

ボリビア国
国立音楽アカデミー「マン・セスペ」校舎建設計画
基本設計調査報告書

平成18年3月
(2006年)

独立行政法人国際協力機構
無償資金協力部

無償
JR
06-038

序 文

日本国政府は、ボリビア国政府の要請に基づき、同国の国立音楽アカデミー「マン・セスペ」校舎建設計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施しました。

当事業団は、平成 17 年 10 月 3 日から 10 月 29 日まで基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、ボリビア国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、平成 18 年 2 月 16 日から 2 月 24 日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

最後に、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 18 年 3 月

独立行政法人国際協力機構
理事 小 島 誠 二

伝 達 状

今般、ボリビア国における国音楽アカデミー「マン・セスぺ」校舎建設計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

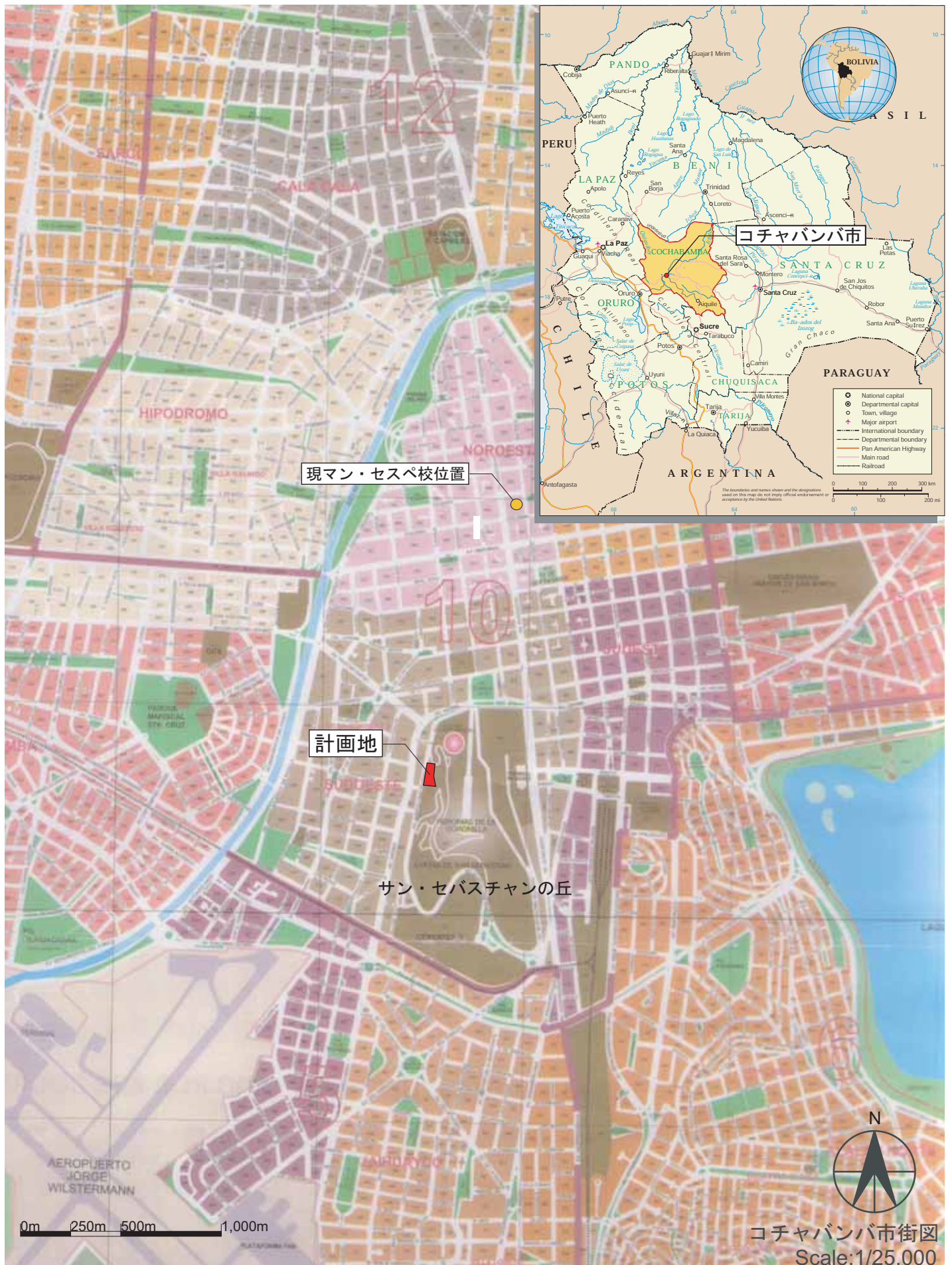
本調査は、貴機構との契約に基づき弊社が、平成 17 年 9 月より平成 18 年 3 月までの 7 ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、ボリビアの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成 18 年 3 月

株式会社 横河建築設計事務所
ボリビア国
国立音楽アカデミー「マン・セスぺ」
校舎建設計画基本設計調査団
業務主任 井 出 経 一

位置図





PERSPECTIVA / 完成予想図

国立音楽アカデミー「マン・セスペ」校舎



外観正面

2004年12月に移転した校舎。



校舎入口



中庭から校舎を見る

校舎は2階建ての片廊下形式。各扉の奥が教室になっている。



廊下内観



バスケットボールコートに面した教室

中庭の更に奥には、バスケットボールコートが有り、中庭北側には平屋の校舎がある。



校舎東側外観

バスケットボールコートから校舎を見る。

国立音楽アカデミー「マン・セスペ」校舎



教室の状況



バレエ教室の状況



既存のピアノ

老朽化が激しく、一部のピアノは鍵盤が破損している。



既存機材

日本から寄付等で入手した機材が見られる。



別棟のトイレ棟

人数に対して数量が足りていない上に、建屋の老朽化が激しい。



トイレブース内

便器は更新されている様であるが、ブース自体は老朽化している。

敷地写真-1



敷地全体を丘の上から見る



敷地全体を道路側から見る

敷地表面は乾いた土が露出しており、1m程度の起伏が各所に見られる。



前面道路の状況

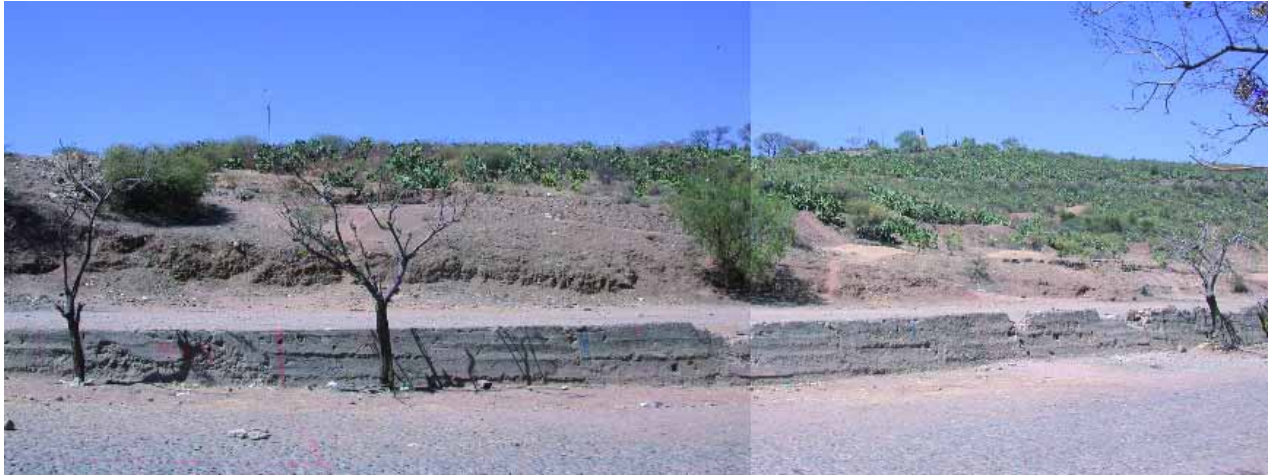
石による舗装がされている。裏通りに当たる為、車両、人共に交通量は至って少ない。



敷地上部から敷地を見下ろす

敷地東側上部に敷設されている道路から敷地を見下ろす。敷地東側の崖上の部分は、10m近い高低差がある。

敷地写真-2



道路面から敷地を見る

敷地と道路の境界部分には、道路と敷地の高低差を解消するため、一部に1～2m程度のコンクリート擁壁が築造されている。



敷地内擁壁上から敷地を見下ろす

敷地の道路側は平坦。写真手前のコンクリート擁壁部分が一部、計画敷地内に入り込んでいる。



敷地内の擁壁

赤丸の箇所が一部敷地内に入り込んでいる。擁壁は約2m。



敷地の地盤

各所に、岩盤の存在を知らせる、石が見受けられる。一部の箇所では、地中の岩盤が見えている箇所がある。



地層の様子

表土から約70～80cmくらいの深さで、岩盤に当たり、掘削が出来ない状況となった。

図表リスト

- | | |
|--------|--|
| 表 1-1 | ボ国主要経済指標 |
| 表 2-1 | コチャバンバ市の予算の推移 |
| 表 2-2 | コチャバンバ空港管制局 (AASANA) から入手した気象データ (2000 ~ 2004 年の平均値) |
| 表 3-1 | 本プロジェクトで整備する施設概要表 |
| 表 3-2 | 近年の新規入学者数の傾向 |
| 表 3-3 | 1998 - 2005 年におけるコースの新設・クラス数の増加状況 |
| 表 3-4 | マン・セスベ校の中退率の推移 |
| 表 3-5 | 2006 - 2010 年におけるコースの新設・クラス数の増加状況 |
| 表 3-6 | 生徒数の推移 1997 年 - 2010 年 |
| 表 3-7 | 優先付けされた要請機材リスト |
| 表 3-8 | 器楽練習室一覧表 |
| 表 3-9 | 器楽練習棟の練習室数算定表 / 2010 年 |
| 表 3-10 | 計画施設の必要室数算定表 / 2010 年 |
| 表 3-11 | 特別教室一覧表 |
| 表 3-12 | 各棟仕上概要 |
| 表 3-13 | 施設毎機材計画概要表 |
| 表 3-14 | 計画機材リスト |
| 表 3-15 | 主要機材の仕様および使用目的 |
| 表 3-16 | 計画内容 |
| 表 3-17 | 建設資機材の調達区分 |
| 表 3-18 | 機材の調達区分 |
| 表 3-19 | 実施工程表 |
| 表 3-20 | 過去 3 年間の教職員の推移 (2003 ~ 2005 年度) |
| 表 3-21 | ピアノ調律、楽器修理担当者の配置状況 |
| 表 3-22 | マン・セスベ校の収支実績 (2000 ~ 2004 年) および収支予想 (2005 ~ 2010 年) |
| 図 2-1 | 教育行政系統図 |
| 図 2-2 | プロジェクトチーム組織図 |
| 図 2-3 | コチャバンバ市役所組織図 2006 年度 |
| 図 3-1 | マン・セスベ校の教育システム |
| 図 3-2 | 配置レベル・位置概念 |
| 図 3-3 | 本プロジェクトにおける事業実施体制 |
| 図 3-4 | マン・セスベ校 2005 年度組織図 |

略語集

略語 Abreviación	語 Idioma	総称 Nombre original	日本語
AASANA	西	Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea	空港管制局
ACI	英	American Concrete Institute	米国コンクリート協会
AV	西	Audiovisual(es)	視聴覚
ASTM	西 英	Sociedad Americana para el Ensayo de Materiales American Society for Testing and Materials	米国試験及び材料協会
B/L	英	Bill of Lading	船荷証券
CATV	英	Community Antenna Television	共聴アンテナテレビ
CIF	英	Cost, Insurance and Freight	運賃保険料込み値段
COMTECO	西	Cooperativa de Telecomunicaciones de Cochabamba	コチャバンバ市電話会社
C/N E/N	西 英	Canje de Notas Exchange of Notes	交換公文
EE.UU.	西	Estados Unidos de América	アメリカ合衆国
IT	西	Impuesto a la Transacción	取引税
IVA	西	Impuesto de Valor Agregado	付加価値税
JICA	西 英	Agencia de Cooperación Internacional del Japón Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
LAN	英	Local Area Network	ラン、ローカルエリアネットワーク
LCD	英	Liquid crystal display	液晶
MDF	西 英	Tablero de Distribución Telefónica Principal Main Distribution Frame	電話主配電盤
PVC	英	Polyvinyl Chloride	塩化ビニル
RC	英	Reinforced Concrete	鉄筋コンクリート
SEDUCA	西	Servicio Departamental de Educación	教育サービス局
SEMAPA	西	Servicio Municipal de Agua Potable de Cochabamba	コチャバンバ市水道会社

要 約

要約

1994年施行のボリビア国（以下、ボ国と称す）教育改革法では基礎教科が重視されたため、幼児・初等教育での音楽の授業は美術や体育とともに「表現創造」という教科に合併され、授業時間数も大幅に削減された。中等教育においては体育授業は重視されるものの、音楽・美術などは初等教育と同様の扱いである。担当教官は音楽授業のための適切な教育を受けていないため、音楽授業は国歌など行事のための歌を指導するに止まっている。音楽アカデミーなどの専門教育機関は、一般教育とは別に生涯教育の一環として、社会の向上及び地域の文化発展に貢献する人材を育成する総合教育機関と位置付けられている。しかし、実際は幼児・初等・中等教育という一般教育で欠落している音楽教育を補完する、補習校の役割を音楽専門教育機関が果たしているのが現状である。

ボ国教育省高等・科学・技術局は、このようなボ国の音楽教育を改善すべく、2005年11月に同国の音楽教育の指導的役割を果たしている国立音楽アカデミー「マン・セスペ」校（以下、マン・セスペ校と称す）国立音楽院（コンセルバトリオ）及び教育省内外の関係諸機関との連携のもと、2010年度までにボ国の音楽教育改善を目指す「ボリビア音楽教育改善計画」を策定した。特筆すべきは、この計画の推進に、本計画対象校であるマン・セスペ校の指導・協力を仰ぐこととしている点である。

マン・セスペ校は1990年代に一時廃校寸前にまで追い込まれたが、97年以降、同校は教育システム改革、カリキュラム改訂、教職員の能力向上などソフト面における改善を行った。その結果、同校は児童予備科、初等科、中等科、高等科に分けたカリキュラム編成によりボ国内の音楽教育分野においては最も高いレベルの授業を行ない、1996年度198人だった生徒数は、2005年度には352名を受け入れるまでに活動は活発化している。また、2001年ペルーで行なわれた国際合唱フェスティバル（南米レベル）では最優秀演奏賞を獲得するなどの評価を受けている。コチャバンバ市内を中心に年間50回以上の校外演奏活動を行ない一般市民が音楽に触れる機会を提供するなど地域の文化振興にも貢献している。

マン・セスペ校は、上記のようにボ国内において最も高いレベルの音楽教育を行なっているが、校舎は私立学校の校舎を午後・夜間に借りて授業を実施している状況であった。使用する楽器についても、数量不足に加えて状態が良くないものばかりであったため、日本において寄付を募ったり自費で中古品を購入したりしているが、生徒数と比較して十分な機材が揃っていない。同校における上記のような状態を改善すべく、ボ国政府は2004年11月に校舎の建設及び楽器・視聴覚機材の調達を目的として、日本国政府による無償資金協力を要請した。

この要請を受け、日本国政府は本案件に係る基本設計調査の実施を決定し、独立行政法人国際協力機構（JICA）は、基本設計調査団を2005年10月3日から10月29日に派遣した。基本設

計調査の後、国内解析を踏まえた 2006 年 2 月 16 日から 2 月 24 日の基本設計概要説明を経て、基本設計調査報告書を取りまとめた。

マン・セスペ校自身が作成した当初要請では、主要建物として管理棟、普通教室棟、合唱練習棟、器楽練習棟、合奏・ダンス練習棟、トイレ棟が計画されていた。しかしながら、協議の結果、日本側は音楽教育プログラムを直接実施する施設・機材のみを協力対象とすることで一致した。特に、当初要請で管理棟に含まれていた視聴覚教室及び普通教室棟に含まれていた電子ピアノ練習室・キーボード練習室は、音楽教育を直接実施する諸室であることから、それらの各室を含めた器楽練習棟、合唱練習棟、合奏・ダンス練習棟の 3 棟を協力対象事業とすることで最終的に合意した。また、上記 3 棟の施設・機材要請の具体的な協議を進める過程で、視聴覚教室の机・椅子、合唱練習室の長椅子（合唱台上のベンチ）、キーボード用机・椅子など音楽授業には無くてはならない家具の必要性が判明したため、それらも協力対象事業に含める計画とする。協議によりとりまとめられた、協力対象事業である施設建設・機材調達の計画内容は次のとおりである。

施設計画概要

棟名	施設内容	構造・規模
器楽練習棟	器楽練習室(32室)、キーボード室、視聴覚教室 電子ピアノ室(2室)、倉庫	R C造2階建 922.01 m ²
合唱練習棟	合唱練習室、控室、倉庫	R C造平屋建 168.25 m ²
合奏・ダンス練習棟	合唱・ダンス練習室、打楽器練習室、打楽器倉庫 更衣室(2室)、器楽倉庫	R C造平屋建 168.25 m ²
		延床面積 1,258.51 m ²

機材計画概要

番号	機材名称	数量	番号	機材名称	数量
MI-1	グランド・ピアノ	1	MI-44	チューバ	2
MI-3	グランド・ピアノ	4	MI-46	ティンパニ	1
MI-5	アップライト・ピアノ	7	MI-50	バスドラム	1
MI-6	クラビノーヴァ型電子ピアノ	2	MI-51	スネアドラム	2
MI-12	ハーモニー・ディレクター	6	MI-53	ドラムセット	1
MI-15	電子ピアノ	20	MI-54	ハンド・シンバル・セット	1
MI-17	キーボード(5オクターブ)	31	MI-59	マリンバ	1
MI-21	ヴァイオリン 4/4	4	MI-60	シロフォン	1
MI-22	ヴィオラ 4/4	2	MI-61	ビブラフォン	1
MI-25-1	チェロ 4/4	2	MI-64	チャイム	1
MI-25-2	チェロ 1/2	2	AV-9	大型テレビ	1
MI-28	コントラバス 4/4	2	AV-11	DVD システム	1
MI-32	オーボエ	2	AV-14	LCD プロジェクター	1
MI-33	ファゴット	2	AV-16	スクリーン	1
MI-34	クラリネット	4	AV-17	DVD システム	1
MI-36	バス・クラリネット	1	AV-20	ビデオカメラ	1

MI-37	アルト・サクソフォン	2	AV-23	ステレオ録音マイク	2
MI-38	テナー・サクソフォン	1	AV-24	テレビ	1
MI-39	バリトン・サクソフォン	1	AV-26	DVD システム	1
MI-40-1	ダブル・ホルン	2	AV-28	ビデオカメラ	1
MI-40-2	シングル・ホルン	2	Type-1	生徒用キーボード台	15
MI-41	トランペット	3	Type-2	キーボード用椅子	31
MI-42	トロンボーン	3	Type-7	ベンチ	5
MI-43	ユーフォニウム	2	Type-9	教員用キーボード台	1
			Type-X	教員用椅子	1

本協力対象事業を我が国の無償資金協力により実施する場合、全体工期は詳細設計を含め約16ヶ月が必要である。また、本協力対象事業に必要な概算事業費は総額2.93億円（日本側負担額2.75億円、ボ国側負担額0.18億円）が見込まれる。なお、本協力対象事業には含まれないが、マン・セスペ校敷地内にボ国側が独自で整備する施設の建設（普通教室棟、管理棟、トイレ棟、幼児棟及び外構工事）があり、約0.37億円の事業費が見込まれている。

本計画の実施により、以下の直接効果が期待できる。

- 施設・機材の不足で制限されていた音楽教育コース・カリキュラムの拡充が可能になり、受入可能な生徒数及び授業時間数が大幅に増加する。
- 施設・機材の不足から不適切であった器楽練習が、各楽器専用の器楽練習室で、専用の楽器を用いて実施可能になる。
- 施設の制約から少人数でしかできなかった合唱・合奏の練習が、コンサートに対応可能な程度の人数でできるようになる。
- 施設・機材の整備により適切な授業が実施できることから、音楽授業のレベルが向上する。
- 講演会、セミナー、ミニ・コンサート等が同校で実施できるようになるため、音楽教員の技能向上が図られるとともに、地域住民が音楽に親しむ機会が提供される。

また、以下の間接効果が期待される。

- マン・セスペ校が音楽教育を適切に実施することで、ボ国の他県の音楽教育専門学校のパイロット校としての役割を果たし、他校のカリキュラム等が改善される。
- ボ国内の師範学校、初等・中等学校の音楽教員への再教育にマン・セスペ校が協力することによって、ボ国全体の音楽教育のレベル向上が期待できる。

本計画は、上記のような効果が期待されると同時に、青少年の人格形成を促す教育・人造りに資するものであること、マン・セスペ校の教職員がコチャバンバ市役所の施設管理技術者の協力を得ることで容易に運営・維持管理が可能なものであること、「ボリビア音楽教育改善計画」の中でマン・セスペ校は指導校と位置づけられており、上位計画の実施に不可欠なプロジェクトであること等からも、我が国の無償資金協力によって実施することの妥当性は認められる。

なお、本計画の実施による施設・機材を最大限に活用し、その効果を発現・持続するためにボ国側が取り組むべき課題を以下に提言する。

- 「ボリビア音楽教育改善計画」の確実な実施

ボ国教育省高等・科学・技術局が2005年11月に策定し、2010年までの実現を目指している「ボリビア音楽教育改善計画」は、マン・セスペ校をその指導校に指定している。同校を音楽教育専門学校のパイロット校として上記計画を教育省が確実に実施することで、本計画の施設・機材整備はボ国音楽教育の改善に生かされる。

- 他の音楽専門教育機関との連携

現在、教育省の管轄下にある音楽教育専門機関は、ラパスにある国立音楽院、マン・セスペ校を始め、ボ国全体で15校であるが、それらの相互連携はほとんど行なわれていないのが現状である。「ボリビア音楽教育改善計画」が策定されたことを契機に、それら各校が連携するように教育省が支援することが望まれる。

- 師範学校の音楽教育への指導協力、初等・中等学校の現職音楽教員の再教育への協力

「ボリビア音楽教育改善計画」には、音楽専門教育の取り組みの拡大で、音楽専門教育各機関が各地の師範学校への指導協力、初等・中等学校の現職音楽教員への再教育の協力を行う旨記載されているが、今後はその具体的な方法と技術支援策を早期に策定することが望ましい。

- 音楽教員のレベル向上

現在マン・セスペ校では、校内で教員の自主的な音楽教育技術のレベル向上が行なわれているが、施設・機材の整備により、さらに同校教員の音楽教育技術レベルの向上を図ると共に、他の音楽専門教育機関の教員の技術力向上を図ることが望ましい。

目 次

ページ

序文	
伝達状	
位置図	
完成予想図	
写真	
図表リスト・略語集	
要約	
第1章 プロジェクトの背景・経緯	
1-1 当該セクターの現状と課題	1
1-1-1 現状と課題.....	1
1-1-2 開発計画	2
1-1-3 社会経済状況.....	2
1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要	3
1-3 我が国の援助動向.....	4
1-4 他ドナーの援助動向	4
第2章 プロジェクトを取り巻く状況	
2-1 プロジェクトの実施体制.....	5
2-1-1 組織・人員.....	5
2-1-2 財政・予算.....	8
2-1-3 技術水準	8
2-1-4 既存施設・機材	9
2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況.....	11
2-2-1 プロジェクトサイトの状況	11
2-2-2 自然条件	12
2-2-3 その他.....	14
第3章 プロジェクトの内容	
3-1 プロジェクトの概要	15
3-1-1 上位目標とプロジェクト目標.....	15
3-1-2 プロジェクトの概要	15
3-2 協力対象事業の基本設計	16
3-2-1 設計方針	16
3-2-2 基本計画	25
3-2-3 基本設計図.....	40
3-2-4 施工計画 / 調達計画	46

3-2-4-1	施工方針/調達方針.....	46
3-2-4-2	施工上/調達上の留意事項.....	48
3-2-4-3	施工区分/調達・据付区分.....	49
3-2-4-4	施工監理計画/調達監理計画.....	51
3-2-4-5	品質管理計画.....	53
3-2-4-6	資機材等調達計画.....	53
3-2-4-7	実施工程.....	56
3-3	相手国分担事業の概要.....	57
3-3-1	手続き事項.....	57
3-3-2	ボ国側負担事業.....	59
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画.....	61
3-5	プロジェクトの概算事業費.....	64
3-5-1	協力対象事業の概算事業費.....	64
3-5-2	協力対象事業以外のボ国側負担事業概算事業費.....	65
3-5-3	運営・維持管理費.....	65
3-6	協力対象事業実施に当たっての留意事項.....	66
第4章 プロジェクトの妥当性の検証		
4-1	プロジェクトの効果.....	69
4-2	課題・提言.....	70
4-3	プロジェクトの妥当性.....	71
4-4	結論.....	72

資料編

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
3. 関係者（面会者）リスト
4. 討議議事録（M/D）
5. 事業事前計画表（基本設計時）
6. その他の資料
 - 6-1 「ポリビア音楽教育改善計画」
 - 6-2 敷地測量図
 - 6-3 地質調査報告書
7. 参考資料 / 入手資料リスト

第1章 プロジェクトの背景・経緯

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1 - 1 当該セクターの現状と課題

1 - 1 - 1 現状と課題

(1) 当該セクターの現状と課題

1) ボリビア国の音楽教育の現状

1994年施行のボリビア国(以下、ボ国と称す)教育改革法では基礎教科が重視されたため、幼児・初等教育での音楽の授業は他の美術や体育とともに「表現創造」という教科に合併され、授業時間数も大幅に削減された。中等教育においては体育授業は重視されるものの、音楽・美術などは初等教育と同様の扱いである。担当教官は音楽授業のための適切な教育を受けていないため、音楽授業は国歌など行事のための歌を指導するに止まっている。

2) 音楽教育機関の位置付け・問題点

音楽アカデミーなどの専門教育機関は、一般教育とは別に生涯教育の一環として、社会の向上及び地域の文化発展に貢献する人材を育成するという総合教育機関と位置付けられている。しかし、実際は幼児・初等・中等教育という一般教育で欠落している音楽教育を補完する、補習校の役割を音楽専門教育機関が果たしているのが現状である。

教育改革法では生涯教育と芸術専門教育との関係が明記されていないため、本来高等・科学・技術局の系列下にあるべき国立・公立音楽学校が初等・中等学校と同じ教育省の学校教育局の系列下にある。

(2) 国立音楽アカデミー「マン・セスペ」校の現状と課題

国立音楽アカデミー「マン・セスペ」校(以下、マン・セスペ校と称す)は、1990年代に一時廃校寸前にまで追い込まれたが、97年以降同校は教育システム改革、カリキュラム改訂、教職員の能力向上などソフト面における改善を行なった。その結果、同校は児童予備科、初等科、中等科、高等科に分けたカリキュラム編成によりボ国内の音楽教育分野においては最も高いレベルの授業を行ない、1996年度198人だった生徒数は、2005年度には352名を受け入れるまでに活動は活発化している。また、2001年ペルーで行なわれた国際合唱フェスティバル(南米レベル)では最優秀演奏賞を獲得するなどの評価を受けている。コチャバンバ市内を中心に年間50回以上の校外演奏活動を行ない一般市民が音楽に触れる機会を提供するなど地域の文化振興にも貢献している。

しかしながら、マン・セスペ校の既存校舎はコチャバンバ市立初等学校の移転後の校舎を一時借用している状態である。同校舎は、初等学校に適さないとして小学校が移転した後の施設であり、市としては既に買い手を探している。同校舎で音楽授業に使用しているのは24室と少なく、特に器楽練習、合奏・合唱練習は適切な状態で音楽教育が行なわれていない。

また、授業に使用している楽器や機材は数量的に不足しているばかりではなく、使用中の機

材も寄付や中古品の購入で揃えられたものが多く、音楽教育用には不適當なものである。

1 - 1 - 2 開発計画

ボ国教育省高等・科学・技術局は、2005年11月に同国の音楽教育の指導的役割を果たしているマン・セスペ校、国立音楽院（コンセルバトリオ）および教育省内外の関係諸機関との連携のもと、2010年度までにボ国の音楽教育改善を目指す「ボリビア音楽教育改善計画」を策定した。特筆すべきは、この計画の推進に、本計画対象校であるマン・セスペ校の指導・協力を仰ぐこととしている点である（資料編6-1「ボリビア音楽教育改善計画」参照）。

「ボリビア音楽教育改善計画」	
1. 音楽専門教育	
1-1 音楽専門教育制度	
1-2 初等科および中等科の教科履修表	
1-3 高等科の教科履修表	
1-4 改革実施期間	
1-5 ボリビア芸術教育会議	
1-6 取り組みの拡張	
2. 学校教育に於ける音楽教育	
2-1 専科教員による指導	
2-2 指導法の向上	
[添付文書]	
音楽専門教育制度（2010年施行）	
国立マン・セスペ音楽アカデミー高等科履修表	

1 - 1 - 3 社会経済状況

ボ国は、南米大陸のほぼ中央に位置し、チリ、ペルー、ブラジル、パラグアイ、アルゼンティンの5ヶ国に囲まれた内陸国である。国土面積は日本の約3倍に当たるが、880万人（2002年推計）と少ないため、人口密度は、1km²当たり7.2人と、南米大陸でも人口の少ない国である。国土の3分の1をアンデス山脈が占め、山岳地帯として、東アンデス山脈と西アンデス山脈に分かれる広大な高原地帯を持ち、亜熱帯地域でありながら、温暖な気候を持つ地域が多い。国土は主に高原地帯と溪谷地帯、平地地帯の3種類に分かれ、高地民族であるインディヘナを中心に総人口の75%が標高3,000mから4,000mの高地に住んでいる。主な公用語はスペイン語であるが、ケチュア語・アイマラ語も公用語とされている。

南米諸国の大半は、世界大戦に参戦しなかったことから、ボ国においても階級社会が本質的に崩れ去る変動を見ないまま今日に至っている。1952年文民政権発足後も、武力革命による幾度かの軍事政権と文民政権の交代劇を経て、1982年に民政移管を達成した。以降自国における経済活性化と生産性向上、他国間との競争力強化を試みながら、民主化と市場経済化を推進している。1990年代前半に年率5%近い経済成長を見せたが、1998年末頃からの深刻な不況で失業率が高ま

り、経済発展の兆しが見出せないのが現状である。緊縮財政を余儀なくされる中、輸出品の多様化を計り、綿花、大豆などの生産のほかに繊維、木材、皮革、金装身具の分野の輸出促進や市場開発と重点産品を拡大してゆく方向での経済対策を推進している。残念ながら輸出経済により裨益する国民の数は階級社会の中でごく一部に限られており、大多数の国民の生活の安定確保にはまだ遠く、様々な経済活動と教育活動の試みにより国民向上・振興を模索しているのが現状である。

2005年12月、大統領選挙により、ボ国独立以来、初めてインディヘナ（アイマラ系）の大統領エボ＝モラレス（プロジェクト計画県コチャバンパのはずれにあるチャパレの出身）政権が誕生した。政治改革への取り組みとともに天然ガス、石油部門の国有化を目指しているが、その行動去就が現在世界の注目となっている。

表 1-1 ボ国主要経済指標

指標		1990年	2002年
人口(百万人)		6.6	8.8
GNI	総額(100万ドル)	4,944	7,945
	一人当たり(ドル)	750	900
経済成長率(%)		4.6(1989～1990年)	2.8(2001～2002年)
経常収支(100万ドル)		-199	-347
財政収支(100万ボリビアーノ)		～	-5,483.89
債務残高/輸出費(%)		429	283
教育への公的支出割合(対GDP比)		2.3	6(1999～2001年)
保健医療への公的支出割合(対GDP比)		2.1	3.5(2001年)
面積(1000km ²)		1,099	
分類	DAC	低中所得国	
	世界銀行等	IDA融資適格国、かつIBRD融資(償還期間20年)適格国	

出典：日本国外務省「各国主要経済指標等」

1 - 2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

前述のように、ボ国における一般の学校教育においては音楽教育はほとんど行なわれておらず、音楽の授業が存在しない学校も多い。このような音楽教育環境の中で、国公立の音楽専門教育機関が同国には大小合わせて15校存在し、ボ国音楽界における人材育成を支えている。

マン・セスペ校は前述のようにボ国内において最も高いレベルの音楽教育を行なっているが、校舎は私立学校の校舎を午後・夜間に借りて授業を実施している状況であった（要請時）。楽器も、数量不足に加えて状態が良くないものばかりであったため、日本において寄付を募ったり自費で中古品を購入したりしているが、生徒数と比較して十分な機材が揃っているとはいえない。同校における上記のような状態を改善すべく、ボ国政府は2004年11月に校舎の建設および楽器・視聴覚機材の調達を目的として、日本国政府による無償資金協力を要請した。

要請概要は以下のとおりである。

要請の概要

校舎建設	管理棟（約 744 m ² ） 普通教室棟（約 493 m ² ） 合唱練習棟（約 171 m ² ） 器楽練習棟（約 693 m ² ） 合奏・ダンス練習棟（約 171 m ² ） トイレ・屋外階段・連絡通路など（約 628 m ² ） 延床面積 約 2,900 m ²
機材調達	楽器 64 アイテム、 視聴覚機材 30 アイテム

要請後の 2004 年 12 月にマン・セスペ校は公立初等学校の移転後の校舎に移転したが、老朽化していたために初等学校が移転した校舎であり、音楽学校の校舎として適しているとは言えない。

ボ国教育省が 2005 年 11 月に策定した「ボリビア音楽教育改善計画」で指導校と位置づけられている同校の校舎を建設し、機材を調達する必要性は高い。

1 - 3 我が国の援助動向

ボ国の音楽教育分野に対して、我が国は過去、以下に示す 2 件の文化無償資金協力を実施した。現時点では本案件以外に準備中もしくは要請中の案件はない。

年度	内 容
1994 年度	ボリビア音楽学院に対する楽器の供与
1988 年度	国立交響楽団に対する楽器の供与

1 - 4 他ドナーの援助動向

ボ国の音楽教育分野に対しては、他ドナーや国際機関からの実施中もしくは準備中の援助案件はない。

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2 - 1 プロジェクトの実施体制

2 - 1 - 1 組織・人員

(1) 関連機関の役割

無償資金協力対象事業の実施機関はコチャバンバ市役所であり、責任機関は教育省である。しかし、校舎及び機材が引き渡された後のマン・セスペ校の運営・管理は学校の責任で遂行される。以下に各機関の役割を説明する。

機関名称	役割
マン・セスペ校	・ 施設・機材の完成・引渡し後に同校の運営管理責任を負う。
コチャバンバ市役所	・ 本計画の実施機関として無償資金協力の制度上の受け入れ国側負担事業の責任を負う。 ・ 施設・機材の完成・引渡し後は施設の光熱費（電気・水道料金）を負担すると共に施設の保守管理を行なう。
教育省（本省）	・ 音楽教育の政策支援を行なう。
教育省県教育事務所（SEDUCA）及び市教育事務所	・ 学校の要請を受けて教師を派遣し、その給与を支払う。

ボ国の教育行政は、教育省と地方自治体（県庁）によって運営されている。1995年7月施行の「行政地方分権化法」により地方分権が推進され、地方教育行政は教育省の政策に基づき、各県が行なっている。県教育事務所（SEDUCA）が県全体の、市・地区教育事務所が各教育行政区の教育行政を担当している。次ページに、コチャバンバ県を例とした教育行政系統図を示す。

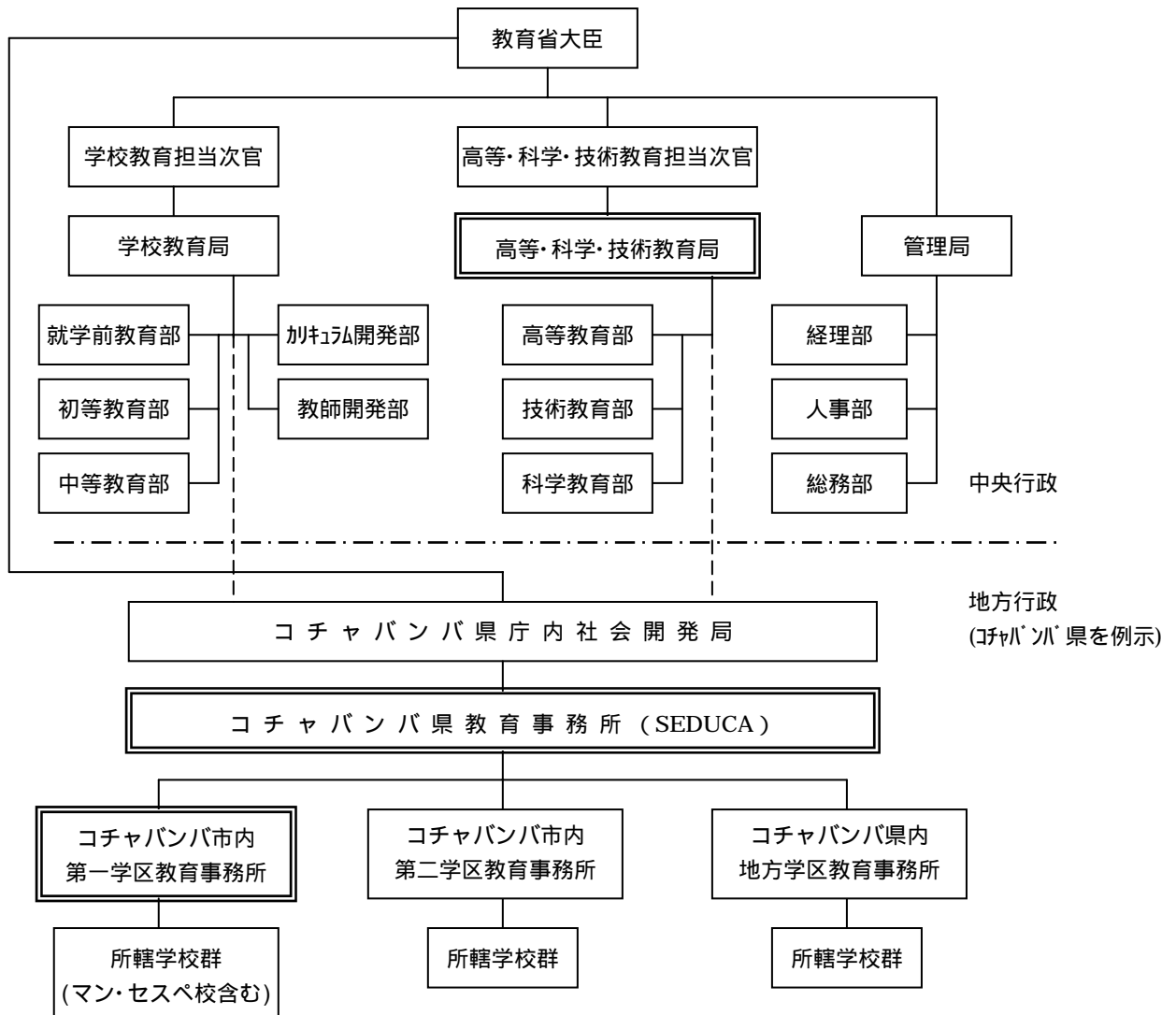


図 2-1 教育行政系統図

(2) コチャバンバ市の組織

次ページにコチャバンバ市の組織図を示す。

本計画の実施機関としてボ国側負担事業を直接担当するのは、企画環境局の企画課である。同課ではすでに本プロジェクトに関して以下のプロジェクトチームを組織してプロジェクトの実施を推進することになっている。

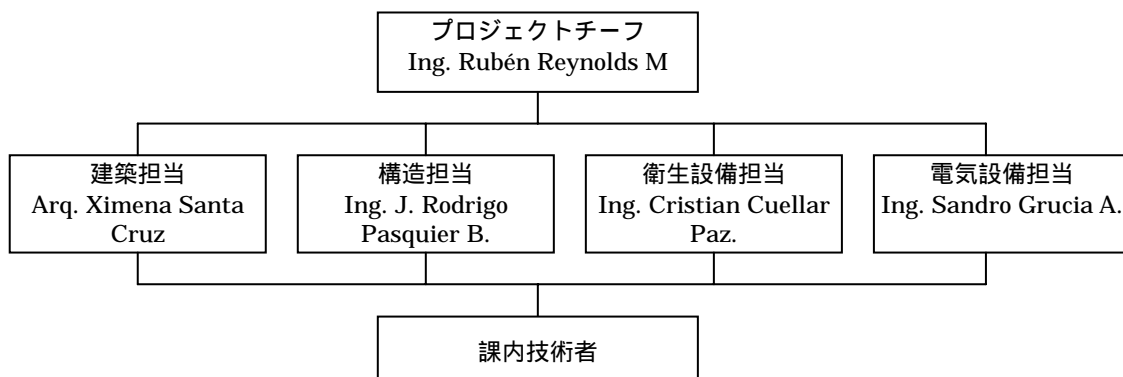
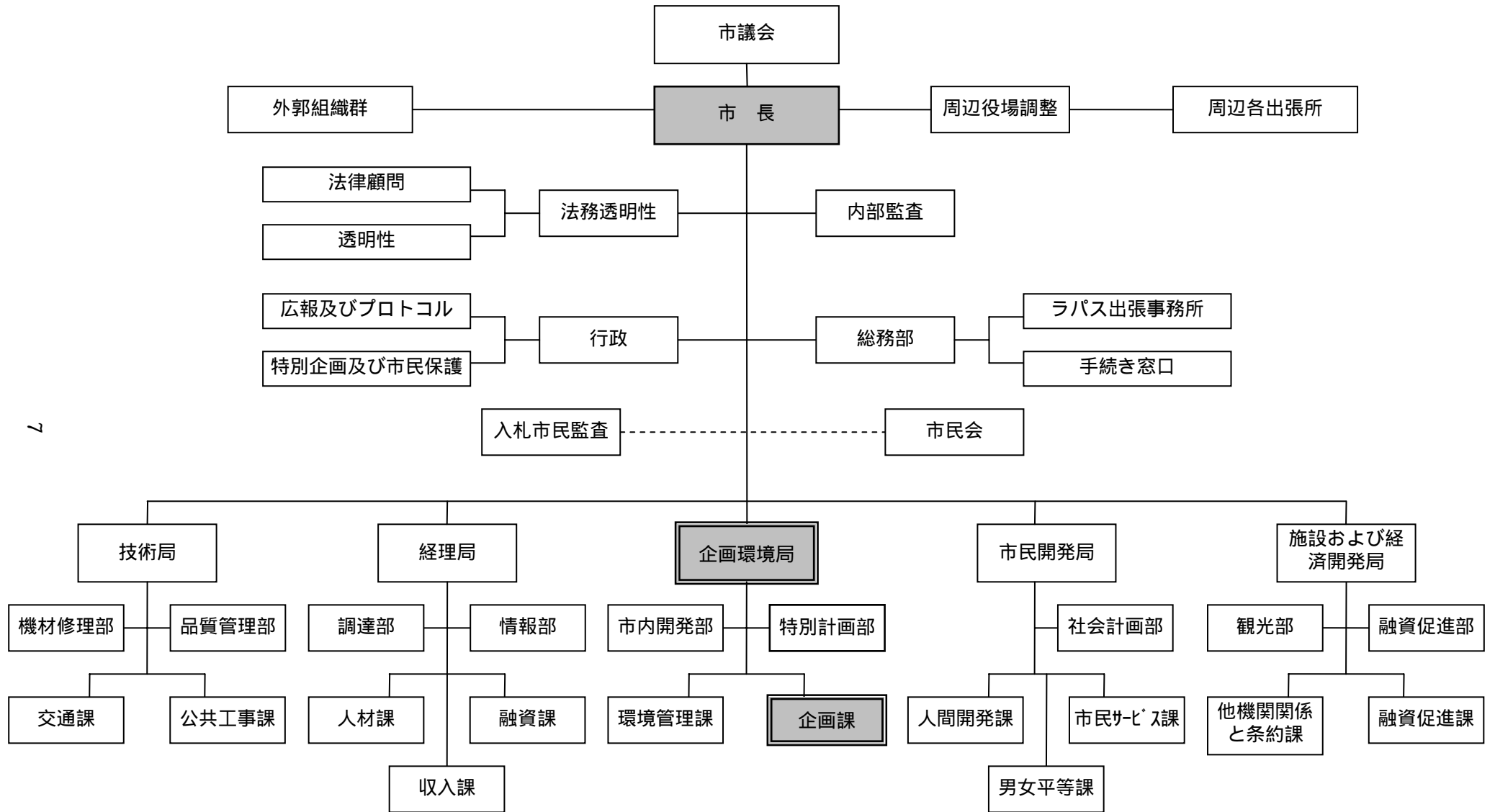


図 2-2 プロジェクトチーム組織図



7

図 2-3 コチャバンバ市役所組織図 2006 年度

(3) マン・セスペ校の組織

マン・セスペ校の組織と要員については、第3章 3-4「プロジェクトの運営・維持管理計画」に詳述する。

2 - 1 - 2 財政・予算

(1) コチャバンバ市の予算

本計画でボ国側の負担事業を実施するコチャバンバ市の過去3年間の予算を下表に示す。

表 2-1 コチャバンバ市の予算の推移 単位：ボリアーノ(Bs)

年度	A.市の年間予算	B. 教育施設整備事業費	BのAに対する割合
2002	482,574,500	58,858,300	12.2%
2003	437,640,400	51,105,900	11.7%
2004	433,964,800	30,955,800	7.1%

出典：コチャバンバ市の回答

ボ国側負担事業経費が拠出される教育施設整備事業費は、各年度における学校の新築・増築計画の規模により、市予算の7.1～12.2%を占めている。本計画のボ国負担経費の総額は約3,841,500Bs(492,500ドル)であるが、本計画が3年度(2006～2008年度)にまたがるため、単年度では平均約1,300,000Bsである。

過去3年間で最も低い教育施設整備予算30,955,800Bsに対して1,300,000Bsは約4%であるため、本計画のボ国側負担経費がコチャバンバ市の予算に対して過度な負担とはならないと判断される。

(2) マン・セスペ校の予算

マン・セスペ校の予算に関しては、第3章 3-5-3「運営・維持管理費」に詳述する。

2 - 1 - 3 技術水準

マン・セスペ校は1990年代に一時廃校寸前にまで追い込まれたが、97年に現校長の藤井康一氏を校長に迎え、教育システム改革、カリキュラム改定、教職員の能力向上などに取り組み、同校はボ国内の音楽教育分野では現在最も高いレベルの授業を行なうまでになっている。生徒数も1996年度198人であったが、2005年度には352名の生徒を受け入れている。

既存校舎も老朽化した初等学校の移転後の校舎であるが、ペンキの塗り替えを行ない、父兄の協力を得ながら清掃を行なうなど、最善の努力を払っている。施設・楽器の不足・不適切さを教職員の努力で補うなど、教職員の質も高い。

運営・維持管理に関しても過去に累積した約5,000ドルの赤字は2006年度にはほぼ解消される見通しであり、校長を始めとする管理職員の能力も評価できる。さらに、今までの実績が評価さ

れ、教育省の策定した「ポリビア国音楽教育改善計画」では指導校と位置付けられているように、音楽教育に関する技術レベルは高いものと判断される。

教育省も、教員の増員を確約しており、生徒数に見合う教職員も確保される。本プロジェクトが実施され、マン・セスペ校が新校舎で活動を始めることに支障はない。

2 - 1 - 4 既存施設・機材

(1) 既存施設

2004年11月までマン・セスペ校はコチャバンバ市街地にある私立学校：ポリビアーノ・アルヘンチーノ校の校舎を午後・夜間に借りて授業を実施してきたが、同年12月に同市所有の旧エレナ・アルセ・デ・アルセ校の校舎を専用で使用することになった。しかし、この施設は既に売却物件としてコチャバンバ市役所は買い手を探しており、マン・セスペ校舎の建設完了までの仮校舎である。同校舎はアドベレンガ（日干しレンガ）の壁を主要構造として建てられた2階建ての古い住宅を学校として転用していたもので、隣接地とは壁を共有しているために窓は中庭のみに面して設けられている。このような一般の初等学校として不適切な施設であったためエレナ・アルセ・デ・アルセ校は移転され、売却物件として取り残された施設である。過去に午後・夜間のみ間借りしていた状況よりもマン・セスペ校にとっては授業時間の自由度は改善されたが、部屋数も少なく、施設構造も音楽学校として適してはいない。コチャバンバ市役所としても校舎建設を想定した一時凌ぎの処置と考えている。

既存マン・セスペ校の音楽授業に使用しているのは以下の合計24室である。

部屋名：室数	備考
ピアノ練習室（グランド・ピアノ）：2室	窓は市街地の前面道路にあり、車両の騒音が入ってしまう。
ピアノ練習室（縦形ピアノ）：7室	1室は普通教室（中等科）と兼用、1室はギター練習室と兼用
ギター練習室：1室	ピアノ練習室と兼用
ヴァイオリン練習室：1室	
キーボード練習室：1室	
AV教室：1室	
ダンス練習室：1室	
合奏練習室：1室	約8m×7m=56m ² と狭く限定された合奏練習しか実施できない。
幼児予備科普通教室：4室	1室はピアノ練習室と兼用
初等科普通教室：4室	3室は中等科と兼用
中等科普通教室：3室	1室は高等科と兼用

(2) 既存機材

マン・セスペの既存機材は主に楽器と視聴覚機材であるが、楽器についてはピアノ、ヴァイオリンなど多くの楽器が大変古いものであり、機能上の不具合がある楽器についても、初心者用もしくは自由練習用として使用している状況である。予算上の制約から新規での楽器購入（特

に高額な楽器)は困難な状況であり、チャランゴ等の安価な民族楽器以外のほとんどの楽器が日本の有志もしくは藤井校長よりの寄贈品である。

以下に楽器群毎に既存機材の現状を述べる。

1) 鍵盤楽器

2台のグランド・ピアノのうち1台は鍵盤や本体の痛みが激しく使用されていない。もう1台も大変古いものであるが機能に支障はないためコンサートや教員の練習用に使用されている。したがって現在、生徒がグランド・ピアノで練習できる機会は非常に限定的である。アップライト・ピアノは現在古いものが6台と寄贈品で状態の良いものが4台あり、使用可能なアップライト・ピアノはそのうちの6台である。鍵盤不良等で部分的にしか鍵盤が機能しないアップライト・ピアノも生徒の自由練習用として使用されている。キーボードについてはソルフェージュ、聴音等の授業用として5オクターブのものが4台ある。また初心者の鍵盤楽器導入の授業、キーボード合奏用として30台のキーボードがあるが4オクターブと小型であるため十分な鍵盤練習が行われていない。電子ピアノ(クラビノーヴァ)については現在1台所有し、合唱授業の伴奏用、校外でのコンサート用として使用している。

2) 弦楽器

ヴァイオリンは大小合わせて19丁、ヴィオラが5丁、チェロが3丁あるが古いものが多く使用に耐え得るものはそのうちの約半数である。現在学校所有の楽器は原則として初心者用であり品質は良くない。専攻者は生徒毎に独自の楽器を購入することが多いが、その楽器についてもほとんどが現地で流通している中国製等の安価な粗悪品であるため、中級者以上の生徒の授業用、個人レッスン用および演奏会としてある程度品質の良い楽器が必要とされている。

3) 管打楽器

マン・セスペで最も新しい管打楽器セクションには現在フルート、オーボエの専攻生徒がいる他、器楽合奏の授業としてファゴット、クラリネット、ホルン、トランペット、打楽器等の練習にあたっている生徒がいる。マン・セスペ所有の管打楽器はリコーダー類以外は皆無なため、現在はコチャバンパ吹奏楽団の楽器を借りて練習している状況である。器楽合奏は2010年までに、弦楽器、木管・金管楽器、打楽器の各セクションを揃えた60人程度のオーケストラ編成とする予定であり、そのためにも自前の楽器が必要とされている。

4) 視聴覚機材

既存の視聴覚機材のうち状態の良いものは29型テレビ、ビデオデッキ等のみであり、音楽鑑賞及び音楽史の授業、父兄会、一般市民を対象としたセミナー等に使用されている。本計画では新たに合唱練習棟、合奏・ダンス練習棟、視聴覚室等を建設する計画であり、各施設の機能に則した視聴覚機材が必要となる。

2 - 2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

2 - 2 - 1 プロジェクトサイトの状況

(1) プロジェクトサイトについて

1) サン・セバスチャンの丘

プロジェクトサイトのあるサン・セバスチャンの丘はコチャバンバ市の中心に位置し、丘の東側には市の交通の中心であるバスターミナルがある。バスターミナルの東側には庶民の台所となる市場が大きく広がっており、非常ににぎやかな地域である。

一方、プロジェクトサイトのある丘の西側は閑静な住宅街が続き、目立った施設等はない。前面道路であるバルトロメ・グズマン通りは、丘の北側から丘の南側にある公共の墓地へ繋がっており、交通量はきわめて少ない。

丘の北側には丘への入口と屋内競技場があり、綺麗に整備された歩道を登ると、歴史的に重要な意味を持つ 2 つの記念碑がある。一方、不特定多数の人々が入り出るバスターミナルに近いことから、数年前まで丘周辺の治安が極めて悪かったが、治安回復のため丘の入口等に警官を配置したことにより、近年治安は回復傾向にある。

コチャバンバ市は数年前からこの丘に観光・文化プロジェクトを推進するよう進めていたが、屋内競技場建設を最後にプロジェクトは停滞していた。しかし、2005 年 10 月本調査時に、正式に「コチャバンバ文化センター構想委員会」の立上げが行なわれ、コチャバンバ文化センター構想プロジェクトの再活性化が期待される。

2) プロジェクトサイトの現状

プロジェクトサイトはサン・セバスチャンの丘の西側傾斜地にあり、東西に最大で約 12m、南北には 3~4m の傾斜がある。敷地西側の比較的平坦な部分は、石による舗装が全面的に行なわれている。敷地東側の傾斜地の一部には盛土が行なわれ、マウンテンバイクの練習施設として整備され使用されている。傾斜地には低樹木、サボテンが植生しているが、土地は極めて乾燥しており、歩行しただけでも土埃の舞うような地表である。各所に岩盤が露出しており、支持地盤としては強度が期待できる。一方、敷地の切り土や掘削を行なう際には、岩盤の存在により、作業時間の増大やコストの増大が懸念される。

3) その他

当敷地周辺では定期的中古車マーケットが開催されている。マーケットに関しては、今後別の場所を利用して行なうことの確約をコチャバンバ市から得ている。

また要請書には、本計画敷地が「歴史的保存地域」内に有ると記載されていたが、特別な規制等は存在しない。

(2) 関連インフラの整備状況

上下水道・電気・電話等のインフラ設備は、本計画予定地前面道路までは整備されていない

が、それぞれ計画予定地近辺まで整備されており、計画地までの延長については市より各機関に要請が出されていることから、これらの確保に問題はない。

1) 上水道

コチャバンバ市の上水道事業は、SEMAPA が管轄している。

計画地西側前面道路（バルトロメ・グズマン道路）に計画地より南約 150mの地点まで 75 の給水管（水圧 2.0kg/cm²）が敷設されており、計画地までの延長計画がSEMAPAでなされており、上水の確保については問題ない。しかし、コチャバンバ市では毎日給水制限が行なわれており、この地域の給水時間は午前 5 時より 10 時までとなっているため、受水槽の設置が必要である。

2) 下水道

上水道同様 SEMAPA が下水道事業を管轄している。

バルトロメ・グズマン道路と平行して走るアロマ通りに 150 の下水管（生活排水のみ）が敷設されており、計画地までの延長が上水道同様 SEMAPA で計画されている。

雨水排水については別系統で放流されており、前面道路両側に側溝が計画され、現在一部工事中である。

3) 電気

コチャバンバ県の電力は、民営の発電所で発電された電力が、送電会社により各地の変電所まで送電され、コチャバンバ市では民営の電力会社 ELFEC により消費者に供給されている。

計画地への電力供給は、アロマ通りより電柱架線（10KV）にて敷地内に引込み、トランスを設け 220V、380V、50Hz で供給される。

4) 電話

コチャバンバ市では、民営の COMTECO が固定電話および携帯電話のサービスを取り扱っている。計画地への外線引込みは、アロマ通りより電柱架線にて行なわれ、量的にも問題ない。

2 - 2 - 2 自然条件

(1) 現地再委託による自然条件調査

現地再委託で実施する自然条件調査を、国内事前準備では以下の項目で予定していた。

- 1) 地形測量調査（約 8,000m²）
- 2) 地質調査（ボーリング調査、10m・2 本）

しかし、2)の地質調査に関し実際に本計画地の敷地視察を行なった結果、建設予定地は所々に岩が露出しており、ボーリング途中で岩盤が出た場合、それ以深の掘削は通常の機械では不可能となるため、ボーリングを止めることとした。

上記を踏まえて、敷地測量および地質調査に関して現地業者の選定を下記の通り行なった。

1) 地形測量

2005年10月7日、建設予定地にて地形測量調査仕様書を基に現地測量会社・機関3社に対して委託業務に関する説明を行ない、見積書の提出を求めた。

この中で、サンシモン大学(UMSS)の見積りが最低価格であると共に、技術的にも問題ないことから、同大学水理研究所に再委託することとした。

地形測量は10月17日より開始され20日には終了し、図面およびCADデータは26日に受領した。新棟建設予定地は、東から西に向かって傾斜しており、高低差は約10mである。

2) 地質調査

地形測量と同様のスケジュールで現地業社・機関に見積書の提出を求めた。

この中で、CEDEX社の見積りが最低価格であると共に、技術的にも本計画地近辺のサン・セバスチャンの丘での地質調査の実績を有しており、技術者の知識も豊富で信頼性があることから、同社に再委託することとした。

この地質報告書によれば、地表面下1.0mまでは赤褐色の粘性土と5~10cmの厚みの気象条件により組成された脆い板状の岩が混在する層が続き、1.0m以下は非常に強固な砂岩層となっており、本計画建物の支持地盤としてはこの砂岩層を採用する。

(2) 気象条件調査

コチャバンバ空港管制局(AASANA)より入手した2000~2004年の5年間の気象データ(気温、湿度、降雨量、風向、風速等)を次項に示す。

気温は月間の平均最高気温が25~30、平均最低気温は3~13とすごしやすい。湿度も年間を通じて50~70%と快適である。

雨季は12~2月の3ヶ月であるが、月間雨量は100mm程度と少なく、年間雨量も500mm程度と少ない。強風による被害の報告はなく、年間を通じて微風があり快適な気候といえる。

表2-2 コチャバンバ空港管制局(AASANA)から入手した気象データ
(2000~2004年の平均値)

気温

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
気温	18.1	18.5	17.5	17.8	15.5	13.5	13.2	15.5	17.7	19.6	20.4	19.5	17.2
最高気温	25.5	25.9	25.5	27.8	27.4	25.8	25.3	26.7	28.0	29.0	29.5	27.6	27.0
最低気温	12.6	12.5	12.0	9.4	5.7	3.0	3.2	5.5	8.0	10.8	11.8	12.8	8.9

過去の記録による最高気温 35.6
過去の記録による最低気温 -7.0

湿度

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
湿度	68	67	68	60	57	56	57	53	51	51	51	59	60

単位: %

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
最高湿度	77	70	73	64	61	59	60	57	55	53	54	63	69
最低湿度	60	63	66	55	51	53	52	50	46	50	49	54	56

単位: %

過去の記録による最高湿度 92.0 %
過去の記録による最低湿度 37.0 %

降雨量

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
降雨量	118.4	101.5	50.6	12.6	4.1	0.5	2.5	3.6	8.3	21.9	31.2	93.0	448.3

単位: mm

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
降雨日数 (日)	20	15	14	4	2	1	2	3	3	7	7	16	93

単位: 日

風速

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
方位	SE	SE	SE	SE	W	WNW	W	SE	SE	SE	SE	SE	SE
平均風速	2.5	2.4	2	1.8	1.1	0.9	1.5	2.5	3.1	3.3	3.5	3.2	2.3

単位: m/秒

2 - 2 - 3 その他

プロジェクトサイトの東側はサン・セバスチャンの丘の傾斜地で、現状サボテンと低木が植生している。一方、西側には巾員約 18m のバルトロメ・グズマン道路をはさんで低層住宅街がある。音楽練習音が、同住宅街への騒音として発生する懸念がある。そのため、施設群の中で音楽の練習を頻繁に行なう器楽練習棟、合唱練習棟、合奏・ダンス練習棟はサイト内の丘側に配置することで、住宅街から約 50m の距離を取る計画とした。十分な距離を確保することで、音楽練習音の住宅街への影響はごく限られたものに減衰すると思われる。

一方、バルトロメ・グズマン道路からさらに 10m ほど西側には、交通量の多いアロマ道路があり、車両交通騒音も既存マン・セスペ校での合奏練習時と同程度の騒音を発生している。

また、地区住民代表からの聞き取り調査でも、音楽学校の建設を歓迎する旨の発言があった。これらのことから、近隣住民からプロジェクト実施後の音楽練習に対して、苦情が出される心配はないものと思われる。

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

現在、ボ国の教育システムの中で低迷している音楽教育を改善するため、ボ国教育省は「ポリビア国音楽教育改善計画」を策定し、2010年までに音楽専門教育制度を確立することを目指している。この中で本プロジェクトは、同計画の指導的役割を担うマン・セスペ校の校舎を建設し、音楽・視聴覚機材を整備することにより、同校の音楽教育が適切な状況で行なわれることを目標とする。

3-1-2 プロジェクトの概要

本プロジェクトは上記目標を達成するために、下表に示すマン・セスペ校のA～Hの施設を新設し、機材を整備すると共に、それらを使用して適切な状況で音楽教育を行なうこととしている。

表 3-1 本プロジェクトで整備する施設概要表

区分	施設名称	構造・規模	主要諸室
日本国側協力対象事業	A. 器楽練習棟	RC造・2階建て 約 922m ²	楽器練習室 28 室、合奏練習室 4 室、視聴覚教室、キーボード練習室、電子ピアノ練習室 2 室
	B. 合唱練習棟	RC造平屋建て 約 168m ²	合唱練習室、前室、倉庫
	C. 合奏・ダンス練習棟	RC造平屋建て 約 168m ²	合奏・ダンス練習室、更衣室 2 室、打楽器練習室、倉庫
相手国側負担事業	D. 管理棟	RC造 3 階建て 約 600m ²	管理諸室、音楽図書館、展示室、職員トイレ、学習室等
	E. 普通教室棟	RC造 2 階建て 約 565m ²	普通教室 8 室
	F. 南北トイレ棟 (2 棟)	RC造 2 階建て、2 棟合計で約 170m ²	
	G. 幼児棟 (2 棟)	RC造平屋建て、2 棟合計で約 175m ²	幼児用教室 4 室
	H. 外構工事		駐車場、屋外階段、警備小屋、フェンス等

上記各棟の建設と機材の整備によって、本プロジェクトの上位計画である「ポリビア国音楽教育改善計画」の推進・指導校にふさわしい音楽アカデミーとしての体制がマン・セスペ校に整う。この中において、協力対象事業は A. 器楽練習棟、B. 合唱練習棟、C. 合奏・ダンス練習棟の 3 棟を建設し、同 3 棟に必要な機材を調達するものである。

相手国側負担事業 D～H の内容は、日本国側協力対象事業内容を基に今後ボ国側でさらに検討されるものであり、構造・規模については基本設計調査時点の目安である。

3 - 2 協力対象事業の基本設計

3 - 2 - 1 設計方針

(1) 計画規模算定の根拠

1) マン・セスペ校の教育システムの概要

マン・セスペ校の教育システムは 4 つのカテゴリー（児童予備科、初等科、中等科および高等科）で構成されており、各カテゴリーの詳細は以下の通りである。

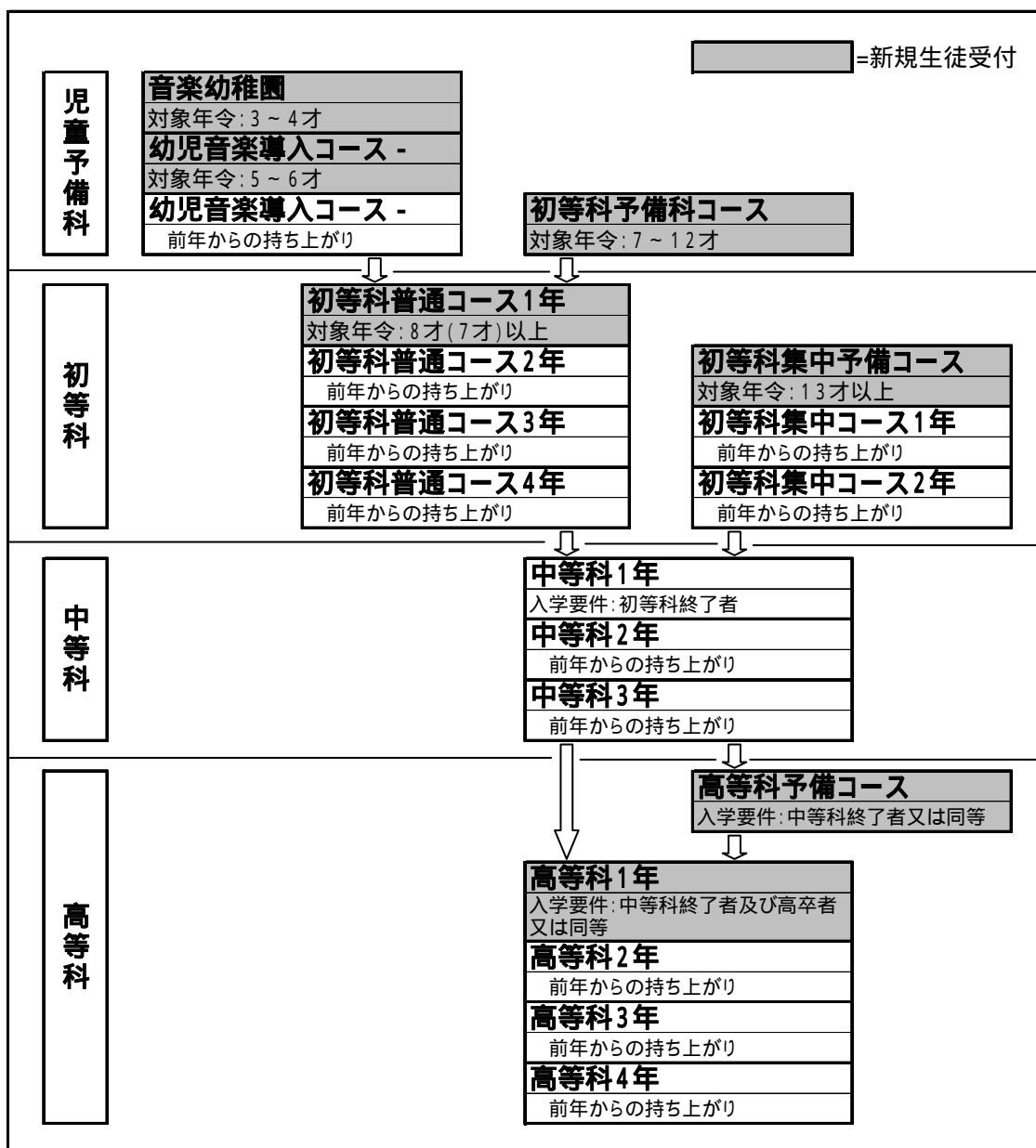


図 3-1 マン・セスペ校の教育システム

上図の通り、マン・セスペ校では新規入学生を受け付けるコースと、前年からの持ち上がり生徒のみで構成されるコースとがある。各コースとも当初は 1 クラスであったが、入学志願者は年々増加する傾向にあり、その年の応募状況などから必要に応じてクラス数を増やしている。下表は新規入学生を受け付けるコース毎の近年の入学志願者の傾向である。

表 3-2 近年の新規入学者数の傾向

コース名	新規入学者数の近年傾向
音楽幼稚園	3-4才の幼児が対象の音感教育の場。近年入学希望者が急増している。
幼児音楽導入コース-	5-6才の就学前の児童が対象。ピアノ専攻希望者を中心に志願者が増加。
初等科予備コース	7-12才と対象年令が幅広く、毎年入学志願者数が多い。
初等科普通コース1年次	9-12才の小学校等で基本的な音楽知識を学んだ児童の入学希望が多い。
初等科集中予備コース	13才以上が対象なので自発的な志願者が非常に多いが、退学率も高い。
高等科予備コース	現在は中等科卒業者の受皿となっており、学習意欲の高い青年が入学。
高等科1年次	2008年開設予定。マンセスペ、ラレドの現役教員の再教育の場として開始。

2) 近年の応募状況と2005年までの生徒数の推移

マン・セスペ校では毎年1月下旬～2週間その年の新入生の入学受付を行なう。受付期限前に定員(20～30人：各コースによる)に達した場合はその時点で締切ってしまう。初等科予備コースと初等科集中予備コースは毎年志願者が多く、2005年度も初等科集中予備コースは1クラス増やしたにもかかわらずまだ20人志願者がいたが、定員オーバーのため断っている。2005年は専用校舎に移った宣伝効果で前年実績から大幅に(約100人)生徒が増えた。

1997年度までは初心者児童は初等科1年生に入学し、準備なしで音楽学習を始めていたが、1998年からはこれらの初心者を初等科予備コースに受け入れ、1年間で系統だった音楽学習に入るための準備期間とした。受け入れ年齢は1999年までは7歳であったが、2000年からは5～6歳対象の幼児音楽導入コースを発足させ、2001年には3～4歳対象の音楽幼稚園を設置して受け入れ年齢枠を拡大した。また2001年からは高等予備科を開始した。これら対象者の拡大及びコースの増設により生徒数は1997年度の202人から2005年度には350人へと増加した。

以下に1998～2005年度の間に関設に開設されたコース及び志願者の増加にともない増設したコース・クラス数を一覧表にまとめた。

表 3-3 1998 - 2005 年におけるコースの新設・クラス数の増加状況

年度	コースの新設・クラス数の増加
1998年	初等科予備コースを新設し、初等科への1年間の準備期間とする。
2000年	幼児音楽導入コースを新設(5-6才対象)。
2001年	音楽幼稚園を新設(3-4才対象)。高等予備科を新設。
2005年	音楽幼稚園、幼児音楽導入コース、初等科予備コース、初等科2年、初等科集中予備コースを2クラスに増加。

3) 中途退学者の減少

1996年度までは年度開始時200名の生徒数が、終了時100名前後と中退率は50%を超えていたが、生徒の音楽学習に対する価値認識、教員による各生徒に対する個人サポートの徹底などの努力で、中途退学者は毎年確実に減少している。1998年度には中退率は25%程度に改善され、その後年ごとに中退率は低くなり、現在、1年以内に学校を辞める生徒は15%以下である。以下に1996～2005年度の中退率の推移をまとめた。

表 3-4 マン・セスペ校の中退率の推移

年度	入学者数	修了者数	中退率	年度	入学者数	修了者数	中退率
1996	198	102	51%	2001	252	212	16%
1997	202	138	32%	2002	249	215	14%
1998	228	173	24%	2003	251	219	13%
1999	230	170	26%	2004	253	220	13%
2000	243	198	19%	2005	352	313	11%

出典：マン・セスペ校からの質疑回答書

4) 2006年～2010年までの生徒数の増加予測

2006年は、前年2005年の大幅な生徒数増加とそれに伴ったクラス数の増加により、352人から410人への自然増が見込まれる。2007年には初等科集中コース1年次を2クラスに増やす。これは、2006年に初等科集中予備コースへ入学した生徒の中には、2008年開始の高等科への進学まで考えている者も含まれるため、中途退学者の割合が減少すると見込まれることによるものである。2008年には初等科3年次を2クラスに増やし、2005年からの幼児コース、児童予備科及び初等科2年次のクラス増加に伴う生徒増に対応する。また前述の通り初等科集中予備コースは13才以上を対象とした新規入学者を対象とするコースであり、人気が高く志願者も多いため、教員の増加も勘案しこの年より3クラス体制とする。また2008年からは高等科1年次を開設し生徒の受入れを始める予定である。2009年は前年のクラス増により595人から630人への自然増を見込む。また初等科1年次については2008年から2010年の間に1クラス増やし3クラス体制とする予定である。ある程度の音楽の基礎知識を持つ者に対しては、初等科予備コースを経ずに初等科1年次への新規入学を受け付けており、希望者も多い。以下に2006年～2010年までに新設を予定するコース及びクラス数の増加数をまとめた。

表 3-5 2006 - 2010年におけるコースの新設・クラス数の増加状況

年度	コースの新設・クラス数の増加
2007年	初等科集中コース1年を2クラスに増加。
2008年	初等科3年を2クラスに増加。初等科集中予備コースを3クラスに増加。高等科を開設。
2010年	初等科1年を3クラスに増加。

以上により2010年開始時には全校生徒数は690人となると予測される。次ページに1997～2005年度の生徒数の実績と2006～2010年度の生徒数の予想を示す。

5) 結論

本案件が日本国政府の承認を得て実施される場合、施設の完成引渡しは2008年末頃が想定される。その場合同校は2009年度から新校舎での活動を開始するため、2年後の2010年度を計画の目標年度とすることが妥当である。

以上の分析・検討から本計画の計画規模算定の根拠を2010年度生徒数690人とする。

表 3-6 生徒数の推移 1997年 - 2010年

クラス	過去入学者数 1997 - 2004								現在	予想生徒数 2006 - 2010					
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
幼児科	音楽幼稚園 (A)					16	14	15	16	20	20	20	20	20	
	音楽幼稚園 (B)									14	20	20	20	20	
	幼児音楽導入コース - I (A)				16	14	19	17	22	22	20	20	20	20	
	幼児音楽導入コース - I (B)									17	20	20	20	20	
	幼児音楽導入コース - II					15	12	18	16	18	20	25	25	25	
	児童予備コース (A)		25	30	31	30	22	27	29	25	25	25	30	30	
	児童予備コース (B)									17	25	25	30	30	
初等科	初等科 1年 (A)	22	26	27	23	22	24	25	23	19	25	25	30	30	
	初等科 1年 (B)	22	25	28	16	21	23	22	30	23	25	25	30	30	
	初等科 1年 (C)													30	
	初等科 2年 (A)	22	21	22	28	27	25	19	16	17	15	20	25	25	
	初等科 2年 (B)									18	15	20	25	25	
	初等科 3年 (A)	25	20	17	15	19	17	14	11	17	25	25	20	20	
	初等科 3年 (B)												20	20	
	初等科 4年	19	13	16	12	8	14	9	6	10	15	20	25	30	
中等科	集中予備コース (A)	20	33	32	30	30	31	32	34	29	30	30	30	30	
	集中予備コース (B)									31	30	30	30	30	
	集中予備コース (C)												30	30	
	集中初等科 1年 (A)	20	29	18	23	13	12	14	14	15	30	20	25	30	
	集中初等科 1年 (B)											20	25	30	
	集中初等科 2年	22	12	14	12	15	7	8	8	7	10	15	30	30	
高等科	中等科 1年	17	19	14	20	7	17	11	9	8	15	20	25	30	
	中等科 2年	8	3	9	9	5	5	11	9	8	8	13	20	30	
	中等科 3年	5	2	3	8	5	4	3	4	7	7	7	15	20	
高等科 高等予備コース					5	3	6	6	10	10	10	10	10		
高等科 1年												15	15		
高等科 2年													15		
高等科 3年													10		
高等科 4年															
生徒数合計		202	228	230	243	252	249	251	253	352	410	455	595	630	690

出典：マン・セスペ校からの質疑回答書

(2) 施設整備の設計方針

1) 基本方針

協力対象施設の選定

マン・セスペ校の新設には、表 3-1 で示した A～H の施設建設が必要になる。しかしながら、日本国政府から本案件に投入できる資金は限られているため、全施設の建設は不可能である。そのため、本プロジェクトでは機材が集中し、音楽教育を直接行なう A.器楽練習棟、B.合唱練習棟、C.合奏・ダンス練習棟の 3 棟のみを日本側の協力対象事業として施設整備を行なうこととする。

D～H の各施設は特殊な機能を持たない一般的な施設内容であり、ボリビア側の負担事業とすることで、ボリビア国側は合意している。

建設予定地の選定

マン・セスペ校舎建設計画は音楽学校、コンサートホール、美術学校から構成されるコチャバンバ文化センター構想の一部としてサン・セバスチアンの丘に 1998 年以降進められてきた経緯があり、建設予定地として要請書で提案された本敷地を選定することが妥当である。

本建設予定地はコチャバンバ市中心部のサン・セバスチアンの丘東側斜面にあり、同市の所有地である。既に市条例でマン・セスペ校舎建設予定地として確保されている。傾斜地であり、造成工事が必要であるが、市は既に同工事費を 2006 年度予算に計上している。

2) 自然条件に対する方針

気象条件

計画地のコチャバンバ市は標高約 2,600m と高地にあるが、月毎の平均最高気温は 25～30、平均最低気温は 3～12、年間平均湿度は 50～70%と、大変過ごしやすい気候といえる。雨季は 12 月中旬から 3 月中旬の約 3 ヶ月間であるが、月間降雨量は 100mm 程度であり、年間降雨量も 500mm 程度と少ない。気象に対して特別注意する項目は見当たらない。施設設計では、自然通風を積極的に取り入れて快適な室内環境を確保する。

地震および風災害

1889～2004 年に計画地周辺で記録された最大の地震はマグニチュード 5.8 であったため、構造計画には同記録を考慮した地震荷重とする。

過去に風災害として大規模被害は報告されていないが、コチャバンバ市では一般的に設計風速は 130km/時が採用されているため、同風速を用いて施設設計を行なう。

3) 社会経済条件に対する方針

ボ国には音楽学校の計画に対して生活習慣、宗教、歴史、文化的伝統からの規制等は存在しない。しかし、本プロジェクトはコチャバンバ文化センター構想の一部として「歴史的保存地

域」であるサン・セバスチアンの丘に建設されるため、施設の外観は華美な装飾は避けなければならないものの、文化施設としての風格を表現する設計を考慮する。

4) 建設事情に対する方針

ボ国には教育改革法に基づいて教育省が作成した「教育施設建築基準」があるが、本プロジェクトの内、協力対象事業である器楽練習棟、合唱練習棟、合奏・ダンス練習棟のような特殊な施設の設計基準は無い。

本計画では建築の許認可はコチャバンバ市で行なわれることになっているため、同市の建築基準である「REGLAMENTOS」(1992年版)を設計基準として施設を設計する。

5) 現地業者の活用に係る方針

現地コンサルタント

コチャバンバ市内の建築コンサルタントはほとんどが建築家を中心とした小規模な組織であり、プロジェクトの規模に応じて構造、電気設備、機械設備技術を集めて設計を進めている。本案件の施設規模(RC造2階建て約1,000m²)であれば、詳細設計、監理段階での活用は考慮できると思われる。また、敷地測量や地質調査コンサルタントは、同市のサンシモン大学のような公的機関やプライベートのコンサルタントが活躍しており、本BD調査でも敷地測量および地質調査で活用した。技術的にも信頼がおける成果品を提出しており、今後も活用できる。しかし、時間厳守の精神に欠けることがあることには注意を要する。

現地施工業者

コチャバンバ市は近郊を含めると約75万人の人口を擁するボ国第4番目の都市であり、気候条件も良いため、人口も増加傾向にある。市内での建設統計は未整備であるが、集合住宅や教育施設など市内および近郊で1,000m²を超える建設中もしくは新築建物も多数見受けられる。また、過去の日本政府の無償案件で活用した現地建設会社は技術的にはしっかりした工事を行なったことから、本プロジェクトのサブコントラクターとして現地建設会社の活用は考慮できる。

6) 実施機関の運営・維持管理能力に対する対応方針

既存マン・セスペ校は2005年36名の教職員を中心に生徒会、父兄会の協力を得て、校舎の清掃は行き届き、ペンキ塗装なども自ら実施しており、古い仮校舎ではあるがきれいに使用されている。

本案件の竣工引渡し後の施設維持管理は、市内の他学校施設と同様にコチャバンバ市役所の企画環境局企画課が行なうことになる。同課には技術スタッフが約15名おり、本案件にも既に5名の担当者が任命されている。担当者は施設維持管理に関して経験も豊富であり、学校の教職員と協力体制を構築することで新校舎の維持管理は良好に保たれる見通しである。しか

しながら、同市の学校施設の維持管理費には制約があるため、施設設計では特殊仕様とするのではなく、極力現地工法を採用し、維持管理費の低減に努める。

7) 施設のグレード設定に係る方針

前述したように、本案件の協力対象施設は全体プロジェクトのうち3棟のみの建設であり、他事業はコチャバンバ市の負担で実施される両国の共同プロジェクトであるといえる。日本側の協力対象施設3棟は音楽教育を直接行なう施設であるため音響には十分配慮するが、現地材料・工法を採用することで、先方負担事業に過大な負担を強いしない施設設計を行なう。

8) 工期に係る方針

本計画地のあるコチャバンバ市の気候は、雨季があるものの期間は12~2月の3ヶ月間と短く、また1日中降り続くことは殆どない。またこの期間の月平均降雨量は100mm前後である。

気温も年間を通して月平均13~20程度であり、工事工期設定に当たり気候条件により大きな影響を受ける要因はない。

本計画施設は、約170m²の合奏・ダンス練習棟、合唱練習棟（いずれも平屋建て、階高約5m）および約900m²の器楽練習棟（2階建て）であり、工事工期設定にあたり器楽練習棟の工期が最も重要な要素となる。この器楽練習棟は、12~15m²の小部屋の集合棟であり、通常の建物と比べ壁量が多く仕上げ工事が多いため、900m²程度の建物ではあるが工期は10ヶ月程度必要と考えられる。また、機材は楽器が主体で施設建設との取り合いも無いため、協力対象施設は10ヶ月で完了することが可能であると予想され、単年度事業として計画を行なう。

(3) 機材整備の設計方針

1) 基本方針

本計画の機材設計は以下の選定基準により3段階の優先順位付けを行なった。

A: マン・セスペのカリキュラム上、必要不可欠な機材

B: カリキュラム上必要であるが、使用頻度が比較的低い機材

C: 代替方法がある機材、もしくは将来独自予算で購入できる機材

Aについては現在マン・セスペで持っていない楽器、もしくは将来計画の上で台数が不足している楽器、または本プロジェクトで計画される施設コンポーネントに必要な視聴覚機材である。Bについては合奏の授業では必要であるが専攻科目に入らない楽器(e.g.バス・クラリネット、バリトン等)、中級者以上の練習用または演奏会での使用が主となる楽器(e.g.ヴァイオリン、トランペット等)などが該当する。Cは他の楽器で代用できるもの(e.g.シンセサイザーはキーボードで代用、アルト・クラリネットはクラリネットで通常は練習する等)、または現

地で比較的安価に入手できる視聴覚機材（VHS デッキ、CD デッキ等）である。

C については、予算的な制約もあることから本計画には含めないこととし、A と B に含まれる機材について設計を行なうこととした。

次ページに、先方により 3 段階（A、B、C）に優先順位付けされた要請機材リストを示す。

2) 調達事情に対する方針

本計画サイトのコチャパンパを含めポリビア国内に正規代理店を置く楽器製造メーカーは本邦メーカーのヤマハのみであり、海外ブランドを含め、他に特定のブランドのみを扱う店はない。楽器小売店は数軒あるが、いずれも米国や中国などの独自の調達ルートでランダムに仕入れている状況であり、取扱い品目・品質が不安定なため本件の調達先とするには無理がある。よって楽器については本邦調達とすることが適当である。視聴覚機材についても、メーカー系列の販売店はあるものの取扱い品目は限られており、ほとんどが小規模の小売店であった。よって LCD プロジェクター、大型スクリーン、DVD システム（スピーカー含む）等についても、やはり本邦調達を前提とした調達計画とした。家具については教師用、生徒用の机・イス等であり、技術的に難しい仕上げは要求されないため、現地調達を前提とする。

3) 機材のグレード設定に係る方針

楽器については、音楽学校という性格から、プロのオーケストラで使用するようなグレードのものは不要である。しかしながら、例えばヴァイオリン等の弦楽器については、中級以上の生徒の練習用および演奏会用として、少しグレードの高い楽器が必要という要請であり、また打楽器については、楽器自体のグレードが音質を大きく左右する（他の楽器は演奏者の技術的な巧拙が占める比重が大きい）ため、これらについてはある程度グレードに対する考慮が必要である。ピアノおよび管楽器については、教育用としてスタンダードなグレードのものを選定する。視聴覚機材は、各施設コンポーネントの機能に対応したグレード、機材構成を基本とするが、視聴覚室のテレビについては、「音楽史」等の授業で使用する映像コンテンツのキャプションが教室の後方からでも明瞭に判読できるよう、50 インチの大型テレビを計画することとする。合唱練習棟に計画する LCD プロジェクターについては使用コンテンツが映像中心になることから、スクリーン上の明度を確保する必要があるため、またホール大きさから 120 インチ以上のスクリーンが適当であるため、3500 ルーメン程度のプロジェクターとする。

表 3-7 優先付けされた要請機材リスト

番号	機材名	数量	優先順位	番号	機材名	数量	優先順位
1	グランド・ピアノ	1	A	46	ティンパニ(32インチ)	1	A
2	ピアノ用イス	1	A	47	ティンパニ(29インチ)	1	A
3	グランド・ピアノ	4	A	48	ティンパニ(26インチ)	1	A
4	ピアノ用イス	4	A	49	ティンパニ(23インチ)	1	A
5	アップライト・ピアノ	7	A	50	バスドラム	1	A
6	クラビノーヴァ型電子ピアノ	2	A	51	スネアドラム	2	A
7	シンセサイザー	1	C	52	スネアドラム立奏スタンド	2	A
8	キーボード・スタンド	1	C	53	ドラムセット	1	A
9	キーボード・ハードケース	1	C	54	ハンド・シンバル・セット	1	B
10	フット・スイッチ	1	C	55	ハンド・シンバル	2	C
11	スピーカー・アンプ	2	C	56	レザーストラップ(ペア)	2	C
12	ハーモニー・ディレクター	6	A	57	ウールパッド(ペア)	2	C
13	電源アダプター	6	A	58	シンバル・スタンド	1	A
14	ハーモニー・ディレクター台	6	A	59	マリンバ	1	A
15	電子ピアノ	20	A	60	シロフォン	1	A
16	ヘッドフォン	20	A	61	ビブラフォン	1	A
17	キーボード(5オクターブ)	31	A	62	グロッケン	1	C
18	キーボード・スタンド	31	A	63	グロッケン・スタンド	1	C
19	ペダル(フットスイッチ)	31	A	64	チャイム	1	A
20	ヘッドフォン	31	A	1	テレビ21型	1	C
21	ヴァイオリン 4/4	4	B	2	DVD/VHSレコーダー	1	C
22	ヴィオラ 4/4	2	B	3	CD・MDデッキ	1	C
23	ヴィオラ弓	2	B	4	AVコンポーネント	1	C
24	ヴィオラ・ケース	2	B	5	テレビ14型	16	C
25-1	チェロ 4/4	2	A	6	DVD・VHSデッキ	16	C
25-2	チェロ 1/2	2	A	7	CDプレーヤー	12	C
26-1	チェロ弓 4/4	2	A	8	ヘッドフォン	40	C
26-2	チェロ弓 1/2	2	A	9	大型テレビ	1	A
27-1	チェロ・バッグ 4/4	2	A	10	大型テレビ用ラック	1	A
27-2	チェロ・バッグ 1/2	2	A	11	DVDシステム	1	A
28	コントラバス 4/4	2	A	12	VHSデッキ	1	C
29	コントラバス弓	2	A	13	CD・MDデッキ	1	C
30	コントラバス・バッグ	2	A	14	LCDプロジェクター	1	A
31	ピッコロ	1	C	15	プロジェクター・ランプ	2	A
32	オーボエ	2	A	16	スクリーン	1	A
33	ファゴット	2	A	17	DVDシステム	1	A
34	クラリネット	4	A	18	VHSデッキ	1	C
35	アルト・クラリネット	1	C	19	CD・MDデッキ	1	C
36	バス・クラリネット	1	B	20	ビデオカメラ	1	A
37	アルト・サクソフォン	2	A	21	バッテリー・パック	2	A
38	テナー・サクソフォン	1	A	22	ビデオカメラ用3脚	1	A
39	バリトン・サクソフォン	1	B	23	ステレオ録音マイク	2	A
40-1	ダブル・ホルン	2	A	24	テレビ34型	1	B
40-2	シングル・ホルン	2	A	25	テレビ用ラック	1	B
41	トランペット	3	B	26	DVDシステム	1	B
42	トロンボーン	3	B	27	AVコンポーネント275W	1	C
43	ユーフォonium	2	A	28	ビデオカメラ	1	B
44	チューバ	2	A	29	バッテリー・パック	2	B
45	チューバスタンド	2	A	30	ビデオカメラ用3脚	1	B

3 - 2 - 2 基本計画

日本側から一般文化無償案件における協力限度額の説明を行ない、ポリビア側は日本側の協力がマン・セспе校舎建設計画の一部に限定されることを了解した。以上を踏まえ、協議においては、原要請の同校全体計画のうち、日本側には音楽教育プログラムを直接実施する施設・機材を協力対象とすることで双方が一致した。同校全体計画の中で当初日本側協力対象施設として先方が要望したのは器楽練習棟、合唱練習棟、合奏・ダンス練習棟の3棟であるが、管理棟に含まれている視聴覚教室、普通教室棟に含まれている電子ピアノ練習室とキーボード練習室は音楽教育を直接実施する諸室であることから、それらの各室を含めた器楽練習棟、合唱練習棟、合奏・ダンス練習棟の3棟を協力対象事業とすることで最終的に合意された。

また、上記3棟の施設・機材要請の具体的な協議を進める過程で、視聴覚教室の机・椅子、合唱練習室の長椅子（合唱台上のベンチ）、キーボード用机・椅子など音楽授業には無くてはならない家具の必要性が判明したため、それらも協力対象事業に含める計画とする。

(1) 敷地・施設配置計画

先方で策定された全体配置計画は、各建物が機能的に配置されており、協力対象施設である上記3棟の建物はアカデミー全体の配置計画に則って計画する。

敷地周辺は閑静な住宅が多く、前面道路アロマ通りの交通騒音を除いて、音の発生源と思われる要因は見当たらず、むしろ音楽学校が周囲にもたらず周辺環境（特に近隣住宅）への対処を行なうことを主旨として配置計画している。

配置計画に於いて、音の発生源である施設（Music Group）として、器楽練習棟、合唱練習棟、合奏・ダンス練習棟の3棟を敷地の東側（丘側）に配置し、周辺住居への音の伝達を最小限に留めるように配慮した。

アカデミー全体の各棟を、音の出る施設（協力対象施設）（Music Group）と比較的音の出ない施設（先方負担施設）（Regular Group）とに分けると以下の区分となる。

Music Group（協力対象施設）	器楽練習棟、合唱練習棟、合奏・ダンス練習棟
Regular Group（先方負担施設）	普通教室棟、管理棟、幼児棟、トイレ棟

これらのグループを、敷地の高低差を利用した東西2段の造成レベルに各々配置することで、このアカデミー全体の施設の内、本プロジェクト協力対象施設はAREA-Bに配置するMusic Groupに纏まることになる。尚AREA-B内の3棟の配置は、相互干渉に配慮し、中央に器楽練習棟、両端に合唱練習棟、合奏・ダンス練習棟を配置している。

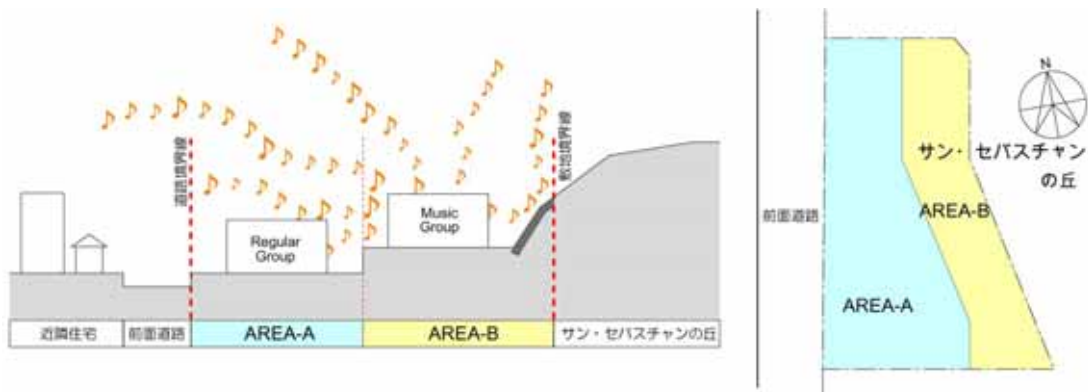


図 3-2 配置レベル・位置概念

AREA-B 内の各校舎が発する擁壁への音反射にも配慮し、本計画では、上部に音を放つため擁壁角度を約 40 度確保する計画とする。

また、降雨時の楽器移動に配慮し、協力対象施設間に屋根付きの連絡通路を外構工事として整備するとともに、AREA-B の協力対象施設前面道路側はインターロッキングブロック（アドキン）舗装とし、砂ぼこりを抑制する計画とする。

(2) 建築計画

1) 平面計画

器楽練習棟

棟配置上中心となる器楽練習棟は、中央に 32 部屋の練習室を配置し、特別教室である 4 室を端部に配置する。

a) 器楽練習室

器楽練習棟には児童予備科、初等科、初等科集中コース、中等科及び高等科の各コースのカリキュラムの履修に必要な専攻楽器レッスンを行なうための練習室を 28 室計画する。専攻楽器は 20 種類（声楽含む）であり、生徒は個人毎に専攻楽器を選択する。専攻楽器レッスンは週 1 回の個人単位での授業であり、各コース毎に 1 回の授業時間数が異なる。マン・セスペ校の授業時間は午後 2 時～9 時であるが、児童予備科から高等科まで年齢層が幅広く、各コース毎に授業時間帯が異なる（3～4H/日）。そのため午後 3 時～8 時の 5 時間を 1 日当りの 1 練習室の使用可能時間の平均値として使用することとした。基本的な練習室数の算定方法は、各コースの生徒数に授業時間数を掛け合わせた数字を週当たりの 1 練習室毎の使用可能時間数 25H（5H/日×5 日）で割って算出した。また器楽練習棟には他に管弦楽器の小規模合奏練習用等として合奏室を 4 室計画する。次ページ以降に練習室算定に用いた「器楽練習棟の必要室数算定表」および「計画施設の必要室数算定表」を示す。

なお打楽器練習室は、他練習室への騒音および振動の伝播を考慮して、合奏・ダンス練習棟内に計画する。またオルガン練習は、練習時間数も少ないことから普通教室

(ポリピア側負担事業)のエレクトーンを使用する。

下表は器楽練習棟に計画する練習室の種類と室数および主な授業計画(使用目的)をまとめたものである。

表 3-8 器楽練習室一覧表

練習室名	計画室数	授業計画(使用目的)
ピアノ	13	
グランドピアノ	4	中等科以上のピアノ専攻楽器レッスン用。 ピアノ科以外の生徒の副科ピアノ用。
アップライトピアノ	9	児童予備科、初等科、初等科集中コースのピアノ専攻楽器レッスン用。
オルガン	0	初等科集中コース以上のオルガン専攻楽器レッスン用。 普通教室に設置のエレクトーンを使用して練習する。
声楽	2	初等科以上の声楽科生徒の専攻レッスン用。 声楽科以外の生徒の副科声楽用。
ギター/チャランゴ	4	全コースのギター専攻楽器レッスン用。 初等科以上のチャランゴ専攻楽器レッスン用。
バイオリン/ビオラ	4	全コースのバイオリン専攻楽器レッスン用。 初等科集中コース以上のビオラ専攻楽器レッスン用。
チェロ/コントラバス	1	初等科以上のチェロ専攻楽器レッスン用。 初等科集中コース以上のコントラバス専攻楽器レッスン用。
フルート/オーボエ/ ファゴット	1	初等科以上のフルート専攻楽器レッスン用。 初等科集中コース以上のオーボエ専攻楽器レッスン用。 初等科集中コース以上のファゴット専攻楽器レッスン用。
クラリネット/サクソフォン	1	初等科以上のクラリネット専攻楽器レッスン用。 初等科以上のサクソフォン専攻楽器レッスン用。
ホルン/トランペット	1	初等科以上のホルン専攻楽器レッスン用。 初等科以上のトランペット専攻楽器レッスン用。
トロンボーン/チューバ/ ユーフォニウム	1	初等科以上のトロンボーン専攻楽器レッスン用。 初等科集中コース以上のユーフォニウム専攻楽器レッスン用。 初等科集中コース以上のチューバ専攻楽器レッスン用。
打楽器	0	初等科以上の打楽器専攻楽器レッスン用。 打楽器については合奏・ダンス練習棟のステージ上に設置して練習する。
合奏室(Conjunto)	4	管楽器・弦楽器の小規模合奏練習及びパート練習用。 比較的少人数の合奏練習用。
合計室数	32	

レベル	コース	2010 生徒数	個人授業 時間数	ピアノ	副科ピアノ	オルガン	声楽	副科声楽	ギター	チャラン ゴ	バイオリ ン	ビオラ	チェロ	コントラ バス	フルート	オーボエ	ファゴツ ト	クラリ ネット	サクソ フォン	ホルン	ペトラン ト	ボトロン ン	ユーフォ ニウム	チューバ	打楽器	
児童予備科	音楽幼稚園 (A)	20	30分	12					4		4															
	音楽幼稚園 (B)	20		12						4		4														
	幼児音楽導入コース - I (A)	20		12						4		4														
	幼児音楽導入コース - I (B)	20		12						4		4														
	幼児音楽導入コース - II	25		18						6		6														
	初等科予備コース (A)	30		18						6		6														
	初等科予備コース (B)	30		18						6		6														
初等科	初等科普通コース1年 (A)	30	40分	18					5		7															
	初等科普通コース1年 (B)	30		18						5		7														
	初等科普通コース1年 (C)	30		18						5		7														
	初等科普通コース2年 (A)	30		18						5	3	7		4		4			4	2	1	2	1			4
	初等科普通コース2年 (B)	30		18						5		7														
	初等科普通コース3年 (A)	20		12						3		5														
	初等科普通コース3年 (B)	20		12						3		5														
	初等科普通コース4年	30	60分	16			2		5		7															
	初等科集中予備コース (A)	30	40分	15					10		3															
	初等科集中予備コース (B)	30		15					10		3															
	初等科集中予備コース (C)	30		15			2		10	4	3	3	4	2	3	2	2	3	4	2	2	2	2	2	2	4
初等科集中コース1年 (A)	30	15						10		3																
初等科集中コース1年 (B)	30	15						10		3																
初等科集中コース2年	30	60分		15			3		10		3															
中等科	中等科1年	30		60分 (30分)	15					6		5														
	中等科2年	30	15		(32)	2	4	(30)	6	2	5	2	4	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	
	中等科3年	30	15						6		5															
高等科	高等科予備コース	10	90分 (60分)	5	(5)			(5)	2		2	1	0.5	0.5	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	
	高等科1年 (2008年開始)	15		7	(8)	1	2	(7)	2		2	1	0.5	0.5	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	
	高等科2年																									
	高等科3年 (2010年開始)	10		5	(5)	1	1	(5)	1		1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
	高等科4年																									
生徒数合計 690				384	50	6	12	47	153	9	124	7.5	13.5	5.5	12.5	5.5	5.5	11.5	9.5	6.5	7.5	6.5	5.5	5.5	12.5	
合計 (Min)				16710	2040	380	810	1920	6690	400	5370	465	695	335	685	335	335	595	495	375	415	375	335	335	665	
適当り基準時間数 (H)					25	25	25	25	25		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
計算上の必要室数					12.5	0.3	1.8	4.5	0.3		3.9	0.7	0.5	0.4	0.7	0.5	0.7	0.5	0.7	0.5	0.7	0.7	0.7	0.4		
計画上の必要室数					13	(普通)	2		4		4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	(合奏)		

表 3-9 音楽練習棟の練習室数算定表 / 2010年

表 3-10 計画施設の必要室数算定表 / 2010年

レベル	コース	2010年 生徒数	ボリビア側 S/W		日本側 S/W				備考	
			幼児教室	普通教室	器楽練習棟			合唱 練習棟		合奏 ダンス 練習棟
					キーボ ード教室	視聴覚室	合奏室			
児童予備科	音楽幼稚園 (A)	20	6		1					
	音楽幼稚園 (B)	20	6		1					
	幼児音楽導入コース - I (A)	20	6		1					
	幼児音楽導入コース - I (B)	20	6		1					
	幼児音楽導入コース - II	25	5		1					
	初等科予備コース (A)	30		4	1			2	1	
	初等科予備コース (B)	30		4	1				1	
初等科	初等科普通コース1年 (A)	30		6	1	1		4	1	
	初等科普通コース1年 (B)	30		6	1	1			1	
	初等科普通コース1年 (C)	30		6	1	1			1	
	初等科普通コース2年 (A)	30		6		1		4		
	初等科普通コース2年 (B)	30		6		1				
	初等科普通コース3年 (A)	20		6		1		4		
	初等科普通コース3年 (B)	20		6		1				
	初等科普通コース4年	30		6		1				
	初等科集中予備コース (A)	30		7	2	1		2		
	初等科集中予備コース (B)	30		7	2	1				
	初等科集中予備コース (C)	30		7	2	1				
	初等科集中コース1年 (A)	30		6		1		3		
	初等科集中コース1年 (B)	30		6		1				
	初等科集中コース2年	30		5		1				
中等科	中等科1年	30		5		2		3		
	中等科2年	30		5		2				
	中等科3年	30		5		2				
高等科	高等科予備コース	10		3						
	高等科1年 (2008年開始)	15								
	高等科2年									
	高等科3年 (2010年開始)	10								
	高等科4年									
特別授業・教室	副科キーボード				3					
	folklore合奏 (A)(B)						16	4	2h x 8 教室	
	フルート合奏 (A)(B)(C)						9		3h x 3 教室	
	ギター合奏 (P)(A)(B)						10.5		3h x 2 + 1.5 x 3	
	弦楽合奏 (P)(A)(B)						9		3h x 3 教室	
	キーボード合奏				7.5				1.5h x 5 グループ	
	オーケストラ合奏 (2008年開始)						28	4	4h x 7 教室	
	管楽合奏 (B)						24	4	4h x 6 教室	
	幼児向け管楽教室 (A)						24	4	4h x 6 教室	
	ダンス・folklore教室							6	2h x 3 グループ	
	舞踊合唱教室						6		3h x 2 グループ	
	クラシックギター教室						6		3h x 2 グループ	
	チャランゴ教室						6		3h x 2 グループ	
	週当り計 (H)			29	112	26.5	20	138.5	22	27
週当り基準時間数 (H)			15	15	25	25	35	25	25	
計算上の必要室数			1.93	7.47	1.06	0.8	3.96	0.88	1.08	
計画上の必要室数			2	8	1	1	4	1	1	

b) 特別教室

下表は器楽練習棟に計画する視聴覚室、キーボード室及び電子ピアノ室の種類と室数および主な活動内容・使用目的をまとめたものである。

表 3-11 特別教室一覧表

教室名	計画室数	活動内容・使用目的
視聴覚室	1	主に音楽鑑賞と音楽史の授業に使用するが、コンサート後の各生徒、各グループの演奏チェックや他の教科で視聴覚教材を使う時など、幅広く活用する。これらの教科は音楽を鑑賞するだけでなく、ノートを取りながら授業を進めるため、イスに加えて机が必要である。また各生徒の視界および聴取性確保のため階段教室が望ましい。収容人員は30～40人で、必要な際は折り畳みイスを加えて約50人の収容が可能な大きさとする。使用時間は上記2教科が週20時間程度、他教科による使用が週10時間程度となる。
キーボード室	1	主に初心者のキーボードの授業と、ピアノ専攻生のキーボード合奏の授業に使用する。キーボードの数量は各クラスの定員にあわせて30台、教員用を含めて計31台とする。授業形態に合わせ、各楽器にはヘッドフォンが必要。使用時間は上記の教科が週27時間程度である。
電子ピアノ室	2	アカデミアの約70%の生徒は経済的事情から家庭にピアノを持たないので、これらの生徒の日常練習の場を提供することは重要な課題である。しかしアカデミアのピアノ室は通常のレッスンおよび副科ピアノのレッスンで埋まってしまうため、電子ピアノを設置し各自ヘッドフォンで練習できるようにする。使用時間は午後2時～9時、ピアノ専攻の生徒の約70%が1日当たり最低30分練習時間を確保できる台数(20台=10台×2室)を計画する。

c) 平面構成

建物の形式については、動線の集約や規則的で分かりやすさに配慮したシンメトリの平面形態を採用している。また敷地の制約(細長い形状のAREA-B)から中廊下形式を採用し、器楽練習室から発生した音を外部に開放する為、器楽練習室群と特別教室の間に干渉帯としての外部廊下を両ウイングに設けている。また、器楽練習室の中で、重量の重いグランド・ピアノ、ピアノの練習室については、構造上の配慮から1階に設けている。1階電子ピアノ室の向かいには、それぞれ倉庫を設け機材保管に利用する計画としている。

d) 家具・造作

器楽練習室内には、練習時に演奏姿勢を確認する為の姿見を各室1箇所設置する。また、据付家具である視聴覚教室の机・イス及び練習室内の棚は、施設工事で設置する。

合唱練習棟

合唱練習室は、4クラス合同の生徒数約120名が合唱練習可能なスペースとする。また、合唱練習時の指揮者台としての演台を設ける。この演台はミニコンサートや集会等も行なえる広さとし、数名での合奏や伴奏用ピアノやキーボード等の配置を考慮して設定する。

a) 平面構成

メインとなる合唱練習室のほかにミニコンサートや講演時に使用する控室と、本練習棟で使用する備品等の倉庫で構成される。またホール利用時の入口機能として玄関（エントランス）スペースを設ける。

b) 家具・造作

合唱練習を行なうひな段上の床及び演台は固定利用を前提としており、構造躯体にて形成し施設工事として設置する。倉庫の棚およびひな段上の中イスも施設工事とする。

合奏・ダンス練習棟

合奏練習室は、管楽・弦楽器を主体とした約60名のオーケストラ練習に対応したスペースであると共に、ダンス・バレエの練習を行なう部屋でもある。合奏練習用のひな壇は、ダンス・バレエの練習を行なう際に収納できるものとしてスライド式の構造とする。ひな壇最上段のスペースは、打楽器用としての振動・重量への対応から、躯体床とし、稼動ひな壇はこの床下に収納する。

a) 平面構成

大型で重量のある打楽器の搬送を考慮し、ひな壇最上段にレベルを合わせて倉庫を設定する。振動及び騒音の他器楽練習室への伝播を避けるため打楽器練習室を器楽練習棟から分離し合奏・ダンス練習棟に併設する。ダンス・バレエの準備として男女別の更衣室を整備すると共に衣装の保管の機能も持たせる。

b) 家具・造作

合奏練習用の収納式ひな段床は施設工事にて設置する。ダンス・バレエ用の大型姿見（鏡）並びに練習用の手摺を設置する。倉庫の棚も施設工事とする。

2) 音響設計

本計画では音響環境を確保するために、現地材料・工法で可能な範囲において以下の配慮を行なうものとする。器楽練習棟については、平面形態における配慮を、合唱練習棟、合奏・ダンス練習棟においては、音反射においての天井内装配慮を合わせて行い、内部の音響計画を行なった。

配置計画による防音

各棟の隣等間隔を確保し建物間の音の伝播を防ぐ。周辺環境に対しては練習頻度の高い

器楽練習棟を配置上中心に置き、発表の場としての合唱練習棟、合奏・ダンス練習棟をその両ウイングに配置することとした。

壁

器楽練習室については、各室での直接反射音を軽減すべく、部屋の一部の壁に平面的に角度を設けることで、室内の良好な音響環境を確保する。また、合唱練習室並びに合奏練習室についても平面形態を多角形とし直接反射音を軽減する。器楽練習室群の界壁については、隣室間での音・振動の伝播を抑えるため、レンガ一枚積みとすることで、質量による音の減衰を行なう。

天井

器楽練習棟は原則として天井は設けずに、RC スラブ下に漆喰塗りとする。合唱練習室、合奏練習室に関しては、大空間で良好な音の反射を確保する為、小屋裏から一部天井を吊り、反射板としての音響配慮を行う。

床

器楽練習棟は上下各室間への音・振動の伝播を抑制するため、壁同様躯体質量による音の減衰を行なえる RC 造のスラブを採用する。床の仕上げ材料としては、吸音効果、メンテナンスの容易さから、現地で汎用的なりノリウムを採用する。合唱練習・合奏ダンス練習室についても同様の考え方を基本とするが、合奏ダンス練習室のダンス練習床はフローリングを採用する。

3) 断面計画

器楽練習棟

中央に配置する器楽練習棟は、多くの練習室を持つことから、2階建て構成の棟として計画する。11m²程度の小部屋が多いことから、良好な音響環境および居住環境の確保を考慮し、階高を3.3mに設定する。上下階の各室間の遮音を確保する為に、天井はRCスラブ下に漆喰塗りとする。各階の室内環境を統一するため、屋上部分は陸屋根を採用し、外断熱工法の防水屋根とする。中央屋根は、階段昇降も兼ねた本計画による3棟のメインエントランスとしての天井空間を演出すべく、シンボリックな小屋組み屋根を採用する。両袖2階部分のキーボード練習室・視聴覚室は30人程の人数を収容するため部屋容積を確保し小屋組み屋根を採用する。雨水排水は陸屋根・傾斜屋根共に外樋方式としメンテナンス性を優先している。音の干渉帯としての外部廊下は振動伝播の軽減を図るためエキスパンション・ジョイントを設ける。

合唱練習棟、合奏・ダンス練習棟

合唱練習室、合奏・ダンス練習室は共にひな壇を設けることと、60人から120人規模の収容人数形態であることから容積空間を確保するため階高は約5.0mで設定する。部屋後方から演台や指揮台に対して傾斜天井を持つ断面を採用し、音響計画に反映する。附属

する前室・更衣室・倉庫は 3.0m の階高を設定し、コンパクトに断面空間をまとめた。合奏・ダンス練習棟は、ダンス・バレエの練習を兼ね多目的利用を図り、可動ひな壇によるフレキシブルな断面を計画した。

4) 構造計画

設計基準

ボ国においてはアメリカ合衆国、ドイツ、スペイン等各国の構造規準が採用されており、その採用については技術者の判断にまかされている。したがって、本計画の構造設計は原則としてボリビア国コンクリート規準及び ACI-318 規準（米国コンクリート協会）に準拠し、これに現地の実状を加味し行うこととする。

荷重

a) 固定荷重

構造部材、仕上げ材料、設備部材等の自重をすべて考慮する。

b) 積載荷重

屋根	: 陸屋根 1.50 KN/m ² 、他 0.80 KN/m ²
教室	: 3.50 KN/m ²
廊下・階段	: 4.00 KN/m ²

c) 風荷重

コチャバンバ市で一般に用いられている設計風速 130Km/時（37m/秒）を採用し、速度圧は 0.9KN/m²とする

d) 地震荷重

1889～2004 年において、コチャバンバ市および周辺地域でマグニチュード M4 以上の地震は 6 回記録されており、最大で M5.8 である。これらのコチャバンバ市の地震記録を考慮して、本計画では水平震度を 0.01 とし、地震荷重を算出する。

架構計画

ボ国で調達可能な構造材料を使用し、現地で汎用されている合理的かつ単純な架構形式および施工方法を採用し、柱、梁およびスラブを鉄筋コンクリート造のラーメン架構とし、一部小屋組みに木造トラスを採用する。建物の外・内壁はレンガ造とし、1 階床は鉄筋コンクリートの土間床とする。

基礎計画

本計画地はサン・セバスチアンの丘の傾斜地にあり、東西に最大 12m、南北には 3～4m の傾斜がある。傾斜地には低樹木、サボテンが植生しているが、土地は極めて乾燥している。地表面下 1.0m までは赤褐色の粘性土と 5～10cm の厚みの気象条件により組成された

脆い板状の岩が混在する層が続き、1.0m以下は非常に強固な砂岩層となっていることより、直接基礎で計画する。地耐力は 500KN/m²以上期待できるが、現地で慣用されている基準の 300KN/m²とする。

構造材料と工法

a) コンクリート

現在コチャバンパ市内では、2社がレディーミクストコンクリートを生産しており、既に一般的に広く建築現場で使用されていることから、供給量、品質等に問題はない。2社ともそれぞれの工場より本計画予定地まで 20～30 分の位置にあり、工場よりの搬入時間による品質劣化を生じない範囲にあるので、本計画にも使用する。設計規準強度 $F_c = 21 \text{ N/mm}^2$ とし、打設後の乾燥収縮によるひび割れをできるだけ防ぐため、AE 減水剤等の混和剤を使用する。捨てコンクリートは 15 N/mm^2 とする。

b) 鉄筋

鉄筋は異形鉄筋とし、ボ国で一般的に使用されている ASTM 規格(米国材料規格)に規定する A615 規格品の Grade60 または同等品とする。鉄筋のサイズは、8, 10, 12, 16, 20, 25mm である。継ぎ手は、すべて重ね継ぎ手とする。

5) 電気設備

受電・幹線設備

本敷地エントランス近くに設置する電力会社からの引き込み電柱近くに、協力対象施設 3 棟用の屋外型低圧引込開閉器盤を設け、各棟の分電盤への配電を地中埋設で行なう。

(上記 3 棟用の屋外型低圧引込開閉器盤へのつなぎ込みまでは、先方負担工事とする。)

照明・コンセント設備

各配電エリアに電灯盤を設け、照明器具及びコンセントに配管、配線を行なう。

建設予定地のコチャバンパでは、適切な採光を行なうことの出来る開口部が確保出来ていれば、日中の授業等には支障はない。ただし、本アカデミーでの授業は夜間まで及ぶことから、一般的な学校同等の照度を各所で確保する。照明器具の台数は、JIS 規格の最低値を基準とする。

プロジェクターを利用する視聴覚教室および合唱練習室については、部屋全体の照明を回路分けすると共に、一部の照明を調光可能なものとする。

また、ミニコンサートを行なう合唱練習室については、演台に対し、最低限の演出用照明を設ける事が出来るようにする。(レースウェイ)

電話・インターホン設備

協力対象施設の 3 棟には教官室等が含まれていないが、主要室(特に教員が長時間在室

する箇所：視聴覚室、合唱練習室、合奏練習室等）及び、器楽練習棟のエントランス部分に内線電話を設ける。

電話交換機は、相手国側負担施設である管理棟に設置されることから、器楽練習棟に端子盤を設け、交換機との接続を可能な状況とし、協力対象施設 3 棟の配線・配管、電話機の設置までを行なう。

放送設備

本アカデミーは大きく 6 棟（管理棟、普通教室棟、幼児棟、器楽練習棟、合唱練習棟、合奏・ダンス練習棟）に棟が離れて配置されていること、また、学校という用途上、始業・終業のチャイム、呼び出し等のため、館内放送設備は必須となる。

日本側協力対象施設の 3 棟には館内放送用のスピーカー並びに、音響入力可能な設備を設け、相手国側負担施設である管理棟に設置される放送機器との接続が可能な状況を確保する。

AV 設備

供与機材の中に、映像・音響に関する機材が含まれている。これらの設備を適切に配置する為の、電源、各種端子、空配管等の設置を施設側電気設備工事にて行なう。

CATV

機材計画により、TV、プロジェクターの設置される部屋、並びに、多数の生徒が集まることが可能な部屋に対しては、CATV 用の空配管を行なう。配線工事は相手国側負担事項とすることで合意している。

LAN

協力対象施設内には、コンピューターの設置予定箇所はない。しかしながら、将来的にコンピューターの設置が必要と考えられる部屋に関しては、LAN 用の空配管を協力対象とする。

外灯設備

夜間の防犯対策として、協力対象施設の前面道路側に 6 ヶ所の外灯を設置する。

6) 空気調和設備

計画地は年間を通し温暖な気候であるため、冷暖房設備は設けない。また、器楽練習室、合唱練習室、合奏練習室に関しては必要に応じて窓の開閉を行なう自然換気とし、メンテナンス、ランニングコストの低減を図る。

7) 給排水衛生設備

協力対象施設である器楽練習棟、合唱練習棟、合奏・ダンス練習棟には給排水衛生設備が必要な部屋はない。先方が建設する予定の管理棟内に教職員用トイレ、南北トイレ棟に生徒および父兄用のトイレを集中して設ける計画である。外部に必要な散水用および清掃用の給水栓に

については、先方負担工事として設けることで合意されている。

建設許可を担当するコチャバンバ市企画・環境局との協議により、屋内消火栓の設置は不要との見解である。

これらのことより、上記協力対象施設の3棟には給排水衛生設備は設置しない。

8) 建築資材計画

建築資材はボ国で一般的なものを使用し、将来的にはボ国側でメンテナンス可能となることを原則としている。外部の壁はモルタルペンキ仕上、建具窓サッシは、気密性の良いアルミ製、外部の扉はスチール製、内部の扉は木製扉で構成する。

器楽練習棟

床は耐久性とメンテナンス性を考慮し、器楽練習室はリノリウム、倉庫はモルタル金ゴテ、廊下はテラゾーブロック、バルコニーはモルタル金ゴテを採用する。

合唱練習棟、合奏・ダンス練習棟

内部仕上・外部仕上共に、器楽練習棟に順ずるものとする。合奏練習室や合唱練習室の広い部屋は、天井に反射板を兼ねた天井材を設ける。ダンス練習を行なう合奏練習室に関してはフローリングとする。仕上概要は以下の通り。

表 3-12 各棟仕上概要

器楽練習棟

外部仕上	
外壁	モルタルペンキ仕上
屋根	コンクリートスラブ陸屋根外断熱工法、一部かわら葺き
建具	アルミ建具、スチール建具、木製建具
バルコニー	防水モルタル金ゴテ、手摺：モルタル金ゴテペンキ仕上、笠木部分：モルタル金ゴテペンキ仕上
ルーフトレイン	鋳鉄製横引き型
竪樋	PVC 100
バラベット	笠木：モルタル金ゴテ、塗膜防水、

内部仕上

室名	床	巾木	壁	天井
1階				
器楽練習室	リノリウム	テラゾーブロック	モルタルペンキ仕上 腰壁：木板張	漆喰塗
電子ピアノ練習室				
エントランスホール	テラゾーブロック			
倉庫	モルタル金ゴテ		モルタルペンキ仕上	
テラス				コンクリート打放補修ペンキ仕上
2階				
器楽練習室	リノリウム	テラゾーブロック	モルタルペンキ仕上 腰壁：木板張	漆喰塗
キーボード練習室				
視聴覚室				
バルコニー	モルタル金ゴテ			コンクリート打放補修ペンキ仕上
共通				
廊下-1	テラゾーブロック	テラゾーブロック	モルタルペンキ仕上 腰壁：木板張	漆喰塗
廊下-2			モルタルペンキ仕上	

合唱練習棟

外部仕上	
外壁	モルタルペンキ仕上
屋根	かわら葺き、一部コンクリートスラブ陸屋根外断熱工法
建具	アルミ建具、スチール建具、木製建具
ルーフトレイン	鋳鉄製横引き型
竪樋	PVC 100
バラベット	笠木：モルタル金ゴテの上、塗膜防水

内部仕上

室名	床	巾木	壁	天井
1階				
合唱練習室	フローリング	木製	モルタルペンキ仕上 腰壁:木板張	漆喰塗
準備室	リノリウム	テラゾーブロック	モルタルペンキ仕上	漆喰塗
倉庫	モルタル金ゴテ			
エントランス	テラゾーブロック		モルタルペンキ仕上 腰壁:木板張	

合奏・ダンス練習棟

外部仕上

外壁	モルタル ペンキ仕上げ
屋根	かわら葺き、一部コンクリートスラブ陸屋根外断熱工法
建具	アルミ建具、スチール建具、木製建具
ルーフトレイン	鑄鉄製横引き型
縦樋	PVC 100
バラベツ	笠木:モルタル金ゴテの上、塗膜防水

内部仕上

室名	床	巾木	壁	天井
1階				
合奏練習室兼ダンス練習室	フローリング	木製	モルタルペンキ仕上 腰壁:木板張	漆喰塗
打楽器練習室	リノリウム	テラゾーブロック		漆喰塗
打楽器倉庫			モルタルペンキ仕上	
更衣室				
倉庫	モルタル金ゴテ			

(3) 機材計画

1) 機材計画

本プロジェクトの計画機材は楽器と視聴覚機材及び家具である。いずれも本プロジェクトの施設コンポーネントとして計画されている器楽練習棟、合唱練習棟及び合奏・ダンス練習棟の各施設で使用されるものである。楽器については現在すでに専攻科目として授業が行なわれているものとそうでないものがあるが、後者については2010年までに専攻科目が開設され担当教員が確保されることを前提として計画に含めることとした。また電子ピアノについては自宅に練習用のピアノがない生徒等を対象とした自由練習用として計画する。視聴覚機材については合唱練習棟、合奏・ダンス練習棟及び視聴覚室の各施設毎に必要なとされる機能により必要最低限の機材を計画することとした。家具はキーボード台、イス、ベンチなど施設工事との取合いを必要としないものについて機材工事に含めることとする。

次ページの表に施設ごとに計画する機材の概要を整理した。

表 3-13 施設毎機材計画概要表

施設名	機材名	機材計画内容	
器 楽 練 習 棟	グランド・ピアノ	中級者以上の授業用および個人レッスン用としてGピアノ4室に各1台計4台を計画する。	
	アップライト・ピアノ	ピアノ専攻及び副科ピアノの授業用および個人レッスン用としてURピアノ7室に各1台計7台を計画する。	
	クラビノーヴァ型電子ピアノ	音楽の授業における伴奏用として音楽2室に各1台計2台を計画する。演奏会用としても使用。	
	ハーモニ・ディレクター	合唱、合奏の授業時の純正律音程の確認用として合奏室4室に各1台計4台を計画する。	
	ヴァイオリン 4/4	ヴァイオリン専攻(中級者以上)の生徒の授業用または演奏会用として4台を計画する。	
	ヴィオラ 4/4	ヴィオラ専攻(中級者以上)の生徒の授業用または演奏会用として2台を計画する。	
	チェロ 4/4	チェロ専攻(青年以上)の生徒の授業用または演奏会用として2台を計画する。	
	チェロ 1/2	チェロ専攻(子供及び体の小さな生徒)の授業用または演奏会用として2台を計画する。	
	コントラバス 4/4	コントラバス専攻(青年以上)の生徒の授業用または演奏会用として2台を計画する。	
	オーボエ	オーボエ専攻の生徒の授業用または演奏会用として2台を計画する。	
	ファゴット	ファゴット専攻の生徒の授業用または演奏会用として2台を計画する。	
	クラリネット	クラリネット専攻の生徒の授業用または演奏会用として4台を計画する。	
	バス・クラリネット	3管編成の合奏練習用または演奏会用として1台を計画する。	
	アルト・サクソフォン	サクソフォン専攻の生徒の授業用または演奏会用として2台を計画する。	
	テナー・サクソフォン	サクソフォン専攻の生徒の授業用または演奏会用として1台を計画する。	
	バリトン・サクソフォン	吹奏楽合奏の練習用または演奏会用として1台を計画する。	
	ダブル・ホルン	ホルン専攻(中級者以上)の生徒の授業用または演奏会用として2台を計画する。	
	シングル・ホルン	ホルン専攻(初心者)の生徒の授業用または演奏会用として2台を計画する。	
	トランペット	トランペット専攻(中級者以上)の生徒の授業用または演奏会用として3台を計画する。	
	トロンボーン	トロンボーン専攻(中級者以上)の生徒の授業用または演奏会用として3台を計画する。	
	ユーフォonium	ユーフォonium専攻の生徒の授業用または演奏会用として2台を計画する。	
	チューバ	チューバ専攻の生徒の授業用または演奏会用として2台を計画する。	
	ベンチ	器楽練習棟の廊下に設置する待合用ベンチ。5台を計画する。	
	ピアノ電子子室	電子ピアノ	自宅に練習用のピアノがない生徒の自由練習用として、ピアノ科及び副科ピアノの生徒数を基本として、その半数の生徒が1日30分練習するために必要な台数20台を計画することとした。
	キーボード室	キーボード(5オクターブ)	初等科以上のキーボード合奏の授業用。1クラスの生徒数(最大30人)+教師用1台の計31台を計画することとする。
		生徒用キーボード台	キーボード設置用。30人教室に2人掛用15台を計画する。
		教員用キーボード台	キーボード設置用。教員用として教室前方に1台を計画する。
		キーボード用椅子	上記キーボード台用のイス。1クラスの生徒数30人+教員用として計31台を計画する。
	視聴覚室	大型テレビ	視聴覚室での「音楽鑑賞」及び「音楽史」等の授業用として50インチの薄型テレビ1台を計画する。
		DVDシステム	視聴覚室での「音楽鑑賞」及び「音楽史」等の授業用としてDVDシステム1式を計画する。
		教員用椅子	AVラックの付いた教員机用の回転式のOAチェアを1脚計画する。
	合 唱 練 習 棟	グランド・ピアノ	合唱練習時の伴奏用及びミニコンサート等の演奏会用として1台を計画する。
		ハーモニ・ディレクター	合唱練習時の純正律音程の確認用として1台を計画する。スピーカーアンプ付。
LCDプロジェクター		セミナー(楽器演奏法、合唱指揮講座等)開催時、市民向けの音楽鑑賞会用として1台を計画する。	
スクリーン		セミナー(楽器演奏法、合唱指揮講座等)開催時、市民向けの音楽鑑賞会用として1台を計画する。	
DVDシステム		セミナー(楽器演奏法、合唱指揮講座等)開催時、市民向けの音楽鑑賞会用として1セットを計画する。	
ビデオカメラ		セミナー(楽器演奏法、合唱指揮講座等)、市民向けの音楽鑑賞会の記録用として1台を計画する。	
合 奏 ・ ダ ン ス 練 習 棟	ハーモニ・ディレクター	合奏練習時の純正律音程の確認用として1台を計画する。スピーカーアンプ付。	
	ティンパニ	打楽器専攻の生徒の授業用または演奏会用として1台を計画する。	
	バスドラム	打楽器専攻の生徒の授業用または演奏会用として1台を計画する。	
	スネアドラム	打楽器専攻の生徒の授業用または演奏会用として2台を計画する。	
	ドラムセット	打楽器専攻の生徒の授業用または演奏会用として1台を計画する。	
	ハンド・シンバル・セット	打楽器専攻の生徒の授業用または演奏会用として1台を計画する。	
	マリンバ	打楽器専攻の生徒の授業用または演奏会用として1台を計画する。	
	シロフォン	打楽器専攻の生徒の授業用または演奏会用として1台を計画する。	
	ビブラフォン	打楽器専攻の生徒の授業用または演奏会用として1台を計画する。	
	チャイム	打楽器専攻の生徒の授業用または演奏会用として1台を計画する。	
	テレビ	合奏・ダンス練習棟でのダンスレッスン時のビデオ、DVD等の視聴用として1台を計画する。	
	DVDシステム	合奏・ダンス練習棟でのダンスレッスン時のDVDの視聴用として1セットを計画する。	
	ビデオカメラ	合奏・ダンス練習棟での合奏、ダンス授業の撮影用として1台を計画する。	

2) 数量計画

ピアノについては、練習室の数と使用可能な既存ピアノの数量を勘案し計画台数を算定した。キーボードは1クラスの生徒数(最大30人)+教師用1台の計31台とする。電子ピアノ20台についてはピアノ科及び副科ピアノの生徒数を基本として、その半数の生徒が1日30分練習するために必要な台数とした。ハーモニー・ディレクターは合奏室4室+合唱練習棟及び合奏・ダンス練習棟に各1台の計6台。弦楽器、管楽器及び打楽器については2管編成または3管編成の合奏用として最低限必要な台数(2~4台)を計画することとした。

以上の検討により、本計画の機材リストを以下に示す。

表 3-14 計画機材リスト

番号	機材名称	数量	番号	機材名称	数量
MI-1	グランド・ピアノ	1	MI-44	チューバ	2
MI-3	グランド・ピアノ	4	MI-46	ティンパニ	1
MI-5	アップライト・ピアノ	7	MI-50	バスドラム	1
MI-6	クラビノーヴァ型電子ピアノ	2	MI-51	スネアドラム	2
MI-12	ハーモニー・ディレクター	6	MI-53	ドラムセット	1
MI-15	電子ピアノ	20	MI-54	ハンド・シンバル・セット	1
MI-17	キーボード(5オクターブ)	31	MI-59	マリンバ	1
MI-21	ヴァイオリン 4/4	4	MI-60	シロフォン	1
MI-22	ヴィオラ 4/4	2	MI-61	ビブラフォン	1
MI-25-1	チェロ 4/4	2	MI-64	チャイム	1
MI-25-2	チェロ 1/2	2	AV-9	大型テレビ	1
MI-28	コントラバス 4/4	2	AV-11	DVD システム	1
MI-32	オーボエ	2	AV-14	LCD プロジェクター	1
MI-33	ファゴット	2	AV-16	スクリーン	1
MI-34	クラリネット	4	AV-17	DVD システム	1
MI-36	バス・クラリネット	1	AV-20	ビデオカメラ	1
MI-37	アルト・サクソフォン	2	AV-23	ステレオ録音マイク	2
MI-38	テナー・サクソフォン	1	AV-24	テレビ	1
MI-39	バリトン・サクソフォン	1	AV-26	DVD システム	1
MI-40-1	ダブル・ホルン	2	AV-28	ビデオカメラ	1
MI-40-2	シングル・ホルン	2	Type-1	生徒用キーボード台	15
MI-41	トランペット	3	Type-2	キーボード用椅子	31
MI-42	トロンボーン	3	Type-7	ベンチ	5
MI-43	ユーフォonium	2	Type-9	教員用キーボード台	1
			Type-X	教員用椅子	1

3) 主要機材の仕様と使用目的

下表に主要機材の仕様と使用目的を示す。

表 3-15 主要機材の仕様および使用目的

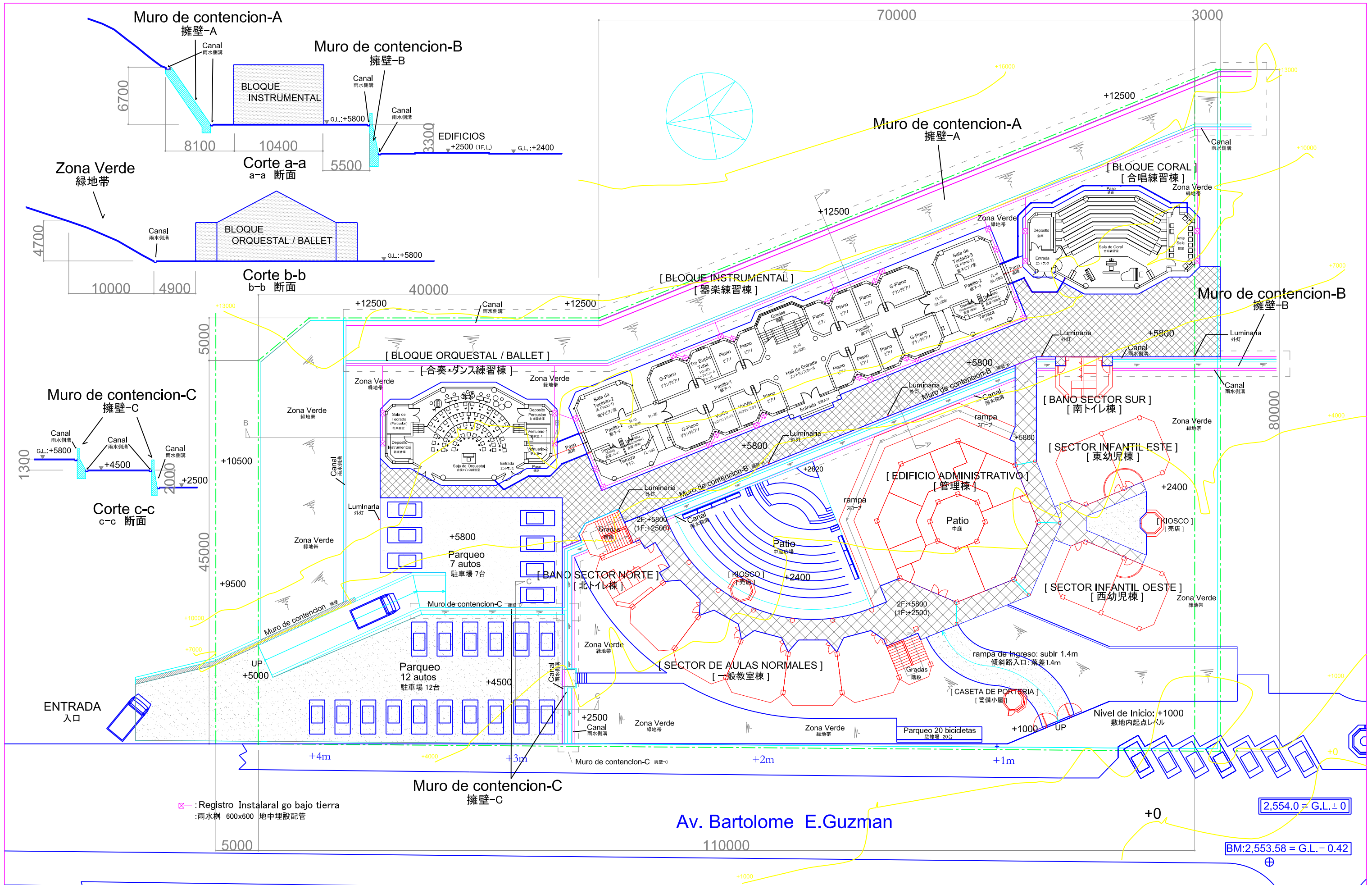
機材名	主な仕様	計画数量	使用目的
グランド・ピアノ	鍵盤数：88鍵、サイズ：約(L)200x(W)150x(H)100cm、鍵盤材質：白鍵/象牙、黒鍵/木材、専用イス付	1	合唱練習時の伴奏用及びミニコンサート等の演奏会用。
グランド・ピアノ	鍵盤数：88鍵、サイズ：約(L)185x(W)150x(H)100cm、鍵盤材質：白鍵/象牙、黒鍵/木材、専用イス付	4	中級者以上の授業用および個人レッスン用。
アップライト・ピアノ	鍵盤数：88鍵、サイズ：約(L)65x(W)150x(H)130cm、鍵盤材質：樹脂または象牙、木材、専用イス付	7	ピアノ専攻及び副科ピアノの生徒の授業用。
ハーモニー・ディレクター	鍵盤数：49鍵、全体ピッチの可変：430Hz～450HzまたはA=440Hzに対して0.1セント刻みに±40セント、メトロノーム付	6	合唱、合奏の授業時の純正律音程の確認用。
電子ピアノ	鍵盤数：88鍵、最大同時発音数：64音以上、内臓ボイス数：14以上、アンプ・スピーカー内臓、専用スタンド、ペダル付	20	自宅に練習用のピアノがない生徒の自由練習用。
キーボード	鍵盤数：61鍵(5オクターブ)、タッチレスボンス付、最大同時発音数：32音以上、アンプ・スピーカー内臓、ペダル付	31	初等科以上のキーボード合奏の授業用。
コントラバス	構成：本体、弓、ケース、サイズ：4/4、表板：スプルース、その他部分：メイプル、エボニー等、弓材：ヘルナンブーゴ等	2	コントラバス専攻の生徒の授業用または演奏会用。
ファゴット	管体：メイプル、ラッカー仕上げ、キー：シルバープレート、キー数：24または25、トリルキー、ローラー、ケース付	2	ファゴット専攻の生徒の授業用または演奏会用。
チューバ	基音：BB、ボアサイズ：約18.5mm、材質：イエローブラス、バルブ：4ピストン、仕上げ：銀メッキ、スタンド、ケース付	2	トランペット専攻の生徒の授業用または演奏会用。
ティンパニ	構成：32"x1、29"x1、26"x1、23"x1、音板材：ハンマードコパー、張力調節：ペダル方式、マレット、カバー、キャスト付	1	打楽器専攻の生徒の授業用または演奏会用。
LCD プロジェクター	明るさ：3500ルーメン以上、120インチスクリーン対応、交換用ランプ、フロア置用専用台付	1	セミナー用(楽器演奏法、合唱指揮講座等)、市民向けの音楽鑑賞会用。

3 - 2 - 3 基本設計図

A-01 配置計画図		1/400
A-02 器楽練習棟	1階・2階平面図	1/200
A-03 器楽練習棟	立面図、断面図	1/200
A-04 合唱練習棟	平面図、立面図、断面図	1/200
A-05 合奏・ダンス練習棟	平面図、立面図、断面図	1/200

表 3-16 計画内容

棟名	施設内容	構造・規模
器楽練習棟	器楽練習室(32室)、キーボード室、視聴覚教室 電子ピアノ室(2室)、倉庫	RC造2階建 922.01 m ²
合唱練習棟	合唱練習室、控室、倉庫	RC造平屋建 168.25 m ²
合奏・ダンス練習棟	合唱・ダンス練習室、打楽器練習室、打楽器倉庫 更衣室(2室)、器楽倉庫	RC造平屋建 168.25 m ²
		延床面積 1,258.51 m ²



EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE EDIFICIOS DE LA ACADEMIA NACIONAL DE MUSICA "MAN CESPED" EN LA REPUBLICA DE BOLIVIA

ボリビア国 国立音楽アカデミー「マン・セスペ」校舎建設計画 基本設計調査

図面名称: NOMBRE DEL DIBUJO

配置計画図 PLANO DE UBICACION

図面番号: NUMERO DE DIBUJO
A-01
縮尺: ESCALA 1:400
A3=1:400