日に起こった（浜岡原子力発電所の）事故、あるいは11月11日に確認された原子炉压力容器の底の部分の溶接部からの漏水問題は、これからの高経年化、高経年炉の定期点検、あるいは供用期間中検査をどうやったらいいのかを考える場合、重要な意味を投げかけているように思える。今の技術基準で不十分だからあいつた問題を事前に発見できない。亀裂が貫通して水が漏れるまで気がつかない。今の技術基準に大きな欠陥があるということである。

朝田 泰英 東京大学名誉教授（第15回検討会講師）

日本の検査は、元はアメリカから検査の思想を入れている。配管、容器の定期検査の際、溶接部を見るという体制になっている。

最近の損傷の例では溶接部でないところ、母材で割れてくるという例が出ている。2、3年前の日本原子力発電の敦賀第二発電所で熱交換機器を連絡する配管が熱疲労という現象で割れたのも、溶接部ではなくて母材のところでした。なぜあそこを見なかったのかといいますと、あそこは3種機器であり、定期検査を基準で要求されていない。検査でどこをどの位の頻度で見るとすべきかについて、今後再検討していかなければいけない。

4 エネルギー政策における原子力発電の位置付けについて

(4) 高レベル放射性廃棄物処分の実現見通しはどうか。
法律・制度は確立されたが、処分地決定は相当困難なのではないか。

【国の見解】

日本では、再処理によって使用済燃料から分離される高レベル放射性廃棄物を30年から50年程度冷却のために貯蔵した後、地下300mより深い地層に処分する方針です。これは極めて長期にわたる事業であり、計画的かつ確実に進めていくには、処分実施主体の設立や処分費用の確保、処分地の選定プロセス等についてきちんと整備しておくことが重要です。

このため、2000年5月に「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律（最終処分法）」が成立し、また、同10月には、処分実施主体である「原子力発電環境整備機構（原環機構）」が設立され、2001年1月より原環機構は電力会社等から処分費用の徴収を開始しました。

処分地は、次の3段階のプロセスを経て選定されます。

- (1) まず、文献調査により概要調査地区が選定され、
- (2) 次に、ボーリング調査により精密調査地区が選定され、
- (3) 最後に、最終処分施設建設地を選定することとしており、
原環機構は、(1)の第1段階について、2002年度を目途に条件が整い次第、市町村を対象として公募を行い、「概要調査地区」を選定することとしています。

《出典：資源エネルギー庁「MOX燃料加工工場説明会資料集」》

5 核燃料サイクルについて

(1) 核燃料サイクルは現段階で必要不可欠なものと言えるのか。

ウラン資源が安定的に供給されるのならば、ウラン資源の消費を節約するために実施される再処理は、現段階で必要不可欠なものと言えるのか。

【国の見解】

日本の電力供給の1/3を担う基幹エネルギーとなっている原子力発電は、ウラン資源が政情の安定した国々に分布していることなどから供給安定性に優れ、また、発電過程でCO₂を排出せず、地球温暖化問題への対応に優れているなどの特徴があります。しかし、ウラン資源もやはり有限で、可採年数は約60年と言われており、一度限りの利用では、いずれ他の化石燃料資源と変わらない道を歩むこととなります。

《出典：資源エネルギー庁「核燃料サイクルのエネルギー政策上の必要性」(平成13年11月28日)》

1999年に確認されているウランの埋蔵量は64.2年と計算されます。可採年数は採鉱技術の進歩や新たな資源開発によって数値が変動しますが、IEAの世界エネルギー需給見通しによれば、石油、天然ガス、石炭、ウランの各資源は、2020年以降の増大するエネルギー需要を満たすために物理的に十分な埋蔵量があると分析されています。

《出典：資源エネルギー庁ホームページ》

【講師意見】

吉岡 斉 九州大学大学院教授(第8回検討会講師)

資源枯渇論というのは数字のゲームで、無意味な議論である。確認埋蔵量あるいは確認可採埋蔵量という概念は、現在の技術において経済的に掘り出すことができる資源の量はいくらかというもの。ウランの確認埋蔵量は70年と言われているが、これは物理的な資源量ではなく在庫量のことである。ウランは事実上無尽蔵である。

【図表 5 - 1 : 世界のエネルギー資源埋蔵量】

項 目	石 油	天然ガス	石 炭	ウ ラ ン
確認可採埋蔵量 (R)	1999年末 1兆338億バレル 全世界	1999年末 146.4兆m ³ 全世界	1999年末 9,842億t 全世界	1999年1月 395万t 全世界
年生産量 (P)	1999年 7,189万b/d	1999年 2兆330億m ³	1999年 43億t	1999年 3.5万t
可採年数 (R / P)	1998年 全世界 41.0年	1999年 全世界 61.9年	1999年 全世界 230.0年	1998年 全世界 64.0年
出 所	B P 統計 (2 0 0 0 年)			O E C D / N E A / I A E A (2 0 0 0 年)

(注1) ウランについては、十分な在庫があることから年生産量と年消費量のバランスがとれていないため、確認可採埋蔵量を年消費量(6.2万t)で除した値とした。

(注2) 確認可採埋蔵量：現在の技術的・経済的条件下で採取可能と推定される資源の量

《作成：福島県エネルギー政策検討会》

5 核燃料サイクルについて

(2) 核燃料サイクルは資源の節約、ひいては安定供給につながるのか。

検討会において、1回の再処理の場合、高速増殖炉がなければ10%程度の節約にとどまるとの指摘がされている。この程度の節約で再処理を行うのは、再処理コストやバックエンドコストの不透明さなどを考えれば、果たして妥当と言えるのか。

【国の見解】

世界の現状を眺めると、中国をはじめとするアジア経済の躍進等により、将来的なエネルギー需給見通しに予断が許されない状況にあります。過去の石油危機などの経験を踏まえれば、エネルギー自給率のきわめて低い我が国は、エネルギー供給の確保を技術的に可能とする手段として、核燃料サイクルの確立を図っていくことが必要不可欠と考えております。

核燃料サイクルとは、原子炉の中で生じるプルトニウムを回収し、再び燃料として利用するものです。このように、全量輸入であるウラン資源を有効に利用し、その消費を節約できることで、我が国のエネルギー自給率を向上させることとなります。このことは、安定供給にすぐれているという原子力発電の特性を、さらに向上することができると思います。

一回限りしか利用できない石油や石炭といった化石燃料では、このような資源の節約はできません。

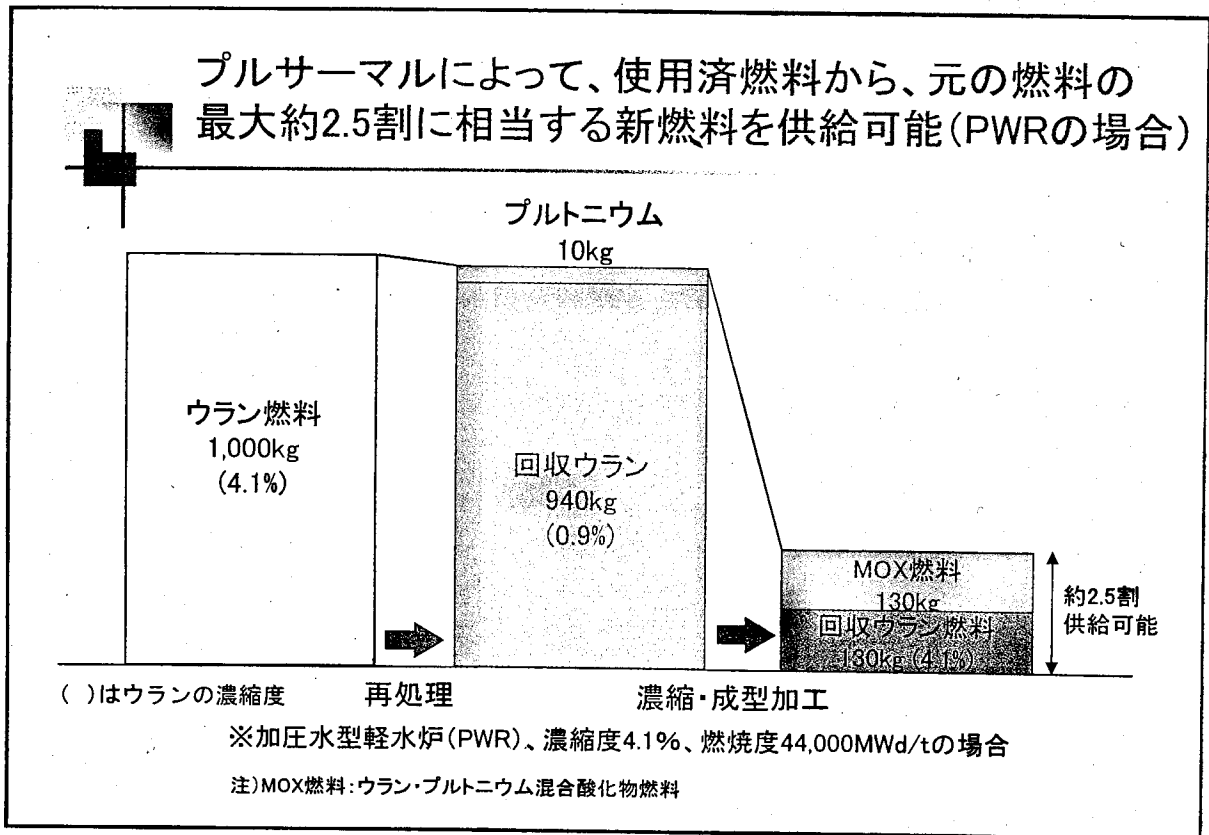
また、現在研究開発が進められている、高速増殖炉とそれに関連する核燃料サイクル技術が実現すれば、ウラン資源の利用効率を飛躍的に高め、技術により安定供給・エネルギー自給への道を開くことも可能と言えます。

(「おわりに」より)現実的問題として、使用済燃料の再処理を行うという事業が、原子力発電所における使用済燃料対策をも同時に担っていることから、現時点でプルサーマルを凍結した場合、原子力発電立地県におきまして、使用済燃料対策問題を惹起し、原子力発電の運用に支障をきたすのではないかと懸念しております。

《出典：原子力委員会『「エネルギー政策における疑問点」に対する基本的な考え方(平成14年8月22日)』》

仮に、日本がプルサーマルを実施しないこととした場合には、使用済燃料を再処理しないのに再処理工場内の受入・貯蔵施設に搬出する訳にはいきません。原子力発電所内の施設で貯蔵せざるを得なくなります。やがて貯蔵施設が満杯になると、原子炉から使用済燃料を取出して新しい燃料と交換しようとしても、その使用済燃料を貯蔵する場所がないため、燃料効果ができなくなります。つまり、日本の電力の3分の1、首都圏及び関西圏の電力の4割以上を賄っている原子力発電により電力の供給にも影響を与えかねません。 《出典：資源エネルギー庁「核燃料サイクルのエネルギー政策上の必要性」(平成13年11月28日)》

【図表5-2：プルサーマルによる資源の節約（国の見解）】



《出典：資源エネルギー庁「核燃料サイクルのエネルギー政策上の必要性」（平成13年11月28日）》

【講師意見】

○ 吉岡 齊 九州大学大学院教授（第8回検討会講師）

1回の再処理を行う場合、節約可能なウラン資源はプルトニウムで10%強、減損ウランで10%強、合計で20%強で、しかも現在の計画では減損ウランは当分使用しないので10%程度の節約に止まる。

再処理のメリットとして、ウラン資源の有効利用が上げられているが、それは高速増殖炉システムと組み合わせることによってはじめて意味を持つ。

○ 山地 憲治 東京大学大学院教授（第9回検討会講師）

再処理はなぜやるのか。つまり再処理は資源の回収のためにやるのか放射性廃棄物の処理・処分のためにやるのかといえば、今や後者しかない。

【図表 5 - 3 : 核燃料サイクルの比較】

シナリオ	電気エネルギー発生量(GWd) 1	主な廃棄物の単位電気エネルギー当りの負荷 2
軽水炉ワンスルー	1 . 7	単位電気エネルギー当りの負荷を比較すると、負荷の小さい順から F B R (3 回、無限回) プルサーマル、 軽水炉ワンスルー となります。 (注) GWd = 1 0 0 万 kW / 日 F B R = 高速増殖炉
軽水炉プルサーマル (1 回りサイクル)	2 . 5	
F B R (3 回りサイクル)	3 2	
(参考) F B R (無制限リサイクル)	1 9 0	

- 1) エネルギー発生量は、各々天然ウラン 1 トンから発生する量です。
- 2) ここで「負荷」とは「毒性」を意味しており、各放射性同位体の放射性濃度を飲料水に対する最大許容濃度で割った値で、放射性同位体を最大許容濃度まで希釈するのに何立方メートルの水を必要とするかを表しています。

《出典：原子力委員会高速増殖炉懇談会「高速増殖炉研究開発の在り方」》

5 核燃料サイクルについて

(3) 経済性に問題はないのか。

核燃料サイクルのコスト問題は、電力自由化が進展する中で、立地地域に大きな影響を及ぼす重要な問題であるにもかかわらず、その積算基礎が十分に明らかにされておらず、経済性の評価が困難ではないのか。

【国の見解】

核燃料サイクルは、一次エネルギー資源の乏しい我が国にとり、将来的なエネルギー供給確保の技術的手段として、資源の有効活用の観点から循環型社会の実現に寄与するものと考えます。リサイクルに一定のコストがかかるのは、他の資源と同じです。しかし、原子力発電の経済性は、リサイクルのコストを含めても、他の電源との比較において遜色がないとの試算結果が得られております。

なお、核燃料サイクルを確立することは、将来、石油や石炭などの化石資源の需給が逼迫化してきたときに、原子力発電の優位性を高めるものと考えます。

《出典：原子力委員会『「エネルギー政策における疑問点」に対する基本的な考え方（平成14年8月22日）』》

原子力発電の経済性については、他の発電方式に比べて遜色ないと試算（平成11年総合エネルギー調査会原子力部会資料）しています。コストの中には、再処理や高レベル放射性廃棄物の処分などを含めて計算しています。

《出典：資源エネルギー庁「核燃料サイクルのエネルギー政策上の必要性」（平成13年11月28日）》

【事業者の見解】

原子力発電は、初期投資が非常に大きいこと、放射性廃棄物の管理などいわゆるバックエンドの事業が長期にわたるなど、短期の利益追求が重視されがちになる自由化・競争市場化の環境にはなじまない要素がある。今後の検討において、長期的観点に立ち、国の役割、民間の役割を明確にしながら、エネルギー政策の根幹である原子力発電全般の推進と両立できるような仕組みを整備していくことが必要である。

《出典：東京電力(株)「電気事業制度に関する東京電力の考え」（平成14年4月）》

【講師意見】

吉岡 斉 九州大学大学院教授（第8回検討会講師）

MOX燃料の再処理コストも含めた製造コストについて、ウラン燃料より少なくともキロワットアワー当たり1円少々高くなることは、関係者の間では暗黙の了解である。自由化の時代において、核燃料サイクル事業を実施する立場にある電力業界が消極姿勢を強めている。再処理だけで1円以上のハンディキャップを負い、高レベル廃棄物処分の数十銭を加算すれば独立系電気事業者と勝負にならない。

山地 憲治 東京大学大学院教授（第9回検討会講師）

・今は再処理は非常にコストが高い。30年位前には、再処理の費用は、再処理によって回収されるウランとプルトニウムの価値によって相殺されると考えられていた。従って、再処理費用は原子力の費用の中に計上する必要はなく、実際に当初は我が国でもそのように行われてきた。当時は1キログラム100ドル程度で再処理ができるという見通しで、プルトニウムやウランの価値を計算すると、そのコストは十分に回収できると考えられていた。ところが現在は、ヨーロッパでの評価でもキログラム1,000ドルと、10倍になっており、我が国ではもっと高い。この再処理のコストではとても経済性が成り立たない。

・原子力発電を今後とも進めていく前提として、使用済み燃料の貯蔵以降の核燃料サイクルバックエンド部分には、民間では対処できない不確実性がある。この不確実性への対処が、今後の原子力政策の課題である。民間の力を超えた経済リスクには、国が責任を持てるように制度整備をする必要がある。

【図表5 - 4：核燃料サイクルコスト（国が示しているコスト）】

核燃料サイクルコスト	1.65円/kWh
フロントエンド	0.74円/kWh
鉍石調達、精鉍、転換	0.17円/kWh
濃縮	0.27円/kWh
再転換	0.29円/kWh
再処理	0.63円/kWh
バックエンド	0.29円/kWh
中間貯蔵	0.03円/kWh
廃棄物処理	0.25円/kWh

《出典：総合エネルギー調査会第70回原子力部会資料》

5 核燃料サイクルについて

(4) プルトニウムバランスはとられているのか。

高速増殖炉の実用化の目途が立たず、青森県大間町のフルMOX原子炉建設も遅れ、軽水炉のMOX燃料装荷も具体化していない中で、六ヶ所再処理施設が稼働すれば、新たな余剰プルトニウムを生み出すのではないか。

【国の見解】

我が国のプルトニウム利用については、従来より利用目的のない余剰プルトニウムは持たないということが大原則としております。

我が国では、海外再処理及び国内再処理で回収されるプルトニウムは、当面、高速増殖炉等の研究開発や、軽水炉によるプルサーマルで利用していく予定ですが、プルトニウムの需要は、プルサーマル等の導入の進展により変動する可能性があります。

平成17年に運転開始が予定されている六ヶ所再処理工場によって分離されるプルトニウムについては、引き続き厳格な保障措置体制の下で管理を行うこととしております。加えて、より一層の利用の透明性の向上を図るとの観点から、原子力委員会としては、プルトニウム利用計画を明らかにした上で、再処理を実施していく必要があると考えております。

具体的には、使用済燃料の再処理の量、プルトニウムの利用者、利用施設等の利用用途についても公表することを前提に、現在検討を行っているところです。今後とも、この対応について責任をもって取り組んでまいります。

《出典：原子力委員会『「エネルギー政策における疑問点」に対する基本的な考え方（平成14年8月22日）』》

【講師意見】

吉岡 斉 九州大学大学院教授（第8回検討会講師）

・プルトニウム利用はあらゆる面で、あまりいいことはない。にもかかわらずなぜ政府はそれを続けるのか。余剰プルトニウムの処分がプルサーマルの目的ということは周知の事実であり、これを認めない限りプルサーマルについての建設的な対話は始まらない。

・余剰プルトニウム問題は、90年代初頭からの一貫した課題で、原子力委員会も需給バランス表を示していたが、そこで想定していた「もんじゅ」（年間300から400キログラムのプルトニウムを消費する）の運転が遅れ、「もんじゅ」の倍くらいプルトニウムを消費する高速増殖実証炉、大間に建設予定だった新型転換実証炉がなくなった。そこで需給バランスを取るために、ほぼ全量をプルサーマルで消費しようという計画が政府の強い期待のもとで、電気事業者により立てられた。

・需給バランスが全然取れないと、六ヶ所村再処理工場を動かせば供給過剰になる。再処理工場がもし完成しても、試運転をして当分停止になると見られる。

山地 憲治 東京大学大学院教授（第9回検討会講師）

・現在の再処理・プルトニウム利用政策（プルトニウム供給量に合わせて需要を決定する）を継続する限り、我が国の「余剰ゼロ」政策は履行できない。余剰ゼロを容易に実現するためにも、また経済的見地からも、従来の「供給ありき」の政策から需要に合わせて再処理を行う政策に転換すべき、六ヶ所再処理施設の計画は再考する必要がある。

・現時点での合理的な判断として六ヶ所再処理施設を完成させて運転させた方がいいと考えるなら、私の定義では、六ヶ所再処理から出るプルトニウムは既に行うことを決めてしまったものから出てくるプルトニウムであって、これについてはプルサーマルということになる。もし、そうでないなら、積極的に再処理する必要はない。いずれにしても、プルトニウム需要に応じる再処理ではあり得ないと思う。

【図表5 - 5 : 2010年過ぎまでのプルトニウムの回収と利用】

回 収	<p>これまでの海外再処理委託契約に基づいて回収されるプルトニウムは、累計約30トンと見積られる。</p> <p>国内再処理工場においては、六ヶ所再処理工場が本格操業した段階で年間約5トン弱のプルトニウムを回収することが予定されている。</p>
利 用	<p>もんじゅが運転再開した後は、研究開発用に年間数百キログラムのプルトニウム需要が見込まれる。</p> <p>電気事業者は、2010年までにプルサーマルを16～18基の規模まで順次拡大しつつ実施していくことを計画している。</p> <p>プルサーマルには、既に具体化している計画では一基当たり年間約0.3～0.4トンのプルトニウムの利用が見込まれる。</p> <p>全炉心MOX燃料装荷の大間原子力発電所では年間約1.1トンの利用が見込まれる。</p> <p>プルサーマルの実施規模の拡大に合わせて、当初は海外再処理により回収されるプルトニウムが利用されるが、その後は国内再処理工場で回収されるプルトニウムが利用される予定。</p>

《出典：平成12年原子力長期計画》

【図表 5 - 6 : 「余剰プルトニウムを持たない」原則の表現方法】

1991年8月 核燃料サイクル専門部会報告書

プルトニウムの核物質管理に厳重を期することはもとより、今後の核燃料サイクル計画の推進にあたって必要な量以上のプルトニウムは持たないようにすることを原則とする。

1992年9月 IAEA総会における谷川科学技術庁長官演説

我が国のプルトニウム利用は、必要以上のプルトニウムを保有しないことが原則

1994年6月 原子力長期計画

我が国において計画遂行に必要な量以上のプルトニウム、すなわち余剰プルトニウムを持たないとの原則を～

1997年12月 国際プルトニウム指針の公表について

我が国において計画遂行に必要な量以上のプルトニウム、すなわち余剰プルトニウムを持たないとの原則を～

1998年6月 原子力白書

我が国において計画遂行に必要な量以上のプルトニウム、すなわち余剰プルトニウムを持たないとの原則の下、～

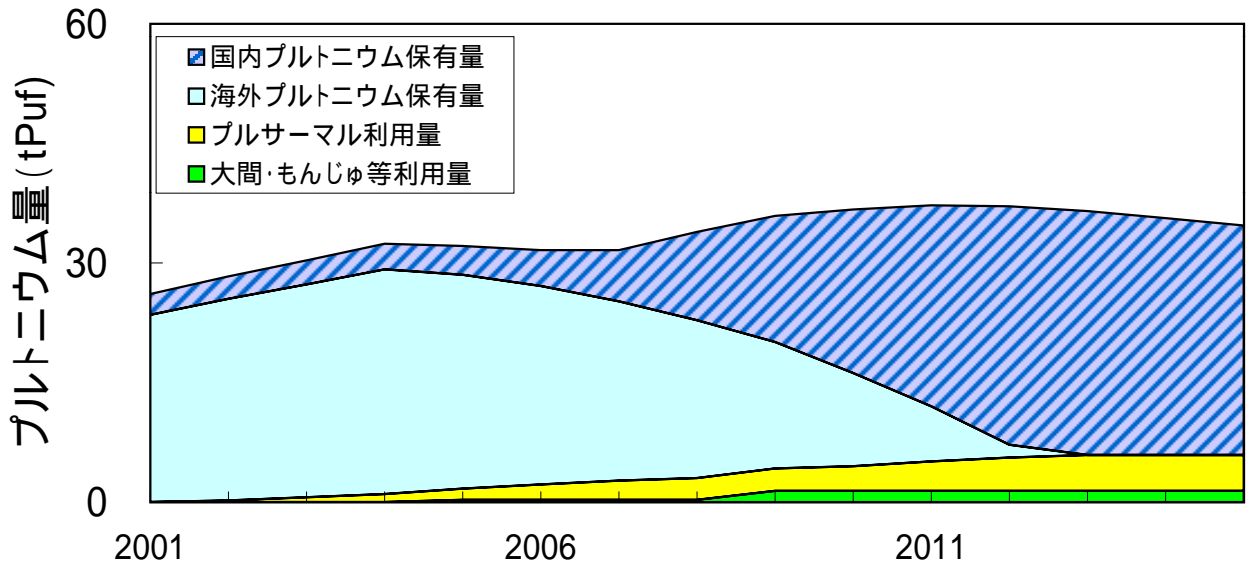
2000年11月 原子力長期計画

我が国のプルトニウム利用については、利用目的のない余剰プルトニウムは持たないという原則を踏まえて、～

《作成：福島県エネルギー政策検討会》

【図表5 - 7 : プルトニウム保有量・利用量の推移イメージ(ケース1)】

ケース1(0.3tPuf/年・基×15基)



P u f (核分裂性プルトニウム)

前提条件

国内プルトニウム在庫量

: 核燃料サイクル開発機構東海再処理施設の稼働を考慮(今後0.2tPuf/年で試算)
また、日本原燃の六ヶ所施設の2005年以降の運転計画を考慮(4.8tPuf/年で試算)

海外プルトニウム在庫量

: 2010年までに約30トン回収

プルサーマルによる利用量(0.3t×15基で利用の場合)

: 電事連計画ベース(1999年から開始し、2010年までに15~17基でプルサーマルを実施する)を遅らせて2002年からスタートさせた場合。(2013~2014年で全体で約4.5tPuf利用するとして試算)

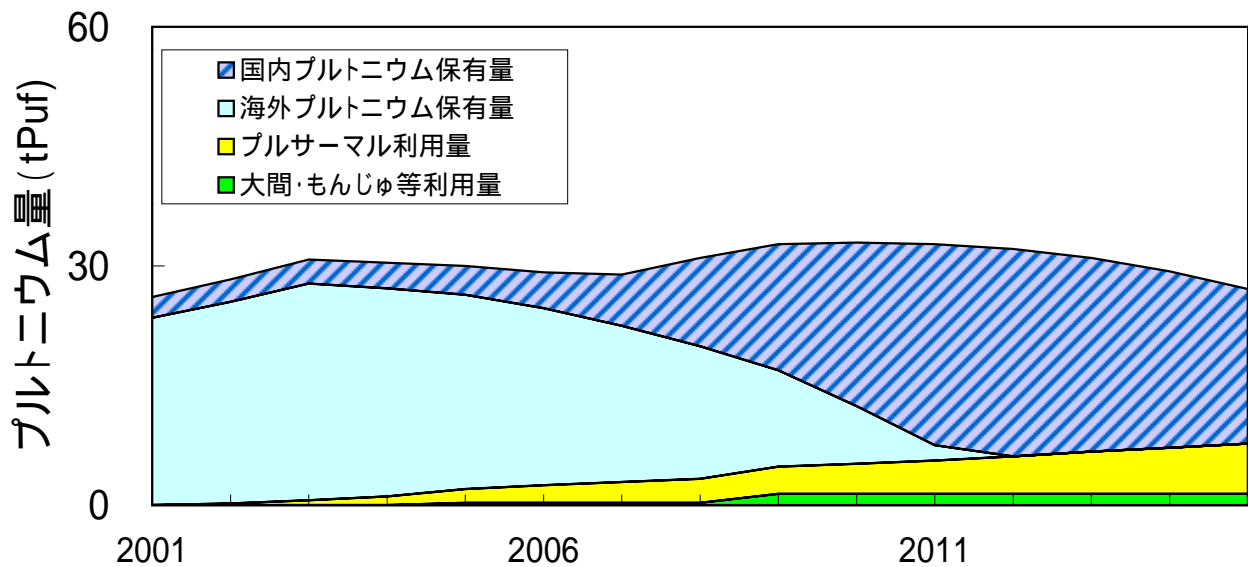
大間・もんじゅ等による利用量

: もんじゅ、大間フルMOX炉がそれぞれ2005年、2009年頃から稼働を想定。(「もんじゅ」等研究用に0.3tPuf/年、「大間フルMOX炉」1.1tPuf/年消費するとして試算)

《作成：福島県エネルギー政策検討会》

【図表5 - 8 : プルトニウム保有量・利用量の推移イメージ (ケース2)】

ケース2 (0.4tPuf/年・基 × 17基)



P u f (核分裂性プルトニウム)

前提条件 国内プルトニウム在庫量
 : 核燃料サイクル開発機構東海再処理施設の稼働を考慮 (今後0.2tPuf/年で試算)
 また、日本原燃の六ヶ所施設の2005年以降の運転計画を考慮 (4.8tPuf/年で試算)

海外プルトニウム在庫量
 : 2010年までに約30トン回収

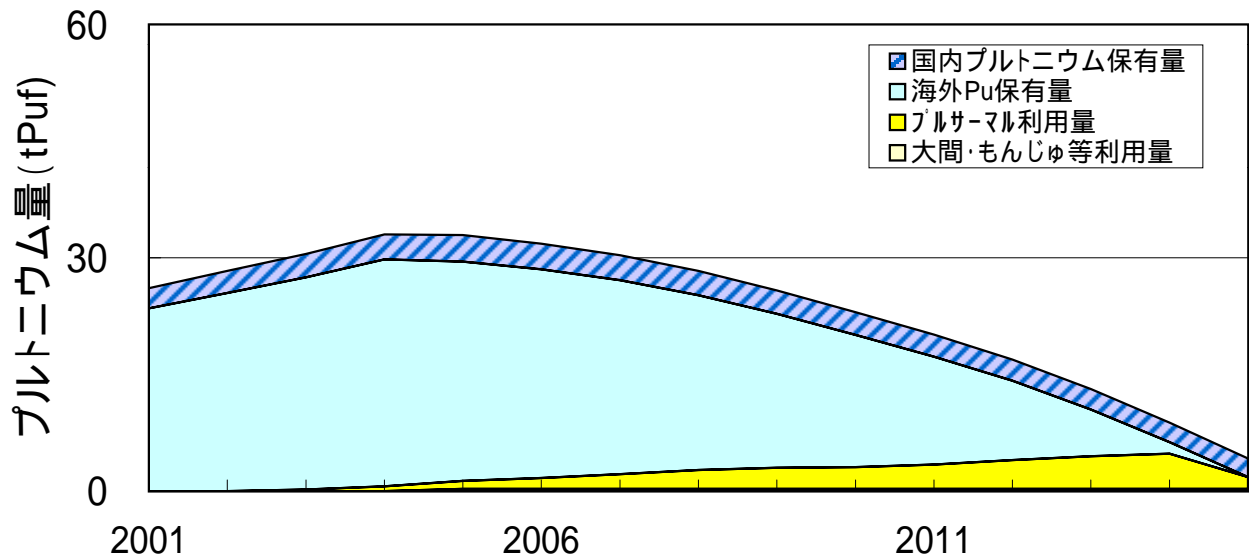
プルサーマルによる利用量 (0.4t × 17基)
 : 電事連計画ベース (1999年から開始し、2010年までに15~17基でプルサーマルを実施する) を遅らせて2002年からスタートさせた場合。(2013~2014年で全体で約6.8tPuf利用するとして試算)

大間・もんじゅ等による利用量
 : もんじゅ、大間フルMOX炉がそれぞれ2005年、2009年頃から稼働を想定。(「もんじゅ」等研究用に0.3tPuf/年、「大間フルMOX炉」1.1tPuf/年消費するとして試算)

《作成：福島県エネルギー政策検討会》

【図表5 - 9 : プルトニウム保有量・利用量の推移イメージ(ケース3)】

ケース3 (全量再処理を当面行わない場合)



P u f (核分裂性プルトニウム)

- 前提条件
- 国内プルトニウム保有量
 - : 核燃料サイクル開発機構東海再処理施設の稼働を考慮(今後0.2tPuf/年で試算した。)
 - また、日本原燃の六ヶ所施設は運転中止とした。
 - 海外プルトニウム保有量
 - : 2010年までに約30トン回収
 - プルサーマルによる利用量(0.3t×15基で利用)
 - : 電事連計画ベース(1999年から開始し、2010年までに15~17基でプルサーマルを実施する)を遅らせ2002年からスタートさせた場合。ただし、海外再処理分のみをプルサーマルで使用。
 - 大間・もんじゅ等による利用量
 - : 大間ではMOX燃料を利用しない想定。「もんじゅ」が2005年から稼働を想定し、研究開発用に0.3tPuf/年消費するとして試算。

《作成：福島県エネルギー政策検討会》

5 核燃料サイクルについて

(5) 高速増殖炉の実現可能性はどうか。

原子力長期計画には「実用化への開発計画については実用化時期を含め柔軟かつ着実に検討」とあるが、高速増殖炉の実用化の目途は立たないのではないか。そのような中で、再処理路線を押し進めることは果たして妥当なのか。

【国の見解】

高速増殖炉（FBR）とそれに関連する核燃料サイクル技術（以下「FBRサイクル技術」という）は、ウランの利用効率を飛躍的に高めることができ、我が国のエネルギーセキュリティを確かなものにする可能性や、高レベル放射性廃棄物中に残留する放射能を少なくし、環境負荷を更に低減させる可能性を有するものと考えております。このため、FBRサイクル技術は、将来のエネルギー問題を解決する技術的選択肢の中でも、潜在的可能性が最も大きいもののひとつであると考えます。

高速増殖原型炉「もんじゅ」については、このFBRサイクル技術研究開発の場の中核施設であり、実用化に向けた研究開発を行うため、早期の運転再開を目指すことが重要であると考えます。

現在、事故の原因究明等の結果を踏まえた安全対策を実施するため、昨年提出された原子炉設置変更許可申請についての二次審査を行っておりまして、安全審査終了後、早期の運転再開を期待しております。

また、FBRサイクル技術としての適切な実用化像と、その研究開発計画の提示を目的とした実用化戦略調査研究を、核燃料サイクル開発機構と電力会社等が協力し実施しておりまして、高速増殖炉の実用化に向けた研究開発を着実に進展させる努力をいたしております。

《出典：原子力委員会『「エネルギー政策における疑問点」に
対しての基本的な考え方（平成14年8月22日）』》

【講師意見】

山地 憲治 東京大学大学院教授（第9回検討会講師）

・「もんじゅ」は原型炉であり、次に実証炉を行うということだったが、実証炉の計画は白紙に戻し、FBRの必要性を基本的に考え直していくべきである。FBR開発によって、技術的な難しさ、あるいは経済性が見込みが分かった。開発の必要性と経済性を見通しを引き比べると今、実証炉までいく必要はない。ただし、原子力の「クリーンで無尽蔵」という公共的な目的を考えると、FBRの旗は降ろすべきではない。そのためには政策を転換し、いろいろなアイデアを育て、基本的な「技術を継承する」という方向に開発戦略を転換すべきではないか。「技術継承と革新性を重視した」開発というのは、しかし、どうやってやるのか。研究開発を活性化していないと、結局なくなってしまう。そうならないようにするにはどうすればいいか、むしろそこに関していろいろな知恵がいる。

・再処理もFBRに結びついており、これに非常に近い言い方ができる。再処理技術の技術継承を行って、革新的な再処理に向けた開発戦略に転換する方が望ましいが、FBRの開発段階と、六ヶ所プラントの再処理の開発はステージが異なり、当然対応も違う。

【図表5 - 10 : 原子力長期計画における高速増殖炉実証炉の表現】

平成6年原子力長期計画	平成12年原子力長期計画
<p>・高速増殖炉は核燃料をリサイクルしてはじめてその真価が発揮されるものであり、再処理、MOX燃料の加工等の核燃料サイクル技術と整合性のとれた開発を進め、<u>総合的な核燃料サイクル技術体系の確立を目指す。</u></p> <p>・今後実用化までに建設される2基の実証炉において革新的技術、大出力化に必要な技術などを実証することにより軽水炉並みの建設費を達成していく。</p> <p>・適切な間隔で<u>実証炉1号炉、これに続く実証炉2号炉の建設を進め、2030年頃までには実用化が可能となるよう高速増殖炉の技術体系の確立を目指す。</u></p> <p>・<u>実証炉1号炉は、2000年代初頭に着工すること</u>を目標に計画を進める。</p>	<p>・高速増殖炉サイクル技術は、そのような（日本や世界における将来のエネルギー問題の解決を目指す）技術的選択技の中でも<u>潜在的可能性が最も大きいものの一つとして位置付けられる。</u></p> <p>・研究開発にあたっては、炉の規模や方式、再処理の方法等にとらわれず、<u>幅広い選択技を検討し、柔軟に取り組む。</u></p> <p>・具体的には、高速増殖炉サイクル技術として適切な実用化像とそこに至るための研究開発計画を提示することを目的に、「<u>実用化戦略調査研究</u>」等を引き続き推進する。</p> <p>・高速増殖炉の<u>実証炉については、実用化への開発計画については実用化時期を含め柔軟かつ着実に検討を進めていく。</u></p> <p>・原型炉「もんじゅ」は我が国における高速増殖炉サイクル技術の研究開発の場の中核として位置付け、早期の運転再開を目指す。</p>

《作成：福島県エネルギー政策検討会》

5 核燃料サイクルについて

(6) 再処理は本当に高レベル放射性廃棄物の量を大幅に削減できるのか。

再処理のメリットのひとつとして、高レベル放射性廃棄物の減容があげられているが、ガラス固化などにより、再処理前の使用済燃料の半分程度の容積になるにとどまり、さらに直接処分と比べて低レベル放射性廃棄物がけた違いに多く発生するなど、そのメリットも相殺されてしまうのではないか。

【国の見解】

再処理することにより、ウラン、プルトニウムといった有用物質が回収されます。そのため、廃棄体に含まれる放射性物質の量は大幅に減少し、環境負荷の低減に寄与することとなります。

再処理に伴い低レベル廃棄物が発生しますので、廃棄体の総量は少なくなりませんが、高レベル廃棄物の体積は使用済燃料の体積に比べて半分程度になると考えております。

《出典：原子力委員会『「エネルギー政策における疑問点」に対する基本的な考え方（平成14年8月22日）』》

原子力発電は、地球温暖化の原因となる二酸化炭素をほとんど出さない一方、使用した燃料のリサイクルに努めても、数パーセントが、「高レベル放射性廃棄物」として残ります。

《出典：資源エネルギー庁作成ポスター》

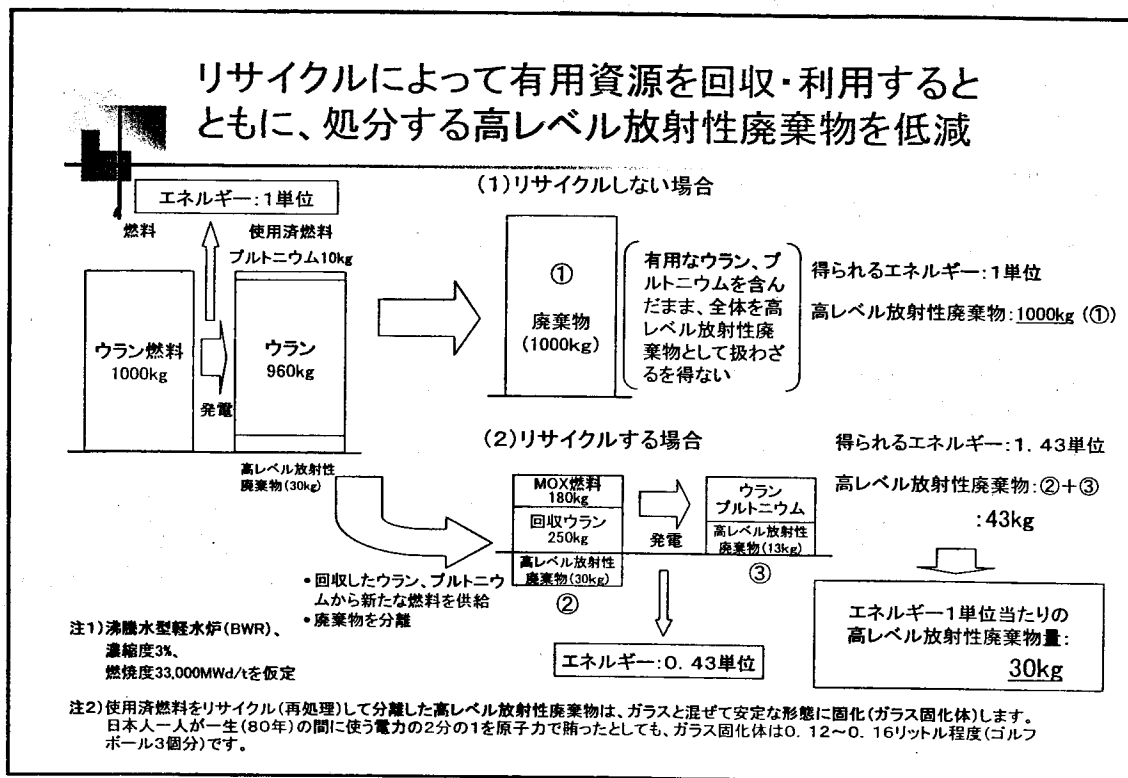
【講師意見】

吉岡 斉 九州大学大学院教授（第8回検討会講師）

再処理のメリットの一つとして、高レベル放射性廃棄物の減容が掲げられているが、直接処分と比べて中低レベルの放射性廃棄物が桁違いに多く発生することなどによってメリットが相殺される。

【図表5-11：高レベル放射性廃棄物の低減について（国の見解）】

使用済燃料を再処理する場合には、ウランとプルトニウムを回収し、プルサーマルで利用することによって、再びエネルギーを生み出すことができます。また再処理の際に、再利用できない高レベル放射性廃棄物を分離することができ、これを処分することになります。つまりプルサーマルを行うことにより、同じ量のウラン資源からより多くのエネルギーを生み出しつつ、一方で、処分することになる高レベル放射性廃棄物の量を少なくすることができます。



《出典：資源エネルギー庁「核燃料サイクルのエネルギー政策上の必要性」(平成13年11月28日)》

5 核燃料サイクルについて

(7) 使用済MOX燃料の処理はどのようにするのか。

使用済MOX燃料は、第二再処理工場で処理する方針が打ち出されているが、現在の原子力長期計画においては、その建設目標年次の記述さえなくなっている。その実現可能性は極めて薄いのではないか。

【国の見解】

使用済MOX燃料の再処理については、現在核燃料サイクル開発機構において進められている、使用済MOX燃料再処理技術開発の研究開発成果等を踏まえて、今後、具体的な対応について検討していくことになると思います。

なお、再処理されるまでの間の貯蔵については、使用済ウラン燃料と同様、発電所又は中間貯蔵施設において適切に貯蔵されると考えております。

《出典：原子力委員会『「エネルギー政策における疑問点」に対する基本的な考え方（平成14年8月22日）》

【図表5 - 1 2：原子力長期計画における第二再処理工場についての表現】

平成6年原子力長期計画	平成12年原子力長期計画
<p>(民間第二再処理工場は、)六ヶ所再処理工場の建設・運転経験や国内の今後の技術開発の成果を踏まえて設計・建設することを基本とし、軽水炉MOX燃料等も再処理が可能なものとするとともに優れた経済性を目指すこととします。その建設計画については、プルトニウムの需給動向、高速増殖炉の実用化の見通し、高速増殖炉使用済燃料再処理技術を含む今後の技術開発の進展等を総合的に勘案する必要があり、六ヶ所再処理工場の計画等を考慮して、<u>2010年頃に再処理能力、利用技術などについて方針を決定することとします。</u></p>	<p>この工場の再処理能力や利用技術を含む建設計画については、六ヶ所再処理工場の建設、運転実績、今後の研究開発及び中間貯蔵の進展状況、高速増殖炉の実用化の見通しなどを総合的に勘案して決定されることが重要であり、現在、これらの進展状況を展望すれば、<u>2010年頃から検討されることが適当である。</u></p>

《作成：福島県エネルギー政策検討会》

6 電源立地地域の将来について

(1) 発電所の立地は、電源立地地域の将来にわたる振興に寄与できるのか。

これまで発電所の立地は、地域振興に寄与してきた。しかし、発電所への依存度が高いモノカルチャー的な経済から自立することが求められているのではないか。

【図表 6 - 1 : 只見川流域町村の人口の推移】

【図表 6 - 2 : 只見川流域町村の高齢化率の推移】

【図表 6 - 3 : 双葉郡立地 5 町の人口の推移】

【図表 6 - 4 : 双葉郡立地 5 町の生産年齢人口 (15 ~ 64 歳) の推移】

【図表 6 - 5 : 双葉郡立地 5 町の就業構造の変化 (1)】

【図表 6 - 6 : 双葉郡立地 5 町の就業構造の変化 (2)】

【図表 6 - 7 : 双葉郡立地 5 町の就業構造の変化 (3)】

【図表 6 - 8 : 双葉郡立地 5 町の就業構造の変化 (4)】

【図表 6 - 9 : 双葉郡立地 5 町の財政状況】

【図表 6 - 10 : 双葉郡立地 5 町の歳入構造】

【図表 6 - 11 : 主な歳入内訳の推移 (広野町)】

【図表 6 - 12 : 主な歳入内訳の推移 (檜葉町)】

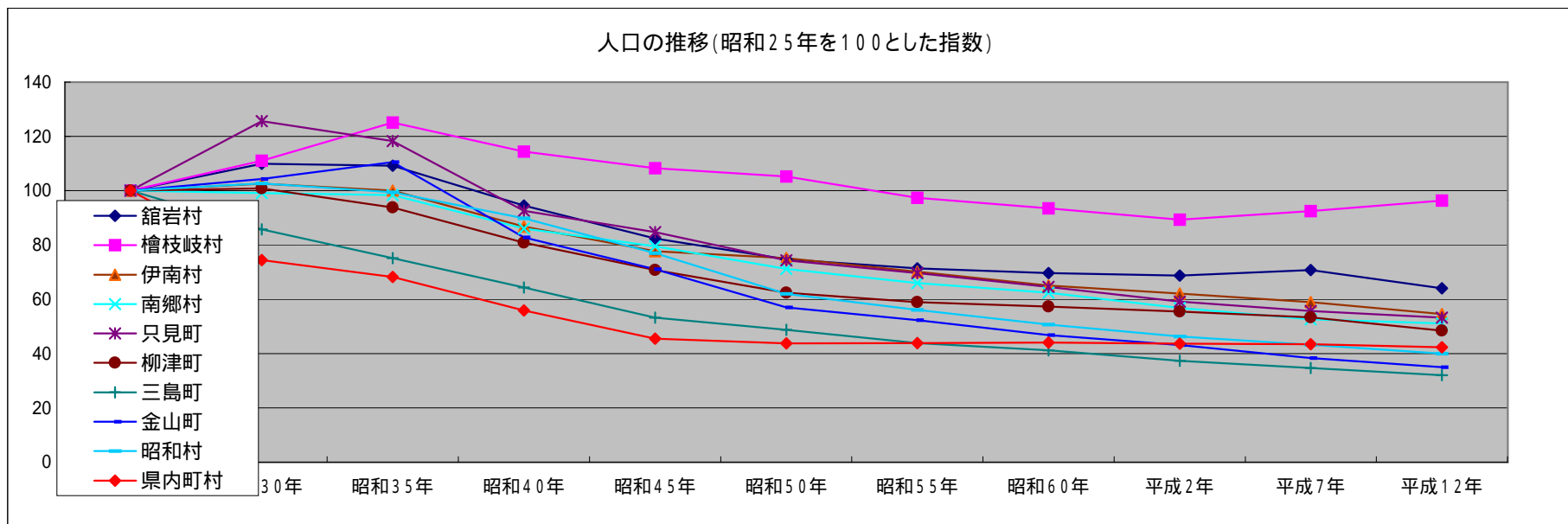
【図表 6 - 13 : 主な歳入内訳の推移 (富岡町)】

【図表 6 - 14 : 主な歳入内訳の推移 (大熊町)】

【図表 6 - 15 : 主な歳入内訳の推移 (双葉町)】

【図表 6 - 16 : 双葉郡立地 5 町の公共施設整備状況 (平成 12 年度末現在)】

【図表 6 - 1 : 只見川流域町村の人口の推移】



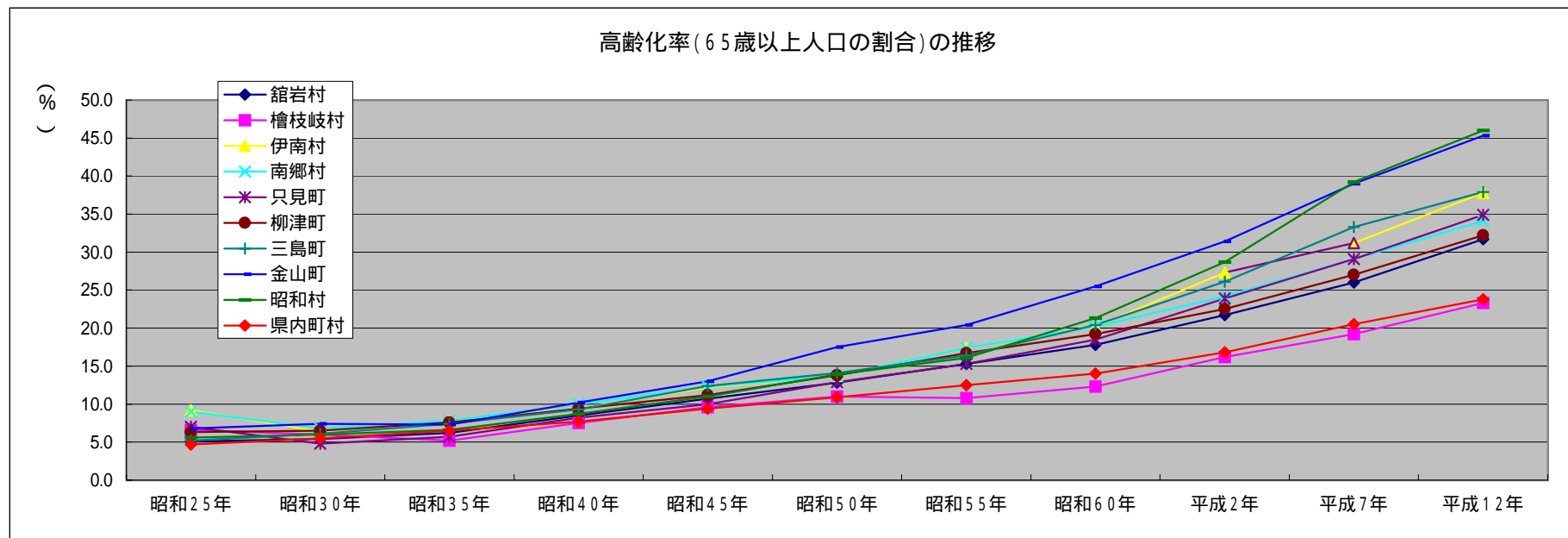
	昭和25年	昭和30年	昭和35年	昭和40年	昭和45年	昭和50年	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年
館岩村	100	110	109	95	82	75	71	70	69	71	64
檜枝岐村	100	111	125	114	108	105	97	94	89	92	96
伊南村	100	103	100	87	78	75	70	65	62	59	55
南郷村	100	99	98	86	80	71	66	62	57	53	51
只見町	100	126	118	93	85	74	70	65	59	56	53
柳津町	100	101	94	81	71	62	59	57	55	53	48
三島町	100	86	75	64	53	49	44	41	37	35	32
金山町	100	104	111	83	71	57	52	47	43	38	35
昭和村	100	103	99	90	77	62	56	51	46	43	40
県内町村	100	74	68	56	45	44	44	44	44	43	42

- (注) 1. 昭和25年・昭和30年については合併前の数値を合算
 2. 県内町村には、当該年度において市町村合併で市に編入される以前の町村の人口を含む。

《作成：福島県エネルギー政策検討会》

《出所：国勢調査》

【図表6 - 2 : 只見川流域町村の高齢化率の推移】



	昭和25年	昭和30年	昭和35年	昭和40年	昭和45年	昭和50年	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年
館岩村	5.1	5.4	6.2	8.5	10.7	12.8	15.3	17.8	21.7	26.0	31.7
檜枝岐村	6.6	6.0	5.2	7.5	9.6	11.0	10.8	12.3	16.2	19.2	23.3
伊南村	9.2	6.4	7.8	9.4	12.2	13.7	17.4	20.2	27.3	31.2	37.8
南郷村	9.0	6.8	7.8	10.0	12.3	13.7	17.4	20.2	24.2	29.1	34.1
只見町	7.0	4.8	5.7	8.2	10.0	12.9	15.3	18.5	23.9	29.1	34.9
柳津町	6.3	6.5	7.6	9.4	11.2	13.8	16.7	19.2	22.5	27.0	32.2
三島町	5.2	6.1	7.4	9.3	12.4	14.1	16.4	20.4	26.1	33.3	37.9
金山町	6.8	7.4	7.3	10.2	13.0	17.5	20.4	25.5	31.4	39.0	45.3
昭和村	5.6	6.0	6.6	8.7	11.0	13.9	16.1	21.3	28.7	39.2	46.0
県内町村	4.7	5.5	6.5	7.7	9.4	10.9	12.5	14.0	16.8	20.5	23.8

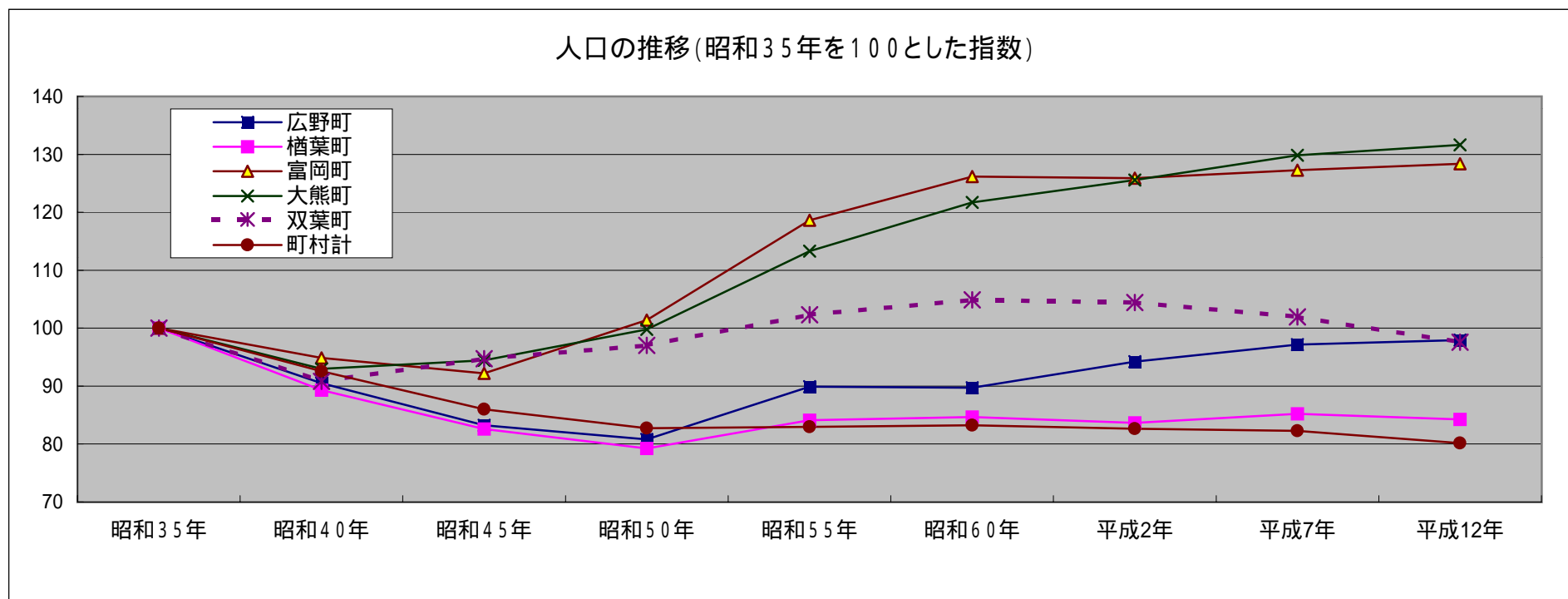
(注) 1. 昭和25年・昭和30年については合併前の数値を合算

2. 県内町村には、当該年度において市町村合併で市に編入される以前の町村の人口を含む。

《作成：福島県エネルギー政策検討会》

《出所：国勢調査》

【図表 6 - 3 : 双葉郡立地 5 町の人口の推移】

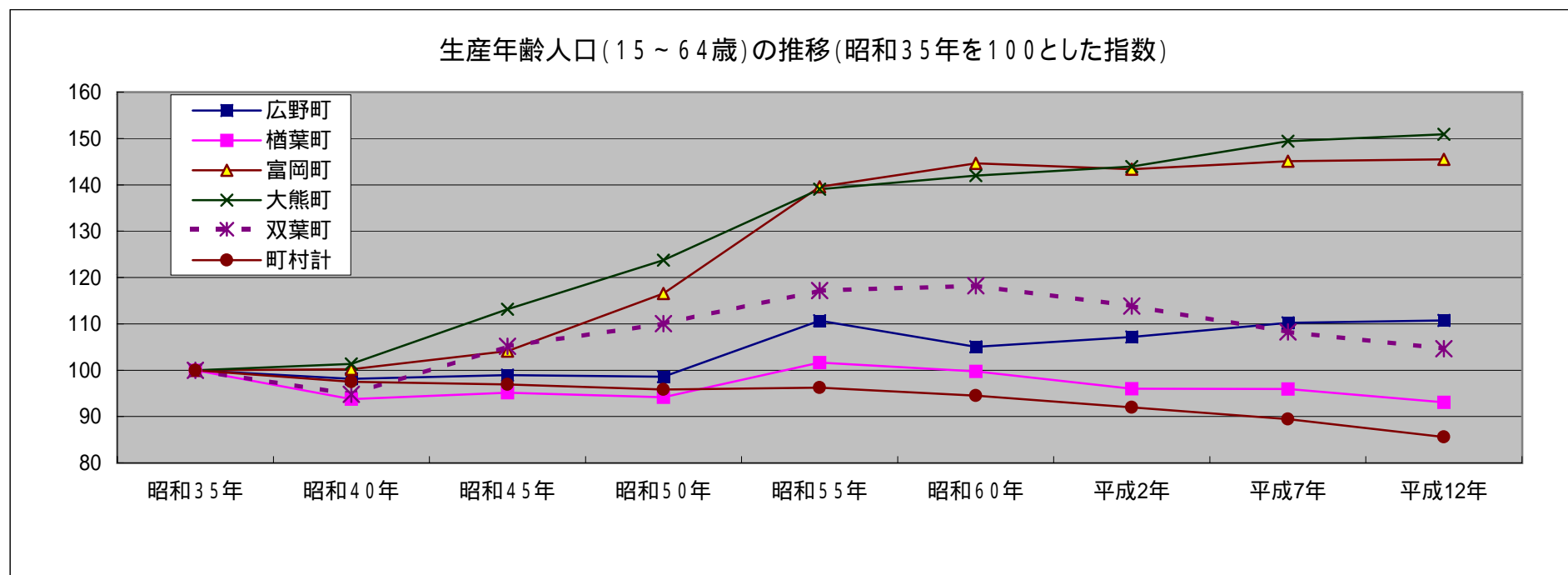


	昭和35年	昭和40年	昭和45年	昭和50年	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年
広野町	100	90	83	81	90	90	94	97	98
檜葉町	100	89	83	79	84	85	84	85	84
富岡町	100	95	92	101	119	126	126	127	128
大熊町	100	93	94	100	113	122	126	130	132
双葉町	100	91	95	97	102	105	104	102	98
町村計	100	93	86	83	83	83	83	82	80

県内町村人口が一貫して減少している中で、立地5町のうち富岡町、大熊町の人口は発電所建設が開始されて以降、急激な増加傾向を示している。

《作成：福島県エネルギー政策検討会》
 《出所：国勢調査》

【図表 6 - 4 : 双葉郡立地 5 町の生産年齢人口の推移】



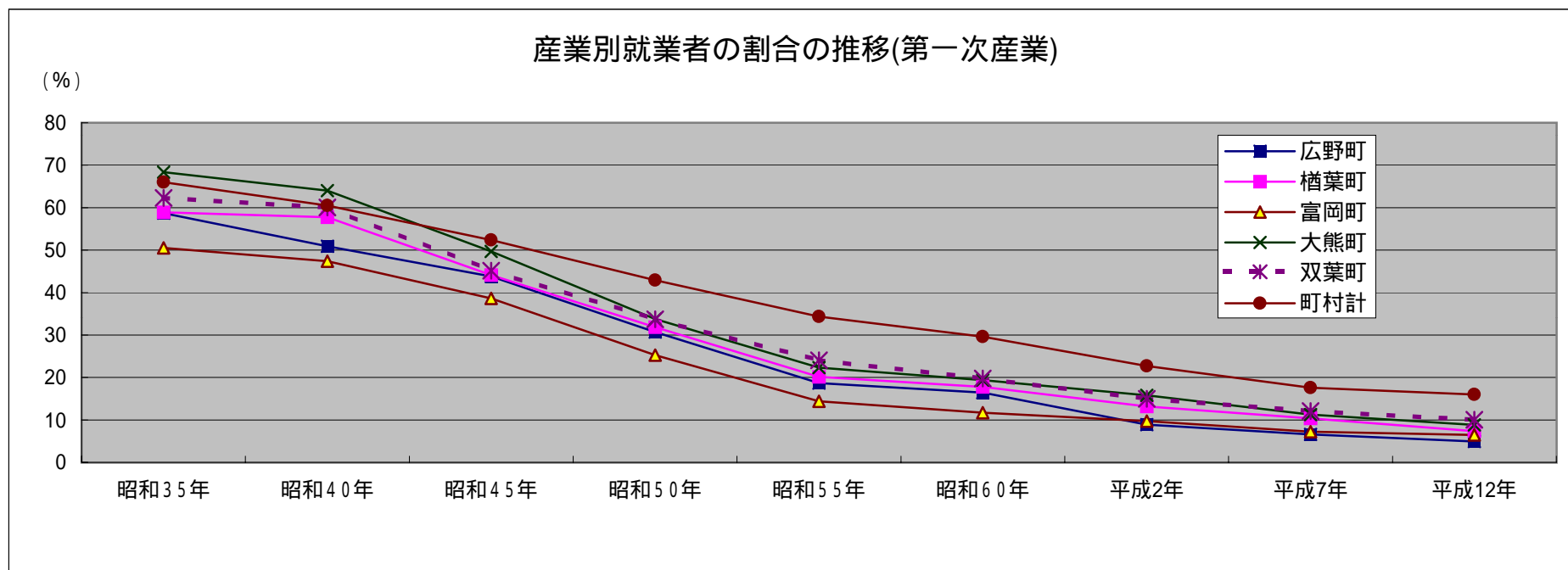
	昭和35年	昭和40年	昭和45年	昭和50年	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年
広野町	100	98	99	99	111	105	107	110	111
榎葉町	100	94	95	94	102	100	96	96	93
富岡町	100	100	104	117	140	145	143	145	145
大熊町	100	101	113	124	139	142	144	149	151
双葉町	100	95	105	110	117	118	114	108	105
町村計	100	98	97	96	96	94	92	89	86

生産年齢(15～64歳)人口は、町村計では一貫して減少傾向にあり、都市部への人口流入が生じたものと考えられる。このような中、立地5町のうち富岡町、大熊町は発電所建設が開始されて以降、急激な増加傾向を示している。

《作成：福島県エネルギー政策検討会》

《出所：国勢調査》

【図表 6 - 5 : 双葉郡立地 5 町の就業構造の変化 (1)】



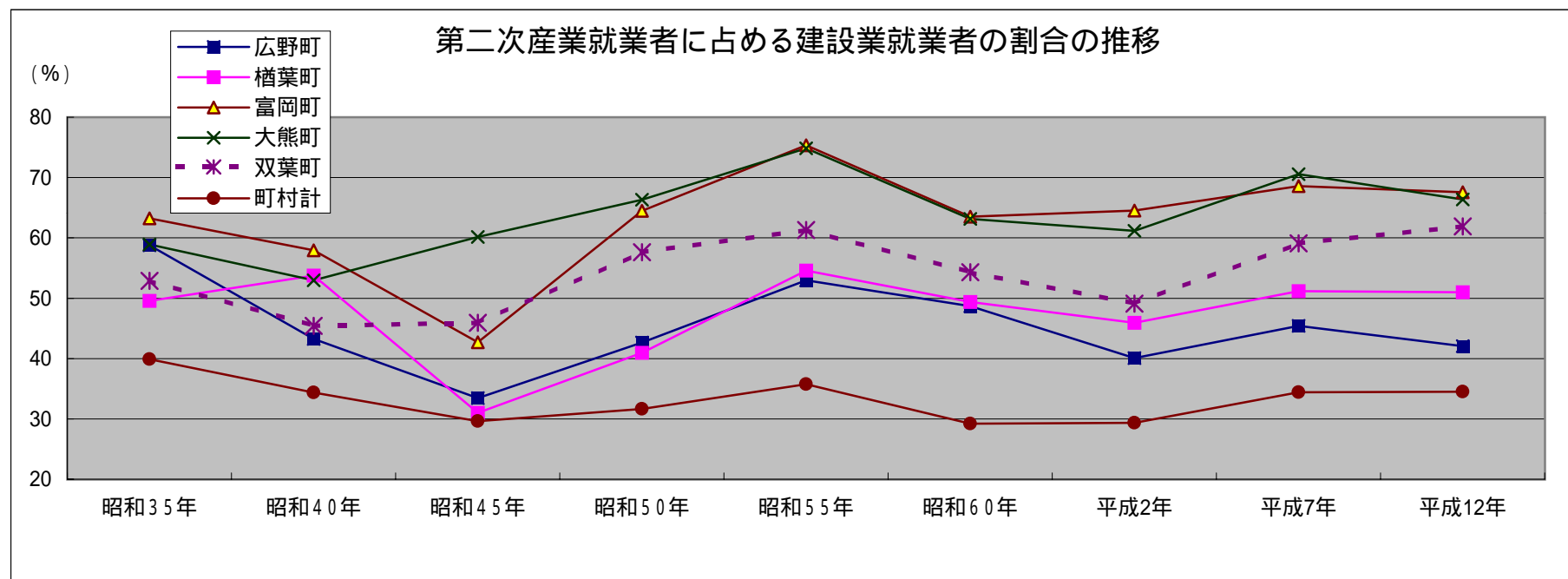
	昭和35年	昭和40年	昭和45年	昭和50年	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年
広野町	58.7	50.9	43.8	30.7	18.7	16.4	8.9	6.6	4.9
楢葉町	58.9	57.7	44.1	31.8	20.2	17.8	13.2	10.3	7.4
富岡町	50.5	47.4	38.6	25.3	14.4	11.7	9.7	7.3	6.5
大熊町	68.4	64.0	49.7	33.8	22.3	19.4	15.8	11.2	8.8
双葉町	62.3	60.1	45.1	33.7	24.0	19.8	15.0	12.1	10.0
町村計	66.0	60.5	52.4	42.9	34.3	29.6	22.7	17.6	16.0

第一次産業就業者の減少は全県的にみられる傾向ではあるが、立地5町では他地域よりも急激な減少傾向を示している。

《作成：福島県エネルギー政策検討会》

《出所：国勢調査》

【図表6 - 6 : 双葉郡立地5町の就業構造の変化(2)】



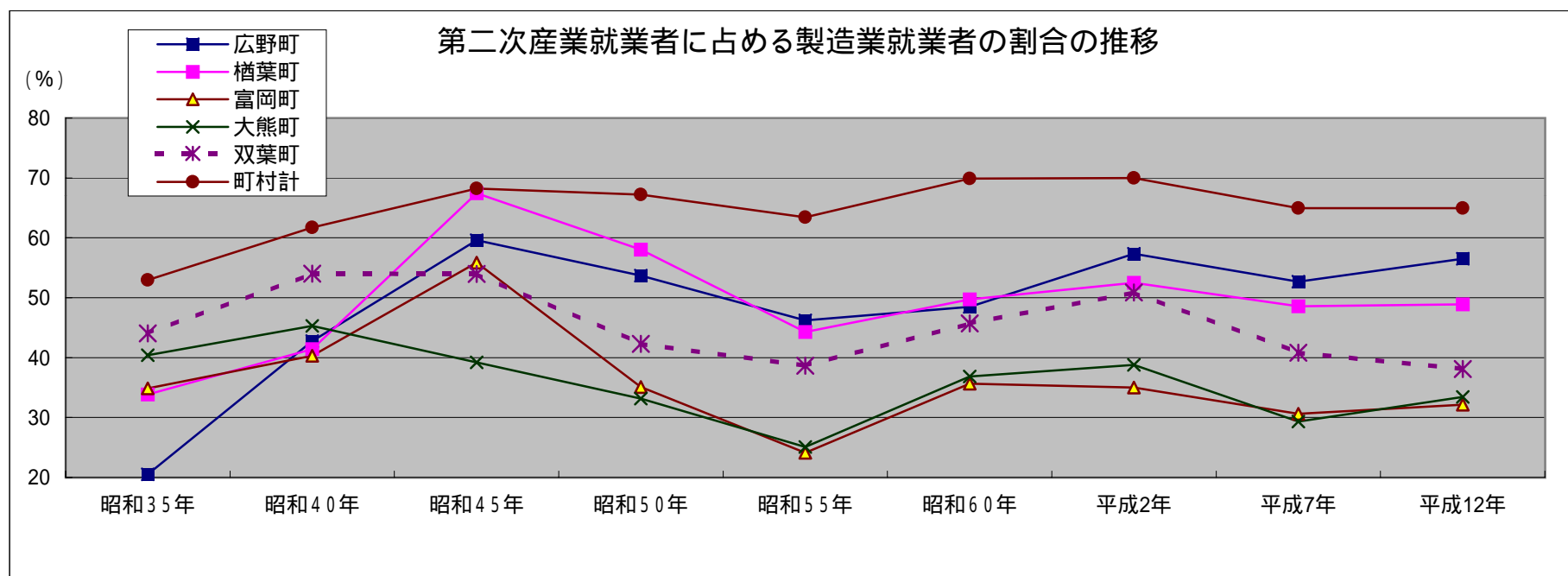
	昭和35年	昭和40年	昭和45年	昭和50年	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年
広野町	58.8	43.3	33.4	42.7	53.0	48.7	40.1	45.4	42.1
榎葉町	49.6	53.7	31.0	41.0	54.6	49.4	45.9	51.2	51.0
富岡町	63.3	58.0	42.7	64.5	75.4	63.5	64.5	68.6	67.6
大熊町	58.9	53.0	60.1	66.3	74.8	63.1	61.2	70.6	66.4
双葉町	52.9	45.4	45.9	57.6	61.3	54.3	49.1	59.1	61.9
町村計	39.9	34.4	29.6	31.6	35.7	29.2	29.4	34.4	34.5

第二次産業就業者に占める建設業就業者の割合については、全県的に比較的安定した動きを示しているが、立地5町は発電所が立地する以前から建設業就業者の割合が高く、その後発電所建設期間にはピークを迎え、現在も県内町村に比べ高い割合となっている。

《作成：福島県エネルギー政策検討会》

《出所：国勢調査》

【図表 6 - 7 : 双葉郡立地 5 町の就業構造の変化 (3)】



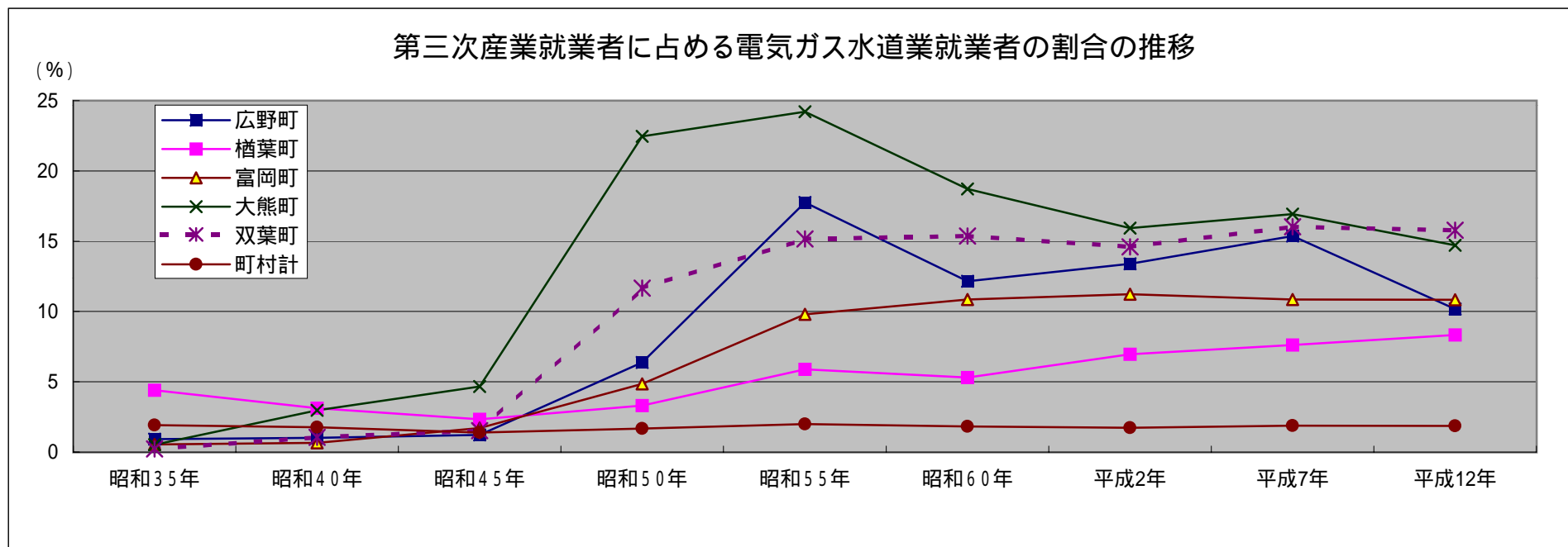
	昭和35年	昭和40年	昭和45年	昭和50年	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年
広野町	20.5	42.7	59.6	53.7	46.2	48.5	57.3	52.7	56.5
榑葉町	33.8	41.4	67.4	58.0	44.3	49.7	52.5	48.6	48.9
富岡町	34.9	40.3	55.9	35.1	24.1	35.6	35.0	30.6	32.1
大熊町	40.4	45.3	39.2	33.2	25.1	36.9	38.8	29.3	33.4
双葉町	44.1	54.0	54.0	42.3	38.6	45.7	50.9	40.8	38.1
町村計	52.9	61.7	68.2	67.2	63.4	69.9	70.0	65.0	65.0

第二次産業就業者に占める製造業就業者の割合については、全県的に比較的安定した動きを示しているが、立地5町は、県内町村に比べ低い割合を示している。

《作成：福島県エネルギー政策検討会》

《出所：国勢調査》

【図表6 - 8 : 双葉郡立地5町の就業構造の変化(4)】



	昭和35年	昭和40年	昭和45年	昭和50年	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年
広野町	0.9	1.0	1.2	6.4	17.8	12.1	13.4	15.4	10.2
榎葉町	4.4	3.1	2.3	3.3	5.9	5.3	7.0	7.6	8.3
富岡町	0.6	0.7	1.7	4.8	9.8	10.9	11.2	10.9	10.8
大熊町	0.5	3.0	4.7	22.5	24.2	18.7	15.9	16.9	14.7
双葉町	0.2	1.0	1.5	11.7	15.2	15.4	14.6	16.0	15.8
町村計	1.9	1.8	1.4	1.7	2.0	1.8	1.7	1.9	1.9

第三次産業就業者に占める電気ガス水道業就業者の割合については、全県的に安定した状態をみせているが、立地5町は発電所関連産業の雇用により高い伸びを示し、現在においても電気ガス水道業就業者の割合は大きくなっている。

《作成：福島県エネルギー政策検討会》

《出所：国勢調査》

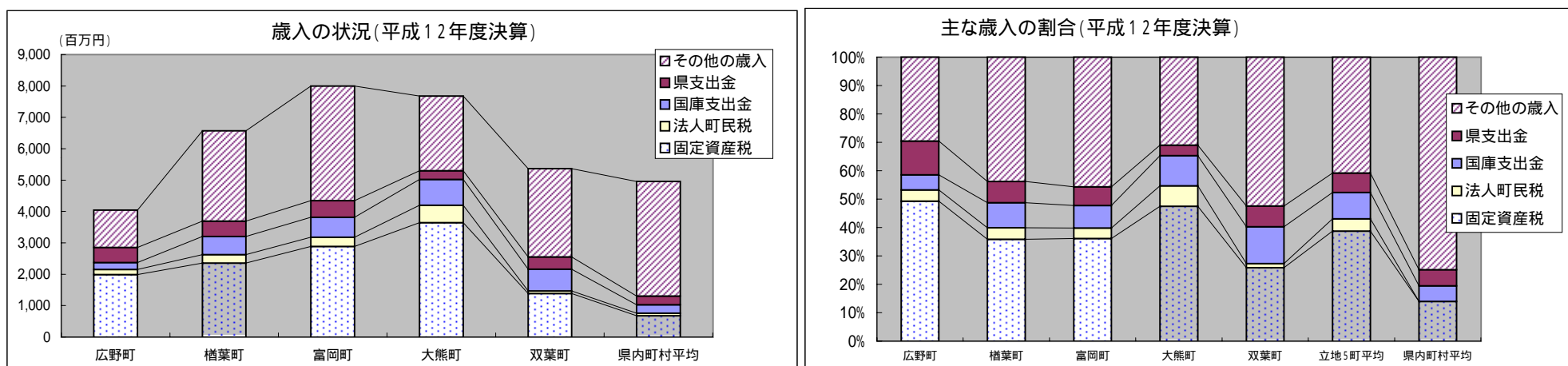
【図表 6 - 9 : 双葉郡立地 5 町の財政状況】

財政状況を示す一般的な指標により、立地 5 町と県内町村平均とを比較した結果は以下のとおり（平成 1 2 年度）。

	立地 5 町平均	県内町村平均
経常収支比率 (1)	6 8 . 7 %	7 5 . 2 %
財政力指数 (2)	1 . 1 0	0 . 3 6

- 1 経常一般財源（地方税等）の経常経費（人件費等）への充当割合。比率が低いほど、財政構造が弾力性に富む。
- 2 財政力指数とは、基準財政収入額 / 基準財政需要額により計算した当該年度前 3 カ年分の合算の 1 / 3 の数値のこと。財政力指数が 1 に近く、あるいは 1 を超えるほど財源に余裕があるとされている。

【図表 6 - 1 0 : 双葉郡立地 5 町の歳入構造】

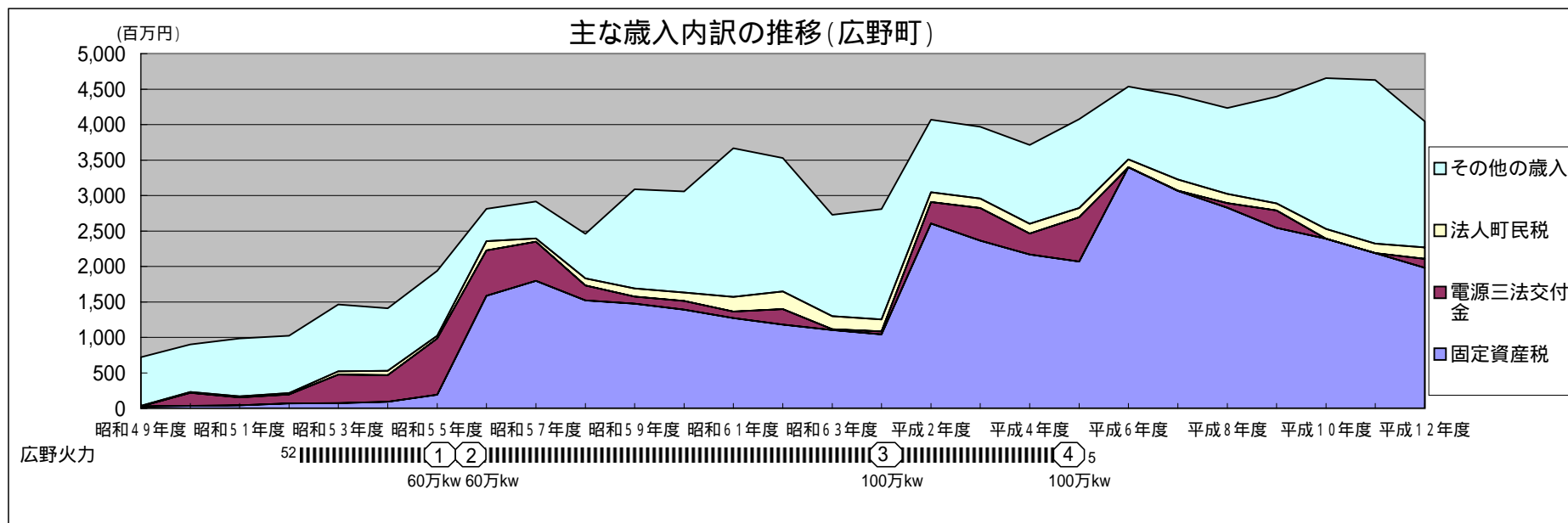


	歳入総額	国庫支出金	構成比	県支出金	構成比	法人町民税	構成比	固定資産税	構成比	その他の歳入	構成比
広野町	4,044	217	5.4%	481	11.9%	161	4.0%	1,991	49.2%	1,194	29.5%
楢葉町	6,570	580	8.8%	489	7.4%	272	4.1%	2,353	35.8%	2,876	43.8%
富岡町	7,997	634	7.9%	527	6.6%	293	3.7%	2,889	36.1%	3,654	45.7%
大熊町	7,680	819	10.7%	277	3.6%	553	7.2%	3,647	47.5%	2,384	31.0%
双葉町	5,362	696	13.0%	391	7.3%	79	1.5%	1,387	25.9%	2,809	52.4%
立地 5 町平均	6,331	589	9.3%	433	6.8%	271	4.3%	2,453	38.8%	2,583	40.8%
県内町村平均	4,873	267	5.5%	275	5.6%	80	1.6%	681	14.0%	3,650	74.9%

立地 5 町の歳入については、固定資産税の占める割合が大きいことに加え、法人町民税、国庫支出金の割合も高い。

《作成：福島県エネルギー政策検討会》
《出所：市町村財政年報》

【図表 6 - 1 1 : 主な歳入内訳の推移 (広野町)】



(単位 ; 百万円)

	昭和49年度	昭和50年度	昭和51年度	昭和52年度	昭和53年度	昭和54年度	昭和55年度	昭和56年度	昭和57年度	昭和58年度	昭和59年度	昭和60年度	昭和61年度	昭和62年度
その他の歳入	687	670	816	812	943	885	915	458	520	628	1,399	1,427	2,096	1,884
法人町民税	5	10	13	19	45	60	39	129	48	99	114	117	208	247
電源三法交付金	0	184	113	126	402	374	794	640	550	213	102	121	90	219
固定資産税	29	35	42	68	74	93	192	1,585	1,797	1,521	1,474	1,392	1,274	1,181
歳入総額	720	899	984	1,025	1,464	1,412	1,939	2,812	2,915	2,461	3,089	3,058	3,667	3,530

	昭和63年度	平成元年度	平成2年度	平成3年度	平成4年度	平成5年度	平成6年度	平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成11年度	平成12年度
その他の歳入	1,431	1,554	1,022	1,012	1,108	1,255	1,027	1,186	1,211	1,506	2,126	2,304	1,776
法人町民税	183	170	137	132	140	130	112	158	131	98	139	136	161
電源三法交付金	13	41	305	461	295	625	1	1	64	245	1	1	126
固定資産税	1,102	1,042	2,605	2,364	2,167	2,068	3,399	3,067	2,829	2,545	2,390	2,187	1,982
歳入総額	2,729	2,808	4,069	3,968	3,711	4,078	4,538	4,412	4,235	4,394	4,655	4,627	4,044

電源三法交付金の昭和49年度から昭和54年度までは、県地域づくり推進室の資料を用いた。

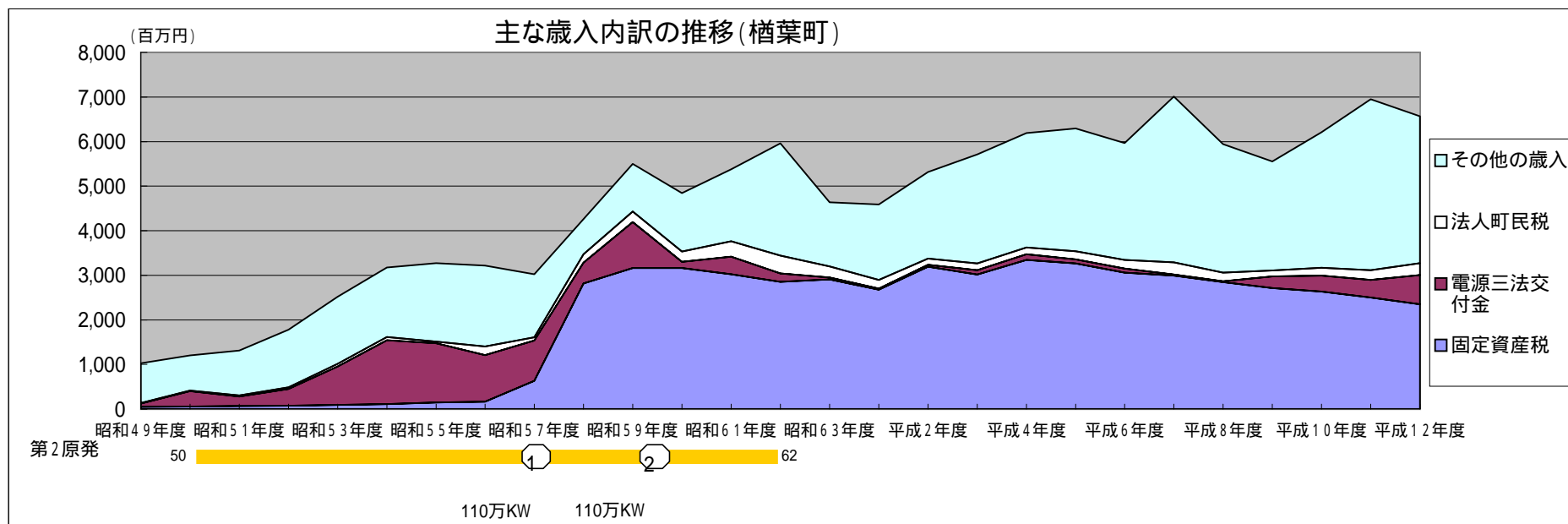
その他の歳入は、歳入総額から上記の3税目を除いたものである。

【作成：福島県エネルギー政策検討会】

【出所：市町村財政年報】

【出所：県地域づくり推進室資料】

【図表6 - 1 2 : 主な歳入内訳の推移 (楡葉町)】



(単位；百万円)

	昭和49年度	昭和50年度	昭和51年度	昭和52年度	昭和53年度	昭和54年度	昭和55年度	昭和56年度	昭和57年度	昭和58年度	昭和59年度	昭和60年度	昭和61年度	昭和62年度
その他の歳入	892	791	1,008	1,290	1,507	1,562	1,757	1,816	1,411	792	1,072	1,305	1,614	2,516
法人町民税	9	15	22	35	59	72	36	194	75	189	232	233	346	403
電源三法交付金	78	343	214	377	862	1,435	1,330	1,045	906	465	1,032	138	393	188
固定資産税	46	55	66	74	91	107	146	162	629	2,817	3,164	3,165	3,023	2,851
歳入総額	1,025	1,204	1,311	1,776	2,518	3,176	3,269	3,217	3,021	4,263	5,500	4,841	5,375	5,959

	昭和63年度	平成元年度	平成2年度	平成3年度	平成4年度	平成5年度	平成6年度	平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成11年度	平成12年度
その他の歳入	1,440	1,689	1,942	2,446	2,571	2,755	2,625	3,719	2,885	2,444	3,042	3,837	3,295
法人町民税	251	197	138	154	151	184	194	277	192	134	178	216	272
電源三法交付金	42	21	40	94	127	89	89	20	20	261	353	394	655
固定資産税	2,907	2,679	3,196	3,019	3,343	3,265	3,060	2,994	2,845	2,715	2,637	2,503	2,348
歳入総額	4,640	4,586	5,315	5,713	6,192	6,293	5,968	7,011	5,942	5,553	6,211	6,949	6,570

電源三法交付金の昭和49年度から昭和54年度までは、県地域づくり推進室の資料を用いた。

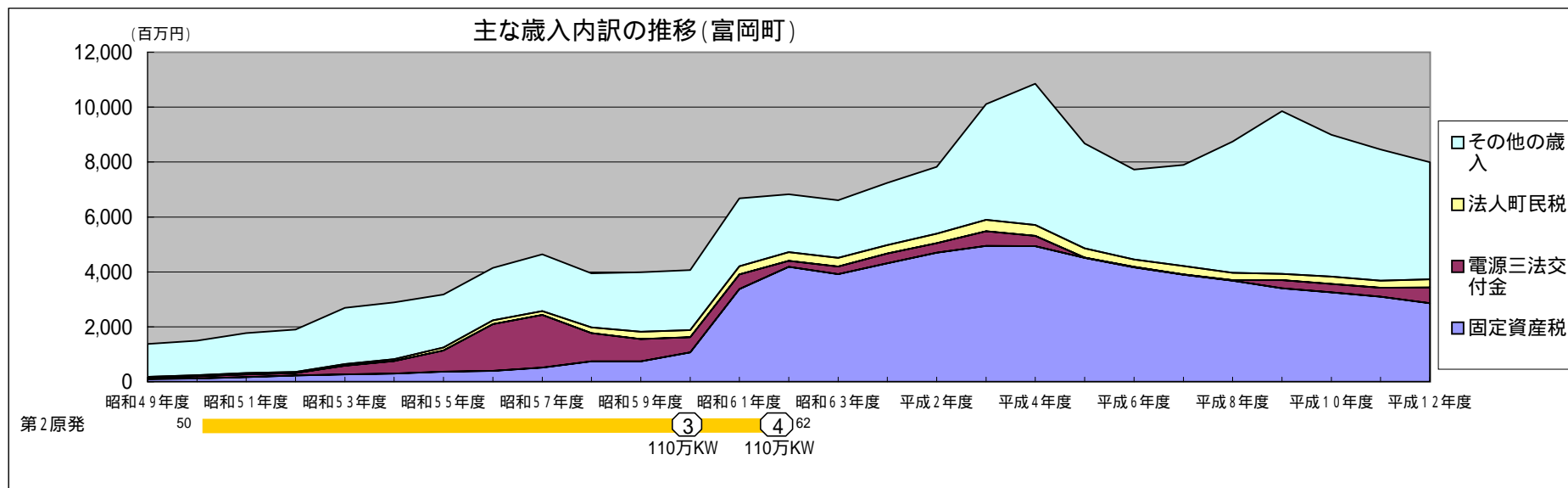
その他の歳入は、歳入総額から上記の3税目を除いたものである。

【作成：福島県エネルギー政策検討会】

【出所：市町村財政年報】

【出所：県地域づくり推進室資料】

【図表 6 - 1 3 : 主な歳入内訳の推移 (富岡町)】



(単位 ; 百万円)

	昭和49年度	昭和50年度	昭和51年度	昭和52年度	昭和53年度	昭和54年度	昭和55年度	昭和56年度	昭和57年度	昭和58年度	昭和59年度	昭和60年度	昭和61年度	昭和62年度
その他の歳入	1,199	1,260	1,450	1,534	2,049	2,074	1,933	1,911	2,069	1,972	2,167	2,190	2,473	2,110
法人町民税	18	38	50	46	61	68	102	138	133	202	268	252	291	311
電源三法交付金	57	77	94	92	318	456	778	1,696	1,921	1,028	809	556	540	218
固定資産税	102	121	173	223	262	293	362	400	514	745	742	1,068	3,369	4,189
歳入総額	1,376	1,495	1,767	1,895	2,690	2,891	3,175	4,145	4,637	3,946	3,986	4,066	6,674	6,827

	昭和63年度	平成元年度	平成2年度	平成3年度	平成4年度	平成5年度	平成6年度	平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成11年度	平成12年度
その他の歳入	2,103	2,275	2,434	4,213	5,149	3,819	3,266	3,682	4,774	5,920	5,169	4,774	4,269
法人町民税	310	307	345	410	392	335	274	299	270	233	268	260	293
電源三法交付金	277	356	343	534	378	16	16	16	16	291	304	329	571
固定資産税	3,921	4,309	4,702	4,950	4,935	4,507	4,165	3,895	3,682	3,407	3,256	3,093	2,863
歳入総額	6,611	7,246	7,824	10,106	10,855	8,676	7,722	7,891	8,741	9,851	8,996	8,456	7,997

電源三法交付金の昭和49年度から昭和54年度までは、県地域づくり推進室の資料を用いた。

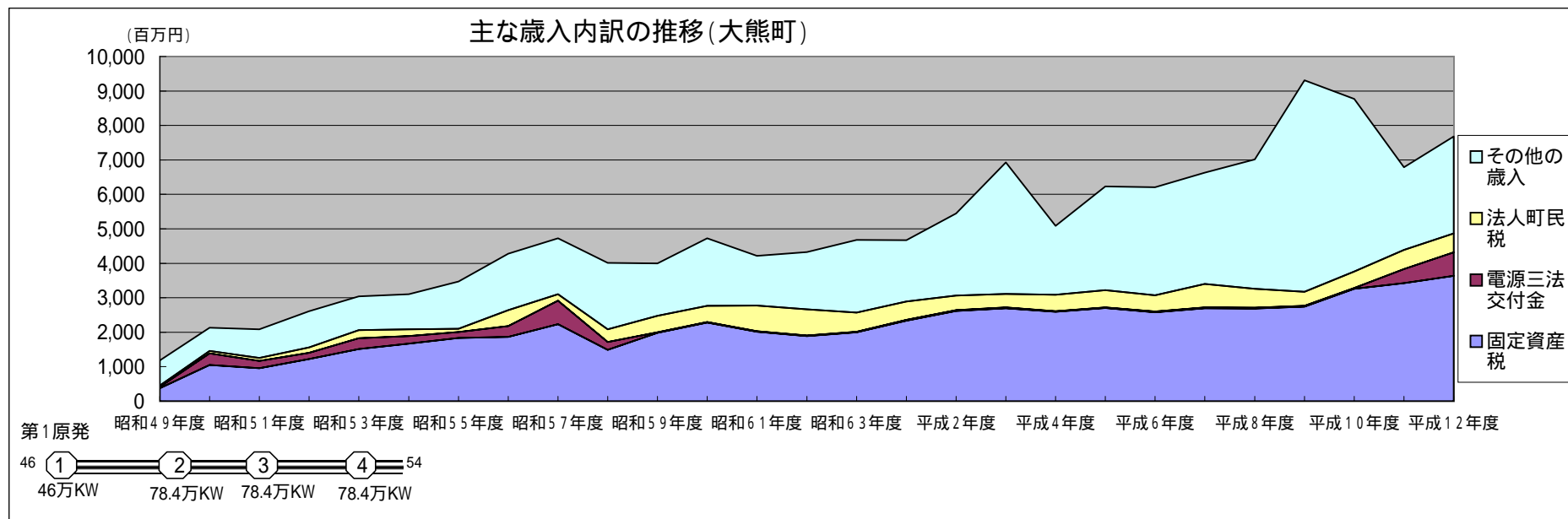
その他の歳入は、歳入総額から上記の3税目を除いたものである。

【作成：福島県エネルギー政策検討会】

【出所：市町村財政年報】

【出所：県地域づくり推進室資料】

【図表6-14：主な歳入内訳の推移（大熊町）】



(単位；百万円)

	昭和49年度	昭和50年度	昭和51年度	昭和52年度	昭和53年度	昭和54年度	昭和55年度	昭和56年度	昭和57年度	昭和58年度	昭和59年度	昭和60年度	昭和61年度	昭和62年度
その他の歳入	727	671	833	1,053	977	1,014	1,375	1,644	1,621	1,925	1,514	1,956	1,445	1,660
法人町民税	36	73	85	155	237	196	89	460	183	371	481	470	741	762
電源三法交付金	45	340	217	177	311	224	175	312	689	231	15	15	16	13
固定資産税	373	1,047	953	1,225	1,513	1,667	1,833	1,866	2,230	1,486	1,984	2,284	2,017	1,890
歳入総額	1,180	2,132	2,088	2,611	3,038	3,100	3,473	4,282	4,722	4,013	3,994	4,726	4,219	4,324

	昭和63年度	平成元年度	平成2年度	平成3年度	平成4年度	平成5年度	平成6年度	平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成11年度	平成12年度
その他の歳入	2,106	1,778	2,384	3,819	2,000	3,012	3,129	3,228	3,754	6,135	5,011	2,394	2,810
法人町民税	560	536	420	392	477	500	476	683	548	402	480	554	553
電源三法交付金	15	21	21	19	19	19	19	19	19	24	24	407	680
固定資産税	2,000	2,338	2,621	2,697	2,591	2,703	2,581	2,697	2,690	2,747	3,258	3,428	3,638
歳入総額	4,680	4,673	5,446	6,927	5,087	6,234	6,205	6,627	7,010	9,307	8,772	6,784	7,680

電源三法交付金の昭和49年度から昭和54年度までは、県地域づくり推進室の資料を用いた。

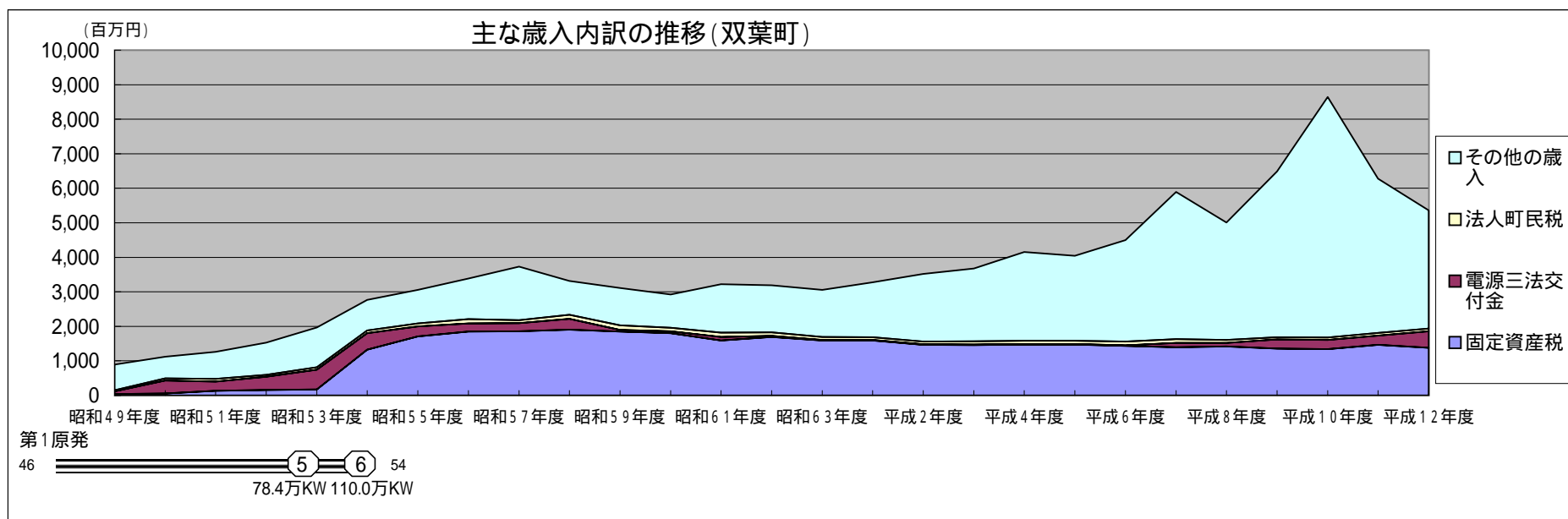
その他の歳入は、歳入総額から上記の3税目を除いたものである。

【作成：福島県エネルギー政策検討会】

【出所：市町村財政年報】

【出所：県地域づくり推進室資料】

【図表6 - 15 : 主な歳入内訳の推移 (双葉町)】



(単位;百万円)

	昭和49年度	昭和50年度	昭和51年度	昭和52年度	昭和53年度	昭和54年度	昭和55年度	昭和56年度	昭和57年度	昭和58年度	昭和59年度	昭和60年度	昭和61年度	昭和62年度
その他の歳入	739	629	790	928	1,158	883	975	1,180	1,548	983	1,084	963	1,408	1,364
法人町民税	33	64	77	59	68	81	84	124	85	118	132	104	124	98
電源三法交付金	83	375	260	386	570	480	288	233	238	309	46	56	99	30
固定資産税	37	54	137	154	174	1,322	1,709	1,852	1,857	1,908	1,853	1,800	1,592	1,696
歳入総額	891	1,121	1,264	1,526	1,970	2,766	3,057	3,389	3,728	3,318	3,115	2,923	3,223	3,187

	昭和63年度	平成元年度	平成2年度	平成3年度	平成4年度	平成5年度	平成6年度	平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成11年度	平成12年度
その他の歳入	1,368	1,589	1,957	2,108	2,572	2,457	2,942	4,263	3,402	4,798	6,967	4,469	3,430
法人町民税	87	80	77	89	94	96	108	113	92	69	70	79	79
電源三法交付金	13	18	18	16	16	16	16	121	96	263	263	263	471
固定資産税	1,591	1,588	1,466	1,460	1,470	1,473	1,436	1,398	1,421	1,356	1,344	1,468	1,382
歳入総額	3,058	3,276	3,518	3,673	4,152	4,042	4,502	5,895	5,011	6,486	8,644	6,279	5,362

電源三法交付金の昭和49年度から昭和54年度までは、県地域づくり推進室の資料を用いた。

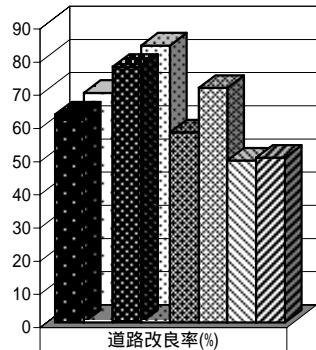
その他の歳入は、歳入総額から上記の3税目を除いたものである。

【作成：福島県エネルギー政策検討会】

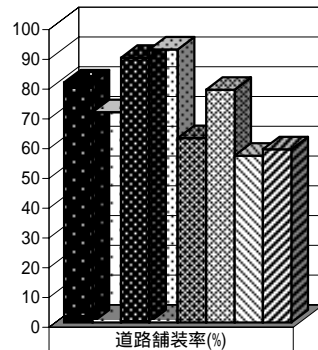
【出所：市町村財政年報】

【出所：県地域づくり推進室資料】

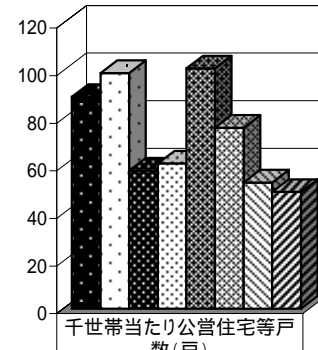
【図表6 - 16 : 双葉郡立地5町の公共施設整備状況(平成12年度末現在)】



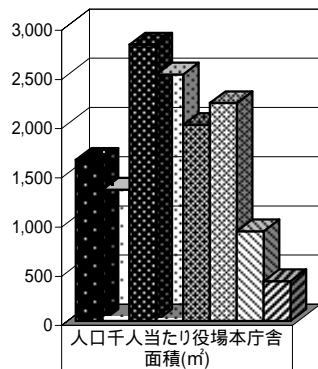
道路改良率(%)	
■ 広野町	62.7
□ 榎葉町	69.2
■ 富岡町	77.1
□ 大熊町	83.5
■ 双葉町	57.3
■ 立地5町	70.7
□ 町村平均	48.8
■ 県平均	49.7



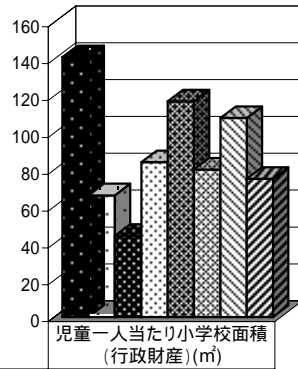
道路舗装率(%)	
■ 広野町	80.6
□ 榎葉町	70.6
■ 富岡町	88.8
□ 大熊町	91.6
■ 双葉町	61.9
■ 立地5町	78.1
□ 町村平均	56
■ 県平均	58.1



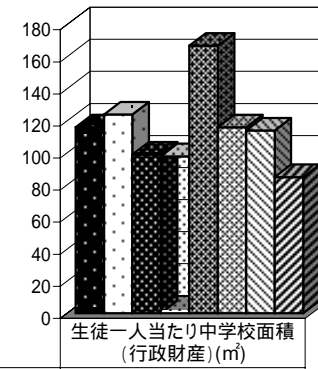
千世帯当たり公営住宅等戸数(戸)	
■ 広野町	89
□ 榎葉町	99
■ 富岡町	58
□ 大熊町	61
■ 双葉町	101
■ 立地5町	76
□ 町村平均	53
■ 県平均	49



人口千人当たり役場本庁舎面積(m ²)	
■ 広野町	1634
□ 榎葉町	1332
■ 富岡町	2806
□ 大熊町	2503
■ 双葉町	1991
■ 立地5町	2212
□ 町村平均	911
■ 県平均	404



児童一人当たり小学校面積(行政財産)(m ²)	
■ 広野町	141
□ 榎葉町	66
■ 富岡町	44
□ 大熊町	84
■ 双葉町	117
■ 立地5町	80
□ 町村平均	108
■ 県平均	75



生徒一人当たり中学校面積(行政財産)(m ²)	
■ 広野町	116
□ 榎葉町	124
■ 富岡町	99
□ 大熊町	98
■ 双葉町	167
■ 立地5町	116
□ 町村平均	114
■ 県平均	85

《作成：福島県エネルギー政策検討会》
《出所：市町村財政年報》






















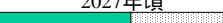
6 電源立地地域の将来について

(2) 廃炉を見据えた地域の将来を考える時期にあるのではないか。

福島県内の原子力発電所は、稼働から30年が経過した原子炉があるなど高経年化が進んでおり、将来予想される廃炉という事態にどう対処していくべきか、廃炉を見据えた地域の将来を真剣に考える時期にあるのではないか。

【図表6 - 17：福島県内の原子力発電所の廃炉時期（想定）】

福島県内の原子力発電所（仮に運転開始から操業停止までを40年、廃止措置を30年とした場合）

発電所施設名	出力等	所在地	運転開始年月日	操業停止の時期（  ）及び廃止措置期間（  ）	操業停止後の残存出力数（認可出力）
福島第一原子力発電所	1号機 46.0万KW	大熊町	1971年 3月26日	2011年頃  2041年頃 	863.6万KW
	2号機 78.4万KW		1974年 7月18日	2014年頃  2044年頃 	785.2万KW
	3号機 78.4万KW		1976年 3月27日	2016年頃  2046年頃 	706.8万KW
	4号機 78.4万KW		1978年 10月12日	2018年頃  2048年頃 	628.4万KW
	5号機 78.4万KW	双葉町	1978年 4月18日	2018年頃  2048年頃 	550.0万KW
	6号機 110.0万KW		1979年 10月24日	2019年頃  2049年頃 	440.0万KW
福島第二原子力発電所	1号機 110.0万KW	楢葉町	1982年 4月20日	2022年頃  2052年頃 	330.0万KW
	2号機 110.0万KW		1984年 2月3日	2024年頃  2054年頃 	220.0万KW
	3号機 110.0万KW	富岡町	1985年 6月21日	2025年頃  2055年頃 	110.0万KW
	4号機 110.0万KW		1987年 8月25日	2027年頃  2057年頃 	0.0万KW

《作成：福島県エネルギー政策検討会》