

令和元年度事業報告

内閣府によれば、令和元年度の我が国経済は、「輸出が弱含むなかで、製造業を中心に弱さが一段と増した状態が続いているものの緩やかに回復している」とされてきました。しかし、年度末には、「新型コロナウイルス感染症の影響により、足下で大幅に下押しされ厳しい状況にある」との判断に変更され、「パンデミックにより、日本経済は未曾有の危機にある」とまで言われるような状況になっています。

令和元年度、市工連では規模拡大後3回目となる工業技術見本市「テクニカルショウヨコハマ2020」や商談会の開催などによる受発注の機会の増など、販路拡大支援に努めました。

引き続き、人手不足が続く中、高校生の採用支援を目的とした就職懇談会の開催や、多様な人材活用の一環として外国人材活用の取り組みへの協力など、人材確保支援に取り組みました。

また、製造業への理解を深めてもらうために、出前講座と工場見学をバスを提供することで一体的に実施し、多くの方に参加していただけるようになりました。そのほか、新入社員合同研修や新入社員フォローアップ研修を実施し、人材育成や離職防止の支援にも取り組みました。

会員企業同士のネットワークの拡大を図り、新たな活力を生み出す会員交流事業として、施設見学会・懇親会の開催、各委員会での懇親会開催、新年賀詞交歓会の参加者拡大などによって、会員相互の情報交換の機会を増やしてまいりました。

施設管理の面では、産貿ホール及び市工連事務室において、照明設備のLED化の工事を横浜市及び神奈川県からの支援により行いました。

I ものづくり活性化事業

1 基盤整備事業（産業振興に関する課題の把握、提言、対応策の実施）

(1) 委員会の活動（総務、政策、事業・企画、広報・産学、雇用・環境の5委員会）

地域工業会代表が意見交換をおこない、課題解決に反映されるよう各委員会を開催しました。

5委員会の開催延べ回数：10回（うち2回は書面での開催）

（委員会開催実績等は9～11ページのとおり）

(2) 横浜市と当連合会との施策検討会の運営

横浜市の中小企業振興策の立案・実施に向け、具体的かつ実効性の高い施策検討・協議をおこないました。

(3) 産業振興に関する提言、調査、研究

行政機関等の産業振興施策に反映されるよう、前記(2)の施策検討会を活用し、ものづくりをはじめとした振興施策、企業経営及び立地環境の改善等に関する意見・要望を集約し、「令和2年度横浜市予算に対する産業振興に関する要望書」としてまとめ、林 文子横浜市長に提出しました。

ア 提出日 令和元年10月23日（水）

イ 場所 横浜市長公舎

ウ 出席者 横浜市長、経済局長、市工連会長、各地域工業会会長ほか

エ 要望書概要

(ア) 重点要望事項 4件

・ 操業環境の改善

- ・販路拡大
- ・人材確保・育成
- ・ものづくり活性化のための支援

(イ) 一般要望事項 20件

2 販路拡大事業

新事業展開や新製品開発、受発注機会の拡大を支援するため、商談会を開催しました。また、会員企業からの受発注等に関する相談に応えるとともに、情報提供をおこなうなど、市内製造業のネットワークづくりを促進しました。

(1) 商談会等の開催

ア 受発注商談会 in 川崎 2019

日時 令和元年9月19日(木) 10:00~16:57

会場 川崎市産業振興会館

主催 (公財)神奈川産業振興センター、(公財)川崎市産業振興財団、川崎市、川崎商工会議所、川崎信用金庫、(一社)横浜市工業会連合会、横浜市

参加社数 277社(前年度:260社)

発注:59社うち横浜市内企業20社(前年度:64社/25社)

受注:218社うち横浜市内企業58社(前年度:196社/56社)

商談件数 913件(前年度:1,001件)

内容 発注案件を事前にホームページで公表して、受注企業を募集しました。

イ 第12回九都県市合同商談会 in パシフィコ横浜 2020

日時 令和2年2月5日(水) 12:50~17:00

会場 パシフィコ横浜2F アネックスホール

主催 九都県市合同商談会実行委員会

埼玉県/千葉県/東京都/神奈川県/横浜市/川崎市/千葉市/さいたま市/相模原市/(公財)埼玉県産業振興公社/(公財)千葉県産業振興センター/(公財)東京都中小企業振興公社/(公財)神奈川産業振興センター/(公財)横浜企業経営支援財団/(公財)川崎市産業振興財団/(公財)千葉市産業振興財団/(公財)さいたま市産業創造財団/(公財)相模原市産業振興財団

協力 (一社)横浜市工業会連合会

参加者数 394社(昨年:379社) ※受発注商談会横浜会場

発注:120社うち横浜市内企業14社(昨年:98社/4社)

受注:274社うち横浜市内企業41社(昨年:281社/103社)

商談件数 922件(昨年:1,190件)

内容 テクニカルショウヨコハマ2020と同時開催

(2) 第41回工業技術見本市「テクニカルショウヨコハマ2020」

41回を迎えた「テクニカルショウヨコハマ2020」では、セミナーなどの多彩な併催行事を開催したほか、「ロボット」、「IoT」の特設ゾーンや「加工技術」、「機械・装置・製品」、「研究開発」、「ビジネス支援」の各ゾーンで、技術革新、商品開

発に積極的に取り組んでいる企業の、独創性・先進性に富んだ最新の技術・製品や研究成果などを幅広くPRしました。

ア 開催概要

- (ア) 開催期間 令和2年2月5日(水)～2月7日(金) 3日間
- (イ) 会場 パシフィコ横浜展示ホールA・B・C
- (ウ) 出展数 830社・団体(前年度:806社・団体)
- (エ) 小間数 655小間(前年度:643小間)
- (オ) 入場者数 32,995人(前年度:35,354人)

イ 横浜ものづくりゾーンの開設

横浜市や各区が実施する中小製造業振興のための様々な施策の紹介や、その施策を活用した企業の技術を周知することを目的に、テクニカルショウヨコハマ2020に「横浜ものづくりゾーン」を開設し、横浜青年経営者会などが団体として出展しました。

出展企業 93社・団体(前年度:84社・団体)

(個別応募企業:16社、横浜青年経営者会:10社、メイドインつづき:32社、港北オープンファクトリー:4社、LINKAI横浜金沢:16社、横浜市補助金交付企業他9社、行政:6団体)

(3) 受発注相談(電話・FAX・Eメール等による受発注相談)

相談件数:5件

(4) 横浜ネットワークプラス(受発注情報システム)の運営

横浜ネットワークプラス(受注・発注マッチングサイト)で、受けた案件を横浜ネットワークプラスに登録・公開するとともに、受注情報や企業検索ができるシステムを運営しています。

3 ものづくり人材育成支援事業

(1) 新入社員合同研修

企業の新入社員を対象に、講義及び「帆船日本丸」における実践訓練を通し、新入社員のチャレンジ精神や協調性を養い、企業の将来を託せる人材の育成を図りました。

本年は帆船日本丸改修工事のため、宿泊研修ではなくなりました。

ア 開催日 平成31年4月15日(月)・16日(火)(9:00～17:00)

イ 会場 帆船日本丸、同訓練センター等

ウ 参加者 12社 36名(男性27名 女性9名)

(前年度参加者:20社 69名(男性55名 女性14名))

エ 内容

- ① 船上訓練(甲板磨き、マスト登り、結索)、洋上訓練(漕艇)
指導者:日本丸船長、航海士、乗組員
- ② 講義、グループワーク
ビジネスマナー研修を通し社会人としての意識を持つ
講師:株式会社パワー・アイ 佐々木 富美子氏
- ③ 講義「海に学ぶ(シーマンシップについて)」
講師:日本丸船長 飯田 敏夫氏

(2) 新入社員フォローアップ研修会の開催

入社後を振り返り、自分の仕事の進め方を再認識するとともに、自分の強みや課題を客観的に認識し、前向きなマインドを構築するとともに他社の同年代の人たちと交流することを目的に、新入社員フォローアップ研修会を開催しました。

- ア 日時 令和2年2月19日(水) 9:00~17:30
イ 会場 横浜波止場会館 3F 中会議室
ウ 参加者 4社10名(男性7名 女性3名)
エ 講師 株式会社パワー・アイ 佐々木 富美子氏
オ 内容 ①入社後の自身の振り返り(自分の仕事の進め方の再認識)
②入社後の職場の振り返り(仕事の問題点の克服と共有)
③クレーム対応の実践(ビジネスマナーに基づく話し方の再認識)
④ハイポイントインタビュー(自身の強み、課題を客観的に認識)
⑤「信念の言葉化」「自分なりの良い仕事」の意味づけを明確化

(3) 就職に関する懇談会の開催

神奈川県内の高校生等の地元中小企業への就職を促進するため、県内高校等関係者と企業との就職に関する懇談会をハローワークと共催して開催しました。

- ア 日時 令和元年6月11日(火) 14:00~17:34
イ 会場 神奈川中小企業センタービル 14F 多目的ホール
ウ 参加者 神奈川県立磯子工業高校 等 17校 26名(前年度:16校 26名)
会員企業等 57社 84名(前年度:50社 65名)
エ 成果についてのアンケート
実施日 令和2年1月
57社にFAX送付
結果 回答40社、事後接触あり73件、うち採用内定予定あり23件、
(前年度:事後接触あり40件、うち採用予定あり15件)

(4) ものづくりの魅力を伝える事業

ア 出前講座の開催

神奈川県内の高校生や職業技術校の訓練生に対し、ものづくり産業・中小製造業の果たしている役割や、中小企業が求める人材などについて話す講座を開催しました。

[第1回]

- (ア) 実施校: 神奈川県立東部総合職業技術校
(イ) 開催日: 令和元年5月29日(水) 10:00~10:30
(ウ) 参加者: 55名(チャレンジプロダクトコース、セレクトプロダクトコース、精密加工エンジニア、溶接・板金の各コースの受講生45名及び担当教員5名、横浜市2名、事務局3名)
(エ) 会場: 金沢産業振興センター 会議室
(オ) 講師: 株式会社景泉機器 係長 落合 正浩氏
株式会社ハルツ 代表取締役社長 近藤 大輔氏
株式会社山喜 代表取締役 山崎 一氏

[第2回]

- (ア) 実施校：神奈川県立大楠高等学校
- (イ) 開催日：令和元年10月31日(木) ①10:00~10:45②13:00~13:30
- (ウ) 参加者：47名(1年生生徒40名、教諭等3名、横浜市1名、事務局3名)
- (エ) 会場：①日本貿易印刷株式会社 会議室
②三宝精機工業株式会社 会議室
- (オ) 講師：①日本貿易印刷株式会社 代表取締役社長 伊藤 知之氏
②三宝精機工業株式会社 代表取締役 金子 一彦氏

[第3回]

- (ア) 実施校：神奈川県立翠嵐高等学校(定時制)
- (イ) 開催日：令和元年11月8日(金) 13:00~16:00
- (ウ) 参加者：50名(1年生生徒36名、教諭7名、通訳3名、横浜市1名、事務局3名)
- (エ) 会場：神奈川県立翠嵐高等学校
- (オ) 講師：株式会社スリーハイ 代表取締役 男澤 誠氏

[第4回]

- (ア) 実施校：神奈川県立東部総合職業技術校
- (イ) 開催日：令和元年11月27日(木)
- (ウ) 参加者：25名(チャレンジプロダクトコース、セレクトプロダクトコース、溶接・板金の各コースの受講生19名及び担当教員2名、横浜市1名、事務局3名)
- (エ) 会場：①東洋測器株式会社 会議室
②横浜高周波工業株式会社 会議室
- (オ) 講師：①東洋測器株式会社 代表取締役 串田 健司氏
②横浜高周波工業株式会社 代表取締役 関 朋子氏
代表取締役会長 佐藤 信夫氏

イ 工場見学の開催

市工連でバスを提供し、出前講座と一体で開催しました。

[第1回]

- (ア) 開催日：令和元年5月29日(水) 13:00~14:30
- (イ) 見学先：① 株式会社山喜(軸受部品の製造)
横浜市金沢区福浦1-7-21
② 株式会社景泉機器(シリンダの製造)
横浜市金沢区福浦1-4-4
③ 株式会社ハルツ(プレス金型の設計・製造)
横浜市金沢区福浦2-7-25
- (ウ) 参加校：神奈川県立東部総合職業技術校
- (エ) 参加者：55名(チャレンジプロダクトコース、セレクトプロダクトコース、精密加工エンジニア、溶接・板金の各コースの受講生45名及び担当教員5名、横浜市2名、事務局3名)

[第2回]

(ア) 開催日：令和元年10月31日(木) 9:00~15:00

(イ) 見学先：① 日本貿易印刷株式会社(印刷及びカードの発行)
横浜市戸塚区上矢部町1968

② 三宝精機工業株式会社(工作機械のメンテナンス)
横浜市戸塚区舞岡町405

(ウ) 参加校：神奈川県立大楠高等学校

(エ) 参加者：47名(1年生生徒40名、教諭等3名、横浜市1名、事務局3名)

[第3回]

(ア) 開催日：令和元年11月8日(金) 13:00~16:00

(イ) 見学先：株式会社スリーハイ(工業用ヒーターの製造)
横浜市都筑区東山田4-42-16

(ウ) 参加校：神奈川県立翠嵐高等学校(定時制)

(エ) 参加者：49名(1年生生徒36名、教諭7名、通訳3名、事務局3名)

[第4回]

(ア) 開催日：令和元年11月27日(木)

(イ) 見学先：① 東洋測器株式会社(各種計測機器の設計・製造・販売)
横浜市港北区新羽町964-24

② 横浜高周波工業株式会社(各種部品の高周波焼き入れ)
横浜市港北区新羽町964-17

(ウ) 参加校：神奈川県立東部総合職業技術校

(エ) 参加者：25名(チャレンジプロダクトコース、セレクトプロダクトコース、溶接・板金の各コースの受講生19名及び担当教員2名、横浜市1名、事務局3名)

ウ ものづくり企業紹介フェアの開催

神奈川県内の高校生に対し、第41回工業技術見本市「テクニカルショウヨコハマ2020」の開催に合わせ、中小企業や製造業、自社の様子について、企業経営者に講演していただいた後、テクニカルショウヨコハマを見学し、中小企業や製造業に対する理解を深めてもらい、進路を決定していく上での参考になるフェアを開催しました。

(ア) 開催日時：令和2年2月6日(木) 9:00~

(イ) 参加校：神奈川県立商工高校1年生 参加者：214名 引率教諭：11名

(ウ) 講演者及びテーマ

① 講演者 横浜電子株式会社 代表取締役
横浜IOT協同組合 理事長 神田 一弘氏
テーマ 「働くということ(ものづくり産業)」

② 講演者 第一フォーム株式会社 代表取締役 澁谷 正明氏
テーマ 「ものづくり中小企業の楽しさ、はたらきがいとは」

(5) 技術者育成支援事業

中小製造業者がその従業員に、技術水準の向上、技能・技術の承継を推進し、中小製造業者における人材確保及び人材育成に資することを目的として、業務上必要な技能検定資格取得のための受検料を、補助金として交付しました。

補助金交付企業 6社

(6) 外国人のための就職応援フェア

経済局雇用労働課（横浜市外国人財就労支援事業事務局）が実施する、「外国人のための就職応援フェア・合同企業説明会」への、会員企業の参加募集に協力しました。

[第1回]

ア 日 時：令和元年10月28日(水)
10：30～11：45 外国人採用セミナー
13：00～17：00 合同企業説明会

イ 会 場：新都市ホール

ウ 参加者：外国人259名（大学院、大学等の卒業予定者及び既卒者）

エ 参加企業：39社

[第2回]

ア 日 時：令和2年1月27日(月)
10：30～12：00 外国人採用セミナー
13：00～16：00 合同企業説明会

イ 会 場：新都市ホール

ウ 参加者：外国人254名（大学院、大学等の卒業予定者及び既卒者）

エ 参加企業：33社

(7) 横浜市就職サポートセンター事業への協力

横浜市経済局雇用労働課が実施する「横浜市就職サポートセンター事業」に協力し、インターンシップ受入れを会員企業に呼びかけ、若年層の雇用に結びつけました。

ア 求人企業数 100社うち市工連会員企業33社

イ 採用決定人数 102名うち市工連会員企業5社5名
(前年度採用実績：13名)

II 産業振興施設の管理運営

1 横浜産貿ホールの管理・運営事業

産貿ホール開設から40余年が過ぎ不備が目立ってきたため、使用者の利便性と安全を図るため、神奈川県、横浜市の協力のもと、施設内の照明のLED化について会員企業に入札参加を呼びかけました。3社が応札し、令和2年1月に工事が完了しました。

2 試作用賃貸スペース（鳥浜トライ&トライアルステージ）事業

入居企業3社のうち、2社が5年の契約満了を迎えましたが、事業継続のため引き続き入居を希望したため、鳥浜トライ&トライアルステージ入居者選定審査会を開催しました。審査の結果、更新が認められ、前年度に引き続き3事業所5室の満室を維持し、安定運営ができました。

Ⅲ 市工連及び地域工業会等の活性化

市工連を構成する 11 の地域工業会・事業会と横浜青年経営者会に対し、活動助成を行うとともに、委員会活動など様々な機会をとらえて、市工連の活性化を図りました。

また、「災害共済」、「労災保険」等会員企業や従事者を対象とした各種福利厚生事業を行い、さらに、製造物責任法による企業の賠償責任に対応するため、本会独自の P L 保険の加入促進を図りました。

なお、平成 7 年 4 月に設立され、従業員の福利厚生に役立っていた「横浜市工業厚生年金基金」は、平成 29 年 2 月 27 日に厚生労働大臣あて解散認可申請を行い、平成 29 年 5 月 25 日付で、厚生労働大臣より解散認可を受け、清算法人として加入員、年金受給者、受給待機者への分配金支給等の清算業務を行ってまいりましたが、令和元年 10 月 17 日付で厚生労働大臣より、清算決了に係る決算報告が認可されました。また、決了に伴い令和 2 年 1 月 31 日をもって基金事務局も閉鎖いたしました。

1 市工連委員会の活動【再掲】

2 地域工業会・事業会の活動支援

前年度と同様に 11 の地域工業会・事業会に対し、広報活動助成と活動支援助成(特例分)として、11 万円の助成を行いました。

3 横浜青年経営者会の活動支援

横浜青年経営者会へ助成金を交付しました。

4 情報発信事業

(1) インターネットを活用した情報提供

ア ホームページの運営

タイムリーに会員のための情報提供に努めました。

イ メールマガジン「市工連ニュース」の配信

24 回配信 (平成 31 年 4 月 1 日第 421 号～令和 2 年 3 月 16 日第 444 号)

配信先 工業会会員等約 1,430 件

(2) 機関誌等の発行

ア 機関誌「よこはま市工連」の発行

年間 2 回発行

令和元年 7 月 (80 号) 2,000 部 / 令和 2 年 1 月 (81 号) 2,200 部

イ 広報紙「市工連かわらばん」の発行

年間 6 回発行 各回 2,100 部配布

令和元年 5 月 (176 号) から 2 年 3 月 (181 号) まで奇数月発行

(3) 一斉ファックス・メールマガジンでの情報発信

全会員へのお知らせや周知のために、一斉 F A X やメールマガジンのツールを利用し情報の発信に努めました。

5 すぐれたアイデア提案者表彰

各企業において、技術開発、生産性の向上、経費節減等で「すぐれたアイデア」

を提案し、企業の発展に貢献した従業員を表彰しました。

ア 表彰日 令和2年1月10日(金) 15:20~15:45

イ 会場 ホテル横浜ガーデン

ウ 受賞者 7社 8名 (別表)

6 会員企業の交流

会員経営者同士の情報交換・交流の機会をつくるために、施設見学会・懇親会や各委員会での懇親会を開催しました。

(1) 川井浄水場「セラロック」施設見学会・懇談会

ア 日時 令和元年11月14日(木) 13:30~

イ 会場 川井浄水場、セラロック施設

ウ 参加者 市工連役員・委員等 23名(市工連事務局3名含む)

エ 内容 川井浄水場事業概要、膜ろ過方式の特徴点、浄水の基本原理
セラロックの施設見学

(2) 委員会終了後の懇親会開催について

地域工業会の枠を超えて委員会委員の交流を図るため、委員会終了後懇親会を開催しました。

開催回数：8回

IV 法人運営

総会、理事会の開催など、団体運営に努めました。

1 総会、理事会、委員会等

月 日	件 名	主な審議事項	会 場
4月9日 (火)	政策委員会	・2019(平成31)年度横浜市に対する予算要望の回答について ・平成32年度横浜市予算に対する産業振興に関する要望書の策定について ・その他	横浜産貿 ホール 小展示室
4月18日 (木)	雇用・環境 委員会	・平成31年度 ものづくり人材育成支援事業(全体概要) ・多様な人材活用の支援 ・環境保全(省エネルギー)の取組みについて ・その他	シルクセン ターB1 小会議室
5月8日 (水)	広報・産学 委員会	・よこはま市工連(第80号)について ・広報関係の実績について ・その他	横浜産貿 ホール 小展示室

月 日	件 名	主な審議事項	会 場
6月12日 (水)	総務委員会	・令和元年度第1回理事会・定時総会、第2回理事会の議案について ・その他	横浜産貿 ホール 小展示室
6月24日 (月)	第1回 理事会	・平成30年度事業報告について ・平成30年度決算報告について ・任期満了に伴う選定について	ホテル横浜 ガーデン
6月24日 (月)	定時総会	・平成30年度事業報告について ・平成30年度決算報告について ・任期満了に伴う選定について	ホテル横浜 ガーデン
6月24日 (月)	第2回 理事会	・専務理事の選定について ・令和減年度委員会の委員について	ホテル横浜 ガーデン
7月10日 (水)	事業・企画 委員会	・令和元年度ものづくり活性化事業 ・市工連活性化の取組み ・その他	横浜産貿 ホール 小展示室
7月22日 (月)～ 8月22日 (木)	施策検討会	横浜市課長職以下6人地域工業会推薦16人 政策委員3人、IDEC2人	メディア ビジネス センター 大会議室
8月2日 (金)	雇用・環境 委員会	・令和元年度ものづくり活性化事業 ・よこはま市工連 No.80」特集1 人材確保、 育成支援の取組みについて ・吹付けアスベスト対策事業のご案内 ・その他	横浜産貿 ホール 小展示室
9月13日 (金)	政策委員会	・令和元年度施策検討会の報告について ・令和2年度横浜市予算に対する山号振興に 関する要望について ・その他	横浜産貿 ホール 小展示室

月 日	件 名	主な審議事項	会 場
11月13日 (水)	広報・産学 委員会	・よこはま市工連（第81号）について ・広報関係の実績について ・その他	横浜産貿 ホール 小展示室
2月25日 (火)	事業・企画 雇用・環境 合同委員会	・令和元年度実施済み事業について ・令和2年度市工連の取組み	コロナウイルス感 染拡大防止 のため 書面で開催
3月12日 (木)	総務委員会	・令和元年度第3回理事会・予算総会の議案 について ・その他	コロナウイルス感 染拡大防止 のため 書面で開催
3月27日 (金)	定時総会	・令和2年度事業計画(案)について ・令和2年度予算(案)について ・その他	産業貿易 センター 802 会議室

2 新年賀詞交歓会

広く情報交換ができるよう、地域工業会会員企業に参加の呼びかけを行いました。

日 時 令和2年1月10日（金） 16：00～17：30

会 場 ホテル横浜ガーデン

参加者数 190名

3 地域工業会・事業会 事務局長会議

事務局長会議を開催し、市工連と地域工業会との情報交換・連携を図りました。

〈31年〉4月17日、〈元年〉5月21日、6月18日、7月16日、9月17日、
11月19日、12月17日、〈2年〉2月18日、の8回開催。3月はコロナウ
イルス感染防止のため会議開催自粛

第36回すぐれたアイデア提案者表彰 被表彰者

(50音順・敬称略)
(7社 8名)

No.	企業名	氏名	所属	アイデアの名称
1	海洋電子工業株式会社	小高 宏教	技術部 設計2課	報告書作成作業の簡略化
2	海洋電子工業株式会社	船田 健太	整備部 整備3課	新規構成品修理 (LD プレイヤー) の試験・調整用作業台作成
3	株式会社グリーン	安廣 真吾	マネージャー	鉄屑回収振動ベルトコンベア
4	港南テクニクス株式会社	東海林 浩	品質管理部	非常用電源切替盤の自動検査装置 の開発・製作
5	小林商工株式会社	高橋 慎吾	いずみ野工場	現場が見える革命的なシステム (VFRS=Visual Field Revolution System)
6	竹澤工業株式会社	柳澤 友希	製造・工務 グループ	管束フレームのリブ仮付け治具による工数削減
7	横浜ステンレス工業株式会社	石井 哲郎	工場長	分銅式刻印機の開発
8	株式会社吉岡精工	鈴木 大輔	技術部	ポーラスチャック洗浄装置の開発