



ナノテク・材料

いわて県央・釜石地域

「いわて発」高付加価値コバルト合金によるイノベーションクラスターの形成を目指して

クラスター構想

当地域では、都市エリア事業で取り組んだ我が国初の総合的なコバルト合金の開発プロジェクトにより、かつての「鉄の町」釜石市を中心に研究開発基盤が整備されてきた。さらに、同市の企業により合金材料製造が事業化され、地域内企業による各種試作品製作や国内医療機器メーカーとの関係構築などが進み、コバルト合金を核としたクラスター形成へ向けた基盤が構築されてきた。

本事業では、この基盤を基に、国内のみならず国際的にも通用するクラスターの形成を目指す。クラスターの形成にあたっては、県央エリアの研究、分析、加工機能と釜石エリアの材料製造技術の強みを融合させ、本県の持続的な地域振興の先導的なモデルを構築しようとするものである。

事業の概要

本事業では、「いわて発」高付加価値コバルト合金を創製し、医療機器用及び一般産業用実用化基盤を構築したこれまでの取組の成果を活用し、製品化や材料の規格化へ向けた研究開発、生体材料としてニーズの高い欧米市場展開へ向けた研究開発及び販路拡大の取組を推進し、既に当地域で事業化した合金材料製造拠点を核とした国際競争力のあるイノベーションクラスターの形成を図るものである。

1. 産学官連携体制整備

都市エリア産学官連携促進事業から継続しているコバルト合金に関する持続的な研究開発交流組織である「コバルト合金プラットフォームいわて」の運営及び体制基盤の拡大整備を推進する。

2. グローバルクラスターの形成

展示会出展などによる海外マーケットの開拓・情報発信、海外大学との連携による研究推進など、核となる技術シーズのグローバル展開を促進する。

3. 研究開発の推進

コバルト合金の用途別に医療分野と一般産業分野に分け、事業化に向けて以下の研究開発に取り組む。

①コバルト合金の医療用製品への展開

医療機器用途向け材料の開発（既存材料の最適化）及び各種製品の試作評価とともに、薬事法認証へ向けた各種データの積み上げを目的とした研究開発を行う。「いわて発世界初の長寿命人工関節開発」の他4テーマ、全5テーマを実施する。

②コバルト合金の一般産業製品への展開

各種一般産業用途向け材料の開発（既存材料の最適化）及び各種製品の試作評価とともに、製品の低コスト化へ向けた開発を行う。「耐腐食摩耗金型・モールド系製品の開発」の他4テーマ、全5テーマを実施する。

事業総括
藤枝 賢之助



盛岡セイコー工業(株)代表取締役社長、セイコー・インスツルメント・シンガポール(株)社長、及び同タイランド(株)会長等を歴任した。

持続的地域振興先導モデルの構築を目指して

本事業で開発に取組む生体用コバルト合金は、そのほとんどを輸入に頼らざるをえないのが実状である。そのため、国内医療機器メーカーは材料の調達に苦慮しており、早くから国産材料の供給が待望されている。「いわて発」高付加価値コバルト合金の特徴は、既存の合金では1%程度含有される金属アレルギーの原因物質であるニッケルを0.05%以下に抑え、かつそれも無害化することが可能なことである。製造技術は既に釜石市の企業に移転されており、平成22年から材料供給を開始したところであるが、これが本格的な生産へと発展すれば正に国内初の事業化となる。

また、本合金は優れた耐食性、耐摩耗性、耐熱性、対疲労特性などの特徴も有しており、医療分野のみならず一般産業分野へも広く展開し、全研究での企業への技術移転を目指して取り組んでいるところである。材料供給拠点がある釜石市は先般の震災で甚大な被害を受けたが、この新素材開発を中心とした事業化が地域振興の先導的なモデルとして大きな期待を寄せられており、震災後も各方面からの支援により事業の中断を免れた。また、幸いにも供給拠点が健全であり、今後は、釜石の材料供給を県央部の二次加工に繋げ、産学官の一層の連携を図りながらコバルト合金を核としたクラスター形成実現に向けて邁進したい。

クラスター本部体制

- 本部長……………達増 拓也 (岩手県知事)
- 副本部長……………藤井 克己
- 事業総括……………藤枝 賢之助
- 副事業総括……………山脇 昇
- 研究統括……………千葉 晶彦
- 科学技術コーディネーター…小野 高義
- 医療用コバルトコーディネーター…鈴木 淳一、青木 英樹
- 科学技術アドバイザー…阿部 四朗
- 技術活用アドバイザー…笠屋 匡
- 医療技術開発アドバイザー…山脇 昇 (兼務)
- 知的財産アドバイザー…対馬 正秋

中核機関名

財団法人 いわて産業振興センター
〒020-0852 岩手県盛岡市飯岡新田3-35-2
TEL 019-631-3825

参加研究機関 (太字は核となる研究機関)

- 産…(株)エィワ、(株)釜石電機製作所、SMC(株)、(株)東光舎、(株)ニユートン、(株)小林精機、(株)サトウ精機、東北日発(株)、品川光学(株)、(株)岩手東京ワイヤー製作所、日本メディカルマテリアル(株)、セイコーインスツル(株)、ノアスメディカル(株)、山陽特殊製鋼(株)、JUKI会津(株)、岩機ダイカスト工業(株)、(株)ヨネダアドキャスト、エプソンアトミックス(株)、渡辺製作所、(株)セーコン、野村ユニゾン(株)
- 学…東北大学金属材料研究所、岩手大学、岩手医科大学、岩手県立大学、東京医科歯科大学、北海道大学、九州大学、インサドリオン大学(仏)、リーズ大学(英)、ネブラスカ州立大学(米)
- 官…岩手県工業技術センター

主な事業成果

1. 生体用コバルト合金 (ASTM規格適合品) 材料の商品化

既に合金製造の事業化が開始されている釜石市の拠点企業において、生体用コバルト合金として最も広く使用される当該規格品の商品化に成功した。特にニッケルの含有量は、規格で定められている1%以下を大幅に凌ぐ0.05%以下に抑える技術を標準化させた。



生体用コバルト合金製品イメージ (ASTM規格適合品)

2. 義歯床用のコバルト合金の開発に成功

東京医科歯科大学生体材料工学研究所(所長: 埴隆夫教授)が中心になって取り組んできた研究の成果として、歯科鑄造用として最適特性を有するコバルト合金の開発に成功した。本合金の特徴は、鑄造後の伸び率が従来合金では3%程度であったのに対して13%超の高い数値を示す点にある。これにより、課題であった「固くて脆い」という弱点を克服し、歯科技工過程での迅速化・簡便化を可能にするため、歯科補綴治療における革命となり得る。



義歯床(入れ歯)用のコバルト合金材料(上)と義歯床の試作品(中、下)

3. 世界最大級の医療用部材展COMPAMED(コンパメッド)に出展し、世界にPR

ドイツで開催される当該展示会に2009年から出展し、本事業の取組み及び当地域で開発した高付加価値コバルト合金の試作品・製品のPRを行ってきた。多くの引き合いを受け、現在、参画企業がサンプル提供などを行いながら本格的な供給を目指している。

