

TODAY

テクノロジーを子供達の身近へ
(TEPIA のご紹介)

一般財団法人 高度技術社会推進協会
常務理事 武濤 雄一郎

これからの日本、世界にとって、科学技術に関心をもち、イノベーションに関わる人材育成が重要と言われる中、日本国内では“若者の理系離れ”や国際比較での“理系リテラシーの低さ”が指摘されることがよくあります。この改善に貢献すべく、当方 TEPIA が実施している子供向けの先端技術の普及活動を紹介いたします。

TEPIA (一般財団法人 高度技術社会推進協会) とは東京外苑前の神宮球場と秩父宮ラグビー場の間にある、科学館 (TEPIA 先端技術館) を含む複合施設を運営している組織です。



TEPIA の外観 展示エントランス クリエイティブラボ

外苑前の施設における展示事業では、その対象を小中高生等の若者、子供達に重点を置いた先端技術の展示等の活動を実施しています。展示の他、子供向けのプログラミング講座、電子工作講座などを開催しており、さらに 2017 年度からは地方での子供対象のプログラミング体験イベントや 2016 年度からは中高生によるロボット開発の支援事業などを実施してきております。小規模ですが入場料無料でもあり、コロナ禍前は地方等からの修学旅行生などが多数来館していましたので、この春以降、徐々に回復しつつある地方の修学旅行生などの来館を期待しています。

そのうち、展示事業においては約 6 年振りに TEPIA 先端技術館の内容を完全に入れ替えし、今年春にリニューアルオープンいたしました。TEPIA 先端技術館では、エリアを「ショーケース」、「ワークショップエリア」及び「クリエイティブラボ」の 3 つに分け、若者とテクノロジーをつなぐ「CONNECT」をテーマに様々なコンテンツを展開しています。メイン展示エリアとなる「ショーケース」では、現代社会が抱える様々な課題を解決するために開発された先端技術の数々をわかりやすくパネル展示や映像、実機で紹介しています。展示する技術は、日本発で、かつスタートアップ企業、中小企業、大学、高専、研究機関などによって開発され、社会

課題解決に役立つ技術を中心としています。また子供達に科学技術に関心をもってもらうため、テクノロジーをベースに起業したり、社会活動している若手を、子供達にとってのロールモデルとなるような先輩として、彼らの活動をそのメッセージもあわせて紹介しています。

「ワークショップエリア」では、初めての方でも簡単にできるプログラミング体験ワークショップを開催。また、世界中にも多数展開されつつある、モノづくり機器をそろえたワークショップ施設、若者 (小中高生等) 向けのモノづくりスペース「クリエイティブラボ」を本格稼働しました。このラボには 3D プリンタやレーザーカッター等のデジタル工作機器やアナログの工作機器を揃えており、自由にモノづくりに取り組める場、CAD を使って 3D のモデリングを行う各種講座などを提供します。

リニューアルについてはコロナ禍のため、当初の予定 (2020 年秋リニューアル) を延期し、感染対策やニューノーマル社会に適した展示に内容を大幅に見直しつつ、何度かの時期延期を繰り返しました。コロナ禍の中、2021 年 6 月には実際の展示と同様のコンテンツをウェブサイト上で提供する“デジタル TEPIA”を開始しました。



デジタル TEPIA プログラミング体験 オンライン講座

また地方における活動としては 2017 年以降、北海道から九州までの全国十数地域において各地の大学、高専等の学生がチューターとなって小学生等に多種のプログラミング体験を提供するイベントを開催してきています。コロナ禍の期間はオンラインやハイブリッド方式でのイベントにも取り組んでいます。プログラミングの教材は、国産のみならず世界中からロボットなどをプログラミングで稼働させるような教材を 10 数種類準備し、プログラミングによってロボット、ドローン等何かを動かすような体験を複数経験できる機会を提供しています。

科学技術、モノづくりに関心をもち、次世代の日本を担う人材の育成に向けて引き続き種々の活動をおこなってまいります。ぜひ皆さまにもお越しいただき、色々なご意見、またご支援等賜れば大変幸いです。

(TEPIA 住所) 〒107-0061 東京都港区北青山 2-8-44

(TEPIA URL) <http://www.tepia.jp/>

2021 年度事業・決算報告及び 2022 年度の主な研究開発活動

一般財団法人金属系材料研究開発センター 専務理事 小紫 正樹

当センターの 2021 年度事業・決算報告書がまとまりました。また、2022 年度の活動が本格スタートしております。2021 年度活動報告及び 2022 年度の主な研究開発活動につきまして、ご報告させていただきます。

2021 年度事業の概要

当センターでは、地球環境問題、資源・エネルギー問題の解決に寄与する等わが国の社会、経済の向上に貢献し、国際競争力を有するわが国材料産業の競争力をさらに向上させるようなプロジェクトについて、新規案件テーマの提案、実施を積極的に行っており、その結果、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）のグリーン・イノベーション基金事業「製鉄プロセスにおける水素活用プロジェクト」（予算上限の総額 1,935 億円）を含め、2021 年度の新規案件として、8 件の研究開発プロジェクトの採択が決定しました。

また、2020 年度からの継続として 7 件の研究開発プロジェクトを推進しました。

1. 研究開発

2021 年度は、新規案件として、NEDO から 6 件を受託し、また、経済産業省から戦略的基盤技術高度化支援事業（いわゆる、サポイン事業）として 2 プロジェクトの採択決定を受けることができました。

また、前年度からの継続の研究開発事業として、NEDO からの委託である「次世代自動車向け高効率モーター用磁性材料技術開発」（2012 年度～2021 年度）等計 7 件の研究開発プロジェクトを円滑に進めることができました。

以上の結果、2021 年度に実施した主な研究開発は表 1 及び表 2 のとおり 15 件となりました。

2. 調査研究・成果普及活動

(a) 広報誌「JRCM NEWS」の発行

各プロジェクトによる研究開発や調査研究の研究進捗及び JRCM の活動状況等を幅広く紹介する広報誌「JRCM NEWS」を毎月発行した。JRCM NEWS は、賛助会員会社をはじめ官公庁、大学や関係機関に配布し、インターネットのホームペ

ジで一般にも公開した。2022 年 3 月号をもって創刊以来通算 424 号となりました。

(b) インターネットホームページの活用

JRCM インターネットホームページは、各種データベースの掲載等の充実に努めるとともに、関連情報等掲載内容については常に最新の情報を掲載し、ホームページを活用しての情報発信を行っています。

(c) 研究成果報告会等の開催および情報収集活動

2021 年度が最終年度にあたる「次世代自動車向け高効率モーター用磁性材料技術開発」について、2021 年 12 月 1 日（水）に、伊藤謝恩ホール（東京大学本郷キャンパス内）において成果報告会を開催しました。本成果報告会は、2012 年に創設された経済産業省の未来開拓研究開発制度の一環として事業を開始した高効率モーター用磁性材料技術研究組合（MagHEM）、および、同年に開始された文部科学省の「元素戦略プロジェクト〈研究拠点形成型〉」の一拠点として採択された元素戦略磁性材料研究拠点（ESICMM）の 10 年計画の最終年度の総まとめの合同成果報告会となりました。

3. 内外の関係機関、団体との連携と協調

内外の関係機関である、独立行政法人、大学、協会等との交流を深め、情報交換、共同研究などを推進し連携と協調を行っています。

(a) 各プロジェクトにおける各機関との連携と協調

○「超高圧水素インフラ本格普及技術研究開発事業／新たな水素特性判断基準の導入に関する研究開発」では、日本製鉄、愛知製鋼、日本製鋼所、石油エネルギー技術センター、高圧ガス保安協会、九州大学、日鉄ステンレス、物質・材料研究機構、等と協力した。

○「超高圧水素インフラ本格普及技術研究開発事業／高強度低合金鋼を用いた新型高圧蓄圧器に関する研究開発」では、日本製鉄と協力した。

○「次世代自動車向け高効率モーター用磁性材料技術開発」では、トヨタ自動車、愛知製鋼、デンソー、ダイキン工業、三菱電機、明電舎、産業技術総合研究所、東北大学等と協力した。

○「未利用熱エネルギーの革新的活用技術研究開

表1 JRCMが参画する主な研究開発（2021年度からの新規の研究開発プロジェクト）

プログラム名等	課題名 [委託元・助成元]	研究期間
エネルギー・環境新技術 先導プログラム	マリンバイオマスの多角的製鉄利用に資する研究開発 [NEDO 技術開発機構]	2021～2022年度
航空機エンジン向け材料開発 ・評価システム基盤整備事業	航空機エンジン向け材料開発・評価システム基盤整備事業/ 革新的合金探索手法の開発 [NEDO 技術開発機構]	2021～2022年度
戦略的基盤技術高度化支援事業 (助成)	電解砥粒研磨による次世代半導体製造ライン向け超精密 バルブ・継手の高能率加工技術の開発 [関東経済産業局]	2021～2023年度
	インフラ検査向高精度磁気センサーの多品種少量生産に向け たミニマル装置開発と基盤プロセス確立 [関東経済産業局]	2021～2023年度
グリーンイノベーション基金 (製鉄関係)	GI基金（製鉄）1-① 所内水素を活用した水素還元技術等 の開発 [NEDO 技術開発機構]	2021～2029年度
	GI基金（製鉄）1-② 外部水素や高炉排ガスに含まれる CO ₂ を活用した低炭素化技術等の開発 [NEDO 技術開発機構]	2021～2030年度
	GI基金（製鉄）2-① 直接水素還元技術の開発 [NEDO 技術開発機構]	2021～2030年度
	GI基金（製鉄）2-② 直接還元鉄を活用した電炉の不純物 除去・大型化技術開発 [NEDO 技術開発機構]	2021～2030年度

表2 JRCMが参画する主な研究開発（2020年度からの継続実施）

プログラム名等	課題名 [委託元・助成元]	研究期間
未来開拓型技術開発	次世代自動車向け高効率モーター用磁性材料技術開発 [経済産業省・NEDO 技術開発機構]	2012～2021年度
	未利用熱エネルギー革新的活用技術研究開発 [経済産業省・NEDO 技術開発機構]	2013～2022年度
超高压水素インフラ本格普及技術 研究開発事業	新たな水素特性判断基準の導入に関する研究開発 [NEDO 技術開発機構]	2018～2022年度
	高強度低合金鋼を用いた新型高压蓄圧器に関する研究開発 [NEDO 技術開発機構]	2020～2022年度
戦略的省エネ技術革新プログラム (助成)	鉄鉱石の劣質化に向けた高級鋼材料創製のための革新的省 エネプロセスの開発 [NEDO 技術開発機構]	2019～2023年度
ゼロカーボン・スチールの実現に 向けた技術開発	ゼロカーボン・スチールの実現に向けた技術開発 [NEDO 技術開発機構]	2020～2023年度
戦略的基盤技術高度化支援事業 (助成)	次世代自動車電動部品向け新規高機能性薄物シートの連続 製造技術の開発 [中部経済産業局]	2020～2022年度

発」では、日立製作所、三菱重工業、パナソニック、古河電気工業、前川製作所、産業技術総合研究所、東京大学、早稲田大学等と協力した。

○「鉄鉱石の劣質化に向けた高級鋼材料創製のための革新的省エネプロジェクトの開発（助成）」では、日本製鉄、JFE スチール、神戸製鋼所、東北大学、九州大学、東京大学、秋田大学、中部大学、大阪大学、北海道大学、広島大学、大阪府立大学、日本大学、日本工業大学他と協力した。

○「マリンバイオマスの多角的製鉄利用に資する研究開発」では、日本製鉄、日鉄ケミカルマテリアル、北海道大学、関西学院大学、静岡大学、九州大学と協力した。

○「航空機エンジン向け材料開発・評価システム基盤整備事業 / 革新的合金探索手法の開発」では、JX 金属、筑波大学、産総研と協力した。

○「次世代自動車電動部品向け新規高機能性薄物シートの連続製造技術の開発」では、高木化学研究所、豊橋技術科学大学、名古屋大学、あいち産業科学技術総合センターと協力した。

○「ゼロカーボン・スチール」の実現に向けた技術開発」では、日本製鉄、JFE スチール、神戸製鋼所、地球環境産業技術研究機構、東北大学、九州大学、早稲田大学、産業技術総合研究所と協力した。

○「電解砥粒研磨による次世代半導体製造ライン向け超精密バルブ・継手の高能率加工技術の開発」では、東陽理化学、東京電機大学、産総研と協力した。

○「インフラ検査向高精度磁気センサーの多品種少量生産に向けたミニマル装置開発と基盤プロセス確立」では、東京電子、東京大学、東北大学と協力した。

(b) 金属関係諸機関との連携と協調

(一社)日本鉄鋼協会、(公社)日本金属学会、(一社)日本塑性加工学会等の学術団体及び(一社)日本鉄鋼連盟や(一社)日本アルミニウム協会、(一社)新金属協会等の業界団体等の諸機関と緊密に連携をとり、金属系材料の研究開発及び調査研究の円滑な進展を図っています。

(c) 新素材関連団体連絡会

定期的に行っている新素材に関する情報交換活動として、(一社)ニューガラスフォーラム、(一財)ファイナセラミックスセンター、(一社)日本ファイナセラミックス協会及び(一財)化学研究評価機構とは、新素材関連団体連絡会を引き続き開催して情報や意見交換を行っています。

2021年度の決算

2021年度は、内閣府認可の公益目的支出計画(2011年度からの20年間)の第11年度目の事業活動を積極的に実施した結果、正味財産額は42,889,275円の減額となり、2021FY末時点で1,523,219,868円となりました。内閣府認可の公益目的支出計画を順調に進めてきています。2021年度の正味財産増減計算書は表3のとおりです。

2022年度の事業計画

2022年度は、前年度からの継続である13件の研究開発プロジェクトを円滑に進めるとともに、新規の材料関連プロジェクトの企画立案に努めます。こうした研究開発プロジェクトの企画機能に加え、産学官連携の推進を図るためのさまざまな活動に取り組み、産学官連携活動推進機関としての役割を強化するとともに、材料関係の諸機関との協力をベースにして材料研究開発の強化が図れるような情報の収集、提供、人材育成支援、情報交流の場の提供を行います。当センターの活動において、多くの大学、公的研究機関の研究者の方々との連携によるシナジー効果を高めるよう

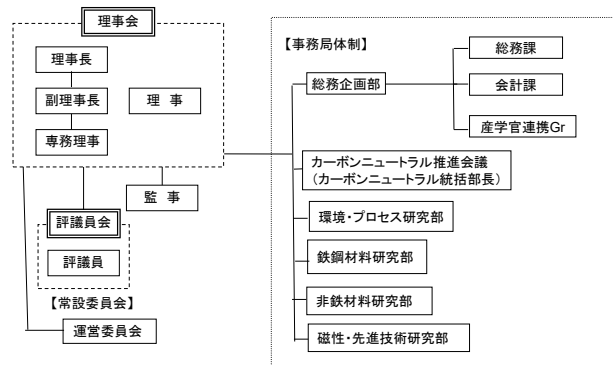
表3 2021年度の正味財産増減計算書

科目	(単位:円)	
	2021年度 (2021.4.1-2022.3.31)	2020年度 (2020.4.1-2021.3.31)
1. 一般正味財産増減の部		
経常収益		
事業収益	194,064,575	97,174,059
受取会費	27,108,032	30,875,532
有価証券運用益	5,643,961	6,306,183
受取利息	5,574	4,944
業務受託収益	38,500,000	55,011,853
雑収益	1,990,407	2,352,373
経常収益計	267,312,549	191,724,944
経常費用		
事業費	185,151,384	90,707,959
管理費	124,039,290	122,450,062
経常費用計	309,190,674	213,158,021
当期経常増減額	-41,878,125	-21,433,077
経常外費用計	587,000	609,520
税引前当期一般正味財産増減額	-42,465,125	-22,042,597
法人税等	424,150	208,076
当期一般正味財産増減額	-42,889,275	-22,250,673
一般正味財産期首残高	1,566,109,143	1,588,359,816
一般正味財産期末残高	1,523,219,868	1,566,109,143

に努力いたします。

また、組織面では理事会の承認を受け、NEDOより研究受託したグリーンイノベーション基金事業(製鉄)を円滑に実施することを目的として、2022年4月1日付で、カーボンニュートラル推進会議及びカーボンニュートラル統括部長を新設しました。当センターの組織図は次のとおりです。

図1 令和4年度JRCM組織図



現時点で表4の新規テーマの実施が決まっているところ です。

表4 2022年度の新規研究開発プロジェクト(2022.6.1時点)

プログラム名等	課題名 [委託元・助成元]	研究期間
カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発	CO ₂ を活用したマリンバイオマス由来活性炭転換技術の開発 [NEDO 技術開発機構]	2022～2023年度

The Japan Research and Development Center for Metals
JRCM NEWS / 第426号

内容に関するご意見、ご質問はJRCM総務企画部までお寄せください。
本書の内容を無断で複写・複製・転載することを禁じます。

発行 2022年6月1日
発行人 小紫正樹
発行所 一般財団法人 金属系材料研究開発センター
〒105-0003 東京都港区西新橋一丁目5番11号 第11東洋海事ビル6階
TEL (03)3592-1282 (代) / FAX (03)3592-1285
ホームページ URL <http://www.jrcm.or.jp/>
E-mail jrcm@oak.ocn.ne.jp