

第43回原子力委員会定例会議議事録（案）

- 1．日時 2005年10月25日（火）10：00～12：20
- 2．場所 中央合同庁舎第4号館7階 共用743会議室
- 3．出席者 近藤委員長、齋藤委員長代理、木元委員、町委員、前田委員
内閣府
戸谷参事官、森本企画官、赤池参事官補佐
日本原子力研究開発機構
河田地層処分研究開発部門長
電気事業連合会
田中原子力部長
日本原子力学会
原子力教育研究特別専門委員会 工藤主査
放射線教育フォーラム
松浦事務局長
東京都立新宿山吹高等学校
太田副校長
茨城県龍ヶ崎市立愛宕中学校
幸田教諭
- 4．議題
- (1) 前回議事録の確認
 - (2) TRU廃棄物処分技術検討書の報告（日本原子力研究開発機構、電気事業連合会）
 - (3) 長半減期放射性廃棄物（非発熱性）処分技術検討会の設置について
 - (4) 近藤委員長の海外出張報告について
 - (5) 【特定テーマ】初等中等教育におけるエネルギー・原子力教育の現状と課題について
 - (6) その他

5 . 配布資料

- 資料 1 T R U 廃棄物処分技術検討書
- 資料 2 近藤委員長の海外出張報告について
- 資料 3 - 1 初等・中等教育におけるエネルギー・原子力教育の現状と課題について
- 資料 3 - 2 「初等・中等教育におけるエネルギー原子力教育の現状と課題についてのコメント - 特に義務教育レベルの教育充実をいかに図るかについて - 」
- 資料 3 - 3 初等・中等教育におけるエネルギー・原子力教育の現状と課題について
- 資料 3 - 4 私の授業実践 小学校における原子力の授業実践例
- 資料 4 第 4 2 回原子力委員会定例会議議事録（案）
- 資料 5 長半減期放射性廃棄物（非発熱性）処分技術検討会の設置について（案）

6 . 審議事項

（ 1 ） 前回議事録の確認

事務局作成の資料 4 の第 4 2 回原子力委員会定例会議議事録（案）が了承された。

（ 2 ） T R U 廃棄物処分技術検討書の報告（日本原子力研究開発機構、電気事業連合会）

標記の件について、日本原子力研究開発機構河田部門長及び電気事業連合会田中部長より資料 1 に基づいて説明があり、以下のとおり質疑応答があった。

（近藤委員長）本件は新計画策定会議でもご議論いただいたところである。今日は、この技術的検討の報告を受け、主として今後の取り扱いについてご議論いただきたいと思う。

（前田委員）国内の専門家によるレビューと海外の専門家によるレビューを行ったということで、報告書に、T R U 廃棄物処分の技術検討については必ずしも海外で研究が進んで情報がたくさんあるというわけでは無いと書

かれていたと思うが、海外での研究はどのような状況なのか。

また、11ページにグループ分けした処分施設設計の考え方が書かれており、硝酸塩を含むグループ3は、硝酸塩が地下水に溶解して高レベル放射性廃棄物への影響が懸念されるが、止水性能の高いバリアを設置しないとのことである。これはどのような考え方なのか。

(河田部門長) 海外でのTRU廃棄物の処分については、米国で既に処分が実施され、フランスでは一部を低レベルとして処分しているなど、先行している国もある。特に硝酸塩の影響について、ある特殊な条件での評価を行うために必要なデータの取得など、もう少し海外から勉強していきたいと思う。

(前田委員) ある特殊な課題について、データを今後も引き続き取得する必要があるということか。

(河田部門長) そのとおりである。

硝酸塩の問題については、グループ3の線量が2番目であり、場合によっては少しバリアを強化する必要があるかもしれないが、全体のバランスの中で総合的に判断すべきであると思う。

(前田委員) 止水性能があまり高くなくても他のグループと比べて特に劣るわけではないという判断か。

(河田部門長) 現状ではヨウ素が線量に対して支配的であり、全体のバランスの中で全体をどこまで抑え込むかということである。

(前田委員) 高レベル放射性廃棄物と併置する場合の影響は検討しているのか。

(河田部門長) それぞれを置く場所の位置関係を地下水の流動の方向を考慮して決めることと、距離を保つことにより相互影響は避けられるという結果を得ている。

(町委員) 25ページの「代替設計概念について」だが、ヨウ素129やカーボン14が線量評価では支配的であり、これらを固定化、長期閉じ込め等する技術の検討が重要と考えられるが、それは現在途上であるということか。今後の検討計画はどのようなものか。

(河田部門長) 現状のままでも、十分安全な範囲に入るとの評価結果が出ており、後は今後の努力でどこまで下げるかということである。そういう意味で代替設計と言っている。ヨウ素については減衰が期待できないので、放出をどうコントロールするかという観点で、より閉じこめ性の高い固定化という形の技術を何種類か検討している。カーボンは閉じ込め期間を長期化することにより、多少減衰させることが可能なので、チタンなどの有

望材料を用いた検討を行っている。今後まだ努力のできる部分があると思っている。

(町委員) それらの技術開発を待たずに、今の技術で進めていくということか。

(河田部門長) 安全評価上はそれで十分いけると思う。

(町委員) 合理性、経済性の観点から、このような開発の成果により設計が変わってくる可能性があるということか。

(河田部門長) そのとおりである。こういったものも国民の皆さんの処分に対する考え方に関わってくるので、我々としてもある一定のコスト低減努力はしていかなければならないと思う。

(齋藤委員長代理) 18ページの不確実性などを考慮した解析結果によれば、「母岩透水量係数データ不確実性ケース」の線量が1番大きい。こういうものについては、最も悪くてもこの範囲というデータベースはきちんと取れているのか。

(河田部門長) 最終的には現地のデータが重要になると思う。サイトを特定しない段階の一般的な評価と、今後サイトが具体的になった場合の評価は別の問題である。

(近藤委員長) 今回の評価ではどういう値を使っているのか。

(河田部門長) これまでの我々の知見からはこういう範囲になるだろうという値である。

(近藤委員長) 日本の地質のばらつきの範囲を用いたということか。

(河田部門長) そのとおりである。大枠でこの辺まで見れば全体が入るところを今回は用いている。わが国の透水量係数の平均とその値から ± 1 桁の変動幅の範囲で評価している。

(近藤委員長) ここで技術的な議論をするのは何の意味も無く、安全審査に向けた制度を議論できるレベルの技術になっているかを判断することが我々の仕事なので、そういう観点からご議論いただければと思う。そういう意味での技術的な判断には、外部評価でどの程度の議論があり、どの程度の修正がなされたかが重要である。事業主体の専門的技術の内容が外部評価で全く変わってしまったとなると、どうも頼りないとなるし、気になる問題がコメントされなければ、立派にやっているとなる。そのエビデンスが報告書には入っていないと思うが、それはきちんと出していただけるのか。外部の人たちの話を聞いたというのが、このレポートの作成プロセスの一部であれば、それは外部評価にならないが、その辺の整理もよくされていない。本来そういうものは別に章立てして書くべきだと思うが、こ

れから用意できるか。

(河田部門長) 国内外で専門家の方に議論いただいたので、そういったものをエビデンスとして見えるようにしなければならないと思う。この報告書の中には見えない。

(近藤委員長) 後日、議論の場でそれらを出していただければよいのだが。

(河田部門長) 公開することが可能である。

(齋藤委員長代理) 17ページのように、レファレンスケースの評価結果は0.002mSv/yで、諸外国の安全基準を十分下回っており、さらに18ページのように不確実性などを考慮しても下回っているということだが、サイトのデータによるという先程の説明では、提示された処分方法が妥当であると国民が納得するには不十分だと思う。

(河田部門長) その辺はまた別に議論の機会を与えていただいて、説明させていただきたいと考えている。

(近藤委員長) それは安全審査の範囲なので、安全審査でやればよい。

(齋藤委員長代理) 想定されるデータのばらつきの範囲をきちんと押えることは重要である。

(近藤委員長) データはサイトを実際に建設するとき取るに違いないのであり、サイトごとの個別の話と、今回の一般的なこういった手法の実現性は別のものである。

(河田部門長) 色々な状況を想定しても、安全評価の基準以内でおさまることについては、ある程度の自信を持っている。

(齋藤委員長代理) 要するにその辺の確度をはっきりしていただきたいということである。それから、28ページに平成12年に原子力委員会でもとめた技術開発課題が示されているが、今回のご報告でこのうちの何割を満たしたことになるのか。残された課題がどういうものかについても、もう少し定量的に把握したい。

(河田部門長) 我々としては、処分の事業化はある意味でステップバイステップで進むものと考えている。具体的に制度化を検討する出発点となるところまでは十分検討してきたと思う。安全審査に至るまでにさらなる問題が当然あるが、現時点として今後を判断するのに十分な材料をそろえたと思う。

(木元委員) 地層処分等に国民の納得や理解が必要だが、以前のご説明に比べて、TRU廃棄物がどこから出くるかなどをきちんと書いていただいたので、その辺の導入部はよいと思う。今ご議論いただいた中で、やはり技術的なことは一般の方には分からないと思う。そうすると、当事者の方達

の信頼が全うされた時に、初めてこの報告書が信頼されるということになるのではないか。また一般の方が納得するか、しないかという論点の1つは、併置処分や海外返還廃棄物の返還方法の変更であり、民意が反映される場所であると思う。技術的なことに加えて、経済性の問題もからむわけで、安全性やテロ対策なども担保できるということがきちんと分かれば、納得しやすいと思う。最後の「今後の技術開発課題」は、これらの課題に引き続き取り組むという覚悟がもう少し書いてあってもよいと感じた。

(近藤委員長) 今日の報告を受けて、原子力委員会として技術的に十分であるという判断はできないというのが各委員のお考えだと思うので、これについては、先生方のご関心も含めて、技術検討会を設けて専門家に検討していただくのがよいと思う。

(3) 長半減期放射性廃棄物(非発熱性)処分技術検討会の設置について

標記の件について、内閣府戸谷参事官より資料5に基づいて説明があり、以下のとおり質疑応答があった。

(近藤委員長) 色々考えるべきことは多いが、まずは、原子力委員会として、国民とのインタフェースという役割も果たすべく、技術的な成立性を整理し、国民のご意見を踏まえつつ制度設計の際にご留意いただきたいことを付けて司々にお渡しすることかと思い、本技術検討会を設置すべきと考えるが、いかがか。

(齋藤委員長代理) 3. 検討内容の には「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の技術的成立性」とのみ書かれている。これをもう少し幅広く読んでいただいて、今日報告いただいた中で色々とお出された課題も対象に入れてご検討いただいた方がよいと思う。

(近藤委員長) 併置処分というのは技術的には互いの影響あるなしが問題であり、併置していても独立している場合と同様に扱えることが説明できればよい。TRU廃棄物に関しては、単独での最適な処分の検討が済んでいるわけではないが、地層処分相当とすれば、検討は済んでいると言える。その辺の整理という意味で併置処分がクローズアップされている。齋藤委員長代理のご指摘は、TRU廃棄物を地層処分相当の併置処分にしなくても、独立してより簡易な処分方法をとることもあり得るのではということ

と理解したが。

(齋藤委員長代理) そこまで検討するのはまた別だと思う。

(近藤委員長) T R U 廃棄物自体の処分方法を新たに検討すれば独立に処分しうるが、地層処分相当とすれば検討済みの技術に含まれる。高レベル放射性廃棄物との違いは、非発熱性になり楽になるだけであり、T R U 廃棄物の地層処分の検討をする必要はないという意味で、いきなり併置処分から書いている。

(町委員) 合理性、経済性を考えれば、深い地層に処分する必要があるかという議論もあるかもしれない。

(近藤委員長) 既に地層処分相当にすると判断されており、再びその検討をする必要はないと思う。

(齋藤委員長代理) その辺の処分深度は事業者側のオプションでよいのではないか。今日の報告では、1 0 0 0 m をリファレンスとし、説明はなかったが、代替ケースでは 3 0 0 m、5 0 0 m としている。例えばの話だが、廃棄物の処分坑道を共有にして 5 0 0 m と 1 0 0 0 m の 2 段にしてもよいのではないか。

(近藤委員長) 地層処分相当という概念を細かくすることにつながるのよくないと思う。

(河田部門長) 一般的に地層処分は 3 0 0 m 以深であり、現実には 1 0 0 0 m というのは非常に極端なケースである。

(前田委員) 合理性については、余裕深度処分 核種濃度区分値を 1 G B q / t とするか 1 0 0 G B q / t とするかということの影響が大きいですが、基準の話なのでここで議論すべきことではないと思う。

(近藤委員長) 最大の議論すべき点はそこかもしれない。今日の委員の方々のご指摘も含めて、まずは T R U 廃棄物の処分はかくあるべしという理解を整理し、その上で併置処分の検討をするということによいと思う。それでは本案のとおり技術検討会を設置するよう決定する。

(4) 近藤委員長の海外出張報告について

標記の件について、内閣府戸谷参事官より資料 2 に基づいて説明があった。

(5) 【特定テーマ】初等中等教育におけるエネルギー・原子力教育の現状と課

題について

標記の件について、日本原子力学会工藤主査より資料3 - 1に基づいて、放射線教育フォーラム松浦事務局長より資料3 - 2に基づいて、東京都立新宿山吹高等学校太田副校長より資料3 - 3に基づいて、茨城県龍ヶ崎市立愛宕中学校幸田教諭より資料3 - 4に基づいて、説明があり、以下のとおり質疑応答があった。

(近藤委員長) 大変貴重な話と提言をいただいた。資料3 - 4の最後のページで、エネルギーについて理解してもらうことが難しいと話されたが、そのとおりであり、人類は近代になって初めてエネルギーという概念を持ったと言われるぐらいに難しいもの。その認識が色々な議論の出発点におかれるべきと思う。

(木元委員) 学習指導要領は何年ごとに変わるのか。

(太田副校長) ほぼ10年ごとに改訂される。

(木元委員) まれにしか見直さないことは問題だと思う。

高校入試の予備テストに六ヶ所村に関する問題が出たために、塾でそれについて教えていたそうである。入試に出るようになれば、特に塾では、先生も取り上げると思う。塾は意外に有用である。私の孫は土日に科学教室に通っているが、ものすごく生き生きしている。

(幸田教諭) 六ヶ所村については社会の先生が教えたのではないかと思うが、我々の学校では、理科の授業で発展的な学習と称し、エネルギー変換のところで、エネルギーに関わる同様の内容について生徒に調べさせたり、体験させたりしている。

(木元委員) 最終的には理科の先生に教えていただく必要があると思うが、幼稚園児でも、「電気は何でつくられていますか。」という問いかけで知識が得られる。電気のベストミックスもなんとなく頭に入ってくる。小学校に行けば、より具体的なことを学び、日本のエネルギー事情が見えてくると思う。

(幸田教諭) 小さいときからそういうことを体験させたほうがわかりやすい。自転車の発電機を回せば電気ができる。あそこに小さな発電所があるんだと、今はあなたが回したが、原子力は熱を出してそれで回す、というように体験しながら理解できる。それから予算も欲しい。授業のための教材を買うにも予算が必要である。そこで、我々の学校では、日本原子力文化振興財団にお願いし、模型を持ってきていただき、一流の講師も派遣してい

ただいた。他の教科の先生に説明するにも、理科の私より専門家の方が説明したほうが先生方も納得してくれる。また、専門家の方は夢とロマンを語ってくれる。原子力について、今後の夢や、今まで自分が研究者として関わってきたロマンや苦労したことなど、本人の体験が本やビデオで見るよりも子供たちに伝わる。

(木元委員) そのためにPTAの了解を得る必要はあったのか。私も日本原子力文化振興財団に小学校への講師派遣をお願いしたが、保護者から反対されたことがある。そのように原子力に対して否定的に考える土壌がまだあると思う。

(幸田教諭) PTAの了解は必要なかった。茨城県では各家庭に副読本を配っている。高校生向けの冊子が各家庭に配られていると思う。

(町委員) 高校にいらっしゃる太田副校長にお聞きしたい。高校生は環境に関心が高いと思うが、環境とエネルギーは切っても切り離せない関係にあり、エネルギーには原子力が含まれる。そういう観点から、社会科でも、原子力の必要性について教えることができるのではないか。それから、受験に出ることによってやはり生徒の学ぶ意欲が違ってくるかと思うが、その辺について教えていただきたい。

(太田副校長) 公民科現代社会においては、環境やエネルギー問題は、自分たちの生活といかに関わっているかという視点からの授業展開になる。特に、環境問題で一番取り上げられるのが地球温暖化である。ここでは、1つは、エネルギー消費、特に化石燃料の燃焼に伴うCO₂の増加により温暖化が進むということ、それから、石油や天然ガスは有限であり、日本ではほとんど海外から輸入しており、そういったエネルギー安全保障の問題もあり、様々な視点からエネルギーと環境の関係を取り上げることができる。

それらを教師が説明するだけでなく、生徒が実験したり、調べたり、生徒が主体的に取り組む学習が必要となる。ただ教え込まれても、試験が終わればすぐに忘れてしまう。大学入試に出れば勉強するかもしれないが、ただ単に知識として覚えてもすぐに忘れてしまう。また、センター試験に必要なければ授業を取らないことのほうが問題だと思う。例えば、工学部志望の生徒が化学で受験し、高校で物理の授業を受ける生徒が少ない。だから大学で物理の復習をやらざるを得なくなる。中学生レベルの知識しかないので高校の物理をもう1度教えなければならない大学もあると聞いている。多くの受験生を集めようと試験科目を減らしている大学も多い。原子力について教える教えない以前の問題が非常に大きいように思う。

(齋藤委員長代理) 今日は色々と貴重な話を伺い感謝申し上げます。工藤主査は平成 8 年にも原子力学会で「初等・中等教育における『エネルギー』の扱いと高等学校学習指導要領に関する要望書」をまとめられた。太田副校長は平成 12 年に「原子力に関する教育検討会検討結果のまとめ」をまとめた際に委員を務められた。それから 5 年以上たっているが、色々とお出された要望により、どの程度改善されたと思うか。

先程木元委員も言われたが、福岡での市民参加懇談会において、「学校の先生の中で原子力について教えようという意欲のある人が少ない。」「原子力のことを教えようとする」とPTAが反対する。」といった発言があった。茨城では比較的少ないと思うが、そういった問題についてはどう対応すればよいと思うか。

また、工藤主査の話にもあったが、教育学部において、将来教員になるという学生に対してももう少しこういった方面の教育をした方がよいと思うが、その辺の現状について教えていただきたい。

(工藤主査) 平成 8 年度に要望を出し、平成 16 年度に教科書の調査を行ったが、少し変わってきている感じがする。例えば、「死の灰」といったどぎつい表現がほとんど見受けられなくなったのが一つの成果かと思う。明らかに我々の取組による成果であると断言はできないが、変化は感じられる。しかし、先程申したように、そういう言葉は使わないが、もってまわった表現で原子力に批判的な意見を潜り込ませたようなものがある。そういうものはなかなか指摘しにくい。原子力について、長所も短所も公平に取り扱っていただきたいというのが我々の考え方である。

大学の教員養成課程においては、是非必要な内容を教えていただきたいと思うが、知り合いの大学の先生によれば、教える内容は実際に教える教授、助教授に完全に任されているので、口を出すのが大変難しいとのことである。

(町委員) この要望書は文部科学省に提出したのか。

(工藤主査) そのとおりである。

(町委員) これが学習指導要領に反映される可能性があるということか。

(工藤主査) そのように願っている。

(町委員) 学習指導要領は 10 年に 1 回しか見直さないということだが、かなり待たされてしまうということか。

(工藤主査) 現在、中央教育審議会でも、教育課程全体の見直しについて議論されている。その中で取り上げられることを期待している。

(太田副校長) 小学校の先生は、国語、算数、理科、社会、体育など全ての

教科を教える。中学校になるとそれぞれの教科に分かれる。高校になるとまた細分化され、地歴科であれば世界史、日本史、地理のように分かれる。小学校の先生は全教科教えるので、ある程度薄く広く知らなければならない。従って、小学校の教員養成課程では、広く色々なものを教えている。そこで、例えば、小学校5、6年生は大学で理科を専門的に勉強してきた理科専科の先生が担当するようにすれば、授業も違ってくると思う。

(幸田教諭)江戸崎小学校では、少人数の加配教員として理科の先生をいただいて、3、4、5、6年で理科のTT(チームティーチング。複数の教師が指導計画の作成、授業の実施、教育評価などに協力してあたる。)を組んでいる。3、4、5、6年の担任が理科の専門でない場合は、チームを組むもう1人の先生は理科の専門となっている。他の小学校に比べると理科の先生が多い。

(松浦事務局長)教員を養成する大学の教育学部は文系である。スタッフの中に理系のわかる方が比較的少ない。今の教員を変えるには、文部科学省の学習指導要領の方針を少し元に戻して、理科の時間を増やし、その中で原子力の基礎をなるべく早めに教えるという方針を立てていただければよいと思う。

学習指導要領は10年おきに改訂されるが、最近では、やはり理科の時間を増やすべきではないか、総合学習の時間を減らすべきではないかという意見があり、そういった検討も行われているようである。学習指導要領は10年おきに改訂されるにしても、運用がそれ以前に改善されるとよいと思う。

木元委員が塾を利用するべきと言われたが、エリートを育てるのはそれでよいが、日本全体のレベルを上げるには教育システムを改善する必要があると思う。

(木元委員)理想論を言えばきりが無い。やれるところからやるべきだと思う。

(前田委員)時間が無いので簡単に申し上げる。今日は4の方がそれぞれの立場で非常に努力されていることを伺い勇気付けられた。やはり一番難しいのは教科書をどう書くかということである。教科書会社もそれぞれ営業成績を上げなければならないし、教科書の選択は各自治体の教育委員会によりなされるが、やはり教科書の執筆者の考え方によるところが大きいと思う。要望書を文部科学省に提出したとのことだが、教科書会社に提出し、説明をしたのか。それから、不適切な記述例を紹介いただいたが、本来検定の段階でチェックが入るはずなのに、なぜこのような明らかな間違い

いなどが残っているのか。

(工藤主査)平成17年度版は教科書会社にまだ直接には渡していない。平成8年度版は教科書協会に渡したが、具体例と教科書会社名まで書いているので、そこから各社に降りていっていると思う。平成17年度版に関してはこれから渡す予定である。それから、我々から見れば不適切な記述でも、教科書会社、執筆者はそうは取らない。明らかな数字や用語の間違いを指摘するのは容易だが、書きぶりについて指摘するのは難しい。

(前田委員)例えば、資料3-1の2ページの「いったん事故が起こると、放射能の及ぼす影響は大きく、放射性物質によって地球上はおおわれてしまう」は明らかに間違いだと思うが。

(工藤主査)著者に言わせれば、例えば、チェルノブイリの事故では、日本でも放射性物質が検出されたではないか、ということだと思う。影響は無視できるが、おおわれたと言えはおおわれたのかも知れず、完全に否定はできない。水掛け論になりかねず、その辺の論争はなかなか難しい。

(前田委員)しかし、教科書なのだから、相当程度中庸的な記述を基本とすべきであり、両極端の記述はやはりおかしいと言うべきと思う。

(工藤主査)その辺は非常に難しいデリケートなところがあると思う。

(近藤委員長)大事なことは、このような意見をまとめたら、無視されるかどうかは別にして、著者に届くようにすることである。この点から、原子力学会の「初等・中等教科書および学習指導要領におけるエネルギー・原子力の扱いに関する要望書」はクレジットがないのでよくない。委員会名簿と、どういうプロセスでまとめたか、どういうレビューを行ったか、できればパブコメを行ったなど、そういうことを書いてクレジットを与えることが極めて重要である。それがないとすぐに捨てられてしまうと思う。現在は評価が非常に重要視されており、評価した人のクレジットが非常に問われているので、そこを明確にしたほうがよいと思う。

(木元委員)エネルギーなどを教えるときに、教師の自己裁量でプリント等を生徒に配ることは可能か。小学校で反原発の先生から配られたことが2度程ある。

(太田副校長)都立高校では、年間授業計画(シラバス)や週ごとの授業計画を作成し、プリント等、教科書以外に授業で使ったものは、保管することになっている。

(木元委員)子供は絶対的なものとして持って帰ってくる。

(幸田教諭)茨城県ではそこまでいっていないと思う。配布物を全部保管するという事はない。私が今まで勤務した学校では、原子力について否定

的なものを配っていた教諭もいなかった。プリントは、教科書、解説書や、色々なところからいただけるパンフレット等を使って作成している。

(町委員) 太田副校長が先程言われた、自分で考えるような生徒を育てていくことは極めて重要だと思う。受験本位だと、知識の詰め込みになってしまいがちで、自分で考える余地が無くなるというのは、原子力に限らず現在の教育の1つの問題であると思う。エネルギーや環境について生徒が自分で考えるようにするには、具体的にどのようにするのか。

(太田副校長) 私が以前行ったことだが、現代社会の中で、エネルギー・環境問題、特に地球温暖化の問題を扱う時に、クラスを5人程度のグループに分け、グループごとにある国を担当させ、例えば中国なら中国のエネルギー環境問題がどうなっているか等を調べさせた。それから、それぞれの国の代表になって模擬国際会議を行った。お互い質問しあうなどして、結構面白い授業となった。

(町委員) それは大変よいアイデアだと思う。

(太田副校長) ただし、準備に相当時間がかかり、他の事ができなくなる程である。生徒を自主的に学ばせる際の一番の課題であり、教師にとっては悩ましい問題でもある。

(近藤委員長) 私も総合学習の時間ということで、大学に生徒を受け入れ、中を見せ、スライドを映すといったことを行ったが、短い時間で何を見せようかと随分苦労した。

(齋藤委員長代理) 最近は修学旅行で自由な時間を取り、行きたいところに行けることもあるようで、原研(日本原子力研究所)に原子力の勉強をしたいという生徒を受け入れたことがあった。

先日筑波で国際会議があり、近所の小学校の5年生、6年生がエネルギーに関して勉強したことを15分ぐらいで発表していた。1つは、太陽光発電パネルの効率をいかに上げるか、そのために鏡で光を集光するといった発表であった。また、小学校に小さな風力発電の設備があり、風力発電にはどのようなブレードの種類があるのかを調べたというものもあった。太陽光発電や風力発電は身近に小型のものがあり調べやすいのに対し、原子力は簡単に発電の実験がしにくいというところが1つの問題かと感じた。

(近藤委員長) 今日は各位からお話をうかがって、本件が複雑で重たい問題であることを確認する一方で、知恵と工夫で色々なことに挑戦されている先生方がおられることを大変心強く思った次第。関係各位には原子力政策大綱の方針の実現のために引続き取り組まれるようお願いしたい。今後ともご意見、ご提言があればいつでもお聞きするので、お寄せいただければ

と思う。

(6) その他

- ・ 事務局より、11月1日(火)に次回定例会議が開催される旨、報告があった。