

## 平成29年度（公財）J K A補助事業の成果及び自己評価結果の公表

補助事業名 平成29年度公設工業試験研究所等における機械設備拡充補助事業  
補助事業者名 地方独立行政法人北海道立総合研究機構

### 1 補助事業の概要

#### (1) 事業の目的

工業試験場における試験機器の整備を推進し、試験研究機能や技術支援機能の強化を図ることにより、道内中小企業等の技術力向上を支援し、機械工業の振興、新産業の創出に貢献します。

#### (2) 実施内容

軽元素(炭素、窒素、水素、硫黄、酸素)を高精度で分析できる全自動元素分析装置、金属材料の残留応力、残留オーステナイトを測定、分析できるポータブル型X線残留応力測定装置、難溶接材料を含む幅広い材料、製品形状で良好な溶接品質を得ることができるデジタルインバータ制御溶接装置の3機種を導入しました。

### 2 予想される事業実施効果

#### ①全自動元素分析装置

バイオマスや有機系廃棄物等の組成分析の精度が向上し、バイオマスの有効活用や有機系廃棄物等の効率的な処理に関する研究開発の促進、道内の環境・エネルギー関連産業の振興に大きく貢献すると予想されます。

#### ②ポータブル型X線残留応力測定装置

残留応力、残留オーステナイトの評価が容易となり、金属材料の高精度な加工、溶接、熱処理技術に関する研究開発の促進、道内の機械加工、熱処理関連産業における品質向上、メンテナンス関連産業の競争力向上に大きく貢献すると予想されます。

#### ③デジタルインバータ制御溶接装置

難溶接材料を含む幅広い材料、製品形状の溶接条件の検討が可能となることにより、溶接技術の向上や高付加価値・高品質な溶接製品の開発が促進され、道内の機械加工・金属加工業者の競争力向上、受注拡大に大きく貢献すると予想されます。

### 3 本事業により導入した設備

#### ①全自動元素分析装置

(<http://www.hro.or.jp/list/industrial/research/iri/gijyutu/setsubi/facility/17/zenjidougenseo.pdf>)

有機物をはじめとする多くの物質の基本構成元素である炭素、水素、窒素、硫黄、酸素を定量分析する装置で、粉体または液体試料の分析が可能です。炭素、水素、窒素、硫黄は1回の測定で同時に分析できます。80検体のオートサンプラーが装備され、効率の良い分析が可能です。



全自動元素分析装置

設置場所：【地方独立行政法人北海道立総合研究機構産業技術研究本部工業試験場】

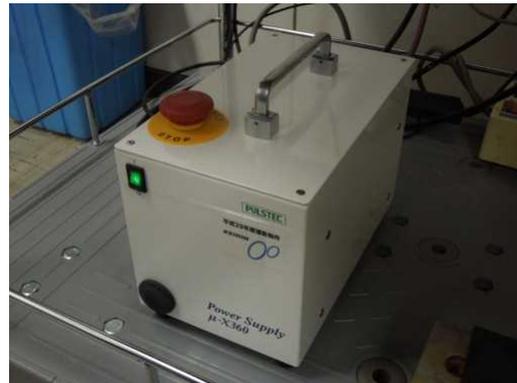
#### ②ポータブル型X線残留応力測定装置

(<http://www.hro.or.jp/list/industrial/research/iri/gijyutu/setsubi/facility/17/portablxsen.pdf>)

試料に照射したX線の反射角度を分析することで、試料に加わっている残留応力を測定する装置です。ポータブル型のため、大きな構造物などに対しても、現場での測定が可能です。さらに、熱処理後に発生する残留オーステナイトを定量的に調べることが可能で、金属製品の品質評価にも活用できます。



本 体



電源部

ポータブル型X線残留応力測定装置

設置場所：【地方独立行政法人北海道立総合研究機構産業技術研究本部工業試験場】

③デジタルインバータ制御溶接装置

(<http://www.hro.or.jp/list/industrial/research/iri/gijyutu/setsubi/facility/17/dejitaruinbata.pdf>)

アーク溶接時の電流・電圧をデジタル制御し、溶込状態を安定化させることで、品質の良い溶接を行うことができる装置です。溶接ワイヤの加熱制御機能を有しているため、工具鋼など予熱温度の管理が重要な難溶接材料や、溶接材料本体を溶かさないうちでの使用など、幅広い材料や製品形状での使用が可能です。



デジタルインバータ制御溶接装置

設置場所：【地方独立行政法人北海道立総合研究機構産業技術研究本部工業試験場】

#### ④本事業に係る印刷物等

北工試だより ～道総研工業試験場メールマガジン～ H29/12/07 Vol.17.10 No.121

(<http://www.hro.or.jp/list/industrial/research/iri/magazine/back/171207.html>)

◆ H29/12/07 Vol. 17. 10 No. 121 ◆

---

■□■ 北工試だより ～道総研工業試験場メールマガジン～ ■□■

11月の積雪により、工業試験場周辺も完璧な冬景色です。  
| 工業試験場にお越しの際は、足下にお気をつけてお越しください！  
平成29年の終わりも目前ですが、みなさまのご利用をお待ちしています♪

☆☆☆☆☆☆ 目 次 ☆☆☆☆☆

【1】『JKA補助事業による新規導入機器』のご紹介！  
【2】『デジタルエンジニアリングによる設計・解析技術紹介セミナー  
～第12回北海道CAE利用技術研究会～』講演会のご案内！  
【3】『道総研工業試験場報告 No. 316 (2017)』をホームページに掲載しました！

\*\*\*\*\*  
【1】『JKA補助事業による新規導入機器』のご紹介！  
\*\*\*\*\*  
公益財団法人JKAの平成29年度機械工業振興補助事業により、次の3つの機器が導入されましたのでご紹介します。

▼全自動元素分析装置 (エレメンター社製、vario EL cube)  
有機物をはじめとする多くの物質の基本構成元素である炭素、水素、窒素、硫黄、酸素を定量分析する装置で、粉体または液体試料の分析が可能です。炭素、水素、窒素、硫黄は1回の測定で同時に分析できます。80検体のオートサンブラーが装備され、効率の良い分析が可能です。

▼ポータブル型X線残留応力測定装置 (バルステック工業製 μ-X360n-h)  
試料に照射したX線の反射角度を分析することで、試料に加わっている残留応力を測定する装置です。ポータブル型のため、大きな構造物などに対しても現場での測定が可能です。さらに、熱処理後に発生する残留オーステナイトを定量的に調べることが可能で、金属製品の品質評価にも活用できます。

▼デジタルインバータ制御溶接装置 (Fronius社製 TPS4000MV)  
アーク溶接時の電流・電圧をデジタル制御し、溶込状態を安定化させることで、品質の良い溶接を行うことができる装置です。溶接ワイヤの加熱制御機能を有しているため、工具鋼など予熱温度の管理が重要な難溶接材料や、溶接材料本体を溶かさないうちでの使用など、幅広い材料や製品形状での使用が可能です。

▼JKA補助事業設備紹介  
<http://www.hro.or.jp/list/industrial/research/iri/JKA/index.html>

メールマガジン 北工試だより H29. 12. 7配信

#### 4 補助事業の自己評価

##### ①全自動元素分析装置

本事業により、軽元素（炭素、窒素、水素、硫黄、酸素）の分析を従来よりも迅速かつ高精度に行うことができる分析装置を導入することができました。

バイオマスや有機系廃棄物等の有効活用には、元素組成の分析は不可欠であり、蛍光X線分析装置と合わせ、幅広い元素についての高精度な分析ニーズに応える体制を充実できたことは、道内の環境保全、リサイクル、エネルギー関連産業の振興に大きく貢献すると期待されます。

【総合評価点】 4 全体として比較的高いレベルの事業であった。

##### ②ポータブル型X線残留応力測定装置

本事業により、金属材料の加工、溶接後の残留応力の測定、熱処理後の残留オーステナイトの定量分析、健全性評価、余寿命推定を現場や大型構造物においても行

うことができる評価装置を導入することができました。

残留応力や残留オーステナイトは、金属製品の品質や製品寿命を左右する重要な要素であり、実験室レベルに加え、大型構造物や現場においてこれらの測定、分析が可能になることは、道内の機械加工業、熱処理業に加え、金型補修など生産設備等のメンテナンス業の振興に大きく貢献すると期待されます。

【総合評価点】 4 全体として比較的高いレベルの事業であった。

### ③デジタルインバータ制御溶接装置

自動車関連産業などへの参入を目指す企業や食品加工機械など各種機械器具製造業において、溶接は基盤的な技術であり、競争力の向上のためには、様々な材料に安定した品質で溶接を行うことができる高度な技術を蓄積することが重要となっています。

本事業により、難溶接材料を含む幅広い材料について安定した溶接や溶接条件の検討を行うことができる装置を導入することができ、溶接技術の高度化に取り組む道内中小企業を支援する体制の充実を図ることができました。

【総合評価点】 4 全体として比較的高いレベルの事業であった。

(参考)平成30年度JKA補助事業「自己評価スコアリングガイド」

|      |   |  |
|------|---|--|
| 総合評価 | 5 | 全体として極めて高いレベルの事業であった。                              |
|      | 4 | 全体として比較的高いレベルの事業であった。                              |
|      | 3 | 一部に不十分な水準の内容があり、今後の課題となるが、全体としてはほぼ問題のないレベルの事業であった。 |
|      | 2 | 全体として不十分なレベルの事業であり、いくつもの課題が残った。                    |
|      | 1 | 全体として極めて不十分なレベルの事業であり、根本的な見直しが必要である。               |