

番号	21-事後-001
WG名	環境

評価委員会意見

事後評価結果

1 研究テーマ名・機関名

広島県独自の有機性資源循環システムの開発 (横断研究)	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
--------------------------------	---

2 評点集計結果

大項目	中項目	評点(評価者名)				
		A	B	C		平均値
I 県民ニーズ	1 ニーズの現状	3	4	3		3.3
II 技術的達成度	2 開発技術の価値	2	3	3		2.7
	3 目標の達成状況	2	2	3		2.3
	4 研究計画の実施状況	2	3	4		3.0
III 事業効果	5 事業効果の実績	3	1	3		2.3
	6 技術移転の進捗状況	3	1	3		2.3

3 評価点算出結果

大項目	評価点 (5点満点)	中項目	大項目内 ウエイト	
				評価点 (5点満点)
I 県民ニーズ	3.3	1 ニーズの現状	1	3.3
II 技術的達成度	2.7	2 開発技術の価値	1/3	2.7
		3 目標の達成状況	1/3	2.3
		4 研究計画の実施状況	1/3	3.0
III 事業効果	2.3	5 事業効果の実績	1/2	2.3
		6 技術移転の進捗状況	1/2	2.3
総合	2.8			

総合評価	<p>○発酵残渣等の利活用を含めた再資源化技術の確立の必要性は認められる。しかし、乾式メタン発酵技術の課題の一つであるアンモニア除去について成果がでていない。また、鶏ふん等への適応性の成果は得られているが、実用化に資する新規情報はない。【A】</p> <p>○本研究には2点疑問がある。①西尾Pの乾式メタン発酵技術の実用化を目指しているが、既存技術と同様に、植物性残渣の添加に頼っており、独自性が低下している。研究推進において、他の方式との性能比較等ができていない。②「広島県独自の低コストで持続的なカスケードリサイクルを推進する」という目標のうち「広島県独自の」という前置きがどうして必要なのか理解できない。【B】</p> <p>○6つの技術センターの得意分野を活かした総合的な研究開発がなされている。研究成果が上がっている課題もあるが、本研究期間内では、広島県独自の有機性廃棄物排出実態に即した最適リサイクルシステム構築には至っていない。【C】</p>
県民ニーズ	<p>○未利用の廃棄物系のバイオマスの利活用技術には、県民ニーズが認められる。一方、不足気味の木質系バイオマスを副資材として利用し、飽和しつつある堆肥を発酵残渣の処分先とする点は、現状認識が不十分である。【A】</p> <p>○バイオマス系資源循環システムを構築することへのニーズが高まっており、県民ニーズは高いと評価する。【B】</p> <p>○食品廃棄物や家畜排せつ物を含めた有機性廃棄物の再利用・リサイクルに対する十分なニーズはある。【C】</p>
技術的達成度	<p>【開発技術の価値】</p> <p>○鶏ふん等に対して乾式メタン発酵技術の適応性を検討した点は評価できる。また、メタン発酵残渣の堆肥としての有効性は認められているが、アンモニアの回収・除去の手法を開発できておらず、乾式メタン発酵技術の実用化の成果は十分ではない。【A】</p> <p>○高濃度のアンモニア性窒素の解決技術の実用化を図ろうとする本研究の価値は高く評価できる。【B】</p> <p>○堆肥が供給過剰の場合もあり、食品廃棄物に関しては飼料化も検討した方が良い。【C】</p> <p>【目標の達成状況】</p> <p>○アンモニア除去技術の開発については、バッチ式では減少が確認されている。しかし、最終目標である脱アンモニア技術の高効率化によるランニングコストの半減は技術的に達成できなかった。【A, B, C】</p> <p>【研究計画の実施状況】</p> <p>○アンモニア除去技術の開発の頓挫により全体的な計画の整合性が失われている。【A】</p> <p>○アンモニア除去技術の開発、副産物の有効利用評価、鶏ふん等への対象拡大、いずれも結果を(期待したものでなくても)出している。とくに、アンモニア除去技術は、考えられる様々な方法を検討したこと、成果を得られなかった段階で開発を断念したことが評価できる。【B】</p> <p>○研究はほぼ計画通り実施できており、また予算も計画時より少ない費用であり、効率的に研究を実施できている。【C】</p>
事業効果	<p>【事業効果の実績】</p> <p>○学会発表4件、論文発表1件を行い成果の公表に努めている。また、乾式メタン発酵技術の他の未利用廃棄物系のバイオマスへの適用可能性を提示しており、事業化を目指す事業者に対しては有益な情報が提供されている。【A】</p> <p>○実用化段階に至らなかったため、直接的・波及的効果のいずれも、当初見込みのものは得られていない。【B】</p> <p>○乾式メタン発酵技術の設備投資額等を含めた費用対効果について算出すべき。【C】</p> <p>○【事業移転の実績】</p> <p>○乾式メタン発酵の民間企業への技術移転は期待できる。【A】</p> <p>○技術移転は行われていない。【B】</p> <p>○特許出願など研究成果の財産化も必要である【C】</p>

番号	21-事後-002
WG名	環境

評価委員会意見

事後評価結果

1 研究テーマ名・機関名

廃棄物の不適正埋立て監視技術の開発	保健環境センター
-------------------	----------

2 評点集計結果

大項目	中項目	評点(評価者名)				
		A	B	C		平均値
I 県民ニーズ	1 ニーズの現状	3	3	3		3.0
II 技術的達成度	2 開発技術の価値	4	3	3		3.3
	3 目標の達成状況	4	3	2		3.0
	4 研究計画の実施状況	4	4	2		3.3
III 事業効果	5 事業効果の実績	4	3	2		3.0
	6 技術移転の進捗状況	3	3	2		2.7

3 評価点算出結果

大項目	評価点 (5点満点)	中項目	大項目内 ウエイト	
			ウエイト	評価点 (5点満点)
I 県民ニーズ	3.0	1 ニーズの現状	1	3.0
II 技術的達成度	3.2	2 開発技術の価値	1/3	3.3
		3 目標の達成状況	1/3	3.0
		4 研究計画の実施状況	1/3	3.3
III 事業効果	2.9	5 事業効果の実績	1/2	3.0
		6 技術移転の進捗状況	1/2	2.7
総合	3.1			

総合評価	<p>○本研究課題は、当初計画を十分に満足する成果を上げており、早期の技術の確立が望まれる。【A】</p> <p>○本技術は、環境汚染を最小限に食い止める画期的な手法である。現場での確実性を向上させる必要があるが、この手法が県内全域へ広く技術移転され、さらに不法投棄監視ハトールとの連携により県内の不法投棄事案の減少に繋がることを期待する。【B】</p> <p>○廃プラスチックからの溶出液や最終処分場からの物質の検索、指標物質の検索などは計画どおりである。埋設されている廃棄物の種類の推定手法は評価できるが、実際の成果が示されていない。研究目標である埋設されている廃棄物の推定の成果も示されていない。結果の詳細な検討、現場への応用などの点で十分な検討がなされていない。【C】</p>
県民ニーズ	<p>○不法投棄の早期の発見は、環境影響を最小にする為の第一歩であり、十分な県民ニーズを有している。不法投棄の根拠を省コストで得る事を目的とする本研究には、行政ニーズが十分ある。【A、B】</p> <p>○廃棄物の不法投棄場所の特定は重要な課題であり、行政的にも県民的にもニーズは大きい。しかし、実際の不法投棄の発見やその対策へ応用可能な技術がニーズであることを忘れてはいけない。【C】</p>
技術的達成度	<p>【開発技術の価値】</p> <p>○浸出水からの化学物質を特定できたことは、十分な技術的価値を持つ。また、アクティブセンサーは、実施計画を上回る研究成果である。【A、B】</p> <p>○①廃プラスチックや最終処分場からの化学物質の検索、指標物質の選択に関する技術は一般的なものである。②熱分解ガス採取用杭の開発は評価できる。【C】</p> <p>【目標の達成状況】</p> <p>○室内実験と実証試験により、2種の指標物質を特定できており、目標を十分達成している。また、アクティブセンサーの開発は当初計画には無い事項であり、より有益な研究が行われたものと判断される。【A、B】</p> <p>○①当初の目標の浸透水の水質把握技術は、目標をクリアしている。熱分解ガス採取用杭の開発は評価できるが、実際の成果が示されていない。②埋設されている廃棄物の量の推定には具体的な取り組みや成果が示されていない。【C】</p> <p>【研究計画の実施状況】</p> <p>○スケジュールは概ね予定どおりに実行されており、十分な成果が得られている。【A、B】</p> <p>○廃プラスチックや最終処分場からの物質の検索は計画どおり行われている。しかし、廃棄物に得意な指標物質の選定においては検討事例(廃棄物の種類による違いなど)やデータの処理方法(それぞれの物質の濃度比の比較など)においてさらなる工夫が期待される。埋設されている廃棄物の量の推定には具体的な取り組みや成果が示されていない。トレーサーによる調査の記述が見当たらない。【C】</p>
事業効果	<p>【事業効果の実績】</p> <p>○アクティブセンサーの開発について特許等申請や製品化等が望まれる。【A】</p> <p>○現時点では事業効果は現れていない。しかし、不法投棄の発見や摘発や抑止効果に期待する。【B】</p> <p>○流出水中の水質調査は有効なものである。しかし、過去の投棄場所の調査において、4カ所中2カ所からしか指標物質を検出しておらず、検出されない理由や濃度レベルの検討などが十分に行われていない。【C】</p> <p>【事業移転の実績】</p> <p>○アクティブセンサーの商品化等により研究成果の更なる活用が望まれる。【A】</p> <p>○研究成果は研究発表会で情報提供されているほか、ニーズから見て廃棄物対策課や出先機関での活用も十分見込まれる【A、B】</p> <p>○技術的には期待できるが、現場での有効性の確認が不十分であり、現状での技術移転にはもう一段の努力が必要である。【C】</p>

番号	21-事後-003
WG名	環境

評価委員会意見

事後評価結果

1 研究テーマ名・機関名

湖沼等における水質環境改善技術の開発	保健環境センター
--------------------	----------

2 評点集計結果

大項目	中項目	評点(評価者名)				
		A	B	C		平均値
I 県民ニーズ	1 ニーズの現状	3	3	3		3.0
II 技術的達成度	2 開発技術の価値	4	3	4		3.7
	3 目標の達成状況	4	3	4		3.7
	4 研究計画の実施状況	4	4	3		3.7
III 事業効果	5 事業効果の実績	4	3	4		3.7
	6 技術移転の進捗状況	3	3	3		3.0

3 評価点算出結果

大項目	評価点 (5点満点)	中項目	大項目内 ウエイト	
			ウエイト	評価点 (5点満点)
I 県民ニーズ	3.0	1 ニーズの現状	1	3.0
II 技術的達成度	3.7	2 開発技術の価値	1/3	3.7
		3 目標の達成状況	1/3	3.7
		4 研究計画の実施状況	1/3	3.7
III 事業効果	3.4	5 事業効果の実績	1/2	3.7
		6 技術移転の進捗状況	1/2	3.0
総合	3.4			

総合評価	<p>○実証試験の結果、不要ガス成分やアンモニア除去等の新たな水質改善効果が確認されており、当初計画以上の研究成果が得られている。現在、本研究成果の技術移転が検討されていることから、その早急な実現が望まれる。【A】</p> <p>○研究計画に示された目標は達成できており、県民のニーズもある。但し、課題が残されており、これらがクリアされることが望まれる。【B】</p> <p>○実証試験において負酸素改善効果が確認されており、大変画期的な水質改善技術である。今後はため池等だけでなく、海域を含めたその他の閉鎖性水域での実証実験データを蓄積して、製品化をしてほしい。【C】</p>
県民ニーズ	<p>○身近な水辺環境を良好に保ちたいと言う県民ニーズはある。また、水産事業者を含む水資源管理者において低コストの水質改善技術に対するニーズは大きく、本技術の実用化が望まれる。【A】</p> <p>○DO改善は、広島県のみならず、全国的にも課題であり、そうした技術へのニーズは高い。【B】</p> <p>○県内の水質汚濁による苦情は減少しておらず、水質改善に対する県民ニーズはある。特に悪臭、景観被害の改善は周辺地域住民には逼迫した問題である。【C】</p>
技術的達成度	<p>【開発技術の価値】</p> <p>○当初計画である酸素供給技術の確立と共に水中で発生する不要ガスの除去やアンモニア除去等の新たな水質改善効果が実証実験等を行うことにより確認されており、計画以上の技術的価値が見出されている。【A】</p> <p>○開発された技術の現場への適用と持続性が課題である。特にガス透過膜の耐圧性/加圧の必要性、高圧化での供給能、そして供給能力の持続性が挙げられる。透過膜表面への生物膜の付着は、DOの拡散に依存する本技術にとって、能力を左右するファクターである。波及効果を検討するためには、必要な情報である。【B】</p> <p>○酸素供給に加えて、不要ガス除去、硝化によるアンモニア除去等新たな効果も確認され、また、魚類養殖業への応用も期待できるなど、開発技術の価値は高い。【C】</p> <p>【目標の達成状況】</p> <p>○農業用ため池における実証試験により、本技術を用いた場合に十分な酸素供給が行えることと、新たな水質改善効果を確認できたことから、計画以上の目標が達成できている。【A、C】</p> <p>【研究計画の実施状況】</p> <p>○中間評価の指摘通りに、本技術の主たる導入先の一つである農業用ため池における実証試験を実施し、開発目標である酸素供給能に関する確認が行われており、適切な研究が行われている。【A】</p> <p>○計画通り実施されており、適切である。【B、C】</p>
事業効果	<p>【事業効果の実績】</p> <p>○特許出願1件と学会発表2件を行っており、事業化に向けた取り組みは計画通りである。また、水産事業者に対するメリットが明らかにされており、本技術の新たな導入先が見込んでいる。【A】</p> <p>○現時点では、技術移転先を募集している段階であるが、事業効果は概ね当初見込みと通りとなることが予想される。但し、海域や湖沼等、水深が大きい場所での波及効果については、これまでのデータのみでは判断に不十分である。【B】</p> <p>○本技術は、従来の曝気による負酸素解消法よりコスト削減が見込めるなど直接的な効果が認められる。また、酸素供給だけでなく二酸化炭素やアンモニア、窒素除去などの機能もあり、省エネルギー型のカス交換装置としての展開も見込める。【C】</p> <p>【事業移転の実績】</p> <p>○本技術の装置化に向けた取り組みとして県内企業との協議が始まっており、その実現が望まれる。【A、C】</p>

番号	21-事後-004
WG名	環境

評価委員会意見

事後評価結果

1 研究テーマ名・機関名

重大な水質汚染事故における迅速対応技術の開発	保健環境センター
------------------------	----------

2 評点集計結果

大項目	中項目	評点(評価者名)				平均値
		A	B	C		
I 県民ニーズ	1 ニーズの現状	3	4	3		3.3
II 技術的達成度	2 開発技術の価値	3	3	3		3.0
	3 目標の達成状況	3	4	3		3.3
	4 研究計画の実施状況	3	3	3		3.0
III 事業効果	5 事業効果の実績	3	4	3		3.3
	6 技術移転の進捗状況	3	3	3		3.0

3 評価点算出結果

大項目	評価点 (5点満点)	中項目	大項目内 ウエイト	
			大項目内 ウエイト	評価点 (5点満点)
I 県民ニーズ	3.3	1 ニーズの現状	1	3.3
II 技術的達成度	3.1	2 開発技術の価値	1/3	3.0
		3 目標の達成状況	1/3	3.3
		4 研究計画の実施状況	1/3	3.0
III 事業効果	3.2	5 事業効果の実績	1/2	3.3
		6 技術移転の進捗状況	1/2	3.0
総合	3.2			

総合評価	<p>○本研究課題は、概ね目標を達成していると判断される。【A】</p> <p>○本課題で扱う分析方法や汚染予測はいずれも水質汚染事故・事件の緊急対応法として大変重要である。本課題では、ほぼ計画どおり研究成果が出ている。また特許出願や試作品の配布など技術移転も十分達成できている。【B】</p> <p>○本課題は、水質汚染事故への迅速対応技術開発という県民の生命や安心・安全に関する重要な研究である。現場簡易測定手法については用途が立っているが、多成分同時迅速分析法の開発、汚染影響範囲・影響時間の予測手法については、十分対応できていないため、更なる開発が必要である。【C】</p>
県民ニーズ	<p>○健康や産業に係る水域の環境を良好に保ちたいという県民ニーズは大きく、迅速な水質事故の把握を目的とする本研究の実用化が望まれる。【A】</p> <p>○本課題で扱う分析方法や汚染予測は、十分なニーズがある。その一方で結果の取り扱いにおいて、従来法やJIS法との関係をどう考えるのかを明確にする必要がある。【B】</p> <p>○県内において取水停止を伴うような重大な水質汚染事故は最近発生していないが、県民の安心・安全のために迅速対応技術の開発は重要である。【C】</p>
技術的達成度	<p>【開発技術の価値】</p> <p>○公定法との整合性や分析精度に関する懸念はあるが、DOやシアン濃度の簡易測定技術が開発できた点は、十分な成果である。一方、多成分同時分析法と影響予測手法の開発については、一定の成果は認められるが、今後課題を残している。【A】</p> <p>○いずれの方法も従来法を使いやすく迅速に進化させた方法で、技術的優位性は高い。簡易分析法と迅速分析法においては、従来法やJIS法との整合性や相違点を意識する必要がある。また、多成分同時迅速分析法は、従来法をこの方法に置き換えるのか、それとも事故事件の際の迅速性を要求される時のみ用いるのかを明確にする必要がある。【B】</p> <p>○簡易測定手法は商品化が可能であり、開発技術の価値は高い。しかし、汚染の影響範囲・影響時間の予測法については、県内24河川のうち、1河川でしかシステム構築されておらず、直ちに水質事故への対応ができていない。【C】</p> <p>【目標の達成状況】</p> <p>○簡易測定技術は研究目標を達成している。一方、多成分同時測定法に関しては前処理手法について、影響予測手法の開発に関しては黒瀬川については、各々の研究目標に達している。【A, B, C】</p> <p>○汚染の影響範囲・影響時間の予測手法は、1河川だけでなく、流域人口が多く県民への影響が大きい1級河川等からモデル構築を行った方が良かった。【C】</p> <p>【研究計画の実施状況】</p> <p>○簡易測定技術については、計画通りに研究が進められたと判断されるが、多成分同時分析法については、重大事故の原因となる化学物質等の絞り込みが必要であった。また、影響予測手法の開発は、他の河川への適応性についての課題が残っている。【A】</p> <p>○計画通りの研究がなされており、十分成果を評価できる。固相抽出カートリッジの乾燥時間は、1週間程度が5時間になったとあり、評価できる。【B, C】</p>
事業効果	<p>【事業効果の実績】</p> <p>○簡易測定技術については特許2件を申請しているが、多成分同時分析法と影響予測手法については、研究の継続が望まれており、事業性等の判断は行い難い。【A, B】</p> <p>○DO測定手法は試作品を配布しており、着実に実績を重ねている。【B】</p> <p>○本技術の開発により、水質汚染事故への迅速な対応が可能となるため、行政と協力し早急に水質汚染事故対応要領等の策定に取り組んでほしい。【C】</p> <p>【事業移転の実績】</p> <p>○簡易測定技術は、実用化が期待できる。また、多成分同時分析法と影響予測手法は、継続研究により移転できるレベルにまで技術開発が進むことを期待する。【A, C】</p> <p>○事故事件は突発的に発生するものであり、簡易分析法については迅速性のみならず突発的な分析に対応できるような商品化や既存商品の改良を期待する。【B】</p>

番号	21-事後-005
WG名	保健衛生

評価委員会意見

事後評価結果

1 研究テーマ名・機関名

食品由来細菌性下痢症の防止に関する研究	保健環境センター
---------------------	----------

2 評点集計結果

大項目	中項目	評点(評価者名)				
		A	B	C		平均値
I 県民ニーズ	1 ニーズの現状	3	4	3		3.7
II 技術的達成度	2 開発技術の価値	4	3	4		4.3
	3 目標の達成状況	3	3	4		3.7
	4 研究計画の実施状況	3	3	4		3.7
III 事業効果	5 事業効果の実績	4	3	4		4.0
	6 技術移転の進捗状況	3	3	4		3.7

3 評価点算出結果

大項目	評価点 (5点満点)	中項目	大項目内 ウエイト	
				評価点 (5点満点)
I 県民ニーズ	3.3	1 ニーズの現状	1	3.3
II 技術的達成度	3.4	2 開発技術の価値	1/3	3.7
		3 目標の達成状況	1/3	3.3
		4 研究計画の実施状況	1/3	3.3
III 事業効果	3.5	5 事業効果の実績	1/2	3.7
		6 技術移転の進捗状況	1/2	3.3
総合	3.4			

総合評価	<p>○広島県内の細菌性下痢症に関して、医療・検査機関から菌株を集めて解析し、また、市販の食材における細菌汚染状況も解析することで、細菌性下痢症の現状、食品由来細菌との関連について基礎的で重要な知見を得た。さらに LAMP 法を用いて食中毒起炎菌、ペロ毒素等を検出する検査法を確立した。細菌性下痢症の現状と原因について成果を得ており、本研究は適切に行われたと考えられる。【A】</p> <p>○下痢症患者と流通食品の衛生実態の双方のモニタリングをもとにした、危機管理体制の構築が可能となった。検査室での技術移転が終了すれば県内検査室のレベルの上昇が見込めるものと期待できる。県内の食中毒防止・健康機器管理体制の整備のために役立つものと考えられる。【B】</p> <p>○食中毒の予防対策構築では、臨床由来株の解析はもちろん、一般に流通している食品における食中毒起炎菌の調査・解析が重要である。本研究は一般食品の汚染実態を明らかにし、さらに分離菌と臨床由来菌株の疫学解析により比較を行った価値あるものである。また、LAMP 法の簡易法は特別の装置がない検査室でも実施できる優れた技術が生み出された。本法が広く活用されることにより、最終的には食品を介した感染症の予防につながることを期待したい。【C】</p>
県民ニーズ	<p>○患者と食品由来株との関連性を解明することは、原因不明の散発食中毒に対する県民の不安や食の安全性に対する不安に、応えられるものであり、ニーズは高まることも、減少することはない。【B】</p> <p>○県民の食の安全への意識は益々高まっている。食品由来細菌性下痢症の予防は関する本研究内容は、関連行政機関のみならず、食品製造や医療・検査等の産業、消費者として全県民にかかわる広範なニーズがある。【C】</p>
技術的達成度	<p>【開発技術の価値】</p> <p>○新たな検査法の開発については、LAMP 法を採用することにより、現場でもできる簡便な試験方法の確立に成功した。【A】</p> <p>○食中毒に関係した食品検査報告は多いが、一般食品における汚染実態調査成績や臨床由来株と詳細な比較した本研究データは散発性下痢症の原因解明の点からも貴重であり価値は高い。また、これまで金額的に導入が困難と思われていた LAMP 法において、増幅遺伝子検出を簡易に行う核酸染色法を開発してどの検査室でも実行可能にしたことは注目に値する。【C】</p> <p>【目標の達成状況】</p> <p>○散発下痢症の原因食品の究明までは至らなかったが、市販食品における原因菌の分布状況や性状が明らかになった。食品中の食中毒細菌を効率的に検出する方法の開発については、LAMP 法を用いた簡易法の考案およびその検証により目標を達成した。【C】</p> <p>【研究計画の実施状況】</p> <p>○少ない予算でありながら、確実に達成に向けて計画が進んだ。【B】</p> <p>○県内医療機関と連携し、下痢症発生の動向調査と原因菌の解析、流通食品の調査と臨床株との比較、さらには簡易検査法を開発しその有用性を検証している。当初の研究計画は十分に実施されたと考える。【C】</p>
事業効果	<p>【事業効果の実績】</p> <p>○食品由来下痢症の発生の減少効果は直ぐに表れるものではないが、本研究で得られたデータは行政の食品衛生指導で生かされている。また LAMP 法の簡易法により多くの検査室で食中毒菌の迅速検査が手軽に行えるようになった。【C】</p> <p>【事業移転の実績】</p> <p>○論文執筆、ホームページを通しての情報提供が充分に行われている。開発した簡易判定法の技術移転も行われている。【A】</p> <p>○収集した菌株の解析結果は各所にフィードバックされている。また、研修会などで解析結果に基づく衛生指導がなされている。LAMP 法の簡易判定法についても技術研修会などによって積極的に技術移転が図られている模様である。一方、論文や報告書、学会発表などにより県内だけでなく広く情報の提供が行われている。【C】</p>

番号	21-事後-006
WG名	保健衛生

評価委員会意見

事後評価結果

1 研究テーマ名・機関名

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	保健環境センター
---	----------

2 評点集計結果

大項目	中項目	評点(評価者名)				
		A	B	C		平均値
I 県民ニーズ	1 ニーズの現状	4	4	4		4.0
	2 開発技術の価値	4	3	5		4.0
II 技術的達成度	3 目標の達成状況	5	3	4		4.0
	4 研究計画の実施状況	4	3	4		3.7
III 事業効果	5 事業効果の実績	5	3	4		4.0
	6 技術移転の進捗状況	5	3	4		4.0

3 評価点算出結果

大項目	評価点 (5点満点)	中項目	大項目内 ウエイト	
			ウエイト	評価点 (5点満点)
I 県民ニーズ	4.0	1 ニーズの現状	1	4.0
II 技術的達成度	3.9	2 開発技術の価値	1/3	4.0
		3 目標の達成状況	1/3	4.0
		4 研究計画の実施状況	1/3	3.7
III 事業効果	4.0	5 事業効果の実績	1/2	4.0
		6 技術移転の進捗状況	1/2	4.0
総合	4.0			

総合評価	<p>○本研究成果は、安全性確保への重要な基礎研究となるもので、今後の発展が期待される。【A】</p> <p>○①食品に含まれる化学物質を迅速かつ正確に検出、探索する技術を確保できる本研究成果は評価できる。②また、1件あたりの分析コストを引き下げたこと、スペクトルデータベースを作成、公表することが出来たことなど、高く評価できる。【B】</p> <p>○食品中の化学物質の迅速で系統的な一斉分析法の開発、また広域連携も含めた実施体制の確立は、食の安全・安心社会の構築にむけて大きく貢献する研究課題である。今後も未承認や未知の化学物質に即座に対応したライブラリのさらなる充実を期待したい。【C】</p>
県民ニーズ	<p>○本研究開始後も有害化学物質の混入による様々な食品汚染が社会問題化し、これらの未然防止や被害拡大阻止のために迅速で高精度の検出装置や手法のニーズがますます高まっている。食の安全・安心の推進は広島県の重点的施策であり、行政や検査機関のみならず、県民全員が対象の大きなニーズがある。【A, B, C】</p>
技術的達成度	<p>【開発技術の価値】</p> <p>○「食品の安全性の確保」には、食品中の農薬など、人に有害な含有成分の迅速な検査法の確立は必須なものであり、本研究はそれに該当する。【A】</p> <p>○1000種以上のスペクトルのデータベースを構築できたことは評価できる。【B】</p> <p>○LC及びMS/MSの結果に影響すると思われるいくつかの条件において最適条件を確立した技術的価値は大きい。また定量を重視した通常分析、定性を重視した緊急時分析とともに、総分析時間の大幅な短縮や分析コストの削減が図られたことも意義深い。厚生労働省の通知試験法の中で本研究結果は生かされており開発技術の価値は非常に高い。【C】</p> <p>【目標の達成状況】</p> <p>○研究計画書に記載されていた達成目標以上の成果が得られている【A】</p> <p>○食品中の化学物質の迅速で高感度な一斉分析法が開発されるとともに、危機管理にも対応できる緊急探索システムの構築がなされた。【B, C】</p> <p>○検出対象物質の種類も当初の1000を上回り、目標は十分に達成された。【C】</p> <p>【研究計画の実施状況】</p> <p>○検索システムの検証に対して、初期計画より長い時間をかけていることから、本分析法および検索システムの信頼性は、高まっている。【A】</p> <p>○良好であった。【B】</p> <p>○農薬、動物用医薬品、違法ドラッグ、天然物等の一斉分析に必要な前処理や各種条件を設定した。中国他県との共同研究で、これらの分析法の検証を行うと共に汎用性の高いMS/MSスペクトルライブラリを構築した。以上のことから本研究計画は十分に実施されている。【C】</p>
事業効果	<p>【事業効果の実績】</p> <p>○本分析法が、厚生労働省の公定法として採用されていることから明らかなように、今後の「食品の安全性の確保」への貢献が、十分期待できる。【A】</p> <p>○県民ニーズに対応できるサービスや食の安全のためのモニタリングとしての効果及び、1件あたりの分析コストの引き下げが評価できる。【B】</p> <p>○県内のみならずLC/MS/MSの導入された全国の衛研でも、本研究で得られた技術を生かすことができる。このような全国レベルでの分析体制の確立は事故時の被害拡大防止のみならず未然防止への効果も期待される。【C】</p> <p>【事業移転の実績】</p> <p>○今後も引き続き中国5県広域連携に基づいた利用の拡大を目指すとともに、今回作成したMS/MSスペクトルライブラリの配布は、本技術移転に大きく寄与する。【A, B】</p> <p>○関連検査施設からの相談に応じて本分析装置や試験法について情報提供が行われている。また、これらの成果は論文、学会発表、その他の会合で報告され、広く技術移転が行われている模様である。【B, C】</p>

番号	21-事後-007
WG名	食品・バイオ

評価委員会意見

事後評価結果

1 研究テーマ名・機関名

凍結含浸法による機能性・呈味性を増強する食品製造技術の開発	食品工業技術センター
-------------------------------	------------

2 評点集計結果

大項目	中項目	評点(評価者名)				
		A	B	C		平均値
I 県民ニーズ	1 ニーズの現状	3	5	4		4.0
II 技術的達成度	2 開発技術の価値	3	5	4		4.0
	3 目標の達成状況	3	5	4		4.0
	4 研究計画の実施状況	3	5	4		4.0
III 事業効果	5 事業効果の実績	3	5	4		4.0
	6 技術移転の進捗状況	3	4	4		3.7

3 評価点算出結果

大項目	評価点 (5点満点)	中項目	大項目内 ウエイト	
				評価点 (5点満点)
I 県民ニーズ	4.0	1 ニーズの現状	1	4.0
II 技術的達成度	4.0	2 開発技術の価値	1/3	4.0
		3 目標の達成状況	1/3	4.0
		4 研究計画の実施状況	1/3	4.0
III 事業効果	3.9	5 事業効果の実績	1/2	4.0
		6 技術移転の進捗状況	1/2	3.7
総合	4.0			

総合評価	<p>○「凍結含浸法」を使い、より広くの素材での適用可能範囲の確認ができた事、及び苦味の抑制、呈味性の改善ができた事は大きな成果である。今後この分野での機能性食品は更に期待ができる。この食品は介護、医療、高齢者用食品に関わらず通常の加工食品に対して也十分適用する。この技術開発を最優先に行なうべきである。【A】</p> <p>○「凍結含浸法」は、極めて有望な広島県のオリジナル技術である。これをアイディアの段階から現在の技術水準まで引き上げた担当研究者の努力に敬服する。また、重点研究として位置付け、予算面でも十分な処遇を行ったことが、本研究課題の成功につながっている。今後のさらなる発展が楽しみである。【B】</p> <p>○ 独自に開発した「凍結含浸法」高齢社会を迎えて食品企業のみならず福祉関連施設や病院などに幅広い展開が期待されることから、その技術的価値は高いと考える。【C】</p>
県民ニーズ	<p>○①消費者の殆どは加工食品に対して、本来の食味、栄養価が変化していると思っており、加工しても素材の形状、食味、栄養価が変わらない食品は必ず受け入れられる。②今後、高齢化が進むため、本技術には健康志向を主体としたニーズがある。【A】</p> <p>○健康食品の開発を望む企業の多さ、特許契約数、マスコミでの紹介件数などから判断して、県民ニーズは研究計画書よりも大幅に上回っている。【B】</p> <p>○県内の機能性食品を製造する企業や新規加工食品製造企業のみならず介護施設や医療関連施設からの「凍結含浸法」を用いた新たな機能性食品の開発ニーズは高い。【C】</p>
技術的達成度	<p>【開発技術の価値】</p> <p>○食品企業や医療関係機関からの需要が多い点、種々の食品素材(動物性食品、植物性食品など)へ適用可能である点、機能性、呈味性を強化できる点、普及のための装置コストが安価である点などを総合的に判断すると、本開発技術の価値は極めて高い。【A, B】</p> <p>○当初の技術的課題は概ね解決されており、またその開発技術は特許出願および出願中であり、目標は達成されている。【C】</p> <p>【目標の達成状況】</p> <p>○①新たに開発した動物系素材の凍結含浸法での特許出願については大変評価ができる。②動物系素材で肉、魚についての研究成果についても一定の評価はできるが、まだ素材特有の課題が残る。【A】</p> <p>○目標よりも大幅に上回って達成している。【B】</p> <p>○当初の技術的課題は概ね解決されており、またその開発技術は特許出願および出願中であり、目標は達成されている。【C】</p> <p>【研究計画の実施状況】</p> <p>○①研究計画の進捗について軌道の修正無く進んでいる。今後現状でいる問題を1つ1つ解決して頂きたい。【A, C】</p> <p>○計画よりも大幅に優れた内容で実施できた。【B】</p>
事業効果	<p>【事業効果の実績】</p> <p>○①凍結含浸法の認知度を上げて、できるだけ多くの企業に移転しつつ、凍結含浸食品の開発を進めて欲しい。②凍結含浸法で開発した高齢者食品で高齢者の生活の質の向上に貢献して欲しい。【A】</p> <p>○本開発技術を利用した商品開発の状況、業界の期待などから判断して、事業効果の実績は当初見込みを大幅に上回っている。【B】</p> <p>○凍結含浸技術の移転先企業は商品化を進めている。今後、一般食品のみならず介護・高齢者用食品、機能性食品の開発を進めて欲しい。【C】</p> <p>【事業移転の実績】</p> <p>○技術移転の状況、海外展開の可能性などから判断し、計画よりも優れた内容で実施できている。【B】</p> <p>○特許・論文・学会発表等による新技術の情報提供を行っている。また、特許許諾契約を締結した企業、基本特許単独または包括的な複数特許許諾契約を締結した企業への技術移転が、海外を含めて積極的に実施されている。【A, C】</p>

番号	21-事後-008
WG名	材料・加工

評価委員会意見

事後評価結果

1 研究テーマ名・機関名

成型加工における生産設計支援技術の開発	西部工業技術センター
---------------------	------------

2 評点集計結果

大項目	中項目	評点(評価者名)				
		A	B	C		平均値
I 県民ニーズ	1 ニーズの現状	4	4	4		4.0
	2 開発技術の価値	4	4	5		4.3
II 技術的達成度	3 目標の達成状況	4	3	4		3.7
	4 研究計画の実施状況	4	4	3		3.7
III 事業効果	5 事業効果の実績	4	4	3		3.7
	6 技術移転の進捗状況	4	3	4		3.7

3 評価点算出結果

大項目	評価点 (5点満点)	中項目	大項目内 ウエイト	評価点 (5点満点)
II 技術的達成度	3.9	2 開発技術の価値	1/3	4.3
		3 目標の達成状況	1/3	3.7
III 事業効果	3.7	4 研究計画の実施状況	1/3	3.7
		5 事業効果の実績	1/2	3.7
		6 技術移転の進捗状況	1/2	3.7
総合	3.9			

総合評価	<p>○本研究課題は、重要性、緊急性、成長性とも非常に高いといえる。研究は当初の予定以上の速さで実施され、内容的にも当初の最終目標を上回る内容である。本研究成果は、地域関連企業にとって、必須のシステムであり、その事業効果は非常に大きく、プレスだけでなく鍛造などの加工分野にも大きな波及効果が期待できる。【A】</p> <p>○研究開発の対象とする産業分野、目標は、広島県の現状および社会情勢を的確に考慮して設定された。また、到達した技術レベルも高く評価される。欲を言えば、開発技術に関する知的所有権化の推進、技術移転先での実用化状況までのフォローを視野にいれることで、より実効力の高い技術開発になるものと思われる。【B】</p> <p>○本技術は、開発期間の短縮、コストの低減に寄与できる為、本技術のニーズは大きい。ただ、企業により、ニーズは大きく異なるため、技術移転は、個別にきめこまかに対応する必要がある。その支援体制のあり方が、今後の本技術の成否を判断する上で、重要な事項となる。また、知的財産を明確に保障する成果がほしかった。【C】</p>
県民ニーズ	<p>○現在、環境・エネルギー問題を背景に、軽量化、高剛性化の要求が高まり、自動車材料では、ハイテン材を中心とした難成形材料の利用が急速に拡大している。また、現場から有能な技能者がいなくなっており、技能・ノウハウのデジタル化も急務である。世界的な技術競争の中で生き残っていくためには、県民にとって非常に重要な技術である。【A, B, C】</p>
技術的達成度	<p>【開発技術の価値】</p> <p>○本研究成果により、超ハイテン材の加工と生産設計の大幅な効率化を図ることが可能となり、県内関連中小企業にとってもその価値は非常に大きいといえる。【A】</p> <p>○熟練工の経験・感覚をシミュレーションに取り込むという斬新なアイデアはオリジナリティを感じられる。【B】</p> <p>○本技術は、多くの生産設計の課題を解決できるレベルにまで仕上げられており、実用上の価値は、高いと評価できる。【C】</p> <p>【目標の達成状況】</p> <p>○「最適形状処理システムの開発」では、当初の目標以上に超ハイテン材の塑性加工の解析やシェル要素から他の加工分野へも対応可能なソリッド要素への対応も可能となっている。また、ノウハウ埋め込み型 CAD システムの開発により、熟練者のノウハウをシステムに反映できるようになっており、当初の目標以上の達成内容となっている。【A】</p> <p>○部品開発工数の削減効果は、ほぼ目標どおり達成の評価だが、比較した対象が同一部品でない点、やや客観性に欠ける。【B】</p> <p>○研究計画時の目標をおおよそ達成できている。また、目標を達成する上での技術的課題を解決していく中で、詳細な条件設定が明確化できている。【C】</p> <p>【研究計画の実施状況】</p> <p>○目標の達成度から見ても、当初予定の計画以上の速さで実施されており、人材・組織・予算等の面からも問題はないといえる。【A】</p> <p>○ほぼ順調である。【B, C】</p>
事業効果	<p>【事業効果の実績】</p> <p>○目標の達成度から見ても、産科研プロジェクトで開発されたシステム以上の高機能化されたシステムとなっており、直接的効果、波及効果とも非常に大きいといえる。【A】</p> <p>○多くの企業への技術移転が進んでおり、地場産業への波及効果も大きいものと思われる。開発工数の削減に関する技術移転が進み始めれば、金額的にもさらに大きな波及効果が期待できる。【B】</p> <p>○直接的効果、波及効果ともに、概ね当初見込み通りである。【C】</p> <p>【事業移転の実績】</p> <p>○技術指導等による技術移転先は、11社と非常に多く、その内容も成形解析技術、成形不良対策、構造解析、評価技術、形状評価技術等、多岐に渡っており、精力的に技術移転が行われていると判断できる。また、学会等での発表も行われており、更なる技術移転先の拡大の努力もなされている。【A, B, C】</p>

番号	21-事後-009
WG名	材料・加工

評価委員会意見

事後評価結果

1 研究テーマ名・機関名

自動車用耐熱Mg部品の開発（ダイカスト成形品の鋳造割れ予測）	西部工業技術センター
--------------------------------	------------

2 評点集計結果

大項目	中項目	評点（評価者名）					平均値
		A	B	C			
I 県民ニーズ	1 ニーズの現状	4	3	3			3.3
II 技術的達成度	2 開発技術の価値	4	3	3			3.3
	3 目標の達成状況	4	2	4			3.3
	4 研究計画の実施状況	4	3	3			3.3
III 事業効果	5 事業効果の実績	3	3	3			3.0
	6 技術移転の進捗状況	4	2	3			3.0

3 評価点算出結果

大項目	評価点 (5点満点)	中項目	大項目内 ウエイト	評価点 (5点満点)
II 技術的達成度	3.3	2 開発技術の価値	1/3	3.3
		3 目標の達成状況	1/3	3.3
		4 研究計画の実施状況	1/3	3.3
III 事業効果	3.0	5 事業効果の実績	1/2	3.0
		6 技術移転の進捗状況	1/2	3.0
総合	3.2			

総合評価	<p>○Mgの高温物性値の測定～鋳造割れシミュレーションシステムの構築まで、幅広い研究分野を統合した総合的に価値の高い技術開発である。残念であるのは、Mg価格の高騰という想定外の環境変化である。これにより、どうしても波及効果の価値が下がってしまった。ただ、本技術をベースにした他分野への適用性といった展開を是非継続して検討すべきである。また、報告書にはコメントされていないが、成果の知的所有権化は推進しておくべきである。【A、B】</p> <p>○当初の目標は概ね達成され、企業でのMg製品開発の効率化に寄与できると考える。実製品における割れ発生の正確な予測は、さらなる製品開発効率化のために大切な課題であるため、引き続き取り組まれることを期待する。【C】</p>
県民ニーズ	<p>○県内には有力なダイカストメーカーがあり、自動車部品、特にエンジン部品を軽量化のためのMg合金化は、自動車の排出炭素量削減のために一層緊急性と重要性が増しており、的を得た課題であるといえる。【A、C】</p> <p>○自動車の軽量化に対して、Alよりもさらに軽量の材料であるMgに着目し、また、その適用課題に正面から取り組んだ。【B】</p>
技術的達成度	<p>【開発技術の価値】</p> <p>○本提案では、高温時の材料物性値ならびに熱応力による限界ひずみを正確に取得する手法の提案が行われており、試作により非常に有用な方法ならびにデータであることを明らかにした。これは、ダイカスト業界にとって非常に価値の高い技術である。【A】</p> <p>○Mgの高温物性値測定や熱応力の解析精度検証では独自の評価方法を考案した。当該開発技術は、工業上の適用性もさることながら、学術的にも価値の高い要素データが含まれていると考える。【B】</p> <p>○自動車軽量化に向けて基本的に大切な技術開発である。【C】</p> <p>【目標の達成状況】</p> <p>○本研究開発の目標である耐熱Mgダイカスト部品の鋳造割れ防止のための新手法が開発され、試作による有用性も検証されており、当初の目標以上の達成度である。【A】</p> <p>○残念であるが、Mg価格の高騰という想定外の環境変化があり、自動車部品の実際の試作、適用は目標どおり進んでいない。【B】</p> <p>○複雑形状製品での割れ発生予測精度に課題は残ったが、シミュレーション精度向上は高く評価でき、総合的に見て当初の目標は達成されたと考えている。多くの学会発表が行われていることも評価できる。【C】</p> <p>【研究計画の実施状況】</p> <p>○本研究開発においては、大型部品の試作による評価はなされていないものの、計画通りに実施されており、開発技術の価値から見て、実施状況は十分である。【A、B】</p> <p>○概ね当初の計画通りに実施・進捗されている。【C】</p>
事業効果	<p>【事業効果の実績】</p> <p>○企業の事業化については、Mg材料の高騰により、まだ実施されていない状況にあるが、今後の自動車の軽量化に対しては必須の技術であり、今後の事業効果が大きいと期待できる。【A】</p> <p>○軽量自動車部品へのMg適用という最大の事業効果達成は、現状かなりハードルが高いと判断せざるを得ない。しかし、本技術開発は、価値の高い要素技術を含んでいるので、これらをベースにした事業効果の模索も今後必要である。【B】</p> <p>○本成果はMg部品の高度化・低価格化に寄与する。早期の製品化を期待する。【C】</p> <p>【事業移転の実績】</p> <p>○技術移転については、上述のとおり十分ではないが、さらなる実用性の高い解析ツールとするために企業との連携がなされており、今後が期待できる。【A】</p> <p>○Mg価格の高騰という想定外の環境変化の影響を受け、技術移転は当初の計画に対して内容的にも限定的である。【B】</p> <p>共同研究企業との連携を続けて、本研究で得られた知見の様々な部品製造への適用に向けた検討を継続されることを期待する。【C】</p>

番号	21-事後-010
WG名	産業情報技術

評価委員会意見

事後評価結果

1 研究テーマ名・機関名

小型圧電アクチュエーターを用いた点字ディスプレイの開発	西部工業技術センター
-----------------------------	------------

2 評点集計結果

大項目	中項目	評点(評価者名)					平均値
		A	B	C			
I 県民ニーズ	1 ニーズの現状	3	3	3			3.0
II 技術的達成度	2 開発技術の価値	3	4	3			3.3
	3 目標の達成状況	2	4	3			3.0
	4 研究計画の実施状況	3	3	3			3.0
III 事業効果	5 事業効果の実績	3	3	4			3.3
	6 技術移転の進捗状況	3	3	3			3.0

3 評価点算出結果

大項目	評価点 (5点満点)	中項目	大項目内 ウエイト	評価点 (5点満点)
II 技術的達成度	3.1	2 開発技術の価値	1/3	3.3
		3 目標の達成状況	1/3	3.0
		4 研究計画の実施状況	1/3	3.0
III 事業効果	3.2	5 事業効果の実績	1/2	3.3
		6 技術移転の進捗状況	1/2	3.0
総合	3.1			

総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ○基本的な技術開発に成功している。ただし、一部当初の計画通り進んでいない部分が見受けられる。【A】 ○当初の目標は達成されたと考える。今後は、ユーザである視覚障害者の意見も聞きながら、高性能で使い勝手の良い商品を開発し、普及を図って欲しい。【B】 ○既存技術とは異なる手段を適用検討し、大幅な小型化の可能性を見出している。操作性や耐久信頼性などの商品化までには多くの残課題はあるものの、基本技術としては、見通しを得ており、今後、大きな事業化効果が期待できる。基本技術がどこまで権利化できているかは、把握できないが、できるだけ上位概念の特許固めをしておくこと薦める。【C】
県民ニーズ	<ul style="list-style-type: none"> ○視覚障害者支援装置の重要性は変わっておらず、つねにニーズがある。また、視覚障害者用携帯端末のニーズも変わっていない。【A】 ○広島県のみでなく、全国的にニーズのある課題である。【B】 ○ニーズは明確であり、今後、拡大する可能性が大きいと思われる。【C】
技術的達成度	<p>【開発技術の価値】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○直動型点字モジュールの、従来型モジュールに対する有効性は変わっておらず、また、直動型モジュールの開発には概ね成功している。【A】 ○視覚障害者に対する情報格差解消に向けて、価値ある技術開発である。【B】 ○今後のIT技術の進展を考えると、本技術の価値は高い。【C】 <p>【目標の達成状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○点字ディスプレイの開発のための小型化・複数モジュール制御を達成している。一方、ユーザビリティの把握に関しては研究が進んでいないと見受けられる。【A】 ○当初目標を超える小型化を実現しており、総合的に見て目標は十分に達成されたと考える。【B】 ○目標どおり達成している。【C】 <p>【研究計画の実施状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○概ね研究計画書通り実施されている。【A, B】 ○課題を明確にして、優先度の高いところから、的確に実施しており、計画どおり、進捗できている。【C】
事業効果	<p>【事業効果の実績】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○最終目標にある携帯型ディスプレイの具体像はまだ見えていないが、技術移転により開発されたポインタテーブルが示されており、今後の事業効果が期待される。【A】 ○共同研究企業との連携を継続して、早期の商品化を実現して欲しい。【B】 ○技術確立されれば、現状の点字ディスプレイの普及率を向上させ得る技術であり、想定以上の実績は期待できる。【C】 <p>【事業移転の実績】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○研究計画書に比べて、連携機関・技術移転先が減少しているが、これは契約上の理由であり、今後技術移転先を順次拡大してゆくことが、補足説明により明らかになった。【A】 ○企業及びユーザである視覚障害者と連携を図り、試作品製作をさらに進めて商品化を図って欲しい。【B】 ○移転先と商品化のための移転検討が進められており、実用化に結びつけることを期待する。現在の移転先と交渉し、ある時期より、他の応用展開性を検討していくべきである。【C】

番号	21-事後-011
WG名	産業情報技術

評価委員会意見

事後評価結果

1 研究テーマ名・機関名

インターネットを利用した産業機械の遠隔診断に必要な通信技術の開発	西部工業技術センター 東部工業技術センター
----------------------------------	--------------------------

2 評点集計結果

大項目	中項目	評点(評価者名)				
		A	B	C		平均値
I 県民ニーズ	1 ニーズの現状	4	3	3		3.3
II 技術的達成度	2 開発技術の価値	3	4	4		3.7
	3 目標の達成状況	4	4	3		3.7
	4 研究計画の実施状況	3	3	3		3.0
III 事業効果	5 事業効果の実績	3	2	3		2.7
	6 技術移転の進捗状況	2	2	3		2.3

3 評価点算出結果

大項目	評価点 (5点満点)	中項目	大項目内 ウエイト	
			ウエイト	評価点 (5点満点)
I 県民ニーズ	3.3	1 ニーズの現状	1	3.3
II 技術的達成度	3.5	2 開発技術の価値	1/3	3.7
		3 目標の達成状況	1/3	3.7
		4 研究計画の実施状況	1/3	3.0
III 事業効果	2.5	5 事業効果の実績	1/2	2.7
		6 技術移転の進捗状況	1/2	2.3
総合	3.1			

総合評価	<p>○概ね、目標通りに技術開発を達成していると認める。ただ、当初予定していた技術移転が頓挫しているため、早急に新たな移転先を見つけ、事業を進められることを期待する。【A, B】</p> <p>○既設の高速で安価なインターネット回線を使って安全にかつ高速に遠隔監視を行うことのできる通信方式を目標どおり開発できている。リアルタイム性が要求されるアプリケーションで採用が進みつつあるSIPプロトコルを採用し、かつ独自の認証サーバを設けることでセキュリティの高い通信と端末間の遅延時間の短縮を同時に実現しており、評価できる。【C】</p>
県民ニーズ	<p>○事後報告書では、リモート監視関連市場が拡大してきていることが紹介されており、しかも中間報告書での予想を上回っている。ただ、本県でのニーズが不明である。【A】</p> <p>○現在でも県民のニーズはあるが、研究開始時の調査によるニーズに対して、時間が経つことによるニーズの変化に対応することができていない。今後は、事前調査をより詳細に行い、汎用的なニーズとして位置付けられるかを良く検討した後に、実施すべきである。【B】</p> <p>○遠隔監視のニーズは計画時よりも高まっている可能性はある。【C】</p>
技術的達成度	<p>【開発技術の価値】</p> <p>○中間報告書の時点と同様に、本研究による開発技術の価値は、変わらず存在する【A】</p> <p>○開発技術については、通信プロトコルの開発、遠隔監視ユニットの開発、および、生体認証装置技術の開発、どの技術もある一定の成果を得た。【B】</p> <p>○データ伝送プロトコルにさらに改良を加えてTTP非依存のUDP転送方式に独自の確認応答返信を実装することで、データ通信速度の高速化を実現しており、有用性がある。ただし、虹彩認識アルゴリズムはDaugmanの方法など既存のアルゴリズムを活用するにとどまっており、認証性能自体は優位性がない。【C】</p> <p>【目標の達成状況】</p> <p>○中間目標を具体的に達成しており、さらに、黒目に対応した光彩検出光学系の開発など、中間目標を上回る成果を上げている。最終目標も、すでにほぼ達成されている。【A】</p> <p>○目標の達成状況については、通信プロトコルの開発、遠隔監視ユニットの開発、および、生体認証装置技術の開発、どの技術に対しても、技術的な目標は達成されたと思われる。【B, C】</p> <p>【研究計画の実施状況】</p> <p>○事後報告書を見る限り、ほぼ計画通りに実施されている。【A】</p> <p>○実施状況については、概ね計画どおりである。【B, C】</p>
事業効果	<p>【事業効果の実績】</p> <p>○目標通りに、技術指導・成果発表を行っている。【A】</p> <p>○市場にニーズはあり、ある一定の事業効果は見込めるが、本研究における研究成果が実質的、および、波及的效果を生むかどうかは今後の技術移転を含む、技術公開の方法に依る。今後、研究成果の事業への展開に向けて、積極的に技術移転を検討するべきである。【B】</p> <p>○工作機械、印刷機械への適用率3%の依拠が不明であるが、コスト的に競合力があれば、それ以上の効果は期待できる。工作機械、印刷機械にとどまらず、遠隔監視のニーズを具体的に調査して、技術売り込みを積極的に進めることを望む。【C】</p> <p>【事業移転の実績】</p> <p>○技術移転については、当初の計画では、いくつかの企業へ行うと読みとれる記述もあったが、現在のところ、実現には至っていない。指導や発表ではなく、実際に事業化に結びつくような技術移転をするべきである。今後、多くの企業へコンタクトを取りながら、県民のニーズを探り、研究成果を広めていって欲しい。【A, B】</p> <p>○移転先予定の企業の都合で、移転は完了していないが、展示会での発表など、技術アピールの活動は評価できる。【C】</p>

番号	21-事後-012
WG名	材料・加工

評価委員会意見

事後評価結果

1 研究テーマ名・機関名

研究テーマ名・機関名	東部工業技術センター
------------	------------

2 評点集計結果

大項目	中項目	評点(評価者名)				
		A	B	C		平均値
I 県民ニーズ	1 ニーズの現状	3	4	3		3.3
	2 開発技術の価値	3	4	3		3.3
II 技術的達成度	3 目標の達成状況	4	4	3		3.7
	4 研究計画の実施状況	4	4	4		4.0
III 事業効果	5 事業効果の実績	4	4	4		4.0
	6 技術移転の進捗状況	4	3	3		3.3

3 評価点算出結果

大項目	評価点 (5点満点)	中項目	大項目内 ウエイト	評価点 (5点満点)
II 技術的達成度	3.7	2 開発技術の価値	1/3	3.3
		3 目標の達成状況	1/3	3.7
		4 研究計画の実施状況	1/3	4.0
III 事業効果	3.7	5 事業効果の実績	1/2	4.0
		6 技術移転の進捗状況	1/2	3.3
総合	3.6			

総合評価	<p>○ 鋳造品の高機能化を図ることは重要な課題である。本研究開発については、当初懸念していた改質層厚さ及び硬さの制御が正確にできたことは大いに評価でき、これにより製品及び材質への適用範囲も大幅に広がることを期待でき、その価値は大きい。【A】</p> <p>○ 近年、鋳物の高品位化により、使用用途は、箱物から重要保安部品に移ってきている。本研究は、その一連の流れに沿っており、時代の潮流に乗った重要な開発成果である。特に、コスト性に優れることから、素形材産業に与える影響は大きい。ただ、開発の進め方が製造条件の最適化に止まっており、原理に踏み込まれていないため、応用展開しにくいことが懸念される。【B】</p> <p>○ 本技術の適用先がどのくらいあるかを把握することも兼ねて、技術成果のアピールを実施していかれることを望む。併せて、Si, C 以外の改質材の可能性を検討され、より汎用性のある技術に拡大されることを期待する。【C】</p>
県民ニーズ	<p>○ 県内には鋳造業も多く、鋳造品の高機能化を図ることは重要な課題であり、本研究開発で対象としている低級鋳造品の表面改質技術への期待は大きい。特に、研究開始後に多くの問い合わせが来ている点から見て、ニーズは高いと評価できる。【A, C】</p> <p>○ 本研究は、高性能低コスト化を実現しており、高品位部材を本技術により低級品で置き換えることが可能となるため、製造業全体から強いニーズがある。特に、県内には多くの素形材産業および鋳造品を使用した機械産業があり、県民ニーズは大きい。【B】</p>
技術的達成度	<p>【開発技術の価値】</p> <p>○ 当初懸念していた改質層厚さ及び硬さの制御が予想以上に正確にできたことは大いに評価でき、これにより製品及び材質への適用範囲も大幅に広がることを期待でき、その価値は大きい。【A】</p> <p>○ 我が国における鋳物のニーズは、ここ十年あまり停滞しているが、高品位化が進んでおり、国内では、熾烈な技術革新が行われている。その中で、本成果のシーズとしての価値は高い。【B】</p> <p>○ 本技術の構想は、素形材業界共通のニーズであり、より普遍性のある技術が確立されるほど、用途は広がる。【C】</p> <p>【目標の達成状況】</p> <p>○ 当初目標は達成されており、中間段階での指摘事項であった精密鋳造における新たな表面改質プロセスの開発ならびに他の材質への適用に関しても達成されている。【A, C】</p> <p>○ 目標を到達させるための条件が詳細に明らかにしており、更に精度の高い転写技術の確立、種々の材料への適用もなされており、従来の目標を上回って達成できた。【B】</p> <p>【研究計画の実施状況】</p> <p>○ 当初の研究計画及び中間段階での指摘事項に関する計画も実施されている。【A】</p> <p>○ 概ね、当初の計画通りに実施されている。【B, C】</p>
事業効果	<p>【事業効果の実績】</p> <p>○ 昨年から経済不況により現状の直接的効果は少ないようであるが、開発技術の優位性から見て、今後の実用化が大いに期待できる。【A】</p> <p>○ 直接的効果については、計画立案時に比べ若干、上昇している。また、コスト性に優れた環境低負荷材料として社会のニーズとも一致しており、波及的効果は大きい。【B】</p> <p>○ 事業効果の算出根拠を、具体的に説明する必要がある。本技術を適用する部品の売上高にコスト低減率を乗するだけでは、説得性に乏しい。例えば、熱処理工程が削減されること、低級材への変換により、いくらコスト削減が見込まれたというようなレベルでいいので、具体性が欲しい。逆にそれにより、本技術の適用先の開拓が進むと思われる。【C】</p> <p>【事業移転の実績】</p> <p>○ ほぼ計画通り進捗している。【A, C】</p> <p>○ 技術移転先として3件あり、内容的にも、事業化に向けて、細やかな対応をしており、高く評価できる。また、広報活動や学会活動も積極的に実施しており、本技術が広く世間に伝わってきている。【B】</p>

番号	21-事後-013
WG名	材料・加工

評価委員会意見

事後評価結果

1 研究テーマ名・機関名

コルヌスパイラルを用いた新歯形歯車の設計最適化と実用化研究	東部工業技術センター
-------------------------------	------------

2 評点集計結果

大項目	中項目	評点(評価者名)				
		A	B	C		平均値
I 県民ニーズ	1 ニーズの現状	4	3	3		3.3
	2 開発技術の価値	4	2	3		3.0
II 技術的達成度	3 目標の達成状況	4	2	2		2.7
	4 研究計画の実施状況	3	2	2		2.3
III 事業効果	5 事業効果の実績	4	2	3		3.0
	6 技術移転の進捗状況	3	2	2		2.3

3 評価点算出結果

大項目	評価点 (5点満点)	中項目	大項目内 ウエイト	
			ウエイト	評価点 (5点満点)
I 県民ニーズ	3.3	1 ニーズの現状	1	3.3
II 技術的達成度	2.7	2 開発技術の価値	1/3	3.0
		3 目標の達成状況	1/3	2.7
		4 研究計画の実施状況	1/3	2.3
III 事業効果	2.7	5 事業効果の実績	1/2	3.0
		6 技術移転の進捗状況	1/2	2.3
総合	2.9			

総合評価	<p>○県内には多岐にわたる機械器具製造業が多く、製品の高性能化のために歯車の機械的強度や伝達効率の向上への要求は高い。コルヌ歯車の提案の意義は非常に大きく、実機における評価が出てくれば、更なる展開が期待できる。【A】</p> <p>○産業界のニーズとして、従来の歯車よりも性能向上が期待できる新歯形歯車の開発は妥当である。しかし、2年間という短い期間で新歯形歯車開発・実用化を達成するには、歯車の基礎知識や経験不足は否めず、さらなる十分な研究開発期間が必要である。【B】</p> <p>○着眼点がよく、面白い技術とは思いますが、実用に際して、検証しなければならぬことが、多く残されている。特に、歯車強化技術は、熱処理、ショットピーニングにより数十%以上の強化が可能である。これを併用した際に、歯形状による歯元応力低下分の効果が依然有効など、実部品レベルで証明する必要がある。振動低減に対しても、ヘリカルギアがあるので、本歯車とヘリカル(インポリュート)ギアとの有意差を定量的に把握する必要がある。そのデータを基に、実用面での適用先がより明確になると考える。【C】</p>
県民ニーズ	<p>○県内には多岐にわたる機械器具製造業が多く、製品の高性能化のために歯車の機械的強度や伝達効率の向上への要求は高く、従来のインポリュート歯車に代わるコルヌ歯車の提案は歯車業界からの期待も高いといえる。【A, B, C】</p>
技術的達成度	<p>【開発技術の価値】</p> <p>○新しいコルヌ歯車の提案は、従来品に比べて曲げ強度、面圧強度、伝達効率及び振動低減を大幅に向上できており、その開発技術の価値は非常に大きい。【A, C】</p> <p>○本研究で実施され、得られた成果の一部は有効性を示しているが、試験装置の故障等もあって計画書どおりに研究が進んでいないため、現時点では、研究計画書に書かれている本研究の開発技術の有効性、優位性は判断できない。【B】</p> <p>○歯形状の効果が他の強化技術と併用しても維持できれば大変有用である。【C】</p> <p>【目標の達成状況】</p> <p>○計画時の目標としたコルヌ歯車の製作及び基本的な性能評価については十分実施されている。実機での性能評価は実施されていないが、目標は十分に達成されている。【A】</p> <p>○目標達成上の技術的課題を解決するのは困難である。そのため、最終目標の達成には多くの時間を要するし、時間をかけても達成できるのか疑問が残る。【B】</p> <p>○試験機の故障により未達項目がある。CAE等により、性能検証はほぼ達成。【C】</p> <p>【研究計画の実施状況】</p> <p>○実機での性能評価は十分ではないが、開発技術の価値からほぼ計画通りである。【A】</p> <p>○スケジュールが計画書より遅れている。試験機の故障もあるが、2年間の研究期間で実施する項目が多すぎること、研究に必要な歯車の基礎知識や経験不足も否めない。【B】</p> <p>○試験機の故障により、計画分が一部未検討。このような不足事態を事前に想定した計画を準備しておくか、代替手段により早急のリカバリー策を練る必要がある。【C】</p>
事業効果	<p>【事業効果の実績】</p> <p>○多くの企業が提案のコルヌ歯車の製品への適用を試みており、事業化への期待ができるとともに、輸送機器や一般機械への波及効果も期待できる。【A】</p> <p>○研究計画書どおりに研究が進んでいないため、今後の計画の進展の見通しや、事業の直接的効果、波及効果に対する期待や予想がのみ述べられている研究計画書どおりの事業実績を出しているとは言い難い。【B】</p> <p>○目標を達成しておれば、計画の実績効果は期待できるが、自動車用については、生産性の課題ほか、解決すべき課題は多い。【C】</p> <p>【事業移転の実績】</p> <p>○実機の実績が十分ではないが、共同研究も実施中で、技術移転が進むと想定。【A】</p> <p>○開発技術の一部は、相手企業で試験的に実施されているが、そのほかの項目については実施できていない。将来において技術移転の実施が可能かどうかの疑問も残る。【B】</p> <p>○研究が完了していないため、技術移転は計画どおり進捗していない。【C】</p>

番号	21-事後-014
WG名	畜産

評価委員会意見

事後評価結果

1 研究テーマ名・機関名

受精卵クローン牛の細胞質が子牛生産と経済形質に及ぼす影響	畜産技術センター
------------------------------	----------

2 評点集計結果

大項目	中項目	評点(評価者名)					平均値
		A	B	C			
I 県民ニーズ	1 ニーズの現状	3	3	3			3.0
II 技術的達成度	2 開発技術の価値	3	3	3			3.0
	3 目標の達成状況	3	3	4			3.3
	4 研究計画の実施状況	3	3	3			3.0
III 事業効果	5 事業効果の実績	3	4	3			3.3
	6 技術移転の進捗状況	3	4	3			3.3

3 評価点算出結果

大項目	評価点 (5点満点)	中項目	大項目内 ウェイト	
			大項目内 ウェイト	評価点 (5点満点)
I 県民ニーズ	3.0	1 ニーズの現状	1	3.0
II 技術的達成度	3.1	2 開発技術の価値	1/3	3.0
		3 目標の達成状況	1/3	3.3
		4 研究計画の実施状況	1/3	3.0
III 事業効果	3.3	5 事業効果の実績	1/2	3.3
		6 技術移転の進捗状況	1/2	3.3
総合	3.1			

総合評価	<p>○従来の後代検定に必要な期間を、クローン検定を用いることで劇的に短縮しようとした研究で、非常にニーズが高い。実際に確立した手法により、クローン検定が遂行中であり、評価できる。【A】</p> <p>○クローン検定を有効に行うために、供用すべきレシピエント卵子を特定できた点は評価に値する。今後、本技術を活用した検定事業と、広島牛の育種改良が発展することを期待する。【B】</p> <p>○実験計画に従い、適切な研究成果を上げている。今後の実用性への展開が重要である。【C】</p>
県民ニーズ	<p>○概ね計画書通りのニーズであり、未だに広島牛の必要性は高いと思われる。【A, C】</p> <p>○肉牛飼育頭数や肉用牛生産額は増加しているが、農家戸数は減少している。今後の担い手の確保や新規参入の促進に期待する。【B】</p>
技術的達成度	<p>【開発技術の価値】</p> <p>○計画書の優位性の内容と報告書のそれとが一致していない。しかし、有効性は計画書通りかそれ以上の有効性を持っており、総合的に見て「3」と判断した。【A】</p> <p>○mtDNAのタイプと経済形質との間には関連がなかったとのことであるが、この情報を今後活用する方法はないのか。【B】</p> <p>○種雄牛造成に受精卵クローン技術を用いることの優位性はある。【C】</p> <p>【目標の達成状況】</p> <p>○黒毛和種のドナーには黒毛和種のレシピエントが良いという、当然と思われる結果だが、当初の目標は達成されていると考える。【A】</p> <p>○目標がほぼ達成されている。【B, C】</p> <p>【研究計画の実施状況】</p> <p>○概ね研究計画の通り、適切に実施している。【A, B, C】</p>
事業効果	<p>【事業効果の実績】</p> <p>○計画書通りの直接的・波及的效果が認められる。また、確立された手法を用いて実際にクローン検定が遂行されていることは評価できる。【A】。</p> <p>○クローン検定に有効に利用されており、事業効果が高い。【B】</p> <p>○種雄牛造成に使用可能な受精卵クローン技術は確立したが、事業効果としては、パイロット的な試験としての実績である。実用化試験において評価されるべき研究成果である。【C】</p> <p>【事業移転の実績】</p> <p>○概ね計画書通りの進捗状況と思われる。【A】</p> <p>○今後の実用化試験によって事業効果は評価されるべきである。【C】</p>

番号	21-事後-015
WG名	畜産

評価委員会意見

事後評価結果

1 研究テーマ名・機関名

乳房炎発生予防技術の開発	畜産技術センター
--------------	----------

2 評点集計結果

大項目	中項目	評点(評価者名)				
		A	B	C		平均値
I 県民ニーズ	1 ニーズの現状	3	3	3		3.0
II 技術的達成度	2 開発技術の価値	3	2	3		2.7
	3 目標の達成状況	3	2	3		2.7
	4 研究計画の実施状況	3	2	3		2.7
III 事業効果	5 事業効果の実績	2	2	3		2.3
	6 技術移転の進捗状況	2	2	2		2.0

3 評価点算出結果

大項目	評価点 (5点満点)	中項目	大項目内 ウエイト	評価点 (5点満点)
II 技術的達成度	2.7	2 開発技術の価値	1/3	2.7
		3 目標の達成状況	1/3	2.7
		4 研究計画の実施状況	1/3	2.7
III 事業効果	2.2	5 事業効果の実績	1/2	2.3
		6 技術移転の進捗状況	1/2	2.0
総合	2.6			

総合評価	<p>○ワクチン投与以外の手法では乳房炎に対する顕著な効果は認められなかったことは残念であったが、乳房炎の予防・治療に関する研究は非常に県民ニーズが高く、現状を考えると、これからも低下することがないと思われる。したがって、以後も必要な重要課題と思われる。【A】</p> <p>○当初の計画書フォームに掲げている目標及び中間報告書の内容と事後報告書の記載内容との間には大きな乖離がある。具体的には、事後報告書フォーム(様式 1-3)の2-(2)のア、イ、ウ、エ、オ、カ、キ、クのうち、カ、キ、クが未実施であり、ア、イ、ウ、エ、オについても、ある程度技術に結びついたと考えられるものは、わずかにオのみであり、非常に残念な結果となった。【B】</p> <p>○いくつかの手法が適切に研究されたが、決定的な予防技術は開発されなかった。【C】</p>
県民ニーズ	<p>○未だに乳房炎罹患率は高いので、ニーズは高い。【A、C】</p> <p>○研究計画書フォームに詳述されていた県民ニーズは十分な重要性和緊急性を有し、規模や成長性を持っているが、本研究は、その県民ニーズに対してほとんど回答できていないため、そのニーズを満たしたとは言いがたい。【B】</p>
技術的達成度	<p>【開発技術の価値】</p> <p>○ワクチンにより脱抗生物質を実行できる可能性があることは意義深い【A、C】</p> <p>○乳腺細胞活性化アプローチ、抗毒性不可アプローチ、環境改善アプローチ、総合的な乳房炎発生予防技術の実証のいずれについても確固たる技術的価値が認められない。生乳中の体細胞数を減少させることができる「総合的な」乳房炎発生防止技術の開発という当初の計画は達成できていない。ワクチンの有効性は認められるものの、死廃牛の低減にとどまっており、技術的価値は高いとは言いがたい。【B】</p> <p>【目標の達成状況】</p> <p>○牛床の改善や大腸菌等の遺伝子型解析については達成できていないが、ワクチン接種に関する実験では計画書以上に詳細で確実な実験が行われており、目標通りである。【A】</p> <p>○乳房炎発生防止技術の開発を最終目標とし、3つのアプローチを実施しているが、研究成果が出ていない。中間報告で不明確であった研究結果についても、改善あるいは補足がされておらず、目標達成上の技術的課題を具体的に解決しているとは言いがたい。【B】</p> <p>○ワクチン接種では乳房炎の発生率が低下しないため、乳房炎発生予防技術は開発できていない。【C】</p> <p>【研究計画の実施状況】</p> <p>○概ね計画書通りと思われる。【A、C】</p> <p>○乳房炎発生防止技術の開発を最終目標とし、3つのアプローチを実施しているが、3つのアプローチには偏りがあり、総合的に見るとアンバランスである。特に大腸菌の遺伝子型解析による乳房炎伝播経路の推定法の確立、牛床改善による乳房炎発生予防技術の開発、戻し堆肥と乳房炎発生予防技術の開発については実施されておらず、非常に残念である。中間報告時に軌道修正するべきではなかったか。【B】</p>
事業効果	<p>【事業効果の実績】</p> <p>○ワクチン投与による死廃事故減少は望めるかもしれないが、当初見込みの効果である体細胞数減少、安全・安心な牛乳の供給までは達成できていない。【A】</p> <p>○波及的效果として、県内の体細胞数の減少をあげているが、本研究の成果との間に具体的にまた直接的にどの程度の因果関係があるのかは多いに疑問である。【B】</p> <p>○大腸菌ワクチンの接種以外に、畜産農家で実施できる技術開発ができていない。【C】</p> <p>【事業移転の実績】</p> <p>○ワクチンの普及に対する法律的な障害があり、技術移転が進んでいない。【A】</p> <p>○学会発表がワクチン接種関連に偏っている。一方で、ワクチン接種関連の技術に関しては「乳房炎死廃事故防止をうたうことは、薬事法に抵触する恐れがある」「公表にあたっては学術的事実にとどめる」ことを示唆しており、技術移転の可能性は低い。【B】</p> <p>○大腸菌ワクチン接種技術以外に移転する技術の開発に至っていない。【C】</p>

番号	21-事後-016
WG名	畜産

評価委員会意見

事後評価結果

1 研究テーマ名・機関名

稲こうじ病罹病イネが混入した飼料イネホークロップサイレージがウシの生産性に与える影響の解明とその回避技術の確立	畜産技術センター
---	----------

2 評点集計結果

大項目	中項目	評点(評価者名)				
		A	B	C		平均値
I 県民ニーズ	1 ニーズの現状	3	4	3		3.3
II 技術的達成度	2 開発技術の価値	3	3	3		3.0
	3 目標の達成状況	2	3	4		3.0
	4 研究計画の実施状況	3	3	3		3.0
III 事業効果	5 事業効果の実績	3	3	3		3.0
	6 技術移転の進捗状況	3	3	3		3.0

3 評価点算出結果

大項目	評価点 (5点満点)	中項目	大項目内 ウエイト	
			ウエイト	評価点 (5点満点)
I 県民ニーズ	3.3	1 ニーズの現状	1	3.3
II 技術的達成度	3.0	2 開発技術の価値	1/3	3.0
		3 目標の達成状況	1/3	3.0
		4 研究計画の実施状況	1/3	3.0
III 事業効果	3.0	5 事業効果の実績	1/2	3.0
		6 技術移転の進捗状況	1/2	3.0
総合	3.1			

総合評価	<p>○飼料費高騰や休耕田の有効利用等の理由から、飼料イネの生産は今後も増加すると考えられるし、そうなるべきである。しかし、稲こうじ病が多発するため、これに罹ったイネも有効利用するために本研究が行われた。その結果、稲こうじ病がある一定以下の発生率であれば、その飼料イネをウシに投与してもそれらの生産性に影響しないと結論しているが、検査した項目が泌乳成績、乾物摂取量、消化率などだけである。畜産農家の不安を払拭するには、各種疾病の罹患状況など詳細で大規模な検討が必要である。【A】</p> <p>○飼料イネの普及にむけて、実用的な成果が得られた点が評価できる。生産物に対する安全性の評価が必要である。【B】</p> <p>○広範囲に実験を行っており、新規な成果を示している。【C】</p>
県民ニーズ	<p>○飼料イネの作付面積は増加しており、今後も成長すると考えられる。【A】</p> <p>○飼料自給率の向上や食品の安全性への関心が高まっており、生産者だけでなく消費者にとっても重要な課題である。飼料米としての利用も今後増加することが予想される。【B】</p> <p>○研究計画の当初と同様に県民のニーズは存在する。【C】</p>
技術的達成度	<p>【開発技術の価値】</p> <p>○達成できなかった課題以外については、概ね計画書通りと考えられる。【A】</p> <p>○乳牛の生産に対する影響や調製時の罹患イネ混入程度の目安が明らかにされた点は、実用的で評価できる。【B】</p> <p>○飼料用イネの普及には必要な開発技術である。【C】</p> <p>【目標の達成状況】</p> <p>○計画書には育成牛を用いた飼料稲給与試験が含まれているが、実際には行われていない。毒素の解毒・吸着方法の開発については達成できていない。【A】</p> <p>○概ね目標を達成している。【B】</p> <p>○当初の計画は十分達成し、一部は発展性のある成果を得ている。【C】</p> <p>【研究計画の実施状況】</p> <p>○概ね計画書通りと思われる。【A, C】</p> <p>○計画および中間報告の段階で、生産物の安全性に対する評価について指摘されていたと記憶している。薬剤散布による安全性や毒素の乳汁移行などの問題が課題として残る。【B】</p>
事業効果	<p>【事業効果の実績】</p> <p>○今回の研究で畜産農家の不安が完全に払拭できたわけではないが、実際に作付面積が微増しているの、それなりの実績があった。【A】</p> <p>○飼料イネの普及に貢献する研究である。【B】</p> <p>○飼料用イネを普及する上で、本研究の成果は役だっていると判断できる。【C】</p> <p>【事業移転の実績】</p> <p>○概ね計画書通りと思われる。【A】</p> <p>○飼料イネの普及にむけてマニュアル化が望まれる。【B】</p> <p>○飼料用イネは、搾乳牛のエサとして補助的な手段でしかないため、爆発的な普及は望めない。飼料用エサとしての有用な点を付加する必要がある。【C】</p>

番号	21-事後-017
WG名	水産

評価委員会意見

事後評価結果

1 研究テーマ名・機関名

一粒かき養殖の定着化技術開発研究	水産海洋技術センター
------------------	------------

2 評点集計結果

大項目	中項目	評点(評価者名)				
		A	B	C		平均値
I 県民ニーズ	1 ニーズの現状	4	4	3		3.7
II 技術的達成度	2 開発技術の価値	4	3	3		3.3
	3 目標の達成状況	3	3	3		3.0
	4 研究計画の実施状況	3	3	3		3.0
III 事業効果	5 事業効果の実績	4	3	3		3.3
	6 技術移転の進捗状況	3	2	4		3.0

3 評価点算出結果

大項目	評価点 (5点満点)	中項目	大項目内 ウエイト	
			ウエイト	評価点 (5点満点)
I 県民ニーズ	3.7	1 ニーズの現状	1	3.7
II 技術的達成度	3.1	2 開発技術の価値	1/3	3.3
		3 目標の達成状況	1/3	3.0
		4 研究計画の実施状況	1/3	3.0
III 事業効果	3.2	5 事業効果の実績	1/2	3.3
		6 技術移転の進捗状況	1/2	3.0
総合	3.3			

総合評価	<p>○本課題研究は、一粒かき養殖の定着化と実用化を最終目標としたもので、広島県のかき産業への貢献度は高く評価できる。また、実用化にむけたかきかゴ素材の検証研究や、アミノ酸組成に基づく食味研究なども素晴らしい成果を残した。【A】</p> <p>○かき養殖は広島県にとって重要な産業であり、課題の重要性は認められる。成果はおおむね順調に得られているが、計画にある手引き書の作成に至っていない点は21年度の課題となろう。【B】</p> <p>○3年間を費やしたが、残念ながら「定着化」にはまだ至っていない。かきの成長に及ぼす因子が多くありすぎて、解釈が難しいということもあるが、実験設定を少ししぼって確実な成果を得る必要があったかもしれない。ただ、広島県としては今後とも力をいれるべき分野であるので、引き続き継続研究を実施することを望む。【C】</p>
県民ニーズ	<p>○広島産かきのブランド化およびイメージアップのため、一粒かきの安定生産は必要不可欠な技術開発である。また、科学的根拠に基づく一粒かきの生産技術開発は、県下のかき業者からのニーズが高い。【A】</p> <p>○日本一のかき生産県としては、今後とも広島産ブランドに対するニーズは大きい。【A, C】</p>
技術的達成度	<p>【開発技術の価値】</p> <p>○最適なかゴ素材をみいだした研究成果は評価できる。【A】</p> <p>○おおむね計画通りと判断される。適正な収容密度などについて技術移転がなされ、事業効果が上がることを望む。【B】</p> <p>○本研究の着手により新しい養殖形態への転換が望めるため、開発技術の価値は高い。【C】</p> <p>【目標の達成状況】</p> <p>○概ね達成できている。【A, B】</p> <p>○今後は品質工学的手法により抽出した因子について、適正な基準が示されることが望まれる。【B】</p> <p>○一粒かきの成長に及ぼす因子が多すぎて、目指す定着化にはさらに研究努力が必要である。【C】</p> <p>【研究計画の実施状況】</p> <p>○おおむね計画通りである。【A, B】</p> <p>○計画書にある適正な収容密度の基準の究明については、他の要因も影響することから明確には示されておらず、今後に残された課題である。【B】</p> <p>○ほぼ計画通り行った。最初の計画段階で、もう少しやることを絞ったほうが良かった。【C】</p>
事業効果	<p>【事業効果の実績】</p> <p>○安定生産(歩留まり向上)により一粒かきの出荷量が増加するであろう。広島県のかきのブランドイメージを引き上げ、市場性を向上される効果が十分期待できる。かき養殖業者の経営改善に貢献できる可能性が十分ある。【A】</p> <p>○現場に波及させることで、計画通り歩留まりの向上に効果があると見込まれる。【B】</p> <p>○当初の計画通り、十分とは言えないが、マニュアル(案)作成まで行ったので、今後、付加的研究を重ねて確実なものとなることが期待される。【C】</p> <p>【事業移転の実績】</p> <p>○概ね計画どおりである。【A】</p> <p>○「一粒かき養殖の手引き」が期間内に完成されなかったため、技術移転の評価を下げた。【B】</p> <p>○現在の研究成果は、マニュアル(案)なので、さらに研究を続けていただき、確定版になれば、漁業者に対する技術移転は可能である。【C】</p>

番号	21-事後-018
WG名	水産

評価委員会意見

事後評価結果

1 研究テーマ名・機関名

地付き魚の種苗生産技術開発	水産海洋技術センター
---------------	------------

2 評点集計結果

大項目	中項目	評点(評価者名)					平均値
		A	B	C			
I 県民ニーズ	1 ニーズの現状	4	4	3			3.7
II 技術的達成度	2 開発技術の価値	4	4	3			3.7
	3 目標の達成状況	4	4	3			3.7
	4 研究計画の実施状況	4	4	3			3.7
III 事業効果	5 事業効果の実績	4	3	3			3.3
	6 技術移転の進捗状況	3	3	3			3.0

3 評価点算出結果

大項目	評価点 (5点満点)	中項目	大項目内 ウエイト	評価点 (5点満点)
II 技術的達成度	3.7	2 開発技術の価値	1/3	3.7
		3 目標の達成状況	1/3	3.7
		4 研究計画の実施状況	1/3	3.7
III 事業効果	3.2	5 事業効果の実績	1/2	3.3
		6 技術移転の進捗状況	1/2	3.0
総合	3.5			

総合評価	<p>○生産技術が確立されていないオコゼ、安定生産が困難であるキジハタにおいて種苗安定生産技術が開発されたことは高く評価できる。また、低塩分飼育やS型ワムシ矮小化技術は、実用面で速効性のある技術である。さらに、地付き魚であり、価格が高い両種は、漁業者にとってニーズが高い。安定生産により種苗放流が可能となるため、波及効果も期待できる。【A】</p> <p>○技術開発については、キジハタ・カサゴ両種とも問題点が整理出来、計画以上の成果が得られた。【B】</p> <p>○日本における魚の消費量が大幅に減少している。要因としては大変高い食材となっている事、普段食べないので料理の仕方や食べ方が分からないなどである。特に美味しいとされるカサゴも同様に高級魚になり、一般では手の出ない食材になっている。安価で提供できるのであれば、ぜひ開発して頂きたい。【C】</p>
県民ニーズ	<p>○地付き魚であるキジハタおよびオコゼは市場価格からみても、漁業者および養殖業者から需要の高い魚種であることは明白である。【A】</p> <p>○①キジハタは市場でも幻の魚として珍重されており、またカサゴも同様に殆ど量販店で販売していない。広島魚として水揚げが有り、販売できれば一つの地魚として大きく評価されることが予想できる。【C】</p>
技術的達成度	<p>【開発技術の価値】</p> <p>○開発技術の価値は非常に高い。特に、低塩分飼育による生残率の向上、SS型ワムシに代用可能なS型ワムシの矮小化技術開発は特筆すべき点であろう。【A】</p> <p>○キジハタ、カサゴの種苗生産上の問題点が整理され、その解決に向けて、計画以上の成果が得られている。【B】</p> <p>○①この技術開発については漁業従事者(漁業協同組合、漁師)のみならず市場関係者、小売店舗、消費者が期待する。②今後の漁業は取るから作るが漁業と考えられる為、他の魚にも活用できるようにになれば開発の評価は計り知れない価値となる。【C】</p> <p>【目標の達成状況】</p> <p>○我が国における両魚種の生産技術開発の進捗状況を加味すれば、十分な目標が達成できたといえる。【A、B】</p> <p>○研究の中で低塩分飼育での改善ができた事での効果は感じられる、今後の研究の成果が期待される。【C】</p> <p>【研究計画の実施状況】</p> <p>○研究計画は問題ない。当初、キジハタにおいてカキ幼生を初期餌料として検討した結果、不向きであることが判明したものの、起点をかえ、S型ワムシの矮小化技術開発に取り組んだことも評価に値する。【A】</p> <p>○キジハタ、カサゴ種苗生産の早期実用化に向けて、全体的に計画以上の成果が得られている。【B】</p> <p>○ふ化、餌、飼育環境、親魚の養成技術の確立と種苗生産については順調に進んでいる。今後放流後の水揚げ量が気になる所だが計画通りの進捗である。【C】</p>
事業効果	<p>【事業効果の実績】</p> <p>○放流種苗の生産として活用されれば、かなりの波及効果が期待できる。【A】</p> <p>○ほぼ事業化に必要な技術が開発出来たと判断される。計画通り生産量が増加することを期待する。【B】</p> <p>【事業移転の実績】</p> <p>○概ね計画どおり【A】</p> <p>こまではほぼ計画通りであり、今後の進捗による技術の実用化を期待する。【B】</p>

番号	21-事後-019
WG名	林業

評価委員会意見

事後評価結果

1 研究テーマ名・機関名

森林類型による水源林の機能評価技術の確立	林業技術センター
----------------------	----------

2 評点集計結果

大項目	中項目	評点 (評価者名)				
		A	B	C		平均値
I 県民ニーズ	1 ニーズの現状	4	3	4		3.7
	2 開発技術の価値	4	4	4		4.0
II 技術的達成度	3 目標の達成状況	3	3	4		3.3
	4 研究計画の実施状況	3	2	4		3.0
III 事業効果	5 事業効果の実績	3	4	4		3.7
	6 技術移転の進捗状況	3	3	3		3.0

3 評価点算出結果

大項目	評価点 (5点満点)	中項目	大項目内	
			ウエイト	評価点 (5点満点)
I 県民ニーズ	3.7	1 ニーズの現状	1	3.7
		2 開発技術の価値	1/3	4.0
II 技術的達成度	3.4	3 目標の達成状況	1/3	3.3
		4 研究計画の実施状況	1/3	3.0
III 事業効果	3.4	5 事業効果の実績	1/2	3.7
		6 技術移転の進捗状況	1/2	3.0
総合	3.5			

総合評価	<p>○森林の公益的機能については、蒸発散量や流出量などの長期の観測によってのみ正確に評価しうるものであるが、影響要因の多さ、時間的変動などのために容易に明確にできるものではない。しかし、広島県には長期の観測がなされてきており、今後とも蓄積されたデータを使った様々な検討・検証が続けられることを期待したい。【A】</p> <p>○研究計画もしっかりしており、研究も途中までは順調だったと思うが、最後の研究展開が不十分と思われる。【B】</p> <p>○水源としての森林の重要性は県民誰も認めるところであり、これを否定する県民はいない。しかしながら、これまでその機能に関して定量的な説明が十分に行われているとは言えなかった。本研究は、安芸太田町と江田島市を取り上げて、森林の水源涵養機能を定量的に明らかにしようとするものである。研究は、計画書とおり順調に進められた。【C】</p>
県民ニーズ	<p>○平成19年4月からの「ひろしまの森づくり県民税」による「ひろしまの森づくり事業」の根拠としても、森林の公益的機能についての正確な解釈につながる本研究のニーズは高い。【A】</p> <p>○先般の温井ダム訴訟などでも、山林の保水能力が不明なため、結論が出せないでいる。また、下流に広島市が位置する限り、太田川流域の森林保水力への関心は高い。【B】</p> <p>○水の確保は極めて重要な課題であり、そのためには水源林の整備を欠かすことはできない。その意味で、県民ニーズ、とくに行政的ニーズの重要性は今後ますます増大するであろう。【C】</p>
技術的達成度	<p>【開発技術の価値】</p> <p>○長期にわたる観測データを有するからこそ可能な開発技術であり、なお多くの検討事項が今後出現するだろうが、研究期間内の成果の価値は十分に大きい。【A】</p> <p>○水循環に関する技術開発には、評価すべきものがある。【B】</p> <p>○植生量の変化が河川として使用できる水の流出量に大きく影響を与えることがわかり、流域規模、植生変化後の時間経過の評価が森林の類型区別の機能評価に繋がる結果を得ている。これは今後の行政にとって重要な知見である。【C】</p> <p>【目標の達成状況】</p> <p>○最終目標の変更はあったが、慎重な判断に基づくものと考えられ、新たな目標についてはおおむね達成しているといえる。【A】</p> <p>○項目別に良かったもの、悪かったものが混在しているため、全体として、平均的な達成度であった。【B】</p> <p>○当初の目標である植生の蒸発散量を評価基準とした森林類型別水源涵養機能評価には至っていないが、この研究で得られた知見をパンフレットの形で県民に配布の予定とのことであり、期待したい。【C】</p> <p>【研究計画の実施状況】</p> <p>○おおむね実施できている。【A, C】</p> <p>○最終段階での実施に達成度の伸びがなかった。また、予算にも問題があった。【B】</p>
事業効果	<p>【事業効果の実績】</p> <p>○途中段階においても県の関係部局により活用されていることがうかがえる。【A】</p> <p>○学会発表や市民への公表がなされ、実績を挙げた。一方、パンフレットなど未完成だった。【B】</p> <p>○今後の水の確保のための本研究成果はすでに行政的に活用されている。【C】</p> <p>【事業移転の実績】</p> <p>○パンフレットの作成を通じて、理解者の拡充に努めている段階と思われる。【A】</p> <p>○元来、この項目を議論できる研究ではないが、林業関係者には新たな情報になったであろう。【B】</p> <p>水源林整備と森林整備事業の重要性を内容とするパンフレットを県民に配布の予定であり、これから技術移転が行われる予定である。【C】</p>

番号	21-事後-020
WG名	林業

評価委員会意見

事後評価結果

1 研究テーマ名・機関名

枝先検定法の確立によるマツ材線虫病林分抵抗性検定法の開発	林業技術センター
------------------------------	----------

2 評点集計結果

大項目	中項目	評点(評価者名)				平均値
		A	B	C		
I 県民ニーズ	1 ニーズの現状	4	4	3		3.7
II 技術的達成度	2 開発技術の価値	4	2	2		2.7
	3 目標の達成状況	2	2	2		2.0
	4 研究計画の実施状況	2	2	3		2.3
III 事業効果	5 事業効果の実績	3	3	2		2.7
	6 技術移転の進捗状況	2	2	2		2.0

3 評価点算出結果

大項目	評価点 (5点満点)	中項目	大項目内 ウエイト	評価点 (5点満点)
II 技術的達成度	2.3	2 開発技術の価値	1/3	2.7
		3 目標の達成状況	1/3	2.0
		4 研究計画の実施状況	1/3	2.3
III 事業効果	2.4	5 事業効果の実績	1/2	2.7
		6 技術移転の進捗状況	1/2	2.0
総合	2.8			

総合評価	<p>○広島県にとってマツ枯れの問題に立ち向かう研究は重要である。ニーズは非常に高いので今回達成できなかった部分を創意工夫し、あきらめずにチャレンジして欲しい。【A】</p> <p>○研究結果を大変楽しみにしていたのだが、残念な結果に終わってしまった。この問題は大きなニーズがあるので、計画を建てなおし、可能なら再挑戦してもらいたい。【B】</p> <p>○松枯れ防除は、一時空中散布などで防除する試みがなされてきたが、住民から環境問題などで反対され中止になっている。しかし、いまなお深刻な問題である。マツ材個体の抵抗性検定を簡易に行う本研究の手法は大変面白い。しかし、行った実験結果が大きく異なり、実用化できなかったのは残念である。【C】</p>
県民ニーズ	<p>○薬剤の空中散布をしなくなってからマツ枯れはその勢いを増しているようにも見える。マツを枯らすことなく短期に抵抗性を検定しようとする枝先検定法などの開発や技術の向上のニーズは非常に高い。【A】</p> <p>○広島県は数少ないアカマツ林がある県で、この検定法の開発は極めて重要である。今後もニーズは高い。【B】</p> <p>○空中散布などでの松枯れ防除は中止され、表面的には反対運動は下火になっているが、今なお松枯れは広がりをみせており、適切な防除策開発は県民には大いに期待されることである。【C】</p>
技術的達成度	<p>【開発技術の価値】</p> <p>○枝先検定法の技術の確立にはまだ検討課題も多く残されているようであり時間を要するものと思われるが、技術の応用面の多さから見て、本技術の開発の価値は大きいものと考えられる。【A】</p> <p>○実験結果が当初の予測と異なったため、技術的には低いレベルにとどまった。【B】</p> <p>○空中散布による防除は現実には実施できない状況にある。それに代わる防除技術の開発は急務であり、本研究による技術開発は大変価値がある。【C】</p> <p>【目標の達成状況】</p> <p>○当初予想と異なる結果が出るなどにより、当初目標の達成は若干下回った感が否めない。しかし、新たな手法の検討を試行するなど、一定の評価はできる。【A】</p> <p>○検定法の開発には至らなかった。【B】</p> <p>○実験は申請書のとおり忠実に、実行されている。しかし、自然の生き物を対象に行ったので、採取時期により結果が大きく異なるなど、目標は達成できなかった。【C】</p> <p>【研究計画の実施状況】</p> <p>○当初予想と異なる結果が出るなどにより、当初目標の達成は若干下回った感が否めない。しかし、新たな手法の検討を試行するなど、一定の評価はできる。【A】</p> <p>○最終年度に、最も能力的に高い研究員が抜けるなど研究の継続性を重んじるべきである。【B】</p> <p>○実験は申請書とおり実施されたと思う。【C】</p>
事業効果	<p>【事業効果の実績】</p> <p>○波及的効果のあることがうかがえる。【A】</p> <p>○研究所内、学会レベルでの情報提供で終わってしまった。しかし、発表したことは評価する。【B】</p> <p>○事業効果を判定する前の段階でストップしている。切り枝を用いる実験で、サンプル間のばらつきはどうすることもできなかった。【C】</p> <p>【事業移転の実績】</p> <p>○枝先検定法の技術の確立ができてからの話になるだろう。現時点では評価は低くならざるを得ない。【A, B】</p> <p>○技術移転は全くできていない。しかし、本実験の手法は各地の林業技術センターなどで再評価試験などが行われており、本研究者のアイデアは受け入れられている。今後、各時期、各地域でのサンプル数を増やし、普遍的なデータが蓄積されていけば、面白い手法になる。【C】</p>

番号	21-事後-021
WG名	健康福祉・繊維・ 木材・その他分野

評価委員会意見

事後評価結果

1 研究テーマ名・機関名

木造工作物の高耐久化に関する技術開発	林業技術センター
--------------------	----------

2 評点集計結果

大項目	中項目	評点(評価者名)				
		A	B	C		平均値
I 県民ニーズ	1 ニーズの現状	4	4	3		3.7
II 技術的達成度	2 開発技術の価値	3	4	3		3.3
	3 目標の達成状況	3	4	3		3.3
	4 研究計画の実施状況	3	4	3		3.3
III 事業効果	5 事業効果の実績	3	4	3		3.3
	6 技術移転の進捗状況	3	4	3		3.3

3 評価点算出結果

大項目	評価点 (5点満点)	中項目	大項目内 ウェイト	
			大項目内 ウェイト	評価点 (5点満点)
I 県民ニーズ	3.7	1 ニーズの現状	1	3.7
II 技術的達成度	3.3	2 開発技術の価値	1/3	3.3
		3 目標の達成状況	1/3	3.3
		4 研究計画の実施状況	1/3	3.3
III 事業効果	3.3	5 事業効果の実績	1/2	3.3
		6 技術移転の進捗状況	1/2	3.3
総合	3.4			

総合評価	<p>○総合的に判断すると必ずしも当初の目標を達成したとは言えないが、研究プロセスにおいて得られたノウハウには貴重なものがあり、今後の研究に役立てて頂きたい。【A】</p> <p>○広島県内の公共事業において県産材とくに間伐材が使用されるようになった。木材を土木事業に使用すると、腐朽の問題を必然的に伴い、10年以上経過した木造工作物に関しても腐朽が進展している部材も見られる。劣化診断さらには、診断結果からの余寿命を診断するシステム開発は、県民の安全・安心の意味から、重要な行政テーマと考えられる。【B】</p> <p>○本研究は、当初の研究計画通りに遂行されたものと考えられる。【C】</p>
県民ニーズ	<p>○風雨にさらされる木造工作物の長寿命化や腐朽箇所の予測は県民の安全性確保の観点から極めて重要である。今後も今まで以上に県民ニーズの高まりが予想される。【A】</p> <p>○地味な研究テーマであるが、県民の安全・安心の視点から県民ニーズは高い。さらに、公共事業の主体者になる広島県や県内にある丸太注入剤加工メーカーからのニーズも当然高い。【B】</p> <p>○本研究における、県内の行政的ニーズや産業的ニーズは、研究計画当初とほぼ同じと思われる。【C】</p>
技術的達成度	<p>【開発技術の価値】</p> <p>○地味ではあるが、本研究の技術的価値は相応に評価できる。【A】</p> <p>○本研究で開発された技術は、公共事業に活用する間伐材等の県産材を対象としているので、県民の安全・安心の視点から大きな価値を有すると見なすことができる。【B】</p> <p>○研究計画書通りの有効性、優位性を有していると思われる。【C】</p> <p>【目標の達成状況】</p> <p>○技術開発については概ね当初の目標は達成されている。【A】</p> <p>○目標は達成できている。【B】</p> <p>○研究計画当初時及び中間報告時に掲げられていた最終目標は、ほぼ達成されている。但し、インサイジング加工の効果(膨張効果や防腐効果)については、加工後の時間経過が短いので、これ以後の経時的変化を観測する必要がある。【C】</p> <p>【研究計画の実施状況】</p> <p>○研究計画の実施内容は当初の計画どおりである。【A】</p> <p>○予定通り実施された。【B】</p> <p>○研究成果の学会発表も行われており、また、人材・組織並びに予算・機材購入などは計画通りに行われている。【C】</p>
事業効果	<p>【事業効果の実績】</p> <p>○木材の長寿命化の達成により、計画どおりの事業効果をあげることができた。【A】</p> <p>○公共事業に活用する間伐材等の県産材の腐朽にともなう悪イメージと不信感を県民に持たれないようにするためにも、重要な研究テーマである。事業効果は、行政側の活用の仕方によって変わってくるであろうが、そのための基礎的な知見は十分に得られている。【B】</p> <p>○直接的効果及び波及的効果共に、研究計画書で予測されているような実績を出すと思われる。【C】</p> <p>【事業移転の実績】</p> <p>○技術移転は完了していないが、今年度中の移転が見込まれている。【A】</p> <p>○非破壊による木材の腐朽診断の評価方法はこれから技術移転の予定であるので、期待したい。とくに、部材の高耐久化を目指して行う薬剤注入をより注入しやすくするためのドリルインサイジング法は既に企業に技術移転ができています。【B】</p> <p>研究成果として得られたそれぞれの技術は、それぞれに適した技術移転先に、適宜、時期を見計らった移転スケジュールに従って、技術移転が行われている。【C】</p>

