

4. 成果移転活動報告及び今後の予定

(1) 成果移転、企業化に向けた活動手法と活動状況

①活動手法

本事業では、畜産の課題を解決するために産学官の強固な連携を築いて研究開発を推進してきた。研究テーマ1は、世界最先端の技術を実用化から事業化へと研究開発ステージを高めること。研究テーマ2は、畜産現場への早期の普及を目指し、現場での実証試験に注力してきた。実用化研究や事業化研究が継続して必要なテーマについては、フェーズⅢに向けた公的研究開発プログラムへの発展を図るという方針に沿って活動を行った。早期に事業化が期待されるCMC弾性ゲルや繭高性能活性炭については、中間評価の指摘も踏まえて積極的なスピニアウトとした。この結果、CMC弾性ゲルは、MR I 診断補助具として市販されるようになった。各テーマの具体的なアプローチは以下のとおりである。

- (ア) 研究テーマ1は、優れた群馬大学の技術シーズを基に、研究リーダー、参画企業と協議しながら、フェーズⅡ以降、企業を中心とした研究体制とし、内部循環型流動床ガス化装置や触媒技術を活かした低温熱処理炉は畜産現場において実証試験を行い、事業化の目途をつけた。大学の開発技術については、参画企業に技術移転を行うとともに、J S T 新技術説明会や各種展示会に出展することで開発成果の有効活用に努めた。
- (イ) 研究テーマ2のうち、尿污水から窒素除去やリン回収技術を開発する尿污水高度処理技術の確立については、事業化研究を推進することから畜産現場での実証試験を行った。得られた成果を知的財産権とするため、事務局スタッフ（知財担当）と研究者が協議して特許出願を行ってきた。国内畜産業者への事業成果移転を図るため、鹿児島、宮崎、青森等で畜産農家や畜産団体に対する事業成果説明を行った。畜産臭気対策で開発されたファイバーボール脱臭装置や軽石脱臭装置は、畜産農家のニーズが非常に高いことから畜産現場での実証試験に取り組んできた。平成21年度群馬県畜産臭気対策モデル事業で、ファイバーボール脱臭装置4基、軽石脱臭装置7基を畜産農家に設置し、実証データを蓄積した。この結果、ファイバーボール脱臭装置は、(財)畜産環境整備機構の「新技術・新製品」となった。
- (ウ) 本事業成果を発展あるいは新しい分野に展開するため、参画企業と協議しながら企業を中心とした競争的資金への提案を行った。

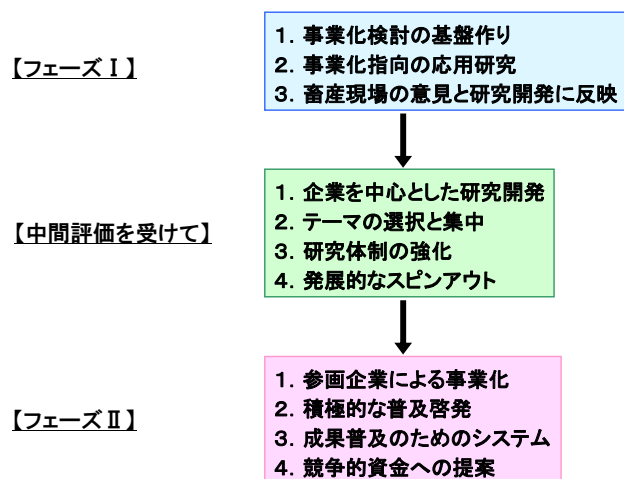


図11 事業化に向けた取り組み

②活動状況

- (ア) フェーズⅠにおいては、研究成果の移転活動を円滑に実施するための基盤整備期間と位置づけ、下記の活動を行った。
- i) 研究運営体制の整備と各種規定の策定
 - ii) 知的財産権確保のための体制整備
 - iii) 参画機関、研究者との強固な産学官連携体制の構築
 - iv) 事業化を進めるため畜産農家との意見交換会の開催
- 併せて、研究者会議への参加、個々の研究者との対話などを通じて、研究開発の進行状況を把握し、事業化の可能性のある技術シーズの把握に努めた。
- (イ) 中間評価を踏まえ、事業化を目指して製品や商品の具体的なイメージを確立するとともに、積極的なスピニングアウトを図りながら研究の選択と集中を行った。
- (ウ) フェーズⅡにおいては、研究成果の事業化・企業化を推進する方針のもと、研究リーダー及び参画企業と緊密な連携を取り、参画企業による事業化、企業への技術移転、及び新たな競争的資金への提案を行った。

③活動実績

(ア) テーマ1

低温ガス化技術を基にして、平成19年度NEDO「地域新エネルギー詳細ビジョン」、平成19年度JST「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」、平成19年度NEDO「新エネルギーベンチャー技術革新事業」、平成21年度経済産業省「低炭素社会に向けた技術シーズ発掘・社会システム実証モデル事業」、平成22年度環境省「チャレンジ25事業」に採択され、技術の発展や事業化のための検討を行った。企業との共同出願に関しては、低温ガス化関係2件、高性能触媒を用いた鶏糞処理炉関係1件の実績である。

また、展示会に積極的に出展することや新技術説明会に参加することで、国内企業はもとより在日大使館からの問い合わせも来ている。

(イ) テーマ2

畜産現場への普及が見込まれるテーマを重点的に推進する体制を整備し、尿汚水高度処理技術や脱臭装置についての実証試験を支援するとともに、成果の積極的なPRに務めた。畜産農家に対する説明会の開催や、農林水産省はじめ畜産関連団体への説明を行った。

ファイバーボール脱臭装置や軽石脱臭装置は、群馬県事業で11基が畜産農家へ導入され、実証データを蓄積している。ファイバーボール脱臭装置は、(財)畜産環境整備機構の「新技術・新商品」となったことから、現場への普及が促進されると期待している。

炭と鉄素材による尿汚水中のリン除去・回収・COD低減技術は、参画企業と8件の特許を共同出願した。平成22年度群馬県事業で畜産農家に2基導入されて実証データを蓄積している。尿汚水以外にも環境水浄化技術として敷設が始まっている。

広範囲なアンモニア濃度(6桁)を測定できるアンモニア濃度センサも商品化された。

(2) 成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況

様式7に示す。

成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況（見込み）

（※小テーマ毎に、1 ページ以内にまとめる）

<p>テーマ：家畜排せつ物の低温ガス化技術の開発 サブテーマ： 小テーマ：低温ガス化実証運転</p>
<p>テーマリーダー（所属、役職、氏名）：群馬大学（共同研究員）宝田恭之 研究従事者（所属、役職、氏名） （財）群馬県産業支援機構（雇用研究員） Xiao Xianbin、Meng Xianliang、Hanny Johanes Berchmans；（雇用技術員）小川由起子、長沢弥生 群馬大学（共同研究員）宝田恭之、志賀聖一、荒木幹也、尾崎純一、松井雅義 鈴木商工(株)（共同研究員） 渡邊純一、松下勝典</p>
<p>特許：「発明の名称」「出願番号・出願日」 【運転関係】 含窒素廃棄物の乾式処理方法とそのため装置：特願2007-094553・平成19年3月30日 内部循環型流動床式低温接触ガス化炉装置と家畜排せつ物のガス化 ：特願2007-316402・平成19年12月6日 【再生触媒を用いたガス化実験】 触媒及びその製造方法：特願2009-95171・平成21年4月9日</p>
<p>①技術移転諸事業への橋渡し実績（又は見込み） 【運転関係】 平成19年度NEDO「新エネルギーベンチャー技術革新事業」 平成20年度経済産業省「低炭素社会実現にむけた技術シーズ発掘・社会システム実証モデル事業」 ～『地域バイオマス高効率ガス化発電システムを活用した低炭素社会モデルの実証』（群馬大学）</p>
<p>②①以外の実用化（製品化）へ向けたとりくみ（又は見込み） フェーズⅢの研究開発資金を確保するため、新たな研究開発資金にトライしている。</p>
<p>③企業化への展開事例</p>
<p>④地域産業への貢献（見込み） 低温ガス化技術は、畜産バイオマスをはじめ木質系バイオマス、農業系バイオマス、下水の余剰汚泥、食品残渣など幅広い分野のバイオマス資源を原料とすることができるとともに、エネルギー利用や、残渣からの資源回収など、幅広い分野への技術的・経済的波及効果を見込むことができる。 また、触媒技術は、幅広いバイオマス資源に適用可能な低温ガス化の実用化のキーとなる技術である。本研究成果により、文部科学省「低炭素社会構築に向けた研究基盤ネットワーク整備事業」に採択されたことから分かるように、地域産業への経済波及効果は、非常に大きなものになると予想される。</p>

成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況（見込み）

（※小テーマ毎に、1 ページ以内にまとめる）

<p>テーマ：家畜排せつ物の低温ガス化技術の開発 サブテーマ： 小テーマ：連続式内部循環型流動層ガス化装置のスケールアップ</p>
<p>テーマリーダー（所属、役職、氏名）：群馬大学（共同研究員）宝田恭之 研究従事者（所属、役職、氏名）： 群馬大学（共同研究員）野田玲治、 (財)群馬県産業支援機構（共同研究員）Xiao Xianbin、Meng Xianlian</p>
<p>特許：「発明の名称」「出願番号・出願日」</p>
<p>①技術移転諸事業への橋渡し実績（又は見込み）</p>
<p>②①以外の実用化（製品化）へ向けたとりくみ（又は見込み）</p> <p>開発したシミュレーションソフトの活用方法を検討している。</p>
<p>③企業化への展開事例</p>
<p>④地域産業への貢献（見込み）</p> <p>低温ガス化炉を設計・製造する上で必要不可欠な要素技術である。つまり、非常に大きな地域経済への波及効果が期待される低温ガス化炉の性能向上、コスト低減を図っていくための基盤技術となるため、大きな波及効果を生むことが期待される。</p>

成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況（見込み）

（※小テーマ毎に、1 ページ以内にまとめる）

<p>テーマ：家畜排せつ物の低温ガス化技術の開発 サブテーマ： 小テーマ：低温炭化炉の実用化</p>
<p>テーマリーダー（所属、役職、氏名）：群馬大学（共同研究員）宝田恭之 研究従事者（所属、役職、氏名） （財）群馬県産業支援機構（雇用研究員）Hanny Johannes Berchmans；（雇用技術員）今井英之 群馬大学（共同研究員）宝田恭之 （株）キンセイ産業（共同研究員）金子正元、森木達夫、金子啓一、星野智之 関東冶金工業（株）（共同研究員）神田輝一、水口 智、渡邊憲一</p>
<p>特許：「発明の名称」「出願番号・出願日」 鶏糞を原料とした活性炭の製造方法：特願2008-289194・平成20年11月11日 鶏糞処理装置：特願2010-242587・平成22年10月28日</p>
<p>①技術移転諸事業への橋渡し実績（又は見込み）</p>
<p>②①以外の実用化（製品化）へ向けたとりくみ（又は見込み） 参画企業を中心として、事業化研究を継続するための新たな研究開発資金にトライしている。</p>
<p>③企業化への展開事例</p>
<p>④地域産業への貢献（見込み） 養鶏農家や大規模畜産農家では、排せつ物が日量100 tを超えている。本技術が実用化されると、臭気対策、減容などの課題解決につながるので地域はもとより全国に普及でき、大きな経済効果を創出することができる。</p>

成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況（見込み）

（※小テーマ毎に、1 ページ以内にまとめる）

<p>テーマ：家畜排せつ物の低温ガス化技術の開発 サブテーマ： 小テーマ：副生成物の利用と環境負荷物質対策</p>
<p>サブテーマリーダー（所属、役職、氏名）：群馬大学（共同研究員）宝田恭之 研究従事者（所属、役職、氏名）：群馬大学（共同研究員）板橋英之、森 勝伸・小山高専（共同研究員）森下佳代子・（財）群馬県産業支援機構（雇用研究員）Hanny Johannes Berchmans JA東日本くみあい飼料(株)（共同研究員）木村啓二・塚田耕一</p>
<p>特許：「発明の名称」「出願番号・出願日」 含窒素廃棄物の乾式処理方法とそのため装置：特願2007-094553・平成19年3月30日 鶏糞肥料の製造方法：特願2007-202708・平成19年8月3日</p>
<p>①技術移転諸事業への橋渡し実績（又は見込み） 本技術を基礎として、J S T シーズ発掘試験に採択された（平成20年度）</p>
<p>②①以外の実用化（製品化）へ向けたとりくみ（又は見込み） J S T 新技術説明会で報告した。</p>
<p>③企業化への展開事例</p>
<p>④地域産業への貢献（見込み） 本技術は、大きな経済効果が見込まれる低温ガス化技術を実用化していくための基盤技術であることから経済効果は大きい。また、開発された分離・分析技術は、世界的にも先端的なものであり、地域産業技術力向上に寄与する効果も期待される。肥料原料としての用途も考えられる。</p>

成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況（見込み）

（※小テーマ毎に、1ページ以内にまとめる）

<p>テーマ：畜産環境改善技術の開発 サブテーマ：家畜尿汚水からのアンモニア・リン回収と汚水処理 小テーマ：家畜尿汚水からのアンモニア回収装置の開発</p>
<p>サブテーマリーダー（所属、役職、氏名）： 群馬大学（共同研究員）渡邊智秀 研究従事者（所属、役職、氏名）： （財）群馬県産業支援機構（雇用研究員）星野幹雄、金子正夫・（雇用技術員）伊藤仁志（～H19） 三菱化工機（共同研究員）東條正樹、中畑繁夫、石川 豊 東京理科大学（共同研究員）安原昭夫（～H19）</p>
<p>特許：「発明の名称」「出願番号・出願日」 家畜糞尿の処理装置：特願2007-163272・平成19年6月21日 バイオ光セルとその利用方法：特願2007-178425・平成19年7月6日 有機性廃棄物の処理装置および処理方法：特願2007-220498・平成19年8月28日 アンモニア除去装置およびこれを用いた有機性廃棄物の処理装置ならび処理方法： 特願2007-240747・平成19年9月18日</p>
<p>① 技術移転諸事業への橋渡し実績（又は見込み） 〔アンモニア回収装置〕 エコプロダクツ2009への出典 バイオマスエキスポ2010への出展 〔アンモニア濃度分析計〕 国際バイオEXPO展への出展</p>
<p>② 以外の実用化（製品化）へ向けたとりくみ（又は見込み） 〔アンモニア回収装置〕 現在、バイオマスタウン構想を策定した市町村や国内の大規模畜産農家に、システムの説明をしている。（事業化活動） 〔アンモニア濃度分析計〕 広域濃度型アンモニア分析計を商品化した。</p>
<p>③ 企業化への展開事例 〔アンモニア回収装置〕 「アンモニア回収装置を組み込んだバイオマス利活用施設」の事業化構想案を説明している。 〔アンモニア濃度分析計〕 広域濃度型アンモニア分析計を平成23年に販売予定。</p>
<p>④ 地域産業への貢献（見込み） 〔アンモニア回収装置〕 メタン発酵とアンモニア回収を組み合わせたシステム構築、回収アンモニアの用途、販売、流通など、地域産業が加わることで波及効果がある。 〔アンモニア濃度分析計〕 畜産における尿汚水中のアンモニア濃度以外に、アンモニアを原料とする化学工業から排出されるアンモニアの濃度測定に使用可能である。</p>

成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況（見込み）

（※小テーマ毎に、1 ページ以内にまとめる）

<p>テーマ：畜産環境改善技術 サブテーマ：家畜尿汚水からのアンモニア・リン回収と汚水処理 小テーマ：脱窒オリエンテッドメタン発酵による家畜尿汚水の高度処理方法の開発</p>
<p>サブテーマリーダー（所属、役職、氏名）：群馬大学（共同研究員）渡邊智秀 研究従事者（所属、役職、氏名）： （財）群馬県産業支援機構（雇用研究員）黒田正和、湯沢 恩、細谷佳菜子 群馬大学（共同研究員）渡邊智秀、粕谷健一 （株）ヤマト・大和環境技術研究所（共同研究員）荒井哲雄、小森正人</p>
<p>特許：「発明の名称」「出願番号・出願日」 含窒素有機性排水の処理方法 特願2008-224530 平成20年9月2日</p>
<p>①技術移転諸事業への橋渡し実績（又は見込み）</p>
<p>②①以外の実用化（製品化）へ向けたとりくみ（又は見込み） 一次処理水→UASB（酸生成）→脱窒槽→UASB（メタン生成）→硝化槽→（脱窒槽へ一部循環）→処理水（または、→鉄複合材槽→処理水）のプロセスフローとなるように構築された高度処理システムは、実証試験結果を踏まえた改良に加え、畜産農家が導入しやすいシステムの構築を図る。</p>
<p>③企業化への展開事例</p>
<p>④地域産業への貢献（見込み） 処理システムやそれを構成する処理槽の製造において、資材調達、加工、設置工事およびメンテナンスに関わる全部または一部について、地域企業の参入が十分可能であると見込まれる。そのため、当該技術が実用化されて畜産農家へ普及する場合、経済活動が地域で発生する。また、含窒素高濃度有機性廃水を排出する食品等の産業排水処理への展開も進めば市場規模は広がることになる。畜産農家は、当該技術の導入により有機性汚濁成分に加えて、窒素処理さらには鉄複合材槽を適用すれば脱色や脱リンも達成されるので畜産環境の改善へ貢献する。</p>

成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況（見込み）

（※小テーマ毎に、1 ページ以内にまとめる）

<p>テーマ：畜産環境改善技術の開発 サブテーマ：家畜尿汚水からのアンモニア・リン回収と汚水処理 小テーマ：小型高度処理設備の開発[電解結晶法によるリン回収]</p>
<p>テーマリーダー（所属、役職、氏名）： 群馬大学（共同研究員）渡邊智秀 研究従事者（所属、役職、氏名） （財）群馬県産業支援機構（雇用研究員）田中恒夫 池原工業㈱（共同研究員）小池範幸・サラフジ㈱（共同研究員）佐藤孝志</p>
<p>特許：「発明の名称」 「出願番号・出願日」 排水からの有用物質の回収方法：特願 2007-329932・2007 年 12 月 21 日</p>
<p>①術移転諸事業への橋渡し実績（又は見込み） 特許流通フェア（パテントソリューションフェア）への出展</p>
<p>②以外の実用化（製品化）へ向けた取り組み（又は見込み） 実用化に向けて実証試験を継続していく。 下水処理場等への普及を目指す。</p>
<p>③企業化への展開事例</p>
<p>④地域産業への貢献（見込み） 本研究開発テーマへの参加企業等と今後も連携し、企業化への展開を検討したい。</p>

成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況（見込み）

（※小テーマ毎に、1 ページ以内にまとめる）

<p>テーマ：畜産環境改善技術の開発 サブテーマ：家畜尿汚水からのアンモニア・リン回収と汚水処理 小テーマ：小型高度処理設備の開発[炭素材を用いたリン回収]</p>
<p>テーマリーダー（所属、役職、氏名）： 群馬大学（共同研究員）渡邊智秀 研究従事者（所属、役職、氏名） 群馬工業高等専門学校（共同研究者）小島 昭、平 靖之 石井商事株式会社（共同研究員）石井敏明、和田貢一、山田 晋、永井邦彦</p>
<p>特許：「発明の名称」「出願番号・出願日」 水質浄化材：特願 2008-153410・平成 20 年 6 月 11 日（特許第 4556038 号） し尿排水中のリンの除去方法および除去装置 ：特願 2009-018798・平成 21 年 1 月 29 日（特許第 4572302 号）</p>
<p>①技術移転諸事業への橋渡し実績（又は見込み） 特許流通フェア（パテントソリューションフェア）への出展および講演 エコプロダクツ展への出展および講演</p>
<p>②①以外の実用化（製品化）へ向けたとりくみ（又は見込み） アオコバスター「すーぱーぴーとる」を開発。商品化、販売実績あり。 参画企業を中心として、幅広い用途展開を目指した研究開発資金にトライしている。</p>
<p>③企業化への展開事例 畜産し尿処置装置は、平成 22 年度群馬県畜産環境改善モデル事業として 2 基の販売実績がある。</p>
<p>④地域産業への貢献（見込み） タカテツ法によるし尿処理装置は、畜産業からの排水の二次処理で、これまでの畜産排水処理ではなしえなかった、脱色、脱リン、CODや窒素の低減を可能にした。この装置の導入により、畜産環境は、より安全で安心できるものとなり、畜産業を強固にするものである。 また、アオコバスター「すーぱーぴーとる」は、湖沼や河川のアオコの発生を抑制する技術で群馬の水環境をより美しくする。ゴルフ場池や公園池に設置し、効果を検証した。群馬県鶴生田川、東京都井の頭池、埼玉県蓮田市山の神沼、京都市梅小路公園朱雀の庭池に設置され、効果を発揮している。</p>

成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況（見込み）

（※小テーマ毎に、1 ページ以内にまとめる）

<p>テーマ：畜産環境改善技術の開発 サブテーマ：家畜尿汚水からのアンモニア・リン回収と汚水処理 小テーマ：小型高度処理設備の開発[吸着材を用いたCOD低減]</p>
<p>テーマリーダー（所属、役職、氏名）： 群馬大学（共同研究者）渡邊智秀 研究従事者（所属、役職、氏名） （財）群馬県産業支援機構（雇用研究員）瀧上眞知子、（雇用技術員）天田春代（～H21）、後閑弥（H22） （独）日本原子力研究開発機構（共同研究員）玉田正男、長澤尚胤、八木敏明、廣木章博、吉井文男 笠井 昇 前橋工科大学（共同研究員）尾崎益雄・滝川哲夫・湯沢 昭 群馬大学（共同研究員）瀧上昭治；ウイーグル株式会社（共同研究員）明田川康、柴田卓弥</p>
<p>特許：「発明の名称」「出願番号・出願日」 カルボキシメチルセルロースゲルの製造方法：特願2006-250947・平成18年9月15日（特許4288618） カルボキシメチルセルロースを主成分とするゲルの製造方法及びゲル： 特願2007-070145・平成19年3月19日 カルボキシメチルセルロースアルカリ塩のゲルの製造方法及びそれによって得られたカルボキシメチルセルロースアルカリ塩のゲル：特願2007-188845・平成19年7月19日 CMCゲルの製造方法：アメリカ合衆国11/855335・平成19年9月14日 CMCゲルの製造方法：イギリス718000.3・平成19年9月14日 CMCゲルの製造方法：中国200710147487.6・平成19年9月15日 リン酸イオン吸着用組成物とその製造方法ならびにリン酸イオン除去方法： 特願2007-314615・平成19年12月5日 磁気共鳴診断用組成物：特願2008-098324・平成20年4月4日</p>
<p>①技術移転諸事業への橋渡し実績（又は見込み） CMCゲルについては、はままつメッセ、首都圏北部地域ビジネスマッチング商談会in 東京、産学官連携推進会議、アグリビジネス創出フェア、産学官技術交流フェア、イノベーションジャパン、いばらき産業大県フェア、新機能性材料展を初めとする各種展示会でゲルを紹介しサンプル提供を行った。 吸着剤については、諏訪圏工業メッセでの展示、高崎量子応用シンポジウムおよび放射線利用フォーラム in 高崎での講演ならびにデモンストレーション、学会発表を行った。</p>
<p>②①以外の実用化（製品化）へ向けたとりくみ（又は見込み） CMCゲルについては、企業が製品開発を行っている。</p>
<p>③企業化への展開事例 CMCゲルについては、株式会社兼松K G Kで磁気共鳴用ゲルパックを実用化・販売。</p>
<p>④地域産業への貢献（見込み） 兼松K G Kのゲルパックのゲル製造は、群馬県内企業が行っている。</p>

成果移転、企業化へ向けた研究成果の活用状況（見込み）

（※小テーマ毎に、1 ページ以内にまとめる）

<p>テーマ：畜産環境改善技術の開発 サブテーマ：低コスト・高効率脱臭装置の開発 小テーマ：低コスト・高効率脱臭装置の開発（ファイバーボール脱臭装置、軽石脱臭装置の開発）</p>
<p>テーマリーダー（所属、役職、氏名）：群馬大学（共同研究員）渡邊智秀 研究従事者（所属、役職、氏名）： 【ファイバーボール脱臭装置】 （有）ジー・エヌ・エス・テクノセールス（共同研究員）佐藤徳三、佐藤光芳 群馬工業高等専門学校（共同研究員）小島 昭、戸井啓夫、藤重昌生 群馬県繊維試験場（共同研究員）石井克明 【軽石脱臭装置】 （財）群馬県産業支援機構（雇用研究員）三枝孝裕、（雇用技術員）渡辺慎也 群馬県畜産試験場（共同研究員）矢端武善、山田正幸、山本哲久、高橋朋子、鈴木睦美、横澤将美、 関上直幸、湊和 之、佐藤 勝、後藤美津夫、根岸 豊</p>
<p>特許：「発明の名称」 「出願番号・出願日」 【ファイバーボール脱臭装置】 高濃度アンモニア含有臭気の脱臭装置：特願 2007-291123・平成 19 年 11 月 8 日 高濃度アンモニア含有臭気の脱臭装置：特願 2008-126411・平成 20 年 5 月 13 日 高性能活性炭およびその製造方法：特願 2006-117411・平成 18 年 4 月 21 日（特許 4035622 号） 【軽石脱臭装置】 生物処理脱臭装置循環水を肥料に利用する方法と装置：特願2007-086829・平成19年3月29日</p>
<p>①技術移転諸事業への橋渡し実績（又は見込み） 特許流通フェア（パテントソリューションフェア）への出展 JST 新技術説明会で説明（繭高性能活性炭） 軽石脱臭装置に関する特許を 5 社に許諾した。</p>
<p>②①以外の実用化（製品化）へ向けた取り組み（又は見込み） ファイバーボール脱臭装置は、（財）畜産環境整備機構 「新技術・新製品」に認定された。 脱臭装置は、農家に導入しやすいシステムを構築するため、関係機関に働きかけている。 「繭高性能活性炭」特許は、JST に寄託して管理され PR している。</p>
<p>③企業化への展開事例 平成 21 年度群馬県臭気対策モデル事業として、密閉式発酵装置からの臭気対策として、ファイバーボール脱臭装置は 4 基、軽石脱臭装置は 11 基の販売実績がある。 また、豚舎用軽石脱臭装置は、畜産試験場に 2 基導入された。 さらに、各種展示会（環境展、新エネルギー世界展等）に出展し、積極的な PR 活動を行っている。 このようにして実証データを蓄積することで普及促進を図っていく。</p>
<p>④地域産業への貢献（見込み） 脱臭装置（コンクリート型）の設置は地域の建設業者に依頼することで波及効果がある。パッケージ型についても地域の産業界への波及効果が見込まれる。畜産業者は、臭気対策を講じることができるので畜産振興への貢献は大きい。 「繭高性能活性炭」原料は未利用繭のため、県内養蚕農家の振興に寄与する。</p>