

サウジ・アラビア王国建材技術開発・標準化
に係る実施計画調査団報告書

昭和51年6月

国際協力事業団

IRY

JICA LIBRARY



1044567[5]

国際協力事業団

受入 月日	'84. 3. 22	312
登録No	1335	62.4
		MP

目 次

I. 調査団名簿	1
II. 調査団の行程	2
III. 経緯と目的	3
IV. 相手側との協議経過	4
V. 調査団が持参した Record of Discussions ドラフトとその訳文	11
VI. 調査団がサウジ・アラビア王国政府側に手交したレター	27
VII. 調査団が帰国後作成・送付したリコメンデーションとその訳文	29

参考資料

I. 調査団現地調査概要	43
II. 調査団持参資料	67
III. サウジ・アラビアにおける標準化5ヶ年計画分野別リスト	91

はじめに

日本国政府はサウジ・アラビア王国に対する技術協力の一環として同国の建材分野の技術開発・標準化につき技術協力を実施することとなり、当事業団では昭和50年3月7日から同3月31日まで事前調査団を派遣した。その後本年1月、日サ経済技術協力協定にもとづく第1回日サ合同委員会ワーキング・パーティーが派遣され、本プロジェクトについても先の事前調査団の勧告等をもとにサウジ・アラビア王国政府側と協議した。その結果日本側の協力の具体的対象がSaudi Arabian Standards Organization (SASO)の標準化を目的とする実験室設置という事項に絞られ、その第一段階として当該実験室設置のマスター・プラン作成について協力をを行うこととなった。それに必要な基本的事項をSASOと協議し、合意に達することを主目的として今般当事業団から実施計画調査団が派遣されたものである。実施計画調査団は3月27日日本邦を出発し、4月20日帰国したが本書はその報告である。

ここに本調査団の派遣に御協力いただいた関係機関の方々に対し、この機会をかりて深甚の意を表する次第である。

昭和51年6月

国際協力事業団
総裁 法 限 晋 作

1 調査団名簿

団 長	栗 山 寛	総括兼実験室全般担当	日本大学生産工学部教授 東北大学名誉教授
団 員	帆 足 万 里	標準化行政担当	通商産業省工業技術院標準部 材料規格課長
団 員	川 島 謙 一	実験室機材・実験室実務・ 技術開発担当	財団法人建材試験センター 構造試験課長
団 員	広 崎 高 美	実験体製造システム・ 業務調整担当	日曹マスター・ビルターズ株式会社 貿易部貿易二課長
特別参加	石 渡 耕 治		外務省経済協力局 技術協力第二課

Ⅱ 調査団の行程

日順	月	日	曜日	滞在地	訪問先と内容
1	3	27	土		東京発。
2		28	日	カラチ	カラチ着。市内建築物調査。
3		29	月	ジェダ	カラチ発。ジェダ着。調査団内部打合せ。
4		30	火		在サウジ・アラビア日本大使館表敬と打合せ。一般事情聴取。
5		31	水		日本大使館にてR D内容及びスケジュール等打合せ。
6	4	1	木	リヤド	ジェダ発。リヤド着。調査団内部打合せ。
7		2	金		市内商業地区視察。調査団内部打合せ。
8		3	土		SASO 表敬訪問。
9		4	日		SASO にて担当官と討議事項・スケジュール等打合せ。公共事業省付属試験研究所視察。
10		5	月		National Gypsum Co. 及び MIDANI EST. (鉄工所・ブロック工場・大理石工場) 視察。
11		6	火		SASO にて R D ドラフトの内容・標準化問題につき討議。
12		7	水		SASO にて規格・標準化について事情聴取並びに討議。MINISTRY OF PLANNING MINISTER'S OFFICE 訪問。
13		8	木		リヤド郊外約 100 km 地点の建材資源分布状況調査。
14		9	金		調査団内部打合せ。レポートとりまとめ。
15		10	土		MINISTRY OF PLANNING 表敬訪問。SASO にて実験室設置の意図・実験室での作業内容につき討議。
16		11	日		SASO にてスケジュール調整打合せ。ARCHITAL CO. (アルミサッシュ・フレーム加工工場) 及び HASCO (セメント・タイル・ブロック・砕石ほか) 等視察。
17		12	月		SASO にて協議。レポートとりまとめ。
18		13	火		Water Tower 及び I.S.D.C. 新築中現場を視察。レポートとりまとめ。
19		14	水		SASO にて討議。協議内容とりまとめ。リヤド発。
20		15	木	ジェダ	ジェダ着。日本大使館にて協議経過報告及び打合せ。
21		16	金		ジェダ発。
22		17	土	バンコック	バンコック着。調査団内部打合せ。資料及び報告書原稿整理。
23		18	日		調査団内部打合せ。資料及び報告書原稿整理。
24		19	月		調査団内部打合せ。資料及び報告書原稿整理。
25		20	火		バンコック発。東京着。

Ⅲ 経緯と目的

サウジ・アラビア王国の建材の技術開発・標準化に係る開発技術協力に関し、昭和50年3月事前調査団が派遣され、調査団は日本人専門家派遣、日サ建材標準化委員会設置等4項目の提案を行った。

その後、昭和51年1月、日サ経済技術協力協定にもとづく第1回日サ合同委員会ワーキング・パーティーが派遣され、本プロジェクトについても先の事前調査団の提案等をもとにサウジ・アラビア王国政府側と協議した。その結果サウジ・アラビア側の情勢変化等があり、最終的にはサウジ・アラビア王国政府機関である Saudi Arabian Standards Organization が建設を計画している標準化を目的とする実験室のうち建材およびそれに関連する製品の実験室設置のマスター・プラン作成にまとを絞り、技術協力を行うこととなった。

今回調査団は以上のような経緯のもと、サウジ・アラビア王国政府機関 SASO に対し、日本側が用意したマスター・プランの大枠ならびに Record of Discussions のドラフトを提示し、協議・調査を行い、技術協力に必要な具体的事項について双方合意に達することを主要目的として派遣されたものである。

Ⅳ 相手側との協議経過

1. 協力についての当方の提案骨子

本調査団派遣の目的はすでに前章に述べられているごとくサウジ・アラビア王国において緊急に必要とされる建材の標準化を目的とする実験室建設のマスター・プラン作成を日サ共同で行うため、それに必要な Record of Discussions (以下RDと称す)をサウジ・アラビア王国政府機関 Saudi Arabian Standards Organization (以下SASOと称す)と協議、作成、署名することになった。

このため調査団は事前に日本国政府外務・通産両省および国際協力事業団で協議作成したRDドラフトを持参した。このRDドラフトの正文およびその日本語訳は次章に掲げる通りであるが、その中で従来の無償技術協力と異なる点、あるいは特に注目される点は次の通りである。

(1) 協力分野を建材およびそれに関連する化学製品・石油製品としたこと。

SASO はかねがね建材・化学製品のみならず、食品・機械・電気についても協力を要請しているが、SASOの標準化計画から判断すれば建材関係の実験室に簡単な付加設備を加えることにより、それらについてもカバーすることは十分可能であると思われた。

また、先にサウジ・アラビア王国を訪問したサウジ・アラビア関係政府間技術協力案件 I.D. ミッションは本件につき「食品を除き、建材・化学・機械および電気について協力する。」旨を明言している関係もあり、日本側内部では協力分野に機械・電気を加えるべしと言う声も大分あった。しかし本調査団は、この協力があくまで一次産品開発のための技術協力ということであり、この大枠の中で機械・電気までカバーすることは不適當と言ことになり、これらについては先方の要請が強ければ別途次の段階で検討することとした。

(2) 日本人専門家がサウジ・アラビア王国内で活動するのに必要な経費の一部をサウジ・アラビア王国政府負担とすると共に、とくに住宅の確保をサウジ・アラビア王国政府側の負担において行うよう要求したこと。

サウジ・アラビア王国の住宅事情は極端に悪く、たとえば首都リヤドにおいて、一般のちよとした住宅を借りる場合でも家賃は年間8万～10万リアル(邦貨680万～850万円相当)にも及び、しかも当初契約時にむこう3年間の賃貸契約を要求されるので、数ヶ月程度の滞在者には手当不可能であり、ホテルも同様にチャージが高く、日本人専門家にとって住宅確保のためサウジ・アラビア王国政府の全面的援助が是非必要である。またサウジ・アラビア王国内での日本人専門家の滞在費も他の諸国(たとえば米国・英国等)からきている専門家とのバランス上、国際協力事業団から支給される在勤基本手当などの滞在費のみでは体面を保って生活していくには不十分であるところから、上記の要求を行うことになった。

(3) 専門家が帰国後、日本国内で行う必要調査経費の一部をサウジ・アラビア王国政府側負担とするよう要求したこと。

専門家が帰国後も、引き続き日本国内において諸種の調査・とりまとめを行う際、見積書作成費・諸委員会等の会議費・謝金等の必要経費の財源が現在の国際協力事業団の予算では不十分なしは存在しないため、これをサウジ・アラビア王国政府側で負担することを要求した。

(4) 日本人専門家の現地出張旅費についてサウジ・アラビア王国内出張のみならず、その近隣諸国を対象とした国外出張旅費についてもサウジ・アラビア王国政府側負担とするよう要求したこと。

プロジェクト遂行上、専門家にとってサウジ・アラビア王国内だけでは必要な調査を行うに不十分なことが多く、近隣諸国へおもむいて調査を行わなければならないことが予想されるので、そのための必要経費をサウジ・アラビア王国政府側に要求することとした。

2. 協議経過

(1) 第1回正式会談(1976年4月4日)

4月4日 SASOに長官 Dr. Qutub を正式訪問して R D ドラフトを手交し、検討方を申し出た。なお日本大使館担当官は SASO に直行し現地で合流した。Dr. Qutub は R D ドラフトの検討を約すと共に、今回調査団のサウジ・アラビア王国滞在予定・視察希望箇所等をたずねた。実はこの質問には重大な意味があり、後述するように Dr. Qutub はわれわれを長期滞在の専門家と誤解しておりその見地からの質問であった。

その際、Dr. Qutub から“テストイング・ラボラトリーの性格として当方は建材のみならず食品・機械・電気・化学等についてもプロポーザルを望んでいるが、この R D ドラフトはその辺を含んでいるか。”との質問があり、それに対して当方から、“今回のドラフトは建材およびそれに関連する石油・化学製品についてであって、その他の分野については次の段階で検討することとしたい。なおこの事項を R D にノートすることはできる。”旨を回答しておいた。

(2) 第2回会談(1976年4月6日)

4月6日 SASO を訪問して先方のスタッフと協議した。この協議において先方から次の発言があった。即ち、

① 今回、日本側調査団が持参した R D ドラフトが建材分野のみに限定していることは不満であること。

② しかも当該 R D ドラフトは実質的に契約書であり、さらにこの契約書の内容中、実験室完成後当然必要となるべき実験室スタッフ数・機械類が全く空白であることは納得できないこと。

③ Dr. Qutub は来る 11 日に日本側調査団ともう一度会談したいと述べていること。

これに対し当方としては①については“すでに述べたごとくこれまでの経緯もあり、建材およびそれに関連する石油・化学製品に限るがそれ以外の分野については次の段階において検討する用意があり、かつ必要なら R D にノートすることも可能である。”旨を回答し、②については“当方の今回提案する協力内容は実験室のマスター・プラン作成であって、実験室の所要人数・機械等はその段階で埋められるべきものであり、現段階ではこの内容を埋めることは不可能である。”と回答しておいた。さらに③については“われわれ調査団としては滞在予定の関係もあり、できるだけ早く R D ドラフトに対する Dr. Qutub の考え方を聞き、R D を作成したいのでできれば 7 日あるいは 10 日(8・9 両日は休日)にも会談したい。”旨を述べたが、先方は Dr. Qutub の都合が見つからないことを理由にわれわれの申し出を断った。ここで当方はやむを得ず 7 日・10 日に SASO の Dr. Qutub 以外のスタッフと非公式の会談を行い、その会談を通じて Dr. Qutub の意向を探ることとした。

この段階において当方は上記のうち①が最難関で、②については先方のマスター・プランに対する認識が不十分なので、これを十分説明すれば先方は納得するものと考えていた。この考えにもとづき同日、日本大使館に中間報告を発すると共に本省に照会し、協力分野について日本側としてフレキシブルな考え方をとるよう要請した。

(3) 非公式会談(1976 年 4 月 7 日・4 月 10 日)

その後 4 月 7 日および 10 日の両日にわたり Dr. Qutub 以外の SASO 側スタッフと協議を行ったが、特に 10 日の会談において SASO 側の態度に微妙な変化があらわれた。即ち

① まず“Dr. Qutub が来る 11 日の会談を 12 日に延期するかもしれない、さらにその会談時間も(僅か)1 時間に限定する。”旨の発言が SASO 側からなされたこと。

② さらに、R D 案に対する Dr. Qutub の意向を内々打診したところ、SASO 側から“本件は SASO としても慎重な考慮を要し、かつ財政的な面もあり、他省庁関係機関とも十分な協議を要するので、Dr. Qutub 単独で返答することはできない。”旨の回答があったこと。

③ 分野については SASO 側から、“従前の機械・電気を含むものから、さらに食品・計測までを含むものにしたい。”との申し出があり、それに対し調査団としては“それらは次の段階で検討することにした。”と言葉を尽して説得したが結局 SASO 側は納得しなかった。

当方としてはこれら諸々の SASO 側の態度から判断するに先方としては、当方の持参した R D ドラフトが先方の期待していたものとは大きなへだたりがあることを知り、極言す

れば興味を失ったという感じであり、このことが R D ドラフトそのものの討議にはいる前に頓挫するにいたった原因であり、今後短期間にこれを解決するみこみはないと判断せざるを得なかった。そこでわれわれはこの実状を卒直に多田臨時代理大使経由で本省に報告すると共に同電により、“最悪の場合は日サ両サイドで、相互の立場を了解し、かつ日本側はサウジ・アラビア側の全分野についての実験室建設希望が十分理由あるものであることを理解し、日本として慎重かつ好意的にサ側の希望にそった技術協力の可能性について検討する旨の文書交換を以て満足せざるを得ない場合も考えられる。”旨報告した。しかしこの段階までは東京の意向はあくまで所期の R D 署名を求めており、調査団としても是非そうしたいとは思ふものの、現実には既述の通りであった。

なお7日・10日の非公式会談において、SASO 側からは、SASO がサウジ・アラビア王国における標準化について全責任を負っており、その分野は既報の食品・建材・電気・化学にとどまらず、計量計測にまで及んでおり、できればこの計量計測までの標準化に対する協力を要請したいとの発言があった。当方としては食品・電気・機械等についての協力さえ相当問題が多いのに、とてもそこまでは無理である旨回答しておいた。

(4) 第2回正式会談(1976年4月12日)

4月12日の会談の冒頭 Dr. Qutub は当調査団の来サ目的が彼の期待していたところとはなはだしく異なることを指摘した。即ち SASO 側はわれわれを、昨年10月頃先方から要請した“長期滞在して調査を行う専門家”と理解しており、その調査結果にもとづいてなんらかのリコメンデーションなり、プロポーザルなりが提出されるものと期待していた。しかしサウジ・アラビア王国政府側から日本人専門家派遣に必要な書類(A₁フォーム)の提出がなかったので、日本側としては当然専門家の派遣は沙汰止めとなったと考えた。しかるにサウジ・アラビア王国政府側は A₁フォームの重要性についてはさほど重要視していなかったようであり、従って A₁フォームを提出しなくても専門家の派遣は日本国政府によって当然行われるものと考えていたようである。

ここにいたって、当方としては時間的關係もあり、やむをえず今回の来サにより得た知見を基礎にして、帰国後になんらかのプロポーザルなりリコメンデーションなりを提出することを約した。

なお Dr. Qutub 退席後、SASO 側スタッフとの打ち合せの席で、当方から“今回の訪サに際し、相互の見解の相違は相違としてその討議記録を残したい。”旨先方に申し述べたが、先方は今回の協議については一切議事録を作成しない方針であるとして、当方の申し出を断った。当方としてはやむをえず、後記Ⅵ章の1.に示す覚書を作成し、一方的に SASO に手渡すことにより一応の形をつけることとした。なおサウジ・アラビア王国政府計画省に対しても後記Ⅵ章の2.のレターと共に上記の SASO への覚書コピーを届けることに

より、今回調査団報告の結末報告とすることとした。

(5) 最終会談（1976年4月14日）

14日 SASO に対する第3次正式訪問を行ったが、この訪問には現地大使館多田公使に御助力いただけることとなった。即ち公使より、現状認識についてお互いにズレがあったが、当方としては帰国後なんらかのプロポーザルなり、リコメンデーションなりを提出する用意があることを述べ、さらに、日本人専門家を相当期間訪サさせるについては日本国政府側の規程により、一定の書類（即ちA₁フォーム）をサウジ・アラビア王国政府側から提出してもらうことが必要である旨申し述べたところ、先方は日本人専門家の派遣を希望するのでA₁フォームを日本国政府に提出する旨申し越した。なお先方はその際、日本人専門家に対しホテルの確保（現地は一般住宅の事情が極端に悪い）・必要な日当・出張旅費・自動車・事務所等についてはSASOが準備する事を申し述べた。

また協力分野についても、当方から先方が全分野についての協力を要請する必要性はよく理解できるが、日本側としては制度上の問題もあり、一時に全分野というわけにはいきかねる旨申し述べたところ、先方もこれを了承し、当面は建材と食品関係が緊要であるが全分野について協力を得られる見通しがあれば、順を追ってということにしてもさしつかえないとの返事であり、当方もこれに同意した。最後に前述の当方覚書をSASO側に手交して会談を終了した。この日の会談は12日の会談とはりってかわって極めて友好裡に終始することができた。以上を以て今回調査団のSASOとの協議は終了した。

(6) 雑 件

第II章の調査団の行程表にある通り、調査団は既述のようなSASOとの協議の合間に公共事業省所属の研究所をはじめ、いくつかの試験所・民間工場等を訪問・視察するとともに計画省を二度にわたり訪問し、SASOとの協議状況につき逐次報告を行った。

(7) 結 論

前述のような今回の協議により、得られた結果をまとめるとおおよそ以下の通りである。

- ① 当初調査団に与えられた任務、即ち“サウジ・アラビア王国建材標準化のための実験室建設に関するマスター・プラン作成について、日サ協力に必要なR・Dを作成する。”という任務は果たすことができなかった。
- ② 先方は順次にでもよいから、全分野についての協力を要望しており、調査団はこれを理解した。
- ③ 調査団は帰国後、今回訪サの知見にもとづき今後のサウジ・アラビア王国の標準化につきなんらかのリコメンデーションなり、プロポーザルを行う。
- ④ 専門家派遣につきサウジ・アラビア王国政府側からA₁フォームの提出があれば当方はこれに応じるべく努力する。この場合サウジ・アラビア王国政府側は日本人専門家に対

し、サウジ・アラビア王国内におけるホテルの確保・必要な日当・出張旅費・自動車・事務所の提供を行う。

⑤ 前記③は当方覚書中に文書で記録されている。また②および④は口頭了解事項である。

参 考

調査団は4月20日帰国後、関係方面に実状を報告するとともに、前記(7)の③にもとづき後記第Ⅶ章に示す通り、リコメンデーションを作成しサウジ・アラビア王国政府側に送付した。

3. 本プロジェクト実施までに解決さるべき問題点

標準化に関する日本・サウジ・アラビア両国の技術協力については、昭和49年以来、種々の曲折があった模様であるが、本調査団としては今後の基本的路線は今回の訪サの結論からして一応前記2.(7)の協議経過結論中に示された②、③、④の方向で進むべきものとする。そのうち③については上述の通りすでに一応のリコメンデーションをサウジ・アラビア王国政府機関に提出しているが、②の協力分野及び④の専門家派遣とその待遇については逐次解決してゆかねばなるまい。いずれにしてもまずサウジ・アラビア王国政府(SASO)側からのA₁フォームの提出があることが先決問題であるが、これを前提として考えればわれわれの考えておくべき点は次の諸点にあると言えよう。

(1) 協力分野について

協力分野については以前から先方は食品・建材・機械・電気・化学を希望しており、また日本側も一度は機械・電気については協力する旨の意向を先方に伝えている。また先方のこれらの各分野における標準化計画(参考資料Ⅲ)を見ても、標準化の課題そのものはさして難しいものではないから、これを受け入れざるを得ないし受け入れることも容易である。この場合、日本側の問題として本プロジェクトが発展途上国の一次産品開発プロジェクトという枠の中で行われている関係上、機械・電気まで対象を拡げることは難点があることは当然としても、先方は全分野を一度にとは言っておらず順を追ってでも良いと言っているので、日本側としては何らかの便法を講じて先方の希望する全分野について順次協力する方針で進むべきであるとする。

ここで問題となるのは食品分野である。現在わが国で食品関係の規格については、農林省関係が最大唯一の権威者と思われるから、この協力を得ることが必要であろう。

(2) 専門家派遣について

前述したようにSASOからA₁フォームの提出があったならば、これに応じることを口頭ながら約束しているので、先方からの提示があればこれに応じる必要がある。この場合①派遣期間、②人員、③経費負担等について一応の目安を作っておく必要がある。本来ならばこれらについてサウジ・アラビア王国政府側と折衝し、細目を詰めるのが当調査団の

主目的であったわけであるが、すでに詳述したような経緯の下に、この点の詰めはほとんどできていないから改めて先方と交渉せざるを得ないこととなる。

当調査団に対し、先方はさしあたり建材・食品から協力を望む旨、再三述べている関係もあり、本プロジェクトを推進するについては食品関係を避けてとおるわけにはいかないことを良く認識しておく必要がある。

V 調査団が持参した Record of Discussions
ドラフトとその訳文

Draft

On the Record of discussions between the Japanese Implementation Planning Team and the Saudi Arabian Standards Organization for the preparation of a master plan on a testing laboratory for building materials and its related products made from petroleum and chemicals.

In accordance with the Agreement on Economic and Technical Cooperation Between the Government of Japan and the Government of the Kingdom of Saudi Arabia agreed on March 1, 1975, and on the basis of the results of the Preliminary Survey Team dispatched by The Japan International Co-operation Agency (Hereinafter referred to as "the JICA") in March 1975, and of the negotiation of the Working Party for the first Japanese-Saudi Arabian Joint Committee, held at Riyadh in January 1976, the Japanese Implementation Planning Team (hereinafter referred to as 'the Team') organized by the JICA, headed by Dr. Yutaka Kuriyama, visited the Kingdom of Saudi Arabia from March 29 to April 19, 1976 for the purpose of exchanging views and reaching mutual consent with the Saudi Arabian Standards Organization (hereinafter referred to as 'the SASO') on the project for the Japanese technical cooperation on the establishment of the testing laboratory to be set up by SASO (hereinafter referred to as 'the Project').

The Japanese Team agreed to recommend to its own government the matters referred to in the Record of Discussions attached herewith, and SASO, on the other hand, agreed to recommend this Record of Discussions to the Saudi Arabian authorities concerned for obtaining financial allocations.

Written in duplicate in English at Riyadh, on April , 1976.

For the JICA

For SASO

Record of Discussions

1. The Outline of the project:

(1) In accordance with the purpose of the Agreement on Economic and Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Kingdom of Saudi Arabia, desiring to make technical cooperation in the field of the establishment of a testing laboratory which is under consideration by SASO to be used for standardization, the Government of Japan will cooperate with SASO for one (1) year for the preparation of a master plan to establish a testing laboratory as the first stage among the stages as listed in Annex I.

(2)

- a. The field of the object of the Japanese Cooperation concerning a testing laboratory as mentioned above, will consist of building materials and its related products made from petroleum and chemicals.
- b. A testing laboratory will be used for the purpose of "standardization", and will have necessary machines and equipments to produce the goods with the domestic resources in the Kingdom such as limestone, clay, sand, marble, gypsum, petroleum and others. Those goods will be confined mainly to the testing pieces to get informations on the standardization.

2. The measures to be taken by the Government of Japan:

(1) In accordance with laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures to provide the services of Japanese experts as listed in Annex II (hereinafter referred to as 'the Japanese experts') through the normal procedures.

(2) The Japanese experts will carry out the duties as listed in Annex III.

(3) In accordance with laws and regulations in force in Japan, the

Government of Japan will take necessary measures to receive at its own expense the Saudi Arabian counter-part personnel associated with the project for observation and technical training in Japan through the normal procedures.

3. The measures to be taken by the Government of the Kingdom of Saudi Arabia:

(1) In accordance with laws and regulations in force in the Kingdom of Saudi Arabia, the Government of the Kingdom of Saudi Arabia will take necessary measures to provide the following items at its own expense:

- a. A fully furnished comfortable accommodation for each Japanese expert as listed in Annex IV (1).
- b. A vehicle with a driver for each Japanese expert as listed in Annex IV (2).
- c. The offices and such common facilities at SASO as conference room and library for the Japanese experts.
- d. The services of the Saudi Arabian counterpart personnel, such as engineers, technicians, typists and clerks for Japanese experts to accomplish the project.

(2) In accordance with laws and regulations in force in the Kingdom of Saudi Arabia, the Government of the Kingdom of Saudi Arabia will take necessary measures to meet:

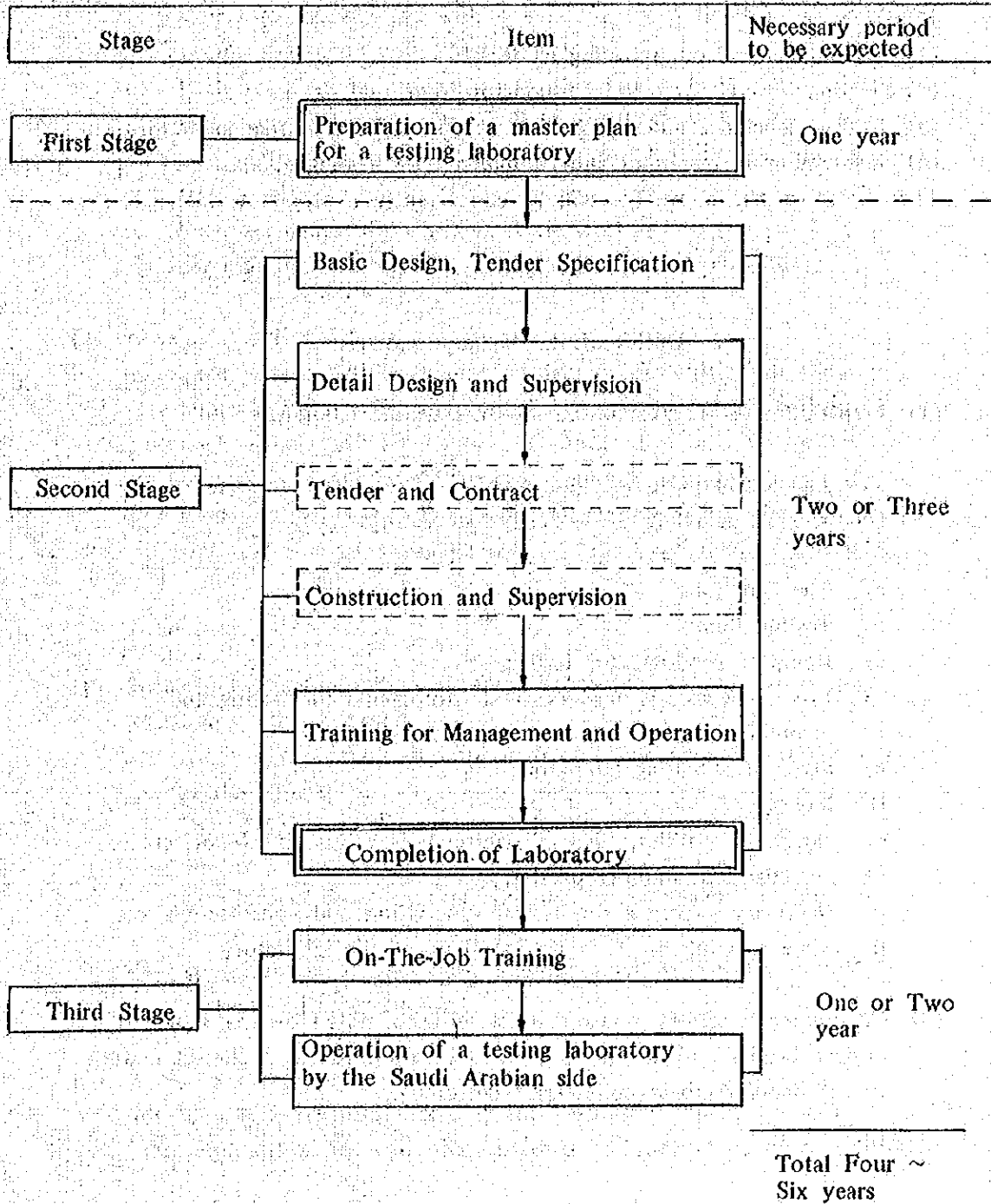
- a. Special allowances to each Japanese expert during his stay in the Kingdom of Saudi Arabia as listed in Annex V (1).
- b. Expenses for the official travel by the Japanese experts as listed in Annex V (2).
- c. A part of expenses necessary for the cooperation of the project.

4. The Japanese experts will be granted, in the Kingdom of Saudi Arabia, the privileges, exemptions and benefits as listed in Annex VI which will be no less favourable than those granted to experts of international organizations such as the United Nations performing similar duties in the kingdom of Saudi Arabia.

5. The Government of the Kingdom of Saudi Arabia undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their official functions in the Kingdom of Saudi Arabia, except for those claims arising from the willful misconducts or gross negligence of the Japanese experts.
6. The Government of the Kingdom of Saudi Arabia will take necessary measures to ensure that the knowledges and experiences acquired by the Saudi Arabian counterpart personnel referred to in Article 2 (3) above through observation and technical training in Japan will be utilized effectively for the implementation of the project.
7. The Director of SASO, the Government of the Kingdom of Saudi Arabia, will have the overall responsibility for the implementation of the project, while the Japanese project leader will be responsible primarily for technical matters and give advice to the Director of SASO whenever so requested.
8. There will be mutual consultation between the two Governments concerned on any matters arising from the implementation of the project.

- Annex I -

Stage-by-stage flow chart on the development of the whole project.



– Annex II –

Japanese Exports

Expert on:

- (1) Overall matters on a testing laboratory
- (2) Testing in a laboratory for standardization
- (3) Testing machines and equipments necessary for a testing laboratory
- (4) Manufacturing machines and equipments for testing goods.

The expert on the above (1) will be concurrently a project Leader.

– Annex III –

Duties of the Japanese experts

- (1) Preparation for the establishment of a testing laboratory:

The Japanese experts will prepare the master plan consisting of the following items related to a testing laboratory.

- a) The functions
 - b) Testing items
 - c) Items of products for testing
 - d) List of necessary machines and equipments for testing and manufacturing
 - e) Scale of a testing laboratory
 - f) Lay-out
 - g) Necessary utilities, such as electric power, gas and water, etc.
 - h) Organization, number of staff
 - i) Necessary expenses for design, supervision and construction, etc.
 - j) Time schedule up to the final stage of the laboratory
- (2) Conducting necessary surveys, other duties directed by the Japanese Project Leader and advice on and cooperation to the technical matters to the Saudi Arabian counterpart personnel.

- Annex IV -

(1) Accommodation:

- a. Each accommodation will have an adequate space for the Japanese expert to live in, and will have bedrooms, a living room, a dining room, a kitchen and a bathroom.
- b. Each accommodation will be furnished with beds, desks, chairs, tables and commodes, and will be provided with lighting fixtures, air conditioning apparatus, a refrigerator, kitchenware and a telephone.
- c. Each accommodation will be located at convenient place for commuting to the office, shopping and other daily life.

(2) A vehicle with a driver:

- a. Each vehicle will be available freely for Twenty Four (24) hours a day for the purpose of official and private matters.
- b. Each vehicle will be a new one equipped with a car cooler and an engine in excess of Three(3) liters.
- c. Expenses for salary of a driver, maintenance fee, insurance fee and fuel cost of a vehicle will be paid by Saudi Arabian side.

- Annex V -

(1) Special allowances to each Japanese expert during his stay in the Kingdom of Saudi Arabia:

- a. Amount of special allowances to each Japanese expert will be, at the lowest, -----
United States Dollars per month.
- b. At the beginning of every month, the Government of the Kingdom of Saudi Arabia will pay the equivalent amount to - - , in one lump sum, to each Japanese expert in -----.
- c. There will be no need for reimbursement of special allowances to each Japanese expert.

(2) Expenses for official travel:

Official travel expenses including transportation expenses, travel subsistence allowance and other necessary additional expenses incurred

during travel.

— Annex VI —

Privileges, Exemptions and Benefits

- (1) Exemption from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad.
- (2) Exemption from custom duties and any other charges imposed on goods in connection with official duty, personal and household effects which may be brought into the Kingdom of Saudi Arabia from abroad.
- (3) Free local medical services and facilities to the Japanese experts.
- (4) Exemption from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with special allowances to be paid by the Government of the Kingdom of Saudi Arabia in accordance with Article 3. (2). a. of this Record of Discussions.

Record of Discussions (原案) 訳文

建材及びそれに関連する化学製品・石油製品の実験室設置のマスター
・プラン作成に係る日本側実施計画調査団と Saudi Arabian
Standards Organization との間の討議々事録(案)

1975年3月1日締結の日サ経済技術協力協定にもとづき、国際協力事業団(以下“JICA”と称する)は、サウジ・アラビア王国政府機関 Saudi Arabian Standards Organization (以下“SASO”と称する)が設置を計画している実験室に関する日本側技術協力計画(以下“プロジェクト”と称する)について、1975年3月JICAから派遣された事前調査団ならびに1976年1月リヤドで開催された、第1回日サ合同委員会の Working Party の協議結果を踏まえて、SASOと協議し合意に達することを目的として、1976年3月29日から4月19日に亘り、栗山寛博士を団長とする実施計画調査団(以下“チーム”と称する)をサウジ・アラビア王国に派遣した。

日本チームはここもと添付されている Record of Discussions に言及されている事項について自国政府に進言することに同意し、他方 SASO はプロジェクト実施に必要な予算確保のために本 Record of Discussions をサウジ・アラビア王国政府関係機関に進言することに同意した。

正本は1976年4月 日リヤドにおいて英文により2部作成された。

日本側：国際協力事業団を代表して

(署名)

サウジ・アラビア側：SASOを代表して

(署名)

討 議 議 事 録

1. プロジェクトの概要

- (1) 日本国政府は日サ経済技術協力協定の趣旨にもとづき、SASO が計画している標準化を目的とする実験室設置について技術協力を行うことを切望しつつ付表Ⅰに掲げる過程のうち、第一段階として実験室設置のマスター・プラン作成のために1年間協力することとする。
- (2) a. 上記(1)の実験室の対象となる分野は建材及びそれに関連する化学製品・石油製品とする。
b. 実験室は標準化を目的とするものであり、サウジ・アラビア王国内の資源、たとえば石灰石・粘土・砂・大理石・石膏・石油等を用いて簡単な実験体を製造できる設備を有し、主としてその実験体を実験対象にする性格のものとする。

2. 日本国政府の執るべき措置

- (1) 日本国政府は自国において施行されている法令に従って、通常の手続によって付表Ⅱに掲げる日本人専門家（以下“日本人専門家”と称する）の役務を提供するため必要な措置をとることとする。
- (2) 日本人専門家は付表Ⅲに掲げる通りの職務を遂行することとする。
- (3) 日本国政府は自国において施行されている法令に従って、通常の手続によって自己の負担において、本プロジェクトに関連したサウジ・アラビア人を視察及び技術研修のため日本国に受け入れることに対し、必要な措置をとることとする。

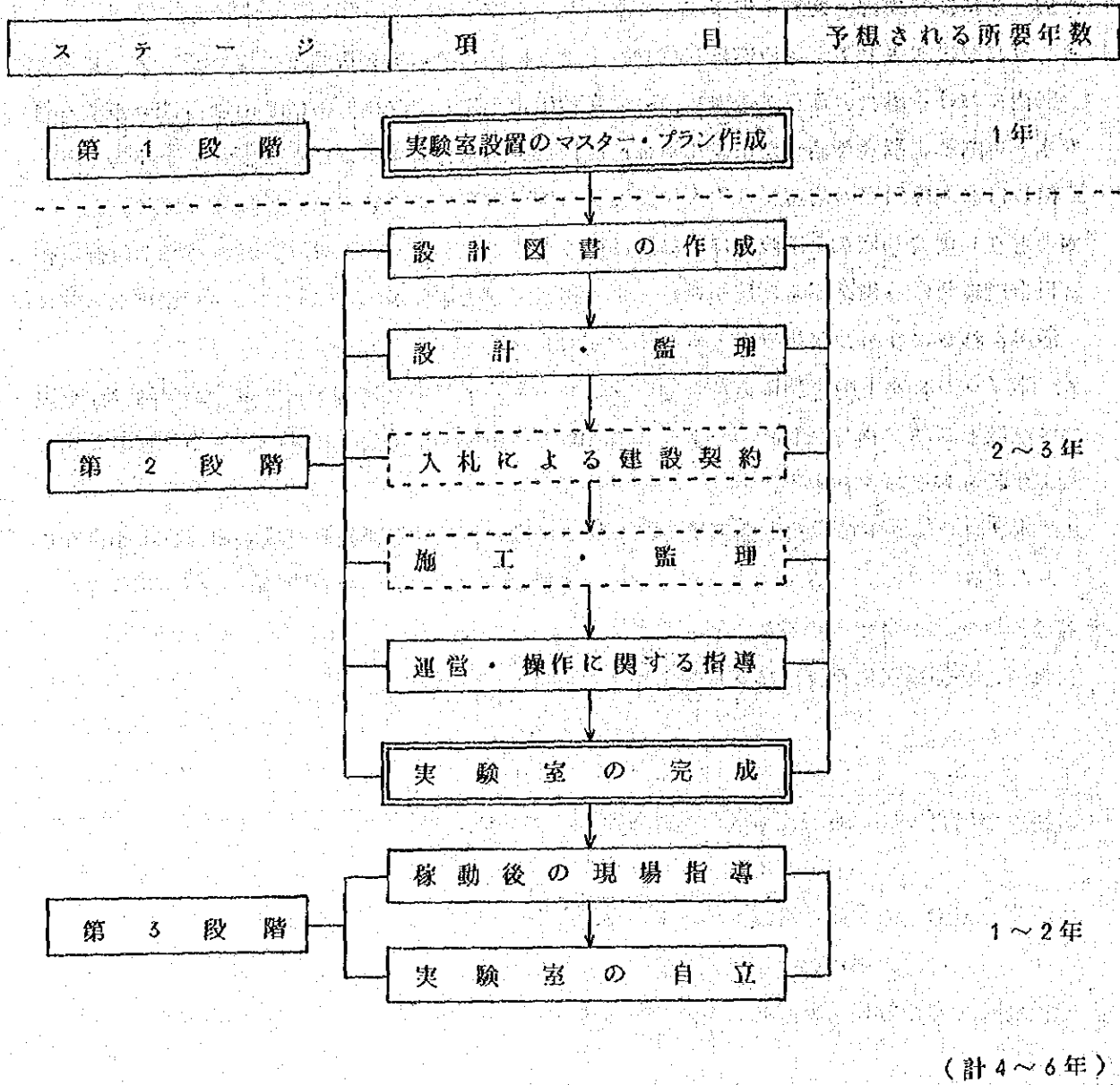
3. サウジ・アラビア王国政府の執るべき措置

- (1) サウジ・アラビア王国政府は自国において施行されている法令に従って、自己の負担において次に掲げる事項を提供するため必要な措置をとることとする。
 - a. 各々の日本人専門家に対する付表Ⅳの(1)に掲げる十分な家具を備えた、快適な住宅。
 - b. 各々の日本人専門家に対する付表Ⅳの(2)に掲げる運転手付きの乗用車。
 - c. 日本人専門家に対する SASO におけるオフィスならびに会議室・図書室などの共用施設。
 - d. プロジェクト遂行に必要な、日本人専門家に対するサウジ・アラビア人技術者・その他の技術補助員・タイピスト・事務員等の役務。
- (2) サウジ・アラビア王国政府は自国において施行されている法令に従って、次のものを負担するため必要な措置をとることとする。
 - a. 日本人専門家に対する付表Ⅴ(1)に掲げるサウジ・アラビア王国在任中における特別手当。

- b. 日本人専門家が公務上旅行する際の付表V(2)に掲げる出張旅費
- c. 本協力に必要な経費の一部。
4. サウジ・アラビア王国政府は日本人専門家に対し、サウジ・アラビア王国内で同様の任務を遂行している国際連合のような国際機関の専門家に供与するものより不利でない付表Mに掲げる特権・免除・便宜を供与すること。
 5. サウジ・アラビア王国政府は本プロジェクトに携わる日本人専門家のサウジ・アラビア王国内における職務の遂行に起因し、その遂行中に発生し、又はその他その遂行に関連する日本人専門家に関する請求が生じた場合には、その請求に対する責任を負うことを確約する。但し日本人専門家の故意又は重大な過失から生ずる責任についてはこの限りではない。
 6. サウジ・アラビア王国政府は2の(3)にいうサウジ・アラビア人カウンターパート研修員が日本国における視察および技術研修により得た知識と経験が、本プロジェクト遂行上有効に活用されるよう必要な措置をとることとする。
 7. 本プロジェクトの実施にあたってはサウジ・アラビア王国政府 SASO 長官が総括責任を負い、日本側のプロジェクト・リーダーは主として技術的事項に責任を負い、かつ長官の要請により助言することとする。
 8. 本プロジェクトの遂行上発生するいかなる事項に関しても両国政府は緊密に協議を行うこととする。

— 付 表 Ⅰ —

プロジェクト全体のステージ図表



— 付 表 Ⅱ —

日 本 人 専 門 家

- (1) 実験室全般に亘る専門家
- (2) 標準化実験室での実験に関する専門家
- (3) 実験室に必要な実験機材に関する専門家
- (4) 実験室に必要な実験体製造機材に関する専門家

尚上記(1)の専門家はプロジェクト・リーダーを兼務する。

— 付 表 Ⅲ —

日 本 人 専 門 家 の 職 務

- (1) 実験室マスター・プランの作成

日本人専門家は実験室に関して、次の項目から成るマスター・プランを作成する。

- a) (実験室の)機能
 - b) 実験科目
 - c) 実験体製造種目
 - d) 実験機材及び実験体製造機材の種類
 - e) 実験室の規模
 - f) レイアウト
 - g) 電力・ガス・水等の所要エネルギー条件
 - h) 組織・必要人員
 - i) 設計費・監理費・工事費等の所要経費
 - j) 実験室自立までのタイムスケジュール
- (2) プロジェクト・リーダーに指示された必要調査・その他の職務及びサウジ・アラビア側スタッフに対する技術上の助言・指導

— 付 表 Ⅳ —

- (1) 住 宅 :

a. 各々の住宅は日本人専門家が居住するに十分なスペースをもち、寝室・居間・食堂・厨

房・浴室をそなえたものであること。

b. 各々の住宅はベッド・机・椅子・食卓・整理ダンスなどの家具及び照明器具・エアコン・冷蔵庫・厨房器具・電話をそなえたものであること。

c. 各々の住宅は通勤及び買物などの日常生活に便利な場所に位置するものであること。

(2) 運転手付きの乗用車：

a. 各々の乗用車は公私両用に亘り1日24時間自由に使用できる性格のものであること。

b. 各々の乗用車はカー・クーラー及び排気量3リッター以上のエンジンをそなえた新車であること。

c. 運転手雇用経費・維持費・保険料・燃料費等もサウジ・アラビア側の負担であること。

— 付 表 V —

(1) 日本人専門家に対するサウジ・アラビア王国在任中における特別手当

a. 各々の日本人専門家に対する特別手当の額は最低月額……………米ドルとする

b. サウジ・アラビア王国政府は毎月初、各々の日本人専門家に対し（米ドル）相当額を（サウジ・リヤル）にて一括払いするものとする。

c. 支給される特別手当は渡しやりとし、事後精算は行わないものとする。

(2) 出張旅費

交通費・旅行に必要な（宿泊費・食費などの）経費及び旅行中に発生する付帯経費を含む出張旅費。

— 付 表 VI —

特 権 ・ 免 除 及 び 便 宜

(1) 海外から送金される生活手当に対して、又はそれに関連して課される所得税及びその他の課徴金の免除。

(2) 海外からサウジ・アラビア王国に持ちこまれることのある公務のために必要な携行機材及び身回品・家財に関して課される関税及びその他の課徴金の免除。

(3) 日本人専門家に対する無料の医療役務及び便宜。

(4) 本文 3.(2)の a.に基づいてサウジ・アラビア王国政府が支給する特別手当に対して、又はそれに関連して課される所得税及びその他の課徴金の免除。

VI. 調査団がサウジ・アラビア王国政府側に手交したレター

1. 調査団から SASO に手交したレター

April 14, 1976

Dr. Ahrmed Hassan Qutub
Director General
Saudi Arabian Standards Organization
Riyadh, The Kingdom of Saudi Arabia

Dear Dr. Qutub:

It was a great pleasure meeting with you and your staffs and discussing about the standardization of building materials and others in the Kingdom of Saudi Arabia.

In the meetings between Saudi Arabian Standards Organization (SASO) and our team, though it was very regretful that we, both parties were unable to accomplish the purpose expected by each party due to the inadequateness of prior preparation, it was valuable and fruitful that the position of both parties has been clarified and understood each other.

Our team is now considering to take the demands of SASO into consideration, prepare some proposal after our return to Tokyo and submit it to you through a diplomatic route. When it is submitted, therefore, your kind consideration would be highly appreciated.

Finally, please accept our heart-felt appreciation of kindness, assistance and hospitality extended to us by you and your excellent staffs during our stay in Riyadh.

Yours respectfully,

Yutaka Kuriyama, Leader
of The Japanese Implementation
Planning Team

YK/th

cc: Embassy of Japan, Jeddah

2. 調査団から計画省に手交したレター

April 14, 1976

Dr. Faisal Basher
General Director
Ministry of Planning
Riyadh, The Kingdom of Saudi Arabia

Dear Dr. Basher:

It was a great pleasure meeting with you in the morning of April 10, 1976.

As we promised at the meeting, we are pleased to inform you of the result of our meetings with Saudi Arabian Standards Organization (SASO).

As we mentioned in the above-mentioned meeting, it was the purpose of our visit to SASO to make the Record of Discussions (RD) which is to be the basis of Saudi Arabia - Japan joint-work for the preparation of a master plan covering the establishment of a testing laboratory that is required by SASO for the purpose of standardization of building materials and their related products.

However, as the intention had not been fully conveyed to SASO, regretfully both parties were unable to reach mutual consent to make the RD. We, therefore, have decided to consider the preparation of some proposal, which will satisfy the demands of SASO, after our return to Japan and its submittal to SASO through a diplomatic route. For your reference purpose, enclosed please find a copy of my letter to Dr. Qutub, Director General of SASO.

Your kind intentions on our team and understanding of the above circumstances are greatly appreciated.

Yours respectfully,

Yutaka Kuriyama, Leader
of The Japanese Implementation
Planning Team

Encl.
YK/th
cc: Embassy of Japan, Jeddah

Ⅶ 調査団が帰国後作成・送付したリコメンデーションとその訳文

実地計画調査団はサウジ・アラビア王国を離れるにあたってS A S OのQutub長官から、今回調査の結果を活したリコメンデーションを提出してほしいとの要請をうけた。

この要請に基づき調査団メンバーはリコメンデーションを作成した。リコメンデーションは国際協力事業団により6月5日外務省に提出され更に外務省より、最終S A S Oに交付するため、在サウジ・アラビア日本大使館へ送付されたものである。

May 21, 1976

Dr. Ahmed Hassan Qutub, His Excellency
Director General
Saudi Arabian Standards Organization
Riyadh
The Kingdom of Saudi Arabia

Re. Transmittal of Recommendation to the Government of the Kingdom of Saudi Arabia from the Japanese Implementation Planning Team for Technical Cooperation in Standardization and Development of Building Materials in the Kingdom of Saudi Arabia Dispatched by the Japan International Cooperation Agency

Dear Dr. Qutub,

Transmitted herewith is the recommendation prepared by the aforementioned Japanese team on the basis of the findings of its latest survey in compliance with your request.

The Japanese team visited the Kingdom of Saudi Arabia from March 27 through April 20, exchanged views with SASO, visited and surveyed related institutes of the Government and also nongovernmental plants and other facilities associated with building materials.

With the personal regards, I remain.

Sincerely yours,

Yutaka Kuriyama, Dr.
Leader
Japanese Implementation Planning
Team for Technical Cooperation in
Standardization and Development of
Building Materials in the Kingdom of
Saudi Arabia

YK/jtc/ts

LIST OF MEMBERS OF THE JAPANESE IMPLEMENTATION PLAN
NING TEAM FOR TECHNICAL COOPERATION IN STANDARD-
IZATION AND DEVELOPMENT OF BUILDING MATERIALS IN
THE KINGDOM OF SAUDI ARABIA

Dr. YUTAKA KURIYAMA	Leader	Professor, Nihon University College of Industrial Technology (Honorary Professor of Tohoku University) (ex-Head of Architectural Session, Japanese Industrial Standards Committee)
Mr. MASATO HOASHI		Director of Material Standards Division, Standards Department, Agency of Industrial Science & Technology, Ministry of International Trade and Industry (MITI)
Mr. KEN-ICHI KAWASHIMA		Senior Research Engineer, Central Testing Laboratory, Japan Testing Center for Construction Materials
Mr. TAKAMI HIROSAKI	Coordinator	Manager, Foreign Trade Department, Nisso Master Builders Co., Ltd.

CONTENTS OF THE RECOMMENDATION BY THE JAPANESE TEAM

- I. Establishment of planned Laboratory for Standardization and Invi-
tation of Experts by SASO

II. Miscellaneous Comments

1. Material Testing Laboratory of the Public Works Department in Riyadh
2. Buildings under Construction
3. Concrete Block Manufacturing

Recommendation by the Japanese Team

I. Establishment of planned Laboratory for Standardization and Invitation of Experts by SASO.

1. Prior to the establishment of SASO's laboratory, it is advisable that SASO shall invite a few experts for several months to consider the following items from developed countries as far as the standardization is concerned.

(1) SASO's duties and functions.

(2) Coordination and cooperation with existing and/or planned research institutes and experiment stations under the other Government Agencies in the establishment of SASO's laboratory.

(3) Characters of SASO's laboratory and priority in the field of standardization.

2. Comments by the Japanese Implementation Planning Team on the each item described above are as follows;

Comment on 1. - (1)

It is deemed desirable for SASO to make clear its duties and functions in the course of preparation and establishment of standards in the Kingdom of Saudi Arabia

Comment on 1. - (2)

In order to insure that the SASO's laboratory may adequately sustain its raison detre and function in an efficient manner, it takes precedence of all others to insure coordination and liaison with existing and/or planned research institutes and experiment stations of other government agencies.

For example, with respect to building materials, coordination and liaison with the Material Testing Laboratory of the Public Works Department and other existing institutes should be promoted, and any tests necessary for the standardization should be conducted by these institutes, wherever feasible.

Insófar as development and maintenance are concerned, it is advisable for the SASO's laboratory to put emphasis on unique facilities of the kind which cannot be found in the existing testing laboratories of other departments, facilities of the kind which raises reciprocal complement with the testing laboratories of other departments, and facilities of the kind of which SASO is expected to make frequent use.

Comment on 1. -- (3)

In broad terms, the characters or objectives of a laboratory for standardization may be boiled down to (a) the testing laboratory-like character in which the main line of duty is to conduct product inspections after the finalization of standards, and (b) a research institute-like character in which the main line of duty is to collect basic data prior to the formulation of the standards.

When the establishment of the laboratory is planned on the basis of the aforementioned features, it is necessary to select fields and decide the ranking of each field after due consideration has been given to the necessity of the laboratory and its possibilities.

II. Miscellaneous Comments

1. Material Testing Laboratory of the Public Works Department in Riyadh.

Now that compression and tension tester with capacities of 100 and 300 tons, bending test machines for structure with capacities of 40, 60 and 100 tons, and other versatile machinery are possessed at present, there would seem to be no need for the Material Testing Laboratory of the Public Works Department to come into possession of more sophisticated machineries at present. In the future, there would arise the necessity of equipping itself with a large-sized structure testing machine with a capacity of 500 or 1,000 tons for large-sized materials in construction and public works.

Equipped with the various structure testing machines in due course of time, it is considered that SASO shall meet the needs for adopting automatical measurement system on displacement and strain and their data processing by electronic computer.

It would also be necessary to establish a thermostatic chamber and a water tank for the quality testing and curing of cement.

The testing facilities other than those for strength testing, which would be required in the future, are as follows;

- (1) Thermal conductivity measuring device and thermal transmission coefficient measuring device for the adiabatic testing of building materials.
- (2) Wind pressure testing device for the airtight testing of aluminium sash windows and entrances.
- (3) Acoustic testing chamber for the sound arrestor testing of walls and floors.
- (4) Fire-proof material testing device for the testing of fire-proof building materials and various fire-proof testing superheating furnaces for floors and wall poles.

The aforementioned testing facilities, instead of being installed at one time, should be gradually be installed, wherever necessary.

2. Buildings under Construction.

Practically every building under construction, whether it be low or high-storied, is walled with ferroconcrete plus concrete blocks. To upgrade the quality of buildings, shorten the construction period and lower the construction cost, there seems to be a need to encourage the prefabrication of buildings, such as by the factory production of precast concrete boards and air-bleed concrete boards and the development of prefabrication methods.

3. Concrete Block Manufacturing.

Concrete blocks are put into massive use, and their production plants vary in scale. The quality of the concrete blocks produced by these plants does not seem uniform. It is recommended, therefore, that the shape, weight and strength of concrete blocks be standardized as soon as possible, depending on the place of their use in buildings and on whether they be for proof or non-proof strength.

前掲実施計画調査団作成リコメンデーションの日本語訳

サウジ・アラビア王国リヤド市

サウジ・アラビアン・スタンダードズ・オーガニゼーション

長官・アームッド・バッサン・クトゥブ殿

1976年5月21日

「国際協力事業団派遣・サウジ・アラビア王国建材の標準化・技術開発・技術協力に係る実施計画調査団からサウジ・アラビア王国政府にあてたりコメンデーション送付について」

拝 啓

標題の日本調査団は去る3月27日から4月20日に亘り、サウジ・アラビア王国を訪問し、S A S Oと意見交換を行ない、政府関係研究所・各種建材関係民間工場等を視察・調査した。その際、貴殿からの調査団に対する、今回の調査結果を活かしたりコメンデーションを提出するようとの要請に基づき、それを茲許御送付申しあげるものである。

敬 具

サウジ・アラビア王国建材の標準化・技術
開発・技術協力に係る実施計画調査団
団 長 栗 山 寛

団員リスト……………(省略)

調査団リコメンデーション内容

- I S A S Oが計画中の標準化のための実験室と専門家の招聘について
- II 雑 評
 1. 公共事業省所属試験研究所(リヤド)についての提言
 2. 建築中の建築物についての提言
 3. コンクリート・ブロック製造についての提言

調査団のリコメンデーション

I SASOが計画中の標準化のための実験室と専門家の招聘について

1. 実験室の設立については標準化分野における先進国から2～3名の専門家を数ヶ月間、サウジ・アラビア王国に招聘し、次の項目について検討してもらうことを勧告する。

(1) SASOの役割

(2) SASOの実験室の設立における他省庁の既存或いは計画中の実験室・試験所との調整及び提携

(3) SASOが計画中の実験室の性格づけ及び標準化分野の優先順位

2. 尚上記1.の各項目についての調査団としての提言は次の通りである。

1-(1)について

サウジ・アラビア王国の規格の設定・標準化の確立においてSASOが果たすべき役割を明確にすることが望ましい。

1-(2)について

せつかくのSASOの実験室が将来十分な存在意義を保持し、効果的に機能していくために既存の、又は建設計画中の他の政府関係機関所属の研究所・試験所との調整・連携をはかることが先決問題である。

一例を挙げれば、建材については既存の公共事業省所属試験研究所等との調整・連携を促進し、そこで標準化に必要なテストが可能なものはそこにテストを委託する。

そしてSASOの実験室では他省庁試験所にはない独自性を持った設備・及び他省庁試験所と相互補完性を高め得る設備・SASOとして使用頻度が高いと予想される設備に重点をおいて整備すると良い。

1-(3)について

一般的に言って標準化のための実験室の性格あるいは目的は(a)規格制定後の製品検査を主任務とする試験所的性格と(b)規格制定前の基礎データ収集を主任務とする研究所的性格のふたつがある。

以上の性格づけに基づき実験室建設を計画する場合、その必要性、可能性等を勘案して分野を整理し、そのうえで分野の優先順位を定めて行なうべきである。

Ⅱ 雑 評

1. 公共事業省所属試験研究所(リヤド)についての提言

強度試験用の容量 100トン及び300トンの圧縮・引張試験機, 40トン・60トン及び100トンの構造物曲げ試験機等, すぐれた試験機を多数所有していることからみて, 現段階ではこれ以上のものは必要ないであろう。しかし将来, 建築土木用の大型部材のための容量500トン或いは1,000トン程度の大型構造物試験機の設置が必要になろう。

既設の各構造物試験機が活用されるようになると, 変位・ひずみの自動測定化, データ処理のコンピューター化が必要になろう。

又コンクリートの品質検査, 養生のために必要な恒温室, 水槽等の設置が必要である。強度試験関係以外の試験設備で, 今後必要になると思われる試験装置をあげると,

- (1) 建築材料の断熱性試験に必要な熱伝導率測定装置及び熱貫流測定装置
- (2) アルミニウムサッシュ窓・入口等の気密性試験に必要な動風圧試験装置
- (3) 壁・床の遮音性の試験に必要な音響試験室
- (4) 建築材料の防火性試験に必要な防火材料試験装置, 床・壁柱用の各種耐火性試験加熱炉等となるが, これらの試験設備は一挙に設置するのではなく, 必要に応じ段階的に設置されるべきものであろう。

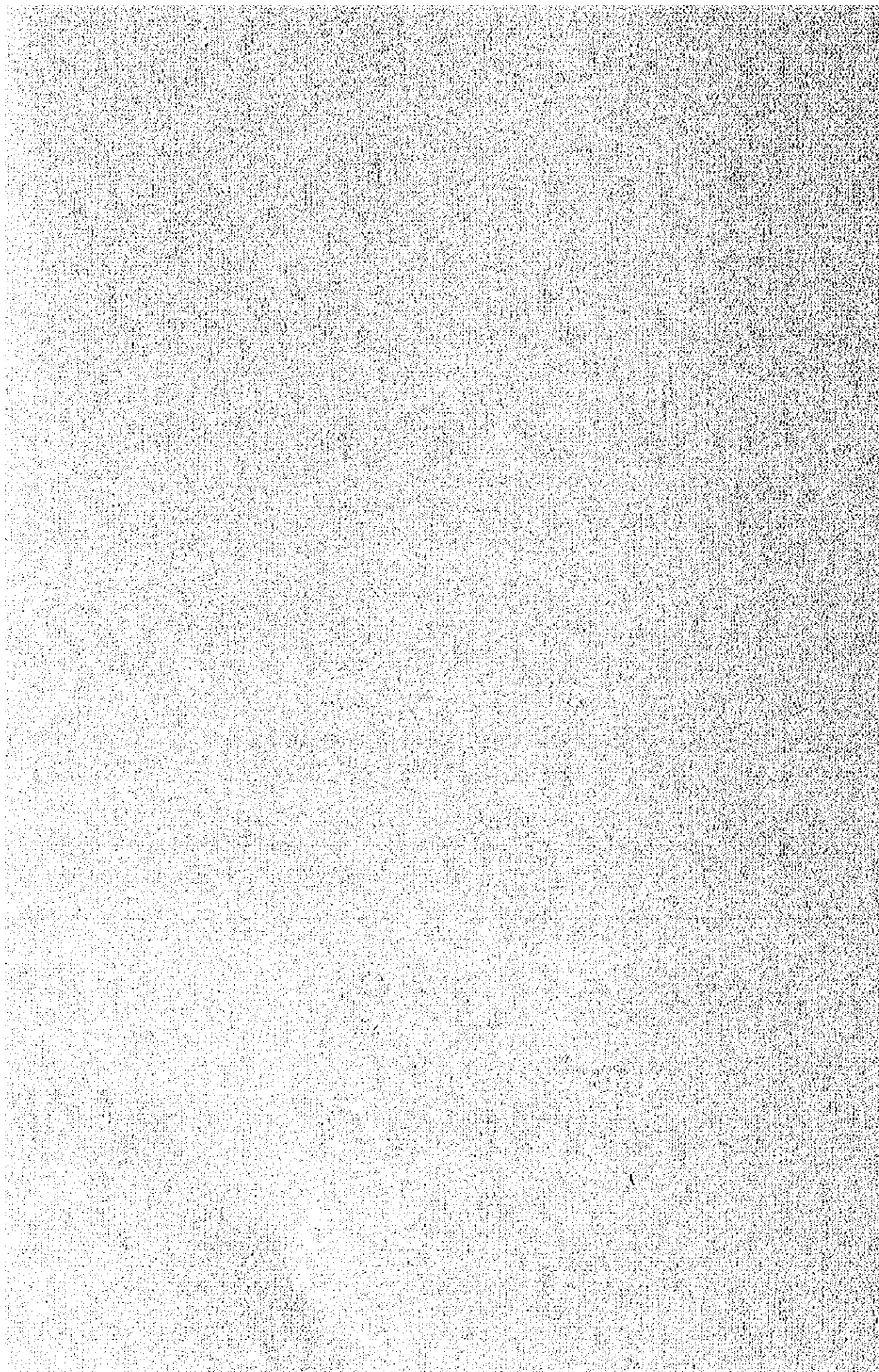
2. 建築中の建築物についての提言

建築中の建築物は低層・高層を問わず, そのほとんどが鉄筋コンクリートにコンクリート・ブロックの根壁を用いているが, 工期の短縮・建築物の性能向上及び建設費の引下げをはかるためにプレキャストコンクリート板, 軽量気泡コンクリート板などの工場生産化ならびにプレハブ構法の開発を行なうことによって建築物のプレハブ化の推進も必要であろう。

3. コンクリート・ブロック製造についての提言

コンクリート・ブロックは大量に使用され, 製造工場は大小さまざまでそこで生産されるブロックの品質は均質でないようである。従って建物の部位または耐力用・非耐力用の別によってブロックの形状・重量及び強度を規格化することを早急に実施するよう提案する。

参 考 资 料



I 調査団現地調査概要

今回の調査団は、サウジアラビア王国の首都リヤドに滞在し、日本側が提案する「標準化を目的とする実験室設置に関するR・Dドラフト」について、SASOと協議を行うとともに、ジェッダを含む建設中の建築物、リヤドにある公共事業省所属の研究所、ISCDの研究所、建材生産工場（ブロック工場、砕石工場等）等を視察し、実情調査を行った。

ここでは、これらの実情調査の結果について述べる。

1. 建築中の建築物

(1) 建設現況

昭和50年3月の事前調査団の報告にもあるように、サウジアラビアにおける建築物の建設は非常に活発で、各所に建設中の建築物がみられる。

すなわち、市街地においては、3、4階の古い土造建築物が近代的高層ビル（10～20階建）に建てかえられ、郊外においては、メイン・ロード周辺に4、5階建のビルが建設されている。

(2) 構造特徴

建築物の構造は、柱・梁を鉄筋コンクリート造、壁・床をコンクリートブロック造とするものがほとんどで、壁にレンガを使用している例はきわめてまれである。

また、地盤面約1.5m以下に硬い岩盤があるので、基礎杭は使用していない。

(3) 構造詳細

R・C造の梁の断面は、厚さ20cm、せい60～80cm、柱の断面は、厚さ20cm、巾40～60cm、柱間距離（内法）は3.4～4.4mのことが多い。

また、コンクリートブロックの寸法は20×20×40cmが主で、空洞形式は、1列2孔、2列5孔、2列7孔等の種類のもがみうけられた。ブロックに使用している粗骨材は、いずれも砕石であるため重量ブロックとなっている。

そして、ブロックの組積方法は、すべて、破れ目地形式で、せん断補強筋、曲げ補強筋は使用せず、コンクリートの充填は行っていない。

なお、横目地の施工はよいが、縦目地のそれは一般に粗雑である。

(4) 施 工

施工順序は、1階の場合、基礎→柱→壁→^{臥梁}床、2階以上の場合、柱→壁→^{臥梁}梁→床となり、1階から順次完成させていく方式をとっている。

型わく、支柱、足場には、木材を使用しており、鋼管足場を使用している例としては、ジェッダのリヤド銀行の現場1箇所しかみることができなかった。

一方、使用コンクリートは、ミキサーで現場練りしたものが多く、生コンの利用は少

ないようである。

現場作業については、タワークレーンの利用がみられるが、その他ブロック積み等手作業にたよる部分が多く、作業速度は小さいようである。

実際、個人住宅の建設日数は、1年～2年といわれており、これからみると、高層建築物の場合は、相当の建設日数を要することが想像される。

前述したように、市街地の各所に建設中の建築物をみることができるとは、いずれも、建設のテンポは遅いようである。

(5) 問題点

問題点としては、すでに事前調査団が報告しているとおりでであるが、更に今回のサウジアラビア訪問で明らかとなった事項を記してみよう。

当面の問題点としては、大小さまざまな工場から生産されるコンクリート・ブロックの品質の規格化、鉄筋コンクリート造、コンクリート・ブロック造関係設計規準の作成、鉄筋コンクリートおよびコンクリート・ブロック建築工事標準仕様書の作成、高層建築物に対する防火・耐火性能の規格化、各種建物の開口部（サッシュ）の気密性能の規準作成が考えられる。

また、将来の問題として、建築工法のプレハブ리케이션化への移行が考えられる。すなわち、壁、床、屋根、柱、梁等の主要な建築部材を工場生産するとともに、現場におけるこれらの部材の組立作業を機械化することである。このことが、建築作業の能率、品質、精度の向上、安全性、居住性能の向上、費用の低減をもたらすことは、すでに、日本において経験ずみのことである。特に、気泡コンクリート板（ALC板）、プレキャストコンクリート板（PC板）等の製造プラントおよび施工技術の導入がその第一歩となろう。ジェツダにおける建築物の実状を写真-1～写真-6、リヤドにおける建築物の実状を写真-7～写真-10、リヤド市内の全景を写真-11～写真-13にそれぞれ示す。

2. 公共事業省所属の研究所

(1) この研究所は5年前に設立され研究部門は、①強度試験室、②セメント、コンクリート研究室、③腐蝕研究室、④ペイント、ラッカー研究室、⑤プラスチック研究室、⑥化学研究室、⑦土質研究室、⑧金属研究室、⑨セラミック研究室の9部門から構成されている。

また、研究部門の構成員は、ドクター14人、エンジニア30人、その他のアシスタント若干名であり、研究所の試験設備に要した費用（建物を除く）は約1,300万リアル（≒11億円）である。

上述の研究室のうち、強度試験室には、ドイツMOHR-FEDERHAF A.G.社製の性能のすぐれた各種、各容量の強度試験機が設置されており、強度試験に必要な試験機は完備されているとみてよいであろう。

訪門当日は、コンクリートのテストピースの圧縮試験、鉄筋の引張試験が行われていた

が、その他の構造物曲げ試験機、長柱圧縮試験機は使用されておらず、これらは、現在のところあまり活用されてないようにみられた。一方、歪み測定装置としては、入力から出力まで自動化されたアメリカ製のものを使用していたが、日本の自動測定装置に比べ機能性は低いようである。

その他、セメント、コンクリート研究室では、国産砂、骨材の粒径およびこれらを用いたコンクリートの強度、調合等の研究、腐蝕研究室では、主としてプラスチックの耐腐蝕性に関する研究、ペイント、ラッカー研究室では、ペイントののび、ひっかき、接着性等の物理試験、耐候性の試験、プラスチック研究室では、プラスチックのすべり、圧縮引張強度に関する研究、ゴムの通気性、弾性に関する研究等が行われている。

上述の研究室には、ドイツ製の新しい試験装置があるが、強度試験室ほど大規模でなく、種類は少ないようであった。

(2) 次に、研究所についての所感を記す。

強度試験関係について、容量100tおよび300tの圧縮試験機、引張試験機、40t、60tおよび100tの構造物曲げ試験機等すぐれた試験機を多数有し、現段階ではこれ以上のものは必要ない。しかし、将来建築、土木用の大型部材の出現にともない、容量500tあるいは1000tの大型構造物試験機の設置が必要となろう。一方、容量1tのパネル単板の曲げ試験機があればさらに便利であろう。既存の各構造物曲げ試験機が活用されるようになると、変位、ひずみの自動測定化、データ処理のコンピューター化が必要になるであろう。

また、コンクリートの品質検査、養生のために必要な恒温室、水槽等の設置が必要である。

強度試験関係以外の試験設備で、今後、必要になるとと思われる試験装置を列記してみると、

- ① 建材の断熱性の試験に必要な熱伝導率測定装置および熱貫流測定装置
- ② アルミサッシュ窓等の気密性の試験に必要な動風圧試験装置
- ③ 壁、床の遮音性の試験に必要な音響試験室
- ④ 建材の耐火性、防火性の試験に必要な床、壁、柱用の各加熱炉および防火材料試験装置

等となる。しかし、これらの試験設備は、一挙に設置するものでなく、必要に応じ段階的に設置されるべきものであろう。

公共事業省所属の研究所における強度試験機関係ならびにその他の試験設備を写真-14～写真-25に示す。

3. ISDCの研究所

商工省の政府関係機関であるINDUSTRIAL STUDIES & DEVELOPMENT CENTER (ISDC)の研究所が目下建設段階にあり、現在は、建物の構造体がほぼ完成したところである。この研究所は、全産業について研究、開発を行うことを目的としている相当大規模の研究所である。

建物の建設状況は写真-26～写真-28に示す。

4. 建材生産工場

(1) National Gypsum Co.

National Gypsum Co. は創立以来15年の歴史をもつ大手のプラスターおよび石膏製品の製造会社である。現在3つの製造工場に200人の従業員が働いている。リヤド工場で製造されたプラスターは、その30%をドバイ、クェート等に輸出している。また、今後5年以内を目途にヤンボーに外壁仕上用のプラスター製造工場を建設する計画をもっている。今回、視察したのは、リヤド工場で、従業員数は120人である。工場の各生産部門は活発に動いており、材料置場には、16kmはなれた採掘場から運び込まれた大量の天然石膏が、野積みされていた。工場は、プラスター部門と石膏板製造部門があり、前者は、原材料の粉砕からプラスターの製造および袋詰めまでがオートメーション化されており、3交代制による24時間操業が行われ、1日当りのプラスターの生産高は180～190tである。後者は、主として、天井板および壁板を製造するもので、その製造方法は、底面に装飾用プラスチック製の型材をもつ鋼製モールドに水練りしたプラスターとマニラ麻を投入し、成型するもので、いずれも手作業で行われていた。天井板の生産高は1カ月当り5,000㎡である。この製品はかなり一般に普及しているようで、ホテル、官庁舎等の天井によく使用されていた。なお、ここの従業員は、サウジアラビア人が5～10%、その他は、エジプト人、パレスチナ人、イエメン人で占められている。このようにサウジアラビアでは、国内産業に従事している外国人労働者が多いのが特徴である。本工場で製造された石膏製品を写真-29および写真-30に示す。

(2) Midani est.

Midani est. は、鉄工場、木工場、砕石プラント、コンクリートブロック工場および大理石加工工場の5部門の生産工場をもつ会社である。

① 鉄工場

タンクローリー等の鋼製タンク、パラボラアンテナ、橋梁、キャラバンの枠組、鉄骨フレーム等をつくっており、原材料(鋼板)の厚さは、6mmが最も多く、8、10、12mmのものについても加工が可能である。また、原材料の消化量は1ヶ月当り約100tである。工場の責任者は、材料の入手がいつも困難であるので、日本の鉄鋼メーカーは材

料をサウジアラビアにプールし、安定した材料供給ができるような体制をとってほしいと話していた。

② 木工場

木工場には、各種の木工機械、オイルジャッキによる圧縮接着装置等の設備があり、訪問当日は、キャラバンのパーティション、ウォール（合板接着パネル）を製作していた。このキャラバンは、いわばトレーラーバスの乗用車をダイニングキッチン、寝室に改造したもので、砂漠の中で移動しながら作業する労働者の簡易宿舎として建設会社が購入する例が多く、月産20台とのことであった。

③ 砕石プラント

石灰石およびシリカサンドを原材料として、1日当たり400 m^3 の砕石を生産している。砕石の粒径は0~4 mm 、5~14 mm 、15~25 mm の3種類である。

灼熱の太陽のもと、大型ショベルローダとダンプカーが間断なく動きまわって砕石を搬出しているのが印象的であった。

④ コンクリートブロック工場

コンクリートはパッチャープラントによって製造され、コンクリートブロックは、西ドイツ製セミオートマチック「ゼニス」によって成型されていた。養成は散水のみで、成型3日後に出荷される。また、コンクリートブロックの生産個数は、1日につき20,000個である。

⑤ 大理石加工工場

イタリアおよびギリシアから輸入された大理石をタイル、踏板等に加工する工場で、切断機、研磨機等大型の加工機械が完備されており、これらの機械がフルに活動していた。

本工場の各部門の生産設備を写真-31~写真-34に示す。

(3) ARCHITAL CO.

アルミサッシュ、フレーム加工工場で、アルミ型材はイタリア、ガラスはベルギーおよび西ドイツから、それぞれ輸入している。また、アルミサッシュの加工機はイタリア製（TEKNA CO）のものを使用している。サッシュの他、ドア、デコレーションレフレームを製作し、1日の生産量は、100 m^2 、1月当たり約80万リヤル（280リヤル/ m^2 ）である。

(4) HASCO

セメントタイル工場、砕石プラント、コンクリートブロック工場、および木質系プレハブ組立工場の4部門をもつ会社である。

① セメントタイル工場

道路用のセメントタイル、縁石等のコンクリート二次製品を製造する工場で、モルタルミキサーで練上げたモルタルを鋼製モールドに入れ、機械プレスによって成型する方

式とし、作業はターンテーブル方式の流れ作業である。主な製品の形状寸法は次のとおりである。

セメントタイル	40×40×4
縁石	60×25×1.5
	50×30×1.5
	50×30×1.0

② 砕石プラント

石灰石を原材料として1月当り1,000^{m³}の砕石を生産している。砕石の粒径は0～3^{mm}、3～10^{mm}、10～20^{mm}、20～30^{mm}の4種類である。原材料および砕石の搬出入には、大型ショベルローダー、ダンパーがつかわれる等、プラントを中心に機械化がすすみ、かなりの省力化がなされていた。

③ コンクリートブロック工場

訪問当日は、セメントの入手難から操業を休止していたが、1日のブロックの生産能力は、10,000個である。ここでは、ブロックの製造システムが完成しており、骨材、セメントの搬入→計量→ミックス→成型→脱型→養生→製品の搬出まですべてが機械化されていた。

なお、養生方法はスチームによるもので、ブロック造の養生室をもっていた。

本工場における各部門の生産設備を写真-35～写真-38に示す。

(5) リヤドに数多く見られる小規模なブロック製造工場の実状を写真-39～写真-40に示す。

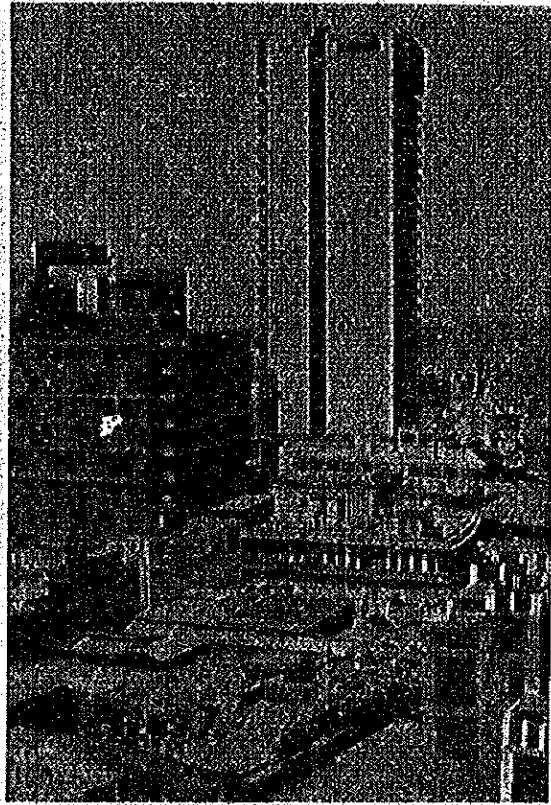


写真-1 ジェッダの高層建築物(クィーンズビル)



写真-2 ジェッダ市街地の新旧ビル

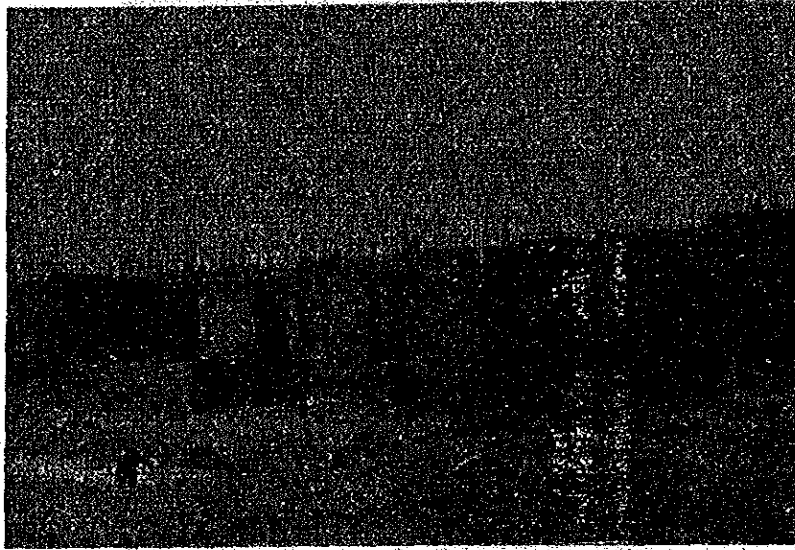


写真-3 コンクリートブロック造住宅の建設状況
(ジェッダ)

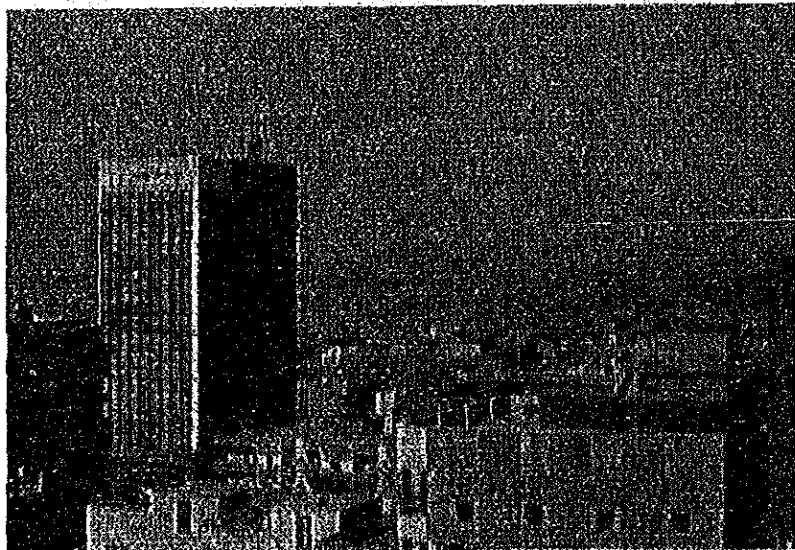
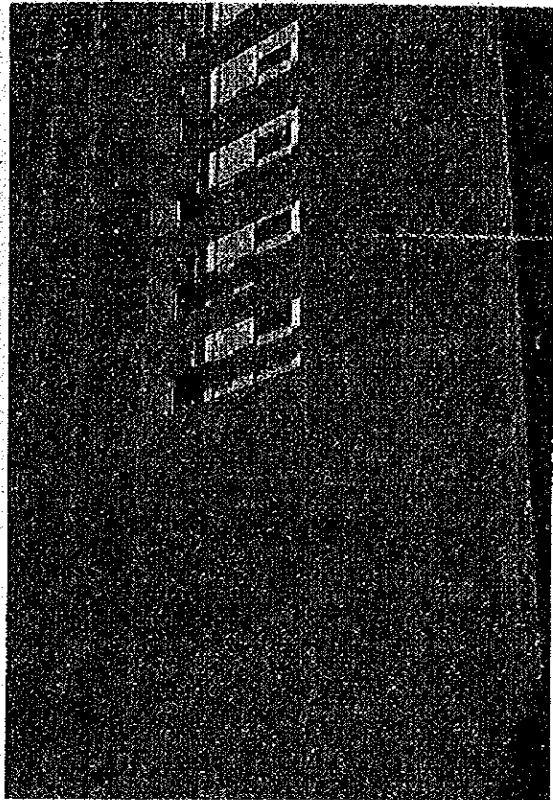
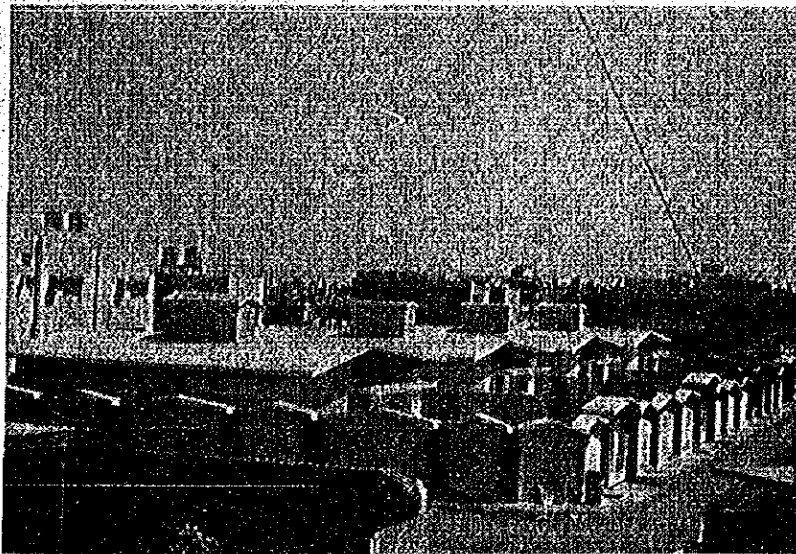


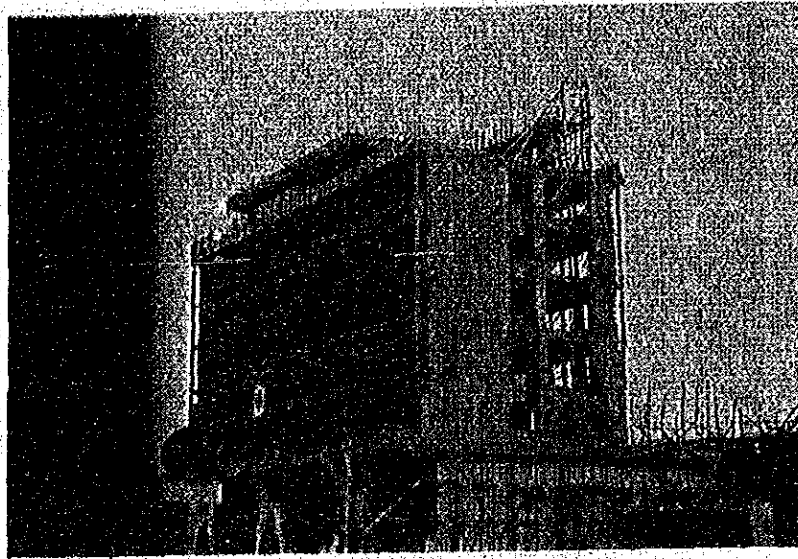
写真4-1 完成間際の高層ビル(背景はRed Sea)



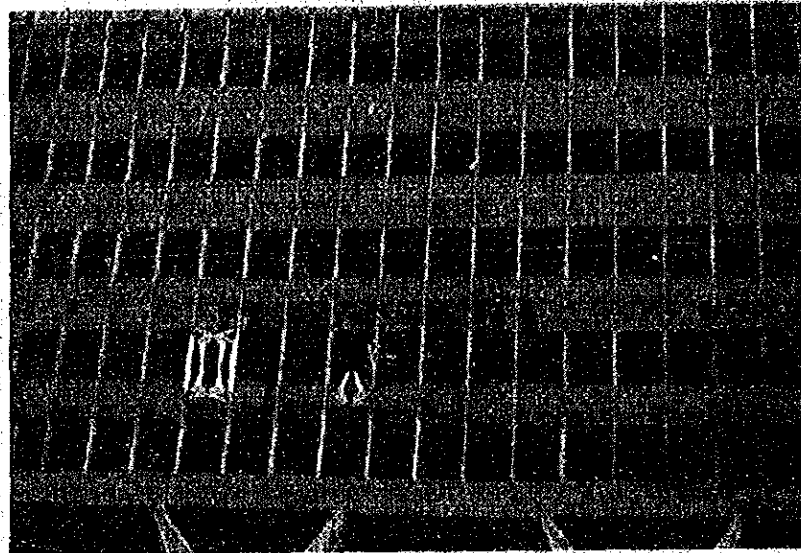
写真一五 R C+レンガ造の高層ビル(ジェッタ)



写真一六 高級個人住宅(ジェッタ)



写真一七 建設中の高層ビル（リヤド）



写真一八 建設中の高層ビル（リヤド）

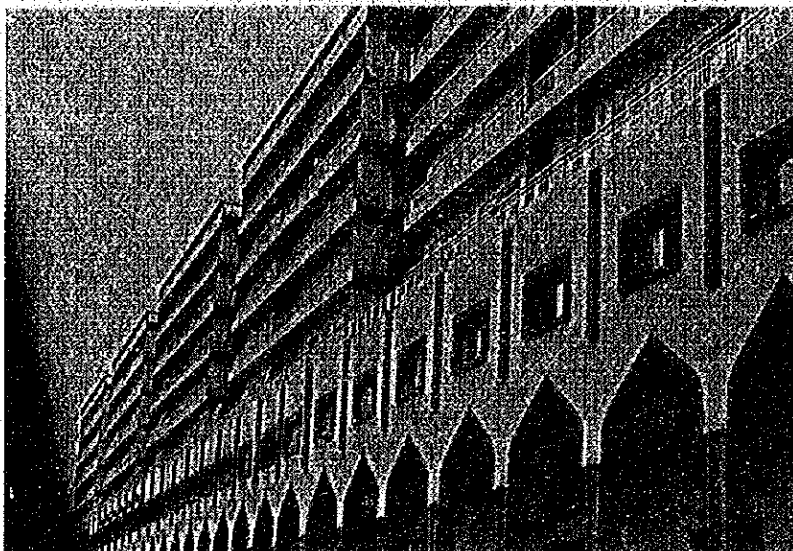


写真-9 高級アパート(リヤド)

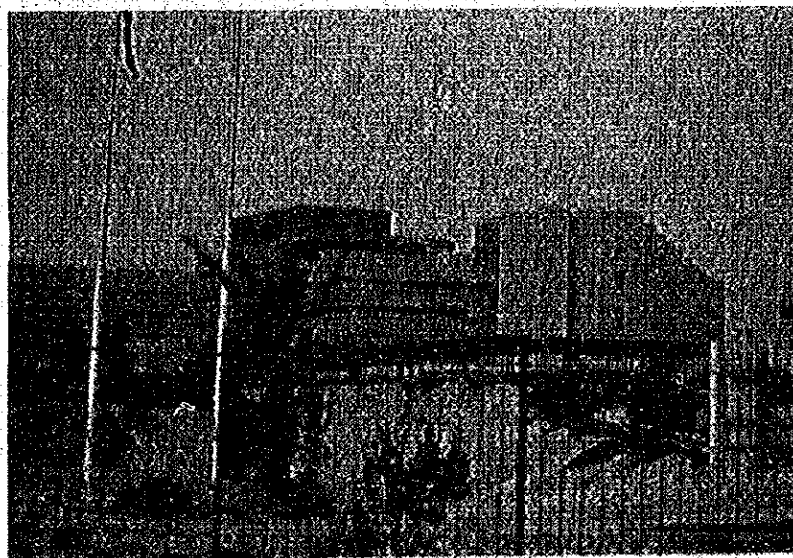


写真10- リヤドの超一流ホテル(インターコンチネンタルホテル)



写真-11 ウォータータワーから見たリヤド市内



写真-12 同その2

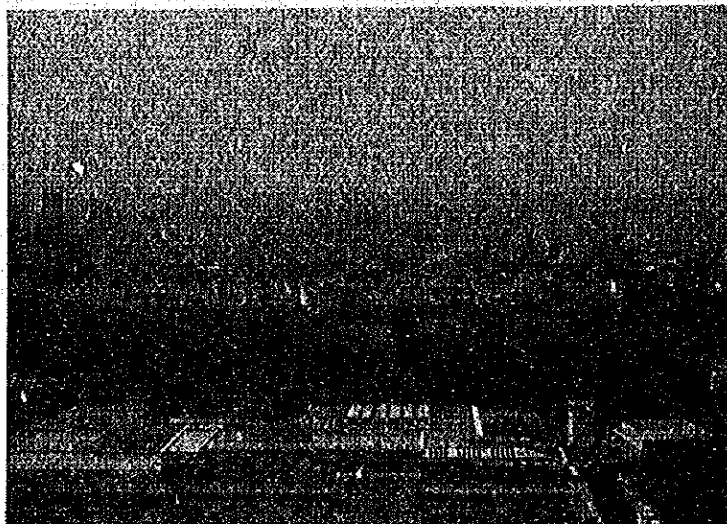


写真-13 同その3



写真-14 公共事業省所属の研究所（リヤド）
300t引張試験機

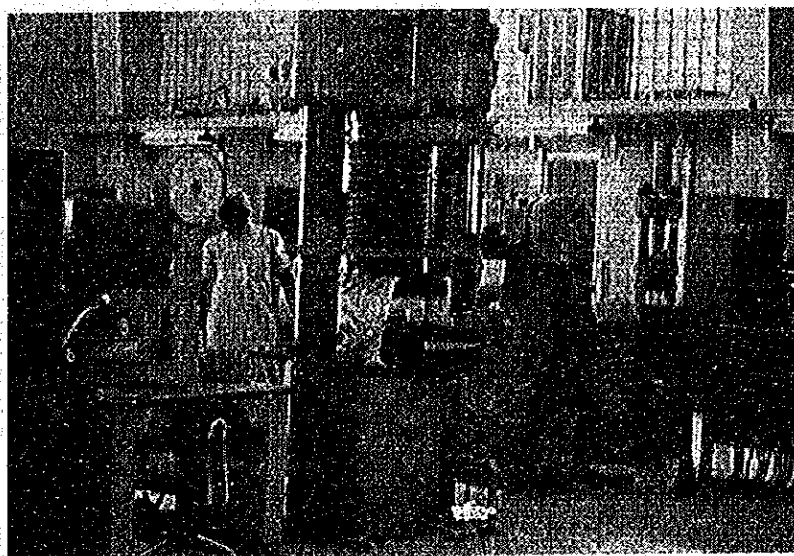


写真-15 同300t圧縮試験機

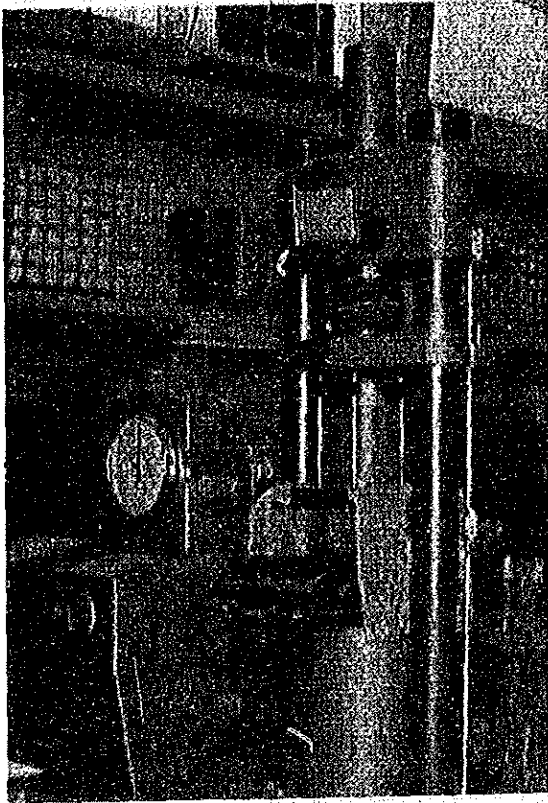


写真-16 同100t圧縮試験機

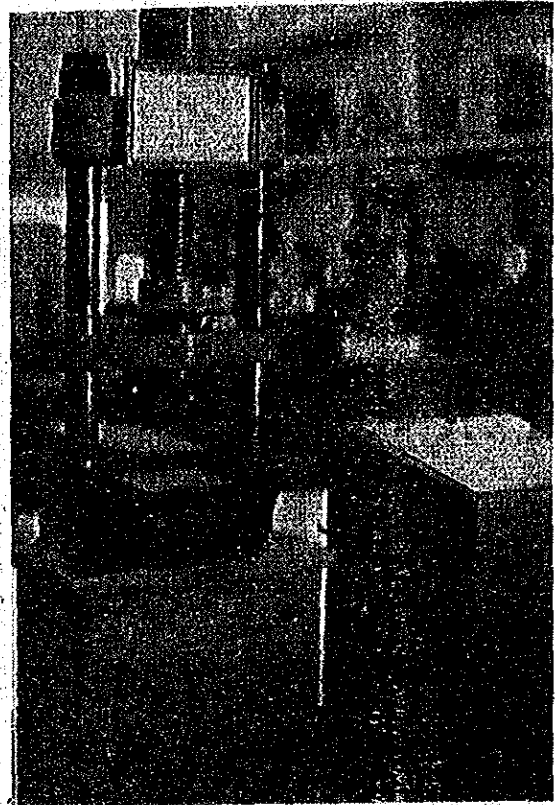


写真-17 同圧縮試験機



写真-18 同引張試験機

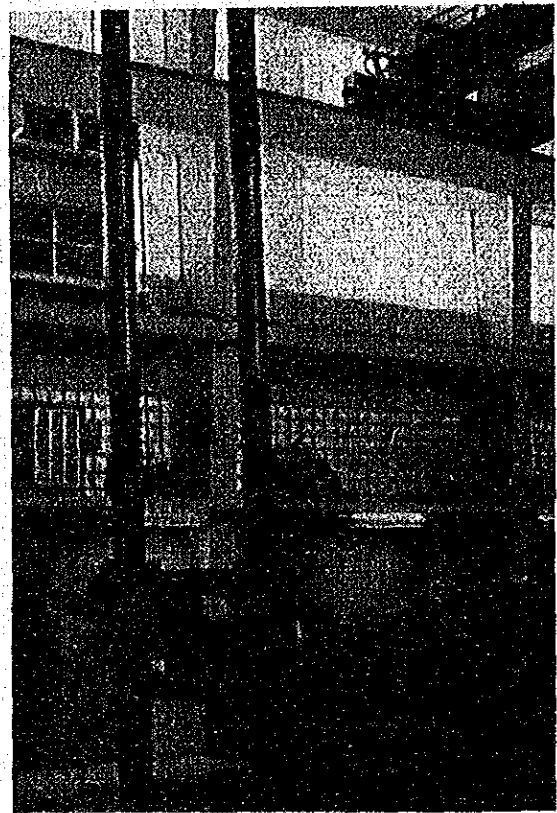


写真-19 同100t長柱圧縮(曲げ)試験機



写真-20 同 60 t 構造物曲げ試験機

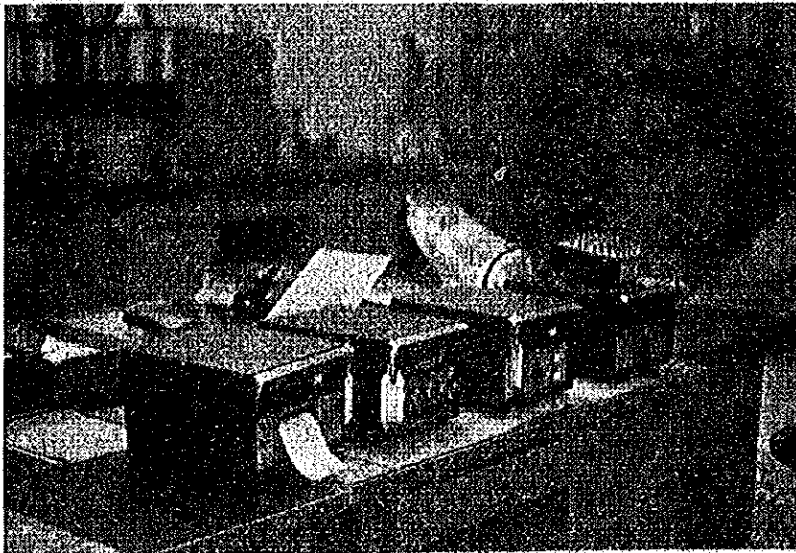


写真-21 同自動ひずみ測定装置



写真-22 同骨材置場



写真-23 同化学研究室

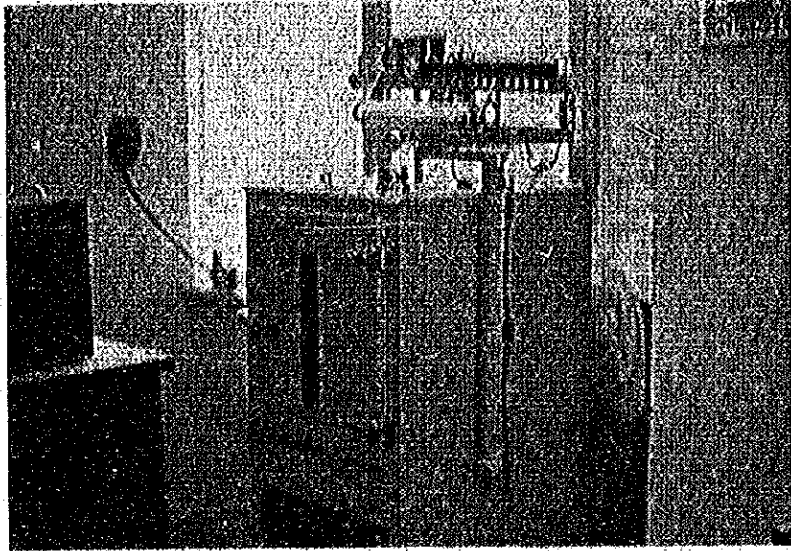


写真-24 同乾燥機



写真-25 同土質研究室

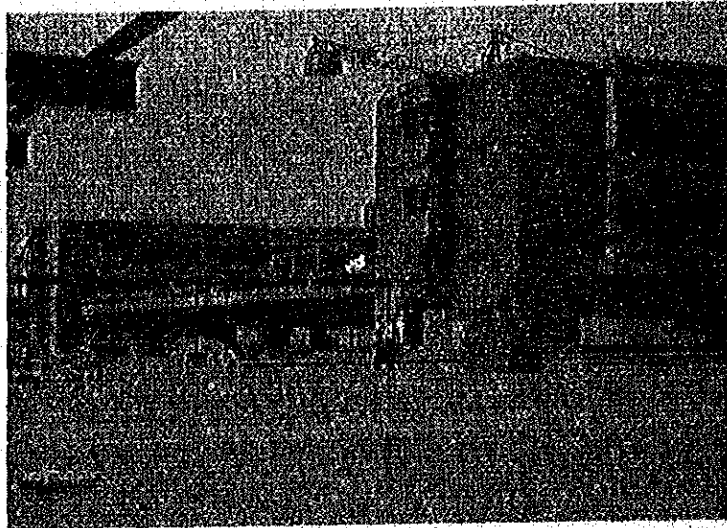


写真-26 ISDC 研究所建設状況その1(リヤド)

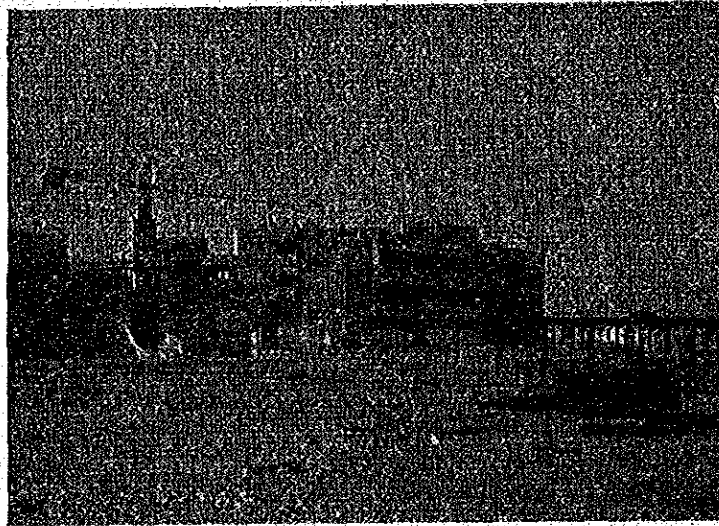


写真-27 同その2

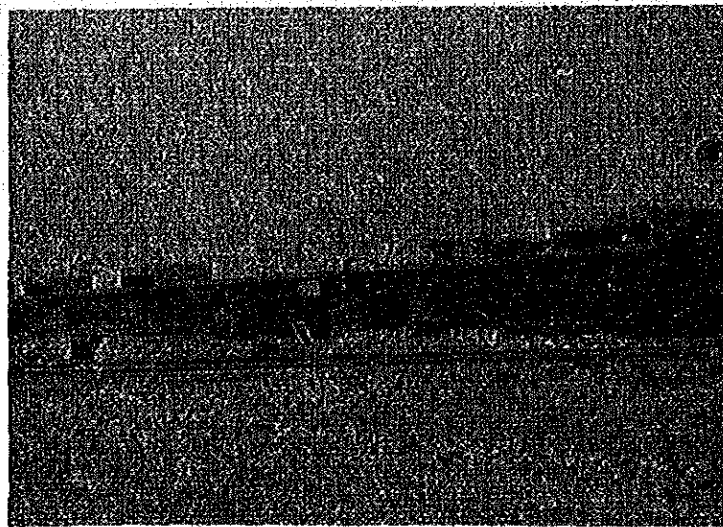


写真-28 同その3

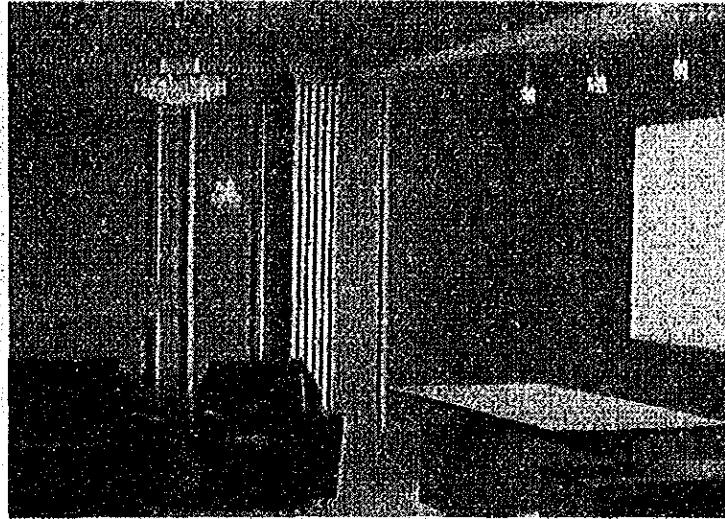


写真-29 National Gypsum Co. (リヤド) (石膏製品で内装された応接室)

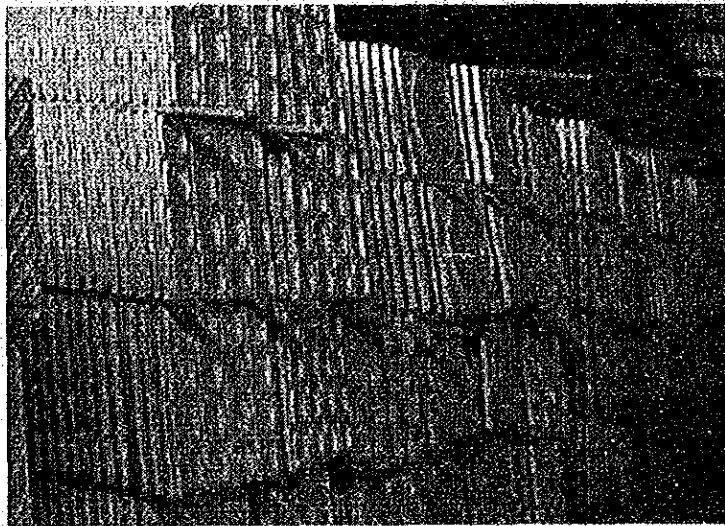


写真-30 同石膏製品(天井板)

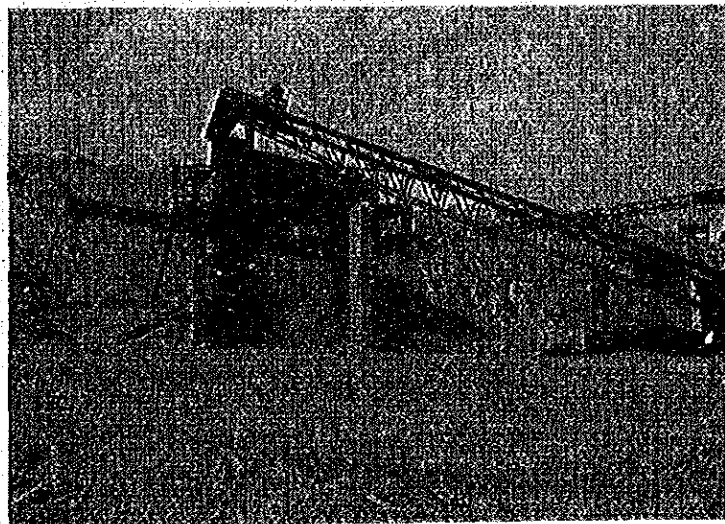


写真-31 Midani est (リヤド) 砕石プラント

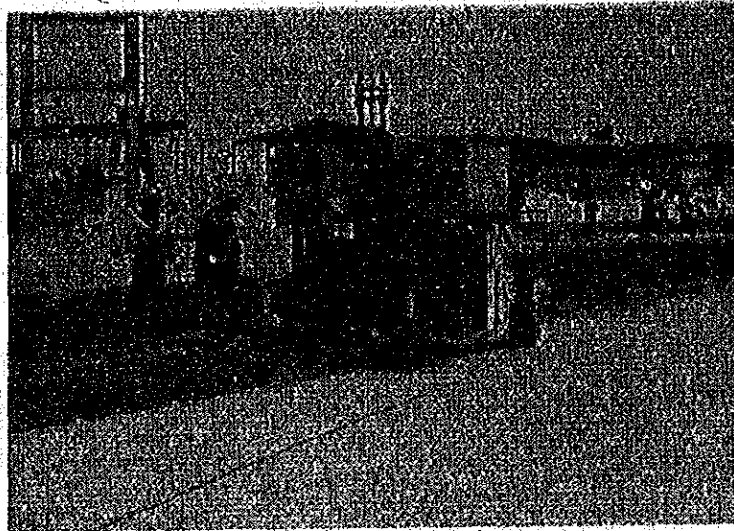


写真-32 同ブロック製造工場

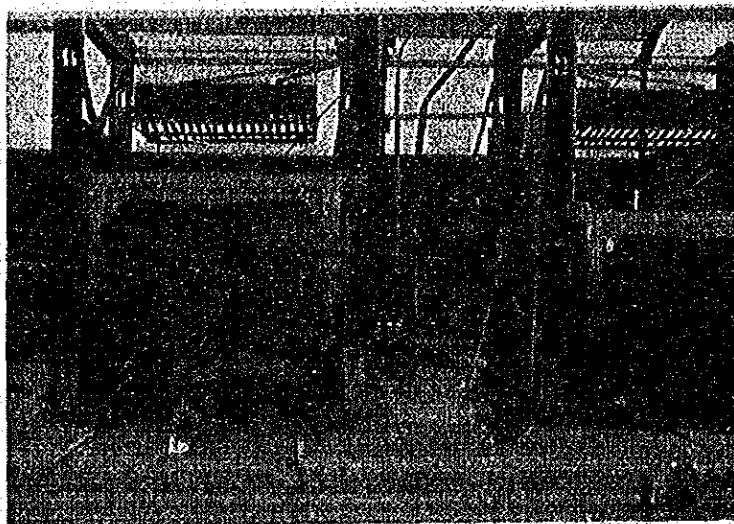


写真-33 同大理石切断機

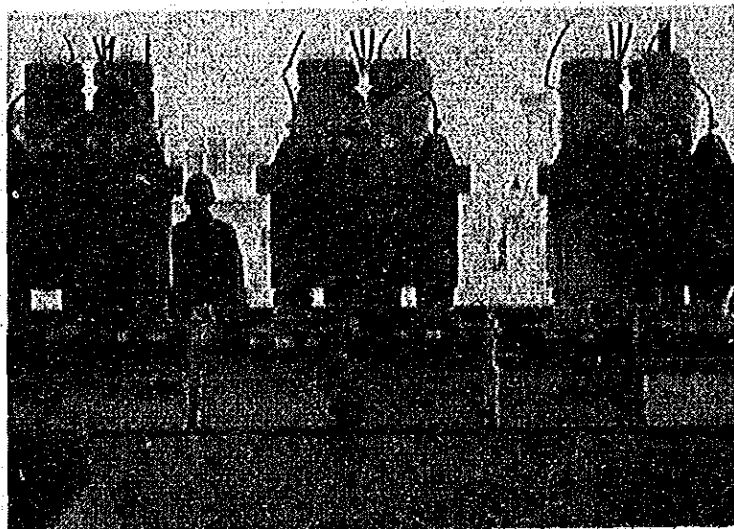


写真-34 同大理石研磨機

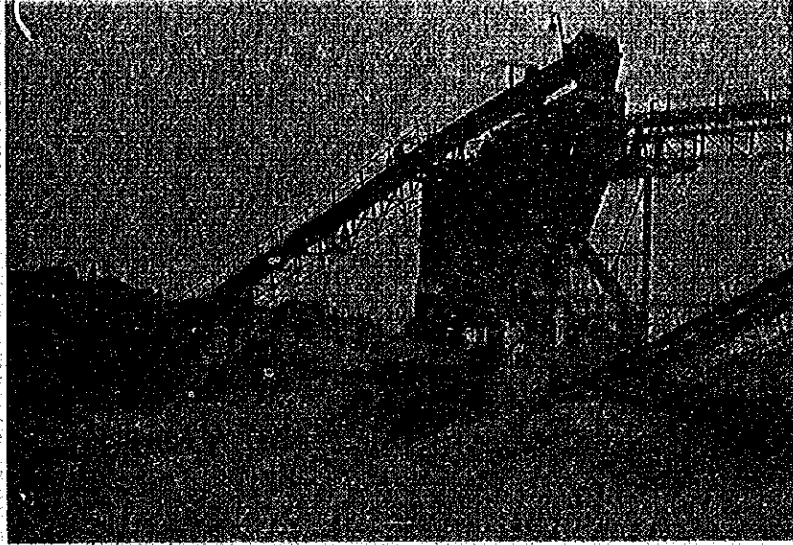


写真-35 HASCO (リヤド) 砕石プラントその1

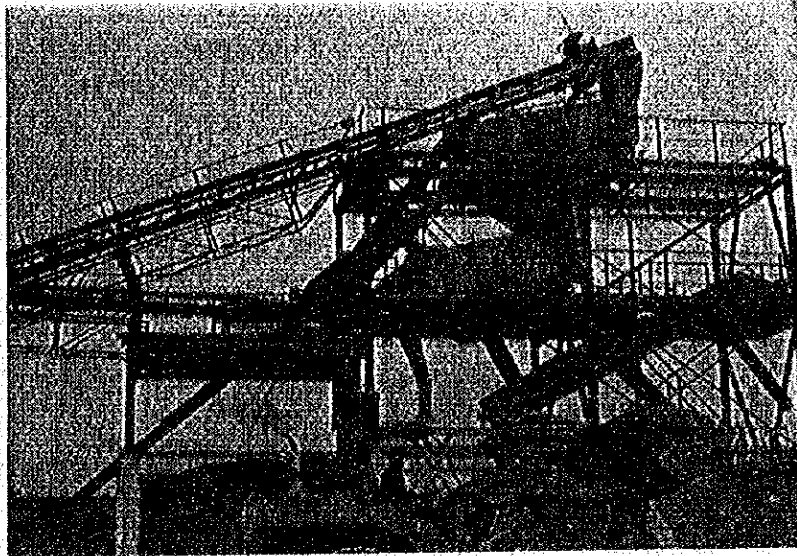


写真-36 同その2



写真-37 同セメントタイルの製造工場



写真-38 同コンクリートブロック製造装置



写真-39 小規模の工場で使われているブロック製型機(リヤド)

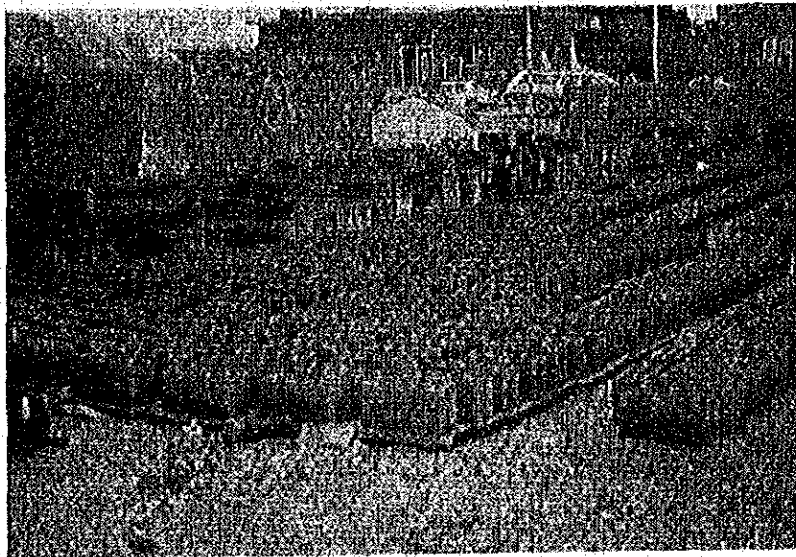


写真-40 同そのコンクリート製品(リヤド)



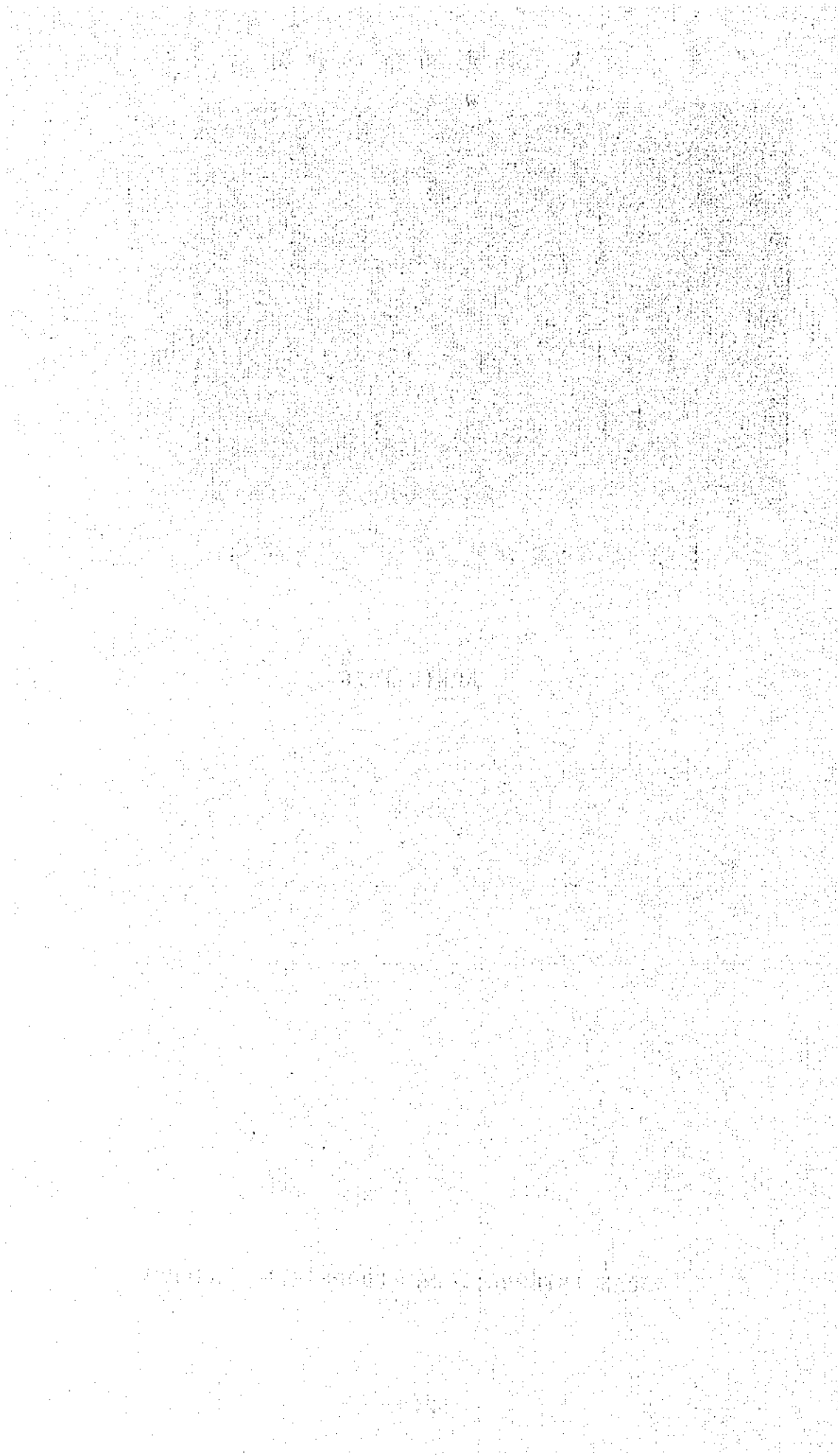
写真-41 Qutub 長官, 多田公使と調査団

II 調査団持参資料

OUTLINE OF MASTER PLAN
ON
TESTING LABORATORY FOR STANDARDIZATION
IN
THE KINGDOM OF SAUDI ARABIA
(DRAFT)

APRIL 1976

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY



CONTENTS

	Page
1. Given Conditions	66
2. Organization, Personnel, Functions	67
3. Functions and Sizes of Buildings	68
4. General Layout Plan	70
5. Construction, Design and Supervision Costs	71
6. Necessary Testing Equipment Installed in Testing Laboratory for Building Materials	73
Table 1. Building Materials and Test Items to be Considered in Future (Example in Japan)	82
Table 2. Example in Japan (Case of Central Laboratory)	83
Table 3. Example in Japan (Case of Chugoku Laboratory)	84
Drawing 1. Examples in Japan	85

OUTLINE OF MASTER PLAN
ON
TESTING LABORATORY FOR STANDARDIZATION
IN
THE KINGDOM OF SAUDI ARABIA
(DRAFT)

1. Given Conditions

(1) Functions and Activities, for Purpose of Industrial Standardization

- (1) Testing and Authorization (Indication System)
- (2) Construction Materials Inspection
- (3) Investigation and Research (Standardization, Materials Development)
- (4) Technical Guidance (Technician Training, Production and Construction Guidance)
- (5) Other (Information, Public Relations)

(2) Construction Materials for Immediate Consideration

Raw Materials	Materials	Parts	Components
(1) Limestone	→		
(2) Sand	→		
(3) Gypsum	→		
(4) Clay	→		
(5) Building Stone	→		

(3) Energy Conditions

- (1) Electric Power (quantity/day)
- (2) Gas (quantity/day)
- (3) Water (quantity/day)

(4) Natural Conditions

- (1)
- (2)
- (3)
- (4)

(5) Site Conditions

- (1)
- (2)
- (3)
- (4)

2. Organization, Personnel, Functions

Department	Sub-Department	Remarks	Personnel	
			Clerical • Technical	Work
0. Administration				
1. Inorganic Materials				
2. Organic Materials				
3. Structural				
4. Living Environment				
5. Weathering				
6. Testing & Research				

3. Functions and Sizes of Buildings

(1) Functions

- A Testing Facilities —
- B Administration Facilities —
- C Joint Facilities —
- D Service Facilities —
- E Special Facilities —
- F Welfare Facilities —

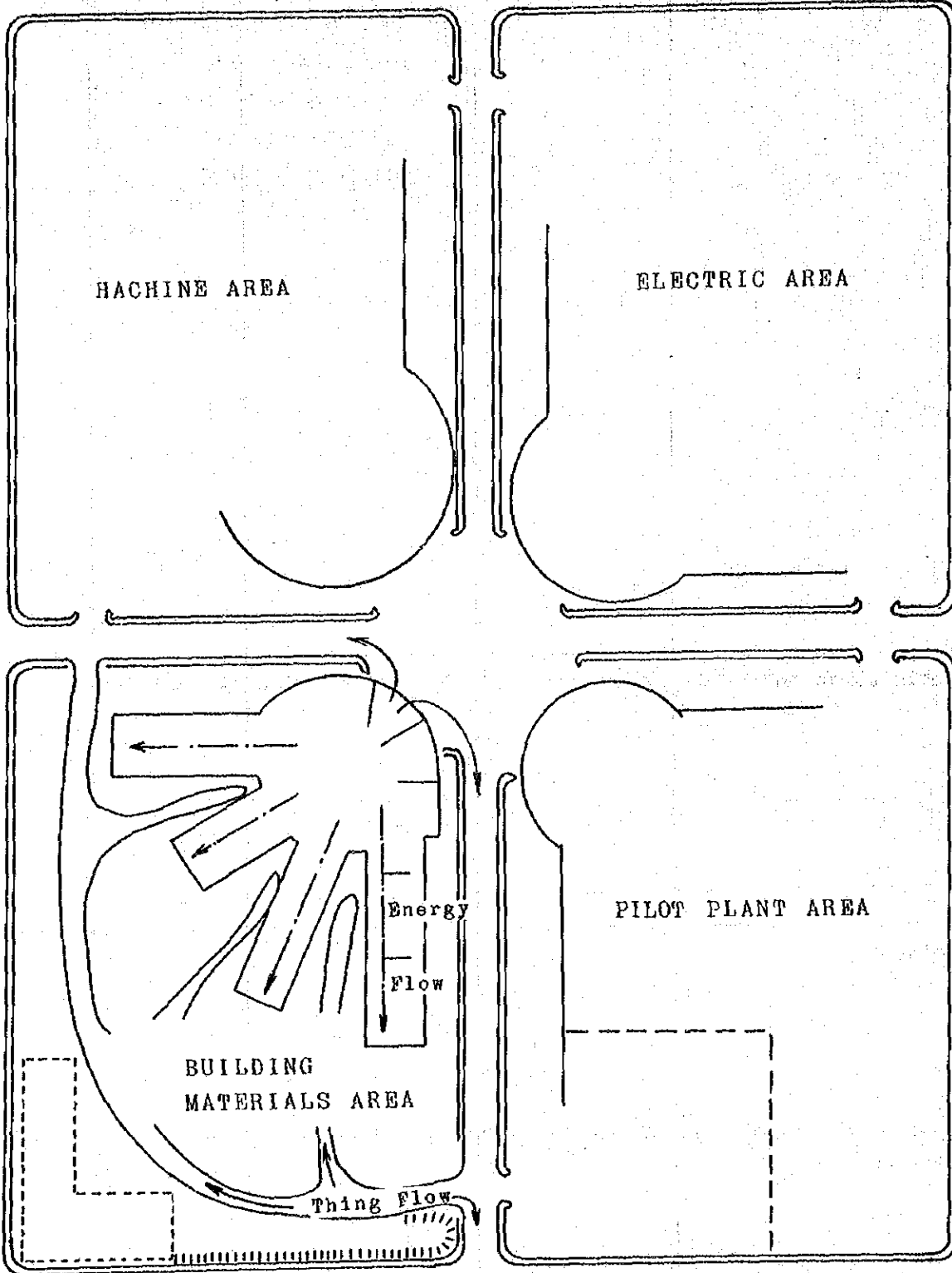
(2) Sizes

— Flow Lines of Facilities — — Layout Pattern —

(3) Floor Areas of Facilities

Facility	Department	Sub-Department	Area (m ²)	Remarks
(1) Testing				
(2) Administration				
(3) Joint				
(4) Service				

4. General Layout Plan, 1/2,000 < Total Standard Area >



5. Construction, Design and Supervision Costs
 Construction Costs

Facility	Department	Sub-Dept.	Area (m ²)	Unit Price (¥10,000/m ²)	Amount (¥10,000)	Remarks
(1) Testing						
(2) Administration						
(3) Joint						
(4) Service						
(5) Outdoor						

Design and Supervision Costs

Facility	Dept	Construction Cost (¥10,000)	Design, Specification Preparation (¥10,000)		Supervision Fee (¥10,000)
			Basic Design	Working Design	
(1) Testing					
(2) Administration (3) Joint					
(4) Service					
(5) Outdoor					

< Conclusions >

6. Necessary Testing Equipment Installed in Testing Laboratory for Building Materials

(1) Inorganic Materials Department

Equipment	Specifications	Items and Scope of Testing
Concrete Tests		
(1) Concrete testing equipment, complete set		
(2) Comparators		
(3) Bond testing machine		
(4) Proctor penetration testing apparatus		
(5) Universal boring machine		
(6) Concrete cutter		
(7) Autoclave		
Aggregate Tests		
(1) Aggregate testing equipment, complete set		
(2) Precision specific gravity testing apparatus		
(3) Los Angeles machine		
(4) Crushing test apparatus		
(5) Soundness test apparatus, complete set		
(6) CBR test apparatus		
Cement and Mortar Tests		
(1) Cement physical test apparatus, complete set		
(2) Mortar penetration test apparatus		
(3) Water retention test apparatus		
(4) Bond strength test apparatus		
(5) Bond strength test apparatus		

Strength Tests

(1) 200t compression testing machine		
(2) 100t universal testing machine		
(3) 50t electron tube automatic balance universal testing machine		
(4) 20t compression testing machine		
(5) 1t flexure testing machine		
(6) 2t electron tube automatic balance universal testing machine		
(7) Michaelis flexure testing machine		
(8) Schmidt test hammer		
(9) Steel flexure testing machine		
(10) Charpy impact testing machine		

Watertightness Tests

(1) Mortar permeability testing apparatus		
(2) Block permeability testing apparatus (3 units)		

Creep Tests

(1) Spring type compression creep tester (6 units)		
(2) Lever type compression creep tester (2 units)		
(3) Panel, beam flexure creep tester		
(4) Dynamic modulus of elasticity tester		

Durability Tests

(1) Automatic freezing and thawing test apparatus		
(2) Materials neutralization testing apparatus		

(2) Organic Materials Department

Equipment	Specifications	Items and Scope of Testing
Analysis Tests		
(1) Differential thermal analysis apparatus		
(2) Gas chromatography apparatus		
(3) Flame spectrophotometer		
(4) Spectrophotometer		
(5) Orsat apparatus		
(6) pH meter		
(7) Electric muffle furnace		
(8) Microscope		
(9) Cyanogen density detector		
(10) Exhaust gas analyzing apparatus		
Strength Tests		
(1) Instron universal testing machine		
(2) Combination Charpy-Izod impact testing machine		
(3) Dupont impact tester		
(4) Rockwell hardness machine		
(5) Martens' scratch hardness machine		
(6) Vickers hardness machine		
Durability Tests		
(1) Salt spray testing apparatus		
(2) Durability testing apparatus		
(3) Gear type aging tester		
(4) Permanent set measurement		
Combustibility Tests		
(1) Fire protection materials testing apparatus		
(2) Flammability testing apparatus		
(3) Infrared gas analyzer		

Abrasion Tests

(1) Wood, stone abrasion testing machine		
(2) Olsen type abrasion testing machine		
(3) Falling sand abrasion testing machine		
(4) Taber abrading machine		

Creep Tests

(1) Constant temperature type creep tester		
--	--	--

Watertightness Tests

(1) Waterproofness testing apparatus		
--------------------------------------	--	--

Asphalt Tests

(1) Asphalt and asphalt products testing equipment, complete set		
--	--	--

Facilities for Joint Use by Inorganic and Organic Departments

Equipment	Specifications	Items and Scope of Testing
Constant Temperature Rooms		
(1) Constant temperature, constant humidity room (20°C, 80%)		
(2) Constant temperature, constant humidity room (20°C, 70%)		
(3) Constant temperature, constant humidity room (20°C, 60%)		
(4) Constant temperature, constant humidity room (20°C, 50%)		
(5) Low constant temperature room (-30°C)		
(6) High temperature room (40°C)		
(7)		
(8)		
(9)		
(10)		

(3) Structural Department

Equipment	Specifications	Items and Scope of Testing
1,000t large-sized structure compression and flexure testing machine		
300t structure testing machine		
Structure and Component Member Strength Tests		
(1) Large-sized planar shear testing apparatus		
(2) Medium-sized planar shear testing apparatus		
(3) 10t panel flexure testing machine		
(4) 50t structure flexure testing machine		
(5) Sand-bag pendulum type impact testing apparatus		
(6) Uniform loading test apparatus		
(7) Horizontal shear testing apparatus		
(8) Uniformly loaded truss testing apparatus		
(9) Digital multiple point strain measurement apparatus		
(10) Photoelectric displacement seismograph		
(11) Data processing apparatus		
Impact Tests		
(1) Free falling weight type impact testing apparatus		
(2) Pendulum type sand-bag impact testing machine		

(4) Living Environment Department

Equipment	Specifications	Items and Scope of Testing
Environment and Equipment Tests		
(1) Thermal conductivity measurement apparatus		
(2) Thermal diffusion measurement apparatus (Temperature conductivity) (Temperature diffusivity)		
(3) Heat flow rate measurement apparatus		
(4) Water vapor transmission rate measurement apparatus		
(5) Thermal expansion coefficient measurement apparatus		
(6) Temperature and humidity induced deformation measurement apparatus		
(7) Dew condensation prevention performance testing apparatus		
(8) Acoustics testing room		
(9) Panel type ventilation air filter testing apparatus		
(10) Vibration testing apparatus		
(11) Smoke prevention testing apparatus		
(12) Temperature fuse testing apparatus		

Wind and Water Pressure Resistance Tests

(1) Dynamic wind pressure testing apparatus (air-tight box dynamic pressure type)		
(2) Earthquake resistance tests		
(3) Low temperature, constant temperature, constant humidity tank		
(4) Electric constant temperature drying oven		

(5) Weathering Department

Equipment	Specifications	Items and Scope of Testing
Exposure Test Apparatus		
Accelerated Deterioration Test Apparatus		
Environment Factor Measurement Apparatus		
Measurement Apparatus		
Other Equipment and Apparatus		

Table 1.

Building Materials and Test Items
to be Considered in Future (Example in Japan)

JAPAN TESTING CENTER FOR CONSTRUCTION MATERIALS
TEST ITEMS IN TESTS UNDER CONSIGNMENT

Material Category	Tests by Sector					
	Dynamics in General	Water, Moisture	Fire	Heat	Light, Air	Chemistry
1. Wood, fibrous materials						
2. Stone, artificial stone						
3. Mortar, concrete						
4. Cement, concrete products						
5. Plastering materials						
6. Glass, glass products						
7. Clay products						
8. Steel materials						
9. Non-ferrous metal materials						
10. Joinery						
11. Furniture						
12. Plastic materials, adhesives						
13. Floor materials						
14. Paints						
15. Membrane water-proofing materials						
16. Sealants						
17. Paper, fabric, curtain carpeting materials						
18. Building constructions (panels)						
19. Air-conditioning equipment, other						

Table 2.

EXAMPLE IN JAPAN (CASE OF CENTRAL LABORATORY)

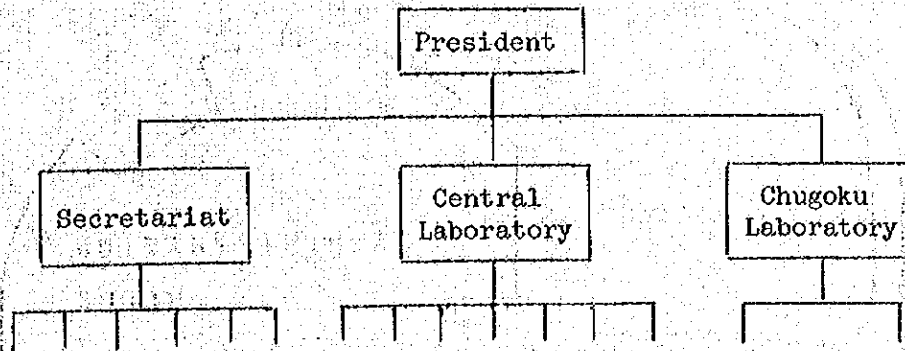
Facility	Department	Sub-Department	Area (m ²)	Remarks
(1) Testing				
(2) Administration				
(3) Joint				
(4) Service				

Table 3.

EXAMPLE IN JAPAN (CASE OF CHUGOKU LABORATORY)

Facility	Department	Sub-Department	Area (m ²)	Remarks
A. Testing				
B. Administration				
C. Joint				
E. Special				

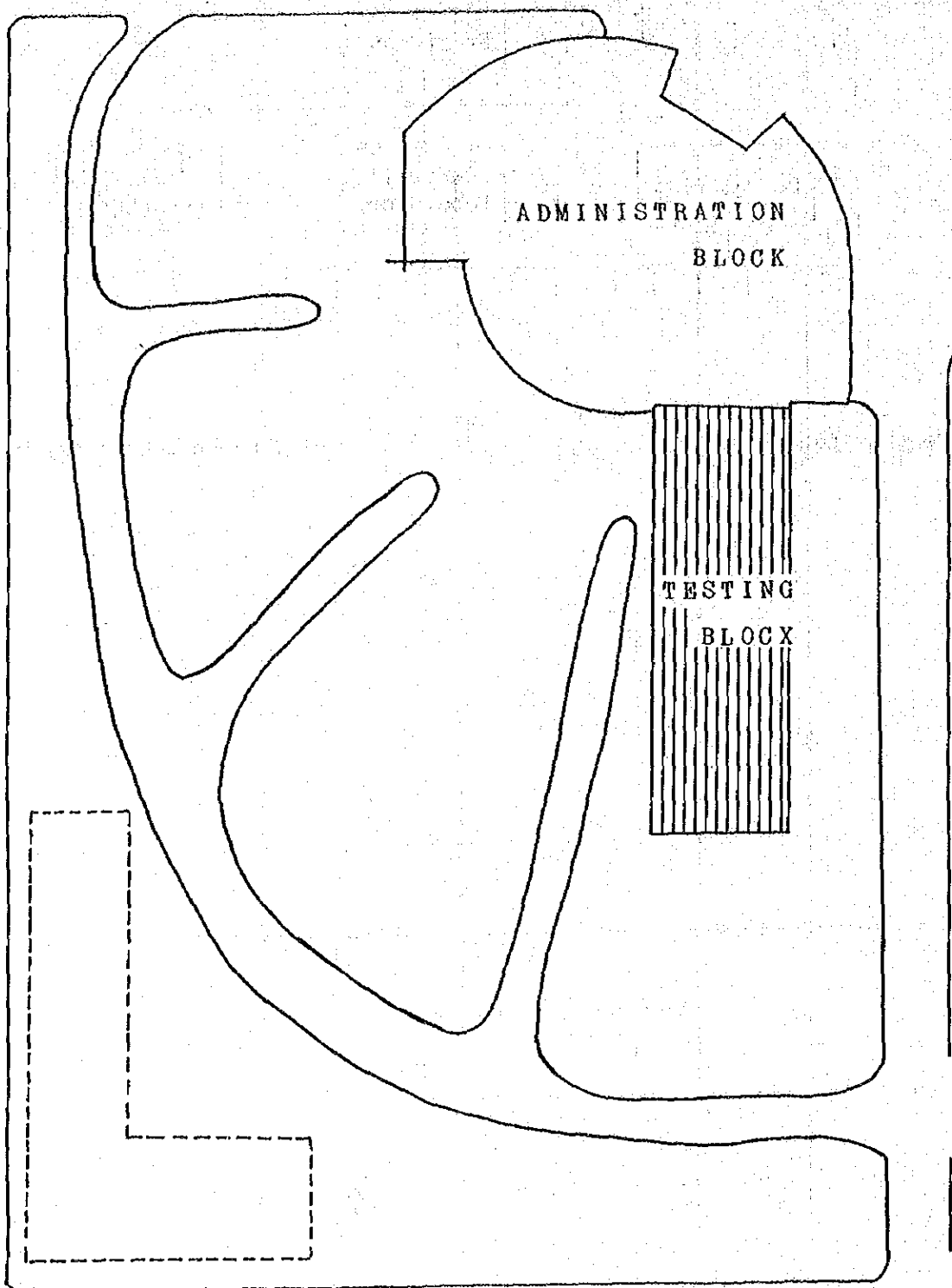
Drawing 1;



< Central Laboratory >

< Chugoku Laboratory >

First Stage Construction Plan (Proposed)



III サウジ・アラビアにおける標準化5ヶ年計画分野別リスト

FIVE YEAR STANDARDS PROGRAMME 1975 - 1980

I - AGRICULTURE & FOOD PRODUCTS

1-3	Methods of test for edible oils & fats	(3 standards)
4-6	Methods of test for fish & fish products	(3 standards)
7-9	Methods of test for meat & meat products	(3 standards)
10-13	Methods of test for fruits & vegetables and their products	(4 standards)
14-16	Methods of test for dairy & dairy products	(3 standards)
17-	Methods of test for carbonated water & beverages	
18-	Wheat grains	
19-	Rice	
20-23	Food preservatives	(4 standards)
24-25	Food colours	(2 standards)
26-	Potable water	
27-	Methods of test for potable water	
28-	Bread and its methods of test	
29-	Artificial rice	
30-	Dried milk	
31-	Salt (sodium chloride) and its methods of test	
32-	Sugar and its methods of test	
33-	Edible oils & fats (general Standard)	
34-	Hydrogenated oils	
35-	Olive oil	
36-40	Baby foods	(5 standards)
41-	Frozen poultry	
42-	Preserved tomato products	
43-	Meat products	(corned beef - lancheon)
44-	Cream	
45-	Jams	
46-	Tea	
47-	Mango juice	
48-	Pineapple juice	
49-	Grape juice	
50-	Canned pineapple	
51-	Processed cheese	
52-	Paper & plastic containers for foodstuffs paskaging	
53-	Condensed milk	

- 54- Canned sardines
- 55- Frozen shrimp
- 56- Coffee beans & coffee products
- 57- Canned okra
- 58- Canned vegetable mixture
- 59- Biscuits
- 60- Canned mackarel
- 61- Maize grains
- 62- Honey
- 63-65 Spices (3 standards)
- 66- Synthetic cheese
- 67- Eggs
- 68- Cocoa
- 69-70 Nuts
- 71- Vinegar
- 72- Starch
- 73- Baking powder
- 74-79 Fresh fruits & vegetables (6 standards)

II - CONSTRUCTION & BUILDING MATERIALS

- 1- Gypsum
- 2- Methods of testing for marble
- 3- Methods of testing for cement tiles
- 4- Ceramic tiles
- 5- Glazed ceramic tiles
- 6- Methods of testing for ceramic & glazed ceramic tiles
- 7- Methods of test for cast iron pipes
- 8- Methods of testing physical and mechanical properties of cement.
- 9- Methods of testing chemical properties of cement.
- 10- Methods of testing for gypsum
- 11- Sulphate resistance portland cement
- 12- Low heat portland cement
- 13- Glazed clay pipes
- 14- Methods of testing for glazed clay pipes

- 15- Concrete pipes
- 16- Methods of testing for concrete pipes
- 17- Steel wire for prestressed concrete
- 18- Methods of testing for steel wire for prestressed concrete
- 19- Aggregate for concrete
- 20- Sieve analysis for aggregate
- 21- Determination of density & absorption for aggregate
- 22- Determination of surface humidity for aggregate
- 23- Determination of soundness for aggregate
- 24- Determination of organic impurities for aggregate
- 25- Crushing test for aggregate.
- 26- Sampling methods for fresh concrete
- 27- Preparation of concrete samples
- 28- Consistency test for concrete
- 29- Determination of compressive strength of concrete
- 30- Determination of tensile strength of concrete
- 31- Determination of components of fresh concrete
- 32- A Determination of air percentage in fresh concrete
- 33- Specific weight for concrete
- 34- Flat asbestos plates
- 35- Methods of testing for flat asbestos plates
- 36- Doors
- 37- Windows
- 38-39 Loads (2 parts)
- 40- Design and construction for ordinary concrete
- 41- Design and construction for reinforced concrete
- 42- Design and construction for prestressed concrete
- 43- White cement
- 44- Inspection covers
- 45- Methods of testing for inspection covers

III - ELECTRICAL ENGINEERING

- 1- Desk type electric fans
- 2- Methods of test for desk type electric fans

- 3- Insulated electrical conduite & fittings
- 4- Methods of test for insulated electrical condiums & fittings
- 5- Symbols used in electrical wiring circuits
- 6- Rules for domestic electric wiring
- 7- Electric distribution cabinets
- 8- Methods of test electric distribution cabinets
- 9- Adhesive insulating tapes (chatterton's tape)
- 10- Methods of test for adhesive insulating tapes
- 11- Household electric irons
- 12- Methods of test for household electric irons
- 13- Domestic refrigerators
- 14- Methods of test for domestic refrigerators
- 15- Tumbler switches
- 16- Methods of test for tumbler switches
- 17- Hair driers
- 18- Methods of test for hair driers
- 19- Household washing machines
- 20- Methods of test for household washing machines
- 21- Power transformers
- 22- Methods of test for power transformers
- 23- Welding transformers
- 24- Methods of test for welding transformers
- 25- Two pin plugs and inlet sockets for household purposes
- 26- Methods of test for two pin plugs and inlet sockets for household purposes
- 27- Electric fuses for household purposes
- 28- Methods of test for electric fuses for household purposes
- 29- Tubular flourescent lamps for general lighting their caps and holders.
- 30- Methods of test for tubular flourescent lamps for general lighting their caps and holders
- 31- Tungsten filament lamps for general purposes
- 32- Methods of test for tungsten filament lamps for general purposes
- 33- Primary dry cells and batteries
- 34- Methods of test for primary dry cells & batteries
- 35- Glossary of electrical engineering terms (general section)
- 36- Starters for flourescent lamps

IV - MECHANICAL ENGINEERING

- 1- Requirements of, filling, transportation, handling and storage of LPG cylinders
- 2- Household cooking gas appliances (part 2) -- portable types
- 3- Methods of test for household cooking gas appliances
- 4- Technical terms & definitions used in mechanical engineering
- 5- Fire extinguishers -- part 2 -- BCF extinguishers
- 6- Fire extinguishers -- part 3 -- foam extinguishers
- 7- Fire extinguishers -- part 4 -- dry powder extinguishers
- 8- Fire extinguishers -- part 5 -- mobile carbon dioxide extinguishers
- 9- Methods of test for fire extinguishers
- 10- Kerosene stoves
- 11- Methods of test for tin cans used in packaging foodstuffs
- 12- Metal furniture -- part 1 -- bureaus
- 13- Metal furniture -- part 2 -- bed rooms
- 14- Metal furniture -- part 3 -- Kitchens
- 15- Methods of test for metal furniture
- 16- Metal water tanks for houses
- 17- Methods of test for metal water tanks for houses
- 18- Fire fighting equipment -- part 1 -- hoses
- 19- Fire fighting equipment -- part 2 -- fittings
- 20- Valves for gas cylinders
- 21- Methods of test of valves for gas cylinders
- 22- Cylinders for liquified gases
- 23- Methods of test for cylinders for liquified gases
- 24- Gas regulators for household appliances
- 25- Aluminium cooking vessels
- 26- Methods of test for aluminium cooking vessels
- 27- Pressure cooking vessels
- 28- Methods of test for pressure cooking vessels
- 29- Steel ropes -- part 1 -- wire ropes for cranes
- 30- Steel ropes -- part 2 -- wire ropes for lifts
- 31- Steel ropes -- part 3 -- connectors for wire ropes
- 32- Methods of test for steel ropes and connectors
- 33- Steel pipes and fittings
- 34- Methods of test for steel pipes and fittings

- 35- Water taps
- 36- Methods of test for water taps
- 37- Water valves
- 38- Methods of test for water valves
- 39- Tensile test of metals
- 40- Impact test of metals (charpy method)
- 41- Impact test of metals (Izod method)
- 42- Bending test of metals
- 43- Fatigue test of metals
- 44- Hardness test of metals
- 45- Cast iron
- 46- Leaf springs
- 47- Helical springs
- 48- Water pumps for houses
- 49- Methods of test for welded joints
- 50- Welding electrodes

V – CHEMICAL & PETROLEUM PRODUCTS

- 1- Safety matches
- 2- Methods of test for matches
- 3-4 Chemicals for fire extinguishers (2 standards)
- 5- Carbon dioxide gas
- 6- Aerosol insecticides
- 7- Gazoline
- 8- Solar and Diesel fuel
- 9- Determination of octaine number for gazoline
- 10- Writing paper
- 11- Envelopes – sizes
- 12- Writing inks
- 13- Toilet soap
- 14- Fuel oils
- 15- Cardboard paper
- 16- Synthetic detergents for washing machines
- 17- Refillers for ball pens

- 18- Cellulosic paints
- 19- Fertilizers — part 1 — Urea vrea
- 20- Kerosene
- 21- Carbon paper
- 22- Determination of viscosity (Redwood)
- 23- Determination of viscosity (Kinematic)
- 24- Determination of viscosity (Engler)
- 25- Viscosity index
- 26- Flash point estimation by abel opparatus
- 27- Flash point estimation by penski martens
- 28- Determination of T.E.L.

VI — CALIBRATION & MEASUREMENTS

- 1- Calibration methods for weights
- 2- Commercial two — pans balances
- 3- Calibration methods for comiercial two — pans balances
- 4- Platform balances
- 5- Calibration methods for platform balances
- 6- Electricity meters
- 7- Calibration methods for electricity meters
- 8- Liquid fuel meters
- 9- Calibration methods for liquid fuel meters
- 10- Water meters for domestic use
- 11- Calibration methods for water-meters
- 12- Liquid fuel capacity measures
- 13- Volumetric measures for liquid food-stuff
- 14- Steel measuring tapes
- 15- Fabric measuring tapes
- 16- Meters used in commercial dealings
- 17- Lables for measuring instruments
- 18- System limits & fits
- 19- Verification periods for measuring units
- 20- Pressure indicators
- 21- Calibration methods for pressure indicators

- 22- Clinical thermometers
- 23- Calibration methods for clinical thermometers
- 24- Density hydrometers
- 25- Calibration methods of density hydrometers
- 26- Calibration methods of hygrometers
- 27- Preferred numbers
- 28- Test of metal surface texture
- 29- Lubricating oils for gears of vehicles
- 30- Synthetic paints
- 31- Hydraulic brake fluids
- 32- Physical methods for testing paints
- 33- Pencils
- 34- Kraft paper
- 35- Sampling methods of paper
- 36- Conditioning of paper before testing
- 37- Plastic bags
- 38- Synthetic sponge made of plastics
- 39- Synthetic sponge made of rubber
- 40- Hydraulic oils for industrial purposes
- 41- Sole leather
- 42- Sulphuric acid
- 43- Paper tissues
- 44- Tiles made of rubber
- 45- Corrugated cardboard paper
- 46- Glass containers -- part 1 -- carbonated beverages bottles
- 47- Hoses for liquefied petroleum gases appliances
- 48- Outer tires for motors
- 49- Inner tubes for motor tires
- 50- Printing inks
- 51- Stamping inks

VII -- TEXTILES

- 1- Absorbent medical cotton & methods of test
- 2- Medical gauge & methods of test

- 3- Cotton sewing threads
- 4- Cotton towels
- 5- Determination of tensile strength for threads
- 6- Determination of tensile strength for textiles
- 7- Sampling & conditsining of textiles
- 8- Determination of the number of threads in textiles
- 9- Determination of thread number
- 10- Determination of twist
- 11- Determination of colour fasteners
- 12- Determination of dye resistance to washing

