OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	戦間期の大阪市立工業研究所
Author(s)	沢井, 実
Citation	大阪大学経済学. 2008, 58(2), p. 107-126
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/22976
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

戦間期の大阪市立工業研究所*

沢　井　　実†

はじめに

6大都市の中で最初に公設試験研究機関を設置したのが大阪市と京都市であり，1916年設立の市立大阪工業研究所（21年に大阪市立工業研究所と改称，以下，工研と略記）と京都市染織試験場が市レベルの試験研究機関の先駆けとなった[1]。大阪の場合，1903年設立の大阪府立工業試験場が18年に農商務省所管大阪工業試験所となり，25年に大阪府立能率研究所，29年に大阪府立工業奨励館が設立されるため，戦間期には市立，府立，国立の試験研究機関が併存することとなり，それぞれの機関が独自の活動を展開しながら競争と協調の関係を維持しつつ，大阪における研究開発ネットワークを構成していた[2]。

創立から90年以上経過した現在においても，全国の公設試の中で工研の活動に対する評価は高い[3]。小論の課題は第1次世界大戦期から戦時期にかけての工研の活動を概観し，同所が大阪の諸産業，とくに化学工業の発展にいかなる役割を果たしたかを検討することである。草創期から戦時期にかけて同所の試験研究体制がいかに整備され，地元の諸産業とどのような関係を結んだかを検討することによって，工業化の進展を支えた歴史的諸条件の内実がより明らかになるものと思われる。

1．概　　観

（1）創立事情

市立大阪工業学校（1920年に大阪市立工業学校と改称）校長であり，工研初代所長を兼務した堀居左五郎によると，第1次世界大戦勃発後「工業製品の杜絶に遭つたゝめ我が工業界は遽かに混乱状態に陥り学校の分析科へも相談依頼に来るもの夥しき数に上り，余らは担当者を挙げて此方面の仕事に全力を傾倒したのであつたが，何分とも教諭は授業もあり各自の研究もありするので，かくの如き多数の依頼相談には到底手が廻らむ」といった状態であり，独立した試験研究機関の設立が望まれていた[4]。

こうした中で1915年1月に工業研究機関設立委員会（委員長：助役関一）が設置され，同委

* 本稿作成に際して，平成20年度科学研究費補助金（基盤研究［B］，研究代表者：平本厚，課題番号：20330070）による研究助成を受けた。

† 大阪大学大学院経済学研究科

1 1906年設立の静岡市商工奨励館があるが，6大都市の試験研究機関としては大阪市と京都市が先行した（沢井実「戦間期日本の研究開発体制－官公私立鉱工業試験研究機関の変遷とその特質」，中村哲編『東アジア近代経済の形成と発展』日本評論社，2005年，193-194頁参照）。

2 その概略については，Minoru Sawai, “The Development of Industrial Research in Osaka from 1920s to 1960s”（『大阪大学経済学』第47巻第1号，1997年8月）参照。

3 植田浩史・桑原武志・義永忠一・本多哲夫・関智宏「第6章　都市型大規模公設試験研究機関」（植田浩史・本多哲夫編『公設試験研究機関と中小企業』創風社，2006年）参照。

4 堀居左五郎「大阪市立工業研究所創立前後のことども」（『科学と工業』第11巻第5号，1936年5月）105頁。堀居自身，第1次世界大戦前から大阪の実業振興策として「(1)学校教育をして基礎的ならしむること/(2)実業研究所の設置を促すこと」を指摘し，後者は「輸出品試験所，工業研究所発明奨励事業等を的確ならしむらん」ためとした（堀居左五郎「実業振興に対する目下の急務」，『大阪経済雑誌』第19巻第2号，1911年2月，8頁）。

員会は関委員長の下，吉田寿信商工課長，宮島茂次郎学務課長，堀居左五郎市立大阪工業学校校長，および市会側からの鎌田長七，小西儀助，伊藤佐助の６名の委員で構成され，「当時人々は，藍屋の長七どん，薬屋の儀助どんに酢屋の佐助どんが集まつて一体どんな結構なものが出来るだらうなどと噂し合つた[5]」のである。同委員会は１月23日に第１回委員会を開催し，「本所は極めて公開的のものとし各種組合員の倶楽部的に当所に集会して研究調査し得べき独立機関となす」，「本所は便宜上市立大阪工業学校敷地内に置き学校の器具機械，図書等を利用する」ことなどを決定した[6]。４月22日の市参事会室で開催された市立工業研究所設立委員会（工業研究機関設立委員会）は「最初より徒らに巨額の資金を投じ大規模の組織となさんより市立工業学校現在の備附品を利用し得る限り利用し研究事業の進捗と共に漸次経営方針の拡張を図る」との基本方針を確認し，研究綱要として「一，工業に関する試験法を研究すること　二，工業研究希望者に設備を利用せしむること　三，工業に関する研究の依嘱に応ずること　四，工業に関する講演をなすこと」の４点を定め[7]，５月に市長宛に設立要項を回答した。

市立工業研究所設立委員会の回答書である「市立大阪工業研究所設立ノ趣意及経営方針」は，まず「現時各府県ニ於ケル工業試験所ハ其ノ数十余ニ達スト雖モ概ネ当業者ノ依頼ニ応シテ工業用原料品若クハ製作品ノ鑑定検定試験分析等ニ従事スルヲ目的トシ研究ヲ事業ノ一ト為スモノ僅ニ東京ニ於ケル工業試験所一箇所ノミニシテ時代ノ要求ニ適応セサルヲ遺憾トス」とした上で，「欧米諸国ノ例ヲ見ルニ当業者自ラ研究所ヲ経営シ工業ノ発達ニ資スルモノ尠カラスト雖モ現時我国ニ於テハ斯ノ如キモノ甚タ稀」であり，従って「研究希望者ノ相談相手タルヘキ市立工業研究所ヲ創設シ以テ此ノ欠陥ヲ補フハ時機ノ宜シキヲ得タルモノナリ」とした。本研究所は「当業者ノ相談相手タルヲ目的トスルヲ以テ国立ノ如キ大研究所等ト比肩スヘキ大規模ノモノタルヲ要セサルヘシ」とし，東京，大阪を除けば各府県の工業試験場の創設費は４万円程度，経常費は１万円内外であり，「試験所ト研究所ト幾分ノ相違アリトスルモ亦小規模ヲ以テ相当ノ効果ヲ奏シ得ルヤ疑ヲ容レス」との見解を示した[8]。

池上四郎市長は創設費２万4200余円を計上して1916年２月の市会に「工業研究所設置ノ件」を諮り，翌３月の市会はこれを可決した。市会審議では「是レクラキノ僅ナ費用デドンナ事ガ出来マスカ」との質問が出され，これに対して関助役は「大工業家ガ自分デ試験場又ハ研究所ノヤウナモノヲ其ノ工場内ニ設ケテ居ルノモ沢山ゴザリマス，デ今日困ツテ居ルノハ中以下ノ工業家デアリマス，故ニ然ウ云フ人ノ必要ニ応ズルヤウナ研究所ヲ設ケタラ宜カラウ，実際今日市立ノ工業学校ニ於テ実験シテ居ル所ニ依レバ中小工業家多数ノ者ヨリ試験ノ依頼ヲ受ケテ居リマス（中略）工業研究所ヲ設置シテ，夫レ等ノ方ノ必要ニ応ズルダケノ事柄ヲヤツテ見ヤウ，若シ左様ニシテ結果ガ宜シケレバ漸次夫レヲ拡張シテ参リ」たいと答えた。

また「大阪府ガヤル，大阪市ガヤル，即チ此ノ大都市ガ府ト市トデ睨ミ合フ」といった行政サービスの重複に関する質問に対して，関助役は大阪府は試験場であり，「大阪市ノヤラウト云フ所ノモノト大阪府ガヤツテ居ル所ノモノトハ其ノ目的トスル所ガ多少私ハ異ツテ居ルト考ヘマス」，「工業ノ研究ニ関スルコトハ随分範囲ガ広ウゴザリマスカラ，或ハ府ト能ク協議」したいとした[9]。

[5] 堀居同上記事，1936年５月。
[6] 一記者「市立大阪工業研究所沿革」（『工業評論』第２巻第10号，1916年10月）50頁。
[7] 『大阪朝日新聞』1915年４月23日（神戸大学新聞記事文庫）。
[8] 「市立大阪工業研究所設立ノ趣意及経営方針」（『大阪市会会議録』大正５年２月）47-48頁。

1916年７月27日に市会は工研規則ならびに同年度経常費１万4000余円を可決した。９月には市立大阪工業学校構内に建物（事務所木造二階建41坪，研究室木造平家建48坪その他27坪計６棟116坪）が竣工し，11月２日から研究事務を開始した[10]。

（２）組織と職員

設立当初の工研は庶務部と研究部からなり，1921年度から研究部が技術部（第１～３科）となり，25年９月には第１～３科が第１～３部[11]に改称した。続いて33年７月に化学第１部～化学第３部および機械部[12]となり，戦時期になると39年度の化学第４部の増設，42年６月の庶務科，化学第１課～化学第５課，化学機械課，金属材料課への再編と続いた[13]。

堀居左五郎によると「研究所の成績如何は優秀なる技師その人を得ると否とに関係する所頗る多」く，設立当初の技師は高岡齊，岩本義虎，足立節之助の３名であり，「技師の任命に当つては余は極力人材をとるといふ意味で学閥を排したのである[14]」。後掲**表３**にあるように東京高等工業学校応用化学科卒（1903年）の足立は大阪府立工業試験場から移動し，大阪高等工業学校応用化学科卒（10年）・東北帝国大学理科大学化学科卒（1916年）の高岡と京都帝国大学工学部工業化学科卒（16年）の岩本は卒業直後に工研に入所した[15]。

技師・技手の多くは高等工業学校・大学卒業者であったが，技師・技手のポストが彼らによって独占されていた訳ではない。1915年に市立大阪工業学校分析科を卒業した３名が19年時点で工研に勤務していることが確認できるが[16]，その内の２名が遅くとも21年と26年までに技手に昇進していた（**表３**参照）[17]。また26年に工手であった者が翌年に退職する際に技手となっていた事例も確認できる[18]。工研の研究員は大学・専門学校卒業者を中核としつつも，工業学校卒業者が研究員になることも不可能ではなかったのである。

表１に示されているように当初大阪市立工業学校構内に所在した工研の新築本館が落成するのは1923年５月であり，**表２**にあるように25年度に職員数は一挙に増加する。しかし28年度以降工研の職員数は横ばいに転じ，32年度には技術員が削減さている。29年３月に九州帝大工学部応用化学科を卒業し，30年７月に技手として工研に入所した斎藤和雄によると，「私が工研に入所した昭和五年頃は深刻な不況時代で，工研の予算は毎年削減され，その穴埋めに人員整理が行われ，欠勤の多い人や生活に困らない裕福な人や，仕事量の少ない部所（ママ）の人などは次々と整理された。新規採用は学卒も臨時技手であった[19]」といった状況であった。32年３月に大阪工業大学（33年度から大阪帝大工学部）応用化学科を卒業して工研に入った大島敬治も臨

---

[9] 以上，同上『大阪市会会議録』大正５年２月，50–56頁による。
[10] 大阪市立工業研究所編『創立十周年記念誌』1926年，１頁。
[11] 各部の所管事項は第１部：染料染色，繊維化学，薬品，顔料，電気化学工業，原料材料製品の鑑定分析，第２部：油脂，塗料，食料品，化学工芸品，道路舗装材料，その他，第３部：製造用機械，製造用装置，機械能率，材料強弱，その他（「大阪市立工業研究所創立二十年史」，前掲『科学と工業』第11巻第５号，86頁）。
[12] 各部所管事項は化学第１部：染料・中間体，染色，繊維化学，薬品，合成化学，化学第２部：油脂，塗料，顔料，食品工業，道路材料，化学第３部：可塑性縮合物，硝子，電気化学工業，雑種化学工業，鑑定分析，機械部：粉砕装材，乾燥装置，蒸留・蒸発装置，濾過装置，材料強弱，その他機械（同上書，87頁）。
[13] 以上，大阪市立工業研究所創立五十周年記念誌編集委員会編『創立五十周年記念誌』1966年，59頁による。
[14] 堀居前掲記事，1936年５月，106頁。
[15] 『学士会会員氏名録』，大阪高等工業学校編『大阪高等工業学校一覧』，および東京高等工業学校編『東京高等工業学校一覧』各年版。
[16] 市立大阪工業学校編『同窓会誌』第１号，1919年，47頁。
[17] 前掲『創立十周年記念誌』43頁。
[18] 同上。
[19] 稲垣寛・木本氏仁編『私の人生回顧（遺稿）』斎藤和雄先生遺稿刊行会，1989年，13–14頁。

表１　大阪市立工業研究所略史

年月	事　　項
1915年５月	工業研究機関設立に関する諮問に対し，工業研究機関設置委員会より，池上四郎市長宛に報告書提出。
16年３月	市会，工業研究所設置の件可決。
16年８月	大阪市立工業学校長堀居左五郎，所長事務取扱を嘱託。
16年９月	大阪市立工業学校構内に建物竣工。
18年１月	所長事務取扱堀居左五郎嘱託を解かれ，兼任所長となる。
1920年６月	所長堀居左五郎兼任を解かれ，研究部主任技師高岡齊，専任所長となる。
21年３月	市立大阪工業研究所を大阪市立工業研究所と改称。
23年５月	新築本館落成，建築費約22万円。
24年５月	増築建物竣工。
25年５月	工業研究所附属の産業奨励館竣工，総建築費約16万円。
1934年１月	技師第１部主任渡辺卓郎，第３代所長に就任。
38年11月	本所構内で鉄筋コンクリート２階建の増築工事に着手。
39年１月	女子化学分析技術員養成生第１回卒業式挙行。
1940年11月	渡辺所長逝去。
41年８月	技師庄野唯衛，第４代所長に就任。
42年９月	大阪市立機械工業指導所を本所に移管，以後工業研究所赤川分室となる。

［出所］　『科学と工業』大阪市立工業研究所創立四十周年記念号，第30巻第10号，1956年10月，5-6頁。

時技手としての採用であった。大島が臨時技手が「臨時雇であり，会社からの受託研究をやり，給料もその受託研究費から出るのであること，当時すでにこのような臨時雇が所内に十三人もいて，いつの日にか本所員に採用されることを願いながら，実験に精を出していることを知ったの」は入所して数日後であった[20]。こうした苦しい時期をへて工研の人員がふたたび増加に転じるのは戦時期に入ってからであり，38年度以降になると技師・技手数は40～60人台で推移した（**表２**参照）。

市立大阪工業学校長でもあった初代所長堀井左五郎は東京工業学校機械科（1894年卒）出身であったが[21]，先にみたように第２代所長高岡齊は東北帝国大学理科大学化学科（1916年卒），第３代所長渡辺卓郎も東北帝国大学理科大学化学科（17年卒），第４代所長庄野唯衛は九州帝国大学工学部応用化学科（20年卒）であり，戦後の53年に第５代所長に就任する大島敬治は大阪工業大学応用化学科（32年卒）出身であった[22]。工研研究員の大半は応用化学，化学，工業化学を中心とする化学畑出身者であり，電気や機械の専門家は相対的に少数であった。

（３）予　算

表４に示されているように工研の経常部予算は創立以来1928年度まで増加を続け，以後財政緊縮の影響を受けて停滞・減少し，ふたたび上昇に転じるのは戦時期に入ってからであった。

臨時部予算をみると1918年度に第一次拡張費２万3650円を支出して実験室など108坪を増築し，翌19年度には第二次拡張によってさらに実験室を拡張した[23]。21～23年度には10・20万円台の多額の臨時部予算が計上されているが，こ

[20] 大島敬治『プラスチックと共に三十年』プラスチックス・エージ社，1965年，９頁。
[21] 東京工業学校編『東京工業学校一覧』明治27年度版，1895年，95頁。
[22] 前掲『創立五十周年記念誌』1966年，31頁。
[23] 高岡齊「今日の工業研究所を顧みて」（前掲『科学と工業』第11巻第５号）109頁。

表２　大阪市立工業研究所職員数の推移

（人）

年度	技師	技手	小計	技術員	事務員	その他	合計
1916	2	2	4	2	3	13	22
17	3	4	7	2	3	16	28
18	3	5	8	2	3	17	30
19	4	6	10	4	2	18	34
1920	5	11	16	4	1	16	37
21	5	10	15	4	1	16	36
22	6	11	17	9	3	13	42
23	6	13	19	11	4	16	50
24	7	14	21	12	4	18	55
1925	11	19	30	16	7	31	84
26	12	21	33	18	7	34	92
27	12	23	35	16	8	34	93
28	14	21	35	14	7	30	86
29	15	20	35	16	7	28	86
1930	15	20	35	16	7	28	86
31	15	20	35	16	7	28	86
32	15	20	35	11	7	28	81
33	15	20	35	11	7	28	81
34	15	19	34	15	6	25	80
1935	15	21	36	13	6	26	81
36	16	21	37	14	5	26	82
37	13	21	34	17	5	13	69
38	13	30	43	12	2	14	71
39	14	27	41	17	3	13	74
1940	22	21	43	18	4	14	79
41	22	29	51	36	4	16	107
42	25	37	62	22	6	16	106
43	24	33	57	24	6	13	100
44	24	33	57	24	6	13	100

［出所］　大阪市立工業研究所創立50周年記念誌編集委員会編『創立50周年記念誌』1966年，60頁。

（注）(1)　1933年度までの技術員は「工手」と「図工」の合計，事務員は「雇」。

(2)　その他は書記，使丁，雑役夫などを含む。

れは３カ年継続事業であった北区北扇町への新築移転にともなうものであり，本館は敷地1460坪，建坪186坪，鉄筋コンクリート三階建，延坪593坪，室数48室の設備を擁した。続いて24年度には増築建物が竣工し，その内容は鉄筋コンクリート三階建，延坪540坪，室数34室であった[24]。臨時部における続く多額出費は39・

表３　大阪市立工業研究所の技師・技手一覧

退職年 1935年度末所属先	職位	氏　名	出身校	専攻	卒業年
1917	技手	地　謙一	市立大阪工業	機械	1912
1920	技手	宮本　卓一郎			
1920	技手	新安　潔			
1920	技手	小倉佐日樹　行雄			
1920	技手	西田野置　泰之助	市立大阪工業	分析	1919
1921	技手	長種　正一郎	市立大阪工業	分析	1915
1922	技手	森米黒　止平			
1922	技手	田田邊　長八			
1922	技師	渡宇廣　種三郎			
1922	技手	藤藤中　安太郎			
1922	技手	西野岡　豊			
1923	技師	田田島　廣太郎			
1924	技手	辻田中　誠			
1924	技手	梅鈴熊　征夫			
1924	技手	片小嶺　楯治郎			
1924	技師	山山田　蔭吉			
1925	技師	木川山　信藏			
1926	技師	足重西　亨			
1926	技手	松井伊　延一三			
1927	技師	立松井　敬弘			
1927	技手	田村川			
1928	技師	藤和齋　隆之助			
1928	技手	田本田　留喜代	東京高工	応化	1922
1929	技師	山田宮　直			
1929	技手	上山川　平太郎			
1930	技手	岡本田　一			
1930	技師	立松井　節之助	東京高工	応化	1903
1931	技師	重西藤　哲二藏	東北大	化学	1922
1931	技手	田岡本　守			
1932	技師	伊田統　和齋夫	東京高工	応化	1913
1932	技師	川上山　三郎			
1932	技手	小荒原　祐雄			
1932	技師	木高久　九市	東京高工	窯業	1911
1933	技師	岡田本　曉			
1933	技手	木高保　利一悟	市立大阪工業	分析	1915
1933	技手	原木岩　歓齋	横浜高工	応化	1923
1934	所長	高岡田	東北大	化学	1916
1934	技師	久保山　桐義造	東北大	化学	1920
1934	技師	岩山武　虎吾輔	京大	工化	1916
1934	技師	小岸田　忠基	米沢高工	応化	1922
1934	技手	山武小　友	大阪高工	機械	1917
1934	技師	田宮田　礎清			
1934	技師	小岸田　造雄	大阪高工	応化	1922
1935	技師	小野田林　正廣	東北大	化学	1922
1935	技手	橋本　松蔵	桐生高工	応化	1929
1935	技手	橋本	桐生高工	応化	1931
庶務部	所長	渡邊谷　卓壽郎	東北大	化学	1917
庶務部	技師	渋津　彦	京大	工化	1911
庶務部	技師	英田　要太郎	大阪高工	化学	1916
庶務部	技師	西小長　園太郎	大阪高工	応化	1914
庶務部	技手	田西野　房乙精			
庶務部	技手	中土　次一			
庶務部	技手	山内　晃			
化学第一部	技師	中山　英夫	東北大	化学	1925
化学第一部	技師	三濱　尚			
化学第一部	技手	中山西　郎	桐生高工	応化	1933
化学第一部	技手	枝崎　八彌	大阪工大	応化	1932
化学第一部	技手	小濱本　謙三	京都高工芸	色染	1924
化学第一部	技手	西崎田			
化学第二部	技師	崎田藤　金五郎			
化学第二部	技師	山増斎　利一郎	大阪高工	応化	1925
化学第二部	技手	内藤本　虎次郎	京都高工芸	応化	1920
化学第二部	技手	福田　和壽一	九大	応化	1929
化学第二部	技手	高大田　重秀	大阪高工	醸造	1928
化学第二部	技手	亦畑　春	東京工大	応化	1932
化学第二部	技手	大高庄　唯吉			
化学第二部	技師	野前西　衛侃	九州大	応化	1920
化学第三部	技師	門中石　健治			
化学第三部	技師	田林小　男美三	京大	工化	1924
化学第三部	技師	岩田田　照治文	仙台高工	電気	1923
化学第三部	技師	石大湯　正勝	東大	化学	1928
化学第三部	技手	島川田	京都高工芸	染色	1918
化学第三部	技手	橋田中　正文	大阪高工	応化	1919
化学第三部	技手	屋崎　千代松	大阪工大	応化	1932
化学第三部	技手	川　久直			
機械部	技師	辰田　勇	東京高工		1912
機械部	技師	名古屋高工	名古屋高工	機械	1923
機械部	技手	田中　正	工業学校		1918
機械部	技手	戸川屋　千代松			
機械部	技手	岩崎　久直			

［出所］　「大阪市立工業研究所創立二十年史」（『科学と工業』第11巻第５号，1936年５月）17－19頁，工業之日本社編『日本工業要鑑』第16版，1925年，同，第18版，1927年，『学士会会員氏名録』大正15年用，1925年，日刊工業新聞社編『日本技術家総覧』昭和９年版，1934年，市立大阪工業学校編『同窓会誌』第１号，1919年，および大阪市立都島工業学校浪速工業会編『会員名簿』昭和８年度用，1933年。

（注）(1)　空欄は不明。

表4　大阪市立工業研究所の経費・収入

（円）

年度	年間経費					年間収入			
	経常部			臨時部	合計	寄付金 手数料	物　品 売却代	雑収入 使用料	合計
	人件費	物件費	小計						
1916	6,653	7,350	14,003	24,204	38,207				
17	13,367	8,198	21,565		21,565			500	500
18	14,254	9,698	23,952	23,650	47,602		15	1,000	1,015
19	18,615	12,455	31,070	29,919	60,989		550	1,500	2,050
1920	41,956	17,495	59,451		59,451		550	1,500	2,050
21	40,875	21,352	62,227	162,729	224,956	3,455	50	2,400	5,905
22	48,890	20,818	69,708	201,811	271,519	3,500	50	2,400	5,950
23	56,129	23,000	79,129	177,585	256,714	5,500	50	3,500	9,050
24	61,244	25,939	87,183		87,183	6,000	50	4,900	10,950
1925	63,072	23,434	86,506		86,506	6,000	50	6,300	12,350
26	65,238	27,399	92,637		92,637	8,000	60	8,000	16,060
27	66,277	30,466	96,743		96,743	12,000	60	8,000	20,060
28	101,824	55,316	157,140		157,140	23,400	60	8,000	31,460
29	106,050	47,550	153,600		153,600	20,000	100	9,000	29,100
1930	106,099	48,919	155,018		155,018	24,000	150	9,048	33,198
31	103,360	56,256	159,616		159,616	33,300		8,548	41,848
32	94,806	58,973	153,779		153,779	40,000	100	8,548	48,648
33	99,082	53,602	152,684		152,684	35,300	150	8,548	43,998
34	93,656	49,463	143,119		143,119	30,000	150	9,554	39,704
1935	93,656	49,963	143,619		143,619	30,000	200	10,572	40,772
36	92,109	47,934	140,043		140,043	33,265		3,442	36,707
37	111,629	65,515	177,144	16,048	193,192	35,969		3,422	39,391
38	112,277	230,411	342,688	38,491	381,179	34,045		2,133	36,178
39	124,643	140,986	265,629	296,321	561,950	25,490		2,012	27,502
1940	145,201	167,748	312,949	111,727	424,676	27,675		2,118	29,793
41	163,544	202,898	366,442	33,367	399,809	26,517		1,778	28,295
42	193,558	362,600	556,158		556,158	18,862		588	19,450
43	216,925	309,909	526,834	53,801	580,635	19,497	8,601	1,007	29,105
44	249,514	307,480	556,994		556,994	17,166	6,534	826	24,526

［出所］　前掲「大阪市立工業研究所創立二十年史」付表，前掲『創立五十周年記念誌』57－58頁。
（注）(1)　1935年度までは予算額，36年度以降は決算額。

40年度であるが，これは鉄筋コンクリート２階建延830坪の増築によるものであった[25]。

予算制約の厳しかった昭和恐慌期に染料香料業界関係者との座談会において，高岡所長は「公立の研究機関にどれだけの経費を計上するかと云う事はなかなか難しい問題です。私共は大阪の歳出の１パーセント[26]出しても大した金でないと云う事を主張しているのですが，市長

[24] 前掲『創立十周年記念誌』３頁。
[25] 前掲『創立五十周年記念誌』28頁。
[26] 1930年度の大阪市の普通経済歳出決算額は3846万円（大阪市役所編『大阪市統計書』昭和５年版，1931年，財政の部，７－８頁），従ってその１％は約38万円であり，現状予算の倍額案である。

としてはそれをなかなか聞入れられぬのです，約十五万円（**表 4** 参照－引用者）使つてゐるが地方としては最大のものです。せめて三十万円出して呉れたら手腕も充分振へるだらうと思ひます」と述べて，予算増額の希望を表明していた[27]。

予算制約を緩和する妙案として，高岡所長は「研究組合と云うものを組織して一業界の有力者二十名位で一人月十円位の会費を徴収して二百円，其の中から雑費二十円を控除しても年に一人百円だから二十人で二千円の金が出来ます。それで研究組合の方から私の方へ一名委託研究生を送られ私の方では臨時研究生として採用する[28]，それに共通問題を研究させるその代りその結果は組合員しか発表しない，硫化染料なら硫化染料の研究問題，精練漂白なら精練漂白の問題でもよいが研究所に技術員を専属的に置く事になる訳です」といった提案を行った。これに対して日本染料製造の出席者は賛意を表明したものの，大阪色素化学研究所からは「さうすると斯ふ云ふ弊害が起りますね，同業者が寄るんだから銘々の工場で秘密を守つてゐるものを頼む，さうするとその秘密が他に漏れる」との危惧が指摘され，これに対して高岡所長は「共通問題しかやらないからスペシヤルの問題は別々に頼んでいたゞく，私の処ではスペシヤルのものは技術者も共通的に担当させません，それは他所へ行つてしやべるといけないからそれをさせない私の方は業者から寄附の形式で特別に研究費を貰つて特別の研究と云ふ事をやらしてゐる。その問題は他の業者が指導してくれと仰しやつても指導しまん（ママ）特別研究はさう云ふ風に扱つて行かぬと価値がない訳です，矢張り依頼者のみに結果を知らさぬと共倒れさしては駄目ですから」と回答した。後掲**表 7** にあるように特別研究の中には同業組合ベースの研究依頼もあり，そうした実績を踏まえた高岡所長の「研究組合」提案であったが，昭和恐慌の最中にこれが実現することはなかった[29]。

「一度大阪市の工業界に関係するや，郷に入つては郷に従へ，と云ふ如く，先づ，学者カタギをさらりと棄て去つて，思ひ切つて所謂実業家的態度，俗に言へば商売人らしさを取り入れられた[30]」，「筆者等の常に聞かされて居た事は市民は大切な御客様であるから所員は務めて（ママ）サーヴイスをしなければならないと云ふ事であつた[31]」，「依頼者の応接に特に注意を払ふ様常に所員に訓示され所員にも充分徹底して所謂工業研究所の敷居は踏み易い，との定評を得其美風を誇つてゐる[32]」といった高岡所長に関する所員の発言からもうかがえるように，高岡は他の国公立試験研究機関と競争関係にある工研の競争力を高めるために努力を重ねたのである。

2．研究活動

（1）多様な研究活動と出張指導

工研における研究は，①一般試験研究（一般依頼研究），②特別研究（特別依頼研究），③指令試験研究（自発研究）の 3 種に分かれた。一般試験研究は一般の依頼に応じて行う試験研究であり，特別研究は「組合，会社或は当業者が予め研究事項を示し之に要する費用を提供し研究を依頼する制度[33]」であり，指令試験研究は工研の予算に基づいて行う研究であった。

---

[27] 「業界別産業合理化研究座談会」（『科学と工業』第 5 巻第10号，1930年10月）53頁。

[28] 1930年 4 月14日に開催された硝子工業研究座談会の席上，高岡所長は「研究組合」について同様の説明を行い，「特別研究を委託して貰ふのです，此の研究には組合の研究丈けしかやらない－高等工業を出た人を，例えば中西技師の下に於いて研究させるのです」と説明していた（「業種別産業合理化研究座談会」『科学と工業』第 5 巻第 9 号，1930年 9 月，53頁）。

[29] 同上。

[30] 中西健治「高岡博士の功績を偲びて」（『科学と工業』第 9 巻第 2 号，1934年 2 月）26頁。

[31] 岸田清「高岡前所長の門出に際して」（同上誌）28頁。

[32] 西田尚史「高岡前所長の思ひ出」（同上誌）39頁。

[33] 前掲『創立十周年記念誌』11頁。

さらに工研では希望者には設備利用を認め，生産現場への出張指導も行った。また1925年に「工業研究所の業務を助長し，発明の奨励，産業の振興に資せむが為」工研附設の産業奨励館が設置されると[34]，同館の業務として発明見本製作，発明相談，工業図書の閲覧公開，各種工業調査なども行われた[35]。

なお昭和恐慌期には民間企業から「各処にパブリツクの研究所がありますな，それが各同様な事をやつて居られる処があるかも知れないと思ひます，研究所の統制をやつて仕事を重複しない様に経費を省き，有効に効果を挙げると云ふ方も亦産業合理化の見地から必要じやないか」との批判があったが，これに対して高岡所長は「商工省の方はそれを考へてゐるのです，この前に所長会議の時に本年度にどう云ふ研究をすると云ふ予定表を持ち寄つて，重複しない様に又類似のものは連絡をとつてやると云ふ事をして居るのです然し斯い云ふ事は非常に困難らしい，私の方は大阪と云ふ工業を背景としてやつてゐるのですから，別に問題はありませんが例へば同じ絹織物にしても絹織物の産地が方々にある，而して各県は自分の県の産業の為めこれに経費を出してやつてゐる故にそれを中央に行つて喋べられたら仕末におへない」，「技術者と云ふ者は御互に自分の研究をしやべりたいもので有無相通じたいが，県当局から止められてゐる」と公設試側の事情を説明し，そうした研究重複を回避する手段として，「私共は現在名古屋から岡山まで十一試験所があるが商工省の命を待たずして荘司君（大阪工業試験所長荘司市太郎［在任期間：1918～38年］[36]－引用者注）と私が発端で，近畿の工業試験所長会議をこの十一日からやつて統制を図つて行くことにした」と説明していた[37]。

（２）一般試験研究（一般依頼研究）

一般試験研究は無料の場合と有料の場合があったが，**表５**にあるように1923年度以降その件数は顕著に増加し，24年度に1000件，30年度に2000件，35年度に3000件を突破した。「物価下落の趨勢が現はれて以来教へられずとも製造工業家は製造能率の増進を計つて優良品の廉売に力を注いで居ることは大阪市立工業研究所へ申込む諸種の研究依頼状況を見ても一目瞭然たるものがある[38]」として，1922年の『国民新聞』は依頼研究の増加を報じていた。

なお1925年時点では一般依頼研究（有料の場合）の１件当たり手数料は，質疑：１円以上10円以下，鑑定：２～30円，分析：４～24円，試験：1.5～80円，製図：３～30円，研究設計：10～100円であったが[39]，36年度実施の工研条例によると一般依頼研究（有料の場合）の１件当たり手数料は，質疑：１円以上10円未満，鑑定：２～100円，分析：１～100円，試験・測定：1.5～100円，製図：２～100円，写真：0.3～５円，研究設計調査：10～100円，翻訳：0.5～３円となっており，多くの場合，各業務の上限金額が上昇していた[40]。

（３）特別研究（特別依頼研究）

「工業の試験研究機関の通弊は稍もすれば研究が徒らに高遠に流れて工業化に則せざるか，でなくば余りに稗近に堕して研究指導的権威を保有することの不可能な状態に陥り易いことである」との認識の下，「研究の工業化」を掲げ

[34] 高岡前掲記事，109-110頁。
[35] 「大阪市立工業研究所創立二十年史」（前掲『科学と工業』第11巻第５号）23-30頁。
[36] 工業技術院大阪工業技術試験所編『大阪工業技術試験所五十年史』1967年，27-28頁。荘司所長は1899年の帝国大学工科大学応用化学科卒業であり，所長就任前は農商務省主席技師であった。
[37] 以上，前掲「業界別産業合理化研究座談会」53頁による。
[38] 『国民新聞』1922年10月４日（神戸大学新聞記事文庫）。
[39] 大阪市立工業研究所編『大阪市立工業研究所　附属産業奨励館案内』1925年，7-8頁。
[40] 前掲「大阪市立工業研究所創立二十年史」88頁。

表５　年度別一般試験研究（一般依頼事項）件数

（件）

年度	酸アルカリ工業・肥料	鉱物・冶金・金工	窯業・建築材料	塗料・顔料	医薬・工業薬品	油脂工業・香油	製革・膠類	乾留工業・瓦斯・燃料	染料・其中間体	染料・染織	繊維・其製品	護謨工業・樹脂	糖類・澱粉・蛋白質	発酵・醸造	食料品・飲料水	化粧品・装飾品	写真・印刷	爆発物・燐寸	電気化学	鑑定・分析・試験	機械	雑類	簡易依頼	合計
1916	15	59	14	20	47	46	10	6	19	21	62	9	11	4	10	3	9	1	6	13	19	166		570
17	10	64	14	22	51	38	11	7	17	14	41	3	7		10	6	2	1	5	8	13	126		470
18	8	47	8	27	48	34	6	5	8	7	21	3	7	3	12	10	4	2	3	54	11	68		396
19	1	15	3	20	17	29	7	8	10	6	25	8	7	1	9	4	1	1	3	66	9	68		318
1920	6	9	5	21	9	25	1	1	9	9	21	9	5		22	8		2	7	138	19	82		408
21	1	15	6	8	10	15		6	3	11	35	8	14	1	14	7			8	133	29	67		391
22	1	19	7	16	17	24		2	5	18	30	8	3	1	37	7	5		19	159	17	96	98	589
23		47	22	33	20	42	4	7	12	28	44	13	4	1	62	11	2		13	315	29	122	158	989
24	4	85	31	25	30	61	2	7	14	38	66	7	20	5	99	15	2		29	613	40	102	424	1,719
1925		23	19	3	3	13			5	20	26		7	3	41	1			4	868	15	13	757	1,821
26		10	3	2	2	4			10	5	2		1		18		1		6	746	14	4	681	1,509
合計	46	393	132	197	254	331	41	49	112	177	373	68	86	19	334	72	26	7	103	3,113	215	914	2,118	9,180

	酸アルカリ・肥料	金属・鉱物	窯業・道路舗装材料	塗料・顔料・印刷インキ	油脂	鉱油・アスファルト	医薬・工業薬品	染料・染法	繊維化学	樹脂・護謨	糖類・澱粉・蛋白質	飲食料品	化粧品・香料	電気化学	機械・装置	材料強弱	其他・雑類	合計
1927	4	108	301	110	75	102	49	92	66	15	13	60	10	45	35	333	214	1,632
28	6	83	195	97	79	90	79	129	59	17	23	59	9	40	86	323	213	1,587
29	10	132	207	111	111	110	77	128	113	20	24	66	16	43	129	299	244	1,840
1930	11	141	204	135	236	106	97	134	136	39	17	55	18	36	164	242	277	2,048
31	8	195	265	150	189	79	113	87	122	66	27	59	22	60	134	348	319	2,243
32	7	245	281	144	119	75	137	98	62	55	17	83	22	109	96	235	389	2,174
33	11	247	261	111	153	84	163	145	62	52	13	33	32	72	97	283	333	2,152
34	29	350	232	120	154	86	174	96	88	72	18	32	17	119	96	238	336	2,257
1935	18	509	372	104	197	98	218	102	195	101	7	32	36	131	110	615	305	3,150
合計	104	2,010	2,318	1,082	1,313	830	1,107	1,011	903	437	159	479	182	655	947	2,916	2,630	19,083

	油脂・石鹸	香料・化粧品	有機薬品	染料・染色	繊維・紙	プラスチック・ゴム	食品・発酵	肥料	無機薬品	ガラス・セメント	メッキ・電気化学	金属・鉱物	材料強弱	機械装置	皮革・膠類	その他	合計
1936	188	21	231	223	188	87	28	9	141	628	132	370	505	124		210	3,085
37	223	7	248	185	187	64	50	1	137	492	118	278	343	192		176	2,701
38	242	5	265	158	366	279	46	1	57	321	81	296	72	130		367	2,686
39	378	1	145	149	213	171	69			129	65	517	39	95		170	2,141
1940	232	12	88	75	56	50	169		33	48	36	73	3	42	9	93	1,019
41	285	1	50	71	76	124	109		15	73	88	345	98	68	14	190	1,607
42	413	2	100	130	74	197	304		26	130	146	521	123	150	23	539	2,878
合計	1,961	49	1,127	991	1,160	972	775	11	409	1,821	666	2,400	1,183	801	46	1,745	16,117

［出所］　1916－35年度：前掲「大阪市立工業研究所創立二十年史」20－21頁，1936－42年度：前掲『創立五十周年記念誌』78－79頁。

表６　特別研究受理・処理件数

（件）

年度	本年度受理	年度内処理	次年度繰越
1921	4	1	3
22	6	3	6
23	7	7	6
24	9	4	11
1925	9	7	13
26	18	6	25
27	16	6	35
28	21	16	40
29	25	20	45
1930	33	26	52
31	22	18	56
32	32	46	42
33	37	37	42
34	38	25	55
1935	46	21	80
合計	323	243	
1936	47		
37	42		
38	37		
39	37		
1940	35		
41	15		
合計	213		

［出所］　1916－35年度：前掲「大阪市立工業研究所創立二十年史」22頁，1936－41年度：前掲『創立五十周年記念誌』80頁。

る工研は1921年度からアメリカピッツバーグのメロン工業研究所（Mellon Institute of Industrial Research，1913年設立）にならって，依頼者が研究費を提供（寄付）す特別研究制度を開始した[41]。初代所長堀居はパンフレットによって「工業研究希望者に設備を利用させて所員が之を指導すること並に依頼研究結果を工業化するに先立つて研究所で中間工業実験をも行ふ」メロン工業研究所の実践を知ったが，1919年に高岡が同研究所を直接視察した[42]。

特別研究は「研究依頼者の寄附金に依り特定の人を入所せしめ専念その題目について研究を行はしめ，所内の適当なる技術者に之を指導せしめる制度であるが之は従来何れの試験所，研究所にも其例を見なかったもので（中略）大阪市立工業研究所に於て優秀なる業績を挙げたのは何れも此の特別研究制度に依つて出来たもの[43]」であった。

表６に示されているように戦間期には特別研究はほぼ連年増加を続けた。1927～35年度合計の受理特別研究270件のテーマ別内訳をみると医薬・工業薬品39件，機械・装置30件，染料・染法29件，樹脂・護謨26件，飲食料品23件の順であった[44]。前出の斎藤和雄は研究室に配属後，カゼイン水性塗料，乳化性切削機油，木船船底塗料などの研究に従事し，「此等の研究は次々と関係会社へ話を進め，依託研究の形をとり，依頼者の方からは実習生を派遣してくる[45]」といった状況であった。この指摘からもうかがえるように特別研究と後述の指令試験研究（自発研究）との区別は流動的であり，後者から前者への移行もあったのである。

1935年までに工業化された主な特別研究を一覧すると，**表７**の通りである。数多くの特別研究の中でもとくに著名な研究プロジェクトが渡辺卓郎を中心とする合成醋酸研究であった。17年に東北帝大理科大学化学科を卒業し日本染料製造に入社した渡辺は以下のような事情で１年先輩である高岡が所長を務める工研に25年６月に技師として入所し，同年９月に第一部主任となった[46]。

第１次世界大戦期にアジア市場にまで進出したわが国の酢酸であったが，戦後ドイツの合成酢酸が登場すると業界は不況に陥った。課題はいかにして優秀な合成酢酸を生産するかであ

[41] 同上書，21頁。
[42] 堀居前掲記事，1936年５月，107頁。
[43] 庄野唯衛「学者は斯くあつて欲しい」（前掲『科学と工業』第９巻第２号）97頁。
[44] 前掲「大阪市立工業研究所創立二十年史」22-23頁。
[45] 稲垣寛・木本氏仁編，前掲書，13頁。
[46] 「現所長渡辺卓郎氏略歴」（前掲『科学と工業』第９巻第２号）。

表7　工業化された主な特別研究一覧

研究テーマ	依　頼　者	依頼年	研究担当者
養殖真珠に関する研究並に指導	御木本　幸吉	21年	所長　高岡　齋
			技師　山崎　金五郎
			技手　森　安太郎
			技手　梅川　弘
カーボンペーパー製造研究	カーボンペーパー㈱	21年	技手　森　安太郎
牛脂石鹸着色の原因に就て	共進舎石鹸㈱	22年	技師　岩本　義虎
アミノ酸調味料に関する研究	山下化学工業所	22年	技師　荒川　驍
清涼飲料水に関する研究並に指導	大阪清涼飲料水同業組合	22年	技師　荒川　驍
			技手　福本　壽一郎
ブリキ屑より錫の回収法の研究	東洋製罐㈱	23年	技師　中島　信蔵
蜜柑罐詰に関する研究	宮本　長十郎	24年	技師　荒川　驍
虹彩人造真珠製造研究	元吉　隆喜	24年	技師　山崎　金五郎
塗装に関する研究並に指導	増田　哲次郎	24年	技師　山崎　金五郎
墨汁製造研究	島野　宇市	24年	技師　山崎　金五郎
宛名印刷機の設計並に試作	木本　麻次郎	25年	技師　辰田　正
包装紙布製造研究並に指導	堀富商工㈱	25年	技師　山崎　金五郎
グリンピース罐詰に関する研究	大阪罐詰同業組合	25年	技師　荒川　驍
トランプ製造研究並に指導	ユニヴァーサルトランプ㈱	25年	技師　山崎　金五郎
印刷インキに関する研究	植田　末次郎	25年	技師　岩本　義虎
			技手　続　三郎
酢酸の合成に関する研究	大日本酢酸組合	25年	所長　渡邊　卓郎
眼鏡の着色に関する研究	宮川　大吉	26年	技師　中西　健治
刷子工業に関する研究	大阪刷子同業組合	27年	技師　山崎　金五郎
ハクソーブレードの研究	不二越鋼材工業㈱	27年	技師　小田　基礎
船底塗料の製造研究	中村　基次郎	27年	技手　原田　利一
牛毛フェルト製造研究	松下フェルト工場	28年	技師　山崎　金五郎
コスタープレーキの研究	日の本鉄工所	28年	技師　小田　基礎
紙コップ製造機の設計並に試作	森近　末吉	28年	技師　田島　齋三
牛毛フェルトの製造研究	松下フェルト工場	28年	技手　田中　正文
人造麝香	近藤製薬工場	28年	所長　渡邊　卓郎
			技師　土　晃
水金の研究	伊藤　晴一	28年	技師　中中　土晃
			技手　中西　尚
包装紙布製造機の設計	堀畑　徳治郎	29年	技師　辰田　正
化学的事務用品に関する研究	平田　泰民	29年	技師　山崎　金五郎
硝子珠のラスター装飾に関する研究	真野　浩吉	29年	技師　中西　健治
深井戸ポンプの設計並に試作	矢野　正都	29年	技師　石橋　文夫
無水酢酸の製造に関する研究	日本合成化学工業㈱	29年	所長　渡邊　卓郎
ゼラチン製造研究	西田　米吉	29年	技師　山崎　金五郎
塗料に関する研究	日本ペイント㈱	29年	技師　庄野　唯衛
ペン先に対する熱処理研究	日本ペン先㈱	30年	技師　小田　基礎
筆記用タンニン鉄インク製造指導	不易糊工業㈱	30年	技師　山崎　金五郎
硫化染色に関する研究	井上　良一	30年	技師　久保田　桐造
			技手　岩田　勇三
酢酸繊維素に関する研究	日本合成化学工業㈱	30年	所長　渡邊　卓郎
ペン先の鍍金	日本ペン先㈱	30年	技師　石小　武男
醤油黴止剤の研究	小川　譲一	31年	技師　小林　正造
アラバスター硝子	山銀㈱	31年	技師　中中　西健治
ゲージ硝子	沖野硝子工業所	31年	技師　中西　健治
バーカライジングに関する研究	日本金具㈱	31年	技師　小田　基礎
鼻緒整形機の設計並に試作	北村　憲行	31年	技師　石橋　文夫
牛乳均質機の改良試作	森近　作次郎	31年	技師　田島　齋三
毛織物防縮法	安木　勘之助	31年	技手　岩田　勇三
特殊可塑性縮合物に関する研究	神戸電機製作所	31年	技師　庄野　唯衛
黒色硫化染料に関する研究	帝国染料製造㈱	32年	技師　久保田　桐造
尿素樹脂塗料	日本ペイント㈱	32年	技師　庄野　唯衛
電球の腐蝕に関する研究	浪速電球㈱	32年	技師　中西　健治
ゼラチン用圧搾濾過機の設計	西田　米吉	32年	技師　辰田　正
ゴム硫化促進剤に関する研究	早助　政治郎	32年	技師　山内　英夫
罐詰用密封充填料ラバーライニング	福岡商店	32年	技師　岩本　義虎
コンパウンドに関する研究			

研究テーマ	依　頼　者	依頼年	研究担当者
寒天の製造に関する研究	大阪府京都府兵庫県寒天水産組合	32年	技手　高田　重之
水性塗料用糊料製造研究	岩城塗料製造㈱	32年	技師　山崎　金五郎
硫化染色に関する研究	井上商事㈱淀川工場	33年	技師　久保田　桐造
			技手　濱崎　彌市
クロールベンゾールの製造研究並に指導	三星染料製造㈱	33年	所長　渡邊　卓郎
アセトアセチックエステルの製造研究	日本合成化学工業㈱	33年	技師　岩本　義虎
特殊消化剤の製造研究	武田長兵衛商店	33年	技師　岩本　義壽一郎
			技手　福本　健治
レントゲン発生装置用硝子	沖野硝子工業所	33年	技師　中西　正
複写紙製造機の設計	柚木　精二郎	33年	技師　辰田　正
クロールベンゾールの製造研究	檜山　八郎	33年	技手　辰田　正文
包装紙布製造用乾燥機の設計	堀畑　徳治郎	33年	技師　辰田　正
変性澱粉製造装置の設計	石川　郁二郎	33年	技師　辰田　正
赤色硝子の研究	沖野硝子工業所	33年	技師　中小　健治
有機砒素化合物の製造研究	小林薬学実験所	33年	技師　林田　正基
ガルバナイジングに関する研究	安治川亜鉛鉄工㈱	33年	技師　小小　礎
硝子の銅鍍金に関する研究	大谷　喜代治	33年	技師　中中　健治
麻の新紡糸方法に関する研究	桑原　穣	33年	技師　岸西　健治
カステーラの貯蔵法の研究	荒木　源四郎	33年	技師　田本　壽一郎
ワニリン	野坂　穣	33年	技師　中中　晃
グアヤコールの合成	田中　道一	33年	技師　中土　晃
シヤナンスロール染料の製造研究	日本酢酸製造㈱	33年	所長　渡邊　卓郎
鉤製造機の設計並に試作	渡邊　卯三郎	33年	技手　戸川屋　千代松
四塩化炭素	南海晒粉㈱大阪出張所	33年	所長　渡邊　卓郎
			技師　中　晃
脱脂綿の製造に関する研究	大和　頼吉	33年	技師　岸田　清
染料中間体の製造研究	帝国染料製造㈱	34年	技手　田中　正文
塗装面艶出剤に関する研究	中村　文定	34年	技師　山　郎
			技手　斎藤　和雄
淡色石炭酸系樹脂の製造	神戸電機㈱	34年	技師　庄　衛
綿布の漂白並に加工に関する研究	飯田洋晒工場	34年	技師　岸中　治男
浄水剤の研究	ゼオライト工業㈱	34年	技師　西田　健
鍍金薬品の製造	米田製薬所	34年	技師　田　武利一郎
羊毛脂の精製	木村　猶三郎	34年	技師　石山　崎金五郎
輸出向事務用糊	不易糊工業㈱	34年	技師　山山　崎金五郎
糊抜剤の製造研究	山田　芳太郎	34年	技手　福　壽一郎
錬羊羹の製造研究	岡本　善右衛門	34年	技手　福本　壽一郎
耐酸塗料の製造	日本ペイント㈱	34年	技師　庄中　野土　衛晃
ベンツアルデヒド	南海晒粉㈱大阪出張所	34年	技師　中中　土晃
ベンチールアセテート及びベンチル	廣栄㈱	34年	技師
アルコールの研究			
複写紙の製造研究	(資)日東複写紙製造所	34年	技師　山　崎金五郎
			技手　斎藤　和雄
船窓用硝子	沖野硝子工業所	35年	技師　中西　健治
硝子の腐蝕に関する研究	石田　敬三	35年	技師　中中　治男
乳製品に関する研究	東田　湖一	35年	技手　福山　壽一郎
酸性アヂン染料の製造研究	田中　耕作	35年	技師　山本　英夫
カゼイン糊	不易糊工業㈱	35年	技師　山山　崎金五郎
スポークのクロム鍍金に就て	田中　繁勝	35年	技師　石山　武男
未知構造アゾ染料の研究	田岡　佐平	35年	技師　内内　英夫
エマルジョンペイントに関する研究	岩城塗料製造㈱	35年	技師　山山　崎金五郎
			技手　斎藤　和雄
蟻酸に関する研究	(資)菱三商会　長田恒四郎	35年	技手　濱崎　彌市
床面材料の研究	盛田　栄一郎	35年	技手　増田　虎次郎
塗装面研磨剤に関する研究	谷川　市次	35年	技師　山崎　金五郎
			技手　斎藤　和雄
電気絶縁材料並にスピニングポットに関する研究	杉野　植吉		技師　庄　衛
漆器素地に関する研究	会津若松市漆器同業組合		技師　庄野　唯衛
特殊石鹸に関する研究	奥山　喜太郎		技師　庄野　唯衛

［出所］　前掲「大阪市立工業研究所創立二十年史」32－69頁。

り，三井物産ベルリン支店を通じてドイツからの技術導入が試みられたものの，条件は厳しく，技術提携が実現することはなかった。こうした中で日本醋酸製造株式会社，広栄製薬株式会社，近藤製薬工場，伊藤醋酸製造所の４社（25年７月に大日本醋酸製造組合を結成）は共同で合成酢酸研究を進めることになった。問題は研究の担い手であり，東北帝大理学部長の真島利行と工研所長の高岡齊に相談した結果，日本染料技師の渡辺が推薦され，その経緯で渡辺が工研に入所した。４社は25年10月にアセチレンより酢酸を合成する研究を工研に委託し，その成果を受けて26年６月から堺市にある近藤製薬に実験所を設置して中間試験が行われ，渡辺は毎日のように実験所に通って研究を指導した[47]。

工研における特別研究および村崎茂三郎が指揮する中間研究の結果，1926年11月に工業化の目途を立てることができた。これを受けて27年２月に大垣工場の建設が内定され，３月には４社共同出資によって株式会社日本合成化学研究所（資本金20万円）が設立された。28年４月に同研究所は製品を市場に出して好評を博し，同年10月に日本合成化学工業株式会社（29年４月に資本金を100万円に増資）と改称し，生産も月産400トンを超えた。29年３月から12月にかけて渡辺は欧米各国に出張するが，30年１月に渡辺から海外視察報告を聞いた日本合成化学工業の役員会は酢酸人絹研究を決定した。酢酸人絹を企業化できれば，酢酸→無水酢酸→酢酸繊維素→酢酸人絹と事業分野が大きく拡大するため，日本合成化学工業は30年に工研に酢酸繊維素・酢酸人絹に関する特別研究を依頼し，同時に大垣工場実験室で無水酢酸の研究を開始した[48]。

特別研究の事例として清涼飲料水に対する取り組みもある。前掲**表７**にあるように1922年に大阪清涼飲料水同業組合から研究依頼があり，担当の荒川驍技師は33年までの長期間にわたって研究指導に当たった[49]。こうした荒川技師の研究・指導活動，講習会・講演会開催を踏まえて，30年には高岡齊・荒川驍『最新清涼飲料水』（飲料商報社）が刊行された。

1927年には前掲**表７**にあるように大阪刷子同業組合から漂白に関する研究依頼があった。同年９月６日に大阪刷子同業組合の研究会が開催され，西村伊蔵組合長，高岡所長，山崎金五郎技師も参加して「獣毛漂白剤を有利に使用する方法に係る試験成績の報告」，「馬毛の漂白前に於ける処理に対する予備試験の結果報告」などが行われた[50]。しかし，山崎金五郎技師によると，「指導を徹底せしむる為めには化学的智識の所有者が是非工場に必要なのである，然るに五十余の工場に之に該当する者は唯一人しかない始末であつた，私は之に屈せず極力指導に努たのであつたが爾後幾何もなくして組合は研究費の支出を停止した為めに研究並に指導は中止となつた」。しかも「此種輸出品の製造工場は（中略）一般に小規模にあるにも因るが従来から例令余地があつても学校出の技術者を採用しようとせぬ傾向がある」。山崎技師の意見は「近来学校出の技術者は頗る過剰で給料も従つて安いから是非これを採用すべきである又之等業界の組合から一定の料金を大阪市に納付して研究，指導を当所に委託する便法もある。斯くすれば当所では有能な技術者を採用して研究，指導に当らしる(ママ)ことが出来る，其料金は例へば刷子の場合であれば一組合員の負担年額は僅に

[47] 青木仙之助「渡辺さんの思出」（『科学と工業』第16巻第３号，1941年３月）46頁，および日本合成化学工業株式会社編『日本合成化学工業株式会社三十年史』1958年，49–52頁。

[48] 高岡齊「渡辺博士の我国合成醋酸工業新興への貢献」（前掲『科学と工業』第16巻第３号）44頁，および日本合成化学工業株式会社編『日本合成化学工業株式会社五十年史』1980年，11–27頁。

[49] 前掲「大阪市立工業研究所創立二十年史」34頁。

[50] 「大阪刷子同業組合公報」（『日本ブラシ新報』第206号，1927年９月）２頁。

三円である」といったものであった[51]。

山崎技師によると，「大正十三年M（元吉隆喜－引用者注・前掲**表7**参照）といふ人の依頼で私は虹彩人造真珠の製造研究に従事した事がある，M氏は九ヶ月分の研究費として千百円を当所に納付した。他の同業者等は思ひ々々各自の工場に技術者を招聘して同様の研究を為さしめた。而してO氏は約五万円，F氏は約一万円，N会社は約七千円，I氏は約五千円の研究費をそれぞれ消費したがそれ等の結果は何れもM氏が千百円で当所から得た成績には及ばなかつた[52]」。工研は従来の研究実績を踏まえて，民間企業とくに中小企業に対して研究開発の外部化＝工研への委託を呼びかけたのである。従って後述の昭和恐慌期における精力的な中小工場巡回指導は，予算制約の深まった工研にとっては特別研究に関する「顧客開拓」といった意味合いもあったのである。

工研の庄野研究室では1931年に神戸電機製作所から「特殊可塑性縮合物」に関する研究を委託したが（前掲**表7**参照），これはユリア樹脂に関する研究であり，研究期間は2年，研究費は5万円であった。工研にとっても巨額の寄附金であり（前掲**表4**参照），「庄野博士もこんな大きな研究を依頼されたのははじめてらしく，大いにハリキラれ，前述の臨時雇ばかりだが相当な研究スタッフができていた[53]」のである。

また1932年には帝国染料製造から「黒色硫化染料に関する研究」の依頼があり（前掲**表7**参照），久保田桐造技師が担当した。黒色硫化染料は安価で染色法も簡易であったため，綿糸染色用として大きな需要があったが，染色物を脆化するという大きな欠陥があった。この問題に早くから取り組んだ久保田技師は30年5月に開催された染色加工業研究座談会において「硫化染綿糸の脆化に関する研究に就いて」と題する講演を行い，脆化防止の後処理法の必要性を指摘した[54]。特別研究において久保田技師は研究をさらに進めて硫化染料の構造に関する研究を行い，35年には福山工場で防止効果を実験した帝国染料製造株式会社を特許権者，久保田を発明者とする特許第113356号「被染色物ヲ脆化セサル黒色硫化染料ノ製造法」が認められた[55]。

戦前には特別研究の成果について「依託研究をやって完成すれば大阪市に，あるいは工研にしかるべき特許料やノウハウ料を支払わせ，その一部は個人報償にすべきだと今でこそ思うが，当時の社会通念としては公立研究機関などに研究費を納めて研究してもらった成果は，自動的に依頼者のものになって当然だと双方が思っていた」のである。ただし「多くの依頼会社の中には感謝の気持を表わそうとされたところもなかったわけではない。研究成果があがると引続き研究費を納めて目先の結果を問わず，研究者のやりたい仕事をむしろ援助してくれるようなケースもあったし（こういうきっかけで学位論文ができた人も数人ある）」といった状況であった[56]。

（4）指令試験研究（自発研究）

表8にあるように工研独自の研究である指令試験研究も1922・23年以降活発化し，「鑑定・分析・試験」や「材料強弱」関係を除くと，染料，油脂，鉱油・アスファルト，金属・鉱物などの研究が多数を占めた。

工研を代表する研究の一つに庄野唯衛が推進した合成樹脂研究があった。庄野は1920年に九州帝大工学部応用化学学科卒業と同時に工研に入所した。20年代半ばからは合成樹脂，とくにベークライト系樹脂の研究を行い，29年に九州

[51] 山崎金五郎「工業助長機関の利用と其の効果」（『科学と工業』第5巻第1号，1930年1月）37頁。
[52] 同上記事，38頁。
[53] 大島，前掲書，10頁。
[54] 「染色加工業研究座談会」（前掲『科学と工業』第5巻第10号）55頁。
[55] 昭和10年公告第3592号，1935年12月16日，特許第113356号。
[56] 大島，前掲書，62-63頁。

表８　指令試験研究処理件数

（件）

年度	酸アルカリ工業･肥料	塗料・顔料	医薬・工業薬品	油脂工業・香油	染料・其中間体	繊維・其製品	糖類・澱粉・蛋白質	発酵・醸造	食料品・飲料水	化粧品・装飾品	電気化学	鑑定・分析・試験	機械	雑類	合計
1918				1	1										2
19	1				1										2
1920	1		1	1		1			1				1		6
21	1			1			1					1		2	6
22		3		2		1		1	3		1	10	5	7	33
23		1		2	6				1			44		3	57
24				1	2				2	1		19	1	9	35
1925				1		2			1	1		29		1	35
26		1	1	1	3	1				2		74		2	85
合計	3	5	2	10	13	5	1	1	8	4	1	177	7	24	261

	金属・鉱物	窯業・舗装材料	塗料･顔料･印刷インキ	油脂	鉱油・アスファルト	医薬・工業薬品	染料・染法	繊維化学	飲食料品	化粧品・香料	電気化学	機械・装置	材料強弱	その他・雑類	合計
1927				4			1	1	2			4	29	5	46
28	3				4	1	2					3	64	5	82
29	2				11		1	1	1		1	1	63	8	89
1930	4	3			7					1		2	18	5	40
31	4	1	1	1	6	1		1				1	1	3	20
32	2			3	3		4	2	1			2	2		19
33	1	2	1			1	1	1					1	1	9
34	4			1			1	1	1				3	2	13
1935	2	2			1		1								6
合計	22	8	2	9	32	3	11	7	5	1	1	13	181	29	324

［出所］　前掲「大阪市立工業研究所創立二十年史」23頁。

大学から学位を授与された[57]。工研がプラスチックスの分野で日本有数の研究所に成長する基礎を築いたのが庄野であった。この庄野研究室を発展させたのが32年入所の大島敬治であった。33年４月に大島は工業化学会において初の学会報告を行い，34年11月からは大島を含めた庄野研究室員数名が中心となって『プラスチックス工業』を毎月刊行した[58]。1930年代半ばには大島が庄野研究室の最古参となった。一方で技術相談や一般依頼研究に忙殺されながら，37年に大島が選択した研究テーマが「クレゾール・フォルマリン樹脂に関する研究」であった。「実験は退出ベルの鳴る午後四時頃からとりかかるのだから，反応の終るまで連続にやると夜半おそくなることが多」く，以後数年間は日曜日に自宅にいるのは年３回という日々が続いた。大学同級生の井本稔らにも支えられて大島の研究は41年末頃からまとまりはじめ，大島が学位を取得するのは43年10月であった[59]。

（５）出張指導・中小工場巡回指導

所員を工場に派遣して生産現場で指導に当たる出張指導も工研設立時から開始され，**表９**にあるように1927年以降になると年間の延回数は

[57] 前掲『創立五十周年記念誌』７頁。

[58] 同誌の刊行を財政的に支援した大阪工研協会（後述）プラスチック部会会員は，1936年４月現在で日本ペイント，日本ベークライト・大阪出張所，大日本セルロイド，神戸電機製作所，江戸川工業所大阪工場など34社であった（『プラスチック工業』第５巻第４号，1936年４月，裏表紙）。

[59] 以上，大島前掲書，20–21，28，42–45，69–74頁による。

表９　出張指導回数

年度	工場数	延回数
1923	9	23
24	12	18
1925	24	91
26	15	77
27	32	156
28	46	166
29	41	177
1930	285	594
31	220	466
32	38	289
33	58	446
34	48	408
1935	62	231

［出所］　前掲「大阪市立工業研究所創立二十年史」23頁。
（注）(1)　1930・31年度は中小工場巡回指導を含む。

100件を突破するようになった。

さらに工研は昭和恐慌期の1930年８月に従来の出張指導に加えて，「打ち続く工業界の不振を救助する一策として（中略）各技師を総動員して研究所より街頭に出で大阪府下の中小工業の生産現況を実地に調査診断[60]」する中小工場巡回指導を展開し，**表10**にあるように15名の技師が診断した中小工場の延数は226工場に及んだ。巡回指導では例えば「顔料工業に於て弁柄の色彩不良なるは残存無水硫酸鉄の為なるを以て粉砕洗浄を充分に行へば良品となる」，「スプリング工場に於てスプリング用鋼材の選択，熱処理温度」といったようにその場で具体的な改善指示が出された。工場診断の結果，工研技師は「技術上に欠陥の多くあるを感じたのは好況時代に無定見に拡張したものや，又経験のみを有する『工場長』なるもの、支配下にある工場で此等の工場は，比較的粗朴な生産方法を採り合理化から遠ざかつてゐたゝめ技術的欠陥が大きい様に感じ」，「本来我国に於ては先進国に較

[60] 大阪市立工業研究所編『業務年報』昭和５年度，1931年，28頁。

表10　中小工場巡回指導

担当業界	巡回工場数	担当技師
油脂，石鹸，塗料に関する工場	21	岩本　義虎
合成化学に関する工場	17	渡辺　卓郎
製造用機械設備に関する工場	9	田島　齊三
染色，漂白に関する工場	36	久保田桐造
ベークライトに関する工場	12	庄野　唯衛
食料品，清涼飲料水に関する工場	16	荒川　　驍
道路舗装材料に関する工場	5	小山　九市
化学雑工に関する工場	14	山崎金五郎
製造用機械設備に関する工場	9	石橋　文夫
工業薬品に関する工場	5	小林　正造
顔料，染料に関する工場	19	重松　哲二
特殊有機化学工場	11	中土　　晃
金属工場	13	小田　基礎
硝子工場	20	中西　健治
鍍金に関する工場	19	石田　武男
合計	226	

担当業界	巡回工場数	担当技師
油脂，石鹸，塗料に関する工場	14	岩本　義虎
染料，合成化学薬品に関する工場	13	渡辺　卓郎
製造用機械及設備に関する工場	14	田島　齊三
染色，精錬，漂白に関する工場	16	久保田桐造
可塑性縮合物に関する工場	4	庄野　唯衛
食料品，清涼飲料水に関する工場	17	荒川　　驍
文房具，化学雑工に関する工場	16	山崎金五郎
製造用機械及設備に関する工場	17	石橋　文夫
医薬品,殺菌,殺虫薬品に関する工場	4	小林　正造
香料，特殊有機化学に関する工場	10	中土　　晃
金属焼入，合金に関する工場	13	小田　基礎
硝子，鏡に関する工場	16	中西　健治
鍍金に関する工場	22	石田　武男
合計	176	

［出所］　大阪市立工業研究所編『業務年報』昭和５年度，28－29頁，同，昭和６年度，27－28頁。
（注）(1)　上段は1930年８月実施，下段は31年８月実施。
(2)　1930年の石田武男は技手。

べて中小工業の領域は著しく広大で資本家，企業家，労働者を兼ねた所謂中小工業家の数は頗る多く特に大阪に其数が多い。（中略）従つて工場主側に於て新進の技術者を雇い近代科学を基礎にした技術的研究を進め生産改善に努力すべき」との意見を有していた[61]。

中小工場巡回指導は1931年８月にも実施され，その延数は176工場を数えた（**表10**参照）。各業界における診断工場は多くの場合10工場を超え，各工場において例えば「染料工業に於てテトラメチルヂアミドヂフエニルメタンよりオーラミンを製造する際，製品に赤味多く且収量少なきはアムモニア瓦斯の通過状況の不良なるに基因するを認め其改良法を教示した」，「綿糸布加工業に於ては晒メリヤスの手触を柔軟にする為にクロール晒し後の酸通しに硫酸の代りに塩酸を用ふべき事，黒色硫化染色の連続浴に於て色相赤味を帯び且班染を生じる原因並に防止法」といった指導が行われた。さらに中には「某工場に於ては技術者採用に就き推薦方の依頼を受けたるを以て技術者を推挙し当人をして研究所に通勤せしめ，原料の調合試験，副産物の回収に就き指導を受けしめる事にした」といった事例もあった[62]。

続いて1936年７・８月にも「大阪地方産業の中堅を示す府下中小工業の最も悩みとする生産技術を主とする諸問題を解決すべく」巡回指導が行われ，指導工場数は232工場に達した[63]。戦時期になると巡回指導は通年化され，37年度実績は指導工場306工場（指導回数711回），38年度は指導工場161工場（412回），39年度は164工場（316回），40年度は64工場（130回）に及んだ[64]。

（６）その他の諸活動

研究活動，工場診断業務以外にも工研はさまざまな活動を展開した。**表11**にあるように希望者は工研の設備を利用することが可能であり，1920年代半ばには「大小十室の利用室あるも常に空室なきが如き盛況」であった[65]。

また1925年に産業奨励館が附設されると，発明奨励活動の一環として発明見本製作と発明相談業務が実施された。「“中小企業のおっさん”や“思い付き主人”からの小さな依頼はすでに古くからはじまっていたことではあるが，日々，工研にもちこまれ，中小企業の指導を看板とする本所では，いやな顔をせずに各所員がそれぞれ引受け（中略）これらは研究などといえる仕事ではないが，それでも中には今日所員諸君のよき研究テーマや技術アイデアを生む温床と」なったのである[66]。

工研は産業奨励の観点からさまざまな工業調査を行い，その成果は外郭団体である大阪工研協会[67]の機関誌『科学と工業』（1926年創刊，月刊）に公表された。また工研はさまざまな講演会・講習会を開催し，他機関が主催する講演会にも所員を講演者として派遣した。36年10月には６日間にわたってプラスチック講習会が開催されたが，これはプラスチックに関するわが国初の試みであり，６日間のうち５日の講義を大島敬治が一人で担当した[68]。

工研職員と業界関係者は研究活動を通して不断に接触を保ったが，協議会や座談会の名の下に業界代表者と工研職員が集中的に議論する場もしばしば持たれた。例えば1936年６・７月には11日間にわたって，**表12**に示されているように11業種・72組合の代表者279名と工研職員延162名との間で「工業生産技術研究座談会」が開催され，大阪の中小企業が抱えるさまざまな問題が討議された。

---

[61] 「大阪市立工業研究所の中小工場診断指導成績概況」（前掲『科学と工業』第５巻第10号）42–43頁。
[62] 「大阪市立工業研究所の中小工場診断指導成績概況」（『科学と工業』第６巻第10号，1931年10月）40，43頁。
[63] 大阪市立工業研究所編『業務年報』昭和11年度，1937年，25–26頁。
[64] 大阪市立工業研究所編『業務年報』昭和12年度，1938年，15頁，同，昭和13年度，1939年，20頁，同，昭和14年度，1940年，19頁，同，昭和15年度，1941年，16頁。
[65] 前掲『創立十周年記念誌』15頁。
[66] 大島，前掲書，40頁。
[67] 1926年７月に工研の外郭団体として大阪工業研究協会が設立され，事務局が工研内におかれた。同協会は32年５月に大阪工研協会と改称し，42年３月に組織を社団法人に改めた（前掲『創立五十周年記念誌』，232頁）。
[68] 大島，前掲書，32頁。

表11　大阪市立工業研究所の諸活動

年度	設備利用件数			発明考案・商標に関する質疑回答件数	工業調査件数	工研主催講演会回数	本所員講演回数	講習会回数	講習会期間（日数）
	本年度許可	研究終了	次年度継続						
1917	2	2							
18	3	2	1						
19	11	9	3						
1920	16	17	2						
21	17	12	7						
22	11	15	3				21		
23	3	5	1				46	1	
24	16	12	5				9	1	
1925	20	17	6		11	1	10	1	6
26	12	12	6		31	2	10	2	16
27	8	9	5		102	4	8	1	11
28	10	9	6	112	12	5	5	3	24
29	12	13	5	202	15	7	2	1	10
1930	20	16	9	262	14	7	10	1	10
31	18	16	1	144	12	8	13	1	10
32	14	11	4	44	16	4	11		
33	11	11	4	136	32	1	4	1	
34	14	12	6	50	23	2	4		
1935	10	10	6	33	20	10	4	1	10

［出所］　前掲「大阪市立工業研究所創立二十年史」24－30頁。
（注）　(1)　本所員講演回数は，工研以外の主催者による講演会における回数。

3．産業奨励館の活動

1924年７月に皇太子御成婚記念事業の一つとして工研の事業を支援し，発明奨励，産業振興を促進するため，創設費予算20万円で工研付属の産業奨励館の新設が決定された。25年５月に工研東隣に産業奨励館が完成するが，その内容は建坪120坪，鉄筋コンクリート４階建，延坪480坪，室数33であり，二階には図書室・図書閲覧室，二・三階には陳列室が配置された[69]。

産業奨励館の業務は，発明の助長奨励，輸出品の改善に関する研究，輸入品の国内生産化に関する研究，科学知識の普及および内外優良品の陳列，工業図書の閲覧などであり，創設時には技師４名，技手５名，書記３名，雇員８名が配置された[70]。

おわりに

工研の大きな特徴は高岡齊第二代所長によってその基礎が築かれたきめの細かい試験研究サービスの提供と特別研究の精力的な展開にあった。戦間期には「工研の収入予算の約半額はこの特別研究による収入で賄っていた[71]」時代もあったのである。昭和恐慌期の予算制約は厳しく，人員も削減されたが，特別研究による寄附金収入が工研の財政的困難を緩和したので

[69] 前掲『創立十周年記念誌』４頁。

[70] 前掲『大阪市立工業研究所　附属産業奨励館案内』11-13頁。

[71] 「創立四十周年記念号」（『科学と工業』第30巻第10号，1956年10月）99頁。

表12　業種別工業生産技術研究座談会（1936年６・７月）

業種別	組合名	業種別	組合名
金属鍍金及加工之部	大阪金物同業組合		大阪染色工業同業組合
	大阪計量器同業組合		大阪製帽業組合
	大阪貴金属商工組合		関西別珍コール天染色工業組合
	大阪理髪器具商組合	油脂，鉱油，石鹸，化粧品之部	大阪化粧品同業組合
	日本洋傘骨製造工業組合		大阪石油鉱油商組合
	大阪安質母尼工業組合		大阪白粉商組合
	大阪府自転車工業組合		大阪石鹸同業組合
	日本自転車輸出組合		大阪石鹸輸出組合
	大阪鍍金同業組合		大阪油卸売商組合
食料品之部	大阪府京都府兵庫県寒天水産組合	繊維加工之部	大阪織物加工同業組合
	大阪洋酒食料品同業組合		大阪城東織物工業組合
	大阪晒商工同業組合		大阪メリヤスタオル同業組合
	大阪蒲鉾商組合		関西晒綿布工業組合
	大阪缶詰同業組合		大阪府繃帯品商工同業組合
	大阪菓子同業組合	塗料，印刷及印刷インキ之部	大阪塗料商工組合
	大阪麺類卸商業組合		大阪漆器同業組合
	大阪清涼飲料水同業組合		大阪漆商組合
	大阪湯葉製造業組合		大阪印刷インキ工業組合
可塑物之部	大阪ゴム工業組合		大阪府自転車工業組合
	日本輸出セルロイド櫛工業組合		大阪鉛筆工業組合
	プラスチック部会		日本輸出人造真珠硝子珠工業組合
	大阪セルロイド同業組合		大阪印刷同業組合
	大阪セルロイド再製生地工業組合	刷子之部	大阪刷子同業組合
硝子其他窯業品之部	大阪府硝子製造同業組合		日本セルロイド刷子工業組合
	大阪府硝子工業組合		大阪骨製刷子工業組合
	日本輸出人造真珠硝子珠工業組合		大阪化粧刷子工業組合
	硝子原料商聯合会		大阪工業用刷子工業組合
	大阪坩堝協会	皮革之部	大阪皮革商工同業組合
	日本輸出鏡工業組合		大阪袋物製造業組合
	西邦琺瑯鉄器工業組合		大阪靴製造業組合
	大阪レンズ商聯合会		大阪靴商同業組合
	日本硝子光珠工業組合		大阪鞄商工同業組合
染料，染色，帽子之部	大阪染色同業組合	製薬香料之部	大阪製薬同業組合
	大阪友禅工業組合		大阪香料商組合
	大阪絵具染料同業組合		大阪薫物線香商組合
	大阪毛糸染色工業組合		タール化学同業会

［出所］　「中小工業者を網羅する組合を中心とする工業生産技術研究座談会総括」（『科学と工業』第11巻第９号，1936年９月）73－75頁。

ある。

また工研は特別研究，工場診断，組合関係者との懇談会などさまざまな場・パイプを通じて大阪の中小工場が直面する経済的・技術的課題を把握し，その解決・対応策を提言し続けた。工場診断に際して「医者が患者の秘密を守ると等しく我々は工場の内容に関しては絶対に秘密を厳守するのだから其点は安心せられて相談に預り度い[72]」，「特別研究でありますため，あの程度で御辛棒願ひたい[73]」といったように，工

研所員は個別工場の秘密厳守に関してきわめて厳格であり，そのことが工研への信頼を高めていたといえよう。もちろん現実には「依頼者の方も公設研究機関などという処はわずかの手数料でいろいろやってくれ，できあがったら無料で教えてくれて当たり前，と思っていた当時のことだから，小企業者では，うまくゆくようになったら最後，“なしのつぶて”というのが多かった[74]」。しかしこうした経験を重ねながら工研はその存在感を確実に高めていったのである。

工研の精力的な活動の背景には，農商務省（商工省）所管大阪工業試験所の存在が大きかった。初代所長の堀居左五郎によると工研の設立当初，大阪高等工業学校校長の安永義章はじめ識者から２万円程度の費用でいかなる研究ができるのかといった揶揄・批判があったという[75]。こうした批判をバネにして同じ化学工業の分野で国立の大阪工業試験所とは差別化された研究を展開した工研は，短期間のうちに日本有数の公設試の一つに成長したのである[76]。

[72] 中土晃「工場診断雑感」（『科学と工業』第11巻第10号，1936年10月）67頁。
[73] 「繊維加工之部」（『科学と工業』第11巻第９号，1936年９月）48頁。
[74] 大島，前掲書，39頁。
[75] 堀居前掲記事，1936年５月，106頁。
[76] 競争と同時に，「大阪市内の阪大応化，工業試験所，工業奨励館と工研の四組で春秋定期の野球戦をやったり，又，大阪市役所の各局対抗試合に出場して楽しく過した」（稲垣・木本編，前掲書，13頁）といったように，1930年代前半には試験研究機関の間での交流も盛んであった。

The Activities of the Osaka Municipal Technical Research Institute between the Wars

Minoru Sawai

The primary aims of the Osaka Municipal Technical Research Institute (OMTRI) which was established in 1916, were consistently fixed on the development of Osaka small and medium–sized enterprises (SMEs) and the technological upgrading of their products.

The activities of the OMTRI were quite diverse. The amount of 'requested testing and research' (simple testing and technical guidance conducted by the OMTRI) grew significantly, and this system supported the technological upgrading of Osaka SMEs, which typically could not afford to maintain their own facilities for testing and experimentation. By way of analogy, OMTRI sought to be a 'family doctor' on technical matters for its 'patients', the SMEs of Osaka.

Under the system of 'special research', OMTRI staff carried on research at the request of private companies, trade associations, and individuals, and, when necessary, outside researchers were permitted to use the facilities of the institute under the guidance of the staff. This system was modeled on the method of the Mellon Institute of Industrial Research in Pittsburgh in the USA, and all expenses for research were borne by clients.