

第3章 プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

3-1-1 上位目標とプロジェクト目標

本プロジェクトは、中国の大連市および遼寧省などの経済発展に寄与するとともに、現地日系企業を支援することを上位目標とし、無償資金協力案件として施設建設・機材調達を実施するものである。具体的には、中国側の要請と基本設計調査結果に基づき、日中友好大連人材育成センターにおける「日本向けソフトウェア開発・プロセス管理」、「経営管理」、「生産管理」および「実用日本語」の4つの研修計画の実施に必要なかつ適切な施設と機材を整備することで、(1)日系企業にすでに就業している者および日系企業への就職を希望する者、(2)日本企業と経済技術提携を行っている中国企業にすでに就業している者および就職を希望する者の能力を向上させることをプロジェクト目標とする。

3-1-2 プロジェクトの概要（基本構想）

基本設計調査を通して、以下のプロジェクト概要を確認した。

[プロジェクト概要]

- | | | |
|--------------|---|--|
| 1) 上位目標 | : | 大連市および遼寧省などの経済発展に寄与するとともに、現地日系企業を支援する。 |
| 2) プロジェクト目標 | : | 日中友好大連人材育成センターが建設される。(1)日系企業にすでに就業している者および日系企業への就職を希望する者、(2)日本企業と経済技術提携を行っている中国企業にすでに就業している者および就職を希望する者の能力を向上させる。 |
| 3) 期待される成果 | : | 日中友好大連人材育成センターの運営に必要な施設・機材が整備される。 |
| 4) 活動・投入計画 | | |
| ① 我が国への要請内容 | : | a) 施設：日中友好大連人材育成センター b) 機材：パソコン、視聴覚機材、車両、家具等 |
| ② 相手国側の事業計画 | : | サイトの確保、計画施設、機材を活用したコースの実施、必要教員の配置、運営維持管理体制の整備 |
| 5) 対象地域（サイト） | : | 中国大連市中長街内国立大連交通大学所有敷地内 |
| 6) 直接・間接受益者 | : | a) 直接：大連市および遼寧省の(1)日系企業にすでに就業している者および日系企業への就職を希望する者、(2)日本企業と経済技術提携を行っている中国企業にすでに就業している者および就職を希望する者（大連市内の高等教育機関該当分野の学部・学科卒業生で約 35,000 人／年）および政府・企業関係者、大連市民等 b) 間接：中国全国民（約 1,265.8 百万人） |

3-1-3 本センターの特徴

本センターは、日系企業等の高度なニーズに柔軟に対応しながら即戦力のある人材の育成が可能な非学歴教育機関で、既存の学校制度に位置づけることが出来ない以下の特徴を有している。

(1) 大連市科技局管轄の教育機関

本センターは大連市科学技術局に所属する唯一初めての教育機関である。国家教育部、遼寧省教育庁、大連市教育局等の政府教育主管部門の政策および大連市科学技術局の提言を受けつつ、本センター独自の特色のあるカリキュラム等を設定することができる。

(2) 公立「非学歴教育機関」

本センターは大連市唯一の日本語人材育成のための公立非学歴教育機関である。一定以上の高学歴を持った者が学位の追求なしに、先鋭な目的意識を持って即戦力となる人材の養成を目的とした研修を受けることが可能な特色ある教育機関である。

(3) 大学卒業者を対象とした教育機関

本センターは主として大学卒業者を対象とした研修を行うため、講師陣は大学等の教授・助教授・助手や日本や中国で活躍中の著名な学者、企業の最先端部門を担当している技術者、経営者より構成される。一般の「非学歴教育機関」よりも高い研修レベルが期待できる。

3-2 協力対象事業の基本設計

3-2-1 研修課程・コース・カリキュラムの検討

3-2-1-1 人材需要現況

(1) 大連市における人材需要状況

大連市とその周辺でのソフトウェア開発管理、日本語、生産管理、経営管理の各分野における大学卒業資格以上を有する人材の需要状況は、大連市統計局人材サービスセンターによると、下表の通りである。

表3-1 大連市における人材需要状況

| 分野 | 需要分野 | 2001年 | 2002年 | | 2003年 | | 2004年(見積) | |
|------------|------------|--------|--------|-------|--------|-------|-----------|-------|
| | | 需要人数 | 需要人数 | 増加率 | 需要人数 | 増加率 | 需要人数 | 増加率 |
| ソフトウェア開発管理 | コンピューターと応用 | 5,226 | 5,620 | 7.5% | 6,044 | 7.5% | 6,570 | 8.7% |
| | 自動化 | 4,930 | 5,245 | 6.4% | 5,580 | 6.4% | 6,000 | 7.5% |
| | 電子情報工程 | 802 | 863 | 7.6% | 929 | 7.6% | 1,010 | 8.7% |
| | 小計 | 10,958 | 11,728 | 7.0% | 12,553 | 7.0% | 13,580 | 8.2% |
| 日本語 | 日本語 | 10,427 | 10,750 | 3.1% | 11,316 | 5.3% | 12,300 | 8.7% |
| | 小計 | 10,427 | 10,750 | 3.1% | 11,316 | 5.3% | 12,300 | 8.7% |
| 生産管理 | 機械設計製造と自動化 | 10,409 | 12,246 | 17.6% | 14,408 | 17.7% | 17,360 | 20.5% |
| | 工商管理 | 1,418 | 1,630 | 15.0% | 1,896 | 16.3% | 2,180 | 15.0% |
| | 小計 | 11,827 | 13,876 | 17.3% | 16,304 | 17.5% | 19,540 | 19.8% |
| 経営管理 | 会計 | 2,454 | 2,789 | 13.7% | 3,093 | 10.9% | 3,340 | 8.0% |
| | 市場運営・販売 | 1,489 | 1,655 | 11.1% | 1,925 | 16.3% | 2,320 | 20.5% |
| | 小計 | 3,943 | 4,444 | 12.7% | 5,018 | 12.9% | 5,660 | 12.8% |
| 合計 | | 37,155 | 40,798 | 9.8% | 45,191 | 10.8% | 51,080 | 13.0% |

資料：大連市統計局人材サービスセンター

2001年から2003年にわたり、各分野で、その需要は増加している。特に、生産管理および経営管理部門における増加が顕著であるが、ソフトウェア開発管理、日本語分野においても大きな増加を示している。2004年には約5万人規模の需要が予測されている。増加率も年々増加の傾向にあり、2004年には平均で13%に達すると見込まれるなど、今後も人材の需要は増加する傾向にあると考えて差し支えない。

(2) 大連市における高等教育機関の現状

現在、大連市には高等教育機関が18校ある。その内訳は4年制本科大学11校、3年制専科大学4校、軍事関係大学3校である。軍事関連の3大学を除いた15校の学生総数は約13万人(2004年)である。このうち、表3-1「大連市における人材需要状況」に対応する分野に該当する学部・学科等の学生数は下表の通りである。

表3-2 大連市における高等教育（2004年）

| 学校名 | 学生数 (人) | 学 制 (年) | 専 門 | | | | |
|--------------|------------|------------|------------|-------|----------|----------|---------|
| | | | ソフト ウェア | 日本語 | 生産 管理 | 経営 管理 | その他 |
| 本科(4年制) | | | | | | | |
| 大連交通大学 | 9,800 | 4 | 810 | 120 | 300 | 300 | 8,270 |
| 大連理工大学 | 16,300 | 4 | 1,200 | 300 | 510 | 510 | 13,780 |
| 大連外国語学院 | 7,000 | 4 | 0 | 1,800 | 0 | 120 | 5,080 |
| 東北财经大学 | 11,500 | 4 | 300 | 360 | 420 | 480 | 9,940 |
| 遼寧師範大学 | 12,000 | 4 | 300 | 240 | 120 | 120 | 11,220 |
| 大連海事大学 | 10,000 | 4 | 420 | 120 | 450 | 600 | 8,410 |
| 大連大学 | 9,000 | 4 | 480 | 240 | 240 | 240 | 7,800 |
| 大連水産学院 | 6,500 | 4 | 360 | 90 | 240 | 240 | 5,570 |
| 大連軽工業学院 | 9,700 | 4 | 480 | 120 | 300 | 300 | 8,500 |
| 大連医科大学 | 5,000 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5,000 |
| 大連民族学院 | 5,000 | 4 | 360 | 90 | 240 | 180 | 4,130 |
| ①小計(全学年) | 101,800 | | 4,710 | 3,480 | 2,820 | 3,090 | 87,700 |
| ②小計(1学年平均) | 25,450 | | 1,178 | 870 | 705 | 773 | 21,925 |
| 専科(3年制) | | | | | | | |
| 大連職業技術学院 | 12,000 | 3 | 600 | 300 | 570 | 480 | 10,050 |
| 大連東軟信息技术職業学院 | 6,000 | 3 | 2,000 | 240 | 0 | 0 | 3,760 |
| 遼寧对外経貿職業学院 | 6,800 | 3 | 210 | 300 | 210 | 420 | 5,660 |
| 大連経貿外語学院 | 2,000 | 3 | 0 | 420 | 0 | 0 | 1,580 |
| ③小計(全学年) | 26,800 | | 2,810 | 1,260 | 780 | 900 | 21,050 |
| ④小計(1学年平均) | 8,933 | | 937 | 420 | 260 | 300 | 7,017 |
| 合計(①+③) | 128,600 | | 7,520 | 4,740 | 3,600 | 3,990 | 108,750 |
| 年間卒業生数(②+④) | 34,383 | | 2,114 | 1,290 | 965 | 1,073 | 28,942 |

資料：プロジェクト準備委員会

この表から分かるように、大連市における年間大学卒業生は、ソフトウェア関連で2,114名、日本語関連で1,290名、生産管理関連で965名、経営管理関連で1,073名と推測され、表3-1「大連市における人材需要状況」と比較すると、それぞれの分野で5000人から18,000人程度不足しており、企業の求める人材需要に対する供給量の増加が急務であることが分かる。

(3) 大連市における日系企業と関連企業の研修需要

本計画の中国側プロジェクト準備委員会は、さらに具体的な日系企業および関連企業における需要内容を調査するため、大連市にある商工クラブの協力を得て、2002年に研修ニーズに関するアンケート調査を行った。日系企業35社と関連企業2社の計37社から得た回答は次の通りである。

1) 研修の必要性に関する企業の認識

従業員に対する研修の必要性の有無に関する結果は以下の通りであった。

表 3-3 日系企業従業員に対する研修の必要性

| 項目 | 回答数 | 比率 |
|---------|-----|-----|
| とても必要 | 8 | 22% |
| 必要 | 23 | 62% |
| 当面必要はない | 5 | 14% |
| 不要 | 0 | 0% |
| 無回答 | 1 | 2% |

従業員に対する研修が「とても必要」あるいは「必要」と回答した企業が全体の 84%あり、「当面必要はない」と答えた 14%を大きく上回っている。「不要」と回答した企業がなかった事を含めて、研修ニーズは極めて高いとの結果である。

2) 研修対象者

各企業が研修の必要性が高いと回答した職種は以下のようであった。

表 3-4 研修の必要性が高い職種

| 項目 | 回答数 | 比率 |
|------------|-----|-----|
| 政策研究員 | 2 | 4% |
| 管理役員 | 13 | 22% |
| 財務担当者 | 6 | 10% |
| マーケティング担当者 | 6 | 10% |
| 営業担当者 | 15 | 26% |
| 生産担当者 | 16 | 28% |

回答はほぼ全般にわたって分布しており、日系企業及び関連企業では特定の職種に偏らず、雇用している従業員に対し全般的に研修が必要であるとの認識を有していることが分かる。また、その要求対象は比較的高度なものであることがうかがえる。

3) 研修内容

各企業が、従業員に対し過去に研修を実施したもの及び今後の研修として必要な内容をまとめた結果は次の通りであった。

表 3-5 企業が希望している研修内容

| 項目 | 回答数 | 比率 |
|------------|-----|-----|
| 日本語 | 37 | 41% |
| パソコン言語 | 14 | 15% |
| ネットワーク通信技術 | 12 | 13% |
| OS | 1 | 1% |
| データベース | 10 | 11% |
| マーケティング | 2 | 2% |
| 行政管理 | 4 | 5% |
| 人事管理 | 11 | 12% |

企業の実施・要望している研修内容は日本語に関する研修とコンピューターを用いた種々の実用的な技術の取得が多いことが分かる。また、管理業務に対する研修にも比較的大きな期待を寄せている。

以上の結果より、日系企業等の中国人従業員に対する研修の要求度は高く、特定の職種に偏らず雇用している従業員に対し全般的に研修が必要であるとの認識を有している事が分かる。研修内容は日本語に関する研修、コンピューター等の実用的な技術の取得、管理業務に対する研修等が多い。これらの要求には、日本的バックグラウンドを理解する事が前提になっていると推測され、これを認識しながら研修課程を設定する事が重要と勘案される。

3-2-1-2 研修課程

(1) 研修課程の設定

本センター準備委員会は、以上のようなアンケート結果を検討し、本センターの目的を「日本的バックグラウンドを理解した上で業務に従事できる者の育成」とし、緊急かつ高度な訓練を集中的に実施する「非学歴教育」機関であるとの認識に至った。

研修課程として、「日本向けソフトウェア開発・プロセス管理課程」、「実用日本語課程」、「生産管理課程」、「経営管理課程」の4研修課程の設定を計画している。これらの各課程では主として日本語を用いた研修を行う事になっている。

研修生等のインセンティブという意味での修了証明書等の発行については前向きに検討中である。このことについては、その概要を後述する。

(2) 研修課程の形態と概要

現在就業中の研修生の便宜等を考慮して、各課程共に、月～金曜日の昼間に実施する全日コースと夜間及び土曜日に実施する夜間・土日コースを設け、さらに、研修生のレベルや研修生、企業の要望に適切に対応できるよう、1ヶ月～12ヶ月にわたる複数の研修コースを設ける。きめ細かい指導が行き届くよう各クラスの定員は30人に抑える。

研修時間は、全日コースにおいては、1時限50分、1日6時限、週5日、月4週とし、夜間・土曜日コースにおいては、週15時限と全日コースの半分になるため研修期間を2倍にすることで同じ研修時間を確保し、全日コースと同じ内容の研修コースを開講する。

各課程の概要（育成目標、期間、学期数、クラス数、研修生数）を以下に述べる。なお、各課程の研修科目とその内容等を「日中友好大連人材育成センター研修科目一覧」（添付資料一7）に取りまとめているので参照されたい。

1) 日本向けソフトウェア開発・プロセス管理課程

本課程では、日系企業等でソフトウェア開発・プロセス管理等の業務を日本語により総括できる質の高い人材の育成を目的としたものである。主な授業内容は、計算機の基礎、日本語版 OS、プログラミングの基礎、企業データ等の情報化への応用、情報管理、ネットワーク設計の基礎と安全対策等、また企業等での実地訓練等も行うことを予定している。研修の約 80%は日本語を使用して実施される。3 ヶ月コース（夜間・土曜日コースは 6 ヶ月）、6 ヶ月コース（夜間・土曜日コースは 12 ヶ月）、12 ヶ月コースの順に高度な研修を実施する。年間の全修了生数は 720 人である。

表 3-6 日本向けソフトウェア開発・プロセス管理課程

| | 3 ヶ月コース（約 300 時間） （夜・土は 6 ヶ月コース） | | 6 ヶ月コース（約 600 時間） （夜・土は 12 ヶ月コース） | | 12 ヶ月コース （約 1200 時間） | |
|------|--|--------|--|--------|--|--------|
| 育成目標 | 1.日本語 IT 専門用語の習得 2.ソフトウェア開発・応用・管理能力の養成 3.関係知識の習得 | | 1.日本語 IT 専門用語の習得 2.ソフトウェア開発・応用・管理能力の養成 3.関係知識の習得 4.情報安全管理能力育成 | | 1.日本語 IT 専門用語の習得 2.ソフトウェア開発・応用・管理能力の養成 3.関係知識の習得 4.データベース管理能力 5.プロジェクト実施能力 6.情報保全管理能力育成 | |
| | 学期数 | 各期クラス数 | 学期数 | 各期クラス数 | 学期数 | 各期クラス数 |
| 全日 | 3 | 2 | 2 | 4 | 1 | 4 |
| 夜間 | 2 | 2 | 1 | 2 | | |
| 定員 | 300 人/年 | | 300 人/年 | | 120 人/年 | |
| 合計 | 720 人/年 | | | | | |

2) 実用日本語課程

本課程は日中両国語に堪能であるばかりでなく日本企業等の体質を深く理解した上で業務を行うことが可能な人材の育成を目的としたものである。主な授業内容は、実用日本語（初級～上級）、日本語ワープロ操作、ビジネス用語、通訳、翻訳、簿記等、日本の文化、経済に関する研修等である。講義の約 90%は日本語を使用して実施される。3 ヶ月コース（夜間・土曜日コースは 6 ヶ月）、6 ヶ月コース（夜間・土曜日コースは 12 ヶ月）、12 ヶ月コースの順に高度な研修を実施し、年間の全修了生数は 600 人である。

表 3-7 実用日本語課程

| | 3 ヶ月コース（約 300 時間） （夜・土は 6 ヶ月コース） | | 6 ヶ月コース（約 600 時間） （夜・土は 12 ヶ月コース） | | 12 ヶ月コース （約 1200 時間） | |
|----------|--|--------|--|--------|--|--------|
| 育成 目標 | 1. ビジネス日本語 2000 語彙 の習得 2. 日本語での簡単なコミュニケーション能力 3. 簡単な日本語の資料の読解能力 | | 1. ビジネス日本語 3500 語彙 の習得 2. 日本語でのコミュニケーション能力 3. 日本語の技術資料の読解能力 | | 1. ビジネス日本語 5000 語彙 の習得 2. 日本語でのコミュニケーション能力 3. 難度の高い日本語技術資料 の読解能力 | |
| | 学期数 | 各期クラス数 | 学期数 | 各期クラス数 | 学期数 | 各期クラス数 |
| 全日 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 |
| 夜間 | 2 | 2 | 1 | 2 | | |
| 定員 | 300 人/年 | | 180 人/年 | | 120 人/年 | |
| 合計 | 600 人/年 | | | | | |

3) 生産管理課程

本課程は日系企業等の生産管理部門で日本語により業務を行う事が出来る質の高い人材の育成を目的としたものである。主な授業内容は、専門的日本語、文化・習慣、仕入、在庫管理等、主要企業の実例を用いた企業の決定権の分散、業績評価、表彰制度等、経済学、公共性等の関連分野、企業等での実地訓練等である。研修の約 85%は日本語を使用して実施される。1ヶ月コース（夜間・土曜日コースは2ヶ月）、3ヶ月コース（夜間・土曜日コースは6ヶ月）、6ヶ月コースの順に高度な研修を実施し、年間の全修了生数は1,380人である。

表 3-8 生産管理課程

| | 1ヶ月コース（約100時間） （夜・土は2ヶ月コース） | | 3ヶ月コース（約300時間） （夜・土は6ヶ月コース） | | 6ヶ月コース （約600時間） | |
|----|--------------------------------|---|--------------------------------|--|--------------------|---|
| | 育成目標 | 1.生産管理に関する日本語専門用語の習得 2.日本企業文化を学び、日本的経営方法を習得する。 3.生産管理に必要な知識と運用方法の習得 | | 1.生産管理に関する日本語専門用語の習得 2.生産過程中的設計、管理及び改良方法の習得 3.日系企業での生産管理実践力の育成 | | 1.生産管理に関する日本語専門用語の習得 2.日本の企業文化の学習と摂取 3.高度な生産過程中的設計、管理及び改善方法の習得 4.品質管理の理論と応用技術の取得 5.日系企業での生産管理実践力の育成 |
| | 学期数 | 各期クラス数 | 学期数 | 各期クラス数 | 学期数 | 各期クラス数 |
| 全日 | 10 | 2 | 3 | 4 | 1 | 4 |
| 夜間 | 3 | 2 | 2 | 2 | | |
| 定員 | 780人/年 | | 480人/年 | | 120人/年 | |
| 合計 | 1,380人/年 | | | | | |

4) 経営管理課程

本課程は日系企業等の生産管理部門で日本語により業務を行う事が出来る質の高い人材の育成を目的としたものである。主な授業内容は、専門的日本語、文化・習慣、仕入、在庫管理等、主要企業の実例を用いた企業の決定権の分散、業績評価、表彰制度等、経済学、公共性等の関連分野、企業等での実地訓練等である。研修の約 85%は日本語を使用して実施される。1ヶ月コース（夜間・土曜日コースは2ヶ月）、3ヶ月コース（夜間・土曜日コースは6ヶ月）、6ヶ月コースの順に高度な研修を実施し、年間の全修了生数は1,380人である。

表 3-9 経営管理課程

| | 1ヶ月コース（約100時間） （夜・土は2ヶ月コース） | | 3ヶ月コース（約300時間） （夜・土は6ヶ月コース） | | 6ヶ月コース （約600時間） | |
|----------|---|--------|--|--------|--|--------|
| 育成 目標 | 1.経営管理に関する日本語専門用語の習得 2.販売技術の習得 3.日本的礼儀の習得 | | 1.経営管理に関する日本語専門用語の習得 2.販売技術の習得 3.電子ビジネスの知識と運用技術の習得 4.日系企業での経営管理実践力の育成 | | 1.経営管理に関する日本語専門用語の習得 2.市場調査方法・販売戦略の習得 3.電子ビジネスの企画と設計技術の習得 4.日本の企業管理方法習得 5.日系企業での経営管理実践力の育成 | |
| | 学期数 | 各期クラス数 | 学期数 | 各期クラス数 | 学期数 | 各期クラス数 |
| 全日 | 10 | 2 | 3 | 2 | 1 | 4 |
| 夜間 | 3 | 2 | 2 | 2 | | |
| 定員 | 780人/年 | | 300人/年 | | 120人/年 | |
| 合計 | 1,200人/年 | | | | | |

3-2-1-3 年度別研修規模

本計画が実施される場合、本センターは2006年に研修開始を予定している。本センターでは年間3,900人の研修生に対する研修を計画している。センターオープン時の1,950人から徐々にクラス数を増やし、5年後の2010年に3,900人の目標を達成させるとの説明であった。具体的な年次開講計画は下表の通りである。

表 3-10 設立当初の年度別開講計画

| 課 程 | コース | 全日/ 夜・土 | 期 別 | 2006年 | | 2007年 | | 2008年 | | 2009年 | | 2010年 | |
|---------------------|------|------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | クラス数 | 学生数 |
| 日本向けソフトウエア開発・プロセス管理 | 3ヶ月 | 全日制 | 3 | 1 | 90 | 2 | 180 | 2 | 180 | 2 | 180 | 2 | 180 |
| | 6ヶ月 | 全日制 | 2 | 2 | 120 | 2 | 120 | 4 | 240 | 4 | 240 | 4 | 240 |
| | 12ヶ月 | 全日制 | 1 | 2 | 60 | 2 | 60 | 2 | 60 | 4 | 120 | 4 | 120 |
| | 3ヶ月 | 夜土制 | 2 | 1 | 60 | 1 | 60 | 1 | 60 | 1 | 60 | 2 | 120 |
| | 6ヶ月 | 夜土制 | 1 | 1 | 30 | 1 | 30 | 1 | 30 | 1 | 30 | 2 | 60 |
| 実用日本語 | 3ヶ月 | 全日制 | 3 | 1 | 90 | 2 | 180 | 2 | 180 | 2 | 180 | 2 | 180 |
| | 6ヶ月 | 全日制 | 2 | 1 | 60 | 1 | 60 | 2 | 120 | 2 | 120 | 2 | 120 |
| | 12ヶ月 | 全日制 | 1 | 2 | 60 | 2 | 60 | 2 | 60 | 4 | 120 | 4 | 120 |
| | 3ヶ月 | 夜土制 | 2 | 1 | 60 | 1 | 60 | 1 | 60 | 1 | 60 | 2 | 120 |
| | 6ヶ月 | 夜土制 | 1 | 1 | 30 | 1 | 30 | 1 | 30 | 1 | 30 | 2 | 60 |
| 生産管理 | 1ヶ月 | 全日制 | 10 | 1 | 300 | 2 | 600 | 2 | 600 | 2 | 600 | 2 | 600 |
| | 3ヶ月 | 全日制 | 3 | 2 | 180 | 2 | 180 | 4 | 360 | 4 | 360 | 4 | 360 |
| | 6ヶ月 | 全日制 | 2 | 1 | 60 | 1 | 60 | 1 | 60 | 2 | 120 | 2 | 120 |
| | 2ヶ月 | 夜土制 | 3 | 1 | 90 | 1 | 90 | 1 | 90 | 1 | 90 | 2 | 180 |
| | 6ヶ月 | 夜土制 | 2 | 1 | 60 | 1 | 60 | 1 | 60 | 1 | 60 | 2 | 120 |
| 経営管理 | 1ヶ月 | 全日制 | 10 | 1 | 300 | 2 | 600 | 2 | 600 | 2 | 600 | 2 | 600 |
| | 3ヶ月 | 全日制 | 3 | 1 | 90 | 1 | 90 | 2 | 180 | 2 | 180 | 2 | 180 |
| | 6ヶ月 | 全日制 | 2 | 1 | 60 | 1 | 60 | 1 | 60 | 2 | 120 | 2 | 120 |
| | 2ヶ月 | 夜土制 | 3 | 1 | 90 | 1 | 90 | 1 | 90 | 1 | 90 | 2 | 180 |
| | 6ヶ月 | 夜土制 | 2 | 1 | 60 | 1 | 60 | 1 | 60 | 1 | 60 | 2 | 120 |
| 全日制合計 | | | | 16 | 1,470 | 20 | 2,250 | 26 | 2,700 | 32 | 2,940 | 32 | 2,940 |
| 夜土制合計 | | | | 8 | 480 | 8 | 480 | 8 | 480 | 8 | 480 | 16 | 960 |
| 合計 | | | | 24 | 1,950 | 28 | 2,730 | 34 | 3,180 | 40 | 3,420 | 48 | 3,900 |

資料：プロジェクト準備委員会

また各コースの2010年以降の年間実施計画は下表の通り、1ヶ月コース、3ヶ月コース、6ヶ月コースはそれぞれ年間10期、3期、2期、12ヶ月コースは通年、前期、後期に分けて開講する。

表 3-11 研修実施計画

全日制

| ソフトウェア開発管理課程 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| 3ヶ月コース | ① | | | | ② | | | | ③ | | | |
| 6ヶ月コース | ① | | | | | | | ② | | | | |
| 12ヶ月コース | ① | | | | | | | | | | | |

実用日本語課程

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|--|--|--|---|--|--|---|---|--|--|--|
| 3ヶ月コース | ① | | | | ② | | | | ③ | | | |
| 6ヶ月コース | ① | | | | | | | ② | | | | |
| 12ヶ月コース | ① | | | | | | | | | | | |

生産管理課程

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| 1ヶ月コース | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | ⑩ | | |
| 3ヶ月コース | ① | | | | | ② | | | | ③ | | |
| 6ヶ月コース | ① | | | | | | | ② | | | | |

経営管理課程

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| 1ヶ月コース | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | ⑩ | | |
| 3ヶ月コース | ① | | | | | ② | | | | ③ | | |
| 6ヶ月コース | ① | | | | | | | ② | | | | |

夜間・土曜日制

ソフトウェア開発管理課程

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 12ヶ月コース | ① | | | | | | | | | | | |
|---------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

実用日本語課程

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|
| 6ヶ月コース | ① | | | | | | | ② | | | | |
| 12ヶ月コース | ① | | | | | | | | | | | |

生産管理課程

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|
| 6ヶ月コース | ① | | | | | | | ② | | | | |
|--------|---|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|

経営管理課程

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|--|--|--|---|--|--|---|---|--|--|--|
| 3ヶ月コース | ① | | | | ② | | | | ③ | | | |
| 6ヶ月コース | ① | | | | | | | ② | | | | |

3-2-1-4 必要とする教室の種類と数

以上で述べた本センターの講義内容、規模等を詳細に検討し、研修に必要な教室の種類を以下のように決定した。

- ① 言語学教室：主として日本語習得のためのLL教室仕様に準じた収容数30名のコンピューター室。
- ② コンピューター教室：コンピューターの操作等を習得するための収容数60名の教室。
- ③ 多機能教室-1型：収容数30名の普通教室。
- ④ 多機能教室-2型：収容数60名の普通教室。
- ⑤ ソフト開発工程管理模擬実験室：ソフトウェア開発管理課程で使用する収容数15名の模擬演習室。

⑥ 生産管理模擬実験室：生産管理課程で使用する収容数 15 名の模擬演習室。

⑦ 経営管理模擬実験室：経営管理課程で使用する収容数 15 名の模擬演習室。

次に、各コースの学期数、開講科目、開講時限数、クラス数を基に、最低限必要な各教室数（実数）を算出し、実際に稼働可能な条件として、稼働率（全研修時限数と最大使用可能時限数の比）を 75%前後になるよう設定した時に要する各教室の数（整数）を決定した。この 75% という数字は中国国家教育部の指針に従ったもので、複数の教室を運用する際の限界に近い水準である。

下表に、教室の種類別必要数と稼働率をまとめた。尚、詳細については、「カリキュラムと必要とする教室等の数、稼働率」（添付資料-8）にまとめた。

表 3-12 必要とする教室等の種類、数、稼働率

| 部 屋 名 | 収容数 | 必要数* | 稼働率** |
|----------------|-----|------|-------|
| 言語学教室 | 30 | 4 | 69% |
| コンピューター教室 | 60 | 3 | 73% |
| 多機能教室-1 型 | 30 | 9 | 74% |
| 多機能教室-2 型 | 60 | 5 | 72% |
| ソフト開発工程管理模擬実験室 | 15 | 1 | 77% |
| 生産管理模擬実験室 | 15 | 1 | 71% |
| 経営管理模擬実験室 | 15 | 1 | 72% |

* 稼働率75%前後を目標とした時に必要な教室数

** 全講義時限数と最大使用可能時限数の比

未使用分は自習時間に割り当てられる。これを考慮すると、各教室はほぼ 100%使用されるものと推測できる。

3-2-1-5 研修生

(1) 研修対象者と入学要件

1) 研修対象者

本計画で中国側が想定している研修対象者は以下の通りである。

- ① 日系企業にすでに就業している者
- ② 日系企業への就職を希望する者
- ③ 日系企業と経済技術提携を行っている中国企業に就職している者
- ④ 日系企業と経済技術提携を行っている中国企業への就職を希望する者

これらの研修対象者の都合を考慮して、本センターでの研修は全日コース、夜間・土曜日コースの 2 部制である。全日コースでは主に大学新卒業生、ステップアップを求めた就職

浪人が対象となり、夜間・土曜日コースでは主に日系企業及び関連企業の従業員が対象となることが想定されている。

2) 入学要件

本センターは専門知識・技術を有し、かつ日系企業あるいはその関連企業で日本語による高度な業務の実施が可能な人材を育成することを目的としている。このためセンターへの入学要件は次の要件を満たすものであり、年齢の上限はない。

- ① 大学卒業（実用日本語コースのみ高校卒業）
- ② 一定の日本語能力

3) 選別方法

本センターでは応募者に対し 2 時間程度の面接と筆記試験を行うこととしている。主に日本語能力を確認し、クラス分けの参考にするためのものである。原則として応募者は希望するコースに入学することが可能である。定員に達した時点で募集が打ち切られる。なお、募集期間はコース開講 2 週間前の 5 日間程度を予定している。

4) 学費

本センターは教育局ではなく大連市科学技術局に管轄される非学歴教育機関である。このため学費については本センターが独自に設定を行うことが可能である。本センターは学費を 1,500 元/月に設定している。大連市にある非学歴教育機関の授業料は教育内容により 1,700-5,000 元/月と幅があるが、本センターの設定している当初の金額は他と比べて同等もしくは安価に設定されている。但し、そのためには大連市物価局および関連政策機関の審査が必要とされている。

5) 教材・教科書

研修に用いる教科書はセンター独自に作成したもの、市販の教科書、あるいは本センターの支援大学（大連交通大学、大連理工大学、大連外国語学院、東北财经大学）等で作成した教科書を使用する。教科書については研修生が購入する。

6) 研修修了証明

本センターは研修受講生に対して研修修了時に研修修了証を発行する。本センターが能力の高い研修生を日系企業等に輩出することで、本センター発行の研修修了証の権威が高まり、修了生の就職活動や社内活動に有利になるよう期待している。その間、研修生に対

して IBM 認定試験、JETRO ビジネス日本語検定、日本語検定 1 級等の資格認定制度等を活用することを推奨し、必要に応じた指導を計画している。

3-2-2 設計方針

本センターの計画にあたっては、現地調査の結果を踏まえ、中国大連市の自然・社会条件、建設・調達条件、実施機関の維持・管理能力、技術協力との連携調整、無償資金協力に基づく建設工期等を勘案し、以下の設計方針に基づいて行う。

- (1) 本センターに求められる機能とこれに基づく活動計画を十分に検討し、その検討結果を基に「日中友好大連人材育成センター」としての目的に合った施設の内容・水準を考慮し設計する。
- (2) 中国の既存関連施設、類似施設、及び我が国無償資金協力による他国の類似施設を比較検討し、本計画に適合すると考えられる長所については、これを参考とする一方、現有する問題点を出来る限り改善する方向で検討する。
- (3) 現地の風土（凍結、雪、黄砂、雨、通風）に十分配慮する。そのために、厳しい冬季に於ける外部からの熱負荷を低減し、維持費と結露防止のための断熱工法、及び二重サッシ等の対策および凍結による破損事故を防ぐ工法、納まり詳細等を検討する。
- (4) 中国側の技術レベル及び運営維持管理能力を踏まえ、維持管理が容易で、メンテナンスコストが安価となる施設設計、機材選定を行う。
- (5) ローカル工法、ローカル産の材料、近隣第三国産の材料を出来る限り活用することで、施工の合理化とコストダウンを図り、また将来のメンテナンスのし易さにも配慮する。
- (6) 妥当なコストの範囲内で、適切な技術の適用及び耐久性、機能性の確保を目指すと共に、周辺環境との調和、日中友好大連人材育成センターとしての特性を考慮し設計する。
- (7) 本無償資金協力には含まれない技術協力との連携調整も十分に配慮した計画とする。
- (8) 現在の中国の設計及び建設レベルの高さを考慮し、無償資金協力の目的に合致した一定レベルの施設内容とデザインの質を確保するよう留意する。
- (9) 施設計画全般において、エレベーターおよび障害者トイレの設置等バリアフリーに配慮した設計とする。

(10) 施設に設置する機材のうち研修用及び研修補助を目的とするものは本計画の範囲とするが、本センターの運営に係る事務機器、家具等については対象外とする。なお、隣接する18階建学生寮内に設けられる教室および事務諸室は、機材も含め本計画の対象外である。

(11) 機材計画の策定にあたっては、本センターの機能及び各研修計画を踏まえ、適切な規模・仕様を設定する。要請時における規模・仕様については十分配慮、検討を行い、各目的と整合性をもったものとする。

3-2-3 基本計画（施設計画／機材計画）

3-2-3-1 要請内容の検討結果

中国側との協議の結果、最終的に提出された要請内容は第2次現地調査協議議事録の別添に記載された通りである。要請施設・機材の概要は以下の通りである。

(1) 施設内容

研修内容・活動に沿った適切な施設規模について確認を行い、研修コース・カリキュラムの分析結果から約1,000人の研修生を収容する施設が必要であると判断されたが、中国側負担工事にて隣接する18階建学生寮内に一部の教室や事務室を確保することを確認し、本計画要請施設内容は必要最低限の施設内容とした。

1) 施設概要

① 教室

研修コース・カリキュラムの分析結果から必要教室数は合計24教室と判断されたが、隣接する18階建学生寮内に一部教室を設けることを確認し、要請教室数は合計20教室となった。要請教室の規模及び室数は以下の通りである。

| | 部屋名 | 室数 |
|-----|---------------------|----|
| (a) | 言語学教室（30席） | 4室 |
| (b) | コンピューター教室（60席） | 3室 |
| (c) | 多機能教室－1型（30席） | 5室 |
| (d) | 多機能教室－2型（60席） | 5室 |
| (e) | ソフト開発工程管理模擬実験室（15席） | 1室 |
| (f) | 経営管理模擬実験室（15席） | 1室 |
| (g) | 生産管理模擬実験室（15席） | 1室 |

② 図書閲覧室

先方より、蔵書数約10,000～12,000冊の書架と50席の閲覧室、その他コンピューターやビデオブースを備えた図書閲覧室を要請された。先方との現地協議を行った上で、

その必要性を確認し、必要収容蔵書数、使用形態等の詳細な検討を行い、図書室の内容、形態、規模を計画した。

③ 講堂

先方より、150人～200人が収容可能な講堂が要請された。現地調査では、先方より研修各コースが月1回の専門家報告会を開く他、各コース別の入学式、卒業式、並びに企業説明会、教師・学生との交流等々、多様な利用形態の計画が示され、講堂の必要性が確認された。また、本センターの支援機関の一つであり、中国側で本センターに対して施設提供の検討が行われていた大連交通大学の講堂は、年間200回以上の学術講演会等に使用されており、本センターの全ての活動に当該施設を提供することが困難であることが確認された。これら現地調査の結果、168人（立席時には約200人）収容の講堂の必要性が確認された。また、使用形態等の詳細な検討を行い、映写、音響、同時通訳に必要なスペースを有する講堂の内容、形態、規模を計画した。

④ 事務関連部門

先方より要請のあった事務関連諸室（センター主任室、副主任室、応接室、行政事務室、教務事務室等の管理諸室及び教授・外国専門家室）については、組織運営上必要なものであるとともに、本センター機能の一部である技術開発処、人事資源処、総務・財務処、対外連絡処、ソフト開発工程管理模擬実験室、実用日本語研究室、生産管理研究室、経営管理研究室等は隣接する18階建て宿泊棟内に中国側負担工事にて設けられることから、その必要性と要請の妥当性が確認された。先方との現地協議を行った上で、使用形態等の詳細な検討を行い、上記諸室の内容、形態、規模を計画した。

⑤ 日系企業情報室、日本経済技術文化交流室

先方より、「大連に進出している日系企業の会社情報及び採用情報が入手出来るコーナー」および「日本の最新経済状況、技術情報、流行・文化等を研修生に伝えるコーナー」の設置が要請された。先方との現地協議を行った上で、その必要性を確認し、使用形態等の詳細な検討を行い、日系企業情報室、日本経済技術文化交流室の内容、形態、規模を計画した。これら2室の機能は本センターの特色を表わしており、外部に対して効果的な1階エントランスホール近くに設ける。

(2) 機材内容

第一次現地調査では要請機材の概案が提示されたが、第二次現地調査においては詳細機材リストが日本側に提出された。当初の要請書内の主な機材は日本語学習システム、サーバー、PC、

AV（視聴覚機材）、講堂用同時通訳システム(168人)、スーパーコンピューター、車輛であった。本計画では第一次現地調査時に日本側の基本方針を中国側に対して説明を行っていることから、第二次現地調査では詳細機材リストにおいて追加、変更された品目を中心に、その必要性和妥当性の検証を行ない、計画機材の検討を行った。具体的には研修目的の機材を最優先とし、研修補助機材は必要最小限、行政運営管理に係る機材（PC、事務機器、家具等）は全て要請の段階で削除した。

また、スーパーコンピューター、ノンリニアシステム（ビデオ教材作成用）等研修及び研修補助目的と要請機材の整合性（過剰仕様含む）がみられない品目もあり、それらについては代替品及び仕様軽減の協議・検討を行った。その結果、206品目あった要請機材は、現地調査協議議事録に添付された要請機材リストでは122品目となった。従って計画機材の選定は同要請機材リストを最終要請内容として検討を行うが、以上の経緯から当該リストは基本的に本計画の計画機材リストとして妥当な内容にまで整理されているものである。

主要要請機材を教室、研修コース、用途別に分類した表を次に示す。

表 3-13 教室／研修コース別要請機材分類表

| | 教室（規模、数） | 対象分野（研修コース等） | 主要機材内容 | 機材用途 | |
|----|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|------|------|
| | | | | 研修 | 研修補助 |
| 1 | 言語学教室（30人 x 4） | 実用日本語、経営管理、生産管理 | デジタル語学演習システム | ○ | |
| 2 | コンピューター教室（60人 x 3） | 日本向けソフトウェア開発・プロセス管理、実用日本語、経営管理、生産管理 | PC LAN & AVシステム | ○ | |
| 3 | 多機能教室-1型（30人 x 5） | 日本向けソフトウェア開発・プロセス管理、実用日本語、経営管理、生産管理 | 教師用PC、AV機器 | ○ | |
| 4 | 多機能教室-2型（60人 x 5） | 日本向けソフトウェア開発・プロセス管理、実用日本語、経営管理、生産管理 | 教師用PC、AV機器 | ○ | |
| 5 | ソフト開発工程管理模擬実験室(15人 x 1) | 日本向けソフトウェア開発・プロセス管理 | PC、AV機器 | ○ | |
| 6 | 経営管理模擬実験室（15人 x 1） | 経営管理 | PC、AV機器 | ○ | |
| 7 | 生産管理模擬実験室（15人 x 1） | 生産管理 | PC、AV機器 | ○ | |
| 8 | 図書閲覧室(58人 x 1) | 全分野 | PC図書閲覧システム | | ○ |
| 9 | 講堂(168人 x 1) | 全分野に対する講演、新入生説明会、受講希望者に対する説明会、企業説明会等 | 講堂用AVシステム、168人用同時通訳システム | | ○ |
| 10 | 日系企業情報室/日本経済技術文化交流室（14人 x 1、20人 x 1） | 全分野、受講希望者、来客等 | 広報用プラズマTV/AVシステム、企業情報/技術情報検索用PC | | ○ |
| 11 | メンテナンス | 機器管理 | センター内機器管理システム（PC） | | ○ |
| 12 | CATV室 | 全分野 | センター内ケーブルTVシステム | | ○ |
| 13 | サーバー | 研修・教育用データベース提供、センター管理用 | センター内ネットワークシステム | ○ | ○ |
| 14 | 共通機材 | 全分野 | 教材作成用ビデオカメラ、ビデオ編集用PC、車輛（30人乗りバス2台） | | ○ |

3-2-3-2 敷地・施設配置計画

プロジェクトサイトの状況（自然条件、敷地の状況、敷地周辺等）を十分に考慮し、以下の事項を基本的留意点として、本施設についての配置計画を策定した。

- (1) 施設配置は中国建築設計規範に定められた壁面後退線（境界線から 5m）と消防用車両の通行の確保（幅:3.5m、高さ:4.2m）を考慮して計画する。
- (2) 建設予定地北側には都市計画道路が予定されており、現況道路中心線から 15m 後退した線が新しい道路境界線となる。都市計画道路が完成するまでこの新しい道路境界線と現在の歩道部分との間のエリアの外構工事等については中国側負担工事となるが、その仕様に関しては日本側と協議し、計画の一体性を図る。
- (3) 大連の気候・風土を考慮し、年間を通して良好な通風・採光を保てるよう、建物の向きを考慮する。敷地の形状から建物は東西軸上に配置され、主要な教室、事務室、教授室等は建物正面である北側に設けられ、機械室、階段室、エレベーター、トイレ等のユーティリティやサービス諸室は裏面である南側に配置する。
- (4) 本センターと隣接する 18 階建て宿泊棟とは教職員や学生の行き来があり、動線を考慮した外構計画とする。
- (5) 前面道路から建物までの距離が十分に確保できないため、騒音や排気ガスから本センターを保護するために、道路境界線に沿って植栽・植樹を考慮する必要がある。
- (6) 現在、本センターと隣接する 18 階建て宿泊棟との間に近隣住人の使用している生活通路があり、動線の交錯やセキュリティ等の問題が今後発生することが考えられるため、安全管理、運営管理について中国側が対応を検討する。
- (7) 現在、建設予定地は運動場として利用されているが、本センター建設開始前に、中国側負担工事にて既存施設撤去、整地工事、敷地境界擁壁築造、周辺インフラ引込の工事内容に配慮した建設用地を準備する必要がある。

3-2-3-3 建築計画

(1) 平面計画

1) 施設内容・規模設定の方針

施設内容・規模の選定は、各室数および各室規模の検討により確認されるものであるが、施設の機能性を決定するのみならず、建設費、事業費を左右する大きな要素となるものであり、以下に施設規模算定の前提となる方針について述べる。

- ① 現地調査において中国側と基本設計調査団との間で署名された協議議事録の内容を踏まえ、合理的で無駄のない施設内容（必要諸室設定）および施設規模（各室面積算定）を設定する。
- ② 各室の規模設定にあたっては、各室の一人あたりの適正面積は、建築計画上幅のあるものもあるため、主要諸室については、諸室の使い方および必要最小限の機材のレイアウトについて具体的に図面上にて協議した結果を踏まえ、的確に各室の規模を設定する。
- ③ 多くの研修生の移動を考慮し、教室は下層階（1階～3階）に設け極力エレベーターの利用頻度を抑える計画とする。また、管理部門及び教授・外国専門家室は4階にまとめ、研修生との動線の交錯を避けた計画とする。
- ④ 図書閲覧室は教室のない最上階に設け、学生が静かに学習できる環境とする。
- ⑤ 講堂は内部に柱を出さないようにするため、最上階に計画する。
- ⑥ 施設規模に対して学生の数が圧倒的に多い為、出来る限りラウンジや吹抜けを設けて圧迫感を和らげるように計画する。
- ⑦ 中国における類似施設を比較、検討した結果も参考材料とし、本計画において必要且つ最適な計画とする。特に厳しい冬の自然条件を考慮し、断熱や結露防止、配管類の凍結防止などの対策を考える。

2) 各室数および規模の算定

本プロジェクトにおける各室の規模、内容の設定については、中国側との協議・検討を行った結果に基づくと共に、他の類似無償資金協力案件を参考にして設定した。

① 教室

本計画対象の教室の種類と室数は3-2-3-1で述べたとおりである。また、各教室の机のレイアウトに関しては、一般教室形式が基本的な配置形態となるが、ソフト開発工

程管理模擬実験室、生産管理模擬実験室、経営管理模擬実験室の3室は企業の事務室を模した机のレイアウトとなり、一つの机の大きさについても一般教室とは異なり、大きくなっている。

表 3-14 本計画と類似案件との比較（教室）

| | 教室 | 規模 | 収容人数 | 単位面積 |
|------|------------------------------------|-----------------------|------|------------------------|
| 本計画 | 多機能教室-1型、言語学教室 | 55.95 m ² | 30人 | 1.87 m ² /人 |
| | 多機能教室-2型、コンピューター教室 | 111.90 m ² | 60人 | 1.87 m ² /人 |
| | ソフト開発工程管理模擬実験室、生産管理模擬実験室、経営管理模擬実験室 | 55.95 m ² | 15人 | 3.73 m ² /人 |
| 類似案件 | ミャンマー日本センター | 63.0 m ² | 30人 | 2.10 m ² /人 |
| | ハノイ日本センター | 82.5 m ² | 40人 | 2.06 m ² /人 |
| | ホーチミン日本センター | 58.8 m ² | 36人 | 1.60 m ² /人 |
| | ラオス日本センター | 67.5 m ² | 30人 | 2.25 m ² /人 |
| | モンゴル日本センター | 54.0 m ² | 30人 | 1.80 m ² /人 |

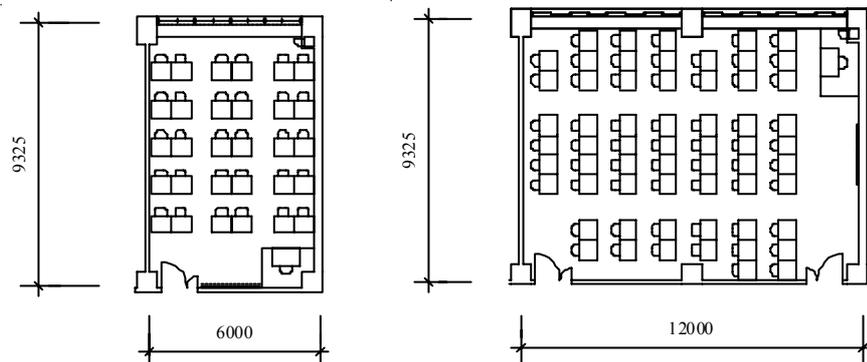


図 3-1 多機能教室

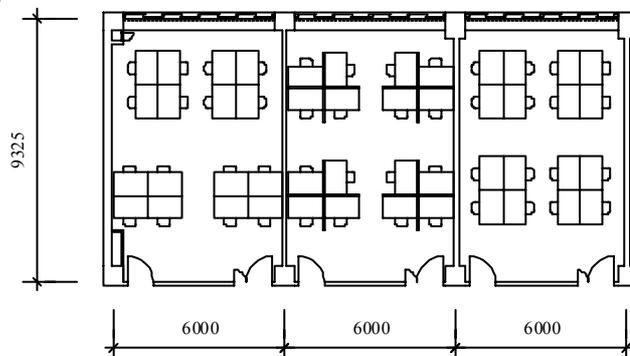


図 3-2 模擬実験室

② 図書閲覧室

図書閲覧室は、主に日本語及びコンピューターソフトウェアに関する書籍の閲覧と情報の提供を目的とし、蔵書以外に特に電子図書機能の充実も図られ 10 台のコンピューターが設けられる。規模・内容に関しては以下の通りである。

- a) 蔵書数：中国側が調達する 10,000～12,000 冊を想定する。
- b) 席数：50 席が要請されたが、全体面積の制限から 48 席を想定する。

建築計画書上、蔵書数：a、閲覧席数：b、単位面積当たり蔵書収容力：n、単位面積当たり利用者収容力：m に基づき、閲覧室の概略面積：A を次式によって求めることが出来る。

表 3-15 図書閲覧室の概略面積算定

| | |
|-------------------------------|--|
| $A=(a/n + b/m) \times \alpha$ | a=10,000 冊 b=48 席 |
| α 余裕度) =1.7 (高書架の基準値) | n=200 冊/㎡ (高書架の基準値) m=0.55 人/㎡ (4 人掛け閲覧機の基準値) |
| | ⇒ A = 232 ㎡ |

資料：日本建築学会編 建築設計資料集成

本計画では PC ブース等も配置されており、計画内容は機能、規模を必要最低限に絞り込んだ妥当な面積であると判断される。

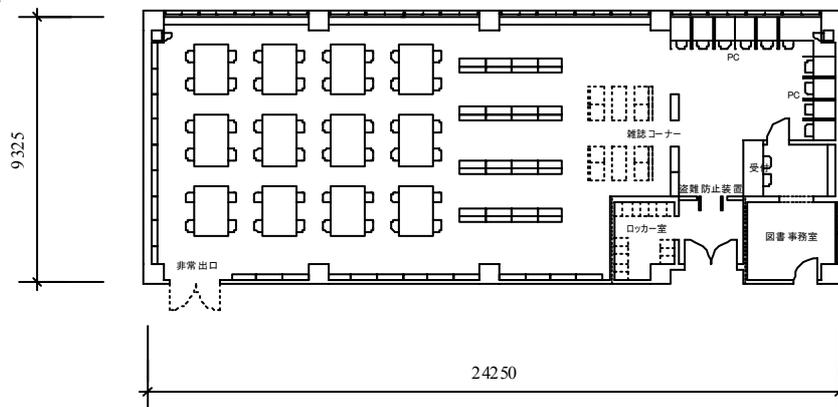


図 3-3 図書閲覧室

③ 講堂

現地調査の結果、次表に示す通り、研修各コースが月 1 回の専門家報告会を開く他、各コース別の入学式、卒業式、並びに企業説明会、教師・学生との交流等々、多様な利用形態の計画があることから、その必要性和 150～200 人の計画規模についての妥当性が確認された。従って、多目的な活動に対応できるように、映写室、配膳室、倉庫、同時通訳ブースなどを設けた施設として計画した。

表 3-16 講堂の利用形態

| | | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 整理 | 合計 |
|-------------|---------------|--|----|-----|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|----|-------|
| 専門家 報告会 | 実用日本語コース | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 24 |
| | ソフトウェア開発管理コース | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 24 |
| | 生産管理コース | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 24 |
| | 経営管理コース | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 24 |
| | 合計 ① | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 48 | 96 |
| 入学式 | 3ヶ月コース | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6ヶ月コース | 7.5 | | | | 2.1 | | 3.2 | | 2.1 | | | | 4 | 19 |
| | 12ヶ月コース | | | | | | | | | | | | | | |
| | 班級数 | 42 | | | | 12 | | 18 | | 12 | | | | | 84 |
| | 合計 ② | 7.5 | | | | 2.1 | | 3.2 | | 2.1 | | | | 4 | 19 |
| 卒業式 | 3ヶ月コース | | | 2.1 | | | | 2.1 | | | | 2.1 | | | |
| | 6ヶ月コース | | | | | | 3.2 | | | | | | 5.7 | 5 | 20.35 |
| | 12ヶ月コース | | | | | | | | | | | | | | |
| | 班級数 | | | 12 | | | 18 | 12 | | | | 12 | 32 | | 86 |
| | 合計 ③ | | | 2.1 | | | 3.2 | 2.1 | | | | 2.1 | 5.7 | 5 | 20.35 |
| 新入生 説明会 | 3ヶ月コース | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6ヶ月コース | 2 | | | | 2 | | 2 | | 2 | | | | 4 | 12 |
| | 12ヶ月コース | | | | | | | | | | | | | | |
| | 班級数 | 42 | | | | 12 | | 18 | | 12 | | | | | 84 |
| | 合計 ④ | 2 | | | | 2 | | 2 | | 2 | | | | 4 | 12 |
| 就職 説明会 | 3ヶ月コース | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6ヶ月コース | | | 1 | | | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | 5 | 10 |
| | 12ヶ月コース | | | | | | | | | | | | | | |
| | 班級数 | | | 12 | | | 18 | 12 | | | | 12 | 32 | | 86 |
| | 合計 ⑤ | | | 1 | | | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | 5 | 10 |
| 講師学生 親睦会 | 3ヶ月コース | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6ヶ月コース | | | 1 | | | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | 5 | 10 |
| | 12ヶ月コース | | | | | | | | | | | | | | |
| | 班級数 | | | 12 | | | 18 | 12 | | | | 12 | 32 | | 86 |
| | 合計 ⑥ | | | 1 | | | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | 5 | 10 |
| 企業説明会 | | | | 1 | | | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | 5 | 10 |
| 臨時全体会議 | | | | | | | | | | | | | | 4 | 4 |
| 日本文化祭 | | | | | | | | | | | | | | 4 | 4 |
| 年度報告会 | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| 合計 | | 14 | 4 | 9.1 | 4 | 8.1 | 10 | 14 | 4 | 8.1 | 4 | 9.1 | 18 | 85 | 191 |
| 使用率 | | 年間総使用回数/祝日を除く年間日数=191/(365-112)=0.7549 | | | | | | | | | | | | | 75% |

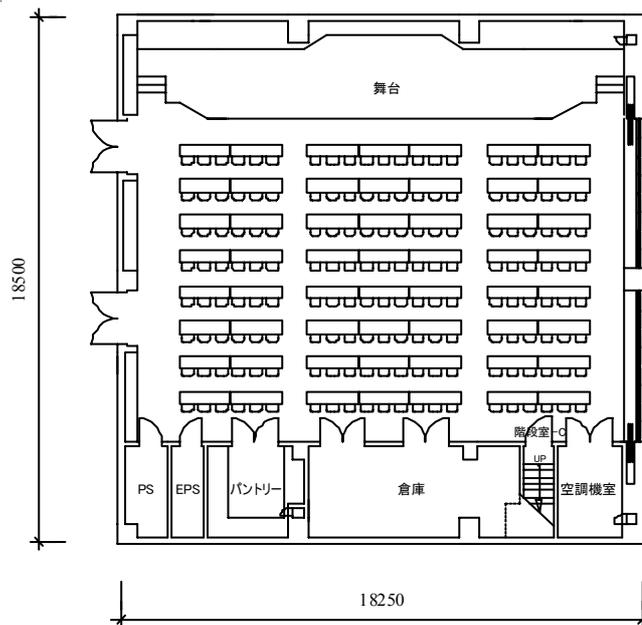


図 3-4 講 堂

④ 事務管理部門

本センターの事務管理部門は、センター主任（1名）、副主任（2名）の下、教務訓練処、人事資源処、行政弁公室、総務財務室、対外連絡処、技術研発処の6部署で構成され、2010年までに計55名の職員が勤務する体制となっているが、本施設には以下の事務諸室のみが計画され、他の諸室は隣接する18階建て宿泊棟に設けられることになる。

- i) センター主任、副主任室 計3室
- ii) 会議室 1室
- iii) 行政・教務事務室 1室

i) センター主任（副主任）室

面積についての類似無償資金協力案件との比較を下表に示す。各国の日本センターのものとは比べると本計画の単位面積は、若干大きくなっているが、現在の中国における教育施設における教室や事務管理諸室の標準の単位面積は、他の無償資金被援助国に比べて大きい。例えば大連交通大学の既存の学長室の大きさは、本計画センター主任室の約2倍の面積となっている。

表 3-17 本計画と類似案件との比較（センター主任室）

| | センター主任、副主任室 | 規 模 | 収容人数 | 単位面積 |
|------|-------------|-------------------------|------|-------------------------|
| 本計画 | 主任室 | 37.35 m ² /人 | 1人 | 37.35 m ² /人 |
| | 副主任室 | 40.43 m ² /人 | 1人 | 40.43 m ² /人 |
| 類似案件 | カンボジア日本センター | 36.00 m ² /人 | 1人 | 36.00 m ² /人 |
| | ミャンマー日本センター | 36.00 m ² /人 | 1人 | 36.00 m ² /人 |
| | ハノイ日本センター | 34.00 m ² /人 | 1人 | 34.00 m ² /人 |
| | ホーチミン日本センター | 35.00 m ² /人 | 1人 | 35.00 m ² /人 |
| | ラオス日本センター | 27.00 m ² /人 | 1人 | 27.00 m ² /人 |
| | モンゴル日本センター | 26.00 m ² /人 | 1人 | 26.00 m ² /人 |

ii) 会議室

会議室は20名の円卓形式を想定したレイアウトを計画しており、面積は87.11m²、単位面積は4.35m²/人となっている。机のレイアウト調整により、職員研修や様々な形式の会議に対応できるよう計画した。

iii) 行政・教務事務室

それぞれ職員数3~4人が業務を行う計画となっているが、将来1~2人増えても対応できるよう多少の余裕を見込んだ面積としている。家具の配置も検討した上で、93.91m²（打合わせスペースを含む）として計画した。

(2) 必要諸室及び面積

現地調査時に於ける中国側との協議及び現地調査の結果を踏まえ、上記検討結果に基づく必要諸室の面積を以下に示す。

表 3-18 必要諸室および面積

| 部 門 | 室 名 | 室 数 | 面 積 | 備 考 |
|----------|----------------------------------|-----|----------|--------------|
| 1 教育部門 | 言語学教室 (30席) | 4 | 223.80 | サーバー室を含む |
| | コンピューター教室 (60席) | 3 | 335.70 | |
| | 多機能教室－1型 (30席) | 5 | 305.55 | |
| | 多機能教室－2型 (60席) | 5 | 559.50 | |
| | ソフト開発工程管理模擬実験室 (15席) | 1 | 55.95 | |
| | 生産管理模擬実験室 (15席) | 1 | 55.95 | |
| | 経営管理模擬実験室 (15席) | 1 | 55.95 | |
| | 教育技術管理センター/ コンピューターネットワークセンター | 1 | 110.85 | |
| | 日系企業情報室 | 1 | 34.02 | |
| | 小計 | | 1,737.27 | |
| 2 教育関連部門 | 図書閲覧室 | 1 | 225.42 | 同時通訳室、調整室を含む |
| | 講堂 | 1 | 361.79 | |
| | 会議室 | 1 | 67.11 | |
| | 応接室 | 1 | 14.54 | |
| | 日本経済技術文化交流室 | 1 | 36.55 | |
| | 学生活動センター | 1 | 63.82 | |
| | 小計 | | 769.23 | |
| 3 管理部門 | センター主任室 | 1 | 37.35 | |
| | センター副主任室 | 2 | 80.86 | |
| | 行政事務室 | 1 | 83.91 | |
| | 教務事務室 | 1 | 83.91 | |
| | 教授・外国専門家室 | 1 | 225.28 | |
| | 教師休憩室 | 1 | 40.41 | |
| | 学生休憩室 | 1 | 40.41 | |
| | | 小計 | | |
| 4 共用部門 | 廊下／階段室／エレベーター | | 1,318.16 | 障害者用トイレを含む |
| | 便所／給湯室／倉庫 | | 282.31 | |
| | 電気室／機械室 | | 154.11 | |
| | | 小計 | | |
| 合計 | | | 4,853.21 | |

(3) 断面計画

中国規範によって高さ 24.0m を超える建築物は厳しい防火・非難設備が要求されることから、最高の軒高を 24.0m 以下となるように計画した。また、中国教育部の規定では、教室の天井高さは 3.40m 以上、その他の集会施設は 3.60m 以上と定められており、天井裏設備スペース等も考慮して一般階の階高を 4.50m、図書閲覧室、講堂のある最上階を 5.0m（部分的に 5.5m）とし、規定で定められた最低限の天井高さを確保した。

限られた予算内で教室数の確保が最優先とされた為、研修生や講師が休憩するスペースを室内には充分設けることが出来ず、屋上を研修生や講師の休憩スペースとして積極的に活用出来るよう計画した。屋上にはベンチの他、幅の広い庇を設け、多少の雨でも利用できるように配慮した。

(4) 建築計画上のコスト削減方策

建築計画にあたっては、以下の方策に基づき、華美な設計は行わず、対費用効果、完成後の維持管理などを勘案して、無駄のない計画とし、コスト削減を図ることを提言する。

- 1) 諸室の機能を十分検討し、各諸室、設備、及び機材の共有化を図ると共に、各室の利用率を高めることにより無駄をなくし、全体規模の絞込みを行う。
- 2) 施設のコストの低減及び計画のフレキシビリティを増す為には、空間の標準化が不可欠であり、その基本となるモジュール及びその組合せ方法について検討する。中国における経済的なスパン及び諸室のモジュールを検討し、本プロジェクトに最も適したモジュールを設定する。
- 3) 平面計画、断面計画の工夫により、自然換気及び自然採光を主体とし、機械換気および人工照明を少なくすることを原則とする。また、室の特性上、各施設設備器による空調システムを必要とする場合は、中央方式より、個別空調方式を採用し、建設コストとランニングコストの低減を図る。
- 4) 建設資機材については、最大限ローカル材を利用すると共に、ローカルコントラクターの技量を十分活用したローカル工法を採用し、コスト削減を図ると共に、仕上げ材については、完成後のメンテナンスコスト等を勘案し、メンテナンスが容易なものを採用する。
- 5) 光熱費の削減のために、省エネ効果の高い設備機器の導入及び断熱材料の積極的採用を検討する。

- 6) 上述したように可能な限りのコスト削減方策を検討するが、イニシャルコストの削減が維持管理費の上昇を伴わないように留意する。

3-2-3-4 構造計画

(1) 基本設計

本計画の設計にあたり、計画敷地の地盤状況を的確に把握し、安全で合理的な構造計画を策定する。特に、長期荷重時における、たわみ、振動等も考慮して、使用上支障のない構造形式とし、また、短期荷重時である地震時や強風時においても建物の耐力を損なうことなく十分な安全性を持たせることを基本とする。さらに現地にて施工容易となるよう、単純で耐久性のある工法・構造計画とする。

(2) 構造設計基準

構造計算は、中国のビルディング・コードに準拠して行うことを原則とする。また、構造の解析方法、設計手法はこの他、必要に応じて日本建築学会の構造設計基準も参考とし、合理的でかつ安全性を確保するとともに、建設コストの低減化を図る。

(3) 工法と使用材料

工法は現地にて一般的かつ経済的な鉄筋コンクリート造ラーメン構造を主体とする。壁体はコンクリートブロック積みを基本とするが建物の耐震性を増すために平面的にバランス良く耐震壁を配置する。また、屋上の一部の屋根の構造は柱脚埋め込み式の純ラーメン構造鉄骨造とする。鉄筋、コンクリート、鉄骨等の構造材料は現地にて入手可能であるが、施工時の品質管理には充分留意する必要がある。

(4) 地盤及び基礎

中国側提供の岩土工程勘察報告書（2002年7月31日）によると建設予定地内の地盤の構成状況は、現況地盤面（標高26.0m）から、盛土で層厚0.73～1.20m、強風化板岩で層厚0.80～5.90m、中風化板岩で層厚1.10～6.80m、強風化輝緑岩で層厚は1.40～3.00mとなっている。また、中国規範による上記地層の標準地耐力は、強風化板岩で300kpa、中風化板岩で $f_k=800kpa$ 、強風化輝緑岩は $f_k=400kpa$ である。

また、計画地である大連市における標準凍結震度は0.7mで、最大で0.93mである。本計画建物の設計地盤面は北側道路面と同じ標高24.0mで設定し、基礎底は設計GL-1.9m付近とした。この深度には強風化板岩が分布していることから、本計画施設規模から、強風化板岩を支持層（長期設計地耐力は300kpa）とする直接基礎（独立基礎）を採用した。

(5) 耐震・耐風設計

耐震設計は GB50011-2001 ‘建築抗震設計規範’、JGJ99-98 ‘高層建築構造規程’、耐風・耐雪設計は GB50009-2001 ‘建築構造荷重規範’ に準じて設計するものとする。尚、大連の地震烈度は7度、当該建設予定地の土質の類型は軟弱な土で I 類建築用地に分類されており、耐震建築に有利な条件の用地である。また、大連地域の基本風圧分布は 0.60kN/m^2 ・基本雪圧分布は 0.40kN/m^2 である。

(6) 使用材料

諸設計規範によると下記の使用材料となる。

| | | |
|--------|---------------|------------------------------|
| コンクリート | 基礎～1階床 | C30 (240kg/c m^3) |
| | 標高 11.010m 以下 | C35 (270kg/c m^3) |
| | 標高 11.010m 以上 | C30 (240kg/c m^3) |
| 鉄筋 | I 級鋼 | $\phi 6 \sim \phi 12$ |
| | II 級鋼 | $\phi 14 \sim \phi 25$ |
| 鉄骨 | 形鋼、鋼板 | A3F |

注) 上記の鉄筋、鉄骨は JISS 規格品と比較すると、I 級鋼 ($\phi 6 \sim \phi 12$) は SD295、II 級鋼 ($\phi 12 \sim \phi 25$) は SD390、形鋼、鋼板 A3F は SS400 に相当する。

3-2-3-5 設備計画

設備設計の基本方針としては、諸施設が機能的に運営できるよう施設計画、機材計画との調整を行うこと、そしてキャンパス周辺のインフラ（電力、電話、給水排水等）の状況を十分に確認し、メンテナンス方法、維持管理費等まで十分に考慮することが挙げられる。

(1) 衛生設備

1) 給水設備

給水本管の給水圧力が 0.35Mpa 程度あることと、周辺建物が 5 階までが直結給水方式を採用していることから、本計画では地上 4 階までを直結方式とし、5 階、屋上階を加圧給水方式とする併用方式とする。5 階、屋上階系統は、引き込み後、一旦受水槽に貯留しその後加圧給水装置で給水する。

一日最大給水量の算定を以下に行う。

| | | |
|----------|---------|-------|
| 本施設占有人員数 | 常勤職員 | 25 人 |
| | 教授、研究生他 | 25 人 |
| | 学生 | 960 人 |
| | 外来者 | 120 人 |

中国の設計基準である“建築給排水設計規範 GBJ15-88”による一人あたり一日使用給水量を参考に教職員 60 L/日、受講生 50 L/日、外来者 20 L/日とすると

| | | |
|-----|-----|----------------------------------|
| 給水量 | 教職員 | 50 人×60 L/日/人=3,000 L/日 |
| | 受講生 | 960 人×50 L/日/人=48,000 L/日 |
| | 外来者 | 120 人×20 L/日/人=2,400 L/日 |
| | | 合計 53,400L/日→54m ³ /日 |

5 階系統用受水槽は衛生面を考慮し、材質は FRP 製で定期的に水槽内清掃ができるように 2 槽式とする。また、水槽容量は約半日分を見込む。

$$15\text{m}^3 \times 1/5 \times 1/2 = 5.4\text{m}^3 \quad (2\text{m} \times 1.5\text{m} \times 2.5\text{mH、FRP 製隔壁付})$$

加圧給水系統（5 階以上）は紫外線殺菌装置を設け、殺菌後給水する。

2) 排水設備

本計画建物からの生活排水は大連市の規範に従い設けた化糞池（腐敗槽）を經由し、敷地北側中長街路に埋設された大連市市政局下水道管 450 φ に放流する。汚水量はほぼ給水量と同等とし、50m³/日を見込む。また、計画敷地の建物、駐車場等舗装面からの雨水排水は埋設された雨水本管に放流する。雨水、汚水とも中国側負担工事にて敷地内に設置する排水柵から下水道本管に接続するまでを工事範囲とする。

3) 給湯設備

各階給湯室、及び 1 階パントリーの流しへの給湯は貯湯式電気温水器による局所給湯方式とする。また、各階給湯室は飲用のための貯湯式電気温水器を同様に設ける。

4) 衛生器具設備

大連交通大学内の近年竣工した図書館棟の大便器は、和式タイプが使用されている。本計画では大連市内の近年の新築ビル、設計院などの多くが洋風タイプを設置していることからロータンク式洋式タイプと和式タイプとの併用とする。大連市内での恒常的な水不足に対処するためにも節水型の器具を使用する。大便器は節水型、小便器は自動フラッシュタイプを検討する。

5) 消火設備

本施設の規模、用途により該当する中国の消防関連法規である”建築設計防火規範 GBJ16-87 “に従い、必要な消火設備を設ける。設置する消火設備は、室外消火栓設備、室内消火栓設備及び消火器である。

(2) 空調換気設備

1) 空調設備

大連はほぼ北緯 39 度に位置し、黄海に面しており、夏は比較的涼しく、冬は零下 14～15℃ に達する寒冷地である。中国国家基準である“建築暖房空調設計規範（GBJ 19-87）”に定める空調用設計外気条件は、

冷房期 乾球温度 28.4℃、湿球温度 25℃ 日平均温度変化 5.6℃

暖房期 乾球温度 -14℃（空調用） -11℃（直接暖房用）

このような条件と現地での他施設事例から、一般居室及び全館に暖房設備は必須である。冷房については、比較的涼しいが本センターの一般研修室、コンピューター研修室等人員が密集することや機器発熱があることなどから研修室、ホール、図書館、事務室を含む居室には冷房が必要であると判断される。

空調方式としては維持管理、操作が容易でエネルギー効率の高い空気冷却ヒートポンプエアコンを用いた個別空調方式とする。新鮮外気の導入は熱回収が可能な全熱交換器を用い省エネルギーを図る。また、暖房については熱供給会社からの暖房用温水供給を利用し、放熱器を用いた直接暖房方式も併用する。

2) 換気設備

電気温水器を設置するパントリー、給湯室、トイレなどは臭気、湿気など除去のために機械換気設備を設ける。また、電気室、エレベーター機械室など機器発熱がある諸室についても発熱除去のために機械換気設備を同様に設ける。換気基準は下記とする。

| 室名 | 換気方式 | 換気量 | 備考 |
|------------|--------|------------------------|----------|
| 教室、会議室、事務室 | 給気及び排気 | 20m ³ /人/時間 | 全熱交換器による |
| 便所 | 排気のみ | 10 回/時間 | |
| 倉庫 | 排気のみ | 5 回/時間 | |
| 給湯室 | 排気のみ | 10 回/時間 | |
| 電気室 | 排気のみ | 15 回/時間 | 発熱量による |
| 受水槽室 | 給気のみ | 5 回/時間 | |
| エレベーター機械室 | 排気のみ | 10 回/時間 | 発熱量による |

(3) 電気設備

1) 受変電設備

大連市給電局中長街路変電所から高圧 10KV,50Hz の配電を受け、本センター内 1 階電気室に設ける 630KVA～800KVA 変圧器により低圧 3 相 4 線 380V/220V に降圧し施設に配電する。本計画建物にたいする高圧配電はケーブル布設及び申請、諸費用も含め中国側負担工事であることを説明し、合意を得た。本施設の設備負荷は次のように予想される。

| | |
|-----------------|--|
| 電灯コンセント負荷 | $40\text{VA}/\text{m}^2 \times 4,800\text{m}^2 = 192\text{KVA}$ |
| 空調機器負荷 | $100\text{VA}/\text{m}^2 \times 4,800\text{m}^2 = 480\text{KVA}$ |
| 衛生設備機器、エレベーター負荷 | 60KVA |
| 計 | 732KVA |

したがって、設備容量は 732KVA、最大需要電力は需要率を 0.6 と想定し

$$732\text{KVA} \times 0.6 = 439\text{KVA} \rightarrow 440\text{KW}$$

現在の大連市における電力供給事情は基建処担当者、市内工場操業担当者などのヒアリングからも安定しているとのことである。また、この 1～2 年間は給電局の計画停電以外ほとんど停電がないとのことである。本計画建物では特に、電気的重要負荷がないこと、法的な発電機の設置義務がないこと、電力供給の安定性が高いことから発電機は設置しない。

機材としてミッドレンジサーバーをはじめとした各種サーバー、ワークステーション、コンピューター類を多数供与するが、これらサーバー類が設置されるサーバールームへの電源は高い信頼性が要求されることから、無停電装置 (UPS: Uninterrupted Power Supply) を電気設備として設置する。また、自動電圧調整器 (AVR: Automatic Voltage Regulator) を機材側で用意することとしている。

2) 幹線設備

幹線設備は、低圧配電盤から三相 4 線 380/220V 50Hz で送り出し、負荷用途および施設の区分を考慮して系統分けを行い、各々分電盤を経て各施設には配電する。幹線容量は接続される設備容量にあわせて適正な電圧降下、許容電流値を満足するよう設定される。配線方式は、シャフト内はケーブルラック方式を原則とし、その他は配管配線とする。配電方式は以下とする。

| | |
|---------|------------------|
| 幹線 | 三相 4 線 220V/380V |
| 電灯コンセント | 单相 2 線 220V |
| 動力設備 | 三相 3 線 380V |

3) 照明設備

各室、ホール、廊下等はすべて保守、ランニングコストを配慮し蛍光灯を主体とした照明計画をおこなう。照度基準（全般照度）として中国規範、JIS 規格の平均照度に準拠し下記の通りとする。

| 室名 | 設計照度(LUX) | 備考 |
|-------------------|-----------|----|
| 教室、模擬実験室、コンピューター室 | 400 | |
| 事務室、会議室、執務室 | 400 | |
| 図書閲覧室 | 400 | |
| 講堂 | 400 | |
| 学生休憩室、講師休憩室、警備室 | 300 | |
| エントランスホール | 300 | |
| 便所、廊下、給湯室 | 150 | |
| 倉庫、機械室、電気室 | 100 | |

照明の点滅は各室を原則とし、必要な小区画ごとに点滅できるように点滅回路をわけると、電灯、コンセント回路へは単相 2 線 220V で配電する。

避難経路である廊下にはバッテリーを内蔵した非常照明灯と階段、避難口には誘導灯を中国法規“建築防火設計規範”にしたがい設置する。

4) 電話設備

本センター内の電話システムとして自営の PABX（電子交換機）を設置する構内交換機方式と電話局から回線を直接引き込み施設内の内線、発信制限等のサービスは電話局側交換機を利用する方式がある。

協議の結果、初期費用及び通話料金双方に有利で交換機のメンテナンスの不要な電話局交換機方式とすることとした。

本センターの MDF（主配線端子盤）までの電話配線引き込み工事及び、新規電話回線加入に伴う諸費用については中国側負担工事であることを確認した。

5) 放送設備

教職員、学生及び研修者の連絡、呼び出しができるように全館放送設備を設ける。各居室、廊下、ホール等にスピーカーを設置し、アンプは 1 階警備室に設ける。また、リモコンマイクを 4 階事務室に設置する。この放送設備は火災時の全館の一斉放送が行えるように配慮する。

また、5 階ホールの AV ラック、スピーカー等を含む音響設備を設備計画に含む。

6) 非常呼び出し設備

5 階身障者用便所には便所利用者の体調等の異変を知らせるための非常呼び出し設備を設ける。警報盤は常時人のいる 1 階警備室に設置する。

7) TV 共聴設備

大連市内は有線 TV が普及しており、配信チャンネルは NHK BS を含む衛星放送、国内 UHF、VHF チャンネル等である。本施設ではこの有線 TV の配信を受け、ヘッドエンドにより VTR、DVD 等の他入力との混合を行い各室に TV 信号を配信する。

有線 TV 回線の引き込みは本工事で設置する建物内ヘッドエンドまで大連市有線テレビ会社により配線がされる。これに要する申請、申請費、工事費の負担は中国側であることを確認した。

8) LAN(Local Area Network)設備

本センターでは、人材育成センターとして運営、研修に不可欠な LAN (Local Area Network) 設備を計画する。中国側からは当初、要請機材の一環としてネットワークセンター及び各研修室の機材リスト中に LAN 設備が含まれていたがネットワーク機器の設置、ケーブルの布設等施設建設と密接に関連することから、設備計画とし、双方了解をした。

LAN 設備の仕様としてネットワークセンターに設置するメインスイッチをレイヤ 3 とし、ネットワーク上下位のディストリビューションスイッチはレイヤ 2 とする。メインスイッチからこれらディストリビューションスイッチまでは今後の画像配信等トラフィックの増加を見越し、1000BASE-SX とし、ディストリビューションスイッチ以下を 100BASE-TX とする。

この LAN 設備のインターネットへのアクセスは通信インフラ供給の一環として中国側負担工事であることを説明し中国側は了解した。

インターネットへの接続は中国電信公司 (CNC)、中国連通等の商用通信キャリアの光ファイバー接続が現大連交通大学ネットワークで行われており、本施設においてもその方式になるとのことである。

また、隣接する 18 階学生寮に本センターの一部に教室、管理部門が入ることが予定されており LAN 設備の学生寮との一体運用上、LAN 設備の学生寮への延伸が必要なる。これに対し、センター内 LAN 設備のメインスイッチから光ファイバーによる学生寮内サブネット

ワークへの接続で対応し、学生寮内のネットワーク構築は中国側にて対応することを確認した。

9) 監視テレビ設備

中国側要請機材リスト内に、施設内の防犯システムとして監視テレビ設備が含まれていた。既存他施設である大連交通大学、北京日本学センター等にも設置されていることや、高額機材が多数あり、学生等の入退出も頻繁であることから監視テレビ設備の必要性が認められる。

10) 自動火災報知設備

火災の早期発見のために、中国国家基準である“建築設計防火規範（GBJ16-87）”に従い、火災感知器を各室に設置し、ベル、赤色灯、押しボタン一体型総合盤を各階、各警戒区域に一箇所設置する。また、火災受信機は常時に人のいる1階警備室に設置する。

11) 避雷設備

雷による被害を避けるため避雷設備を設けて建物全体防護する。設置方法は中国国家基準である“建築物防雷設計規範（GB50057-94）”に従うものとする。

(4) 塵芥処理

建物から発生するごみは大連市にほぼ毎日回収されているとのことである。したがって、本施設では特にゴミ収納スペースは用意しない。

3-2-3-6 建設資材計画

(1) 基本方針

建設資材計画については、中国（特に大連市）の気候、風土、現地建設事情、工期、建設費および維持管理費等を考慮して、以下の点を基本方針とする。

- 1) 建設資材については、現地の工法を主体とした現地調達品の採用を原則として、建設費の低減化と工期の短縮化を図る。
- 2) 現地の気候・風土に適合し、耐候性に優れ、メンテナンスの容易な建設資材を選択し、維持管理費の低減化に努める。
- 3) 人材育成センター施設という本施設に求められる機能性に適応でき、設備計画、機材計画と整合し、これらの成果を十分に出せる合理的な建設資材選択を行う。

- 4) 現地工法・現地調達品についての適用にあたっては、既存施設の状況を十分に分析し、これを参考とする。

(2) 建設資材選定

上記の基本方針に基づき、関連施設等についての分析を参考とし、建設資材計画を策定する。また、主要建設資材の多くが現地生産で調達でき、品質においても優れた製品が多く揃っていることが、大連市内の幾つかの新築建物の調査と「北京日本学術研究センター建設計画」の実例から確認されている。従って、本案件においては、仕様及び品質を確認の上、ローカル材料を最大限利用することを計画方針とするが、無償資金協力案件であることも十分配慮した合理的な建設コストとなるように、以下の検討を加えた。

1) 構造材

本プロジェクトにおいては、鉄筋コンクリート造の柱・梁、床スラブによる躯体とコンクリートブロック積の壁を組み合わせた工法で、フラットルーフ部分は鉄筋コンクリート造とする。

2) 外部仕上げ材

① 外壁仕上げ材

外壁の仕上げについては、柱、梁も含めた外壁部分はモザイクタイルシート貼りとし、外壁の前に設けられた格子は溶融亜鉛メッキ鉄骨の上、エマルジョン系焼付塗装を計画する。

② 屋根材

冬季、夏季ともに厳しい外気温となる自然条件のため、外断熱とし、アスファルト防水の上、コンクリート押さえタイル貼りとして計画している。また、勾配屋根部分は、鉄骨造のフレームの上にアルミ塗装鋼板を葺く計画としている。

③ 外部サッシュ

本件では、外部に面している窓、出入口、ドア等の開口部は現地において最も一般的に用いられている現地調達可能なアルミサッシュを採用する。

3) 内部仕上げ材

① 床材

教室および事務関連諸室については、コンピューター用配線のために2重床の上、カーペットタイルを採用する。また、便所には磁気質タイル、機械室、倉庫等にはモ

ルタルを用いる。エントランスホールは現地で一般的に使われている自然石を採用する。

② 壁材

本プロジェクトでは、中国において標準的な材料であるモルタル下地の上にペイント仕上げを採用する。既存類似施設の内壁は同様の材料で仕上げられている。講堂の壁面は木仕上げとし、反射・吸音性につき配慮する。また、クラック、塗装の剥離等、外壁材と同様の問題が内壁仕上げにおいても起こり得るため、左官工事の品質の確保、塗装材の品質の管理は重要な点である。

③ 天井

天井仕上げ材料は岩面吸音板貼りを主体にし、一部モルタルペイントも採用する。講堂の天井面については、反射・吸音性を考慮した仕上げ材料を採用する。

(3) 主要材料計画

以上、既存施設の状況分析に基づく、本案件の建設資材の選定についての考察を述べたが、この結果を踏まえて、主要材料計画を行った結果を以下に示す。

表 3-19 主要材料計画

| | | | | | | | | |
|-------|-----------------------------|---|------------------------------|---------------------|---------------------|----------|--------------|--------------|
| 構造 | 鉄筋コンクリート造、一部軽量鉄骨造 | | | | | | | |
| 階高 | 5,000mm (1階)、4,500mm (2～5階) | | | | | | | |
| 外部仕上げ | 屋根 | 陸屋根アスファルト防水 | | | | | | |
| | 軒天 | エポキシ系吹付けペイント仕上げ | | | | | | |
| | 外壁 | モルタルコテ押え、モザイクタイルシート貼り 格子部分：溶融亜鉛メッキ鉄骨の上、エマルジョン系焼付塗装 | | | | | | |
| | 建具 1) 窓 2) ドア | アルミサッシ アルミサッシ、鉄製扉 | | | | | | |
| | 外部床 | モルタル下地 自然石 (ノンスリップ) | | | | | | |
| 内部仕上げ | | エントランスホール | 事務管理諸室 | 多機能教室 | コンピューター室 | 講堂 | 廊下 | 階段 |
| | 床 | 自然石 | フリーアクセスフロア+カーペットタイル | フリーアクセスフロア+カーペットタイル | フリーアクセスフロア+カーペットタイル | パーケットフロア | モルタル下地磁器質タイル | モルタル下地磁器質タイル |
| | 巾木 | 自然石 | ソフト巾木 | ソフト巾木 | ソフト巾木 | 木 | 磁器質タイル | 磁器質タイル |
| | 壁 | 自然石 (一部) | モルタル下地ペイント仕上 | モルタル下地ペイント仕上 | モルタル下地ペイント仕上 | 縁孔板 OSCL | モルタル下地ペイント仕上 | モルタル下地ペイント仕上 |
| | 天井 | 岩面吸音板 | 岩面吸音板 | 岩面吸音板 | 岩面吸音板 | 岩綿吸音板 | 石膏ボード (EP) | セメントボード (EP) |
| | 便所 | 床 壁 天井 | 磁器タイル 磁器タイル 石膏ボード (EP) | | | | | |

3-2-3-7 機材計画

要請機材の分析は下記の指標に基づき、品目ごとにその必要性・妥当性の検証を行った。本計画ではこれらの指標に一つでも適合しない機材に関しては削除対象とした。

(1) 「必要性・妥当性」の評価指標

- 1) 研修カリキュラムの実施・補助促進用機材である。
- 2) 研修生の自己学習を支援する機材である。
- 3) 本センターの運営管理、広報に必要な機材である。
- 4) 裨益効果が大きい。
- 5) 費用対効果が大きい。
- 6) 使用頻度が高い。
- 7) 過度に先進性の高い機材ではない。
- 8) 個人的な使用を目的とした機材ではない。
- 9) 運営・維持管理が可能である。

- 10) 廃棄物などにより環境汚染が懸念される機材ではない。
- 11) 製造会社が特定され且つ公正な競争が確保できない機材ではない。

機材選定においては上記の指標にもとづく分析を第一段階とした。更に第二段階では本計画の機材計画で最重要事項となる研修及び研修補助目的に直接あるいは間接的に裨益しているか否かの分析を行った。具体的には要請機材ごとに「日本向けソフトウェア開発・プロセス管理」「実用日本語」「生産管理」「経営管理」の四つの研修コースとの関連性、妥当性、使用頻度等の分析を行った。これらの段階を経て計画機材案を策定したが、「3-2-3-1 要請内容の検討結果」で述べたとおり、既に第二次現地調査で機材の絞込みを行っていたことから、本計画の対象外とした機材は以下の1品目のみであった。

(2) 削除対象機材

1) 同時通訳システム（ポータブル型）

本機材に対する使用目的は以下のとおりである。

①定期的な日系他外国企業への依頼講演（1回／月／各研修コース）

②日系企業説明会等の計画が示された。いずれも講堂（168人収容）での使用が前提であるため168人用のシステムが要求されている。

しかし、上記1、2等における当該機材の必要性・使用頻度、及び高額なシステム（約2000万円）に対する費用対効果が低いと判断し、本件では削除対象とする。中国側への提言として、以下の説明を行い、将来的に当該システムを納入する際の助言とした。

A. 本システムをクラス単位規模（30~60人）に縮小し、各研修コースでの使用を行い使用頻度・費用対効果を上げる。

B. 中国内の外国語大学では同時通訳システムを導入し、学生の語学能力向上に効果を発揮しているところもあるので、そのノウハウを取得する。

(3) 仕様設定基準

以上の分析・検討の結果、上述の講堂用同時通訳システムを除く全ての要請機材は本計画で定めた評価基準に適合していると判断し、本プロジェクトの対象とする。最終的な計画機材の内容については「機材リスト」（添付資料-9）にまとめた。主な機材と各研修コースとの関係を次に示す。

表 3-20 教室／研修コース計画機材分類表

| | 教室（規模、数） | 対象分野（研修コース等） | 主要機材内容 |
|----|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 | 言語学教室（30人 x 4） | 実用日本語、経営管理、生産管理 | デジタル語学演習システム |
| 2 | コンピューター教室（60人 x 3） | 日本向けソフトウェア開発・プロセス管理、実用日本語、経営管理、生産管理 | PC LAN & AV システム |
| 3 | 多機能教室Ⅰ型（30人 x 5） | 日本向けソフトウェア開発・プロセス管理、実用日本語、経営管理、生産管理 | 教師用 PC、AV 機器 |
| 4 | 多機能教室Ⅱ型（60人 x 5） | 日本向けソフトウェア開発・プロセス管理、実用日本語、経営管理、生産管理 | 教師用 PC、AV 機器 |
| 5 | ソフト開発工程管理模擬実験室（15人 x 1） | 日本向けソフトウェア開発・プロセス管理 | PC、AV 機器 |
| 6 | 経営管理模擬実験室（15人 x 1） | 経営管理 | PC、AV 機器 |
| 7 | 生産管理模擬実験室（15人 x 1） | 生産管理 | PC、AV 機器 |
| 8 | 図書閲覧室（58人 x 1） | 全分野 | PC 図書閲覧システム |
| 9 | 報告庁（168人 x 1） | 全分野に対する講演、新入生説明会、受講希望者に対する説明会、企業説明会等 | 講堂用 AV システム、168人用同時通訳システム |
| 10 | 日系企業情報室/日本経済技術文化交流室（14人 x 1、20人 x 1） | 全分野、受講希望者、来客等 | 広報用プラズマ TV/AV システム、企業情報/技術情報検索用 PC |
| 11 | メンテナンス室 | 機器管理 | センター内機器管理システム（PC） |
| 12 | CATV 室 | 全分野 | センター内ケーブル TV システム |
| 13 | サーバー室 | 研修・教育用データベース提供、センター管理用 | センター内ネットワークシステム |
| 14 | 共通機材 | 全分野 | 教材作成用ビデオカメラ、ビデオ編集用 PC、車輛（30人乗りバス 2台） |

なお、仕様・グレードについては本計画において以下の基準を設定した。

- 1) 研修カリキュラム他各使用目的に合致した適切な仕様を設定する。
- 2) 本センターの運営開始予定時期（2006年4月）を見据えた仕様案を策定する。
- 3) 極端に先進性の高い仕様をもつ機材は対象外とする。
- 4) より簡便な代替機材が存在し、当該機材が目的を満足させる場合はその仕様を検討対象とする。
- 5) 原則的に中国製品、日本製品（海外製造を含む）の仕様を対象とする。
- 6) 品質保持、公正な競争の成立、アフターサービス体制の確保等の目的から一部の機材は第三国製品の仕様も対象とする。

第二次現地調査実施時にこれらを踏まえて中国側と協議を行っていることから、要請機材の仕様・グレードは基本的に使用目的に合致した適切なものと判断する。

3-2-4 基本設計図

