

「研究の歩み」と「主な研究業績」

岩崎浩一

(農林環境科学科 地域環境システム学コース 農業環境システム学研究室)

研究の歩み

九州大農学部農業工学科を卒業後、同大学院に進学した時から私の研究生生活は始まった。最初に取り組んだのは、農業機械等の車両を支える地盤の支持力について理論的解析を行うとともに土壌を用いたモデル実験により解析結果の妥当性を検証するという研究で、機械そのものではなくトラクタなどの走行部からの荷重で土壌がどのように変形するかを考えるものであった。その後、機械と土とがダイナミックな関係をもつロータリ耕うん抵抗に関する研究を行った。3次元の曲面をもつロータリ耕うん刃の特徴的な形状を考慮した抵抗発生のメカニズムを明らかにするためにトラクタのロータリ耕うん部に測定用の装置を取り付けて実験研究を行った。大学院修了後、農業機械メーカーである(株)クボタに就職したが、ロータリ作業機の設計開発チームに配属され、学生時代に引き続き、ロータリ耕うんに関わる仕事をするようになった。会社では、機械の開発という仕事を通じて、農業機械が実際に使われる現場で求められることなどを体感し、その後の研究生生活のための貴重な経験をすることができた。

鹿児島大学の農業機械学研究室に赴任して、まず取り組んだのは、鹿児島県の特産品である茶葉を可搬型摘採機で収穫する場合の作業負荷を軽減する研究であった。鹿児島県でお茶の栽培が極めて盛んであることを初めて知り、また、労働科学の観点から農業機械の改良研究に取り組むことで、様々な新しい知見を得ることができた。南西諸島の基幹作物であるサトウキビの植え付け作業や収穫作業の研究にも携わり、鹿児島県農業のことが徐々に身についてきた感覚をもつ事が出来た時期でもあった。

その後、学部の改組が行われ、農業機械学研究室は生物環境学科に所属するようになり、研究対象として「環境」に関連するもの、なかでも、バイオマス資源の利活用に関する研究を主に行うようになった。まず、バイオマスのエネルギー利用の可能性という観点から、食用油から得られるバイオディーゼル燃料ならびに有機系廃棄物のメタン発酵処理から得られるバイオガスを農用ディーゼルエンジンに活用して軽油などの化石燃料の使用を削減する研究を行った。また、近年、農業者の高齢化に伴い増加しつつある耕作放棄地を利用したバイオマスプランテーションを構想した研究を行うことになり、奄美群島に適した早生樹を選定し、サトウキビ収穫機を活用して収穫するための基礎研究を実施した。

廃棄バイオマスの資源利用の観点からは、サツマイモを初めとする畑作物の栽培に多く使用されるポリマルチに代わる生分解性マルチの開発研究を行った。新聞紙を粉碎してスラリー状とし、栽培畦に塗布する方法、サツマイモ由来のデンプン粕と新聞古紙を混合してマルチシートを作成し、作物栽

培に利用する方法について研究を行った。これらの研究のためには、農学部にいながらあまり触れることのなかった「作物栽培」や「雑草」のことを改めて学ぶ必要があり、学内の諸先生方に色々と教えて頂いた。また、畜産廃棄物のメタン発酵処理後に得られる消化液の利用方法として、ユーグレナやボトリオコッカスなど微細藻類培養に関する研究を行った。この3年間は、畜産現場の悪臭対策として豚糞尿にファインバブル技術を用いた処理方法を適用し、臭気低減と処理後の豚糞尿を液肥として利用する研究に携わることになり、畜産や臭気というものについても勉強させて頂く機会となった。学生時代から数えると40年ほどの「研究の歩み」ということになるが、振り返ってみれば、様々な課題に取り組むたびに、多くの方に出会い、教えて頂き、学ばせて頂いた幸せな研究生活であったと感じる次第である。

主な研究業績一覧（学術論文、著書、特許なども含む）

学術論文

- 橋口公一・上野正実・岩崎浩一・守島正太郎：截頭くさび状の無限体に関する支持力(第1報)，すべり線解法による理論解析．農業機械学会誌, 40(3), 317-321 (1978)
- 橋口公一・岩崎浩一：四半ないし半無限体の支持力(第1報)，すべり線解法による理論解析．農業機械学会誌, 42(1), 15-20 (1980)
- 坂井 純・岩崎浩一・橋口公一：截頭くさび状の無限体に関する支持力(第2報)，実測値との比較．農業機械学会誌, 42(2), 199-202 (1980)
- 坂井 純・岩崎浩一・橋口公一：截頭くさび状の突出部を有する半無限体の支持力（第1報），すべり線解法による理論解析．農業機械学会誌, 43(3), 369-374 (1981)
- 坂井 純・ラムバンハイ・岩崎浩一・柴田安雄：ロータリ耕なたづめの耕うん抵抗特性，直刃部とわん曲部へのトルク分配．農業機械学会誌, 46(1), 21-26 (1984)
- 橋口公一・坂井 純・山中捷一郎・岩崎浩一：ロータリ耕うん抵抗6分力の測定用耕うん軸の試作およびトルク波形の解析．農業機械学会誌, 47(3), 311-319 (1985)
- 宮部芳照・岩崎浩一・柏木純孝：さとうきびの梢頭部切断作業の機械化に関する研究（第1報），梢頭部切断作業機の開発と全茎式脱葉機による脱葉調製作業．農作業研究, 27(1), 47-55 (1992)
- 宮部芳照・岩崎浩一・柏木純孝：さとうきび脱葉作業の機械化に関する基礎的研究（第1報），脱葉部材としてのリンクチェーン使用脱葉方式による脱葉作業特性について．農作業研究, 28(1), 48-55 (1993)
- 岩崎浩一・宮部芳照・柏木純孝：可搬型茶摘採機の作業負荷軽減に関する研究（第1報），茶葉重量の把持力への影響について．農作業研究, 29(2), 83-89 (1994)
- 宮部芳照・岩崎浩一・柏木純孝：植物栽培トレイの移動システムに関する基礎的研究，栽培トレイの移動に要する牽引力．植物工場学会誌, 7(4), 179-184 (1995)
- 山中捷一郎・岩崎浩一・宮部芳照：ロータリ耕うん刃の形状要素と耕うんトルク．農作業研究, 32(1), 13-20 (1997)

- 宮部芳照・岩崎浩一・柏木純孝・夏越誠治：茶摘採作業の負荷軽減に関する研究，可搬型摘採機フレームの改造効果．農業生産技術管理学会誌，5(2)，13-17（1998）
- 田中史彦・岩崎浩一・守田和夫・菅原晃美：ニューラルネットワークによるサツマイモの選別．農業生産技術管理学会誌，9(2)，141-146（2002）
- 岩崎浩一・宮部芳照・末吉武志・中村幸子：古紙スラリーが大根種子の出芽に及ぼす影響．農作業研究，38(1)，3-8（2003）
- 田中史彦・守田和夫・岩崎浩一・王 世清：冷却過程における貯蔵イチゴ果実の品温変化予測．農業生産技術管理学会誌，11(2)，83-87（2004）
- 田中史彦・岩崎浩一・守田和夫：精白米の吸湿特性に関する研究．農業生産技術管理学会誌，13(2)，76-79（2006）
- 田中史彦・菅原晃美・岩崎浩一・守田和夫：サツマイモのマイクロ波加熱シミュレーションとデンプン湖化．農業生産技術管理学会誌，13(2)，80-85（2006）
- 田中史彦・岩崎浩一・守田和夫：球モデルによるグリーンピースの凍結曲線解析．農業生産技術管理学会誌，13(2)，86-90（2006）
- Tanaka, F., Morita, K., Iwasaki, K., Verboven, P., Scheerlinck, N., Nicolai, B. : Monte Carlo simulation of far infrared radiation heat transfer, Theoretical approach. *Journal of Food Process Engineering*, 29, 349-361 (2006)
- Tanaka, F., Verboven, P., Scheerlinck, N., Morita, K., Iwasaki, K. and Nicolai, B.M.: Investigation of far infrared radiation heating as an alternative technique for surface decontamination of strawberry. *Journal of Food Engineering*, 79, 445-452 (2007)
- 岩崎浩一・末吉武志・田中史彦：ロータリ耕うん装置の力学的特性,チェーンプロケット機構に関する検討．農業生産技術管理学会誌，14(1)，49-53（2007）
- 岩崎浩一・守田和夫・田中史彦・末吉武志：有機系廃棄物の有効利用に関する研究，疑似バイオガスとWMEの小型ディーゼル機関への適用．農業生産技術管理学会誌，14(2)，75-80（2007）
- 岩崎浩一・寺岡行雄・末吉武志：木質バイオマスの収穫システムの構築，アカギの切断抵抗特性について．農業生産技術管理学会誌，14(2)，81-85（2007）
- Thai, N. C., Morita, K. and Iwasaki, K.: Adapting pervasive learning technologies to mixed local/distance engineering education. *International Journal of Engineering Education*, 23(4), 650-660（2007）
- 末吉武志・岩崎浩一：サトウキビ種苗生産装置の開発に関する研究－レーザセンサを用いた苗選別法の検討－．農業生産技術管理学会誌，15(1)，17-22（2008）
- Abdulsudi Issa-Zacharia, Yoshinori Kamitani, Ayaka Oshige, Masahiro Konomi, Kazuo Morita, Koichi Iwasaki: Effect of storage conditions on physicochemical properties of Slightly Acidic Electrolyzed Water - Their consequences on its in vitro inactivation of E.coli suspension -, *Journal of the Japanese Society of Agriculture Technology Management*. 15 (3), 186-196 (2009)
- Abdulsudi Issa-Zacharia, Yoshinori Kamitani, Kazuo Morita, Koichi Iwasaki: Sanitization potency of slightly

acidic electrolyzed water against pure cultures of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*, in comparison with that of other food sanitizers, *Food Control* 21, 740-745 (2009)

- Abdulsudi Issa-Zacharia, Yoshinori Kamitani, Adili Tiisekwa, Kazuo Morita and Koichi Iwasaki: In vitro inactivation of *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and *Salmonella* spp. using slightly acidic electrolyzed water, *Journal of Bioscience and Bioengineering*, 110(3), 308-31330.
- 末吉武志・岩崎浩一・紙谷喜則：電解機能水を利用した植物栽培技術の開発（第1報）－ハウレンソウ土耕栽培における生育促進と害虫防除効果－. 農業生産技術管理学会誌, 17(2), 35-39 (2010)
- Abdulsudi Issa-Zacharia, Yoshinori Kamitani, Nami Miwa, Happiness Muhimbula, Koichi Iwasaki: Application of slightly acidic electrolyzed water as a potential non-thermal food sanitizer for decontamination of fresh ready-to-eat vegetables and sprouts, *Food Control*, 22, 601-207 (2011)
- 末吉武志・岩崎浩一・白澤繁清：切断面にワセリンを塗布したサトウキビ1節苗の乾燥抑制効果と生育特性. 農業生産技術管理学会誌, 18(4), 173-178 (2012)
- 山敬 仁・吉富克彦・川内智裕・紙谷喜則・岩崎浩一・末吉武志：メタン発酵消化液の有効利用開発のための基礎的研究, 農業生産技術管理学会誌, 21(1), 9-14, (2014)