

ボリビア国  
コチャバンバ市役所

**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  
事業化調査報告書**

平成 20 年 9 月  
(2008 年)

独立行政法人国際協力機構  
(JICA)

委託先  
株式会社横河建築設計事務所

資金

CR(1)

08-072

## 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事業化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。

当機構は、平成 20 年 4 月 6 日から 4 月 18 日まで事業化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、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 20 年 9 月

独立行政法人国際協力機構  
理事 黒木雅文

## 伝 達 状

今般、ボリビア国における国立音楽アカデミー「マン・セスぺ」校舎建設計画事業化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20年3月より平成20年6月までの4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20年9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」  
校舎建設計画事業化調査団  
業務主任 井出 経一

# 要 約

## 要 約

ボリビア国（以下、「ボ」国と称する）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。

「ボ」国教育省は、このような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、2008 年度には 530 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。

しかしながら、ODA 全体の予算減額に伴う文化無償資金協力全体の予算的制約等の事情から平成 18 年度および 19 年度の実施が見送られたため、平成 20 年度に本案件を実施すべく、2008 年 3 月から 9 月までの 6 ヶ月間にわたり本事業化調査を実施した。

本事業化調査では、基本設計内容の変更は行なわないことで「ボ」国政府は基本的に同意した。ただし合奏・ダンス練習棟に関しては、ダンス練習の規模・回数を軽減する計画となったため、軽微な変更が「ボ」国側から要請された。同変更要請は、規模は不変であり、建設費の増減も極小

額で基本設計のコンセプトへの影響も無いため、日本側は受け入れることとした。一方、基本設計調査から2年以上経過しているため、積算の見直しを行なった。

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が、基本設計調査において、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「ボ」国側の合意を得た。また、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

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 <sup>2</sup>
合唱練習棟	合唱練習室、控室、倉庫	R C造平屋建	168.25 m <sup>2</sup>
合奏・ダンス練習棟	合奏・ダンス練習室、打楽器練習室、打楽器倉庫 器楽倉庫	R C造平屋建	168.25 m <sup>2</sup>
		延床面積	1,258.51 m <sup>2</sup>

#### 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-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、本プロジェクトに必要な概算事業費は総額4.47億円（日本側負担額4.00億円、「ボ」国側負担額0.47億円）が見込まれる。

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環境が整い、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な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。



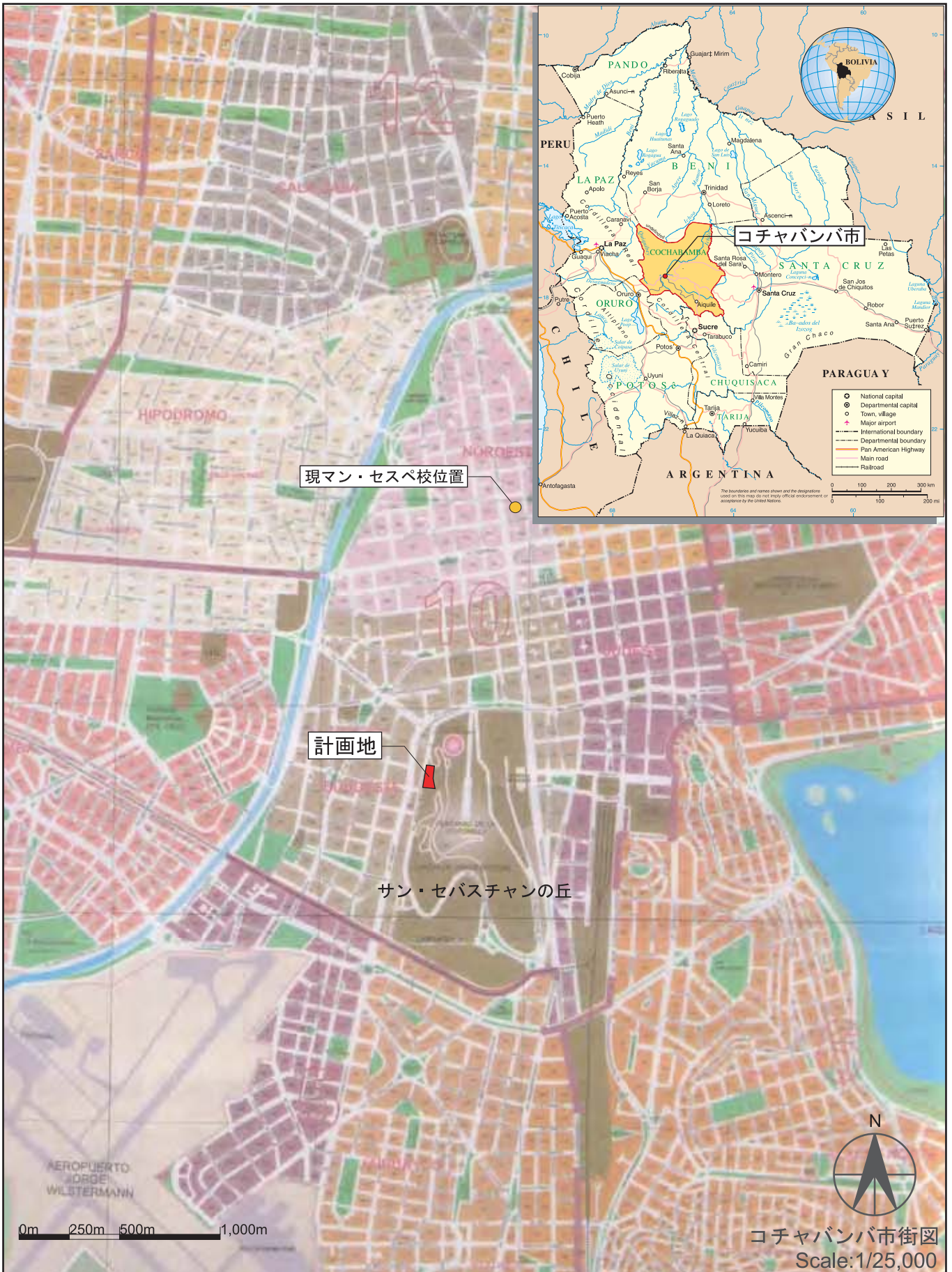
# 目 次

ページ

序文	
伝達状	
要約	
目次	
位置図 / 完成予想図 / 写真	
図表リスト / 略語集	
第 1 章 事業化調査の概要	
1-1 事業化調査の背景.....	1
1-1-1 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要.....	1
1-1-2 基本設計調査の実施及び結果 .....	1
1-1-3 事業化調査の概要 .....	2
1-2 当該セクターの開発計画.....	4
1-3 社会経済状況.....	5
1-4 我が国の援助動向.....	5
1-5 他ドナーの援助動向.....	5
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.....	6
2-1-1 組織・人員 .....	6
2-1-2 財政・予算 .....	9
2-1-3 技術水準 .....	10
2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況.....	10
2-2-1 プロジェクトサイトの状況 .....	10
2-2-2 その他の配慮事項 .....	12
第 3 章 プロジェクトの内容	
3-1 プロジェクトの概要.....	13
3-1-1 上位目標とプロジェクト目標 .....	13
3-1-2 プロジェクトの概要 .....	13
3-2 協力対象事業の基本設計.....	14
3-2-1 設計方針 .....	14
3-2-2 基本計画 .....	23
3-2-3 基本設計図 .....	38
3-2-4 施工計画 / 調達計画 .....	44
3-2-4-1 施工方針 / 調達方針 .....	44
3-2-4-2 施工上 / 調達上の留意事項 .....	45

3-2-4-3	施工区分 / 調達・据付区分 .....	47
3-2-4-4	施工監理計画 / 調達監理計画 .....	48
3-2-4-5	品質管理計画 .....	50
3-2-4-6	資機材等調達計画 .....	50
3-2-4-7	実施工程 .....	53
3-3	相手国分担事業の概要 .....	54
3-3-1	手続き事項 .....	54
3-3-2	「ボ」国側負担事業 .....	56
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画 .....	58
3-5	プロジェクトの概算事業費 .....	60
3-5-1	協力対象事業の概算事業費 .....	60
3-5-2	相手国側負担事業 .....	61
3-5-3	運営・維持管理費 .....	62
3-6	協力対象事業実施に当たっての留意事項 .....	63
<b>第4章 プロジェクトの妥当性の検証</b>		
4-1	プロジェクトの効果 .....	65
4-2	課題・提言 .....	66
4-3	プロジェクトの妥当性 .....	67
4-4	結論 .....	68
<b>資料編</b>		
1.	調査団員・氏名 .....	1
2.	調査行程 .....	2
3.	関係者（面会者）リスト .....	3
4.	協議議事録（M/D） .....	5
5.	事業事前計画表（事業化調査時） .....	20
6.	その他の資料 .....	22
6-1	本案件の新聞広告「市民からの意見公募」 .....	22
6-2	コチャバンバ建築家協会からの支援レター .....	23
6-3	「サン・セバスチャンの丘」開発委員会からの支援レター .....	24
6-4	建設予定地の近隣自治会からの支援レター .....	25
6-5	建設予定地での試掘記録（2008年4月5日） .....	27
6-6	中古車販売業者団体の中古車市場移転同意文書 .....	31

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有る。



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 2-1	コチャバンバ市の予算の推移.....	9
表 3-1	本プロジェクトで整備する施設概要表.....	13
表 3-2	近年の新規入学者数の傾向.....	15
表 3-3	1998 年以降のコースの新設・クラス数の増加状況.....	15
表 3-4	マン・セスペ校の中退率の推移.....	16
表 3-5	生徒数の推移 1997 年～2010 年.....	17
表 3-6	優先付けされた要請機材リスト.....	22
表 3-7	器楽練習室一覧表.....	25
表 3-8	器楽練習棟の練習室数算定表 / 2010 年.....	26
表 3-9	計画施設の必要室数算定表 / 2010 年.....	27
表 3-10	特別教室一覧表.....	28
表 3-11	各棟仕上概要.....	34
表 3-12	施設毎機材計画概要表.....	36
表 3-13	計画機材リスト.....	37
表 3-14	主要機材の仕様および使用目的.....	38
表 3-15	計画内容.....	38
表 3-16	建設資機材の調達区分.....	51
表 3-17	機材の調達区分.....	51
表 3-18	実施工程表.....	53
表 3-19	過去 5 年間の教職員の推移(2004～2008 年度).....	59
表 3-20	ピアノ調律、楽器修理担当者の配置状況.....	60
表 3-21	マン・セスペ校の収支実績(2000～2007 年)および収支予想(2008～2010 年).....	64
表 4-1	プロジェクト実施による効果と現状改善の程度.....	65
図 2-1	教育行政系統図.....	7
図 2-2	コチャバンバ市役所組織図 2006 年度.....	8
図 2-3	プロジェクトチーム組織図.....	9
図 3-1	マン・セスペ校の教育システム.....	14
図 3-2	配置レベル・位置概念.....	24
図 3-3	本プロジェクトにおける事業実施体制.....	50
図 3-4	マン・セスペ校 2005 年度組織図.....	59

## 略 語 集

略 語	語	総 称	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
A/P	英	Authorization to Pay	支払授權書
ASIEVUAC	西	Asociación Usados y Auto Partes Cochabamba	中古車販売団体
AV	西	Audiovisual(es)	視聴覚
ASTM	英	American Society for Testing and Materials	米国試験及び材料協会
B/A	英	Banking Arrangement	銀行取極
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
E/N	英	Exchange of Notes	交換公文
ELFEC	西	Empresa de Luz y Fuerza Electrica de Cochabamba	コチャバンバ電力会社
IMF	英	International Monetary Fund	国際通貨基金
IT	西	Impuesto a la Transacción	取引税
IVA	西	Impuesto de Valor Agregado	付加価値税
JICA	英	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
MAS	英	Movement Towards Socialism	社会主義運動党
MDF	英	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	県教育事務所
SEMAPA	西	Servicio Municipal de Agua Potable de Cochabamba	コチャバンバ上下水道会社
UMSS	西	Universidad Mayor de San Simón	サンシモン大学

## 第 1 章 專業化調査の概要

## 第1章 事業化調査の概要

### 1 - 1 事業化調査の背景

#### 1 - 1 - 1 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

ボリビア国（以下、「ボ」国と称する）における一般の学校教育において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「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。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㎡）、普通教室棟（約493㎡） 合唱練習棟（約171㎡）、器楽練習棟（約693㎡） 合奏・ダンス練習棟（約171㎡） トイレ・屋外階段・連絡通路など（約628㎡） 延床面積 約2,900㎡
機材調達	楽器 64 アイテム、 視聴覚機材 30 アイテム

#### 1 - 1 - 2 基本設計調査の実施及び結果

「ボ」国政府からの同要請を受け、2005年年9月から2006年3月にかけて基本設計調査が実施された。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した。協力対象事業の内容は、第3章「プロジェクトの内容」に詳述する。

### 1 - 1 - 3 事業化調査の概要

#### (1) 事業化調査の背景

基本設計調査により本プロジェクトの必要性および妥当性が確認され、基本設計および概算事業費の積算が行なわれた。しかしながら、ODA 全体の予算減額に伴う文化無償資金協力全体の予算的制約等の事情から、平成 18 年度及び平成 19 年度の実施が見送られた。基本設計調査から既に 2 年余の期間が経過しているため、平成 20 年度の事業実施のために日本政府は本プロジェクトの事業化調査の実施を決定し、独立行政法人国際協力機構 (JICA) は 2008 年 3 月から 9 月までの 6 ヶ月にわたり本事業化調査を実施した。

#### (2) 事業化調査の目的

本事業化調査の目的は、基本設計調査終了 (2005 年 3 月) から約 2 年間、本案件の実施が遅延され、調達および施工事情の変化が想定されることから、建設資機材や労務費、輸送費等の見積もりを再徴収し、現在の為替レートや物価動向を反映した再積算を行なうことであり、合わせて基本設計調査時に「ボ」国政府と合意した建設予定地の整地等の「ボ」国側負担事項について、実施スケジュールと予算措置の状況を確認することである。日本側協力対象事業の基本設計内容については、既に基本設計調査において両国で合意確認されていることであり、変更は原則として行なわない方針で現地調査は実施された。主な調査項目は以下の通りである

- 1) 建設関連の物価動向を調査し、見積りを再徴収して建設事業費を再積算する。
- 2) 実施機関の体制と先方負担事項を確認する。
- 3) 基本設計内容を再確認する。

#### (3) 事業化調査の結果

##### 1) 建設事業費の再積算

コチャバンバ市における建設業界は、熟練工の海外流出、労務賃金の上昇および建設資材価格の高騰等を受け、非常に困難な状況に直面している。

建設労務者の基本賃金に関しては、基本設計時に比べ職種により 40～200%の上昇となっている。また建設資材に関しては、多くを輸入に頼っていることもあり、世界的な鉄および銅製品の高騰の影響を受けて鉄筋等の鉄製品の上昇が著しく、基本設計時に比べ 200%以上の上昇を示し、見積りを依頼してもその有効期間が 24～48 時間であり、見積りにならない状況である。価格上昇の激しい鉄筋および電線等を除く他の資材の上昇率は約 35%である。国内解析により、協力対象施設の建設事業費は、B/D 時に比べ約 40%程度増額の 2.24 億円と再積算された。

##### 2) 実施機関の体制と先方負担事項の確認

###### 実施機関の体制

実施機関の体制については第 2 章 2-1「プロジェクトの実施体制」に詳述する。

###### 先方負担事項

###### a) 建設予定地の整地工事

実施機関であるコチャバンバ市には公共工事部があり、建設機械を多数保有してい

る。(例えば、2008年4月15日午前中に行なわれた「サン・セバスチアンの丘開発委員会」との協議で、同丘には古代の遺跡が埋蔵されている可能性が示唆された。本案件の担当官は同日の午後には公共工事に掘削機(バックホー)の出動を依頼し、試掘が実施された。)また、日本政府から供与された建設機械を専属に運用・管理する市の外郭機関(UMNIPRE PROMAS)があり、多数の建設機械を保有している。このため、コチャバンバ市は整地工事をE/N締結後には即座に公共工事もしくは上記外郭機関に依頼し、遂行する予定である。

b) 擁壁工事

コチャバンバ市役所はE/N締結後、擁壁及び雨水側溝の設計図書を作成し、上記整地工事と平行して建設業者を公募して工事を発注し、2009年3月には終了させる予定である。

c) 中古車マーケットの移転

当敷地周辺では定期的には中古車マーケットが開催されている。コチャバンバ市役所は中古車販売団体(ASIEVUAC: Asociación Usados y Auto Partes Cochabamba)との合意書を既に締結し、本プロジェクトの整地工事以前には中古車マーケットは市内の別の場所に移転することで合意している。

d) 建設予定地の使用許可延長

市長から市議会へは建設予定地使用許可延長申請書が提出され、2008年4月28日付で建設予定地の使用許可延長は市議会で承認された。

e) 環境許可申請

近年、建設プロジェクトが環境に与える影響について関心が高まっているため、コチャバンバ県庁環境局と事前協議(2008年4月9日)を行ない、調査団から本案件の概要及び経緯などを説明し、コチャバンバ市は環境許可申請を早急に提出することとした。協議の過程で建設予定地には古代の遺跡出土の可能性が示唆されたため、建設予定地で3ヶ所の試掘が実施され(2008年4月16日)、地層が岩盤(砂岩)であることから遺跡出土の可能性が低いことが確認された。

コチャバンバ市は2008年5月19日付で県庁に環境許可申請を提出した。県庁からは、同申請に関してはカテゴリ-3である回答が5月29日に得られている。カテゴリ-3と判断されたプロジェクトは環境に与える影響が軽微であり、県庁での書類審査のみで許可書が交付される。<sup>1)</sup>

f) 先方負担施設の建設

コチャバンバ市負担の施設は管理棟、普通教室棟、南北トイレ棟及び幼児棟である。この内、幼児棟は市民参加(特にマン・セスペ校の父兄を中心とする)で将来建設することを考えている。同棟は平屋建ての小規模な建物で、緊急性も低く、市民参加に

<sup>1)</sup> 環境カテゴリは1~4まであり、カテゴリ-1が環境的または社会的影響が最も大きく、カテゴリ-4はほとんど影響がない。カテゴリ-2以上と判断された場合には、環境影響評価(E.I.A.)を実施し中央政府が審査する。

より将来建設されることで、支障はない。

他の各棟に関しては、現在コチャバンバ市役所はマン・セスペ校と計画を詰めており、日本側施設の建設と同時並行建設を予定し、2010年3月には完工する見通しである。

g) 国内税 ( Impuesto de Valor Agregado: IVA 及び Impuesto a la Transacción: IT ) の還付  
「ボ」国内では国内税 ( IVA 及び IT ) は免税処置ではなく還付方式となる。コチャバンバ市役所は同還付に必要な予算措置を行ない、還付することに合意している。

h) B/A ( Banking Arrangement: 銀行取極 ) A/P ( Authorization to Pay: 支払授權書 ) 手数料の予算措置

コチャバンバ市担当官は銀行手数料に関しては十分に理解しており、E/N 締結後に必要な予算計上を行なう予定である。

### 3) 基本設計内容の確認

調査団から基本設計調査報告書に記載されている施設・機材の内容を再度説明し、同内容にコチャバンバ市およびマン・セスペ校は基本的に同意した。ただし、合奏・ダンス練習棟に関しては、ダンス練習の規模・回数を軽減する計画となったため、以下の変更要請がなされた。

- ・ 合奏練習台を可動式から固定式とする。
- ・ ダンス練習のための更衣室を楽器倉庫に変更する。
- ・ ダンス練習用の手すりを取りやめる。
- ・ ダンス練習用の鏡を合奏練習者用にサイズを小さくする。
- ・ 西側立面を合唱練習棟と同じとする。(窓のサイズが多少大きくなる。)

上記変更を検討した結果、合奏・ダンス練習棟の規模は不変であり、金額の増減も極小額である。基本設計のコンセプトへの影響も無いことから、日本側として受け入れることが妥当であるとの結論に達し、上記5点に関して基本設計を変更する。

## 1 - 2 当該セクターの開発計画

「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。

2006年度に実施された教育省の組織改変により、高等・科学・技術局は技術教育局と私立大学局となり、新たに文化・芸術教育局が文化開発担当次官の下に新設された。今後、「ボリビア音楽教育改善計画」は文化・芸術教育局により推進される。

### 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倍の約110万km<sup>2</sup>であり、人口は950万人（2007年世銀推計）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渓谷地帯、平原地帯の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った。そのため、国際通貨基金（International Monetary Fund: IMF）と協議し、2004年に緊縮財政政策が採られた。しかしその後、世界的な炭化水素資源、鉱産物資源など一次産品の価格高騰が主な原因となり、国民一人当たりのGNIは1,020US\$、GDP成長率は約4.0%（2005年世銀）と、経済指標は大幅に改善されつつあるが、失業率は8.69%（2004年国立統計院）と高い。各産業別従事者比率は概略、第一次産業46%、第二次産業18%、第三次産業36%で、周辺諸国に比較して第一次産業従事者が多いのが特徴である。

2006年1月、「ボ」国初の先住民出身であるエボ・モラレス大統領が率いる社会主義運動党（Movement Towards Socialism: MAS）政権が発足した。同政権により炭化水素資源の国有化が進められており、その結果次第では国家財政の好転も期待される。

### 1 - 4 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 - 5 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。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。
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（Servicio Departamental de Educación: 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。マン・セスペ校に対する増員教師の派遣に関しては、県教育事務所が確約している。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。

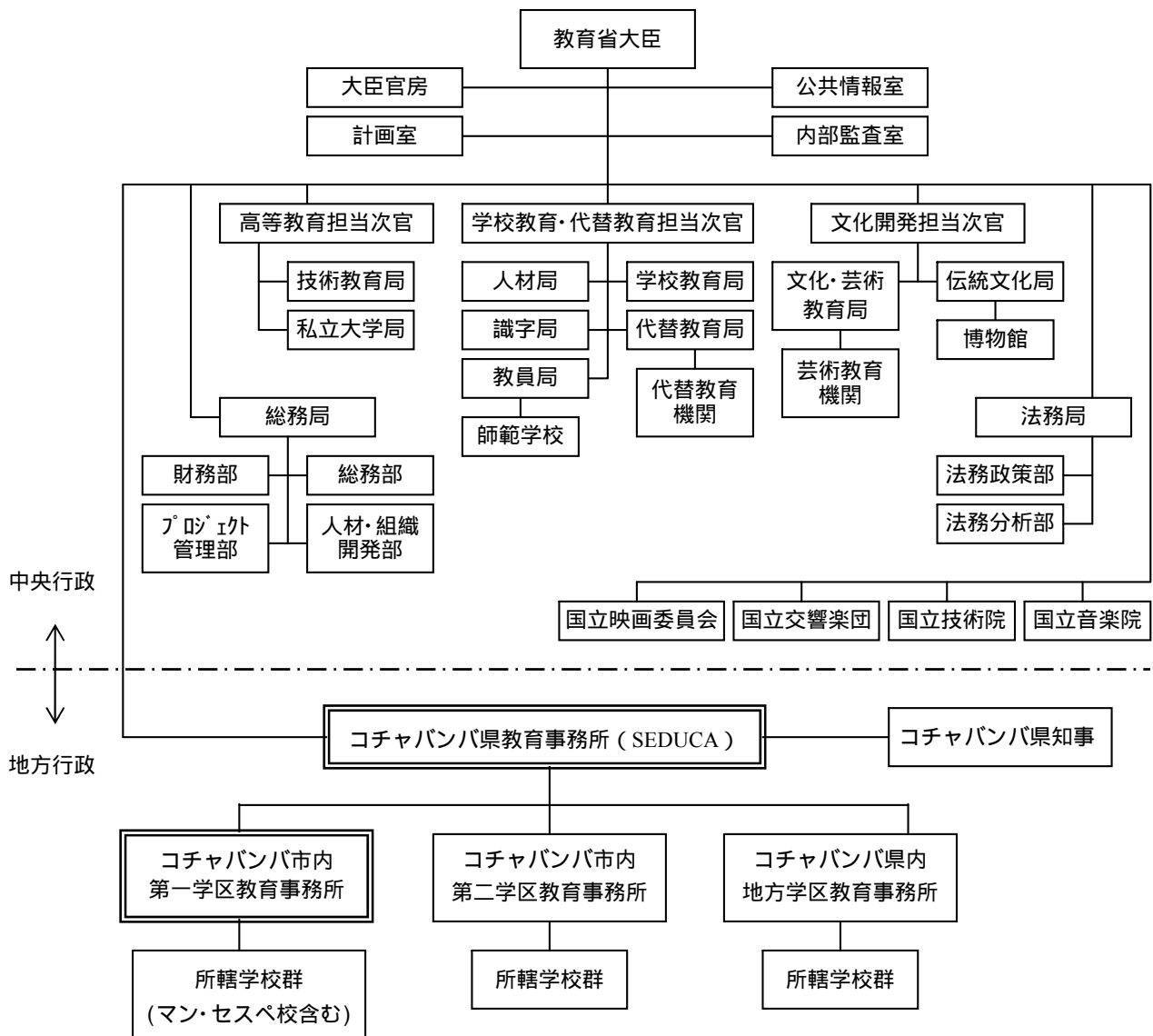


図 2-1 教育行政系統図

(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、市長企画室、評価・フォローアップ部プロジェクト課である。コチャバンバ市役所内における本プロジェクトの関連部署および担当者は、図 2-3 の通りである。

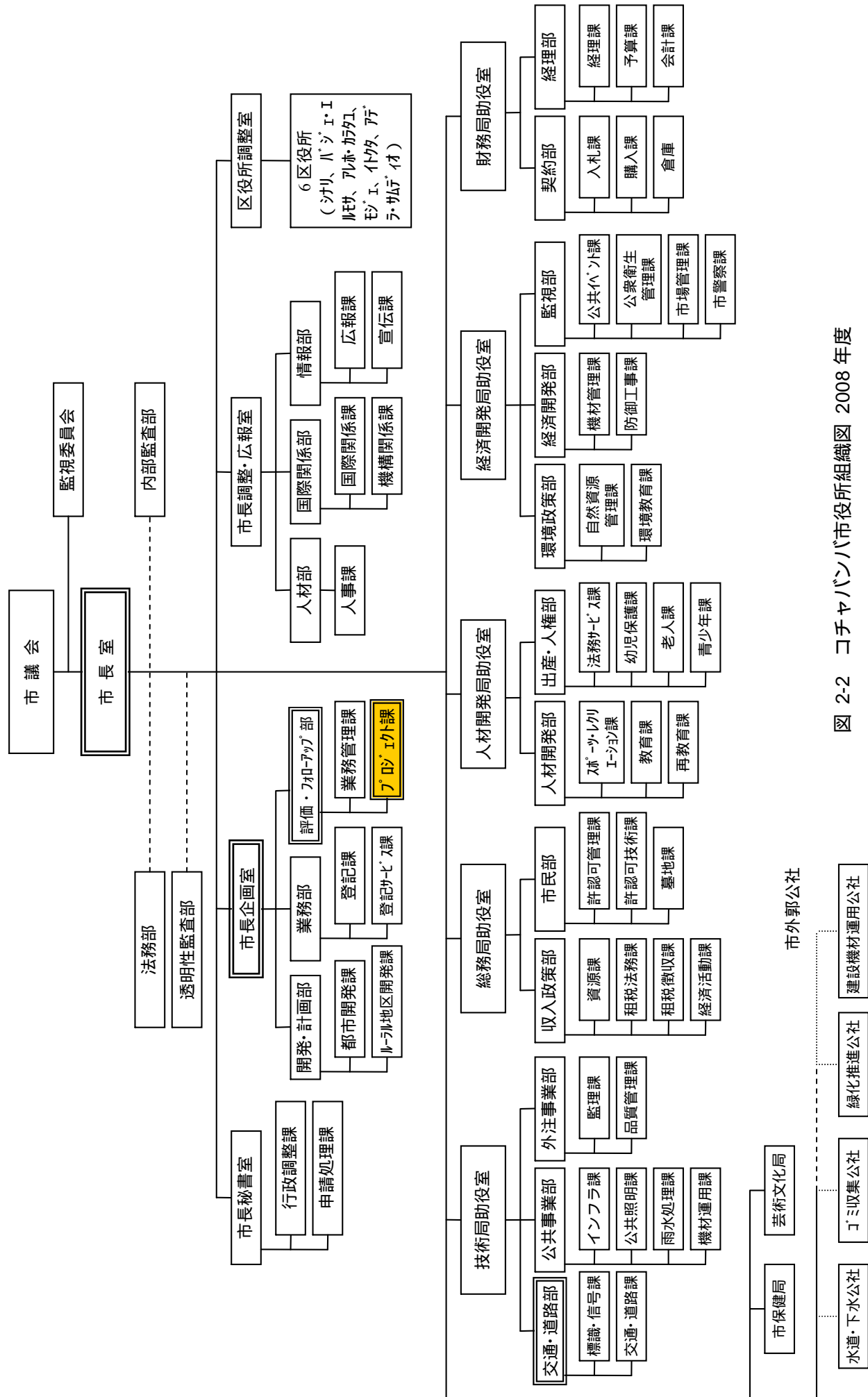


図 2-2 コチヤバン市役所組織図 2008 年度

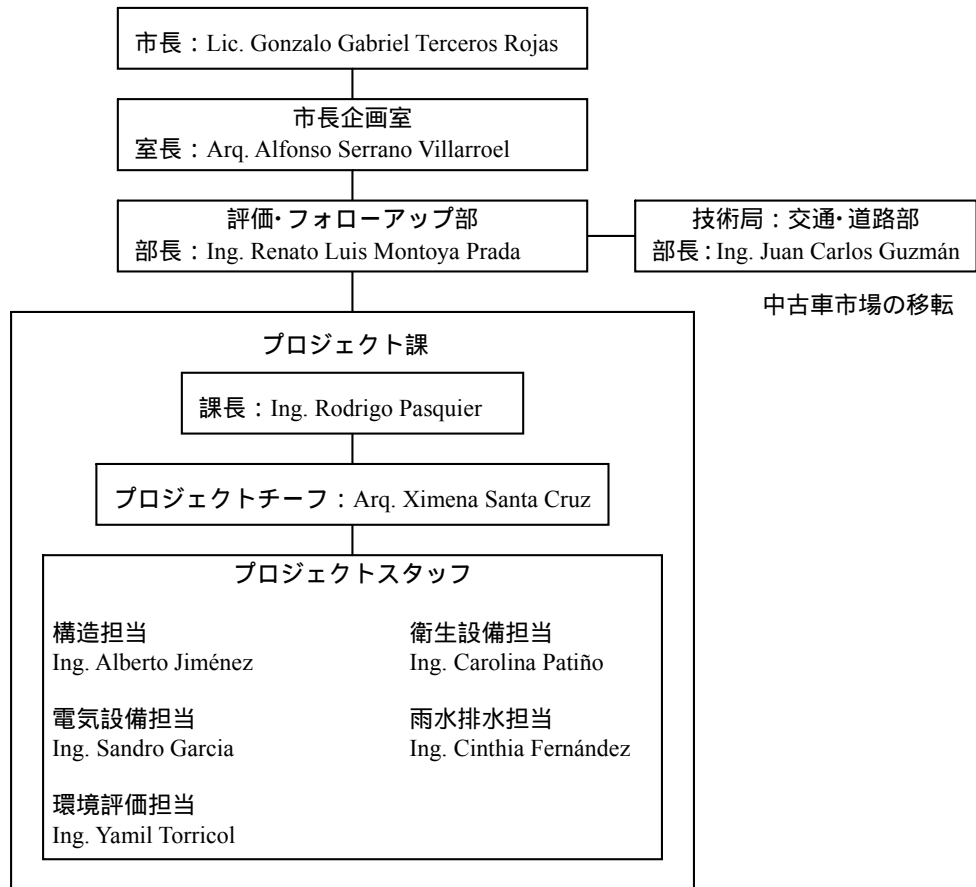


図 2-3 プロジェクトチーム組織図

(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

年度	A.市の年間予算	B.教育関連施設整備費	C.教育サービス費	D. B. + C.	DのAに対する割合
2005	367,170,700	14,075,900	25,833,100	39,909,000	10.9%
2006	505,381,900	18,802,400	32,125,200	50,907,600	10.1%
2007	413,515,700	27,225,300	34,688,000	61,913,300	15.0%
2005～2007年の平均	428,689,433	20,034,533	30,882,100	50,909,667	12.0%

出典：コチャバンバ市の回答

2006年度の年間予算が突出しているのは、海外からの資金援助（市場のモデル事業など）

があったことによる。本案件は教育施設であることから、市予算分類の教育関連施設整備費および教育サービス費から予算が配分される。2005～2007年の3年間における教育関連施設整備費および教育サービス費の合計は、前年度比12%強の増加傾向にあり、2007年度では市の全体予算の15%を占めていた。

本案件で2009年度に必要な負担経費は約2,041千ボリビアーノと試算されるが、同経費は上表D.の2005～7年の3年間の平均約51,000千ボリビアーノの約4%であり、本計画は「ボ」国側負担工事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、2008年度には530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12,000ドルの赤字は2010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「ボ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。

SEDUCA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 - 2 プロジェクトサイト及び周辺状況

### 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、ボリビア国独立に貢献した女性の記念像がある。一方、不特定多数の人々が入り出りす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。同丘の広大な敷地はコチャバンバ市の所有であるが、前述の屋内競技場と記念像の他は傾斜地にサボテンと低木が自生しているのみである。コチャバンバ市役所は数年前からサン・セバスチアンの丘を観光資源として活用すべく意図しているが、同丘開発に多大な予算配分ができないため、開発計画は進んでいない。

一方、同市には NGO「サン・セバスチアンの丘開発委員会」があり、建築家マルセロ・レオーニ氏を委員長とする 5 名の委員で構成されている。コチャバンバ市役所は市職員である建築家 2 名を賛助委員として同委員会に連名させるなど、同委員会を支援している。同委員会は本年（2008 年）末頃を目標として「サン・セバスチアンの丘開発マスタープラン」コンテストを開催すべく、毎週金曜日の夕方に会議を開いている。

事業化調査団およびコチャバンバ市役所プロジェクト課は同委員会に対して「マン・セスペ校舎建設計画基本設計」を説明し、同案件が予定通り進めば 2009 年中にはマン・セスペの校舎が建設される見通しであることを説明した。「サン・セバスチアンの丘開発委員会」は上記開発マスタープランに関してマン・セスペ校の校舎建設は規定事実として認識し、コンテスト要件の一つに「マスタープラン校の存在と適合するマスタープラン作り」を入れる旨を表明した。

## 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・セバスチア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。

## (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、コチャバンバ市水道会社（Servicio Municipal de Agua Potable de Cochabamba: 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/cm<sup>2</sup>）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( Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Cochabamba) 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、コチャバンバ市電話会社（Cooperativa de Telecomunicaciones de Cochabamba: 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 その他の配慮事項

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「ボ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環境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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	
	G. 幼児棟 (2棟)	RC造平屋建て、2棟合計で約 175m <sup>2</sup>	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「ボ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・規模については事業化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。

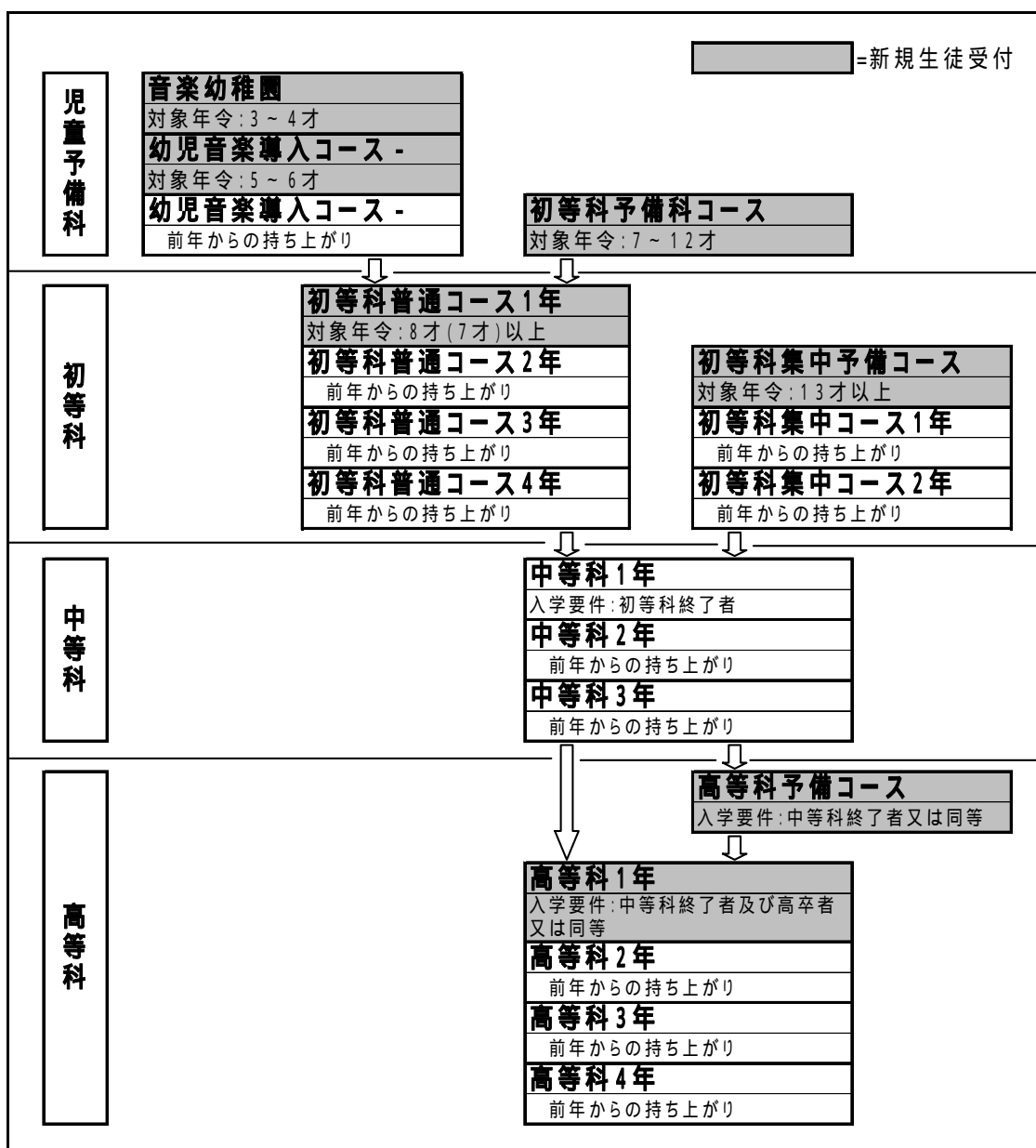


図 3-1 マン・セスペ校の教育システム

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 才と対象年齢が幅広く、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	2010 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い。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2008年度には530人へと増加した。

以下に、1998以降新規に開設されたコース、および志願者の増加に伴い増設したコース・クラス数を一覧表にまとめた。

表 3-3 1998 以降のコースの新設・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) 2008年以降のコースの増設

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、児童予備科および初等科2年次のクラス増加に伴う生徒増に対応することとした。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本年より3クラス体制とする。また2010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。また初等科1年次については2010年から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1997～2008年度の生徒数の実績と2009～2010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2010年3月頃が想定される。その場合同校は2010年度から新校舎での活動を開始するため、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 3-5 生徒数の推移 1997年～2010年

コース	生徒数実績 1997年～2008年													予想生徒数	
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
児童予備科	音楽幼稚園 (A)				16	14	15	16	20	22	23	23	20	20	
	音楽幼稚園 (B)								14	22	24	21	20	20	
	音楽幼稚園 (C)										17	17			
	幼児音楽導入コース - I (A)				16	14	19	17	22	22	17	23	25	20	20
	幼児音楽導入コース - I (B)									17	10	10	27	20	20
	幼児音楽導入コース - II (A)					15	12	18	16	18	22	25	24	25	25
	幼児音楽導入コース - II (B)										16	21	19		
	初等科予備コース (A)		25	30	31	30	22	27	29	25	30	32	37	30	30
初等科予備コース (B)									17	32	34	34	30	30	
初等科	初等科普通コース1年 (A)	22	26	27	23	22	24	25	23	19	24	28	27	30	30
	初等科普通コース1年 (B)	22	25	28	16	21	23	22	30	23	24	29	28	30	30
	初等科普通コース1年 (C)														30
	初等科普通コース2年 (A)	22	21	22	28	27	25	19	16	17	17	18	21	25	30
	初等科普通コース2年 (B)									18	20	18	21	25	30
	初等科普通コース3年 (A)	25	20	17	15	19	17	14	11	17	17	24	26	20	20
	初等科普通コース3年 (B)													20	20
	初等科普通コース4年	19	13	16	12	8	14	9	6	10	14	5	14	30	30
	初等科集中予備コース (A)	20	33	32	30	30	31	32	34	29	20	43	44	30	30
	初等科集中予備コース (B)									31	20	44	44	30	30
	初等科集中予備コース (C)												8	30	30
	初等科集中コース1年 (A)	20	29	18	23	13	12	14	14	15	16	16	33	30	30
	初等科集中コース1年 (B)													30	30
	初等科集中コース2年	22	12	14	12	15	7	8	8	7	8	9	4	30	30
	中等科	中等科予備コース									4	9	5		
		中等科1年	17	19	14	20	7	17	11	9	8	11	5	10	30
中等科2年		8	3	9	9	5	5	11	9	8	6	5	4	30	30
中等科3年		5	2	3	8	5	4	3	4	7	7	6	2	20	30
高等科	高等科予備コース					5	3	6	6	10	10	7	12	10	10
	高等科1年 (2010年開始)														15
	高等科2年														
	高等科3年 (2010年開始)														10
	高等科4年														
<b>生徒数合計</b>		<b>202</b>	<b>228</b>	<b>230</b>	<b>243</b>	<b>252</b>	<b>249</b>	<b>251</b>	<b>253</b>	<b>352</b>	<b>389</b>	<b>475</b>	<b>530</b>	<b>615</b>	<b>690</b>

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、ポリビア側の負担事業とすることで、ポ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・セバスチャンの丘に 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・セバスチャ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、市は同工事を市役所内技術局の直営で実施する予定である。

### 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、本敷地はサン・セバスチャンの丘の「歴史的保存地域」であるため、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、機械設備の技師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1,000m<sup>2</sup>)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、基本設計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1,000m<sup>2</sup>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・セスベ校は2008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プロジェクト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6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、雨季の期間が 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 170m<sup>2</sup>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 900m<sup>2</sup>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、12~15m<sup>2</sup>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、900m<sup>2</sup>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が該当する。B 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）であり、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。

表 3-6 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バンバを含めボ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り、またホールの大さから 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 3-6 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imba	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	ユーフォニウム	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・セスペ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。

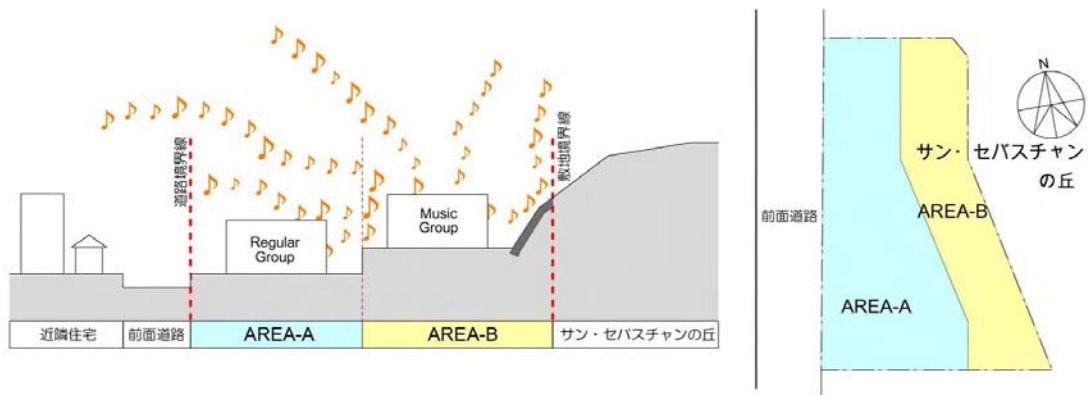


図 3-2 配置レベル・位置概念

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、砂埃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・セスベ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。表 3-8、3-9 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 3-7 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/ピオラ	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ピ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。
<b>合計室数</b>	<b>32</b>	

表 3-8 器楽練習種の練習室数算定表 / 2010年

レベル	コース	2010 生徒数	個人 授業 数	ピアノ	副 科 ピ ア	オル ガ ン	声 楽	副 科 声 楽	ギ タ ー	チ ャ ン ゴ ー ン	ハ イ ソ ン リ	ビ オ ラ	チ エ ロ	コ ン バ ス ト ラ	フ ル ト	オ ー ボ エ	フ ア ゴ ッ ト	ネ ッ ト ク ラ リ	フ ォ ン ク ソ	ホ ル ン	ペ ッ ト ト ラ	ポ ン ト ン	ユ ー フ ォ ニ ウ ム	チ ョ ー バ	打 奏 器	
児童	音楽幼稚園 (A)	20		12					4		4															
児童	音楽幼稚園 (B)	20		12					4		4															
児童	幼児音楽導入コース - I (A)	20	30分	12					4		4															
児童	幼児音楽導入コース - I (B)	20	30分	12					4		4															
児童	幼児音楽導入コース - II	25		18					6		6															
児童	初等科予備コース (A)	30		18					6		6															
児童	初等科予備コース (B)	30		18					6		6															
児童	初等科普通コース1年 (A)	30		18					5		7															
児童	初等科普通コース1年 (B)	30		18					5		7															
児童	初等科普通コース1年 (C)	30		18					5		7															
児童	初等科普通コース2年 (A)	30	40分	18					5	3	7															
児童	初等科普通コース2年 (B)	30	40分	18					5	3	7															
児童	初等科普通コース3年 (A)	20		12					3		5															
児童	初等科普通コース3年 (B)	20		12					3		5															
児童	初等科普通コース4年	30	60分	16			2		5		7															
児童	初等科集中予備コース (A)	30		15					10		3															
児童	初等科集中予備コース (B)	30		15					10		3															
児童	初等科集中予備コース (C)	30	40分	15					10	4	3															
児童	初等科集中コース1年 (A)	30		15		2			10		3															
児童	初等科集中コース1年 (B)	30		15					10		3															
児童	初等科集中コース2年	30	60分	15					10		3															
中等科	中等科1年	30	60分	15					6		5															
中等科	中等科2年	30	(30分)	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	中等科3年	30		15					6		5															
高等科	高等科予備コース	10		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	高等科1年 (2008年開始)	15	90分	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	高等科2年		(60分)																							
高等科	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	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	335	685	335	335	595	495	375	415	375	335	335	665
週当り基準時間数(H)				25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
計算上の必要室数				12.5	0.3	0.3	1.8	4.5	0.3	0.3	3.9	0.7	0.7	0.4	0.5	0.5	0.4	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7	0.7	0.4	

表 3-9 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	ポリビア側負担施設		日本側負担施設				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			
幼稚園	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									
通 業 課	副科キーボード				3					
	フォルクローレ合奏 (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・フォルクローレ教室							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	
	<b>週当り計 (H)</b>			<b>29</b>	<b>112</b>	<b>26.5</b>	<b>20</b>	<b>138.5</b>	<b>22</b>	<b>27</b>
<b>週当り基準時間数 (H)</b>			<b>15</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>35</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	
<b>計算上の必要室数</b>			<b>1.93</b>	<b>7.47</b>	<b>1.06</b>	<b>0.8</b>	<b>3.96</b>	<b>0.88</b>	<b>1.08</b>	
<b>計画上の必要室数</b>			<b>2</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	



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 3-10 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 ヶ所設置する。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。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て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

合唱練習用のひな壇は5段の固定とする。ひな壇床は構造躯体にて形成し施設工事として設置する。これに伴う固定造作椅子などが家具として設置される。倉庫の棚も施設工事とする。

### 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ともに、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3段の固定式とする。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打楽器練習室兼倉庫を設定する。振動及び騒音の他器楽練習等への伝搬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。フロアレベルには楽器倉庫を設け、合奏練習に必要な楽器を保管する。

#### b) 家具・造作

合奏練習用のひな壇床は施設工事にて設置する。ダンス・バレエ用および楽器練習用姿見（鏡）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、音反射における天井内装配慮を合わせて行ない、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ため、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なう。

#### 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が可能な 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。合唱練習室、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、多くの練習室を持ち2階建て構成の棟として計画する。11 m<sup>2</sup>程度の小部屋が多いことから、良好な音響環境確保、また、居住環境を考慮し階高を3.3mに設定する。上下階の各室間の遮音を確保するために、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、階段昇降も兼ね本計画3棟のメインエントランスとしての天井空間を演出し、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、振動伝搬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空間が広がる多目的ホール的な断面を採用し、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る。合奏・ダンス練習棟は、ダンス・バレエの練習を兼ねた多目的利用を図る断面計画とする。

### 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なうこととする。

#### 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<sup>2</sup>、他 0.80 KN/m<sup>2</sup>

教室 : 3.50 KN/m<sup>2</sup>

廊下・階段 : 4.00 KN/m<sup>2</sup>

##### 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/m<sup>2</sup> 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・セバスチャ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 500 KN/m<sup>2</sup> 以上期待できるが、現地で慣用されている基準の 300 KN/m<sup>2</sup> とする。

#### 構造材料と工法

##### a) コンクリート

現在コチャバンバ市内では、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  $15 \text{ N/mm}^2$  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 Grade 60 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できていれば、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）およ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ための電源、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計画する。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 3-11 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
縦樋	PVC 100
パラペット	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
縦樋	PVC 100
パラペット	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
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
縦樋	PVC 100
パラペット	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

(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および家具である。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、合唱練習棟および合奏・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いないものがあるが、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。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ごとに必要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。

表 3-12 に施設ごとに計画する機材の概要を整理した。



表 3-12 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	声楽の授業における伴奏用として声楽2室に各1台計2台を計画する。演奏会用としても使用。	
	ハーモニー・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。
		ハーモニー・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。	
ハーモニー・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。	
合 奏 ・ ダ ン ス 練 習 棟	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。	
	ピブラフォン	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て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、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台を計画し、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 3-13 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	ピブラフォン	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 3-14 主要機材の仕様および使用目的

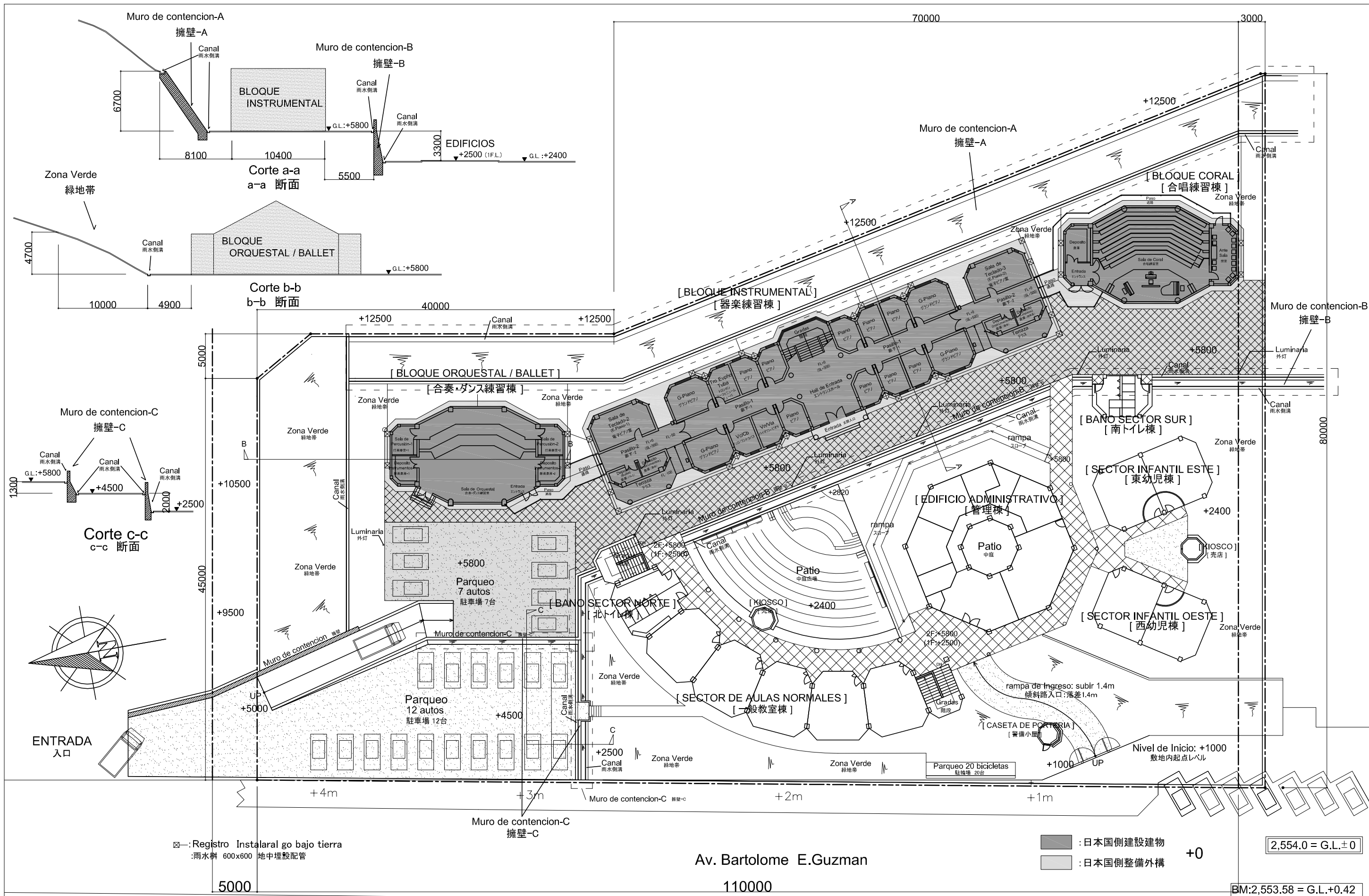
機材名	主な仕様	計画数量	使用目的
グランド・ピアノ	鍵盤数：88鍵、サイズ：約(L)200x(W)150x(H)100cm、鍵盤材質：白鍵/象牙、黒鍵/木材、専用イス付	1	合唱練習時の伴奏用及びミニコンサート等の演奏会用。
グランド・ピアノ	鍵盤数：88鍵、サイズ：約(L)185x(W)150x(H)100cm、鍵盤材質：白鍵/象牙、黒鍵/木材、専用イス付	4	中級者以上の授業用および個人レッスン用。
アップライト・ピアノ	鍵盤数：88鍵、サイズ：約(L)65x(W)150x(H)130cm、鍵盤材質：樹脂または象牙、木材、専用イス付	7	ピアノ専攻及び副科ピアノの生徒の授業用。
ハーモニー・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：ヘルナンブーコ等	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：シルバークラウド、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、ポアサイズ：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 3-15 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 <sup>2</sup>
合唱練習棟	合唱練習室、控室、倉庫	RC造平屋建 168.25 m <sup>2</sup>
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 器楽倉庫	RC造平屋建 168.25 m <sup>2</sup>
		延床面積 1,258.51 m <sup>2</sup>



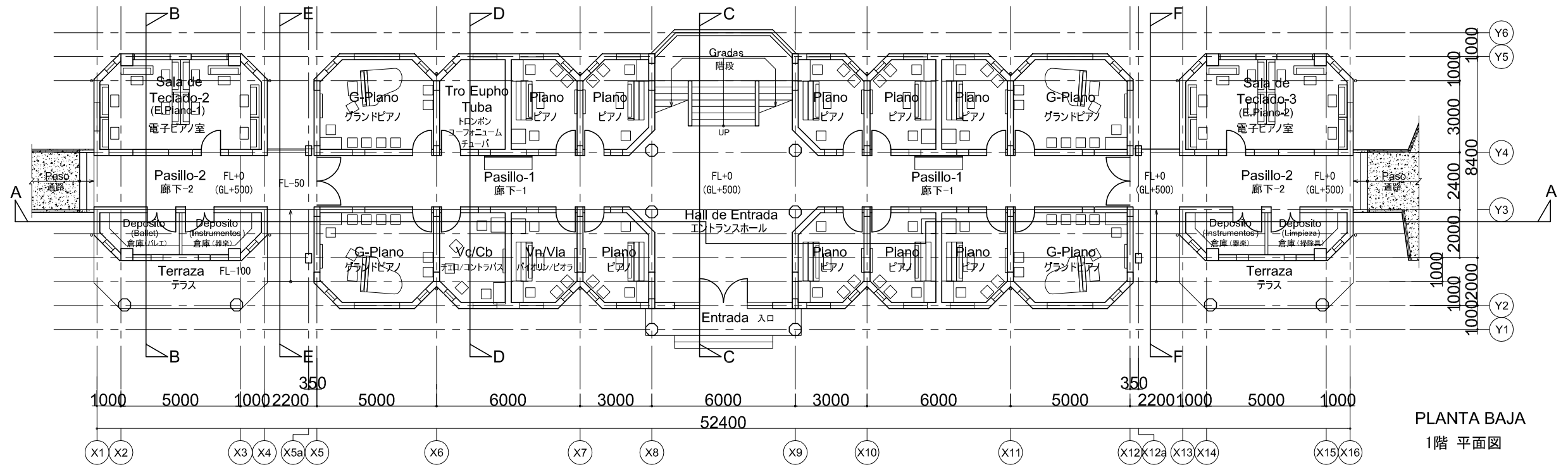
EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE EDIFICIOS  
DE LA ACADEMIA NACIONAL DE MUSICA "MAN CESPED"  
EN LA REPUBLICA DE BOLIVIA

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

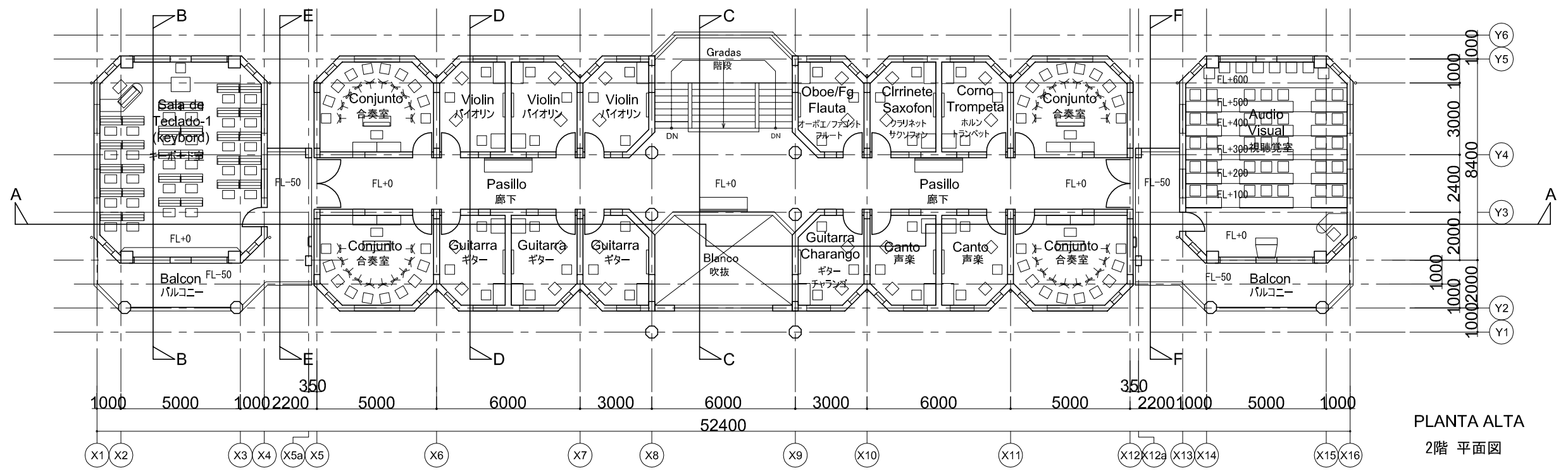
図面名称: NOMBRE DEL DIBUJO

配置計画図  
PLANO DE UBICACION

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



PLANTA BAJA  
1階 平面図



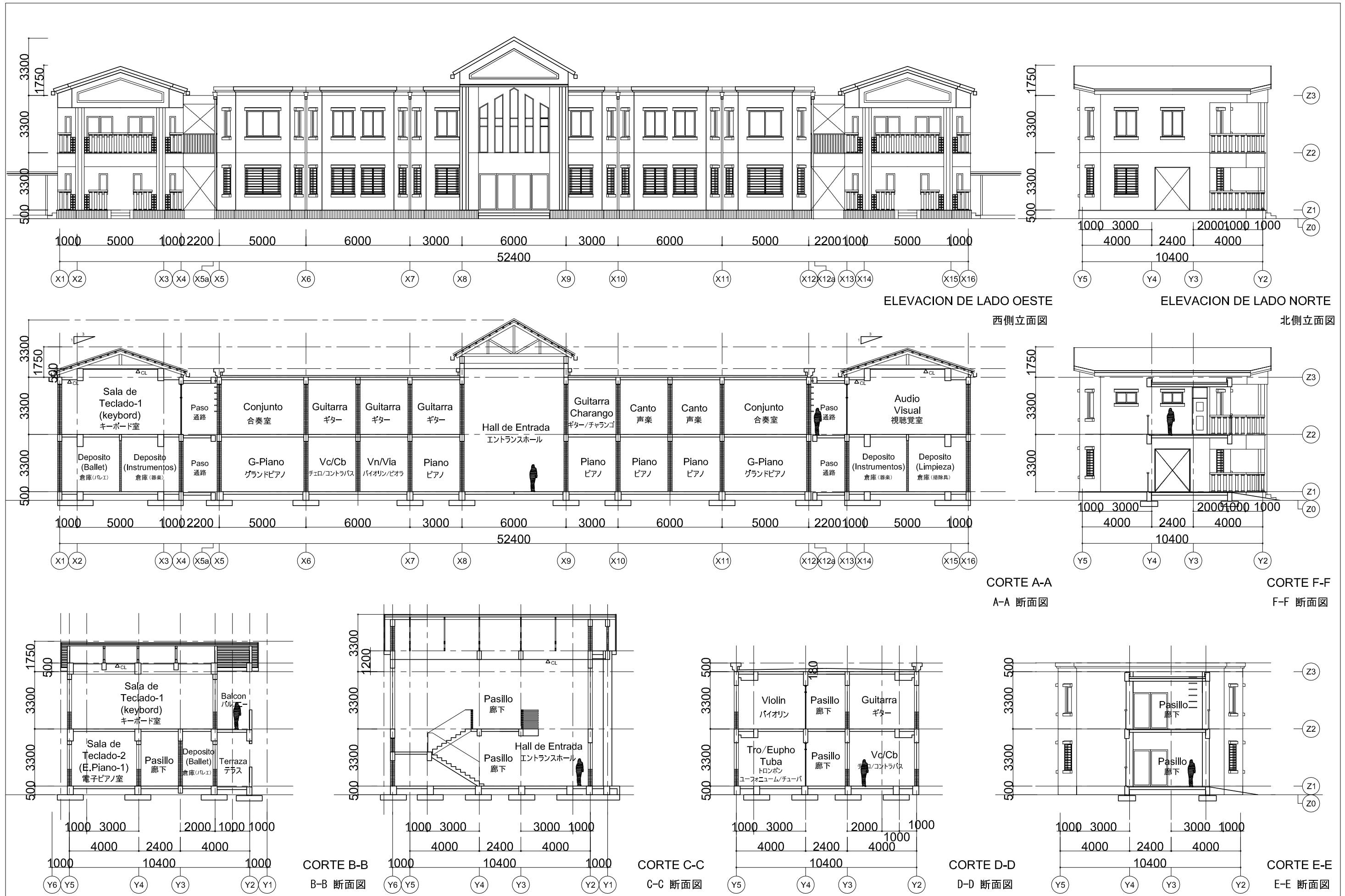
PLANTA ALTA  
2階 平面図

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  
器楽練習棟 1階・2階平面図  
PLANO DE BLOQUE INSTRUMENTAL PLANTA BAJA y ALTA

図面番号: NÚMERO DE DIBUJO  
A-02  
縮尺: ESCALA  
1:200



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

器楽練習棟 立面図、断面図  
PLANO DE BLOQUE INSTRUMENTAL ELEVACION y CORTE

図面番号: NUMERO DE DIBUJO

A-03

縮尺: ESCALA  
1:200