

## 新 計 画 の 構 成（案）

### はじめに

我が国における原子力の研究、開発及び利用は、原子力基本法によって、厳に平和利用に限り、安全の確保を前提に推進され、将来におけるエネルギー資源を確保し、学術の進歩と産業の振興とを図り、もって人類社会の福祉と国民生活の水準向上とに寄与することを目指して行われるべきものとされている。原子力委員会は、この目的を達成するための国の施策が計画的に遂行されるよう、必要な企画、審議及び決定を行う任務を有しており、この任務を達成するための一環として、１９５６年以来、概ね５年ごとに計９回にわたって長期計画を策定してきた。現行の長期計画は、２０００年１１月に策定されたものである。

原子力研究開発利用活動は、先端的な科学技術研究や多方面にわたる産業活動に支えられて、国民の理解を得つつ推進されるものである。これらの活動が上の目的を達成するためには、国が情報の提供、規制、誘導施策などを通じて果たすべき役割が大きい。しかも、これらの様々な施策は、全体として効果的かつ効率的に企画・推進されなければならない。このことから、２００１年１月に中央省庁再編がなされ、原子力委員会は内閣府に属することになったが、この新しい体制のもとでも、原子力委員会が長期的かつ総合的視点に立って基本的方針を定め、関係行政機関が、それを踏まえて、それぞれが所掌する分野において適時適切な施策を企画し、推進することになっている。また、これらの活動は国民の理解を得つつ進められる必要があり、原子力研究開発利用に携わる当事者にはそのための努力が当然に求められるが、それらが原子力委員会が国民の意見を踏まえつつ定めた基本的考え方に基づき推進されることは、この理解を得るために重要である。

そこで、原子力委員会は、長期的かつ総合的視点から、我が国における原子力研究開発利用の推進の基本的目標などを新計画として示すことにし、昨年６月から新計画策定会議を設置してその策定作業に着手した。この「新計画の構成」は、これまでの策定会議におけるさまざまな分野における課題と今後の取組に関する議論の結果を、１．わが国の原子力研究開発利用推進の基本的目標、２．この目標を達成するための今後の取組の基本的方向、３．今後の推進のための取組の基本的考え方、という構成に整理したものである。

### １．原子力研究開発利用推進の基本的目標

内外における原子力利用の現状とこれを取り巻く情勢を踏まえれば、今後の原子力研究開発利用の推進に当たっては、公共の福祉に資する観点から、次の各項を基本的目標とするべきである。

- （１）原子力に係る活動は、安全の確保、国民・地域社会との相互理解、平和利用の担保、廃棄物の適切な管理・処分を含む持続可能な環境保全の実現を前提とする。
- （２）原子力のエネルギー利用に係る活動を通じて、学術の進歩、産業の振興はもとより、エネルギーの安全保障の確保と地球温暖化対策に貢献する。
- （３）放射線利用に係る活動を通じて、学術の進歩、産業の振興、人類社会の福祉と国民生活の水準向上とに貢献する。
- （４）国の施策は、有意性、経済性、社会的受容性の観点から最も効果的なものとなるように企画し、推進する。

## 2. 原子力研究開発利用推進の今後の取組の基本的方向

### 2.1 現状認識

事業者における不正行為を契機とした一連の点検で発見された事象や品質保証システム等が十分に機能していないことに起因して発生した事故・事象は、当該事業者はもとより、国の規制行政の安全確保に対する国民の信頼を喪失させた。

今後とも世界のエネルギー需要が増加していくことが予想される一方、地球温暖化の進行の抑制に向けての取組がより広範に求められていくと予想されることから、省エネルギー努力に最大限に取り組む一方、二酸化炭素排出量の少ないエネルギー源を最大限に活用して、持続的発展が可能な循環型社会の形成を目指していく必要がある。そこで、原子力発電は、発電過程で二酸化炭素を排出しないことから、今後も長期的にわたって重要な役割を果たしていくことが期待される。さらに、我が国において原子力発電は、エネルギーの安定供給の確保にも貢献しており、今後ともこの面でも貢献が期待されている。ただし、こうした役割を果たしていくためには、その安全性、安定性、経済性を絶えず向上させるなど、持続可能なエネルギー源としてよりふさわしいものとしていくための努力が続けられることが重要である。

我が国の電気事業者は、電力需要の伸びの鈍化、電力自由化の進展に伴い、回収に長期を要する大型原子力施設への投資に対してより慎重な姿勢を示すようになってきている。このことから、新規設備の経済性の向上及び既存設備の有効利用が重要な課題となってきている。また、これまでに大きな投資が行われてきた核燃料サイクル分野においては、諸活動の着実な推進が重要課題になってきている。

放射線利用は、農業、医療、工業など様々な分野で進められて国民生活の水準向上に貢献してきているが、さらに利用技術の高度化や利用分野を拡大するための取組を行うことにより、国民の健康や生活水準の向上、産業振興に一層の貢献が可能である。少子高齢化の進展、原子力発電所の建設機会減少などから、安全かつ安定的な原子力利用を支える人材を維持していくことについての懸念が表明されており、将来に向けて優れた人材を確保していくための取組を検討・推進することが急務となっている。本年10月の日本原子力研究開発機構の発足により、多様で幅広い選択肢を視野に入れた研究開発などを推進し、これを契機として、我が国の原子力研究開発体制を柔軟性と迅速性を満たすものに再構築することが求められている。

北朝鮮のNPT脱退宣言や核兵器保有発言等のNPT及びIAEA体制に対する挑戦や原子力施設や核物質に対するテロ活動の可能性に対する関心の高まりから、これらの制度の見直しや対策の強化が重要課題になってきている。

### 2.2 今後の取組の基本的方向

#### (1) 原子力活動基盤の一層の充実

原子力活動は、平和利用に限定されていることを明らかにしつつ、安全の確保、国民・地域社会との相互理解などを前提に、必要な人材を揃えて行われるべきものである。そこで、国は、このために必要な、情報提供や規制活動、立地地域との共生に係る制度、平和利用の担保、人材の育成など原子力活動に関する基盤の一層の整備・充実に向けて、効果的かつ効率的な取組を目指すべきである。

#### (2) 原子力利用の着実な推進

原子力技術は、地球温暖化の抑制、我が国のエネルギー安全保障に貢献するととも

に、農業、医療、工業など様々な分野における利用を通じて国民生活の水準の維持・向上に寄与している。これらの貢献・寄与が産業界の活動を通じて公共の福祉の観点から最適な水準に維持されるよう、こうした技術とその利用活動を維持し、さらに進んで、市場における競争力を一層高めるために、改良・改善を図っていくことを目指す。

### **(3) 原子力研究開発の着実な推進**

原子力分野の研究開発は、人類の持続的発展に貢献し、わが国のエネルギー安全保障や産業の振興、国民の生活の質の向上に寄与できる、利用価値の高い原子力技術の選択肢を次世代にわたって用意できる可能性や、他の重要科学技術分野に必須の研究手段を提供する可能性が大きいので、エネルギーや医療、工業、その他の分野における将来の発展にとって極めて高い重要性を有する。このため、国は、原子力分野の研究開発を、国にとって基幹的な研究開発分野に位置付け、民間との適切な役割分担のもと、投資の費用対効果などを総合的に検討して着実に企画・推進して、質の高い研究開発成果の創出を目指す。

### **(4) 国際的取組の着実な推進**

国際社会の一員として原子力利用に係る国際規範を遵守し、この規範や関連インフラの整備に参加するとともに、積極的に国際協力や国際展開に取り組むことを目指す。

### **(5) 原子力政策の評価**

国は、各政策について、有意性、経済性、社会的受容性の観点から最も効果的なものとなるように企画し、推進するために、適宜に適切な評価を実施し、評価結果を計画の見直しや資源配分等に反映することを目指す。

## **3. 原子力研究開発利用推進の今後の取組の基本的考え方**

### **3.1 原子力活動基盤の一層の充実**

#### **(1) 安全の確保**

原子力活動においては、原子力施設の安全が確保され、そのための活動が誠実に実施されることが大前提である。また、関係者がその状況を国民に十分に説明し理解されるよう努力することが必要である。

核物質防護については、改正された原子炉等規制法に基づいて的確な対応が必要であり、有事対策についても、国民保護法、武力攻撃事態対処法などに基づいて適切な整備が進められるべきである。

#### **(2) 原子力と国民・地域社会との共生**

原子力研究開発利用活動のもたらしている利益やリスク、原子力政策の立案、決定過程、そして原子力関係機関の諸活動の透明性を確保するために、積極的な広聴広報活動を実施することが重要である。広聴広報活動で得られた国民、地域社会の意見をこのような諸活動に反映させていくことも重要である。また、原子力に関する学習機会の整備・充実に取り組むべきである。さらに、政策決定過程に国民の意見を反映させる国民参加への取組は、国民にとって効果感があるものにしていくように取り組んでいくことが重要である。

国などによる原子力施設の安全確保に向けた真摯な取組がなされることを前提にして、地方自治体には、地元住民と国や電気事業者等との相互理解が着実に進むよう協力を期待する。また、地方自治体が行う原子力発電に係る判断・評価などにお

いては、国により適切に安全規制が行われ、地域社会や地方自治体に対して国のエネルギー政策や安全確保のための活動内容の説明が十分に行われることを前提に、これらを効果的に活用するなど、国と密接な連携が図られることを期待する。

原子力活動は関係施設が立地できてはじめて可能になり、その安定的な操業により期待される国民社会に対する貢献も可能になる。このため、原子力施設の立地地域においては、地域社会と共に発展し、共存共栄するという「共生」の考えが重要であり、事業者等には、地域が主体となって作成・推進する地域の持続的な発展のためのビジョンの実現に積極的に関わっていくことが期待される。また、国もそれら自助努力を支援していくことが必要である。

### ( 3 ) 平和利用の担保

我が国は、原子力を厳に平和の目的に限って利用することとし、IAEA保障措置を追加議定書を含めて受け入れている。このことを今後とも継続するとともに、これまでに築き上げてきた我が国の原子力平和利用活動に対する国際社会の信頼を維持強化する観点から、プルトニウム利用活動に係る一層の透明性の向上など効果的な方策を検討・実施していくべきである。

### ( 4 ) 人材の育成及び確保

人材の育成及び確保のため、産学官は、連携を強化しつつ、原子力利用の有用性や安全性に対する社会との相互理解を一層深める活動を含む多様な対策に取り組むことが必要である。また、原子力分野を魅力ある職場とすることにも連携して取り組むことが必要である。

## 3 . 2 . 原子力利用の着実な推進

### ( 1 ) エネルギー利用

我が国は、今後とも、最先端の省エネルギー社会の実現によってエネルギー需要を抑えていく必要があり、その上でエネルギー需要に対しては、これに見合う供給を、エネルギー安全保障や地球温暖化抑制の視点を踏まえつつ、適切に確保していかなければならない。このためには、2030年以降も原子力発電に発電電力量の30～40%程度という現在の水準程度か、それ以上の役割を期待することが適切である。

電気事業者は、既存プラントの安全かつ安定的な運転に万全を期するとともに、安全が確保できる範囲でこれを最大限活用する観点から高経年化対策や高度利用に取り組む、さらに、そうした安全確保活動に対する地元をはじめとする国民の理解を大前提に軽水炉の新規立地に取り組むことが適切である。

原子力発電の推進にあたっては、経済性のみならず、循環型社会の追求、エネルギーセキュリティの確保、将来における不確実性への対応能力等を総合的に勘案し、核燃料資源を合理的に達成できる限りにおいて有効に利用することを目指すべきである。そのことから、使用済燃料を再処理し、回収されるウラン、プルトニウム等は有効利用することを基本方針とし、当面は、プルサーマルを着実に推進すること、再処理能力の範囲を超えて発生する使用済燃料は中間貯蔵することとするのが適切である。

高速増殖炉は、それまでの研究開発成果によるのは当然であるが、ウラン需給動向

や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での導入を目指すことが適切である。

国は、原子力発電の役割の重要性に関する国民との相互理解活動、関係者との将来ビジョンの共有、電力自由化に伴う制度面等での対応、技術開発の戦略的プロジェクトへの重点化等の政策課題の検討を行うべきである。

## (2) 放射線利用

放射線は、安全の確保を前提として、着実に利用されていくことを期待する。さらに利点を活用できる分野を広げるためには、技術情報や認識の不足を解消することが必要である。

国は、放射線利用技術の高度化に向けた適切な支援策を講じるとともに、先端的な施設・設備については、国と民間の科学技術活動に対する効果を踏まえて整備を行うことが適切である。

## (3) 放射性廃棄物処理・処分

放射性廃棄物は、発生者責任の原則、廃棄物最小化の原則、合理的な処理・処分の原則、国民との相互理解に基づく実施の原則のもとで、安全に処理・処分されるべきである。

高レベル放射性廃棄物の処分等を現世代の責務として捉え、関係者は、その実施に向け、様々な取組に対する責務を十分に果たしていくことが重要である。また、国は関連する必要な措置の検討などを速やかに行うことが重要である。

# 3.3. 原子力研究開発の着実な推進

## (1) 原子力研究開発

原子力発電・核燃料サイクル技術の改良改善を図り、さらには革新技术の導入を目指す研究開発を継続的に実施していく必要がある。放射線利用の分野は、今後とも多様な展開を目指して研究開発を積極的に進めていくことが妥当である。

国は、これらの原子力研究開発を基幹的な研究開発分野に位置付け、将来における公共の福祉の維持・向上に資する観点から適切な水準の投資を継続し、基礎から実用技術の研究開発まで様々な段階の研究開発を並行して実施していくべきである。その際には、原子力や研究開発課題の特質を踏まえた研究開発の段階に応じた官民分担、費用対効果や成果の予測される発生時期などを総合的に検討して、「選択と集中」の考え方により研究開発資源を効果的かつ効率的に配分するとともに、各段階に応じて適時適切な評価を行うことに留意すべきである。各段階の主要な取組項目は以下のとおり。

- a) 基礎的・基盤的な研究開発：原子力安全研究、量子ビームテクノロジー等
- b) 革新的な技術概念の実現を総合的に試行する研究開発：ITER計画をはじめとする核融合研究開発、高温ガス炉を用いた水素製造等
- c) 革新的な技術システムの実用化の候補を目指す研究開発：高速増殖炉サイクル技術（もんじゅ、実用化戦略調査研究）等
- d) 新技術を実用化するための研究開発：放射性廃棄物処分技術、改良型軽水炉技術等
- e) 既に実用化された技術を改良するための研究開発：既存軽水炉技術、遠心

## 法ウラン濃縮技術の高度化等

### (2) 大型研究開発施設

原子力の大型研究開発施設については、広く科学技術活動全般に重要な役割を果たすことが少なくない。このため、国がこれを多くのユーザの利用に供すべきものとし、研究開発機関は関係者と連携・協力して、施設・設備を利活用するユーザの利便性の向上などを図ることが重要である。

### (3) 知識・情報基盤の整備

技術の実用化や、これまでに得られた知識・経験を次代において積極的に活用するためには、組織内部あるいは組織間で知識・技術を円滑に継承、移転することが必要である。研究開発組織や研究者は、このことに関して産学官間で効果的な連携が図られるよう相互学習ネットワークの整備に努めるべきである。

## 3.4. 国際的取組の着実な推進

### (1) 核不拡散体制の維持・強化

世界各国の IAEA 追加議定書の締結、原子力供給グループ体制の強化等の核不拡散体制の維持・強化に取り組むとともに、核軍縮外交を着実に推進すべきである。

### (2) 国際協力の推進

途上国協力については、相手国の原子力に係る知的基盤の形成、経済社会基盤の向上などに寄与することを目的とし、協力を進めるべきである。

先進国協力及び国際機関への参加・協力については先進国共通の責務を果たすこと、我が国の研究開発リスク及び負担の低減を図ることなどを目的として、積極的に推進すべきである。

### (3) 原子力産業の国際展開

各国が原子力発電を導入・拡大することは、エネルギー資源をめぐる国際競争の緩和や地球温暖化の抑制につながり、我が国にとっても利益のあることである。国は、こうした国々に対して我が国の原子力産業が国内で培われた技術を供給する取組を意義のあることとして、国際的な核不拡散体制の枠組みに沿った輸出管理を行うことなどを前提として、官民協調して対応することが重要である。

## 3.5. 原子力政策の評価

国は、各政策について、有意性、経済性、社会的受容性の観点から最も効果的なものとなるように企画し、推進する観点から、適宜に適切な評価を実施し、評価結果を計画の見直しや資源配分等に反映することに取り組むべきである。

なお、民間においても、国民の信頼を確保しつつ健全な効率性を追及するべく、事業リスク管理の一環として安全確保活動や国民との相互理解活動のあり方について適宜に適切な評価を行って改良改善していくことに取り組むよう期待する。

参考： 新計画の構成（詳細版：論点整理等のまとめ）（案）

## 新計画の構成（詳細版：論点整理等のまとめ）（案）

（注）本あり方の内容は、これまで審議した「核燃料サイクル政策についての中間とりまとめ」、「安全確保に関する中間とりまとめ」、「原子力発電とエネルギーについて（論点の整理）」、「原子力研究開発の進め方について（論点の整理）」などを整理し、記述したもの。

## 1．現状認識

我が国の商業用原子力発電所は現在 53 基で、設備容量は約 47 百万キロワットに上り、その発電電力量は全発電電力量の約 3 分の 1 を占めている。さらに 3 基を建設中であり、2014 年度までに 8 基の運転開始が計画されている。また、六ヶ所再処理施設のウラン試験の開始など、民間での核燃料サイクル事業、プルトニウム利用が本格的に開始されようとしている。

放射線利用は、科学技術・学術分野のみならず、工業分野、医療分野、農業分野と、広範にわたり普及している。一方、それら原子力利用の各分野に係る研究開発についても、現行の原子力長期計画に沿って進められている。

以上のとおり、我が国の原子力研究開発利用は、原子力基本法の目的とするところに従って進めてきているところであるが、これを更に持続的に発展させていくためには、以下のような現状を認識することが必要である。

### 安全確保を前提とした原子力利用に対する国民の信頼

事業者における不正行為を契機とした一連の点検で発見された事象や品質保証システム等が十分に機能していないことに起因して発生した事故・事象は、当該事業者はもとより、国の規制行政の安全確保に対する国民の信頼を喪失させた。

### 地球温暖化問題への対応とエネルギー安全保障について

我が国のエネルギー自給率の向上に寄与すること、ウラン資源は地域偏在が少なく政情の安定した国々に分散して賦存するという利点があること、核燃料サイクルにより供給安定性を一層改善できること、さらに高速増殖炉の利用によるリサイクルによりウラン資源の利用効率の飛躍的な向上が可能であること等により、核燃料サイクルを含む原子力発電は我が国の基幹電源と位置付けられている。発展途上国を中心とする経済成長と人口増加により世界のエネルギー需要は大幅に増加していくと予想される一方、地球温暖化の進行の抑制への取組がより広範に求められていくと予想されることから、省エネルギー努力に最大限に取り組む一方、二酸化炭素排出量の少ないエネルギー源を最大限に活用して、持続的発展が可能な循環型社会の形成を目指していく必要がある。そこで、原子力発電は、発電過程で二酸化炭素を排出しないことから、今後も長期にわたって重要な役割を果たしていくことが期待される。さらに我が国において原子力発電は、エネルギーの安定供給の確保にも貢献しており、今後ともこの面での貢献が期待されている。ただし、こうした役割を果たしていくためには、その安全性、経済性を絶えず向上させるなど、持続可能なエネルギー源としてよりふさわしいものとしていくための努力が続けられることが重要である。原子力発電は、地球温暖化問題とエネルギー問題に対応する有力な手段であり、環境政策とエネルギー政策の目標を同時達成しうる可能性がある。

### 電力自由化が原子力発電所の新規建設に与える影響等

我が国の電気事業者は、電力需要の伸びが鈍化してきていること、電力自由化の進

展に伴い、原子力発電所の建設といった、回収に長期を要する大型の投資に対してより慎重な姿勢を示すようになってきている。このことから、新規設備の経済性向上及び既存設備の有効利用が重要な課題となってきている。また、これまでに大きな投資が行われてきた核燃料サイクル分野においては、諸活動の着実な推進が重要課題になってきている。

#### 放射線の利用

放射線の有益な性質を学術研究や産業技術に活用する研究開発が進められ、医療・農業など様々な分野で放射線利用が進められて国民生活の水準向上に貢献してきているが、さらに利用技術の高度化や利用分野を拡大するための取組を行なうことにより、国民の健康や生活の水準向上、産業振興などに一層の貢献が可能である。

#### 次代の原子力利用を支える人材の確保

少子高齢化の進展、2007年にも始まる人口の減少、熟練した技術を有する技術者・技能者が現役を退くことに加えて、原子力発電所の建設機会の減少など、安全かつ安定的な原子力利用を支える人材を維持していくことについての懸念が表明されている。将来にわたって原子力利用を持続し、その新たな可能性を切り拓くためには、優れた人材を確保し、これまでに得られた知識・経験を円滑に継承していくことが必要で、このための取組が急務となっている。

#### 原子力研究開発法人の統合

行政改革の一環として、2005年10月に日本原子力研究開発機構が発足する。統合により、基礎・基盤研究とプロジェクト研究開発との連携、融合を図り、多様で幅広い選択肢を視野に入れた研究開発を推進するとともに、研究開発成果の普及や活用の促進、施設の供用、人材育成、国の政策に対する技術的な支援などを通じて、これを契機に、我が国の原子力研究開発体制を柔軟性と迅速性を満たすものに再構築することが求められている。

#### 核不拡散に関する国際動向

北朝鮮のNPT脱退宣言や核兵器保有発言、「核拡散の地下ネットワーク」の発覚、イランのIAEA（国際原子力機関）への未申告原子力活動の発覚などの問題が発生し、核不拡散と原子力の平和利用を両立させるための仕組みであるNPT及びIAEA体制の強化の必要性が指摘されている。また、米国同時多発テロ以降、非国家主体によるテロ活動への対応が重要な課題になってきている。

## 2．原子力活動基盤の一層の充実のための取組

### 2．1．安全の確保

#### （１）安全対策

安全の確保については、

- ・多くの原子力施設は大量の放射性物質やエネルギーを高い密度で内包しており、原子力施設の安全が確保され、そのための活動が誠実に実施されていることが大前提である。また、関係者はその状況を国民に十分に説明し理解されるよう努力することが必要である。
- ・事業者は、安全確保について第一義的責任を有しており、必要な業務を誠実に遂行することが求められている。このために、組織全体において安全文化を確立・定着することが必要である。
- ・国は、具体的安全基準の制定を行い、具体的安全基準を踏まえて、設置許可、

工事計画の認可、使用前検査及び稼働後の定期検査、保安検査に係る自らの任務を誠実に実行し、国民の負託に応える必要がある。その際、国は、安全の確保のために最も適切な手段を採ることはもちろんのこと、行政資源を効率的に運用し、効果的なものにする必要がある。

- ・併せて、国は、効率的・効果的な安全規制への取組、最新の技術的知見の反映、規制に係る対話の促進、安全研究の推進等に、事業者は、労働災害への対応、外部評価の活用等に積極的に取り組むべきである。

防災対策については、ウラン加工工場臨界事故の教訓を踏まえて防災設備や体制面での充実・強化が図られてきている。万一事故が発生した場合に防災対策が実効性を有するためには、様々なシナリオに基づく防災訓練を実施して、対策の改善を図る活動を繰り返していくことが重要である。

## (2) 防護対策

核物質防護については、米国同時多発テロ等を契機として国際的な核物質防護強化の動きに対応して、改正された原子炉等規制法に基づいて的確な対応が必要である。有事対策についても、武力攻撃事態への対処の態勢整備の一環として、国民保護法、武力攻撃事態対処法に基づいて適切な整備が進められるべきである。

## 2.2. 原子力と国民・地域社会との共生

### (1) 広聴広報活動

社会において原子力活動を推進するためには、原子力研究開発利用活動のもたらしめている利益やリスク、原子力政策の立案、決定過程はもとより、安全確保活動をはじめとした原子力関係機関の諸活動の透明性を確保するために、積極的な広聴広報活動を実施することが重要である。広聴広報活動で得られた国民、地域社会の意見をこのような諸活動に反映させていくことも重要である。

『広聴活動』は、国民、地域社会が知りたいことは何か、原子力をどう考えているのか、それはなぜなのか、を知る活動であり、原子力の相互理解の出発点と位置づけられる。その方法、内容の改善に努めていくことが重要である。

### (2) 学習機会の整備・充実

国は小・中・高等学校を通じ、児童生徒の発達段階に応じて、原子力や放射線を含めたエネルギー問題に関する指導の充実に取り組む。

国、原子力事業者及び研究開発機関は、国民の原子力とエネルギーに関する生涯学習の機会を一層充実していくことが期待される。また、こうした取組の存在を広く知らせて、国民が原子力と社会との関わりに関心を持ち、常日頃から自ら学習努力を行うことを期待する。

### (3) 国民参加

国は、最近の国内外の動向を踏まえて、一層効果的な方法を模索しつつ、政策決定過程に国民の意見を反映させることに誠実に取組んでいくべきである。なお、こうした活動は国民にとって効果感があるものにしていくように取り組んでいくことが重要である。

#### ( 4 ) 国と地方の関係

地方自治体は、地元住民の生命、財産を保護する責務等を有することから、地元住民の立場に立って事業者の安全確保活動やそれに対する国の規制活動が必要十分な水準に維持されているかについて把握することに努めるなど様々な取組を行っている。

原子力発電政策はエネルギー安全保障、地球温暖化防止といった国際的かつ全国的な視点に立って行われる国の施策であり、国や民間事業者においては、それぞれの立場から地域社会の信頼の確保・維持に努めているところであるが、国などによる原子力施設の安全確保に向けた真摯な取組がなされることを前提にして、地方自治体には、地元住民と国や電気事業者との相互理解が着実に進むよう協力を期待する。また、地方自治体が行う原子力発電に係る判断・評価などにおいては、国により適切に安全規制が行われ、地域社会や地方自治体に対して国のエネルギー政策や安全確保のための活動の内容の説明が十分に行われることを前提に、これらを効果的に活用するなど、国と密接な連携が図られることを期待する。

#### ( 5 ) 立地地域との「共生」

原子力施設立地はエネルギー政策に係る重要課題である。原子力活動は関係施設が立地できてはじめて可能になり、その安定的な操業により期待される国民社会に対する貢献も可能になる。このため、原子力施設の立地地域においては、安全の確保とその相互理解を前提として、地域社会と共に発展し、共存共栄するという「共生」の考えが重要である。

今後の地域開発は、地域が主体となって地域の持続的な発展のためのビジョンを作成して推進していくべきであり、その際、事業者等は自らが地域の一員であるとの自覚の下にパートナーとして自らの資源やノウハウを広く活用し、積極的に参画していくことが期待される。国はそれら自助努力を支援していくことが必要である。国は、原子力開発利用が国民生活に対して有する重要性を踏まえて、電源三法交付金制度についても、多様な地域活性化策に対して使用が可能となるよう、常に見直していくとともに、原子力立地地域における自助努力に対して支援していく。

### 2 . 3 . 平和利用の担保

我が国は、原子力を厳に平和の目的に限って利用することとし、IAEA保障措置を追加議定書を含めて受け入れている。このことを今後とも継続するとともに、これまでに築き上げてきた我が国の原子力平和利用活動に対する国際社会の信頼を維持強化する観点から、プルトニウム利用活動に係る一層の透明性の向上など効果的な方策を検討・実施していくべきである。

### 2 . 4 . 人材の育成及び確保

原子力の研究開発利用を持続的に発展させていくためには、人材の育成及び確保の実現が重要であり、このためには原子力利用に対する社会の正当な理解を得つつ、産学官の連携を強化して多様な対策を検討し、原子力分野を魅力ある職場としていく必要がある。

原子力施設の運転・保守・設計などの現場に従事する人材について、将来にわたり必要な専門性を備えた人材を安定して確保することが重要な課題になってきてい

る。事業者、協力会社、国、地域が一体となった人材育成等の取組を進めていくことを検討することが期待される。

大学等は、複合知の重要性を認識した専門性に基づく原子力研究開発利用の推進や関連分野の革新を担える人材育成を、一般の工学教育等における原子力教育も含めて、連携大学院制度や組織内外の原子力研究施設等を一層効果的に活用して進めていくことが期待される。

研究開発機関は、原子力産業とも連携し、多様な人材が場を共有することにより知識・技術の創造が誘発されることや革新技术概念を発信することの重要性を一層認識することが期待される。また、これは研究開発機関に限らないことであるが、女性や若手研究者等が活躍できる環境整備を社会に率先して進めることも期待される。

専門的能力を有する人材については、需給動向を踏まえて育成するとともに、技能の特徴に応じて継続的な教育訓練の機会を提供することが重要である。

### 3．原子力利用の着実な推進のための取組

#### 3．1．エネルギー利用

将来、世界のエネルギー需要の増大に伴い、化石燃料の資源獲得競争が激化するとともに、二酸化炭素排出量も増大していくことが予想される。我が国は、今後とも、最先端の省エネルギー社会の実現によってエネルギー需要を抑えていく必要があり、その上でエネルギー需要に対しては、これに見合う供給を、エネルギー安全保障や地球温暖化抑制の視点を踏まえつつ、適切に確保していかなければならない。このためには、2030年以降も原子力発電に発電電力量の30～40％程度という現在の水準程度か、それ以上の役割を期待することが適当である。

電気事業者は、既存プラントの安全かつ安定的な運転に万全を期するとともに、安全が確保できる範囲でこれを最大限活用する観点から高経年化対策や高度利用に取り組み、さらにそうした安全確保活動に対する地元をはじめとする国民の理解を大前提に軽水炉の新規立地に取り組むことが適切である。2030年前後からは既存プラントを順次代替することを基本とするが、代替プラントについては、炉型は現行の軽水炉を改良したものとし、スケールメリットの効く大型炉を中心に位置づける。

核燃料サイクルについては、核燃料資源を合理的に達成できる限りにおいて有効に利用することを目指すものとし、安全性、核不拡散性、環境適合性を確保するとともに、経済性にも留意しつつ、使用済燃料を再処理し、回収されるウラン、プルトニウム等を有効利用する。この基本方針を採用する主な理由は以下のとおりである。

- ・再処理路線は直接処分路線に比較して、政策変更に伴う費用を考慮しなければ現在のウラン価格の水準や技術的知見の下では「経済性」の面では劣るが、「エネルギーセキュリティ」、「環境適合性」、「将来の不確実性への対応能力」等の面で優れており、総合的にみて優位と認められること。
- ・長年かけて蓄積してきた社会的財産（技術、立地地域との信頼関係、様々な国際合意等）は、維持すべき大きな価値を有していること。
- ・再処理路線から直接処分路線に政策変更を行った場合は、原子力発電所からの使用済燃料の搬出が困難になって原子力発電所が順次停止する事態が発生することや中間貯蔵施設と最終処分場の立地が進展しない状況が続くことが予

想されること。

この方針に従って、当面は、利用可能になる再処理能力の範囲で使用済燃料の再処理を行うとともに、プルサーマルを着実に推進することとし、再処理能力の範囲を超えて発生する使用済燃料は中間貯蔵することとする。中間貯蔵された使用済燃料の処理の方策は、2010年頃から検討を開始し、必要な施設の操業が六ヶ所再処理工場の操業終了に十分に間に合う時期までに結論を得ることとする。

高速増殖炉については、それまでの研究開発成果によるのは当然であるが、ウラン需給の動向などを勘案し、経済性などの諸条件が整うことを前提に、2050年頃から商業ベースでの導入を目指すこととする。なお、導入条件が整う時期が前後することも予想されるが、遅れる場合には、その整備がなされるまで、改良した軽水炉の導入を継続するものとする。

このように原子力発電利用を持続的に発展させていくために、国においては、関係者との核燃料サイクルの条件整備等の将来ビジョンの共有、電力自由化に伴う需要面での対応、技術開発の戦略的プロジェクトへの重点化等の政策課題の検討を行うべきである。電気事業者には、原子力発電の安全かつ安定的な運転を行うことを期待するとともに、特に既存プラントの高経年化対策や高度利用に取り組むに当たっても安全かつ安定的な運転に万全を期すことを期待する。製造事業者には、原子炉設備の徹底した標準化、独自技術の開発、事業効率性の向上などにより、世界市場で通用する規模と競争力を持つよう体質を強化することを期待する。

### 3.2. 放射線利用

放射線は、適切な安全管理の下で幅広く利用されることによって、製造業、医療、農業、環境・資源分野など様々な分野で社会に大きな効用をもたらしているため、今後とも安全の確保を前提として、着実に利用されていくことを期待する。

国は、放射線利用技術の高度化に向けた適切な支援を行なうとともに、先端的な施設・設備については、我が国の科学技術活動に対する効果を踏まえて整備を行うことが適切である。

放射線利用技術について、さらに利点を活用できる分野を広げるためには、技術情報や認識の不足を解消することが必要であり、事業者、国民、研究者間のインターフェースの構築、相互学習ネットワークの整備などにより、情報提供、経験交流を進めるべきである。

### 3.3. 放射性廃棄物処理・処分

エネルギー利用や放射線利用及びそれらに係る研究開発活動などから生じる放射性廃棄物については、発生者責任の原則、廃棄物最小化の原則、合理的な処理・処分の原則、国民との相互理解に基づく実施の原則のもとで、安全に処理・処分することが重要である。

高レベル放射性廃棄物の処分については現世代の責務として捉え、その実施に向けて、事業主体である原子力発電環境整備機構（NUMO）だけでなく、国及び電気事業者等も、適切な役割分担と相互連携の下、地域社会の相互理解と協力を得るために、それぞれの責務を十分に果たしていくことが重要である。

原子力施設の解体等に伴って発生するもののうち放射性物質として扱う必要のないものを再利用することは、資源の有効活用、循環型社会の形成に貢献する観点か

ら重要である。このため、放射能濃度がクリアランスレベル以下の廃棄物の処理・処分又は再利用に当たっては、改正された原子炉等規制法に基づいて、国、事業者等は適切に対応することが重要である。

地層処分が想定される超ウラン核種を含む放射性廃棄物と高レベル放射性廃棄物との併置処分、英仏から提案がなされている海外からの返還低レベル放射性廃棄物の取扱いについては、国は、事業者の検討を受け、検討結果に関する技術的妥当性の評価、必要な措置や具体的な制度面の検討等を速やかに行うべきである。放射性同位元素( R I )・研究所等廃棄物の取扱い、原子力施設の廃止措置等については、最新の知見を踏まえつつ、合理的な取扱いを選択し、処理・処分の実現のための体制を整備するべきであり、各廃棄物ごとの課題についてその検討を早急に行うべきである。

## 4．原子力研究開発の着実な推進のための取組

### 4．1．原子力研究開発

#### ( 1 ) 原子力研究開発

原子力発電を競争力のある安定的な基幹電源としていくために、核燃料サイクルを含めその技術の改良改善を図り、さらには革新技术の導入を目指す研究開発を継続的に実施していく必要がある。放射線利用の分野はさらに様々な可能性が提起されており、今後とも多様な展開を目指して研究開発を積極的に進めていくことが妥当である。

原子力研究開発に対しては、国あるいは公的研究機関が他の科学技術分野と比べて大きな役割を果たすことが必要である。そこで、国は、原子力研究開発を基幹的な研究開発分野に位置付け、公共の福祉の維持・向上に資する観点から適切な水準の投資を継続し、基礎から実用技術の研究開発まで様々な段階の研究開発を並行して実施していくべきである。

原子力開発利用の技術基盤を維持するとともに、社会の持続的発展に貢献できるように、今後とも原子力の基礎・基盤研究を継続していくべきである。

#### ( 2 ) 各段階に応じた進め方

研究開発課題の分野や、原子力の特徴を踏まえた研究開発の段階に応じた官民分担、投資の費用対効果や成果の予測される発生時期、国際協力のあり方などを総合的に検討して、「選択と集中」の考え方により、研究開発資源を効果的かつ効率的に配分することに留意すべきである。他方、適宜、成果と課題、実現時期の環境条件予測を踏まえ、多面的な評価を実施して取組に反映していくべきである。

これらの考え方を踏まえた、それぞれの段階における取組を以下に示す。

##### a ) 基礎的・基盤的な研究開発

我が国の原子力利用活動を分野横断的に支え、その技術基盤を高い水準に維持するために行われる活動と新しい知識や技術概念を獲得・創出する活動であり、研究者・技術者の育成にも寄与するところが大きいことも踏まえて、国や公的研究機関、大学によって主体的に推進される必要がある。

原子力安全研究は、原子力利用の大前提である安全の確保に直結するものであり、

全ての原子力活動の基盤となるもので、原子力安全委員会の定める「原子力の重点安全研究計画」を踏まえて着実に進める必要がある。

新しい知識や技術概念の獲得・創出活動については、国はこれらの技術概念を適切に評価して、革新的な技術システムとして実現する活動の対象としかどうかを判断していくべきである。将来の社会情勢の変化等に柔軟に対応できる技術的選択肢を確保するために行われる基礎的な調査もこの使命に属する。

加速器技術等の進展により、強度が強く、目的にあった質の高い粒子線や電磁波の発生・制御が可能となっており、その利用技術の高度化と多様化が進んでいる。この「量子ビームテクノロジー」という新たな技術領域は、最先端の科学技術・学術分野から各種産業に至る幅広い分野での活用が期待されており、研究開発の推進、施設整備と利用促進のための共用・支援体制の整備などに取り組むことが必要である。

b) 革新的な技術概念の実現を総合的に試行する研究開発

新しい技術概念に基づく技術システムの実現可能性を探索するための研究開発は、その実用化に伴って大きな国民的利益が予想できる場合には、国はその大きさに応じて取組を強めるべきである。将来の社会情勢の変化等に柔軟に対応できる技術的選択肢を確保するために行われた基礎的な調査などの成果を踏まえて、新しい技術概念の総合的な試行を行う研究開発も含まれる。

それらの研究開発を進める際、加速器や原子炉など比較的大規模な研究施設の建設を必要とする場合には、国は、建設がもたらす波及効果やその施設が他分野にもたらす研究水準の飛躍といった外部性にも着目して評価を行って、国民の理解を得つつ、これを推進していくことが必要である。

I T E R 計画をはじめとする核融合エネルギーを取り出すシステム開発や高温ガス炉を用いた水素製造などについては、技術の成熟度などを考慮しつつ長期的視野に立って必要な取組を進めることが重要である。

c) 革新的な技術システムの実用化の候補を目指す研究開発

原子力利用や広範な科学技術分野に革新をもたらす可能性が大きい革新技术を、実用化技術の候補にまで発展させることを目指す研究開発は、国及び公的研究機関が、産業界とロードマップなどを共有し、大学や産業界の協力・協働を得つつ、主体的に取り組むべきである。また、段階的な計画として、次段階に進むためには国が適切な評価を行い、実施すべき研究開発を重点化することが肝要である。さらに、産業界が実用化の対象として選択できる環境を整えるために、研究開発政策と産業政策を担当する府省間の政策連携が推進されることも重要である。

高速増殖炉サイクル技術については、これまでの経験からの教訓を十分に踏まえつつ、その実用化に向けた研究開発を、日本原子力研究開発機構を中核として着実に推進する。そこで、国は、研究開発の場の中核となる「もんじゅ」の運転を再開し所期の目的を達成することに優先して取り組むとともに、2015年頃から適切な実用化像などの検討を行うことを念頭に置き、「実用化戦略調査研究」の2005年度末のフェーズ 成果をはじめ、進捗状況などを適宜評価して、柔軟性のある戦略的な研究開発の方針を提示するべきである。

#### d) 新技術を実用化するための研究開発

実用化候補技術の中から対象を選んで計画・実施される研究開発活動は、基本的には産業界が自ら資源を投じて実施されるべきものである。国は、この技術の実用化が原子力技術に対して期待される役割の観点から重要と考えられる場合等に限って、適宜適切に評価しつつ、支援等することが適切である。特に、エネルギー技術の研究開発活動については、他の分野に比べて国の関与を大きくしてきていることには一定の合理性があり、今後とも維持されるべきである。

この研究開発には、放射性廃棄物処分技術や改良型軽水炉技術、軽水炉の全炉心M O X 利用技術などがある。

#### e) 既に実用化された技術を改良するための研究開発

既に実用化されている技術を改良する研究は事業主体が自ら資源を投じて実施すべきであるが、その成果が多くの事業者間で共有されることが望ましい場合などには、国が、共同開発の仕組みを整備するなどして、これを支援、規制・誘導することが妥当である。

この研究開発には、既存軽水炉技術や遠心法ウラン濃縮技術の高度化、軽水炉用M O X 燃料加工技術の確証、高レベル放射性溶液のガラス固化体製造技術の高度化を図るための研究開発などがある。

### 4. 2. 大型研究開発施設

原子力の研究開発に必要な大型の研究開発施設については、広く科学技術活動全般に重要な役割を果たすことが少なくない。そこで、研究開発機関は、関連する研究者コミュニティはもとより、民間事業者、施設・設備が整備される地方自治体とも連携・協力して、本来の研究開発推進の使命を損なうことなく、施設・設備を活用するユーザの利便性の向上や、様々な研究分野のユーザが新しい利用・応用方法を拓きやすい環境の整備を促進していくことが重要である。

### 4. 3. 知識・情報基盤の整備

研究開発の成果として得られる技術の実用化や、これまでに得られた知識・経験を次代において積極的に活用するためには、組織内部あるいは組織間で知識・技術を円滑に継承することや、移転することが必要である。研究開発組織や研究者は、実用化に向けた努力の早い段階から産学官相互の連携が図られるよう研究開発活動の相互乗り入れや相互学習のためのネットワークの整備に努めるべきである。

## 5. 国際的取組の着実な推進のための取組

### 5. 1. 核不拡散体制の維持・強化

世界各国の I A E A 追加議定書の締結、原子力供給グループ体制の強化等の核不拡散体制の維持・強化に取り組むとともに、核軍縮外交を着実に推進すべきである。

### 5. 2. 国際協力の推進

#### (1) 途上国協力の推進

相手国の原子力に係る知的基盤の形成、経済社会基盤の向上、核不拡散体制の確立・強化、安全基盤の形成などに寄与することを目的とし、農業、工業、医療等に

おける放射線利用や関連する人材育成、また原子力発電導入のための準備活動などに関する協力を進めるべきである。

協力体制については、例えばF N C A、R C Aといった多国間のものや、二国間及び国際機関を通じたものがあり、これらを目的に応じて効果的に利用することが適切である。協力を行うに際しては、相手国の原子力の平和利用と核不拡散の確保への留意を怠ることなく、ただし国際平和と互惠を目指す未来志向に立ち、ある程度の柔軟性を検討することは排除されるべきではない。

## ( 2 ) 先進国協力及び国際機関への参加・協力

人類の福祉の向上に寄与する先進国共通の責務を果たすこと、我が国の研究開発リスク、負担の低減を図ることなどを目的として、競争すべきところと協調すべきところを明らかにして、積極的に協力を行う。I T E R、第4世代原子力システムに関する研究開発協力がこれに相当する。

また、我が国は、国際機関の活動に積極的に関与していくべきであり、国際機関を通じた国際協力活動を活用していくべきである。

## 5 . 3 . 原子力産業の国際展開

各国が原子力発電を導入・拡大することは、エネルギー資源をめぐる国際競争の緩和や地球温暖化の抑制につながり、我が国にとっても利益のあることである。国は、こうした国々に対して我が国の原子力産業が国内で培われた技術を供給する取組を意義のあることとして、国際的な核不拡散体制の枠組みに沿った輸出管理を行い、平和的利用を担保すること、内外の理解を得ることを前提として、官民協調して対応することが重要である。

## 6 . 原子力政策の評価

国は、各政策について、有意性、経済性、社会的受容性の観点から最も効果的なものとなるように企画し、推進する観点から、適宜に適切な評価を実施し、評価結果を計画の見直しや資源配分等に反映することに取り組むべきである。

なお、民間においても、国民の信頼を確保しつつ健全な効率性を追及するべく、事業リスク管理の一環として安全確保活動や国民との相互理解活動のあり方について適宜に適切な評価を行って改良改善していくことに取り組むよう期待する。