

ケニア国
モンバサ郡政府

ケニア国
モンバサゲートシティ総合都市開発
マスタープランプロジェクト

ファイナルレポート
和文要約

平成 30 年 3 月
(2018 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

日本工営株式会社
株式会社パデコ
株式会社エイト日本技術開発

基盤
JR
18-003

ケニア国
モンバサ郡政府

ケニア国
モンバサゲートシティ総合都市開発
マスタープランプロジェクト

ファイナルレポート
和文要約

平成 30 年 3 月
(2018 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

日本工営株式会社
株式会社パデコ
株式会社エイト日本技術開発

ケニア国 モンバサゲートシティ総合都市開発マスタープランプロジェクト
ファイナルレポート (和文要約)

目次

1. プロジェクトの概要	1
1.1 プロジェクトの背景と目的.....	1
1.2 調査手法.....	2
2. 社会経済	3
2.1 行政区域構成.....	3
2.2 自然環境.....	3
2.3 人口統計.....	3
2.4 経済と雇用.....	4
2.5 社会状況・公共施設.....	5
2.6 住宅施設.....	6
2.7 観光・遺産.....	7
3. 都市の現況	10
3.1 都市化の動向.....	10
3.2 都市の概況.....	10
3.3 土地利用.....	11
3.4 都市開発の課題と方向性.....	12
3.5 不法居住.....	13
3.6 ケニア地方自治プログラム (KMP) のレビュー.....	13
4. 運輸交通	15
4.1 運輸交通における問題点.....	15
4.2 交通調査と旅客交通.....	15
4.3 港湾及び貨物交通.....	17
4.4 既往の施設整備計画.....	19
5. 都市インフラ・施設	20
5.1 上水道.....	20
5.2 下水道.....	21
5.3 雨水排水.....	21
5.4 廃棄物管理.....	22
5.5 電力.....	23

5.6	情報通信	24
6.	都市開発管理	25
6.1	人材開発	25
6.2	都市開発規制	25
6.3	PPPのための人材開発	27
7.	交通需要モデルの開発	28
7.1	現況OD推計と現況再現	28
7.2	将来交通量推計モデルの開発	29
8.	開発課題	31
9.	開発ビジョン・ストラクチャープラン	33
9.1	開発ビジョン	33
9.2	ストラクチャープラン	34
9.3	フレームワーク	39
10.	土地利用計画	41
10.1	土地利用方針作成手順	41
10.2	土地状況分析	41
10.3	土地利用方針	42
10.4	土地利用計画	43
10.5	地域ごとの開発戦略	47
11.	交通計画	48
11.1	運輸交通の現状評価と開発方向性	48
11.2	開発戦略と方針	49
11.3	運輸・交通分野の開発計画	51
11.4	開発計画の評価	53
12.	都市インフラ計画	59
12.1	上水道	59
12.2	下水道	60
12.3	雨水排水	61
12.4	廃棄物管理	62
12.5	電力	65
12.6	情報通信	67
13.	社会施設開発計画	69
13.1	住宅	69
13.2	教育	72

13.3 医療・保健.....	74
14. 観光開発計画.....	76
14.1 強みと機会.....	76
14.2 開発戦略.....	76
14.3 開発方針.....	77
15. 都市管理計画.....	79
15.1 概況.....	79
15.2 都市管理のための規則やガイドラインの改善.....	79
15.3 組織強化の方針.....	79
15.4 人材育成計画.....	80
16. 戦略的環境アセスメントと市民参加.....	82
16.1 緒言.....	82
16.2 市民参加と情報公開.....	82
16.3 SEA実施スケジュール.....	83
16.4 SHMからの主なコメント.....	84
16.5 コメントの反映.....	84
16.6 SEAトレーニングワークショップ.....	87
17. 優先プロジェクト・優先地域.....	88
17.1 優先プロジェクト.....	88
17.2 PPP（官民連携）.....	92
17.3 優先地域.....	95
18. 結論・提言.....	99
18.1 結論.....	99
18.2 提言.....	102

目 次

ページ

表2.1：モンバサ郡の行政区画.....	3
表2.2：モンバサ郡の人口成長.....	3
表2.3：モンバサ郡及び周辺郡における観光資源.....	8
表2.4：モンバサ郡観光セクターにおける開発課題と開発方向性.....	9
表3.1：現況土地利用（陸地）（2015年）.....	11
表5.1：処分場の現状.....	23
表6.1：人材開発の枠組みと活動.....	25
表6.2：人材育成及び研修の問題点.....	25
表6.3：開発規制の法制度.....	26
表6.4：PPPに関する人材開発の枠組み・課題.....	27
表9.1：ストラクチャープラン代替案.....	36
表9.2：サブセンターの特徴.....	38
表9.3：既存都市域の機能.....	38
表9.4：域内総生産（GRP）成長予測.....	39
表10.1：地域ごとの人口配分.....	43
表10.2：土地利用区分.....	44
表10.3：土地利用区分と位置.....	45
表11.1：モンバサ運輸交通のSWOT評価.....	48
表11.2：運輸・交通分野の開発計画.....	52
表11.3：開発計画の比較評価シナリオ.....	53
表11.4：交通量配分の評価指標（2020年）.....	54
表11.5：交通量配分の評価指標（2030年）.....	56
表11.6：交通量配分の評価指標（2040年）.....	57
表12.1：上水道需要とギャップ分析.....	59
表12.2：上水道の開発方針.....	59
表12.3：上水道のプロジェクトリスト.....	60
表12.4：下水道の需要とギャップ分析.....	60
表12.5：下水道の開発方針.....	61
表12.6：下水道のプロジェクトリスト.....	61
表12.7：雨水排水の需要とギャップ分析.....	61
表12.8：雨水排水の開発方針.....	62
表12.9：雨水排水のプロジェクトリスト.....	62
表12.10：モンバサ郡の廃棄物管理の現状と求められる／望ましい状況との差.....	63
表12.11：廃棄物の将来発生量.....	64
表12.12：廃棄物管理の開発戦略.....	64
表12.13：廃棄物管理計画.....	64
表12.14：廃棄物管理の優先プロジェクト.....	65
表12.15：電力プロジェクト.....	66
表12.16：情報通信プロジェクト.....	68
表13.1：住宅セクターの開発ビジョン及び開発方針.....	70
表13.2：住宅セクターにおける開発プロジェクト.....	71
表13.3：教育施設の将来需要数の推計（2040年）.....	72
表13.4：教育セクターの開発ビジョン及び開発方針.....	73
表13.5：教育セクターにおける開発プロジェクト.....	73
表13.6：医療・保健施設の将来需要数の推計.....	74
表13.7：医療・保健セクターの開発ビジョン及び開発方針.....	74
表13.8：医療セクターにおける開発プロジェクト.....	75
表14.1：観光開発方針.....	78
表15.1：組織強化計画の枠組み.....	79

表15.2：人材開発計画の枠組み.....	80
表15.3：人材育成の方策.....	81
表16.1：SHMの目的.....	82
表16.2：MGCMPへのコメントの反映.....	85
表17.1：優先プロジェクト（運輸・交通）.....	88
表17.2：優先案件（都市インフラ）.....	89
表17.3：優先案件（社会・公共施設）.....	90
表17.4：優先案件（観光）.....	91
表17.5：優先案件（都市管理）.....	91
表17.6：プロジェクトの実施計画.....	94
表17.7：モンバサ島の都市開発プロジェクト.....	95
表17.8：チャンガムエ・ミリティニの都市開発プロジェクト.....	96

目次

ページ

図1.1：計画対象地（モンバサ郡）	1
図2.1：ゾーン別人口分布	4
図2.2：セクター別収入シェア（左）とセクター別従業員シェア（右）	4
図2.3：モンバサ郡の雇用形態概要（2009年）	5
図2.4：モンバサ郡の公立・私立別の生徒数・学校数の比較	5
図2.5：モンバサ郡全体に占めるサブカウンティごとの人口及び医療施設のシェア比較	6
図2.6：モンバサ郡の住宅地域	6
図2.7：地域ごとの世帯数増加の傾向	7
図3.1：1971年以降の都市化の動向	10
図3.2：モンバサ郡の4つのゾーン	10
図4.1：モンバサ島内の主要交通状況	15
図4.2：自動車交通量と旅客交通量のまとめ	16
図4.3：旅客の内々トリップ量、主要ゾーン間トリップ	17
図4.4：モンバサ港と関連する物流機能	18
図4.5：希望線図 18番ゲートとシマンジ地区の貨物OD	19
図5.1：モンバサ郡における既存の水源と貯水施設	20
図7.1：モンバサ郡内の主要交通機関	28
図7.2：交通量配分結果（2015年、現況）	29
図9.1：ストラクチャープランとサブセンター	37
図10.1：モンバサ郡における開発可能面積	42
図10.2：土地利用計画図	46
図11.1：Infinite Industrial Loop概念図	49
図11.2：Hyper Corridor概念図	49
図11.3：Trident Approach概念図	50
図11.4：広域道路網・街路網の整備計画（2030年）	53
図11.5：自動車交通量の配分結果（2020年）（左：開発無し、右：道路開発のみ）	54
図11.6：自動車交通量の配分結果（2030年）（左：開発無し、右：道路及びMRT開発）	55
図11.7：自動車交通量の配分結果（2040年）（左：開発無し、右：道路及びMRT開発）	57
図13.1：将来の住宅需要及び人口密度の推計	69
図13.2：モンバサ及び他の主要都市の人口密度	69
図13.3：モンバサ郡の一カ月当たりの世帯出費額	69
図13.4：期間ごとの教育施設需要数	72
図13.5：エリア・期間別の基礎教育施設需要数	72
図17.1：PPPの区分	92
図17.2：モンバサ島の都市開発プロジェクト位置	96
図17.3：チャンガムエ・ミリティニの都市開発プロジェクトの位置	97
図17.4：モンバサSEZの土地利用図	98

略語表

略語	英語表記	日本語表記
AFD	Agence Française de Développement	フランス開発庁
AGT	Automated Guideway Transit	新交通システム
BRT	Bus Rapid Transit	高速バス輸送システム
CFS	Container Freight Station	コンテナ・フレート・ステーション
CWSB	Coast Water Services Board	沿岸部上下水道公社
EAC	East Africa Community	東アフリカ共同体
ECT	Export Container Terminal	輸出コンテナターミナル
ERC	Energy Regulatory Commission	エネルギー規制委員会
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GRP	Gross Regional Product	域内総生産
GIS	Geographical Information System	地理情報システム
HIS	Household Interview Survey	世帯訪問調査
ICD	Inland Container Depot	インランド・デポ
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
ISUDP- Mombasa	Integrated Strategic Urban Development Plan for Mombasa Town	-
KeNHA	Kenya National Highways Authority	ケニア高速道路局
KeRRA	Kenya Rural Roads Authority	ケニア地方道路局
KES	Kenia Shilling	ケニアシリング
KISIP	Kenya Informal Settlements Improvement Programme	ケニア不法居住地改善プログラム
KMP	Kenya Municipal Program	ケニア地方自治プログラム
KPA	Kenya Ports Authority.	ケニア港湾局
KRA	Kenya Revenue Authority	ケニア歳入局
KURA	Kenya Urban Roads Authority	ケニア都市道路公社
LRT	Light Rail Transit	次世代型路面電車システム
MGCMP	Mombasa Gate City Master Plan	モンバサゲートシティマスタープラン
MICE	Meeting, Incentive, Convention, Exhibition	-
MOEP	Ministry of Energy and Petroleum	エネルギー・石油省
MOICT	Ministry of Information and Communications Technology	情報通信技術省
MOWASSCO	Mombasa Water Supply and Sanitation Company	モンバサ給水衛生会社
MRT	Mass Rapid Transit	大量輸送機関
NEMA	National Environment Management Authority	国家環境管理庁
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織
NIUPLAN	Nairobi Integrated Urban Development Master Plan	ナイロビ市都市開発マスタープラン
NRW	Non-Revenue Water	無収水
PCU	Passenger Car Unit	乗用車換算係数
PPP	Public Private Partnership	官民連携
SEA	Strategic Environmental Assessment	戦略的環境アセスメント
SEZ	Special Economic Zone	経済特区
SGR	Standard Gauge Railway	標準軌鉄道
SHM	Stakeholder Meeting	ステークホルダー会議
TEU	Twenty-foot Equivalent Unit	20 フィートコンテナ換算

略語	英語表記	日本語表記
TOD	Transport-Oriented Development	公共交通指向型開発
TWG	Technical Working Group	技術ワーキンググループ
TVS	Traffic Volume Survey	路側交通調査
USD	US Dollar	米ドル
WHO	World Health Organization	世界保健機構

通貨換算レート (2017年8月時点)

1 KES = 1.08286 JPY, 1 JPY = 0.923 KES

1 USD = 110.733 JPY, 1 JPY = 0.00903 USD

1 USD = 102.207 KES, 1 KES = 0.00978 USD

出典：JICA HP

1. プロジェクトの概要

1.1 プロジェクトの背景と目的

東アフリカ地域の北部回廊は、道路・鉄道・パイプラインといった多様な基幹インフラが走る同地域の最も重要な回廊である。その主要幹線は、ケニアからウガンダ・ルワンダ・ブルンジ、更にはコンゴ民主共和国や南スーダンの一部まで繋がっている。

モンバサ郡は北部回廊の玄関口に位置しており、「ゲートウェイ」として重要な役割を果たすも、物流関連のトラックの増加によって渋滞に悩まされている。これは、モンバサ郡の問題だけでなく、北部回廊沿いの発展における大きなボトルネックともなっている。また、人口や産業の急激な集積によって、都市のスプロール現象も見られている。このような状況下、北部回廊のゲートウェイにふさわしい都市づくりのための開発マスタープランの制定が重要である。

ケニア政府と日本政府は、「モンバサゲートシティ総合都市開発マスタープランプロジェクト」（以下、「本プロジェクト」）の実施に2014年12月に合意し、翌2015年3月からプロジェクトを開始した。

本プロジェクトの目的は、2040年を目標年度とした包括的な都市開発マスタープランを作成することである。モンバサ郡政府と関係機関との協力関係の下、モンバサ郡（288km²）を対象地（図1.1）として、優先案件の提示を通じた適切な都市管理の体制を構築する。

プロジェクトは、下記9つのタスクを掲げる。

- 1) 対象地の現状分析
- 2) 開発ビジョンの策定
- 3) 社会経済フレームワークの設定
- 4) ストラクチャープランの策定
- 5) 土地利用計画の策定
- 6) インフラ開発戦略の策定
- 7) 優先開発地と優先案件の選定
- 8) ドラフト・マスタープランの策定
- 9) 戦略的環境アセスメント（SEA）と関係者会議の実施

また、交通分野に特化して、以下の5つのタスクを実施した。

- 1) 交通量調査（世帯訪問調査と路側交通調査）の実施
- 2) 将来ODの推計
- 3) 将来交通量の推計
- 4) 都市交通ネットワークの策定
- 5) 都市交通データベースの開発



出典：JICA 調査団

図 1.1：計画対象地（モンバサ郡）

1.2 調査手法

MGCMP (Mombasa Gatecity Master Plan : モンバサゲートシティマスタープラン) 策定においては、都市セクターと交通セクターの総合的な調査を、地方自治法と SEA (Strategic Environmental Assessment : 戦略的環境アセスメント) で求められるプロセスに基づいて実施した。MGCMP にパブリック・コメントを反映するため、調査期間中にはパブリック・ミーティングを調査の段階ごとに郡内の各地区で、合計 18 回開催した。

各種報告書提出時には、関係機関との合意形成及び調査経過の共有を目的としたステアリング・コミッティーを開催した。調査で浮き彫りとなった課題や、解決に向けた方向性について、積極的な意見交換の場として活用した。

また、課題分析や計画作成について、モンバサ郡政府職員及び関係機関の担当者と定期的に技術ワーキンググループを実施した。以下 7 つのセクターに分類し、合計 37 回の技術ワーキンググループが調査期間内に実施された。

- 1) 土地利用計画と不法居住者問題
- 2) 社会経済セクター
- 3) 交通セクター
- 4) 環境社会配慮
- 5) 観光開発と遺産管理
- 6) インフラ (上下水、電力、廃棄物、通信)
- 7) ガバナンス

更に、合計 39 回の勉強会を通じて、MGCMP の作成・実施に必要な政府職員能力の開発を目的とした技術移転が実施された。その結果、計画策定能力が強化され、モンバサ郡のオーナーシップの強化に寄与した。

2. 社会経済

2.1 行政区域構成

モンバサ郡の行政区域は 6 つのサブカウンティ (Sub-County) から成り立っている。各サブカウンティは、表 2.1 に示す区 (Ward) という更に小さな行政区に分かれている。

表 2.1 : モンバサ郡の行政区域

ゾーン*	サブカウンティ	区	面積 (km ²)
大陸西部 (Mainland West)	チャンガムエ (Changamwe)	Port Reitz, Kipevu, Airport, Miritini, Chaani	18.11
	ジョンヴ (Jomvu)	Jomvu Kuu, Magongo Mikindani	35.02
大陸北部 (Mainland North)	キサウニ (Kisauni)	Mjambere, Junda, Bamburi, Mwakirunge, Mtopanga, Magogoni, Shanzu	83.19
	ニヤリ (Nyalii)	Frere Town, Ziwa La Ng'ombe, Mkomani, Kongowea, Kadzandani	22.79
大陸南部 (Mainland South)	リコニ (Likoni)	Mtongwe, Shika Adabu, Bofu Likoni, Timbwani	50.88
島部 (Island)	ムビタ (Mvita)	Mji wa Kale/Makadara, Tudor, Tononoka, Shimanzi/Ganjoni, Majengo	14.40

注*: “ゾーン”は JICA 調査団が定義づけしたものであり行政区域ではない。

出典: The Independent Electoral and Boundaries Commission (IEBC)、“Final Report of Boundaries of Constituencies and Wards”

2.2 自然環境

モンバサ郡はケニア国の沿岸部に位置している。沿岸地域は海拔 0m であるが、西側には海拔約 100m の地域も存在する。一年を通して熱帯気候であり、モンスーンの影響を受けやすく、平均降雨量 100mm/月を越える月が多い。最も降雨量が多い月と少ない月は 5 月及び 2 月で、それぞれの平均降雨量は 235.5mm/月と 14.0mm/月である。

2.3 人口統計

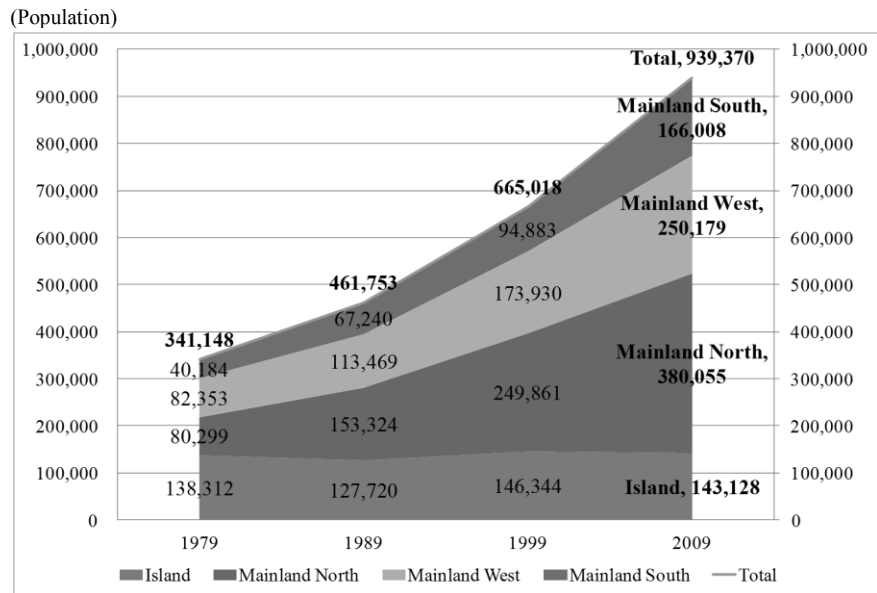
モンバサ郡はケニアの数少ない都市部の一つであり、表 2.2 に示すようにケニア全体の平均人口成長 (2.69%/年) より高い 3.51%/年の成長を過去 40 年で記録している。2009 年の国勢調査で記録された人口は約 94 万人である。2015 年の人口は約 115.6 万人と想定される。

表 2.2 : モンバサ郡の人口成長

年	1962	1969	1979	1989	1999	2009	2015 (予測)
総人口 (単位: ×1,000 人)	179,576	247,073	341,148	461,753	665,018	939,370	1,155,891
年平均成長率 (%)	-	4.66	3.28	3.07	3.72	3.51	3.37

出典: 1962-2009: ケニア国国勢調査、2015: KMP Interim Report

1979 年以降、モンバサ島内の人口はほぼ一定である。大陸北部 (Mainland North) 及び大陸西部 (Mainland West) にて、急激な人口増加が記録されている (図 2.1)。



出典：ケニア国国勢調査（2009）

図 2.1：ゾーン別人口分布

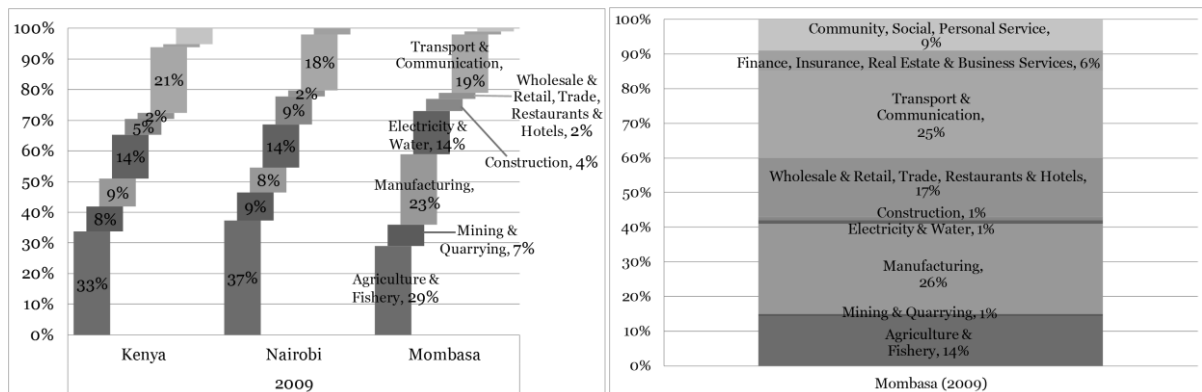
2.4 経済と雇用

2.4.1 域内総生産

モンバサ郡の域内総生産（GRP）は、ケニア国全体の国内総生産（GDP）の約 7%と想定される。そのため、約 2.8 兆 KES（実質、約 280 百万 USD）が 2014 年時でのモンバサ郡の域内総生産額となる。

2.4.2 セクター構成

モンバサ郡の経済は工業セクターと運輸セクターに支えられていることが下記の図 2.2 から読み取れる。ケニアの主要産業は農業であるが、モンバサ郡は農業のための用地が限られているため、全国平均に比べて工業及びサービスセクターの比率が高い。また、東アフリカ最大のモンバサ港を有し、港湾・物流関連事業に従事する従業員が多いのも特徴である。その他、特筆すべき点はレストラン・ホテル業に従事する従業員の多さである。観光業も豊富な観光資源を保有するモンバサ郡の主要産業として機能している。

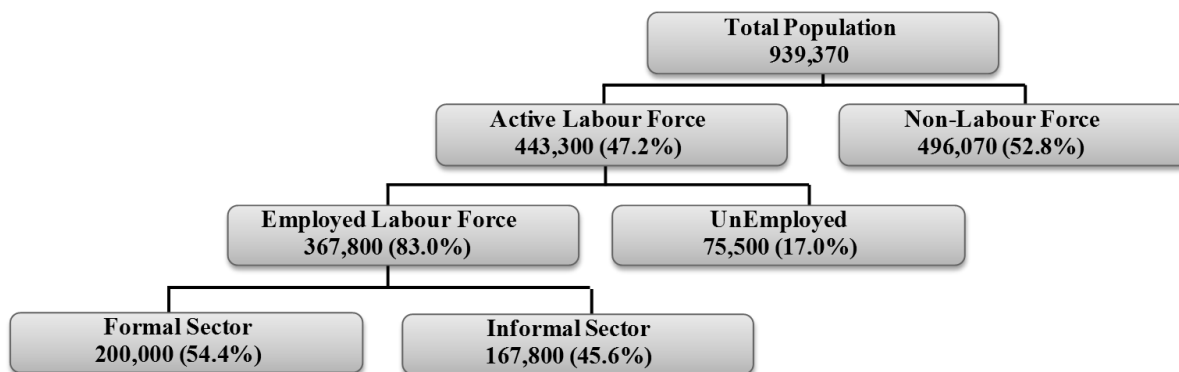


出典：Economic Survey 2010

図 2.2：セクター別収入シェア（左）とセクター別従業員シェア（右）

2.4.3 雇用

2009年の国勢調査によると、モンバサ郡の就業労働力は36万7,800人である。総人口の37.9%が労働力であり、そのシェアが全国平均より高いのは、モンバサが都市部である所以である。また、就業機会もその他の郡に比べて多いため、失業率も全国平均より低い。それでも17%が未雇用である。ケニア全体でのフォーマルセクターへの就業率は17.3%であるが、モンバサ郡では就業者全体の54.4%がフォーマルセクターで勤務している。モンバサ郡の雇用形態の概要を図2.3に示す。



出典：Socio-Economic Atlas of Kenya (2009)

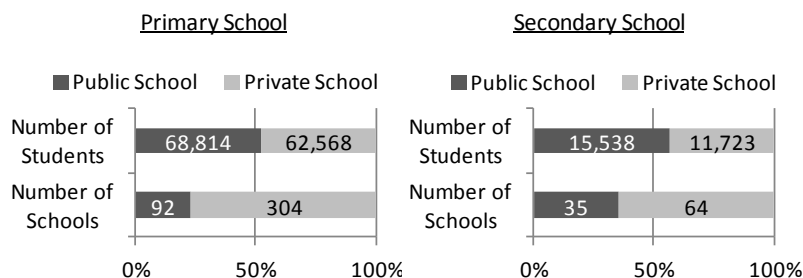
図 2.3：モンバサ郡の雇用形態概要 (2009年)

2.5 社会状況・公共施設

2.5.1 教育施設

モンバサ郡の就学率と進学率はケニアビジョン2030の目標値よりいまだ低い状態にある。2003年及び2008年にそれぞれ導入された公立校の初等教育の無償化と中等教育の補助金制度の効果で就学率は増加傾向にあるものの、公立学校では生徒数が過度に増加し、教師や教室・机等の教育施設の不足が目立つ。

モンバサ郡の教育施設の特徴として、私立学校の生徒分担割合が高く、私立学校が公立学校の不足を補う役割を担う点が挙げられる。図2.4に示すとおり、初等教育、中等教育の生徒数のうちそれぞれ48%、43%を私立学校が占める。私立学校の一般的な特徴として、教師一人に対する生徒数は少ないものの、施設が狭く、進学試験に向けた勉強だけに活動が絞られがちという問題が存在する。



出典：モンバサ郡教育・児童省

図 2.4：モンバサ郡の公立・私立別の生徒数・学校数の比較

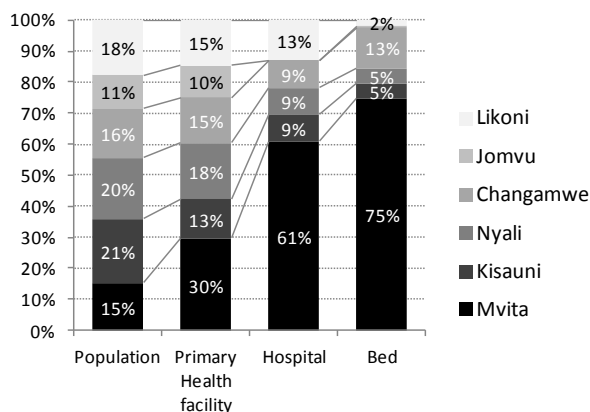
増加傾向にあるモンバサ郡の人口、容量不足の状態にある施設、限られた財源という状況を踏まえると、将来公立学校が生徒数のシェアを拡大することは困難と予測される。したがって、公立学校の新設・更新と同時に、私立学校を最大限利用して教育施設数の不足を補う必要がある。そのためには私立学校の教育の質を確保することが重要であり、モンバサ郡政府はこの管理方法に焦点を当てるべきである。

また高等教育に関して、ケニアビジョン 2030 及びモンバサ郡の教育分野のビジョンの両方が職業技能及び教育と労働市場の結び付きを高めることに重点を置いている。その一方で、モンバサ郡には郡の重要産業である観光、港湾、水産、製造業といった分野を学べる教育施設が少ない状況にあり、施設の充実に一層焦点を当てるべきである。

2.5.2 医療・保健施設

モンバサ郡には 23 の病院と 260 の診療所がある。最も大きな病院はモンバサ島内にある Coast Province General Hospital であり、モンバサ郡のみならず海岸地域一帯の総合病院という役割を果たす。その次に大きな公立病院は Tudor District Hospital、Port Reitz District Hospital である。またモンバサ郡には Aga Khan Hospital、Mombasa Hospital、Pandya Memorial Hospital といった民間の大きな病院も存在する。

しかし、サブカウンティごとの医療施設の分配という観点で見ると、各サブカウンティの人口と医療施設の割合に開きが見られる。ムビタサブカウンティ（島内）は郡の総人口の 15%しか占めないにもかかわらず、郡の診療所数の 30%、病院数の 61%、そしてベッド数の 75%を占めている（図 2.5）。



出典：モンバサ郡保健局のデータに基づき JICA 調査団作成

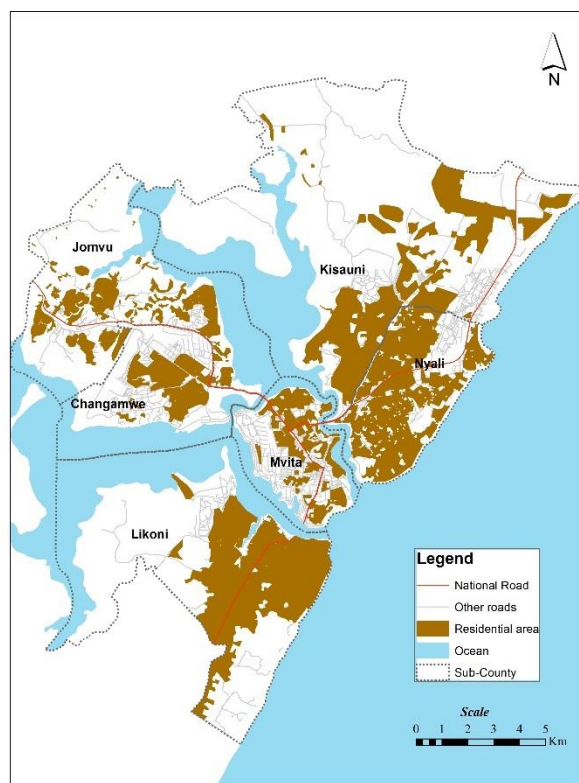
図 2.5：モンバサ郡全体に占めるサブカウンティごとの人口及び医療施設のシェア比較

上記データはムビタサブカウンティが郡の医療機能の中心を担っていることを示しているが、一方で他のサブカウンティでは医療施設の数と高度なサービスが不足していることを示す。実際、病院がほとんどもしくはまったく無いサブカウンティが存在する。緊急医療サービスに関してみると、救急車を備えている病院は郡内に 4 つしかなく、北部のサブカウンティにはこのサービスを備えた病院が無い。郡の人口は郊外部、特に北部の増加が著しく、人口の増加に対して医療施設の整備が追いついていない状態が窺える。

モンバサ郡は健康・医療分野のビジョンにおいて「効率・品質・アクセス・平等・安価」に重点を置いているが、このビジョンに向けてまず郡は病院、特に緊急サービスを備えたものを各サブカウンティに整備するべきである。

2.6 住宅施設

図 2.6 はモンバサ郡の現在の住宅地域を示している。1979 年にはモンバサ島内（ムビタサブカウンティ）が郡内の世帯数の最大のシェアを占めたが、その後北部（キサウニ・ニヤリサブカウンティ）、西部（チャンガムエ・ジョンヴサブカウンティ）、南部（リコニサブカウンティ）の世帯数が急激に増え始め、現在では島内のシェアが最も

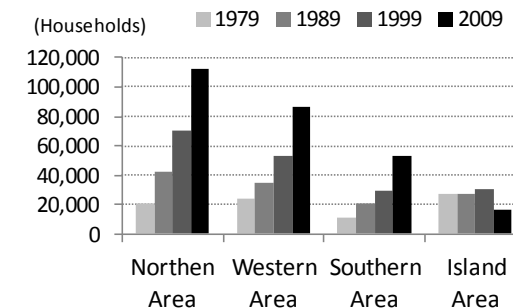


出典：JICA 調査団

図 2.6：モンバサ郡の住宅地域

低い(図 2.7)。この大きな住宅需要が郊外の住宅地域を押し広げ、不法居住地区が発生するという問題も生じている。

急激な人口増加と住宅需要の高まりの一方で、安価で十分な品質を持つ住宅の供給が不足している。特に低所得者向けの住宅の供給不足が顕著である。世銀による ISUDP-Mombasa が 2015 年に行った世帯訪問調査によると、44%の世帯が伝統的な”Swahili House”(モンバサに古くから存在する住宅デザイン)に居住しており、このうち低所得者の住居の多くは泥やマングローブの木材で建築され、上下水等のインフラが整備されていない状況であることが示された。



出典：ケニア国国勢調査を参考に JICA 調査団が作成

図 2.7：地域ごとの世帯数増加の傾向

さらに、モンバサ郡の人口の 56%が 25 歳以下であることから、将来彼らが家庭を持ち始める時期に合わせて今後も着実な住宅需要の増加が見込まれる。

現状の住宅供給の大半を民間が占める状況(92%)と、モンバサ郡が住宅供給を増やす十分な財源を持っていない状況を踏まえると、今後の住宅供給は民間の活用が鍵となる。また民間は高所得者から利益を上げやすいため、モンバサ郡は特に低所得者が住宅を持てるような支援に注力すべきである。民間業者の供給を促進し、政府資金を効率的に活用するために、モンバサ郡が優先的に実行すべき施策を下記のように提案する。

- 民間の住宅建設プロジェクトに対する公有地の提供：モンバサ郡内には郡の公有地がいくつかあり(既存の公営住宅地含む)、郡が民間の住宅建設に土地を供給する代わりに、一定割合の低所得者向け住宅を建設するよう課す。
- 民間プロジェクトに対する優先的なインフラ整備：民間が郡の要求(例えば一定割合の低所得者向けの住宅建設)を満たす場合に、郡が優先的にアクセス道路や上下水等のインフラ整備を行う。

この他にモンバサ郡の抱える重要な課題として、計画不十分な住宅地域の拡大が挙げられる。これは開発許可システムの管理及び世帯情報の把握の遅れに起因している。モンバサ郡で行われたある世帯訪問調査は、回答した住宅所有者の半数もが住宅建設の際にモンバサ郡政府に事前承認をしなかったとの結果を示している。また郡政府への申請なしに大家が借主と契約する例も挙げられている。この結果、周囲に適切な道路、上下水・排水といったインフラや学校、運動場、福祉施設といった社会施設が無い住宅地域が増えている。モンバサ郡政府が実際の人口配置に応じて適切なインフラ整備計画を立てられるように、開発許可システムの管理及び世帯情報の把握の改善が求められる。

2.7 観光・遺産

モンバサ郡及び周辺郡の海岸地域の観光業は、チャーター便とヨーロッパなどの特定のマーケットに依存して発展してきた。ビジネスが順調な時はマーケットの拡大や観光商品の多様化などの必要性はなかったが、モンバサ郡における観光客の急速な減少により、特定のマーケットに依存するリスクや新規マーケットの可能性が明らかになった。政府は 2012 年、モンバサ郡における国際観光客の大幅な減少による観光ビジネスへの打撃を緩和するために、国内観光振興の政策を打ち出した。さらに、ケニア、ルワンダ、ウガンダ間を身分証明書で自由に行き来できる新しい政策を発表、運用を開始した。その結果、これまであまり顧客として認識されていなかった国内観光客及び近隣国からの観光客増加の可能性が顕在化した。

モンバサ郡の観光文化局は、地方分権の一環でモンバサ郡の観光促進の責務を負う。今後、マストゥリズム観光から持続的な観光地へと変容、モンバサ郡ひいてはケニアの経済成長に貢献することが求められている。

モンバサ郡、クワレ郡、キリフィ郡は、各郡が有する有形、無形観光資源を組み合わせることで、観光地としての魅力を増す。有形観光資源は、野生動物を含めた自然、海洋資源及びその歴史や地理的な位置に由来する文化資源である。さらにモンバサは、博物館やレクリエーション施設、バー、カジノなど、ケニアにおける第二の都市として娯楽施設にも恵まれている。また無形文化遺産は、スワヒリ文化や世界遺産であるカヤの聖なる森林群などである。このように豊富な観光資源を有するが、地元経済や地元住民に益のある形では利用されてこなかった。表 2.3 にモンバサ郡及び周辺の 2 つの郡の観光資源を示す。

表 2.3 : モンバサ郡及び周辺郡における観光資源

	有形					無形
	自然 (海洋)	自然 (野生動物)	人工 (博物館)	人工 (レクリ エーション)	文化 (遺産)	文化 (伝統)
モンバサ郡	<ul style="list-style-type: none"> モンバサ海洋国立公園 ビーチ (シャンズ、バンブリ、ケニアッタ、ニヤリ、シェリー) マングローブクリーク 	該当なし	<ul style="list-style-type: none"> ハーラーパーク ヌブウニ野生動物保護区 バタフライ博物館 	<ul style="list-style-type: none"> ゴーカート ウォーターパーク ニヤリゴルフ マンバ村 ママンギナドライブ ウフル公園 バー カジノ 	<ul style="list-style-type: none"> ケレンゲニ コンゴウェアマーケット フォートジーザス オールドタウン ムバラキピラー マキンマーケット その他サイト 	<ul style="list-style-type: none"> ボンボルルワークショップ スワヒリ文化センター
キリフィ郡	<ul style="list-style-type: none"> 海洋国立保護区 (マリンディ、ワタム) 	<ul style="list-style-type: none"> アラブコ・ソコケ国立公園 	該当なし	該当なし	<ul style="list-style-type: none"> 博物館 (マリンディ、ゲデ、ラバイ、ジュンバラ、ムトワナ) 	該当なし
クワレ郡	<ul style="list-style-type: none"> 海洋国立保護区 (ディアニ、チャレ、キシテ・ムピンゴ) ビーチ (ティウイ、ディアニ) ワシニ島 	<ul style="list-style-type: none"> シンバヒルズ 	該当なし	該当なし	該当なし	<ul style="list-style-type: none"> ミジケンダのカヤの聖なる森林群

出典：JICA 調査団

表 2.4 にモンバサ郡及び周辺郡における観光開発を進める上での課題と制約、それらの課題解決に向けた方向性を示す。ここで提示された方向性は、国家観光戦略 (2013-2018) 及び ISUDP-Mombasa で示された活動に沿うものである。

表 2.4 : モンバサ郡観光セクターにおける開発課題と開発方向性

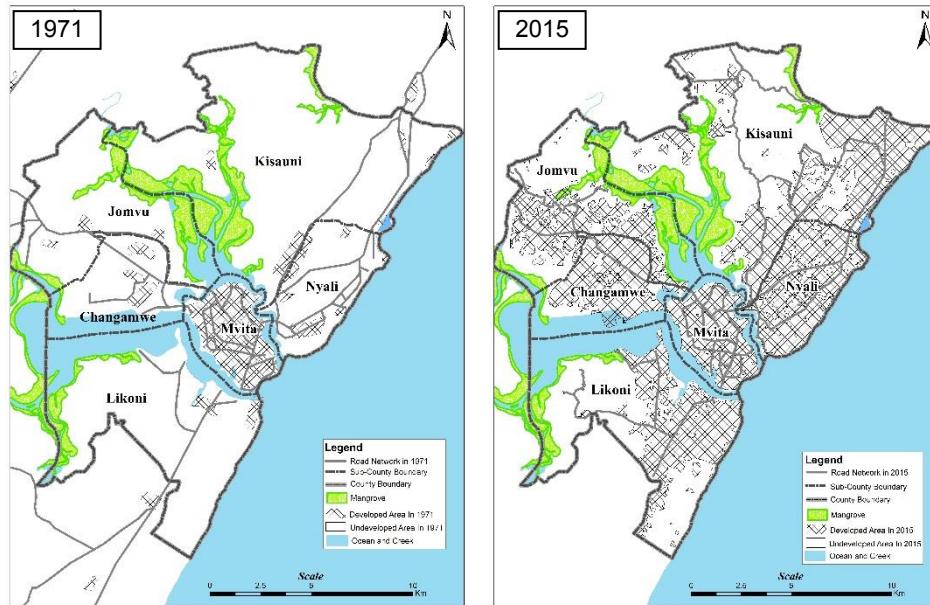
題目	開発課題と制約	開発方向性
商品競争力	観光客のニーズ把握	ゲートウェイとしてのモンバサ郡と周辺郡の適切なマーケティング
	観光サービス提供者の能力、経験	観光サービス提供者のスキル向上
商品開発	観光資源や遺産の活用	観光商品開発戦略
	観光商品の多様性	
	観光客と地元住民のふれあい	直接的、間接的な地元住民の観光活動への参加
環境保護	環境劣化	
組織能力	観光関連機関の能力	スワヒリコーストとして観光資源と観光商品の価値を高めるための郡同士の連携
	公的機関と民間との効率的な調整	官民連携

出典：JICA 調査団

3. 都市の現況

3.1 都市化の動向

かつてモンバサ郡のマスタープランが作成された 1971 年には島部と大陸のごく一部の居住区に市街化エリアが限られていたが、その後の人口増加とともに図 3.1 に示すように大陸側に市街化エリアが拡大した。



出典：JICA 調査団

図 3.1：1971 年以降の都市化の動向

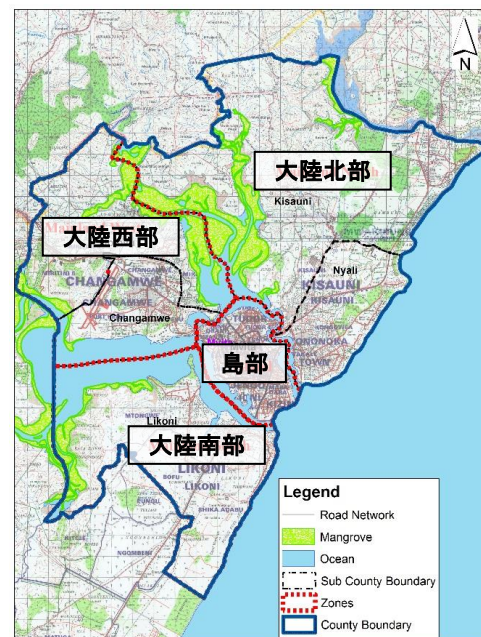
3.2 都市の概況

モンバサ郡の面積は 288km² で、陸地が 223km²、水面が 65km² である。郡は特徴的な入江によって、モンバサ島と 3 つの北部、西部、南部の大陸部によって 4 つのゾーンに大別できる。行政的には島部のムビタ、大陸北部のニヤリとキサウニ、大陸西部のジョンヴ、チャンガムエ、大陸南部のリコニと 6 つのサブカウンティに分けられる。

4 つのゾーンは道路、海運路、鉄道によってつながっている。島部は都市の中心であり、住宅、工業、商業が混在している。島部は 100% 都市化しているが、大陸部は未開発地が多く残っている。

1) 島部

水面に囲まれた島で、面積は 6.4%、郡人口の 12% を占める。人口増加率は 0.1% である。商工業の経



出典：JICA 調査団

図 3.2：モンバサ郡の 4 つのゾーン

濟活動の中心で、交通集中による渋滞が著しい。オールドタウンやフォートジーザスなどの歴史遺産も含まれる。

2) 大陸北部

面積は全体の47%、人口は42%を占める。人口増加率は5.3%で最も高い増加率を示している。ケニア内陸部からの移住者が多く住み着いている。沿岸に沿ったエリアは平坦であるが北西の内陸部は丘陵地となっている。沿岸にはホテル等の観光施設が立地し、モンバサ郡の観光業の拠点となっている。またセメント工場も立地する。

3) 大陸西部

面積は全体の24%、人口は26%、人口増加率は3.8%の地域である。石油精製等の石油関連施設、モイ国際空港、モンバサ港を利用する物流のコンテナサービス企業やコンテナヤードなどが混在する。

4) 大陸南部

面積は23%、人口は19%、人口増加率は4.8%で2番目に高い増加率の地域である。島部との間に橋が無くフェリーでしか行き来できないため、低所得者の居住が多い。モンバサ港に面してSEZの開発計画や島部や大陸西部と繋ぐ橋の計画があり、急速に開発が進められる地区となる。

3.3 土地利用

モンバサ郡の土地利用状況を以下に示す(表3.1)。

- 住宅地は26.8%を占め、郡内に点在する。
- 商業施設は3.7%を占め、郡内に点在する。
- 工業は5.5%を、運輸は4.6%を占め、ともにムビタ(島部)、チャンガムエ(大陸西部)に集中している。
- ムビタとニヤリは都市化されており、未開発地は小さく、ムビタは0%、ニヤリは8.9%である。
- 未開発地は全体の45.4%を占めており、キサウニ(大陸北部)、リコニ(大陸南部)に集中している。

表3.1 : 現況土地利用(陸地) (2015年)

(単位: km²)

ゾーン	大陸北部			大陸西部		大陸南部	モンバサ郡
	島部	キサウニ	ニヤリ	チャンガムエ	ジョンヴ	リコニ	
サブカウンティ	ムビタ						
住宅	5.02	16.52	13.01	3.54	6.38	15.44	59.91
商業	1.22	2.28	1.29	0.89	1.82	0.68	8.18
工業	2.85	0.83	1.34	6.29	0.50	0.52	12.33
教育	0.91	0.86	0.81	0.27	0.05	0.35	3.25
公共施設	0.94	4.05	0.80	0.04	3.48	3.55	12.86
ユーティリティ	0.15	0.14	0.02	0.30	0.12	0.05	0.78
運輸	2.47	1.15	1.38	3.85	0.43	0.94	10.22
レクリエーション	0.68	0.54	1.99	0.01	0.06	0.18	3.46
ビーチ	-	0.79	0.11	-	-	0.47	1.37
農業	-	3.71	0.01	0.10	2.05	0.47	6.34
森林	-	3.39	0.00	-	-	-	3.39
未開発	-	48.94	2.02	2.81	20.13	27.62	101.52
合計	14.24	83.20	22.78	18.10	35.02	50.27	223.61

出典: ISUDP-Mombasa

3.4 都市開発の課題と方向性

モンバサ郡はインド洋に面した東部を除き、北部、西部、南部に成長している。近年の主要な開発は、大陸南部のモンバサ SEZ、南部バイパスである。モンバサゲートブリッジが島部と大陸南部をつなぐと、開発が加速される。モンバサーマリアカニ道路の拡幅、北部バイパス整備、ケニア国内陸部とつなぐ標準軌鉄道の完成は、大陸西部の開発に影響する。大陸北部は未開発地が多いが、人口増加による住宅開発が都市化に影響を及ぼす。そのため人口低密度地区の高密度化が課題になる。都市開発の課題と方向性を以下に示す。

1) 無秩序な都市開発の拡散と拡大

無秩序な都市化が拡大する理由の一つが 1971 年の都市開発マスタープランが承認されず、さらに詳細計画も策定されなかったことにある。スプロールを止めるためには、マスタープランを現在の開発動向に合わせて効果的にコントロールできるように調整し、市街化区域と抑制区域の指定を通じて開発の方向性を明確にする必要がある。

2) 不適切なインフラと都市サービスの供給

人口増加と市街地の拡大によりインフラと都市サービスは量的にも質的にも十分ではない。中心部のインフラは老朽化し十分に機能していない。郊外部ではインフラ整備が人口増に追いつけない状態である。教育や保健医療分野でも同様である。北部経済回廊のゲートウェイシティとして機能するようにインフラと都市サービスを改善していく必要がある。

3) 道路ネットワークと土地利用の連携の悪さ

モンバサ郡は島部と大陸部で構成されており、都市化・道路網整備の制約がある。都市化エリアは交通網が島部と大陸を繋ぐ部分に集中している。例えばコンゴウエアはニヤリ橋が島と大陸を結ぶ位置にあり、市場と商業機能開発が進んでいるが、不十分な交差点設計と都市開発計画のため、この地域は車と歩行者で混雑している。このような状況は他の地域でも見られる。これら状況を改善するために、適切な都市計画を採用しなければならない。

4) 都市機能と物流機能の混合

モンバサ郡の主な特徴の一つは、ケニア第二の人口を有する拠点都市としての都市機能と、北部回廊の玄関口としての物流機能が地理的に混在していることである。モンバサ港から出入りする大量の交通は、郡内の交通混雑や大気汚染の主な原因であり、地元の人々にとって迷惑な存在になっている。将来的にはさらなる物流量の拡大と人口の増加が見込まれており、物流関連の広域交通と郡内の域内交通を分離する対策が急務である。

5) 島内の過度の集中とインフラの老朽化

モンバサ島の混雑はモンバサ郡の主要な課題の一つであるが、それは島の住居、商業、工業、港湾機能の混在によるものである。この混在が北部回廊関連の交通流入を引き起こしている。また道路ネットワークや物流交通の流れが明確に規定されていないため、交通モードの混在が発生している。さらにインフラの大部分が植民地時代のものを使用しており大部分は現状に対し不十分である。既存の下水処理プラントは既に機能していない。適切な土地利用、新しい公共交通を含む適切な交通流入、インフラのリハビリにより島の状況を改善していく必要がある。

3.5 不法居住

郡政府によると、モンバサ郡の人口の 65%は土地の権利の無い不法住居に居住する。その歴史は交易の中心として、アフリカとの銅やサイの角、奴隷貿易のための中東やインド亜大陸からの交易商の移民の定住から始まる。1963 年のケニア独立時、ザンジバルのスルタンから移譲された際に、スルタンの使用人の居住区となっていた土地が居住者付きのままケニア政府に移譲された。その土地も政府関係者に譲渡され、不在地主が管理する土地となり、土地の権利の無い居住者が多数発生する原因となった。

KISIP (ケニア不法居住地改善プログラム) は、非計画的定住や現在の計画・建築基準に適合しない住宅の建つ場所を不法居住と定義しており、ここでは基本的インフラとサービスの提供が不足している。モンバサ郡内の不法居住地で一般的な土地保有契約は以下のようになっている。

- 政府から非公式に個人への移譲された土地 (主に州政府や政治家により行われた)
- 土地所有者からの民地の仮の専有許可のある土地
- 土地の裁定・発行が完了した、または進行中の慣習的に専有された土地
- 政府のプロジェクトにより移転させられた慣習的所有者などの特別なグループに仮に専有される土地

不法居住地改善の課題と開発の方向性を以下に示す。

1) 不法居住地の合法化

不法居住地の合法化の目的は、その地区に住む人々に安定性を提供することにある。居住権が正式に認められればインフラが整備され、人々はその住居への投資を始めるのに十分な保証を感じられる。

2) 環境改善

スラムの環境改善は、合法化ののち、行政サービス区域に編入されて拡大し、スラム住民にサービスと市民権が与えられることで進められる。これらにより他市民と同じように経済的、社会的な組織や地域サービスが提供される。

3) 再開発 (中高層ビルへの建替え)

低層で利用されているスラム地区を新たに計画し直し、必要な都市機能を含んだ中高層ビルへ建て替えて土地の機能を向上させる。住民たちの一時的な住居の確保が必要である。

4) 移転

他の都市開発エリアに移転住居を整備してスラム住民を移転させて、元の場所を再整備する。これらは洪水や高潮等の危険のある地区など脆弱な土地に住み着いている住民を安全な地区に移転させることが目的である。さらに沿岸部の脆弱なエコシステムをスラムの拡大から保全するために行われる。移転地は、元の居住地からの距離や雇用機会、社会的統合などに配慮して計画される必要がある。

3.6 ケニア地方自治プログラム (KMP) のレビュー

世界銀行の支援による KMP (Kenya Municipal Program : ケニア地方自治プログラム) は、ケニア国内の選ばれた市 (注 : 2013 年の分権化以前の行政体) の強化とサービス提供の改善を目的とした活動である。このプログラムは、i) 地方政府の組織改編と強化、ii) 参加型の都市開発戦略計画、iii) インフラとサービス提供への投資、iv) プログラムの運営・監視・評価、の 4 つで構成されて

いる。モンバサ郡は対象都市の一つで、上記 ii) のプロジェクトの一部として、デジタル地形図及び統合戦略都市開発計画 (ISUDP-Mombasa) の作成のプロジェクトが実施された。

ISUDP-Mombasa での開発コンセプトは以下のとおりである。

- コンパクトで活気のあるトランジット型都市の開発
- 最小限のグリーンフィールド開発 (新規開発) による土地の効率の改善
- エネルギー効率のよい都市
- 新しい雇用センターによる分散型開発
- 手頃な価格の質の高い住居
- 良好な居住環境 (施設やアメニティへのアクセスなど) の提供
- 環境とインフラの管理と改善
- 自然と遺産とアイデンティティの保全
- 将来のニーズのための土地の統合・確保

ISUDP-Mombasa の特徴は下記のとおりである。

- ISUDP-Mombasa ではキサウニ (バンブリ、マキロンゲ、マングジャ) やジョンヴ等の未開発地の開発に重点を置いている。
- 道路ネットワークの提案も未開発地の整備が主となっている。
- 土地利用の変更の提案も未開発地が中心で、既存市街地をどのように改善していくかの視点が薄い。
- ISUDP-Mombasa では総額約 97 億 KES の投資計画を立てている。この内初期の 3 年間の投資額は約 66 億 KES としている。

関係者間の混乱を防ぐため、ISUDP-Mombasa と MGCMP の関係を以下のように整理した。

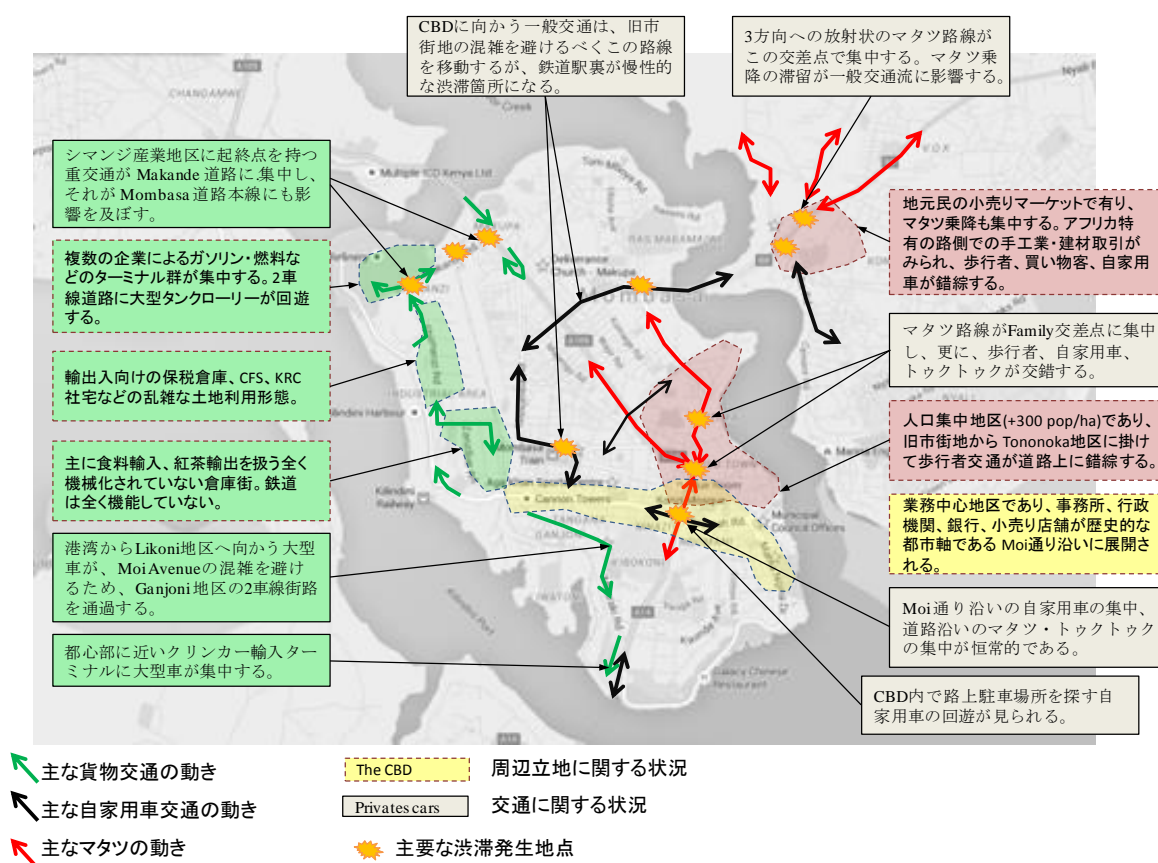
- ISUDP-Mombasa の地図を含む基礎情報は MGCMP で評価し、利活用する。不足する情報は収集し評価する。
- 検討された課題、計画指針、提案と優先順位は、評価し MGCMP に取り入れる。
- 考え方や提案された戦略は、内容を確認の上 MGCMP の提案に取り入れる。
- SEA (戦略的環境アセスメント) を含めた計画承認のための法的手続きは MGCMP の手続きに併せて行う。

4. 運輸交通

4.1 運輸交通における問題点

モンバサ郡の運輸交通における問題は、i) 北部回廊沿線における貨物交通需要の過度の集中、ii) 不十分な旅客サービス、の2点に集約される。

貨物交通の集中は、モンバサ郡の住民に致命的な問題となっている。現状、港湾ゲートから 10km 以内の地域において、40ft コンテナを積載した 5,000 台以上のトレーラーが、毎日回遊している。騒音・振動、排気ガスを排出し、貨物交通に起因する慢性的な渋滞は地域の警察では対応不可能なレベルにある。不十分な旅客サービスについて、マタツ車両による旅客サービスが市民に定着した状況にあるが、運賃の高さやサービスレベルの低さから、およそ 30%の住民は毎日徒歩での長距離移動を選択している。図 4.1 にモンバサ島内の主要交通状況を示す。



出典：JICA 調査団

図 4.1：モンバサ島内の主要交通状況

4.2 交通調査と旅客交通

調査団はモンバサ郡における旅客交通の状況を把握するための交通量調査 (①路側交通調査 (TVS) と、②世帯訪問調査 (HIS) の2種類) を実施した。図 4.2 は TVS で得られた自動車交通量と旅客交通量をまとめたものである。



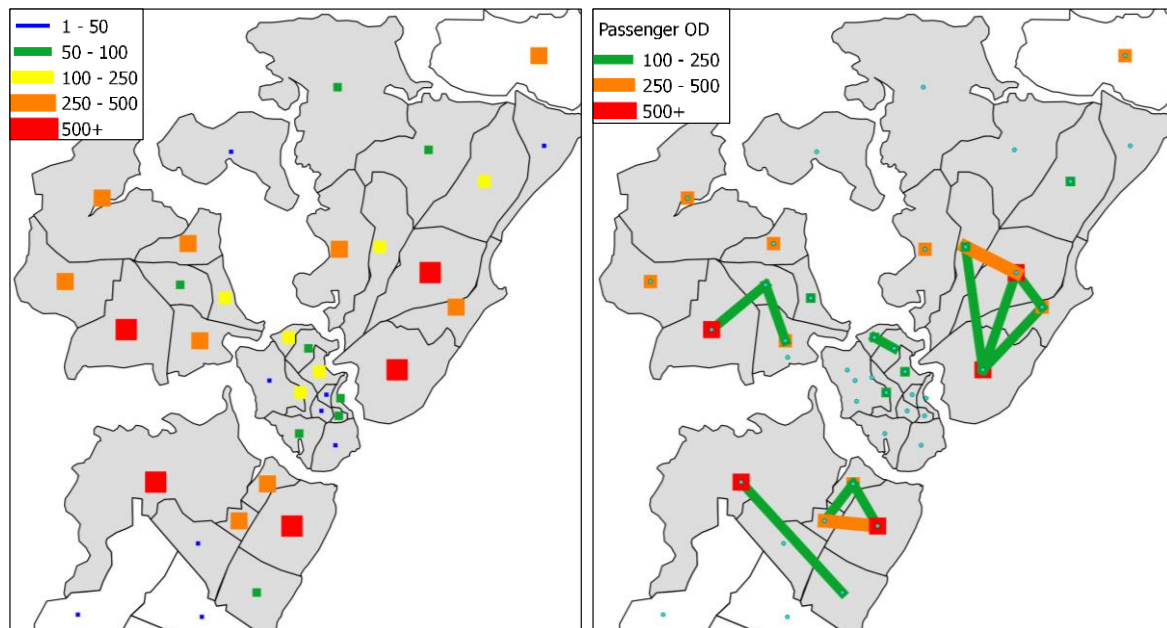
出典：JICA 調査団

図 4.2：自動車交通量と旅客交通量のまとめ

交通量に関する主要状況は、以下のようにまとめられる。

- 最大の自動車交通量はニヤリ橋において、73,656 pcu/日が観測された。
- 重交通比率はモンバサ道路 (A109) ジョンヴ付近 (67%)、マカンデ道路 (36%)、港湾 18 番ゲート (44%)、モンバサ道路 (A109) チャンガムエ付近 (32%) と非常に高い。
- ニヤリ橋では、202,623 人と推計された。このうち、歩行者が 26,000 人日の旅客交通量が計測された。
- コンゴウェア市場から旧市街、フェリーに抜ける主要幹線区間は、日 10~20 万人の旅客交通量があり、そのうち 64~68% はマタツにより輸送されると推計される。
- 大陸北部は大陸西部よりも自家用車依存度が高い。ニヤリ橋とマクパコースウェイの交通量を比較しても同様にニヤリ橋の方が自家用車数が多い。
- リコニ地区には 22 万人の人口がいるにもかかわらず、自家用車への依存が著しく低い。また、ほとんどがフェリー交通を利用して移動している。

また、HIS 調査で得られたトリップの分散状況を図 4.3 に示す。



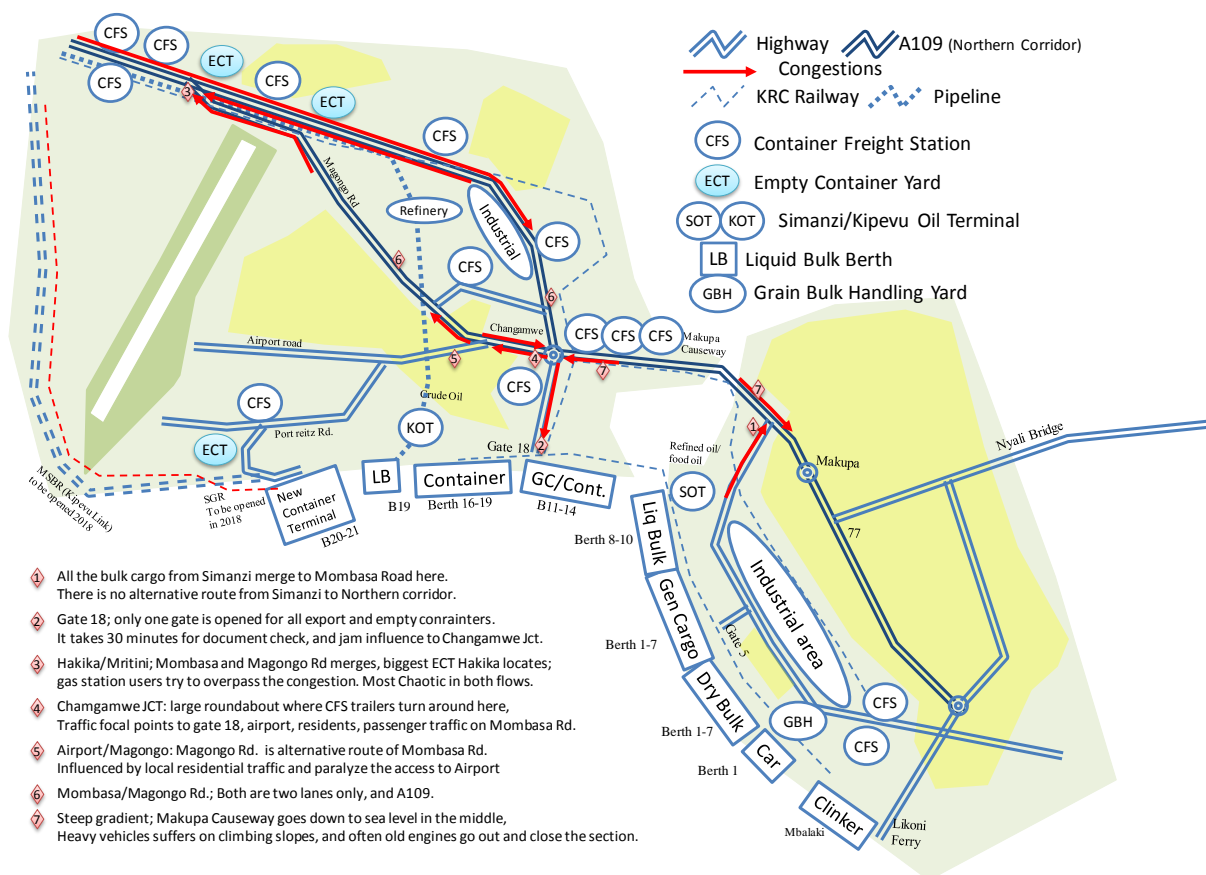
出典：JICA 調査団

図 4.3：旅客の内々トリップ量、主要ゾーン間トリップ

- 左図は旅客の内々トリップ量、右図は主要ゾーン間トリップ量を相対的に示している。内々トリップ量の多さは、モンバサ域内住民の経済活動範囲の狭さ、徒歩交通に依存した生活体系であることを示している。
- 右図はモンバサ郡における主要な旅客移動を示すものである。大陸北部では、コンゴウェア市場、ボンボドゥル市場を核とした移動が捉えられている。大陸南部では、フェリー乗り場へのアクセス交通が主要移動として示された。

4.3 港湾及び貨物交通

図 4.4 はモンバサ島及び大陸西部（チャンガムエ-ジョンヴ）における主要な物流発着地と輸送インフラ、交通流動状況をまとめたものである。



出典：JICA 調査団

図 4.4：モンバサ港と関連する物流機能

重量ベースで見ると、輸入貨物はモンバサ港取扱いの 83.5% を占め、内訳は、①ドライバルク・一般貨物（8.3 百万トン、2014 年）、②コンテナ（6.5 百万トン）、③液体バルク（7.1 百万トン）である。

ドライバルクは島内の 1~10 番バースで取り扱われ、5 番ゲートを通って、島内の工業地区に運ばれる。5 番ゲート付近は道路勾配が急なため、重量貨物はチャンガムエの 18 番ゲートを通って運ばれる。

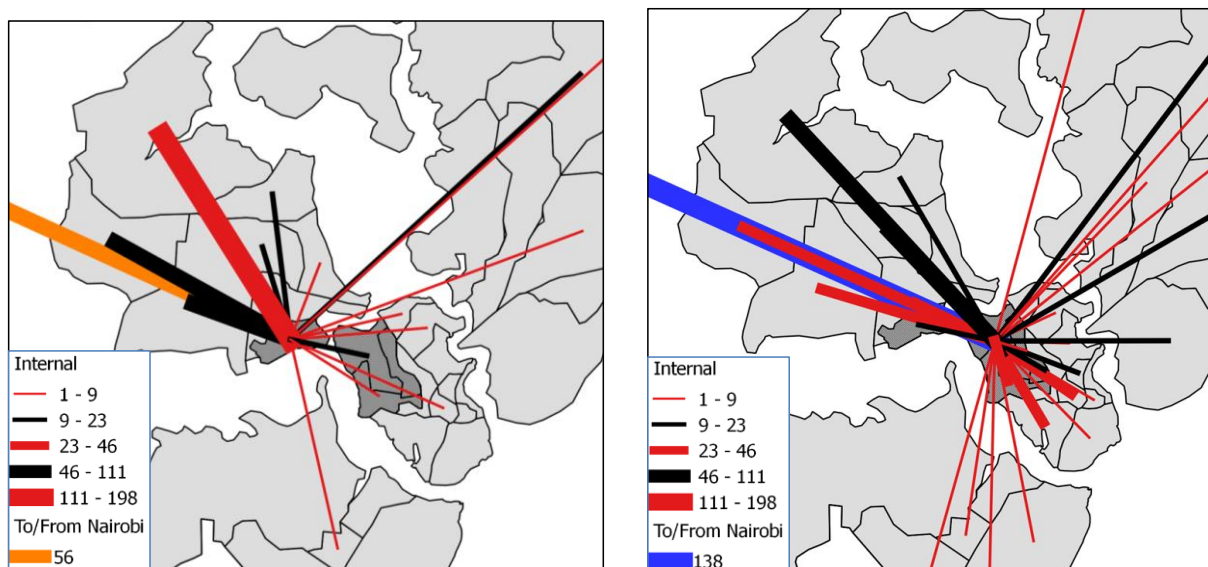
コンテナは大陸西部の 11~19 番バースで取り扱われる。また、後背地には保税、通関手続き機能を持つ 15 の CFS（Container Freight Station：コンテナ・フレイト・ステーション）（12 社）が存在する。CFS 設置法（2007 年）では、CFS は港湾から 10km 圏内に立地し、CFS 事業者は港湾に陸揚げされたコンテナ貨物を 48 時間以内に CFS に輸送することと規定している。CFS は港湾の一部と位置づけられ、KRA（ケニア歳入局）の管理の下、通関手続きが行われる。

液体バルクは主に 8~10 番バースと 19 番バースで取り扱われる。19 番バースはガソリン・軽油などを扱い、ナイロビ向けのパイプラインに直結している。8~10 番バースは、食糧油・その他を扱い、シマンジ基地に直結している。シマンジ基地にはパイプラインが無いいため、トラックでの輸送が主となる。

CFS に加え、空コンテナターミナルも大陸西部に点在する。空コンテナを保管し、コンテナ船に空きがあればここから港に運び出す。

CFS 群を接続する A109 道路、マゴンゴ道路、ポートライズ道路がこの地域の主要物流幹線である。港湾内の道路は CFS との連携が少ない。

図 4.5 は、交通調査の結果得られたコンテナ貨物（18 番ゲート）とバルク貨物（シマンジ地区）の OD 希望線を示す。18 番ゲートを出発する貨物は、CFS にて通関を行うため、大陸西部のジョンヴ・チャンガムエ地区との繋がりが強い。一方でシマンジ地区を出発するバルク貨物は、ナイロビとの繋がりが強い。このような動きが A109 道路沿線で展開され、大陸西部における深刻な渋滞へと帰結している。



出典：JICA 調査団

図 4.5：希望線図 18 番ゲートとシマンジ地区の貨物 OD

4.4 既往の施設整備計画

既往の都市交通計画組織は、国家機関、自治体組織に複数存在する。各機関の連携は乏しいものの、運輸交通セクターにおける施設整備計画は、道路及び港湾分野において数多く準備されている。

キペブリンクを含む南部バイパス整備プロジェクト、新コンテナターミナル整備プロジェクト、標準軌鉄道整備プロジェクトは、貨物部門における重要な整備中案件である。キペブリンク及び標準軌鉄道は、コンテナターミナルからナイロビに向かう貨物流動の代替経路となる。また、新コンテナターミナル（20-22 番バース）は、現状 100 万 TEU のコンテナ取扱量のあるモンバサ港に、75 万 TEU の取扱量を新規に追加することになる。ただしこれらはコンテナ貨物対応を主とするものであり、今後同様に増加するバルク貨物は対象としていない。

これに加えて、計画中の案件には、大陸南部の SEZ（経済特区）及びドンゴクンドゥ港湾の開発計画（JICA）、モンバサゲートブリッジの整備計画（JICA）、第 2 ニヤリ橋の整備計画、北部バイパスの整備計画（世界銀行）、国道 A109 等の拡幅計画（欧州投資銀行）などがあるが、まだ実施には至っていない。

5. 都市インフラ・施設

5.1 上水道

5.1.1 現状

CWSB (Coast Water Services Board : 沿岸部上下水道公社) はケニア国に 8 つある上下水道公社の 1 つであり、CWSB は沿岸地域で上下水道サービスを提供するための公企業である。その管轄区域は、6 つの郡 (モンバサ、キリフィ、クワレ、タイタタベタ、ラム、タナリバー) をカバーする沿岸地区の行政区画と一致する。CWSB は市街地や都市中心部の上下水道サービスを提供するため MOWASSCO (Mombasa Water Supply and Sanitation Company : モンバサ給水衛生会社) のような 7 つの水サービス業者と契約を結んでいる。

モンバサ郡は表層水源を所有していない。したがって、その飲用を目的として需要に対して郡の外の水源に依存している。その水源は、Mzima Springs、Baricho Wellfield、Marere Springs、Tiwi Wellfield である。これらとは別に、郡の水源は、郡全体に配置された 452 箇所の浅井戸、3 つの泉、4 つの遊水池、それと個人投資家、非政府組織 (NGO)、地域社会組織 (CBO) によって操作された多くの深井戸に依存している。それらの水質はかろうじてその合格水準に対応しており、これらの水源の水は塩性である。モンバサ郡における既存の水源と貯水設備を図 5.1 に示す。



出典：CWSB のモンバサ上水道マスタープラン (2012 年 2 月) を基に JICA 調査団が更新

図 5.1 : モンバサ郡における既存の水源と貯水施設

5.1.2 課題

以下に検討すべき上水道の主要な課題を示す。

- 不十分な給水と制限されている水源
- 古くて品質が低い給水施設
- 不十分な貯水施設とポンプ施設
- 地下水塩性化や海水の侵入
- 地下水の汚染
- 高い水準の無収水 (NRW)

5.2 下水道

5.2.1 現状

モンバサ郡の下水道については、既存の下水道網が老朽化しており、モンバサ島と大陸西部を部分的にカバーするだけである。キジンゴ処理場はモンバサ島内にあり、20年前に10,000m³/日の計画処理量を備えて建設された地下式施設である。その施設は現在処理機能を果たさないため再建が必要である。キペブ処理場は17,100m³/日の計画処理量を有しているが、その設備の更新と改良工事が必要である。

5.2.2 課題

以下に検討すべき下水道の主要課題を示す。

- 既存の処理場は十分に機能していない。したがって、モンバサの既存の下水道設備の再建は不可欠で、それも急務である。
- 下水道整備は必要であるが、それには膨大な時間と費用を必要とする。
- 都市部の貧困層/スラム街/不法居住者の地区では、下水道や衛生施設の状態は非常に貧弱である。
- その関係で、汚水浄化槽を備えたコミュニティ・トイレや公衆トイレは安全な衛生施設のための非常に重要な事業である。

5.3 雨水排水

5.3.1 現状

モンバサ郡で雨水排水については、関連調査が進行中である。雨水排水路設計ガイドラインはモンバサ雨水基本計画によって策定されている。しかし、現在雨水排水は全区域のわずか10%しかカバーしていない。また、既存の非舗装道路には排水路がほとんど無い。雨が降るとそれらの道路では氾濫が生じ、激しく降り続ければ洪水になる。

5.3.2 課題

以下に検討すべき雨水排水の主要課題を示す。

- 雨水排水路の整備が不十分である。
- 排水路沿いの生活活動に伴う廃棄物や土砂の投棄が洪水の原因となっている。

- 将来の大規模な造成や住宅の開発は雨水の流出率を拡大させる可能性がある。
- この雨水排出量を管理するシステムのための法的な規制が整っていない。

5.4 廃棄物管理

モンバサ郡では毎日 875 トンの廃棄物が発生している。このうち処分場まで収集・搬入されて処分されている廃棄物は約半分である。したがってムビタ郡を除いて郡内の道路脇や空き地に多くの廃棄物が散乱している。3R（リデュース、リユース、リサイクル）活動としては民間業者や非公式集団によりごみ収集後の資源の選別が行われている。発生源での資源選別はほとんど実施されていない。

現地調査や水環境自然資源省へのヒアリングを通して廃棄物管理に係る問題と原因を特定した。廃棄物管理の主な問題と原因を以下に示す。

1) 廃棄物管理全体

2006年にAFD（Agence Française de Développement：フランス開発庁）によりモンバサ郡の廃棄物管理に係るマスタープランが作成された。しかし、そのマスタープランは現在実施されていない。郡政府は廃棄物発生量を正確に推測する廃棄物量調査を実施していない。また、処分場へのごみ収集運搬車の搬入回数は記録しているものの、処分場での最終処分量や再資源化量はモニタリングしていない。廃棄物処理施設の設置や収集運搬システムの構築を含む廃棄物管理計画の作成には正確な廃棄物発生量が必要であるが、住居や商業、医療等の分野の施設数のデータもなく、正確な廃棄物発生量の把握には詳細な調査をする必要がある。

2) 収集運搬

工業地区を除きムビタ郡内は頻繁にごみが収集され清潔に維持されているが、その他の地域、特にモンバサ島から遠いリコニ、ジョンヴ、キサウニサブカウンティでは定期的な収集がされていない。そのため、これらの地域では道路脇や空き地にごみが散乱している。郡政府がコンテナやステーショントラックを使わずに収集地点から収集する場合は、家庭や店舗から出されるほとんどの廃棄物が袋に入れられず、収集に無駄な時間がかかっている状況である。排出者が指定の袋を使うと、郡政府は収集作業にかかる時間と労働力を節約することができる。郡政府が適切な頻度で収集できていない原因は、収集運搬車両と収集作業員の不足にある。郡政府は整備工場で車両の維持管理や修理を行っているが、技術及び予算不足の問題により車両の半数は壊れて使えない状況である。

3) 最終処分

郡内に3箇所の処分場があり、衛生処分場は存在しない。3つのうちキバラニ、マキロンゲの2箇所の処分場では郡政府の職員が常駐しているが、残りの1箇所（リコニションダ）では常駐職員はいない。各処分場の現状を下表 5.1 に示す。

表 5.1 : 処分場の現状

処分場名	処分場の現況
キバラニ処分場	<ul style="list-style-type: none"> 一部の廃棄物が崩壊し海に排出されている。廃棄物と浸出水が海水を汚染している。 ウェイストピッカーが処分場に搬入された廃棄物の中から資源を選別し、売却している。 郡政府は処分場の閉鎖を希望しているが、新規衛生処分場や中継施設の建設計画が中止になり、マキロンゲ処分場までの距離が遠くアクセス道路の状態が悪く収集運搬車両が難しいことから、引き続き処分場の使用を続けている。 現在、廃棄物が絶えず燃やされており、処分場とその周辺の大気は煙で汚染されている。これに対し周辺の住民や企業から苦情が出ている。
マキロンゲ処分場	<ul style="list-style-type: none"> ウェイストピッカーが処分場に搬入された廃棄物の中から資源を選別し、売却している。処分場周辺にはウェイストピッカーの住居が 100 軒ほど存在する。 約 10km のアクセス道路は未舗装で荒れている。そのため、雨季には収集運搬車両が途中で動けなくなることもある。 雨季には一部の廃棄物がマクパクリークへ流入することもある。

出典：JICA 調査団

特定された問題と原因に対する対応方針は以下のとおりであり、計画段階でより詳細に議論される。

- 処分場が生活環境及び自然環境を汚染しており、新規衛生処分場の建設と処分場の閉鎖が必要である。
- 廃棄物管理のマスタープランがなく、作成が必要である。
- 収集運搬車両の維持管理を含めた収集運搬システムに問題があり、改善が必要である。
- 有害廃棄物と産業廃棄物の管理に問題があり、改善が必要である。
- 3R 活動がほとんど実施されておらず、3R 活動への取り組みが必要である。

5.5 電力

ケニアの電力セクターの政策は、エネルギー・石油省 (MOEP) とエネルギー規制委員会 (ERC) によって 2004 年に策定された会期報告書第 4 号によって規定される。2014 年のケニアの合計設備容量は 2,173MW で、このうち 69.1% を再生可能エネルギー、30.9% を化石燃料が占める。一方で現在のケニアのピーク需要は 1,512MW であり、全体的には余裕がある。

モンバサ郡にはキペブ発電所 (容量 75MW、74MW、120MW の 3 基を持つ) 及びラバイ発電所 (90MW) の 2 つの発電所がある。この合計容量は 359MW であり、現在のピーク需要 225MW より容量は大きい。

ケニア電力は、消費者への送電、配電、供給について契約された買電協定に基づいて、ケニア全国の発電所から電力を購入する、ケニアの電力市場における単一の供給者である。またケニア電力はモンバサ郡の電力の配分と小売りを担当するシステムオペレーターでもある。現在、中電圧及び低電圧における配電網は、バックアップ回路の不足及び経年劣化によって弱い状況にある。これにより電圧損失及び頻繁な停電を招いている。またモンバサ郡のうち電源にアクセスできる人口は 75% であり、郊外部へのサービス供給が手薄である。これら現状を改善するために、以下の施策が必要である。

- 電力供給の信頼性と品質を向上させるために、配電網の性能を向上させる。
- ケニア電力を通じ、地方電化プログラムの開発パートナーから資金を調達する。

5.6 情報通信

ケニアの情報通信セクターは、情報通信技術省（MOICT）とケニア通信局によって管理されている。現在、モンバサ郡内の携帯電話の音声・データサービス普及率は 95%であり、通信サービスは主にサファリコム、エアテル、オレンジを含む主要な通信事業者により提供されている。携帯電話通信の主な技術は依然 2G と 3G であるが、2014 年 12 月からはサファリコムが 4G を開始した。固定電話サービスについてはオレンジがケニアにおける唯一の通信事業者である。携帯電話通信網はエムビタ、ジョンヴ、ニヤリなどモンバサ郡の中心部が主にカバーされ、一方で郊外地域への供給率は低い。

ケニアでは海底光ケーブルと衛星による国際インターネット接続が運用されており、SEACOM、TEAMS、Telkom Kenya Limited、LION2（Lower Indian Ocean Network）の 4 つの事業者が海底ケーブルをモンバサ郡に敷設している。ラジオとデジタルテレビは、郡内の全地域からアクセスできる。モンバサ郡政府はワイドエリアネットワーク（WAN）上にマルチプロトコルラベルスイッチ（MPLS）の速度が 60Mbps のファイバーネットワークを持っている。また 7 つの郵便局と 1 つの中規模郵便局が稼働している。

モンバサ郡には、電子建築申請及び電子ビジネス承認システムを備えた WAN ネットワークが部分的に運用されているが、災害時や緊急時の安全情報発信等、更なるサービス向上に向けて電子政府サービスを構築していくことが望まれる。

6. 都市開発管理

6.1 人材開発

モンバサ郡政府には約 4,200 人が勤務している。約 4 分の 1 が大学を卒業している。資金難のために郡政府の大半の部において空席のポジションがある。採用を含む人事については人事委員会が扱っている。人材開発の枠組みと活動を表 6.1 に、人材育成及び研修の問題点を表 6.2 に示す。

表 6.1 : 人材開発の枠組みと活動

1	モンバサ郡政府の組織と業務	<ul style="list-style-type: none"> モンバサ郡政府の組織と業務は関連法規で規定されている。
2	市職員の採用	<ul style="list-style-type: none"> 市職員は関連規則に基づいて採用される。民間に比べて給料は低いが、公募のたびにかなりの応募者がいる。
3	人材育成の現況	<ul style="list-style-type: none"> 2015/16 会計年度にモンバサ郡政府は 1 億 5 千 5 百万 KES の予算を人材育成に割り当てた。 人事委員会とは別に、各部では人事と人材育成を担当する職員が任命されている。 郡政府の研修予算の約 1 割がケニア行政学校に支払われる。ケニア行政学校とは 40 以上の項目別研修コースを持つ行政を学ぶための国立研修機関である。 いくつかの私立学校では都市計画、土木、建築等の特定技術分野での研修を実施している。 新しく任命された職員は自分の職務を実施することで知識や能力を身につけることになる。 「研究休暇」を取って職場を離れて学校や大学で修学をする制度がある。 郡政府の人事委員会は「研修必要性調査」を実施しようとしている。

出典：モンバサ郡政府

表 6.2 : 人材育成及び研修の問題点

1	研修の効果が十分でない	<ul style="list-style-type: none"> 研修の必要性に関する調査がされていない (計画中) 業務に必要な技能と研修内容の整合が取れていない 研修効果の評価がされていない
2	研修制度や研修コースの情報が少ない	<ul style="list-style-type: none"> 研修の制度や機会はあるが、その情報は必要な職員に届かない
3	研修以外の方法があまり検討されていない	<ul style="list-style-type: none"> 人材の新規採用：適切な能力を持った人材の採用 外部委託：これにより職員数を減らすことができる 業務の民営化：収入のある公共サービスについて可能性がある

出典：JICA 調査団

6.2 都市開発規制

6.2.1 都市開発規制の制度、方法、準備中の規制

「都市計画法」、「地方自治法」、「市街化地域・都市法」が都市管理に係る主な法律である。また、用途規制及び建物のコントロールを一部地域で行っている。表 6.3 に開発規制の法制度を示す。

表 6.3 : 開発規制の法制度

1	法制度	<ul style="list-style-type: none"> • 都市計画法 (1996) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 地方自治体が都市規制の権限を持っていることを述べ、具体的な規制方法を規定している。 • 地方自治法 (2011) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 開発規制を含む郡政府の権限について明らかにしている。 • 市街化地域・都市法 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 開発規制の根拠として総合開発計画を立てることを義務付けている。 • 建築規則 (2009) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 建築物の各種仕様と建築許可の制度について規定している。
2	現況の開発計画と規制方法	<ul style="list-style-type: none"> • 民間の開発行為には郡政府の許可が必要である。開発申請書の審査の過程で現地確認も行われる。 • ニヤリ/シャンズ及びチャンガムエ/ミリティニ地区では試行的に用途規制が行われている。
3	土地開発と建築に関する準備中の規制・規則	<ul style="list-style-type: none"> • 新しい土地利用計画 • 利用用途、前面道路幅員、最低敷地面積などに関する新しい土地利用規則 • 各ゾーンでのさらに細分化したゾーニング • 建物建設に関するガイドライン

出典：モンバサ郡政府

6.2.2 開発規制のための組織と手続き

モンバサ郡土地住宅計画局の「開発規制課」と「計画課」が開発規制を行っている。規制のための組織は十分ではない。市職員の17%が専門上級職であり、83%が一般下級職である。

民間の開発行為はすべて事前に許可を取ることとされている。開発行為は7つに分類されており、それらは a) 土地の分割、b) 用途の変更、c) 敷地の統合、d) 土地の統合を伴う用途変更、e) 用途の拡張、f) 賃貸の延長、それに g) 建築行為である。開発許可の申請書は、建築審査員に提出される。申請書はコメントを求めるために関連する局や課に送られる。建築審査員は現場の審査も行う。

6.2.3 開発規制の人材の課題

人材に係る課題を以下に示す。

- 人材の数は不足しており、多くのポジションが埋まっていない。
- 人材の質も十分ではない。現在の建築審査員たちは職務に適切な教育を受けていない。

6.2.4 開発規制の問題と阻害要因

開発規制に係る課題を以下に示す。

- 必要な資格等条件を満たした職員が十分でない。
- 許可を受けない開発が多い。
- 法を遵守させることが難しい。
- 土地所有者が不明確で不法占拠がある。

6.3 PPPのための人材開発

6.3.1 概説

最近では多くの公共工事に PPP（官民連携）の考えが採用されている。モンバサ地域、特にモンバサ郡政府は関連案件を実現するために PPP に関する人材を育成する必要がある。

6.3.2 PPP の枠組みと組織

ケニアの PPP に関連する組織と職位には、a) PPP ユニット（中央政府）、b) PPP チーム（郡政府等事業組織）、c) アドバイザー、そして、d) 郡政府の局レベルの関係職員、の 4 つがある。

PPP 及び人材育成の枠組み・課題を下表 6.4 に示す。

表 6.4 : PPP に関する人材開発の枠組み・課題

1	PPP 実施に必要な業務	<ul style="list-style-type: none"> • PPP の業務には次のようなものがある。a) 対象プロジェクトの特定、優先順位付け及び企画、b) 実施可能性調査、c) 入札と調達、d) 契約交渉と内閣承認、e) 契約者決定と調印、f) 予算確定とプロジェクト実施、そして g) モニタリングと評価である。
2	PPP のための人材の問題	<ul style="list-style-type: none"> • 郡政府には PPP の実務知識を持った職員がいない。
3	PPP 担当職員育成の分野	<ul style="list-style-type: none"> • PPP 制度の理解 • プロジェクト選択方法 • プロジェクト実施にあたってのモニタリングと評価
4	現行と将来の研修方法	<ul style="list-style-type: none"> • PPP ユニットによるワークショップ • 研修機関でのコース • 実務執行を通じての習得

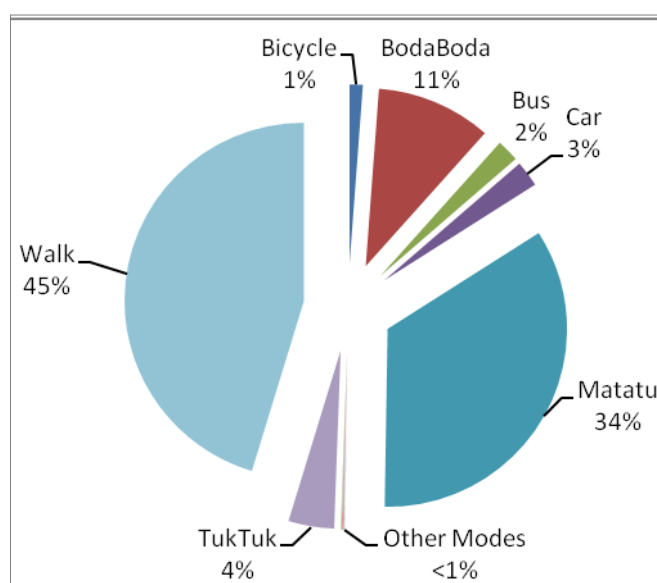
出典：JICA 調査団

7. 交通需要モデルの開発

JICA 調査団は、一般的な四段階推計手法に基づいて、自家用車、公共交通、タクシー、貨物の4車種を対象とした交通推計モデルを作成した。

7.1 現況OD推計と現況再現

JICA 調査団が実施した世帯訪問調査 (HIS)、路側交通調査 (TVS) により、10,783 人のモンバサ郡内サンプルから 19,242 のトリップデータが収集された (図 7.1)。トリップ発生率は 1.7844/人 (グロス)、2.2289/人 (ネット) である。主要な交通手段は徒歩が 45%、マタツが 34% であり、自家用車の利用は 3% と極少数である。

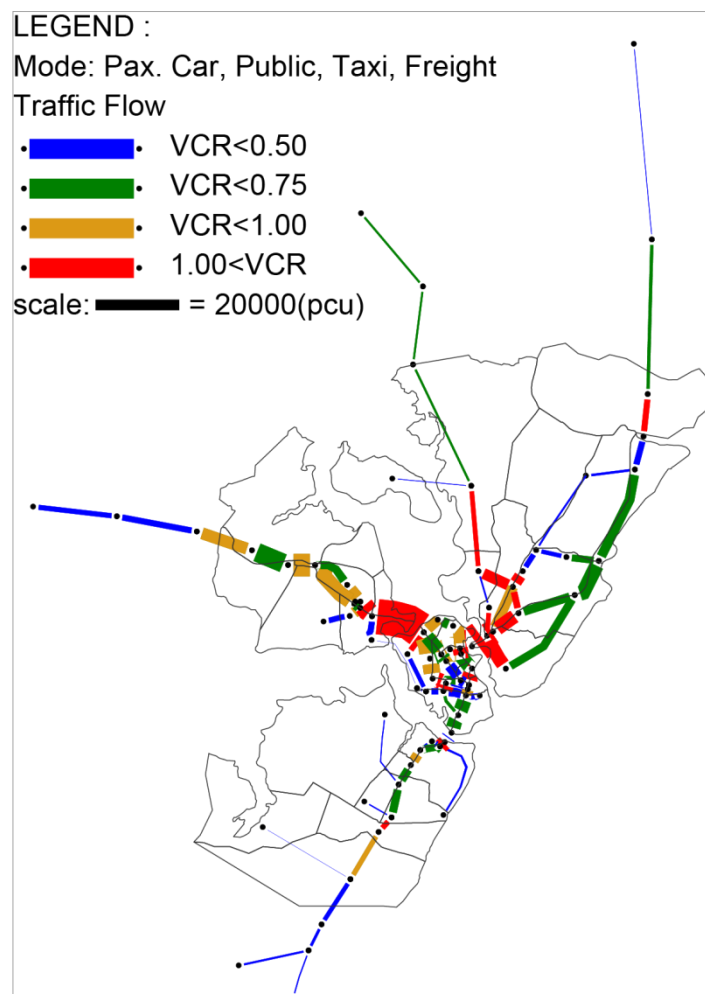


出典：JICA 調査団実施の世帯インタビュー調査、路側インタビュー調査 (2015)

図 7.1：モンバサ郡内の主要交通機関

旅客 OD について、域内の OD は HIS 調査でのパーソントリップ調査結果により、また、域外の OD は TVS 調査でのコードンライン調査結果から推計された。貨物 OD について、TVS 調査でのコードンライン調査結果、TVS 調査での貨物 OD インタビュー調査結果、及び、2016 年 6 月に実施されたコンゴウェア市場での貨物 OD インタビュー調査結果から推計された。道路網や速度設定について、モンバサ郡には統括的なデータベースが存在しないため、調査団が現地踏査を行って設定した。車種毎のパラメータ (PCU、走行速度など) についても調査団が設定した。

ネットワーク配分については、JICA STRADA の多段階配分パッケージを用いた。図 7.2 は交通推計モデルにより再現された 2015 年の自動車交通需要配分結果である。



出典：JICA 調査団

図 7.2：交通量配分結果（2015 年、現況）

7.2 将来交通量推計モデルの開発

将来交通量推計は以下のような四段階推計の手順に従い、適切な数量モデルを開発した。

- **総トリップ数の推計:** 域内の日当り総トリップ数を推計
- **Step 1:** ゾーン別・目的別（通勤、通学、帰宅、その他）の発生集中量の推計
- **Step 2:** 分布交通量（OD 交通量）の推計
- **Step 3:** OD 交通量を交通機関別に分担した、機関別 OD 交通量の推計
- **Step 4:** 分担交通量をネットワークモデルに配分する配分交通量の推計

発生集中量の推計に当たっては、交通ゾーン毎の社会経済データ（人口、学生・児童数、雇用者数など）の現況数値、将来推計値を収集、推計した上で、数量モデルを開発した。

Step 3 の分担交通量については、交通ゾーン間の交通特性に基づいて確率分布的に分担率を推計する非集計ロジットモデルを推計して対応した。一般的な機関分担は、徒歩、自動車、マタツ、タクシーの 4 機関に分担される多項ロジットモデルを適用した（下記数式）。将来シナリオにおいて軌道系や BRT などの新交通システムを導入する場合は、適用される交通ゾーンを特定した上で、別の多項ロジットモデルを推計して適用した。

$$P_{ij,walk} = e^{U_{walk}} / (e^{U_{walk}} + e^{U_{car}} + e^{U_{bus}} + e^{U_{taxi}})$$

機関別のOD交通量は、上記の手順で推計される旅客交通のODの他に、貨物交通のODがある。貨物交通量は、港湾マスタープラン及び北部経済回廊マスタープランでの需要計画をベースに将来貨物交通量を入力値として与えた。

現況及び将来の交通施設整備シナリオ（ネットワーク設定）については、11章を参照のこと。ネットワーク配分については、JICA STRADAの多段階配分パッケージを用いた。

8. 開発課題

セクター別の分析の結果、挙げられた開発課題は以下のとおりである。

(1) 社会経済

社会設備	<ul style="list-style-type: none"> 不十分な基礎教育設備 教育機関と労働市場の連携不足 医療施設の不足
住宅環境	<ul style="list-style-type: none"> 低所得層向けの良質な住宅不足 開発許可システムの管理不足による良質な居住環境の未整備

出典：JICA 調査団

(2) 観光

<ul style="list-style-type: none"> 観光商品開発の過程で観光客のニーズに答えられていない 観光資源が有効的に活用されていない 観光商品の不足 観光サービス提供者の能力不足 観光客のローカルコミュニティの交流不足 環境へのインパクト 観光関連機関の能力不足 官民関係者の連携不足

出典：JICA 調査団

(3) 都市開発

都市開発	<ul style="list-style-type: none"> 都市のスプロール化と制御能力不足 不十分な都市インフラと都市サービス 道路ネットワークと土地利用の弱いリンケージ 都市機能と物流機能の混合 モンバサ島内の劣化したインフラ設備の集中
不法居住者	<ul style="list-style-type: none"> 不法居住者の合法化が図られていない スラムの移動・再開発・環境改善が行われていない

出典：JICA 調査団

(4) 交通・物流

<ul style="list-style-type: none"> 港湾物流に起因する交通渋滞 港の拡張による交通渋滞の悪化 シマンジ地区への更なる交通量の増加 鉄道（標準軌鉄道）で、2020－2025年の間に約30%の貨物交通の減少が予測される キペブ・リンク、南部バイパス、北部バイパス：95%の交通がモンバサ港からキペブ・リンクを通過してナイロビに向かう 港湾物流に起因する交通渋滞について解決する組織が無い モンバサ島と大陸側との道路率のギャップ フォーカルポイント：（例）Barclays roundabout, Nyali/Links (Kongowea) junction, Changamwe roundabout, and Miritini junction 環状道路が無いため、地域間のリンクが薄い 低所得者及び歩行者の移動を無視した交通政策 交通量の増減を考慮していない 公共交通に関するコントロール不足
--

出典：JICA 調査団

(5) 都市インフラ・施設

上水	<ul style="list-style-type: none"> • 水量と水質：水資源開発に必要な容量の拡張 • 給水・送水：無収水率改善のためにはパイプのリハビリが効果的である • 2035年には水需要に満たない(15%) (約 60,000 m³/日)
下水・排水	<ul style="list-style-type: none"> • モンバサ島の一部しか普及していない • 下水排水プロジェクトの実施には多大なコストと時間がかかる • イベントやPRのプログラム形成が必要となる • 現在の雨水排水路は全体の10%程度しか整備されておらず、特に未舗装の道路は排水設備が備えられていない • 排水溝へのゴミ廃棄等が原因となって洪水が発生している • 雨水排出のコントロールが必要である
廃棄物管理	<ul style="list-style-type: none"> • 廃棄物管理のマスタープランが必要である • (収集車のメンテナンスも含め、) 廃棄物の収集と移動システムの向上が必要である • 新規収集場の建設と、既存収集上の安全な閉鎖 • 産業廃棄物の収集処理システムの向上 • 有害廃棄物の収集処理システムの向上 • リサイクル(3R)活動の宣伝
電力	<ul style="list-style-type: none"> • 頻繁に長時間発生する停電 • 既存の配電設備のアップグレードが必要 • 郊外部の電力供給が行き渡っていない：ジョンヴ地区、リコニ地区
通信	<ul style="list-style-type: none"> • 郊外部へ携帯通信範囲が届いていない • 電子ガバメントシステムのプロモーション不足 • 災害復興センターの管理がなされていない

出典：JICA 調査団

(6) 都市開発管理

都市開発管理	<ul style="list-style-type: none"> • 開発行為の管理不足 • 法の執行に関する問題 • 土地の所有に関する問題
官民連携 (PPP)	<ul style="list-style-type: none"> • 資金調達 • 政治ギャップ • 法制度ギャップ • 資金ギャップ • 受益者に対する支払いの実行可能性が低い • PPP法によるプロジェクト実施ファンドの支払い可能性が低い • PPP法によるインセンティブの欠如 • 組織・スタッフの能力不足

出典：JICA 調査団

9. 開発ビジョン・ストラクチャープラン

9.1 開発ビジョン

開発ビジョンは 2040 年のモンバサ郡の将来像及び方針を関係者が共有することを目的としている。開発ビジョンは、関連計画やモンバサ郡との技術ワーキンググループとの協議に基づいて作成した。開発ビジョン作成の手順を以下に示す。

- モンバサ郡の開発ビジョンの意味、重要性の理解の共通認識を持つ。
- 関連する開発ビジョンを理解する：“Kenya Vision 2030 (A globally competitive and prosperous nation with a high quality of life by 2030) ”、KMP で作成した ISUDP-Mombasa で示している開発ビジョン (A vibrant world class commercial hub of excellence that promotes diversity, natural environment and heritage) 。
- モンバサ郡の 2040 年の将来像を表すキーワードを選定する (ゲートウェイ、港、商業、完工、文化・遺産、世界レベル、等) 。
- 様々な意見を集約し、開発ビジョン (案) を作成する。
- ステークホルダー会議等で開発ビジョンを確認する。

Development Vision
“A premier gateway port city that upholds diversity and heritage”

[目的/説明]

- モンバサ開発ビジョンは「Kenya Vision 2030」の実現を支援する。
- 「東アフリカ地域の玄関口の元祖」としてのモンバサを維持する。
- モンバサの2つの大きな特徴、「港湾・物流」、「観光」を並行して促進する。
- 無形・有形の遺産を保全し活用する。
- モンバサ住民の福祉・幸福を促進し維持する。

[開発ビジョンを実現するための4つの柱]

1) 経済の活性化 (Vibrant Economy)

- モンバサ及び北部回廊の改善に寄与する商業・物流の促進：効率的な交通システム、土地利用、都市インフラ・サービス
- 観光振興、SEZ 開発、インフラ、都市サービス向上による経済振興
- 北部回廊物流と域内交通を分離することによる交通渋滞の緩和
- 土地利用の変換による商業及び観光の促進
- 高等教育の改善による質の高い労働力の提供

2) 質の高い生活環境 (社会・文化) (High Quality of Life (social and culture))

- サブセンター開発による大陸部の都市機能の強化
- 大陸部と島部のインフラ、社会施設のギャップの改善 (上水、下水、電力、通信)
- 交通管理強化、交通インフラ整備による交通渋滞及び交通サービス改善
- 居住環境の改善
- 社会施設の提供 (特に、教育、保健)

3) ガバナンス (Good Governance)

- インフラ整備、都市施設整備、土地利用管理の促進による都市管理の透明性
- インフラ整備促進
- 土地利用管理、観光振興による遺産の保全・活用

4) 環境・エネルギーの保全・活用 (Environment and Energy)

- 自然環境の保全：海岸線 (浸食)、入江、水質
- 防災の強化：気候変動、洪水
- 物流・産業活動を中心とした環境にやさしいモンバサ郡の創出
- 廃棄物管理の改善
- 再生可能エネルギーの導入

9.2 ストラクチャープラン

9.2.1 ストラクチャープラン作成の条件

都市の階層、交通ネットワークと都市のつながりを示すストラクチャープランは、都市化の動向、既存の関連開発計画、北部回廊におけるモンバサの位置付け等に基づいて作成した。ストラクチャープラン作成の手順を以下に示す。

- ストラクチャープランを理解する
- モンバサ郡の現状を理解する
- 都市開発の方向性、戦略、開発の焦点を協議する
- ストラクチャープラン代替案を作成する

ストラクチャープラン作成の条件を以下に示す。

(1) 自然・地形条件

モンバサ郡は、海岸沿いと島は比較的平坦であるが、内陸部は丘陵地であり高低差がある。入江やマングローブがモンバサ郡内に広がっており、一部地域の都市化の制約条件になっている。

(2) 都市条件

- モンバサ島はモンバサ郡の中心であり重要な役割を担っており、都市機能を強化する必要がある（商業、観光、都市施設、ユーティリティ）とともに、交通・土地利用の改善が必要である。
- 大陸側の都市域を改善する必要がある。
- 郊外部の乱開発を抑制しインフラを整備するために、既存の都市域と未開発地を対象に都市機能とその体系を構築する必要がある。

(3) 北部回廊におけるモンバサの位置付け

モンバサ島、チャンガムエ、ジョンヴは物流及び域内交通が混在しており常に交通渋滞を起こしている。物流関連交通と域内交通を分離する交通ネットワークを考える必要がある。

(4) 実施中・計画中の開発プロジェクト

- 環状・放射タイプの道路ネットワーク強化のための道路・橋梁プロジェクト：北部バイパス、南部バイパス（キペブリンク、バンブリリンク）、マリンディ道路改修、第二ニヤリ橋、モンバサゲートブリッジ
- 物流・運輸プロジェクト：モンバサ港、標準軌鉄道
- 都市のパターン、人口流動の変化に影響する都市開発プロジェクト：ミリティニ開発、モンバサ SEZ (1,292 ha)、エコシティ、住宅開発（モンバサ郡）
- ISUDP-Mombasa で示している 2035 年の開発方針・戦略

9.2.2 開発戦略

(1) 都市構造の強化

- サブセンターを整備し、既存の都市機能を強化する。
- 都市構造に合わせて人口を配分する。

(2) 道路の接続の改善による環状道路の強化

- 環状道路と放射道路をつなげ、地域のネットワークを強化する。
- サブカウンティレベルのつながりを強化する。
- モンバサ島の交通体系を再構築する。
- 物流交通と域内交通を分離する。

(3) ストラクチャープランの開発ビジョンへの貢献

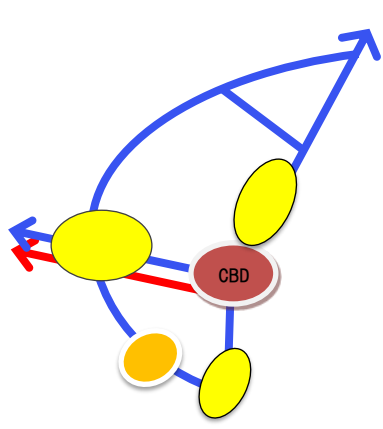
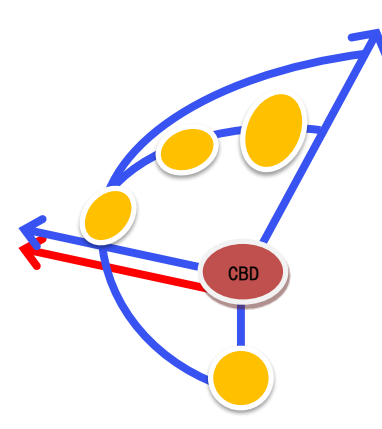
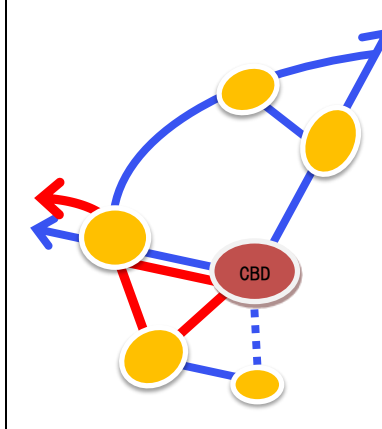
- 経済の活性化：北部回廊物流改善に寄与する交通ネットワーク改善、物流と域内交通の分離。
- 質の高い生活環境：サブセンターにおける社会施設整備。

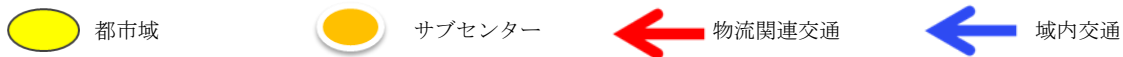
- ガバナンス：サブセンター開発による未開発区の開発規制、サブセンター機能を明確にすることによる効率のよい投資の促進。
- 環境・エネルギー：開発地区の設定による保全地区の開発規制、防災、エネルギーの効率活用、エコシティ開発（サブセンターのひとつ）。

9.2.3 ストラクチャープラン代替案の提案

ストラクチャープランとして3つの代替案を提案する。ストラクチャープランはバイパス道路によって構成される環状の交通ネットワークをベースにした“Multi-core development（多核構造型）”に開発の焦点を当てた。表9.1にモンバサに適用できる多核構造型を示す。

表 9.1：ストラクチャープラン代替案

現況トレンド踏襲タイプ (最小の介入度合)	北西回廊開発 (二重の環状道路開発)	南西回廊開発 (物流志向型開発)
		
<ul style="list-style-type: none"> • バイパス道路整備（計画・実施中）による道路ネットワークの構築。 • 限定的な都市管理。 	<ul style="list-style-type: none"> • ISUDP-Mombasa の考え方を踏襲。 • 北部の未開発地域での開発促進に重点を置く。 • 北部の環状道路は二重になっている。 • サブセンターは環状道路沿いに計画されている。 • 現況土地利用をベースとしている。抜本的な土地利用の改善は無い。 	<ul style="list-style-type: none"> • 北部回廊沿いのネットワーク改善に重点を置き、北部回廊交通と域内交通を分離する。 • 北部回廊沿いに副都心を整備する。 • 島及び既存の都市域の土地利用を改善する。 • 島と都市域の土地利用を改善することにより商業や観光機能を強化する。



出典：JICA 調査団

9.2.4 代替案からの選定要因

代替案の特徴についてワーキンググループで協議した。協議の結果、「南西回廊開発」を選定した。

以下に選定理由を示す。

- 物流交通と域内交通の分離は住民にとって重要である。この構造では、港湾地域からの物流交通を3方向に転換する。
- ミリティニとマキロンゲをはじめとしたサブセンターの位置が適切である。ミリティニとマキロンゲは公有地があり都市開発に活用できる。またサブセンターの機能が強化できる。

- 2重の環状道路（バイパスの内側）は北部の交通量が少ないため、2040年までは必要無い。また地形条件により建設費が高くなるほか、自然環境への影響のリスクもある。バンブリリンクとバイパスの規模で十分である。
- モンバサ島の構造改善とモンバサ郡全体の構造改善を同時に実現することができる。土地利用は改善する必要がある。また交通動態を変える必要がある（ショットガン構造、等）。

9.2.5 適用するストラクチャープラン

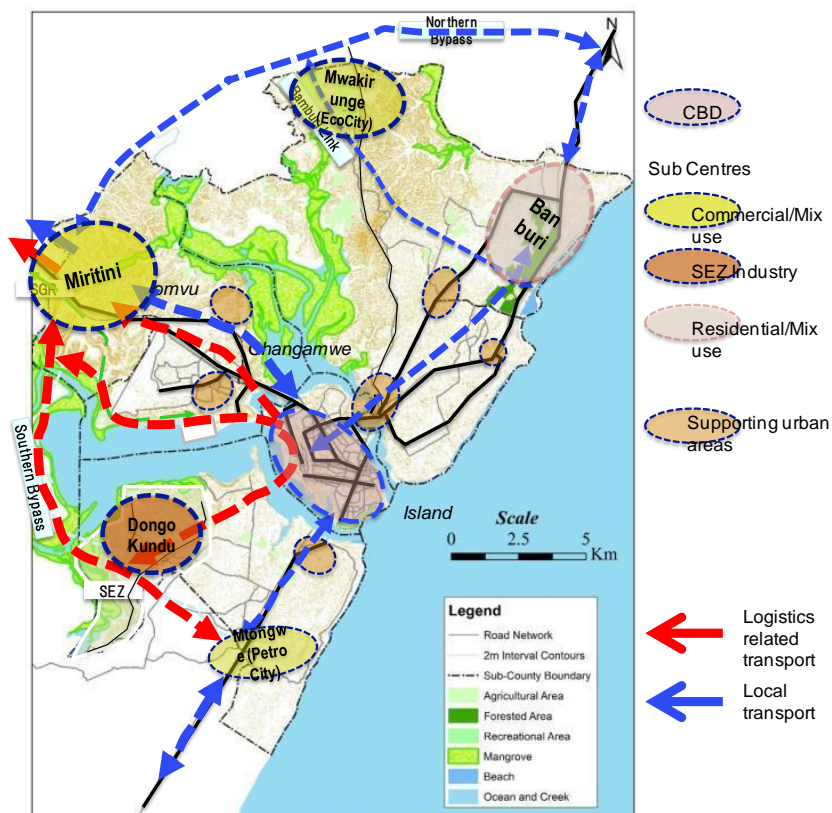
「南西回廊開発」に基づいて、交通ネットワークとサブセンター開発を検討した。

(1) 交通ネットワーク

交通ネットワーク構築の主な目的は、物流交通と域内交通の分離とモンバサ島への流入交通量の削減である。環状構造と放射構造の構築を早急に実現する必要がある。環状構造を形成するバイパスは一部のみ工事を開始しており、一部は計画段階である。南部バイパスと北部バイパス（バンブリリンクを含む）は都市の中心部への流入を抑えることが期待できるため重要である。キペブリリンク、モンバサゲートブリッジ、南部バイパスは、物流交通の改善に重要である。またマリディ道路改修はニヤリ、キサウニ、バンブリの人口増加に対応する。島と大陸をつなぐ公共交通（ミリティニ・チャンガムエーモンバサ島ーコンゴウエア・ニヤリ）を旅客の域内の移動用に整備する。

(2) サブセンターの機能

サブセンターの整備は、モンバサ島の都市機能の一部（商業、行政サービス）を大陸側に移すために重要である。大陸側の都市機能の強化のため、交通ネットワーク、都市開発プロジェクト、近年の都市化の特徴をもとに、サブセンターの位置と機能を検討・提案した。サブセンターの位置を図9.1に、各サブセンターの特徴を表9.2に示す。



出典：JICA 調査団

図 9.1：ストラクチャープランとサブセンター

表 9.2: サブセンターの特徴

サブセンター	特徴	機能・社会施設
モンバサ島 (中心部) (Island)	<ul style="list-style-type: none"> 島の商業、観光の活性化、工業機能の移転 オールドタウンの歴史的建物の修復、Digo Rd.、Haile Selassie Rd. and Moi Ave.の景観形成 モンバサの中心としての行政と商業機能の継続 物流・港湾機能の商業・住宅利用への転換 	<ul style="list-style-type: none"> 行政サービス 商業、市場 観光機能
バンブリ (Bamburi)	<ul style="list-style-type: none"> 商業、住宅、観光開発 (アパート、ホテル) 海岸沿いは低層・低密度、内陸 (マリンディ道路より西側) は高密度住宅地とする。 	<ul style="list-style-type: none"> 商業施設 アパート 低層住宅
マキロンゲ (エコシティ) (Mwakirunge、Eco City)	<ul style="list-style-type: none"> 主に低層住宅。バンブリリンク沿いは高密度とする。 環境にやさしい開発を促進する。地形やマングローブの保全。 	<ul style="list-style-type: none"> 低層エコ住宅 複合利用、高密度 (バンブリリンク沿い) エネルギー効率に配慮
ムトンゲ・リコニ (ペトロシティ) (Mtongwe/Likoni、Petro City)	<ul style="list-style-type: none"> 北部回廊関連の石油精製・保管 モンバサ島、チャンガムエの石油関連施設の移転 リコニ地区の商業の中心 	<ul style="list-style-type: none"> 石油精製、栈橋 リコニ地区の商業施設
ドンゴクンドゥ Dongo Kundu (SEZ)	<ul style="list-style-type: none"> モンバサの産業の集積、南部バイパスと接続 島や大陸側からの工業の移転 SEZ 開発、労働者の住居 	<ul style="list-style-type: none"> 工業 行政施設
チャンガムエ・ミリティニ (Changamwe/Miritini)	<ul style="list-style-type: none"> モンバサ道路 (A109) 沿いの住宅・商業開発 中・高密度地域、商業施設 工業用地 	<ul style="list-style-type: none"> 物流拠点 (CFS 等)

出典：JICA 調査団

補完的都市機能の概要を表 9.3 に示す。

表 9.3 : 既存都市域の機能

既存都市域	特徴	機能
1 コンゴウェア (Kongowea)	<ul style="list-style-type: none"> 郡内最大の市場が位置する 島、キサウニ、ニヤリの結節点 公共交通が市場周辺に計画されている。交通渋滞緩和のため TOD による開発が望まれる 高密度地区 	商業、市場
2 バンブリ/ニヤリ (Bamburi/Nyali)	<ul style="list-style-type: none"> 新マンディリ道路とリンクス道路の結節点 商業活動 (ショッピングモール、オフィス) 中・高密度地区 	商業
3 キサウニ (Kisauni)	<ul style="list-style-type: none"> バンブリとコンゴウェアの中間に位置する 都市化が進んでいる。住宅地の中に商業施設が見られる 混雑緩和のため適切な土地利用が必要 中・高密度地区 	住宅及び商業
4 ミキンダニ (Mikindani)	<ul style="list-style-type: none"> 中所得者住宅 北部回廊沿いに都市化が進んでいる 住宅機能を強化するとともに高密度化を促進する必要がある 	中・高密度、住宅
5 キペブ/マクパ (Kipevu/Makupa)	<ul style="list-style-type: none"> 物流の中心 道路整備、SGR 整備による物流改善が必要 中・高密度住宅・商業開発を促進する キバラニ処分場の閉鎖及び跡地利用、埋め立て地の公共施設としての活用、水路の確保 	<ul style="list-style-type: none"> 物流の中心 (CFS、ICD) ウォーターフロント開発
6 ボフ (リコニ) (Bofu (Likoni))	<ul style="list-style-type: none"> リコニフェリーの位置 商業、住宅機能の強化 	商業と住宅

出典：JICA 調査団

9.3 フレームワーク

9.3.1 人口フレームワーク

人口フレームワークを検討する際に、ケニアの人口動態や関連調査を参考にした。2009年の国勢調査で2030年の人口予測を行っており、沿岸地域の人口増加率(3.1%)はケニア平均(2.6%)を上回っている。国家空間計画(2015-2045)では都市域の人口増加率を4.4%と予測している。これらマクロベースの検討及びモンバサ郡政府との技術ワーキンググループ協議を基に、人口フレームワークを3ケース検討した。

- ケース1: 国勢調査で予測した沿岸地域の平均増加率(2.9%)を適用。2040年の人口は2.26百万人。
- ケース2: モンバサ郡が沿岸地域で重要な位置づけであることを考え、沿岸地域の人口増加率より高い増加率を適用(+0.3%)。2040年の人口は2.41百万人。
- ケース3: 過去の国勢調査における年齢別人口動態を適用(コホートの考え方を適用)。トレンドケース(2.27百万人)と高成長ケース(死亡率の低下)(2.36百万人)の2つの条件で算定した。

人口動態やモンバサ郡のポテンシャルを考えると、ケース2が計画策定目的として将来人口に相当である。モンバサ郡の2040年の人口は2.41百万人とする。

事務所や学校が集積するモンバサ郡には、周辺郡から多くの人口が昼間に流入してくる。現時点では約6%と推測される昼間流入人口も、2040年には約10%程度まで加速する。そのため、モンバサ郡の昼間人口は2040年に2.6百万人になる見込みである。

一方、モンバサ郡の適切な人口規模(容量)を35ゾーンごとに算定した。算定の結果、モンバサ郡の人口容量は、2.56百万人、2015年人口の約2倍とした。

9.3.2 経済フレームワーク

(1) 域内総生産成長予測

モンバサ郡は、目標年次まで平均で6-7%/年の域内総生産成長を予測する。下表9.4にセクター別成長率を示す。

表 9.4 : 域内総生産 (GRP) 成長予測

域内総生産の成長	2015	2020	2025	2030	2035	2040
域内総生産の成長率 (%/年)	5.8	6.7	7.0	7.1	6.8	6.5
域内総生産の内訳	2015	2020	2025	2030	2035	2040
第一次産業 (%)	25.2	23.1	21.5	20.7	19.9	19.1
第二次産業 (%)	29.3	21.7	22.2	22.4	22.6	22.9
第三次産業 (%)	45.5	55.2	56.3	56.9	57.5	58.0
産業ごとの成長率	2015	2020	2025	2030	2035	2040
第一次産業 (%/年)	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0
第二次産業 (%/年)	7.0	8.0	8.0	8.0	7.5	7.0
第三次産業 (%/年)	7.0	8.0	8.0	8.0	7.5	7.0

出典: JICA 調査団

(2) 第一次産業の成長

モンバサ郡では農業に割ける土地面積が限られており、今後も農地の工業転換が予想されるため、第一次産業の大きな成長は期待できない。今後は、限られた農業用地における農業生産高の効率化を目指すべきである。モンバサ郡の第一次産業の成長には、漁業の活性化が必要である。沿岸部に位置し、広大な水域を持つモンバサ郡の利点を活かすため、魚市場の拡大やコールドチェーンの整備、また水産知識のトレーニングなどが求められる。

(3) 第二次産業の成長

限られた土地面積と自然資源の中、モンバサ郡の経済は工業セクターの更なる成長が期待される。その中で、モンバサ郡で計画されている経済特区 (SEZ) 及び関連インフラの整備は、工業セクターの発展に大いに寄与するものである。また、SEZ の開発に併せて、現在の混雑した工業用地の再編成による工業促進も可能である。SEZ は、短・中期的に物流施設を中心とした簡易的な加工を促進し、長期的にはアフリカの製造ハブとして機能する。そのため、モンバサの第二次産業はケニア全体のそれより高い成長が予測される。

(4) 第三次産業の成長

第二次産業の成長に加え、モンバサ港の更なる拡張を受けて、物流セクターの更なる成長が期待される。都市部として、更なる消費促進のためには、卸売市場の新設や拡張、効率的な運営のためのトレーニングなどが求められる。また、豊富な観光資源を抱えるモンバサは、現状の治安や管理不足の課題を乗り越えることで、観光セクターの更なる成長が期待できるため、第三次産業も安定して高い成長が続く見込みである。

9.3.3 雇用予測

2040年の目標年次において、労働人口の年齢幅に帰属するのは約154万人である。その内、約145万人に対する雇用機会が見込まれる。約90%がフォーマルセクターで雇用されるが、未だ10%程度がインフォーマルセクターに属することとなる。全体の80%が第三次産業に属し、物流・小売・観光の発展による経済を支える見込みである。

10. 土地利用計画

10.1 土地利用方針作成手順

土地利用方針は技術ワーキンググループで協議・作成した。以下に作成手順を示す。

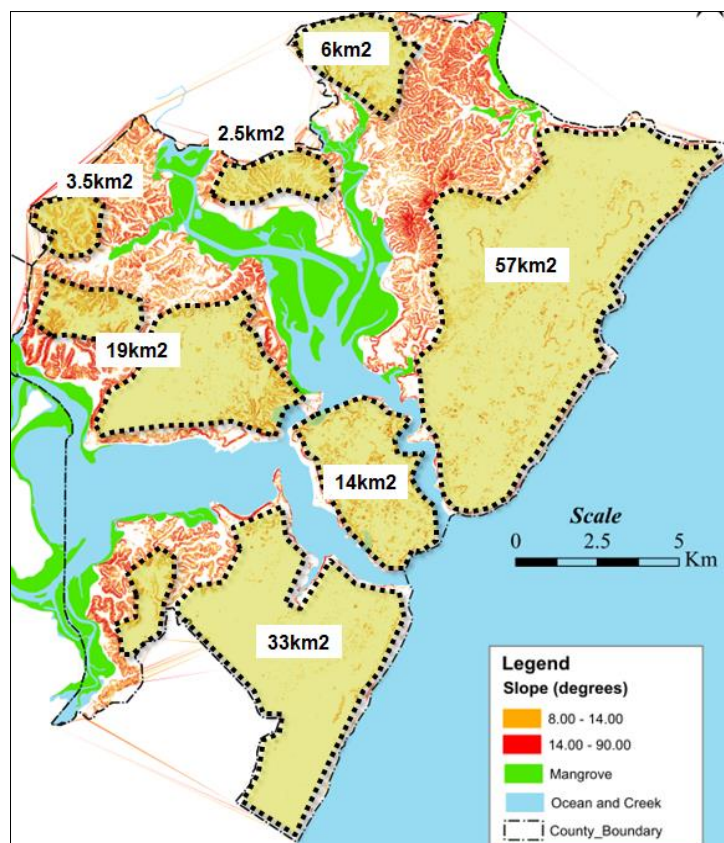
- 土地の状況を分析する。
- 土地利用の目的を明確にする。
- 開発要素と抑制要素を確認する。
- 土地利用区分と内容を検討する。

10.2 土地状況分析

ゾーン別の人口を推計するために、将来の各ゾーンにおける開発可能面積の算定が必要である。開発可能面積は、下記の点を考慮した上で算出した。

- 地形の保全と管理
- マングローブ林の保全
- 河畔の保全
- 河川流量及び流域保全
- 海岸線の環境保全

今後、モンバサ郡で新たに開発可能な面積は約 134 km² である。下図 10.1 にゾーン別の開発に適した面積を提示する。



出典：JICA 調査団

図 10.1：モンバサ郡における開発可能面積

10.3 土地利用方針

10.3.1 土地利用方針の目的

土地利用計画は、開発阻害要因を軽減し、インフラと公共施設整備を集中的に促進することで、健全な都市開発を促進するためのガイドランスとなる。既存市街地では、機能の転換や移転を導き、都市拡大地域や未開発地では、機能と密度の設定により開発と保全のバランスを導くものとなる。

10.3.2 土地利用方針

モンバサの経済活動や観光の価値を下げている交通混雑と土地利用の混在の解決はモンバサの主要な課題である。2040年までのモンバサ郡の都市化は、都市機能の整序と活性化のために、土地利用の整理と転換が必要である。長期的な土地利用の方針は以下のようにまとめられる。

- 都市機能とその配置の明確化：物流・工業機能を中心とした産業ループ構築、海岸線の住宅・観光としての活用、サブセンター開発、モンバサ島の複合機能の強化、交通ネットワークの改善を確保する。
- サブセンター開発による都市機能の分散：将来の増加する人口を収容するため計画的なサブセンターの整備が必要である。地形的な制約も考慮して計画する。
- 自然環境の保全・活用：モンバサ郡の海岸は最も価値のある観光資源の一つであるため、白砂のビーチ、入江のマングローブ林は保護されるべきである。また沿岸の歴史的・文化的価値も保全する。

- 島部の土地利用の商業・観光のための再整備：観光客や住民を惹き付けるため、島部に混在する産業系土地利用は港湾部の再開発に合わせて移転されるべきである。商住混合の高密度な開発を促進する。歴史・自然遺産は保全し、観光客が利用しやすいネットワークを構築する。オールドタウンは歴史的街並みを復元・強化する再整備を行う。
- チャンガムエとミリティニの物流・港湾機能の整理：将来3百万TEUにまで拡大が予想される物流量を処理するため、港湾関連機能は整理する必要がある。

10.4 土地利用計画

10.4.1 人口配分

上記の方針に基づいて推定した地域毎の人口配分を表 10.1 に示す。

表 10.1：地域ごとの人口配分




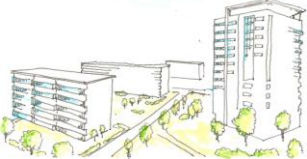



地域	2015	2040	増加規模
モンバサ島	157,441	222,950	1.42
大陸北部	486,334	1,005,294	2.07
大陸西部	304,606	565,471	1.86
大陸南部	207,511	619,377	2.98
モンバサ合計	1,155,892	2,413,092	2.09

出典：モンバサ郡との協議結果

10.4.2 土地利用区分

土地利用区分を表 10.2 に示す。

表 10.2 : 土地利用区分

	土地利用区分	説明
1	住宅 (住居専用、低密度) 	<ul style="list-style-type: none"> • 快適な住環境の提供、迷惑施設の禁止 (CFS、工場、倉庫、交通) • 住宅専用地域、都市機能 (小規模商業施設、等)
2	住宅 (低・中密度) 	<ul style="list-style-type: none"> • 快適な住環境の提供、迷惑施設の禁止 (CFS、工場、倉庫、交通) • 低・中密度住宅、商業施設 (ホテル、等)
3	住宅 (中密度) 	<ul style="list-style-type: none"> • 快適な住環境の提供、迷惑施設の禁止 (CFS、工場、倉庫、交通) • 中密度住宅、都市機能 (小規模商業施設、等)
4	住宅・複合利用 (中・高密度) 	<ul style="list-style-type: none"> • 快適な住環境の提供、迷惑施設の禁止 (CFS、工場、倉庫、交通) • 中・高密度住宅、商業施設 (ホテル、等)
5	住宅 (高密度) 	<ul style="list-style-type: none"> • 快適な住環境の提供、迷惑施設の禁止 (CFS、工場、倉庫、交通) • 島部の住宅地に適用
6	商業・観光 (低密度) 	<ul style="list-style-type: none"> • ビーチ観光、ホテル、観光関連施設 • 文化・歴史地区 • 景観規制の適用 (ファサード、建物修復・撤去)
7	商業・業務 (高密度) 	<ul style="list-style-type: none"> • 商業・業務機能 • 住宅・複合地区、高密度
8	工業・物流	<ul style="list-style-type: none"> • 工場や物流施設の用地、島部等からの移転地 • CFS/空コンテナデポ • 環境関連の規制
9	運輸	<ul style="list-style-type: none"> • 運輸・物流インフラ • CFS/空コンテナデポ • 港湾、空港、ターミナル
10	農業	<ul style="list-style-type: none"> • 農業活動及び関連活動

	土地利用区分	説明
11	開発抑制	<ul style="list-style-type: none"> 開発行為は条件により制限される。開発申請・許認可により決定（インフラ、施設、環境対策）
12	自然・保全	<ul style="list-style-type: none"> 保全区：マングローブ、海、入江 開発行為は禁止
13	特別区域	<ul style="list-style-type: none"> 軍など安全保障に係る区域
14	都市開発プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> 都市開発事業の計画地 開発コントロールには特別なルールが適用される

出典：JICA 調査団

10.4.3 土地利用計画

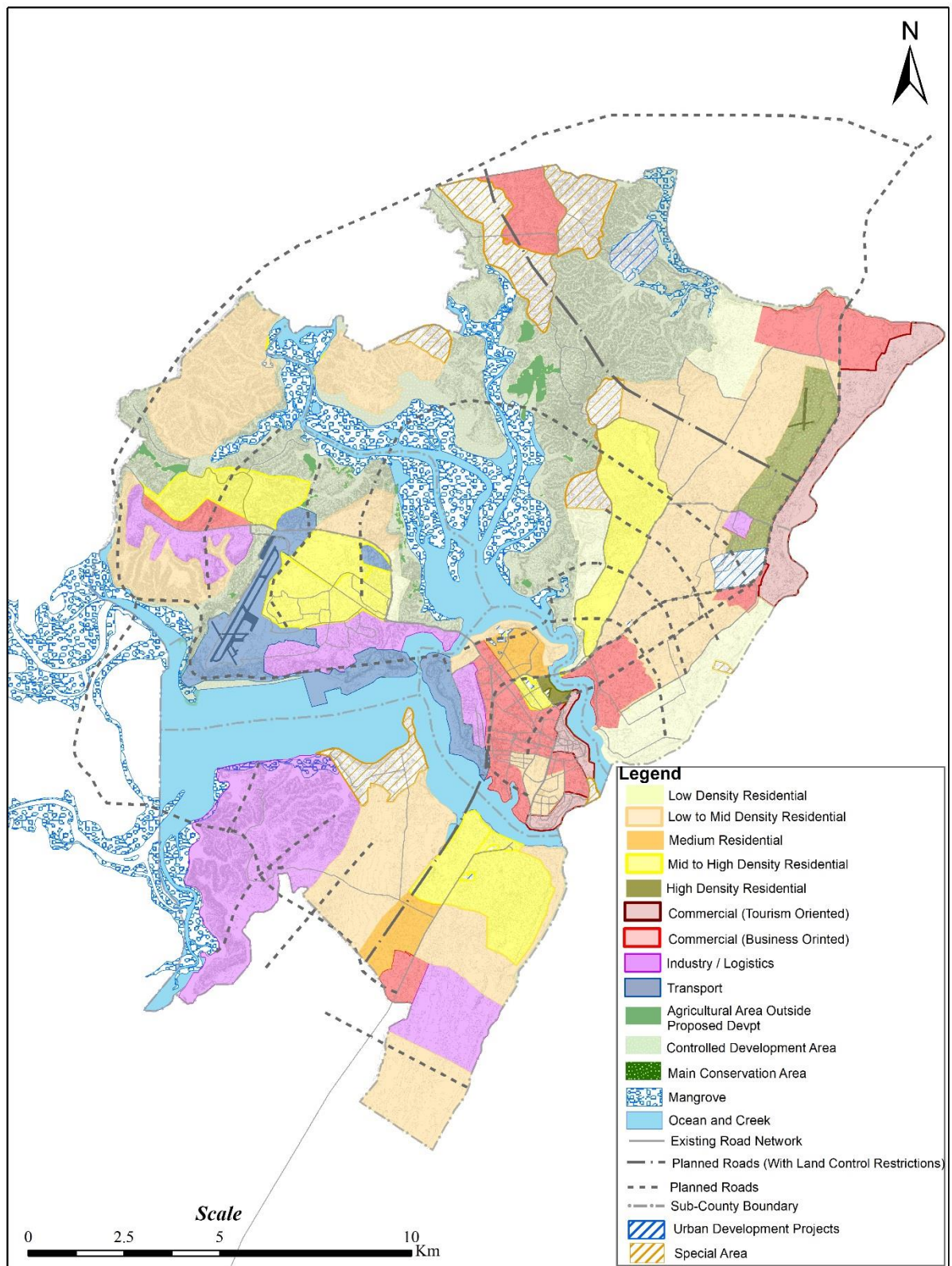
ストラクチャープラン及び土地利用区分に基づいて土地利用計画を提案する。

土地利用計画を表 10.3、図 10.2 に示す。

表 10.3：土地利用区分と位置

	土地利用区分	位置	面積	
			(km ²)	(%)
1	住宅（住居専用、低密度）	<ul style="list-style-type: none"> バンブリ、ジュンダ 	11.6	4.03
2	住宅（低・中密度）	<ul style="list-style-type: none"> ムエンベエンゲザ、マウエニ コンゴウエア 	61.3	21.28
3	住宅（中密度）	<ul style="list-style-type: none"> テュダ 4 	3.7	1.28
4	住宅（高密度）	<ul style="list-style-type: none"> マゴゴニ、ジョンヴ、チャンガムエ、ティンバニ 	25.2	8.75
5	住宅・複合利用（中・高密度）	<ul style="list-style-type: none"> ムジワカレ 	0.3	0.10
6	商業・観光（低密度）	<ul style="list-style-type: none"> 海岸線 モンバサ島の一部 	7.7	2.67
7	商業・業務（高密度）	<ul style="list-style-type: none"> バンブリ、ニアリの一部、ミリティニ、モンバサ島の一部 	18.3	6.35
8	工業・物流	<ul style="list-style-type: none"> ドンゴクンドウ、モンバサ島の一部 	28.4	9.86
9	運輸	<ul style="list-style-type: none"> モンバサ島の一部、チャンガムエ 	10.3	3.58
10	農業	<ul style="list-style-type: none"> モンバサ郡の点在 	1.6	0.56
11	開発抑制	<ul style="list-style-type: none"> 丘陵地 	46.7	16.21
12	自然・保全	<ul style="list-style-type: none"> マングローブ、海、湾、森林 	4.8	1.67
13	特別区域	<ul style="list-style-type: none"> 安全保障、公共用地の一部 	12.0	4.17
14	都市開発プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> 都市開発事業サイト 	2.6	0.9
15	水域		53.54	18.59
	合計		288.04	100.0

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 10.2：土地利用計画図

10.5 地域ごとの開発戦略

地域ごとの開発戦略を以下に示す。

モンバサ島：緩やかな人口増加（1.42 倍）

- 土地利用：高密度商業（観光、ビジネス）、中・高密度住宅、工業・物流・交通
- 住宅プロジェクト：Mzizima、Tudor、Tom Mboya、Nyerere、Kaa Chonjo
- 開発戦略：低層住宅を中層にする（4 階）、複合利用（Ganjoni、Tudor、Majengo、Kizingo、Old Town、Mwembe Tayari、等）、土地利用の変換、鉄道沿いの TOD 推進。

大陸北部：人口が約 2 倍に増加（2.07 倍）

- 土地利用：住宅、開発抑制、住・商混合、自然環境保全
- 住宅プロジェクト：Khadija
- 開発動向：低層住宅の中層化（4 階）が進んでいる。郊外の未開発地の開発が進んでいる（マキロンゲ）。
- 開発戦略：居住環境の改善（土地所有、登記）、賃貸、国・郡政府によるインフラ整備、丘陵地の開発抑制（マキロンゲ）。鉄道沿いの TOD 促進。

大陸西部：人口が約 2 倍に増加（1.86 倍）

- 土地利用：工業・物流、運輸、開発の規制、中・高密度
- 住宅プロジェクト：チャンガムエ、Greenfield Miritini Housing
- 開発戦略：土地利用の変換、工業と住宅の分離、住・商混合、SGR 起点及び周辺開発、港湾施設拡大、ジョンヴの開発、鉄道沿いの TOD 促進。

大陸南部：人口増加地域（2.98 倍）

- 土地利用：工業・物流、中・高密度住宅
- 住宅プロジェクト：リコニ
- 開発戦略：モンバサ SEZ（Mtongwe）、Petro City（Pungu）、南部バイパス、住宅整備による土地所有権（Bububu、Shika Adabu、Vyemani、Ujamaa Shonda、Waitiki）、道路ネットワーク整備（Mombasa Lunga Lunga Road、Mtongwe to Likoni、Likoni area to Shelly Beach road）、低層住宅の中層化（4 階）、人口増加が高い地域のインフラ・社会施設整備。

11. 交通計画

11.1 運輸交通の現状評価と開発方向性

モンバサ郡における運輸交通の現状を SWOT 分析の形式で評価すると、表 11.1 のようにまとめられる。

表 11.1 : モンバサ運輸交通の SWOT 評価

強み	弱み
<ul style="list-style-type: none"> • 国際市場へのアクセスの良さ • 貨物・物流産業の豊富さ • 島部での道路率の高さ • 旅客部門におけるマタツ利用の多さ • 自家用車への依存の低さ • 徒歩交通の多さ • 空港と海運施設の接続性の良さ 	<ul style="list-style-type: none"> • 中央・地方政府の関係性、連携の弱さ • 急峻な崖・水路などの地形条件の悪さ • 島部への都市機能の過度な集中 • 大陸部における道路率の低さ • 特定地点における過度の交通集中 • 既存港湾バース 1～13 の古さ、狭さ • 配電能力の低さ • 低水準のマタツサービス、高価格の運賃設定
機会	脅威
<ul style="list-style-type: none"> • パイプライン案件の存在 (標準軌鉄道、キペブリック、南部バイパス、北部バイパス、港湾拡張) • MGCMP における多核型都市構造の提案 • SEZ、ドンゴクンドゥ港湾、ゲートブリッジなど新規計画 • 東アフリカ共同体 (EAC) 内の関税徴収改革 (SCT)、関税システム (SIMBA) の更新 	<ul style="list-style-type: none"> • 人口増、モータリゼーション • 内陸部からの貨物輸入需要の増加 • 関税徴収改革 (SCT 導入) が、今後モンバサ域で更に通関処理機能が期待される懸念 • 港湾における輸出増 • 南部バイパス整備を契機とした、クワレ郡における交通増、モータリゼーション

出典：JICA 調査団

(1) 強み及び機会の評価

多くのパイプライン案件はモンバサの交通ネットワークを新たに構成するようになる。南部バイパス事業及び北部バイパス計画は広域交通を都市内から排除し、港湾拡張事業はコンテナ取扱容量を補強し、標準軌鉄道はモンバサから内陸部への輸送幹線を新たに整備する。関税システムの更新は港湾での通関処理の遅延を最小化し、CFS の必要性を低下させる可能性がある。MGCMP における多核型都市構造の提案は島部への交通集中を緩和する。その運賃の高さ、サービス水準の低さに反したマタツ利用の高さは、MRT (Mass Rapid Transit : 大量輸送機関) の導入可能性を示唆するものである。

(2) 弱み及び脅威の評価

SCT (東アフリカ共同体 (EAC) 域内での関税徴収改革) は、全ての輸入関税徴収を輸入地で行うことを要望する制度であり、郡内の税関業務負担が増えることになる (一方で、モンバサの物流産業を発展させ、雇用機会を増やすものでもある)。今後のモンバサゲートブリッジ整備は、クワレ郡における交通増を更に加速させ、将来交通量の予測を不安定にさせる要素である。クワレ郡 (SEZ、リコニ) から、ニヤリ、キリフィ郡まで、拡大する広域交通圏の処理については十分な検討が必要である。加えて、貨物輸送分野への投資のほとんどがコンテナ輸送に関連するものであり、バルク輸送の改善が取り残されている。バルク貨物は、重量ベースでモンバサ港の 70% を占めており、無視できない。標準軌鉄道の島内延伸、ドンゴクンドゥ港へのバルク取扱い移転、バルク輸送を対象としたゲートブリッジ～南部バイパス輸送路の整備、等を検討すべきである。MRT による旅客輸送の充実を図る上で、配電の安定性確保は重要である。大陸部の道路率の低さ

について、整備財源、政治的なコミットメントを確保した上で、継続的な道路整備計画の運用、モニタリングが必要である。

11.2 開発戦略と方針

運輸交通計画の開発戦略は以下の3つに集約される。

戦略 1) “Infinite Industrial Loop” 構想

戦略 2) “Hyper Corridor” 構想

戦略 3) 交通静穏化、自動車交通排除の実現

- 戦略 1) “Infinite Industrial Loop” 構想

”Infinite Industrial Loop (図 11.1)” は、モンバサ湾岸に立地する新旧、将来の港湾施設を高規格道路で接続することで、産業開発シナジーを期待する構想である。

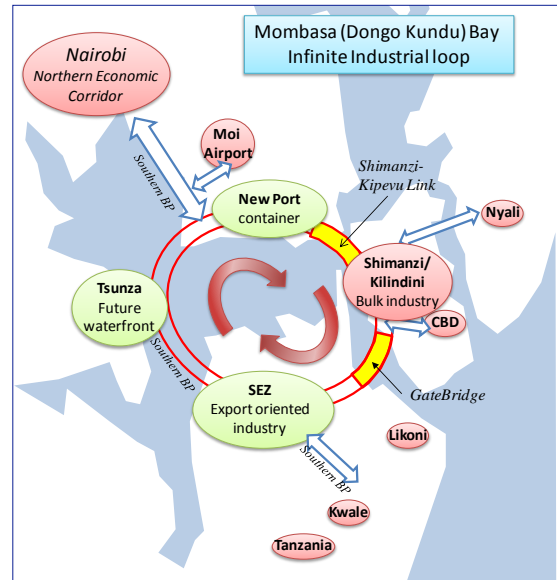
新たな運輸パターンを企図し、サンフランシスコ湾岸、東京湾岸に見られるような、産業開発のインキュベータ装置として本地域を位置づける。

このループは、旧港湾地区でバルクが集積するシマンジヤキリンディーニ地区、3km の滑走路を持つモイ国際空港、新旧のコンテナターミナル、ドンゴクンドゥ地区の SEZ、将来の開発余地であるツンザ地区を接続することになる。

- 戦略 2) “Hyper Corridor” 構想 (図 11.2)

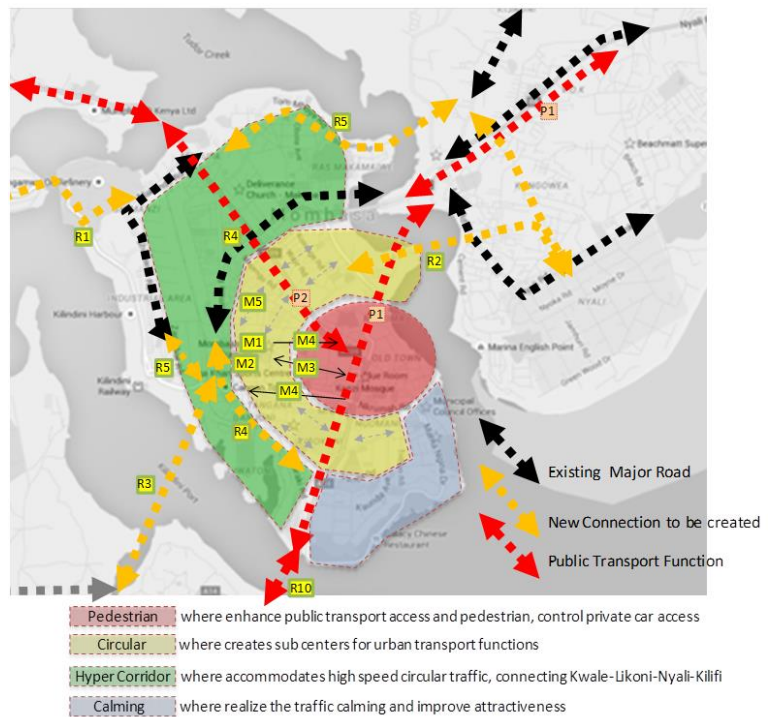
モンバサでの開発はこれまで島部に限定されていたが、MGCMP においては多核型の都市開発が進められ、島部への集中が緩和されることになる。この一方で、各大陸部を接続する新しい広域交通パターンが増えることになる。

この構想は、島の外縁部に比較的容量の大きな交通機能を付加することにより、通過交通を中心部から排除しながら、多核型の都市間を接続する良好な交通機能を構想するものである。



出典：JICA 調査団

図 11.1 : Infinite Industrial Loop 概念図



出典：JICA 調査団

図 11.2 : Hyper Corridor 概念図

- 戦略 3) 交通静穏化、自動車交通排除の実現

交通静穏化、自動車交通排除は、現段階のモンバサでは非常に挑戦的なアイデアであると言える。戦略 1)、2) の両構想の実施に伴い、島中心部や新都心部における通過交通の排除が想定できる。歩行者の多いモンバサ郡において、交通静穏化の実現は良好な都市交通環境を創造するために必要な目標であり、これを戦略として提示する。

上記 3 点の開発戦略を実現するために、以下 3 つの開発方針を提案する。

方針 1) “Trident Approach”

方針 2) 代替経路・複数手段の創造

方針 3) 大陸部における量的な道路整備

- 方針 1) “Trident Approach”

“Trident Approach” (図 11.3) は、“Infinite Industrial Loop”構想をより具体化したものである。バルク貨物の取扱いが島部に集中しているが、これを内陸に運び出す輸送路が現状ではマクパコーズウェイ (マクパにおいて島部と大陸西部をつなぐため浅瀬を埋めて舗装した土手道) しか無い。この代替輸送路案をまとめると、三叉槍 (トライデント) の形状になる。

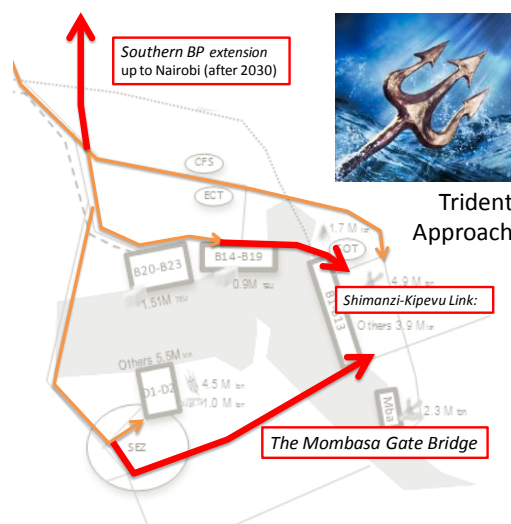
1 つ目の代替輸送路は「キペブ・シマンジリンク」である。これは、交通容量に余裕のある港湾内既存道路を、ICT を活用して通行管理することにより、低コストで代替輸送路を具体化するものである。2 つ目の代替輸送路は「ゲートブリッジ」であり、キリンディーニ地区と南部バイパスを接続するものである。3 つ目の輸送経路である現存の A109 道路とあわせて、周辺の貨物・旅客輸送に対応する。

- 方針 2) 代替経路・複数手段の創造

2 つ目の方針は、貨物・旅客に限らず、既往運輸機能の代替案を広く構想していくものである。例えば、CFS は既往の輸入通関機能だけでなく、多機能のコンテナヤードとして輸出、空コンテナ処理にも対応させる。多核型都市を接続するために、既往の道路だけでなく、高架型の MRT (大量高速輸送機関) を整備する。更に、マタツ交通網のフィーダーとしての再編を促す。チャンガムエと島部の接続は、マクパコーズウェイだけでなく、複数の輸送代替路を構想し (前述の“Trident Approach”)、標準軌鉄道の島部への乗り入れなども含めて検討する。既往の狭軌路線は標準軌鉄道整備に伴い、BRT (高速バス輸送システム) 等へ転換する。後述の開発計画にはこのような方針に従った計画を多く提案した。

- 方針 3) 大陸部における量的な道路整備

大陸部における道路開発は量的な道路整備方針に則ることを提案する。また、この方針を実現するにあたり、街路として機能するために、放射・環状道路の原則に基づいて道路網が構成されることを提案し、中期的には 4 車線道路による 1km グリッド道路網、長期的には 2 車線道路を含めた 500m グリッドの道路網の構成が実現されるように、道路密度に関する量的な整備方針を示した。



出典：JICA 調査団

図 11.3 : Trident Approach 概念図

11.3 運輸・交通分野の開発計画

上記戦略及び方針に基づき、各分野における開発計画・プロジェクト案を本編にて示した。また、これらのプロジェクト案を、主要分野別に、時系列（短期～2020年、中期～2030年、長期～2040年）に整理して示すと表 11.2 のようにまとめられる。これらのプロジェクト案は 11.4 節の交通需要予測の結果を反映したものである。本表には、本編で提案していないが、既往計画のある鉄道・港湾案件も併せて示す。

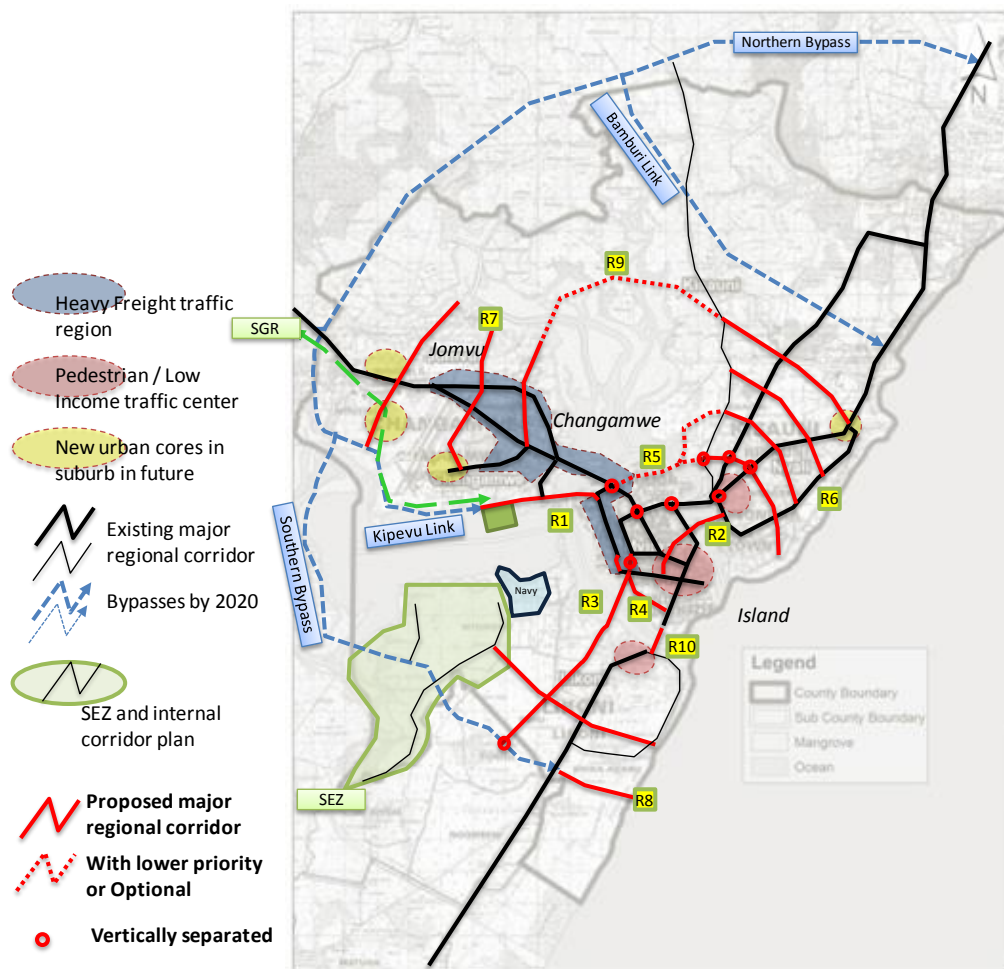
表 11.2 : 運輸・交通分野の開発計画

分野	2020年(短期)	2030年(中期)	2040年(長期)
広域交通	<ul style="list-style-type: none"> 南部バイパス・キペブリック (ケニア高速道路局/JICA) 北部バイパス・バンプリリック (ケニア高速道路局/世界銀行) A109、B8 (New Malindi Rd.)、A14 の拡幅 (ケニア高速道路局) 	<ul style="list-style-type: none"> R2 : 第2ニヤリ橋開発 (ケニア都市道路公社/PPP) R3 : モンバサゲートブリッジ (ケニア高速道路局) B8 (New Malindi Rd.) の更なる拡幅 	<ul style="list-style-type: none"> R5 : 第3ニヤリ橋開発 南部バイパスのマリアカニ (ナイロビ) 延伸 N12 : B8 (Old Malindi Rd.) の拡幅 W11 : A109 の拡幅
貨物交通	<ul style="list-style-type: none"> R1 : キペブ・シマンジ接続 (モンバサ郡政府/ケニア港湾局) TM8 : 貨物用駐車場開発 (モンバサ郡政府) 	TM6-11 : CFS 配送の再構成・近代化	--
貨物交通管理	Asycuda/SCT 導入による合理化 (ケニア歳入局)	--	--
鉄道	標準軌鉄道サービスの開始 (PR China)	既存の狭軌鉄道の軌道の再利用	--
港湾	パース 20-22 港湾拡張 (ケニア港湾局/JICA)	<ul style="list-style-type: none"> パース 20-24 港湾拡張 ドンゴクンドウ 1-2 パース及び SEZ の開発 港湾機能の再編成 	<ul style="list-style-type: none"> パース 25 港湾拡張 港湾機能の再編成
空港	--	TM11 : 貨物の Sea-Air 接続サービスの開始	--
島部街路網など	<ul style="list-style-type: none"> M6 : ルムルムバ -モイ リック (平面交差) M5 : 島内環状道路 M3 : ハイルセラシエ道路の交通静穏化 都市間バスの合理化・ターミナル移設 M9 : フリンジパーキングの実施 	M10 : ハイパーコリドー構想の具体化 (ニヤリ橋 - ルムルムバ道路- ゲートブリッジ)	--
ニヤリ地区街路	<ul style="list-style-type: none"> N13 : Kengeleni (Mwakirunge) Rd の2車線拡幅 N11 : ニヤリ橋での交通管理 	<ul style="list-style-type: none"> 道路率 6% の達成 (4車線道路の1kmグリッド) Kengeleni (Mwakirunge) Rd の拡幅含む 	<ul style="list-style-type: none"> 道路率 10%の達成 (2車線道路の500mグリッド)
チャンガムエ地区街路	--	<ul style="list-style-type: none"> 道路率 8% の達成 (同上) 	<ul style="list-style-type: none"> 道路率 10%の達成 (同上)
リコニ地区街路	--	<ul style="list-style-type: none"> 道路率 5%の達成 (同上)¹⁾ Mtongwe - Sherry Beach 道路の4車線拡幅を含む 	<ul style="list-style-type: none"> 道路率 8%の達成 (同上)¹⁾
旅客サービス (公共交通)	<ul style="list-style-type: none"> P8 : マタツ車両の大型化の推進 (初期) 	<ul style="list-style-type: none"> P1 : 高架 MRT (フェリー〜コンゴウィア線) の実現 P2 : BRT ミリティニ線 (CBD - チャンガムエ - ミリティニ) の実現 P3 : 南北 BRT (キサウニ - ゲートブリッジ - SEZ/リコニ) の実現 P7 : マタツ営業地域規制の導入、マタツサービスのフィーダー化 P8 : マタツ車両の大型化の推進 	<ul style="list-style-type: none"> P1 : 高架 MRT (島内ループ) の実現 P3 : 南北 BRT の Old Malindi 道路 (キサウニ地区) への拡大 P8 : マタツ営業地域規制の導入、マタツサービスのフィーダー化
リコニフェリー	--	R10 : ゲートブリッジ開通後の旅客専用化	--

注 : 1) このプロジェクト案は、モンバサ南部開発に影響を受けるクワレ郡域内の道路網開発を含む。

出典 : JICA 調査団

広域道路網の整備計画、街路網整備計画を図化すると図 11.4 のようになる。



出典：JICA 調査団

図 11.4：広域道路網・街路網の整備計画（2030 年）

11.4 開発計画の評価

運輸交通分野の開発計画について、交通分析ソフトウェア「JICA STRADA」を用いた評価結果を表 11.3 に示す。

表 11.3：開発計画の比較評価シナリオ

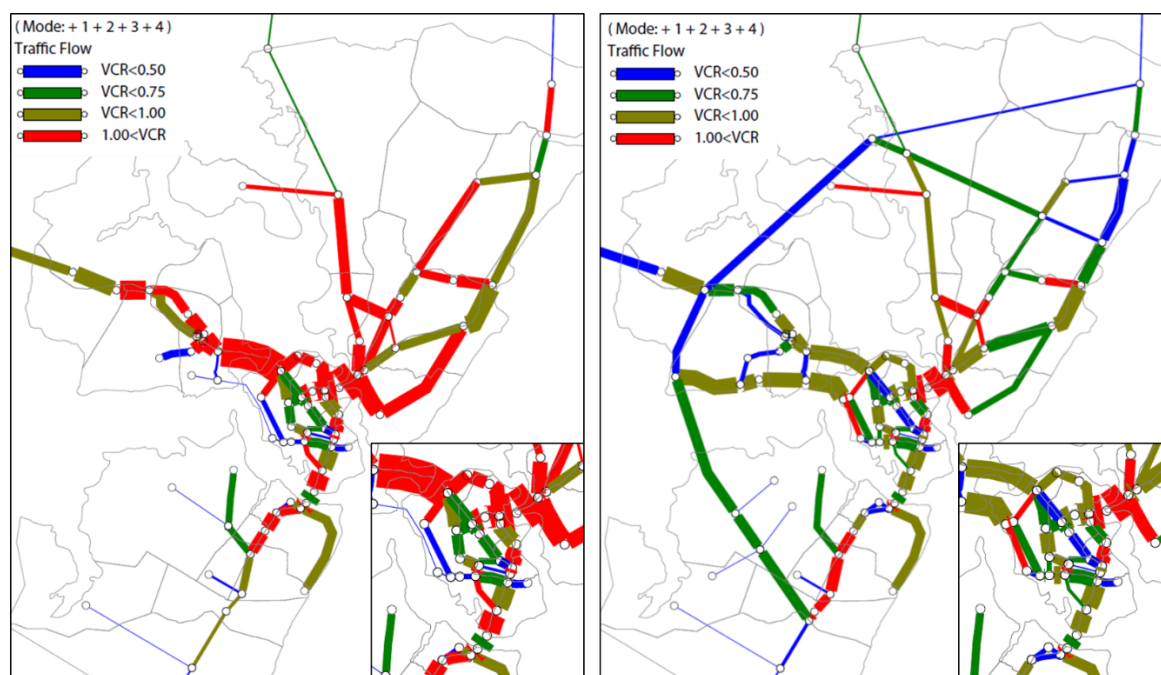
シナリオ	2020 年（短期）	2030 年（中期）	2040 年（長期）
開発無し	2015 年の道路網	2020 年の道路網	2020 年の道路網
+ Road	2020 年の道路網計画	2030 年の道路網計画	2040 年の交通網計画
+ MRT	---	2030 年の道路網計画及び公共交通計画	2040 年の道路網計画及び公共交通計画

出典：JICA 調査団

評価結果について、各シナリオに関する自動車交通量の配分結果、評価指標を図 11.5 から図 11.7 に示す。2020 年（短期）シナリオでは、開発無し、及び、道路網整備がなされた場合を比較した。また、2030 年、2040 年では、開発無し、道路網整備のみの場合、道路網及び公共交通網の整備の 3 シナリオで比較した。各年次で、想定される自動車交通需要を開発計画シナリオに沿った交通網に配分し、自動車交通量の配分結果を比較図として示した。また、各シナリオから、自動車交通の総走行台キロなどのマクロ評価指標、車種別の走行台キロ、交通機関別の旅客分担状況など

の各指標を表 11.4 から表 11.6 に示した。

(1) 2020 年の配分結果と評価



出典：JICA 調査団

図 11.5：自動車交通量の配分結果（2020 年）（左：開発無し、右：道路開発のみ）

表 11.4：交通量配分の評価指標（2020 年）

シナリオ	総走行台キロ (PCU-km)	総走行台時間 (PCU-hour)	平均速度 (km/時)	平均 VCR
開発無し	4,042,478	207,029	19.5	0.84
+Road	4,768,597	144,166	33.1	0.53

車種別の交通手段分担 (PCU-km)

シナリオ	自家用車	バス・マタツ	タクシー	貨物車
開発無し	1,236,348	895,182	868,061	1,042,886
+Road	1,259,032	1,259,378	1,186,062	1,064,126

旅客の機関分担 (ゾーン間トリップ数)

シナリオ	自家用車	バス・マタツ	タクシー	BRT	高架 MRT
共通	212,000	626,000	277,000	--	--

出典：JICA 調査団

1) 道路整備による改善点

南部バイパス及び北部バイパス整備はモンバサ郡内の交通集中緩和に効果があることが配分結果から見て取れる。特に、ニヤリ地区の交通は北部バイパスの一部であるバンブリリンクに吸収され、市内の渋滞緩和を実現している。セメント産業などの貨物輸送の島内通過が緩和されたものと考えられる。

リコニ地区及びフェリー通過交通も南部バイパス整備の影響で混雑が緩和している。南部バイパス自体は交通量が多いが、道路容量が大きい混雑していない（配分図上に緑色で表示）。キペブ・シマンジリンクはマクパコーズウェイの交通量を吸収し、チャンガムエ地区の交通状況を改善させている。

自動車の平均走行速度はバイパス 2 路線の整備のため大幅な改善が予測できる。走行速度の大きいバイパスを通過するため、総走行距離は長くなるが、総走行時間は短縮される。

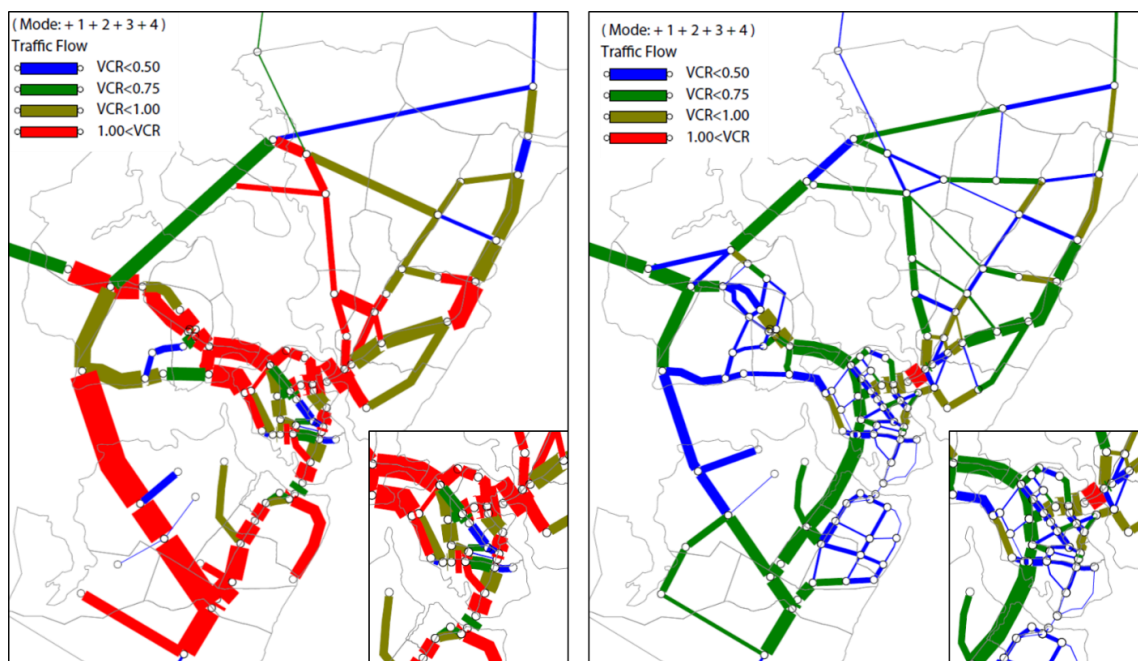
2) 課題

ニヤリ橋における交通集中は大規模なバイパス整備にかかわらず改善しない。これは北部ニヤリ地区での人口増、自動車保有増による結果であり、適切な交通管理施策が必要である。ケングラニ道路がショートカットとして利用される可能性があり、適切な交通管理（信号設置を含む）、拡幅が必要である。+Road シナリオにおいてリコニ地区の南部バイパスに接続する道路に混雑が予測されるが、中期計画において混雑区間に平行する南部バイパスとゲートブリッジの接続道路が整備される予定であり、短期的に対応する妥当性は低い。

3) 総評

バイパス投資はモンバサの道路交通網の構成に非常に大きな影響を与えることは明確である。また、その他の道路拡幅などのパイプライン案件についても早期の実施促進が図られるべきである。また、チャンガムウエの混雑緩和効果から、キペブ・シマンジリンクの短絡道路整備としての重要性も確認できる。「開発無し」シナリオの状況を見れば、現状のモンバサ道路交通需要が近い将来に道路容量を超過することは明らかであり、マイナーな道路整備を含めた実施促進が必要である。

(2) 2030 年の配分結果と評価



出典：JICA 調査団

図 11.6：自動車交通量の配分結果（2030 年）（左：開発無し、右：道路及び MRT 開発）

表 11.5 : 交通量配分の評価指標 (2030年)

シナリオ	総走行台キロ (PCU-km)	総走行台時間 (PCU-hour)	平均速度 (km/時)	平均 VCR
開発無し	7,937,974	315,801	25.1	0.88
+Road	6,289,404	170,314	36.9	0.52
+MRT	5,441,366	138,459	39.3	0.45

車種別の交通手段分担 (PCU-km)

シナリオ	自家用車	バス・マタツ	タクシー	貨物車
開発無し	3,054,184	1,892,476	1,620,100	1,371,214
+Road	2,344,776	1,427,202	1,230,314	1,287,111
+MRT	1,938,915	1,236,617	990,873	1,274,962

旅客の機関分担 (ゾーン間トリップ数)

シナリオ	自家用車	バス・マタツ	タクシー	BRT	高架 MRT
共通	344,000	854,000	339,000	--	--
+MRT	284,000	740,000	276,000	166,000	72,000

出典：JICA 調査団

1) 交通網整備による改善点

2030年における主要な交通網整備は、(i) モンバサゲートブリッジ整備 (R3)、(ii) 第2ニヤリ橋整備 (R2)、(iii) 大陸部の1kmグリッド街路整備、(iv) フェリー～ニヤリ間のMRT整備、の4点である。配分結果に示すようにゲートブリッジへの大きな交通流入が予測される(並行して、リコニフェリーは歩行者・自転車専用と位置づけられる)。モンバサゲートブリッジはクワレ郡、リコニ地区からの誘発交通を受けることになるが、広域交通の経路は、南部バイパス、モンバサゲートブリッジ接続道路(S1)、モンバサゲートブリッジ、島内のHyper Corridorを通過するため、新たな交通集中はリコニ地区への影響を最小化できる。リコニ地区から島部へのアクセスは歩行者専用で転換されたフェリーを用い、その後、MRTを用いることになる。

2) 課題

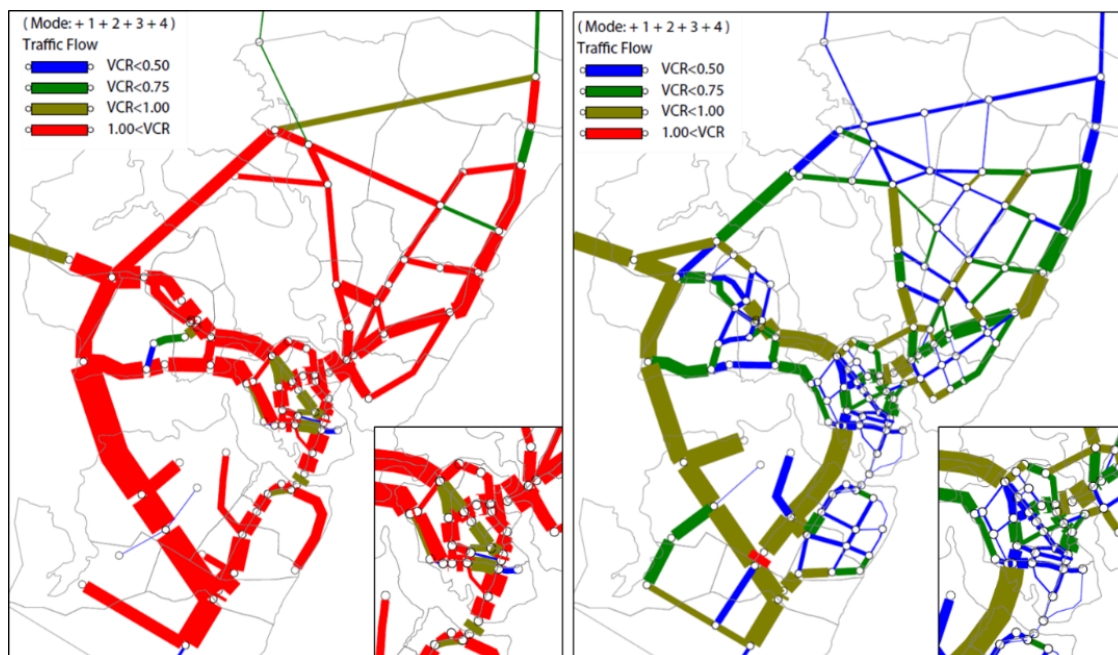
+MRT ケースにおいてもニヤリ橋区間の混雑は残るが、交通管理策で対応できるレベルの交通量である。また、ニヤリ橋周辺区間は第2ニヤリ橋の整備により混雑が緩和される。

3) 総評

モンバサゲートブリッジ、キペブ・シマンジリンク、南部バイパスが構成する Infinite Industrial Loop が、周辺港湾貨物需要を適切に吸収し、周辺の渋滞を緩和している。モンバサゲートブリッジはこの機能の核になる道路リンクであり、整備の重要性が確認された。

道路整備のみのシナリオ(+Road)について、総走行台キロ、総走行時間ともに「開発無しシナリオ」から減少し、改善している。MRTを含めた交通網整備シナリオでは、平均走行速度を含め、+Roadシナリオから大きく改善する。モンバサにおける所得増、自動車交通の増加を勘案すると、MRT等高密度の代替交通手段の導入が不可欠と言える。

(3) 2040年の配分結果と評価



出典：JICA 調査団

図 11.7：自動車交通量の配分結果（2040年）（左：開発無し、右：道路及び MRT 開発）

表 11.6：交通量配分の評価指標（2040年）

シナリオ	総走行台キロ (PCU-km)	総走行台時間 (PCU-hour)	平均速度 (km/時)	平均 VCR
開発無し	11,374,567	572,945	19.9	1.25
+Road	9,065,436	278,442	32.6	0.65
+MRT	7,441,886	205,342	36.2	0.53

車種別の交通手段分担 (PCU-km)

シナリオ	自家用車	バス・マタツ	タクシー	貨物車
開発無し	4,765,301	2,658,287	2,114,592	1,836,387
+Road	3,662,457	2,052,657	1,615,848	1,734,474
+MRT	2,797,576	1,720,440	1,204,806	1,719,064

旅客の機関分担 (ゾーン間トリップ数)

シナリオ	自家用車	バス・マタツ	タクシー	BRT	高架 MRT
共通	506,000	1,159,000	425,000	--	--
+MRT	396,000	976,000	328,000	244,000	156,000

出典：JICA 調査団

1) 交通網整備による改善点

2040年における主要な交通網整備・改善は、第3ニヤリ橋、港湾機能の再編成に伴う物流パターンの変化、MRT ループ線の整備、である。第3ニヤリ橋はニヤリ地区の街路網整備にあわせて北部から島部に掛けての街路網を構成し、島部の Hyper Corridor と接続する機能を果たしている。チャンガムウェ地区における A109 道路整備も同区間の交通状況を改善している。

2) 課題

MRT シナリオにおいて、大きな課題は見られない。

3) 総評

評価指標の比較結果を見れば、総走行台キロなどの縮小効果、平均速度の改善などにおいて、2040年においても道路整備と並行した MRT 整備の重要性が再確認できる。MRT は島内ループ区間の整備を含め、自家用車、タクシーなどの需要を代替することになると考えられる。

12. 都市インフラ計画

12.1 上水道

12.1.1 需要とギャップ分析

計画された上水道需要を表 12.1 に示す。

表 12.1 : 上水道需要とギャップ分析

目標年次	単位	2015 年	2020 年	2025 年	2030 年	2035 年	2040 年
上水道需要の合計	m ³ /日	187,040	222,965	261,050	300,882	341,965	388,657
水源量	m ³ /日	55,830	66,364	238,874	238,874	312,309	312,309
ギャップ	m ³ /日	131,210	156,076	22,176	62,008	29,656	76,348

出典：JICA 調査団（水源量は ISUDP- Mombasa を参照）

上水道需要量と利用可能な水源との間の将来のギャップが大きいことは明らかである。モンバサ郡で都市開発を行うにあたり、近い将来の水需要量をカバーするためには新しい水資源開発を通じて給水能力を拡大することが必要である。

12.1.2 開発方針

MGCMP の 2040 年までの目標期間までに、モンバサ郡のすべての人々へ飲料水を提供することを上水道の開発目標とする。「水安全計画」の概念は、WHO 飲料水水質ガイドラインにおいても提案されており、給水の全段階を網羅する包括的なリスクアセスメントとリスク管理アプローチを導入する。上水道の開発方針の要約を表 12.2 に示す。

表 12.2 : 上水道の開発方針

No.	項目	開発方針（水安全計画）
1	サービス時間	上水道を継続的な 1 日当たり 24 時間の供給をする
2	水質	飲料水のための世界保健機構（WHO）のガイドラインに準拠する
3	計測	生産量と消費量はすべて水量測定を行う
4	給水率	上水道配水網の整備範囲を拡大する
5	信頼度	無収水（NRW）の削減のために古い配管システムを修繕する

出典：JICA 調査団

12.1.3 プロジェクトリスト

次の戦略を採用することによって上水道の開発目標を実現することができる。MGCMP の「経済の活性化」と「質の高い生活環境（社会・文化）」の開発ビジョンは、これらの給水の開発戦略と密接に関連している。これらの戦略は ISUDP-Mombasa で提案された事業を参照の上で検討された。事業リストの要約を表 12.3 に示す。

表 12.3 : 上水道のプロジェクトリスト

No.	事業名	内容	期間	優先度
1	給水施設の再建と拡張事業	<ul style="list-style-type: none"> 水道管網:500km ポンプ場:5箇所 	短期	★
2	ムワチェ多目的ダムの開発	<ul style="list-style-type: none"> ムワチェダム:合計 186,000m³/日 関連施設など 	短期 /中期	★
3	海水淡水化施設を事業化するための実行可能性調査	<ul style="list-style-type: none"> 能力:100,000m³/日 コスト削減のための再検討 	短期	
4	新しい水量計へ交換する事業とウォーターキオスクの整備事業	<ul style="list-style-type: none"> 水量計:45,000 セット ウォーターキオスク:50 箇所 	短期	
5	水源開発、雨水活用、再生水の事業	<ul style="list-style-type: none"> 目標水源量:312,309m³/日以上に 雨水利用と再生水:必要量 	中期 /長期	

注：短期（2020年まで）、中期（2030年まで）、長期（2040年まで）、優先プロジェクトには★印

出典：JICA 調査団

上水道開発の課題は、次のように取り上げられる。

- 人口増加に伴って水需要が増加するため、早急な水源の開発が強く求められている。
- AFD によって計画されている水処理プラント及び送水管は、世界銀行によるムワチェダムの開発事業と共に開発されるべきである。
- モンバサ郡における海水淡水化プラントの実現可能性と収益性の調査は、不足する水源を補完するために行われなければならない。
- 上水道に関わる法的制度は確立されているが、モンバサ郡では人的資源と財政の問題が残っている。MOWASSCO（モンバサ給水衛生会社）の能力開発のための技術と管理サポートを含む幅広い技術援助サービスを実施する必要がある。
- モンバサ SEZ の上水道は、ムワチェダム及びクワレ郡の地下水からの給水を予定している。

12.2 下水道

12.2.1 下水道の需要とギャップ分析

計画された下水道需要を表 12.4 に示す。

表 12.4 : 下水道の需要とギャップ分析

目標年次	単位	2015年	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年
下水量の合計	m ³ /日	32,064	50,964	74,586	103,160	136,786	177,672
処理場の計画能力	m ³ /日	17,100	27,100	48,300	80,500	122,670	177,672
ギャップ(下水道)	m ³ /日	14,964	23,864	26,286	22,660	14,116	0

出典：JICA 調査団

海や川での環境改善に対する効果と共に、下水道施設の開発が公衆衛生と衛生環境に関連した優先度の高い問題を緩和することが期待される。

12.2.2 下水道の開発方針

下水道整備の開発目標は、2040年までにモンバサ郡のすべての人々に汚水処理施設へのアクセスを提供することである。「生活と公衆の水環境の改善」のため体系的な建設計画を立てることが重要である。下水道の開発方針の要約を表 12.5 に示す。

表 12.5 : 下水道の開発方針

No.	項目	開発方針 (生活と公衆の水環境の改善)
1	整備率	すべての人々のための安全な汚水処理施設へのアクセス
2	水質	排出水の水質基準に対応
3	計測	海や川の水質分析によって環境改善に対する効果を確認
4	広報	トイレと安全な衛生施設のための需要を生み出すためのキャンペーン

出典：JICA 調査団

12.2.3 下水道のプロジェクトリスト

次の戦略を採用することによって下水道の開発目標を達成することができる。これらの戦略は ISUDP-Mombasa で提案された事業を参照の上で検討された。事業リストの要約を表 12.6 に示す。

表 12.6 : 下水道のプロジェクトリスト

No.	事業名	内容	期間	優先度
1	既存の汚水処理施設の再建事業	<ul style="list-style-type: none"> キジンゴ処理場の再建:10,000m³/日 キベブ処理場の更新:17,100m³/日 	短期	★
2	下水道施設の再建と拡張事業	<ul style="list-style-type: none"> 大陸西部と島での再建 下水道管、ポンプ場の拡張整備 	短期	★
3	新しい下水道網と汚水処理施設の開発	<ul style="list-style-type: none"> 下水道管、ポンプ場の整備 汚水処理施設: 合計 175,000m³/日 	中期 /長期	
4	汚水浄化槽を備えた公衆トイレ / コミュニティ・トイレの整備	<ul style="list-style-type: none"> 公衆トイレ: 23 箇所 コミュニティ・トイレ: 21 箇所 	中期	

注：短期（2020年まで）、中期（2030年まで）、長期（2040年まで）、優先プロジェクトには★印

出典：JICA 調査団（ISUDP-Mombasa を参照）

下水道開発の課題は次のように取り上げられる。

- 新しい下水道の開発には多大な費用と時間がかかる。しかし、長期的なインフラ整備に対する期待が高まるにもかかわらず、政府予算による下水道事業の資金調達は容易ではない。
- 生活環境と公共水域の環境を効率的に改善するために、キベブ下水処理場の改修事業と既存のキジンゴ下水処理場地区の拡張事業を優先させるべきである。

12.3 雨水排水

12.3.1 雨水排水の需要とギャップ分析

雨水排水の需要とギャップ分析を表 12.7 に示す。

表 12.7 : 雨水排水の需要とギャップ分析

道路タイプ	道路延長 (km)	既存雨水排水路 (km)	整備中 (km)	合計延長 (km)	カバー率 (%)
舗装道路	387	60	30	90	23
ラテライト道路	146	-	-	-	-
未舗装道路	658	-	-	-	-
合計	1,191	60	30	90	8

出典：ISUDP-Mombasa

12.3.2 雨水排水の開発方針

MGCMP の 2040 年までの目標期間までに、総合的な排水系統の開発によりモンバサ郡の住民へ高品質の安全と持続可能な環境を供給することを雨水排水の開発目標とする。「洪水被害の防止」のため、従来型の雨水排水施設は水害を軽減するための一般的手段であるが、洪水制御のための雨水貯留槽、雨水貯留管や雨水浸水施設の採用も検討されるべきである。雨水排水の開発方針の要約を表 12.8 に示す。

表 12.8 : 雨水排水の開発方針

No.	項目	開発方針 (洪水被害の防止)
1	持続可能な開発	<ul style="list-style-type: none"> 総合的な排水系統の開発によって高品質の安全と持続可能な環境を提供
2	洪水の削減	<ul style="list-style-type: none"> 市場地域への雨水排水の浸入を除去 洪水を回避するため既存排水路の定期的な清掃
3	雨水排出量のコントロール	<ul style="list-style-type: none"> 将来の大規模造成と住宅開発に対する雨水排水量のコントロール (例えば雨水浸透施設、雨水排水量コントロールのための規制管理)

出典：JICA 調査団

12.3.3 雨水排水のプロジェクトリスト

次の戦略の採用により雨水排水の開発目標を達成することができる。これらの戦略は ISUDP-Mombasa の提案された事業を参照した上で検討した。事業リストの要約を表 12.9 に示す。

表 12.9 : 雨水排水のプロジェクトリスト

No.	事業名	内容	期間	優先度
1	既存の舗装道路 (387m) に沿った雨水排水路の建設	<ul style="list-style-type: none"> 雨水排水路: 684km (387x2 - 90 = 684) 	短期 / 中期	★
2	洪水を回避する既存の雨水排水路の規則的なクリーニング	<ul style="list-style-type: none"> 既存の雨水排水路: 必要量 	短期 / 中期	
3	雨水のコントロールする排出に関する準備の調査	<ul style="list-style-type: none"> 雨水排水量コントロールのための規制管理 	中期 / 長期	

出典：JICA 調査団 (ISUDP-Mombasa を参照)

注：短期 (2020 年まで)、中期 (2030 年まで)、長期 (2040 年まで)、優先プロジェクトには★印

雨水排水開発の課題を次に示す。

- 雨水流出量制御方式を採用する土地や住宅の開発規制に関するガイドラインを直ちに作成する必要がある。
- 都市部周辺には舗装されていない道路が多いため、その道路舗装整備と併せて排水側溝を構築する予定であり、道路整備計画に合わせて調整する必要がある。

12.4 廃棄物管理

12.4.1 ギャップ分析

モンバサ郡の廃棄物の現状と、求められるまたは望ましい状況との差を分析した。分析結果を表 12.10 に示す。

表 12.10：モンバサ郡の廃棄物管理の現状と求められる／望ましい状況との差

項目	現状	求められる／望ましい状況	差
廃棄物管理基本計画	<ul style="list-style-type: none"> モンバサ郡に基本計画が無い。 モンバサ郡政府はごみ収集車の搬入回数を記録しており、その搬入回数から収集ごみ量を推計している。 	<ul style="list-style-type: none"> 1) 基本計画があり、2) 基本計画で最終処分率、収集率、再資源化率の達成目標が設定されており、3) その目標を達成するための優先プロジェクトが設定されている。 目標達成状況をモニタリングし、目標達成のためフィードバックされている。 	<ul style="list-style-type: none"> 基本計画を策定し、優先プロジェクトを設定する。 基本計画で設定した目標達成のための政府職員の能力強化と体制強化
適正処分	<ul style="list-style-type: none"> モンバサ郡内の最終処分場は衛生埋立処分場ではなく、処分場だけである。 不法投棄を規制する法令はあるが、不法投棄の監視体制が無い。 	<ul style="list-style-type: none"> すべての廃棄物がリユース、リサイクル、あるいは衛生処分場で処分されており、廃棄物が環境を汚染しない。 不法投棄を規制する法令、不法投棄の監視体制がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 衛生処分場の建設と適正な運営維持管理の構築 不法投棄の監視体制の構築
収集運搬	<ul style="list-style-type: none"> モンバサ島内のごみ収集状況はおおむね良好である。 しかしながら、モンバサ島以外の地域ではごみ収集ステーションや収集頻度が不十分である。 現状のごみ収集率（推計）：77% 	<ul style="list-style-type: none"> モンバサ郡内のすべての地域でごみ収集の公共サービスが十分に提供される。 ごみ収集率：100% 	<ul style="list-style-type: none"> 十分かつ適切にごみ収集運搬体制を構築する。 十分な収集運搬機材の購入と適切な維持管理
3R（リデュース、リユース、リサイクル）	<ul style="list-style-type: none"> ウェイストピッカーや民間業者がプラスチック、金属、紙等の資源を回収している。 モンバサ郡はリサイクル施設を持っておらず、3R活動を実施していない。 	<ul style="list-style-type: none"> 家庭や店舗等のごみ排出者に3R促進のための十分な啓発がされている。 適切な資源回収体制とリサイクル施設がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 家庭や店舗等のごみ排出者に3R促進のための十分な啓発の実施 適切な資源回収体制の構築 リサイクル施設の構築
法的枠組み	<p>廃棄物管理に係る包括的法的枠組みが不十分でない。</p>	<p>廃棄物管理及び将来の循環型社会構築のための法的枠組みが整備されている。</p>	<p>廃棄物管理及び将来の循環型社会構築のための法的枠組みが改善される。</p>
財務状況	<ul style="list-style-type: none"> 収入の大部分は処理手数料からなっており、財源は不十分である。 廃棄物管理にかかる支出の合計及び詳細が把握されていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 処理手数料や3R活動からの収益、中央政府からの補助金等の収入で支出を賄うことができる。 廃棄物管理にかかる支出の合計及び詳細が把握されており、支出の妥当性について分析されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 処理手数料や3R活動からの収益、中央政府からの補助金等の収入の増加。 廃棄物管理にかかる支出の合計及び詳細が把握され、費用の効率性のため支出の妥当性が分析される必要がある。
人材	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物管理にかかる職員、作業員の一覧表が作成されている。 収集作業員、運転手が不足している。 主な職員がセミナーや研修に参加している。 	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物管理にかかる職員、作業員の一覧表が作成されている。 収集作業員、運転手が十分に雇用されている。 	<p>収集作業員、運転手を追加雇用する。</p>

出典：JICA調査団

廃棄物の将来発生量は表 12.11 に示すとおり推計された。

表 12.11 : 廃棄物の将来発生量

年	2009	2015	2020	2025	2030	2035	2040
人口 (人)	939,370	1,161,738	1,384,880	1,621,426	1,868,835	2,141,426	2,414,016
廃棄物発生量 (t/day)	714	883	1,053	1,232	1,420	1,627	1,835

注：廃棄物発生原単位: 0.76 kg/person・day
 出典：ISUD PLAN-2035 MOMBASA

廃棄物発生量は人口増加に伴い増加している。そのため廃棄物管理が改善されないと廃棄物問題が現在よりさらに深刻になる。

12.4.2 開発戦略

NEMA (National Environment Management Agency : 国家環境管理庁) は廃棄物管理国家戦略の中で「持続可能な廃棄物管理システム」と「清潔で健全な環境」をセクター・ビジョンとして設定している。下表 12.12 のとおり、セクター・ビジョンを達成するために開発戦略を設定した。

表 12.12 : 廃棄物管理の開発戦略

セクター・ビジョン	<ul style="list-style-type: none"> 持続可能な廃棄物管理システム 清潔で健全な環境
開発戦略	<ul style="list-style-type: none"> 居住地域や商業地域における速やかなごみ収集 環境にやさしい廃棄物処理 廃棄物最終処分量の削減

出典：JICA調査団

開発戦略に基づき、下表 12.13 のとおり廃棄物管理計画を提案した。

表 12.13 : 廃棄物管理計画

No.	項目	内容
1	収集運搬	<ul style="list-style-type: none"> 地域毎に適した最適なごみ収集運搬システムの構築 ごみ排出にかかる法制度の整備 十分な収集運搬車両・機材、作業員の確保 収集運搬車両・機材の維持管理能力の向上
2	最終処分	<ul style="list-style-type: none"> 環境負荷の小さい衛生処分場の建設 既存の処分場の閉鎖 新規衛生処分場の供用開始までの応急処置としての既存のキバラニ処分場の部分的閉鎖 人口が劇的に増加する地域における特別な対策 (新たな回収場所の設置、収集体制の強化、ごみ出し方法等の住民への指導訓練、収集計画・体制の見直しなど)
3	中間処理・3R	<ul style="list-style-type: none"> 資源選別施設、コンポスト化施設の建設 廃棄物最終処分場の削減のため各ごみ排出者グループに適した 3R システムの構築
4	有害廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> 大型ごみ焼却施設の導入 NEMA の主導による有害廃棄物の一括処理のためのシステムの構築
5	産業廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> 発生源での資源回収を民間業者へ強制するための法制度の整備 資源化できないごみの焼却処分
6	財務管理	<ul style="list-style-type: none"> 現状の支出の把握、支出の妥当性・効率性の分析 見直した廃棄物管理計画に基づく予算の計算及び予算の申請 処理手数料や 3R 活動からの収益、中央政府からの補助金等からの収入の増加のための施策の検討・実施
7	人材管理	<ul style="list-style-type: none"> 見直した廃棄物管理計画に基づく必要な知識や技術を持った人材の確保 人材育成計画の作成・実行

出典：JICA 調査団

12.4.3 優先プロジェクト

上記の廃棄物管理計画を実行するため、下表12.14に示すプロジェクトを提案する。

表 12.14 : 廃棄物管理の優先プロジェクト

No.	プロジェクト名	内容	時期	優先度
1	収集運搬車両の 供与	<ul style="list-style-type: none"> 老朽化した収集運搬車両に代わる新車両の購入 収集運搬車両用の洗車場を含む車両メンテナンス施設の供与 	短期	★
2	廃棄物管理能力 強化	<ul style="list-style-type: none"> 基本計画に基づく短期的アクションプランの設定 現在の収集運搬システムの分析と改善 ごみ排出者のグループ別の排出方法の設定及びマニュアル作成 ステークホルダーに対する啓発プログラム及びステークホルダーの協力強化のための計画と実践 政府職員と運営維持管理作業員の能力強化 	短期	★
3	既存処分場の閉鎖、新規処分場の建設	<ul style="list-style-type: none"> 新規処分場の建設 2箇所 (カソコニ地区、リコニシヨング地区) <ul style="list-style-type: none"> 事業実施面積：100ha、50 ha トラックスケール、重機、モニタリング機材等の運営維持管理機材 アクセス道路の建設または改善 既存処分場の閉鎖 3箇所 (キバラニ地区、マキロンゲ地区、リコニシヨング地区) <ul style="list-style-type: none"> 閉鎖面積：10ha、10ha、5ha 維持管理機材 (モニタリング機材等) 	短期	★
4	収集運搬車両の 供与及びごみ中 継施設の建設	<ul style="list-style-type: none"> ごみ中継施設の建設 1箇所 (VOK、ジョンヴ地区、チャンガムエ地区が建設地候補) モンバサ郡全地域のごみ収集を行うために必要な収集運搬車両の供与 	短期/ 中期	
5	有害廃棄物処理 の改善	<ul style="list-style-type: none"> 焼却施設 (処理能力：100 トン/日) 運営維持管理機材 運営維持管理作業員のトレーニング 排出者への指導及び監視の体制の構築 	短期/ 中期	

注：短期 (2020年までに実施)、中期 (2030年までに実施)、長期 (2040年までに実施)、★ (優先)
 出典：JICA 調査団

12.5 電力

ケニア電力は、消費者への送電、配電、供給について契約された買電協定に基づいて、ケニア全国の発電所から電力を購入する、ケニアの電力市場における単一の供給者である。またケニア電力はモンバサ郡の電力の配分と小売りを担当するシステムオペレーターでもある。現在、中電圧及び低電圧における配電網は、バックアップ回路の不足及び経年劣化という問題がある。これにより電圧損失及び頻繁な停電を招いている。またモンバサ郡のうち電源にアクセスできる人口は75%しかいない。

2015年のケニア沿岸地域の電力需要は249MWであり、うち70%をモンバサ郡が占める。また高電圧における配電網の送電損失が4.9%だったことを踏まえると、現在のモンバサ郡の電力需要は166MWである。電力は、全国グリッドからバルク供給ポイント (BSP) 変電所を通じて供給される。モンバサ郡のBSP変電所の現在の容量はKipevu Hill Topの132/33 kV-150MVA、新バンブリの132/33 kV-68MVA、Rabaiの220/132/33 kV-90MVAである。BSP変電所の総容量は308MVAで、これは246MWに相当する。2025年までにモンバサ郡の将来の電力需要が347MWに達すると予測され、既存施設の容量を超えるため、送電網を備えた新しいBSP変電所を設置する必要がある。

モンバサ SEZ への電力は、マライヤカニ変電所及び、SEZ 内の変電所からの送電を想定している。

現状と将来需給ギャップ分析を踏まえ、開発ビジョン及びストラクチャープランを実現するための電力セクターの開発方針として、以下4つを設定する；信頼できる十分な電源の確保、手頃な価格と最低限のコスト、モンバサ郡全体をカバーできるような電力供給網の拡大、再生可能エネルギー活用促進。

この開発ポリシーを実施するために、以下及び表 12.15 に示す4つのプロジェクトの2040年までの実施を提案する；(i) 電源の開発、(ii) 配電網の拡張、(iii) 配電網の性能向上、(iv) 再生可能エネルギーの開発。

(1) 電源の開発

2025年までにモンバサ郡の電力需要は現在の供給容量を上回ると予測される。この需要を満たすため、以下3つのサブプロジェクトを提案する；(i) ラバイ (Rabai) 電源、(ii) バンプリ電源、(iii) ラバイ変電所からドンゴクンドゥ変電所までの132kV送電線。

(2) 配電網の拡張

配電網を拡張し、現在電力が行き届いていない地域にも電力を供給できるようにする。特に電力へのアクセスが未整備なリコニ、ジョンヴ、キサウニに新規の配電変電所と低電圧配電網を整備する。

(3) 配電網の性能向上

既存の配電網について、信頼性を向上し、かつエネルギーロスや温室効果ガスの削減が実現するよう次の2種類の性能の更新を行う。一つは新しい配電変電所の設置を含む、中電圧及び低電圧配電網の建設と施設更新であり、もう一つは分散型スマートグリッド技術の導入である。

(4) 再生可能エネルギーの開発

再生可能エネルギーは、天然資源から生み出される地球温暖化に寄与しないエネルギーであり、またクリーンであるため生活環境の向上に資する。電力の需要が小さい地域や街灯等インフラ向けのエネルギーとして、ソーラーエネルギーステーション、バイオマス及び風力エネルギープラントを整備して発電を行うことを提案する。これらのプロジェクトは、公的資金やモンバサ政府の政策支援を受けている民間資金による実施が見込まれる。

表 12.15 : 電力プロジェクト

No.	プロジェクト	実施時期			コスト概算 (百万 USD)	想定される 資金源	想定される 実施機関
		短期	中期	長期			
1	[優先案件] 電源の開発	●			72	ODA	ケニア電力
2	[優先案件] 配電網の拡張	●			80	ODA	ケニア電力
3	[優先案件] 配電網の性能向上		●		55	ODA	ケニア電力
4	再生可能エネルギーの開発			●	10	公的 資金	モンバサ郡

出典：JICA 調査団

12.6 情報通信

ケニアの情報通信セクターは、情報通信技術省 (MOICT) とケニア通信局 (CA) によって管理されている。現在、モンバサ郡内の携帯電話の音声・データサービス普及率は 95% であり、通信サービスは主にサファリコム、エアテル、オレンジを含む主要な通信事業者により供給されている。携帯電話通信の主な技術は依然 2G と 3G であるが、2014 年 12 月からはサファリコムが 4G を開始した。携帯電話通信網はエムビタ、ジョンヴ、ニヤリなどモンバサ郡の中心部が主にカバーされ、郊外地域への供給率は低い。

ケニアでは海底光ケーブルと衛星による国際インターネット接続が運用されており、SEACOM、TEAMS、Telkom Kenya Limited、LION2 (Lower Indian Ocean Network) の 4 つの事業者が海底ケーブルをモンバサ郡に敷設している。ラジオとデジタルテレビは、郡内の全地域からアクセスできる。モンバサ郡政府はワイドエリアネットワーク (WAN) 上にマルチプロトコルラベルスイッチ (MPLS) の速度が 60Mbps のファイバーネットワークを持っているが、120Mbps 以上への向上を検討している。

開発ビジョン及びストラクチャープランを実現するための情報通信セクターの開発方針として、以下 4 つを設定する；効率的で大容量の情報通信インフラ、信頼性が高く手頃な価格の携帯電話サービス、政策・規制・組織開発、公共サービスシステム。

この情報通信セクターの開発方針を実施するために以下及び表 12.16 に示す 5 つのプロジェクトの 2040 年までの実施を提案する；(i) 基幹光ファイバー通信網の開発、(ii) 携帯電話サービスの発展、(iii) ICT (情報通信技術) センターの開発、(iv) 総合的な ICT 政策の整備、(v) 公共サービスシステムの開発。

(1) 基幹となる光ファイバー通信網の開発

通信インフラは公共サービス提供の基礎となるものである。モンバサ郡政府は、情報通信技術を利用した公共サービスを今後も安定的に供給するために、信頼性が高く高速度のインターネットを必要とする。光ファイバーが最も信頼性が高いため、基幹となる光ファイバー通信網の整備・性能向上が重要となる。

(2) 携帯電話サービスの発展

携帯電話通信網は、主にモンバサ郡の中心部でカバーされているものの、郊外地域では供給率が低く、情報通信サービスの供給に地域差がある。この格差を解消するため、供給地域の拡大と電波の増強を目的とした携帯電話通信インフラの開発が必要となる。この際、供給地域の拡大に伴う通信事業者の収益が高くないため、モンバサ郡政府による公共投資や実施協定書への調印等のサポートが必要である。

(3) ICT センターの開発

政府職員・市民の情報通信リテラシー開発支援、及び政府・企業の情報セキュリティを確保するために、データセンターを備えた ICT センターの整備が重要である。この ICT センターにより、電子政府サービス、教育、ラーニングセンター、コミュニティセンターなどのサービスが提供できる。

(4) 総合的な ICT 政策の整備

モンバサ郡で情報通信技術を十分に展開するためには、政策と法的枠組みの形成が求められる。モンバサ郡では政策の草案はあるものの、情報通信技術に関する総合的な政策や法律が未整備で

ある。また情報通信技術の導入には資本の投入が必要であるが、情報通信インフラ整備のための資金調達の枠組みも未整備である。将来の情報通信技術の整備に向け、政策、法律、整備計画等を策定する必要がある。

(5) 公共サービスシステムの開発

全ての市民が情報通信サービスを楽しむことができるよう、特にインフラ展開が困難な郊外地域を中心に公共情報通信サービスを整備する。また低所得者でもサービスを受けられるよう、通信事業者を通じて低所得者向けの料金を設定する等の支援も行う。

表 12.16 : 情報通信プロジェクト

No.	プロジェクト	実施時期			コスト概算 (百万 USD)	想定される 資金源	想定される 実施機関
		短期	中期	長期			
1	[優先案件] 基幹となる光ファイバー通信 網の開発	●			6	ODA	モンバサ郡
2	[優先案件] 携帯電話サービスの発展	●			11	PPP	モンバサ郡 ／事業者
3	[優先案件] ICT センターの開発		●		6	ODA	モンバサ郡
4	総合的な ICT 政策の整備		●		0.2	ODA	モンバサ郡
5	公共サービスシステムの開発		●		6.5	ODA	モンバサ郡

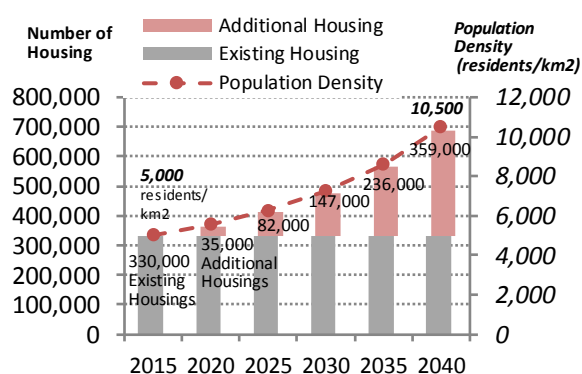
出典：JICA 調査団

13. 社会施設開発計画

13.1 住宅

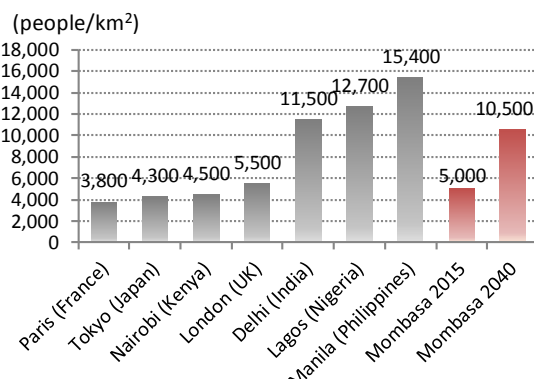
13.1.1 需要予測

将来の人口推計を踏まえると、モンバサ郡は2040年までにさらに359,000の住宅供給が必要になる(図13.1)。また2015年のモンバサ郡の人口密度は約5,000人/km²であるが、今後着実に増加し続け、2040年には10,500人/km²になると予測される(図13.2)。



出典：JICA 調査団

図 13.1：将来の住宅需要及び人口密度の推計



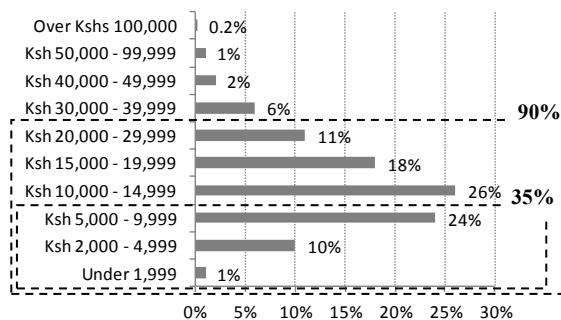
出典：Newgeography, BBC 及び Kenya National Bureau of Statistics (2009)

図 13.2：モンバサ及び他の主要都市の人口密度

上記の推計に加え、住宅計画に際して次の実態を特に考慮する：

- 1) 高い割合を占める低所得世帯：モンバサ郡の世帯の35%は毎月の出費が10,000 KSH未済であり、また90%が30,000 KSH未済である(図13.3)。

高い割合を占める若年労働人口：モンバサ郡では20歳代の労働人口層が最も多くの人口割合を占める。多くの若年労働者が職を求めてモンバサに移入し、彼らが家族とともに暮らす住居の需要が今後非常に高まることが予想される。



出典：JICA 調査団による世帯訪問調査 (2015)

図 13.3：モンバサ郡の一月当たりの世帯出費額

13.1.2 開発方針

住宅セクターの開発ビジョン及びこのビジョンを実現するための開発方針を表13.1に示すとおり提案する。

表 13.1：住宅セクターの開発ビジョン及び開発方針

開発ビジョン	全ての住民に対する住宅と快適な生活環境の確保
開発方針	<ul style="list-style-type: none"> • 公共による低・中所得者向けの住宅供給支援 • 民間業者による住宅供給の促進 • 適切な居住環境整備に向けた管理

出典：JICA 調査団

13.1.3 開発戦略

(1) 開発戦略

開発ビジョン・開発方針を実現・実施するために次の戦略を提案する。

- 短期における優先戦略
 - モンバサ郡を対象とした住宅供給公社の設立
 - 住宅開発5ヵ年計画の作成
 - 公共用地を利用した住宅供給支援
 - > 中・上位低所得者向けの住宅供給
 - 民間業者への公募
 - 分譲・賃貸の両方を含む中高層の集合住宅
 - > 低所得者向けの住宅供給
 - NGOによる支援
 - 低層の賃貸集合住宅
 - 資金の調達
 - > ツーステップ・ローン
 - > 国家住宅公社 (National Housing Corporation)
 - 土地行政の効率化、透明化の促進
 - 土地行政管理部門の能力開発
 - 土地所有者の記録管理のデータベース化
 - 法規制、ガイドラインの整備
 - 住宅供給公社の権限等を規定した住宅関連法
 - 適切な住宅地開発を導くための土地利用・建築条件（建ぺい率、容積率、高さ等）を含んだ土地利用規制、開発許可制度の策定
 - インフラ整備ガイドライン
- 中長期における優先戦略
 - 住宅供給公社によるサポートの強化
 - 公営住宅の建設
 - 新市街地の整備
 - > 道路、上下水等のインフラ整備はモンバサ郡政府が行うことで、民間デベロッパーによる住宅開発を呼び込むとともに、一定の低・中所得層向け住宅を開発する制度を設ける。
 - > 民間デベロッパーが一定規模以上の住宅開発を行う場合には、低所得者向け住宅の開発費用を支払うような制度を設ける。
 - 政府資金による住宅ローン
 - > 金利：長期及び低金利
 - > 対象：主に中及び上位低所得者層
 - 資金の調達
 - > 建物の複合利用による商業施設からの収益
 - > 住宅ローン
 - > 固定資産税
 - 土地行政の効率化、透明化の促進
 - 引き続いての土地所有者の記録管理のデータベース化
 - 土地情報公開システムの運用

(2) 開発プロジェクト

上記の開発戦略を踏まえ、表 13.2 に示す開発プロジェクトを提案する。

表 13.2 : 住宅セクターにおける開発プロジェクト

No.	プロジェクト名	概要	期間	優先度
1	モンバサ郡を対象とした住宅供給公社の設立	<ul style="list-style-type: none"> 住宅開発5ヵ年計画の作成 資金の調達（ツーステップ・ローン、国家住宅公社） 	短期	★
2	土地行政の効率化・透明化の促進	<ul style="list-style-type: none"> 土地所有者の記録管理のデータベース化 土地行政管理部門の能力開発 土地情報公開制度の運用 	短・中期	★
3	土地利用・建築条件規制の策定	<ul style="list-style-type: none"> 用途、建ぺい率、容積率、高さに関する規制を含む土地利用・建築条件規制の策定 規制の実施・運用 	短期	★
4	住宅基金の設立・運用	<ul style="list-style-type: none"> 賃貸住宅開発業者向けの長期・低金利の住宅基金の設立・運用 	中期	
5	新市街地の詳細計画	<ul style="list-style-type: none"> 新市街地開発の主体となる組織の構築 土地利用、生活インフラ（道路、上下水道等）の詳細開発計画 民間住宅開発会社に一定の低・中所得層向け住宅を開発させる制度の設計・運用 	中・長期	
6	民間住宅開発会社への低所得者向け住宅開発の義務付け	<ul style="list-style-type: none"> 民間住宅開発会社が一定規模以上の住宅開発を行う場合には、低所得者向け住宅の開発費用を支払うような制度の設計・運用 	中・長期	

出典：JICA 調査団

13.2 教育

13.2.1 需要予測

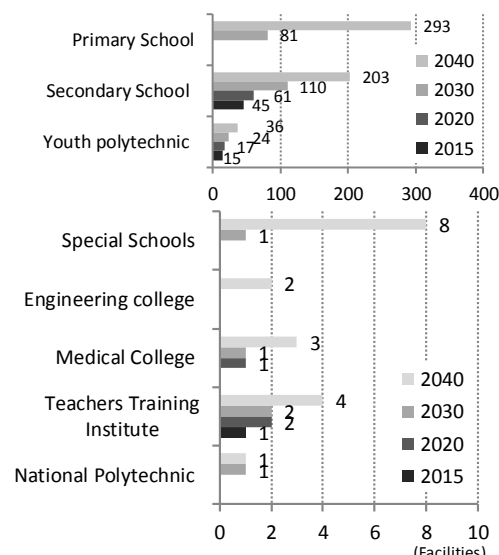
ケニアの人口当たりの社会施設数の目安を定めた *Physical Planning Handbook Kenya* 及び *ISUDP-Mombasa* の検討を参考にして、モンバサ郡に今後必要となる教育施設数を推計した。この結果、モンバサ郡は2040年までにさらに293の小学校、203の中学校、36の高等職業訓練学校等が必要になると推計された(表13.3)。また2020年、2030年、2040年の段階別に必要となる教育施設数を図13.4に示す。

表 13.3 : 教育施設の将来需要数の推計 (2040年)

施設	1施設当たりの人口	将来需要数	現在の利用可能数	2040年までの必要数
小学校	3,500	689	396	293
中学校	8,000	302	99	203
高等職業訓練学校	60,000	40	4	36
特別高等学校	100,000	24	16	8
一般高等学校	150,000	16	113	-
工技術学校	500,000	5	3	2
医療技術学校	500,000	5	2	3
教員養成学校	500,000	5	1	4
国立職業訓練学校	1,000,000	2	1	1
大学	1,000,000	2	8	-

備考：2040年の人口は2,413,000人として推計。

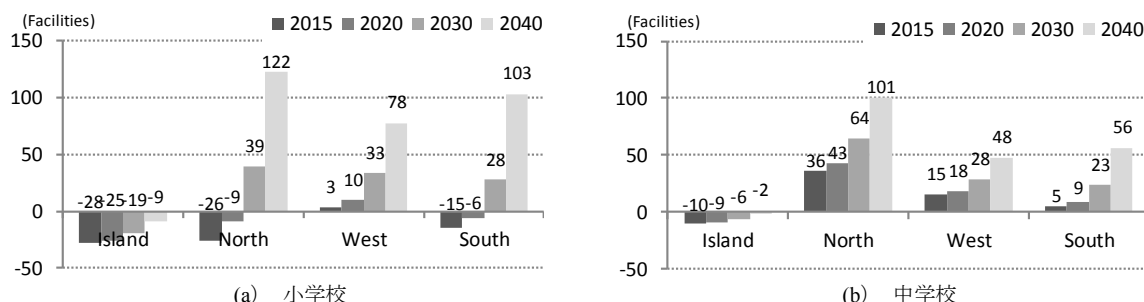
出典：Physical Planning Handbook Kenya (2008) 及び ISUDP



出典：Physical Planning Handbook Kenya (2008) 及び ISUDP-Mombasa

図 13.4 : 期間ごとの教育施設需要数

エリア別に需要を検討すると、島内は既存施設の数が充実しており将来の人口増加も緩やかなため、新設の需要は少ない。一方で大陸北部、西部、南部は既存施設が少なく、かつ人口の大幅な増加が予測されるため、新設の需要が多い。特に小学校、中学校の基礎教育施設は学童の限られた通勤手段や安全を考え、地域の人口に合わせて整備されるべきである(図13.5)。



備考：North, West, South はモンバサ島から見た北部、西部、南部の大陸地域をそれぞれ指す。

出典：Physical Planning Handbook Kenya (2008)

図 13.5 : エリア・期間別の基礎教育施設需要数

また上記は施設の数量的な観点のみの検討であり、教育施設の質的な検討も以下の開発方針に含める。

13.2.2 開発方針

教育セクターの開発ビジョン及びこのビジョンを実現するための開発方針を表 13.4 に示すとおり提案する。

表 13.4 : 教育セクターの開発ビジョン及び開発方針

開発ビジョン	全ての市民への享受しやすく質の確保された教育サービスの提供
開発方針	<ul style="list-style-type: none"> 地域に必要な教育施設の整備を通してのアクセスの確保 教育サービスの質の確保

出典：JICA 調査団

13.2.3 開発戦略

(1) 開発戦略

開発ビジョン・開発方針を実現・実施するために次の戦略を提案する。

- 短期における優先戦略
 - 私立学校への最低限度の基準の策定・実施を通じた教育サービスの質の確保
 - 既存住宅地における公立基礎教育施設（保育園、小学校、中学校）の改修
 - モンバサの基幹産業に特化した職業訓練コースの設置
- 中長期における優先戦略
 - 新市街地における公立基礎教育施設（保育園、小学校、中学校）の新設
 - 全サブカウンティへの専門学校・大学施設の設置

(2) 開発プロジェクト

上記の開発戦略を踏まえ、表 13.5 に示す開発プロジェクトを提案する。

表 13.5 : 教育セクターにおける開発プロジェクト

No.	プロジェクト名	概要	期間	優先度
1	私立学校の施設・指導要領に対する最低限度の基準の策定・実施	私立学校の教育サービスの質を確保できるような施設・指導要領に対する最低限度の基準の策定を行う。この基準が民間業者の参入・運営を必要以上に妨げないように慎重に設計する必要がある。	短期	★
2	モンバサの基幹産業に特化した職業訓練コース・学校の設置	海洋エンジニアリング、物流、経営管理を含む、モンバサの基幹産業に必要とされる人材を養成するための職業訓練コース・学校の設置	短期	★
3	公立の基礎教育施設の改修	<ul style="list-style-type: none"> 公立学校施設の改修・増築（教室や実験室等の特別室の増築を含む） 机、椅子を含む教育備品の購入 	短・中期	
4	公立の基礎教育施設の新設	新市街地における人口増加による需要をカバーできるような公立の基礎教育施設（保育園、小学校、中学校）の新設	短・中・長期	
5	専門学校・大学施設の新設	全サブカウンティへの工科、医科、教員養成学校を含む専門学校・大学施設の設立	中・長期	

出典：JICA 調査団

13.3 医療・保健

13.3.1 需要予測

上記の教育施設と同様に Physical Planning Handbook Kenya 及び ISUDP-Mombasa の検討を参考にして、モンバサ郡に今後必要となる医療・保健施設数を推計した。表 13.6 に示すように、モンバサ郡は 2040 年までにさらに 100 万人レベルの大規模総合病院が 1 施設、10 万人レベルの中規模病院が 12 施設さらに必要になると推計された。

表 13.6 : 医療・保健施設の将来需要数の推計

施設	1 施設当たりの人口	現在の利用可能数	将来需要と現在の利用可能数の差 (今後必要となる施設数)			
			2015	2020	2030	2040
レベル 5 : 大規模総合病院 (公立及び私立の両方)	1,000,000	1	0	0	1	1
レベル 4 : 中核総合病院 (公立及び私立の両方)	100,000	12	0	1	5	12
レベル 3 : 地域医療センター	30,000	39	0	4	17	41
レベル 2 : 基礎医療センター、高齢者ケアセンター	10,000	116	0	12	51	125
レベル 1 : 診療所、薬局を伴う小規模委員	5,000	231	0	25	103	252
女性用特別病院	500,000	0	2	3	3	5
伝染病病院	1,000,000	2	-1	-1	0	0

備考 : 2015 年、2020 年、2030 年、2040 年の人口はそれぞれ 1,156,000、1,278,000、1,670,000、2,413,000 人と推計。

出典 : Physical Planning Handbook Kenya (2008)

13.3.2 開発方針

医療・保健セクターの開発ビジョン及びこのビジョンを実現するための開発方針を表 13.7 に示すとおり提案する。

表 13.7 : 医療・保健セクターの開発ビジョン及び開発方針

開発ビジョン	医療・保健施設の拡充・改善を通じた全ての市民への質の高い医療・保健サービスへのアクセスの向上
開発方針	<ul style="list-style-type: none"> • 地域に必要な医療・保健施設の整備を通してのアクセスの確保 • 医療・保健サービスの質の確保

出典 : JICA 調査団

13.3.3 開発戦略

(1) 開発戦略

開発ビジョン・開発方針を実現・実施するために次の戦略を提案する。

- 短期における優先戦略
 - 既存の医療・保健施設の改修・拡充
 - 各地域レベルの総合病院及び緊急医療サービスの整備
 - 医療従事者への実務訓練及び医療従事者の雇用促進等を通しての医療サービスの質の改善

- 中長期における優先戦略
 - 特別な重度の症状を持つ患者への医療サービスに特化した施設の拡充

(2) 開発プロジェクト

上記の開発戦略を踏まえ、表 13.8 に示す開発プロジェクトを提案する。

表 13.8 : 医療セクターにおける開発プロジェクト

No.	プロジェクト名	概要	期間	優先度
1	既存の医療・保健施設の改修・拡充	公立の既存医療・保健施設の改修・拡充（産婦人科病棟や実験棟等）	短・中期	
2	全サブカウンティにおける総合病院及び緊急医療サービスの整備	ムビタを除く5つのサブカウンティ全てにおける、緊急医療サービスの整備された地域総合病院の設置	短・中期	★
3	公立医療施設職員向けの実務訓練	<ul style="list-style-type: none"> • 地域の医療技術・サービスレベル向上のため公立医療施設の管理職員を主な対象とした実務訓練の実施 • より長期的には一般職員も対象に定期的な訓練を実施 	短・中期	
4	特別な症状に特化した医療施設の整備	薬物中毒、高齢者ケア、精神的・身体的リハビリ訓練、伝染病患者等の特別なグループに対する医療施設の設立	中・長期	

出典：JICA 調査団

14. 観光開発計画

14.1 強みと機会

モンバサ郡は1990年代まで、主にヨーロッパからのマスツーリズム観光の受入先として発展してきた。モンバサの観光産業は、チャーター便と全食事付や朝夕食付のパッケージツアーを前提としたビジネスに依存、結果として観光産業の国家及び地方経済への便益は限定的であった。さらに、ビーチや動物といった自然資源が観光の中心であり、観光客と地元住民との交流を創出する文化資源はあまり活用されてこなかった。そのため、観光産業の地元経済や地元住民への貢献度は低かったといえる。そこでモンバサ郡の開発ビジョンは、地元経済の発展、雇用創出、及び現存する資源の保全に向けて、観光が一つの柱になることを目標として掲げている。そのため、観光開発ビジョンを“Revive モンバサ”とした。現状のマスツーリズムへの依存から脱却、自然資源（海洋及び動物）利用に偏った観光地から、モンバサ島を中心として文化資源の再興・活用で観光地の多様性を育み、観光産業の「Revive」を目指す。

この開発ビジョンの実現に向けて、モンバサ郡及び周辺地域の保持する強みや機会を最大限に活用し、観光目的地として他地域との差別化を図るための開発コンセプトを提案、その弱点や脅威を克服するため、開発政策を定めた。

まず、観光という観点から、モンバサ郡及び周辺地域の保持する強みは以下の事項が挙げられる。

- 国際空港や港湾など、モンバサ郡の持つゲートウェイとしての機能
- 様々なタイプのホテルの集積
- 美しいビーチやサンゴ礁などの自然資源だけでなく、旧市街やフォートジーザスなど、モンバサの歴史に由来する文化観光資源の存在
- マリンスポーツ、博物館、レクリエーション施設など、観光施設が現存すること
- スワヒリの中心として発達してきた独特の文化
- モンバサ郡及び周辺地域がヨーロッパマーケットには周知されていること
- 地元住民のおもてなしの心

またモンバサ郡及び周辺地域は下記の機会に恵まれている。

- 地方分権によりモンバサ郡の権限が強化されモンバサの観光に関わる施策が実施できる
- モンバサ郡の渋滞解消のため、高速道路や橋が新規で建設予定であり、それにより渋滞解消だけでなく周辺地域へのアクセスが改善が期待できる
- クルーズ船寄港用バースの新設
- MICE (Meeting、Incentive、Convention、Exhibition) など、新規施設への投資誘致
- 周辺地域との連携による観光資源の多様化

これらの強みや機会を最大限活用するため、以下の開発コンセプトを提案する。

14.2 開発戦略

14.2.1 空間開発の概要・ゴール

モンバサ郡だけでなくキリフィ郡やクワレ郡など、すでに観光地として発展している周辺地域も抱合する形で、観光客の“プル要因”を創出する。

- 各郡はそれぞれに特徴のある観光資源を有する。モンバサ郡は歴史的に貿易中継地点として発達しており、それを由来とする文化資源を有するのが特徴である。キリフィ郡やクワレ郡は、白砂のビーチや陸海中動物などの自然資源に強みがある。各郡の特徴を生かし協働することで競争力が強化できる。
- 観光客はモイ国際空港やモンバサ港などに到着するが、モンバサ島内で発生する交通渋滞がこれまでモンバサ郡と近隣郡との関係を希薄にしてきた。新規で建設予定の高速道路により交通渋滞が解消され、モンバサ郡から近隣郡へのアクセスが改善される。
- モンバサ国際会議センターの建設が PPP プロジェクトの一つとして採択されている、モンバサ郡と周辺地域の観光資源を組み合わせることで、観光商品の多様化に寄与し観光客の幅を広げることができる。

14.2.2 商品開発の概要・ゴール

- モンバサ島の文化遺産の再生：モンバサ島の文化遺産を再生することで観光目的地として、日帰り観光客及び宿泊客に新たな価値を提供する。
- 観光目的地の地理的空間の拡大：モンバサ郡及びキリフィ郡やクワレ郡との観光資源の特徴が違うことを鑑み、観光目的地をモンバサ郡に限らず周辺地域を含めて強化する。
- 観光サーキット：新規に開発される観光地と現存する観光地の説明手法や施設の質を改善することで、それをつなげ観光サーキットを開発する。これによってリピーター増加を促進する。
- MICE 振興：国際マーケットを念頭に、MICE 観光商品を積極的に開発する。
- モンバサ・ランドマークの開発：長期的には、総合リゾート、水族館、ウォーターフロント開発、モンバサタワーなど、モンバサを代表する新規観光施設を建設する。

14.2.3 マーケット開発の概要・ゴール

短期的には、国内及び周辺国市場の開発を優先する。国内及び周辺国市場は、近年動きが活発であり国際市場に比較して治安問題にあまり敏感ではない。同時に治安回復に向けた施策を早期に実施し、既存市場であるヨーロッパ市場の回復を目指す。

中期的には、国内及び周辺国市場を拡大する。特に周辺国からアフリカ大陸全体に市場を広げ、南アフリカに追随する。国際市場について、ヨーロッパ市場から MICE 市場やエコツーリズム市場など、新規国際市場を開拓する。

長期的には、短期から中期に開拓した国内市場、アフリカ市場を保持しつつ、更なる新規国際市場開拓を目指す。

14.3 開発方針

上述の開発コンセプトを実現しモンバサ郡の弱点や脅威を克服するための開発方針を以下表 14.1 に要約する。

表 14.1 : 観光開発方針

	区分	開発政策
1.	インフラ開発	<ul style="list-style-type: none"> インフラ開発計画に観光開発の観点を含める 新たに建設されるインフラの観光に関連する影響を評価し、観光振興に役立てる (例; モンバサ南部及び北部バイパスの建設)
	プロジェクト (案) : A109、A14、B8 道路の改修、モンバサ島観光ゾーンにおける交通網整備、モイ国際空港とモンバサ島間の公共交通整備	
2.	商品開発	<ul style="list-style-type: none"> 観光商品を多様化するため、観光商品開発戦略を策定する 観光資源や観光サイトを定め、それらの活用に優先順位をつける 現存する観光サイトやそれらの施設を強化、保持する
	プロジェクト (案) : ケニア国立博物館登録の文化遺産の小規模インフラ整備、モンバサ島観光ゾーンの歴史文化遺産復元、MICE 施設、ウォーターフロント開発、オールドタウンにおけるウォーキングツアー、シティツアー、観光サーキット開発	
3.	商品競争力	<ul style="list-style-type: none"> モンバサ郡をゲートウェイとして周辺地域も含めたマーケティング活動を実施する 観光サービス従事者のスキルを強化する 地元住民の直接的及び間接的な観光事業参加を促進する 文化遺産の価値向上のため、関連機関との調整力を強化する
	プロジェクト (案) : マーケティング戦略策定、ゲートウェイとしてのモンバサブランド確立、観光統計情報整備、インフォメーションセンター整備、プロモーションマテリアルやツール開発、人材育成、小規模コミュニティツーリズム開発	
4.	組織的枠組	<ul style="list-style-type: none"> スワヒリ文化を代表する観光資源や観光商品を振興するため、周辺地域との協働を強化する 観光関連の公的機関と民間との協力関係を構築する
5.	観光環境	<ul style="list-style-type: none"> 治安回復及び治安維持に向けた施策を国と協議・実施する 清潔で安全な街を造る

出典 : JICA 調査団

15. 都市管理計画

15.1 概況

MGCMP の実施は、土地利用コントロールとインフラ・社会インフラ施設整備の 2 つで構成されている。都市管理は、制度、組織強化、人材育成を含む。

15.2 都市管理のための規則やガイドラインの改善

都市管理のための規制やガイドラインは、地域にあった規制と境界地域の開発規制で構成される。

開発規則の地域適合化：モンバサ郡政府はモンバサの都市の症状に合わせた規則とガイドラインを策定する必要がある。地域に合わせた規則により、現行法ではコントロールが難しい住宅密集地区への貢献が期待できる。

郡の境界地域の開発規制：市街化地域の無秩序なスプロールを防ぐために、郡の境界地域に対して計画的な都市化と土地利用規制政策を適用すべきである。これには隣接する郡との協力が必要である。

15.3 組織強化の方針

モンバサ郡政府が MGCMP 全体の実施のために委員会を設置することを提案する。ただし、個別の案件については別途実施組織を作る必要はなく、通常業務の一部として担当部局が実施するものとする。下表に組織強化計画の枠組みを示す。

表 15.1：組織強化計画の枠組み

a	目的	モンバサ郡政府 MGCMP 実施のための組織が強化される
b	対象グループ	<ul style="list-style-type: none">中心グループ：MGCMP 実施に関わる部署サブグループ：上記以外のモンバサ郡政府の全ての部署
c	目標年度	短期を 5 年、中期を 10 年、長期を 15 年とする。

出典：JICA 調査団

以下に組織強化の提案を示す。

(1) 開発規制の効率向上（短期）

GIS（地理情報システム）を十分に活用するために執務スペースを確保し、機材を調達し、訓練を実施することで開発規制をより効率的に実施することができる。GIS 部署は別々の部署で扱われている公共サービスの整合性を促す役割を果たす。

(2) 少ない予算で大きな組織を構築する（短期）

土木工学、都市・交通計画、建築、建築法規を専攻する学生たちは実際に自治体で行われている実務に関心がある。お互いの利益のために郡政府と大学間でインターン制度について合意する。

(3) 既存の人材を強化する (短・中期)

再度の教育により最新の学問知識に追いつくことは既存の組織・人材の能力を強化する。

(4) 専門性や技能技術を備えた職員の新規採用 (中・長期)

現在の財政状況ではより良い知識や技能を持った人材を採用することは難しくはあるが、より効率の良い組織構築のため採用の努力は継続すべきである。採用に必要な財源の確保のため、公有地の活用、許認可手数料の改善、能力が低い職員の対応を考える必要がある。

(5) 地域管理のためのコミュニティ参加 (短期・中期)

他国で見られるように、地域コミュニティが自らの地域を管理し一部行政の代替機能を果たすことが必要である。

(6) 業務の外部委託 (中・長期)

業務を外部委託することで小さな郡政府にすることができる。例として次のものがある。

- 研修の外部委託
- 開発パートナーのチームによる計画や研究活動 (無償の外部委託とすることができる)
- 公的な料金徴収や開発規制業務等について、公社を作って委託する

(7) 一部業務の民営化 (長期)

公営住宅などの収入の見込める業務は民間あるいは半民間会社が実施できる可能性がある。

15.4 人材育成計画

15.4.1 人材育成計画の方針

より強力で効果的な郡政府組織を作るためには、現在の職員スタッフの人材開発を行うことが大切である。下表 15.2 に人材開発計画の枠組みを示す。

表 15.2 : 人材開発計画の枠組み

a	目的	MGCMP の実施のための人材が育成される
b	対象グループ	MGCMP の実施に関わる職員
c	目標年度	人材育成に係る目標年度は全て短期 5 年

出典：JICA 調査団

人材育成の分野を以下に示す。

- 建築に関する基本的知識：理想的には建築審査員は建築士の資格を持つことが望ましいが、無理な場合でも建築や建設工学の課程を修了する必要がある。現職の職員でも夜間学校に通うことで修学が可能である。
- 都市計画とインフラに関する知識：建築審査員は土地利用規制やインフラ開発の重要性を理解する必要がある。これにより市民等関係者に対して MGCMP の正当性を説明することができる。
- 関係部署やユーティリティ組織との協力調整：各種ライフラインを扱う組織 (水道、電力等) と連携することで、開発コントロールを強力に実施することができる。

- 違法開発・建築の防止と是正：違法な開発や建築が数多くある。悪質な事例を摘発することで一罰百戒の効果がある。
- 開発ルールについての住民啓発：開発ルールに関して市民の理解を促すキャンペーンを実施する能力が郡職員に必要である。

15.4.2 人材育成のための方策の提案

人材育成の方策を下表 15.3 にまとめる。

表 15.3 : 人材育成の方策

No	方策	説明
1	職員によるキャリア計画作成	程度の差はあれ多くの職員スタッフはより良いポストや給料を得るために自分のキャリア開発にやる気を持っている。よって郡政府はトップダウン方式で職員のキャリア計画を決めるよりも、職員自身に作成させるのが良い。
2	研修コースについて既存の研修組織との共同計画	人事部や各部は訓練機関と共同で研修ニーズ調査、共同での研修計画さらに研修評価を行うべきである。
3	大学との多角的協力	大学との協力は行政サービスの向上だけでなくインターン学生を支援人材として得ることができるので、推薦する
4	セミナー、研修、会議情報のインターネットを活用した情報共有	様々な研修の情報は、メーリングリスト、SMS、ソーシャルネットワーク等を活用することで効率よく知らせることができる。
5	開発パートナーによる研修を活用	世界銀行、国連人間居住計画（UN-Habitat）、JICA などの開発パートナーは様々な人材開発プログラムを持っているので、最大限活用すべきである。
6	中央政府機関、特に PPP ユニットによる研修を活用	PPP ユニットは世界銀行の支援を受けている中央政府の機関で、中央と郡レベルでの PPP を促進している。モンバサ郡政府は PPP ユニットと綿密に協力していくことが必要である。

出典：JICA 調査団

16. 戦略的環境アセスメントと市民参加

16.1 緒言

ケニア国においては、ポリシー、プラン、プログラムといった戦略的決定の際に、SEA（戦略的環境アセスメント）を行うことが法的に義務付けられている。一方、SEAはその過程において、明確な影響評価や、ポリシー、プラン、プログラムにおける持続可能な目標の合理化に重要な開発目的を含んでいる。これは、現在策定中のマスタープラン、既存の社会・環境ベースライン、提供される適切なセーフガードの相互作用により引き起こされる社会・環境的な影響を通じて、SEAがもたらす戦略的決定に対する付加価値である。MGCMPのSEAを通じて、社会・環境影響は特定され、適切な軽減策が提案されている。同様に、SEAは協議を繰り返すプロセスを含んでいる他、SEAの特徴として市民参加と情報公開プログラムが組み込まれている。

MGCMPのSEAの顕著な特徴である、市民参加と情報公開プログラムは、制度や法規の枠組みのもとでの市民参加の高い要求事項を満足するように構成されている。環境管理及び調整法（The Environmental Management and Coordination Act）及び下位規則や、SEAガイドラインは、SEAの実施手順を規定しており、国土計画法（Physical Planning Act）、地方自治法（County Government Act）、市街化地域・都市法（Urban Areas and Cities Act）等は、開発計画のプロセスにおける市民参加と協議を規定している。

このSEAの一環として実施されている住民参加・情報公開による、住民からのコメント・インプットは、MGCMPに組み込まれている。すなわち、このSEAのプロセスはMGCMPに社会・環境のセーフガードを実現するための総合的な枠組みを提供している。

16.2 市民参加と情報公開

合計18回のステークホルダー会議（SHM）が開催され、延べ2,000人以上が参加した。各SHMの目的を以下の表16.1に示す。

1回目のSHMではマスタープラン調査の紹介を、2回目のSHMではマスタープラン調査の進捗と、代替案の検討・協議を、3回目のSHMではMGCMPのドラフトを提示した。

表 16.1 : SHM の目的

開催年月	目的	開催回数
1 巡目 2015年10月	<ul style="list-style-type: none"> • 分析・議論のための主要な課題を特定する • プロジェクトの説明 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 主導官庁の確認 ➢ 全体プロセスやスケジュールの確認 ➢ スコープの確認 	1
2 巡目 2016年3月～7月	<ul style="list-style-type: none"> • 代替案の議論 <ul style="list-style-type: none"> ➢ ポリシー及び制度に関する事項 ➢ ベースライン状況や環境影響の評価 ➢ 調査のための情報のソース ➢ 開発ビジョンとストラクチャープラン 	8
3 巡目 2016年9月	<ul style="list-style-type: none"> • MGCMP（ドラフト）のプレゼンテーション • 同ドラフトについての議論 	9

出典：JICA 調査団

これらの会議をサポートするために、市民教育プログラムとエッセー・絵画コンテストが2017年1月に実施された。また、住民からの意見を得ることとMGCMPに関する情報を公開するために、広告・公告や、ウェブサイトの開設も行っている。詳細は次のとおりである。

16.2.1 市民教育

市民教育プログラムは、様々なステークホルダーに、MGCMPに接する十分な機会を提供し、コメントを得るために実施した。2017年1月16日から27日までの約2週間で実施し、MGCMPの内容が示された。会場はモンバサ郡政府のTreasury Squares Officesである。MGCMPの展示と合わせて、後述のエッセー・絵画コンテストでの上位のエッセーや絵画も展示された。来場者には、最終化され承認される前に、MGCMPへのコメント等をする機会となった。

16.2.2 エッセー・絵画コンテスト

エッセー・絵画コンテストの目的は、クラス4からクラス8の小学生の関心を集めて、エッセーや絵画コンテストへの参加を通じて、彼らの考え・意見を引き出すことである。このコンテストは学校等教育セクターの協力のもとに、モンバサ郡政府によって実施された。表彰対象となったエッセーや絵画は2017年1月の市民教育プログラム期間中に展示された。このコンテストによるコメントをまとめたレポートも、このMGCMP策定プロセスに反映された。

16.2.3 MGCMP ウェブサイト

ステークホルダーの関与を高め、MGCMPの策定プロセスに係る情報を提供するために、2015年10月にウェブサイトを開設した（<http://www.gatecitymp.mombasa.go.ke/>）。MGCMP準備プロセス中の各種イベント等の情報・資料もこのウェブサイトに掲載されている。

16.2.4 広告と公告

MGCMP準備プロセスに関係するイベントについては、市民やその他のステークホルダーに、各種メディアを通じて広告・公告を行った。使用したメディアにはポスター、ラジオ、新聞及び、MGCMPウェブサイトが含まれる。広告・公告の目的は、関心のあるステークホルダーに、イベントへの参加を計画するための十分な時間を提供することである。

16.3 SEA実施スケジュール

SEAは、ケニア国でのライセンスを有している現地の環境コンサルタント企業に現地再委託契約を行った。SEA実施の全体スケジュールは以下のとおりである。

- 2015年10月：第1回ステークホルダー会議（SHM） 約160名参加
- 2016年2月：スコーピングレポートのNEMAによる承認
- 2016年3月：第2回SHM（サブカウンティごと） 約600名参加
- 2016年9月：第3回SHM（同） 1,000名以上参加
- 2016年11月：SEA報告書案のNEMAへの提出
- 2017年1月：バリデーションワークショップ開催
- 2017年6月：最終承認

16.4 SHMからの主なコメント

現在の状況に対する一般的な要望や意見がコメントの多くを占めた。これらのコメントに留意し、MGCMPを作成した。主なコメントは以下のとおりである。

- 開発ビジョンに関わるコメント
 - 提案されているビジョンは素晴らしい
 - 1971年のマスタープランの教訓を、失敗を繰り返さないために述べるべき
 - このような意見表明の場（SHM）がより多く与えられるべき
 - マスタープランのプロセスを住民に浸透させるべき
 - 土地取得の補償は適切になされるべき
 - 貧困削減計画がマスタープランに含まれるべき
 - どのようにマスタープランは実施されるのか、実施するための計画や予算はあるか
- 経済
 - 住民移転計画が策定されるべき
 - 不在地主問題や土地の所有権の問題が明確でない問題がある
 - 住宅不足問題・不法占拠問題・強制的な土地収用と不十分な補償
 - 食料生産のための農業や、冷凍庫の整備など漁業振興を優先する
- 生活の質
 - 安全・治安対策
 - 水不足の問題
 - 不十分な公衆衛生
 - 不十分な道路・交通インフラ
 - 社会インフラ及びサービスの不足（集会場・保健サービス・公園・トイレほか）
 - 歩道の整備・安全対策
 - 障害者・若者等を含む「インクルーシブ」な計画づくり
- ガバナンス
 - 中央政府と郡政府の協力が必要
 - 近隣の郡との連携
 - KPA（ケニア港湾局）、KeNHA（ケニア高速道路局）やその他関係する機関との協力
 - 土地利用方針や開発規制方針の必要性
- 環境・エネルギー
 - 森林破壊（カヤ・マングローブ）や埋立・浚渫→漁獲高の減少
 - 工事現場周辺の環境問題
 - 洪水・不十分な雨水排水
 - 問題のある廃棄物処理（異臭・汚水・有害物質・火災その他）
 - ゴミのリサイクルは検討されるのか
 - 電力不足

16.5 コメントの反映

市民参加プロセスで挙げられたコメントはMGCMPに反映された。様々な活動を通じて集められたコメントは、「プライマリーコメント」と「セカンダリーコメント」に分類された。「プライマ

リーコメント」はこの MGCMP のスコープに直接関係するもので、MGCMP の内容に反映された。他方、「セカンダリーコメント」は間接的に MGCMP に関係し、MGCMP の効率的な実施に関係するものである。これらは SEA の社会環境プログラムに「セカンダリーコメント」として反映された。コメントは、開発計画（開発の柱を含む）、ストラクチャープラン、分野ごとの政策・プロジェクトに反映された。それぞれのコメントが MGCMP にどのように反映されたかを以下の表 16.2 に示す。

表 16.2 : MGCMP へのコメントの反映

分野	コメント	MGCMP への反映
土地利用・不法居住	貧困層の土地の権利をどう述べるのか。	貧困層の土地の権利を述べる詳細な計画は優先的に準備される。
	保健・教育・レクリエーションエリアといった社会施設に土地を確保すべきである。	社会施設・オープンスペースを含む様々な土地利用計画で示されている。
	ボイをこのマスタープランでのサテライトタウンとすることを考えるべきである。	MGCMP で提案されている様々な戦略・動きを通じたモンバサ郡の強化は、北部回廊沿いの街の 1 つであるボイによい影響を与えると考えられる。
	マスタープランにオープンスペース政策を取り込むべきである。	郡の土地の効果的・効率的な管理のために、ゾーニング規則を制定する。過密を減らし、オープンスペースやレクリエーションエリアといった高い生活の質を実現するための必要な設備の配置に役立つ。
交通	地区の道路ネットワーク・状態を改善すべきである。	<ul style="list-style-type: none"> • 本土地区の都市ネットワークについて、進行・計画中の案件も含めた道路開発プログラム（2020-2040）をまとめた。 • 効率的なストラクチャープランの適用（南西回廊開発=物流指向開発）。これは物流輸送を分離し地域や都市ネットワークを強化することを目指したものである。
	モンバサ郡は海の港に位置し、北部回廊の始点であるが、水上輸送はこのマスタープランで考慮されていない。水上輸送の利点を活用すべきである。この地域の水上輸送についてキリフィ郡と協調するべきである。	水上輸送は MGCMP で提案され、他の輸送手段と接続・連携される。また、沿岸地域の観光開発をサポートする方法としても検討される。
	港湾の開発は、郡の開発と協調するべきである。ケニア港湾局（KPA）と郡政府の協調は優先されるべきである。	港湾マスタープランの内容は、MGCMP で一体的に検討される。
インフラストラクチャー	モンバサは水不足に直面している郡である。マスタープランではどのような対策を提案しているのか。	ムワチェの多目的ダムが短期・中期的な対策である。加えて、MGCMP では水供給エリアの拡大のために水供給システムのリハビリと拡張を提案している。
	海水を淡水化して水供給を改善することは検討していないのか。	水不足は問題と認識をしており、淡水化による水供給の改善は解決策の 1 つの選択肢と考えてはいるが、優先プロジェクトとはしていない。
	障害のある人に設備を提供するとともに、既存のインフラについても設備を使いやすくするべきである。	フレームワーク計画である MGCMP では、インクルーシブな開発のために、プロジェクト実施に際して障害のある人を主要なステークホルダーと認識している。個別のニーズは各プロジェクト実施段階で検討されるが、MGCMP では既存のインフラについて個別のニーズに対応することを推奨している。
	不十分な排水システムについて述べるべきである。	既存の舗装道路に沿った排水溝の建設を優先する戦略である。提案されているプロジェクトとしては、排水溝の建設、洪水防止のための定期的な清掃、雨水の放水量調節のための準備調査である。

分野	コメント	MGCMP への反映
	不十分な廃棄物管理と、マキロンゲ処分場の改善について述べるべきである。	<ul style="list-style-type: none"> • 迅速な廃棄物の収集や、住居・商業地域からの廃棄物の運搬を確実にするための廃棄物の収集運搬車両の供給を提案している。 • 廃棄物埋立地（キバラニ、マキロンゲ、リコニシヨンド）の閉鎖と、現在の環境への影響を最小化するための新規の衛生的な埋立地の建設、環境に優しい廃棄物処理のシステムを確立する。 • 廃棄物の量を減らすための 3R の能力開発を提案している。
	不満の発生率が増加していることについて述べるべきである。	効率的なストラクチャープランと交通計画により、MGCMP は都市の状態をよくしたいと考えている。
	保健・教育・レクリエーションなどの社会設備の不足について述べるべきである。	社会インフラ開発の開発政策で、公平な配置による良好なアクセスの提供と、サービスの質の確保が延べられている。
	太陽光といった代替エネルギーの促進の方法は。また、家庭向け電気の高い料金についてマスタープランはどう延べているのか。	電力セクターの開発政策で、手頃な価格で信頼できて十分な電気を確保することとなっている。優先プロジェクトとして、太陽光や風力などの再生可能エネルギーが含まれている。
	健康な生活のための社会インフラについて、サービスの質が十分ではない。	社会インフラ開発のたけの開発政策で、公平な配置による良好なアクセスの提供と、サービスの質の確保が延べられている。
観光開発・文化	文化遺産の一部は縮小あるいは消滅しつつある（例えばカヤシヨンド）。このようなサイトに関するマスタープラン中の政策はどのようなものか。また、住民や来訪者の便益をいかに回復するか。	新しいタイプの高付加価値のツーリズムの提供と、ツーリズムの目的地としてのモンバサ郡の独自性の強化のための、中期的に実施すべき優先プロジェクトとして、告示されている 33 の文化遺産の回復を MGCMP では提案している。
	タイタタバタ郡とは、双方の郡に利益をもたらす大きなツーリズムエコシステムを共有している。パートナーシップを育てる方策はあるか。	MGCMP は短期的に実施される優先プロジェクトとして、モンバサ郡と周辺地域の観光促進のための能力開発を提案している。これは近隣の郡を含む沿岸地域の関連するステークホルダーの共同の努力を促進するものである。
経済	モンバサ郡の失業率は高い。若年層への就労機会を広げるために家内工業を促進する必要がある。	MGCMP ではモンバサの主要な産業のための特定のトレーニングコース、具体的には海洋技術、物流、ビジネス管理の開発を、短期的な主要プロジェクトとして特定している。また、サービスセクター、ツーリズム、物流、ICT を、2040 年に向けてのモンバサ経済のドライバーとして優先させる。
	失業率の高さについてどのように述べるのか。	<ul style="list-style-type: none"> • MGCMP は都市の状態の改善のフレームワークであり、様々なセクター、具体的にはツーリズムやビジネスを競争力のあるものにすることを目指している。 • MGCMP はおもにサービス業、ツーリズム、物流、ICT による、域内総生産の 7% 引き上げを期待している。
	タイタタバタ郡とのパートナーシップを促進すべき（農業（食品加工）、環境保護、鉱業）	MGCMP は、すべての開発分野のステークホルダーの間での戦略的パートナーシップを提案している。これは重複や集中、関連するコストを低減し、農業の開発、各種保護、鉱業を促進するものである。
ガバナンス	マスタープランを住民に周知するために市民教育が必要である。	MGCMP の周知とコメントの収集のために、2017 年 1 月に市民教育プログラムを実施した。
	マスタープランの実施のコストは何か。	優先プロジェクトを特定しており、コストも示している。無いものについては今後の調査が提案されている。

分野	コメント	MGCMP への反映
	汚職や土地の収奪について、マスタープランではどのように述べているか。	<ul style="list-style-type: none"> MGCMP は、短期的な優先プロジェクトとしてインフラ開発、都市設備開発、土地利用コントロールを促進する総合的な GIS 部局といった、透明性のある都市開発促進策を特定している。これは、共通情報・データの部門間での利用により、管理の効率化を促進するものである。 MGCMP ではこれを分野横断的な事項と認識しており、関連するステークホルダーが必要性を表明することによる必要な行動を推奨している。
	マスタープランの実施に際し、他の部局との、あるいは郡と中央政府との間での調整への課題については述べられているか。	既存の調整の仕組みを MGCMP でも使用するが、非効率な場合には、MGCMP の実施を促進する改善された仕組みを提案する。
	若年層、女性、子供、貧困層、障害を持つ人も対象としたインクルーシブなマスタープランの準備・実施をするべきである。	<ul style="list-style-type: none"> あらゆる種類のステークホルダー（若年層、女性、子供、貧困層、障害を持つ人）が関与して MGCMP は作成されている。この手法はプロジェクト実施段階でも採用され、プロジェクトの影響を受ける人々に対して対応が行われる。 都市管理機能の強化のための優先プロジェクトとして、知識や手法、技術の移転を通じて、大学との総合的な協力も MGCMP では特定している。
	雇用の不公正について述べるべきである。	MGCMP のスコープ外であるが、郡政府の関係する部局に公正な雇用政策を確実にするよう通知した。
	大型インフラプロジェクトで影響を受ける住民に公正な保証を確保するべきである。	マスタープランのステージ後に、環境影響評価を含むプロジェクトレベルでの検討と個別の保証について議論される。
	マスタープランの実施について、政治的な意志を保証すべきである。	MGCMP は住民によるレビューが前提で、承認前には郡議会の議論がなされる。これにより MGCMP は法的な文書となり、郡政府による実施の推進力となる。郡議会は実施のプロセスを監督する立場ともなる。
	タイタタベタ郡とのパートナーシップを促進すべきである。	MGCMP はこの地域の効率的な開発のために、すべての開発分野のステークホルダーの間での戦略的パートナーシップを提案している。これは重複や関連するコストを低減するものである。
	マスタープランの実施を進めるための投資計画を準備するべきである。	優先プロジェクトを特定しており、コストも示している。無いものについては今後の調査が提案されている。これが実施のための予算の準備を提案している。

出典：JICA 調査団

16.6 SEA トレーニングワークショップ

SEA の実施とは別に、3 日間の SEA トレーニングワークショップが 2015 年 7 月 29 日から 31 日にかけてナイロビで実施された。このワークショップの対象者は主にモンバサ郡政府の職員で、「ナイロビ市都市開発マスタープラン」(Nairobi Integrated Urban Development Master Plan (NIUPLAN)) での SEA やマスタープラン策定そのものの経験を共有することである。

このワークショップは「SEA の目的」「SEA のプロセス・NIUPLAN でのプロセス」「住民参加と情報公開」「モンバサゲートシティマスタープランへの SEA の適用」の 4 テーマから構成され、NEMA やナイロビ郡政府の職員が務めた。

10 名のモンバサ郡政府職員がこのトレーニングワークショップに参加し、SEA について、NIUPLAN での経験、住民参加について、講義と議論から学んだ。

17. 優先プロジェクト・優先地域

17.1 優先プロジェクト

優先プロジェクトは「開発ビジョン」、4つの柱（経済の活性化、質の高い生活環境、ガバナンス、環境・エネルギーの保全・活用）達成の観点からワーキンググループ協議を通して対象セクター毎に提案した。優先案件と4つの柱の関係を以下表 17.1 から表 17.5 にまとめた。

優先案件は、交通、都市インフラ、社会・公共施設、観光、都市管理ごとに整理した。

表 17.1：優先プロジェクト（運輸・交通）

No.	優先プロジェクト	内容	コスト	ビジョン
T1	モンバサゲートブリッジ（リコニ橋）（中期）	<ul style="list-style-type: none"> 大陸南部と島部を結ぶ橋（500~600 m、船舶航行地域） The M5-3 (Hypercorridor Development)、M10 (Hypercorridor Intersection Improvement)、S1（南部バイパス- ゲートブリッジ approach (A14 Bypass、4km)）をつなぐ i) FS、資金調達 ii) 設計、調達 iii) 実施（建設、施工監理） iv) 維持 	700-800 百万 USD	Pillar 1: Vibrant Economy
T2	第二ニヤリ橋（中期）	<ul style="list-style-type: none"> 島部のキサウヌ道路とニヤリのコンゴウェア地区を結ぶ橋（300~400 m） i) FS、資金調達 ii) 設計、調達 iii) 実施（建設、施工監理）、PFIにより実施 iv) PFIによる維持 	KURA's feasibility 報告書 （未公開）	Pillar 1: Vibrant Economy
T3	北部バイパス（短期）	<ul style="list-style-type: none"> ミリティニーマキロンゲ区間（10 km、4車線）、他区間（10 km、2車線） i) 資金：World Bank、KeNHA ii) 設計、調達 iii) 実施（建設、施工監理） iv) 維持管理 	400-500 百万 USD	Pillar 1: Vibrant Economy
T4	モンバサ南部バイパス（MSBR）（短期）	<ul style="list-style-type: none"> MSBR：19.8km、4車線、Kipevu Link：5.7km i) 資金：JICA、KeNHA ii) 設計、調達 iii) 実施（建設、施工監理） iv) 維持管理 	400-500 百万 USD	Pillar 1: Vibrant Economy
T5	ミッシングリンク改善（短期）	<ul style="list-style-type: none"> i) 関連機関の調整 ii) 基本設計 iii) 調達 iv) 建設（土地取得、舗装） v) 維持管理 	3 百 万 USD 以 下	Pillar 1: Vibrant Economy
T6	シマンジ キペブリンク（短期）	<ul style="list-style-type: none"> i) 関連機関の調整 ii) 基本設計 iii) 調達 iv) 建設（土地取得、舗装） v) 維持管理 	3 百 万 USD 以 下	Pillar 1: Vibrant Economy
T7	道路改善プログラム（2020-40）、技術協力（短期）	<ul style="list-style-type: none"> Plan-Do-Check-Act（PDCA）の確立、継続実施 1) フェーズ1：専門家派遣による組織設立、道路プログラム策定（1年間） 2) フェーズ2：専門家派遣、ローカル専門家によるモニタリング（3年間） 	3 百万 USD 以 下	<ul style="list-style-type: none"> • Pillar 1: Vibrant Economy • Pillar 2: High Quality of Life

No.	優先プロジェクト	内容	コスト	ビジョン
T8	MRT Ferry-VOK-City Mall Line、Loop Line (中・長期)	<ul style="list-style-type: none"> 複合拠点形成のための拠点をつなぐ MRT 路線候補：Ferry-Digo-Kongowea-Bombolulu alignment. The Moi-Makupa-Aiport 第1期：Ferry-VOK (7 km) (中期)、ルート：Moi、Rail Station/Saba Saba (長期) . 高架構造 (AGT を含む) 	500-700 百万 USD (第1期)	<ul style="list-style-type: none"> Pillar 1: Vibrant Economy Pillar 2: High Quality of Life

出典：JICA 調査団

表 17.2：優先案件 (都市インフラ)

No.	優先プロジェクト	内容	コスト	ビジョン
11	上水道システムの拡張・修復 (上水道) (短期)	配水ネットワーク：500 km、ポンプ：5 か所	10.6 百万 USD	Pillar 2: High Quality of Life
12	ムアチエ多目的ダム建設 (短・中期)	ムアチエダム：186,000m ³ /日 (モンバサ：145,838m ³ /日)、関連インフラ、他	200 百万 USD	Pillar 2: High Quality of Life
13	浄水場の修復 (下水・排水) (短期)	<ul style="list-style-type: none"> キジンゴ浄水場：10,000m³/日 キベブ浄水場：10,000m³/日 	7.6 百万 USD	Pillar 2: High Quality of Life Pillar 4: Environment & Energy
14	下水道システムの拡張・修復 (下水・排水) (短期)	大陸整備、島部の下水道	3.9 百万 USD	Pillar 2: High Quality of Life Pillar 4: Environment & Energy
15	道路沿いの排水施設建設 (下水・排水) (短・中期)	道路沿いの排水：684 km	24.6 百万 USD	Pillar 2: High Quality of Life Pillar 4: Environment & Energy
16	ゴミ収集・運搬車 (廃棄物管理) (短期)	<ul style="list-style-type: none"> 新車両購入、古い車両の交換 維持管理機材購入 車両の維持管理研修 	2 百万 USD	Pillar 2: High Quality of Life Pillar 4: Environment & Energy
17	廃棄管理能力強化 (廃棄物管理) (短期)	<ul style="list-style-type: none"> MGCMP に基づいた短期アクションプランの作成 既存の収集・運搬システムの分析、改善 ゴミ発生源ごとのゴミ廃棄マニュアルの作成 啓蒙プログラムの計画・実施、住民協力の活性化 維持管理研修 	5 百万 USD	Pillar 2: High Quality of Life Pillar 4: Environment & Energy
18	既存処分場の閉鎖、新衛生処分場の建設 (廃棄物管理) (短・中期)	1) 新衛生処分場の建設：カソコニ、リコニソング > 面積：100ha、50 ha > O&M 機材：計量機器、重機、モニタリング機材 > アクセス道路改善・建設 2) 既存処分場の閉鎖：キサウニ、マキロンゲ、リコニソング > 閉鎖面積：10ha、10ha、5ha > O&M 機材 (モニタリング機材)	1) 新処分場: 105 百万 USD 2) 処分場閉鎖: 25 百万 USD	Pillar 2: High Quality of Life Pillar 4: Environment & Energy
19	中継基地建設、運搬車両提供 (廃棄物管理) (短・中期)	<ul style="list-style-type: none"> 中継基地建設：VOC、ジョンヴ、チャンガムエ 収集・運搬車両提供 	1) 中継基地建設：5 百万 USD	Pillar 2: High Quality of Life

No.	優先プロジェクト	内容	コスト	ビジョン
			2) 車両 7.5 百万 USD	Pillar 4: Environment & Energy
I10	有害廃棄物処分場 建設 廃棄物管理 (短・中期)	<ul style="list-style-type: none"> 焼却施設建設：100 waste-ton/日 O&M 機材購入 O&M 研修 発生源での資源回収を民間業者へ強制するための法制度の整備 	40 百万 USD	Pillar 2: High Quality of Life Pillar 4: Environment & Energy
I11	3R 能力強化廃棄物 管理 (中期)	<ul style="list-style-type: none"> ステークホルダー協議による 3R の手法の選定 リサイクル施設建設 (100ton/日)、コンポスト施設 (100ton/日) 3R システム構築 住民啓蒙 3R システムモニタリング 	5 百万 USD	Pillar 2: High Quality of Life Pillar 4: Environment & Energy
I12	電力供給整備	<ul style="list-style-type: none"> ラバイ：220/132kV Rabai 変電所 バンプリ：220/132kV マリンディ (02) 変電器 150MVA; 送電線 132kV マリンディーバンプリ 105km、132/33kV バンプリ変電所 (02) 変電器 75MVA. 132kV 送電線 ラバイ変電所ードンゴクンド変電所 (モンバサ SEZ 26.5km.) 	72 百万 USD	Pillar 2: High Quality of Life
I13	電力サービス拡大	<ul style="list-style-type: none"> 変電所整備：リコニ、ジョンヴ、キサウニ 	80 百万 USD	Pillar 2: High Quality of Life
I14	送電線改良	<ul style="list-style-type: none"> 送電の改良：中・低ボルト 運営の改良：自動化、データ取得システム 	55 百万 USD	Pillar 2: High Quality of Life
I15	光ファイバー通信 ネットワーク整備	<ul style="list-style-type: none"> 光ファイバーアップデート 	6 百万 USD	Pillar 1: Vibrant Economy
I16	携帯電話カバーエ リア整備	<ul style="list-style-type: none"> BTS (Base Transceiver Station) 整備 (リコニ、ジョンヴ、キサウニ、チャンガムエ) 	11 百万 USD	Pillar 2: High Quality of Life
I17	モンバサ ICT セン ター整備	<ul style="list-style-type: none"> モンバサデータセンター：E-government、データ提供、データ管理、行政申請 ICT センターは、行政サービス (教育、訓練、コミュニティ活動) をサポートする。 	6 百万 USD	Pillar 3: Good Governance

出典：JICA 調査団

表 17.3：優先案件 (社会・公共施設)

No.	優先プロジェクト	内容	コスト	ビジョン
S1	モンバサ郡を対象 としたモンバサ住 宅整備公社の設立 (短期)	<ul style="list-style-type: none"> 住宅開発 5 年計画の作成 公営住宅の建設・運用 資金の調達 (ツーステップ・ローン、モンバサ住宅整備公社) 政府出資の住宅ローン 	1 百万 USD	Pillar 2: High Quality of Life
S2	土地行政の効率 化・透明化の促進 (短・中期)	<ul style="list-style-type: none"> 土地所有者の記録管理のデータベース化 土地行政管理部門の能力開発 土地情報公開制度の運用 	500,000 USD	Pillar 2: High Quality of Life
S3	土地利用・建築条件 規制の策定 (住宅) (短期)	<ul style="list-style-type: none"> 土地利用図の作成 用途、建ぺい率、容積率、高さに関する規制を含む土地利用・建築条件規制の策定 	150,000 USD	Pillar 2: High Quality of Life
S4	私立学校の施設・指 導要領に対する最 低限度の基準の策 定・実施 (教育) (短 期)	<ul style="list-style-type: none"> 関係者の意見聴取 施設・指導要領に対する最低限度の基準の策定 	90,000 USD	Pillar 2: High Quality of Life

No.	優先プロジェクト	内容	コスト	ビジョン
S5	モンバサの基幹産業に特化した職業訓練コース・学校の設置 (教育) (短期)	<ul style="list-style-type: none"> 大学拡張、コース改善・拡大：建物、機材 研修用機材 	5 百万 USD (1 校 百万 USD)	Pillar 2: High Quality of Life
S6	全サブカウンティにおける総合病院及び緊急医療サービスの整備 (医療・保健) (中期)	<ul style="list-style-type: none"> ムビタを除く 5 つのサブカウンティ全てにおける、緊急医療サービスの整備された地域総合病院の設置 救急車、救急施設 	10 百万 USD (1 病院 2 百万 USD)	Pillar 2: High Quality of Life

出典：JICA 調査団

表 17.4：優先案件 (観光)

No.	優先プロジェクト	内容	コスト	ビジョン
TS1	モンバサ及び広域市場戦略・観光振興能力強化 (短期)	<ul style="list-style-type: none"> PPP によるマーケティング戦略、観光振興計画の作成 観光商品多様化能力強化 モンバサの広報能力強化 マーケティング・振興のための民間、周辺郡との連携組織・システムの構築 	3 百万 USD	Pillar 1: Vibrant Economy Pillar 2: High Quality of Life
TS2	モンバサ郡観光統計能力強化 (短期)	<ul style="list-style-type: none"> 観光振興計画策定のための統計データ収集、活用の仕組みの構築 観光統計マニュアルの開発 観光統計データシステムの開発 	2.5 百万 USD	Pillar 1: Vibrant Economy Pillar 2: High Quality of Life
TS3	文化遺産修復 (中期)	<ul style="list-style-type: none"> 文化遺産価値・位置の記録、保全、活用 既存の文献を活用した住民、観光関係者に対する研修 重要遺産の活用のための修復 住民による文化遺産の保全管理体制構築 	10-20 百万 USD	Pillar 1: Vibrant Economy Pillar 2: High Quality of Life

出典：JICA 調査団

表 17.5：優先案件 (都市管理)

No.	優先プロジェクト	内容	コスト	ビジョン
M1	GIS 研究室の設置 (短期)	GIS 研究室を設置し、最新のデータをサーバーに保管する。 <u>Component 1 機材</u> <ul style="list-style-type: none"> 執務室、家具 サーバー、ネットワーク設備、PC、GIS ソフト ソフトの研修 <u>Component 2 担当者アサイン</u> <ul style="list-style-type: none"> GIS 技術者 (1 名→3 名) GIS 担当者 (各部署) GIS スキルを有するインターン <u>Component 3 GIS 研修</u> <ul style="list-style-type: none"> GIS 技術者を対象にしたモンバサ郡のデータを活用した GIS 研修 各部署の GIS 担当者研修 講師 (コンサルタント、職員を活用) 	210,000 USD	Pillar 3: Good Governance
M2	大学との連携 (短期)	<ul style="list-style-type: none"> 行政の委員会毎の教授のアサイン モンバサ郡に対する講義の実施 モンバサ郡職員の大学での講義受講 都市管理に対するコースの設置 モンバサ郡の大学インターの受け入れ (単位) 大学の休職職員の受け入れ 大学とモンバサ郡のコースの協働開発 	日常の業務範囲内で行う。	Pillar 3: Good Governance

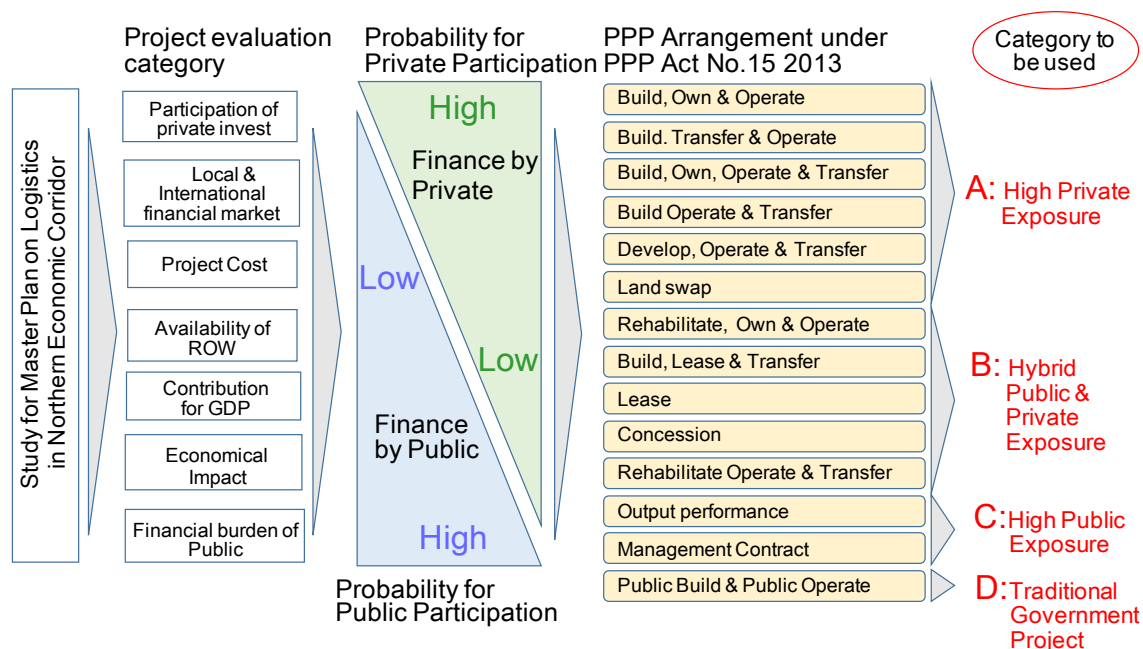
No.	優先プロジェクト	内容	コスト	ビジョン
M3	都市管理の組織強化 (短期)	<ul style="list-style-type: none"> 都市管理必要性の分析 行政、住民組織の役割の整理 都市管理制度作成 (開発基準、詳細計画、ゾーニングコード、E Permit 強化) 住民組織の役割整理 (清掃、小規模インフラ整備) 都市管理に係るパイロット事業の実施 	5 百万 USD	Pillar 3: Good Governance

出典：JICA 調査団

17.2 PPP (官民連携)

17.2.1 PPP の区分

PPP 法をベースに PPP 評価に用いた区分を以下図 17.1 に整理した。



出典：JICA 調査団

図 17.1 : PPP の区分

PPP 法に示されている分類は、以下の 4 つに区分できる (A から C は PPP として位置づけられる)。

- A：民間主導型：BOO、BTO、BOOT、BOT、DOT、LS
- B：民間・公共のハイブリッド型：ROO、BLT、リース、コンセッション、ROT
- C：公共関与型：OP、MC
- D：一般的な公共事業

17.2.2 PPP 形態の定性的評価と選定の目的

優先事業分野と事業は公共部門の財務的要因から分析されるが、ISUDP-Mombasa によれば、2030 年、2040 年の収入予測は厳しい。従ってこれらの優先分野・事業に民間部門参入の可能性を評価

することは不可欠である。その結果として PPP 形態の選定は官民間の財務的責任の指向となる。本項は、提案した PPP 形態の評価・選定が実現されることで、モンバサ政府に寄与することを目的とする。

17.2.3 提案した手法の背景

優先分野・事業は多様な様相を含んでいる、例として、分野と種類、地域、事業内容、実施機関、投資費用、等々。しかしながら、需要予測又は期待利用者数は将来の詳細事業化調査に委ねている。現段階で提案した大きな観点による定性的評価方法は、以下の理由により PPP 形態の確認には十分である。

- マスタープランの目的は公共部門が、事業規模を時期や財務の様相と期待される社会の便益を十分に理解することである。
- 定性的評価手法は、企業により形態やスタイルは異なるが、PPP 候補事業の初期的調査段階で民間部門投資家により用いられている。
- PPP 候補案件が経営者の初期的チェックで承認されれば、民間企業は事業化可能性調査を段階ごとに行う。
- 公共部門は財務予測（収入と出費及び中央政府からの交付金）を参考に民間部門と同様な手続きを行える。
- それに伴い、公共部門は優先分野、優先事業を論理的に選定できる。

17.2.4 事業評価における加点方法

加点方法は下記のステップから成り立っている。

(1) 前提条件

- 本加点方法は民間企業がそのファイナンスの可能性を判断する手法である。
- 民間部門が如何なる PPP カテゴリーにもより多く参画できることを促進する。
- 評価項目の加点に関しては、関連する事業分野から集めた程よい情報の中身。
- 受益者負担の可能性については、モンバサ郡政府の社会習慣及びケニア国政府の法制度による。
- GDP への貢献や経済的効果は通常中位から高位である。
- 公共部門の財務的負担は、民間部門投資の可能性と金融市場の存在の結果であり、即ち公共部門は救済者と言える。
- 事業費の多寡に拘わらず、民間部門が投融資に高度の可能性を示す場合は“0”、可能性が下がるにつれてマイナスとなり、最低は“-5”である。

(2) 評価項目の選定

PPP 事業関係者の最も重要な点として、以下7つのポイントを選定した。

1. 民間投資家参画の可能性
2. 国際的・地域的ファイナンシャル市場の存在
3. 受益者負担の可能性
4. GDP への寄与度合
5. 経済効果の重要性の水準
6. 公共部門への財務的負担への水準
7. 事業費評価は民間部門の参画次第である

(3) 定性的評価を数値的表示にする

“High” から “None” までの定性的評価は、“5” から “0” の点数評価とする。これは PPP 業務形態 (BOT、BOO、BLT、MC、等々及び公共事業) を明確にするものである。表 17.6 にプロジェクトの実施計画を示す。

表 17.6 : プロジェクトの実施計画

(金額単位: 百万 KES)

番号	セクター	数	PPP カテゴリー				合計
			A	B	C	D	
1	道路	数	0	0	0	2	2
		金額	0.0	0.0	0.0	600.0	600.0
2	港湾	数	0	0	0	0	0
		金額	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	観光	数	0	0	0	3	3
		金額	0.0	0.0	0.0	550.0	550.0
4	情報通信	数	0	0	0	0	0
		金額	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	鉄道	数	0	1	0	1	2
		金額	0.0	70,000.0		300.0	70,300.0
6	住宅	数	0	0	0	1	1
		金額	0.0	0.0	0.0	15.0	15.0
7	教育	数	0	0	1	1	2
		金額	0.0	0.0	500.0	9.0	509.0
8	保健・医療	数	0	0	1	0	1
		金額	0.0	0.0	10,000.0	0.0	10,000.0
9	上下水・雨水排水	数	0	0	0	4	4
		金額	0.0	0.0	0.0	24,670.0	24,670.0
10	電力	数	0	0	0	0	0
		金額	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	都市管理	数	0	0	0	3	3
		金額	0.0	0.0	0.0	21.0	21.0
12	廃棄物管理	数	0	0	0	6	6
		金額	0.0	0.0	0.0	14,950.0	14,950.0
13	合計	数	0	1	2	21	24
		金額	0.0	70,000.0	10,500.0	41,115.0	121,615.0

A- High Private Exposure consists of BOO, BTO, BOOT, BOT, DOT and LS
 B- Hybrid Public & Private Exposure consists of ROO, BLT, Lease, Concession and ROT,
 C- High Public Exposure consists of OP, MC
 D- Traditional Government Project (conventional public work)

出典：JICA 調査団

評価結果の概要を以下に示す。

- 優先案件の多くは公共による実施になる。
- モンバサ郡政府は事業資金を調達する必要がある。
- モンバサ郡政府の歳入を改善する必要がある。

多くのインフラプロジェクトは民間の参入が難しいため、PPP での実施は難しく、公共事業での実施が現実的である。民間の参入を促進するためには以下の対策が必要である。

- 民間に対するインセンティブを検討する。
- 公共セクターの財政を改善する。
- 公共、民間、投資家等の PPP の体制を柔軟に実施する。
- PPP の理解を高めるために広報活動を行う。

17.3 優先地域

優先地域は南西回廊（物流回廊）の改善、北部回廊の改善を目的として3地域を選定し、詳細計画を作成した。詳細計画には、開発コンセプト及び都市開発プロジェクト及び優先案件の一部も含む。

17.3.1 モンバサ島

モンバサ島はモンバサ郡のシンボルであり、都市機能の改善、交通等の混雑を解消する必要がある。開発コンセプトを以下のとおり設定した。

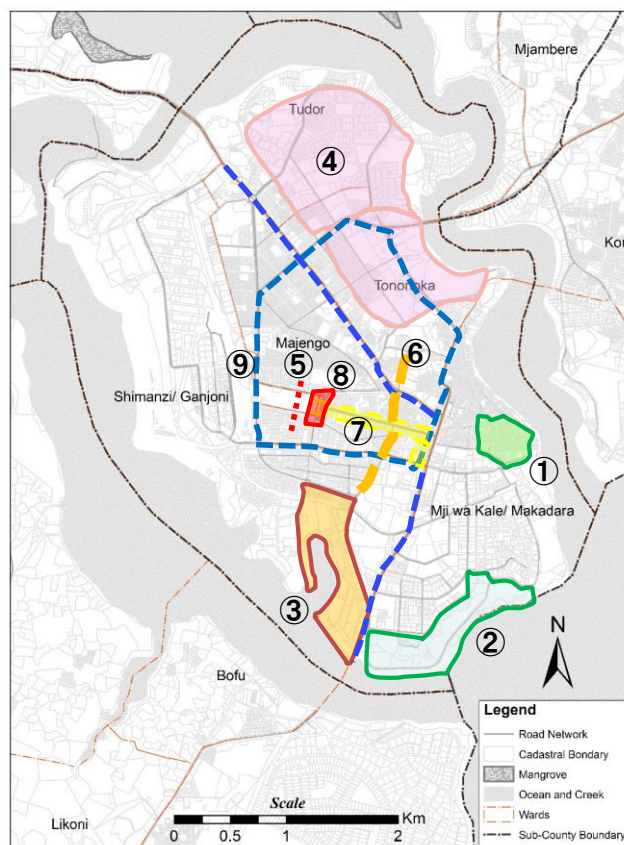
- 開発ビジョン：都市機能を活性化し、魅力ある都市環境を形成する。
- 戦略：
 - ・ モンバサ郡の中心として商業活動を活性化する。
 - ・ 都市の居住環境を改善する。
 - ・ 歴史・文化遺産を保全するとともに観光振興や地域住民のために活用する。

都市開発プロジェクトは、都市の活性化、観光振興、都市アメニティの観点からの歴史・文化遺産の保全・活用から提案した（表 17.7）。プロジェクトの一部は交通、観光分野でも提案している。

表 17.7：モンバサ島の都市開発プロジェクト

	プロジェクト	概要
1	オールドタウン活性化 (16.7 ha)	<ul style="list-style-type: none"> • 歴史的建物の修復 • 歩道整備 • 観光情報案内板設置 • 景観規制整備
2	ママンギナドライブ地区整備 (53.7 ha)	<ul style="list-style-type: none"> • 公園、歩道、駐車場整備 • 景観規制整備（高さ規制等）
3	ムバラキウォーターフロント 整備 (52.6 ha)	<ul style="list-style-type: none"> • ショッピングセンタ、アミューズメント施設 • ホテル、高層住宅 • ウォーターフロント公園、デッキ整備 • 旅客ターミナル、フェリーターミナル
4	住宅整備 (217.4 ha)	<ul style="list-style-type: none"> • 住宅地の再開発 • 都市アメニティ整備（公園、等）
5	道路ミッシングリンク改善	<ul style="list-style-type: none"> • 鉄道横断道路 • モンバサゲートブリッジアクセス整備
6	駐車場、道路の美化	<ul style="list-style-type: none"> • 道路沿いの駐車場政策（渋滞解消のための駐車料金設定） • 道路美化（建物美化を含む、バルコニーの統一、等）
7	駅・CBD アクセス改善 (トランジットモール整備)	<ul style="list-style-type: none"> • Haile Selassie、Digo Road、モンバサ駅を対象にした改修 • 車両の通行禁止、歩行者専用道路への変換
8	ターミナル整備 (4.7 ha)	<ul style="list-style-type: none"> • 駅周辺地域の再開発によるターミナル整備 • マルチモーダル交通対応：鉄道、長距離バス、マタツ • 土地開発：ホテル、商業施設
9	歩道整備	<ul style="list-style-type: none"> • 歩行者に優しい歩道 • 舗装改善、植栽、ベンチ、駐車場

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 17.2：モンバサ島の都市開発プロジェクト位置

17.3.2 チャンガムエ・ミリティニ

チャンガムエ・ミリティニは北部回廊の物流改善において重要な地域である。開発コンセプトを以下のとおり設定した。

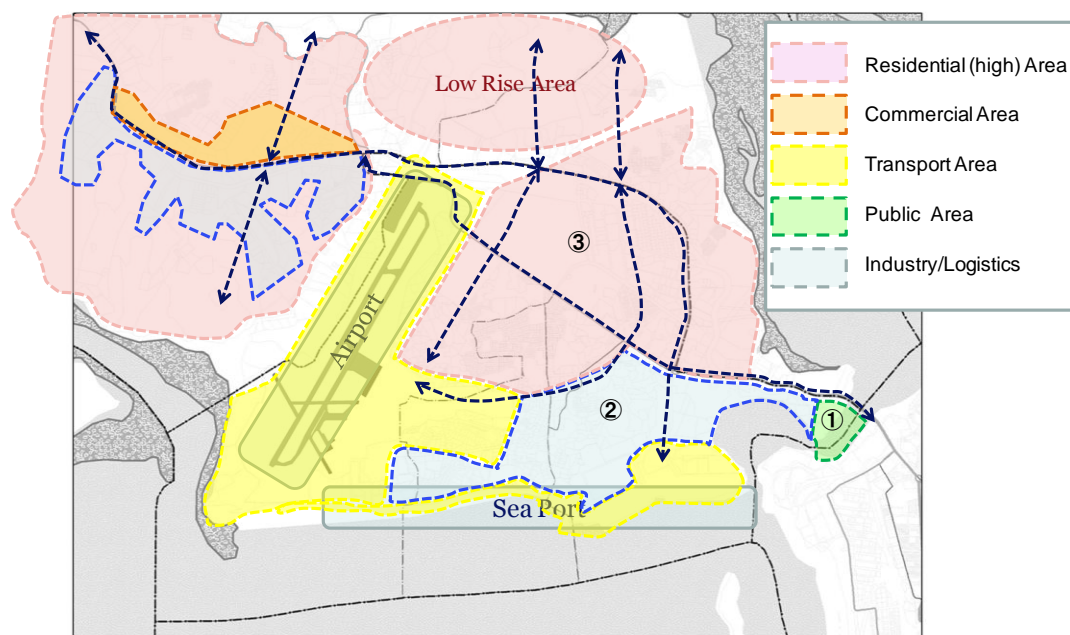
- 開発ビジョン：物流関連交通の効率性の促進及び快適な住環境の提供
- 戦略：
 - 物流交通のキペブ道路への誘導、物流関連施設（CFS）の集約
 - 物流交通のキペブ道路やモンバサゲートブリッジへの分散の促進
 - 物流施設と居住機能を分けることによる住環境の改善
 - マクパ・テュダクリークの環境改善

都市開発プロジェクトは物流機能、商業機能、居住機能の分散の観点から提案した（表 17.8）。

表 17.8：チャンガムエ・ミリティニの都市開発プロジェクト

プロジェクト	概要
1 キバラニ処分場の閉鎖	<ul style="list-style-type: none"> • キバラニ処分場の閉鎖 • 跡地の再利用：公共施設、公園、等
2 物流関連施設の集約	<ul style="list-style-type: none"> • CFS と ECT（輸出コンテナターミナル）の統合（物流管理で提案している） • CFS の機能強化（多機能化、等）
3 社会施設整備	<ul style="list-style-type: none"> • 産業関連の研修施設強化 • 救急対応の病院整備

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 17.3：チャンガムエ・ミリティニの都市開発プロジェクトの位置

17.3.3 ドンゴクンドゥ

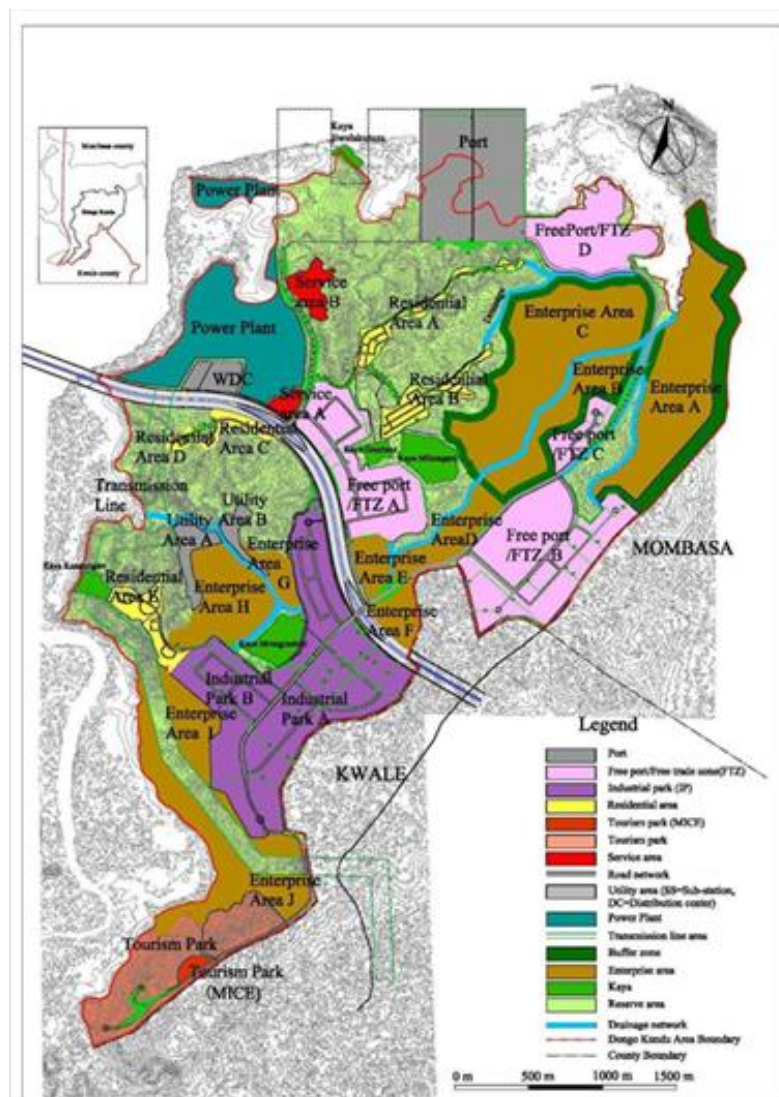
ドンゴクンドゥはモンバサ SEZ（経済特区）開発の優先地域として選定した。この地域は産業振興及び物流改善の戦略地域として位置づけることができる。

モンバサ SEZ はモンバサ港対岸のドンゴクンドゥに位置し、港湾をベースにした SEZ であり、ケニア及び東アフリカ地域の物流拠点として機能し、港湾の位置付けを最大限に活用して開発される。

モンバサ SEZ の開発コンセプトは「ケニア及び東アフリカ地域の物流と貿易のハブ」としている。

国際港を十分活かすためには、物流関連機能（自由貿易区、工業団地、エネルギー）の誘致が必要である。また、総合的 SEZ にするため居住や観光機能も必要である。また、電力、給水、廃棄物、通信等のインフラも SEZ 投資家に対する SEZ の魅力を高めるために必要である。

モンバサ SEZ は、様々な産業、都市促進、物流サービスを担うことにより、モンバサ産業の起爆剤になることが期待される。また、新しい産業や企業を誘致することにより、ケニア産業の多様化が進むとともに、雇用創出、地場産業の人材育成が期待される。プロジェクトの経済効果は 364 百万 USD であるが、モンバサに対する効果は 2,133 百万 USD に及ぶ。



出典：Final Report (Summary) of the Project on Master Plan Development of Mombasa Special Economic zone (JICA, 2015)

図 17.4：モンバサ SEZ の土地利用図

17.3.4 大規模開発の開発基準整備

開発基準は、ゾーニングの補完的位置付けにあり、開発における基準（土地の規模、公共施設、道路、安全）を示している。開発基準は商業や公共施設等、土地利用や人口流入に影響する大規模開発の審査の際に活用する。

18. 結論・提言

18.1 結論

18.1.1 結論

MGCMP は、開発ビジョン、ストラクチャープラン、サブセンター開発、交通計画、都市インフラ、社会・公共施設整備、観光振興、都市管理、優先案件で構成されている。MGCMP の作成の過程で、ワーキンググループ（土地利用、都市管理、社会経済、道路・公共交通、インフラ、社会施設）、勉強会、ステークホルダー会議を開催した。MGCMP の要点及びモンバサ郡に対する期待を以下にまとめた。

- MGCMP はステークホルダーが共有できる 2040 年のモンバサ郡の開発の方向性と対策を示している。
- 北部回廊のゲートシティとしてのモンバサ郡の開発ビジョン「A premier gateway port city that upholds diversity and heritage」を提案した。
- モンバサ島の都市機能強化に加えて、大陸部の健全な開発、北部回廊の効率的な物流促進を目的としてサブセンターを提案した。
- 島部と大陸西部、大陸南部をつなぐ「経済回廊」の構築は北部回廊の物流を改善し、モンバサ郡の経済活動の活性化につながることを期待される。
- 土地利用計画は開発の方針・規制を示し、大陸部の未計画な開発の抑制につながることを期待される。
- サブセンターの開発は大陸部の都市・社会施設を改善することが期待される。
- インフラ及び社会施設は、整備率が低い大陸部を対象に提案した。
- 優先案件は都市機能の強化が必要な地域及び人口増加が見込まれる地域に焦点を当てて提案している。財源と人材を有効に活用する必要がある。
- MGCMP 作成を通して実施した技術移転は、MGCMP の実施や見直しに活用されることが期待される。

18.1.2 MGCMP 実施に向けた課題

モンバサ郡の人口は 2040 年には 2.41 百万人（現在の約 2.2 倍）に増加する。一部の地域（リコニ、バンブリ）は約 10 倍に増加する見込みである。また 2040 年の開発ビジョンを実現するために多くのプロジェクトを提案しており、MGCMP の実施に向けた課題について認識する必要がある。実施に向けた課題を以下に示す。

- 関連機関調整：モンバサ郡政府とステークホルダー、モンバサ郡政府とケニア国政府、モンバサ郡政府内等、MGCMP の実施は関連機関の調整が必要である。優先案件実施においては、ケニア国政府との調整が重要である。持続的な調全体制を構築する必要がある。
- 実施モニタリング：MGCMP の実施モニタリングは重要である。モニタリングには予算、責任機関、実施スケジュール（年間計画、中期計画）が含まれる必要がある。
- 財政：優先事業の実施及び土地利用の実現には資金が必要である。モンバサ郡の財政規模は小さいため、国の予算、国際機関、民間資金などの確保が必要である。
- 組織・制度：土地制度がインフラ整備や土地利用規制を実施する上で大きな課題となっている。特に住宅整備や賃貸住宅を提供する際には、土地の所有権を明確にする必要がある。社会施設やインフラ整備を効率的に行うために、開発許可認可制度整備も必要である。MGCMP を効率的に進めるために、インフラ整備、社会施設整備及び都市管理に必要な制度やガイド

ラインを強化する必要がある。また、都市管理を横断的に行う組織の設立も課題として挙げられる。

- 人材：モンバサ郡政府人材の能力、人数の確保は MGCMP の実施において重要である。モンバサ郡の職員の能力強化（外部機関活用、技術移転プロジェクト）を行う必要がある。
- 実施の優先度：リコニやバンブリなど一部の地域は人口増加が見込まれる。詳細計画作成や事業は、人口増加が大きい地域や戦略的に重要な地域を優先して行う。

MGCMP の実施に向けた課題に加え、主なセクターの課題を以下に整理する。

(1) 交通

課題

- 交通セクターは KRA（ケニア歳入局）、KPA（ケニア港湾局）、道路関連機関（KeNHA（ケニア高速道路局）、KURA（ケニア都市道路公社）、KeRRA（ケニア地方道路局））等の様々な機関が関与している。モンバサ郡政府は MGCMP の実施主体であるため、これら機関の調整を積極的に行う必要がある。
- 道路、公共交通、交通管理のシナジーを確保する必要がある。公共交通は重要なセクターとして位置づけられている。公共交通モード（BRT（高速バス輸送システム）、AGT（新交通システム）、LRT（次世代型路面電車システム）、メトロ）などの比較は旅客の容量に基づいて行った。モンバサ郡に適用する公共交通モードの詳細を検討する必要がある。
- CFS（コンテナ・フレート・ステーション）／ECT（輸出コンテナターミナル）の移転には KRA の支援による法制度改定が必要である。
- 交通分野の整備には多額の資金が必要である。実施においては国家予算は国際機関の支援が必要である。

目的

- 適切な公共交通の導入による物流交通と域内交通渋滞の緩和
- 法制度改善による CFS／ECT 運用改善
- モンバサ郡政府による適切な交通管理

実施機関

- 交通セクターは様々な機関が関与しているため、モンバサ郡政府が中心になりこれら機関の調整を行う必要がある。
- 地方分権後、モンバサ郡政府は公共交通に参入することが可能になった。モンバサ郡政府の公共交通への関与について詳細に検討する必要がある。

(2) 上下水道

課題

- 給水の課題は水資源の確保である。ムアチェダムは建設中であるが、モンバサ郡の人口増加やモンバサ SEZ（経済特区）の開発により、2040 年には水の供給量が需要を満たすことができない。水源の確保に加え無収水率改善も必要である。
- 給水の実施機関である CWSB（沿岸部上下水道公社）や MOWASSCO（モンバサ給水衛生会社）との連携が必要である。

目的

- 給水の改善は、住民に対する安全な水の供給や産業への水供給を可能にする。

- ・ モンバサ SEZ の水源はムアチェダムを予定しているが、開発の初期段階では地下水の利用を検討している。

実施機関

- ・ 給水において CWSB と MOWASSCO は重要な機関である。MOWASSCO はモンバサ郡及びモンバサ SEZ への給水を管理する必要がある。

(3) 電力

課題

- ・ 電力量は十分であるが、変電施設や送電線の改善による効率的な電力供給が必要である。
- ・ 電力は住民及びモンバサ SEZ に供給される。

目的

- ・ 電力が効率的に住民とモンバサ SEZ に供給される。

実施機関

- ・ 電力供給はケニア電力の責任であるが、モンバサ郡政府はケニア電力と調整をし変電所と送電線の整備を行う必要がある。

(4) 廃棄物管理

課題

- ・ 新処分場の候補地はケニア航空局の規制により決定に至っていない。モンバサ郡政府は航空局と調整し、処分場対象地を決定する必要がある。
- ・ 新処分場整備に併せて、処分場へのアクセスの改善及び中継施設整備を行う必要がある。

目的

- ・ 適切な廃棄物管理は環境汚染（大気、水質）を軽減し、モンバサ郡の環境改善に寄与する。

実施機関

- ・ モンバサ郡政府が中心となり、廃棄物管理を行う。
- ・ NEMA（国家環境管理庁）が、技術面及び制度面の整備を行う。

(5) 住宅

課題

- ・ 住宅整備は土地や財源等の問題により、進んでいない。
- ・ 不法居住により土地の確保が難しい。住宅整備を加速するには土地問題を解決する必要がある。
- ・ 住宅整備は、上下水道などインフラ整備と併せて実施する必要がある。
- ・ 国家住宅公社とモンバサ住宅供給公社（仮称）との関係を明確にする必要がある。

目的

- ・ 適切な管理により、住宅関連プロジェクトを加速する。
- ・ 低・中所得者層に対して住宅を提供する。

実施機関

- モンバサ郡政府が中心になり住宅供給を進めるとともに、モンバサ住宅供給公社（仮称）を設立する。

18.2 提言

モンバサ開発ビジョンの達成のためにモンバサ郡が主体的に MGCMP を実施する必要がある。MGCMP の実施のための提言を以下に示す。

18.2.1 計画・実施中の事業の確実な実施

MGCMP で提案している事業の内、いくつかは計画或いは設計段階にある。これらは都市構造の構築のためには重要であり、北部回廊改善や経済振興に貢献することが期待されている。モンバサ郡及びケニア国政府は、これらの事業を確実に実施していく必要がある。特にストラクチャープランで示している南西回廊（物流回廊）の形成に必要なプロジェクトは早期に実施する必要がある。

- モンバサゲートブリッジ（リコニ橋）：モンバサゲートブリッジは、モンバサ島と大陸南部をつなぎ、南西回廊の形成において重要であり、物流交通をモンバサ道路やキペブリンク（南部バイパスの一部）からの迂回に貢献する。また物流施設（港湾、倉庫、道路）とモンバサ SEZ を直結するため、モンバサ SEZ 開発の促進に貢献する。
- 南部バイパス：南部バイパスは、大陸南部、大陸西部、モンバサ SEZ をつなぎ、リコニ地区の開発に貢献する。
- モンバサ SEZ：モンバサ SEZ は港湾をベースにしており、モイ国際空港の対岸に位置する。モンバサ SEZ のコンセプトは、ケニア及び東部アフリカ地域の物流・貿易のハブとなることである。SEZ はモンバサ経済の牽引役であり、モンバサゲートブリッジと南部バイパスがつながることにより、より大きな効果が期待できる。

18.2.2 交通需要適正化の必要性

旅客と貨物需要の増加は、MGCMP で提案している適切な投資と交通管理で対応することができる。通常大規模な交通プロジェクトの実施には 15 年から 20 年かかるため、最初のステップが重要である。交通管理プログラムを実施する際には関係機関の調整が重要である。

- 高架鉄道：高架鉄道と道路整備を同時に整備することにより効率的な交通環境を提供することができる。公的資金の導入や民間による効率的な O&M の実施が必要である。
- 郊外部の道路整備：MGCMP では技術協力による長期モニタリング・評価を含む道路管理体制の構築及び能力強化を提案している。技術移転は、モンバサ郡に必要な道路プログラム、維持管理、能力強化を含む。
- 関係機関の調整：MGCMP では様々な交通管理プロジェクトを提案している。これらの実施には、適切な計画、実施プログラム、関連機関の調整が必要である。

18.2.3 MGCMP 実施のための都市開発管理能力の強化

MGCMP の実施のためには、モンバサ郡の都市開発管理に係る強化が重要である。都市管理に必要な制度・ガイドラインの整備、組織設立は早急に実施する必要がある。

- 制度・ガイドラインの整備

インフラ整備、社会施設整備、土地利用コントロールは適切な制度・ガイドラインに基づいて実施する必要がある。土地管理、土地利用規制、インフラ管理にかかわる制度・ガイドラインを整備する。

- 都市開発管理委員会の設置

都市開発管理はセクター横断で対応する必要がある。セクター横断の体制を強化するためにモンバサ郡政府内に都市開発管理委員会を設置する。

18.2.4 ステークホルダーの持続的参加

地方自治法により義務付けられている、ステークホルダー会議、ホームページによる情報提供を通して、住民や関係機関が MGCMP 作成プロセスに関与している。持続的な都市開発を行うには、ステークホルダーの関与が不可欠である。これらモンバサ郡政府と住民の関係は継続する必要がある。モンバサ郡政府の強化に加えて、モンバサ郡と住民との関係を継続する必要がある。

18.2.5 環境・社会配慮

MGCMP 作成の過程で環境社会配慮を実施した。環境社会配慮を通して、MGCMP 実施における、環境面、社会面のインパクトの整理及び軽減策を提案した。MGCMP 実施の際には、環境社会配慮報告書にある提言を実施し、負の影響を最低限にする必要がある。

18.2.6 MGCMP のレビュー

都市を取り巻く環境は毎年変化する。MGCMP の実現性を確保するために、課題を再度整理し、MGCMP を現状に合わせて更新する必要がある。以下に示す項目は MGCMP 実施の 10 年後を目処に見直す必要がある。

- 人口フレームワーク：国勢調査の新しいデータが利用できる。新しいデータをもとに、ゾーンごとの人口を整理し、人口動態や都市化状況を確認する。確認結果に基づいて、土地利用、インフラ、社会施設をレビュー・更新する。周辺郡の人口も検証し、沿岸地域におけるモンバサの位置づけを見直す。
- インフラ整備：道路整備や SEZ などの大規模開発は MGCMP の実施に大きく影響している。大規模開発の進捗状況を確認する。
- MGCMP の実施：MGCMP では土地利用計画、インフラ、優先プロジェクトを提案している。土地利用の実現及び優先事業の実施状況について確認する。実施が計画通りに進んでいない場合は、その原因を確認し、対策を検討する。以下の項目について確認し見直す。
 - 土地利用計画：新しい国勢調査のデータに基づいて、人口密度、人口増加率を確認し、都市化や人口増加に基づいて土地利用計画を見直す。
 - 道路整備：PDCA (Plan Do Check Action) を含む道路管理プログラムの実施状況を確認し、必要に応じてプログラムを見直す。
 - 上水道：人口や経済活動に基づいて水道需要を見直す。また水源の整備状況（供給側）について確認する。
 - 下水道：下水の容量を都市化や人口に基づいて見直す。
 - 排水：都市化や気象変動に合わせて見直す。
 - 廃棄物：ごみ排出量、収集率、処分場、3R、産業廃棄物、有害物質、財政、人材について見直す。

- ・ 住宅：住宅の需給について確認する。新しい人口動態に基づいて需要を確認する。住宅供給の進捗を確認し、住宅整備促進の対策を検討する。
- ・ 観光：南部バイパスや北部バイパスの開通により観光を取り巻く環境が変わる。インフラ整備状況に合わせて観光客の動向を見直す。
- ・ 地方分権の進捗：ケニアは 2013 年から地方分権が進められ、その結果、郡の権限、人材、財務が強化されていることが期待されている。モンバサ郡の行政の執行状況を確認する。また、都市開発管理委員会の設置、活動状況を確認する。