

長期計画策定会議第五分科会（第1回）議事概要

1. 開催日時：平成11年9月10日（金） 14：00～16：00

2. 開催場所：東京グランドホテル3階「桜の間」

3. 出席者

委員：佐々木座長、久保寺座長、阿部委員、小野田委員、桂委員、加藤委員、
須藤委員、高田委員、武部委員、土肥委員、林委員、前田委員、
山下委員、渡邊委員

原子力委員：藤家委員長代理、木元委員

科学技術庁：中澤長官官房審議官、川原田研究技術課長

通商産業省：入江原子力発電課長

4. 議題

- (1) 国民生活に貢献する放射線利用について
- (2) 放射線利用に関する長期計画の在り方について
- (3) 今後の検討の進め方について
- (4) その他

5. 配付資料

- 資料1 原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画の策定について（平成11年5月18日 原子力委員会決定）
- 資料2 長期計画策定会議の分科会について（平成11年7月2日 長期計画策定会議）
- 資料3 原子力委員会長期計画策定会議第五分科会構成員
- 資料4-1 原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画（平成6年6月24日 原子力委員会決定）
- 資料4-2 原子力委員会長期計画専門部会第四分科会報告書（平成6年6月22日）
- 資料5-1 原子力研究開発利用長期計画の予備的検討に関する調査報告書（平成11年3月 （社）日本原子力産業会議）
- 資料5-2 原子力研究開発利用長期計画の予備的検討に関する調査報告書（資料編）（平成11年3月 （社）日本原子力産業会議）
- 資料6 放射線利用に関する現行長期計画及び予備的検討に関する調査報告の概要について
- 資料7 長期計画策定会議第五分科会の審議事項（案）

資料 8 プレゼンテーションの進め方について (案)

資料 9 長期計画策定会議第五分科会における審議スケジュール (案)

6. 議事の概要

(1) 開会

佐々木座長より、策定会議の那須座長の指名によって、久保寺座長とともに共同座長に就任した旨の発言があった。

(佐々木座長就任のご挨拶)

21世紀とともに始まる長期計画の策定は、国内はもとより国際的にも重要な任務である。

放射線利用の分野はこれまで以上に重視されており、本分科会の役割は大きい。

(久保寺座長就任のご挨拶)

21世紀に向けての長期計画の策定に重責を感じているが、より良い策定のために尽力したい。

(藤家委員長代理のご挨拶)

新しい長期計画は、「理想主義と現実主義のバランスある共存」という見方ができる。

21世紀に原子力が人類文明や環境保全にどう貢献できるのか、世界に向けて日本の原子力政策のメッセージを出したい。これまでの科学技術の貢献は光と陰があり、原子力開発は様々な課題を抱えてきた。放射線利用は個人に密接に関連した応用分野であると同時に、広島・長崎の原爆の経験を原子力の平和利用にどう活かしていくかが課題である。日本が自らの国益を考え、主体性を持って世界に何を訴えていくのか、同時に国民社会に向けて何の支持と理解を求めていくのかが問われている。

(木元原子力委員のご挨拶)

審議の時間は限られているので、気持ちは焦っている。主役である分科会委員のご意見を十分承りたい。暮らしを中心にして、見えない原子力、逃げない原子力、普通の言葉で語れる原子力・放射線という観点で考えていきたい。

(2) 新長期計画策定の経緯及び予備的検討に関する調査の概要等について

中澤長官官房審議官より、新たな長期計画策定にあたっての背景と趣旨について説明があった。また、事務局より、資料1、2、3、4-1、4-2、5-1、5-2及び6についての説明があった。

(3) 審議の原則について

座長より、以下のように説明があった。

分科会の審議は、審議事項に応じて、数名の委員、又は招へい者からのプレゼンテーションを行った後、委員間で討議を行うこととする。

審議事項に関し、委員は書面で意見を提出できるものとし、その場合、事務局は委員の希望に応じて各委員への事前配布、又は分科会当日の席上配布を行うものとする。

審議事項の関連基礎データは原則、事務局より提供するものとする。

議事録は事務局が作成し、委員の確認を経た後、公開される。議事内容はテープに録音し、事務局で保管するものとする。

(4) 第五分科会の審議事項について

座長より、資料7の説明があった。

主な発言は以下のとおりである。

[全般について]

放射線利用の分野においては、他の手段との役割分担は非常に大事なことである。放射線の良い面と悪い面を明確に説明し、その研究はなぜ放射線を利用するのかを議論し、きちんと説明していく必要がある。

放射線を使うことのプラス面・マイナス面の明記は必要である。

SPring-8に関連した項目はどこで検討するのか。

上記の委員よりの質問に対して、事務局より、以下の説明があった。工業分野への応用、あるいは相互交流・機関連携という観点でも検討が可能であり、柔軟に対応していく。

[食糧の安定供給の観点からの放射線利用]

食糧だけではなく、新しい植物を育種するバイオ技術への応用も重要であり、どこか、例えば環境保全・工業分野のところでの議論が必要ではないか。

[放射線の健康影響（長崎、広島等）]

健康影響に関する審議の成果は、国民への理解増進だけでなく、放射線の安全防護の基準にもつながるものである。その防護基準を利用する立場の側からの検討も必要である。

上記の委員よりの発言について、座長より、プレゼンテーションの際に配慮するとの発言があった。

[相互交流、機関連携、放射線教育、RIの利用等横断的トピック]

放射線は原子力と直接結びつかないような感覚を持っている人が多いのではないか。

外部への広報活動も含めて幅の広い検討が必要である。

人材の育成、教育はどの分科会で検討するのか。

人材養成は重要な要素であり、世界的に見ても原子力分野への人材は必ずしも十分に補給されていない。長期計画では人材養成を広範囲な観点で捉えていこうとしている。原子力の全体像や長期展望をどう示すのかを検討するとともに、そこに若者が十分夢を持って参加できる場があることを示すことが重要である。

第一分科会では、その点を教科書や社会教育にどう反映させていくのかを議論しているが、行政改革での文部省と科学技術庁の統合によりこの点は扱いやすくなり、より一層の進展が期待されている。

大きな施設で養成された人が国内の各施設へ行き、逆に各施設から大きな施設へトレ

ーニングを受けに来るなど、多面的に対応するのが望ましい。

国際的視野での人材養成は重要であり、外国からの研修生の受け入れや留学生の招へい体制の整備が必要である。

原子力基本法が謳っている一つの大きな側面は、原子力の研究開発を通しての社会や世界への貢献である。この趣旨に則り、日本と欧米及びロシアとの関係を考えているとともに、アジアとの交流を様々な形で行っている。アジアのみならず、米国との間でも人材交流を含めた対応を行っており、広い視野で教育問題を捉えている。冷戦構造の崩壊後の日本が自らの主体性を持って取り組んでいく広い世界である。核兵器の究極的な廃絶を願い、原子力の平和利用が未来を作っていくという日本の地政学的な宿命の克服も踏まえた展望は、今後一層、世界的に意味を持つてくる。様々な機会を通して日本の施設を国際公共財として提供していく。人材交流の面では、外国人向けの居住環境が問題になる状況もあったが、各機関等の努力により今は克服されてきた。各担当分野での議論をお願いしたい。

座長より、以下の発言があった。

第六分科会で「新しい視点に立った国際的展開」を主に検討する予定である。各分科会に重複する部分は、長期計画策定会議で調整する場合もある。

座長より、資料8「プレゼンテーションの進め方について（案）」の説明があった。

主な発言は以下のとおりである。

[全般について]

医学利用や工業利用等では、第四分科会とのオーバーラップもあるのではないかと。お互いに分科会の議論の中身を理解し合いながら審議を進めることが必要である。

上記の委員よりの発言に対して、原子力委員より、以下の発言があった。同じ意味では、第二分科会と第三分科会は、軽水炉、核燃料サイクル、高速増殖炉について関連がある。第三分科会と第四分科会は、これからの原子力システムとしての中小型炉について関連している。第四分科会と第五分科会は、原子炉、加速器、レーザーなど関連がある。議論の途中で座長が必要と判断した場合、合同分科会を開くことができる。また、時機を見て全座長の会合を開き、全体の調整を行うことも考えている。

[医療全体における放射線利用]

医学利用の柱は、治療、診断、核医学、放射性医薬品であり、すべて網羅されている。いずれの候補者も適任である。

[食糧の安定供給の観点からの放射線利用]

消費者の安心・不安に対する啓蒙、業界から見た必要性、食品照射の研究、品種改良と育種という構成は妥当である。業界に関連したプレゼンターについては、緊急を要する課題として安全かつ衛生的な食品流通の確保に視点を置く必要があるため、日本スパイス協会の小林氏の方が最適である。

農業生物資源研究所では、林木・果樹等の食糧以外のものの品種改良も研究している。

今後、環境保全型の植物資源の育種を目指しており、広い視点での議論をお願いしたい。
[放射線の健康影響（長崎、広島等）]

低線量放射線の生体への影響は、従来、高線量放射線のデータを延長して解釈していたが、最近その是非をめぐって国際的にも注目されている。9月2日に日本放射線影響学会でこの研究の重要性を謳った声明書を採択したばかりで、佐々木・学会会長も適任であるが、差し支えなければ佐々木会長と打ち合わせて私（武部委員）が適切な話を提供したいと考えている。

アジアを含めた各国の安全問題に対し、不幸ながら先駆的な役目を果たした日本の実績を今後きちんと把握することが必要である。従来は旧A B C C（原爆障害調査委員会）が中心で、既出版物で知られており、むしろ放射線影響研究所以外のお二方は適任であると思う。

原爆病院での被爆者の診療だけでなく、6、7年来、核戦争防止国際医師会議にも関係してきた。そこでの印象として、諸外国は、我々の意に反して日本は核兵器を絶対に持つものと確信している。大きな問題は、プルトニウム、再処理、高速増殖炉である。諸外国や広島市民を納得させるためにも、第二分科会あるいは第三分科会でのわかりやすい議論をお願いしたい。また、分科会同士の連携を密にして、他の分科会の議論の進行状況を知らせて欲しい。

保健物理は甲斐先生が最適である。

非電離放射線である携帯電話や送電線からの電磁場の影響も含めると範囲が広がるため、ここでは電離放射線に限定して話をお願いした方がいいと思われる。

「保健物理」はわかりにくい言葉であり、もっとわかりやすい言葉がいい。放射線防護が主ならば、この方がいいのではないか。

「保健物理」は専門家の間では古くから定着した言葉だが、一般の人には理解しにくいかもしれない。

座長より、「保健物理」という用語については、報告書を書く段階でもう一度議論してもらおうとの発言があった。

ホルミシスの問題を取り上げるのか。

上記の委員よりの質問に対して、座長より、ホルミシスは低線量放射線の生体への影響で検討するとの発言があった。

[相互交流、機関連携、放射線教育、R Iの利用等の横断的トピック]

相互交流、機関連携については、現時点では内容が明確ではないと思われる。例えば、省庁縦割りの問題、それを国民のために役に立つ放射線という視点で組み合わせるとどうなるか、という話になるのかもしれない。議論の進行具合や他の分科会の状況を踏まえて話の内容を考えていきたい。

地域の方々に原子力を理解してもらうためには、原子力発電そのものの安全性だけでなく、放射線影響に関しての理解を深めてもらう必要がある。原子力、放射線、放射能

と言っただけでマイナスイメージを持っている方々が多い。プレゼンテーションを通じて今後の理解促進に役立てていきたい。

放射線に対する理解の促進は大切である。放射線に対して何となく不安という気持ちが払拭されておらず、放射能と放射線の区別がつかない人も多いのではないか。放射線利用のプラス面をなるべく一般の方々にわかってもらえるように、平易な言葉での広報活動が必要である。マスコミの報道の仕方も含めて理解の促進が是非とも必要である。第一分科会では、情報公開・情報提供を検討事項にしており、ここでマスメディアの問題も取り上げる。マスメディアが情報を提供することにより知識を得る場合が多いが、必ずしも情報が正確に伝わっているとは限らない。メディアへの対応の仕方や在り方を第一分科会で討議していきたい。従来はメディアが出したものへの反論、反証があまりなかった。メディアが出したものに逐一丁寧に対応していく姿勢の確立と、反論、反証するものがあればなくてはならない。第一分科会では、情報がどのように享受され、どのように理解され、どのように選択されるかが議論される予定である。

放射線利用に対する国民の理解を深めるには、表現の仕方や広報の手法を考える必要がある。「食の教育推進協議会」で照射食品についてのシンポジウムを開催し、現実のものを食べてみようとして照射されたジャガイモ 50kg を使ってコロケを作ったら、アツという間になくなった。どこがどう違って、何が不安かを掘り起こしていき、自らが答えを出す試みもある。知らないから不安が醸成されるのであり、知ってもらうことが大事である。

原子力という傘の中で放射線は重要な役割を持っており、放射線が理解されなければ原子力発電は理解されない。本分科会が中心になって放射線の重要性をアピールし、いろいろな疑問に答えていくという姿勢で取り組んで欲しい。

(5) 委員の意見表明

各委員より自己紹介を兼ねて意見表明がなされた。

大学時代には、がんの放射線治療を行っていた。現在、兵庫県科学公園都市の SPring-8 の隣にある粒子線治療センターで、放射線によるがん治療と放射光を使った新しいがんの診断を研究している。

経団連で産業技術の他、大学問題や教育問題を扱っている経験を活かして、原子力における放射線利用が、日本の国にとってどういう形で位置づけられるかを考えていきたい。放射線育種場では放射線を用いた品種改良を行ってきた。放射線を世の中に活かすためにはどうするのかを考えていきたい。

21世紀は、従来の科学技術万能の社会から決別した新しい時代である。「暮らしと命」をキーワードに大地と食物に根ざしたソフトな社会を目指し、原子力との調和あるいは複合により21世紀後半に向けた視点が必要である。

遺伝子組み換えの場合には、市民への教育だけではなく、市民が先取りしている部分を専門家が教育を受ける視点も必要である。教育すべき問題と教育されるべき問題を

専門家として提起していきたい。

発がん性物質の例のように危険か安全かのどちらかという従来の考え方から、どこまでなら使っているのかという考え方に切り替えていくことが必要である。

技術は、それ自身のために存在しているのではなく、世の中に役立ってこそ存在意義がある。技術を社会に役立てていくためには、情報提供により相互に理解しながら進めていくような周辺整備も重要である。放射線照射食品については、遺伝子組み換え食品と同様に技術や安全性のみならず、それを活かしていくための周辺整備も大事である。原子力発電は総電力量の三分の一を占めるに至っているが、国民の理解を得ていないのが実状であり、原子力や放射線に対する国民の理解を深めることが必要である。この場での議論をもとに今後の方策を考えていきたい。

低線量放射線の健康影響は重要な問題であり、研究成果の公表を行い、国民にわかりやすく説明する必要がある。

自己責任でアイソトープや放射線を取り扱うという発想が少なく、国は必ず規制しようとするため、国民はアイソトープや放射線を自分のものとして感じておらず、嫌う原因になっている。アイソトープを閉じ込めて国民には触らせないという形の安全規制が続いたため、国民から離れた存在になっている。安全が確保されることが前提であるが、アイソトープや放射線に接する機会があれば、国民にも自分のものという感覚が生まれる。

医療の場合には、患者がアイソトープに直に触れる機会も多く、医療から理解を深めていくことは大切である。一方、工業利用などでは、国民が直接アイソトープを扱うことは少なく、また国はすぐに規制してしまうことが逆効果を生んでいるのではないかと、という視点からの議論が必要である。

ヒトゲノム解析計画の倫理委員という立場からも、科学者、企業、社会との相互理解は、原子力と同様に難しい問題であると痛感している。そういう経験を活かして、審議に参加したい。

核戦争防止国際医師会議での内外の人との交流で得られた知見を活かしていきたい。

食品照射は、これまでパブリック・アクセプタンスが得られずに、ジャガイモの照射のみが許可され、実用化されているだけである。

食品照射分野の研究者は減っており、将来的な研究の空洞化が懸念される。科学的に正しいことは明確に主張し、パブリック・アクセプタンスを得る努力が必要である。

30年前には、放射線化学の研究はなかなか難しく、放射線以外の方法でもできるものが多かったが、近年の放射線利用の広がりには目覚ましいものがある。

本当にいい技術は、10年から20年の長期的展望を持って評価していくことが大事である。

これまでの放射線利用の拡がりに関係者は広く伝えるべきである。放射線の良い面、悪い面を正確に伝え、利用者がそれを選択することも大事である。

チェルノブイリで10年間原発事故後の周辺住民の検診を行い、5年間カザフスタンのセミパラチンスクでも仕事をしてきた経験を活かし、健康影響以外に、正しい情報の伝搬、閉鎖された世界における出来事などについてもコメントをしたい。

放射線リスクの評価法はまだ不確定であり、正しい理解を得ることが原子力の発展にとって重要である。

健康障害については、科学的側面と同時に人道的支援という問題があり、その対応が問題である。将来何が起きるかを予測した場合の対応、例えば原子力発電所での事故対応としてのヨード剤の投与等についても考えていきたい。

放射線は、原子力発電とは異なり、国民に直接アクセスが可能である。放射線利用は、多岐の分野に広がっていることから関連省庁の支援を受けて進める必要があり、原子力全体を動かす大きな役割を演じている。その象徴的なものは医療への利用と食品照射であり、国民の手に届くように実現させる必要がある。例えば、医療では、健康保険で対応できるレベルへの展開が必要である。

長期計画は、民間でできないことを国が実行するという役割も持っており、基準の作成や規制・認可の問題、大規模な開発投資への支援、教育問題、国際協力などは国でないとできない。工業利用では、新素材の開発も国レベルの取り組みが必要であり、国として行うべきこと、行わなければならないことを議論していきたい。

各分科会が縦糸とすると、それらを結ぶ横糸がしっかり織れないと長期計画という綺麗な絵はできないし、21世紀に向けて世界に発信していく日本の原子力に対する基本的理念を表現できない。他の分科会との連携の中で横糸を織れるような機会が必要である。

世の中は決して科学的事実が動かすものではない。科学技術に関するデータを行政に正確に伝えることにより、行政は正しく情報をくみ取って国の運営にあたっていくことが肝心である。従って、この長期計画策定にあたっては現実を正しく伝えていく必要がある。

見えない放射線だが、見えていることはたくさんある。例えば紙おむつや生理用品は電子線照射されたものであり、その見えていることをオープンにすることが長期計画のワンステップである。国民生活に貢献している放射線利用を目で見てもらい、普通の言葉で平常心で語る原子力、放射線になるようにしなくてはいけない。

放射線診療の現場では原子力長期計画はほとんど知られておらず、放射線診療が原子力の分野の一つであるという認識もない。医療における放射線利用に関するプレゼンターとしてあえて分科会委員以外の先生を推薦したのは、少しでも広く原子力長期計画を知ってもらおうという考えからである。現場も含めて原子力長期計画が広範囲に知れ渡り、理解促進のきっかけになればと考えている。

その他、次のような一般的な意見が出された。

マスコミ側がどういう情報を得て、どう発信するかは工夫の余地があり、発信の仕方に

も問題がある。その中の一つに言葉がある。例えば、「被爆」と「被曝」のように言葉によって全然意味が違ってくる。「突然変異」という言葉も一般的に悪いこととして受け止められる傾向があるが、突然変異は日常的に起こっており、良いことも随分ある。品種改良で新たなおいしい品種が生まれても、突然変異と書いてあるだけで拒絶されるような状況があり、言葉が固定観念で見られている。放射線利用を行う際に上手に言う工夫が必要である。今やSPring-8も「カレー・ヒ素事件」で一般の人によく知られており、その背景にはそういうこともできるのかという感動がある。従って、何でもPRが必要であり、その際に一般の人にやさしく、うまく説明する工夫があると放射線はもっと身近なものになるはずである。

放射線は、その種類、質、照射する時間や量に応じて、大きなダメージもあるが、逆に良いこともある。例えばホルミシスのような低線量の問題も、お酒を毎日チビチビ晩酌すれば一番長生きし、一気飲みは危ないという表現を借りて、私たちは放射線を毎日チビチビ浴びていれば健康に良いという説もあると言えばよく理解できる。わかりやすい日常的な言葉の中で放射線を語る状況があれば理解が深まるはずである。

人間は、薬や包丁のように凶器とわかりながら利器として使う知恵と理性を持っており、放射線もそれに当てはまるものとして声を大にして言いたい。

放射線リスク問題を議論する機会があるが、数字をもとにした専門的な議論だけでは不十分であり、リスクやパブリックアクセプタンスは数字ではなく別なものであるという認識がないと我々の努力は実らない。しかし、リスクに関する数字の取り扱いをおろそかにせず、繰り返し出し続けることも必要である。

(6) 今後の審議スケジュールについて

事務局から、資料9の説明があった。

(7) その他

座長より、次回は10月下旬を目処に開催し、医療全体における放射線利用というテーマで審議する予定である。詳細は、後日お知らせしたい、との発言があった。

以上