Collaboration Center for Research & Development of UTSUNOMIYA Univ.

宇都宮大学地域共生研究開発センター

15 October 2007 Vol.19-6

CCRD NEWS

CONTENTS

■ トピックス
■ CCRDインタビュー 「宇田先生に聴く」
農学部　生物生産科学科　教授　宇田　靖 氏
■ 企業向け公募情報
■ イベント情報

＜トピックス＞

1．鹿沼商工会議所木材木工部会との連携事業として、研究事例発表会、交流会を開催しました。（9月18日）
2．県内の企業経営者が講師となった「ベンチャー経営特論」を開講しました。
荘司弘樹コーディネーション・リエゾン部門長がコーディネーターを務めています。
3．イノベーションジャパンに工学部の船渡寛人准教授のマイクロ水力発電の成果を発表しました。（9月12～14日）

## ＜CCRDインタビュー＞　～宇田先生に聴く～

農学部　生物生産科学科　教授　宇田（うだ）　靖（やすし） 氏

**◎先生の研究内容についてご紹介いただけますか。**

私の専門は、食品化学、加工学です。具体的には、アブラナ科野菜類やユリ科ネギ属の野菜類を対象とする特有成分の調理・加工に伴う化学変化、機能性について研究しています。アブラナ科のダイコン・カブやネギ属のニラ・ラッキョウに含まれる含硫成分を取り上げています。これらの含硫成分は、解毒系酵素の働きの向上や腸内微生物の改善、がん細胞の増殖抑制への寄与等の生体防御機能が期待されています。

研究内容を説明される宇田先生

これまで37年間の研究で、前半の20年は調理・加工過程におけるフレーバー成分の動態を、1990年以降の後半では機能性を中心に研究して来ました。以下は現在の主な研究内容です。

①胃腸内バクテリアの動向に及ぼす含硫成分の影響

上述の野菜に特有の含硫成分は、野菜を切ったりおろしたりする際にミロシナーゼあるいはアリイナーゼという酵素が野菜内の含硫成分の前駆体に作用し生成しますので、加熱調理が行われた場合は酵素の失活のためこれらの成分が生成するとは限りませんし、腸内には500種とも言われるバクテリアが存在しています。そこで、加熱調理された野菜を摂取した時に有用な機能性含硫成分は腸内で細菌の作用で生成するかどうか、腸内細菌への影響はどうかなど生体防御機能成分が腸内でどうなるかを研究しています。

②生体防御機能の高い食材の開発

上述のアブラナ科やユリ科ネギ属の野菜の含硫機能性成分を高めた品種の開発というのが目標です。これは現在、栃木県農業試験場との共同で新規の高機能性ニラの開発を進めていまして、品種間の成分特性の解析を進めているところです。また、育種学研究室との共同でアブラナ科の優れた機能性野菜の開発を進めています。

③食品加工廃棄物の再利用

食品を加工する際には、様々な廃棄物が発生します。現在、私たちは、ナスの浅漬の漬け液に含まれるナスニンというアントシアニンやクロロゲン酸というポリフェノールの活用を目指しています。また、大量に発生する浅漬用ナスの規格外の物を有効利用することも研究しています。

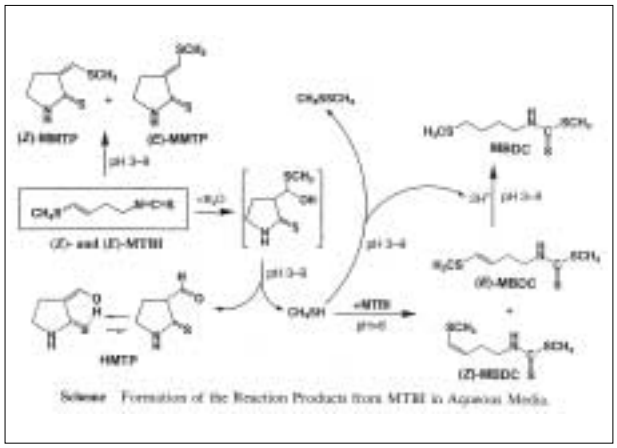
これまでの研究の中で私が最も力を注いで来たのは、ダイコンの研究です。日本ではダイコンは食卓になくてならない食材として定着しており、また、地方には様々な色や形のダイコンがあり、色々な調理、加工によって食される伝統的な食材となっています。また、成分的にもアブラナ科野菜でありながら他に類を見ない独特の辛味成分を持っています。こうしたダイコンの魅力にとりつかれ、その伝統食文化にも興味を持ち、特有の辛味成分に着目し研究を続けています。

**◎先生の研究の中で印象に残るものをお聞かせください。**

私が大学院修士課程に在学した1970年前後というのは、食品の香りなど嗜好性成分の研究が盛んになって来た時で、私は運良く、当時最新式だった二重収束型質量分析計を使用する研究に携わることができました。ダイコンなど野菜類とその漬物に含まれる微量のフレーバー成分を抽出して分析し、次々と化合物の構造が決まるのが大変新鮮で感動的でした。あの時の興奮が、現在の研究の出発点です。

また、1997年にはダイコンの辛味成分がダイコンおろしからたくあんに至るまでの香りや色が変化する一連の化学変化を解明できました。ダイコンは、おろして放置すると辛味が消え、何となくたくあん臭に変わって来ます。たくあんというのは黄色ですが、実はこの色も元は

と言えばあの辛味成分です。ただ、この色は光に弱いので色むらを隠すために人々がウコン（クルクミン）や黄色4号などの合成着色料を添加するようになったと考えています。何れにせよ、生ダイコンからたくあんまでの色と香りの変化を結構膨大な化学反応ですが化学式で書けたことが印象に残ります。



**ダイコン辛味成分（MTBI）の水存在下における分解と新たな反応**
**［Biosci. Biotech. Biochem., 61（2）, 2109（1997)］**

**◎研究者としての夢をお聞かせ下さい。**

これまで付き合って来たイソチオシアネート類やスルフィド類など、含硫化合物の生理的機能性を解明したいですね。特に、私が長年研究して来たダイコン等アブラナ科野菜類、ニラなどネギ属野菜類について、解毒機能や胃腸内細菌との関わりなどを今少し明確にしたいと思っています。

また、日本各地の地方色溢れる食材と食文化がありますが、消滅が危惧される在来野菜も少なくありません。それらの貴重な食材と食文化を次世代に引き継ぐため、地域の食の保全活動にも積極的に関わり続けたいです。

**◎研究者として産学連携活動・社会貢献活動についてどのようにお考えでしょうか。**

大学は、多面的な知識が集約している場所です。地域の大学に対する期待は多種多様で強いものがあると思います。ですから、地域貢献への取り組みは重要で当然と考えています。これまで県内の食品産業界やJA、自治体、消費者団体等の色々な要請には積極的に応じて来ました。

また、食の安全や衛生意識を高める活動も非常に重要と考えて、自治体、食品企業、消費者団体等ともに「食の安全ネット」を立ち上げたり、食品業界の方々と一緒に「栃木HACCP研究会」を立ち上げています。

**嫌気グローボックスを用いる研究の様子**

今年12月1日（土）には、宇都宮大学大学会館で第４回目に当たる「だいこんサミット2007」を開催します。このサミットでは、種苗会社・加工企業・生産組合・消費者・研究者・学生等が一同に会し、全国各地のダイコンの話を取り上げた講演会とともに、地方の特産ダイコンや、新品種のダイコンの展示も行います。ダイコンの魅力を広めるサミットです。多くの方のご参加を期待しております。

**◎これからの大学のあり方をどの様にお考えでしょうか。**

大学の研究で取り上げる内容には先端的で高度なものが含まれますし、そもそも大学には、学術の進歩や専門性を持つ人材の育成が求められています。その役割は依然として重要です。それとともに、今日の大学では学生達がいかに理解できるかという点も非常に重要です。つまり、学生の目線で色々考え、理解させ、一定の達成感をもって卒業を迎えさせるということがこれからの大学で重要な課題になっていると思います。学生の学ぶ権利に配慮できる教育や運営が重要だと考えています。もちろん、地方大学である以上、地域社会により信頼され頼りになる大学でありたいと考えています。そのために、教職員が地域の色々な要請に応えようという地域貢献の意識を高め、学内の人材を有効に活用することが大切だと思います。

○地域の食文化を重視し地域貢献に積極的に取り組む宇田先生の研究姿勢に感銘を受けました。また、身近な野菜が持つ機能性成分とその調理法による変化のお話が、非常に興味深かったです。ご協力ありがとうございます。

（インタビュアー　佐々木 智子）

## ＜企業向け公募情報＞

**●ＪＳＴ「委託開発」**

公募締切：平成19年11月6日(火)
補助金額：1～20億円
対　　象：大学・企業連名
期　　間：2～7年間
詳　　細：http://www.jst.go.jp/itaku/

## ＜イベント情報＞

**●宇都宮大学企業交流会**

日　　時：平成19年12月21日(金)
　　ポスターセッション　14:00～17:00
　　懇親会　　17:30～
場　　所：宇都宮大学　大学会館（峰キャンパス）

**●エネルギー環境科学公開シンポジウム**

日　　時：平成19年11月19日(月）9:30～
　　11月20日(火）～16:00
場　　所：宇都宮大学　アカデミア・ホール
　　（陽東キャンパス）


**● 連絡先 ●**
**宇都宮大学 地域共生研究開発センター 広報室**
〒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/chiiki/