

# 鳥取大学ビジネス交流会

鳥取大学が取り組んでいる研究テーマをビジネスシーズとしてご提案し、企業の皆様と意見交換をさせて頂くため、下記のとおり交流会を開催します。ご多忙中とは思いますが、是非ご参加頂きますようお願い致します。

## 記

- 1 開催日時  
平成 18 年 9 月 7 日（木）午後 3 時～午後 7 時
- 2 場 所  
キャンパス・イノベーションセンター東京 国際会議場  
（東京都港区芝浦 3 - 3 - 6）
- 3 主 催  
鳥取大学、鳥取県、（財）鳥取県産業振興機構
- 4 日 程  
（１）あいさつ 鳥取大学 学長 能勢 隆之 （午後 3 時～）  
（２）講演 （午後 3 時 15 分～）  
テーマ：医療・バイオ  
平成 18 年度都市エリア産官学連携促進事業「米子・境港エリア」  
  
「染色体工学の医学と産業応用を目指して」  
大学院医学系研究科機能再生医科学専攻 教授 押村光雄  
  
「肝特異的転写因子の活性化を指標とした肝機能改善食品の開発」  
医学部生命科学科分子生物学分野 教授 佐藤建三  
  
「海藻由来新規酵素および機能性物質の単離と利用」  
工学部生物応用工学科 教授 和泉好計  
  
「海の幸は二度おいしい ～水産加工廃棄物の資源化～」  
地域学部地域環境学科 助教授 田村純一  
  
（３）情報交換会 参加費 1000 円 （午後 5 時 30 分～午後 7 時）
- 5 参加申し込み  
別紙によりお申し込みください。

### 問合せ先

- ・鳥取大学東京リエゾンオフィス 鎌田博義 TEL&FAX 03-5440-9106
- ・鳥取県東京事務所 前田 修 TEL 03-5212-9077 FAX 0305212-9079

回

答

会 社 名

役職・氏名

ご連絡先

シーズ発表会

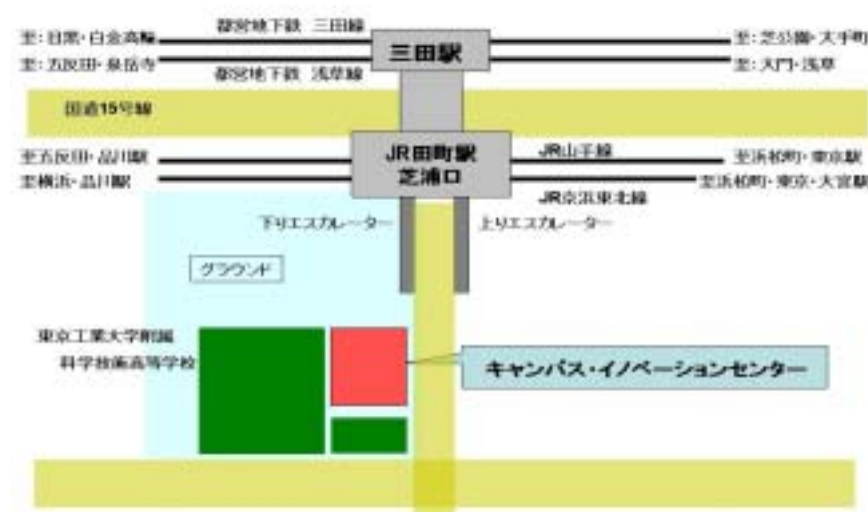
出 ・ 欠

情報交換会

出 ・ 欠

連絡先

- ・ 鳥取大学東京事務所 鎌田 (TEL 03-5440-9106)  
FAX 03 - 5440 - 9106 E-mail [r603005@cic.zam.go.jp](mailto:r603005@cic.zam.go.jp)
- ・ 鳥取県東京事務所 前田 (TEL 03-5212-9077)  
FAX 03 - 5212 - 9079 E-mail [maedao@pref.tottori.jp](mailto:maedao@pref.tottori.jp)



<http://www.isl.or.jp/campusinnovation.html>

## 【シーズ発表の概要】

### (1) 「染色体工学の医学と産業応用を目指して」

大学院医学系研究科機能再生医科学専攻 教授 押村光雄

染色体は、細胞分裂のときに正確に遺伝子群を伝える天然のベクターとも言える機能を持つ。これに着目し、目的の遺伝子をカセット方式で挿入できる新規の人工染色体 (HAC) ベクターが開発された。このベクターの特徴は、以下の六つが挙げられる。(1) ホストゲノムに挿入されない。(2) HAC に挿入しようとするゲノムサイズに制約がない。(3) 組織特異的な遺伝子発現が可能。(4) 遺伝子発現のタイミングが正確である。(5) 特定量の遺伝子発現が得られる。(6) 組織特異的・機能的アイソフォームが正しく形成される。従って、HAC ベクターは理想的ベクターとして以下の例のように様々な分野において大いに活躍が期待できる。

- ・ ヒト遺伝子治療 (ex vivo)
  - 欠損型遺伝性疾患に対する機能的相補
  - ホルモン欠乏性疾患に対する付加的治療
- ・ ヒト臓器幹細胞/ES 細胞への遺伝子導入
  - 再生医療・核移植技術との組み合わせによるオーダーメイドの遺伝子治療
- ・ 遺伝子導入動物の作製
  - 動物工場での医薬品生産
- ・ 遺伝子機能解析
  - マウスへの HAC 導入により、個体レベルでの遺伝子機能解析が可能

特に、本年採択された都市エリア産学官連携促進事業では、この HAC は水産資源の機能性物質の評価システムの開発や、有効利用物質の発掘に役立てようと研究が進められている。

### (2) 「肝特異的転写因子の活性化を指標とした肝機能改善食品の開発」

医学部生命科学科分子生物学分野 教授 佐藤建三

はじめに：肝臓細胞の発生分化に重要な役割を担っているフォークヘッド蛋白ファミリーの一つである HNF-3 は肝細胞の最終分化の中心的転写因子である。そのため、この遺伝子の導入肝細胞はコラーゲン代謝異常をはじめとする肝障害に対して、機能分化を安定に維持できる。本研究の特色は魚皮コラーゲンなど細胞外マトリックスからの細胞内へのシグナル伝達を介してこの HNF-3 遺伝子の発現を安定に誘導する因子をスクリーニングし、その生理活性物質を医薬品としての応用を検討している。そのため、EGFP など発光性蛋白質をレポーター遺伝子に HNF-3 遺伝子制御領域をリンクさせた効率的なスクリーニング系を作成し、生理活性物質の検出を迅速にできるようにした。

結果：カレイ皮からのアルカリ抽出画分 (プロテオグリカン分画) に強い HGF 誘導活性が見られた。さらに、このアルカリ抽出液をグルコサミノグリカンに分画したところ、デルマタン硫酸に最も強い HGF 誘導活性が見られた。また、魚皮アルカリ抽出分画は数種の腫瘍細胞の増殖を抑制する効果も示された。これらの結果から、この魚皮は薬品のみならず機能性食品に役立つ素材であることが確認された。

さらに、HNF3 遺伝子の制御領域に GFP を結合し、ヒト肝癌細胞株 HepG2 に遺伝子導入し安定な導入株を作成した。この細胞株はカレイ皮からのアルカリ抽出画分と強く反応し、緑色蛍光を発するようになった。すなわち魚皮のプロテオグリカン分画に HNF3 を活性化し、肝機能を改善する活性があることが示唆された。

まとめ：近年、多くの健康食品など機能性食品が開発され、新しい産業として確立されつつある。その機能性を評価するために、機能的な遺伝子の発現をモニターする蛍光細胞を樹立し、簡便に評価しているシステムを作成した。この評価系はハイスループットスクリーニング (HTS) など自動化へ応用の可能性も考えられる。

### (3)「海藻由来新規酵素および機能性物質の単離と利用」

工学部生物応用工学科 教授 和泉好計

海藻は、抗菌性やがん細胞の生育を妨げる抗腫瘍性物質などの多種多様な生理活性物質を生産していることが知られているが、それらの物質の潜在的な機能については未解明な点が多いため、海藻由来機能性物質に関する研究はますます盛んになってきている。一方、海藻由来の酵素は、藻体内に大量に含まれる多糖類のため他の生物に比べて研究が遅れており、最先端の研究がなされた酵素タンパク質はほとんどない。

当研究室では、海藻由来の有用酵素に関する研究を展開しており、今までに紅藻サンゴモ科に属する *Corallinaplilulifera* が著量のハロゲン化酵素、ハロペルオキシダーゼを生産することを見出し、本酵素の生化学的特性を明らかにしてきた。そして本酵素遺伝子を異種生物、酵母で大量に発現させることに成功し、海藻を採集することなく、ハロペルオキシダーゼを生産させることに成功している。さらに本酵素の立体構造を明らかにし、その情報をもとにハロゲンの特異性が広がった有用性の高い変異酵素を構築することもできた。また最近、上記海藻以外からの新規酵素の探索にも着手している。

今後はこれまで培ってきた海藻に関する知見や応用酵素学的方法論を活かして、都市エリア産官学連携プロジェクトの目的、“海洋バイオマス コラーゲン、フコイダン、キチン・キトサンの低分子化開発技術”に取り組むつもりである。

### (4)「海の幸は二度おいしい ～水産加工廃棄物の資源化～」

地域学部地域環境学科 助教授 田村純一

山陰の海から水揚げされる新鮮な魚介類は、煮てよし、焼いてよし、刺身にしても干物にしてもたいへん美味しいです。それでも、食べないで捨てている部分があります。実はその捨てている中にも、人の健康によい物質が十分な量で含まれていることが、私たちの最近の研究でわかってきました。それは「コンドロイチン硫酸」という糖の仲間です。「コンドロイチン硫酸」は、近頃では新聞や雑誌の広告に毎日のように掲載され、たいへん知名度の高い物質になりました。関節痛の軽減に効果があるということで、ドラッグストアでは売れ筋の健康サプリメントの一つです。

「コンドロイチン硫酸」は、原料が新鮮であるほど良好な状態で得られます。鳥取県や山陰近県には境港をはじめとする漁港が多くあります。そのため「コンドロイチン硫酸」の製造が、水産加工業と連結させ、鳥取県の立地をいかした鳥取県独自の地場産業になることが期待されています。一方、産業化には、原料の選定とその供給、パイロット実験、販路の調査などが欠かせません。今年度採択になった「都市エリア産官学連携推進事業」をはじめ、鳥取県や地元企業と鳥取大学（産官学金）等の後押しで、この研究を推進しています。

「コンドロイチン硫酸」は、健康サプリメントとしては高価です。医薬品としても利用できます。これまでお金を払って処分していた水産加工廃棄物で、お金儲けができるかも？そんな「おいしい話」をします。