

医協資第 67 号

タイ国立がんセンター病院建設
コンサルティングチーム報告書

昭和46年 2 月

海外技術協力事業団



国際協力事業団	
受入 月日 '84. 3. 22	22
	94
登録No. 01460	MC



は し が き

タイ国に対する医療協力事業の一環として昭和42年度来、タイ国立がんセンタープロジェクトを、国立がんセンター関係者の全面的な協力のもとに実施してきたが、当初のタイ国立がんセンター設立5ケ年計画(1966~'71)より大巾に遅れ、43年12月早期がん発見クリニック(診断部門)が開所され、そして現在、放射線治療棟、病院(7階)が建設中である。今後治療部門の新設による診療活動の飛躍的な増大が予想されるが、開所以来派遣した40数名の専門家を始めとする関係者の努力によりタイ国における一般民衆、医学関係者の間にタイ国立がんセンターの好ましい評価が定着しつつあり、タイ側の医療スタッフの増加とも相まって、昨今とみに病院開設の基盤が整備されつつある。このような状況の中で、病院・放射線治療棟の開設にともない、日本側より供与する、リーニャク等の放射線治療器、オートクレーブ、手術用照明灯等の病院用器材の設置に関し、タイ側と具体的に協議し、協力計画を円滑に進めるため、タイ側の要請により、昭和46年1月17日より1月31日までの15日間、「病院建設コンサルティングチーム」をタイに派遣した。

短期間にもかかわらず、タイ側と実質的・効率的に協議を進め、その結果をRecord of Consultationとしてとりまとめられたチームの方々に深甚なる謝意を表すものです。チームの編成は次のとおり。

- 1. 梅垣洋一郎 スーパーヴァイザー
 (全般及び放射線部門)
 国立がんセンター放射線診療部長
- 2 伊藤一二 外科部門
 国立がんセンター病棟部長
- 3. 松本 健 放射線治療部門
 国立がんセンター X線技師
- 4. 浜 賢吉 外科、中材部門
 浜医科工業 社長
- 5. 工藤好嗣 テレコバルト・シュミレーター
 東芝放射線 技師
- 6 前原英保 リーニャク
 日本電気 技師

以上

昭和46年3月
海外技術協力事業団医療協力部

目 次

はしがき	
I 協議記録 (梅垣洋一郎)	1
1. チームの目的	2
2. 協議結果の記録	2
2.1 総括	2
2.2 協議日程	3
2.3 部門別記録	6
II 放射線治療部門打合せ記録	9
1. リーニャク (大型放射線治療器 - 前原英保)	9
2. テレコバルト (工藤好嗣)	18
3. 総括 (松本 健)	20
III 外科部門打合せ記録	21
1. 病院用医療器材据付打合せ (浜 賢吉)	21
2. 病院部門 総括 (伊藤一二)	24
IV 供与機材の部門別使用および整備状況 (省略)	
V タイ国立がんセンター内視鏡部門の現状	33
(内視鏡専門家 小黒八七郎)	
VI 1971. 年次協議	39
VII RECORD OF CONSULTATION	39
1. Record of Consultation	43
2. Annex I (Radio therapy)	52
3. Annex II (Surgery)	68
4. Annex III (Future Plan of National Cancer Institute)	73
III-1 Therapeutic Department	
1. Surgical Division	
2. Central Supply Division	
3. Anesthesiology and Recovery Room Division	
4. Radiation Therapy Division	
5. Chemotherapy Division	
6. Social Service Division	
III-2 Early Cancer Detection Clinic	93
1. Nuclear Medicine Division	
III-3 Clinical Laboratory Department	99
1. Blood Bank Division	

1 タイ国立がんセンター病院建設コンサルティングチーム

協議記録

於 バンコック・タイ国立がんセンター

自 1971年1月18日 - 29日

出席者氏名

日本側	梅垣洋一郎	スーパーバイザー	(全般及び放射線部門)
	伊藤 一二	次期スーパーバイザー	(全般及び外科・中材部門)
	松本 健	放射線技師	(放射線治療部門)
	浜 賢吉	浜医科工業	(外科及び中材部門)
	工藤 好嗣	東芝放射線	(テレコバルト)
	前原 英保	日本電気	(リニアック)

以上コンサルティングチーム

小黒八七郎 内視鏡専門家

若宮 裕 放射線技師

以上来タイ専門家

内藤 洸 書記官

福田 博 書記官

以上在タイ日本国大使館

宮本 守也 バンコックOTCA所長

高橋 昭 OTCA所員

以上在タイOTCA

タイ側	Dr. Komol Pengsritong	公衆衛生省次官	
	Dr. Somchai Sonbooncharoen	タイ国立がん研究所長	
	Dr. Manop Kaewjinda	外来部長	(外科部門)
	Dr. Phisit Phanthumachinda	放射線部長	(放射線部門)
	Dr. Sumana Nunpakdee	統計部主任	(統計部門)
	Dr. Phaiful Sangobwarcher	核医学部主任	(核医学部門)
	Dr. Chuladej Yohtsuntharakul	外科医	(外科部門)
	Mr. Permsack Charbthansm	事務長	(事務部門)

Mr. Chitt Angkeeras	電気技師	(施設全般)
以上タイ公衆衛生省及び国立がん研究所		
Mr. Tavorn Bunyaketu	ロイヤル レイルウェイ カンパニー	(建築主任)
Mr. Prapot Pibulvej	"	(建築技師)
Mr. Manoon	"	(")
Mr. Nawi Mahagita	電気技師	(電気部門)
Mr. Suta Nakakes	ロイヤル レイルウェイ カンパニー	(建築部門)
Mr. Suriyan Chularatana	輸出入荷役 スーパーバイザー	(運送部門)
Mr. Songhand Suvansar	サイアム モーターズ	(ダイキン空調 代理店)
Mr. Somphorn Phavichitr	オルガノ代理店	(給水)
Mr. Suthep S	T&T Limited	(配管)

1. コンサルティングチームの来タイ目的

- 1.1 病院建設プランの検討，特に重要な医療機械の搬入及び据付に関連する諸工事の打合せと確認
- 1.2 供与せられた医療機械の使用状況の調査と整備
- 1.3 将来計画，年次協議資料，その他の重要資料につき打合せ
- 1.4 専門家の環境整備，特に自動車使用の件
- 1.5 その他

2. 協議結果の記録

2.1 総括

今回のチームの来タイに当っては医療機械据付のための詳細なマニュアルが用意せられ，又 1970年 12月にタイ側から Mr. Praphornng が来日した時に打合せが行われたこともあって，協議は極めてスムーズに進行した。日本側から提案せられた建築，電気，給排水その他についての勧告は殆どすべて了承せられ，受入れられた。空調，純水供給等の未決定ではあるが，現地事情から見て緊急に供与を要すると思われる設備についても，供与の可能性を考えて具体的に検討し，結論を出してある。協議内容は項目別に整理し，日タイ双方に保存し，工事に当たっての正

確を期した。将来計画については今回のチームの本務ではないが、年次協議の準備、石川院長来タイ時の協議資料作成等を考慮し、できる限り今回のチーム滞在中にタイ側の提案をまとめるように努力した。

2.2 協議日程

1971年

1月17日 羽田発 JAL 451 11.30 am
バンコック着 5.25 pm

1月18日 午前 日本大使館及びOTCA訪問
NCI訪問病院建築現場視察
午後 タイ側との第1回会議
内容は主として日程表の作製と業務担当の確認
- 資料

1月19日 午前 1) タイ国公衆衛生省訪問
コモル次官に表敬
2) トヨタ自動車販売会社に赴き、日本人用自動車寄附の件につき協議
- 資料
3) 医療機械据付についての全般的協議
- 資料
午後 タイ側より電気技師 Mr. Nawi 出席し、電気工事についての打合せを行う。
- 資料

1月20日 午前 1) DTEC訪問 - 梅垣, 伊藤, 小黑, 若宮
Mr. Precha と会談
a) Coordinator 受入の件
b) A1フォーム事務促進の件
c) 自動車寄附手続の件
につき申入れと協議を行った。 - 資料
2) テレコバルト治療装置点検 - 松本, 工藤
保管状況は良好であった。

3) 臨床検査部諸機械の点検 - 浜, 松本, 工藤

- 資料

1月21日 午前 タイ側各部門の専門家出席しGeneral meetingを行
行う。

1) 建設プランについて全般的に検討, 放射線治療
部門はほぼ終了

2) 電気工事関係の打合せはタイ側が全面的に了承
し, 終了 - 資料

午後 1) Mr. Songhand (Siam Motors) 出席
リニアック室空調装置につき打合わせる。
設置位置定り次第日本側 (OTCA) に連絡する
ことを約し, 終了

2) 臨床検査部諸装置の点検及び調整を統行 - 浜,
松本, 工藤

3) 放射線治療部 アイオネックス線量計の点検と
整備 - 松本. Chitt

1月22日 午前 1) 将来計画についてタイ側スタッフと会談
梅垣, 伊藤, 高橋

Somchai, Manop, Phisit

資料を27日までに作成することを約す。

2) 建設プラン検討

手術場, 中材, ラジウム治療室の打合せを行い,
終了 - 資料

午後 1) 1.30 pm

ラマチボディ医学部訪問, 時間の関係で挨拶の
み

2) 2.00 pm

バンコック港, 荷役設備を視察, 荷役, 運搬に
ついては全く問題がないことを確認した。

- 1月 25日 午前 1) タイ側よりオルガノ代理店 Mr. Somphorn
出席
純水の製造供給について打合せ
- 資料
2) その他据付及びメンテナンスについての打合せ
を各個に続行
午後 臨床検査部, 諸機械の点検
- 1月 26日 午前 タイ側より Mr. Tavora, Mr. Somphorn 出席
純水の供給について打合せ
- 資料
午後 協議記録ドラフト作成
- 1月 27日 午前 1) 将来計画検討の予定であったが, タイ側資料間
に合わず, 引続きドラフト作成 - 梅垣, 伊藤
2) 臨床検査部諸機械修理 - その他全員
午後 1.00 pm Annual meeting 及び今回の協議に
つき打合せ
Komol, Somchai
梅垣, 伊藤, 高橋
- 1月 28日
午前及び午後 タイ側より提出した将来計画の検討を行う。
OTCA 側の意向あり, Future plan は受理したと
記載するにとどめた。午後7時30分より Amarin
Hotel, orchid room で日本側の招待でタイ側ス
タッフ, 来日したタイ側職員, 日本大使館, OTCA,
コンサルティングチームのパーティを行い, 盛会で
あった。
- 1月 29日 午前 臨床検査関係の機材調査
午後 2時 Dr. Komol 座長として Final meeting
Record of consultation に署名
- 1月 31日 J L 712 便でバンコック発帰着

2.3 部門別記録

1) 建設関係

詳細は資料に記載した。今回の協議は当事者間の具体的の打合せであり、資料もよく用意されていたので極めてスムーズに進行し、重要なポイントはすべて了解され確認された。従って実際の据付に当たって殆どトラブルは起らないものと予想される。

2) 運搬、搬入関係

責任者 Mr.Suriyan は搬入に関する諸説明をすべて了承した。現在のタイ国の輸送設備は著しく改善されており、殆ど困難はないと思われる。但し搬入時期については病院建設スケジュールとの関連をよく検討し、日本側責任者が来タイして搬入を監督するのがよいと考えられる。

3) 関連機材の供与について

リニアック室の空調装置及び純水製造供給装置については、日本側として一応ペンディング事項として話をしたが、実際問題としては供与せざるを得ないと考えられる。従ってこれらの装置の据付に当たって問題が起らないように詳細な打合せを行った。日本OTCAとしては打合せ結果にもとずいて機材供与を計画して頂きたい。

4) 供与せられた機材の点検及び整備

この項の業務は必ずしも今回のチームの本務ではないが、せっかくの専門家の来タイであるので、時間の許す限り、機材の点検と整備を行うこととした。Radiologyの部門はよく整備され、殆ど問題はない。臨床検査部門では整備の悪い部門が多い。故障でもないのに整備不良のため使用できない装置もある。タイ側の医師は機械についての知識が乏しく、技師は機械の取扱いについてよく訓練されていないことが目立つ。

今後は何等かの方法で臨床検査部門の諸機械の定期的点検補修を行い、又取扱いについての教育の徹底をはかる必要がある。

5) 1971年度供与予定機材の検討

この件については病院建設の進行を考慮して充分検討する必要がある。

る。タイ側の 1972 年度予算は現在の所、建築及びこれに附随する設備が主であって、医療機械については多くを望めないのが実情のようである。結局相当の追加供与を 1972 年度に考慮せざるを得ないと思われる。

- 資料

6) 将来計画について

NCI の 5 カ年計画は

1971 年 9 月 (タイ側会計年度)

1972 年 3 月 (日本側会計年度)

に終了するが、実際問題としてこの期間内には病院建設は完了する見込みはない。この計画の実際的成果を期待するためには何等かの形で計画を延長せざるを得ないというのが、現在の日、タイ双方の当事者、ことに現地 OTCA の感覚である。この場合計画を延長するか、新しいプロジェクトを提案するかについては種々の考え方はあるが、現実には新しいプロジェクトが承認せられるには外交ルートを始め、各方面の承認を得る必要があり、困難が甚だ多いというのがタイ側の意向である。又タイ側は新しいプロジェクト (たとえば研究部門) を立案するには、スタッフ設備共に不備であり、当分の間は病院の診療の充実を第一とする現計画の延長とせざるを得ないであろう。

日本側としては主要な機材供与は 1971 年度で終了することを原則として来たが、種々不足の点も見受けられるので、専門家の派遣とも考えあわせて更に 1~2 年の間追加供与を考慮せざるを得ないであろう。

専門家の派遣及び研修員の受入れについてはタイ側はむしろその拡張を望んでいる。真の意味の医療協力は今後の問題であるから日本側としては可能な限りその要請は受入れるべきであろう。但し今回 Coordinator の受入れについて問題が発生したように今後もマイナートラブルが起ることは予想される。国立がんセンターのみの負担によることなく、広く日本全国に人材を求め、又事務については現地 OTCA の強化をはかることが最も望ましい方針であろう。

タイ側より提出せられた資料はそのまま添付した。

7) 各部門の機材のチェックの結果

(1) X線診断部門

現在の装置もよく動いていて、トラブルは少ない。胃集検装置用のX線管が排気不良気味であるが、近く交換の予定になっている。

- 資料

(2) 放射線治療部門

昨年発送されたテレコバルト治療装置は梱包のままで、その大部分がNCI 1階に1部が仮設の小屋に保管されている。線源容器のみ開包し点検したが特に異常は認められなかった。ボールドウィン・アイオネックス線量計はメーターガラスが破損していたので修理した。

(3) 核医学部門

a) レノグラム デテクター1本を甲状腺用にまわしているの
現在1本のみ、レノグラムは殆どやっ
ていない。

b) シンチスキャナ 一応動いている。
リニアスキャナベッド、レール等の梱包が着
いている。

c) ウェルカウンタ 一応使える状態だが、ウェルカウンタベ
ッドが大きくてあまり便利なセットアップではな
い。もっと使い易い測定器があった方がよい
と思われる。

d) 貯蔵施設 配分室はまだ全く整備されていない。
エアコンはタイ側で設置したのが完成に近い。

Ⅱ 放射線治療部門打合せ記録

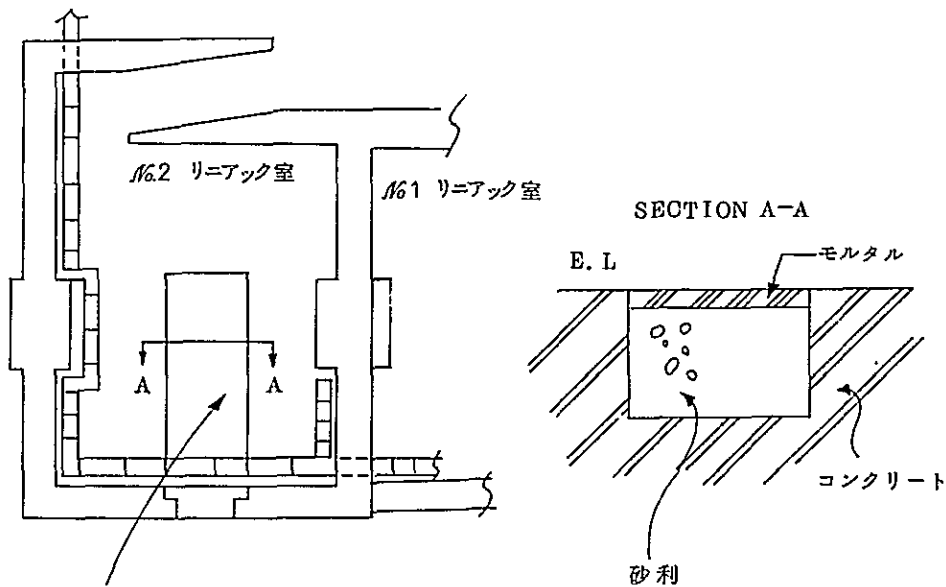
前原 英保

1. 建築打合せ

1-1 第1回打合せ

№2のリニアック室の建築は設置する装置が決定していないために建物（リニアック室）の用途を広めるような処置を施しておく必要があるとの理由に基き、下図の如く建設することにした。

№2 リニアック室の変更図



リニアック掘付ビット

このビットを大きく、深く、変更した。

このビットを大きく、深く、変更した。

1-2 第2回打合せ

建築業務全般の説明後、詳しく説明する必要がある点を打合せた。

1-2-1. インストレーション用フックボルト (F)

装置の据付時に必要なもので、据付後は不要となるため熔断するよう指示、また耐荷重を水平引張りで2000 Kgを指定した。

1-2-2. メンテナンス用フックボルト (A～E)

普段は使用しないので天井裏に設け、装置のメンテナンスを行

なうときは吊天井の改口を外してフックを使用するよう説明した。
また耐荷重は垂直荷重で 2000 Kgを指定した。

1 - 2 - 3 床仕上げ

治療台が旋回するのでアイソセンターを中心とした半径 1.7メ
ートル以内の F.Lは± 0.5 cmの高低差で工事を行なうよう指示し
た。

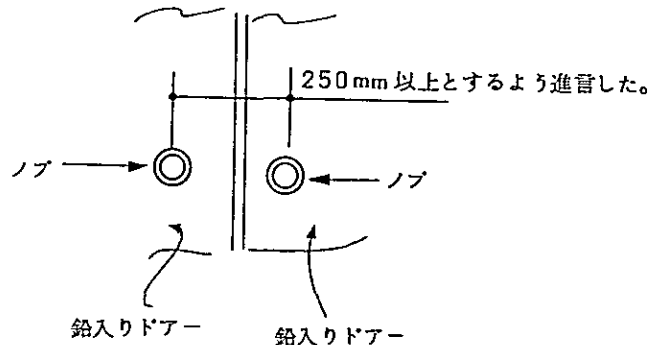
1 - 2 - 4 リニアック搬入据付後の処置

リニアック本体をリニアック室内の所定の位置に据付を行ない
レベルリングが完了した時点で本体ベース (SUB BASE) をコンク
リート打を行なってリニアック本体を固定する業務を指定した。

1 - 2 - 5 鉛入ドア

治療室入口の鉛入ドアの構造で開閉用のノブの間隔が狭く危
険性があったので図面を変更するよう指示した。

指示図



1 - 2 - 6 空調機械室

リニアック室の屋上に設置する空調機の機械室を新たに建築す
る必要があることを説明、タイ側で建築することに決定した。機
械室の構造はダイキン図面の F T 2519673 により建築するよう
指示した。

席上タイ側より将来病院のセントラル空調機を設置する予定も
あるのでダイキン図面で要求している建設位置をずらしたいとの
要望が出されたため、日本側で支給する空調機の設置位置を変更

しても良いこととした。変更する場合は全体をそっくり移動するように指示した。

N C I (タイ側) で空調機の据付位置を変更した場合は変更図面を送付して頂けることになっている。

1 - 3 第3回打合せ

空調機、リニアックの冷却水、測定用ファントム水の給水設備の打合せをした。

1 - 3 - 1 空調機の補給水

出発する前、日本で打合せた病理検査部門からの純水補給は1日3～5ℓ以上は無理とのことで再検討することになった。(補給水は20ℓ/分必要である)このため外科部門と共同の給水設備を検討することになりMr. Chitt に Bangkok 市水の分析調査を依頼した。

1 - 3 - 2 リニアックの冷却水(空調機とリニアックとの閉鎖回路水)

空調機の補給水より補給することとした。(1日当りの使用量が微量なので、空調機械の運転には障碍とはならないため)

1 - 3 - 3 測定用ファントム水

この補給水も空調機の補給回路より補給することとした。(週に100ℓ程度しか使用しないので空調機の運転には障碍とならないため。)

1 - 4 第4回打合せ

空調機、リニアックの冷却水、測定用ファントム水の給水設備の具体的な検討及び打合せをした。以下補給水とは上記三系統を一括したものと云う。

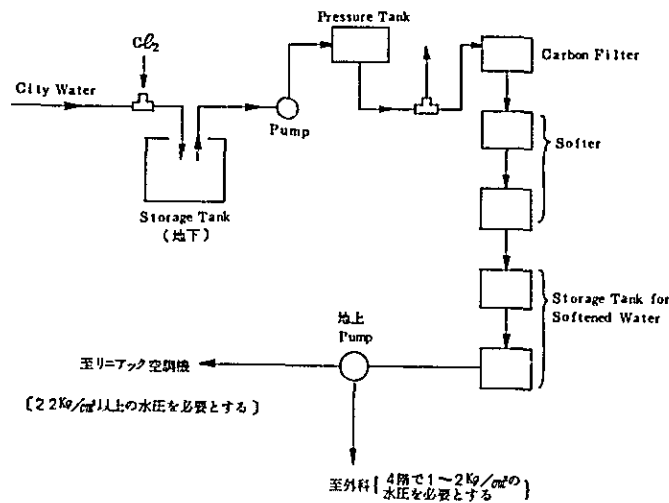
1 1 - 4 - 1 Bangkok 市水の分析結果

前回の打合せでMr. Chitt にお願ひした Bangkok 市水の分析データを入手した。日本の市水と比較して見ると下記のようななる。

項 目	日本の市水	Bangkok市水	NCI
pH	65~7.8	6.9 ~ 7.1	6.83
Electric conduction	Less Than 200PPM	70~80PPM	140PPM
Hardness	50PPM	※70~80PPM	76PPM
M. Methyl orange Alkali	30PPM	no record	76PPM
Chorme express as Cl ₂	20PPM	0.2~1.5PPM	10PPM
Silica	10PPM	no record	—
Iron content	Less Than 03PPM	0.3PPM	0.18PPM
Temprature	?	28℃	

以上のような分析データであり、※印の部分は特に問題となるデータである。また、水質をさらに悪化させる条件として次のようなことが調査の結果判明した。上水直後の水質は良いが途中で水道管の継目より汚水が流入しているようで水質悪化の一助をなしているとのことであった。

このような資料をベースに補給水の給水設備について外科部門と一緒に検討した結果下図の如きシステムが最適であるとの結論に達した。



上記のシステムを地上に設置し、storage tankのみ地下に埋設する方法を採用することになった。これにともないタイ側よりCarbonfilter及びSoftenerの供与を要請されたので帰国後、前向きに検討することとした。また給水設備工事は下記の手順で行なうこととした。

- 1) 工事図面をタイ側で作成して伊藤部長又はOTCAに送付する。
- 2) 日本側は送られた図面により各担当業者が詳細な工事図面を作成してタイ側に送付、工事の指示を行なう。
- 3) タイ側は日本より送られた図面により設備工事の全部を行なう。

建築関係1打合せは以上。

2 電気工事打合せ

全体のシステムを説明後詳細打合せに入った。

A: リニアック関係

2-1 電源(リニアック用)

3相, 3線, 380V ±10%, 50Hz 30KVAの電源容量とした。

工事はタイ側で行なうこととし、工事範囲はNECのLayout図面による指定とした。

2-2 コンセント回路

AC 100Vと220Vの2系統の設備を行なうこととした。

2-2-1 AC 100Vライン

コンセント器具はNECより支給し、工事をタイ側で行なうこととした。

尚支給品のコンセント器具はタイ側で指定する月日に送ることとした。

2-2-2 AC 220Vライン

全面的にタイ側工事とした。

2-3 インターロック回路

インターロック回路に使用する器具は1式NECより支給(支給品

リストを提出した)し、工事はタイ側で行なうこととした。

支給品の支給時期は 2 - 2 - 1 項と同様とした。

2 - 4 治療台照明回路

タイ側で設計した照明回路はキャンセルして、便利で能率的な日本案 (NEC) を採用することとした。NEC の照明回路図に従ってタイ側で工事を行なうことになった。

2 - 5 接地

接地工事は各々単独で行い、 10Ω 以下とした。

2 - 6 TV-OUTLET BOX

BOX と TV 用棚の位置がずれないように建築業者と打合を良く行なって工事を行なうよう指示した。

B : 空調機関係

2 - 7 空調機電源

梅垣先生と協議した結果、出発前にタイ側 (Mr. Praphorn) に要求した。80 KVA の容量をキャンセルし、下記の如く工事要求をした。3 相, 3 線, 380V $\pm 10\%$, 50Hz, 30KVA とした。またこの電源はリアックで要求する電源とは全く別であることもあわせて説明した。

2 - 8 接地

接地工事は各々単独で行ない、 10Ω 以下とした。

2 - 9 バイピング及び通線工事

ダイキン図面 FT 2519671, 2519672 により工事を行なうこととした。

2 - 10 スリーブ

スリーブの埋設工事は電気用、水用を問わず一括して電気工事で行なうことにした。

この処置は水用を建築業者に行なわせた場合連絡不十分で工事もれを生じることがある。工事もれを防止するためである。

2 - 11 厩 2 リニアック

厩 2 のリニアック室は厩 1 のリニアック室と全く同様な工事を行なうこととした。電気に関する打合は以上。

3. 運輸，荷降し，搬入，据付

リニアックの搬入説明書を提示して説明した結果，問題なく搬入業務が行なえることが明確になった。また搬入説明書に記載していない空調機についてはリニアックと同様の取扱いとした。

4. Bangkok 港の調査

港の荷役設備及び倉庫の設備を調査したが，十分な設備が施されているので現地での荷役に対する不安はなくなった。

5. 空調工事に関する SIAM MOTORS との打合せ

ダイキン工業の現地代理店である SIAM MOTORS とダイキン図面を見せて打合せを行なったが充分責任ある工事が出来るとのことであった。

スーパーバイザー（工事監督者）派遣について質問したらお願いすることであった。

6. NCI の建築状況

全体に工事は遅れを見せており，予定より約1ヶ月程度の工事遅れと見た。

6-1 病棟部分

基礎のコンクリート打ちが完了して1階部分の配筋及び枠工事の開始も直に行なわれそうであった。

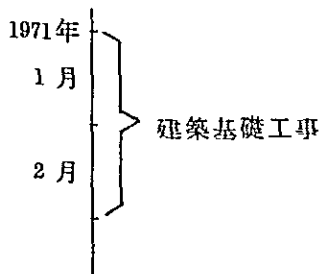
6-2 放射線棟（リニアック室）

基礎になるコンクリートの杭打工事を行なっている最中で帰国前日も完了していなかった。

⊕ 工事途中で杭打機がたおれて故障，新しい杭打機の組立に相当手間取った。

7. 総合的な日程の考察

打合せた内容を総合して今後の日程を検討して見ると概略，下記の如く考察する。



3月	配筋, 仮枠, パイピング コンクリート打	○パイピング時に要チェック
4月	壁の配筋, 仮枠, パイピング コンクリート打	○パイピング時に要チェック
5月	装置の出荷 天井スラブ工事, パイピング	
6月	コンクリート打 装置の搬入	○搬入指示に行く必要あり
7月	空調機の現調	
8月	搬入口の閉鎖, 内外装の仕上げ	
9月	リニアックの現調 (含む現地での教育)	○NEC現調員の出発 (OTCAより) ↑
10月		
11月	引渡し	
12月		

8. リニアックの故障対策

タイ側よりリニアックが故障した場合NECはどう対処するのかとの質問を受ける。

これに対する回答は次のように行なった。

今回NCIに来て現状を見たので後に予定されているMr ChittのNEC工場での教育の具合によって詳細な方針を検討する迷惑をかけないメンテナンスを行なうようにすると回答した。

9. リニアック関係で特に支給する装置及び部品

下記の装置及び部品は日本側より特別に支給する予定であると説明した。

9 - 1	空調機	1 式
9 - 2	冷水機	1 式
9 - 3	電源用ステップダウントランス	1 個
9 - 4	インターロック系に使用する電気器具類	1 式

(支給品リストを提出して来た)

10. まとめ

2 週間にわたるタイ国での打合せ業務は大変なごやかな内に行なうことが出来た。これは前任者の努力のたまものと考えます。

現在の N C I は診療部門に於いて十分な設備とすばらしい装置をもっています。しかし日本側より支給した装置を自由に使いこなせる技術者が不足しているように強く感じてまいりました。今後もし援助を引続き行なうとすれば人的、技術的な援助をより重要な課題として取上げて行くべきだと思ふ次第です。タイ側 (N C I) の皆さんもこのことを強く感じておられるものと思ひます。

11. コンサルタント業務以外に行なったこと。

病理検査部門の装置の使用状況調査及び不具合な装置、故障装置点検修理さらには取扱指導等を行なった。

上記の仕事を約 2 日間に渡り行なった結果、大部分の装置は正常に使えるようになった。尚 2 日で行なった詳細な調査データはスーパーバイザーの梅垣先生及び浜氏が持っています。調査中に気付いた点は下記のようなことである。

- 1) 装置の配置が充分検討されていない。
- 2) 装置のどこに取扱上のポイントがあるか認識が不足している。
- 3) 装置の清掃が良くない。
- 4) 取扱い説明書の管理が雑である。
- 5) 故障した装置を修理して見ようとする努力が必要である。

以上である。

また日本側にも不備な点があったと気付いた点は下記のような点である。

- 1) 取扱い説明書が和文ばかりの装置もあった。
- 2) 回路図、メンテナンスマニュアルのない装置もあった。

3) スペアパーツが添付されておらず、小さな故障でも装置が直らないケースもある。

また次のような苦情も聞いた。

NCIに来る日本側の人に種々のメッセージを伝えるが、ほとんど実行されたケースがないと云うようなことであった。

上記の如き点を日本側及びタイ側もともに解決すべく努力する必要があると考えます。

12. 最後に

今回のタイ国出張に当り、お世話頂いた日本大使館 OTCA, NCI それに同行された皆様に厚く御礼申し上げて業務報告とします。

2. テレコバルト

(1) 工事予定の確認

(2) 装置の基礎詳細の確認 (病院側の設計を確認したい)	} 東芝側 英文のデータ用 用意してある
(3) 電気関係 " (")	
(4) 配管設備 " (")	

(5) 1970.12.19 の打合事項が正確に伝達されているか確認したい。

(6) 不明点があれば説明補足したい。

(7) ^{60}Co の線源容器のみ点検したい。

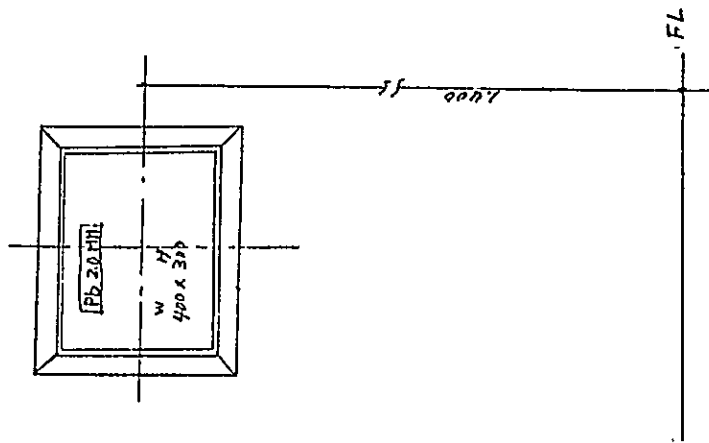
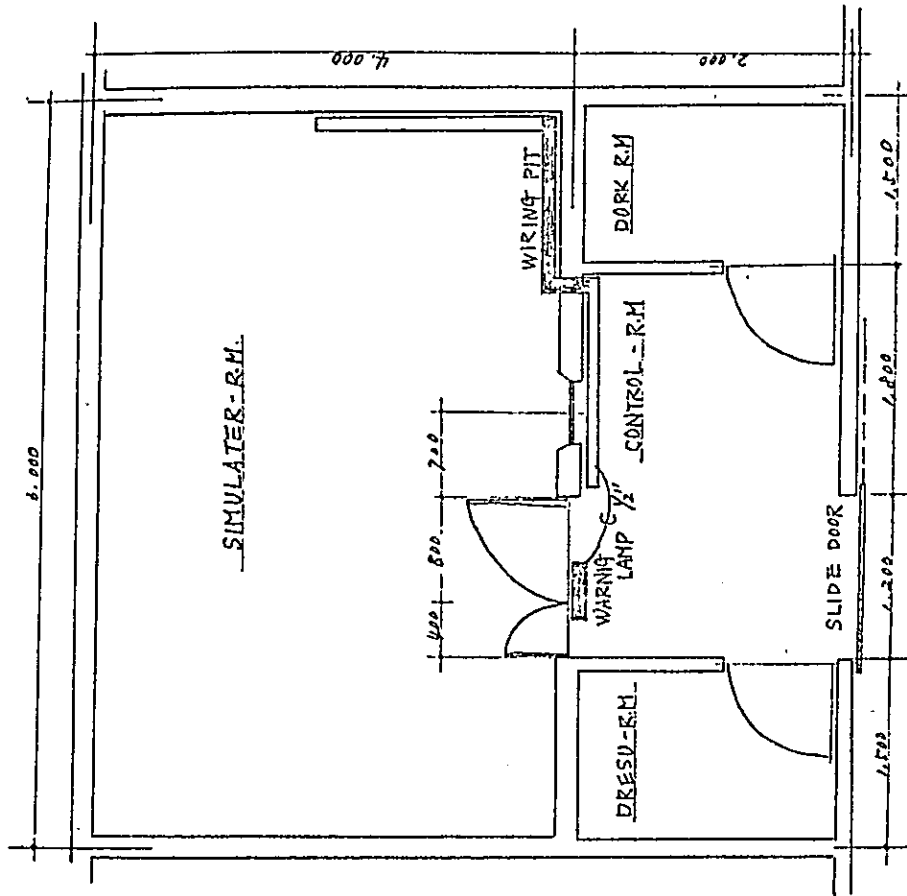
ラジウム貯蔵庫収納箱の設計について

この件は現地で先方の希望を聞いた上で決める予定であった。しかし、まだラジウムの購入が最終的に決定されておらないので一応日本側では将来加工可能の状態として送ることとした。即ち収納箱の前半に鉛を充填し、後半は空けておく。

但し 箱の 2 つは 6.5 cm (3 m μ Ra 針)

2 つは 5 cm (2 m μ Ra 針)

が入るようにしておく。あとは 4 cm あればよい。



3. 放射線治療部門に関する搬入，建築の打合わせ，総括

松 本 健

別紙記録に従って表題の打合わせが行われた。

(1) テレコバルト治療室

搬入，据付については東芝放射線本社より詳細な資料が用意されていたので若干の説明を加えて資料を手渡した。なお資料に現われ難い細部について各専門家と具体的な討議を行い双方了解したと思われる。

(2) シュミレーター室

事前にタイ側より提出された建築設計図に不十分な点があり，今回の打合わせの際，不明確な点について建築家の説明を求めた結果，扉の位置大きさ等について不都合な点を見出したので討議し明確にした。

(3) リニアック治療室

事前に準備された建築，搬入，配水，給電に関する資料に説明を加えながら手渡した。とくに問題はなかった。

(4) 空調関係

3項のリニアック用の冷却水とも関連して空調設備に対する給水の水質にかなり問題があった。いろいろ討議の結果，中央材料室および手術室向けの浄化水設備を拡大し，前記の目的を達する様，考慮された設計が討議されその方針が決定された。

(5) 追加供与機材について

Flatness recorder, Head fixer はまだ供与せられていないが，リニアック設置と同時に供与せられることが望ましい。

以上の如く討議を完了した。

前記三種の装置の搬入，据付の時期と空調設備の稼動開始時期を合致させる際その運用に詳細な手配が必要であり又建築工事の進行について適宜チェックする必要があるが，この点については Dr phisit がその任に当たる旨了解された。

なお比較的複雑な建築仕様を要求されて居るリニアック治療室関係について日本電気・前原氏の据付以前に再度の来タイも要求されるであろう。

Ⅲ 外科部門打合せ記録

浜 賢 吉

1. 病院用医療器材据付打合せ

1) 手術室無影灯

無影灯 8850-35N 3台
見学用ドーム型 1台

a - 1 アンカーボルト取付について

アンカーボルトはすべてコンクリート打込時に№8850-35N 3個を
№2.3.4室に見学用ドーム型を№1室にセンターランプ1ケ、サイド
ランプ用2個を天井より100m/m突出し、いずれも垂直に取付る。三
階天井コンクリート打込時6月の予定にてそれ迄にアンカーボルトを
日本側より必ず着くよう配慮されること。

a - 2 天井の高さ

№8850-35Nを取付る天井の高さを床上より天井まで3,000m/mと
し床上よりスラブまでを3,600m/mとし見学用ドーム型を取付る。側灯
の天井の高さは2,700m/mでドームの高さは図面の通りとする。

a - 3 電気の配線

№8850-35Nの取付る配線についてアンカーボルト取付座板の中央
に配線する。

見学ドーム型については、センターランプに1ケ、サイドランプ座
板の近くに図面通り2個、手術室内コントロールボックス取付位置と
センターランプ迄埋込配線を設ける。

電気は220V単相とする。

a - 4 無影灯を取付るための強度

№8850-35N, 150Kg, ドーム型センターランプ150Kg, サイド
ランプ(180Kg+180Kg)の重量と見学者数に耐え得るものとする。

2) 滅菌水製造装置 2台

設置はプランUIN 20255通りとする。

b - 1 配管(滅菌水装置側)

給水管 15A (1/2") 床上100m/m バルブ止クリーンウォーター

給蒸気管 15A (1/2") 床上100m/m バルブ止

排気管 15A (1/2") 床上100m/m

排水管 (1 1/4") 床上100m/m

b - 2 配管 (手洗装置側)

四個設置する各手洗鉢のほぼ中心で壁面より150m/mの床上に直径40m/mの排水口を設ける。

b - 3 殺菌水装置と手洗装置の壁面に (UIN 20256) の如く直径30m/mのを貫通する穴1ヶを設ける。

3) 超音波洗滌装置

設置はUIN 20254 プラン通り施工する。

c - 1 配管

排水管 40A (1 1/2") 床上100m/m

給水管 25A (1") 床上100m/m バルブ止クリーンウォーター

温水管 25A (1") 床上100m/m バルブ止クリーンホットウォーター

c - 2 電気

プランUIN 20254 に示す如く220V単相 (消費電気8KVA) スイッチ止。

c - 3 乾燥器の熱風排気管1 1/2" 室外に排気するため、図面プランUIN 20254 設置場所の適当な位置に直径50m/mの室外貫通穴1ヶを設ける。

4) 高圧蒸気滅菌装置 SRSP-D18-V 2台

" SRSP-559 1台

設置はUIN 20254 の通りとする。

d - 1 搬入について

搬入は建設時適当な時期 (サッシュを取付る前) にクレーン車にて直接3階設置場に搬入する。

SRSP-D18Vは最大寸法1500W × 1800H × 1500L 重量1,500Kg

SRSP-559は最大寸法850W × 1800H × 1500L 重量600Kg

d - 2 機械室のスペースはプランUIN 20254 に示す如く機械室前面開口部、寸法は5,000W × 1,800Hを下まわらなく、又5m/m以上大き

くならない様施工する。天井の高さは2,200m/m以上とする。

d - 3 機械室の総重量は 3,600 Kgあるので充分耐得る構造とする。

d - 4 配管

排水管 50A (2") 床上100 m/m

給水管 25A (1") 床上100 m/mバルブ止 (クリーンウォーター)

給気管 40A (1¹/₂") 床上100 m/mバルブ止

排気管 25A (1") 床上100 m/m

排気管 50A (2") 床上 (末端は大気開放)

機械室内に床上排水口1ヶを設け、又床面は防水仕上とする。

給気管はボイラー室より単独専用配管とする。

d - 5 電気配線 UIN 20254 の如く、AC 220 V 単相としスケッチボックス止し、機械室内に補修用のコンセント1ヶを設ける。

追加 ボイラーが決定しないため、蒸気の配管については打合せすることが出来ませんでした。蒸気がないと高圧蒸気滅菌装置、殺菌水製造装置の試運転使用等が出来ませんので本装置を取付る前にボイラーを早く設置すること。

蒸気の使用量

高圧蒸気滅菌装置	SRSP-18V	40 Kg/Hr	2台
"	SRSP-559	60 Kg/Hr	1台
殺菌水製造装置		50 Kg/Hr	2台

クリーンウォーター

バンコック市水道は説明によると季節により水質等不定であるためサプライセンター、手術室に設置する器械等については、クリーンウォーターが望ましい。

クリーンウォーター使用量

高圧蒸気滅菌装置	SRSP-D-18V	8 l/min	2台
超音波洗滌装置	冷水	30 l/min	1台
	温水	15 l/min	
殺菌水製造装置		10 l/min	2台
ボイラー		1,000 l/Hr	

放射線リニアック室冷房用冷却水 28,800 ℓ (24時間運転)

1日の蒸気使用量

	1回の運転時間	1日の運転回数	1回の使用量	1日の使用量	常時使用最高値
高圧蒸気滅菌装置 (SRSP-18V) 2台	60分	4	40 Kg	160 Kg	80 Kg/Hr
殺菌水製造装置	20分	2	17 Kg	34 Kg	50 Kg //
高圧蒸気滅菌装置 SRSP-559	30分	4	30 Kg	120 Kg	60 Kg //
			87 Kg		190 Kg //
計					380 Kg //

1日のクリーンウォーター使用量

	1回の運転時間	1日の運転回数	1回の使用量	1日の使用量	常時使用最高値
高圧蒸気滅菌装置 SRSP-18V	40分	4	320 ℓ	1,280 ℓ	480×2 = 960 ℓ/Hr
殺菌水製造装置	30分	2	300 ℓ	600 ℓ	600 ℓ/Hr
超音波洗滌装置 冷水	6分	8	180 ℓ	1,440 ℓ	1,800 ℓ/Hr
〃 温水	6分	8	120 ℓ	960 ℓ	900 ℓ/Hr
リニアック室 冷房用冷却水	(約6ヶ月間24時間運転)			28,800 ℓ	1,200 ℓ/Hr
ボイラー 不二ボイラー BC-5型				1,000 ℓ	1,000 ℓ/Hr
					6,460 ℓ/Hr

Ⅲ - 2. 病院部門総括 (主として手術場, 中央材料室, 回復室について)

伊藤 一二

今回のコンサルティングチーム訪タイの目的は, 梅垣 Supervisor の報

告にもある如く、現在建築が進行しているタイ国立がんセンター病院が建築完成後、直ちに活動が開始される様、又日本より供与する機材が直ちにその機能が十分に発揮出来る様にする為、日本側、タイ側より各部門の担当医師、専門技師が一室に会して詳細な点まで十分に検討を加え、ほぼ完全と思われる plan を作製しそれを相互間で確認することが最大の目的であった。

この件に関しては各分野とも日本側の訪タイ前の準備が充分であったこと、又必要と思われる資料を予めタイ側に送り検討を加えてもらっていた為、タイ側においても十分に資料が出来ており、且つ必要に応じ各専門分野の技師が集められ会議は常にスムーズに且つ内容豊富に行われ、殆んど全ての事項に関し、双方の了解が得られ、その目的は充分達成し得ることが出来た。

尚、付随事項として浜、前原、工藤 3 名の機械及び電気専門家を同行していたため、主として臨床検査室供与機材の点検、調整を行った。又、今回の目的ではないが将来の最も大きな課題である将来計画については、本年度の Annual Meeting の際の準備、石川院長訪タイ時の協議事項作成の為一応タイ側の要求事項及び提案を聞いておいた。

今回、私の担当は浜医科工業、浜賢吉氏と共に主として病院の手術場、中央材料室、回復室の layout 及び供用材料を設置するために要する工事の注意事項、又重量の大きい器材の搬入方法等について説明協議を行ったので、これらの概略について報告し併せてタイがんセンター協力プロジェクトに対する私見を述べたい。

なお器械設置に関する詳細については、浜氏の報告書を参照されたい。

(1) タイ国立がんセンターの現在の活動状態について

小林専門家、諸江 Co-Ordinator がすでに報告した如く、タイ国立がんセンターの activity の現状は 1989 年 Annual Meeting の際と比較し著しく活潑となっており施設全体に活気がみられる様になっていた。

現在職員の数も 70 名を越す人員が確保されており、外来患者も 1 日平均 30 名位は来ている様で、朝 9 時には 1 階のロビーでは数人のインタビューア-が問診をとっている風景は以前には見られなかったことである。タイ人、日本人共の患者の増加は服部専門家らの実施した肝癌調査研究プロジェクト (Liver Cancer Project) が貢献しているところが大と考えら

れる。又タイの doctor の各人各人と話しをしても、皆が新病院の建設に大きな期待と夢を持っており、真剣に将来に対する企画をねっていることがうかがわれる。参考迄に1969年、1年間にNCIの外来患者数及び癌患者数をDr. Sumanaより提供された統計よりみると、年間外来患者総数1,140例、内、癌患者は89例でその内訳は

頭頸部癌	34	食道癌	2
乳癌	12	悪性リンパ腫	2
肺癌	10	胃癌	1
子宮頸癌	7	白血病	1
結腸直腸癌	4	その他	13
肝癌	3		

となっている。

癌以外の疾患ではDr. Pisit と X-線 Film conference を行った際、相当大きな十二指腸潰瘍の患者が非常に多いことに気付いた。胃癌の頻度は今迄の統計では、そう多い方ではない様だが、十二指腸潰瘍が多いことは、病院が出来上った際、直ちに相当数の胃の手術が必要となると考えられた。

(2) 病院建築に関する件

(手術場、中央材料室、回復室、ボイラー、給水について)

本問題が今回の最大の目的である為、2週間の滞在期間殆んどを費やし日本側は伊藤、松本、浜、タイ側はDr. Manop, Dr. Chulladej 及び各分野のタイ側業者で詳細に検討した。

病院建設の schedule についてはDr. Somchai によれば7階迄は1972年の2~3月に出来上るが更に1階の増築を計画している。8階となればその完成は来年の10月頃になろうとの事である。しかし1971年の中頃には4階迄完成するが、ICUを利用する事により、その時期より外科の仕事は開始出来る予定であると回答があった。

<a>電気関係について(担当技師 Lt. Nami)

a.1. 手術場

1) 電気スイッチは全部部屋の外の壁につける

- ii) ソケットは全部3本とし2本は電気用, 1本はアース用とし, ソケットの高さは床より1.20 mとする。
- iii) 各手術場に各々4つのソケットを用意する。
- iv) 手術場用のポータブルX-線イメージインテンシファイア-には東芝の方で手術場用として3 lines 他の部屋用として2 lines の雄のソケットを設置する様にする。
- v) 手術照明灯に対する配線は山田照明 plan B の通りに行う。

a 2. 回復室

- i) 各部屋は4ベッドであり, 各ベッド毎に3つのソケットが必要
- ii) その他スベア-のソケットを3つつける
- iii) 看護婦詰所にもソケットをつける

以上電気関係に関する事項は全て日本側の要求をタイ側は了承した。

< b > ガス配管について (担当 Mr. Suthep)

(O₂, N₂O, Compress air, 吸引装置)

Gas piping については全てタイ側で準備する。

Mr. Suthep はこの方面のベテランであり, 日本側より供与する器材の関係上, 十分な plan の説明を聞いたが, これらを設置する箇所数等につき, 全て我々は了解した。尚これらの設備は手術場, 回復室 ICU に設置する。ただタイ側より O₂ 吸引装置の outlet の機器の一部は日本側より供与して欲しい由要請された。

< c > 中央材料室 (担当建築家 Mr. Thavorn)

この部屋の layout に関しては日本より供与する器材の関係上, 全て日本側で作製した図面 (U I N 20254 by UDONO, CO) の通りにする様要請し, 浜氏より別紙報告書の如き詳細な説明がなされた。又, 中央材料室と手術場の床は防水にする様希望。これらの件に関してタイ側は全て了解した。又オートクレーブの機械室には換気扇を2ヶとりつける必要ありと指示した。ただここで問題となるのは, 床の強度の問題であり, オートクレーブの大きが1基 1,500 Kg のが2基, 小 600 Kg が1基, 計 3,600 Kg の重量がある。

現在の建築の設計では床の強度は 500 Kg/m² であり, タイ側の建築家

もこれではやや弱いと思われるので、この点再検討したいとの返答があった。オートクレーブ超音波洗滌器等の搬入、設置に関してはMr. Surinはクレーンを用いれば、簡単であると返答、ただし建築の作業中に行いたい由、要請があり日本側としては出来るだけ早く送る様、努力する事を約束した。

< d > 第一手術場の見学用ドーム及び手術照明灯のアンカーボルト設置について (担当建築家 Mr. Tharvon)

d 1. 第一手術場の見学用ドームの設置に関しては、日本側より提出した。最終案 (Original plan "B" by Yamada Shadowless lamp Co) の通りに行う様、タイ側も了解した。その詳細に関しては浜氏の報告を参照されたい。

d 2. 4つの手術場に照明灯をとりつける為、建築中に予めアンカーボルトを設置しておく必要がある。従って第一手術場に3ヶ第二、三、四手術場に各1ヶ計6ヶのアンカーボルトを日本側より出来る限り早く送るので、タイ側では上記Original Plan "B" に従い設置する様に要請、了解された。

尚照明灯の重量は、第一手術場主灯 150 Kg、側灯 180 Kg×2、第二、三、四手術場の主灯 180 Kgであるが、天井はこれに充分耐えるとの解答があった。

< e > 滅菌水製造装置について

手術場に手洗い用の滅菌水製造装置2基を必要とするが、日本側より滅菌水製造装置と共に4つの手洗いを含む付属品をつけて供与する。従ってこの装置迄の給水、蒸気排管はタイ側で準備する様要請した。尚 layoutの詳細については浜氏の報告にある如く water sterilizer U I N 20255 の通り行う様了解を得た。

< f > 給水及び純水製造装置 (担当 Mr. Somphom)

この件は病院建設に関し最も重要であるが、未だタイ側で充分検討されておらず時間をかけて検討した。

水の貯蔵タンクについては最終案としては病院の屋上に設置するが4階迄の治療棟が完成し放射線治療、外科が発足する際には間に合わない。

従ってこの時点でどうするかに関しDr. Pisit, Dr. Manop らと協議した結果、とりあえず貯蔵タンク、ポンプ、圧力タンク共現在N C Iが使用しているものをそのまま使用する様にする事とした。そのタンクの容量は新しい治療棟でとりあえず必要と思われる1日の水の使用量が40,000 ℓ/day (日本側の概算) であるので、容量は充分であることが判明した。次に最も大切なことは純水が必要なことである。Bangkok市の水道水をそのまま用いると各種の機器に悪影響を及ぼし故障も早いことよりタイ側専門家よりclear waterの必要性が強調された。

これについては理想的にはラマチボデイ病院と同様、濾過装置、脱アルカリ、脱イオン装置全てを設けるべきであるが、予算との関係もありMr. Somphomに最小必要限度の装置を検討してもらった結果、一応水の使用量よりみてカーボンフィルター (CF₁₀ 10,000 ℓ/hour) 一基、ウォーターソフナー (SAB4 6,000 ℓ/hour) 二基とChlorimeter一基が最低限必要であると結論された。

これらに関しては日本側が帰国後OTCAと話し合い可能な限り日本側より供与する様約束した。しかもその他の給水配管についてはタイ側が責任をもって出来るだけ早く図面を作製し日本側に送る様要請した。なお水濾過装置は治療棟とボイラー室の間の中庭に設置する。

純水 (clear water) はオートクレーブ、超音波洗滌器、滅菌水製造装置、ボイラー、リエアック、洗濯場、厨房に供給することとする。

<g>蒸気、ボイラー

蒸気は手術室、中央材料室、厨房、洗濯場には必要である。各部屋の蒸気のOutletの場所に関しては日本側より提示した図面の通りであるが、ボイラーよりの蒸気配管の図面は未だ全く作製されていないので至急タイ側で作製する様要請した。

なお必要とするボイラー二基については出来れば日本側より供与することとする。

<h>手術場のクーラー

将来タイ側でcentral air conditioningとする予定であるが、手術場の開設迄に間に合わない。従ってそれ迄の間出来得ればseparate

type のクーラーの供与をタイ側より要請があつたが、日本側は確答をさけた。

< i > 自家発電器

停電の際の自家発電装置が手術場で必要であり、この件に関しタイ側より供与の要請があつたが、この件に関しては将来の問題とするよう返答、タイ側は了解した。

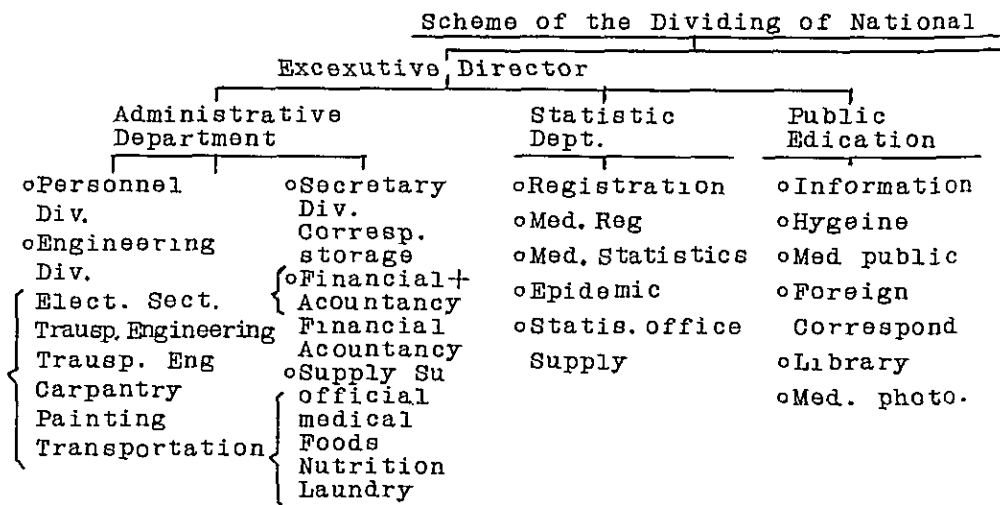
< j > 外科供与機材について

1969年のannual meetingで両国間で定めた外科機材については、責任をもって1971年度に供与するが、その他の必要機材に関しては、今回のチームが日本に帰国する迄にDr. Munopが順位をつけてlist upする様に要請したがAnnex Ⅱに示される如き要望が提示されたので帰国後OTCAと話し合い予算の範囲内で供与機材を決定するとの返答した。

< k > 1971年度の外科医師のタイ派遣について

1970年度の東京におけるAnnual meetingで決定している外科医のタイ派遣については、外科器材が搬入、設置される際1971年10月頃に2ヶ月の派遣を要請された。

< l > タイ国立がんセンターの組織図についてDr. Somchaiより詳細な説明をうけた。その組織図は次の通りである。



< m > 臨床検査器械の点検，整備と使用状況について

今回のチームの目的ではないが，タイ臨床検査部の責任者 Dr. Sivalai 及び新しく着任した病理の Dr. Ittee の要請もあり，梅垣 Supervisor 及び私より前原，浜両専門家にお願いし臨床検査器械の使用状況配置，在庫品について点検し，且つ可能なものの整備，修理を行ってもらった。その詳細に関しては両氏の報告書の通りである（95品目について点検）総括的に言えば，未だ一度も使用されていない器械のあることは，未だ病院が開設されておらず要求される検査項目も限定されているので，やむを得ない点も多々あると思われるが相当利用度の高い器械（例えば直腸鏡，ビベット，乾燥器等）17品目が倉庫に眠っていて我々が点検し始めてこんな器械があったのかという様子を点検はもったいない限りであった。

臨床検査室のこのような点については，検査室の責任者が今迄常勤の doctor でなかったこと，又日本でいう技師長の如く，技師を統括する人がいないこと，又せつかく日本の専門家が苦勞して訓練した技師がやめた事等，色々タイ側に殆んどその事情があった様であるが，今後は日本より専門家を派遣した価値が充分発揮される為には，短期間でもよいが Doctor と技師或は器械専門家をグループで派遣した方がより効率が大きくなる様に考えられた。

Cancer Institute Associate Director of N.C.I.

Medical Director			
Therapeutic Dept.	Early Cancer Detection	Clinical Lab Dept.	Research Dept.
◦Surgical	◦Out-Patient	◦Microscopy Div	◦Animal Sect.
◦Anesthesiology	◦Diag. Radiology	◦Hematology	◦Tissue Culture
◦X-ray Therapy	◦Endoscopy	◦Biochemistry	◦Biology
◦Chemotherapy	◦Nuclear Medicine	◦Bacteriology	◦Biophysics
◦Social Service	◦Pharmacy	◦Serology	◦Radiophysics
◦Nursing	◦Nursing	◦Cytology	◦Pharmacology
◦Central Supply.		◦Surgical pathology	
		◦Morbid pathology	
		◦physiology	
		◦Blood Bank	

< n > 将来計画について

この問題は今回のコンサルティングチームの課題ではないが、この project を推進していく上に最も重要な課題であり、本年の Annual meeting では両国間で是非決定しなければならない事項である為、我々も現地の意見を出来るだけよく聞き、正確な現況を伝える責任があると考え、日本側としては大使、公使、書記官、OTCAの所長、所員、タイ側としては公衆衛生次官、NCIの職員の意見をくまなく聴いた。

結論的には現在、病院の建築途上にあり、この Project を完成させるには、後2年間の延長はやむを得ないことであろうとの日本側の大方の意見であり、タイ側もそれを強く要望していた。ただその方法として現在迄の Project をそのまま延長するか或は新しい Project に切りかえるかの点が残るが両国側とも新しい Project にするには種々の複雑な問題が介在するので、延長が望ましいとの意見であった。

我々ミッションの私見としても、今後は今迄と全く同じ方法をとるか、国立がんセンターだけが引受けるべきかという様な点はともかくとしてやはり病院が完成し、その活動がある程度軌道に乗る迄は、この計画は続けざるを得ないと考えている。

なお我々よりは今回は全く意見は述べず、タイ側の要請事項を提出してもらうにとどめた。タイ側の要望事項については Annex III を参照されたい。

○ 本 Project を遂行するに当ってお願い

本 Project が開始されて4年余、国立がんセンター総長、院長始め全職員の方々の深い御理解と御支援により、成功裡に進められていることは、日、タイ両国間にとって大変慶ばしいことであろうと思います。しかし今後この様な大きな事業を達成して行く為には、とても一施設の力だけでは及ぶものではありません。外務省、厚生省、OTCA並びに関係機関各位の深い御理解とより一層の御援助を切に希望して止みません。

Ⅳ タイ国立がんセンター臨床検査部門の調査結果について

今回の病院建設コンサルティングチームには浜氏他のエンジニアが参加しており、日本より供与せられた諸機械の点検整備にはよい機会であった。幸い日程の第2週にはかなりの時間的余裕があったので、調査、補修、教育を依頼し、別紙のような報告を作製した。機械の保守等に必要と思われるアドバイスはタイ側に伝達した。

結論的にいうと供与機材の管理は甚だ不満足な状態にある、今後何等かの方法で改善をはかる必要がある。そのためには全般を監督し得る技師とメーカー側の技術者のチームが定期的に訪タイし、セットアップ、教育、補修を行うのがよいと思われる。現在までの管理が充分でない原因としては次の諸点が考えられる。

1. 機材供与の初期の段階に全般のセットアップを指導し教育し得る主任技師を長期派遣できるとよかったと思われる。医師は一般的にいて専門化しすぎているし、機材のセットアップに必ずしも向いていない。
2. タイ側に全般の機材管理に当る責任者がいない。現在かなりの数のDr.はいるが、Dr.は機械についての知識が少なく、積極的に管理する気もない。現在の状態としては、個々の領域を深く教えるよりも全般の管理を教えた方がよさそうに見える。タイ側の主任技師を定め、その人に充分教育するのがよいであろう。
3. OTCAから機材フォローアップチームを出すべきであった。Radiologyの場合頻回にわたってメーカー側のエンジニアが訪タイし、整備に当たったため、現在ではすべての装置が順調に稼働し、実績を挙げている。臨床検査部門は機材が多種多様のためメンテナンスが困難という意見もあるが、これはOTCAからの発注の方法を考え、取扱店をし探れば充分実行可能であるというのが浜氏の意見である。今後なるべく早い機会にフォローアップ及びメンテナンスのチームを派遣されることが望ましい。

4. タイ側の事情を考慮せず、又日本内部での調整不十分のまゝ、供与機材を決定し、送付した気味がある。そのため大部分の機械がまだ使用されないままになっている。しかし将来使用せられることを考えて、保守に努める必要がある。さもないと使用されないまゝ破損してしまふ可能性もある。

V タイ国立がんセンターにおける内視鏡部門の現状

内視鏡専門家 小 黒 八七郎

46年1月17日赴任以来本日までの勤務により、調査した現状を報告する。

1. 供与された内視鏡機材はほゞ良好で使用に支障はない。但し老朽器械の補修ないし更新、消耗品の補給、国際的な内視鏡の進歩に応ずるための新しい器材の供与が望まれる。(別紙A)

現在胃カメラ用にアンスコ100フィルムを使用しているが、エクタクロー
ム切換が望まれる。

2. 現在内視鏡部門の利用は少ないが、病院稼動とともに急増すると思われる。
3. 新しい専門家の養成と他科との緊密な協同作業が望まれる。
4. バンコック市を中心としたタイ国内の主要病院の内視鏡設備とNCIとを比較すると、中の上クラスである。これは開設当初に補給した器械のまゝのため、その後新製品を供与しなかった空白によるためである。(2~4は別紙B及びC)

[別紙 A]

Thai NCI・内視鏡部門に対する機材供与(案)

内視鏡専門家 小 黒 八七郎

- A) 備品
- 1) GTF-type S (オリンパス) 1台 (附属品を含む)
 - 2) GT-PA (") 2台 (")
 - 3) GF-type B (") 1台 (")
及 CLX 1台
 - 4) GTF-type C (") 1台 (")
 - 5) メディカルビジョン (保健資材) 2台
(胃カメラフィルム・35 m/m スライド共用)
 - 6) エクタクロームフィルム自動現像器 (小玉商事) 1台
- 以上1)～6)は優先順位
- B) 補修
- 1) GTF-A 2台のファイバー交換
 - 2) EF 1台のファイバー交換
- C) 消耗品
- 1) ガスコンドロップ100 ml (キッセイ薬品)
 - 2) GTF-A用, 送気用単球 (オリンパス)
 - 3) 胃カメラ用エクタクローム・フィルム (4 m/m オリンパス) 20ダース
- D) 将来構想……これは Thai NCI の内視鏡部門を超一流にする前提による。
- 1) 内視鏡カラーテレビ装置一式
 - 2) 大腸ファイバースコープ
 - 3) 腹腔鏡
 - 4) 十二指腸ファイバースコープ
- B) C) については至急希望, 補修前に A) - 1) を要する。

[別紙 B]

Thai NCIにおける内視鏡部門の現状とその対策

内視鏡専門家 小黒 八七郎

Thai NCIに内視鏡部門が設けられていることは、タイ国の他の病院にはみられない優れた点であるが、その利用が少ないことの原因を分析し、対策を考えてみた。

- 1) 設備とスタッフ：医師室2，看護婦・助手1，受付1，前処置室1，読影室1，救急室1，検査室3，X線室1，スタッフ・医師1，看護婦1，助手1
- 2) 器械設備と整備状況
 - ① GTF-A2台 (No 241739, 246195) 背ランプ…ファイバ-断線中等度, ほぼ使用可能
 - ② GT-PII 4台 (No 290-474, -497, -583, -605) 背ランプ-使用可能
 - ③ GFB 1台 (No 250272) 及附属品ほぼ良好, 但し鉗子開閉はさびてやゝ不良
 - ④ EF 1台 (No B810230) 及附属品ほぼ良好, 但しファイバ-断線中等度
 - ⑤ Sigmoid Scope, Straus及直腸鏡 ABC型-可動
 - ⑥ X線透視台 (Toshiba, 300 mA, 150 KV, 2管球) 1台…可動
 - ⑦ ガストロプロジェクトー PR II型2台-可動
 - ⑧ 35 m/m スライドプロジェクトー (Master, 750W) …トランスがないので用いられない。
 - ⑨ 胃カメラフィルム拡大デューブカメラ (日本医学写真センター) …可動
声帯 Fiberscope, Bronchoscope, Laryngoscope, 硬性食道鏡は外科管理 Colposcope は婦人科で管理
- 3) 消耗品の在庫と価格
 - ① 胃カメラフィルム (ANSCO 100, No 2) … 15 ダース
1本につきフィルム代 50バーツ, 現像代 (日本に郵送, 現地でANSCO現像は不良のため中止している。) 45バーツ
エクタクロームではフィルム代 ?, 現像代 (現地で了解済み) 35バーツ
 - ② Xylocain ドロップ100 ml 5本, タイ国にて妥当な値段で購入しうる。
 - ③ ガスコンドロップ100 ml 1本のみ。タイ国では1本145バーツして高価。
 - ④ 抗コリン剤…ブスコパンは現地で妥当な値段で購入しうる。

4) 内視鏡部門の利用状況と対策

JAN.18~22(土曜休日)の1週間に僅か2件のGTF-A検査があったにすぎない。これに対して間接X線は1日数名ある。又、外科では硬性食道鏡をかなり頻繁に用いているが、内視鏡で管理しているEFは全く使用されていない。間接X線のみで食道・胃の検査が充分であるという医師及び患者の考えがあるので、これを啓蒙する必要がある。又内科医師がDr. Pong 1名のみであるため、外来からのオーダーが全くないこと、内視鏡検査は殆ど全部がPongがオーダーしたもののみであること。タイ人には保険がないこと、などが少い原因と考えられる。日本人の場合は会社負担になるので問題はない様である。その他、一番の問題点はDetection Clinicの一貫として、内視鏡部門が活用されていなく、病院内でのsystemができていないことである。これは職員は充分、理解しているものゝ、人間関係がうまくいっていないための様である。これの解決策の第一歩として、Dr. Pongの進退とは無関係にDr. Somchaiの指示に基き、放射線より医師1名が内視鏡部門に派遣されることになり、私の在任中にできるだけ育成したいと考えている。Dr. Physitと相談の上、2月1日より始める予定である。「内視鏡部門を強化する」という名目で開始することになっている。

その他現在、外来部門のみのため患者を発見しても入院・手術は他病院に依頼せざるをえないことも少ない原因である。しかし、在タイ日本人のなかには受診希望者が多いので、昨年度のLiver Cancer projectの方式によれば、被検者数は急激にふえると思われる。

5) 胃カメラフィルムの問題：現在はANSCO100を用い、現像は日本に郵送している。現地での現像はうまくゆかないためである。エクタクロームの供給を望んでおり、現地で現像可能の約束をとってある。自動現像機が供与されればなおよい。そのためには技術習得が必要である。

6) 内視鏡検査の一般的診察報酬基準は保険がないので決っていない。

原価計算では高価になるが、現在NCIではGTF-A:200 Bts, (GFB+生検:250 Btsとしている。)

[別紙 c]

タイ国における主要病院の内視鏡設備と主任医師

内視鏡専門家 小 黒 八七郎

1. National Cancer Institute, Bangkok : Dr. Pong, FA2, PII 4, GFB1, EF1
2. Siriraj Hospital Thonburi : Dr. Vikit. FA 1, VA 2, GFB
発注中 : FA 1, CF 1
3. Ramathibodi Hospital, Bangkok : Dr. KRIENG KRAI, FA1
4. Chulalongkorn Hospital : Dr. SOM-MAI, アメリカ製ファイバーあり
気管支ファイバー発注中 (Dr. YA-JAI 担当)
5. Air Force Hospital, Bangkok : Dr. Prasan, 東京より直接購入持参
6. Army Hospital, Bangkok : Dr. Pranot, GTF-type CB GF-type B 発注中
7. Police Hospital Bangkok. Dr. Vacharin, GTF-type C 発注中
8. Nakorn-Sawan Provincial Hospital Dr. MALII, FA1
9. Chiangmai Hospital : Dr. CHARN SATAPANAKUL
FA1及PII 1 set 発注中
10. Songkhla Provicincial Hospital, Dr. LECK VA 2
(以上 Olympus Agent, Mr. Amorn. Rushmore LTD. 調)

タイ国における内視鏡器械の値段

GF-type B	9 4,6 0 0	パーツ (including import tax 10%)
GF-type BK	7 9,2 0 0	" (")
GT-PA (本体L+附属)	2 6,4 0 0	" (")
GTF-S	6 2,7 0 0	" (")
GTF-C	7 9,2 0 0	" (")
GF-type LB	1 1 1,1 0 0	" (")
JF-type B	1 0 4,7 0 0	" (")
胃カメラフィルム (ANSCO100) 1本, 5 0	"	" (" 50%)
"	"	現像料 4 5 " (日本への郵送料を含む)
"	"	(エクタクローム) 現像料 3 5 パーツ (現地で) 値段は未定

RECORD OF CONSULTATION

Between the Japanese consulting team and the Thai authorities on the Cancer Hospital construction of the Thai National Cancer Institute

In 1971

* * * * *

During 22nd June to 5th July, 1970, an official discussion between the Thai mission and the Japanese authorities on the Thai National Cancer Institute project was held in Tokyo and it was agreed that, the Japanese Government will dispatch a consulting team for cancer hospital construction to Thailand. From January 17 to January 31, 1971 a consulting team, headed by Dr. Yoichiro Umegaki (Chief of Radiology Division, National Cancer Center, Japan) was sent to Thailand, to advise the hospital construction and installation of medical equipment, etc.

The participants in the discussion were:

(1) Japanese side:

- Dr. Yoichiro Umegaki
Chief of Radiology Division,
National Cancer Center
- Dr. Ichiji Ito
Chief of In-patient Division,
National Cancer Center
- Mr. Ken Matsumoto
X-Ray Technician
National Cancer Center
- Mr. Yoshitsugu Kudo
Engineer from Toshiba Nucleonics Co., Ltd.
- Mr. Eiyasu Maehara
Engineer from Nippon Electric Co., Ltd.
- Mr. Kenkichi Hama
Director, Hama Medical Instruments, Co., Ltd.

Mr. Moriya Miyamoto
O.T.C.A., (Thailand)

Mr. Miroshi Fukuda
Japanese Embassy, Thailand

Mr. Akira Takahashi
O.T.C.A., (Thailand)

(2) Thai side:

Dr. Komol Pengsritong
Under Secretary of the State
Ministry of Public Health

Dr. Somchai Sombooncharoen
Acting Director, National Cancer Institute
Ministry of Public Health

Dr. Manop Kaewjinda
Chief, Surgery Division
National Cancer Institute

Dr. Pisit Phanthumachinda
Chief, Radiology Division
National Cancer Institute

Dr. Sumana Noonpakdee
Chief, Statistics Department
National Cancer Institute

Dr. Phaibul Sa-ngobwarchar
Chief, Nuclear Medicine Division
National Cancer Institute

Dr. Chulladej Yohtsuntharakul
Surgeon, Surgery Division
National Cancer Institute

Mr. Permsak Chabthanom
Chief, Administration Department
National Cancer Institute

Mr. Thavorn Bunyaketu
Architect of Cancer Hospital Construction

Mr. Prapot Pibulvej
Engineer of Cancer Hospital Construction

Mr. Sutta Nakages
Engineer of Cancer Hospital Construction

Lt. Nawi Mahagita
Electrical Engineer from S.K.S. Construction Co., Ltd.

Mr. Chitt Angkeeros
Electrical Engineer
National Cancer Institute

Mr. Suriyan Chularatana
Transportation Agency

Mr. Soothorn Vannaphant
Manager, S.K.S. Construction Co., Ltd.

Mr. Suthep
T. & T. Ltd. Partnership
Gas piping system

Mr. Somphorn Phavichitr
Manager, Parson Partnership Ltd.
Specialize in water treatment

Mr. Songphand Suvansan
Siam Motor Co., Ltd.
Specialize in air conditioning

The subjects of discussion are considered as following:-

1. The hospital construction and the installation of major medical equipment.
 - 1.1 Construction
Most of proposals from Japanese side were accepted by Thai side. Some pending matters will be decided soon by the responsible persons and be promptly informed to each other.
 - 1.2 Electricity
All of proposals from Japanese side were fully accepted. There was found no difficulty to follow them.
 - 1.3 Water supply and drain
Although this matter was not included in the original plan, Japanese side was feeling the necessity to make clear about this problem. Considering the keen neces-

sity to supply certain amount of clean water, to the boiler, surgical unit, central supply, air conditioner and others, Japanese side promised to talk with OTCA about this subject.

- 1.4 Air conditioning
Since there is absolute necessity to keep dry the linac room, OTCA will send an air conditioner which should be installed in the linac room. About the installation of this, Japanese side handed instruction manual to the Thai side and also to the agency in Bangkok Siam Motors. All of the necessary construction were confirmed by both sides. As regards the air conditioning of telecobalt rooms, Thai side promised to prepare for them.
- 1.5 Transportation
Japanese side recommended their plan of transportation. Thai side checked the item and found no difficulty in them, and will take full responsibility about the transportation.
- 1.6 Others
Important points relating to the special machines were checked and confirmed individually. Since the installation manual have been prepared well the talking was finished accurately efficiently. (The details of the above items see annex I and annex II.)
- 1.7 The consulting team has received the Future plan of National Cancer Institute Project which is proposed by the Thai authorities. The consulting team will submit this matter to the Japanese authorities for consideration. (See annex III.)

The participants are pleased to note that the consultations was successful and achieved the objectives for which it is made.

Dr. Yoichiro Umegaki
Chief of Radiology Division
National Cancer Center, Japan
January 29, 1971.

Dr. Somchai Sombooncharoen
Acting Director
National Cancer Institute,
Thailand
January 29, 1971.

Index of Annex I

Radiotherapy

- R - 1 Record of discussion on January 19 morning.
- R - 2 Record of discussion on January 19 afternoon.
- R - 3 Record of discussion on January 20.
- R - 4 Record of discussion on January 21-22.
- R - 5 Some additional recommendations on the plan of simulator and telecobalt rooms.
- RP - 1 Electric supply for the telecobalt room.
- RP - 2 Floor plan of simulator room.
- RP - 3 Water supply for the air conditioner in the linac room A.
- RP - 4 Recommendation on the floor plan of linac room B.
- RI - 1 Instruction manual for simulator model Lx-4.
- RI - 2 Instruction manual for telecobalt RCR-120 A1/A3.
- RI - 3 Instruction manual for NELAC-1004 A in 7 parts.
- RI - 4 Instruction manual for DAIKIN air conditioner.

Group discussion about the Radiotherapy Apparatus

on

Tuesday, January 19, 1971.

Participants. Dr. Umegaki
 Mr. Matsumoto
 Mr. Kudo
 Mr. Maehara
 Dr. Phisit
 Mr. Chitt

1. There is question about the width of the door of simulator room which may be too small to carry in a patient on wheel stretcher.
2. The viewing window of control cubicle of the simulator room should have lead glass of 2 mm. equivalent of lead for radiation protection.
3. Water supply outlet should be provided in the small dark room next to the control cubicle in case that film processing facility is needed in the future.
4. There is question about the side door of the simulator room it is included in the latest blue print or not.
5. The floor lay out for the simulator machine and treatment table will be discussed in detail with the architect on Thursday 21.
6. Dr. Umegaki notified that the net weight of radium safe is 2 tons. Which is too heavy to be carry up the second floor by labours. We suggested that it should be lifted up by 2 sets of pulleys and I beam shape rail in the radium storage room through the opening in its wall which will be sealed off with concrete. The exact date of arrival of the radium safe is unknown at present.
7. The arrangement of the doors between radium storage room and radium operating room will be discussed with the architect on Thursday, 21, 8:30 A.M. - 12:00 noon.
8. The operating table ceiling and floor type operating lamps shall be provided by the budget of N.C.I.

9. Mr. Maehara from N.E.C. explained about the lay out of water supply and drainage of the cooling systems of the Linear accelerator and air conditioning machine of Linac room A.
10. O.T.C.A. shall provide a standing type air conditioner for Linac room A. for temporary needed before the installation of the central air conditioning system of the building and split type air conditioners for the cobalt and simulator rooms at the early period should be provided by N.C.I. The air conditioner in Linac room A. should be running 24 hours continuously for 6 months period to decrease humidity.

Record of discussion of the Radiotherapy group
on
Tuesday afternoon, January 19, 1971

Participants. Dr. Umegaki
 Mr. Matsumoto
 Mr. Kudo
 Mr. Maehara
 Dr. Phisit
 Mr. Chitt
 Lt. Nawi

Items discussed in the afternoon was concentrated to the matters of electricity.

1. Mr. Maehara explained about the requirements for the linear accelerator room.
 - a) Electric power supply

3 ϕ , 380 V \pm 10%,
for linear accelerator 30 KVA
for air conditioner 30 KVA
 - b) Piping should be finished according to the blue print in the instruction manual.
 - c) Grounding should be separately for air conditioner.

see - manual.

Every grounding should be less than 10 ohms.
 - d) As regards the construction of No. 2 linac room, Mr. Maehara and Mr. Kudo will prepare the recommendation. As regards the freon gas, the specification will be got from N.E.C. and will be handed to Mr. Suthep.

2. Mr. Kudo explained about the installation manual of telecobalt and simulator.
 - a) Electric power supply for the telecobalt is 1 ϕ , 220 V, 2 KVA, for the simulator is 1 ϕ , 220 V, 30 KVA.
 - b) 1 ϕ , 100 V source will be supplied from the auto transformer equipped within the apparatuses.
 - c) Piping for the wiring should be finished according to the blue print of instruction manual.

Record of the schedule of the Radiotherapy group

on

Wednesday, January 20, 1971

Morning

1. Mr. Matsumoto and Mr. Kudo checked the source head of telecobalt. It was kept in good condition.
2. Mr. Matsumoto, Mr. Hama, Mr. Maehara, Mr. Kudo and Mr. Chitt have checked the instruments in the clinical laboratory. They found some minor troubles. Some of them were repaired. The rest will be fixed during their staying here.
3. Mr. Matsumoto could not find out an Iso dose plotter from the shipping list of telecobalt. It should have been sent in 1969. He will make clear about it after going back to Japan.

Afternoon

1. Mr. Kudo and Mr. Maehara explained about the important points relating to the installation of telecobalt and linear accelerator to Dr. Phisit.

Summary of discussion of the Radiotherapy group
on
Jan. 21 - Jan. 22, 1971

Participants. Dr. Umegaki
Mr. Kudo
Mr. Maehara
Mr. Matsumoto
Dr. Phisit
Mr. Thavorn
Mr. Suriyan

The details of discussion and the important point of views are recorded in Thai by Dr. Phisit and will be distributed to the architect, engineer and the constructor as references.

Cobalt room Mr. Kudo (Toshiba)

1. Explanation about the ceiling hooks and their dimension according to plan XS - 551.
2. Explanation of anchor bolt and steel plates in details according to plan XS - 514 and XC - 1899.
3. Depth of the machine pit must not exceeds 24 cms.
4. Preparation of concrete, motor and laborer to fill up the pit.
5. Mr. Kudo needed detail of the hanging concrete wall and the steel door which was submitted to him in the following day by Mr. Prapot.

Simulator room

1. Change of thickness of the floor of this room to accommodate the machine pit and holes according to the plan AX - 1015, XS - 520, XS - 519.
2. The door of this room is expanded to 120 cms and the side door is not necessary.
3. The depth of the machine pit must not exceed the given figures in the plan.

Linac Room (A) Mr. Maehara (N.E.C.)

1. Explanation of the wall and ceiling hook according to Fig. 3 and their details according to Fig. 10 of installation instruction.
2. Additional preparation of galvanized steel pipe of 10 cms in diameter through the concrete wall of Linac room B (Fig. 1).
3. Details of the door hinge and the hanging concrete wall and the upper border will be the same as cobalt room.
4. Detail of piping and wiring were explained to Lt. Nawi who is electrical engineer of the constructor.
5. The exact location of the air conditioner room and cooling tower for Linac room A. is required.
6. A sleeve is needed through the concrete ceiling according to Fig. I.
7. The level of the floor in the circle of 1.7 meters must be within 5 mm. difference.
8. The Siam Motor Co. Engineer is responsible for piping of the Linac machine cooling system and the room A. air conditioner. Mr. Maehara will return to Bangkok once again approximately in April 1971 to check the piping.

Radium Room Dr. Umegaki

1. The engineer will calculate about the strength of the floor of radium storage room for the location of the 2.5 tons radium safe.
2. Water supply of the radium storage room is needed according to the plan.
3. The doors connection between radium storage room and radium operating theater are final according to the latest plan submitted by Dr. Umegaki.

Transportation

Details of moving the cobalt and Linac machines and the necessary equipment were explained to Mr. Suriyan.

Some additional recommendations
on the plan of Simulator and telecobalt rooms
Jan. 26, 1971

1. Simulator room.
 - a. According to the present plan, the wiring pit is crossing the dark room. Considering the possibility to use water in this room, I recommend to remove the pit from this room as shown in the recommended plan.
 - b. Since the side door was abandoned, the location of warming lamp should be changed as shown in the recommended plan.
 - c. The width of sliding door should be widened up to 1,200 mm.
2. Telecobalt and Simulator room.

Since I am thinking to fix localizer lamp on the concrete frame using some attachments which will be prepared in Japan, the finishing of wall board have to be waited until after the installation of machines.

By Mr. Y. Kudo

Index of Annex II

Surgery

- S - 1 Results of group discussion about the Operating room, Central supply, Recovery room and others.
- S - 2 Record of discussion on January 19-20, 1971.
- S - 3 Record of discussion on January 21, 1971.
- S - 4 Record of discussion on January 25-26, 1971.
- SP - 1 Gas supply for Operating room, Recovery room and Intensive Care Unit.
- SI - 1 Instruction manual for Autoclave.
- SI - 2 Instruction manual for Ultrasonic Cleaner.
- SI - 3 Instruction manual for Water Sterilizer.
- SI - 4 Instruction manual for Operating Lamp including Dome.

Results of Group discussion about the Operating Room,
Central Supply, Recovery Room and others

Japanese side asked when the surgical department can start working. Dr. Somchai informed that the 4th and 5th floor will be finished at the middle of 1971, and intensive care unit can admit the patient. Therefore, the Surgical Dept. can start working at the same time.

1. About the electric supply (Lt. Nawee)

1.1. Operating room

- a) All switches must be outside.
- b) Sockets should be placed 1.20 m. from the floor. All sockets should be 3 lines, two for electricity and one for ground.
- c) Four sockets in each operating room.
- d) Electric wiring for operating lamps have to be finished following the recommended plan B by Yamada Co.

1.2. Recovery room

- a) Three sockets for each bed (4 beds in this room).
- b) Three spare sockets.

All matters above mentioned are agreed by Thai side.

2. About gas piping system (CO_2 , N_2O , compress air and vacuum suction) (Mr. Suthep)

All gas piping system will be prepared by the Thai side. Japanese side supported the Thai side extensively. But the Thai side proposed that for outlets equipment of oxygen and vacuum suction, some will be prepared by the Thai side and some will be the Japanese side, gas piping system will cover operating room, recovery room and intensive care unit.

3. About central supply room

Japanese side required that detailed layout planning of central supply room should be finished following the plan U.I.N. 20254 by UDONO CO. and the floor of this room including the operating room should be made as water proof. The Thai side agreed completely.

Weight of three autoclaves are 3,600 Kg. totally. The floor have to be finished tolerate the heavy weight. But by actually plan, the strength of the floor is only 500 Kg./m². It is not enough to maintain autoclaves.

Thai engineer will make plan for construction of the floor that it will be able to handle the autoclaves.

But transportation of autoclave and ultrasonic cleaner, Thai engineer answered that these machines shall be carried into the machine room of central supply by using a crane at the adequate time during the construction very easily. Japanese side will check that these equipments are shipped and will arrive at National Cancer Institute on time for installation during the construction of the hospital in detail of central supply room shown in Appendix A.

4. Dome of operating room No. 1 and anchor bolt of operating room.

- 1) Thai architect agreed that the dome in rounding shape of operating room No. 1 should be prepared as in the recommended plan B that the Japanese side had already given it to the Thai side (original plan B, by Yamada Shadowless Lamps Co.) in detail. See Appendix B.
- 2) Three anchor bolts in room No. 1, each one in every other three operating rooms should be burried in the concrete during the construction of the hospital. Therefore, the Japanese side will send anchor bolts for six operating lamp to NCI as soon as possible. Weight of the operating lamps are as following:
 - a) Room No. 1 central lamp 150 Kg. two sides lamps are 180 Kg. each.
 - b) Room No. 2, 3 and 4 weight are 180 Kg. each in detail shown in appendix B.

5. Water sterilizer for hand washing

Japanese side will donate two water sterilizer machines with accessories for hand scrubbing. Thai side will prepare piping system for clean water and steam from the boiler.

Layout of this machine should be finished following blue print:

Water sterilizer UIN 20255 in detail, see appendix C.

6. Water supply and clean water production

The water storage tank will be put on the roof of new building. The water supply for up to 4th floor, (Radiotherapy, Radium, Operating room and ICU) however must take consideration as transact during the period of construction for above 4th floor.

The discussion about this point has been made with Dr. Manop, Mr. Thavorn, Mr. Somphorn and Japanese team. The water for up to 4th floor will be temporally supplied from the supply system which is existing for NCI at the present time.

However, Thai side have to check the capacity of present water supply system is big enough for the purpose or not. If not suitable consideration must be taken by Thai side. Because the water consumption for the section will be about 400,000l/day.

To make clean water for up to 4th floor, we provide some filtering system.

For this purpose following devices are necessary:

Carbon Filter (CF10	10,000 litres/hr.)	- 1
Water Softener (SAB4	6,000 litres/hr.)	- 2
Chemical Feeder (Chlorimeter)		- 1

We will take effort to OTCA about the donation of these devices.

Otherwise, the piping will be provided by Thai side and should send the blue print to Japan as soon as possible.

We agreed that the position of filtering system will set in between therapy rooms and boiler at the grand level. The clean water will be supplied for Radiotherapy, Operating

Unit, Central Supply, I.C.U. and Boiler.

7. Steam supply, boiler

Steam is necessary for operating room, central supply, kitchen and laundry room.

Place of outlet in these rooms are shown in blue print submitted by Japanese team.

It has been requested to Thai side to make blue print of piping system from boiler.

Two sets of boiler will be supplied by the Government of Japan.

8. Cooler in operating room

Central cooling system will be equipped by Thai side in future, but by the time of opening of operating room, it will not be realized. Thai side requested the Japanese side to supply a set of separate type cooler, but Japanese side did not make any reply.

9. Electrogenerator

Thai side requested to donate an electric generator used in the case of stoppage of electric current.

10. Surgical equipment

Supply of equipment agreed at last annual meeting (1970) will be made within Japanese fiscal year of 1971. But other necessary equipment which Thai side would like to be supplied will be tested up with priorities by Dr. Manop before Dr. Ito's departure. Dr. Ito will study the possibilities of supply with O.T.C.A. Official in Japan.

11. Dispatching of the surgeon

Thai side requested to have a Japanese surgeon for 2 months in October 1971, at the time of installation of surgical equipment.

APPENDIX A

Machine room for autoclave

1. Machine room in the central supply is to be finished as follows:-
 - a) Floor plan: see blue print plan UIN 20254.
 - b) The scale of the opening in front should be no smaller than 5,000 W. x 1,800 W. (m.m.) and no larger than plus 5 m.m. each.
 - c) The height of ceiling is to be higher than 2,200 m.m.
2. The accommodation for the machine room
 - a) Primary piping have to be finished according to the blue print UIN 20254.
 1. Water drain pipe 50A (2") 100mm. above the floor.
 2. Water supply pipe 25A (1") 100mm. above the floor with bulb stop.
 3. Steam supply pipe 40A (1-1/2") 100mm. above the floor with bulb stop.
 4. Steam exhaust pipe 25A (1") 100mm. above the floor.
 5. Steam exhaust pipe 50A (2) 100m. above the floor the end is open in air.
 - b) A floor drainage should be finished according to the blue print.
 - c) Steam supply pipe from the boiler should be finished as an exclusive piping for this use.
 - d) Two ventilation fans should be equipped to avoid the rising up of room temperature due to the steam piping.

APPENDIX B

Operating lamps in the surgical room

(3 units of No. 8850 - 35 N type
1 unit of specially designed type for the observation room)

1. The assembly of anchor bolts

- a) For three of No. 8850 - 35 N type lights; bolts should be burried in the concrete following the recommended plan from Yamada Co.

Length of projection:

from the slab	670 mm.
from the ceiling	70 mm.

- b) For the special type:

one anchor bolt for a center lamp
two anchor bolts for side lamp

should be burried in the concrete following the recommended plan.

Length of projection from ceiling:

for center lamp bolt	100 mm.
for side lamps bolt	70 mm.

All anchor bolts have to be assembled exactly perpendicular to be ceiling.

2. Height of ceiling of room:

- a) For No. 8850 - 35 N type. Height of ceiling needs 3,000 mm. from floor.

Length between ceiling and slab needs 600 mm.

- b) Height for the special type lamp is indicated in the recommended plan B by Yamada Co.

3. Electric wiring have to be finished following the recommended Yamada's plan B.

APPENDIX C

Water sterilizer

1. Construction should be finished following the blue print UIN 20255.
2. Piping
 - a) Water sterilizer side
 - 1) Water supply 15A(1/2") 100 mm. above the floor, with bulb stop (to be connected to the clean water supply)
 - 2) Steam supply 15A(1/2") 100 mm. above the floor
 - 3) Steam exhaust 15A(1/2") 100 mm. above the floor
 - 4) Water drain (1-1/4") 100 mm. above the floor
 - b) Hand scrub side

A water drain hole with 40 mm. ϕ should be made on the wall, 150 mm. above the floor, below the center of every scrub tab. 4 at all.
 - c) A hole with 30 mm. ϕ should be made through the wall between the sterilizer and scrub. See blue print UIN 20256.

Group Discussion about the Operating Room,

Central Supply, Recovery Room,

Intensive Care Unit

January 19 - 20, 1971

Participants Dr. I. Ito
 Mr. Hama
 Dr. Manop
 Dr. Chulladej

Japanese side requested as the following:-

1. Operating room, central supply and recovery room

Japanese side asked when the surgical can start working. Dr. Somchai informed that on the 4th and 5th floor will be finished in the middle of 1971 and the Intensive Care Unit can admit the patient and the Surgical Dept. can start working at the same time.

1.1 Operating room

- a) All switches must be outside.
- b) Sockets should be placed 1.20 metre from the floor.
- c) Four sockets in each operating room.
- d) One socket for X-ray machine outside operating room. (Toshiba Co. will send it for the operating room and the Intensive Care Unit.)
- e) One high power socket outside of operating room.

Remarks

All sockets should be 3 lines, two for electricity and one for ground.

1.2 Recovery room

There are 4 beds in this room.

- a) Three sockets for each bed.
- b) Spare sockets.
- c) Sockets in nursing station.

1.3 Central supply room

It should be 6 sockets in this room and the water proof floor including the operating room. Detailed planning of this room will follow Japanese plan (blue print UIN - 20254 by UDONO CO.)

2. Dome of operating room No. 1

The Thai architecture prepared the dome in round shape as in the blue print that the Japanese side already given it to us.

3. Anchor bolts of operating lamps

Japanese side will send them for National Cancer Institute for four surgical rooms and for one radium room. They will be sent here as soon as possible.

4. Clean water production and supply

Thai side submitted the plan for the water treatment November 1969 and Dr. Ito will ask Japanese Government to consider it again.

5. Steam supply, boiler capacity

Thai side will prepare for piping system for boiler.

For the detail, please check in the blue prints No. UIN - 20254 and also Thai side will prepare the piping system for steam to kitchen, laundry and radium room besides operating rooms and central supply.

Boiler capacity, Dr. Somchai informed to Dr. Ito that the boiler should be prepared for surgical suite, central supply, radium operating room, kitchen and laundry. Dr. Ito accepted for consideration and will submit to Japanese Government for donation.

6. Water sterilizer for hand washing

Japanese Government will donate water sterilizer machine with

accessories for hand scrubbing. Thai side will prepare piping systems for sterilized water and steam from the boiler to various area where steam is needed.

7. Gas piping systems (O_2 , N_2O , compress air and vacuum suction prepared by the Thai side²)

Oxygen manifold consists of 10 cylinders of oxygen arranged into two groups with 5 cylinders in each group with alarm systems and pressure gauge.

For outlets:- some will be prepared by the Thai side and some will be prepared by the Japanese side.

Gas piping system will cover Operating rooms, recovery room and Intensive Care Unit.

8. Installation of autoclave and ultrasonic cleaner

The problems are the weight of the autoclave, 1,500 Kg. and 600 Kg. for autoclave, 510 Kg. for ultrasonic cleaner, will confirm with Thai engineer for the strength of the floor and also the transportation. Japanese side will check that these equipment are shipped and will arrive here on time for installation during the construction of the Hospital.

9. Others

9.1 Weight of the operating lamps are as follow:-

- a) Room No. 1 central lamp 150 Kg., two sides lamps are 180 Kg. each.
- b) Room No. 2, 3 and 4 the lamps weight 180 Kg. each.

Thai engineer will check the above for the strength of the roof of the operating room.

9.2 Other surgical instruments besides those which already approved by Japanese Government will be submitted to Dr. Ito before his departure to Japan.

9.3 The Thai side proposed that the electric generator is necessary for the operating room and intensive care unit when the normal current is blacked out. Dr. Ito accepts this proposal and will submit for the donation of electric generator by Japanese Government.

General Meeting with Architect and Engineer

January 21, 1971

Participants

Japanese side

1. Dr. Umegaki
2. Dr. Ito
3. Mr. Matsumoto
4. Mr. Kudo
5. Mr. Maehara
6. Mr. Hama

Thai side

1. Dr. Somchai
2. Dr. Manop
3. Dr. Phisit
4. Dr. Chulladej
5. Mr. Permsak
6. Mr. Thavorn
7. Mr. Prapot
8. Lt. Nawi
9. Mr. Manoon
10. Mr. Chitt
11. Mr. Suriyan

1. Transportation

The autoclave and ultrasonic cleaner, the problems are that these equipments will be installed on the 3rd floor of the new building. Thai side (Mr. Suriyan, transporter) informed at the meeting that these equipments will be lifted up by the crane and enter the building by the north side opposite the central supply room. At that time the wall of the building should be constructed after their installation.

2. Concerning the installation of the autoclave and ultrasonic cleaner

The autoclaves are weight 1,500 Kg., 1.50 m/wide, 1.0 m/long, so the floor have to tolerate the weight of 1,000 Kg. per one square metre.

The small one is weight 600 Kg., 0.87 m/wide, 1.15 m/long, so the floor have to tolerate the weight 600 Kg. per one square metre.

About the ultrasonic cleaner for installation, the architect will study it over.

3. Air condition for operating room, central supply and intensive care unit

The Thai side submitted the blue print of central air condition provided for surgical suite, recovery rooms, intensive care unit, radium operating room and the erradiation heavy machine rooms. Dr. Ito suggested the central supply should be air conditioned.

But it might be too late for the operating room which scheduled to be operational before that. The Thai side is requesting the Japanese Government to provide air-conditioning unit for operating room.

Group discussion on Water Cleaner

25-26 January, 1971

Participants

Japanese side

Dr. Yoichiro Umegaki
Dr. Ichiji Ito
Mr. Ken Matsumoto
Mr. Yoshitsugu Kudo
Mr. Eiyasu Maehara
Mr. Kenkichi Hama

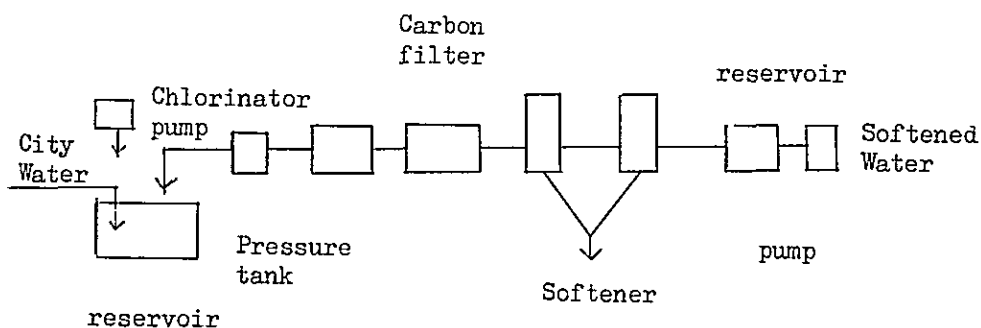
Thai side

Dr. Manop Kaewjinda
Dr. Pisit Phanthumachinda
Lt. Hawi Nahagita
Mr. Thavorn Bunyaketu

Invited participant

Mr. Somporn Phavichir, the manager of the Parson Limited Partnership Company, the Bangkok agency of the Organo Company.

The manager outlined the water treatment system in a diagram, under here with,



The Japanese Experts give the figure of the water consumption of some equipment in following.

- a. The autoclave : 8 litres/minute
: 240 litres in 30 minute duration

	:	960 litres/day (4 times a day)
b. The ultrasonic cleaner	:	30 litres/minute
	:	300 litres in 10 minute duration
	:	6,000 litres/day (20 times a day)
c. The water sterilizer	:	200 litres/time
	:	400 litres/day (2 times a day)
d. The boiler	:	2,000 litres/time
	:	4,000 litres/day (2 times a day)
e. The linac	:	20 litres/minute
	:	18,800 litres/day (whole day)
Total	:	30,160 litres/day

Addition: Kitchen + Laundry

Estimated total: 40,000 litres/day

1. To run some services before completion of the building, the Thai side will provide:
 - a) The city water, transacted from the reservoir of the administration building to the filter.
 - b) The storage tank for softened water and water pump that sends the water to the equipment through the pipe. The blue print of the pipe and the flow rate of city water for the administration building will be sent to Dr. Ito afterward, to consider it adequacy for the consumption, required.
2. The Japanese side will submit for the Japanese Government's donation of the chlorinator, the carbon filter and the water softener.
3. The filter and water softener will be permanently set on ground between the boiler room and the radiotherapy room.

And after the completion of the therapeutic building, it will be supplied by the main water pipe of this building.

ANNEX III
FUTURE PLAN
OF
NATIONAL CANCER INSTITUTE

During the consultation of problems of the cancer hospital construction between the Japanese consulting team and the Thai authorities concerned, the two parties mentioned about the nearly ending of the co-operation between Thai and Japanese Government on this project. The parties are realized that National Cancer Institute is speeding up to complete cancer hospital construction next year. As the matter of fact, cancer treatment by surgery, radiotherapy and chemotherapy have shown such marked advanced and become so specialized in Japan. Advanced cancer cases have been treated with increasing success and skill. The markedly increased knowledge of the technique of cancer treatment at National Cancer Center, Tokyo, stimulate Thai authorities having a strong desire for extension co-operation. To accomplish these goals, Thai authorities would like to submit the future plan of Therapeutic Department, Surgery, Anesthesiology and Recovery Room, Radiation Therapy, Chemotherapy, Social Service Divisions (see Annex III-1) Nuclear Medicine Division of Early Cancer Detection Clinic (see Annex III-2) and Blood Bank of Clinical Laboratories Department (see Annex III-3) for assistance from the Japanese Government. Also the two parties expect further co-operation of development of Early Cancer Detection Clinic.

The details of Research Institute Project will be submitted and discussed in the annual meeting of this year.

Thai authorities understand that these matters will be decided through the official channel between the two countries.

Index of Annex III-1

Therapeutic Department

1. Surgical Division
2. Central Supply Division
3. Anesthesiology and Recovery Room Division
4. Radiation Therapy Division
5. Chemotherapy Division
6. Social Service Division

FUTURE PLAN OF NATIONAL CANCER INSTITUTE IN THAILAND

		Number of personnel in NCI						Personnel will be requested for training in Japan						Expert will be requested to the Japanese Government						
		1970	71	72	73	74	Total	1970	71	72	73	74	Total	1970	71	72	73	74	Total	
Surgery	Surgeon	3	3	2	2	2	12	(6-12M)		1	2	2	5	(3-6M)	1	2	2	2	7	
	Registered Nurse		3	3	6	6	18			3	3	3	9				1	1	1	3
	Practical Nurse		8	8	8	12	36													
Central Supply	Registered Nurse		1	1			2	(3M)		1	1		2							
	Practical Nurse		1	2	2	2	7													
	Mechanical Engineer			1			1					1		1						
Anesthesiology	Anesthesiologist	1	1	1	1	1	5	(3-6M)	1	1	1	1	4	(3-6M)		2	2	2	6	
	Registered Nurse		2	2	1	1	6													
	Practical Nurse		3	1	2	1	7													
Radiation Therapy	Radiotherapist	1	1		1	1	4	(6M)		1	1	1	3	(6M)	1	2	2	2	7	
	Consultant Therapist			2	2		4													
	Junior Therapist		1	1	1	1	4	(6M)		1	1	1	3	(1 yr.)						
	Technician (4 yrs.)		1	1	1	1	4			1	2	2	5			1	1	1	1	4
	Technician (2 yrs.)		2	1	1	1	5	(6M)		1	1	1	3	(2W) (1W)		1	1	1	3	
	Registered Nurse	1	2-3	1	1	1	7			1	1	1	3							
	Practical Nurse		3	2	2	2	9													
	Engineer (linac)																			
Engineer (Cobalt 60)																				
Chemo-Therapy	Chemotherapist	1			1	1	3	(6-12M)	1			1	2	(3-6M)	1	1	1	1	4	
	Registered Nurse			2	2	4	8													
	Practical Nurse			4	4	8	16													
Social Service Division	Social Worker	1			1	1	3	(1M)		1		1	2							
Nuclear Medicine	Physician	1	1				2			1	1	2			1				1	
	Technician		1	1		1	3				1	1			1	1			2	
	Biochemist			1			1													
	Physicist				1		1													
	Registered Nurse	1		1			2		1			1	2							
Blood Bank	Physician			1		1	2				1	1				1			1	
	Technician			2	2	2	6				1	1	2			1			1	

M = month
W = week

ANNEX III-1

THERAPEUTIC DEPARTMENT

.....

1. Surgical Division

Cancer surgery is the new subject of the National Cancer Institute. It needs the experienced physicians to do this work. The supervision of the Japanese expert on cancer surgery for the Thai doctors will be a great help for the cancer surgery in Thailand.

Table 1

Estimate activity of Surgical Division

based on patient's bed

Activity	1970	1971	1972	1973	1974	Total
1. Operating room	-	1	1	1	2	5/day
2. Intensive care unit (with isolation room)	-	4	4	-	-	8/day
3. Surgical ward	-	-	25	25	40	90/day

Table 2

Number of personnel in Surgical Division

Personnel	1970	1971	1972	1973	1974	Total
1. Surgeon	3	3	2	2	2	12
2. Registered Nurse	-	3	3	6	6	18
3. Practical Nurse	-	8	8	8	12	36

Table 3

Personnel will be requested for training in Japan

Duration of 6 months or one year

Personnel	1970	1971	1972	1973	1974	Total
1. Surgeon	-	-	1	2	2	5
2. Surgical Nurse	-	-	3	3	3	9

Table 4

Expert will be requested to the Japanese Government

Duration of 3 or 6 months

Expert	1970	1971	1972	1973	1974	Total
1. Cancer surgeon	-	1	2	2	2	7
2. Surgical Nurse	-	-	1	1	1	3

Table 5

Equipment will be received from the Japanese Government

Equipment	1969	1970	1971	1972	1973	1974	Total
1. Operating lamps							
Large	3	-	1	-	-	-	4
Small	1	-	-	-	-	-	1
2. Operating table	-	-	4	-	-	-	4
3. Electosurgical unit	-	-	4	-	-	-	4
4. Multichannel type of electrocardioscope	-	-	1	-	-	-	1
5. Water sterilizer for hand	2	-	-	-	-	-	2
6. X-Ray machine	-	-	1	-	-	-	1
7. Mobile suction unit	-	-	1	-	-	-	1
8. Oxygen tent	-	-	6	-	-	-	6
9. Automatic respirator	-	-	2	-	-	-	2
10. Pace maker	-	-	1	-	-	-	1
11. Instrument set for Gastrectomy	-	-	1	-	-	-	1

Table 6Equipment will be requested to the Japanese Government

	Equipment	1971	1972	1973	1974	Total
A1.	Laryngectomy set	1	-	-	-	1
A2.	Maxillary sinus radical operating instrument	1	-	-	-	1
B3.	Cone resection operating instrument set	1	-	-	-	1
B4.	Radical esophargectomy set	1	-	-	-	1
A5.	Lobectomy instrument set	1	-	-	-	1
B6.	Cystectomy and artificial vesicular instrument set	1	-	-	-	1
A7.	Cystoscope complete set for ureteric catheterization	1	-	-	-	1
A8.	Peritonioscope complete set with automatic pneumoperitoneum apparatus	1	-	-	-	1
A9.	Outlets apparatus for Oxygen	2-4	-	-	-	4
A10.	Outlets apparatus for vacuum	2-4	-	-	-	4
C11.	Jaw and tongue resection set	1	-	-	-	1
B12.	Upper and lower extremity amputation set	1	-	-	-	1
B13.	Nakayama's blood vessel suture instrument	2	-	-	-	2
B14.	Fibrosigmoidoscope	1	-	-	-	1
15.	Centralized electronic multichannel monitoring for E.K.G. pulse rate, heart rate for 8 beds	-		1	-	1
16.	Polygraphic record machine for E.K.G. photogram, apex cardiogram, carotid artery pulse wave and photovolumatic plethymogram	-		1	-	1
B17.	Straum operating set	-	1	-	-	1
18.	Paranasal cavity operating instrument set	-	1	-	-	1
A19.	Extensive hysterectomy instrument set	-	1	-	-	1

Table 6 (Surgical Div. Cont'd.)

Equipment	1971	1972	1973	1974	Total
020. Breast amputation set	-	1	-	-	1
021. Laminectomy (spinal cord) operating instrument set	-	1	-	-	1
22. Nephrectomy set	-	1	-	-	1

2. Central Supply Division

Table 1

Estimate activity based on patient's visit
and patient's bed

Department	1969	1970	1971	1972	1973	1974	Total
1. Therapeutic	-	-	20	60	40	40	160 beds/ day
2. Early Cancer Detection	-	-	40	60	100	100	300 vis- its/day
3. Clinical Laboratory	-	-	40	60	100	100	300 vis- its/day
4. Research (Clin- ical)	-	-	-	8	4	8	20 beds/ day

Table 2

Number of personnel in Central Supply Division

Personnel	1969	1970	1971	1972	1973	1974	Total
1. Registered Nurse	-	-	1	1	-	-	2
2. Practical Nurse	-	-	1	2	2	2	7
3. Mechanical Engineer	-	-	-	1	-	-	1

Table 3

Personnel will be requested for training in Japan

Duration of 3 months

Personnel	1969	1970	1971	1972	1973	1974	Total
1. Registered Nurse	-	-	-	1	1	-	2
2. Mechanical Engineer	-	-	-	-	1	-	1

Table 4

Equipment will be received from the Japanese Government

Equipment	1969	1970	1971	1972	1973	1974	Total
1. Autoclave							
Big size	2	-	-	-	-	-	2
Small (high speed)	1	-	-	-	-	-	1
2. Ultrasonic cleaner	1	-	-	-	-	-	1
3. (Bowmann) infusion pump Hayakawa	-	-	2	-	-	-	2

Table 5

Equipment will be requested to the Japanese Government

Equipment	1971	1972	1973	1974	Total
A*1. Boiler	2	-	-	-	2
A*2. Water softener	2	-	-	-	2
A*3. Carbon filter	1	-	-	-	1
A*4. Chlorinator	1	-	-	-	1
A5. Rotary glove processing machine	1	-	-	-	1
6. Bowmann infusion pump	4	-	-	-	4
7. Set for small incision	6	-	-	-	6
A8. Set for bone marrow puncture	6	-	-	-	6
9. Set for retroperitoneum	2	-	-	-	2
10. Set for lumbar puncture	2	-	-	-	2
11. Set for heart minute volume	2	-	-	-	2
12. Set for determination of venous pressure	2	-	-	-	2
13. Set for abdominal cavity puncture	2	-	-	-	2
14. Set for angiography of pelvis	2	-	-	-	2
15. Set for venous incision	6	-	-	-	6
16. Set for infusion	2	-	-	-	2
17. Set for tracheal incision	6	-	-	-	6
18. Set for pull out tracheotomy tube	6	-	-	-	6
19. Set for aortic angiography	2	-	-	-	2
20. Set for cerebral angiography	2	-	-	-	2
21. Set for azygose angiography	2	-	-	-	2
22. Set for needle puncture	6	-	-	-	6
23. Set for local anesthesia	6	-	-	-	6
A24. Set for bronchography	2	-	-	-	2
25. Set for tracheal artery angiography	2	-	-	-	2
26. Set for pharynx opaqueness	2	-	-	-	2
A27. Set for pulmonary cytodiagnosis	2	-	-	-	2
28. Set for cystoscopy	2	-	-	-	2
29. Set for vertebral artery angiography	2	-	-	-	2

* Priority No. 1

Table 5 (Central Supply Cont'd.)

Equipment	1971	1972	1973	1974	Total
30. Set for lymphangiography	6	-	-	-	6
A31. Set for pulmonary angiography	2	-	-	-	2
32. Set for various syringes	24	-	-	-	24
33. Set for opaque ureterography	2	-	-	-	2
34. Set for opaque milk duck	2	-	-	-	2
35. Set for pulmonary artery occlusion test	2	-	-	-	2
A36. Set for liver biopsy	6	-	-	-	6
37. Electric generator	-	-	1	-	1
*38. Cooler for operation room	2	-	-	-	2

3. Anesthesiology and Recovery Room Division

Table 1

Estimate activity of Anesthesiology Division

based on patient's bed

Activity	1970	1971	1972	1973	1974	Total
1. Operating room	-	1	1	1	2	5 beds/ day
2. Recovery room	-	4	-	2	2	8 beds/ day

Table 2

Number of personnel in Anesthesiology Division

Personnel	1970	1971	1972	1973	1974	Total
1. Anesthesiologist	1	1	1	1	1	5
2. Registered room	-	2	2	1	1	6
3. Practical Nurse	-	3	1	2	1	7

Table 3

Personnel will be requested for training in Japan

Duration of 3 - 6 months

Personnel	1970	1971	1972	1973	1974	Total
1. Anesthesiologist	-	1	1	1	1	4

Table 4

Expert will be requested to the Japanese Government

Duration of 3 or 6 months

Expert	1970	1971	1972	1973	1974	Total
1. Anesthesiologist	-	-	2	2	2	6

Table 5

Equipment will be received from the Japanese Government

Equipment	1970	1971	1972	1973	1974	Total
1. Anesthetic Machine	-	5	-	-	-	5
2. Laryngoscope	-	5	-	-	-	5
3. Endotracheal Tube	-	6 doz.	-	-	-	6 doz.
4. Respirator	-	1	-	-	-	1
5. Oxygen tent	-	6	-	-	-	6
6. Mobile suction	-	2	-	-	-	2

Table 6

Equipment will be requested to the Japanese Government

Equipment	1970	1971	1972	1973	1974	Total
1. Endotracheal Tube	-	4 doz.	-	-	-	4 doz.
2. Respirator	-	3	-	-	-	3
3. Mobile suction	-	2	-	-	-	2
4. Anesthetic Chest Tube	-	3 doz.	-	-	-	3 doz.
5. Emergency Bronchoscope	-	(1)	-	-	-	1
6. Hematocrite Centrifuge	-	(1)	-	-	-	1
7. Pace maker	-	1	-	-	-	1

Priority B rank

4. Radiation Therapy Division

From our estimation, the number of daily treatment for both in and out patients would exceed 300 cases by the end of 1974, the treatment machine rooms and other facilities in the radiation therapy center are planned accordingly.

Most of the equipment to be requested in the future plan are originally requested during the five years co-operation. The extension includes the personnels as listed in details.

Table 1

Estimate Number of In and Out Patient of the
Radiation Therapy Division

Activity	1971	1972	1973	1974	Total
1. Number of In patient beds	8	28	20	20	68/day
2. Number of Out patient per day	30-50	50-80	80-120	120-over	Over 200/day
3. In patient from other department	-	10	10	20	40/day
Total number of treatment per day					Over 300

Table 2

Number of Radiotherapist and Technician in

Radiation Therapy Division

Personnel	1970	1971	1972	1973	1974	Total
1. Radiotherapist	.1	1	-	1	1 (Under train- ing abroad)	4
2. Consultant Therapist	-	-	2	2	-	4
3. Junior Therapist	-	1	1	1	1	4
4. Technician (4 years Education)	-	1	1	1	1	4
5. Technician (2 years Education)	-	2	1	1	1	5
6. Registered Nurse	1	2-3	1	1	1	7
7. Practical Nurse	-	3	2	2	2	9

Table 3

Thai Physicians and Technician of the

Radiation Therapy Division to be trained in Japan

Personnel	1970	1971	1972	1973	1974	Total
1. Radiotherapist (6 months each)	-	-	1	1	1	3
2. Radio - Therapy Technician (4 yrs. Edu.) (6 months each)	-	-	1	1	1	3
3. Radio - Therapy Tech. (2 yrs. Edu.) (1 yr. each)	-	-	1	2	2	5
4. Registered Nurse (6 months each)	-	-	1	1	1	3

Table 4

Expert will be requested to
the Japanese Government

Expert	1970	1971	1972	1973	1974	Total
1. Radiotherapist (6 months each)	-	1	2	2	2	7
2. Radiotherapy Tech. (1 year each)	-	1	1	1	1	4
3. Engineer for yearly maintenance of linac machine (2 weeks)	-	-	1	1	1	3
4. Engineer for mainte- nance of cobalt 60 (1 week visit)	-	-	-	-	1	1

Table 5

Therapy equipment already received and will be
received from the Japanese Government

Equipment	1970	1971	1972	1973	1974	Total
1. Cobalt 60*	1 (1968)	-	-	-	-	1
2. T.V. Simulator*	1 (1969)	-	-	-	-	1
3. Index dosimeter*	1 (1969)	-	-	-	-	1
4. Linac (4 Mev.)	1	-	-	-	-	1
5. Radium safe	-	1	-	-	-	1
6. Gamma meter	-	1	-	-	-	1
7. E.N.T. Treatment set with chair	3	-	-	-	-	3

(*) NCI already received from the Japanese Government

Table 6

Therapy equipment will be requested to
the Japanese Government

Equipment	1970	1971	1972	1973	1974	Total
1. Linac 13 or 15 Mev.	-	-	1	-	-	1
2. Cobalt 6,500 Rhm.	-	-	-	1	-	1
3. Lead shield for radium ward	-	8 sets	-	-	-	8 sets
4. Flatness recorder	-	1	-	-	-	1
5. Film scanner	-	-	-	1	-	1
6. Mobile radium container	-	1	-	-	-	1
7. Fluoroluminescence dosemeter	-	-	-	1	-	1
8. Nasopharyngofiberscope	-	-	-	-	1	1
9. 500 Ma. Uro - X-ray unit	-	-	1	-	-	1
10. Orthopantomographic unit	-	-	-	-	1	1
11. Lathe	-	1	-	-	-	1
12. Milling machine	-	1	-	-	-	1
13. Body phantom	-	-	-	-	1	1

5. Chemotherapy Division

Nowadays, there are many kinds of drug which are used for treatment of cancer in Thailand. There's no definite rule to control how to use them. The physicians who treat the patients will adjust by themselves, which they think it will be effective. At last, the result of treatment is not satisfied or it will be too late to save patients' lives. It wastes of time and money. The National Cancer Institute would like to set up joint a committee with National Cancer Center, Tokyo, to study the proper way of using the Anti-Neoplastic Agents for Treatment of Cancer in Thai patients.

Table 1

Estimate Number of In and Out patient of the
Chemotherapy Division

	1970	1971	1972	1973	1974	Total
1. Number of in patient	-	-	4	4	2	10 cases/ day
2. Number of out patient	3	7	40	50	100	200 cases/yr.
3. In patient from other department	-	-	25	25	50	100 cases/yr.

Table 2

Number of personnel in Chemotherapy Division

Personnel	1970	1971	1972	1973	1974	Total
1. Chemotherapist	1	-	-	1	1	3
2. Registered Nurse	-	-	2	2	4	8
3. Practical Nurse	-	-	4	4	8	16

Table 3

Personnel will be requested for training in Japan

Duration of 6 months to one year

Personnel	1970	1971	1972	1973	1974	Total
Chemotherapist	-	1	-	-	1	2

Table 4

Expert will be requested to the Japanese Government

Duration of 3 - 6 months

Expert	1970	1971	1972	1973	1974	Total
Chemotherapist	-	1	1	1	1	4

* Hematologist for 3 months

6. Social Service Division

Table 1

Estimate activity based on patient's visit
and patient's bed

Activity	1969	1970	1971	1972	1973	1974	Total
1. Out patient	2	-	2	2	2	2	10 cases/ day
2. In patient	-	-	2	2	4	4	12 cases/ day
3. Field service	-	-	-	10	20	20	50 cases/ day

Table 2

Number of personnel in Social Service Division

Personnel	1970	1971	1972	1973	1974	Total
Social worker	1	-	-	1	1	3

Table 3

Personnel will be requested for training in Japan

Duration of 1 month

Personnel	1971	1972	1973	1974	Total
Social worker	-	1	-	1	2

ANNEX III-2

EARLY CANCER DETECTION CLINIC

.....

Nuclear Medicine Division

The Nuclear Medicine Division is using radio-isotope and treatment of cancer patients. There are also research programs to find out the best method for early cancer detection.

The Liver Cancer Project is the first research program and it has been started in October 1970.

Table 1

Liver Cancer Project

Activity	1970	1971	1972	1973	Total
1. Number of normal Thai- people for preliminary survey of liver function (for 2 months)	150 cases	400 cases	450 cases	-	1,000 cases
2. Number of liver disease patients will be studied after completion of Cancer Hospital Con- struction	-	-	-	50 cases	50 cases

Table 2

Estimate Number of In and Out patient of the Nuclear
Medicine Division

Activity	1970	1971	1972	1973	Total
1. Number of out patient					
Liver	160	200	250	300	910
Thyroid	50	75	100	125	350
Kidney	2	20	30	45	97
Lung	-	-	30	45	75
Brain	-	-	40	60	100
Others	-	-	-	20	20
2. Number of patient will be treated with radioisotope	-	-	-	10	10

Table 3

Number of personnel in
Nuclear Medicine Division

Personnel	1970	1971	1972	1973	1974	Total
1. Physician	1	1	-	-	-	2
2. Technician	-	1	1	-	1	3
3. Biochemist	-	-	1	-	-	1
4. Physicist	-	-	-	1	-	1
5. Registered Nurse	1	-	1	-	-	2

Table 4

Personnel will be requested for training in Japan

Personnel	1971	1972	1973	1974	Total
1. Physician	-	1	-	1	2
2. Technician	-	-	1	-	1
3. Registered Nurse	1	-	-	1	2

Table 5

Expert will be requested from the Japanese Government

	1971	1972	1973	1974	Total
1. Physician	1	-	-	-	1
2. Technician	1	1	-	-	2

Table 6

Equipment already received from
the Japanese Government

Equipment	1970	1971	Total
1. Scinti-scanner	1	-	1
2. Renogram Unit	1	-	1
3. Well Counter	1	-	1
4. Level Scanner	1	-	1
5. Scintillation Survey Meter	1	-	1
6. G-M Survey Meter	1	-	1
7. Remote Control Pipetter	1	-	1
8. Synchroscope	1	-	1
9. Scanning bed	1	-	1
10. Thyroid Up-take Measuring System	-	1 set	1 set
11. Profile Scanning Bed, Type TSC-W 51 K	-	1 set	1 set
12. Photographic Recording Parts for scinti-scanner, SCC-150	-	1 set	1 set
13. Collimator, Type LK-15-7.5 for scinti-scanner	-	1 set	1 set

Table 6 (Cont'd.)

Equipment	1970	1971	Total
14. Decatron, Type LK-24 for scintiscanner	-	20 sets	20 sets
15. Lead Block, 25 × 100 × 100 mm.	-	1 set	1 set
16. Three-step Table, SCC-W-67A	-	1 set	1 set
17. Drop Transformer	-	1 set	1 set
18. Variable Slit Collimator, Type LK-45D	-	1 set	1 set
19. Recorder, Type UR-225	-	1 set	1 set
20. Scintillator, Type GC-202 with adaptors	-	2 sets	2 sets
21. Collimator, Type LS-23C	-	2 sets	2 sets
22. Counter Balancer	-	2 sets	2 sets
23. R.I. keeping box	-	1 set	1 set
24. Electric Calculation Machine	-	1 set	1 set
25. Linear Scanner	-	1 set	1 set
26. Wood box or Groved box	-	1	1

Table 7

Equipment will be received from
the Japanese Government

Equipment	1971	1972	Total
1. Scinti-Camera	1	-	1
2. Position Scanner Adaptor for Scintiscanner, SCC- 150	1 set	-	1 set
3. Radio-Isotope Dose Cali- brator	1	-	1
4. Spectrometer for Well Counter	1	-	1
5. Triosorb Meter	1	-	1
6. Dilution Computer	1	-	1
7. Back ground Monitoring Set	1	-	1
8. Automatic Sample Collector	1	-	1
9. Liquid Scintillation Counter	1	-	1
10. Hand Foot Crose Meter	1	-	1
11. Cardiac Out put Counter	1	-	1
12. Centrifugal Machine	1	-	1
13. Incubator	1	-	1

ANNEX III-3

CLINICAL LABORATORY DEPARTMENT

.....

Blood Bank Division

For proper management of Therapeutic Department "Blood Bank" should be set up immediately.

Table 1

Estimate Number of Patient for Blood

Transfusion per year

Activity	1972	1973	1974	Total
1. Surgical Division	60	500	1,000	1,560
2. Radiotherapy Division	10	50	100	160
3. Chemotherapy Division	10	50	100	160

Table 2

Number of personnel in Blood Bank Division

	1972	1973	1974	Total
1. Physician	1	-	1	2
2. Technician	2	2	2	6

Table 3

Persomel will be requested for
training in Japan

Persomel	1972	1973	1974	Total
1. Physician	-	1	-	1
2. Technician	-	1	1	2

Table 4

Experts will be requested to
the Japanese Government

Experts	1972	1973	Total
1. Physician	1	-	1
2. Technician	1	-	1

Table 5

Equipment will be requested to
the Japanese Government

Equipment	1971	1972	1973	Total
1. Blood cell counter manual	1	-	-	1
" " " electronic	1	-	-	1
- do -				
2. Hematocrit centrifuge for micro capillary pipette	1	-	-	1
3. Ordinary centrifuge	1	-	-	1
4. Walk-in, Blood Bank refrigerator	1	-	-	1
5. Blood suspension	1	-	-	1
6. Coomb test centrifuge	1	-	-	1

Items to be discussed with Dr. Komol Pengsritong at the meeting on March 1, 1971.

Annex 1.

1. Future Plan of the Thai National Cancer Institute Project

Japanese side would consider positively the three years extension (1972 - 1974 Thai Fiscal Year) of the project.

After accepting of the official request of the extension scheme by Thai Government, Japanese side could response and discuss in detail the scheme.

Then, the 1971 Annual Meeting would be fruitful by full mutual understanding of both side.

2. 1971. Annual Meeting (Bangkok)

Annex 1. Future Plan (draft) made by Thai Staff Concerned in January 1971.

Annex 2. List of Attendance.

(draft)

The Schedule for the 1971 Annual Meeting on the Thai National Cancer Institute Project.

1. It will be held in Bangkok at the beginning of June, 1971, under the Colombo Plan Scheme.

The meeting for only the Thai National Cancer Institute Project should be done, separating the other medical cooperation scheme (the Viral Control Project, the Medicinal Plant Research Project), because the future plan of NCI Project after completion of hospital construction will be discussed effectively for the 15 days.

2. Member of Mission (draft)

(1) Administration; Dr. Toshisada Ishido,
Director of Administration Department
National Cancer Center

(2) Management; ()
Official, Ministry of Health & Welfare

- (3) Surgery; Dr. Ichiji Ito
Head of In-patient Department
National Cancer Center Hospital .
- (4) Radiology; ()
National Cancer Center Hospital
- (5) Chemotherapy; ()
National Cancer Center Hospital
- (6) Coordinator
OTCA

* The official of Ministry of Foreign Affairs will join the annual meeting at Bangkok.

Annex 2.

Attendance of the Meeting on March 1.

- 1. Mr. Higuchi
Technical Cooperation Division
Economic Cooperation Bureau,
Ministry of Foreign Affairs
- 2. Dr. Kokichi Miyatake
Acting Chief of National Hospital Division
Medical Affairs Bureau,
Ministry of Health & Welfare
- 3. Dr. Ryotaro Kimura
Acting Chief of Medical Affairs Division,
Medical Affairs Bureau,
Ministry of Health & Welfare
- 4. Dr. Kenpo Tsukamoto
President of National Cancer Center
- 5. Dr. Shichiro Ishikawa
Director of National Cancer Center Hospital
- 6. Dr. Kiyoji Kimura
Vice-Director of National Cancer Center Hospital
- 7. Dr. Toshisada Ishido
Director of Administration Department,
National Cancer Center

8. Dr. Ichiji Ito
Head of In-patient Ward Division,
National Cancer Center Hospital
9. Dr. Kazuo Date
Chief of Planning Section, Administration Department,
National Cancer Center
10. Dr. Yoichiro Umegaki
Head of Clinical Research Division,
National Institute of Radiological Sciences,
Chiba City
11. Mr. Heizaburo Yoshihara
Directorate of OTCA
12. Dr. Goro Goto
Head of Medical Cooperation Department,
OTCA
13. Mr. Michio Takada
Director of Tokyo International Training Center
OTCA
14. Mr. Hoshi
Coordinator
OTCA
15. Mr. Hideo Ono
Medical Cooperation Department
OTCA

* タイ政府会計年度
前年10月1日～当年9月30日

タイ国立がんセンタープロジェクト将来計画（タイ側原案）

	タイ会計年度別					計	
	* 1970	1971	1972	1973	1974		
I 治療部門							
1. 外科部門 (1) 外科診療活動(予想)手術室 (患者ベッド数による) ICU 外科病棟	件 1/日	1	1	1	2	5件/日	
(2) スタッフ数 外科医 正看護婦 准看護婦 外科医	4	4	25	40	90	8	
(3) 研修員 (6ヵ月～1年間)看護婦(外科)	3	3	2	2	12	12人	
(4) 専門家 (3ヵ月～6ヵ月)看護婦(外科)		3	3	3	9	18	
(5) 機材供与		1	2	2	7	36	
2. 中央材料部門 (1) 診療活動(予想) 治療部門 (外来患者数・ベ ッド数による) 研究臨床部門		()	()	()	()		A, 手術用照明灯等 11品目概算 B, 子宮鏡等 22品目概算
	20	60	40	160	300	160ベッド/日	
	40	60	100	300	600	300外来患者数/日	
	40	60	100	300	600	300外来患者数/日	
	8	8	4	8	20	20ベッド/日	

	タイ会計年度別					計	
	1970	1971	1972	1973	1974		
2. 中央材料部門						2人	
(2) スタッフ数		1	1				
正看護婦							
准看護婦		1	2	2	2	7	
(機械) 技師			1			1	
(3) 研修員			1	1		2	
(3カ月)				1		1	
(4) 機材供与	() ()	()	/	/	/		A, オートクレープ等 4 品目 B, ボイラー等 3 8 品目
3. 麻酔・回復室部門							
(1) 診療活動(予想) 手術室		1	1	1	2	5ベッド/日	
(患者ベッド数による)回復室		4		2	2	8	
(2) スタッフ数 麻酔医	1	1	1	1	1	5人	
正看護婦		2	2	1	1	6	
准看護婦		3	1	2	1	7	
(3) 研修員(3~6カ月) 麻酔医		1	1	1	1	4	
(4) 専門家(3~6カ月) 麻酔医			2	2	2	6	
(5) 機材供与	()	()	/	/	/		A, 麻酔器等 6 品目 B, 気管内チューブ等 7 品目
4. 放射線治療部門							放射線治療部門においては 1974 年 度末までに 1 日の入院・外来患者数 300 人をこえたと推定される。
(1) 診療活動(予想)		8	28	20	20	68人/日	
入院患者数	30-50	50-80	80-120	120-200	200~		
外来患者数		10	10	10	20	40人/日	
他部門からの入院患者数 総治療件数						400/日	

(2) スタッフ ①放射線治療医	1	1	1	1	* 1	4人	* 海外研修中
			2			4	
		1	1	1	1	4	
		1	1	1	1	4	
		2	1	1	1	5	
		1	2~3	1	1	7	
		3	2	2	2	9	
	(3) 研修 ①放射線治療医(6ヵ月)		1	1	1	3	
	②技師(4年制6ヵ月)		1	1	1	3	
	③技師(2年制1年)		1	2	2	5	
	④正看護婦(6ヵ月)		1	1	1	3	
	(4) 専門家 ①放射線治療医(6ヵ月)		1	2	2	7	
	②技師(1年)		1	1	1	4	
③メーカ-技師(2週間)			1	1	3	リニアアック定期保守サービスのため	
④メーカ-技師(1週間)					1	コバルト 60 "	
(5) 機材供与	() () ()	/	/	/	/	A コバルト 60 4 MeV B リニアアック(13 MeV)等 13品目	

	タイ会計年度別					
	1970	1971	1972	1973	1974	
化学療法部門 (1) 診療活動(予想)入院患者 外来患者 他部門からの入院患者 (2) スタッフ 化学療法医 正看護婦 准看護婦 (3) 研修 化学療法医 (6カ月) (4) 専門家 化学療法医 (3~6カ月) Social Service Div. (1) 活動(予想) 外来患者 入院患者 院外活動 (2) スタッフ ソーシャルワーカー (3) 研修 ソーシャルワーカー (1カ月)	3	7	40	50	100	210件/年
	1		25	25	50	100件/年
			4	2	4	8
		1			1	3人
			4	4	8	16
					1	2
		*1 (血液学者)	1	1	1	4
	1069	2	2	2	2	10件/日
		2	2	4	4	12件/日
			10	20	20	50件/日
	1		1	1	3	
	(1カ月)	1		1	2	

タイ国において、現在多種にわたる「がん」治療薬が使用されているが、使用法についての何らの(法的)規制もないので、医師が患者に効果的であると考えた場合、自由裁量で用いている現状である。この結果、治療結果が不満足なことのみならず、がん患者の生命を救うのに時機を失することになる。これらは時間と金を浪費するに等しいので、タイ国立がんセンターは東京の国立がんセンターと協力して「合同委員会」を設置し、タイ国における「がん」患者に対する制がん剤の適正な使用法を研究したいと考えている。

II がん早期発見クリニック (診断部門)		1970	1971	1972	1973	1974	計	核医学部門においてラジオアイソトープを用いた治療が行われている。また「がん」早期発見のための最適な診断方法も研究されている。1970年10月から始まった「肝がん研究プロジェクト」はこの最初の研究計画である。
核医学部門		150	400	450			1000件	
(1) 「肝がんプロジェクト」活動	肝機能の予備調査のための ・ タイ健康人の検診 ・ 病院完成後、 肝がん患者の 検診	50	75	100	125	50	350	
(2) 診察活動(予患)。(入院・外来)患者	肝臓 甲状腺 じん臓 肺 脳 その他の臓器	160	200	250	300		910	
(3) タイ・スタッフ	医師 技師 生化学 物理 正看護婦	1	1	1			3	
(4) 研修員	医師 技師 正看護婦	1		1	1		3	
(5) 専門家	医師 技師					1	1	
(6) 機材供与							2	
								既供与 シンチスキャナー等 20 品目 (要望(1971)シンチカメラ等 13 品目)

	タイ会計年度別					計
	1970	1971	1972	1973	1974	
2. 臨床検査部門						
(1) 血液(銀行)部門 年間輸血件数			60	500	1000	1560
①年間輸血件数 外科			10	50	100	160
放射線			10	50	100	160
化学療法						
②スタッフ 医師			1		1	2
技師			2	2	2	6
③研修員 医師				1		1
技師				1	1	2
④専門家 医師			1			1
技師			1			1
⑤機材供与						1971, 血球計算器等 6 品目

List of Thai Staff in National Cancer Institute

(December 1970)

Total	72
Government Staff	60
NCI Staff (*)	8
Advisor	4

Acting Director

Dr. Somchai Sombooncharoen

CLINICAL LABORATORY DEPARTMENT

Dr. Prapont Piyaratana, Advisor

1. Microbiology Section

Dr. Phairaj Athanavanis
Miss Vallapa Wongseri (Technologist)
Miss Amphan Yoochongcram (Technologist)

2. Biochemistry Section

Dr. (Mrs.) Orawan Kumpolpunth
Mr. Sunthorn Rungkasiri (Technologist)
Miss Rauthirat Klingtong (Technician)

3. Microscopy & Hematology Section

Dr. Nalinphun Chivanondh
Miss Arpinant Meegul (Technologist)
Miss Aree Ngern-yam (Technician)
Miss Amara Pechdee

4. Cytology Section

Dr. Sivalai Thanapat
Miss Khaimook Somboonna (Technologist)
Mrs. Prateep Sae-Ung (Technician)

5. Pathology

Dr. Ittee Chonmaitri
Miss Chongdee Chotivanich (Technician)

6. Public Relation

Miss Orawan Chernmee

7. Secretary

(*) Miss Wallaphar Phattarapan

NUCLEAR MEDICINE DEPARTMENT

Prof. Romsai Suwanik, Advisor, Prof., Faculty of Medicine,
Siriraj Hospital

Dr. Phaibul Sa-ngobwarchar

Miss Sripathra Sirivejabandhu (Nurse)

Mr. Sami Nogthaisong

ENDOSCOPY DEPARTMENT

Dr. Kietipong Srimanuntipol

Miss Ladarat Phuttaprasert (Nurse)

Mr. Pairote Theeranoot

OUT-PATIENT DEPARTMENT

Dr. Pisit Phanthumachinda

Mrs. Prakong Rungkasiri (Nurse)

Mrs. Plirmchit Sangsingkaew (Nurse)

Mrs. Chuchit Rungkasiri (Pre-Nurse)

(*) Miss Choosri Kasdempam (Pre-Nurse)

(*) Mrs. Tariya Udomkul (Pre-Nurse)

Mrs. Thongpoon Sakulsuwan (Pre-Nurse)

(*) Miss Karuna Varapuck (Pre-Nurse)

(*) Miss Tanimchai Tampeerat (Pre-Nurse)

Miss Vilai Pechdee

RADIOLOGY DEPARTMENT

Dr. Pisit Phanthumchinda

Dr. Chaiyaporn Pichetshot (in U.S.A.)

Dr. Wanpen Benjachai

Dr. Somjai Charnvises

Dr. Uraiwan Chanthrarusmi

(*) Mrs. Arnant Cheiwrit (Nurse)

Miss Arunee Chotironapat (Technologist)

Miss Boontueon Pechdee

Mr. Chitt Angkeeros

(*) Mr. Charlem Chirakulchantor (Technologist)

SURGERY DEPARTMENT

Dr. Manop Kaewjinda
Dr. Chulladej Yohtsuntharakul
(*) Dr. Naronk Witayangkun
Dr. Sathaporn Leelanunthaket

STATISTICAL DEPARTMENT

Dr. Sumana Noonpakdee
Miss Lumchuan Kamalayut
Miss Ratchance Doromand
Miss Boonlom Suksakul
Mr. Yod Korkerdboon
Mr. Suwan Boonchanseraphon

PHARMACEUTICAL DEPARTMENT

Mrs. Prapa Toobtoompong
Mrs. Jarinee Kasoluntana

CHEMOTHERAPY DEPARTMENT

Dr. Nalinphun Chivanohdh

ADMINISTRATION DEPARTMENT

Mr. Permsak Charbthanorm
Mrs. Chooree Choishoishote
Mr. Thanu Pongsaeriwat
Miss Nongpanga Patamasukon
Mrs. Boonchiam Pungpipat
Miss Somsri Kongkum
Miss Duanpen Singsuwan
Miss Thasanee Pinitpong

ACCOUNTANCY DEPARTMENT

Mrs. Orlathai Outhaichan
Miss Vanna Chomjai

GENERAL PUBLIC RELATION

Miss Yaowamal Patarapanu (Social Worker)

SECRETARY OF EXPERTS

Mrs. Patama Chanthrasomsak (DTEC)
Miss Chavalee Phornratanaphant (DTEC)

OPERATOR

Miss Chitra Soursuwan

