

「量子放射線利用普及連絡協議会」第 18 回会合・議事メモ

1. 日時：平成 25 年 12 月 5 日(木) 13:30~16:30

2. 場所：虎ノ門琴平タワー 9 階 第一会議室

3. 出席者（敬称略）：

メンバー：勝村座長、(放医研) 中島（代理出席）、(ONSA) 大嶋、(原文振) 桑原、(千代田テクル) 竹内、
(放射線教育フォーラム) 田中、(原子力機構) 玉田、(北陸原懇) 野村、(中部原懇) 早川、(RI 協
会) 二ツ川、(都産技研) 武藤、(茨原協) 山田、(ラジエ工業) 渡辺、(医用財団) 上野山

オブザーバー：(WEN) 浅田、(内閣府) 前田（代理出席）

原産協会：津留、石田、丸末、桐原

4. 配布資料

(1) 最近の低エネルギー電子加速器の産業利用

(2-1) 最近の世界の原子力発電動向

(2-2) 原子力発電プラントの開発と将来展望

- ・ 25 周年記念講演会 (ONSA)
- ・ 原子力文化 12 月号 (原文振)
- ・ 第 49 回 RI・放射線利用促進セミナー開催のご案内 (中原懇)
- ・ 一般向け出版物のご案内他 (RI 協会)
- ・ 川内村の取り組み~きずなスクエア構想~ (原産協会)

5. 議事

1) 「最近の低エネルギー電子線加速器の産業利用」

木下 忍 氏 岩崎電気(株) 研究開発部 部長

主な講演内容：

- ・ 装置メーカーとして、加速器の変遷から近年活発に利用されている①印刷、②グラフト重合（消臭、抗菌）③殺菌・滅菌等についてお話ししたい。
- ・ 低エネルギー電子線加速器は、1970 年代にエナジー・サイエンス社が商品として世に売り出した。低エネルギー加速器は、法的規制もほとんどなく、印刷と同時に滅菌もできるという利点もあった。
- ・ 1970 年代に 300 kV 以下の「低エネルギー電子線加速器」が登場した当時は、「限界は 150 kV！」とされていたが、今は、超低エネルギー電子線加速器として「50~110 kV」加速電圧の電子線加速器が実用化されている。超低エネルギー電子線加速器の大きなメリットは、装置がコンパクト（卓上型もある！）で、低価格、照射基材へのダメージが少ないこと。
- ・ 電子線の産業利用により、高速で高鮮明度の優れたオフセット印刷やフレキソ印刷が可能となり、消臭性能が非常に高い消臭繊維等が商品化された。近年は、ペットボトルの無菌化技術が実用化され、薬剤コストや排水処理費用の大幅な低減に繋がっている。
- ・ 特に、ペットボトルの滅菌については、従来滅菌に使用されている薬剤（過酢酸製剤、過酸化水素等）に耐性のある細菌・カビ・酵母等に対して、非常に高い殺菌能力がある。
- ・ 電子線による滅菌の主なメリットは、①ラインのコンパクト化（従来方式に比べ、殺菌部がコン

パクトになり、設置のための必要スペースが縮小)、②低ランニングコスト(薬液リンサ・仕上げリンサなどの省略により、ランニングコストが大幅に削減)、③ドライ処理(過酸化水素や過酢酸などの殺菌剤未使用)の3点である。

主な質疑応答：

Q(勝村座長)：電子線照射によりオゾンが生成されると思うが、それは何か悪影響を及ぼさないか？

A(木下氏)：おっしゃる通り、オゾンが生成され腐食もある。よって、ガスの処理を行っている。

Q(ラジエ工業・渡辺氏)：ペットボトルのボトルの滅菌は可能だが、キャップの滅菌はできないので、どうしても溶剤処理が必要となっていると電子線照射の現場での声を聞いた。キャップの滅菌はできないのか？

A(木下氏)：キャップの滅菌もやってみたが、キャップの場合、構造が複雑なため滅菌のために高い線量が必要。高い線量を照射すると架橋が起きてしまい、キャップが変形してしまう。よって、現在は、キャップの滅菌は実用化できていない。

2)「最近の世界の原子力発電動向」

小林 雅治 氏 (一社)日本原子力産業協会 政策・コミュニケーション部 リーダー

・1953年のアイゼンハワー米大統領の「平和のための原子力」国連総会演説の紹介に始まり、IAEA「世界の原発予測」(2013年版)やIEA「世界のエネルギー展望」(WE02013)の内容にも触れて、フクシマ後の世界・各国の原子力発電動向についての説明がなされた。

・IAEAの最近の予測では、「今後の20年間、原子力発電の世界、特にアジアでの利用が伸び続ける」、また、IEA「世界エネルギー展望」(WE02013)では、「原発規模は2012年の3.94億kWから2035年には5.78億kWに増大し、太陽光は2011年の0.69億kWから2035年には、6.9億kWに増大するが、発電量は原発の5分の1程度にとどまる」。

・「世界の原子力開発の流れ」について、1950年代は「導入期(草創期)」→1960年代は「成長期」・1970年代「成長促進期」→1979年の米TMI原発事故、1986年のチェルノブイリ事故後の1980年代は「減速期」・1990年代「停滞期」→2000年代は「復活期」であったが、2011年に福島第一原発事故が起こった。しかし、福島原発事故後も原子力発電は世界で継続されており、多くの新規導入の計画があるため、2010年代は「新規導入国時代(安全性強化期)」になると考えられる。

主な質疑応答：

Q(放射線教育フォーラム・田中氏)：世界的にエネルギーの確保は重要課題。シェールガス革命により、今後の世界の発電動向にどのような影響があるか？

A(小林氏)：シェールガス革命により、米国はエネルギー「輸入国」から「輸出国」になり、中東に頼らなくて済むようになるであろう。しかし、シェールガス革命後も、世界的には、原子力のシェアは、全体の12%で、石炭・石油は減り、ガスは若干増えると予想されている。

Q (都産技研・武藤氏)：日本では、小泉元首相が高レベル廃棄物 (HLW) の処分ができないことで原発反対を主張しているが、外国での HLW 処分への取り組み状況はどうなっているか？

A (小林氏)：世界では、①フィンランド②スウェーデン③フランスにて処分計画が進んでいる。フィンランドとスウェーデンは、使用済み燃料を再処理せず、直接処分する計画である。

C (内閣府・前田氏)：我が国における HLW の処分に関する取組に関しては、これまでの「公募による」候補地の選定はうまくいかなかったとの指摘を踏まえ、今後は、国が前面に出て処分場として考えられる地域を示すなどを進めることを検討中である。

4) 各機関の活動について -各機関より説明

- ・各機関の活動等について、各構成員より説明があった。

以 上