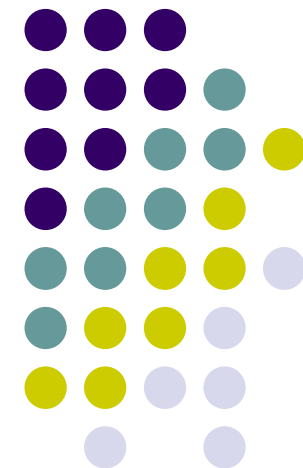


# 「原子力政策」 世界と日本、そして地域

---

平成18年3月  
原子力委員会  
委員 前田 肇



# 何故「原子力」か (1/2)

## □ 世界の情勢

### □ エネルギー需要の爆発

人口増加と経済成長

人口は現在、約63億人。2050年には、89億人と予想。(世界の統計2005より)

エネルギー需要見通し

世界の一次エネルギー需要は、2002年から2030年までに年率平均1.7%で増加し、約1.6倍に達すると予想

### □ 地球規模の環境問題

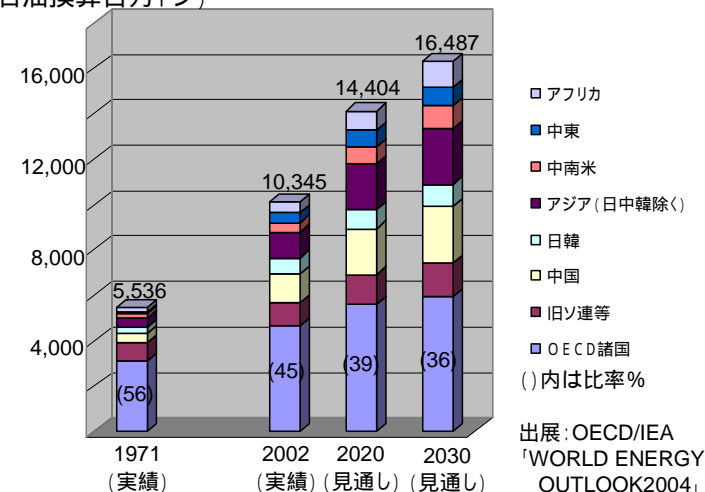
CO<sub>2</sub>増加による平均気温上昇

・1990年から2100年までの全球平均地上気温は、1.4 ~ 5.8 上昇と予測  
(気候変動に関する政府間パネル(IPCC) 第3次評価報告書(2001)より)

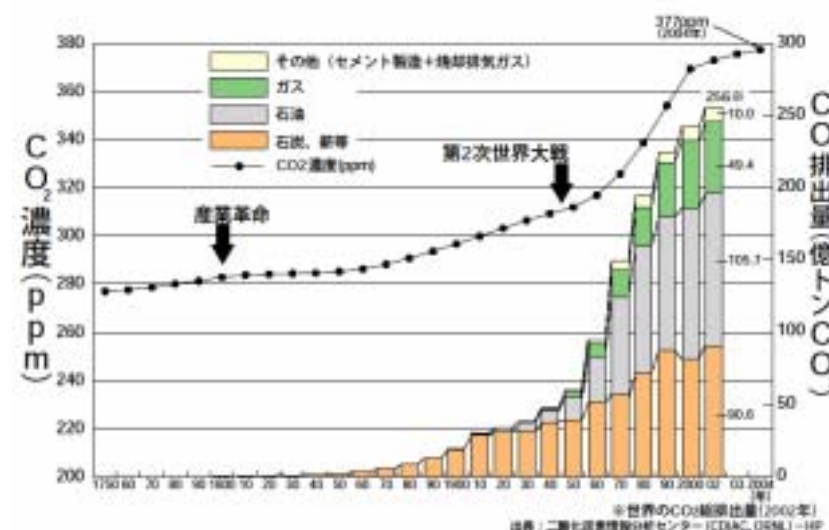
・日本では、2100年頃に2 ~ 3 (北海道の一部で4 ) 上昇と予測  
(異常気象レポート2005(気象庁)より)

異常気象の発生

(石油換算百万トン)



世界のエネルギー消費の推移と見通し



化石燃料等からのCO<sub>2</sub>排出量と大気中のCO<sub>2</sub>濃度の変化

# 何故「原子力」か (2/2)



## □日本の視点

### □エネルギーの確保

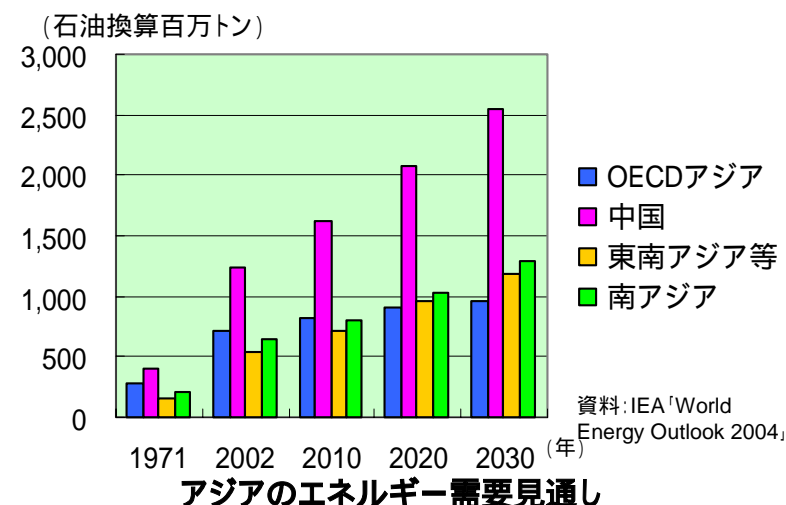
特にインド、中国等のアジア発展途上国のエネルギー需要量は、2030年には2002年の約2.4倍と予想。

### □地球温暖化への取組み

京都議定書で決められた温室効果ガス排出削減目標で、日本は1990年レベルより6%削減。

### □国策として原子力推進

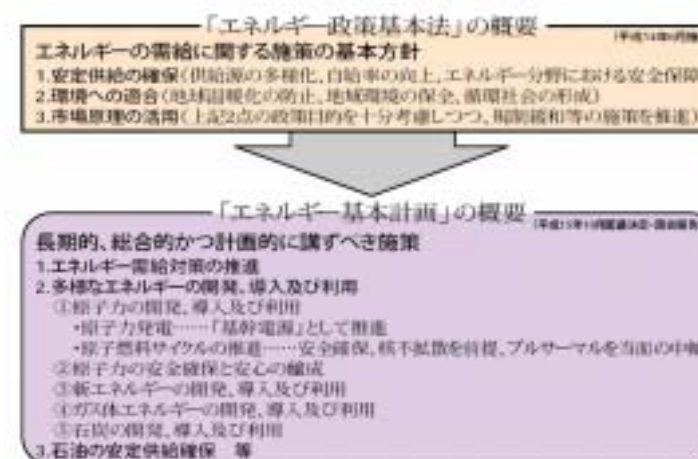
エネルギー基本計画、原子力政策大綱



## □地域の立場

### □国のエネルギー政策に協力

### □共生と地域発展



日本のエネルギー政策



# 世界の原子力事情(1 / 4)

## 原子力ルネッサンス：米国、欧州、アジア

### 米 国

#### 原子力好調

- ・利用率向上：2004年の設備利用率90.5%
- ・出力増強：433万4000kWの出力増強(2005年3月末現在)
- ・寿命延長：32基運転認可更新、16基審査中、14基更新予定

#### 2005年エネルギー法(2005.8.8成立)

- ・新規プラントに国の支援策
- ・約30年ぶりの建設期待・・・8グループが新規プラント申請準備

#### 再処理・プルトニウム焼却炉

- ・2006年予算教書・・・再処理・リサイクルに政策転換
- ・GNEP(国際原子力エネルギー・パートナーシップ)構想

米国は、本構想の下で、核拡散抵抗性に優れ、プルトニウムを単体で分離しない先進的再処理技術開発を促進するとともに、こうして取り出されたプルトニウム等を燃やし、放射性廃棄物を減量するための高速炉開発を進める方針



# 世界の原子力事情(2 / 4)

## 欧州

### フランスとフィンランド

#### 大型新規炉 着工

- ・フランス

- フラマンビル(EPR)160万KW級 2基 (2007年着工予定)

- ・フィンランド

- オルキルオト3号機(EPR)160万KW (2005年着工)

### イギリス

#### 今夏に新エネルギー政策発表予定

- ・2020年ごろまでに既設原子力発電所は閉鎖。
- ・従来方針を変更し、新規原子力建設を表明する見込み。



# 世界の原子力事情 ( 3 / 4 )

## ロシア

### 原子力拡大

- ・プーチン大統領の新政策  
2020年までに原子力を倍増…… 現在の原子力エネルギー依存度16～17%を  
25%程度に(大型軽水炉で実現)
- 高速増殖炉の推進 …… 原型炉(BN-600)の寿命延長  
実証炉(BN-800)の2012年までの完工  
商業用(BN-1800)の2020年までの完工

### 国際戦略(原子炉、燃料サイクル)

- ・核燃料サイクルの推進

## 東・中欧州

### 高まる原子力のシェア

- ・体制転換以降、電力の原子力依存度は高まり、ブルガリア、スロバキア、ハンガリーでは、原子力発電のシェアは40%を超える。
- ・ブルガリア、ルーマニアでも原子力発電所を建設中。
- ・ウクライナでは、それまでの13基に加え、2004年に新たに2基(計200万kW)が運転開始、更に2基着工
- ・ポーランドでは、チェルノブイリ事故後、住民投票で原発建設中止したが、世論の過半が原子力支持に転じたのを受け、原子力発電所の建設を2004年12月に閣議決定。

# 世界の原子力事情(4 / 4)



## アジア

(2005年12月31日現在)

	運転中	建設中	計画中
全世界	441	25	38
アジア	106	15	29
中国	9	2	9
インド	15	8	0
韓国	20	0	8
日本	54	3	11

- ・運転中及び建設中の基数はIAEAのウェブサイト、計画中の基数は WNA (World Nuclear Association)のWorld Nuclear Power Reactors 2004-06 等による
- ・朝鮮民主主義人民共和国については、計上していない

2020年までに20,000MW建設の計画あり  
この他に高速増殖原型炉「もんじゅ」がある

# 日本の原子力政策



## - 原子力政策大綱(平成17年10月決定) -

専門家、事業者、NGO等から構成される新計画策定会議を設置し、延べ42回、100時間超の審議を実施。

数10年間程度の国内外情勢の展望を踏まえ、原子力発電や放射線利用について、今後10年程度の間に各省庁が推進する施策の基本的方向性を示すもの。

原子力行政に関わりの深い、地方公共団体、事業者、国民各層への期待を示す。





# 「原子力政策大綱」の主要項目

## 基盤的活動の強化

・**安全の確保**、平和利用の担保、放射性廃棄物の処理・処分、人材の育成・確保、

**原子力と国民・地域社会との共生**

## 原子力利用の推進

・**原子力発電**、**核燃料サイクル**、**放射線利用**

## 研究開発の推進

## 国際的取組の推進

## 評価の充実



「原子力政策大綱」と「閣議決定」



# 安全の確保

## 現 状

- 相次ぐ事故・不祥事で、国民の信頼は失墜
- 高経年化、地震、テロ等に対する不安感の増大

## 今後の取組

- **事業者**
  - 「人は誤り、機械は故障する」ことを前提に、多重防護の考え方に  
基づき安全を確保することにつき、第一義的責任を有する。
  - 安全最優先の企業文化の定着。
  - 法令遵守と情報公開
- **国**
  - 最新の知見を踏まえた科学的かつ合理的規制の実施
  - 規制の取組みについて地域社会との積極的な対話、説明
  - 原子力防災対策の強化と核物質防護への取組み



# 原子力と国民・地域社会との共生(1 / 3)

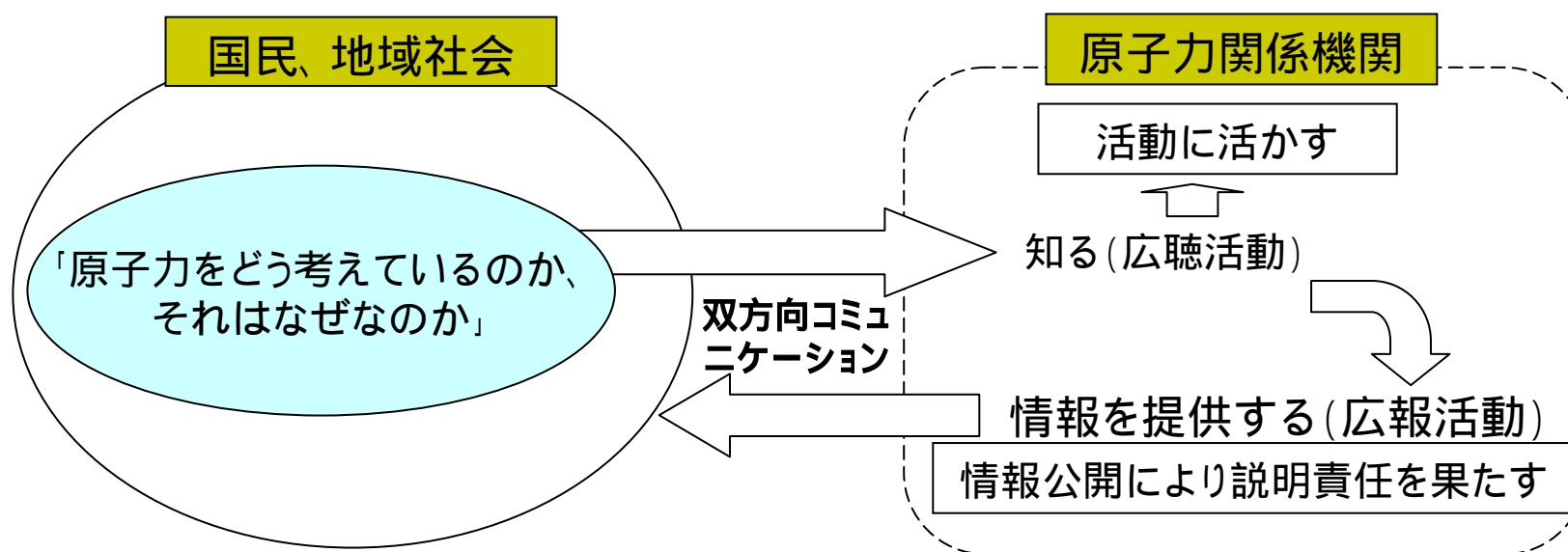
## 主要項目

### 透明性の確保

- ・事故・トラブル情報の公開
- ・安全確保活動について説明、意見交換

### 広聴・広報の充実

- ・広聴活動を国民、地域社会との相互理解を図る原点とし、広報や対話活動を実施
- ・電力の生産地と消費地の相互理解





## 原子力と国民・地域社会との共生(2 / 3)

### 学習機会の整備・充実

原子力教育など学習機会の整備・充実。見解が分かれている事項についても様々な視点から幅広く情報提供。

また、非営利組織がエネルギーや原子力に関する学習機会の提供に向けての自律的な活動を活発に行うことは重要。

#### < 非営利組織の活動例 >

組 織 名	目 的	主な活動
原子力平和利用協議会	原子力発電をはじめとする、「原子力の平和利用の推進」を目指し、原子力を正しく理解してもらうことが重要で、「原子力の正しい理解の輪を広げる」ことを目的とする	・エネルギーフォーラムの開催 ・「原平協だより」、「えねるぎーかわらばん」の発行
中国地域エネルギーフォーラム	原子力発電、新エネルギー、などについての正確な知識を提供し、エネルギーや環境問題について関心をもっていただき、理解を得ることを目的とする	・エネルギー・環境問題の講演会・イベントなどの開催 ・広報紙・パンフレットの発行 ・学習教材貸出し など
関西原子力懇談会	原子力平和利用の推進、原子力・放射線の基礎知識の普及啓発、放射線取扱主任者の養成や、さまざまな調査研究活動の推進	・放射線の知識普及のためのイベントを開催 ・「関西原子力情報ネットサーフィン」への参画 ・ビデオやDVD、放射線測定器(ちゃん、くん)の無料貸出し



## 原子力と国民・地域社会との共生(3 / 3)

---

### 国民参加

政策審議・検討の場を公開し、公聴会や意見募集を行なって、政策決定過程への国民参画の機会を用意することに誠実に取り組む

### 国と地方の関係

地方公共団体は住民の対場に立って、事業者の活動や国の規制活動の把握に努めているので、国や事業者はその取組に協力すべき。この協力を前提に、地方公共団体には原子力発電に係る判断・評価の際に、国や事業者の取組を効果的に活用する等の国との連携を期待

### 立地地域との共生

- ・電源三法交付金の効果的な活用
- ・原子力施設が所在することを地域振興に生かしていくための地域自らの取組について、事業者等には、地域の一員であるという自覚のもとに積極的に参加していくことを期待。

# 原子力利用の推進（原子力発電）

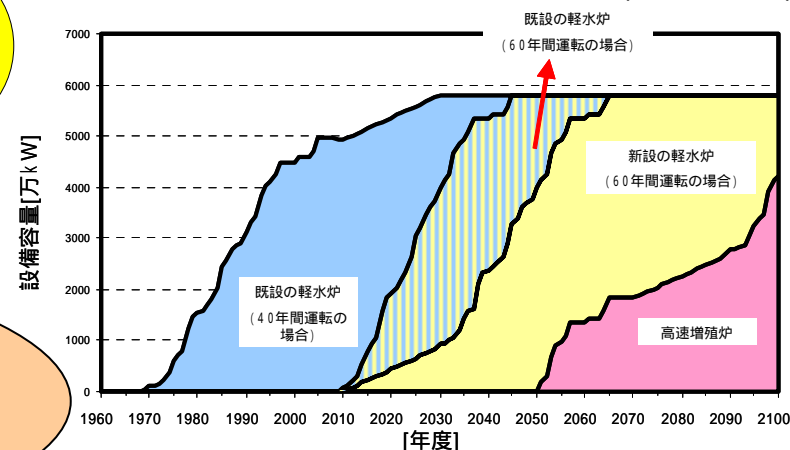
## 今後の進め方

省エネルギーを進め、化石エネルギーの効率的利用に努め、新エネルギー、原子力を、それぞれの特徴を生かしつつ最大限に活用（ベストミックス）

原子力発電が2030年以降も総発電電力量の30～40%という現在の水準程度かそれ以上の供給割合を担うことを目指し、そのための諸施策を講ずる

- 当面、既存プラントを安全を大前提に最大限活用。
- 将来、既存プラントのリプレイスは大型炉を中心とした改良型軽水炉とし、この開発を進める。
- 高速増殖炉は研究開発を着実に進め、経済性等の諸条件が整うことを前提に2050年頃から商業ベースの導入を目指す。
- 国は、電力自由化の下で総合的に公益等を勘案して、上記基本的考え方に則った民間の長期投資を促しつつ、環境整備を実施。

## 原子力発電の中長期の方向性（イメージ）



上の図は、イメージを示すためのものであり、設備容量は58GWで一定と仮定。



軽水炉（敦賀発電所2号機）



高速増殖原型炉「もんじゅ」

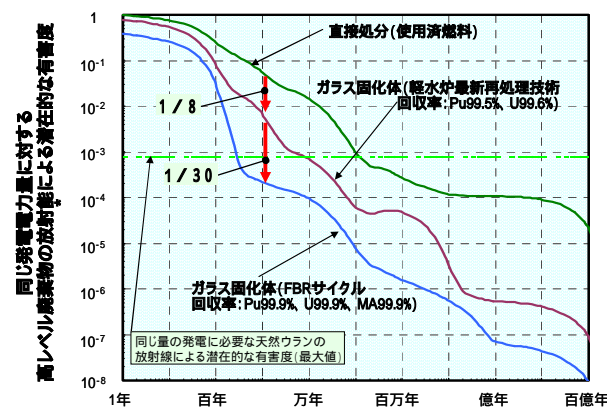
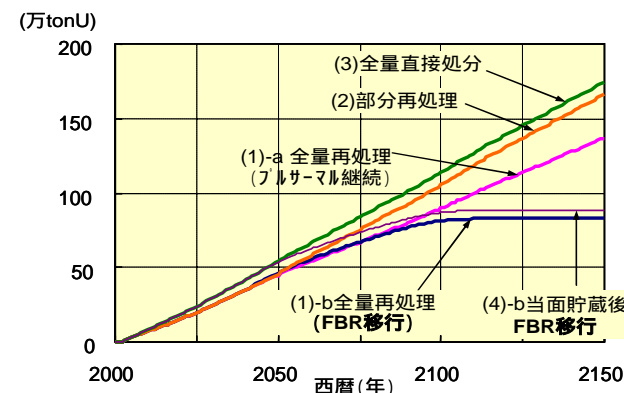
# 原子力利用の推進（核燃料サイクル）

## 今後の進め方

使用済燃料を再処理し、回収されるプルトニウム、ウラン等を有効利用することを基本方針とする。

- プルサーマル、再処理、MOX燃料加工等の事業を着実に推進する。
- 再処理能力を超えて発生する使用済燃料は中間貯蔵。その処理の方策については、2010年頃から検討を開始し、必要な施設の建設・操業が六ヶ所再処理工場の操業終了に十分間に合う時期までに結論。
- 高速増殖炉サイクル技術については、「もんじゅ」、「実用化戦略調査研究」等の研究開発を着実に進める。
- 政策選択に関する柔軟な検討を可能にするため、直接処分技術等の調査研究を適宜に進めることを期待。
- 天然ウランの安定的確保を図ることが重要。また六ヶ所濃縮工場の安定操業及び経済性の向上を期待。

天然ウラン累積需要量



\*) 高レベル放射性廃棄物と人間との間の障壁は考慮されておらず、高レベル放射性廃棄物の実際の危険性ではなく、潜在的な有害度を示している。使用済燃料の1年目の潜在的な有害度を1とした相対値。





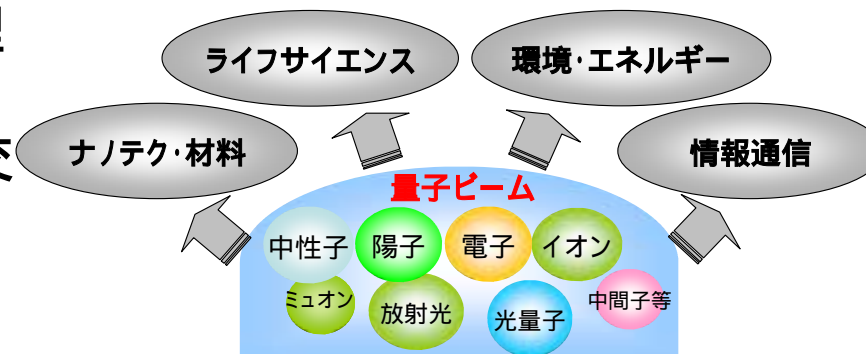
# 原子力利用の推進（放射線利用）

## 今後の取組

広汎な分野でその効用を社会にもたらしており、  
今後も厳格な安全確保体制の下、効果的で効率的な  
利用に向けて努力がなされることを期待。

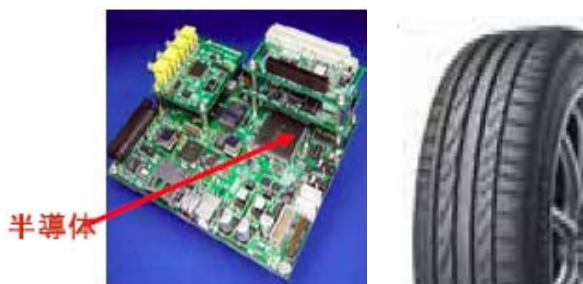
- 放射線利用の効用と安全性についての理解を進めるために、医・農・工学等の分野間連携、事業者・国民・研究者間の相互交流等のためのネットワークを整備

- 科学技術活動を支えるインフラ的效果の大きい先進的な設備・施設を整備



重点分野への貢献  
「量子ビームテクノロジー」

半導体、ラジアル  
タイヤの製造



がん治療  
(重粒子線)



ジャガイモの芽止め



(未照射)

(照射済み)





---

# 参 考 資 料

(参考 - 1)

## 事業者における地域共生活動状況例(関西電力)



### 透明性の確保

#### 事故・トラブル情報の公開

- ・原子力施設情報公開ライブラリー(ニューシア)による公開
- 法令に基づき国への報告が必要となるトラブル情報のほか、国へ報告する必要のない軽微な事象であるが、「安全に係る情報」及び「トラブル発生の未然防止の観点から再発防止対策を図る情報」を登録し、公開している。

### 広聴・広報の充実

#### 地元とのコミュニケーションの充実

- ・地元キーパーソンへの説明、各種説明会、各戸訪問等による対話
- ・立地地域の方々との対話の場の設定

#### 広報活動

- ・プレス発表、県内各種団体への説明会、CATV・定期刊行物、TVCM、新聞広告、ホームページ、等



美浜町各戸訪問の様子

### 立地地域との共生

#### 原子力事業本部の福井県移転

#### 福井県エネルギー研究開発拠点化計画への協力

- ・計画策定への参画
- ・着実かつ円滑な推進への協力

(参考 - 2)

## 広聴活動により頂いた主なご意見



これまでに行った市民参加懇談会をはじめとする広聴活動により、頂いた立地地域との共生に関する主なご意見

### (立地地域の現状、将来ビジョン)

- ・交通面、雇用面といったハード面のプラスがあったと評価できるが、原子力発電所との共生は、その他の産業、教育、福祉、医療など全体を捉えて考える必要がある。
- ・事業者側も住民側も考えを改め、ハード面の支援はほどほどにして、地方自治体やNPOと提携して育英資金制度を発足させ思い切った地場の人材育成に方向転換しては如何か。原子力関係のみで無く全ての分野で勉学に打ち込める特区になればと思う。
- ・少子化に歯止めがかからず将来に不安がある。子供たちがこの地域に残れるような環境作り、人口増につながる産業施設が必要であり、原子力発電所が重要な役割を担っている。優秀な人材が輩出できる学術的施設の充実をお願いしたい。産業化、技術面、環境面での原子力の貢献を求めたい。
- ・今後の重要課題である廃炉にどう対処していくのか、地域の将来を真剣に考える時期にあると思う。
- ・立地自治体は、安全確保を前提に、国のエネルギー政策に協力し、もって地域の振興・住民福祉の向上を図ることが基本方針。
- ・私たちの地域は原子力が地場産業とまでいわれており、発電所が止まれば、地元の非常に大きな雇用、自治体の財政、地域経済が大変深刻な状況を迎える。
- ・原子力の持つ幅広い技術を移転・転用する研究開発を進め、地域産業が持つ技術と融合を図ることで、地域産業の活性化のためにつなげていくということが極めて重要である。日本学術会議においても、地域に根づいた原子力産業や研究開発機関の本格的な活動の時期に来ていると言っており、このことを新長期計画の中でも強調をすべき時期ではないか。
- ・原子力とその他の産業の併存は、そう簡単ではないと思うが、地元雇用、地元技術の採用によって、地場産業が成長していくということを、今後も心がけていかねばならない。

(参考 - 3)

## 地域振興政策



### 「原子力発電施設等立地地域の振興に関する特別措置法」(平成13年4月施行)

内閣総理大臣を議長とする原子力立地会議の創設を定め、この原子力立地会議における審議を経て、内閣総理大臣が原子力発電施設等立地地域の指定や立地振興計画の決定を行う。国は、立地地域振興計画の内容に対し、地域の防災に配慮しつつ、補助率のかさ上げなどの支援策を実施する。

#### ・原子力立地会議の創設

議長：内閣総理大臣

議員：総務大臣、財務大臣、文部科学大臣、厚生労働大臣、農林水産大臣、経済産業大臣、国土交通大臣、環境大臣

#### ・「原子力発電施設等立地地域」の指定

平成13年9月：福井県、島根県

平成14年3月：青森県、宮城県、茨城県、新潟県、愛媛県、鹿児島県

平成14年10月：石川県、静岡県、大阪府、佐賀県

平成15年4月：北海道、福島県

#### ・「原子力発電施設等立地地域の振興に関する計画」の決定

平成14年3月：福井県、島根県

平成14年10月：愛媛県

平成15年4月：青森県、宮城県、茨城県、新潟県、愛媛県、鹿児島県、石川県、静岡県、大阪府、佐賀県

平成16年3月：北海道、福島県

(参考 - 4)

## 立地地域の発展のための取組例(1 / 5)



地方自治体が自主的に計画を作成し、国の支援も得て推進している取組例

### < 地域再生計画 >

#### 福井県 ふくい原子力・地域産業共生計画

(平成16年6月「地域再生推進のためのプログラム」に基づき認定)

平成16年度中に「エネルギー研究開発拠点化計画」を策定し、産学官一体の推進体制を構築して、研究開発機能の強化、人材の育成、また技術移転の促進や環境基盤の整備を含めた産業の創出・育成を図り、本県を原子力と地域産業が共生する全国的なモデルケースを目指すこととしており、本県を原子力と地域産業が共生する全国的なモデルケースとしていくためには、わが国のエネルギー政策全体の位置付けの中で、国と地域が一体となって取り組んでいくことが必要であり、地域再生支援のための「特定プロジェクトチーム」の設置を適用することによって、「ふくい原子力・地域産業共生計画」の円滑な実施が可能となる。

#### エネルギー研究開発拠点化計画

##### 1. 安全・安心の確保

- 1) 高経年化対策の強化と研究体制等の推進
- 2) 地域の安全医療システムの整備
- 3) 陽子線がん治療を中心としたがんの研究治療施設の整備

##### 2. 研究開発機能の強化

- 1) 「高速増殖炉研究開発センター(仮称)」
- 2) 「原子炉廃止措置研究開発センター(仮称)」
- 3) 若狭湾エネルギー研究センターの新たな役割
- 4) 関西・中京圏を含めた県内外の大学や研究機関との連携の促進

##### 3. 人材の育成・交流

- 1) 県内企業の技術者の技能向上に向けた技術研修の実施
- 2) 県内大学における原子力・エネルギー教育体制の強化
- 3) 小学校、中学校、高等学校における原子力・エネルギー教育の充実
- 4) 「国際原子力情報・研修センター(仮称)」
- 5) 国等による海外研修生の受入れ促進
- 6) 国際会議等の誘致

##### 4. 産業の創出・育成

- 1) 産学官連携による技術移転体制の構築
- 2) 原子力発電所の資源を活用した新産業の創出
- 3) 企業誘致の推進

(参考 - 5)

## 立地地域の発展のための取組例(2 / 5)



地方自治体が自主的に計画を作成し、国の支援も得て推進している取組例

### <地域再生計画>

#### 福井県美浜町 若狭みはま「産・観・学」交流推進計画

##### 計画の概要

- 福井県美浜町は、原子力事業を支えてきた町として「原子力と共生」するモデルケースを目指している。交流人口の拡大とまちの活性化のため、産(産業振興)・観(観光振興)・学(人材育成)による「交流のまちおこし」を推進する。
- 原子力等の安全性や信頼性向上に関する研究施設等の立地による産業振興・雇用創出
- 恵まれた自然、農山漁村の生活環境を活かした体験型観光の推進
- 環境・エネルギーをテーマに国内外の理工系大学生と中学生等の「人・情報」の交流を通じて未来を担う豊かな人材の育成を図る

##### 主な支援措置

- 学校の夏期休業等を活用して、外国語講師等を行う外国人大学生に対する在留資格の付与。
- 「地域再生支援チーム」の設置
- 「一地域一観光」を推進する「ひと」「情報」の充実
- 案内標識に関するガイドラインの策定。





(参考 - 6)

## 立地地域の発展のための取組例(3 / 5)



地方自治体が自主的に計画を作成し、国の支援も得て推進している取組例

### < 構造改革特別区域計画 >

#### 兵庫県「先端光科学技術特区」計画

#### (平成15年4月 構造改革特別区域法に基づき認定)

- (1) 国内外の大学、研究機関等の誘致促進による次代の科学技術・産業技術を担う人材の集積、さらに優秀な外国人研究者の受入れ等の人材流動化による研究現場の活性化を図る。
- (2) 大型放射光施設SPring-8 の産業界の多様なニーズへの対応、産業利用推進によるバイオテクノロジー、ナノテクノロジーといった先端分野における研究活動の活発化、また産学官連携の推進による研究成果の早期事業化を図る。
- (3) 県立粒子線医療センターの一般診療開始にあたり患者負担軽減を図り、より多くの患者に治療を提供し、治療実績を積み重ねて粒子線治療の技術的成熟度を高める。

(参考 - 7)

## 立地地域の発展のための取組例(4 / 5)



地方自治体が自主的に計画を策定し、国の支援を得て推進している取組例

### 茨城県 サイエンスフロンティア21 (SF21) 構想 (電源三法交付金を活用)

茨城県では、東海村に建設中の大強度陽子加速器(J-PARC)を核として新たな科学技術拠点の形成を目指す「サイエンスフロンティア21(SF21)構想」を推進している。

構想は、研究開発を支援する産業の発展や、研究成果を活用した新産業・新事業の創出を促進するための機能や、将来の科学技術を担う人材の育成機能、来訪する研究者や技術者の快適な研究・生活環境づくりを柱としている。

平成13年度に「SF21構想」を策定し、14年度には構想を具体化するため「SF21推進基本計画」を策定した。15年度には基本計画に基づき「茨城県中性子ビーム実験装置」及び「放射線を利用した産学官共同研究施設」の整備について調査検討を行い、16年度に中性子ビーム実験装置の基本設計と産学官共同研究施設の詳細検討を実施した。

今後は、中性子の産業利用を先導するため、これらの施設整備に向けた具体化検討や中性子利用促進に向けた仕組みづくりを進め、新たな産業振興戦略を展開していく。

#### サイエンスフロンティア21 構想基本計画

- |                   |                    |                       |
|-------------------|--------------------|-----------------------|
| (1) 産業利用・産業波及支援機能 | (2) 多様な人材育成機能の整備   | (3) 国際的な研究を支える地域環境の整備 |
| ・産業利用促進センター設置促進   | ・茨城大学大学院応用粒子線科学専攻  | ・研究者の利便性向上            |
| ・産業波及促進のための仕組みづくり | の設置促進(平成16年4月設置)   | ・国際的な環境整備             |
| ・放射線を利用した産学官共同研究  | ・連携大学院の拡充等         | ・科学技術に親しめる環境づくり       |
| 施設の整備             | ・原子力技術者のための教育・研修機能 |                       |
| ・茨城県中性子ビーム実験装置の整備 | の整備促進              |                       |





(参考 - 8)

## 立地地域の発展のための取組例 (5 / 5)

原子力施設が集中して立地する青森県で、エネルギー技術や資源を産業振興に役立てようとする動きが活発化している。高度な原子力関連技術を、地元企業に開き、第2次産業の底上げを図ることを目的とした、「原子力産業と地域・産業振興を促せる会」(会長 末永洋一・青森大総合研究所所長)が、このほど設立されたほか、県立間も東京大学大学院と連携して、来秋をめどに独自のエネルギー戦略立案に乗り出した。同県内のこうした取り組みは、エネルギー施設を地域資源ととらえて、地域経済活性化への起爆剤にしようとするもので、ほかのエネルギー一極立地地域からも注目が高まりそうだ。

(塚原 晶大)

### クロスオーバー CROSS OVER

## 原子力技術・資源を産業振興に

### 活発化する青森での取り組み

## 実を結ぶか「県学連携」

### 資金より人材生かす知恵

「むつ小川原発では、経済連(現日本経済団体連合会)や青森県産業振興会(青森県)と連携して、地元企業に開き、第2次産業の底上げを図ることを目的とした、「原子力産業と地域・産業振興を促せる会」(会長 末永洋一・青森大総合研究所所長)が、このほど設立されたほか、県立間も東京大学大学院と連携して、来秋をめどに独自のエネルギー戦略立案に乗り出した。同県内のこうした取り組みは、エネルギー施設を地域資源ととらえて、地域経済活性化への起爆剤にしようとするもので、ほかのエネルギー一極立地地域からも注目が高まりそうだ。

(塚原 晶大)

### 電力も発想の転換必要?

立地地域の側から原子力・エネルギー技術や資源を産業振興に役立てようとする動きが活発化している。高度な原子力関連技術を、地元企業に開き、第2次産業の底上げを図ることを目的とした、「原子力産業と地域・産業振興を促せる会」(会長 末永洋一・青森大総合研究所所長)が、このほど設立されたほか、県立間も東京大学大学院と連携して、来秋をめどに独自のエネルギー戦略立案に乗り出した。同県内のこうした取り組みは、エネルギー施設を地域資源ととらえて、地域経済活性化への起爆剤にしようとするもので、ほかのエネルギー一極立地地域からも注目が高まりそうだ。

(塚原 晶大)

平成17年11月17日(木)  
(電気新聞 2面)