

事業区分	経常研究(応用)	研究期間	平成27年度～平成28年度	評価区分	事前評価
研究テーマ名	精密プレス加工の高精度化に関する研究開発				
(副題)					
主管の機関・科(研究室)名	研究代表者名	工業技術センター・応用技術部工業材料科 瀧内直祐			

<県総合計画等での位置づけ>

長崎県総合計画	2. 産業が輝く長崎県 政策5. 次代を担う産業と働く場を生み育てる (1)地場企業の育成・支援
科学技術振興ビジョン	第3章. 長崎県の科学技術振興の基本的な考え方と推進方策 2-1. 産業の基盤を支える施策 (2)次代を担う産業と働く場を生み育てるための、地場産業が持つものづくり技術の高度化
長崎県産業振興ビジョン	(基本方針1)本県の強みを活かした地場企業の育成 重点プロジェクト1. 地域資源活用型産業振興プロジェクト 1. 高度加工技術を活かした製造業の振興

1 研究の概要(100文字)

<p>県内機械金属加工業を支援するために、環境への負荷が少ないプレス油の開発、および高機能化、長寿命化を目指したプレス金型表面のコーティング技術の開発、および加工条件の最適化に関する研究を行う。</p>	
研究項目	<p>①金型におけるプレス油の開発 ②金型に対するコーティングの技術開発 ③最適なプレス加工条件の確立</p>

2 研究の必要性

<p>1) 社会的・経済的背景及びニーズ 県内機械金属加工業において、プレス油の廃液処理は、非常にコスト高であり、環境への問題がある。プレス金型の高機能化、長寿命化と品質安定化が課題である。環境への問題がないプレス油、高機能化、長寿命化を目指したプレス金型は、県内機械金属加工業の高度化を図ることが可能となる。さらに、本成果は県内企業にとどまらず、県外加工業からの受注増加の波及効果がある。</p> <p>2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性 環境への負荷が少ないプレス油、高機能化、長寿命化を目指したプレス金型に関する実施例は極めて少なく、新規性がある。</p>
---

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
			27	28			
①	プレス油の界面活性剤等の選択を行い、最適なプレス加工条件を見出す。	実験数	目標	10	5		回
			実績				
②	プレス金型表面にコーティングを行い、最適なプレス加工条件を見出す。	実験数	目標	10	5		回
			実績				
③	開発したプレス油をコーティングした金型に噴射し、最適なプレス加工条件を見出す。	実験数	目標	5	10		回
			実績				
			目標				
			実績				

1) 参加研究機関等の役割分担

プレス油の開発については、県内企業と共同研究を実施する。

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	8204	3204	5000				8204
27年度	4602	1602	3000				4602
28年度	3602	1602	2000				3602

※ 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					得られる成果の補足説明等
				27	28				
①	プレス油に添加する最適な界面活性剤等の選択	最適な条件		○					プレス油に添加する最適な界面活性剤等を選択する条件
②	プレス金型表面の最適なコーティングの選択	最適な条件		○					プレス金型表面への最適なコーティングを選択する条件
③	開発したプレス油をコーティングした金型に噴射し、最適なプレス加工条件の選択	最適な条件			○				開発したプレス油、最適なコーティングの金型表面において、最適なプレス加工条件の確立

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

従来のプレス油を使用しないで、環境への問題が少ないプレス油を開発することは、新規性があり、優位性がある。また、金型のような立体物内外面への高密着性 DLC 膜コーティング技術を保有している。

2) 成果の普及

■ 研究成果の社会・経済への還元シナリオ

県内機械金属加工業の環境への負荷が少ないプレス油の開発および高機能化、長寿命化を目指したプレス金型表面のコーティング技術開発によって県内加工業の高度化を図ることが可能となり、経済的・社会的効果が期待できる。

■ 研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

経済効果: はん用機械器具、生産用機械器具、輸送用機械器具製造業出荷額 7519 億円 (H24) に貢献

(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>(26年度) 評価結果 (総合評価段階: S)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 S 機械金属加工業において、プレス油の廃液処理費用は、非常にコスト高であり、経済的な負担が大きい。プレス金型の高機能化、長寿命化と品質安定化が課題である。環境への問題がないプレス油、高機能化、長寿命化を目指したプレス金型は、県内機械金属加工業の要望が極めて高い。</li> <li>・効率性 S 東京大学生産技術研究所、県内企業などと連携し、プレス油等の開発を行うため、効率性は極めて高い。</li> <li>・有効性 S 従来のプレス油を使用しないで、環境への問題が少ないプレス油を開発することは、新規性があり、優位性がある。また、金型のような立体物内外面への高密着性 DLC 膜コーティング技術を保有しているため、その成果の有用性は高い。</li> <li>・総合評価 S 県内機械金属加工業の環境への負荷が少ないプレス油の開発および高機能化、長寿命化を目指したプレス金型表面のコーティング技術開発によって県内加工業の高度化を図ることが可能となり、経済的・社会的効果が期待できる。</li> </ul>	<p>(26年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 S 環境負荷の少ない方法で、プレス加工技術を高度化しようという取り組みであり、県内企業のニーズもあるので必要性は高い。</li> <li>・効率性 A 大学や県内企業との連携が予定されており、研究体制に問題はない。加工条件については、加工対象の素材によっても変わることから、かなりの試行錯誤が必要と思われる。この点についてはさらなる工夫を期待する。</li> <li>・有効性 A 開発する加工技術の適用が想定される各種工業部品は幅広く、また市場も大きいことから、有効性は高い。製品分野によっては、さらなる技術の高度化の必要性についても検討してほしい。</li> <li>・総合評価 A 県内プレス加工業の技術の高度化につながる研究であり、早期に技術移転することを期待する。県内には、プレス加工についての様々なノウハウを蓄積している企業も多いので、連携先企業以外の企業にも支援を求めてよいのではないかと思う。</li> </ul>
	対応	<p>対応</p> <p>大学や県内企業との連携を強化しつつ、効率的に加工条件を見出す予定である。また、県外の企業との連携をしながら、技術の高度化および技術的な支援を検討する。</p>
途中	<p>( 年度) 評価結果 (総合評価段階: )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性</li> <li>・効率性</li> <li>・有効性</li> <li>・総合評価</li> </ul>	<p>( 年度) 評価結果 (総合評価段階: )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性</li> <li>・効率性</li> <li>・有効性</li> <li>・総合評価</li> </ul>
	対応	対応
	( 年度) 評価結果	( 年度) 評価結果

事後	(総合評価段階: ) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価	(総合評価段階: ) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価
	対応	対応

## ■総合評価の段階

### 平成20年度以降

#### (事前評価)

- S=積極的に推進すべきである
- A=概ね妥当である
- B=計画の再検討が必要である
- C=不相当であり採択すべきでない

#### (途中評価)

- S=計画以上の成果をあげており、継続すべきである
- A=計画どおり進捗しており、継続することは妥当である
- B=研究費の減額も含め、研究計画等の大幅な見直しが必要である
- C=研究を中止すべきである

#### (事後評価)

- S=計画以上の成果をあげた
- A=概ね計画を達成した
- B=一部に成果があった
- C=成果が認められなかった

### 平成19年度

#### (事前評価)

- S=着実に実施すべき研究
- A=問題点を解決し、効果的、効率的な実施が求められる研究
- B=研究内容、計画、推進体制等の見直し求められる研究
- C=不相当であり採択すべきでない

#### (途中評価)

- S=計画を上回る実績を上げており、今後も着実な推進が適当である
- A=計画達成に向け積極的な推進が必要である
- B=研究計画等の大幅な見直しが必要である
- C=研究費の減額又は停止が適当である

#### (事後評価)

- S=計画以上の研究の進展があった
- A=計画どおり研究が進展した
- B=計画どおりではなかったが一応の進展があった
- C=十分な進展があったとは言い難い

### 平成18年度

#### (事前評価)

- 1:不相当であり採択すべきでない。
- 2:大幅な見直しが必要である。
- 3:一部見直しが必要である。
- 4:概ね適当であり採択してよい。
- 5:適当であり是非採択すべきである。

#### (途中評価)

- 1:全体的な進捗の遅れ、または今後の成果の可能性も無く、中止すべき。
- 2:一部を除き、進捗遅れや問題点が多く、大幅な見直しが必要である。
- 3:一部の進捗遅れ、または問題点があり、一部見直しが必要である。
- 4:概ね計画どおりであり、このまま推進。
- 5:計画以上の進捗状況であり、このまま推進。

#### (事後評価)

- 1:計画時の成果が達成できておらず、今後の発展性も見込めない。
- 2:計画時の成果が一部を除き達成できておらず、発展的な課題の検討にあたっては熟慮が必要である。
- 3:計画時の成果が一部達成できておらず、発展的な課題の検討については注意が必要である。
- 4:概ね計画時の成果が得られており、必要であれば発展的な課題の検討も可。
- 5:計画時以上の成果が得られており、必要により発展的な課題の推進も可。