



CONTENTS

トピックス

- CCRDインタビュー 「竹永先生に聞く」
- 宇都宮大学名誉教授 竹永 博 氏
- 企業向け公募情報
- イベント情報



<トピックス>

1. とちぎプラネット21が宇都宮大学陽東キャンパスで開催され、県内の産学官連携機関から関係者が多数出席しました。会議終了後には、地域共生研究開発センター大学院VBL部門の見学会を行いました。(7月20日)
2. 宇都宮大学の峰キャンパスと陽東キャンパスで、宇都宮大学オープンキャンパスが開催され、大学紹介、模擬授業や研究室見学がありました。(7月21日)
3. イノベーションジャパン2007(東京国際フォーラム、9月12日~14日)で宇都宮大学の研究シーズ(新エネルギー・省エネルギー分野)を展示します。

<CCRDインタビュー>

~竹永先生に聞く~

宇都宮大学 竹永 博 氏

先生の研究内容についてご紹介いただけますか。

私の専門分野は農業機械です。定年退職するまでの41年間、農業の現場における作業環境の向上を目指し、農業機械の調査研究と開発研究に取り組みました。新型機械のプロトタイプを開発し、実用性の有無を確認する研究を主に行って来ました。これまで開発した機械を紹介します。

産業用無人ヘリコプター



農業散布用ラジコンヘリコプター

1979年から、農業散布方法の改善を目的として、ラジコンヘリコプターの開発をしました。このラジコンヘリによる農業散布の研究は、世界初の産業用無人ヘリコプター開発のきっかけとなりました。最終的には、民間企業が実用化研究を進め、日本の農業が抱える

生産者の高齢化や後継者不足、コスト削減等の問題解決に貢献しています。

ラジコンボート

1990年に始めたこの研究の目的は、雑草科学研究センターで開発された水田用のフロアブル除草剤を均一にかつスピーディに散布する方法の開発でした。フロアブル除草剤は、水田に一滴垂らすと、界面活性剤の働きで水面を直径3~4m程度まで円状に拡散します。当初、フタに穴を空けたプラスチック瓶に除草剤を入れ、それを振りながらあぜ道を歩いての散布を想定していましたが、水田区画が広い場合は、中央部への散布が困難です。また、水流を利用して水田の水口から除草剤を流す方法は、除草剤は入口から出口に直線的に水みちを流下してしまいます。

水田の隅々まで行き届く散布法の相談を受け、ヘリコプター開発で得たラジコンのノウハウを、ボートに応用しました。ラジコンボートを水田で隈なく走らせ、薬液

量を作業速度に比例させ、連続的に薬剤を散布する方法により、散布能率は従来の20倍と高速化することができました。開発は北海三共株式会社という農業会社に受け継がれ実用化されました。



竹永先生

イチゴ収穫作業車、イチゴ収穫ロボット

イチゴ栽培農家では、中腰での長時間作業により、腰痛に悩む人が多いです。この農作業の軽減と効率化を図るため、乗用作業車とコンピューター制御された自律型イチゴ収穫ロボットの研究に取り組みました。電動の作業車は、ハウスで畝栽培されるイチゴの管理と収穫に、また苗の植付けでは苗の運搬に用います。これにより作業者は、25cmほどしかない狭い畝間を何度も行き来せずに作業ができます。イチゴ収穫ロボットは、畝栽培されたイチゴの中から適熟果実を検出し、収穫するものがあります。

現在は、非常勤講師として真岡北稜高校の生徒達とラジコンイチゴ作業車を作製しています。車輪は、校内に廃棄されている自転車を再利用し、フレームの穴開けやビス留め、溶接といった加工実習を行なっています。



イチゴ摘みロボット

他には、自律走行トラクターや干瓢剥き作業の機械化の研究等を行いました。

先生の研究の中で印象に残るものをお聞かせください。

新しいアイデアを、最終的に実用化できた研究が印象に残っています。

1つは、現在市販されているラジコンボートの研究です。



農業散布用ラジコンボート

それまで水面を走る農業機械は無かったため、非常に印象深い研究です。水田は水深4~5cmと非常に浅いため、スクリューを船外に突起した構造では、苗を引き抜いてしまい不適です。そこで推進力は、刈払機のエンジンにプロペラを付けた構造にしました。必要な推進力を得るためには市販のプロペラではピッチが逆

なので、厚手のまな板を削りプロペラを自作しました。

この構造では、ボートが苗を押し倒し、その上を走行しますが、倒伏した苗は10分もしないうちに自力で起き上がりますので、苗を傷めず、高速で農業散布が可能です。

もう1つは、イチゴ収穫ロボットの研究です。栃木県では、現在、イチゴ生産量日本一を維持しようと努力しています。栃木県から4年間に渡って研究費の支援を受け、イチゴ収穫作業車やイチゴ収穫ロボットの研究を行いました。イチゴに関わる機械化・ロボット化という意味では、全国でも世界でも最初の研究です。精度の点では心残りもありますが、機械要素以外は、全て既製品ではなく手作りで作り上げたということで、自慢できる研究の1つと思っています。

若手研究者に対して望むことをお聞かせ下さい。

研究におけるアイデアの重要性に気付いて戴きたいです。私が開発したラジコンボートの材料費は、船体は厚さ5cmの発砲スチロールを畳サイズで購入し、刈払機のエンジンを乗せただけですから、非常に低予算です。確かに、研究費の問題は研究の進捗状況に大きな影響を与えます。しかし、それを研究ができない理由にしては、何の解決にも至りません。アイデアは、研究費不足の問題も解決します。

また、農工連携のような学部間連携に期待したいです。最近では、工学部の先生方が農業機械を開発する機会も多くあります。工学的なセンスや技術面で我々より格段に優れた工学部の先生と、農業と作物の性質に精通した農学部の先生が協力できるとしたら、これまでと同じ額の研究費で、より社会の役に立つ研究ができると考えています。

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。

私は、地域貢献は結構なことだと考え、私自身も地域の役に立つ研究を目指して来ました。そのために今取り

組むべきことは、学内連携です。学部間の垣根を取り払い、学内でしっかりと手を組み、複合的に知恵を寄せ合い、地域連携に取り組むと良いのではないかと考えています。やはり1学部単独では、地域からの要望に的確にお応えしきれない部分もあると思います。

また、業績主義も時には必要ですが、研究のための研究ではなく、人のための研究という考え方が基本になくしてはと思います。理論のみに走らず、現場や実践に重点を置いた研究が求められていると感じています。

これからの大学のあり方をどのようにお考えでしょうか。

小講座制から大講座制へ移行しました。大講座制で、教授・准教授・助教がそれぞれ一人前のスタッフであるという考え方には共感できます。しかし、三者が横並びで1人ずつできることをやれば良いという体制では、獨創性はありますが協調性を失ってしまいます。3人で相談しながら、どうしたら研究室を発展させ地域に貢献できるかを考える、小講座制と大講座制の長所をうまく組み合わせた研究組織体制が求められるのではないのでしょうか。

もう1つは、大学という組織全体としての方向性を示す時期に来ていると思います。個人や学部・学科のそれぞれの持ち味を生かしながら、それを組み合わせる今後の進むべき方向を明確にした物の見方、考え方が求められていると考えています。

アイデアを重視し、農業の現場と共通の視点で取組む研究姿勢に感銘を受けました。ご協力ありがとうございました。(インタビュー 佐々木 智子)

<企業向け公募情報>

独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構
「19年度民生部門等地球温暖化対策実証モデル評価事業」
第2次公募

公募期間：平成19年8月31日(金)まで

補助金額：モデル事業上限1億円(補助率1/2)

F S事業 定額(上限2千万円)

対象：地方公共団体、複数の企業団体

期間：平成20年2月10日(日)まで

詳細：<http://www.nedo.go.jp/informations/koubo/>

<イベント情報>

金曜イブニングセミナー

日時：平成19年9月21日(金) 17:30~

場所：宇都宮大学工学部 アカデミア・ホール

演題：花王のヒット商品はこうして生まれた
- アタックおよびヘルシアの開発物語 -

講師：花王株式会社 宇都宮大学客員教授
工学博士 星野栄一氏

宇都宮大学知的財産権合同セミナー

日時：平成19年9月28日(金) 13:00~17:15

場所：宇都宮大学工学部 総合研究棟211

演題：知的創造サイクルを大きく回そう!

講師：弁理士

北島国際法務事務所長 北島恒之氏 他3名

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>