

TEAM
Tagen Legend
FOR



東北大学 多元物質科学研究所
多元レジェンド

INSTITUTE OF MULTIDISCIPLINARY RESEARCH
FOR ADVANCED MATERIALS TOHOKU UNIVERSITY

多元レジェンド

佐藤 次雄



皆さん、こんにちは。多元物質科学研究所の佐藤です。生まれは岩手県奥州市、東北大学入学以来仙台に居住ですので、これまで旧伊達藩の領内にのみ住んでいることになります。

このたび多元研を良く知っていただくために、「多元レジェンド」が企画されました。「レジェンド」という言葉は、2014年ソチ冬季オリンピックのジャンプスキーで、41歳の葛西紀明選手が銀メダルを獲得してスキー界の「レジェンド(生ける伝説)」と国内外から称されたこととお馴染みと思いますが、本レターは、多元研のルーツを探る企画です。

多元研は、2001年4月に、それぞれ50年以上の歴史をもつ科学計測研究所(科研)、素材工学研究所(素材研)、反応化学研究所(反応研)の3つの研究所を統合して発足した日本で2番目に大きな大学附置研究所です(下図)。大学附置研究所は、特定の研究領域に特化して、あるいは新たな研究領域の開拓を目指して、集中的に研究を深めたり、一定の広がりのある研究領域を対象に継続性をもって長期的に研究を進める中核的研究拠点として設置されており、社会の要請に応じて改組されていますが、多元研のように、幾つかの研究所を統合して新しい研究所を発足させたのは非常に珍しい事です。

素材研は、1941年3月に、「重要金属の選鉱および製錬の学理」を目的に設立された選鉱製錬研究所(選研)を前身とし、1992年4月にベースメタルはもちろん、レアメタルなどの金属素材、ならびに半導体やセラミックス素材について、資源処理から高品質素材の創出までの一貫した研究を展開する組織に改組されました。

科研は、1943年1月に、「科学計測の学理およびその応用に関する総合的な研究」を目的として設置され、研究室に直結し、かつ良く整備された工作工場が付属し、研究上必要な機械器具を製作するとともに、研究の成果に従って各種の計測器を試作しており、電子顕微鏡を初めとする各種科学計測機器の開発に先導的な役割を果たしてきました。

反応研は、1944年1月に、アンモニアや二酸化硫黄のようなガスに圧力をかけて液化した液化ガスを溶媒とする溶液の化学およびその応用的研究を発展させることを目的として設置された非水溶液化学研究所(非水研)が前身であり、1952年3月にガラス研究所と合併し、1991年に、生命現象解明、新化学材料開発、エネルギー源確保、資源有効利用、環境保全などの課題の解決を図る「反応化学に関する学理およびその応用研究」を目的とする組織に改組されました。

私は、反応研に所属しておりましたが、科研の測定装置を何度か使わせていただいております。素材研には、研究領域が近く、親しい研究者が何名もおりましたので、3研究所の統合にあまり違和感が有りませんでした。いろいろな研究分野の研究者がいる3研究所を統合するのは大変な仕事でした。東北大学は、研究室間の垣根が低く、自由に研究交流できる雰囲気がありますので、3研究所を統合して、無機・有機・生体等の物質を融合した多元的物質を、物理・化学・生命・工学・環境科学など多元的視点で研究する世界的な研究拠点となる研究所を誕生させることができました。

片平キャンパスの研究所は、2年ごとに片平まつりを開いて一般公開しておりますが、多元研のドアは常にオープンです。興味のある方はいつでもお立ち寄り下さい。

研究所の歴史

1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010		
東北大学													
				選鉱製錬研究所				素材工学研究所					
				科学計測研究所								多元物質科学研究所	
				非水溶液化学研究所				反応化学研究所					

選鉱製錬研究所

[素材工学研究所]



初代所長
濱住松二郎

昭和16年3月27日～
(1941年)



選鉱製錬研究所は昭和16年(1941)三月に設立された。設立前の昭和初期におけるわが国の産業構造は軽工業が中心であり、重工業の基盤を支えるベースメタルの生産は不十分であった。当時の粗鋼生産量は数百万トン程度であり、現在の十分の一にも満たず、消費を賄いきれない状況であった。その他、銅、亜鉛、錫、鉛、ニッケル、アルミニウム等も生産が需要に間に合わず、消費の一部は欧米先進国からの輸入に頼らざるを得ない状況であった。一方、国家は軍国主義体制下であり、ベースメタルの供給は最重要項目とされ、輸入が途絶えると重大な問題が発生することが危惧されていた。このような状況に対応するため、国内資源の活用および国内鉱工業に適した選鉱製錬法の確立による国内生産の増強が要請されていたが、当時国内における選鉱製錬に関するほとんどの研究は民間企業の研究所で行われており、経済性が予測できる技術開発は一部行われていたものの、広範囲にわたる基礎的、科学的研究はほとんど行われていない状況にあった。

このような状況下において、本学工学部金属工学科の濱住松二郎教授は前田孝矩教授らとともにベースメタル資源の選鉱製錬

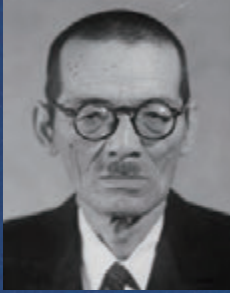
に関する国立研究所の設置を検討していた。昭和12年(1937)に日華事変の発生にともない、政府は戦時下における各種物資の供給を満すための対策を審議するため内閣に科学審議会を設置し、産学官の有識者に検討を委託した。本学の濱住教授も委員に任命され、審議に参加した。この科学審議会の特別委員会において金属資源、ならびに、金属の増産、節約などが審議されたが、当時わが国にはこの分野における研究機関がなかったため、国家的見地から基礎的あるいは理論的研究のほか、実用的・技術的研究、ならびに、これらの総合的研究などを専門に行う研究所を早急に設立することの必要性が指摘された。この結果に基づき、濱住教授は具体的な計画案を作成し、文部省をはじめ関係方面にベースメタルの選鉱製錬に関する研究所の設立を要請した。

この計画は昭和15年(1940)第七五帝国議会の賛同を経て、昭和16年(1941)三月「重要金属の選鉱および製錬に関する学理およびその応用の研究」を目的として選鉱製錬研究所の官制が公布された。

選研・素材研年表 (昭和16年3月26日～平成13年3月31日)

昭和16年	昭和18年	昭和38年	平成4年	平成13年
官制公布	<ul style="list-style-type: none"> 金鉱製錬研究室 冶金機械研究室 第一乾式製錬研究室 浮遊選鉱研究室 第一製鉄研究室 軽金属製錬研究室 第一製鋼研究室 	名称変更 <ul style="list-style-type: none"> 湿式製錬研究部門 乾式製錬研究部門 浮遊選鉱研究部門 製鉄研究部門 軽金属精錬研究部門 製鉄研究部門 	改組により素材工学研究所に再編 <ul style="list-style-type: none"> 研究部門精製 研究部門形態制御 研究部門評価 	研究所改組により多元物質科学研究所に統合 <ul style="list-style-type: none"> 機械精製研究分野 物理精製研究分野 化学精製研究分野 量子精製研究分野 汚染防御研究分野 気相制御研究分野 液相制御研究分野 融体相制御研究分野 固相制御研究分野 複合系制御研究分野 組成評価研究分野 形態評価研究分野 システム評価研究分野
歴代所長				
選研	初代 濱住松二郎 昭和16.3.27～21.3.30 二代 小野 健二 昭和21.6.8～27.3.31 三代 石原 富松 昭和27.4.1～28.9.10 四代 小野 健二 昭和28.9.11～41.3.31 五代 斎藤 恆三 昭和41.4.1～44.3.31 六代 三本木 貢治 昭和44.4.1～46.3.31 七代 南部 松夫 昭和46.4.1～51.3.31 八代 大谷 正康 昭和51.4.1～56.3.31	九代 矢澤 彬 昭和56.4.1～61.3.31 十代 本間 敏夫 昭和61.4.1～62.7.16 十一代 大森 康男 昭和62.11.1～平成2.10.31 十二代 早稲田 嘉夫 平成2.11.1～4.4.9	原子核燃料冶金研究室 放射冶金研究部門 特殊製鉄研究部門 冶金化学工学研究部門 選鉱化学研究部門 精錬プロセス工学研究部門	センター改組(平成8年) 素材再生プロセス研究センター <ul style="list-style-type: none"> 物理再生プロセス研究部 化学再生プロセス研究部
	初代 早稲田 嘉夫 平成4.4.10～7.10.31 二代 島田 昌彦 平成7.11.1～10.10.31 三代 早稲田 嘉夫 平成10.11.1～13.3.31	軽金属除去実験施設 難処理希少資源研究センター		

科学計測研究所



初代所長
大久保準三

昭和18年2月1日～
(1943年)



科学計測研究所は、「科学計測ニ関スル学理及其ノ応用ノ研究」を行うために、昭和18年(1943年)2月1日に公布された勅令第54号により附置された。設立の経緯は、当時、理学部物理学教室の大久保準三教授が、諸外国研究機関視察の経験から、優れた研究を進める上で、研究者自らが創案した研究装置を試作・改善することの重要性和精密測定装置類の自給体制の必要性を痛感したことにある。これはまもなく、理学部における附属金工場の施設の充実と特殊精密工作技術員養成所の創設として具体化された。しかし、大久保教授は、このような目的のためには、多数の研究員および技術者を擁し、十分な施設をもった大学附置研究所において、基礎から応用にわたり総合的に科学計測の研究を推進すべきであると考えに至り、また、精密測定機器の国内自給

の要望が高まったこともあいまって、大久保教授を中心とし、熊谷総長、小林理学部長の強力な支援のもとに本研究所は設立された。初代所長には昭和18年2月1日付けで大久保教授が発令された。

当初は、三カ年継続事業の初年度として6研究部門が認められた。しかし、第二次世界大戦下の社会状況の激変により、第2年度以降の拡充計画は実現されなかった。建物は、戦時中の物資不足を克服して昭和20年3月仙台市郊外の三条町に完成したが、諸物資の不足と多くの職員が応召したため、諸設備の整備は困難を極めた。

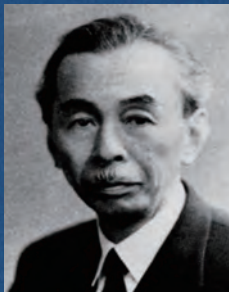
終戦直後の物資窮乏の中で研究活動を始動させるために、大久保所長はまず機械工作場の整備に研究所の総力を結集させた。

科研年表 (昭和18年1月30日～平成13年3月31日)

昭和18年	昭和23年	昭和38年	昭和61年	平成2年	平成13年
<ul style="list-style-type: none"> ● 光器械学第1部 ● 光器械学第2部 ● 電気計測学第1部 ● 機素学第1部 ● 機械力学部 ● 機構計器学第1部 	<ul style="list-style-type: none"> ● 光学計測学第1部 ● 光学計測学第2部 ● 電磁気計測学第1部 ● 電磁気計測学第1部 ● 機構計測学第1部 ● 機構計測学第2部 	<ul style="list-style-type: none"> ● 機何光学計測 ● 物理光学計測 ● 電磁気計測 ● 固定電子計測 ● 計測数理 ● 機構計測 ● 物理化学計測部 ● 精密機械計測 ● 電子光学計測 	<ul style="list-style-type: none"> ● 放射計測 ● 磁気計測 ● 高温物理計測 ● 計測材料 ● 物理化学計測 ● 電子線反射光学 ● 特殊精密工作技術研究室 ● 特殊精密工作研究施設 ● 太陽エネルギー実験所 ● 光学素子研究施設 ● 光学超薄膜研究施設 	<ul style="list-style-type: none"> 計測固体イオン 計測固体電子 分野表面計測 計測紫外線 	<ul style="list-style-type: none"> イオン機能計測分野 イオン物性計測分野 赤外分光計測分野 電子物性計測分野 磁気機能計測分野 電子機能計測分野 表面物理計測分野 表面化学計測分野 表面機能計測分野 軟X線光学計測分野 光反応機能計測分野 紫外線分光計測分野 多元物質科学研究所に改組転換
歴代所長					
初代 大久保準三	昭和18.1.30～23.3.31	七代 小島 浩	昭和56.4.2～59.4.1		
二代 岡村 俊彦	昭和23.3.31～29.3.31	八代 矢田 慶治	昭和59.4.2～62.4.1		
三代 日比 忠俊	昭和29.4.1～48.3.31	九代 藤村 忠雄	昭和62.4.2～平成2.3.31		
四代 櫻井 武彦	昭和48.4.1～52.4.1	十代 後藤 公美	平成2.4.1～3.3.31		
五代 縄田 滋則	昭和52.4.2～54.4.1	十一代 石亀 希男	平成3.4.1～9.3.31		
六代 神吉 寛一	昭和54.4.2～56.4.1	十二代 田中 通義	平成9.4.1～13.3.31		

非水溶液化学研究所

[反応化学研究所]



初代所長
原 龍三郎

昭和19年1月7日～
(1944年)



非水溶液化学研究所は、液化ガスを溶媒とする溶液の化学とその応用ならびにこれに関連する分野の研究を目的として、昭和19年(1944)勅命第七号により、東北帝国大学に附置された。一月七日付で当時の工学部化学工学科の原龍三郎教授が研究所長に任命された。

非水溶液化学は、当時における溶液化学の新しい一分野であって、学問的にはアルコールやエーテル等の溶液の化学も含むが、研究所が目的とした主な対象は液化ガス、すなわちガスに圧力をかけて液化したもの、例えば液体アンモニアや二酸化イオウを溶媒とする溶液の化学であった。これらの液化ガスはちょうど水やその他一般の溶媒のようにいろいろな物質を溶かす反面、それらとは異なった性質をも有するために、水溶液反応では思いもよらない特異な反応を起こしたり、また新しい生成物が得られたりする可能性があるというので、当時多くの化学者の注意をひいていた。このような液化ガスを用いる非水溶液化学の基礎研究は、液体アンモニアについては一八九二年、二酸化イオウは1902年にはじまるといわれ、その後米国で発達したが、応用面の開発は遅々としていた。一方、ソビエトでは本研究所の設立の前にモスクワに液化ガス研究所が広範な応用を目的に創設されているが、その設

立に先んじて本学の原龍三郎教授らによって発明された液安ソーダ法の追試が行われたといわれ、応用面の研究はわが国が一步進んでいた。

わが国では、昭和四年ころから東北帝国大学工学部化学工学科において、原教授を中心にして液体アンモニアを溶媒とする液安化学に関する研究が開始され、その一連の研究成果が相次いで発表された。原教授を中心とする液安化学の研究が着々と進められている時、化学工学科では、化学系にもう一つの機関を設けて東北帝国大学における化学工業分野の研究体制を充実し、広く工業界に貢献したいという気運が起こり、昭和十四年ころからまず Chemical Engineering を中心とした「化学工学研究所」の設立を企画して昭和十五年に予算要求を行ったが、大蔵省の査定を通過するに至らなかった。

昭和16年12月に太平洋戦争が勃発し、戦備拡充のために一般科学技術の急速かつ画期的な飛躍が要請されるようになり、非水溶液化学の重要性も次第に高まって、その研究分野がにわかには拡大されていった。このような時局の推移と要請に当面するに及んで、かねての念願をも考慮し、「化学工学研究所」に代えて「非水溶液化学研究所」の創設を決意し、建物整備のための資金を募って具体化する方針が立てられた。

非水研・反応研年表 (昭和19年1月7日～平成13年3月31日)

昭和19年	昭和20年	昭和27年	平成4年	平成13年
非官制公布 非水研設置 非水無機化学 及其応用 非水有機化学 及其応用 潤滑及潤滑剤法	硝子研 硝子研設置 ●硝子の電解 の研究 ●理化学用特種 硝子の研究 ●光学硝子の研究 ●高圧化学及其応用 ●化学工業操作及其応用 部門増	硝子研 硝子研と合併 ●非水無機化学及其応用 ●非水有機化学及其応用第一部 ●非水有機化学及其応用第二部 ●非水電気化学 ●非水物理化学 ●加圧合成化学 ●高圧化学及其応用 ●化学工業操作及其応用	反応化学研究所へ改組転換 反応設計部門 無機反応設計 有機反応設計 光化学反応設計 反応動力学部門 反応中間体解析 生体反応解析 精密解析(客員) 反応制御部門 固体反応制御 界面反応制御 生体反応制御 分子配列制御 高次構造制御 反応工学部門 化学反応工学 分離精製工学 プロセス工学	研究所改組により多元物質科学研究所に統合 ガラス特殊工作実験施設 炭素資源反応研究センター 変換触媒研究部 変換プロセス研究部 有機資源・材料科学研究センター 有機材料化学 光材料化学 有機金属化学 応用材料化学 生体材料化学 有機資源化学 触媒変換化学 反応化学情報
歴代所長 (非水研) 初代 原 龍三郎 昭和19.1.7～22.2.28 (非水溶液化学研究所) 二代 鳥海 達郎 昭和22.2.28～37.2.28 三代 松木 保夫 昭和37.3.1～43.2.28 四代 鳥海 達郎 昭和43.3.1～45.3.31 五代 岩崎 廣次 昭和45.4.1～48.3.31 六代 瀬戸 秀一 昭和48.4.1～51.3.31 (反応化学研究所) 初代 池上 雄作 平成3.4.12～4.4.1 二代 松田 實 平成4.4.2～8.3.31	硝子研 初代 富永 齊 昭和20.1.25～27.3.31 七代 磯部 太郎 昭和51.4.1～52.4.1 八代 岩崎 廣次 昭和52.4.2～54.4.1 九代 瀬戸 秀一 昭和54.4.2～55.4.1 十代 玉井 康勝 昭和55.4.2～59.4.1 十一代 吉越 昭 昭和59.4.2～平成元年4.1 十二代 池上 雄作 平成元年4.2～3.4.11 三代 小倉 協三 平成8.4.1～9.3.31 四代 西山 諒行 平成9.4.1～10.3.31 五代 中西 八郎 平成10.4.1～13.3.31	部門名変更 無機化学 ●有機反応化学 有機合成化学 物理化学 ●磁気化学 ●高圧化学 ●化学工業操作 構造化学 ●トロポイド反応化学 ●トロポイド合成化学 ●高分子化学 ●高分子基礎構造化学 ●界面工学 ●ガラス特殊工作実験施設 ●石炭化学実験施設 ●石炭処理化学		

寄稿

白石 裕
矢田 慶治
籾野 昌弘

Tagen Legend

選鉱製錬研究所事始め

— Forty-niner と Thirty-niner —

白石 裕

「愛しのクレメンタイン」はアメリカのカレッジソング(Waite 詞、Montrose 曲)として知られています。我が国では「雪山賛歌」として替え歌が良く歌われます。本歌には“~ dwelt a miner forty-niner and his daughter Clementine”と1849年のgold rushの様子が続いています。1848年カリフォルニアのサクラメント川流域で金鉱が偶然発見され、その噂を聞き伝えて1849年に全米のみでなく、南米や全世界から「金」を求めて約9万の人々が集まりました。その半数は蒸気船でホーン岬を回って海から、あとの人々は東海岸からは幌馬車で大陸を横断、あるいは南のメキシコ湾から中央アメリカの地峡を横断して船で北上するという3つのルートでカリフォルニア北部やシエラネバダを目指したそうです。本当の初期の頃は濡れ手で粟ならぬ金粒を地面から拾上げた成功者もいたようですが、その後は川から砂金を得たようです。結局1848~1855年間に集まった30万の探鉱者、その多くはカリフォルニアの入植者となり、カリフォルニアがアメリカ30番目の州になる原動力となりました。

さて、それから90年を経た日本。日中事変で中国大陸に展開していたころ、福建省東南部の廈門湾に浮かぶ金門島に優良なコバルト鉱が産出するとの情報がありました(恐らく軍からの報告でしょう)。当時コバルトの需要は逼迫し、銅製錬釜中にある0.2~0.4%のCoを回収する研究がなされていましたが可成り煩雑な処理を必要とし、経済的にペイしないとされておりました。その様な事情で、この金門島産のCo鉱石は有力な資源として科学審議会よりその製錬についての研究依頼が審議会の特別委員であった濱住教授に打診されました。金相学の大家であった濱住教授は、かねがね自身の研究所を設立したいと念願されており、昭和12年頃より金属資源

に関する基礎および実用の学理・技術を研究する総合研究所の設立を説いておられました。この折りを逃さず「金門島産Co鉱の製錬」というプロジェクトを一つの柱として、関係官庁の支持を得、昭和15年に帝国議会の賛同を得、昭和16年に選鉱製錬研究所を東北大学の付置研究所として設立しました。そのプロジェクトの準備を開始した時期は昭和14年、ゴールドラッシュに遅れること90年(1939年)、「ゴールド」の名は金門島の「金」のみですが、カリフォルニアと似たような動機かと思います。Thirty-ninerの誕生とあって良いでしょう。

昭和15年に実際の鉱石が届きました。初めて見るコバルト鉱はいわゆる呉須(Co含有マンガン土)に似たもので、現物を分析したところ初めの謳い文句、2~3% Co含有の優良鉱とは大違い、Co含有率0.3%程度の貧鉱でした。どこかで誇大宣伝があったようで、我々がThirty-ninerは一杯喰わされた結果になりました。もっとも、中国の福建や雲南各地の呉須には6~7%のCoを含有することが知られており、金門島産の2~3%を信用することも無理ないことと思います。

この貧鉱を兎にも角にも製錬し、コバルト金属を得た経緯は「選鉱製錬研究所彙報、1巻1号、(1942)」に詳細が記載されております。時の所員、応用鉱物部門の鈴木廉三九先生が鉱石の検鏡、吹管試験を、金鉱製錬部門の伊澤正宣、亀田満雄両先生が鉱石の仮焼・浸出、浸出液からのCu、Mn、Coの分離、さらにCoメタルへの還元実験を担当されました。伊澤、亀田先生は貧鉱からのCo抽出に随分と苦勞なされた様であります。最終的には金門島産のCo鉱石から製錬されたCoを用いて高速度鋼が得られたことをもって一連の研究を締め括っております。

この様な経緯を経て設立された選鉱製錬研究所は当初、東北大片平地区北門の脇にあった当時の金属工学科の中庭に建てた165坪の建屋に、2部門をもって発足しました。さきに述べましたように、第二次大戦初期の1941年3月のことです。上記の「金門島産」の研究はこの片平建屋で行われました。1941年12月に乾式製錬の部門が増設され、3部門の研究所となりました。

鉱工業15社より合計約60万円の寄付を得て仙台市長町に約7000坪の敷地を買収し、1300坪強の建屋を建設して研究所の本拠とし、昭和18年に研究所全体が片平の仮屋から移転し、ここに新しい研究所としての面目を確立しました。その後、戦時下の研究体制を緊急に確立するため、昭和18年に2部門、20年に2部門を加え、終戦時には金鉱製錬、応用鉱物、乾式製錬、製鉄、浮遊選鉱、軽金属製錬、製鋼の7部門を備えた選鉱から製錬までをカバーする名実を備えた選鉱製錬研究所となっております。時代の追い風を受けたところは確かですが、それにしても濱住先生の辣腕と東奔西走がなければ実現不可能なことであったでしょう。僅か5年足らずで歴とした研究所に仕立て上げた技は本当に見事です。

研究所の英文名称は“Research Institute of Mineral Dressing and Metallurgy”です。「選鉱および製錬」に関する学理およびその応用を設立目的として謳っており、Mineral Dressing が選鉱、Metallurgy が製錬に対応します。研究部門名との対応では Mineral Dressing が「応用鉱物と浮遊選鉱」、Metallurgy が「金鉱製錬、乾式製錬、製鉄、軽金属、製鋼」ということになりましょう。探鉱→採鉱→選鉱→製錬→精錬という一連の流れの中で、応用鉱物の位置付けが漠然としますが探鉱、採

鉱、それと選鉱の基礎ということになりましょう。Metallurgy は金鉱製錬以下の5部門総べてが製錬～精錬の範疇に入ります。問題は“metallurgy”で、一般には金属製錬のみならず合金、熱処理その他金属に関する学問・技術全てを意味するものと理解されています。smelting (製錬)とrefining(精錬)を示すにはprocess metallurgy が当たっているでしょう。恐らく濱住先生、全てをご承知の上、あえてmetallurgyを用いられたものと思います。選鉱～製錬では、先生のご専門である金相學の出番が表だってはありません。恐らく、将来的に金属の応用、つまり金属材料学関係の研究部門設立を考えておられたのではないかと思います。それは、ある意味、既設の金属材料研究所や工学部との競合を意味するものですが。まあ、憶測に過ぎませんが、そう考えると濱住先生の面目約如といたします。

濱住先生は終戦の翌年、1946年3月に所長を辞され、2代所長を小野健二先生が継がれました。

戦中の責任を感じられたことかとも思いますが、退官後の先生は失意の日々を過ごされた様です。

「金門島産コバルト鉱製錬研究」をもって幕を開けた我らが“Thirty-niner”：濱住松二郎先生が残された遺産は、Forty-ninerの「カリフォルニア州」に対応するものとしての「選鉱製錬研究所」であり、以後多方面に研究所の守備範囲を拡げ、後継者によって発展を遂げております。現在の「多元物質科学研究所」は濱住先生の“Metallurgy”の中に描かれた壮大なビジョンを越え、さらに発展・実現したものと言って良いのかも知れません。

我々後輩がその濱住先生の遺産を改めて思い起こすため、「事始めの」一文を書いてみました。



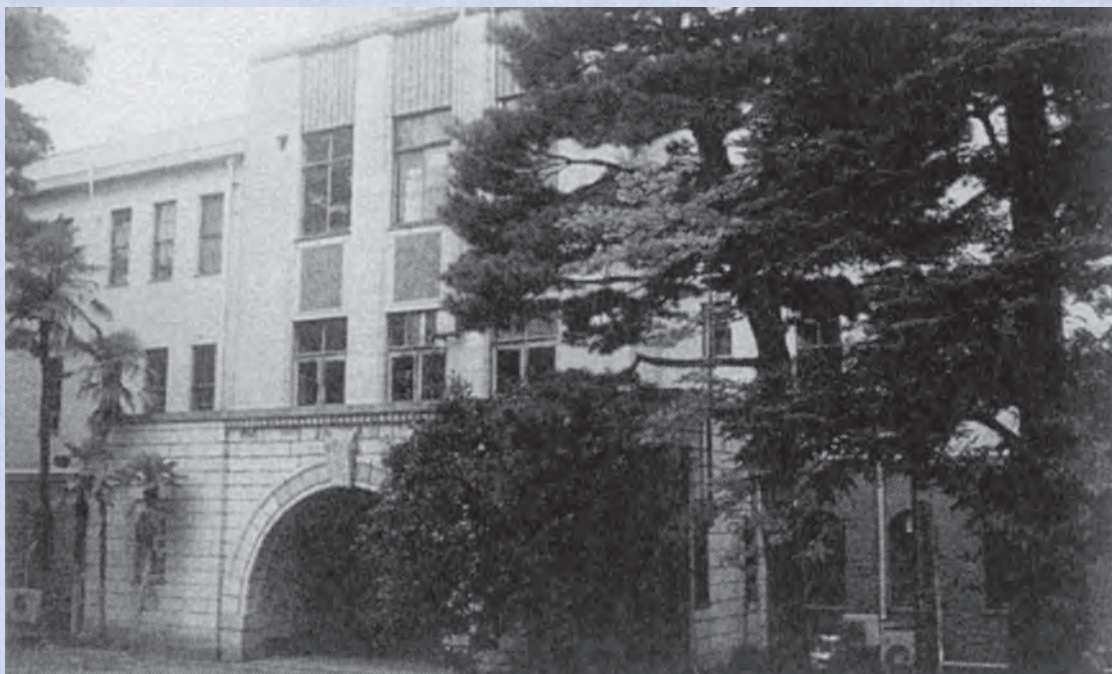
選鈹製鍊研究所本館(昭和18年)



濱住松二郎選鈹製鍊研究所初代所長
(昭和21年)



選鈹製鍊研究所 昭和32年頃



選鉱製錬研究所1号館(昭和61年)



選鉱製錬研究所時代の運動会の様子



火葬場の裏 天国か地獄か

矢田 慶治

計測研は昭和18年の1月に官報にその設立が発表になったのだそうで、単純に引算すれば71年11ヶ月になりますが、実際に建物が立って仕事を始められるようになるまでに1年半近く経っているそうで、まあ70年経っているといってもいいのかと思います。

計測研の創立者は大久保準三先生で、当時、理学部の物理教室におられた教授ですが、本多光太郎先生とも年齢も近く大変親しかったそうで、小林巖先生という理学部長をされておられた方も両先生と親しい間柄でした。

計測ということ

大久保先生は、学問の進歩、特に物理学の進歩は、何かの新しいインストルメントができると、非常に大きく発展をするもので、例えば真空ポンプができて、真空放電というものができ、カソードレイが出、カナルレイが出てくるという様に測定器械の進歩によって大きな事実の発見がそこにできてくる。特に物理学を進めていくには、量の問題、いろんな量を定量的に正確に計ることができると、その結果を吟味していろんな進歩が生まれるといういわば定石をふみたいと強く考えておられた訳ですが、当時の日本は(明治大正時代ですが)インストルメントは外国から買うべきもんだと一般には考えられていて、コード類のようなものでもジューメンズから来ていたんだそうで、日本のコードは使えないといった状態で大久保先生が卒業して数年後は、全部外国品を使って研究を進めていたのだそうです。

それでも外国のものが自由に買えるうちはよかったです。昭和のはじめ、田中義一内閣から浜口内閣にかけて、不景気になって経費の節減をやらされて、欲しいものが殆ど買えない状態になったのだそうです。

丁度その頃、眞島利行先生が理学部長で、理学部の工場監督を小林先生がひきうけることになったそうなんです。金工場といっても工員の方が4名で、

1人が仕上げ、施盤の方が1名、あとはこれから施盤の使い方を習うといった状態で、その当時の施盤というのは、モーターで回るといったようなものではなく、片足で施盤を踏みながら、廻して削っていくといった状況であったそうです。

それで何とか機械工場をよくしたい、それには先ず大将になる人だということで、人を探すことを考えたそうで、それで朝日と毎日と読売に新聞広告で募集しまして、当時は大正の末で、第一次大戦の影響がなくなって大変不景気な時代になっていたのですが、履歴書が40通位送られてくるといった状況で、その中で、この方というのでお願いしたのが、篠塚菅一郎さんという方で昭和2年の頃のことだそうです。確か四国出身の方でした。

それから篠塚さんに無理な注文をしながら、篠塚さんも大変勉強されて、いろんなものを作ってもらうことになり、お互い勉強しながら作ってきますと、外国のものより性能のよいものがぼつぼつできはじめるようになったのだそうです。

ドイツあたりの小さい大学へ行ってみますと、自分が作りたいというものを図面に画いて渡すと向うの職人さんが大体こちらの意図を汲み取ってくれて数日のうちに頼んだものができる、つまり向うのメカさんは何時待機の姿勢でおられ、頼んだものがすぐできてきて実験がどんどん捗るわけで、日本へ帰ってきても是非こうしたい、日本へ帰ったら大学の工場を充実して自分達の工場でたいいものはできる様にしたいと痛切に感じて帰られ、工場のヘッドに篠塚さんを迎え、篠塚さんをいじめながら—いじめながらという表記を使っていますが—そういう方向に向かったというというのが計測の神代の時代であったのだそうです。

研究所の生い立ち

篠塚さんのおかげで工場の技術も向上し、性能の

よいものができるようになって、大学の中、ことに金研、理学部の各教室にはよく知れ渡るようになり、工場の仕事が大変増えまして、今迄の人と設備では応じきれないようになりました。

どうすればよいかといろいろ考えた結果、一つの場合を作って文部省に60万円の予算で工場を新設するという案を出したのだそうです。40万円しか通らなかったのだそうですが、建坪95坪の工場を建て、工作機械も6台新しいのを購入できたのだそうです。昭和14-15年の頃です。

これで理学部の全工場を新設しまして、X線のオールメタルチューブとか放射計、真空ポンプなど性能のよいものができるようになりまして、方々から見にくる人がふえました。例えば当時の橋田文部大臣とか、時の海軍大臣嶋田繁太郎大将というような方も数回おいでになり熱心に見ていかれたそうです。

そこで、大久保先生が次の問題として考えたのは、10年もかかって積み重ねた技術、これを長く保存し更に発展させるためには、人を養わなければならない。機械工としてどういうふうに養っていけばよいかを随分考え、篠塚さんその他の先生とも相談されて、結局、工員を養成することに落ち着き、時の文科省の会計課長をしておられた柴沼直(ただす)さんという方にお願ひに行き、賛意を得ることができまして、精密計器製作工員養成所というものをつくり、工員も養成する、工場も拡張するということになったわけです。はじまったのが昭和16年の秋で、先生には困らないですから、5期まで続いたそうですが、その時の養成所の卒業生が研究所に残り、私(矢田)が退官する時も、数人はおられ、皆熟練工でした。

工員養成所が軌道に乗り出した頃から、今の計測研究所ができる下地がそろそろ具体化していったのですが、大久保先生の考えている大学の工場について、いろいろな人に話をもちかけても、どなたもお話はずっと、お説もつともといわれても、そんならやってみる、資本を出してやろう、金の工面をしてやろうと

いう人は1人もなかったんだそうです。ところが、伴内徳司という、この人は理学部物理の学生であった人で卒業してから大佐になって、海軍の航空技術廠、当時はまだ航空廠とっていたそうですが、その発動機部長になっていたそうです。その方が昭和12年に大久保先生の所へこられて、今度発動機部長になるが、発動機部長になったら、どんな仕事をしたらよいか相談にこられたのだそうです。

その時大久保先生は、もう日本の重工業・荒っぽい工業は東芝なり日立なりの大企業にまかせて、これからやるべきは超仕上げとか、或は平面度を精確に測定するとか、真円度を測定するそういう測定を主としたことを発動機部でやるべきだと思つたことを申し上げたら、伴内さんは、あ、そうかといって帰られたのだそうですが、その翌日また来られ、ゆうべの話は、帰って廠長の花島孝一中将にひとつ話をしてみるから、もう少し詳しく話を聞かしてくれということで、また4時間程もその話をされたそうです。

伴内さんが海軍の中でこの話をされたんだと思いますが、それからぼつぼつとそれならやるにはどういうふうにすればよいかとか、具体的な方法は如何というような質問をうけるようになり、ひとつ案を立ててみましょうというので、案を立ててお送りしたのだそうです。

海軍の方でも最初、測定器かなんか随分買われたそうですが、どうもこれは海軍ではなかなかむづかしい。それならいい出したお前のとこでやったらどうかということになり、その頃から本格的な計測研究所の企画に移ったのだそうです。15年に大体の予算を作って16年度の予算として計上してくれたのだそうですが、愈々予算が議会で提出されたところが、最初は削られ、それでは困るので復活要求をし、それが通り、16年度からはじまることになったわけです。ところが丁度16年度の12月8日に大東亜戦争が起り、いよいよ実現という時に困難にぶち当たってしまったわけです。

火葬場の裏 天国か地獄か

矢田 慶治

その時の予算、規模について

その時の立てた予算が第1、第2、第3の三つで、第1案が一番大きく、第3案が一番小さいという案であったのですが、第3案でも300万円がいる。第1案だと大体600万円くらいの規模でした。

こういう案で議会に出したところが、いよいよになってきましたら、第3案しか予算が通過しなかったわけで、第3案でも3年度計画ということになりまして、第1年度には100万円位しか金がもらえなかったと思います。

今計測研究所のこの建物が大体1200坪位と思いますが、この土地の買収費、それから建物の費用というのがどのくらいであったかといいますと、建物が大体27-28万円、今から考えると妙な気がしますが、27万円で建物が建ったんです。その代わり、もう建築資材やなにかが相当制限をうけ、壁などもテックスを使うとかなんとかで誠にお粗末な建物だったんですけど、とにかく1,200坪が27-28万円でできたというのは、今、考えると感無量というところです。

その他、図書室に入れる図書とか、設備とか建築資材とか随分苦勞をして作り上げたのですが、少し省略していきます。

部門としてまず機械関係、光関係、電気関係、それから材料関係で大体カバーできるだろうということで13部門で申請したのですが、初年度の事業としては、6部門ということで、2年度に4部門、3年度に3部門つくるという予定でしたが、時局が逼迫して2年度からの増額はなく10年以上、部門増はなくて過ぎました。

難しい時局になり、乏しい予算でどうやっていかに随分なやまれたようですが、先づ、なんといっても精密な測定器をつくる。要するに測定器の材質だとか或はその仕組など、外国にある精密な測定器のコピーは一切しちゃいけない。我々はまだ貧弱けれども、測定法の研究をしようじゃないか。本気でやればおのずとそこに新しい測定器が生まれてくる。その測定器を今までの論文だけ書いたらいいというに止

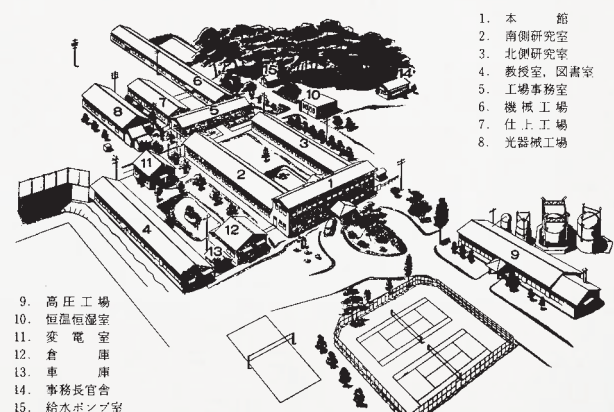
めず、それを女の子でも間違いなく使いこなせる程度まで測定方法を具体化するようにお互いに考えていこうじゃないか、という方針を立てたのだそうです。感心いたします。

工作機械の入手にも随分苦勞しましたが、幸か不幸か、日本の敗戦によって解体された軍の払い下げ工作機械、測定器、発電機など相当数のものが、(大宮の兵器工廠から)入手できることになり、研究所、そして工場の体裁がなんとか整うようになりました。

敷地・建物について

土地の購入費が30万円、1万坪という要求をしたのだそうですが、つまり1坪30円を1万坪の計画だったのですが、予算がつかまりましたが5000坪、15万円ということで査定されまして、その頃、米ヶ袋あたりは1坪30円程度でして、そこで理学部に近いところで5000坪買うか、少し遠くても、できるだけ沢山買うかということについて、総長の熊谷先生に相談されたら、片平地区にはもう拡張の余地がない。できるだけ広い土地で、安いところなら結構ということで熊谷先生が大変熱心の方々を案内して下さり、八木山、案内、落合の方面、その他を探され、伊勢堂山付近がどうかであろうかということで、見に参りました。

熊谷先生が抗酸菌病研究所の厚生病院を建てる



昭和27年における機構図と建物配置

に当って、ここが候補地の一つだったのだそうですが、何分にも、火葬場がそばにありますし、その両隣はお寺という、まあ病院の前に火葬場やお寺があるのはどうも具合が悪いというので諦められたのだそうですが、いちご園のある小高い山のところから眺めると松林が見え、その先に太平洋まで見えるという、絶景の場所で火葬場があってもお寺があっても我々には関係がない。研究所とは無関係だからと大久保先生も大いに心が動き、熊谷先生も、それじゃここにということで地主の方々当ってくださったのだそうです。

その当時、その土地が高い所で坪5円、それが少し離れた所だと4円50銭とか4円。立派な松林のあるところはこれまた別で、立木を含めて全てで2000円ということで、予算の15万円で藪地約2万4千坪を買い入れることができたのだそうです。しかし、予算が非常に削られて、どうも100万円そこそこではこの研究所はできないということを文部省にも訴え、また海軍航空本部の多田中將にもお話して、丁度その頃、日本の飛行機の急速な発達を期するため、技術院というのができた時で、その総裁をしておられた井上匡四郎子爵、次長の和田小六博士といった方々の御高配をいただき、さらに9000坪ほど買い入れることができたのだそうです。

土地のことやその他、いろいろ面倒なこともあったのですが、やっと解決して建物を立てることができるようになったのですが、次は木材などの資材の面で福島県とか岩手県など大久保先生がじきじき事務官といっしょに買付にいかれたそうで、やっと19年の秋から先づ事務職員がまだ工事の中の本館事務室に入って仕事をはじめ、翌20年の春に研究員が物理教室とか金研とかから入ってきて研究活動をはじめられたのだそうです。

私自身、22年に仙台に出てきて、25年に学部を卒業して科研に入っていますので、これまでのところは全く体験はありませんが、計測研は創立10周年と50周年にはお祝をし、それぞれ記念誌を刊行しま

した。後者の「科研50年」に創立当時のことが詳しく載っておりますので、それを参考にして、今日は話をさせていただきます。

仙台空襲の思い出

昭和20年の1月頃からB29による空襲が峻烈になり、東京がやられる、大阪も、名古屋もという具合で、仙台も相当警戒をしなければということで防護団なども結成して6月の終わりごろから準備していましたが、7月10日に空襲がありました。その日、大久保先生は技術院に呼ばれていて東京で仙台が空襲されたということをラジオで聞き、その晩とるものもとり敢えず、汽車に乗られたのだそうです。

汽車を長町で降ろされて、歩いて帰り、清水小路まで来たら、それから先は全部焼野原になっていて、急いで研究所まで歩いてきたら研究所が残っていて、思わず涙が出て泣かれたそうです。

実際に、研究所に2発位焼夷弾が落ちたのですが、皆さん協力して消され事なきを得たのでした。

2代目、3代目所長

2代目の所長の岡村俊彦先生が心臓の持病のため早くなくなられ、3代目に私の恩師の日比忠俊先生が思いがけなく若くして所長になられ、6期18年の間所長を勤められました。

- 土地の問題
 - 火事をださないこと
 - 研究所の移転の問題—東北大の将来計画の中で片平地区に研究所を統合する
 - 科研の広すぎる敷地を分けて欲しい—主として学内の他部局から
 - 使っていない土地をもとの地主に戻してほしい
- といった事柄で大変苦勞されたようでした。

「科研50年」の中に日比先生は、「火葬場の裏の

火葬場の裏 天国か地獄か

矢田 慶治

研究所とか、もうすぐ潰れる研究所とか、そうした心ない風評がしきりに流れてきたが、むしろそれを刺激剤として研究所全員来る日も来る日も仕事に没頭することができた。」と説き、「又、私は日本中にこんな良い研究所はない。近くに病院があり、近所に火葬場もあり、お寺もある。それに大久保先生がこよなく愛された郭公の鳴き声も聞こえるという環境の中でただ研究に打ちこめば良いのだからと言って研究所にくる人を驚かせた」と書かれています。そこには天国か地獄かという言葉は載っていませんが、我々には火葬場の裏にあるのだから天国か地獄かだなあ、と折にふれて言われていました。皆一生懸命努力して天国になるよう頑張ってくれよということだったと思います。

研究所の見直しと要転用の問題

計測研究所は所長も数代かわり、その間、片平地区への移転も無事終えて、多くの特徴ある研究成果を世に出してきましたが、1985年頃から研究所として難しい時代、いわば受難の時代を迎えました。

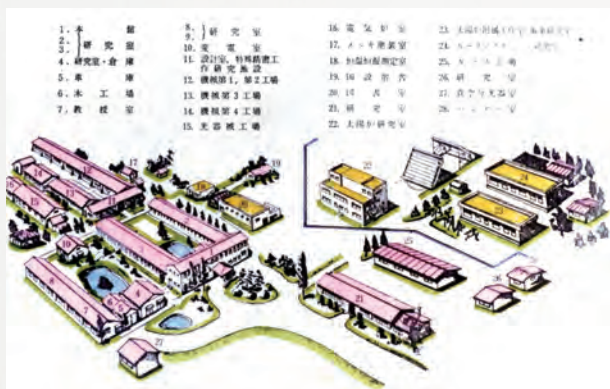
文科省がひそかに40以上ある全研究所の研究成果を調査・査定して見直しを促したこと、研究所の存在してる場所の適不適を検討し、場合によっては他の用途に使用する要転用の問題などが相次いで起こり、片平キャンパスの3研究所は通研を含めて、要

転用の対象になったので、前者は各研究所ごとに対応すべきことであるが、後者の要転用の問題は4研究所に共通する大きな問題であった。時の総長、石田名香雄先生も事務部長も当初から片平キャンパスを保持することに堅い意向を示されて、建築学科の教室の先生達の応援をあおいたりしながら2年位議論し、片平地区に残ることに決まったのは幸いであった(決まったのは私が退官した後であったが)。これらのことは項を改めて別の機会にでも詳述すべきことかと思われるが、研究所全体として忘れられないことであり、小文を加えました。

現在3研究所を統合して多元物質科学研究所と改組されているが、この話しが出て、決まったのは私の退官後で、聞くところでは旧選研の早稲田所長の御努力によるところ大で、比較的すんなり事が成ったそうですが、兄貴分の金研より大きな規模になったと知って驚きました。これで今までの弱小所帯の苦勞はしなくてすむようになったかと思いますが、徒らに大を恃むのではなく、それぞれの特色を十分に生かし、更に相乗効果を発揮して、すぐれた研究成果を挙げていかれることを切に願っております。

東北大学の総合整備計画によって各学部、教養部、研究所の所在地が早い時点で検討され、策定されていた。研究所は、抗酸菌病研究所を除いて、片平キャンパスに集まることになっていて、計測研はこの計画に従い、昭和57年片平地区の理学部物理教室跡に移転した。北山の三条地区に三十九年いたことになる。この移転は早くから準備でき、特に事務方の甚大な努力により極めて順調に行われ、新しい環境下での研究も迅速に開始された。

一方、研究所の見直しはなかなか難しい問題であったが、将来的に目指すべき研究課題をもとに、大部門制を採用する構想を打ち出し、それが文科省の認めるところとなり、現在に至っている。4大部門であるが、実質13部門半といったところで、創立当初構想した規模に、半世紀をかけて達した。



研究所俯瞰図

片平地区に移転して30数年経った頃、研究所OBの親睦会である丘友会の席上、後藤公美教授から、計測研創立の地に記念の碑を建てたらどうだろうという提案がなされた。皆の賛成のもと、後藤教授を長とする実行委員会がつくられ、募金運動も行われた。実行委員の努力により、翌平成23年に、写真に見られるように記念碑の除幕式を行うことができた。

場所は、旧研究所の裏門の辺りで、今の東北大学国際交流会館管理棟に面している。ていいてとした松林の傍で、周りが10数本の椿と山茶花に囲まれている。除幕式は、神官による祝詞がつきものであるが、それはやめて「兎追いしかの山、小鮎釣りしかの山」を皆で歌ったことが思い出される。裏側の碑文は、上述の文と重なる部分が多いが、落成後、数ヶ月で卒然として他界された後藤先生を偲び、ここに載せ、筆を擱くことにする。(本来、縦書きのところ、紙面の都合で横書きになったこと、ご寛恕を乞う。)

碑文

科学計測研究所は、理学部大久保順三教授等の尽力により、科学計測に関する学理及び応用の総合研究を目的として昭和十八年一月にこの地に創設された。以後、特徴のある研究所として発展し、百余名の教職員と理学部、工学部学生により、理工学系境界領域の計測に関する多大の成果を国内外に発表し、また独創的な研究機器の試作に多く寄与した。

昭和五十七年六月東北大学総合整備計画により片平地区に移転した後、平成一三年四月本研究所、素材工学研究所及び反応科学研究所は統合し、多元物質科学研究所が設立された。いまここにその名を惜しみ、発祥の地に記念の碑を建立する。

平成二十三年十一月吉日

三条町に記念碑を建てる会
(科学計測研究所教職員有志)



理・工そして研究所

旧反応化学研究所 籾野 昌弘

平成十三年三月、三研究所が統合し、東北大学多元物質科学研究所は発足した。この研究所は理学、工学、環境科学、生命科学の四研究科と協力し、大学院学生の教育、研究指導を行うと共に、それぞれの専門分野の研究に努力している。五研究部門、四研究センター、約五十の研究分野、技術室、事務部から構成され、職員三百数十名、学生等約四百余名からなる大研究所である。発足母体の研究所のひとつ、反応化学研究所は工学部の研究成果を基礎として発足された非水溶液化学研究所を萌芽としている。非水溶液化学研究所は昭和十九年一月、三研究部門からなるごく小規模の研究所として発足した。昭和二十年一月には二研究部門が追加され、所員十名、助手十名、書記二名、技手二名の合計二十四名の構成であった。この研究所は東北大学工学部の原竜三郎教授の青酸、液体アンモニアの研究に基礎をおき、高圧下における分子物性において世界的に著名である。

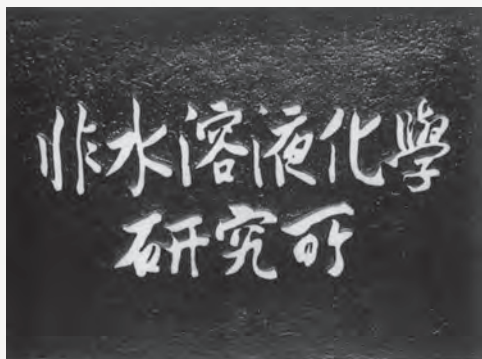
もうひとつの反応化学研究所の源流は理学部にある。昭和十六年に化学実験に不可欠な硝子細工に役立つ硝子技術員養成所が理学部に設置され、昭和二十年一月、助教授一名、助手二名で構成される硝子材料研究施設(所員五名、助手六名、書記一名)となり、硝子研究所が発足した。昭和二十四年、国の方針により、非水溶液化学研究所と硝子研究所とが統合し、三部門が増設され、八部門からなる理と工の融合された研究所となった。さらに、六部門増設され、平成三年四月には反応化学研究所と改名された。理と工とが融合された化学の研究所となった。研究所は学部と異なり、新プロジェクト研究、新領域研究に適した研究組織である。私自身が三十数年前に理学部佐川教授と提案した“放射光施設”を是非とも実現して欲しい。又、東北大学は研究支援組織が充実していた。昭和三十年に閉所した硝子技術職員養成所を再開していただきたい。無旋光石英セル、耐圧硝子装置の技術温存にも配慮していただきたい。



裏側から見た「非水研1号館」と「核磁気共鳴スペクトロメーター室(ブロック造)」
(昭和31年撮影)

終戦直後完成した当時の「非水研本館(後の非水研1号館)」
(昭和20年から昭和43年まで使用)

非水研新館の第三期工事が竣工した昭和34年3月から反応研に改組・転換される平成3年4月まで、「非水研新館」の玄関に掲げられた門標
〔揮毫は、日本学士院会員、文化功労者、原 龍三郎名誉教授(非水研初代所長)〕



第二期工事として、昭和29年夏に着工し、昭和30年3月に竣工した直後の「非水研新館」
— 下の写真の玄関から南側の部分である。 —



昭和35年当時の「非水研新館(後の非水研本館)」
— 新館は、工学部の応用化学科と化学工学科が青葉山に移転する 昭和42年秋まで、非水研と共同で使用していた。 —



第四期工事が竣工して間もない「非水研本館(後の反応研1号館)」
— 本館は、昭和28年7月に着工した第一期工事から昭和40年3月竣工の第四期工事まで、約12年の歳月を要して建てられた。 —



「反応研1号館」の玄関に掲げられている門標
〔揮毫は、反応研初代所長の池上雄作教授〕



昭和59年11月に竣工した「非水研2号館(現、反応研2号館)」



非水研2号館が竣工した昭和59年11月から反応研に改組・転換した平成3年4月まで、2号館玄関に掲げられた門標



非水研から反応研に改組・転換した平成3年4月から反応研2号館玄関に掲げられている門標



昭和31年3月富永教授退官時の非水研教官
左から岩崎廣次助教授、戸倉仁一郎教授、鳥海達郎所長、
會田高陽助教授、石田清春助教授、島 美助教授、安藤倂介助手、
富永 齊教授、池上恒男助手、羽里源二郎教授、磯部太郎助教授、
内ヶ崎欣一助教授、向井和夫講師、原龍三郎名誉教授、
土井孝蔵助手、北原喜男助教授、工藤重彦助手、絹巻照教授、
阿部末吉教授、渡辺慶治事務長、松木保夫教授、岡部泰二郎助教授、
池上雄作助手

編集後記

2014年は東北大学多元物質科学研究所の前身である、素材工学研究所、科学計測研究所そして非水溶液研究所が発足してから70周年にあたる。これを記念し、2014年12月5日に開催した第14回東北大学多元物質科学研究所研究発表会では、「多元レジェンド」と題するセッションを設け、本冊子にご寄稿頂いた白石先生、矢田先生そして篠野先生にご講演頂いた。

た。このご講演を元に、今回「多元レジェンド」と題する本冊子を企画することとなった。発足当時の資料なども乏しいこと、入手が困難であったことなども重なり、不備なども多く、不十分な内容となってしまったことをお詫びしたい。

本冊子が、多元研を構成する旧3研究所の歴史を知る一助となれば幸いです。

第14回 東北大学多元物質科学研究所研究発表会

2014年12月5日(金) 9:30~20:00 東北大学片平さくらホール

授賞式 【さくらホール2階 金銀堂】
 9:30-10:10 授賞式
 【狭野奨学基金】多元物質科学研究奨励賞
 【科学計測振興基金】科学計測振興賞、多元物質科学奨励賞

10:20-10:30 開会の挨拶: 東北大学多元物質科学研究所所長 河村純一教授

第1部 多元レジェンド (多元研を構成する旧3研究所発足70周年記念)
 10:30-10:40 挨拶: 多玄金幹事長 及川英俊教授
 10:40-11:00 選研: 長町と片平: 田素材工学研究所 白石 裕名堂教授
 11:00-11:20 科研: 三象町と片平: 火原子の真: 天宮かほる教授
 旧科学計測研究所 矢田豊治名誉教授
 11:20-11:40 理・工そして研究所: 田反応化学研究所 篠野弘名誉教授
 昼食休憩 (11:40-12:30)

第2部 研究発表会 【さくらホール1階 ラウンジ】
 12:30-13:25 ポスターセッション

第3部 ファイブスターアソシエーション講演会 【さくらホール2階 金銀堂】
 13:30-13:55 分子からナノ粒子へと展開する自己組織化: ー
 北海道大学電子科学研究所 居城邦治教授
 13:55-14:20 環境適合型プロセスの開発を目指した反応性熱流体解析:
 東北大学多元物質科学研究所 村上 淳教授
 14:20-14:45 外部エネルギーによる生体内局所増感型ナノデバイスの開発
 ー QOLの高い医療がもたらすべき未来: ー
 東京工業大学資源化学研究所 中村治之教授
 14:45-15:10 第一原理計算による物性予測と物質設計:
 大阪大学産業科学研究所 小口多美夫教授
 15:10-15:35 金属ナノ微粒子の多次元組織化とバイオ応用:
 九州大学先端化学研究所 五田 眞教授
 休 憩 (15:35-16:00)

第4部 客員教授講演会 【さくらホール2階 金銀堂】
 16:00-16:25 DNAを中心としたケミカルバイオロジー: DNAオリガミと人工遺伝子スイッチ:
 京都大学大学院理学研究科・WPI-ICoMIS 杉山 弘教授
 16:25-16:50 放射光軟X線による超微材料解析の現状と展望:
 高輝度光科学研究センター 中村哲也主幹研究員 (0200170085)
 16:50-17:15 フーリエ解析法とその物理計測への応用
 ー サブオングストローム電子顕微鏡からアト秒光パルス計測まで ー
 京都大学オプティクス教育研究センター 武田克夫特任教授
 休 憩 (17:15-17:25)

第5部 特別講演 【さくらホール2階 金銀堂】
 17:25-17:55 核酸の非二重らせん構造に関する重要な鍵鍵:
 甲南大学先端生命科学研究所 (FBER) 所長 杉本直己教授

懇親会 【さくらホール 1階ラウンジ】
 18:10-20:00

参加登録、懇親会参加の申込方法など詳細は以下のURLをご参照下さい
<http://www.tagen.tohoku.ac.jp/general/info/event/meeting/2014/>

問い合わせ先: 〒980-8577 仙台市青葉区片平2-1-1 東北大学多元物質科学研究所研究発表会実行委員会
 TEL 022-217-5803; FAX 022-217-5809; E-mail conf2014@tagen.tohoku.ac.jp

懇親会費
 一般 3,000円
 学生 1,000円

COLLEGE ENGINEERING

東北大学 多元物質科学研究所

研究所長 村松 淳司

〒980-8577 仙台市青葉区片平2丁目1番1号
TEL:022-217-5204 FAX:022-217-5211
URL:<http://www.tagen.tohoku.ac.jp/>