

コンゴ民主共和国  
国家警察

コンゴ民主共和国  
柔道スポーツ施設建設計画  
準備調査報告書

平成 30 年 3 月  
(2018 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

株式会社コーエイリサーチ&コンサルティング  
日本工営株式会社  
共同企業体

|        |
|--------|
| 基盤     |
| CR(1)  |
| 18-034 |

## 序文

独立行政法人国際協力機構はコンゴ民主共和国の柔道スポーツ施設建設計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査を株式会社コーエオリサーチ&コンサルティングと日本工営株式会社の共同企業体に委託しました。

調査団は、平成 29 年 1 月 23 日から平成 29 年 12 月 1 日までにコンゴ民主共和国の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踏査を実施し、帰国後の国内作業を経て、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。

終わりに、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 30 年 3 月

独立行政法人国際協力機構  
社会基盤・平和構築部  
部長 安達 一

## 要約

### 1. 要請の背景

コンゴ民主共和国（以下コンゴ民国と称す）は貧困削減・成長戦略政策（DSCR II, 2011-2015）の戦略指針のひとつとして、「基本的な社会サービスへのアクセス改善と人的資本の強化」を掲げ、紛争影響国として治安の不安定さと雇用不安を抱える同国において、その影響をもっとも受けやすい青少年の健全な育成を目的としたスポーツ振興の必要性を掲げている。

同国において、柔道は空手と並んで人気のある武道で、サッカーの次に人気のある球技のバレーボール、バスケットボールと競技人口はほぼ等しい<sup>(\*)</sup>。コンゴ全国柔道連盟によると、首都キンシャサ市内には122の柔道クラブがあり、競技人口は首都キンシャサ市で約5,000人、全国では推定約7,000人（2015年、連盟加入団体ベース）に上る。

また、コンゴ民国家警察（Police Nationale Congolaise、以下PNCと称す。）は、警察官の体力や規律の向上を目的に、訓練計画に柔道が組み込まれ、さらに市民柔道クラブに対して指導を行うなど、同国の柔道競技レベルの向上、柔道競技の普及という観点で重要な役割を担っている。一方、独立行政法人国際協力機構（Japan International Cooperation Agency、以下JICAと称す）は治安向上のためPNC職員の人材育成を支援しているが、新人研修等における規律・規範や実技訓練の向上に留まっており、身体的なトレーニングを通じた体力向上支援は行えないため、PNCを通じた治安強化の必要性からもトレーニング施設整備の重要性は高い。加えて、PNCに対する市民感情を改善し両者の距離を縮めるという観点からも、市民に開放された施設としてPNC・市民双方に資することが望まれている。

かかる状況を踏まえ、2016年12月、柔道スポーツ施設（以下本施設と称す）の建設および畳や得点板、トレーニング用品等の機材調達についての無償資金協力要請がコンゴ民国政府よりなされた。

### 2. 要請内容

事業サイトは首都キンシャサ市のPNC本部敷地内にあり、市内の目抜き通りブルバード・トリオンファルに面する韓国援助による国立博物館および中国の援助による官庁施設の隣接地に位置する<sup>(\*)</sup>。ここに柔道他武道および多目的なスポーツ用の屋内スポーツ施設（柔道スポーツ施設）整備を計画、建設することが要請されており、規模としては約1,580m<sup>2</sup>が想定されている。機材としては、本施設に付随する器具等が想定される。実施機関はPNC、関係官庁はスポーツ・余暇省（Ministere des Sports et Loisirs、以下MSLと称す）であり、直接受益者は施設を利用する一般市民およびPNC職員、間接受益者として、全国大会やスポーツ大会等によるスポーツ振興を通してコンゴ民国の国民の健康増進に資することが想定されている。

<sup>(\*)</sup> 表3-2.1「武道および祖のほか主要球技のクラブ数および競技人口」を参照。

<sup>(\*)</sup> 第1章 図1-2.1「事業サイト周辺図」を参照。

### 3. 要請国の概要

#### 国土・自然

コンゴ民国の総人口は 7,727 万人(\*3)であり、総面積は約 234.5 万 km2(\*4)である。首都キンシャサ市はコンゴ川中下流域に位置する。コンゴ川を挟んで対岸がコンゴ共和国（首都ブラザビル）であり、川の中央が両国の国境となっている。キンシャサ市の標高は海拔 300～350m で、キンシャサ市東方にはテーブル台地のクワンゴ高原が広がっている。

コンゴ民国中央部は赤道直下で熱帯雨林気候、周辺部は雨季と乾季が分かれたサバナ気候、南部や東部の山岳地帯では平均気温が下がって温帯気候となる(\*5)。キンシャサ市はサバナ気候に属しており、明確な雨季と乾季がある。6月から9月までの4か月間は乾季で、ほとんど雨が降らない。一方、気温は一年を通じて一日の最低気温 20 度、最高気温 30 度程度で一定している。乾季は気温が 1 度から 2 度下がるため、現地では「冬」とも呼ばれている。雨季はスコールも多いが晴天も多く、一方で乾季は雨が降らないものの曇天が続くことが多い(\*6)。

#### 社会経済状況

コンゴ民国の GDP は 350 億 ドル、一人当たり GNI は 420 ドルである。コバルト（生産量世界第 1 位）、ダイヤモンド（同 2 位）、金（同 1 位）等の鉱物資源に恵まれており、輸出品の約 9 割を鉱物資源が占めている。広大な森林と豊かな水資源から、農業、エネルギー産業の潜在力も高いが、鉄道・道路の未整備、半内陸国のため国際市場へのアクセス難という問題も抱える。

国連開発計画（United Nation Deveopment Plan。以下 UNDP と称す）による同国の人間開発指数 2016（Human Development Index。以下 HDI と称す）(\*7)は 188 か国中 176 位であり、2005 年を底として指数は上昇傾向にあるものの依然低位グループのままである。

2001 年より現在まで大統領を勤めコンゴ民国を牽引するジョゼフ カビラ氏は、経済自由化・開放政策を推進し、世銀・IMF の協力の下マクロ経済の安定に努めており、2002 年には国家戦略である「成長および貧困削減に関する戦略」を策定し、2010 年債務貧困国（Heavily Indebted Poor Countries、以下 HIPC と称す）イニシアチブに基づく債務救済の完了時点で債務救済目標に到達している(\*8)。

### 4. 調査結果の概要とプロジェクトの内容

#### 1) 概略設計調査

日本政府は基本設計調査の実施を決定し、JICA は 3 度にわたり基本設計調査団を派遣した。2017 年 1 月 22 日から同年 2 月 19 日まで概略設計調査、加えて 2017 年 9 月 25 日から 2017 年 10 月 5 日まで追加調査、また、2017 年 11 月 25 日から同年 12 月 3 日まで概要説明調査を行い調査団は本計画の背景、内容、実施体制についてコンゴ民国政府関係者と協議・確認するとともに関連する資料収集を行った。さらに調査団はその後の国内解析および追加の地盤調査を経て概

(\*3) 世界子ども白書 2016、国際連合子供基金(United Nations Children's Fund、以下 UNICEF と称す)

(\*4) 世界子ども白書 2016、UNICEF

(\*5) Climate data. org

(\*6) キンシャサ・メテルサット、過去 10 年（2007 年～2016 年）の気象データに基づく

(\*7) 人間開発指数（HDI）は保健、教育、所得という人間開発の 3 つの側面に関してある国における平均達成度を測るための簡便な指標。

(\*8) 「コンゴ民主共和国基礎データ」外務省、HIPC：重債務貧困国

要説明調査を行い、準備調査報告書を取りまとめた。

## 2) セクターの概況

公共スポーツ施設は主にサッカーや陸上競技用に中国の支援で1994年に建設された国立競技場のほかには数が限られ、柔道場に関しては屋根のある練習場はキンシャサ市内に4箇所が確認できたのみで観客収容施設を有していない。このため、キンシャサ大会等主要な競技大会を行う場合は国立競技場における観客席付屋外バスケットボール場に柔道用マットを敷き詰めて対応している状況にある。また、PNCにおいても他のクラブ同様に屋根のある柔道場は有しておらず、屋外の地面にキャンバス布を敷いて練習を行っている。

また、バスケットボールおよびバレーボールについては、屋外コートで各種大会が行われているが、観戦の需要数に比べ提供できる観客席が少なく、また雨天による試合の順延がたびたび起こるため、観客を収容できる屋内スポーツ施設建設は同国にとって積年の課題である。同国におけるスポーツ振興のためには安全かつ継続的に競技に取り組むことを可能とする環境の整備が求められている。

本事業による柔道スポーツ施設は柔道の国際試合を行うことが可能な最低限の施設とし、武道の練習場2面およびバスケットボールとバレーボール競技のできるアリーナ、1,500人の観客を収容できる観客席、フィットネスジム、更衣室等を含む競技関連室および事務室等の管理諸室からなる。また、外構はセキュリティ詰所・チケット売場、給水塔や浄化槽を含む設備施設で構成される。

## 5. プロジェクトの概要

柔道スポーツ施設は主に武道の練習や競技会で利用されるが、本施設の利用率向上のため、武道以外にバスケットボールやバレーボール等のスポーツやコンサート、講演等の多目的な利用が可能な施設として計画する。なお、コンゴ共和国からの要請内容にあったハンドボールや競泳用プールは施設規模が過大になるため、本計画の対象外とした。本事業において調達される機材は、本施設の器具倉庫に格納され、本事業の機能、活動内容に合致し、施設計画との整合性を配慮した計画とする。主な施設内容は以下の通りである。

表 A 施設構成内容

| 階                   | 項目                | 施設コンポーネント                               |   |
|---------------------|-------------------|---|---|
| 柔道<br>スポ<br>ーツ<br>館 | 武道場兼球技場<br>(アリーナ) | 柔道場(空手、合気道、柔術)複合目的競技場(バスケットボール、バレーボール等) |   |
|                     | 1F                | 競技関連室                                   | フィットネスジム、無料診察室/ドーピング検査室、更衣室(シャワー室、トイレ含む)、洗濯室、多目的室                 |
|                     |                   | 管理諸室                                    | 事務室/セキュリティ、VIP/資料室(ITルーム)、会議室、柔道連盟事務局、事務局(大会主催者用)(連盟事務局)、器具倉庫、機械室 |
|                     | 2F                | 観客席                                     | 観客席、立見席・観客通路<br>PS、空調機械室  |
|                     | 1,2F              | パブリックスペース                               | ホール、階段、プレスエリア、展示スペース、廊下、トイレ                                       |
| 外<br>構              | セキュリティ詰所・チケット売り場  |   |   |
|                     | 設<br>備            | 給水塔、受水槽                                 |   |
|                     |                   | 曝気式浄化槽、雨水・汚水・給水配管                       |   |

また、主な機材は以下の通りである。

表 B 主要機材リスト

| 号 番 | 機材名          | 主な仕様または構成   | 数 台 | 使用目的               |
|-----|--------------|---|-----|--------------------|
| 1   | 柔道畳          | 【仕様】 2色、試合場1面分、IJF公認、密着式<br>【構成】 柔道畳1式、畳寄せ枠1式                             | 2   | 柔道大会を実施するため        |
| 10  | 柔道マット<br>(1) | 【仕様】 2色、練習場1面分、W1,000 x D1,000mm<br>【構成】 ジョイントマット1式                       | 1   | 柔道の練習を行うため         |
| 12  | バスケット台       | 【仕様】 移動式、手動昇降、ガラスボード付属<br>【構成】 バスケット台1式                                   | 1   | バスケットボールを実施するため    |
| 16  | フローアシート      | 【仕様】 床面積をカバーする寸法と枚数<br>【構成】 フローアシート1式、整理台1台、巻取機1台                         | 1   | 床を保護するため           |
| 19  | 移動型昇降機       | 【仕様】 最大床高 10,000~15,000mm、最大積載荷重 120~160kg、最小高 2,500~3,000mm、重量 400~700Kg | 1   | 高所のメンテナンス作業を実施するため |
| 21  | トレッドミル       | 【仕様】 速度調整、表示：走行距離・速度、トレーニングプログラム：マニュアル・ゴール設定                              | 4   | 持久力強化トレーニングを行うため   |
| 53  | 洗濯用機材        | 【仕様】 洗濯脱水機：処理量 10kg 以上、乾燥機：処理量 10kg 以上<br>【構成】 洗濯脱水機、乾燥機                  | 2   | 柔道着等を洗濯し、乾燥させるため   |

## 6. 工期および概算事業費

本事業を我が国の無償資金協力で実施する場合、総事業費は 14.11 億円(日本側 13.57 億円、コンゴ民国側 0.54 億円)と見込まれる。本事業は単年度で実施される見込みであり、実施設計期間が 8 ヶ月、施工・調達期間が 15 ヶ月の予定である。

## 7. プロジェクトの妥当性の検証

本事業は以下に述べる 1)~8)の理由から、我が国の無償資金協力による事業として妥当であると判断される。

- 1) 本施設はコンゴ民国にとって初めての本格的な観客席付屋内体育施設で、柔道の国際試合も可能である。また、空手、合気道および柔術等の武道だけではなくバレーボールおよびバスケットボール等の球技スポーツも競技可能なように設計することで、本施設の直接裨益対象者はキンシャサ市内の選手・練習生で 19,000 人、全国大会の開催も視野に入れると 120,000 人となる(\*9)。
- 2) 本事業は既に相手国側メディアが大きな期待と関心を寄せている。本施設の竣工・引渡し後に施設内でのメディアによる放映や記事が増えることにより、武道やバスケットボールおよびバレーボールに関心を持つコンゴ民国人および同競技人口が増加し、コンゴ民国人の健康等に裨益する。
- 3) コンゴ民国政府は「成長および貧困削減に関する戦略 2」(DSCR II2011~2015)を策定し貧困削減に力を入れている。同戦略中「基本的な社会サービスと人的資本の強化」では青少年の育成およびスポーツの促進がとりあげられており、その中でも「スポーツ・余暇のインフ

(\*9) 表 3-2.1 武道およびその他主要球技のクラブ数および競技人口参照

ラの構築」が急務である旨が述べられている。本施設の建設および機材の調達には青少年の育成およびスポーツの促進に貢献することからコンゴ共和国政府の上位計画実現に資するものである。

- 4) 本事業は、我が国の援助方針並びに我が国が推進する「Sport for Tomorrow」(\*10)の枠組みに合致するものであり、事業の実施を支援する必要性および妥当性は高い。
- 5) 本事業による事業効果は国内の「平和と安定」に資するものと期待され、さらに長期的にはアフリカ大湖地域の平和の定着にも貢献することが期待される。また、本事業による平和への定着は、SDGsにおけるゴール 16 に貢献する。
- 6) 事業サイトはキンシャサ市の文教・スポーツ地区にあり、プロテスタント大学や中国支援の官庁施設に隣接しており、国立競技場からは約 500m しか離れておらず青少年育成を目的としたスポーツ施設建設地としては理想的である。
- 7) 建設地は PNC 本部の一部を割譲した土地で、本事業に合わせて 2017 年に舗装された 4 車線道路と約 20m の緑道に隣接する側に 7,570.94m<sup>2</sup> が確保されていることを確認している(\*11)。建設地はほぼ平坦で、既存建物撤去工事および造成工事もコンゴ共和国側にとって過度な負担となる金額ではない(\*12)。建設地周辺には給水、電気、電話、雨水側溝等のインフラ設備が敷設されており新たに敷設する必要はない。またコンゴ共和国は我が国の無償資金協力を受け入れた経験を有しており、本事業を我が国の無償資金協力の制度で実施することに特段の困難は見出されない。
- 8) 本施設から廃棄されるゴミについても特殊なゴミは無く排水については浄化槽から浸透枡を通じて地中に浸透させる。このため、本事業による周辺環境への負の影響はほとんどないものと想定される。

## 8. 有効性

本事業は前述のように多大な効果が期待されると同時に、本事業が広く住民の BHN(Basic Human Needs,人間の基本的要求)に寄与するものであることから、本事業に対して、我が国の無償資金協力を実施することの妥当性が確認された。さらに、本事業の運営・維持管理についても、相手国側体制は要員・資金ともに確保する能力は十分であると判断される。また、確実な人員の確保、施設・機材に対するメンテナンスの実施、予算の確保等が確実に行えれば本事業の運営は一層安定する。

本事業の定量的効果、定性的効果は次項表 C のように考えられる(\*13)。

---

(\*10) 東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会が開催される 2020 年までに、官民連携のもと、開発途上国を中心とした 100 カ国・1000 万人以上を対象に推進されるスポーツ国際貢献事業

(\*11) 資料編 6 参考資料 6-1 参照

(\*12) 第 2 章 2-1-2. 財政・予算参照

(\*13) 定量的効果の数値については 表 3-4.1「施設運営計画(案)」を参照

## 1) 定量的効果

表 C プロジェクト実施により期待される定量的効果

| 指標名             | 基準値<br>(2017年実績値) | 目標値(2023年)<br>(ソフトコンポーネント完了3年後) |
|-----------------|-------------------|---------------------------------|
| 施設利用者数          | 0人/年              | 29,500人/年                       |
| 本施設での<br>大会実施回数 | 0回/年              | 10回/年                           |

出展：JICA 調査団作成

## 2) 定性的効果

本施設の利用を通じて、スポーツの振興及び青少年の指導及び健全な育成を図り、もって同国の平和の強化に寄与する。また、警察官と国民がスポーツ活動を共に行うことで両者の信頼関係が醸成される。



# 目次

序文  
要約  
目次  
調査対象位置図  
完成予想図  
図表リスト  
略語集

## 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 |
| 1-1-1. 現状と課題.....            | 1-1 |
| 1-1-2. 開発計画.....             | 1-1 |
| 1-1-3. 社会経済状況.....           | 1-2 |
| 1-2. 本無償資金協力の背景・経緯および概要..... | 1-2 |
| 1-3. 我が国の援助動向.....           | 1-5 |
| 1-4. 他ドナーの援助動向.....          | 1-6 |

## 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  |
| 2-1-1. 組織・人員.....       | 2-1  |
| 2-1-2. 財政・予算.....       | 2-2  |
| 2-1-3. 技術水準.....        | 2-3  |
| 2-1-4. 既存施設・機材.....     | 2-3  |
| 2-2. 事業サイトおよび周辺の状況..... | 2-5  |
| 2-2-1. 関連インフラの整備状況..... | 2-5  |
| 2-2-2. 自然条件.....        | 2-8  |
| 2-2-3. 環境社会配慮.....      | 2-12 |
| 2-3. その他.....           | 2-16 |
| 2-3-1. 環境管理・モニタリング..... | 2-16 |

## 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 |
| 3-1-1. 本プロジェクトに期待される上位目標とプロジェクト目標..... | 3-1 |
| 3-1-2. プロジェクトの概要.....                  | 3-1 |
| 3-2. 協力対象事業の概略設計.....                  | 3-2 |
| 3-2-1. 設計方針.....                       | 3-2 |

|                            |      |
|----------------------------|------|
| 3-2-2 基本計画 .....           | 3-6  |
| 3-2-3 概略設計図 .....          | 3-35 |
| 3-2-4. 施工計画／調達計画.....      | 3-45 |
| 3-3. 相手国側負担事業の概要.....      | 3-52 |
| 3-3-1. 手続き事項 .....         | 3-52 |
| 3-3-2. コンゴ民国側分担事業.....     | 3-54 |
| 3-4. プロジェクトの運営・維持管理計画..... | 3-55 |
| 3-4-1. 運営計画 .....          | 3-55 |
| 3-4-2 保守管理体制 .....         | 3-57 |
| 3-5. プロジェクトの概略事業費.....     | 3-57 |
| 3-5-1 協力対象事業の概算事業費.....    | 3-57 |
| 3-5-2. 運営・維持管理費.....       | 3-58 |

#### 第4章 プロジェクトの評価

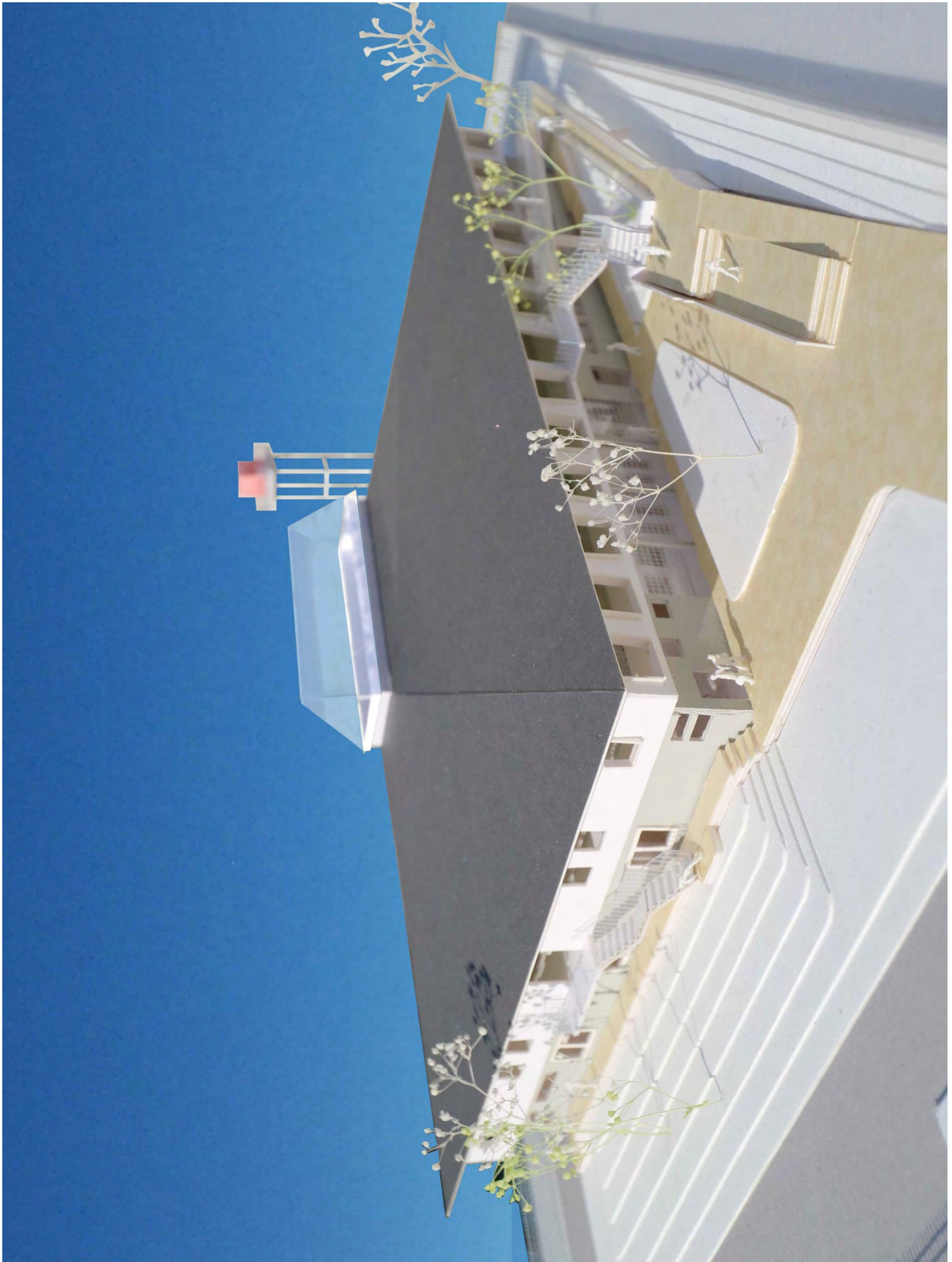
|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 4-1. 事業実施のための前提条件.....                | 4-1 |
| 4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手国側負担事項 ..... | 4-1 |
| 4-3 外部条件.....                         | 4-2 |
| 4-3-1 JICA を含む他ドナーによるスポーツ選手の育成 .....  | 4-2 |
| 4-3-2. コンゴ民国の良好な内政状況の維持.....          | 4-2 |
| 4-4. プロジェクトの評価.....                   | 4-3 |
| 4-4-1 妥当性 .....                       | 4-3 |
| 4-4-2 有効性 .....                       | 4-4 |

## 資料編

1. 調査団員氏名
2. 調査行程
3. 関係者（面談者）リスト
4. 討議議事録（M/D）[\\_](#)
5. ソフトコンポーネント計画書
6. 参考資料



調査対象位置図



完成予想図 01（北西からの鳥瞰模型写真）



北側道路観客出入口より柔道スポーツ館（仮称）を望む

- ・ 西側1階が事務エントランスおよび主エントランス。
- ・ 観客席は全て2階からアクセス。防災的見地から観客席の入口は東西南北4つのエントランスを設け、2階の迫出し下外部通路でアクセスできる
- ・ 日本らしい表現として、深く張り出すひさし（庇）、室内に差し込む柔らかな光、非対称な全体構成、そして緩やかな屋根勾配をモチーフとする。

完成予想図 02（アイレベル図）



完成予想図 03 (アイレベル図 2)

北東メンテナンスゲートより柔道スポーツ館(仮称)を望む

- ・ 現況のコングリート塀を開放的なスチールフェンスに変え、市民がアクセスしやすい外観とする。
- ・ 手前の駐車場および奥の駐車場合わせて約 28 台の車が駐車可能。



完成予想図 04 (アリーナ内観図)





写真 -1：チャング柔道クラブ (ドン・ボスコ技術中学校) 柔道場  
 チャング地区内のドン・ボスコ技術中学校  
 キャンパス内の柔道場。  
 屋根が撤去された施設の中に有り、10m x 10m  
 のエリアにおが屑が敷きつめられている。



写真 -2：柔道クラブ・ディナム柔道場  
 ゴムタイヤで10m x 8mに仕切られたエリア  
 におが屑が敷かれている。  
 同クラブは40余年の歴史が有り、コンゴを代表  
 する柔道家を輩出している。



写真 -3：屋外柔道場の設営-1  
 タイヤで仕切られたエリアに厚み 30cm 程度  
 のおが屑が敷きつめられている。おが屑は約半年  
 に1回交換する。

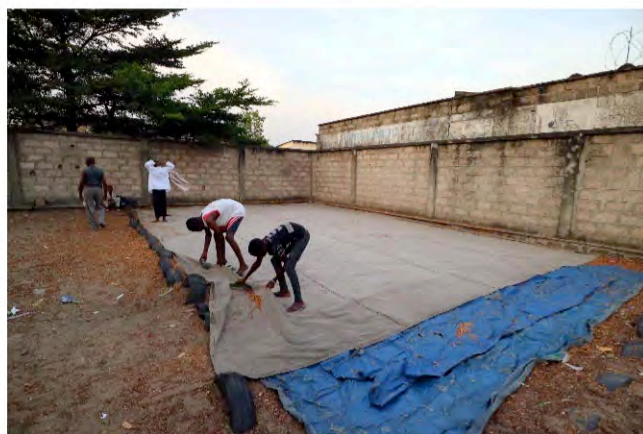


写真 -4：屋外柔道場の設営-2  
 EVA フォームが無いため、ビニールシートを  
 2枚重ねする。



写真 -5：国立競技場 (バスケット競技場)  
 キンシャサ市のバスケット公式試合は、全てこ  
 こで行われている。  
 観客座席は500席程度であるが、立ち見を入  
 れると1,000人程収容可能である。  
 現在、柔道やバレーボールの公式試合もこ  
 こで行われている。



写真 -6：ISP 内柔道場【日本文化センター】(9m x 9m)  
子供のための練習が行われていた。



写真 -7：アテネ・デ・ラ・ゴンベ中高等学校内柔道場  
2017年現在床の改修工事中。  
広さは7.2m x 6mで狭いうえに四隅に柱が有り  
大変危険である。



写真 -8：柔道クラブ・サントラキン柔道場 (7m x 12m)  
子供の柔道練習風景。  
屋根付の柔道場であるが、EVA フォームは無く、  
おが屑上にビニールシートを張って練習場として  
いる。



写真 -9：国立スタジアム内柔道場 (7m x 8m)  
国家警察の柔道クラブ員による練習風景。  
かつての事務棟の家具を取り払い、柔道場と  
している。Pタイル上に12mm厚のゴムマットを  
敷き、その上にジョイント式EVAフォームを敷  
き詰めて練習している。



写真 -10：ボボト中学校内体育館 (125m x 24m)  
空手(松濤館)コンゴ民代表チームの練習風景。



写真 -11：フランス会館内武道場 (12.6m x 8.1m)  
子供の空手(松濤館)練習風景。



写真 -12：PNC 内事業サイト  
南側を望む。



写真 -13：PNC 内事業サイト  
事業サイト内の掘削状況。



写真 -14：事業サイト内の EIZ 供与の事務所  
相手国側負担により移設予定。



写真 -15：事業サイト内の保健棟  
相手国側負担により撤去予定。



写真 -16：事業サイト北側道路緑地帯（2017年2月撮影）  
工事中は仮設エリアとして使用予定。道路はまだ舗装されていない。正面奥が事業サイト。



写真-17：事業サイト北側道路（2017年8月撮影）

2017年2月のミニッツに従い、4車線道路の舗装が2017年8月に完了した。  
道路右側の緑地帯は、施設建設時に資材置き場等の仮設エリアとして計画している。



写真-18：11月24日通り

南側を望む。左側はコンゴプロテスタント大学。



写真-19：国家警察本部東側の道路

左手に中国の援助により建設された国会議事堂がある。国家警察本部の塀から道路までは、緑地帯と雨水側溝が設けられている。

## 図表リスト

| 図 版      |  |      |
|----------|--|------|
| 番号       | 図表名  | 頁    |
| 第1章      |  |      |
| 図 1-2.1  | 事業サイト周辺図                                   | 1-5  |
| 第2章      |  |      |
| 図 2-1.1  | MSL 組織図                                    | 2-1  |
| 図 2-1.2  | PNC 組織図                                    | 2-2  |
| 図 2-2.1  | 新管理棟の浄化槽（工事中的の写真と断面図）                      | 2-6  |
| 図 2-2.2  | 標準貫入試験 N 値                                 | 2-10 |
| 図 2-2.3  | 支持地盤位置の確認                                  | 2-11 |
| 図 2-2.4  | 地形測量図および地質・地盤調査位置図                         | 2-12 |
| 図 2-2.5  | 事業候補サイトの評価                                 | 2-15 |
| 第3章      |  |      |
| 図 3-2.1  | 敷地計画図／1 階動線計画図                             | 3-11 |
| 図 3-2.2  | 敷地計画図／2 階動線計画図                             | 3-12 |
| 図 3-2.3  | アリーナ平面図 1（柔道場・空手道場レイアウト図）                  | 3-14 |
| 図 3-2.4  | アリーナ平面図 2<br>（バスケットボールコート・バレーボールコートレイアウト図） | 3-14 |
| 図 3-2.5  | フィットネスジム平面図                                | 3-15 |
| 図 3-2.6  | 更衣室 1,2（男、女更衣室）平面図                         | 3-15 |
| 図 3-2.7  | 倉庫(器具庫)平面図                                 | 3-16 |
| 図 3-2.8  | 多目的室平面図                                    | 3-16 |
| 図 3-2.9  | 診療／ドーピング室平面図                               | 3-17 |
| 図 3-2.10 | セキュリティ／事務室平面図                              | 3-17 |
| 図 3-2.11 | 連盟事務局室／柔道連盟事務局室平面図                         | 3-18 |
| 図 3-2.12 | 断面計画図                                      | 3-18 |
| 図 3-2.13 | 配置図  | 3-37 |
| 図 3-2.14 | 1 階平面図                                     | 3-38 |
| 図 3-2.15 | 2 階平面図                                     | 3-39 |
| 図 3-2.16 | 屋根伏図                                       | 3-40 |
| 図 3-2.17 | 西正面図／南立面図                                  | 3-41 |
| 図 3-2.18 | 東立面図／北立面図                                  | 3-42 |
| 図 3-2.19 | 長手方向断面図                                    | 3-43 |
| 図 3-2.20 | 短手方向断面図                                    | 3-42 |
| 図 3-3.1  | 仮設用地の借り上げ                                  | 3-53 |

表 版

| 番号       | 図表名  | 頁    |
|----------|--|------|
| 第1章      |  |      |
| 表 1-1.1  | 成長および貧困削減に関する戦略2 (DSCRPII、2011-2015)       | 1-2  |
| 表 1-2.1  | 主要な武道および球技スポーツ練習場の状況                       | 1-3  |
| 表 1-2.2  | コンゴ民国側要請内容                                 | 1-3  |
| 表 1-3.1  | 我が国の技術協力・資金協力の実績 (スポーツ、国家警察支援分野)           | 1-5  |
| 表 1-3.2  | 我が国の技術協力・資金協力の実績<br>(一般文化無償/柔道場、武道館、柔道器材等) | 1-6  |
| 表 1-4.1  | 当該セクターにおける他ドナーの援助動向                        | 1-6  |
| 第2章      |  |      |
| 表 2-1.1  | PNC 施設改修予算                                 | 2-2  |
| 表 2-1.2  | 本事業の対象武道および球技の試合場とその状況                     | 2-3  |
| 表 2-1.3  | 既存機材の活用状況                                  | 2-4  |
| 表 2-2.1  | 電力使用料実績                                    | 2-6  |
| 表 2-2.2  | PNC 本部内非常用発電機一覧                            | 2-7  |
| 表 2-2.3  | 国営および民間通信事業社 (携帯電話)                        | 2-7  |
| 表 2-2.4  | キンシャサ市の月別平均気象データ                           | 2-9  |
| 表 2-2.5  | 現地再委託調査概要                                  | 2-9  |
| 表 2-2.6  | ポーリング5箇所における土質状況                           | 2-11 |
| 表 2-2.7  | 事業候補サイトの評価 (環境社会配慮上のネガティブインパクト)            | 2-15 |
| 表 2-3.1  | IFC 騒音基準 (参考値)                             | 2-17 |
| 第3章      |  |      |
| 表 3-1.1  | 本プロジェクトに期待される上位目標とプロジェクト目標                 | 3-1  |
| 表 3-2.1  | 武道およびその他球技のクラブ数および競技人口                     | 3-2  |
| 表 3-2.2  | コンゴ民国の柔道大会 (国内大会) 実績                       | 3-3  |
| 表 3-2.3  | 各競技用機材の基準等を有する関係機関                         | 3-6  |
| 表 3-2.4  | 柔道スポーツ施設・セキュリティ詰所・チケット売り場 面積表              | 3-6  |
| 表 3-2.5  | 施設構成                                       | 3-7  |
| 表 3-2.6  | 柔道スポーツ施設4つの事業候補サイトにおける比較検討表                | 3-7  |
| 表 3-2.7  | 引渡し後の水質環境モニタリング                            | 3-23 |
| 表 3-2.8  | 構造主要部位と材料選定の留意点                            | 3-24 |
| 表 3-2.9  | 内部仕上げ表                                     | 3-24 |
| 表 3-2.10 | 外部仕上げ表                                     | 3-25 |
| 表 3-2.11 | 要請機材リスト                                    | 3-26 |
| 表 3-2.12 | 主要機材リスト                                    | 3-27 |
| 表 3-2.13 | 要請機材検討表                                    | 3-29 |
| 表 3-2.14 | 計画機材リスト                                    | 3-32 |
| 表 3-2.15 | 概略設計図リスト                                   | 3-35 |
| 表 3-2.16 | 柔道スポーツ施設棟別面積表                              | 3-35 |
| 表 3-2.17 | 柔道スポーツ館面積表                                 | 3-35 |
| 表 3-2.18 | コンゴ民国側と日本側の分担範囲                            | 3-46 |

表 版

| 番号       |                       | 頁    |
|----------|-----------------------|------|
| 表 3-2.19 | 施工監理業務（現地）            | 3-47 |
| 表 3-2.20 | 調達監理業務（現地・国内）         | 3-48 |
| 表 3-2.21 | 主要機材の検討調達先一覧          | 3-49 |
| 表 3-2.22 | 実施工程表                 | 3-51 |
| 表 3-4.1  | 施設運営計画（案）             | 3-56 |
| 表 3-5.1  | 日本側負担概算事業費            | 3-57 |
| 表 3-5.2  | コンゴ民国側負担概算事業費         | 3-58 |
| 表 3-5.3  | 年間施設修繕費               | 3-58 |
| 表 3-5.4  | 計画機材の維持管理費用内訳         | 3-59 |
| 表 3-5.5  | 年間想定維持管理費             | 3-60 |
| 第4章      |                       |      |
| 表 4-1.1  | 本事業実施のために必要な相手国側負担事項  | 4-1  |
| 表 4-4.2  | プロジェクト実施により期待される定量的効果 | 4-4  |

出展について、特記なき場合はJICA 調査団作成による

## 略語集

| 略語          | 語   | 総称  | 日本語  |
|-------------|-----|---|--|
| ACE         | 仏   | Agence Congolaise de l'environnement  | 環境局  |
| BHN         | 英   | Basic Human Needs   | 衣食住, 教育, 保健, さらに雇用を含めての人間の基本的欲求。1976年 ILO (国際労働機関) が提唱。                |
| DD          | 英   | Detailed Design   | 詳細設計   |
| DGDA        | 仏   | Direction Generale des Douanes et Accises   | 税関総局   |
| DSCR        | 仏   | Document de la Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté                                 | 成長および貧困削減に関する戦略  |
| EU          | 英   | European Union  | 欧州連合   |
| GIZ         | 独   | Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit   | ドイツ国際協力公社  |
| HIPC        | 英   | Heavily Indebted Poor Countries   | 重債務貧困国   |
| IFC         | 英   | International Finance Cooperation   | 国際金融公社   |
| JIF         | 英   | Judo International Federation   | 国際柔道連盟   |
| ISP-Gombe   |     | Institut sportserieur Pedagogique-Gombe   | ゴンベ教員大学  |
| JICA        | 英   | Japan International Cooperation Agency  | 独立行政法人国際協力機構   |
| JIS         | 英   | Japanese Industrial Standards   | 日本工業規格   |
| KOICA       | 英   | Korea International Cooperation Agency  | 韓国国際協力団  |
| KT          | 英   | Korea Telecom   | 大韓民国電信電話局  |
| KVA         | 英   | Kilo Volt Ampere  | 消費電力量の単位   |
| LAN         | 英   | Local Area Network  | 企業・事業所や大学・研究機関の内部で、文書・画像・データなどの多面的な情報を処理することのできるコンピュータネットワーク。企業内統合通信網。 |
| LED         | 英   | Light-emitting Diode  | 発光ダイオード  |
| Mbps        | 英   | Megabits per second   | データ伝送速度の単位   |
| MONUSCO     | 仏   | Mission de l'Organisation des Nations unies pour la stabilisation en République démocratique du Congo | 国連コンゴ民主共和国安定化ミッション   |
| MSL         | 仏   | Ministere des Sports et Loisirs   | スポーツ・余暇省   |
| N 値 N-value | 和/英 | -   | 標準貫入試験値  |
| OD          | 英   | Outline Design  | 概略設計   |
| PC          | 英   | Personal Computer   | パソコン: 個人向け汎用的なコンピュータ   |
| RC          | 英   | Reinforced Concrete   | 鉄筋コンクリート造  |
| RTNC        | 仏   | Radio Television Nationales Congolaises   | コンゴ共和国放送局  |
| TOR/TDR     | 英/仏 | Terms of reference/ Termes de Référence   | 委託事項   |
| UNDP        | 英   | United Nations Deveopment Plan  | 国際連合開発計画   |
| UNICEF      | 英   | United Nations Children's Fund  | 国際連合子供基金   |
| UPS         | 英   | Uninterruptible Power-supply System   | 無停電電源装置  |
| USD         | 英   | United States Dollers   | アメリカ合衆国ドル  |
| PGES        | 仏   | Plan de Gestion Environnemental et Social   | 環境管理計画   |
| PNC         | 仏   | Police Nationale Congolaise   | 国家警察   |
| PSTN        | 英   | Public Switched Telephone Network.  | 郵便・電気通信公社  |
| REGIDESO    | 仏   | Régie de distribution d'eau   | 水道公社: コンゴ共和国全土の水道事業を運営する。  |
| SCPT        | 仏   | Société Congolaise des Postes et Telecommunications   | コンゴ民主共和国郵便電信公社   |



| 略語 | 語 | 総称 | 日本語 |
|----|---|----|-----|
|----|---|----|-----|

|      |   |                                 |                                    |
|------|---|---------------------------------|------------------------------------|
| SNEL | 仏 | Société Nationale d'Electricité | 電気公社                               |
|      |   |                                 | インガダム、その他電気プラントとコンゴ民国全土の電力事業を運営する。 |
| VAT  | 英 | Value Added Tax                 | 付加価値税                              |
| WB   | 英 | World Bank                      | 世界銀行                               |



## 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

コンゴ民主共和国（以下コンゴ民国と称す）は貧困削減・成長戦略政策（DSCR II, 2011-2015）2章 2-5 戦略指針3「基本的な社会サービスへのアクセス改善と人的資本の強化」の中で、紛争影響国として治安の不安定さと雇用不安を抱える同国において、その影響をもっとも受けやすい青少年の健全な育成を目的としたスポーツ振興の必要性を掲げている。同国において、柔道は空手と並んで人気のある武道で、サッカーの次に人気のある球技のバレーボール、バスケットボールと競技人口はほぼ等しい（\*14）。コンゴ全国柔道連盟によると、首都キンシャサ市内には122の柔道クラブがあり、競技人口は首都キンシャサ市で約5,000人、全国では推定約7,000人（2015年、連盟加入団体ベース）に上る。

他方、公共スポーツ施設は主にサッカーや陸上競技用に中国の支援で1994年に建設された国立競技場のほかには数が限られ、柔道場に関しては屋根のある練習場はキンシャサ市内に4箇所が確認できたのみで観客収容施設を有していないため、キンシャサ大会等主要な競技大会を行う場合は国立競技場における観客席付屋外バスケットボール場に柔道用マットを敷き詰めて対応をしている（\*15）。同国における柔道振興のためには安全かつ継続的に競技に取り組むことを可能とする環境の整備が求められている。

柔道普及の面ではコンゴ民国家警察（Police Nationale Congolaise、以下PNCと称す。）もまた、警察官の体力および規律の向上を目的に、訓練計画に柔道が必須科目として組み込まれ、さらに市民柔道クラブに対して指導を行うなど、同国の柔道競技レベルの向上、柔道競技の普及という観点で重要な役割を担っている。しかしPNCも他のクラブ同様に屋根のある柔道場を有しておらず、屋外の地面にキャンバス布を敷いて練習を行っている。一方、独立行政法人国際協力機構（Japan International Cooperation Agency、以下JICAと称す）は治安向上のためPNC職員の人材育成を支援しているが、新人研修等における規律・規範や実技訓練の向上に留まっており身体的なトレーニングを通じた体力向上支援は行えない。加えて、PNCに対する市民感情を改善し両者の距離を縮めるという観点からも、市民に開放された施設として市民・PNC双方に資する屋内柔道等のスポーツおよびトレーニング用施設の建設が望まれている。

#### 1-1-2. 開発計画

##### 1-1-2-1. 成長および貧困削減に関する戦略2

コンゴ民国政府は「成長および貧困削減に関する戦略2」（DSCR II 2011~2015）を策定し貧困削減に力を入れている。国家開発計画の貧困撲滅部分のアクションプランとして位置づけられている同戦略は、コンゴ民国発展のための4つの戦略的指針として「①ガバナンスと平和の強化」、「②多様化する経済、成長の加速と雇用の増進」、「③基本的な社会サービスと人的資本の強化」および「④環境保護と気候変動への対処」を掲げている。とりわけ同戦略2章 2-5 戦略指針3「基本的な社会サービスへのアクセス改善と人的資本の強化」では青少年の健全な育成を具現化するものとしてスポーツを掲げ、そのインフラ整備が急務であることが掲げられている。次項表1-1.1に該当部分の和訳を記す。

（\*14）表3-2.1「武道および主要球技のクラブ数および競技人口」を参照。

（\*15）①柔道クラブ・サントラキン柔道場、②国立競技場内柔道場、③アテネ・ドゥ・ラ・ゴンベおよびゴンベ教員大学校（以下ISPと称す）内柔道場。位置図参照（IXページ）。

表 1-1.1 成長および貧困削減に関する戦略 2 (DSCRPII、2011-2015)

|   |
|---|
| <p><b>第2章</b></p> <p><b>2.5. 指針 3. 基本的社会福祉制度へのアクセスの改善および人的資源の強化</b></p> <p><b>C. 青少年の育成およびスポーツの促進</b></p> <p><b>291.</b> 青年・スポーツセクターには複数の課題があるが、中でも「青少年の職業訓練およびスポーツによる育成」と「労働市場の需要」間のミスマッチ、生殖および HIV 等保健分野に対する青少年の知識不足など、彼らが置かれている不安定な状況とそれがもたらす様々な社会問題等が挙げられる。</p> <p><b>292.</b> 本セクターにおける政府のビジョンは、国のよりよい未来のために、青少年を育成し、スポーツを促進することである。このビジョンを具現化するため、「成長および貧困削減に関する戦略 2」(DSCRPII)の実施期間における優先事項として、(i) スポーツ・余暇に関する国家戦略の策定および関連する活動の実施、(ii) 女子および男子の固有の需要に対応する、青少年の非公式教育のインフラ構築、(iii) 青少年の国家同化基金の設置、(iv) DSCRPII プロセスに対する青少年参加のモニタリングに関する技術・資金パートナーの活動の調整・整理のための支援、そして(v) スポーツ・余暇のインフラの構築とリハビリである。</p> |
|---|

### 1-1-3. 社会経済状況

コンゴ共和国の GDP は 350 億 ドル、一人当たり GNI は 420 ドルである。コバルト（生産量世界第 1 位）、ダイヤモンド（同 2 位）、金（同 1 位）等の鉱物資源に恵まれており、輸出品の約 9 割を鉱物資源が占めている。広大な森林と豊かな水資源から、農業、エネルギー産業の潜在力も高いが、鉄道・道路の未整備、半内陸国のため国際市場へのアクセス難という問題も抱える。

UNDP による同国の HDI 2016 は 188 か国中 176 位であり、2005 年を底として指数は上昇傾向にあるものの依然低位グループのままである。

2001 年より現在まで大統領を勤めコンゴ共和国を牽引するジョゼフ カビラ氏は、経済自由化・開放政策を推進し、世銀・IMF の協力の下マクロ経済の安定に努めており、2002 年には国家戦略である「成長および貧困削減に関する戦略」を策定し、2010 年 HIPC イニシアチブに基づく債務救済の完了時点で債務救済目標に到達している。

### 1-2. 本無償資金協力の背景・経緯および概要

「成長および貧困削減に関する戦略 2」(DSCRPII 2011~2015) における戦略的指針 3 「2-5. 基本的な社会サービスへのアクセス改善と人的資本の強化」では青少年の健全な育成を具現化するものとしてスポーツを掲げ、そのインフラ整備を優先事項としている。

柔道、空手、合気道および柔術等の武道はコンゴ共和国で人気があり、競技人口は合計で約 11 万人、キンシャサ市内に限っても約 1 万 6 千人と非常に多く (\*16)、同国の柔道や空手競技レベルはアフリカ競技大会などの国際大会においてメダリストを出すなど比較的高い。しかしながら、現在コンゴ共和国内に国際基準を満たす柔道場は存在せず、柔道の国際大会は 2013 年ゴマで隣国ルワンダの代表選手団を招いて行

(\*16) 表 3-2.1 「武道およびその他主要球技のクラブ数および競技人口」によれば、本事業対象競技中では空手選手の人口が最も多く、全国で約 10 万人である。

われた友好大会の1回だけである。

一方、武道の一般的な練習場はキリスト教教会や学校、自治体役所の屋外運動場または庭の片隅等を利用するのが一般的である。キンシャサ市内における屋内練習場の数は柔道4箇所、空手については2箇所あるものの、講堂や事務所の改装などといったスペースを活用して練習するケースがほとんどで、施設の老朽化もさることながら、スポーツ専用の施設ではなくスペースも不十分で数メートルごとに建てられた柱を挟んで練習を行ったり時間交代制で練習を行ったりしており、練習環境として十分なものではない(\*17)。また、バスケットボール、バレーボール等コンゴ民国で人気の高い球技スポーツの競技場については屋内練習場がなく屋外の運動場を利用しており、武道練習場の施設状況より競技環境は悪い。

それぞれの競技練習場の状況を表1-2.1に記す。

表1-2.1 主要な武道および球技スポーツ練習場の状況

| 競技種目        | 内容  |
|-------------|---|
| 武道          |   |
| 柔道、柔術および合気道 | <ul style="list-style-type: none"> <li>練習場はキリスト教教会や学校、自治体役所の屋外運動場で約100m<sup>2</sup>程度のタイヤによって仕切られたエリアで行われることが多い。練習場の床面は深さ約30cm程度のおがくずを敷き、練習開始前にブルーシートやマットを敷いて練習している場合が殆どである。</li> <li>全国大会等大規模な大会は国立競技場内に併設されている観客席付屋外バスケットボール場にマットを敷いて行う。</li> </ul> |
| 空手          | <ul style="list-style-type: none"> <li>練習場はキリスト教教会や学校、自治体役所の屋外運動場が多くコンクリート舗装上で行われることが多い。</li> </ul>   |
| 球技          |   |
| バスケットボール    | <ul style="list-style-type: none"> <li>練習場はキリスト教教会や学校、自治体役所の屋外運動場でコンクリート舗装面であることが多い。</li> <li>全国大会等大規模な大会は国立競技場内に併設されている観客席付屋外バスケットボール場以外に観客席がある競技場はない。</li> </ul>  |
| バレーボール      | <ul style="list-style-type: none"> <li>練習場はキリスト教教会や学校、自治体役所の屋外運動場でコンクリート舗装面であることが多い。</li> <li>全国大会等大規模な大会は国立競技場内に併設されている屋外バレーボール場が主に使用されているが、仮設の観客席が300席程度で足りなくなることが多い。</li> </ul>  |

出展：JICA 調査団作成

一方コンゴ民国の技術力、財政状態を鑑みると、自力で国際基準を満たす武道場の建設は極めて困難である。

このような背景のもとコンゴ民国政府は日本政府に武道場の建設について無償資金協力の要請をおこなった。我が国に要請された事業内容は表1-2.2の通りである。

表1-2.2 コンゴ民国側要請内容

| 項目   | 要望内容 (当初)      | 要望内容 (2017.02)<br>本プロジェクト<br>概略設計 (OD) 調査時  | 備考   |
|------|----------------|---|--|
| 競技種目 | 柔道             | ・柔道・空手・合気道・柔術   | ・柔道を中心とした武道  |
|      | 団体スポーツ(バスケット等) | <ul style="list-style-type: none"> <li>バスケットボール (15+4)m x (28+4)m</li> <li>バレーボール (9+6)m x (18+6)m</li> <li>ハンドボール</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>バスケットボールは11月~6月、週5日毎日2試合キンシャサ市リーグが行われている。</li> <li>バレーボールは11月~9月、地域リーグ、県リーグ、全国大会が行われている。</li> </ul> |

(\*17) JICA 調査団が確認したキンシャサ市内の屋内柔道場は4箇所である。

| 項目  | 要望内容 (当初)                      | 要望内容 (2017.02)<br>本プロジェクト<br>概略設計 (OD) 調査時 | 備考   |
|-----|--------------------------------|--|--|
|     |                                | (20+4) m x (40+4)m                         | ・ハンドボールは3月～10月、地域リーグ、県リーグ、全国大会が行われている。                                 |
| 観客席 | 400人<br>マルティルスタジアムバスケットコート常設部分 | 1,500人(柔道連盟)<br>10,000人(スポーツ省次官)           | 柔道を中心とした7競技試合入場者数が、キンシャサ大会(決勝戦)、全国大会等で、マルティルスタジアムコートに毎回入りきれない状態となっている。 |
| 機材  | 上記種目に付随する機材                    | 上記7競技種目用機材<br>メンテナンス用機材                    |  |

出展：JICA 調査団作成

また上表を実現するべくコンゴ民国政府から要請された内容は下記の通りである。

- (1) 事業サイトは首都キンシャサ市北部リングワラ区の PNC 本部敷地内にあり、市内の目抜き通りブールバード・トリオンファルに面する韓国 KOICA 援助による国立博物館および中国の援助による官庁施設の隣接地に位置する (次項図 1-2.1 参照)。ここに柔道他武道および多目的なスポーツ用の屋内スポーツ施設 (柔道スポーツ施設) を計画、建設する。
- (2) 機材としては、本施設に付随する柔道、空手道、合気道、および柔術等の武道およびバスケットボール、バレーボール等の屋内球技スポーツの機材を計画する。
- (3) 実施機関は PNC、主管官庁はスポーツ・余暇省 (Ministere des Sports et Loisirs、以下 MSL と称す) であり (\*18)、直接受益者は施設を利用する一般市民および PNC 職員、間接受益者として、全国大会やスポーツ大会等によるスポーツ振興を通してコンゴ民国の国民の健康増進に資することが想定される。

柔道スポーツ施設計画の実施機関であるコンゴ民主共和国国家警察 (以下「PNC」と称す) は警察官の体力や規律の向上を目的に柔道競技に重点的に取り組んでおり、市民柔道クラブに対して指導を行うなど、当国の柔道競技レベルの向上、柔道競技の普及という観点で重要な役割を担っている。

本事業は、当国で初となる柔道を中心とした屋内スポーツ施設および機材を整備することにより、国内におけるスポーツ振興および青少年育成を図り、もって当国の平和の定着に寄与するものであり、前述の国家戦略で掲げられている「青少年の育成およびスポーツの促進」を具現化するものとして位置付けられる。

### スポーツ振興セクターに対する我が国および JICA の協力方針等と本事業の位置付け

我が国は 2020 年東京オリンピック・パラリンピックに向け「Sport for Tomorrow」(\*19)という枠組みを立ち上げており、本事業は開発途上国の人々へスポーツの価値を広めるという方針に合致する。

また、当国に対しては、1972 年に我が国の講道館柔道専門家が派遣され、当国ナショナルチームの選抜と強化、キンシャサ市内の柔道クラブの指導等の取り組みがなされた。これら日本の柔道精神を引き継ぐ人材と連携して、柔道、スポーツ振興を推進することで、コンゴ民国の健全な青少年育成に寄与し、ひい

(\*18) 2-1-1. 「プロジェクトの実施」体制参照

(\*19) 東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会が開催される 2020 年までに、官民連携のもと、開発途上国を中心とした 100 カ国・1000 万人以上を対象に推進されるスポーツ国際貢献事業

ではコンゴ共和国の「平和と安定」に寄与することが期待される。



図 1-2.1 事業サイト周辺図

### 1-3. 我が国の援助動向

本プロジェクトに関連した技術協力、研修等は表 1-3.1、一般文化無償を表 1-3.2 に示す。

表 1-3.1 我が国の技術協力・資金協力の実績（スポーツ、国家警察支援分野）

| 協力内容       | 実施年度         | 案件名/その他                       | 概要  |
|------------|--------------|-------------------------------|---|
| 技術協力プロジェクト | 2015～2019年度  | 市民と平和のための警察研修実施能力強化プロジェクト     | 国家の安定に欠かせない治安の維持確保のため、国連PKO ミッション (MONUSCO)、コンゴ(民) 国家警察 (PNC) との協力で実施している警察に対する能力強化支援 |
| 研修         | 2011年～2014年度 | 国家警察民主化研修<br>JICA 研修受講者は2万人以上 | 国連コンゴ(民) 安定化ミッション (MONUSCO) および国連開発計画 (UNDP) と共同で、首都近郊、および紛争の続く東部で警察に対する研修実施を実施       |
| その他        | 2011年度       | スポーツ分野の<br>草の根文化無償資金協力        | 高等教育学院<br>日・コンゴ交流センター整備計画   |
|            | 2015～2016年度  |                               | ルブンバシ柔道連盟柔道環境改善計画   |

出展：外務省「日本のODAプロジェクト・案件概要」



表 1-3.2 我が国の技術協力・資金協力の実績（一般文化無償／柔道場、武道館、柔道器材等）

| 実施年度                  | 案件名／その他                                      | 供与<br>限度額<br>(億円) | 概要  |
|-----------------------|--|-------------------|---|
| 2010年度                | 南アフリカ柔道連盟柔道器材<br>整備計画<br>(一般文化無償)            | 0.66              | 2010年は、日・南ア交流100周年を記念し、日本武道紹介を含む様々な行事が開催されるため、本計画を通じて、同柔道連盟の活動に必要な柔道器材を整備する。                                |
| 2007年度<br>・<br>2008年度 | 第一次、第二次<br>日本・ラオス武道館<br>建設計画<br>(一般文化無償資金協力) | 4.00<br>+<br>2.01 | 同国は2009年12月に開催される東南アジア競技会においてホスト国となり空手および柔道が正式種目として採用されたことから、国際基準の武道場の建設が必須であったため、我が国に対して一般文化無償資金協力の要請がされた。 |

出展：外務省「日本のODAプロジェクト・案件概要」

#### 1-4. 他ドナーの援助動向

当該セクターにおける国債開発金融機関、国連諸機関や他ドナーの援助は表 1-4.1 の通りである。

表 1-4.1 当該セクターにおける他ドナーの援助動向

| 実施年度      | 機関名             | 案件名                        | 金額<br>(千USD) | 援助<br>形態 | 概要  |
|-----------|-----------------|----------------------------|--------------|----------|---|
| 2015-18   | 中国              | 官庁施設                       | 不明           | 無償       | 不明  |
| 2013-18   | 韓国              | 国立博物館                      | 17,390       | 無償       | コンゴ共和国の青少年の教育を目的とし、部族のマスクや楽器など計4,500種以上の文化資産を収蔵・展示する。2018年8月グランドオープン予定。<br>(Korea Times)  |
| 2015-2017 | オリンピック<br>国際委員会 | 北ギブ州<br>陸上競技場              | 不明           | 無償       | 国際大会基準、2,000人から3,000人の観客が収容できる屋外陸上競技場   |
| 2015-2019 | 中国              | コンゴ中央州<br>マタディー<br>サッカー競技場 | 26,000       | 無償       | 国際大会基準、22,000人の観客が収容できる屋外サッカー競技場  |
| 2018-2021 | 北朝鮮             | スポーツパレス                    | 60,000       | 無償       | 国立競技場の南側、道路に面して、バレー、バスケットおよびハンドボール、コンサートおよび武道が開催できる、観客席15,000人規模の屋内競技場。スーパー、ホテルも入れた複合施設。2018年にコンゴ政府が基本調査を行った後、実施設計・施工およびその管理業務を北朝鮮が行う。2021年竣工予定 |

出展：特記なき場合、MSL バスレミー・オレカ事務次官との面談 2017年12月1日

## 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

##### 2-1-1-1. スポーツ余暇省 (MSL)

本事業の主管官庁はMSLであり、その窓口は運営準備室である。MSLはコンゴ共和国のスポーツに関する行政を管轄している。

MSLは中国の支援により建設され1994年に竣工した国立競技場内に事務所を持ち、国内の各スポーツ連盟の統括を行うとともに、DSCRPIIに基づき青少年の啓蒙活動の一貫として国家レベルでのスポーツの普及活動と国内大会、国際大会の代表選手の育成、インフラの整備等を行っている。しかしながら2015年、2016年と暫定予算で活動を行っており、行政実施が滞りがちである(\*20)。

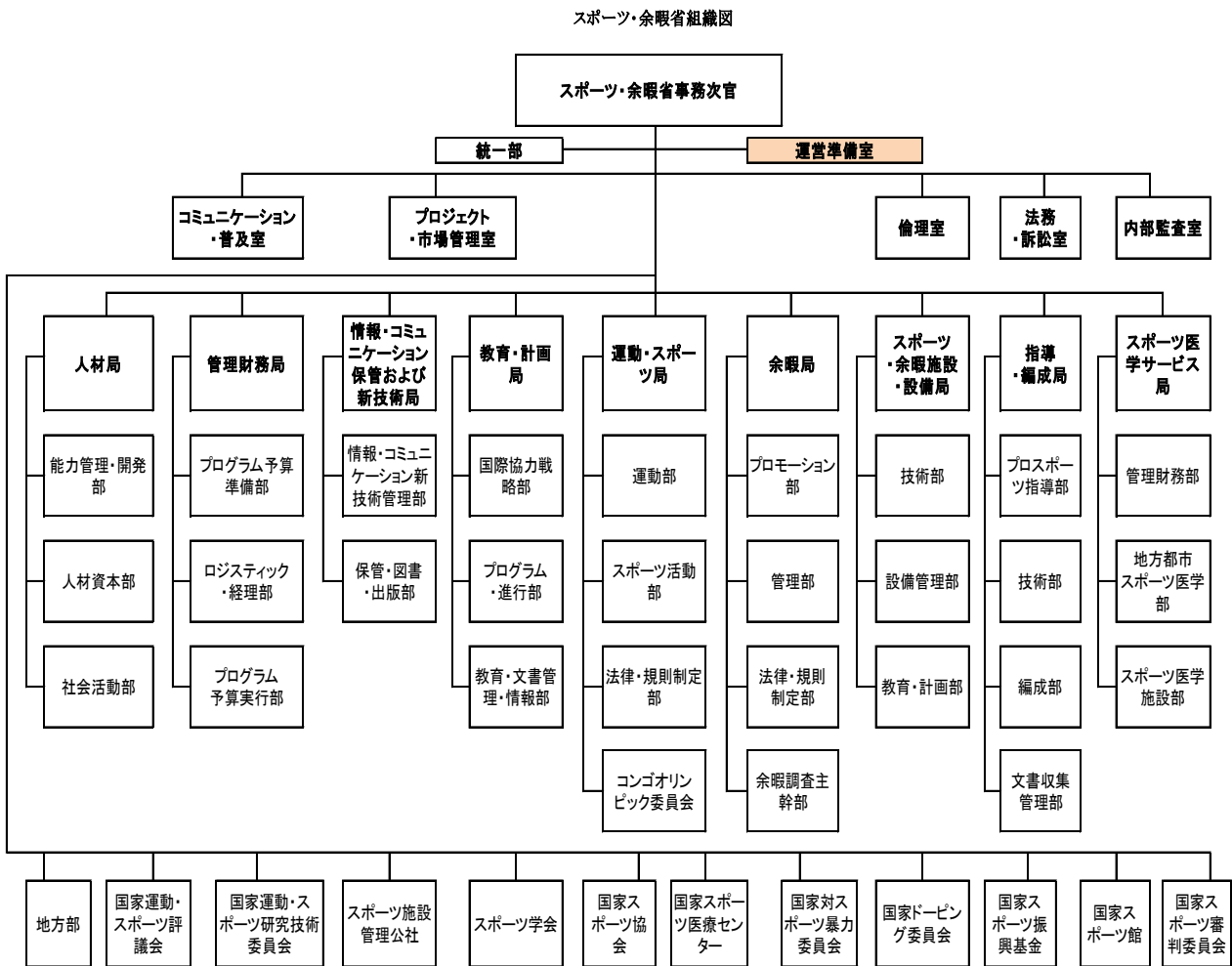


図 2-1.1 MSL 組織図 \*ピンクは本事業の担当部局

##### 2-1-1-2. 国家警察

本事業の実施機関はPNCであり、その担当窓口は警察改革室およびインフラ維持管理部である。PNCは約10万人の職員を有する治安部隊であり、本部はキンシャサ市北部の目抜き通りである勝利通り

(\*20) 2017年12月1日MSL運営準備室への聞き込み調査による。

(Avenue de Toriunpho)に面する国会議事堂の西に道路を挟んで隣接している。

PNC は職員の体力増強および情操教育の観点から柔道が取り入れられている。また、インフラ維持管理部は本施設維持管理について主体的な役割を果たす部署となる。

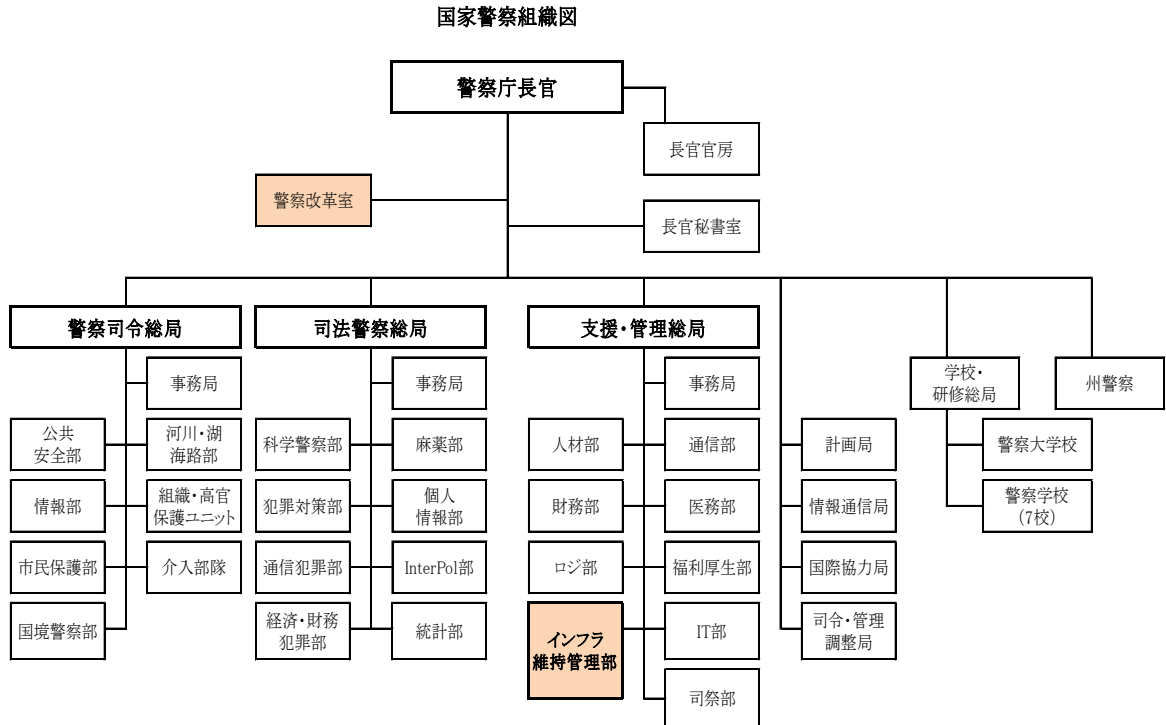


図 2-1.2 PNC 組織図 \*ピンクは本事業の担当部署

**2-1-2. 財政・予算**

実施機関である PNC 施設・改修予算（光熱費を除く）は 2015 年から 2017 年の 3 年計画で予算獲得が行われており、3 年合計額は 87,562,189,125 コンゴフラン(CFD)、**約 55,244,300USD** である。

2017 年 11 月に行われた調査において、相手国側は本事業におけるコンゴ民国側負担概算事業費 490,000USD (\*21) および年間想定維持管理費 255,000USD (\*22) を 2018 年度以降の予算に組み込むことで合意している。これらは PNC の 2015~17 年度施設建設・改修予算のそれぞれ 0.9%および 0.5%であり、本事業の維持・管理を十全に行えると判断できる。

表 2-1.1 PNC 施設改修予算 単位 CFD(コンゴフラン)

| 名称                        | 数量  | 期間               |                  |      |
|---------------------------|-----|------------------|------------------|------|
|                           |     | 2015             | 2016             | 2017 |
| 建物建設<br>中央管理 (アドミ) /PNC   | 2   | 2,979,999,999.00 | 2,979,999,999.00 | 0.00 |
| 建物建設<br>警察署：マニエマ州         | 1   | 3,145,309,303.00 | 0.00             | 0.00 |
| 建設およびまたは改修<br>キンシャサ市管区警察署 | 24  | 1,294,367,000.00 | 0.00             | 0.00 |
| 道路交通警察待合所                 | 120 | 787,368,004.00   | 0.00             | 0.00 |

(\*21) 第3章、表 3-5.2 「コンゴ民国側負担概算事業費」参照

(\*22) 第3章、表 3-5.5 「年間想定維持管理費」参照

| 名称              | 数量  | 期間                    |                       |                       |
|-----------------|-----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                 |     | 2015                  | 2016                  | 2017                  |
| ルフングラ駐屯地病院改修    | 1   | 1,100,000,000.00      | 0.00                  | 0.00                  |
| PNC 図書館の建設      | 1   | 169,902,000           | 0.00                  | 0.00                  |
| 人材育成施設 PNC 改修   | 1   | 130,112,679.00        | 0.00                  | 0.00                  |
| 警察学校改修          | 1   | 2,843,989,696.00      | 6,000,000,000         | 6,384,010,304.00      |
| ロジスティック倉庫       | 2   | 206,985,304           | 0.00                  | 0.00                  |
| 警察署の建設&改修       | 487 | 0.00                  | 13,000,000,000.00     | 13,268,656,738.00     |
| 学校の建設&改修        | 8   | 0.00                  | 7,000,000,000.00      | 8,834,536,978.00      |
| 技術・科学警察施設の建設&改修 | 4   | 0.00                  | 4,756,218,913.00      | 4,000,000,000         |
| 専門ユニット施設の建設&改修  | 4   | 0.00                  | 4,510,000,001.00      | 4,170,732,207.00      |
| <b>総額</b>       |     | <b>12,658,033,985</b> | <b>38,246,218,913</b> | <b>36,657,936,227</b> |

出展：PNC 財務部

### 2-1-3. 技術水準

実施機関である PNC はこれまでに本件で計画するような屋内スポーツ競技施設の運営経験がない。しかしインフラ運営維持管理部には 85 人の専属技術者が配属されており（\*23）2-1-2 で示した通り潤沢な予算を持っていて、施設維持管理経験も豊富である。

一方 MSL はキンシャサ市内のサッカーを中心とした大規模な競技場の運営経験を持つ。2016-18 年度に新たに建設された 5 つの市営サッカー競技場運営を民間委託する入札等を 2017 年 12 月に始めたばかりであり、本施設が竣工引渡しされる 2020 年頃には大規模スポーツ競技場の運営について民間委託のノウハウを持っていることが予想されるが、2016、17 年度とも独自予算がなく（\*24）、上述の入札も財務省が主管となって行うなど、施設の運営管理について実施する財源を独自で持たない。

本事業では MSL と PNC が連合し、在コンゴ民国日本大使館（以下大使館と称す）および JICA コンゴ民事務所が傍聴者となった運営組織をつくり、ソフトコンポーネントによりスポーツ施設の運営技術移転を行うことで事業実施後の運営を軌道に乗せることを概略説明調査時の協議において相手国側と確認した。

### 2-1-4. 既存施設・機材

#### 2-1-4-1. 既存施設

現在キンシャサ市内にある本事業対象競技の既存施設は表 2-1.2 の通りである。なお、下表の観客席付競技場施設は全て屋外であるため、雨天の場合競技を順延せざるを得ない。

表 2-1.2. 本事業対象武道および球技の試合場とその状況

| 競技種目      | 観客席付競技場施設名                | 施設の状況                          | 備考（練習場等）  |
|-----------|---------------------------|--------------------------------|---|
| 柔道・合気道・柔術 | 国立競技場屋外競技場<br>バスケットボールコート | 観客収容数約 1,500 名<br>(仮設席・立見を含める) | 練習場（屋内）<br>・国立競技場横室内柔道場(10m x 10m) (コンクリート床上マット)<br>・ゴンベ教育大学校内日本文化センター(9m x 9m)<br>・ISIS 内サントラキン柔道場(7mx12m)<br>・アテネ・ドゥ・ラ・ゴンベ中高等学校 |

(\*23) 2017 年 1 月のインフラ維持管理部の名簿リストによれば管理技術者 12 名、電気技術者 20 人、大工 17 名、配管工 4 名、左官工・石工 11 人、ペンキ工 12 人、その他 9 人。合計 85 名

(\*24) MSL 運営準備室への聞き込み調査 2017/12/01

| 競技種目     | 観客席付競技場施設名              | 施設の状況                          | 備考（練習場等）   |
|----------|-------------------------|--------------------------------|--|
|          |                         |                                | 内 柔道場(9m x 9m)<br>練習場（屋外）<br>・柔道クラブ イカム<br>・柔道クラブ ティナム<br>・柔道クラブ チャング<br>・柔道クラブ サンボール<br>・YMCA 柔道場 |
| 空手       | 国立競技場屋外<br>バスケットボールコート  | 観客収容数約 1,500 名<br>(仮設席・立見を含める) | 練習場（屋内）<br>・フランス学院 教室<br>・ボボト中学校体育館(12.5mx24m)<br>練習場（屋外）<br>・ドン・ボスコ高等教育学校<br>コンクリート舗装面            |
| バスケットボール | 国立競技場屋外<br>バスケットボールコート  | 観客収容数約 1,000 名<br>(仮設席・立見を含める) | 練習場（屋外）<br>・ドン・ボスコ高等教育学校（2面、<br>コンクリート舗装上）<br>・YMCA コート  |
| バレーボール   | 国立競技場屋外競技場<br>バレーボールコート | 観客収容数約 300 名<br>(仮設席・立見を含める)   | -  |

出展：JICA 調査団作成

## 2-1-4-2. 既存機材

### (1) 既存機材の内容

表 2-1.3 に現在キンシャサ市内の既存施設が保有している機材とその活用状況を示す。

表 2-1.3 既存機材の活用状況

| 場所                    | 機材名                 | 状態   | 備考        |
|-----------------------|---------------------|------|-----------|
| 国立競技場横 室内柔道練習場        | 柔道マット               | 一部不良 | 接続部分に破損あり |
| 国立競技場 観客席付屋外バスケットボール場 | 移動式ゴール              | 良好   |           |
| 国立競技場 屋外バレーボール場       | 仮設ネット               | 良好   | 穴あき補修跡あり  |
| ゴンベ教育大校 日本文化センター柔道場   | 柔道マット               | 良好   |           |
| ISIS サントラキン柔道場        | ビニールシート             | 一部不良 | 裂け目の補修跡あり |
| アテネ・ドゥ・ラ・ゴンベ中高等学校 柔道場 | スポーツマット             | 一部不良 | 裂け目あり     |
| シャーククラブ体育館 柔道場        | 柔道マットおよび<br>ビニールシート | 良好   |           |
| YMCA 屋外バスケットボール場      | 常設ゴール               | 良好   |           |

出展：JICA 調査団作成

### (2) 既存機材の活用状況

#### 1) 現地武道用器材の活用状況

日本文化センターの柔道マットは草の根無償により供与され、国立競技場横の室内柔道練習場の柔道マットは柔道連盟の手配により調達された。その他の民間施設では組織ごとに必要な機材を調達しているが、実際には多くの施設において簡易な柔道マットの調達さえ出来ておらず、おがくずもしくはおがくずの上にビニールシートを引く程度の環境で柔道等の練習が行われている。柔道マットが使用されている施設においても機材の更新は行われておらず、柔道マットでは継ぎ目の破損等が散見される。

各施設には柔道クラブがあり、それらのクラブ主導では成人向け、少年向けの練習会が開催されている。ほとんどの施設で平日の夕方および週末に何らかのプログラムがあり、施設は頻りに活用

されている。

## 2) バasketボール、バレーボール用器材の活用状況

国立競技場に隣接する屋外競技場ではBasketボールおよびバレーボールの練習もしくは試合が頻繁に行われている。ただ、Basketボールとバレーボールとの兼用コートとなっているため、Basketゴールは移動式による設営さえ、バレーボール競技が行われる際にはスタンドの支柱を使ってネットを固定する方法が取られており、これら競技用器材の管理はそれぞれの連盟が担っている。

Basketボールおよびバレーボールの全国大会等、公的な大会の際には国立競技場屋外競技場で行われることが多いが、それ以外はYMCA等の民間クラブもしくは学校内の施設を借用するという状況になっている。

## (3) 維持管理体制

公的施設で使用されているスポーツ競技用器材は、各競技連盟が管理している。その他民間クラブおよび教育施設ではその組織の管理者がスポーツ競技用器材の管理を行っている。

本プロジェクトでは機材納入時に適切なメンテナンス方法を指導するものとする。また、柔道畳、スコアボード等の武道関連器材を取扱う代理店、スポーツ店は現地には存在しないので、これらの修理、補修が必要となった場合には海外の代理店に委託することとなる。

## 2-2. 事業サイトおよび周辺の状況

### 2-2-1. 関連インフラの整備状況

#### 2-2-1-1. 給水設備

コンゴ民国水道公社 (Régie de distribution d'eau。以下REGIDESOと称す) が市内全域に上水を供給している。

敷地東側幹線道路にREGIDESOの水道配水本管100mmφが布設されており、既存給水引込みはこの水道本管から63mmφの分岐管で引き込まれている。

#### 2-2-1-2. 排水設備

キンシャサ市内では、公共下水道の整備は未だされていない。生活系排水(汚水および雑排水)は通常、各建物に設ける浄化槽(Septic Tank)で処理し、その処理水を敷地内処理あるいは道路雨水溝等に放流している。

PNC構内の行政棟、管理棟、事務棟、人材棟およびトイレ棟は各建物単位でそれぞれ浄化槽が設置され、浄化槽で処理後に浸透枳で構内において地中浸透処理している。

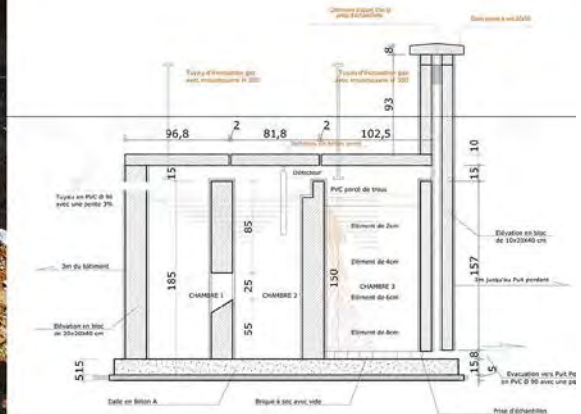


図 2-2-1 新管理棟の浄化槽（工事中の写真と断面図）

### 2-2-1-3. 電力設備

#### (1) 主電力

既存 PNC 施設はコンゴ民国電力公社（Société Nationale d'Electricité 以下 SNEL と称す）による 高压配電網（6.6KV）の 2 か所の開閉器所より高压ループ配電（6.6KV）を受変電設備室（Cabinet）で受電している。受変電設備容量は 630KVA である。既存 PNC の電気方式および配電状況は下記の通りである。

- 高压電力引き込み（電力会社 SNEL） → 6,600V 3 相 3 線 50Hz
- 既存受変電設備  
変圧器容量: 630KVA, 6,600V/400V, 230V
- 低压側配電形式  
3 相 4 線, 400V/230V, 接地方式 TN-C 方式（中性線、保護導体兼用方式）  
主ブレーカー 1,000A

低压幹線は受変電設備室より既存各棟の動力分電盤まで埋設ケーブルで配電されている。

PNC 本部の電力使用料実績は表 2-2.1 のとおり。

表 2-2.1 電力使用料実績

| 項目     | 2016         |
|--------|--------------|
|        | 10 月         |
| 最大需要電力 | 400KW        |
| 電力使用量  | 217,260KWH/月 |

出典：電力事業者 SNEL から PNC への請求書による

#### (2) 非常用発電機

現地調査中、ホテルにおいては何度かの停電とそのたびに発電機が起動する事態を観測した。一方、PNC 本部サイト滞在時には停電の経験は少なく、国家の安全と秩序の維持を責務とするため、キンシャサ市内で最も停電が少ない施設である（\*25）。一方既存 PNC には非常用発電機が表 2-2.2 の通り複数代配置されている。

（\*25） 施設管理維持部ムハサ氏との面談による(2017/01)



表 2-2.2 PNC 本部内非常用発電機一覧

| 非常用発電機出力 | 台数 |
|----------|----|
| 250KVA   | 1  |
| 80KVA    | 2  |
| 60KVA    | 1  |

#### 2-2-1-4. 通信設備

##### (1) インターネット通信

インターネット接続は国内の民間事業者 Microcom によって 2005 年に初めて開始され、同社の VSAT と WiMAX プランの加入者が、2013 年までシェアの 50%程度を占めていたが、2016 年 6 月には 31.7% まで減少している。同社のほか数社が WiMAX サービスを実施しているが、サービス地域は首都・キンシャサ市が中心で、最大接続速度は 1Mbps 程度である。モバイル・インターネット・サービスの加入者は 2016 年 6 月末現在 600 万で、普及率は 8%に達している (\*26)。

##### (2) 固定電話（公衆交換電話網）

郵便・電気通信公社（Société Congolaise des Postes et Telecommunications 。以下 SCPT と称す）および同社と大韓民国電信電話局（Korea Telecom、以下 KT と称す）の合弁事業者である Standard Telecom が公衆交換電話網（Public Switched Telephone Network、以下 PSTN と称す）による固定電話サービスを実施しているが、サービス対象はキンシャサ市の富裕層が中心である。PSTN 方式の電話サービス加入者は約 6.1 万(2015 年 12 月現在)で、過去 5 年ほぼ横ばいある。このほか、ボーダコム・コンゴ等が独自のネットワークで公衆電話サービスを提供している。IP 電話サービスは自由化されているが行われていない。(\*27)

国際通信については、2013 年 6 月、西アフリカケーブル・システム（WACS）に接続された。また、2015 年からフランスから南アフリカを結ぶ ACE 海底ケーブルへの接続準備が進められているが、未だ接続されていない。

##### (3) 携帯電話

キンシャサ市内には表 2-2.3 に示す通り携帯電話民間通信事業者が数社ある。

表 2-2.3 国営および民間通信事業者（携帯電話）

| 携帯通信キャリア名 | 親会社名等                    | 親会社国籍   |
|-----------|--------------------------|---------|
| オレンジ      | オレンジ                     | フランス    |
| エアテル・コンゴ  | バーティ・エアテル                | インド     |
| ボーダコム・コンゴ | ボーダコム                    | 南アフリカ   |
| オアシス・テレコム | MIC(ミリコム・インターナショナル・セルラー) | ルクセンブルグ |
| アフリセル     | リンテル                     | レバノン    |

出展：総務省「世界情報通信事情（2016 年版）」

##### (4) PNC における通信設備

PNC 本部敷地内に光および電話回線が敷設されている。本施設の電話用に引き込み回線 10 回線、内線

(\*26) 総務省「世界情報通信事情(2016 年版)」

(\*27) 総務省「世界情報通信事情(2016 年版)」

20回線の設置が可能なMDF盤、弱電端子盤および構内配線（電話用配線）を設置する。なお、電話回線の引き込み工事、電話機器設置および調整はコンゴ民国側の負担となる。

## 2-2-2 自然条件

### 2-2-2-1 気象

事業サイトは南緯4.33度、東経15.30度でキンシャサ市北部のリングワラに位置する。キンシャサ市は熱帯モンスーン気候に属しており、明確な雨季と乾季があるが、乾季は短い。6月から9月までの4か月間は乾季で、ほとんど雨が降らない。一方、気温は一年中を通じて最低気温20度、最高気温30度程度で一定している。乾季は気温が1度から2度下がるため、現地では「冬」とも呼ばれている。雨季はスコールも多いが晴天も多く、一方乾季は降雨がほとんどないが曇天が続く。

現地気象測定機関Mettelsatより入手した2007年から2016年まで過去10年の月別記録の平均値を表1-4に記す。

#### (1) 気温

月平均最低気温は19度（7月）程度、最高気温は32度（3～4月）、である。日常の練習等は自然換気を前提とするが、大規模な競技大会やイベント等施設アリーナ内部に1,500人が入場するような場合は高温となることが予想されるので空調設備を計画する。

#### (2) 湿度

年間を通じて相対湿度は約80%と高湿度である（\*28）。

#### (3) 日照時間

キンシャサ市の日照時間は雨季、乾季を問わず曇り勝ちな日が多く一日あたり4.1～5.3時間（245～317分）、年間日射量は1,730時間程度である（\*29）。しかし同地は南回帰線と赤道との間に位置し年間を通して太陽高度が高いため、日射遮蔽および熱対策に留意する。

#### (4) 降雨

キンシャサ市には雨季と乾季とがあり、乾季は6月から9月までの4ヶ月間である。降雨は雨期に限定され、月間平均降雨量は140mmから300mmの間で推移し、年間平均は約1,650mmである（\*30）。

また地下水位についてはGL-3.0m（乾季）から-1.0m（雨季）の変動が想定される。降雨の降り込み防止、屋根面の降雨強度、雨水の場内処理、浸透槽への雨水流入防止、1階等の計画に留意する。

#### (5) 風速、風向

風は一年を通じてほぼ南西からの風向で、風速も安定しており、最大風速の月別平均値は16～23km/hで観測される。一方平均値を大きく上回る風速も観測され、2012年3月には41km/h（11.4m/s）の風速が観測された。このような観測状況から雨の吹込み防止、開口部の方向に留意する。耐風設計については現地の気象データおよび日本の基準を参照し、基準風速および設計用風荷重を設定す

（\*28）東京の湿度は61.9%（気象庁、2007～2016年平均）

（\*29）東京の日照時間は1,975時間/年（気象庁、2007～2016年平均）。

（\*30）東京の降水量は1,670mm/年（気象庁、2007～2016年平均）。世界平均は807mm/年（国土交通省）

る。

(6) 雷

年間の雷日数は47日/年であり、日本国内で雷日数の最多を記録する金沢市（1981年～2010年までの30年平均で年間42.2日）と比較しても年間約5日間上回る。月別平均では、乾季である6月～9月に雷がほとんどなく雨季に集中している。

表 2-2.4 キンシャサ市の月別平均気象データ

| 項目            | 1月    | 2月    | 3月    | 4月    | 5月    | 6月   | 7月   | 8月   | 9月   | 10月   | 11月   | 12月   |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| 月別平均最低気温（度）   | 21.6  | 22.0  | 22.1  | 22.1  | 21.9  | 19.9 | 18.7 | 19.4 | 20.9 | 21.7  | 21.6  | 21.8  |
| 月別平均最高気温（度）   | 30.0  | 31.0  | 31.7  | 31.6  | 30.7  | 28.0 | 27.2 | 28.2 | 30.3 | 30.6  | 30.2  | 29.7  |
| 月別平均相対湿度（%）   | 84.9  | 83.1  | 82.3  | 83.3  | 84.4  | 84.6 | 81.7 | 78.0 | 76.0 | 80.2  | 84.1  | 85.7  |
| 月別平均日照時間（分/日） | 263   | 299   | 317   | 306   | 317   | 288  | 257  | 300  | 276  | 288   | 270   | 245   |
| 月別平均降水量（mm）   | 139.7 | 140.6 | 191.9 | 240.3 | 163.5 | 0.3  | 0.1  | 13.5 | 28.2 | 190.6 | 307.5 | 233.5 |
| 月別風速（km/h）    | 2.6   | 2.8   | 2.6   | 2.6   | 2.4   | 2.9  | 3.1  | 3.9  | 3.9  | 3.1   | 2.5   | 2.3   |
| 月別最大風速（km/h）  | 18    | 17    | 23    | 18    | 19    | 16   | 16   | 18   | 16   | 17    | 18    | 18    |
| 月別風速（km/h）    | 2.6   | 2.8   | 2.6   | 2.6   | 2.4   | 2.9  | 3.1  | 3.9  | 3.9  | 3.1   | 2.5   | 2.3   |
| 月別の主要な風向      | 南     | 南西    | 南西    | 南西    | 南西    | 南西   | 西南西  | 南西   | 西    | 西     | 西     | 南     |
| 月別雷雨日数（日）     | 5     | 4     | 7     | 7     | 6     | 0    | 0    | 0    | 1    | 5     | 7     | 5     |

出典：Mettelsat の資料 2007 年から 2016 年の月別記録の平均値を基に作成、風速は地上 2m 地点  
 （最大風速および主要な風向については、2012 年から 2014 年の最大風速の月別平均値）  
 月別の最大風速および主要な風向き出典：Weather Online

(7) 地震

コンゴ民では地震の記録はほとんどないが、建物の安全性を考慮し、構造物全体の振動性状や設計上の耐震性能を示す値であるベースシア係数は、日本の建築基準法に定められる値の 50%（C0=0.1）を採用する。

2-2-2-2. 地形、地質、埋設物

計画敷地において、地形、地質、埋設物を把握するため、現地再委託により測量、地質調査、地中障害物・埋設物調査を行った。表 2-2.5 にその概要を示す。

表 2-2.5 現地再委託調査概要

| 区分          | 実施時期                 | 目的                                     | 仕様                                      | 実施箇所                       |
|-------------|----------------------|--|---|----------------------------|
| 地形測量        | 2017年2月9日<br>～2月16日  | 敷地形状および周囲の状況を把握し、建築物の計画のための基礎情報とすること   | トータルステーションを用いた平面および水準の測量                | 計画敷地内全域<br>北側道路<br>隣地境界線周辺 |
| 地質調査 1      | 2017年2月10日<br>～2月18日 | 建築物の基礎形式の検討に必要な情報を把握すること               | ボーリング、標準貫入試験、乱さない試料の採取、および室内試験          | 計画敷地内で5箇所<br>BH1-5         |
| 地質調査 2      | 2017年10月1日<br>～月18日  | 建築物の基礎形式の検討に必要な情報を把握すること               | BH6-10の支持地盤位置に3m以上の著しい差があるため、支持層位置の追加確認 | 計画敷地内で5箇所<br>BH6-10        |
| 地中障害物・残留物調査 | 2017年2月11日<br>～2月20日 | 地中の廃棄物の有無等把握することで、工期や工事費が増加する要素を把握すること | 直径2m程度、深さ1.5m程度の人力での掘削                  | 計画敷地内で7箇所<br>TP1-7         |

出典:JICA 調査団作成

### 2-2-2-3. 地形および敷地状況

計画敷地はPNC敷地内の北西部分となる。平面形状は台形に近く、南北方向が約160m、東西方向が約30m～85mであり、東西方向の敷地幅が狭いといえる。標高は海拔290m前後であり、高低差は少ない。敷地内には5棟の既存建築物があり、敷地内の西側部分には既存樹木が多い。

周辺環境は、計画敷地の東側および南側はPNCの敷地内であり、PNCの諸施設や畑がある。北側は道路に面し、幅員は約40mである。西側は大学の敷地に面している。(次項図2-2.3地形測量図およびボーリング位置図参照)

### 2-2-2-4. 地質、地盤状況

本施設建設予定地付近5箇所でのボーリング個所での標準貫入試験による深度およびN値を示した柱状図を図2-2.2に、建設予定地中央付近5箇所の支持地盤位置調査結果を図2-2.3に、また、土質の分類表を表2-2.6にそれぞれ示す。

深度4m～8m以深にてN値50以上となる支持地盤が確認された。また、ボーリング孔内水位は、2月11日～18日の観測期間中に地表面から-1.40mを記録したことから水位は高いといえる。ボーリング箇所での地中障害物や廃棄物等は確認されなかった。

土質は、N値50以上の層は風化砂岩、又は礫を含んだ層であり、その上部の層は主に粘性土で構成されている。目視では深度1～2m程度の土は黒色であるが、アッターベルグ限界試験の結果、膨張性の高いブラック Cotton の類の土質ではないことが確認された。また、ケミカルテストの結果、非常に強い酸性の地質であることも合わせて確認された。

一方、BH3からBH4にかけて、支持層の深さに著しい差があることから、追加調査を5箇所行った。追加地質調査のBH6～10の結果は以下の通りである。

- 1) 直線補間推定ではあるが支持地盤の最大傾斜角は13.0度となっており、著しい急傾斜は確認されていない。
- 2) 本事業では杭長を5m以上確保する必要からN値50以上の風化砂岩層または歴層等非常に固い地盤の掘削が必要となるが、現地の施工業者からの聞き取りで、アースドリル等を用いれば施工上問題ないことが判明した。

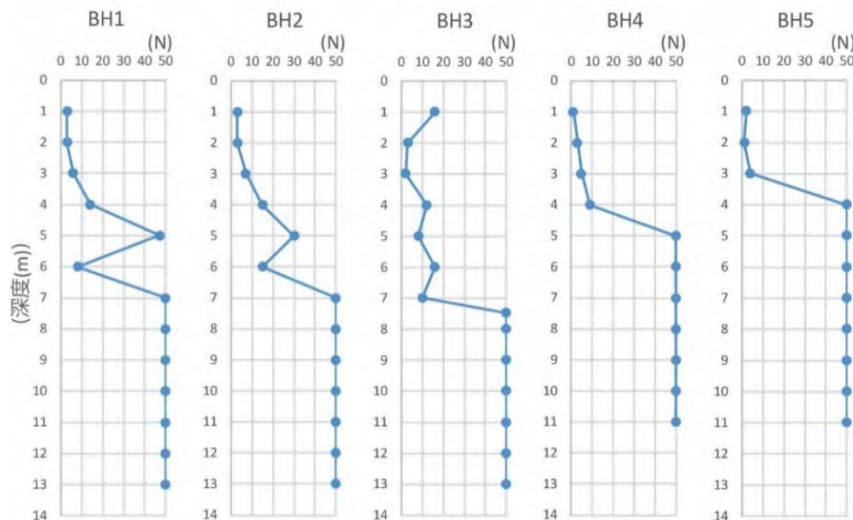


図 2-2.2 標準貫入試験 N 値 (N 値 50 以上の数値は 50 として記載)

出典：地質調査業者の報告書を元に JICA 調査団作成

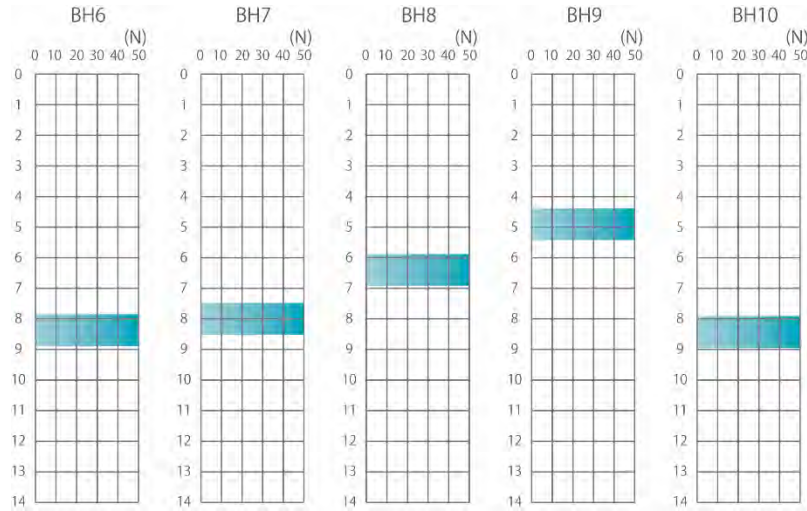


図 2-2.3 支持地盤位置の確認 (N 値 50 以上の数値は 50 として記載)

出典：地質調査業者の報告書を元に調査団作成

表 2-2.6 ボーリング 5 箇所における土質状況

|                     |                 |                 |                 |                              |                              |                        |                        |
|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------|
| BH1 深度 (m)          | 0.40 - 0.70     | 0.70 - 1.00     | 1.40 - 1.70     | 1.70 - 2.00                  | 2.40 - 2.70                  | 2.70 - 3.00            | 3.40 - 3.70            |
| USCS に基づく分類         | CL              | CL              | CL              | CL                           | CL                           | CL                     | SC                     |
| ASTM D-2487 に基づく土質名 | Sandy lean clay | Sandy lean clay | Sandy lean clay | Sandy lean clay              | Sandy lean clay              | Sandy lean clay        | Clayey sand            |
| BH1 深度 (m)          | 3.70 - 4.00     | 4.40 - 4.70     | 4.70 - 5.00     | 5.40 - 5.70                  | 5.70 - 6.00                  | 6.40 - 6.70            | 6.70 - 7.00            |
| USCS に基づく分類         | CL              | SM              | SM              | SP-SM                        | SP-SM                        | SP                     | SP                     |
| ASTM D-2487 に基づく土質名 | Sandy lean clay | Silty sand      | Silty sand      | Poorly graded sand with silt | Poorly graded sand with silt | Poorly graded sand     | Poorly graded sand     |
| BH2 深度 (m)          | 0.40 - 0.70     | 0.70 - 1.00     | 1.40 - 1.70     | 1.70 - 2.00                  | 2.40 - 2.70                  | 2.70 - 3.00            | 3.40 - 3.70            |
| USCS に基づく分類         | SC              | CL              | SC              | CL                           | CL                           | CL                     | CL                     |
| ASTM D-2487 に基づく土質名 | Clayey sand     | Sandy lean clay | Sandy lean clay | Sandy lean clay              | Sandy lean clay              | Sandy lean clay        | Sandy lean clay        |
| BH2 深度 (m)          | 3.70 - 4.00     | 4.40 - 4.70     | 4.70 - 5.00     | 5.40 - 5.70                  | 5.70 - 6.00                  | 6.40 - 6.70            | 6.70 - 7.00            |
| USCS に基づく分類         | CL              | SC              | SC              | SC                           | SC                           | SM                     | SM                     |
| ASTM D-2487 に基づく土質名 | Sandy lean clay | Clayey sand     | Clayey sand     | Clayey sand                  | Clayey sand                  | Silty sand             | Silty sand             |
| BH3 深度 (m)          | 0.40 - 0.70     | 0.70 - 1.00     | 1.40 - 1.70     | 1.70 - 2.00                  | 2.40 - 2.70                  | 2.70 - 3.00            | 3.40 - 3.70            |
| USCS に基づく分類         | SC              | SC              | SC              | SC                           | SC                           | SC                     | CL                     |
| ASTM D-2487 に基づく土質名 | Clayey sand     | Clayey sand     | Clayey sand     | Clayey sand                  | Clayey sand                  | Clayey sand            | Sandy lean clay        |
| BH3 深度 (m)          | 3.70 - 4.00     | 4.40 - 4.70     | 4.70 - 5.00     | 5.40 - 5.70                  | 5.70 - 6.00                  | 6.40 - 6.70            | 6.70 - 7.00            |
| USCS に基づく分類         | CL              | SC              | SC              | SM                           | SM                           | SM                     | SM                     |
| ASTM D-2487 に基づく土質名 | Sandy lean clay | Clayey sand     | Clayey sand     | Silty sand                   | Silty sand                   | Silty sand with gravel | Silty sand with gravel |
| BH4 深度 (m)          | 0.40 - 0.70     | 0.70 - 1.00     | 1.40 - 1.70     | 1.70 - 2.00                  | 2.40 - 2.70                  |                        |                        |
| USCS に基づく分類         | SC              | SC              | CL              | CL                           | SC                           |                        |                        |
| ASTM D-2487 に基づく土質名 | Clayey sand     | Clayey sand     | Sandy lean clay | Sandy lean clay              | Clayey sand                  |                        |                        |
| BH4 深度 (m)          | 2.70 - 3.00     | 3.40 - 3.70     | 3.70 - 4.00     | 4.40 - 5.00                  |                              |                        |                        |
| USCS に基づく分類         | SC              | SC              | SC              | SC                           |                              |                        |                        |
| ASTM D-2487 に基づく土質名 | Clayey sand     | Clayey sand     | Clayey sand     | Clayey sand                  |                              |                        |                        |
| BH5 深度 (m)          | 0.40 - 0.70     | 0.70 - 1.00     | 1.40 - 1.70     | 1.70 - 2.00                  |                              |                        |                        |
| USCS に基づく分類         | SC              | SC              | SC              | CL                           |                              |                        |                        |
| ASTM D-2487 に基づく土質名 | Clayey sand     | Clayey sand     | Clayey sand     | Sandy lean clay              |                              |                        |                        |
| BH5 深度 (m)          | 2.40 - 2.70     | 2.70 - 3.00     | 3.40 - 3.70     | 3.70 - 4.00                  |                              |                        |                        |
| USCS に基づく分類         | SC              | SC              | SC              | SC                           |                              |                        |                        |
| ASTM D-2487 に基づく土質名 | Clayey sand     | Clayey sand     | Clayey sand     | Clayey sand                  |                              |                        |                        |

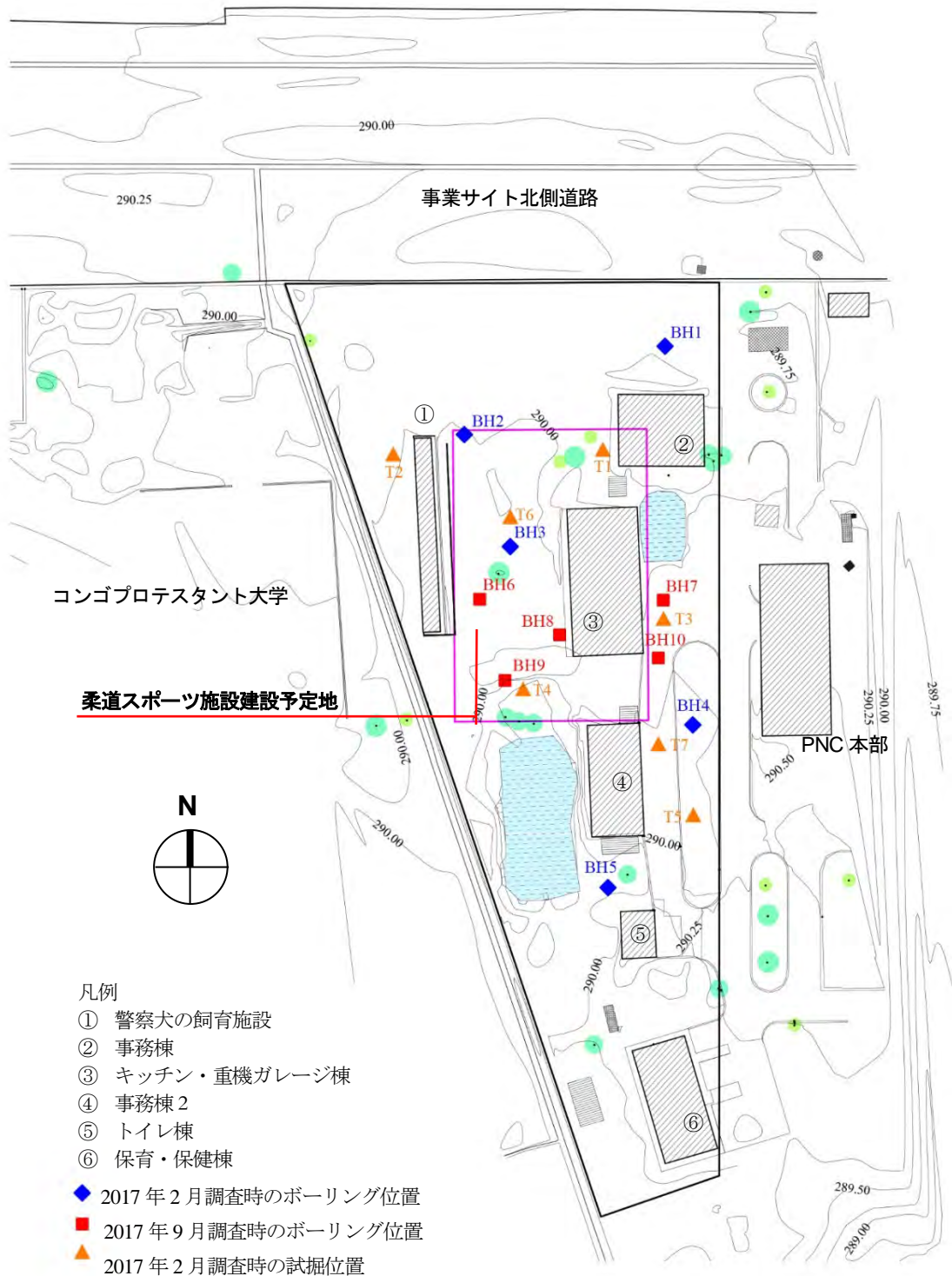


図 2-2.4 地形測量図および地質・地盤調査位置図

### 2-2-2-5. 地中障害物・残留物

計画敷地内の7カ所について、直径2m程度、深さ1.5m程度を人力で掘削することで試掘を行った。レンガブロックの埋設物が調査箇所 TP3 にて少量発掘されたが、試掘の範囲内では工期や施工費の増加につながる埋設物は発見されなかった(\*31)。

(\*31) 土質については表 2-2.3 「ボーリング 5 箇所における土質状況」を参照

## 2-2-3 環境社会配慮

### 2-2-3-1. 環境影響評価

#### (1) 環境社会影響を与える事業コンポーネントの概要

本事業は国際規格に沿った柔道場を主要施設対象項目として、空手、合気道および柔術等の武道競技およびバスケットボール・バレーボール競技の試合および練習が行われる柔道スポーツ施設とその附属施設および機材調達が事業コンポーネントとなる。この中で環境社会配慮上大きな影響を与える事業コンポーネントは、本施設およびその附属施設である。

敷地および施設の概要は、第3章 表 3-2.16 「柔道スポーツ施設棟別面積表」に記す。

#### (2) 事業サイトにおける環境社会の状況

##### 1) 事業候補サイトにおける環境配慮

事業候補サイトはPNC本部の敷地内に4ヶ所あり、土地利用は建物、道路、造園地、および畑地となっている。各サイトの評価は以下の通りである (\*32)。

##### <サイト A>

ほぼ全面(約5000m<sup>2</sup>)が畑として耕作されている。畑は数世帯の市民がPNCの許可を得て使用している。耕作作物はキャッサバ、レッドビーンズ、メイズ、葉物野菜、パパイヤなど。マンゴーの木が4本植栽されており、2本は胸高直径100cmほどの大木である。

##### <サイト B>

ほぼ全面がサッカーグラウンド。正門に近い塀際に800m<sup>2</sup>程度の畑がる。これも市民が許可を得て使用している。キャッサバなどを栽培。北側の構内道路沿いに街路樹(*Terminalia mentalis*)が7本植栽されている。

##### <サイト C>

ほぼ全面が警察車両の駐車場となっている。北西角に警備員のテントがあり、その周辺に100m<sup>2</sup>ほどの畑がある。キャッサバ、スイートポテト、オクラなどを栽培。隣接して胸高直径100cmほどの樹木：ワサビノキ(モリンガ *Moringa morindoides*)が生育している。サイトの北東角に約100m<sup>2</sup>の広さでごみが投棄・一部焼却されている所がある。

##### <サイト D>

事業候補サイトには既存施設6棟がある。北側から現在使用されていない警察犬の飼育施設、ヨーロッパ連合(European Union、以下EUと称す)とドイツ国際協力公社(*Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit*、以下GIZと称す)により供与された事務棟、キッチンおよび重機ガレージ棟、事務棟2、トイレ棟および保育・保健棟である。候補サイト北側には約600m<sup>2</sup>、中央部に約300m<sup>2</sup>の畑があり警察職員が無許可で栽培している。主な作物はキャッサバ、スイートポテト、葉物野菜、サトウキビ。北側塀沿に胸高直径100cm程度の樹木(*Ceiba pentandra*)が生育している。

西側に隣接するコンゴプロテスタント大学(*Université Protestante au Congo*)の講義棟が本施設建設予定地の南西約200m程度に存在する。

(\*32) 図 2-2.5 「事業候補サイトの評価」 参照

## 2) 事業サイトにおける社会配慮（土地の所有、住民移転等）

敷地および建物は全てPNC所有のものである<sup>(\*)33)</sup>。ただしサイトAおよびBの畑は市民に許可して貸し出しており、許可を解除する場合は補償を支払う必要がある。居住者はなく住民移転は発生しない。

### (3) 相手国の環境社会配慮に関する制度・組織

#### 1) コンゴ民国における環境法制度

コンゴ民国では2011年7月に第11条環境保護法<sup>(\*)34)</sup>が制定され、2014年8月には環境保護の手続きに関する法令第14条<sup>(\*)35)</sup>により、環境許認可手続きなどが定められた。同時に環境許認可手続きの執行機関として環境、自然保全、観光省が管轄する環境局（Agence Congolaise de l' Environnement、以下ACEと称す）が設立され、省令第28条<sup>(\*)36)</sup>により2016年3月にその運営を開始した。これら法令の執行に伴い環境影響評価に係る全ての手続きはACEが管轄することとなった。

2016年までは上記法および法令の執行が十分に行われていなかったため、環境手続きを行わない事業が多数あった。しかし現在は警察が監視しており、手続きを行わないと罰則金を支払うことになるため、環境手続きが一般的に認知されつつある<sup>(\*)37)</sup>。

#### 2) 環境社会配慮の実施手続き

法令によれば全ての事業者は環境局によりスクリーニングを受ける義務があり、事業は環境影響評価が必要な事業か必要のない事業に分けられる。スクリーニングのために事業者は事業計画を添付したレターを環境局に提出する。環境局は1週間程度でスクリーニング結果（Reply Letter）を事業者に送付する。環境影響評価が必要な事業は、環境影響評価手続きを行い、環境許可証を取得しなければならない（以前は環境大臣が環境許可証に署名をしていたが、現在は環境局のGeneral Directorが署名する）。環境許可証の有効期限は設定されていない（無期限）。環境影響評価の必要ない事業では、スクリーニング申請書に対するスクリーニング結果（Reply Letter）が環境許可証となる。

### (4) 代替案の比較検討

#### 1) 事業候補サイトの評価

事業候補サイトA-D案について、公共建築物としての計画および環境社会配慮上のネガティブインパクト（土地利用、自然、社会）の観点から比較評価を以下の通り行った。環境社会面の評価はC,D案が最もよくA案が最も悪いと評価される。建設用地についての環境社会配慮上のネガティブインパクトについて、表2-2.7に記す。

<sup>(\*)33)</sup> 資料編第6章参考資料6-1 事業サイト登記簿参照

<sup>(\*)34)</sup> Law no.11/009 of 9 July 2011 on Fundamental Principles Relating to the Protection of the Environment

<sup>(\*)35)</sup> Decree No.14/019 of 8 August 2014

<sup>(\*)36)</sup> Ministerial Order No.28/ CAB/ MIN/ ECNDD/ 23/ RBM/ 22 March 2016 Setting the Agreement Conditions of a Design Agency of the Environmental and Social Evaluation)

<sup>(\*)37)</sup> ACE ムアンダ マナセ氏からのヒアリング(2017年2月)



表 2-2.7 事業候補サイトの評価（環境社会配慮上のネガティブインパクト）

| 比較表  | A                                       | B  | C  | D  |
|------|---|--|--|--|
|      | X                                       | △  | ○  | ○  |
| 土地利用 | ・畑（近隣市民が耕作）の除去が必要                       | ・サッカーグラウンドだがパレード、授賞式等の屋外イベント広場として利用しており敷地内に代替地がない。<br>・畑の除去（近隣市民が耕作） | ・別途駐車場を設ける必要あり<br>・畑の除去（警察職員が耕作）<br>・敷地が狭小 | ・事業サイト事業サイト内既存施設の取り壊しまたは移設が必要。そのうち一つは近年 EU と GIZ により供与された施設であり、合意が必要<br>・畑の除去（警察職員が耕作） |
| 自然   | ・隣接大学への騒音配慮<br>・大木を避けた施設計画が必要           | -  | ・住宅地への騒音配慮<br>・大木を避けた施設計画                  | ・隣接大学への騒音配慮<br>・大木を避けた施設計画   |
| 社会   | ・畑を耕作する市民に対し、補償が必要<br>・市民が利用する際のアクセスが困難 | ・畑を耕作する市民に対し、補償が必要<br>・市民が利用する際のアクセスが困難                              | -  | -  |

出展：JICA 調査団作成

凡例 ◎：比較検討上最も良い ○：良い △：条件を満たせば可能 X：悪い

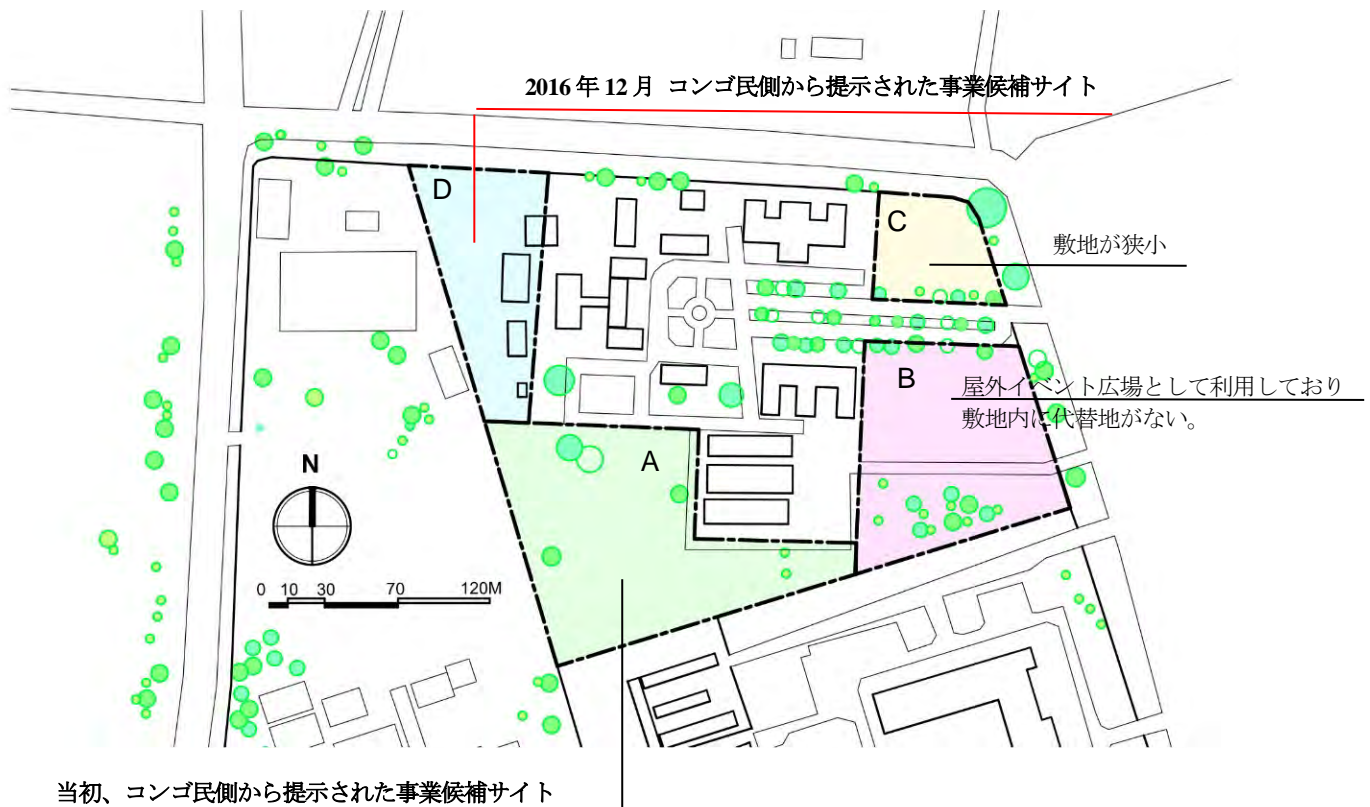


図 2-2.5 事業候補サイトの評価

## 2) 代替案（ゼロオプションを含む）の比較検討

ゼロオプションでは環境社会上の問題は発生しないが、柔道を行う良好な施設、警察官が体を鍛える適当な場所、警察と市民の交流の場として期待されている場が創出されないことになる。既に建設が広報されていることから、日本の評判にも影響する可能性がある（PNC 談）。ゼロオプションを除く環境社会配慮を含めた代替案の比較検討は前項表 2-2.3 のとおりである。

### (5) スコーピング

本事業は環境調査の必要がない事業であり、JICA 環境社会配慮ガイドラインの環境カテゴリーも「C」と判断されることから環境調査のスコーピングは行っていない。なお、環境社会に対する主なチェック内容と具体的な環境社会配慮は JICA 環境社会配慮ガイドラインの環境チェックリストに記載する（\*38）。

### (6) 環境社会配慮調査の環境カテゴリーおよび TOR

#### 1) コンゴ民国における環境カテゴリーおよび TOR

本プロジェクトでは調査団のコンゴ民国における調査期間中に PNC から ACE にスクリーニング依頼を行い、2017 年 2 月 13 日付で PNC に対し返信レター（Reply Letter）が発行され、環境影響評価の必要はない事業に分類された。しかし付帯条件として以下の書類を建設開始前に ACE へ提出することが要求された。これらの書類の承認には 3 日から 1 週間かかる。

- i) TOR：建設仕様書
- ii) PGES（Plan de Gestion Environnemental et Social）：環境管理計画

#### 2) JICA ガイドラインに基づく環境カテゴリー

JICA ガイドラインの環境チェックリスト：19. 「その他インフラ整備」にチェック事項と具体的な環境社会配慮を記載した（\*18）。その結果、本事業による著しい影響は想定されず、コンゴ民国でも環境影響評価の必要ない事業に区分されたことから、環境カテゴリーは JICA 案件概要書に記載の通りカテゴリー C と判断される。

### 2-2-3-2 用地取得・住民移転

本事業のサイトは国家警察敷地内であり、同敷地は取得済であることは 2014 年 9 月 13 日付け土地省（Ministere des Affaires Foncières）発行の登記簿で確認済である（\*39）。また対象敷地には住民が住んでいないため住民移転の必要はない。

## 2-3 その他

### 2-3-1 環境管理・モニタリング

今回の準備調査で選定された事業サイト D について、環境管理・モニタリングが必要と考えられる事項は以下の通りである。これらの具体的な計画は本事業の詳細計画に記載する。

（\*38）資料編第 6 章 6-4 「環境チェックリスト」参照

（\*39）資料編第 6 章 6-1 「事業サイト登記簿」参照

### 2-3-1-1 環境管理

#### <騒音>

事業サイトが隣接するコンゴプロテスタント大学の講義棟が本施設事業サイトから 200m 程度の距離にある。一方現地には工事中の騒音規定はないことから工事中および施設供用後の騒音対策について国際金融公社（International Finance Cooperation、以下 IFC と称す）の環境基準を参考に行う。

表 2-3.1 IFC 騒音基準(参考値)

| 地域類型            | 基準 (デシベル) |    |
|-----------------|-----------|----|
|                 | 昼間        | 夜間 |
| 住宅地・研究地域・教育施設地域 | 55        | 45 |
| 工業・商業地域         | 70        | 70 |

出典：IFC 環境基準

#### <廃棄物>

コンゴ共和国の廃棄物処理規定に従い、最終処分場への投棄や処理を行う。

#### <樹木の保護・植樹>

サイト D には胸高直径 100cm 程度の樹木が生育しており、本施設建設により伐採や生育への悪影響が生じないように、保護する必要がある。また景観にも配慮して施設周辺に低木を植栽することを検討する。

#### <畑の撤去>

サイト D の畑は PNC 職員が無許可で栽培しており、規模も小さい。しかしこれまで長期にわたり栽培を継続しており、僅かながら食料自給にも寄与していることから、一方的に撤去するのではなく、利用者に対して十分な説明を行い合意した後に撤去を行う。

#### <労働環境>

建設等に従事する労働者の安全を確保するために、法令を遵守するとともに、安全計画を作成して周知および実施を徹底する。

### 2-3-1-2. 環境モニタリング

#### <騒音・振動>

工事前（1回）、工事中（1～2回）および供用後に定期的に騒音測定を行う。IFC の環境基準(\*40)を上回る場合は騒音低減対策を講じる。

#### <廃棄物>

工事中は廃棄物管理者を指名し、廃棄物の管理状況を毎日確認・記録する。供用後は施設管理者が廃棄物の管理をコンゴ共和国の廃棄物処理規定に従い実施しているかどうか定期的に確認する。

(\*40) IFC の環境基準については表 2-3.1 「IFC 騒音基準(参考値)」を参照。

**<樹木の保護・植樹>**

樹木の保護と植樹を工事の点検項目に追加し、樹木の保護・植樹が計画通りに行われているかどうか、点検担当者が確認する。

**<GIZ 事務棟の移設>**

EU および GIZ が供与した事務棟の移設が詳細計画通りに実施されているかどうか、点検担当者が確認する。移設を行う際には工事責任者が立ち会う。

**<労働環境>**

詳細計画時に策定する安全衛生計画が実行されていることを点検担当者が毎日確認する。

### 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 本プロジェクトに期待される上位目標とプロジェクト目標

第1章で論じたようにコンゴ民国において健全な青少年の育成のためのスポーツの重要性は広く認識されている、特に武道については、競技人口が空手道、柔道、合気道および柔術を合わせて全国に約11万人おり、その競技レベルは大使館員、JICA職員および日系企業駐在員等の1960年代からの継続的な指導により、アフリカ大会等の国際大会においてメダリストを輩出するレベルまで向上してきている。また、それらの選手の活躍により、練習への参加希望者が大きく増加している。

一方球技ではサッカー、バスケットボールおよびバレーボール等がコンゴ民市民にとって人気の競技である。

しかしながら、現在コンゴ国内に国際基準を満たす柔道場は存在しない。競技者は、一部の屋内施設を持つクラブチームを除き、屋外スペースを活用して練習するケースが殆どで、全国大会やキンシャサ大会用の競技場ですら屋根がなく雨天時には使えないため、練習や競技場としての環境が十分なものではない。

相手国側上位目標と当該国の背景を反映した本プロジェクト目標は表3-1-1の通りである。

表3-1.1 本プロジェクトに期待される上位目標とプロジェクト目標

| 項目               | 内容  |
|------------------|---|
| プロジェクトに期待される上位目標 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・柔道を中心とした武道振興がなされ、青少年らの健全な育成、PNCと市民の関係性の向上、さらにはバスケットボールやバレーボールの振興がなされる。</li> </ul>   |
| プロジェクト目標         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・本プロジェクトを実施することにより、より適切な状態で柔道・空手を中心とした武道の練習と武道並びにバスケットボールおよびバレーボールの重要な試合が行えるようになる。</li> <li>・コンゴ民国における武道教育が振興され、同国選手のレベルが向上する。それに伴いコンゴ民市民が今より更に武道に親しむようになり、武道が青少年にとって重要な心身教育であることが認識される。</li> <li>・2020年東京オリンピック選手の練習場、壮行会会場として本施設が使用される。</li> </ul> |

出展：JICA調査団作成

#### 3-1-2. プロジェクトの概要

本事業は日本の伝統文化である柔道、空手道、合気道および柔術等武道の普及および市民に人気の球技などのスポーツの興隆を通してコンゴ民国の青少年の育成を図り、また、国家警察と市民の交流を通じてコンゴ民国と日本両国の文化交流、国際親善を促進することを目的として、近年の武道の普及に伴う競技人口の増加に対応可能なコンゴ民国初の柔道スポーツ施設を建設するものである。本事業の事業サイトは首都キンシャサ市北部リングワラ区のPNC本部敷地内にあり、市内の目抜き通りブルーバード・トリオンファルに面する韓国KOICA援助による国立博物館および中国の援助による官庁施設の隣接地に位置する。（ここに柔道他武道および多目的なスポーツ用の屋内スポーツ施設（柔道スポーツ施設整備）を計画、建設する。

機材は、本施設に付随する柔道、空手道、合気道、および柔術等の武道およびバスケットボール、バレーボール等の屋内球技スポーツ用器材を主に計画する。本事業による施設は、柔道の国際試合を行うことが可能な最低限の施設とし、武道の練習場2面およびバスケットボールとバレーボール競技のできるアリーナ、1,500人の観客を収容できる観客席、フィットネスジム、更衣室等を含む管理諸室からなる。ま

た、外構はセキュリティ詰所/チケット売場および給水塔や浄化槽を含む設備施設からなる。

本事業の実施機関はPNCであり、主管官庁は下MSLである。施設引渡し後の運営・維持管理を円滑に行うためMSL, PNC, が主体となり、大使館およびJICAが利用監督委員会を設置し、ソフトコンポーネントを通じて本施設の運営・維持管理の技術移転を行う予定である。

### 3-2. 協力対象事業の概略設計

#### 3-2-1. 設計方針

##### 3-2-1-1. 施設設計方針

###### (1) 基本方針

本事業の柔道スポーツ施設は以下の方針に基づいて計画する。

- ・ 本案件の対象スポーツ競技は武道（柔道・空手、合気道および柔術）および球技（バスケットボール、バレーボール）である。本案件対象競技、特に柔道のニーズに沿った内容に留意し、最低限必要な規模からなる計画とする。

本施設の対象各競技人口は表 3-2.1 の通りである。

表 3-2.1 武道およびその他主要球技のクラブ数および競技人口

|                 | クラブ数       |                      | 競技人口          |                      |
|-----------------|------------|----------------------|---------------|----------------------|
|                 | キンシャサ市     | 全国<br>(キンシャサ市<br>含む) | キンシャサ市        | 全国<br>(キンシャサ市<br>含む) |
| 柔道              | 201        | 450                  | 4,500         | 6,770                |
| 空手              | 65         | 550                  | 10,000        | 100,000              |
| 柔術              | 78         | 300                  | 800           | 2,500                |
| 合気道             | 6          | 7                    | 230           | 250                  |
| <b>武道合計(延べ)</b> | <b>350</b> | <b>1,307</b>         | <b>15,530</b> | <b>109,520</b>       |
| バスケットボール        | 81         | 250                  | 1,600         | 5,000                |
| バレーボール          | 42         | 560                  | 550           | 7,300                |
| <b>球技合計(延べ)</b> | <b>123</b> | <b>610</b>           | <b>3,150</b>  | <b>12,300</b>        |

出展：各スポーツ連盟代表との面談による

- ・ 他のスポーツ施設の使用状況を配慮し、本事業のPNCが果たす役割を重視した計画とする。
- ・ 柔道・空手を中心とした武道およびバスケットボール、バレーボールの練習、PNCの体育教練を行うことが出来るアリーナ、ジム等スポーツ関連部門更衣室、医務室等の附属部門および事務室、図書室等の管理部門から構成する。
- ・ コンゴ民国側の運営能力（人員配置能力、技術水準、財務能力、維持管理能力）を十分に考慮し、PNCの運営維持管理の自立性が確保できる計画とする。
- ・ 工事期間中の既存施設の運営や活動を阻害しないことを重視し、サイト内の安全通路の確保および施工時の安全性を重視した計画とする。
- ・ コンゴ民国で最も一般的に準用されているフランスの品質規定等を参考とし、関連する日本の建築基準、日本工業規格（JIS）を用いて設計を行う。
- ・ 諸室の面積は、現地の観客席付き屋外競技施設の諸室の事例を基本とする。なお、事例がない、または不明確な場合は日本建築学会編・建築資料修正の標準事例を参考として、室毎の利用内容、机・椅子および什器備品のレイアウトを検討し、適切な諸室の面積を設定する。

**(2) 規模設定方針**

過去にコンゴ国内で開催された本案件対象スポーツの競技大会を基準として規模設定を行う。本案件対象競技は全国大会レベルで1,000人～2,000人の観客を集めており、観客数としては立見を含め1,500人を基準とする。表2-1.2にコンゴ共和国の柔道大会の開催規模を示す。

表3-2.2 コンゴ共和国の柔道大会(国内大会)実績

| 大会名                 | 開催回数<br>(回/年) | 競技者数  | 観客数          | 備考   |
|---------------------|---------------|-------|--------------|--|
| コンゴカップ              | 1             | 250   | 1,500～2,000人 | コンゴカップは全国大会と同時開催される<br>2010年：マタディー、バコンゴ州<br>2011年：ムブジマイ、東カサイ州<br>2012年：キサングニ、ツォヴォ州<br>2013年：ゴマ、北ギヴ州<br>2014年～2016年は柔道連盟分立により両大会は行われていない。 |
| 全国大会                | 1             | 98    |              |  |
| スーパーカップ<br>(キンシャサ市) | 1             | 250   | 1,000～1,500  | 2016年開催  |
| 都市リーグ<br>チャンピオンシップ  | 1             | 1,000 | 1,000～1,500  |  |
| 地方リーグ<br>チャンピオンシップ  | 1             | 1,000 | 1,000～1,500- |  |
| チャレンジ大会             | 3             | 500   | 1,000～1,500  |  |
| トーナメント大会            | 4             | 500   | 1,000～1,500  |  |
| 日本大使杯               | 1             | 300   | 1,000～1,500  |  |

出展：柔道連盟の質疑応答資料と連盟会長マコボ氏および事務長マンガリ氏との面談による

**(3) 社会経済条件に対する方針****都市化の歴史**

19世紀にキンシャサ市とキンタンボという2つのコンゴ人村落からその歴史が始まったキンシャサ市は、当初1,600人程度の人口であったがコンゴ共和国独立直前の1959年に人口約40万人となる。その後はさらにペースが上がり、平均して年率7%の人口増加を記録し、2016年現在11,855,000人が居住する世界代28位の人口を有するメトロポリスとなった(\*41)。一方、この急速な人口増により都市のインフラストラクチャーの整備が追い付いておらず、特に下水道の整備はいまだ全くなされていない。

インフラライン等については、今後もすぐに改善される状態ではないため、本事業について現在PNCが採用している方法を踏襲する。

**建築様式**

本事業サイトが位置するリングワラ区南部はキンシャサ市の文教・スポーツ地区であり、キンシャサ市の目抜き通りであるトリオンファル通り北側には国会議事堂や官庁施設、国立博物館や国立競技場など中国や韓国支援の大規模な国家的公共施設群やプロテスタント大聖堂などが並び建ち、屋根やコーニスなどに各国の伝統的なモチーフを絡めながらもシンプルかつ大きなスケール感をもっている。トリオンファル通りの南側、無償資金協力による「キンシャサ市保健人材センター」は陸屋根を主体としたシンプルな九対に切妻屋根によるアクセント付けを行っている。

(\*41) Demographia World Urban Areas, 13<sup>th</sup> Annual Edition (2017/04)



上述のように本事業サイトの南側は上述の国家的施設群が立ち並ぶが、その北側は閑静な住宅地となっており、本サイトはまさにその境に位置する。

周辺環境から導きだされる本施設の建築様式は以下の通りである。

- 1) 本施設は周辺同様シンプルな形態とするが、北側にある住宅街の小さなスケール感、歩行通過する市民に配慮して、余り大きさを感じさせない施設とする。
- 2) 降雨や日射を遮る深い庇で現地の気候に配慮した機能を持つフォルムとすると同時に、屋根・庇の水平性を強調することで「日本らしさ」も意匠の表現として取り入れる。
- 3) 採光および通気・通風システムを積極的に採用し、施設の環境負荷を減らす。

#### (4) 自然環境条件に対する方針

現地の自然条件を考慮し、以下4点の配慮を行う。

- ・ 当該地は乾季(6月-9月)および雨季(10月~翌年5月)を持つが、年間を通して断熱および遮熱対策に配慮する。特に、日射の強い東西および南面の外壁面には廊下を配置し直射日光を遮る穴あきブロックや遮光シール等のスクリーンを廊下の外側に設ける計画とする。
- ・ 省エネルギーに向けて、自然採光・通風の確保を考慮した計画とする。
- ・ 細かな砂塵が飛来することは日常的であることから、パソコンを備える管理諸室等においては防塵フィルター付き外気導入を考慮した計画とする。
- ・ 乾季の降雨はほとんどないが短時間に降雨が集中することがあるため、安全な雨水排水の処理を配慮した計画とする。

#### (5) 建設事情に対する方針

主要建材の鉄筋はコンゴ民国にインド系電気炉メーカーがあり品質、価格に問題はない。セメントも現地メーカーで数社ありその内2社は品質的に問題ない。鉄骨は全て輸入に頼っており、鋼材価格は高い。アルミサッシは型材を輸入し現地組み立てしている。設備資機材はほとんど輸入に頼っている。建設重機はリース会社がなく、建設会社が貸し出すが日本と比べると2倍以上で建設コストに大きく影響する。このような背景から特に鉄骨工事、設備機器等は、直接輸入し免税処置を講じることで建設コストを抑える必要がある。

機材調達に関しては、コンゴ民では4社の機器代理店が確認できている。いずれも欧米メーカーから機材を輸入して、自社の技術者による設置、操作指導、メンテナンスを行っている。日本メーカーについては1社のみ代理店が存在する。またPNCでは南アフリカにある代理店を機材調達やメンテナンスに活用している。調達においてはこれらの代理店の活用により維持管理機能の確保が容易になるよう配慮する。

#### (6) 現地建設業者および設計基準等に係る方針

- ・ コンゴ民国では、大規模な建設工事を独自の技術・装備で実施した経験を有するコンゴ民建設業者は無いが、インド、レバノン、イタリア、ベルギー、フランス、中国人等による現地建設会社が大規模建設工事を行なっている。また、海外の建設会社の傘下での現場工事経験を有する現地建設業者は複数社ある。特に、近年では高さ100mを超える大型建設工事も多く実施されていることから、施工技術レベルも向上してきている。このことから、本邦施工業者の下で現地建設業者がサブコントラクターとして工事を進めることが可能である。
- ・ 本事業では建設工事開始に先立つ許認可申請が必要であるが、計画内容については過去のキンシャ

サ市における無償資金協力事業と同様、日本の建築基準、日本建築学会建築構造基準および消防法を踏まえた計画とする。許認可は約4ヶ月前かかることから、実施設計期間中に相手国側負担で行うものとする。

#### (7) 実施機関の運営・維持管理に対する方針

- ・ PNCには施設機材維持課があり、施設および機材の日常レベルの維持管理を行う体制となっている。また、空調機器やポンプ等の故障や部品交換に関しては現地の設備業者や代理店に依頼し対応している。本事業においては、現状の管理体制で維持管理が行われるものとする。
- ・ 施設の維持管理で発生する主な費用には、施設の定期的な補修費（ペンキ、モルタル補修、損傷したタイル等の取り替え、配管や機器の補修等）、設備の維持費（受水槽、給水系統、排水系統、消防設備の点検、消耗品の交換等）および通常維持管理として清掃等が含まれる。本事業では、これら作業時の費用発生が最小限となる内容・仕様の採用を重視する。

#### (8) 施設の整備水準に対する方針

施設の整備水準は、既存の屋外競技場やPNC本部施設の整備水準を標準とし、かつ、本事業の利用ニーズに対応できる内容とする。特に、1階の管理諸室および競技関連室に関しては自然換気や通風を重視するものの、オーディオ機材やパソコン等を利用する際には、細砂が室内に侵入することを防ぐために部屋を閉め切る必要がある。このため、これらの部屋にはエアコンの設置を考慮する。運営維持管理費の最小限化を目指し、照明等の運転系統は個別操作が出来るように配慮するとともに、設備機器の選択においては、維持管理が容易で将来の更新が可能なものを採用する。

#### (9) 工法／調達方式・工期にかかる方針

##### 1) 工法

主要躯体は現地で一般的なRC造ラーメン構造とし、外壁および内部仕切り壁は現地で一般的なコンクリートブロック積みとする。かつ、我が国の無償資金協力による施設としての品質、耐久性の確保に適した工法とする。

##### 2) 調達方法

コンゴ国内の調達を基本とし、品質・耐久性確保の観点から現地で調達可能な優良な資材や製品を選択する。

##### 3) 工期

工事サイトの安全確保および技術的に問題の無い範囲で工期の短縮を図る。

#### 3-2-1-2. 機材設計方針

柔道・空手を中心とした武道およびバスケットボール、バレーボール等の球技などコンゴ国内にて人気の高いスポーツを実施するための機材を選定する。

柔道用機材、バスケットボール用機材、バレーボール用機材については、以下の関係機関が競技に使用する機材の標準ルールへの適用基準や事故防止等に関する一定の規制を有している。

表 3-2.3 各競技用機材の基準等を有する関係機関

| 競技       | 関係機関   |
|----------|--|
| 柔道       | 国際柔道連盟 (International Judo Federation: IJF)                  |
| バスケットボール | 国際バスケットボール連盟 (Fédération Internationale de Basketball: FIBA) |
| バレーボール   | 国際バレーボール連盟 (Fédération Internationale de Volleyball: FIVB)   |

出展：JICA 調査団作成

### 3-2-2 基本計画

「3-2-1 設計方針」から導き出された本事業の基本計画を以下に記す。

#### 3-2-2-1 施設基本計画

##### (1) 施設概要

柔道スポーツ施設およびセキュリティ詰所・チケット売場、給水塔

- ・用途：屋内体育施設および観覧場
- ・構造：RC造ラーメン構造、一部鉄骨造（躯体RC、ブロック壁、屋根鉄骨造）
- ・階数：柔道スポーツ館、地上2階建

セキュリティ詰所・チケット売場：RC造平屋建て

給水塔：鉄骨造 GL+16.0m

各建物の面積、建築面積、延床面積は表 3-2.4 に示す。

- ・設備
  - －電気設備（受変電設備、非常用電源、電灯、コンセント回路等）
  - －給排水衛生、空調換気設備、消防設備（屋内消火栓）等

表 3-2.4 柔道スポーツ施設・セキュリティ詰所・チケット売場 面積表

| 項目       | 面積 (m <sup>2</sup> ) | 備考              |                   |
|----------|----------------------|-----------------|-------------------|
| 敷地面積 (S) | 7,570.94             |                 |                   |
| 建築面積 (A) | 1960.17              | 建蔽率(A/S)=25.88% |                   |
| 床面積      | 合計 (SA)              | 2,649.72        | 容積率(SA/S)= 35.00% |
|          | 1F                   | 1,647.43        |                   |
|          | 2F                   | 1,002.29        |                   |

出展：JICA 調査団作成

##### (2) 施設構成 (コンポーネント)

本施設は、相手国側により要請されたコンポーネントを分類すると1階に武道場兼球技場（アリーナ）、競技関連室 管理諸室、2階に観客席、そして空調室が配置される。また、それらを繋ぐパブリックスペースが必要となる。一方、外部エリアには北側歩行者用エントランス部分にはチケットブース兼セキュリティ室を設ける必要がある。

排水については、現地での慣例に則り雨水は北側の雨水側溝、汚水は曝気式浄化槽にて処理されたのち、浸透枳で地中処理を行う。

表 3-2.5 施設構成

| 階       | 項目               | 施設コンポーネント                   |  |
|---------|------------------|-----------------------------|--|
| 柔道スポーツ館 | 1F               | 武道場兼球技場 (アリーナ)              | 柔道場 (空手、合気道、柔術) 複合目的競技場(バスケットボール、バレーボール等)                          |
|         |                  | 競技関連室                       | フィットネスジム、診察室/ドーピング検査室、更衣室 (シャワー室、トイレ含む)、洗濯室、多目的室                   |
|         |                  | 管理諸室                        | 事務室/セキュリティ、VIP/資料室(IT ルーム)、会議室、柔道連盟事務局、事務局(大会主催者用)(連盟事務局)、器具倉庫、機械室 |
|         | 2F               | 観客席                         | 観客席、立見席・観客通路<br>PS、空調機械室   |
| 1,2F    | パブリックスペース        | ホール、階段、プレスエリア、展示スペース、廊下、トイレ |  |
| 外構      | セキュリティ詰所・チケット売り場 |                             |  |
|         | 設備               |                             | 給水塔、受水槽  |
|         |                  |                             | 曝気式浄化槽、雨水・汚水・給水配管  |

出展：JICA 調査団作成

(3) 敷地・施設配置計画

本事業サイトはキンシャサ市の中心部に位置し、コンゴ民国 PNC 本部敷地内にある。(図 2-2.4 建設用地の評価 参照)

当初の要請で、相手国側はサイト A を提案した。調査団はアクセス、ビジビリティおよびセキュリティの観点から、他 3 つのサイトでの比較検討を相手国側に要求し、概略設計調査で再検討した内容が表 3-2.6 である。

表 3-2.6 : 柔道スポーツ施設 4 つの事業候補サイトにおける比較検討表

| 項目     | A   | B                            | C                   | D                        |
|--------|---|------------------------------|---------------------|--------------------------|
| 総合評価   | X   | △                            | ○                   | ◎                        |
| アクセス   | △<br>国家警察の再奥にあり、敷地に入り本部の前を通らなければならない。<br>→ (相手国負担で新規アクセス道路をつける) | 東側道路からアクセス可能<br>国会開催時は閉鎖される。 | 北側道路および東側道路からアクセス可能 | ◎<br>北側道路からアクセス可能        |
| ビジビリティ | X   | △                            | ○                   | ◎<br>大通り(ピエールムレ通り)に比較的近い |
| セキュリティ | X<br>大会開催時、テロ等が警察署内に名入り込む恐れあり<br>→ (相手国負担で新規アクセス道路をつける)         | 新たなフェンスを作る必要あり               | 新たなフェンスを作る必要あり      | ◎<br>新たなフェンスを作る必要あり      |
| その他    | 敷地内道路の付け替えが必要   | 行進等の行事使われることが多い              | あまり敷地に余裕がない。        | ◎<br>現状施設の撤去が必要          |

| 項目                      | A | B | C | D |
|-------------------------|---|---|---|---|
| 環境社会配慮上のネガティブインパクト(*42) | X | △ | ○ | ○ |

凡例 ◎：比較検討上最も良い ○：良い △：前提条件を満たせば可能 X：悪い

出展：JICA 調査団作成

サイト内には、現在、本部管理棟、後方支援棟、人材棟、維持管理棟および建設中の新本部管理棟があるが、フェンスにより本案件施設はこれらの既存施設と完全に分離される。また引渡し後本施設の運営はPNCの管理部によって行われ、設備もPNC本部から分岐される形となる。配置および動線計画の要件は以下のとおり。

- 1) サイト内のPNC既存施設とは完全分離し、柔道スポーツ施設専用の出入り口を北側に設け、市民がアクセスしやすい動線とする。
- 2) 競技関係者は1階から、観客は2階からアクセスできる形とし、動線を完全に分離する。
- 3) 施設のメンテナンスやセキュリティはPNCの管轄となることから、PNC既存施設と本施設双方のメンテナンスや緊急時の動線を設ける。
- 4) PNCのメインゲートはサイト東側にある。この出入口はPNCの東側に隣接する国会議事堂の主出入口に近接し、周辺道路は一時封鎖されることもある。そのため、サイト北の既存壁位置に工事用通用口を設け建築資材および労務等の工事車両の搬出入を安全に行う計画とする。また、敷地が狭小であるため、北側道路の緑地地帯に幅40m、長さ約200mの仮設エリアを設け、資材置き場とする。

#### (4) 建築計画

##### 1) 各部門の計画

本施設は柔道、空手道、合気道および柔術の日常的な稽古場となることを主目的として計画を行う。またキンシャサ市で行われる全国大会レベルの競技、演武に対応できる武武道場兼球技場。競技観戦のための観客席、更衣室等の競技関連室および施設全体を管理する管理諸室を備えるものとする。また、PNC本部に位置することに加え施設の利用度を高める目的からPNC職員の柔道を通じた鍛錬の場として恒常的に使われるよう運営スケジュールを組むと同時に、本施設の存在をアピールし、利用収入をあげて維持管理費の一部に充当することを目的に、キンシャサ市でもっとも需要が多いと想定される1,000人程度のコンサート、講演会場としての機能を持たせることとする。

(\*42) 表 2-2.7 「事業候補サイトの評価（環境社会配慮上のネガティブインパクト）」参照

**a. 武道場兼球技場（アリーナ）**

柔道、空手道、合気道および柔術の4武道を対象に計画を行う。柔道1面と空手道1面常設を通常の使用状態として計画する。柔道場の畳の大きさは国際規格から場内10m x 10m 安全地帯4mとした18m x 18mの柔道場を計画する。柔道場は、講道館サイズ（900ミリ x 1,810ミリの畳を基準にした大きさ）と国際規格（1,000ミリ x 2,000ミリの畳を基準にした大きさ）があり、大会や練習場によって両方が正式に採用されているが、本事業では海外で広く普及し、国際大会の基準にもなりつつある国際規格の畳で計画をする。

空手道では競技場の大きさは8m x 8mでこの外側に安全域を3mとった14m四方を競技場の大きさとする。本来空手道は板の上で練習、競技するのが正式とされるが、競技規定においてはマット敷きが求められており、海外ではマット上で練習することが一般的なため、本事業でもマット敷きとする。

合気道は演武のみで、試合を行わないため練習場、試合場の大きさの規定はない。伝統的に柔道の道場を借りて練習を行なうことが多いことから、本事業においても合気道は柔道と同じ条件で練習、演武するものとして計画する。

柔術についても合気道と同様に柔道の道場を借りて練習を行なうことが多いことから、本事業においても柔術は柔道と同じ条件で練習、演武するものとして計画する。

**b. 競技関連室**

近隣で活動する武道チームやバレーボール・バスケットボールチームの日常的な練習人数は約15~30人である(\*43)。更衣室は競技大会開催時対戦チーム分最低2室が必要であるが全国大会等では複数のチームが参加する。また、日常的に使われるフィットネスジム専用の更衣室も含める必要があるため男女合わせて4室計画し、1室あたり25名で同時使用100名まで対応可能な計画とする。よって、男子25名の更衣室を3室、女子20名の更衣室を1室計画する。

医務室は救護の拠点かつ応急処置を行う部屋として、また柔道競技の国際大会でのドーピングエリアとして使用する。

畳、空手道マット、床保護シート、球技器具および天井メンテナンス用等の保管のための器具庫を設ける。

**c. 管理諸室**

管理部門としてはセキュリティ/事務室を設けて本施設管理の中核スペースとする。また、柔道、空手道、合気道および柔術の活動支援、普及の拠点として4連盟の事務局を設ける。

多目的室は市民の催し物に利用されるほか全国大会や近隣国が参加するような国際大会の開催時にはプレス用会議室として使用される。またコンサート等500~1000人規模のイベント開催時には関係者控室とすることを目的に設ける。これらの諸室は一般動線を離れて活動する必要があるため、専用トイレを設置する。

会議室は日常的な運営で生じる会議、競技者へのブリーフィング、講習会等の開催のために設ける。柔道、空手道の競技、コンサートの開催時には関係者控室として使用する。

---

(\*43) 武道および球技スポーツ各連盟との面談並びに練習見学による。

**d. 観客席**

柔道・空手および柔術等武道競技およびバスケットボール、バレーボール球技の観戦、合気道演武の鑑賞、コンサートの講演会の鑑賞を目的に観客席を設ける。

観客席は外部から2階へ直接アクセスできるようにし、固定席、車椅子席および立見席で構成され、空調・トイレなどの設備的な能力が過大にならないよう、約1,500名を最大収容定員として計画する。

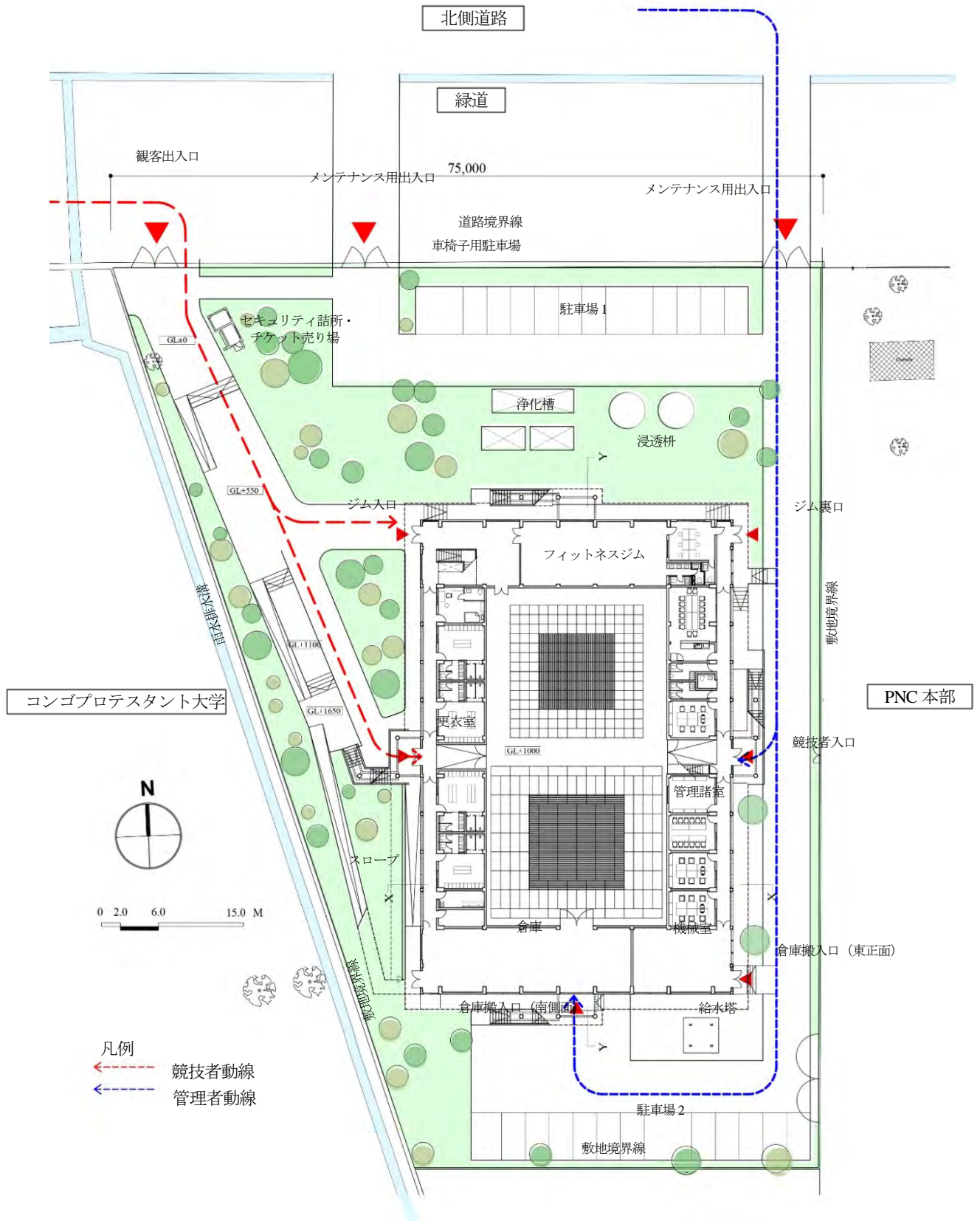


図 3-2.1 敷地計画図/1階動線計画図



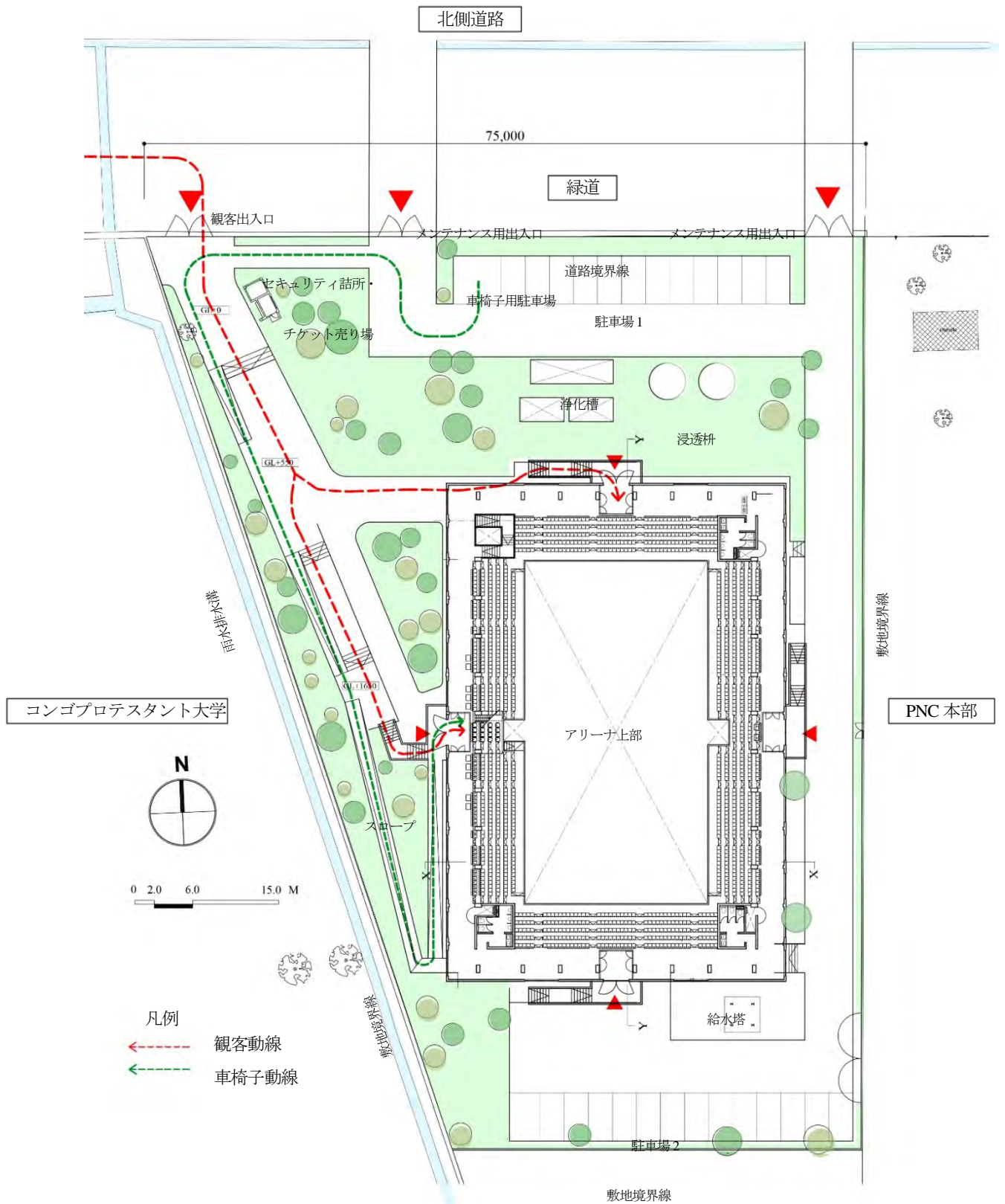


図 3-2.2 敷地計画図/2階動線計画図

## 2) 平面計画-施設規模算定

柔道、空手道の競技大会開催時において、柔道はある程度の規模まで1面で開催することが可能なのに対し、空手道では形と組手の2種の競技を行うために、最低でも2面以上の競技場（コート）を設置することが一般的である。

競技大会開催時のレイアウトは主催者や、主催者が判断を仰ぐ競技委員会の判断による部分が多いため一概に必要な会場の規模は決定されない。本事業ではコンゴ民国での過去の事例および日本での中小の大会の事例をもとに、観客席は立見も含め1,500人程度、柔道競技場が2面、空手を含む他武道、バスケットボールおよびバレーボールの大会も開催できるスポーツ施設とする。

## 3) 平面計画

### a-1. 武道場兼球技場（アリーナ）

柔道の競技場サイズを10m×10m、（安全域を含めると18m×18m）、空手道の競技場サイズを8m×8m（安全域を含めると14m×14m）として①練習時の仕様で柔道場1面、空手道場1面、②競技大会レイアウトで柔道場2面、③競技大会レイアウトで空手道場2面の3パターンが成立する平面計画とする。また、この平面内にバスケットボールコート1面、もしくはバレーボールコート1面が入る計画とする。

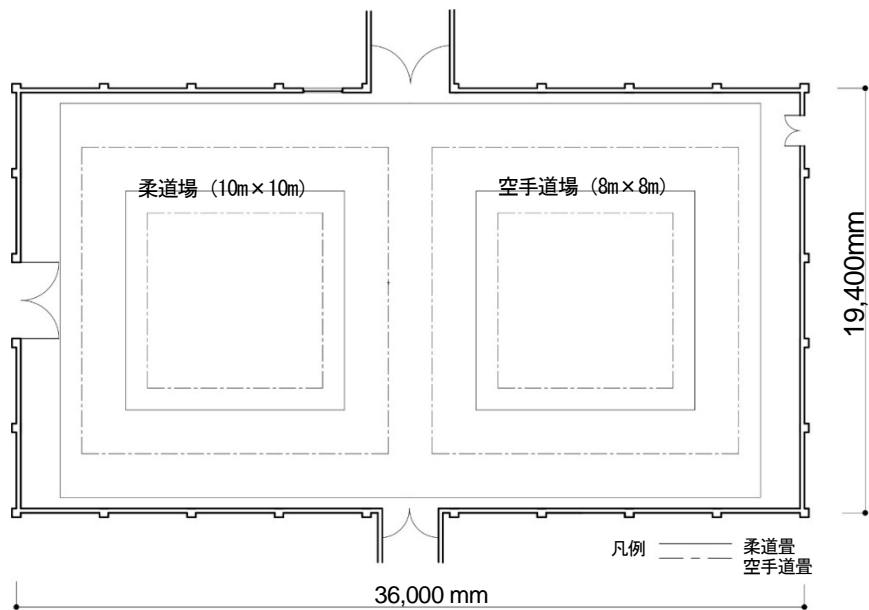


図 3-2.3 アリーナ平面図 1 (柔道場・空手道場レイアウト図)

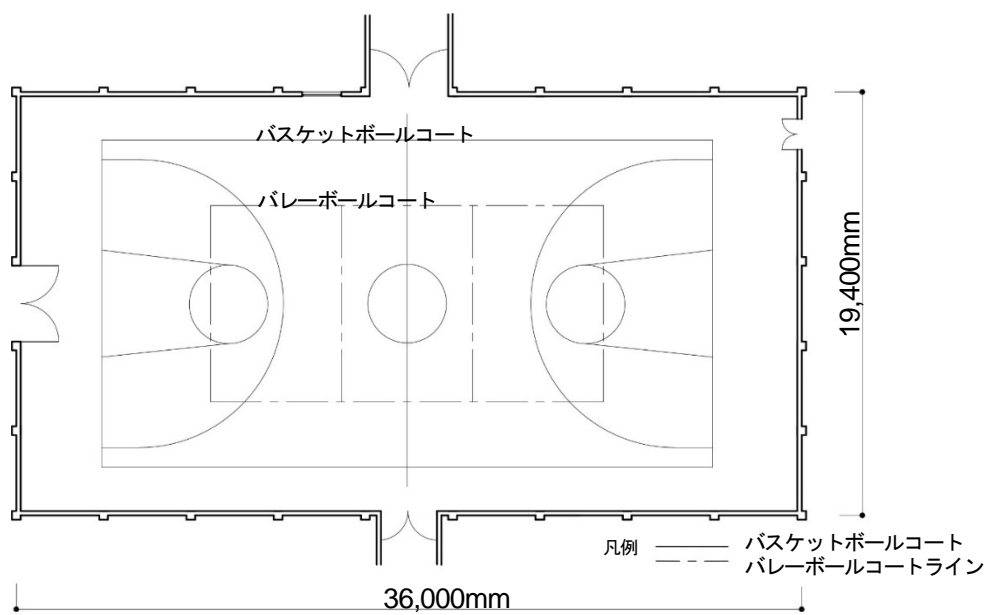


図 3-2.4 アリーナ平面図 2 (バスケットボールコート・バレーボールコートレイアウト図)

a-2 フィットネスジム

心肺持久カトレニングエリア、筋力強化エリアおよびフリーウェイトエリアを約 110.00m<sup>2</sup> のスペースにバランスよく配置する。

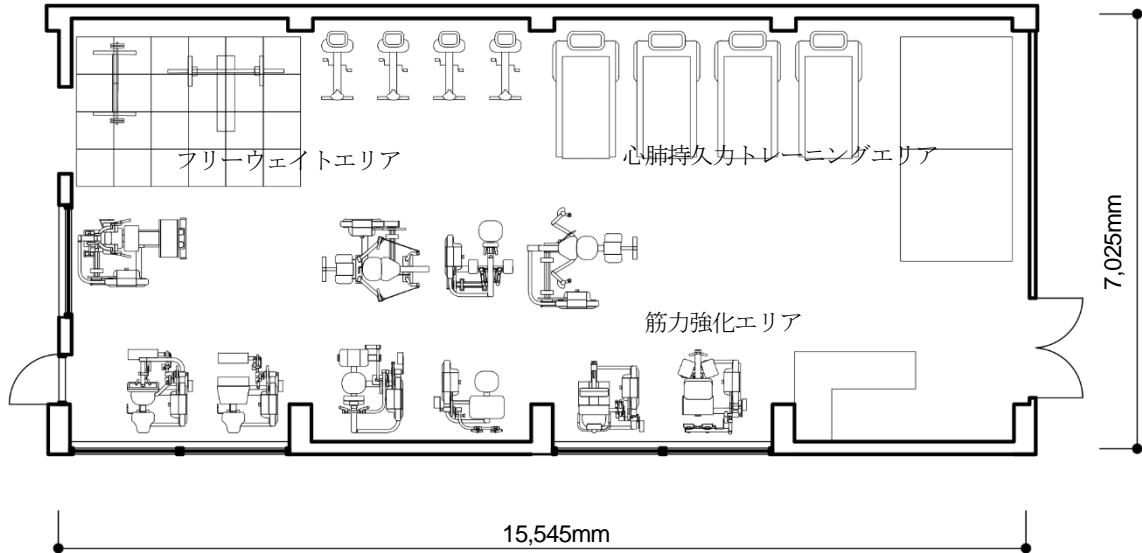


図 3-2.5 フィットネスジム平面図

b. 男女更衣室

最大 25 名を収容できる更衣室を 4 室（うち 1 室を女子専用とする）計画し、ロッカー、シャワー、トイレ、洗面等をそれぞれの更衣室に設ける。

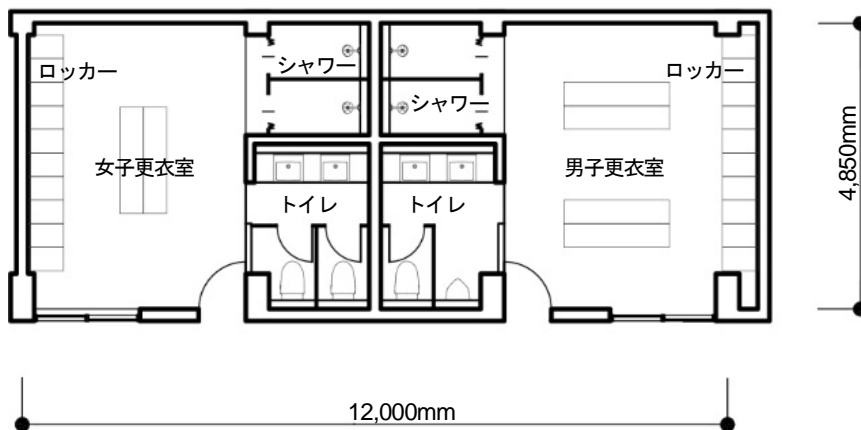


図 3-2.6 更衣室 1,2 (男、女更衣室) 平面図

c. 倉庫

①最大2面分の柔道、空手道の使用を想定した柔道畳、武道マット、柔道マット、フロアシート、②バスケット、バレーボールの使用を想定したバスケット台、バレーボール用機材、③競技大会を想定した移動式ステージ、表彰台を保管できる広さを計画する。

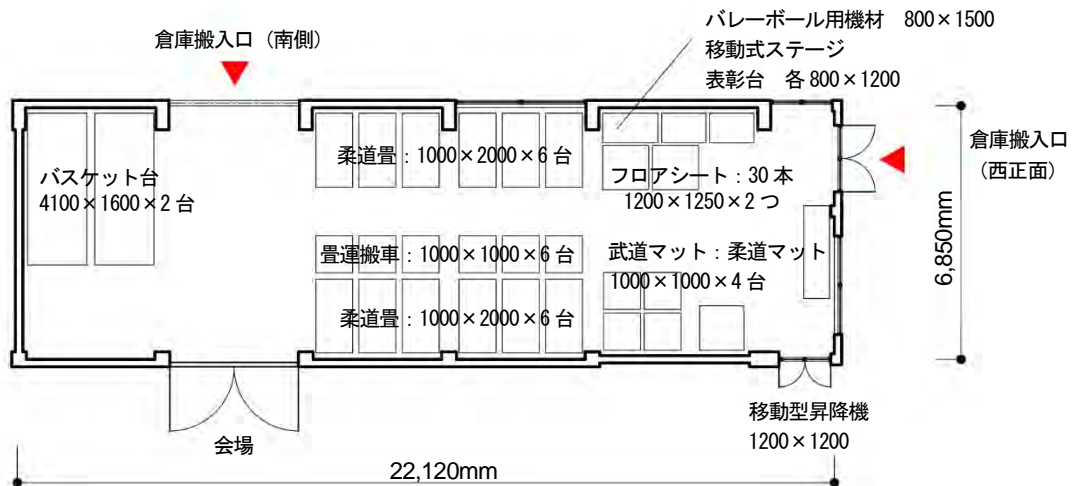


図 3-2.7 倉庫 (器具庫) 平面図

d. 多目的室

多目的に使用できるように、15名程度のレセプションホール仕様とし、水回りスペースを設ける。

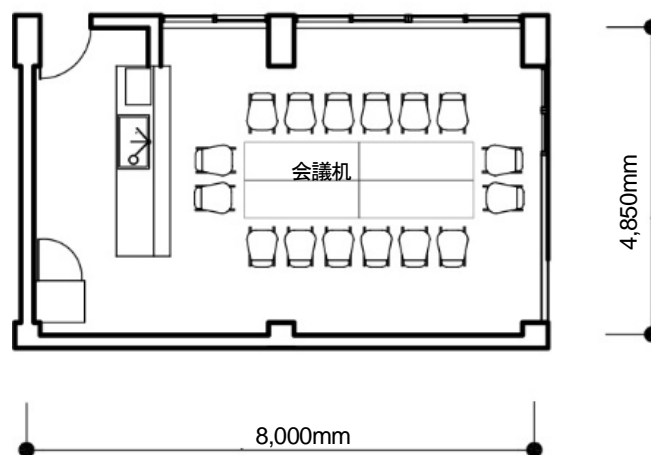


図 3-2.8 多目的室平面図

e. 診療 / ドーピング室

ベッド、事務机、棚を用意する。衛生と救護の必要性から、専用のトイレと洗面を設ける。また、国際大会等のドーピング検査も想定して棚を設ける。

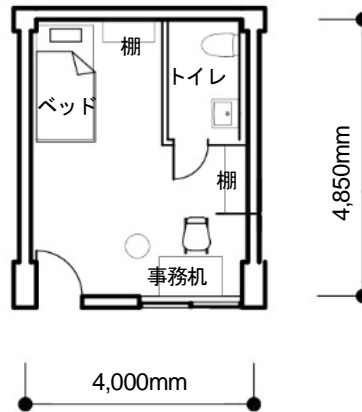


図 3-2.9 診療／ドーピング室平面図

f. セキュリティ / 事務室

事務机、棚、施設管理のためのコンピュータを用意する。



図 3-2.10 セキュリティ／事務室平面図

g. 連盟事務局室・柔道連盟事務局室

会議机、棚を用意する。主要な競技大会の開催、本施設の運営・維持管理を想定して、コンピュータも用意する。

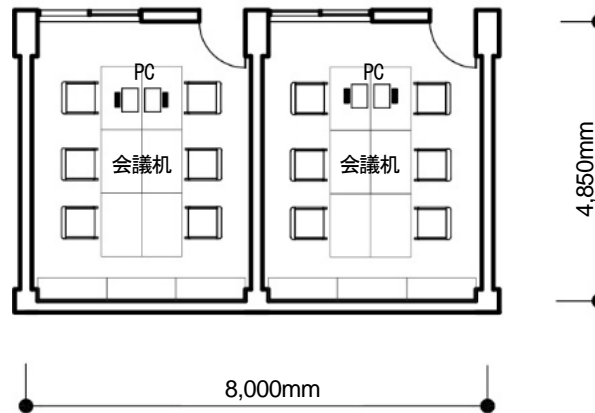


図 3-2.11 連盟事務局室／柔道連盟事務局室平面図

(5) 断面計画

サイトの周辺環境、支持地盤の状況、諸室の機能に沿った天井高さ、天井内への設備配管、窓またはガラリによる自然採光・自然換気および通風確保を配慮した断面計画とする。

<地盤面と床高>

サイトが位置するキンシャサ市の降雨量は10年平均で年間1,650mmと大変多く、集中豪雨が発生することがあるため、センターの床高は建物周辺の地盤面から0.60m高く設定し、豪雨時の建物内への雨水浸水を防止する。また、アリーナは床高をGL+1.0mと約40cm他諸室を上げることで、全観客席からの視線を確保し、観客席との距離をできるだけ近く臨場感のある状態とする。

<階数と階高>

計画スポーツ施設の階数は地上2階建てとする。2階軒高は2.7mである。また、1階諸室は観客席の下であるため、天井高さは3.3m~2.1mとして計画する。なお、廊下部分は天井内に通風用のダクトを納めることから、天井高さは約3.0mとする。

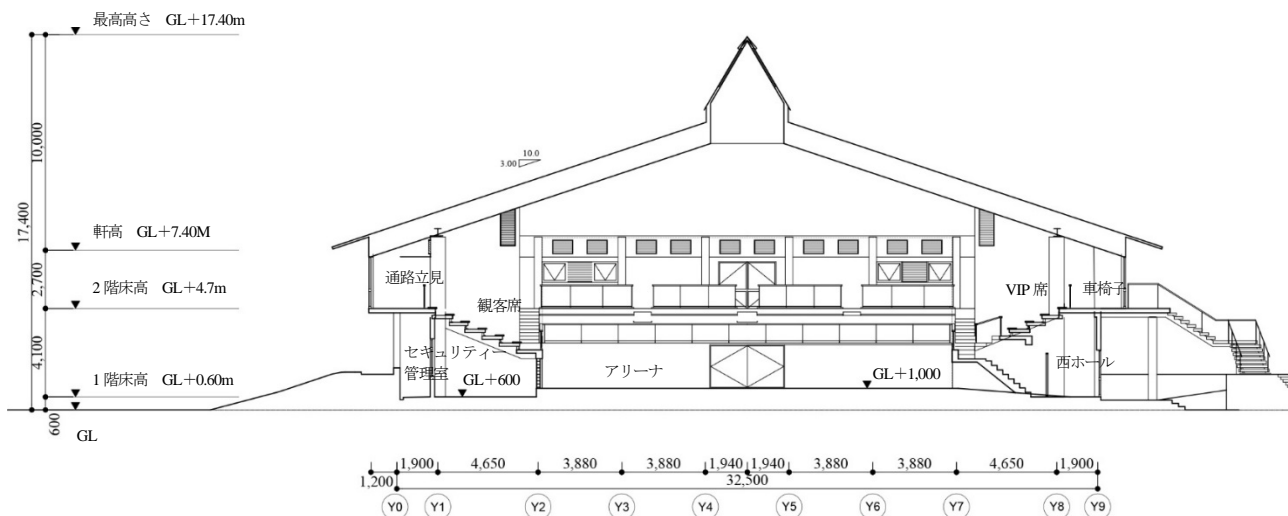


図 3-2.12 断面計画図

## (6) 外構計画

- ・本施設の外構は歩行者用通路、植栽用スペース、銘板、フラッグポール、駐車場、構内道路、構内雨水排水路、給水塔、汚水処理槽および浸透枘等から構成される。
- ・掘削土を利用して建物周囲に土盛りし  $GL+0.55\sim 1.65m$  の高台を設け、階段をゆつたりと配置することで2階観客席へのアクセスを容易にする。また車椅子観覧者への配慮からできるだけ緩やかな勾配(1/12)の斜路を分節して設ける。
- ・構内の通路は、施工性および維持管理の容易性等の観点からインターロッキングによる舗装を計画する。舗装範囲は北側道路の観客一般入り口から本施設の競技者および観客用ゲートまでの歩行者のアプローチ通路並びに管理用道路等施設の維持管理に不可欠な範囲とする。また、駐車場は芝生ブロックを配置し緑化面積を増やす計画とする。
- ・雨水は、インターロッキング等舗装の水下にU字型およびV字型コンクリート製排水路にて雨水を受け、敷地北隣の雨水排水溝に排水される。
- ・既存施設の撤去および芝生等の植栽はコンゴ民国側の負担工事となる。

## (7) 構造計画

### 1) 支持層と基礎形式

本施設の用途は「スポーツ」であり、地上2階建ての大スパンを有するスポーツ施設棟および地上18.5mの高さをもつ給水槽棟等の付属施設から成る。

地質調査報告書のBH1～5標準貫入試験結果によると、地表面下2.0m程度のN値は平均 $(3\times 4+1)/5=2.6$ の粘土層を有している。以降N値は上昇傾向も見られるもののBHによるバラツキもあり、本スポーツ施設棟の支持層とするにはこの地層は不向きである。

大屋根を鉄骨造、大屋根以外の構造躯体を鉄筋コンクリート造とする今回の計画では柱下にMax1000kN程度の軸力が作用することが予想され、その軸力を支える基礎は地表面化4.0m～7.5m程度に分布する砂岩に到達させることが肝要であり、支持層をN値50以上の砂岩とする杭基礎を選択する。

杭種の選択にて注意すべき点は下記項目となる。

- ① 杭の場合は5.0m以上の実長が要求され、支持層への根入れも相当以上に必要となるので、砂岩掘削の問題が生じる可能性がある。
- ② 支持層として考える砂岩は地表面化4.0m～7.5m程度に分布する為、支持層傾斜の状況にあり傾斜角によっては掘削時のすべりの問題が生じる可能性がある。
- ③ 現地調査結果により、場所打ちコンクリート杭の場合は砂岩掘削が可能であり、支持層傾斜に関しては詳細な調査を行っている。

上記を踏まえスポーツ施設棟は場所打ちコンクリート工法による杭基礎を計画する。一方、給水槽棟等の付属施設は軽量である為、粘土層を支持層とする直接基礎を計画する。

### 2) 建物構造形式

計画のスポーツ施設棟および給水槽棟等の付属施設共に現地でも一般的な構造とする。

スポーツ施設棟は大屋根を鉄骨造、大屋根以外の基礎・柱・梁・壁(一部)・床等の構造躯体を鉄筋コ



ンクリート造とし、給水塔棟は鉄骨造とする。壁はコンクリートブロック造とする。

### 3) 設計基準

以下の日本国基準を準用し許容応力度設計法によって構造設計を行う。

- ・ 建築基準法・同施行令
- ・ 建築物の構造関係技術基準
- ・ 鉄筋コンクリート構造計算基準・同解説
- ・ 鋼構造設計基準

### 4) 地震による層せん断力係数

コンゴ民国では建築物の設計において地震力に関する規定はないが、都市部における重要な建築物では設計者が独自に地震力を考慮している。本施設では、公共的な重要性を有する公共体育施設を計画対象としていることから、日本の耐震設計基準における設計標準せん断力係数0.10（日本の東京圏の約1/2相当）をキンシャサ市無償案件の前例に倣い採用する。

### 5) 風荷重

現地の観測データ(\*44)によると、キンシャサ市における過去の瞬間最大風速は11.4m/sである。現地には構造基準がないため日本の基準を参照し基準速度圧30m/sを採用する。

### 6) 地盤支持力

地盤支持力については、スポーツ施設棟は場所打ちコンクリート杭を採用する為に、杭の支持力計算値による。

また、給水槽棟等の付属施設は粘土層又は砂層を支持層とする直接基礎を計画する。給水槽棟等の付属施設の地盤支持力は地質調査結果から判断して、基礎構造の支持層は地表から深さ約0.8m前後で長期許容地耐力を30~50kN/m<sup>2</sup>程度確保できると考えられる。

### 7) 使用材料と強度

#### a) コンクリート

主要躯体の設計基準強度は21 N/mm<sup>2</sup>、捨てコンクリートは18 N/mm<sup>2</sup>とする。

#### b) 鉄筋・鉄骨

鉄筋は現地で一般的に使用されているBS規格やASTM規格を基本的に使用する。また、鉄骨は日本で制作し移送する。

- ・ 異型鉄筋：現地調達製品のBS規格やASTM規格、日本のJIS規格相当とする。
- ・ 鉄骨：日本のJIS規格相当とする。

### (8) 設備計画

設備計画については日本国の類似施設基準、日本工業規格（JIS）を用いて設計を行う。

(\*44) Climativo.com による2012年~2014年のデータ

## 1) 電気設備

電気設備は、取り扱いが簡易で保守管理も容易となる設備計画とし、使用機材は保守管理上、現地で調達可能な材料・製品とする。コンゴ共和国は主にコンゴ川の水力発電による電力を使っているが、停電の頻度は少ない。

### a) 幹線引き込みおよび受変電

コンゴ共和国の給電方式は高圧 15 KV、50Hz であり、トランスによる降圧後は 3 相 380V、単相 220V、50Hz として各施設に給電されている。計画サイトに隣接する敷地には既存変電施設が設置されており、当該変電室より日本国負担にて新たな幹線を敷設し電源を供給する。

本施設を稼働させるためには既存変電では電力容量が不足する事が想定されるため、トランスの増設等既存変電施設の改修・トランスの増設等が必要である。本施設計画では、既存変電設備を改修し施設内に低圧電力を給電する計画とする。

### b) 施設内の給電方式

受変電設備容量は、現地の供給システムより 3 相 4 線式 500kVA を想定する。

低圧引込以降電気室に低圧配電盤を設け、ケーブルラックおよび電線管にて各所の動力盤・電灯盤に 3 相 380V、単相 220V、50Hz の電力を給電し、分電盤より照明回路、コンセント回路に給電する。

### c) 動力設備

施設内の動力盤から 3 相 380V、50Hz の電力を揚水ポンプ、屋内消火栓ポンプ、空調機器等に給電する。配線は原則としてケーブルラックおよび電線管で保護する方式とする。

### d) 電灯・コンセント設備

各階の分電盤から単相 220V、50Hz の電力を電灯およびコンセント回路に給電する。また、水気のある場所に設置する機器への回路はアース付き、かつ漏電遮断器付きとする。コンセント形状は現地で一般的に使用されている形状とする。

#### i. 照度基準等

省エネ等を考慮し LED 器具を主体とした計画とする。また、アリーナに関しては国際大会の対応が可能なよう床面 1500Lx を確保する

#### ii. 非常照明・誘導等設備

停電時に最低限の明かりを確保するため、廊下、階段室に蓄電池内臓の非常用照明器具を設置する。また、階段室および避難口に避難誘導灯を設置する。

### e) 発電機設備

消火設備の非常用電源として発電機を設置する。また、停電時に本施設の運営に著しく問題となる範囲を発電機にてカバーする。カバー範囲は照明回路の一部、屋内消火栓ポンプ、揚水ポンプ、排水ポンプ等とする。

容量は約 60KVA とし、起動/停止回路を備えたエンジン駆動発電機とする。

### f) 放送電話設備

#### i. 電話端子盤

施設内の電話用に、引き込み回線 10 回線程度、内線 20 回線程度の設置が可能な MDF 盤、弱電端子盤および構内配線（電話用配線）を設置する。なお、電話回線の引き込み工事および電話機器設置および調整はコンゴ共和国側の負担範囲となる。

#### ii. 放送設備

事務室内に非常放送用アンプを設置、非常放送用スピーカーを必要個所に設け一般連絡や緊急時の誘導放送が出来るようにする。

またアリーナに関しては国際大会やイベントが可能なようローカル放送設備を設置する。

### iii. LAN 配管設備

コンピューターネットワーク構築用に LAN 配線を敷設する。LAN 配線は電話配線を敷設する各室とする。

### iv. トイレ呼出設備

事務室内に無線式呼び出し装置表示器を設置、各トイレ内に緊急発信機を設置する。

### v. TV 共視聴設備

屋上から各室までの TV 共視聴用のアンテナ、分岐器、分配器、ブースタ、配線および配管を設置する。

### vi. 監視カメラ設備

事務室内に録画装置を設置 各階廊下および外部に監視カメラを 13 台設置する。

### vii. 自動火災報知設備

用途に応じた感知器（熱感、煙感知器）を必要諸室に設置し、火災を表示／警報する。火災報知機受信盤はセキュリティ／事務室に設置する。なお、詳細な防災規定に関しては、現地の建築規制および消防法規定に準拠するものとする。

## 2) 給排水衛生設備

給排水衛生設備は、複雑な取り扱いや特殊な保守管理を必要とする方式は極力避け、簡潔で効率的な設備とする。使用機材は保守管理上、現地で調達可能な材料・製品とする。

### a) 給水設備

本施設へは、相手国負担にて新たに公共水道本管から配管を分岐して量水器までを供給するものとする。

#### i. 受水槽

計画施設の給水は量水器から、地中埋設配管によって計画施設の受水槽に給水する。受水槽の容量は施設の一日利用に対応できる容量に屋内消火栓用の消防用水を加えた容量（40 m<sup>3</sup>）とする。なお、現地の受水槽はコンクリートに防水処理を施した水槽が一般的であるが、水槽からの漏水や水槽内の汚染が懸念されるため、本施設では、日本と同様に FRP 製のパネル型組み立て水槽を採用する。

#### ii. 給水塔

受水槽から揚水ポンプで高架水槽まで給水し、高架水槽から各水栓等に給水する方式とする。高架水槽容量は、消防水利容量を除く受水槽容量の約 15%（6 m<sup>3</sup>）とする。

### b) 衛生器具

衛生器具は保守管理の観点から現地調達の容易な製品を使用する。なお、計画施設の各階に車椅子の利用者が利用出来る多目的便所を設置する。

### c) 排水設備

本施設では、各施設から排水される汚水・雑排水を建築工事にて設置するコンクリート製浄化槽施設へ汚水雑排水合流にて接続、また浄化処理後その二次側排水は公共雨水側溝等への接続許可が得られていない為宅内処理とし、今回設置する施設内浸透施設（浸透枿）へ放流する。

なお、水質基準についてはコンゴ民における河川水質基準がないことから、PNC 他施設（管理新棟）の水質を測定し現況より著しく悪化しないこととする。

表 3-2.7 引渡し後の水質環境モニタリング

| パラメータ             | 方法          | 場所              | 頻度   | 基準                  |
|-------------------|-------------|-----------------|------|---------------------|
| pH、BOD、濁度、SS、大腸菌数 | 採水、研究機関への持込 | 浄化槽から浸透枡への排水管出口 | 4回/年 | PNC 他施設の浸透枡水質を基準とする |

### 3) 空調換気設備

空調換気設備は大規模な大会やイベント時のみ使用し、日常的な武道および球技の練習時は自然換気ができるようにして、経済性を重視した空調換気計画とする。

#### a) 冷房設備

本施設では、アリーナ等大空間の空調および1階各事務室、会議室、各更衣室、診察室、フィットネス、多目的室で個別運転を行い、個別に制御できる空冷ヒートポンプ型セパレートマルチ方式を採用する。

#### b) 換気設備

冷房負荷に大きく影響するため換気回数は必要最小限とする。また、砂塵の飛来が日常的であるため吸気口には砂塵を取り除くフィルターを設置する。なお、フィルターは、虫、ゴミ、細かな砂塵を除去することを目的とし、現地で入手可能で、かつ定期的な洗浄等により継続利用が可能なものとする。

各室の適正な換気回数（換気量）は新鮮空気の流入量と換気扇による排出量とのバランスが取れた計画とする。

### 4) 消火設備

消火設備は当該地の明確な消防規定、建築規定がないため、日本の規定およびキンシャサ市における過去の無償案件に準拠する。

#### a) 屋内消火栓

建物内部を半径 25m 範囲でカバーするホースリール式の屋内消火栓を校舎の各階に配置する。

#### b) 消火器

初期消火用の小型消火器を厨房、電気室、発電機室、および避難経路部分に設置する必要がある。設置位置に関しては、現地消防の指導内容とする。

#### c) 消火ポンプ設備

屋外受水槽の一部に有効 5 m<sup>3</sup>の消防用水を確保する。消火ポンプは電動式とし停電時には発電機がバックアップする方式とする。

## (9) 建築資材計画

### 1) 主要な構造材料

使用材料は現地で一般的に流通しており、また規格指定のある資材を使用する。現地ではフランス規格、BS 規格、ASTEM 規格、JIS 規格等の様々な規格が幅広く採用されているため、現地で準用されている品質規格を採用する。また、品質管理を十分に行うため構造材料は出来るだけ種類を少なくする。構造主要部位と材料選定の留意点を表 3-2.8 に示す。

表 3-2.8 構造主要部位と材料選定の留意点

| 構造主要部位  | 材料の選定留意点  |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・低強度のコンクリート</li> <li>・強度 21N/㎡以上の建物 RC 躯体</li> <li>・鉄筋</li> <li>・鉄骨</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>: 現地で品質が定められている砕石、砂</li> <li>: 現地で品質が定められている良質な砕石、砂</li> <li>: 現地で品質が定められている規格適合品</li> <li>: 現地で調達可能な一般製品日本の JIS 規格相当</li> </ul> |

2) 仕上げ計画

上記と同様に使用材料は現地で一般的に流通しており、また規格指定のある資材を使用する。同時に耐久性に優れたものとし、できるだけ現地で入手可能なように配慮、出来るだけ種類を少なくする。表 3-2.9 に内部仕上げ表を、表 3-2.10 に外部仕上げ表を記す。

表 3-2.9 内部仕上げ表

| 階        | 部屋名                                 | 床                   | 巾木                                  | 壁               | 天井                  |
|----------|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------|---------------------|
| 1階       | エントランスホール<br>/プレスエリア<br>/スポーツ展示スペース | テラゾータイル             | テラゾータイル                             | モルタル金ゴテ+<br>AEP | 不燃せつこう吸音<br>ボード+AEP |
|          | 競技場                                 | 高弾性衝撃吸収シ<br>ート床材    | ソフト巾木                               | 木質系有孔パネル<br>合板  | 不燃せつこう吸音<br>ボード+AEP |
|          | フィットネスジム                            | 高弾性衝撃吸収シ<br>ート床材    | ソフト巾木                               | 木質系有孔パネル<br>合板  | 不燃せつこう吸音<br>ボード+AEP |
|          | ジム管理事務所                             | テラゾータイル             | テラゾータイル                             | モルタル金ゴテ+<br>AEP | 不燃せつこう吸音<br>ボード+AEP |
|          | ジムエリアトイレ                            | 磁器質タイル              | 磁器質タイル                              | 磁器質タイル          | ケイ酸カルシウム<br>ボード+AEP |
|          | スポーツ展示室                             | テラゾータイル             | テラゾータイル                             | モルタル金ゴテ+<br>AEP | 不燃せつこう吸音<br>ボード+AEP |
|          | 女子更衣室                               | テラゾータイル             | テラゾータイル                             | モルタル金ゴテ+<br>AEP | 不燃せつこう吸音<br>ボード+AEP |
|          | 更衣室 1,2,3                           | テラゾータイル             | テラゾータイル                             | モルタル金ゴテ+<br>AEP | 不燃せつこう吸音<br>ボード+AEP |
|          | 更衣室内トイレ室                            | 磁器質タイル              | 磁器質タイル                              | 磁器質タイル          | ケイ酸カルシウム<br>ボード+AEP |
|          | 更衣室内シャワー室                           | 磁器質タイル              | 磁器質タイル                              | 磁器質タイル          | ケイ酸カルシウム<br>ボード AEP |
|          | 柔道協会事務局/<br>その他事務局                  | テラゾータイル             | テラゾータイル                             | モルタル金ゴテ+<br>AEP | 不燃せつこう吸音<br>ボード+AEP |
|          | セキュリティ/事務室                          | テラゾータイル             | テラゾータイル                             | モルタル金ゴテ+<br>AEP | 不燃せつこう吸音<br>ボード+AEP |
|          | 多目的室                                | 防滑シート床材             | ソフト巾木                               | モルタル金ゴテ+<br>AEP | 不燃せつこう吸音<br>ボード+AEP |
|          | VIP 室/資料・IT 室                       | テラゾータイル             | テラゾータイル                             | 木質系有孔パネル<br>合板  | 不燃せつこう吸音<br>ボード+AEP |
|          | 会議室                                 | テラゾータイル             | テラゾータイル                             | 木質系有孔パネル<br>合板  | 不燃せつこう吸音<br>ボード+AEP |
|          | ランドリー                               | 防滑シート床材             | ソフト巾木                               | モルタル金ゴテ+<br>AEP | ケイ酸カルシウム<br>ボード+AEP |
|          | 診療/ドーピング検査室                         | テラゾータイル             | テラゾータイル                             | モルタル金ゴテ+<br>AEP | 不燃せつこう吸音<br>ボード+AEP |
|          | 倉庫                                  | モルタル金ゴテ、<br>ハードナー仕上 | モルタル金ゴテ                             | モルタル金ゴテ         | RC 補修の上 +<br>AEP    |
|          | 機械室                                 | モルタル金ゴテ、<br>ハードナー仕上 | モルタル金ゴテ                             | モルタル金ゴテ         | RC 補修の上 +<br>AEP    |
| 廊下 (半屋外) | 洗い出しコンクリ<br>ート                      | モルタル金ゴテ             | スタッコ吹き付<br>け、コンクリート<br>ブロック t=150 の | ケイ酸カルシウム<br>ボード |                     |

| 階  | 部屋名       | 床                        | 巾木      | 壁           | 天井                              |
|----|-----------|--------------------------|---------|-------------|---------------------------------|
|    |           |                          |         | 上           |                                 |
|    | 事務エリアトイレ  | 磁器質タイル                   | 磁器質タイル  | 磁器質タイル      | 不燃せつこう吸音ボード+AEP                 |
| 2階 | 観客席(座席部分) | プレキャストコンクリート、モルタル金ゴテ+AEP | モルタル金ゴテ | モルタル金ゴテ+AEP | 不燃せつこう吸音ボード+AEP<br>(非吸音ボードとの混合) |
|    | 観客席(通路部分) | プレキャストコンクリート、モルタル金ゴテ+AEP | モルタル金ゴテ | モルタル金ゴテ+AEP | 不燃せつこう吸音ボード+AEP<br>(非吸音ボードとの混合) |
|    | 観客用トイレ    | 磁器質タイル                   | 磁器質タイル  | 磁器質タイル      | 不燃せつこう吸音ボード+AEP                 |
|    | 機械室       | モルタル金ゴテ、ハードナー仕上          | モルタル金ゴテ | モルタル金ゴテ     | -                               |

表 3-2.10 外部仕上げ表

|                     | 部位   | 仕上  | 下地材                                    |
|---------------------|--|---|--|
| 本棟、セキキュリティ詰所・チケット売場 | 屋根   | ガルバリウム鋼板  | 硬質木片セメント板の上ゴムアスファルトルーフィング              |
|                     | ルーフトレイン  | ガルバリウム鋼板製   |  |
|                     | 縦樋   | 塩ビ製   |  |
|                     | 外壁   | スタック吹きつけ  | モルタル金ゴテ t=15                           |
|                     | 軒天   | ケイ酸カルシウムボード+AEP   | LGS                                    |
|                     | 外部建具   | アルミサッシュ、スチール製扉  |  |
|                     | 犬走り  | 洗い出しコンクリート  | 下地調整モルタル                               |
|                     | 外階段  | 手摺: 木製堅木<br>手摺子: スチールプレート+OP  |  |
| 給水塔                 | 水槽: FRP(機械設備)<br>手摺、梯子: スチールパイプ、溶融亜鉛メッキ、ステルスワイヤロープ |   |  |
| 外構                  | 構内道路   | PC 製緑石ブロック、<br>舗装 1(道路用・歩行者用): インターロッキング・ブロック<br>舗装 2: 緑化インターロッキング・ブロック | 舗装 1 道路用クラッシュラン C-40<br>舗装 1 歩行者用 C-30 |
|                     | 擁壁   | RC 打ち放し   |  |
|                     | 雨水枡・排水枡  | コンクリート製排水溝、<br>RC 製雨水枡、<br>SUS グレーチング蓋、<br>L 型側溝既製品、U 型側溝既製品            | 砂利 t=100                               |
| その他                 | 構内旗竿   | アルミ製旗竿  |  |
|                     | 銘板   | 大理石   | コンクリート下地                               |

## 3) その他、建具

本施設の建具は、現地の類似施設の一般仕様に準じたものとする。

(外部に面する窓・扉)

- ・外部に面する窓はアルミサッシュを基本とする。当該地の気温が通年30度となることから、2階観客席廊下部分については遮光および断熱2種類のカーテンまたはブラインドを設けて観客席の環境設定を行う。1階部分は施設東面および西面について通風、遮光ブロックを介して外廊下を置くことで、事務室等管理諸室および更衣室・医務室等協議関連室教室等への日射負荷を低減する。
- ・外部に面する扉は、アルミまたは鋼製とし、耐久性を確保する。なお、1階の外壁側の窓は防犯格子を付ける。

(内部の窓、扉)

- ・内部の窓は耐久性確保の観点からアルミサッシュ窓とする。居室の扉は木製扉とする。
- ・防火区画としての性能が必要となる扉は日本国の防火扉に準じた仕様とする。

## 3-2-2-2. 機材基本プロジェクト

## (1) 要請機材

要請機材は柔道畳、畳運搬車など全45アイテムである。現地調査での協議において合意され、2017年2月16日に署名されたテクニカルノートによる要請機材リストは表3-2-11の通りである。優先度の設定基準は、A：本事業による調達が必要な機材、B：必要性はあるが国内解析によって検討する機材、C：コソゴ民側で必要性を検討し調達する機材である。

表 3-2.11 要請機材リスト

| 要請機材番号 | 要請機材                       | 優先度 |
|--------|----------------------------|-----|
| 1      | 柔道畳                        | A   |
| 2      | 畳運搬車                       | A   |
| 3      | 畳寄せ枠（直線型）                  | A   |
| 4      | 畳寄せ枠（コーナー型）                | A   |
| 5      | タイマースコアボード機器セット            | A   |
| 6      | 得点板                        | A   |
| 7      | 体重計                        | A   |
| 8      | 試合用柔道衣（ジュニア用・成人用）          | A   |
| 9      | 試合用柔道帯                     | A   |
| 10     | 投げ込みマット                    | A   |
| 11     | タックルマシン                    | A   |
| 12     | 武道練習用ジョイントマット              | A   |
| 13     | 格闘技備品                      | A   |
| 14     | 空手道マット                     | A   |
| 15     | バスケット台                     | A   |
| 16     | 得点板（バスケットボール）              | A   |
| 17     | ボール入れ籠（バスケットボール）           | C   |
| 18     | 球技備品                       | A   |
| 19     | バレーボール用支柱およびアンテナ（FIVB 認定品） | A   |
| 20     | 支柱カバー（FIVB 認定品）            | A   |
| 21     | 支柱整理台                      | A   |
| 22     | バレーボール用ネット（FIVB 認定品）       | A   |
| 23     | 得点板（バレーボール）                | A   |
| 24     | ボール入れ籠（バレーボール）             | C   |
| 25     | ハンドボールゴール                  | C   |
| 26     | 得点板（ハンドボール）                | C   |

| 要請機材番号 | 要請機材                                       | 優先度 |
|--------|--|-----|
| 27     | ボール入れ籠 (ハンドボール)                            | C   |
| 28     | バレーボール台                                    | C   |
| 29     | 肋木   | C   |
| 30     | フロアーシート                                    | B   |
| 31     | フロアーシート整理台                                 | B   |
| 32     | 体育館施設備品                                    | A   |
| 33     | 心肺持久力トレーニング機器                              | A   |
| 34     | 筋力強化機器                                     | A   |
| 35     | フリーウェイト機器                                  | A   |
| 36     | Judo Club Centrakin 用武道用ジョイントマット(12m x 7m) | B   |
| 37     | Stade dee)                                 | e   |
| 38     | Tshangu 用武道用ジョイントマット                       | C   |
| 39     | Lukungu 用武道用ジョイントマット                       | C   |
| 40     | Kin-Ouest 武道用ジョイントマット                      | C   |
| 41     | 競技場天井等メンテナンス用意移動型昇降機                       | A   |
| 42     | 高所メンテナンス用機材                                | A   |
| 43     | その他  | -   |
| 44     | コンピュータ                                     | A   |
| 45     | 太陽光パネル                                     | C   |

## (2) 要請内容の分析結果

上記の要請機材の妥当性について、以下の観点から検討を行い本事業での調達機材を決定した。

- 1) コンゴ民国内で人気の高いスポーツ種目の事業での実施を目的とした機材
- 2) 施設の機能、活動内容との整合性がとれた機材
- 3) 施設の長期的な管理、運用のために必要な機材
- 4) 施設で構築される運営体制によって維持管理が可能な機材
- 5) 現地調達が困難である機材

以上の分析結果を次項表 3-2.13 に示す。また、上記の計画機材のうち、単価が高額である主要機材の主な仕様または構成を表 3-2.12 に示す。

なお、国内解析を行った結果、要請機材名の一般的な名称への変更、要請機材名の統合・分割等の整理作業を行なっている。

## (3) 計画機材リストと主要機材の仕様

上記の通り分析し、決定した計画機材リストとそれぞれの機材の配置を表 3-2.11 に示す。

表 3-2.12 主要機材リスト

| 号 番 | 機材名          | 主な仕様または構成   | 数 台 | 使用目的            |
|-----|--------------|---|-----|-----------------|
| 1   | 柔道畳          | 【仕様】 2色、試合場 1面分、IJF 公認、密着式<br>【構成】 柔道畳 1式、畳寄せ枠 1式     | 2   | 柔道大会を実施するため     |
| 10  | 柔道マット<br>(1) | 【仕様】 2色、練習場 1面分、W1,000 x D1,000mm<br>【構成】 ジョイントマット 1式 | 1   | 柔道の練習を行うため      |
| 12  | バスケット台       | 【仕様】 移動式、手動昇降、ガラスボード付属<br>【構成】 バスケット台 1式              | 1   | バスケットボールを実施するため |



| 号 番 | 機材名    | 主な仕様または構成  | 数 台 | 使用目的               |
|-----|--------|--|-----|--------------------|
| 16  | フローシート | 【仕様】床面積をカバーする寸法と枚数<br>【構成】フローシート1式、整理台1台、巻取機1台                           | 1   | 床を保護するため           |
| 19  | 移動型昇降機 | 【仕様】最大床高 10,000～15,000mm、最大積載荷重 120～160kg、最小高 2,500～3,000mm、重量 400～700Kg | 1   | 高所のメンテナンス作業を実施するため |
| 21  | トレッドミル | 【仕様】速度調整、表示：走行距離・速度、トレーニングプログラム：マニュアル・ゴール設定                              | 4   | 持久力強化トレーニングを行うため   |
| 53  | 洗濯室機材  | 【仕様】洗濯脱水機：処理量 10kg 以上、乾燥機：処理量 10kg 以上<br>【構成】洗濯脱水機、乾燥機                   | 2   | 柔道着等を洗濯し、乾燥させるため   |

表 3-2.13 要請機材検討表

| 要請機材番号 | 要請機材                       | 計画機材番号 | 計画機材番号      | 優先度 | 数量 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | 判定 | 備考            |
|--------|----------------------------|--------|-------------|-----|----|---|---|---|---|---|----|---------------|
| 1      | 柔道畳                        | 1      | 柔道畳         | A   | 2  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○  |               |
| 2      | 畳運搬車                       | 2      | 畳運搬車        | A   | 2  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○  | 名称変更          |
| 3      | 畳寄せ枠（直線型）                  | 削除     |             | A   | -  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○  | 計画機材番号1と統合    |
| 4      | 畳寄せ枠（コーナー型）                | 削除     |             | A   | -  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○  | 計画機材番号1と統合    |
| 5      | タイマースコアボード機器セット            | 3      | 柔道タイマー      | A   | 1  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○  | 名称変更          |
| 6      | 得点板                        | 4      | 柔道用得点板      | A   | 2  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○  | 名称変更          |
| 7      | 体重計                        | 5      | 体重計         | A   | 2  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○  |               |
| 8      | 試合用柔道衣（ジュニア用・成人用）          | 6      | 試合用柔道衣（成人用） | A   | 2  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○  | 分割して名称変更      |
|        |                            | 7      | 試合用柔道衣（子供用） | A   | 2  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○  | 分割して名称変更      |
| 9      | 試合用柔道帯                     | 削除     |             | A   | -  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○  | 計画機材番号6、7と統合  |
| 10     | 投げ込みマット                    | 8      | 投げ込みマット     | A   | 4  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○  |               |
| 11     | タックルマシン                    | 9      | タックルマシン     | A   | 4  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○  |               |
| 12     | 武道練習用ジョイントマット              | 10     | 柔道マット（1）    | A   | 1  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○  | 名称変更          |
| 13     | 格闘技備品                      | 削除     |             | A   | -  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○  | 計画機材の付属品として整理 |
| 14     | 空手道マット                     | 11     | 武道マット       | A   | 1  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○  | 名称変更          |
| 15     | バスケット台                     | 12     | バスケット台      | A   | 1  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○  |               |
| e      | 得点板（バスケットボール）              | 13     | スポーツカウンター   | A   | 1  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○  | 分割して名称変更      |
|        |                            | 14     | 球技用得点板      | A   | 1  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○  | 分割して名称変更      |
| 17     | ボール入れ籠（バスケットボール）           | 削除     |             | C   | -  | ○ | ○ | × | ○ | × | ×  |               |
| 18     | 球技備品                       | 削除     |             | A   | -  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○  | 計画機材の付属品として整理 |
| 19     | バレーボール用支柱およびアンテナ（FIVB 認定品） | 15     | バレーボール用機材   | A   | 1  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○  |               |
| 20     | 支柱カバー（FIVB 認定品）            | 削除     |             | A   | -  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○  | 計画機材番号15と統合   |
| 21     | 支柱整理台                      | 削除     |             | A   | -  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○  | 計画機材番号15と統合   |
| 22     | バレーボール用ネット（FIVB 認定品）       | 削除     |             | A   | -  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○  | 計画機材番号15と統合   |

| 要請機<br>材番号 | 要請機材            | 計画機<br>材番号 | 計画機材番号   | 優<br>先<br>度 | 数<br>量 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | 判<br>定   | 備<br>考        |
|------------|-----------------|------------|----------|-------------|--------|---|---|---|---|---|----------|---------------|
| 23         | 得点板 (バレーボール)    | 削除         |          | A           | -      | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○        | 計画機材番号 14 と統合 |
| 24         | ボール入れ籠 (バレーボール) | 削除         |          | C           | -      | ○ | ○ | × | ○ | × | ×        |               |
| 25         | ハンドボールゴール       | 削除         |          | C           | -      | ○ | × | × | ○ | ○ | ×        |               |
| 26         | 得点板 (ハンドボール)    | 削除         |          | C           | -      | ○ | × | × | ○ | ○ | ×        |               |
| 27         | ボール入れ籠 (ハンドボール) | 削除         |          | C           | -      | ○ | × | × | ○ | ○ | ×        |               |
| 28         | バレーボール台         | 削除         |          | C           | -      | × | × | × | ○ | ○ | ×        |               |
| 29         | 肋木              | 削除         |          | C           | -      | × | × | × | × | ○ | ×        |               |
| 30         | フロアーシート         | 16         | フロアーシート  | B           | 1      | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○        |               |
| 31         | フロアーシート整理台      | 削除         |          | B           | -      | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○        | 計画機材番号 16 と統合 |
| 32         | 体育館施設備品         | 17         | 表彰台      | A           | 1      | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○        | 分割して名称変更      |
|            |                 | 18         | 移動式ステージ  | A           | 1      | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○        | 分割して名称変更      |
|            |                 | 39         | 事務所用書棚   | A           | 12     | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○        | 分割して名称変更      |
|            |                 | 40         | デスク      | A           | 25     | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○        | 分割して名称変更      |
|            |                 | 41         | ベッド      | A           | 1      | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○        | 分割して名称変更      |
|            |                 | 42         | 車椅子      | A           | 1      | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○        | 分割して名称変更      |
|            |                 | 43         | ストレッチャー  | A           | 1      | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○        | 分割して名称変更      |
|            |                 | 44         | スパインボード  | A           | 1      | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○        | 分割して名称変更      |
|            |                 | 45         | 器具戸棚     | A           | 1      | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○        | 分割して名称変更      |
|            |                 | 46         | トロリー     | A           | 1      | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○        | 分割して名称変更      |
|            |                 | 47         | 陳列棚      | A           | 5      | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○        | 分割して名称変更      |
|            |                 | 48         | 家具セット    | A           | 1      | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○        | 分割して名称変更      |
|            |                 | 49         | AV 機器セット | A           | 1      | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○        | 分割して名称変更      |
|            |                 | 50         | テーブル (1) | A           | 1      | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○        | 分割して名称変更      |
|            |                 | 51         | テーブル (2) | A           | 1      | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○        | 分割して名称変更      |
|            |                 | 52         | テーブル (3) | A           | 1      | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○        | 分割して名称変更      |
|            |                 | 53         | 洗濯室機材    | A           | 2      | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○        | ○             |
| 54         | ロッカー            | A          | 16       | -           | ○      | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 分割して名称変更 |               |

| 要請機<br>材番号 | 要請機材                                       | 計画機<br>材番号 | 計画機材番号      | 優<br>先<br>度 | 数<br>量 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | 判<br>定 | 備<br>考   |
|------------|--|------------|-------------|-------------|--------|---|---|---|---|---|--------|----------|
|            |  | 55         | ベンチ         | A           | 12     | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○      | 分割して名称変更 |
| 33         | 心肺持久力トレーニング機器                              | 20         | ストレッチマット    | A           | 2      | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○      | 分割して名称変更 |
|            |  | 21         | トレッドミル      | A           | 4      | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○      | 分割して名称変更 |
|            |  | 22         | エアロバイク      | A           | 4      | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○      | 分割して名称変更 |
| 34         | 筋力強化機器                                     | 23         | フライ         | A           | 1      | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○      | 分割して名称変更 |
|            |  | 24         | チェストプレス     | A           | 1      | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○      | 分割して名称変更 |
|            |  | 25         | ロウ          | A           | 1      | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○      | 分割して名称変更 |
|            |  | 26         | クランチ        | A           | 1      | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○      | 分割して名称変更 |
|            |  | 27         | バックエクステンション | A           | 1      | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○      | 分割して名称変更 |
|            |  | 28         | アームカバー      | A           | 1      | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○      | 分割して名称変更 |
|            |  | 29         | アームエクステンション | A           | 1      | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○      | 分割して名称変更 |
|            |  | 30         | レッグエクステンション | A           | 1      | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○      | 分割して名称変更 |
|            |  | 31         | シーテッドレッグカール | A           | 1      | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○      | 分割して名称変更 |
|            |  | 32         | レッグプレス      | A           | 1      | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○      | 分割して名称変更 |
| 35         | フリーウェイト機器                                  | 33         | パワーラック      | A           | 1      | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○      | 分割して名称変更 |
|            |  | 34         | アジャスタブルベンチ  | A           | 1      | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○      | 分割して名称変更 |
|            |  | 35         | ディスクハンガー    | A           | 1      | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○      | 分割して名称変更 |
|            |  | 36         | バーベルセット     | A           | 1      | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○      | 分割して名称変更 |
|            |  | 37         | ゴムマット       | A           | 1      | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○      | 分割して名称変更 |
| 36         | Judo Club Centrakin 用武道用ジョイントマット(12m x 7m) | 56         | 柔道マット (2)   | B           | 1      | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 名称変更   |          |
| 37         | Stade de Martyrs 用ジョイントマット(10m x 7m)       | 57         | 柔道マット (3)   | B           | 1      | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 名称変更   |          |
| 38         | Tshangu 用武道用ジョイントマット                       | 削除         |             | C           | -      | ○ | ○ | × | × | ○ | ×      |          |
| 39         | Lukungu 用武道用ジョイントマット                       | 削除         |             | C           | -      | ○ | ○ | × | × | ○ | ×      |          |
| 40         | Kin-Ouest 武道用ジョイントマット                      | 削除         |             | C           | -      | ○ | ○ | × | × | ○ | ×      |          |
| 41         | 競技場天井等メンテナンス用移動型昇降機                        | 19         | 移動型昇降機      | A           | 1      | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○      | 名称変更     |

| 要請機材番号 | 要請機材        | 計画機材番号        | 計画機材番号 | 優先度 | 数量 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | 判定 | 備考            |
|--------|-------------|---------------|--------|-----|----|---|---|---|---|---|----|---------------|
| 42     | 高所メンテナンス用機材 | 計画機材番号 19 と統合 |        | A   | -  | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○  | 計画機材番号 19 と統合 |
| 43     | その他         | 削除            |        | -   | -  | - | × | × | ○ | × | ×  | 削除            |
| 44     | コンピュータ      | 38            | コンピュータ | A   | 8  | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○  |               |
| 45     | 太陽光パネル      | 削除            |        | C   | -  | - | × | ○ | × | ○ | ×  |               |

表 3-2.14 計画機材リスト

| 番号 | 機材名          | 単位   | 数量 | 数量内訳     |    |       |         |       |           |           |            |       |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
|----|--------------|------|----|----------|----|-------|---------|-------|-----------|-----------|------------|-------|-----|------|-----|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-----------|
|    |              |      |    | 柔道スポーツ施設 |    |       |         |       |           |           |            |       |     |      |     |                    |                    |                    | 付随施設  |           |
|    |              |      |    | 倉庫       | ジム | 連盟事務局 | 柔道連盟事務局 | ジム事務室 | セキュリティ事務室 | 診察・ドーピング室 | VIP/資料/IT室 | 通訳放送室 | 会議室 | 選手食堂 | 洗濯室 | 男子更衣室 <sup>1</sup> | 男子更衣室 <sup>2</sup> | 男子更衣室 <sup>3</sup> | 女子更衣室 | Centrakin |
| 1  | 柔道畳          | セット  | 2  | 2        |    |       |         |       |           |           |            |       |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 2  | 畳運搬車         | セット  | 2  | 2        |    |       |         |       |           |           |            |       |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 3  | 柔道タイマー       | セット  | 1  | 1        |    |       |         |       |           |           |            |       |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 4  | 柔道用得点板       | ユニット | 2  | 2        |    |       |         |       |           |           |            |       |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 5  | 体重計          | ユニット | 2  | 2        |    |       |         |       |           |           |            |       |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 6  | 試合用柔道衣 (成人用) | セット  | 2  | 2        |    |       |         |       |           |           |            |       |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 7  | 試合用柔道衣 (子供用) | セット  | 2  | 2        |    |       |         |       |           |           |            |       |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 8  | 投げ込みマット      | ユニット | 4  | 4        |    |       |         |       |           |           |            |       |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 9  | タックルマシン      | ユニット | 4  | 4        |    |       |         |       |           |           |            |       |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 10 | 柔道マット (1)    | セット  | 1  | 1        |    |       |         |       |           |           |            |       |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 11 | 武道マット        | セット  | 1  | 1        |    |       |         |       |           |           |            |       |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 12 | バスケット台       | セット  | 1  | 1        |    |       |         |       |           |           |            |       |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |

| 番号 | 機材名         | 単位   | 数量 | 数量内訳     |    |       |         |       |           |            |           |        |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
|----|-------------|------|----|----------|----|-------|---------|-------|-----------|------------|-----------|--------|-----|------|-----|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-----------|
|    |             |      |    | 柔道スポーツ施設 |    |       |         |       |           |            |           |        |     |      |     |                    |                    |                    | 付随施設  |           |
|    |             |      |    | 倉庫       | ジム | 連盟事務局 | 柔道連盟事務局 | ジム事務室 | セキュリティ事務室 | 診察・ドレーピング室 | VP/資料/IT室 | 通訳/放送室 | 会議室 | 選手食堂 | 洗濯室 | 男子更衣室 <sup>1</sup> | 男子更衣室 <sup>2</sup> | 男子更衣室 <sup>3</sup> | 女子更衣室 | Centrakin |
| 13 | スポーツカウンター   | ユニット | 1  | 1        |    |       |         |       |           |            |           |        |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 14 | 球技用得点板      | ユニット | 1  | 1        |    |       |         |       |           |            |           |        |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 15 | バレーボール用機材   | セット  | 1  | 1        |    |       |         |       |           |            |           |        |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 16 | フロアシート      | セット  | 1  | 1        |    |       |         |       |           |            |           |        |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 17 | 表彰台         | ユニット | 1  | 1        |    |       |         |       |           |            |           |        |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 18 | 移動式ステージ     | ユニット | 1  | 1        |    |       |         |       |           |            |           |        |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| え  | 移動型昇降機      | ユニット | 1  | 1        |    |       |         |       |           |            |           |        |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 20 | ストレッチマット    | セット  | 2  | 2        |    |       |         |       |           |            |           |        |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 21 | トレッドミル      | ユニット | 4  | 4        |    |       |         |       |           |            |           |        |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 22 | エアロバイク      | ユニット | 4  | 4        |    |       |         |       |           |            |           |        |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 23 | フライ         | ユニット | 1  | 1        |    |       |         |       |           |            |           |        |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 24 | チェストプレス     | ユニット | 1  | 1        |    |       |         |       |           |            |           |        |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 25 | ロウ          | ユニット | 1  | 1        |    |       |         |       |           |            |           |        |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 26 | クランチ        | ユニット | 1  | 1        |    |       |         |       |           |            |           |        |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 27 | バックエクステンション | ユニット | 1  | 1        |    |       |         |       |           |            |           |        |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 28 | アームカール      | ユニット | 1  | 1        |    |       |         |       |           |            |           |        |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 29 | アームエクステンション | ユニット | 1  | 1        |    |       |         |       |           |            |           |        |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 30 | レッグエクステンション | ユニット | 1  | 1        |    |       |         |       |           |            |           |        |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 31 | シーテッドレッグカール | ユニット | 1  | 1        |    |       |         |       |           |            |           |        |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 32 | レッグプレス      | ユニット | 1  | 1        |    |       |         |       |           |            |           |        |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 33 | パワーラック      | ユニット | 1  | 1        |    |       |         |       |           |            |           |        |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 34 | アジャスタブルベンチ  | ユニット | 1  | 1        |    |       |         |       |           |            |           |        |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |
| 35 | ディスクハンガー    | ユニット | 1  | 1        |    |       |         |       |           |            |           |        |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |

| 番号 | 機材名       | 単位   | 数量 | 数量内訳     |    |       |         |       |           |            |          |       |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |       |  |   |
|----|-----------|------|----|----------|----|-------|---------|-------|-----------|------------|----------|-------|-----|------|-----|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-----------|-------|--|---|
|    |           |      |    | 柔道スポーツ施設 |    |       |         |       |           |            |          |       |     |      |     |                    |                    |                    | 付随施設  |           |       |  |   |
|    |           |      |    | 倉庫       | ジム | 連盟事務局 | 柔道連盟事務局 | ジム事務室 | セキュリティ事務局 | 診察・ドレーピング室 | VIP資料/個室 | 通訳放送室 | 会議室 | 選手食堂 | 洗濯室 | 男子更衣室 <sup>1</sup> | 男子更衣室 <sup>2</sup> | 男子更衣室 <sup>3</sup> | 女子更衣室 | Centrakin | Marvr |  |   |
| 36 | バーベルセット   | セット  | 1  |          | 1  |       |         |       |           |            |          |       |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |       |  |   |
| 37 | ゴムマット     | セット  | 1  |          | 1  |       |         |       |           |            |          |       |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |       |  |   |
| 38 | コンピュータ    | ユニット | 8  |          |    | 2     | 2       | 2     | 2         |            |          |       |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |       |  |   |
| 39 | 事務用書棚     | ユニット | 12 |          |    | 3     | 3       | 3     | 3         |            |          |       |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |       |  |   |
| 40 | デスク       | セット  | 25 |          |    | 6     | 6       | 6     | 6         | 1          |          |       |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |       |  |   |
| 41 | ベッド       | ユニット | 1  |          |    |       |         |       |           | 1          |          |       |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |       |  |   |
| 42 | 車椅子       | ユニット | 1  |          |    |       |         |       |           | 1          |          |       |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |       |  |   |
| 43 | ストレッチャー   | ユニット | 1  |          |    |       |         |       |           | 1          |          |       |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |       |  |   |
| 44 | スパインボード   | ユニット | 1  |          |    |       |         |       |           | 1          |          |       |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |       |  |   |
| 45 | 器具戸棚      | ユニット | 1  |          |    |       |         |       |           | 1          |          |       |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |       |  |   |
| 46 | トロリー      | ユニット | 1  |          |    |       |         |       |           | 1          |          |       |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |       |  |   |
| 47 | 陳列棚       | ユニット | 5  |          |    |       |         |       |           |            | 5        |       |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |       |  |   |
| 48 | 家具セット     | セット  | 1  |          |    |       |         |       |           |            | 1        |       |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |       |  |   |
| 49 | AV機器セット   | セット  | 1  |          |    |       |         |       |           |            | 1        |       |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |       |  |   |
| 50 | テーブル (1)  | セット  | 1  |          |    |       |         |       |           |            |          | 1     |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |       |  |   |
| 51 | テーブル (2)  | セット  | 1  |          |    |       |         |       |           |            |          |       | 1   |      |     |                    |                    |                    |       |           |       |  |   |
| 52 | テーブル (3)  | セット  | 1  |          |    |       |         |       |           |            |          |       |     | 1    |     |                    |                    |                    |       |           |       |  |   |
| 53 | 洗濯室機材     | セット  | 2  |          |    |       |         |       |           |            |          |       |     | 2    |     |                    |                    |                    |       |           |       |  |   |
| 54 | ロッカー      | ユニット | 16 |          |    |       |         |       |           |            |          |       |     |      | 4   | 4                  | 4                  | 4                  |       |           |       |  |   |
| 55 | ベンチ       | ユニット | 12 |          |    |       |         |       |           |            |          |       |     |      | 2   | 4                  | 4                  | 2                  |       |           |       |  |   |
| 56 | 柔道マット (2) | セット  | 1  |          |    |       |         |       |           |            |          |       |     |      |     |                    |                    |                    | 1     |           |       |  |   |
| 57 | 柔道マット (3) | セット  | 1  |          |    |       |         |       |           |            |          |       |     |      |     |                    |                    |                    |       |           |       |  | 1 |

## 3-2-3 概略設計図

概略設計図リストを表 3-2.15 に、また棟別面積表を表 3-2.16 に記す。本事業の概略設計図は次項以降に示す通りである・

表 3-2.15 概略設計図リスト

| 図名       | 図版  | 図名        |
|----------|-----|-----------|
| 図 3-2.12 | A-1 | 配置図       |
| 図 3-2.13 | A-2 | 1 階平面図    |
| 図 3-2.14 | A-3 | 2 階平面図    |
| 図 3-2.15 | A-4 | 屋根伏図      |
| 図 3-2.16 | A-5 | 西正面図／南立面図 |
| 図 3-2.17 | A-6 | 東立面図／北立面図 |
| 図 3-2.18 | A-7 | 長手方向断面図   |
| 図 3-2.19 | A-8 | 短手方向断面図   |

表 3-2.16 柔道スポーツ施設棟別面積表

| 項目              |        | 面積 (m2)  |          |
|-----------------|--------|----------|----------|
| 敷地面積            |        | 7,570.94 |          |
| 柔道スポーツ館         | 建築面積   | 1960.17  |          |
|                 | 床面積    | 合計       | 2630.75  |
|                 |        | 1F       | 1,628.46 |
|                 |        | 2F       | 1,002.29 |
| セキュリティ詰所・チケット売場 | 建築面積   | 14.17    |          |
|                 | 床面積 1F | 14.17    |          |
| 給水塔             | 建築面積   | 4.80     |          |
|                 | 床面積 合計 | 4.80     |          |

出展：JICA 調査団作成

表 3-2.17 柔道スポーツ館面積表

| 室名                | 面積 (m2) | 備考 |
|-------------------|---------|----|
| アリーナ (武道場兼球技場)    | 687.35  |    |
| ホール、プレスエリア、展示スペース | 72.08   |    |
| フィットネスジム          | 109.20  |    |
| ジム事務室             | 21.84   |    |
| 利用者トイレ            | 9.64    |    |
| 事務用トイレ            | 3.48    |    |
| 西ホール              | 26.09   |    |
| 西外廊下 1            | 27.60   |    |
| 西外廊下 2            | 27.60   |    |
| セキュリティ/事務室        | 20.71   |    |
| VIP/資料・IT 室       | 20.71   |    |
| 会議室               | 20.20   |    |
| 柔道連盟事務局           | 20.20   |    |
| 連盟事務局             | 20.20   |    |
| 多目的室              | 40.90   |    |
| 管理諸室トイレ (男)・(女)   | 20.20   |    |
| 西ホール              | 20.88   |    |
| 東外廊下 1            | 27.60   |    |



| 室名                     | 面積<br>(m2)     | 備考                             |
|------------------------|----------------|--------------------------------|
| 東外廊下 2                 | 27.60          |                                |
| 東外廊下 3                 | 11.77          |                                |
| 診察室／ドーピング検査室           | 20.20          |                                |
| 更衣室 (女子専用、シャワー室、トイレ含む) | 33.40          | 大便器 x2, シャワーx3                 |
| 更衣室 01 (シャワー室、トイレ含む)   | 30.31          | 小便器 x2,大便器 x3<br>シャワーx3        |
| 更衣室 02 (シャワー室、トイレ含む)   | 30.31          | 小便器 x1,大便器 x1<br>シャワーx3        |
| 更衣室 03 (シャワー室、トイレ含む)   | 30.30          | 小便器 x1,大便器 x1<br>シャワーx3        |
| 洗濯室                    | 10.10          |                                |
| 予備室 (一時保管用)            | 10.10          |                                |
| 倉庫                     | 154.69         |                                |
| 機械室                    | 73.20          |                                |
| <b>1F 床面積</b>          | <b>1628.46</b> |                                |
| 観客席 (観客用男女トイレを含む)      | 545.4          | 座席 1060 人 立見 440<br>人, VIP16 人 |
| 立見席・観客通路               | 341.69         |                                |
| 観客用トイレ 1               | 14.87          | 小便器 x3,大便器 x2                  |
| 観客用トイレ 2               | 14.87          | 小便器 x3                         |
| 観客用トイレ 3               | 13.83          | 小便器 x3,大便器 x2                  |
| PS1                    | 3.03           |                                |
| PS2                    | 3.03           |                                |
| PS3                    | 4.06           |                                |
| 空調機械室 1                | 15.65          |                                |
| 空調機械室 2                | 15.65          |                                |
| 空調機械室 3                | 15.65          |                                |
| 空調機械室 4                | 14.56          |                                |
| <b>2F 床面積</b>          | <b>1002.29</b> |                                |

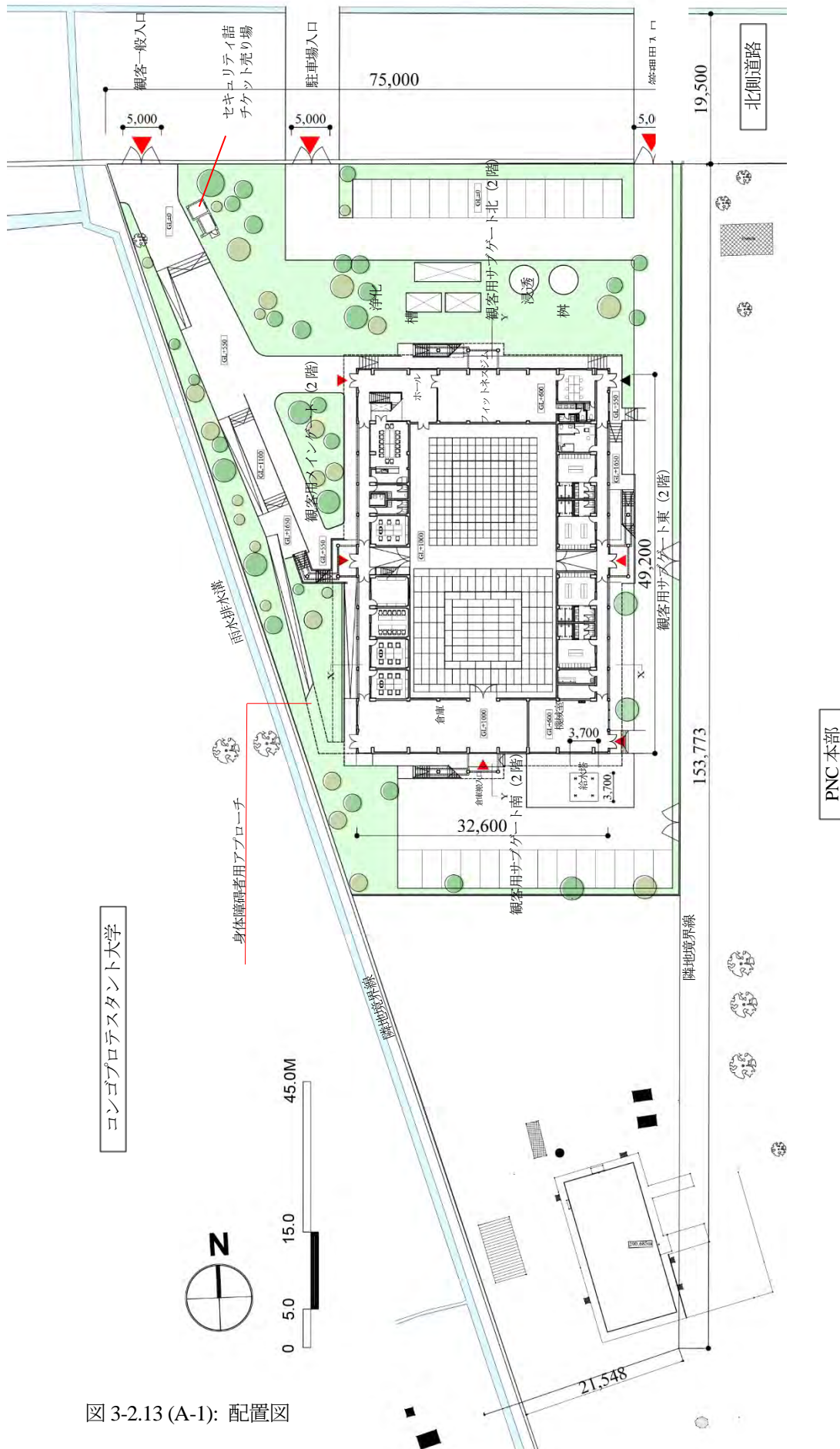
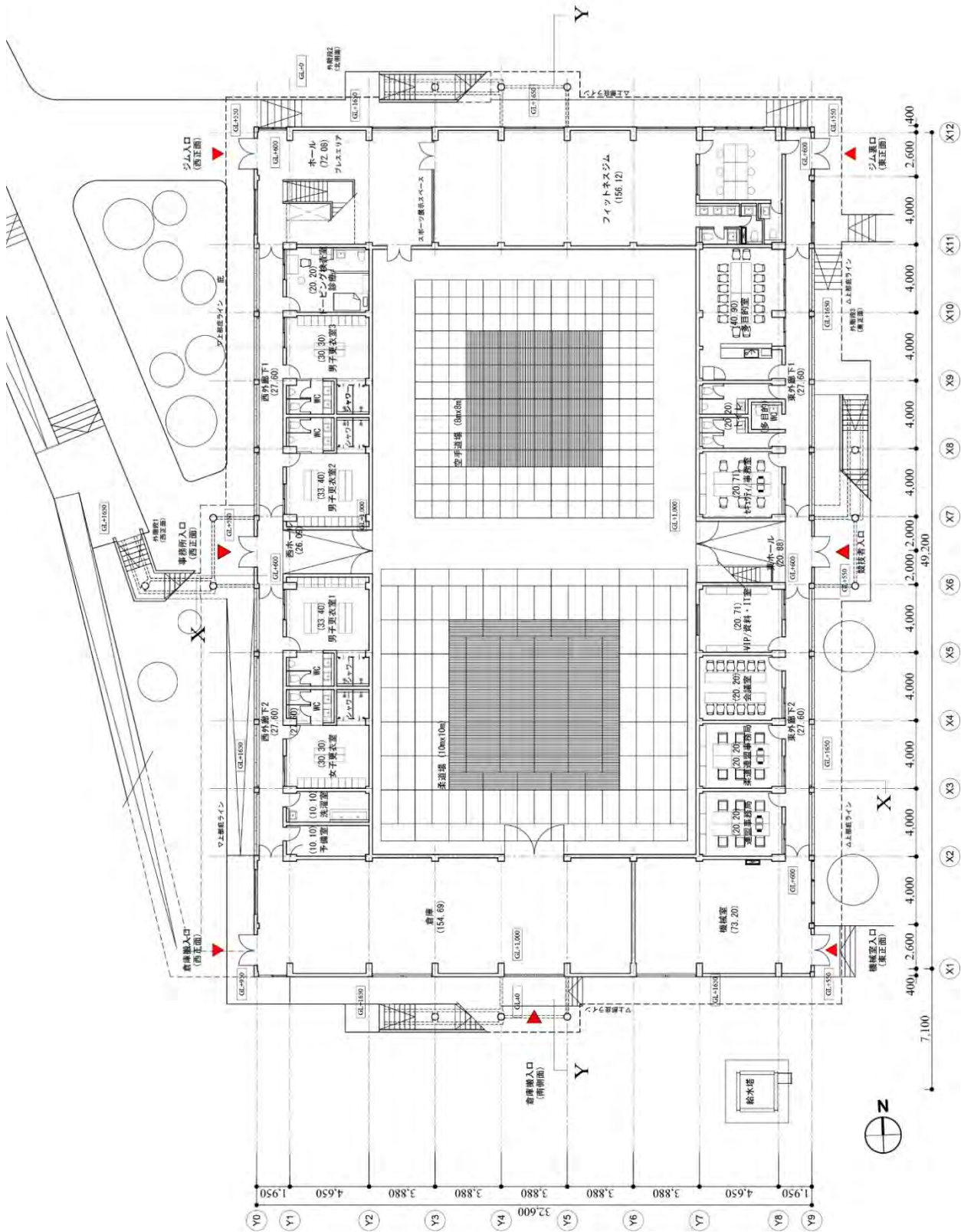


図 3-2.13 (A-1): 配置図



コンゴ民主共和国柔道スポーツ施設建設設計画

1階平面

図 3-2.14 (A-2): 1階平面図

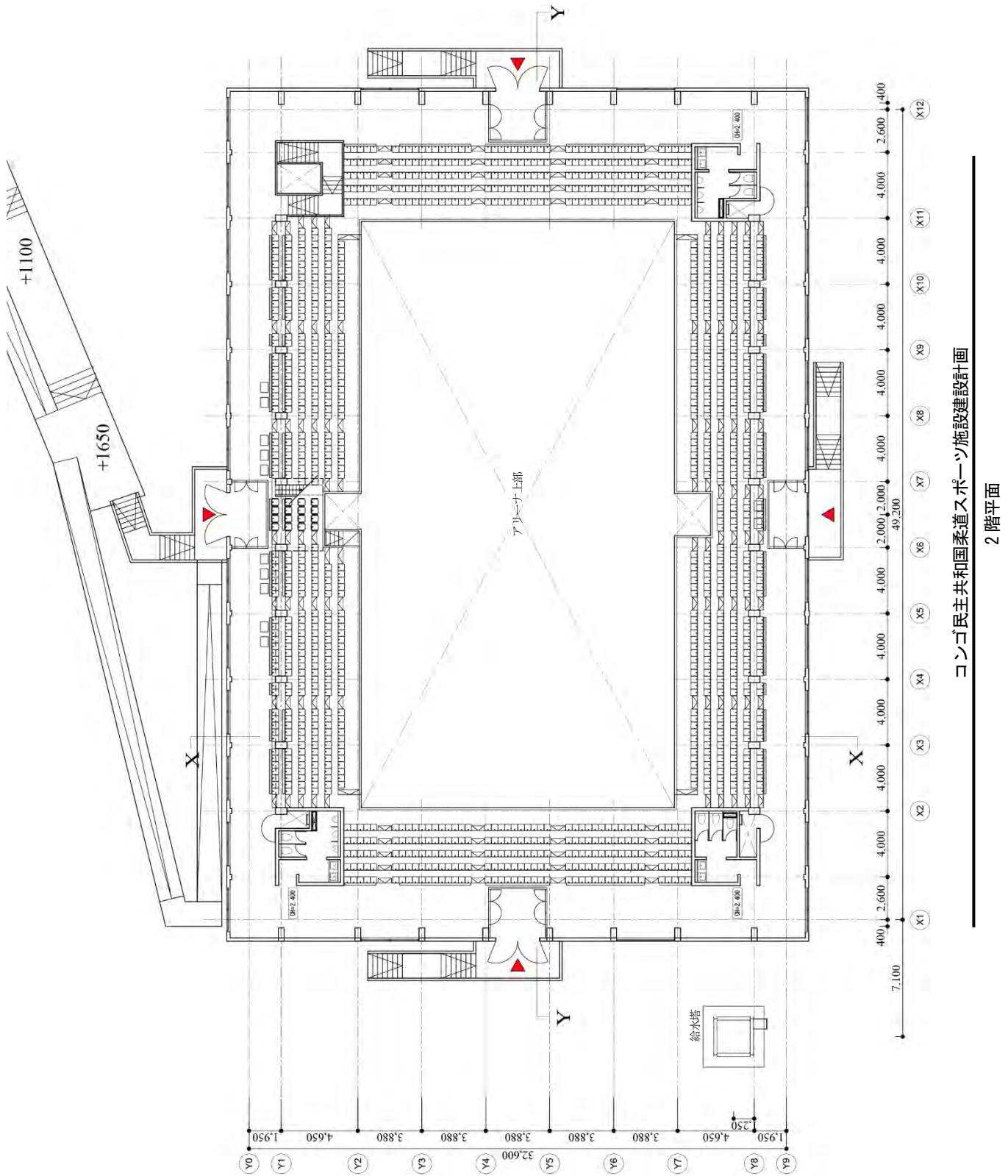


図 3-2.15 (A-3): 2 階平面図

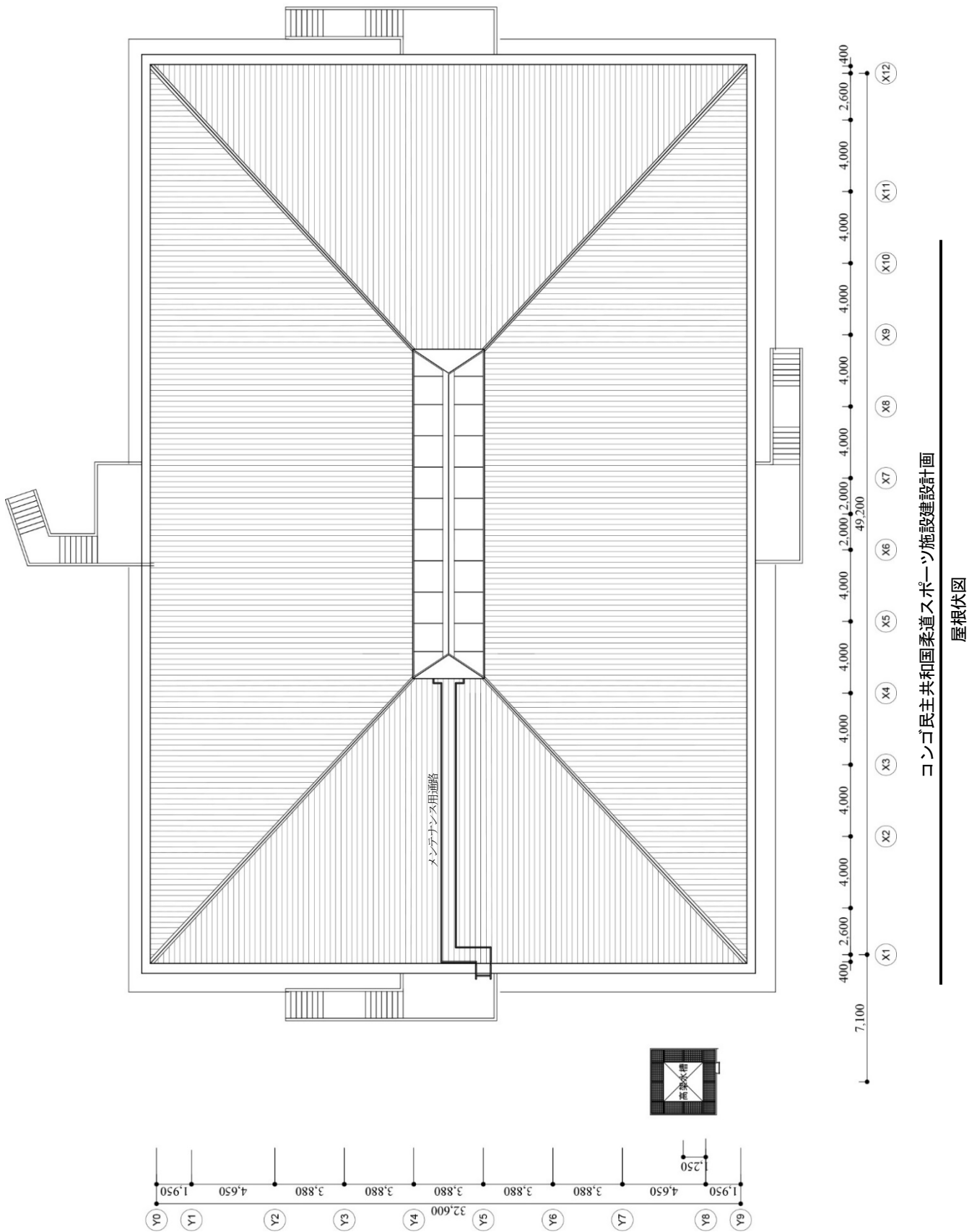


図 3-2.16 (A-4): 屋根伏図

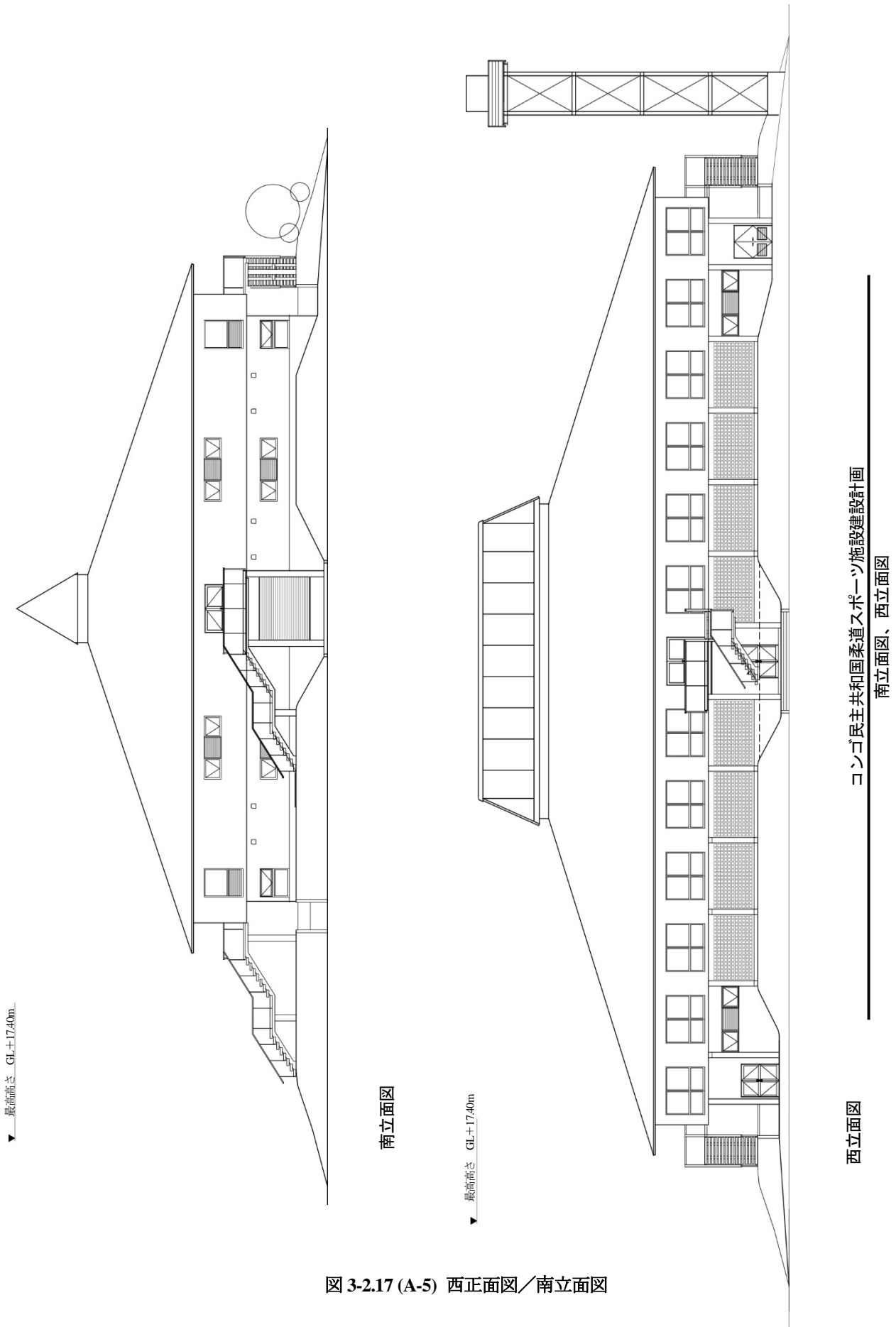


图 3-2.17 (A-5) 西正面图/南立面图

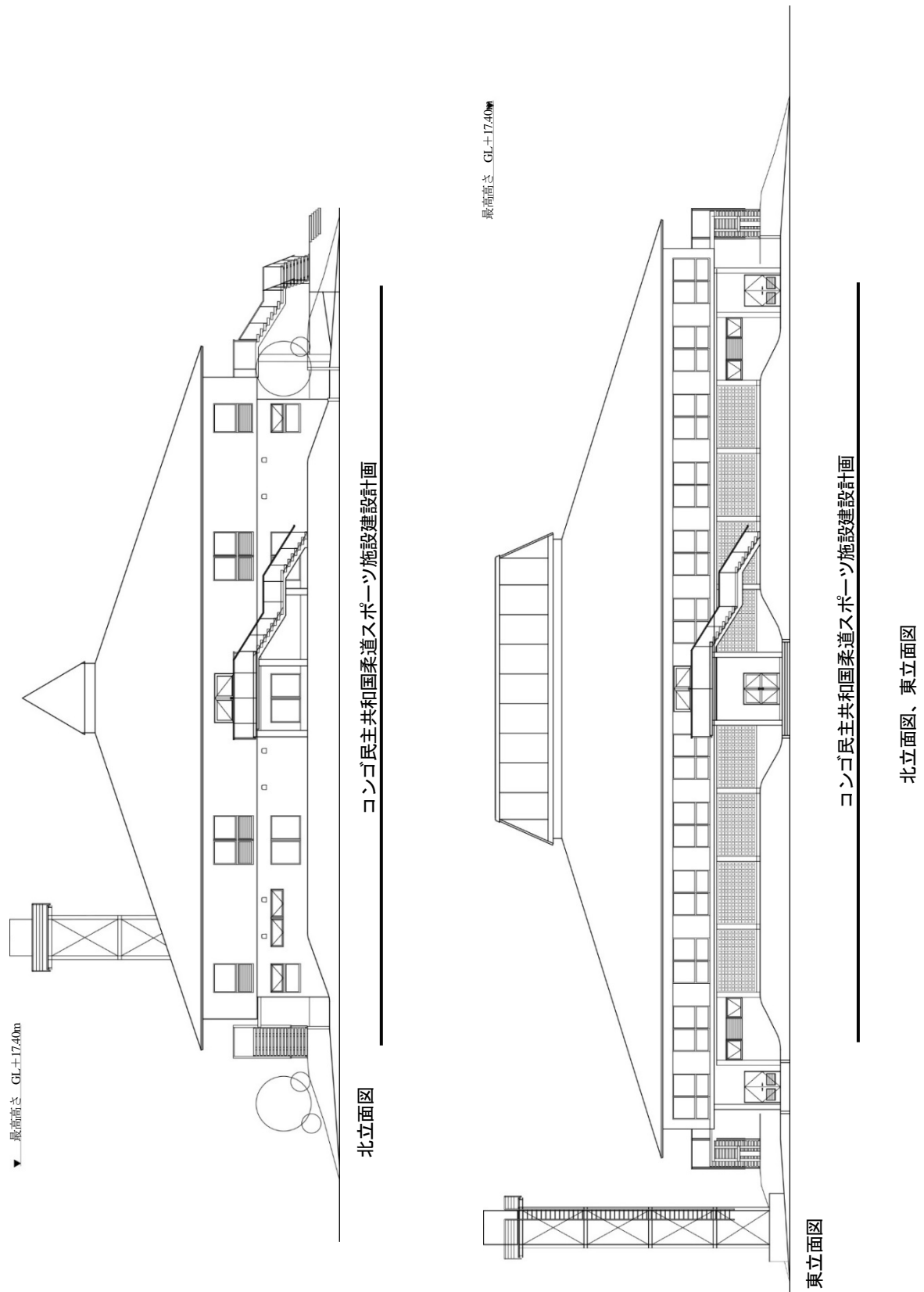


図 3-2.18 (A-6) 東立面図／北立面図

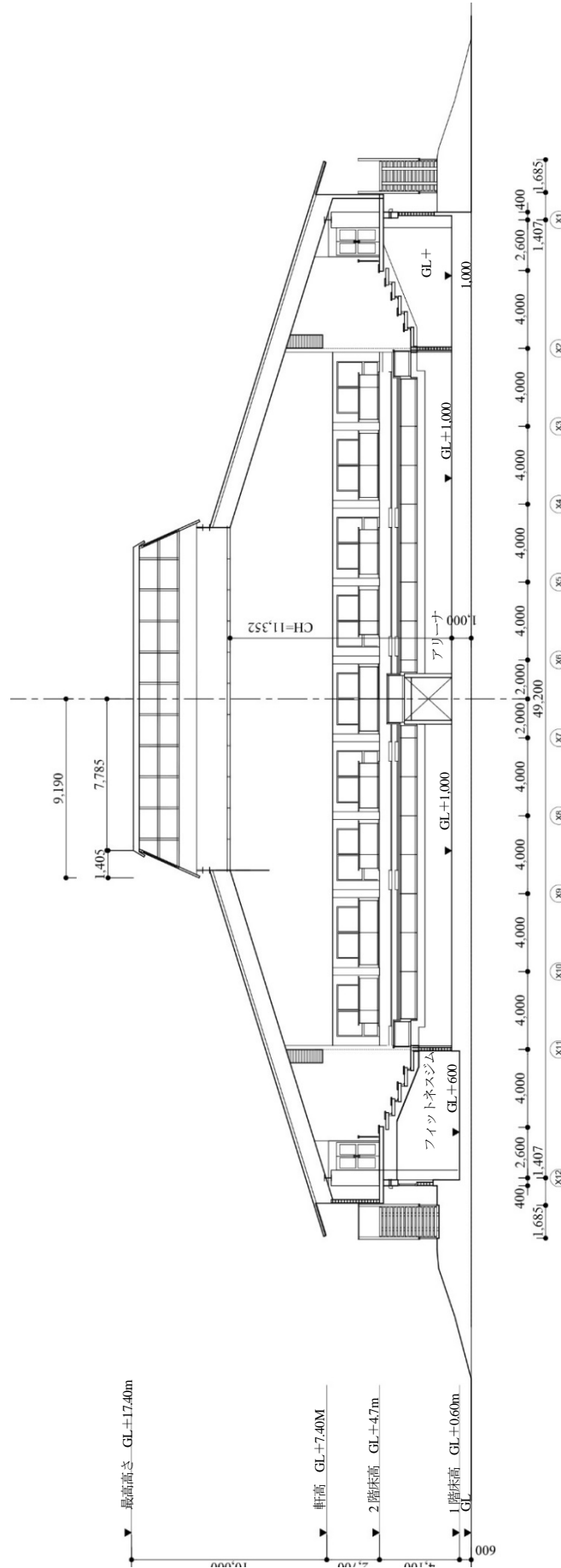
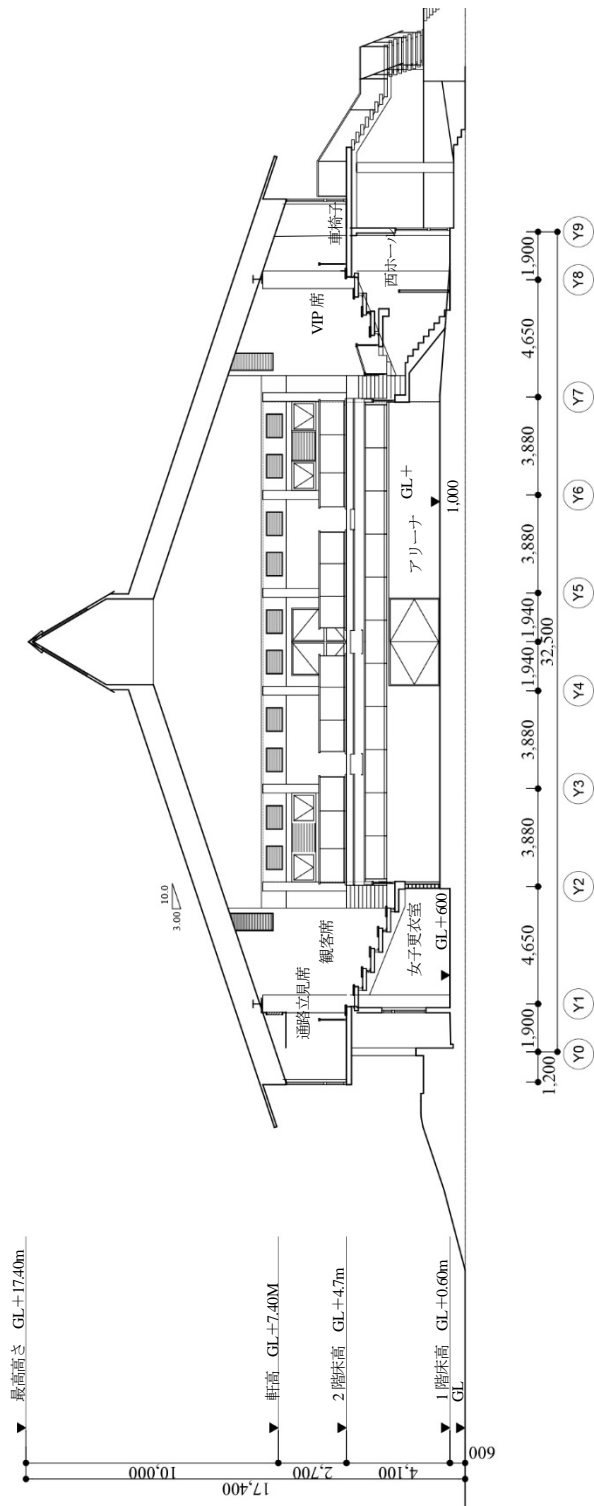


図 3-2.19 (A-7) 長手方向断面図

コンゴ民主共和国柔道スポーツ施設建設計画

長手方向断面図





コンゴ民主共和国柔道スポーツ施設建設計画  
短手方向断面図

図 3-2.20 (A-8) 短手方向断面図

### 3-2-4. 施工計画／調達計画

#### 3-2-4.1. 施工／調達方針

##### (1) 施工方針

主要躯体は現地で一般的な RC 造ラーメン構造とし、外壁および内部仕切り壁は現地で一般的なコンクリートブロック積みとする。屋根については、短軸方向約 30m、長軸方向約 50m の大スパン構造となることから鉄骨造を採用する。かつ、我が国の無償資金協力による施設としての品質、耐久性の確保に適した工法とする。

##### (2) 調達方針

コンゴ民国内の調達を基本とし、品質・耐久性確保の観点から現地で調達可能な優良な資材や製品を選択する。

##### (3) 工期

工事サイトの安全確保および技術的に問題の無い範囲で工期の短縮を図る。

#### 3-2-4.2. 施工上／調達上の留意事項

- 1) コンゴ民キンシャサ市の雨期は 10 月～5 月で年間 8 ヶ月に及ぶ。工程に影響を与えるため、雨期に十分配慮した施工計画を策定する必要がある。
- 2) 建設に関する基準および法規は、コンゴ民の建設基準がないため、日本の基準にしたがうことを基本とし、場合によっては ASTM、BS 等の基準を現地の状況を考慮した上で適用する。
- 3) 施設建設工事と資材の調達について詳細な工程調整が必要である。
- 4) 本事業が PNC 本部内の敷地における建設であることから、施工にあたっては以下に示すような周辺環境に対する配慮が必要である。
  - a) PNC 施設群や隣地大学への影響を最小限とする施工方法を採用し、特に施工時に発生する騒音対策が必要とされる。工事車の出入り、およびその他騒音を含め、工事公害による影響の起こらない施工計画を策定する。
  - b) 資機材を運搬する工事車輛の通行に対する安全対策を徹底し、また既存道路等の破損を防止するため養生を行う。
  - c) 資機材置場、仮設建物等の配置計画は、敷地の一部を利用することになるため、PNC 関係者等に支障が起きないような安全計画を策定する。
- 5) コンゴ民国における付加価値税、関税、その他コンゴ民内で徴収される税は免税の対象となる。
- 6) コンゴ民国の建設工事に係る租税は輸入税 (Import Tax) と付加価値税 (VAT) がある。輸入税、付加価値税ともに還付方式ではなく、以下の免税措置の手続きが必要になることを確認した。
  - a) 輸入税の免税については、日本の建設業者が輸入資材リストをインフラユニットに提出し、インフラユニットのサポートの下、税関総局 (Direction Generale des Douanes et Accises: DGDA) による免税依頼書を通じて、財務省による免税許可証令をもって免税措置が行われる。
  - b) 付加価値税 (Local Tax) の免税については、コンゴ民国内で購入する資材リストおよび各サプライヤーとの契約書をインフラユニットに提出し、財務省財務ユニット (Cellule Fiscale de Ministre de Finance) による免税依頼書を通じて、財務省による免税許可証令をもって免税措置が行われる。

本事業は、日本国とコンゴ民国との相互協力により実施される。日本国政府の無償資金協力として対象事業を円滑に遂行するための両国の事業実施に係る負担範囲は下記の通りである。

3-2-4-3. 施工区分／調達・据付区分

(1) 日本国側負担

日本国側は、本事業の実施設計、業者選定と施工監理等のコンサルティング業務と下記の施工および調達業務実施の責任を負う。

- 1) 本事業対象施設の建設および外構の整備
- 2) 本事業対象機材の搬入・据付
- 3) 本事業対象施設・機材の試運転、保守点検・運転指導

(2) コンゴ民国側負担

コンゴ民国政府は、施設建設敷地の整地、既存施設の撤去・移設、建設敷地への必要なインフラの引き込み工事および免税措置等に関する以下の業務の実施責任を負う。

表 3-2.18 コンゴ民国側と日本側の分担範囲

| No.        | 事 項  | 日本側負担 | 相手国負担 |
|------------|--|-------|-------|
| 1          | 敷地の確保および工事中用仮設用地確保   |       | ○     |
| 2          | 以下の施設の建設または解体撤去  |       |       |
|            | 1) 建物  | ○     |       |
|            | 2) サイト周囲のフェンスおよびゲート  | ○     |       |
|            | 3) 駐車場（計画施設に付属する分のみ）   | ○     |       |
|            | 4) サイト内の構内道路   | ○     |       |
|            | 5) サイト外の道路   |       | ○     |
|            | 6) 建設サイト内の既存施設の解体撤去および障害物の撤去                                   |       | ○     |
|            | 7) 植栽  |       | ○     |
|            | 8) 老朽機材の撤去   |       | ○     |
| 3          | 計画施設の稼働に必要なサイト外からの電気、給水、排水および必要な各種インフラ引き込み工事                   |       |       |
|            | 1) 電気  |       | ○     |
|            | 2) 給水  |       | ○     |
|            | 3) 排水  |       |       |
|            | a. 排水幹線（雨水排水および他の排水のサイトまでの整備）                                  |       | ○     |
|            | b. サイト内の排水設備（便所、一般排水、雨水排水、その他）                                 | ○     |       |
|            | 4) ガス  |       |       |
|            | a. 市のガス本管からサイトへの引き込み   |       | N/A   |
|            | b. サイト内のガス供給システム   | ○     |       |
|            | 5) 電話・インターネット  |       |       |
|            | a. サイト内の計画建物 MDF 電話パネルまでの回線接続                                  |       | ○     |
|            | b. MDF 電話パネルから建物内への延長管線の設置                                     | ○     |       |
|            | 6) 家具および備品   |       |       |
| a. 一般家具    |  | ○     |       |
| b. 計画範囲の機材 | ○  |       |       |
| 4          | 当該国港での計画荷物の荷下ろしと通関処理の速やかな実施、および内陸輸送への支援                        |       |       |
|            | 1) 日本国からコンゴ民国までの資機材の輸送   | ○     |       |
|            | 2) 到着地からサイトまでの内陸輸送   | ○     |       |
| 5          | 資機材やサービスの調達に関連して、コンゴ民国から課せられる、関税、内国税およびその他の財政賦課金の免除および還付を確実に行う |       | ○     |
| 6          | 計画実施に際して必要となる日本人およびまたは第三人のコン                                   |       | ○     |

|    |                                   |  |   |
|----|-----------------------------------|--|---|
|    | ゴ民国への入国と滞在許可の発行                   |  |   |
| 7  | 計画実施に対する資機材の適切な使用と維持管理の確保         |  | ○ |
| 8  | 計画実施に対して必要だが、無償資金協力に含まれない全ての経費の負担 |  | ○ |
| 9  | 日本の銀行に対するB/Aにかかる以下の手数料の負担         |  | ○ |
|    | 1) B/A および A/P 開設手数料              |  | ○ |
|    | 2) 支払手数料                          |  | ○ |
| 10 | 計画実施に影響する環境社会配慮等手続き               |  | ○ |

出展：JICA 調査団作成

### 3-2-4-4. 施工監理計画／調達監理計画

#### (1) 施工監理計画

本事業においては、現場における建築および設備工事の品質管理および調整業務を徹底して行うため、常駐施工監理者（建築を専門分野とする）1名を配し、工事全体の調整を図る。また、専門の施工監理者が各種工事（躯体工事、建築設備工事等）の進捗状況にあわせて各工事の重要な時期にスポット監理を行い、工事全体における主要な工事時点（着工時、躯体工事完了時、竣工検査時）には業務主任が検査・監督を行う施工監理体制とする。

本事業の施工監理計画の基本方針・留意点を以下に示す。

- (1) 建設工事を円滑に行うため、コンサルタントは実施機関と綿密な調整を図る。特にコンゴ民国側負担となるインフラ引き込みは日本側工事との取り扱い関係があるため、工事のタイミングが重要であり、事前に工程、仕様について十分な打ち合わせを行う。
- (2) 工事に先立ち、施工業者から提出される施工計画書・施工図を事前に十分検討し、仮設計画、工程、予定材料の品質および工法の妥当性を審査する。
- (3) 工事完了・引渡しに当たり、出来上がり工事内容が設計仕様を満たしているかの検査を行い、修正箇所がある場合には適切な指示を出す。
- (4) 工事現場には建設技術者が常駐するとともに、設備（電気、機械）の技術者を必要に応じて派遣し、施工監理に当たる。

施工監理に関する技術者配置は表 3-2.18 の通り。

表 3-2.19 施工監理業務（現地）

| 業務内容 | 担当            | 格付 | 期間(人・月) | 渡航回数 |
|------|---------------|----|---------|------|
| 施工監理 | 常駐施工監理技術者     | 3号 | 15.00   | 3.0  |
|      | 施工監理技術者（総括）   | 2号 | 1.50    | 3.0  |
|      | 施工監理技術者（建築）   | 3号 | 0.27    | 1.0  |
|      | 施工監理技術者（構造）   | 3号 | 0.50    | 1.0  |
|      | 施工監理技術者（電気設備） | 3号 | 0.50    | 1.0  |
|      | 施工監理技術者（機械設備） | 3号 | 1.00    | 2.0  |
| 合計   |               |    | 19.27   | 11.0 |

出典: JICA 調査団作成

#### (2) 調達監理計画

本事業の調達監理の基本方針は以下の通りである。

検査技術者 1-2 は国内における製作図確認・照合業務、出荷前検査立会い、船積み前機材照合前検査監理業務を実施する。常駐調達監理技術者は、業者による現地での据付業務等を監理し、引き渡し時の検収を行う。

調達監理に関する技術者配置は表 3-2.19 の通り。

表 3-2.20 調達監理業務（現地・国内）

| 業務内容 | 担当        |               | 格付 | 期間<br>(人・月) | 渡航回数 |
|------|-----------|---------------|----|-------------|------|
| 調達監理 | 検査技術者 1   | 製作図確認・照合      | 3号 | 0.40        | -    |
|      | 検査技術者 2   | 出荷前検査         | 2号 | 0.40        | -    |
|      | 検査技術者 2   | 船積み前機材照合検査立会い | 3号 | 0.10        | -    |
|      | 調達監理技術者   | 事前確認・各種打合せ    | 3号 | 0.33        | 1    |
|      | 常駐調達監理技術者 | 常駐監理業務        | 3号 | 0.50        | 1    |
| 合計   |           |               |    | 1.73        | 2    |

出典: JICA 調査団作成

### 3-2-4-5. 品質管理計画

詳細設計時において概略設計の内容を踏まえコンゴ民の建設事情および維持管理経費を考慮した現地材料の納まり、工法について詳細な検討を加えた実施設計図を作成する。また、仕様書については、工事の高品質を確保するため、日本の建築工事標準仕様書 (Japanese Architectural Standard Specification: JASS)、BS、ASTM 等を参考・補足し、作成する。

工事期間中においては、施工業者より提出される工事計画書、工程表、施工図について契約書、仕様書に適合しているかを審査し、承認を与える。

機材に関しては競争性および公平性を阻害しないレベルで主な調達先国を想定し、詳細設計時において想定される機材の製造国および主な調達先を再度確認して入札に臨む。業者選定時には再度製造国および調達先の確認を行い、適切な品質が確保されるよう留意する。

#### (1) 施設の品質検査

現場において建設材料および施工の品質が仕様書に適合しているか、各種工事着工前に施工業者より提出される施工計画書を審査し、施工計画書について承認を与える。また、各種工事着手後は施工計画書に基づき適宜、検査を実施し承認を与える。施工計画書に基づき重点監理項目を定めて、適宜、検査する。

##### 1) 土工事

協力準備調査時に実施したボーリング調査結果から敷地は軟弱地盤であるため、場所打ち杭工法とする。また、土工事は丁度雨期と重なるため、降雨と地下水の上昇に考慮した工程計画、養生計画を策定する。

##### 2) 鉄筋工事

施工業者より提出されるミルシート等を確認するとともに、品質を確保するため、適宜、抜き打ち検査による引張り試験等を行う。

##### 3) コンクリート工事

キンシャサ市周辺には生コンクリート工場が3社以上ある。特に・S.C.C.M. Sarl Central A Beton はキンシャサ市内最大のコンクリートプラントで計画サイトから4キロととても便利が良く現場への所要時間は最大で1時間30分以内であり供給能力も十分である。また、市内の別工場ではブロック等のコンクリート製品を製作している。

## (2) 機材の品質検査

機材の調達業務において、工期、作業内容、配置計画等についてコンゴ民側および調達業者等との詳細な協議を行い、本事業に最適な調達計画を策定する。また調達機材の確定後は建築計画とのすり合わせを行いつつ、業務全般の円滑な進行を図る。

- 1) 国内において、業者契約後速やかに調達機材内容、配置計画、製造国、調達先、ユーティリティ等につき、関係者間協議を行う。
- 2) コンサルタントは、メーカー等から提示される機器製作図を元に調達機材の品質や性能等の確認・照合業務を実施する。
- 3) コンサルタントは、調達機材の輸出梱包に先立って、員数（品目・数量）の確認検査を行う。また、機材の船積み前機材照合検査の委託について、第三者機関との連絡・調整業務等を実施する。
- 4) 調達機材の据付工事等に際しては、調達監理技術者が現場作業に立会い、配置計画に基づき施設・設備との取り合い、調整を行う。また、コンゴ民側の機材維持管理要員に対して実施される初期操作指導、運用指導内容も監修する。
- 5) 現地での機材据付工事等終了後、コンサルタントは機材の検収を行う。検収内容は、全ての機材に対しての数量、外観、動作確認および付属品の確認となる。

### 3-2-4-6 資機材等調達計画

#### (1) 建設資機材の調達計画

セメント、骨材、鉄筋はコンゴ民国内で生産されている。キンシャサ市内には、レディーミクストコンクリートプラントが数箇所あり、ポンプ車、ミキサー車等も十分にある。本事業サイトは市内のプラントから車両で1時間以内の距離にあることから生コンの採用を積極的に検討する。また、主要建設機材は現地施工業者が所有しており、現地調達可能である。

一方鉄骨資材・加工は国内調達が可能なものの非常に割高なため、日本や第三国からの調達を検討する。

#### (2) 機材の調達計画

本事業における計画機材の調達国は原則としてコンゴ民もしくは日本とする。しかしながら、これら両国製品に限定してしまうことで入札における競争性を阻害し公正な入札実施の妨げとならないよう、第三国で製造される日本メーカー製品、一般的に普及している第三国メーカー製品、そして要求仕様に対応可能な日本メーカーが限定される機材については第三国調達を検討する。主要機材の調達先一覧を表 3-2.20 に示す。

なお、本事業における調達機材は現地で長期的に活用されることが目的とされており、納入後の維持管理が重要である。そのため、現地の運用体制における維持管理業務が容易で、現地代理店が取り扱える機材の調達を検討する。

表 3-2.21 主要機材の検討調達先一覧

| 機材名   | 調達先 |    |     |
|---|-----|----|-----|
|   | 現地  | 日本 | 第三国 |
| 柔道畳、柔道マット、バスケット台、フローシート、移動型昇降機、トレッドミル、洗濯室機材 |     | ○  | ○   |

出典: JICA 調査団作成

### 3-2-4-7. 初期操作指導・運用指導等計画

調達機材の搬入、据付工事等の際に派遣される納入業者の技術者は、現地での維持管理業務担当者に対して、全機材の初期操作指導・運用指導を行う。指導内容は、操作方法、清掃方法、取り扱いに関する注意事項および日常点検、トラブルシューティングおよび定期的な保守管理業務等も含むこととする。特に各種スポーツ用機材は点検の難易度、誤使用の危険度が高く設定されているものが含まれているため、施設利用者による当該機材の使用前、使用後の点検内容については十分な指導を行う。

### 3-2-4-8. ソフトコンポーネント計画

本無償資金協力で計画する柔道スポーツ施設とその機材はE/N締結前までに発足する「柔道スポーツ施設利用監督委員会」（以下「利用監督委員会」と称す）の監督のもと「運営委員会」によって運営および維持管理が実施される。この「利用監督委員会」およびその下部組織である「運営委員会」はPNCとMSLがその主たる構成員であり、大使館とJICAコンゴ民国家務所は立会人としてこれを監視する。

実施機関であるPNCは本部内に複数の施設を持ち、自らの組織でこれらの施設の清掃、維持管理にあたっており比較的よく管理されている。その一方でコンゴ民国に本格的な屋内体育施設はないため同様施設の維持管理の経験がない。

本施設と機材の引渡し後にこれらを長期にわたって良好な状態に維持するためには、日常的な清掃・点検を実施し、定期的な修繕を行うことが必要である。このため実施機関であるPNC内に本施設と機材を維持管理する組織を確立し、メンテナンスマニュアルを作成し、本施設を運用する方法についての指導を行う必要がある。

加えて、本事業では柔道・空手を中心とした武道や他スポーツの大会の実施や施設の外部利用を促進し、利用率の向上を図ることが目標とされているが、施設を運営する「運営委員会」にはこのノウハウがなく、大会やイベントの招致、会場の貸し出しについての技術を指導する必要がある。

上記の理由により、相手国側は本事業を適切に運営および維持管理するためJICA調査団に対しソフトコンポーネントの要請を行い、JICA調査団は本事業に対するソフトコンポーネントの投入を適当と判断した。

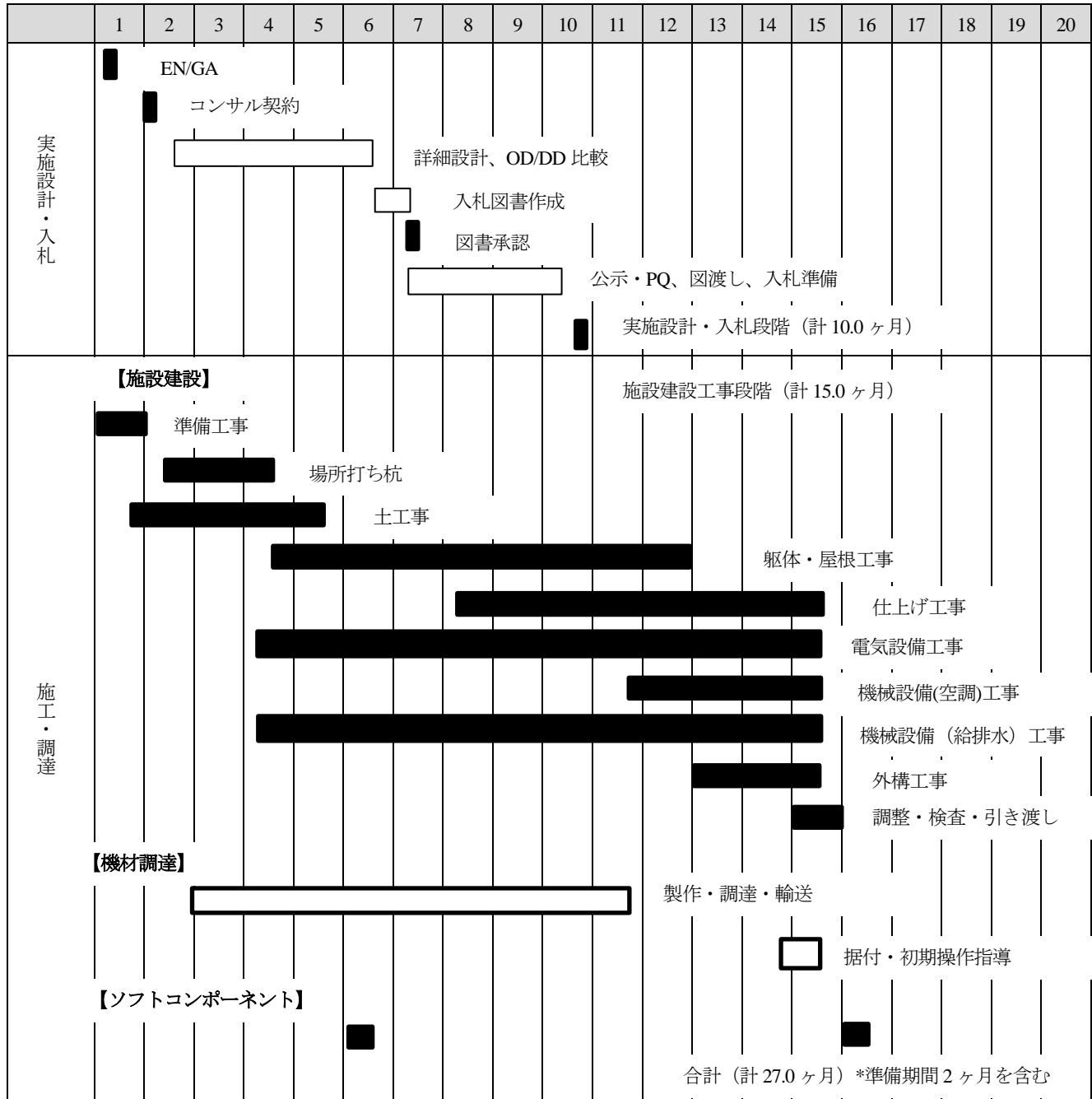
本ソフトコンポーネントでは計画される本施設の維持管理と運営能力の確立を目標として「運営委員会」の維持管理および運営それぞれの担当責任者を対象とした技術指導を行う。具体的には①維持管理運営組織の立ち上げ支援、②維持管理マニュアルの作成支援、③利用率向上に向けた運営計画の作成支援を行い、それぞれ、座学と実習による技術指導を行う（\*45）。

### 3-2-4-9 実施工程

事業実施工程（案）を次項表 3-2.21 に示す。

(\*45) ソフトコンポーネント計画書は資料編第5章を参照

表 3-2.22 実施工程表



出展：JICA 調査団作成



### 3-3. 相手国側負担事業の概要

本事業に関する事業負担区分については、「3-2-4-3 施工区分／調達据付区分、コンゴ民国側負担」で述べた通りである。本事業の先方政府負担事項についても PNC が責任を持って予算確保を行う旨 2017 年 2 月のミニッツ締結時に確約した。

以下にコンゴ民国側の分担事業の概要を示す。

#### 3-3-1. 手続き事項

##### 3-3-1-1. 仮設用地の借上げ

前面道路（緑道部分）幅約 20m、長さ 100m の国からの借上げが必要である。（次項図 3-3.1 参照）

##### 3-3-1-2. 免税処置

本事業に従事する日本企業、建設業者が工事期間中にプロジェクト実施のために建設資材・機材をコンゴ民国の国内調達でまかなう場合、若しくは海外から輸入する際に課せられる関税、消費税、その他内税、課徴金等の免税措置を講じる必要がある。また輸入通関に係る迅速なる陸揚げ手続きの措置を行なう必要がある。ただしガソリン税については、ガソリントタンクを建設敷地に作らない場合免税措置が行われないため、注意を要する。

(3) 日本または第三国から輸入される資機材に対する便宜供与

PNC は、本事業に必要な日本または第三国から輸入される資機材に関して、迅速な通関および内陸国輸送手続きに対して必要な便宜を図る。

(4) 建築許可の取得

本事業に係る建築許認可申請およびその取得は工事着工前までに遅滞なく完了する必要がある。その他建設着工に必要な申請および取得についても同様である。

(5) 銀行取極め（B/A: Banking Arrangement）、支払授權書（A/P: Authorization to pay）の発給

PNC が本事業の窓口となり、コンサルタント契約・業者契約に基づく銀行取極め(以下 B/A と称す)、支払授權書(以下 A/P と称す)の発給手続きを速やかに行なう。

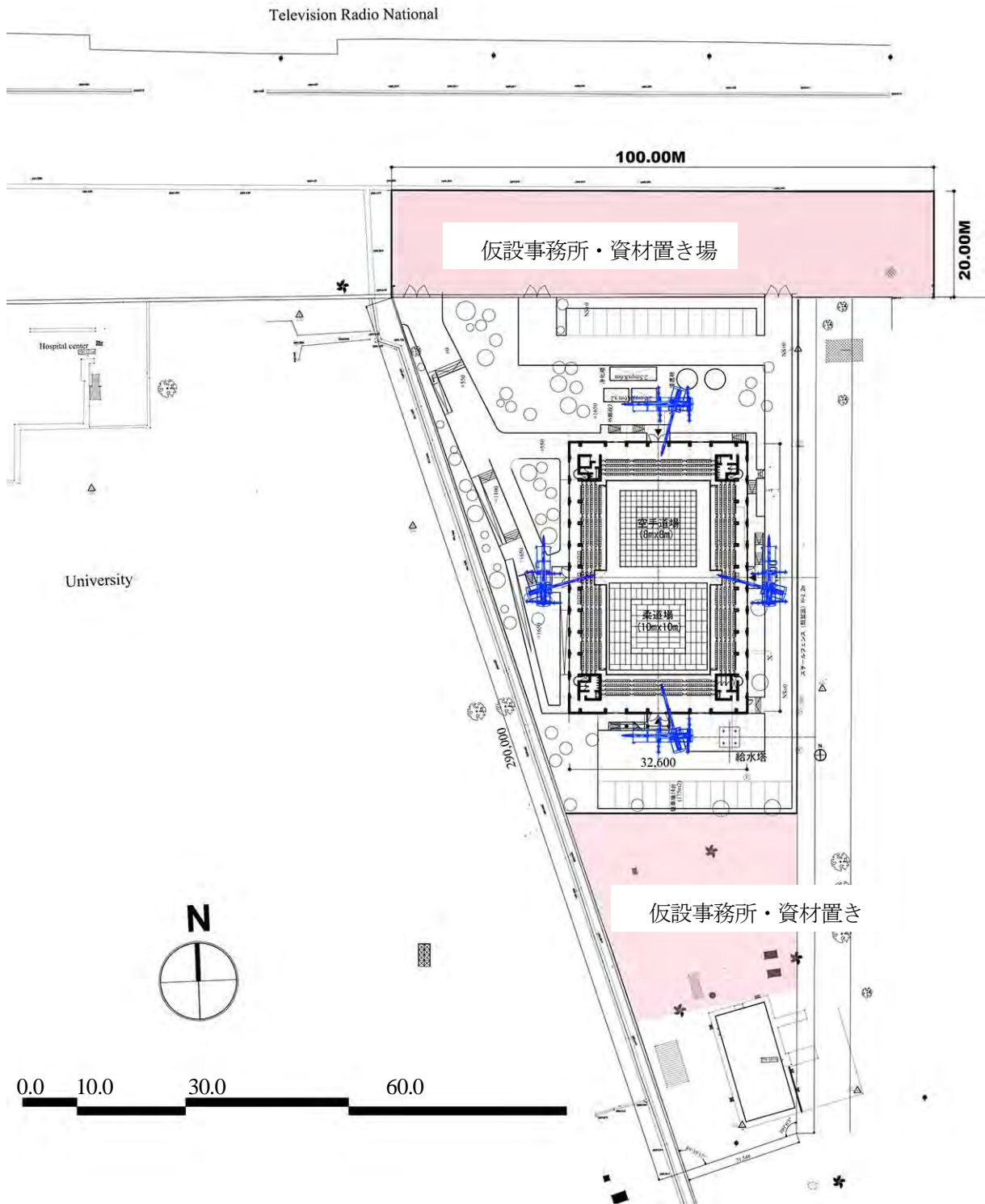


図 3-3.1 仮設用地の借り上げ

### 3-3-2. コンゴ民国側分担事業

本事業の円滑な実施に不可欠なコンゴ民国側の分担事業の具体的な内容を以下に示す。

#### 3-3-2-1. 事業サイトの既存施設および既存樹木の撤去・整地工事

事業サイト内には北西側から時計回りに順次6つの施設がある。①警察犬の飼育施設（現在使用していない）、②事務棟1（EUとGIZにより供与されたもの）、③キッチンおよび重機ガレージ棟、④事務棟2、⑤トイレ棟および⑥保育・保健棟である。また、PNC職員が無許可で栽培している畑が敷地北側に約600m<sup>2</sup>、中央部に約300m<sup>2</sup>ある。また北側塀沿に胸高直径100cm程度の樹木（Ceiba pentandra）が生育しており、これらを日本政府とコンゴ民国政府の贈与契約後（Grant Agreement、以下G/Aと称す）速やかに撤去または移設する必要があると共に、事業サイトの設計地盤に合わせた荒造成工事を完了させておく必要がある。

上記工事はいずれも高額とはならないと共に、工事も特殊な技術は不要であるため、コンゴ民国側で十分に負担できる内容である。

#### 3-3-2-2. インフラ整備

電気、電話、水道を事業サイト内の所定位置まで引き込む工事が必要である。

#### 3-3-2-3. 銀行手数料

無償資金協力手続きに必要なB/AおよびA/P開設時に銀行手数料等の諸費用が必要である。

#### 3-3-2-4. 既存機材・家具の移設工事

新設される施設に必要な家具や事務用品などの購入はコンゴ民国側の負担事業となる。ただし、既存の家具や事務用品などを利用する場合はスタッフが各々移設することが可能であり、専門業者への依頼は必要がなく、費用負担は発生しない。

移設時期は工事の進行状況によるが、竣工直後に行うこととする。

#### 3-3-2-5. 外構造成後の芝生による緑化、植栽

狭小な台形型敷地の中、低層で水平性を強調した柔道スポーツ施設を際立たせるため、外構は芝生を植えて、伸びやかな周遊性をもたせる一方各エントランスに施設利用者の目が行くように中木、大木をバランスよく配置する。

### 3-4. プロジェクトの運営・維持管理計画

#### 3-4-1. 運営計画

##### 3-4-1-1. 運営体制および組織

プロジェクトの主管官庁はMSLであり、実施機関はPNCである。

2017年12月の概略設計協議(以下DODと称す)において、建設期間および施設、機材引渡し後の相手国側の体制は下記の通り組織化されることとなった。

##### 建設期間

- 施主：PNC
- 柔道スポーツ施設建設監督委員会：MSL、PNC
- オブザーバー：大使館、JICA コンゴ民国家務所

##### 施設、機材引渡し後

- 施設の利用・維持管理の責任機関：PNC
- 柔道スポーツ施設利用監督委員会：MSL、PNC
- 柔道スポーツ施設の（日常的な）運営委員会：PNC
- オブザーバー：大使館、JICA コンゴ民国家務所

MSL および PNC の組織図は第2章 2-1-1 「組織・人員」の図 2-1.1 および図 2-1.2 に示されたとおりである。

MSL は運営準備室が、また PNC は警察改革室が本プロジェクトの窓口となっている。施設建設時はMSL の運営準備室、PNC の警察改革室とインフラ維持管理部が主体となり、「柔道スポーツ施設建設監督委員会」が形成され本プロジェクトの施主として管理を行う。引渡し後は、「柔道スポーツ施設利用監督委員会」および「運営委員会」へと引継がれ、運営が行われる予定である。

#### 3-4-1-2. 人員計画

本事業は柔道スポーツ施設の新設およびその機材調達であるが、引渡後本施設の運営に大幅なスタッフ数の増員は必要ないものと考えられる。しかし、その運営については、本施設専属のスタッフとして館長、メンテナンス技術者、事務会計担当者の最低限3名程度が必要で、柔道、空手道、合気道および柔術の各連盟・クラブと連携して運営していく必要がある。これら3名はPNCより派遣されることから、PNCは新たに雇用する必要がある。

#### 3-4-1-3. 柔道スポーツ施設の運営計画

##### (1) 武道およびボウリングの練習と競技について

本施設は、平日(夕方)は柔道、空手道、合気道および柔術またはバレーボールおよびバスケットボールの練習。週末の土曜・日曜は武道の大会、演武会、またはバレーボール、バスケットボールの大会および公演やコンサート等のイベントに使用されると想定される。

表 3-4.1 に施設運営計画(案)を示す。

表 3-4.1 施設運営計画 (案)

| 利用形態  | 利用者数 (2023 年) 【事業完成 3 年後】   | 備考  |
|---|---|---|
| 本施設の利用者数<br>合計  | <b>利用者数合計 (延べ) 29,500 人/年</b><br><b>13,200 人+4,700 人+11,600 人</b>   |   |
| <b>1) 競技者数</b><br>・柔道<br>・空手、<br>・合気道<br>・柔術、<br>・バレーボール、<br>・バスケットボール<br>(人/年) | <b>利用者数 (延べ) 13,200 人/年</b><br>【内訳】<br>練習<br>柔道：30 人×80 日=2,400 人/年<br>空手：30 人×80 日=2,400 人/年<br>柔術：10 人×50 日 = 500 人/年<br>合気道：4 人×50 日 =200 人/年<br>バスケットボール：15 人×90 日=1,350 人/年<br>バレーボール：15 人×90 日=1,350 人/年<br>ジム：20 人×250 日=5,000 人/年   | 練習は夕方 4:30pm~6:00pm<br>6:30pm~8:00pm<br>の 2 回<br>武道 2 回/週<br>バレー、バスケ：2 回/週<br>を想定 |
|   | <b>大会参加人数 (延べ) 4,700 人/年</b><br>1) <b>柔道 計 1,350 人/年</b><br>：全国大会(3 日)100 人、<br>地区大会(スーパーカップ)(6 日)250 人<br>地区大会(都市リーグ)(10 日)1,000 人<br>2) <b>空手 計 1,700 人/年</b><br>：全国大会(3 日)100 人<br>：地区大会(6 日)300 人、<br>地区大会(10 日)1,300 人<br>3) <b>バスケットボール 計 975 人/年</b><br>：全国大会(5 日)20 チーム、300 人<br>地区大会(5 日)45 チーム、675 人<br>4) <b>バレーボール 計 675 人/年</b><br>：全国大会(5 日)15 チーム、225 人<br>地区大会(5 日)30 チーム、450 人 |   |
| <b>2) 観客数</b>   | <b>観客数 (延べ) 11,600 人/年</b><br>【内訳】<br>観客数 1,500 人 x 1 競技 (柔道) x 3 (大会数)<br>=4500 人/年<br>観客数 1,500 人 x 1 競技 (空手) x 3 (大会数)<br>=4500 人/年<br>観客数 1,000 人×1 競技 (バスケットボール)<br>×2 (大会数) =2,000 人/年<br>観客数 300 人×1 競技 (バレーボール)<br>×2 (大会数) =600 人/年  |   |
| 本施設での<br>大会の実施回数<br>(回/年)   | <b>各種大会 年 10 回</b><br>【内訳】<br>柔道：3 回/年 (全国、キンシャサ市 2)<br>空手：3 回/年 (全国、キンシャサ市 2)<br>バスケットボール：2 回/年 (全国、キンシャサ市)<br>バレーボール：2 回/年 (全国、キンシャサ市)  | 本施設での大会の実施回数<br>(回/年)   |

出典:各競技連盟との質疑応答により、JICA 調査団作成

**(2) イベント等**

武道以外のコンサート等のイベントは、土曜・日曜に行われる武道大会と演武会およびバレーボールとバスケットボールの大会を除いた週末に行われると想定される。土曜・日曜を 1 回とカウントして年間合計利用可能回数 52 回から各競技大会合計 10 回 x 2 週 20 回を除くと、計算上は年間 32 回以上のイベントの実施が可能となる。

しかし、室内でのコンサートや講演会はコンゴ共和国の現状を考慮すると年間5回～10回程度が妥当であると判断される。これらは本施設の賃貸料収入として見込む事が可能である。

### 3-4-2 保守管理体制

#### 3-4-2-1. 柔道スポーツ施設の保守管理体制

本施設の保守管理はPNCから派遣されるメンテナンス技術者が、施設、機材、空調機器の定期点検や照明器具の交換整備を行うこと、清掃を計画的に行うことが主となる。畳や空手マットを含む武道具の保守管理はこれらのユーザーとなる各連盟が協力して行なうこととなる。

コンサート、講演会等の際にしようする音響、照明等の演出機器はこれらの主催者が機器を持ち込むことを想定しているため、PNCのメンテナンス技術者は直接関与することはない。したがって、PNCから派遣されるメンテナンス技術者に求められる知識や技能はさほど特殊ではないことから、これらの指導は竣工引渡し前のトレーニングで十分可能であると考えられる。

### 3-5. プロジェクトの概略事業費

#### 3-5-1 協力対象事業の概算事業費

本事業を実施する場合に必要な事業費総額は13.57億円となり、先に述べた日本とコンゴ共和国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、次項3-5-1-3に示す積算条件によれば表3-5.1および表3-5.2のとおりと見積もられる。ただしこの額は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

##### 3-5-1-1. 日本側負担経費

概算総事業費 約 1,357 百万円

表 3-5.1 日本側負担概算事業費

|                | 概算事業費<br>(百万円) |       |
|----------------|----------------|-------|
| 柔道スポーツ施設本館     | 975            | 1,114 |
| 外構・その他         | 139            |       |
| 機材             | 78             |       |
| 実施設計・施工監理・調達監理 | 156            |       |
| ソフトコンポーネント     | 9              |       |
| 合計             | 1,357          |       |

出典: JICA 調査団作成

##### 3-5-1-2. コンゴ共和国側負担経費

コンゴ共和国側負担経費 US\$ 490,000 (約 54 百万円)

表 3-5.2 コンゴ民国側負担概算事業費

| 負担事項                   | 内容  | 単位 x 数量                         | 概算負担<br>金額<br>(USD) | 円貨<br>(千円) |
|------------------------|---|---------------------------------|---------------------|------------|
| 施設撤去、<br>外構および<br>許認可等 | 計画サイトの障害物建物 合計 800m <sup>2</sup>                | 800m <sup>2</sup> x 150USD      | 120,000             | 13,282     |
|                        | 建物移設  | 一式                              | 60,000              | 6,641      |
|                        | 整地  | 5.0USD x<br>5,650m <sup>2</sup> | 28,250              | 3,127      |
|                        | 電気、水道、通信等の本設に係る引き込み                             | 一式                              | 20,000              | 2,214      |
|                        | 建築許可手数料   | 一式                              | 8,000               | 885        |
|                        | 老朽化機材の撤去  | 一式                              | 5,000               | 553        |
|                        | 環境モニタリング費用 (工事中)<br>*環境管理計画書策定後に見直し要            | 一式                              | 20,000              | 2,213      |
|                        | 日本側工事範囲外の設備配線、<br>植栽(芝生 3,600m <sup>2</sup> 込み) | 一式                              | 70,000              | 7,748      |
|                        | 施設運営に必要となる家具、什器                                 | 一式                              | 5,000               | 553        |
| 銀行手数料                  | 銀行手数料負担<br>(口座開設 (B/A)、支払い授權書 (A/P) の手続き)       | 一式                              | 29,680              | 3,285      |
| 小計                     |   |                                 | 365,930             | 40,501     |
| 免税・税金還付                |   |                                 | 124,000             | 13,724     |
| 合計                     |   |                                 | 489,930             | 54,225     |

出典: JICA 調査団作成

### 3-5-1-3. 積算条件

- 1) 積算時点 2017 年 (平成 29 年) 2 月
- 2) 為替交換レート US\$ 1.00=113.97 円
- 3) 施工期間 単年度工事とし、詳細設計、建設工事および機材の調達の期間は、施工工程に示した通りである。
- 4) その他 積算は日本政府の無償資金協力の制度を踏まえて行うこととする。

### 3-5-2. 運営・維持管理費

#### 3-5-2-1. 施設維持費

##### (1) 施設修繕費

想定される施設修繕費は 76,716USD で、詳細は表 3-5.3 の通りである。

表 3-5.3 年間施設修繕費

|       | 月間修繕費 (USD/Month)                                |       |       |         | 年間修繕費<br>(USD/Year) |
|-------|--|-------|-------|---------|---------------------|
|       | 交換部品   | 消耗品   | 点検    | 合計      |                     |
| 照明機器  | 275.0  | 825.0 | 150.0 | 1,250.0 | 15,000              |
| 空調機器  | 200.0  | 300.0 | 60.0  | 560.0   | 6,720               |
| 衛生機器  | 24.0   | 33.0  | 26.0  | 83.0    | 996                 |
| 内外装補修 | 20 USD/m <sup>2</sup> ・year x 2,700 = 54,000 USD |       |       |         | 54,000              |
|       |  |       | 合計    |         | 76,716              |

出典: JICA 調査団作成

### 3-5-2-2. 機材必要経費

本事業において、調達機材の毎年の維持管理費用は発生しないが、日常的に使用する各種スポーツ器具は経年変化による更新が必要となる。

日本では柔道畳の耐久年数は使用頻度にもよるが、おおむね5年から8年以上とされている。柔道畳の損傷内容としては、運搬・設置の際の自重による畳のたわみ、畳縫糸の切断等が想定される。本施設では他スポーツを含めた多目的な利用が想定されているため、柔道畳の常設敷きは計画しない。また、柔道畳の運搬・保管には計画機材の畳運搬車を使用するため、上記の損傷は最小限に出来ると考えられる。したがって、本事業において計画される柔道畳の耐久年数は8年と予測する。

また、計画機材に含まれている柔道マットや空手マットについては、その耐久年数は8年から10年と報告されている。柔道畳と同様に、機材の運搬・保管を適切に行うことによって、損耗は最小限に出来ると想定するため、計画機材に含まれている武道マット、柔道マット(1)、柔道マット(2)の耐久年数を10年と予測する。

本事業で調達される機材がその耐久年数によって、計画数量の半数ずつが交換されると想定する場合、それぞれの費用と年換算費用を表3-5.4に示す。

表 3-5.4 .計画機材の維持管理費用内訳

| 機材番号 | 機材名       | 耐久年数 | 半数の交換費用     | 年換算       |
|------|-----------|------|-------------|-----------|
| 1    | 柔道畳       | 8    | 6,152,160 円 | 737,100 円 |
| 10   | 柔道マット (1) | 10   | 816,999 円   | 81,700 円  |
| 11   | 武道マット     | 10   | 482,000 円   | 48,200 円  |
| 54   | 柔道マット (2) | 10   | 228,680 円   | 22,868 円  |
| 55   | 柔道マット (3) | 10   | 228,680 円   | 22,868 円  |
|      | 合計        |      |             | 912,736 円 |

出典: JICA 調査団作成

8年後に計画数量の半分の柔道畳(試合場1面分: 162枚)を交換すると想定する場合、8年後の畳交換枚数 162枚 x 36,400円/枚=5,896,800円(年換算 737,100円)となる。

### 3-5-2-3. 年間想定維持管理費

年間想定維持管理費は次項表 3-5.5 の通りである。



表 3-5.5 年間想定維持管理費

| 負担事項             | 年間料金<br>(USD) | 付加価値税<br>(16%)<br>(USD) | 合 計<br>(USD) | 備考   |
|------------------|---------------|-------------------------|--------------|--|
| (1) 施設維持管理経費     | 77,316.00     | 12,370.56               | 89,686.56    |  |
| 1 施設修繕費          | 76,716.00     | 12,274.56               | 88,990.56    | 表 3-5.3                                    |
| 2 浄化槽・浸透枡メンテナンス費 | 600.00        | 96.00                   | 696.00       | 汚泥引き抜き 1 回/年<br>メンテナンス 1 回/年               |
| (2) 年間光熱費        | 134,100.00    | 21,456.00               | 155,556.00   |  |
| 4 電気料金           | 110,000.00    | 17,600                  | 127,600.00   |  |
| 5 電話料金           | 6,000.00      | 960                     | 6,960.00     |  |
| 6 情報通信料金         | 600.00        | 96                      | 696.00       |  |
| 7 上水道料金          | 10,000.00     | 1,600.00                | 11,600.00    | 最大使用料 80t/m3<br>786CFD/m3                  |
| 8 自家発電機用燃料料金     | 7,500.00      | 1,200.00                | 8,700.00     | 60KVA、15l/h、60h/Mon.<br>(ディーゼル) 1,100CFD/1 |
| (3) 機材維持費        | 8,247.00      | 1,319.52                | 9,566.52     | 表 3-5.4                                    |
| 合計(1)+(2)+(3)    | 219,663.00    | 35,146.08               | 254,809.08   |  |

凡例：1USD=1,585CFD

出展：JICA 調査団作成

## 第4章 プロジェクトの評価

## 第4章 プロジェクトの評価

### 4-1. 事業実施のための前提条件

本事業の実施により本施設が建設され、関連する機材が整備される。本事業を円滑に進めるに当たり、事業サイト北側緑地帯の借り上げ、免税処置、事業サイトの既存施設および樹木の撤去、整地、インフラ整備および外構造成後の芝生による緑化や植樹等、下記に示される相手国側の分担事業が必要である。

- 1) 第3章 3-3 「相手国側分担事業の概要」に記載されている事業実施に必要な手続き
- 2) 第3章 3-5-1 「コンゴ民国側負担経費」に記載されている相手国側負担事業

### 4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手国側負担事項

本施設の市民利用が活性化されることを通じて、柔道を中心とする武道やバスケットボールおよびバレーボールが今まで以上に振興することで、青少年らの健全な育成、PNC と市民の関係性の向上が図られ、本プロジェクトの上位目標を十全に果たすためには、PNC が保有する維持管理体制およびMSL のスポーツ施設運営のノウハウの向上を図るなど本施設の運営維持管理が適切に行われ、コンゴ民国市民が気持ちよく使用できる状態とすることが必要不可欠である。

以下の相手国側の負担が必要である。

- 1) 第3章 3-4 「プロジェクトの運営・維持管理計画」に記載されている運営・保守管理体制づくり
- 2) 第3章 3-5-2 「運営・維持監理費」に記載されていおよび引渡し後の運営・維持監理費の確保

表 4-1.1 に本事業実施のために必要な相手国側負担事項およびその期限を記す。

表 4-1.1 本事業実施のために必要な相手国側負担事項

| No. | 項目  | 期限                             | 責任機関    |
|-----|---|--------------------------------|---------|
| 1   | 本事業入札前  |                                |         |
| 1   | 事業サイトの既存の施設および機材の移設および/または撤去                                      | G/A締結後可及的速やかに<br>(遅くとも入札図書承認前) | PNC     |
| 2   | 口座の開設 (銀行取極め (B/A))   | G/A締結後1ヶ月以内                    | コンゴ中央銀行 |
| 3   | スペースの確保<br>1) 事業サイト近辺の工事および資材置き場のためのスペース<br>2) プロジェクトゾーン近辺の保管スペース | 入札公告前                          | PNC     |
| 4   | 建設許可の取得   | 工事実施前                          | PNC     |
| 5   | 必要に応じて事業サイトの地ならし、整地、開拓  | 着工前                            | PNC     |
| 6   | ACEに(1)TORおよび(2)環境社会管理計画を提出する                                     | 入札1ヶ月前まで                       | PNC     |
| 7   | 施設の建設監督委員会の設置   | 着工前                            | MSL、PNC |
| 2   | 本事業実施中  |                                |         |
| 1   | B/Aに基づく業務に関する、日本の銀行の手数料の負担<br>1) A/P通知手数料                         | 契約締結後1ヶ月以内                     | コンゴ中央銀行 |

| No. | 項目   | 期限        | 責任機関                       |
|-----|--|-----------|----------------------------|
|     | 2) A/P支払手数料  | 各支払時      | コンゴ中央銀行                    |
| 2   | 建設エリアの提供（コンサルタントオフィス、倉庫、一時的な保管エリア、コンクリート製造エリア、保管スペース等）   | 着工前       | PNC                        |
| 3   | コンサルタントのためのオフィス、水道管、電気の提供及びそれらの月額使用料の負担  | プロジェクト実施中 | PNC                        |
| 4   | 工事現場の労働者および関係者のためのアクセスロードの確保   |           | PNC                        |
| 5   | 受益国の陸揚げ港における速やかな荷揚げおよび通関の保障  | プロジェクト実施中 | PNC                        |
| 6   | 認証済契約に基づきプロジェクトに必要な物品および役務を提供する日本人または第三人に対し、それらが業務を遂行できるよう受益国への入国および滞在に必要な支援を行う。   | プロジェクト実施中 | 内務・治安省、PNC                 |
| 7   | プロジェクトに必要な課税対象となる物品および役務に対する全ての税（関税、内国税およびその他の税）の免税を保証する。  | プロジェクト実施中 | 財務省、PNC                    |
| 8   | 日本側工事範囲外の設備配線、植栽（芝生3,600 m <sup>2</sup> 込）   | プロジェクト実施中 | PNC                        |
| 9   | 本施設運営に必要となる家具、什器   | プロジェクト実施中 | PNC                        |
| 10  | 贈与で負担される費用を除く、プロジェクト実施に必要な全ての費用の負担   | プロジェクト実施中 | 内務・治安省、PNC                 |
| 11  | 本施設利用監督委員会の設置  | 2020年1月   | MSL、PNC                    |
| 12  | 技術支援を受けるに足る、適切かつ有能な適切な数のカウンターパートの配置  | 2020年1月   | PNC                        |
| 3   | プロジェクト終了後  |           |                            |
| 1   | 必要な資金を確保し配置することにより、無償資金協力により建設された施設および供与された機材を適切かつ効率的に利用し、維持管理する。<br>a) 利用・確認・検査体制<br>b) 本施設の運営委員会の業務の基本方針を決定し、業務を評価する体制 | 竣工後       | a) PNC<br>b) スポーツ省・余暇省、PNC |

出展；準備調査および概略説明調査における M/D を編集

### 4-3 外部条件

プロジェクトの効果が発現、持続するための外部条件は以下の通りと考えられる。

#### 4-3-1 JICA を含む他ドナーによるスポーツ選手の育成

本事業は、「コンゴ民国における健全な青少年育成のためのスポーツ振興」をその上位目標としているが<sup>(\*)</sup>、同目標達成には施設、機材の竣工引渡し、施設の運営・維持管理の技術移転以上に、本施設を利用した柔道を中心とする武道およびバスケットボール、バレーボール等対象競技の練習を通じたスポーツ選手の育成が不可欠である。JICA を含む他ドナーによる柔道をはじめとした本事業対象スポーツ競技の指導者派遣が待たれる。

#### 4-3-2. コンゴ民国の良好な内政状況の維持

コンゴ民国は、1990 年代後半の紛争、停戦合意を経て、2002 年以降は和平プロセスが進み 2006 年のカビラ大統領就任後 2 期に渡って安定した内政が継続している。紛争の勃発等により壊滅状態であった経

(\*) 第3章 3-1-1 「本プロジェクトに期待される上位目標とプロジェクト目標」参照

済も、2006年以降は世銀・IMFの協力の下、貧困削減戦略文書（PRSP）が策定されるほか、復興のためにマクロ経済の安定、経済改革の推進に努めている。

他方、東部州では歴史的な部族間抗争が継続、北部州では武装勢力の活発化しているなど内政上の懸念事項も存在し、また、2016年の大統領選延期により2018年12月に予定されている国政選挙および次期政権への円滑な交代が未だ明確ではないため、現在国政運営が不透明な状況にある。

今後も良好な内政状況が維持され国内の政治、経済活動が安定的に推移することが本事業の主管官庁MSLおよび実施機関PNCの活動・機能維持において不可欠であり、本事業の効果が発現、持続するための重要な要因である。

#### 4.4. プロジェクトの評価

##### 4.4-1 妥当性

本事業は以下に述べる1)~8)の理由から、我が国の無償資金協力による事業として妥当であると判断される。

- 1) 本施設はコンゴ民国にとって初めての本格的な観客席付屋内体育施設で、柔道の国際試合も可能である。また、空手、合気道および柔術等の武道だけではなくバレーボールおよびバスケットボール等の球技スポーツも競技可能なように設計することで、本施設の直接裨益対象者はキンシャサ市内の選手・練習生で19,000人、全国大会の開催も視野に入れると120,000人となる(\*47)。
- 2) 本事業は既に国内のメディアは大きな期待と関心を寄せている。本施設の竣工・引渡し後に施設内でのメディアによる放映や記事が増えることにより、武道やバスケットボールおよびバレーボールに関心を持つコンゴ民国人および同競技人口が増加し、コンゴ民国人の健康等に間接的に裨益する。
- 3) コンゴ民国政府は「成長および貧困削減に関する戦略2」（DSCR II 2011~2015）を策定し貧困削減に力を入れている。同戦略中「基本的な社会サービスと人的資本の強化」では青少年の育成およびスポーツの促進がとりあげられており、その中でも「スポーツ・余暇のインフラの構築」が急務である旨が述べられている。本事業による柔道スポーツ施設の建設および機材の調達は青少年の育成およびスポーツの促進に貢献することからコンゴ民国政府の上位計画実現に資するものである。
- 4) 本事業は、我が国の援助方針並びに我が国が推進する「Sport for Tomorrow」の枠組みに合致するものであり、事業の実施を支援する必要性および妥当性は高い。
- 5) 本事業による事業効果は国内の「平和と安定」に資するものと期待され、さらに長期的にはアフリカ大湖地域の平和の定着にも貢献することが期待される。また、本事業による平和への定着は、SDGsにおけるゴール16に貢献する。
- 6) 事業サイトはキンシャサ市の文教・スポーツ地区にあり、プロテスタント大学や中国支援の官庁施設に隣接しており、国立競技場からは約500mしか離れておらず青少年育成を目的としたスポーツ施設建設地としては理想的である。
- 7) 建設地はキンシャサ市の文教・スポーツ地区に隣接する国家警察の一部を割譲した土地で、本事業に合わせて2017年に舗装された4車線道路と約20mの緑道に隣接する側に7,570.94m<sup>2</sup>が確保されていることを確認している(\*48)。建設地はほぼ平坦で、既存建物撤去工事および造成工事もコン

(\*47) 表3-2.1 「武道およびその他主要球技のクラブ数および競技人口」参照

(\*48) 資料編6 参考資料6-1 「事業サイト登記簿」参照

ゴ民国側にとって過度な負担となる金額ではない(\*49)。建設地周辺には給水、電気、電話、雨水側溝等のインフラ設備が敷設されており新たに敷設する必要はない。またコンゴ民国は我が国の無償資金協力を受け入れた経験を有しており、本事業を我が国の無償資金協力の制度で実施することに特段の困難は見出されない。

- 8) 本施設から廃棄されるゴミについても特殊なゴミは無く排水については浄化槽から浸透枡を通じて地中に浸透させる。このため、本事業による周辺環境への負の影響はほとんどないものと想定される。

#### 4-4-2 有効性

本事業は前述のように多大な効果が期待されると同時に、本事業が広く住民の BHN(Basic Human Needs, 人間の基本的要求)に寄与するものであることから、本事業に対して我が国の無償資金協力を実施することの妥当性が確認された。さらに、本事業の運営・維持管理についても、相手国側体制は要員・資金ともに確保する能力は十分であると判断される。また、確実な人員の確保、施設・機材に対するメンテナンスの実施、予算の確保等が確実に行えれば本事業の運営は一層安定する。

本事業の定量的効果、定性的効果は下記のように考えられる(\*50)。

##### (1) 定量的効果

表 4.4.2 プロジェクト実施により期待される定量的効果

| 指標名             | 基準値<br>(2017年実績値) | 目標値(2023年)<br>(ソフトコンポーネント完了3年後) |
|-----------------|-------------------|---------------------------------|
| 施設使用者数          | 0人/年              | 29,500人/年                       |
| 本施設での<br>大会実施回数 | 0回/年              | 10回/年                           |

出展：JICA 調査団作成

##### (2) 定性的効果

本施設の利用を通じて、スポーツの振興及び青少年の指導及び健全な育成を図り、もって同国の平和の強化に寄与する。また、警察官と国民がスポーツ活動を共に行うことで、両者の信頼関係が醸成される。

(\*49) 2-1-2. 「財政・予算」参照

(\*50) 定量的効果の数値計算等については 表 3-4.1 「施設運営計画(案)」を参照