

令和5年度 事業報告書

自 令和 5年4月 1日

至 令和 6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

慶應義塾大学工学部応用化学科の奥田知明教授との共同研究として、慶應義塾大学（奥田知明教授）が保有する気中粒子操作分析技術（例：バーチャルインパクターやサイクロンなど）を粒子状物質の有害性評価に応用する技術を開発することを目的とし、当研究所と共同で以下の通り実施しました。

①小型可搬開閉型サイクロン装置の共同製作および粉体の化学分析

- ・実施内容：小型可搬開閉型サイクロン装置を製作し、複数回のサンプリングと化学分析を実施。
- ・捕集結果：インパクター上部（91mg）、サイクロン壁面（26mg）、底部容器（18.6mg）。
- ・分析結果：主成分は炭素、ナトリウム、塩化物。花粉の形状の粒子も確認。
- ・主要成果：インパクターとサイクロン内壁の粒子の化学組成を比較し、異なる粒子特性を確認。

②小型開閉型サイクロンを用いた粒子状物質捕集装置のスケールアップ

- ・実施内容：大型ポンプを使用してサイクロン装置のスケールアップを実施し、粒子捕集量を増加。配管の内径を大きくし、圧力損失を減少。流量 90 L/min を維持しつつ捕集効率を向上させるための実験。パーティクルカウンターと三次元 CAD/CAM システムによる新規サイクロンの設計。

③小型開閉型サイクロン内部の CFD 解析

- ・実施内容：CFD シミュレーションを用いてサイクロン内部の流れ特性を解析。
- ・結果：流量に応じた渦構造の変化と粒子沈着の特性を確認。

現在の流量 90 L/min を下げずに捕集効率を上げるには、サイクロン内部の流れを制御し、壁面に衝突を繰り返すように流れを作るか、底部容器に落ちるように設計。

④定期的な打ち合わせと新たな研究テーマの検討

- ・実施内容：定期的に打ち合わせを行い、サイクロンの設計、インパクターの設計、電気集塵機の設計について、今後の共同研究テーマとしての可能性を探る。サイクロン勉強会を 7 回実施し、サイクロンの基礎、インパクターの原理、大気中微粒子の観測と集塵の応用について議論。静岡県環境衛生科学研究所と(株)静岡プラントを見学。

⑤今後の計画

- ・ 現行の流量 90 L/min を維持しつつ捕集効率を上げるための新たな実験を継続。
- ・ サイクロンの大型化、マルチサイクロン化、電気集塵機の応用を検討し、500 L/min 以上の流量に対応する計画を進める。

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、1件あたり最高150万円の研究助成金を以下の通り交付した。

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）	34	41	50,930,000
後期募集（6月30日～7月31日）	46	54	69,000,000
特別募集（11月1日～11月30日）	111	121	166,438,000
合計	191	216	286,368,000

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及び学科等グループを対象に、工業人育成のために有効な教育研究、教材研究及び教育活動実践研究に対し、学校等団体は1件あたり最高150万円を学科等グループは1件あたり最高80万円の工業教育研究助成金を以下の通り交付した。

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	32	43	31,843,281
内訳) 学校等団体	13	17	17,734,335
学科等グループ	19	26	14,108,946

※採用した学校等団体の内1件は、途中辞退し返金したため採用件数から除く

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主に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、以下の通り奨学金を給付した。

県名	学校数/校	生徒数/名	年額/1人	給付総額(円)
神奈川	12	45	24万円	10,800,000
静岡	17	42		10,080,000
三重	8	24		5,760,000
合計	37	111		26,640,000

2. 高等専門学校

全国51校の国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、以下の通り奨学金を給付した。

学校数/校	学生数/名	年額/1人	給付総額(円)
51	55	24万円	13,200,000

3. 大学院後期博士課程

春募集と秋募集では東北大学、日本大学、慶應義塾大学、静岡大学、豊橋技術科学大学、立命館大学、大阪大学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、特別募集では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150万円を3年間で合計450万円給付する。令和5年度は、1年次分の全部または一部、2年次分の一部を以下の通り給付した。

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)
春募集 (7月1日 ~7月20日)	4月	19	19	150万円	28,500,000
	前年 9・10月	1	1	225万円	2,250,000
秋募集 (12月1日 ~12月20日)	4月	1	1	187.5万円	1,875,000
	9・10月	6	6	112.5万円	6,750,000

特別募集 (11月1日 ～11月30日)	4月	81	86	150万円	45,000,000
	9・10月	60	68	75万円	121,500,000
合計		168	181		205,875,000

※採用者の内2名は、給付前に辞退したため採用人数から除く

IV. 科学教室（試行）

科学教室では、実験や体験を通じて子どもたちに工学や科学の面白さを伝え、理論と実験の融合を重視します。この取り組みで、論理的思考力や挑戦する力を養い、未来の科学者を育て、日本の工業技術水準の向上に貢献します。令和5年度は、恒久化及び事業化（公益事業）に向けた試行として以下の通り実施した。

項目	内容
日時	土曜：13:00～16:00 日曜 9:00～12:00,13:00～16:00
場所	天野工技研 研究棟
講師	4名（元県立高校教員）
参加者	小学4～6年生：25名 中学1～3年生：12名
講座テーマ 内容 (全15回)	第1回 重力、浮力、慣性の法則 鳥かご実験 浮力実験 慣性の法則の実験
	第2回 力と仕事 スプーン曲げ ショベルカーの製作 浮沈子の実験
	第3回 流体力学 風船実験 飛行機翼の製作と実験 空気砲
	第4回 作用と反作用 ペットボトルで水ロケットの製作
	第5回 水ロケットの実験 定点距離競技と飛距離競技の試技
	第6回 水ロケットの競技大会 定点距離競技と飛距離競技
	第7回 音を知る、音を見る 音叉による実験他 糸電話 共鳴実験
	第8回 光の分解 プリズムによる実験 分光器の製作・実験

	第 9 回 光の屈折、光の拡散 水槽に入る光の進み方 光のマジック実験 コロイドの青空と夕焼け 光ファイバーの実験
	第 10 回 電気の基本 1 交流と直流
	第 11 回 電気の基本 2 神経衰弱ゲームの製作
	第 12 回 モーターと発電の仕組み モーターの製作 モーターを発電機として実験
	第 13 回 熱とエネルギー 1 温度と熱運動 水の 3 態
	第 14 回 熱とエネルギー 2 熱の伝わり方、熱を動力源として動く機械
	第 15 回 修了式 講演：志村史夫先生「結晶の話」

V. 成果発表等イベント

1. 第 1 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 5 年 9 月 6 日 (水) 13:15~16:00
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 27 名、リモート約 15 名
研究助成 成果発表	神奈川県立藤沢工科高等学校 石井哲夫 総括教諭 「群制御を題材とした実習教材の研究とその活用」
	静岡県立浜松工業高等学校 建築科 吉田正二 教諭 「時代に対応した技術者の育成に向けた教材開発」
	三重県立松阪工業高等学校 繊維デザイン科 黒川まい 教諭 「クレイモデリング 巨大原型制作学習をとおして」
特別講演	志村史夫 ノースカロライナ州立大学 終身教授 「人生、好奇心次第」

2. 第6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5年11月22日（水） 11:00～19:00
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50名、リモート約20名
大学院後期博士課程奨学生の成果発表	日本大学 積田典泰 「東南アジア諸国での都市洪水に対する適応策の評価に関する研究—主に洪水発生時におけるアクティビティーの変化に着目して」
	慶応義塾大学 中山牧水 「アリ群知能の物理実装に向けた取り組み」
	東北大学 秋葉貴輝 「量子コンピュータを利用した燃焼解析手法の提案」
	静岡大学 田中晶子 「ヒドラジドの反応性に着目した難溶解性ペプチドの可溶化法の開発とHIVプロテアーゼ合成への展開」
研究助成成果発表	名古屋工業大学大学院工学研究科 南雲亮 「計算化学と材料合成の融合によるアミン含有CO ₂ 分離膜の高性能化」
	日本大学理工学部航空宇宙工学科 山崎政彦 「地震先行電離圏変動現象を解明することを目指すことに特化した超小型衛星の開発」
特別講演	豊橋技術科学大学 高山弘太郎 「植物生育診断技術を実装したスマート温室生産の展望」

3. 令和4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	神奈川県奨学生懇談会	三重県奨学生懇談会	静岡県奨学生懇談会
日時	令和6年2月1日	令和6年2月15日	令和6年2月16日
会場	新横浜プリンスホテル	ホテルグリーンパーク津	グランディエール ブケトーカイ
参加者	先生36名、生徒44名、当方8名	先生27名、生徒22名、当方6名	先生24名、生徒38名、当方8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通り

企業名	内容	件数	売上金額（円）
カワサキモーターズ(株)	動力計の保守修理	1 件	1,049,400
(株)やまびこ	動力計の保守修理	2 件	869,000
協立電機(株)	動力計の保守修理	1 件	256,410
	合計	4 件	2,174,810

2. その他の売上高は以下の通り

企業名	内容	件数	売上金額（円）
(株)カワサキライフコーポレーション	水路詰りの改善	1 件	1,397,000
(株)レゾナック	部品供給	1 件	40,040
	合計	2 件	1,437,040

VII. 年次報告

令和 4 年度年次報告を発行し（令和 5 年 12 月 1 日）関係方面に配布した。

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 5 年 4 月 27 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 4 名 監事 2 名
	・ 令和 5 年度研究助成金採用の件		

第 1 回 定時 理事会	令和 5 年 6 月 2 日 12:30 ~ 14:30	天野工技研	理事 4 名 監事 2 名
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 令和 4 年度事業報告案審議の件 ・ 令和 4 年度収支決算案審議の件 ・ 令和 5 年度工業高等学校奨学生採用の件 ・ 定款第 64 条 株主権行使確認の件 ・ 業務執行状況の報告 		
第 2 回 臨時 理事会	令和 5 年 6 月 19 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 4 名 監事 2 名
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 令和 5 年度工業教育研究助成金採用の件 		
定時 評議員 会	令和 5 年 6 月 20 日 10:45 ~ 12:00	ホテル クラウンパレス	評議員 7 名 理事 4 名 監事 2 名
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 令和 4 年度事業報告案審議の件 ・ 令和 4 年度決算報告案審議の件 ・ 役員（理事）選任の件 ・ 評議員選任の件 		
第 3 回 臨時 理事会	令和 5 年 6 月 20 日 12:00~12:30	ホテル クラウンパレス	理事 5 名 監事 2 名
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 次期（令和 5 ~ 6 年度）理事役職決定の件 		
第 4 回 臨時 理事会	令和 5 年 7 月 26 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"> ・ 2023 年度国立高等専門学校奨学生の決定の件 ・ 2023 年度（春募集）大学院後期博士課程奨学生の決定の件 		
第 5 回 臨時 理事会	令和 5 年 8 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"> ・ 特定費用準備資金等取扱規程の制定の件 		
第 2 回 定時 理事会	令和 5 年 9 月 14 日 13:00~14 : 00	天野工技研	理事 5 名 監事 2 名
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 令和 5 年度研究助成金（後期募集）の採択の件 ・ 業務執行状況の報告 		

	<ul style="list-style-type: none"> ・特定資産の取り崩しの件（追加議案） ・その他の報告事項 		
第6回 臨時 理事会	令和5年9月29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"> ・特定費用準備資金の計画中止及び目的外取崩の件 ・研究助成金並びに大学院後期博士課程奨学金の特別募集実施の件 		
第3回 定時 理事会	令和5年12月4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年度研究助成金（特別募集）の採用の件 ・内閣府への変更認定申請書の件 ・令和6年度事業計画案の件 		
第7回 臨時 理事会	令和5年12月21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"> ・2023年度（特別募集）大学院後期博士課程奨学生の決定の件 ・2023年度（秋募集）大学院後期博士課程奨学生の決定の件 		
第8回 臨時 理事会	令和6年1月5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"> ・2023年度（特別募集）大学院後期博士課程奨学生の決定の件 		
第4回 定時 理事会	令和6年3月1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6年度事業計画書案審議の件 ・令和6年度収支予算案審議の件 ・個人情報保護規程制定の件 ・資金運用規程制定の件 ・理事の職務権限規程制定の件 ・事務局の組織及び運営に関する規程制定の件 ・文書管理規程制定の件 ・奨学金規程改正の件 ・工業教育振興活動支援金規程制定の件 ・助成金規程改正の件 ・就業規則改正の件 		

臨時 評議員 会	令和6年3月19日 10:45 ~ 12:30	オークラ アクトシティ	評議員 6名 理事 5名 監事 2名
	<ul style="list-style-type: none"> ・令和6年度事業計画案審議の件 ・令和6年度収支予算案審議の件 		

IX. その他

番号	日付	イベント	場所
1	令和5年4月14日	変更の届出（役員変更）	内閣府
2	令和5年4月25日	（前期募集）研究助成選考委員会	天野工技研
3	令和5年4月25日	運営委員会	天野工技研
4	令和5年5月16日	役員等選任委員会	天野工技研
5	令和5年5月16日	月次監事監査（菊地）	天野工技研
6	令和5年5月28日	年次監査（山本）	山本会計事務所
7	令和5年6月2日	月次監事監査（菊地）	天野工技研
8	令和5年6月2日	第1回監事会	天野工技研
9	令和5年6月15日	工業教育研究助成選考委員会	天野工技研
10	令和5年6月20日	月次監事監査（菊地）	クラウンパレス
11	令和5年6月30日	事業・決算報告等の提出	内閣府
12	令和5年8月2日	月次監事監査（菊地）	天野工技研
13	令和5年8月22日	月次監事監査（山本）	山本会計事務所
14	令和5年9月12日	（後期募集）研究助成選考委員会	天野工技研
15	令和5年9月14日	月次監事監査（菊地）	天野工技研
16	令和5年9月14日	第2回監事会	天野工技研
17	令和5年9月27日	内閣府ヒヤリング（特別募集について）	内閣府
18	令和5年10月3日	運営委員会	天野工技研
19	令和5年10月3日	月次監事監査（山本）	天野工技研
20	令和5年11月22日	月次監事監査（菊地）	クラウンパレス

			ス
21	令和 5 年 11 月 28 日	(特別募集) 研究助成選考委員会	天野工技研
22	令和 5 年 12 月 4 日	月次監事監査 (山本)	天野工技研
23	令和 5 年 12 月 4 日	第 3 回監事会	天野工技研
24	令和 5 年 12 月 19 日	(特別募集) 博士課程奨学金選考委員会	天野工技研
25	令和 5 年 12 月 19 日	変更認定申請 (教育の振興)	内閣府
26	令和 6 年 3 月 1 日	月次監事監査 (菊地)	天野工技研
27	令和 6 年 3 月 1 日	第 4 回監事会	天野工技研
28	令和 6 年 3 月 25 日	変更の届出 (特別募集)	内閣府
29	令和 6 年 3 月 28 日	事業計画書等の提出	内閣府

以上