

パナマ国

パナマ国
首都圏都市交通 3 号線事業
公共交通指向型開発（TOD）にかかる
情報収集・確認調査
ファイナルレポート

2022 年 2 月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

日本工営株式会社
玉野総合コンサルタント株式会社
中南米工営株式会社

中南
JR
22-031

パナマ国

パナマ国
首都圏都市交通 3 号線事業
公共交通指向型開発（TOD）にかかる
情報収集・確認調査

ファイナルレポート

2022 年 2 月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

日本工営株式会社
玉野総合コンサルタント株式会社
中南米工営株式会社

目次

第 1 章	はじめに	1
1.1	調査の背景と目的	1
1.1.1	調査の背景	1
1.1.2	調査の目的	1
1.1.3	調査対象地域	1
1.1.4	関係機関	1
1.1.5	調査内容	2
第 2 章	首都圏西部地域および TOD の現状	3
2.1	首都圏・首都圏西部地域の社会経済状況	3
2.1.1	人口	3
2.1.2	経済活動	3
2.1.3	都市開発状況概要	4
2.2	首都圏西部地域開発に関する上位計画	6
2.2.1	太平洋および大西洋大都市圏の都市開発計画	6
2.2.2	「パナマ西部県総合開発計画」策定のための開発ビジョン	8
2.2.3	その他、首都圏西部地域に関連する開発計画	9
2.3	首都圏西部地域における道路・公共交通現況および既存の公共交通計画	9
2.3.1	既存のメトロ整備状況	10
2.3.2	パナマメトロ 3 号線の整備	11
2.3.3	その他公共交通の整備・利用状況	11
2.3.4	既存道路ネットワーク	13
2.3.5	道路計画	14
2.3.6	交通量調査（既存調査レビュー）	16
2.3.7	調査対象地における交通の現状	18
2.3.8	公共交通に係る特筆すべき特徴	26
2.4	首都圏・首都圏西部地域における不動産開発の現況	28
2.4.1	不動産調査（再委託）の実施	28
2.4.2	西部地域の開発概況	28
2.4.3	不動産需要に係る人口動態	31
2.4.4	住宅開発状況（2021 年 5 月時点）	34
2.4.5	商業施設開発状況	38
2.4.6	メトロ開発による不動産への影響	42
2.4.7	民間セクターの動向	43
2.5	首都圏・首都圏西部地域におけるメトロ利用および TOD の現況	44
2.5.1	既存のメトロ利用状況（COVID-19 流行前）	44
2.5.2	既存のメトロ利用状況（COVID-19 流行後）	44

2.5.3	既存のメトロ沿線の TOD の現況	45
2.5.4	メトロ沿線の TOD の必要性.....	46
第 3 章	関連法制度および関係機関の役割.....	48
3.1	TOD 関連法制度.....	48
3.1.1	TOD 関連法制度の体系.....	48
3.1.2	都市計画（地域計画）制度.....	51
3.1.3	都市開発許可制度	55
3.1.4	PPP/ 投資促進制度.....	56
3.1.5	土地・不動産制度	59
3.1.6	建築・建設技術委員会による建設関連基準	60
3.1.7	MPSA 法.....	60
3.2	主な開発アクターの現況および役割	63
3.2.1	メトロ公社（Metro de Panama S. A.）	63
3.2.2	住宅土地整備省（MIVIOT）	63
3.2.3	公共事業省（MOP）	64
3.2.4	商業・産業省（MICI）	64
3.2.5	パナマ地区 Panama District.....	64
3.2.6	アライハン地区 Arraijan District.....	64
3.2.7	チョレラ地区 Chorrera District.....	64
第 4 章	3 号線沿線における現況土地利用と主要駅候補の一次選定	66
4.1	3 号線沿線における現況土地利用	66
4.1.1	現況土地利用図の作成	66
4.1.2	各駅の土地利用現況	66
4.2	主要駅の選定	76
4.2.1	一次選定におけるクライテリア案.....	76
4.2.2	一次選定結果.....	76
4.2.3	主要駅選定.....	81
第 5 章	日本における TOD 事例および実施手法.....	84
5.1	日本の TOD への取り組みの変遷とその背景.....	84
5.2	日本の TOD のモデル.....	87
5.2.1	TOD の目的	87
5.2.2	日本の TOD の代表的な 3 つのモデル	87
5.3	日本の TOD の成功要因と具体事例.....	90
5.3.1	日本の TOD の成功要因	90
5.3.2	日本の TOD の具体事例.....	91
5.4	TOD セミナーの開催.....	98
第 6 章	他ドナーへのヒアリング結果.....	101
第 7 章	関係機関の意向・役割分担の取りまとめおよび阻害要因と解消策	103
7.1	関係機関の TOD に係る意向・役割分担.....	103
7.2	TOD 実施上の阻害要因と解消方策.....	104

7.2.1	TOD 実施上の阻害要因.....	104
7.2.2	阻害要因の解消方策.....	105
第 8 章	TOD コンセプトプランの策定	109
8.1	プラン策定のためのアプローチ	109
8.2	TOD コンセプトプラン	111
8.2.1	Albrook 駅	111
8.2.2	Balboa 駅	114
8.2.3	Panama Pacifico 駅.....	118
8.2.4	Loma Cová 駅.....	119
8.2.5	Arraiján 駅.....	122
8.2.6	Arraiján Mall 駅.....	125
8.2.7	Burunga 駅.....	128
8.2.8	Nuevo Chorrillo 駅	131
8.2.9	Cerro Silvestre 駅.....	134
8.2.10	Vista Alegre	137
8.2.11	Vista Alegre 2	140
8.2.12	Nuevo Arraiján 駅.....	143
8.2.13	San Bernardino 駅.....	146
8.2.14	Ciudad del Futuro 駅	149
第 9 章	主要駅に対する詳細コンセプトプラン	153
9.1	詳細プラン策定のためのアプローチ	153
9.2	Vista Alegre 駅	153
9.2.1	都市基盤及び土地利用計画.....	153
9.2.2	ボリュームスタディ	156
9.2.3	公共交通改善の提案	158
9.2.4	課題分析.....	161
9.2.5	提案プロジェクトと実施計画.....	162
9.2.6	民間アクター参入のための方策.....	165
9.2.7	概算事業費.....	165
9.2.8	経済・財務分析.....	166
9.2.9	アクションプラン（案）	172
第 10 章	結論と提言	173
10.1	結論	173
10.2	提言	173

図目次

図 2-1	パナマ国の実質 GDP (2000~2017)	4
図 2-2	パナマ市および首都圏西部地域の市街化状況	5
図 2-3	太平洋および大西洋大都市圏の都市開発計画の対象地域	6
図 2-4	2035 年における首都圏東部地域の地域拠点 (計画)	7
図 2-5	2035 年における首都圏西部地域の地域拠点 (計画)	8
図 2-6	パナマメトロネットワーク図	11
図 2-7	パナマ首都圏西部のバス路線図	12
図 2-8	パナマ首都圏西部の道路網の概要	14
図 2-9	PIMUS で提案された TOD 開発候補地	15
図 2-10	首都圏西部地域における 2020 年 11 月の交通量調査実施ポイント	16
図 2-11	Albrook 駅周辺エリアのバスルート	18
図 2-12	Balboa 駅周辺エリアのバスルート	19
図 2-13	Panamá Pacífico 駅周辺のバスルート	19
図 2-14	西側地域のバスルート	20
図 2-15	Vista Alegre のタクシー乗降場	21
図 2-16	西側地域における道路インフラの例	22
図 2-17	首都圏における自動車公共交通の種類	22
図 2-18	Albrook 駅 C850 ルートのバス停 (左) および MiBus 車両 (右)	23
図 2-19	Albrook 周辺 500m の道路の状態	23
図 2-20	バス停がないため路上でバスを待つ利用者	25
図 2-21	Xtra Vista Alegre 店前のバス停 (左) と El Tecal バス停 (右)	25
図 2-22	Vacamonte-Westland Mall 間的高速道路との立体交差	25
図 2-23	Vista Alegre 周辺でパン・アメリカン道路を横断する歩行者	26
図 2-24	ロッドマン地域の開発計画	29
図 2-25	ハト・モンターニャのマスタープラン	30
図 2-26	シウダ・コスタ・ベルデのマスタープラン	30
図 2-27	対象地の人口ピラミッド (2020 年推計値)	31
図 2-28	パナマ首都圏の人口成長率 (推計)	32
図 2-29	Olimpia マスタープラン	37
図 2-30	Olimpia の平面図、間取り、価格	38
図 2-31	調査済み商業施設の立地	39
図 2-32	パナマ市における商業施設の開発状況	40
図 2-33	パナマ市におけるオフィス供給の状況	40
図 2-34	パナマにおけるホテルの利用率	41
図 2-35	24 de Diciembre 駅隣接の商業施設およびバス停	46
図 2-36	Nuevo Tocumen 駅周辺の開発および地域バスルート	46
図 3-1	パナマ国における TOD 関連法制度の体系	48
図 3-2	地区整備計画 (EOT) の例	54

図 3-3	パナマ国における都市開発許可制度の基本メカニズム	55
図 3-4	PPP 管理委員会の構成	57
図 3-5	パナマメトロ 3 号沿線 TOD に関する主な開発アクター	63
図 4-1	現況土地利用図 (Albrook 駅)	67
図 4-2	現況土地利用図 (Balboa 駅)	67
図 4-3	現況土地利用図 (Panamá Pacifico 駅)	68
図 4-4	現況土地利用図 (Loma Cová 駅)	69
図 4-5	現況土地利用図 (Arraiján 駅)	69
図 4-6	現況土地利用図 (Arraiján Mall 駅)	70
図 4-7	アライハンモール開発計画における土地利用計画案	70
図 4-8	現況土地利用図 (Burunga 駅)	71
図 4-9	現況土地利用図 (Nuevo Chorrillo 駅)	71
図 4-10	現況土地利用図 (Cáceres 駅)	72
図 4-11	現況土地利用図 (Vista Alegre 駅)	73
図 4-12	現況土地利用図 (Vista Alegre 2 駅)	73
図 4-13	現況土地利用図 (Nuevo Arraiján 駅)	74
図 4-14	現況土地利用図 (San Bernardino 駅)	75
図 4-15	現況土地利用図 (Ciudad del Futuro 駅)	75
図 4-16	一次選定駅の位置図	77
図 4-17	広域的な視点における各拠点の位置づけ	82
図 4-18	TOD コンセプトプラン (S8. Nuevo Chorrillo)	83
図 4-19	TOD コンセプトプラン (S10. Vista Alegre)	83
図 5-1	日本の TOD に係る取り組みの変遷	85
図 5-2	都市鉄道整備と沿線都市開発の相乗効果モデル	87
図 5-3	日本の TOD の 3 モデルの概念図	87
図 5-4	日本の TOD の 3 モデルの詳細概念図と事例イメージ	88
図 5-5	セミナーオープニング画面	99
図 5-6	TOD 動画の一場面	99
図 5-7	JICA 調査結果報告の資料表紙	100
図 5-8	TOD 実現のための日本の手法の紹介資料の表紙	100
図 8-1	3 号線沿線開発ビジョン	109
図 8-2	3 号線沿線における広域的な位置づけ	110
図 8-3	Albrook 駅 の TOD エリア設定のための評価ブロック	111
図 8-4	Albrook 駅 TOD エリア	113
図 8-5	Albrook 駅 TOD コンセプトプラン	114
図 8-6	Balboa 駅 の TOD エリア設定のための評価ブロック	115
図 8-7	Balboa 駅 TOD エリア選定結果	116
図 8-8	参考 : Balboa 駅の地上周辺空間設計 (2021 年 12 月現在)	116
図 8-9	Balboa 駅 TOD コンセプトプラン	117
図 8-10	Panama Pacifico 駅の開発計画エリア	118

図 8-11 Panama Pacifico 駅 TOD コンセプトプラン	119
図 8-12 Loma Cová 駅 の TOD エリア設定のための評価ブロック	120
図 8-13 Loma Cová 駅 TOD エリア	121
図 8-14 Loma Cová 駅 TOD コンセプトプラン	122
図 8-15 Arraiján 駅 TOD エリア設定のための評価ブロック	123
図 8-16 Arraiján 駅 TOD エリア	124
図 8-17 Arraiján 駅 TOD コンセプトプラン	125
図 8-18 Arraiján Mall 駅 TOD エリア設定のための評価ブロック	126
図 8-19 Arraiján Mall 駅 TOD エリア	127
図 8-20 Arraiján Mall 駅 TOD コンセプトプラン	128
図 8-21 Burunga 駅 の TOD エリア設定のための評価ブロック	129
図 8-22 Brunga 駅 TOD エリア選定結果	130
図 8-23 Burunga 駅 TOD コンセプトプラン	131
図 8-24 Nuevo Chorrillo 駅 TOD エリア設定のための評価ブロック	132
図 8-25 Nuevo Chorrillo 駅 TOD エリア	133
図 8-26 Nuevo Chorrillo 駅 TOD コンセプトプラン	134
図 8-27 Cerro Silvestre 駅 TOD エリア設定のための評価ブロック	134
図 8-28 Cerro Silvestre 駅 TOD エリア	135
図 8-29 Cerro Silvestre 駅 TOD コンセプトプラン	136
図 8-30 Vista Alegre 駅 TOD エリア設定のための評価ブロック	137
図 8-31 Vista Alegre 駅 TOD エリア	138
図 8-32 Vista Alegre 駅 TOD コンセプトプラン	139
図 8-33 Vista Alegre 2 駅 の TOD エリア設定のための評価ブロック	140
図 8-34 Vista Alegre 2 駅 TOD エリア	142
図 8-35 Vista Alegre 2 駅 TOD コンセプトプラン	143
図 8-36 Nuevo Arraiján 駅 TOD エリア設定のための評価ブロック	144
図 8-37 Nuevo Arraiján 駅 TOD エリア	145
図 8-38 Nuevo Chorrillo 駅 TOD コンセプトプラン	146
図 8-39 San Bernardino 駅 TOD エリア設定のための評価ブロック	147
図 8-40 San Bernardino 駅 TOD エリア	148
図 8-41 San Bernardino 駅 TOD コンセプトプラン	149
図 8-42 Ciudad del Futuro 駅 TOD エリア設定のための評価ブロック	150
図 8-43 Ciudad del Futuro 駅 TOD エリア	151
図 8-44 Ciudad del Futuro 駅 TOD コンセプトプラン	152
図 9-1 詳細 TOD コンセプトプラン策定アプローチ	153
図 9-2 Vista Alegre 駅道路計画	154
図 9-3 Vista Alegre 駅土地利用計画図	155
図 9-4 Vista Alegre 駅建築・施設計画図	156
図 9-5 Vista Alegre 駅 TOD イメージ	158
図 9-6 バス停改善の例	159

図 9-7 Ciudad Esperanza - Panamá ルート (No.2) の提案.....	160
図 9-8 Chapala – Westland ルート (No. 6) の提案.....	160
図 9-9 Residencial Vista Alegre - Metro - Westland ルート (No. 9) の提案.....	161
図 9-10 Vista Alegre 駅 TOD 開発の開発フェーズ.....	163

表目次

表 2-1 首都圏および首都圏西部地域の人口	3
表 2-2 首都圏の主な産業.....	4
表 2-3 「太平洋西部地域の開発ビジョン」検討業務の成果品一覧.....	8
表 2-4 本調査で収集された交通データ	9
表 2-5 パナマメトロネットワークの各路線概要.....	10
表 2-6 2018 年 11 月の交通量調査結果	17
表 2-7 西側地域のバスルート一覧	21
表 2-8 2021 年 12 月時点でのルート C850 の運行情報.....	23
表 2-9 Vista Alegre 駅エリアのバスルート運行情報.....	24
表 2-10 2050 年までの人口推計（市）	32
表 2-11 REDMA における人口推計（シナリオ A）	32
表 2-12 2050 年までの人口推計（駅圏）	33
表 2-13 パナマ首都圏の住宅供給状況	34
表 2-14 パナマ首都圏の住宅販売状況	34
表 2-15 パナマ首都圏の社会経済的人口構成.....	35
表 2-16 西部地域における価格帯別の住宅供給・販売数	36
表 2-17 西部地域における床面積別の住宅供給・販売数	36
表 2-18 住宅の広さと平面図の事例	36
表 2-19 西部地域における床単価別の住宅供給・販売数	37
表 2-20 商業施設の賃貸の状況	39
表 2-21 メトロ 2 号線沿いの地価の変化.....	42
表 2-22 3 号線沿線の不動産価格	43
表 2-23 2019 年 10 月の 1 号線・2 号線の利用者数.....	44
表 2-24 2020 年 10 月の 1 号線・2 号線の利用者数.....	45
表 3-1 TOD 関連法・規則等の概要	49
表 3-2 パナマ国における地域計画の分類.....	52
表 3-3 地区整備計画 (EOT)の対象、申請書類、計画内容.....	54
表 3-4 パナマ国の PPP 制度の概要.....	56
表 3-5 パナマ国の PPP 事業の手続き	57
表 3-6 建築・建設に係る技術基準	60
表 3-7 パナマメトロ公社の組織、役割、権限.....	61
表 3-8 パナマメトロ公社の TOD に係る権限および実施課題.....	62
表 4-1 土地利用分類.....	66
表 4-2 一次選定におけるクライテリア案.....	76
表 4-3 一次選定結果一覧（1/2）	77
表 4-4 一次選定結果一覧（2/2）	77
表 4-5 各駅の一次選定結果（1/3）	78
表 4-6 各駅の一次選定結果（2/3）	79

表 4-7 各駅の一次選定結果 (3/3)	80
表 4-8 各駅の一次選定結果.....	81
表 4-9 主要駅選定における選定方針	81
表 5-1 日本の TOD に係る主要な法律・組織創設の目的と概要.....	85
表 5-2 日本の TOD3 モデルの目的、機能、代表事例	89
表 5-3 日本の TOD 事業の成功の要因.....	90
表 5-4 日本の TOD 具体事例 (リスト)	91
表 6-1 米州開発銀行 (IADB) との会議概要.....	101
表 6-2 ラテンアメリカ開発銀行 (CAF) との会議概要.....	102
表 7-1 関係機関の TOD に係る権限・意向および役割分担.....	103
表 7-2 マスターデベロッパー機関の設置方針の比較表	106
表 7-3 開発手法の比較.....	107
表 8-1 Albrook 駅 TOD エリア設定のためのブロック別評価.....	112
表 8-2 Balboa 駅 TOD エリア設定のためのブロック別評価.....	115
表 8-3 Loma Cová 駅 TOD エリア設定のためのブロック別評価.....	120
表 8-4 Arraiján 駅 TOD エリア設定のためのブロック別評価.....	123
表 8-5 Arraiján Mall 駅 TOD エリア設定のためのブロック別評価	126
表 8-6 Burunga 駅 TOD エリア選定における各ブロック分析	129
表 8-7 Nuevo Chorrillo 駅 TOD エリア設定のためのブロック別評価	132
表 8-8 Cerro Silvestre 駅 TOD エリア設定のためのブロック別評価.....	135
表 8-9 Vista Alegre 駅 TOD エリア設定のためのブロック別評価	138
表 8-10 Vista Alegre 2 駅 TOD エリア設定のためのブロック別評価	141
表 8-11 Nuevo Arraiján 駅 TOD エリア設定のためのブロック別評価.....	144
表 8-12 San Bernardino 駅 TOD エリア設定のためのブロック別評価.....	147
表 8-13 Ciudad del Futuro 駅 TOD エリア設定のためのブロック別評価.....	150
表 9-1 Vista Alegre 駅土地利用面積.....	155
表 9-2 Vista Alegre 駅の住戸計画.....	157
表 9-3 Vista Alegre 駅 TOD のボリュームスタディ	157
表 9-4 フィーダー交通ルート変更の提案 (Vista Alegre 駅)	159
表 9-5 Vista Alegre 駅 TOD 開発における提案プロジェクトと実施組織.....	162
表 9-6 Vista Alegre 駅 TOD 開発における提案プロジェクトの開発スケジュール.....	164
表 9-7 概算事業費の内訳 (Vista Alegre 駅)	166
表 9-8 メトロ 2 号線沿線での土地価格に関わるデータ	167
表 9-9 Vista Alegre 駅の土地価格情報.....	168
表 9-10 Vista Alegre 駅の TOD 地区および後背地での土地価格の上昇額.....	168
表 9-11 Vista Alegre 駅の TOD 地区及び後背地での土地価格の総額	169
表 9-12 Vista Alegre 駅 TOD 民間開発地内訳	169
表 9-13 感度分析の結果.....	170
表 9-14 Vista Alegre 駅 TOD 開発のキャッシュフロー.....	171
表 9-15 Vista Alegre 駅 TOD 開発実現に向けたアクションプラン	172

略語表

ATTT	Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre
CBD	Central Business District
EIRR	Economic Internal Rate of Return
EOT	Esquema de Ordenamiento Territorial
FIRR	Financial Internal Rate of Return
IDB	Inter-American Development Bank
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censo
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MICI	Ministerio de Comercio e Industria
MIVIOT	Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
MOP	Ministerio de Obras Públicas
MPSA	Metro de Panamá, S.A.
PIMUS	Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable para el Área Metropolitana de Panamá
REDMA	Nueva Red Maestra del Sistema Metro de Panamá
TOD	Transit Oriented Development
WB	World Bank

調査対象位置図・調査対象地現況



©OpenStreetMap contributors; www.openstreetmap.org

調査対象都市位置図

調査対象地 (3号線沿線) の現況



撮影：弊企業体、2016年撮影
Panama Pacific 駅建設予定



撮影：弊企業体、2021年撮影
Arraiján 駅隣接の既存商業施設



撮影：弊企業体、2021年撮影
Vista Alegre 駅東方向の状況



撮影：弊企業体、2021年撮影
Arraiján 駅周辺のバス停車場

第1章 はじめに

1.1 調査の背景と目的

1.1.1 調査の背景

パナマの首都であるパナマ市を中心としたパナマ首都圏は急速な都市膨張に晒されている。地方部と都市部の極端な社会経済格差による向都離村が人口増加に拍車をかけ、2017年時点でパナマ首都圏は総人口410万人（2017年時点、世銀）の半数相当である約190万人（世銀）の人口を有するまでになっている。人口増加に加え、車両数の増加により深刻な交通混雑を引き起こしているが、首都圏の都市交通システムは依然整備が立ち遅れており、都市バス或いは中距離バスは、十分に都市交通ニーズに対応できておらず、自家用車の通勤利用が増加の一途を辿っている。他方で、首都圏中心部の地価高騰により、居住地域は辺縁部に拡大しており、首都圏中心部と辺縁居住地域との間で、朝夕のピーク時間帯を中心に深刻な交通渋滞が発生しており、首都圏における都市交通システムの改善が交通渋滞の緩和と環境問題の悪化を防ぐための緊結な課題となっている。首都圏は南側にパナマ湾を配し、東部・北部・西部に拡大してきているが、西部地域はパナマ運河渡河を要するため、居住地域としての開発は後発であった。しかし、現在では首都圏西部地域（アライハン市およびチョレラ市）には首都圏総人口の約27%にあたる約52万人が居住しており、近年西部地域の住宅開発が進められており、急速な人口増加がみられている。将来予測によると2040年までには約100万人に達し、首都圏全体の約33%を占めるとされている。

係る状況下、JICAは「パナマ首都圏都市交通3号線整備事業」の実施を通じ、首都圏西部地域と中心部をつなぐモノレール方式の交通システムの導入により、西部地域へのアクセスの大幅な改善および首都圏の交通機能の改善に資する事業を実施している。同事業は都市開発のバックボーンとなり、同事業を通じ西部地域における新たな経済活動の誘因が見込まれる。現在、西部地域のインフラ・住宅開発は着々と進められているものの、3号線事業の連結性を念頭に置いた沿線開発は現状行われていないことから、整備予定駅周辺の開発計画や交通結節点の整備を実施する必要がある。

1.1.2 調査の目的

本調査においては、1)フィーダー機能の充実および駅周辺開発による3号線事業の利便性向上、および、2)西部地域における雇用機会の拡大による、首都圏中心部に集中している経済活動の分散化および商業活動の地域均等化を大目標とし、公共交通指向型開発（TOD）実現のための情報整理および施策検討を実施する。また、パナマ側関係機関に対する調査結果の共有および日本のTOD開発事例の紹介を通じ、3号線事業におけるTOD事業の必要性に関する関係アクターの理解醸成を行う。

1.1.3 調査対象地域

パナマ国首都圏西部地域（西パナマ県アライハン市、チョレラ市、パナマ市）

1.1.4 関係機関

- ・ メトロ公社（Metro de Panama S. A.）
- ・ 住宅土地整備省（MIVIOT）
- ・ 公共事業省（MOP）

- ・ 商業・産業省 (MICI)
- ・ 西パナマ県アライハン市、チョレラ市、パナマ市

1.1.5 調査内容

調査内容を以下に示す。本調査は2021年4月に開始され、最終成果品(ファイナルレポート)は2022年2月に提出された。

1. インセプションレポートの作成
2. 情報収集・分析 <ul style="list-style-type: none"> (1) 首都圏における社会経済および土地利用状況に関する情報収集・分析 (2) 首都圏における TOD の必要性および TOD 事例に関する情報収集・整理・分析 (3) 首都圏の沿線開発に関連する組織、開発計画等の政策、都市開発関連法規制、民間セクターの動向・事業参画可能性等の情報収集・整理・分析
3. 3号線沿線開発事業に係る課題整理と駅ごとの沿線開発事業の可能性の分析 <ul style="list-style-type: none"> (1) 課題整理および駅ごとの沿線開発事業の可能性 (2) 主要駅候補の選定(一次選定)
4. 日本の TOD のデジタルコンテンツの作成 <ul style="list-style-type: none"> (1) TOD の効果、日本の TOD の概要に係る動画コンテンツの作成 (2) 日本の TOD 事業に係るパワーポイントコンテンツの作成
5. 現地調査の実施方針策定・現地調査準備
6. プロGRESSレポートの作成
7. 現地調査の実施 <ul style="list-style-type: none"> (1) 情報収集および国内調査結果の精査 (2) 関係機関への説明・ヒアリング
8. 他ドナーへのヒアリング
9. 関係機関の意向・役割分担の取りまとめおよび阻害要因と解消策についての整理・分析
10. TOD コンセプトおよび主要提案プロジェクトの策定 <ul style="list-style-type: none"> (1) 各駅の TOD コンセプトプランの策定 (2) 主要駅の選定(最終選定) (3) 主要駅における TOD コンセプトプランの作成 (4) 主要プロジェクトの提案(事業実施スケジュールを含む) (5) 主要提案プロジェクト実施のための現在の障壁の分析 (6) 民間アクター参画のための具体的取組の提案 (7) 関係機関のアクションプラン(案)の作成
11. ドラフト・ファイナルレポートの作成
12. 関係機関への提言と TOD 事業の必要性に係る理解醸成
13. ファイナルレポートの作成

第2章 首都圏西部地域および TOD の現状

2.1 首都圏・首都圏西部地域の社会経済状況

2.1.1 人口

パナマ国全体の人口は 2020 年時点で約 431 万人であり、世界銀行のデータベースによると人口が約 113 万人であった 1960 年から一貫して人口は増加している。パナマ首都圏および首都圏西部地域の人口推計結果は、2017 年時点で約 190 万人である（メトロパナマ新マスタープラン (REDMA)¹）。

表 2-1 に首都圏および首都圏西部地域の人口および人口増加率を示す。首都圏全体の人口増加率は 2017 年時点で 2.42% である。全ての市・地区で人口は増加しているが、特に東部の Pacora、Tocumen、西部の Veracruz、Arraiján の人口増加が著しい。特に、Tocumen と Arraiján は 2017 年時点でそれぞれ 24 万人、26 万人と東部、西部において最も多い人口を抱えている。

表 2-1 首都圏および首都圏西部地域の人口

エリア	地区・コレヒミエント	人口(2014)	人口推計 (2017)	人口増加率 (2017)
北部	Chilibre	202,968	220,745	2.84%
東部	Chepo	28,186	29,237	1.23%
東部	Tocumen	310,940	340,992	3.12%
東部	Pacora	69,106	79,070	4.59%
運河地区	Ancón	18,352	19,990	2.89%
中央部	Centro	160,971	164,292	0.68%
中央部	San Miguelito	375,594	390,732	1.33%
中央部	Juan Díaz	139,041	145,906	1.62%
西部	Veracruz	19,560	24,325	7.54%
西部	Arraiján	236,658	267,434	4.16%
西部	Capira	57,506	59,597	1.20%
西部	Chorrera	152,592	160,826	1.77%
全域	—	1,771,474	1,903,146	2.42%

出典：REDMA (2017)、世帯調査 (2014) より、調査団作成

2.1.2 経済活動

パナマ国はラテンアメリカ諸国の中で、最も経済状況が安定した国の一つである。主要産業は金融サービス関連業、観光業および運輸・物流サービス業で、これら 3 分野で GDP の 75% を占める。統計局 (Instituto Nacional de Estadística y Censo、以降 INEC) の統計データによるとパナマ国の経済成長率は 2018 年まで実質 GDP 成長率が約 8% と、ラテンアメリカ諸国中最も高い。実質 GDP は 2000 年に 160 億 US ドル、2017 年は 470 億 UD ドルである (図 2-1)。2019 年の一人当たり GDP は実質値で 15,731 US ドルである。2019 年 8 月の失業率は 7.1%、有職者の中でもインフォーマルセクターでの雇用が 43.6% を占める²。パナマ国の重要産業の一つである物流サービス業は主にパナマ運河に関する

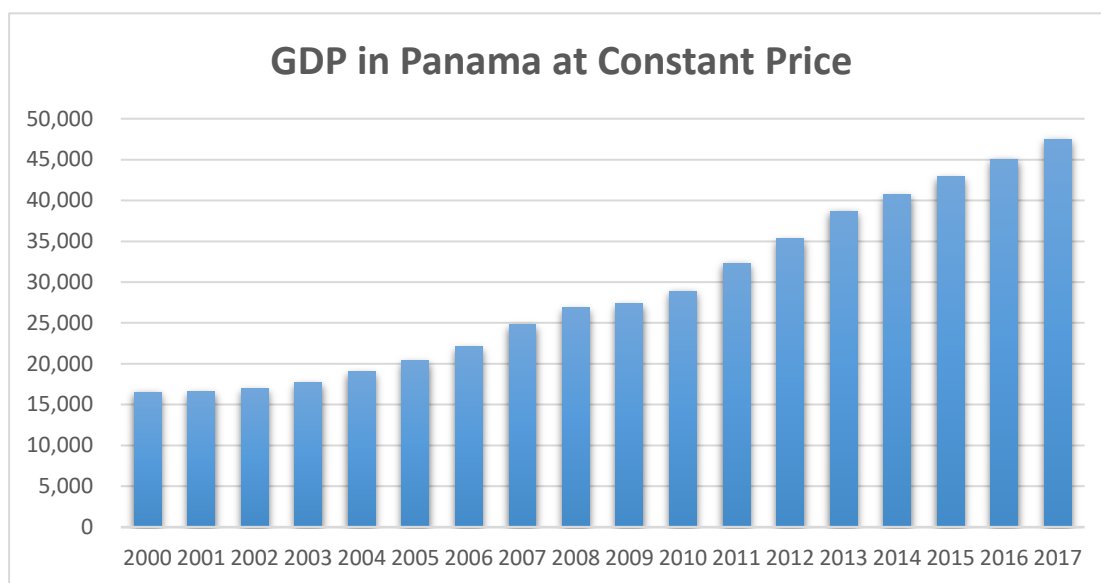
¹ なお、パナマ国における人口センサスの実施機関は 'Instituto Nacional de Estadística y Censo' (INEC) であり、人口およびその他の統計データを作成している。最新の人口センサスは 2020 年に実施予定であったが、COVID-19 の流行のために延期され、2021 年現在入手可能な最新の人口統計は 2010 年センサスの結果である。従い、本調査ではこの 2010 年の人口センサスおよび 2014 年の世帯調査結果に基づいて人口推計を行った、MPSA による "メトロパナマ新マスタープラン (REDMA)" で示された人口推計を採用した。REDMA では特にパナマ首都圏 (パナマ県、パナマ西部県) について、2010 年人口センサスには反映されていない大規模開発による人口流入、増加などを考慮して人口増加を推計している。

² Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC)

様々なサービスから成り立っている。2019年、運輸業および通信業は国全体のGDPの14.4%を占め、四半期の成長率は4.2%から9.1%の間であった。これは、全国平均のGDP成長率である約3%よりも高い³。

一方、首都圏の経済はより多様な産業によって支えられている。主な4つの分野は、生産業、公共サービス、商業、サービス業である。REDMAでは首都圏の主な産業として表2-2に示す区分を採用している。人々の経済活動に占める割合は商業とサービス業の分野が大きいが、近年は物流業と主要なインフラ整備事業が首都圏の経済成長へ貢献している。

なお、パナマ経済はUSドルを基本通貨としているが、為替レートが1:1で固定されている現地通貨であるバルボア（Balboa, PAB, B/.）も製造されており、二つの通貨が広く国内で流通、使用されている。



出典： Sistema de la Integración Centroamericana

図 2-1 パナマ国の実質 GDP（2000～2017）

表 2-2 首都圏の主な産業

No.	大区分	小区分
1	生産業	製造、農業・食品加工、鉱業・砕石、建設、ガソリンスタンド、物流
2	公共サービス	行政オフィス、教育機関、病院、教会、パナマ運河、空港
3	商業	ホテル、レストラン、その他商業
4	サービス業	金融サービス、技術開発、コンサルティング、運輸、通信

出典： REDMA（2017）より調査団作成

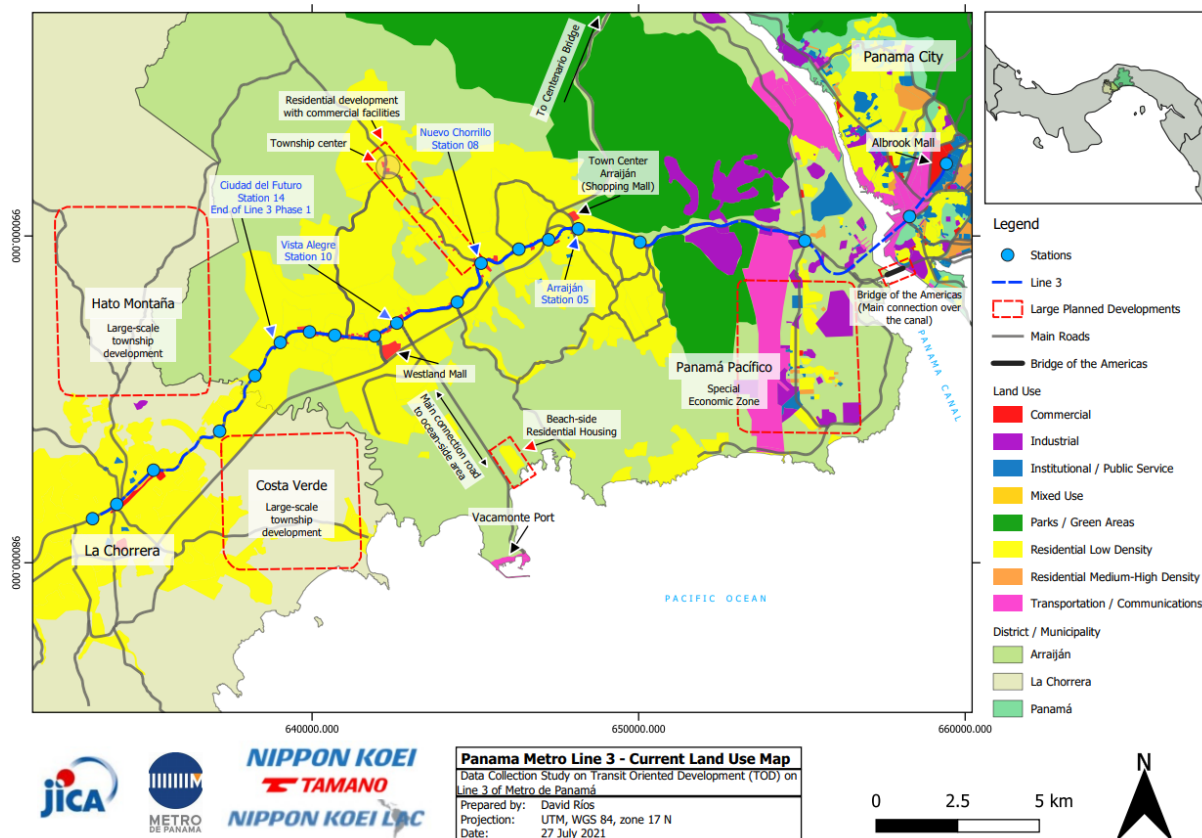
パナマ経済は低いインフレ率と順調なGDP成長率が近年の特徴である。しかしながら、近年は国民の経済格差が問題となっており、パナマ政府は貧困問題を改善するための努力を続けている。

2.1.3 都市開発状況概要

パナマ市および首都圏西部地域の市街化状況を図2-2に示す。主な商業・業務エリア、複合開発、公共サービス関連施設はパナマ市に集積しており、物流関連施設、工業団地はパナマ運河周辺および

³ Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC)

パナマパシフィコに集積している。パナマ運河周辺およびパナマパシフィコ地域の土地はかつて米軍の所有地であり、返還後の土地利用で大規模な公共サービス関連施設、物流関連施設、工業団地が開発された。首都圏西部地域のうち、特にパナマパシフィコの西に位置する丘陵地帯の更に西側のアライハン市、チョレラ市では、パン・アメリカン道路の沿線に低層市街地が形成されている。



出典：調査団

図 2-2 パナマ市および首都圏西部地域の市街化状況

首都圏西部地域ではパナマ運河を跨いでパナマ市中心部へ通じる“アメリカ橋”の建設以降、開発が進んだ。その後、“アライハン-チョレラ高速道路”がパン・アメリカン道路に平行する形で開通し、両道路沿線の市街化が更に進んだ。首都圏西部地域の市街地はそのほとんどがファミリー層を対象とする戸建の住宅地である。パナマ首都圏東部等の他地域と比較すると、低層かつ人口密度が低い開発が広域に広がっている。急速な人口増加、戸建て住宅を主とした開発内容、高速道路等の道路インフラの整備等の要素が結果的に自家用車を使用する前提の開発パターンを生み出しており、バスおよびタクシー等の公共交通は渋滞する道路を自家用車と共有せざるを得ない。また、このような道路混雑により、歩道や自転車等の非自動車交通手段用のスペースが十分に確保できていない。

首都圏西部地域はパナマ市と文化的、経済的な繋がりを有しており、多くの西部地域住民がパナマ市に通勤、また行政サービスや商業サービスを利用するために日常的に訪問している。しかしながら、パナマ市に行くためにはパナマ運河を渡河する必要があるため、西部地域は首都圏北部地域、東部地域に比べ、パナマ市から離れているという感覚が強い。2021年8月現在、首都圏西部地域とパナマ市をつなぐ橋梁は以下の道路橋2橋のみであり、鉄道や歩行者は利用不可である。

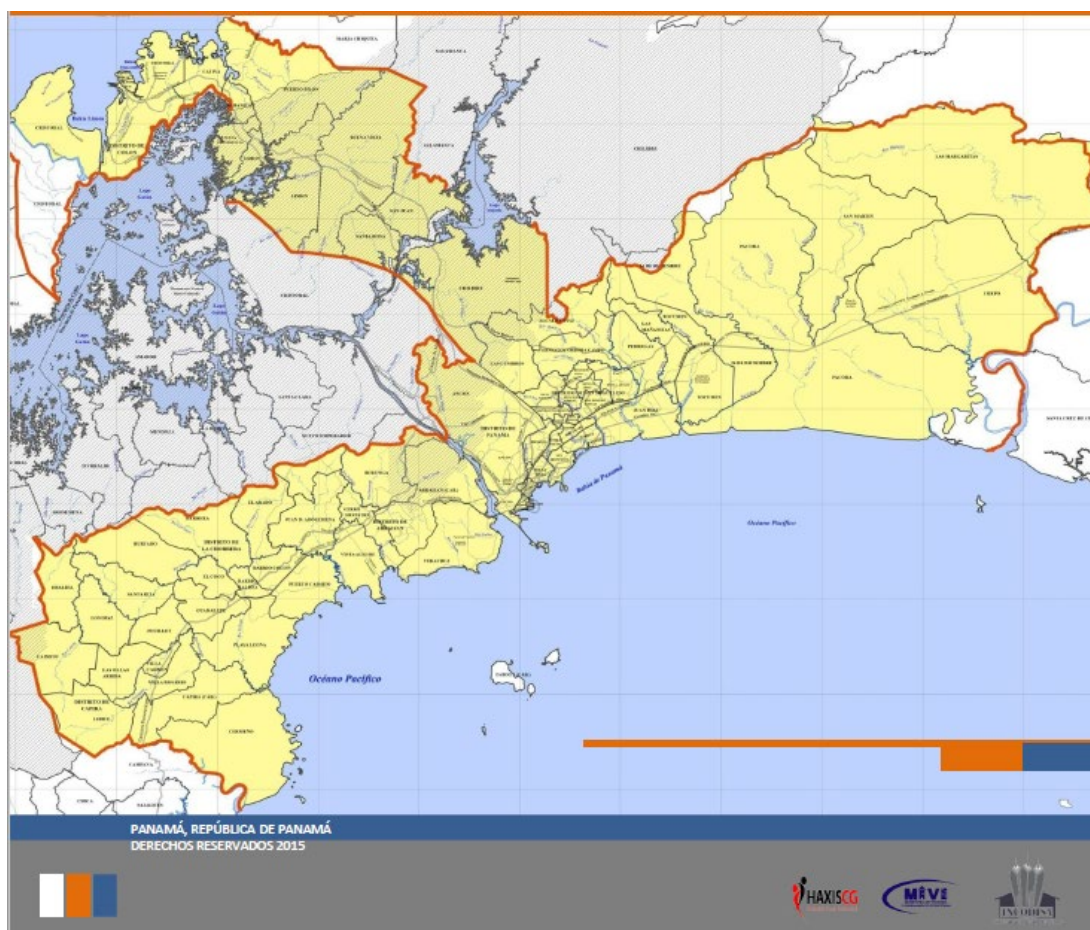
- ・ アメリカ橋：河口部、アーチ橋、4車線、パン・アメリカン道路に接続
- ・ センテナリオ橋：運河内陸部、斜張橋、6車線、パナマ-チョレラ高速道路に接続

西部地域とパナマ市との接続性を高めるためにアメリカ橋と並行した橋を新設する計画もあるが、整備は進んでいない。従い、現在西部地域とパナマ市を移動する人々は全員アメリカ橋もしくはセンテナリオ橋を自動車で渡河する必要があり、上記の道路および道路橋では非常に深刻な渋滞が発生している。

2.2 首都圏西部地域開発に関する上位計画

2.2.1 太平洋および大西洋大都市圏の都市開発計画

「太平洋および大西洋大都市圏の都市開発計画（‘Plan de Desarrollo Urbano de la Región Metropolitana Pacífico y Atlántico’）」は、MIVIOTにより1997年に策定され2000年に通達No.205により発効した、パナマ首都圏開発計画である。当計画は対象地域におけるMIVIOTの都市計画・開発に対する権限の強化を目的とし、2015年、2016年に更新された。対象地域はコロン県（Colón Province）、パナマ県（Panamá Province）、西パナマ県（Panamá Oeste Province）である。当計画はパナマ首都圏の市街化拡大を管理する最も基本的な計画であり、MIVIOTおよびその他の政府機関は当計画で定められた内容を実施する責任がある。しかしながら、過去20年間のパナマ首都圏における都市開発は公的機関や投資家等様々な関係者がそれぞれに事業を行い、結果として計画に整合する形での開発は行われていない。



出典：MIVIOT

図 2-3 太平洋および大西洋大都市圏の都市開発計画の対象地域

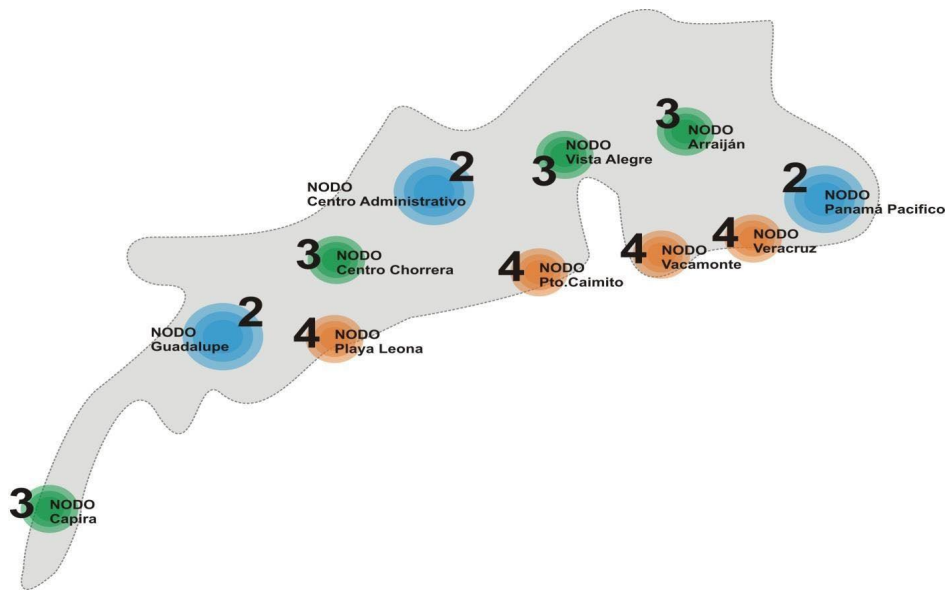
歴史的には、かつて米国によって管理されていたパナマ運河周辺の運河地区がパナマ市の発展の起点となり、都市部が北部、東部へ広がる原因となっている。また、地理的にはパナマ首都圏の南に広がる太平洋が都市構造に影響を与える要素である。パナマ首都圏はパナマ市中心部に高密度な開発が集中し、郊外に低層の開発が広がる一極集中型の都市構造である。このため、パナマ市中心部に雇用と投資が集中し、経済的、社会的不均衡をもたらしている。この問題に対し、当計画は市民の生活の質の向上、雇用機会、教育機会、その他さまざまな機会の均衡化を目指し、分散型の都市構造を提案している（図 2-4、図 2-5）。また当計画は交通、民間企業の活動、環境配慮、住宅の供給などの改善を目的とし、次の方針を掲げている。

- ・ 分散型都市の複数の核となる拠点地区の開発
- ・ 住宅、商業、地域サービス、雇用機会へのアクセスの改善
- ・ 行政の開発計画の目標を踏まえた適切な民間投資の誘導とそのための政策の実施
- ・ 複数の拠点地区に対する民間投資の促進のためのインセンティブ政策の実施



出典：MIVIOT

図 2-4 2035 年における首都圏東部地域の地域拠点（計画）



出典：MIVIOT

図 2-5 2035 年における首都圏西部地域の地域拠点（計画）

2.2.2 「パナマ西部県総合開発計画」策定のための開発ビジョン

2021年8月現在、MIVIOTは「太平洋西部地域の開発ビジョン」（‘Visión Regional del Sector Pacífico Oeste’）策定へ向けたコンサルタントの調達中である。この検討業務の目的は「パナマ西部県総合開発計画（‘Planes de Ordenamiento Territorial’）」の策定へ向けた基礎情報の整理と分析である。当検討業務の最終成果品は、契約後270日（約9ヶ月）以内にMIVIOTに提出される。表2-3に、検討業務の業務指示書（TOR）より抜粋した成果品一覧を示す。

当開発ビジョンおよびパナマ西部県総合開発計画総合開発計画は、本TOD調査（JICA調査）に大きく関連し、西部地域におけるTOD推進と当計画は整合の取れた内容にする必要がある。当開発ビジョン策定業務のコンサルタント調達の進捗については、引き続きMIVIOTに確認を行う必要がある。

表 2-3 「太平洋西部地域の開発ビジョン」検討業務の成果品一覧

報告書	内容
報告書 1	業務実施計画、検討内容
報告書 2	基礎情報の収集と分析 <ul style="list-style-type: none"> ・ アライハン市、チョレラ市、カピラ市の各地域開発計画のための各種基礎情報（行政、法制度、自然環境状況、経済状況、都市計画上の課題とリスク、既存市街地、既存インフラおよび建物の目録） ・ アライハン市、チョレラ市における市街化および人口を踏まえた既存インフラの供給能力
報告書 3	開発シナリオと戦略的環境アセスメント（SEA） <ul style="list-style-type: none"> ・ 3つの開発シナリオおよび、技術、資金、社会経済、環境配慮の各側面を考慮した各シナリオの実現方策の提案 ・ 住民ワークショップの記録
報告書 4	ドラフト・ファイナルレポート
報告書 5 （最終報告書）	ファイナルレポートおよび要約版 開発ビジョンにつき、以下の検討結果を示す。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 開発実施計画、建設プロジェクトの建設用地、リスク・災害分析、戦略的環境アセスメントの結果、投資計画 ・ アライハン市、チョレラ市における地域開発計画策定へ向けての実施計画 ・ ゾーニング計画（関連する規制と道路用地計画を含む）

出典：MIVIOT 書類より、調査団作成

2.2.3 その他、首都圏西部地域に関連する開発計画

チョレラ市では土地利用や都市開発について定めた総合計画が策定されている。既に発効から40年以上が経過しており、その間に更新はされていない。チョレラ市の発展、開発は著しく、実情に沿った計画の更新が必要である。チョレラ市とは異なり、アライハン市は市レベルの総合計画を策定していない。

また、パナマ運河に面した西部地域の入り口には、パナマパシフィコと呼ばれる1,376ヘクタールに渡る工業団地を中心とした開発区域がある。米空軍基地跡地を土地利用変換して活用したこの開発事業は、2007年より民間事業者である“London & Regional社”により運営されている。本開発事業のマスタープランには開発方針として、住居、商業、オフィス、工業、教育機関等の複合開発が示されており、開発は段階的にマスタープランに沿って実施される予定である。

経済開発については、パナマ国全体の開発計画が存在するものの空間的な計画は示されていない。したがって、西部地域における経済開発に関する上位計画は存在しない。

2.3 首都圏西部地域における道路・公共交通現況および既存の公共交通計画

本調査で収集された交通データは下記の通りである。

表 2-4 本調査で収集された交通データ

データ	収集状況 (2021年8月時点)	公開状況	入手先
バス事業者 (公式 / 非公式)	未入手	非公開	ATTT
バス路線	入手済 - データ確認中	非公開	MPSA GIS
運行頻度	入手済 - データ確認中	非公開	MPSA SIG
運賃	入手済 - データ確認中	非公開	MPSA SIG
車両種類 *	入手済 - データ確認中	非公開	MPSA SIG
インフラの状態	パン・アメリカン道路についてはあり (Requires MPSA の許可申請中)	非公開	PMT elaborated by HPH JV
法律、規制、規範	入手済	公開	PIMUS
既存の Tranus モデル分析結果	入手済	公開	MPSA
既存の交通量調査結果	HPH による交通量調査 (2018) 入手済 (2021) 未入手	非公開	HPH JV
既存道路の交通容量	入手済 - データ確認中	非公開	MPSA SIG
3号線の技術図書	入手済	公開	3号線コンサルタントチーム
既存道路の交通容量 - HPH 2018 (入札時の提案書記載版)	未入手	非公開	HPH JV
3号線建設によって影響を受ける土地・建物 (2021年4月版)	入手済	非公開	3号線コンサルタントチーム
MOP インターチェンジの設計案	入手済	非公開	3号線コンサルタントチーム / MOP
3号線各駅の駅前広場の設計案 (入札時の提案書記載版)	入手済	公開	3号線コンサルタントチーム
3号線各駅の駅前広場の設計案 (HPH 作成版、現在設計中)	作成中のためフォロー継続	非公開	HPH JV
3号線の事業性検討調査 (F/S)	入手済	非公開	3号線コンサルタントチーム
3号線の路線・駅 (.KMZ ファイル)	入手済	非公開	3号線コンサルタントチーム
既存道路の交通容量 - HPH 2021	未入手	非公開	HPH JV
メトロの利用者数-2019年10月, 2020年10月	入手済	非公開	MPSA

出典：調査団

2.3.1 既存のメトロ整備状況

パナマ首都圏における都市鉄道はパナマメトロ公社 (MPSA) によって 2014 年より運営されている。2014 年に都心部から首都圏北部を結ぶ 1 号線、2019 年に都心部と首都圏東部を結ぶ 2 号線が開通した。これらの既存 2 線に加え、2021 年には都心部と首都圏西部を結ぶ 3 号線の設計が開始された。パナマ首都圏全体ではこれら 3 線に加え計画中の 6 線があり、合計で 9 線の都市鉄道ネットワークが計画されている。1 号線から 5 号線は重軌条式 (Heavy Rail)、6 号線から 9 号線はトラム式 (Light Rail Transit: LRT) として計画されている。ただしいくつかの例外もあり、3 号線はモノレール式を採用する⁴。また、急峻な地形を有するサン・ミゲリート (San Miguelito) 地区ではケーブルカー式が検討されている。

2018 年、MPSA は米州開発銀行 (IDB) の支援のもと、MPSA のメトロネットワークの新マスタープラン「Nueva Red Maestra del Sistema Metro de Panamá (REDMA)」⁵を策定した。この計画には、実現可能性調査 (F/S)、従前計画からのメトロネットワークの再編成が含まれ、既存の 2 号線、計画段階の 4 号線、5 号線の延伸に関する分析が強調されている。また土地利用と交通分析の TRANUS モデルを使用し、対象地域の交通システムの現在需要と将来需要推計を行っている。

既存の 1 号線から 9 号線およびケーブル線の概要を表 2-5 に示す。

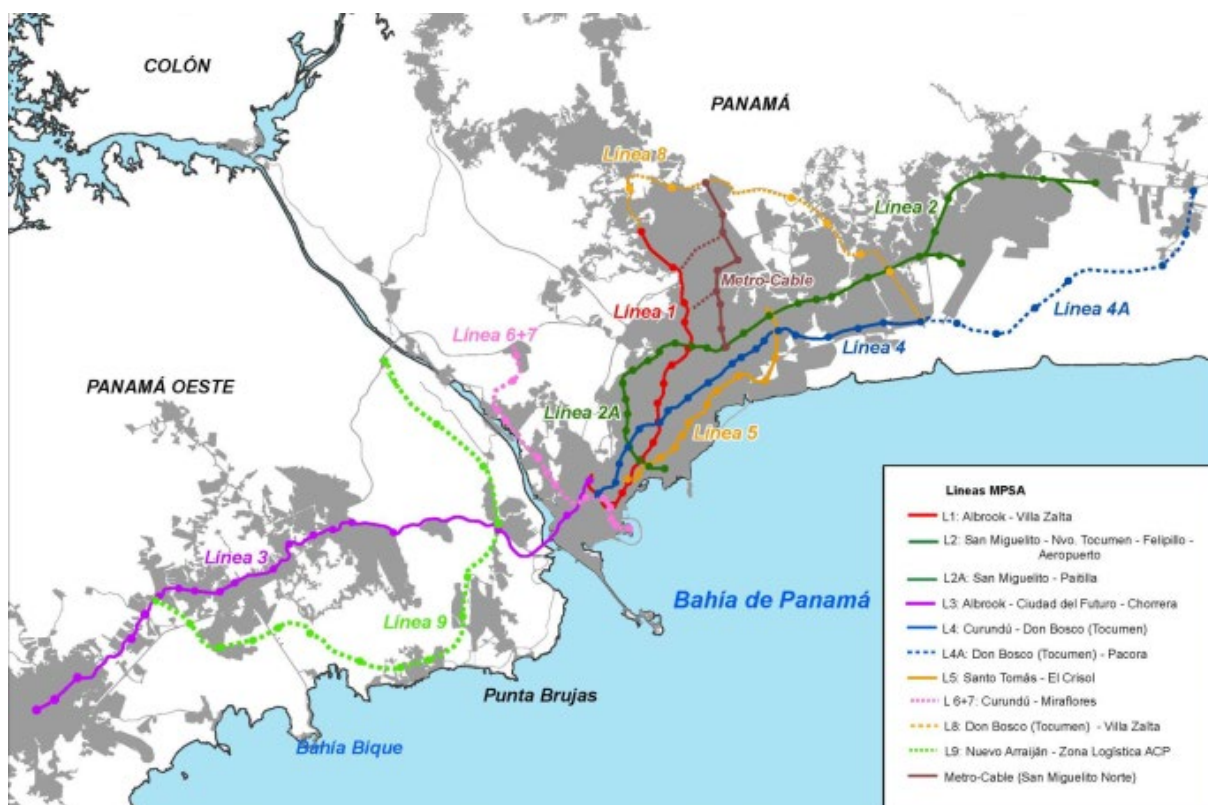
表 2-5 パナマメトロネットワークの各路線概要

線	開業年	延長・駅数	駅の様式	ターミナル駅	備考
1 号線	2014	16km 14 駅	8 駅：地下駅 6 駅：高架駅	Albrook San Isidro	市内のほぼ南北方向。Villa Zaita に向かって北方向に 2km の延伸中。
2 号線	2019	21km 16 駅	全駅：高架駅	San Miguelito Tocumen	市内の都心部から東方向。San Miguelito 駅で 1 号線に接続。トクメン国際空港と 2 号線を結ぶ支線、および Felipillo への延伸工事が進行中。2A 号線は、2 号線を現在の都心側のターミナル駅である San Miguelito から反対方向 (西方向) に延伸し、市内中心部では地下鉄駅を採用する予定である。
3 号線 (フェーズ 1)	計 画 中	25km 14 駅	全駅：高架駅	Albrook Ciudad del Futuro	パナマ都心部からパナマ運河を越えて、パナマ西部州とつなぐ郊外線。パナマ西部中の地形的特徴を踏まえてモノレールシステムが採用された。パナマ西部州内では、パン・アメリカン道路にほぼ並行する。
3 号線 (フェーズ 2)	計 画 段階	計 画 中	計 画 中	Ciudad del Futuro La Chorrera	3 号線のフェーズ 2 では、Ciudad del Futuro から La Chorrera への延伸が検討されている。
4 号線	計 画 段階	14 駅	計 画 中	—	市内中心部から主に東方向 2 号線の南側に位置する
5 号線	計 画 段階	14 駅	計 画 中	—	市内中心部から主に東方向 2 号線、4 号線より更に太平洋海岸寄りに位置する
6 号線、7 号線、8 号線	構 想 段階	構 想 段階	トラム式	—	将来構想段階。都心部の既成市街地や将来の開発エリアを通る。
9 号線	構 想 段階	構 想 段階	モノレール式	—	パナマ西部州のパナマパシフィコエリアを通り、3 号線の Ciudad del Futuro に接続する構想。
ケーブル線	構 想 段階	構 想 段階	ケーブルカー	—	将来構想段階。都心部の既成市街地や将来の開発エリアを通る。

出典：調査団

⁴ パナマメトロ 3 号線のモノレールには日立グループのシステムが導入される予定である。

⁵ 策定業務の委託先は Nippon Koei LAC (NKLAC) および Systra である。



出典：REDMA（MPSA, IDB, Nippon Koei LAC, Systra）

図 2-6 パナマメトロネットワーク図

2.3.2 パナマメトロ 3 号線の整備

パナマメトロの 3 号線の建設プロジェクトは設計と建設、運行開始に向けた支援が一つの契約パッケージとして 2021 年 2 月 23 日より開始された。委託業者は HPH JV コンソーシアムである。契約期間は 54 ヶ月（4 年 6 カ月）、工期は 2025 年 7 月である。当初、54 ヶ月という期間はパナマ運河の渡河に対しては既存のアメリカ橋と並行する新しい鉄道橋を建設する案を前提とした設定された。しかし、公共事業省（MOP）が橋の建設と鉄道建設を分離し、3 号線は新規に運河を地下トンネルで横断することが決定された。地下トンネルの建設は橋梁建設よりも時間を要するため、3 号線の全線開通は 2025 年 7 月よりも先になる見込みである。2021 年 8 月現在、MPSA は、このパナマ運河トンネルの設計業務の入札提案の審査中のため、トンネル工事のスケジュールおよび契約の詳細は未決定である。

3 号線建設プロジェクトは 2021 年 12 月時点では、地質調査の実施（75%の進捗）、車両基地および整備場の詳細設計（15%の進捗）がそれぞれ進行している。また、車両基地および整備場の予定地では土地の造成の準備や臨時のアクセス道の建設が進んでいる。HPH JV は、駅の概念設計を行っている。

2.3.3 その他公共交通の整備・利用状況

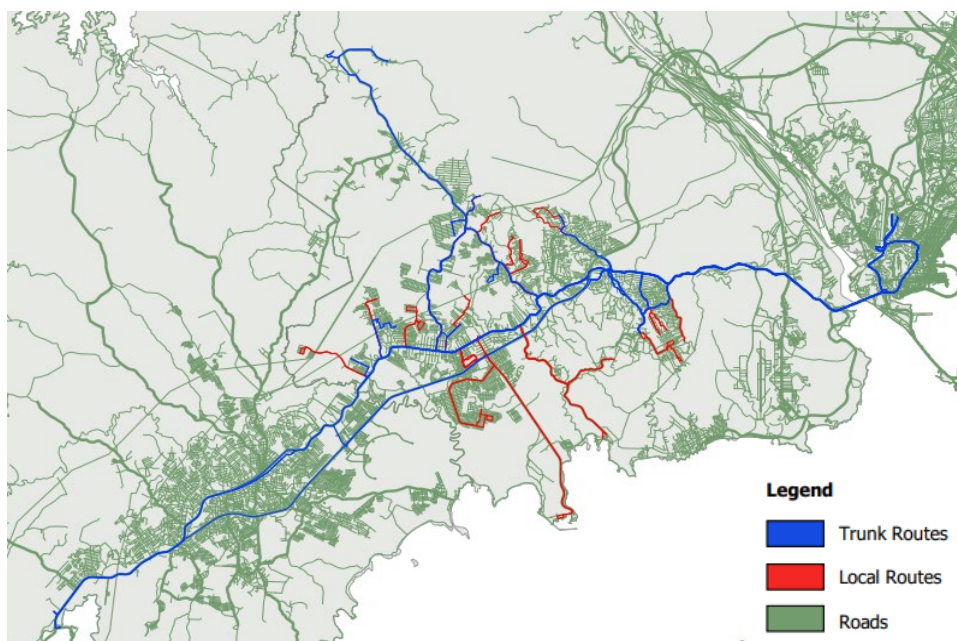
(1) バスサービス

パナマ首都圏西部には幹線道路および地域道路網を利用した公共のバスネットワークがあり、アライハン市、チョレラ市の住民に対して、パナマ市への交通アクセスを提供している（図 2-7）。パナマ市の MiBus のような一つの運営組織やガイドラインの元に統一された公共バス運営者はなく、個々の独立したバス事業者が、様々な形式、大きさの車両でこれらのバスサービスを提供している。これら

の事業者は“prestataria”として知られており、ATTT によって公共交通サービスの供給を認可されている。

幹線ルートは、主にパン・アメリカン道路とパナマチョレラ高速道路に沿って運行するバス路線で、パナマ市に向かう全てのバス路線はパナマメトロ 1 号線のアルブルック (Albrook) 駅に隣接する「Gran Terminal Nacional de Transporte」バスターミナルをパナマ市側の発着地点としている。

公共バスの運賃は、陸運交通局 (Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre、ATTT) によって規定されているが、パナマ首都圏西部のバス事業者は夜間運行や需要が少ない時間帯など、需要や状況に応じて運賃を設定するのが一般的である。これらの非認可の運賃設定の主な理由はバス事業者にとって運賃収入のみが収入源であり、バス運行サービスの事業採算性を確保するための方策としてバス運賃を任意設定としている。この方法は、需要の変化に応じて運賃を調整する Uber や Lyft などの配車サービスと同様である。現在、この慣行は特に規制の対象とはなっていない。



出典：MPSA 提供の GIS データ

図 2-7 パナマ首都圏西部のバス路線図

バス停等のバス運行関連施設は、多くの場合、バス事業者やタクシー、自家用車間で共有されている。パナマ首都圏西部地域で唯一の大きなバスターミナルは Albrook 駅の「Gran Terminal Nacional de Transporte」であり、パナマ西部県側では、商業施設に設置されたバス駐車場、歩道脇に直接停車する形など、様々な形式のバス停が乗降場所として指定されている。これらのバス停を含むバス関連施設も標準化はされていない。施設の維持管理も、統一されたバス事業者の不在のため自治体が担っている場合が多い。

(2) タクシー

タクシーは個人が行き先を自由に選択することが可能なため、通常「選択的交通手段」に分類される。パナマ首都圏西部においても通常の利用方法は上記のとおりだが、特にパナマ市へ向かう際には乗り合いタクシーとして利用され、「集約的交通手段」としても機能している。乗り合いタクシーとしては、主に通勤時間帯のピークアワー中に多く利用される。

車両は、セダン、ダブルキャブのピックアップトラック、5 人乗りのバンなど、さまざまなメーカ

一やモデルで構成されており、法律や当局が定めたこのサービスのための特定のタイプの車両はない。1993年の法律第14号によると、公共の陸上輸送サービスを提供するすべての車両は、車両の一般的な特徴、ナンバープレートの番号、所有者の一般的な情報、サービスが提供される線またはルート、および責任を負う営業者を示す必要がある。一方、所有者に付与される運行証明書を提示する必要がある。

1993年5月26日に制定された法律第14号によると、タクシーは、利用者が要求する特定の出発地から目的地まで、個別モードで公共の旅客サービスを提供する。しかし、同じ移動の中で目的地の異なる似た経路の複数の利用者に移動を提供することがある。例えば、例えば、利用者1が出発地Aから目的地Bまでのサービスを依頼し、一定の距離を移動した後、利用者2がタクシーに乗って目的地Bに近づくことができ、利用者1と2はタクシーを共有しながら別々の料金を支払うことになる。パナマではこのような規制外の行為が一般的であるが、特に交通渋滞や治安の悪さなどから、目的地によってはドライバーが利用者へのサービスを拒否することもある。運賃はATTTが出発地と目的地に応じて設定しており、車両にはメーターが設置されていないため、時間や走行距離に応じた運賃はない（走行距離が長いほど運賃が高くなる）。最低料金はUSD1.50である。

(3) ライドシェア・サービス

パナマのライドシェア・サービス市場はウーバーが最も一般的で、これは最も初期に市場に入ってきたためである。このサービスは2017年331法によって規制されている。スペインのカビフィのような企業もパナマに拠点を置いたが、2020年10月に事業を終了した。最近では、インドドライバーやディディが市場に参入している。この種のサービスの料金はベース料金と距離・時間に応じた料金によって計算される。利用者がいる場所でピックアップできることや目的地までの安全性を提供しているため、料金は通常のタクシーに比べると少しだけ高く設定されている（最低料金はUSD2.25）。

通常のタクシーとは異なり、モバイルアプリで営業するための車両は、以下の最低条件を満たす必要がある。

- ・ 物理的、機械的に良好な状態であること。
- ・ エアコン、全席シートベルト、両前席エアバックなどの快適な機能を備えていること。
- ・ 技術プラットフォームの車両リストに登録されていること。
- ・ 車齢が最大7年であること
- ・ 収容できる乗客は最大で7人であること

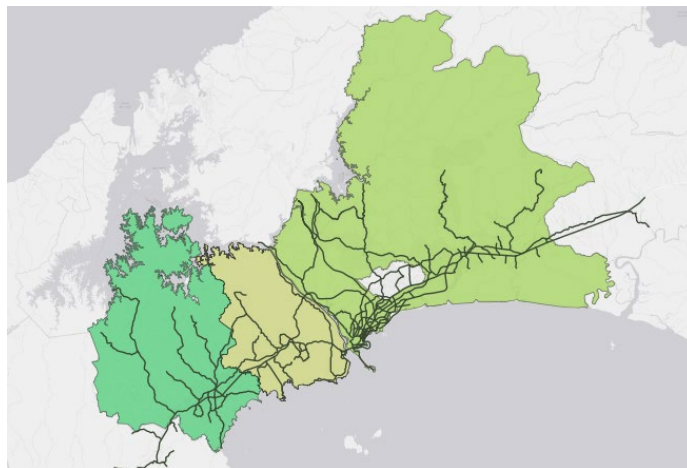
加えて、パナマ市内の一部地域ではBird社の電動キックボードサービスが展開されている。パナマ市中心部から海岸線に沿ってAmadorまでの区間で利用可能である。Albrook駅からCiudad del Saberまでの区間やPanamá Pacífico内もシステム上は利用可能となっているが、キックボードが配備されていない。すなわち、実質的に3号線沿線では電動キックボードサービスを利用できない。

2.3.4 既存道路ネットワーク

パナマ首都圏の道路網はパナマ市とその周辺の都市開発の市街化の形状に伴い、東はチェポ (Chepo) またはトクメン (Tocumen)、西はチョレラ (La Chorrera) まで、主に東西に広がっている。南北には、この東西路線と垂直に大西洋のカリブ海沿岸のコロン市に向かって幹線道路が整備されている。

西部地域における主な幹線道路はパン・アメリカン道路とパナマ・チョレラ高速道路である。市街地は歴史的にはパン・アメリカン道路の沿線に形成されたが、パナマ・チョレラ高速道路の開通後は

南側に広がっている。これらの2本の幹線道から南北に道路網が整備されている。西部地域の市街地は段階的に形成されたため、幹線道路へのアクセスはあっても、それぞれの市街地（コミュニティ）を接続するための道路ネットワークは不足している。ただし、複数の開発プロジェクトの場合は、この限定されたアクセスがセキュリティゲートの設置などの安全管理の観点から意図的に計画されている側面もある。



出典：REDMA、MPSA、ESRI のデータより調査団作成

図 2-8 パナマ首都圏西部の道路網の概要

2.3.5 道路計画

(1) “Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable para el Área Metropolitana de Panamá” (PIMUS)

2015年から2016年にかけて、MPSAはパナマ首都圏の交通に関する開発方針を示すために、米州開発銀行（IDB）の支援の下、持続可能な都市交通計画として、“Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable para el Área Metropolitana de Panamá” (PIMUS)を策定した。当計画はパナマの大都市圏における交通政策の提案と、都市交通に関する短期、中期、長期のビジョン、戦略、行動計画から構成される。当計画は交通分野の計画ではあるが、パナマ首都圏の都市計画に関する計画として、都市計画、土地利用計画、環境政策、およびそれらに關与する組織との連携のものに策定された。

当計画には都市交通インフラ改善のためのインフラ投資プロジェクトに関する提案が示されている。投資プロジェクトの例として、道路の新設、既存道路の拡幅・改良、歩道の設置・拡幅、植生の整備、などが挙げられる。各投資プロジェクトは、建設費、維持費、環境影響配慮、法制度などの実現可能性検討の他、地域構造、公平性、渋滞解消などの地域特性を考慮し、交通関連プロジェクトの価値を分析している。また、自動車交通だけでなく歩行者や自転車等の交通を考慮した道路の標準断面図を提示しており、一部の道路では公共交通優先レーンの設置が提案されている。公共交通優先レーンの設置はパナマ市内の“Cinta Costera”、“Calle 50”等の主要幹線道路で既に実施されている。

当計画で示されている首都圏西部地域の開発に係る戦略を以下に示す。

1. TODの推進

地域の中心的な役割、交通接続性などを考慮した上で適切と考えられる地区でTOD開発を推進する。TODコミュニティとしてチョレラの開発を促進する。その他、TOD開発の候補地としてパナマメトロ3号線沿線ではArraján Centro、Ciudad del Futuro、La Chorreraが挙げられている。

2. バランスの取れた開発を推進するための道路ネットワークの構築

アライハン市とチョレラ間、およびアメリカ橋ーベラクルスー海岸までの既存の高速道路への並行的な道路網を整備することで、首都圏西部地域の高速道路沿いの直線的な開発パターンを緩和する。西部地域の北側のエリアはほとんど未開発であり、アメリカ橋よりさらに北にあるセンテナリオ橋を利用する道路網の整備を促進する。これらの道路網は、都市開発に適したエリアへの交通アクセスを確実にするために重要であり、首都圏西部地域の既存の人口密集地で更に大幅な人口増加が起こる前に整備する必要がある。

例) 「La Costanera」道路：パナマパシフィコの南端からベラクルスまで、海岸沿いをたどったあと北上し、チョレラとつながる新設道路計画。その他「Carretera Río Congo」道路等。

3. 首都圏西部地域における目的地 (Distination) 開発とそれらを支える交通網の整備

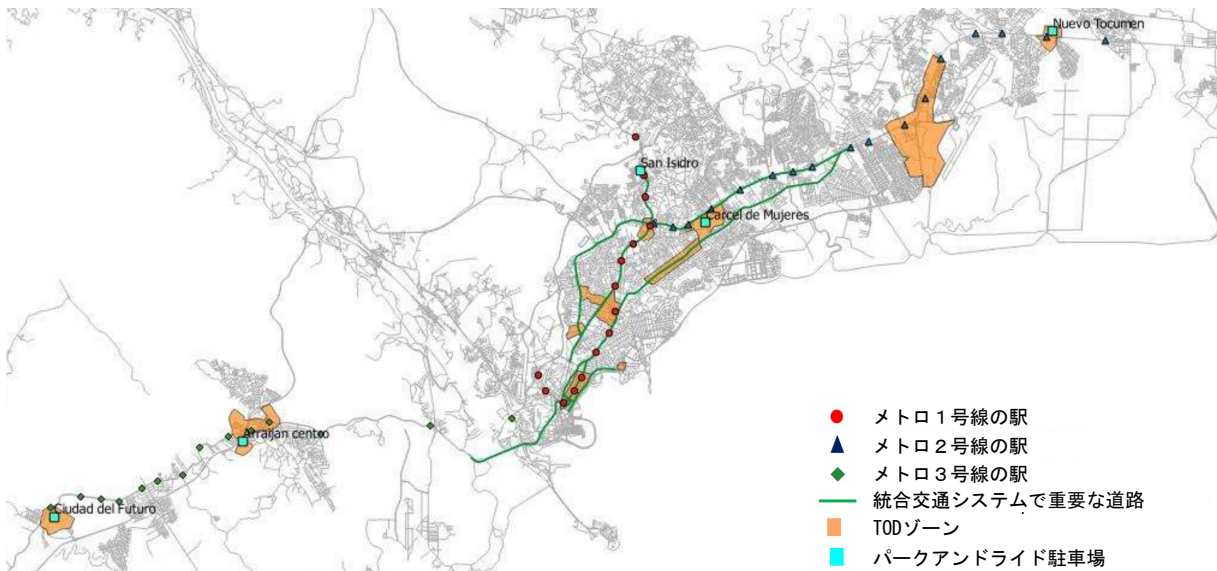
首都圏西部地域における目的地と機会創出のための、非住宅用途の開発を促進するための交通網を整備する。これらの目的地は、パナマ市への長距離移動する必要性を下げ、首都圏西部地域において日常生活が成立することを目的とするものである。なお、これらの目的地には TOD 開発候補地も含まれる。

4. 公共交通システムの構築

アクセス性、費用、時間の面で競争力のある公共交通システムを構築することにより、西部地域での目的地の開発を促進する。公共交通システムは、地域内の短距離交通と中距離交通を含み、民間の運営者によるサービス提供も選択肢に含める。

5. 雇用と教育機会の創出

アライハン市とチョレラ市において、雇用創出と質の高い教育を促進し、これらの場所を首都圏西部地域の重要な目的地として位置づける。



出典：PIMUS

図 2-9 PIMUS で提案された TOD 開発候補地

(2) 大規模交通インフラ整備プロジェクトの状況

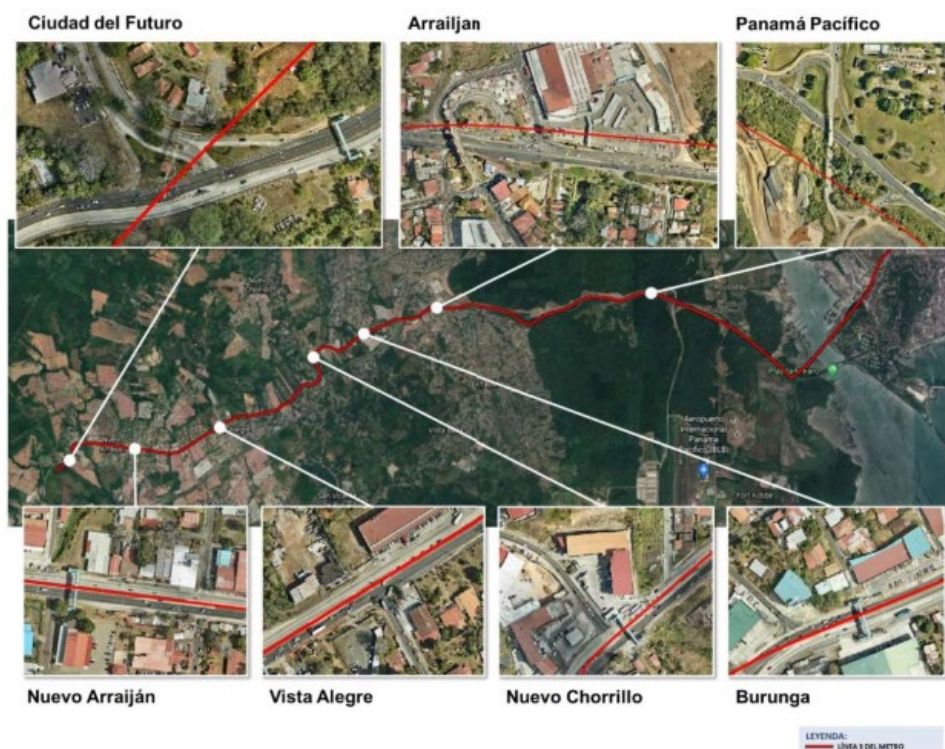
首都圏西部地域では、主要な高速道路に関連した交通インフラ整備が行われてきた。パン・アメリカン道路は4車線から8車線に拡張された。しかし拡張後も、西部地域からパナマ市への通勤者の交

通需要に対する道路容量は不足しており、特にアメリカ橋が交通上のボトルネックとなっている。アメリカ橋の渋滞を緩和するために、バイパスとしてアメリカ橋とほぼ並行してパナマ運河を横断する新しい橋梁の建設が提案されたが、パナマ政府の財政上の問題で整備計画は中止となった。

更に、西部地域内ではアライハン市、チョレラ市、さらに海岸沿いの町へのアクセス補強のための道路整備が計画されている。これらの道路整備計画は「Corredor de las Playas」と呼ばれ、整備事業の入札図書は2016年に公共事業省（MOP）から発行された。「Corredor de las Playas」は2つの整備事業から構成され、整備道路の延長は合計で57kmに渡る。この道路整備の主な目的は、チョレラ市からサンカルロスまでの交通流を改善することである。2022年現在、当初の計画は修正され、「Corredor de las Playas」は6kmのみとなった。予算不足のため当初の建設スケジュールから大幅に遅れている。高架橋の地盤工事は既に始まっており、一部の既存の車道の利用が制限できなくなっており、建設現場周辺地域の交通渋滞を引き起こしている。

2.3.6 交通量調査（既存調査レビュー）

2018年、パナマメトロ3号線コントラクターのHPHJVは、パン・アメリカン道路沿いの7カ所で交通量調査を実施した。交通量調査を実施した場所は、①・Panamá Pacífico、②Arraiján (Super Xtra⁶)、③Burunga、④Nuevo Chorrillo、⑤Vista Alegre (Super Xtra⁷)、⑥Nuevo Arraiján、⑦Ciudad del Futuro、である。調査日は平日の2018年11月20日、21日、22日、23日、26日、27日の6日間、調査時間は午前5時から午後7時である。確認された車両はセダン、マイクロバス、バス、小型トラック、大型トラック、トレーラーの6つのカテゴリーに分類された。



出典：HPHJV

図 2-10 首都圏西部地域における2020年11月の交通量調査実施ポイント

⁶ 商業施設名

⁷ 商業施設名

交通量調査の結果を表 2-6 に示す。留意点として、本調査は COVID-19 流行以前に実施したものであり、COVID-19 流行後にはパン・アメリカン道路の交通量、状況が変化している可能性がある。このことを踏まえ、より正確なデータを取得するためにパナマメトロ 3 号線の整備事業では今後新たに交通量調査を実施することを計画している。

表 2-6 2018 年 11 月の交通量調査結果

Check Point/ Check Period	Type of Vehicle	To Panama	To Chorrera
Panamá Pacífico 20th Nov 2018 5:00a.m.-7:00p.m.	Sedan	22,227	20,415
	Micro Bus	1,339	926
	Bus	723	598
	Truck (Small)	420	233
	Truck (Large)	132	198
	Trailler	72	204
	Total	24,913	22,568
Arraiján (Super Xtra) 21st Nov 2018 5:00a.m.-7:00p.m.	Sedan	17,397	19,791
	Micro Bus	1,106	1,040
	Bus	697	639
	Truck (Small)	278	275
	Truck (Large)	248	288
	Trailler	221	201
Total	19,947	22,234	
Burunga 22nd Nov 2018 5:00a.m.-7:00p.m.	Sedan	12,220	10,970
	Micro Bus	651	707
	Bus	334	362
	Truck (Small)	193	175
	Truck (Large)	77	137
	Trailler	28	33
Total	13,483	12,384	
Nuevo Chorrillo 23rd Nov 2018 5:00a.m.-7:00p.m.	Sedan	10,501	10,105
	Micro Bus	617	691
	Bus	228	298
	Truck (Small)	194	172
	Truck (Large)	92	134
	Trailler	15	48
Total	11,647	11,448	
Vista Alegre (Super Xtra) 27th Nov 2018 5:00a.m.-7:00p.m.	Sedan	20,431	13,920
	Micro Bus	1,051	1,059
	Bus	311	364
	Truck (Small)	319	296
	Truck (Large)	109	115
	Trailler	21	27
Total	22,242	15,781	
Nuevo Arraiján 27th Nov 2018 5:00a.m.-7:00p.m.	Sedan	16,988	13,785
	Micro Bus	918	471
	Bus	221	249
	Truck (Small)	228	166
	Truck (Large)	167	134
	Trailler	23	16
Total	18,545	14,281	
Ciudad del Futuro 20th Nov 2018 5:00a.m.-7:00p.m.	Sedan	12,392	11,611
	Micro Bus	648	606
	Bus	202	232
	Truck (Small)	160	167
	Truck (Large)	78	69
	Trailler	25	24
Total	13,505	12,709	

出典：HPHJV

2.3.7 調査対象地における交通の現状

調査対象地における現在の交通状況の全体像を説明するために、特徴を考慮して調査対象地域を 4 つに分割した。Albrook 駅周辺、Balboa 駅周辺、Panama Pacifico 駅周辺、そして運河の西側にある Panama Pacifico 駅以外の駅周辺、の 4 つのエリアである。各エリアの状況は下記の通りである。

Albrook 駅周辺エリア

Albrook 駅予定地周辺には、国内各地やコスタリカ、ニカラグアなどから毎日バスが発着する Gran Terminal Nacional de Transporte があり、首都圏やパナマにとって非常に重要な場所となっている。また、MiBus の基幹路線が集中しているほか、パナマメトロ 1 号線の Albrook 駅、大規模なショッピングセンターアルブルック・モールもある。バスターミナルと地下鉄駅の間には、パナマの主要有料道路のひとつであるコレドール・ノルテが通っていることも注目すべき点である。バスターミナルと地下鉄駅の間バスは長さ約 350m の橋を介して接続されている。車両は直接ではないものの、隣接する道路とターン・アラウンドを介して接続している。メトロ 1 号線の Albrook 駅は主に MiBus とタクシーに接続されている。

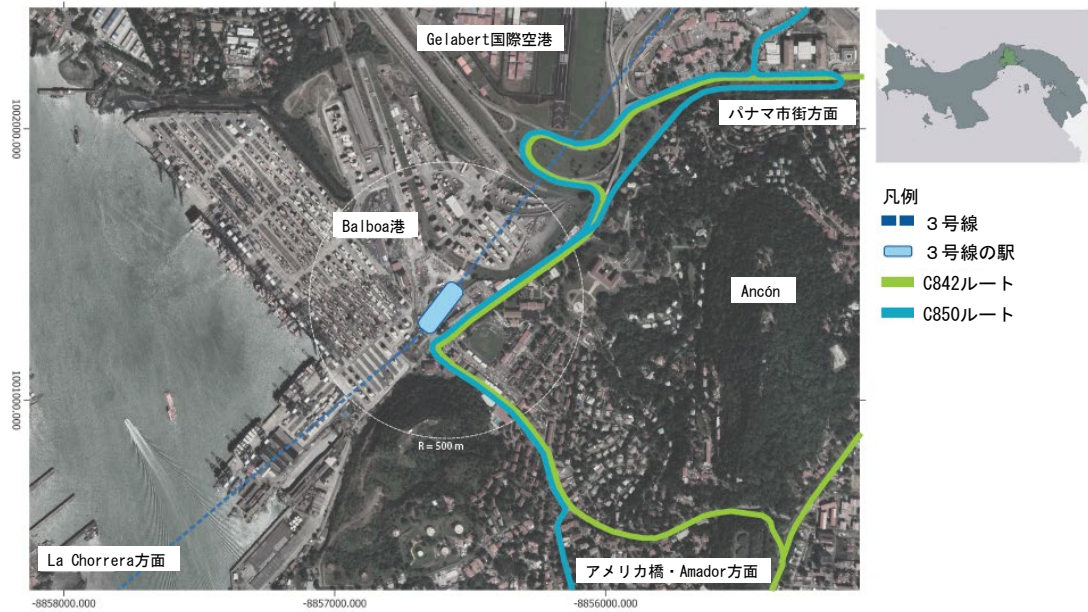


出典：MiBus, MPSA, ESRI のデータに基づき調査団作成

図 2-11 Albrook 駅周辺エリアのバスルート

Balboa 駅周辺エリア

バルボア地区の公共交通機関は、主に Albrook 駅との行き来でこの地区を通過する西側地域の路線と、MiBus の C842 と C850 の路線に対応している。このエリアでは政府機関や港湾物流サービス分野のビジネスが集中している。Balboa 駅周辺エリアの旅客需要は市内の他の地域に比べて高くないため、公共交通の供給は最小限にとどまり、ほとんどの人が自家用車やタクシーなどの手段を利用してこの地域に到着する。

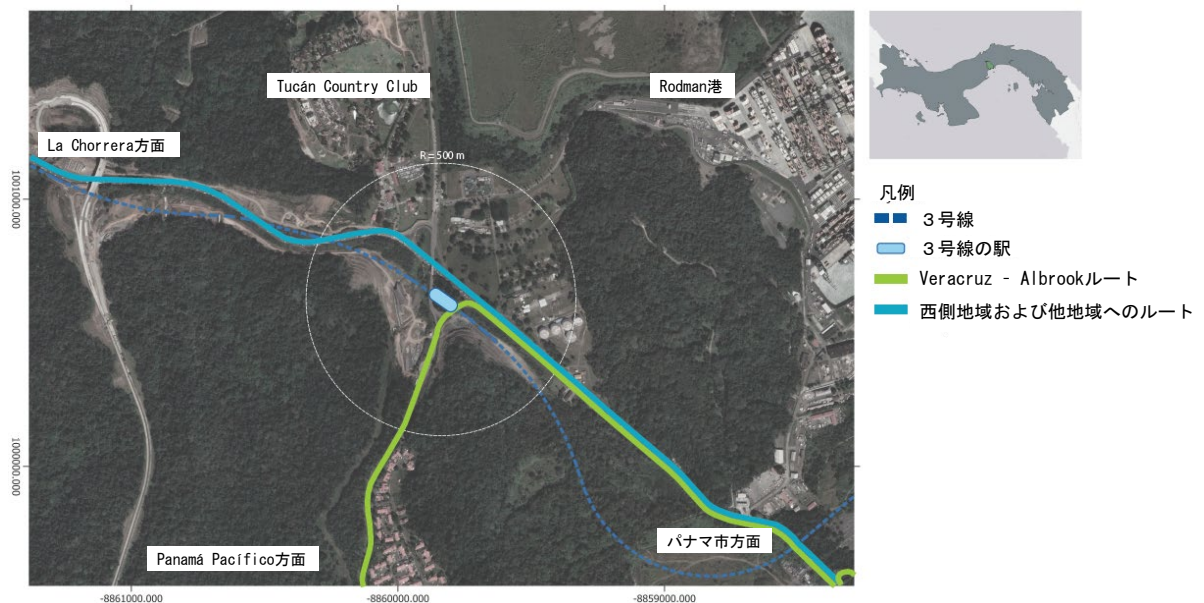


出典：MiBus, MPSA, ESRI のデータに基づき調査団作成

図 2-12 Balboa 駅周辺エリアのバスルート

Panamá Pacífico 駅周辺エリア

この地域は、まだ開発途上にある。現在、ベラクルスからの公共交通機関のルートがあるほか、パンアメリカン・ハイウェイに沿った西側地域からのルートにもアクセスできる。この地域の主なサービスはタクシーで、地域内の人々がパンアメリカン・ハイウェイなどの西側地域の公共交通ルートへの接続を容易にしている。



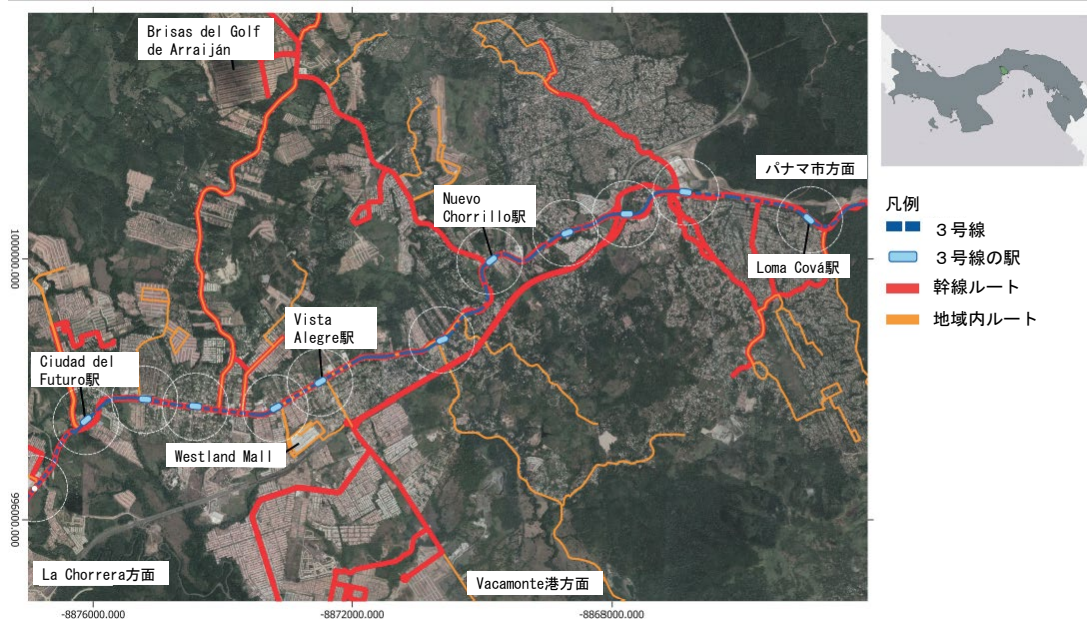
出典：MiBus, MPSA, ESRI のデータに基づき調査団作成

図 2-13 Panamá Pacífico 駅周辺のバスルート

西側地域

パナマ運河の西側に位置する Loma Cová 駅から Ciudad del Futuro 駅までの地域は、状況が非常に似ている。建設予定の各駅は住宅エリアや住宅開発予定地に関連付けられて計画されており、内部交通

のバスルートを示している。また、パナマ市（アルブルック・ターミナル）への幹線バスルートもある。



出典：MiBus, MPSA, ESRI のデータに基づき調査団作成

図 2-14 西側地域のバスルート

次の表は、西部地域、特に3号線の影響範囲内の公共交通機関の既存ルートを示している。また、MPSA が交通事業者から収集した情報をもとに、想定される運転間隔と運転時間も示した。

表 2-7 西側地域のバスルート一覧

名前	種類	3号線の駅	運行時間
Loma Cová	地域内	Loma Cová	3:50 a.m - 10:00 p.m
Burunga - Panamá	幹線	Arraiján	3:00 a.m - 11:00 p.m
Arraiján #1-Panamá	幹線	Arraiján	3:50 a.m - 10:00 p.m
Arraiján #2-Panamá	幹線	Arraiján	3:50 a.m - 10:00 p.m
Arraiján #3-Panamá	幹線	Arraiján	3:50 a.m - 10:00 p.m
28 Nov-Sectores 7,8,9,10	地域内	該当なし	3:50 a.m - 10:00 p.m
Valle del Sol	地域内	該当なし	3:50 a.m - 10:00 p.m
Alameda - Nuevo Jerusalén	地域内	該当なし	3:30 a.m - 11:00 p.m
Cerro Castillo - Nuevo Chorrillo	地域内	該当なし	3:30 a.m - 11:00 p.m
Colinas del Sol - Nuevo Chorrillo	地域内	該当なし	3:30 a.m - 11:00 p.m
Palo Diferente - Nuevo Chorrillo	地域内	該当なし	3:30 a.m - 11:00 p.m
Santa Clara - Panamá	幹線	Nuevo Chorrillo	3:30 a.m - 11:30 p.m
Nuevo Chorrillo - Panamá	幹線	Nuevo Chorrillo	4:00 a.m - 10:00 p.m
Nuevo Emperador - Panamá	幹線	Nuevo Chorrillo	3:30 a.m - 11:30 p.m
Cerro Silvestre - Westland	地域内	Cerro Silvestre	3:20 a.m - 12:00 a.m
Bique - La Mina	地域内	Cerro Silvestre	3:20 a.m - 12:00 a.m
Bique - La Playita	地域内	Cerro Silvestre	3:20 a.m - 12:00 a.m
Bique - Terminal	幹線	Cerro Silvestre	3:20 a.m - 12:00 a.m
Cerro Tigre	地域内	該当なし	-
Tecal - Panamá	幹線	該当なし	3:20 a.m - 12:00 a.m
Ciudad Esperanza - Panamá	幹線	該当なし	3:20 a.m - 12:00 a.m
Vista Alegre - Panamá	幹線	Vista Alegre	5:00 a.m - 10:00 p.m
Chapala - Panamá	幹線	Vista Alegre	4:00 a.m - 10:00 p.m
Chapala - Westland	地域内	Vista Alegre	5:00 a.m - 8:00 p.m
Ciudad Esperanza - Westland	地域内	Vista Alegre	3:20 a.m - 12:00 a.m
Tecal - Westland	地域内	Vista Alegre 2	3:20 a.m - 12:00 a.m
Vacamonte - Westland	地域内	Vista Alegre 2	3:20 a.m - 12:00 a.m
San Bernardino	地域内	San Bernardino	5:00 a.m - 10:00 p.m
Ciudad del Futuro - Panamá	幹線	Ciudad del Futuro	3:00 a.m - 12:00 a.m
Ciudad del Futuro - Villas de Aragón	地域内	Ciudad del Futuro	3:00 a.m - 12:00 a.m
Hato Montaña - Panamá	幹線	Ciudad del Futuro	3:45 a.m - 12:00 a.m
El machetazo - Naranjal	地域内	該当なし	5:00 a.m - 10:00 p.m

出典：MPSA 提供の GIS データに基づく

さらに、バス以外にタクシーの利用も多いが、各種のバスルートが存在するパン・アメリカン道路へのフィーダーサービスとして機能している。



出典：調査団

図 2-15 Vista Alegre のタクシー乗降場

道路インフラの状態については、下の写真に見られるように、西部地区では片側1車線の道路が多く、歩行者のための歩道などの設備は十分でない。



出典：調査団

図 2-16 西側地域における道路インフラの例

西側地域の交通車両は、「ネベラ」(52人乗り、主に起亜自動車のバス、全長11.5m)、「マイクロバス」または「コースター」(35人乗り、トヨタのコースター、全長6~8m)、「ディアブロ・ロホ」(90人乗り、米国から輸入した中古スクールバスをパナマの公共交通機関に適合させたもの、全長13m)、「ブシート」(15人乗り、主にトヨタのハイエース、全長4.3m)の4種類である。運賃は、路線や、ときには時刻によって異なるが、約USD1.50で、乗客が乗車した後に運転手に支払われる。



出典：PIMUS

図 2-17 首都圏における自動車公共交通の種類

本調査では、より詳細な情報を得るために Albrook 駅と Vista Alegre 駅を現地訪問し、朝のピーク時のモビリティ状況を確認した。確認結果は以下の通りである。

(1) Albrook 駅周辺エリア

駅に隣接する Albrook 駅エリアには、C850 Albrook - Amador という MiBus の路線がある。この路線は、主にアマドール地域の労働者に加え、アマドールがこの地域の主要な観光地の一つであることから、観光客にも利用されている。この路線は、パナマで唯一 ATTT による公共交通機関のコンセッション契約の下、MiBus によって運営されている。

MiBus が路線運行に使用している車両は、全長 12.0m と 13.2m の標準タイプで、定員は 80 名となっている。バスはエアコン付きで、足の不自由な人でも利用できる。車両には決済システムが搭載されており、プリペイドカードが決済手段として使用されている。この路線の利用料金は USD0.25 である。MiBus の情報に基づく 2021 年 12 月時点での同路線の運行情報は下記の通りである。



出典：調査団

図 2-18 Albrook 駅 C850 ルートのバス停（左）および MiBus 車両（右）

表 2-8 2021 年 12 月時点でのルート C850 の運行情報

日	運行時間	ピーク時運行頻度	非ピーク時運行頻度
平日	5:00 am - 9:00pm	4 台 / 時間	2 台 / 時間
土曜日	5:00 am - 11:00pm	3 台 / 時間	2 台 / 時間
日曜日	6:00 am - 10:00pm	5 台 / 時間	2 台 / 時間

出典：MiBus

道路インフラの状況としては、メトロ 1 号線の導入に伴い、駅周辺の道路は改善されたが、隣接するエリアは舗装がなく、歩行者にとって安全な空間が整備されていないなどの課題がある。また、駅周辺には廃墟となった国有施設があり、劣化が進んだ状態にある。



出典：調査団

図 2-19 Albrook 周辺 500m の道路の状態

この地域の人々は、MiBus のルートに加えて、目的地に到達するためのタクシーサービスを利用している。ほとんどの場合、同じ地域に移動をする複数の人々が同じ車両を共有する集団輸送として運営されている。視察中には、十分なインフラがないにもかかわらず、かなりの歩行者の流れが観察された。

(2) Vista Alegre 駅周辺

現在、将来の Vista Alegre 駅が設置されるエリアには、駅周辺の近隣地域から下記の 5 つの路線が通っている。

- Tecal-Westland-Xtra Vista Alegre
- Cerro Silvestre - Westland
- Chapala - Westland
- Vista Alegre - Panamá
- Chapala - Panamá

また、バカモンテ港からパナマへのルートがあるが、このルートはチョレラ高速道路に沿って走るため、将来の 3 号線の直接影響範囲のルートには含まれない。上記の路線のうち、Vista Alegre 駅に直接到着するのは Tecal-Westland-Xtra Vista Alegre で、他の路線はパンアメリカン・ハイウェイに沿って建設される他の 3 号線の駅を通過した後に Vista Alegre に停車する。下表は、パンデミック前のシナリオ（2019 年 10 月）であるが、MPSA が入手している各交通事業者の運航情報を路線ごとに示す。このデータは、調査団も現地訪問時に確認した。ピーク時ではパンデミックの影響で運行間隔に大きな変動がないことが確認された。

表 2-9 Vista Alegre 駅エリアのバスルート運行情報

ルート	種類	運行時間	運行間隔	運賃	車両
Cerro Silvestre - Westland	地域内	3:20 a.m - 12:00 a.m	20 分 (ピーク時) 30 分 (非ピーク時)	B/. 1.00	ハイエース 1 台
Ciudad Esperanza - Panamá	幹線	3:20 a.m - 12:00 a.m	20 分 (ピーク時) 30 分 (非ピーク時)	B/. 0.50	ハイエース 2 台
Vista Alegre - Panamá	地域内	5:00 a.m - 10:00 p.m	15 分	B/. 1.50	50 台 (車両情報なし)
Chapala - Panamá	幹線	4:00 a.m - 10:00 p.m	20 分	B/. 1.50	ディアプロ・ロホ 38 台
Chapala - Westland	地域内	5:00 a.m - 8:00 p.m	30 分	B/. 0.30	ディアプロ・ロホ 1 台
Ciudad Esperanza - Westland	地域内	3:20 a.m - 12:00 a.m	20 分 (ピーク時) 30 分 (非ピーク時)	B/. 0.50	ハイエース 2 台
Tecal - Westland	地域内	3:20 a.m - 12:00 a.m	20 分 (ピーク時) 30 分 (非ピーク時)	B/. 0.50	ハイエース 8 台
Vacamonte - Westland	地域内	3:20 a.m - 12:00 a.m	20 分 (ピーク時) 30 分 (非ピーク時)	B/. 0.50	ハイエース 2 台

出典：MPSA

パン・アメリカン道路の北側の路線（Vista Alegre - Panamá y Chapala Panamá）では、バス事業者である Unión Propietarios de Transporte Colectivo Chapala - Panama が運営しており、南側の他の 3 つの路線（Cerro Silvestre - Westland, Tecal- Westland y Chapala - Westland）は Transporte Vacamonte S.A.がバスを運営している。これらの事業者は、サービスを提供するために組織された車両所有者の団体である。ATTT が各所有者に申請のあったルートを運行するための車両割当を与えるもので、コンセッションとは異なる。この分野の交通事業者は、3 号線が自社のバス路線運営に与える影響を認識しており、MPSA との話し合いの中で、路線の調整や、最終的にはコンセッション交通事業者としての運営に関心があると述べている。

調査団の現地調査では公共交通機関の利用者の現状は以下のとおりである。

- ・ パナマへの道路渋滞を避けるため、朝 5 時からの需要が高い。
- ・ 歩行者のための舗装の連続性の欠如している。

- ・ いくつかのバスルートの停留所には、利用者がバスを待つためのきちんとしたバス停がない（下記写真参照）。



出典：調査団

図 2-20 バス停がないため路上でバスを待つ利用者



出典：調査団

図 2-21 Xtra Vista Alegre 店前のバス停（左）と El Tecal バス停（右）



出典：調査団

図 2-22 Vacamonte - Westland Mall 間の高速道路との立体交差

自転車や徒歩移動の場合、上記の画像に見られるように、舗装が連続していないという課題がある。また、自転車で移動する人は自動車と同じように車線を走行する必要がある。娯楽目的以外の自転車利用は普及していないが、パンデミック以降、交通手段としての自転車利用は増加しており、人々の安全を確保するために自転車交通用の空間を計画する必要もある。また、国の主要道路であるパンアメリカン・ハイウェイでは、車両中心の都市開発が行われており、歩行者の優先順位が低い。近くに歩道橋や横断歩道がない場所では、歩行者が横断する際に交通事故の危険が高い。



出典：調査団

図 2-23 Vista Alegre 周辺でパン・アメリカン道路を横断する歩行者

2.3.8 公共交通に係る特筆すべき特徴

(1) 陸運局 (The Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre : ATTT)

Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT) は、パナマにおける運輸交通、交通安全分野を管理および監督し、当該分野に係る規制を所管する行政機関である。また、民間の交通運輸事業者に対する営業許可および公共交通機関に関するコンセッションもこの組織の担当である。

(2) パナマ首都圏公共バス (MiBus)

パナマ首都圏の主要な交通機関は MiBus と呼ばれる。MiBus はコンセッション方式によって事業者が運営権が付与された国内で最大かつ唯一の公共交通であり、2010 年 12 月に ATTT によって認可された。2014 年時点では、パナマ首都圏には合計 2,989 台のバスが運行しており、そのうち 41% が MiBus、59% が従来型の複数の民間運営者による公共バスサービスであった。MiBus の運営者の事業内容は車両の運行と保守である。これらにかかる費用は利用者運賃とバス内での広告事業などにより賄われる。ただし、利用者料金については政府からの補助金を踏まえた運賃設定がされている（例：幹線ルートは本来約 US \$ 0.75 の料金設定が必要だが、政府補助金により利用者が実際に支払う金額は \$ 0.25 に抑えられている）。MiBus への政府補助の金額は、乗客数によって決定される。

(3) 民間運営者による公共バスサービス

現在、パナマ首都圏の従来型の民間運営者による公共バスサービスの路線は 193 本あり、総延長は約 3,807km である。これらは出発地または目的地の名前と移動に使用する主要道路によってのみ識別することができる (Cal y Mayor y Asociados, 2015 年)。これらの路線は主にパナマ市中心部から遠く離れた地域、または MiBus が対応していない地域における公共交通への需要に対応している。運賃は

路線によって異なり、また場合によっては時間帯によっても変動する。平均的な料金は約 US\$ 1.50 と MiBus よりも高額である。料金は乗車後に利用者が運転手に直接現金で支払う形式をとっている。

(4) その他の非公式的なバスサービス

MiBus および民間運営者による公共バスサービスが対応していない地域、特に首都圏西部地域およびパナマ運河の東側の一部の地域では、非公式なバスサービスが交通輸送サービスを提供している。これらの非公式なバスサービスは「海賊サービス」と表現されることがある。このバスサービスは一部の MiBus ルート、特に高速道路を利用するサービスと競合する。利用料金は公式の公共バスサービスよりも高額だが、利用者はより迅速に移動できるという理由で、この非公式サービスを利用することを好む傾向がある。この非公式バスサービスに使用される車両の多くは、パナマ市内の公共交通サービスに関する現在の規制（許認可、保険、ナンバープレート、非常ドア数、適切な自動車免許を有する運転手、等）に準拠していない。

2.4 首都圏・首都圏西部地域における不動産開発の現況

2.4.1 不動産調査（再委託）の実施

不動産調査にあたり、その一部を現地再委託にて実施した。再委託先はパナマ現地の不動産コンサルタント会社の Consultora Internacional de Comercialización S.A.社である。再委託調査内容を下記に示す。

再委託調査内容

- (1) 首都圏・首都圏西部地域における不動産市場およびビジネス環境
- (2) 首都圏・首都圏西部地域における不動産開発の特徴の概要
- (3) パナマメトロ3号線沿いの公有地リスト・マップ
- (4) パナマメトロ2号線・3号線沿いの公有地における都市開発（建設済み、建設中および計画）
- (5) パナマメトロ2号線・3号線沿いの土地・床市場価格
- (6) パナマメトロ2号線・3号線沿いのオフィス・住宅の需要・供給のトレンド
- (7) パナマにおける特徴的な都市開発プロジェクトのスキーム、関連する法制度、特例
- (8) パナマメトロ3号線の2駅における開発プログラムの提案

2.4.2 西部地域の開発概況

パナマ首都圏では、1962年にアメリカ橋が開通してからパナマ市の西側への開発が始まった。運河の西側に位置するアライハン市は、パナマ市外の最初のベッドタウンとなった。80年代にはアライハン-チョレラ間の高速道路が建設され、90年代にはアメリカ橋の大通りを拡幅したことで、計画的なものから不法なものまで、土地の開発が加速した。現在も、より経済的な住居を求めるパナマ市からの移住者や、労働機会を求める地方からの移住者により、高い人口増加率を記録している。

また、大規模な都市開発も進められている。アライハン市南東部に位置するパナマパシフィコ経済特区は、西部地域の貴重な雇用源となっている。また、パナマ運河ミラフローレス閘門西側のロッドマンでは港とロジスティクスパークが開発されている。計画的な住宅開発としては、ハト・モンターニャやシウダ・コスタ・ベルデが、その規模の大きさにおいて特筆される。

(1) パナマパシフィコ経済特区

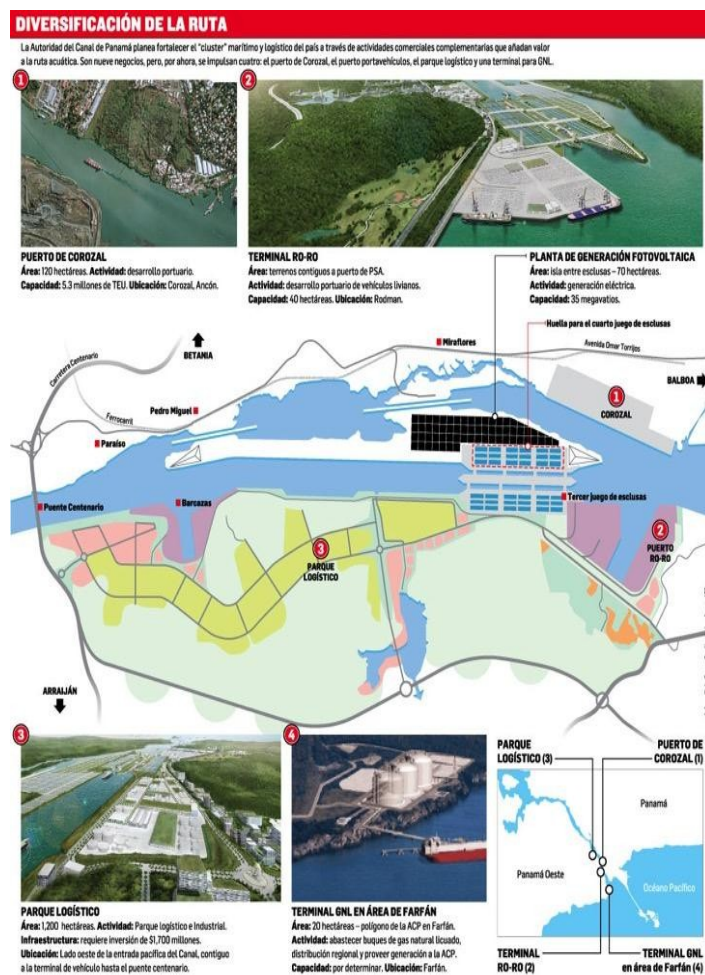
パナマパシフィコは1999年に米国からパナマに返還された空軍跡地を活用した経済特区である。物流サービスや商業、工業を展開する大規模な多国籍企業を誘致することで、国際的なビジネスセンターとして開発が進められている。この経済特区の主な目的は外国直接投資を呼び込み、パナマでの雇用を創出することであり、30億ドルの外国直接投資と20,000人の雇用創出が期待されている。

開発および運営はPPPによって実施されている。2007年に国際的な不動産デベロッパーであるロンドン・リージョナルが、40年間のコンセッションによるマスターデベロッパーとして選定された。ロンドン・リージョナルは最初の8年間で405百万ドルを投資した。

すでに300以上の企業が入居している。また、住宅建設も行われており、マスタープランでは約20,000戸の住宅が開発される計画である。

(2) ロッドマン地域

ロッドマン海軍基地跡を活用し、太平洋側の運河の入り口の西側に位置する港湾ターミナルである。シンガポール港湾公社が2010年12月より港湾オペレーターとして運営している。パナマを大規模なロジスティクス積み替えセンターとして使用して、アジアやアメリカの西海岸からラテンアメリカへの輸送を目的としている。また、パナマ運河公社はその後背地で1,200ha規模のロジスティクスパーク開発を計画している。将来の開発に伴い、雇用の創出が期待される。



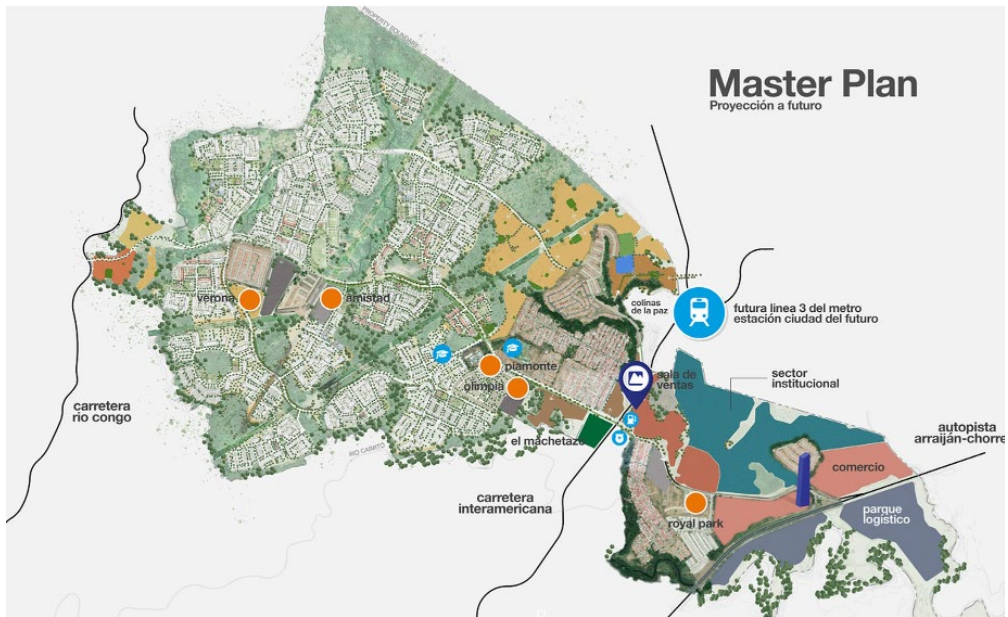
出典：La Prensa Panamá

図 2-24 ロッドマン地域の開発計画

(3) ハト・モンターニャ

ハト・モンターニャはチョレラ市とアライハン市の市境付近にある複合都市開発である。土地の所有者はバレンシア家で、面積は1,000ha以上である。私立学校（María Auxiliadora）やアンカーショップ（El Machetazo）、墓地（Colinas de la Paz）も併せて開発している。パナマ-チョレラ高速道路、パン・アメリカン道路、コンゴ川道路へのアクセスを有する。開発のほとんどは住宅であるが、パナマ-チョレラ高速道路側の土地では、商業やロジスティクスの開発も計画されている。計画期間は30年以上であり、現在はバレンシア家自身が住宅と建物を開発している。

開発地は Ciudad del Futuro 駅建設予定地の近くに位置しており、開発地内から駅までのバスの運行が計画されている。コンセプトプランの圏内にはほとんど重ならないものの、この後背地を考慮した土地利用・交通計画が必要である。



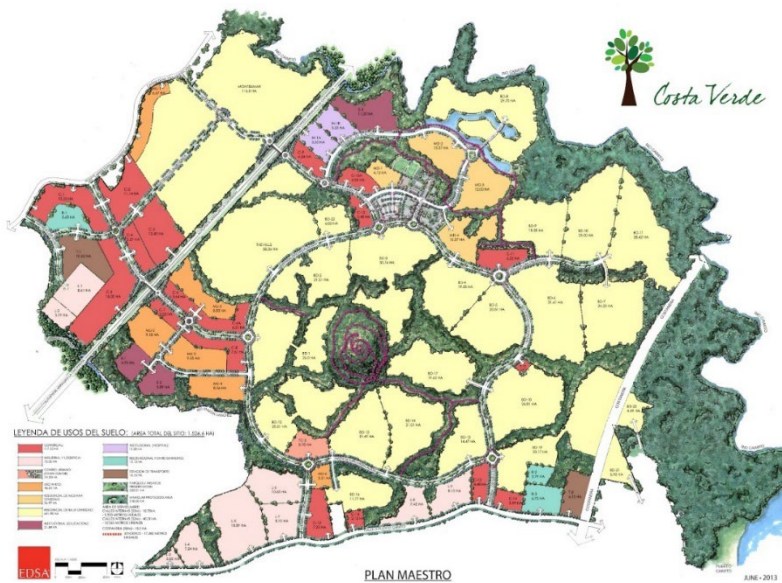
出典：Hato Montaña

図 2-25 ハト・モンターニャのマスタープラン

(4) シウダ・コスタ・ベルデ

シウダ・コスタ・ベルデはチョレラ市東部で行われている複合都市開発である。土地所有者はリアス家で、面積は1,400ha以上である。米国の建築設計会社EDSAがマスタープランを作成し、チョレラ市の上流階級の地域として開発されている。土地はパン・アメリカン道路とパナマーチョレラ高速道路に跨り、建設予定のカイミト港まで伸びる沿岸道路に隣接している。現在徐々に開発が進んでおり、パン・アメリカン道路周辺はすでに住宅や商業施設が立地している。

開発地は3号線第1フェーズ終点駅であるCiudad del Futuro駅のさらに西側に位置しており、本調査のコンセプトプラン策定への影響は小さい。一方、第2フェーズのメトロおよびその沿線のTODの計画においては考慮することが必要である。



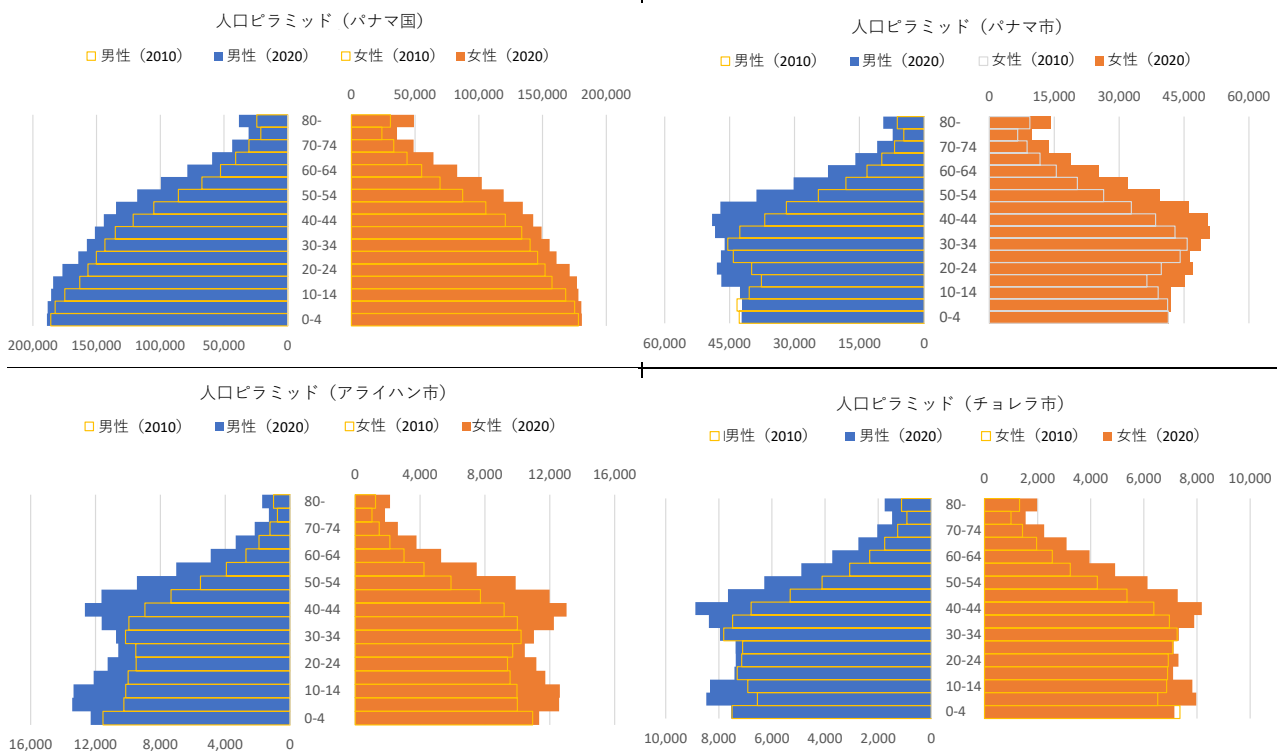
出典：Costa Verde ウェブサイト (<http://costaverde.com.pa/>)

図 2-26 シウダ・コスタ・ベルデのマスタープラン

2.4.3 不動産需要に係る人口動態

調査対象地を含む人口推計として、パナマの統計・国政調査機関（Instituto Nacional de Estadística y Censo, INEC）、パナマ首都圏都市交通（3号線）整備事業準備調査（以降、3号線 F/S 調査）、パナマ首都圏アクションプラン（Plan de Acción: Panamá Metropolitana: Sostenible, Humana y Global, 2015）、パナマメトロシステム新マスターネットワークプレフィージビリティスタディ（REDMA）、Diagnóstico y Análisis Urbanístico del Área de Influencia de la Línea 3 del Metro de Panamá（以降、Diagnóstico）の5つが確認された。INEC の推計は 2010 年の国勢調査に基づき、行政区域ごとに 2020 年までの年齢・性別別の人口の推移を予測した。3号線 F/S 調査は INEC と同じ手法を採用して、各市の 2050 年までの人口を推計した。アクションプランでは行政区域ごとに 2050 年までの人口推計が行われた。REDMA ではメトロ影響圏の人口を対象に、2040 年までの人口を、Diagnóstico では 2050 年までのメトロ影響圏の人口を推計している。

まず、図 2-27 に国全体および対象 3 市の人口ピラミッドを示す。国全体では高齢年齢ほど人口が少ないが、年齢間の人口の差が縮まってきており、富士山型からつりがね型に移行している。一方、パナマ市では 30 代から 40 代の人口が多く、つりがね型からつぼ型に移行し始めている。アライハン市とチョレラ市では未成年の人口も多く、つりがね型である。このように、対象地では人口増加が続き、今後も続くと想定される一方で、同時に少子高齢化がゆっくりと進行すると考えられる。



出典：INEC をもとに調査団作成

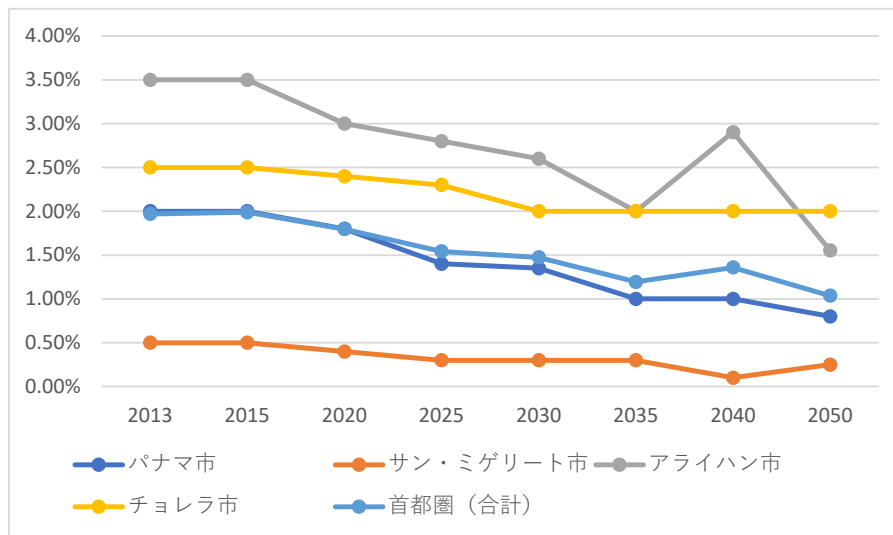
図 2-27 対象地の人口ピラミッド（2020 年推計値）

また、アクションプランでは 2050 年には上記 3 市にサン・ミゲリート市を加えた首都圏における人口が 278 万人まで増加すると推計されている（表 2-10）。アライハン市では 35 年間で約 16 万人、チョレラ市では約 28 万人の人口増加が見込まれており、また、図 2-28 に示す通り人口増加率は下がっていくものの依然として高い人口増加が見込まれるため、これに合わせた住宅供給と都市開発のコントロールが必要となる。

表 2-10 2050 年までの人口推計（市）

地域	指標	2010	2013	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2050
パナマ市	人口	880,691	934,596	972,354	1,063,074	1,139,624	1,218,654	1,280,817	1,346,152	1,457,805
	年平均増加率	-	2.04%	2.02%	1.87%	1.44%	1.39%	1.02%	1.02%	0.83%
サン・ミゲリート市	人口	315,019	319,768	322,974	329,485	334,457	339,504	344,628	346,356	355,113
	年平均増加率	-	0.50%	0.50%	0.40%	0.30%	0.30%	0.30%	0.10%	0.25%
アライハン市	人口	220,779	244,782	262,216	303,980	348,990	396,780	438,077	505,440	589,595
	年平均増加率	-	3.62%	3.56%	3.19%	2.96%	2.74%	2.08%	3.08%	1.66%
チョレラ市	人口	161,470	173,886	182,688	205,689	230,457	254,443	280,926	310,165	378,089
	年平均増加率	-	2.56%	2.53%	2.52%	2.41%	2.08%	2.08%	2.08%	2.19%
首都圏（合計）	人口	1,577,959	1,673,031	1,740,232	1,902,228	2,053,528	2,209,381	2,344,448	2,508,112	2,780,601
	年平均増加率	-	2.01%	2.01%	1.86%	1.59%	1.52%	1.22%	1.40%	1.09%

出典：Plan de Acción: Panamá Metropolitana: Sostenible, Humana y Global より調査団作成



出典：Plan de Acción: Panamá Metropolitana: Sostenible, Humana y Global より調査団作成

図 2-28 パナマ首都圏の人口成長率（推計）

REDMA 調査で実施された人口推計は、2017 年のデータをベースとして用い、2020 年から 2040 年までの 5 年ごとの推計を行ったものである。地理的区分は「マクロソナ」と呼ばれる区分が用いられている。3 号線フェーズ 1 の通るマクロソナはセントロ、ベラクルス、アライハンである。アルブルック駅およびバルボア駅はセントロ、パナマパシフィコ駅はベラクルス、その他の駅はアライハンに位置する。推計は 4 つのシナリオで実施された。シナリオ A はベースシナリオであり、2025 年の 1 号線のビジャサイタ駅までの延伸、2025 年の 3 号線フェーズ 1、2030 年の 3 号線フェーズ 2 の開通を見込んでいる。他のシナリオは他の路線あるいは遠心の影響を確認するためのものであり、シナリオ B では 2025 年の 2A 線、シナリオ C では 2025 年の 5 号線、シナリオ D では 2025 年の 4 号線を考慮している。本調査においては、表 2-11 のシナリオ A を参照する。

表 2-11 REDMA における人口推計（シナリオ A）

マクロソナ	2014	2017	2020	2025	2030	2035	2040
1 チェポ	28,186	29,237	30,700	33,444	35,634	37,413	38,537
2 チリブレ	202,968	220,738	246,276	277,658	316,289	343,808	374,183
3 トクメン	310,940	340,988	382,037	462,465	519,030	577,547	619,851

4 アンコン	18,352	19,991	21,635	24,014	25,214	26,007	26,535
5 セントロ	160,971	164,299	167,480	169,388	167,970	166,679	163,193
6 サン・ミゲリート	375,594	390,746	404,245	418,560	431,142	442,957	453,991
7 フアンディアス	139,041	145,912	155,426	166,090	173,310	178,673	181,890
8 ベラクルス	19,560	24,326	37,628	64,889	79,873	89,168	95,474
9 アライハン	236,658	267,423	299,623	368,138	450,448	530,994	577,462
10 カピラ	57,506	59,598	61,960	65,950	70,553	75,717	82,413
11 チョレラ	152,592	160,826	167,687	180,552	198,779	233,816	257,856
12 パコラ	69,106	79,064	85,966	102,485	118,380	133,266	149,049
合計	1,771,474	1,903,148	2,060,663	2,333,633	2,586,621	2,836,045	3,020,433

出典：REDMA

Diagnóstico においては、3つのシナリオ（①折衷案、②公共交通重視、③道路交通重視）を比較した上で、①折衷案を採用している。MPSA のメトロ影響圏をベースにした駅圏ごとに人口が予測されているが、Panamá Pacífico 駅を除いて、各市で一律の成長率が設定されている。2020年以降、Chorrera 駅影響圏の人口の成長率がアライハン市よりも高いのは、大規模都市開発プロジェクトが計画されているためであると考えられる。Panamá Pacífico 駅では、Panamá Pacífico の運営者である London & Regional 社による人口予測が採用されている。これより、駅周辺の土地利用・開発計画においては、年2%程度の人口増加が目安となる。

表 2-12 2050年までの人口推計（駅圏）

No	駅	人口 (2017)	人口 (2020)	増加率 (2017- 2020)	人口 (2025)	増加率 (2020- 2025)	人口 (2030)	増加率 (2025- 2030)	人口 (2035)	増加率 (2030- 2035)	人口 (2050)	増加率 (2035- 2050)
1	Albrook	2,060	2,235	2.7%	2,452	1.9%	3,515	2.1%	5,077	2.0%	8,808	2.0%
2	Balboa	11,574	12,554	2.7%	13,777	1.9%	15,255	2.1%	16,822	2.0%	22,560	2.0%
3	Panamá Pacífico	3,767	5,739	15.1%	11,579	15.1%	22,944	15.1%	27,307	3.5%	46,035	3.5%
4	Loma Cobá	3,964	4,403	3.6%	4,846	1.9%	5,367	2.1%	5,905	1.9%	7,864	1.9%
5	Arraiján	17,048	18,936	3.6%	20,838	1.9%	23,080	2.1%	25,393	1.9%	33,819	1.9%
6	La Hacienda	4,924	5,469	3.6%	6,019	1.9%	6,666	2.1%	7,334	1.9%	9,768	1.9%
7	Burunga	13,143	14,598	3.6%	16,065	1.9%	17,793	2.1%	19,576	1.9%	26,072	1.9%
8	Nuevo Chorrillo	11,137	12,370	3.6%	13,613	1.9%	15,077	2.1%	16,588	1.9%	22,093	1.9%
9	Cerro Silvestre	8,645	9,602	3.6%	10,566	1.9%	11,703	2.1%	12,876	1.9%	17,149	1.9%
10	Vista Alegre	7,277	8,083	3.6%	8,894	1.9%	9,851	2.1%	10,839	1.9%	14,435	1.9%
11	Vista Alegre 2	7,397	8,216	3.6%	9,041	1.9%	10,014	2.1%	11,017	1.9%	14,673	1.9%
12	Nuevo Arraiján	9,306	10,336	3.6%	11,374	1.9%	12,598	2.1%	13,861	1.9%	18,460	1.9%
13	San Bernadino	8,321	9,242	3.6%	10,171	1.9%	11,265	2.1%	12,394	1.9%	16,506	1.9%
14	Ciudad del Futuro	1,485	15,755	3.6%	17,338	1.9%	19,203	2.1%	21,128	1.9%	28,138	1.9%
15	Chorrera	30,629	32,240	1.7%	35,774	2.1%	40,023	2.3%	44,479	2.1%	61,051	2.1%

出典：Diagnóstico y Análisis Urbanístico del Área de Influencia de la Línea 3 del Metro de Panamá より調査団作成

2.4.4 住宅開発状況（2021年5月時点）

(1) パナマ首都圏全域の状況

表 2-13 に示すとおり、パナマ首都圏では、2021年5月の時点で25,219戸の住宅が供給されている。補助を受けることのできる180,000ドル以下の住宅が65.5%、補助金なしの住宅が34.5%を占める。最も安い価格帯である70,000ドル以下の住宅が全体の20.7%と最も多く、そのほとんどは先行販売あるいは建設中であるため、ニーズが高いことがわかる。一般に価格が高いほど供給量は下がるが、180,000-250,000ドルの価格帯ではその前後の価格帯と比較して供給量が多い。この価格帯の販売数は少ないため、補助を受けることができないために販売数が伸びず、在庫が溜まっている状態と考えられる。

表 2-13 パナマ首都圏の住宅供給状況

価格帯 (USD)	供給量	全体に占める割合	建設済み供給量	建設済みの割合
0-70,000	5,230	20.7%	387	7.4%
70,000-90,000	2,807	11.1%	399	14.2%
90,000-120,000	4,196	16.6%	862	20.5%
120,000-150,000	2,326	9.2%	428	18.4%
150,000-180,000	1,972	7.8%	553	28.0%
補助金あり	16,531	65.5%	2,629	15.9%
180,000-250,000	2,980	11.8%	1218	40.9%
250,000-300,000	1,246	4.9%	486	39.0%
300,000-400,000	1,562	6.2%	659	42.2%
400,000-600,000	1,545	6.1%	579	37.5%
600,000-800,000	478	1.9%	291	60.9%
800,000 以上	877	3.5%	410	46.8%
補助金なし	8,688	34.5%	3,643	41.9%
合計	25,219	100.0%	6,272	24.9%

出典：JICA 調査団

表 2-14 はパナマ首都圏における過去一年および昨年の住宅販売状況を示す。まず、2019年6月から2020年5月の一年間と2020年6月から2021年5月の一年間を比較すると、全体で41.5%の減少がみられる。これは新型コロナウイルスによる経済状況の悪化の影響と考えられる。いずれの価格帯においても減少しているが、高価格な補助金なしの販売数の方が減少率は小さい。また、低価格な70,000-90,000ドルの住宅は8.5%しか減少していない。価格帯については、基本的に安価な住宅ほど販売数が多く、その割合は供給量よりも高い。

表 2-14 パナマ首都圏の住宅販売状況

価格帯 (USD)	月平均販売数 (2019/06-2020/5)		月平均販売数 (2020/06-2021/05)		増加量
	販売数	割合	販売数	割合	
0-70,000	227	31.1%	154	36.0%	-32.2%
70,000-90,000	117	16.0%	107	25.0%	-8.5%
90,000-120,000	137	18.7%	74	17.3%	-46.0%
120,000-150,000	52	7.1%	17	4.0%	-67.3%
150,000-180,000	33	4.5%	13	3.0%	-60.6%
補助金あり	565	77.3%	365	85.3%	-35.4%
120,000-180,000	59	8.1%	0	0.0%	-100.0%
180,000-250,000	58	7.9%	14	3.3%	-75.9%
250,000-300,000	9	1.2%	7	1.6%	-22.2%
300,000-400,000	21	2.9%	19	4.4%	-9.5%
400,000-600,000	7	1.0%	11	2.6%	57.1%
600,000-800,000	7	1.0%	3	0.7%	-57.1%
800,000 以上	6	0.8%	9	2.1%	50.0%
補助金なし	166	22.7%	63	14.7%	-62.0%
合計	731	100.0%	428	100.0%	-41.5%

出典：JICA 調査団

パナマ首都圏における地域別の社会経済的人口構成（表 2-15）を見ると、3号線の大部分が位置する Panamá Oeste と2号線の大部分が位置する Panamá Este の人口構成は類似していることがわかる。特徴としては、60歳以上の人口は少なく、30-59歳、0-14歳の人口が多いことから、近年のファミリー層の転居先となっていると考えられる。また、所得層はやや低い、「少し低い（MB）」が60%以上を占める Panamá Norte ほど低くはなく、「中間層（M）」、「少し高い（MA）」に属する層も多く居住している。よって、ターゲットとなる住宅の価格は\$60,000-\$120,000 が最も多く、次いで\$120,001-\$180,000 が多い。

表 2-15 パナマ首都圏の社会経済的人口構成

地域	人口構成											
	人口					世帯						
	合計	0-14歳	15-29歳	30-59歳	60歳以上	合計	とても高い (A+)	高い (A)	少し高い (MA)	中間層 (M)	少し低い (MB)	低い (B)
Playas del Pacífico	16,842	4,415	3,942	6,306	2,179	4,724	422	306	979	1,363	1,331	323
	-	26.21 %	23.41 %	37.44 %	12.94 %	-	8.92 %	6.49 %	20.71 %	28.86 %	28.18 %	6.84 %
Panamá Oeste	421,407	117,286	108,831	160,068	35,217	111,801	285	27	15,396	33,423	50,570	12,100
	-	27.83 %	25.83 %	37.98 %	8.36 %	-	0.25 %	0.02 %	13.77 %	29.89 %	45.23 %	10.82 %
Panamá Centro	418,844	77,865	98,391	176,533	65,449	127,530	10,580	43,824	33,527	26,715	12,885	-
	-	18.59 %	23.49 %	42.15 %	15.63 %	-	8.30 %	34.36 %	26.29 %	20.95 %	10.10 %	-
San Miguelito	373,350	92,883	96,315	143,491	40,659	98,909	370	4,594	19,161	33,105	35,343	6,335
	-	24.88 %	25.80 %	38.43 %	10.89 %	-	0.37 %	4.64 %	19.37 %	33.47 %	35.73 %	6.41 %
Panamá Norte	110,800	32,776	28,670	41,705	7,646	29,213	-	-	2,599	4,929	17,966	3,719
	-	29.58 %	25.88 %	37.64 %	6.90 %	-	-	-	8.90 %	16.87 %	61.50 %	12.73 %
Panamá Este	330,921	99,679	90,659	119,111	21,455	88,511	-	-	11,070	27,525	40,186	9,731
	-	30.12 %	27.40 %	35.99 %	6.48 %	-	-	-	12.51 %	31.10 %	45.40 %	10.99 %

注：社会経済レベルは次のように住宅価格によって分類されている：A+（\$500,000以上）、A（\$300,001-\$500,000）、MA（\$180,001-\$300,000）、M（\$120,001-\$180,000）、MB（\$60,000-\$120,000）、B（-\$60,000）

出典：ACOBIR

(2) 西部地域の状況

表 2-16 に西部地域における過去一年間の住宅の供給と販売の状況を示す。調査できた範囲では、2021年5月時点では7,422戸の住宅が供給されており、過去1年間で2,222戸の住宅が販売された。供給の約半分を最も安い70,000ドル以下の住宅が占め、続く70,000-100,000ドルの住宅を合わせると4分の3以上を占める。これはパナマ首都圏全体よりも高く、西部地域が安価な住宅の供給源になっていることがわかる。販売数においても、70,000ドル以下の住宅が43.8%、70,000-100,000ドルの住宅が38.5%、合わせて82.3%であり、この価格帯に需要があることがわかる。

また、住宅販売数を戸建住宅と集合住宅に分けると、住宅販売数のほとんど（99%）は戸建住宅であることがわかる。実際に現地踏査を行った際にも、集合住宅はほとんど確認されず、開発のほとんどは駐車場付きの低層住宅であった。したがって、現状の西部地域の住宅開発は、低価格で車中心の郊外型ライフスタイルの需要を取り込んでいると考えられる。

表 2-16 西部地域における価格帯別の住宅供給・販売数

価格帯 (USD)	供給		販売				
	供給量	供給量の割合	年間販売数 (2021年5月まで)	年間販売数の割合	戸建住宅販売数	集合住宅販売数	戸建住宅の割合
0-70,000	3,799	51.2%	974	43.8%	993	-19	102%
70,000-100,000	1,921	25.9%	856	38.5%	834	22	97%
100,000-120,000	824	11.1%	210	9.5%	189	21	90%
120,000-150,000	460	6.2%	109	4.9%	107	2	98%
150,000-180,000	86	1.2%	-7	-0.3%	-6	-1	86%
180,000-250,000	149	2.0%	23	1.0%	23	0	100%
250,000 以上	183	2.5%	57	2.6%	57	0	100%
合計	7,422	100.0%	2,222	100.0%	2,197	25	99%

出典：JICA 調査団



一方、床面積別に住宅供給・販売数を見ると（表 2-17）、60-80 m²の割合が高く、次いで 80-100 m²、100-125 m²が多い。最も小さい 0-60 m²の住宅販売数は全体の 1 割未満であり、あまり需要がない。このサイズはパナマではスタジオ、すなわち一人向けの住宅である。およそ 70 m²以上の住宅が複数の寝室のある家族用の住宅として多く販売されており、家族向け住宅の需要が高いことがわかる。参考に、実際にアライハン市で販売されている住宅の平面図を下に示す（表 2-18）。また、表 2-19 に示されているように、床単価は 900 ドル/m²の住宅が半数以上を占めており、例えば 800 ドル/m²×80 m²=64,000 ドルといった、床単価の低い家族向けの安価な住宅が多く供給・販売されていると考えられる。

表 2-17 西部地域における床面積別の住宅供給・販売数

床面積 (m ²)	供給		販売	
	供給量	供給量の割合	年間販売数 (2021年5月まで)	年間販売数の割合
0-60	857	11.5%	188	8.5%
60-80	3,233	43.6%	786	35.4%
80-100	1,281	17.3%	572	25.7%
100-125	1,088	14.7%	410	18.5%
125-150	526	7.1%	150	6.8%
150-200	353	4.8%	69	3.1%
200 以上	84	1.1%	47	2.1%
合計	7,422	100.0%	2,222	100.0%

出典：JICA 調査団

表 2-18 住宅の広さと平面図の事例

事例	事例①	事例②	事例③
床面積	72 m ²	80 m ²	128 m ²
寝室数	2	3	3
トイレ数	1	2	2
			

出典：Viviendas de primera

表 2-19 西部地域における床単価別の住宅供給・販売数

床単価 (USD/m ²)	供給		販売	
	供給量	供給量の割合	年間販売数 (2021年5月まで)	年間販売数の 割合
0-900	3,870	52.1%	1241	55.9%
900-1,000	1,409	19.0%	568	25.6%
1,000-1,250	1,318	17.8%	288	13.0%
1,250-1,500	473	6.4%	52	2.3%
1,500-1,750	211	2.8%	39	1.8%
1,750-2,000	76	1.0%	37	1.7%
2,000 以上	65	0.9%	-3	-0.1%
合計	7,422	100.0%	2,222	100.0%

出典：JICA 調査団

西部地域における既存の集合住宅の開発事例としては、Hato Montaña 内の Olimpia が挙げられる。これは haus 社によって開発されており、現時点で計画されている 10 棟のうち 3 棟が建設されている。共用アメニティとしては駐車場や貯水槽、プールや公園、フットサル場を備えた中庭が整備されており、入り口には門が設置され、門番が常駐している。価格帯はサイズに応じて\$80,000 から\$100,000 に設定されており、サイズは 60.1m²から 75.5m²である。このように、西部地域においても集合住宅の開発は可能であるが、アメニティの充実やセキュリティへの配慮が必要である。



出典：haus panama

図 2-29 Olimpia マスタープラン



A 65.6 m ² 2 rec. / 2 baños	B 65.5 m ² 2 rec. / 2 baños	C 75.1 m ² 3 rec. / 2 baños	D 75.5 m ² 3 rec. / 2 baños	E 75.5 m ² 3 rec. / 2 baños
F 75.5 m ² 3 rec. / 2 baños	G 75.5 m ² 3 rec. / 2 baños	H 75.1 m ² 3 rec. / 2 baños	I 60.1 m ² 2 rec. / 1 baño	J 60.5 m ² 2 rec. / 1 baño

出典：haus

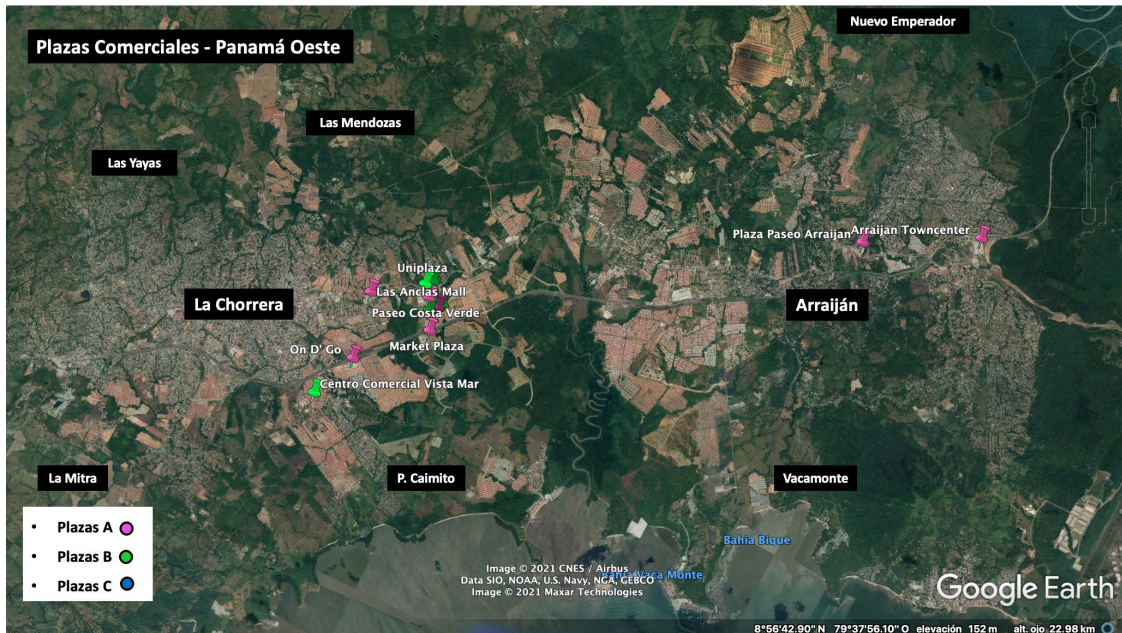
図 2-30 Olimpia の平面図、間取り、価格

2.4.5 商業施設開発状況

(1) 商業施設

アライハン市およびチョレラ市においては、幹線道路沿いに大型商業施設が立地している。それらの一部について、賃料と空室状況を調査した。現時点で調査結果を得ることができたのは、アライハン市 2 件とチョレラ市 10 件の施設である。これらだけでも 932 件のテナントと 320 件の空きテナントが確認されており、全体の空室率は 34% である。賃料の平均は、1 階が 21 ドル/m²、2 階以上が 14 ドル/m² である。いずれの商業施設も広大な駐車場を有する郊外型ショッピングモールである。また、屋外から店舗に直接アクセスする施設がほとんどである。1 階のテナント数 (659 件) の方が 2 階以上 (273 件) よりも多く、賃料も高いが、両者間で明確な空室率の違いは見られない。また、Uniplaza, Costa Verde Boulevard, Green Plaza 等はチョレラ市の東部に集中しており、大型商業施設の集積が進んでいる。(図 2-31、表 2-20)

施設ごとの空室率には大きな違いがみられるが、これを屋外型・屋内型、駐車場の有無・数、賃料などの定量的な違いで説明することは難しい。不動産調査再委託先へのヒアリングによると、パナマ首都圏の商業施設は入居者のターゲットが不十分なままに画一的なテナントを開発する傾向にあるという課題がある他、アンカーとなる商業施設の有無によって人気が大きく変わる。このような定性的な理由によって空室率の違いが生じているものと考えられる。



出典：JICA 調査団

図 2-31 調査済み商業施設の立地

表 2-20 商業施設の賃貸の状況

地区	プロジェクト名	賃料 (地階)	賃料 (2階以上)	テナント数 (地階)	テナント数 (2階以上)	空きテナント数 (地階)	空きテナント数 (2階以上)	空室率 (地階)	空室率 (2階以上)
		\$/m2	\$/m2					%	%
アライハン	Arraijan Towncenter	25.00	20.00	68	27	43	24	63%	89%
アライハン	Paseo Arraijan	18.00	14.00	22	11	7	8	32%	73%
チョレラ	Las Anclas Mall	50.00	N/A	172	N/A	6	N/A	3%	N/A
チョレラ	Uniplaza	20.00	N/A	80	N/A	35	N/A	44%	N/A
チョレラ	Fortune Plaza	18.00	13.00	26	18	18	18	69%	100%
チョレラ	On D' Go	N/A	N/A	30	85	13	42	43%	49%
チョレラ	Boulevard Costa Verde	14.00	13.00	65	32	6	2	9%	6%
チョレラ	Market Plaza	23.00	14.00	90	80	25	18	28%	23%
チョレラ	Plaza Central Costa Verde	16.00	N/A	30	N/A	11	N/A	37%	N/A
チョレラ	Paseo Costa Verde	N/A	N/A	24	20	15	11	63%	55%
チョレラ	Centro Comercial Vista Mar	14.00	N/A	30	N/A	11	N/A	37%	N/A
チョレラ	Green Plaza	12.00	N/A	22	N/A	7	N/A	32%	N/A

出典：JICA 調査団

図 2-32 は、パナマ市における主な商業地域と地域ごとの商業床面積を示す。Centro と Periferia Norte はメトロ 1 号線の、Periferia Este はメトロ 2 号線の沿線である。また、El Dorado は 2 号線フェーズ 2 の沿線である。既存のメトロ 2 号線沿線 (Periferia Este) における商業床面積はこれら地域全体の 35.0% を占めており、比較的商業施設の開発が進んでいることがわかる。また、2.4.4 で示した通り、メトロ 3 号線沿線と 2 号線沿線の社会経済的人口構成は似ており、比較対象とすることができる。したがって、メトロ 3 号線沿線においても相当な商業施設の開発が見込まれることが想定される。



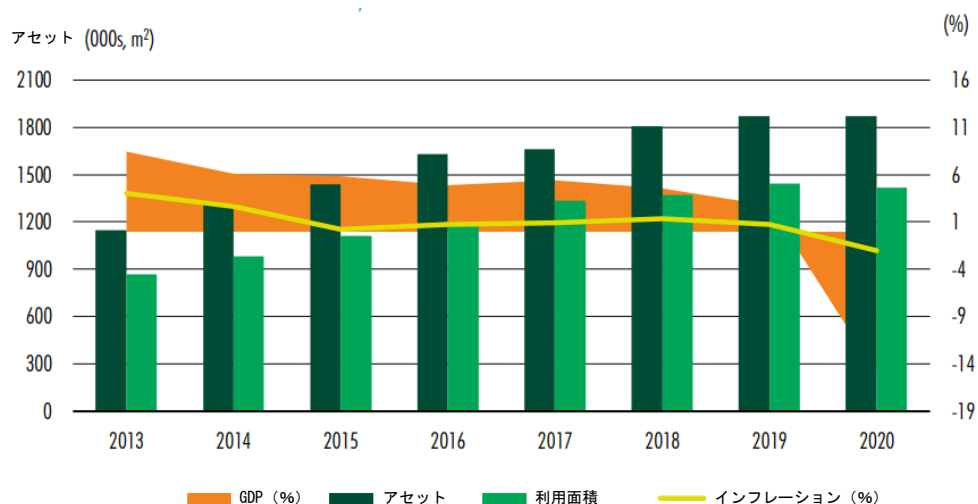
色	地域	床面積(m2)	割合
紫	返還地	202,271	17.1%
緑	エルドラード	137,909	11.7%
青	コスタデルエステ	33,609	2.8%
オレンジ	東側近郊区	414,126	35.0%
紺	北側近郊区	173,174	14.6%
黄	南側	159,879	13.5%
灰	中心部	61,885	5.2%
白	合計	1,182,853	100.0%

出典：Consultora Internaional de Comercialización

図 2-32 パナマ市における商業施設の開発状況

(2) オフィス

パナマ首都圏におけるオフィスの空室率は非常に高い状態が続いている。パンデミック以前から需要を超えたオフィス開発が続いており、2020 年初の空室率は 23%、2020 年末の空室率は 24.45%であった⁸。ただし、2020 年にはパンデミックの影響により建設中プロジェクトが停止されており、新規オフィスの提供がなかったことも考慮する必要がある。すなわち、既存のビジネス地区においてもオフィスが余っている状態であり、さらに今後はパンデミック中に建設が停止された建設途中のオフィスが供給されることが想定される。また、リモートワークが普及したことにより、パンデミック以前よりもオフィス需要が低下することも想定される。



出典：CBRE Panama

図 2-33 パナマ市におけるオフィス供給の状況

現在開発中のオフィス地区として、Costa del Este が挙げられる。パナマ市東側の臨海地域で行われている大規模複合開発で、商業・工業・住宅地域の開発が含まれている。1996 年にマスタープランが

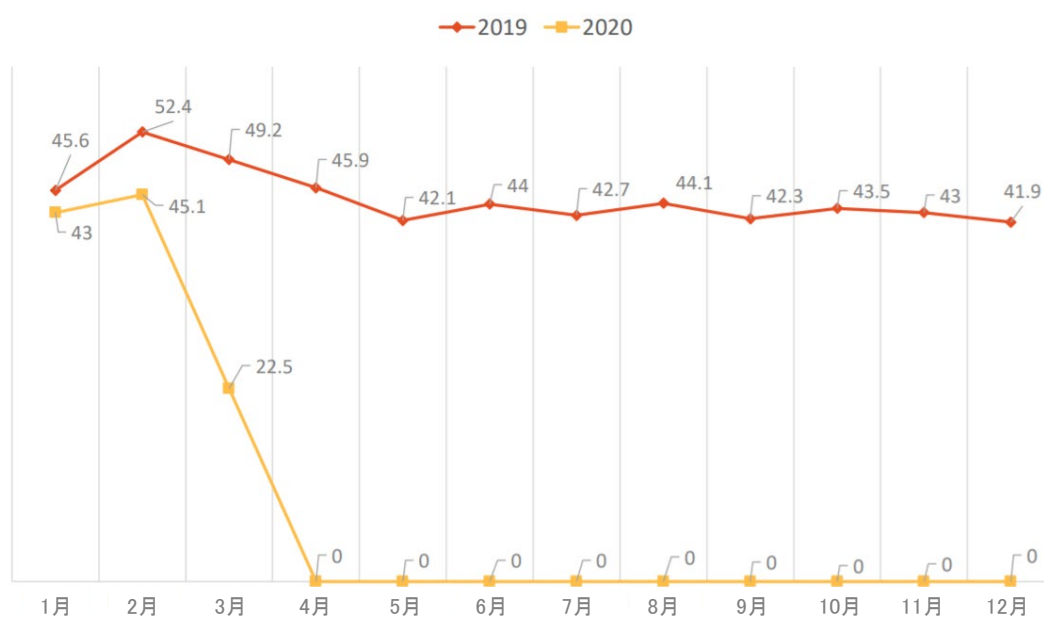
⁸ 出典：CBRE Panama

策定されてから建設が進められてきたが、未利用の用地が多く残っており、今後の開発余地がある。

一方、3号線沿いにおいては、現状パナマパンフィコを除いてはオフィス用の開発は実質的に行われていない。したがって、パナマ首都圏全体でのオフィス余り、既存ビジネス地区での開発余地を踏まえると、基本的にはアライハン市およびチョレラ市におけるオフィス需要は見込まれない。

(3) ホテル

パナマにおけるホテルの利用率は年々低下している。2016年以降は50%を割っており⁹、観光客の需要に対して供給が過多になっている。また、新型コロナウイルスのパンデミックの影響で、2020年には利用率がさらに低下した。2021年に入ってから回復してきていると考えられるものの、パンデミック以前の状況に回復しても利用率が低いことから、新たなホテルを建設することは難しい。



出典：Autoridad de Turismo de Panamá

図 2-34 パナマにおけるホテルの利用率

⁹ 出典：SICA

2.4.6 メトロ開発による不動産への影響

メトロ3号線開発による不動産価格への影響を推計するため、比較対象としてメトロ2号線沿線の不動産価格の調査を実施している。メトロ2号線建設以前・以後の地価を比較し、その変化量や理由・条件を分析することで、メトロ3号線沿線における地価の変化を推計する。現時点では、メトロ2号線について、表2-21に示す情報を入手している。地価は2号線建設前後で60%から200%程度上昇している。

表 2-21 メトロ2号線沿いの地価の変化

地区	コレヒミエント	位置	2号線以前の地価	2号線以降の地価
Panama	Pueblo Nuevo	Domingo Diaz 通り沿い (Tranistmica—Monte Oscuro)	200.00	350.00
		上記の後背地	125.00	200.00
San Miguelito	Mateo Iturralde	Domigo Diaz 通り沿い (Delta—Paraiso)	200.00	350.00
		上記の後背地	N/A	N/A
Panama	Rio Abajo	Domigo Diaz 通り沿い (Pulida 通り—Matias Hernandez 川)	200.00	550.00
		上記の後背地	125.00	200.00
San Miguelito	Mateo Iturralde	Domingo Diaz 通り沿い (San Miguel 通り—Matias Hernandez 川)	200.00	350.00
		上記の後背地	125.00	300.00
Panama	Juan Diaz	Domingo Diaz 通り沿い (Matias Hernandez 川—Juan Diaz 川)	200.00	650.00
		上記の後背地	125.00	300.00
Panama	Rufina Alfaro	Domingo Diaz 通り沿い (Villa Lucre, Brisas del Golf, San Antonio 周辺)	200.00	700.00
		上記の後背地	125.00	400.00
Panama	Don Bosco	Domingo Diaz 通り沿い (Juan Diaz 川—Tapia 川)	150.00	650.00
		上記の後背地	100.00	350.00
Panama	Pedregal	Domingo Diaz 通り沿い (Villa Lucre, Brisas del Golf, San Antonio 周辺)	200.00	500.00
		上記の後背地	100.00	250.00
Panama	Tocumen	パン・アメリカン道路沿い (Jose Augustin Arango まで)	125.00	500.00
		上記の後背地	40.00	200.00
Panama	Mañanitas/24 de Diciembre	パン・アメリカン道路沿い	200.00	500.00
		上記の後背地	40.00	200.00
Panama	24 de Diciembre	パン・アメリカン道路沿い (Jose Augustin Arango まで)	125.00	350.00
		上記の後背地	40.00	125.00

出典：JICA 調査団

現時点での3号線沿線の不動産価格を表2-22に示す。パナマ運河東側のAlbrook駅、Balboa駅周辺では、アルブルック空港による高さ制限が課されているため、東側にしては不動産価格が低く抑えられているものの、3号線沿線では最も高い。運河西側では、大型商業施設(Westland Mall)や大規模住宅地(Vacamonte)の開発が進んでいるVista Alegre駅周辺の地価が高い。

表 2-22 3 号線沿線の不動産価格

対応する駅	場所	区分	価格 (B/m ²)	備考
Albrook, Balboa	Albrook-アメリカ橋	一等地	400.00	アルブルック空港による高さ制限
	Albrook-アメリカ橋	二等地	125.00	同上
Panama Pacifico	パン・アメリカン沿い (Panama Pacifico 駅)	一等地	300.00	保護区が存在
	パン・アメリカン後背地 (Panama Pacifico 駅)	二等地	125.00	ハワード空港による高さ制限
-	パン・アメリカン沿い (Rodman)	一等地	300.00	
	パン・アメリカン後背地 (Rodman)	二等地	125.00	保護区が存在
Loma Coba, Arraijan	パン・アメリカン沿い (Arraijan 駅)	一等地	250.00	
	パン・アメリカン後背地 (Arraijan 駅)	二等地	N/A	インフォーマル住宅のため不明
Arraijan Mall, Burunga	パン・アメリカン沿い (Burunga 駅)	一等地	325.00	
	パン・アメリカン後背地 (Burunga 駅)	二等地	125.00	
Nuevo Chorrillo, Caceres	パン・アメリカン沿い (Nuevo Chorrillo 駅)	一等地	200.00	
	パン・アメリカン後背地 (Nuevo Chorrillo 駅)	二等地	40.00	
Vista Alegre, Vista Alegre 2	パン・アメリカン沿い (Vista Alegre 駅)	一等地	350.00	
	パン・アメリカン後背地 (Vista Alegre 駅)	二等地	40.00	
Nuevo Arraijan, San bernadino, Ciudad del Futuro	パン・アメリカン沿い (Ciudad del Futuro 駅)	一等地	250.00	ハト・モンターニャの入り口
	パン・アメリカン後背地 (Ciudad del Futuro 駅)	二等地	40.00	同上

注：一等地は幹線道路沿い、二等地は幹線道路から150m～600m程度離れた場所

出典：JICA 調査団

2.4.7 民間セクターの動向

パナマ首都圏、特に西側地域においては、今後も見込まれる人口増加を背景として、郊外における実需向けの住宅開発が続いている。西側地域には多くの大型商業施設が立地しているが、一般に空室率が高い状況である。一方で、郊外・メトロ沿線という同様の条件を持つ首都圏東側のメトロ2号線沿線における商業施設の面積は多く、西側地域の人口増加に応じて今後も商業施設が増えることが想定される。

パナマ首都圏において、オフィスが集中しているのはパナマ市中心部であり、西側地域にはほとんどオフィスの集積はない。なおかつ、パナマ市においてもパンデミック以前からオフィスの空室率は高く、パンデミックの影響によってさらに増加した。パンデミックによって停止されたプロジェクトが再開されればさらに供給量が増えるほか、パナマ市中心部東側の大規模都市開発 Costa del Este には開発予定地が残されている。パンデミックの影響によってリモートワークの普及や外資企業の海外拠点需要の減少が生じ、オフィス需要が低下する可能性がある。そのため、今後も西側地域においてオフィス開発が進むことは見込まれない。

パナマ国全体として、パンデミック以前よりホテルの利用率は低下傾向にあった。パンデミックによってさらに打撃を受けたことも踏まえると、新たなホテル建設を行うことは難しい。

上記の状況をまとめると、3号線沿線においては、民間開発は住宅開発と商業開発に対する需要が主であり、基本的にはオフィスやホテルの開発需要は限定的と想定される。

2.5 首都圏・首都圏西部地域におけるメトロ利用およびTODの現況

2.5.1 既存のメトロ利用状況（COVID-19 流行前）

パナマメトロ1号線の開通以来、鉄道利用の利点、すなわち利便性と移動時間の節約についての理解が一般市民の間にも広く浸透した。1号線では、MPSAとMiBusの調整により、統合チケットシステムが導入されたため、1号線開通に伴うMiBusの利用者数に大きな影響はなかった。地下鉄には高齢者、学生向けの割引運賃が適用され、多くの人々が鉄道利用を魅力的な交通手段だと考えている。

1号線は都市鉄道の南北の主軸として機能しており、東西ルートである2号線の開通によってパナマ首都圏東部の郊外部の居住者も都市鉄道を利用することが可能となった。近い将来には3号線がパナマ首都圏西部地域の大量輸送を担うこととなる。

表 2-23 に 2019 年 10 月における 1 号線および 2 号線の利用者数を示す。平日・休日による差はあるものの、平日の一日の利用者数は 1 号線が 32 万人前後、2 号線は 13 万人前後である。

表 2-23 2019 年 10 月の 1 号線・2 号線の利用者数

月・日	2019	
	1 号線	2 号線
10月1日	312,437	130,759
10月2日	320,300	133,283
10月3日	16,548	11,832
10月4日	321,664	133,877
10月5日	108,654	55,648
10月6日	108,654	55,648
10月7日	305,738	126,551
10月8日	308,185	128,023
10月9日	282,405	118,587
10月10日	304,914	124,751
10月11日	314,353	130,853
10月12日	228,287	111,404
10月13日	100,926	53,055
10月14日	302,056	122,652
10月15日	332,374	138,634
10月16日	324,338	136,596
10月17日	316,324	133,483
10月18日	325,734	139,610
10月19日	253,062	115,997
10月20日	125,386	64,162
10月21日	302,829	126,574
10月22日	301,013	126,299
10月23日	312,653	130,409
10月24日	321,287	134,655
10月25日	333,757	138,708
10月26日	249,572	116,144
10月27日	113,879	56,507
10月28日	307,827	129,212
10月29日	321,640	134,445
10月30日	330,886	143,236
10月31日	354,228	154,378
合計	8,261,910	3,555,972

出典：MP SA

2.5.2 既存のメトロ利用状況（COVID-19 流行後）

世界の多くの都市鉄道と同様に、パナマメトロの利用者数も 2020 年の COVID-19 の流行および夜間外出禁止令などの完成拡大予防策により大きく減少した。MP SA に対しても感染拡大予防のための政府措置が実施され、MP SA は運行時間の変更などを随時行ったが、日中の必要な外出・移動のための運行は継続された。表 2-24 に 2020 年 10 月の 1 号線・2 号線の利用者数を示す。2020 年は 2019 年

同月と比較し、乗客数は凡そ半数以下に減少している。

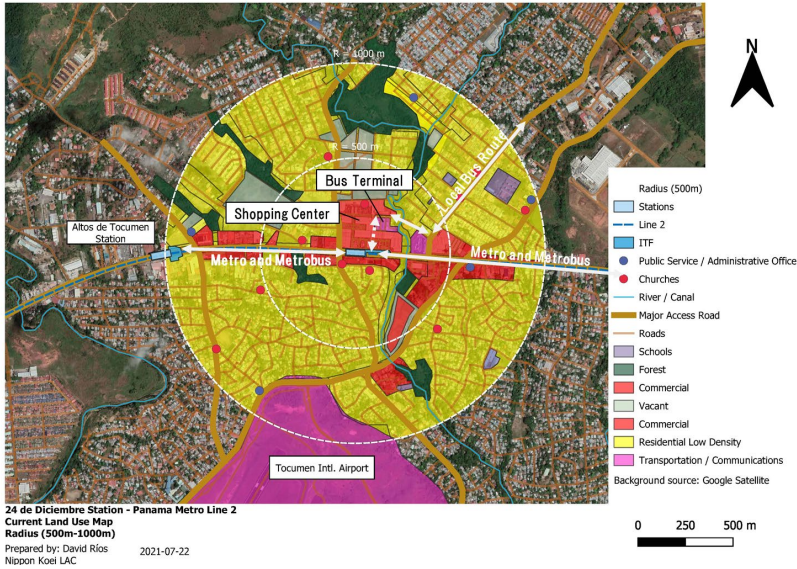
表 2-24 2020 年 10 月の 1 号線・2 号線の利用者数

月・日	2020	
	1 号線	2 号線
10 月 1 日	128,923	66,255
10 月 2 日	130,568	68,275
10 月 3 日	99,801	55,999
10 月 4 日	0	0
10 月 5 日	136,461	69,649
10 月 6 日	118,664	62,100
10 月 7 日	126,311	63,971
10 月 8 日	117,153	57,650
10 月 9 日	129,282	65,747
10 月 10 日	99,447	54,931
10 月 11 日	0	0
10 月 12 日	134,819	67,100
10 月 13 日	125,930	62,784
10 月 14 日	130,167	64,126
10 月 15 日	138,703	69,050
10 月 16 日	148,539	74,419
10 月 17 日	117,406	64,571
10 月 18 日	0	0
10 月 19 日	144,863	75,168
10 月 20 日	135,768	68,363
10 月 21 日	135,763	67,241
10 月 22 日	132,543	64,600
10 月 23 日	137,743	68,925
10 月 24 日	109,074	57,743
10 月 25 日	36,420	21,126
10 月 26 日	135,921	66,839
10 月 27 日	132,570	65,830
10 月 28 日	135,871	67,087
10 月 29 日	141,240	70,495
10 月 30 日	163,276	81,109
10 月 31 日	126,028	68,832
合計	3,549,254	1,809,985

出典：MPSA

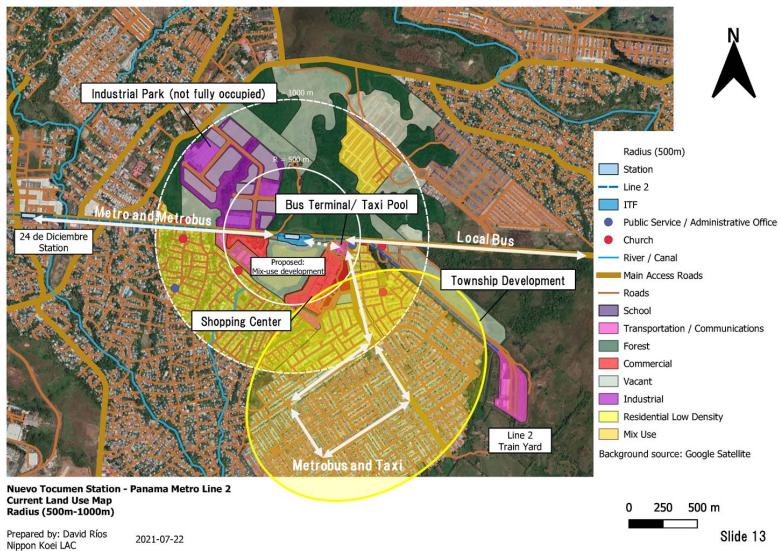
2.5.3 既存のメトロ沿線の TOD の現況

1 号線はパナマ市の既に高度に市街化が進んだ地区内の主要な道路に沿って建設された。従い、地下鉄建設の開削と埋め戻しに伴う地上街路の再整備の他には、1 号線建設後に目立った開発は行われていない。東部方面に延びる 2 号線も 1 号線と同じく主要道路に沿って建設されたが、その沿線では 1 号線沿線ほど市街化は進んでいなかった。2 号線の整備は都市鉄道と MiBus のバス乗換施設を同時に整備することで、その地域の交通接続性を高め、多様な公共交通サービスの提供により地域全体の交通接続性と交通結節点としての魅力を高めることに成功した。また、多くの人々が交通結節点としての鉄道駅を利用するようになったため、駅周辺の商業的魅力も向上した。24 de Diciembre 駅など、2 号線の一部の駅は、既存の商業施設に隣接し、MiBus システムのサービスエリア外の地域ルート用のバス停などの乗換施設も併設している。また、Nuevo Tocumen 駅では、Nuevo Tocumen の大規模住宅地と 2 号線駅間に集客力のある大規模商業施設が存在する。ここでも、MPSA は MiBus システムのサービスエリア外の路線を運行するバス事業者に対応するために、高架駅の下にバス用の乗換施設を建設した。



出典：調査団

図 2-35 24 de Diciembre 駅隣接の商業施設およびバス停



出典：調査団

図 2-36 Nuevo Tocumen 駅周辺の開発および地域バスルート

2.5.4 メトロ沿線の TOD の必要性

これまで述べた通り、TOD は、①鉄道から他の交通モードへの乗り換えを円滑に行う交通結節点機能、②駅周辺の都市開発による都市機能と価値の向上、の両面から検討される。パナマ首都圏都市交通 3 号線整備事業に関しては、メトロ公社により結節点機能としての駅前広場の設計が進行している。駅前広場により 3 号線とバスネットワークとの接続が強化されるとともに、タクシーや自家用車などの交通モードへの変換も容易となる。このように TOD の重要な要素となる交通結節点機能の強化に関しては、既存の路線に比べ著しい進展がみられる。一方、駅周辺の都市開発に関しては、Albrook 駅、および Panama Pacifico 駅を除くと幹線道路沿いの既存市街地を通ることもありほぼ未計画の状況であった。

バスを中心とした他の交通モードから鉄道への乗り換えは、フィーダー交通網を通じて鉄道旅客を集客することを意味する。フィーダー交通網のカバーする圏内が大きいほど、かつ他モードへの乗り換え利便性が増すほど集客数が増加し、3号線の財務面の持続性に寄与することになる。また、車中心でのパナマへの通勤ニーズを鉄道中心に変換するというモーダルシフトに大きく貢献する。さらに、通勤時間の短縮による生活の質の向上、二酸化炭素の削減による気候変動問題への貢献、などの間接効果も期待される。前述した通り、メトロ公社は駅前広場計画を策定し各駅の結節点機能の強化を図っているが、今後は機能強化がさらに効果を生むように、バス事業者と協議し駅毎の具体的バスネットワークを確立していくことと、交通が集中する駅周辺での幹線道路の容量不足について道路の拡幅や新設を通じて解消していくことが必要である。

鉄道開通後は駅周辺部に関しては投機目的の乱開発を生みやすく、地価自体は上昇するものの無秩序な開発が進み、駅へのアクセス性や駅周辺の価値を下げってしまう懸念がある。現に西部地域郊外部では住宅需要が旺盛なところで市街地のスプロールが進んでいる。このような事態を避けるために、駅のTODエリア内（概ね駅から500m圏内）でコンパクトな形で、また地域が必要とするニーズに合わせて都市開発を計画・実現することは、駅利用者や地域住民の利便性を大幅に向上することにつながる。特に、エリア内では「徒歩での移動」を念頭に多くのオープンスペースを配置することで、生活の質の向上に寄与することができる。さらに、駅周辺の都市開発を通じ、3号線へのアクセス利便性を活かした商業開発や複合開発を促すことで雇用を創出し、現状はパナマ市に集中している地域経済の分散化および商業活動の地域均等化につなげることが可能である。

第3章 関連法制度および関係機関の役割

3.1 TOD 関連法制度

3.1.1 TOD 関連法制度の体系

(1) TOD 関連法制度の全体構成

TOD の計画、実施、促進にあたっては、都市計画、建設、土地権利等の物的開発計画に関わる制度とともに、地方行政、投資促進、税制等の様々な法制度の準拠が求められる。TOD 関連法制度の全体構成を図 3-1 に示す。物的開発計画に関わる法制度として、都市計画、開発行為・建築許可、土地・不動産、環境カテゴリー別に、また、その他関連として、地方行政、投資促進、税制、公共交通の法令、規則、マニュアル等を示す。各制度の概要、分野別の制度の詳細については次節以降に解説する。

パナマ国憲法				
	都市計画	開発行為・建築許可	土地/不動産	環境
法律	<ul style="list-style-type: none"> 土地利用計画法（2006年、改正2015年） 	<ul style="list-style-type: none"> 都市化法（1941年、改正2004年） 建設・建築法（1959年、改正1963年） 	<ul style="list-style-type: none"> 土地法（2011年） 区分所有法（2010年） 土地登記手続きに関する法律（2006年） 海岸地域、島地域の土地占有権に係る法律（2009年） 	<ul style="list-style-type: none"> 環境法（1998年）
規則/基準	<ul style="list-style-type: none"> 土地利用計画法実施規則（2007年） 地域計画手続き規則（2015年） 	<ul style="list-style-type: none"> 都市開発・区画分譲実施規則（2020年） パナマ市建設許可手続き協定（2016年） 地区開発計画手続き規則（2015年） 	<ul style="list-style-type: none"> 海岸地域、島地域の土地占有権に係る法律の実施規則（2010年） 	<ul style="list-style-type: none"> 天然資源・再生可能資源局（INRENARE）委員会規則（1992年）
マニュアル/ガイドライン		<ul style="list-style-type: none"> 公共事業省道路建設マニュアル（2003年第8号） 身障者施設デザインマニュアル 		
	地方行政	PPP/投資促進	租税	公共交通
法律	<ul style="list-style-type: none"> 地方分権法（2009年、改正2015年） 	<ul style="list-style-type: none"> PPP法（2019年） 	<ul style="list-style-type: none"> 租税法（1956年） 租税手続法（2019年） 不動産税に係る租税法の改正（2017年） 	<ul style="list-style-type: none"> 地上公共交通法（1993年、改正1999年、2007年）
規則/基準	<ul style="list-style-type: none"> 地方分権法実施規則（2017年） 	<ul style="list-style-type: none"> PPP法実施規則（2020年） 	<ul style="list-style-type: none"> 租税基準法実施規則（2018年） 	<ul style="list-style-type: none"> 公共交通法実施規則（2006年第640号）
マニュアル/ガイドライン	--	--	--	--

出典: 調査団

図 3-1 パナマ国における TOD 関連法制度の体系

(2) 関連法・規則等の概要

TOD 関連法・規則等の各概要、TOD との関連について表 3-1 に整理する。なお、パナマ国の法律等の正式名称は法律番号・制定年であり、法律内容を示すタイトル文が付記された形となっている。そのため、ここでは、本調査団により簡略化した名称を付けている。

表 3-1 TOD 関連法・規則等の概要

法律等名称	概要および TOD との関連
憲法	
パナマ国憲法 (1972 年、最終改正 2004 年) (Constitution 1972 with the latest amendment in 2004)	TOD に関連する事項として、地方行政、住宅政策、不動産権利、土地所有権に関する責務・権利等が規定される。 関連条項：第 47 条、第 48 条、第 51 条、第 62 条、第 117 条、第 233 条、第 258 条、第 292 条
地方行政	
地方分権化法 (2009 年法律第 37 号) (Law No. 37 of 2009 on Decentralization of Administrative Functions)	行政機能の地方への移譲を規定する法律であり、行政、財政、政策、土地利用計画、社会的権限等に関する国家権限を地方自治体 (県、市) へ移譲するための分権化手続き、地方自治体の組織・人材管理等を規定する。 TOD 関連事項として、第 3 節に地方自治体による土地利用計画、投資・公共サービス、第 4 節、第 5 節に地方自治体の組織と機能、第 6 節第 4 章に地方計画開発委員会、第 10 節に地方自治体の租税・財源移管、第 12 節に地方開発における市民参加が規定される。
地方分権化法改定 (2015 年法律第 66 号) (Law No. 66 of 2015 for Amendment of Law No.37 of 2009)	地方分権化法の一部改定として、市への事業・投資計画の策定、土地利用計画の策定、不動産税収入の活用等の権限移譲を規定する。なお、権限拡充は市の執行能力に基づき、段階的に実施される。
地方分権化法実施規則 (2017 年第 10 号) (Executive Decree No.10 of 2017)	地方分権化法の実施に関わる詳細事項を規定する。
都市計画	
土地利用計画法 (2006 年法律第 6 号) (Law No. 6 of 2006 on Land Use Planning)	土地利用計画に関する全体フレームワークを定めている。具体的には、関係機関の権限および相互調整、レベル別の土地利用計画の定義・内容、各計画策定および変更のプロセス、公共空間、都市施設の管理、住民参加、罰則について規定する。
土地利用計画法改定 (2015 年法律第 14 号) (Law No.14 of 2015 for Amendment of Law No.6 2006 on Land Use Planning)	土地利用計画法の改定として、以下を追加規定する。 ・ 地方計画委員会のメンバーへの市民代表の追加 ・ 計画策定・承認プロセスにおける住民参加の強化
土地利用計画法実施規則 (2007 年第 23 号) (Executive Decree No. 23 of 2007 for Law on Land Use Planning)	土地利用計画法に規定される土地利用計画の策定・管理の実施に関する詳細事項を規定する。
地域計画手続規則(住宅土地整備省省令 2015 年第 723 号) (MIVIOT Resolution No. 732 of 2015 on Requirements and Procedure for EOT)	Local Plan、Partial Plan、EOT (地区整備計画) の策定手続き、計画内容・計画要件、承認手続きを規定する。 ※EOT : Esquema de Ordenamiento Territorial (Territorial Organization Plan)
開発行為・建築許可	
都市化法 (1941 年法律第 78 号) (Law No. 78 of 1941 on Urbanization)	パナマ国における都市化の基本法であり、都市化のための土地分割、インフラ建設、住宅建設の計画・実施管理を規定する。
都市化法改定 (2004 年法律第 49 号) (Law. No. 49 of 2004 for Amendment of Law No. 78)	都市化法における MEF、MIVIOT の都市開発に関する権限を改定するもの

of 1941)	
建設・建築法（1959年法律第15号） (Law No. 15 of 1959 on Engineering and Architecture)	建設・建築技術者の業務、活動、技術委員会、罰則等について規定する。
建設・建築法改定（1963年法律第53号） (Law No. 53 of 1963 for Amendment of Law No. 15 of 1959)	建設・建築法について、技術者や業務の法的実効性を担保するための要求事項（署名、印章等）を追加規定する。
都市開発・区画分譲実施規則（住宅土地整備省省令2020年第150号） (MIVIOT Executive Decree No. 150 of 2020 on National Urbanization and Subdivision)	都市開発、区画分譲に係る技術的要求事項を規定する。具体的には、計画の基本方針、開発事業の特性、道路・公共施設等の設計に関わる基準、区画設計・区画分譲の設計基準、都市化の検査、罰則について規定する。
パナマ市建設許可手続き協定（2016年第281号） (Panama City Municipal Agreement No. 281 of 2016 on Construction Permission Procedure)	パナマ市における建設行為（新規建設、改修、増築、解体、造成）に係る各許可手続き、各建設に応じた計画内容、計画変更手続き、罰則について規定する。
建設技術・仕様マニュアル (Manual of General Technical Construction Specifications)	公共事業省の発行する、建設事業の品質確保のための技術指針
経済財務省地域開発部局設置令（2021年第89号） (Executive Decree No. 89 of 2021)	経済財務省（MEF）に地域開発のための部局を設置するもの。
PPP・投資促進	
PPP法（2019年法律第93号） (Law 93 of 2019 on Public-Private Partnerships)	PPPの制度枠組みの根拠法であり、PPPの適格要件、承認手続き、契約および保証、私有不動産の収用および制限、行政機関の権限、PPP事業者の権利および責務、PPP契約の条項および停止・抹消、審査および監督等について規定する。
PPP法実施規則（2020年第840号） (Executive Decree No. 840 of 2020 on Regulation of Public-Private Partnerships)	PPP法実施規則（2020年第840号）の運用のための詳細事項を規定する。
土地・不動産	
土地法（2011年法律第55号） (Law No. 55 of 2011 on Agrarian Code)	土地に係る基本法であり、土地の利用、占有、賃借、相続に係る権利、契約手続き、関係機関の権限等を規定する。
土地登記手続きに関する法律（2006年第24号） (Law No. 24 of 2006 on Mass Land Titling)	国家・地方環境関連機関の土地登記に関する権限を規定（全5条の構成）
区分不動産法（2010年第31号） (Law No. 31 of 2010 on Horizontal Property)	コンドミニアム等の集合不動産の区分所有権を規定する。
区分不動産法改定（2020年第180号） (Law No. 180 of 2020 for Amendment of Law No.31 of 2010)	区分不動産法の改定版
海岸地域、島地域の土地占有権に係る法律（2009年法律第80号） (Law No. 80 of 2009 on Possession Right in Coastal Zones and Island Territories)	海岸地域、島地域における土地占有権の公認、権利付与を規定する。
海岸地域、島地域の土地占有権に係る法律の実施規則（2010年法律第45号） (Executive Decree No. 45 of 2010 for Law on Possession Right in Coastal Zones and Island	海岸地域、島地域の土地占有権に係る法律（2009年法律第80号）の運用に係る実施手続きを規定する。

Territories)	
環境	
環境法 (1998 年法律第 41 号) (Law No. 41 of 1998 on General Environment)	環境の保護、保全および回復、天然資源の持続的活用の促進の原則、基準を規定するとともに、環境問題の情報および参加、環境破壊に対する責務について規定する。
公共交通	
地上公共交通法 (1993 年法律第 14 号) (Law No. 14 of 1993 on Public Land Transportation)	鉄道、バス等の地上公共交通の目的・定義、県技術委員会の設置と運営、公共交通機関の運営、関連業務について規定する。
地上公共交通法改定 (1999 年法律第 34 号) (Law No. 34 of 1999 on Amendment of Law No. 14 of 1993)	地上交通法について、公共交通管理機関の権限の拡充などを規定するもの
地上交通法改定 (2007 年法律第 42 号) (Law No. 42 of 2007 on Reform of Law No. 14 of 1997 and Law No. 34 of 1999)	地上交通法 (1997 年および 1999 年改定) の一部改定
貨物輸送機関法 (1989 年法律第 10 号) (Law No.10 of 1989 on Cargo Vehicles)	貨物輸送機関の重量、外形等に関する規定
地上公共交通法実施規則 (Executive Decree No. 640 of 2006)	地上公共交通法の運用に関して詳細事項を規定する。
道路・ハイウェイの建設・維持管理における交通規制マニュアル	公共事業省の発行する、道路施設の建設・維持管理における利用者、建設従事者のための通知、注意、安全設備に関する基準
道路環境改善のための改築、改修、維持管理ガイドライン (Guideline for Good Environmental Practices for the Improvement, Rehabilitation and Maintenance of Roads)	環境省の発行する道路改修に関わるガイドライン
交通ルールに関する規則 (Executive decree No. 640 of 2006)	ライドシェア・サービスに関する規定
租税	
租税法 (1956 年法律第 8 号) (Law No. 8 of 1956 on Tax Code)	パナマ国における租税の基本法であり、所得税、不動産税、貿易税、商業税などの各租税の定義および国家歳入の管理、国家通貨について規定する。
租税手続法 (2019 年法律第 76 号) (Law No. 76 of 2019 on Tax Procedure Code)	租税法に規定される各租税について、課税対象、税納付者、納税義務の決定、徴税機関の権限・責務、納税手続き、納税者の権利、苦情手続き等を規定する。
不動産税に係る租税法の改定 (2017 年法律第 66 号) (Law No. 66 of 2017 on Modification of Tax Code regarding Property Tax)	租税法に規定される不動産税に関して、免税措置を規定する。同法第 764 条の不動産税について以下の免税が規定される。 <ul style="list-style-type: none"> 課税標準額が B/.120,000.00 を超えない、且つ納税者の主たる住居となる不動産 就労や移動等に支障を有する身障者の住居であり、且つ課税標準額が B/. 250,000.00 を超えない不動産

出典: JICA 調査団

3.1.2 都市計画（地域計画）制度

(1) 地域計画の分類

パナマ国における都市計画は、土地利用計画法（2006 年法律第 6 号）により、都市部、都市郊外、地方部、自然環境の地域区分を考慮した「地域計画 (Ordenamiento Territorial)」として定義されている。

この基本定義の下、いわゆる都市計画・都市開発は、地域計画の構成要素の一つとされている。地域計画の分類、立案、手続き等は、土地利用計画法およびその改正法、実施規則（住宅土地整備省令 2015 年第 723 号）に規定される。これら法制度における地域計画の分類および各概要を表 3-2 に示す。

表 3-2 パナマ国における地域計画の分類

分類	計画範囲	策定主体	計画期間	法定化方法
国土計画 (National Plan)	国土エリア	MIVIOT	20 年	実施令 (Executive Decree)
広域計画 (Regional Plan)	MIVIOT が指定する広域圏	MIVIOT	15 年	実施令 (Executive Decree)
地方計画 (Local Plan)	市行政区域	市	10 年	市協定書 (Municipal Agreement)
特定地区計画 (Partial Plan)	メトロ沿線地域、行政区域の一部等の特定区域	MIVIOT または市 (MIVIOT が策定する場合は、市の協力要請に基づく)	計画毎に設定	MIVIOT の承認、市協定書 (Municipal Agreement)
地区整備計画 (EOT: Esquema de Ordenamiento Territorial)	開発対象区域	行政機関または民間事業主	計画毎に設定	MIVIOT の承認

出典：土地利用計画法（2006 年第 6 号）、実施規則（2007 年第 23 号）、MIVIOT 規則（2015 年第 732 号）

(2) 地方計画 (Local Plan)

地方計画 (Local Plan) は、行政区域（市または区レベル）を対象とした計画期間 10 年間の都市開発マスタープランとして位置づけられる。地方計画は市が策定し、市協定書 (Municipal Agreement) の発行によって法定計画化される。土地利用計画法および実施規則に規定される、地方計画の策定内容を以下に示す。なお、法律・規則において、特定地区計画 (Partial Plan)、地区整備計画 (EOT) の計画内容も、地方計画と同じとされており、計画の縮尺・詳細度合いによって区分されている。

- ・ 人口推計計画
- ・ 土地利用区分（拡張・保全）
- ・ 土地利用ゾーニング、リスクゾーン
- ・ ユーティリティ計画、オープンスペース
- ・ 公共サービス施設
- ・ 歴史的施設
- ・ 開発投資計画

メトロ 3 号線沿線地域では、パナマ市、チョレラ市の地方計画が策定・承認済みであるが、アライハン市については未策定の状況である。パナマ市の地方計画は MIVIOT により 1965 年に初めて策定され、最新計画として 2004 年版（MIVIOT 規則 2004 年第 169 号）が策定されている。一方、パナマ市により、パナマ行政区域の地方計画が 2021 年に策定され、パナマ市協定書 2021 年第 61 号により決定されている。

また、チョレラ市については、1986 年に MIVIOT が策定した地方計画が最新版とされている。

(3) 特定地区計画 (Partial Plan)

特定地区計画 (Partial Plan) は、鉄道沿線地域や行政区域の一部区域等の特定の区域を対象として、

地区の開発ポテンシャルの向上、開発リスクの緩和、歴史地区保全、沿線区域の開発促進、開発投資の規制等の目的として策定される地域計画の一つである。パナマ国では、現在、以下の3つの特定地区計画が承認されている。

- メトロ 1 号線沿線地域（2013 年承認）およびメトロ 2 号線沿線地域（2019 年承認）
- トクメン（Tocumen）地区、マニヤニタス（Mañanitas）地区および 24 de Diciembre 地区（2012 年の策定時はすべてトクメン地区であったが、その後分割された）
- サンフランシスコ市（2018 年承認）

特定地区計画は、MIVIOT または市が策定を行う。MIVIOT が策定する場合は、市の協力要請を要するとされ、その法定化は市の協定書（Municipal Agreement）によって行われる。

(4) 地区整備計画 (EOT: Esquema de Ordenamiento Territorial)

地区整備計画 (EOT) は面積 10 ha を超える大規模都市開発の実施に際して策定が求められる。EOT は土地利用計画法および実施規則には定められてなく、その定義や手続きは MIVIOT 省令の地域計画手続規則（2015 年第 732 号）においてのみ規定されている。そのため、EOT と他の地域計画（Local Plan、Partial Plan）との制度的な関係性は不明確である。

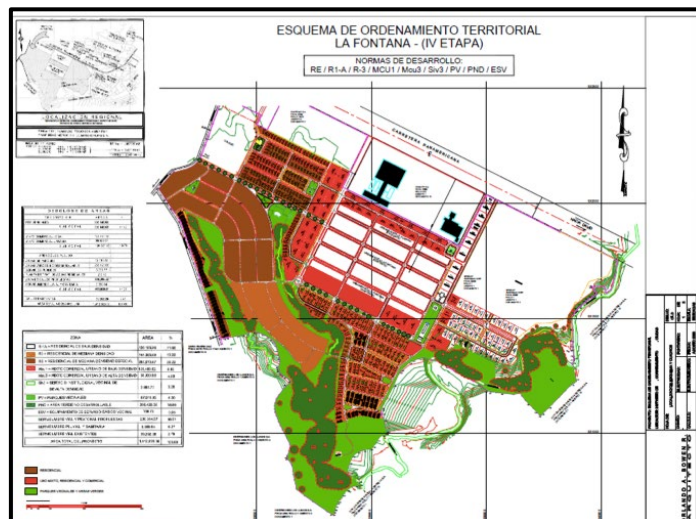
MIVIOT 省令によれば、EOT は公共・民間セクターのいずれかが策定するものとされている。開発者が大規模都市開発を実施しようとする際には、開発者は EOT を策定し、MIVIOT の承認を得る必要がある。なお、現行制度は、EOT は 1 者による 10ha を超える自己所有地の開発を想定しており、複数の土地所有者の存在する地区での開発を想定したものとはなっていない。

MIVIOT 省令は EOT の策定内容について規定するものの、その計画項目は Local Plan、Partial Plan と同様であり、明確に区分されてはなく、より詳細な図面縮尺および調査とすることのみが規定されている。MIVIOT 省令に規定される EOT の対象、申請書類、計画内容を表 3-3 に、EOT の例を図 3-2 に示す。

表 3-3 地区整備計画 (EOT)の対象、申請書類、計画内容

項目	内容		
EOT を要する開発事業	<ul style="list-style-type: none"> ・面積 10ha 以上の都市開発、または ・面積 10ha 以下の高度土地利用を伴う開発 		
EOT 承認のための申請書類	<ul style="list-style-type: none"> ・申請書 (地権者および設計者の署名) ・地権者および設計法人代表者の基本情報 (氏名、署名、ID 番号) ・地権者および設計法人代表者の ID 証明の写し ・対象地の基本情報 (位置、地番、筆数、面積、地権者) ・対象地の権利証明書原本および写し (3 カ月以内発行のもの) ・地権者が法人の場合: 法人および法人代表者を証する証明書 ・地権者の代表者による申請の場合: 公証人による代表者の証明書 ・地権者が開発事業者の場合: 建設・建築技術委員会 (Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura) の登録証 ・地区整備計画図書 (ハードコピーおよび電子データ) 		
地区整備計画の内容	<ul style="list-style-type: none"> ■概要 ・開発の経緯・背景 ・開発の目的・範囲・手法 ■第 1 章 現状分析 1.1 対象地域の状況 <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1 法令・行政政策 1.1.2 地形・環境条件 1.1.3 自然環境特性 1.2 リスク特性 <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1 災害等履歴 1.1.2 脆弱性分析 1.1.3 気候変動適応性 1.3 社会経済状況 <ul style="list-style-type: none"> 1.3.1 社会状況 1.3.2 経済的特性 1.4 人口動向 <ul style="list-style-type: none"> 1.4.1 投資事業の動向 1.4.2 土地利用動向 1.5 都市インフラ <ul style="list-style-type: none"> 1.5.1 汚水処理 	<ul style="list-style-type: none"> 1.5.2 上水システム 1.5.3 雨水排水 1.5.4 電力システム 1.5.5 通信 1.5.6 廃棄物管理システム 1.5.7 交通システム 1.5.8 道路・都市モビリティ 1.6 都市施設 1.7 コミュニティ施設 <ul style="list-style-type: none"> 1.7.1 公共空間 1.7.2 行政施設 1.8 既存公共施設 1.9 歴史遺産、文化遺産、自然環境遺産 1.10 土地の開発余地 1.11 土地権利状況 ■第 2 章 開発分析 2.1 開発戦略の設定 2.2 開発ポテンシャル分析 2.3 行政政策分析 	<ul style="list-style-type: none"> ■第 3 章 開発方針 3.1 開発方針の提案 ■第 4 章 地区整備計画 4.1 土地利用計画 4.2 都市化基準 4.3 インフラ施設要件 4.4 リスク地域管理 (歴史地区、遺跡地区、保全地区) ■第 5 章 投資計画 5.1 財務戦略 ■第 6 章 実施計画 6.1.1 制度的戦略の検討 6.1.2 改善プログラムの設定および開発予算 6.1.3 総合的災害管理、気候変動対応の提案 ■第 7 章 まとめ 添付図書

出典: MIVIOT 省令 (2015 年第 732 号)



出典: MIVIOT

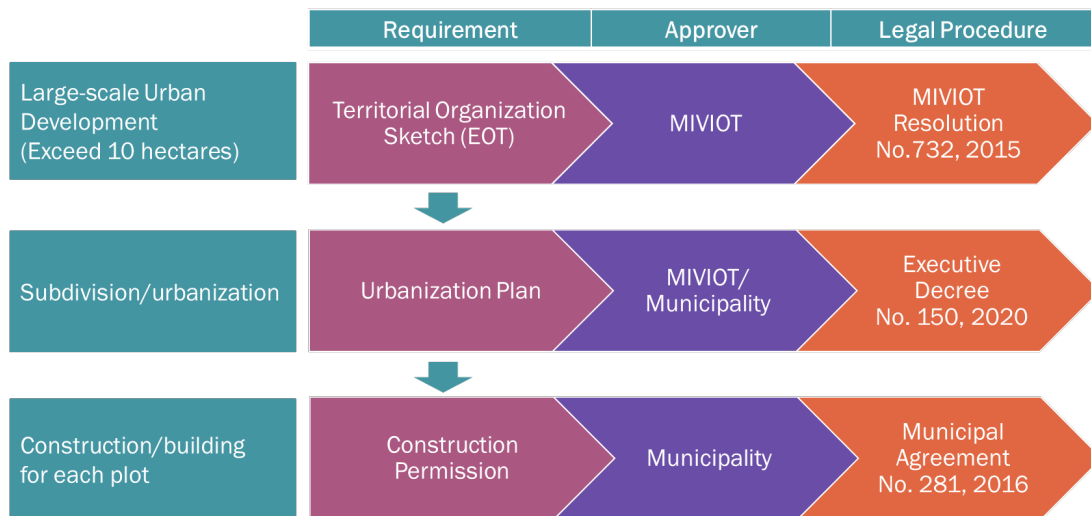
図 3-2 地区整備計画 (EOT)の例

3.1.3 都市開発許可制度

(1) 基本メカニズム

パナマ国における都市開発許可は、①地区整備計画 (EOT)、②都市開発許可 (Urbanization Permission) および、③建設許可 (Construction Permission) の3つで構成されている。都市開発許可制度の基本メカニズムを図 3-3 に示す。

前項 3.1.2 に解説したように、面積 10 ha を超える大規模都市開発については、その開発事業者は EOT を策定し、MIVIOT 承認を得る必要がある。また、開発の規模に関わらず、土地分割を伴う都市開発事業の実施の際には、開発事業者は、まず、その都市開発計画 (Urbanization Plan) の許可を要し、個々の道路、インフラ整備、建築に対して建設許可を得る必要がある。



出典：調査団

図 3-3 パナマ国における都市開発許可制度の基本メカニズム

(2) EOT 承認、都市開発・建設許可の手続き

EOT の計画要件は、MIVIOT 省令の地域整備手続き規則 (2015 年第 735 号) に規定されている。MIVIOT の土地利用計画局は提案された EOT を審査し、承認または 意見付きの返却の判定を行う。10ha を超える開発の場合は EOT の承認後、10 ha 以下の開発の場合は事業初動期の手続きとして、事業主 (開発対象地の地権者) は、MIVIOT または市の許可を得るため、都市開発計画を策定する。その承認手続きは、一元化された窓口サービス (Ventanilla Única) により実施されている。この窓口サービス部局は、各計画図書への署名を要するすべての関係機関の代表部局として機能する。都市開発計画の計画要件、各申請書様式は、都市開発・区画分譲実施規則 (MIVIOT 省令 2020 年第 150 号) に規定され、MIVIOT のポータルサイトに掲載されている。

都市開発・建設許可は、①計画概要による事前審査、②建設計画、③区画計画の3段階の承認手続きによって実施される。各承認段階での計画は市によって修正指示等がなされ、建設許可が発行される。建設許可発行後、事業が開始され、開発エリアの道路、インフラ、区画整備が完了した段階で、承認計画に基づく、現場検査が実施される。MIVIOT による各区画の実測結果の承認後、国家土地局による各土地区画の登記が実施される。

(3) メトロ3号線沿線のEOT策定に関する課題

前述の様にEOTの策定主体は、行政機関または開発対象地の事業主（地権者）とされており、Costa Verde等の既存の大規模開発事業のEOTは、事業主である大規模地権者1者と設計会社との協働により策定されている。

メトロ3号線沿線の土地は細分化されており10ha以上の大規模な土地は存在しないため、既存の大規模開発事業の様な地主1者によるEOTの策定は必要とされない。しかしながら、細分化された個々の土地の開発の実施管理や道路ネットワークの形成のためには、TODエリアの総合的な開発実施計画を策定することが必要不可欠である。法定都市開発計画であるEOTはこの役割を担うことができるため、メトロ3号線沿線の各TODエリアのEOTを策定することが望ましい。

なお、EOTの策定主体として、①複数の土地所有者の共同によるEOT策定、②地方自治体（パナマ市、アライハン市、ラチョレラ市）によるEOT策定の2通りの方法が想定される。ただし、両方法ともに、TODコンセプトに基づく適切な計画策定のためには、パナマメトロ公社等のTOD主導機関によるコーディネートが不可欠である。

3.1.4 PPP/投資促進制度

(1) PPP制度の概要

パナマにおけるPPPは、PPP法（2019年法律第93号）および実施規則（2020年第840号）により制度化されている。制度化の背景として、パナマではPPP法制定以前に、既に20事業以上の官民連携事業が、40億ドル以上もの総投資額により、電力、IT事業、通信、水道、水処理、港湾施設、洪水対策などの事業分野において実施されていた。しかしながら、官民連携の制度枠組みがないことが、海外投資促進の面でのパナマ国の競争力の欠如の要因となっていた。PPP法の主たる目的は、インフラ事業の完遂または運営実施における時間的遅延リスクの削減による、インフラ建設事業の促進にあるとされている。パナマ国のPPP制度の概要を表3-4に示す。

表 3-4 パナマ国のPPP制度の概要

項目	内容
法制度	2019年法律第93号、実施規則（2020年第840号）
事業主体	各行政実施機関（Public Contracting Entity）
承認者	PPP管理委員会（PPP Governing Body） 構成メンバー：大統領府大臣（主幹）、経済財務大臣、公共事業大臣、貿易産業大臣、外務大臣、会計検査院
事業手続き	Public Contracting Entityの提案に基づき、以下の手続きを実施する。 <ul style="list-style-type: none">・ プレF/Sによる事前承認・ フィジビリティスタディの承認・ 入札・契約・ 契約に基づく事業実施
調査等要件	<ul style="list-style-type: none">・ 社会分析・ 費用対効果分析・ リスク分担提案・ 業務指標分析・ 持続性・実現可能性調査・ 法制度面分析・ 環境影響評価

出典：PPP法（2019年第93号）および実施規則（2020年第840号）

PPP 管理委員会は、関係省庁の大臣・代表者等で構成される、PPP 事業の承認機関である。PPP 管理委員会に設置される PPP 事務局が各事業の承認手続きおよび事業監督を実施する。PPP 事業の準備、計画策定、事業実施は当該行政実施機関が事業主体として実施することとなる。PPP 管理委員会の構成を図 3-4 に示す。

パナマ国の PPP 制度は幅広い事業目的に対応するよう設計されているものの、実際には、行政機関主導のインフラ建設事業に特化した事業制度となっている。そのため、住宅開発や拠点開発等の都市開発事業への適用は困難となる可能性があり、政府用地のコンセッション等の他の手法の可能性についても検討する必要がある。



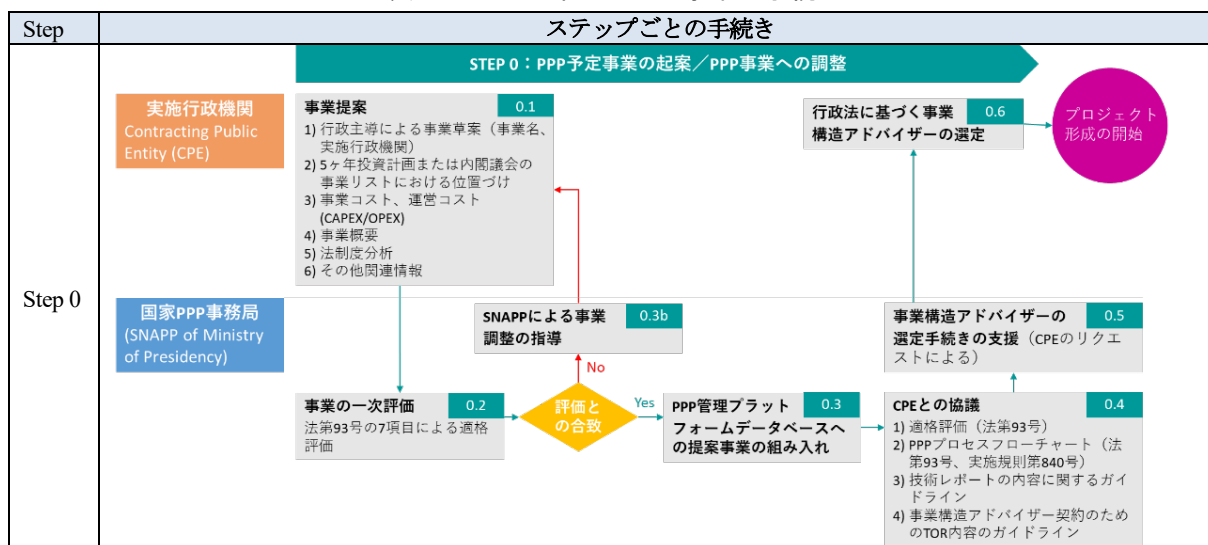
出典：PPP 法（2019 年第 93 号）、実施規則（2020 年第 840 号）

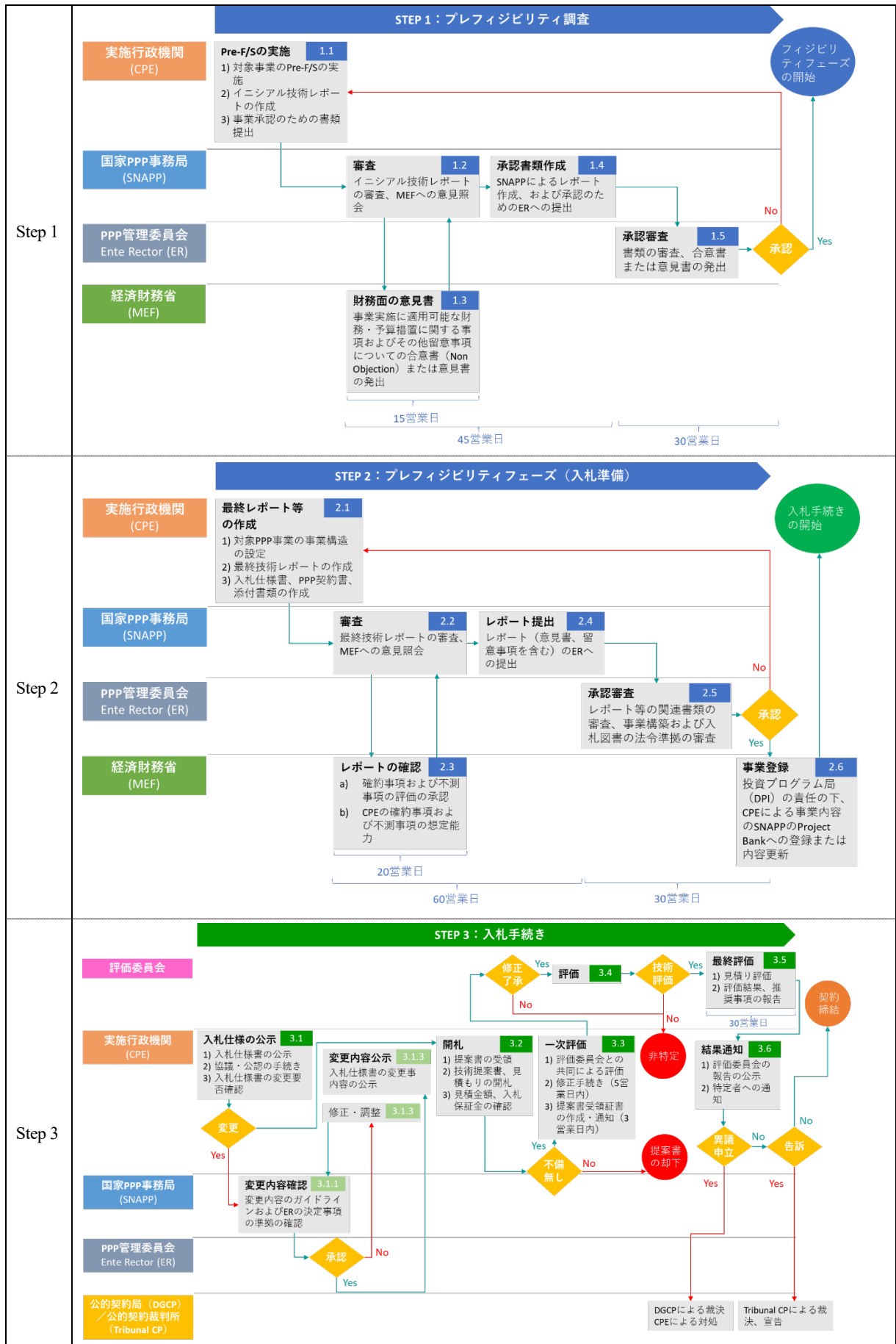
図 3-4 PPP 管理委員会の構成

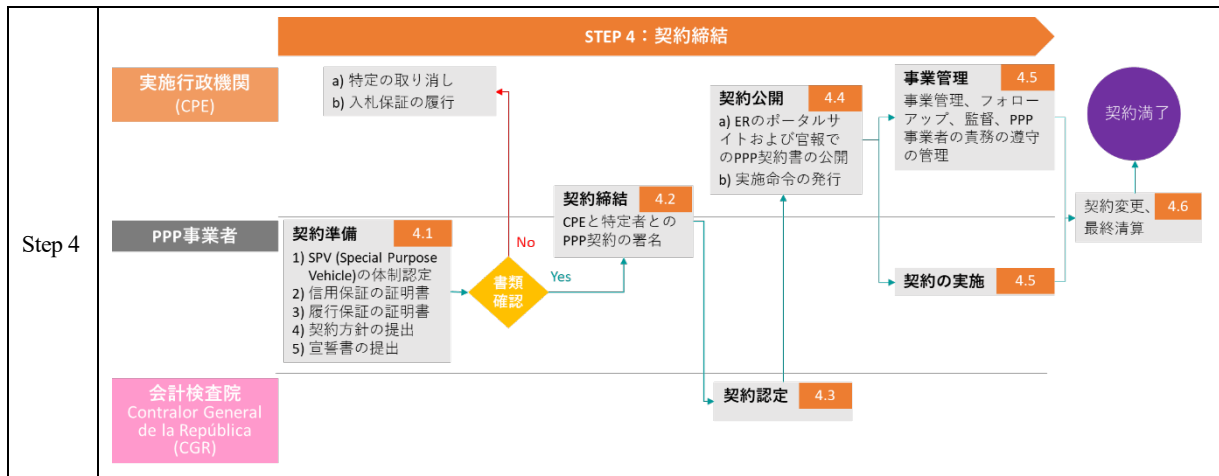
(2) PPP 事業の手続き

パナマにおける PPP 事業の手続き詳細を表 3-5 に示す。事業手続きは、①実施行政機関による事業起案、②プレフィジビリティ調査、③フィジビリティスタディの承認、④入札手続き、⑤契約締結・事業実施の 5 つのステップに区分されている。実施行政機関と PPP 事業者との契約締結までに、各ステップにおいて、国家 PPP 事務局の評価および審査、経済財務省の財務面の審査、PPP 管理委員会の承認等を要する。パナマメトロ公社によれば手続きが煩雑であり、事業化までに時間を要することが課題とされている。

表 3-5 パナマ国の PPP 事業の手続き







出典：国家 PPP 事務局（SNAPP）資料を基に調査団作成

(3) その他投資促進制度

都市開発に関わる投資促進制度として以下が制度化されている。

- ・ 低利子融資制度(1985 年法律第 3 号)：住宅購入者への担保付低利子融資制度
- ・ 住宅資金補助基金：住宅購入資金補助として、10,000 ドルを限度額とした前払い金の補助
- ・ 容積率ボーナス：パナマ市内の建築物を対象とした容積率緩和制度

3.1.5 土地・不動産制度

(1) 土地・不動産権利のタイプ

土地法（2011 年第 55 号）はパナマ国の土地・不動産権利の基本法であり、同法には①土地所有権（Property Title）、②占有権（Possession Right¹⁰）、③コンセッションの 3 つのタイプの不動産権利を定義している。また、区分不動産法（2010 年第 31 号および 2020 年第 180 号改定）は、④区分所有権（Horizontal Property Right）¹¹を規定する。

- ・ **土地所有権（Property Title）**： 正規の所有権であり、土地所有権の保有により、その不動産の独占的な所有が認められる。所有権は個人・法人のいずれも保有が可能であり、複数名により共有することも可能である。また、所有権は公証役場の正規の契約手続きにより、譲渡・購入が可能であり、また、借入抵当とすることや、相続が可能である。
- ・ **占有権（Possession Right）**： 占有権の場合、底地権利は国家の所有であり、国家が土地の占有・使用の権利を付与する形となる。占有権は譲渡・購入は可能であるが、相続は認められていない。
- ・ **コンセッション**： 土地賃貸の一種であり、期限付きの政府用地利用権である。コンセッションは通常、20 年間の利用期限を設定するが、40 年間まで延長することが可能である。また、コンセッションは譲渡することが可能である。
- ・ **区分所有権（Horizontal Property Right）**： 区分不動産法に基づく、共有不動産やコンドミニアムの所有権形態である。区分所有権保有者は、コンドミニウム等の対象住戸および共有エリアの所有権を有する。区分所有権の登記にあたっては、MIVIOT の区分不動産局（Directorate of Horizontal Property）において手続きを行う。

¹⁰ 原文からは、「Property Right」と訳されるが、権利の性格から「Possession Right」と意識した。

¹¹ 権利の性格から、「区分所有権」と意識した。

(2) 政府用地のコンセッションの要件

国家土地管理局は、政府用地コンセッションの管理権限を有する。コンセッション手続き・要件は、パナマ行政機関ポータルサイトに掲載されている¹²。申請にあたっては、申請者は、下記に示す基本要件および、個人・法人別の特定要件を満たす必要がある。

- 基本要件：①申請者の名称・基本情報、対象地の位置・詳細事項を含む申請書、②公証役場による証明書原本、③土地利用計画、④環境影響評価（1ha 以上の場合）、⑤フィジビリティスタディ（開発を伴う場合）
- 法人要件：①認定弁護士の委任状、②公証役場発行の法人証明、③法人代表者の ID 写し、④「society's legal representative」等により証された役員会記録
- 個人要件：①要請書、②公証人委任状、③対象地の要件証明（私有地、保全地等ではないこと、係争がないこと、または、権限機関により処理済みであること、農業・林業・住居に利用すること、政府事業・社会利益のための保留地ではないこと、占有者がいないこと

3.1.6 建築・建設技術委員会による建設関連基準

パナマ建築・建設技術委員会（Technical Board of Architecture and Engineering）が発行する建築・建設に係る技術基準を表 3-6 に示す。

表 3-6 建築・建設に係る技術基準

基準名	基準正式文書
パナマ構造基準 (Panama Structural Regulation)	JTIA Resolution 16-2018 (<i>Resolución 016 de 11 de abril de 2018, Gaceta Oficial 28545 de 12 de junio de 2018</i>).
持続可能建設基準 (Sustainable Construction Regulation)	Resolution 35-2019 (<i>Resolución de la JTIA no 035 de 26 de junio de 2019. Gaceta Oficial 28820</i>).
電気設備建設基準 (Electrical Construction Regulation)	JTIA Resolution 361-1998 (<i>Resolución 361 de 14 de octubre de 1998, Gaceta Oficial 23,675 de 19 de noviembre de 1999</i>).
空調・換気施設基準 (Air Conditioning and Ventilation Regulation)	JTIA Resolution 117-2013 (<i>Resolución 117 de 11 de diciembre de 2013, Gaceta Oficial 27472-a de 11 de febrero de 2014</i>).
消防・警報設備基準 (Fire Detection and Alarms Systems Regulation)	JTIA Resolution 102-2013 (<i>Resolución 102 de 2 de octubre de 2013, Gaceta Oficial 27423 de 27 de noviembre de 2013</i>).
安全・消火システム基準 (Human Safety, Sprinkler and Stationary Pumps Systems Regulation)	JTIA Resolution 725-2006 (<i>Resolución 725 de 12 de julio de 2006, Gaceta Oficial 25,658 de 23 de octubre de 2006</i>).
昇降機保安基準 (Elevators and Lifts Safety Regulation)	JTIA Resolution 047-2013 (<i>Resolución 047 de 17 de abril de 2013, Gaceta Oficial 27303 de 05 de junio de 2013</i>).

出典：パナマ建築・建設技術委員会ウェブサイト (<https://www.jtiapanama.org.pa/>)

3.1.7 MPSA 法

(1) パナマメトロ公社の組織、役割、権限

ここでは、パナマメトロ公社（Metro de Panamá S.A.、MPSA）の設置法である MPSA 法（2013 年第 109 号）の規定より、パナマメトロ公社の現行の組織、役割、権限について、表 3-7 に整理する。

パナマメトロ公社は、国家が保有する公共有限会社であり、その業務範囲は公共交通システムの建設、運行、維持管理の主たる業務の他、商業開発を含んでいる。MPSA 法策定に関わった現地弁護士（Ms. Marcia Arosemena）によれば、この商業開発は、KIOSK 等の店舗事業だけではなく、都市開発事

¹² <https://www.panamatramita.gob.pa/es/tramite/concesi%C3%B3n-administrativa-de-bienes-inmuebles-nacionales>

業を含む幅広い商業開発事業を指すとのことである。したがって、パナマメトロ公社は現行法上、TODに関わる都市開発事業の計画策定、実施の権限を有するものと考えられる。ただし、都市開発に関する詳細な役割等について MPSA 法には規定されてなく、法第 5 条第 7 項に規定されるように、MPSA 法に基づく、実施規則の策定が必要と解される。なお、パナマメトロ公社による TOD の実施に関しての分析は次項に示す。

表 3-7 パナマメトロ公社の組織、役割、権限

項目	内容	備考
組織形態	・ 公共有限会社（資本の 100%を国家が保有する） (2015 年 1 月に公共有限会社として設立された。公共有限会社法（1927 年第 32 号）に基づき、政治憲法による承認および経済財務省（MEF）の管轄下となる。)	法第 4 条、 第 7 条
執行体制	- 取締役会（7 名） - CEO (MPSA 代表者) - 内部監査人 - 関係機関委員会（Inter-Institutional Committees） - 顧問委員	法第 9 条
取締役会メンバー	- 大統領による指名取締役 - 公共事業省（MOP） - 経済財務省（MEF） - 交通・陸上交通局（Transit and Land Transportation Authority）局長 - 国家民間企業評議会の推薦による指名取締役（行政府により指名） - パナマ建設会議所の推薦による指名取締役（行政府により指名） - 行政府による指名取締役	法第 10 条
業務範囲	- 公共交通システムに係るインフラ建設、運行、維持管理、その他関連サービス、およびこれらに必要な設備設置（土地、土木工事、道路、駅、作業所、建物、車両、安全施設を含む） - 商業開発 、通信、電気設備、信号設置等の関連事業	法第 2 条
責務	- 都市鉄道のインフラ・設備の計画策定、促進活動、誘導、規制、関係機関調整、監督、および建設実施 - 都市鉄道の運行、安全管理、財務管理、維持管理、料金徴収、拡張、その他関連サービスの実施	法第 5 条
権限の対象範囲	メトロ影響区域 （Metro Influence Polygon Areas、行政府により承認） (3 号線のメトロ影響区域は 2017 年 8 月に承認済み)	法第 30 条
資金・財務	- 借入れ、および債券発行による資金調達が可能 （MEF との調整を要する） - 都市鉄道の建設、運行、維持管理の資金調達のための特別基金の設置が可能 - MPSA の保有する不動産を借入れのための担保、および債券保証に供することが可能	法第 5 条 第 12 項 法第 20 条 法第 21 条
資産・収益	すべての形態の不動産を保有することができる。また投資・保有株式からの収益を得ることも可能。 具体的には以下が規定される。 - 公共有限会社法に基づく資本拠出 - 国家予算により配分された不動産 - 公共・私有設備 - 都市鉄道サービス、および投資、不動産処分による収益 - 公営・民間企業の株式配当	法第 8 条
MPSA 等への免税	- MPSA は非課税団体であり、すべての租税は免税とされている。(Art.25) - MPSA のコントラクター、サブコントラクター、サプライヤーは、輸入税、譲渡税、設備・サービスに係る-Selective Tax が免税とされる。	法第 25 条 法第 27 条
土地収用に係る免税	- MPSA による土地収用に際し、元の土地所有者は譲渡税および収益税について免税される。	法第 36 条
土地利用に関する権限	- メトロ影響区域内における不動産の使用、用益、開発、改編、譲渡、権利の変更、土地利用の変更、経済活動、施設設置等について、MPSA の確認による No Objection を発行する権限を有する。 - メトロ事業のために国より付与された公道および地役権の占用および使用 - 緊急および社会利益の理由により、MPSA は大統領府を通じて行政府に対し、不動産の一時借用および強制収用の命令発布を要請することができる。	法第 31 条 法第 32 条 法第 35 条
コンセッション	- 公共事業のためのコンセッション法（1988 年法律第 5 号）に基づき、行政コンセッ	法第 24 条

項目	内容	備考
ヨン	<p>シヨンによる公共事業を実施する。</p> <p>- <u>MPSA は、コンセッションおよび PPP 事業のために必要な規則の策定、承認および行政府への承認依頼を行うことができる。</u></p>	法第 5 条 第 7 項

出典：MPSA 法（2013 年第 109 号）

(2) パナマメトロ公社の TOD に係る権限および実施課題

MPSA 法におけるパナマメトロ公社の TOD に関わる権限等を整理するとともに、パナマメトロ公社が主導して TOD を実施する際の課題と対応を分析する。TOD 実施に際して求められる役割・機能毎の分析結果を表 3-8 に示す。

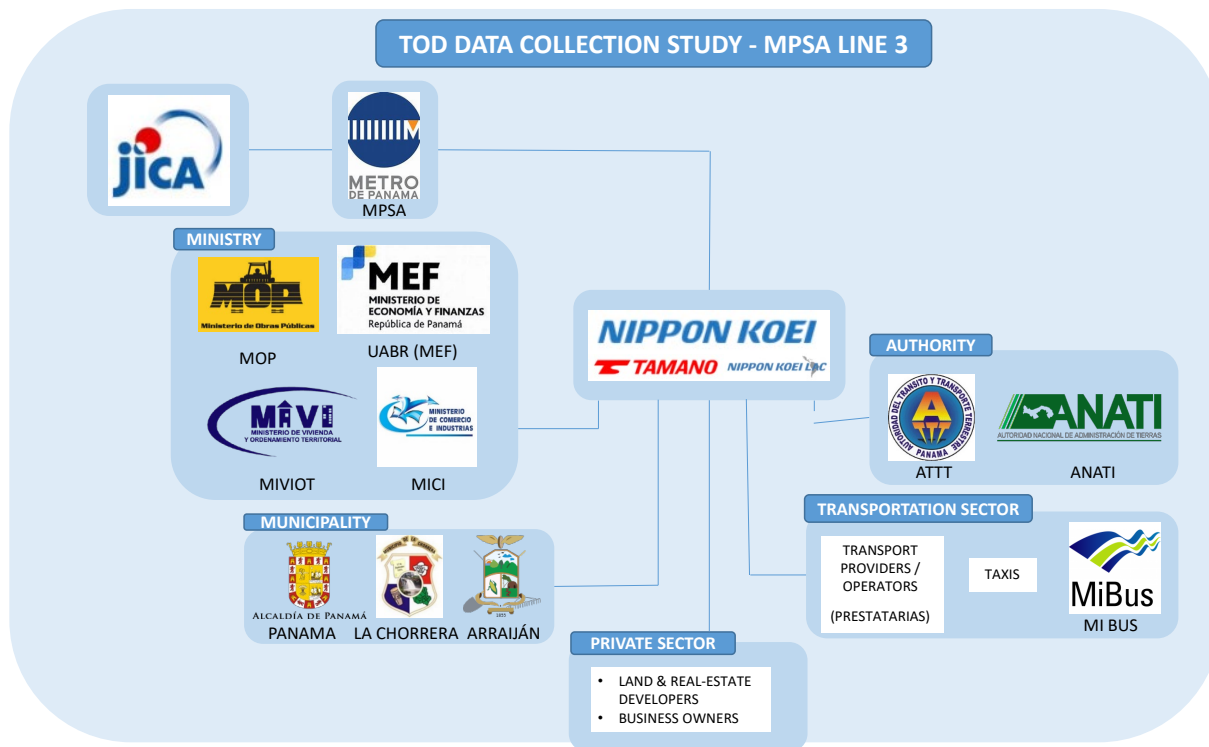
表 3-8 パナマメトロ公社の TOD に係る権限および実施課題

項目	MPSA 法における TOD に関する権限	TOD の実施課題と対応
業務分掌・権限	メトロ影響区域(Metro Influence Polygon)内における商業開発（都市開発）の計画・実施の権限を有する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ TOD の計画・実施等の詳細な役割について規定されていないため、MPSA 法に基づく実施規則により明確化することが必要 ・ 都市開発の計画策定・実施について、現行法上では MPSA 保有地に限定されると解される。不特定土地所有者の区域についての計画策定について、MPSA の関与や地方自治体等との連携について明確化することが必要。
実施手法	MPSA 保有地のコンセッションもしくは、Public-Private Partnership により都市開発の実施が可能	<ul style="list-style-type: none"> ・ MPSA 保有地の開発は現行法上で可能であるが、他者の保有地への関与の可否は明確ではない。 ・ MPSA 保有地との隣接地所有者との一体的な協働開発は可能と考えられるが、完全な他者保有地への関与は明確ではない。MPSA 法に基づく実施規則において開発形態や関与範囲を明確にすることが必要
資金調達	<ul style="list-style-type: none"> ・ 公的機関・民間からの融資が可能 ・ 債権の発行可能 ・ 保有不動産を担保・債権保証とすることが可能。 ・ 上記いずれも MEF の承認を要する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 制度上は公・民からの資金調達は可能であるが、資金調達から資金回収までのメカニズムを構築することが必要。 ・ 都市開発への投資方法および MEF の承認等の手続きを明確にすることが必要。
土地利用規制への関与	メトロ影響区域内の建設許可に際して、MPSA の合意が必要	現行法では、MPSA は建設許可手続きにおける各申請内容への合意権限を有するのみであり、土地利用変更を主導することは明記されていない。そのため、実施規則において MPSA の土地利用計画、規制への関与を明確化することが必要
免税措置	<ul style="list-style-type: none"> ・ MPSA 自体は非課税対象 ・ MPSA の用地取得の際、土地所有者の譲渡税、収益税は免除（MPSA が都市開発のための用地取得を行う際に、元の地権者にとってのインセンティブと成り得る。） 	土地取得における免税措置は MPSA による都市開発実施に際しての地権者側へのインセンティブとして有効。ただし、MPSA が都市開発のための用地取得を行うには財務面での MEF の承認を要する。

出典：調査団

3.2 主な開発アクターの現況および役割

本調査で検討する TOD 計画に関連する主な開発アクターは下記の通りである。詳細は 3.2.1 以降に記載する。



出典：JICA 調査団

図 3-5 パナマメトロ 3 号沿線 TOD に関係する主な開発アクター

3.2.1 メトロ公社 (Metro de Panama S. A.)

パナマメトロ公社 (Metro de Panamá S.A.、MPSA) は本調査の主要な関係機関である。2015 年以来、MPSA は国営企業として運営されており、都市鉄道の運営、管理、維持、規制を担っている。また、MPSA は、乗客数、旅行情報などの主要なデータを作成し、その運営に活かす他、必要に応じて他機関にそれらデータの提供をしている。MPSA はその前身である‘Secretaría del Metro de Panamá’時代に比べ、都市鉄道の整備のみならず駅周辺の歩道の整備・改善、駅周辺の都市開発等の関連プロジェクトの計画、規制、調整、促進、および一部の事業の監督を行うようにその役割を広げている。これは、MPSA による都市鉄道の整備が前提となり、鉄道沿線の土地利用方針を定めるために、都市鉄道沿線の土地利用計画が MIVIOT によって作成されているためである。

3.2.2 住宅土地整備省 (MIVIOT)

住宅土地整備省 (Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial、MIVIOT) は、住宅および土地利用計画に関する国の政策を、計画、実施、規制、促進する責任を負う行政機関である。特に、公的支援として住宅不足を解消し、人々の生活の質と状態を改善する責務を担う。MIVIOT は国土の開発方針に基づいた都市部、郊外部、農村部の土地利用計画を定めることにより、パナマ国の持続可能な開発を達成することを目指し、各種都市計画の策定を行う。MIVIOT は国レベルの開発計画、広域開発計画、自治体レベルの開発計画、地区開発計画の策定に係る主要な規制官庁であり、自治体の開発計画作成能力が不足している場合には、計画の作成を支援する。

3.2.3 公共事業省 (MOP)

公共事業省 (Ministerio de Obras Públicas、MOP) は、国の道路網の計画、建設、維持を担当する行政機関であり、主要なインフラ公共事業の監督官庁である。MOP はパナマ国内の全ての都市部、郊外部、および地方部の道路と橋梁の建設および維持管理を所管する。パナマ首都圏の重要な道路の一つであるパン・アメリカン道路は国家の交通インフラと都市開発の中心的な道路インフラである。パナマメトロ 3 号線はパン・アメリカン道路に沿って建設されるため、3 号線およびその沿線の TOD 開発においても、MOP は重要な役割を果たす。MOP は交通インフラの改良、改善の計画も担当する。従い、TOD 計画の上で道路の拡幅や改善等が必要になった場合には、MOP が主要な調整機関となる。

3.2.4 商業・産業省 (MICI)

商業・産業省 (Ministerio de Comercio e Industria、MICI) は国の商業、産業、金融サービス業の創出、発展、拡大を計画、組織化、指導する行政機関である。TOD は、交通結節点の周辺土地利用の一つとして商業・業務利用を備え、民間投資を誘致する性質を備える。MICI は、この商業・業務機能の誘致に関して、TOD エリアにおける民間投資の促進方策に関する調整機関である。

3.2.5 パナマ地区 Panama District

パナマでは、「地区=District」は「県」の下の行政区分である。この District のレベルで更に下位の「Corregimientos」と呼ばれる地方行政区分やその権限についても規定している。パナマ地区の行政界は郊外部も含む広大な範囲であるが、その地区内にパナマ国の政治・経済の中心地であるパナマ都心部を有する。パナマ都心部は国内で最も高密度な都市開発、経済活動の集積、および様々なサービスを誇っている。また、パナマ国の東部と西部、また北部のコロン地区との接続点として、国道ネットワークの重要な起点として位置づけられる。MPSA の 1 号線と 2 号線の都心部のターミナル駅もパナマ都心部に位置する。パナマ国で現在開通している都市鉄道はパナマメトロ 1 号線および 2 号線であるため、国内の TOD およびそれに類する開発はその多くがパナマ地区内で実施されている。

3.2.6 アライハン地区 Arraijan District

アライハン地区はパナマ県からパナマ運河を渡河し、パナマ西部県へと入った後の最初の自治体である。アライハン地区は人口増加が続いており、パナマ首都圏の一部として位置づけられる。アライハン地区からパナマ都心部へのアクセスはパナマ運河を横断する 2 つの道路と橋 (パン・アメリカン道路およびアメリカ橋、パナマ-チョレラ高速道路とセンテナリオ橋) のみである。パナマメトロ 3 号線の主な区間はパン・アメリカン道路を辿る線形で、アライハン地区を横断する。

地区レベルの自治体は開発の誘導、規制、または投資家に対するインセンティブを提供するための開発ガイドラインを規定することにより、TOD の実施において主要な役割を果たすことが期待される。

3.2.7 チョレラ地区 Chorrera District

チョレラ地区はアライハン地区と同様にパナマ西部県に属し、パナマ首都圏の一部として位置づけられる。パン・アメリカン道路を介してアライハン地区およびパナマ都心部に接続する。現在設計・建設中のパナマメトロ 3 号線フェーズ 1 では、アライハン地区に位置する Ciudad del Futuro がパナマ西部県のターミナル駅であり、3 号線のチョレラ地区への延伸は現在計画中のフェーズ 2 で予定され

ている。

チョレラ地区には Barrio Colón および Barrio Balboa という人口が集中する二つの “corregimientos” がある。この二つの地域では地域道路がパン・アメリカン道路に接続しており、Feuillet 公園付近のチョレラ地区の中心市街地の周辺は特に地域の交通網が発達している。

第4章 3号線沿線における現況土地利用と主要駅候補の一次選定

4.1 3号線沿線における現況土地利用

4.1.1 現況土地利用図の作成

3号線全14駅の周辺現況土地利用を把握するため、各駅の現況土地利用図を作成した。対象範囲は駅勢圏として概ね半径1,000m圏とする。現況土地利用図作成にあたっては、衛星画像から読み取れる情報をベースとし、必要に応じて現地調査を行い、情報収集を行った。以下に土地利用分類を示す。

表 4-1 土地利用分類

分類	土地利用	備考
道路施設	高速道路	
	主要道路	各地区または駅や主要な施設相互間の交通を集約し、アクセス交通を処理する道路
	バスターミナル/駐車場	
商業・業務	大規模商業エリア	ショッピングモール、スーパーマーケット等
	業務エリア	事務所
住宅	住居系混在土地利用エリア	商業、事務所等が住宅エリアと混在するエリア
	住居エリア（計画型）	インフラが整然と整備された住居エリア
	住居エリア（非計画型）	インフラが十分整備されていない住居エリア
	中層住宅エリア	
工業	工業エリア	工場、資材置き場、等
公共/社会サービス	行政	行政庁舎、警察署、等
	公共サービス	病院、福祉施設、等
	教育施設	学校、大学等
	宗教施設	
	公園・広場/オープンスペース	
その他	空地	
	緑地/森林	
	河川	
	墓地	
	その他交通施設	空港
3号線関連施設	線路/駅	
	乗り換え施設	

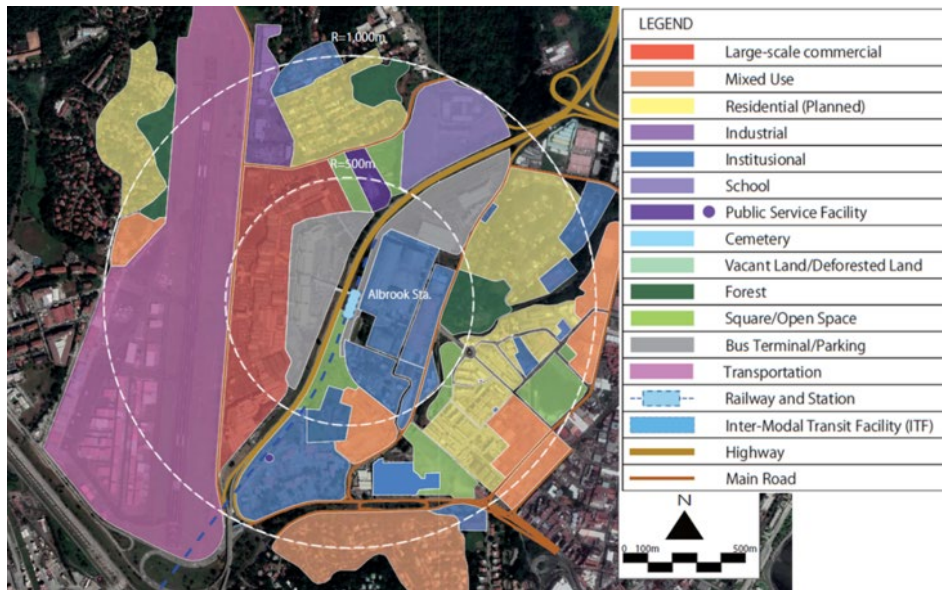
出典：調査団

4.1.2 各駅の土地利用現況

(1) Albrook 駅

Albrook 駅はメトロ1号線と3号線が接続し、西側にはマルコス A. ヘラベルト空港、バスターミナルが立地しており、交通結節点としての機能を有する。バスターミナルは Albrook 駅とペデストリアンデッキで接続しており、乗り換え利便性が高い。

駅周辺の主な土地利用は、西側に大型商業施設（Albrook Mall）が立地しており、バスターミナルと隣接している。東側にはテレビ放送局やバスヤード、行政施設等が立地し、一部歴史的建造物が見られ、文化的な価値が高いエリアである。



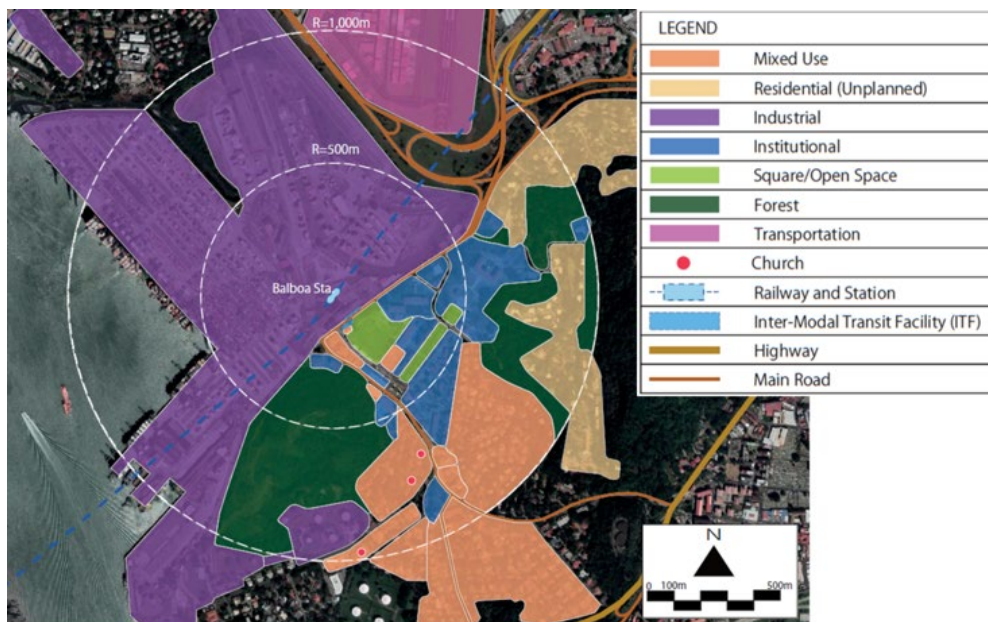
出典：調査団

図 4-1 現況土地利用図 (Albrook 駅)

(2) Balboa 駅

Balboa 駅は、ルーズベルト通り沿いに位置し、パン・アメリカン高速道路と接続するアルヌルフオ・アリアス・マドリッド通りに接続している。

駅周辺の主な土地利用は、北側にバルボア港が位置し、商業港としての機能が集積している。南東側には行政施設が多く立地している。南西側一帯は標高 83m の Sosa Hill が位置しており、バルボア港と一体となった自然景観を形成している。



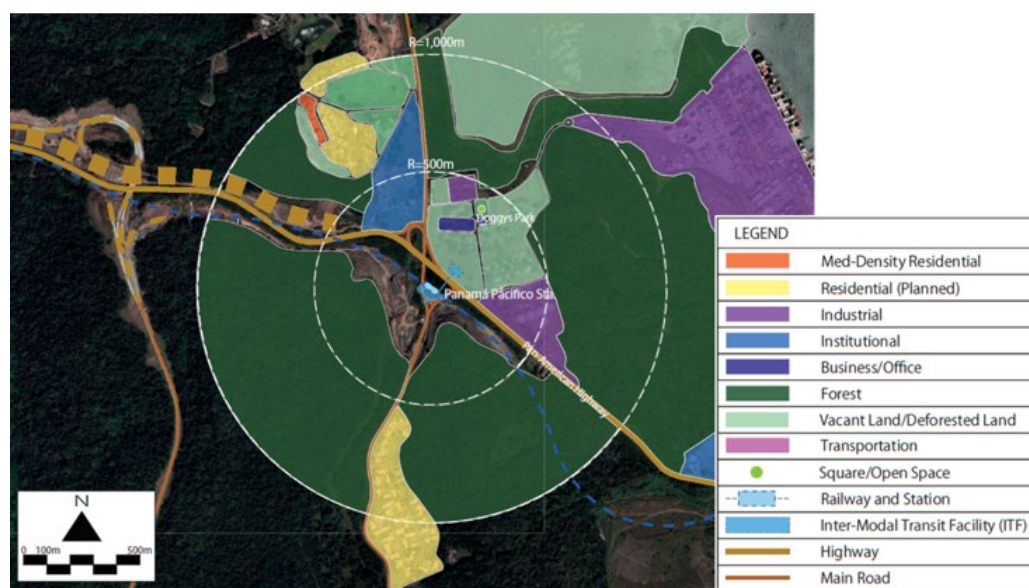
出典：調査団

図 4-2 現況土地利用図 (Balboa 駅)

(3) Panamá Pacifico 駅

Panamá Pacifico 駅は、アライハン市に東端に位置する駅であり、東西の交通軸であるパン・アメリカン高速道路と南北の交通軸となる主要アクセス道路の交点に位置する。また、広域的な視点から見ると、駅から南に約 3.5km にはインテルナシオナル・パナマパシフィコ空港やパナマパシフィコ経済特区 (SEZ) が位置し、Panamá Pacifico 駅はそれらとパナマ市、西部地域を繋ぐ玄関口となる。

駅周辺における主な土地利用は、南側の主要アクセス道路沿いの一部に、計画的に生活道路が配置された住宅地が立地し、その他周辺は森林が広がっている。北側は工業エリアや軍事施設が立地し、軍事施設の西側には計画的に生活道路が配置された住宅地、中層住宅地の立地が見られ、その他周辺は南側同様に森林が広がっている。



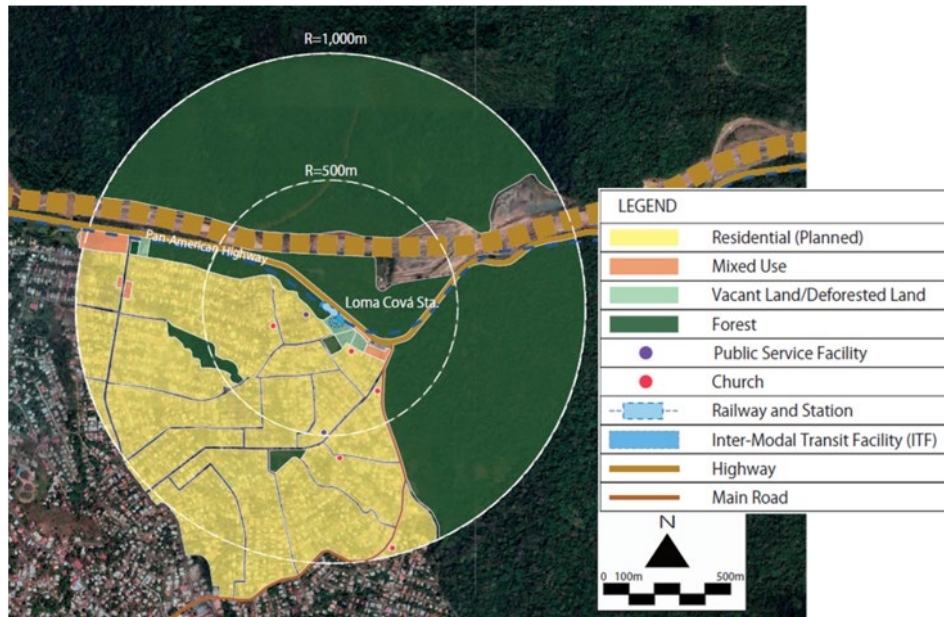
出典：調査団

図 4-3 現況土地利用図 (Panamá Pacifico 駅)

(4) Loma Cová 駅

Loma Cová 駅は、パン・アメリカン高速道路沿いに位置し、西部地域における既存住宅エリアの東端に位置する。

駅周辺における主な土地利用は、南側に戸建住宅が主体の住宅系土地利用であり、駅直近には周辺住民の最寄り品を提供する商業施設が立地している。北および東側は森林が広がっている。



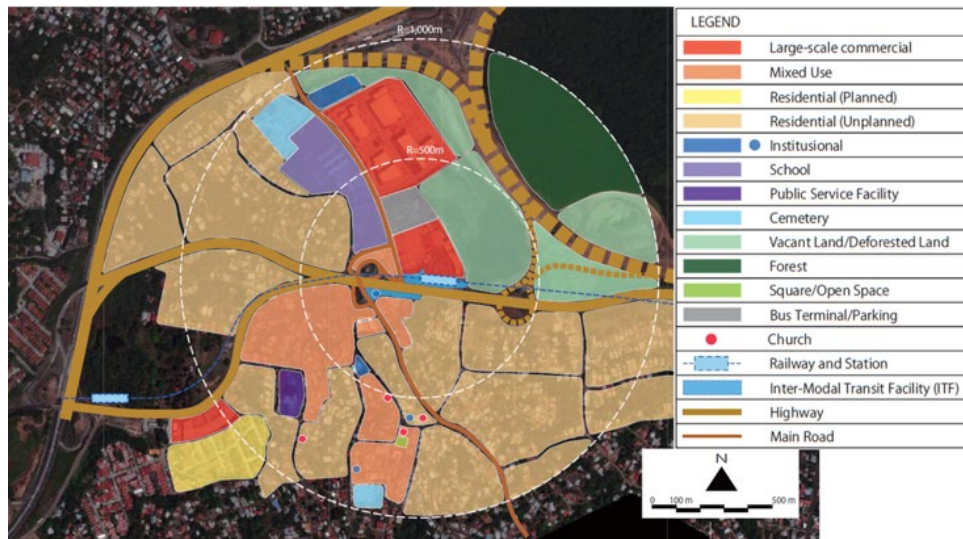
出典：調査団

図 4-4 現況土地利用図 (Loma Cová 駅)

(5) Arraiján 駅

Arraiján 駅は、パン・アメリカン高速道路とパナマ-チョレラ高速道路を結ぶ新設道路が計画されており、2つの道路交通軸を結ぶ結節点である。

駅周辺における主な土地利用は、北側に大型商業施設 (Super Xtra) が立地し、近年新たに大型商業施設 (Town Center Arraiján) が開業している。これら大型商業施設の西側には学校が立地している。南側は従来からの戸建住宅主体の住宅系土地利用が見られる。

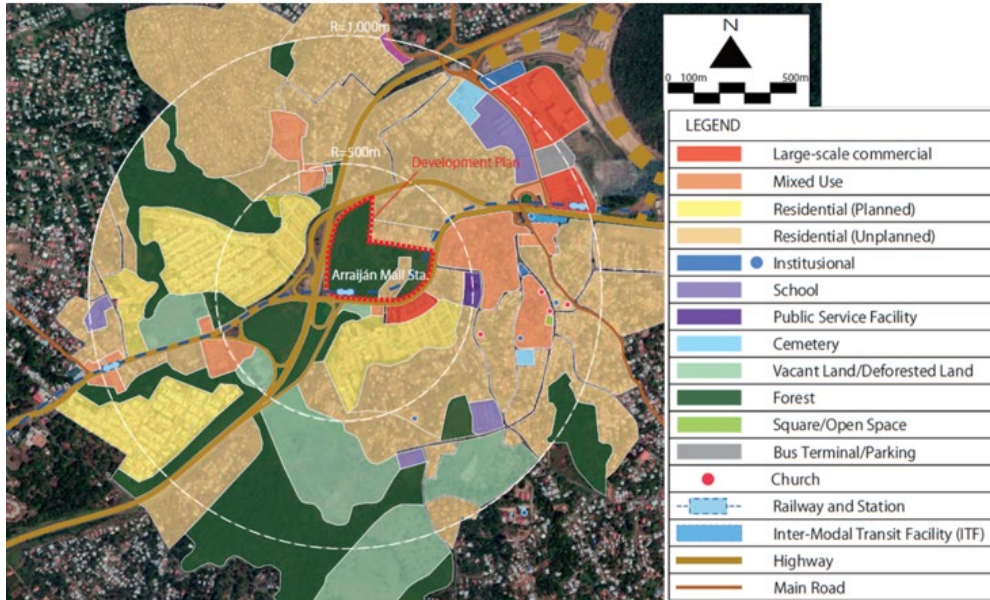


出典：調査団

図 4-5 現況土地利用図 (Arraiján 駅)

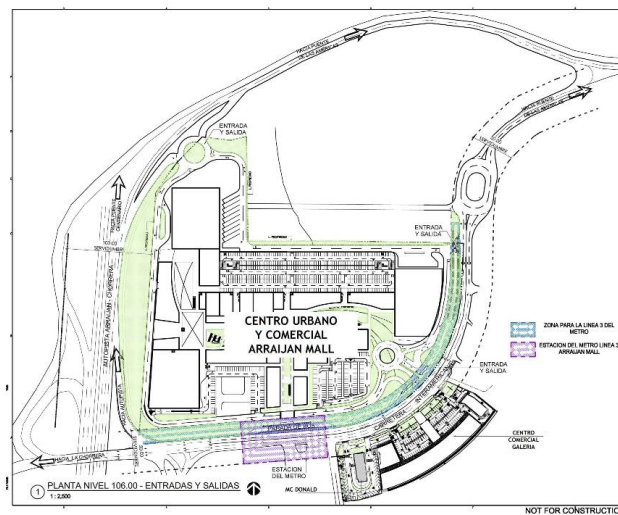
(6) Arraiján Mall 駅

Arraiján Mall 駅は、パン・アメリカン高速道路とパナマ-チョレラ高速道路の交点に位置している。駅周辺における主な土地利用は、北側の緑地には新規開発計画があり、オフィスや商業施設、バスターミナルなどの複数の機能で構成されている。南側と西側には計画的に生活道路が配置された住宅地が見られる。



出典：調査団

図 4-6 現況土地利用図 (Arraiján Mall 駅)

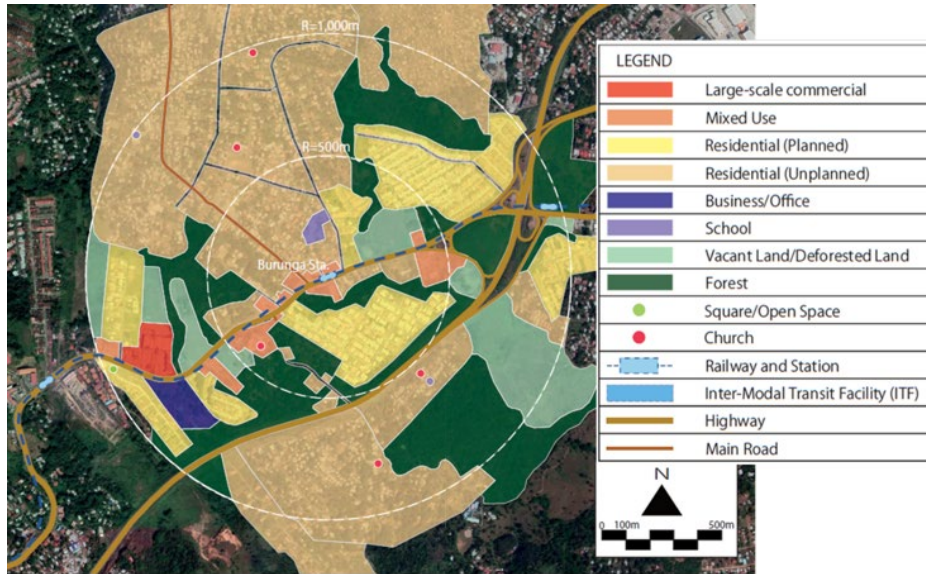


出典：Gateno & Bekhar Architect

図 4-7 アライハンモール開発計画における土地利用計画案

(7) Burunga 駅

Burunga 駅は、パン・アメリカン道路沿いに位置している。駅周辺の主な土地利用は、パン・アメリカン道路沿道に中・小規模の商業系土地利用が見られる。その後背地には戸建住宅を主体とした土地利用が見られ、南側は計画的に生活道路が配置された住宅地が立地している。北側は従来からの住宅地が広がり、駅に近接して大規模空地が存在する。



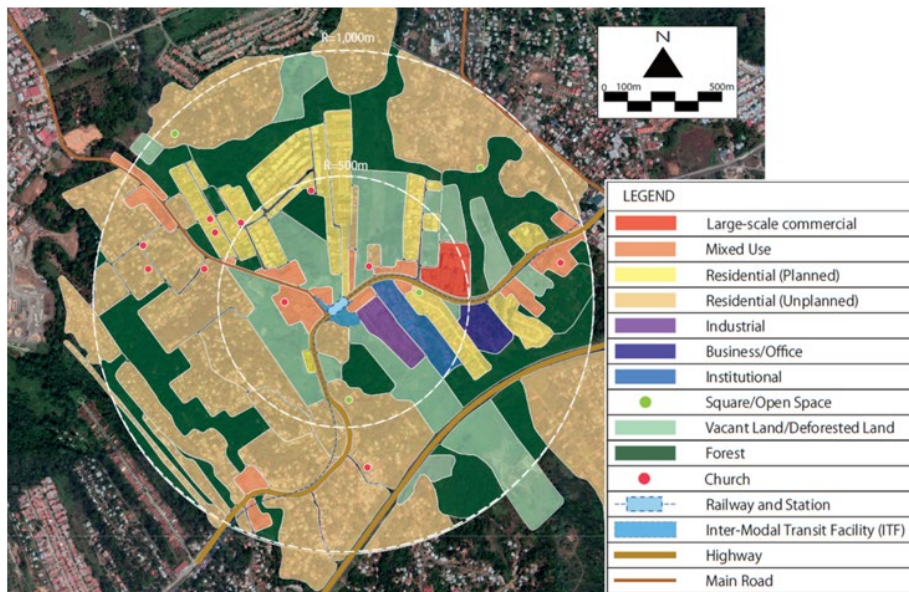
出典：調査団

図 4-8 現況土地利用図 (Burunga 駅)

(8) Nuevo Chorrillo 駅

Nuevo Chorrillo 駅は、パン・アメリカン高速道路沿いに位置している。

駅周辺の主な土地利用は、パン・アメリカン高速道路沿道に商業系土地利用が見られ、東側には大型商業施設 (Plaza Paseo Arraiján) が立地している。パン・アメリカン高速道路に接続する生活道路沿いに戸建住宅を主体とする住宅系土地利用が広がっており、その周辺には一定程度の大規模空地が存在する。



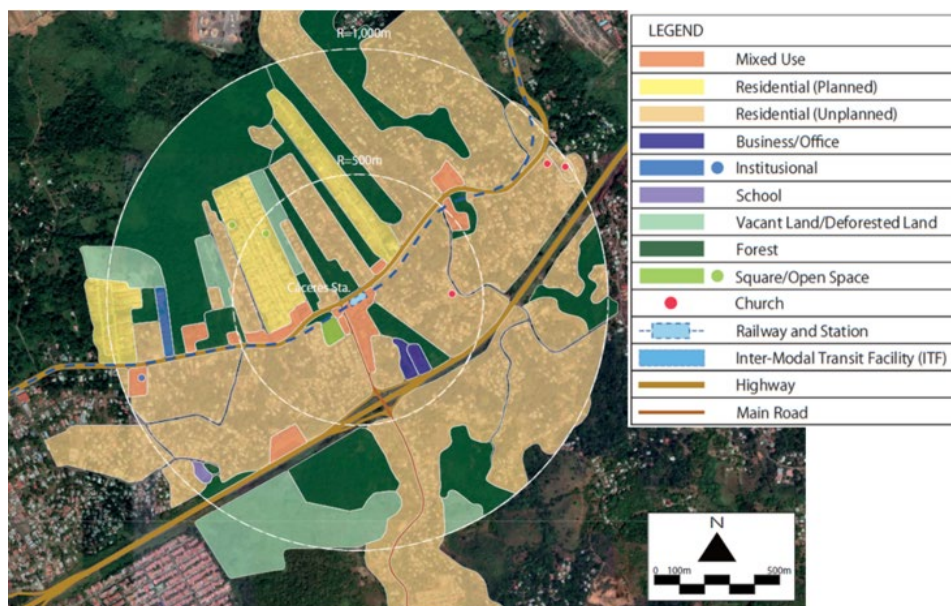
出典：調査団

図 4-9 現況土地利用図 (Nuevo Chorrillo 駅)

(9) Cáceres 駅

Cáceres 駅は、パン・アメリカン道路沿いに位置している。南にはパナマ-チョレラ高速道路へ接続するアクセス道路が整備されている。

駅周辺の主な土地利用は、パン・アメリカン道路沿道に一部、商業系土地利用が見られる。南側は従来からの住宅地が広がり、北側はパン・アメリカン道路に接続する生活道路沿いに戸建住宅を主体とする住宅系土地利用が見られる。



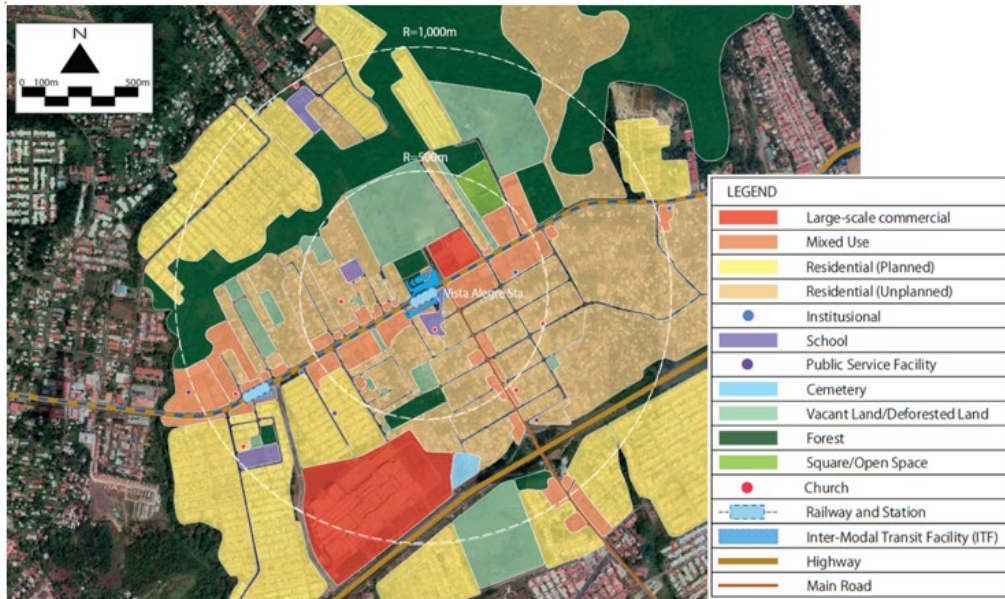
出典：調査団

図 4-10 現況土地利用図 (Cáceres 駅)

(10) Vista Alegre 駅

Vista Alegre 駅は、パン・アメリカン道路沿いに位置している。南にはパナマ-チョレラ高速道路へ接続するアクセス道路が整備され、さらには、その南に位置する住宅エリアの主要アクセス道路として機能している。

駅周辺の主な土地利用は、駅東側に隣接して大型商業施設 (Super Xtra) が立地しており、その後背地には大規模空閑地が見られる。パン・アメリカン道路沿道は商業系、住宅系土地利用が混在する混在系土地利用である。南側は計画的に生活道路が配置された住宅地が広がっている。北側はパン・アメリカン高速道路に接続する生活道路沿いに戸建住宅を主体とする住宅系土地利用が広がっており、クリスティアナ・デ・パナマ大学が立地している。



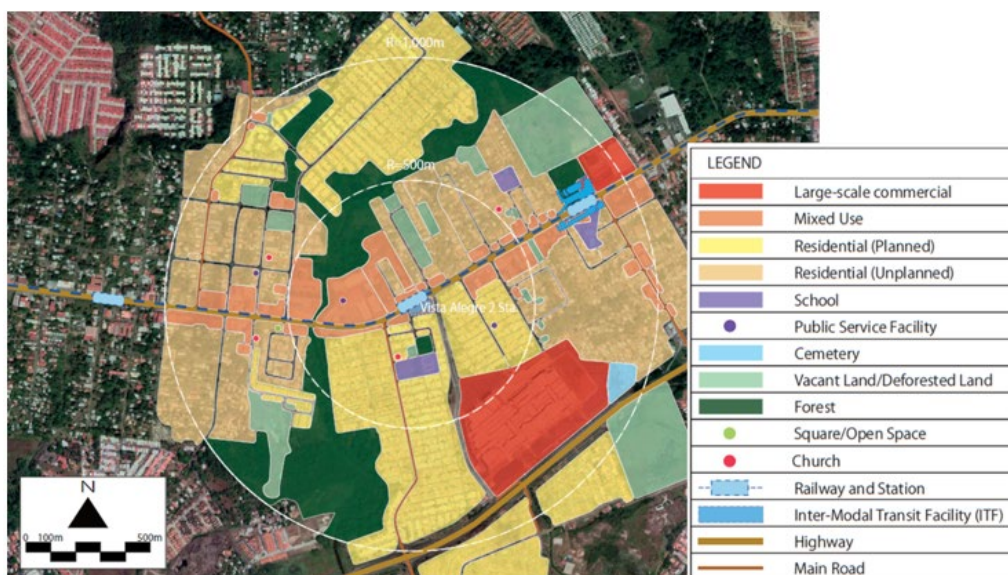
出典：調査団

図 4-11 現況土地利用図 (Vista Alegre 駅)

(11) Vista Alegre 2 駅

Vista Alegre 2 駅は、パン・アメリカン道路沿いに位置している。南にはパナマ-チョレラ高速道路へ接続するアクセス道路が整備されている。

駅周辺の主な土地利用は、駅西側に近接して大型商業施設（Rey）が立地しており、パン・アメリカン高速道路沿道は商業系土地利用が見られる。南側には大型商業施設（Westland Mall）が立地し、その周辺には計画的に生活道路が配置された住宅地が広がっている。北側はパン・アメリカン高速道路に接続する生活道路沿って住宅地が立地している。



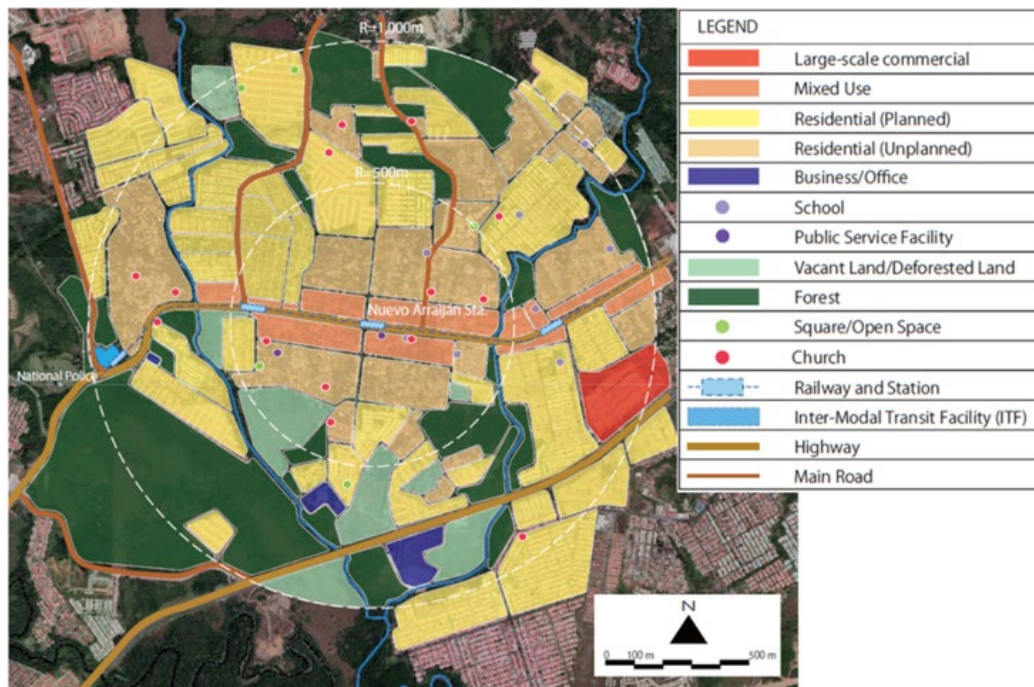
出典：調査団

図 4-12 現況土地利用図 (Vista Alegre 2 駅)

(12) Nuevo Arraiján 駅

Nuevo Arraiján 駅はパン・アメリカン道路沿いに位置している。

駅周辺の主な土地利用は、パン・アメリカン道路沿線は商業系、住宅系の混在土地利用が見られ、その後背地はパン・アメリカン道路に接続する既存生活道路に接道して戸建住宅を主体とする住宅系土地利用が広がっている。



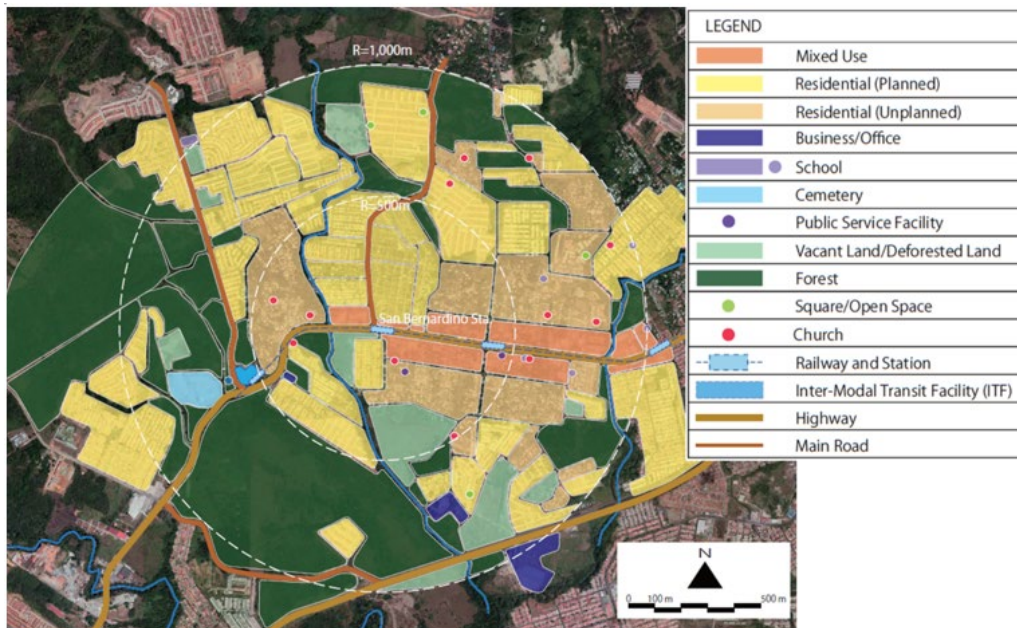
出典：調査団

図 4-13 現況土地利用図 (Nuevo Arraiján 駅)

(13) San Bernardino 駅

San Bernardino 駅は、パン・アメリカン道路沿いに位置している。

駅周辺の主な土地利用は、パン・アメリカン道路沿道には商業系土地利用、混在土地利用が見られる。その後背地は計画的に生活道路が配置された住宅系土地利用が広がっている。南側は一部、計画的に道路配置された住宅地および従来からの住宅地が立地している。また、大規模空地も存在する。



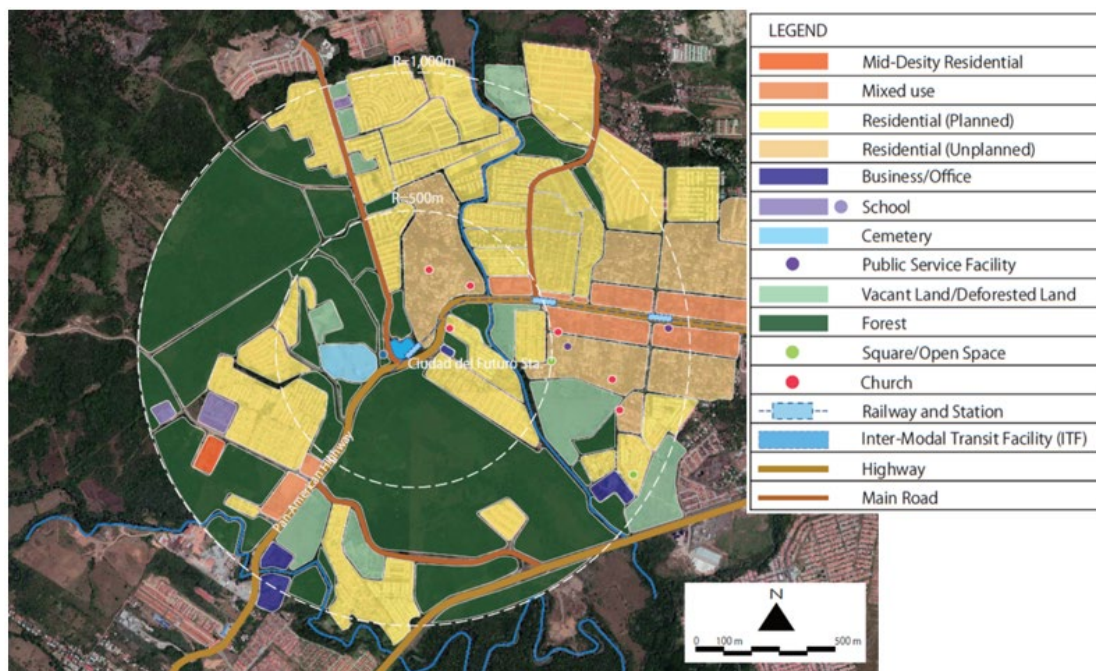
出典：調査団

図 4-14 現況土地利用図 (San Bernardino 駅)

(14) Ciudad del Futuro 駅

Ciudad del Futuro 駅は、パン・アメリカン道路沿いに位置し、メトロ 3 号線 Phase 1 の終点駅である。南にはパナマ-チョレラ高速道路へ接続するアクセス道路が整備されている。

駅周辺の主な土地利用は、東側は San Bernardino 駅同様の住宅系土地利用であり、西側は森林が広がっている。



出典：調査団

図 4-15 現況土地利用図 (Ciudad del Futuro 駅)

4.2 主要駅の選定

4.2.1 一次選定におけるクライテリア案

主要駅における TOD コンセプトプランの作成にあたり、対象候補駅の一次選定を行う。最終的にはこの一次選定結果を基に、関係機関との協議を経て1駅を選定（最終選定）する。

一次選定では、開発ポテンシャルが高く、今後の開発投資が見込まれる駅を選定するものとし、3Vアプローチの観点から、各駅勢圏（概ね半径1,000m圏）の地域価値、交通価値、市場価値を分析し、定性的または定量的に評価する。一次選定のクライテリア案を表4-2に示す。

表 4-2 一次選定におけるクライテリア案

評価項目		評価方法・指標
地域価値	地域拠点性	広域における駅勢圏地域全体の重要度、拠点的役割、行政施設の集積度、まちのイメージ等から定性的に評価する。 A：地域拠点性が高い。 B：地域拠点性が中程度。 C：地域拠点性が低い。
	市街地形成度	駅勢圏内の市街地の形成度、インフラ施設の整備度を定性的に評価する。 A：市街地形成度が高い。 B：市街地形成度が中程度。 C：市街地形成度が低い。
	地域利便性	駅勢圏内の商業施設、サービス施設（医療施設、文化施設、学校、広場等）等の利便施設の集積度合いを定性的に評価する。 A：利便施設の集積度が高い。 B：利便施設の集積度が中程度。 C：利便施設の集積度が低い。
交通価値	鉄道乗降客数	対象駅の将来鉄道乗降客数（2050年）を定量的に評価する。 A：50,000（人/日）以上 B：50,000～10,000（人/日） C：10,000（人/日）以下
	主要道路接続性	対象駅への主要道路（各地区/集落や主要な施設相互間の交通を集約する道路）の接続性を定量的に評価する。なお、これら道路は建設中を含む。 A：接続する主要道路が2路線以上 B：接続する主要道路が1路線以上 C：接続する主要道路が存在しない
	公共交通機関との結節性	対象駅への公共交通機関（バス、都市鉄道等（計画を含む））の接続状況を定量的に評価する。 A：都市鉄道（メトロ）と接続する。 B：接続する既存バス路線が8路線以上 C：接続する既存バス路線が7路線以下
市場価値	大規模空地の有無	駅勢圏内の大規模空地・開発可能地の有無および規模を定量的に評価する。 A：大規模空地等が合計10ha以上 B：大規模空地等が合計10～1ha C：大規模空地等が合計1ha未満
	開発容易度	駅勢圏内の地形・地物（河川等）、既存建物状況（移転補償の必要性）から、開発・再開発の難易度を定性的に評価する。 A：開発・再開発が比較的容易 B：開発・再開発の難易度が中程度 C：開発・再開発の難易度が高い
	不動産価格帯	不動産調査の再委託業者であるCIC社へのヒアリングより得た各駅周辺における不動産市場（地価）から、不動産価格帯を定性的に評価する。 A：不動産価格帯が比較的高い。 B：不動産価格帯が中程度。 C：不動産価格帯が比較的低い。

出典：調査団

なお、不動産価格帯において、今回ヒアリングで得た地価情報（エラー！参照元が見つかりません。）は地点数が限られており、各駅の不動産動向を把握するには十分ではないため、ある一定範囲のエリアの地価価格帯として評価する。今後、さらなる調査を行い、情報の精査、更新を実施する。

4.2.2 一次選定結果

上述の一次選定クライテリア案に基づき、全14駅の評価を行い、以下の駅を選定した。

- 1) S1. Albrook
- 2) S3. Panama Pacifico
- 3) S8. Nuevo Chorrillo

4) S10. Vista Alegre

以下、対象駅位置図と評価結果を示す。



出典：MPSA 資料を基に調査団作成

図 4-16 一次選定駅の位置図

表 4-3 一次選定結果一覧 (1/2)

評価項目		S1. Albbrook	S2. Balboa	S3. Panamá Pacífico	S4. Loma Cova	S5. Arraiján	S6. Arraiján Mall	S7. Burunga
地域 価値	地域拠点性	A	B	A	C	B	B	C
	市街地形成度	A	B	C	C	B	B	B
	地域利便性	A	B	C	C	B	B	C
交通 価値	鉄道乗降客数	A	C	B	B	B	B	B
	主要道路接続性	A	B	A	B	A	C	B
	公共交通機関との結節性	A	B	A	A	B	C	C
市場 価値	大規模空地の有無	C	C	B	B	C	C	B
	開発容易度	A	C	B	C	C	C	C
	不動産価格帯	A	A	B	C	C	B	C
総合評価		A	B-	B+	C	B-	C	C

出典：調査団作成

表 4-4 一次選定結果一覧 (2/2)

評価項目		S8. Nuevo Chorrillo	S9. Caceres	S10. Vista Alegre	S11. Vista Alegre 2	S12. Nuevo Arraiján	S13. San Bernardino	S14. Ciudad del Futuro
地域 価値	地域拠点性	B	C	A	B	C	C	C
	市街地形成度	B	B	B	B	C	B	C
	地域利便性	B	B	B	B	C	B	B
交通 価値	鉄道乗降客数	B	C	B	B	C	B	C
	主要道路接続性	B	B	B	B	B	B	A
	公共交通機関との結節性	B	C	B	B	C	C	A
市場 価値	大規模空地の有無	A	B	B	C	C	B	B
	開発容易度	B	C	B	C	C	B	B
	不動産価格帯	C	C	B	B	C	C	C
総合評価		B	C	B+	C	C	B-	B-

出典：調査団作成

表 4-5 各駅の一次選定結果 (1/3)

項目	S1. Albrook	S2. Balboa	S3. Panamá Pacífico	S4. Loma Cová	S5. Arraján	
現況土地利用図						
地域価値	地域拠点性 A: 地域拠点性が高い B: 地域拠点性が中程度 C: 地域拠点性が低い	国の政治、経済、文化の中心都市であるパナマ市に位置し、メトロ1号線と3号線、バスターミナルとも接続する交通結節点である。また、大型商業施設が立地しているとともに、一部歴史的建造物が立地しており、地域拠点性が高い。	国の政治、経済、文化の中心都市であるパナマ市に位置し、バルボア港に近接している。また、駅周辺に行政施設が集積しており、地域拠点性が中程度である。	インテルナシオナル・パナマパシフィコ空港やパナマパシフィコ経済特区 (SEZ) の玄関口となり、地域拠点性が高い。	既存住宅地が広がっており、周辺住民をターゲットとした都市機能が数件立地している。地域拠点性が低い。	パン・アメリカン高速道路とパナマ-チョレラ高速道路を結ぶ新設道路が計画されており、2つの道路交通軸を結ぶ結節点となる。また、大型商業施設が立地しており、地域拠点性が中程度である。
	市街地形成度 A: 市街地形成度が高い B: 市街地形成度が中程度 C: 市街地形成度が低い	インフラ施設が整備され、都市的土地利用が進んでおり、市街地が形成されている。	インフラ施設が整備され、都市的土地利用が進んでおり、一部丘陵地を除いて市街地が形成されている。	一部インフラ施設が整備され、都市的土地利用が進んでいるエリアも存在するが、主に森林が広がっている。	南西部は既存住宅地として市街地が形成されているが、インフラ施設は道路ネットワークの観点から十分に整備されていない。その他のエリアは森林が広がっている。	概ねインフラ施設が整備され、市街地が形成されている。一部インフラ施設が十分に整備されておらず、都市的土地利用がなされていないエリアも存在する。
	地域利便性 A: 利便施設が集積度が高い B: 利便施設が集積度が中程度 C: 利便施設が集積度が低い	【立地する利便施設】 大型商業施設 (Albrook Mall) バスターミナル 医療施設 (Hospital Integrado Panamá Solidario)	【立地する利便施設】 医療施設 (Balboa Dental Clinic) 公園等 (Paseo El Prado)	-	-	【立地する利便施設】 大型商業施設 (Super Xtra, Town Center Arraján) 医療施設 (Polyclinic Dr. Blas Gómez Chetro 等)
鉄道乗降客数 ¹³ A: 50,000 (人/日) 以上 B: 50,000~10,000 (人/日) C: 10,000 (人/日) 以下	88,500	8,717	30,325	10,783	30,042	
交通価値	主要道路接続性 A: 接続する主要道路が2路線以上 B: 接続する主要道路が1路線以上 C: 接続する主要道路が存在しない	接続する主要道路数: 2路線	接続する主要道路数: 1路線	接続する主要道路数: 2路線	接続する主要道路数: 1路線	接続する主要道路数: 2路線
	公共交通機関との結節性 A: 都市鉄道 (メトロ) と接続する B: 接続する既存バス路線が8路線以上 C: 接続する既存バス路線が7路線以下	都市鉄道: Line1, Line4(Plan), Line7(Plan) 既存バス路線数: 11路線	都市鉄道: なし 既存バス路線数: 11路線	都市鉄道: Line9(Plan) 既存バス路線数: 11路線	都市鉄道: なし 既存バス路線数: 12路線	都市鉄道: なし 既存バス路線数: 11路線
	大規模空地の有無 A: 大規模空地等が合計10ha以上 B: 大規模空地等が合計10~1ha以上 C: 大規模空地等が合計1ha未満	1ha 未満	1ha 未満	7.1ha	1.1ha	5.6ha
市場価値	開発容易度 A: 開発・再開発が比較的容易 B: 開発・再開発の難易度が中程度 C: 開発・再開発の難易度が高い	東部の土地の一部が MPSA に移譲され、ある程度自由度のある開発が可能であるため、開発・再開発の難易度は比較的容易。	北部はバルボア港が立地し、南部は既存建物が集積している。南西部は丘陵地 (Sosa Hill) があり、開発・再開発の難易度が高い。	一部北部には空地が存在する。周辺地域は森林部が多く、高低差が大きいため、開発・再開発の難易度が中程度。	南部は住宅地が立地し、既存建物が集積している。北部は森林が広がっており、開発・再開発の難易度が高い。	一部空地が存在するものの、主には既存建物が集積しており、開発・再開発の難易度が高い。
	不動産価格帯 A: 不動産価格帯が比較的高い B: 不動産価格帯が中程度 C: 不動産価格帯が比較的低い	地価価格エリア: ALBROOK - アメリカ橋 価格: 400 B/m ² - 125 B/m ²	地価価格エリア: ALBROOK - アメリカ橋 価格: 400 B/m ² - 125 B/m ²	地価価格エリア: パン・アメリカン沿い (Panamá Pacífico) 価格: 300 B/m ² - 125 B/m ²	地価価格エリア: パン・アメリカン沿い (Arriján) 価格帯: 250 B/m ² - N/A	地価価格エリア: パン・アメリカン沿い (Arriján) 価格帯: 250 B/m ² - N/A
	総合評価 A: 高い, B: 中程度, C: 低い	A	B-	B+	C	B-

出典: 調査団

¹³ Special Assistance for Project Implementation (SAPI) for Panama Metropolitan Area Urban Transportation Line 3 Development Project, 2016 データを引用

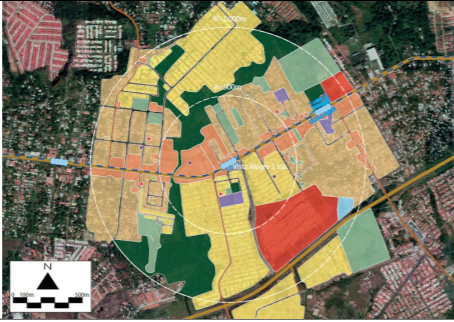
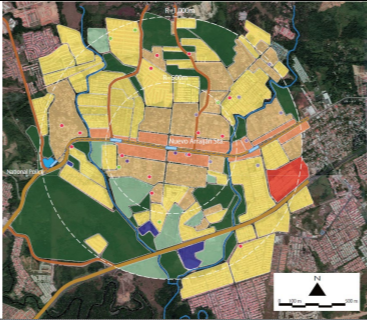
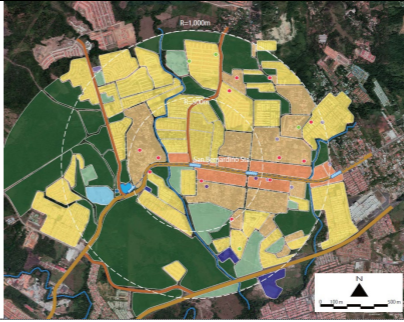
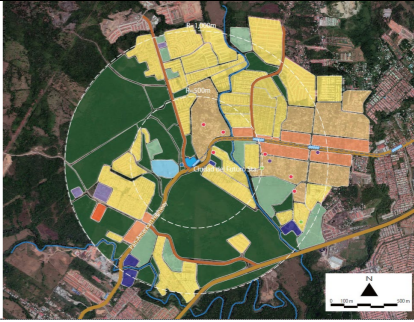
表 4-6 各駅の一次選定結果 (2/3)

項目	S6. Arraiján Mall	S7. Burunga	S8. Nuevo Chorrillo	S9. Cáceres	S10. Vista Alegre	
現況土地利用図						
地域価値	地域拠点性 A: 地域拠点性が高い B: 地域拠点性が中程度 C: 地域拠点性が低い	パン・アメリカン高速道路とパナマ-チョレラ高速道路との交点に位置し、2つの道路交通軸を結ぶ結節点となる。また大型商業施設が立地しており、地域拠点性が中程度である。	既存住宅地が広がっており、周辺住民をターゲットとした都市機能が数件立地している。地域拠点性が低い。	北部開発地域を結ぶ主要道路と接続しており、交通結節点としての役割を担う。また、大型商業施設が立地しており、地域拠点性が中程度である。	既存住宅地が広がっており、周辺住民をターゲットとした都市機能が数件立地している。地域拠点性が低い。	MIVIOT が策定する「大西洋西部地域の開発ビジョン」より、重要な結節点として位置付けられ、南部開発地域を結ぶ主要道路と接続しており、交通結節点としての役割を担う。また、大型商業施設が立地しており、地域拠点性が高い。
	市街地形成度 A: 市街地形成度が高い B: 市街地形成度が中程度 C: 市街地形成度が低い	B	C	B	C	A
	地域利便性 A: 利便施設の集積度が高い B: 利便施設の集積度が中程度 C: 利便施設の集積度が低い	【立地する利便施設】 大型商業施設 (Mercaderia Justo & Bueno)	-	【立地する利便施設】 大型商業施設 (Pasco Plaza Arraiján) 公園等 (Guau Camp, Parque Villas del Carrizal)	【立地する利便施設】 公園等 (Parque de Bique) 福祉施設 (CAIPI Y GUARDERÍA SOL NACIENTE)	【立地する利便施設】 大型商業施設 (Super Xtra) 公園等 (Cancha De Futbol Misty)
		B	C	B	B	B
交通価値	鉄道乗降客数 ¹⁴ A: 50,000 (人/日) 以上 B: 50,000~10,000 (人/日) C: 10,000 (人/日) 以下	13,375	41,383	21,708	7,225	31,567
	主要道路接続性 A: 接続する主要道路が2路線以上 B: 接続する主要道路が1路線以上 C: 接続する主要道路が存在しない	接続する主要道路数: なし	接続する主要道路数: 1路線	接続する主要道路数: 1路線	接続する主要道路数: 1路線	接続する主要道路数: 1路線
	公共交通機関との結節性 A: 都市鉄道 (メトロ) と接続する B: 接続する既存バス路線が8路線以上 C: 接続する既存バス路線が7路線以下	都市鉄道: なし 既存バス路線数: 7路線	都市鉄道: なし 既存バス路線数: 7路線	都市鉄道: なし 既存バス路線数: 10路線	都市鉄道: なし 既存バス路線数: 7路線	都市鉄道: なし 既存バス路線数: 8路線
		C	C	B	C	B
市場価値	大規模空地の有無 A: 大規模空地等が合計10ha以上 B: 大規模空地等が合計10~1ha以上 C: 大規模空地等が合計1ha未満	1ha 未満	3.5ha	15.7ha	1.4ha	9.0ha
	開発容易度 A: 開発・再開発が比較的容易 B: 開発・再開発の難易度が中程度 C: 開発・再開発の難易度が高い	C	B	A	B	B
	不動産価格帯 A: 不動産価格帯が比較的高い B: 不動産価格帯が中程度 C: 不動産価格帯が比較的低い	一部空地が存在するが開発計画があり、周辺地域は既存建物が集積しているため、開発・再開発の難易度が高い。	一部空地が存在するものの、主には既存建物が集積しているとともに、地域中央には河川が位置していることから、開発・再開発の難易度が高い。	大規模な空地が多数存在するが、点在しており、その周辺に既存建物も一部で見られる。また、北部に森林部が一部存在するが、高低差処理が小さいため、開発・再開発は中程度。	一部の地域で既存建物が集積しており、その他地域では森林部が広がっている。形状の整ったまとまった空地がなく、開発・再開発の難易度が高い。	駅直近に大規模空地が存在しているが、一部の地域では既存建物が集積している。比較的高低差が小さいため、開発・再開発の難易度は中程度。
		C	C	B	C	B
不動産価格帯 A: 不動産価格帯が比較的高い B: 不動産価格帯が中程度 C: 不動産価格帯が比較的低い	地価価格エリア: パン・アメリカン沿い (Burunga) 価格帯: 325 B/m ² - 125 B/m ²	地価価格エリア: パン・アメリカン沿い (Burunga) 価格帯: 325 B/m ² - 125 B/m ²	地価価格エリア: パン・アメリカン沿い (Nuevo Chorrillo) 価格帯: 200 B/m ² - 40B/m ²	地価価格エリア: パン・アメリカン沿い (Nuevo Chorrillo) 価格帯: 200 B/m ² - 40 B/m ²	地価価格エリア: パン・アメリカン沿い (Vista Alegre) 価格帯: 350 B/m ² - 40 B/m ²	
	B	B	C	C	B	
総合評価 A: 高い, B: 中程度, C: 低い	C	C	B	C	B+	

出典: 調査団

¹⁴ Special Assistance for Project Implementation (SAPI) for Panama Metropolitan Area Urban Transportation Line 3 Development Project, 2016 データを引用

表 4-7 各駅の一次選定結果 (3/3)

項目		S11. Vista Alegre 2	S12. Nuevo Arraiján	S13. San Bernardino	S14. Ciudad del Futuro
現況土地利用図					
地域 価値	地域拠点性 A: 地域拠点性が高い B: 地域拠点性が中程度 C: 地域拠点性が低い	既存住宅地が広がっており、周辺住民をターゲットとした都市機能が集積し、また、大型商業施設が立地している。パナマ-チョレラ高速道路と接続しており、一部南部開発地域と接続することから、地域拠点性が中程度である。 B	既存住宅地が広がっており、周辺住民をターゲットとした都市機能が数件立地している。地域拠点性は低い。 C	既存住宅地が広がっており、周辺住民をターゲットとした都市機能が数件立地している。地域拠点性は低い。 C	一部既存住宅地が広がっており、周辺住民をターゲットとした都市機能が数件立地している。その他エリアは森林が広がっている。メトロ9号線と接続する計画があることから、地域拠点性が中程度である。 C
	市街地形成度 A: 市街地形成度が高い B: 市街地形成度が中程度 C: 市街地形成度が低い	概ねインフラ施設が整備され、市街地が形成されている。一部インフラ施設が十分に整備されておらず、都市的土地利用がなされていないエリアも存在する。 B	一部インフラ施設が整備され、住宅を主体とした都市的土地利用が進んでいるが、道路密度が低く十分な市街地が形成されていない。 C	概ねインフラ施設が整備され、市街地が形成されている。一部インフラ施設が十分に整備されておらず、都市的土地利用がなされていないエリアも存在する。 B	一部インフラ施設が整備され、住宅を主体とした土地利用が進んでいるが、インフラ施設が十分に整備されておらず、都市的土地利用がなされていないエリアが存在する。 C
	地域利便性 A: 利便施設の集積度が高い B: 利便施設の集積が中程度 C: 利便施設の集積度が低い	【立地する利便施設】 大型商業施設 (Westland Mall) 医療施設 (CAMEP、Clinica de la mujer 等) B	【立地する利便施設】 医療施設 (Centro De Salud De Nuevo Arraijan) 公園等 (Parque Camilo Duarte Álvarez) C	【立地する利便施設】 医療施設 (Clinica Dental Y Farmacia Virgen De Guadalupe 等) 福祉施設 (Pininitos, Centro de Cuidado infantil) 公園等 (Parque infantil Puertas del Hierro 1) B	【立地する利便施設】 医療施設 (Terapia ocupacional RB507) 公園等 (Cancha deportiva El Palmar) B
交通 価値	鉄道乗降客数 ¹⁵ A: 50,000 (人/日) 以上 B: 50,000~10,000 (人/日) C: 10,000 (人/日) 以下	10,233 B	7,950 C	15,833 B	2,333 C
	主要道路接続性 A: 接続する主要道路が2路線以上 B: 接続する主要道路が1路線以上 C: 接続する主要道路が存在しない	接続する主要道路数: 1路線 B	接続する主要道路数: 1路線 B	接続する主要道路数: 1路線 B	接続する主要道路数: 2路線 A
	公共交通機関との結節性 A: 都市鉄道 (メトロ) と接続する B: 接続する既存バス路線が8路線以上 C: 接続する既存バス路線が7路線以下	都市鉄道: なし 既存バス路線数: 8路線 B	都市鉄道: なし 既存バス路線数: 6路線 C	都市鉄道: なし 既存バス路線数: 4路線 C	都市鉄道: Line9(Plan) 既存バス路線数: 4路線 A
市場 価値	大規模空地の有無 A: 大規模空地等が合計10ha以上 B: 大規模空地等が合計10~1ha以上 C: 大規模空地等が合計1ha未満	1ha 未満 C	1ha 未満 C	4.4ha B	4.4ha B
	開発容易度 A: 開発・再開発が比較的容易 B: 開発・再開発の難易度が中程度 C: 開発・再開発の難易度が高い	既存建物が集積し、また地域西部には河川が位置しており、開発・再開発の難易度が高い。 C	主に既存建物が集積しており、開発・再開発の難易度が高い。 C	一部既存建物が集積しているが、大規模空地が存在しているため、開発・再開発の難易度が中程度。 B	東部地域は既存建物が集積しており、一部空地が存在する。西部地域は主に森林部が広がっている。高低差も大きいことから開発・再開発の難易度が中程度。 B
	不動産価格帯 A: 不動産価格帯が比較的高い B: 不動産価格帯が中程度 C: 不動産価格帯が比較的低い	地価価格エリア: パン・アメリカン沿い (Vista Alegre) 価格帯: 350 B/m ² - 40 B/m ² B	地価価格エリア: パン・アメリカン沿い (Ciudad del Futuro) 価格帯: 250 B/m ² - 40 米ドル/m ² C	地価価格エリア: パン・アメリカン沿い (Ciudad del Futuro) 価格帯: 250 B/m ² - 40 米ドル/m ² C	地価価格エリア: パン・アメリカン沿い (Ciudad del Futuro) 価格帯: 250 B/m ² - 40 米ドル/m ² C
総合評価 A: 高い, B: 中程度, C: 低い		B-	C	B-	B-

出典: 調査団

¹⁵ Special Assistance for Project Implementation (SAPI) for Panama Metropolitan Area Urban Transportation Line 3 Development Project, 2016 データを引用

4.2.3 主要駅選定

最終選定にあたっては、一次選定結果を用いて主要な関係機関である MPSA やその他関係機関との協議を経て、主要駅における TOD コンセプトプランを作成するための 1 駅を選定する。一次選定された 4 駅の特徴を以下に整理する。

表 4-8 各駅の一次選定結果

駅名	ポジティブな要因	ネガティブな要因
S1. Albrook	<ul style="list-style-type: none"> パナマ市の交通結節点の一つである いくつかの政府用地が MPSA に移譲され、開発自由度がある程度高い 	<ul style="list-style-type: none"> 他機関との連携が必要である
S3. Panamá Pacífico	<ul style="list-style-type: none"> 交通結節点の一つである 経済特区への玄関口となる London & Regional (LR) の開発計画が存在する 	<ul style="list-style-type: none"> 高低差が大きく、地形条件が厳しい LR が既に開発計画を示しており、民間主導の開発が進む
S8. Nuevo Chorrillo	<ul style="list-style-type: none"> 北部開発地域と接続する ある程度まとまった空閑地が多く存在する 既存大型商業施設が存在し、ポテンシャルが高い 	<ul style="list-style-type: none"> 一定程度既存集落が存在する いくつかの土地所有者と交渉中である 南側の一部の土地は高低差が大きく、地形条件が厳しい
S10. Vista Alegre	<ul style="list-style-type: none"> 大西洋西部地域の開発ビジョンにて、重要な結節点と位置づけられている 南部開発地域と接続する ある程度まとまった空閑地が多く存在する 	<ul style="list-style-type: none"> 一定程度既存集落が存在する

出典：調査団

MPSA との協議の結果、西部地域で主要駅を選定することとなり S1. Albrook は主要駅に非選定とし、1 駅は S8. Nuevo Chorrillo と S10. Vista Alegre の比較検討を通して選定することとなった。

表 4-9 主要駅選定における選定方針

駅	一次選定結果	特徴	方針
S1. Albrook	A	<ul style="list-style-type: none"> 1 号線、バスターミナルと接続し、重要な拠点駅。 駅周辺の一部の土地は MPSA に移譲されるため、TOD を実現するべき重要な駅と認識されている。 	<p>高い開発ポテンシャルを有し、TOD のモデル地区としてふさわしい。</p> <p>【非選定】</p>
S3. Panamá Pacífico	B+	<ul style="list-style-type: none"> 将来 9 号線と接続し、Panamá Pacífico SEZ への玄関口になる。 既に開発計画が存在するため、その計画を踏まえた上で、TOD コンセプトプランを提案する。 	<p>既存の開発計画を踏まえ、TOD コンセプトプランを提案する。</p> <p>【非選定】</p>
S8. Nuevo Chorrillo	B	<ul style="list-style-type: none"> 北部の開発エリアと接続しており、大きな需要が見込まれる。 	<p>2 駅の比較検討を通して、主要駅選定を選定する。</p> <p>【選定】</p>
S10. Vista Alegre	B+	<ul style="list-style-type: none"> 太平洋および大西洋大都市圏の都市開発計画にて重要な拠点として位置づけられている。 南部の開発エリアと接続しており、大きな需要が見込まれる。 	

出典：調査団

比較検討にあたっては、「1) 広域的な視点における地域の重要性」、「2) 開発ポテンシャル」の 2 つ観点から評価を行った。

1) 広域的な視点における地域の重要性

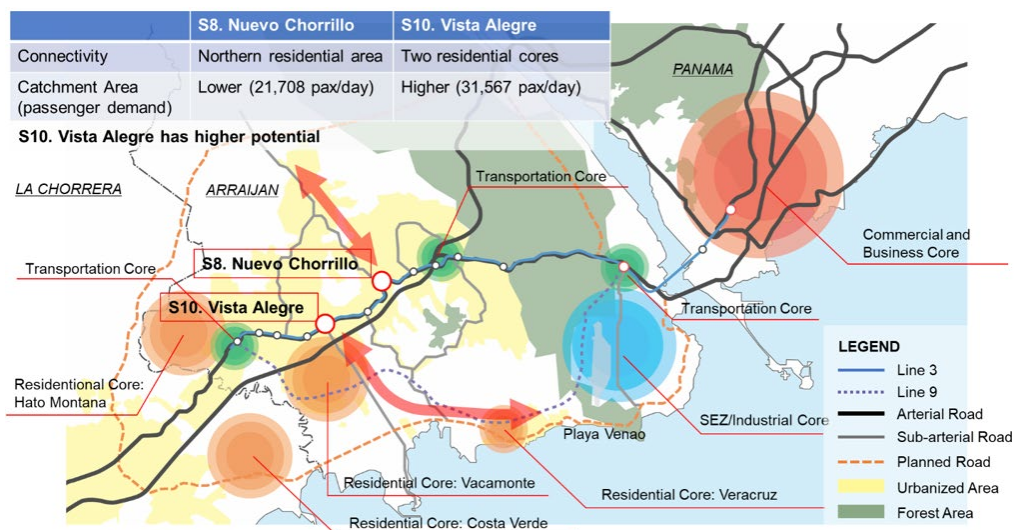
広域的な視点における地域の重要性を評価は、①地域拠点への接続性、②駅勢圏、の 2 つの観点から評価する。

a) S8. Nuevo Chorrillo 駅

北部に住宅系の開発エリアを有しており、そのエリアからの駅勢圏が形成される。将来乗降客数は21,708人/日である。

b) S10. Vista Alegre 駅

南部に住宅拠点として Vacamonte エリアと近接しており、さらに将来道路ネットワークを考慮すると、住宅拠点として位置付けられえる Vacamonte エリアおよび Veracruz エリアとの接続性が高い。また、海岸沿いエリア (Playa Venao) への接続性が高い16。そのため、将来的な駅勢圏は比較的大きく、将来乗降客数は31,567人/日である。



出典：調査団

図 4-17 広域的な視点における各拠点の位置づけ

2) 開発ポテンシャル

開発ポテンシャルの評価は、①地形、②投資ポテンシャル、③TOD モデル適切性、の3つの観点から評価する。具体的には上記3つの観点から各土地を分析し TOD エリアを選定する。TOD エリア内にて、将来土地利用を考慮し、TOD コンセプトプランを作成し、2駅の比較検討を行う。なお、TOD エリアの選定過程の詳細については、「第8章 TOD コンセプトプランの策定」にて記述する。

a) S8. Nuevo Chorrillo 駅

北側に森林エリアが立地しているが、高低差が大きいため、都市的土地利用が困難である。また、南側エリアは資材置き場等、既に市街化されたエリアであり、短・中期的な土地利用転換は難しく、開発エリアが限定的である。

b) S10. Vista Alegre 駅

駅北側に大規模な空閑地があり、概ね平坦な地形である。一定程度まとまった土地で土地利用転換が図れる。

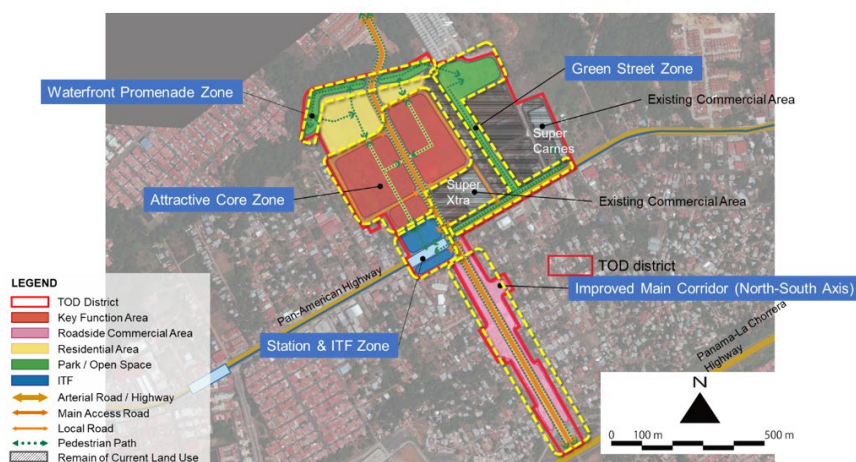
比較検討の結果を以下に示す。

¹⁶ 首都圏西部地域における各拠点の位置づけは、Plan de Desarrollo Urbano de la Región Metropolitana Pacífico y Atlántico を基に整理した。また、将来道路ネットワークは、Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable para el Área Metropolitana de Panamá (PIMUS)を基に整理した。



出典：調査団

図 4-18 TOD コンセプトプラン (S8. Nuevo Chorrillo)



出典：調査団

図 4-19 TOD コンセプトプラン (S10. Vista Alegre)

表 4-10 S8. Nuevo Chorrillo 駅と S10. Vista Alegre 駅との比較結果

評価指標	S8. Nuevo Chorrillo	S10. Vista Alegre
1) 広域的な視点における地域の重要性	比較的低い 接続性：北部開発エリア	比較的高い 接続性：2つの住宅拠点、海岸沿いエリア (Playa Venao)
2) 開発ポテンシャル	比較的低い 地形：丘陵地 投資ポテンシャル：既に市街化された土地が多い TODモデル適切性：開発エリアが限定的	比較的高い 地形：平坦地 投資ポテンシャル：空き地が比較的多い TODモデル適切性：開発エリアが広範

出典：調査団

両駅の比較検討を通して、MPSA との協議の結果、主要駅として、S10. Vista Alegre を選定した。主要駅においては、第9章にて、詳細なコンセプトプランを提案する。

第5章 日本における TOD 事例および実施手法

5.1 日本の TOD への取り組みの変遷とその背景

TOD という言葉がアメリカの都市計画家である Peter Calthorpe によって 1980 年代に提唱され、世界中に普及する以前より、日本では公共交通による移動を前提とした都市計画・都市開発が実施されてきた。日本の TOD に対する取り組みは主にその時の社会・経済的な背景によって 3 つの時期に区分される。社会・経済的なニーズに応えるために都市開発の具体事業が組成、実施され、その事業実施のための課題の解決策として組織や法制度が整備されてきた。このような日本の TOD に係る取り組みの時系列的な変遷を図 5-1、主要な法律および組織創設の目的と概要を表 5-1 に示す。

1. 高度経済成長期

都市圏の住宅需要が高まり、郊外部にニュータウンと通勤鉄道が整備された。区画整理法（1954 年）、ニュータウン法（1963 年）、再開発法（1969 年）などが制定された。特に区画整理法と再開発法は、今日に至るまで日本の TOD 事業にとって基本的かつ重要な都市開発手法である。政府主導のニュータウン開発のみならず、この時期に日本を代表する大手の民間鉄道事業者によって、主に東京首都圏および阪神都市圏で鉄道の沿線に住宅地を主とする市街地が形成された。

2. 経済成長安定期

1980 年以降、政府主導によるニュータウン建設は一段落を迎え、民間事業者や自治体と民間企業による共同出資の事業体による鉄道整備や沿線開発が多く行われるようになった。この時期に、道路と鉄道の立体交差事業に係る法整備、国鉄の民営化、民間事業者の都市開発を資金面で支援する「一般財団法人民間都市開発推進機構（Organization for Promoting Urban Development : MINTO 機構）の創設、2000 年代以降の TOD 事業、特に駅周辺開発にとって重要な制度が整えられ、秋葉原駅の立体化と駅周辺再開発、汐留の元国鉄操車場の再開発等の大事業が始動した。

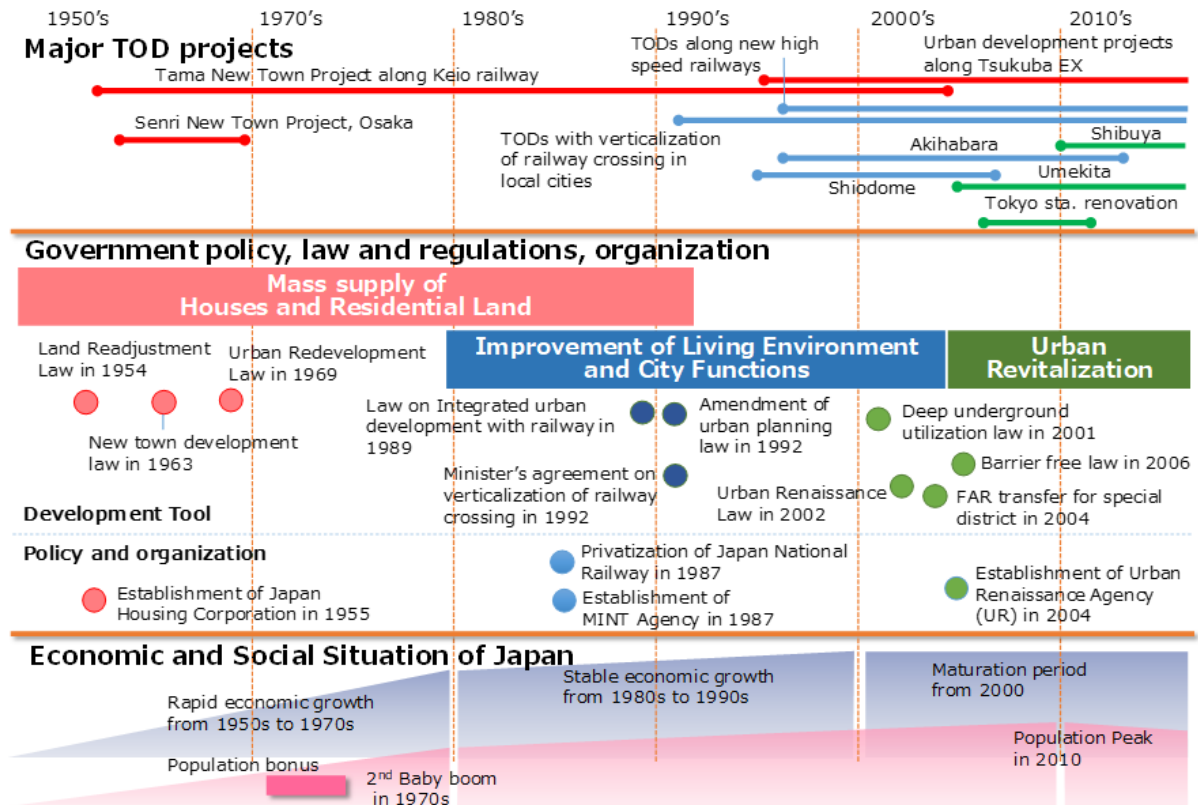
3. 経済成熟・再生期

2000 年以降、経済成長や大都市圏への人口集中が落ち着くと同時に、国際都市間競争や地方都市の活性化など、都市計画・開発の上での新たな課題が浮上した。新たな社会ニーズに対応するため旧都市基盤整備公団（Urban Development Corporation）と旧地域振興整備公団（Japan Regional Development Corporation）が合併する形で、2004 年には独立行政法人都市再生機構（Urban Renaissance Agency）が発足した¹⁷。

また、主として金融機関等大規模デベロッパー（開発事業者）が計画・開発主体となって実施する、首都圏やその他大都市圏の都心機能の高度化、都心改造を推進するための即効性を重視した都市計画事業法である、都市再生特別措置法が制定された。この他、「大深度地下の公共的使用に関する特別措置法」、「容積率（FAR）移転制度」、「バリアフリー法」など、大都市圏

¹⁷ 独立行政法人都市再生機構は独立行政法人（セミ・パブリック）の組織である。

の土地の有効活用や多様な利用者にとっての快適な移動を促進するユニバーサルデザインの観点からの制度作りが進んだ。



出典：調査団

図 5-1 日本の TOD に係る取り組みの変遷

表 5-1 日本の TOD に係る主要な法律・組織創設の目的と概要

法制度/組織創設	制定年	目的・概要
土地区画整理法	1954	<p>土地区画整理法とは、土地区画整理事業に関し、その施行者や施行方法、費用の負担等必要な事項を取り決めることによって、無理・無駄のない健全な市街地の造成を図ることを目的とした法律。</p> <p>なお、土地区画整理事業とは、都市計画区域内の土地について、土地の区画形質を改め、道路・公園等の新設・変更を行い、宅地利用の増進と公共施設の整備改善を図ることを目的とした事業をいう。特徴としては、</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 権利変換による土地の交換分合（換地）という手法を採用すること 2. 新たに必要となる公共用地を土地所有者が平等に提供するという仕組み（減歩）によって生み出すことである。 <p>また、事業によって宅地の評価が高まるが、その一部を事業に充てるという受益者負担の考え方が取り入れられていることも大きな特徴である。</p> <p>日本においては、農地から市街地への土地利用の計画的な転換、大震災後の市街地復興、街路網の整備などの手法として多用されてきた。</p>
新住宅市街地開発法	1963	<p>新住宅市街地開発法とは、人口集中の著しい市街地の周辺の地域において、健全な住宅市街地の開発および住宅に困窮する国民のための居住環境の良好な住宅地を大量に供給することを目的としたもの。この法律に基づき実施される新住宅市街地開発事業は、地域全体の都市基盤整備を前提に、単なる住宅だけでなく、道路・公園・学校・病院・ショッピングセンター・事業所などを生活する上で全てそろった複合都市機能を持った、いわば本格的なニュータウンづくり事業であることが特徴的。事業区域の土地を全面的に買収し、マスタープラン（計画）に基づいて宅地や公園用地・道路などを造成、その後、公募を原則として住宅の需要者に売却するという方法をとる。大</p>

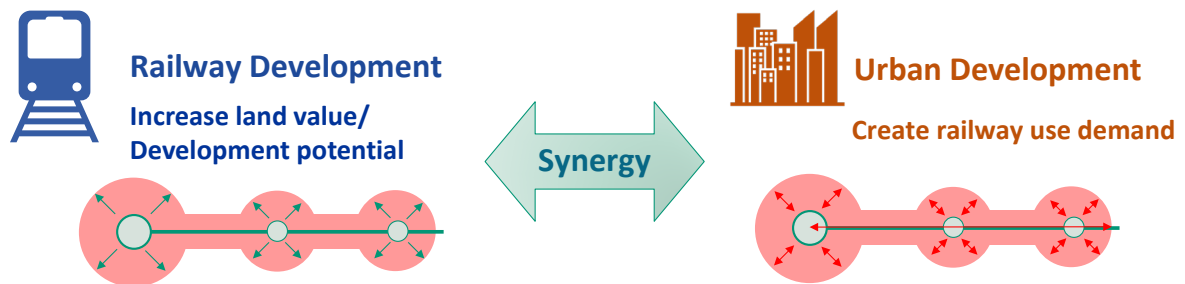
法制度/組織創設	制定年	目的・概要
		規模になるので、事業の施工者は、都道府県・政令市・住宅供給公社・都市再生機構（UR 都市機構）のどれかであることが一般的である。
都市再開発法	1969	<p>都市再開発法は、老朽化した建物が多い市街地を再開発して、高度利用を図り整備することを目的として、市街地再開発事業について定めたもの。市街地再開発事業には、第1種市街地再開発事業と第2種市街地再開発事業がある。</p> <p><u>第1種市街地再開発事業（権利変換方式）</u>： 再開発ビルを建設し、再開発の区域内の元の土地・建物等の権利者は、再開発事業前のそれらの権利の額に対応する再開発ビルの床（権利床）およびそれに対応する土地持分を、事業者から取得する。これを権利変換という。権利変換を希望しない者は事業者から権利額に相当する金銭等を受け取ることができる。権利床に加えて余分の床（保留床）を建設し、これを民間デベロッパー等に売却することによって事業費を調達する方法が通常とられている。個人や組合施行での実施が可能である。</p> <p><u>第2種市街地再開発事業（用地買収方式）</u>： 再開発区域内の土地建物を、再開発事業者がいったん買い取って、事業後に入居希望者に再配分する手法。保留床を売却し事業費をまかなう手法は第1種と同様である。区域内の土地建物の権利者のうち希望する者には、買い取る代わりに施設建築物の床を提供する。第2種は防災上などで緊急性の高い事業について認められ、公共団体が実施するもので、個人や組合施行では不可である。（再開発事業区域が広いと権利者も多くなり、権利変換までに非常に時間がかかることから、事業者土地収用の権限を与えている）</p>
国鉄民営化	1987	日本の国鉄は1949年に公社として発足したが、長年にわたり全国一元的組織として運営していたため、輸送構造の変化に的確に対応できず、経営破綻を招いた。国鉄の民営化は適切な経営管理や、地域の実情に即した運営を行うために、国鉄の鉄道事業を6つの旅客会社と1つの貨物会社に分割する形で実施された。国鉄の長期債務の処理は主に国鉄清算事業団が承継し、操車場や貨物ヤード等の国鉄の保有地も国鉄清算事業団が継承した。これらの土地はその後、債務処理の一環として再開発されている。（代表例：さいたま新都心、汐留、うめきた等）
MINTO 機構創設	1987	民間事業者が行う良好な都市開発事業に対して資金面・情報面等から多様な支援業務を行うことにより、良好な市街地の形成と都市機能の維持および増進を図り、地域社会の発展に寄与することを目的として設立された。民間事業者の都市開発事業に対して、融資型、出資型、助成型の資金調達支援を業務として行っている。
都市再生特別措置法	2004	急速な情報化、国際化、少子高齢化等の社会経済情勢の変化に対応した都市機能の高度化および都市の居住環境の向上（都市の再生）をはかるために制定された。民間主導による都市再生を国があと押ししようというもので、10年間の時限立法。内閣に総理大臣を本部長とする都市再生本部を置き、都市再生緊急整備地域の指定、さらには同地域のうち都市計画の特例となる都市再生特別地区（特区）を指定する。重点整備地域では提案から6ヵ月以内の都市計画決定など、計画の実行を迅速化する。事業等を実施する市町村に対して、国が交付金を交付することなどを定める。時限立法ではあるものの、この法律に基づく特別措置はその期限が延長されている。
特例容積率適用地区制度	2000～2004	未利用となっている容積率の活用を促進して土地の高度利用を図ることを目的とした地区。2000年に建築基準法・都市計画法改正により商業地域を適用対象として建築基準法上の特例制度として特例容積率適用区域の名で創設された。複数の敷地間で建設する建築物について、容積率を移転することが認められている。容積率を移転する敷地は隣接していなくてもよい。2004年の法改正で適用できる用途地域（Land Use/Zoning）の対象範囲が広がり、特例容積率適用地区の名称に変更された。（代表例：JR 東京駅丸の内地区）

出典：MLIT、イクラ株式会社、各機構ウェブサイトより調査団編集

5.2 日本の TOD のモデル

5.2.1 TOD の目的

日本の TOD の目的は、都市鉄道開発と都市開発の相乗効果の創出である。鉄道開発は地価を高め、都市開発事業の成立可能性を高めることに寄与する。都市鉄道沿線の業務、商業、住宅地、その他レジャー施設や学術施設等の計画的な配置を伴う都市開発は、鉄道利用需要を創出する。都市鉄道と沿線の都市開発の一体的な実施は鉄道を利用した移動を促進し、最終的には、都市レベルでの交通渋滞の緩和に貢献する。



出典：調査団

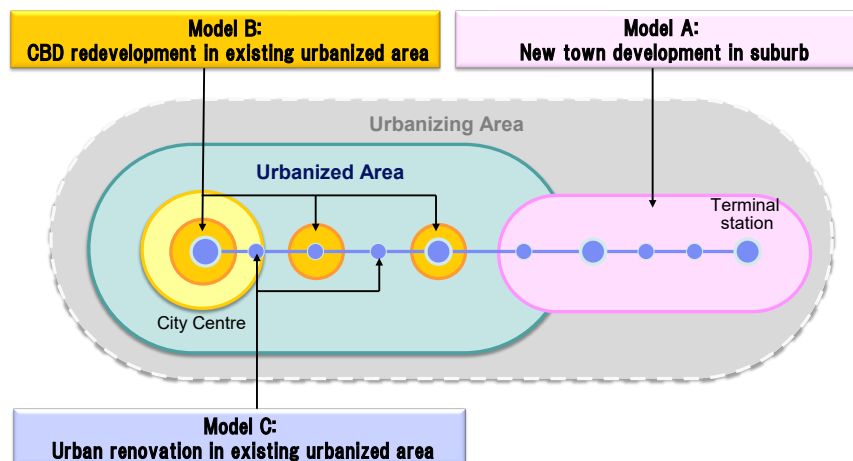
図 5-2 都市鉄道整備と沿線都市開発の相乗効果モデル

5.2.2 日本の TOD の代表的な 3 つのモデル

日本の TOD モデルは主に以下の 3 つのタイプに分類される。

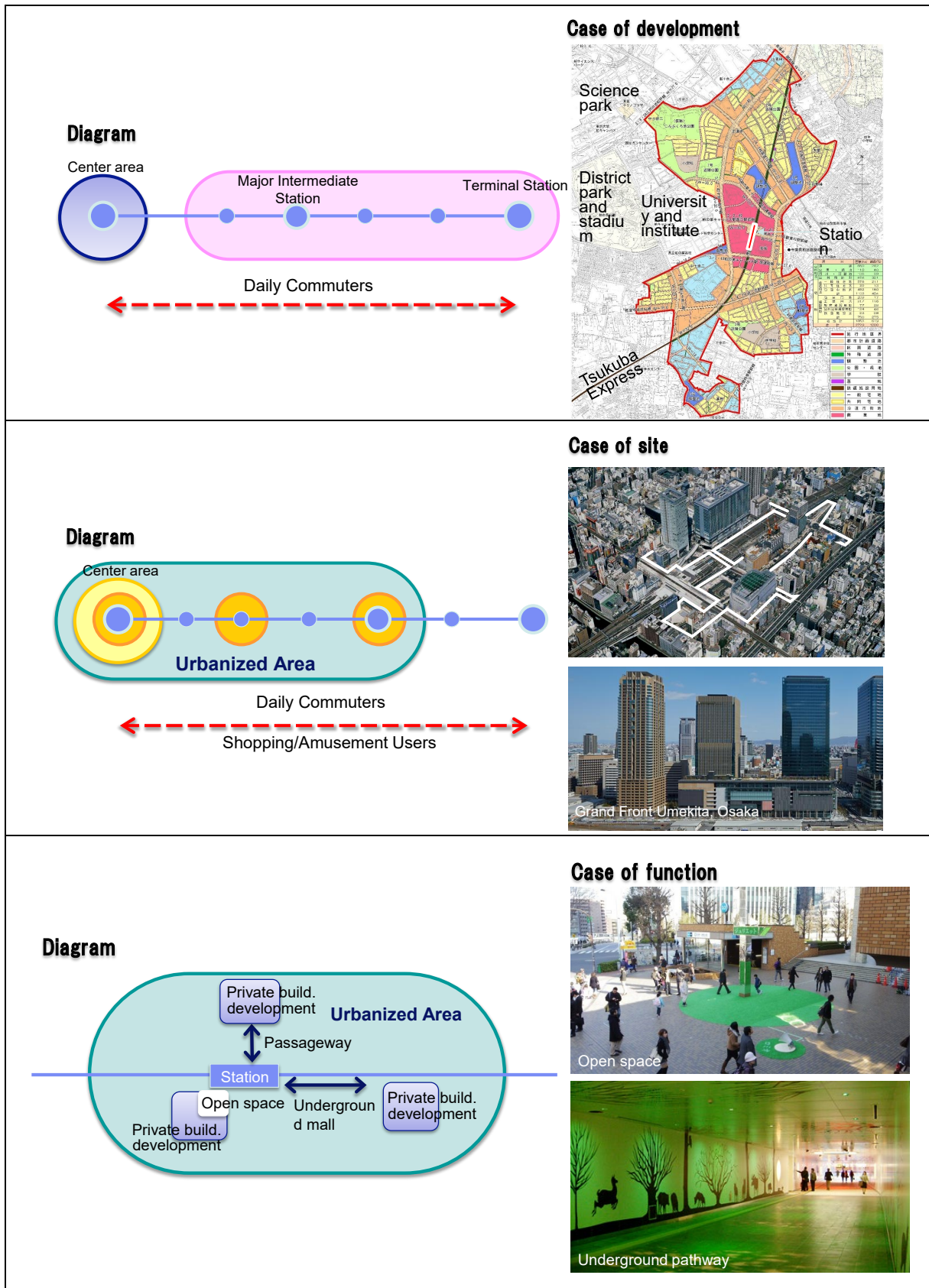
- ・ モデル A：郊外地域のニュータウン開発
- ・ モデル B：既存の都市部における CBD の再開発
- ・ モデル C：既存の都市部における都市の改修

図 5-3、図 5-4 に概念図、表 5-2 に各モデルの目的、機能、代表事例を示す。



出典：調査団

図 5-3 日本の TOD の 3 モデルの概念図



出典：調査団

図 5-4 日本の TOD の 3 モデルの詳細概念図と事例イメージ

表 5-2 日本の TOD3 モデルの目的、機能、代表事例

モデル	目的	機能	代表事例
モデル A	<ul style="list-style-type: none"> ・ 鉄道の利用者増加と運賃収入の増収 ・ 鉄道整備による住宅地開発のための地価の向上（開発価値の向上） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 住宅地開発 ・ 商業施設およびサービス施設（ショッピングセンター、病院など） ・ 大学等の教育施設 ・ フィーダー交通網（路線バス等） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 田園都市線沿線開発 ・ 阪急線沿線開発 ・ つくばエクスプレス（TX）沿線開発
モデル B	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平日・休日の目的地を配置し、安定的な運賃収入を確保する ・ 公有地や大規模民地を活用した大規模な駅周辺開発を実現し、都市の価値を高める ・ 商業開発事業からの利益の確保 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 商業およびオフィス複合施設 ・ ホテル、コンベンションセンター ・ アミューズメント施設（劇場、水族館など）、イベント広場 	<p>主に大都市の中心業務地区（CBD）で実施される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ うめきた（大阪駅・梅田駅） ・ さいたま新都心駅周辺開発 ・ 東京駅周辺再開発 ・ 六本木ヒルズ・ミッドタウン（六本木駅）
モデル C	<ul style="list-style-type: none"> ・ 駅開発との連携により、個々の民間都市開発の収益性を高める ・ 駅周辺の鉄道利用者に安全で便利な空間を提供する 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 利用者用の歩行通路 ・ オープンスペース ・ 地下街 ・ 地下通路 ・ 周辺の都市開発 	<p>既存の市街地および鉄道施設の改善、アップグレードとして多くの駅で実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 二子玉川再開発（田園都市線） ・ たまプラーザ駅田園都市線 ・ 柏の葉キャンパス駅（TX） ・ なんば駅（複数路線） ・ 新横浜駅（複数路線） ・ 札幌駅（複数路線） ・ 天神駅（複数路線）

出典：調査団

5.3 日本の TOD の成功要因と具体事例

5.3.1 日本の TOD の成功要因

TOD 事業は一般的に計画段階から実施段階まで、次の 5 つのステップに沿って実行される。ステップ 1 は計画段階、ステップ 2 から 4 は、開発事業実施段階、ステップ 5 は開発実施後の良好な都市空間の維持活動である。

- ステップ 1：開発マスタープランの作成（ゾーニング、道路等の基礎インフラ、交通）
- ステップ 2：開発用地の確保（用地買収、区画整理、再開発手法など）
- ステップ 3：都市基盤インフラ整備、フィーダー交通の整備・再編
- ステップ 4：不動産開発、その他の施設・空間の開発
- ステップ 5：エリアマネジメントなどによる TOD エリア全体の良好な都市空間の維持活動

日本は、5.1 に示す法制度の中で、上記の TOD 事業の各ステップを実施するための様々な都市開発手法・ツールを整備してきた。その中でも特に日本の TOD 事業の成功の主な要因を表 5-3 に示す。

表 5-3 日本の TOD 事業の成功の要因

カテゴリー	成功要因
組織	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地方自治体の調整役・開発実施者としての役割 ・ TOD 事業のマスターデベロッパーとしての UR の役割 ・ 不動産事業に対する鉄道事業者の能力（民間鉄道事業者、民営化後の Japan Railway (JR)）
計画	<ul style="list-style-type: none"> ・ 利害関係者間の調整・合意を経たマスタープランの策定 ・ 官民の役割分担 ・ 都市計画における都市施設の指定（例：駅前広場、アクセス道路）
開発用地の確保	<ul style="list-style-type: none"> ・ 権利変換方式を活用した開発手法 ・ 鉄道開発と沿線市街地整備の一体事業（Land Banking）
開発資金	<ul style="list-style-type: none"> ・ 固定資産税の増収による地方自治体への開発利益還元（Land Value Capture）
投資インセンティブ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 都市施設の開発に対する国の補助金（例：駅前広場、アクセス道路） ・ 容積率ボーナス、容積率移転制度 ・ 都市再生特別措置法に基づく指定区域内における開発事業計画の承認手続きのファストトラック

出典：調査団

重要な点は、図 5-1 にも表現されるとおり、これらの開発手法・ツールは、具体の都市開発事業の実施のなかで試行錯誤を経て整備、改良されたという点である。これらの日本の開発手法・ツールはパナマ国における TOD の実現に向けても大いに参考になるが、4 章に示す既存のパナマ国の現行の都市開発法制度、また開発方法などを踏まえ、パナマ国で実現可能な内容を検討する必要がある。その検討のための具体プロジェクトとして、本調査では 2021 年 9 月以降に 2 つの主要駅における詳細なコンセプトプランを作成する。

5.3.2 日本の TOD の具体事例

5.2 に示した TOD の 3 つのモデルと 5.3.1 に示した成功要因を踏まえ、日本の TOD の具体事例についてその特徴と共に示す。

表 5-4 日本の TOD 具体事例（リスト）

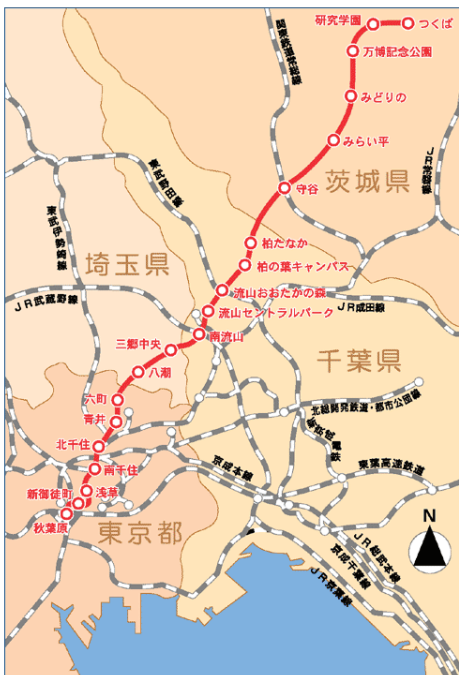
モデル	事例	成功要因
モデル A	つくばエクスプレス (TX) 沿線開発	【組織】 地方自治体の調整役・開発実施者としての役割 【計画】 都市計画における都市施設の指定 (例: 駅前広場、アクセス道路) 【開発用地の確保】 鉄道開発と沿線市街地整備の一体事業 (Land Banking) 【開発資金】 人口増加→固定資産税の増収 【投資インセンティブ】 都市施設の開発に対する国の補助金
モデル B	うめきた (大阪駅・梅田駅)	【組織】 TOD 事業のマスターデベロッパーとしての UR の役割 【計画】 利害関係者間の調整・合意を経たマスタープランの策定 【投資インセンティブ】 容積率ボーナス
	東京駅周辺再開発	【組織】 不動産事業に対する鉄道事業者の能力 【計画】 官民の役割分担 【投資インセンティブ】 都市施設の開発に対する国の補助金 【投資インセンティブ】 容積率ボーナス、容積率移転制度
モデル C	たまプラーザ駅 (再開発)	【組織】 不動産事業に対する鉄道事業者の能力 【組織】 地方自治体の調整役としての役割 (用途地域変更・地区計画作成) 【計画】 利害関係者間の調整・合意を経たマスタープランの策定 【開発資金】 用途地域の変更→固定資産税の増収 ※鉄道開業時の当初開発の際には区画整理事業も実施

出典：調査団

モデルA:つくばエクスプレス沿線開発

つくばエクスプレス概要	鉄道事業者: 首都圏新都市鉄道株式会社 (主要株主は沿線自治体) 開業年: 2005年 路線延長・駅数: 58.3km、20駅 沿線自治体(都県): 東京都、埼玉県、千葉県、茨城県
概要	東京のターミナル駅(秋葉原駅)と筑波学園都市を有する茨城県つくば市を結ぶ郊外の通勤鉄道。首都圏北東部の交通アクセスの整備と、沿線地域の活性化を目指して計画され、鉄道整備と併せた沿線のまちづくりが一体的に進められている。
事業手法、関係法	<ul style="list-style-type: none"> 大都市地域における宅地開発および鉄道整備の一体的推進に関する特別措置法(適用例はTXのみ) 土地区画整理法
区画整理実施者	沿線自治体(県、市)、都市再生機構(UR)

■つくばエクスプレス路線概略図



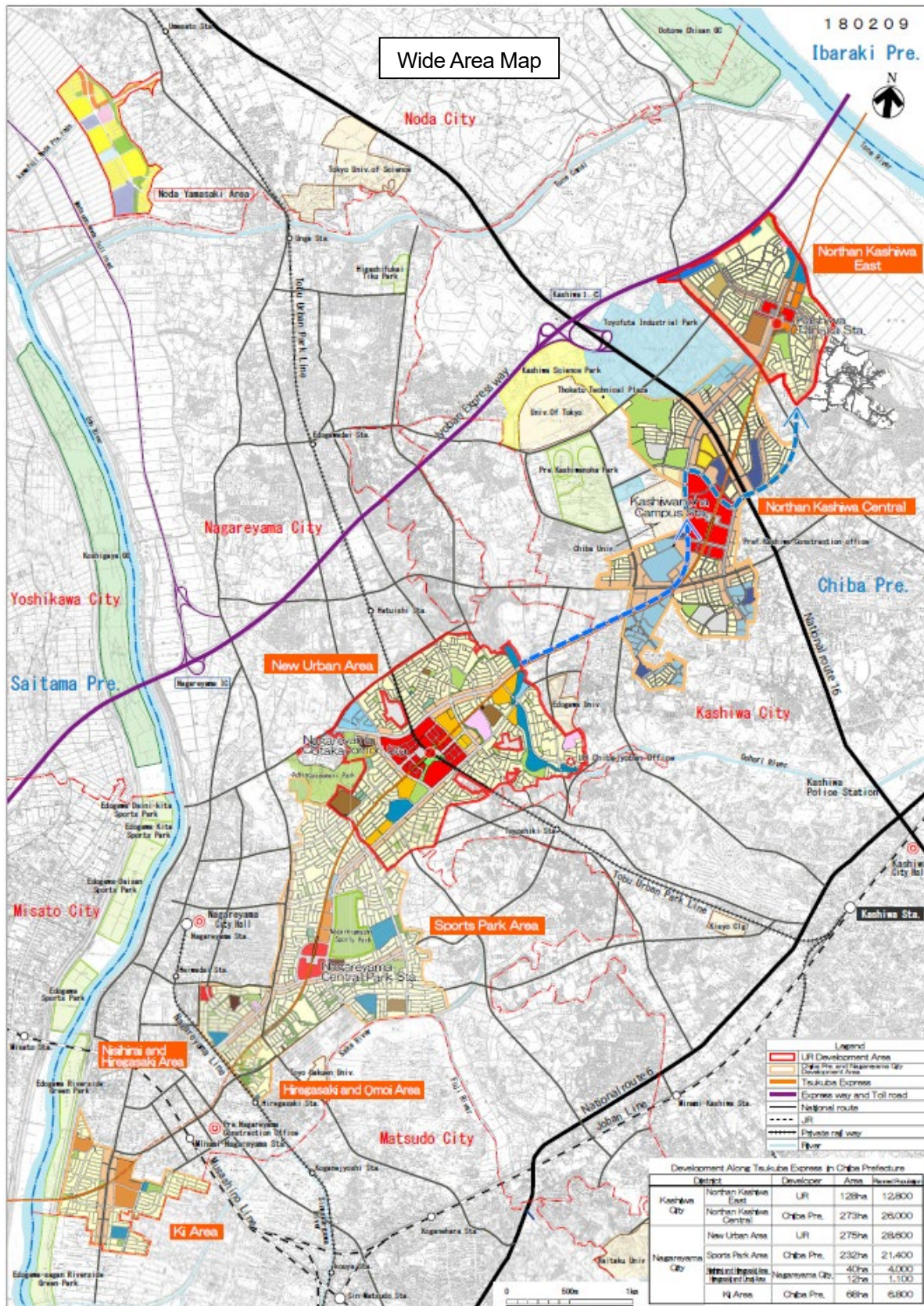
出典: 流山市

【特徴】

大都市地域における宅地開発および鉄道整備の一体的推進に関する特別措置法に基づく、鉄道用地と沿線開発用地の一体的な確保

- ステップ1: 計画鉄道を含む都市開発地域の決定
- ステップ2: プロジェクトエリア内の用地取得
- ステップ3: 「鉄道建設エリア」の指定
- ステップ4: 元の土地所有権を「鉄道建設用地」に変換(再配分)
- ステップ5: 都市開発と鉄道建設
- ステップ6: 都市開発エリアのグランドオープン

組織	主な役割
国	<ul style="list-style-type: none"> 新しい法的枠組みの開発(法整備) 都市開発の監督 インフラ整備等への補助金
県・市	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト開始前の用地取得(鉄道施設エリアを含む) TXラインの建設費 インフラ開発等の実施と補助金
県・市・UR	<ul style="list-style-type: none"> エリア開発(主に区画整理対象エリア)のトータルコーディネーター プロジェクト開始前の用地取得(鉄道施設エリアを含む) 土地区画整理プロジェクトの実施
地権者	<ul style="list-style-type: none"> 区画整理事業への参加
鉄道事業者	<ul style="list-style-type: none"> 鉄道施設の整備 用地取得(区画整理対象エリア以外)



モデル B: うめきた

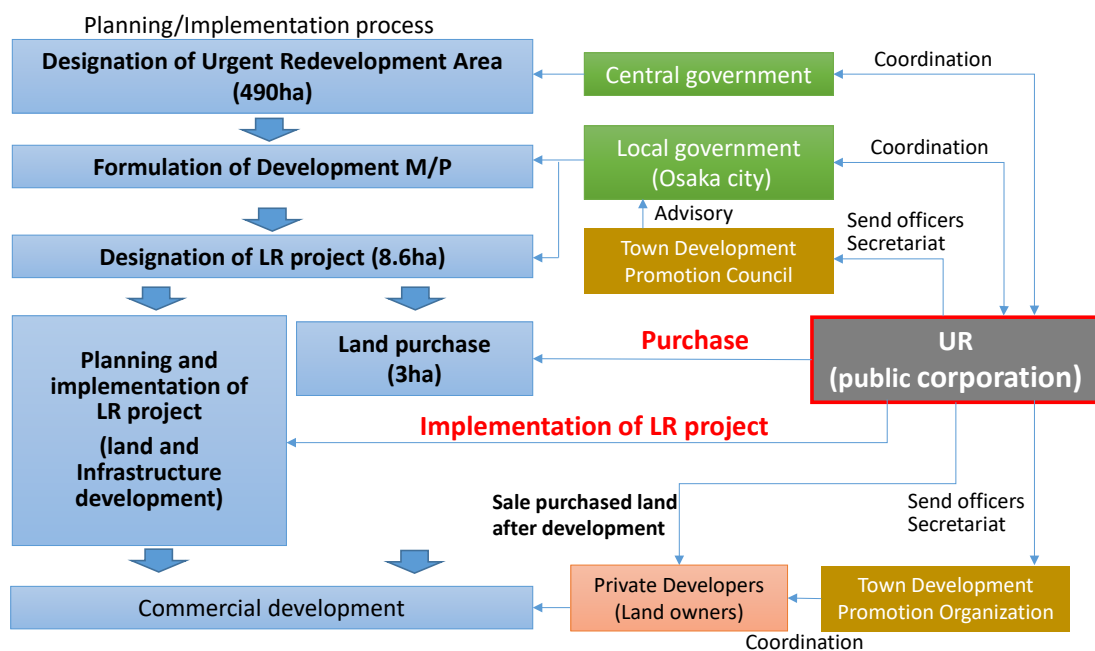
鉄道・駅の再開発	<ul style="list-style-type: none"> JR 西日本大阪駅ビル・駅施設再開発事業 地下鉄駅開発プロジェクト
駅周辺開発	<ul style="list-style-type: none"> 鉄道用地（旧貨物ヤード）等の土地区画整理 都市道路の整備事業（都市基盤インフラ整備） サブデベロッパーによる商業・オフィスビル開発事業
概要	<p>一日の乗降客数約 250 万人を誇る西日本最大のターミナルエリアに位置する梅田貨物駅跡地約 24ha を、産学官連携により、国際競争力の高い知的創造都市に生まれ変わらせるプロジェクト。事業全体のコーディネーターとして都市再生機構（UR）がマスターデベロッパーとしての役割を担った。</p> <p>UR は基本構想および基本計画の策定支援、コンセプト実現のための大規模土地の先行取得、並びに開発事業者の誘導と土地区画整理事業および防災公園街区整備事業による都市基盤の整備を実施している。</p>
事業手法、関係法	<ul style="list-style-type: none"> 第一期開発では UR がマスターデベロッパーとして、全体の開発プランおよび開発ガイドラインを策定し、サブデベロッパー（民間事業者）に対する開発用地の入札も実施した 土地区画整理法

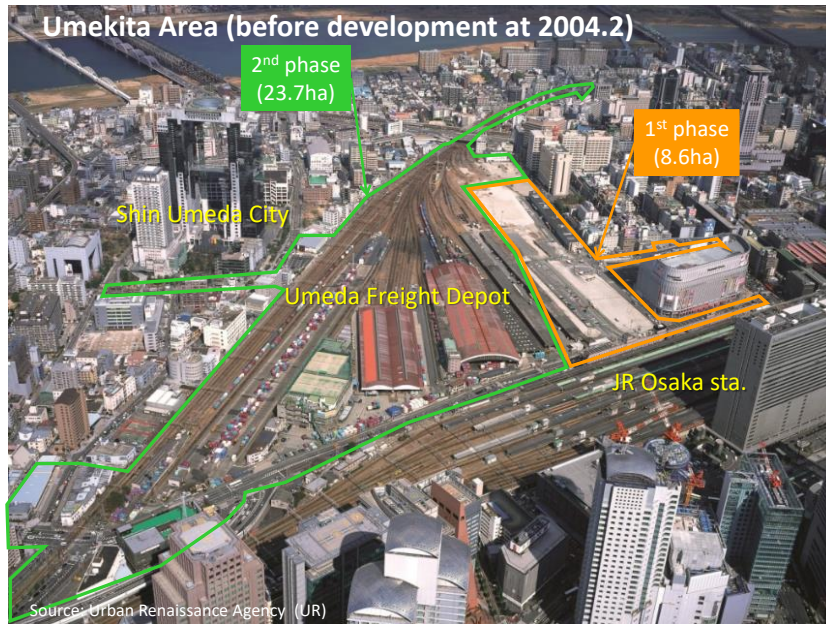
Location



【特徴】

- 旧鉄道施設用地（貨物ヤード）跡地における大規模再開発
- 大阪駅に隣接した一等地であったため、開発マスタープランにおいては大阪市、経済界（民間企業）も参画した官民合同の委員会を設置
- 土地区画整理による、開発用地の都市基盤インフラ整備をマスターデベロッパー（UR）が実施し、その後の不動産開発は民間のデベロッパーが実施



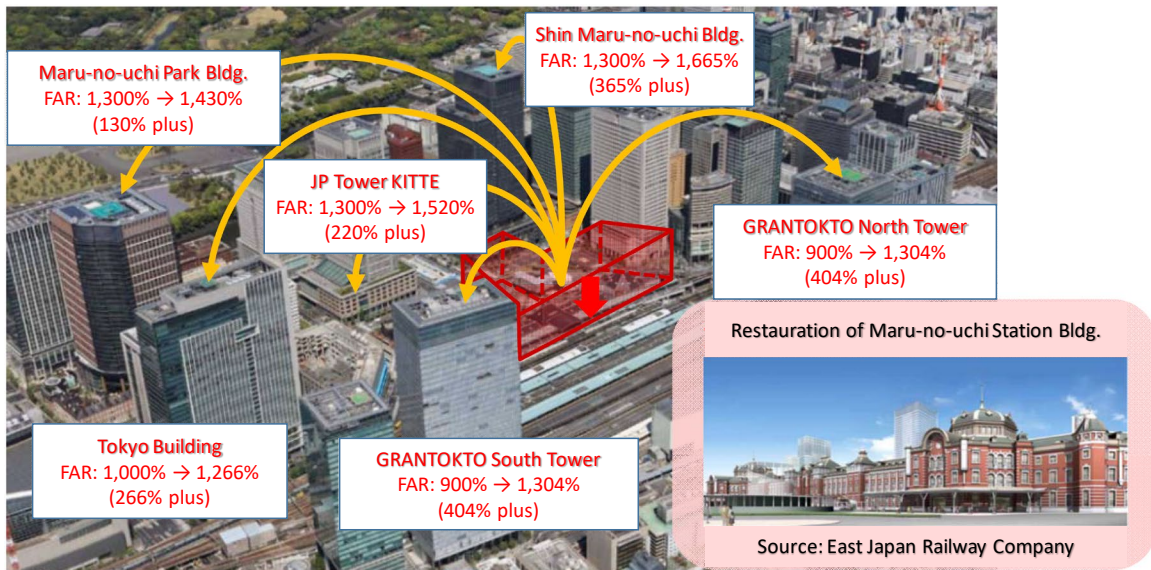


モデル B: 東京駅周辺再開発

鉄道・駅の再開発	<ul style="list-style-type: none"> 駅構内および関連施設（地下街等）での利用者向け商業・サービス事業 丸の内エリア（駅西側）と八重洲エリア（駅東側）を結ぶ歩行者通路などの整備 丸の内入口と八重洲入口前の2つの駅前広場の再整備
駅周辺開発	<ul style="list-style-type: none"> 改正都市計画法に基づく、容積率（FAR）移転を活用した、歴史的駅舎の改修と駅周辺のオフィスビル街の再開発 駅前広場に隣接するオープンスペースの整備
概要	<p>平成14（2002）年「都市再生特別措置法」が施行され、同年、東京都においては7地域、計約2,400haの都市再生緊急整備地域の指定を受けた。東京駅周辺地区もその指定エリア内に位置する。</p> <p>都市再生緊急整備地域内においては、東京都が都市再生特別地区を定めることにより、既存の用途・容積率などの規制を緩和し、民間事業者の提案による、自由度の高い都市計画が可能となった。東京駅周辺では更に歴史的価値の高い東京駅駅舎を保全するため、その土地の容積率を周辺開発用地に移転することにより、歴史的駅舎の改修と東京で一番の中心業務地区（CBD）における高度な開発を両立した。</p>
事業手法、関係法	<ul style="list-style-type: none"> 都市再生特別措置法 容積率移転制度

【特徴】

- 1) 容積率（FAR）移転制度を活用した、歴史的駅舎の改修と駅周辺のオフィスビル街の再開発
歴史的駅舎の保全のために不要な「譲渡可能開発権」（TDR）、または容積率（FAR）を周辺再開発の事業者売却した。売却益は駅舎の改修事業資金として活用された。



- 2) 駅前広場に隣接するオープンスペースの整備
駅舎改修と合わせて、丸の内側では駅前広場の再整備が実施され、同時にオープンスペースと、東京駅前の顔としての行幸通りがされた。この通りは普段は通行止めになっており、オープンスペースとして市民が利用できるようになっている。皇室行事と外国大使の信任状捧呈式の馬車列が東京駅から皇居に向かうときのみ道路として利用される。

（写真：Chiyoda City Tourism Association）



モデルC:たまプラーザ駅（東急田園都市線）

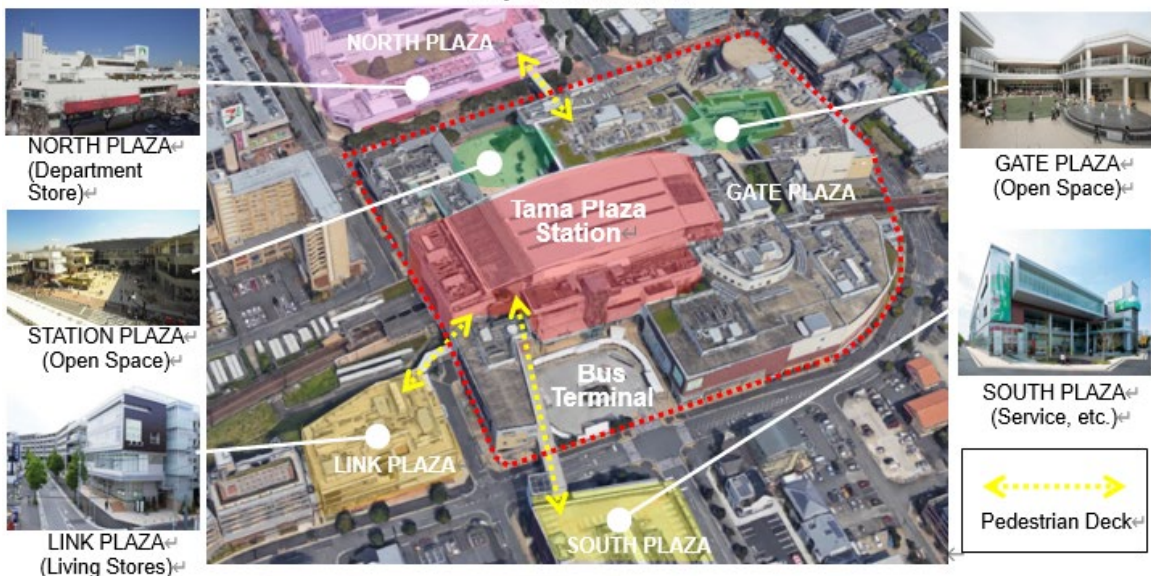
鉄道事業者	東急株式会社（民間鉄道事業者）
駅・駅周辺開発	<ul style="list-style-type: none"> 線路上空を活用した人工地盤による駅空間と一体の歩行者空間、滞留空間、建物下のバスターミナル 商業施設、生活利便施設、オープンスペースなど、日常的な利用者（近隣居住者）にとって必要な都市機能。
概要	<p>1966年、田園都市線が敷設され、たまプラーザ駅が開業となった。駅周辺開発やたまプラーザ団地などの整備が行われてきた。横浜市青葉区の人口は308,045人（2018）である。</p> <p>開業から20年以上が経過した頃、駅周辺の機能を向上する必要性が顕著となり、東急株式会社、地権者で構成する協議会、横浜市の連携の元、用途地域の変更と再開発のための地区計画作成が行われた。「たまプラーザ駅周辺再開発」は2013年に全面開業し、特に駅周辺は子育て世代を対象とした「ライフスタイルコミュニティセンター」をコンセプトに開発された。商業施設、サービス施設、オープンスペースなど日常生活に必要な機能が開発され、歩行者通路が整備された空間となっている。2017年の同駅利用者数は83,397人/日である。</p>
事業手法、関係法	用途地域（Zoning）の変更と、それに伴う容積率のアップ再開発のための地区計画の作成

【特徴・経緯】

1966年、田園都市線が敷設され、たまプラーザ駅が開業となった。その後、駅周辺開発やたまプラーザ団地などの整備が行われてきたが、開業から20年が経過し、東急田園都市線を代表する駅前にもかかわらず、住居系用途地域に指定され、低利用や暫定利用の土地利用が続いていた駅南口では、1986年に地元地権者と東急電鉄による「たまプラーザ地区計画推進連絡協議会」が発足し、将来の街づくりのあり方についての検討が開始された。その後、横浜市との協議を経て、2002年に用途地域の変更とたまプラーザ駅周辺地区計画が策定され、駅周辺の開発が実施された。

駅周辺エリアについては、まちを横断する鉄道路線が回遊性を阻害していたため、線路上空を活用し人工地盤を設置し、鉄道施設と一体の自由通路や滞留空間、商業施設や地下の交通広場を一体的に整備。駅周辺に必要な都市機能を整備し鉄道路線を挟んだ街の南北を一体化し活性化を図った。

Project Information



5.4 TOD セミナーの開催

関係機関への提言の場として、本調査の結果及び日本の TOD にかかる経験を関係者に紹介するためのセミナーを開催した。開催概要を以下に示す。

(1) 開催日時

2022 年 1 月 26 日 14 時～16 時 30 分（パナマ時間）

(2) 開催形式

オンラインセミナー

(3) 参加組織及び人数

- ・ MPSA（7 名）
- ・ MIVIOT（6 名）
- ・ MOP（1 名）
- ・ MICI（1 名）
- ・ パナマ市都市計画局（2 名）
- ・ MiBus（4 名）
- ・ 民間企業（6 名）
- ・ JICA 本部（1 名）
- ・ JICA パナマ事務所（2 名）
- ・ JICA 調査団及びその関係者（18 名）

合計 57 名

(4) プログラム

- 1) 開会挨拶（JICA パナマ事務所所長、MPSA 計画局長）
- 2) TOD 動画紹介（TOD コンセプト及びパナマ 3 号線における TOD の実現イメージ）
- 3) JICA 調査結果（3 号線沿線 TOD 開発のビジョン）
- 4) TOD 実現のための日本の手法の紹介
- 5) 質疑応答及びオープンディスカッション
- 6) 閉会挨拶（MPSA 計画局長）


(5) 参加者からの質問及び意見

参加者からはセミナーツールのチャット機能を通じて、以下の質問や意見が提示された。質問に関しては資料等を用いながら JICA 調査団から追加の説明を行った。

- ・ 区画整理とは何か？
- ・ Land Value Capture のメカニズムについて知りたい。
- ・ プレゼン資料を共有していただきたい。（自分からは）コロンビアの区画整理について紹介す

ることが出来る。

- ・ 日本におけるマスターデベロッパーは交通サービス事業の実施や交通に関するコンサルテーションも担当するのか？
- ・ セミナーに招待していただき感謝する。よい調査内容だと感じた。(同様の意見多数)



Estudio de Recopilación de Datos sobre el Desarrollo Orientado al Transporte (DOT) de la Línea 3 del Metro de Panamá

Ciudad de Panamá
26 de enero 2022
14:00 pm– 16:30pm

Agenda

1. **Comentarios de apertura**
 - i. Ms. Ana Laura Morais, Directora, Dir. de Planificación, Metro de Panamá S.A.
 - ii. Mr. Makoto Kanagawa, Chief Representative, Oficina de JICA Panamá
2. **Presentación del Video sobre DOT**
 - i. Ms. Nozomi Hishida, Especialista en DOT, Equipo de Estudio de JICA
3. **Resultados del Estudio DOT a lo largo de la Línea 3**
 - i. Mr. Tetsunari Gejo, Líder del equipo, Equipo de Estudio de JICA
 - ii. Discusión, preguntas y respuestas
4. **Casos de Estudio del DOT en Japón**
 - i. Mr. Minoru Matsui, Planificador Urbano, Equipo de Estudio de JICA
 - ii. Discusión, preguntas y respuestas
5. **Discusión y preguntas generales de los participantes**
6. **Comentarios de cierre**
 - i. Ms. Ana Laura Morais, Directora, Dir. de Planificación Urbana, MPSA




Procedimiento. Discusión, preguntas y respuestas

Por favor redactar sus preguntas en alguna de las siguientes opciones:

- Chat de Microsoft Teams
- Chat de Teams a David Ríos
- Correo: david.fung@nklac.com

Incluir:

- Nombre completo
- Organización
- Comentario o pregunta



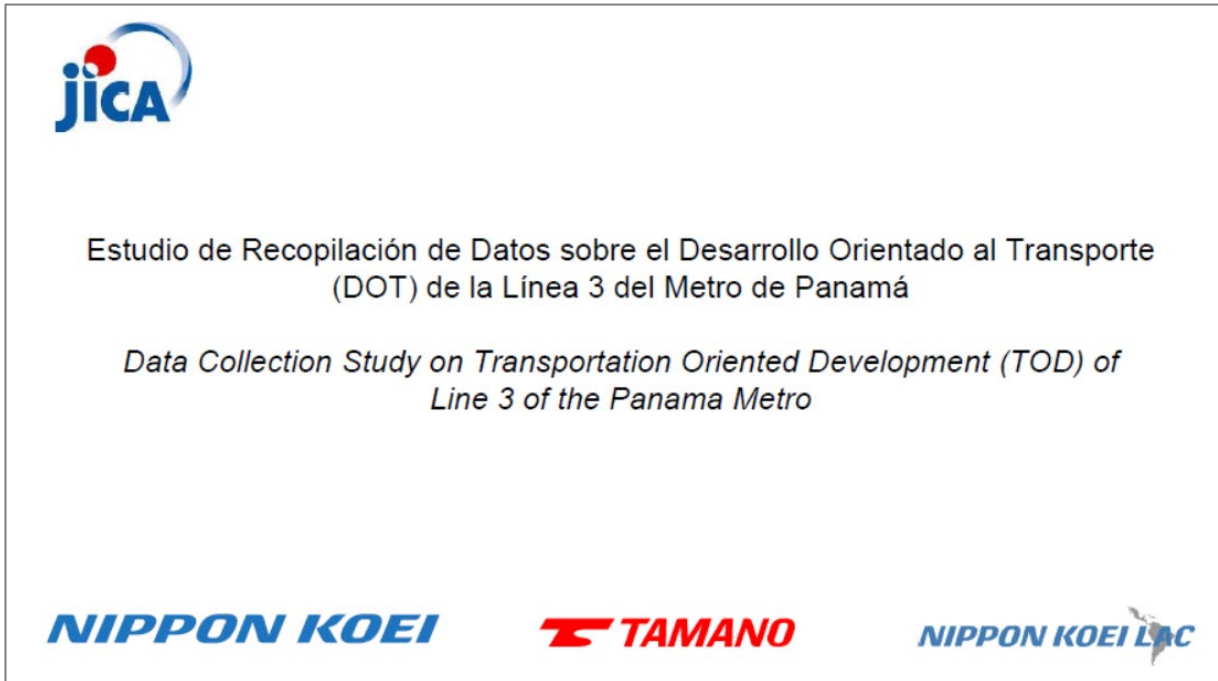
出典：調査団作成

図 5-5 セミナーオープニング画面



出典：調査団作成

図 5-6 TOD 動画の一場面



出典：調査団作成

図 5-7 JICA 調査結果報告の資料表紙



出典：調査団作成

図 5-8 TOD 実現のための日本の手法の紹介資料の表紙

第6章 他ドナーへのヒアリング結果

パナマで都市・交通関連のプロジェクトを支援するドナー機関に対して、本調査の TOD に関する取り組みの説明と意見交換を実施した。面談を持った機関は①米州開発銀行（Banco Interamericano de Desarrollo/ Inter-American Development Bank、IADB）パナマ事務所、および②ラテンアメリカ開発銀行（Banco de Desarrollo de América Latina、旧アンデス開発公社、CAF）パナマ事務所である。IADB からは有益な情報は得られなかった一方で、CAF からは地方自治体と MIVIOT の権限や能力に関する認識、CAF が関与する都市・交通関連プロジェクトの情報について言及があった。会議概要は以下の通りである。

表 6-1 米州開発銀行（IADB）との会議概要

組織名	米州開発銀行（IADB）
日時	2021年9月13日 9:00～9:45（パナマ時間）
場所	オンライン会議
相手方参加者	Mr. Mauricio Bayona（交通専門家）
調査団参加者	菱田のぞみ David Fung Rios
会議概要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 調査団より、本調査の目的と内容について説明 2. IADB 担当者より、IADB のパナマ政府に対する支援内容等に関する説明 3. 意見交換 <ul style="list-style-type: none"> ・ Mr.Mauricio については 2021 年 7 月より現在のパナマ事務所担当になったため、まだパナマの実情については勉強しているところである ・ IADB は、都市及び交通分野においてパナマ政府への支援を続けており、現在は 3 号線延伸についても MPSA と話をしているところである。 ・ TOD のような取り組みは西パナマ県では特に重要だと考える。JICA の取り組みも興味深い。これからも意見交換をして、パナマの都市及び交通に関する課題の解決に向けて協力していきたい。 ・ このトピックスに関しては、自分よりも IADB の都市チームのほうが理解が深いかもしれない。プレゼン資料を提供いただけたら、都市チームにも共有し、必要であれば面談をセットする。 <p>※その後面談依頼をしたが、日程調整がつかず面談は実施されなかった。</p>

出典：調査団

表 6-2 ラテンアメリカ開発銀行（CAF）との会議概要

組織名	ラテンアメリカ開発銀行（CAF）
日時	2021年9月14日 9:00～10:00（パナマ時間）
場所	オンライン会議
相手方参加者	Mr. Harvey Scordia（交通専門家） Ms. Lucia Meza Ms. Kathleen Nunez
調査団参加者	菱田のぞみ 増田耕平 David Fung Rios
会議概要	<p>1. 調査団より、本調査の目的と内容について説明</p> <p>2. 意見交換 （CAF側の主な発言者は Mr. Harvey Scordia）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ パナマでの TOD の実現には主に3つの主な課題がある。 <ol style="list-style-type: none"> ① 政治的意志の利用可能性 ② 組織的な能力、キャパシティ ③ 現在の制度・規制の枠組み ・ 組織的な能力に関しては、各組織によって差がある。MPSA は彼らの実施すべきことに対して主導することができ、その能力もあるが、現時点では人的なリソースが不足している。（Be able to take initiative, capable but does not have capacity） ・ パナマには地方分権法がある。そのメリットは地方自治体の強さによって異なる。地方自治体に必要な能力がなければ、中央政府からの機能や資金を分権化することは有益ではないと、個人的には考えている。パナマで MIVIOT の土地利用管理の権限を地方自治体に分権しているのは、パナマシティと Chiriquí 県の David のみである。国内の他のすべての地域では、MIVIOT と直接連携する必要がある。 ・ 民間セクターを巻き込むことは、パナマでのプロジェクトの成功を保証する可能性が最も高い方法である。この国は民間投資によって動いている。民間部門に興味を持たせることができれば、彼らは地下鉄駅へのアクセスや一般的なアクセシビリティの改善についても協力することができるだろう。 ・ 以前、CAF は TOD に関する調査を実施した。プロジェクトチームは、都市計画家と弁護士で構成されており、提案を作成したが実現はしなかった。提案内容は JICA の調査についても良い背景情報になると思う。 ・ CAF は、MPSA の新しいメトロネットワークの一部である路面電車に関する調査も完了した。これは Line7 で、歴史的な Casco Viejo と Plaza 5 de Mayo を介して Albrook を接続する線である。 ・ どちらの調査に関してもこの会議の後で報告書を共有可能である。 ・ MPSA を引き続きサポートするために、CAF は西パナマ県のバスシステムの再構築を支援するために欧州連合から資金を確保している。バスルート再構築することにより、バスネットワークは MPSA の 3 号線と競合するのではなく連携することができる。調査は公開入札を経てコンサルタントを調達する。 <p>※その後、CAF が関連レポート等の資料を提供。</p>

出典：調査団

第7章 関係機関の意向・役割分担の取りまとめおよび阻害要因と解消策

7.1 関係機関の TOD に係る意向・役割分担

関係機関へのヒアリングを通じて得られた、各機関の TOD に係る権限・意向および、今後の TOD 実施において期待される役割を表 7-1 に整理する。

表 7-1 関係機関の TOD に係る権限・意向および役割分担

関係機関	TOD に係る権限・意向	想定される役割分担
メトロ公社 (MPSA)	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄道事業者であり、かつ現行制度上、都市開発事業の実施権限を有する。ただし、権限詳細が規定されていないため、現在、TOD 実施主体としての活動は、交通結節点整備までと限定的である。 ・TOD 実施のための下部組織を設立し、駅周辺の都市開発の実施・関与権限を有したい意向を持つ 	<p>TOD 実施の中心的機関として以下の役割が想定される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・TOD 計画 (EOT) の策定 ・TOD 計画立案・実施のためのコーディネーター ・TOD 開発のマスターデベロッパー (下部組織)
住宅都市整備省 (MIVIOT)	<ul style="list-style-type: none"> ・ゾーニングプラン (土地利用規制)、EOT 等の都市計画策定、開発計画承認権限を有する。 ・これまで MPSA と連携し、3 号線沿線影響区域の指定や駅周辺 TOD 計画案の検討を行っており、今後の TOD 実施に関して協力的な意向を有する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・メトロ 3 号線沿線全体の土地利用規制策定、EOT の策定サポートおよび承認 ・省庁レベルの関係機関調整 ・TOD ガイドラインの策定
公共事業省 (MOP)	<ul style="list-style-type: none"> ・幹線道路等の主要なインフラ公共事業の監督官庁であり、3 号線沿線区域においていくつかの幹線道路整備計画を有し、これまで 3 号線交通結節点計画に関して計画調整を行っている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・TOD エリアのアクセス道路、インフラ施設計画・建設に係る主要な関係アクターとしての関与
商業産業省 (MICI)	<ul style="list-style-type: none"> ・民間投資促進、産業振興に係る調整機関であり、TOD エリアへの民間投資促進施策、産業政策に沿った機能誘致への関与が期待される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・TOD エリアへの民間投資誘致に係る政策サポート、TOD 計画内容の産業政策面での調整機関としての関与
返還資産管理機構 (UABR)	<ul style="list-style-type: none"> ・パナマへ変換された元米軍地を保有管理する。 ・アルブルック駅東側の行政エリアの土地を保有しており、一部を MPSA へ譲渡する予定。 ・アルブルック駅 TOD 開発にあたって、地権者として EOT 策定・TOD 実施に協力する意向を有する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・アルブルック TOD に関して、主要事業主 (地権者) として、EOT 策定および都市開発実施主体として参画
地方自治体 (パナマ地区、アライハン地区、チヨレラ地区)	<ul style="list-style-type: none"> ・EOT 策定および建設許認可、インフラ建設の権限を有する。 ・3 号線沿線に関して、これまで TOD に関わる具体的な取り組みは確認されていないものの、各駅の開発計画策定、開発管理の役割が期待される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・各駅 TOD (アルブルック、パナマパシフィコ等の大規模開発エリアを除く) の EOT 策定主体、TOD 計画に沿った個別建設の管理、インフラ整備

出典：調査団

(1) 計画立案面での阻害要因

TOD 実施の法定計画として、都市開発事業実施・管理のための EOT の策定と個別土地利用・建築の規制・誘導のためのゾーニングプランの策定が必要となる。EOT については制度上、行政機関（地方自治体）または民間事業主（地権者）が策定主体となるが、3 号線沿線を対象とした EOT 策定にあたり、以下の阻害要因がある。

- ・**地権者主導による EOT 策定の困難**：EOT は、基本的に民間事業主の保有する大規模空閑地を対象に自身の投資事業のための開発計画として地権者主導により策定されている。一方、3 号線沿線では、アルブルック駅、パナマパシフィコ駅を除き、大規模空閑地は存在せず、土地が細分化されているため、TOD エリア全体を包括する EOT を地権者主導により策定することは困難である。

- ・**地方自治体の EOT 策定能力の不足**：EOT は行政機関である沿線自治体が策定することも可能であるが、沿線自治体は都市開発事業を目的とした EOT 策定経験を有していないため、各自治体の計画策定支援を行う仕組みが必要である。

- ・**関係機関横断的な連携・計画調整の必要**：EOT 策定にあたっては、3 号線沿線の TOD コンセプトの共通理解の下、メトロ公社、住宅都市整備省、公共事業省、商業産業省、沿線自治体等の関係機関連携、政策・計画調整が必要となるが、現状、3 号線沿線の TOD 促進を目的とした関係機関横断的な連携・計画調整メカニズムは存在しない。

(2) 開発実施面での阻害要因

開発実施面での阻害要因として、土地状況・地形などの物理的開発難易度に起因するものと、開発実施主体に関連するものが想定される。各阻害要因を以下に示す。

- ・**土地の細分化による一体的な開発の困難**：パナマにおける都市開発事業は基本的に土地単位の個別開発であるが、3 号線沿線の土地状況は、アルブルック駅、パナマパシフィコ駅を除き、大規模空閑地は存在せず、土地が細分化されている。そのため、TOD エリアとしてこれらを一体的かつ同時に開発実施することは非常に困難である。パナマでは日本の区画整理のような一団の区域内の土地権利の再編および公共用地の創出を行う開発手法が確立されていないため、EOT により一体的な開発計画が策定されたとしても、計画自体が既存の各土地位置・形状に左右され、整然とした市街地形成が困難となることと、インフラ用地確保にあたり各地権者個別の交渉を要する等の一体的な開発実施の困難が想定される。

- ・**丘陵地の地形に起因する開発コスト増**：3 号線沿線は主に丘陵地帯であり、平坦地の開発に比して、造成や既存水路の対策等の追加コストを要する。沿線には小中規模の空閑地が点在するものの、地形

状況によってはこれらのコストを吸収できる程の開発規模を確保しづらく、民間投資を抑制する一因となることが想定される。

・**メトロ公社の都市開発権限の未確定**：メトロ公社の設置法である MPSA 法の分析から、メトロ公社は鉄道事業および付帯施設整備に加え、都市開発事業の計画・実施権限を有することが確認されたが、計画策定や関係機関調整、開発実施に係る権限の詳細や実施方法、資金調達等のメカニズムは明確となっておらず、メトロ公社が主体となって都市開発事業を実施するための制度的根拠が不明確な状況にある。そのため、現状では TOD の実施主体として、計画立案や関係機関調整、都市開発目的による土地買収や事業投資が実施できない状況となっている。

7.2.2 阻害要因の解消方策

前述の計画立案および開発実施面の阻害要因に対する解消方策として、以下を提案する。

(1) 3号線沿線 TOD 促進・管理委員会の設置

メトロ公社、MIVIOT、MOP、MICI 等の関係省庁、沿線自治体を主要メンバーとした委員会を設置し、3号線沿線全体の TOD 促進を図るための調整・意志決定機関として、3号線沿線影響区域を対象としたゾーニングプランの策定、各 TOD エリアの EOT 策定における計画調整、EOT 策定主体への支援、民間投資促進手法・開発手法の創設提案、開発実施のモニタリング等を行う。

(2) マスターデベロッパー方式の導入

土地の細分化、地形上の制約から民間による一体的な開発が困難なエリアについて、行政機関が地権者に代わり土地造成・インフラ整備までを行うマスターデベロッパー方式を導入することを提案する。マスターデベロッパーは、対象 TOD エリアの EOT 策定、土地造成・インフラ整備、地権者の求めに応じた土地取得・開発後の売却を実施する。各地権者はマスターデベロッパーによる造成・インフラ整備後、各土地の建設・土地利用を行う。これにより地権者・民間事業者の投資リスクを抑制しながら、TOD エリアの一体的な開発を実現することが可能である。

マスターデベロッパー機関の候補として、①メトロ公社傘下の下部組織、②メトロ公社本体、③新公社、④地方自治体の4つを提案する。なお、マスターデベロッパー機関の設置にあたり、これら組織形態に関わらず、以下のオーソライズ、調整が必要である。

- パナマ政府における、TOD 推進のための公的都市開発機関が必要であることのオーソライズ
- マスターデベロッパーの財源確保にかかる大統領府、経済財務省との調整（政府資金投入、基金設立、債券発行）

マスターデベロッパー機関の各候補案について、設置方針、メリットおよびデメリットを表 7-2 に整理する。

表 7-2 マスターデベロッパー機関の設置方針の比較表

組織設置案	設置方針	メリット	デメリット
① メトロ公社傘下の下部組織の設置	<ul style="list-style-type: none"> メトロ公社が有する設置アイデア MPSA 法に基づく実施規則により創設 実施規則においてマスターデベロッパー組織の設置、役割・権限詳細および実施手続きを規定 	<ul style="list-style-type: none"> 規則承認手続きは法制定に比べ短期間 メトロ沿線開発に特化した活動が可能 メトロ公社本体の基金創設、債券発行により資金投入が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 公社下部組織のため執行能力の脆弱が懸念される 都市開発財源確保について別途調整が必要 活動がメトロ公社の権限範囲に限定される。
② メトロ公社本体の拡充	<ul style="list-style-type: none"> MPSA 法に基づく実施規則により権限拡充（MPSA 法の改定を要する可能性もある。） 実施規則においてマスターデベロッパーに必要な役割・権限詳細および実施手続きを規定 	<ul style="list-style-type: none"> 規則承認手続きは法制定に比べ短期間 ただし、MPSA 法改定を要する場合は、手続き期間を要する。 メトロ沿線開発に特化した活動が可能 基金創設、債券発行による資金調達が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 都市開発財源確保について別途調整が必要 活動がメトロ公社の権限範囲に限定される。
③ 新公社設立	<ul style="list-style-type: none"> メトロ公社と同様に、公共有限会社として新法の制定により創設 大統領府直轄、もしくは経済財務省管轄下とすることが想定される。（メトロ公社は経済財務省管轄下） 	<ul style="list-style-type: none"> 新法制定手続きにおいて、都市開発財源の明確化が可能 メトロ沿線開発以外の幅広い活動が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 新法制定に時間を要する。 開発毎にメトロ公社との調整が必要
④ 地方自治体	<ul style="list-style-type: none"> 沿線地方自治体にマスターデベロッパーとしての都市開発実施部局を創設 	<ul style="list-style-type: none"> 現行の自治体所掌の元、実施することが可能 メトロ沿線開発以外の幅広い活動が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 都市開発の計画・実施能力の不足（上記①～③の公社への実施要請により補うことが考えられる） 都市開発財源確保が困難

出典：調査団

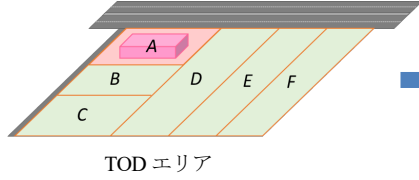
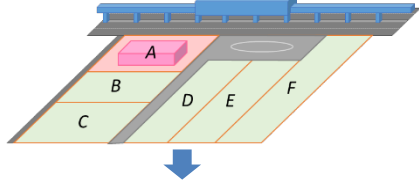
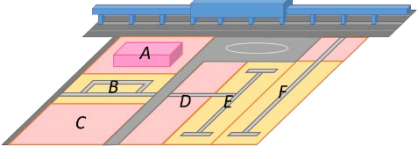
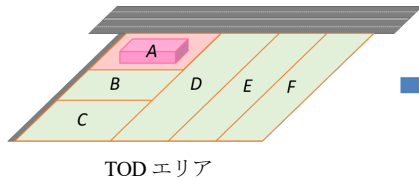
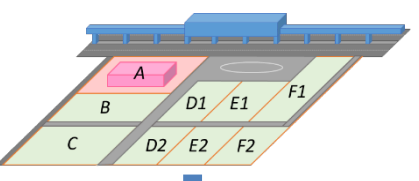
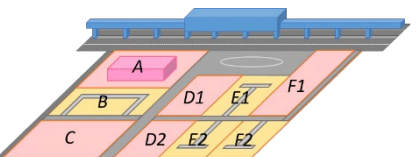
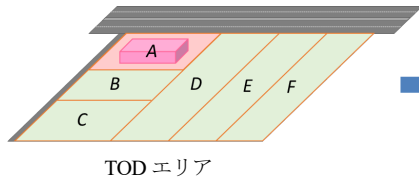
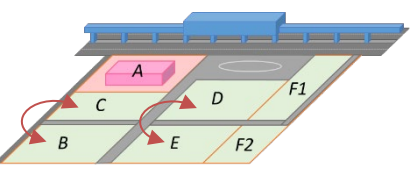
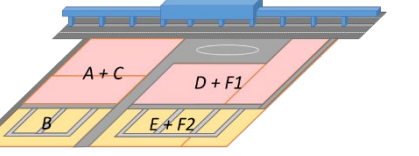
上記①、②に関して、メトロ公社本体または下部組織の都市開発実施権限を明確化するための実施規則において、以下の権限・機能を組み込むことを提案する。

- ・ EOT 策定権限（地方自治体への策定支援、関係機関コーディネートを含む）
- ・ 都市開発実施財源（TOD 実施のための政府資金投入、基金創設、債券発行による資金調達）
- ・ TOD エリアにおける土地造成、インフラ整備、土地取得・売却の実施権限
- ・ 都市開発に係る土地取得・土地売却における地権者・購入者への租税減免

(3) 土地権利再編手法（区画整理）の導入

小中規模の空閑地の一体的な開発実施のため、開発対象エリア内の土地権利を一括的に再編する区画整理手法の導入を提案する。この区画整理手法は上記のマスターデベロッパー方式と組み合わせた実施が効果的である。土地再編を含む開発計画はマスターデベロッパーが策定し、各地権者は計画内容・事業参加への合意を行うとともに、各保有地の一部を道路等のインフラ用地に供出する。これにより、各地権者は事業後に整形かつインフラ接続した土地を取得することができるとともに、マスターデベロッパーは、買収を要せずにインフラ用地の取得が可能となる。この提案する開発手法の他方法との比較（①通常の個別開発、②マスターデベロッパー方式のみ、③マスターデベロッパー方式＋区画整理）を表 7-3 に示す。

表 7-3 開発手法の比較

開発手法	開発イメージ、メリット/デメリット	
<p>① 通常の個別開発主体の開発 (駅前広場、アクセス道路のみ行政機関が整備)</p>	<p>① 現状</p>  <p>TOD エリア</p> <p>【デメリット】</p> <ul style="list-style-type: none"> 適切な道路ネットワークの形成が困難 各地権者の土地活用意向に依存した、不整然なまちが形成される。 	<p>② 行政機関による駅前広場、アクセス道路整備 (用地買収)</p>  <p>③ 各地権者の土地毎の個別開発</p> 
<p>② マスターデベロッパー方式 (駅前広場、アクセス道路のみ行政機関が整備)</p>	<p>① 現状</p>  <p>TOD エリア</p> <p>【メリット】</p> <ul style="list-style-type: none"> 適切な道路ネットワークが形成される。 <p>【デメリット】</p> <ul style="list-style-type: none"> 道路ネットワーク整備のための行政負担が増加 (用地買収費) 各地権者の土地活用意向に依存した、不整然なまちが形成される。 	<p>② 行政機関によるマスターデベロップメント (用地買収による駅前広場、アクセス道路網の整備)</p>  <p>③ 各地権者の土地毎の個別開発</p> 
<p>③ マスターデベロッパー方式 + 区画整理</p>	<p>① 現状</p>  <p>TOD エリア</p> <p>【メリット】</p> <ul style="list-style-type: none"> 適切な道路ネットワークが形成される。 道路ネットワーク整備のための行政負担が軽減できる (用地買収費) 各地権者の土地活用意向に応じて土地を集約化、適正配置できる。(共同開発を促すことも可能) 	<p>② 行政機関によるマスターデベロップメント + 区画整理 (駅前広場、アクセス道路網の整備、土地権利の配置換え)</p>  <ul style="list-style-type: none"> 地権者の土地活用意向に合わせた配置換え 駅前広場、メインアクセス道路以外の道路用地は各土地の一部供出により確保 <p>③ 各地権者の個別開発および街区毎の共同開発</p> 

出典：調査団

なお、ここで提案する区画整理手法は、十数筆程度の少ない土地権利を扱うことを想定しており、地権者の 100%合意によるものとし、日本の区画整理の様な特別法を要しないものとする。日本や他国の区画整理は相当数の土地権利を扱うことを想定しており、60%~70%の同意で事業実施可能な枠組みとするために、財産権との整合から特別法による制度化を要するものとなっている。区画整理の導入にあたっては、住宅土地整備省の実施規則の策定、またはマスターデベロッパー機関の設置のための実施規則への組み込みを行うことを提案する。実施規則に規定すべき事項を以下に提案する。

- ・区画整理の適用区域：メトロ沿線影響区域内
- ・実施主体：メトロ公社傘下の都市開発実施組織、地方自治体
- ・承認者・監督機関：住宅土地整備省
- ・区画整理実施に必要な計画（EOT、土地再編計画）および承認要件、承認手続き
- ・参加地権者の土地の一部のインフラ用地等への供出
- ・土地再編計画にあたっての各土地の算定・評価方法
- ・土地権利再編に伴う土地権利の登記変更に係る課税、登録料の免除

(4) 時限的な免税措置の創設

各地権者・民間事業者の開発投資を促進するため、EOT 承認後またはマスターデベロップメントの実施後の一定期間について、対象エリア内の土地譲渡、建設行為、不動産購入に係る譲渡税、所得税、登録税などの減免措置を創設することを提案する。これにより、TOD 計画の早期実現を図ることに寄与する。

第8章 TOD コンセプトプランの策定

8.1 プラン策定のためのアプローチ

各駅の TOD コンセプトプラン策定にあたり、3号線沿線開発ビジョンを策定した。3号線沿線開発ビジョンでは、本調査の大目標である、①フィーダー機能の充実及び駅周辺開発による3号線事業の利便性の向上、②西部地域における雇用機会拡大による、首都圏中心部に集中している経済活動の分散化及び商業活動の地域均等化、の2つの目標に基づきビジョンを設定した。3号線沿線開発ビジョンは以下の3つの柱を設定した。

1) アクセシビリティ

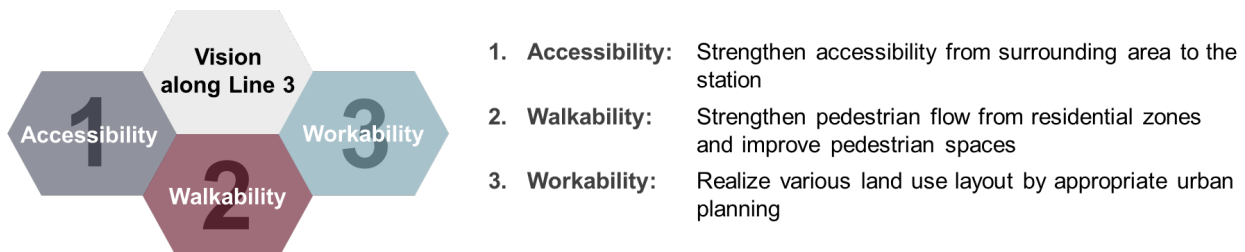
- 周辺地域から駅まで道路ネットワークを構築し、アクセシビリティを強化する。

2) ウォーカビリティ

- 駅周辺の後背地に立地している住宅地からの歩行者空間を改善し、歩行者動線を強化する。

3) ワークアビリティ

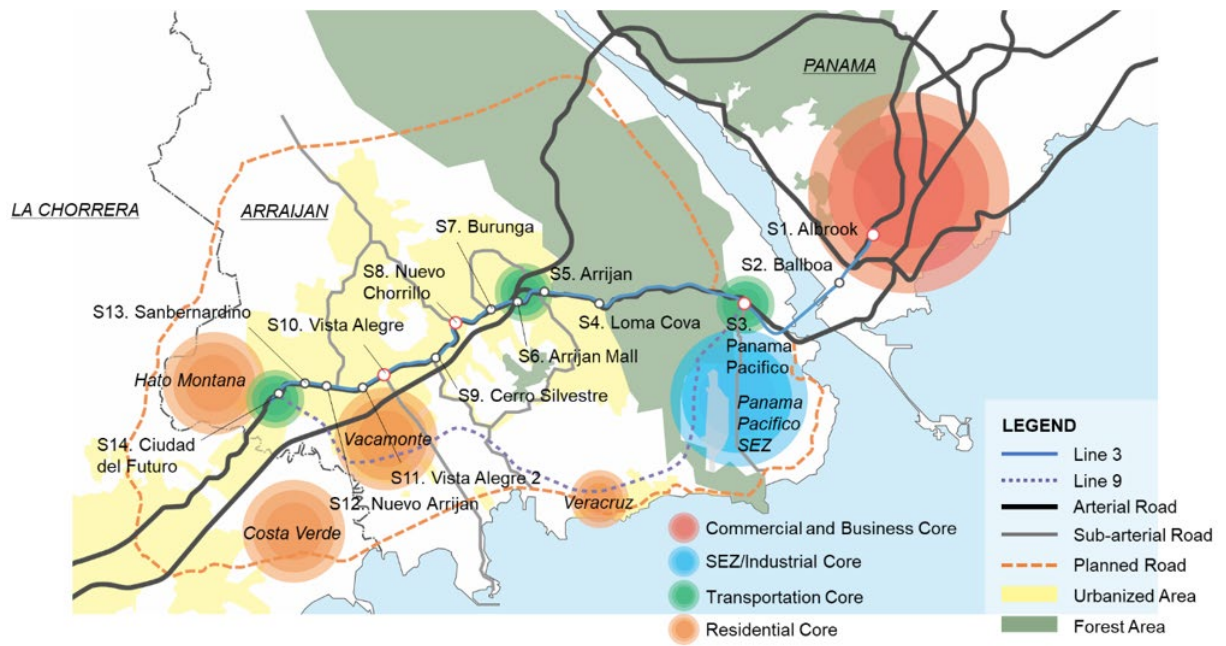
- 駅周辺における適切な都市計画により、多様な土地利用を実現し、雇用創出および就業環境の向上を図る。



出典：調査団

図 8-1 3号線沿線開発ビジョン

また、各駅における広域的な位置づけを整理した。S1. Albrook、S2. Ballboa はパナマ運河東側、パナマ市内に位置し、商業・業務拠点エリアに近接している。S3. Panama Pacifico からはパナマ運河西側、Arraijan 市に位置している。南に Panama Pacifico SEZ が位置し、Panama Pacifico SEZ への玄関口であることから、接続性強化が求められる。S4. Loma Cova から S14. Ciudad del Futuro は、主に住宅土地利用が Pan American 高速道路の後背地に広がっている。中でも Vacamonte、Costa Verde、Hata Montana は住宅拠点として位置付けられている。これら住宅地から適切に駅へのアクセス性を確保すると共に、利用者の利便性向上を図るため、各駅の TOD コンセプトプランを策定する。



出典：調査団

図 8-2 3号線沿線における広域的な位置づけ

8.2 TOD コンセプトプラン

3号線沿線開発ビジョンに基づき、TOD エリアを選定し、各駅のコンセプトプランを策定した。TOD エリアの選定にあたっては、現況土地利用より、一団のまとまった範囲で評価ブロックを定め、各評価ブロックを以下の要因から分析し、TOD エリアを選定した。

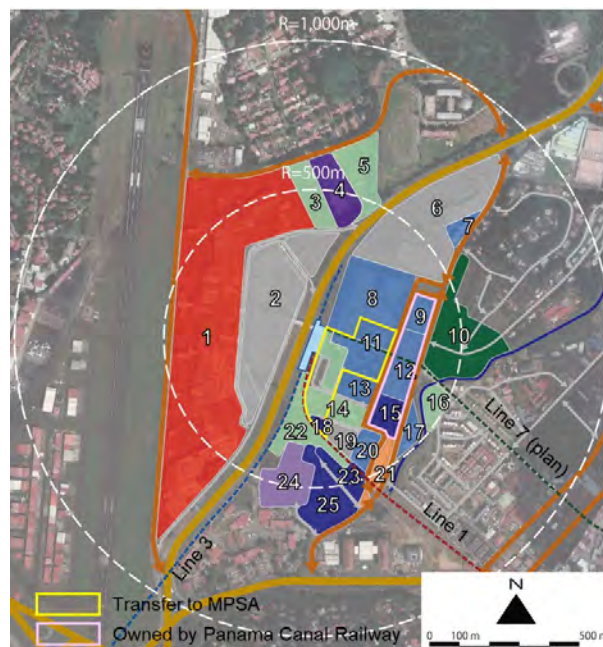
- ・ 開発ポテンシャルの有無
- ・ 周辺土地利用への連続性・接続性の確保
- ・ 民間投資の観点によるプロジェクトの実施可能性

8.2.1 Albrook 駅

(1) TOD エリアの設定

Albrook 駅 TOD エリアの設定のための駅周辺約 500m 圏内の評価ブロックを図 8-3 に、評価ブロック毎の TOD エリアへの編入可否の分析結果を表 8-1 に示す。

Albrook 駅の土地の多くは UABR による土地所有されており、公的機関によって使用されている。現在、Panama Canal Railway や MOP、AAUD 等が使用している土地がある他、将来的には MPSA に土地権利が委譲されるブロックもある。しかし、現在の土地利用は低・未利用地も存在し、拠点駅周辺にふさわしい土地利用がなされていない。よって、関係機関の合意形成を図り、各開発コーディネートすることにより駅周辺の一体的な再開発が有効である。このため、これら再開開発を想定した TOD エリアを設定する。設定した TOD エリアを図 8-4 に示す。



出典：調査団

図 8-3 Albrook 駅 の TOD エリア設定のための評価ブロック

表 8-1 Albrook 駅 TOD エリア設定のためのブロック別評価

No.	現況土地利用	開発必要性・可能性の分析	TOD エリアへの 組み込み
1	大規模商業エリア	既存市街地のため、開発は困難	—
2	バスターミナル/駐車場	既存市街地のため、開発は困難	—
3	空閑地	幹線道路によって分断されたエリアであり、一体的な開発は困難	—
4	公共サービス (病院)	既存市街地のため、開発は困難	—
5	空閑地	幹線道路によって分断されており、一体的な開発は困難	—
6	その他交通施設 (車両基地)	既存市街地のため、開発は困難	—
7	公共サービス (MPSA)	既存市街地のため、開発は困難	—
8	公共サービス (Mibus)	Mibus による開発マスタープランが存在する。既存市街地であるが、駅までのアクセス道路の改善が求められる	○
9	公共サービス (Caja de Seguro Social)	既存市街地であるが、施設は老朽化している。また、公共機関である Panama Canal Railway が所有しており、再開発が有効である	○
10	森林エリア	開発計画が存在する	—
11	公共サービス (National Police)	既存市街地であるが、駅までのアクセス道路の改善が求められる	○
12	公共サービス (National Customs Authority)	既存市街地であるが、施設は老朽化している。また、公共機関である Panama Canal Railway が所有しており、再開発が有効である	○
13	公共サービス (AAUD/MOP)	既存市街地であるが、施設は老朽化している。また、公共機関である AAUD と MOP が所有しており、再開発が有効である	○
14	空閑地	土地利用転換を図る	○
15	業務エリア	既存市街地であるが、施設は老朽化している。また、公共機関である Panama Canal Railway が所有しており、再開発が有効である	○
16	空閑地	河川によって分断されたエリアであり、一体的な開発は困難	—
17	公共サービス (AAUD)	既存市街地であり、開発は困難	—
18	業務エリア	既存市街地であるが、施設は老朽化している。また、公共機関である MPSA に今後移譲される予定であり、再開発が有効である	—
19	駐車場	土地利用転換を図る	○
20	公共サービス (SERTV)	既存市街地であるが、駅までのアクセス道路の改善が求められる	○
21	混在土地利用エリア	既存市街地であるが、駅までのアクセス道路の改善が求められる	○
22	空閑地	一部民間企業が所有している土地を除き、土地利用転換を図る	△
23	業務エリア	既存市街地であり、開発は困難	—
24	教育施設	既存市街地であり、開発は困難	—
25	業務エリア	既存市街地であり、開発は困難	—

凡例

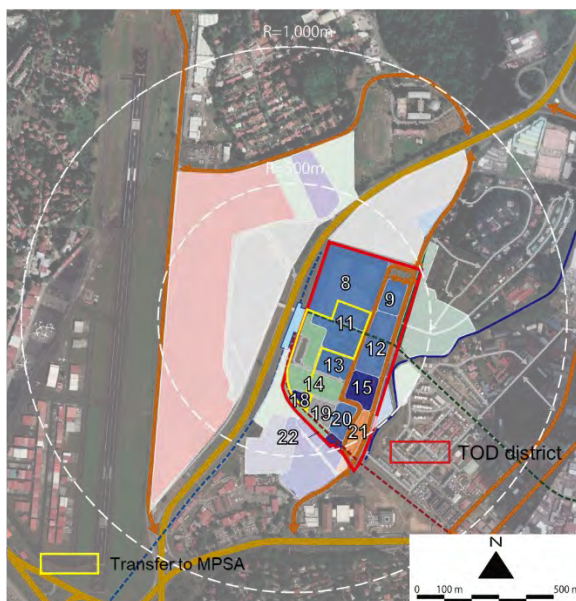
- ：土地利用転換のため TOD エリアに含めるブロック
- △：一部施設の改善のため TOD エリアに含めるブロック
- ：TOD エリアに含めないブロック

出典：調査団

No.8 Institutional (MiBus)
Access road (front road)
need to be improved



No.14 Vacant
This land is used as a garage
Land use conversion required



No.13 Institutional
Building needs to be
redeveloped due to deterioration



No.12 Institutional
Office function might be entered
redevelopment building



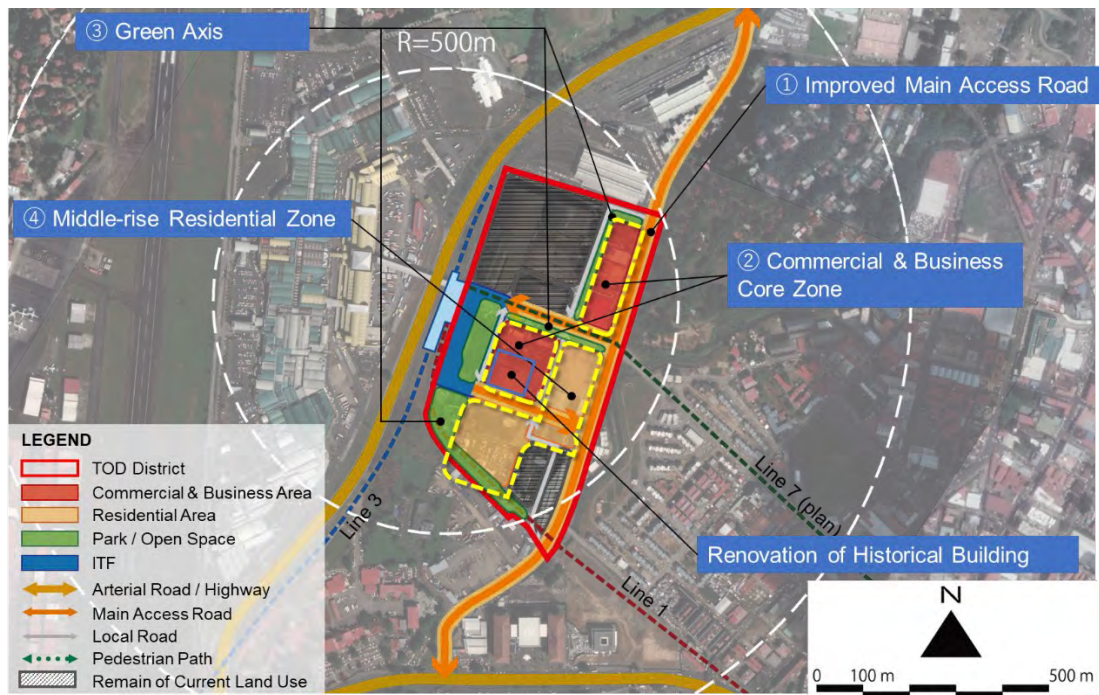
出典：調査団

図 8-4 Albrook 駅 TOD エリア

(2) TOD コンセプトプラン

Albrook 駅の TOD コンセプトプランを図 8-5 に示す。本コンセプトプランは、鉄道利用者の利便性向上、および歩行者環境の確保・改善を主目的として、以下の4つの土地利用ゾーンを提案する。

- ① 主要アクセス道路改善：南北の主要アクセス道路は一部片側通行であり、TOD エリア内の通過交通が発生する。そのため、通過交通を排除するため、当該道路を相互交通が可能な幅員構成に改善する。合わせて、南北の主要アクセス道路から駅までのアクセス道路を整備する。
- ② 商業・業務拠点ゾーン：鉄道利用者による集客性、パナマ市内における拠点駅という特徴を有することから、商業機会の向上を活かし、駅前広場周辺の店舗・飲食施設等の商業施設誘致を図る。また、合わせて既存業務施設の移転受け皿を確保することで合意形成を推進する。特に駅直近には歴史的価値のある建築物が立地しているため、当該既存建築物を生かしたりリノベーションを提案する。
- ③ 緑の軸：旧市街の世界遺産に登録されている歴史的地区である Casco Viejo から Albrook 駅を結ぶ7号線が計画されている。7号線ルート計画を踏まえ、7号線の将来的な用地拡幅に対応し、また、歩行者の回遊性向上を図るため緑道を配置する。
- ④ 中層住宅ゾーン：新規住宅需要に対応し、中高層を想定した住居エリアを配置する。日照を確保する観点から南側に配置し、駅直近という利便性を生かすと共に、オープンスペースと一体となった開発により住環境に配慮した住宅ゾーンを配置する。



出典： JICA 調査団

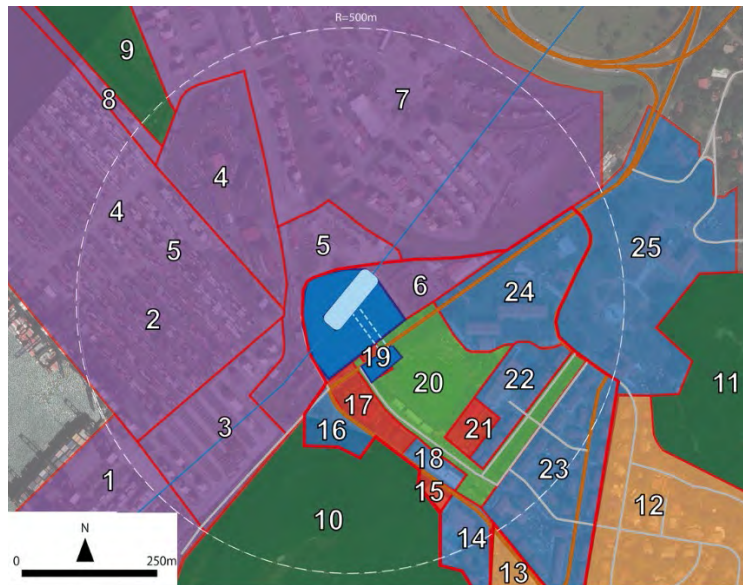
図 8-5 Albrook 駅 TOD コンセプトプラン

8.2.2 Balboa 駅

(1) TOD エリアの設定

Balboa 駅 TOD エリアの設定のための駅周辺約 500m 圏内の評価ブロックを図 8-6 に、評価ブロック毎の TOD エリアへの編入可否の分析結果を表 8-2 に示す。

Balboa 駅は運河東側の Balboa 港の南側に位置し、駅の北側は Balboa 港の物流施設（コンテナ置き場等）、また駅の南側には官公庁及び公共のスポーツ施設他のレクリエーション施設などの公共施設エリアとなっているため、メトロ 3 号線沿線の中でも周辺の土地利用が最も計画的に定められて開発もされており、新たな土地開発を行う余地はほとんどない。言い換えると、駅からの徒歩圏に公共施設などの目的施設が既に立地しているため、特に駅南側については TOD の考え方に即した土地利用が既になされている。しかしながら、駅・駅前広場直近の土地の商業活用による駅利用者の利便性の向上や、すでにある歩道の維持管理・改善、これまで車で当該エリアを訪れていた人々が 3 号線を利用する場合に備えた横断歩道の改善など、駅からの徒歩圏における歩道環境の改善は、Balboa 駅における TOD エリアへの訪問者の更なる利便性向上に資する。このため、主に、駅南側を対象とした 3 号線利用者の目的地になり得るエリアを TOD エリアとして設定する。設定した TOD エリアを図 8-7 に示す。なお、設定の参考とした、3 号線建設プロジェクトによる地下駅の地上周辺の空間設計を図 8-8 に示す。



出典：調査団

図 8-6 Balboa 駅 の TOD エリア設定のための評価ブロック

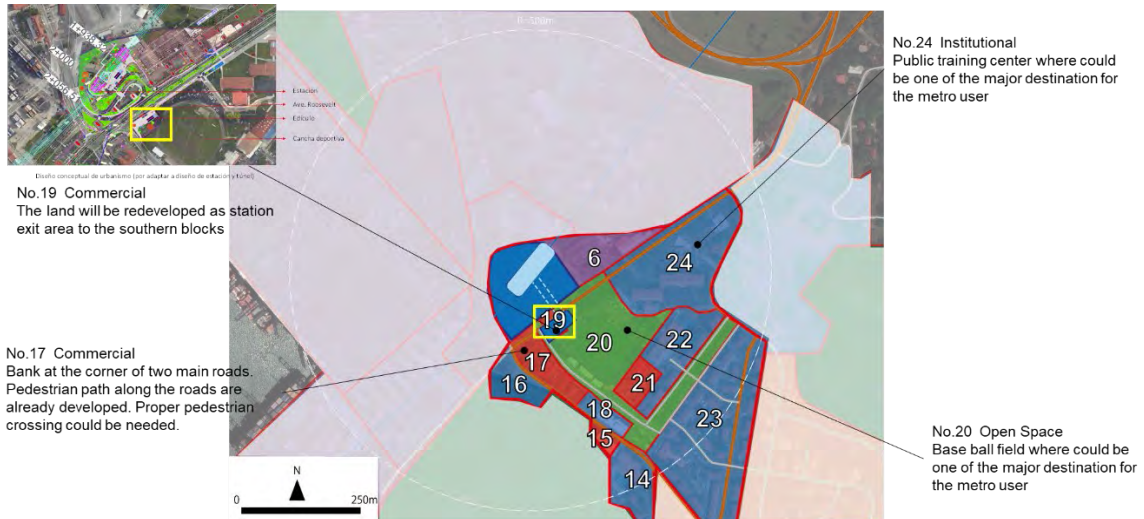
表 8-2 Balboa 駅 TOD エリア設定のためのブロック別評価

No.	現況土地利用	開発必要性・可能性の分析	TOD エリア
1	工業（物流施設）	バルボア港の物流施設エリアのため、開発不可	—
2	工業（物流施設）		—
3	工業（物流施設）		—
4	工業（物流施設）		—
5	工業（物流施設）		—
6	工業（物流施設）	Balboa 駅周辺広場が計画されている	○
7	工業（物流施設）	バルボア港の物流施設エリアのため、開発不可	—
8	工業（物流施設）		—
9	森林エリア（川を含む）	Crundu 川に沿った緑地のため開発困難	—
10	森林エリア	Sosa 丘陵。丘陵地のため開発は困難。	—
11	森林エリア（一部建物有）	森林エリアの中に戸建ての住居及び公共施設のような建物あり。開発には適していない。	—
12	森林エリア	既存市街地のため開発は困難	—
13	住居エリア	既存市街地のため開発は困難	—
14	公共施設	Balboa スイミングプール。	△
15	商業施設	Balboa 映画館	△
16	公共施設	行政の建物あり	△
17	商業施設	Banco Nacional（銀行）	△
18	公共施設/官公庁	官公庁	△
19	商業施設	Balboa フードコート。ただし、このブロックは3号線 Balboa 駅の出口建設用地に含まれる。	△
20	オープンスペース	野球場	△
21	混合用途	商業及びオフィスの混合用途	△
22	公共施設/官公庁	官公庁	△
23	公共施設/官公庁	官公庁	△
24	公共施設/官公庁	トレーニングセンター、消防庁	△
25	公共施設/官公庁	官公庁	—

凡例

- ：土地利用転換のため TOD エリアに含めるブロック
- △：一部施設の改善のため TOD エリアに含めるブロック
- ：TOD エリアに含めないブロック

出典：調査団



出典：調査団

図 8-7 Balboa 駅 TOD エリア選定結果



出典：MPSA

図 8-8 参考：Balboa 駅の地上周辺空間設計（2021 年 12 月現在）

(2) TOD コンセプトプラン

Balboa 駅周辺のブロックの東側半分（地下駅の直上部分）は、図 8-8 に示される通である。以下の 3 点を提案する。

- ① 3 号線建設プロジェクトにて駅へのアクセスを確保するための広場やオープンスペースが整備される予定である。
- ② 西側については現在駐車場や飲食店を含む建物が立地しているが、飲食店を主にした商業利用を強化するなど、3 号線利用者を主な対象とした小規模な商業施設などの再開発の可能性が想

定される。

- ③ 駅南側は既に公共施設等が立地しているため、必要に応じて既存の幹線道沿いの歩道の改善や、アクセス道路を横断するための横断歩道の整備を行うことにより、歩行者空間の改善を行う。



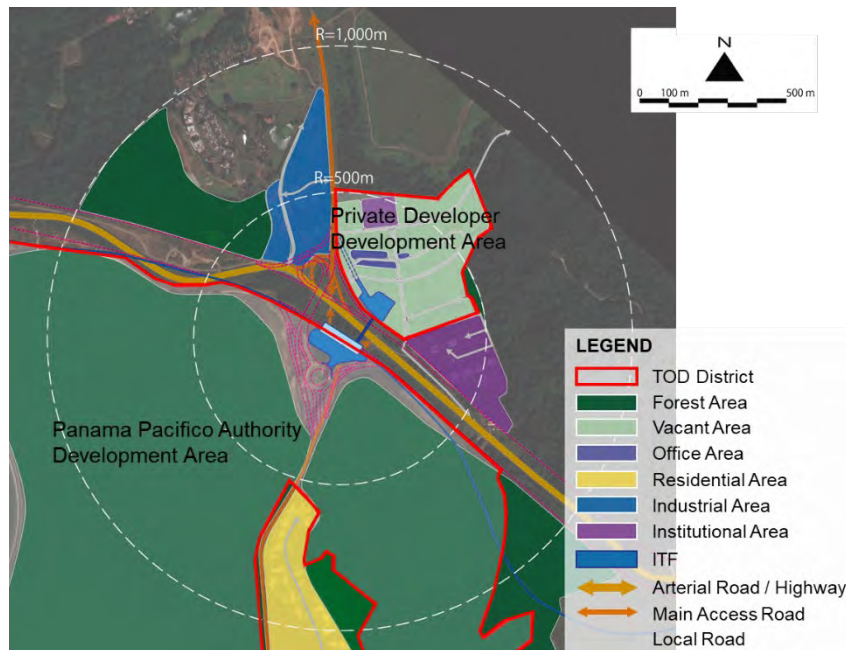
出典：調査団

図 8-9 Balboa 駅 TOD コンセプトプラン

8.2.3 Panama Pacifico 駅

(1) TOD エリアの設定

Panama Pacifico 駅周辺は Panama Pacifico Agency (PPA) や民間デベロッパーによる開発計画が存在する。そのため、本 TOD コンセプトプランではそれらの開発計画をベースとし、駅へのアクセスの観点から交通改善の提案を行う。TOD エリアとして、開発計画に示されたエリアを図 8-10 に示す。



出典：調査団

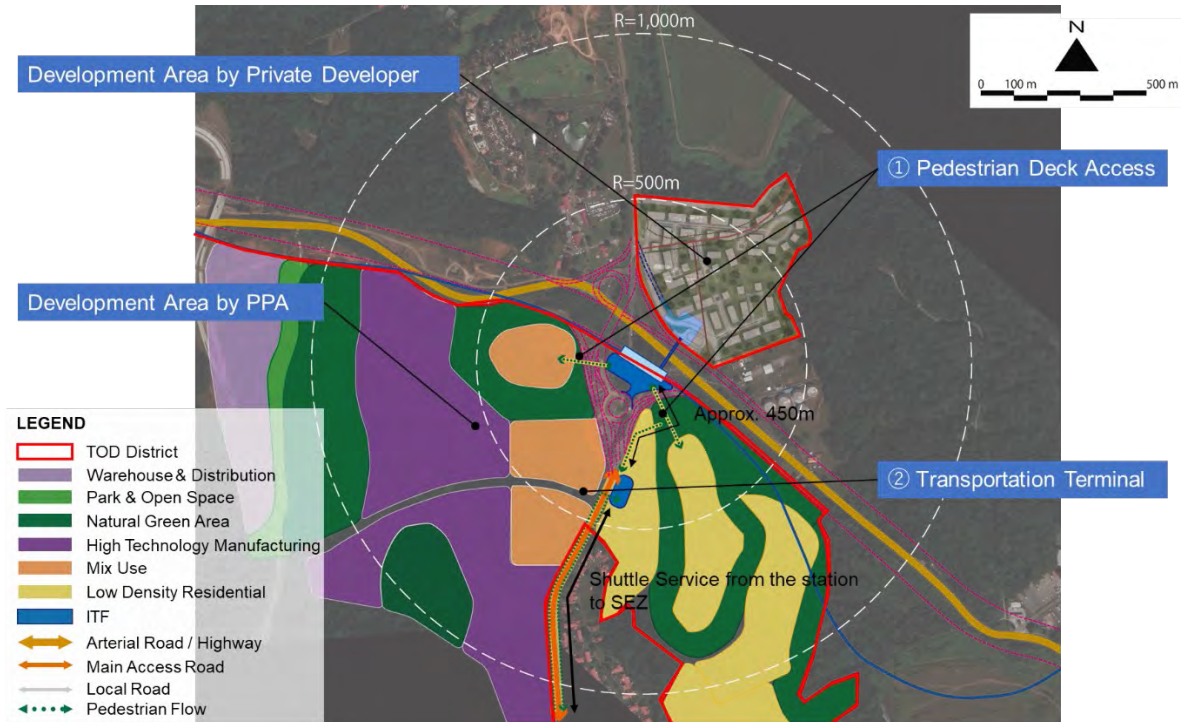
図 8-10 Panama Pacifico 駅の開発計画エリア

(2) TOD コンセプトプラン

Albrook 駅の TOD コンセプトプランを図 8-11 に示す。本コンセプトプランは、鉄道利用者の利便性向上、および歩行者環境の確保・改善を主目的として、以下の2つの交通施設を提案する。

- ① ペDESTリアンデッキによるアクセス改善：Pan Amerian 高速道路の改良により、南北に大きく分断される。また、駅へのアクセス道路はラウンドアバウト構造で駅に接続しており、道路交通は複雑であることから安全性に配慮した歩行者動線を確保が求められる。さらに、駅南側は丘陵地であるため、開発エリアすべてを宅地開発することは困難であり、多くの緑地エリアが配置されている。そのため、高低差を考慮し、安全性に配慮した駅への歩行者動線を確保するペDESTリアンデッキを提案する。
- ② 交通ターミナル整備：駅から Panama Pacifico SEZ まではおおよそ 4 km 程度の距離がある。そのため、交通ターミナルを整備し、駅と Panama Pacifico SEZ 間のシャトルサービスを運行することで Panama Pacifico SEZ の従業者や利用者の利便性の向上を図る。しかし、現在計画され

ている駅前広場におけるフィーダー交通の運行計画は検討されていない。そのため、今後、フィーダー交通の運行計画に基づいた、駅前広場と交通ターミナルの機能統合の検討が求められる。



出典：調査団

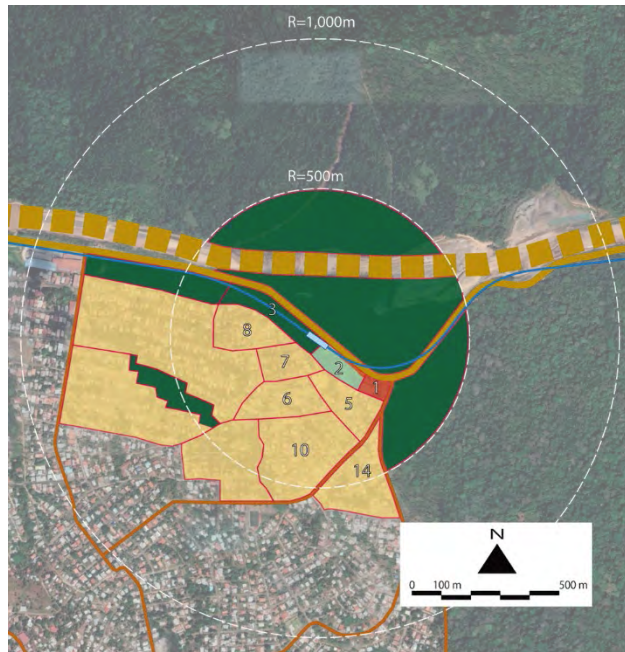
図 8-11 Panama Pacifico 駅 TOD コンセプトプラン

8.2.4 Loma Cová 駅

(1) TOD エリアの設定

Loma Cová 駅 TOD エリアの設定のための駅周辺約 500m 圏内の評価ブロックを図 8-12 に、評価ブロック毎の TOD エリアへの組み込みについての分析結果を表 8-3 に示す。

Loma Cová 駅は運河西側市街地の東端部の丘陵地に位置し、周辺の殆どは森林エリアおよび既存住宅地のため、メトロ 3 号線沿線の中でも開発余地は比較的低い。しかしながら、駅・駅前広場直近の土地の商業活用による利便性の向上や、駅南西に広がる既存住宅地居住者の駅利用のための歩行者環境改善は、Loma Cová 駅における TOD 促進に有効である。このため、これら開発・施設整備を想定した TOD エリアを設定する。設定した TOD エリアを図 8-13 に示す。



出典：調査団

図 8-12 Loma Cová 駅 の TOD エリア設定のための評価ブロック

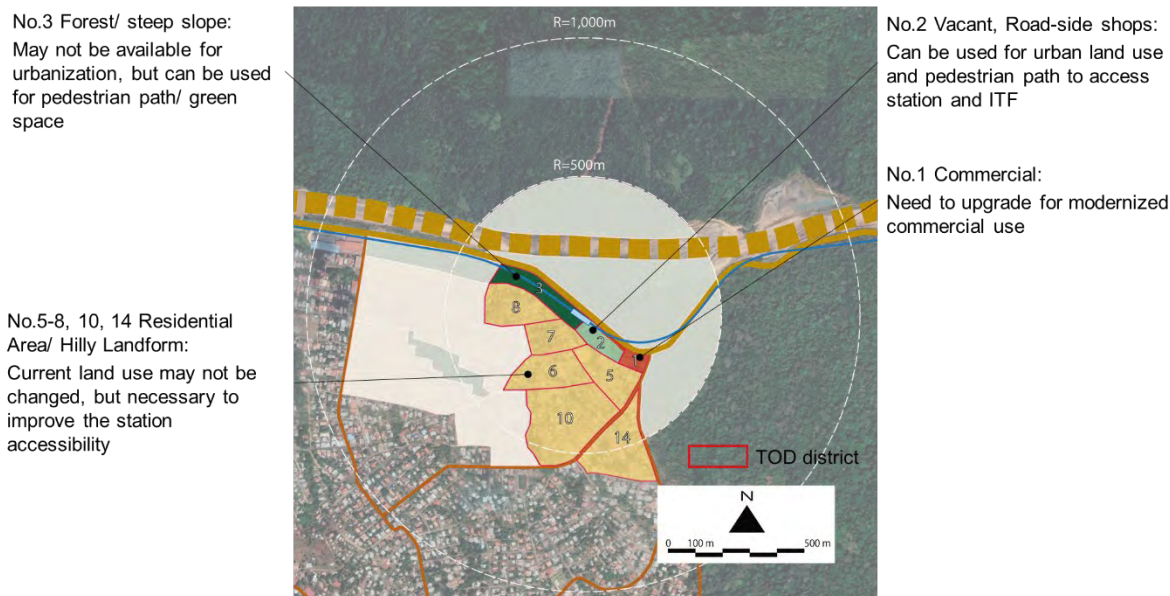
表 8-3 Loma Cová 駅 TOD エリア設定のためのブロック別評価

No.	現況土地利用	開発必要性・可能性の分析	TOD エリアへの 組み込み
1	低層商業施設	駅開業に合わせた再開発が必要	○
2	空閑地、沿道店舗	駅・駅前広場予定地であり、これら施設隣接地での商業開発が有効	○
3	森林エリア	斜面地のため都市的土地利用は困難であるが、駅までの歩行者空間・緑地空間としての活用が有効	△
4	森林エリア	斜面地のため開発困難	—
5	住居エリア（非計画型）	既存市街地のため開発は困難であるが、駅までの歩行者環境の改善が必要	△
6	住居エリア（非計画型）		△
7	住居エリア（非計画型）		△
8	住居エリア（非計画型）		△
9	住居エリア（非計画型）	既存市街地のため開発は困難	—
10	住居エリア（非計画型）	既存市街地のため開発は困難であるが、駅までの歩行者環境の改善が必要	△
11	住居エリア（非計画型）	既存市街地のため開発は困難	—
12	森林エリア	丘陵地のため開発困難	—
13	住居エリア（非計画型）	既存市街地のため開発は困難	—
14	住居エリア（非計画型）	既存市街地のため開発は困難であるが、駅までの歩行者環境の改善が必要	△
15	森林エリア	丘陵地のため開発困難	—
16	森林エリア	丘陵地のため開発困難。Highway により駅エリアと分断されるため開発必要性が低い	—
17	森林エリア		—

凡例

- ：土地利用転換のため TOD エリアに含めるブロック
- △：一部施設の改善のため TOD エリアに含めるブロック
- ：TOD エリアに含めないブロック

出典：調査団



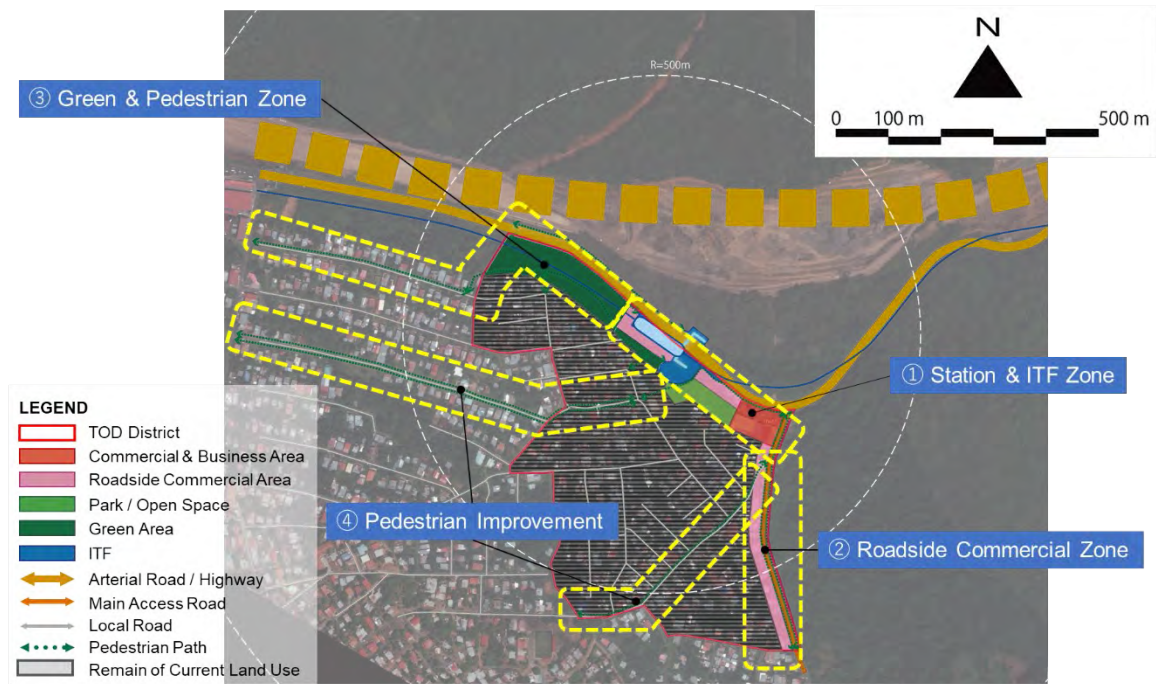
出典：調査団

図 8-13 Loma Cová 駅 TOD エリア

(2) TOD コンセプトプラン

Loma Coba 駅の TOD コンセプトプランを図 8-14 に示す。本コンセプトプランは、鉄道利用者の利便性向上、および歩行者環境の確保・改善を主目的として、以下の4つの土地利用ゾーンを提案する。

- ① 駅・駅前広場ゾーン：駅および駅前広場の周辺区域について、鉄道利用者による集客性、それにより商業機会の向上を活かし、既存商業施設の再開発および駅前広場周辺の店舗・飲食施設の誘致、およびオープンスペースの設置を図る。特に既存商業施設の再開発については、既存の日常買回り品等の店舗機能に加え、周辺住民やパナマシティへの就業者の利便性を図るため、行政窓口サービス、保育所等の公共サービスとの複合的な施設とすることを提案する。
- ② 沿道商業ゾーン：駅南西の既存市街地から駅への主要な自動車アクセス軸となり、商業機会が向上することから、沿道区域への店舗・飲食店の誘致を図るとともに、歩道環境の改善を図る。また、本既存道路と現 **Pan American Highway** との交差点について、双方向の出入りが円滑となるよう交差点改良を行うことを提案する。
- ③ 緑地・歩行者環境ゾーン：駅西側の既存の斜面緑地を活用し、周辺住民の憩いの場となる緑地空間を創出する。また、既存市街地から駅までの歩行者アクセスの確保のため、緑地空間との一体的な歩行者専用道路を配置する。
- ④ 歩道環境改善：駅南部の既成市街地、さらに西部に広がる市街地からの駅利用の促進のため、既存道路の歩道再整備、照明・植栽設置等による歩行者環境改善を図る。



出典：調査団

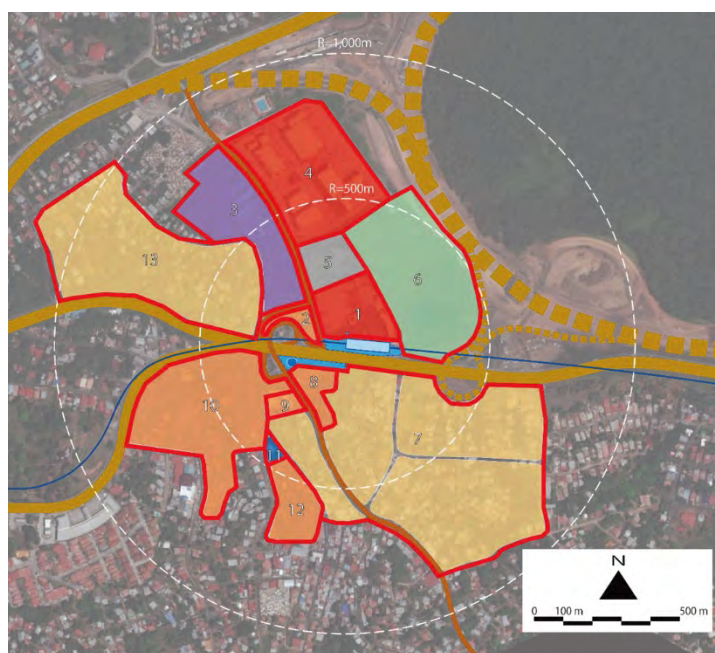
図 8-14 Loma Cová 駅 TOD コンセプトプラン

8.2.5 Arraiján 駅

(1) TOD エリアの選定

Arraiján 駅 TOD エリアの設定のための駅周辺約 500m 圏内の評価ブロックを図 8-15 に、評価ブロック毎の TOD エリアへの編入可否の分析結果を表 8-4 に示す。

Arraiján 駅は Pan American 高速道路と Panamá - La Chorrera 高速道路の交点に近接する交通ノードに位置する。そのため、3 号線開業に伴い、新たに駅へのアクセスを考慮すると、道路交通がより複雑となる。また、駅北側には大規模商業施設（Super Xtra、Arraiján Town Center）が立地し、駅南側は既存市街地が広がっているため、本エリアは大規模な再開発は困難であることから、アクセス性の向上及び歩行者動線の整備が望まれる。このため、これら開発・施設整備を想定した TOD エリアを設定する。設定した TOD エリアを図 8-16 に示す。



出典：調査団

図 8-15 Arraiján 駅 TOD エリア設定のための評価ブロック

表 8-4 Arraiján 駅 TOD エリア設定のためのブロック別評価

No.	現況土地利用	開発必要性・可能性の分析	TOD エリアへの 組み込み
1	大規模商業エリア	既存市街地であるが、駅までのアクセス道路の整備が求められる	○
2	混在土地利用エリア	既存市街地であるが、駅までの歩行空間の改善が求められる	△
3	公共サービスエリア	既存市街地であるが、駅までの歩行空間の改善が求められる	△
4	大規模商業エリア	既存市街地のため、開発は困難	—
5	ターミナル/駐車場	既存市街地であるが、駅までの歩行空間の改善が求められる	○
6	空地	土地利用転換を図る	○
7	住居エリア（非計画型）	既存市街地であるが、駅までの歩行空間の改善が求められる	△
8	混在土地利用エリア	既存市街地であるが、駅までの歩行空間の改善が求められる	△
9	商業エリア	既存市街地であるが、駅までの歩行空間の改善が求められる	—
10	混在土地利用エリア	既存市街地のため、開発は困難	—
11	公共サービスエリア	既存市街地のため、開発は困難	—
12	混在土地利用エリア	既存市街地のため、開発は困難	—
13	住居エリア（非計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—

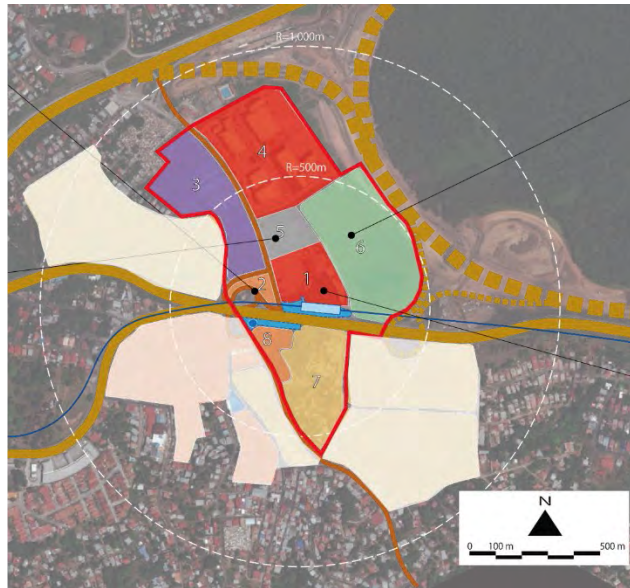
凡例

- ：土地利用転換のため TOD エリアに含めるブロック
- △：一部施設の改善のため TOD エリアに含めるブロック
- ：TOD エリアに含めないブロック

出典：調査団

No.2, 3, 7, 8 Mix Use,
Public Service (School),
Residential :
Need to improve the
pedestrian flow to the
station.

No.5 Bus Terminal:
Need to improve the
pedestrian flow to the
station.



No.6 Vacant:
Can be used for urban land
use and pedestrian path to
access station and ITF

No.1 Commercial:
Need to improve the access
road to the station.

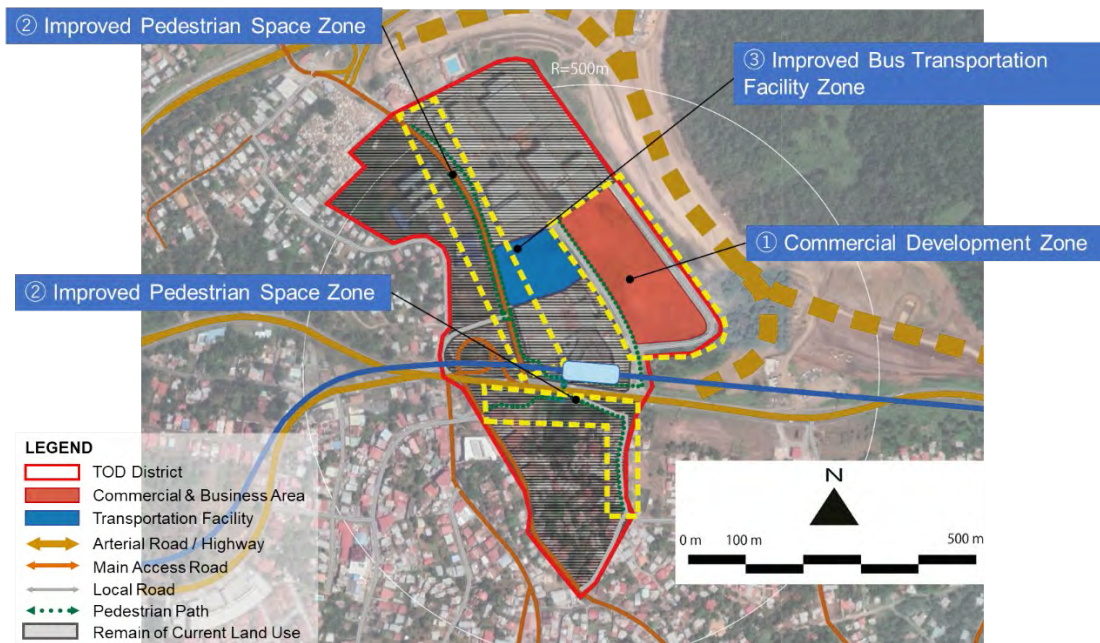
出典：調査団

図 8-16 Arraiján 駅 TOD エリア

(2) TOD コンセプトプラン

Arraiján 駅の TOD コンセプトプランを図 8-17 に示す。本コンセプトプランは、鉄道利用者の利便性向上、および歩行者環境の確保・改善を主目的として、以下の2つの土地利用ゾーンを提案する。

- ① 商業拠点ゾーン：規模商業施設（Super Xtra）の西側空閑地は、鉄道利用者による集客性向上、それにより商業機会の向上を活かし、店舗・飲食施設を含む商業施設誘致を図る。周辺商業施設に合わせた商業開発を行い、当該エリアの歩行者回遊性の向上を図る。
- ② 歩行環境改善：本 TOD エリアは Pan Amerian 高速道路により南北に分割されており、駅南側からの歩行者動線は Pan Amerian 高速道路を跨ぐペDESTリアンデッキによりアクセス改善を行う。駅北側は Pan Amerian 高速道路と Panama - La Chorrera 高速道路を結ぶ主要アクセス道路の歩道空間改善を行い、駅への歩行者のアクセス性改善を行う。
- ③ バスターミナル改善：既存のバスターミナルが立地しているが、現況はバス車両が留置され、小規模の低層事務所が立地している。バスターミナル東側の商業開発や駅への歩行環境改善と一体的なバスターミナルの高度化を図ることにより、3号線やバス等の公共交通利用者の利便性向上が期待され、Arraiján 駅の TOD 促進に有効である。



出典：調査団

図 8-17 Arraiján 駅 TOD コンセプトプラン

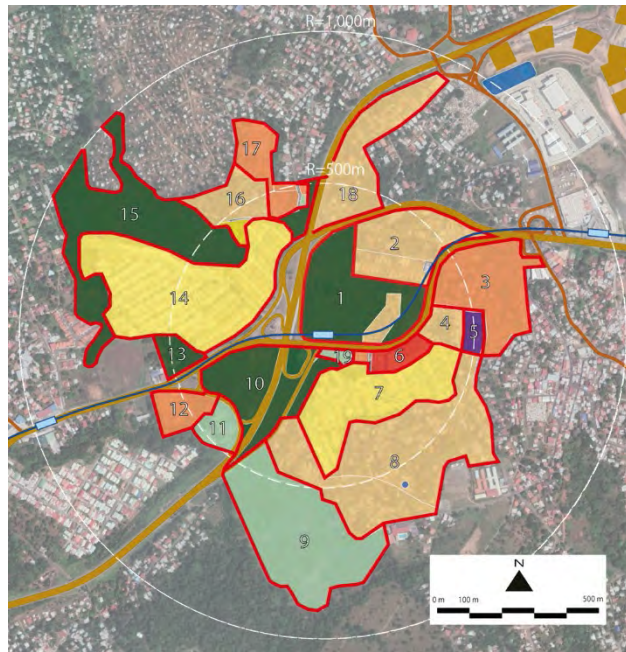
8.2.6 Arraiján Mall 駅

(1) TOD エリアの選定

Arraiján Mall 駅 TOD エリアの設定のための駅周辺約 500m 圏内の評価ブロックを図 8-18 に、評価ブロック毎の TOD エリアへの編入可否の分析結果を

表 8-5 に示す。

Arraiján Mall 駅は Pan American 高速道路と Panamá - La Chorrera 高速道路の交点に隣接する交通ノードに位置する。駅北側に隣接した森林エリアは民間デベロッパーによる開発計画が存在する。また、駅南側は既存市街地が広がっており、本エリアは大規模な再開発は困難である。Pan American 高速道路により南北に分断されているため、歩行者動線整備によるアクセス性向上が望まれる。このため、これら開発・施設整備を想定した TOD エリアを設定する。設定した TOD エリアを図 8-19 に示す。



出典：調査団

図 8-18 Arraiján Mall 駅 TOD エリア設定のための評価ブロック

表 8-5 Arraiján Mall 駅 TOD エリア設定のためのブロック別評価

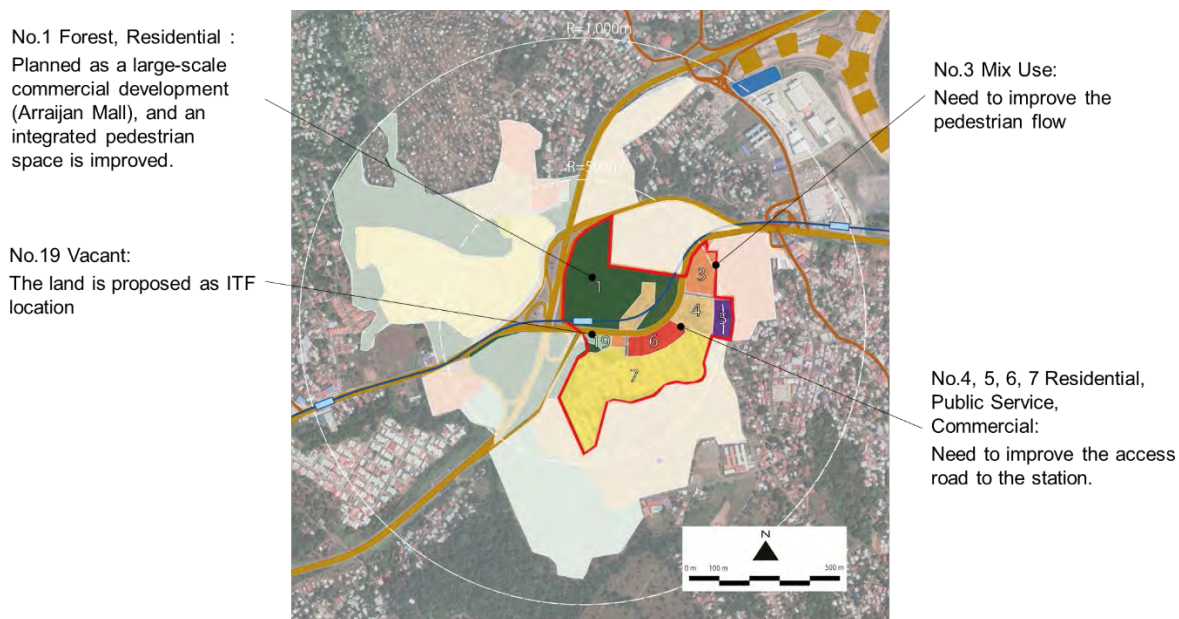
No.	現況土地利用	開発必要性・可能性の分析	TOD エリアへの 組み込み
1	森林エリア、住居エリア（非計画型）	大規模商業開発（Arraiján Mall）として土地利用転換が図られ、一体的な歩行空間の改善を行う	○
2	住居エリア（非計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
3	混在土地利用エリア	既存市街地であるが、駅までの歩行空間の改善が求められる	△
4	住居エリア（非計画型）	既存市街地であるが、駅までの歩行空間の改善が求められる	○
5	公共サービスエリア（医療施設）	既存市街地であるが、駅までの歩行空間の改善が求められる	○
6	大規模商業エリア	既存市街地であるが、駅までの歩行空間の改善が求められる	○
7	住居エリア（計画型）	既存市街地であるが、駅までの歩行空間の改善が求められる	○
8	住居エリア（非計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
9	空闲地	駅へのアクセスが困難なエリアであり、駅周辺との一体的な開発のためには一定程度の既存市街地改善が必要となり、開発難易度が高い	—
10	森林エリア	駅へのアクセスが困難なエリアであり、駅周辺との一体的な開発のためには一定程度の既存市街地改善が必要となり、開発難易度が高い	—
11	空闲地	駅へのアクセスが困難なエリアであり、駅周辺との一体的な開発のためには一定程度の既存市街地改善が必要となり、開発難易度が高い	—
12	混在土地利用エリア	既存市街地のため、開発は困難	—
13	森林エリア	駅へのアクセスが困難なエリアであり、駅周辺との一体的な開発のためには一定程度の既存市街地改善が必要となり、開発難易度が高い	—
14	住居エリア（計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
15	森林エリア	駅へのアクセスが困難なエリアであり、駅周辺との一体的な開発のためには一定程度の既存市街地改善が必要となり、開発難易度が高い	—
16	住居エリア（非計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
17	混在土地利用エリア	既存市街地のため、開発は困難	—

No.	現況土地利用	開発必要性・可能性の分析	TOD エリアへの 組み込み
18	住居エリア（非計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
19	空閑地	3号線事業で計画されている駅前広場が立地	○

凡例

- ：土地利用転換のため TOD エリアに含めるブロック
- △：一部施設の改善のため TOD エリアに含めるブロック
- ：TOD エリアに含めないブロック

出典：調査団



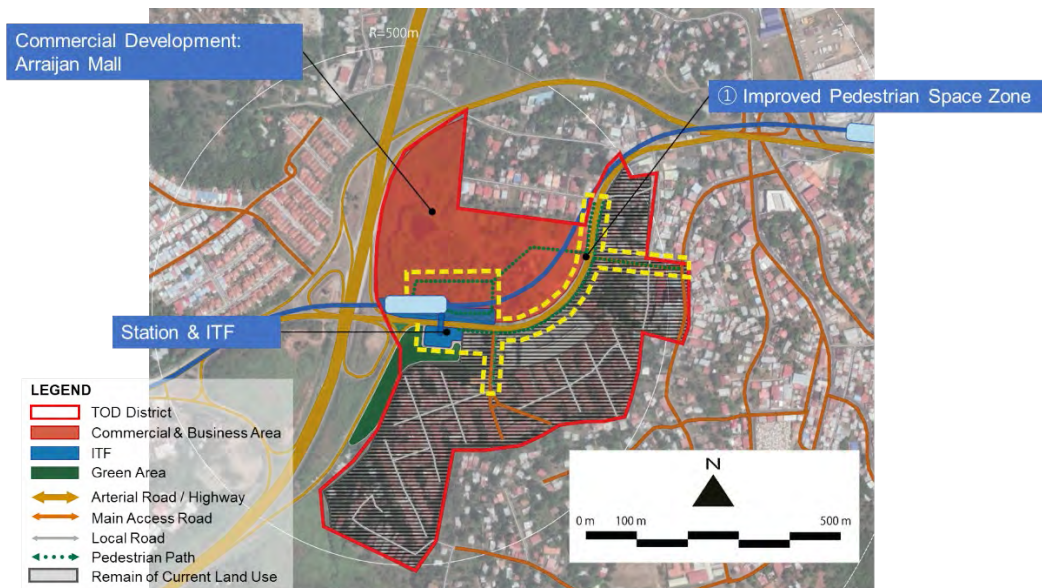
出典：調査団

図 8-19 Arraiján Mall 駅 TOD エリア

(2) TOD コンセプトプラン

Arraiján Mall 駅の TOD コンセプトプランを図 8-20 に示す。駅周辺は既に高度に都市化されたエリアであるため、本コンセプトプランは、歩行者環境の確保・改善を主目的とした提案を行う。

- ① 歩行環境改善：本 TOD エリアはパン・アメリカン道路により南北に分割されている、また、駅北側には民間デベロッパーによる開発計画（Arraiján Mall）があり、周辺地域および Arraiján Mall から駅へのアクセス性、歩行者環境の向上を図る。



出典：調査団

図 8-20 Arraiján Mall 駅 TOD コンセプトプラン

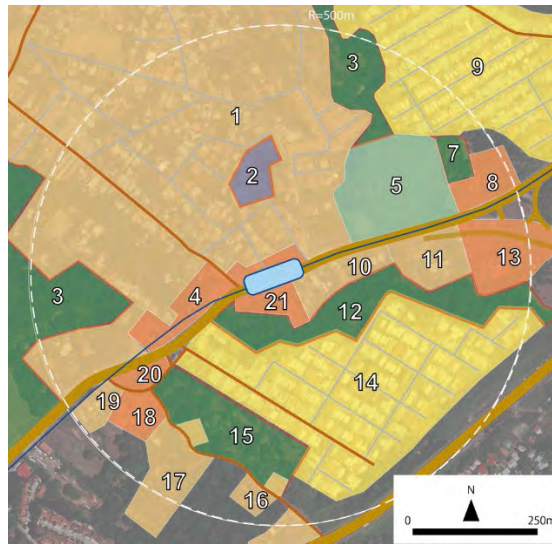
8.2.7 Burunga 駅

(1) TOD エリアの設定

Burunga 駅 TOD エリアの設定のための駅周辺約 500m 圏内の評価ブロックを図 8-21 に、評価ブロック毎の TOD エリアへの編入可否の分析結果を表 8-6 に示す。

Burunga 駅は運河西側市街地のパン・アメリカン道路とアライハンーチョレラ高速道路の交差部の西に位置し、地形は一部を除いて比較的平坦である。駅の周辺にはパン・アメリカン道路の沿線商業施設が立地し、その南北には既存の住宅エリアが広がっている。また、3号線沿線から 1km 弱南のアライハンーチョレラ高速道路の南にも住宅エリアが広がり、駅勢圏に抱える居住人口は多いと想定される。

パン・アメリカン道路沿線の既存の商業エリアには既存のバス停もあるため、幹線道路型の小規模なコミュニティ商業核が既に形成されている場所に駅が立地する予定である。計画駅前に立地する既存商業施設を残しつつ、3号線が供用された後はより TOD としての開発ポテンシャルを生かすべく、駅周辺に位置する空閑地の開発、駅周辺の低層の個別の住宅及び商店などの再開発などが期待される。また、アライハンーチョレラ高速道路の南側の住宅エリアからの交通需要が増加した場合、既存の南北アクセス道路の交通容量が不足する可能性もあり、将来的な道路拡幅やバス等の公共交通ネットワークの整備など、交通ネットワークの改善を行うことが駅の利便性向上に有効である。これらの駅周辺の開発・再開発、交通ネットワーク改善・強化の必要性を踏まえ、TOD エリアを設定した。設定した TOD エリアを図 8-22 に示す。



出典：調査団

図 8-21 Burunga 駅 の TOD エリア設定のための評価ブロック

表 8-6 Burunga 駅 TOD エリア選定における各ブロック分析

No.	現況土地利用	開発必要性・可能性の分析	TOD エリア
1	住居利用（非計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
2	学校	ブロック 1 の既存市街地の中に立地。開発不可。	—
3	森林エリア（水路を含む）	水路については保存すべきと思慮する。	—
4	中規模商業施設	Plaza Brunga, Plaza Oeste、オフィスビルなど。	△
5	空地	土地利用転換を図る	○
6	森林エリア	パン・アメリカン道路と 9 の住宅地用のアクセス道路をつなぐ南北道路の整備について検討の余地あり。	○
7	空地	土地利用転換を図る	○
8	商業利用（ガソリンスタンド）	インフラに近い施設のため、保存すべきと思慮する。	—
9	住居利用（計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
10	住居及び商業利用	戸建て住居と飲食店等。立地上、将来的には機能を残しつつ土地の高度利用を図ることが望ましい。	○
11	住居利用（非計画型）	立地上、将来的には土地の高度利用を図ることが望ましい。	○
12	森林エリア（水路を含む）	水路については保存すべきと思慮する。	△
13	商業・軽工業利用	オフィスまたは軽工業型の工場が立地。	—
14	住居利用（計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
15	森林エリア（丘陵地形）	道路拡幅の必要が生じる場合、拡幅用地となる。	—
16	住居利用（非計画型）	飛び地のため、再開発の必要性は低い。	△
17	住居利用（非計画型）	飛び地のため、再開発の必要性は低い。	△
18	文化・宗教施設（教会）	保存されるべき施設。	△
19	住居利用（非計画型）	ブロック 18 の教会と TOD エリア外の病院の間に位置するため、開発困難。	△
20	商業・公共施設利用	南からの道路がパン・アメリカン道路に直接接続する障壁となっており、将来南からの交通量が増加した場合、交差点整備のために用地取得が必要になる可能性がある。	○
21	中規模商業施設	建設資材等を取り扱う大型商店であり、移動や再開発は当面困難。	△

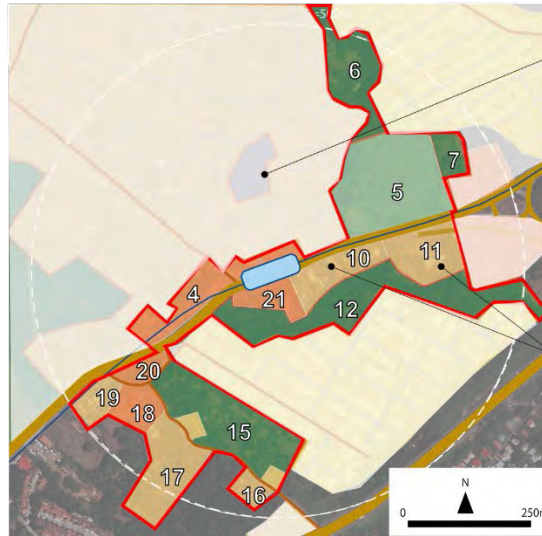
凡例

- ：土地利用転換のため TOD エリアに含めるブロック
- △：一部施設の改善のため TOD エリアに含めるブロック
- ：TOD エリアに含めないブロック

出典：調査団

No.4
Existing community plazas
and bus stop in front of the
planned station.

No.20
Commercial/Institutional
The roads from southern area
is not directly connecting to
the Pan-American Highway.
It may need to connect
directly when the traffic
volume from southern
residential area become
bigger after the Line 3 open.



No.5 Vacant area
Flat vacant land has potential
to be developed for mix use of
commercial and residential.

No.10 &11 Residential
Currently there are low density
houses and shops. (road side
type)
It could be redeveloped with
higher density mixed land use,
with consideration of land
value.

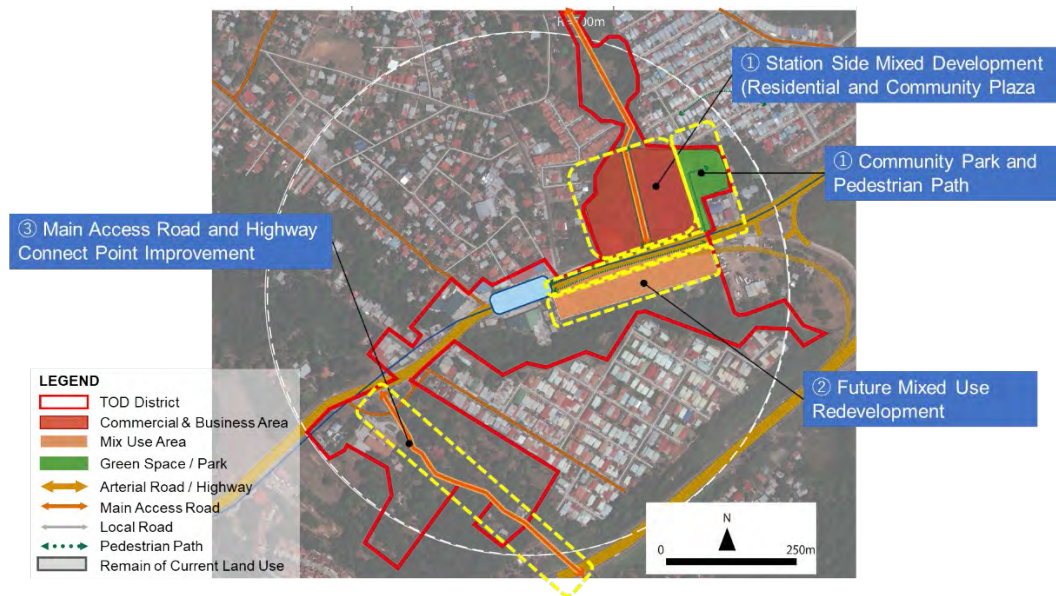
出典：調査団

図 8-22 Burunga 駅 TOD エリア選定結果

(2) TOD コンセプトプラン

Burunga 駅の TOD コンセプトプランを図 8-23 に示す。

- ① 駅直近の既存の中規模商業施設は保全し、駅の東側徒歩圏に位置する空閑地に住宅・商業の複合開発を提案する。その一部にはオープンスペースを整備し、駅からの歩行者動線を整備することにより、Burunga 駅周辺への訪問者及び近隣住民のためのレクリエーション機能を提供する。
- ② パン・アメリカン道路東南側に点在する住宅及び商店については、駅近隣の土地の高度利用の観点から、将来的には権利変換を伴う再開発を行うことが望ましい。
- ③ 一方、駅の西側は文化・宗教施設や公共性が高い施設が点在しているため再開発には適さないが、更に南に位置するアライハンーチョレラ高速道路付近の住宅地からの通勤者が 3 号線利用のために Burunga 駅へアクセスする可能性を踏まえて、将来的な交通量の増加を見据えた道路の拡幅やパン・アメリカン道路への接続部の改善を提案する



出典：調査団

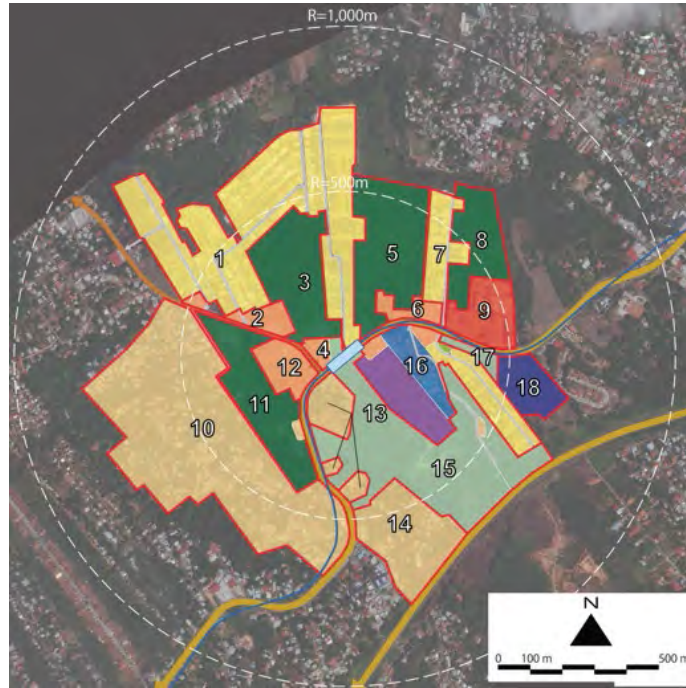
図 8-23 Burunga 駅 TOD コンセプトプラン

8.2.8 Nuevo Chorrillo 駅

(1) TOD エリアの選定

Nuevo Chorrillo 駅 TOD エリアの設定のための駅周辺約 500m 圏内の評価ブロックを図 8-24 に、評価ブロック毎の TOD エリアへの編入可否の分析結果を表 8-7 に示す。

Nuevo Chorrillo 駅はパン・アメリカン道路の北側に森林エリアが多くあるが、丘陵地のため高低差が大きく、技術面、経済面から土地利用転換の難易度が高い。駅南側は大規模な空閑地が存在しており、駅周辺に望ましい土地利用転換および、南北の主要交通を配置し、適切な道路ネットワークの構築が望まれる。このため、これら開発・施設整備を想定した TOD エリアを設定する。設定した TOD エリアを図 8-25 に示す。



出典：調査団

図 8-24 Nuevo Chorrillo 駅 TOD エリア設定のための評価ブロック

表 8-7 Nuevo Chorrillo 駅 TOD エリア設定のためのブロック別評価

No.	現況土地利用	開発必要性・可能性の分析	TOD エリア
1	住居エリア（計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
2	混在土地利用エリア	既存市街地であるが、駅までの歩行空間の改善が求められる	△
3	森林エリア	丘陵地であるが、駅までの歩行空間の改善が求められる	△
4	混在土地利用エリア、 空閑地	3号線で計画されている駅前広場が立地	○
5	森林エリア	丘陵地であるが、一部、駅までの歩行空間の改善が求められる	△
6	混在土地利用エリア	既存市街地であるが、駅までの歩行空間の改善が求められる	△
7	住居エリア（計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
8	森林エリア	丘陵地のため、開発は困難	—
9	大規模商業エリア	既存市街地であるが、駅までの歩行空間の改善が求められる	△
10	住居エリア（非計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
11	森林エリア	丘陵地のため、開発は困難	—
12	混在土地利用エリア	既存市街地であるが、駅までの歩行空間の改善が求められる	△
13	住居エリア（非計画型）	既存市街地であるが、駅までのアクセス道路の整備が求められる	△
14	住居エリア（非計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
15	空閑地	土地利用転換を図る	○
16	混在土地利用・工業・公共サービス・住居エリア（計画型）	既存市街地であるが、区画道路の接続性の改善が求められる	△
17	空閑地	土地利用転換を図る	○
18	業務エリア	既存市街地のため開発は困難	—

凡例

- ：土地利用転換のため TOD エリアに含めるブロック
- △：一部施設の改善のため TOD エリアに含めるブロック
- ：TOD エリアに含めないブロック

出典：調査団



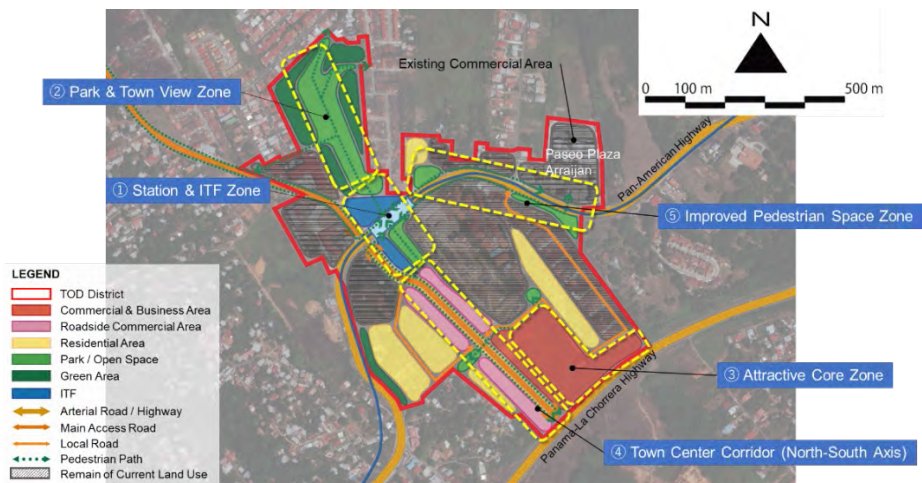
出典：調査団

図 8-25 Nuevo Chorrillo 駅 TOD エリア

(2) TOD コンセプトプラン

Nuevo Chorrillo 駅の TOD コンセプトプランを図 8-26 に示す。本コンセプトプランは、鉄道利用者の利便性向上、および歩行者環境の確保・改善を主目的として、以下の 5 つの土地利用ゾーンを提案する。

- ① 駅・駅前広場ゾーン：駅および駅前広場の周辺区域について、北側からの歩行者動線は駅前広場で受け、南側からは歩行者動線を集約するオープンスペースを配置する。
- ② 眺望エリアゾーン：駅北側の森林エリアは高低差が大きいため、宅地として活用することが困難であるが、南北の歩行者動線を確保する観点から公園・遊歩道を配置し、高低差を活かした眺望空間として整備する。
- ③ 商業・業務拠点ゾーン：鉄道利用者による集客性、それにより商業機会の向上を活かし、駅南側は大規模な街区には地域住民やメトロ 3 号線利用者が集い、滞留できる拠点施設として、商業・業務開発を推進する。
- ④ 主要アクセス道路改善（南北軸）：南側の市街地から駅への主要な自動車アクセス軸となることから、新たな南北軸として主要アクセス道路を整備する。合わせて、沿道区域への店舗・飲食店の誘致を図るとともに、歩道環境の改善を図る。
- ⑤ 歩行環境改善：駅東には大規模商業施設（Paseo Plaza Arrijan）が立地しており、本エリア回遊性向上を図るため、駅から商業施設までの歩行者空間整備を行う。



出典： JICA 調査団

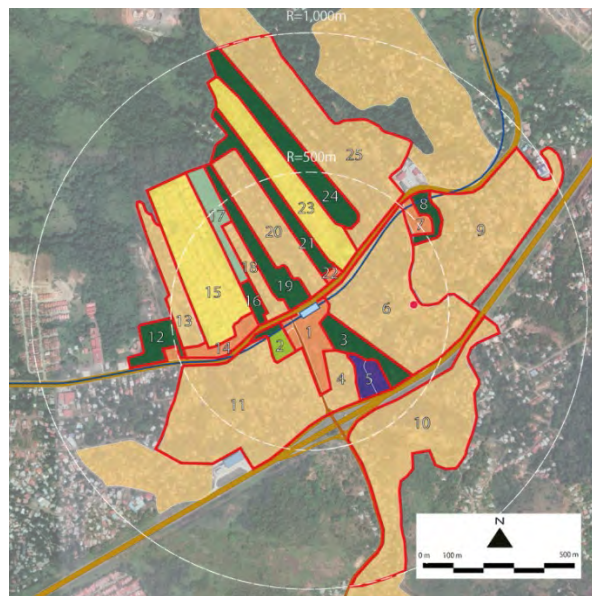
図 8-26 Nuevo Chorrillo 駅 TOD コンセプトプラン

8.2.9 Cerro Silvestre 駅

(1) TOD エリアの選定

Cerro Silvestre 駅 TOD エリアの設定のための駅周辺約 500m 圏内の評価ブロックを図 8-27 に、評価ブロック毎の TOD エリアへの編入可否の分析結果を表 8-8 に示す。

Cerro Silvestre 駅はパン・アメリカン道路とパナマーチョレラ高速道路を結ぶ主要アクセス道路に隣接して位置し、周辺は思い既存住宅が立地しているため、開発余地は比較的低い。しかしながら、主要アクセス道路沿道の商業利用による利便性向上や、駅南に広がる既存住宅居住者の駅利用のための歩行環境改善は TOD 促進に有効である。このため、これら開発・施設整備を想定した TOD エリアを設定する。設定した TOD エリアを図 8-28 に示す。



出典： 調査団

図 8-27 Cerro Silvestre 駅 TOD エリア設定のための評価ブロック

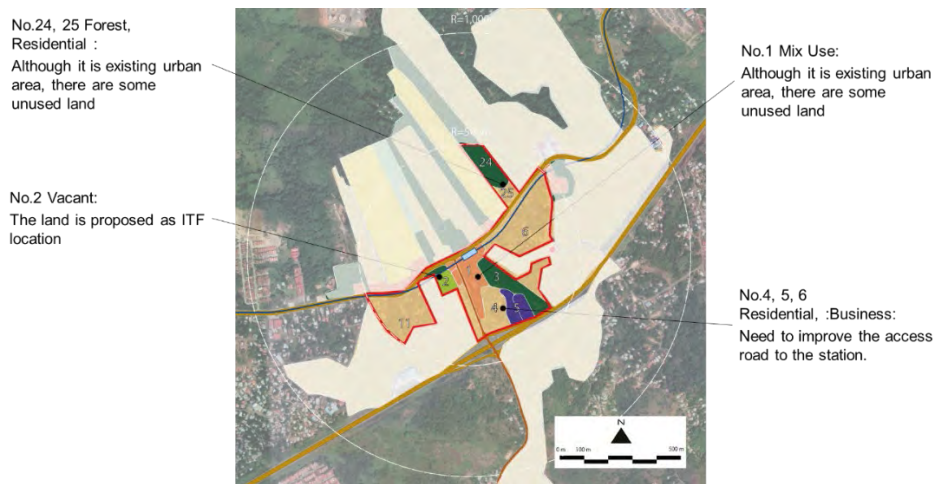
表 8-8 Cerro Silvestre 駅 TOD エリア設定のためのブロック別評価

No.	現況土地利用	開発必要性・可能性の分析	TOD エリアへの組み込み
1	混在土地利用エリア	既存市街地であるが、一部未利用地も存在することから、一部土地利用転換を図る	○
2	公園/オープンスペース	3号線事業で計画されている駅前広場が立地	○
3	森林エリア	土地利用転換を図る	○
4	住居エリア (非計画型)	現況土地利用を維持し、周辺歩行環境の改善を行う	○
5	業務エリア	現況土地利用を維持し、周辺歩行環境の改善を行う	○
6	住居エリア (非計画型)	既存市街地であるが、一部未利用地も存在することから、一部土地利用転換を図る	△
7	混在土地利用エリア	既存市街地であり、開発は困難	—
8	森林エリア	周囲が市街化されており、一体的な開発は困難	—
9	住居エリア (非計画型)	既存市街地であり、開発は困難	—
10	住居エリア (非計画型)	既存市街地であり、開発は困難	—
11	住居エリア (非計画型)	既存市街地であるが、一部未利用地も存在することから、一部土地利用転換を図る	△
12	森林エリア	周囲が市街化されており、一体的な開発は困難	—
13	住居エリア (非計画型)	既存市街地であり、開発は困難	—
14	混在土地利用エリア	既存市街地であり、開発は困難	—
15	住居エリア (計画型)	既存市街地であり、開発は困難	—
16	森林エリア	周囲が市街化されており、一体的な開発は困難	—
17	空地	周囲が市街化されており、一体的な開発は困難	—
18	住居エリア (非計画型)	既存市街地であり、開発は困難	—
19	森林エリア	周囲が市街化されており、一体的な開発は困難	—
20	住居エリア (非計画型)	既存市街地であり、開発は困難	—
21	森林エリア	周囲が市街化されており、一体的な開発は困難	—
22	混在土地利用エリア	既存市街地であり、開発は困難	—
23	住居エリア (計画型)	既存市街地であり、開発は困難	—
24	森林エリア	周辺土地利用を考慮し、一部土地利用転換を図る	△
25	住居エリア (非計画型)	既存市街地であるが、一部未利用地も存在することから、一部土地利用転換を図る	△

凡例

- ：土地利用転換のため TOD エリアに含めるブロック
- △：一部施設の改善のため TOD エリアに含めるブロック
- ：TOD エリアに含めないブロック

出典：調査団



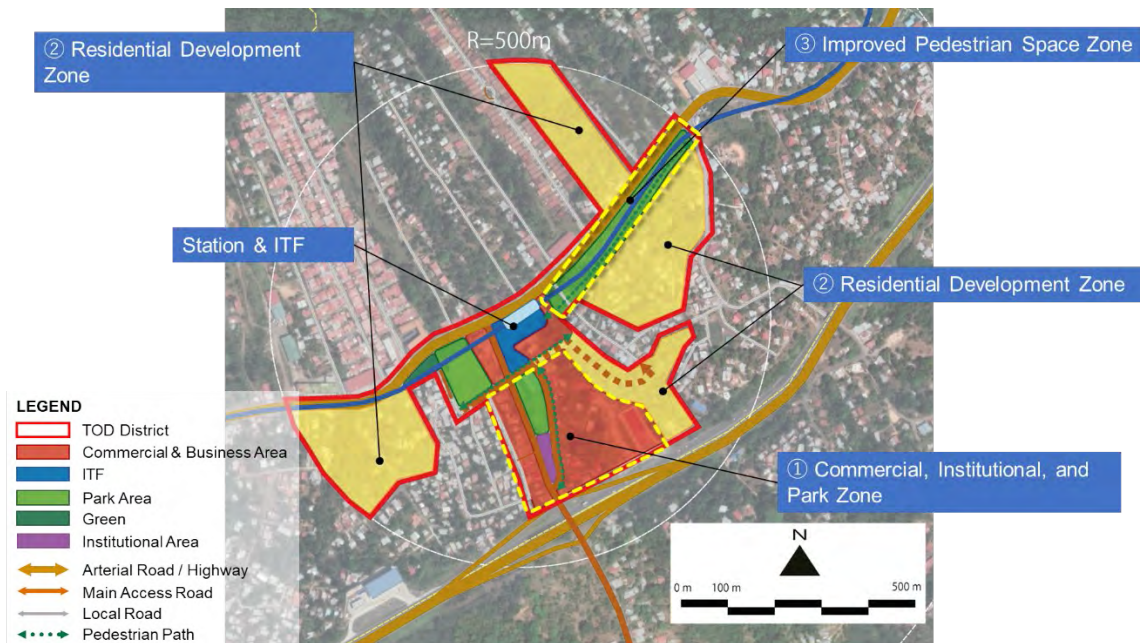
出典：調査団

図 8-28 Cerro Silvestre 駅 TOD エリア

(2) TOD コンセプトプラン

Cerro Silvestre 駅の TOD コンセプトプランを図 8-29 に示す。本コンセプトプランは、鉄道利用者の利便性向上、および歩行者環境の確保・改善を主目的として、以下の3つの土地利用ゾーンを提案する。

- ① 公園・オープンスペース&商業ゾーン：Pan American 高速道路と Panama - La Chorrera 高速道路の間の主要アクセス道路を交通軸とし、多くの人流が発生することから既存の公園とオープンスペースを拡張し、歩行環境改善を行う。また、この交通軸を基点とした商業活動の活性化を図るため、一体的な商業開発を行う。
- ② 住宅ゾーン：駅へのアクセス性が高く、未利用地が存在するエリアにおいて、駅周辺の利便性を生かし、住宅需要に対応した住宅ゾーンを配置する。
- ③ 歩行環境改善：本 TOD エリアは既存市街地と未利用地開発が混在することから、各エリアが連続性を確保し、エリア内回遊性の向上を図るため、歩行空間整備を行う。



出典：調査団

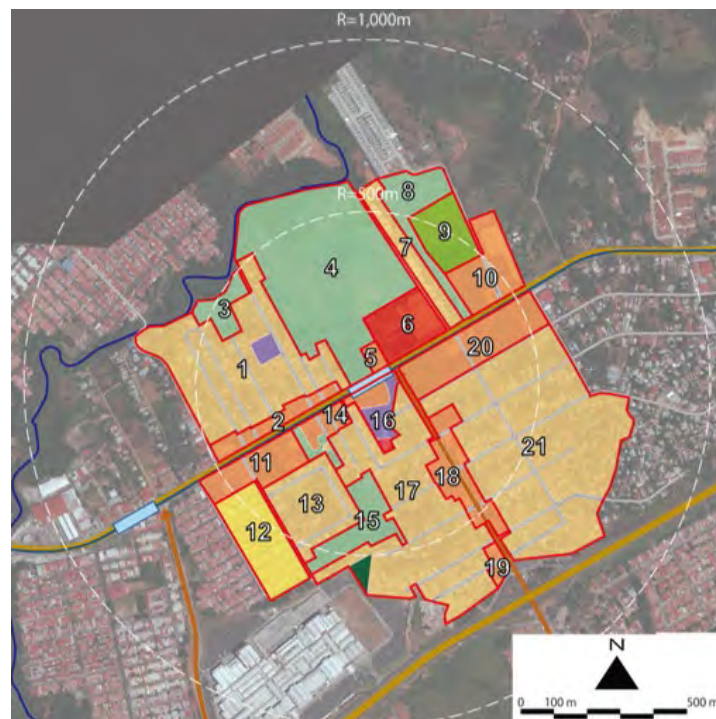
図 8-29 Cerro Silvestre 駅 TOD コンセプトプラン

8.2.10 Vista Alegre

(1) TOD エリアの選定

Vista Alegre 駅 TOD エリアの設定のための駅周辺約 500m 圏内の評価ブロックを図 8-30 に、評価ブロック毎の TOD エリアへの編入可否の分析結果を表 8-9 に示す。

Vista Alegre 駅は南側に住宅拠点として位置づけされている Vacamonte エリアを有し、駅へのアクセス性の改善が求められる。北側は河川によって他エリアと分断されているが、一団のまとまった空地が位置しており、平坦地であるため駅周辺にふさわしい土地利用転換が求められる。合わせて、大規模商業施設が立地している。歩行者動線を改善することで回遊性向上が期待される。このため、これら開発・施設整備を想定した TOD エリアを設定する。設定した TOD エリアを図 8-31 に示す。



出典：調査団

図 8-30 Vista Alegre 駅 TOD エリア設定のための評価ブロック

表 8-9 Vista Alegre 駅 TOD エリア設定のためのブロック別評価

No.	現況土地利用	開発必要性・可能性の分析	TOD エリア
1	住居エリア（非計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
2	混在土地利用エリア	既存市街地のため、開発は困難	—
3	空閑地	周辺を既存市街地で囲まれており、一体的な開発が困難	—
4	空閑地	土地利用転換を図る	○
5	混在土地利用エリア	3号線で計画されている駅前広場が立地	○
6	大規模商業エリア	既存市街地であるが、駅までの歩行空間の改善が求められる	○
7	混在土地利用エリア	既存市街地であるが、駅までの歩行空間の改善が求められる	○
8	空閑地	土地利用転換を図る	○
9	公園・広場/オープンスペース	既存の機能を生かし、TOD と一体的な開発を行う	○
10	混在土地利用エリア	既存市街地であるが、駅までの歩行空間の改善が求められる	—
11	混在土地利用エリア	既存市街地のため、開発は困難	—
12	住居エリア（計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
13	住居エリア（非計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
14	混在土地利用エリア、空閑地、住居エリア（非計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
15	空閑地	周辺を既存市街地で囲まれており、一体的な開発が困難	—
16	混在土地利用エリア、教育施設、宗教施設	一部、3号線で計画されている駅前広場が立地	△
17	住居エリア（非計画型）、森林エリア	既存市街地であるが、駅までの南北アクセス道路の改善が求められる	△
18	混在土地利用エリア	既存市街地であるが、駅までの南北アクセス道路の改善が求められる	△
19	混在土地利用エリア	既存市街地であるが、駅までの南北アクセス道路の改善が求められる	△
20	混在土地利用エリア	既存市街地であるが、駅までの南北アクセス道路の改善が求められる	△
21	住居エリア（非計画型）	既存市街地であるが、駅までの南北アクセス道路の改善が求められる	△

凡例

- ：土地利用転換のため TOD エリアに含めるブロック
- △：一部施設の改善のため TOD エリアに含めるブロック
- ：TOD エリアに含めないブロック

出典：調査団



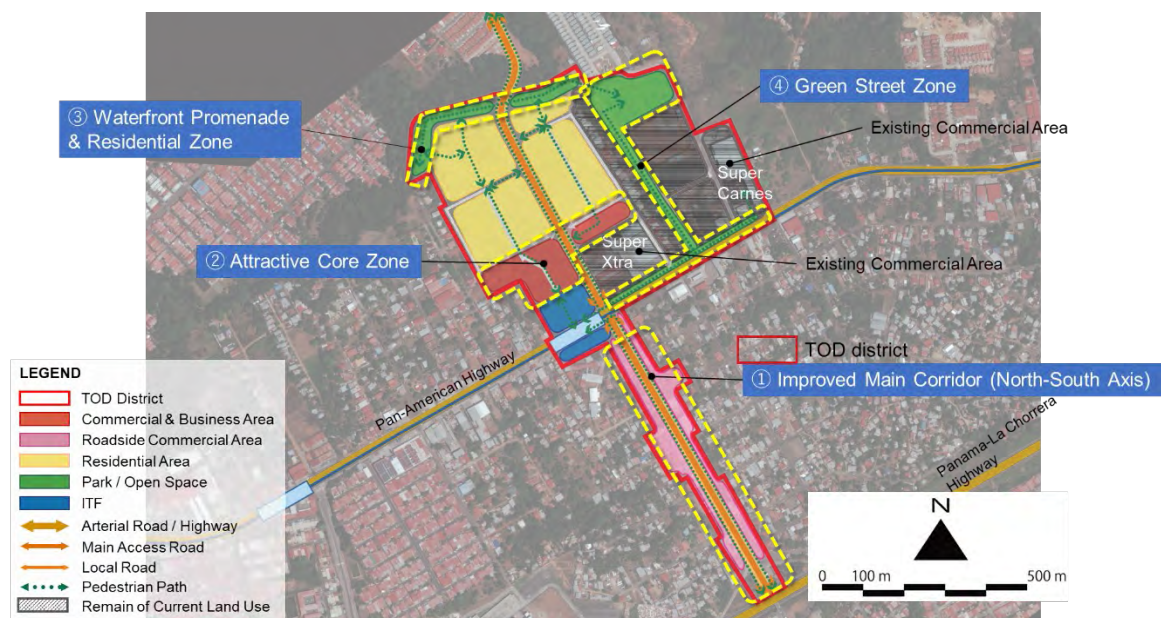
出典：調査団

図 8-31 Vista Alegre 駅 TOD エリア

(2) TOD コンセプトプラン

Vista Alegre 駅の TOD コンセプトプランを図 8-32 に示す。本コンセプトプランは、鉄道利用者の利便性向上、および歩行者環境の確保・改善を主目的として、以下の4つの土地利用ゾーンを提案する。

- ① 主要アクセス道路改善及び沿道土地活用：駅開業に伴い、南に位置する住宅拠点である Vacamonte エリアからのアクセスが増大すると想定される。そのため、駅と Vacamonte エリアとの接続性向上を図るため、アクセス道路の幅員構成の改善や歩行空間の整備を行う。歩行空間整備に合わせて、土地利用転換が可能な土地にて南北軸としてふさわしい沿道商業エリアを配置する。
- ② 商業・業務拠点ゾーン：駅北側の大規模な空閑地の駅直近に本エリアの拠点施設となる商業・業務エリアを配置する。エリア内には3号線利用者や周辺地域住民が気軽に滞在でき、歩きやすい空間整備として、多くのオープンスペースを配置する。
- ③ ウォーターフロントプロムナード及び住宅ゾーン：商業・業務エリア、その後背地に住宅需要に対応した住居エリアを配置する。住居エリア開発においては、北部が河川に隣接していることから、良好な歩行空間・住環境・自然環境整備としてウォーターフロントプロムナード整備と一体的な開発を行う。
- ④ 緑道ゾーン：ウォーターフロントプロムナード及び住宅ゾーンに連続的に緑道整備を行うことで一体的な自然環境の創出を行うとともに、回遊性向上を図る。



出典：調査団

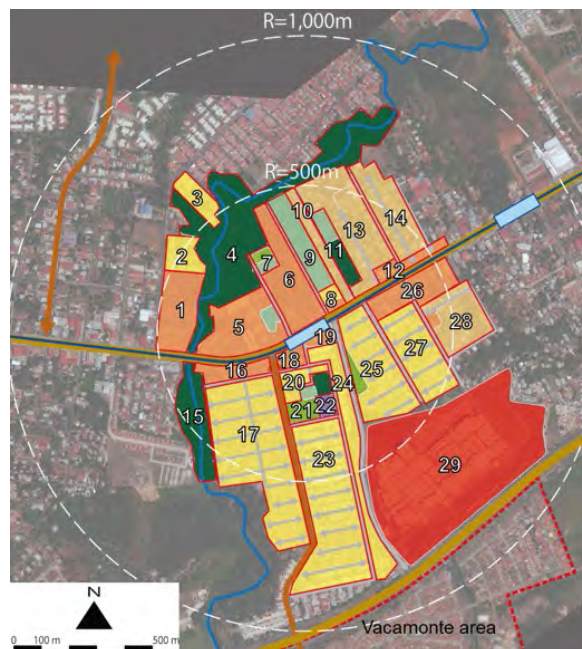
図 8-32 Vista Alegre 駅 TOD コンセプトプラン

8.2.11 Vista Alegre 2

(1) TOD エリアの選定

Vista Alegre 2 駅 TOD エリアの設定のための駅周辺約 500m 圏内の評価ブロックを図 8-33 に、評価ブロック毎の TOD エリアへの編入可否の分析結果を表 8-10 に示す。

Vista Alegre 2 駅の北側は主に住居エリア（非計画型）、混在土地利用がなされているが、その北側には河川があり、その河川で南北が分断されている。駅の北側に近接した混在土地利用エリアの一部は 3 号線の駅前広場が提案されており、低密度に土地利用が広がっている。駅南側は住居エリア（計画型）があり、大規模商業施設が立地し、既に都市的土地利用がなされている。駅南の主要アクセス道路は Vacamonte エリアに接続しており、アクセス性の改善が望まれる。このため、これら開発・施設整備を想定した TOD エリアを設定する。設定した TOD エリアを図 8-34 に示す。



出典：調査団

図 8-33 Vista Alegre 2 駅 の TOD エリア設定のための評価ブロック

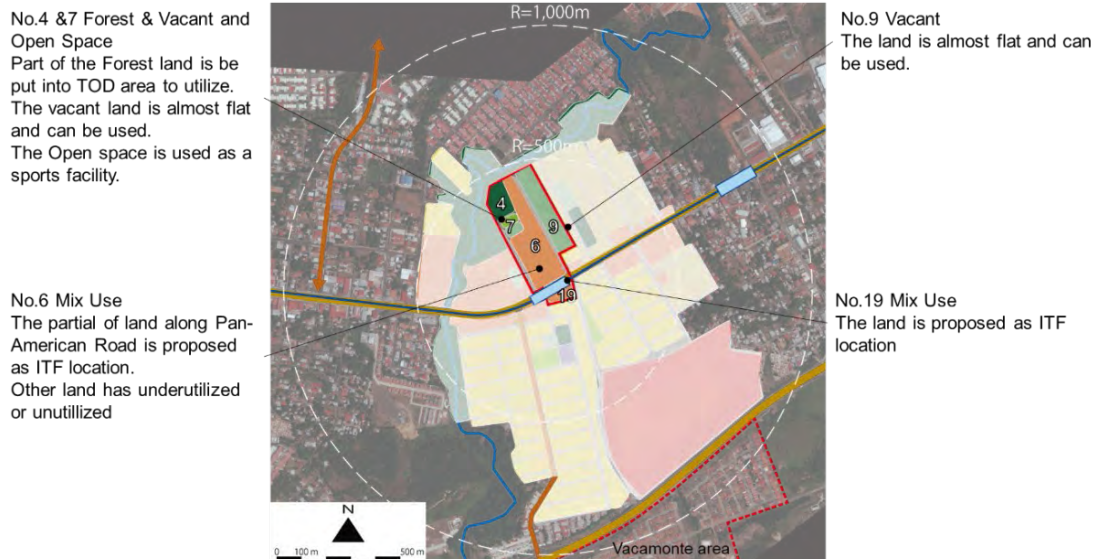
表 8-10 Vista Alegre 2 駅 TOD エリア設定のためのブロック別評価

No.	現況土地利用	開発必要性・可能性の分析	TOD エリアへの 組み込み
1	混在土地利用エリア	既存市街地のため、開発は困難	—
2	住居エリア（計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
3	住居エリア（計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
4	森林エリア	河川に影響を与えない範囲にて、一部の土地利用転換を図る	△
5	混在土地利用エリア	既存市街地のため、開発は困難	—
6	混在土地利用エリア	市街化が進んでいるが、低密度であり、3号線の駅前広場が計画されているため、駅前にふさわしい土地利用転換を図る	○
7	空閑地、広場・公園/オープンスペース	広場・公園/オープンスペースを生かし、土地利用転換を図る	○
8	混在土地利用、住居エリア（計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
9	空閑地	土地利用転換を図る	○
10	住居エリア（非計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
11	森林エリア、空閑地	周囲が市街化されており、一体的な開発は困難	—
12	混在土地利用エリア	既存市街地のため、開発は困難	—
13	住居エリア（非計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
14	住居エリア（非計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
15	森林エリア	河川があり、開発は困難	—
16	混在土地利用エリア	既存市街地のため、開発は困難	—
17	住居エリア（計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
18	混在土地利用エリア	既存市街地のため、開発は困難	—
19	混在土地利用エリア	3号線で計画されている駅前広場	○
20	住居エリア（計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
21	森林エリア、空閑地、公園・広場/オープンスペース	周囲が市街化されており、一体的な開発は困難	—
22	教育施設	既存市街地のため、開発は困難	—
23	住居エリア（計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
24	住居エリア（計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
25	住居エリア（計画型）、公園・広場/オープンスペース	既存市街地のため、開発は困難	—
26	混在土地利用エリア	既存市街地のため、開発は困難	—
27	住居エリア（計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
28	住居エリア（非計画型）、混在土地利用エリア	既存市街地のため、開発は困難	—
29	大規模商業エリア	既存市街地のため、開発は困難	—

凡例

- ：土地利用転換のため TOD エリアに含めるブロック
- △：一部施設の改善のため TOD エリアに含めるブロック
- ：TOD エリアに含めないブロック

出典：調査団



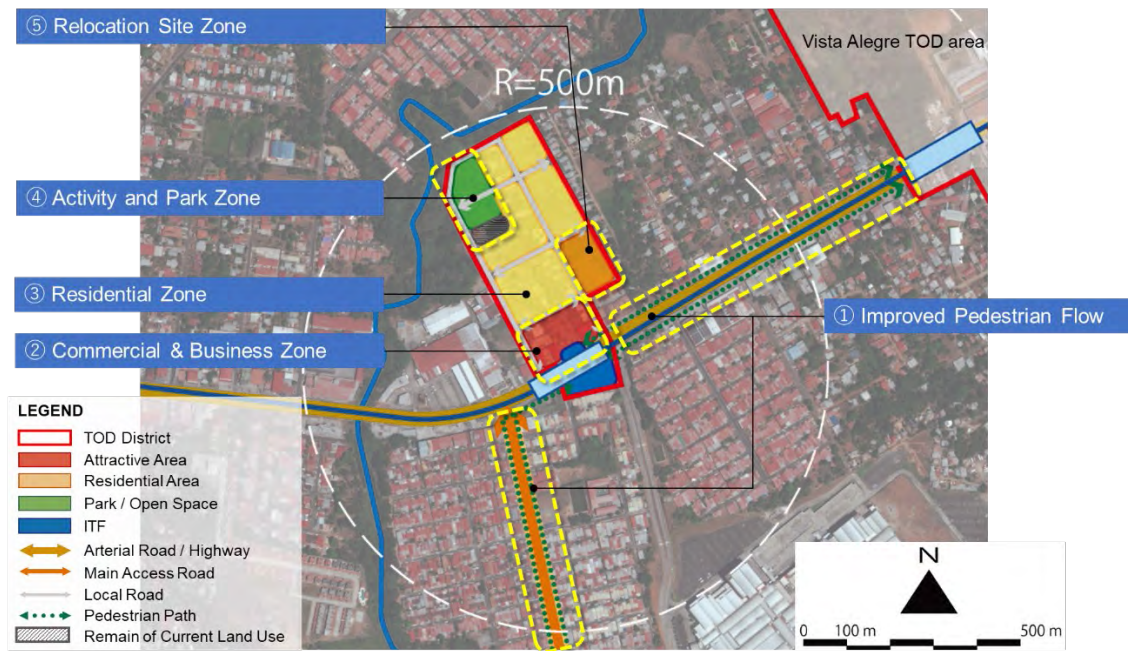
出典：調査団

図 8-34 Vista Alegre 2 駅 TOD エリア

(2) TOD コンセプトプラン

Vista Alegre 2 駅の TOD コンセプトプランを図 8-35 に示す。本コンセプトプランは、鉄道利用者の利便性向上、および歩行者環境の確保・改善を主目的として、以下の 5 つの土地利用ゾーンを提案する。

- ① 歩行者環境改善: Vista Alegre 2 駅は Vista Alegre 駅に近接しており、およそ 800m の距離にある。また、Vista Alegre 駅と同様に南側には住宅拠点である Vacamonte エリアと接続している。そのため、Vista Alegre 駅および Vacamonte エリアとの接続性向上のため、歩行空間整備を行う。
- ② 商業・業務ゾーン: 駅に近接したエリアにて商業・業務ゾーンを配置し、3 号線利用者や主変地域住民の商業活動の活性化を図る。
- ③ 低層住宅ゾーン: 商業・業務ゾーンの後背地には住宅需要に応じた低層住居ゾーンを配置し、駅周辺の特徴を生かした利便性の高い住宅を供給する。
- ④ 公園・アクティビティゾーン: 周辺地域住民に対するアメニティとして、既存のスポーツ施設を生かし、オープンスペースと一体となったアクティビティ機能を導入し、良好な住環境を創出する。
- ⑤ 移転受け皿ゾーン: エリア内再開発に伴う既存家屋の移転先となる受け皿を確保し、合意形成にも配慮する。移転用地の整備を行い、TOD エリア内の既存家屋の移転、その後、一体的な再開発により段階的な事業推進を図る。



出典：調査団

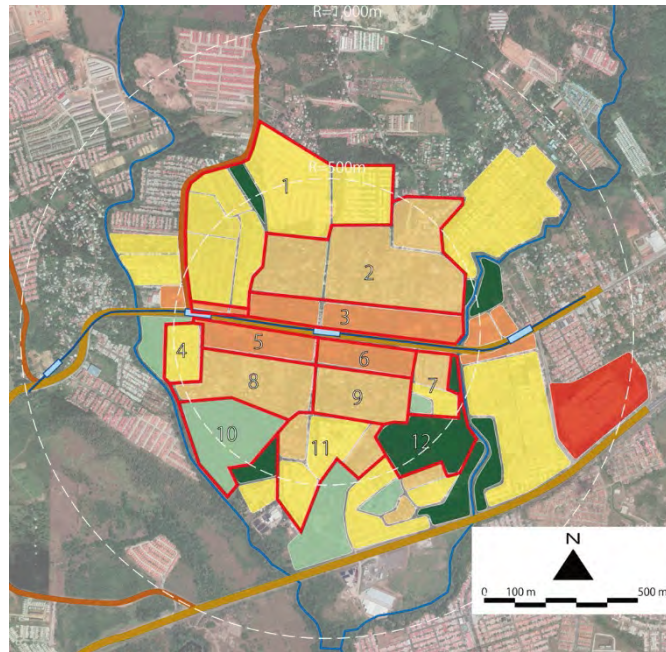
図 8-35 Vista Alegre 2 駅 TOD コンセプトプラン

8.2.12 Nuevo Arraiján 駅

(1) TOD エリアの選定

Nuevo Arraiján 駅 TOD エリアの設定のための駅周辺約 500m 圏内の評価ブロックを図 8-36 に、評価ブロック毎の TOD エリアへの編入可否の分析結果を表 8-11 に示す。

Nuevo Arraijan 駅周辺は主に住宅系用途の土地利用がされており、パン・アメリカン道路沿いに商業活動が集中している。基本的には既に市街化されており、開発余地は比較的小さいため、大規模な開発は困難である。周辺住宅からの駅までの歩行者環境改善は Nuevo Arraiján 駅の TOD 促進に有効である。設定した TOD エリアを図 8-37 に示す。



出典： JICA 調査団

図 8-36 Nuevo Arraiján 駅 TOD エリア設定のための評価ブロック

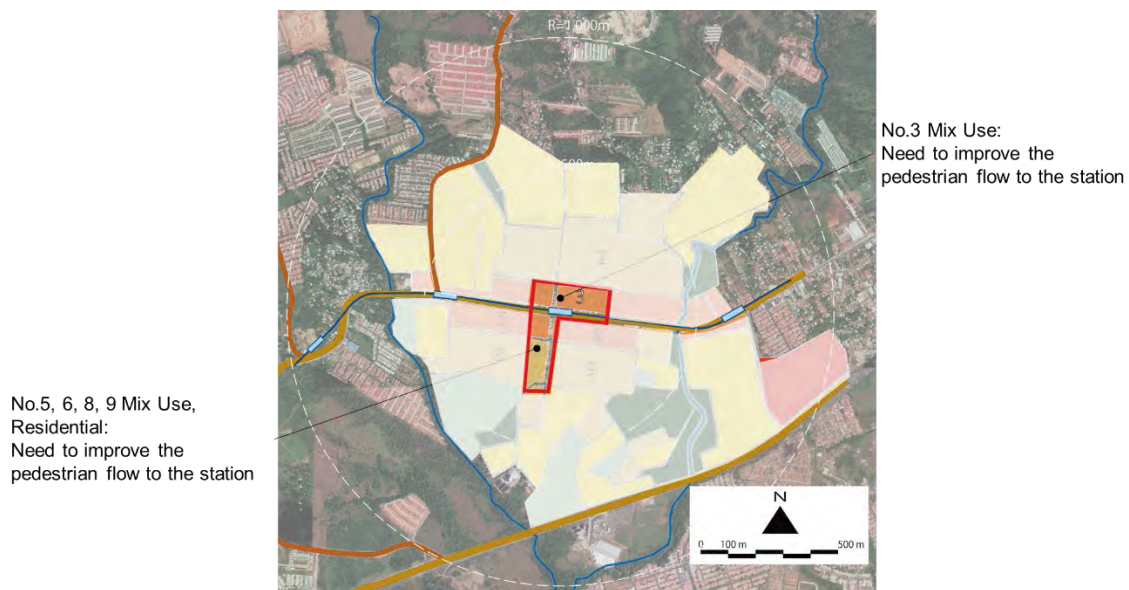
表 8-11 Nuevo Arraiján 駅 TOD エリア設定のためのブロック別評価

No.	現況土地利用	開発必要性・可能性の分析	TOD エリアへの 組み込み
1	住居エリア（計画型）、森林エリア	既存市街地のため、開発は困難	—
2	住居エリア（非計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
3	混在土地利用エリア	既存市街地であるが、駅までの歩行空間の改善が求められる	△
4	住居エリア（計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
5	混在土地利用エリア	既存市街地であるが、駅までの歩行空間の改善が求められる	△
6	混在土地利用エリア	既存市街地であるが、駅までの歩行空間の改善が求められる	△
7	住居エリア（計画型）、住居エリア（非計画型）、空地	既存市街地のため、開発は困難	—
8	住居エリア（非計画型）	既存市街地であるが、駅までの歩行空間の改善が求められる	△
9	住居エリア（非計画型）	既存市街地であるが、駅までの歩行空間の改善が求められる	△
10	空地	駅へのアクセスが困難なエリアであり、駅周辺との一体的な開発のためには一定程度の既存市街地改善が必要となり、開発難易度が高い	—
11	住居エリア（計画型）、住居エリア（非計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
12	森林エリア	駅へのアクセスが困難なエリアであり、駅周辺との一体的な開発のためには一定程度の既存市街地改善が必要となり、開発難易度が高い	—

凡例

- ：土地利用転換のため TOD エリアに含めるブロック
- △：一部施設の改善のため TOD エリアに含めるブロック
- ：TOD エリアに含めないブロック

出典： 調査団



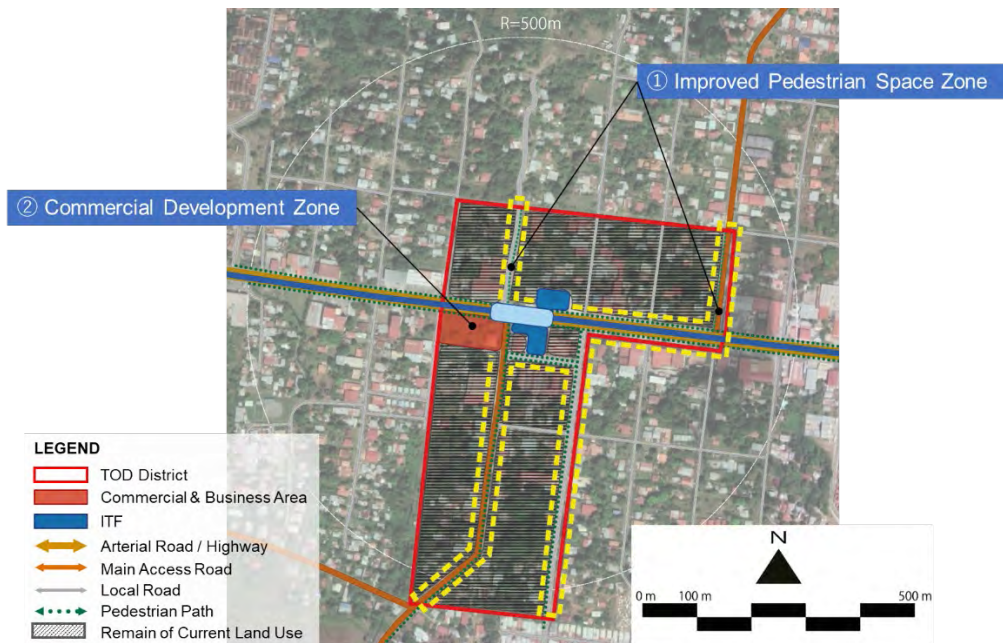
出典：調査団

図 8-37 Nuevo Arraiján 駅 TOD エリア

(2) TOD コンセプトプラン

Nuevo Arraiján 駅の TOD コンセプトプランを図 8-38 に示す。本コンセプトプランは、鉄道利用者の利便性向上、および歩行者環境の確保・改善を主目的として、以下の2つの土地利用ゾーンを提案する。

- ① 歩行者環境改善：駅に近接して学校やヘルスセンターが位置しており、多様な年齢層が駅へアクセスすることが考えられるため、ユニバーサルデザインにも配慮したエリア内の歩行者環境を改善し、回遊性向上を図る。
- ② 駅・駅前広場・商業ゾーン：駅および駅前広場周辺区域について、鉄道利用者による集客性、それにより商業機会の向上を生かし、一部の空閑地を活用して駅前広場周辺の店舗・飲食施設の誘致、およびオープンスペースの設置を行う。



出典： JICA 調査団

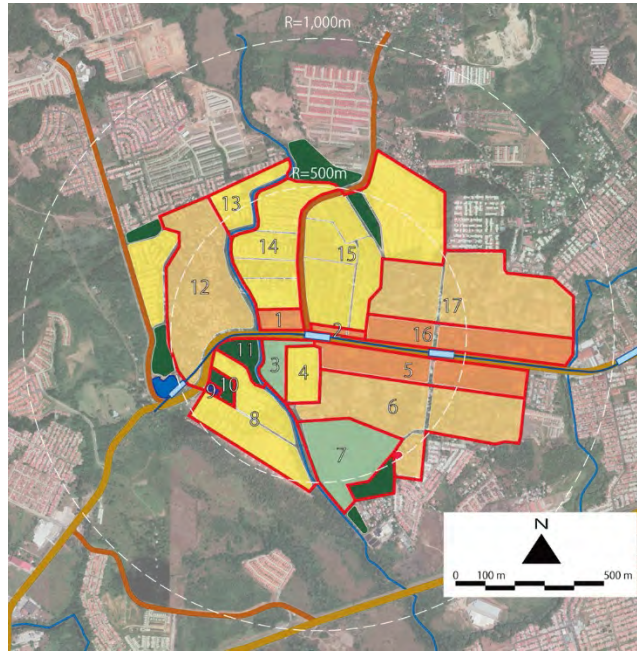
図 8-38 Nuevo Chorrillo 駅 TOD コンセプトプラン

8.2.13 San Bernardino 駅

(1) TOD エリアの選定

San Bernardino 駅 TOD エリアの設定のための駅周辺約 500m 圏内の評価ブロックを図 8-39 に、評価ブロック毎の TOD エリアへの編入可否の分析結果を表 8-12 に示す。

San Bernardino 駅北側は概ね住宅系土地利用が主体となって市街化されており、南側は一部に空地が存在する。駅西側は河川で分断されており、Ciudad del Futuro 駅の駅勢圏と隣接している。東側は Nuevo Arriaján 駅がわずか 500m 程度の場所に位置しており、概ね同様の駅勢圏を有する。そのため、Nuevo Arriaján 駅の TOD エリアとの差別化を図り、両駅が相互補完的に機能するエリアを設定する。設定した TOD エリアを図 8-40 に示す。



出典：調査団

図 8-39 San Bernardino 駅 TOD エリア設定のための評価ブロック

表 8-12 San Bernardino 駅 TOD エリア設定のためのブロック別評価

No.	現況土地利用	開発必要性・可能性の分析	TOD エリアへの 組み込み
1	混在土地利用エリア	市街化されているが、現在低利用であり、駅周辺のポテンシャルを生かした高度利用を図る	○
2	混在土地利用エリア	既存市街地のため、開発は困難	—
3	空閑地	土地利用転換を図る	○
4	住居エリア（計画型）	既存市街地であるが、駅へのアクセス道路改善が求められる	○
5	混在土地利用エリア	既存市街地であるが、駅へのアクセス道路改善が求められる	△
6	住居エリア（非計画型）	既存市街地であるが、駅へのアクセス道路改善が求められる	△
7	空閑地	土地利用転換を図る	○
8	住居エリア（計画型）	既存市街地のため、開発は困難	—
9	業務エリア	既存市街地のため、開発は困難	—
10	森林エリア	河川で分断されたエリアであり、駅周辺と一体的な開発は困難	—
11	森林エリア	河川で分断されたエリアであり、駅周辺と一体的な開発は困難	—
12	住居エリア（非計画型）	既存市街地であり、開発は困難	—
13	住居エリア（計画型）	既存市街地であり、開発は困難	—
14	住居エリア（計画型）	既存市街地であり、開発は困難	—
15	住居エリア（計画型）、森林エリア	既存市街地であり、開発は困難	—
16	混在土地利用エリア	既存市街地であり、開発は困難	—
17	住居エリア（非計画型）	既存市街地であり、開発は困難	—

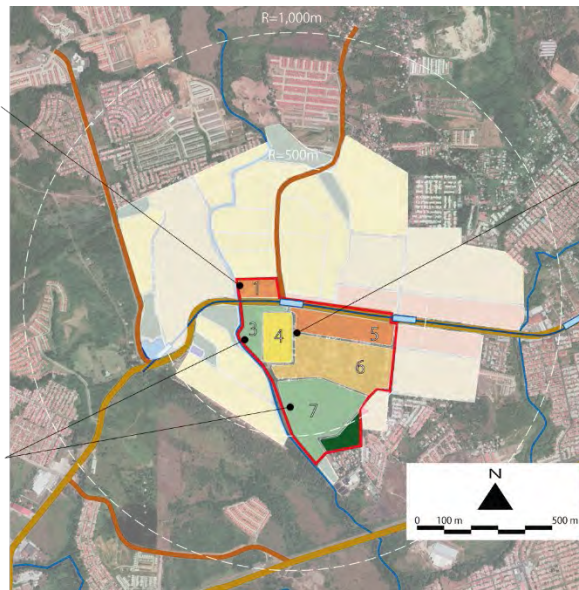
凡例

- ：土地利用転換のため TOD エリアに含めるブロック
- △：一部施設の改善のため TOD エリアに含めるブロック
- ：TOD エリアに含めないブロック

出典：調査団

No.1 Mix Use:
Although it has been urbanized, it will be used by taking advantage of the potential around the station

No.3, 7 Vacant:
Can be used for urban land use and pedestrian path to access station and ITF



No.4, 5, 6 Residential, Mix Use,
Need to improve the pedestrian flow to the station

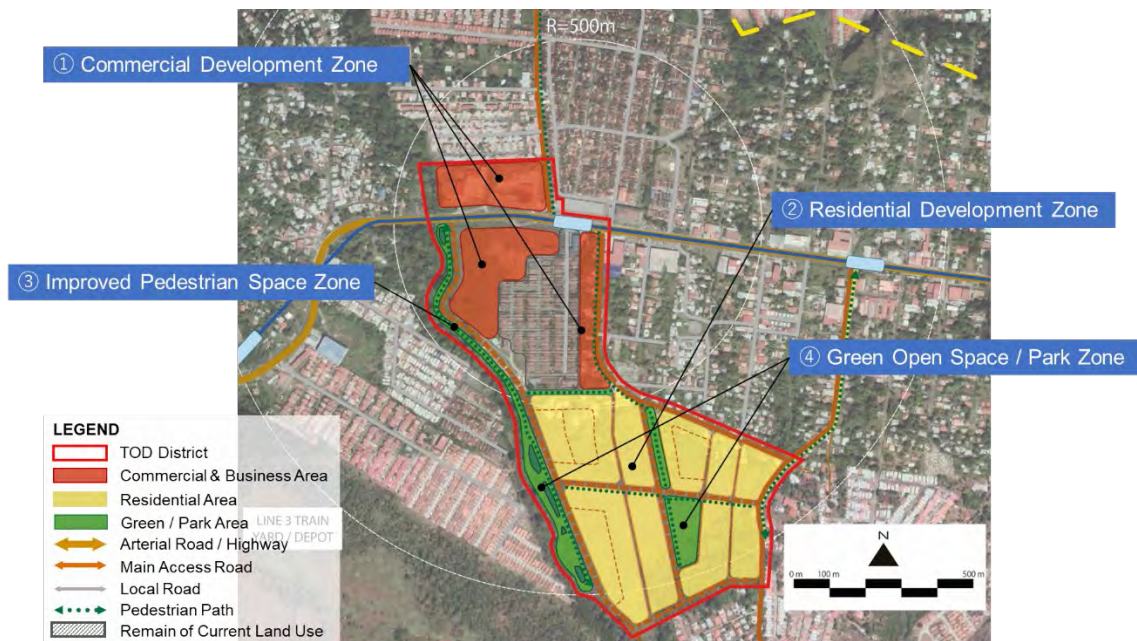
出典：調査団

図 8-40 San Bernardino 駅 TOD エリア

(2) TOD コンセプトプラン

San Bernardino 駅の TOD コンセプトプランを図 8-41 に示す。本コンセプトプランは、鉄道利用者の利便性向上、および歩行者環境の確保・改善を主目的として、以下の4つの土地利用ゾーンを提案する。

- ① 商業・業務ゾーン：駅南に隣接している空閑地にて商業・業務ゾーンを配置する。3号線の集客性、駅直近の利便性を生かし、3号線利用者や周辺地域住民の商業活動の促進を図る。
- ② 低層住宅ゾーン：駅南の既存住宅地の後背地にある空閑地にて、潜在する住宅需要に対応した低層住宅ゾーンを配置する。
- ③ 主要アクセス道路・歩行環境改善：Bernardino 川沿いに新たな主要アクセス道路を整備し、道路ネットワークを構築する。また、駅への歩行空間を整備し、駅直近の商業開発、駅南の住宅開発と一体的な開発を行うことで San Bernardino 駅の TOD 促進を図る。
- ④ 公園・緑地ゾーン：駅南の住宅地から駅への歩行者アクセス性の向上、新たな住宅地における良好な住環境の整備の観点から、低層住宅ゾーン内に公園・緑地ゾーンを配置する。



出典：調査団

図 8-41 San Bernardino 駅 TOD コンセプトプラン

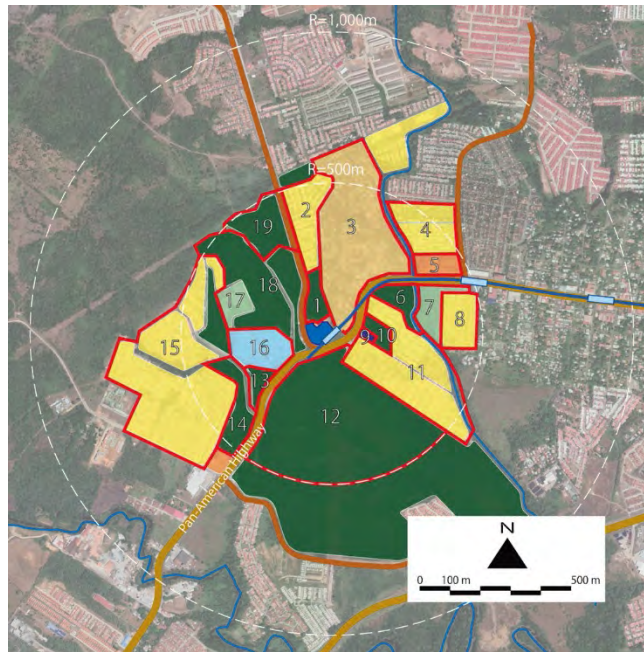
8.2.14 Ciudad del Futuro 駅

(1) TOD エリアの選定

Ciudad del Futuro 駅 TOD エリアの設定のための駅周辺約 500m 圏内の評価ブロックを図 8-42 に、評価ブロック毎の TOD エリアへの編入可否の分析結果を表 8-13 に示す。

Ciudad del Futuro 駅は、メトロ 3 号線のフェーズ 1 のターミナル駅となる。駅前広場はターミナル駅として、需要に応じた計画がされているが、駅周辺の現況の周辺土地利用は低・未利用地である。しかし、本エリアは丘陵地であり、地形に応じた TOD エリアを設定する。設定した TOD エリアを図 8-43 に示す。

500m 圏外においては、500m 圏外の西側から南側にかけて、住宅、商業、行政などの大規模複合開発であるハト・モンターニャが位置している。Ciudad del Futuro 駅はフェーズ 2 が建設されるまでの間、ハト・モンターニャの最寄り駅となる。そのため、この開発地へのアクセス性を考慮するとともに、TOD エリアも一体の地域として計画すべきである。また、500m 圏外の北側においては現在も住宅開発が進められており、さらに未利用地も存在する。そのため、駅から北に延びる既存の 4 車線道路を重要なアクセス道路として位置づけることが重要である。



出典：調査団

図 8-42 Ciudad del Futuro 駅 TOD エリア設定のための評価ブロック

表 8-13 Ciudad del Futuro 駅 TOD エリア設定のためのブロック別評価

No.	現況土地利用	開発必要性・可能性の分析	TOD エリアへの 組み込み
1	森林エリア	高低差を考慮し、土地利用転換を図る	○
2	住居エリア（計画型）	既存市街地であり、開発は困難	—
3	住居エリア（非計画型）	既存市街地であり、開発は困難	—
4	住居エリア（計画型）	既存市街地であり、開発は困難	—
5	混在土地利用エリア	既存市街地であり、開発は困難	—
6	森林エリア	現況土地利用を維持し、歩行者環境の改善を図る	○
7	空地	San Bernardino 駅 TOD コンセプトプランにて土地利用転換を図る	—
8	住居エリア（計画型）	既存市街地であり、開発は困難	—
9	業務エリア	既存市街地であり、開発は困難	—
10	森林エリア	土地利用転換を図る	○
11	住居エリア（計画型）	既存市街地であり、開発は困難	—
12	森林エリア	3号線事業で計画されている車両基地が立地	△
13	森林エリア	現況土地利用を維持し、歩行者環境の改善を図る	○
14	森林エリア	既存市街地であるため、開発は困難	—
15	住居エリア（計画型）、森林エリア	既存市街地であるため、開発は困難	—
16	その他エリア（墓地）	既存市街地であるため、開発は困難	—
17	空地	San Bernardino 駅 TOD コンセプトプランにて土地利用転換を図る	—
18	森林エリア	高低差を考慮し、一部土地利用転換を図る	△
19	森林エリア	丘陵地のため、開発は困難	—

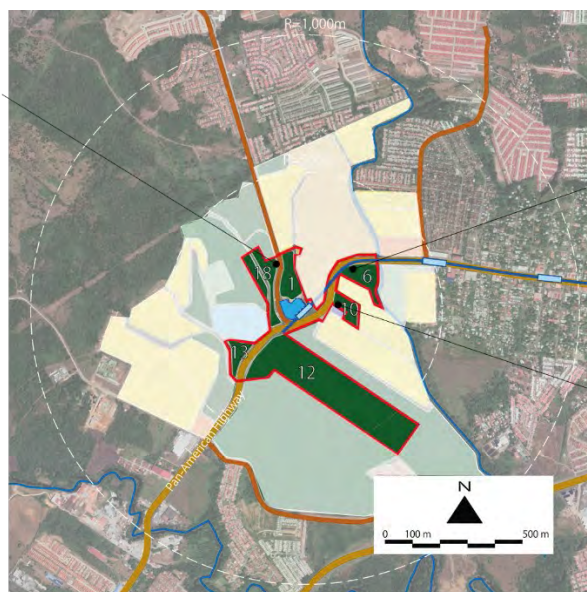
凡例

- ：土地利用転換のため TOD エリアに含めるブロック
- △：一部施設の改善のため TOD エリアに含めるブロック
- ：TOD エリアに含めないブロック

出典：調査団

No.1, 18 Forest:
Land use conversion in
consideration of height
difference

No.12 Forest:
The land is proposed as Line
3 Depot location



No.6 Forest:
Maintain current land use and
improve pedestrian flow to
the station

No.10 Forest:
Can be used for urban land
use and pedestrian path to
access station and ITF

出典：調査団

図 8-43 Ciudad del Futuro 駅 TOD エリア

(2) TOD コンセプトプラン

Ciudad del Futuro 駅の TOD コンセプトプランを図 8-44 に示す。本コンセプトプランは、鉄道利用者の利便性向上、歩行者環境の確保・改善、丘陵地の統合的な有効活用を主目的として、以下の3つの土地利用ゾーンを提案する。

- ① 商業・業務ゾーン：駅前広場に隣接した空閑地にて商業・業務ゾーンを配置する。フェーズ 1 最終駅としての後背地の広さを考慮し、3号線の集客性、駅直近の利便性を生かし、3号線利用者や周辺地域住民の商業活動の促進を図る。
- ② 住宅ゾーン：始発駅への近接性や近くの大規模複合住宅開発（ハト・モンターニャ）によるイメージ向上を活かし、住宅を開発する。駅北西部においては、丘の上という立地を活かした中層住宅を開発する。
- ③ 公園・緑地ゾーン：広大な緑地を整備する適地はないため、メトロ建設事業と合わせて駅前に小さな緑地を確保する。



出典：調査団

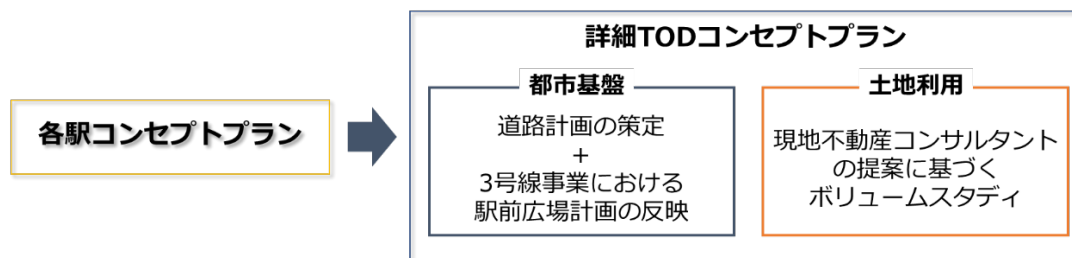
図 8-44 Ciudad del Futuro 駅 TOD コンセプトプラン

第9章 主要駅に対する詳細コンセプトプラン

9.1 詳細プラン策定のためのアプローチ

各駅 TOD コンセプトプランに基づき、主要駅である S10. Vista Alegre にて詳細 TOD コンセプトプランを策定した。都市基盤は不要な移転を発生させないよう道路配置計画を行うと共に、3号線事業で提案されている最新の駅前広場図面を用いて計画した。また、土地利用および建築・施設ボリュームは現地不動産コンサルタントの提案に基づくボリュームスタディを通して設定した。

なお、詳細 TOD コンセプトプランでは、高分解能衛星画像（WorldView-3 衛星、シームレスオルソパンシャープ画像）をベース図面として作成した。



出典：調査団

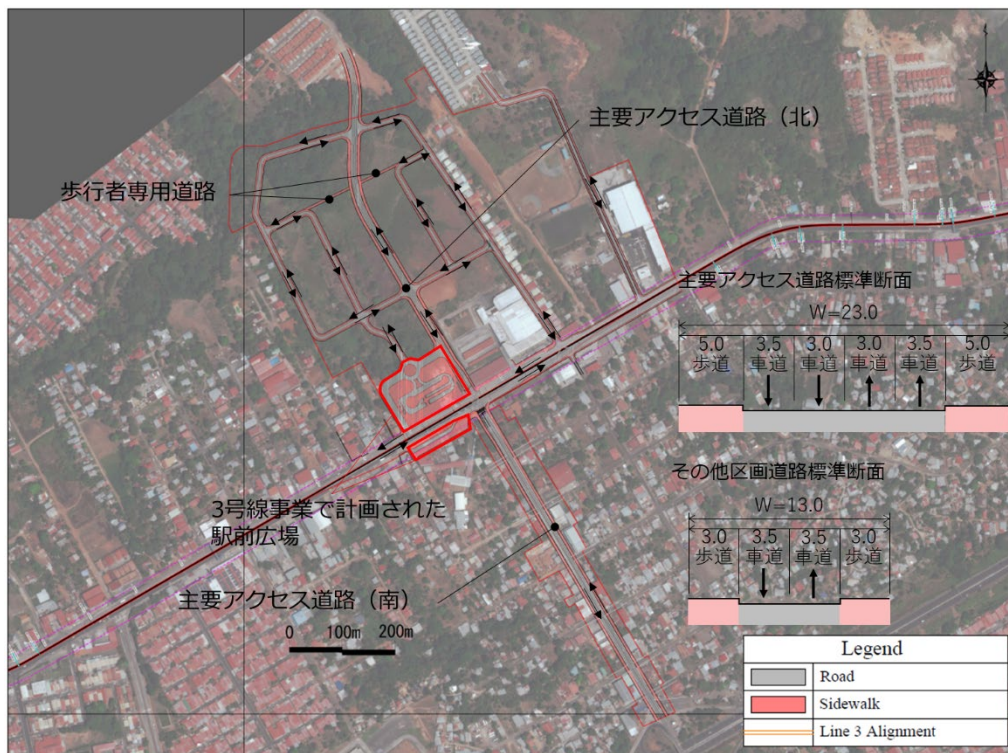
図 9-1 詳細 TOD コンセプトプラン策定アプローチ

9.2 Vista Alegre 駅

9.2.1 都市基盤及び土地利用計画

(1) 都市基盤計画

3号線事業で計画されている駅前広場をベースに道路計画を策定した。Vista Alegre 駅の北部は主に大規模であり、道路密度が不足しているため、新たな道路計画を作成する。南部は主要アクセス道路の改善を行う。本詳細コンセプトプランにおいては、コンセプトレベルの開発計画であるため、一般的な駅前交通量を考慮し、主要アクセス道路およびその他区画道路の標準断面を定めた。今後、より詳細な検討として、将来発生交通量等を推計し、標準断面を定める必要がある。

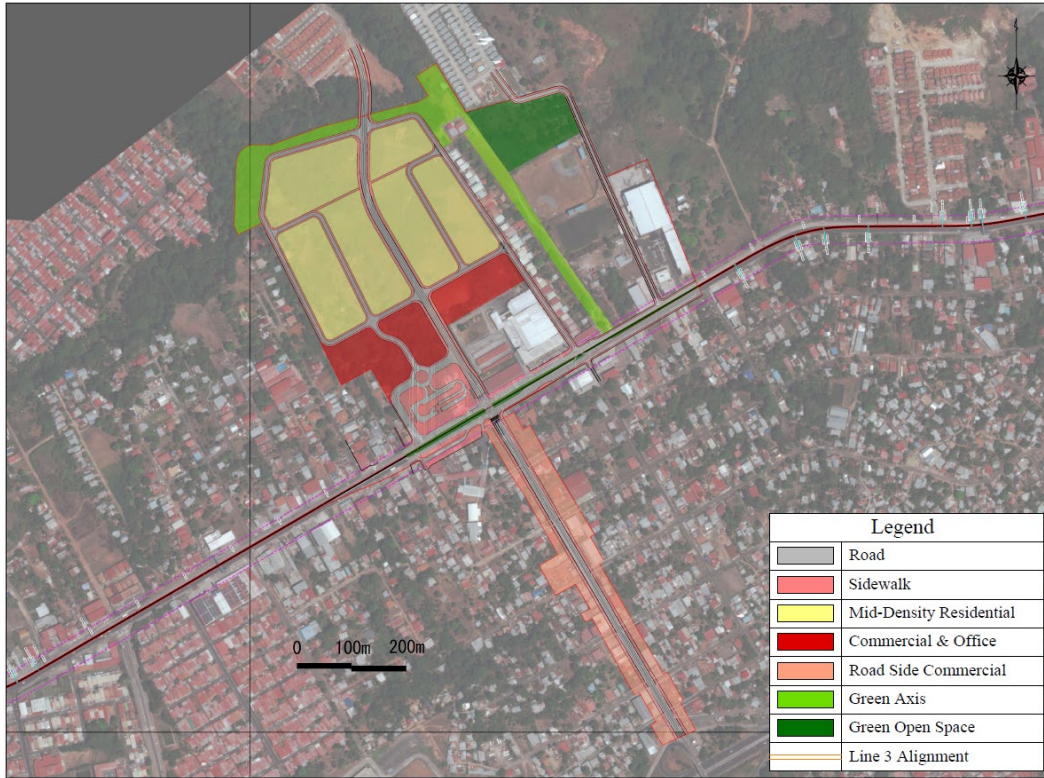


出典：調査団

図 9-2 Vista Alegre 駅道路計画

(2) 土地利用計画及び建築・施設計画

上記、道路計画および現地不動産コンサルタントの提案に基づくボリュームスタディより、土地利用計画を定めた。ボリュームスタディについては、9.2.2 ボリュームスタディに詳述する。以下に土地利用計画図、土地利用面積および建築・施設計画図を示す。



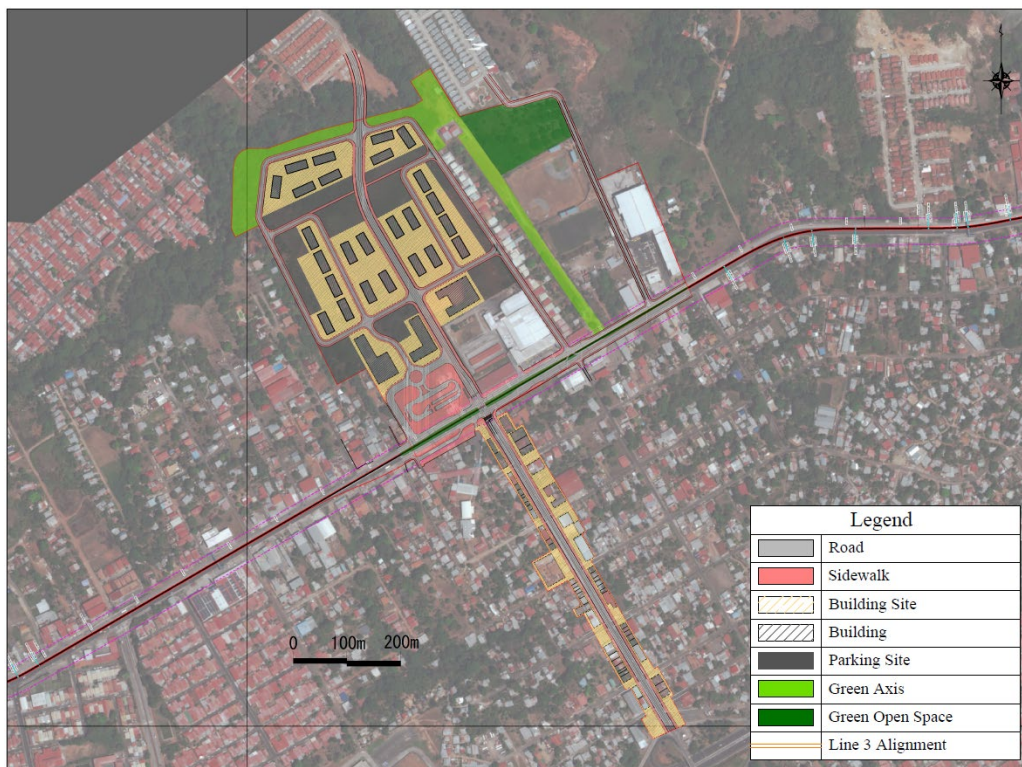
出典： JICA 調査団

図 9-3 Vista Alegre 駅土地利用計画図

表 9-1 Vista Alegre 駅土地利用面積

項目		延長 (m)	面積 (m ²)	割合 (%)	備考
公共施設	駅前広場 (北)		15,240	3.74	3号線事業で計画されている駅前広場
	駅前広場 (南)		3,290	0.81	3号線事業で計画されている駅前広場
	Pan Amerian 高速道路		19,570	4.81	TOD エリア内を東西に通る高速道路
	主要アクセス道路 (北)	630	12,790	3.14	
	主要アクセス道路 (南)	694	17,360	4.26	
	その他区画道路	2,783	32,050	7.87	
	歩行者専用道路	170	680	0.17	幅員 4m
	緑道		29,420	7.23	
	公園・緑地		17,270	4.24	
公共施設計			147,670	36.27	
宅地	住宅エリア		99,480	24.44	
	商業エリア		28,980	7.12	
	沿道商業エリア		30,500	7.49	主要アクセス道路 (南) 沿いエリア
	存置エリア		100,470	24.68	既存建物を存置するエリア
宅地計			259,430	63.73	
TOD エリア			407,100	100.00	

出典： 調査団



出典：調査団

図 9-4 Vista Alegre 駅建築・施設計画図

9.2.2 ポリュームスタディ

TOD 開発用地の開発計画を作成するに当たり、各用途に割り当てる用地を検討するため、ボリュームスタディを行った。作成の方法は Albrook 駅と同様であるが、計画内容は異なる。住宅開発の部屋割り・階数は表 9-2 の通り設定した。駐車場の必要台数の算出方法は Albrook 駅と同様であるが、ビスタアレグレ駅においては、住宅用駐車場は平面、商業・オフィス用駐車場は2階建ての立体駐車場とした。駐車場を除く必要な空地面積については、建蔽率を 30%と設定した。

作成した3案は表 9-3 の通りである。Albrook 駅と同様、Plan A は商業開発・賃貸型の開発で、対象地が地域全体の TOD の中心地として中心的機能を持つ前提である。一方、住宅開発・販売型の Plan C は、民間の開発主体が事業を実施すると仮定した際の「趨勢案」である。前者では商業が多いのに対し、後者では商業は必要最低限に抑え、利便性の高い土地で住宅を売り切ることでリスクの低い開発を行う案となっている。一方、Plan B は双方を加味した折衷案であり、①地域全体を俯瞰した都市計画的な観点から開発されるべき機能、および②TOD による住宅開発と商業需要の増加の両方に対応可能なこと、から Plan B を採用してコンセプトプランを作成している。

表 9-2 Vista Alegre 駅の住戸計画

範囲	項目	面積	単位	数量	計
フロアあたり	寝室2、バスルーム1	50	m ²	4	200m ²
	寝室3、バスルーム2	69	m ²	4	276m ²
	共用部面積の割合	30	%		204m ²
	建築面積				680m ²
建物あたり	階数	6	F	-	
	建物あたりの総床面積				4,080m ²
計画全体	Plan A 建物数	10	棟		
	延床面積				40,080m ²
	Plan B 建物数	25	棟		
	延床面積				102,000m ²
	Plan C 建物数	32	棟		
	延床面積				130,560m ²

出典：再委託調査をもとに調査団作成

表 9-3 Vista Alegre 駅 TOD のボリュームスタディ

項目	Plan A	Plan B	Plan C	備考
住宅床面積	40,800	102,000	130,560	詳細は表 9-2 を参照。
住民用駐車場床面積	17,280	29,376	89,856	1 台あたり 36m ² 、1 世帯あたり 1 台とする。
商業床面積	57,200	26,000	2,000	
オフィス床面積	0	0	0	
訪問者用駐車場床面積	27,991	18,628	4,325	Resolución No. 33-2019 において規定された最低必要台数に基づく。1 台当たりの面積は 36 m ² とする。二輪車は 1 台あたり 1.5 m ² とする。
床面積合計	143,271	183,828	192,181	
住宅用地面積	22,667	56,667	72,533	住戸の計画は表 9-2 表 9-1 の通り。建蔽率は 30% とする（駐車場を除く）。
住民用駐車場用地面積	17,280	43,200	55,296	駐車場は 1 階建てとする。
住宅用地面積合計	39,947	99,867	127,829	表 9-1 「住宅エリア」に対応。
商業用地面積	57,200	20,000	2,000	商業施設は 2 階建て、建蔽率は 50% とする。
オフィス用地面積	0	0	0	
訪問者用駐車場用地面積	13,995	9,314	2,162	駐車場は 2 階建てとする。
商業・オフィス用地面積合計	71,195	29,314	4,162	表 9-1 「商業エリア」に対応。
用地面積合計	111,142	129,181	131,992	

単位：m²

出典：調査団作成

Plan B に基づき、開発計画の 3D モデルを作成した。上記 Plan B は単純化した用途ごとの計算に基づくため、3D モデルを元に立体的な用途混合などを施した調整を加え、開発のイメージを作成した（図 9-5 参照）。



全体の鳥観図

右側に Vista Alegre 駅があり、順に左に駅前広場、商業施設、住宅、緑地が並ぶ。



住宅の例

歩行環境の整備された地区内に中層の住宅を建設する。



駅からの眺望

駅の奥には駅前広場や商業施設がある。



商業施設の例

低層で歩いて入りしやすい、屋外アクセス型の商業施設を建設する。

出典：調査団作成

図 9-5 Vista Alegre 駅 TOD イメージ

9.2.3 公共交通改善の提案

Vista Alegre 地区に関しては、周辺の交通施設の整備が重要である。3号線の影響を受ける地域の交通・インフラについては、Vista Alegre 駅に駅前広場が建設される予定で、工事請負業者の現在の設計によると、バス駐車場が6つ（停車用3つ、待機用3つ）、タクシー乗り場が12つ（停留所7つ、待機所5つ）が計画されている。しかし、公共交通機関の利用者が3号線にアクセスできるようにするためには、路線やインフラの運用改善が必要である。下記がその提案である。

- ・ 舗装の連続性を確保と既存の停留所の改善。歩行者にとって安全な空間を提供する（図 9-6 の例を参照）。
- ・ ルートのカバー範囲と頻度の向上



出典：Panama America

図 9-6 バス停改善の例

3号線が開通すれば、Albrook への幹線ルートは不要となる。そのため、このルートの車両を3号線のフィーダー路線の増便に利用できる。また、大容量バスによる地域内のルートでは、乗客数を増やすために低速での運行や停留所での長時間の停車などが行われており、利用者へのサービスに影響が出ている。そのため、より小型のコースターやハイエースタイプの車両での運行を提案する。フィーダー交通のルートについては、地域の交通網を改善するために現在のルートから下表および図に示す変更を提案する。

新規ルートとしては、地域の交通網を改善するために、Vista Alegre 駅を起点に Vacamonte へ向かい、Westland Mall、Residencial Vista Alegre（現在は公共交通機関のルートがない）、Vista Alegre 2 駅を通過する以下のような周回ルートを提案する。このルートの目的は、パン・アメリカン道路とパナマーチャョレラ高速道路の間にあるコミュニティの交通アクセスを改善することである。

表 9-4 フィーダー交通ルート変更の提案（Vista Alegre 駅）

No.	ルート	変更提案
1	Cerro Silvestre - Westland	変更なし
2	Ciudad Esperanza - Panama	地域内路線の Ciudad Esperanza - Westland と統合
3	Ciudad Esperanza - Westland	変更なし
4	Vista Alegre - Panama	ビスタアレグレ駅までのルートに短縮
5	Chapala - Panamá	地域内路線の Chapala - Westland と統合
6	Chapala - Westland	ビスタアレグレ駅でのバス停を追加
7	Tecal - Westland	変更なし
8	Vacamonte - Westland	変更なし
9	Residencial Vista Alegre - Metro - Westland	新規ルート

出典：調査団



出典：調査団作成

図 9-7 Ciudad Esperanza - Panamá ルート (No.2) の提案



出典：調査団作成

図 9-8 Chapala – Westland ルート (No. 6) の提案



出典：調査団作成

図 9-9 Residencial Vista Alegre - Metro - Westland ルート (No. 9) の提案

9.2.4 課題分析

Vista Alegre 駅における TOD 開発の課題は「民間所有の土地に対する開発コーディネーターの不在」、「地方自治体によるオープンスペース・歩道の整備」「3号線開業後を見据えた、駅周辺道路の交通容量の確保」に大別される

1) 民間所有の土地に対する開発コーディネーターの不在

開発対象地区は大部分を民間所有の土地が占めており、空閑地も複数の民間所有者が存在する。TOD コンセプトプランの実現には、TOD エリア全体の開発計画を策定し、各プロジェクトを調整・推進するコーディネーターが必要であるが、2021年12月時点では法的正当性を持って民間所有者の土地の開発を調整する組織が存在しない。都市開発に関する MPSA 法の細則を策定し、MPSA が Vista Alegre 駅周辺の TOD 開発の官民プロジェクト全体の調整役を担えるような組織制度的な対応策が必要である。

2) 地方自治体によるオープンスペース・歩道の整備

Vista Alegre 駅では TOD エリアの居住者、訪問者、また 3号線利用者がエリア内を徒歩で移動できる開発を目指す。良好な歩道環境とレクリエーション機能を備えたオープンスペースの整備はアライハン市による整備を想定している。従い、MPSA はメトロ事業者としてアライハン市に対して歩道整備の必要性を説明し、市内部での整備事業の予算化や整備の実施に向けた調整・交渉を、できるだけ早期に開始する必要がある。

3) 3号線開業後を見据えた、駅周辺道路の交通容量の確保

3号線の開業後は、駅への発生集中交通量が増加する可能性がある。特に Vista Alegre は南方面に大きな既存市街地があり、大きな駅勢圏人口を抱えているため、南側から駅へ向けての交通量の増加が懸念される。3号線の開業による駅周辺での新たな交通渋滞を防止するためにも、3号線開業後の道路交通の需要予測を行い、交通容量が不足する場合は、道路拡幅も検討すべきである。

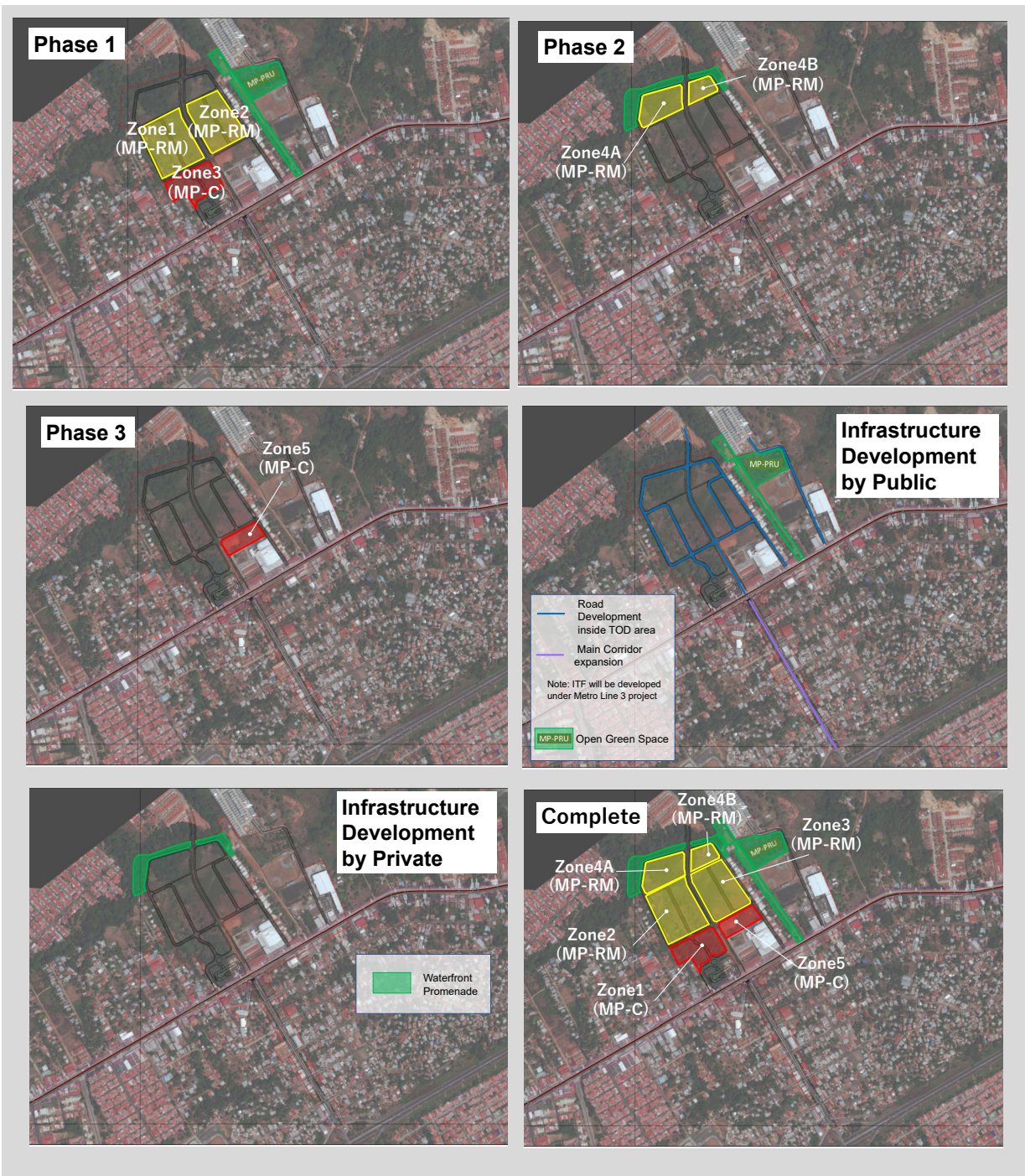
9.2.5 提案プロジェクトと実施計画

Vista Alegre 駅の詳細コンセプトプランに基づく提案プロジェクトと各プロジェクトの実施組織を表 9-5 に示す。また各プロジェクトの開発フェーズを図 9-10、開発スケジュールを表 9-6 表 9-6 に示す。

表 9-5 Vista Alegre 駅 TOD 開発における提案プロジェクトと実施組織

	開発分類	提案プロジェクト	官民分担	実施組織
1	公共インフラ整備	TOD エリア内の道路整備	公共	MOP
2		幹線道路の拡幅		MOP
3		オープンスペース及び緑道・歩道整備		アライハン市
4	民間開発 (第一フェーズ)	Zone1 (商業、MP-C)	民間	民間事業者
5		Zone2,3 (住宅、MP-RM)		民間事業者
6	民間開発 (第二フェーズ)	Zone4A+B (住宅、MP-RM)		民間事業者
7		Waterfront Promenado (遊歩道整備)		民間事業者
8	民間開発 (第三フェーズ)	Zone5 (複合開発、MP-C)		民間事業者

出典：調査団作成



出典：調査団作成

図 9-10 Vista Alegre 駅 TOD 開発の開発フェーズ

表 9-6 Vista Alegre 駅 TOD 開発における提案プロジェクトの開発スケジュール

プロジェクト	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
メトロ3号線 (駅前広場含む)																			
設計																			
建設																			
移転																			
3号線部分開業																			
3号線前線開業																			
ヒスタアレグレ駅TOD開発																			
MPSA法細則の策定																			
開発計画の策定と承認																			
事業者の選定																			
都市基盤インフラの整備																			
1) TODエリア内の道路整備																			
2) 幹線道路の拡幅																			
- 移転																			
3) オープンスペース及び歩道の整備																			
不動産開発プロジェクト																			
フェーズ1 (設計+建設)																			
用地取得																			
1) Zone 1(MP-C)																			
2) Zone 2,3 (MP-RM)																			
フェーズ2 (設計+建設)																			
用地取得																			
1) Zone 4A+B (MP-RM)																			
2) Waterfront promenade																			
フェーズ3 (設計+建設)																			
用地取得																			
1) Zone 5 (MP-C)																			

出典：調査団作成

9.2.6 民間アクター参入のための方策

Vista Alegre 駅エリアは3号線の運河西側地域において周辺が市街化されていることから、比較的集客性・開発ポテンシャルが高く、民間事業者にとって投資対象地域としての魅力を有する。また、TODエリア内の空閑地は計約10ha程度の平坦地であり、3号線沿線の中では比較的開発が容易である。一方で、Albrook 駅と同様に、開発投資事業として事業遅延や需要低迷等に起因する資金的リスクは常に内在しており、これらを抑制することが民間アクター参入促進に不可欠である。具体的な方策として以下を提案する。

- ・初動期における国内外民間事業者への開発計画のプロモーション
- ・開発スケジュールに合わせた、各行政機関の公共インフラ整備財源の着実な確保
- ・各地権者・民間事業者の開発投資を促進するため、一定期間について、対象エリア内の土地譲渡、建設行為、不動産購入に係る譲渡税、所得税、登録税などの減免措置を創設する。

また、本調査では空閑地の土地権利情報を入手することはできなかったが、空閑地が複数の土地権利で構成される場合、民間による一体的な開発実施の困難が予想される。この場合について以下の方策を提案する。

- ・区画整理導入による開発計画に合わせた土地権利の再編
- ・マスターデベロッパー方式の導入による行政機関による区画整理および造成・インフラ整備の実施

9.2.7 概算事業費

提案された開発を実施するための事業費を概算した。事業費は建物の建築費用とインフラ整備費用に分けられる。前者については、提案された住宅および商業の床面積に対して、それぞれ単価を乗じることによって算出した。後者については、Vista Alegre 駅周辺において提案されているインフラ整備は、道路の拡幅（2車線道路から4車線道路）と歩道の整備である。道路の拡幅には用地取得が必要であるため、建設にかかるコストに加えて、これも算出した。表 9-7 に示す通り、建築費用は103 million ドル、インフラ整備費用は4.3 million ドル、計107 million ドルと算出された。

表 9-7 概算事業費の内訳 (Vista Alegre 駅)

大分類	中分類	小分類	項目	数量	単位
建物の建築費用	住宅	-	床面積 (グロス)	102,000	m2
		-	単価	850	USD/m2
		-	小計	86 million	USD
	商業・オフィス	-	床面積 (グロス)	26,000	m2
		-	単価	650	USD/m2
		-	小計	17 million	USD
-	-	小計	103 million	USD	
インフラ整備費用	道路拡幅 (2車線から4車線)	建設	総延長	700	m
			単価	1,800	USD/m
		用地取得	面積	9,227	m2
			単価	200	USD/m2
			予備費割合	0.1	-
	-	小計	3.3 million	USD	
	歩道整備	-	面積	29,552	m2
		-	単価	35	USD/m2
		-	小計	1.0 million	USD
	-	-	小計	4.3 million	USD
-	-	合計	107 million	USD	

出典：調査団

9.2.8 経済・財務分析

(1) 経済効果に対する分析

TOD 開発は、都市鉄道開発と都市開発の相乗効果を創出することが期待されている。都市鉄道と沿線の都市開発を一体的に実施することで鉄道を利用した移動を促進し、最終的には都市レベルでの交通渋滞の緩和や移動時間の短縮、CO2 排出量削減に貢献する。行政や住民の視点からみると、TOD 開発では移動手段の確保、渋滞回避、及びゾーニングや用途指定、各種施設の備わった計画的な街づくりが行われることで、生活環境が改善されるという価値を生み出す。社会や住民にとってこれらの価値が創造されることで駅勢圏の土地の価値が向上し、それが土地価格の上昇に反映されて市場を循環し、経済効果をもたらす。

TOD による価値向上を反映する指標として土地価格の上昇を経済便益項目として設定し、Vista Alegre 駅において、TOD 開発が実施された場合に当該地区に与える経済効果について検討した。土地価格の上昇率については、都市交通 2 号線沿線での上昇率を適用した。

再委託によって実施した 2015 年から 2021 年の間の 2 号線沿線地区での不動産価格変化の調査では、沿線 11 地点の駅周辺と後背地、計 22 地点の駅設置前後の土地価格の変化を分析した。

2 号線沿線では、公共交通ターミナルを含む計画的な駅前開発は行われていない。しかし MIVIOT は、メトロ 2 号線ゾーニングを設定し容積率緩和のボーナスを付与することで、効率的な土地利用を推進している。その結果 2 号線沿線各駅では、駅設置による交通利便性の拡大とメトロゾーニングの 2 要素が引き金となって、60%から 200%程度の地価上昇をもたらした。不動産調査結果によれば、これらに加えて、大規模な商業施設開発がさらなる価格上昇の要因となっている。下記表に、駅前地区

と後背地それぞれ 11 地点の土地価格およびメトロ開通後の価格上昇率の統計項目を整理した¹⁸。

表 9-8 メトロ 2 号線沿線での土地価格に関わるデータ

統計項目	2 号線以前の地価 USD/m ²		2 号線以降の地価 USD/m ²		上昇率 %	
	駅前地区	後背地	駅前地区	後背地	駅前地区	後背地
最大値	200	125	700	400	333%	400%
最小値	125	40	350	125	75%	60%
平均値	182	95	495	253	181%	203%
中央値	200	113	500	225	175%	181%

注：後背地とは、幹線道路から 150m～600m 程度離れた場所を指す。

出典：調査団

土地価格調査の結果から明らかになったのは、次の事項である。

- 2 号線開通前の土地価格は、駅前地区の平均値が後背地の平均値よりも倍近く高い。駅前地区のデータ取得地の多くが幹線道路（Domingo Diaz 通り、パン・アメリカン道路）沿いなので、道路交通による交通利便性が高く評価されていると考えられる。
- 駅開設後の土地価格も、駅前地区の方が後背地の倍近くまで上昇している。ただし土地価格上昇率は、もともと交通の便や大規模商業施設がなかった地点の後背地の方が、若干ではあるが高くなっている（地点 6 から地点 11 までの 6 地点が該当）。
- 駅前地区、後背地とも駅開設後に最高額となった地点 6（それぞれ 700 USD/m² と 400 USD/m²）は Cerro Viento 駅周辺と推測されるが、もともとの価格が高かったため上昇率はそれほど高くない。駅に隣接した商業施設はメトロ開業前から存在したと考えられる。
- 駅前地区において、現在も商業施設がみられない場合、駅設置による土地価格上昇率は 75% から 225% の間で平均は 125%。駅前に商業施設が立地したと想定される場合は、最大 400% の地価上昇（5 倍）である。
- 後背地において、駅前に商業施設がない場合、駅設置による土地価格上昇率は、60% から 140%、平均で 100%（2 倍）。2 号線の東端にある Tocumen 空港周辺の 3 地点は、開通前の価格が 40 USD/m² と調査対象地点の中で最低であったが、伸び代が大きく、平均上昇率は 337%。うち 2 地点は全地点最大の 400% である。

上述のように、2 号線沿線地区では TOD の計画は行われていないが、メトロゾーニング及び容積率ボーナス制度が導入されている。さらに、駅開設に伴って大規模商業施設が立地した駅が数か所あり、これらがメトロ開通に伴う社会や生活の利便性向上をもたらしている。本調査の TOD コンセプトでは駅前地区に商業施設の配置を計画していることから、3 号線での TOD 効果を計るにあたって、2 号線での大規模商業施設開設による土地価格の上昇率を援用し、TOD 効果による土地価格上昇率に代替

¹⁸ どの駅の駅前なのか、どの駅の後背地なのかを含め、具体的な地点は不明。

することとする。また、3号線でも開通前の価格が40 USD/m²程度と低い地区では、メトロ開通とTOD実施による利便性向上の伸び代が大きく、従い、土地価格の上昇率も同様に高くなると想定される。

以上の前提の元、Vista Alegre 駅の土地価格の上昇について検討した。同駅は次のような状況にある。

表 9-9 Vista Alegre 駅の土地価格情報

位置	現在価格 USD/m ²	土地利用等
幹線道路沿い (TOD 計画地区)	100	Vista Alegre 駅予定地は、パン・アメリカン道路から数百メートル離れたところに設置されるため、不動産価格調査の一等地は該当しない。空闲地も存在するがすでに商業施設もあるため、現在価格には商業施設の効果を含んでいる。したがって、不動産価格の二等地よりは高い値を採用する。駅開設後の効果はゾーニング+TOD となるが、開発による利便性向上の伸び代はあると想定。
後背地	40	現在価格は2号線の開通前最小値と同じ。郊外で開発可能地が多い。TOD 開発による社会の利便性向上による伸び代は大きいと想定。

出典：調査団

新設される Vista Alegre 駅は、TOD 開発やメトロゾーニングによる伸び代があると想定される。駅前予定地は、地価の高いパン・アメリカン道路から数百メートル離れているため、幹線道路よりは低めの値を採用する。したがって、将来価格については、2号線駅近地区で幹線道路沿いに新規商業施設がない5地点・4駅（Pueblo Nuevo、El Paraiso、Cincuentenario、San Antonio 各駅）の平均上昇率125%を適用する。一方後背地は郊外地であり、現在の価格が2号線の郊外地同様に非常に低いことから、駅開設やTOD 開発、メトロゾーニングにより社会の利便性が高まる余地が大きいと判断される。よって、2号線後背地で同様の設置前価格をもち、かつ商業施設が新規立地した3駅（2号線東端のTocumen、Mañanitas、24 de Diciembre 各駅の周辺）の後背地の平均337%を適用する。駅開設後の土地価格を、本報告書2.4.6表2-19に記載した3号線各予定駅の現在の土地価格にこの上昇率を乗じて推計した。実際には土地価格は駅からの距離や地形、道路状況などに応じて変化するが、代表値としてこの価格を適用する。3号線の駅開設後の土地単価は、以下のように推定される。

表 9-10 Vista Alegre 駅の TOD 地区および後背地での土地価格の上昇額

位置	現在価格 USD/m ²	上昇率	開設後価格 USD/m ²
TOD 計画地区	350	125%	788
後背地	40	337%	175

出典：調査団

次に、TOD 計画地区と後背地全体の土地価格の上昇額を検討する。対象となる土地は、メトロ開設やTOD 開発によって利便性や社会的な価値が向上する商業地や住宅地（商的取引が行われる土地）である。Vista Alegre 駅の TOD 計画地区の面積は、9.3.2にて検討した3案のうち、Plan B の面積を採用した。また後背地とは同駅を通常利用する駅勢圏を指す。後背地とは同駅を通常利用する駅勢圏を指し、公共インフラ（道路）率を15%と設定してこれを経済効果分析の対象から除外した。

設定した単価上昇率に面積を乗じた結果は、以下の通りである。

表 9-11 Vista Alegre 駅の TOD 地区及び後背地での土地価格の総額

位置	面積 ha	現在価格 Million USD	上昇後価格 Million USD	増分価格 Million USD
TOD 計画地区	12.9	12.9	29.1	16.1
後背地	683.4	321.6	1,194.6	873.0
Vista Alegre 計	696.3	334.5	1,223.6	889.1

出典：調査団

以上により、Vista Alegre 駅では TOD 地区と後背地を合わせ、駅開設後には土地価格総額が USD8 億 8,910 万増加すると推計される。この価格の増分がメトロ開設と TOD 開発による同駅周辺の社会価値の増加を表すと想定され、パナマ経済に貢献すると期待することができる。

(2) 財務分析

民間セクターが Vista Alegre 駅の TOD 開発に参加した場合、投資が望ましいと判断できるかどうかを把握するため、上記の土地利用計画、実施計画、概算事業費等に基づき、財務分析を行った。

分析の条件は以下の通りである。

1. プロジェクト期間：フェーズ 1 の建設後 2052 年まで
2. 費用項目：住宅および商業施設の用地取得費、設計費、建設費、税金（所得税、不動産価値税）、負債コスト¹⁹

なお民間が開発する土地は下記表のとおりである。

表 9-12 Vista Alegre 駅 TOD 民間開発地内訳

土地利用	単位	計	Phase 1			Phase 2	Phase 3
			Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5
商業施設、オフィス	m ²	16,495	0	0	10,370	0	6,125
住宅	m ²	102,000	36,720	32,640	0	32,640	0
遊歩道	m ²	16,067	0	0	0	16,067	0

出典：調査団

3. 収入項目：6 階建てアパートメントの販売売上げ、商業施設およびオフィスの賃貸料
4. 期間：3 フェーズ分けて事業を実施する。
5. 財務分析においては、自己資本利益率 ROE、加重平均資本コスト WACC、及びインフレーションも併せて変数として分析を行った。

以上にもとづき、2051 年までのキャッシュフローを作成して分析を行った結果、下記の結果を得た。

¹⁹ 住宅街週道路やエレベーター等共用部分の維持管理費については、住宅販売費およびオフィス賃貸料に含まれ、デベロッパーやオペレーターは負担しないと設定した。

NPV（正味現在価値）： -681 万 USD

FIRR（内部収益率）： 6.23%

このように Vista Alegre では NPV がマイナスとなり、現計画では財務的に利益を出さないことが判明した。なお FIRR は 6.23% である。

NPV のプラスへの改善方策を探るため、次の 4 つの代替案を設定し、感度分析を行った。

代替案 1： アパートメントを 6 階建てから 8 階建てに変更。建設費は増大するが、販売売り上げは増加する。

代替案 2： アパートメントを 6 階建てから 11 階建てに変更。同じく、建設費は増大するが、販売売り上げは増加する。

代替案 3： 遊歩道を民間開発事業から外し、公共負担とする。

代替案 4： 代案 1 と 3 を合わせ、アパートメントの階数を 8 階に変更し、かつ遊歩道を公共負担とする。

表 9-13 感度分析の結果

単位：百万 USD

Case	説明	NPV	IRR
Base Case	<ul style="list-style-type: none">6 階建てアパートメント遊歩道も民間が開発	- USD 6.81	6.23%
代替案 1	<ul style="list-style-type: none">アパートメント階数を 8 階に変更	- USD 3.58	7.37%
代替案 2	<ul style="list-style-type: none">アパートメント階数を 11 階に変更	USD 1.26	8.58%
代替案 3	<ul style="list-style-type: none">遊歩道を公共が開発	- USD 2.23	7.60%
代替案 4	<ul style="list-style-type: none">アパートメント階数を 8 階に変更遊歩道を公共が開発	USD 0.99	8.58%

出典：調査団

以上から、アパートメントの階数を 11 階にする代替案 2、及び階数を 8 階建てに増やしかつ遊歩道を民間事業から公共事業に変更した場合は、NPV がプラスになるという結果になった。この 2 案であれば民間参入が可能である。

代替案 2 の NPV は 126 万 USD となり財務的には望ましいが、アパートメント階数を 11 階にすることに関しては都市計画上の制約条件を配慮する必要があるかもしれない、かつマーケティングの観点からは即売できるかどうか懸念が残る。したがって、NPV は 99 万 USD と相対的に小さくはあるが、民間参入を促すためには代替案 4 を採用することが望ましいと考えられる。

表 9-14 Vista Alegre 駅 TOD 開発のキャッシュフロー

	Total INVESTMENT USD Million	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	Perpetuity		
CASHFLOW - VISTA ALEGRE TOD																																			
CASHFLOW - VISTA ALEGRE TOD																																			
INCOME - Sales and Rent	\$ 303.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.29	28.67	30.13	46.06	48.37	16.97	18.04	19.17	1.96	2.05	2.16	2.24	2.33	2.43	2.52	2.62	2.73	2.84	2.95	3.07	38.94			
Sales Phase 1	\$ 147.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.00	28.09	29.21	30.67	32.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Sales Phase 2	\$ 79.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.43	15.15	15.91	16.71	17.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Sales Phase 3	\$ 1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Rent Phase 1	\$ 49.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	0.59	0.92	0.96	1.01	1.06	1.12	1.17	1.23	1.29	1.36	1.41	1.47	1.52	1.59	1.65	1.72	1.78	1.86	1.93	23.22			
Rent Phase 2	\$ 1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Rent Phase 3	\$ 25.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.46	0.73	0.76	0.80	0.83	0.87	0.90	0.94	0.97	1.01	1.05	1.10	1.14	13.72			
INVESTMENTS	\$ 163.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.06	33.70	28.00	35.06	21.69	15.29	16.65	2.95	1.96	2.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
RETURN OVER GROSS OPERATIONS	\$ 140.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-6.06	-33.70	-28.00	-35.06	5.60	13.39	13.46	43.11	46.41	14.97	18.04	19.17	1.96	2.05	2.16	2.24	2.33	2.43	2.52	2.62	2.73	2.84	2.95	3.07	38.94			
PROPERTY SALES TAX - 113 ISR Sobre Ganancia Bienes Inmuebles y Muebles Inmuebles-ITBI	10.00%	\$																																	
PROPERTY TAX - 120 Transferencia de Bienes Inmuebles-ITBI	3.00%	\$ 6.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.84	0.88	1.35	1.42	0.48	0.50	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PROPERTY TAX - 130 Impuesto de Inmuebles	0.80%	\$	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PROPERTY TAX - 130 Impuesto de Inmuebles	1.00%	\$ 8.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.16	0.25	0.25	0.25	0.25	0.27	0.27	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	3.95		
RETURN OVER OPERATIONS - Less PROPERTY TAXES		\$ 124.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-6.06	-33.70	-28.00	-35.06	4.79	12.54	12.60	41.60	44.82	14.24	17.29	18.40	1.71	1.78	1.89	1.91	2.00	2.10	2.19	2.30	2.40	2.51	2.62	2.74	34.99			
Interest - Capital Markets - %	4.39%	\$ 34.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	1.19	2.02	3.07	3.72	4.17	4.67	4.59	3.63	2.85	1.81	1.16	0.70	0.21	0.12	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
RETURN OVER OPERATIONS - Less INTEREST		\$ 90.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-6.06	-33.88	-29.19	-37.09	1.72	8.83	8.43	36.93	40.25	10.61	14.44	16.59	0.55	1.08	1.68	1.80	1.94	2.10	2.19	2.30	2.40	2.51	2.62	2.74	34.99			
Corporate Tax	25.00%	\$ 22.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.51	-8.47	-7.30	-9.27	0.43	2.21	2.11	9.23	10.06	2.65	3.61	4.15	0.14	0.27	0.42	0.45	0.49	0.52	0.55	0.57	0.60	0.63	0.66	0.69	8.75			
Corporate Tax - EFFECTIVE	25.00%	\$ 22.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
FREE CASH FLOW RESULT - VISTA ALEGRE		\$ 67.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-6.06	-33.88	-29.19	-37.09	1.72	8.83	8.43	36.93	40.25	10.61	14.44	16.59	0.55	1.08	1.68	1.80	1.94	2.10	2.19	2.30	2.40	2.51	2.62	2.74	34.99			
WACC		8.31%																																	
NPV (Base Case)		(\$6.81)																																	
FIRR		6.23%																																	

出典：調査団作成

9.2.9 アクションプラン（案）

表 9-6 に示した開発スケジュール案に基づき、MPSA 他各関係機関がとるべきアクションについて表 9-15 に示す。

表 9-15 Vista Alegre 駅 TOD 開発実現に向けたアクションプラン

組織	アクション	目標時期
MPSA	南側道路拡幅に関する MOP との協議	2023 年
	歩道・オープンスペース整備に関するアライハン市との協議	2023 年
	MPSA 法細則の制定 (都市開発コーディネーターとしての開発事業関与を可能にする)	2023 年～2025 年
	開発実施計画 (EOT) の作成と MIVIOT への提出 (地権者との共同提案を想定)	2026 年～2027 年
	事業者の調達・選定	第一フェーズ 2027 年 第二フェーズ 2030 年 第三フェーズ 2033 年
MOP	南側道路の拡幅の検討	2023 年
	道路拡幅のための調査・設計	2024 年
	道路拡幅のための用地取得	2024 年～2025 年
	道路拡幅工事	2025 年～2027 年
	TOD エリア内道路の整備	2028 年～2031 年
アライハン市	歩道・オープンスペースの検討	2023 年
	歩道・オープンスペースの整備	2024 年～2025 年

出典：調査団作成

第10章 結論と提言

10.1 結論

本調査は2021年4月から2022年2月にかけて実施された。パナマ首都圏都市交通3号線整備事業に関しては、メトロ公社による駅前広場の設計が進行していることを確認した。駅前広場により3号線とバスネットワークとの接続が強化されるとともに、タクシーや自家用車などの交通モードへの乗り換えも容易となる。このように TOD の重要な要素となる交通結節点機能の強化に関しては先行して開発した1号線、2号線と比較して進展がみられるものの、駅周辺の都市開発に関しては、Albrook 駅、および Panamá Pacífico 駅を除くと、パン・アメリカン道路沿線の既存市街地を通ることもありほぼ未計画の状況であった。

調査団が提案した各駅別のコンセプトプランが実現すると、①バスネットワークとの結節点機能強化、②駅周辺の既存市街地が発展したエリアでは歩道や公共空間の整備で魅力を高めると同時に周辺の商業エリアの発展、③駅周辺の市街地化が進んでいないエリアでは住宅開発を取り込んだ発展、が期待される。この結果、各駅の大幅な乗降客数増加が期待され、郊外部から都心部への通勤路線としての3号線の効果および運営主体である MPSA の鉄道運営事業の持続性を高めることができる。一方、3号線の駅周辺の土地はその多くが市街地もしくは民間保有の空閑地であり、コンセプトプランの実現には地主との合意形成や用地買収のため一定の時間が必要である。コンセプトプランは関連機関との協議のたたき台としての活用が可能であり、メトロ公社としては駅周辺エリアの魅力を高めるために関係機関および地方自治体と協議を進めることが重要である。さらに、コンセプトプランに基づきバスネットワークの改善に関してバス業者と協議することが非常に重要である。Vista Alegre 駅については詳細コンセプトプランを本調査で作成し、経済分析でも地価上昇による高い事業効果が示された。3号線の開業を念頭に部分的にでも開発の実現を図ることが重要である。

また、TOD 実施にあたり、TOD への民間開発投資を促進するためのメカニズムを制度化することが必要である。具体的には、①一団の区域内の小中規模の細分化された土地を再編・整序し、街区形成を図る権利変換型の開発手法の創設、②この権利変換型開発のマスターデベロッパー方式の導入、③TOD エリアへの民間開発投資に係る租税減免、が必要であることが本調査で確認された。メトロ公社は本件の管轄官庁である住宅土地整備省に働きかけていく必要がある。

10.2 提言

上記結論に加え、パナマ3号線における TOD の実現のために以下を提言する。

(1) TOD 促進のための TOD 促進・管理委員会の設立

TOD に関しては、鉄道事業者としてのメトロ公社に加えて、駅周辺道路の改善面から公共事業省、駅周辺の都市開発の観点から住宅土地整備省、バスやタクシー業者との連携の観点から陸運局、などとの協議が必要となる。さらに、地方自治体との連携も重要となる。結論で述べた通りコンセプトプランは必要な事業のブループリントを示したもので、関連機関の協議のたたき台になるものである。各駅のコンセプトプランを活用し、これら関連機関との協議を進めるための TOD 促進・管理委員会

を設置することをメトロ公社には勧告する。特に、調査団によって詳細コンセプトプランが作成された Vista Alegre 駅に関しては、早急に協議体を形成し、関連機関との合意形成を図っていくことが必要である。

(2) バスネットワーク再編

メトロ公社は既存のバスネットワークの情報を収集しデータベース化を図っている。今後もデータベースのアップデートを図っていき、現状及び将来的な課題に対する共通理解に基づいてバス業者と議論していくことが重要である。データベース化は進んでいるものの、バス業者との議論はまだ始まったばかりである。駅前広場の設計および用地買収が固まった段階で、バス業者との本格的な協議を行うことを推奨する。バス業者にとっても新規のビジネスへの参入チャンスであり、投資の準備も考えると開業 1 年前にはバス業者との合意形成が図られていることが望ましい。

(3) 「歩くこと」や利便性を意識した街づくり

コンセプトプランでは、全ての駅で遊歩道や公共空間の創出を提案した。TOD の開発対象地区は大部分を民間所有の土地が占めており、また、複数の民間所有者が存在する。したがって、大規模な都市開発に直ぐに着手することは困難であり、既存道路の改善や遊歩道、緑地帯の設置などを通じて地区の魅力を高め、次の段階にあたる本格開発につなげることが重要である。よって、「歩くこと」を意識し、駅周辺に商業施設を配置し、多くのオープンスペースを配置する提案を行った。また、西部地域郊外部では住宅需要が旺盛なところで市街地のスプロールが進んでいることから、駅徒歩圏に居住機能と合わせた都市アメニティを集約し、3 号線沿線における利便性の高い住宅開発提案を行った。

「歩くこと」や利便性の高い住宅開発などを意識して、メトロ公社が地方自治体および公共事業省と TOD 促進・調整会議において議論を始めることが重要である。

(4) 主要道路拡幅の重要性

Vista Alegre 駅へ接続する既存道路の拡張が必要となっている。既存道路の確保が進まないと駅周辺部に深刻な交通渋滞が発生し、3 号線の開発が新たな社会問題を引き起こすことにつながりかねない。既存道路の周辺は既に市街地化が進んでおり、拡張のための用地買収が必要な状況である。このため用地手配に時間を要することが想定され、メトロ公社は公共事業省と早急に主要道路の拡張に関して議論を開始する必要がある。一方、拡張計画の策定のためには、①道路交通の将来需要予測、②駅周辺(交差点含む)の交通流の解析、③必要道路幅員の検討、④交差点交通管理のオプション検討(Vista Alegre 駅のみ)、などが必要である。これら主要道路拡幅に係る調査・計画に関しても早急に実施することが望まれる。

(5) 開発実施計画(EOT)の策定

TOD を実現するためには、パナマ国の都市計画・開発法制度に則った駅周辺の開発実施計画(EOT)の策定が必要となる。これは詳細コンセプトプランで提案した素案の計画精度を上げるものと理解さ

れる。本実施計画には、①現況分析、②開発シナリオ、③ゾーニングプラン、④都市開発規制、⑤必要なインフラ整備、⑥リスク管理および環境保全計画、⑧投資計画、⑨実施計画、⑩組織体制、⑪公聴会の結果、などが含まれる。例えば、Albrook 駅においては対象地区の地主となる UABR とメトロ公社との共同提案となる必要がある。特に、Albrook 駅においては UABR の共同提案のための合意形成の時間、住宅土地整備省の EOT の承認取得の時間を考慮し、できるだけ早急に EOT 作成に着手する必要がある。

(6) メトロ公社への都市開発に係る権限の明確化

現在のメトロ公社は鉄道事業者であり、鉄道本体の建設・運行および鉄道に付帯する交通結節点の整備が主たる役割となっている。一方、都市開発事業に関しては、現行制度上、メトロ公社は都市開発事業の実施権限を有するものの、計画策定や関係機関調整、開発実施に係る権限の詳細や実施方法、資金調達等のメカニズムは明確となっておらず、メトロ公社が主体となって都市開発事業を実施するための制度的根拠が不明確な状況にある。そのため、各駅コンセプトプランの実現のための関係機関調整や、都市開発目的による土地買収や事業投資が実施できない状況となっている。

本調査活動を通じて、メトロ公社は TOD 促進に係る理解やオーナーシップを十分有していることが確認され、今後のパナマにおける TOD 促進の主導的機関となることが期待されるが、主導者が不在のまま無秩序な開発が進み、駅へのアクセス性や駅周辺の価値を下げてしまうことを避けるためにも、メトロ公社の都市開発に関する権限を明確化するための実施規則を策定することが必要である。

(7) 3号線の延伸計画

3号線事業の中で本調査は駅の位置が既に決まっているフェーズ1を対象に行った。今後、チョレラ市中心部への延伸となるフェーズ2が計画されている。フェーズ1では西部地区の既存の住宅地に対する交通結節点機能強化や駅周辺のコンパクトな不動産開発が中心である。一方、フェーズ2の対象地区であるチョレラ市にはレストランや小売店などの商業地区も集積しており、また、3号線は大規模なタウンシップ開発が進んでいる地区も通ることとなる。フェーズ2の延伸計画が決まった際にこれに併せて駅周辺の TOD 計画を策定することは新たな鉄道需要の創出、および本事業の重要性を増すことにつながる。このため、フェーズ2の延伸計画の決定後、駅前整備計画に並行して TOD コンセプトプランを策定することを強く推奨する。