

令和6年度 事業報告書

自 令和 6年4月 1日

至 令和 7年3月31日

公益財団法人天野工業技術研究所

I. 試験研究事業

1. 粒子状物質の有害性評価のための気中粒子操作分析技術の応用

本研究は、慶應義塾大学奥田研究室が保有する気中粒子操作分析技術を、粒子状物質の有害性評価および空気清浄等に応用する技術を共同研究として実施した。

具体的には、大気中 PM2.5 微粒子の高速かつ効率的な回収技術開発を目指している。

(1)サイクロン装置の開発と実験

- ・小型サイクロンや改造したドーム型サイクロン、およびスケールアップした中型開閉型サイクロンを製作・運転し、粒子を捕集した。
- ・捕集した粉体の分析により、サブミクロン領域の微小粒子が捕集可能であることが確認された。
- ・小型・中型サイクロンの流体シミュレーションを実施し、サイクロン内の流れの挙動や構造、乱流モデルの違いが粒子捕集に与える影響などを解析した。

(2)電気集塵機を用いた PM2.5 捕集実験

- ・アマノ製電気集塵機を使用し、PM2.5 の捕集実験を複数回実施した。
- ・初期の実験で、荷電極アース板の電触によるアルミ粉の混入が問題となった。
- ・電触防止のため、荷電極アース板の材質をステンレスや金メッキに変更して実験を継続している。
- ・捕集粉体は奥田研究室にて分析中である。

(3)次年度の研究計画

- ・電気集塵機の改良と大型サイクロンの改良（比較検証）を実施する。
- ・新規の PM2.5 回収システムの設計と試作機の完成を目指します。

(4)サイクロン勉強会

| | | | | |
|--------|------------------|-------------------|---------------|--------|
| 第 12 回 | 2025 年 4 月 24 日 | 電気集塵機の金属材料の影響 | 大型サイクロンの内筒の影響 | CFD 計算 |
| 第 11 回 | 2025 年 1 月 23 日 | 電気集塵機による微粒子回収 | 大型サイクロン | CFD 計算 |
| 第 10 回 | 2024 年 10 月 10 日 | 電気集塵機による微粒子回収 | パーティクルカウンター | 流れの計算 |
| 第 9 回 | 2024 年 6 月 18 日 | サイクロン（標準、透明、ドーム型） | 電気集塵機の改良 | |
| 第 8 回 | 2024 年 5 月 21 日 | 透明樹脂製サイクロン | インパクターの設計 | |

| | | | | |
|--|--|-------|--|--|
| | | 3D 設計 | | |
|--|--|-------|--|--|

II. 研究助成事業

1. 研究助成金

全国の大学及び高等専門学校等の高等教育機関の常勤（特任を除く）の教員、研究員を対象に、前期募集では1件あたり最高150万円、後期募集では1件あたり最高500万円の研究助成金を交付した。

| 募集期間 | 採用件数 | 応募件数 | 助成総額（円） |
|-------------------|------------|------------|--------------------|
| 前期募集（1月30日～2月28日） | 78 | 122 | 116,110,000 |
| 後期募集（6月30日～7月31日） | 25 | 139 | 121,730,000 |
| 合計 | 103 | 261 | 237,840,000 |

2. 工業教育研究助成金

神奈川県、静岡県、三重県、愛知県、岐阜県の工業高校々長会に所属する高校の学校等団体および学科等グループを対象に、工業人材育成に有効な教育研究、教材研究、および教育活動の実践研究に対し、学校等団体には1件あたり最高150万円、学科等グループには1件あたり最高80万円の工業教育研究助成金を交付した。

| 募集期間 | 採用件数 | 応募件数 | 助成総額（円） |
|-------------------|-----------|-----------|-------------------|
| 4月1日～5月31日 | 48 | 62 | 46,120,000 |
| 内訳) 学校等団体 | 16 | 23 | 22,780,000 |
| 学科等グループ | 32 | 39 | 23,340,000 |

III. 奨学事業

1. 工業高等学校

神奈川、静岡、三重県の工業高等学校の最終学年に在籍する生徒を対象に、各学校長から推薦された生徒に対し、理事会にて決定のうえ、奨学金を給付した。

| 県名 | 学校数/校 | 生徒数/名 | 年額/1人 | 給付総額（円） |
|-----------|-----------|------------|-------|-------------------|
| 神奈川 | 12 | 46 | 36万円 | 16,560,000 |
| 静岡 | 17 | 42 | | 15,120,000 |
| 三重 | 8 | 24 | | 8,640,000 |
| 合計 | 37 | 112 | | 40,320,000 |

2. 高等専門学校

全国の国・公立高等専門学校の最終学年に在籍する学生を対象に、各学校長から推薦された学生に対し、理事会にて決定のうえ、奨学金を給付した。

| 学校数/校 | 学生数/名 | 年額/1人 | 給付総額（円） |
|-------|-------|-------|------------|
| 45 | 108 | 48万円 | 51,840,000 |

3. 大学院後期博士課程

全国の理工学系大学院後期博士課程の1年次に在籍する学生を対象に、1人あたり年額180万円を3年間給付する。令和6年度は、1年次分を給付した。

| 募集期間 | 入学時期 | 採用人数 | 応募人数 | 給付/1人 | 給付総額（円） |
|------------|--------|-----------|-----------|-------|-------------------|
| 6月1日～6月30日 | 当年 4月 | 38 | 65 | 180万円 | 68,400,000 |
| | 前年 10月 | 5 | 13 | 270万円 | 13,500,000 |
| 合計 | | 43 | 78 | | 81,900,000 |

IV. 工業教育の振興

1. 科学教室

教育機会の提供を通じて、工業技術に関わる次世代の技術者・研究者の育成に寄与することを目的とし、小学4年生から中学3年生を対象に物理講座とロボット講座を実施した。

| | |
|------|-----------|
| 開催場所 | 天野工業技術研究所 |
|------|-----------|

| | |
|-----|--|
| | ※水 Rocket 大会は、静岡県立湖北高等学校グラウンドで実施 |
| 期 間 | 2024 年 5 月 1 1 日（土）～ 2025 年 2 月 16 日（日） |
| 内 容 | 物理講座 全 16 回 参加者 26 名（小学生 20 名、中学生 6 名） ロボット講座 全 16 回 参加者 20 名（小学生 12 名、中学生 8 名） |

2. 支援事業

神奈川、静岡、三重県内の工業教育機関等が工業教育の振興や工業技術の発展を図るため、イベントの開催など特色ある取組を行う場合の活動資金や工業系の全国大会等に出場する場合の参加費の一部を支援した。

| 県名 | イベント等開催 | | 全国大会等出場 | | 合計 | |
|-----------|----------|----------------|----------|------------------|-----------|------------------|
| | 件数 | 金額(円) | 件数 | 金額(円) | 件数 | 金額(円) |
| 神奈川県 | | | 5 | 507,000 | 5 | 507,000 |
| 静岡県 | 3 | 624,000 | 3 | 660,000 | 6 | 1,284,000 |
| 三重県 | 1 | 51,000 | 1 | 38,000 | 2 | 89,000 |
| 合計 | 4 | 675,000 | 9 | 1,205,000 | 13 | 1,880,000 |

V. 成果発表等イベント

1. 第 2 回 工業教育研究助成校発表会を以下の通り実施した。

| 項目 | 内容 |
|--------------|--|
| 日時 | 令和 6 年 9 月 12 日（木） 13:00～18:00 |
| 会場 | ホテルクラウンパレス浜松 松の間（浜松市） |
| 参加者 | 会場 33 名、リモート約 15 名 |
| 研究助成 成果発表 | 神奈川県立小田原城北工業高等学 湯川 慎一 教諭 「自動運転技術の基礎を自動走行ロボットの製作を通じ、生徒の創造力や課題解決能力の育成を目指して取り組む研究」 |
| | 静岡県立浜松城北工業高等学校 鈴木 浩 副校長 「地域に広がる STEAM 教育～小学生・中学生への体験学習の推進」 |
| | 愛知県立碧南工科高等学校 中村 幸弘 教諭 「PLC によるシーケンス制御実習と FMS への応用」 |

| | |
|--|---|
| | 三重県立伊勢工業高等学校 大西啓介 教諭 「次世代育成応援に繋がるものづくり技術による地域連携プロジェクトの事例」 |
| | 岐阜県立多治見工業高等学校 中田 卓生 校長 「提案型学校課題解決と実践」 |
| | 愛知県立瀬戸工科高等学校 外山 優治 教諭 「AI制御における自動運転可能な鉄道車輛の製作と評価」 |

2. 第7回 天野フォーラム（研究成果発表会）を以下の通り実施した。

| 項目 | 内容 |
|-------------------|---|
| 日時 | 令和6年11月22日（金） 13:20～19:00 |
| 会場 | ホテルクラウンパレス浜松 芙蓉の間（浜松市） |
| 参加者 | 会場約49名、リモート約7名 |
| 大学院後期博士課程奨学生の成果発表 | 日本大学 細谷遥佑 「自発的反応と自己集合により形成する多核銅錯体の構造と特性」 |
| | 慶応義塾大学 目片悠貴 「内発的動機づけの誘発による覚醒維持手法の提案と検証」 |
| | 静岡大学 Emie Salamangkit Mirasol ※Zoom 「Fabrication and Characterization of Mesoporous Silica and Carbon Nanocomposites from Rice Hull as Anode Material for Lithium-ion Battery」 |
| 研究助成成果発表 | 静岡大学電子工学研究所 坂元尚紀 「ペロブスカイト型酸化物ナノシートを用いた白金電極薄膜の配向制御に関する研究」 |
| | 横浜国立大学大学院工学研究科 松澤幸一 ※Zoom 「グリーン水素製造に資する水電解用の革新的陽極の開発」 |
| | 日本大学理工学部 小林伸彰 「深層学習エッジコンピューティングによる高効率な運動早期識別を実現する上下肢リハビリテーション向け脳-機械デバイスの開発」 |
| 特別講演 | 信州大学先鋭材料研究所 卓越教授 杉本渉 「大容量ハイブリッドスーパーキャパシタ」 |

3. 令和6年度工業高等学校奨学生懇談会を以下の通り実施した。

| 項目 | 静岡県奨学生懇談会 | 三重県奨学生懇談会 | 神奈川県奨学生懇談会 |
|-----|--|----------------------|----------------------|
| 日時 | 令和7年2月10日 | 令和7年2月14日 | 令和7年2月21日 |
| 会場 | グランディエール ブ ケトーカイ | ホテルグリーンパーク 津 | 新横浜プリンスホテル |
| 参加者 | 先生25名、生徒40 名、当方7名 | 先生27名、生徒23 名、当方7名 | 先生35名、生徒41 名、当方9名 |
| 式次第 | 11:00～12:00 懇談会（各奨学生、先生方の発表） 12:00～12:20 記念の集合写真撮影 12:30～13:30 立食懇親会 | | |

VI. 収益事業

1. 保守修理の売上高は以下のとおり

| 企業名 | 内容 | 件数 | 売上金額（円） |
|--------------|----------|----|-----------|
| カワサキモータース(株) | 動力計の保守修理 | 1件 | 95,700 |
| (株)やまびこ | 動力計の保守修理 | 2件 | 1,614,000 |
| 協立電機(株) | 動力計の保守修理 | 1件 | 495,000 |
| | 合計 | 4件 | 1,904,700 |

※本収益事業は、2026年3月末日をもって終了する。

VII. 年次報告

令和5年度年次報告を発行（令和6年12月1日）し、国立国会図書館はじめ関係方面に無償配布した。なお、今年度よりホームページを刷新し、研究成果報告書の公開方法を、年次報告書への掲載からホームページからの閲覧方式へと変更した。

VIII. 理事会および評議員会等

| 会議名 | 日時 | 場所 | 出席者 |
|------------------|--|---------------------|--------------------------|
| 第1回 臨時 理事会 | 令和6年4月3日 (決議があったものと みなされた日) | 決議の省略の 方法による | 理事 5名 監事 2名 |
| | ・2024(前期募集)研究助成金採用の件 | | |
| 第1回 定時 理事会 | 令和6年6月3日 12:30 ~ 15:00 | 天野工技研 | 理事 5名 監事 2名 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・令和5年度事業報告案審議の件 ・令和5年度収支決算案審議の件 ・令和6年度工業高等学校奨学生採用の件 ・令和6年度特定費用準備資金の積立の件 ・令和6年度工業教育活動支援金の採択の件 ・定款第64条 株主権行使確認の件 ・業務執行状況の報告 ・2024年度工業教育研究助成金の採択の件 | | |
| 定時 評議員 会 | 令和6年6月19日 10:45 ~ 12:30 | オークラアクトシティ ホテル浜松 | 評議員 8名 理事 5名 監事 2名 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・令和5年度事業報告案審議の件 ・令和5年度決算報告案審議の件 | | |
| 第2回 臨時 理事会 | 令和6年7月3日 (決議があったものと みなされた日) | 決議の省略の 方法による | 理事 5名 監事 2名 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・令和6年度国立・公立高等専門学校奨学生の決定 ・令和6年度工業教育活動支援金の採択 ・就業規則の一部改正 | | |
| 第3回 臨時 理事会 | 令和6年7月31日 (決議があったものと みなされた日) | 決議の省略の 方法による | 理事 5名 監事 2名 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・2024年度大学院後期博士課程奨学生の決定 ・研究推進運営員会規程の制定 ・工業教育振興活動支援金の採択 | | |
| 第2回 | 令和6年9月12日 | ホテルクラウンパレス | 理事 5名 |

| | | | |
|------------------|--|-----------------|----------------|
| 定時 理事会 | 10:45～12:00 | 浜松 | 監事 2名 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・令和6年度研究助成金（後期募集）採択の件 ・後期博士課程奨学金交付選考基準の制定の件 ・研究助成金交付選考基準の制定の件 ・工業教育研究助成金交付選考基準の制定の件 ・工業教育振興活動支援金の選考の採択 | | |
| 第4回 臨時 理事会 | 令和6年10月10日 （決議があったものと みなされた日） | 決議の省略の 方法による | 理事 5名 監事 2名 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・後期博士課程奨学金交付選考基準の制定 ・研究助成金交付選考基準の制定 ・工業教育研究助成金交付選考基準の制定 ・工業教育振興活動支援金の採択 | | |
| 第5回 臨時 理事会 | 令和6年10月30日 （決議があったものと みなされた日） | 決議の省略の 方法による | 理事 5名 監事 2名 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・令和6年度国立高等専門学校奨学生（追加募集）の決定 ・令和6年度工業教育振興活動支援金の採択 | | |
| 第3回 定時 理事会 | 令和6年12月2日 11:45～15:00 | 天野工技研 | 理事 5名 監事 2名 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・令和7年度事業計画案審議の件 ・令和7年度特定費用準備資金の積立て審議の件 ・業務執行状況の報告 | | |
| 第6回 臨時 理事会 | 令和6年12月11日 （決議があったものと みなされた日） | 決議の省略の 方法による | 理事 5名 監事 2名 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・令和6年度工業教育振興活動支援金の採択 | | |
| 第7回 臨時 理事会 | 令和7年1月6日 （決議があったものと みなされた日） | 決議の省略の 方法による | 理事 5名 監事 2名 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・研究助成金交付選考基準の一部改正の件 | | |
| 第8回 臨時 | 令和7年1月28日 （決議があったものと | 決議の省略の 方法による | 理事 5名 監事 2名 |

| | | | |
|------------------|---|---------------------|--------------------------|
| 理事会 | みなされた日) | | |
| | ・研究助成審査委員会委員の選出の件 | | |
| 第4回 定時 理事会 | 令和7年3月4日 11:45～15:00 | 天野工技研 | 理事 5名 監事 2名 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・令和7年度事業計画書案審議の件 ・令和7年度収支予算案審議の件 ・役員等選任委員会外部委員の選任の件 ・次期評議員、監事、理事候補者推薦について ・委員会規程の制定の件 | | |
| 臨時 評議員 会 | 令和7年3月19日 10:45～12:30 | オークラアクトシティ ホテル浜松 | 評議員 6名 理事 5名 監事 1名 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・令和7年度事業計画案審議の件 ・令和7年度収支予算案審議の件 ・令和7年度役員等選任委員会外部委員選任の件 ・次期評議員、監事、理事候補者の推薦について | | |

IX. その他

| 番号 | 日付 | イベント | 場所 |
|----|-----------|-------------------|---------|
| 1 | 令和6年4月2日 | (前期募集) 研究助成選考委員会 | 天野工技研 |
| 2 | 令和6年4月19日 | 月次監事監査(菊地監事) | 天野工技研 |
| 3 | 令和6年5月28日 | 工業教育研究助成選考委員会 | Zoom |
| 4 | 令和6年6月3日 | 第1回監事会(菊地監事、山本監事) | 天野工技研 |
| 5 | 令和6年6月19日 | 月次監事監査(菊地監事) | アクトシティ |
| 6 | 令和6年6月28日 | 事業・決算報告等の提出 | 内閣府 |
| 7 | 令和6年7月26日 | 月次監事監査(菊地監事) | 天野工技研 |
| 8 | 令和6年7月29日 | 後期博士課程奨学金選考委員会 | 天野工技研 |
| 9 | 令和6年9月10日 | (後期募集) 研究助成選考委員会 | 天野工技研 |
| 10 | 令和6年9月12日 | 月次監事監査(菊地監事) | クラウンパレス |
| 11 | 令和6年9月12日 | 第2回監事会(菊地監事、山本監事) | クラウンパレス |
| 12 | 令和6年9月18日 | 変更届(助成・奨学金額変更) | 内閣府 |

| | | | |
|----|------------------|---------------------|---------|
| 13 | 令和 6 年 10 月 25 日 | 月次監事監査（菊地監事） | 天野工技研 |
| 14 | 令和 6 年 10 月 31 日 | 第 1 回研究推進運営委員会 | アクトシティ |
| 15 | 令和 6 年 12 月 2 日 | 月次監事監査（菊地監事） | 天野工技研 |
| 16 | 令和 6 年 12 月 2 日 | 第 3 回監事会（菊地監事、山本監事） | 天野工技研 |
| 17 | 令和 6 年 12 月 5 日 | 第 2 回研究推進運営委員会 | アクトシティ |
| 18 | 令和 7 年 1 月 23 日 | アマノ株式会社意見交換会 | クラウンパレス |
| 19 | 令和 7 年 2 月 21 日 | 月次監事監査（菊地監事） | 新横浜 |
| 20 | 令和 7 年 3 月 4 日 | 月次監事監査（菊地監事） | 天野工技研 |
| 21 | 令和 7 年 3 月 4 日 | 第 4 回監事会（菊地監事、山本監事） | 天野工技研 |
| 22 | 令和 7 年 3 月 27 日 | 事業計画書等の提出 | 内閣府 |
| 23 | 令和 7 年 3 月 28 日 | 第 3 回研究推進運営委員会 | アクトシティ |

以上