

事業区分	経常研究(応用)	研究期間	平成31年度～平成33年度	評価区分	事前評価
研究テーマ名	微細気泡を活用した浄化・洗浄システムに関する研究				
(副題)	(微細気泡生成装置の製作と実証試験データの蓄積)				
主管の機関・科(研究室)名	研究代表者名	工業技術センター・食品・環境科 三木伸一			

<県総合計画等での位置づけ>

長崎県総合計画 チャレンジ2020	戦略7 たくましい経済と良質な雇用を創出する (2) 地域経済を支える産業の強化 ⑥ 企業の技術力向上
ながさき産業振興プラン	基本方針(1) 生産性/競争力を高める 施策の柱③ 技術力の向上 重点施策(ア) 工業技術センター及び産業技術センターによる県内 企業の技術力向上支援と産学官連携による研究開発の支援

1 研究の概要

研究の内容(100文字)	
ナノ～マイクロメートルサイズの微細な泡はファインバブルと呼ばれ、応用分野の広がり大きいプロセス技術と期待されている。一方、種々の効果のメカニズムや相互関係には未解明な部分があり、実証試験の環境を整備し、技術データの蓄積による情報発信の場の形成を目指す。	
研究項目	①実証試験用装置の製作、評価 ②微細気泡の簡易な測定方法の可能性検討

2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ
微細気泡については、今後大きな市場が期待されている分野の一つである。その応用である浄化や洗浄は産業の基本プロセスの一つであり、洗浄性の向上、コストダウンはニーズが高い。
2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性
国をはじめ、様々な機関が、用途開発を進めている。

3 効率性(研究項目と内容・方法)

研究項目	研究内容・方法	活動指標	H					単位	
			31	32	33	34	35		
①	微細気泡生成システムの設計・製作	システム構築数	目標	1					件
		実績							
①	洗浄、浄化機能に関する実験・解析	実験項目数	目標		2				件
		実績							
①	実証実験	実験数	目標			1			件
		実績							
②	簡易測定方法の検討	検討項目	目標		1	1			件
		実績							

1) 参加研究機関等の役割分担

工業技術センター: 微細気泡生成装置の製作、効果の検証
 大学、国研究機関: 微細気泡の品質評価、技術情報の提供
 県内企業: 実証試験

2) 予算

研究予算 (千円)	計 (千円)	人件費 (千円)	研究費 (千円)	財源			
				国庫	県債	その他	一財
全体予算	12,200	7,200	5,000				5,000
31年度	4,400	2,400	2,000				2,000
32年度	3,900	2,400	1,500				1,500
33年度	3,900	2,400	1,500				1,500
34年度							
35年度							

※ 過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案
 ※ 人件費は職員人件費の見積額

(研究開発の途中で見直した事項)

4 有効性

研究 項目	成果指標	目標	実績	H	H	H	H	H	得られる成果の補足説明等
				31	32	33	34	35	
①	微細気泡システムの 確立	1件		○					
①	洗浄効果の評価	2件			○				
①	企業での実証応用 数	1件				○			

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

国研、大学、大手企業において取り組まれているが、その成果を県内企業に取り込むための研究事例はない。

2) 成果の普及

■ 研究成果の社会・経済への還元シナリオ

微細気泡に関する技術データの蓄積、外部機関との協力関係の構築により、情報発信する場を形成し、技術セミナー、共同技術開発などを通じて技術を県内企業に還元する。

■ 研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

洗浄関連企業などにおいて実用化をはかることにより、生産性向上や環境負荷低減に貢献できる。また、当該技術の裾野は広く、水産、ヘルスケアや農業機器などへの応用も可能である。微細気泡は、今後の発展が見込まれる比較的新しい技術であり、技術、知見を本県に蓄積することで時代のニーズに対応する。

(研究開発の途中で見直した事項)

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	<p>(30年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <p>・必要性 S 微細気泡に関する技術は応用範囲が広く、今後、市場拡大が期待されている技術の一つである。とくに洗浄、浄化は生産工程における基本プロセスの一つであることから本研究を実施する意義は大きい。本研究は微細気泡を用いて企業支援を実施するための基盤となる取組であり必要性は高い。</p> <p>・効率性 A 大学や国研などの協力を得ながら、効率的な技術開発をおこなう。</p> <p>・有効性 A 情報発信する場を形成し、技術セミナー、共同技術開発などを通じて技術を県内企業に還元することで、企業の生産性向上や環境負荷低減に貢献できる。また、裾野が広い技術であり、応用展開も期待できる。</p> <p>・総合評価 A 今後の市場拡大が期待される微細気泡技術を、大学等と連携をはかりつつ、技術蓄積、情報発信などを通じて本県企業に導入促進するための取組であり、実施することが適当である。</p>	<p>(30年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <p>・必要性 A 微細気泡は今後の市場規模拡大と将来性が期待される技術であり、他県に先がけて微細気泡の性質や反応メカニズムを基礎的に解明することは必要であるといえる。県内産業に対するニーズの具体化が求められる。</p> <p>・効率性 A 微細気泡発生装置の設計・開発、測定法の検討、メカニズム検証など、研究項目が多いため、大学・国研・県内企業との連携を深め、項目毎に研究内容の絞り込みと明確化を行って効率的に進めていただきたい。浄化作用を調べるに当たっては、有機化合物等の対象物質が、微細気泡と反応して時間とともにどういった物質に変化していくのか等の追跡も必要ではないか。</p> <p>・有効性 B 生産性の向上や環境対策に効果が大きい技術であり、市場規模の拡大も見込まれるものの、県内企業への具体的かつ有効な適用法の検討が必要である。今後どの程度の実用性があるのか、他技術と差別化できるのかを含めて、微細気泡を活用した浄化・洗浄システムの実現可能性を見極めていただきたい。</p> <p>・総合評価 A 実証試験によるデータの蓄積を中心に、測定法の確立とメカニズムの解明を行うことで優位性は確保できると思われるが、さらに独自性を見出して欲しい。県内企業に役立つ研究とするために、実験内容と県内ニーズを明確にして推進していただきたい。</p>
途	対応	<p>対応</p> <p>県内企業のニーズ把握とともに、理論的解析、実証試験データの蓄積を行うことで技術優位性の確立、実現性の向上に努めていく。</p>
中	<p>(年度) 評価結果 (総合評価段階:)</p> <p>・必要性</p> <p>・効率性</p> <p>・有効性</p>	<p>(年度) 評価結果 (総合評価段階:)</p> <p>・必要性</p> <p>・効率性</p> <p>・有効性</p>

	<p>・総合評価</p> <p>対応</p>	<p>・総合評価</p> <p>対応</p>
事後	<p>(年度)</p> <p>評価結果</p> <p>(総合評価段階:)</p> <p>・必要性</p> <p>・効率性</p> <p>・有効性</p> <p>・総合評価</p>	<p>(年度)</p> <p>評価結果</p> <p>(総合評価段階:)</p> <p>・必要性</p> <p>・効率性</p> <p>・有効性</p> <p>・総合評価</p>
	<p>対応</p>	<p>対応</p>