

長岡技術科学大学定例記者会見

日 時 : 平成26年11月13日(木) 13:30～

場 所 : 本学事務局3階第1会議室

内 容 : 1. 焼却飛灰の減容化・安定化・放射性セシウム分離装置の開発について

(物質・材料系 小林高臣 教授)

2. モーター蛋白質を用いたがんセンサデバイス

(生物系 本多元 准教授)

3. 平成26年度留学生交流懇談会の開催について

(国際連携センター長、環境・建設系 佐藤一則 教授)

4. 平成27年度第1学年(推薦)入学者選抜試験について

(斎藤秀俊 副学長)

5. その他

以 上

報道資料

平成26年11月13日

報道機関各位

長岡技術科学大学
物質・材料系教授 小林高臣

焼却飛灰の減容化・安定化・放射性セシウム分離装置の開発について

長岡技術科学大学、福島工業高等専門学校（福島県いわき市 校長 中村 隆行）、株式会社カサイ（本社 新潟県新潟市 代表取締役 笠井信一）は、（独）科学技術振興機構の助成を受け、有限会社 遠藤機工（いわき市）、株式会社 エヌケー製作所（郡山市）と共同で、焼却飛灰から放射性セシウムの95%を分離回収し、飛灰を安定化処理できるシステムを開発しました。

原子力事故以降、可燃ごみに放射性セシウムが含まれるようになりました。焼却により放射性セシウムはばいじん（飛灰）に濃縮されるため、事故から1年間、いわき市の飛灰の放射能濃度は、国の基準8,000Bq/kgを上回っていたため指定廃棄物となっていました。しかし、事故から1年半後には飛灰中の放射性セシウム濃度は基準の8,000Bq/kgを下回り、その後も緩やかに減少しています。指定廃棄物とならない飛灰は管理型処分場に埋設できるとして、国から自治体に管理が委ねられていますが、放射性セシウムの漏洩、管理型処分場の受け入れ可能量（寿命）、新規埋設処理の開発の困難さから焼却施設内での一時保管が継続しています。その結果、いわき市では2万トン、福島県内では8万トン以上もの飛灰が一時保管されることになり、收容能力の限界、飛灰の減容化が喫緊の課題となっています。

本システムは、①飛灰に水蒸気処理を施すことで放射性セシウムの90%以上を分離し、同時に飛灰を安定化させ、残存放射性セシウムの溶出は環境基準以下にできる。②分離した放射性セシウム、重金属類は繊維場吸着剤で吸着・濃縮する。2つの装置をシステム化したものです。

本実験では、放射性セシウムを含む飛灰（放射能濃度1,000~9,000Bq/kg）を使用し、日量、約100kgの処理が可能であることを確認しました。

飛灰中の放射性セシウムの性質として水に対する溶解性が高いとされていますが、焼却施設により水溶性に差が生じ、水洗浄だけでは飛灰中の放射性セシウムを分離できないことが判明しました。そこで、我々は水蒸気を利用した焼却飛灰処理を行うことで飛灰中の80%の放射性セシウムを分離できることを確認し、処理条件の最適化により、90~95%の濃度を低減できる技術を完成させることができました。処理後の灰は化学的に安定化するため、埋め立て処理ができます。また、洗浄水に含まれる放射性セシウムは吸着槽での吸着分離、濃縮によって回収できるため、吸着処理後の排水中の放射能濃度を検出下限以下とすることができます。吸着剤の放射性セシウム吸着能力を制御することも可能です。

これまで飛灰の全量保管を行ってきましたが、このシステムで飛灰を処理すれば、放射性セシウムを吸着した吸着剤だけを遮蔽保管し、処理飛灰はコンクリート原料、路盤材など震災と同じ資源リサイクルが期待されます。管理保管する吸着の量は飛灰の1/5~1/500と減容化が可能です。

1. 本技術の特徴

- ① 飛灰中の放射性セシウムを 90%以上除去できるため、処理済みの飛灰は主灰と再溶出の懸念無く管理型処分場に埋め立て処理できます。
- ② 処理済み飛灰の放射性セシウム溶出量は環境基準以下と大幅に低減できます。
- ③ 高性能な繊維状吸着剤により処理水中に溶出させた放射性セシウムを吸着・濃縮し、処理水中の放射性セシウムを検出下限以下まで除去できます。
- ④ 飛灰中の放射性セシウムを吸着剤に濃縮する本技術の適用により、保管・貯蔵対象物の大幅な減容化、最終処分場の負荷低減化ができます。
- ⑤ 放射性セシウムの溶出リスクを低減化するとともに、長期的な放射能管理を容易にします。

2. 今後の展開

- ① 水溶性の低い放射性セシウム付着廃棄物の除染
- ② 連続処理、装置の大型化
- ③ 指定廃棄物（焼却飛灰）の減容化システム
- ④ 他の汚染物質除去（浄化）システムとしての応用



図1 飛灰安定化装置

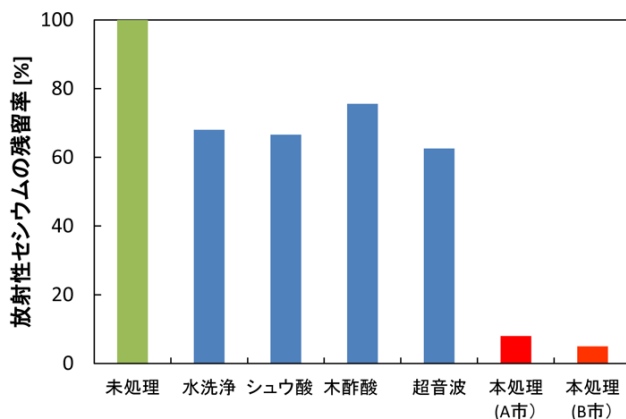


図2 脱放射性セシウム能力の比較



図3 飛灰の外観の変化
(左 処理前 右 処理後)

東経連ビジネスセンター、いわき市、科学技術振興機構の研究助成を頂き、(株)プリント電子研究所のご支援を頂きました。

本試験機、焼却飛灰の安定化装置は、本年7月に福島労働局いわき労働基準監督署の完成検査を受け、福島県内で性能試験、実証試験を実施しました。

放射性セシウム吸着繊維 は、(株)カサイ の製品 です。

【本件に関する問い合わせ先】

長岡技術科学大学 企画・広報室 広報係	Tel 0258-47-9209
福島工業高等専門学校 総務課 総務企画係	Tel 0246-46-0705
株式会社カサイ 水環境事業部	Tel 0250-24-3900

モーター蛋白質を用いたがんセンサデバイス
～40種類のがんを一度に検査～

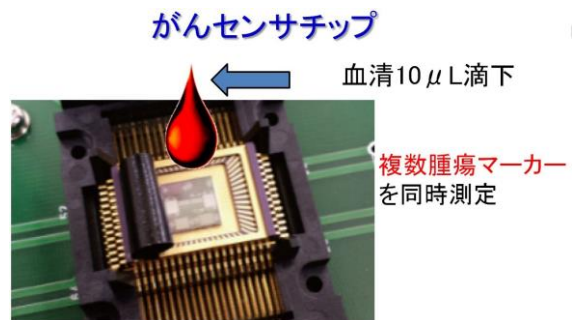
生物系 准教授 本多 元

1. 概要

平成25年度の死亡原因のトップは言うまでもなくがんです。しかし、たとえば胃がんの場合、発生部位にだけある「限局性」のがんは、5年生存率95%であるのに対し、「転移再発がん」の5年生存率は3%にしか過ぎません。これは、「がんは早期発見すれば治る」ということだけでなく、「転移再発がんは発見しにくい」ということを示しており、また、現在行われている方法では、3種類以上の腫瘍マーカー検査が保険適用外となってしまうため、ほとんど行われていないためです。転移再発がんは見逃されがちなのです。

2. 1回の検査で40種類のがんを検知

今回の技術は、我々生物が筋肉や細胞分裂などに使っている「モーター蛋白質」を半導体チップの上で機能させることに成功し、40種類以上の腫瘍マーカーを30分で濃縮することが可能となりました。チップに組み込まれた半導体で同時処理することで、多数の腫瘍マーカーを1回の検査で同時検出できるようになりました。「モーター蛋白質」は大きさが数十ナノメートルなので、検査腫瘍マーカー数が増えても検査コストはほぼ一定です。腫瘍マーカー検査が大幅に簡素化するため、開業医や自宅でも実施可能になります。



開発中のがんセンサチップ

3. 動く蛋白質

モーター蛋白質は、筋肉などを動かすために使われている蛋白質で、わずか数十ナノメートルの大きさで、ATPの化学エネルギーで動きます。この機能を半導体チップ上で動作させることで、電力を全く使わず分離濃縮し、面倒な液体の操作を伴う後処理前処理が全く不要になり、しかも超小型で、腫瘍マーカーの検出が可能になりました。

4. 家庭で、がんを早期発見できる

もちろん死亡率の高いがんの個人情報には厳重な管理と誤検診防止が必要です。これを実現するアクティブセキュリティ機能をチップ内に搭載し、医師の診断以外には決して用いられることはありません。

現在、太陽誘電株式会社、株式会社アドテックス、群馬県立がんセンターなどと協力して、製品開発を行っており、多種類のがん患者の診療を行う一般病院向けには40腫瘍マーカー搭載のチップを、特定のがん患者しか扱わない一般診療所向けには6種を選択して低価格版で提供できる見込みです。

報道資料

平成26年11月13日

報道機関各位

長岡技術科学大学

平成26年度留学生交流懇談会の開催について

スーパーグローバル大学創成支援事業（タイプB）に採択され、今後も各種プログラムの拡充により、留学生数の増加が期待される本学ですが、本学の留学生を支援して下さる学内外の方々に感謝の意を表し、交流することを目的として、毎年、「留学生交流懇談会」を開催しております。

懇談会では、留学生生活全般に係る情報交換・意見交換、留学生によるパフォーマンスの披露により相互理解、親睦を深める交流機会としております。昨年度は留学生、日本人学生、教職員約250名の他、ご来賓の方々約40名からご参会いただき盛大な会となりました。

本年も下記のとおり開催いたしますので、取材のご予定に入れていただけますと幸いです。

記

- ・ 日 時 平成26年12月10日（水）
17時30分～19時00分
- ・ 場 所 長岡技術科学大学 セコムホール



昨年度の留学生交流懇談会の様子

報道資料

平成26年11月13日

報道機関各位

長岡技術科学大学

平成27年度第1学年（推薦）入学者選抜試験について

本学の入学者選抜試験の実施に際しましては、平素から格別のご高配を賜り、厚く御礼申し上げます。

さて、この度、標記試験が、平成26年11月15日（土）に本学で実施されますのでお知らせいたします。

記

1. 試験日時

11月15日（土） 小論文 10:00～11:00
面接 12:30～

2. 募集人員、志願者数

	募集人員	志願者数
機械創造工学課程	6人	8人
電気電子情報工学課程	6人	17人
物質材料工学課程	3人	3人
環境社会基盤工学課程	6人	14人
生物機能工学課程	3人	4人
情報・経営システム工学課程	3人	5人
普通科・理数科等	若干人	23人
計	30人	74人

<本件担当>

長岡技術科学大学 学務部 入試課 入学試験第1係

TEL 0258-47-9271, 9273

平成 26 年 11 月 13 日

学校法人東日本学園北海道医療大学との研究交流協定締結について

国立大学法人長岡技術科学大学

このほど、文部科学省地域産学官連携科学技術振興事業費補助金による「大学発新産業創出拠点プロジェクト（通称：START 事業）」により、本学と北海道医療大学（新川詔夫学長／北海道石狩郡当別町）は、研究活動の分野において学術的な交流を深めることを目的とした研究交流に関する協定を締結することとなりました。

これまで、本プロジェクトでは、事業プロモーターである野村ホールディングスと連携し、本学中川匡弘プロジェクトリーダー（電気系・教授）が有するシーズ＝「好き、嫌いといった感性を脳波で計測し分析することによって得ることができる技術」を活用し得るニーズを全国的に展開しており、電通サイエンスジャム社との共同研究において、ハイレゾリフレッシュ音源の心地よさの実証実験を行い、その成果を共同で記者発表するなど、極めて有用な成果を生み出しております。

現在、ニーズについて調査を重ね、共同研究、受託研究を含め、数 10 社との実施を検討しているところです。

本プロジェクトでは、感性計測技術の医療分野への展開を図るべく、医療系研究機関との連携を模索しておりましたが、このたび、北海道医療大学と本学とのニーズが一致し、研究交流について合意に至ったものです。

なお、協定調印式は、11 月 27 日（木）に本学で、また、12 月 12 日（金）に、北海道医療大学において（中川匡弘教授出席予定、調印式終了後、記念講演会を開催する予定）執り行う予定です。

【START 事業とは】

大学発ベンチャーの起業前段階から政府資金と民間の事業化ノウハウ等を組み合わせることにより、リスクは高いがポテンシャルの高いシーズに関して、事業戦略・知財戦略を構築し、市場や出口を見据えて事業化を目指す事業に対して補助する制度です。

本学では、平成 25 年度に本事業に採択され、平成 27 年度までの 3 年間で、大学発の研究成果を活用したベンチャー企業を設立し、収益化、事業化を目指して更なる研究開発を行っております。（本事業の補助金総額は 3 年間で約 7 千万円）

【本件問い合わせ先】

国立大学法人長岡技術科学大学
企画・広報室 0258-47-9209

平成 26 年 11 月 13 日

各 位

国立大学法人長岡技術科学大学
日本精機株式会社

長岡技科大と日本精機が包括的連携協定を締結

国立大学法人長岡技術科学大学（学長：新原皓一、以下：長岡技科大）と日本精機株式会社（本社：新潟県長岡市、代表取締役社長：高田博俊、以下：日本精機）は、産学・地域連携を強化し、相互の発展を促すとともに、人材育成、科学技術の振興及び産業と社会の発展に寄与するため、2014年11月20日に包括的連携協定を締結します。

これまでの、研究テーマ毎に大学の研究室と企業の開発部門担当者が個別に行う契約でなく、包括的契約を結ぶことで、研究室対開発担当者の「個人レベルの連携」から、大学対企業の「組織レベルの連携」へと広がるため、より幅の広い共同研究が可能となります。

連携する事項は、研究開発に関すること、教育及び人材育成に関すること、学生支援に関すること、その他長岡技科大と日本精機が必要と認める事項について、まずは具体的内容をプロジェクトチームで検討していきます。組織レベルの連携を円滑に推進するために、長岡技科大学学長・日本精機社長をメンバーとする連携協議会を設置し、開発進捗や研究成果と今後の課題について話し合う予定でいます。互いに研究者の派遣や受け入れ、研究設備の相互利用も行われる予定です。

包括的連携協定調印式

日 時：平成 26 年 11 月 20 日（木） 13:30～15:00（予定）

会 場：日本精機株式会社（長岡市東蔵王 2-2-34） 本社役員応接室

出席者：長岡技術科学大学

新原 皓一	学 長
東 信彦	理事・副学長
中島 鉄行	産学・地域連携課長

日本精機株式会社

永井 正二	代表取締役会長
高田 博俊	代表取締役社長
市橋 利晃	常務取締役
川又 光博	顧 問

調印式の取材を希望される記者の方は、事前に長岡技科大産学・地域連携課（Tel 0258-47-9278）または日本精機企画管理部（Tel 0258-24-0995）にご連絡くださるようお願いいたします。また、当日は自社腕章を着用のうえお越しくくださるようお願いいたします。