

第30回 素形材産業技術表彰

■第3回素形材連携経営賞

(1) 中小企業庁長官賞 (1件)

連携事業名 深海探査機『江戸っ子1号』プロジェクト
受賞者 岡本硝子株式会社 岡本 毅 殿 他8名

(2) 経済産業省製造産業局長賞 (1件)

連携事業名 接合工法による三次元冷却水路付き金型製作
受賞者 株式会社松岡鐵工所 松岡秀範 殿 他1名

(3) 一般財団法人素形材センター会長賞 (2件)

連携事業名 琥珀粉末の新成形技術の実用化
受賞者 久慈琥珀株式会社 新田久男 殿 他2名

連携事業名 金属熱処理ソリューション
受賞者 株式会社メタルヒート 原 敏城 殿 他3名

(1) 中小企業庁長官賞

受賞者名

岡本硝子株式会社	岡本 毅 殿
バキュームモールド工業株式会社	渡部 雄 治 殿
株式会社杉野ゴム化学工業所	杉野 行 雄 殿
株式会社浜野製作所	浜野 慶 一 殿
株式会社パール技研	小嶋 大 介 殿
独立行政法人海洋研究開発機構	平 朝 彦 殿
国立大学法人東京海洋大学	岡本 信 明 殿
学校法人芝浦工業大学	村上 雅 人 殿
東京東信用金庫	澁 谷 哲 一 殿

連携事業名

深海探査機『江戸っ子1号』プロジェクト

連携事業の概要

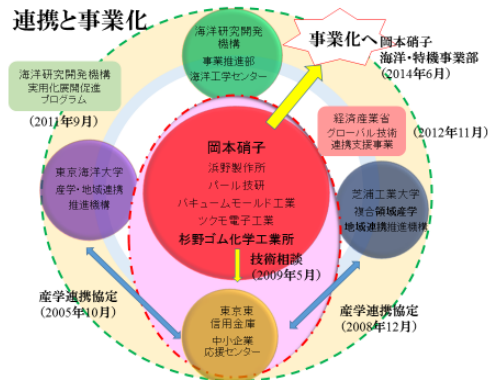
「江戸っ子1号」は、中小企業の活性化、下請け体質改善及び技術伝承を目標に、下町企業を中心とする産学官金が連携して各固有技術を研鑽・集積して、下記ビジネスモデルの構成によって実現したプロジェクトである。

本プロジェクトでは日本海溝 8000mの深海に深海探査機を沈めて、魚類の撮影や海底の泥を採取することを目指した。開発に当たっては、安価で中小企業の技術で製作できる設計・仕様が重要課題となり、耐圧容器にチタンではなくガラス球を使用し縦型に4球を配置した設計を行なった。各ガラス球には機能部品を分割して、3Dのデジタルカメラ、LED照明、錘切り離し回路、通信回路を搭載した。この深海探査機の機能は深海への着底には動力を使わずに錘をつけその重さによって海底まで沈める。その後カメラ撮影や泥を採取したら、海上より音波で指令をして、錘を切り離し機体の浮力で海面まで到達する仕組みである。

この成果を通じ中小企業が複合技術生産の経験を積むことにより、下請け体質の脱出のきっかけをつかむことに成功すると共に、純国産部品による深海探査機を開発したことで、日本の中小企業の技術力・企画力の高さを証明した。

連携メンバーは、今後この深海探査機が、内閣府が推し進めているSIP(戦略的イノベーションプログラム)の研究開発に貢献することも視野に入れ、深海探査機の設計・製造を事業化し、一般に販売するビジネスを開始している。

連携と事業化

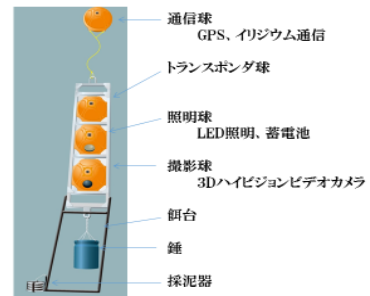


江戸っ子1号

標準仕様
 ガラス球: 外径33cm
 最大深度: 8000m
 カメラ: 3Dハイビジョンカメラ
 撮影時間: 10時間
 (連続/間欠)
 空中重量: 50Kg(本体)
 全長: 160cm(本体)
 幅: 50cm(本体)
 浮力: 30Kg

音響システムによる錘切り離し
 GPSとイリジウム通信
 (またはアルゴ通信システム)

【別途支援船側に音響発信システムが必要になります】



(2) 経済産業省製造産業局長賞

受賞者名

株式会社松岡鐵工所
中部高周波工業株式会社

松岡 秀範 殿
高橋 義孝 殿

連携事業名

接合法による三次元冷却水路付き金型製作

連携事業の概要

部品生産工場の高品質・生産性を確保する重要ツールである金型において、金型の温度管理は重点課題の一つとされる。

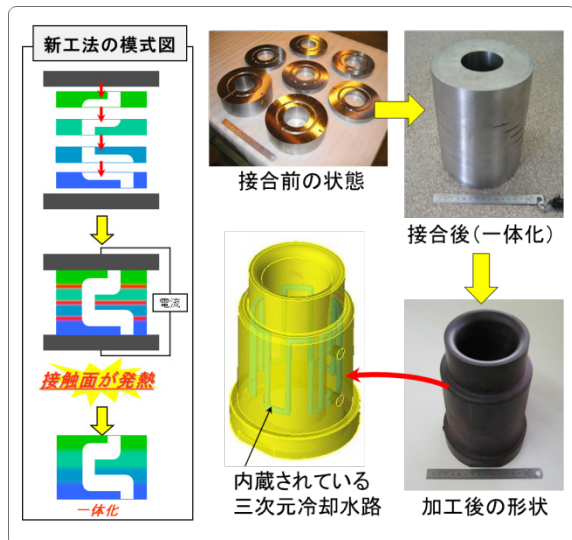
本事業は、この課題解決にあたり、金型メーカー松岡鐵工所が従来の金型製作工法では製造困難な三次元的にレイアウトされた金型冷却水路を発案し、それを実現する新工法の開発に向けて、特殊な金属固相接合技術を持つ熱処理メーカー中部高周波工業が技術・ノウハウを連携して、金型に最適な金属接合法を共同で開発したものである。連携体が開発機能を持つことにより、連携体として高い競争力が確保されることとなった。

この新たな金属接合技術を用いて、金型ユーザの個別要望に合わせた三次元冷却水路付き金型製作プロセスを確立することにより、金型の温度管理を容易にし、部品生産における品質・生産性の向上に貢献した。なお、この工法で製作された金型は、これまで500件以上の採用実績を積んでいる。

今後、連携メンバーが本工法の金型業界内での共有と異種業界への展開を図ることにより、日本製ツールの競争力強化の推進に繋がることが期待される。



連携体制図



三次元冷却水路付き金型

(3) 一般財団法人素形材センター会長賞

受賞者名

久慈琥珀株式会社
ポーライト株式会社
国立大学法人岩手大学

新田久男 殿
島田 登 殿
清水友治 殿

連携事業名

琥珀粉末の新成形技術の実用化

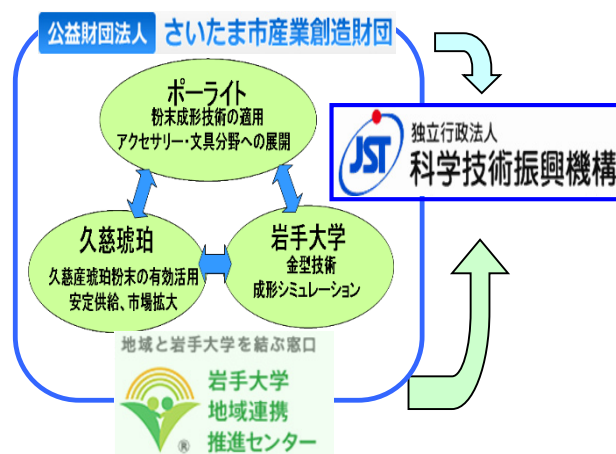
連携事業の概要

本連携事業は、貴重な資源である琥珀を用いた商品の製造に関して、事業に参画した各機関の知見と技術を集結することにより、高効率な生産方法を確立したものである。ここで開発された製造技術は量産工程に展開され、商品は既に客先へ提供されている。

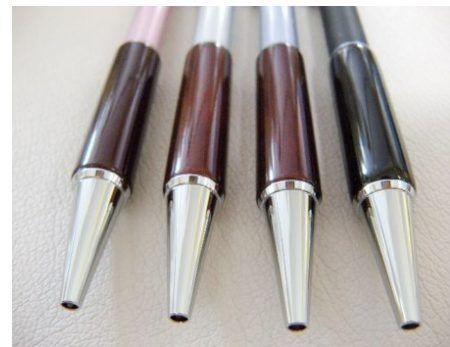
これまで、対象商品を製造するには琥珀バルク材からの削り出しによる製造法しかないと長らく考えられており、素材(琥珀)の歩留まり、生産性に問題を抱えていた。

そこで、産学官による金型構成および成形条件の検討に加え、連携メンバーである粉末冶金メーカーが保有する金属焼結法を応用することにより、ニアネットシェイプな成形品が離型時に得られ、材料歩留まりがおおよそ2倍、生産効率も数倍に向上した。成形効率の向上により、これまで応えられなかった国内需要に対応できるようになりつつあり、連携メンバーは現在海外への事情展開も検討している。

また、本連携事業の特徴として東北と関東の企業による広域連携が挙げられる。今回の連携で、東北地方の資源を活かした産業を関東圏で後押しすることが可能となり産業が活発化することで雇用の増大、復興促進に繋がることも期待される。



連携体制図



琥珀ボールペングリップ

一般財団法人素形材センター会長賞

受賞者名

株式会社メタルヒート	原 敏 城 殿
東海高周波株式会社	廣 瀬 雅 弘 殿
株式会社栗山熱処理	栗 山 盛 伸 殿
株式会社名古屋熱錬工業所	林 宏 忠 殿

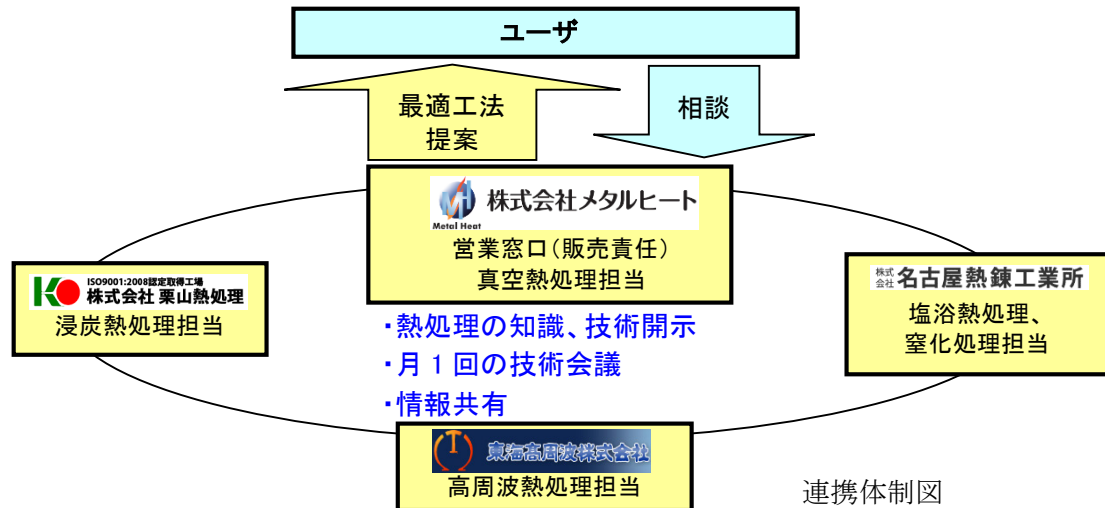
連携事業名

金属熱処理ソリューション

連携事業の概要

これまで、各社が持つノウハウやコアコンピタンスは門外不出であるが故に、熱処理技術の融合は困難であった。

本連携事業では、固有技術を有する熱処理企業が協力して、複合熱処理など従来にない新たな付加価値を持った熱処理工法の提案と提供を行っている。具体的には、ユーザの抱える品質・技術課題の解決のため、連携各社による勉強会や研究会を重ね、各社の知識、技術、ノウハウを深く共有した。そうすることで、素材選定～熱処理～仕上げ方法まで多角的視点からユーザの最大利益を追求した提案を行なうことを可能とした。これらは単一企業でおおよそ到達し得ない発想での提案力であり、連携メンバーであるメタルヒートを受注窓口として、試作、難加工品、特殊品等、幅広いニーズに対応している。また、熱処理の知見を求めるユーザに対しては教育サービスも提供している。熱処理業界は単一種類の専門が多く、技術的相談への対応も専門であるが故に限界があったが、本事業による利便性の向上により、ユーザでの開発、設計、加工、仕上げ等、各工程の精度向上、更にはトータルでの歩留まりの改善に寄与するものと期待される。



硬さと粘りを両立した製品開発:
金型、ネジ、ボルト等
(真空熱処理+窒化処理)



複雑形状シャフトの曲がり対策:
最小限の部分処理で解決
(浸炭熱処理+高周波熱処理)