

KANAGAWA HOHYUH CLUB

神奈川放友会



Newsletter

Vol.18.No3. Jun.2025

第 71 号

神奈川県放射線友の会 (略称 神奈川放友会)

〒231-0033 横浜市中区長者町 4 丁目 9 番地 8 号

ストーク伊勢佐木 1 番館 501 号

TEL 045-681-7573 FAX 045-681-7578

発行人 中村 豊

発行日 2025 年(令和 7 年) 7 月 1 日

巻頭言 「時間の捉え方と満足度による価値の追求へ」

相談役 野口 雄司

医療経済領域では様々な手法により経済評価が行われており段階的手法として「費用対効果」Cost-effectiveness (投資対効果) 分析もその一例であり、かけたお金に対してどのくらいの価値、効果があったのかなど主に生産性に重点が置かれたものでした。

その中でかかる「時間」というものをどのように評価軸に取り入れるか、大きな視点となっていた。

改めて「時間」というものを考えると、本来「価値創出」のための一つの大きなとらえ方であるといえるが今まで表立って議論はされてはこなかった。単に「物理的時間」ととらえるか「心理的時間」あるいは「価値創出時間」ととらえるかが重要といえる。

まさに価値の源泉としての「無形資産」そのものといえる。

さて日常生活の中ではコストパフォーマンス (cost performance) 「コスパ」という表現が一般化しているが

最近の若者の間で略称として「タイパ」とか「タイサ」という表現が多く使用されているようである。

「タイパ」とはtime performance (時間対効果)

「タイサ」とはtime satisfaction (時間満足度)

とのこと。

「タイパ」では主に Z 世代などに意識されているという。かけた時間に対してどのくらいの効果や、価値があったのかを指す「時間対効果」のことだ。「コスパ」との違いはその対象が「コスト (お金)」か「時間」かとの違いがある。

一方「タイサ」は「タイパ」でいう「成果」に「満足度」が付随するという。満足度の高い時間を過ごせば、それは「満足度の高い時間」ということになる。

時間に対する感覚は、人によって違う。時間と向き合うとき、私たちが重視すべきなのは、「主観的な時間の捉え方」といえる。

そして私たちが幸せな毎日を過ごすために重要なのは「時間満足度」ではないか?ということに行きつく。

日常どんなに効率よく時間を使いこなそうと、時間には限りがある以上、時間に対する既成概念を取り払い、「時間」に対する本質から私たちと時間の在り方と使い方について価値と置き換えられるものは何かを考えてはどうか。

さて「神奈川放友会」活動 18 年を迎え、その魅力づくりについては特に会員数の鈍化や高齢化に伴い常に大きな課題となっている。

「会」への魅力度や参加への満足度はどのように変化しているのだろうか。

先の総会でも、会を継続させるためには、今までの運営に偏らない新たな運営法を考えると指摘されている。

今までもその進化の為の提言等がされ、さらに新たな取り組みも行われてきた。

しかしながら会の参加者や協力者も限定的であり会員各位の年齢や気力、興味の方向性も変化・多様化している。

今までの活動の価値は、社会への大きな貢献とは別に放射線領域の経験者だからこそ貢献できる地道な活動は可視化され称賛されるものであり、積み重ねていくべきと感じている。

一方で、会員の声を身近に接することが少なく知的情報・知的好奇心をくすぐるのみならず一人一人の生きざまなど、年を重ねるごとに興味の分野も変節することへ接する機会に注力してもらいたいとも感じている。

先日個人的であるが同窓生から連絡があり、年齢と共に「会いたい」「今どうしてる」「断捨離は」「生甲斐は」「まだこの世を楽しむぞ」・・・など生きてきた実感となつかしさと、人それぞれの「時」の経過に感謝しつつ誰かに聞いてほしいという欲求も垣間見えた。

人生いくつになっても新たな見聞への興味は人生への活力にもなり、人との輪をさらに豊かにするものです。

常にどんな形であるにせよ参加しているという、実感や意識づけを継続的に発信する環境づくりに工夫も必要なのかもしれない。

そこで会員全員が一同に集まる場面もありかも。ニュースレターの「みんなの声 (近況)」の在り方も全員参加による特集もありかも。講演でも会員による発表会もありかも。テーマを設定の上での意見交換的なものもありかも。

・・・とにかく会員各位との顔と声に接したい・・・

限られた時間を共に共有することの意義を今創出したものだ。今こそ「時間満足度」を意識する時かもしれない。これからの生き方をどう演出するかの一助を提供する会に参加しているという実感は会の継続性にも大きく影響するものではないか。

会員だからこそ「とき」を共にすることによる満足度、仲間内で「人生は時の旅人」がキーワードになっている。

「時」の恵みをもっと全員と共有できれば幸いである。

私的な捉え方ではあるが、会の規模等を考えると知的好奇心を満たす活動の進化や全員参加型の場の設定や会員の声を広範囲に共有化できる在り方を模索することに期待したいものだ。

令和 7 年度 神奈川県放射線友の会 総会報告

令和 7 年 4 月 19 日（土） 10：00 神奈川県放射線技師会 504 会議室

司 会

・ 総会資料は Newsletter71 号 2.3P を参照ください。

・ 中村会長 挨拶

・ 総会参加者報告

会員数 49 名（個人賛助 1 名）（令和 7 年 3 月 15 日現在）

総会参加資格者 48 名

総会成立数 24 名以上

書面表決回収結果（4 月 14 日現在） 36 名

総会出席者で書面表決していない会員 4 名

書面表決・総会出席者合計 40 名 83.3%

総会成立の承認を得る。

総会出席者 13 名

・ 総会議長に司会者が就任することを承認得る。

・ 議 事

執行部より第 1 号議案令和 6 年度事業報告及び会計報告の提案

第 1 号議案 令和 6 年度 事業及び会計報告 賛成 40 名 反対 0 名 **可決**

会計監査より第 2 号議案令和 6 年度監査報告を提案

第 2 号議案 令和 6 年度 監査報告 賛成 40 名 反対 0 名 **可決**

執行部より第 3 号議案令和 7 年度事業計画及び予算案を提案

第 3 号議案 令和 7 年度 事業計画及び予算案 賛成 40 名 反対 0 名 **可決**

執行部より令和 7.8 年度役員候補の提案

第 4 号議案 令和 7・8 年度役員候補 賛成 40 名 反対 0 名 **可決**

理事候補	中村 豊	長谷川 武	橘 亨	小嶋 昌光	橋口 邦紘
	早瀬 武雄	草柳 伸彦	千田 久治	仙臺真紀夫	坂井 茂夫
監事候補	福田 利雄	小松崎真一	相談役候補	野口 雄司	

・ 議案全般について質問・意見

・ 会員増への取組について

執行部

・ 技師会執行部との情報交換を行う。技師会賀詞交歓会にて放友会の活動を説明し 入会について広報した。毎回の理事会で情報を深める。

・ 会員等への活動情報を伝える。

・ 野口相談役より畦元前衆議院議員の近況報告

業界紙によれば、畦元さんは現在日本診療放射線技師会（JART）顧問として活動されているとのこと。

・ 神奈川放友会としては、畦元さんに「神奈川放友会」のような組織を全国で作る広報をして頂きたい。そして畦元さんの活動を支援して行きたい。

総ての議案の審議が終了、議長解任。

・ 総会終了挨拶 橘 副会長

10：30 終了 議事録作成 早瀬

令和 7 年度 第 1 回 理 事 会 議 事 録 (抜粋)

1. 開 催 日 令和 7 年 4 月 19 日 (土) 10:30 ~ 12:00
2. 開 催 場 所 神奈川県放射線技師会第 4 会議室
3. 出席者 中村 豊 長谷川 武 橘 亨 小嶋 昌光
橋口 邦紘 早瀬 武雄 草柳 伸彦 千田 久治
坂井 茂夫 福田 利雄 小松崎真一 野口 雄司
オブザーバー 齋藤 明

[議 題]

1. 総会承認理事の互選による役員選出
総会議長を担当した理事の進行 (審議事項より会長の進行)

1-1 会長・副会長の選出。

会 長	中村 豊	名誉会長	長谷川 武		
副会長	橘 亨	副会長	小嶋 昌光		
理 事	橋口 邦紘	理 事	早瀬 武雄	理 事	草柳 伸彦
理 事	千田 久治	理 事	仙臺真紀夫	理 事	坂井 茂夫
監 事	福田 利雄	監 事	小松崎真一	相談役	野口 雄司

(理事の互選で役員選出)

2. 審議事項

2-1 令和 7 年度放友会運営方針について

承認

- ① 理事会開催について会長、副会長の協力で議題をまとめる。
- ② 今年度 Newsletter 巻頭言執筆者
7 月号 野口相談役 10 月号 橘 副会長 1 月号 中村会長
役員は Newsletter 原稿を年一度寄稿する。2 ページ又は 1 ページ
- ③ 事業については役員全員で協力し対応する。
① ホームページ・総務財務の業務は引き続き前任者が担当。
- ④ 送信されたメールの対応。
- ⑤ その他 会員増の取組と投稿原稿をお願いする。又、近況報告もお願いする。
次回、Newsletter71 号送付の時に依頼を考えましょう。

2-2 令和 7 年度事業の審議について

・今年度の事業計画概要

- ① 神奈川放友会 Newsletter」の発行 (4 回/年) 承認
(編集企画の向上に努めます)。
- ② ホームページの充実と更新。承認
- ③ 放談会の開催。承認
11 月 22 日 (土) 12:00~ 桜木町 ワシントンホテル 5F
「ダイニング&バーベイスайд」会員の情報交換を致しましょう。
- ④ 「原子力発電廃棄物の最終処分を考える」等の会員勉強会の開催。承認
NUMO「自主企画」学習支援事業に応募する。
・浜岡原子力発電所見学と「講演と音楽の集い」開催を企画 (案)
・「講演と音楽の集い」は 8 月 31 日 (日) (案)
会場は「鶴見区民文化センターサルビアホール JR 鶴見駅 徒歩 2 分
- ⑤ リニア新幹線仮称神奈川駅の見学について 承認
小松崎さんに企画検討してもらう。

3. その他	ホームページアクセス数						報告					
2023 年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
	486	288	405	526	347	382	712	319	531	314	444	491
2024 年	370	739	840	2133	1293	982	1583	502	673	614	454	570
2025 年	591	534	698	975								



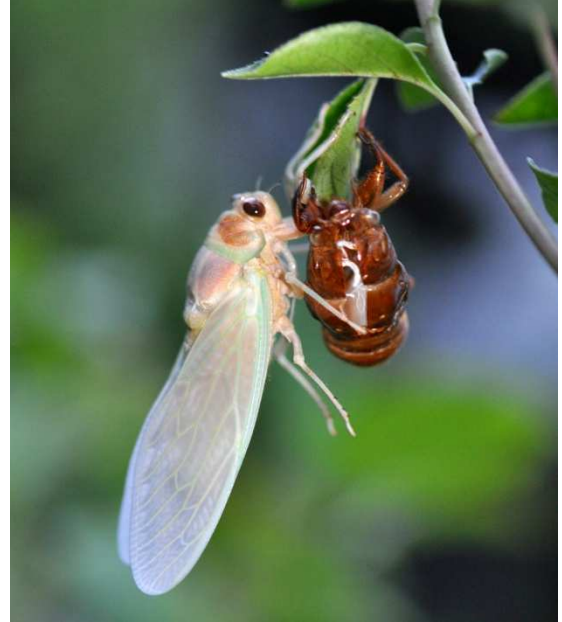
私の趣味はカメラと写真撮影

福田利雄



私が本格的に写真撮影に興味を持ったのは 18 年前 (2007 年)、当時、平塚に住んでいた娘夫婦と孫ちゃん (3 歳 1 歳) と我が夫婦でハワイ旅行に行く計画があり、新規に一眼レフカメラ Nikon-D40 を購入してからと思う。以前のフィルムカメラや小型のデジカメに比べ、写真画像に雲泥の差があった。その後、3 台の一眼レフカメラ、交換レンズ (望遠、マクロレンズ等)、レンズフィルター、三脚 3 個、ストロボ等、購入して来たのである。カブトムシの飼育記録、渋田川の翡翠撮影に無中になった時期もあった。放友会 NL 第 15 号に「渋田川散策」として原稿・写真を投稿した事もある。(何故かカラーの色が悪い、当時の技師会事務所のプリンター調子が悪かったのかも・・)。撮影した写真はデジカメ・アルバムソフト、蔵衛門 2005, デジブック等を利用し、コメント、BGM、スライドショー等が閲覧視聴できるデジタルアルバムを作成し、友人にネット上で楽しんでもらっていた。10 年前 (2015 年) デジタル日記としてブログを始めた。そして多くの撮影した写真を使用してきたのである。

♡ アブラゼミ脱皮観察はじめての経験



アブラゼミの脱皮から、飛び立つまで夜中頑張って撮影した。最終的にはよく見慣れた茶色のセミになった。

♡ カブトムシ飼育記録・カブトムシの晩餐会？



カブトムシの飼育記録、幼虫→さなぎ→羽化→成虫撮影は深夜 (午前 2 時頃)、3 年間楽しみました。

♡ 美しい花の蜜は美味しい！



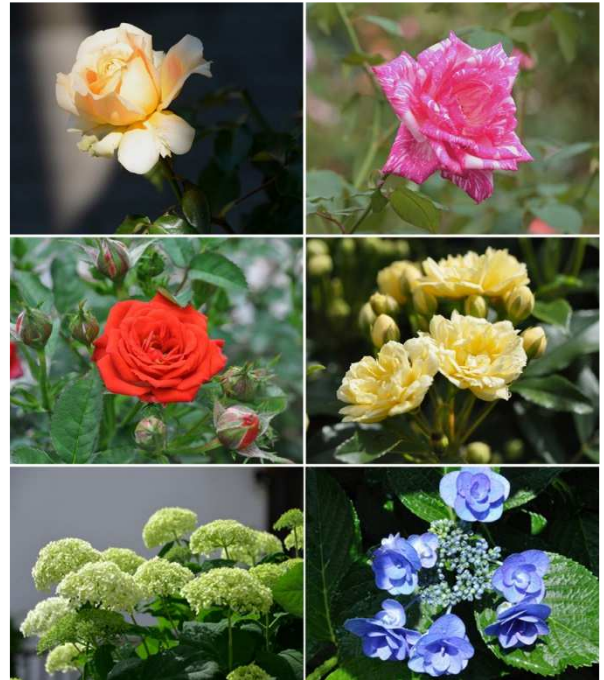
チョコベリーと彼岸花の蜜を吸うアブさんと蝶々さん。我が家の庭に咲く花には多くの昆虫さんが来てくれる。

♥ 渋田川散策 桜きれい・・・



伊勢原の田園地帯を流れる「渋田川」は、私にとって、なくてはならない河川である。写真撮影の場であり、400mm望遠レンズ使用による翡翠撮影、四季折々河畔に咲く綺麗な花の撮影、多くの鴨さんや鳥さんの撮影、そして 5km 程のウォーキングによる運動の場でもある。渋田川散策のブログはこれまで 80 回以上投稿している。

♥ マイガーデンに咲くバラと紫陽花の花・・・



紫陽花の咲く時期には 10 株のアジサイが咲き乱れ・・・見事なアジサイガーデンとなる。ちょっと自慢（笑）。

♥ 航空自衛隊入間基地航空祭 ブルーインパルス



入間航空祭見学ツアー参加、何と 473 枚撮影していた。

♥ いせはら芸術花火大会・・・2025/05/17（土）開催



今年は第 11 回大会となる。チケットが必要である。カメラ三脚エリア、即完売 Soldout となった（残念）

趣味で始めたカメラ・写真撮影、年度別画像フォルダーを検索し一部画像であるが紹介した。今後も続けます。

長寿命核分裂生成物（LLFP）の核変換技術の現状と展望

中村 豊

2023 年（令和 5 年）度の NUMO 学習支援事業により東海第二発電所・JAEA 核燃料サイクル工学研究所を見学してきた。今回は残念ながら見学できなかったが、核変換実験施設（J-PARC）で研究されている原発の使用済み核燃料に含まれる長寿命核生成物の核変換技術の研究について核燃料サイクルに関連する研究なので報告する。

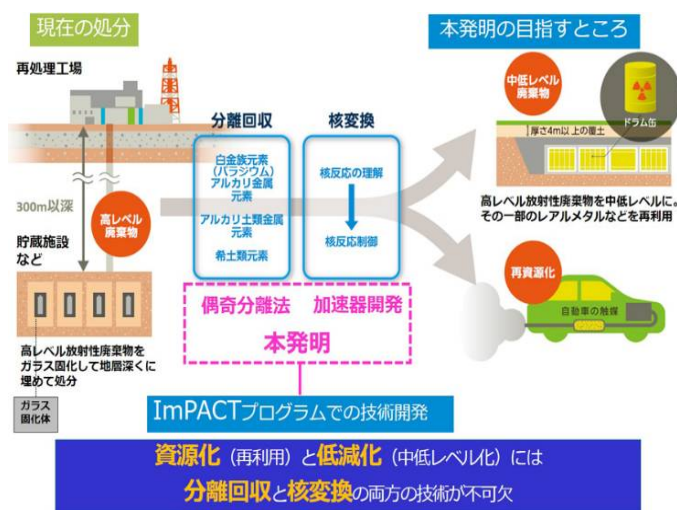
J-PARC の研究施設と核変換技術

J-PARC は核変換実験施設（TEF:Transmutation Experimental Facility）において加速器駆動システム（ADS: Accelerator-driven System）による核変換技術に関する基礎的な研究を進めてきた。TEF は、ADS 独自の構成要素である核破砕ターゲットや陽子ビームの導入部（ビーム窓など）に関するシステム技術の確立を目指す「ADS ターゲット試験施設（TEF-T）」及び、エネルギー発生やそれに伴う放射性物質の生成量を極力抑制し、実験者が容易に実験可能な小型の原子炉（臨界集合体）を用いて核変換技術の成立性に係る物理的特性や ADS の運転・制御に関する研究・開発を行う「核変換物理実験施設（TEF-P）」の二つの施設で構成されている。

核変換技術の発明

原子力発電所の使用済み燃料を再処理した際に発生する高レベル放射性廃棄物には半減期の長い核分裂生成物（LLFP: Long-lived Fission Products）が含まれ、長期間の深地層保管に対する不安が払しょくされず、高レベル放射性廃棄物の処分場がなかなか決まらないという社会的問題を惹起する要因の一つになっている。

この核変換技術は革新的研究開発推進プログラム（ImPACT）「核変換による高レベル放射性廃棄物の大幅な低減・資源化」（藤田 玲子プログラム・マネージャー）として平成 30 年度の「21 世紀発明賞」（21 世紀の社会を創造するに当たり、実施効果を挙げている、又は今後大きな実施効果を挙げると期待される発明等）を受賞した。（下図）



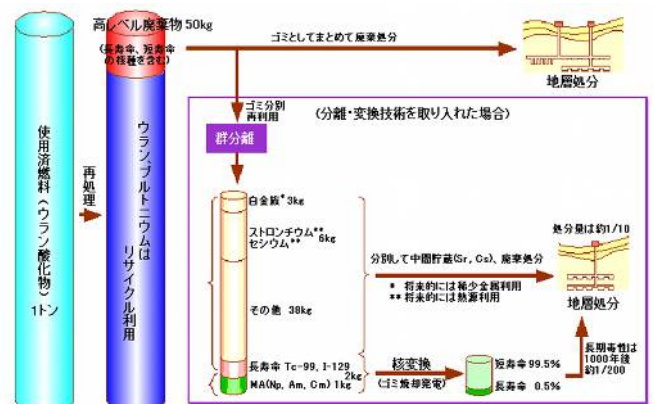
この発明は近年の加速器科学の進展により、重イオンビームなどを用いてあらゆる核反応データの取得を可

能とし、高レベル放射性廃棄物に含まれる LLFP を分離回収し、短寿命核種もしくは安定核種に核変換するために必要な技術を確立する。この技術により高レベル放射性廃棄物を大幅に低減し、微量残存する廃棄物は低レベル放射性廃棄物として扱えるようにするシステムを開発する。さらに核変換により資源化を目指すものである。これにより、高レベル放射性廃棄物の隔離期間が短縮され、高レベル放射性廃棄物の処分場が不要となり、その処分を次世代に委ねない社会が実現できる。さらに高レベル放射性廃棄物が資源化できることにより、分離回収に係る新産業を創出し、海外市場に左右されない国内市場が創出される。新たな核変換技術が実用化できるとして新たな原子力システムの可能性を示し、省エネルギー、エコ社会の実現に資する。核変換・分離回収に係る最先端の人材及び開発能力を有することは、日本の原子力平和利用と世界の核不拡散にも貢献するとしている。

核変換技術による効果

① 高レベル放射性廃棄物の低減化

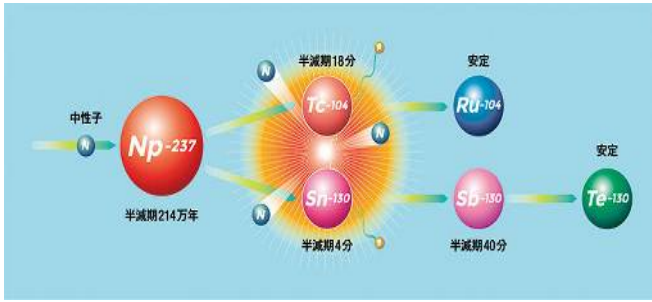
下図、表に示すように、高レベル放射性廃棄物にはマイナーアクチニド（MA）と長寿命核分裂生成物（LLFP）が含まれるが、核変換すれば放射能は 1000 年程度で大幅な低減ができる。



長寿命核種: 1~1000 万年程度で放射能消滅する。短寿命核種: 1000 年程度で放射能消滅する。
図 1 高レベル廃棄物の分離核変換技術とは
【出典】高野 秀機: 加速器駆動炉核変換における核データ、連載講座 核データ④ 核データの測定と応用、日本原子力学会誌、Vol.43, No.7, p.659(2001)。

LLFP 核種	半減期 (年) A	核変換後の実効半減期 (年) B	比 B/A
⁷⁹ Se	33 万年	6.3	1/52,000
⁹⁹ Tc	21 万年	8.4	1/25,000
¹⁰⁷ Pd	650 万年	8.3	1/782,000
¹²⁹ I	1,570 万年	8.9	1/1,770,000

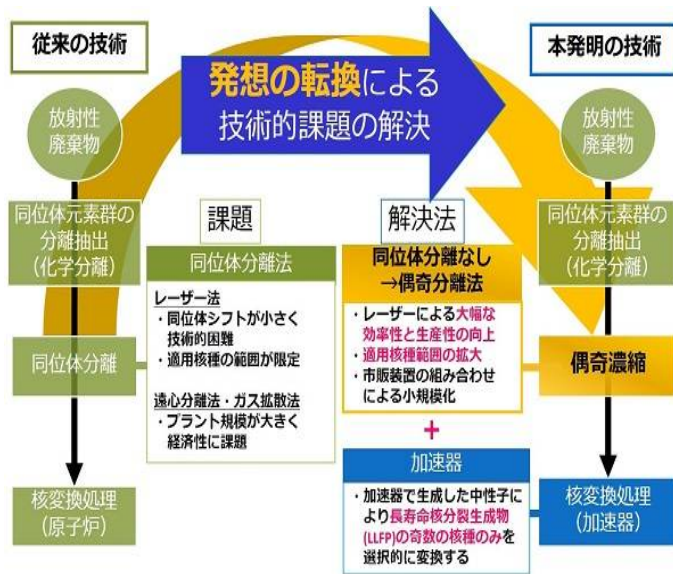
LLFP の核変換による短縮効果の例



Np-237 の核変換から安定核種

② LLFP の資源化

白金族元素やレアメタルなどを資源として再利用する白金族核種は核変換した後、自動車用触媒などにリサイクルする。また、アルカリ金属、アルカリ土類金属元素は核医薬品などに再利用する。希土類元素も核変換によりレアメタルに再利用する資源化が提言されている。核変換技術開発の具体的な取り組み

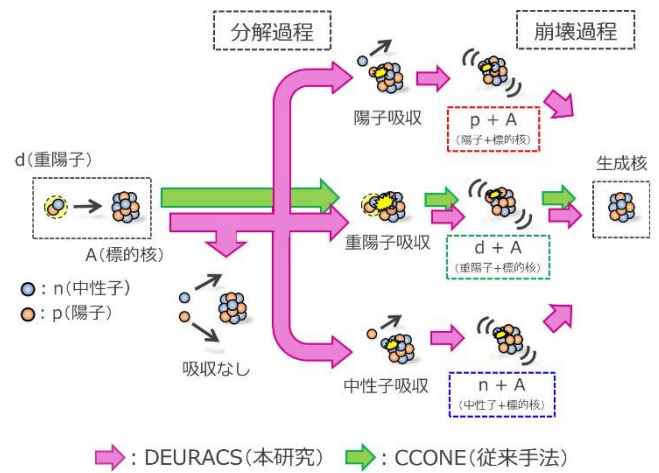


① 偶奇分離技術の開発

偶奇分離技術とは高レベル廃棄物から同位体分離を必要とせず、LLFP回収プロセスを提供し、核変換を効率化するための手段である。偏光レーザーに対する核スピンのゼロである偶数核種の励起準位間の遷移における選択性を利用し、偶数核種と奇数核種を分離する技術を開発することを目標としている。

② 核反応データ取得

LLFP 核変換の反応では、軽水原子炉条件の熱中性子捕獲反応のみではなく、中性子に加え陽子、重陽子ビーム照射による LLFP の核破砕反応などによる核変換である。その反応データに関しては測定例が極めて乏しい。中性子、陽子や重陽子による核破砕反応に着目して、世界初となる核反応データや反応後の核種生成データの取得を行う。その手段として、日本が世界に誇る最先端加速器と共に実験装置群 (RIBF) を利用する。更に新たな LLFP 核変換候補として負の電荷をもつ素粒子であるミュオンを用いた核変換に関する理論的な基礎基盤の確立も目指すとしている。



③ LLFP 専用核変換システムの開発

LLFP 専用核変換システムとして、原子核物理、加速器、原子力の分野連携、理工連携を進め、合理的なコスト及びエネルギー収支を実現できる LLFP 専用核変換システムを検討する。上図に示すように、高エネルギー中性子 (20~100MeV) や陽子、重陽子、負ミュオン等を大強度で発生させる加速器システムおよび要素技術の開発を進めるとしている。

④ J-PARC の核変換に使用する加速器の開発

J-PARC の陽子ビームは、水素ガスから陽子 1 個と電子 2 個から成る「負水素イオン」プラズマを直線型の加速器「リニアック」で加速するところから始まる。「クライストロン」装置の電場の力で加速させ、最終的な運動エネルギーは 400MeV、速度にして光速の 71% になる。リニアックで加速された負水素イオンは 3GeV 日本最大の陽子シンクロトロン加速器 (Rapid-Cycling Synchrotron: RCS 直径約 500m、周長 1567.5m) に入射するところで、炭素の薄い膜を通過し、2 個の電子がはぎ取られ、陽子ビームになる。陽子ビームは大きな電磁石約 160 台によって、曲げられ、収束しながら、ドーナツ状のビームダクトの中を 1 万回以上回転する。最終的に運動エネルギーは 3GeV (速度にして光速の 97%) にまで達する。この高速陽子ビームを目的とする LLFP ターゲットに照射して核変換に利用する計画である。



J-PARC の加速器の開発

みんなの広場

■ 世界初 無色透明なX線を遮蔽できる複合材料の開発に成功 ～山形大学高橋辰宏研究室と弘前大学被ばく医療総合研究所及び保健学研究科の共同研究成果～

本件のポイント

・山形大学 床次僚真 日本学術振興会特別研究員 (DC2) らと、弘前大学被ばく医療総合研究所及び同大保健学研究科は、材料設計と評価解析に関して共同研究を行うことで、無色透明でしかもX線を遮蔽できる複合材料を世界で初めて開発した。

X線を用いている診断・医療・治療・滅菌・消毒・分析・検査（空港手荷物、鉄筋コンクリート構造物等）・植物（品種改良）・食品（保存）・防護具などで、軽量性に加えて、無色透明性を有することで、安全性と作業性を上げつつ、X線被ばくを防ぐところへの応用が可能である。

特性	新技術	従来技術	
		金属酸化物複合体	鉛
X線遮蔽性	○	○	○
軽量性	○	○	×
無色透明性	○	×	×

液体から固い、柔らかい複合体まで作製可能

■ CTはこの半世紀、技術進化を続けてきた

国内1例目のCT検査は1975年8月、東京女子医大病院（東京）で行われた。英国製の頭部CTで4分半撮影した画像は、大小幾つもの腫瘍や浮腫が写っていた。今年4月、横浜市で、国内最大規模となる医療画像機器の展示会が開かれた。日本画像医療システム工業会の滝口登志夫会長は「次世代を担う画期的なCTがそろった」とする。

独シーメンス社製の「フォトンカウンティングCT」は、エックス線をより高い感度で計測できる技術を採用し、従来の装置と同等の画質で被曝量を最大45%低減できる。キャノンメディカルシステムズの「マルチポジションCT」は、立位や座位でも撮影ができる。脊椎すべり症や骨盤臓器脱など立位で症状が出る病気の診断に役立つ。

今や脳や心臓の撮影でも0.2秒台で済む。この50年、CT開発に携わってきた片田和広・藤田医科大名誉教授は、「フォトンカウンティングCTの進化により、さらに正確で被曝量が少ない検査が実現するだろ

う。これまで見つけれなかった病変を検出できる可能性もある」と予測する。

人口100万人当たりのCT導入台数は、日本が最多の115.7台。OECD加盟国平均の4倍にも上り、2位のオーストラリア（67.78台）を大きく引き離す。

小規模な診療所で導入するケースもある。CT検査が身近な分、過剰検査につながりやすいとの指摘もある。不要な被曝になる上、医療財政面からも問題となる。高齢化などで医療費が膨らみ続けるなか、CTの適切な配置や運用を進めることが求められる。

2025.5.14 読売新聞ニュースの門一部引用

■ 大阪万博でiPS心筋細胞が展示

山中伸弥先生（現：iPS財団理事長）が2012年ノーベル医学生理学賞を授与されたIPS細胞により樹立した心筋シートが現在開催中の大阪万博の大阪ヘルスケアパビリオンにおいて「生きる心臓モデル」などの再生医療に関する展示出展を行っている。日本では現在、パーキンソン病、脊髄損傷、心不全、糖尿病、腎臓病、眼病など各疾患17件のプロジェクトで患者さんに移植して安全性や効果を確認する臨床試験が始まっている。

■ 液体ヘリウムを一切使用しない1.5テスラ超電導MRIシステムを開発

富士フイルムヘルスケア株式会社が開発したMRIシステム（ECHELON Smart ZeroHelium）は冷凍機による極低温を効率良く伝搬して磁石を冷やす独自の磁石構造の採用により、液体ヘリウムを一切使用しない完全ゼロヘリウムを実現した1.5テスラ超電導MRIシステムである。4月にパシフィコ横浜で開催された2024国際医用画像総合展(ITEM2024)に出展された。

■ 中部電力浜岡原発の原子炉解体作業を開始

浜岡原発2号機の原子炉圧力容器の上蓋を持ち上げ、原子炉の解体作業が始まった。作業は放射線量が高いため、専用のロボットを使った遠隔操作で進められる。商業炉の廃炉計画は全国で18基ある。廃炉作業で発生する廃棄物の処分先は未定である。新しいエネルギー基本計画では廃炉を決めた原発敷地内での建て替えを進める方針が明記されている。

貴方の携帯電話より会費が納入出来ます。

「店番」028 「預金種目」普通預金

「口座番号」 8743957

編集後記

☆ ★ ☆ ★

是非、会員の近況報告をお寄せください。