

追跡評価報告書フォーム

番 号	24-追跡-001		報告年度	平成 24 年度		
研究課題名	広島県独自の有機性資源循環システムの開発					
研究機関	保健環境センター，食品工業技術センター，西部工業技術センター， 東部工業技術センター，農業技術センター，畜産技術センター					
研究期間	平成 18～20 年度（3 カ年）					
連携機関	広島大学，A社					
研究経費	【研究費】		【人件費】		【合計】	
	25,000 千円		155,550 千円		180,550 千円	
これまでの 評価結果		実施年度	県民ニーズ	技術的達成度	事業効果	総合点
	事前評価	H17	4.0	3.4	3.7	3.7
	中間評価	H19	3.5	3.4	3.8	3.6
	事後評価	H21	3.3	2.7	2.3	2.8
研究概要	有機性廃棄物の減量・資源化及び環境関連産業の育成を図るため，複数の 県立試験研究機関が連携して，乾式メタン発酵技術の実用化に取り組むととも に，他のリサイクル技術との比較・評価を行うにことにより県内有機性廃棄 物の排出実態に即した最適なリサイクルシステムを提案する。					

1 研究成果

(1) アンモニア除去技術の開発

メタン発酵を阻害するアンモニアを除去するため、物理的手法・化学的手法・電氣的処理法について検討したが効果は小さく、副資材添加法によりメタン発酵が円滑に進むことがわかった。

(2) 副産物の有効利用評価

メタン発酵残渣にオガクズを添加し通気することで堆肥としてのハンドリング性が向上した。調製した堆肥の施用により、秋キャベツの減化学肥料栽培が可能であった。

(3) 対象廃棄物の拡大

平成 18 年度末に「有機性資源利用技術研究会」を設立し、食品残渣、鶏ふん、植物性残渣等の利用拡大及び事業化に向けた検討を行った。鶏ふんについて、事前にアンモニア発酵と脱アンモニア処理を行えば乾式メタン発酵に利用できるが、窒素含量が高いため事前の処理を複数回行う必要があることを確認した。また、汚泥と副資材を利用した乾式メタン発酵について、バイアル試験、ラボスケール試験を行い、事業化に向けた最適な条件を企業に提案した。

2 開発技術の移転状況

(1) 研究開始当初の移転目標

ア 技術移転先

[産業廃棄物処理業者]	A社等の堆肥製造業者
[装置製造業者]	B社等
[技術開発団体等]	排水・廃棄物リサイクル技術研究会 広島県内の環境関連事業者（約 60 社）
[養鶏農家]	養鶏（採卵鶏）農家 107 戸，養鶏（ブロイラー）農家 13 戸 （平成 17 年 2 月 1 日現在）

イ 移転方法・スケジュール

地域密着型の最適な廃棄物処理方法を提案していくため、農業地域等との協力関係を築くとともに、関連企業へ次のとおり技術移転を進める。

○連携研究企業への技術移転

- ・所内指導，現地指導による技術移転
- ・産業技術流動研究員制度を利用した成果の移転

○連携研究企業以外への技術普及

- ・排水・廃棄物リサイクル技術研究会での成果発表
- ・県立試験研究機関合同研究開発・成果発表会及び各県立試験研究機関業績発表会での成果発表
- ・学会及び学術誌での成果発表

(2) 開発技術の移転方法と移転状況

○連携研究企業への技術移転

平成 21 年度の NPO 法人広島循環型社会推進機構の実証課題として、A社が本研究の商業レベルでの移転が可能であるかを明確にするため、広島大学及び県立広島大学と共同で実証試験を行った。その結果、小型の無排水型乾式メタンプラントにより、バイオマスエネルギーの生産と有効利用を図れ、作業環境の改善と悪臭対策が図れることがわかった。

なお、中温域での発酵による物質収支及びコスト削減効果についての実証試験を現在行っている。

○連携研究企業以外への技術普及

本研究の成果を学会で 4 件発表を行っており、連携研究企業以外にも技術普及のための情報発信を行っているが、これまでのところ活用されていない。

(3) 移転目標の達成度

移転目標の達成度は、50%である。

A社は産業廃棄物処理業者であるため、有機性廃棄物の収集・運搬から処理まで一社のみで一環して行うことができるため、他の移転先とは異なり、技術が完成すると一気に事業化が進展する。そこで、研究成果により提案した内容を基に商業ベースでの事業化の可能性について検討を進めている。なお、実機製造に向けた検討は完了しておらず、装置製造業者等への技術移転は今のところ進んでいない。

(4) 上記の状況となった理由

実証試験を行った結果、短期間ではアンモニア阻害を受けずに連続メタン発酵させることができた。しかし、ランニングコストの削減、長期間での運転条件や副資材（剪定枝・刈り草など炭素の多い未利用有機資源）を添加した場合の運転条件など、実用化にあたってはさらに検討すべき課題が残されている。このため、今のところ実用化に至っていないと考えられる。

(5) 今後の移転計画

A社において、2年後を目途に実用化を目指した具体的なシステム検討を行う。
当研究所に技術的な相談があった場合は、引き続き対応する。

3 知的財産権等の状況

特になし

4 研究成果の波及効果**(1) 経済的波及効果**

実用化に至っていないため、直接、経済的波及効果は得られていないが、無排水型の乾式メタン発酵装置を開発することができれば、有機脱水汚泥以外にも食品廃棄物などの他の有機性廃棄物を利用することができるようになる。

(2) 技術の推進への波及効果

他の研究課題、技術指導等にはこれまでのところ活用されていない。

個別評価（各センター記入欄）

1. 研究の達成度 □A:成果は移転できるレベル ■B:一部の成果は移転できるレベル □C:成果は移転できるレベルではない
2. 成果移転の目標達成度 □A:目標以上に達成 □B:ほぼ目標どおり達成 ■C:目標を下回っている □D:移転は進んでいない
3. 知的財産権の活用状況 □A:実施許諾し、事業化されている □B:実施許諾を行っている ■C:実施許諾は行っていない
4. 研究成果の波及効果 □A:波及効果は大きい □B:波及効果は認められる ■C:波及効果はほとんど認められない
備考:

総合評価（評価委員会記入欄）

□S:研究成果が十分に活用され、効果は当初見込みを上回っていると認められる。 □A:研究成果が活用され、効果は当初見込みをやや上回っていると認められる。 □B:研究成果が活用され、効果は当初見込みどおりであると認められる。 ■C:研究成果の活用が不十分で、効果は当初見込みをやや下回っていると認められる。 □D:研究成果の活用が不十分で、効果は当初見込みを下回ると認められる。
備考:

追跡評価報告書フォーム

番 号	24-追跡-002		報告年度	平成 24 年度		
研究課題名	食品由来細菌性下痢症の防止に関する研究					
研究機関	保健環境センター（保健研究部）					
研究期間	平成 18～20 年度（3 カ年）					
連携機関	1 行政機関 (1) 健康福祉局（食品生活衛生課，健康対策課） (2) 保健所（生活衛生課，衛生環境課，保健課，試験検査課） (3) 食肉衛生検査所 2 医療・検査機関（15 施設） (1) 広島地区：県立広島病院，広島市立舟入病院，広島総合病院 マツダ病院，広島市医師会臨床検査センター (2) 呉 地区：呉共済病院，呉市医師会病院臨床検査センター (3) 尾三地区：尾道市立市民病院，三原赤十字病院，三原市医師会病院 (4) 福山地区：福山医療センター，福山市医師会臨床検査センター (5) 備北地区：市立三次中央病院，三次地区医師会臨床検査センター 庄原赤十字病院					
研究経費	【研究費】		【人件費】		【合計】	
	2,340 千円		27,200 千円		29,540 千円	
これまでの 評価結果		実施年度	県民ニーズ	技術的達成度	事業効果	総合点
	事前評価	H17	4.1	3.7	3.6	3.8
	中間評価	H19	3.3	3.4	3.3	3.3
	事後評価	H21	3.3	3.4	3.5	3.4
研究概要	1 患者の発生動向と流通食品の衛生実態を把握するモニタリング体制の構築。 2 下痢症患者と食品から分離される食中毒起因菌との関係を明らかにし，食中毒の原因食品を究明することにより細菌性下痢症の防止を図る。 3 食品中の食中毒起因菌を効率的に検出する検査法と解析技術を確立する。					

1 研究成果

(1) 患者の発生動向に関する研究

ア 県内の医療・検査機関との連携の構築

県内の広域的な細菌性下痢症の発生動向を把握するため、県内5地区（広島，呉，尾三，福山，備北），15カ所の病院・医師会臨床検査センター（以下，研究協力機関）との連携体制を構築し、県内で発生している散发下痢症のモニタリング体制を整えた。

イ 研究協力機関からの患者由来株の収集と解析

毎月，患者由来株（病原大腸菌，サルモネラ属菌，カンピロバクター，腸炎ビブリオ等）を収集して解析し，これらの細菌性下痢症の発生状況及び原因菌の血清型，病原因子，薬剤感受性等を明らかにした。

(2) 流通食品の衛生実態に関する研究

県内の流通食品（肉類，魚介類，海産物，野菜）を調査し，これらの食品の衛生実態を明らかにした。また，鶏肉からの分離頻度が高かったサルモネラ属菌（*S. Infantis*）については，パルスフィールド・ゲル電気泳動（PFGE）法，薬剤感受性試験などで解析し，患者由来株との関連性を検討すると共に，県内に流通している鶏肉に分布するサルモネラ属菌の血清型を明らかにした。

(3) 食品からの食中毒起因菌の効率的検査法の確立

近年，特異性や迅速性の高い遺伝子増幅法として注目されている，LAMP法の核酸染色による簡易判定法を考案した。本法は，高価な機械・器具等を必要とせず，2時間程度の技術実習で検査技術の習得ができるため，小規模な検査室においても市販のLAMP試薬を用いた食品中の食中毒起因菌や腸管出血性大腸菌の検査が，簡単に実施できるようになった。

2 開発技術の移転状況

(1) 研究開始当初の移転目標

ア 技術移転先

① 情報の移転先

- 行政機関
保健所，食肉衛生検査所
- 医療・検査機関
- 食品販売業者
- 県民（消費者）

② 検査技術の移転先

- 保健所
- 民間の食品検査機関
- 医療・検査機関

イ 移転方法・スケジュール

① 移転方法

- 情報の移転
 - ・行政機関には，毎月の検査情報を提供する。
 - ・医療・検査機関には，分与菌株の検査成績書を送付する。
 - ・食品業者には，所管保健所を通じて情報提供する。
 - ・県民には感染症情報センターを活用して情報提供する。
- 検査技術の移転
 - ・保健所関係には毎年度の保健所クロスチェック研修（食中毒関係）と保健所等現任技術者研修などで技術移転する。
 - ・医療・検査機関には菌株の受取り時などを利用して技術移転する。
 - ・得られた技術については，学会等で報告する。

ウ スケジュール

- ① 情報の移転
 - 行政機関：随時提供する。
 - 医療・検査機関：随時提供する。
 - 県民：福祉保健部と協議し、必要な情報を随時提供する。
- ② 検査技術の移転
 - 保健所：クロスチェック研修（食中毒関係：4月～6月頃）
保健所等現任技術者研修（2月～3月頃）
 - 連携機関の医療・検査機関：随時提供する。
 - その他の食品検査機関，医療・検査機関：研修会，学会等を通じて提供する。

(2) 開発技術の移転方法と移転状況

ア 情報の移転

本研究終了後も研究協力機関の協力を得てモニタリング調査を行い，これらの解析結果を学会，論文及びHPで報告した。また，これらの解析結果と食品に関する情報は，毎年実施される保健所食品衛生監視員等の研修会において報告し，食品営業施設等の監視・指導業務に役立てた。

- ① 学会
 - 第22回日本臨床微生物学会総会（平成23年1月：岡山市）
広島県におけるサルモネラ属菌の検出状況（ポスター発表）
 - 第23回日本臨床微生物学会総会（平成24年1月：横浜市）
広島県における腸炎ビブリオ下痢症の発生動向（口演発表）
- ② 論文
 - 保健環境センター研究報告（2009年，No.17）
広島県におけるサルモネラ属菌および腸炎ビブリオによる散発下痢症の発生動向（2005年4月～2009年3月）
 - 保健環境センター研究報告（2010年，No.18）
広島県で分離されたメチシリン耐性黄色ブドウ球菌（MRSA）についての疫学的検討
 - 保健環境センター研究報告（2011年，No.19）
広島県における散発下痢症患者由来サルモネラ属菌の分離状況（2002年4月～2010年12月）
- ③ HPへの掲載

モニタリング調査のうち，サルモネラ属菌と腸炎ビブリオについては年次別・月別の分離状況，血清型，薬剤感受性及び病原因子等を，また，カンピロバクターについては薬剤感受性について，それぞれHPに掲載した。解析結果は，菌株の分与機関に報告すると共に，サルモネラ属菌と腸炎ビブリオについては，ホームページ（以下，HP）に解析結果を掲載し，行政機関，地方衛生研究所，医療・検査機関等に情報提供し，食中毒・感染症の発生予防及び検査・治療に役立てた。
- ④ 研修会
 - 平成21年度食品衛生監視員等研修会（平成22年2月；参加者5名）
 - 平成22年度食品衛生監視員等研修会（平成23年2月；参加者6名）
 - 平成23年度食品衛生監視員等研修会（平成24年2月；参加者6名）

イ 検査技術の移転

開発したLAMP法の簡易判定法は，本研究終了後も毎年開催している保健所及び民間衛生検査所の技術研修会において技術移転を行い，これまで遺伝子検査装置ができなかった施設においても，市販のLAMP試薬を用いることで簡易に遺伝子学的検査が実施できるようになった。また，学会（第67回日本公衆衛生学会総会）で報告すると共に，県立広島病院及び民間衛生検査所を対象とした技術研修会で技術移転した。

- ① 保健所技術研修会
 - 平成 22 年度保健所試験検査課職員研修会（平成 22 年 5 月；参加者 3 名）
 - 平成 23 年度保健所試験検査課職員研修会（平成 24 年 2 月；参加者 5 名）
- ② 民間衛生検査所技術研修会
 - 平成 21 年度衛生検査所研修会（平成 21 年 8 月；参加者 8 名）
 - 平成 22 年度衛生検査所研修会（平成 22 年 7 月；参加者 6 名）
 - 平成 23 年度衛生検査所研修会（平成 23 年 9 月；参加者 8 名）

(3) 移転目標の達成度

学会発表，研究論文，ホームページ及び技術研修会等を通じて，情報及び技術移転は，ほぼ目標（100%）どおり達成している。

(4) 上記の状況となった理由

ア 情報の移転

県内の細菌性下痢症の発生状況については，本研究の終了後も調査研究課題で取り組んでおり，現在も継続したモニタリング調査を実施している。特にサルモネラ下痢症と腸炎ビブリオ下痢症については，研究協力機関で分離された全ての菌株を収集して解析し，発生状況，血清型，病原因子等を把握している。これらの解析結果は学会，論文，HP 及び食品衛生監視員等の研修会で毎年報告し，技術移転を図っている。このうち腸炎ビブリオ下痢症に関する情報については，近年，学会等での報告例も少なく，HP で情報提供している研究機関も少ない。また，論文の内容は，内閣府食品安全委員会の資料にも引用されている。

イ 検査技術の移転

研修を受講した民間衛生検査所等は，LAMP 法の簡易判定技術の習得により，LAMP 法による遺伝子学的検査ができるようになった。試薬コストが高いため，日常検査としては，やや活用しにくいようである。

(5) 今後の移転計画

ア 情報の移転

県内の細菌性下痢症のモニタリング調査は，今後も継続して実施する予定である。これらの解析情報については，今後も HP に掲載すると共に，学会，論文及び各種研修会等において報告する予定である。

イ 検査技術の移転

開発した LAMP 法の簡易判定法については，今後も各種技術研修会において技術移転する予定である。さらに，検査試薬等の低コスト化が可能となれば，さらに広く移転できると思われる。

3 知的財産権等の状況

特になし

4 研究成果の波及効果

(1) 県民生活上の波及効果

ア 情報の移転

HP に掲載しているサルモネラ属菌，腸炎ビブリオ及びカンピロバクターの血清型，薬剤感受性等に関する情報は，医療関係者等の閲覧頻度の高い当センターの「広島県感染症情報センター」のトップページに，アイコンのボタン（病原微生物検出情報）を設けて閲覧できるようにしている。そのため，これまで医療・検査機関では，それぞれの施設の情報しか保有していなかったが，県内の他の施設で分離された菌株の情報も入手できるようになり，検査・治療において役立っている。行政機関においても届出のない散発事例の実態が毎月把握できるため，県内の情報把握に役立っている。また，県民の方も HP を自由に閲覧できるため，食中毒に関する知識・情報の入手に役立っている。

イ 検査技術の移転

これまで検査機関では高価な検査装置がないと PCR 法, LAMP 法などの迅速で特異性が高く, 検出感度の高い遺伝子検査は実施できなかったが, 開発した LAMP 法の簡易判定法の技術移転により, 設備のない検査機関においても市販の LAMP 試薬を用いた腸管出血性大腸菌のベロ毒素検査や食品中のサルモネラ属菌, カンピロバクター, リステリア菌などが簡単に検査できるようになり, 保健所試験検査課, 民間衛生検査所においては, 感染症菌及び食中毒菌検査の迅速性及び検査技術の向上に役立っている。

(2) 技術の推進への波及効果

本研究で報告した腸炎ビブリオに関する論文は, 内閣府・食品安全委員会の食品健康影響評価のためのリスクプロファイル ～生鮮魚介類における腸炎ビブリオ～ 改訂版 (2012 年 1 月) に引用されている。

【引用論文】

○保健環境センター研究報告 (2009 年, No. 17) : 広島県におけるサルモネラ属菌および腸炎ビブリオによる散発下痢症の発生動向 (2005 年 4 月～2009 年 3 月)

個別評価 (各センター記入欄)

1. 研究の達成度 ■A: 成果は移転できるレベル □B: 一部の成果は移転できるレベル □C: 成果は移転できるレベルではない
2. 成果移転の目標達成度 □A: 目標以上に達成 ■B: ほぼ目標どおり達成 □C: 目標を下回っている □D: 移転は進んでいない
3. 知的財産権の活用状況 □A: 実施許諾し, 事業化されている □B: 実施許諾を行っている ■C: 実施許諾は行っていない
4. 研究成果の波及効果 □A: 波及効果は大きい ■B: 波及効果は認められる □C: 波及効果はほとんど認められない
備考:

総合評価 (評価委員会記入欄)

□S: 研究成果が十分に活用され, 効果は当初見込みを上回っていると認められる。 □A: 研究成果が活用され, 効果は当初見込みをやや上回っていると認められる。 ■B: 研究成果が活用され, 効果は当初見込みどおりであると認められる。 □C: 研究成果の活用が不十分で, 効果は当初見込みをやや下回っていると認められる。 □D: 研究成果の活用が不十分で, 効果は当初見込みを下回ると認められる。
備考:

追跡評価報告書フォーム

番 号	24-追跡-003		報告年度	平成 24 年度		
研究課題名	LC/MS/MS を用いた食品中の化学物質のハイスループット一斉分析法の開発及び検索システムの構築（重点）					
研究機関	保健環境センター（保健研究部）					
研究期間	平成 18～20 年度（3 カ年）					
連携機関	鳥取県衛生環境研究所，岡山県環境保健センター，山口県環境保健センター					
研究経費	【研究費】		【人件費】		【合計】	
	4,806 千円		21,505 千円		26,311 千円	
これまでの 評価結果		実施年度	県民ニーズ	技術的達成度	事業効果	総合点
	事前評価	H17	4.1	4.2	4.0	4.1
	中間評価	H19	4.3	3.8	4.0	継続
	事後評価	H21	4.0	3.9	4.0	4.0
研究概要	①LC/MS/MS を用いた食品中の農薬，動物用医薬品，指定外添加物，無承認無許可医薬品成分，食品汚染物質，自然毒等（以下，「食品中の化学物質」という。）の迅速かつ系統的な高感度一斉分析法を開発する。②健康危機事案に迅速に対応するため，データベースを利用した原因化学物質緊急探索システムを構築する。					

1 研究成果

(1) 迅速前処理操作の確立及び LC/MS/MS の最適条件の設定

農薬や医薬品等、多成分の高感度一斉分析が可能な前処理法及び、LC/MS/MS の分析メソッドを確立し、食品中の化学物質等の迅速かつ系統的な高感度分析法(ハイスループット一斉分析法)を開発した。これにより、従来の分析時間の大幅な短縮(概ね 1/3)を達成することができた。

(2) MS/MS スペクトルライブラリの作成

緊急時迅速前処理法を開発すると共に、中国 4 県(鳥取県、岡山県、山口県、広島県)の共同研究により MS/MS スペクトルライブラリを作成し、危機管理に迅速に対応するための化学物質の緊急探索システムを確立した。

2 開発技術の移転状況

(1) 研究開始当初の移転目標

①技術移転先

- ア 県内検査機関
- イ 県内食品製造・加工等関係企業
- ウ 他県衛生研究所等

②移転方法・スケジュール

- ア 県内検査機関への技術指導
- イ 県内食品製造・加工等関係企業への技術指導
- ウ 中国・四国の業務連携に沿って衛生研究所に情報提供・技術指導
- エ 毎年、学術誌、学会等において報告

(2) 開発技術の移転方法と移転状況

ア 県内検査機関への技術指導

当センターと同種の機器を導入した検査機関に対し、多種多様な化学物質の分析が可能な本手法について技術指導した。

また、本研究で開発した農薬の分析法の一部が厚生労働省の公定法に採用されたため、関連機関では通常検査の手法として活用している。

イ 県内食品製造・加工等関係企業への技術指導

アと同様に、公定法として通常検査に活用している。

県内の民間検査機関及び食品関連企業等の相談に応じ、LC/MS/MS による農薬等一斉分析法の開発法及び優位性について啓発を図った。

また、平成 21 年度広島県立総合技術研究所成果発表会において、開発した技術を県内企業等に対して積極的に PR し、研究所の利用と技術ノウハウ等の移転利用を促進した。

ウ 中国・四国の業務連携に沿って衛生研究所に情報提供・技術指導

全国の地方衛生研究所からの相談に応じ、装置の基本操作法及び一斉分析法の有用性・優位性等について情報提供した。なお、現在も相互に情報を共有し、開発した手法の改良を図っている。

また、中国 4 県の共同研究の成果を平成 19 年度総研成果集に掲載した。

エ 毎年、学術誌、学会等において報告

本研究終了後に、学術誌、学会等で報告された論文及び発表は以下のとおり。

- 広島県立総合技術研究所保健環境センター研究報告 掲載論文
 - ・広島県におけるマーケットバスケット調査方式による食品中の残留農薬一日摂取量調査(平成 20 年度, 17, 31-36(2009))
 - ・健康食品中のシルデナフィル, ダダラフィルの検出事例, 17, 37-42(2009)
 - ・広島県におけるマーケットバスケット調査方式による食品中の残留農薬一日摂取量調査(平成 21 年度, 18, 37-40(2010))
 - ・健康食品中のムタプロデナフィルの検出事例, 19, 21-25(2011)
- 学会等発表
 - ・センナ各部位の成分探索: 第 46 回全国薬事指導協議会総会(佐賀), 2009.10(口答)

- ・ニトラピリンの分析法の検討：第46回全国衛生化学技術協議会年会（盛岡），2009.11（ポスター）
- ・広島県におけるマーケットバスケット調査方式による食品中の残留農薬一日摂取量調査（2009-2010）：第47回全国衛生化学技術協議会年会（神戸），2010.11（ポスター）
- ・「指定薬物」のスペクトルデータベース：第47回全国衛生化学技術協議会年会（神戸），2010.11（口答）
- ・QuEChERS法を応用した自然毒分析法の検討：第48回全国衛生化学技術協議会年会（長野），2011.11（ポスター）

（3）移転目標の達成度

次のような状況から，成果移転の目標達成度は100%である。

- ア 県内検査機関への技術指導
ほぼ目標どおり達成している。
- イ 県内食品製造・加工等関係企業への技術指導
ほぼ目標どおり達成している。
- ウ 中国・四国の業務連携に沿って衛生研究所に情報提供・技術指導
ほぼ目標どおり達成している。
- エ 毎年，学術誌，学会等において報告
ほぼ目標どおり達成している。

（4）上記の状況となった理由

- ① 食品や医薬品等による健康被害発生時の迅速分析手法として，すでに，当センターを始め共同研究を行った岡山県環境保健センター，山口県環境保健センター，鳥取県生活環境部衛生環境研究所で事案対応に活用している。

（研究終了後，本開発手法により対応した事案）

- ・中国産冷凍食品農薬混入事案（平成20年度）
- ・健康食品（健康茶）による有症事案（平成20年度）
- ・清涼飲料水への農薬混入による有症事案（平成20年度）
- ・食品中への防虫剤混入による有症事案（平成20年度）
- ・薬局で調剤された医薬品中のステロイド成分による健康被害事案（平成23年度）
- ・広島市内で流通していた違法ハーブ中の指定薬物検出事案（平成23年度）

また，他の関係検査機関（国立医薬品食品衛生研究所，全国地方衛生研究所，大阪府警察科学捜査研究所，等）へも技術提供することにより，迅速な対応を可能としている。

このように，本開発技術は，当センターが有する高度な分析技術等シーズを効率的に活用することによって達成できた研究成果であり，当センターが県民から求められているニーズである，健康危機管理に必要な不可欠な技術である。

- ② 開発した農薬の分析法（ニトラピリン）が厚生労働省の公定法として採用される等，食の安全・安心確保に貢献している。

また，本開発技術について報告した論文が，他の論文で度々引用されている。

（研究成果が引用された論文，報告書等）

- ・ Current literature in mass spectrometry. Journal of Mass Spectrometry, 43, 1711-1720 (2008)
- ・ Current awareness. Drug Testing and Analysis, 1, 192-207 (2009)
- ・ 健康食品中の強壯，ダイエット，催眠および血糖降下薬に関連する医薬品15成分の液体クロマトグラフ/タンデム質量分析計(LS/MS/MS)による一斉分析，日本食品化学学会誌，17(3)，171-178(2010)
- ・ いわゆる健康食品中に含まれる医薬品成分の一斉分析法について，平成22年度広島市衛生研究所業績発表会 発表要旨集
- ・ いわゆる「ホスピタルダイエット」類似製品におけるGC-MS法及びLC-MS-MS法を用いた含有医薬品成分の分析，CHROMATOGRAPHY, 31(2)，77-86(2010)

- ・UPLC/PDAによるいわゆる健康食品中の医薬品成分スクリーニング分析法について、千葉県衛生研究所年報, 59, (2010)
- ・Analysis of adulterated herbal medicines and dietary supplements marketed for weight loss by DOSY 1H-NMR. Food Addit Contam Pt A Chemistry Analysis Control Expo Risk Assess(GBR), 27(7), 903-916(2010)
- ・平成22年度健康食品買上げ検査結果について、札幌市衛生研究所年報, 38, 42-47(2011)
- ・医薬品成分及び指定薬物の迅速検出法の開発について(第1報), 富山県薬事研究所年報, 38, 35-41(2011)

このように、本開発技術は、健康危機管理に迅速かつ適切に対応するための先駆的な技術として認知されており、今後も広く活用されると考える。

(5) 今後の移転計画

- ① 引き続き、中国5県広域連携(知事協定)のもと、中心的な役割を担い、健康危機管理に必要な技術として活用を推進することとしている。
- ② さらに、MS/MSスペクトルライブラリのデータの追加・充実を図るとともに、作製したライブラリについては、引き続き、学会発表、各種会合、当センターのHP等を通じて広く公表する。(平成20年度研究終了時1,000成分、平成23年3月現在約1900成分、さらに追加中)また、MS/MSスペクトルライブラリについて、今後も無償で配布していく。

3 知的財産権等の状況

特になし

4. 研究成果の波及効果

(1) 県民生活上の波及効果

- ① 本研究の探索システムは全国に先駆けて開発したもので、従来の分析時間の大幅な短縮(概ね1/3)や、膨大な種類の標準品を常備しておく必要性がない等、コスト削減も可能とした。このことから、地方衛生研究所等の緊急事案発生時における本システムの有用性が認知され、地研間での探索システムの共有化には、先駆的な役割を果たしている。
- ② 近年、全国規模で、健康食品中に添加された医薬品成分や「違法ハーブ」による健康被害が続発して、社会問題となっている。本研究成果は、迅速な健康危機の未然防止、拡大防止に活用しており、県民の安全・安心に貢献している。
- ③ 平成17年度に広島市及び福山市が当センターと同じA社製のLC/MS/MS装置を購入した他、全国の地方衛生研究所を含む公的検査機関でも約300台が導入しており、これらの機関に直接技術移転することで、県民はもちろんのこと、国民の食の安全・安心確保に貢献している。

(2) 技術の推進への波及効果

- ① 平成24年事前研究「新型インフルエンザ流行期の診察室及び待合室の空気清浄機の開発」において、本探索システムを活用している。
- ② 本研究で構築した化学物質の緊急探索システムを、更に効率的に活用するため、平成22、23年度未知化学物質の検知を目指した調査研究を行った。この調査研究の成果を基に、平成24年度から、本手法では探索が不可能な未知の化学物質を対象とした「健康被害をもたらす原因化学物質探索システムの開発」と題した新規開発研究に取り組む。
- ③ 本研究で確立したハイスループット一斉分析法やライブラリを含む検索システムは、A社製の全てのLC/MS/MSシステムで利用できる。同社LC/MS/MSの納入実績は、日本国内では1,700台を超え、世界では15,000台を超えている。そのため、利用可能なユーザは非常に多い。
- ④ 今回、開発したLC/MS/MSによる食品中の化学物質を包括した探索技術は、食品素材に含まれる生理活性成分の迅速かつ系統的探索手法の開発や新たな機能性成分の解明にも利用可能である。
- ⑤ 主に健康危機管理対応に使用する目的で開発した技術であるため、国立医薬品食品衛生研究所及び全国の地方衛生研究所等、高度な分析技術を有する公的検査機関への技術移転が中心となった。

個別評価(各センター記入欄)

1. 研究の達成度 ■A:成果は移転できるレベル □B:一部の成果は移転できるレベル □C:成果は移転できるレベルではない
2. 成果移転の目標達成度 ■A:目標以上に達成 □B:ほぼ目標どおり達成 □C:目標を下回っている □D:移転は進んでいない
3. 知的財産権の活用状況 □A:実施許諾し、事業化されている □B:実施許諾を行っている ■C:実施許諾は行っていない
4. 研究成果の波及効果 ■A:波及効果は大きい □B:波及効果は認められる □C:波及効果はほとんど認められない
備考:

総合評価(評価委員会記入欄)

■S:研究成果が十分に活用され、効果は当初見込みを上回っていると認められる。 □A:研究成果が活用され、効果は当初見込みをやや上回っていると認められる。 □B:研究成果が活用され、効果は当初見込みどおりであると認められる。 □C:研究成果の活用が不十分で、効果は当初見込みをやや下回っていると認められる。 □D:研究成果の活用が不十分で、効果は当初見込みを下回ると認められる。
備考:

追跡評価報告書フォーム

番 号	24-追跡-004		報告年度	平成 24 年度		
研究課題名	湖沼等における水質環境改善技術の開発					
研究機関	保健環境センター（環境研究部）					
研究期間	平成 18～20 年度（3 カ年）					
連携機関	独立行政法人国立環境研究所					
研究経費	【研究費】		【人件費】		【合計】	
	1,872 千円		25,500 千円		27,372 千円	
これまでの 評価結果		実施年度	県民ニーズ	技術的達成度	事業効果	総合点
	事前評価	H17	3.9	3.7	3.3	3.7
	中間評価	H19	3.0	3.5	3.3	3.3
	事後評価	H21	3.0	3.7	3.4	3.4
研究概要	湖沼等（ダム貯水池，ため池，修景池，水路等）の閉鎖性水域において有機汚濁により貧酸素化した底層水及び底泥に酸素を供給し，自然浄化機能を利用して生態系を改善する環境に優しい新しい浄化技術を開発する。					

1 研究成果

(1) 膜を利用した新たな酸素供給技術の開発

酸素透過性に優れた膜（ガス透過性膜）を用いて貧酸素化した環境水に酸素を供給（バブルレスエアレーション）する新技術を開発した。

(2) 技術の特徴及び有効性の評価

技術の酸素供給能力、能力を左右するファクター等を明らかにすると同時に不要ガス（炭酸ガス、硫化水素）の除去、膜表面への硝化菌の固定（硝化・脱窒の促進）、低運転コストといった従来技術にはない優位性を確認した。

(3) 水質環境改善効果の実証

農業用ため池及び廃棄物処分場余水池で実証試験を行い、本技術の環境改善効果（貧酸素の改善、硫化水素の除去等）を実証した。

2 開発技術の移転状況

(1) 研究開始当初の移転目標

ア 技術移転先

装置製造業者：浄化装置を製造・販売している環境関連企業

ユーザー：ダム貯水池、ため池、都市・自然公園、ゴルフ場の管理者及び内水面養殖業者

イ 移転方法・スケジュール

- 広島県発の独自技術として基本原理については特許申請を行い、広く企業に周知する。
- 研究の進捗状況に応じて、日本水環境学会、日本土木学会、日本水処理生物学会等で発表し、新技術の認知度を高める。
- 一定の成果が期待できる時点には、産官学による研究に切り替え、外部資金を獲得するなど事業化に向けた研究にシフトする。
- 実証試験により実用化の見込みが確認された時点で、民間の環境関連企業に技術移転を行い浄化技術の製品化を目指す。

(2) 開発技術の移転方法と移転状況

ア 特許申請

特許を申請し、平成 23 年 9 月 9 日に取得した。（「貧酸素化水質環境の改善処理方法及び改善処理装置」、特許第 4817311 号）

イ 企業への技術移転

現在までに環境関連企業 4 社から照会があったが、いずれも実施許諾には至らなかった。

ウ 学会発表等による技術移転

○学会発表

- ・「膜を用いた緩速酸素供給による底質浄化の検討」、後田俊直、橋本敏子、井澤博文、矢部徹（(独) 国立環境研究所）、第 44 回日本水処理生物学会富山大会、2007 年 11 月、富山市
- ・「膜を用いた緩速酸素供給によるため池の貧酸素改善効果の検討」、後田俊直、橋本敏子、山本哲也、井澤博文、矢部徹（(独) 国立環境研究所）、第 43 回日本水環境学会、2009 年 3 月、山口市

○雑誌等への掲載

「生かそう開放特許ひろしま 2009」、(財) ひろしま産業振興機構

エ 事業化に向けた研究の実施

現在、環境省公害防止等試験研究（地域密着型環境研究）「底質酸化による閉鎖性浅海域の生物生息環境の改善」（平成 22～24 年）において国立環境研究所、兵庫県及び山口県と共同研究を行っている。本共同研究では、当該開発技術の適用範囲を広げることを目的に、底質酸化技術の開発とその実証試験を兵庫県尼崎市の海域（干潟）で行っている。

オ 大学への技術移転

県立広島大学に技術移転を行った。本技術の設計・制作にかかる技術指導を行ったうえで県立広島大学が装置を製作し、(財) 広島県環境保全公社五日市最終処分場の余水池の水質悪化防止対策に活用された。

(3) 移転目標の達成度

民間企業への技術移転には至っていないが、県立広島大学に技術移転し、廃棄物処分場余水池における水質悪化防止対策に活用された。(達成度 30%)

(4) 上記の状況となった理由

本技術が企業に移転できていない原因としては、企業が判断するための実証データの不足が挙げられる。本研究ではため池や廃棄物処分場の余水池において主に溶存酸素、硫化水素、栄養塩類等の物理・化学的成分についての環境改善効果を評価したものである。企業からの照会事例にはシジミ漁場の改善というニーズもあったが、現時点では海域での適用性やアサリ等水産生物への効果は検証されていない。そのため、効果の解明を目指して共同研究を行っている。

(5) 今後の移転計画

国立環境研究所等との共同研究を継続して実施することにより技術の適用範囲を拡大する。特にアサリ、アマモ、ベントスといった水産生物への効果を実証することにより環境関連企業だけでなく養殖業等への技術移転の幅を拡大する。本共同研究により生物生産へ好影響を及ぼすことが確認できれば、国立環境研究所と共同特許出願し、その後は企業への技術移転に向けた活動を行っていく。また、学会や学術論文への発表等により広く環境関連企業へのPR活動も行う。

3 知的財産権等の状況

「貧酸素化水質環境の改善処理方法及び改善処理装置」(特許第 4817311 号, 平成 23 年 9 月 9 日登録)

実施許諾には至っていない。

4 研究成果の波及効果

(1) 経済的波及効果

現時点では本技術は事業化に至っておらず、経済的波及効果は生じていない。

(2) 技術の推進への波及効果

「膜を利用した酸素供給技術」に関する様々な知見や技術シーズが蓄積されたことにより、他の環境改善技術への応用や、新たな研究展開が可能となった。現在実施している国立環境研究所等との共同研究では、本技術を応用した底質酸化技術の開発とその実証試験を兵庫県尼崎市の海域で行っている。

個別評価（各センター記入欄）

1. 研究の達成度 □A:成果は移転できるレベル ■B:一部の成果は移転できるレベル □C:成果は移転できるレベルではない
2. 成果移転の目標達成度 □A:目標以上に達成 □B:ほぼ目標どおり達成 ■C:目標を下回っている □D:移転は進んでいない
3. 知的財産権の活用状況 □A:実施許諾し、事業化されている □B:実施許諾を行っている ■C:実施許諾は行っていない
4. 研究成果の波及効果 □A:波及効果は大きい □B:波及効果は認められる ■C:波及効果はほとんど認められない
備考:

総合評価（評価委員会記入欄）

□S:研究成果が十分に活用され、効果は当初見込みを上回っていると認められる。 □A:研究成果が活用され、効果は当初見込みをやや上回っていると認められる。 □B:研究成果が活用され、効果は当初見込みどおりであると認められる。 ■C:研究成果の活用が不十分で、効果は当初見込みをやや下回っていると認められる。 □D:研究成果の活用が不十分で、効果は当初見込みを下回ると認められる。
備考:

追跡評価報告書フォーム

番 号	24-追跡-005		報告年度	平成 24 年度		
研究課題名	廃棄物の不適正埋立て監視技術の開発 ～廃プラスチック類の不適正埋立検知技術の開発～					
研究機関	保健環境センター（環境研究部）					
研究期間	平成 18 年度及び 20 年度（2 カ年）					
連携機関	産業廃棄物対策課，厚生環境事務所					
研究経費	【研究費】		【人件費】		【合計】	
	1,053 千円		8,500 千円		9,553 千円	
これまでの 評価結果		実施年度	県民ニーズ	技術的達成度	事業効果	総合点
	事前評価	H17	4.0	3.6	3.6	3.7
	中間評価	—	—	—	—	—
	事後評価	H21	3.0	3.2	2.9	3.1
研究概要	<p>廃棄物（廃プラスチック類）が不適正に埋立てられた可能性のある土地から流出する浸透水等の水質を把握することなどにより，大規模な掘削をすることなく，埋設廃棄物の存在を特定できる検知技術を開発する。</p>					

1 研究成果

(1) 廃棄物（廃プラスチック類）に特異な指標物質の選定と微量分析方法の開発

プラスチック類に含まれる化学物質が浸透水とともに溶出してくることに着目し、指標物質群を選定し、これらの濃度を調べることによって廃棄物埋設の確認を可能にした。

(2) 実際の現場への効果的な適用手法

先端付近に加熱部と発生ガスの採取孔を設けたアクティブセンサーにより、不法投棄廃棄物を検出する方法を考案し、試作した。

2 開発技術の移転状況

(1) 研究開始当初の移転目標

- ① 県庁、県厚生環境事務所の環境担当課に移転し、不法投棄現場での活用を図る。また、県広報に掲載するなど一般に周知し、その抑制を図る。
- ② 県警及び市町の環境部局に移転し、廃棄物不適正処理対策に活用する。
- ③ 環境調査を実施する民間分析機関にも技術移転し、土地所有者または住民からの検査依頼にも対処できるようにする。
- ④ 県庁から全国の自治体に対し、先進事例として発信する。

(2) 開発技術の移転方法と移転状況

(移転方法)

- 県庁産業廃棄物対策課、県厚生環境事務所の環境担当課に移転し、不法投棄現場での活用を図る。

(移転状況)

- 研究成果を、環境省、全国環境研協議会主催の環境保全・公害防止研究発表会で発表し、広く情報提供した。
- 現地調査、室内実験結果を研究報告書としてとりまとめ、県の産業廃棄物対策課に報告した。
- 平成22年7月から11月にかけて安芸高田市で発生した悪臭をともなう水質、底質汚濁事案において、西部厚生環境事務所広島支所及び産業廃棄物対策課とともに、本技術を用いて上流域に立地している産業廃棄物処理との関係を調査した。本研究で指標物質として選定したBQ, Celluflex, TCPPジクロロプロパンフオスフェートが検出され、廃棄物処理との関係が示された。
- 平成23年3月に環境保全課を通して徳島県の環境部局から廃棄物処分場遮水壁損傷における廃棄物漏洩の確認方法について問い合わせがあり、研究報告書を送付した。
- 当初の移転目標であげた民間分析機関への移転については、移転が進んでいない。

(3) 移転目標の達成度

移転目標の達成度は、50%である。

最も重要な移転先として想定していた県の環境部局へは、当初計画どおり移転ができた。一方、市町や県警、民間検査機関へは紹介したものの、技術の利用は進んでいない。

(4) 上記の状況となった理由

県では、本技術の適用が有効と思われる事案の発生に応じて移転、活用している。

市町や県警、民間検査機関では、これまでのところ、この技術を生かせる機会がないようである。

また、アクティブセンサーについては、研究の最終段階で、水質以外に、当初の研究計画にはなかった熱分解ガスによる検出を考案し、試作したもので、使用検証ができていない。

(5) 今後の移転計画

引き続き行政からの要望に応じて、廃棄物の不法投棄が疑われる事案への対応の際に本技術を移転活用するとともに、平成24年度に設置された「広島県内廃棄物埋立管理技術連絡会議」等においても市町の担当者へ有効性をアピールし、さらに移転を図っていく。

また、民間分析機関等への移転については、当センターのホームページを活用するなどして、広く技術を紹介していく。

3 知的財産権等の状況

特になし

4 研究成果の波及効果

(1) 県民生活上の波及効果

適切に科学的データを示すことで、厚生環境事務所環境管理課が沢水への廃棄物処理施設の影響を判断する材料となった。また、このことにより、県民の安全、安心に対する不安解消に貢献できた。

(2) 技術の推進への波及効果

当初の目的である県庁産業廃棄物対策課、県厚生環境事務所の環境部局における不適正埋立監視だけでなく、廃棄物処分場の遮水構造破損による廃棄物漏洩有無の確認にも活用されている。

個別評価(各センター記入欄)

1. 研究の達成度 <input type="checkbox"/> A: 成果は移転できるレベル <input checked="" type="checkbox"/> B: 一部の成果は移転できるレベル <input type="checkbox"/> C: 成果は移転できるレベルではない
2. 成果移転の目標達成度 <input type="checkbox"/> A: 目標以上に達成 <input checked="" type="checkbox"/> B: ほぼ目標どおり達成 <input type="checkbox"/> C: 目標を下回っている <input type="checkbox"/> D: 移転は進んでいない
3. 知的財産権の活用状況 <input type="checkbox"/> A: 実施許諾し、事業化されている <input type="checkbox"/> B: 実施許諾を行っている <input checked="" type="checkbox"/> C: 実施許諾は行っていない
4. 研究成果の波及効果 <input type="checkbox"/> A: 波及効果は大きい <input type="checkbox"/> B: 波及効果は認められる <input checked="" type="checkbox"/> C: 波及効果はほとんど認められない
備考:

総合評価(評価委員会記入欄)

<input type="checkbox"/> S: 研究成果が十分に活用され、効果は当初見込みを上回っていると認められる。 <input type="checkbox"/> A: 研究成果が活用され、効果は当初見込みをやや上回っていると認められる。 <input type="checkbox"/> B: 研究成果が活用され、効果は当初見込みどおりであると認められる。 <input checked="" type="checkbox"/> C: 研究成果の活用が不十分で、効果は当初見込みをやや下回っていると認められる。 <input type="checkbox"/> D: 研究成果の活用が不十分で、効果は当初見込みを下回ると認められる。
備考:

追跡評価報告書フォーム

番 号	24-追跡-006		報告年度	平成 24 年度		
研究課題名	重大な水質汚染事故における迅速対応技術の開発					
研究機関	保健環境センター（環境研究部）					
研究期間	平成 19～20 年度（2 カ年）					
連携機関	環境県民局，健康福祉局，企業局，厚生環境事務所， 県内 23 市町（環境・水道部局）					
研究経費	【研究費】		【人件費】		【合計】	
	3,705 千円		25,500 千円		29,205 千円	
これまでの 評価結果		実施年度	県民ニーズ	技術的達成度	事業効果	総合点
	事前評価	H18	4.2	3.8	4.0	4.0
	中間評価	—	—	—	—	—
	事後評価	H21	3.3	3.1	3.2	3.2
研究概要	<p>重大な水質事故に効率的かつ的確に対応するために，①現場における簡易水質検査手法，②汚染物質の迅速な特定手法，③汚染影響範囲の予測手法等一連の技術開発を行い，これらの成果を現場に反映させることにより県民生活の安全・安心を確保する。</p>					

1 研究成果

① 現場用簡易判定手法の確立

- ・現場用 DO 測定手法

ウインクラージ化ナトリウム変法を応用した反応管の改良を行い、水棲生物生存の限界である DO 濃度 2mg/L を簡易な操作で迅速に判定できる手法を開発した。

- ・現場用シアン測定手法

4-ピリジンカルボン酸-ピラズロン法を応用した反応管の改良を行い、環境基準値である 0.1mg/L を安定して検出できる手法を開発した。

② 多成分同時迅速分析手法の開発

親水性ポリマー型固相+活性炭系固相による、多成分を同時に抽出できる 2 段式固相抽出法を確立した。併せて、測定迅速化のための固相カートリッジの乾燥時間を短縮する手法を確立した。

③ 汚染の影響範囲、影響時間を速やかに予測する手法の開発

県内 24 河川の情報を収集し、それらの中で常時監視データが充実しているなどの条件を満たした河川として黒瀬川を選定し、シミュレーションモデルを構築した。これにより、任意の地点において発生した事故時の汚染物質の下流への流達時間、汚染物質の濃度および影響時間を予測することが可能となった。

2 開発技術の移転状況

(1) 研究開始当初の移転目標

ア 技術移転先

得られた成果を基に、水質汚染事故対応の事務局である環境部局と一体となって、行政事業に随時反映させるとともに、「(仮称)水質汚染事故対応要領」の策定などに取り組み、地域事務所環境管理課、県内 23 市町環境部署等へ技術移転する。

また、分析検査技術の移転先については、公設の試験検査部門(広島市、呉市、福山市等)及び民間検査機関を目標とする。

イ 移転方法・スケジュール

1) 研究 2 年目

- ・1 年目で得られた成果を行政事業に随時反映させるため、実際に発生した水質事故へ適用し、これにより問題点等を整理して、技術等の更なる改良を検討する。
- ・簡易水質検査法については、進捗状況を踏まえ、民間企業と連携し実用化を検討する。
- ・本研究の成果とこれまでほぼ確立している各種一括分析法(ICP-MS 等)をあわせて、水質汚染事故の原因究明に必要な全ての物質を、体系的に分析できる「水質測定マニュアル」を作成する。

2) 研究終了後

- ・環境部局と一体となって、1 年を目処に「(仮称)水質汚染事故対応要領」の策定などに取り組むことにより、的確な対応が可能な仕組みを構築する。
- ・分析検査技術については、1 年を目処に公設の試験検査部門や民間検査機関への技術移転を図るとともに、簡易水質検査法については、企業との協議が整い次第、商品化する。

(2) 開発技術の移転方法と移転状況

① 現場用簡易測定手法の確立

開発を行った DO 及びシアンの簡易測定について、特許の出願を行った他、次に挙げる成果発表会等で発表を行い成果の普及を図った。

- ・第 36 回環境保全・公害防止研究発表会(平成 21 年 10 月)において口頭発表
- ・広島県立総合技術研究所保健環境センター研究報告第 17 号(2009 年)
- ・総合技術研究所成果発表会においてポスター発表

簡易測定キットの製造業者に対して、DO及びシアン濃度の簡易測定手法を紹介した。キット化について検討はされているものの、これまでのところ商品化には至っていない。

② 多成分同時迅速分析法の開発

平成24年4月に発生した水質事故においては、本研究成果が活用され、迅速に正確な分析データを得ることができた。

また、本研究で得られた成果をさらに発展させることで、より有効性の高い分析法の開発につながる可能性が示唆された。そのため、平成22年度から開発研究「多成分同時分析のための超高速抽出カートリッジの開発」を開始し、現在検討を行っているところである。

③ 汚染の影響範囲、影響時間を速やかに予測する手法の開発

開発した予測手法については、広島県立総合技術研究所保健環境センター研究報告に記載（タイトル：表計算ソフトによる河川中における汚染物質の流下時間及び濃度予測システムの開発）し、成果の普及を図った。

県が公共用水域の常時監視を行っている県内24河川への本研究成果の適用を目指し、環境保全課と新規事業計画について協議を行い、調査事業を計画した。しかし、行政判断により実施には至らなかった。

（3）移転目標の達成度

次のような状況から、移転目標の達成度は30%である。

① 現場用簡易測定手法の確立

- ・製品化を目指し、測定キットの製造業者に対して技術紹介を行っている。

② 多成分同時迅速分析法の開発

- ・水質事故発生時に活用された。

③ 汚染の影響範囲、影響時間を速やかに予測する手法の開発

- ・行政判断により施策への反映には一歩およばなかったが、県内24河川への本研究成果の適用を目指し、環境保全課と一体となって調査事業を計画した。

- ・なお、黒瀬川については、本手法を適用できている。

（4）上記の状況となった理由

簡易測定キットが商品化されていない理由としては、商品化に向けた詳細な検討が十分でなかったなど、移転活動が十分でなかったことが考えられる。

影響範囲、影響時間の予測手法に関しては、行政判断により施策への反映が見送られた。

（5）今後の移転計画

引き続き本開発技術の有効性をアピールするとともに、行政からの要望に応じて水質事故への対応の際に本技術を移転活用する。

簡易測定キット化についても、引き続きホームページ等で技術の紹介に努める。

3 知的財産権等の状況

DOとシアンの簡易測定方法について特許出願を行った。

- 溶存酸素濃度簡易検査方法及び簡易検査器具（特願2008-059345）

- シアン濃度簡易測定装置及びシアン濃度測定方法（特願2009-240278）

4 研究成果の波及効果

（1）県民生活上の波及効果

多成分同時分析に関する知見の整理を行ったことにより、水質事故や行政支援事業について、これまで以上にスムーズ（5日以内→1日以内）に対応することが可能となった。

例えば、前述の平成24年4月に発生した水質事故においては、本研究成果を活用するこ

とで迅速かつ正確な分析データを環境保全課に提供することができた。これにより、環境保全課が速やかに情報発信を行うことができ、少しでも早く情報を得たい県民の期待に答えることができた。

(2) 技術の推進への波及効果

平成 22 年度から開始した研究開発課題「多成分同時分析のための超高速抽出カートリッジの開発」の立ち上げについて、本研究の中で蓄積した知見を生かすことが出来た。

個別評価(各センター記入欄)

1. 研究の達成度 □A:成果は移転できるレベル ■B:一部の成果は移転できるレベル □C:成果は移転できるレベルではない
2. 成果移転の目標達成度 □A:目標以上に達成 □B:ほぼ目標どおり達成 ■C:目標を下回っている □D:移転は進んでいない
3. 知的財産権の活用状況 □A:実施許諾し、事業化されている □B:実施許諾を行っている ■C:実施許諾は行っていない
4. 研究成果の波及効果 □A:波及効果は大きい ■B:波及効果は認められる □C:波及効果はほとんど認められない
備考:

総合評価(評価委員会記入欄)

□S:研究成果が十分に活用され、効果は当初見込みを上回っていると認められる。 □A:研究成果が活用され、効果は当初見込みをやや上回っていると認められる。 □B:研究成果が活用され、効果は当初見込みどおりであると認められる。 ■C:研究成果の活用が不十分で、効果は当初見込みをやや下回っていると認められる。 □D:研究成果の活用が不十分で、効果は当初見込みを下回ると認められる。
備考: