

中華人民共和国
国家科委コンピュータ・ソフトウェア
技術研修センター協力事業
長期調査報告書

1993年7月

国際協力事業団

JICA
105
648
MIT
BRARY

鉦開協
J R
93 - 27

JICA LIBRARY



1121031171

28063

中華人民共和国
国家科委コンピュータ・ソフトウェア
技術研修センター協力事業
長期調査報告書

1993年7月

国際協力事業団

国際協力事業団

28063

序 文

中国は、第8次5ヶ年計画期間中にソフトウェア産業を振興することを重要な課題として位置付け、このため必要とされるソフトウェア技術者を育成することが当面の急務となっている。

こうした背景のもとで、中国政府は、北京市内に「コンピュータ・ソフトウェア技術研修センター」の建設を計画し、我が国へ技術指導の協力を要請してきたものである。

これに対し我が国は、1992年12月、中国側の要請内容及び実施体制を詳細に調査し、技術協力の妥当性について協議するために事前調査団を派遣した。さらにその結果を踏まえ、協力内容などを中国側関係機関と協議するため、1993年6月10日から29日まで長期調査員を派遣した。

中国側は、市場経済とソフトウェア開発の豊富な経験のある日本の協力によって養成されたインストラクターがさらに中国のソフトウェア産業の技術者を養成し、彼らがソフトウェア開発の中堅人材になることを希望しており、我が国としては中国側の目標達成の一助となるべく、本プロジェクトの実施に向け準備を進めているところである。

最後に、この報告書を取りまとめるに当たり、調査団派遣にご協力いただいた関係各省、各機関及び、現地調査の実施に当たってご協力いただいた在北京日本大使館など関係各位に対し、厚く御礼申し上げることしたい。

平成5年7月

国際協力事業団
鉦工業開発協力部
部長 柿沼 宇佐



写真1

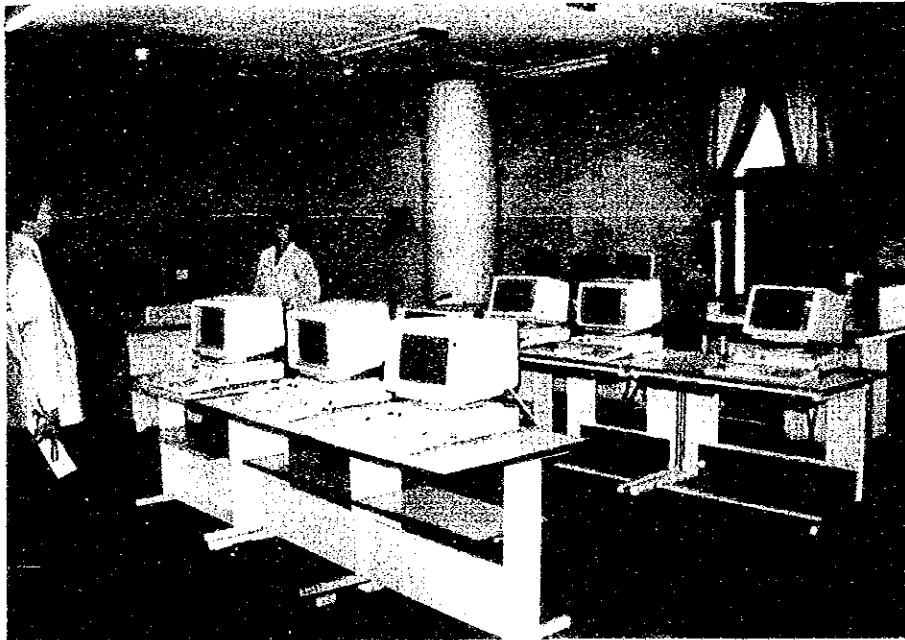


写真2

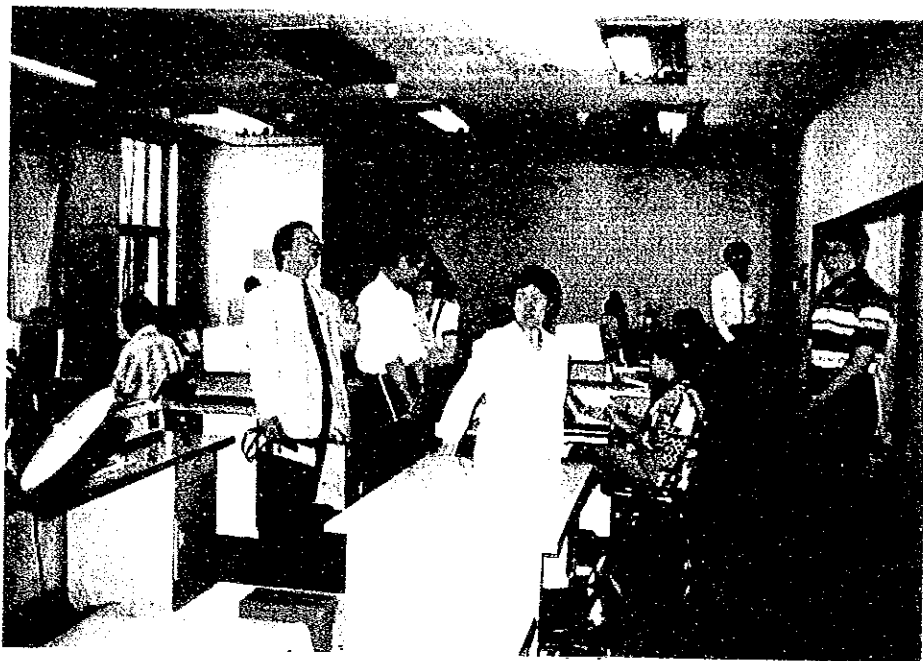
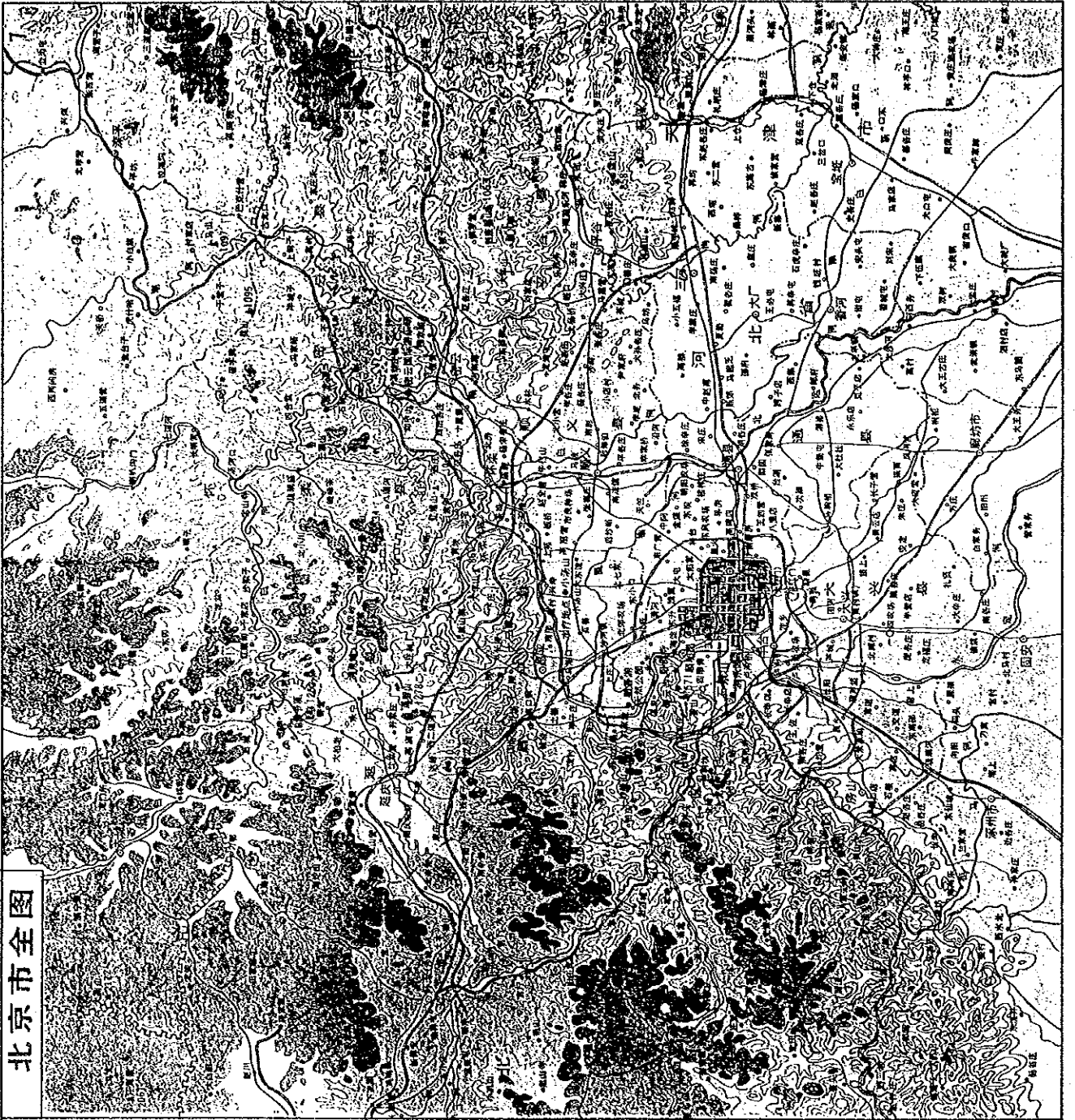


写真3



写真4

北京市全图



目 次

序 文
写 真
地 図

1. 調査結果の要約	1
1-1 概要	1
1-2 調査の相手方機関	1
2. 長期調査員派遣	3
2-1 調査団派遣の経緯と目的	3
2-2 調査団員の構成	4
2-3 調査日程表	5
2-4 主要面談者	5
3. 調査・協議結果の詳細	7
3-1 実施機関の組織計画	7
3-2 研修センターの組織計画	8
3-3 プロジェクト施設計画	9
3-4 コース設置計画	9
3-5 研修生募集計画	11
3-6 カウンターパート	11
3-7 技術移転項目	12
3-8 機材供与	12
3-9 予算計画	13
3-10 その他	14
資 料	
資料1 組織図	27
資料2 施設詳細	29
資料3 時間配分・日程・修了試験	39
資料4 カウンターパート候補一覧	40
資料5 技術移転内容の詳細	41
資料6 I S T I C要求の日本側供与機材リスト	43

1. 調査結果の要約

1-1 概要

本長期調査は、1993年6月10日～29日の20日間に渡り実施され、当初は、昨年12月の事前調査を受け、技術的に詳細を把握すべき事項の調査及びそれに伴う協議を行う予定であった。しかし、昨年の事前調査議事録が、先方実施機関として、中国科学技術交流中心及び国家科学技術委員会信息中心を担い手としていたに対し、偶然本調査開始と時を同じくして、中国政府の人事異動に伴い、実施機関が中国科学技術情報研究所に一本化された。従って、本調査団は、組織変更直後の情報研と協議する形となり、若干の変更を余儀なくされた。

変更調査指示書にある各項目につき、調査を行い基本的に所期の事情把握と回答入手を行い、現在の中国側プロジェクトの進捗状況とそれを取り巻く環境条件の明確化を行った。一部の中国側の未確定事項については、その決定責任部署の明確化と、決定に際しての問題点・要遵守点の中国側への明示を行い、決定プロセス及び概要決定時期の把握を行った。

先方組織は、本調査に大変協力的であり、プロジェクト計画の実務的な案を形成するために当該組織内の各部門専門家からなる臨時編成の「JICA調査団接待組」を編成し、実務面で精力的に活動した。

なお、国家科学技術委員会の本プロジェクト担当副主任も対外交流担当の惠永正副主任から、情報担当の黄齊陶副主任へと変更が行われた。

結果的に、担当組織の引き継ぎに起因する多少の後戻りは免れなかったが、1992年12月から1993年5月までの中国側の準備の停滞をカバーする活動も行われ、また、本調査遂行において、各種の行き違い、制度に対する誤解なども基本的には是正されたと評価されるので、長期調査の目的は基本的には成功であり、中国側の準備状況も前進的で、かつ次のステップへ進むことが妥当であると思われる。

ほかに、研修ニーズの把握のため、ソフト開発関連企業7社の企業訪問を情報研究所の案内のもとに共同で行った。

1-2 調査の相手方機関

中国化学技術情報研究所 (I S T I C)

研究所長 劉 昭東

長期調査団接待組 (本長期調査に対応するための臨時編成組織)

接待組 組長	陳 炳剛	I S T I C	副所長
副組長	張 鳳樓	I S T I C	総工程師
	蔣 玉崗	I S T I C	副師長

外事連絡 趙 陽陵 I S T I C 国際連絡処副処長

崔 潤英 通訳

秘書 楊 少萱

第1 接待小組 (C/P、訓練内容、運営内容、移転内容)

組長：蔣 玉崗 副組長：韓 莉

組員：周 榮春、黃 松如、戚 其秀、千 小鳳

第2 接待小組 (設備機材、予算、場所)

組長：張 鳳樓 副組長：張 佛良

組員：李 秀錦、劉 春科、劉 金声

	I S T I C	資格	専門
陳 炳剛	副所長	研究員	情報管理
張 鳳樓	副工程師	高級工程師	ネットワーク通信
蔣 玉崗	国際連絡処副処長	高級工程師	計算機通信
趙 陽陵	研究培訓部主任	副研究館員	情報学
韓 莉	処長	副研究員	図書館情報学
周 榮春		研究員	計算数学
黃 松如		高級工程師	物理学
戚 其秀		高級工程師	機械
千 曉鳳		工程師	計算機
張 佛良	副総工程師 計算機中心主任 (兼)	高級工程師	プロセスダイナミックス
李 秀錦	計算機中心副主任	高級工程師	情報検索
劉 春科		高級工程師	ソフトウェア
劉 金声		高級工程師	ハードウェア
崔 潤英	通訳		日本語
楊 少萱	助手		

2. 長期調査員派遣

2-1 調査団派遣の経緯と目的

中国政府は、1978年以降、国の近代化を最優先課題とし、経済体制の改革と改革と対外開放政策を掲げており、電子工業の発展が特に重視されている。中でもコンピュータ・ソフトウェア技術者の育成が緊急の課題であり、第8次5ヶ年計画（1991～1995年）においてコンピュータ・ソフトウェア技術の発展を重要な政策と位置付けている。この分野での豊富な経験のある日本の協力を得て、「中国コンピュータ・ソフトウェア技術研修センター」を設置し、コンピュータ・ソフトウェア分野における人材開発を図ると共に、ソフトウェア産業の振興を行う目的で我が国にプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

その後、1992年12月の事前調査において中国側と日本側の間でコンピュータ・ソフトウェアに係る人材育成を行うことを目的として日本人専門家から中国側カウンターパートへ適性技術を移転する内容のミニッツを取り交わした。

以上の背景を受け、事前調査団の調査内容に基づき、現地調査を実施し、現地の技術レベル・現状、相手国の要望を把握し、本プロジェクト実施に必要な技術移転内容、カリキュラム計画、機材の選定等をまとめることとして今回長期調査員を派遣したが、国家科学技術委員会・黄齊陶副主任よりプロジェクトの運営体制を変更したい旨、JICA中国事務所長に申し入れがあった。

下記により検討した結果、今後の調査を継続して行うこととした。

- (1) 当初実施機関である中国科学交流センター及び国家科学情報センターのうち、国家科学情報センターと今回変更を申し出た中国化学技術情報研究所は所管上部組織である国家科学技術委員会に所属しているため、指揮命令系統は大幅な変更とならない。
- (2) 中国科学技術情報研究所は中国科学交流センターと比べコンピュータソフト関連の専門部署であり、組織的にも多くの専門家を有しており、前記の2ヶ所が合併して組織力が強化している。
- (3) 実施場所は当初予定の国家科学技術委員会旧ビルから1987年に建築（国家科学技術委員会新ビルの南隣）された中国科学技術研究所ビルに変更され、建物は、旧ビルに比べ内装工事及び研修センターのための改造工事がなく、一部の手直しで済むと考えられる。
- (4) 当初中国側C/P予定者5名は、組織が合併のため変更にならず、今回面接し、能力のチェックも予定通り行うことができ、さらに中国科学技術研究所の職員とも面接し、技術移転

計画の詳細についても検討可能である。

1. 主な調査事項

- ① 中国側のプロジェクト実施体制（実施機関の組織計画概要、予算措置・規模、建物・施設等計画、カウンターパートの配置計画、機材計画）
- ② プロジェクト協力の基本計画（協力量針、協力の範囲と内容、専門家派遣、研究員受入、機材供与、ローカルコスト負担など）
- ③ 中国側センターでの研修コースの受講生募集計画、企業からのアンケート調査を中国側に提出させ、具体的な内容を確認する。
- ④ 専門家の生活環境

2. 今回組織変更による留意点

- ① プロジェクトの全体目標は、中国におけるコンピュータ・ソフトウェア産業の振興に寄与することであり、中国科学技術研究所は国の機関のため、同研究所の実施している科学技術情報の収集と提供、コンピュータ化情報提供システムなどの技術移転でない旨、中国側に強く申し入れを行う。
- ② 上記に伴い、訓練生はソフトウェア会社及びユーザー企業を主体に募集する。

2-2 調査団員の構成

本調査団は下記の3名の団員からなる。

	担当分野	氏名	現職
団長	コンピュータ・ソフトウェア 技術計画	宇多 弘	(株)CRC総合研究所 首席研究員
団員	コンピュータ・ソフトウェア 技術計画	伏見 論	(株)情報数理研究所 常務取締役
	通 訳	中幡 玲尼	(財)国際協力サービス・センター

2-3 調査日程表

派遣期間：1993年6月10日～6月29日（20日間）

	月 日	移 動 及 び 業 務
1	6/10 (木)	移 動 JICA事務所訪問
2	6/11 (金)	午前：JICA北京事務所にて打合せ・在北京日本大使館表敬 午後：国家科学技術委員会表敬
3	6/12 (土)	中国側と協議、I S T I C施設見学
4	6/13 (日)	資 料 整 理
5	6/14 (月)	中国側と協議：基本事項の確認
6	6/15 (火)	中国側と協議：カウンターパート面接
7	6/16 (水)	中国側と協議：運営内容と研修コース/技術移転内容
8	6/17 (木)	中国側と協議：設備・機材の細目確認
9	6/18 (金)	中国側と協議：予算計画の細目確認
10	6/19 (土)	冶金部信息中心訪問
11	6/20 (日)	<書類整理>
12	6/21 (月)	首鋼計算機軟件公司、北京四通集团公司訪問
13	6/22 (火)	北京軟件行業協會、中国化工信息中心訪問
14	6/23 (水)	<書類整理>
15	6/24 (木)	中国側と協議
16	6/25 (金)	国家信息中心、長城計算機集团公司訪問
17	6/26 (土)	中国側と協議
18	6/27 (日)	<書類整理>
19	6/28 (月)	電子進出口総公司訪問
20	6/29 (火)	JICA事務所・大使館報告、帰 国

2-4 主要面談者

(1) 日本側

在北京日本国大使館

一等書記官

佐藤 勝彦

二等書記官

船矢 祐二

JICA中国事務所

所 長

新保 昭治

次 長

中村 俊男

所 員

加藤 俊伸

(2) 中国側

国家科学技術委員会

中国科学技術信息研究所

副 主 任	黃 齊陶
所 長	劉 昭東
副 所 長	陳 炳剛
總 工 程 師	張 鳳樓
副 師 長	蔣 玉崗
研究研修部主任	韓 莉
副 總 工 程 師	張 仏良
計算機中心副主任	李 秀錦
處 長	周 榮春
國際連絡處副處長	趙 陽陵

3. 調査・協議結果の詳細

3-1 実施機関の組織計画

中国側の実施機関は、中国科学技術情報研究所に決定した。すなわち、本「コンピュータ・ソフトウェア技術訓練センター」プロジェクトは、国家科学技術委員会黄齊陶副主任が管轄し、情報研がセンターを運営管理する主体として関わる構造となる。

① 国家科学技術委員会

中華人民共和国の国家機関において、組織のレベルとして各部よりやや上位に位置する機関であり、中国の科学技術政策の方針を決定する機関である。

実務的に見て個々に類似の業務を行う可能性のある機関と対比すると次のようになる。

国家科学技術委員会	: 政策決定
電子工業部	: 電子工業関連の国家企業等の統括
電子輸出入総公司	: 電子工業関連・輸出入関連の準国家企業の統括
中国科学院	: 国立研究所群の統括
大学等	: 国家教育委員会の下にある

電子工業部と科学技術委員会は、直接の上下関係はないが、科学技術委員会の決定は各部に対しても権威のあるものである。現在、科学技術委員会がどの程度の決定、認可権限を持つかについては流動的であると思われる。

② 中国科学技術情報研究所

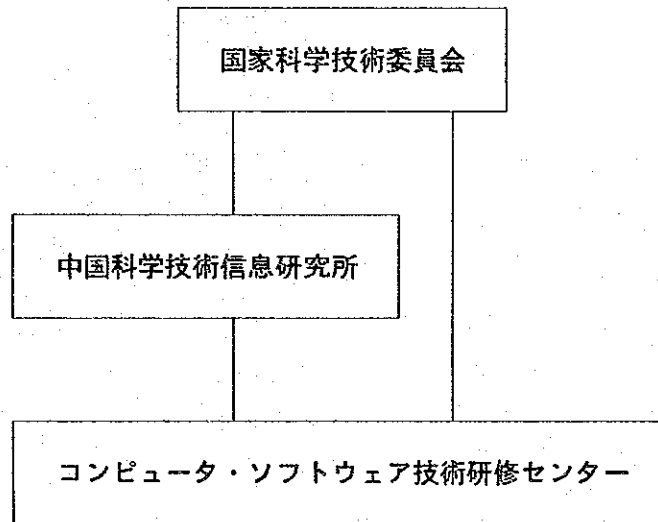
国家科学技術委員会直下の組織であり、北京の北部に約1000名の職員を擁する。

業務内容は、中国における科学技術情報（主として文献情報）の全国のおよび国際的な集積、整理、提供の国家的中枢機関である。日本のJICST（日本科学技術情報センター）にほぼ対応する。既存の業務内容として、そのための計算機設備を持ち、オンライン情報提供と、そのシステムのメンテナンス、応用システム開発を行っている。

他に、従来から教育部を持ち、理学修士（情報学）の学位（MSc）取得が可能なコースを継続的に運営している。この教育部また、各種のトピックスや語学教育に関するコースも運営している。ここで「情報学」とは、通常の情報処理に関する学問ではなくデータとしての情報の管理・検索・整理・加工・蓄積に関する学問である。

この情報研究所は、昨年11月の機構改革で、ともに科技委の傘下の組織である情報センター（情報センター）と、中国科学技術情報研究所が合併して成立した組織である。合併の実務が遅れたためと推測されるが、日本側へ合併の事実が通知されたのは、本長期調査開始とほとんど同時期である。旧情報センターの組織は、科技委内の事務機械化を主任務とする組織である。

本件の担当組織である情報研は、上記のように、コンピュータ運用、研修施設の運用ともに経験のある組織であり、本プロジェクト案件を準備・支援担当する組織として信頼性のある組織であると判断する。



なお、研修センターの運営方針を審議する組織として、日本側との間に合同委員会が設けられる旨、中国側に通知した。

他に、産業界、学界等の意見を運営に反映させるための機構として諮問委員会を設けることを、日本側は提案し、中国側は「検討」することを約束した。

3-2 研修センターの組織計画

中国側の提示した研修センター組織構成は、付属の資料1の通りであり、主任責任制、独立会計、自主運営のプロジェクトとして運営される。

従来の中国側提示案との相違は、正副主任の補佐が廃止された点、運用部の担当者が2名から4名に増員された点である。また、各部の業務内容もある程度詳細化された。

正副主任は政策決定および対外調整の任にあたることとなる。

なおC/Pに当たる教師の組織図中における位置付けを明確にすることが今後の課題である。現状では、組織的に技術蓄積を図る構造とはなっていない。C/Pが専任、常勤であるか否かも未確認である。

専任のセンター職員は近々決定する見通しである。

3-3 プロジェクト施設計画

中国側は、情報研の建物・施設の一部をそのまま利用する案を提示した。

詳細を以下に示す。(資料2)

専用面積668㎡ 235、332、438号室

共用面積306㎡ 315、518、548号室

コンピュータ室は、建物の4階部分にある旧来からのマシン室を利用する。

フリーアクセスフロアを完備したマシン室であるが、これまで未利用だったため、空調設備電源装置は未設置である。

教室は、3階部分にある既存の研修用大教室を本研修センター専用施設に当てる。60人～80人程度の収容が可能。

また、2階部分の閲覧室を廃止して確保したスペースの中に2つの小教室を設置する。これらは20人～30人規模での講習が可能である。

実習室は、3階部分にある閲覧室転用のスペースを一角を当て、ここに端末及びワークステーションを収容する。中国側は、実習室についてはフリーアクセスとしない方向で考えているとのことであった。この部屋にも空調設備は未設備である。なお、日本側専門家(リーダー、長・短専門家、業務調整員)、センター職員、C/Pの執務室もこのスペースに設置することになっているが、全体として広さが不足している。

他に、会議室及び図書室は、情報研全体の共用施設の利用を計画している。

なお、今後はスペースの確保と同時にレイアウトにも注意する必要がある。

3-4 コース設置計画

中国側は、研修コースの設置については、中級コースと高級コースを設置することを提示した。また、初年度は高級コースを優先して開講したい旨述べた。

研修コースの基本的な考え方を次の通り示す。

高級コース

- ・分析および設計
- ・システムプログラミング
- ・データベース(応用重視)
- ・コンピュータネットワーク
- ・ソフトウェア開発の標準化
- ・工程管理
- ・費用の積算
- ・ソフトウェア経済学

中級コース

- ・設計の原理
- ・高級言語
- ・データベース原理
- ・ネットワーク原理
- ・プログラミング技法

短期コース

- ・管理職コース など

中国側はまた、コースの時間配分、日程、修了試験についてもその概要を示した。(資料3)

さらに中国側は、本研修センターのコースを実践的なものとした旨を主張、これに対し調査団は細かい研修内容、実習内容をよく検討して、日本側の技術指導もそれに適合するよう処理したい旨述べた。

なお研修コースの中で業務用の開発をすることは許されない旨主張した。

<コース設定の基本的考え方>

- ① 比較的高度なシステム開発のできる技術者(及びプロジェクト管理者)を育成する。
- ② 中国の現状、あるいは2~3年先のシステム構築で必要とされるエンジニアは、ネットワーク(特にオープンシステム動向のもの)を駆使したシステムをマルチベンダーの条件下で構築できるエンジニアである。
- ③ 現在、研修すべき生徒数として挙げられているのは、中国全土を対象として20~60名/年という小人数であり、高度の教育を集中的に行うという条件に不足はない。
- ④ 「研修センター」のコース設定を弾力化することによって、必要な実務に応じて実践的な履修やコンサルティング的機能を果たさせることによって実習範囲の限度をある程度カバーする。
- ⑤ コース内容は、単一のコース設定と少数の短期コースの組み合わせのイメージではなく、次のようなものを比較的等しい比重で考慮する。
 - 1) 比較的長期かつ少数の専門家育成コース
 - 2) 3日~10日程度の短期コース
 - 3) 1)の夜間コース
 - 4) 1~2日のセミナー・コース(公開セミナー)

3-5 研修生募集計画

中国側は、研修生募集については、全国のコンピュータ応用業界すべてを対象とし、新聞や定期刊行物・科技委の全国ルートにより行うことを表明した。また、個別企業へ直接書面で依頼することも行うと説明した。

高級コースの応募資格は、大卒5年以上または、業界専門技術者またはコンピュータサイエンスのマスター2年以上の経験、ある程度の外国語ができることなどであり（中国語で一般に言う「工程師」相当）、中級コースの場合は、高卒以上で一定数働いた人とする予定。

さらに、応募者に対しては、入学試験を実施してレベル確認をすることとした。高級コースの試験科目は、ソフトウェア、外国語、中級コースは面接となる模様。

合格通知は出身企業宛てに送る予定。

試験日程についての基本的考え方としては、要項の公表・応募開始（7月）、応募締切（8月～9月）、試験実施（11月）という腹案があるが、詳細は日本側とも協議の上決めていきたいとのことである。

また、研修生に対するインセンティブ、卒業後の待遇などについて、中国側は「教育委員会の認定した生徒募集ではないため、その設定を経た生徒と同じ扱いはできない」とのことであった。また、待遇でも派遣元企業が決定することとの見解を示しながらも、以下の3つのアイデアがある旨を調査団に述べた。

- ① 卒業時に修了証書を渡す。その際、何らかの日本側のコミットを明示するものを示す。
- ② 将来、選抜して日本へ送ることが可能という制度を設ける。
- ③ 情報研が既に実施しているMS Cのコースへ将来リンクさせ、一部単位の取得を可能とする。

なお、現在使われているソフトウェア技術者資格試験制度は、「軟件行業協会」のもので、初級・中級レベルに過ぎず、地域的にも限定され重みがないため、インセンティブとはならない旨の見解が、調査団に示された。

3-6 カウンターパート

調査団は、C/P候補の面接に先立ち、日本側の協力期間中に60才を超えるC/Pの日本研修は受け入れられない旨、中国側に通告。中国側は了承した。

C/P候補13名のうち、出張中の1名を除きすべての面接を行った。（資料4）

総じて、C/Pの機能、職責については正しい理解を示していたが、情報研所属のC/P候補者は特殊なアプリケーション分野で経験を積んできた技術者が多く、実社会のデータ取り扱いからは距離があり、実践的トレーニングに際しては不利になると思われる。またC/Pの地位については、対象コースにオリエンテッドとなるが、経費の問題があり、全員専従は困難との見解が中国側より調査団に示された。

さらに、中国では開放政策以降人材流動化が進んでおり、講師を安定的に確保するには、拘束的な契約にするか魅力ある職場づくりをするかの努力が必要となると思われる。

3-7 技術移転項目

調査団は、日本側が行う技術指導内容が中国側研修コースに適合するかどうかについて中国側と協議し、技術移転の基本的内容について合意した。(資料5)

中国側は、技術移転項目のうち、業務知識を中心としたシステム分析、設計、オンライン設計、開発管理、標準化について特に関心が高いことを表明した。

<技術移転についての基本的考え方>

- (1) 中国側で実施する研修コース内容をカバーしつつ、さらに高度な内容を盛り込む。
- (2) C/Pには、研修コース受講者と比較して高いレベルの技術・資質を有する人材を確保する。
- (3) 技術移転方法
 - ① C/Pへの講義
 - ② C/Pへのコンサルテーション
 - ③ テキスト作成に関する指導
 - ④ プロトタイプシステム開発に関する指導
 - ⑤ 研修センターシステムの運用、改良、開発に関する指導
- (4) 日本へC/Pを受け入れ、研修コースに参加させるとともに、開発・管理の体験をさせる。
- (5) 研修センターにおいて、教務部門を担当する研修部要員に対しても、コース設定方法、カリキュラム設定方法など、教務に関する指導を行う。

3-8 機材供与

調査団は、主要な日本側供与機材の仕様概要について中国側に説明を行った。

中国側は、「先進的な機材により先進的な技術を教えることが、研修生に対するインセンティブにもなるので、より性能の高い汎用機を提供して欲しい」旨主張した。

さらに、予算上の変更、研修センターのサイト変更、機材設置環境の変化による設備の新規要求があった。(資料6)

- ① 汎用機のMIPSで中国側は20を主張した。
- ② GWSについては、中国側は強く主張。
- ③ 電源装置、空調、ケーブル、PCについて新規追加要求あり。
- ④ OA、ネットワークアプリ、CASE追加要求。
- ⑤ 簡易印刷装置新規要請。
- ⑥ 視聴覚機材種類増加要請。

調査団は、日本側予算の範囲内でかつ、研修のために必要不可欠なレベルでしか機材を供与できないことを通知した。中国側は、「中国で機材の優先順位をつけることはできない」旨を述べた。

<機材供与に関する基本的考え方>

(1) コンピュータ・システム関連設備

- ① ホストコンピュータ
- ② UNIXサーバ
- ③ UNIXワークステーション
- ④ GWS
- ⑤ UPS
- ⑥ AVR
- ⑦ 空調
- ⑧ LAN
- ⑨ ソフトウェア (CASE、OA、言語、他)
- ⑩ その他

(2) 事務機およびAV機器

- ① ビデオカメラおよびデッキ
- ② プロジェクタ (液晶、スライド)
- ③ TVモニタ
- ④ コピー機
- ⑤ その他

3-9 予算計画

中国側は、本プロジェクトの予算計画について以下の考え方を調査団に示した。

- ・改革時代に遭遇して経費予算管理の方式が旧来とは変わってきている。
- ・総予算計画はそのままとしておくが、家賃80万元が新たに必要になるので、不足分を保守費、機材購入費、資料購入費の削減等により充当する。
- ・総予算は日本側予算をみて決定する。

調査団は、これに対し、プロジェクト方式技術協力の内容を改めて強調、中国側の予算、組織、場所などに関する計画が決まって始めて日本側が対応できる旨を説明し、中国側はこれに理解を示した。

以下は、調査終了時点で「初歩的な案」として、交流センターから引き継いだ予算計画書を多少修正したものと、その背景をなす明細項目と炭化/数量に関する見積のいくつかを明確化した表である。

区 分	費 用	'93	'94	'95	'96	'97
管理費	保守費	40(50)	600	70	70	70
	職員人件費	40	60	80	80	80
	C/P 人件費	20	30	40	40	40
	事務費	30	40	50	50	50
事業費	機材購入費	50(80)	10	10	10	10
	資料購入費	20(30)	20	20	20	20
	ｺｰｽ 運営費	20	30	40	40	40
	家賃	80(0)	80(0)	80(0)	80(0)	80(0)
支出計		300(270)	330(250)	390(310)	390(310)	390(310)
収入	科技委予算	300	200	200	200	200
	情報研予算		64	134	134	134
	派遣元		6	6	6	6
	研修生		—	—	—	—
収入計		300	264	340	340	340

() 内の数次は旧案の比較

3-10 その他

調査団は、冶金工業部情報標準研究院、首鋼計算機軟件公司、四通集团公司、北京軟件行業協會、中国化工信息中心・北京巧思化工信息公司、国家信息中心・中国信息協會中国長城計算機集团公司、中国電子進出口總公司を訪問し、研修コースの内容に関するヒアリング調査を行った。マクロ的には、本プロジェクトについて概ね好意的であった。

その他、次のような点で意見が多く出された。

- ・先進技術の教育という視点が重要
- ・ドキュメントの管理技術が重要
- ・中国文化対応、ネットワーク化が重要
- ・巨大システムのSE需要は現時点では尚早であるが、2、3年後には増えてくる可能性あり
- ・休日以外は生徒に外出させないでしっかりした研修をやる必要がある

なお、センターへ生徒を出す場合、給与および学費は企業持ちとするケースがほとんどであった。

企業訪問1 冶金工業部情報標準研究院

中国側：劉 春科、干 小鳳、陳 穎健（通訳）

日本側：宇多、伏見、中幡

冶金部：田 禾李（顧問・党委員会書記）、楊 徳澤（副院長）、宋 秀麗（外事部主任）

楊さん（電算室主任）他

意見交換及びヒアリング調査：

当研究院は、冶金関連科学技術情報DBの運用などを行う施設である。

情報研の研修センターのプロジェクトには興味がある。

人材育成にはレイヤーがあるだろうと考えている。

- ・一般普及コースは国内で可。
- ・ハイクラス専門家は外国で研修。その場合、長い研修は必要ない。

当研究院の課題としては、

- (1) 新しいソフトの導入、漢字化
- (2) ネットワーク化

当初は冶金関連の企業とのコンタクトもあり、その要求も把握可能

冶金部のコンピュータ・ユーザ交流会もある

- 冶金部科学技術部自動化処が主催
- 生産管理、事務管理などを含む（大企業は先進的）

要員比率： オンライン担当 2、ハードメンテ 3

ドキュメント前処理 8、ソフト 15

DBシステム 3、DBアプリ 12

- これらDBは市場経済下の現在は非常に重宝がられていて、完全にペイしている。

今後の化工産業のシステムの発展方向：

大企業は非常に進んでいる。

一般には小さい企業が多いので生産自動化なども体力に応じてやっていく

企業訪問2 首鋼計算機軟件公司（計算機軟件研究所とも）

ISTIC：千 小鳳、陳 穎健

日本側： 宇多、伏見、中幡

企業側： 吳 曉輝（電算室主任）

企業概要： 人員 150名 ソフトエンジニア 70名
ハードエンジニア 30名

首都鈹鉄公司会 —— 北京製鉄所公司

—— 首鋼電子公司 —— 首鋼計算機軟件公司

首鋼電子の企業内容の第1項目=MIS (Management Information Systems) 関連
は軟件公司で行っている。

第2項目=工程自動化は自動化工程公司で。

MIS関連システムの端末オペレーションは、各端末の所在する部署（北京製作所
などの）職員が行う。

システム概要：

IBM ES9000（端末室 約50台=開発、研修用）
（分散端末=各部署、地方、管理職）

AS400

Wang VS100=トランザクション処理

処理内容： 業務データ処理、生産管理、MIS

エンジニアの教育方法：

首鋼電子公司に研修部門があるが、その内容は外国語（英/日）、コンピュータ操
作、工場管理などの基本事項である。

中堅社員向けの外部講師研修は、新規プロジェクトの立ち上げ時などに行う。

今後の開発予定システム：

Wangのリプレース。

その他はノーコメント。

企業訪問3 四通 (Stone) の集团公司

ISTIC: 千 小鳳、陳 穎健

日本側: 宇多、伏見、中幡

企業側: 尹 錦柏 (電算室副主任)、肖 意新 (公共関係部部長助理)

企業概要: 1992年度売上高 30億元 (輸出が1/5)

拠点は北京近郊及び深劔近隣

主要業務: パソコン関連ソフト、ハード、システム販売構築

パソコン市場関連のQ&A

Q) 扱いソフト

A) マイクロソフト、ロータス

MISソフト

自社開発ソフト (漢字処理ソフトなど)

Q) パソコンとメインフレーム、UNIX関連ソフト開発状況

A) メインフレームとのつなぎのシステムは特注で作成している

UNIXとも銀行システムでやったことがある

これらは中文化する

Q) パソコン上のデータベース

A) FoxPro (マイクロソフト)

Oracle (四通はディーラでない)

他に、Informix, Unify, Cybaseもあるがメジャーではない。

Q) ネットワークソフト

A) Netwareが最も多い

四通は、STNCSという中文のネットワーク製品を持っている。

Q) イーサネット普及状況

A) WSはもちろんイーサネット

パソコン用もある (イーサカードなどの製品あり)

Q) 開発予定システム

A) DOS上の中文応用システムへの進出を目指す。

これらの営業のためすでに40の支店を作った。

企業訪問4 北京軟件行業協會 (BSIA)

ISTIC: 周、干

日本側: 宇多、伏見、中幡

BSIA: 殷志鶴(常務副会長兼秘書室長)、胡瑛(国際合作弁公室主任)、朱巧生
他に、情報交換として面会

・北京国際情報ネットワーク中心の李軍総経理

・雑誌「信息与電腦」編集部の趙、Luo(四夕)さん

(BSIAパンフレットからの補足を含む、同協会の概要)

設立	1986年
会員数	約 300社
傘下技術者	8000名
目的	ソフトウェア産業の育成、国際交流と協力
業務内容	研究・開発、マーケティング、トレーニング ソフトウェア製品と人材のデータベース、資格試験
協力組織	上海、瀋陽、深地

朱: ソフト業で現在最も必要な点は設計のできるSE。

個人は優秀だが人を集めるといい仕事ができないとの現象がある。

この研修センターの目的について2つの方向のどちらを選ぶか。

(1) 国内での産業育成 ---> 先進技術の教育が必要

(2) 日本の仕事をさせる ---> 日本の仕事のやり方

中国で仕事ができることと日本での技術評価が異なっている。

胡: 日本語コースはあるか。講師はどこから選ばれるか。

宇多: BSIAですでに同種の調査があるか。

胡: BSIAは人材を日本へ出すのが主な仕事だったのでそういう調査はしていない。

朱: 大きなシステムが目的というが、その需要は2~3年先ではないか。研修センターの成果が出る時期と一致していいとも言えるが。

現在はその需要はないといえる。

大きなシステムは、ソフト人材と計画があればできるというのではなく、周辺の条件(銀行システムなら、カードやATMの利用環境)がそろわないとできない。中国明航のシステムは例外。

伏見・宇多: 実践と高度技術の両方を強調したい。

朱: その点は同意する。

他に、ドキュメントの管理が重要と思う。

企業訪問5 中国化工信息中心 北京巧思化工信息中心

ISTIC: 劉 春科、干、陳

日本側: 宇多、伏見、中幡

企業側: 余 乃言 (信息中心総経理)

陳 北柳 (市場情報 付処長)

巧思とはCHOICEの音訳で、これはChemical Online Information Centerの略である。

システム概要:

ACOS 400 ('80-) = 旧システム

Bull DPS 7000 ('89-) 2セット 計13GB

データベース:

10種保有 = 文献DB及びFactDB

27都市に 250端末

ネットワークは通常の電話回線のほか、Channel15という科学技術DB用ネットワークを利用。

DBソフト:

Mistral = IDS 2 for Bull

for ACOS

ACOSシステムは、通信系に、難があった (モデル・ユーザ)

PCソフト自作

海外との交流:

CAS、石灰科学DB、ドイツ連邦銀行のDB、

カナダの化合物毒性DB などを購入

DIALOG, STN, ESAとはオンライン接続

MISの系統は化工信息中心の経済信息中心がやっている。昨年組織統合した。

将来はシステムも一体化するかもしれない。人的交流も少しずつやっている。

化工部傘下の企業の情報関連との交流もある。主な企業には、このセンターのサブセンターが設置されているため、それを手がかりとした交流もある。また、各企業の情報はここへ集まるようになっている。

その情報の内容として、一つに「化工製品DB」がある。

—— 製品の内容、生産場所、価格などカタログ情報で商品化している。

また、より詳細なOBを準備中である。

—— 現状、各省の輸出入会社が商社的役割で、情報が集中していない。

企業訪問6 国家信息中心(SIC)

中国側：千、陳

日本側：宇多、伏見、中幡

企業側：周 起鳳(常務理事)、謝 海村(外事処)

組織の概要(周氏)：

1987年成立 国家計画委員会の直下の組織

3つの任務：

1. 計画委、国務院の行うマクロ経済の分析のためのデータ提供

5ヶ年計画の毎年の分析、予測、シュミレーション、経済動向把握

全国経済モデル(各省の経済モデルとオンライン接続)

—— このため経済アナリストもいるがまだまだ力量不足

2. 市場経済向け情報提供

各種データベース(製品、企業、観光、投資環境、合弁対象、導入技術)

3. 社会情報提供

注：経済統計データは、国務院直轄の統計局がやっている

人員：

SIC 463(内 エンジニア/アナリスト369)

設備：

SEISシステム：

全国ネット構築済。大型/中型計算機 40台ほか

構築費用 10億RMB。

全国で、総計1万人の人員がシステムに関与

(注：ISTICは全国規模では10万人規模)

IBM 3081(MVS)

IBM 4341(VM) すでに稼動していない

他に、HPワークステーション 800/700/アポロ

SUN(OEM製品)

関連企業：

明星サービス公司 IBMメンテナンスサービス

—— SICとしては、ハードメンテナンスの比重が当初から高かったので、

部分の人員は現在過剰である。

IBD(広東省) 海外向けデータエントリ、ソフト作成業務

要員教育：

全国3ヶ所に訓練センターを持つ(設計方法論を含む)

関連組織＝国家情報協会について：

民間の社団組織で、経済情報を扱う。全国の各種情報団体（国务院傘下情報機関、各省自治区の情報団体、企業団体の情報部門、マスメディア関連研究所）

1990?年設立。500メンバー。理事 200名。

（報告者注：情報産業（データベース産業）の業界団体と思えばよい。海外向けの合併企業探しの窓口の機能を強調している。）

企業訪問7 中国長城計算機集团公司

中国側：干、陳

日本側：宇多、伏見、中幡

企業側：張 曉民（市場部 総経理）、他に一人（紹介なし）

企業概要：

35の子会社を含め、7000人

北京、深汕の核の部分の人員は 300人

日本との関係では、過去はNECと現在は松下と協力関係がある。

コメント：

このプロジェクトは、非常にいいことである。

当社は中国最大のコンピュータ企業として大学などとの関係を持っている。また研修を重視している。

関連企業に研修クラスが60数件ある。ソフトの研修としては以下のものがある。

- ・ハード販売に伴うソフト研修
- ・大学／研究所向けソフト(Netwareなど) 導入時の研修

例示： 長城+清華大学、Compaq+清華大学、

マイクロソフト+清華大学ほか

Novel は中国にサービス部門の研修センターがある。

研修コースはいろいろあるが、研修内容があまり整備されていない。

また、ハード導入実績が少ないので、あまり開発実績がない（去年までは）

これに対し、現在ハード（PC）は

昨年 16万台（16ビット以上）

今年 50万台（同）

と飛躍的に伸びている。このためソフト研修は不可欠。

例として：89/90年に化工部の研究所との研修には、申込者が非常に少なかったが、

今年の同種のコースには週2回の7クラス申し込みがあった。しかも、有料。

大型コンピュータ、ネットワークという今度のセンターの目標設定は、適格であり、生徒は必ず集まる。中国は今、ネットワーク構築ブームであり、政府民間ともネットワーク（衛星通信を含む）利用データ交換システムに注目している。開発システムは以下のとおりである。

- ① 港灣システム
- ② 軍事システム

長城集团公司もこれらのプロジェクトに加わってきた（人民銀行の決済システムなど）。

国家情報センターとも協力関係があり、全国の情報ネットワークを協力して作った。そのソフトは、長城で作成した。

それらを通じて、「システム分析者」が非常に不足していると痛感している。プログラマは大量にいる。分析者は少ない。また、分析員としても質が低い。したがって、この訓練センターの計画は非常にいいと思う。

さらに、アドバイスするとすれば：

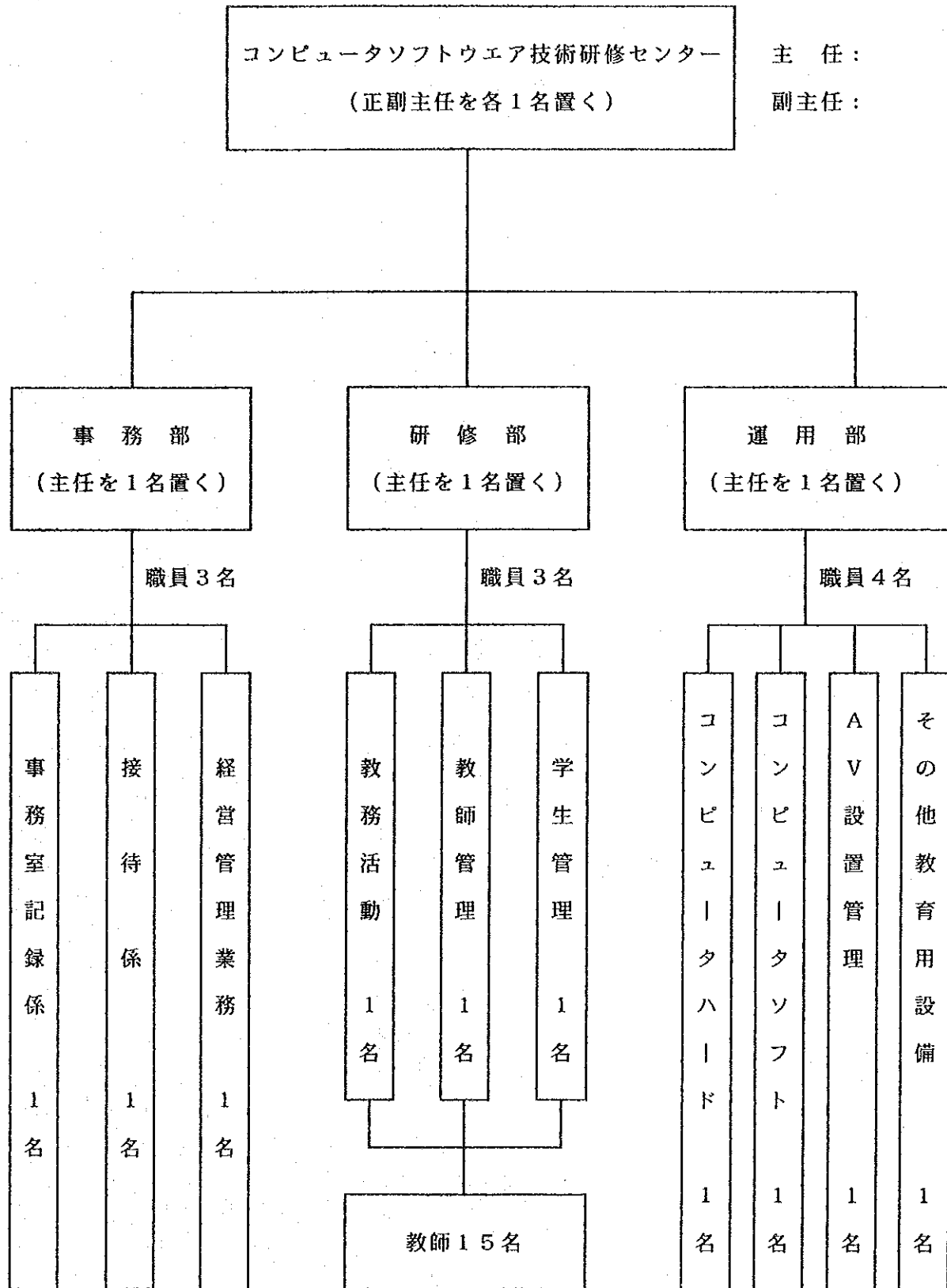
- ・研修の中に実地訓練は必ず必要。理論だけでは通用しない。即戦力が必要。
- ・費用は、あまり高すぎないように（逆に1000元では低い）
- ・時間はあまり長くしないように
- ・一般過程は短くし、できる人はアドバンスコースへ行かせる。
- ・個人的には日本の実状を知らないが、「日本での研修では単純作業をやらされている」と感じている。それではなく、日本のハイレベルの技術を導入してくれるのはいいことだ。
- ・世界のトレンドであるIBMコンパチマシン（PC）を使ってほしい。
- ・各省に計算機をいれることに決まったが、それらのマシンのシステム管理者が非常に不足している。水準も足りない。その需要が大きい。
- ・セミナーの内容については、「経営管理」や「財務管理」として何を教えるかが問題だ。このテーマのセミナーは、北京で100件位もある。同様のものでは不要。
- ・研修期間8ヶ月は長過ぎる。妥当なのは3～4日か。せいぜい100日限り。レベルを厳しくして、集中コースをやるのがよい。

資 料

- 資料1 組織図
- 資料2 施設詳細
- 資料3 時間配分、日程、修了試験
- 資料4 カウンターパート候補一覧
- 資料5 技術移転内容の詳細
- 資料6 I S T I C要求の日本側供与機材リスト

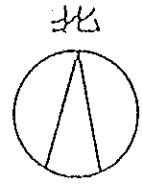
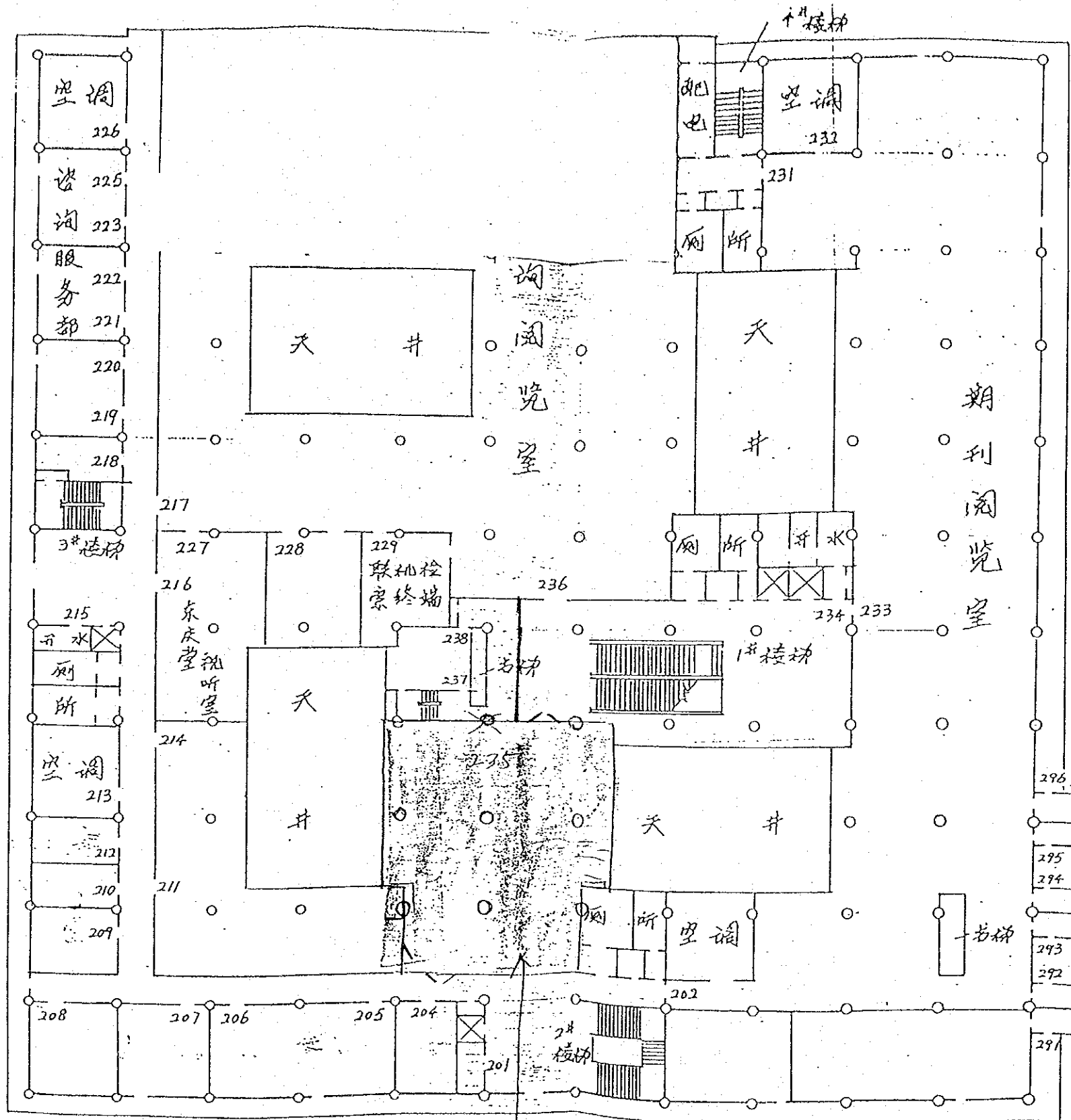
資料1

組織図



資料2

- 10N
- 10M
- 10L
- 10K
- 10J
- 10H
- 10G
- 10F
- 10E
- 10D
- 10C
- 10B

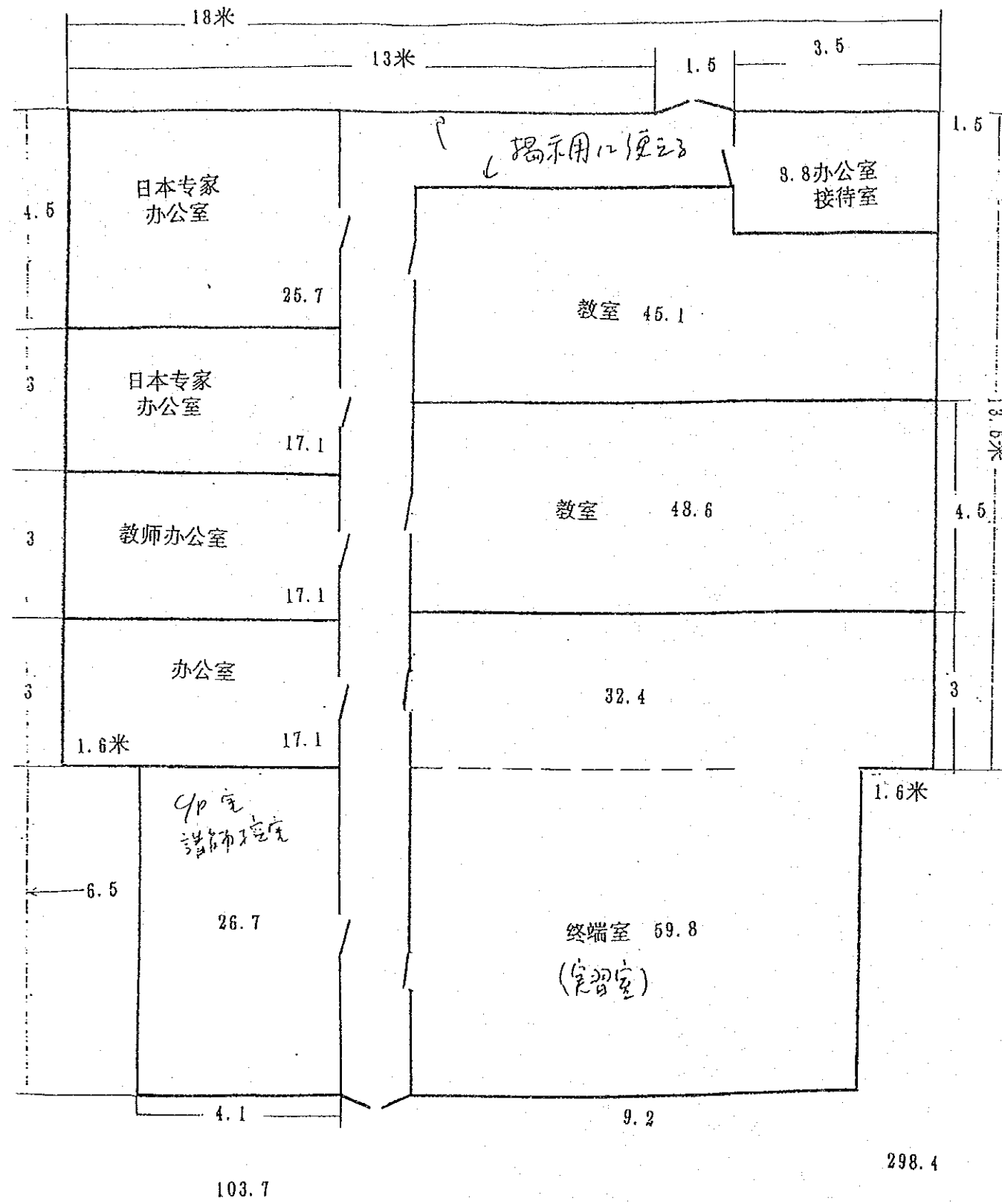


352 m²

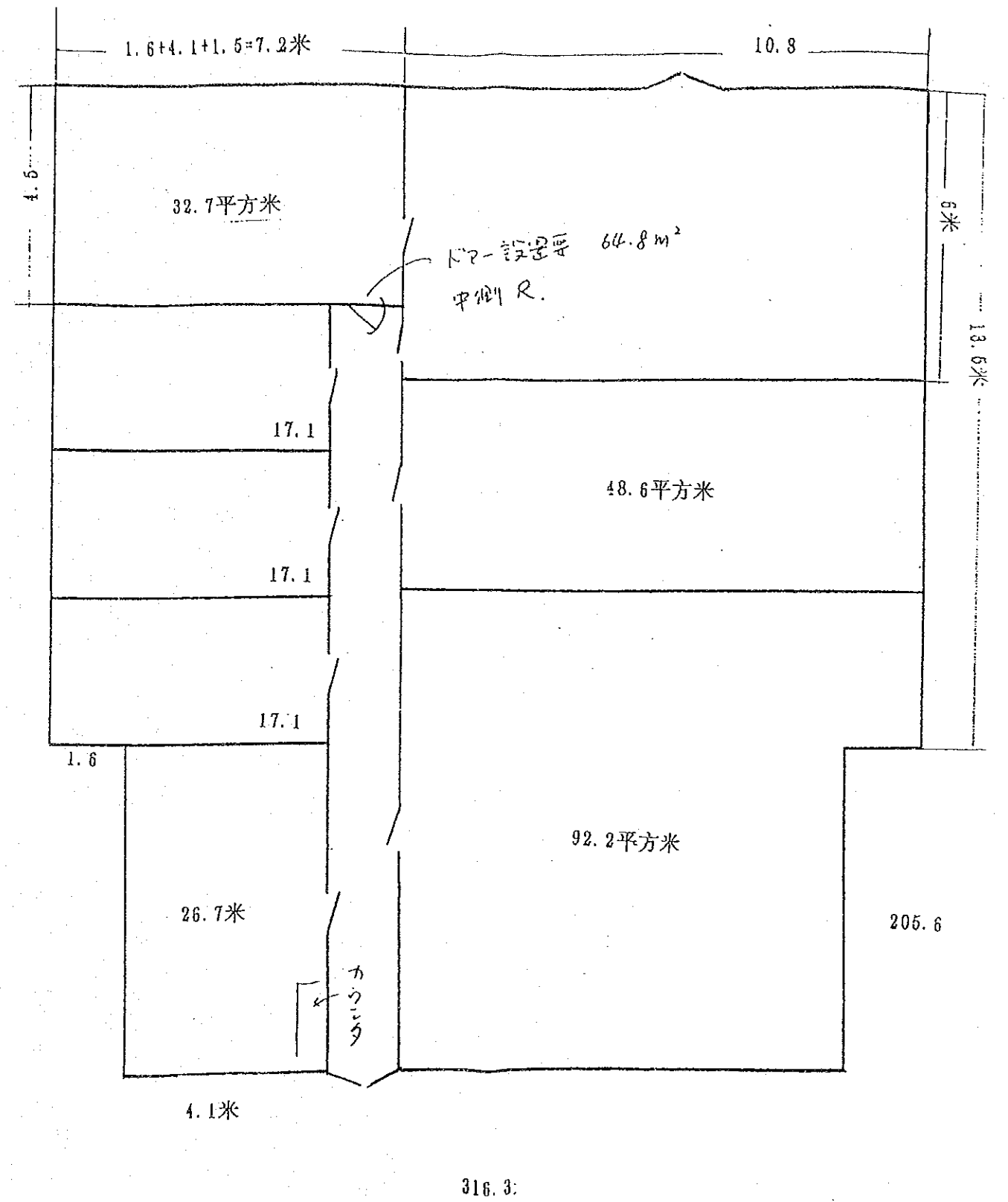
- 102
- 103
- 104
- 105
- 106
- 107
- 108
- 109
- 110
- 111
- 112
- 113

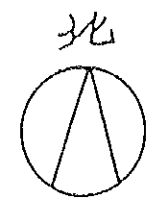
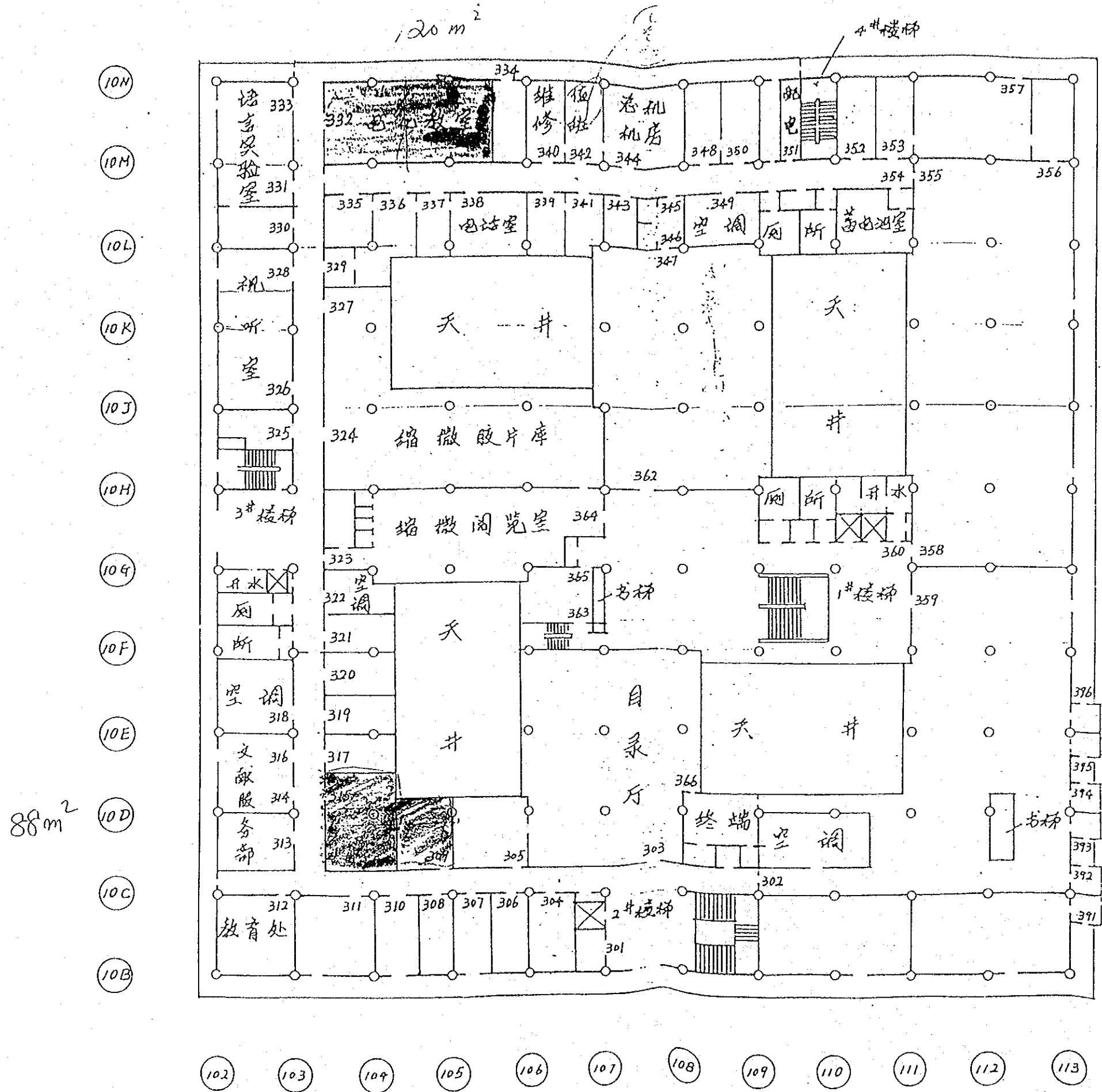
二层平面 1:100

232房间间隔方案1 (讨论稿)



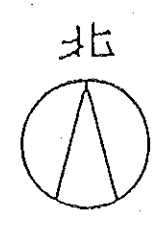
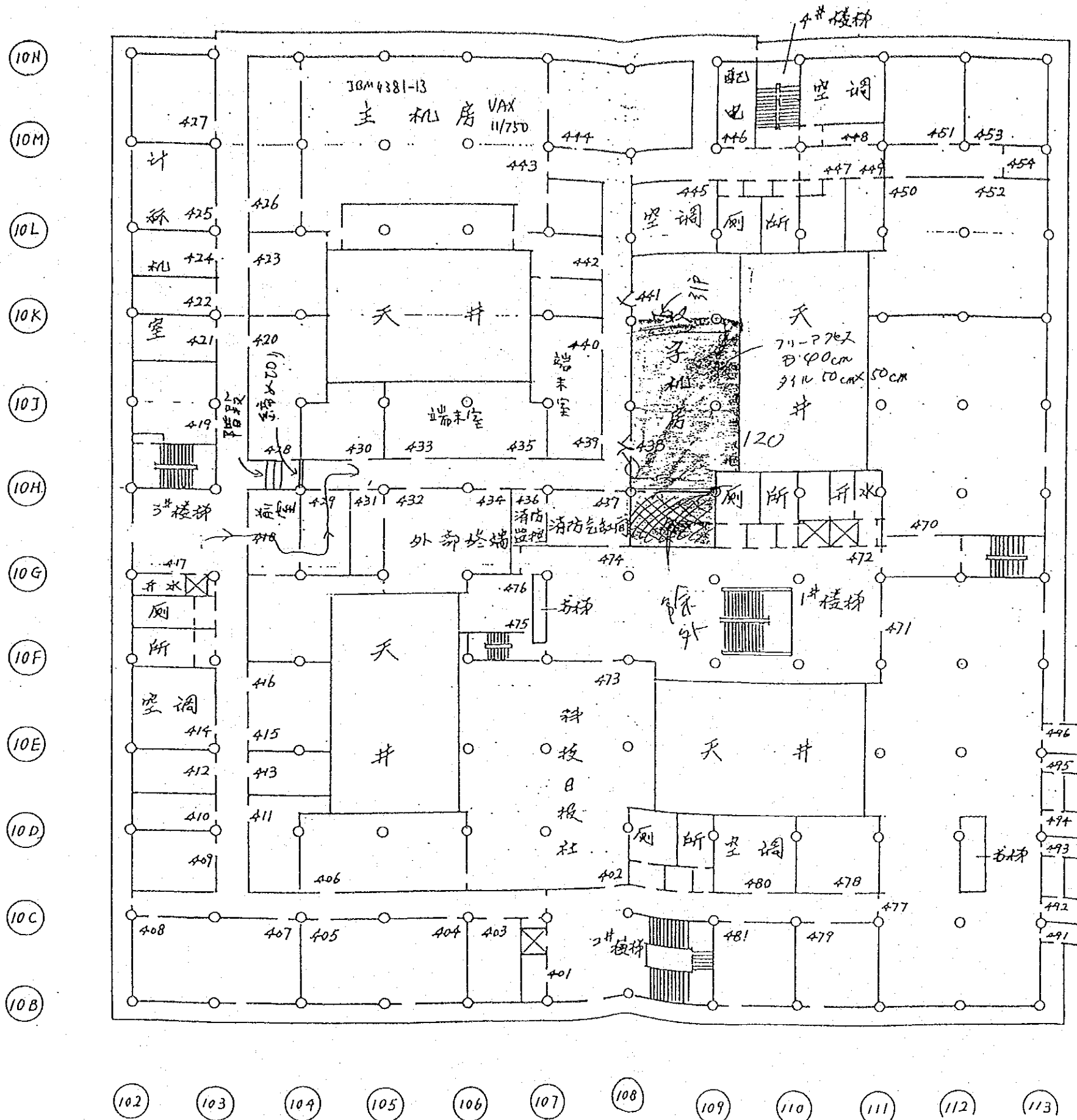
232房间间隔方案2 (讨论稿)





三层平面 1:400

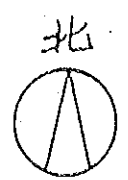
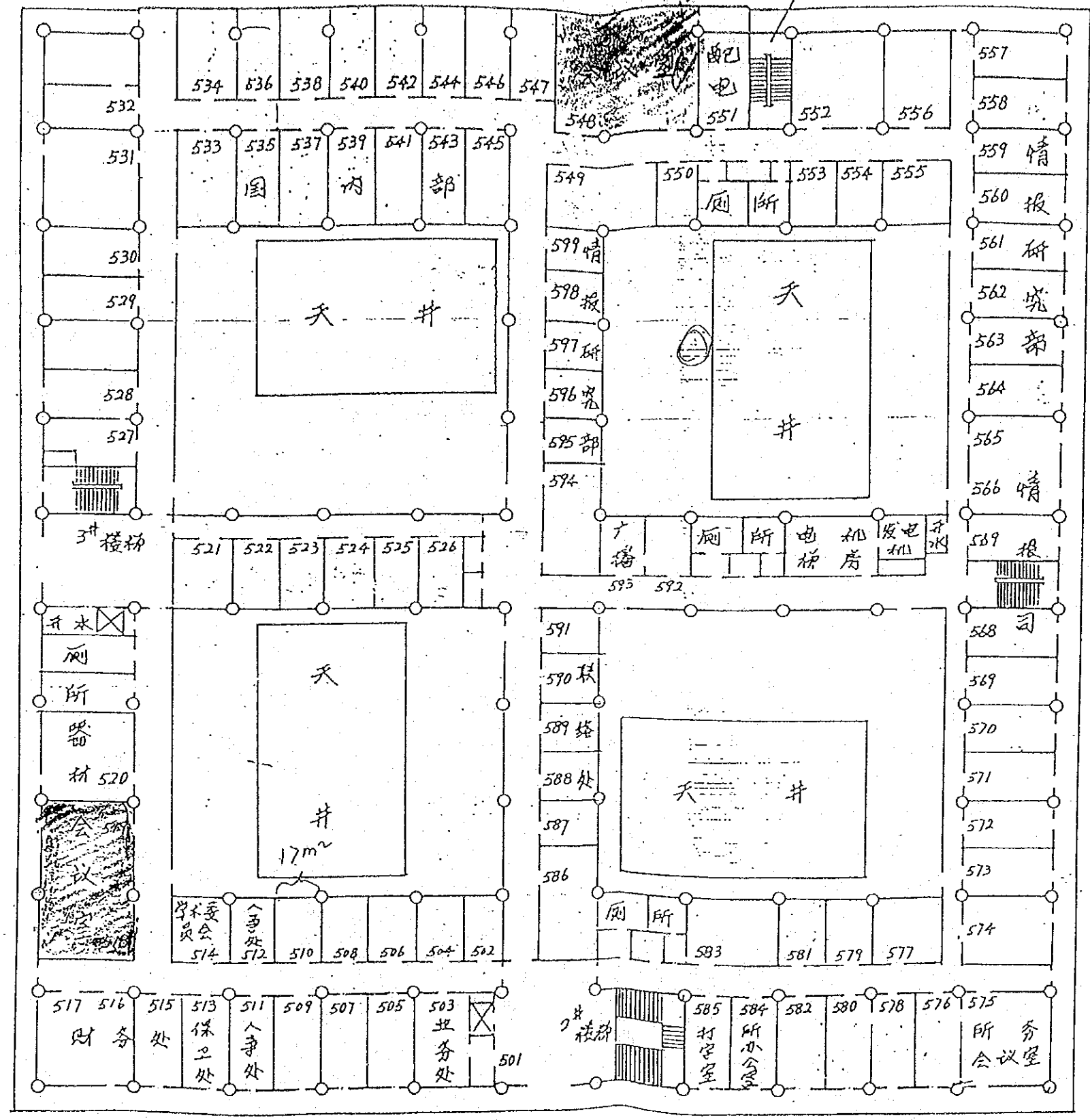
196m²



J:CS-7室

四层平面 1:400

10N
10M
10L
10K
10J
10H
10G
10F
10E
10D
10C
10B



100m²

五层平面 1:400

102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113

資料3

時間配分：

900時間

400時間 机上の学習（短時間の計算機使用を含む）

150時間 セミナー（輪講等）

300時間 実習（総合演習）

1日は：午前（8時から4時間） 机上学習

午後 セミナー、実習（講師、助手が付く）

1週間20時間

（勉強以外の行事等を含めると1週間がうまる）

1時限は50分で、通常100分を単位に授業を行う。午前中2コマ行うということ。

研修センターの事務時間は週5日半である。

日程：

4月開始～11月終了

8カ月間は企業にとって問題とならないので中断せず一気に行う。

夏休み等はなし。

実習時間は原則的には拘束しないので、実質的には拘束は3～4カ月と考えている。

修了試験：

厳格に行い、不合格者には修了証書を出さない。

入学、終了の基準は定めるつもりである。

学習態度や、出席日数を加味した判定となるだろう。

これらの試験では、教師の教え方もアンケートにより考課される。

成績は所属先企業にも通知する。

資料4

カウンターパート候補一覧

姓名	年齢	日	英語	現職 <タイプ>	訪日歴	期待と抱負
①張志平 チャン	30	-	B	中国科技信息研 エンジニア		DB, NWK, WS を研究したい
②陳珍成 チャン	52	RB	AB	中国科技情報研	1 週	軟件の人作り
③劉春科 リュウ	43	B	AC	中国科技情報研計算機中心 (接待組メンバー)	4 月	OOPL, OODB, NWK をしたい
④侯拾波 ホウ	30	A	B	国家科委情報中心	1 年	情報関係の教師をしたい
⑤干曉風 カン	35	B	B	国家科委信息中心 (接待組メンバー)		技術レベルを上げたい
⑥吳廣印 ウー	28	C	A	中国科技信息研		日本の技術・効率を学ぶ
⑦練亜純 リェン	53	C?	A	中国科技信息研 (第二外語は日)	<事務系>2月	技術移転をしたい
⑧俞金康 ユイ	57	AC	A	对外經濟貿易大学 經濟信息系	5 月	日本の先進技術を学ぶ
⑨陳永義 チャン	48	C	A	北京氣象学院 基礎科学系		FUZZY 理論ソフト
⑩石履超 シ	53	B	B	中国科技信息研		軟件の人作り
⑪張学群 チャン	57	-	B	北京經濟学院 信息管理系 教授		先進技術, CASE/AI等
⑫陽 光 ヤン	30	B	B	天津市計算中心 <事務系>		日本の先進技術を学ぶ
⑬件克讓	48			電子工業部 大阪大学大学院		出張中のため面接は未実施

資料5

技術移転内容の詳細

技術指導方法の項目

1. インストラクション技術の指導
 インストラクション技法
2. コース開発技法の指導
 教材作成技法
3. プレゼンテーション技法の指導
 プレゼンテーション技法

システム開発・管理技術

1. システム分析・設計技術およびその指導
 システム分析関連技術
 ニーズ分析
 データ分析
 システム分析と要求定義
 システム設計関連技術
 システム計画および設計
 プログラム設計および構造化技法
 レビューおよびテスト
 CASE環境

業務知識

- 業務知識
 - 利用事例
2. オンライン設計技術およびその指導
 オンラインDB概論
 オンライン・プログラミング
 オンライン環境
 3. データベース設計技術およびその指導
 メインフレームDB
 RDB設計
 RDBアプリケーション
 RDB運用
 UNIXのRDB
 RDB設計
 RDBアプリケーション
 RDB運用

- 4. 汎用機OS運用技術およびその指導
 - OSおよびジョブ制御
 - 入出力管理
 - カタログと自動化
- 5. システム設備に関わる維持・運転管理技術およびその指導
 - 汎用機OSののSGおよび基本操作、保守プログラム
 - 汎用機のCPU保守
 - 汎用機の周辺装置保守
 - UNIXのSG
 - WSのソフトウェア・インストール
 - データ保全ツールおよび障害対策
 - LAN構築・保守
- 6. UNIX関連技術
 - UNIX概説
 - UNIX開発環境
 - UNIXネットワーク
 - ウインドウ・システムとグラフィックス
- 7. プロジェクト管理技術およびその指導
 - プロジェクト管理関連
 - 開発技法
 - プロジェクト管理
 - 性能管理
 - 品質管理
 - 見積技法
 - 開発環境管理関連
 - 開発ツール
 - 開発の標準化と標準化動向
 - マルチメディア、AIなど先進機能

資料6

ISTIC 要望の日本側供与機材リスト

項 目	数 量	優先度	前回	新増加
1. コンピュータシステム				
A. ハードウェア				
1) 汎用コンピュータ	1 台	A	○	
2) 磁気ディスクドライブ (約3GB)	3 台	A	○	2台増
3) 磁気テープユニット (6250bPI/1600bPI)	2 台	A	○	
4) レーザープリンター (40P/M)	1 台	A	○	
5) 高級ネットワークサービス装置 (故障許容システム付き)	2 台	A	○	1台増
6) ワークステーション	22台	A	○	
7) パーソナルコンピュータ	22台	A	○	18台増
8) 端末機マルチチャネルコントローラ (チャネル+回線)	6 台	A	○	3台増
9) 一般プリンター	16台	A	○	
10) ネットワークコネクタ (ブリッジ)	1 台	A	○	
11) 図形ワークステーション (EWSIシステムで Multi Media名目)	1 台	A	○	
12) UPS (60KVA)	1 台	A		○
13) エアコン (42.5KWまたは3600Kcal)	4 台	A	○	
14) ケーブル (ネットワークケーブルと送受信機ケーブル各500m)				○
トランシーバー	8 個	A		○
ターミネータ	4 個	A		○
B. ソフトウェア				
1) オペレーションシステム	1セット	A	○	
2) エディタシステム	1セット	A	○	
3) データバンクシステム	1セット	A	○	
4) 高級言語 (C, COBOL, BASIC, PASCAL, FORTRAN)	1セット	A	○	
5) ネットワークソフトウェア	1セット	A	○	
6) 開発ツール	1セット	A	○	
7) O Aシステムソフトウェア	1セット	A		○
8) E-Mailソフトウェア	1セット	A		○
9) FTP 及び相応のエミュレータソフトウェア	1セット	A		○
10) CASE (コンピュータ利用システムエンジニアリング)	1セット	A		○
2. 視聴覚教育器材				
1) ビデオカメラ及び付属設備	1セット	A	○	
2) ビデオレコーダ	1 台	A	○	
3) 液晶プロジェクター	2 台	A	○	
4) 自動スライド	2 台	A	○	
5) 業務レベル教育用ビデオカメラ	1セット	A		○
6) モニター (教育用カラーテレビ)	4 台	A		○
7) 30人用オーディオビジュアル設備	1セット	A		○
3. 教材作成用器材など				
1) PPCコピー設備 (大)	1 台	A	○	
2) PPCコピー設備 (小)	2 台	A	○	
3) 軽印刷システム (組版用コンピュータ、オフセット機、製版機、紙切断機、折丁機、装丁機など)				○
4. その他の器材				
1) 自動車 (両用車)	1 台	A	○	

JICA