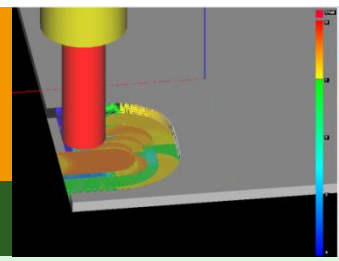


# 工業分野

---

工業の分野で活用が期待される  
知的財産をご紹介します

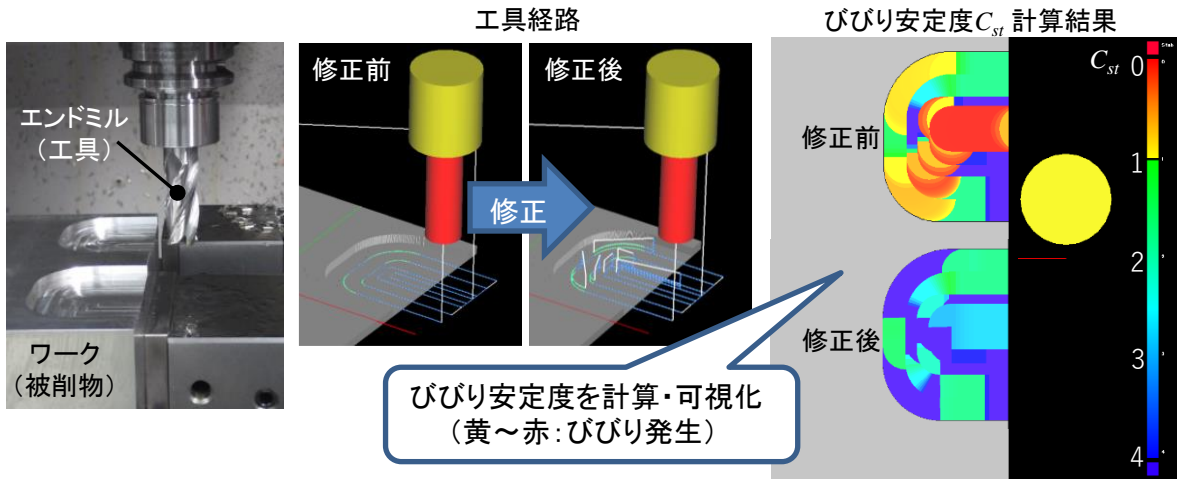
# エンドミル加工のびびり振動予測・回避



～ NCデータからのびびり振動予測とNCデータ修正による回避 ～

## セールスポイント

- ◆ NCデータ(工具経路情報)からびびり安定度(びびり振動が発生するかどうかを定量的に表す指標)を計算できます。(計算対象:エンドミル(工具)側で発生するびびり振動)
- ◆ びびり振動が発生しないようにNCデータを自動修正できます。



## 活用場面と発明の特長

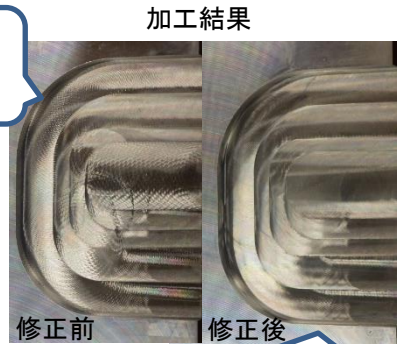
具体的な活用場面

- ◆ 金型加工・部品加工メーカー
  - ・加工前のNCデータ、切削条件の検証に活用されています。
  - ・びびり振動を回避した高精度加工のために活用されています。
- ◆ CAD/CAMメーカー、ソフトベンダ
  - ・びびり振動予測シミュレータを開発できます。
  - ・びびり振動を回避するNCデータを作成できます。

発明の特長

- ◆ 任意の加工状態におけるびびり安定性を計算でき、工具経路追加によりびびり振動を回避できます。

びびり発生箇所(加工結果)と  
びびり安定度が低い箇所  
(計算結果)が一致！

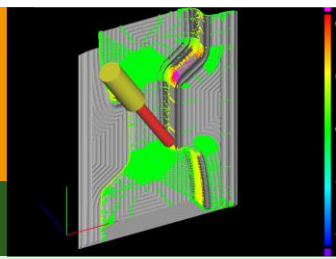


自動修正されたデータにより  
びびり振動を回避

## 基本情報

発明の名称	びびり振動回避装置、びびり振動回避プログラム、およびびびり振動回避装置の制御方法		
特許権者	広島県		
出願番号	特願2017-019917	出願日	平成29年 2月 6日
特許番号	特許第6316997号	登録日	平成30年 4月 6日
実施許諾実績	■有(7件) □無	事業化実績	■有(7件) □無
共同研究	■要相談 □不可	サンプル提供	■可 □不可
問い合わせ先	西部工業技術センター 生産技術アカデミー		TEL 082-420-0537

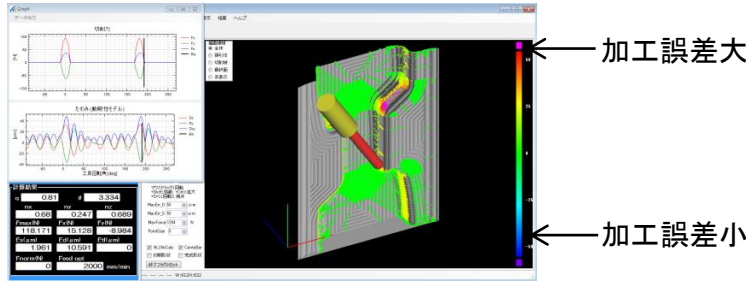
# 工具のたわみによる加工誤差を予測・補正



～ 工具たわみによる加工誤差の高速・高精度予測 ～

## セールスポイント

- ◆ 切削加工中の工具のたわみによる加工誤差を予測できるため、加工前に、高精度加工が可能な切削条件、NCデータの検討に活用されています。

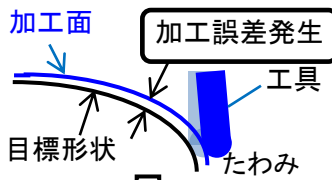


- ◆ 本技術の活用により加工精度が向上し、加工後の修正時間が削減することで、コスト低減、製造時間短縮が実現します。

- 予測した加工誤差に基づいて誤差を見込んだ加工ができます。  
\*この例では、加工誤差:最大42 $\mu$ mから最大4 $\mu$ m(発明①)に低減しました。

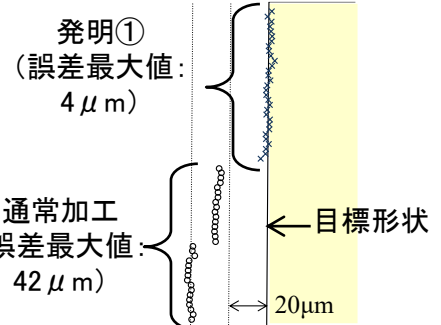
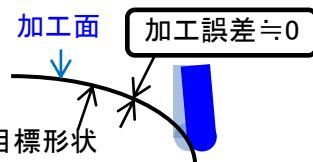
### 通常加工

- ・工具のたわみにより加工誤差が発生



### 発明①を使用

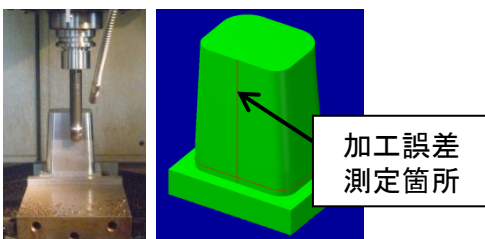
- 1)加工誤差を予測
- 2)誤差を見込んだ加工  
→高精度加工が可能



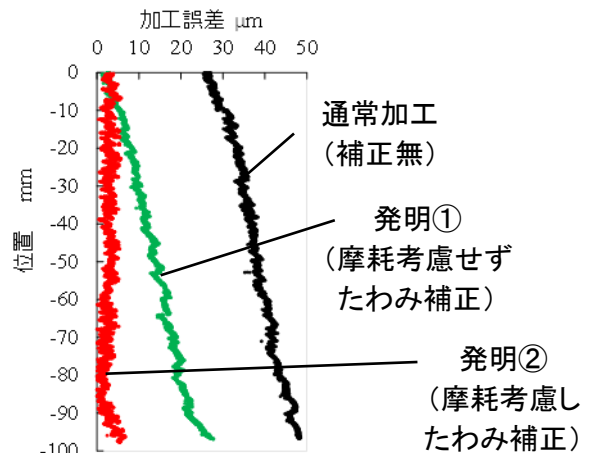
加工誤差の測定例

- 工具摩耗も考慮して加工誤差を予測することで、さらに高精度に加工ができます。  
\*この例では、加工誤差:最大49 $\mu$ m(通常加工)が最大7 $\mu$ m(発明②)に低減しました。

工具が摩耗→工具切れ味の低下→切削力増大  
→工具たわみ増大→加工誤差増大



加工誤差の測定箇所



加工誤差の測定結果

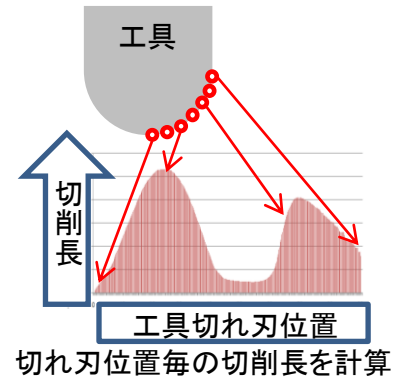
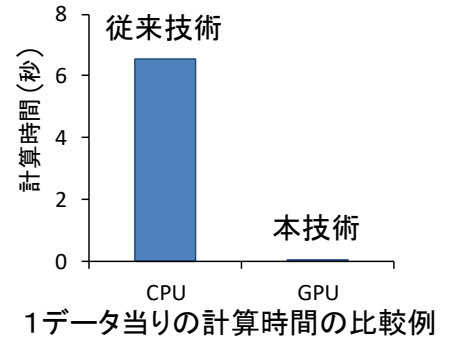
## 活用場面と発明の特長

### 具体的な活用事例

- ◆ 金型加工・切削加工メーカ
  - ・切削条件、NCデータの検証に活用されています。
  - ・高精度な金型・部品の製作のために活用されています。
  - ・工具交換のタイミングを検討できます。
- ◆ CAD/CAMメーカ、ソフトベンダ
  - ・切削シミュレーション(加工誤差予測)が可能になります。
  - ・高精度加工が可能なNCデータを作成できます。

### 発明の特長

- ◆ コンピュータに内蔵されているGPU(グラフィックスハードウェア)の描画機能を用いて、加工誤差を高速に計算
  - CPUに対して大幅な高速化を実現
- ◆ 工具切れ刃位置毎の切削長を計算
  - 切削長に基づいて切削力の増大量を計算
- ◆ 正確な工具たわみ計算による高精度予測を実現
  - 工具たわみによる切削力への影響を考慮

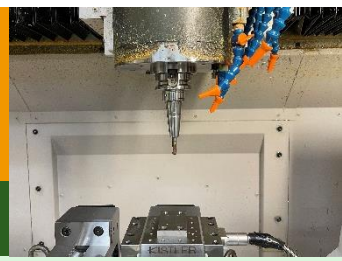


## 基本情報

発明の名称	①加工誤差予測のためのコンピュータプログラム、加工誤差予測装置およびその予測結果に基づいて工具経路を修正する装置 ②加工誤差予測方法、加工誤差予測装置、工具経路修正方法及び工具経路修正装置 ③加工誤差予測方法、プログラムおよび加工誤差予測装置		
特許権者	①広島県、国立大学法人埼玉大学（共有者は第三者への実施許諾を了承済み） ②広島県 ③広島県		
出願番号	①特願2009-083216 ②特願2011-190591 ③特願2015-101389	出願日	①平成21年 3月30日 ②平成23年 9月 1日 ③平成27年 5月18日
特許番号	①特許第5309288号 ②特許第5804367号 ③特許第6176617号	登録日	①平成25年 7月12日 ②平成27年 9月11日 ③平成29年 7月21日
実施許諾実績	■有（11件） □無	事業化実績	■有（11件） □無
共同研究	■要相談 □不可	サンプル提供	■可 □不可
問い合わせ先	西部工業技術センター 生産技術アカデミー		TEL 082-420-0537

※広島県は、上記知財権の実施が第三者の権利を侵害しないことを保証するものではありません。

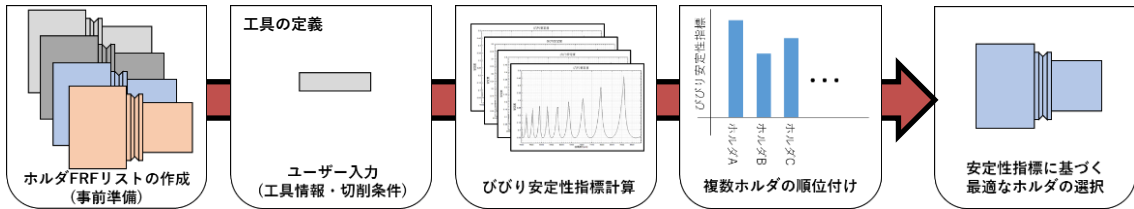
# びびり安定度に基づく最適ホルダ選択



～ 最適な工具ホルダを選択してびびり振動の発生を回避 ～

## セールスポイント

- ◆ 工具の形状からツーリングの動剛性を計算でき、切削条件からびびり安定度が計算できます。
- ◆ 複数ホルダの中からびびり振動が発生しにくい最適ホルダを選択できます。



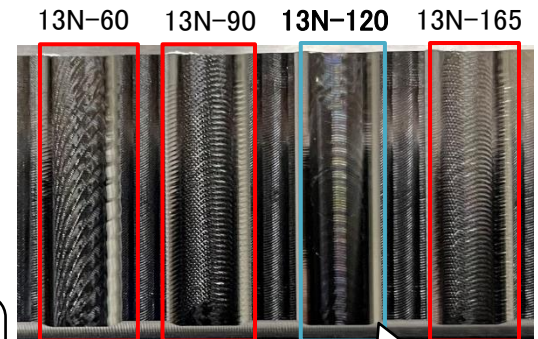
最適ホルダ選択のフロー

長さのみが異なる4つのホルダで検証



伝達関数		結果一覧		
順位	ホルダ名	回転数	安定性指標	
1	13N-120	10000	2.528	
2	13N-165	1000	0.818	
3	13N-90	1000	0.758	
4	13N-60	1000	0.533	

最適ホルダ選択計算によって  
13N-120ホルダが選択



加工実験結果

選択されたホルダでの加工のみ  
びびり振動が発生していない！

## 活用場面と発明の特長

具体的な活用場面

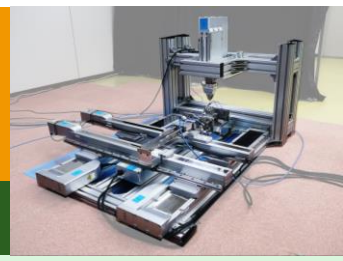
- ◆ 金型加工・部品加工メーカー
  - ・工具や切削条件を変更せずびびり振動を回避した加工が実現できます。
- ◆ CAD/CAMメーカー
  - ・ツーリングの動剛性を予測できるので切削シミュレータを開発できます。

発明の特長

- ◆ 机上でツーリングの動剛性を予測しホルダ毎のびびり安定性指標が計算できるので、最適なホルダ選択によりびびり振動の発生を回避することができます。

## 基本情報

発明の名称	情報処理装置、制御プログラムおよび情報処理方法		
特許権者	広島県		
出願番号	特願2021-148597	出願日	令和 3年 9月13日
特許番号	特許第7094509号	登録日	令和 4年 6月24日
実施許諾実績	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	事業化実績	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
共同研究	<input checked="" type="checkbox"/> 要相談 <input type="checkbox"/> 不可	サンプル提供	<input checked="" type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 不可
問い合わせ先	西部工業技術センター 生産技術アカデミー		TEL 082-420-0537



# 金属薄板の成形技術

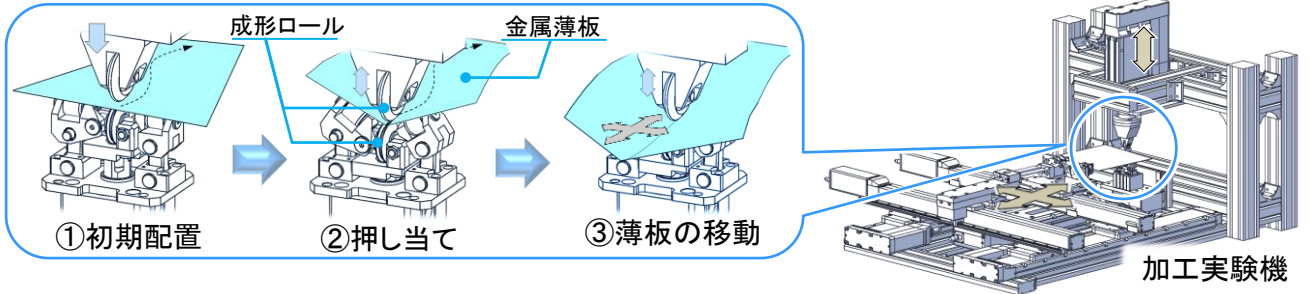
## ～ 汎用金型による逐次曲げ加工機 ～

### セールスポイント

- ◆ 個別の金型を作らずに、金属薄板の自由度の高い曲げ加工(逐次曲げ加工)ができます。

#### 【加工原理】

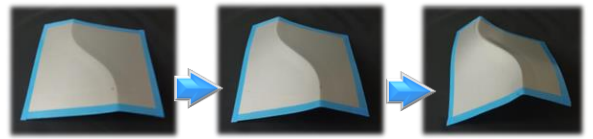
- ・金属薄板(被加工材)に、成形ロールを押し当てながら、移動させることで、連続的な曲げ加工をします。



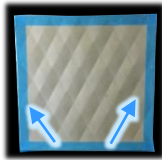
#### 【加工例】



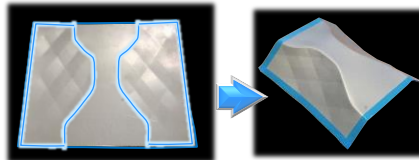
- 曲げ角度を徐々に変えた加工品



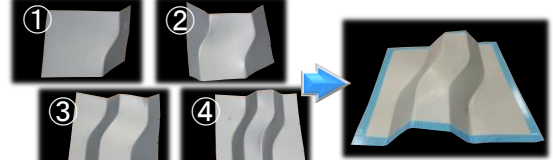
- S字経路に沿い、曲げを深くしていった加工品



- 模様の意匠品



- たて壁だけ模様入り



- 4本の曲げを加えた加工品(Sレイル)

### 活用場面と発明の特長

具体的な活用場面

- ◆ 曲げ加工メーカ
  - ・薄板の曲げの繰りかえしによる成形
- ◆ プレス加工メーカ
  - ・プレス部品への追加工(スプリングバック対策)

発明の特長

- ◆ 適正な位置で曲げ加工ができます。
- ◆ 曲げ角を滑らかに変更できます。
- ◆ 局所曲げなので大きな加工力は不要です。
- ◆ シミュレーションで加工予測ができます。

### 基本情報

発明の名称	①金属加工装置、ロボット、及び金属加工方法 ②金属加工装置及び金属加工方法		
特許権者	広島県		
出願番号	①特願2018-060675 ②特願2020-187860	出願日	①平成30年 3月27日 ②令和 2年 11月11日
特許番号 公開番号	①特許第6452874号 ②特開2022-077157	登録日 公開日	①平成30年 12月21日 ②令和 4年 5月23日
実施許諾実績	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	事業化実績	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
共同研究	<input checked="" type="checkbox"/> 要相談 <input type="checkbox"/> 不可	サンプル提供	<input checked="" type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 不可
問い合わせ先	西部工業技術センター 生産技術アカデミー		TEL 082-420-0537

# 画期的な異種金属材料接合技術

～ 従来とは全く異なる方法でアルミと鋼の接合ができます ～

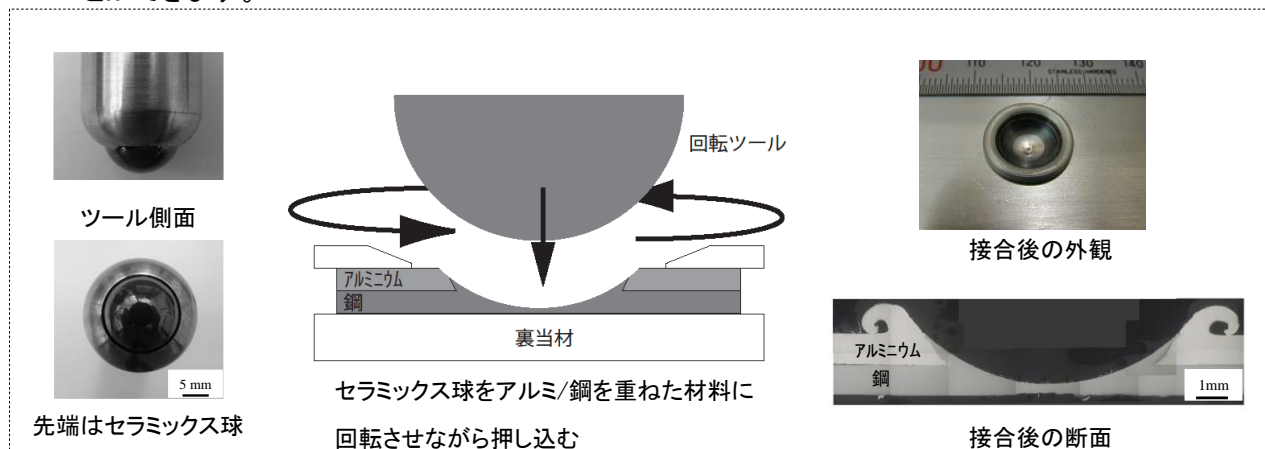
0.5mm

アルミニウム

鋼

## セールスポイント

- ◆ 先端がセラミックス球のツールを回転させながら、アルミニウム／鋼を重ねた材料に押し付けるとアルミニウム側に鋼の突起が形成され、このアンカー効果によって接合強度を大幅に上昇させることができます。



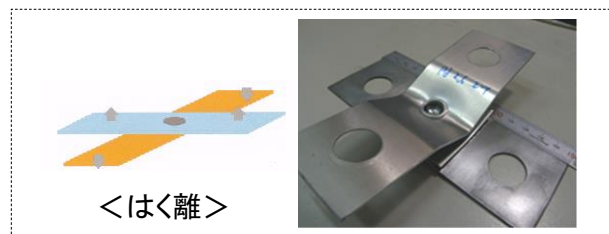
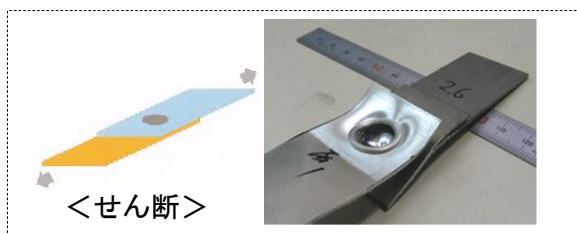
## 活用場面と発明の特長

具体的な活用場面

- ◆ 部材の軽量化のために部材の一部をアルミ化する際のアルミと鋼の接合に適用できます。

発明の特長

- ◆ 3枚以上重ねた場合や間に樹脂を挟んだ場合でも接合が可能です。
- ◆ 接合に要する費用が抵抗スポット溶接の約1/5と非常に安価です。
- ◆ 特に、はく離強度が高く、せん断強度の約8割に達しています。



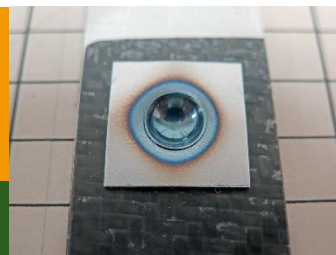
## 基本情報

発明の名称	異種金属板の接合方法		
特許権者	広島県		
出願番号	特願2011-033676	出願日	平成23年 2月18日
特許番号	特許第5854451号	登録日	平成27年12月18日
実施許諾実績	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	事業化実績	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
共同研究	<input checked="" type="checkbox"/> 要相談 <input type="checkbox"/> 不可	サンプル提供	<input checked="" type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 不可
問い合わせ先	東部工業技術センター 技術支援部		TEL 084-931-2402

※広島県は、上記知財権の実施が第三者の権利を侵害しないことを保証するものではありません。

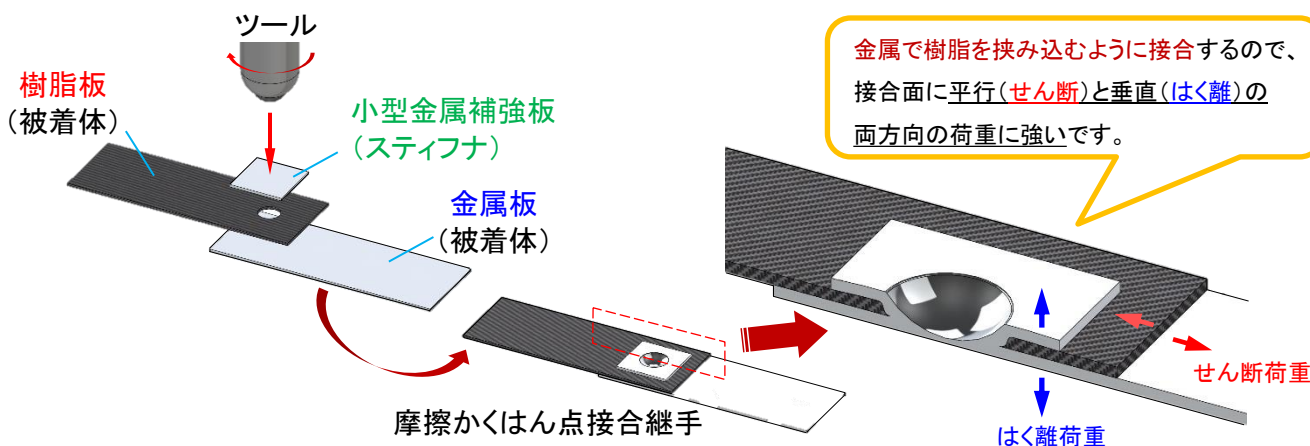
# 金属と樹脂の異材接合技術

～ “せん断”と“はく離”のどちらにも強い接合が可能です ～



## セールスポイント

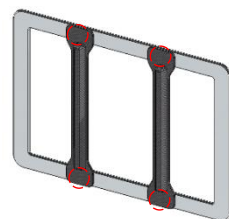
- ◆ 金属板と樹脂板を直接接合するのではなく、小型の金属製補強板(スティフナ)を使用し、金属で樹脂を挟み込むように“摩擦かくはん点接合”することで、より強固な接合が実現できます。



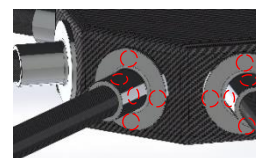
## 活用場面と発明の特長

### 具体的な活用場面

- ◆ 機械や建築物等の各種工業製品における金属と樹脂の異材接合部に適用できます。(右図は自動車や航空機・ドローン等での異材継手の例)



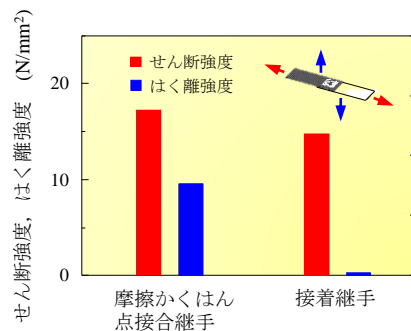
樹脂梁強化金属フレーム



ドローンの円筒フレーム締結継手

### 発明の特長

- ◆ 平行(せん断)方向の強度だけでなく、高強度接着剤が苦手な垂直(はく離)方向の強度も高いのが特長です。
- ◆ ボルト・ナット結合等、同様にはく離に強い機械的締結と比べて使用する部品点数が少なく、軽量化材料である樹脂の長所を活かすことが可能です。



せん断およびはく離強度(接着継手との比較)

## 基本情報

発明の名称	異材接合方法		
特許権者	広島県		
出願番号	特願2018-65523	出願日	平成30年 3月29日
特許番号	特許第6977996号	登録日	令和 3年11月15日
実施許諾実績	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	事業化実績	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
共同研究	<input checked="" type="checkbox"/> 要相談 <input type="checkbox"/> 不可	サンプル提供	<input checked="" type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 不可
問い合わせ先	東部工業技術センター 技術支援部		TEL 084-931-2402



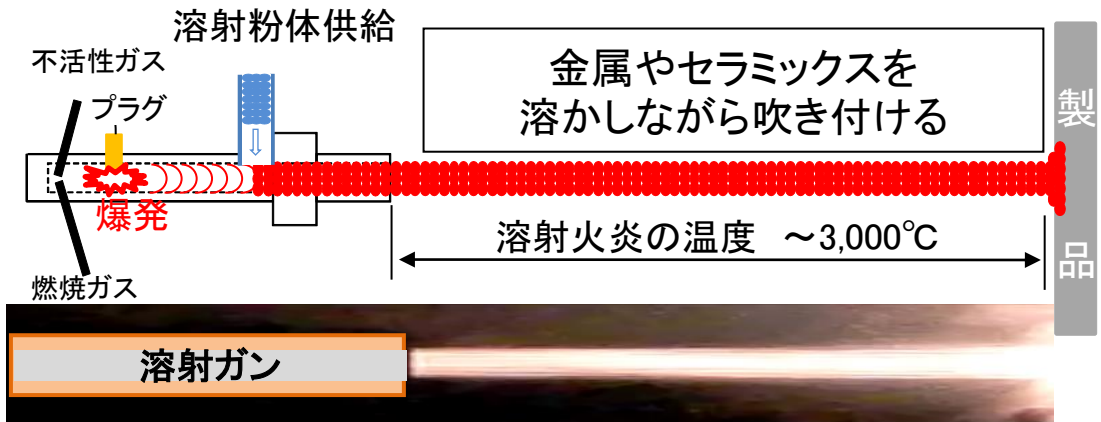
# 高温材料の高速コーティング

## ～ 爆発を利用したコーティング ～

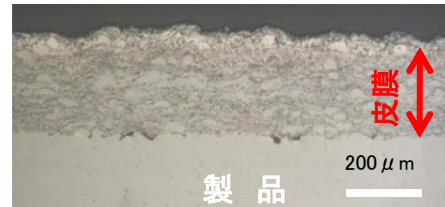


### セールスポイント

- ◆ 金属などを溶かしながら吹き付け、製品の表面をコーティングする(溶射)ことで、摩耗しにくしたり、錆にくくすることができます。

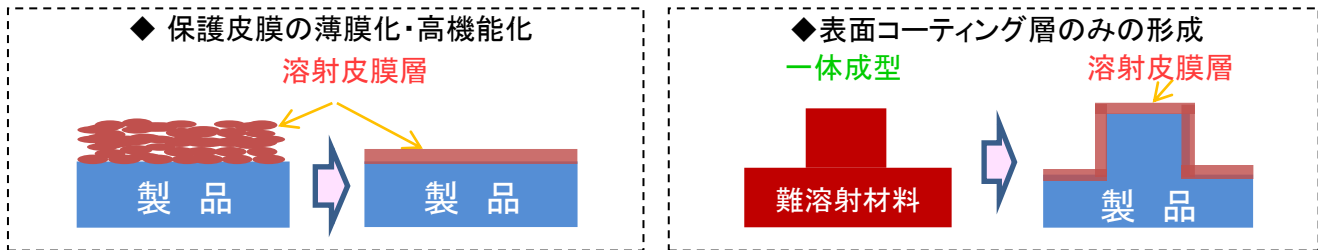


- ◆ 金属やセラミックスの表面に、さらに高融点の材料をコーティングすることができます。(実績例: Ni系合金、Cr系合金、Co系合金、酸化物系セラミックスなど)
- ◆ 非常に緻密な皮膜です。(例:  $Al_2O_3$ 皮膜で空孔率: 1%以下など)



### 活用場面と発明の特長

- ◆ 保護皮膜の薄膜化・高機能化  
省資源・省エネルギー化の促進と耐摩耗性・耐食性の向上(製鉄ロールでの耐摩耗層など)
- ◆ 表面コーティング層のみの形成  
部分形成による高品質低コスト化(電気部品への窒化アルミニウム層や酸化イットリウム層など)



### 基本情報

発明の名称	パルスデトネーション溶射装置及び溶射方法		
特許権者	国立大学法人広島大学、広島県、マイメタリコン株式会社、鈴木精工株式会社、榎原光江 (※本発明は共有のため、別途協議が必要となります。)		
出願番号	特願2010-148692	出願日	平成22年 6月30日
特許番号	特許第5659343号	登録日	平成26年12月12日
実施許諾実績	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	事業化実績	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
共同研究	<input checked="" type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 不可	サンプル提供	<input type="checkbox"/> 可 <input checked="" type="checkbox"/> 不可
問い合わせ先	東部工業技術センター 技術支援部		TEL 084-931-2402

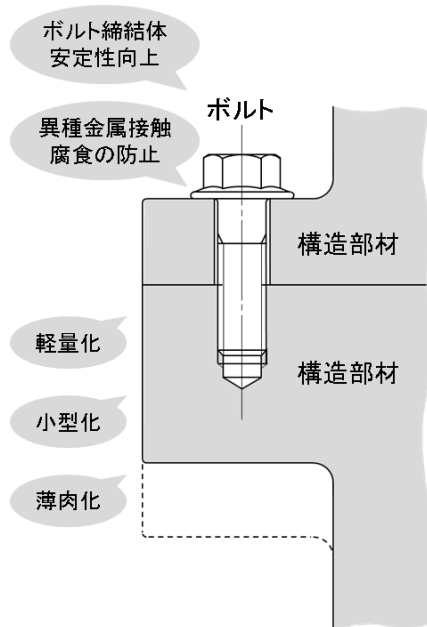
# アルミニウム合金製ボルト

～ 軽くて強いアルミニウム合金製ボルト ～



## セールスポイント

- ◆ アルミニウム製の機械構造物の組み立てに幅広く利用できます。
- ◆ 輸送機分野における構造部材のアルミニウム化に対応した締結方法です。
- ◆ ボルト素材を炭素鋼からアルミニウム合金に置換することにより異種金属接触腐食を防止できます。
- ◆ ボルト締結体(ボルト/構造部材)は同種金属のため温度変化しても締結体各部の応力はほとんど変わりません。
- ◆ ボルト締結体の安定性向上が図れ、ボルトかん合部を薄肉化することができ、構造部材の小型化・軽量化に寄与します。
- ◆ 非鉄金属製ねじ部品の機械的性質(JIS B 1057)に適合します。



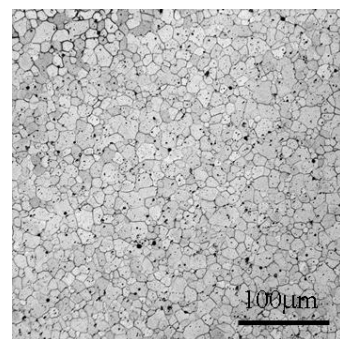
## 活用場面と発明の特長

具体的な活用場面

- ◆ ダイカスト鋳造品の組み立て工程
- ◆ 自動車分野の用途としてエンジン周辺部品、トランスミッション系部品
- ◆ 電気自動車(EV)向けモーターハウジング、バッテリーケース、インバーターケース
- ◆ アルミニウムと物理的性質の近いマグネシウム製品に対しても適用可能

発明の特長

- ◆ 冷間鍛造、ねじ転造、熱処理の製造工程で結晶粒組織を制御
- ◆ 平均結晶粒径が10～40 $\mu\text{m}$ の範囲で製造可能
- ◆ 6000系アルミニウム合金で引張強さ400MPaレベル
- ◆ 7000系アルミニウム合金で引張強さ500MPaレベル



アルミニウム合金の組織

## 基本情報

発明の名称	アルミニウム合金製ボルト		
特許権者	松本重工業株式会社、広島県（※本発明は共有のため、別途協議が必要となります。）		
出願番号	特願2017-035287	出願日	平成29年 2月27日
特許番号	特許第6795812号	登録日	令和 2年11月17日
実施許諾実績	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	事業化実績	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
共同研究	<input checked="" type="checkbox"/> 要相談 <input type="checkbox"/> 不可	サンプル提供	<input checked="" type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 不可
問い合わせ先	西部工業技術センター 技術支援部		TEL 0823-74-1151

※広島県は、上記知財権の実施が第三者の権利を侵害しないことを保証するものではありません。



# ユニーク歯形で力強い歯車

## ～ コルナ螺旋歯形歯車の開発 ～

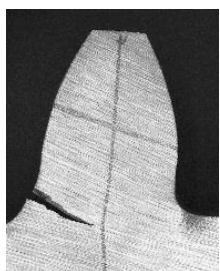
### セールスポイント

◆ 歯元の強度が2割向上することで折れにくくなり、歯車を安心して使えます。

既存の歯車（インボリュート歯車等）

繰り返しの荷重を受け続けると・・・

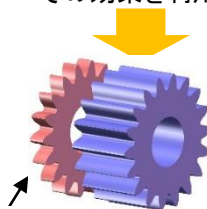
歯元から壊れることがあります



コルナ歯車

歯元が折れにくく、歯元の曲げ疲労強度が2割増安心して使えます。

その効果を利用して



2割削減

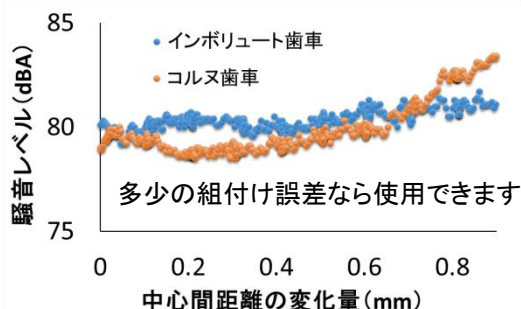


薄く、軽く、小さく  
できます

### 活用場面と発明の特長

具体的な活用場面

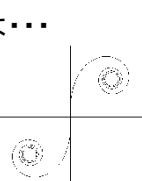
- ◆ 歯車の耐久性に不満がある方
  - ◆ ギアボックスを小型化したい方
  - ◆ 少ない段数で高減速比を得たい方
- にお奨めします。



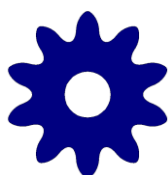
発明の特長

コルナ曲線とは・・・

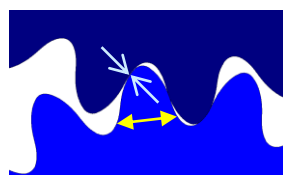
直線と円弧を滑らかに繋ぐ曲線



歯車に変換



コルナ歯車



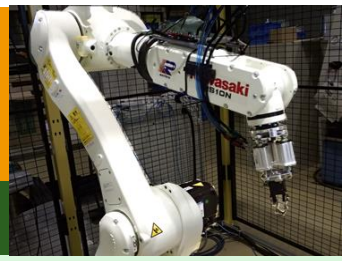
かみ合いイメージ

・曲げに強い  
～歯元が広い～

・摩耗に強い  
～凹凸面をかみ合う～

### 基本情報

発明の名称	コルナ螺旋歯形歯車		
特許権者	宮奥エンジニアリング（宮奥 勉）、広島県 （※本発明は共有のため、別途協議が必要となります。）		
出願番号	特願2007-513030	出願日	平成18年 4月 6日
特許番号	特許第4376938号	登録日	平成21年 9月18日
実施許諾実績	■有（1件） □無	事業化実績	□有 ■無
共同研究	■可 □不可	サンプル提供	■可 □不可
問い合わせ先	東部工業技術センター 技術支援部		TEL 084-931-2402



# コンプライアンスデバイス

## ～ ロボット用の小型衝撃吸収・做い機構 ～

### セールスポイント

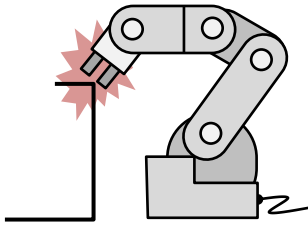
◆ ロボットの手先に取り付け、衝突による非常停止を回避します。

【従来技術】 荷重制御等⇒設定が煩雑、センサが高価！

【課題】 ロボットに衝突発生

⇒非常停止

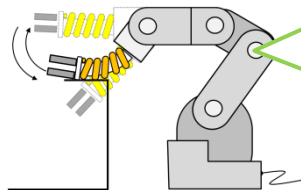
ロボット側のソフトウェア



ハードウェア



【本技術】 衝撃緩和の機構



—適用方法—

ロボット本体

コンプライアンスデバイス

衝撃吸収・做い機構

エアシリンダ

チャック用爪

◆ 本機をロボットの手先に取り付けて、接触相手に做って変形しつつ、衝撃を大幅緩和させます。

### 活用場面と発明の特長

具体的な活用事例

◆ 加工現場保有メーカー

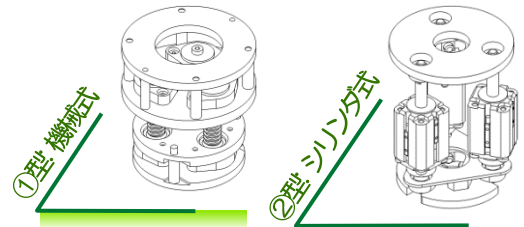
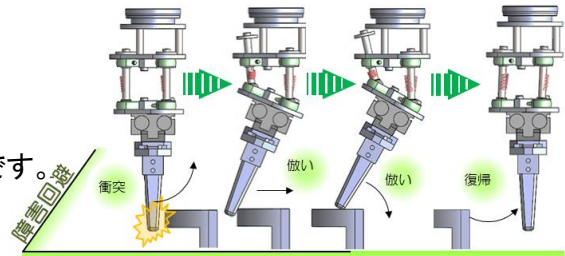
- ・ぎりぎり接触しない追い込んだロボット動作を実施可能です。
- ・衝撃吸収により、衝突等を再現しても被害ができません。

◆ 組立現場保有メーカー

- ・接触相手に做う機能が、組付け作業に有効に働きます。

発明の特長

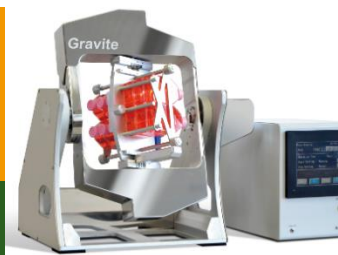
- ◆ 当たりの強さを調整できます(①、②型)。
- ◆ 安心して余分な押し込み動作ができます(①、②型)。
- ◆ シリンダ式は、センサで衝突感知できます(②型)。



### 基本情報

発明の名称	コンプライアンスデバイス		
特許権者	広島県		
出願番号	特願2015-183869	出願日	平成27年 9月17日
特許番号	特許第6284129号	登録日	平成30年 2月 9日
実施許諾実績	■有 (1件) □無	事業化実績	□有 ■無
共同研究	■要相談 □不可	サンプル提供	■可 □不可
問い合わせ先	西部工業技術センター 生産技術アカデミー		TEL 082-420-0537

## 細胞培養用装置



～ 細胞成長状態が把握できる観測窓を備えた効率的培養装置 ～

## セールスポイント

- ◆ 細胞を大量に効果的に培養でき、かつより正確に培養状態を観察できる細胞培養装置を開発しました。筒状の容器の内部に、細胞を培養する複数の板材をセットすることで、細胞の効果的な培養が可能となります。
- ◆ 培養に使用する板材に観察窓を設けることにより、細胞の成長状態を外部から観察することで適切な管理が可能です。

## 活用場面と発明の特長

## ◆ 発明の特長と技術の説明

専用の培養装置を開発しました。図1に示す装置を使用することで、効果的な細胞培養を行えます。

図2に示す筒状の細胞培養容器は、その内部に、培養する基板が多段で平行に設置されています。複数の基板を重ねて、かつ、板の両面で培養するので、一度に大量に細胞を培養でき、量産性に優れます。

また、この培養容器は、培養後にそのまま遠心分離装置に設置可能であることから、培養した細胞を溜まり部に集めることができ、非常に簡便な操作で細胞を回収することができます。

細胞培養基板には、貫通孔が設けられており、貫通孔を有する基板よりも内側に位置する基板における細胞の付着状態や増殖状態を観察できます。

## ◆ 具体的な活用事例及び用途・展開先の提案

細胞培養の効率化を図りたい、これから細胞培養に取り組みたい企業などの方に対して、技術の指導や、専門機関の紹介が可能です。

## ◆ 技術の利用によるメリットの説明(提案型)

本発明は、細胞培養、接着系の細胞又は株化細胞、特に体性幹細胞、胚性幹細胞(ES細胞)、人工多能性幹細胞(iPS細胞)等の細胞を培養できる細胞培養装置に利用できる可能性があり、これら培養の効率化にご興味のある方はお問い合わせください。



図1 細胞培養装置外観

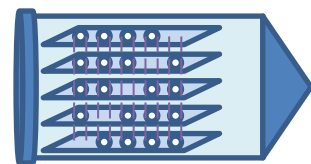
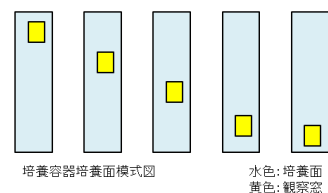


図2 細胞培養容器模式図



培養容器培養面模式図

水色: 培養面  
黄色: 観察窓

図3 細胞培養板材と観察窓

## 基本情報

発明の名称	細胞培養用装置		
特許権者	広島県、株式会社ツーセル、株式会社スペース・バイオ・ラボラトリーズ (※本発明は共有のため、別途協議が必要となります。)		
出願番号	特願2016-072517	出願日	平成28年 3月31日
特許番号	特許第6732245号	登録日	令和 2年 7月10日
実施許諾実績	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	事業化実績	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
共同研究	<input checked="" type="checkbox"/> 要相談 <input type="checkbox"/> 不可	サンプル提供	<input checked="" type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 不可
問い合わせ先	西部工業技術センター 技術支援部		TEL 0823-74-1151

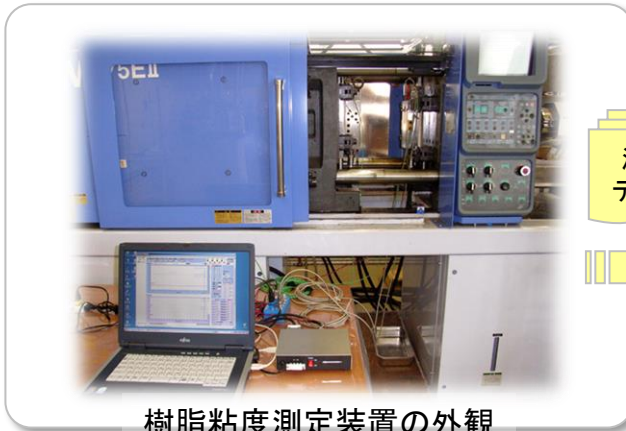


# 樹脂粘度測定装置

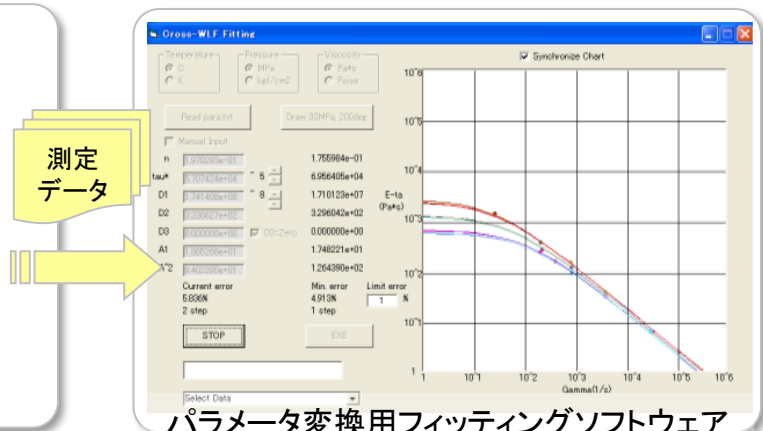
～ 樹脂粘度を測定し、シミュレーション用パラメータを取得できます ～

## セールスポイント

- ◆ 射出成形機に直接取り付けて、実際に射出される状態での樹脂粘度を測定する装置と粘度データを、射出成形シミュレーションに取り込むことができる定数に変換するフィッティングソフトウェアを開発しました。
- ◆ 本装置で測定された樹脂粘度値をもって、射出成形シミュレーションの高精度化を図ることができます。



樹脂粘度測定装置の外観



測定データ  
パラメータ変換用フィッティングソフトウェア

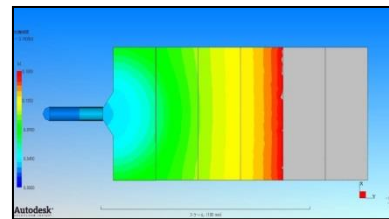
## 活用場面と発明の特長

具体的な活用場面

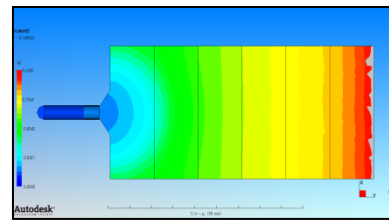
- ◆ 輸送用機器産業を中心として、数社の粘度測定事例があります。いずれも有用なシミュレーション結果が得られています。

発明の特長

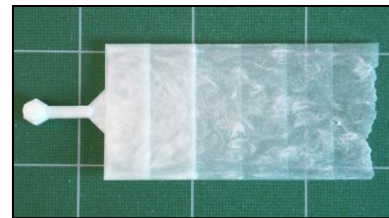
- ◆ ガラス繊維強化プラスチックの射出成形の場合、樹脂は射出成形機のシリンダ内で混練されるため、繊維が破断し短い繊維になってしまいます。
- ◆ 本装置を利用すれば、短い繊維になった後の樹脂粘度を測定するので、シミュレーションと実際の成形品の状態が良く合致します。



従来法による粘度データを用いた解析結果  
(繊維強化プラスチック)  
4段目までしか充填していません。



本装置による粘度データを用いた解析結果  
(繊維強化プラスチック)  
ほぼ6段目まで充填しています。  
実際の成形に非常に近くなっています。

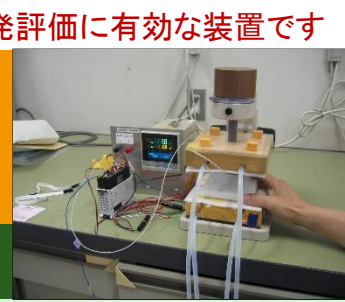


実際の射出成形結果  
ほぼ6段目まで充填しています。

## 基本情報

発明の名称	樹脂粘度測定方法及び樹脂粘度測定装置		
特許権者	広島県		
出願番号	特願2010-025819	出願日	平成22年 2月 8日
特許番号	特許第5678432号	登録日	平成27年 1月16日
実施許諾実績	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	事業化実績	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
共同研究	<input checked="" type="checkbox"/> 要相談 <input type="checkbox"/> 不可	サンプル提供	<input checked="" type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 不可
問い合わせ先	西部工業技術センター 技術支援部		TEL 0823-74-1151

## 断熱材料の熱伝導率測定装置

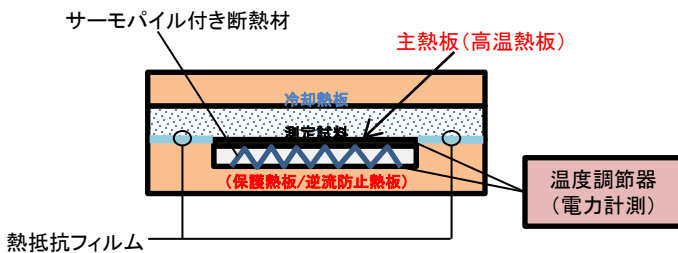


～ 従来より小さなサイズの試料で測定できます ～

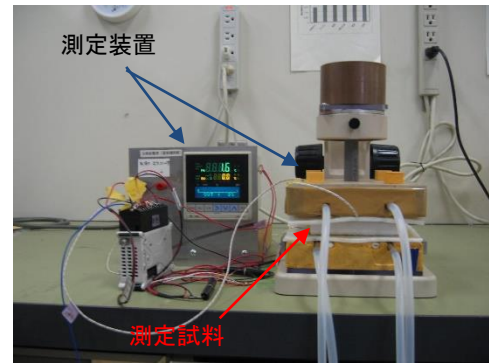
## セールスポイント

- ◆ 熱伝導率測定装置(保護熱板法: JIS A 1412-1)と比べ構造を簡素化した装置を開発しました。従来の試料サイズ(30cm×30cm)よりも小さな試料(10cm×10cm)で熱伝導率を測定可能です。

$$\text{熱伝導率} = \frac{\text{熱流束} \times \text{試料の厚み}}{\text{試料面積} \times \text{試料表面の温度差}}$$



熱伝導率測定装置の構造



断熱材の測定状況

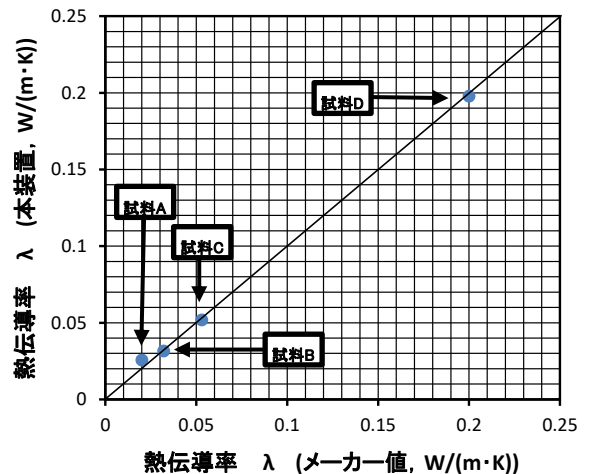
## 活用場面と発明の特長

具体的な活用場面

- ◆ 熱伝導率の低い材料の評価が可能です。主な用途としては、自動車部品、建築材料などの断熱材料開発に有効に利用できます。

発明の特長

- ◆ 成形が容易な10cm×10cmの試料で、断熱性能を比較できます。
- ◆ 測定装置の制作が容易。



各種素材の熱伝導率の比較

## 基本情報

発明の名称	熱伝導率測定装置及び熱伝導率測定方法		
特許権者	広島県		
出願番号	特願2018-243071	出願日	平成30年12月26日
特許番号	特許第7106073号	登録日	令和4年7月15日
実施許諾実績	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	事業化実績	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
共同研究	<input checked="" type="checkbox"/> 要相談 <input type="checkbox"/> 不可	サンプル提供	<input type="checkbox"/> 可 <input checked="" type="checkbox"/> 不可
問い合わせ先	西部工業技術センター 技術支援部		TEL 0823-74-1151



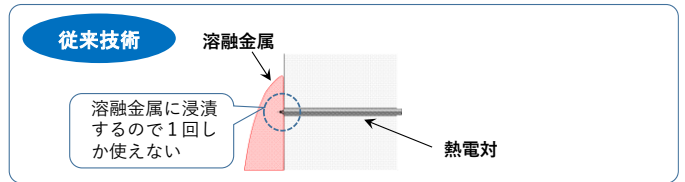
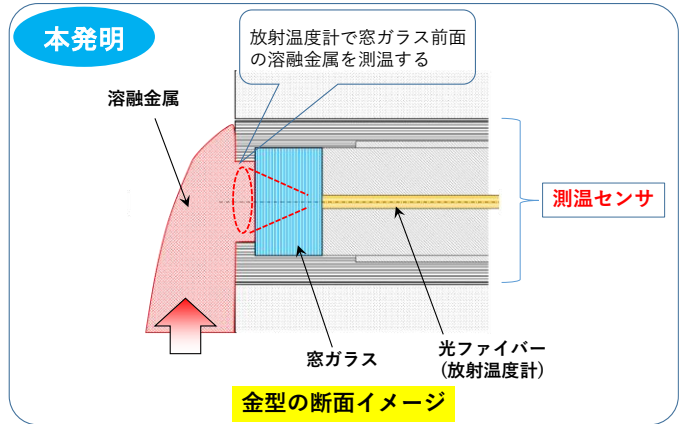
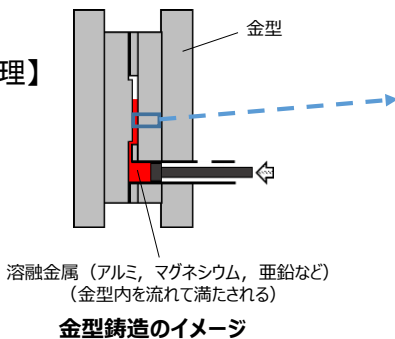
# 金型内溶融金属の測温センサ

～ 速く正確に溶融金属の温度を測定する ～

## セールスポイント

- ◆ 型内を流動する溶融金属の温度がわかります。
- ◆ 汎用的に使用される温度センサ(熱電対)と比べて次の点で有利です。
  - ・ 正確な温度変化がわかる。
  - ・ 連続サイクルで測定ができる。

### 【測温原理】



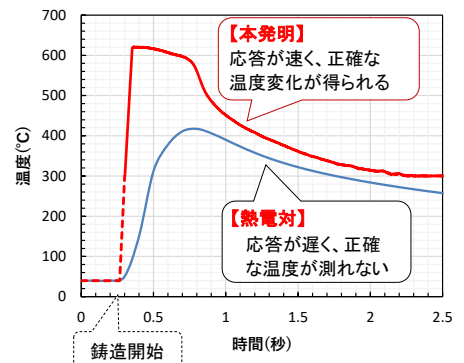
## 活用場面と発明の特長

### 具体的な活用場面

- ◆ 鑄造条件の検討に活用されています。
- ◆ 鑄造における溶融金属の温度測定に。
- ◆ 成形中の溶融金属の流動状態モニタリングに。

### 発明の特長

- ◆ 放射温度計で測温するので応答速度が速いです。
- ◆ 窓ガラス越しに温度を計測するので連続的に使用できます。



【ダイカストにおける測温結果】

## 基本情報

発明の名称	測温センサピン及びそれを備える測温センサ		
特許権者	広島県、芝浦機械株式会社 (※本発明は共有のため、別途協議が必要となります。)		
出願番号	特願2020-6492	出願日	令和 2年 1月20日
特許番号	特許第7138868号	登録日	令和 4年 9月 9日
実施許諾実績	■有 (1件) □無	事業化実績	■有 (1件) □無
共同研究	■要相談 □不可	サンプル提供	□可 ■不可
問い合わせ先	西部工業技術センター 技術支援部		TEL 0823-74-1151



# 専門家の診断データに基づく歩行評価



## ～ センサシューズ+歩行診断値推定技術 ～

### セールスポイント

- ◆ 高齢者等の歩行の健全性を簡便に計測することができます。
- ◆ センサシューズを履いて10m歩くだけで、専門家の診断値に基づいた歩行評価が得られます。



### 活用場面と発明の特長

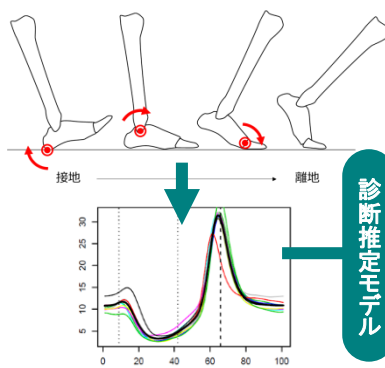
#### 活用場面

- ◆ 病院、介護予防現場  
リハビリ訓練の評価、歩き方の健全性の評価ができます。
- ◆ 健康サービス、健康スポーツ業  
歩き方の診断支援、健康度の評価ができます。
- ◆ 製造業(足まわり製品の機能性開発)  
靴やスパッツ、床材等の機能が検証できます。

#### 発明の特長

- ◆ 開発したセンシング用シューズを使って、歩行時の足運びや、足部の変形(曲がり)を計測します。
- ◆ 専門家の診断ノウハウを織り込んだ専用ソフトにより歩行評価結果と各種の歩行評価パラメータを表示できます。

#### 1) 詳細な足の動きを計測



#### 2) 歩行結果表示



※図は最終イメージ

#### <用途>



### 基本情報

発明の名称	①歩行データ取得装置および歩行データ取得システム ②歩行評価システムおよび歩行評価方法		
特許権者	広島県、広島県公立大学法人(※本発明は共有のため、別途協議が必要となります。)		
出願番号	①特願2016-144833 ②特願2018-037816	出願日	①平成28年 7月22日 ②平成30年 3月 2日
特許番号	①特許第6644298号 ②特許第6664746号	登録日	①令和 2年 1月10日 ②令和 2年 2月21日
実施許諾実績	■有(1件) □無	事業化実績	□有      ■無
共同研究	■要相談 □不可	サンプル提供	■可      □不可
問い合わせ先	西部工業技術センター 生産技術アカデミー		TEL 082-420-0537

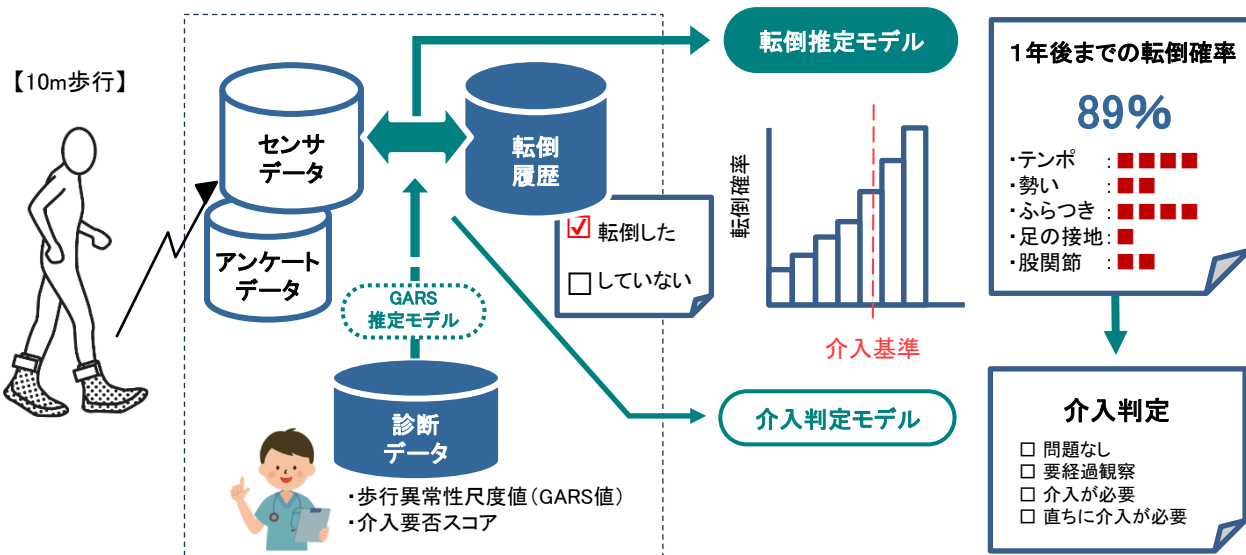


# 転倒確率と介入要否の推定技術

## ～ センサシューズ+専門家評価+1年後の転倒確率 ～

### セールスポイント

- ◆ 計測から1年後までに転倒する確率を予測します。
- ◆ 転倒確率から理学療法士の介入要否を判定します。



### 活用場面と発明の特長

#### 具体的な活用場面

- ◆ 介護予防教室、健康サービス業、介護施設など  
近未来の転倒確率を知ることで、介護予防への動機づけを促します。  
高齢者自らの運動や療養の要否の判断をサポートします。  
転倒のハイリスク者を選別するスクリーニングの判断を支援します。

#### 発明の特長

- ◆ 10m歩行でロコモ・リスク(転倒確率、介入要否)を判定できます。
- ◆ 裸足感覚のセンサシューズで本来の歩き方を評価します。
- ◆ 歩行異常性尺度(GARS)の項目との関連付けもできます。

#### <用途>



### 基本情報

発明の名称	予測システム、予測方法、予測装置、学習装置、プログラム、学習済みモデル		
特許権者	広島県、広島県公立大学法人、株式会社カネカ (※本発明は共有のため、別途協議が必要となります。)		
出願番号	特願2022-065155	出願日	令和 4年 4月 11日
公開番号	特開2023-155681	公開日	令和 5年 10月 23日
実施許諾実績	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	事業化実績	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
共同研究	<input checked="" type="checkbox"/> 要相談 <input type="checkbox"/> 不可	サンプル提供	<input checked="" type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 不可
問い合わせ先	西部工業技術センター 生産技術アカデミー		TEL 082-420-0537

# 二枚貝開殻方法及び装置



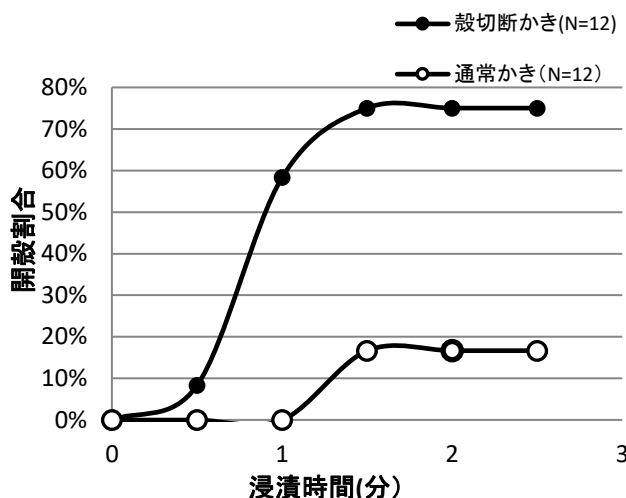
～ かき自動むき身処理装置や殻付きかきの加工に ～

## セールスポイント

- ◆ 麻痺処理が効きにくかったかきですが、**殻の一部を除去してから麻痺処理水に浸漬**することで麻痺効率を格段にアップさせることができます。



麻痺して貝柱が弛緩した状態のかき(MgCl<sub>2</sub>処理)



MgCl<sub>2</sub>(にがり)增量海水浸漬結果

- ◆ かきを弱らせたり、食味に影響することなく、貝柱を弛緩させて開殻させます。
- ◆ 添加剤(麻痺処理剤)は**二酸化炭素やにがり(MgCl<sub>2</sub>)**なので、処理を安価に、安全に行うことができます。

※麻痺処理水から取出し後の麻痺持続時間は処理条件によって異なります。

## 活用場面と発明の特長

- ◆ かきむき身処理の自動化に
  - ・むき身処理用の刃物挿入に利用できます。
  - ・姿勢が検出しにくいかきですが、麻痺処理を行うことで殻の合わせ目が明確になります。
- ◆ 強制換水などの前処理や計測に
  - ・かきのむき身作業前の強制換水や殻内混入物の除去に利用できる可能性があります。
  - ・かきの活力の数値化や身入りの確認などに利用できる可能性があります。

## 基本情報

発明の名称	二枚貝開殻方法及び装置		
特許権者	三工電機株式会社、広島県（※本発明は共有のため、別途協議が必要となります。）		
出願番号	特願2019-065677	出願日	平成31年 3月29日
特許番号	特許第7231152号	登録日	令和 5年 2月20日
実施許諾実績	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	事業化実績	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
共同研究	<input checked="" type="checkbox"/> 要相談 <input type="checkbox"/> 不可	サンプル提供	<input type="checkbox"/> 可 <input checked="" type="checkbox"/> 不可
問い合わせ先	西部工業技術センター 生産技術アカデミー		TEL 082-420-0537

※広島県は、上記知財権の実施が第三者の権利を侵害しないことを保証するものではありません。

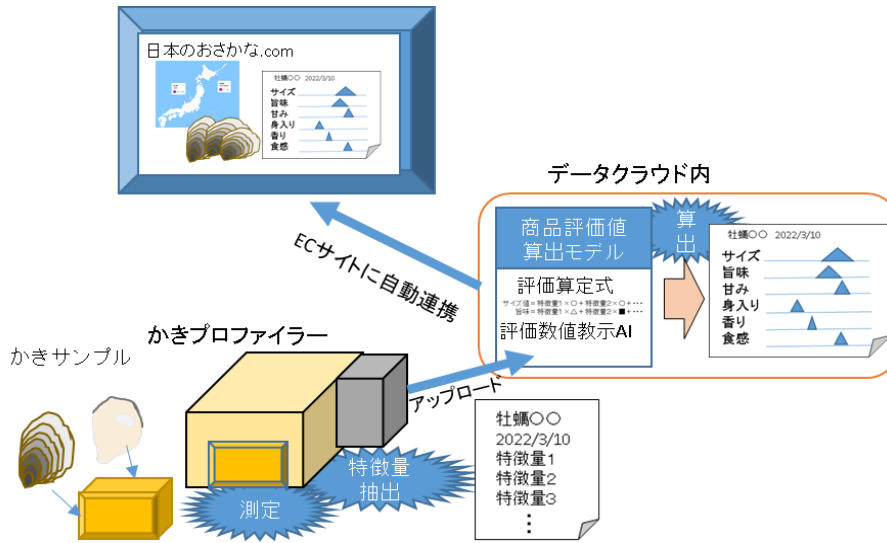
# 殻付きかきの商品特徴を自動算出する装置



～ 商品特徴の見える化で商品選択の楽しみを提供 ～

## セールスポイント

◆「かきプロファイラー」は、殻付き状態と軟体部の画像から、現在取扱中の殻付きかき商品の商品特徴を算出し、消費者に提供するシステムです。



## 活用場面と発明の特長

具体的な活用場面・利用者

### ◆ ECサイト運営者

- ・複数の銘柄を取扱うサイトでは、商品評価値をリアルタイムで消費者に提供することで、購入する銘柄を選ぶ機会を提供します。
- ・主観的な評価ワードだけでなく、他銘柄と比較した商品特徴の表現で商品を紹介することができます。

### ◆ かき生産者

- ・多産地のかきと差別化することで、自社商品のブランド化や特徴の把握を支援します。
- ・どのようなかきがどんな客体に好まれるのか、市場分析に利用できます。
- ・生産に関連する情報と連動することで、最適育成手法の提案や生産計画の策定など、かき養殖業の総合的なDX化に利用できます。

## 基本情報

発明の名称	魚介類プロファイリングシステム、その方法、プログラム及び学習済みモデル		
特許権者	広島県、公立大学法人大阪（※本発明は共有のため、別途協議が必要となります。）		
出願番号	特願2022-068803	出願日	令和 4年 4月19日
公開番号	特開2023-158801	公開日	令和 5年10月31日
実施許諾実績	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	事業化実績	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
共同研究	<input checked="" type="checkbox"/> 要相談 <input type="checkbox"/> 不可	サンプル提供	<input type="checkbox"/> 可 <input checked="" type="checkbox"/> 不可
問い合わせ先	西部工業技術センター 生産技術アカデミー		TEL 082-420-0537

## 採材支援装置および制御プログラム



## ～ 採材シミュレーションソフトウェア ～

## セールスポイント

- ◆ 三次元レーザースキャナで測定した森林の点群データから立木一本ずつのデータを取り出し、採材（立木を伐り倒して丸太に切り分ける作業）前の段階で木材の最大矢高（曲がり具合）が算出できます。

材長の設定等

曲がり等級区分

森林の点群データ      立木リングデータ      採材シミュレーションソフトウェア

株式会社woodinfoの点群解析システムDigital Forest®より

- ◆ 立木のまま曲がりの等級区分を取得することができ、伐採前に森林全体の品質管理が可能です。

## 発明の特長と活用場面

具体的な活用場面

- ◆ 林業事業体等における森林の品質管理、在庫管理が可能です。

発明の特長

- ◆ 実際に測定した結果との高い整合性
- ◆ 最大矢高の計算方法は伐採現場に合わせた4つの計算モードが選択可能

## ① 標準モード

丸太の長さを一律に決めて採材し、それぞれの曲がり区分を判定

## ② 直材優先モード

一般材の丸太の直材を多く採材する方法の計算

## ③ 長尺材優先モード

規格外の長尺材丸太を探す方法

公共・大規模建築向けの特種用途に応じた独自の曲り基準（規格外）により高価格と想定されるものを探索することが可能

## ④ 最適採材モード（別ソフト）

丸太の価値が最も高くなる採材方法の計算

## 基本情報

発明の名称	採材支援装置および制御プログラム		
特許権者	広島県		
出願番号	①特願2015-152832 ②特願2018-004525	出願日	①平成27年 7月31日 ②平成30年 1月15日
特許番号	①特許第6300211号 ②特許第6317052号	登録日	①平成30年 3月 9日 ②平成30年 4月 6日
実施許諾実績	■有（1件） □無	事業化実績	□有      ■無
共同研究	■要相談    □不可	サンプル提供	□可      ■不可
問い合わせ先	西部工業技術センター 生産技術アカデミー		TEL 082-420-0537