

# CCRD NEWS

## Vol.10, No.2

### March 2018

- <トピックス>
  - 「バチルス菌と磁気分離による排水処理」の紹介
  - イベント参加報告
  - 年間イベント予定
  - 公募情報

#### ● 連絡先 ● 宇都宮大学 地域共生研究開発センター

〒321-8585 栃木県宇都宮市陽東7丁目1番2号 TEL:028-689-6316 FAX:028-689-6320  
 E-mail: chiiki@miya.jm.utsunomiya-u.ac.jp URL: http://www.sangaku.utsunomiya-u.ac.jp

### ● <トピックス> 「バチルス菌と磁気分離による排水処理」のご紹介 ●

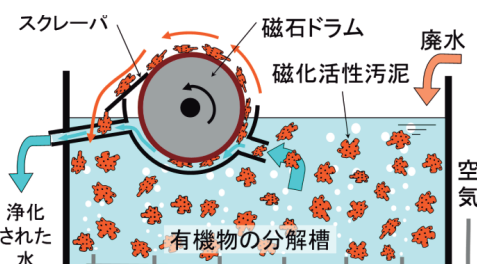
平成29年度環境賞「優秀賞」を受賞した「バチルス菌と磁気分離による排水処理」（富士電機㈱・佐藤匡則・中田栄寿・花井洋輔／宇都宮大・酒井保蔵）をご紹介します。

環境賞は昭和49年に創設され、現在、国立環境研究所、日刊工業新聞社が主催し、環境省が後援しています。環境を守り、未来につなげる調査、研究、技術、製品開発等を広く募集し、画期的な成果をあげた個人、法人等に環境大臣賞等を授与しています。優秀賞は環境大臣賞に次ぐ2位の賞です。（右写真は授賞式スナップ・左が酒井准教授）



#### ● Q：受賞した技術について簡単にご紹介下さい

**A：** 活性汚泥法は食品排水や下水などを微生物で浄化する方法です。富士電機はバチルス菌を添加して浄化能力を高め、汚泥の発生も抑制したバチルス活性汚泥法の技術を持っています。私どもは、活性汚泥に磁性粉を添加して活性汚泥法を磁気分離で運転する磁化活性汚泥法を研究しています。（参考URI: 磁化活性汚泥法を軸とした磁気分離を活用する水処理新分野の創成）。この2つを融合し「バチルスー磁化活性汚泥法」が開発されました（参考URI: バチルス菌による新排水処理ソリューション）。従来は、分解した有機物のおよそ半分が微生物に転換され、その脱水や処分、焼却処理が不可欠でした。磁化活性汚泥法は、高濃度の微生物を反応槽に保持して微生物の増殖と死滅のバランスをとり、微生物の純増を抑制して余剰汚泥処理が不要となり、バチルス菌を添加することで、より低濃度でバランスするようになりました。汚泥沈殿槽、汚泥脱水機が不要で、水処理設備の省スペース、省エネや水処理費用の節約に寄与できます。



原理：水処理微生物と磁性粉を一体化させ（磁化活性汚泥）、磁化活性汚泥は磁気分離装置で分解槽に戻し、微生物が浄化した水のみを放流する。

#### ● Q：活性汚泥はずっと磁気分離できるのですか？

**A：** 活性汚泥にマグネタイトを混合するだけで活性汚泥にマグネタイトが吸着して磁気分離できるようになります（参考URI: 米化学会 C&EN ニュース, "Cleaning Up Wastewater Magnetically" に動画掲載）。新たに活性汚泥を加えても、活性汚泥が反応槽で増殖しても、最初に加えたマグネタイトが均一に分配されます。マグネタイトは砂鉄と同じ化学組成で、安定かつ水に不溶なので、水処理を続けても活性汚泥はずっと磁気分離されます。

#### ● Q：実用化はいつですか？

**A：** 現在、富士電機が実用化に挑戦中です。基本となる磁化活性汚泥法は大学の独自技術なので、新技術にご興味ある水処理企業や排水処理でお困りの水処理現場がありましたら、是非、ご一緒に開発を進めたいと考えています。パイロットプラントなどの見学も広く受け入れています。お気軽にご相談ください。

#### ● 見学や共同研究のご相談は

リサーチ・アドミニストレーター 三柴 由江: mishiba@cc.utsunomiya-u.ac.jp, 028-689-6321  
 または、酒井 保蔵: sakaiy@cc.utsunomiya-u.ac.jp, 028-689-6153まで

#### 【参考URI】

- ・日刊工業新聞社 環境賞、<http://biz.nikkan.co.jp/sanken/kankyo/index.html>
- ・磁化活性汚泥法を軸とした磁気分離を活用する水処理新分野の創成、  
<https://www.sangaku.utsunomiya-u.ac.jp/dep-cdi/pj2015/ID00000252binary3.pdf>
- ・バチルス菌による新排水処理ソリューション、  
[https://www.fujielectric.co.jp/about/company/gihou\\_2017/pdf/90-01/FEJ90-01-047-2017.pdf](https://www.fujielectric.co.jp/about/company/gihou_2017/pdf/90-01/FEJ90-01-047-2017.pdf)
- ・Cleaning Up Wastewater Magnetically (米化学会 C&EN, <https://pubs.acs.org/cen/news/83/i52/8352wastewater.html>)

● イベント参加報告 ●

●「第2回ビジネスマッチ鹿沼」参加報告(コーディネーター 濱地 正成)

平成30年2月1日 鹿沼総合体育館（TKCいちごアリーナ、旧名フォレストアリーナ）にて『第2回ビジネスマッチ鹿沼』が開催され、宇都宮大学からは、三部門の紹介（産学連携・知的財産部門、先端計測分析部門、地域連携教育研究センター）及び研究成果揭示説明（精密加工研究室、材料組織制御学研究室、塑性流動結合の基礎研究、管材の液加工の基礎的研究、園芸学研究室）を行い盛況のうちに終わることが出来ました。



- 目的、対象：・ 出展企業の受注機会増加、産学連携などのきっかけ  
・ ものづくりのチカラを含めた鹿沼のPR etc
- 出展者：・ 市内出展者：(株)イケヤフォーミュラほか38企業、  
交流都市出展者6企業  
・ 学術機関：宇都宮大学、栃木県立鹿沼商工高校、栃木県立鹿沼南高校  
・ 支援機関、金融機関：栃木県産業振興センターほか5機関
- 参加者数：約700名

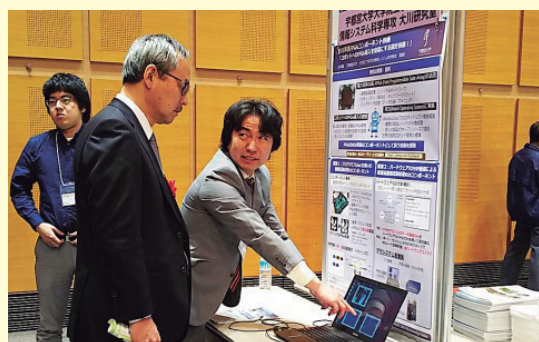


●「ものづくり企業フォーラム」参加報告

(リサーチ・アドミニストレーター 三柴 由江)

平成30年2月20日（火）つくば国際会議場にて開催。地域共生研究開発センターと工学研究科の大川研究室が出展いたしました。茨城県、栃木県を中心とした300社以上のものづくり企業の展示、また関東圏の大学やJST等の出展もありました。別会場では商談や相談が実施され、多くの企業・機関との交流をすることが出来ました。

\* 宇都宮大学石田学長に研究内容を説明する大川先生



● 地域共生研究開発センター年間イベント予定 ●

平成30年度	イベント	平成30年度	イベント
4月	・	10月	・
5月	・	11月下旬	・ CDI講演会予定 場所：宇都宮大学陽東キャンパス
6月	・	12月1日	・ 第15回学生&企業研究発表会 場所：帝京大学宇都宮キャンパス
7月	・ オープンキャンパス (CDI、先端計測分析部門) 場所：宇都宮大学陽東キャンパス	1月	・
8月	・	2月	・
9月10日	・ 第12回宇都宮大学企業交流会 場所：マロニエプラザ	3月上旬	・

● 公募情報 (宇都宮大学と共に公的資金の獲得をめざしませんか) ●

●経産省 戦略的基盤技術高度化支援事業 (サポイン) 公募期間 3~5月

<http://www.chusho.meti.go.jp/keiei/sapoin/2018/180216mono.htm>

中小企業・小規模事業者が大学・公設試等の研究機関等と連携して行う、製品化につながる可能性の高い研究開発およびその成果の販路開拓への取組を一貫して支援

●JST A-STEP (研究成果最適展開支援プログラム) 公募期間 3~5月/7~9月 \*実証研究タイプは7~9月のみ

【機能検証フェーズ】 <http://www.jst.go.jp/mp/index.html>

試験研究タイプ (大学等シーズが企業ニーズの解決に資するかどうか確認するための試験研究を支援)

実証研究タイプ (企業との共同研究フェーズに進むために必要な実証的な研究を支援)