

エチオピア連邦民主共和国  
エチオピアカイゼン機構

エチオピア連邦民主共和国  
TICAD 産業人材育成センター建設計画

準備調査報告書

(先行公開版)

平成 28 年 10 月  
(2016 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

日 本 工 営 株 式 会 社  
システム科学コンサルタンツ株式会社

産公
JR(先)
16-076

エチオピア連邦民主共和国  
エチオピアカイゼン機構

エチオピア連邦民主共和国  
TICAD 産業人材育成センター建設計画

準備調査報告書

(先行公開版)

平成 28 年 10 月  
(2016 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

日 本 工 営 株 式 会 社  
システム科学コンサルタンツ株式会社

## 序 文

独立行政法人国際協力機構は、エチオピア連邦民主共和国 TICAD 産業人材育成センター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、同調査を日本工営(株)・システム科学コンサルタンツ(株)の共同企業体に委託しました。

調査団は、平成 27 年 8 月から平成 28 年 5 月まで、エチオピア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 28 年 10 月

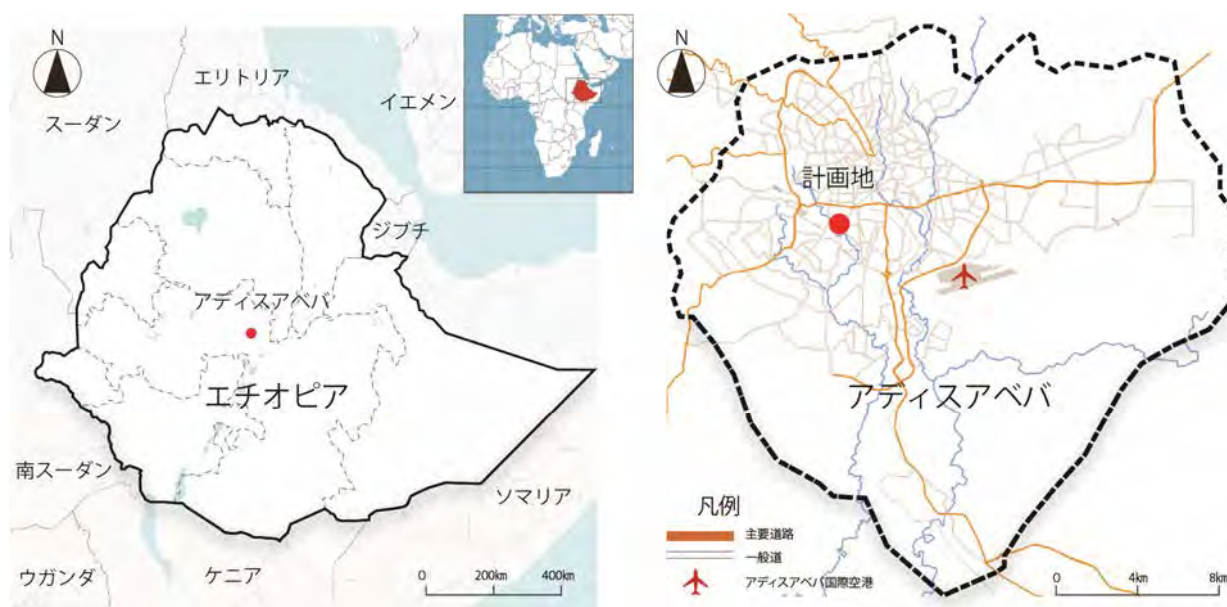
独立行政法人国際協力機構  
産業開発・公共政策部  
部長 井倉義伸

## 要 約

### 1. 国の概要

#### (1) 国土・自然

エチオピア連邦民主共和国（以下、エチオピア国）は人口 9,173 万人（2013 年、世界銀行）で、次図に示す通り、ジブチ、エリトリア、スーダン、南スーダン、ケニア及びソマリアの 6 つの国に囲まれた内陸国である。国土面積は 112.71 万 km<sup>2</sup> である。首都は中央部に位置するアディスアベバ市で、およそ 310 万人の人口を有し、経済・社会・行政の中心である。本プロジェクトで対象とする TICAD 産業人材育成センターの建設地及び要請機関であるエチオピアカイゼン機構（以下、EKI）本部はアディスアベバ国際空港の西北西約 6km に位置している。



出典：JICA 調査団

図 1 エチオピア国・アディスアベバ市全体図

#### (2) 社会経済状況

エチオピア国は 2004 年から 2015 年の 12 年間、2012 年の 8.70% と 2013 年の 9.94% の 2 年を除いて 10% を超える経済成長を遂げている（2016 年、IMF）。

エチオピア国の GDP は 54,798 百万ドル、1 人当たり GDP は 565 ドルである（2014 年、世界銀行）。GDP 構成による産業構造は農業が 42.3%、鉱工業・建設が 15.4%、サービスが 42.2% である。

政府は農業を核として経済成長を図りつつ、工業にも重点を置いた経済構造へシフトさせ、2025 年までに中所得国入りを目指している。一方で、一人当たりの GDP は 565 ドルと最貧国の水準にとどまっており、慢性的な食料不足に加え、高度経済成長に伴って生じたインフレ（物価上昇率 7.4%、2014 年）や、世界金融不安に伴う影響が顕在化している。

## 2. プロジェクトの背景、経緯及び概要

### (1) 上位計画

エチオピア国は過去 10 年の平均経済成長率が 10.9%と著しいものの、民間セクター開発の遅れから産業が乏しく競争力も低迷している。また、GDP に占める第二次産業の割合が 14.7%であり、経済構造が脆弱である（世界銀行、2014 年）。これに対し当国政府は、国家開発計画（Growth & Transformation Plan: GTP）、第二次国家開発計画（2nd Growth & Transformation Plan: GTP2）において、従来の農業中心の経済から、製造業を中心とした経済にシフトすることを表明している。具体的方策としては、経済インフラ整備、外国直接投資（FDI）誘致促進等に加え、メレス前首相の強い指導力の下、産業開発を目的とした「カイゼン（日本的な品質・生産性向上の理念と手法）」を通じた人材育成に注力してきた。

「対エチオピア連邦民主共和国 国別援助方針」（平成 24 年 4 月）では、重点分野の一つとして民間セクター開発が挙げられ、『「エチオピアが 5 か年開発計画」で目指す工業化を実現するためには、関連する政策策定の枠組みや体制を構築・強化するとともに、民間製造業の競争力向上、雇用の創出、海外直接投資といった課題への取組が必要不可欠である。この観点から、産業政策対話の実施及び「カイゼン」の普及を主な柱とした民間セクター開発への協力を実施する。』とされており、本プロジェクトはこの方針にも合致する。

### (2) 現状及び課題、プロジェクトとの関係

EKI は 2011 年に発足し、アディスアベバ市の西 Lideta Sub-city にある地上 6 階／地下 1 階 (1,354m<sup>2</sup>) の本館と地上 2 階／地下 1 階 (278m<sup>2</sup>) の別館からなる民間の賃貸ビルに本拠を構えている。この施設は、本来はアパートメントとして建てられたビルを事務所として転用しているもので、1 フロア当たりの面積は約 150m<sup>2</sup> しかなく、事務所として狭隘である。本館は 6 階の多層のうえ、1 基あるエレベーターが故障しており、上下の移動が不便である。さらに現在の施設には EKI の本部機能とトレーナーの事務室のみを想定したプランであり、100 名程度の会議室はあるものの、研修やセミナーを実施する部屋がない。

これまで、カイゼンのトレーニングは対象となる組織や企業に EKI のトレーナーが出向いて実施してきたが、研修の対象がアディスアベバ周辺の組織や企業にとどまり、国家目標であるカイゼン活動の全国普及の障害となっていた。また、カイゼン活動の拡大計画に伴い EKI 職員の増加も見込まれていることから本部機能の拡大の必要も生じ、新施設の建設が不可欠となった。

以上の背景の下、EKI は現本部の南西 200m にある Fitawari Damtew 通りに面した政府所有地約 3,700m<sup>2</sup> を EKI 本部施設の建設地として充てる政府決定を受け、ここに EKI の研修、本部事務所機能からなる TICAD 産業人材育成センター（以下、センター）を我が国の無償資金協力によって建設をする要請を行った。

EKI に対しては 2009 年から技術協力プロジェクトが実施されており現在も継続中である。この技術協力専門家の指導の下、EKI は 2015 年に「Past Record and Future Plan prepared for JICA Mission」

を作成して 2020 年までの活動計画を策定しており、本無償資金協力でもこの計画を反映して計画を行っている。

### 3. 調査結果の概要とプロジェクトの内容

#### (1) 調査団派遣時期

調査団は 2015 年 8 月 23 日から 9 月 20 日の間に概略設計調査へ、2016 年 5 月 7 日から 5 月 15 日の間、概略設計概要説明調査へ派遣された。

#### (2) 要請内容と新たに検討した事項

エチオピア国の当初要請は次表の通り。

**表 1 当初要請**

項目	数量
①施設建設 (TICAD 産業人材育成センター)	1 式
事務室、宿泊室、図書館、会議室、ホール	1 式
②機材調達	1 式
机	1 式
椅子	1 式
AV 機器	1 式
コピー機	1 式
LAN システム	1 式
ビデオ会議システム等	1 式
③コンサルティングサービス	1 式
④ソフトコンポーネント	1 式

出典：JICA 調査団

現地調査にてこれらの内容を検討し、相手国と協議した結果を踏まえ、本プロジェクトでの計画対象は次表の通りとした。

#### 1) TICAD 産業人材育成センター

センターを構成する建築物の概要は次表の通りとした。

**表 2 センター施設計画内容**

項目	研修・事務棟	宿泊棟
収容エリア	研修、事務、厚生 (応急処置室)、パブリック (エントランスロビー、展示コーナー)、サービス・駐車 (駐車場、ごみ置き場、電気室)、共用部	宿泊、厚生 (食堂、厨房)、パブリック (受付、エントランスホール)、サービス・駐車 (駐車場、ランドリー、機械室)、共用部
階数	地下 1 階+地上 5 階	地下 1 階+地上 5 階
建築面積 (地上階床面積)	910.50m <sup>2</sup>	569.28m <sup>2</sup>
延床面積	5,516.30m <sup>2</sup>	2,979.33m <sup>2</sup>

出典：JICA 調査団

2) 機材

機材の概要は次表の通りとした。

表3 機材計画内容

番号	機材名	数量	使用目的
1	展示用 AV 機材	2 式	エントランスホールに設置しカイゼン研修にかかる EKI の展示・広報活動に使用。
2	コンピューターサーバー	1 台	LAN によるネットワークシステムを構築しデータの共有、効率化を図る。
3	コンピューターサーバー用 UPS	1 台	停電等により入力電力が寸断した場合、一定時間コンピューターサーバーに対して電力を供給する。
4	テレビ会議システム	1 式	エチオピア国内の大学や各州の人材育成センターと結んで TV 会議やカイゼン研修を行う。
5	研修用視聴覚システム	1 式	講堂において電子教材等を活用しカイゼン研修に使用。
6	印刷機	2 台	教材作成等に使用。
7	複写機	3 台	宿泊棟に 1 台、研修・事務棟に 2 台設置し、研修資料、配布資料等のコピーに使用。
8	研修室用視聴覚機材	46 台	カイゼン研修において研修員、講師が使用。
9	メイドワゴン	3 台	宿泊階の清掃に使用。
10	リネンカート	3 台	洗濯物等の運搬に使用。
11	事務用両袖机	4 台	管理職員が使用。
12	事務用肘あて付き椅子	4 脚	同上
13	事務用片袖机	164 台	一般職員が使用。
14	事務用椅子	164 脚	同上
15	事務用ファイルキャビネット	29 台	事務室において、ファイルの整理・保管に使用。
16	図書、閲覧テーブル	2 台	図書コーナーにおいて本の閲覧に使用。
17	図書、閲覧用椅子	8 脚	同上
18	図書用書架	6 台	図書コーナーの本棚として使用。
19	雑誌架	1 台	図書コーナーの雑誌の本棚として使用。
20	講堂用折りたたみテーブル	40 台	講堂の研修で使用。
21	講堂用椅子	120 脚	同上
22	研修用テーブル	284 台	研修室の研修員用の机として使用。
23	研修用椅子	284 脚	研修室の研修員用の椅子として使用。
24	研修用ファイルキャビネット	24 台	研修室の資料等の整理・保管に使用。
25	テレビ会議室用ミーティングテーブル	8 式	テレビ会議室のテーブルとして使用。
26	テレビ会議室用椅子	16 脚	テレビ会議室の椅子として使用。
27	会議室用テーブル	14 台	会議室で使用。
28	会議室用テーブル用椅子	28 脚	同上
29	食堂用テーブル	20 台	宿泊棟の食堂で使用。
30	食堂用椅子	80 脚	同上
31	宿泊用シングルベット	60 台	宿泊室で使用。
32	宿泊室、机	57 台	同上
33	宿泊室、椅子	57 台	同上
34	洋服箆笥	57 台	同上
35	テレビ台	57 台	同上
36	講堂用椅子用台車	4 台	講堂の椅子の保管のための台車として使用。

出典：JICA 調査団

### (3) 協力対象事業の位置付け

協力対象範囲は EKI の本部、研修、宿泊施設の施設整備に関わる建設、機材供与、ソフトコンポーネントとする。プロジェクトサイトは EKI がエチオピア政府に対して、本プロジェクトのために政府用地の提供を求めて割り当てられたもので、アクセス、インフラの整備状況は良好で、地理的には適地である。他方、敷地面積が施設規模に対してやや狭いこと、敷地の地盤の状況があまり良くない点については技術的にカバーする方針とする。計画する規模については GTP2 と EKI の作成した計画 Past Records and Future Plan for JICA Mission をベースに調査結果を踏まえて計画を行う。

#### 1) 規模設定の方針

EKI の研修計画を精査しセンターで実施される研修を想定し、この結果に基づいて必要な研修室、研修員の宿泊室を設定する。EKI 職員については組織、職員数の将来想定に基づいて必要な、事務室、所要室を設定する。計画は 2018 年の運用開始を前提としてその 3 年後の 2021 年に必要となる規模を想定する。

#### 2) 施設設計の方針

施設設計は次の方針で行う。

- ・ エチオピア施設設計基準を基本に実情に即して、EU 基準、BS 基準、日本国の設計基準を適宜適用する。
- ・ 基礎構造は地盤調査結果に基づき設計を行う。
- ・ エチオピアの建設事情に即した工法を想定した設計を行う。
- ・ 標高 2,300m の高地で、比較的乾燥した気象条件に応じた設計とする。また、雨期には月間降雨量が 300mm を超える場合があることに留意する。
- ・ エチオピアの建築基準に準じた駐車場を確保する。
- ・ 高低差の大きい傾斜地（南北 4m、東西 2.5m）であることを考慮する。
- ・ 敷地境界線との段差には擁壁の設置や法面保護を行う。
- ・ 人と車両の出入り口は交通の安全に配慮する。
- ・ 障がい者の利用に配慮する。
- ・ カイゼン研修の実施方法に即した教室の設計を行う。
- ・ 市民に開かれた施設となるよう計画をする。
- ・ 施設の維持管理に配慮した設計とする。
- ・ 運営維持管理費削減のため省エネと環境に配慮した設計とする。



### 3) 機材の選定方針

機材の選定は次の方針で行う

- ・ プロジェクトの目的に合致するものであること
- ・ EKI の研修の目的に合致するものであること
- ・ 保守管理が容易であること
- ・ プロジェクトの目的に対して適切な仕様であること
- ・ エチオピアの技術水準に即した仕様であること
- ・ 経済性、調達の競争性のある仕様であること
- ・ 必要最小限の数量であること
- ・ 調達の容易性に配慮したものであること

## 4. プロジェクトの工期及び概略事業費

本プロジェクトに必要な工期は、実施設計で 8 ヶ月、施設建設に 20 ヶ月、機材調達に 13 ヶ月、全体で 29 ヶ月を予定する。

概略事業費の内エチオピア国側負担は、4,900 万円である。

## 5. プロジェクトの評価

### (1) 妥当性

本プロジェクトは以下の観点から我が国の無償資金協力を活用した協力対象事業として妥当であると判断される。

#### 1) 対象の適切性

本プロジェクトは、今後の拡大が予想される EKI のカイゼン活動に対応したセンターの建設及び機材の調達を目的としている。

本プロジェクトでセンターが建設され、EKI の本部機能、研修機能が拡充されることは、エチオピア国の品質・生産性向上、産業人材の育成に資することから、妥当性が高い。

#### 2) 裨益対象

EKI はエチオピア国にてカイゼン活動を行う唯一の機関である。センターの建設及び機材の調達は、EKI の今後の活動の拡大を支え、エチオピア国における将来の産業人材育成に裨益する。

### 3) プロジェクトの目的

EKI は現在、アディスアベバ市内の民間の賃貸ビルに本拠を構えている。この施設は、本来はアパートメントとして建てられたビルを事務所として転用しているもので、事務所として狭隘である。さらに現在の施設には EKI の本部機能とトレーナーの事務室のみを想定したプランであり、研修やセミナーを実施する部屋が不足している。また現在、カイゼン活動の拡大計画に伴い EKI 職員の増加も見込まれていることから本部機能の拡大の必要も生じ、新施設の建設が不可欠となった。

本プロジェクトは、今後の拡大が予想される EKI のカイゼン活動に対応したセンターの建設及び機材の調達を行うことで、EKI の本部機能、研修機能が拡充され、エチオピア国の産業人材の育成に資することを目的としている。

### 4) 当該国の中・長期開発計画

エチオピア国では GTP2 において品質・生産性向上の必要性を掲げている。EKI は実施期間として 2015 年に the Past Record and Future Plan prepared for JICA Mission を JICA に提出し、活動内容や組織体型の将来計画を策定しており、本プロジェクトはこれらの政策に合致する。

また、「対エチオピア連邦民主共和国国別援助方針」（平成 24 年 4 月）」においてはカイゼン活動の普及を含む「民間セクター開発」が重点分野と定められており、本プロジェクトはこれらの方針にも合致する。

## (2) 有効性

### 1) 定量的効果

プロジェクト実施により期待される定量的効果の目標値は、プロジェクトが完成する 3 年後の 2021 年とする。本調査の中で実施した社会・経済調査及び技術的調査結果を踏まえて、本プロジェクト実施による定量的効果は次表の通りである。

表 4 定量的効果

指標名	基準値 (2015 年実績値)	目標値 (2021 年) (事業完成 3 年後)
研修生数 (人)	12,117	39,860

出典：JICA 調査団

### 2) 定性的効果

本プロジェクトの実施による定性的効果は以下の通りである。

- ・ EKI の人材育成能力が向上する。
- ・ エチオピアの品質・生産性向上に寄与する。

序文  
要約  
目次  
位置図 / 完成予想図 / 写真  
図表リスト / 略語集

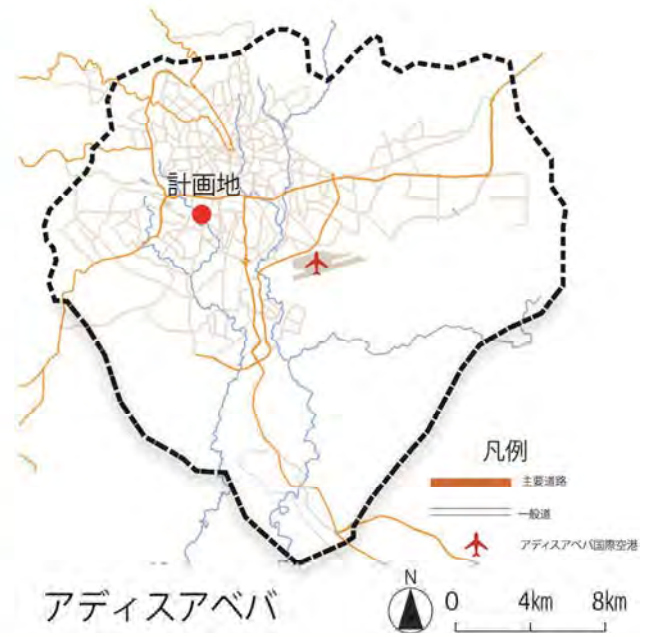
## 目 次

第 1 章： プロジェクトの背景・経緯 .....	1-1
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 .....	1-2
1.1.3 社会経済状況 .....	1-2
1.2 無償資金協力の背景・経緯及び概要 .....	1-2
1.3 我が国の援助動向 .....	1-3
1.4 他ドナーの援助動向 .....	1-4
第 2 章： プロジェクトを取り巻く状況 .....	2-1
2.1 プロジェクトの実施体制 .....	2-1
2.1.1 組織・人員 .....	2-2
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 プロジェクトサイト及び周辺の状況 .....	2-6
2.2.1 関連インフラの整備状況 .....	2-6
2.2.2 自然条件 .....	2-7
2.2.3 環境社会配慮 .....	2-11
第 3 章： プロジェクトの内容 .....	3-1
3.1 プロジェクトの概要 .....	3-1
3.1.1 上位計画 .....	3-1
3.1.2 当該セクターの現状と問題点 .....	3-1
3.1.3 プロジェクトの目的 .....	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(施設計画/機材計画) .....	3-4
3.2.3 概略設計図 .....	3-41
3.2.4 施工計画/調達計画 .....	3-51
3.3 相手国側分担事業の概要 .....	3-72

3.3.1	我が国無償資金協力における一般事項.....	3-72
3.3.2	本プロジェクト固有の事項.....	3-73
3.3.3	本プロジェクトにおける税金措置.....	3-73
3.4	プロジェクトの運営・維持管理計画.....	3-77
3.4.1	施設運営・維持管理計画.....	3-77
3.4.2	機材運営・維持管理計画.....	3-78
3.5	プロジェクトの概略事業費.....	3-80
3.5.1	協力対象事業の概略事業費.....	3-80
3.5.2	運営・維持管理費.....	3-81
第4章	プロジェクトの評価.....	4-1
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方投入(負担)事項.....	4-1
4.3	外部条件.....	4-1
4.4	プロジェクトの評価.....	4-1
4.4.1	妥当性.....	4-1
4.4.2	有効性.....	4-2

[資料]

A-1	調査団員・氏名
A-2	調査工程
A-3	関係者(面会者)リスト
A-4	討議議事録(M/D) 1
A-5	コンサルタント討議議事録(T/M) 1
A-6	討議議事録(M/D) 2
A-7	コンサルタント討議議事録(T/M) 2
A-8	ソフトコンポーネント計画書
A-9	環境社会配慮の手続き
A-10	研修計画
A-11	統計情報
A-12	進捗報告書初版
A-13	その他の資料・情報



TICAD 産業人材育成センター建設予定地位置図



TICAD 産業人材育成センター完成予想図

写真(1/2)



写真-1：EKI 本部 ビル外観 地下1階地上7階の鉄筋コンクリート造。前面道路と敷地は門扉で隔てられている。



写真-2：EKI 本部 所長室 机、椅子、書棚、プリンター、来客用ソファセット等が備えられている。

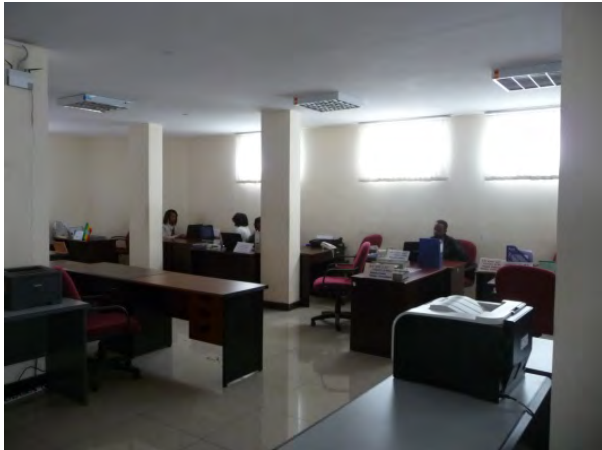


写真-3：EKI 本部 トレーナー室 事務机、椅子、プリンター等を備える。



写真-4：EKI 本部 研修室 研修生用の机、椅子を備える。



写真-5：EKI 本部 カフェ（屋上部分）テントを張ってカフェとして使用。テーブル、椅子を備える。



写真-6：EKI 本部 倉庫 地下階にある倉庫。資料、コピー用紙、事務椅子等が保管されている。

写真(2/2)



写真-7：建設予定地全景（上方東から撮影）南側に交通量の多い幹線道路、北側に住宅地が隣接している。



写真-8：建設予定地 既存倉庫撤去跡 コンクリートの床版、木造柱が部分的に残存している。



写真-9：建設予定地南側東端（東から撮影）南側前面道路の歩道と予定地の間には高低差がある。



写真-10：建設予定地北側 予定地と北側路地の間には高低差がある。



写真-11：建設予定地南側幹線道路（東から撮影）右側通行。中央分離帯が設けられている。



写真-12：建設予定地西側の川沿いの道路 舗装はされていない。道路工事の資材等が置かれている。



## 図リスト

図 2-1 EKI 組織図.....	2-1
図 2-2 現 EKI 本部外観.....	2-3
図 2-3 エチオピア国地震ハザードマップ .....	2-8
図 2-4 プロジェクトサイトの測量図 .....	2-9
図 2-5 ボーリング実施位置図 .....	2-9
図 2-6 標準貫入試験と地下水位測定の結果.....	2-10
図 2-7 プロジェクトサイト周辺の現況 .....	2-12
図 2-8 EIA の実施プロセス.....	2-14
図 3-1 施設配置計画(案) .....	3-7
図 3-2 年間コース開催シミュレーション .....	3-10
図 3-3 宿泊室数と稼働率 100%ライン(想定) .....	3-16
図 3-4 EKI 組織図(2015 年 8 月時点) .....	3-17
図 3-5 EKI 組織図(2016 年以降) .....	3-18
図 3-6 研修室(20 人室)平面図 .....	3-23
図 3-7 研修室(20 人)断面図 短編方向.....	3-23
図 3-8 研修室(20 人)断面図 長辺方向.....	3-24
図 3-9 宿泊室(標準)平面図 .....	3-24
図 3-10 宿泊室(2 ベッド)平面図.....	3-24
図 3-11 事務室平面図 .....	3-25
図 3-12 現 EKI 本部 コンサルタント事務室の様子.....	3-25
図 3-13 施設の断面計画(案).....	3-29
図 3-14 源泉税 .....	3-75
図 3-15 VAT の還付方法 .....	3-76

## 表リスト

表 1-1	当該セクターにおける我が国の援助実施状況.....	1-3
表 1-2	当該セクターにおける他ドナーの援助実施状況.....	1-4
表 2-1	EKI の収支(過去 3 年間) .....	2-2
表 2-2	EKI の予算実績と見通し.....	2-2
表 2-3	運営維持管理概略予算(2021 年度).....	2-3
表 2-4	現 EKI 本部の施設概要 .....	2-4
表 2-5	現 EKI 本部の各諸室の現況 .....	2-4
表 2-6	各部門の主な既存機材 .....	2-5
表 2-7	アディスアベバ市の平均気温・湿度・降水量・風速(過去 5 年) .....	2-7
表 2-8	地形測量・地盤調査の概要.....	2-8
表 2-9	室内試験結果 .....	2-11
表 2-10	代替案の検討.....	2-15
表 2-11	TOR 案.....	2-16
表 3-1	機能別エリアと主な諸室 .....	3-5
表 3-2	計画施設の内容.....	3-7
表 3-3	EKI の研修計画に関連する資料.....	3-8
表 3-4	EKI の活動内容と実施場所 .....	3-8
表 3-5	EKI 研修計画(2021 年) .....	3-9
表 3-6	EKI 研修実績(2013～2015 年) .....	3-11
表 3-7	EKI 活動実績(2015 年)と計画(2021 年) .....	3-12
表 3-8	第二次国家開発計画と EKI 実績と計画(2016～2020 年) .....	3-12
表 3-9	評価年(2021 年)における研修実施イメージ.....	3-13
表 3-10	研修施設規模と数量.....	3-14
表 3-11	EKI その他の活動.....	3-14
表 3-12	宿泊者数算定の前提.....	3-15
表 3-13	宿泊者数(想定) .....	3-15
表 3-14	宿泊室数(想定) .....	3-16
表 3-15	宿泊室数と稼働率(想定) .....	3-16
表 3-16	超過時と未達時(想定) .....	3-17
表 3-17	EKI の部門と職員数(2016 年 5 月時点) .....	3-18
表 3-18	EKI の部門と職員数(2021 年) .....	3-20
表 3-19	EKI 事務室の規模と数 .....	3-21
表 3-20	EKI 職員数の推移と予想 .....	3-22
表 3-21	計画施設のコンポーネントとその規模(床面積) .....	3-26
表 3-22	インフラの所轄組織.....	3-31

表 3-23	主な設備基準と規定 .....	3-31
表 3-24	換気設備の設定基準.....	3-33
表 3-25	計画施設外部仕上げ(案).....	3-36
表 3-26	計画施設内部仕上げ(案).....	3-37
表 3-27	<b>主な調達機材の分類</b> .....	3-39
表 3-28	調達機材リスト.....	3-39
表 3-29	機材の調達計画.....	3-58
表 3-30	日本国とエチオピア国の負担事項区分.....	3-59
表 3-31	日本の輸出規制.....	3-60
表 3-32	日本～ジブチ国のジブチ港向け配船.....	3-61
表 3-33	通関、海上輸送、内陸輸送の所要日数 .....	3-61
表 3-34	機材据付工事の内容.....	3-62
表 3-35	<b>運用指導実施計画</b> .....	3-63
表 3-36	検査・検収に係る作業区分 .....	3-64
表 3-37	ソフトコンポーネント活動詳細計画(現地活動) .....	3-67
表 3-38	ソフトコンポーネント実施計画.....	3-69
表 3-39	ソフトコンポーネント工程・派遣計画(M/M) .....	3-69
表 3-40	ソフトコンポーネントの活動に係る概算事業費 .....	3-70
表 3-41	業務実施工程表 .....	3-71
表 3-42	機材の調達工程.....	3-72
表 3-43	本プロジェクトにおけるエチオピア国側負担項目 .....	3-73
表 3-44	エチオピア国の税種 .....	3-74
表 3-45	税種と対応方法(案).....	3-77
表 3-46	EKI の運営維持管理組織案 .....	3-77
表 3-47	運営維持に掛かる収支の見通し.....	3-78
表 3-48	機材管理の方法.....	3-80
表 3-49	日本側負担概略事業費 .....	3-81
表 3-50	エチオピア国側負担経費 .....	3-81
表 3-51	年間運営維持管理費 .....	3-81
表 4-1	定量的効果 .....	4-3

略語集(1/4)

略語	意味 (英語)	意味 (日本語)
AASHTO	American Association of State highway and Transportation Officials	米国全州道路交通運輸行政官協会
A/P	Authorization to Pay	支払い授權書
AAEPA	Addis Ababa Environmental Protection Authority	アディスアベバ市環境保護局
AAiT	Addis Ababa Institute of Technology	アディスアベバ工科大学
AAU	Addis Ababa University	アディスアベバ大学
AAWSA	Addis Ababa Water and Sewage Authority	アディスアベバ給水・排水局
AC	Alternating Current	交流(電流)
ADD	Addis Ababa Airport	アディスアベバ空港
ASHRAE	American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers	アメリカ暖房冷凍空調学会
ASTM	American Society for Testing/Material	米国材料試験協会
AU	African Union	アフリカ連合
B/A	Banking Arrangement	銀行口座開設手続き
BD	Basic Design	概略設計
BH	Borehole	ボーリング孔
BS	British Standard	英国規格
BS EN	British European Standard	英国欧州規格
CIP	Carriage and Insurance Paid to	輸送費保険料込み渡し
CRT	Class Room Training	座学
CSA	Central Statistical Agency of Ethiopia	エチオピア中央統計局
CSU	Ethiopian Civil Service University	エチオピア公務員大学
DAC	Development Assistance Committee	開発援助委員会
DD	Detail Design	詳細設計
DDG	Deputy Director General	副所長
DG	Director General	所長
DRMTI	Disaster Risk Management Training Institute	災害リスクマネジメント訓練センター
E.C	Ethiopian Calendar	エチオピア暦
E/N	Exchange of Note	交換公文
EBSC	Ethiopian Building Code Standard	エチオピア建築基準
EELPA	Ethiopia Electrical Light and Power Authority	エチオピア電気・電力局
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EKI	Ethiopian KAIZEN Institute	エチオピアカイゼン機構
EMI	Ethiopian Management Institute	エチオピアマネージメント機構
EMoP	Environmental Monitoring Plan	環境モニタリング計画
EMP	Environmental Management Plan	環境管理計画
EoJ	Embassy of Japan in Ethiopia	駐エチオピア日本大使館
ERA	Ethiopian Road Transport Authority	エチオピア道路公社

略語集(2/4)

略語	意味 (英語)	意味 (日本語)
ERCA	Ethiopian Revenues and Customs Authority	エチオピア税務当局
ETB	Ethiopia Birr	エチオピア・ブル
ETC	Ethiopia Telecommunication Corporation	エチオピア電話通信会社
EU	European Union	欧州連合
EUR	Euro	ユーロ
EV	Elevator	エレベータ
EVS	Elevator Shaft	エレベータシャフト
FDI	Foreign Direct Investment	海外直接投資
FEPA	Federal Environmental Protection Authority	連邦環境保護局
FEpra	Fire and Emergency Prevention and Rescue Authority	火災・救急・救助局
FOB	Free on Board	本船渡し
FRP	Fiber-Reinforced Plastics	繊維強化プラスチック
FY	Fiscal Year	会計年度
G.C	Global Calendar	西暦
G/A	Grant Agreement	贈与契約
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GTP	Growth and Transformation Plan	国家開発計画
GTP 2	2nd Growth and Transformation Plan	第二次国家開発計画
HND	Haneda Airport	羽田空港
HQ	Headquarter	本部、本社
ICT	In Company Training	実地研修
IDF	Intermediate Distribution Frame	中間配線盤
IEC	International Electro technical Commission	国際電気標準会議
IGSSA	Institute of Geophysics, Space Science and Astronomy	地球物理・宇宙・天文科学研究所
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
IPDC	Industrial Parks Development Corporation	工業団地開発公社
IT	Information Technology	情報技術
JASS	Japanese Architectural Standard Specification	日本建築学会建築工事基準仕様書
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人 国際協力機構
JIS	Japanese Industrial Standard	日本工業規格
JPY	Japanese Yen	日本円
KHz	Kilo Hertz	キロヘルツ
KOICA	Korea International Cooperation Agency	韓国国際協力団
KPT	Kaizen Promotion Team	カイゼン促進チーム
LAN	Local Area Network	ローカルエリアネットワーク
LED	Light Emitting Diode	発光ダイオード

略語集(3/4)

略語	意味 (英語)	意味 (日本語)
LGS	Light Gauge Steel	軽量鉄骨
LME (s)	Large and Medium-sized Enterprises	大中企業
LPG	Liquefied Petroleum Gas	液化石油ガス
M/D	Minutes of Discussion	協議議事録
M/M	Man-month	人月
MDF	Main Distributing Frame	主配線盤
MDG(s)	Millennium Development Goal(s)	ミレニアム開発目標
MHz	Mega Hertz	メガヘルツ
MoE	Ministry of Education	教育省
MoFEC	Minister of Finance and Economic Cooperation	財務経済協力省
MoFED	Ministry of Finance and Economic Development	財務経済開発省
MoI	Ministry of Industry	工業省
MoPSHRD	Ministry of Public Service and Human Resource Development	公共サービス・人材開発省
MoUDHC	Ministry of Urban Development Housing & and Construction	都市開発建設省
MoWCYA	Ministry of Women, Children and Youth Affairs	女性子供青年省
MSc	Master of Science	理学系修士
MSE (s)	Micro and Small-sized Enterprises	零細小企業
N/A	Not applicable	該当なし
NFPA	National Fire Protection Association	米国消防協会
NGO	Non Government Organization	非政府組織
NMAE	National Meteorology Agency of Ethiopia	エチオピア国立気象局
NRT	Narita Airport	成田空港
OA	Office Automation	オフィス・オートメーション
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development	経済協力開発機構
OJT	On the Job Training	企業内教育・教育訓練
PC	Personal Computer	パーソナルコンピューター
PH	Penthouse	塔屋
PhD	Doctor of Philosophy	博士号
PPE	Public Procurement Enterprise	調達公社
PS	Pipe Space	パイプスペース
QC	Quality Control	品質管理
R/D	Record of Discussion	協議議事録
RKI	Regional KAIZEN Institute	カイゼン機構州支部
SME (s)	Small and Medium-sized Enterprise	中小企業
SNNPR	Southern Nations, Nationalities, and Peoples' Region	エチオピア南部諸民族州

略語集(4/4)

略語	意味 (英語)	意味 (日本語)
SPT	Standard Penetration Test	標準貫入試験
T/M	Technical Memorandum	技術協議議事録
TICAD V	Tokyo International Conference on African Development V	第5回アフリカ開発会議
TOR	Terms of Reference	委託条件書
TV	Television	テレビ
TVET	Technical and Vocational Education and Training	職業技術教育訓練
UNDP	United Nations Development Programme	国際連合開発計画
UPS	Uninterruptible Power Supply System	無停電電源装置
USA	United States of America	アメリカ合衆国
USAID	United States Agency for International Development	アメリカ合衆国国際開発庁
USCS	Unified Soil Classification System	統一土質分類法
USD	United States Dollar	米ドル
VAT	Value Added Tax	付加価値税
WHO	World Health Organization	世界保健機関
WTO	World Trade Organization	世界貿易機関

## 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

エチオピア連邦民主共和国（以下、エチオピア国）は過去 10 年の経済成長率が 10.9%と二桁の経済成長を達成しているが、産業別の GDP に占める工業の割合が 12.3%と農業（42.7%）に比較しても低い等、経済構造が脆弱である（アフリカ開発銀行）。

これに対してエチオピア政府は第二次国家開発計画(The 2nd Growth and Transformation Plan: GTP2 (2015-2020) 以下、GTP2)において、従来の農業中心の経済から工業を軸とした経済構造へのシフトを目指すべく、軽工業を中心とした製造業の発展に取り組むことを表明している。その方策として、経済インフラ整備、FDI 誘致促進等に加え、メレス前首相の強い指導力の下産業開発を目的とした「カイゼン（日本的な品質・生産性向上の理念と手法）」を通じた人材育成に注力してきた。

その結果、2011 年に工業省により創設されたエチオピアカイゼン機構（Ethiopian Kaizen Institute: EKI）はわが国の技術協力により民間企業 249 社に対し生産性向上を目的とした研修を実施している他、2014 年 9 月にはハイレマリアム首相が 9 月をカイゼン月間に制定する等、国民運動としてカイゼンに取り組んでいる。

他方、日本政府は、2013 年 6 月の第 5 回アフリカ開発会議（TICAD V）で、アフリカにおける産業人材 3 万人の育成と 10 箇所の産業人材育成センターの整備について表明したが、2014 年 1 月に安倍首相がエチオピアを訪問した際、新 EKI 本部を「TICAD 産業人材育成センター（以下、センター）」の第 1 号とする旨表明された経緯がある。

2011 年の発足当初 9 人であった EKI の職員数は現在 110 人に増加（2016 年 4 月現在）し、2021 年には 218 人までに増やす計画である等、急速に拡大・強化している一方、EKI の既存施設は発足当時の活動規模に即した規模のままで、民間の賃貸ビルであることから、現在の研修実施に適した環境ではなく、円滑な活動に支障をきたしている。2015 年 6 月に EKI から提出された「Past Record and Future Plan prepared for JICA Mission」によれば、2012 年度は、約 12,000 名、2013 年度は、約 21,000 名の研修を実施している。研修の将来計画では、2016 年から 2020 年まで、年間 15,000 名から 39,000 名の研修生を計画しており、5 年間で 13.5 万人を予定している。これら活動の拡大を踏まえると既存の施設は施設容量上限界であることから、EKI 独自の施設の整備が急務となっている。

### 1.1.2 開発計画

エチオピア国は 2011 年から経済成長 5 年戦略として The Growth and Transformation Plan (GTP) を策定している。GTP は第 1 期 (2011-2015) に引き続き、2015 年 12 月に第 2 期に当たる GTP2 (2016-2020) が承認された。この中でカイゼンについて 2012 年以降 93 社の企業、32,950 名の企業マネージャーや第一線の労働者に普及し、3,590 のカイゼン促進チームが編成された実績を報告し、エチオピア国の経済成長に欠かせない活動と位置付けている。また、GTP2 のメインフォーカスエリアとして農業、工業の生産力の強化を挙げており、特に製造業セクターについてはカイゼンの実施によって広範かつ掘り下げた改革を持続的に行うとしている。

### 1.1.3 社会経済状況

エチオピア国は 2004 年から 2015 年の 12 年間、8.70%の 2012 年と 9.94%の 2013 年の 2 年を除いて 10%を超える経済成長を遂げている (2016 年、IMF)。

エチオピアの人口は 9,173 万人 (2013 年、世界銀行)。GDP は 54,798 百万ドル、1 人当たり所得は GDP は 565 ドルである (2014 年、世界銀行)。GDP 構成による産業構造は農業が 42.3%、鉱工業・建設が 15.4%、サービスが 42.2%である。

政府は農業を核として経済成長を図りつつ、工業にも重点を置いた経済構造へシフトさせ、2025 年までに中所得国入りを目指している。一方で、一人当たりの GDP は 565 ドルと最貧国の水準にとどまっており、慢性的な食料不足に加え、高度経済成長に伴って生じたインフレ (物価上昇率 7.4%、2014 年) や、世界金融不安に伴う影響が顕在化している。

## 1.2 無償資金協力の背景・経緯及び概要

EKI は 2011 年に発足し、アディスアベバ市の西 Lideta Sub-city にある地上 6 階/地下 1 階 (1,354m<sup>2</sup>) の本館と地上 2 階/地下 1 階 (278m<sup>2</sup>) の別館からなる民間の賃貸ビルに本拠を構えている。この施設は、本来はアパートメントとして建てられたビルを事務所として転用しているもので、1 フロアは約 150m<sup>2</sup> しかなく事務所として狭隘である。本館は 6 階の多層のうえ、1 基あるエレベーターが故障しており上下の移動が不便である。さらに現在の施設には EKI の本部機能とトレーナーの事務室のみを想定したプランであり、100 名程度の会議室はあるものの、研修やセミナーを実施する部屋がない。

これまで、カイゼンのトレーニングは対象となる組織や企業に EKI のトレーナーが出向いて実施してきたが、研修の対象がアディスアベバ周辺の組織や企業にとどまり、国家目標であるカイゼン活動の全国普及の障害となっていた。また、カイゼン活動の拡大計画に伴い EKI 職員の増加も見込まれていることから本部機能の拡大の必要も生じ、新施設の建設が不可欠となった。

以上の背景の下、EKI は現本部の南西 200m にある Fitawari Damtew 通りに面した政府所有地約 3,700m<sup>2</sup> を EKI 本部施設の建設地として充てる政府決定を受け、ここに研修、本部事務所機能からなる新 EKI 本部を我が国の無償資金協力によって建設をする要請を行った。

EKI に対しては 2009 年から技術協力プロジェクトが実施されており現在も継続中である。この技術協力専門家の指導の下 EKI は 2015 年に「Past Record and Future Plan prepared for JICA Mission」を作成して 2020 年までの活動計画を策定しており、本無償資金協力もこの計画を反映して計画を行っている。

### 1.3 我が国の援助動向

当該セクターに関する我が国の援助は、2009 年から以下の 3 つの技術協力プロジェクトが実施されており、2020 年まで継続の予定である。

**表 1-1 当該セクターにおける我が国の援助実施状況**

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	2009～2011 年度	開発計画調査型技術協力「品質・生産性向上計画調査」	製造業企業の品質・生産性向上（カイゼン）を強化する国家計画の策定。カイゼンマニュアルの作成。実施機関のKaizen Unitへのカイゼン技能・手法の技術移転。
	2011～2014 年度	技術協力「品質・生産性向上（カイゼン）普及能力開発プロジェクト」	カイゼンを民間企業へ持続的に普及させる仕組みの確立を目的として、EKI を中核とした組織・体制整備、企業へのカイゼン普及を担う人材の育成。
	2015～2020 年度	技術協力「品質・生産性向上、競争力強化のためのカイゼン実施促進能力向上プロジェクト」	EKI を核としたカイゼン普及体制を通じ、民間及び公的セクターにおけるカイゼン活動を実践できる産業人材が育成されることを目標に実施中。

出典：JICA 調査団

## 1.4 他ドナーの援助動向

産業セクターにおいて、世界銀行が中小企業支援に係る借款事業、UNDP が産業振興及び中小企業振興に係る技術協力等を実施している。これらのプロジェクトは本プロジェクトの上位目標である、エチオピアの産業人材の育成促進と協調するものであり、関連性がある。

**表 1-2 当該セクターにおける他ドナーの援助実施状況**

実施年度・期間	機関名	案件名	金額	援助形態
2016年5月－ 2022年8月	世界銀行	SME Finance Project	US\$ 200.00 million	有償
2012年－2015年	UNDP	Capacity Strengthening for Industrial Development	US\$514,000.00 (2012年)	無償
2010年－2012年	UNDP	Private Sector Development	US\$3,175,391	技術協力
2013年－2016年	UNDP/ Canada	Entrepreneurship Development Programme	UNDP: US\$6 million (2014) Canada: US\$5.8 million	技術協力

出典：JICA 調査団

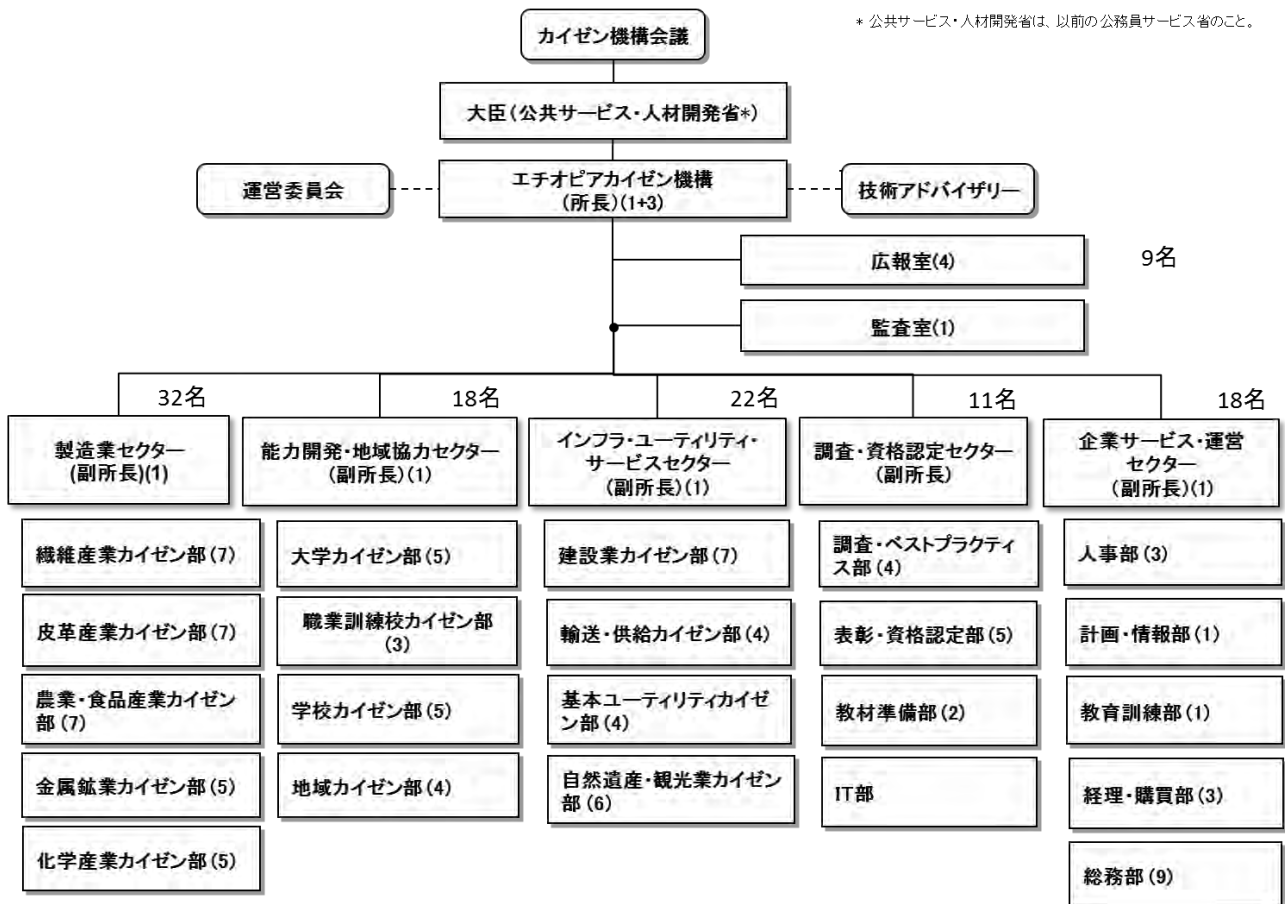
## 第2章

# 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

本プロジェクトの実施機関はEKIである。2011年の設立当初からEKIはエチオピア工業省の傘下にあったが、工業省の管轄である製造業以外の分野にもカイゼンを普及させるため2015年10月の政府組織の改変によってエチオピア公共サービス・人材開発省（Ministry of Public Service and Human Resource Development: MoPSHRD）の傘下となった。



出典：JICA 調査団

図 2-1 EKI 組織図

### 2.1.1 組織・人員

2016年4月現在で職員数は110名である。所長1名と秘書3名、広報室、監査室からなる本部部門に合計9名、製造業セクターに32名、能力開発・地域協力セクターに18名、インフラユーティリティ・サービスセクターに22名、調査・資格認定セクターに11名、企業サービス・運営セクターに18名が所属している。2016年4月に確認した時点で、調査・資格認定セクターの副所長とIT部は一時的に空席になっているとのことであった。なお、将来センターが建設された際にはセンター施設管理部を設立する計画である。

### 2.1.2 財政・予算

EKIは2011年に発足し、2015年9月までは工業省、10月以降はMoPSHRDの管轄下におかれているが、EKIの予算はこれらの省を経由せず、政府から直接割り当てられている。2013年度から2015年度の予算の割り当てと支出は次表に示す通りである。またEKIの予算は今後、年間300万Birr（約1,800万円）ずつ増額されていく見込みであり、本プロジェクトの実施に必要な予算は確保されており、安定した運営を行うことが可能と考えられる。

**表 2-1 EKIの収支(過去3年間)**

(単位：千 Birr、1Birr=約 5.28 円)

年度	2013/2014	2014/2015	2015/2016
予算	15,530	18,000	21,900
支出(実績)	15,525	17,819	N.A.

注) エチオピア国の会計年度は7月1日から翌年6月30日である。

出典：JICA 調査団

**表 2-2 EKIの予算実績と見通し**

年度	予算実績と見通し (千 Birr)
2010/11 (実績)	4,000
2011/12 (実績)	12,000
2012/13 (実績)	15,000
2013/14 (実績)	18,000
2014/15 (実績)	21,000
2015/16 (予定)	24,000
2016/17 (予定)	27,000
2017/18 (予定)	30,000
2018/19 (予定)	33,000
2019/20 (予定)	36,000
2020/21 (予定)	39,000

出典：JICA 調査団

センターの運営維持管理に携わる要員は 40 人を予定している。プロジェクトの実施後の維持管理に掛かる費用は人件費、施設で使用される光熱費、通信費、建物の保守点検費、燃料費を含む車輛維持管理費、消耗品交換部品購入費で構成される。プロジェクト完成 3 年後の 2021 年度の試算で 8,753 (千 Birr) と見込まれている。この額は予算見通しである 39,000 (千 Birr) の 22% であり維持管理に必要な十分な予算が確保される予定である。

表 2-3 運営維持管理概略予算(2021 年度)

項目	概略予算 (千 Birr)
維持管理要員人件費	960
光熱費	406
通信費	1,472
建物・車両維持管理費	918
消耗品交換部品購入費	4,997
計	8,753

出典：JICA 調査団

### 2.1.3 技術水準

EKI 自体の組織運営は 2011 年の発足から 5 年にわたって既の実施してきた背景があり、技術的な問題はない。また施設の維持管理についてもこれまで、民間のビルを一棟借りで使用してきた経験があり基本的な問題はない。一方で、宿泊施設を伴う研修施設を直接運営することは初めてのことである。これに対して EKI は新施設の建設後には 40 名からなる維持管理組織（センター施設管理部）を立ち上げるとしている。また本プロジェクトでもソフトコンポーネントによって、維持管理組織の立ち上げ支援、運営マニュアル作成支援、運営開始後の改善指導を行うこととしている。

### 2.1.4 既存施設・機材

#### (1) 既存施設

現在の EKI は、AU (African Union) 本部の西に当たる地域に、地上 6 階建て事務所ビルとその背後に別館とよばれる 3 階建てビルを間借りして主に事務所として利用している。2017 年 5 月にその契約期限を迎えるところ本プロジェクト工事が終了するまで契約延長される予定である。

現状の EKI 施設の概要は次表の通り。



出典：JICA 調査団

図 2-2 現 EKI 本部外観



表 2-4 現 EKI 本部の施設概要

項目	本館	別館
構造	鉄筋コンクリート造	鉄筋コンクリート造
階数	地下1階+地上6階建て	地下1階+地上2階建て
床面積	1354.26m <sup>2</sup> (基準階 188m <sup>2</sup> )	287.02m <sup>2</sup>
主な仕上	床：タイル/大理石、 壁：モルタルペンキ/アルミフレーム木板パーティション 天井：直天上 建具：木ドア、アルミ框戸、アルミサッシュ窓	床：タイル/カーペット 壁：モルタルペンキ 天井：直天上 建具：木ドア、アルミ框戸、アルミサッシュ窓
本来の施設用途	事務所ビル	住居
状態	電気設備（蛍光灯、スイッチ、コンセント）に難あり。他は良好。	良好

出典：JICA 調査団

既存 EKI の各諸室の概況を次表に示す。

表 2-5 現 EKI 本部の各諸室の現況

棟屋	居室名	階	床面積(m <sup>2</sup> )	主な家具	備考
本館	駐車場	地階	140.0		
	サービススタッフ控室	地階	7.5		
	宿直室	地階	7.5	ベッド	
	Finance & Supply Directorate	GF	48.0	机椅子、PC、キャビネット	3室利用
	Purchaser & Cashier	GF	7.2	机椅子、PC、キャビネット	
	Human Development Directorate	GF	18.0	机椅子、PC、キャビネット	
	Finance & Supply Directorate 将来拡張	GF	14.5		
	Research & Certification Directorate	1F	50.5	机椅子、PC、キャビネット	
	Planning & Information Directorate and Auditor	1F	23.0	机椅子、PC、キャビネット	
	便所	1F	11.0		
	JICA コンサルタント事務所 (会議室含む)	2F	72.6	机椅子、棚、会議テーブル	
	教室	2F	70.8	机椅子、ホワイトボード、フィリップボード	
	便所	2F	11.0		
	Capacity Building Section	3F	143.4	机椅子、PC、キャビネット	
	便所	3F	11.0		
	Manufacturing Section	4F	143.4	机椅子、PC、キャビネット	
	便所	4F	11.0		
	Meeting Hall	5F	143.4	机椅子	
	便所	5F	11.0		
	Cafeteria	RF	143.4	テーブル、椅子	
Kitchen	RF	15.0	コンロ、キッチンテーブル、冷蔵庫		
別館	倉庫 1	地階	36.5		
	倉庫 2	地階	5.2		
	倉庫 3	地階	12.5		
	倉庫 4	地階	16.0		
	倉庫 5	地階	7.0		
	弁護士事務所 (便所付)	地階	14.5	机椅子、PC	便所 4.2m <sup>2</sup> 含む
	便所	地階	2.9		
	所長室	GF	15.4	机椅子、PC、キャビネット、ソファ、テーブル	便所 7m <sup>2</sup> 含む
	秘書室	GF	21.2	机椅子、PC、キャビネット	
	待合室	GF	32.4	ソファセット、テーブル	
	Corporate & Communication Directorate	1F	42.3	机椅子、PC、キャビネット	
	D.DG of Manufacturing Section	1F	21.2	机椅子、PC、キャビネット	
便所	1F	2.8			

出典：JICA 調査団

(2) 既存機材

EKI の各部門が保有する機材は机、椅子、パーソナルコンピューター（以下、PC）、レーザープリンター等である。保有機材の多くはこの数年内に EKI が調達した機材であり、継続使用が可能である。主な保有機材は次表の通りである。

**表 2-6 各部門の主な既存機材**

①本館

階	部門	主な既存機材
4F	Manufacturing Sector (Deputy Director General)	
	・ Agro Directorate	机、椅子、ノート PC、レーザープリンター、ファイルキャビネット、ビデオカメラ
	・ Chemical Directorate	机、椅子、ノート PC、レーザープリンター、プロジェクター、スキャナー、ファイルキャビネット
	・ Metal Directorate	机、椅子、ノート PC、レーザープリンター
	・ Textile & Leather Directorate	机、椅子、ノート PC、レーザープリンター、ファイルキャビネット
3F	Capacity Building Sector (Deputy Director General)	
	・ Higher Education Institutions Capacity Building Directorate	机、椅子、ノート PC、レーザープリンター、ファイルキャビネット、棚他
	・ Service Sector Improvement Directorate	机、椅子、ノート PC、レーザープリンター
	・ Technical and Vocational Education and Training (TVET) Capacity Building Directorate	机、椅子、ノート PC、レーザープリンター
1F	Research Certificate Directorate	机、椅子、ファイルキャビネット、ノート PC、レーザープリンター
	Planning & Information Directorate and Auditor	机、椅子、PC（卓上型、ノート型）、レーザープリンター、ファイルキャビネット
GF	Human Resource Management Directorate	机、椅子、PC（卓上型、ノート型）、レーザープリンター、ファイルキャビネット、コーナーテーブル、ロッカー他
	Finance & Supply Directorate	机、椅子、卓上型 PC、レーザープリンター、卓上計算機、金庫、ファイルキャビネット

②別館

階	部門	主な既存機材
2F	Corporate Communication Directorate	机、椅子、ノート PC、レーザープリンター、ファイルキャビネット

出典：JICA 調査団

## 2.2 プロジェクトサイト及び周辺の様況

### 2.2.1 関連インフラの整備状況

以下に既存関連インフラの整備状況とそれに基づく計画上の注意点を示す。

#### (1) 給水

現状、計画敷地内には南側前面道路より市水が 20mm 口径の水道管で引き込まれ、メーターを経由して水栓柱 1 箇所使用されている。計画施設では、水道事業者 Addis Ababa Water and Sewage Authority (AASWA) Mekanisa Branch の給水部門担当者との協議により、プロジェクトサイト東側には 2 インチ (50A) の水道管が敷設されておりこれより引き込む計画とする。給水圧力は  $1.0\text{kg/cm}^2$  程度である。尚、敷地内取り合い点 (敷地内水道メーター) までの給水管接続工事をエチオピア国側負担で行うことを確認した。

#### (2) 排水

計画敷地内には排水設備がなく 1 箇所の仮設トイレ (大便器 1 穴) は汲み取り式である。水栓柱の排水は前面道路の水路へ直接流出させている。敷地東側に公共下水道管 ( $\phi 300\text{mm}$ ) が整備されていることを AASWA Mekanisa Branch の排水部門担当者との協議により確認したので、本プロジェクトでは生活排水を公共下水道に接続する計画とする。尚、敷地内第一マンホールまでの接続工事をエチオピア国側負担で行うことを確認した。雨水排水については現在、前面道路の水路より河川に放流している。

#### (3) 電力

現状、計画敷地内の倉庫には南側前面道路より架空にて低圧電力が供給されている。計画施設は、需要電力が現状よりも大幅に増え高圧電力での受電が見込まれるが、電力会社 Ethiopia Electric Light and Power Authority (EELPA) との協議により、高圧 (三相 4 線 15kV 50Hz) 供給が可能であることを確認した。ただし、敷地外工事は全てエチオピア電力会社の負担工事で行うが、敷地内における機器 (設置及び工事はエチオピア電力会社で行うが、負担は需要家側である。プロジェクトサイト近くの既存 EKI ビルにて電圧測定を行った結果、電圧変動は 226V~231V と安定しているが、1 日に 2、3 回程度の停電があり停電時間は 10~20 分/回程度であったが、2 時間近くに及んだ時もあったことから保安用電源設備の設置検討が必要である。

#### (4) 電話、インターネット

電話会社 Ethiopia telecom との協議にて、プロジェクトサイトはアディスアベバ市内の中心に位置しており電話とインターネットを十分にカバーしており、将来においても顧客の需要に応じた拡張計画を毎年実施しているとの回答を得た。現況、本プロジェクトで見込まれる 100 回線引き込みに対応する回線網及び光回線は敷地前面道路までは整備されていないが、電話会社に申請書類を提出すれば新規電話回線及び光ファイバーの引き込みは可能であり、申請後即日に許可され、1 週間以内には回線が使用できることを確認した。

### 2.2.2 自然条件

#### (1) 気象

首都アディスアベバの気象条件は次表に示す通りである。アディスアベバの気候は概ね乾燥し冷涼な高地の気候である。季節は 10 月から 5 月にかけての乾季、6 月から 9 月にかけての雨季があり、乾季のうち 4 月には雨が降ることから小雨季と呼ばれる季節がある。気温は 3 月に最高となり、過去 5 年における当月の平均最高気温は 26.4℃程度である。12 月に最低気温を示し、過去 5 年における当月の平均最低気温は 8.4℃程度である。降水量については、雨季に当たる 6～9 月には月 100～300mm 程度である。湿度については、雨季の 6～9 月に 60～70% 台後半を示し最高となるが、その他の期間においては 40～60% となる。風速は年間を通じて弱い。

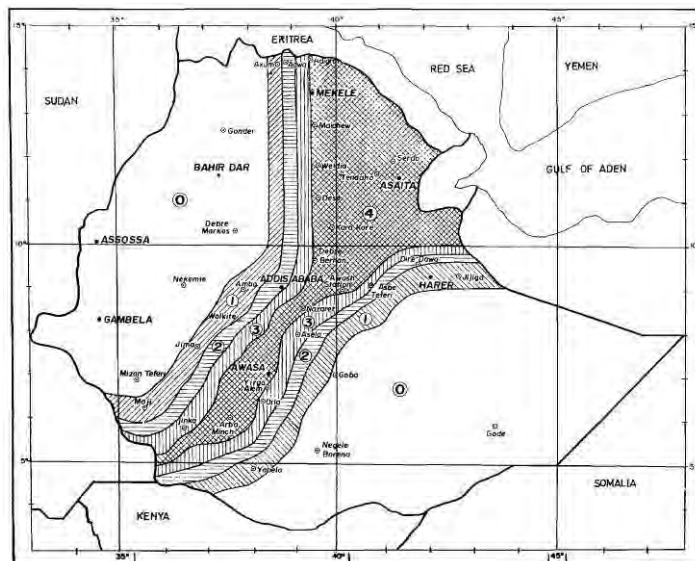
表 2-7 アディスアベバ市の平均気温・湿度・降水量・風速(過去 5 年)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均最高気温(℃)	24.6	25.8	26.4	25.5	25.4	24.0	21.6	20.9	22.6	23.2	23.9	23.8
平均最低気温(℃)	9.4	10.7	12.1	13.2	13.2	12.5	11.9	11.6	11.5	10.9	9.7	8.4
平均湿度(%)	44.3	42.5	45.3	54.3	51.3	60.8	74.9	77.2	69.8	52.8	50.3	47.2
平均降水量(mm)	2.0	15.8	38.7	59.3	76.3	96.4	272.1	304.5	240.1	31.9	8.0	3.3
平均最高風速(m/s)	7.3	6.7	7.0	7.5	7.7	7.0	5.7	5.7	7.3	7.3	7.0	7.0
季節	乾季			小雨季	乾季	雨季			乾季			

出典：National Metrological Agency of Ethiopia のデータをもとに JICA 調査団作成

#### (2) 地震履歴

エチオピア国は大地溝帯上にあり、地震が発生する地域にあるが、近代、首都アディスアベバ市において地震による目立った揺れは発生していない。一方、Ethiopian Building Code Standard では地震学と地質・地盤を考慮し、エチオピア国における地震危険度を区分している。次図に示す通り、ゾーン 4 は地震危険度が最も高く設定されているゾーンで、ゾーン 0 は対象外である。アディスアベバは Zone 2 に分類され、地震力の算出に用いる地域係数である Bedrock Acceleration Ratio は 0.05 に指定されている。



出典：Ethiopian Building Code Standard

図 2-3 エチオピア国地震ハザードマップ

### (3) 地形測量及び地盤調査

プロジェクトサイトにおいて、次表に示す地形測量及び地盤調査を現地再委託で実施した。

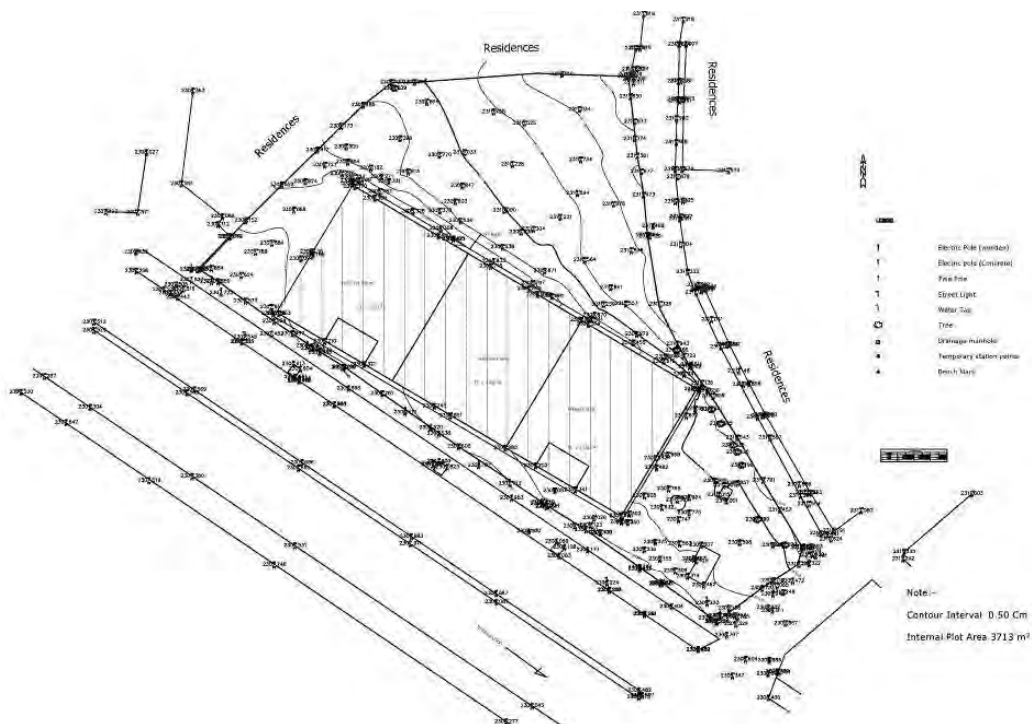
表 2-8 地形測量・地盤調査の概要

調査区分	実施時期	調査目的	調査仕様	調査対象地
地形測量	2015年9月	プロジェクトサイトの地形状況の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>平板測量</li> <li>縦横断測量</li> <li>縮尺 1/500</li> <li>メッシュは縦横 14 ずつに分割</li> <li>平面図の等高線間隔は 0.5m</li> </ul>	プロジェクトサイト及びその周辺
地盤調査 1	2015年9月	プロジェクトサイトの地盤状況の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>ボーリング調査 4 箇所 20m の深度で実施</li> <li>標準貫入試験 1m 間隔で実施</li> <li>地下水位高さ 4 箇所</li> <li>室内試験 4 サンプル×4 箇所 (粒度分布、比重、含水率、液塑性限界、膨張試験)</li> </ul>	建設予定敷地内の 4 箇所 (BH1、BH2、BH3、BH4)
地盤調査 2	2015年11月 ～ 2016年1月	プロジェクトサイトの地盤状況の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>ボーリング調査 3 箇所 N 値 50 が 5m 以上連続して計測される深度まで、最大 50m まで実施</li> <li>標準貫入試験 1m 間隔で実施</li> <li>地下水位高さ 3 箇所</li> <li>室内試験 3 サンプル×3 箇所 (粒度分布、比重、含水率、液塑性限界、膨張試験)</li> </ul>	建設予定敷地内の 3 箇所 (BH5、BH6、BH7)

出典：JICA 調査団

#### 1) 地形測量結果

プロジェクトサイトの測量平面図を次に示す。プロジェクトサイトは南が低く北が高い傾斜地で、南北断面で 3～4m の高低差がある。

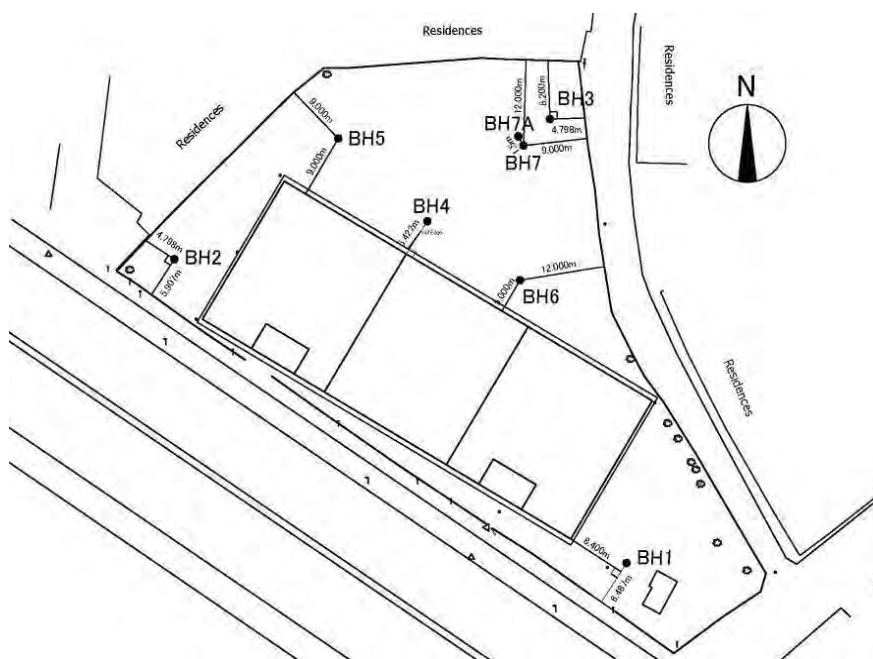


出典：JICA 調査団

図 2-4 プロジェクトサイトの測量図

## 2) 地盤調査結果

プロジェクトサイトのうち次図に示される位置においてボーリングを実施し、標準貫入試験、地下水位観測、室内試験を実施した。なお、BH7 の掘削中に掘削機先端が地中に埋まり、掘削継続不可となったため、27m 程度以深については、BH7 から 1m 離れた BH7A でデータを補った。



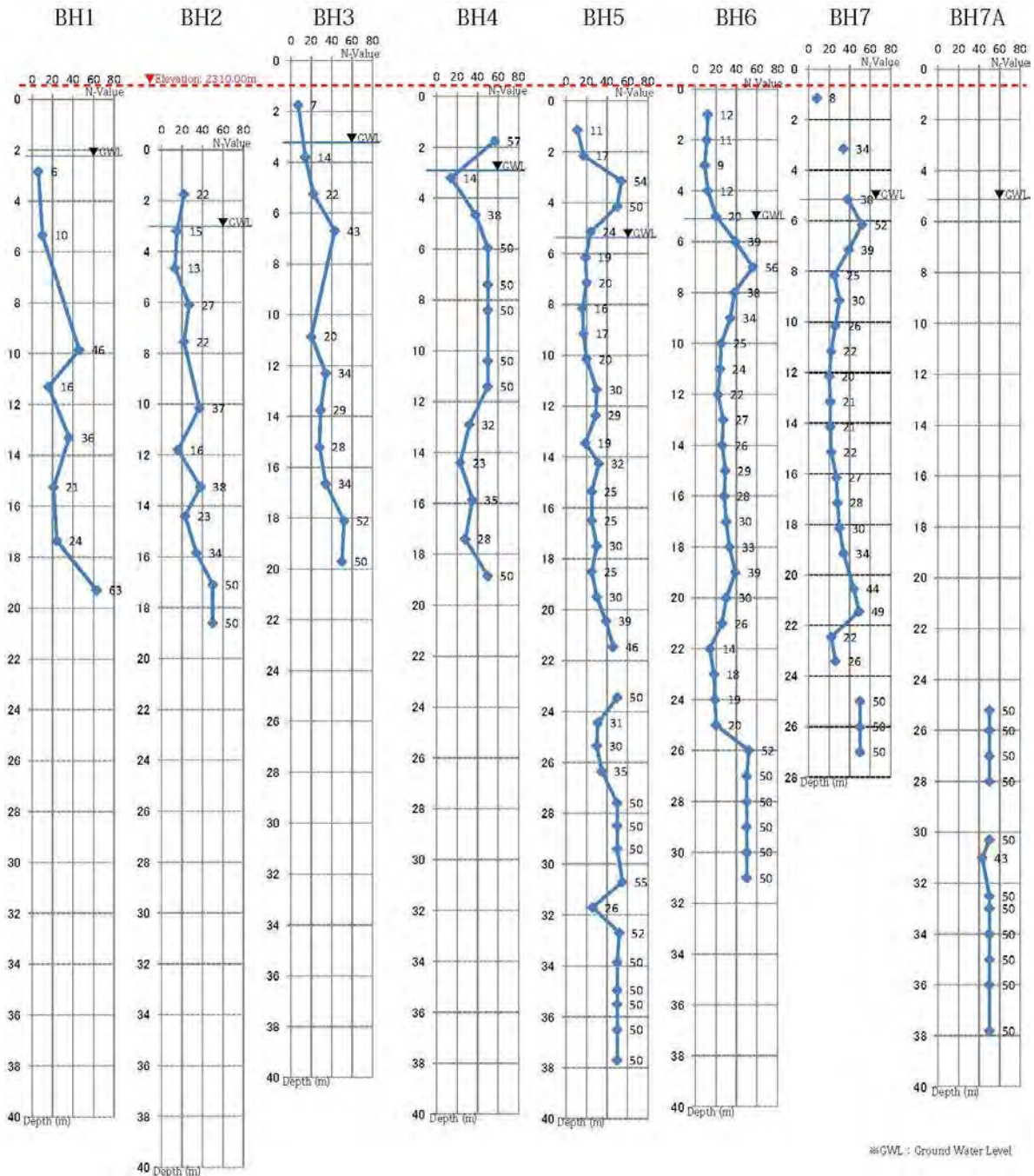
出典：JICA 調査団

図 2-5 ボーリング実施位置図

i) 標準貫入試験、地下水位測定

標準貫入試験及び地下水位測定の結果は次図に示される通りである。支持層となる N 値 50 以上を 5m 以上連続して観測したのは、BH5 と BH7A で地盤面から概ね 32m 以深、BH6 で概ね 26m 以深であった。

地下水位は観測の時期によって違いが見られた。9 月（雨季）に観測を実施した BH1～4 で地盤面から 2～3m 程度、11～12 月（乾季に観測を実施した BH1～4 で地盤面から 5～6m 程度であった。



出典：JICA 調査団

図 2-6 標準貫入試験と地下水位測定の結果

ii) 室内試験

各ボーリング地点で採取された土質サンプルにより実施した室内試験の結果はに示す通りである。膨張試験において、BH2、BH4、BH5、BH6、BH7 の地盤面付近で膨張性の高い土が見られた。

表 2-9 室内試験結果

BH No.	No.	深度 (m)	粒度分布	比重	含水率 (%)	液塑性限界試験			膨張試験 (%)	備考
						LL (%)	PL (%)	PI (%)		
BH1	1	2.10-2.70	A-7-5(20)	2.17	55.00	70.00	38.00	32.00	80	粒度分布はASHTOM (American Association of State Highway and Transportation Officials) Soil Classification System に基いて実施された。
	2	5.20-5.80	A-7-5(13)	2.26	53.00	52.00	33.00	19.00	10	
	3	9.70-10.15	A-7-5(8)	2.22	44.00	50.00	35.00	15.00	20	
	4	13.15-13.60	A-4(3)	2.18	42.00	-	-	-	0	
BH2	1	1.00-1.60	A-7-5(20)	2.24	46.00	91.00	40.00	51.00	110	
	2	3.05-3.50	A-4(8)	2.2	44.00	-	-	-	0	
	3	7.40-7.85	A-4(5)	2.19	43.00	-	-	-	0	
	4	15.70-16.15	A-4(3)	2.17	38.00	-	-	-	0	
BH3	1	1.00-1.60	A-7-5(18)	2.21	55.00	59.00	33.00	26.00	40	
	2	5.10-5.55	A-7-5(10)	2.18	50.00	54.00	35.00	19.00	10	
	3	10.70-11.15	A-4(4)	2.23	52.00	-	-	-	0	
	4	13.60-14.05	A-4(4)	2.28	48.00	-	-	-	0	
BH4	1	1.00-1.60	A-7-5(20)	2.32	40.00	80.00	35.00	45.00	110	
	2	3.05-3.50	A-7-5(11)	2.27	47.00	51.00	33.00	18.00	10	
	3	12.75-13.20	A-4(4)	2.2	44.00	-	-	-	0	
	4	17.25-17.70	A-4(3)	2.29	54.00	-	-	-	0	
BH5	1	0.35-0.70	ML	2.45	16.07	78.40	36.50	41.90	120	粒度分布はUSCS (The Unified Soil Classification System) に基いて実施された。
	2	10.00-10.45	ML	2.55	52.69	45.30	-	-	20	
	3	31.00-32.55	ML	2.45	42.96	62.90	33.00	29.90	50	
BH6	1	0.70-1.00	ML	2.50	22.00	82.70	36.90	45.80	160	
	2	1.45-1.75	ML	2.55	21.00	64.00	33.17	30.83	70	
	3	22.00-22.75	SM	2.45	68.29	55.05	-	-	5	
BH7	1	0.40-1.00	ML	2.45	10.71	90.50	38.20	52.30	120	
	2	1.60-2.00	ML	2.49	7.58	51.60	23.80	27.80	90	
	3	5.20-5.65	ML	2.50	42.15	-	-	-	20	
	4	6.00-6.40	SM	2.55	36.43	-	-	-	10	
BH7A	1	33.75-34.55	ML	2.50	22.50	69.10	30.90	38.20	60	

出典：JICA 調査団

2.2.3 環境社会配慮

施設建設は「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン (2010)」(以下、「JICA ガイドライン」)において規定される影響を及ぼしやすいセクターに含まれず、また影響を及ぼしやすい特性、及び地域にも該当しないと判断されるため、カテゴリ-B に分類されている。

(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

本プロジェクトで建設される施設の概要は以下の通りである。

- ・ 名称:TICAD 産業人材育成センター/TICAD Human Resource Development Center for Industries
- ・ 建設場所:エチオピア国アディスアベバ市
- ・ 敷地面積:約 3,700m<sup>2</sup>



- ・ 用途：企業従業員・公務員・教育者に対するカイゼン研修の提供、職業訓練校教員並びに EKI 職員のカイゼン・コンサルタントの教育・育成、カイゼンの研究、及び EKI 本部としての活動拠点
- ・ 構造：鉄筋コンクリート造一部鉄骨造
- ・ 構成及び延べ床面積：研修・事務棟と宿泊棟の 2 棟構成、延べ床面積計 8,495.63m<sup>2</sup>  
研修・事務棟：地下 1 階／地上 5 階 延べ床面積 5,516.30m<sup>2</sup>  
宿泊棟：地下 1 階／地上 5 階 延べ床面積 計 2,979.33m<sup>2</sup>

## 2) ベースとなる環境社会の状況

プロジェクトサイトは現 EKI 本部から約 200m の距離にあり、南東面は幹線道路、南東面は道路と河川、北面は低層住宅に近接している。南面道路沿いにはビルが多く、南東道路を隔てたところに、地上 8 階地下 1 階建てのビルと地上 6 階建てのビルを建設中である。

用地は工業省管理下の Public Procurement Enterprise (PPE) から民間企業に貸し出されて倉庫として利用されていた。2016 年 2 月現在、倉庫は営業を停止したが撤去はされていない。プロジェクトサイトの所有権を EKI に移転する手続はアディスアベバ市役所の担当となっているが、市役所の機構改革の影響もあり、現在市役所の中で手続が止まっている状況である。概略設計調査コンサルタントは今後移転手続の促進について現地に督促していく予定である。



左：サイト内の倉庫と前面道路、  
出典：JICA 調査団



中：サイト北西側の道路と河川、



右：北東側の道路

図 2-7 プロジェクトサイト周辺の現況

## 3) 相手国の環境社会配慮制度・組織

### i) 責任機関

エチオピア国で環境社会配慮に関わる責任行政機関は、連邦環境保護局（Federal Environmental Protection Authority: FEPA）である。FEPA の活動目的は、「政策や法律、基準を作成して、人々の幸福や環境の安全を持続的に高めることによって社会経済の発展を促進すること、ならびにその実施の過程において効果を確保する先兵となること」である。

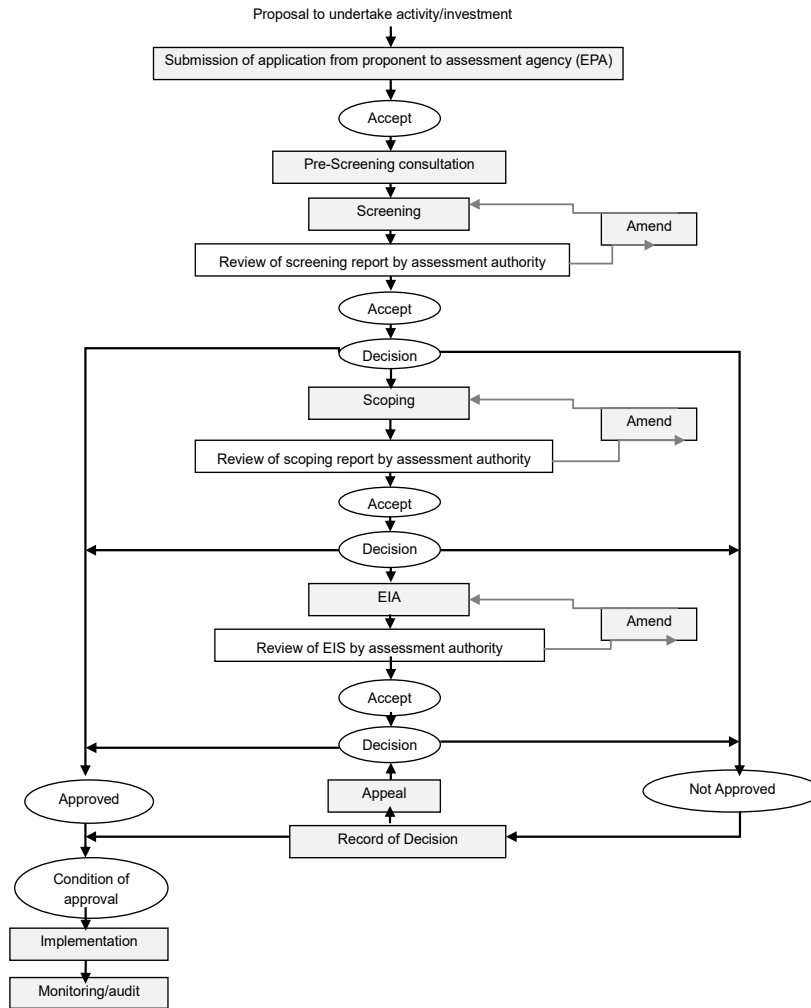
ii) 制度・法令

エチオピア国憲法（1995）第 44 条は、すべての人は清潔かつ健康的な環境で住むこと、及び国家のプログラムによって移転等の影響を受けた人たちは補償金ないし他の形での補償を受ける権利がある、と規定している。環境社会配慮に関わる重要な法令やガイドラインとしては、環境影響評価宣言 Environmental Impact Assessment Proclamation (Proc. No 299/2002)、環境影響評価規則 Environmental Impact Assessment Regulation (Reg. No 21/2006)、Ethiopian EIA Guideline (2000) 及び EIA Procedural Guideline (2003) である。またアディスアベバ市内の多層階建築物に関わる規則として、建築プロジェクトの影響評価ガイドライン Impact Assessment Guideline for Housing Projects (2010) がある。エチオピア国環境社会配慮の概要を資料 9-1、建築プロジェクトの影響評価ガイドラインを資料 9-2 にまとめた。

エチオピア国ガイドライン及び JICA ガイドラインとの主な相違点は、カテゴリー区分の基準、ステークホルダー会合や情報公開、及びモニタリングの詳細説明の有無等であるが、大きな対立箇所はないと考えられる（資料 9-3 参照）。

iii) EIA プロセス

Environmental Impact Assessment Procedural Guideline Series 1 (2003) によるエチオピア国 EIA 手順を次図に示す。



出典：Environmental Assessment and Management Guideline

図 2-8 EIA の実施プロセス

iv) EIA の必要性の有無、手順、及びその時期

Procedural Guideline (2003) Annex III によると、エチオピア国のプロジェクト活動は EIA を必要とする Schedule 1、予備的環境影響調査を行う Schedule 2、及び EIA を必要としない Schedule 3 の 3 カテゴリーに区分されている。多層階建築物の建設は Schedule 1 のうち 13. Building and civil engineering industries に分類される主な都市プロジェクトに含まれている。アディスアベバ市環境保護局（Addis Ababa Environmental Protection Authority: AAPEA）はこれに従って本件は EIA 対象であるとの見解を示した。プロジェクト主体 Project Proponent (EKI) は、プロジェクトサイトの利用権が EKI に移転後にプロジェクト実施を FEPA に申請、スクリーニング及びスコーピング、及び概略設計策定後に EIA 調査を実施し、業者選定開始までに AAPEA からの承認を受けることを、FEPA との協議において確認した<sup>1</sup>。

<sup>1</sup> しかしながら、アディスアベバ市において EIA を実施した建築プロジェクトの資料を請求したところ、EPA はそのような事例を把握していなかった。

4) 代替案（ゼロオプションを含む）の比較検討

10階建て中層建築1棟の案と5階建て低層建築物2棟の案について、コスト、工期、基礎、建設技術及び環境社会への影響の見地から比較検討を行った。その結果、低層2棟案の方が工期やコスト、環境面で優位であると判明した。

**表 2-10 代替案の検討**

代替案	中層1棟	低層2棟
コスト	基礎が集約されて合理的であるが、階数が多い分工期が長くなり、コスト高となる。	基礎が分散されて効率が悪い。しかし階数が少なく工期が短縮されるため、コストは少なめとなる。
工期	工期は階数で決まることから、階数が多いぶん長い	階数が少ない分工期は短い
基礎	杭本数が少なく済む	杭本数が多くなる
建設技術	やや高度な技術が必要	既存の技術で建設可能
環境への影響	地上面を開放でき、緑地を多く提供できる。一方周辺低層住宅への高さの圧迫感がある。	地上面が制約を受け、緑地を設ける面積が制限される。一方周辺低層住宅への高さの圧迫感を低減できる。
総合的な検討結果	△ コストが相対的に高く工期が長い、及びやや高度な技術が必要となる。また圧迫感がある。	○ コスト、工期、技術の点で妥当である。また周辺住宅地に与える影響も相対的に低い

出典：JICA 調査団

なおセンターの建設自体、及び建設場所、必要設備や機材は EKI の要請に基づいている。また施設規模及び機材数量は JICA 調査団と EKI との協議の上で決定したものであり、これらの点はプロジェクト実施の前提となっている。したがってゼロオプションについては検討しない。

上述の通り、エチオピア国 EIA 実施プロセスによれば、プロジェクト実施主体はプロジェクト実施の情報を EPA に申請しなければいけないことになっている。本件ではアディスアベバ EPA の示唆により、プロジェクトサイトの利用権が EKI に移転後、EKI が EPA に対し EIA 実施の申請を行うことを確認した。

5) スコーピング

JICA 環境チェックリスト 19 “Other Infrastructure Project”を用いプロジェクト実施によって発生が予想される重要な環境への影響についてスコーピング、ならびに” Impact Assessment Guideline for Housing Projects”記載の建築プロジェクトにおける潜在的な負の影響リストに対するレビューを行った。その結果、センターの内容及び実施場所を考慮すると、プロジェクトを実施した場合に発生が予想される環境影響は限定的である（資料 9-4 及び資料 9-5 参照）。またこのスコーピング結果及び TOR 案を EKI に提供する。

6) 環境社会配慮調査の TOR

本プロジェクトにおける環境社会配慮調査の TOR 案は次表の通りである。

表 2-11 TOR 案

分類	環境項目	評価		調査項目	調査手法
		工事前	工事中		
汚染対策	(1)大気汚染	B-	C-	1) エチオピア、及び必要あればWHOの大気汚染基準の確認	既存文献を調査。
				2) 現況の大気質の把握	既存文献（エチオピア、アディスアベバ市）の調査、必要に応じて現況調査
				3) 工事期間中に増加する車両による影響量の推計	建設資材、工法、工事期間、機材タイプ、場所、作業期間と時間、作業車両数、移動ルートの確認
	(2)水質汚染	B-	C-	1) エチオピア、及び必要あればWHOの水質基準の確認。	既存文献調査
				2) 建設時の排水状況による水質悪化の程度の予測	準備調査報告書：水量、建設工法、建設期間
(3)廃棄物	B-	C-	1) 建設廃材の廃棄方法	準備調査報告書、関係機関からの廃棄物収集状況の確認	
			2) センターからの廃棄物収集状況の確認	準備調査報告書、EKIからの聞き取り	
(4)土壌汚染	B-	D	1) 建設時に油流出を防ぐ方法の確認	準備調査報告書。	
(5)騒音・振動	B-	D	1) エチオピアの騒音基準、振動基準	既存文献調査	
			2) 建設によって発生する影響の程度の推計	建設内容、方法、期間、機材タイプ、場所、作業期間と時間の確認	
社会への影響	(1)住民移転	C-	D	1) 土地権利移転の状況確認	EKI及びアディスアベバ市役所への聞き取り
	(2)生活・生計	D	B+	-	-
	(5)少数民族・先住民族	D	C+	-	-
	(6)労働環境(安全を含む)	B-	C-	1) 建設工事期間における労働安全対策の確認	準備調査報告書、EKIへの聞き取り
2) 建設時に労働災害を回避するために執られる手段の確認				準備調査報告書、EKIへの聞き取り	
3) 労働栽培を軽減、及びセンターの運営効率を高めるための訓練計画				準備調査報告書、EKIへの聞き取り	

注： A +/-： Significant positive/negative impact is expected.

B +/-： Positive/negative impact is expected to some extent.

C +/-： Extent of positive/negative impact is unknown (A further examination is needed and the impact could be clarified as the study progresses.)

D： No impact is expected.

出典： JICA 調査団

## 7) 環境社会配慮調査結果（予測を含む）

本プロジェクトの工事中、供与時に予想される環境影響は資料 9-6 の“Anticipated Impacts”に示す通りである。

## 8) 影響評価

環境影響評価調査は、EKI が契約したエチオピア国登録環境コンサルタントが上記スコーピング結果を参考として実施・策定する予定であることを、EKI と確認した。

## 9) 緩和策及び緩和策実施のための費用

EKI には環境問題を管理する部門はないが、今回の EIA プロセスを担当する職員は EIA についての知識を蓄積しつつある。また本プロジェクトに合わせ施設維持管理のソフトコンポーネント実施が計画されており、EKI は予算を要求する予定である。また EKI 内に維持管理担当職員の増員も計画されている。両者の連携により、承認された環境管理計画に規定された緩和策を実施する。

## 10) 環境管理計画・モニタリング計画（実施体制、方法、費用等）

環境管理計画（Environmental Management Plan: EMP）は EIA の結果を受け、プロジェクトによる負の影響を回避/軽減させ、あるいは正の影響を促進するために作成される。Impact Assessment Guideline for Housing Project (2010) によれば、EMP は EIA 報告書に含まれることになっている。また緩和策 Mitigation measure 及び環境モニタリング計画（Environmental Monitoring Plan: EMoP）は EMP の一部とされている。準備調査コンサルタントは、スコーピングによって正負の影響を与える可能性があるとして評価された環境項目について予備的な EMP 並びに EMoP を作成した（資料 9-6、資料 9-7）。

## 11) ステークホルダー協議

JICA ガイドラインではカテゴリーB プロジェクトにおいては必要に応じて現地ステークホルダーとの協議を行うよう相手国等に働きかけるよう規定されている。一方エチオピア国ガイドラインではステークホルダー会議は規定されていない。

本プロジェクトではスコーピング結果に示した通り、用地取得に関して政府所有地の権利移転であり市政府が用地利用者への仲介を行ったことから、用地問題は発生しない。しかしながら工事段階では工事車両の通行や騒音、振動等の負の影響が発生することが予測される。したがって、関係機関並びに周辺住民への説明並びに意見聴取は不可欠であると考えられる。JICA 調査団は、EKI がプロジェクト申請時にアディスアベバ EPA にステークホルダー協議の実施有無について確認したうえで、特に周辺コミュニティを招聘した協議の開催を検討するよう提言した。

## (2) 用地取得・住民移転

本プロジェクト実施地は工業省以外の政府所有地であり倉庫が立地しているが、居住者はおらず、従って住民移転は発生しない。アディスアベバ市役所において土地権利移転の手続きを実施中である。

なお、政府所有地に立地していた倉庫会社に対し、アディスアベバ市は補償を行う準備をしている。JICA 調査団は詳細な内容は把握していないが、問題は生じていない。

## 第3章 プロジェクトの内容

## 第3章： プロジェクトの内容

### 3.1 プロジェクトの概要

#### 3.1.1 上位計画

エチオピア国は過去 10 年の平均経済成長率が 10.9%と著しいものの、民間セクター開発の遅れから産業が乏しく競争力も低迷しており、GDP に占める第二次産業の割合が 14.7%であり、経済構造が脆弱である（世界銀行、2014 年）。これに対し当国政府は、GTP、GTP2 において、従来の農業中心の経済（農業は対 GDP42.7%、工業は対 GDP12.3%、2014 年）から、製造業を中心とした経済にシフトすることを表明している。具体的方策としては、経済インフラ整備、外国直接投資（FDI）誘致促進等に加え、メレス前首相の強い指導力のもと、産業開発を目的とした「カイゼン」を通じた人材育成に注力してきた。

「対エチオピア連邦民主共和国 国別援助方針」（平成 24 年 4 月）では、重点分野の一つとして民間セクター開発が挙げられ、『エチオピアが「5 か年開発計画」で目指す工業化を実現するためには、関連する政策策定の枠組みや体制を構築・強化するとともに、民間製造業の競争力向上、雇用の創出、海外直接投資といった課題への取り組みが必要不可欠である。この観点から、産業政策対話の実施及び「カイゼン」の普及を主な柱とした民間セクター開発への協力を実施する。』とされており、本プロジェクトはこの方針にも合致する。

#### 3.1.2 当該セクターの現状と問題点

2011 年に工業省により EKI が創設されたが、EKI は、JICA の技術協力プロジェクト（品質・生産性向上（カイゼン）普及能力開発プロジェクト）の支援により、発足当初 9 人であった職員数が 2016 年 4 月現在 110 人に増加し、2021 年には 218 人まで増やす計画である等急速に拡大・強化している。他方、急速に拡大する職員数及び活動に比して、EKI の施設及び設備は貧弱で、EKI の施設及び機材の整備・強化は急務となっている。

#### 3.1.3 プロジェクトの目的

本プロジェクトは、新 EKI 本部の施設建設及び機材調達を実施することにより、エチオピア国のカイゼンの普及を図り、製造業を中心とした経済にシフトすることを目標とする GTP2 の実現に寄与することを目的とする。



## 3.2 協力対象事業の概略設計

### 3.2.1 設計方針

#### (1) 基本方針

協力対象範囲は研修・宿泊機能を含む新 EKI 本部の施設建設、機材調達、ソフトコンポーネントとする。プロジェクトサイトは EKI がエチオピア政府に対して、本プロジェクトのために政府用地の提供を求めて割り当てられたもので、アクセス、インフラの整備状況は良好で、地理的には適地である。他方、敷地面積が施設規模に対してやや狭いこと、敷地の地盤の状況があまり良くない点については技術的にカバーする方針とする。計画する規模については GTP2 と EKI の作成した計画 Past Records and Future Plan for JICA Mission をベースに調査結果を踏まえて計画を行う。

施設計画、機材選定の方針は次の通りとする。

#### 1) 規模設定の方針

EKI の研修計画を精査し本施設で実施される研修を想定し、この結果に基づいて必要な研修室、研修生の宿泊室を設定する。EKI 職員については組織、職員数の将来想定に基づいて必要な、事務室、所要室を設定する。計画は 2018 年の運用開始を前提としてその 3 年後の 2021 年に必要となる規模を想定する。

#### 2) 施設設計の方針

施設設計は次の方針で行う。

- ・ エチオピア建築基準（EBCS）を基本に実情に即して、EU 基準（BS EN）、英国基準（BS）、日本国の設計基準を適宜適用する。
- ・ 基礎構造は地盤調査結果に基づき設計を行う。
- ・ エチオピアの建設事情に即した工法を想定した設計を行う。
- ・ 標高 2,300m の高地で、比較的乾燥した気象条件に応じた設計とする。また、雨期には月間降雨量が 300 mm を超える場合があることに留意する。
- ・ エチオピアの建築基準に準じた駐車場を確保する。
- ・ 高低差の大きい傾斜地（南北 4m、東西 2.5m）であることを考慮する。
- ・ 敷地境界線との段差には擁壁の設置や法面保護を行う。
- ・ 人と車両の出入り口は交通の安全に配慮する。
- ・ 障がい者の利用に配慮する。
- ・ カイゼン研修の実施方法に即した教室の設計を行う。
- ・ 市民に開かれた施設となるよう計画をする。
- ・ 施設の維持管理に配慮した設計とする。

- ・ 運営維持管理費削減のため省エネと環境に配慮した設計とする。

### 3) 機材の選定方針

機材の選定は次の方針で行う

- ・ プロジェクトの目的に合致するものであること
- ・ EKI の研修の目的に合致するものであること
- ・ 保守管理が容易であること
- ・ プロジェクトの目的に対して適切な仕様であること
- ・ エチオピアの技術水準に即した仕様であること
- ・ 経済性、調達競争性のある仕様であること
- ・ 必要最小限の数量であること
- ・ 調達の容易性に配慮したものであること

#### (2) 自然環境条件に対する方針

エチオピア国は地震国であり、アディスアベバはまれに地震の発生が想定される地域である。年間の降雨量は約 1,200mm で 7 月から 9 月の雨季にはまとまった雨が降る。風は年間を通じて弱い。湿度は季節によって 40% から 70% と変化がある。標高 2,300m の高地にあるため気圧は低く、年間を通じて気温は 25℃ 前後である。施設設計、機材選定に当たってはこれらの自然環境の条件を踏まえたものとする。

#### (3) 社会経済条件に対する方針

エチオピアは 80 以上の異なった民族集団による多民族国家である。エチオピア国民の 62.8% がキリスト教徒（エチオピア正教会）で 33.9% がイスラム教徒である。エチオピアではグレゴリオ暦とは異なる独自のエチオピア暦を使用している。経済は農業と畜産が主な産業であり、国民の 30% 以上が農業に従事している。施設設計と機材選定はこれらのエチオピア国の習慣、歴史・文化的伝統、宗教、経済状況等について配慮したものとする。

#### (4) 建設事情/調達事情若しくは業界の特殊事情/商習慣に対する方針

首都アディスアベバでは急速な経済成長を背景とした建設ラッシュが続いている。この需要を背景に多数の大小の建設会社が存在する。セメント、木材を以外の建設資材のほとんどは輸入に依存している。市内には多くの建材代理店があり調達は比較的容易である。外国製品の輸入にはライセンスが求められている。施設設計と機材選定はこれらのエチオピア国の建設、商習慣に配慮したものとする。

(5) 現地業者（建設会社、コンサルタント）の活用に係る方針

建設許可の取得にはエチオピア国の設計ライセンスが必要であることから、実施設計の段階ではライセンスを持つ現地設計コンサルタントの協力を得ることとする。建設段階においては本邦の施工受注業者がエチオピア国の建設会社への下請けをするか、直雇によって熟練工や作業員の直雇を行うこと想定する。

(6) 運営・維持管理に対する対応方針

EKI が自律的に運営・維持管理を行うことができることを前提とした施設設計、機材選定を行う。また運営・維持管理に掛かる費用を最小化するよう施設計画、機材選定で配慮を行う。

(7) 施設、機材等のグレードの設定に係る方針

施設設計、機材選定のグレードはエチオピア国において一般的に採用されるレベルを考慮して設定する。維持管理や、修繕が負担とならないよう配慮を行う。

(8) 工法／調達方法、工期に係る方針

エチオピア国では品質管理と安全管理をおろそかにした工事が多数見受けられる。このような事情を考慮したうえで、無償資金協力の実施としての品質と安全を確保できる工法、調達方法を採用する。工期についてはエチオピア国の気象条件、労働条件、生活習慣を考慮したうえで最短となる工期を設定する。

### 3.2.2 基本計画(施設計画／機材計画)

(1) 敷地・施設配置計画

1) 敷地条件

i) 接道と隣地

プロジェクトサイトの南側は道路幅員 30m の Fitawrari Damtew Street に約 96m 接し、この道路が主な接道となる。東側には幅員 8m の道路、北側には幅員 5m の路地に接している。西側は住宅との隣地境界である。

ii) 敷地

プロジェクトサイトは工業省が所有する敷地で約 3,700m<sup>2</sup> である。2016 年 1 月初旬時点では古い木造倉庫が建てられていたが、その後本件プロジェクトのためにアディスアベバ市の手続きを経て更地にされ、2016 年 4 月現在、整地が行われている。EKI からアディスアベバ市に所有権移転に係る申請がなされ、今後、アディスアベバ市より証明書が発行される。プロジェクトサイトは南が低く北が高い傾斜地で、南北断面で 3～4m の高低差がある。東側には道路を挟んで地上上 8 階地下 1

階建てのビルと地上 6 階建てのビルを建設中であり、北側、西側は低層の住宅地である。プロジェクトサイトの標高は約 2,300m である。

### iii) 法規制

都市計画上の規制はアディスアベバ市のさらに下の行政区である Ledeta サブシティの Land Development & Management が管轄するが、建ぺい率、容積、高さ、階数等の条件は土地の所有権がないと開示されないルールのため公式の条件は開示されていないが、アディスアベバ市の都市開発計画上の Zone-2 に位置する事及び周辺の状況からプロジェクトサイトに建設可能な規模は次の通りであると推測される。

- ・ 容積率：700～1,000%
- ・ 高さ制限：70m 以下
- ・ 階数：地上階+19 階建て

また、the Ministry of Urban Development Housing & Construction (MoUDHC) 発行の Building Directories により、事務所の床面積 150m<sup>2</sup> 当たり 1 台の駐車場の確保が要求されている。

## 2) 計画施設内容

### i) 計画対象施設とその概要

計画施設は、「3.2.2 (2) 研修計画と施設規模」に基づく必要な①研修室数、②宿泊室数及び③事務室数を収容し、それらを運営・維持管理していくための機能を備えたエチオピア国のカイゼン普及の拠点である「TICAD 産業人材育成センター」として新設整備される。

計画施設は、1 研修エリア、2 事務エリア、3 宿泊エリア、4 福利厚生エリア、5 パブリックエリア、6 サービス・駐車場エリア、7 共用エリアの 7 つのエリアで構成される。その主な諸室と利用目的は次表に示す通りである。

**表 3-1 機能別エリアと主な諸室**

	エリア	主な諸室	利用目的
1	研修エリア	研修室、講堂、図書コーナー	研修の実施、セミナーの実施
2	事務エリア	EKI 事務室、所長室、会議室、印刷室、サーバー室	EKI 職員の事務活動、カイゼン・コンサルタントの事務作業、EKI 職員の会議の実施、教材の作成、教材の保管
3	宿泊エリア	宿泊室	地方の研修生の宿泊
4	厚生エリア	食堂、応急処置室、多目的スペース	宿泊者、EKI 職員の福利厚生の提供
5	パブリックエリア	エントランスホール、展示スペース	公共空間として研修生、訪問者に提供する。
6	サービス・駐車場エリア	駐車場、ランドリー室、各種機械室、ごみ置き場	EKI 公用車の駐車、ランドリー等バックヤード施設
7	共用エリア	エレベーター、階段、トイレ、給湯室	各階の共用部分

出典：JICA 調査団

また、当初、要請に合った厚生施設（トレーニングジム、応急処置室、託児所等）の計画については以下の通りとする。

a. 保健室

研修生の健康管理のため EKI は非常勤の医師を週に 5 日、夕方 2 時間雇用する予定である。この医師による診察のため保健室を設ける。日中は保健師を常駐させ保健室として利用する。

b. 託児所

エチオピア政府には女性、子供、青年の社会問題を扱う省 The Ministry of Women, Children and Youth Affairs (MoWCYA) が置かれ、その責務として女性の社会参加の機会を保障することを国民の義務として謳っている。この方針を受けて近年、エチオピア国内で職場内に育児の場を要求する社会的なコンセンサスが浸透し、職場には託児所を併設することが常識となりつつある。この社会環境を配慮して本施設に託児所を設けることを強く希望されたが、エチオピアにおける類似施設に託児所の設置例がないことから、本プロジェクトでは託児所は設けないこととした。一方でプロジェクトサイトの東側に託児所を設けられるスペースを用意し、必要な場合は相手国の負担で独立した託児所を建設できるようにした。

c. 多目的スペース

宿泊棟にユーティリティスペースを設けたいとの EKI の要望を受けて、必要性を検討した結果、研修生の数カ月以上に及ぶ長期間の滞在中にレクリエーションや研修生間の交流等が行える空間を設けることは、心身ともに健康を維持し研修活動を修了するために有意義と判断し、屋上に研修生が多目的に利用できる多目的スペースを設けることとした。

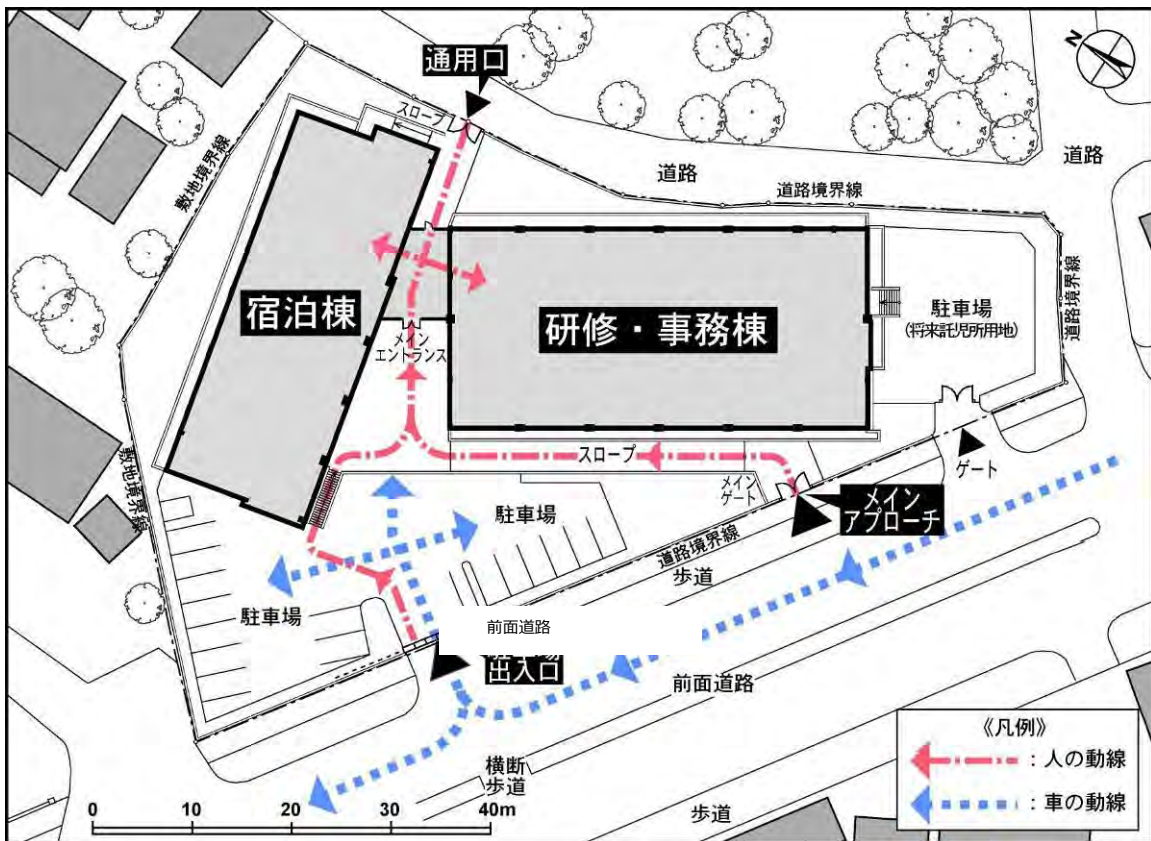
ii) 施設配置計画

プロジェクトサイトは、多尖形のいびつな平面形状で全面的に傾斜があり、かつ施設需要に対して面積に余裕がないため、高低差を利用し敷地を最大限利用した施設配置とする。計画施設は、研修、事務及びパブリックエリアで構成する研修・事務棟と宿泊とそれに伴う厚生エリアで構成する宿泊棟の 2 棟に分け、それぞれ関連性の高い用途をまとめ利移用者動線と管理効率に配慮する。それぞれ、敷地形状に合わせて宿泊棟は敷地北側境界沿いに、研修・事務棟は前面道路よりセットバックし背面道路沿いの西側境界に合わせて配置する。セットバックした前面のスペースは車路含む駐車場とする。計画施設は、敷地東側の最も高いレベルを施設の地上階とし、その下階に駐車場と機械室を配置する半ピロティとして敷地傾斜を利用した計画とする。計画施設へのメイン・アプローチは、前面道路からスロープで地上階（Ground Floor）レベルに上がり 2 棟をつなぐデッキを経由してそれぞれの棟へ入る。それにより、両施設は、地上階でレベル差なく相互に連絡できるよう接続される。敷地内へはゲートを 4 箇所設け、人と車両の出入り口を明確に分け安全に配慮する。

表 3-2 計画施設の内容

項目	研修・事務棟	宿泊棟
収容エリア	研修、事務、厚生（応急処置室）、パブリック（エントランスロビー、展示コーナー）、サービス・駐車（駐車場、ゴミ置き場、電気室）、共用部分	宿泊、厚生（食堂、厨房）、パブリック（受付、エントランスホール）、サービス・駐車（駐車場、ランドリー、機械室）、共用部分
階数	地下1階+地上5階	地下1階+地上5階
建築面積（地上階床面積）	910.50m <sup>2</sup>	569.28m <sup>2</sup>
延床面積	5,516.30m <sup>2</sup>	2,979.33m <sup>2</sup>

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 3-1 施設配置計画(案)

(2) 研修計画と施設規模

1) EKI 研修計画

EKI 新施設は、①研修室、②宿泊室、③事務室に大別される。施設規模を決定するに当たり、これら構成要素ごとに必要となる広さと数量を算定した。その際に用いた資料は次表の通りである。

このうち施設規模算定には主として EKI 研修計画を用い、それ以外の資料は情報の整合性・妥当性の検証や裏付けとして利用した。

表 3-3 EKI の研修計画に関連する資料

	資料	設定単位	内容
1	EKI 研修計画	受講者数	新施設評価年である 2021 年をターゲットとした年間研修実施目標値を産業別に設定している。
2	第二次国家開発計画 (GTP2)	企業数	2016 年～2020 年の 5 年間のエチオピアの国家計画。前 5 年間の GTP に続くもので、セクター別に記載され EKI も工業省下に活動内容と目標値を記載している。
3	EKI 実績と計画 (Past Record and Future Plan Prepared for JICA Mission)	受講者数	EKI が昨年 (2015 年)、JICA のリクエストにより作成した文書で、過去 3 年の実績値と今後 5 年間 (GTP2 期間) の計画を記載している。
4	EKI 活動実績	企業数、受講者数	昨年 (2015 年) の EKI のセクター別活動実績
5	各種統計	—	—

出典：JICA 調査団

EKI の主な活動及びその実施場所を次表に示す。

表 3-4 EKI の活動内容と実施場所

	主な活動内容	主な実施場所
1	カイゼン研修 (外部者対象)	EKI 新施設
2	企業への出張研修及びカイゼン・コンサルティング活動	各企業
3	ベストプラクティス収集、アワード授与や Certification の発行	EKI 新施設
4	カイゼン・コンサルタントの育成 (EKI 職員対象)	EKI 新施設

出典：EKI 研修計画をもとに JICA 調査団作成

現在、EKI には研修室が 2 室 (2016 年 5 月時点でオフィスに転用)、大会議室 1 室のみで、これらは主に内部研修用 (技術協力プロジェクトや修士コース等) に使われている。そのため EKI の活動は現在、企業への出張研修とカイゼン・コンサルティング活動が中心となっている。しかし新施設完成後は、EKI 研修施設を使ったカイゼン研修も積極的に実施されることになる。カイゼン研修とはカイゼン導入対象企業からキーパーソンを集めて行う研修であり、キーパーソンは受講後各企業に戻り EKI コンサルタントと協力して対象企業にカイゼン活動を導入し活動を促進する。具体的には、企業内に KPT (KAIZEN Promotion Team、日本の QC サークルに相当) を立ち上げ、その活動をモニタリングし、効率的な生産活動が行われるようにする。

カイゼン研修コースの期間及び内容は、表 3-5 に示すように産業セクターごとに異なるが、いずれも 2011 年～2014 年に実施された技術協力プロジェクトの実績・経験をもとに作られている。研修の基本構成は、座学 (Class Room Training: CRT) と協力企業での実地研修 (In Company Training: ICT) で、期間は 4 か月コース、2 か月コース、1 か月コース、3 週間コースの 4 種類が存在する。

製造業と地方カイゼン局 (RKI) 向けのコースは、技術協力プロジェクトで EKI 職員の研修のために合計 5 回実施された 6 か月コースの内容を 4 か月に短縮化したもので、1 か月の CRT と 3 か月の ICT となっている。実施研修はアディスアベバ市内または近郊にある大中企業 (Large Medium-sized Enterprise: LME) を実施研修先となる。製造業と RKI 職員に対して長期コースを実施

する理由は、製造業におけるカイゼンは技術が複雑かつ高度で習得に時間が掛かること、エチオピアが今後さらなる経済発展を遂げるために製造業の育成を最優先としていることがあり、RKI 職員に対しては、カイゼン活動の推進母体の一翼を担う立場上、製造業にも対応できる人材が必要となるためである。

インフラ・建設業と職業訓練校 (TVET) のコースは、技術協力プロジェクトで職業訓練校の教員を対象に、小零細企業 (Micro and Small-sized Enterprise: MSE) を実地訓練先として合計 8 回実施したものがベースで、3 週間の CRT と 5 週間の ICT で 2 か月コースとする。

サービス業、大学、学校 (幼稚園～高校) に対しては、この 2 か月コースをベースとしつつ、製造工程の生産性向上といったサービス業等には不要な内容を省き簡略化したもので 3 週間コースとなる。同様に、2 か月コースをベースとしつつもエッセンスを濃縮したものが 1 か月コースで、これはアフリカ第三国研修用のコースとなる。

研修カリキュラム、コンテンツ、テキストのベースは既に作成済みであり、現在セクター単位にカスタマイズ作業が行われている。

一方、EKI 職員 (カイゼン・コンサルタント) を対象とした内部研修は、修士課程については既にメケレ (Mekelle) 大学と提携、前技術協力プロジェクト期間中に開始し、第一期修了生 18 名を輩出している。博士課程についても現在アディスアベバ (Addis Ababa) 大学またはメケレ大学との提携が検討されており近年中に開始する。これらの目的は EKI 職員のカイゼン・コンサルタントとしての能力向上を目指すと同時に、離職防止のインセンティブとして機能することも期待したものである。

表 3-5 EKI 研修計画 (2021 年)

対象	種別	セクター	説明	年間 研修生数	研修期間 /回	実施回数 /年	研修生数 /回
外部 人材	各組織のカイゼン指導・普及におけるキーパソンの育成	製造業	製造業 (輸出入業含む) に関わる企業人を対象としたカイゼン研修	120 名	4 か月	2 回	60 名
		サービス業	サービス業 (観光業含む) に関わる企業人、及び、公務員を対象としたカイゼン研修	80 名	3 週間	4 回	20 名
		インフラ・建設業	土木・建設・インフラ業 (低コスト住居建設事業を含む) に関わる企業人を対象としたカイゼン研修	80 名	2 か月	4 回	20 名
		職業訓練校 (TVET)	職業訓練校 (TVET) の教員を対象にしたカイゼン研修	80 名	2 か月	4 回	20 名
		大学	大学の教職員を対象にしたカイゼン研修	80 名	3 週間	4 回	20 名
		学校 (幼稚園～高校)	学校の教員 (幼稚園から高等学校) を対象にしたカイゼン研修	80 名	3 週間	4 回	20 名
	カイゼン指導者の育成	地方カイゼン局 (RKI)	各州の EKI 職員を対象にした研修	30 名	4 か月	2 回	15 名
		アフリカ第三国研修	アフリカ各国からの第三国研修の受入れ	20 名	1 か月	1 回	20 名



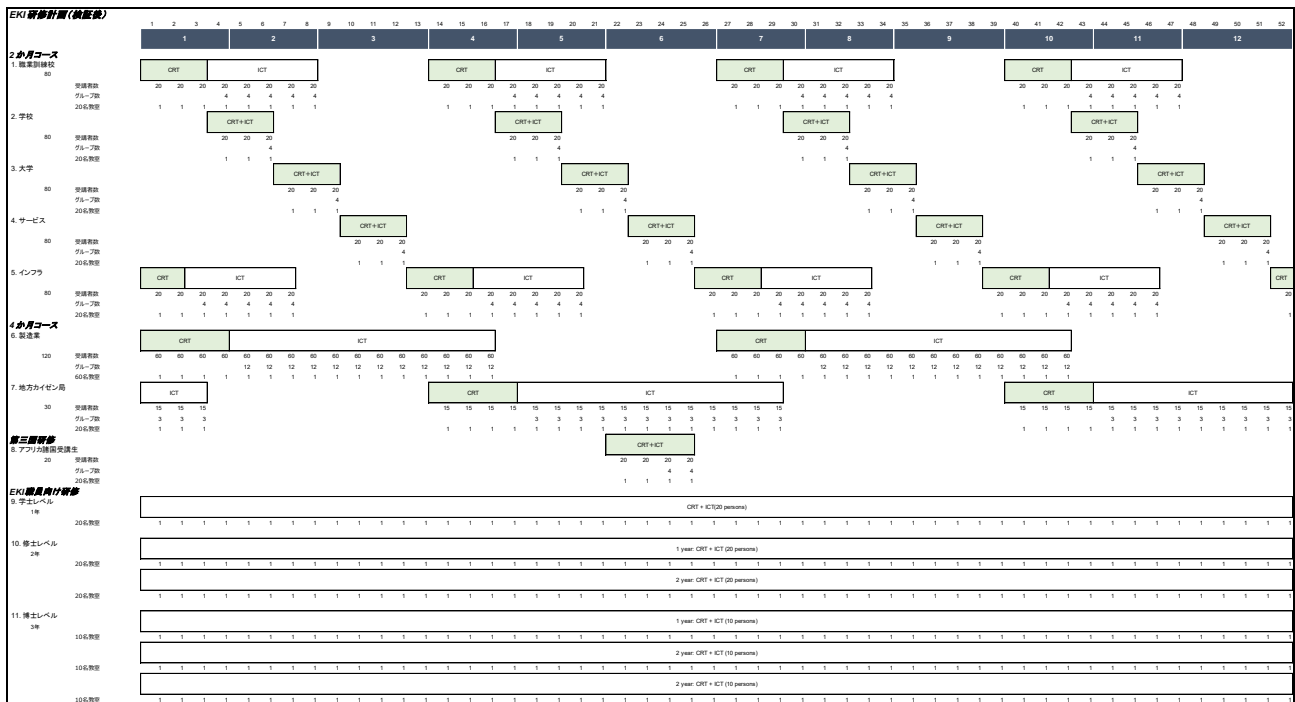
対象	種別	セクター	説明	年間 研修生数	研修期間 /回	実施回数 /年	研修生数 /回
EKI 職員		学士コース	EKI に新規雇用される職員に対して実施される研修(受講は正規職員になるための条件の一つ)	20 名	1 年	通年	20 名
		修士コース*	EKI に正規雇用者として半年以上の勤務経験を持つ職員を対象とした、高度なカイゼン技術習得のための研修。	40 名	2 年	通年	20 名×2 学年
		博士コース*	EKI で2年以上正規雇用者として勤務した職員を対象とした、より高度なカイゼン技術習得のための研修	30 名	3 年	通年	10 名×3 学年
<b>合計</b>				<b>660 名</b>			<b>285 名</b>

出典：EKI 研修計画をもとに JICA 調査団作成

\*修士コースは2年、博士コースは3年のため、一時点において修士コースは2学年の、博士コースは3学年の研修生が存在する。

表 3-5 は、評価対象年の 2021 年における EKI 研修計画を示し、年間研修生数は 660 名と想定される。この研修計画をもとに年間コース開催スケジュールをシミュレーションしたものが図 3-2 である。このシミュレーションは1年間を52週とし、週単位の受講者数を平準化させたものである。

なお、技術協力プロジェクトの経験から、受講生の募集・選定や ICT 企業の選定等の各コース開催準備のために、2 か月コース及び3 週間コースは次コースまでに1 か月、4 か月コースは2 か月のインターバルが必要であることが分かっており、それについても反映した形でシミュレーションを行った。



出典：EKI 研修計画をもとに JICA 調査団作成

図 3-2 年間コース開催シミュレーション

2) 研修計画の根拠

i) EKI 研修実績

過去 3 年間（2013～2015 年）の EKI 研修実績を次表にまとめた。

**表 3-6 EKI 研修実績(2013～2015 年)**

No	セクター	2013 年		2014 年		2015 年		企業・組織数
		受講者数	KPT 数*	受講者数	KPT 数*	受講者数	KPT 数*	
1	製造業	9,985	1,225	16,966	2,019	6,451	1,432	29
2	インフラ建設業 サービス業	1,172	84	321	61	2,535	492	13
3	職業訓練校 (TVET)	181	0	1,574	151	1,293	139	9
4	大学	658	6	2,196	44	1,838	464	8
	合計	<b>11,996</b>	<b>1,315</b>	<b>21,057</b>	<b>2,275</b>	<b>12,117</b>	<b>2,527</b>	<b>59</b>

\*KPT (KAIZEN Promotion Team) は日本で言う QC サークルに相当する現場でカイゼンを推進する単位を指す  
出典：Past Record and Future Plan Prepared for JICA Mission 内のデータ、及び、2015 年度 (2007E.C.) の実績値より JICA 調査団作成

EKI は毎年一万人以上の受講者数に対して出張ベースでのカイゼン研修を実施しており、特に 2014 年は首相が議長を務めるカイゼン機構会議 (KAIZEN Council) が発足し、毎年 9 月をカイゼン月間とすることが決定される等、カイゼン機運が高まり周知化が進んだため、受講者数が二万人を突破した。翌 2015 年に受講者数が減少しているが、EKI が企業研修として 5S (整理、整頓、清掃、清潔、躰の頭文字を取ったもので、これが徹底されている職場は、一般に管理レベルが高いと言われる) 等の基礎的なカイゼン (第 1 レベル) 普及のみならず高度なカイゼン (第 2 レベル) に力を入れ始めたことと、RKI の設置や各州への普及活動のための準備、候補大学とカイゼン博士コースの共同設置に関する検討等のカイゼン研修実施のみでない活動を行っていたためである。特に基礎的なカイゼン (第 1 レベル) は研修期間も短く済み、一度に多くの受講者を研修することが可能であるが、高度なカイゼンでは OJT (ICT) を含め研修期間が長くなり、かつ一度に研修できる人数も限定されるため、数字としての研修実績数が増えなかった要因となっている。なお KPT 設立数は毎年増加している。

ii) 研修実施組織 (企業) 当たりの延べ受講者数

2015 年の訓練を実施した組織 (企業) 数のデータを元に、一組織当たりの延べ受講者数を算出すると表 3-7 のようになり、セクターごとに 144～230 名とばらつきはあるものの、一組織当たり平均約 200 名程度が受講している。一組織当たりの受講者数が 200 名程度と大きいのは、現在の研修形態が出張研修、つまりカイゼン・コンサルタントが一定期間かつ複数回、各組織 (企業) に出向き指導を行っているためである。

表 3-7 EKI 活動実績(2015 年)と計画(2021 年)

No	セクター	2015 年実績			2021 年計画			考え方
		受講者数	企業・組織数	受講者数/組織	受講者数	企業・組織数	受講者数/組織	
1	製造業	6,451	29	222	27,725	27 44	375 400	輸出企業 27 社 (10,125 名) 輸入企業 44 社 (17,600 名)
2	インフラ建設業 サービス業	2,535	13	195	5,364	3 8 16 8	100 333 100 100	建設・インフラ企業 3 社 (300 名) 低価格住宅プロジェクト 8 組織 (2,664 名) サービス業 16 社 (1,600 名) 観光関連企業 8 社 (800 名)
3	職業訓練校 (TVET)	1,293	9	144	4,032	28	144	職業訓練校 28 校 (4,032 名)
4	大学	1,838	8	230	1,380	6	230	大学 6 校 (1,380 名)
5	学校	--	--	--	1,359	76	18	幼稚園～高校 76 校 (1,359 名)
合計		12,117	59	205	39,860	216	185	

出典：2015 年度 (2007E.C.) の実績値より JICA 調査団作成

EKI は年間カイゼン研修受講者を 2021 年に 39,860 名まで増加させると計画しており、その内訳は表 3-7 の通りとなる。これらの数値は、実績値であるセクター別平均受講者数が同程度もしくは増加するという前提のもと、2020 年度の計画値のセクター別カイゼン導入予定委企業数を用いて導き出されたものである。なお、評価年の 2021 年度は 2020 年度と同値という前提で算出・検証を実施している。

iii) 資料間の比較

GTP2 と EKI 実績と計画 (Past Record and Future Plan Prepared for JICA Mission) に記載の今後 5 年間 (2016～2020 年) の産業セクターごとの研修実施計画企業数と受講者数は次表となる。

表 3-8 第二次国家開発計画と EKI 実績と計画(2016～2020 年)

	セクター	第二次国家開発計画 (GTP2) 企業数			EKI 実績と計画 (Past Record and Future Plan Prepared for JICA Mission) 企業数						実績企業数	推定企業数	統計値	
		第一レベル	第二レベル	合計	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	合計	2015 年	実績値の 5 倍		
1	製造業	75-100	50-75	125-175	35	41	49	59	71	255	29	145	2,170 社 (LME)※	
2	インフラ建設業とサービス業	50-75	25-35	75-110	16	22	26	31	35	130	13	65		
3	職業訓練校 (TVET)	35-50	35-50	70-100	14	16	19	23	28	100	8	40		437 校
4	大学	12-25	12-25	24-50	2	3	4	5	6	20	9	45		96 校※
合計					67	82	98	118	140	505	59	295		
受講者数		--	--	--	15,000	17,000	27,000	36,280	39,860	135,140	12,117	60,585	--	

※推定値は 2015 年の実績値を 5 倍したもの

※LME 数は製造業のみ。University96 校は、国立大学 34 校、私立大学 62 校を合わせたもの

出典：エチオピア中央統計局（Central Statistical Agency: CSA）の Report on Large and Medium Scale Manufacturing and Electricity Industry Survey August 2012、教育省（Ministry of Education: MoE）の Education Statistics Annual Abstract 2012/13G.C

EKI は 2015 年度まで工業省傘下にあったため、製造業の計画値は少し多めにはなっているが、EKI 計画値と GTP2 の計画値はほぼ同じ程度となっている。数値が完全には一致していないが、統計値から対象企業母数は大きく、どのセクターの設定値も実施可能な範囲である。

表 3-9 に評価年（2021 年）における EKI 新施設での研修実施イメージを示す。実施イメージ欄に記載した 1 組織当たりの受講者数により、EKI 研修計画の年間受講者数が満たされる。EKI 新施設の研修に企業からキーパーソンに参加してもらい、そのキーパーソンと EKI コンサルタントが協働で対象企業にカイゼンを導入・浸透させていくというスキームは十分に成立する。なお、この試算で大学一校あたりの研修参加人数が多くなっているのは、複数キャンパスに分かれ、学部が細分化している大学が多いため、教職員が分散していることによる。

表 3-9 評価年(2021 年)における研修実施イメージ

	新施設での 2021 年の EKI 研修計画			【参考】 統計値	【参考】 EKI 計画	実施イメージ (2021 年)
	セクター	年間 受講者数	期間×受講者数/回× 回数			
1	製造業	120 名	4 か月×60 名×2 回	2,170 社 (LME) ※	71 社	1～2 名/社×71 社
2	インフラ建設業	80 名	2 か月*20 名×4 回		35 社	4 名/社×20 社
3	サービス業	80 名	2 か月×20 名×4 回			4 名/社×15 社
4	職業訓練校	80 名	2 か月×20 名×4 回	437 校	28 校	3～4 名/校×28 校
5	学校 (幼稚園～高校)	80 名	2 か月×20 名×4 回	Kindergarten : 3,580 校 Primary : 29,648 校 Secondary : 1,710 校 合計 : 35,208 校	--	1～2 名/校×76 校
6	大学	80 名	2 か月×20 名×4 回	96 校※	6 校	12～13 名/校×6 校
7	地方カイゼン局	60 名	4 か月×15 名×2 回	11 Regions※	--	10 名/州×3 州
8	アフリカ第三国研修	20 名	1 か月×20 名×1 回	—	--	--

出典：エチオピア中央統計局（CSA）の Report on Large and Medium Scale Manufacturing and Electricity Industry Survey August 2012、教育省（MoE）の Education Statistics Annual Abstract 2012/13G.C

※LME 数は製造業のみ。大学 96 校は、国立大学 34 校、私立大学 62 校を合わせたもの

※9 州と 2 自治区で 11 州となる。第二次国家開発計画（GTP2）では、オロミア、南部、ダリダワの 3 州への地方カイゼン局（RKI）設立が明記されている

### 3) 研修室の規模

表 3-10 は、表 3-5 の EKI 研修計画（2021 年）と図 3-2 の年間コース開催シミュレーションをもとに算出した研修室の規模と数量をまとめたものである。

表 3-10 研修施設規模と数量

対象	種別	セクター	研修生数/回	研修期間/回	実施回数/年	年間実施週数	人週	研修施設規模と数量
外部人材	各組織のカイゼン指導・普及におけるキーパーソンの育成	製造業	60名	4か月	2回	32週	1,920	20名教室×8室
		サービス業	20名	3週間	4回	12週	240	
		インフラ・建設業	20名	2か月	4回	32週	640	
		職業訓練校 (TVET)	20名	2か月	4回	32週	640	
		大学	20名	3週間	4回	12週	240	
		学校 (幼稚園～高校)	20名	3週間	4回	12週	240	
EKI職員	カイゼン指導者の育成	地方カイゼン局 (RKI)	15名	4か月	2回	32週	480	10名教室×2室
		アフリカ第三国研修	20名	1か月	1回	4週	80	
		学士コース	20名	1年	通年	52週	1,040	
		修士コース*	20名×2学年	2年	通年	52週	2,080	
		博士コース*	10名×3学年	3年	通年	52週	1,560	
合計			285名				9,160人週	施設収容能力：240名 12,480人週

\*修士コースは2年、博士コースは3年のため、一時点において修士コースは2学年の、博士コースは3学年の研修生が存在する。

\*博士コースは3年なので10名部屋が3室必要となるが2室を調整して使用する。

出典：EKI研修計画をもとにJICA調査団作成

総研修生数285名は施設収容能力240名を上回っているが、シミュレーションからも分かるように、コース開催時期を調整することで十分に実施可能である。また研修室の稼働率を試算すると73% ( $9,160/12,480=0.7340$ ) となる。これは一般的な研修室の稼働率(70~80%)や類似案件・類似施設の稼働率からも妥当なものである。

さらに表3-11にまとめたように、EKIでは研修以外に、年に二度カイゼン・アワード授賞式に関連したイベントが開催されている。これはノミネートされた企業のカイゼン実施内容のプレゼンテーション、アワード受賞企業、及び、個人の表彰を、数日間にかけてEKIの大会議室及びホテルのホールを借りて実施するものである。またこれ以外にも広報のためのワークショップやカンファレンスも随時開催されている。これらの活動は今後も継続されるため、定期的にこれらの式典や会議開催のための会場が必要となる。

表 3-11 EKI その他の活動

No	イベント	参加者数/回	実施期間/回	実施回数/年	年間参加者数
①	ワークショップ、会議	120名	5日	4回	480名
②	カイゼン・アワード式典 (カイゼンレベルに応じて)	500名	2~15日	2回	1,000名

出典：EKI研修計画をもとにJICA調査団作成

EKIは、①ワークショップやカンファレンスの開催と、②カイゼン・アワードの発表・表彰を想定しており、①については年間で5日間×4回、②については年間で15日間×2回程度の実施が想定される。これらの日数と年間稼働日(5日×52週=260日)を用いて稼働率を計算すると50日/260

日＝約 20%程度でそれほど高くないが、EKI の新施設はカイゼンの普及に加え、「アフリカにおける産業人材育成センター」としての役割を持つことや、カイゼン活動に関する情報の集積基地となり研究開発センターとなっていくことを考慮すると、120 名規模の大講義室は有用である。また当大講義室は 3 分割できるようになっており、講義室が不足した場合は有効活用されることになっている。

#### 4) 宿泊室の規模

EKI は当初、研修受講者を全員宿泊させる前提で宿泊室数を見積るよう主張した。これは、類似施設であるオロミア州ダブラゼートにあるエチオピアマネジメント機構 (EMI: Ethiopia Management Institute) の研修施設の運営を参考したもので、エチオピアでのマネージメント研修の多くは寝食をともにして実施されることが多いという通例から来たものである。しかし、EKI 新施設はアディスアベバ市内に位置し、研修には企業人も多く参加し、長期に渡る研修となるため、通学圏内の受講生は通学を希望すると想定される。よって通学圏内の受講生は通学するものとした上で、通学圏外の受講者数（＝宿泊者数）を以下の前提をおいた上で算定した。

表 3-12 宿泊者数算定の前提

No	セクター	前提	掛率
1	製造業	エチオピア中央統計局 (CSA) の Report on Large and Medium Scale Manufacturing and Electricity Industry Survey August 2012 によると、大中企業 (LME) の 40.3%がアディスアベバ市内に存在し、残りの約 60%がアディスアベバ市外の州に分布している。	0.6
2	サービス業	同上	0.6
3	インフラ・建設業	同上	0.6
4	職業訓練校 (TVET)	教育省 (MoE) の Education Statistics Annual Abstract 2012/13G.C によると、州ごとの職業訓練校の教員は、アディスアベバ市内が 10%、アディスアベバ市外が 90%である。	0.9
5	大学	教育省 (MoE) の Education Statistics Annual Abstract 2012/13G.C によると、州ごとの国立大学教員は、アディスアベバ市内が 15%、アディスアベバ市外が 85%である。	0.85
6	学校 (幼稚園～高校)	教育省 (MoE) の Education Statistics Annual Abstract 2012/13G.C によると、州ごとの学校教員は、幼稚園の 42%、初等学校 (Grade1-8) の 4.4%、中等学校 (Grade9-12) の 8.7%がアディスアベバ市内である。学校の先生全体では、アディスアベバ市内が 6%で、アディスアベバ市外の比率は 94%になる。	0.94
7	地方カイゼン局 (RKI)	地方カイゼン局の職員は全員がアディスアベバ市外からの研修生である。	1.0
8	アフリカ第三国研修	アフリカ諸国からの研修生は全員がアディスアベバ市外からの研修生である。	1.0

出典：エチオピア中央統計局 (CSA) の Report on Large and Medium Scale Manufacturing and Electricity Industry Survey August 2012、教育省 (MoE) の Education Statistics Annual Abstract 2012/13G.C をもとに JICA 調査団作成

図 3-2 年間コース開催シミュレーションと表 3-12 の前提をもとに算出した宿泊者数は表 3-13 と表 3-14、図 3-3 なる。

表 3-13 宿泊者数(想定)

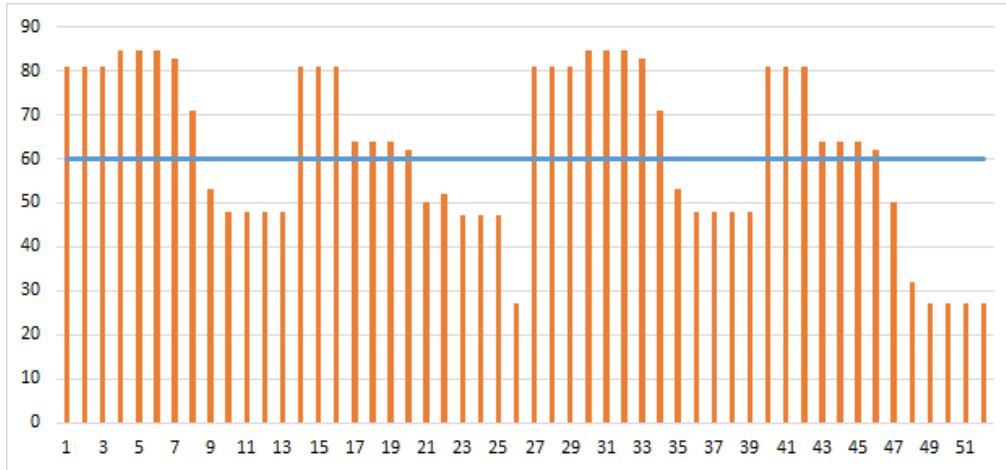
	EKI 原案※	算出結果※
ピーク時	200 名	85 名
平均	--	62 名

※EKI 原案は年間 48 週で作成されたもの。検証後は年間 52 週で作成している  
出典：EKI 研修計画をもとに JICA 調査団作成

表 3-14 宿泊室数(想定)

	EKI 原案	算出結果	備考
宿泊室	120 室	<b>62 室</b>	稼働率 100%の宿泊室数。

出典：EKI 研修計画をもとに JICA 調査団作成



出典：EKI 研修計画をもとに JIAC 調査団作成

図 3-3 宿泊室数と稼働率 100%ライン(想定)

算定後の年間宿泊者数と、宿泊室数を 40 室～100 室に変化させた場合の宿泊室稼働率の変化を次表に示す。この結果から年間稼働率がほぼ 100% (104%) となるのは 60 室とした場合と試算される。

表 3-15 宿泊室数と稼働率(想定)

		検証後
年間宿泊総数→		22,719 人・日
宿泊室数	宿泊可能数↓	
40 室	14,560 人・日	156%
50 室	18,200 人・日	125%
<b>60 室</b>	<b>21,840 人・日</b>	<b>104%</b>
70 室	25,480 人・日	89%
80 室	29,120 人・日	78%
90 室	32,760 人・日	69%
100 室	36,400 人・日	62%

$\Sigma$  (各産業セクター単位の想定受講者数×各産業セクター単位の宿泊率)  
 $= \Sigma$  (製造業×0.6+サービス×0.6+インフラ×0.6+職業訓練校×0.9+学校×0.9+  
 大学×0.85+第三国研修×1.0+地方カイゼン局×1.0)

出典：EKI 研修計画をもとに JICA 調査団作成

宿泊室数を 60 室とした場合に、稼働率が 100%を上回る(超過時)日数と人数、下回る(未達時)日数と人数は次表のようになる。

表 3-16 超過時と未達時(想定)

	検証後
稼働率 100%を上回る週数	30 週
稼働率 100%を上回る人数	3,469 人日
稼働率 100%を下回る週数	22 週
稼働率 100%を下回る人数	2,590 人日
最大超過時人数と週数	25 人×6 週
最大未達時人数と週数	33 人×5 週

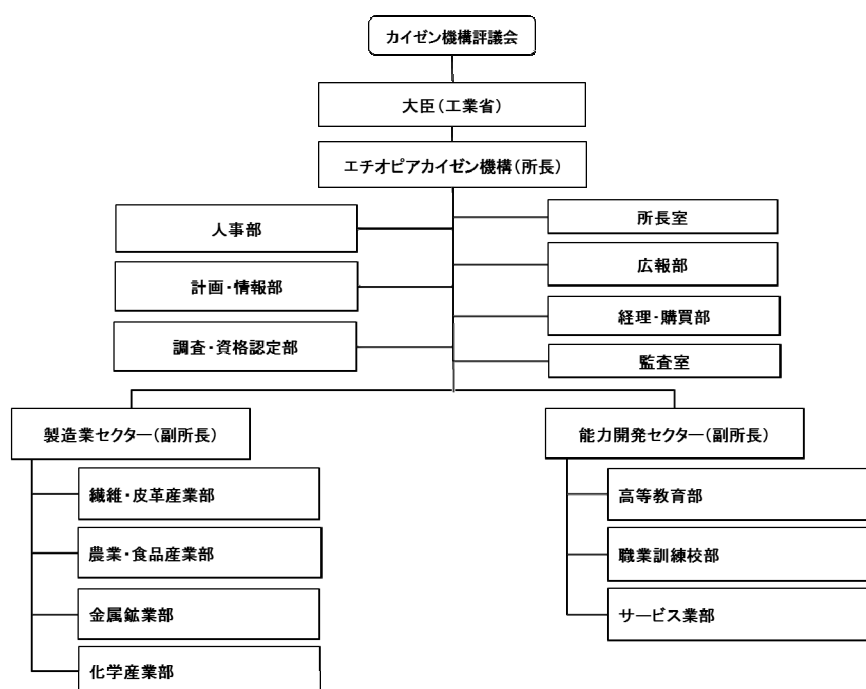
出典：EKI 研修計画をもとに JICA 調査団作成

## 5) 事務室の規模

事務室規模の算定は EKI の組織体制をもとに行った。

### i) 旧組織図と職員数

比較・参考のため EKI の旧組織図（2015 年 8 月時点）を次図に示す。この時点で、EKI 総職員数は 105 名であった。またこの体制において最大 224 名を雇用することが政府により認められていた。



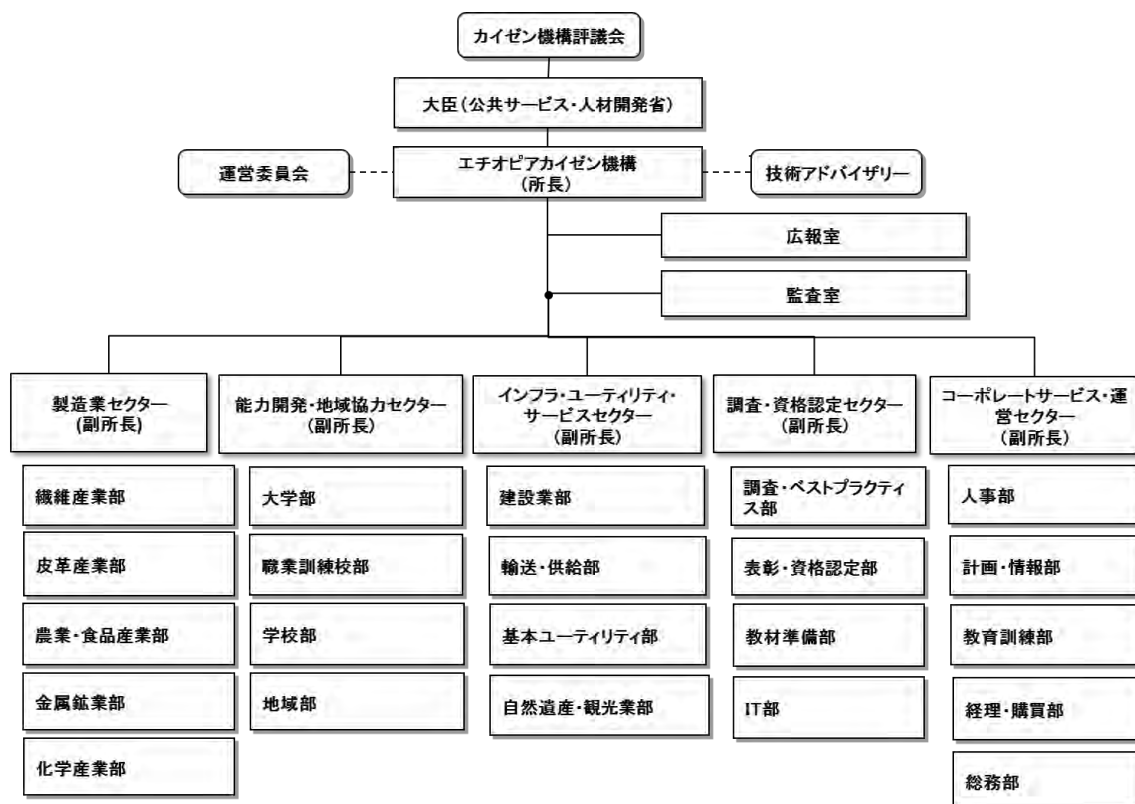
出典：JICA 向け研修計画（Past Record and Future Plan Prepared for JICA Mission）もとに JICA 調査団作成

図 3-4 EKI 組織図(2015 年 8 月時点)

### ii) 現組織体制

EKI は 2016 年 4 月初旬に現組織体制（次図）へ移行を完了しているが、空きとなっている役職もまだ多い。また 2016 年 5 月時点の職員数を表 3-17 に示す。





出典：JICA 向け研修計画（Past Record and Future Plan Prepared for JICA Mission）もとに JICA 調査団作成

図 3-5 EKI 組織図(2016 年以降)

表 3-17 EKI の部門と職員数(2016 年 5 月時点)

部門	職員数	備考
<b>所長室</b>	<b>4</b>	
所長	1	
所長秘書・職員	3	
<b>広報室</b>	<b>4</b>	
<b>監査室</b>	<b>1</b>	
<b>コーポレートサービス・運営セクター</b>	<b>18</b>	
副所長室	1	副所長 1 名、秘書 0 名
人事部	3	
計画・情報部	1	
教育・訓練部	1	
経理・購買部	3	
総務部	9	
<b>製造業セクター</b>	<b>32</b>	
副所長室	1	副所長 1 名、秘書 0 名
繊維産業部	7	
皮革産業部	7	
農業・食品産業部	7	
金属鉱業部	5	
化学産業部	5	

部門		職員数	備考
<b>能力開発セクター</b>		<b>18</b>	
	副所長室	1	副所長 1 名、秘書 0 名
	大学部	5	
	職業訓練校部	3	
	学校部	5	
	地域部	4	
<b>インフラ、ユーティリティ、サービスセクター</b>		<b>22</b>	
	副所長室	1	副所長 1 名、秘書 0 名
	建設業部	7	
	輸送・供給部	4	
	基本ユーティリティ部	4	
	自然遺産・観光業部	6	
<b>調査・認定セクター</b>		<b>11</b>	
	副所長室	0	副所長 0 名、秘書 0 名
	調査・ベストプラクティス部	4	
	表彰・資格認定部	5	
	教材準備部	2	
	IT 部	0	
<b>総合計</b>		<b>110</b>	

出典：EKI 内部資料もとに JICA 調査団作成

### iii) 2021 年度の EKI 組織案

2021 年の組織体制は、現行の組織体制（図 3-5）が踏襲される。EKI は 2016 年 5 月に、2021 年に職員が 218 名になると主張したが、今後 5 年間に現在の二倍、100 名以上の増員をすることは離職率が依然として高いことから現実的でない。人数の査定を行うとともに離職率対策についても EKI と検討し取りまとめた。

その内容は EKI に適用される公務員給与レンジを高いスケールに変更してもらう（2016 年度より導入済）、職員に対するインセンティブの提供（具体的には修士課程や博士課程）、誓約書へのサインである。

事務部門職員数は表 3-18 のように 60 名の計画を 40 名に査定した。具体的には、1) 広報室の業務は現在 4 名で実施しており、現在要員に加えて専属カメラマンやインターネットを活用した広報担当者が追加されるとしても 8 名程度が妥当であり、計画の 12 名は多すぎると判断し削減した。2) 監査室も現在 1 名で実施しており、監査業務の多くが公文書のチェックと保管であるため、組織規模が大きくなるのに準じた追加要員は 2 名程度とし、合計 3 名程度が妥当と考え削減させた。3) 人事部の要員については 9 名と計画されていたが、現在 3 名で人事に関する業務全般を実施しており、新たにリクルーターを設置したり組織規模拡大による増員が必要としても 5 名程度が妥当と考え削減した。以下同様の理由から、表 3-28 の内訳欄にあるように、計画・情報部から 1 名、教育・訓練部から 4 名、経理・購買部から 3 名、総務部から 2 名の計画値からの削減見直しを行った。一方、技術の職員数は EKI が想定した職員数は過去の組織図と比較しても妥当であり、今後さらなるカイゼン研修実施に向け必要となる人数と判断し、新施設の設計にそのまま用いることにした。

表 3-18 EKI の部門と職員数(2021 年)

部門	内訳 (査定内容)	EKI 計画		査定後		備考
		事務員	作業員※	事務員	作業員※	
<b>所長室</b>		<b>11</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	
所長		1		1		
所長秘書・所長サポートスタッフ		10		10		
<b>広報室</b>		<b>12</b>		<b>8</b>		
<b>監査室</b>		<b>5</b>		<b>3</b>		
<b>コーポレートサービス・運営セクター</b>		<b>48</b>	<b>31</b>	<b>34</b>	<b>31</b>	
副所長室	副所長 1 名 秘書 2 名	3		3		
人事部	部長 1 名 秘書 2 名→1 名 人事担当 5 名→2 名 リクルーター 1 名	9		5		
	車両運行担当 1 名 ドライバー 1+α 名 機械工 3 名 電話オペレーター 2 名 コピー係 1 名 メッセンジャーボーイ 3 名 ガード・セキュリティ 9 名 女性ガード・セキュリティ 2 名 用務員 6 名			28	28	
計画・情報部		6		5		
教育・訓練部		11		7		
経理・購買部	部長 1 名 秘書 2 名→1 名 経理担当 1 名 上級会計係 1 名 会計係 2 名→1 名 現金出納係 1 名 現金出納帳管理係 1 名→0 名 購買・物品管理 1 名 購買担当 1 名 購買係 1 名	12		9		
	倉庫担当 1 名 倉庫係 1 名 物品係 1 名			3	3	
総務部	部長 1 名 秘書 1 名 総務担当 1 名 健康管理担当 1 名 文書管理担当 3 名→1 名	7		5		
<b>製造業セクター</b>		<b>33</b>		<b>33</b>		
副所長室	副所長 1 名 秘書 2 名	3		3		
繊維産業部		6		6		
皮革産業部		6		6		
農業・食品産業部		6		6		
金属鉱業部		6		6		
化学産業部		6		6		
<b>能力開発セクター</b>		<b>27</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	
副所長室	副所長 1 名 秘書 2 名	3		3		
大学部		6		6		
職業訓練校部		6		6		

部門	内訳（査定内容）	EKI 計画		査定後		備考
		事務員	作業員※	事務員	作業員※	
学校部		6		6		
地域部		6		6		
<b>インフラ・ユーティリティ・サービス セクター</b>		<b>26</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	
副所長室	副所長 1 名 秘書 2 名	2		2		
建設業部		6		6		
輸送・供給部		6		6		
基本ユーティリティ部		6		6		
自然遺産・観光業部		6		6		
<b>調査・資格認定セクター</b>		<b>25</b>		<b>25</b>		
副所長室	副所長 1 名 秘書 2 名	2		2		
調査・ベストプラクティス部		6		6		
表彰・資格認定部		6		6		
教材準備部		6		6		
IT 部		5		5		
<b>合計</b>		<b>187</b>	<b>31</b>	<b>167</b>	<b>31</b>	
		<b>218</b>		<b>198</b>		

※作業員とは、ドライバーや清掃員のようにオフィス内に事務作業のための固定デスクを持たない職員のことである。  
出典：EKI 内部資料をもとに JICA 調査団作成

新施設におけるスタッフルームの規模と数量を次表にまとめる。

表 3-19 EKI 事務室の規模と数

部門	人数	サイズ	数量	備考
<b>所長室</b>				
所長室	1 名	個室	1 室	
所長秘書・サポートスタッフ	10 名	10 名	1 室	
<b>広報室</b>	8 名	10 名	1 室	
<b>監査室</b>	3 名	3 名	1 室	
<b>能力開発セクター</b>				
副所長室	1 名	個室	1 室	
副所長秘書室	2 名	4 名	1 室	
部員室	24 名	30 名	1 室	
<b>製造業セクター</b>				
副所長室	1 名	個室	1 室	
副所長秘書室	2 名	4 名	1 室	
部員室	30 名	30 名	1 室	
<b>インフラ、ユーティリティ・サービス セクター</b>				
副所長室	1 名	個室	1 室	
副所長秘書室	2 名	4 名	1 室	
部員室	23 名	30 名	1 室	
<b>調査・資格認定セクター</b>				
副所長室	1 名	個室	1 室	
副所長秘書室	1 名	4 名	1 室	
部員室	23 名	30 名	1 室	

部門	人数	サイズ	数量	備考
<b>コーポレートサービス・運営セクター</b>				
副所長室	1名	個室	1室	
副所長秘書室	2名	4名	1室	
部員室	23名	30名	1室	人事部、総務部、計画・情報部、経理・購買部のうち、現金出納係は廊下に面して窓のある個室を用意し、教育・訓練部は研修室の近くに配置する。
現金出納係	1名	2名	1室	廊下に面して窓のある個室を用意する。
教育・訓練部室	7名	7名	1室	研修室の近くに配置する。
<b>合計</b>	<b>167名</b>	<b>208名</b>	<b>21室</b>	

出典：EKI 内部資料をもとに JICA 調査団作成

参考のために EKI 設立（2011 年）以降の職員数の推移を次表に示す。

**表 3-20 EKI 職員数の推移と予想**

2011 年 11 月	2012 年 10 月	2015 年 8 月	2016 年 5 月	2021 年（想定）
9 名	72 名	105 名	110 名	218 名

出典：EKI 内部資料、技術協力プロジェクト報告書をもとに JICA 調査団作成

### (3) 建築計画

#### 1) 平面計画

##### i) 各棟の平面構成

施設の平面構成は、求められる居室のユニットサイズと効率的な柱間距離により、研修室及び事務室（11m×7m）を主要コンポーネントとした研修・事務棟と、宿泊室（6.4/2m×6.2m）を中心とした宿泊棟とに分けて計画される。それぞれ関連性の高い用途をまとめ利用者動線と管理効率に配慮する。敷地東側の最も高いレベルを施設の地上階とし、その下階に駐車場と機械室等からなる半ピロティを配置し、敷地傾斜を利用した計画とする。両棟は、地上階でレベル差なく相互に連絡できるよう接続される。

両棟ともに、各階の居室配置は中廊下型を採用する。研修・事務棟は西側に主機能である研修室及び事務室を配置し、中廊下を挟んで東側に階段室、トイレや倉庫等の共用部分を配置した平面構成を基本とする。一方宿泊棟は、中廊下を挟んで両側に宿泊室を並べた配置を基本とする。

##### ii) 主要諸室の平面計画

施設規模は研修計画と職員数計画をもとに設定し、研修室、宿泊室、事務室を基本に計画し、これにその他諸室を加えてゆくこととする。

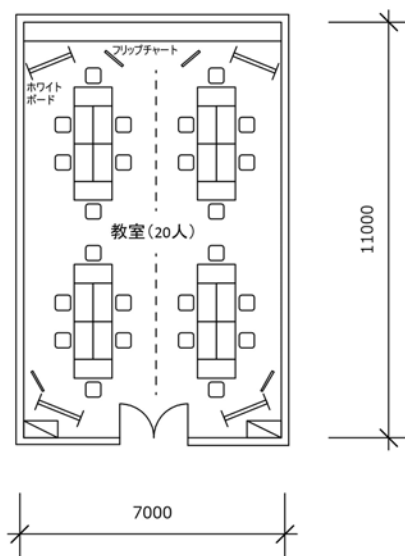
a. 研修室

研修室は 20 人を 1 ユニットとし、20 名が 5 名ずつの 4 グループに分かれて研修を行う。各グループには 1 名のカイゼン・コンサルタントが配置される。各グループは、机を島型に配置してホワイトボードとフリップチャートを用いて研修を行う。またホワイトボードをスクリーンにしてプロジェクターを使ったディスカッションも行う。機器、教材の管理のためグループごとに鍵の掛かる収納を設ける。20 名の 1 ユニットに 1 台プリンターを設けて、プレゼンテーションのハンドアウトのプリントを行う。

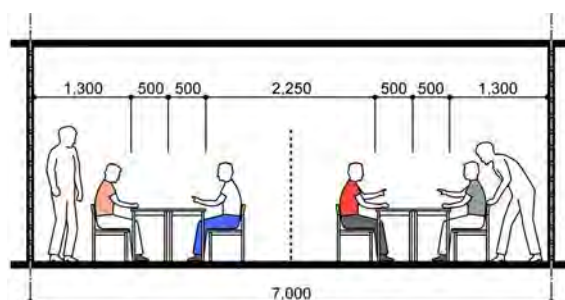
20 人研修室の床面積(カイゼン・コンサルタント含め 24 名)  
:  $7\text{m} \times 11\text{m} = 77\text{m}^2$   
一人当たりの床面積 :  $3.2\text{m}^2/\text{人}$

研修室の平面サイズは、カイゼン・コンサルタントが研修生の机周りを頻繁に移動するカイゼンの教授方法に対応するために机間及び壁との間に十分な通路スペースを確保する。同時に隣接するグループ同士が干渉しすぎないように一定のスペースを確保できる大きさとする。

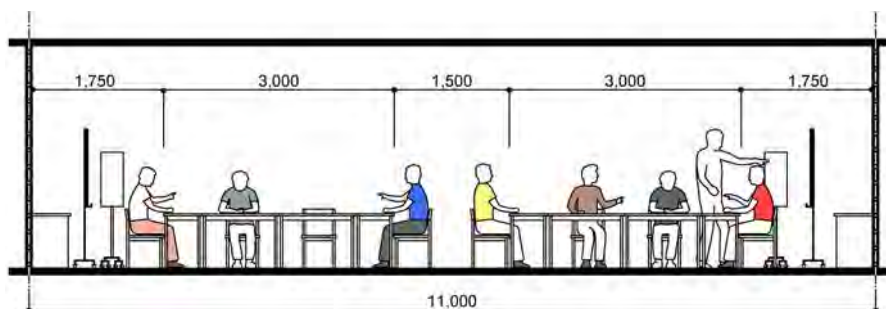
エチオピアの公務員を対象にした政府管轄下の人材育成機関である EMI の 25 人教室(教員 1 名含め 26 名  $7.1\text{m} \times 14\text{m} = 99.4 \text{m}^2$ ) の場合、一人当たりの床面積は、 $3.82 \text{m}^2/\text{人}$  である。一方、既存 EKI では、 $7.5\text{m} \times 5\text{m} = 37.5 \text{m}^2$  を 10 名で使用し、カイゼン・コンサルタント 2 名含め 12 人利用とすると、一人当たりの床面積は、 $3.125 \text{m}^2/\text{人}$  であることから、本プロジェクトの研修室規模は妥当なサイズと考える。



出典：JICA 調査団  
図 3-6 研修室(20 人室)平面図



出典：JICA 調査団  
図 3-7 研修室(20 人)断面図 短編方向



出典：JICA 調査団

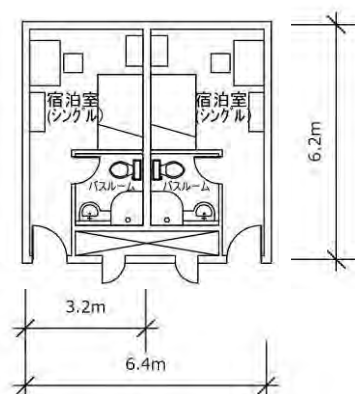
図 3-8 研修室(20人)断面図 長辺方向

### b. 宿泊室（標準）

宿泊室は個室としシャワー、トイレ、洗面を設ける。室内にはベッド、机・椅子、ロッカー、テレビ台を配置する。

宿泊室（シングル）の床面積： $6.2\text{m} \times 3.2\text{m} = 19.84 \text{ m}^2$ （PS 含む）

EMI の宿泊室のシングルルーム床面積は  $5\text{m} \times 4.5\text{m} = 22.5 \text{ m}^2$  であり、JICA 横浜のシングルルームは  $7\text{m} \times 2.8\text{m} = 19.6 \text{ m}^2$ （PS 含む）であることから、これらと比較して本プロジェクトのベッドルーム規模は、必要な家具を配置できるリーズナブルな大きさとする。



出典：JICA 調査団

図 3-9 宿泊室(標準)平面図

### c. 宿泊室（2ベッド）

準高級研修生、ハンディキャップの研修生を想定し、2ベッドタイプの居室を設ける。シャワー、トイレ、洗面のユニットバスを設け、室内にはシングルベッドと同じく机、ロッカー、テレビ台を配置する。床面積はシングル室の2倍とする。



出典：JICA 調査団

図 3-10 宿泊室(2ベッド)平面図

d. 事務室 (30~40 名)

事務室は、課ごとに職員 30 名収容とした部屋を 5 室 (事務部門 1 室、技術部門 4 室: Manufacturing, Capacity Building, Infrastructure, Research and Certificate) を設ける。机の配置を最大限効率化できる島型の座席配置を採用する。各課に課長である副所長の部屋を隣接し、秘書室を経由して事務室とつながる。事務室には、壁沿いに書棚を配置し、机サイズと背中合わせの座席間距離を考慮し、11m×10.5m の大きさを 1 部屋のユニットとする。

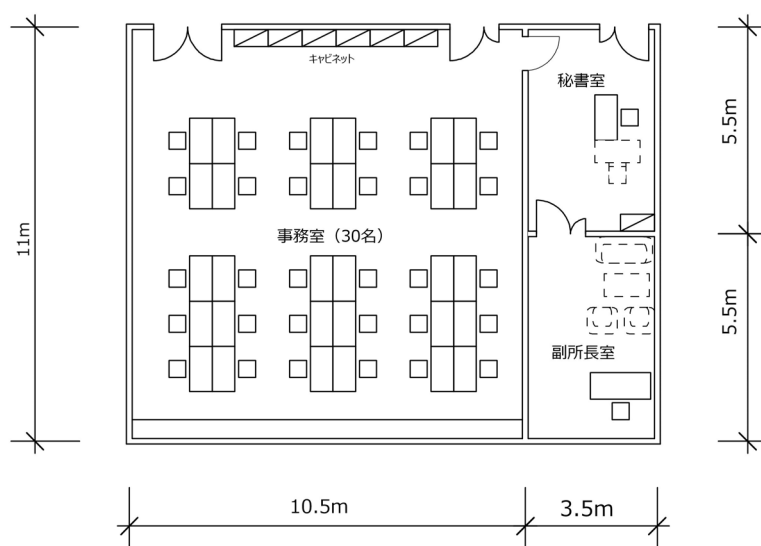


図 3-11 事務室平面図

(事務室の一人当たりの床面積)

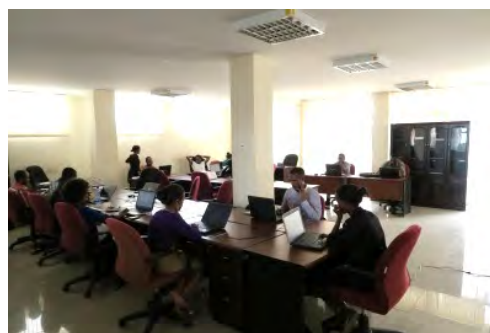
事務室床面積：11m×10.5m=115.5m<sup>2</sup>

一人当たりの床面積：3.85m<sup>2</sup>/人

日本の一般的な事務室の一人当たりの床面積は、付属面積を含まない場合、4.5~7.0m<sup>2</sup>/人である (岡村製作所 SD チーム編)。また、島型配置により机の配置を最大限に効率化し、その他の家具を排除した場合は、3.7m<sup>2</sup>/人である (建築設計資料集成 単位空間Ⅱ)。

(事務室の机レイアウト)

エチオピアの事務室では、最も床面積の利用効率が高い島型の配置が一般的に受け入れられている。現地調査において、現 EKI 本部のコンサルタント事務室や現地建築設計コンサルタント事務所等で、島型の机配置を確認している。また、EKI は、施設の利用について日本スタイルの利用効率を優先した事務所内の家具レイアウトを本プロジェクトにおいても採用すべきと要望している。比較して本プロジェクトの事務所床面積は、十分かつ妥当であると考えられる。



出典：JICA 調査団

図 3-12 現 EKI 本部  
コンサルタント事務室の様子

e. 食堂

食堂は、主に宿泊者への食事提供のために利用されるが、職員も対象に昼食を提供し、センター稼働時間中は、施設利用者に飲み物や軽食を提供するカフェテリアとして利用される。そのため、宿泊者 60 人に対し、80 席 (4 人掛け×20 卓) を設ける。エチオピアの公的機関においては、同国の多様な宗教や慣習に応じるため、食事は、モスリム、ファスト、ノーマルの 3 種類を用意してはならない。そのため、各自が厨房カウンターに食事をオーダーし受け取るセルフサービス方式にて食事を提供する。



食堂床面積：6m×25.6m=153.6m<sup>2</sup>  
一席当たりの床面積=1.92m<sup>2</sup>/席

(参考)

「日本建築学会編 建築設計資料集成 3 単位空間 I」の食堂の種類と1席当たりの床面積によると、社員寮における1席当たりの食堂床面積は、1.9～2.5m<sup>2</sup>（食堂床面積150m<sup>2</sup>以下）、2.0～2.3m<sup>2</sup>（食堂床面積150m<sup>2</sup>以上）であり、本件の食堂床面積は日本の一般的な食堂と同等の大きさであり、妥当と考える。

f. 多目的スペース

多目的スペースは、主に研修生の交流、レクリエーションや課外活動等に利用する。宿泊棟屋上階を研修生（宿泊者）の厚生活動に利用するスペースとして解放し、長期間滞在する宿泊者の健康維持に配慮するため、多目的スペースは、東端のエレベータホールと階段室に接続し、直接屋上に出入りできるよう計画する。

多目的スペース床面積：6.4m×10.5m=67.2 m<sup>2</sup>

多目的スペースは、特定の家具を置かずフレキシブルに使用できる空間として、宿泊者の半分30名を収容できる大きさとする。参考として、横浜市青少年育成センターの多目的室 64 m<sup>2</sup>/30人（一人当たり床面積 2.13 m<sup>2</sup>/人）、一般財団法人海外産業人材育成協会のマルチセミナー室 64.8 m<sup>2</sup>/30人（一人当たり床面積 2.16 m<sup>2</sup>/人）と比較し、本プロジェクトの多目的スペースは同規模の 67.2 m<sup>2</sup>であり妥当な大きさとする。

iii) 必要床面積

計画施設各階のコンポーネントとその規模（床面積）について次表に示す。

**表 3-21 計画施設のコンポーネントとその規模(床面積)**

研修／事務棟			
階	エリア	部屋名	面積 (m <sup>2</sup> )
BFL	サービス	ゴミ置き場	35.00
		階段室 1	36.00
		倉庫 1	21.00
		EV ホール	25.80
		電気室	126.00
		階段室 2	12.00
		EV ホール	46.8
		駐車場（車路含む） PS、EVS、廊下等	673.08 123.12
GFL	パブリック ／研修	エントランス	49.50
		ロビー／展示スペース	154.00
		講堂120名／多目的スペース	231.00
		講堂倉庫	77.00
		研修受付	42.00
		階段室 1	42.00
		EV ホール	25.80
		便所（男女） 倉庫 1	42.00 42.00

研修／事務棟					
階	エリア	部屋名	面積 (m <sup>2</sup> )		
		階段室 2	21.00		
		管理室	21.00		
		PS、EVS、廊下等	163.20		
1FL	研修	研修室 (20名) ×2 室	154.00		
		TV 会議室	77.00		
		研修室 (60名)	231.00		
		図書コーナー	63.00		
		階段室 1	42.00		
		EV ホール	25.80		
		便所 (男女)	42.00		
		サーバー室	21.00		
		印刷室	21.00		
		倉庫	15.40		
		給湯室	5.60		
		階段室 2	21.00		
		PS、EVS、廊下等	142.20		
		2FL	研修	研修室 (20名) ×6 室	462.00
				研修室 (10名) ×2 室	42.00
研修準備室	42.00				
階段室 1	42.00				
EV ホール	25.80				
便所 (男女)	42.00				
倉庫	15.40				
給湯室	5.60				
階段室 2	21.00				
PS、EVS、廊下等	163.20				
3FL	事務／管理			事務室 (30名) ×3 室	346.50
		副所長室×3 室	57.75		
		秘書室×3 室	57.75		
		会議室 (大)	42.00		
		階段室 1	42.00		
		EV ホール	25.80		
		便所 (男女)	42.00		
		研修材料・機材倉庫	37.68		
		給湯室	4.32		
		応急処置室	21.00		
		階段室 2	21.00		
		PS、EVS、廊下等	163.20		
		4FL	事務／管理	事務室 (30名) ×1 室	115.50
事務室 (40名) ×1 室	154.00				
副所長室×2 室	38.50				
秘書室×2 室	38.50				
会議室 (中)	38.50				
所長室	33.00				
所長秘書室	27.50				
階段室 1	21.00				
待合コーナー	42.00				
EV ホール	25.80				
便所 (男女)	42.00				
応接室	21.00				
会計室	21.00				
倉庫	15.40				
給湯室	5.60				
階段室 2	18.00				
PS、EVS、廊下等	203.70				
RF		塔屋	63.00		
		合計	5,516.30		

宿泊棟			
階	エリア	部屋名	面積 (m <sup>2</sup> )
BFL	サービス	駐車場 (車路含む)	96.00
		EV ホール 1	5.75
		階段室 1	25.20
		ランドリー	38.40
		備品倉庫	67.20
		受水槽・ポンプ室	54.40
		車路	192.00
		EV ホール 2	7.50
		階段室 2	24.00
		PS、EVS、その他	58.35
GFL	厚生	エントランスロビー	38.40
		フロント・事務室	26.80
		食堂	153.60
		厨房	144.00
		階段室 1	25.20
		EV ホール 1	5.75
		便所 (男女)	40.38
		サービス事務室	20.48
		警備室	20.48
		EV ホール 2	7.50
1FL	宿泊	階段室 2	24.00
		PS、EVS、廊下等	62.69
		宿泊室×20 室	409.60
		EV ホール 1/リネン	5.75
		階段室 1	25.20
2-3FL		同上×2 層	1,113.60
RF		塔屋	54.40
4FL	厚生	多目的スペース	170.85
合計			2,979.33

計画施設の規模 (延床面積)			
	研修/事務棟	宿泊棟	延床面積
面積(m <sup>2</sup> )	5,516.30	2,979.33	8,495.63

出典：JICA 調査団

## 2) 断面計画

研修・事務棟は、前面道路から正面に位置し、地上階にメイン・エントランス、展示スペースを兼ねたホール等のパブリックな機能を配置し、その上に研修エリア階、さらにその上部に事務エリア階を配置し、カイゼンの宣伝と情報発信、活動実施、研究・運営管理の機能を垂直の動線で結ぶ計画とする。また地下には、EKI 所有のマイクロバス用を含む駐車場、ごみ置き場、電気室等の設備機械室を設ける。一方宿泊棟は、ロビーや食堂等、宿泊者のみならず職員や外部からの訪問者も利用できる共用空間を地上階に配置し、その上部に宿泊室を配置する。その地階には、駐車場、ランドリー等のサービス部、貯水槽、ポンプ室を配置する。

宿泊棟			研修・事務棟		
4階	多目的スペース	170.9 m <sup>2</sup>	PH階	PH	63.0 m <sup>2</sup>
3階	宿泊	556.8 m <sup>2</sup>	4階	事務	861.0 m <sup>2</sup>
2階	宿泊	556.8 m <sup>2</sup>	3階	事務	861.0 m <sup>2</sup>
1階	宿泊	556.8 m <sup>2</sup>	2階	研修	861.0 m <sup>2</sup>
G階	食堂、厨房、フロント	569.28 m <sup>2</sup>	1階	研修	861.0 m <sup>2</sup>
地下1階	駐車場、ランドリー、受水槽	568.8 m <sup>2</sup>	G階	エントランス、展示／講堂	910.5 m <sup>2</sup>
			地下1階	駐車場、機械室、サービス	1,098.8 m <sup>2</sup>
延べ床面積 2,979.33 m <sup>2</sup>			延べ床面積 5,516.3 m <sup>2</sup>		

出典：JICA 調査団

図 3-13 施設の断面計画(案)

### 3) 構造計画

#### i) 地盤状況と基礎形式

現地再委託による地盤調査の結果、表層から約 20m以浅は、N 値が 10～25 程度を示す十分に堅固でない土層となっている。この土層は、上部構造体を支持する十分な強度でないため、表層から深さ約 25m以深にある、N 値が 50 以上となる堅固な地層を支持層とする杭基礎を採用する。

#### ii) 建物構造形式

現地で一般的な構造形式は、基礎、柱、梁等の主要構造を鉄筋コンクリート構造とする無梁板構造である。一般的にはスパン 4～6m程度に柱を設け、梁を省略したスラブのみの床構造となっている。この構造形式は、設計地震力が日本の半分程度と小さいエチオピアで一般的に採用されており、スパンを小さく抑えることで梁を省略して型枠、配筋作業を簡便化でき、高度な技能を要しない建設工法を実現している。計画施設のスパンは研修・事務棟が 11m及び 9m、宿泊棟が 8.5m及び 6mと現地一般建築に比べ大きい。このため床構造は鉄骨造とし、鉄骨小梁を受ける長手方向、研修・事務棟がスパン 7m、宿泊棟がスパン 6.4m、にのみ鉄筋コンクリートの梁を設けたハイブリッド RC 造とする。この工法の採用により現地工法並みの工法の簡便化と工期の短縮が期待できる。

外壁及び主要な間仕切り壁は、現地で最も普及しているコンクリートブロック積みを基本とする。研修・事務棟の正面ファサード外壁にはカーテンウォールを採用する。

#### iii) 設計基準

以下の Ethiopian Building Code Standard (ECBS) 及び日本基準を準用し構造設計を行う。

- ・ EBCS-1: BASIS OF DESIGN AND ACTIONS ON STRUCTURES
- ・ EBCS-2: STRUCTURAL USE OF CONCRETE

- ・ ESCS-3: DESIEN OF STEEL STRUCTURES
- ・ EBCS-4: DESINN OF COMPOSITE STEEL AND CONCRETE STRUCTURES
- ・ EBCS-7: FOUNDATIONS
- ・ EBCS-8: DESIGN OF STRUCTURES FOR EARTHQUAKE RESISTANCE
- ・ 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

iv) 設計応力

a. 地震

建築物の設計に用いる地震力は（せん断力係数）×（地震用設計荷重）で求められる。Ethiopian Building Code Standard-8, Design of Structures for Earthquake Resistance (EBCS-8)によると、エチオピア基準におけるせん断力係数（ $S_d$ ）は次式で求められる。

$$S_d(T_i) = \alpha \times \beta \times \gamma$$

ここで、

- ・  $\alpha = \alpha_0 \times I$

$\alpha_0$  : Bedrock acceleration ratio → アディスアベバでは 0.05 を採用

$I$  : Importance factor for buildings → 建物用途により 1.2 を採用

よって、

$$\alpha = 0.05 \times 1.2 = 0.06$$

また、

- ・  $\beta = 1.2S/T^{2/3} \leq 2.5$  → 安全側を見て、最大値 2.5 を採用

- ・  $\gamma = \gamma_0 \times k_D \times k_R \times k_W \leq 0.7$  → 安全側を見て、最大値 0.7 を採用

以上から、

$$S_d(T_i) = 0.06 \times 2.5 \times 0.7 = 0.105$$

本プロジェクトでは、上記の値に仮定断面の不確定要因係数として約 1 割を見込んだ 0.115 をせん断力係数（ $C_0$ ）として採用し、日本基準での耐震設計に用いる。

b. 風力

本プロジェクトの設計最大風速 30m/秒を設計基準風速とする。

v) 使用材料と強度

a. コンクリート

基礎・杭・躯体に使用するコンクリートは全て C32/40 とする。設計基準強度=32N/mm<sup>2</sup>、BS 規格では C40 を用いる。

b. 鉄筋・鉄骨

鉄筋は現地で調達可能な一般的に使用されている Grade60 (USA 規格) を基本的に採用する。

鉄骨は日本規格 JIS G3106 SN490A・JIS G3136 SN490B 及び海外規格の同等品を採用する。

4) 設備計画

i) 基準

プロジェクトサイトの水道、電力、電話・インターネット、消防は次表に示す組織が所轄している。

**表 3-22 インフラの所轄組織**

分野	組織名		
水道	Addis Ababa Water and Sewage Authority (AAWSA)	上水	Water supply
		下水	Sewage
電力	Ethiopia Electrical Light and Power Authority (EELPA)		
電話・インターネット	Ethiopia Telecommunication Corporation (ETC)		
消防	Fire and Emergency Prevention and Rescue Authority (FEPRA)		

出典：JICA 調査団

インフラに係る基準や規定は次の通りである。

**表 3-23 主な設備基準と規定**

種別	基準・規格名	和名
エチオピア排水基準	プロジェクトサイトには公共下水が整備されており、生活排水に関する基準はない。	
エチオピア電気基準	Ethiopian Electrical Code	
	British Standards (BS)	英国規格
	National Fire Protection Association (NFPA)	米国消防協会
	Japanese Industrial Standard (JIS)	日本規格協会
	International Electrotechnical Commission (IEC)	国際電気標準会議
エチオピア消防基準	British Standards (BS)、National Fire Protection Association (NFPA)に準拠	
エチオピア建築基準	Ethiopian Building Code Standard (EBCS)	

出典：JICA 調査団

ii) 給排水・衛生設備

a. 給水設備 水源

計画施設（計画人口 職員、生徒を含め 454 人）の推定水道使用量は約 53m<sup>3</sup>/日が見込まれる。計画敷地には公共水道管 2 インチ（50mm）から分岐管 20mm を 30mm に変更しこれより敷地内へ給水するよう計画する。給水方式は、施設内に設置する受水槽に貯留し、揚水ポンプにて高架水槽に揚水しその後、重力式にて各所に給水とする。

一日最大給水量の算定を以下に行う。本施設占有人員数は、

・ 職員	254 人	
・ 研修生（宿泊含む）	200 人	
合計	454 人	

一人当たりの給水量を既存データを参考にし、職員 50L/人・日、宿泊研修生 200L/人・日とすると、給水量は、

・ 職員	254 人×50L/人・日＝	12,700L/日
・ 研修生（宿泊含む）	200 人×200L/人・日＝	40,000L/日
合計		52,700L/日 → 52.7m <sup>3</sup> /日

b. 水槽容量の算定

受水槽、高架水槽は衛生面を考慮し、コンクリート躯体利用形式でなく材質を FRP（繊維強化プラスチック）製とし定期的に水槽内清掃ができるように 2 槽式とする。また、受水槽容量は水道本管の給水が不安定なことから約 1 日分を見込む。また、高架水槽容量は時間平均使用水量と同等とする。

・ 受水槽	容量：52.7m <sup>3</sup> /日×1.0＝	52.7m <sup>3</sup>
・ 外形寸法	：6m×4m×2.5mh	1 基
・ 高架水槽	容量：52.7m <sup>3</sup> /日×1/8＝	6.6m <sup>3</sup>
・ 外形寸法	：2m×2m×2mh	1 基

c. 排水設備

敷地東側には公共下水道管が敷設されており、下水処理場も整備されていることを所轄下水道局の Addis Ababa Water and Sewage Authority (AASWA) Mekanisa Branch の排水部門担当者と確認した。従って、本プロジェクトでは生活排水を公共下水道に接続する計画とする。汚水量はほぼ給水量と同等とし、52.7m<sup>3</sup>/日を見込む。また、計画敷地の建物からの雨水排水は計画敷地前面道路の既存水路に放流する。

d. 給湯設備

宿泊室のシャワー及び食器洗い等に給湯を必要とする厨房には、個別対応が容易な電気式給湯器の設置を計画する。

e. ガス設備

市内の類似施設の厨房には電気及び LPG ガスを熱源とした厨房機器が設置されていた。従って厨房に設置するガス機器の燃料は、エチオピア国側で入手が容易で安価な LPG ガスの採用を計画する

f. 消火設備

消火設備はエチオピア国消防基準及び建築基準に基づき設置することを原則とする。建物内全館を警戒する連結送水管、屋内消火栓、消火器を設置し有効な消火が行えるよう計画する。消火水槽（5.2m<sup>3</sup>以上）をピットに計画する。

iii) 空調換気設備

a. 空調設備

アディスアベバは北緯 9 度、標高約 2,300m に位置し、気温は年間を通して 25℃前後である。従って、熱負荷の大きいランドリー、多目的スペース及びサーバー室に、空調方式としては維持管理、操作が容易でエネルギー効率の高い空冷スプリット型エアコンを用いた個別空調方式の採用を計画する。

b. 換気設備

トイレや厨房等は臭気、湿気等の除去のために機械換気設備を設ける。また、電気室・発電機室、受水槽機械室等機器発熱がある諸室についても同様である。換気基準は一般的に用いられる国土交通省営繕部設計基準やアメリカ暖房冷凍空調学会（ASHRAE）の換気基準を参考とし次表の通りとする。

表 3-24 換気設備の設定基準

室名	換気方式	換気量	備考
教室、会議室、事務室	給気及び排気	30~50m <sup>3</sup> /時間・人	
宿泊室シャワールーム	排気のみ	10 回/時間	
便所	排気のみ	10 回/時間	臭気除去のため
倉庫	排気のみ	5 回/時間	
食堂	給気及び排気	50~80m <sup>3</sup> /時間・人	
厨房	排気のみ	40~50 回/時間	燃焼ガス除去のため
機械室	排気のみ	5 回/時間	
電気室・発電機室	給気及び排気	25~30 回/時間	燃焼空気の導入、発熱の除去のため
駐車場	給気及び排気	5~10 回/時間	

出典：JICA 調査団



iv) 電気設備

a. 受電設備

エチオピア電気・電力局 (Ethiopia Electric Light and Power Authority: EELPA) の高圧配電線 15kV より地中で引き込み、受電後 630KVA の変圧器を設け三相 4 線 380/220V で施設内に配電する。配電盤までの一次側 (高圧ケーブル敷設、遮断器、変圧器) は、エチオピアの電力会社が施工及び供給し、エチオピア国側で費用負担する。また、本施設の設備負荷は次のように予想される。

・ 電灯コンセント負荷	$50\text{VA}/\text{m}^2 \times 10,000\text{m}^2 =$	500KVA
・ 換気設備	$10\text{VA}/\text{m}^2 \times 10,000\text{m}^2 =$	100KVA
・ 衛生設備		150KVA
・ 調理室設備		100KVA
・ エレベータ		20KVA
計		870KVA

従って、設備容量は 870KVA となる。最大需要電力は需要率を 0.6 と想定すると、以下の通り求められる。

$$870\text{KVA} \times 0.6 = 522\text{KVA}$$

電力供給事情については EELPA 担当者のヒアリング等によると、安定しているとの事である。ただし、日に 2・3 回、特に雨季の停電はやはりあること等から、計画施設の定常的な活動の維持のためには発電機の設置は必要であると判断される。また、特に機材のうち電圧変動、瞬時停電に敏感なコンピュータ類は個別に無停電装置 (UPS: Uninterrupted Power Supply) を機材側で調達する。

b. 発電機設備

停電時にも最低限の施設稼働ができるよう非常用発電機を設置する。運転時間は 10 時間程度を見込む。この非常用発電機は非常電源を要求される屋内外消火栓ポンプ動力としても使われるが、発電機容量を有効に使うために火災時の切り替え回路を用意する。

発電機容量は想定設備負荷 (522KVA) の約 40%を見込み 220KVA とする。発電機は長時間運転仕様でかつ周囲への騒音を考慮して低騒音型のディーゼル発電機とする。

c. 幹線設備

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

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

#### d. 照明設備

各室、ホール、廊下等は保守、ランニングコストを配慮し LED を主体とした照明計画を行う。照度基準（全般照度）としては日本工業規格（JIS）の平均照度に準拠しつつ既設類似施設で採用されている照度基準を参考に下記の通りとする。

- ・ ロビー、ラウンジ 300 lux
- ・ 事務室、スタッフルーム 500 lux
- ・ 教室、図書室 300 lux
- ・ 会議室 300 lux
- ・ 食堂 300 lux
- ・ 厨房 300 lux
- ・ 倉庫 50 lux
- ・ 廊下 100 lux
- ・ 宿舍 100 lux
- ・ 駐車場 100 lux

照明の点滅は各室を原則とし、必要な小区画ごとに点滅できるように点滅回路を分ける。トイレの照明器具は人感スイッチによる点滅とし、省エネルギーを図る。電灯、コンセント回路へは単相 2 線 220V で配電する。階段、避難口には適宜、避難誘導灯を設置する。

#### e. 電話設備

計画施設にて電話設備が使用できるよう、地中にて電話回線を施設に設置する MDF（主配線盤）まで敷設し、各階の IDF（端子盤）を経由して各室に設置される電話機への配管配線を敷設する。電話回線は既設類似施設の状況より 100 回線程度を見込む計画とする。尚、MDF までの電話回線の敷設は、エチオピア電話通信会社（Ethiopia telecommunication Corporation: ETC）にて行われ、この費用はエチオピア国側が負担する。また、電話機及び電話交換機の供給取り付けもエチオピア国側にて負担する。

#### f. 放送設備

本施設において職員及び研修生の連絡、呼び出しができるように主に一般教室や廊下等の共用部分にスピーカーを設置した放送設備を計画する。また、120 人の大教室には、音響設備を使用した講義が行えるように計画する。

g. LAN (Local Area Network) 設備

計画施設にて構内 LAN 及びインターネットが使用できるように地中にて LAN 用回線を施設に設置するサーバーまで敷設し、各階の HUB (端子盤内に設置) を経由して各室に設置される LAN 設備機器への配管配線を敷設する。テレビ会議や将来のインターネット高速化、大容量化に備えて光ファイバーケーブルの引き込みも計画する。尚、LAN 用回線及び光ファイバーケーブルの引き込みは、エチオピア電話通信会社 (ETC) にて行うことを確認した。また、サーバー、HUB 等の LAN 用設備機器は、機材側で調達する。

h. 自動火災報知設備

火災警報設備はエチオピア国消防基準及び建築基準に基づき設置することを原則とする。各居室に感知器を設置し、非常ベル、赤色灯、押しボタン一体型総合盤を各階廊下に、各警戒区域ごとに一箇所設置する。また、火災受信機は常時人のいる 1 階事務室に設置する。

i. 避雷設備

特に雨季の落雷による被害を避けるため、避雷設備を設けて施設全体防護することを計画する。

v) 昇降機設備計画

アディスアベバにおいては、計画施設と同規模の中層施設にエレベーターを設置することが一般的である。現地代理店のある海外メーカーが定期点検、修理をするメンテナンスサービスを提供できる維持管理環境にあることから、計画施設にエレベーターを設置する。宿泊棟には、宿泊者が利用する乗用エレベーター 1 基、サービススタッフが主に利用する人荷用エレベーター 1 基、研修・事務棟には職員及び研修生が利用する乗用エレベーター 1 基、合計 3 基のエレベーターを設置する。各エレベーターは、11 人用、60m/sec、ロープ式、機械室レス、安全装置付きのものを採用する。

5) 建設資材計画

各エリアの仕上げは、長期間の品質維持できる耐久性、清掃・修理保全が容易で経済的な維持管理性、各用途の目的に応じた使用・機能性を鑑みた資材を選定する。

**表 3-25 計画施設外部仕上げ(案)**

外部仕上	床	壁	屋根	外構部
外部主要仕上	御影岩、テラゾータイル	モルタル金鏝+塗装 /カーテンウォール	アスファルト防水 押さえコンクリート	駐車場:アスファルト舗装 歩道アプローチ:御影石

出典：JICA 調査団

表 3-26 計画施設内部仕上げ(案)

内部仕上		床	壁	天井	建具
エリア	(主要居室/スペース)				
研修	大会議室 (120名)	磁器タイル	LGS 下地石膏 ボード塗装	岩綿吸音板	アルミサッシュ、 スチールドア
	研修室 (60、20、10名) ビ デオ会議室、研修準備室	カーペットタ イル	LGS 下地石膏 ボード塗装	岩綿吸音板	アルミサッシュ、 スチールドア
	図書室	ビニルタイル	LGS 下地石膏 ボード塗装	岩綿吸音板	アルミサッシュ、
事務	事務室 会議室	ビニルタイル	LGS 下地石膏 ボード塗装	岩綿吸音板	アルミサッシュ、 スチールドア
	所長室、副所長室	カーペットタ イル	LGS 下地石膏 ボード塗装	岩綿吸音板	アルミサッシュ、 スチールドア
	倉庫、印刷室	ビニルシート	LGS 下地石膏 ボード塗装	岩綿吸音板	アルミサッシュ、 スチールドア
宿泊	宿泊室	磁器タイル/ フローリング	LGS 下地石膏 ボード塗装	ケイカル板+ペン キ塗装	アルミサッシュ、 スチールドア
	食堂	ビニルタイル		岩綿吸音板	アルミサッシュ、 スチールドア
	ランドリー室	磁器タイル	モルタル金罫 +ペンキ塗	直天上	アルミサッシュ、 スチールドア
パブリック	エントランスホール 展示スペース	御影石	現地産大理石 LGS 下地石膏 ボード塗装	吹抜け	-
	受付 ロビー	御影石	現地産大理石	岩綿吸音板	-
	応急処置室	ビニルタイル /磁器タイル	LGS 下地石膏 ボード塗装	岩綿吸音板	アルミサッシュ、 スチールドア
サー ビス	ごみ集積場、倉庫、機械室	モルタル金罫	モルタル金罫 +ペンキ塗	直天井 塗装	スチールドア
	駐車場	コンクリート 表面硬化剤	モルタル金罫 +ペンキ塗	直天井 塗装	
共用	廊下	ビニルタイル	LGS 下地石膏 ボード塗装	岩綿吸音板	
	階段	大理石/ 御影石	モルタル金罫 +ペンキ塗	直天井+ペ ンキ塗	

出典：JICA 調査団

#### (4) 機材計画

##### 1) 全体計画

本プロジェクトの調達機材の主な使用者は、カイゼン研修の研修生、EKI の職員とする。調達する機材の仕様は、使用目的、運営・維持管理体制、調達機材の使用者、エチオピア国の技術水準、経済性、及び調達時の競争性等を総合的に勘案して設定する。

##### i) 機材選定基準

- ・ カイゼン研修に必要な機材
- ・ EKI の職員用の事務用家具
- ・ 研修生の宿泊に伴う家具、及び施設運営に係る機材

##### ii) 機材グレード選定基準

- ・ EKI 職員の技術レベルで操作が可能な機材
- ・ エチオピア国内の研修施設で普及している機材
- ・ エチオピア国内の代理店が保守サービスを提供可能な機材

##### 2) 機材計画

##### i) 計画機材リスト

本プロジェクトで調達される機材は以下の通り、①研修用視聴覚機材、②研修、事務作業を補完する機材、③家具等である。次表に本プロジェクトにおいて整備される調達機材の分類及び主要機材を示す。

表 3-27 主な調達機材の分類

大項目	中項目	小項目（機材名/構成機材名）
① 研修用視聴覚機材	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 研修用視聴覚システム</li> <li>・ 研修室用視聴覚教材</li> </ul>	スクリーン、パワーアンプ、スピーカー、映像切り替え器、マイクロホン（グースネック、ワイヤレス、チューナー）プロジェクター、PC、ブルーレープレーヤー、書画カメラ、オーディオラックホワイトボード、フリップチャート、プロジェクター、PC、レーザープリンター、ビデオカメラ
② 研修、事務作業を補完する機材	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 展示用 AV 機材</li> <li>・ コンピューターサーバー、UPS</li> <li>・ テレビ会議システム</li> <li>・ 印刷機、複写機</li> </ul>	大型モニター、デコーダー、PC 同左 モニター、テレビ会議システム、マイクロホン、カメラ、デジタル入力レコーダー 同左
③ 家具等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ オフィス家具</li> <li>・ 研修用家具</li> <li>・ 研修生の宿泊に伴う家具</li> </ul>	事務用、会議用机・椅子、キャビネット等 図書用書架、図書、閲覧テーブル・閲覧用椅子 研修用机・椅子、キャビネット 食堂用テーブル・椅子、 宿泊室用机・椅子、ベッド、テレビ台、洋服箆、メイドワゴン等

出典：Technical Memorandum、2015年9月17日署名（優先順位 A：本プロジェクトで整備すべき機材、B：予算が許される範囲で整備すべき機材、C：日本側予算でカバーされなければが EKI 調達すべき機材）

機材の選定に当たっては EKI より提出された要請機材リストをもとに、機材選定基準、調達機材のグレードを勘案しつつ、産業人材育成の目的、施設用途に合致した機材を選定した。また数量については現 EKI 本部で使用されている機材を継続使用することから重複がないよう必要最小限の数量とした。次表に全ての機材リストを示す。なお、EKI からの要請リストには無線 LAN システム、施設のセキュリティシステムが含まれていたが、施設建設との取り合い・調整が多いことから、施設建設の設備工事に含めることとした。

表 3-28 調達機材リスト

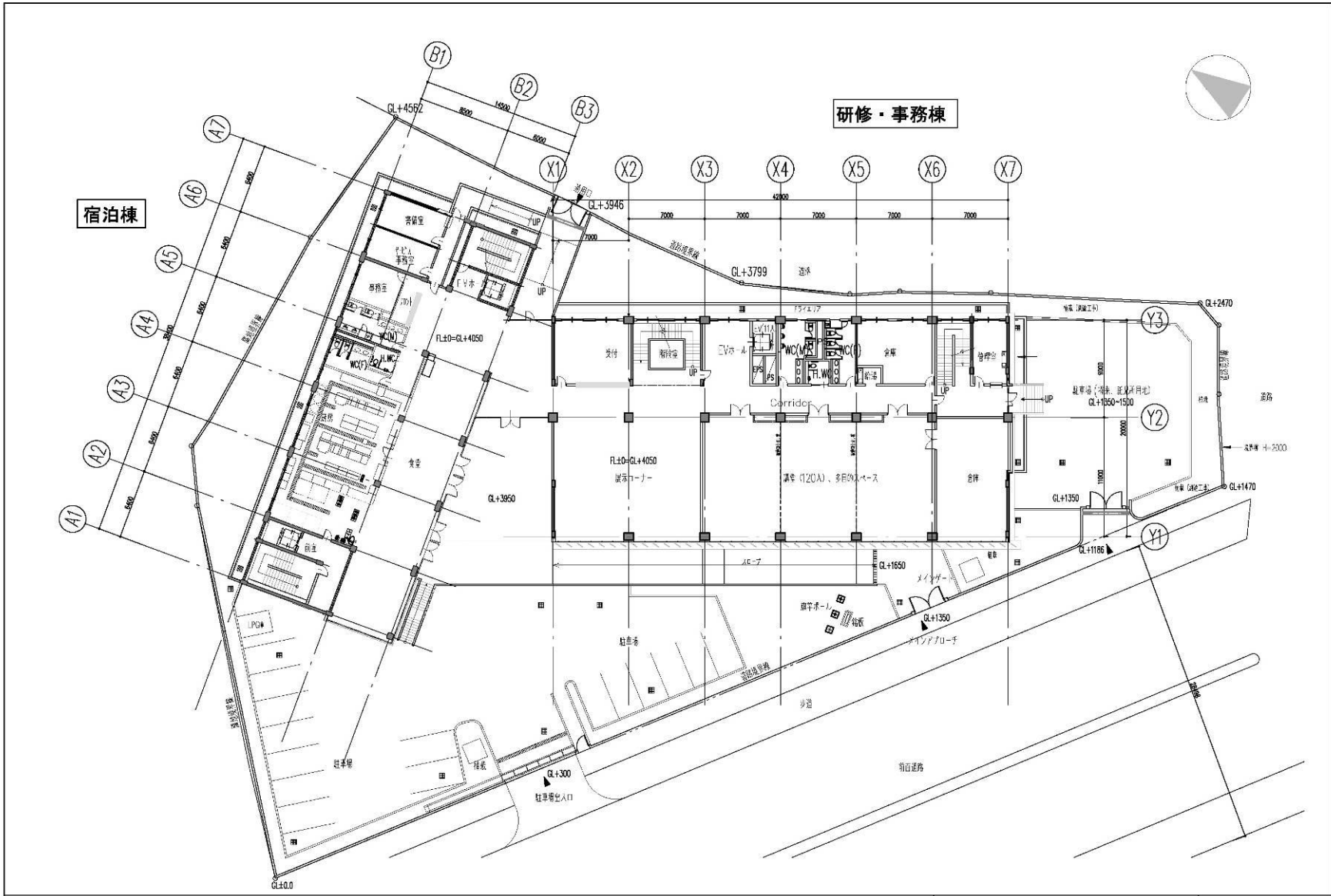
番号	機材名	数量	使用目的
1	展示用 AV 機材	2 式	エントランスホールに設置しカイゼン研修に係る EKI の展示・広報活動に使用。
2	コンピューターサーバー	1 台	LAN によるネットワークシステムを構築しデータの共有、効率化を図る。
3	コンピューターサーバー用 UPS	1 台	停電等により入力電力が寸断した場合、一定時間コンピューターサーバーに対して電力を供給する。
4	欠番		
5	テレビ会議システム	1	エチオピア国内の大学や各州の人材育成センターと結んで TV 会議やカイゼン研修を行う。
6	研修用視聴覚システム	1 式	講堂において電子教材等を活用しカイゼン研修に使用。
7	印刷機	2 台	教材作成等に使用。
8	複写機	3 台	宿泊棟に 1 台、研修・事務棟に 2 台設置し、研修資料、配布資料等のコピーに使用。
9	研修室用視聴覚機材	46 台	カイゼン研修において研修生、講師が使用。
10	欠番		
11	メイドワゴン	3 台	宿泊階の清掃に使用。
12	リネンカート	3 台	洗濯物等の運搬に使用。

番号	機材名	数量	使用目的
13	事務用両袖机	4 台	管理職者が使用。
14	事務用肘あて付き椅子	4 脚	同上
15	事務用片袖机	164 台	一般職員が使用。
16	事務用椅子	164 脚	同上
17	事務用ファイルキャビネット	29 台	事務室において、ファイルの整理・保管に使用。
18	図書、閲覧テーブル	2 台	図書コーナーにおいて本の閲覧に使用。
19	図書、閲覧用椅子	8 脚	同上
20	図書用書架	6 台	図書コーナーの本棚として使用。
21	雑誌架	1 台	図書コーナーの雑誌の本棚として使用。
22	講堂用折りたたみテーブル	40 台	講堂の研修で使用。
23	講堂用椅子	120 脚	同上
24	研修用テーブル	284 台	研修室の研修生用の机として使用。
25	研修用椅子	284 脚	研修室の研修生用の椅子として使用。
26	研修用ファイルキャビネット	24 台	研修室の資料等の整理・保管に使用。
27	テレビ会議室用ミーティングテーブル	8 式	テレビ会議室のテーブルとして使用。
28	テレビ会議室用椅子	16 脚	テレビ会議室の椅子として使用。
29	会議室用テーブル	14 台	会議室で使用。
30	会議室用テーブル用椅子	28 脚	同上
31	食堂用テーブル	20 台	宿泊棟の食堂で使用。
32	食堂用椅子	80 脚	同上
33	宿泊用シングルベット	60 台	宿泊室で使用。
34	宿泊室、机	57 台	同上
35	宿泊室、椅子	57 台	同上
36	洋服箆笥	57 台	同上
37	テレビ台	57 台	同上
38	講堂用椅子用台車	4 台	講堂の椅子の保管のための台車として使用。

出典：JICA 調査団

### 3.2.3 概略設計図

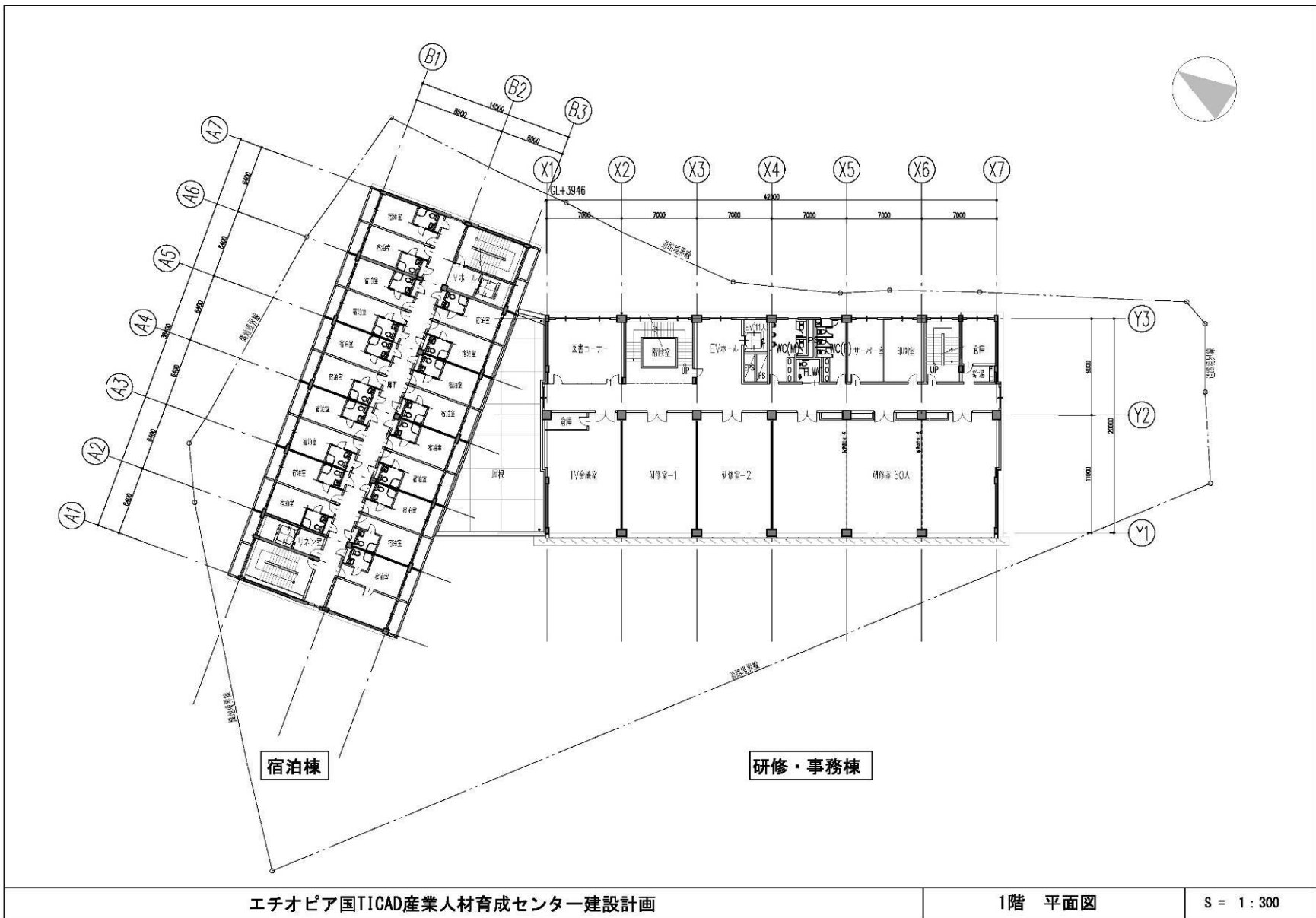




エチオピア国TICAD産業人材育成センター建設計画

G階 平面図

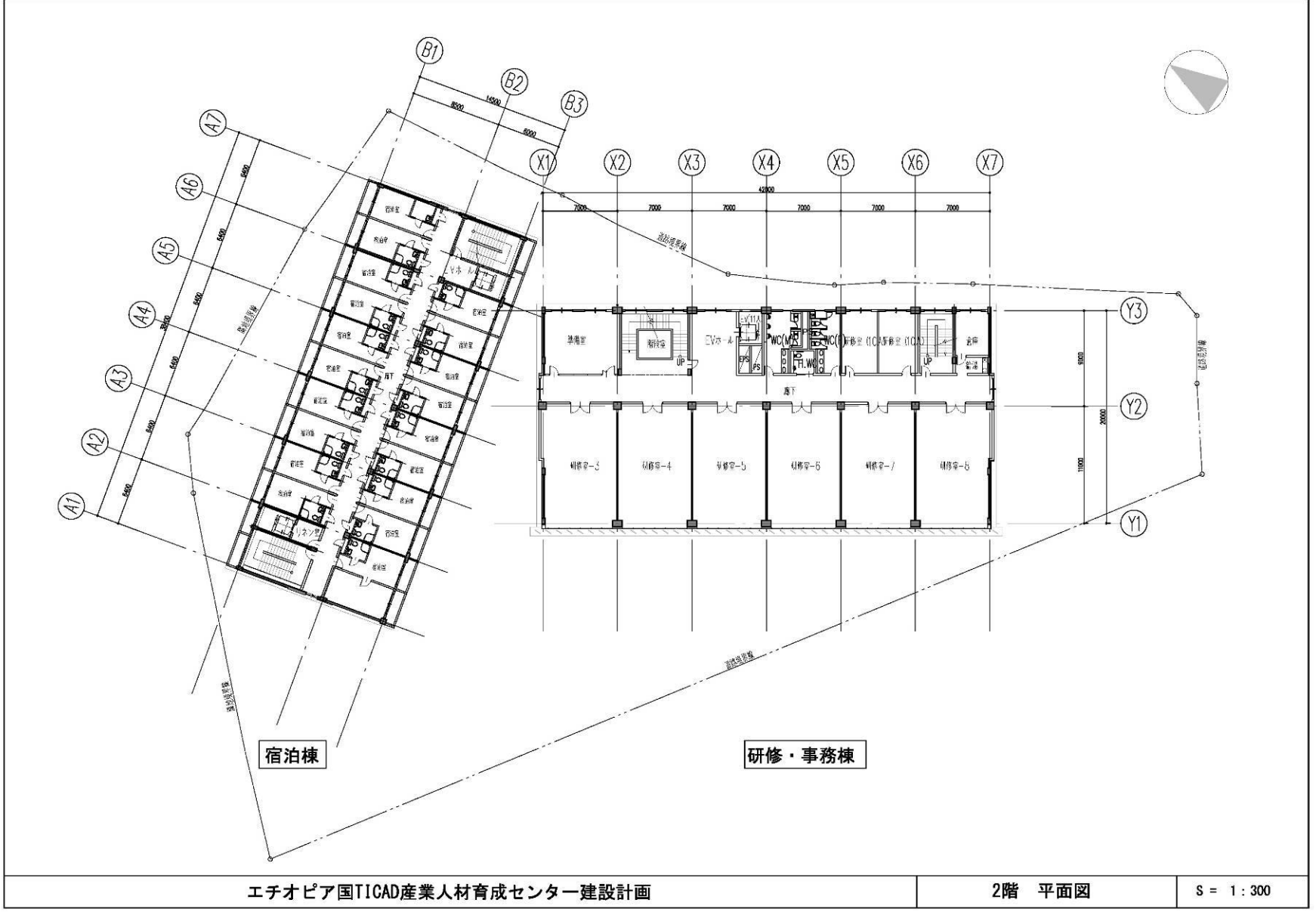
S = 1 : 300



エチオピア国TICAD産業人材育成センター建設計画

1階 平面図

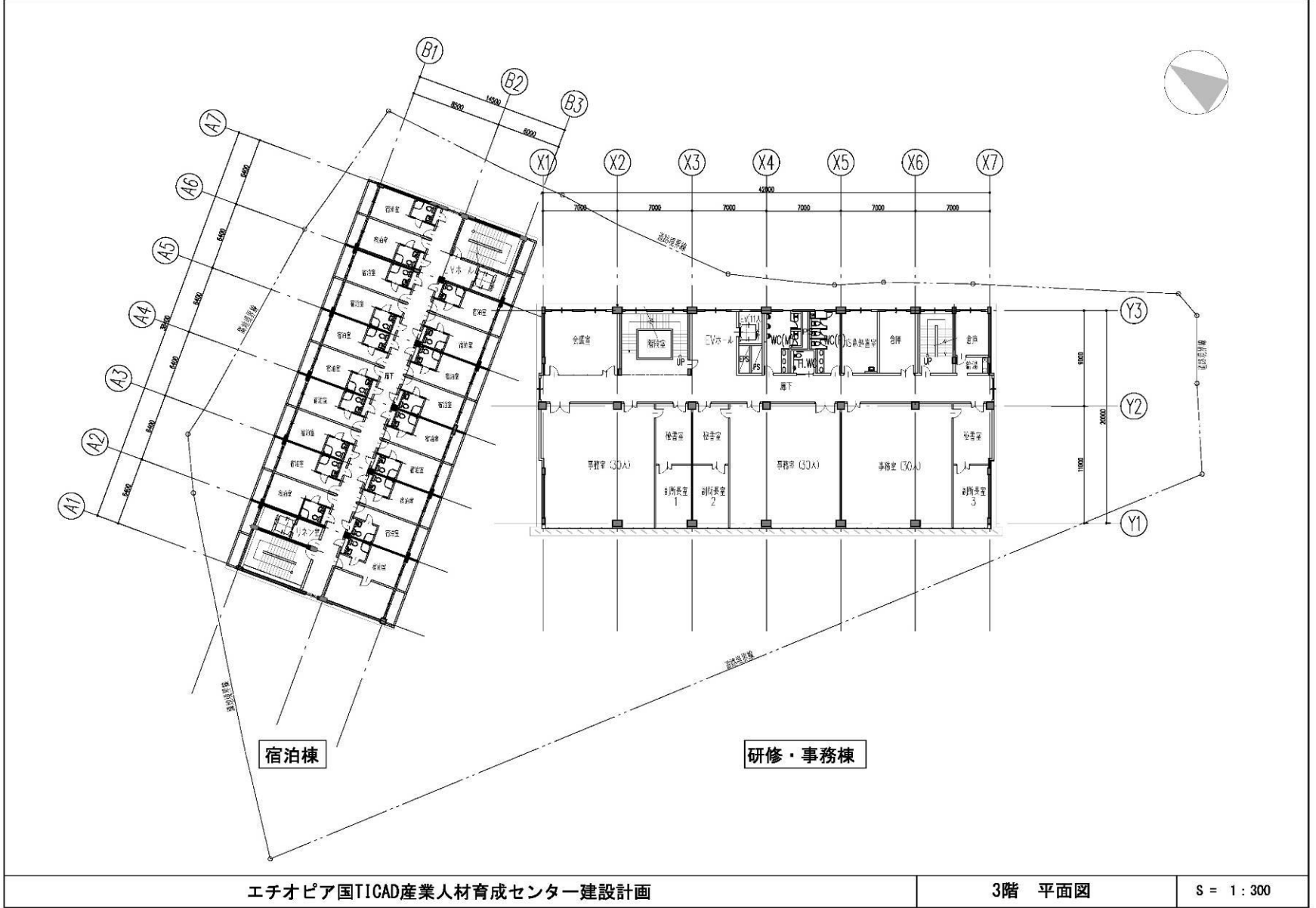
S = 1 : 300

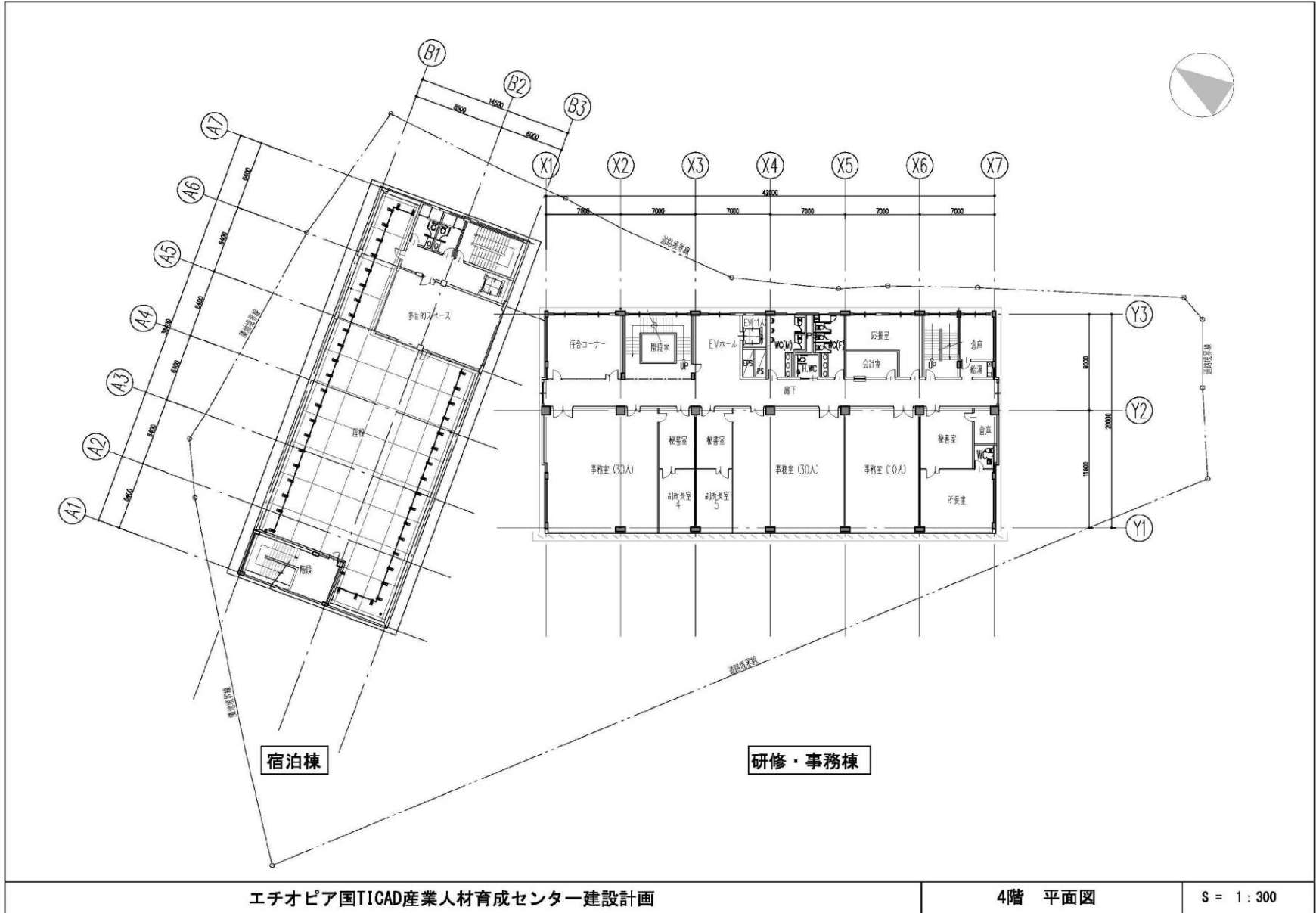


エチオピア国TICAD産業人材育成センター建設計画

2階 平面図

S = 1 : 300

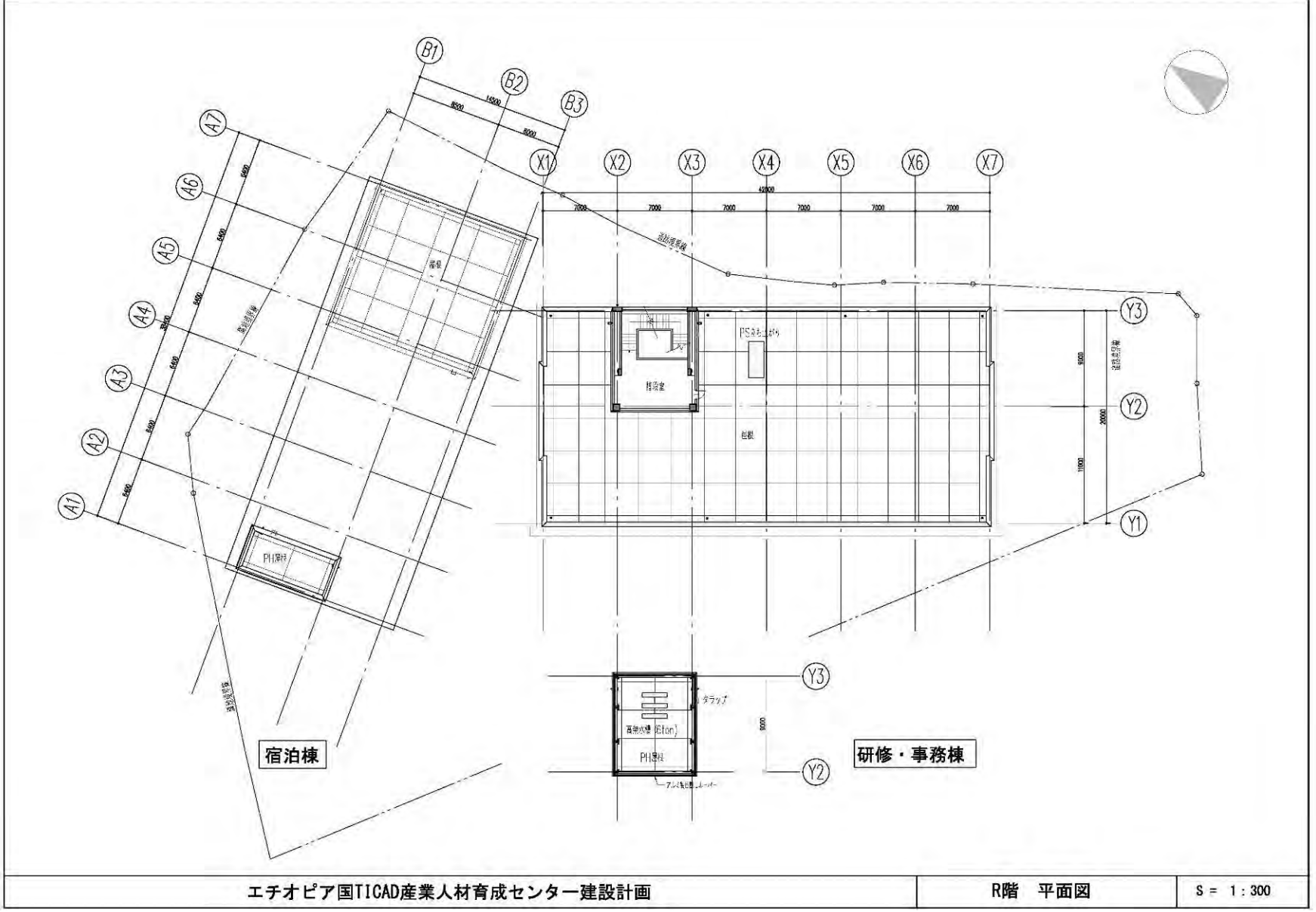




エチオピア国TICAD産業人材育成センター建設計画

4階 平面図

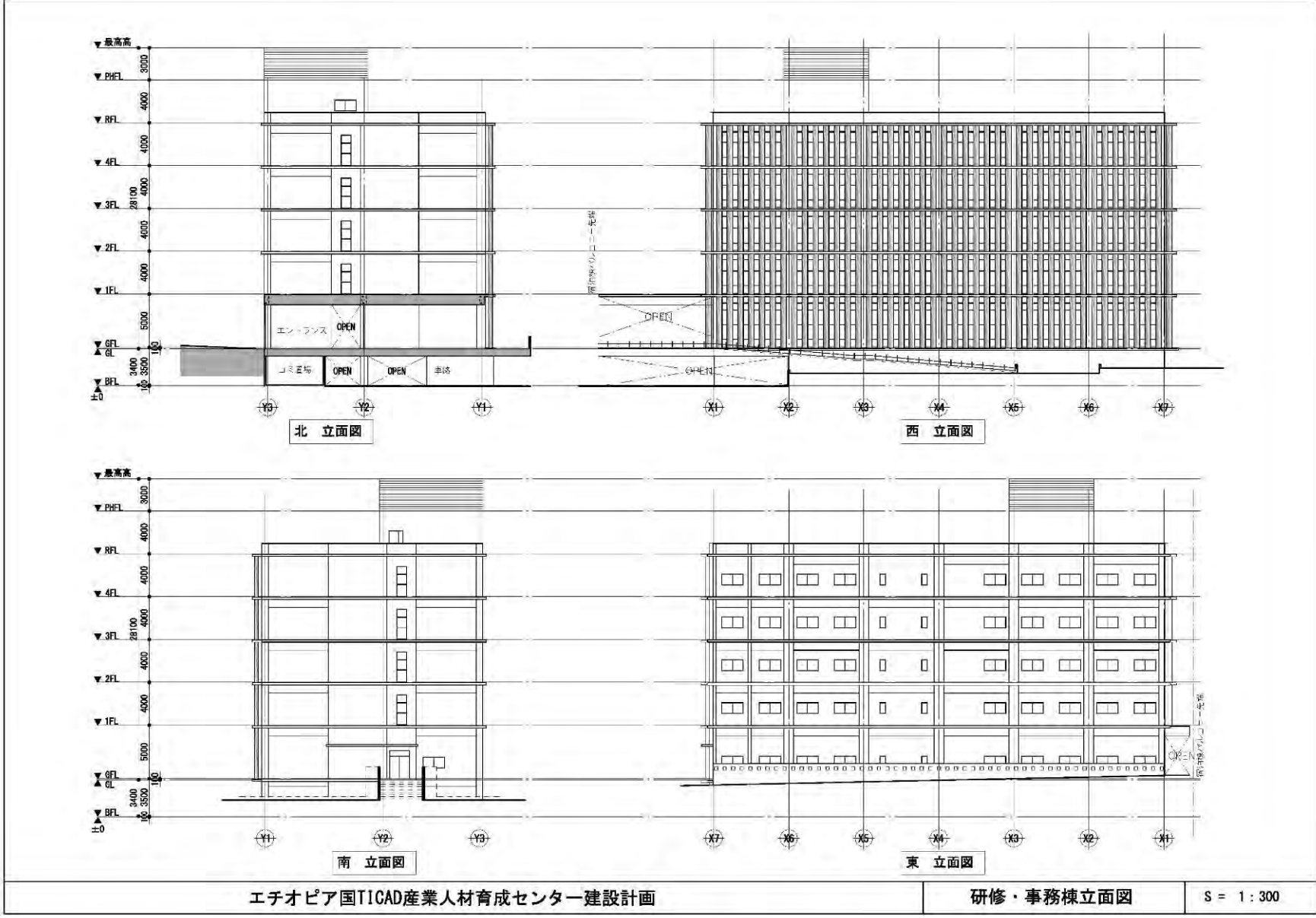
S = 1 : 300

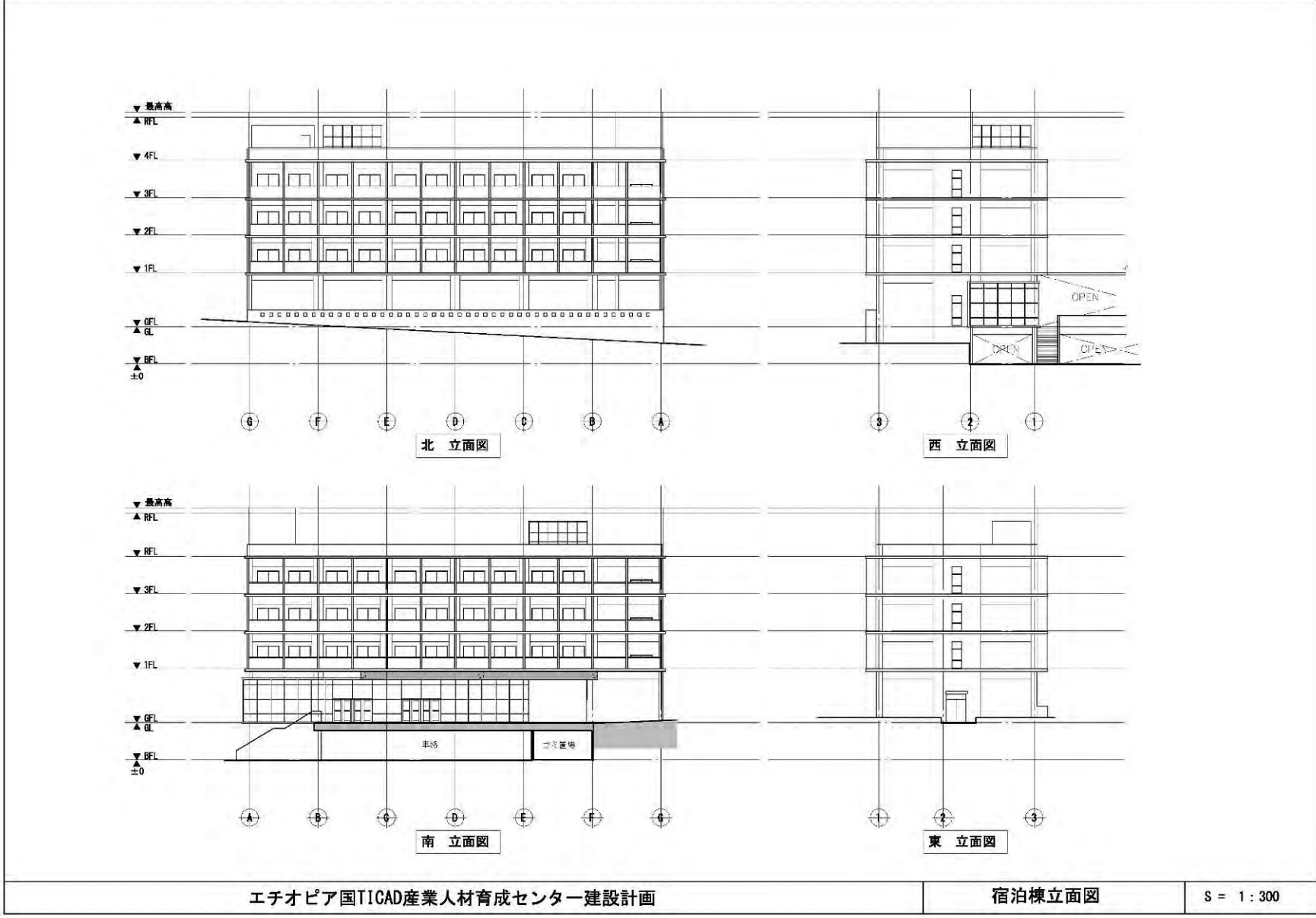


エチオピア国TICAD産業人材育成センター建設計画

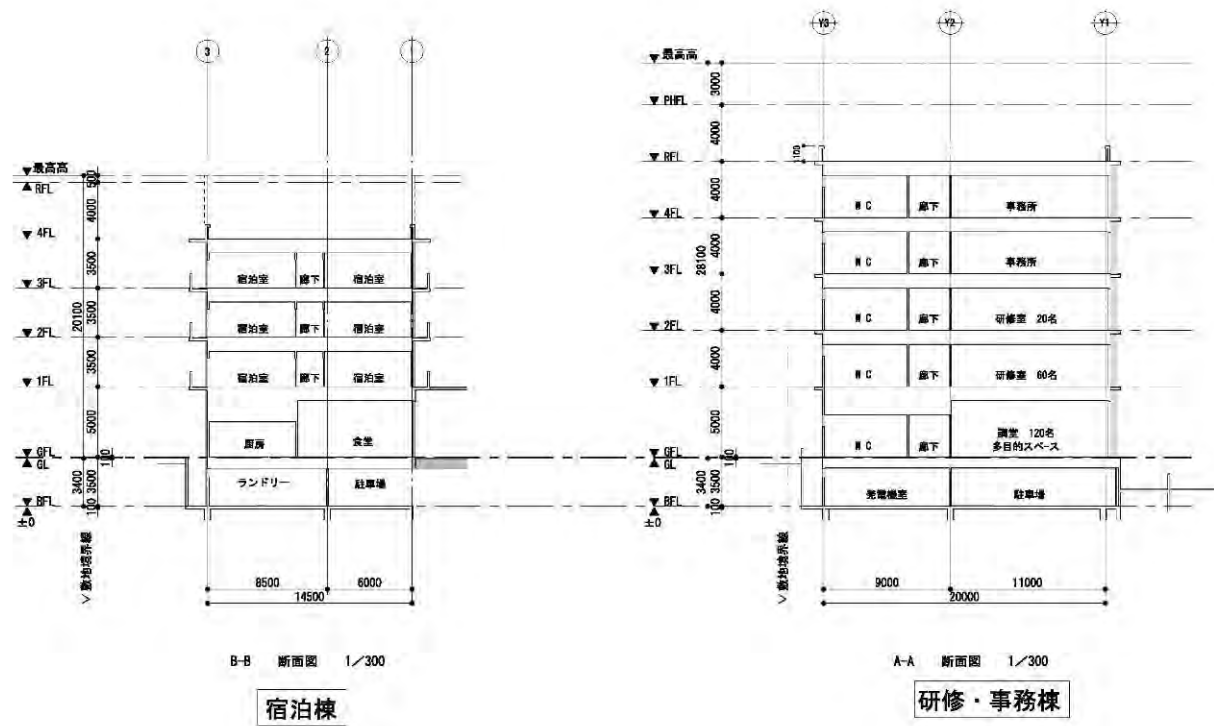
R階 平面図

S = 1 : 300









エチオピア国TICAD産業人材育成センター建設計画

断面図

S = 1 : 300

### 3.2.4 施工計画/調達計画

#### (1) 施工方針/調達方針

##### 1) 施工方針

##### i) 事業実施体制

本プロジェクトは、本邦の無償資金協力の制度により実施されることから、相手国関係機関・関係者、コンサルタント、施設施工業者と常に連絡を取り合い、円滑な事業実施を行う。

##### ii) 施工の基本方針

着工に先立ち、コンサルタント、施設施工業者にて設計図書に示された工事内容を十分精査する。その上で、工期、使用材料、施工方法、品質管理方法、安全衛生管理等については、エチオピア国の生活習慣、文化、法規等の社会経済条件や、自然条件、実施機関の意向、周辺環境や立地条件、労働力、工事の特性を総合的に判断し、施工計画を策定し、効率的、経済的な工事の実施を図ることを方針とする。

また、労務、建設資機材の調達は現地調達を原則とするが、品質や在庫量に支障がある場合や、引き渡し後の維持管理の容易さといった観点から判断し、日本での調達が有利な場合は、本邦調達とする。その際は、輸送計画を策定し、搬入時期、輸送ルート、方法等の諸条件を総合的に検討し、工事の進捗に影響が出ないように適切に対応する。

##### iii) 技術者派遣の必要性

本プロジェクトでは、いくつかの建設資機材を日本からの調達としている。それらの施工、設置には日本式の工法、手法が用いられることとなる。そのため、これらの資機材の品質、精度を確保するため日本からの技術者を派遣することとする。

#### 2) 調達方針

##### i) 機材の調達方針

機材は現地調達、本邦調達、及び第三国調達の3通りの選択肢があるが、エチオピア国では複写機、印刷機、PC、コンピューターサーバー等の機材は製造されておらず、欧米やアジア(中国、ベトナム他)等の第三国からの輸入品で占められている。

本プロジェクトで調達する機材は、以下の理由により、日本製品の特長を活かしつつ、第三国製品と組合せた本邦調達とすることが妥当と判断される。

- ・ 調達機材はエチオピア国では製造されていない。

- ・ 調達機材は日本で製造しているか、または日本で調達ができる。
- ・ 調達機材のうち、日本製品は品質面で耐久性や信頼性が優れており、使い勝手も良い。

調達機材を日本製品と第三国製品とした場合、入札において公平な競争が確保され、輸送費等の面で著しく高価なものとはならず、援助効果も損なうことはない。

調達機材のうち、PC やコンピューターサーバーは、エチオピア国ではアメリカ企業のデル(DEL) やヒューレットパッカード(Hewlett Packard)の製品が流通しており、かつ代理店もあることから、第三国製品を調達することにより、引き渡し後のアフターセールスサービスを受けられる強みがある。

#### ii) 調達方法

機材調達では日本企業による一般競争入札により調達業者が選定される。調達業者が入札仕様書に従って機材を調達する。

#### iii) 調達価格

①機材価格 - 機材仕様書を作成した後、機材メーカーに対して CIP(Carriage and Insurance Paid to : CIP、「輸送費保険料込み渡し」)建てで見積依頼を行う。②据付工事費、③調整・試運転費、④初期操作指導費、及び⑤運用指導費についても、機材仕様に応じて、機材メーカーへ見積依頼を行う。

#### iv) 輸送費

調達機材メーカーに対して CIP 建てで見積依頼を行い、機材価格のみならず、輸送費と保険料も CIP に含まれるようにする。CIP 以外の建値(例えば FOB<sup>2</sup>)の場合、機材の梱包容積(M<sup>3</sup>)等の情報が分かりしだい、海運貨物取扱業者(乙仲)へ見積依頼を行い、輸送費を得る。

#### v) 免税措置

エチオピア国内での物品・サービス等の購入時に発生する付加価値税については、毎月売り上げに応じた申請を税務署へ提出し、納税額を確定する。還付については、エチオピア国政府が還付する方法と、実施機関による立替え払いを行う方法がある。どちらも事前に予算措置が必要なため、還付方法について双方への確認及び承認が必要である。

輸入関税について、一般的な手続きの概要を以下に示す。

- ・ 実施機関からの輸入許可
- ・ 実施機関からの Budget Letter を取得後、ジブチ税関へ必要書類とともに送付
- ・ ジブチ港で荷揚げ
- ・ 在ジブチエチオピア税関にてエチオピア国への輸送許可取得
- ・ 目的地へ陸送

<sup>2</sup> Free on Board の略。本船上で売主の義務が免除される貿易上の取引条件の一つ。本船渡しとも言う。

- ・ 荷物が現場へ到着後、本通関を行い、関税・付加価値税の納税額が確定する。
- ・ 本通関に掛かる期間は最短で 10～30 日程度となる。

※輸入手続きの詳細については「(6) 資機材等調達計画」を参照。

付加価値税及び輸入関税、その他の税の免税措置については、在エチオピア国大使館とエチオピア国財務省が協議中であり、協議結果により手続き等が変更される可能性がある。

## (2) 施工上/調達上の留意事項

### 1) 施設施工上の留意事項

#### i) 建設用機材の調達

建設用機材については、品質確保の観点から調達先の選定を行う必要がある。アディスアベバでは建設用機材のリース等も一般的であり、また Grade-1 に属する建設業者の多くが自社でクレーン車、掘削機、ダンプ等を所有していることから、品質を考慮した上で、現地で調達可能な機材を積極的に活用する。

#### ii) 労働法規

施工期間中の技術者及び作業員の勤務については、現地の労働法規に留意する必要がある。アディスアベバの建設現場の多くでは夜間でも作業が行われていることが多いが、その他労働時間等についても、現地法規に則った作業計画を策定できるよう留意する。

### 2) 機材調達上の留意事項

#### i) 機材の輸送時期

エチオピア国の気候は小雨季（4月）、雨季（6月～9月）、及び乾季（10月～5月）に分かれる。雨季は土砂降りにより、大きな水溜りによる移動の妨げや交通事故の発生等、調達機材の輸送に危険が伴うことから、輸送時期は雨季を避けて乾季が望ましい。

#### ii) 機材の据付時期

調達機材には、展示機材やテレビ会議システム、及びセキュリティシステムのように建物に据え付ける機材があり、施設建設の仕上がり時期に合わせて、調達機材の現地到着のスケジュールを組むことを推奨する。

(3) 施工区分/調達・据付区分

1) 施工区分

プロジェクトサイトの整地及び敷地までの設備の引き込みは相手国の負担で行うこととする。工事負担の境界については、概略設計概要説明調査時に提出する図面に明記し、相手国側と合意を得た。

2) 調達・据付区分

i) 電源を使用する機材

電源（AC220V 50Hz 単相）を使用する機材は、本体や付属品（電源コードを含む）に加えて、電源プラグまでを調達する。機材側が調達する電源プラグは、施設側が設置する電源コンセントの仕様・規格に合わせる。

ii) LAN 用回線

調達機材のうち、コンピューターサーバーは LAN 用回線を使用する。施設側は LAN 用回線をコンピューターサーバーまで敷設する。調達機材のうち、LAN システムは計画施設の各階の廊下に設置される予定であり、施設側は各階の HUB (端子盤内に設置)まで LAN 用回線の配管・配線を行う。機材側は LAN システムを HUB に接続する。

iii) インターネット接続

調達機材のうち、テレビ会議システムにはインターネット用回線を使用する。施設側はインターネット用回線をテレビ会議システムまで敷設する。インターネット用回線については、インターネットの高速化や大容量化に備えて、光ファイバーケーブルの引き込みを計画する。

iv) 非常用発電機

調達機材のうち、コンピューターサーバーについては、常時稼働させるため、非常用発電機からの電力供給を受ける必要がある。停電時には、コンピューターサーバーに付属する無停電電源装置（Uninterrupted Power Supply: UPS）が自動的に停電を検知して電力を供給するものの、UPS の持つ補償時間が限られているため、非常用発電機からの電力供給が必要不可欠である。

(4) 施工監理計画/調達監理計画

1) 施設の施工監理計画

本プロジェクトの施工監理計画の基本方針・留意点を以下に示す。

- ・ 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。特にエチオピア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合いの関係があるため、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合せを行う。
- ・ 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、予定資材の品質及び納入時期の妥当性を審査する。
- ・ 工事完了・引き渡しに当たり、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。
- ・ 工事現場には建設技術者が常駐するとともに、設備・機材の技術者を必要に応じて派遣し、施工監理に当たる。また、安全監理担当者を常駐させ現場の安全衛生環境の監理を行う。

## 2) 機材の調達監理計画

### i) 基本方針

本プロジェクトは施設建設と機材調達が含まれる。調達機材は、視聴覚システムのように施設に据え付けるものも含まれている。調達業者<sup>3</sup>は、施設建設の仕上がり時期に合わせて、機材を調達し、センターへ搬入する必要がある。そのために調達業者は、機材納期の管理、製品検査、及び輸送計画等を的確に管理しなければならない。

### ii) コンサルタントの調達監理

機材調達監理を担当するコンサルタントは、調達業者から適宜、機材調達に係る必要な情報入手し、調達業者が契約業務を適切に履行することを監理する。

## (5) 品質管理計画

### 1) 施工

本プロジェクト施設の品質管理の基本方針及び留意点は以下の通りである。

### i) 設計基準

本プロジェクトで使用する基準は以下の通りとする。

- ・ Ethiopian Building Code Standard (EBCS)
- ・ Japanese Industrial Standard (JIS)
- ・ Japanese Architectural Standard Specification 5 (JASS-5)
- ・ American Society for Testing/Material (ASTM)
- ・ British Standard (BS)
- ・ British European Standard (BS EN)

<sup>3</sup> 機材調達業務の受注者(商社等)を「調達業者」と呼ぶこととする。

ii) 主要工事と主要資材の確認

コンクリート打設等の主要工事においては、着工前のコンクリート試験練り、材料試験（骨材、セメント、水）、杭地業（掘削）・コンクリート打設計画、温度、養生方法等に関し施工業者と協議・確認を行う。工事に際しては、簡便に管理可能な方法を設定し、均質なコンクリートが適切に打設できるように配慮する。

他の主要資材に関しても、着工時からの均質な品質を確保した施工となるよう、現地のエンジニアでも現場で簡便にチェックできる方法を設定する。

iii) 一貫した品質管理シートの設定

事前検査、配合試験、各種資材試験の結果は、選定時、施工時、完了時の各段階でチェック確認できるよう品質管理表を作成し、工事の品質を一貫して管理できる方法とする。

2) 調達・資機材保管

契約業者によって調達される資機材の品質を確保・確認するため、主要機材については工場出荷前検査を実施する。また、プロジェクトサイトにおける資機材配布前の一時保管場所が降雨や日射等による影響を受けない場所であることを確認し、保管期間中の劣化を防止する。

(6) 資機材等調達計画

1) 建設資機材の調達計画

i) 建設資機材

セメント、骨材は現地生産されており、BS 基準に則った材料検査が行われているため、これらの採用を検討する。鉄筋は現地生産の他、現地代理店が海外から輸入したものもあり、採用する場合はミルシート（鋼材の材質を証明する添付書類）の提出または引張試験結果等の品質管理情報を確認する。アディスアベバ市内にはレディーミクスド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。プロジェクトサイトは、既存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。鉄骨、デッキプレート、耐火被覆材は、現地調達ができないため、これらの資材は日本調達とする。なお、鉄骨梁については、スタットボルトの取り付け及び錆止め塗装までを日本で行い、現地で建て込む計画とする。仕上げ材については、OAフロアを日本調達とし、その他の主な仕上げ材は、下地ともに現地調達とする。建具は、現地で一般的なトルコ製や中国製のものには粗悪品が多く、可動部の耐久性や品質に問題がある。このため、鋼製建具、アルミ製建具の全て（金物込み）を日本調達とする。なお、ガラスは現地調達とする。

本邦調達となる資機材については、前述の通り工事進捗に影響を及ぼさないよう適切に輸送計画を策定する。

2) 輸送計画

i) 海上輸送

日本から調達される資機材は、ジブチ国のジブチ港に陸揚げされた後、仮通関が行われる。通関業務に時間を要する場合が多いため、通関担当者を配置し、陸路側輸送業者とともに適切に対応できる体制を構築する必要がある。

ii) 陸路輸送

ジブチ港での仮通関後、ジブチ国内をエチオピア国へ向けて大型トラックで陸送し、国境にて本通関を行いアディスアベバ市内まで搬送する。

3) 調達機材の調達計画

i) 機材の調達計画

本プロジェクトで調達する機材は本邦調達とする。本邦調達においては、粗悪品の調達は排除すべきである。粗悪品は、機材寿命が極端に短いことや、不具合・故障等の発生頻度が高く、そのために維持管理費用が嵩む等課題が多い。

本プロジェクトで調達される機材は入札、調達業者の決定と機材の手配、製品検査、輸送計画等の工程を経て、調達業者によりセンターへ搬入される。これらを次表にまとめた。



表 3-29 機材の調達計画

工程	業務内容
1 全体工程	<p><b>入札図書業務：</b> 調達機材に係る入札図書（条件書、機材仕様書等）の作成と承認、入札公示、図渡し、入札の実施、入札評価、及び調達業者の契約までの一連の業務を指す。</p> <p><b>調達工程：</b> 調達業者の責任により、調達機材の発注手配、製品検査、出荷前検査、船積み前機材照合検査、輸出通関・船積み、海上輸送を経て、ジブチ国ジブチ港に到着後の仮通関を行う。仮通関後、ジブチ港から保税輸送により、エチオピア国のアディスアベバ近郊のモジョ・ドライポート (Mojo dry port) で本通関を行う。通関後、調達機材をアディスアベバ市内のセンターへ搬入し、開梱・組立・調整・試運転・検収・引き渡し等の一連の業務を行う。</p> <p><b>調達監理：</b> 機材の調達を円滑に遂行するため、コンサルタント<sup>4</sup>が調達工程を監理する。</p>
2 機材調達	機材の調達方針に従って、本邦調達とする。
3 調達機材の検査	<p><b>製品検査：</b> 製造工場において、契約書の機材仕様書をもとに、調達機材の品質・形状・外観等の検査を調達業者が行う。</p> <p><b>出荷前検査：</b> 輸出梱包に先立ち、契約書の機材仕様書をもとに、調達機材の員数（品目、数量）の確認検査を調達業者が行う。</p> <p><b>船積み前機材照合検査：</b> 船積み先立ち、契約書の機材仕様書をもとに、調達機材の員数（品目、数量）照合検査を第三者検査機関が行う。</p>
4 輸送計画	<p><b>輸送ルート：</b> 本邦調達機材の場合、海上輸送ルートは京浜港（あるいは第三国の貿易港）～ジブチ国ジブチ港が一般的である。ジブチ港で調達機材の荷揚げを行い、仮通関後、保税輸送によりエチオピア国のアディスアベバ近郊のモジョ・ドライポートで本通関を行う。通関後、調達機材をアディスアベバ市内のセンターへ搬入する。</p> <p><b>保管：</b> 調達機材は、開梱・組立・調整・試運転等が始まるまで、調達業者の責任により、センターで一旦保管される。</p>
5 検収、引き渡し	<p><b>組立・調整・試運転・初期操作と運用指導・検収・引き渡し：</b> 調達機材は、調達業者の責任により、開梱・組立が行われる。試運転・調整後、初期操作指導と運用指導（操作・維持管理・安全対策等）をセンターの職員に対して行う。調達機材の検収後、実施機関の EKI へ調達機材が引き渡される。</p>

出典：JICA 調査団

## ii) 交換部品と消耗品の調達計画

調達機材の導入当初は故障が少なく、交換部品や消耗品の交換が主な維持管理作業となる。この初期の維持管理作業を確実に行うことにより、調達機材を長い間、良好に運用し続けると同時にその性能を維持することが可能となる。調達機材には、必要な機材を対象に品質の安定した純正交換部品と消耗品 1 年間分の調達が含まれている。その後、センターの予算により交換部品や消耗品を調達する。

## iii) 日本国とエチオピア国の負担事項

日本国とエチオピア国が負担する事項は次表の通りである。日本側負担として、機材の機材費、船積み費、荷揚港（ジブチ港）までの海上輸送費、輸送保険費、通関手数料、及び搬入先であるセンターまでの内陸輸送費がある。

エチオピア国負担として、輸入通関のための免税措置、銀行取決（Banking Arrangement: B/A）手数料がある。

<sup>4</sup> 我が国の一般プロジェクト方式無償資金協力事業に携わり、事業の詳細設計/事業費積算、入札図書の準備、入札補助、施工・調達監理等に係る技術的サービスの業務を行う。

表 3-30 日本国とエチオピア国の負担事項区分

負担事項	日本国負担	エチオピア国負担
機材費	○	
梱包費、船積み費、輸出通関料、海上輸送費	○	
輸送保険費、内陸輸送費、輸入通関手数料	○	
輸入通関や付加価値税等の免税措置		○
調達機材の運用維持管理		○
銀行取決 (B/A) 手数料		○

出典：JICA 調査団

#### 4) 検査

##### i) 製品検査

調達機材はメーカーの製作工場において、メーカーの社内基準等に沿って機材の型式、形状、及び性能検査等を行う。検査結果は製品検査報告書等にまとめられる。調達業者の検査要員が契約書機材リストのメーカー名や型式等と製品検査報告書等との照合を行う。

##### ii) 出荷前検査

調達機材の製品検査後、輸出梱包に先立ち、調達業者の検査要員は調達機材の員数（品名、数量）と契約書機材リストとの確認を行う。

##### iii) 船積み前機材照合検査

本邦調達機材に関しては、調達機材が工場から出荷され、輸出のための保税倉庫に搬入された時点で第三者検査機関による船積み前機材照合検査を実施する。

照合の方法は①契約書機材リストと船積み書類のうち梱包明細書（Packing List）との照合、②船積み書類のうち、送り状（Invoice）と Packing List 等の記載内容と調達機材との照合である。

照合した結果、内容に相違がなければ、第三者検査機関から検査証（Certificate）と報告書が発行される。また、第三国調達品の場合、調達国にて船積み前機材照合検査を実施する。

#### 5) 本邦調達機材の輸送計画

本プロジェクトでは、CIP アディスアベバを輸送条件とする。調達業者は、調達機材を手配しセンターに引き渡すまでの責任を負う。本邦調達機材をエチオピア国へ輸送する場合、始発地である日本での輸出通関が必要となる。

## 6) 輸出許可

日本から輸出される貨物<sup>5</sup>は、国際的な平和と安全を維持するために、外国為替、外国貿易法、及び輸出貿易管理令<sup>6</sup>の輸出規制を受ける。規制内容等は次表にまとめた。

表 3-31 日本の輸出規制

内容	主管官庁	該当法令
輸出承認書 <sup>7</sup>	経済産業省	外国為替及び外国貿易法第 48 条第 1 項
輸出貿易管理令	経済産業省	別表第 1 条、及び第 2 条
補完的輸出規制（キャッチオール規制） <sup>8</sup>	経済産業省	輸出貿易管理令の別表第 1 条の第 16 項

出典：経済産業省の輸出申請、安全保障貿易管理に基づく情報

## 7) 輸出梱包

本邦調達機材は、海上輸送と内陸輸送に適した輸出梱包を施した後、ダメージ・盗難防止、及び天候による劣化等を防止するため、原則として、コンテナに収めて輸送することを推奨する。調達機材は、精密機材に位置付けられるため、防湿・防水・防錆を目的としたバリヤ梱包<sup>9</sup>とする。

## 8) 輸送方法

調達機材の輸出については、貨物船等の船舶による海上輸送が一般的である。調達機材はメーカーの所在地から運ばれ、東京港や横浜港等で船積みされることが想定される。

## 9) 海上輸送ルートと所要日数

### i) 海上輸送ルート

日本を出港した調達機材は海上輸送され、ジブチ国のジブチ港で荷揚げされる。

### ii) 海上輸送の所要日数

日本の横浜港、名古屋港、神戸港等からジブチ港へは定期船が就航している。東京港や横浜港からジブチ港への定期船の就航頻度は、毎月約 4 船以上である。ジブチ港への配船について、船種、所要日数、及び運行している船舶会社をつぎの次表にまとめた。

<sup>5</sup> 貨物を輸出する場合、輸出者はその貨物を保税地域へ搬入後、その保税地域を管轄する税関に対して、輸出申告を行う。税関は貨物に対して必要な審査と検査を行い、輸出者に対して輸出許可を与える。また、輸出貿易管理令<sup>2</sup>に特定されている貨物を輸出する場合には、あらかじめ経済産業省大臣の輸出承認を受ける必要がある。輸出申請が認められ発給される承認書を輸出承認書<sup>3</sup>という。

<sup>6</sup> 外為法に基づき、日本の輸出貿易に係る規定を実施するために制定された政令。とくに輸出の許可・承認に関する必要な事項が定められている。

<sup>7</sup> 輸出貿易管理令に特定されている貨物を輸出する場合、あらかじめ経済産業省大臣の承認を受ける必要があり、申請が認められ発給される書類を輸出承認書という。

<sup>8</sup> 規制対象貨物をあらかじめ特定することなく、懸念があれば「すべての輸出される貨物または提供される技術等が規制対象になる」規制をいう。平成 14 年から導入された。

<sup>9</sup> バリヤ梱包(真空梱包)とは、サビや汚れを防止する目的で機材をバリヤで覆い、バリヤ内の空気を抜いて真空状態にした状態で、中にシリカゲル(乾燥剤)を入れて湿気を取り除き、湿気による錆びを防止する梱包方法。バリヤシートにはメタルと透明フィルムが使われる。真空梱包は電子機械、精密部品、金属部品等、錆びては困るものを梱包するのに適している。

表 3-32 日本～ジブチ国のジブチ港向け配船

出港	荷揚港	船種		所要日数	主な船舶会社
横浜	ジブチ	コンテナ船	定期船	約 35～37 日	Maersk Line
名古屋	ジブチ	コンテナ船	定期船	約 36～37 日	Maersk Line
神戸	ジブチ	コンテナ船	定期船	約 38～39 日	Maersk Line
博多	ジブチ	コンテナ船	定期船	約 38～39 日	MCC Transport

出典：Shipping Gazette 2015 年 9 月 28 日号/ 11 月 09 日号

iii) ジブチ港での仮通関と保税輸送

ジブチ港で荷揚げされた調達機材の仮通関を行い、エチオピア国へ向けてトラックにより保税輸送される。エチオピア国は外港のない内陸国であり、輸送・交通の大部分が道路輸送となっている。国道一号線は、首都アディスアベバと隣国ジブチのジブチ港とを結ぶ国際幹線道路である。この国道一号線上にアワシユ橋が架かっているが、同橋は建設から 40 年以上が経過しており、損傷が激しいことから、安全のために一度に一車両しか通行しないよう通行制限を実施していた。しかしながら、我が国の無償資金協力「国道一号線アワシユ橋架け替え計画」<sup>10</sup>により、本調査時点では、既に架け替え工事は完了しており、車両の通行制限は解消された。

iv) 通関、海上輸送、内陸輸送の所要日数

エチオピア国のアディスアベバ近郊のオロミア州のモジョ・ドライポートで調達機材の輸入通関を行う。輸入通関後、トラックによる内陸輸送を経て、アディスアベバ市内のセンターへ輸送する。日本からジブチ港までの海上輸送と仮通関、保税輸送、内陸輸送、及びエチオピア国内での輸入通関（本通関）について、想定される所要日数を次表に示した。

表 3-33 通関、海上輸送、内陸輸送の所要日数

出発・到着国	内容	所要日数	備考
日本	輸出通関	2～3 日間	横浜港、名古屋港、神戸港、博多港
	海上輸送	35～39 日間	横浜港、名古屋港、神戸港、博多港→ジブチ港
ジブチ国	仮通関	5～7 日間	本船到着後にジブチ港で輸入申告を行い、船積み書類等が整っていれば、輸入仮通関の許可が下りる。
	保税輸送	3～5 日間	ジブチ港→エチオピア国の首都アディスアベバ近郊のオロミア州のモジョ・ドライポートへ輸送される。
エチオピア国	輸入通関（本通関）	10～30 日間	モジョ・ドライポートで調達機材の輸入申告を行い、免税申請書類や船積み書類等が整っていれば、輸入通関が完了する。通関手続きに日数を要することがあるため、余裕を持ったスケジュールとする。
	内陸輸送	1～2 日間	アディスアベバ市内のセンターへの輸送
	合計	56～86 日間	

出典：Shipping Gazette 2015 年 9 月 28 日号/ 11 月 09 日号、関係者と海運貨物取扱業者の聞き取り調査に基づく情報

v) 調達機材の搬入

本通関後、調達機材はセンターへ搬入される。調達機材は、開梱・組立・調整・試運転等が始まるまで、調達業者の責任により、プロジェクトサイト内に一旦保管される。

<sup>10</sup> 「国道一号線アワシユ橋架け替え計画」に関する書簡は、平成 23 年 3 月 8 日(詳細計画)と同年 6 月 9 日に交換された。

## 10) 機材据付工事計画

調達機材がセンターへ搬入・保管された後、調達業者は施設建設の状況を見て、調達機材のメーカー等の専門技術者をエチオピア国へ派遣し、同技術者による輸出梱包の開梱・搬入、機材の組立・据付・設置・調整・試運転を行う。

開梱時は、センターの責任者、あるいは関係者が調達業者とともに立ち会い、まず梱包外観へのダメージの有無を確認する。開梱後、調達機材への滅失・損傷等のダメージが確認された場合、保険求償の措置を調達業者が速やかに行うものとする。

## 11) 機材の調整・試運転実施計画

調達機材の開梱・組立・据付・設置後、調達機材の設定性能・機能・精度を確認・確保し正常に機能させるための調整、試運転を行う。動作確認の後は EKI の操作要員に対して基本的な操作方法につき初期操作指導を行う。調整と試運転はメーカー標準として行い、これらの業務を行う技術者の人数と必要派遣日数は、機材の数量や調整・試運転内容にしたがい作業必要日数の試算に沿って派遣する。

表 3-34 機材据付工事の内容

担当	技術者 A,B	技術者 C	技術 D	技術者 E
対象機材	展示用 AV 機材、視聴覚システム、サーバー、テレビ会議システム	印刷機、複写機	研修用視聴覚教材	家具等
機材番号	No.1,2,3,5,6	No.7,8	No.9	No.11-38
1.移動(往路)	1	1	1	1
2.開梱・搬入、組立・据付	2	2	20	10
3.調整・試運転	2	1	3	—
4.初期操作指導	2	1	4	—
5.運用指導	1 (テレビ会議システムのみ)	—	—	—
6. 移動(復路)	2	2	2	2
合計	10 日×2 人	7 日×1 人	30 日×1 人	13×1 人

出典：機材メーカーからの聞き取り調査の結果に基づく情報

(7) 初期操作指導・運用指導等計画

1) 運用指導実施計画

本プロジェクトでは上述の通り、テレビ会議システムの技術要員に対し運用指導を実施する。テレビ会議システムは EKI において初めて導入される機材であり、本システムに慣れることが継続的にテレビ会議システムを活用するために必要不可欠であることから、据付後は実際に国内外の関係機関、学校等と接続し運用指導を行う。

**表 3-35 運用指導実施計画**

機材名	対象者	人数	運営指導内容
テレビ会議システム	EKI 技術職員、 インストラクター	15 人程度	TV 会議が想定される機関、学校等 1. JICA 事務所 2. 大学等 3. AU (アフリカ連合) 本部 上記、機関と接続し切り替え、ズーム、トラブルが発生した場合の対処法につき、運営指導を行う。

出典：JICA 調査団

2) 検査・検収等実施計画

調達機材に係る製品検査、出荷前検査、第三者検査機関による船積み前機材照合検査、及びエチオピア国での調達機材の検収を行う。検査・検収に係る作業区分は表 3-45 にまとめた。

3) 製品検査

製造工場において、調達機材の品質・形状・外観等の検査を調達業者が行う。

4) 出荷前検査

輸出梱包に先立ち、調達機材の員数（品目、数量）の確認検査を調達業者が行う。

5) 船積み前機材照合検査

船積みに先立ち、調達機材の員数（品目、数量）の照合検査を第三者検査機関が行う。

6) 検収

調達機材の現地到着後、調達業者とセンターの職員、及びコンサルタントの立ち会いのもと、調達機材の検収を行う。検収内容は、全ての調達機材に対しての数量、外観、動作確認、付属品、及び予備品の確認となる。機材の正常動作も確認する。確認後、検収に立ち会ったセンターの責任者と調達業者、コンサルタントが引き渡し書類にそれぞれ署名することを提案する。

表 3-36 検査・検収に係る作業区分

検査・検収	調達業者	コンサルタント	第三者検査機関	センター
①製品検査	◎	—	—	—
②出荷前検査	◎	—	—	—
③船積み前機材照合検査	○	○	◎	—
④検収	◎	○	—	○

出典：JICA 調査団（◎は実施者、○は立ち会ひまたは確認）

## 7) 完工証明書

機材の引き渡しの終了後、EKI から調達業者に対して、業務終了を表すための完工証明書の発行がなされる。

## (8) ソフトコンポーネント計画

### 1) ソフトコンポーネントを計画する背景

本無償資金協力では、エチオピア国より宿泊機能を伴う研修施設の建設が要請されている。この施設建設により、EKI の本部機能とカイゼン研修の実施拠点としての機能を備えた施設が整備される。施設完成後の運営維持管理は EKI が行う。

EKI の将来計画によると、センターの運営維持管理業務に当たる職員数は、施設完成時には約 40 名になると想定される。施設規模は延床面積約 8,495.63m<sup>2</sup>、諸室の用途は研修室や EKI 職員の執務室の他、研修生のための宿泊室、研修生や職員が使用する食堂、厨房、来客等が訪れる展示スペース、ランドリー等多岐に渡る。

本プロジェクトのように複合的な機能を有する施設の建設においては、完成後に施設を所有、運営する組織の将来性、持続性を計画段階から考慮する必要がある。しかしながら、これまで EKI にはこのような複合施設を所有した経験がなく、施設全体や各エリアの運営維持管理に関して十分な知識と経験を持たない。本プロジェクトで建設されるセンターに関して、EKI の運営維持管理能力の向上は必要不可欠である。

### 2) ソフトコンポーネントの目標

本プロジェクトでは、センターの運営維持管理能力向上を目標として、EKI の運営維持管理担当管理職者を対象とした技術指導を行う。センターの運用維持管理に係る技術的指導を行うことにより、センターにおいて研修活動が円滑に実施され、本無償資金協力終了後も施設の運営維持管理が持続的に行われる基盤を構築することを目標とする。具体的には、座学・実習による技術指導を通じて、①運営維持管理組織の立ち上げ支援、②運営維持管理マニュアルの作成支援、③組織始動・マニュアル導入後の課題抽出、改善提案を行う。

### 3) ソフトコンポーネントの成果

本ソフトコンポーネントの導入により、センターの運営維持管理に係る次の成果を達成する。

- ・ センターの運営維持管理計画が策定される。
- ・ センターの運営維持管理に関する基礎知識が習得され、運営維持管理マニュアルが作成される。

### 4) 成果達成度の確認方法

以下に示す方法により、成果達成度を確認する。

- ・ 新センターの運営維持管理組織立ち上げが行われたことを確認する。
- ・ 研修終了前に筆記、口頭及び実技形式の試験を行い、基礎的知識の習得度を確認する。
- ・ 運営維持管理マニュアルが完成し、センター運用への活用が開始されたことを確認する。

### 5) ソフトコンポーネントの活動（投入計画）

#### i) 活動内容

ソフトコンポーネントにおいて、カウンターパートの運営維持管理能力の向上を図るため、①運営維持管理組織の立ち上げ支援、②運営維持管理マニュアルの作成支援、③組織始動・マニュアル導入後の課題抽出、改善提案を行う。各段階で以下の項目ごとに運営維持管理に関する技術指導を実施し、①と②においては筆記試験・実技試験により技術の習得度を確認する。

1. 総括業務
2. フロント業務
3. 清掃業務
4. 警備業務
5. 機械・電気・IT 設備運用・点検業務
6. 自動車運用業務
7. 植栽管理業務
8. 洗濯業務
9. 教室・会議室管理業務
10. 食堂業務
11. 保健・保育業務
12. 廃棄物管理業務

なお、上記 12 の廃棄物管理の指導においては、施設内の廃棄物の収集、一時保管、廃棄物収集業者への引き渡しについて研修を実施する。



ii) 投入計画

ソフトコンポーネントの実施に当たってコンサルタントは、センターと類似する施設と考えられる JICA 横浜国際センターの運営維持管理業務に従事し、運営維持管理に関する知識・技術に精通した日本人技術者を専任する。また活動期間は、①運営維持管理体制の立ち上げ支援に 1.00 ヶ月、②運営維持管理マニュアルの作成支援に 1.00 ヶ月、③組織始動・マニュアル導入後の課題抽出、改善提案に 0.50 ヶ月を想定する。

上記①では、初めの 0.67 ヶ月間で運営維持管理能力向上のための研修を行う。宿泊、研修、食堂等の各項目について、JICA 横浜国際センター等日本国内の事例を交えた座学よるトレーニングを行い、各業務内容の把握と運営維持管理に必要な基礎的知識・技術の習得支援を行う。また、アディスアベバ周辺のホテルや研修施設等、現地類似施設の視察も行い、より効果的な知識・技術の習得を図る。知識・技術の習熟度を把握するため、最終日に筆記試験を実施する。その後の 0.33 ヶ月間で、現地にてセンター運営維持管理のための組織立ち上げを行う。

なお、廃棄物管理の指導では、新センターで生じると想定される紙類、廃棄文房具、ボトル・ペットボトル類、及び台所ゴミ等の廃棄物を、エチオピア国及びアディスアベバ市の基準に従って適切な廃棄物管理を行えるよう指導を行う。エチオピア国の **Technical Guidelines On Households Waste Management** 案（エチオピア歴 2004 年。2016 年 4 月現在、まだ最終化されていない）による廃棄物管理の方針は以下の通りである。

- ・ ゴミの減量につとめる。
- ・ 燃えるゴミ、再利用できる素材、リサイクル素材、有機ごみ（生ゴミ）等に分別する。
- ・ ゴミ収集と移送を適切に行う。

上記②では、初めの 0.67 ヶ月間で上記①のソフトコンポーネントにて立ち上げた運営維持管理体制に従い、総括、フロント、清掃等の項目ごとに運営維持管理マニュアルの作成支援を行う。これらを取りまとめた後の 0.33 ヶ月間で、作成したマニュアルに沿って実技試験を行い、センターの運営維持管理に関する基礎的知識の習熟度を確認する。またマニュアルについては、将来的に生じる要望や問題に対応して改定していくことができるよう支援する。

上記③では、センター運用開始後の 6 ヶ月間で挙げた運営維持管理上の課題を抽出し、運営維持管理組織と運営維持管理マニュアルの改善提案を行う。組織の立ち上げ、マニュアルの作成時に想定されていなかった問題を反映し、よりセンターの実情に沿った組織、マニュアルへ改善する提案を行う。期間は 0.50 ヶ月間とする。

次表にソフトコンポーネント活動詳細計画（現地活動）を示す。

表 3-37 ソフトコンポーネント活動詳細計画(現地活動)

① 運営維持管理体制の立ち上げ支援

日順	内容	実施期間
①-1 運営維持管理業務の基礎的知識・技術習得+筆記試験		
1	講師 移動 (日本発)	0.67 ヶ月
2	講師 移動 (アディスアベバ着)、研修内容・会場確認	
3	センターの運営維持管理に必要な知識①	
4	センターの運営維持管理に必要な知識②	
5	総括	
6	フロント業務	
7	清掃業務	
8	研修結果整理、類似施設視察 現地ホテル	
9	類似施設視察 現地ホテル	
10	警備業務	
11	機械・電気・IT 設備の運用・点検業務	
12	自動車運用業務、植栽管理業務	
13	洗濯	
14	廃棄物管理	
15	研修結果整理、類似施設視察② 現地研修施設	
16	類似施設視察② 現地研修施設	
17	教室・会議室管理業務	
18	食堂	
19	保健・保育	
20	知識習得状況の確認 (筆記・口頭試験)	
①-2 運営維持管理組織の立ち上げ		
21	運営維持管理組織編成①	0.33 ヶ月
22	運営維持管理組織編成②	
23	運営維持管理組織編成③	
24	組織のマネジメントに必要な知識①	
25	組織のマネジメントに必要な知識②	
26	組織のマネジメントに必要な知識③	
27	運営維持管理組織の立ち上げ①	
28	運営維持管理組織の立ち上げ②、確認	
29	研修結果整理、講師 移動 (アディスアベバ発)	
30	講師 移動 (日本着)	

② 運営維持管理マニュアルの作成支援

日順	内容	実施期間
②-1 運営維持管理マニュアルの作成		
1	講師 移動 (日本発)	0.67 ヶ月
2	講師 移動 (アディスアベバ着)、研修内容・会場確認	
3	運営維持管理マニュアルの参考例の紹介と分析①	
4	運営維持管理マニュアルの参考例の紹介と分析②	
5	運営維持管理マニュアルの項目と目標の設定①	
6	運営維持管理マニュアルの項目と目標の設定②	
7	運営維持管理マニュアルの項目と目標の設定③	
8	研修結果整理	
9	総括、フロント業務	
10	清掃業務、警備業務	
11	機械・電気・IT 設備の運用・点検業務	
12	自動車運用業務、植栽管理業務	
13	洗濯、教室・会議室管理業務	
14	食堂、保健・保育	

15	研修結果整理	0.33ヶ月
16	運営維持管理マニュアルの取りまとめ①	
17	運営維持管理マニュアルの取りまとめ②	
18	運営維持管理マニュアルのレビュー①	
19	運営維持管理マニュアルのレビュー②	
20	運営維持管理マニュアルの最終化	
②-2 運営維持管理マニュアルに沿った実務演習+実技試験		
1	総括、フロント業務	
2	研修結果整理	
3	清掃業務、警備業務	
4	機械・電気・IT設備の運用・点検業務	
5	自動車運用業務、植栽管理業務	
6	洗濯、教室・会議室管理業務	
7	食堂、保健・保育	
8	マニュアルの運用開始確認	
9	研修結果整理、講師 移動（アディスアベバ発）	
10	講師 移動（日本着）	

③組織始動・マニュアル導入後の課題抽出、改善提案

日順	内容	実施期間
1	講師 移動（日本発）	0.50ヶ月
2	講師 移動（アディスアベバ着）、研修内容・会場確認	
3	組織運営、マニュアル活用の実態把握	
4	運営維持管理組織の課題抽出①	
5	運営維持管理組織の課題抽出②	
6	運営維持管理マニュアルの課題抽出①	
7	運営維持管理マニュアルの課題抽出②	
8	研修結果整理	
9	運営維持管理組織の改善提案①	
10	運営維持管理組織の改善提案②	
11	運営維持管理マニュアルの改善提案①	
12	運営維持管理マニュアルの改善提案②	
13	改善された組織の始動、マニュアル運用開始の確認	
14	研修結果整理、講師 移動（アディスアベバ発）	
15	講師 移動（日本着）	

出典：JICA 調査団

6) ソフトコンポーネントの実施リソースの調達方法

EKI にはこれまで、宿泊機能を伴う研修施設の運営実績がない。またセンターは研修・宿泊・厚生・事務等多種のエリアを含んでおり、運営維持管理の方法も複雑になる。そこで JICA の国内研修施設の運営管理経験のある専門家を派遣し、センターの運営維持管理を担当する職員を対象に研修を行う。複合的な施設の運営維持管理経験のある日本人を指導員として、運営維持管理指導・運営維持管理計画の策定指導を実施する。

EKI からは技術指導の対象者として、センターの運営維持管理業務に当たる管理職者 10 名が選任されることを想定する。また現地活動実施のための会場、マニュアル作成のための事務室の提供等も想定する。ただし、円滑な実施とその後の運営維持管理を有効かつ効率的に行うためには EKI の運営維持管理要員の率先、自発努力が肝要であることから、EKI から受講者の取りまとめ責任者を選任してソフトコンポーネントの実施に当たるものとする。



8) ソフトコンポーネントの成果品

本ソフトコンポーネントの成果品は次の通りである。

i) 施主側への提出物

本ソフトコンポーネントの成果品は次の通りである。

- a. 運営維持管理マニュアル (Manual of Operation, Maintenance and Management for TICAD Human Resource Development Center for Industries)
- b. レポート (英文)

ii) 日本側への提出物

- a. ソフトコンポーネント実施状況報告書
  - ・ 当初定めた目標・成果
  - ・ 当初定めた投入・活動の履行状況
  - ・ 現時点での成果 (テスト結果)
  - ・ 施主側コメント
- b. ソフトコンポーネント完了報告書
  - ・ 案件概要 (案件名、E/N・G/A 締結日、E/N・G/A 限度額、コンサルタント契約額)
  - ・ ソフトコンポーネント概要 (経費、背景、計画した目標、計画した成果、計画した活動内容、従事者、参加者、実施期間 (時期及び M/M)、活動実績、成果の達成状況)
  - ・ 効果を持続・発展させ、目標を達成するための課題・提言等
  - ・ 添付書類 (ソフトコンポーネント実施スケジュール、参加者リスト、研修出席簿、成果品リスト (成果品資料の名称、作成者、概要))
  - ・ 別添資料集 (成果物 (施主への完了報告書、作成したマニュアル類、使用したテキスト、理解度テスト結果等)、映像資料、写真、新聞記事等)

9) ソフトコンポーネントの概略事業費

本ソフトコンポーネントの活動に係る概算事業費を次表に示す。

**表 3-40 ソフトコンポーネントの活動に係る概算事業費**

項目	金額 (円)
1. 直接人件費	4,350,000
2. 直接経費	5,595,560
3. 間接費	5,568,000
諸経費	3,915,000
技術経費	1,653,000
合計	15,513,560

出典：JICA 調査団

10) 相手国側の責務

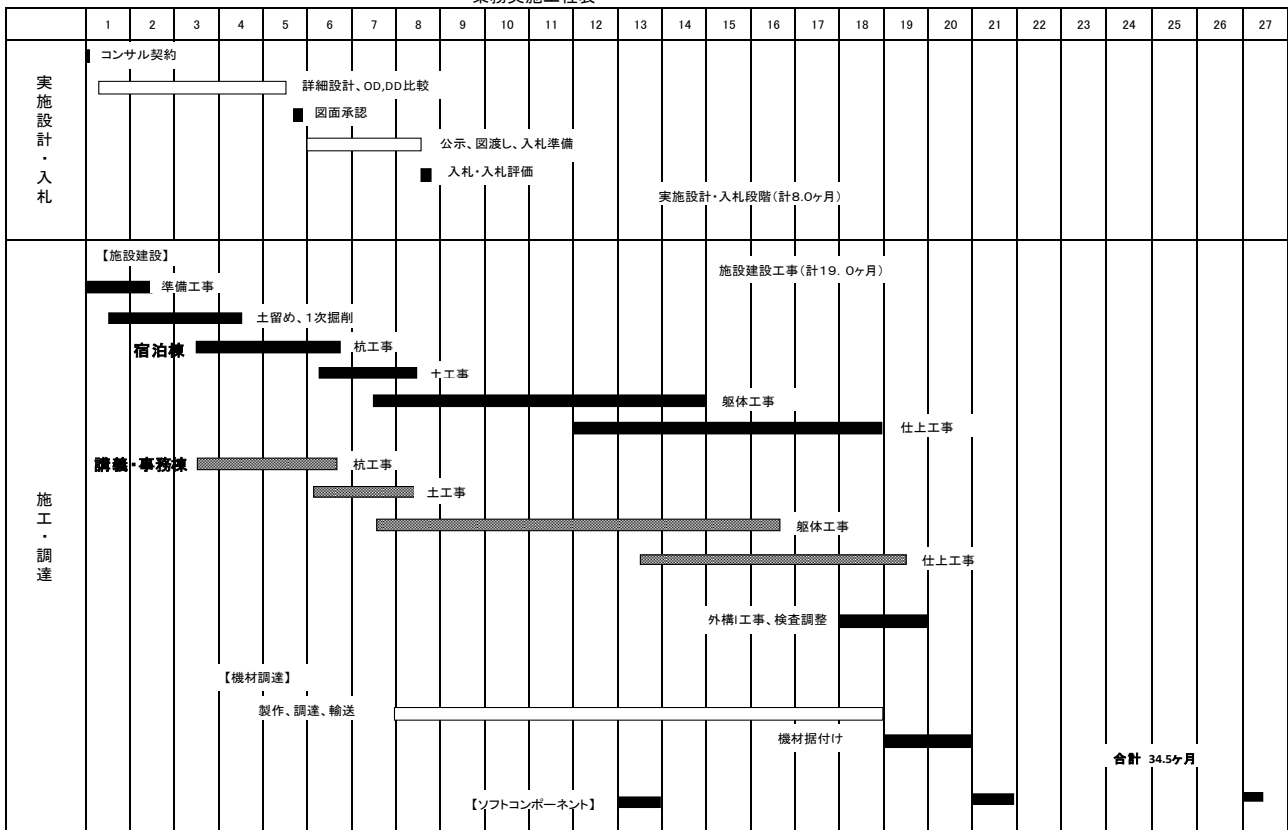
本ソフトコンポーネントの目的を達成するために、エチオピア国は運営維持管理マニュアルを有効に活用し、事業の目標が達成されるよう必要な要員を確保するとともに、活動に必要な予算の措置をとる。

(9) 実施工程

1) 施設の施工工程

日本国政府とエチオピア国の間で交換公文（E/N）及び贈与契約（G/A）の締結後、コンサルタントによる詳細設計が開始される。その後、建設工事及び機材調達の入札・契約を経て、日本国政府による業者契約認証後、本邦請負業者により建設工事、機材調達・据付が実施される。詳細設計以降の実施工程は次表の通りである。実施設計・入札業務が 8.0 ヶ月、施設建設、及び機材据付に掛かる期間が 20.0 ヶ月、ソフトコンポーネントが 1.0 ヶ月となり、合計で 29 ヶ月と想定される。

表 3-41 業務実施工程表  
業務実施工程表



出典：JICA 調査団

## 2) 機材の調達工程

調達機材の入札実施後、調達業者が選定され、調達機材の製作等の調達工程を経て、最長約 13 ヶ月で引き渡しが可能である。次表に調達工程をまとめた。

表 3-42 機材の調達工程

工程	内容	期間													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
入札	入札	▲													
	入札評価	■													
	調達業者契約	▲													
調達	機材製作		■												
	製品検査						■								
	出荷前検査						■								
	船積み前機材照合検査						■								
	輸出、梱包・海上輸送						■								
	輸入、内陸輸送、搬入									■					
	開梱・組立・調整 ・試運転										■				
	初期操作指導													■	
	運用指導													■	
	検収・引き渡し														▲

出典：機材メーカー、及び海運貨物取扱業者からの聞き取り調査の結果に基づく情報（注意：期間は通算月）

## 3.3 相手国側分担事業の概要

### 3.3.1 我が国無償資金協力における一般事項

本無償資金協力の実施に当たり、相手国側が負担する事業のうち、一般的な項目は以下の通りである。

- ・ 事業計画の実施に必要なデータ、情報の提供。
- ・ 事業計画の実施に必要な用地（作業用地、資機材保管用地）。
- ・ 工事着工前のプロジェクトサイトの整地。
- ・ 日本国内の銀行にエチオピア国名義の口座を開設し、支払い授權書（A/P）を発行する。
- ・ エチオピア国への荷役積み下ろし地点での速やかな積み下ろし作業、免税処置及び関税免除を確実に実施すること。
- ・ 認証された契約に対する生産物あるいはサービスの提供に関して、エチオピア国内で課せられる関税、国内税あるいはその他の税金の免除を本プロジェクトに関与する日本法人または日本人に対して行うこと。
- ・ 承認された契約に基づいた生産物あるいはサービスの提供に関して、日本国籍を有する国民にエチオピア国への入国及び作業の実施に際して許可、その他の権限を与えること。
- ・ 本プロジェクト実施に際しての必要な許可、その他の権限を付与すること。
- ・ 本プロジェクトによって建設される施設を正しくかつ効果的に維持・管理・保全すること。

- ・ 本プロジェクトの作業範囲内で日本国の無償援助によって負担される費用以外の費用を負担すること。

### 3.3.2 本プロジェクト固有の事項

本プロジェクトの実施に当たり、相手国側が負担して実施する事項は以下の通りである。

(1) 建設地

建設地の確保はエチオピア国側が行う。

(2) 本プロジェクト実施に係るエチオピア国内のすべての税金の負担

本プロジェクトの実施において発生するすべてのエチオピア国内の税金、公租公課はエチオピア国政府が負担する。

**表 3-43 本プロジェクトにおけるエチオピア国側負担項目**

項目	エチオピア国負担項目
建設用地の取得	入札実施までに建設用地を取得する。
建設許可の取得	入札実施までにすべての建設許可を取得する。
工事用電力・給排水、通信の引き込み	工事着手までに、工事用の電力、給排水、通信の引き込みを行う。
本設用電力・給排水、通信の引き込み	工事完了までに、本設用の電力、給排水、通信の引き込みを行う。
植栽の施工	工事完了後すみやかに植栽の施工を行う。
機材の購入・搬入	日本側が調達しない機材についてはエチオピア国で負担して購入、搬入する。

出典：JICA 調査団

### 3.3.3 本プロジェクトにおける税金措置

(1) エチオピア国の税種と課税対象

エチオピア国の税種は以下の通りである。



表 3-44 エチオピア国の税種

分類	税種	説明	税率 %	対応法規
1 2 3 直接税	法人税 (法人所得税)	法人の所得・売上に対して課される税金	30	Income Tax Proclamation No. 286/2002 Amendment Proclamation No. 693/2010
	個人所得税	個人の収入に対して課される税金	10-35	
	源泉税 (Withholding Tax)	所得税の徴収で、所得の支払者が支払いの際に受領者に代わって所得税を徴収し納付	2-30	
4 5 6 7 8 間接税	関税	物品を輸入する際に課せられる税金	0-35	Customs Proclamation No. 622/2009 Customs Tariff Amendment No. 1, 1996 edition Ethiopia Customs Tariff, Volume 1 and 2, 2007 version Proclamation No. 570/2008
	物品税	砂糖、車両、綿とその他の嗜好品・贅沢品に課せられる税金	0-100	Excise Tax Proclamation No. 307/2002 Amend Proclamation No. 610/2008
	付加価値税 (VAT)	商品販売やサービス提供等の取引に対し課される税金。日本の消費税に相当する。物品やサービスを購入した際には支払い、提供した際には受け取り、一定期間の出入りを相殺し差分を納税する	15	Value Added Tax Proclamation No. 285/2002 Amendment Proclamation No. 609/2008
	付加税 (輸入課徴金)	輸入を抑制して貿易収支を改善するために、輸入品に課せられる特別付加税	0-10	Import Surtax Regulation No. 133/2007
	印紙税	経済社会における流通取引に付随して行われる文書の作成行為を捕らえて課税するもの。流通課税	0.5-2 (5-350 birr)	Stamp Duty Proclamation No. 110/1998 Amendment Proclamation No. 612/2008

出典：JICA 調査団

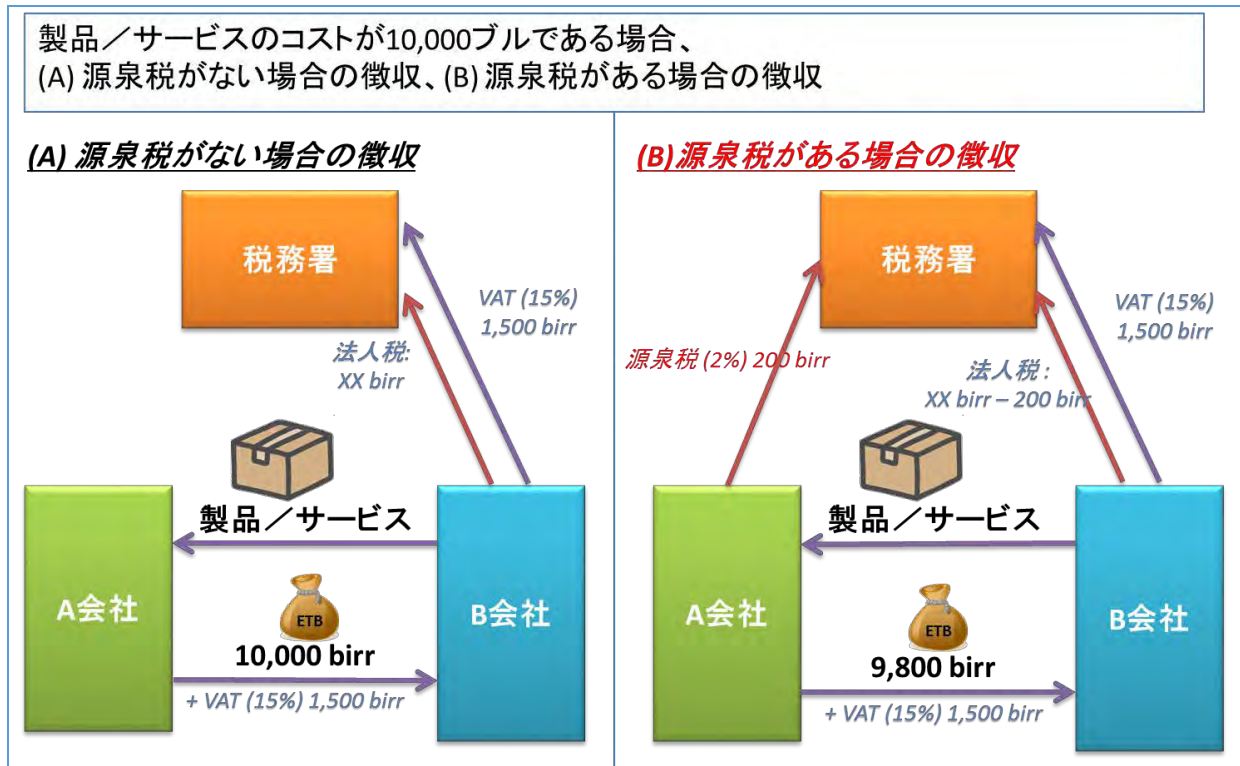
輸入品には、関税、物品税、付加価値税 (VAT)、付加税、源泉税の 5 種類がこの順に課税される。物品税は砂糖、車両、綿とその他の嗜好品・贅沢品に付加される税であり、それら以外の一般輸入品には付加されない。

所得税 (Income Tax) には、法人税 (Corporate Income Tax)、個人所得税 (Personal Income Tax)、源泉税 (Withholding Tax) と、それら以外に、使用料 (Royalty Payments)、配当・利子 (Capital Gains Tax)、レンタル料 (Rental Income) がある。

本プロジェクトの実施において課せられると考えられる税金は以下の 5 つである。

- ① 関税 (輸入品に掛かる全ての税金)
- ② 法人税
- ③ 個人所得税 (日本人スタッフ、外国人スタッフ、現地スタッフ)
- ④ 付加価値税 (インプット VAT、アウトプット VAT)
- ⑤ 源泉税 (Withholding Tax)

源泉税 (Withholding Tax) は、代金の支払い時に、代金の受取人が払うべき所得税の一部を支払者が代理徴収する制度である。過去の無償資金協力プロジェクトで、この代理徴収の不履行が税の徴収義務違反に問われたケースがあり十分な配慮が必要である。日本人には馴染みの薄い制度であるため下図で、(A) 源泉税がない場合の徴収と (B) 源泉税がある場合の徴収を示す。



出典：JICA 調査団

図 3-14 源泉税

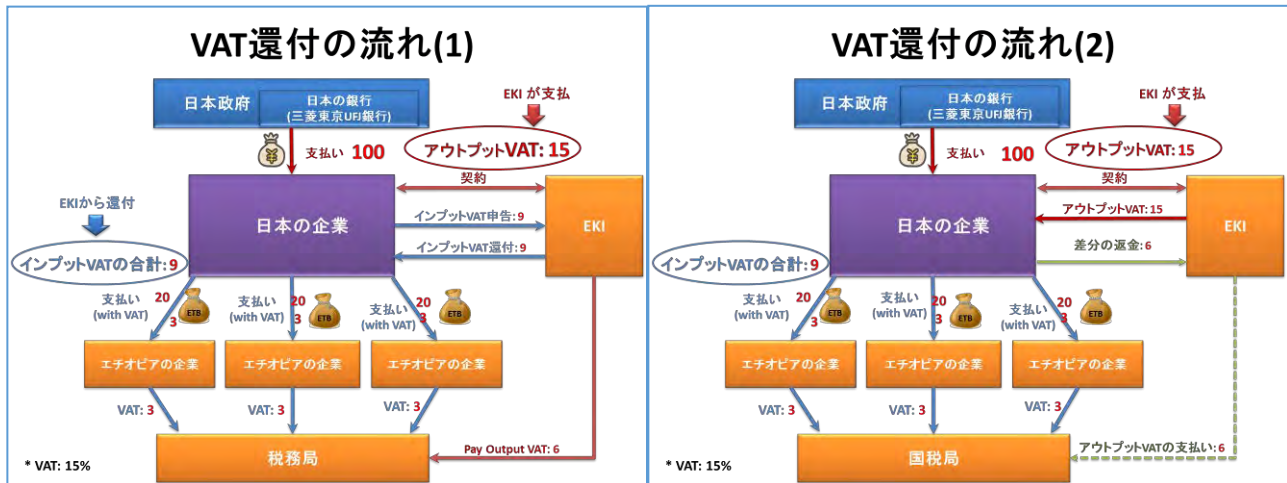
付加価値税（VAT）については、過去の無償資金協力プロジェクトでは実施機関がその全てを肩代わりする「実質免税」方式がとられてきた。本プロジェクトにおいても実施機関である EKI が全額を肩代わりする方法で実質免税が確保されるものとする。

エチオピア国の VAT の考え方は、日本の消費税と類似しており、対価の支払時に付加されている VAT（インプット VAT）と、対価の受取時に付加している VAT（アウトプット VAT）の 2 種類があり、アウトプット VAT の期間合計とインプット VAT の期間合計の差分を納税または還付を受ける。

過去の無償資金協力プロジェクトにおいては、インプット VAT は実施機関が肩代わりしたものの、契約書上の金額に対しアウトプット VAT の支払いを要求されるという問題が生じた。この問題を回避するため、インプット VAT のみならずアウトプット VAT の取り扱いについて明確にする必要がある。その具体的な方法として次の 2 つの方法がある。

【方法 1】インプット VAT（支払いに掛かる VAT）は EKI から還付を受け、アウトプット VAT（収入に掛かる VAT）は実施機関がエチオピア国税局に支払う。

【方法 2】日本企業は、アウトプット VAT（収入に掛かる VAT）分を実施機関から受領し、そこからインプット VAT（支払いに掛かる VAT）を補てんし、対象期間終了時に差分を実施機関に返金する。



出典：JICA 調査団

図 3-15 VAT の還付方法

日本企業にとってはインプット VAT の還付請求する必要がなくなるため【方法 2】が好ましいが、【方法 2】では最初にアウトプット VAT 分を日本企業に渡すため、多額の現金を実施機関が用意しなければならないため実現は難しく、【方法 1】がより現実的である。【方法 1】では実施機関は日本企業へのインプット VAT の返金分の現金を請求都度（毎月）用意すればよく、アウトプット VAT 分は国税局との間の書類上の手続きのみとなるため実際には現金は動かない。過去の無償資金協力プロジェクトでも【方法 1】を採用しており、本プロジェクトでも【方法 1】とすることが望ましい。

また税金ではないが、税金に類似するものとして、①物品輸入時の「関税保証債権（Insurance Custom Bond）<sup>11</sup>」、②建設許可等の許認可取得費用、③その他ローカルな税金や負担金等 があり、それぞれ取り扱いについて確認が必要である。

## (2) 課税と免税

エチオピア国の法律により 6 か月を超えて滞在し営利活動を行う全ての法人は、無償資金協力プロジェクトを実施するのみであっても事業登録をして、納税者番号（TIN; Taxpayer Identification Number）と付加価値税納税者（VAT）番号を取得しなければならない。この取得自体は簡単で手数料もわずかである。

エチオピア国財務経済協力省（Ministry of Finance and Economic Cooperation: MoFEC）の見解は、日本大使館は外交特権により、JICA や USAID といった国際援助機関は技術協力協定により免税扱いになるが、その下で無償資金協力プロジェクトを実施する民間企業（業者・コンサルタント）は免税の対象とはならないというもので、無償資金協力で交わされる交換公文（Exchange of Notes: E/N）で約束される免税との矛盾が表面化している。

<sup>11</sup> 「関税保証債権（Insurance Custom Bond）」とは、臨時使用の物品の関税（輸入時に掛かる全ての税金）を保証するため債権である。

現在、日本国政府とエチオピア国政府の間では、無償資金協力の実施に際して、免税の担保方法について協議中である。エチオピア政府の税法の見解を踏まえた上で、実質的な免税を確保するためには具体的には次表の対応を確認、保証する必要がある。

表 3-45 税種と対応方法(案)

	税種及び関連事項	対応方法
1	関税	通関時に免税
2	法人所得税	実施機関負担（実施機関が直接支払）
3	個人所得税	実施機関負担（実施機関が直接支払）
4	付加価値税	実施機関負担（インプットプット VAT は実施機関が還付、アウトプット VAT は実施機関が直接支払）
5	源泉税	免税（徴収義務の免除）
6	関税保証債権、各種許認可費用、銀行手数料等	実施機関負担（実施機関が直接支払）
7	その他の税金や負担金、プロジェクト実施に必要な経費	免税もしくは実施機関負担（実施機関が直接支払または還付）
8	税務当局指摘による罰金、遅延金、金利	免税もしくは実施機関負担（実施機関が直接支払または還付）

出典：JICA 調査団

### (3) エチオピア政府との合意事項

免税措置について日本国外務省とエチオピア政府の間で協議が続けられており、現時点で合意には至っていない。

## 3.4 プロジェクトの運営・維持管理計画

### 3.4.1 施設運営・維持管理計画

EKI はセンターの運営維持管理を目的に、独自の運営維持管理組織を立ち上げる予定である。組織は約 40 名の職員からなり、次表に示される組織で構成される予定である。

表 3-46 EKI の運営維持管理組織案

項目	担務
統轄業務	維持管理運営の統轄
フロント業務	受付業務、宿泊管理業務
清掃業務	館内清掃及び宿泊室ハウスキーピング
警備業務	館内監視・警備
機械・電気・IT 設備運用・点検業務	機械設備、電気設備・IT 設備の運転・運用・点検
自動車運用業務	自動車の整備と運転
植栽管理業務	植栽の管理
洗濯業務	洗濯とアイロン業務
教室・会議室管理業務	教室と会議室の予約管理、備品管理
食堂業務	食堂の運営、館内のケータリング
保健・保育業務	保健士、保育士
廃棄物管理業務	センターで生じる廃棄物の管理

出典：JICA 調査団

運営維持管理要員 40 名の平均給与は月 2,000Birr (約 1 万円) と想定しており、人件費は年間 96 万 Birr (約 480 万円) である。これは 2018 年の全体予算見通し 33 百万 birr の約 3% であり、十分にカバーできる金額である。さらに、EKI としてはセンターにおいて宿泊費を徴収することを決めており、また、研修費用についても 2019 年から段階的に受益者負担とし、2022 年には 100% 負担を求めることにしている。これらの状況から、十分な運営維持管理能力はあると考えられる。なお、EKI は運営維持管理のための技術的な支援として本プロジェクトでのソフトコンポーネント実施を要請している。

**表 3-47 運営維持に掛かる収支の見通し**

項目	収入/支出	金額 (Birr)
研修生宿泊費 (食費込)	500Birr×120 室×365×0.7	15,330,000
	収入合計	15,330,000
支出		
職員人件費	2,000Birr/月×42 人×12 ヶ月	1,008,000
洗濯 (シーツ、枕カバー)	80Birr×120 室×8 回/月×12 ヶ月	921,600
洗濯 (バスタオル、タオル、足ふきマット)	115Birr×120 室×365×0.7	3,525,900
レストラン 3 食	100Birr×120 人×365×0.7	3,066,000
光熱費		
水	現況の 10 倍/2 (想定)	430,000
電力	現況の 10 倍/2 (想定)	155,000
通信費	現況の 10 倍/2 (想定)	1,850,000
維持管理費	現況の 10 倍/2 (想定)	2,575,000
	支出合計	13,531,500
	収支	1,798,500

出典：JICA 調査団

### 3.4.2 機材運営・維持管理計画

調達機材の維持管理体制 (技術者の配置、予算等) に不備があった場合、先方への引き渡し後、調達機材の維持管理の問題が発生することがある。調達機材は、使用しているうちに損耗等が起こり、時に故障するため、スペアパーツや消耗品の交換が必要である。調達機材の維持管理体制の整備と、維持管理のための予算確保が必要である。

調達機材を長く、安全かつ有効に使用してもらうために、本プロジェクトにおける調達機材の維持管理の方法を次にまとめた。

## (1) 機材運営・維持管理の区分

維持管理の方法をレベル 1 から 3 までの段階に区分し、これらが互いに機能して初めて、調達機材を長く、安全かつ有効に使用できるものと理解する。

レベル 1 は機材使用者による維持管理である。レベル 2 は本プロジェクトの運営維持管理組織<sup>12</sup>による維持管理である。レベル 3 は代理店の技術者による維持管理である。

### 1) 機材運営・維持管理レベル 1

レベル 1 の機材使用者には、センターの職員、及び本プロジェクトと連携する技術協力プロジェクト「品質・生産性向上、競争力強化のためのカイゼン実施促進能力向上プロジェクト」（2015 年度より実施）の日本人専門家も含まれる。

調達機材の据付・調整・試運転後、技術者（調達業者から派遣される予定）による機材使用方法の説明がなされる。その際、技術協力プロジェクトの日本人専門家にも立ち会ってもらい、調達機材の使用方法を習得してもらうことを提言する。

### 2) 機材運営・維持管理レベル 2

レベル 2 は、機材使用者が不具合や故障を発見し、修理ができないと判断した場合、本プロジェクトの運営維持管理組織に連絡して調達機材の維持管理を行う方法である。

### 3) 機材運営・維持管理レベル 3

レベル 3 は、維持管理技術者による故障修理が困難と判断した場合、代理店に連絡を取り、技術者による修理等の維持管理を行う方法である。本プロジェクトの調査時点<sup>13</sup>では、エチオピア国に代理店を持つ機材メーカーは、数が限られているものの、アフターセールスサービスを顧客に提供している。一方、機材調達の入札条件では、一般的に現地代理店による引き渡し後 1 年間の保証が調達業者に義務付けられる。この現地代理店による修理等の維持管理を行う方法を提言する。

<sup>12</sup> 新 EKI センターの運用開始に合わせて運用維持管理組織を設立することを約束している。

<sup>13</sup> 2015 年 8 月 23 日～9 月 20 日

**表 3-48 機材管理の方法**

レベル	維持管理の方法	内容
1	機材使用者による、機材の維持管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 機材使用者が使用前に点検し、目視により正常に動作するか確認することが重要である。調達機材の使用後の清掃も、長く安全に使用するために不可欠である。電源プラグの接続不具合、時にスペアパーツや消耗品等の交換等、日常的に発生する事柄は、機材使用者による維持管理の範囲である。</li> <li>・ 機材使用者が、調達機材の正常動作の状態を把握していることが、日常行う維持管理には重要である。</li> </ul>
2	運営維持管理組織による機材の維持管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ レベル 1 の維持管理において、機材使用者で手に負えない維持管理、例えば調達機材の不具合や故障、あるいはスペアパーツの交換等が発生した場合、本プロジェクトの運営維持管理組織に連絡をして、調達機材の維持管理を行う方法である。</li> <li>・ 運営維持管理組織の要員は、機材の故障修理の経験のある者で電気技師、あるいは電気・電子等の専門知識と経験を有することが条件となると考えられる。</li> <li>・ 運営維持管理組織の要員は、機材使用者に対して、必要に応じて調達機材の適切な使用方法を教え、取扱説明書や故障修理の記録も管理する。</li> <li>・ 運営維持管理組織の要員は、調達機材の故障修理、定期的な維持管理等を行うために計測器（テスター、クランプメーター、絶縁抵抗計等）や工具類を保有する必要がある。</li> </ul>
3	現地代理店による、機材の維持管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ レベル 2 の維持管理において、運営維持管理組織の要員による故障修理等が困難な場合、例えば故障原因が特定できないため修理ができない、あるいは故障原因が特定できたとしても、スペアパーツ等の部品がないため修理ができない場合等が挙げられる。</li> <li>・ 運営維持管理組織の要員の手に負えない故障修理の場合、機材の現地代理店の技術者を派遣してもらい、機材の修理等を行う。修理費用は有償である。</li> </ul>
	調達業者の現地代理店による維持管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現地代理店は、定期的にセンターを訪問し、調達機材の不具合や故障修理、スペアパーツ交換等の維持管理の情報を収集し、調達業者へ定期的に報告することを義務付ける。</li> <li>・ 調達業者は、代理店からの報告をもとに、故障修理等の調達機材の維持管理について以下の対応を取る。</li> <li>・ 故障機材の静止画や動画をインターネットにより、調達業者へ送り、調達機材メーカーの技術者がそれを見て故障原因の特定、あるいは具体的に修理を指示する。必要に応じて、代理店と調達業者とは電話等により意見交換を行う。維持管理には、調達機材の適切な使用法の指示も含まれる。</li> </ul>

出典：JICA 調査団

## 3.5 プロジェクトの概略事業費

### 3.5.1 協力対象事業の概略事業費

施工・調達業者契約認証まで非公表

#### (1) 積算条件

1) 積算時点：平成 27 年 9 月

2) 為替交換レート：

・ 1Birr=6.030 円

- ・ 1US\$=124.40 円
- ・ 1 ユーロ=138.68 円

為替換算率の設定においては、2015年6月1日から2015年8月31日までの3カ月の平均レートを採用した。現地通貨は、エチオピア Birr である。

施工調達期間：詳細設計、工事、機材調達期間は29ヶ月となる。

(2) 日本側負担経費

**表 3-49 日本側負担概略事業費**

施工・調達業者契約認証まで非公表

(3) エチオピア国負担経費

**表 3-50 エチオピア国側負担経費**

負担事項	内容	概算負担金額 (単位：千 Birr)
施設建設	プロジェクトサイトの障害物の撤去 (既存施設、樹木等を含む)、及び整地	578
	電気、水道等の本設に係る引き込み 建築許可手数料	2,112
	日本側工事範囲外の設備配線、植栽、 施設運営に必要となる家具、什器	4,950
銀行手数料	銀行手数料負担 (口座開設 (B/A)、支 払い授權書 (A/P) の手続き)	500
小計		8,140
免税・税金還付		267,000
合計		275,140

出典：JICA 調査団

### 3.5.2 運営・維持管理費

本プロジェクトで建設される施設及び調達される機材に対する年間運営維持管理費の想定額を下に示す。

**表 3-51 年間運営維持管理費**

項目	費用 (単位千 Birr)		備考
維持管理費	運営維持管理要員人件費	960	40名
	光熱費	406	
	通信費	1,472	
	建物・車両維持管理費	918	
	消耗品交換部品購入費	4,997	車両燃料代を含む
	合計	8,753	

出典：JICA 調査団



## 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

本プロジェクトの実施に当たり、以下の事項は EKI によって実行される必要がある。

- ・ 工事着手前までにプロジェクトサイトの土地権利書が取得される。
- ・ プロジェクトサイトの瓦礫及び一部基礎が撤去される
- ・ 建設用地に対して工事用の水と電力の引き込みが行われる。
- ・ 環境社会配慮の手続きとして、プロジェクト実施に必要な建築許可手続きを環境エクスペル  
イズ委員と協議し、建設工事開始までに必要な許可を取得する。
- ・ アディスアベバ市と建設許可取得に必要な協議を実施するとともに、建築許可委員との協議  
を実施し、建設工事開始までに建設許可を取得する。
- ・ 本プロジェクトで調達される輸入資機材の免税・通関手続きを迅速に行う。

### 4.2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入(負担)事項

本プロジェクトの効果を発現・維持するためには、センターを運営維持管理する EKI による以下  
の取り組みが必要である。

- ・ ソフトコンポーネント実施の開始 1 ヶ月前までにセンターの運営維持管理に関わる職員を選  
任し、ソフトコンポーネントにおいて技術指導を受ける要員を確定する。

### 4.3 外部条件

本プロジェクトがその効果を発現し、持続するための外部条件は以下の通りである。

- ・ EKI が継続して予算及び人材の確保を行い、本プロジェクトに継続して関与すること。
- ・ EKI が将来計画に従って、カイゼン活動の実施を継続すること。

### 4.4 プロジェクトの評価

#### 4.4.1 妥当性

本プロジェクトは以下の観点から我が国の無償資金協力を活用した協力対象事業として妥当であ  
ると判断される。

#### (1) 対象の適切性

本プロジェクトは、今後の拡大が予想される EKI の活動内容・規模に対応した施設の建設及び機材の調達を目的としている。

本プロジェクトでセンターが建設され、EKI の本部機能、研修機能が拡充されることは、エチオピア国の品質・生産性向上、産業人材の育成に資することから、妥当性が高い。

#### (2) 裨益対象

EKI はエチオピア国にてカイゼン研修を行う唯一の機関である。センターの建設及び機材の調達は、EKI の今後の活動の拡大を支え、エチオピア国における将来の産業人材育成に裨益する。

#### (3) プロジェクトの目的

EKI は現在、アディスアベバ市内の民間の賃貸ビルに本拠を構えている。この施設は、本来はアパートメントとして建てられたビルを事務所として転用しているもので、事務所として狭隘である。さらに現在の施設には EKI の本部機能とトレーナーの事務室のみを想定したプランであり、研修やセミナーを実施する部屋が不足している。また現在、カイゼン研修の拡大計画に伴い EKI 職員の増加も見込まれていることから本部機能の拡大の必要も生じ、新施設の建設が不可欠となった。

本プロジェクトは、今後の拡大が予想される EKI の活動内容・規模に対応した施設の建設及び機材の調達を行い、EKI の本部機能、研修機能を拡充し、エチオピア国の産業人材の育成に資することを目的としている。

#### (4) 当該国の中・長期開発計画

エチオピア国では GTP2 において品質・生産性向上の必要性を掲げている。EKI は実施期間として 2015 年に Past Record and Future Plan prepared for JICA Mission を JICA に提出し、活動内容や組織体制の将来計画を策定しており、本プロジェクトはこれらの政策に合致する。

また、「対エチオピア連邦民主共和国国別援助方針」（平成 24 年 4 月）」においてはカイゼン活動の普及を含む「民間セクター開発」が重点分野と定められており、本プロジェクトはこれらの方針にも合致する。

### 4.4.2 有効性

#### (1) 定量的効果

プロジェクト実施により期待される定量的効果の目標値は、プロジェクトが完成する 3 年後の 2021 年とする。本調査の中で実施した社会・経済調査及び技術的調査結果を踏まえて、本プロジェクト実施による定量的効果は次表の通りである。

表 4-1 定量的効果

指標名	基準値 (2015 年実績値)	目標値 (2021 年) (事業完成 2 年後)
研修生数 (人)	12,117	39,860

出典：JICA 調査団

(2) 定性的効果

本プロジェクトの実施による定性的効果は以下の通りである。

- ・ EKI の人材育成能力が向上する。
- ・ エチオピアの品質・生産性向上に寄与する。

## 資 料

- A-1 調査団員・氏名
- A-2 調査工程
- A-3 関係者（面会者）リスト
- A-4 討議議事録（M/D）1
- A-5 コンサルタント討議議事録（T/M）1
- A-6 討議議事録（M/D）2
- A-7 コンサルタント討議議事録（T/M）2
- A-8 ソフトコンポーネント計画書
- A-9 環境社会配慮の手続き
- A-10 研修計画
- A-11 統計情報
- A-12 進捗報告書初版
- A-13 その他の資料・情報

## A-1 調査団員・氏名

- (1) 山田 理 : 総括(概略設計調査時) JICA 国際協力専門員
- (2) 富田 洋行 : 総括(概略設計概要説明調査時)  
JICA 産業開発・公共政策部民間セクターグループ第二チーム
- (3) 種村 秀和 : 計画管理 JICA 産業開発・公共政策部民間セクターグループ第二チーム
- (4) 星合 善文 : 業務主任/建築計画(日本工営株)
- (5) 西山 謙太郎 : 副業務主任/建築設計(システム科学コンサルタンツ株)
- (6) 梅沢 良三 : 構造設計(システム科学コンサルタンツ株)
- (7) 松尾 孝宏 : 設備設計(日本工営株)
- (8) 大野 泰嗣 : 施工計画/自然条件調査(日本工営株)
- (9) 国本 健太 : 積算(システム科学コンサルタンツ株)
- (10) 北内 陽子 : 環境社会配慮(日本工営株)
- (11) 江熊 きよみ : 研修計画(日本工営株)
- (12) 松縄 孝太郎 : 機材計画(システム科学コンサルタンツ株)
- (13) 保科 隆之 : 運営維持管理(日本工営株)
- (14) 中西吉也 : 積算 2(システム科学コンサルタンツ株)

A-2 調査工程

表 A-2-1 概略設計調査工程

調査団員		JICA団員		コンサルタント団員														
月日	担当	総括	計画管理	業務主任／ 建築計画	副業務主任／ 建築設計	機材計画	研修計画	自然条件調査／ 施工計画	積算	(自積算2) 積算(自社負担)	設備設計	環境社会配慮	構造設計					
	氏名	山田理	種村秀和	星合善文	西山謙太郎	松縄孝太郎	江熊きよみ	大野泰嗣	国本健太	中西吉也	松尾孝宏	北内陽子	梅沢良三					
平成27年	曜日																	
1	8月23日	日	成田発 アディスアベバ着 日本大使館・JICA事務所表敬、ICR説明 EKI、ICR説明・協議															
2	8月24日	月	工業省表敬、ICR説明・協議 建設予定地視察・協議 EKIにて協議										成田発					
3	8月25日	火	EKIにて施設・研修・機材計画に関する協議 施設計画検討 機材計画 研修計画										アディスアベバ着					
4	8月26日	水	EKIにて施設・研修・機材計画に関する協議 施設計画検討 機材計画 研修計画										単価調査	単価調査				
5	8月27日	木	EKIにて施設・研修・機材計画に関する協議 施設計画検討 機材計画 研修計画										単価調査	単価調査				
6	8月28日	金	EKIにて施設・研修・機材計画に関する協議 施設計画検討 機材計画 研修計画										単価調査	単価調査				
7	8月29日	土	EKIにて施設・研修・機材計画に関する協議 施設計画検討 機材計画 研修計画										単価調査	単価調査				
8	8月30日	日	羽田発 アディスアベバ着 団内協議、調査結果まとめ															
9	8月31日	月	JICA事務所、大使館	施設計画検討	機材計画	研修計画				単価調査	単価調査	敷地インフラ状況調査						
10	9月1日	火	工業省、EKI表敬、協議 EKIにて調査・協議結果説明															
11	9月2日	水	サイトにて建設予定地・設備インフラ等確認 団内協議、ミニッツ案作成 EKIにてミニッツ案説明、協議															
12	9月3日	木	EKIにてミニッツ案内容確認後、署名 JICA事務所、大使館にて協議結果報告															
13	9月4日	金	JICA事務所、大使館	施設計画検討			機材内容検討		研修情報調査		施工計画検討	単価調査	単価調査	設備計画検討	環境社会配慮調査			
14	9月5日	土	アディスアベバ発 成田着 (総括はミヤンマーへ)	施設計画検討											関連官庁調査・協議			
15	9月6日	日	団内協議、調査結果まとめ											成田発				
16	9月7日	月	EKIにて施設・研修・機材計画に関する協議 施設計画検討 機材計画 研修計画											アディスアベバ着				
17	9月8日	火	EKIにて調査・協議結果説明 施設計画検討 機材計画 研修計画															
18	9月9日	水	EKIにて調査・協議結果説明															
19	9月10日	木	施設計画検討										自然条件調査	単価調査	単価調査	無償資金案件調査	環境社会配慮調査	構造調査
20	9月11日	金	機材内容検討															
21	9月12日	土	研修情報調査															
22	9月13日	日	アディスアベバ発															
23	9月14日	月	団内協議、調査結果まとめ										成田着	団内協議、調査結果まとめ	成田着	団内協議	成田着	
24	9月15日	火	関連官庁調査・協議		代理店調査					単価調査	単価調査		環境社会配慮調査					
25	9月16日	水	テクニカルメモ協議										自然条件調査	単価調査	単価調査	アディスアベバ着	成田着	
26	9月17日	木	テクニカルメモ署名															
27	9月18日	金	JICA事務所にて協議結果報告 団内協議、調査結果まとめ															
28	9月19日	土	アディスアベバ発															
29	9月20日	日	成田着															

出典:JICA 調査団

表 A-2-2 追加地盤調査立会業務工程

調査団員				コンサルタント団員	
年月日				担当	施工計画／自然条件調査
				氏名	大野泰嗣
日数	年	月日	曜日		
1	平成27年	11月22日	日	成田発	
2		11月23日	月	アディアベバ着／自然条件調査発注	
3		11月24日	火	追加地盤調査発注	
4		11月25日	水	ボーリング機材設置立会	
5		11月26日	木	ボーリング立会(BH7)／JICA事務所に調査方針説明	
6		11月27日	金	ボーリング立会(BH7)	
7		11月28日	土	調査結果まとめ(ボーリング)	
8		11月29日	日	ボーリング立会(BH7)／JICA事務所に調査結果報告	
9		11月30日	月	契約稼働期間 現地地盤状況・基礎方式調査	
10		12月1日	火		
11		12月2日	水		
12		12月3日	木		
13		12月4日	金		
14		12月5日	土		
15		12月6日	日		
16		12月7日	月		
17		12月8日	火		
18		12月9日	水		
19		12月10日	木		
20		12月11日	金		
21		12月12日	土		
22		12月13日	日		
23		12月14日	月	調査結果まとめ(ボーリング)	
24		12月15日	火	ボーリング立会(BH5)	
25		12月16日	水	ボーリング立会(BH6)	
26		12月17日	木		
27		12月18日	金		
28		12月19日	土	調査結果まとめ(ボーリング)	
29		12月20日	日	ボーリング立会(BH6)	
30		12月21日	月	ボーリング立会(BH7A)	
31		12月22日	火		
32		12月23日	水	調査結果まとめ(ボーリング)	
33		12月24日	木	ボーリング立会(BH7A)／JICA事務所に調査結果報告	
34		12月25日	金	自社負担期間 室内試験立会	
35		12月26日	土		
36		12月27日	日		
37		12月28日	月		
38		12月29日	火		
39		12月30日	水		
40		12月31日	木	調査結果まとめ(室内試験)	
41	平成28年	1月1日	金	JICA事務所に調査結果報告	
42		1月2日	土	アディアベバ発	
43		1月3日	日	成田着	
44		1月4日	月		
45		1月5日	火		
46		1月6日	水		

出典:JICA 調査団



表 A-2-3 免税問題に係る情報収集調査工程

調査団員			コンサルタント団員	
年月日			担当	研修計画
氏名			江熊きよみ	
日数	年	月日	曜日	
1	平成28年	3月27日	日	成田発
2		3月28日	月	アディスアベバ着／日本大使館、鹿島建設訪問
3		3月29日	火	鹿島建設にてヒアリング
4		3月30日	水	JICAにて協議／ERCA訪問
5		3月31日	木	建設予定地の状況確認／オリエンタルコンサルタンツにてヒアリング
6		4月1日	金	EKI所長と協議／EKIにて情報収集
7		4月2日	土	調査結果まとめ
8		4月3日	日	
9		4月4日	月	JICA本部とテレビ会議実施／EKI、ERA、ERCA訪問
10		4月5日	火	EKI、ERA、ERCA訪問
11		4月6日	水	EKI、ERA、ERCA訪問／アディスアベバ発
12		4月7日	木	成田着

出典:JICA 調査団

表 A-2-4 概略設計概要説明調査工程

調査団員			JICA団員		コンサルタント団員			
年月日			担当	総括	計画管理	業務主任 ／建築計画	副業務主任 ／建築設計	研修計画
氏名			富田洋行		種村秀和	星合善文	西山謙太郎	江熊きよみ
日	年	月日	曜日					
1	平成28年	5月7日	土	成田発				
2		5月8日	日		羽田発			
3		5月9日	月				アディスアベバ着／国内打合せ	
4		5月10日	火		羽田発		JICA事務所にて協議	
5		5月11日	水		アディスアベバ着		EKIと協議、建設予定地視察	
6		5月12日	木				ERCAと協議	
7		5月13日	金				MD2の内容についてEKIと協議	
8		5月14日	土				ERCAと協議／MD2の内容についてMoFECと協議	
9		5月15日	日				MD2の内容についてEKIと協議	
					IPDC訪問			
					Bole Lemi Industrial Zone訪問			
								MD2の内容についてEKIと協議
								MD2の最終化、報告
								MD2の内容についてEKIと合意、署名
								日本大使館への報告、JICA事務所への報告
					工場視察 (Peacock)	資料収集		工場視察 (Peacock)
								アディスアベバ発
								成田着

出典:JICA 調査団

A-3 関係者（面会者）リスト

表 A-3 相手国関係者

所属	肩書	氏名
エチオピアカイゼン機構（EKI）	所長	Getahun Tadesse
	副所長	Tinfu Muche
	広報部長	Temesagen G/Egziabher
	TVET部 シニアカイゼンコンサルタント	Fetene Getachew
	広報部長	Temesgen Gebreiwot
	人事部長	Ashenafi Weldetensay
	化学部長	Haftu Hailu
	調査・表彰部長	Negatuwa Asrat
	高等教育部 アシスタントカイゼンコンサルタント	Tadele Beyene
	TVET部長	Lebeza Alemu
	TVET部 アシスタントカイゼンコンサルタント	Nathanael Melese
	TVET部 ジュニアカイゼンコンサルタント	Nathanael Melese
	広報部員	Mihret Sisay
	監査員	Hanna Muiugera
	経理部 経理・購買オフィサー	Wondwossen Aklilu
	重工業部長	Yigedeb Abay
	重工業部 アシスタントカイゼンコンサルタント	Abdulohab Tola
	農業部長	Selamawit Kiros
	農業部 ジュニアカイゼンコンサルタント	Anduzlem Ayele
	プランニング・情報部長	Sewnet Fente
	調査・表彰部 ジュニアカイゼンコンサルタント	Tiblet Tadesse
	高等教育部 カイゼンコンサルタント	Selamawit Tilahun
	高等教育部 シニアカイゼンコンサルタント	Abebaw Yimam
	サービス部長	Kebede Tsegaye
	繊維・革部門長	Seblewongel Haregewein
	所長秘書	Sofiya Zeray
	所長秘書	Zewdinesh Nega
	工業省（MoI）	国務大臣
財務経済開発省（MoFED）	ダイレクター	Kokeb Misrak
	シニアデスクオフィサー	Dreje Girma
職業技術教育訓練（TVET）		Molla Getahun
エチオピアマネジメント機構（EMI）本部	カスタマーデスクリーダー	Bayech Ejegn
エチオピアマネジメント機構（EMI） ダブラゼートマネジメント訓練センター	マネージャ	Workle Debissa
	広報部長	Leul Weldu
	カスタマーサービス長	Marta Abebe
	図書館司書長	Zemenay Tesfaye
	クリニック責任者	Meklig Terefe
	倉庫担当者	Tamene Gemene
アジスアベバ給水・排水局（AAWSA）	総局長	Aweke H/Mariam
	技師（本部）	Daniel Mengistu
	技師（本部）	Abraham Gido
	副局長	Jemal Reshid
	副局長	Fekadu Zeleke
	技師（メカニサ支局）	Abraham Gido
	技師（メカニサ支局）	Daniel Mengistu
エチオピア電気・電力局（EELPA）	部長	Bitwed Gebre Aretawi
	記録係	Abyet Abraham
エチオピア電信電話会社（ETC）	部長	Teressa Belete
火災・救急・救助局（FEPPA）	副局長	Beto Dina
災害リスクマネジメント訓練センター（DRMTI）	火災調査官	Tadele Fekadu
	所長	Nesibu Yasien Seid
連邦環境保全庁（FEPA）	プロジェクトモニタリング・評価・許可部 専門家	Embayou Gebrekidan
アジスアベバ市環境保全庁（AAEPA）	次席マネージャ	Getachew, B.
エチオピア公務員大学（CSU）	ジェネラルマネージャ	Fekadu Kbede
	図書館司書	Mulurata Habte
アディスアベバ工科大学（AAiT）	助教授（材料・構造分野）	Dr. Esayas G/Youhannes
アディスアベバ大学地球物理・宇宙・天文科学研究所（IGSSA-AAU）	マネージャ（サブサハラアフリカ地域管理）	Atalay Ayele
韓国国際協力団（KOICA）	アシスタントコンストラクションマネージャ	Halley Teklehaimanot

A-4 討議議事録 (M/D) 1

**Minutes of Discussions**  
**on the Preparatory Survey for the Project on Construction of TICAD Human**  
**Resource Development Center**  
**for Business and Industry**

In response to the request from the Government of Ethiopia (hereinafter referred to as "Ethiopia"), the Government of Japan decided to conduct a Preparatory Survey for the Project on Construction of TICAD Human Resource Development Center for Business and Industry (hereinafter referred to as "the Project"), and entrusted the Preparatory Survey to Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent the Preparatory Survey Team for the Outline Design (hereinafter referred to as "the Team") to Ethiopia, headed by Mr. Takusaburo Kimura, leader of the mission, and is scheduled to stay in the country from 24<sup>th</sup> August 2015 to 19<sup>th</sup> September 2015.

The Team held a series of discussions with the officials concerned of the Government of Ethiopia and conducted a field survey in the Project area. In the course of the discussions, both sides have confirmed the main items described in the attached sheets. The Team will proceed to further works and prepare the Preparatory Survey Report.

Addis Ababa, 3<sup>rd</sup> September, 2015

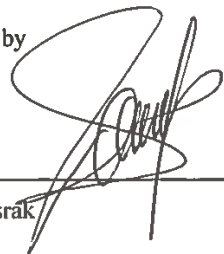
  
\_\_\_\_\_  
Takusaburo Kimura  
Leader  
Preparatory Survey Team  
Japan International Cooperation Agency



  
\_\_\_\_\_  
Getahun Tadesse  
Director General  
Ethiopian Kaizen Institute  
The Federal Democratic Republic of Ethiopia



Witnessed by

  
\_\_\_\_\_  
Kokeb Misrak  
Director  
Ministry of Finance and Economic Development  
The Federal Democratic Republic of Ethiopia

## ATTACHEMENT

### 1. Objective of the Project

The objective of the Project is to promote human capacity development for industries in Ethiopia through strengthening EKI physical capacity by constructing EKI Complex Building and procuring necessary equipment, as TICAD Human Resource Development Center for Business and Industry.

TICAD Human Resource Center for Business and Industry as Center of Excellence, is aiming to educate the people to get the jobs, to foster the human resource to match the demand of labor market, which contribute to the human resource development needs for Japanese companies in Ethiopia as well as in other African countries.

### 2. Title of the Preparatory Survey

Both sides confirmed the title of the Preparatory Survey as “the Preparatory Survey for “the Project on Construction of TICAD Human Resource Development Center for Business and Industry”.

### 3. Project Site

Both sides confirmed that the site of the Project is in Addis Ababa, which is shown in Annex-1.

### 4. Line Ministry and Executing Agency

Both sides confirmed the line ministry and executing agency as follows:

4-1. The line ministry is Ministry of Industry, which would be the agency to supervise the executing agency.

4-2. The executing agency is Ethiopian Kaizen Institute. The executing agency shall coordinate with all the relevant agencies to ensure smooth implementation of the Project and to execute all the undertakings stipulated in Annex-8 taken by relevant agencies properly and on time. The current organization chart of the executing organization is shown in Annex-2.

### 5. Items requested by the executing agency

5-1. Ethiopian side requested the following items regarding to the Project to the



Mission:

- Construction of EKI Complex building (the proposed component is attached in Annex 3) :
- Provision of equipment (the proposed list of equipment is attached in Annex 4))
- Soft Component (technical assistance for operation and management of the building and equipment)

5-2. Regarding to the items mentioned above, the Ethiopian side explained training plan and program of the EKI 2021(Draft) as attached in Annex 5.

5-3. Then, JICA will assess the appropriateness of the above requested items through the survey and will report findings to the Government of Japan. The final components of the Project would be decided by the Government of Japan.

6. Japanese Grant Scheme

6-1. The Ethiopian side understands the Japanese Grant Scheme and its procedures as described in Annex-5 and Annex -6, and necessary measures to be taken by the Government of Ethiopia.

6-2. The Ethiopian side shall take the necessary measures, as described in Annex-8, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japanese Grant to be implemented. The detailed contents of the Annex-8 will be worked out during the survey and shall be agreed no later than by the Explanation of the Draft Preparatory Survey Report.

The contents of Annex -8 will be used to determine the following:

- (1) The scope of the Project.
- (2) The timing of the Project implementation.
- (3) Timing and possibility of budget allocation.

Contents of Annex -8 will be updated as the Preparatory Survey progresses, and will finally be the Attachment to the Grant Agreement.

7. Schedule of the Survey

7-1. The Team will proceed with further survey in Ethiopia until 19<sup>th</sup> September, 2015.

7-2. JICA will prepare a draft Preparatory Survey Report in English and dispatch a mission to Ethiopia in order to explain its contents by the end of January, 2016.

7-3. If the contents of the draft Preparatory Survey Report is accepted in principle and

the undertakings stipulated in Annex-8 are fully agreed by the Ethiopian side, JICA will complete the final report in English and send it to Ethiopia around June 2016.

7-4. The above schedule is tentative and subject to change. However, if there is need to change this schedule that will be done upon consultation by EKI and JICA.

## 8. Environmental and Social Considerations

8-1. The Ethiopian side confirmed to give due environmental and social considerations during implementation of the Project, and after completion of the Project, in accordance with the JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

8-2. The Project is categorized as “B” because the Project is not located in a sensitive area, nor has it sensitive characteristics, nor falls it into sensitive sectors under the Guidelines, and its potential adverse impacts on the environment are not likely to be significant. The Ethiopian side confirmed to conduct the necessary procedures concerning the environmental assessment (including stakeholder meetings, Environmental Impact Assessment(EIA) /Initial Environmental Examination (IEE) and information disclosure, etc.) and make EIA/IEE report of the Project. If necessary, the EIA/IEE approval shall be received from the responsible authorities and submitted to JICA by the commencement of the construction.

## 9. Other Relevant Issues

### 9-1. Tax Exemption

The Japanese side position as to the tax exemption is clearly stipulated under the grant agreement attached Article (5) of Annex-5, though the Ethiopian side didn't agree on it. However, both sides have also agreed to undertake further discussions on the tax exemption specifically income tax and corporate tax for Japanese contractor and consultant as specified under Article(5) of Annex-5 of Japanese Grant.

9-2. EKI confirmed that EKI bear the cost for site preparation, infrastructure connection such as electricity, water supply and drainage at the Project site. EKI agreed to complete these works before the commencement of the construction.

9-3. EKI confirmed that EKI bear the necessary cost for operation and maintenance of the EKI Complex and equipment.. The Mission also explained that JICA will support the operation of the EKI Complex in the technical aspect through

technical cooperation, if necessary.

9-4. Land Acquisition

EKI explained that the ownership transfer of the proposed construction site is now on process and promised that when it completes, a copy of the title deed will be submitted to JICA by the end of December, 2015.

9-5. The both sides confirmed that the approval of the Project would be subjected to the decision by the Government of Japan.

9-6. Ethiopian side expressed the name of EKI shall be maintained .However, both side agreed that the name of the Complex to reflect Kaizen and friendship between two countries shall be discussed further.

9-7. During the field study, the consultant will confirm priority and details of the requested equipment based on the further discussions with EKI.

Annex -1 Project Site

Annex -2 Organization Chart

Annex-3 Component of the facility

Annex-4 List of Equipment

Annex -5 Training program of the EKI 2021(Draft)

Annex -6 Japanese Grant

Annex -7 Flow Chart of Japanese Grant Procedures

Annex -8 Financial Flow of Japanese Grant

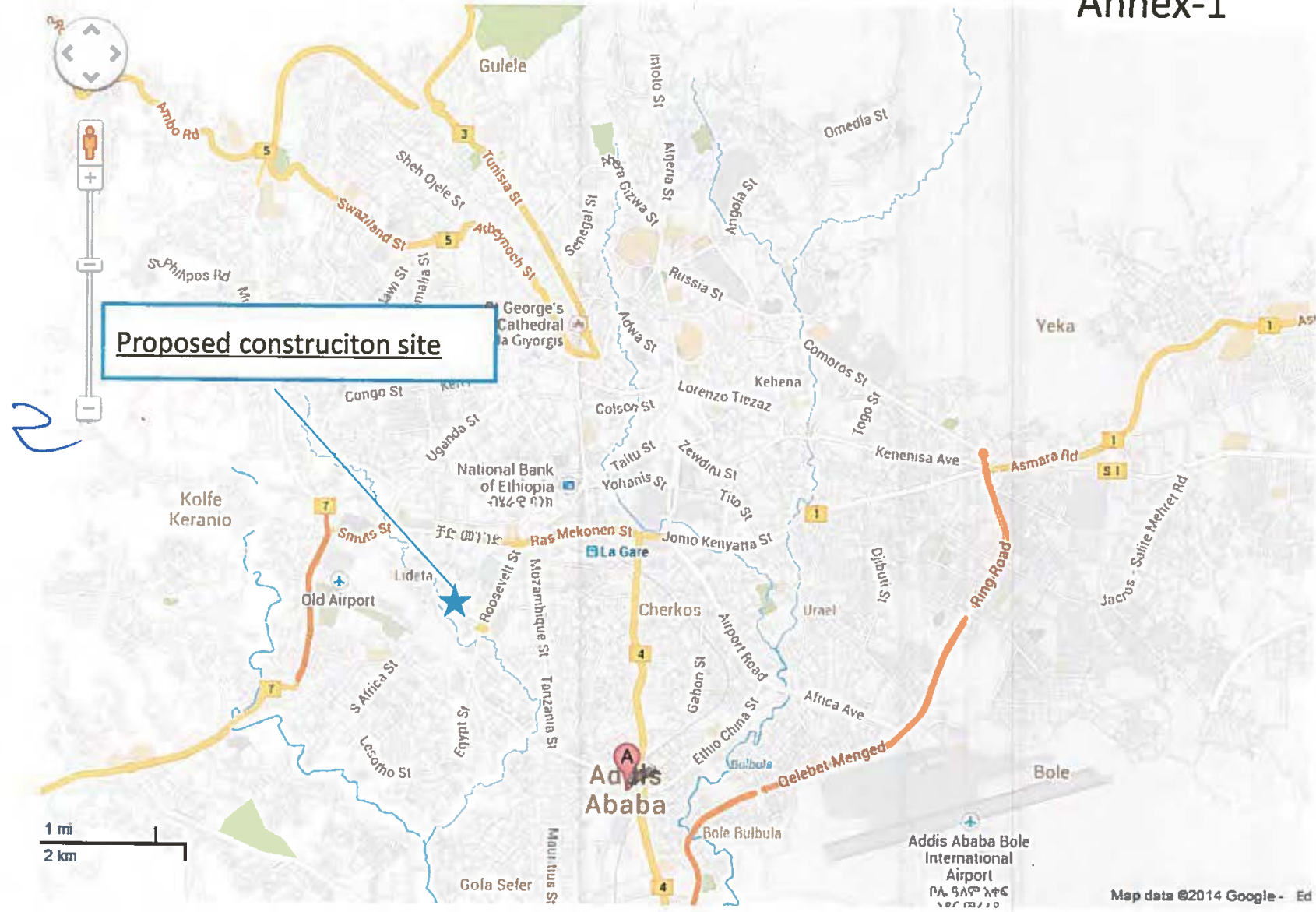
Annex -9 Major Undertakings to be taken by Each Government

Annex -10 Project Monitoring Report (template)





# Annex-1

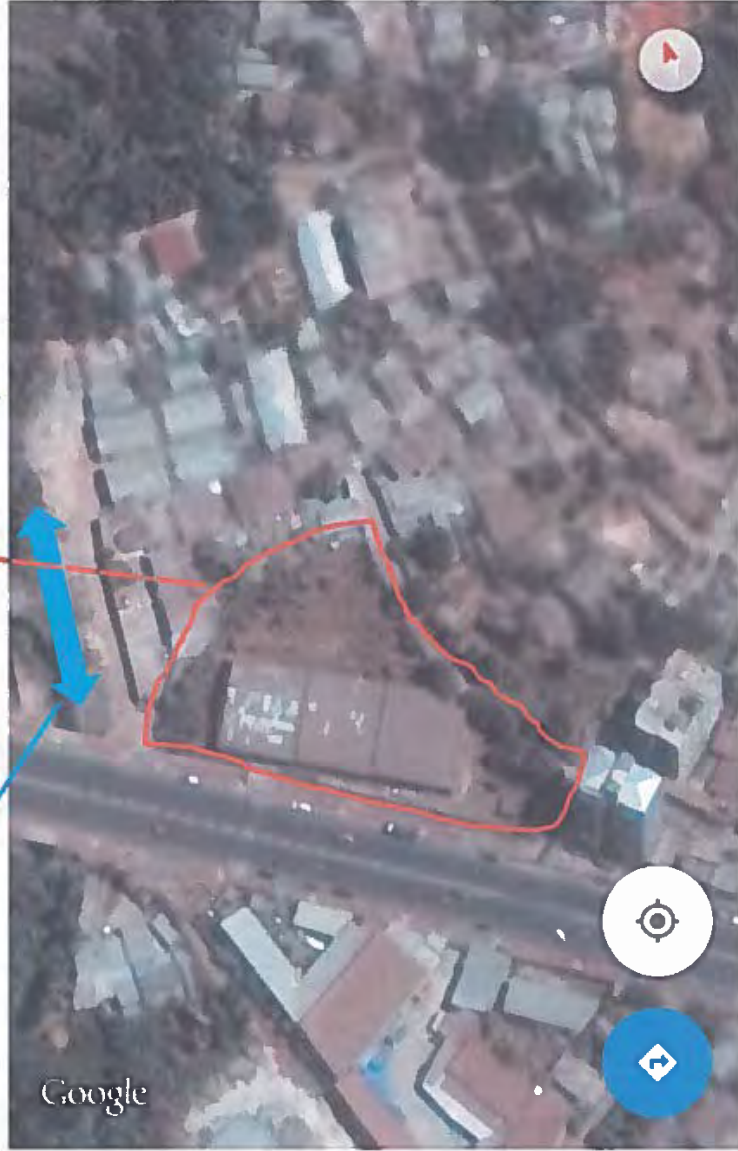


**Proposed construction site**

A-46

Proposed construction site

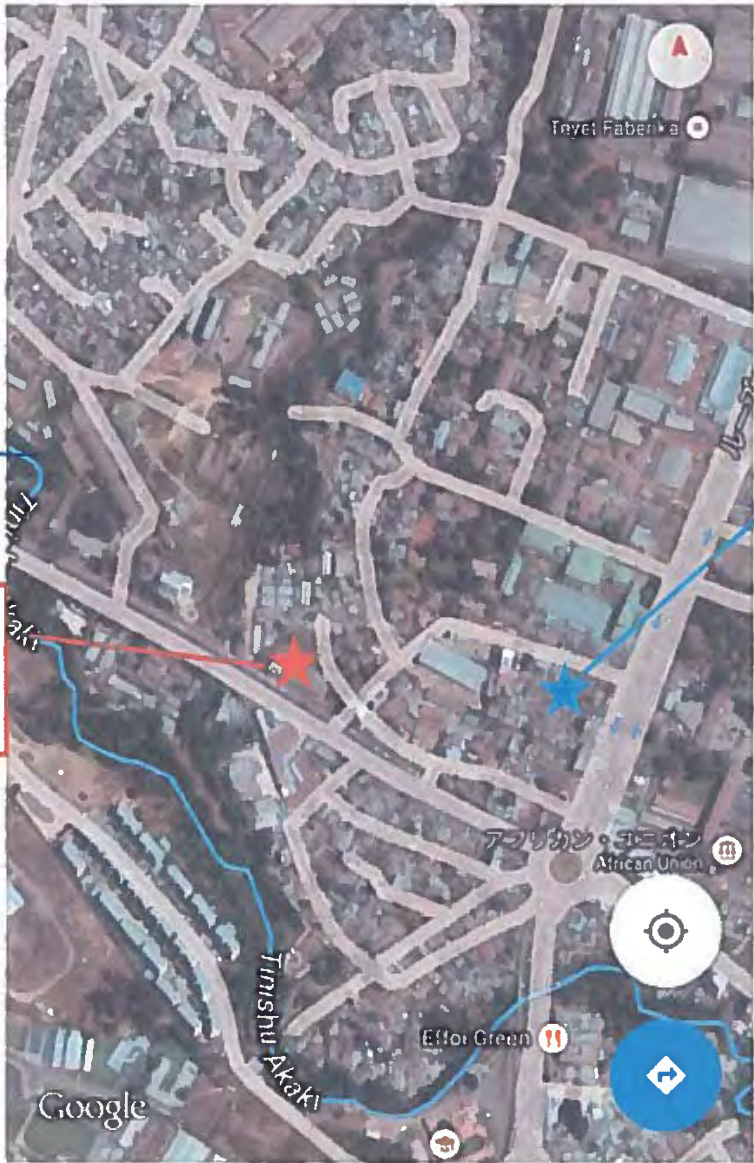
River



✓

7

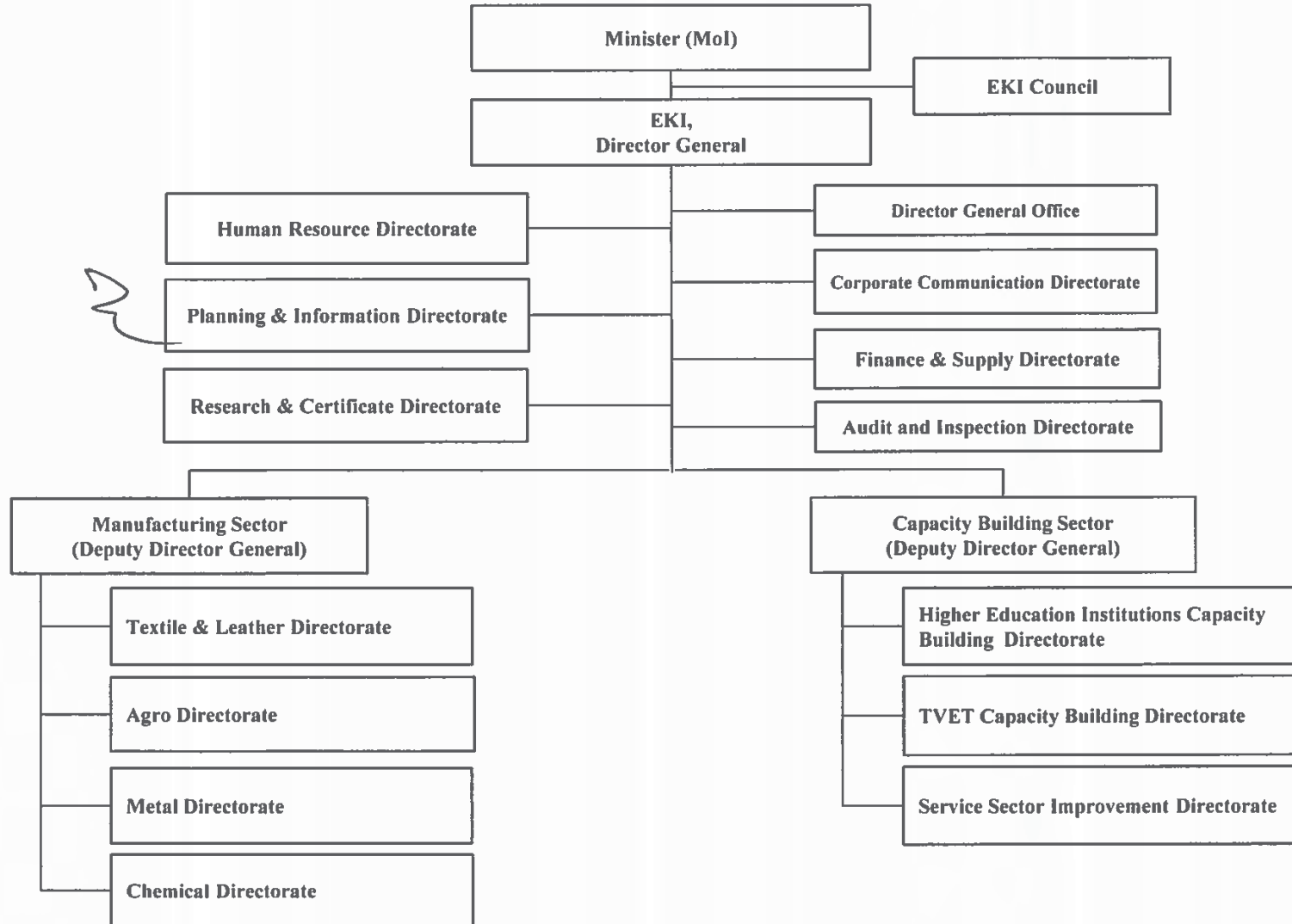
Proposed construction site



Current EKI office

# Current Organization Structure

# Annex-2



Annex-3 Component of the Facility

Main Room/Space	
<b>I</b>	<b>Training Section</b>
	Classroom (for 10 trainee)
	Classroom (for 20 trainee)
	Classroom (for 60 trainee)
	Conference room (for 120 trainee)
	Preparation Room for classroom
	Library
	Ergonomics Laboratory
<b>II</b>	<b>Accommodation Section</b>
	Bed room (standard)
	Bed room (Large)
	Lounge for stay trainee
	Laundry for stay trainee
	Linen service room
	Kitchenette for stay trainee
	Dining hall (Cafeteria)
	Kitchen for dining
	Trainig Gym
	Kiosk
<b>III</b>	<b>Management Section</b>
	General Director's room
	Secretary's office
	Deputy DG's room
	Sector's Offices
	Management Offices
	Meeting room (middle)
	Meeting room (large)
	Waiting room
	Storage
<b>IV</b>	<b>Welfare Section</b>
	First Aid room
	Nursery
<b>V</b>	<b>Public Section</b>
	Entrance hall
	Lobby
	Exhibition space
	Preparation room
	Storage
	Elevator hall
	Car parking
<b>VI</b>	<b>Service Section</b>
	Office for Operation and Maintenance
	Security (Janitor) room
	Reception
	Garbage strage
	Machine rooms

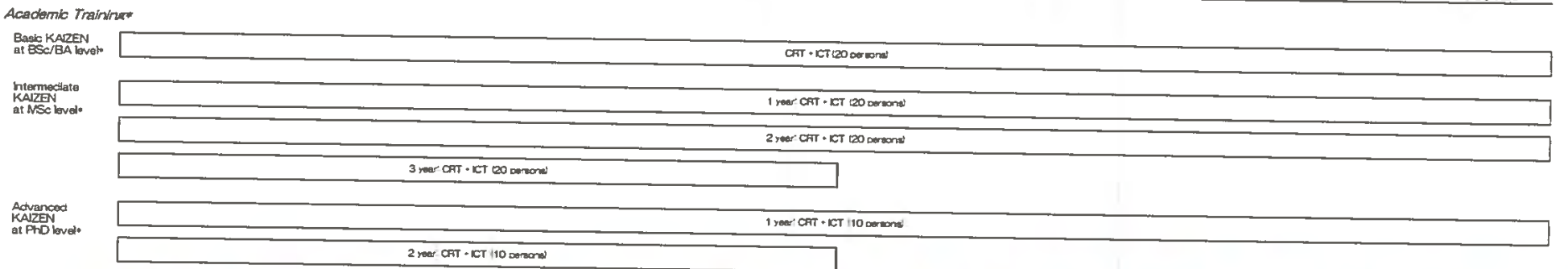
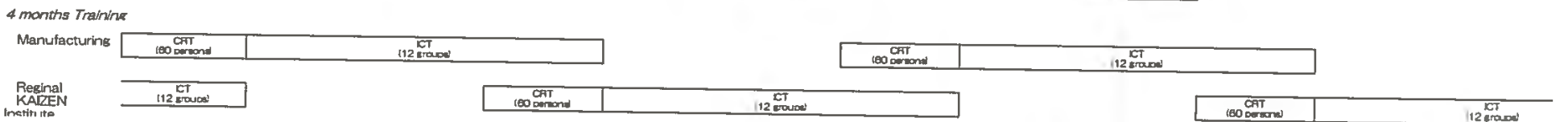
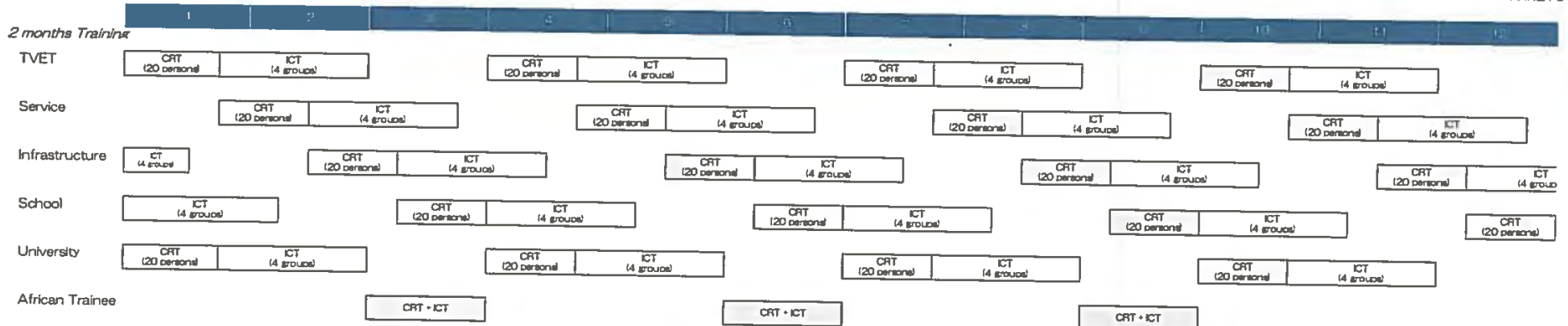
4

Annex-4 List of Equipment

	Item
1	Desks and Chairs for offices, classrooms and library
2	Shelves and Racks for offices and classrooms
3	Meeting table and chairs for meeting rooms
4	Furniture for Entrance, Reception, lounge and restaurant.
5	Display equipment for exhibition
6	Electrical display for Entrance hall
7	Equipment for First Aid
8	Equipment for Nursery
9	Equipment for Ergonomic Laboratory
10	Equipment for Training Gym
11	Personal Computers for staff
12	Computer Server System with UPS
13	Wireless LAN system
14	Video Conference System
15	Presentation system for class rooms
16	White Board for class rooms
17	Printing Machines
18	Photocopy Machines
19	Bed and furniture for Accommodation
20	Equipment for Operation and Maintenance
21	Security System
22	Cars for training transportation



EKI Training Plan (Draft)

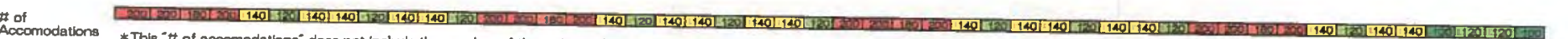


\*This "# of vehicles" does not include the number of the cars which are needed for Academic Training.

**Classroom**

- 10 persons' room : 3
- 20 persons' room : 9
- 60 persons' room : 2
- Conference room (120 persons) : 1

14 rooms



\*This "# of accomodations" does not include the number of the trainee who may use the EKI accomodation. Because the target of Academic Training is mainly EKI staff.

A-4-12

EKI Training Plan Explanation in 2021 (Draft)

No	Activity	Specific Machinery/Equipment required
1	Provide the training of KAIZEN for each sector in Ethiopia.	Company DB for ICT by each sector, Car
2	Accept the trainees from neighboring countries in Africa as the third country's KAIZEN training.	TV Conference System and Room, Car
3	Foster the trainer/consultant of KAIZEN (mainly EKI staff) by providing academic course. (Remote lecture from the University such as Mekelle University.)	Car, (Need help from Japanese Professor/Expert) TV Conference System and Room
4	Provide the KAIZEN consulting for each company/organization as request-base.	Consulting Record DB, Car
5	Widen and Depen KAIZEN technically (MSc and PhD level)	Ergonomics System
6	Stock and supply the data and information of the cases of applying KAIZEN (Best practice DB).	Best Practice DB
7	Research KAIZEN technique/tools/method, etc. (Exchange the knowledge and skill with other research centers.)	ICT System, TV Conference System and Room
8	Certify and award a prize to the excellent company/organization/person made a great result by KAIZEN.	(Plan to oursource)

Demands of KAIZEN Training in 2021 (Draft)

No	Target	# of Trainee (Participant)	Duration	# of Annual Batch	# of Annual Trained Person	# of ICT company & org. (weeks (*4))	Target of ICT (company & org)	# of ICT group (batch)	# of car/caps	# of Trainer & Instructor (Main/Sub)	Current situation
1	TVET	20 persons	2 months	4 times	80 persons	20 companies (1trainee/comp.)	private MSE	4 groups	2 cars	4 instructors (Main: 1, Sub: 3)	Teaching materials such as curriculum, trainee guide, trainer's material, etc. have already been
2	Service Sector (Includes Tourism)	20 persons	2 months	4 times	80 persons	20 companies (1trainee/comp.)	private, gov.-owned	4 groups	2 cars	4 instructors (Main: 1, Sub: 3)	
3	Infrastructure Sector (Includes Low Cost Housing)	20 persons	2 months	4 times	80 persons	20 companies (1trainee/comp.)	private, gov.-owned	4 groups	2 cars	4 instructors (Main: 1, Sub: 3)	
4	Industrial Development Institute (Industories under MoI such as Export/Import)	60 persons	4 months	2 times	120 persons	60 companies (1trainee/comp.)	private, gov.-owned	12 groups	6 cars	12 instructors (Main: 1, Sub: 11)	
5	Regional KAIZEN Institute	60 persons	4 months	2 times	120 persons	60 companies (1trainee/comp.)	private, gov.-owned	12 groups	6 cars	12 instructors (Main: 1, Sub: 11)	
6	School Teachers (Kindergarten to High school)	20 persons	2 months	4 times	80 persons	20 companies (1trainee/comp.)	temp. TVET Institute	4 groups	2 cars	4 instructors (Main: 1, Sub: 3)	
7	University Teachers	20 persons	2 months	4 times	80 persons	20 companies (1trainee/comp.)	temp. Amobo University	4 groups	2 cars	4 instructors (Main: 1, Sub: 3)	
8	African Trainees	20 persons	1 month	3 times	60 persons	20 companies (1trainee/comp.)	private, gov.-owned	4 groups	2 cars	4 instructors (Main: 1, Sub: 3)	
9	Basic KAIZEN at BSc/BA level	20 persons	1 year	—	20 persons	20 companies (1trainee/comp.)	private, gov.-owned LME	4 groups	2 cars	—	
10	Intermediate KAIZEN at MSc level	20 persons	1 year and half	—	20 persons (*1)	10 companies (2trainees/comp.)	private, gov.-owned LME	4 groups	2 cars	—	
11	Advanced KAIZEN at PhD level	10 persons	2 years and half	—	10 persons (*1)	3 companies (3trainees/comp.)	private, gov.-owned LME	2 groups	1 car	—	
12	Workshop / Conference	120 persons	5 days	4 times	480 persons (*2)	—	—	—	—	—	
***	KAIZEN Award (different level)	500 persons	2 - 15 days	2 times	1,000 persons (*3)	—	—	—	—	—	

(\*1) Intermediate KAIZEN at MSc level and Advanced KAIZEN at PhD level are not completed in one year. This is number is graduates in each year.

(\*2) Not all participants use EKI accommodation.

(\*3) This will be outsourced. No need to count for the size and number of building.

(\*4) All ICT companies and organizations are located in Addis Ababa or within 100 km distance.

Composition of Training

- ★ 2 months Training      3 weeks CRT + 5 weeks ICT (ICT : 5 persons / group, 1 company / person, 2 groups share 1 car.)
- ★ 4 months Training      4 weeks CRT + 12 weeks ICT (ICT : 5 person / group, 1 company / person, 2 groups share 1 car.)
- ★ 1 and half years Training      CRT + ICT
- ★ 2 and half years Training      CRT + ICT



EKI Short-Term KAIZEN Training Program (Draft)

ANNEX-5

● : must ○ : advisable ✓ : concerned

Category	No.	Training name	Curriculum of CRT	Case			Target sector					Object class		
				Case presentation	Factory visit	ICT	Private company	National company	Public institution	Educational institution	EKI	Neighboring country	Top management	Middle management
Comprehensive KAIZEN	1.	KAIZEN course for top management	KAIZEN philosophy, KAIZEN concept, Visible management	●	○		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
KAIZEN introduction	2.	Basic KAIZEN	Brief KAIZEN philosophy, 5S, MUDA elimination	○	○		✓	✓	✓	✓				✓
	3.	Introduction to KAIZEN (1)	5S, MUDA elimination	○	○		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	4.	Introduction to KAIZEN (2)	KPT, KP (QC) story, Deming cycle (PDCA, SDCA)	●	○		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Quality KAIZEN	5.	Introduction to Quality KAIZEN	7 QC tools, Statistical Quality Control	○	○		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	6.	Advanced Quality KAIZEN	New 7 QC tools, QC process chart, SOP, Quality assurance, TQM	○	○		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Productivity KAIZEN	7.	Introduction to Productivity KAIZEN	Process analysis, Work sampling, Work study, Time study, Standard time, Plant layout, Ratio-delay study, man-hour loading, Line balancing, Multi-activity analysis	○	○		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	8.	Advanced Productivity KAIZEN	TOC, TPS	○	○		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cost KAIZEN	9.	Introduction to Cost KAIZEN	Cost management, Cost accounting, Direct costing, Standard costing	○	○		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	10.	Advanced Cost KAIZEN	Target costing, ABC(Activity-based accounting), Economic engineering	○	○		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Delivery time KAIZEN	11.	Introduction to Delivery time KAIZEN	Production scheduling, Process control, Inventory control	○	○		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	12.	Advanced Delivery time KAIZEN	One-Piece-At-a-Time Production	○	○		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Equipment maintenance	13.	Introduction to Equipment maintenance	Autonomous maintenance, Preventive maintenance	○	○		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	14.	Advanced Equipment maintenance	TPM (Total Productive Maintenance)	○	○		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Organizational management	15.	Introduction to Organizational management	Morale survey	○	○		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	16.	Advanced Organizational management	Organizational development	○	○		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Training for KAIZEN consultant	17.	Basic Training for general KAIZEN consultant of EKI	KAIZEN philosophy, KAIZEN concept, 5S, MUDA elimination, KPT, KP (QC) story, Deming cycle (PDCA, SDCA), 7 QC tools, Statistical Quality Control, Process analysis, Work sampling, Work study, Ratio-delay study, Time study, Standard time, Plant layout, man-hour loading, Line balancing, Multi-activity analysis, consulting procedure, Problem specific solving, Why-why analysis			●					✓	✓		✓
	18.	Training for advanced training for senior KAIZEN consultant of EKI	Economic engineering, New 7 QC tools, QC process chart, SOP, Quality assurance, TQM, TOC, TPS, Cell production system, MRP, Production scheduling, ISO 9001, Ergonomics, Balanced scorecard			●					✓	✓		✓
	19.	Intermediate KAIZEN at MSc level	See attachment	○	○	●					✓	✓		✓
	20.	Advanced KAIZEN at PhD level	See attachment	○	○	●					✓	✓	✓	✓
Training for KAIZEN trainer of TVET	21.	Training for basic KAIZEN	KAIZEN philosophy, KAIZEN concept, 5S, MUDA elimination, KPT, KP (QC) story, Deming cycle (PDCA, SDCA), 7 QC tools, Plant layout, Why-why analysis			●					✓	✓		✓
	22.	Training of advanced KAIZEN	Statistical Quality Control, Process analysis, Work sampling, Work study, Line balancing			○					✓	✓		✓
Training as Center of excellence	23.	Inner management of KAIZEN disseminating body	Management of KAIZEN activity, Personnel management, Information management	●	○						✓	✓	✓	✓
	24.	External management of KAIZEN disseminating body	Marketing of KAIZEN consultancy	●	○						✓	✓	✓	✓

## EKI Long-Term KAIZEN Training Program (Draft)

## Intermediate KAIZEN Training at MSc Level

1. KAIZEN Management	2. KAIZEN Systems	3. KAIZEN Tools
1. KAIZEN Management <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Productivity Management</li> <li>ii. Quality Management</li> <li>iii. Cost Management</li> <li>iv. Delivery Management</li> <li>v. Policy Management</li> <li>vi. Cross-functional Management</li> <li>vii. Daily Management</li> </ul> 2. Basics of KAIZEN leadership-Lean Leadership	1. Medium KPTs <ul style="list-style-type: none"> <li>2. TPS</li> <li>3. TQM</li> <li>4. TPM</li> <li>5. Appropriate Costing System (ABC, Direct. Standard. Target)</li> <li>6. MRP</li> <li>7. Production Scheduling</li> </ul>	1. SOP <ul style="list-style-type: none"> <li>2. 7 QC Tools/QC story</li> <li>3. Value System Mapping</li> <li>4. Quality Control Process Chart</li> <li>5. Basic IEs</li> </ul> Time Study Motion Study Line Balancing Process Analysis Operation Analysis Control Charts Process Capability Index Ergonomics Layout <ul style="list-style-type: none"> <li>6. Multi-Activity Analysis</li> <li>7. Costing (P=P-C)</li> <li>8. Ratio-Delay Study</li> <li>9. Shortening Set-Up Time</li> </ul>

## Advanced KAIZEN Training at PhD Level

1. KAIZEN Management	2. KAIZEN Systems	3. KAIZEN Tools
1. Advanced KAIZEN Management <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Innovation Management</li> <li>ii. Global Production Management</li> <li>iii. Value Management</li> </ul> 2. Advanced KAIZEN Leadership-Lean Leadership	1. IKT (Innovative KAIZEN Team) <ul style="list-style-type: none"> <li>2. TPM</li> <li>3. Advanced Analytical Systems               <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Competitive Analysis</li> <li>ii. Financial Analysis</li> <li>iii. Value Analysis</li> <li>iv. Business Modeling</li> <li>v. Business Systems Analysis</li> </ul> </li> <li>vi. Idea Generation Methods</li> </ul>	1. TRIZ <ul style="list-style-type: none"> <li>2. Off-Shoring</li> <li>3. Production Sharing</li> <li>4. Value Engineering</li> <li>5. Quality Function Development</li> <li>6. FMEA (Failure Mode Effect Analysis)</li> <li>7. FTA (Fault Tree An)</li> <li>8. Reliability Engineering</li> <li>9. SMED (Single Minutes Exchange of Die)</li> </ul>

## JAPANESE GRANT

The Japanese Grant (hereinafter referred to as the “Grant”) is non-reimbursable fund provided to a recipient country to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. The Grant is not supplied through the donation of materials as such.

Based on a JICA law which was entered into effect on October 1, 2008 and the decision of the GOJ, JICA has become the executing agency of the Japanese Grant for Projects for construction of facilities, purchase of equipment, etc.

### 1. Grant Procedures

The Grant is supplied through following procedures :

- Preparatory Survey
  - The Survey conducted by JICA
- Appraisal & Approval
  - Appraisal by the GOJ and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet
- Authority for Determining Implementation
  - The Notes exchanged between the GOJ and a recipient country
- Grant Agreement (hereinafter referred to as “the G/A”)
  - Agreement concluded between JICA and a recipient country
- Implementation
  - Implementation of the Project on the basis of the G/A

### 2. Preparatory Survey

#### (1) Contents of the Survey

The aim of the preparatory Survey is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the recipient country necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Scheme from a technical, financial, social and economic point of view.

- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.

The contents of the original request by the recipient country are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant project. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japanese Grant scheme.

JICA requests the Government of the recipient country to take whatever measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization of the recipient country which actually implements the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country based on the Minutes of Discussions.

#### (2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA employs (a) consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

#### (3) Result of the Survey

JICA reviews the Report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the appropriateness of the Project.

### 3. Japanese Grant Scheme

#### (1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as "the E/N") will be signed between the GOJ and the Government of the recipient country to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Government of the recipient country to define the necessary articles, in accordance with the E/N, to implement the Project, such as payment conditions, responsibilities of the Government of the recipient country, and procurement conditions.

#### (2) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the recipient country to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

(3) Eligible source country

Under the Grant, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. The Grant may be used for the purchase of the products or services of a third country, if necessary, taking into account the quality, competitiveness and economic rationality of products and services necessary for achieving the objective of the Project. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm are limited to "Japanese nationals", in principle.

(4) Necessity of "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals, in principle. Those contracts shall be verified by JICA. This "Verification" is deemed necessary to fulfill accountability to Japanese taxpayers.

(5) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as Annex. The Japanese Government requests the Government of the recipient country to exempt all customs duties, internal taxes and other fiscal levies such as VAT, commercial tax, income tax, corporate tax, resident tax, fuel tax, but not limited, which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contract, since the Grant fund comes from the Japanese taxpayers.

(6) "Proper Use"

The Government of the recipient country is required to maintain and use properly and effectively the facilities constructed and the equipment purchased under the Grant, to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Grant.

(7) "Export and Re-export"

The products purchased under the Grant should not be exported or re-exported from the recipient country.

(8) Banking Arrangements (B/A)

- a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account under the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"), in principle. JICA will execute the Grant by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.
- b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

**(9) Authorization to Pay (A/P)**

The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment commissions paid to the Bank.

**(10) Environmental and Social Considerations**

The Government of the recipient country must carefully consider environmental and social impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the recipient country and JICA Guidelines for Environmental and Social Consideration (April, 2010) .

**(11) Monitoring**

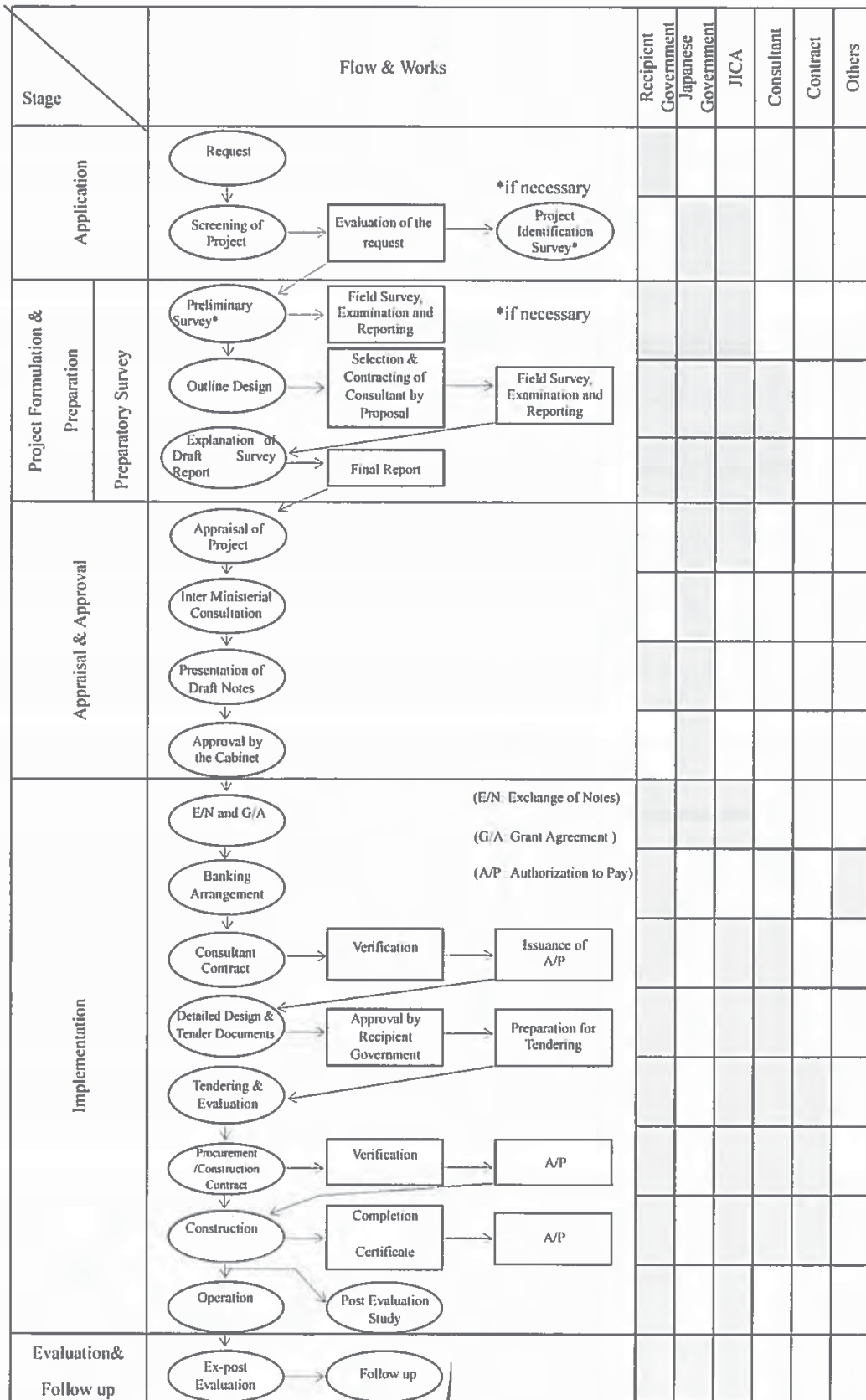
The Government of the recipient country must take their initiative to carefully monitor the progress of the Project in order to ensure its smooth implementation as part of their responsibility in the G/A, and must regularly report to JICA about its status by using the Project Monitoring Report (PMR).

**(12) Safety Measures**

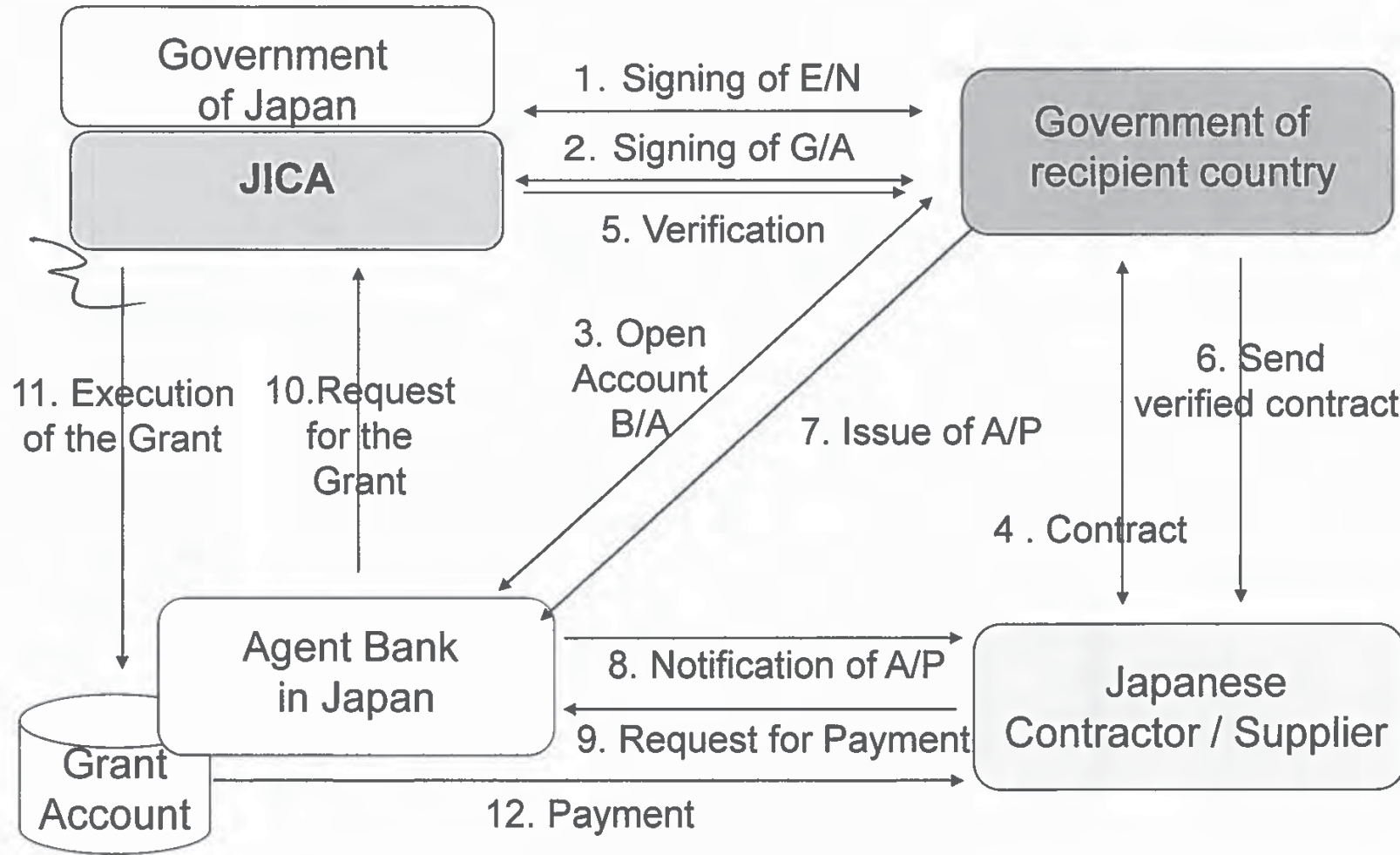
The Government of the recipient country must ensure that the safety is highly observed during the implementation of the Project.



FLOW CHART OF JAPANESE GRANT PROCEDURES



# Financial Flow of Grant Aid (A/P Type)





## Major Undertakings to be taken by Recipient Government for the Project

## 1. Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Cost	Ref.
1	To open Bank Account (Banking Arrangement (B/A))	within 1 month after G/A	EKI		
2	To approve IEE/EIA	within 1 month after G/A	EKI		
3	To implement EIA	before start of the construction	EKI		
4	To secure the following lands 1) project sites (Approx. 3,700m <sup>2</sup> ) at Addis Ababa 2) temporary construction yard and stock yard near the Project area	before notice of the tender document	EKI		
5	To obtain the planning, zoning, building permit	before notice of the tender document	EKI		
6	To clear and level the following sites 1) existing facilities (Warehouse and other sheds including their foundation) 2) leveling the sites at Addis Ababa	before notice of the tender document	EKI		

## 2. During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Cost	Ref.
1	To bear the following commissions to a bank of Japan for the banking services based upon the B/A		EKI		
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract	EKI		
	2) Payment commission for A/P	every payment	MOFED		
2	Tax exemption and customs clearance of the products at the dry port of disembarkation	during the Project	MOFED		
3	To accord Japanese nationals and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work	during the Project	EKI		

4	The Japanese side position as to the tax exemption is clearly stipulated under the grant agreement attached Article (5) of Annex-5, though the Ethiopian side didn't agree on it. However, both sides have also agreed to undertake further discussions on the tax exemption specifically income tax and corporate tax for Japanese contractor and consultant as specified under Article(5) of Annex-5 of Japanese Grant.	during the Project	MOFED		
5	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the equipment	during the Project	EKI		
6	To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities.				
	1)Electricity -The distributing line to the site -The main circuit breaker and transformer	before start of the construction	EKI		
	2)Water Supply The city water distribution main to the site	before start of the construction	EKI		
	3)Drainage The city drainage main ( for storm, sewer and others ) to the site	before start of the construction	EKI		
	4)Telephone and Communication Line	before start of the construction	EKI		
7	To implement Environmental Management Plan and Environmental Monitoring Plan	during the construction	EKI		

### 3. After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Cost	Ref.
1	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid 1) Allocation of operation and maintenance cost 2) Allocation of operation and maintenance staff 3) Routine check/Periodic inspection	After completion of the construction	EKI		
2	To bear all the expenses ,other than those to be borne by the Grant Aid.	After completion of the construction	EKI		
3	To implement Environmental Management Plan and Environmental Monitoring Plan	for a period based on EMP and EMoP	EKI		
4	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, semiannually - The period of environmental monitoring may be extended if any significant negative impacts on the environment are found. The extension of environmental monitoring will be decided based on the agreement between EKI and JICA.	for three years after the Project	EKI		

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay, N/A: Not Applicable)

## Annex-9

## Major Undertakings to be Covered by the Japanese Grant for the Project

No	Items	Deadline	Cost Estimated (Million Japanese Yen)*	
1	To ensure prompt unloading and customs clearance at the dry port of disembarkation in recipient country			
	1) a) Marine(Air) transportation of the products from Japan to the recipient country			
	b) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site			
	2) To construct the temporary building			
	3) To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities			
	a) Electricity			
	The drop wiring and internal wiring within the site			
	- b) Water Supply			
	The supply system within the site ( receiving and/or elevated tanks )			
	c) Drainage			
	The drainage system ( for toilet sewer, ordinary waste, storm drainage and others ) within the site			
	d) Furniture and Equipment			
	Project equipment			
2	To implement detailed design, tender support and construction supervision (Consultant)			
	- Total			

\*; The cost estimates are provisional. This is subject to the approval of the Government of Japan.

**Project Monitoring Report**  
**on**  
**for the Project for the Project on Construction of TICAD Human  
 Resource Development Center for Industries**  
**Grant Agreement No. XXXXXXXX**  
 20XX, Month

**Organization Information**

<b>Authority (Signer of the G/A)</b>	Person in Charge _____ (Division) _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
<b>Executing Agency</b>	Person in Charge _____ (Division) _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
<b>Line Agency</b>	Person in Charge _____ (Division) _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____

**Outline of Grant Agreement:**

<b>Source of Finance</b>	Government of Japan: Government of Ethiopia:
<b>Project Title</b>	
<b>E/N</b>	Signed date: Duration:
<b>G/A</b>	Signed date: Duration:

*m*

*v*

**1: Project Description**

**1-1 Project Objective**

--

**1-2 Necessity and Priority of the Project**

- Consistency with development policy, sector plan, national/regional development plans and demand of target group and the recipient country.

--

**1-3 Effectiveness and the indicators**

- Effectiveness by the project

Quantitative Effect (Operation and Effect indicators)		
Indicators	Original (Yr )	Target (Yr )
Qualitative Effect		

**2: Project Implementation**

**2-1 Project Scope**

Table 2-1-1a: Comparison of Original and Actual Location

Location	Original: (M/D) Attachment(s):Map	Actual: (PMR) Attachment(s):Map

Table 2-1-1b: Comparison of Original and Actual Scope

Items	Original	Actual
(M/D)	(M/D)	(PMR)

2-1-2 Reason(s) for the modification if there have been any.

(PMR)

**2-2 Implementation Schedule**  
**2-2-1 Implementation Schedule**

Table 2-2-1: Comparison of Original and Actual Schedule

Items	Original		Actual
	DOD	G/A	
Cabinet Approval		-	-
E/N			
G/A			
Detailed Design			
Tender Notice			
Tender			
(Lot1) Construction			
Period			
(Lot2) Installarion of			
Equipement			
Project Completion Date			
Defect Liability Period			

\*Project Completion was defined as Check-out of Construction work at the time of G/A.

**2-2-2 Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project.**

**2-3 Undertakings by each Government**

**2-3-1 Major Undertakings**  
 See Attachment 2.

**2-3-2 Activities**  
 See Attachment 3.

**2-3-3 Report on RD**  
 See Attachment 4.

**2-4 Project Cost**

**2-4-1 Project Cost**

Table 2-4-1a Comparison of Original and Actual Cost by the Government of Japan  
 (Confidential until the Tender)

Items	Cost (Million Yen)			
	Original	Actual	Original <sup>1),2)</sup>	Actual

Construction Facilities		Ditto Ditto		
Equipment		Ditto		
Consulting Services	- Detailed design - Procurement Management - Construction Supervision - Soft Component	Ditto		
Total				

Note: 1) Date of estimation: XXXXXXXX  
 2) Exchange rate: 1 US Dollar = XXXX Yen

Table 2-4-1b Comparison of Original and Actual Cost by the Government of Ethiopia

Items		Cost ( )	
	Original	Actual	Original <sup>1),2)</sup> Actual
		Ditto	
		Ditto	
		Ditto	
		Ditto	
Total			

Note: 1) Date of estimation: October, 2014  
 2) Exchange rate: 1 US Dollar = 0.887 Bangladesh Taka (local currency)

2-4-2 Reason(s) for the wide gap between the original and actual, if there have been any, the remedies you have taken, and their results.

(PMR)

2-5 Organizations for Implementation

2-5-1 Executing Agency:

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

Original: (M/D)

---

Actual, if changed: (PMR)

2-6 Environmental and Social Impacts

- The results of environmental monitoring as attached in Attachment 5 in accordance with

Schedule 4 of the Grant Agreement.

- The results of social monitoring as attached in Attachment 5 in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement.
- Information on the disclosed results of environmental and social monitoring to local stakeholders, whenever applicable.

**3: Operation and Maintenance (O&M)**

**3-1 O&M and Management**

- Organization chart of O&M
- Operational and maintenance system (structure and the number ,qualification and skill of staff or other conditions necessary to maintain the outputs and benefits of the project soundly, such as manuals, facilities and equipment for maintenance, and spare part stocks etc)

Original: (M/D)
Actual: (PMR)

**3-2 O&M Cost and Budget**

- The actual annual O&M cost for the duration of the project up to today, as well as the annual O&M budget.

Original: (M/D)
-----------------

**4: Precautions (Risk Management)**

- Risks and issues, if any, which may affect the project implementation, outcome, sustainability and planned countermeasures to be adapted are below.

Original Issues and Countermeasure(s): (M/D)	
Potential Project Risks	Assessment
1.	Probability: H/M/L
(Description of Risk)	Impact: H/M/L
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action during the Implementation:

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*



	Contingency Plan (if applicable):
2. (Description of Risk)	Probability: H/M/L
	Impact: H/M/L
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action during the Implementation:
	Contingency Plan (if applicable):
3. (Description of Risk)	Probability: H/M/L
	Impact: H/M/L
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action during the Implementation:
	Contingency Plan (if applicable):
<b>Actual issues and Countermeasure(s)</b> (PMR)	

**5: Evaluation at Project Completion and Monitoring Plan**

**5-1 Overall evaluation**

Please describe your overall evaluation on the project.

**5-2 Lessons Learnt and Recommendations**

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.




**5-3 Monitoring Plan for the Indicators for Post-Evaluation**

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.



Attachment

1. Project Location Map
2. Undertakings to be taken by each Government
3. Monthly Report
4. Report on RD
5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)  
(Final Report Only)



8



Monitoring sheet on price of specified materials

1. Initial Conditions (Confirmed)

	Items of Specified Materials	Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial total Price C=A×B	1% of Contract Price D	Condition of payment	
						Price (Decreased) E=C-D	Price (Increased) F=C+D
1	Item 1	●●t	●	●	●	●	●
2	Item 2	●●t	●	●	●		
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

	Items of Specified Materials	1st ●month, 2015	2nd ●month, 2015	3rd ●month, 2015	4th	5th	6th
1	Item 1						
2	Item 2						
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

·  
·  
·

Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)  
 (Actual Expenditure by Construction and Equipment each)

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	