

Ⅲ. フェーズⅢの対応方針

1. 事業全体（地域COEの構築含む）

(1) 総括

群馬県地域結集型研究開発プログラムでは多くの成果を得た。この成果を普及・企業化すること、及び実用化段階にあるテーマについては、事業化研究を継続していくことで早期の普及・企業化を目指していく。地域COE構築に関しては、本事業参画機関（大学や企業等）やユーザーとなる畜産農家、経済団体、NPOなどで組織する（仮）群馬県環境・エネルギー技術普及促進協議会を設立し、産学官の強固な連携を維持しながら「環境・新エネルギー」分野の技術開発の推進、産業振興を図っていく。

また、群馬大学次世代エコエネルギーシステム研究会は、産業界との連携による研究開発や最新の技術情報の提供、講習会の開催などにより本事業成果の移転、展開を推進するとともに、人材育成も併せて行っていく。

図12にフェーズⅢでの対応を示すが、本事業成果を

- ①畜産振興・観光振興
- ②臭気対策
- ③環境保全
- ④低炭素社会構築

につなげ、さらに製造業振興も含めた地域振興を図っていく。

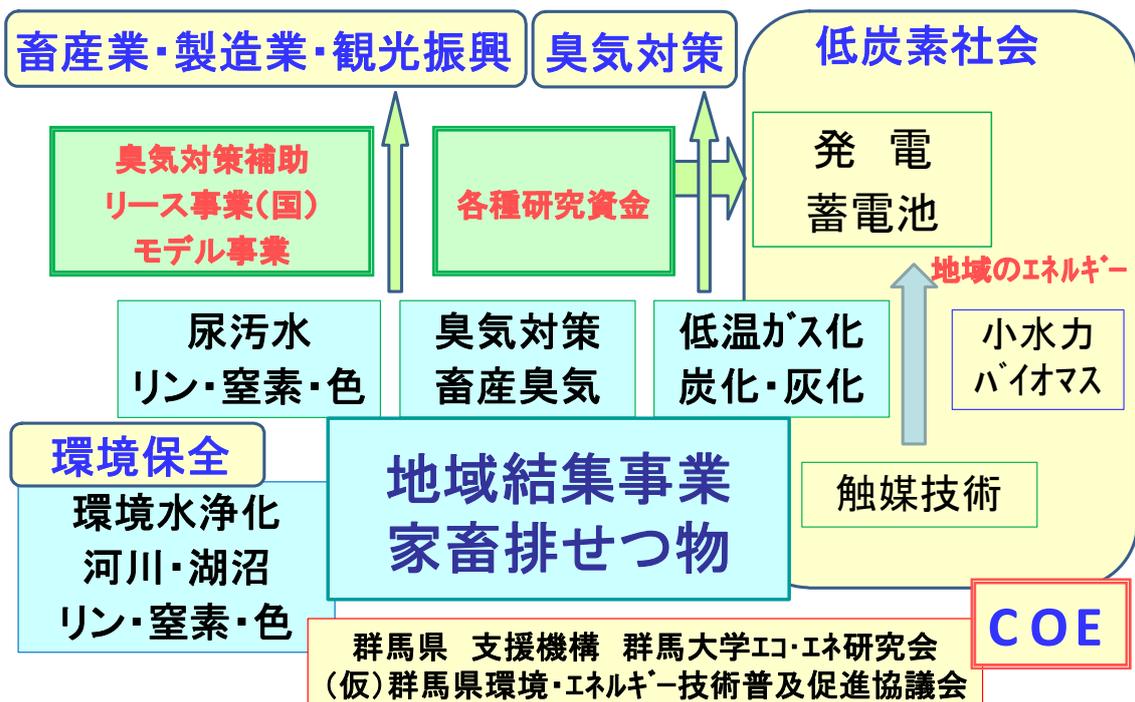


図12 フェーズⅢの取り組み

この取り組みを（仮）群馬県環境・エネルギー技術普及促進協議会や群馬大学次世代エコエネルギーシステム研究会、群馬県、（財）群馬県産業支援機構が互いに連携しながら推進していく。

本事業成果の地域産業への波及効果は大きく、テーマ1の低温ガス化技術については図13に示すように幅広い領域にわたると考えられる。産学連携組織や研究会との連携を深めることで、COE構築を図る。

地域における技術的・経済的波及効果

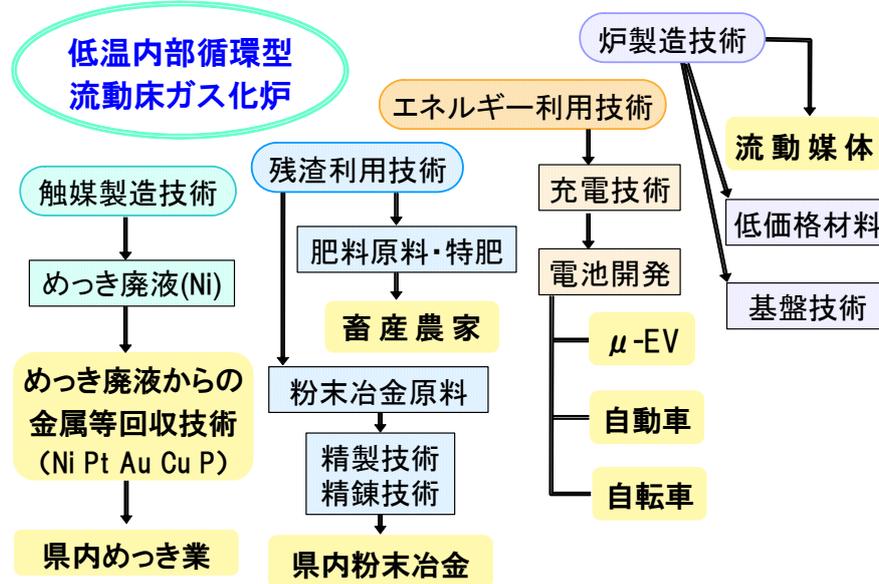


図13 低温ガス化技術による技術的・経済的波及効果

さらに、平成21年6月に文部科学省・経済産業省から認定を受けた「地域中核産学官連携拠点」として「環境・新エネルギー」分野の研究開発や産業創出を図ることで、産学官連携拠点の実理に向けて地域一体となった取り組みを強化する。

(2) 事業化ロードマップ

事業化に向けたロードマップを図14に示す。畜産農家の喫緊の課題である臭気対策の脱臭装置は、畜産農家に導入しやすいシステムを構築しながら平成23年度から普及拡大を図っていく。畜産尿污水高度処理技術は、平成23年度実証試験箇所を増やし、実証データを蓄積しながら畜産農家に導入しやすいシステムの構築を行う。さらに、環境水や工業排水浄化など畜産業以外の分野へ展開するために、研究継続や市場化を推進する。低温ガス化技術は、実用化段階にあるため研究継続を行い、平成26年度に低温ガス化装置の市場化を目指す。

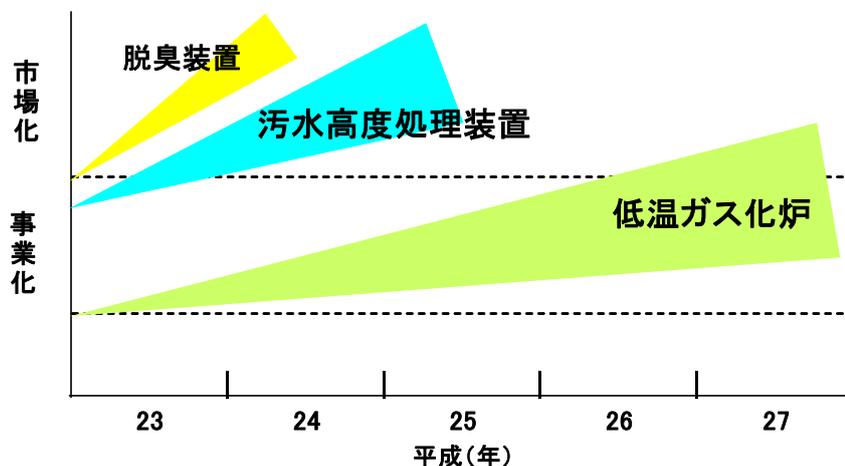


図14 ロードマップ

(3) 地域での実施体制

産学官連携コーディネーター及び事務スタッフを中核機関の後継機関に配置するとともに、群馬県企画部企画課科学技術振興室を中心としてフェーズⅢの運営や研究成果の普及・移転、他機関との連携を推進する。

(4) 今後のキーパーソン

フェーズⅢの円滑な運営には、企業化統括、代表研究者、テマリーダー、プロジェクトマネージャーの協力が必要である。また、本事業成果の普及や事業化、移転を進めるためには、本事業の研究開発領域はもちろん、畜産を含む農業、冶金や食品加工などの工業、さらには環境という幅広い知識と経験を備えた人材が求められる。このような人材の確保に努めるとともに、群馬大学の人材育成プログラムと連携しながら新たな人材育成を進めていく。

(5) 克服すべき課題と解決策

克服すべき課題と解決策を次に示す。

	課 題	解決策
低温ガス化技術	事業化研究の継続 スケールアップ	研究資金の獲得 試作・運転
尿汚水高度処理技術	畜産現場への普及 他分野への展開	導入しやすいシステム構築 実証現場の拡大
脱臭装置	畜産現場への普及促進	導入しやすいシステム構築
成果移転・普及	人材確保 P R活動	コーディネーターの配置 講習会・研究会等の開催
事業運営	事務スタッフ	事務スタッフの配置

畜産現場に導入しやすいシステムの構築については、フェーズⅡにおいて脱臭装置や尿汚水高度処理装置を畜産現場にモデル的に導入し、実証データの蓄積を行っている。県単独の導入補助事業をはじめ、(財)畜産環境整備機構のリース対象となる取り組みを継続的に行っていく。研究継続のための研究資金獲得については今後とも支援していく。フェーズⅢ運営に係る自治体の予算確保が課題であるが、必要な予算措置を講じていく。

2. 研究開発（新技術・新産業の創出含む）

（1）総論

テーマ1では、内部循環型流動床ガス化装置の事業化に向けて参画企業を中心とした研究体制の構築を行っている。競争的研究資金獲得に向けて、群馬大学との連携を強化しながら支援を行っている。テーマ1で扱ってきた研究開発成果は、先に記したように広い応用分野があり、技術的にも経済的にも波及効果が大きいと考えている。「環境・新エネルギー」分野、「レアメタル」分野での新技術・新産業の創出が期待される。

テーマ2では、「炭素材を用いたリン回収」について、畜産業以外の分野への展開を図るため、競争的研究資金獲得を目指すとともに実証試験箇所の拡大を進めている。また、参画企業が積極的な事業展開を併せて行っている。非常に簡単な仕組みで高度な浄化を実現することができることから、今後、環境水、工業排水、下水等への応用が期待される。

また、「吸着材を用いたCOD低減」は、(独)日本原子力研究開発機構のネットワークを通して技術移転が図られるものと期待している。

このように、研究テーマ1、2ともに研究の継続を図りながら、技術の応用範囲が広いことから「環境・新エネルギー」や「レアメタル」分野での新技術・新産業創出が期待される。

（2）知財戦略

本事業開始当時の知財戦略は、「畜産廃棄物の処理技術なら群馬県」を特許からも裏付けすること、周辺特許も押さえることとした。フェーズⅡ終了時の公開特許件数で比較すると、東京都に次いで群馬県が2位となった。東京都は企業の本社機能が集約していることから特許出願数が抜きん出て多く、群馬県がこれに次ぐ2位となったことは、本事業成果であるといえる。さらに、周辺特許も出願していることから、当初の特許戦略どおり「家畜排せつ物の処理技術は群馬県」と言うことができる。

特許出願件数は58件（内 海外出願5件 登録5件）であり、事業化・商品化に係る特許は15件である。参画企業が事業化・商品化に結びつけた例や、「CMC弾性ゲル」のように特許移転によってMRI診断補助具として商品化されている例もある。今後は、大学で開発された技術については、参画企業に積極的な技術移転を行うとともに、参画企業が利用する予定がない場合には、参画企業以外への技術移転を図り、開発した技術が有効に活用されるよう努めている。今後も、JST「新技術説明会」や他の機会を活用して技術移転を積極的に行い、事業化・企業化へと結びつけて行く。

No.	年度	出願日	出願番号	発明の名称	共願
1	H18	18.04.18	2006-114851	脱臭方法及び脱臭装置	○
2	H18	18.04.21	2006-117411	高性能活性炭およびその製造方法	
3	H18	18.06.09	2006-161411	放射線架橋されたカルボキシメチルセルロースの分解剤	○
4	H18	18.07.28	2006-205691	選択的な炭素鎖延長反応用触媒、同触媒の製造およびそれを用いた炭化水素類の製造	
5	H18	18.09.15	2006-250947	カルボキシメチルセルロースゲルの製造方法	○
6	H18	19.03.19	2007-070145	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	○
7	H18	19.03.20	2007-073642	バイオマスガスからの炭化水素類の製造方法	
8	H18	19.03.29	2007-086829	生物処理脱臭装置循環水を肥料に利用する方法と装置	
9	H18	19.03.30	2007-094553	含窒素廃棄物の乾式処理方法とそのための装置	
10	H18	19.03.30	2007-094554	無電解Niめっき廃液中のNiの回収方法と低品位炭のガス化方法	
11	H19	19.06.11	2007-154338	放射線架橋されたカルボキシメチルセルロースの分解剤	○
12	H19	19.06.21	2007-163272	家畜糞尿の処理装置	
13	H19	19.07.06	2007-178425	バイオ光化学セルとその利用方法	
14	H19	19.07.11	2007-182623	炭化水素類合成触媒とその製造方法およびそれを用いた炭化水素類の製造方法	○
15	H19	19.07.05	2007-177746	磁気共鳴診断用組成物	○
16	H19	19.07.19	2007-188845	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	
17	H19	19.08.03	2007-202708	鶏糞肥料の製造方法	○
18	H19	19.08.28	2007-220498	有機性廃棄物の処理装置および処理方法	
1	H19	19.09.14	0718000.3(英)	カルボキシメチルセルロースアルカリ金属塩のゲルの製造方法	○
2	H19	19.09.14	11/855335(米)	カルボキシメチルセルロースアルカリ金属塩のゲルの製造方法	○
3	H19	19.09.15	200710147487.6(中)	カルボキシメチルセルロースアルカリ金属塩のゲルの製造方法	○
19	H19	19.09.18	2007-240747	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に処理方法	
20	H19	19.09.21	2007-246167	炭化水素類合成触媒とその製造方法およびそれを用いた炭化水素類の製造方法	
21	H19	19.10.19	2007-273142	フィッシャー・トプシュ合成法による炭化水素類の製造方法	
22	H19	19.10.25	2007-278181	ガス化炉システム	○
23	H19	19.10.25	2007-278182	ガス化炉システム	○
24	H19	19.11.08	2007-291123	高濃度アンモニア含有臭気の脱臭装置	
25	H19	19.12.05	2007-314615	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	○
26	H19	19.12.04	2007-313877	脱臭装置および脱臭方法	
27	H19	19.12.06	2007-316402	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	
28	H19	19.12.21	2007-329932	排水からの有用物質の回収方法	○
29	H20	20.04.04	2008-98324	磁気共鳴診断用組成物	○
30	H20	20.05.08	2008-122205	重金属含有土壌における作物栽培方法	○
31	H20	20.05.13	2008-126411	高濃度アンモニア含有臭気の脱臭装置	
32	H20	20.06.11	2008-153410	水質浄化材	○
33	H20	20.09.02	2008-224530	含窒素有機性排水の処理方法	○
34	H20	20.11.11	2008-289194	鶏糞を原料とした活性炭の製造方法	
35	H20	20.12.04	2008-310148	脱臭装置および脱臭方法	
36	H21	21.01.29	2009-018798	し尿排水中のリンの除去方法および除去装置	○
37	H21	21.01.29	2009-018799	水中に溶解しているリンの除去方法および除去装置	
38	H21	21.02.06	2009-026032	カルボキシメチルセルロースアルカリ金属塩を原料とするゲルの製造方法	○
39	H21	21.04.09	2009-095171	触媒及びその製造方法	
40	H21	21.05.01	2009-111750	重金属含有土壌における作物栽培方法	○

(3) 人材育成

本事業に従事した研究員、技術員については、大学研究者及び企業研究者と共同で研究開発を行うという貴重な経験を積むことができた。学術的な成果としての論文発表・学会発表を数多く行ったほか、特許出願の機会を得ることができた。さらに、学会賞を受賞した研究員もあり、研究者としての資質が向上された。

雇用研究員が大学等の教員として採用されている。本事業での経験を生かし、それぞれが新しい職場で活躍されることを期待している。

氏名	職名	現在の職名
A	雇用研究員	和光大学経済学部 准教授
B	雇用研究員	呉工業高等専門学校 環境都市工学科 准教授
C	雇用研究員	新潟大学大学院工学研究科 助教
D	雇用研究員	独立行政法人研究所 研究員（採用検討中）
E	雇用研究員	民間企業
F	雇用技術員	民間企業
G	雇用技術員	自治体職員（予定）

(4) 競争的資金の確保

事業実施期間中の他事業への展開については、下表に示すとおり6件である。この中には、畜産農家が共同研究体に加わる例もあった。さらに、現在も研究を深化・継続するため、参画企業と大学が共同で競争的資金に提案しているところである。

事業名	研究（事業）期間	参画研究機関
地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会（JST）	平成19年度～平成24年度	群馬大学
新エネルギーベンチャー技術革新事業（NEDO）	平成19年度	群馬大学
JSTシーズ発掘試験	平成20年度	群馬大学
地域新エネルギー詳細ビジョン（NEDO）	平成20年度	群馬大学
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（経済産業省）	平成21年度	群馬大学 (株)キンセイ産業 林牧場 (株)トマル 畜産試験場
チャレンジ25（環境省）	平成22年度	群馬大学

3. 成果移転（地域への波及含む）

本事業成果は、先の図13に示したように幅広い分野への波及効果が期待される。このことから、引き続き、各研究者や研究機関を通じて地元企業を含む環境・新エネルギー関連等の製造業、環境関連企業、畜産関連企業への技術移転を積極的に推進していく。群馬県及び中核機関は、本事業の研究成果を積極的にPRすることで、大学等から企業への成果移転を支援する。

4. 群馬県の支援

群馬県では、畜産業をはじめとする農業、製造業、環境関連産業、観光を振興し、地域の活性化を図っていく。このために本事業成果の普及、技術移転を進め、環境・新エネルギー分野の拠点形成を具体化していく。

人材育成は重要であり、群馬大学と連携を密にしてこの分野の人材育成を進める。また、平成21年6月に文部科学省・経済産業省から認定された、地域中核産学官連携拠点として、「環境・新エネルギー」、「レアメタル」分野で産学官連携による研究開発や人材育成に取り組んでいく。

この他、次の事業についても、継続して実施していく。

①企業ネットワークの構築

群馬県、(財)群馬県産業支援機構は、これまでの企業ネットワークを発展させている。また、ぐんま地域イノベーション創出協議会等の参加企業増を図ることでネットワークの構築を拡大し、本事業成果の普及や技術移転を促す。

②コーディネーター機能の強化

(財)群馬県産業支援機構には、JSTサテライト新潟コーディネーター、インキュベーションマネージャー等、数多くのコーディネーターが所属し、それぞれの専門分野を生かしながら活動している。各コーディネーターが持つ企業や研究の情報を相互に交換し、各々がコーディネートする事業の成果を組合せ、新たな産学官連携事業へと発展させていくよう、コーディネーター間の連携を引き続き強化する。

③産業支援機能の強化

群馬県内には、(財)群馬県産業支援機構、前橋商工会議所はじめ11の商工会議所、群馬産業技術センター、群馬県繊維工業試験場、NPO法人北関東産学官研究会など38の産業支援機関がある。今後もこれらの機関との連携を引き続き強化する。

④群馬大学研究会等との連携強化

平成20年12月に設立された群馬大学次世代エコエネルギーシステム研究会は、低品位な資源からクリーンエネルギーを創製する技術を確立することを目的として、大学・企業・公設試の多くの研究者・技術者が参加している。このような研究会との連携を引き続き強化する。

⑤地域中核産学官連携拠点

平成21年6月に、「ぐんま地域イノベーション創出クラスター構想」が、文部科学省・経済産業省から地域中核産学官連携拠点に採択された。本事業成果の事業化・企業化を推進することにより、構想の具現化を図っていく。