

九州工業技術試験所

太田良平

東工試とか大工試という名は耳なれているが 九工試というとなじり知らない人が多い。しかしそれは無理もないことで 通商産業省工業技術院傘下の15の試験研究所のうちで 昭和39年7月1日に設立されたばかりである。筆者は シラスなど火山噴出物の利用開発を重要研究テーマにしている同試験所からの招きで 最近鹿児島県下の調査の帰りに立寄ったが すべてにわたるその新鮮さに強い印象を受けた。同所の研究業務はこれから地質調査所ともつながりがありそうなので 次にその概略を紹介したいと思う。

九工試は佐賀県鳥栖市宿町にある。鹿児島本線と長崎本線の分岐点鳥栖駅の西方約 2 km に位置し10万 km² (3万坪)の広大な面積を占め ほかに職員住宅用地 2万 km² (6千坪)が隣接している。佐賀県にあるといっても 鳥栖駅から博多駅まで急行でわずか30分しかかからないし また試験所のすぐ横を走る国道34号線によ

り自動車でも約60分で福岡市に達することができる。

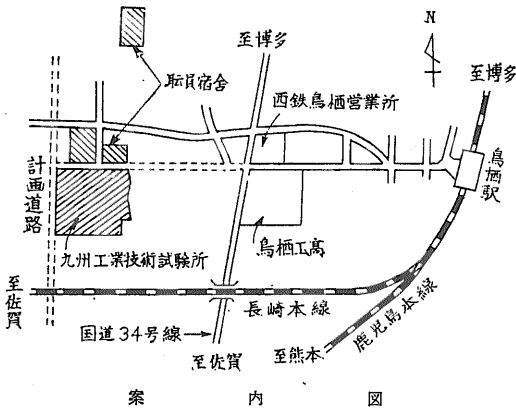
今のところ門柱もなく塀もなく、筑後平野の広々とした水田に囲まれ 敷地の中に本館と恒温恒湿庁舎の2棟が建っているが 本館の増設工事と機械資源庁舎の建設が本年2月末の完工を目標に 勢いよく進められていた。付近は鳥栖市の住宅地として最近急速に発展しているところで 近代的な建物が続々と建てられつつあり 同試験所の官舎群はそこにあつて A地区とB地区(明年はさらにC地区を追加)とにわかれている。

九工試の建設地として 福岡市外の福岡町・北九州市および久留米市などが候補に上っていたのであるが 交通が便利であると共に豊富な地下水に恵まれた平坦な広い場所をとるので鳥栖市が選ばれたということである。

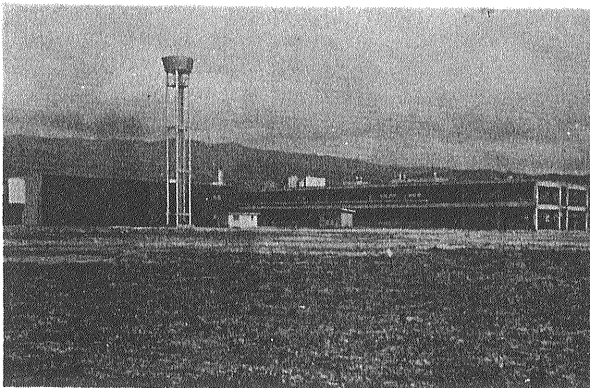
九工試の構成および各課の業務は次のとおりである。

所 長	化 学 部	第1課	機器分析・化学分析
		第2課	化 学 工 業
	機 械 金 属 部	第1課	精 密 測 定
		第2課	工 業 材 料
		第3課	生 産 加 工
	資 源 開 発 部	第1課	資源の開発利用
		第2課	資源開発用機械装置
	企 画 課		
	総 務 課		

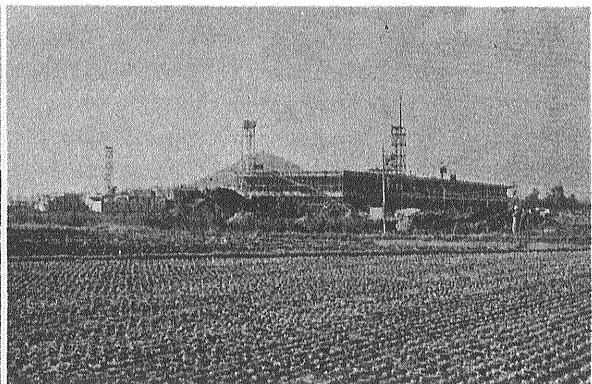
昭和37~38年に九州に国立の工業試験所を設置したいという要望が地元から出されていたが 39年7月に九州工業技術試験所設置に関する政令が施行された。当初は東京および福岡に分室を置いて建設事務をとっていたが 40年4月庁舎の一部落成に伴い鳥栖市に移転し 5月に開所披露式が挙行された。化学部および機械金属



案 内 図



南東方からみた九工試全景 右の建物が本館 左の建物が恒温恒湿庁舎



北東方からみた九工試 本館の東部は工事中でその左連方の建築中の建物が機械資源庁舎

部の設置および研究業務の開始が同年7月 資源開発部の設置は41年4月 研究課制の実施は同年7月であった。今のところ第1期計画による建設の途上にあつて 建物はまだ全部が完成しておらず 職員も現在定員73名であるが 第1期計画の終る昭和42年度には3部9課制・定員100名となる予定であり それ以後も 引き続きいっそうの拡充がもくろまれている。

九工試の使命とするところは 通商産業省工業技術院所属の試験所として 九州地方における機械・金属・化学工業など二次産業の振興・鉱物資源の有効利用ならびに公害の防止など 工業技術に関し国が取り上げる必要のある試験研究業務を行なうにある。 するために九工試は独自の試験研究を行なうのはもちろんであるが工業技術院傘下の他の試験所と密接なつながりを保ち必要に応じ研究を分担しあるいは共同研究を行なう。

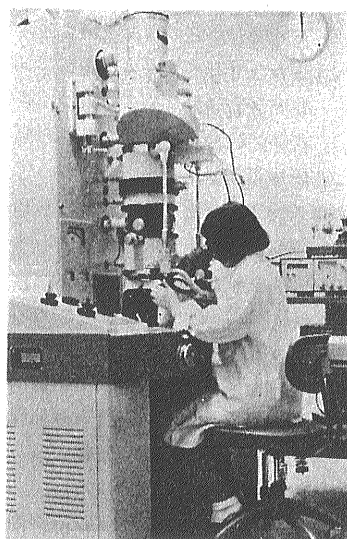
また九州にある他の公設の研究機関とも連絡をとり その中核となつて工業技術に関する試験研究を推進する。さらに産業界の要望に応じ 九州における材料試験や分析技術などに関するセンターとしての役割を果たすことなどを目標にしている。

九工試は新設であるだけに庁舎内を歩いているといかにも清新の気が満ち溢れている。まず第1に人が若い。現職員62名の平均年齢は30才であつて 50才以上は所長ほか3名しかいない。所長・部課長を除く研究員41名の平均年齢に至つては実に27才という若さである。建物そのものが新しいばかりではなく 当然のことながら机・いす・本箱なども最近入荷したスチール製の新品ばかりである。本館はまだ全部が完成していないが新しい工夫が目につく。たとえば暖房はストーブやスチームではなく温風装置によつてゐるので きわめて衛生的で清潔である。また各室に連なるピットには ガス・井水・純水および真空の4主管が配置されておりこれらの実験室内の配管は床のみぞを通過して導かれてゐる。電線はすべて壁や床に埋込みになつており 実験室内の

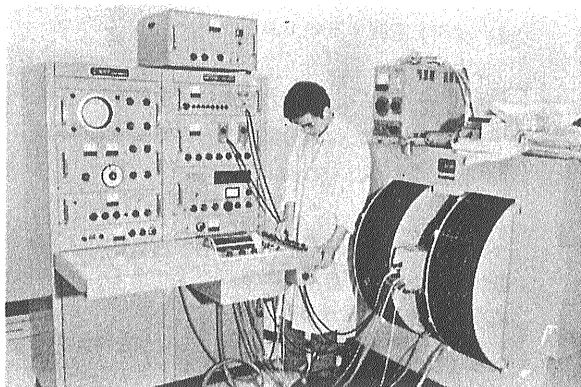
使用に便利な位置に電気取出口が多数配置されている。

私たち研究者にとって最もすばらしいと感じられるものは恒温恒湿庁舎であつて 1,224m² (370坪) の2階建庁舎全体がエアコンディションされており 庁舎の中央を走る長い廊下の左右に合計27の実験室が並んでいる。その中にX線回折装置・蛍光X線分析装置・常磁性吸収共鳴装置・核磁気共鳴装置・螢燐光分光々度計・電子顕微鏡・ガスクロマトグラフ・万能測定顕微鏡・万能投影機……などの実験機器が1つずつ入れてある。いづれもごく最近入荷したものであるから 最新式のものばかりで古い型のものはいつもない。なかには質量分析計室のように 室はできてゐるが機器がまだ入っていないというのが数室あつた。

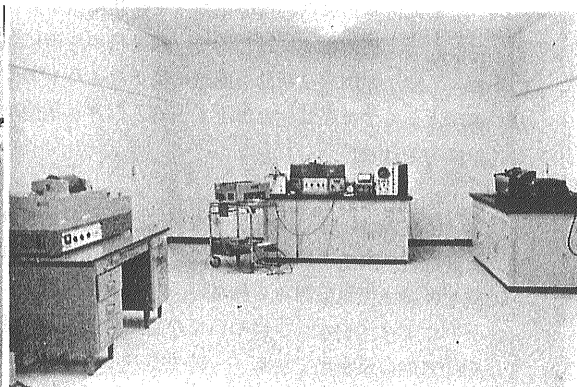
九工試の3部のうち 資源開発部は地質調査所の業務と密接な関係があるので とくに詳しく説明することにする。資源開発部という地質調査所の業務と重複するような感じがするが 実はそうではなくむしろ地質調



電子顕微鏡



核磁気共鳴装置



紫外線分光室

査所の業務に接続するといった方が適切である。すなわち地質調査所で行なった地質学的あるいは鉱床学的の調査研究に引き続く次の段階を行なうにある。工業技術院傘下の試験研究所でこれに類する代表的なものとして資源技術試験所があるが九工試の資源開発部は次のような特色をもっている。同部の第1課では九州産の未利用地下資源の活用を目的とし工業材料製造法の基礎的研究や工業化試験などの研究を行ない第2課では採鉱・輸送・選鉱などのほか製造工程の合理化を目的とした開発用諸機械の試作改良などに関する試験研究を行なうことになっている。いわば九州地方を中心とした未利用資源の開発を採掘から工場持ち込みまでの前処理技術と窯業・製煉などの工場処理技術とに分け全生産工程にわたる一貫した研究を進めようとするものでこれらを縦につないだ1本の太い線として当該機械装置の改良・設計がある。資源開発部の当面の研究大項目は次のようなものである。

- 1 火山噴出物の有用化
- 2 鉱物資源の開発技術
- 3 粉体加工技術

これらの中で地質調査所の事業と直接に関係のあるいくつかの研究項目について次に説明する。

南九州に広く分布するシラスの利用

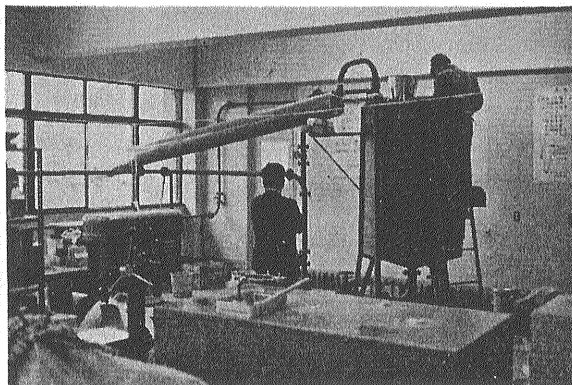
本題については鹿児島県工業試験場その他で軽量骨材・ガラスブロック・各種タイル・オートクレーブ硬化体などの製造実験が始められて久しい。その中でいくらか組織的な研究が進められたとみられるのは鹿児島県工業試験場一麻生産業係一川崎重工業係一大阪工業大学の共同研究による軽量骨材製造実験に関するものである。しかしこれまでの研究では骨材製造の可能性が見出されたというだけで工業化に必要な採鉱量の正確な調査・生産管理上の工程条件・技術および経済的指数などの解析や組立への指針がほとんど示されていない。

そればかりではなく軽量骨材としての性能上の特徴にもまだ多くのリスクが認められる段階にある。

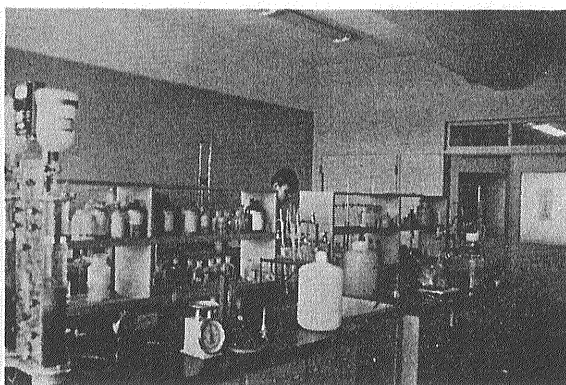
それではシラスの開発ひとつを取り上げてもなかなかたいへんな仕事を同部ではどのような研究組織で進めようとするのであろうか。筆者のこの疑問にこたえて研究室の構成計画が説明された。すなわち第1課では岩石化学・建設素材・資源調査・岩石加工などの研究室群とこれらを取り巻く焼成実験室・発光分光分析装置や簡易赤外分光光度計や炎光々電光度計その他をもつ数室の計測分析室・骨材調整室および焼成プラント室などができ第2課では粉体・開発機械・加工機械・工程制御などの研究室群とこれらを取り巻く開発機械実験室や材料試験室などができる。これらの建設工事は目下着々と進行中で本報が世に出る頃には研究組織の基礎がほぼでき上る見通しである。当面は軽石流・火山灰などの火山噴出物 ゆくゆくは岩石資源開発技術研究を1つの特色とした研究体制設計の一端がそこにかがわれまた非金属鉱物資源の選鉱技術の開発にも少なからぬ意欲が感ぜられた。

九州の沿岸に分布する砂鉄の利用

この問題はすでに多くの人や機関によって検討されてきた。鉱床調査だけでも多数にのぼるが地質調査所の原田技官の最近の報告(地質ニュース146号)では約1億5千万tの鉱量があり $Fe:TiO_2=5:1$ のものが多数を占めているという。現在では陸上砂鉄が約8,000t海底砂鉄が約5,000tの月産量をあげている程度で特に海底砂鉄の採取および選鉱費の低減・チタンなどの低廉かつ有効な回収の2問題が企業化への大きな障害として残されている。資源開発部では国立研究所の立場から砂鉄問題の再検討をしたい意向のようで前記2点に着目しており当面は基礎的調査をじっくりと進める計画のようである。すでに濁土流送中の磁力回収について小形プラント試験が始められておりほかに画期的な採取法も検討されている。



パイプ磁選装置の一部



化学実験室

ボタ山の利用

この問題には 九工試が九州に位置し 九州にとってボタの問題は依然として重要である建前から 十分の関心が寄せられている。ただ軽量骨材としての利用については 資源技術試験所を初めとしてすでに多くの研究があり 新日本軽量骨材も発足した状態なので その他の利用面において九工試が貢献する道はないものかと調査がすすめられている。その1つの表われは 軽量骨材に向かない多くのボタを ボタセメントとして利用する研究である。この製造費を下げるため 自然発火熱活用による有効な半地下ガス化的ボタ焼方式などが検討されている。筑豊地方の代表的なボタ4種を選び焼成過程の科学的な調査と それらによるボタセメントの性能試験が すでに始められている。

一方同部では ボタという見方の頁岩とは別に これからの採掘対象としての頁岩について 興味ある研究計画が立てられているようである。

石炭の開発利用

この問題については 同部が未利用資源の開発を研究の建前としていることから 研究テーマには取り上げら

れていない。しかし化学部では膨潤炭など九州炭の加工利用問題に取り組んでおり 石炭構成々分の分析などには新鋭機器をそろえて かなりつつこんだ調査がなされている。

なお九工試では他の試験所と同じく 業務に関連のある工業技術の相談および指導 一般の機器による分析・測定・材料試験などの依頼に応じ また民間企業からの委託研究を実施する制度がある。出版物としては九工試ニュース・九工試報告 年報などが予定されている。

また庁舎のうしろに職員宿舍46戸および独身寮1棟(14室)が建てられており ブロックまたは鉄筋建築で水洗便所・ガス使用のタイル風呂 広窓厚ガラス・ドラフト付台所などの近代的設計が施されている。

九州に国立の工業試験所が新設された意義の大きいことは改めて言うまでもないが 九工試を参観して感じることは 工業技術院で現在議論されている設備の近代化問題の生きたモデルでもあるということである。恵まれた立地条件・すぐれた研究設備やりっぱな研究室 それに加うるに研究員の若さ これらはすばらしい未来を約束するものであると思う。(筆者は地質部)

〔新刊紹介〕

グラウトハンドブック

理博 浜野 一彦著 B6判 510頁 1500円
ラテイス社刊 丸善発売

本書は元地質調査所主任研究員で 現在山梨大学教授浜野一彦博士の深い学識と多年の経験によってまとめあげられたものであり グラウト関係のハンドブックとしては わが国初めのものである。日本学士院会員・北大名誉教授鈴木醇博士は次のように述べている。

「従来土木 建築あるいは鉱山に関する諸工事において 軟弱な基礎地盤を改良強化し 地下の間隙を充填し あるいは湧水または漏水を防止する等については きわめて多種多様な施工法が行なわれているが これらのうち グラウト工法は基礎地盤の体積をほとんど変化させることなく強度を高めることを始めとして 他に比して 種々の利点を備えている積極的な工法であるため 現在最も広く用いられつつあるものである。ただし同工法を行なうにあたって 単に物質を注入する方法を研究するのみでは完全なものとはいえず 施工にあたって地下地盤を構成する地層または岩石の組成 構造あるいは地下水の状態を探究し 注入材料の性質と地下の地質環境とが いかにならば適合するであろうかを見きわめておく必要がある。グラウト工法は注入材料の発達に伴い その適用範囲は今後いっそう拡大されるものと信ぜられる。

このたび鉱山地質学および土木地質学の専門家である浜野一彦博士が 深い学識と多年の経験を基として グラウトに関する新書を公にするに至ったことは きわめて時機に適したもので そのなかにはグラウト一般のことはもちろん 上述一般の諸関係について詳述されているうえに 適切な多数の実例が挙

げられていることを特色としている。種々の点より見て 本書は今後同方面にたずさわる人々に対しまことによい伴侶たると信じられるのでここに広く推せんする所以である」

なお 本書は上述されているように ひろく内外の施工例を豊富に紹介・解説し またグラウトに関する広範なJIS抜萃を掲載していることは 利用者にとってきわめて便利なハンドブックとして活用されよう。

石の美への招待

〈楽しみ方と磨き方の秘訣〉

今井扇一著 樹石社発行 210頁 380円

著者は長年自から石を探し求め 石を磨き また宝石磨きを指導してきた人だけあって 著者の石磨きの楽しさのにじみでている小冊子である。本書は (1)観賞石の種類と楽しみ方 (2)研磨の技術 (3)カナダ・アメリカ石の旅 (4)水石と観賞石の問題点(付録として 観賞石・宝石研磨仕上機械・用具一覧表 参考書籍)に分けて記述してあるが 本書の主体は(2)の研磨仕上げ技術(P.81~164)であろう。

この項で著者は 石の研磨について 道具 材料 手順などについて 細かに記述している。したがって 宝石磨きや飾り石磨きを趣味として始めたい人は一読すれば参考になることが多いであろう。ただ宝石や飾り石の研磨に使用される機械 器具の類は なかなか 個人の能力で買えないし そなえつける場所もないであろうから 本書を読んで宝石磨きに興味をおぼえた人は 宝石教室に通わなければならないことになろう。こうみえてくると 宝石磨きや 飾り石磨きは手軽な趣味とは いいがたくなる。本書を読んで楽しむという点から いえば (3)(4)にもっと詳しく触れてほしかったと思う。

(岡野 記)