

モンゴル国ウランバートル市 都市計画マスタープラン・ 都市開発プログラム策定調査

The Study on City Master Plan and Urban Development Program
of Ulaanbaatar City (UBMPS)

最終報告書

要約



平成21年3月

株式会社 アルメック
株式会社 オリエンタルコンサルタンツ
朝日航洋株式会社

基盤

JR

09-020

国際協力機構
モンゴル国道路交通建設都市開発省
ウランバートル市

ウランバートル市都市計画マスタープラン・
都市開発プログラム調査
(UBMPS)

最終報告書

和文要約

2009年3月

1 トゥグルグ(Tg.) = 0.081 円

US\$ 1 = 95.37 円

US\$ 1 = 1,177 Tg.

(2008 年 12 月交換レート)

序 文

日本国政府は、モンゴル国政府の要請に基づき、ウランバートル市における都市計画マスタープラン及び都市開発プログラムの作成に係わる調査を実施することを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施いたしました。

当機構は、平成 19 年 2 月から平成 21 年 3 月まで、株式会社アルメック コンサルタントの岩田鎮夫氏を団長とし、株式会社アルメック、株式会社オリエンタルコンサルタンツと朝日航洋株式会社から構成される調査団を現地に派遣いたしました。

調査団は、モンゴル国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援を戴いた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 21 年 3 月

独立行政法人国際協力機構
理事 橋本 栄治

平成21年3月

独立行政法人 国際協力機構

理事 橋本 栄治 殿

伝達状

拝啓 時下ますますご清祥のこととお慶び申し上げます。

さて、ここにモンゴル国ウランバートル市都市計画マスタープラン・都市開発プログラム調査の最終報告書を提出致します。

本報告書は、貴機構との契約に基づいて、2007年3月から2009年2月までの間、株式会社アルメック、株式会社オリエンタルコンサルタンツ、朝日航洋株式会社から構成される共同企業体により組織された調査団が実施した調査結果をとりまとめたものであります。

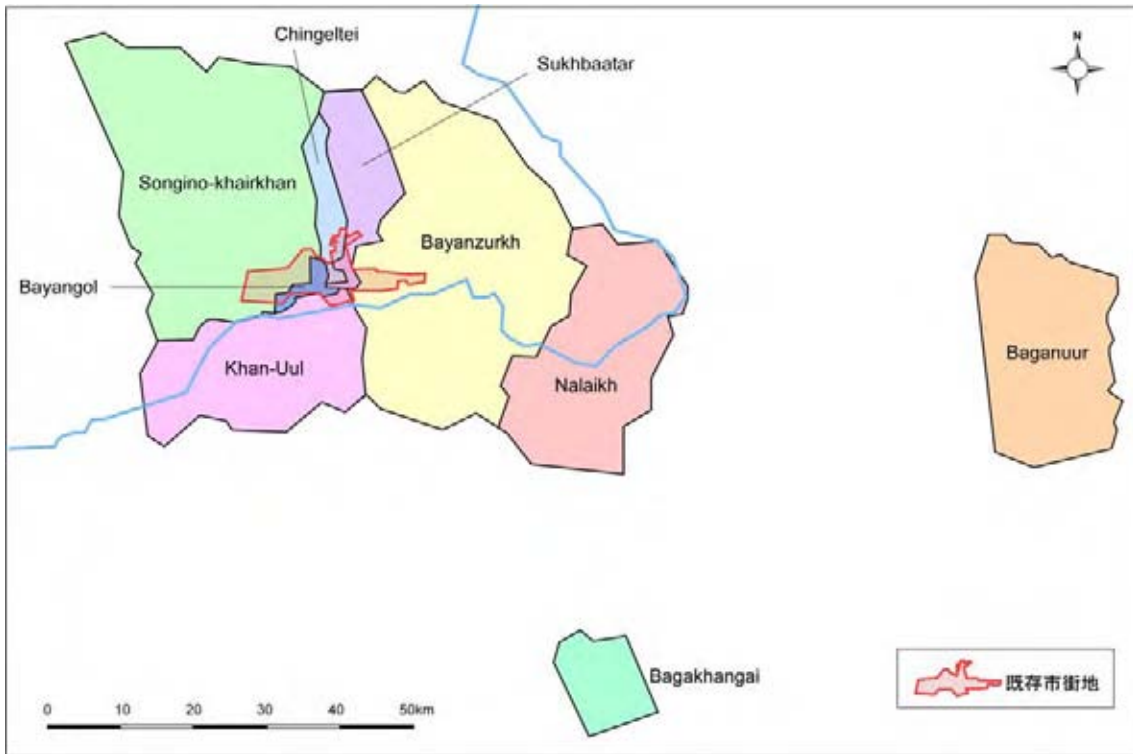
本調査報告書の完成までには大変多くの方々の協力を得ております。まず、調査団に対し多大の協力を惜しまなかつた方々に心から感謝を申し上げます。また、調査期間中真摯に共同作業を遂行してくれたカウンターパートおよびそのカウンターパートを組織したモンゴル国道路交通建設都市開発省及びウランバートル市に対して、深甚なる感謝を表す次第です。

最後に、本報告書がモンゴル国ウランバートル市の持続可能な発展と都市開発の一助になるように念じて止みません。

敬具

団長 岩田 鎮夫

株式会社 アルメック

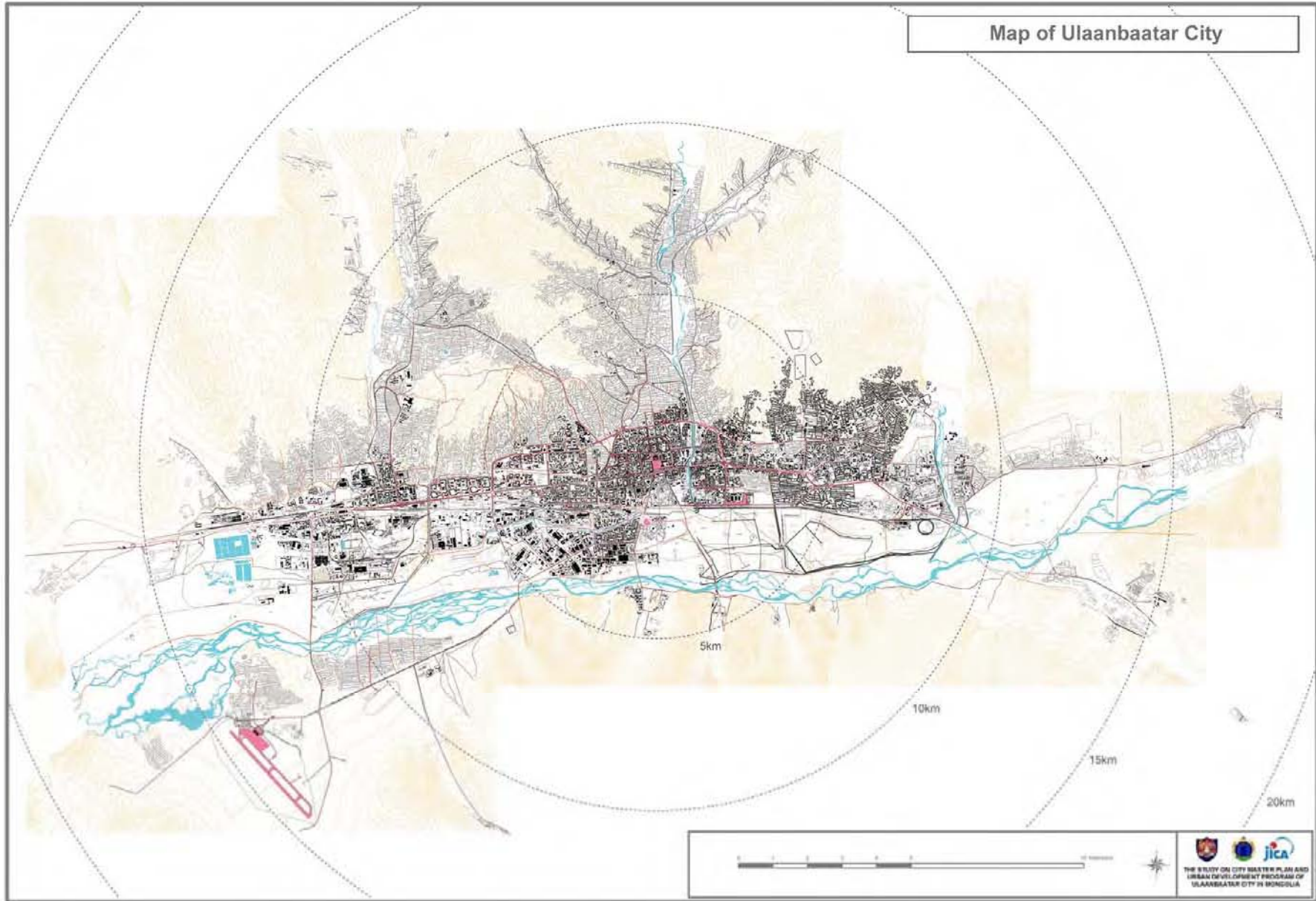


ディストリクト行政界

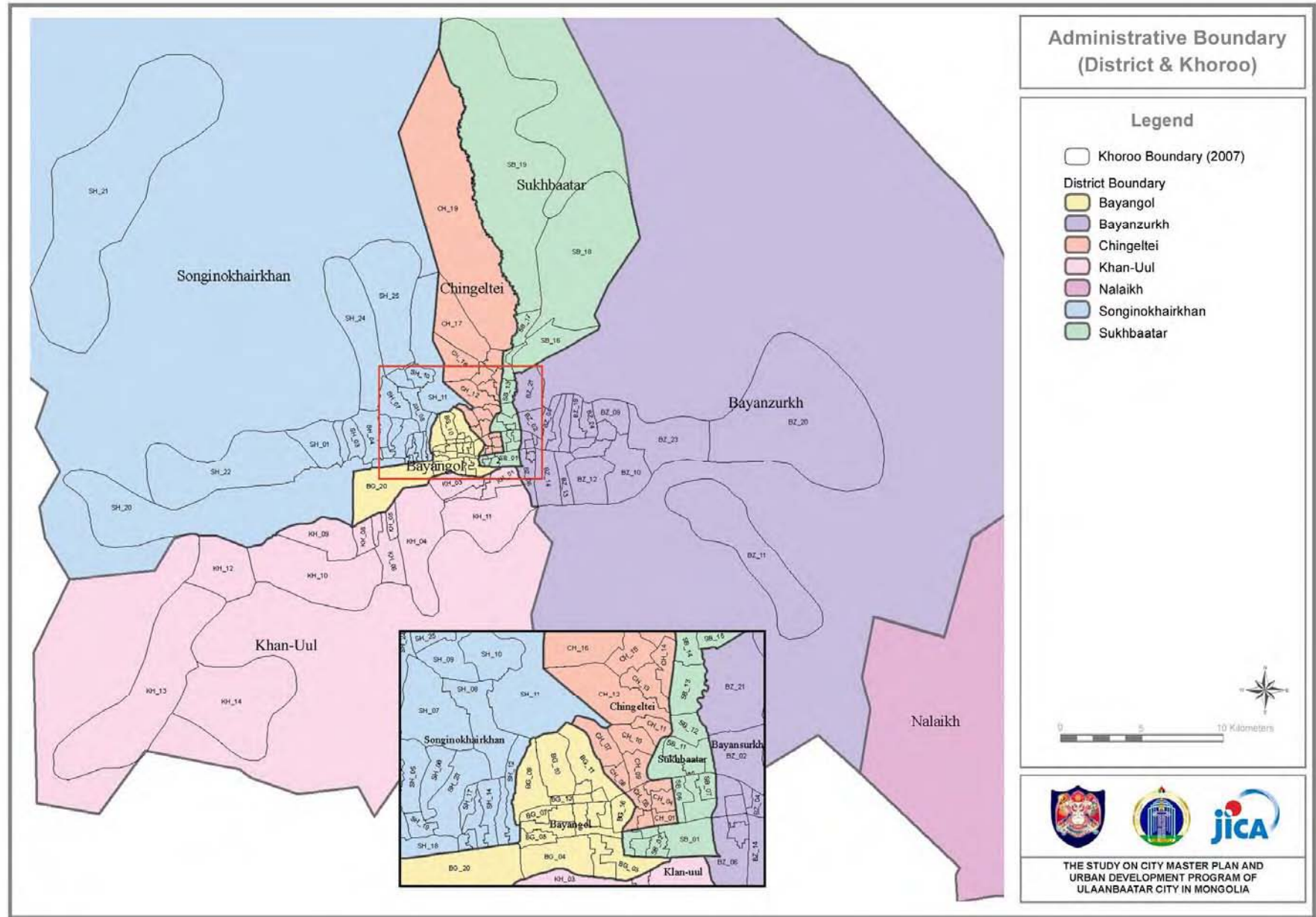


衛星都市分布図

Map of Ulaanbaatar City

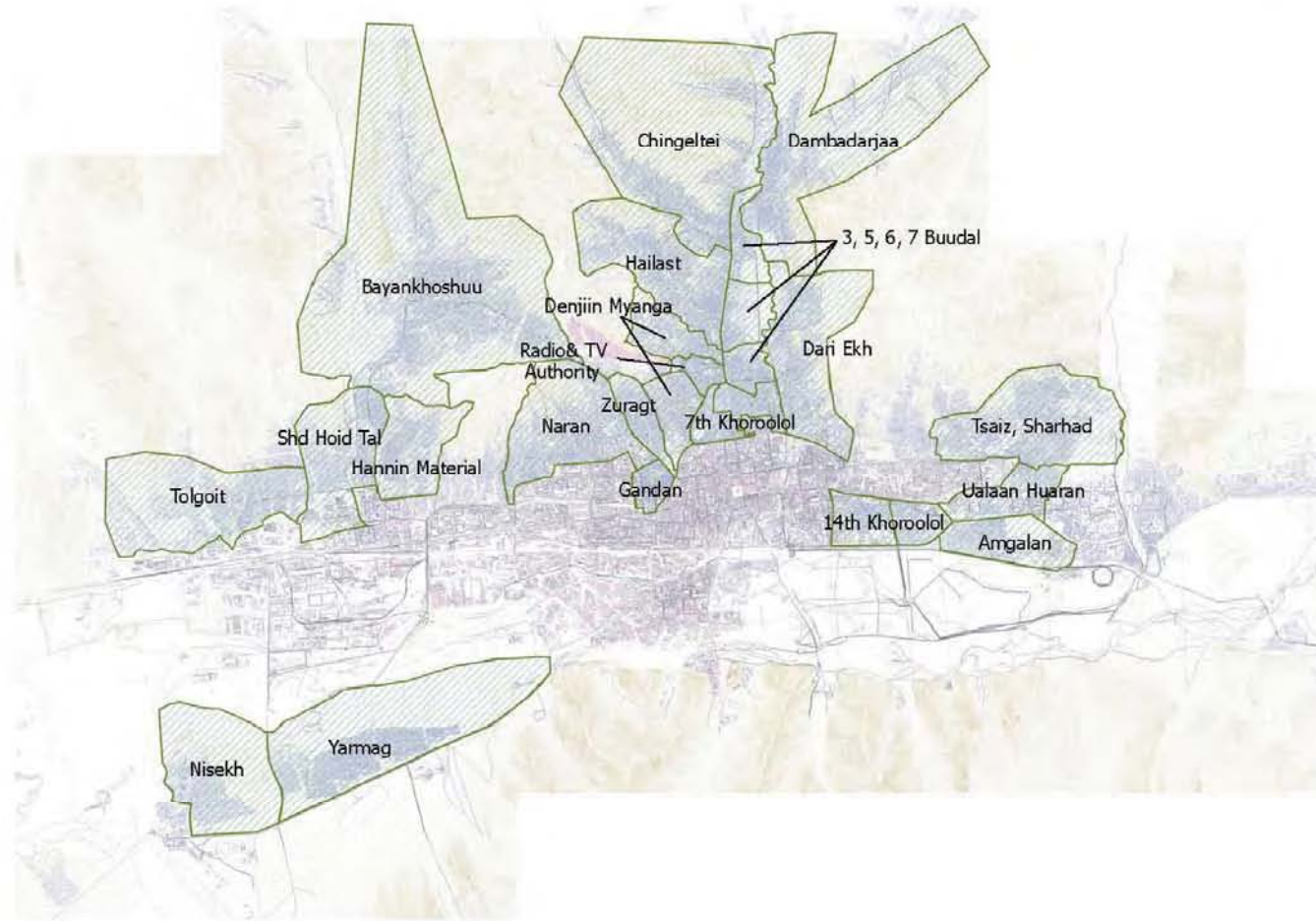


ウランバートル市
||



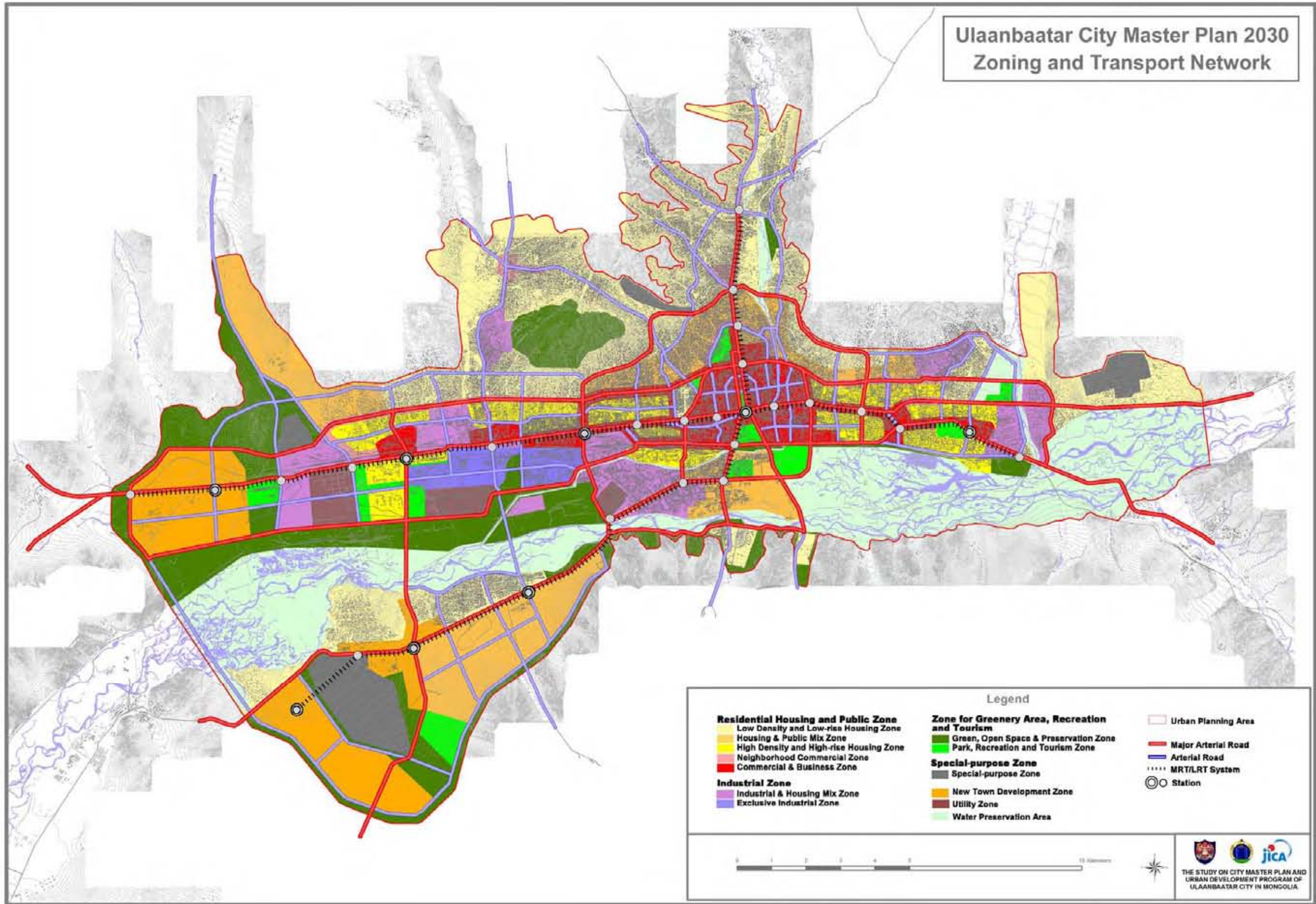
ディストリクト・ホロ行政界

Location of Ger Areas



ゲル地区分布図

Ulaanbaatar City Master Plan 2030
Zoning and Transport Network



ウランバートル市都市マスタープラン(2030年目標)
ゾーニング・交通ネットワーク図

ウランバートル市都市計画マスタープラン・都市開発プログラム調査 (UBMPS)

最終報告書 和文要約

目 次

概 要

要 約

1 序論

| | | |
|-----|--------------|---|
| 1.1 | 背景..... | 1 |
| 1.2 | 目的..... | 1 |
| 1.3 | 調査の流れ..... | 2 |
| 1.4 | 報告書の構成 | 3 |

2 都市開発ビジョンと目標

| | | |
|-----|----------------|---|
| 2.1 | 都市開発ビジョン | 4 |
| 2.2 | 計画目標 | 4 |

3 社会・経済の状況および開発フレーム

| | | |
|-----|--------------------------------------|----|
| 3.1 | 社会経済状況 | 6 |
| 3.2 | ウランバートル市の社会・経済フレーム（2020年及び2030年） ... | 9 |
| 3.3 | ウランバートルの経済成長と主導産業 | 11 |

4 地域開発構造

| | | |
|-----|--------------------------|----|
| 4.1 | ウランバートル首都圏の整備コンセプト | 12 |
| 4.2 | リモート3区の開発方針 | 13 |

5 土地利用とゾーニング

| | | |
|-----|-----------------------|----|
| 5.1 | 土地利用の基本方針..... | 15 |
| 5.2 | 土地利用管理の法的枠組みの提案 | 16 |

| | | |
|-----------|-------------------------------|----|
| 5.3 | 総合的土地評価..... | 17 |
| 5.4 | ゾーニングシステムの法制度化の提案..... | 18 |
| 5.5 | ウランバートル市におけるゾーニングシステムの提案..... | 18 |
| 5.6 | コンパクトシティの形成..... | 23 |
| 6 | 都市交通システム | |
| 6.1 | 悪化する交通状況..... | 28 |
| 6.2 | 交通混雑の将来予測..... | 29 |
| 6.3 | 都市交通ネットワーク開発..... | 29 |
| 6.4 | 交通管理及び交通安全対策..... | 32 |
| 6.5 | 総合都市交通開発計画..... | 33 |
| 7 | 住宅政策 | |
| 7.1 | 住宅開発における政策と課題..... | 37 |
| 7.2 | 住宅政策及び組織制度の見直しと改善..... | 38 |
| 7.3 | 住宅需要予測..... | 40 |
| 7.4 | 応能型（Affordable）住宅モデル..... | 42 |
| 8 | 住環境改善 | |
| 8.1 | 住環境改善の計画課題、ビジョン、戦略..... | 43 |
| 8.2 | コミュニティ主導による住環境改善メカニズムの提案..... | 46 |
| 8.3 | モデル地区における「近隣住区型地区計画」の提案..... | 48 |
| 9 | 都市ユーティリティと環境 | |
| 9.1 | 都市ユーティリティの共通課題..... | 50 |
| 9.2 | 上水供給..... | 51 |
| 9.3 | 下水道..... | 52 |
| 9.4 | 電力供給..... | 53 |
| 9.5 | 暖房システム..... | 54 |
| 9.6 | 廃棄物管理..... | 56 |
| 9.7 | 大気汚染対策..... | 56 |
| 9.8 | 災害対策..... | 57 |
| 10 | 開発ファイナンス能力の強化 | |
| 10.1 | 地方自治体の開発ファイナンス能力の脆弱性..... | 58 |
| 10.2 | 自治体のファイナンス能力の強化戦略..... | 58 |

| | | |
|-----------|------------------------------|----|
| 11 | 法制度改善 | |
| 11.1 | 都市計画関連法制度の課題 | 61 |
| 11.2 | 既存都市開発法の機能強化 | 62 |
| 11.3 | 住宅政策を実現化するための法制度 | 63 |
| 11.4 | 市街地整備に関連する法制度の強化 | 63 |
| 11.5 | 都市計画マスタープラン実現のための新法制度フレームワーク | 64 |
| | | |
| 12 | 都市開発プログラム | |
| 12.1 | 概説 | 65 |
| 12.2 | 2030年目標の包括プログラム（ロングリスト） | 65 |
| 12.3 | 優先プロジェクト（ショートリスト） | 89 |
| 12.4 | 財務的実行可能性の評価 | 94 |
| | | |
| 13 | マスタープラン実現のためのアクション | |
| 13.1 | 概説 | 95 |
| 13.2 | 改訂都市計画承認に至る制度化プロセス | 96 |
| 13.3 | 都市計画行政強化のための組織改革 | 96 |
| | | |
| 14 | あとがき | 99 |

表目次

| | | |
|--------|--|----|
| 表 3.1 | モンゴル国とウランバートル市の人口推移 | 7 |
| 表 3.2 | モンゴル国及びウランバートル市の GDP 成長率の仮定 | 9 |
| 表 3.3 | 2030 年までのウランバートル市の将来人口予測 | 10 |
| 表 3.4 | ウランバートル市の世帯数(2005 年～2030 年) | 10 |
| 表 4.1 | リモート 3 区の開発方針 | 13 |
| 表 5.1 | ゾーニングシステム(用途地域と面積)の提案 | 19 |
| 表 5.2 | 政策ゾーニング(地区制) | 20 |
| 表 5.3 | 「トレンド・シナリオ」と「コンパクトシティ・シナリオ」での都市化パターン比較 | 24 |
| 表 6.1 | 大量輸送機関(LRT/BRT)の計画概要(予備的検討) | 31 |
| 表 6.2 | 市内道路延長の内訳 | 32 |
| 表 6.3 | 交通影響分析結果 | 34 |
| 表 8.1 | 住環境改善の政策目標・最低基準(シビルミニマム)と計画目標 | 44 |
| 表 9.1 | 一人あたり水消費量予測 | 51 |
| 表 9.2 | 将来下水水量 | 52 |
| 表 9.3 | 将来電力需要予測 | 53 |
| 表 9.4 | 既存の電力供給能力(2008 年 6 月) | 54 |
| 表 9.5 | 2007 年からの住宅用の追加暖房需要 | 55 |
| 表 9.6 | ゴミ発生予測量 | 56 |
| 表 11.1 | 都市開発法の旧法と改正法の構成比較 | 62 |
| 表 11.1 | 土地・住宅開発のために検討すべき法的枠組み | 64 |
| 表 12.1 | ロングリスト案件の分野別投資額概算の総括表 | 69 |
| 表 12.2 | 開発プログラム案件リスト(2030 年目標ロングリスト) | 70 |
| 表 12.3 | 計画課題にかかるサブセクターの優先順位の考え方 | 90 |
| 表 12.4 | 優先プロジェクト(ショートリスト) | 92 |

図目次

| | | |
|-------|--|----|
| 図 1.1 | 調査の全体スケジュール | 2 |
| 図 2.1 | 現行 UBMP-2020 と改訂 UBMP-2030 のビジョン | 5 |
| 図 3.1 | モンゴル国とウランバートル市の人口の推移 | 6 |
| 図 3.2 | ウランバートル市の流入・流出人口 | 7 |
| 図 3.3 | 経済活動及び一人あたり GDP・GDRP | 8 |
| 図 3.4 | モンゴル国及びウランバートル市の経済予測 | 9 |
| 図 3.5 | ウランバートル市の将来人口増加 | 10 |
| 図 3.6 | 主導産業及び必要な政府支援 | 11 |
| 図 4.1 | ウランバートル首都圏整備コンセプト | 12 |
| 図 4.2 | 地域開発構造(提案) | 14 |
| 図 5.1 | 土地利用と都市の拡大に対する基本的方針 | 15 |
| 図 5.2 | 計画システムの全体構造と都市計画マスタープランの位置づけ | 16 |
| 図 5.3 | 土地利用管理の法的枠組み | 17 |
| 図 5.4 | ウランバートル市のゾーニングシステムの提案 | 21 |
| 図 5.5 | 都市スプロールからコンパクトシティへの誘導へ | 23 |
| 図 5.6 | 「トレンド・シナリオ」と「コンパクトシティ・シナリオ」での人口及び人口密度のエリア別比較 | 25 |
| 図 5.7 | コンパクトシティ都市構造の概念図 | 27 |
| 図 5.8 | ウランバートル市の緑のネットワーク図 | 27 |
| 図 6.1 | モード別交通需要 | 28 |
| 図 6.2 | 現況道路網(2007 年)の交通混雑状況(100%及び 80%交通容量) | 28 |
| 図 6.3 | シミュレーションによる交通混雑状況(2030 年:”整備なし”ケース) | 29 |

| | | |
|--------|----------------------------------|----|
| 図 6.4 | 大量輸送機関(LRT/BRT)の概略計画 | 31 |
| 図 6.5 | 1号線における料金別乗客数予測と最大料金収入..... | 32 |
| 図 6.6 | 都市交通ネットワーク開発計画案(2030年)..... | 36 |
| 図 7.1 | 住宅政策フレームワークの提案..... | 40 |
| 図 7.2 | 2020年及び2030年の住宅需要推計 | 41 |
| 図 7.3 | 住宅の需給バランス..... | 41 |
| 図 7.4 | ウランバートル市の平均収入世帯が取得可能な住宅モデル | 42 |
| 図 8.1 | ゲル地区改善のゾーニング戦略..... | 44 |
| 図 8.2 | ウランバートル市の居住地区のエリア別整備方針 | 45 |
| 図 8.3 | 近隣住区理論による地区整備モデル | 45 |
| 図 8.4 | 近隣住区型地区計画策定と実現化のプロセス..... | 46 |
| 図 8.5 | 土地区画整理事業の考え方..... | 47 |
| 図 8.6 | 土地区画整理事業のプロセス | 48 |
| 図 8.7 | モデル地区の将来整備イメージ図 | 49 |
| 図 8.8 | モデル地区の現況及び住民会議の様子..... | 49 |
| 図 9.1 | クラスターシステムの概念図..... | 50 |
| 図 9.2 | 都市インフラ供給処理施設の全体整備方針図..... | 50 |
| 図 9.3 | 上水道の需給ギャップ..... | 51 |
| 図 9.4 | 工業廃水集約処理システムの概念図 | 53 |
| 図 9.5 | 電力の需給ギャップ | 54 |
| 図 9.6 | 住宅用暖房の需給ギャップ | 55 |
| 図 10.1 | 施設整備ファイナンス戦略..... | 59 |
| 図 10.2 | コミュニティファイナンス手法..... | 60 |
| 図 10.3 | 開発ファイナンス戦略の概要 | 60 |
| 図 11.1 | 3つの都市計画関連法の統合 | 61 |
| 図 12.1 | 包括的都市開発プログラム検討の枠組み | 66 |
| 図 12.2 | 開発ビジョンと重点課題の相関..... | 67 |
| 図 12.3 | 課題解決プログラムとその相互関係..... | 67 |
| 図 13.1 | ウランバートル市都市計画行政の強化 | 97 |
| 図 13.2 | 外部機関との組織フレームワーク..... | 98 |

略語集

| | |
|-----------------|--|
| ADB | アジア開発銀行 Asian Development Bank |
| AH | アジアハイウェイ Asian Highway |
| ATC | 地域交通制御 Area Traffic Control |
| BPO | ビジネス・プロセス・アウトソーシング Business Process Outsourcing |
| BRT | バス高速輸送システム Bus Rapid Transit |
| CBD | 商業業務中心地区 Central Business District |
| CBO | コミュニティ組織 Community Based Organization |
| CCTV | 監視カメラ Closed-circuit Television |
| CDM | クリーン開発メカニズム Clean Development Mechanism |
| CF | コミュニティファイナンス Community Finance |
| CODI | コミュニティ組織開発機構 Community Organizations Development Institute |
| CO ₂ | 二酸化炭素 Carbon Dioxide |
| FA | 資金援助 Financial Assistance |
| FDI | 海外直接投資 Foreign Direct Investment |
| FILP | 財政投融資制度 Fiscal Investment & Loans Program |
| FIRR | 財務的内部収益率 Financial Internal Rate of Return |
| Gcal | ギガカロリー Giga calorie |
| GDP | 国内総生産 Gross Domestic Product |
| GIS | 地理情報システム Geographic Information System |
| GOM | モンゴル国政府 Government of Mongolia |
| GRDP | 地域総生産 Gross Regional Domestic Product |
| GTZ | ドイツ技術協力機関(German Technical Cooperation) Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit |
| HDF | 住宅開発基金 Housing Development Fund |
| HDFI | 住宅開発金融公庫 Housing Development Financing Institute |
| HIS | 家庭訪問調査 Household Interview Survey |
| ICT | 情報通信技術 Information Communication Technology |
| JICA | 国際協力機構 Japan International Cooperation Agency |
| kWh | キロワット時 Kilowatt hour |
| LLC | 有限責任会社 Limited Liability Company |
| LRT | 軽量軌道交通 Light Rail Transit |
| MC | 抵当銀行 Mortgage Corporation |
| MCUD | 建設都市開発省(旧) Ministry of Construction and Urban Development |
| MDF | モンゴル開発基金 Mongolian Development Fund |
| MECS | 教育文化科学省 Ministry of Education, Culture and Science |
| MET | 環境観光省 Ministry of Environment and Tourism |
| MFALI | 食料農業軽工業省 Ministry of Food, Agriculture and Light Industry |
| MFE | 燃料エネルギー省(旧) Ministry of Fuel and Energy |
| MHFC | モンゴル住宅金融公社 Mongolian Housing Finance Corporation |
| MIK | モンゴル抵当銀行 Mongolian Mortgage Corporation |
| MME | 資源エネルギー省 Ministry of Minerals and Energy |
| MNE | 自然環境省(旧) Ministry of Nature and Environment |
| MNT | モンゴルトゥグルグ Mongolian National Tugrug / Tg. |
| MOF | 財務省 Ministry of Finance |
| MOSA | Mongolia Software Industry Association |
| MRT | 大量高速輸送 Mass Rapid Transit |
| MRTCUD | 道路交通建設都市開発省 Ministry of Road, Transport, Construction and Urban Development |
| MRTT | 道路交通観光省(旧) Ministry of Road, Transport and Tourism |

| | |
|------------|---|
| MW | メガワット Megawatt |
| NADEP | 近隣住区計画 Neighborhood Area Development Plan |
| NGO | 非政府組織 Non-Governmental Organization |
| NOx | 窒素酸化物 Nitrogen Oxide |
| NSO-UNFPA | モンゴル国統計局及び国連人口基金 National Statistical Office and United Nations Population Fund |
| ODA | 政府開発援助 Official Development Assistance |
| PCU | 乗用車換算台数 Passenger Car Unit |
| PFI | 民間資金を活用した社会資本整備 Private Finance Initiative |
| PPP | 官民協調/官民連携 Public Private Partnership |
| R&D | 研究開発 Research and Development |
| SFC | 社会住宅公社 Social Housing Corporation |
| SWM | 廃棄物管理マスタープラン Solid Waste Management Master Plan |
| TA | 技術援助 Technical Assistance |
| UB | ウランバートル Ulaanbaatar |
| UBMP2020 | 2020年を目標としたウランバートル市都市計画マスタープラン(現行) Exiting Ulaanbaatar Master Plan targeting the year 2020 |
| UBMPS | ウランバートル市都市計画マスタープラン・都市開発プログラム調査 Study on City Master Plan and Urban Development Program of Ulaanbaatar City in Mongolia |
| UCA | 市街化抑制区域 Urban Control Area |
| UN-HABITAT | 国際連合人間居住計画 United Nations Human Settlements Program |
| UPA | 市街化区域 Urban Promotion Area |
| UPRDI | 都市計画調査デザイン研究所 Urban Planning, Research and Design Institute |
| USAID | 米国国際開発庁 United States Agency for International Development |
| USUG | 上下水道公社 Ulaanbaatar Water and Sewerage Authority |
| VOC | 揮発性有機化合物 Volatile Organic Compounds |



第2回ステアリングコミッティ(2007年10月)



第1回ドナー協議(2007年10月)



ラーニングセッション(2007年7月)



インフラ・ゲル地区・環境ワークショップ(2008年6月)



ゲル地区改善モデルプロジェクト・
ウヌル地区住民会議(2008年6月)



ゲル地区改善モデルプロジェクト・
ダンバダルジャ地区住民会議(2009年2月)



最終セミナー(2009年2月)



第4回ステアリングコミッティ(2009年2月)

概要

1 目的

モンゴル国ウランバートル市都市計画マスタープラン・都市開発プログラム調査(UBMPS)は、モンゴル国政府の要請に基づき、モンゴル国道路交通建設都市開発省(MRTCUD)¹及びウランバートル市と共に、2020年までの既存都市マスタープランを改訂すること(2030年目標)を目的として、2007年3月から2009年2月までの調査期間で実施された。本調査の目的は次の3点である。(イ)2020年を目標とした現行マスタープランを改訂し、2020年及び2030年を目標とした改訂マスタープランの策定、(ロ)改訂マスタープラン実行のためのアクションプラン作成及び実施機関への助言、(ハ)実現化手法等の提言及び都市計画策定能力のモンゴル側への技術移転。

UBMPSではウランバートル市全域を調査対象地域とし、1)都市化の傾向と問題の分析、2)現況調査、3)行政能力の評価、4)改訂マスタープランのための概念計画、5)2030年を目標としたマスタープランの提案、6)プロジェクト提案を含む都市開発プログラムの提案、等を行った。

2 都市開発ビジョンと目標

既存の2020年を目標としたウランバートル市都市開発マスタープラン(UBMP-2020)は、2000年時点での調査分析結果と検討に基づいて策定されたものである。しかしその後、土地私有化政策と相俟って急激な社会経済変化が起こり、UBMP-2020は都市成長管理のガイドラインとしてのマスタープランの効果や意義には不十分であることが明らかとなった。UBMP-2020で掲げた5つのビジョンは2030年を目標とした今回のマスタープラン見直しにおいても尊重されるべきビジョンであるが、これらに(イ)「財政能力」、すなわちPPPスキームを通じた公共サービスやインフラ整備への民間セクターの参加を促すための新たなコンセプト、そして(ロ)これらのビジョンを実現化するための「法的枠組み」の2つを加えて、改訂UBMP-2030のビジョンとした。

3 社会・経済の状況および開発フレーム

モンゴル国の人口は、過去18年間に210万人から260万人に、一方、ウランバートル市の人口は、同期間に59万人から103万人と増加している。人口増加率は、1992年以前には1%に満たなかったものが、1993年以降、3~4%へと大幅に増加し、最近まで同様のペースで増加している。近年では、大規模なゾド(雪害)と人口移動の自由化によりウランバートル市への人口移動が加速され、1999年には6.4%の人口増加率を記録した。その後、ウランバートル市の人口増加率は3%以上を保っている。

ウランバートル市(リモート3地区を含む)の人口は、2020年に157万人、2030年に187万人になると予測され、全国の人口に占める割合は、2005年の37.7%から2030年には55.5%になると予測される。ウランバートル市の1世帯当たり人数は、1998年の5.4人/世帯から核家族化の進展に伴い、2007年には4.6人/世帯に減少しており、2030年には3.9人/世帯と予測されている。世帯数は、2007年の224,000世帯から2030年には480,000世帯と倍増すると予測される。

モンゴル経済は、1990年代の市場経済への移行期間を経て、2002年から経済成長が始動した。国内

¹ 調査開始当初は建設都市開発省(MCUD)及び道路交通観光省(MRTT)の2省庁だったが、組織改編により道路交通建設都市開発省(MRTCUD)の1省庁となった。

総生産(GDP)は 1999 年から 2007 年までの期間に年平均 6.1%で成長している。他方、ウランバートル市の経済は、7%と国平均を上回る成長を示している。一人当たり GDP の伸び率は、最近 4 年間で、モンゴル国の平均が 7.7%であるのに対してウランバートル市の平均は 1.3%と低迷している。ウランバートル市への急激な流入人口に伴う人口増加が、その一因である。

将来、ウランバートルの主導産業としてポテンシャルの高い産業として、(イ)鉱業支援および鉱業関連産業、(ロ)観光および観光関連サービス産業、(ハ)カンミア加工業、(ニ)情報通信技術(ICT)およびビジネス・プロセス・アウトソーシング (BPO) 産業、(ホ)農産物食品加工業、の 5 つが挙げられる。

4 地域開発構造

ウランバートル首都圏の 50 キロ圏には、ナライハ(Nalaikh)、ズーンモッド(Zuunmod)、そして計画新国際空港及びエアポート・シティが含まれる。これらの広域の都市活動拠点が機能するためには、アジアハイウェイ 3 号(AH-3)や空港アクセス道路、鉄道など交通網により相互に結ばれる必要がある。また、リモート 3 区の開発方針として、ナライハを「新産業促進・ロジスティックセンター」、バガヌールを「ウランバートル首都圏工業・エネルギーセンター」、バガハンガイを「農産加工業センター」として位置づける。

5 土地利用とゾーニング

土地利用の基本方針として、東・北・南方向への市街化進行は環境資源への被害を引き起こすため抑制すべきであり、将来の都市拡大は西方向へと展開されることが望ましい。一方で、東・北・南方向での大規模な住宅商業開発は、法的規制によって厳しく抑制する必要がある。ウランバートル市では、水源地保全に重要な森林や緑地を最優先に保全する必要がある、森林保全地域・自然公園地域・自然保全地域・洪水危険地域・水源地保全地域は、市街化抑制区域とすべきである。さらに、農業に適する地域でも開発行為を抑制すべきである。これらの保全すべき地域を除いた土地が、都市開発を促進する土地(市街化区域)と考える。適正な土地利用管理を行うために、土地の適性を評価することによって、積極的に市街化すべき区域(市街化区域)と市街化を厳しく抑制すべき区域(市街化抑制区域)に区分すること、そしてこの境界線を都市開発法または関連法において法的に担保することを提案した。

2008 年 5 月改正の都市開発法で規定されているゾーニングカテゴリー(用途地域)は 7 種類であるが、住宅・商業・公共の土地利用が単一のゾーンにまとめられ、機能的に分類していない等の問題点が見られる。そこで、上記の都市開発法に基づきながら、都市開発法で規定されるフレームに基づく詳細な制度としてのゾーニングシステムを提案し、15 種類のゾーニングカテゴリーを提案した。加えて、ゾーニングシステムに連携した形でポリシー・ゾーニングシステムを提案した。ゾーニングシステムは、望ましい土地利用・建築用途を規定するのに対して、ポリシー・ゾーニングシステムは、環境保護、歴史・文化的建造物保護、駐車場整備などの都市計画上の望ましい政策を反映して指定されるものである。

都市化の進行において土地管理に何ら対策を行わない場合(「Do-Nothing」シナリオ)、都市の無秩序な拡大(スプロール)は継続的に進行し、ウランバートル市内の利用可能な土地は全て市街化が進むと予測される。このような無秩序な市街化は、都市の経済成長の可能性を損なうことになる。そのため、都市の経済成長のために適切な都市成長管理が不可欠である。そこで新たなシナリオとして、UBMP-2030 ではコンパクトシティへの「成長誘導アプローチ(Guided-growth approach)」を提案した。軌道系公共交通システムは開発行為を誘導する上で有効な手段であり、コンパクトシティは、土地利用と

公共交通システムが総合的に統合した「軌道系公共交通システム誘導型の都市パターン」といえる。

6 都市交通システム

ウランバートル市の交通状況は、歩行を含めると 340 万トリップ/日、歩行を除いて 230 万トリップ/日である。ウランバートル市の市街地中心部の道路交通量は、1998 年から 2007 年の 10 年間に 2 倍となり、走行速度は 40km/時 から 25~30km/時に低下した。ウランバートル市の交通セクターは、交通渋滞の悪化、交通安全の低下、公共輸送機関のサービス低下、道路利用者の交通ルール遵守の不徹底、交通運用の管理不足、交通インフラの整備不足など多くの克服すべき課題を抱えている。ウランバートル市の現在の交通混雑を引き起こしている主な要因は、道路利用者の交通ルール遵守の不徹底、交通運用の管理不足、交通インフラの整備不足が挙げられる。

交通需要予測システム(STRADA)によるシミュレーションによると、適切な道路運用と交通管理を行うことで、20%の交通容量の増加が期待でき、短期道路整備に対する効率的な投資が可能となる。また、将来予測では、2030 年には人口が 2 倍になり、自動車保有世帯は現在の世帯数の 20%から将来の世帯数の 60%に増加し、自動車登録台数は 6 倍に達すると予測されている。もし、2030 年まで戦略的に交通インフラ整備を行わないと、市内の主要幹線道路のほとんどが深刻な交通渋滞に見舞われることになる。

将来の都市交通輸送網は、(イ)東西および南北方向の LRT/BRT からなる大量交通輸送軸、(ロ)東西方向の主要幹線道路網、(ハ)中心市街地を取り囲む環状道路、(ニ)中心市街地内での車両乗入れ規制を含む交通運用・管理強化からなる。中心市街地内では、LRT/BRT を軸とした公共交通システムにより市民のモビリティを向上させ、一方、新たな道路として、市内を東西に抜ける都市高速道路と防災機能を兼ね備えたバッファー道路を都市化する北側丘陵地域の周辺に計画する。

LRT/MRT の予備的な検討として、2つの路線(東西方向の 1 号線、南北方向の 2 号線)について技術的な検討をおこなった。これら 2つの路線が LRT の場合、LRT の建設、調達、運営面などで技術的制約はない。料金収入が最大となるのは、料金 200 Tg のときで、一日当たり 300,000 人(2030 年)の乗客となる。他方、2 号線は、現在計画中の開発プロジェクトが実現したとしても 1 号線の 65%程度に留まると予想される。LRT サービス効果を向上させるには、バス/ミニバスの全面的な路線見直し、他の交通機関との結節点整備、効率的な料金徴収システムの導入、競合する車両の乗入れ規制などが必要である。

都市交通総合計画として、(イ)公共交通ベースの都市開発、(ロ)公共交通コリドー整備、(ハ)短期プログラムの実施、が挙げられる。大規模なインフラ整備投資を行う前に、(イ)交通混雑解消、(ロ)ボトルネックとミッシングリンクの解消、(ハ)キャパシティディベロップメントと道路維持管理、(ニ)道路交通安全とアメニティ向上、(ホ)バスサービス改善、等の短期プログラムに取り組む必要がある。

6 住宅政策

モンゴルの住宅政策の歴史はまだ浅く、2002 年に ADB が実施した住宅ファイナンスプロジェクトがその始まりである。旧建設都市開発省(MCUD)は、2009 年を目標年次とした「住宅建設 4 万戸計画」を、GTZ の技術的支援を得て 2006 年に開始した。4 万戸計画は、5 つの住宅供給戦略(ニュータウン開発、都心部土地利用の高度化、ゲル地域の住環境改善、住宅市場と住宅金融機能の強化、建設産業と建設材料製造業の育成)に基づいて実施されたが、まだ、これら戦略の組織・制度面を中心とする具体化

が十分でなく、住宅価格の急騰、実施の遅れ等の問題に直面しており、2009年の目標達成は難しくなっている。また、このような住宅都市開発を行うために必要となる開発ガイドラインや法制度が整備されておらず、住宅4万戸計画や各種住宅整備計画の実現を難しくしている。

実施面で多くの問題を抱えながらも、2008年末、新政権は、4万戸計画の達成が間近いとの認識から「住宅建設10万戸計画」を新たに立ち上げた。目標期限は10～15年先を想定している。同時に、建設業の新興を図るために、65,000人の建設分野における職業訓練プログラムを政策として打ち上げた。

政府の住宅政策は、住宅開発面(供給サイド)に偏っており、市民の住宅購買能力に配慮した住宅金融面(需要サイド)の政策が不十分である。モンゴル住宅金融公社(MHFC)が住宅四万戸計画の公的な推進主体として、ウランバートル市、旧建設都市開発省(MCUD)、財務省(MOF)の出資により設立されたが、有限責任会社(LLC)の形態で運営され、住宅供給のための総合的実施能力が欠けていることから、住宅供給の実績がまだ殆どない。

モンゴルには住宅法があり、住宅私有化法、住宅区分所有法等の関連法も整備されているが、ゲル地区における住宅開発の推進、老朽アパートの建て替え、ニュータウン開発等のための法制度が無く、特に、低所得者層に対する住環境整備や住宅開発のための法整備が急務である。提案した住宅政策フレームワークにおいて、現在のMHFCを単なる社会住宅の供給のための組織だけでなく、土地開発やインフラ整備、老朽アパートの再開発、ゲル地域の土地区画整理等の総合的な住宅開発を推進していく「社会住宅公社(SHC)」へと機能強化していくことを提案する。

ウランバートル市の2007年における全住宅ストックの39.2%がアパートで、インフラ設備がない木造住宅(Simple house)が33.8%、ゲル住宅が25.5%となっている。2020年の全住宅戸数は概ね348,500戸、2030年は444,300戸と予測され、半分以上がアパートになるものと想定される。住宅需要予測結果によると、2020年までに約20万戸の住宅整備が必要となり、これは年換算で16,000～17,000戸に相当する。しかしながら、2007年現在の住宅供給能力は、アパート、一戸建てを含め、6,000～7,000戸であり、現時点の需給ギャップは非常に大きく、建設関連産業の整備を促進しない限り、住宅価格の上昇が避けられないこととなる。

8 住環境改善

家庭訪問調査の結果によると、ゲル住民が望んでいる都市サービスは1)大気汚染の管理、2)教育、3)保健医療、4)ごみ対策、5)治安対策、の順となっている。多くの市民が安全で健康的な住環境と社会サービスを強く望んでいることから、住環境改善のビジョンを「全ての都市住民が、安全で環境豊かな地域の中で、必要な都市サービスと住宅を享受し、健康的な生活を送る」として、次の目的を設定した。(イ)適切な土地利用と環境影響の削減、(ロ)効率的なインフラと都市サービスの整備、(ハ)包括的な生活環境の改善、(ニ)住環境改善や住宅整備のための法制度メカニズムの構築、(ホ)市民の都市生活に対する意識向上、自助努力及び住民参加。

上記の目的を達成するためには、計画メカニズム、物的環境改善、制度構築、社会経済開発を含めた包括的な戦略が必要であり、次の6つを提案した。(イ)住環境基準・シビルミニマムの定義、(ロ)ゾーニングシステムと移転方策、(ハ)中央インフラネットワークの強化とローカルクラスターインフラシステムの構築、(ニ)多様な住宅の供給(中高層アパート、低層アパート、タウンハウス、戸建住宅等)、(ホ)都市施設やサー

ビス提供のための計画手法の確立、(へ)住民の自助努力・意識向上と政府支援。

ウランバートル市内のダンバダルジャ(Dambadarjaa)及びウヌル(Unur)の2つのゲル地区をモデル地区として、住環境改善のためのパイロットプロジェクトを実施した。目的は(イ)マスタープランで提案する事業・制度メカニズムの適用性の検討、(ロ)コミュニティ参加による住環境改善のための計画作成と、その実現性や適用性の検証である。このプロセスで、住民や政府に対し、「近隣住区計画」(Neighborhood Area Development Plan (NADEP))、及び 土地区画整理事業の提案を行った。このプロジェクトでは、政府だけでなく住民参加(ボトムアップアプローチ)のもとに地区全体の計画を作成し、これを法定地区計画として承認すること、そして、これらの計画を実現するための事業手法として「土地区画整理事業」を提案した。

ゲル地区整備には長期的な取り組みと幅広い住民理解と政府支援が不可欠であることを、このモデル地区プロジェクトを通じて共有することが出来た。このような住民参加によるまちづくりの取り組みは政府・住民双方にとって初めての経験であり、十分な理解が得られない点もみられたが、概して高い評価を得ることが出来た。今後の課題として、(イ)MRTCUD やウランバートル市役所を中心とした政府関係者が中心となり、住民参加による計画策定プロセスや事業実施の取り組みを続け、住民との信頼関係を築くこと、(ロ)対象となった2地区の提案を地区詳細計画として具体化と承認手続きを進めること、(ハ)土地区画整理事業等の事業手法について更に検討を深め、必要な法制度整備を進めることが挙げられる。

9 都市ユーティリティと環境

都市ユーティリティの現況の共通課題は、(イ)物的面:老朽化した既存施設の改修や更新による供給能力拡張、(ロ)経営管理システム面:料金体系の変更を含む経営管理システムの改善や官民協調(PPP)の検討、(ハ)技術面:急激に都市化・拡大する郊外へ都市ユーティリティを供給するための、中央システムの拡張およびローカルクラスターシステムとの総合的な供給システム整備、(ニ)環境面:大気汚染のための多部門に関連した対策:防災管理面、廃棄物管理のための環境対策、法制度適切な執行、工学的・物的対策等である

【上水供給システム】

計画課題:水供給能力の拡大、新水源開発、既存水供給施設の改修・改善、水需要管理。

計画目標:全てのウランバートル市民がパイプ給水による上水にアクセスできる。

整備方針:(イ)供給能力拡張(新規水源開発)、(ロ)システム改善(既存施設のリハビリ、水道メーター設置による節水・料金徴収)、(ハ)水道料金見直し。

【下水処理システム】

計画課題:処理能力の拡大、工業廃水の適切な処理、ゲル地区における衛生施設整備。

計画目標:家庭排水及び工業廃水を100%処理し、家庭用排水処理とは別に工業廃水用処理施設を整備する。

整備方針:(イ)処理能力の拡張(中央下水処理場のリハビリと拡張、クラスターシステム整備)、(ロ)各世帯の個別処理、(ハ)工業廃水処理施設の整備、(ニ)管理システム改革。

【電力供給】

計画課題：既存の変電所及び送配電施設の改善が必要で、さらに需要にこたえるためには新規発電所が求められるが、現在市が入札を行っている東側の発電所建設予定地は、環境調査などを十分に行う必要がある。新規発電所の建設に関しては、長期的な視点から現在の石炭利用から、核燃料も含め他の多様なエネルギー源への転換も検討すべきである。

計画目標：すべての市民、産業に電力を供給することを目標とする。同時に、PPP 導入や環境にやさしいエネルギー源への転換も目標である。

整備方針：(イ)需要に応じた電力供給能力の拡大、(ロ)供給効率向上のための変電所リハビリ、(ハ)サービスエリア拡大のための配電網拡張、(ニ)新規発電所整備では地球環境の観点から石炭以外の新エネルギー源の検討、(ホ)PPP スキーム導入検討、(ヘ)料金体系の改正、(ト)省エネ対策。

【暖房システム】

計画課題：供給能力の拡張、暖房ネットワークの拡張、ローカルクラスターシステムの整備、大気汚染対策。

計画目標：すべての市民に、(イ)中央暖房供給システム、(ロ)ローカルクラスターシステム、(ハ)個別暖房システム、の3つのシステムの統合クリーン暖房システムにより暖房を提供する。

整備方針：(イ)供給能力拡大（既存発電所の能力拡張、新規発電所整備、パイプライン容量・ネットワーク拡大）、(ロ)ローカルクラスターシステム整備、(ハ)個別暖房システム、(ニ)料金体系改正。

【廃棄物管理】

計画課題：不十分なゴミ収集システム、不適切な自家処理と不法投棄、ゴミ処分場の容量不足、医療廃棄物・産業廃棄物処理システムの欠如。

計画目標：2020年までに環境保全と調和する廃棄物管理システムを確立する。

整備方針：(イ)衛生管理処分場およびリサイクル工場の建設、(ロ)ゴミ収集ネットワークの強化、(ハ)民間によるリサイクルビジネスの促進、(ニ)ウランバートル市民に対する啓蒙促進。

【大気汚染対策】

計画課題：大気の主汚染源として認識されているゲル地区での暖房における排出削減、次に暖房用ボイラーの規制が必要である。

計画目標：非効率な家庭暖房から効率的なヒーティングネットワークへの転換を通じて、2007年時の70%相当を削減する。

対策：(イ)ゲル地区における大気汚染源の削減（燃料改善、家庭用ストーブ導入、省エネルギー住居の普及促進）、(ロ)暖房施設からの汚染排出削減。

【災害対策】

計画課題：洪水はウランバートル市での深刻な都市災害で、北側丘陵地では特に問題が大きい。洪水危険区域を過去の記録により特定し、この地域における都市化を禁止する必要がある。また、地震災害も重要で、その対策には人的・物的被害の軽減、および速やかな災害復

旧・復興が重要課題である。

計画目標：(イ)洪水による被害の軽減、(ロ)洪水危険地域における定住の禁止、(ハ)地震発生時における人的・物的被害の軽減。

対策：洪水対策は、環境（Environment）（居住禁止区域の指定、環境保全等）、法制度の施行（Enforcement）（洪水危険区域の特定、移転計画の促進等）、工学的対策（Engineering）（防災道路建設等）の3E対策が重要である。地震対策については、科学的知見に基づいた“ウランバートル市ハザードマップ”を作成する。

10 開発ファイナンスメカニズム

様々なプロジェクトの実施にあたっては、財務能力を3つのレベルで強化する必要がある。(イ)ウランバートル市の財務能力強化(税制基盤の拡充、コストと便益の一致、公的資金・受益者負担・開発利益還元)のベストミックス、効率的なファイナンス管理システムの構築と運用)、(ロ)財政投融资プログラムの構築(政府が責務を負う経済インフラ整備や住宅開発に適用)、(ハ)コミュニティファイナンス手法の活用(ゲル地区改善に適用)。

11 法制度改善

モンゴル政府は、2002年以來、都市開発及び土地管理のための法律整備を行ってきたが、現在、ウランバートル市が抱えている都市問題、住宅問題、都市の成長管理等の諸課題を解決していくには、都市計画関連法制度が不十分である。これらを、既存の都市開発法、住宅法、土地法の観点から、以下に整理すると次のようになる。(イ)「都市開発法」の整備、開発、保全のツールとしての見直し、(ロ)「住宅法」の社会住宅公社設立や住宅開発基金の拡充と有効活用方策からみた見直し、(ハ)「土地法」の適切な土地管理方策と地価の評価制度からみた見直し、(ニ)市街地整備関連法整備。

12 都市開発プログラム

包括的なウランバートル都市開発プログラムは、以下の8重要課題分野における長期展望を踏まえて提案されている。すなわち、(1)都市経済の強化、(2)総合都市交通システムの整備、(3)インフラ及び都市ユーティリティ整備(上下水及び衛生施設、電力、ヒーティングシステム、電信電話、廃棄物処理システムなど)、(4)住宅整備及び住宅政策の強化、(5)都市環境改善(住環境整備、環境管理、都市アメニティ、災害管理等)、(6)社会サービス改善、(7)法制度整備、(8)開発金融・財務の強化。

提案された2030年目標のロングリストに示す115のプロジェクト(約98.9億ドル)の投資額の部門別構成を見ると、最も大きなシェアを占めるのは交通部門であり43.3%にのぼる。次いで、インフラ及びユーティリティ部門(20.5%)、住環境及び社会サービス改善(15.1%)、住宅開発(14.2%)と続いている。

限られた予算と案件実行能力という制約条件の下で、合理的な投資プログラム及び合理的なフェージングを確保するために、(イ)開発ビジョンとの一貫性、(ロ)緊急性、(ハ)必要性、(ニ)潜在的な社会経済的採算性、(ホ)社会的受容性、の5項目を評価指標として、115のプロジェクトを評価し、2015年を目標とした優先プロジェクト(ショートリスト)50件を抽出した(約27億ドル)。

モンゴル政府及びウランバートル市の財務的能力を踏まえて、実行可能性の評価を行ったところ、2030

年までの23年間に支出可能な政府部門の投資的経費額は、中央政府及びウランバートル市合わせると、概ね50.3億米ドルと算定され、必要額98.9億米ドルには及ばない。しかし、以下の3つの条件を同時に考慮する必要がある。(イ)ウランバートル市における財政改革が提案の通りに実施されると、この財政能力はさらに増大する筈である(少なくとも40%以上の増大が可能)。(ロ)「LRTシステムの導入」など大規模投資の公共交通インフラプロジェクトでは、基本的に国際援助機関ドナーからのソフトローン(低金利、長期返済)の活用が期待できるし、また、官民協調型(PPP)案件として民間セクターからの資金を活用できる可能性がある。(ハ)提案した大規模投資案件には、地下街整備、都市高速道路、発電所建設、ニュータウン開発、社会住宅供給プロジェクト等が含まれるが、これらは全て「費用回収型」案件であり、キャッシュフローをベースにした必要投資額では、ここで想定した投資額をかなり下回るはずである。以上の3つの条件を考慮すれば、提案した案件を実施する財務的な実行可能性は十分にあると結論づける事ができる。

重要計画課題と優先度が高い事業プログラム

| コード | 重要計画課題 | 優先度の高い事業 |
|-----|---|---|
| UED | 都市経済基盤の強化 Urban Economic Enhancement | <ul style="list-style-type: none"> 工業移転・集約 観光セクター開発 サブセンター開発 |
| UTR | 都市交通システムの整備 Urban Transportation | <ul style="list-style-type: none"> 道路交通ボトルネック解消と交通管理 公共交通システム改良 |
| IFR | 都市インフラ・ユーティリティサービスの強化 Infrastructures and Utilities | <ul style="list-style-type: none"> 水関連ユーティリティ整備(上水供給・下水道) エネルギー供給管理システム |
| HSG | 住宅整備及び住宅政策の強化 Housing and Housing Policy Enhancement | <ul style="list-style-type: none"> ゲル地区住環境整備 社会住宅開発 |
| UEM | 都市環境の保全と増進 Urban Environment Improvement | <ul style="list-style-type: none"> 大気汚染削減 災害対策 都市アメニティ改善 |
| SSI | 社会サービス改善 Social Service Improvement | <ul style="list-style-type: none"> コミュニティでの教育・保健医療施設整備 |
| ILG | 都市計画・開発行政のための法制度整備 Institutional & Legal-base Development and Governance | <ul style="list-style-type: none"> 都市計画関連法制度整備 都市計画・開発管理のためのキャパシティディベロップメント |
| DFS | 持続的な開発ファイナンスシステムの構築 Development Financing System | <ul style="list-style-type: none"> 自治体のファイナンス能力強化 低所得世帯のための住宅金融メカニズム |

13 マスタープラン実現のためのアクション

道路交通建設都市開発省及びウランバートル市政府によって、改訂マスタープランの制度化および提案されたプロジェクトの実施に向けて、以下のアクションを取る必要がある。

- (イ) **改訂都市計画マスタープランの制度化:** 本調査は包括的かつ専門的見地から実施されたが、都市開発法に定める行政プロセスにそって実施されたものではない。本調査では、既存の2020年ウランバートル市マスタープランを改訂して、2030年目標の新都市計画の策定するための指針及び

提案が数多くなされているので、ウランバートル市政府はこれを踏まえて、中央政府による技術的及び財務的な支援を受けて、法に定めるプロセスに従って改訂作業に入る必要がある。

- (ロ) **組織改革:** ウランバートル市における都市計画の行政及び技術能力が低いために、開発管理に必要な実質的なニーズを満たすことが出来ていない。都市計画作業を行う公的機関は都市計画調査デザイン研究所(UPRDI)²であり極めて重要な機関であるが、財務的な制約から十分なスタッフと業務能力を維持する事が出来ていない。都市計画行政が十分に機能する組織体制が整わない限り、適正な都市の成長管理やマスタープラン実現に向けた実際業務をこなすことは出来ない。
- (ハ) **階層的な計画行政システムに位置づけられた地区計画の策定:** 提案したウランバートル市都市計画マスタープランでは、市全域における空間的構造、土地利用及び社会経済インフラの整備方針などの一般的フレームワークが明示されている。これを受けて、地域住民代表や関係者との協議を踏まえて、より現場の特性に合わせた詳細な空間構造および土地利用計画を定めた「地区計画」の策定が必要である。地区計画に関しては改訂都市開発法に定められているが、正式なものは未だ策定されていない。
- (ニ) **ドナー協調:** 多くのドナーが都市開発、環境改善及び教育・保健医療などの社会サービスの向上に対して強い関心を向けている。ゲル地域改善はドナー社会での共通した課題でもある。言うまでもなく、ウランバートル市がより住み良く、経済的にも競争力ある都市になるためには、ドナーの技術的、財務的支援は不可欠であり、それ故、ドナー間の有機的な協調が強く望まれる。

14 結論と提言

本調査には、環境保全をベースとしたバランスある土地利用のあり方、ニュータウンの建設、コンパクトシティ構想に基づく新しい都市交通システム、さらには、都市計画行政のための法制度及び財務能力の強化など、都市計画の本質に係る議論や提案が数多く提示されている。こうした調査結果は、さらに広範な関係機関及びステークホルダー間で議論され精査される必要があるが、最も重要なアクションは、本調査を踏まえて、2008年改訂の「モンゴル都市開発法」に準拠しながら、既存の2020年マスタープランを改定し「新ウランバートル都市計画 2030」を策定する法定プロセスに入ることである。ウランバートル市が、秩序ある土地利用及び開発管理がなされた良く統治された近代的な都市となるためには、この法定プロセスを踏んで正当かつ機能的な都市計画を持つ必要がある。

最後に、都市計画マスタープランが真に実効性、実現性を持つには、それが技術的合理性から見て正しい計画であることは大前提であるが、それ以外に「3つの基本条件」が備わっている必要があることを、改めて付記したい。すなわち、(イ)計画の実現を担保する法制度の仕組、(ロ)実現にむけた予算化へのコミットメント、更には、(ハ)実現に向けた住民の強い要望・意識に支えられている事である。

²2009年1月に廃止され、旧UPRDIのスタッフは建設都市開発局内に組織化された都市計画部門に移籍した。

1. 序論

1.1 背景

1992 年の社会主義体制崩壊以来、モンゴルは市場経済に向かって急速な改革を経験し、これはウランバートル都市圏の成り立ちにも大きな変化を引き起こした。ウランバートル市の人口は急速に増加し、1935 年に約 1 万人、第二次世界大戦後の 1944 年には約 3 万人であった人口が、1998 年には 65 万人になり、現在までに 100 万人以上の規模となった。

既存のウランバートル市マスタープラン(UBMP-2020)は、2020 年を目標として 2001 年に公式に着手された。このマスタープランは、計画方法論においては国際標準に沿ったものであり、2020 年に向けたウランバートル市の市街化に関する洞察と、急速な自動車社会の進展に対応する物的空間計画を提示しており、また、水資源保護のための環境対策に関しても適切なビジョンを提示していた。一方で、総合的な都市の成長管理と、土地の私有化を踏まえながら土地利用の適正化をどのように図るかという、市場経済における土地利用に係る都市計画課題に関しては、検討の余地を残すものであった。

様々な援助国や NGO が、ゲル地区改善を含むインフラや住宅部門のプロジェクト協力に関わったが、ウランバートル市や関連省庁はこれらのプロジェクトから得られた知的資産、ノウハウ、経験等を行政サービスに活用できていないように思われた。本来、ドナーからの援助はモンゴル側がコーディネートすべきであり、また、都市計画問題に関する一般的な政策と戦略はドナー間で共有されるべきである。

上述のような状況の中、モンゴル政府(GOM)は「ウランバートル市都市計画マスタープラン・都市開発プログラム調査」(UBMPS)の実施を日本政府(GOJ)に要求した。これに応じて独立行政法人国際協力機構(JICA)は、JICA 調達規則の下、ALMEC 岩田鎮夫を総括とするコンサルタントチームを JICA 調査団として選定し、2007 年 3 月、モンゴルに派遣し本格調査を開始した。

1.2 目的

モンゴル国ウランバートル市都市計画マスタープラン・都市開発プログラム調査(UBMPS)は、モンゴル国政府の要請に基づき、モンゴル国道路交通建設都市開発省(MRTCUD)¹及びウランバートル市と共に、2020 年までの既存都市マスタープランを改訂すること(2030 年目標)を目的として、2007 年 3 月から 2009 年 2 月までの調査期間で実施された。

¹ 調査開始当初は建設都市開発省(MCUD)及び道路交通観光省(MRTT)の 2 省庁だったが、組織改編により道路交通建設都市開発省(MRTCUD)の 1 省庁となった。

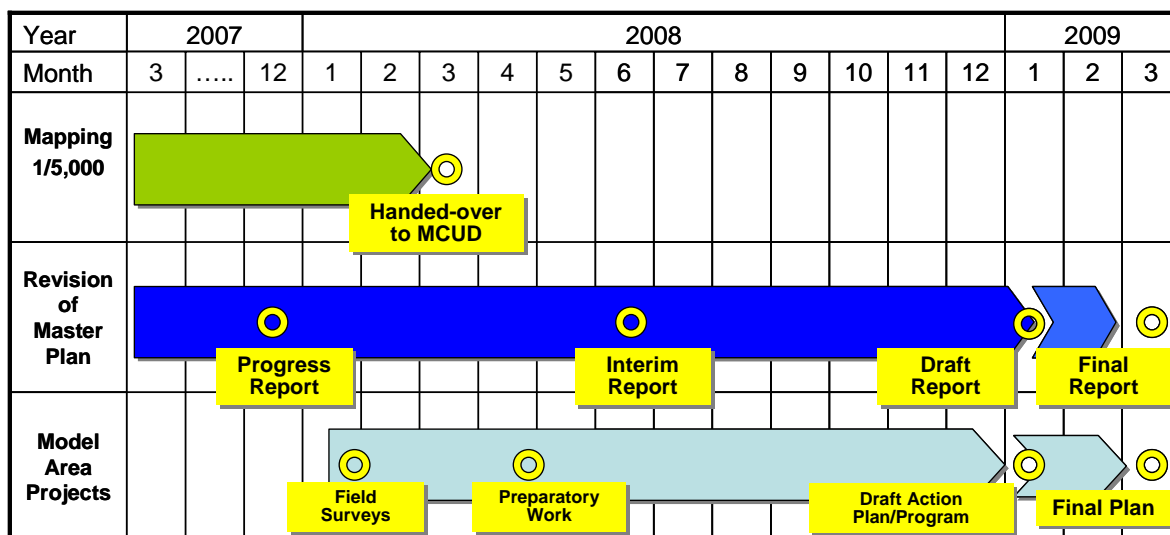
本調査の目的は下記である。

- 2020年及び2030年を目標とした、現行マスタープランの改訂
- 改訂マスタープラン実行のためのアクションプラン作成及び実施機関への助言
- 実現化手法等の提言及び都市計画策定能力のモンゴル側への技術移転

1.3 調査の流れ

本報告書では、2007年3月以降、JICA調査団が行った調査の成果をまとめている。すなわち、1) 都市化の傾向と問題の分析、2) 現況調査と開発ポテンシャルの評価、3) 改訂マスタープランのための計画課題の同定と開発概念の提案、5) 2030年を目標としたマスタープランの提案、6) プロジェクト提案を含む開発プログラムの提案などが含まれる。また、本調査の一環として、ウランバートル市の中心市街地を含む計画地域の地図(1/5,000)を作成し、2008年3月、カウンターパートである旧建設都市開発省(現道路交通建設都市開発省)及びウランバートル市に納品した。図1.1に調査の全体的スケジュールを示す²。

図 1.1 調査の全体スケジュール



出典: JICA 調査団

調査開始当初には、ウランバートル市民 4,500 世帯を対象とした家庭訪問調査(HIS)を実施した。これは、市民の社会経済特性、交通状況、都市サービスや住環境に対する満足度を調査するための総合的な社会調査であり、分析結果に基づき、住環境や交通・インフラ等にかかる現在の問題点や課題を抽出したと同時に、市民が望むウランバートル市の将来ビジョンを作成した。

調査の過程では、都市計画の技術移転を促進するためにいくつかの集中ワークショップを開催した。そのひとつは、実施機関の職員や都市計画に関係する全ての人を対象に「都市計画理論・技術と日本の経験」と題した2007年夏期の2週間にわたるラーニングセッションであり、延べ100名以上

²本調査スケジュールは、当初予定よりも概ね半年間遅れることとなった。2008年6月には総選挙があり政治シーズンであったため、政府関係者との議論の進捗に影響を及ぼすことが懸念されたために調査の進捗を緩めたことが大きな要因である。

が出席した。その後秋にはアイマグ対象に同様のラーニングセッションを開催した。

また、政策案出のプロセスにおいて、地元の専門家、主要な情報提供者、ウランバートル市の改善に深い関心のあるドナー機関等との議論の機会を多く設けたことも特筆したい。また、計画策定の過程において、土地利用及びゾーニング政策、住宅政策、交通、インフラ、環境、ゲル地区改善等の課題別ワークショップを開催した。

本報告書は、ステアリングコミッティー、テクニカルワーキンググループ及び関係者等からのコメントを受け、それを反映している。今後、都市開発法で規定される法的プロセスに基づく現行のマスタープラン 2020 の改訂に、最終報告書が十分に活用されることが期待される。

1.4 報告書の構成

最終報告書は下記の各分冊報告書で構成される。Vol4 テクニカル・アペンディクスには、家庭訪問調査結果、ラーニングセッション教材、交通分析を含む。

- Vol.1: 要約 (英・蒙・日)
- Vol.2: 本編 (英)
- Vol.3: プロジェクト・プロファイル(英)
- Vol.4: テクニカル・アペンディクス(英)
- Vol.5: GIS 地図及び都市計画図面(英)

2. 都市開発ビジョンと目標

2.1 都市開発ビジョン

既存の 2020 年を目標としたウランバートル市都市開発マスタープラン(以下 UBMP-2020 と示す)は、2000 年時点での調査分析結果と検討に基づいて策定されたものである。しかしその後、多くの社会経済変化が起こり、UBMP-2020 は都市成長管理のガイドラインとしてのマスタープランの効果や意義には不十分であることが明らかとなっている。

UBMP-2020 では下記の 5 つの将来ビジョンを掲げている。

1. **第 1 ビジョン:** 活気ある経済活動と、教育・情報・科学技術の分野で競争力のある世界レベルのビジネスセンターとなる、発展した国際ビジネス都市
2. **第 2 ビジョン:** 土地管理と都市開発のための適切な政策により、全ての市民が適切なインフラやよりよい住環境を享受できる快適な都市
3. **第 3 ビジョン:** 進歩した法的枠組みのなかで健康的で安全な環境、社会的な生活が保障された都市
4. **第 4 ビジョン:** 市民サービスに対するコミュニティや民間セクターの参加を得られる、民主都市
5. **第 5 ビジョン:** アジア地域を代表する魅力的な国際観光都市

上記 5 つは、2030 年を目標とした今回のマスタープラン見直しにおいても継承されるべきビジョンである。加えて、マスタープラン実現のために求められる 2 条件、すなわち、(イ)「財政能力」強化のために、官民協調 (PPP) スキーム等を通じた公共サービスやインフラ整備への民間セクターの参加を促すための新たなコンセプト、及び、(ロ)これらのビジョンを実現化するための「法的枠組み」に関して十分な将来ビジョンを持つ必要がある。

2.2 計画目標

現行の UBMP-2020 では下記のような計画目標を掲げている。

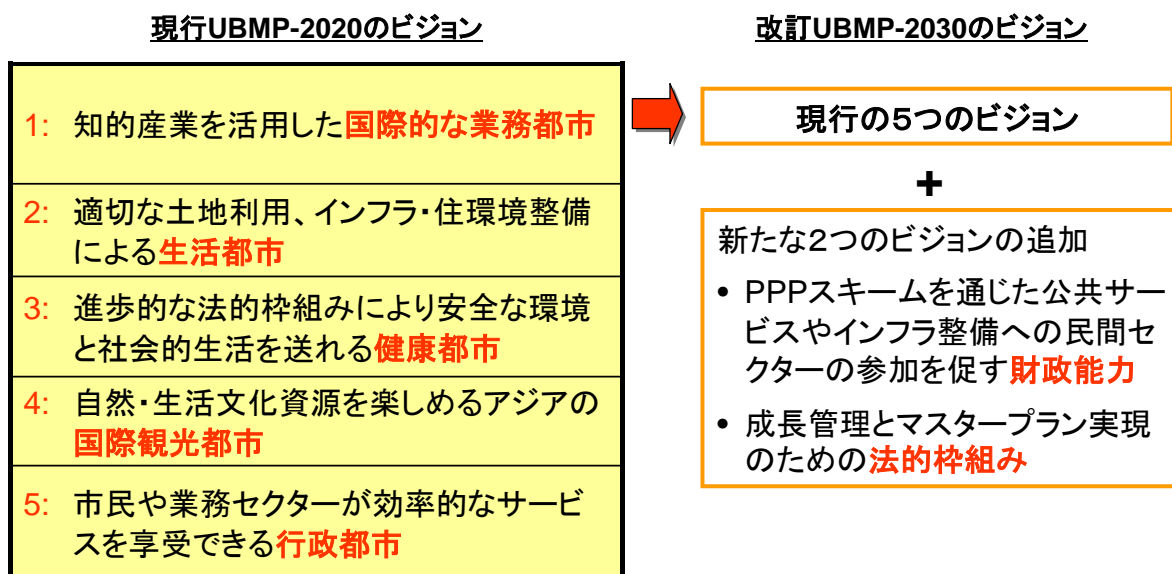
1. 新たな社会経済状況のもとで、現在そして未来にむけて、市民の快適な居住環境整備と持続的な都市開発を支援するための基本的なアプローチを確立する。
2. 美しい自然や公園、そして生活空間での環境安全性を平等に享受できる空間計画を提示する。
3. 伝統的都市計画の手法に基づき、様々な空間が融合した包括的環境と環境美を形成する。
4. 交通やインフラストラクチャーの安全確保に必要な条件を達成する。

5. ゲル地区や居住地区を再開発し、住宅供給を促進する。
6. 工業用途地域を計画的に定め、工業地の環境・土地利用を改善する。
7. コミュニティセンターシステムを確立し社会インフラ供給を推進する。

これらの既存の計画目標に加えて、下記の計画目標を提案する。

8. 2020 年以降を見通し、工業やサービスセクターを含めた土地利用及び住宅需要や経済活動の拡大を担保するための新都市拠点やニュータウンを計画的に整備する。
9. 冬季においても経済・社会活動が停滞することがない国際都市の活動を支えるために、商業業務中心地区(CBD)における商業活動・レクリエーション・観光や多様なサービスを活性化させる。
10. 主要交通幹線に沿った回廊のエネルギー及び時間効率性のよい公共交通システムの導入を図り、全ての市民のモビリティを改善する。
11. 民法や土地法、その他関連する法令や基準と合致した、効果的な都市計画の法的枠組みを整備する。
12. ゲル居住者を含む低所得世帯の住環境改善に向けた包括的な住宅政策及び住宅供給システムを確立する。

図 2.1 現行 UBMP-2020 と改訂 UBMP-2030 のビジョン



出典：JICA 調査団

3. 社会・経済の状況及び開発フレーム

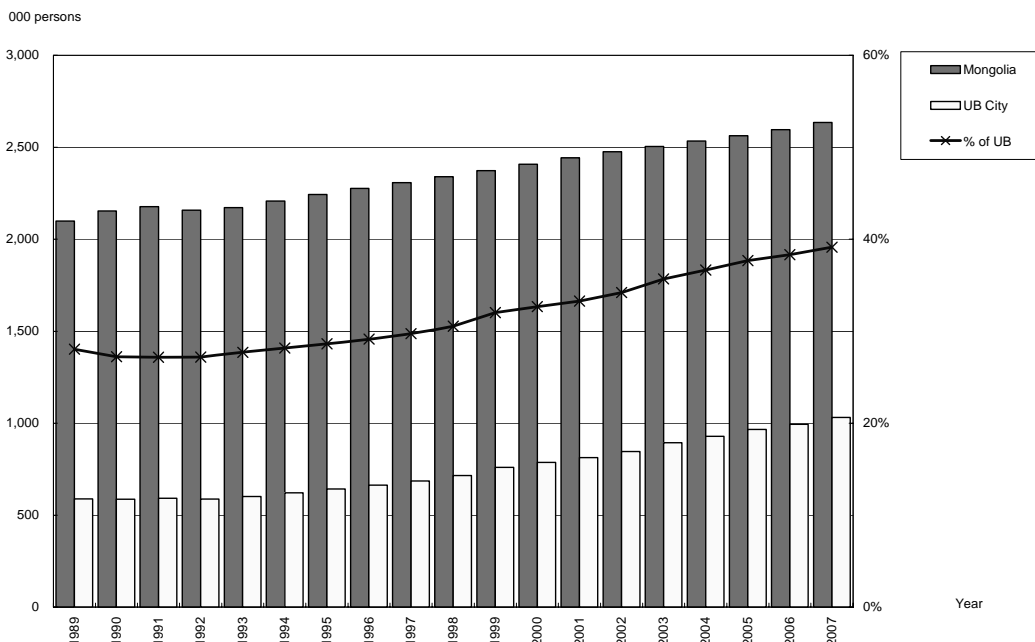
3.1 社会経済状況

1) モンゴル国とウランバートル市の人口推移

モンゴル国の人口は、過去 18 年間に 210 万人から 260 万人に、一方、ウランバートル市の人口は、同期間に 59 万人から 103 万人と増加している。人口増加率は、1992 年以前には 1%に満たなかったものが、1993 年以降、3~4%へと大幅に増加し、最近まで同様のペースで増加している。近年、大規模なゾド(雪害)と人口移動の自由化によりウランバートル市への人口移動が加速され、1999 年には 6.4%の人口増加率を記録した。その後、ウランバートル市の人口増加率は 3%台で推移している。

一方、国全体の人口は安定しており、2002 年から 2006 年まで人口成長率 1.2%~1.3%で推移している。ウランバートル市の全国に対する人口占有率をみると 1998 年の 30.5%から 2007 年には 39.1%に増加している(表 3.1)。

図 3.1 モンゴル国とウランバートル市の人口の推移



出典: モンゴル国統計書(2006年)、「市場システム下のモンゴル」統計書(1989-2002年)

表 3.1 モンゴル国とウランバートル市の人口推移

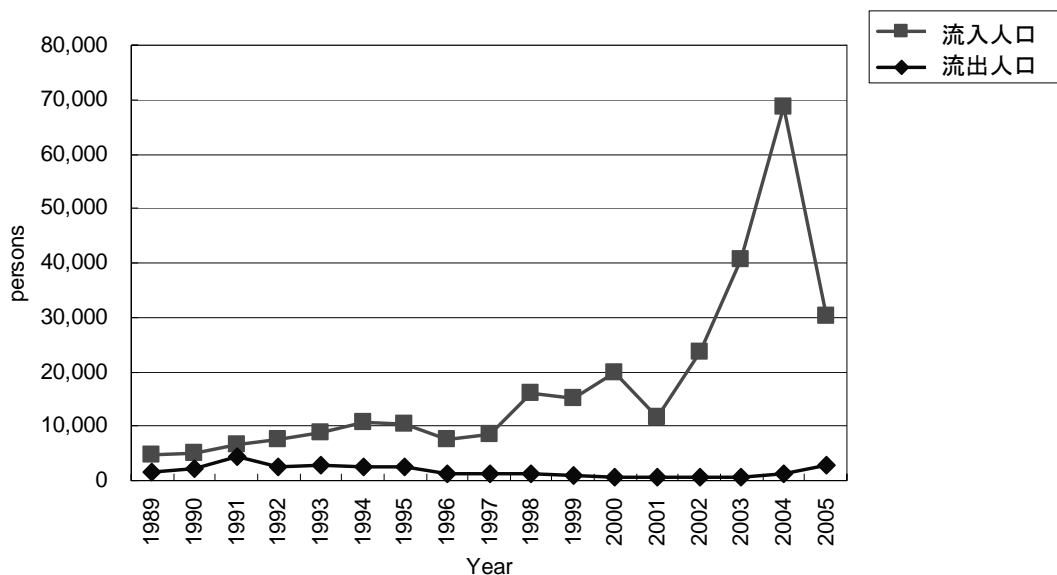
(単位: 1,000 人)

| 年 | モンゴル国 | ウランバートル市 | 伸び率 (モンゴル国)(%) | 伸び率 (UB市) (%) | UB市 シェア (%) | 出来事 |
|------|-------|----------|-------------------|---------------------|-------------------|-----------------|
| 1998 | 2,340 | 715 | 1.4 | 4.2 | 30.5 | 自由人口移動 |
| 1999 | 2,374 | 760 | 1.4 | 6.4 | 32.0 | ゾド(Zud:雪害) |
| 2000 | 2,408 | 787 | 1.4 | 3.5 | 32.7 | ゾド(Zud:雪害) |
| 2001 | 2,443 | 813 | 1.5 | 3.3 | 33.3 | |
| 2002 | 2,475 | 847 | 1.3 | 4.2 | 34.2 | 土地私有化(ゲル地区) |
| 2003 | 2,504 | 893 | 1.2 | 5.5 | 35.7 | ゾド(Zud:雪害) |
| 2004 | 2,533 | 929 | 1.2 | 3.9 | 36.7 | |
| 2005 | 2,562 | 965 | 1.2 | 4.0 | 37.7 | |
| 2006 | 2,595 | 994 | 1.3 | 3.0 | 38.3 | |
| 2007 | 2,635 | 1,031 | 1.6 | 3.7 | 39.1 | 土地私有化(サマーハウス地区) |

出典: モンゴル国統計書

ウランバートル市の急増する人口の多くは、地方からの流入人口である。1990年代前半までは国内での人口移動は計画管理されていたので、図 3.2 に示すように流入人口も一定の範囲内(10,000 人以下)であった。しかし 1997 年の移動の自由化に伴い、1998 年には流入人口は 15,000 人を超え、その後も一気に増えている。また、2004 年には 2003 年の大規模なゾドの影響で 69,000 人も人口がウランバートル市に流入してきた。

図 3.2 ウランバートル市の流入・流出口



出典: ウランバートル市統計書第三版(2006年)

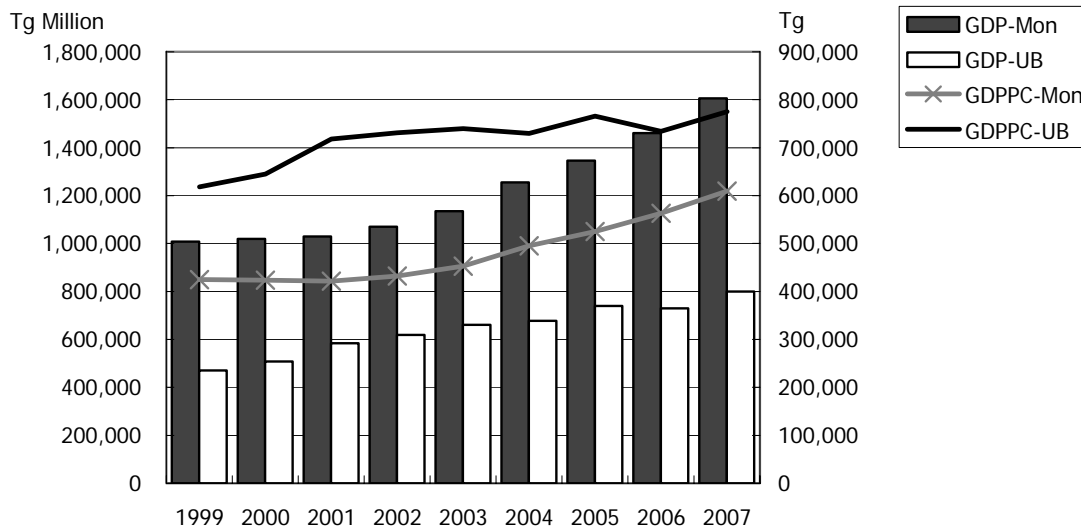
2) モンゴルとウランバートル市の経済状況

国内総生産(GDP)及び一人あたりGDP: モンゴル経済は、1990年代の市場経済への移行期間を経て、2002年から経済成長が始動した。図 3.4 に示すように、GDPは1999年から2007年までの期間に年平均 6.1%で成長している。他方、ウランバートル市の経済は、7%と国平均を上回

る成長を示している。

一人当たり GDP の伸び率は、最近 4 年間で、モンゴル国の平均が 7.7% であるのに対して、ウランバートル市の平均は 1.3% と低迷している。ウランバートル市への急激な流入人口に伴う人口増加が、その低迷の一因である。

図 3.3 経済活動及び一人当たり GDP・GRDP



出典：モンゴル国統計書(2006年)、「市場システム下のモンゴル」統計書(1989-2002年)

GDP 成長に対する産業別寄与： 2007 年に GDP は、年率 9.9% で成長しているが、その内訳をみると、第三次産業 3.6% ～4.6%、第二次産業 1.6% ～2.1%、第一次産業 3.4% となっている。

ウランバートル市の産業別地域総生産 (GRDP)： 第一次産業のシェアは極めて僅かで、第二次産業は 2005 年に 30% だったシェアが 2020 年には 20% まで下がった。他方、サービス部門が大きくシェアをのばしており、最近 4 年間では、貿易 (Trade)、運輸交通部門を合わせると GDP の 50% 以上のシェアを占めている。

海外貿易： 輸出額は過去 4 年間で、870 百万米ドルから 1,942 百万米ドルへ 2.2 倍に増加した。銅・金が主要輸出品で 2007 年には総輸出額の 54% を占めている。一方、同期間に、輸入は 1,021 百万米ドルから 2,170 百万米ドルと 2.1 倍に増えた。主要輸入品は、鉱物燃料 (mineral fuels、29%)、機械及び輸送機器 (machinery and transport Equipment、28%)、及び製造業製品 (manufactured goods、15%)。モンゴルは典型的な資源ベース経済国家で、原材料を輸出し加工製品を輸入していることがわかる。

海外直接投資： 2006 年に、海外直接投資 (FDI) のほぼ半分は鉱業セクターに投資されている。次いで、流通貿易産業 (卸売・小売) が 18% を占める。この傾向は近年の消費ブームを反映している。国別の FDI をみると、中国がトップで、累積で全体の 47% を占めている。中国からの投資は幅広い産業に及んでいる。一方、米国・カナダは、鉱業セクターに特化して大規模に投資をしている。

3.2 ウランバートル市社会・経済フレーム(2020年及び2030年)

1) ウランバートル市の GRDP

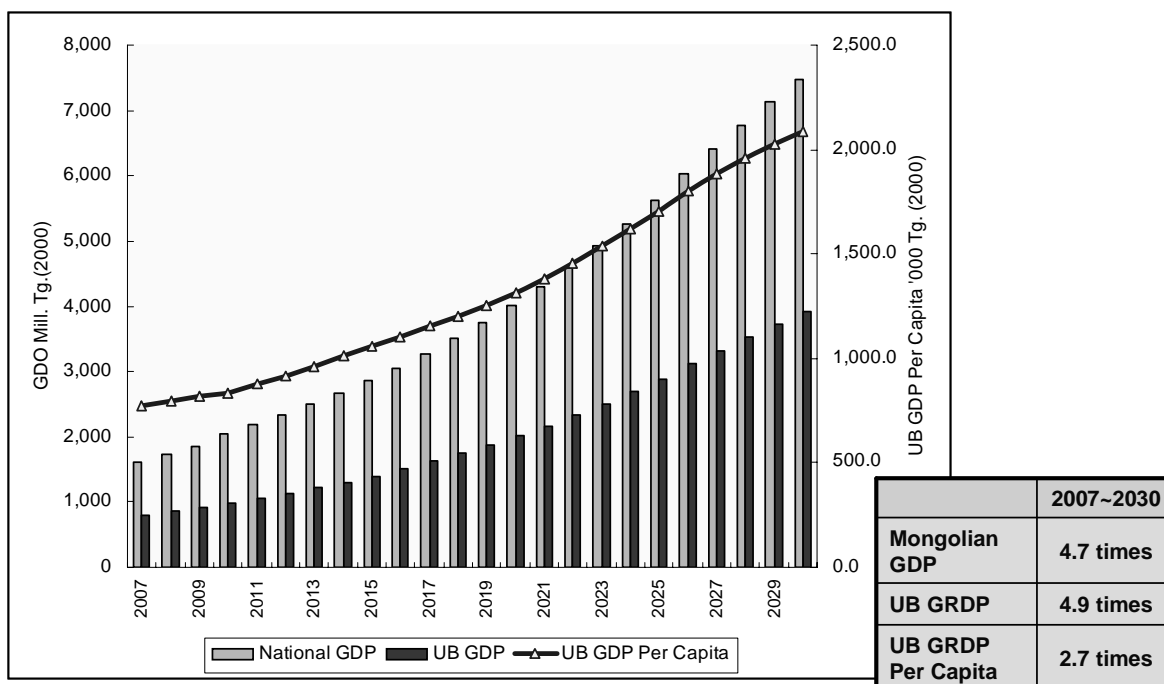
2008年から2030年までのモンゴル国 GDP とウランバートル市の GRDP の年平均成長率を表 3.2 に示すように想定した。

表 3.2 モンゴル及びウランバートル市の GDP 成長率の仮定

| 期間 | モンゴル国 GDP | ウランバートル市 GRDP | 将来展望と仮定 |
|-----------|-----------|---------------|---|
| 2008-2010 | 8.3% | 7.0% | IMFレポート2006は、2008年、2009年の GDP 成長率を7%とし、2010年以降、Oyu Tolgoi の鉱山開発を考慮し 11%としている。しかし、国家経済開発のウランバートル市の GRDP への影響は限られていることから、近年の成長トレンドの 7%を採用。したがって、この期間、ウランバートルの経済成長率は国の経済成長率より低い。 |
| 2011-2015 | 7.0% | 7.5% | 鉱物資源産業はモンゴルの GDP 成長への寄与を続けるだろう。一方、ウランバートル市の GRDP 成長も都市経済の活況により加速し、国の成長を上回ると想定する。 |
| 2015-2020 | 7.0% | 7.5% | GDP とウランバートルの GRDP 成長は、2011-2015 と同様と仮定する。 |
| 2020-2030 | 6.4% | 6.8% | モンゴルもウランバートル市も、人口増加率の安定化、都市経済の成熟等の理由から経済成長が相対的に減速すると想定。かつ、ウランバートル市は産業及び多様なサービス産業の集積により、都市経済の厚みが増し、それによって国よりも成長が早く安定的な成長カーブに乗っていくものと仮定する。 |

出典: JICA 調査団

図 3.4 モンゴル及びウランバートル市の経済予測



出典: JICA 調査団

2) ウランバートル市の将来人口及び世帯数

人口予測は、NSO-UNFPA, UBMP-2020, MP 2015 の3種の予測を参考に、2030年までを予測した(表 3.3)。年平均伸び率は、2001年から2005年の平均伸び率4.2%から漸次逓減すると仮定し、2020年～2025年には2.0%まで下がり、その後2026年～2030年は同レベルの2.0%で推移すると仮定した。それにより、ウランバートル市の人口は、2020年に157万人、2030年に187万人になると予測され、全国の人口に占める割合は、2005年の37.7%から2030年には55.5%になると予測される。リモート3地区を除く、ウランバートル市(6区)の人口は、2030年に約174万人と推定される。

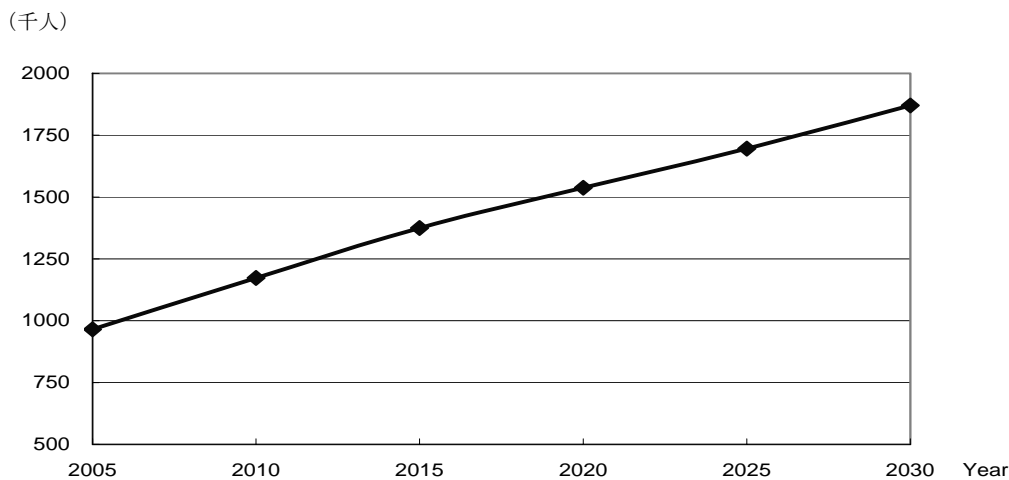
表 3.3 2030年までのウランバートル市の将来人口予測

| | 2007 | 2010 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 |
|---------------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| UB市総人口(千人) | 1,031.2 | 1,173.2 | 1,325.1 | 1,537.8 | 1,695.8 | 1,870.0 |
| UB市中央6区(千人) | 973.2 | 1,107.2 | 1,250.6 | 1,437.8 | 1,585.5 | 1,739.1 |
| リモート3区(千人) | 58.0 | 66.0 | 74.5 | 100.0 | 110.3 | 130.9 |
| 年平均伸び率(%) | 4.2* | 4.0 | 3.2 | 2.3 | 2.0 | 2.0 |
| 全国人口に対する比率(%) | 37.7 | 42.8 | 47.1 | 49.8 | 52.5 | 55.5 |

出典: JICA 調査団

注:* 2000年～2005年の平均成長率

図 3.5 ウランバートル市の将来人口増加



出典: JICA 調査団

ウランバートル市の1世帯当たり人数は、1998年の5.4人/世帯から核家族化の進展に伴い、2007年には4.6人/世帯に減少している。この核家族化は更に進展すると見込まれ、2030年には3.9人/世帯と予測している。世帯数は、2007年の224,000世帯から2030年には480,000世帯と予測される。

表 3.4 ウランバートル市の世帯数(2005年～2030年)

| 年 | 2007 | 2010 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 世帯数(千世帯) | 224.2 | 260.3 | 315.8 | 365.6 | 417.2 | 479.5 |
| 世帯当たり人数(人/世帯) | 4.6 | 4.5 | 4.3 | 4.2 | 4.0 | 3.9 |

出典: JICA 調査団

3.3 ウランバートルの経済成長と主導産業

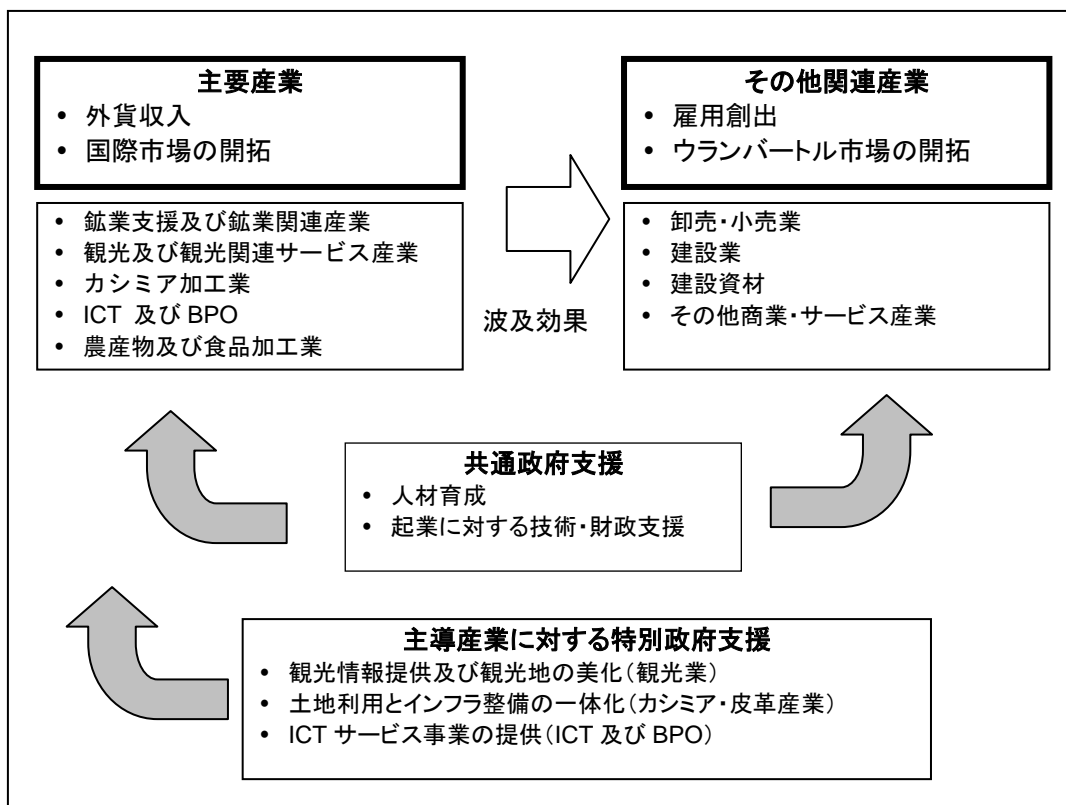
都市経済及び産業部門がウランバートル市の持続的な経済成長に寄与するためには、成長ポテンシャルが期待される有望産業を同定し、それらを主導産業として育てるための戦略的な政策が求められる。

有望主導産業: 将来、ウランバートルの主導産業としてポテンシャルの高い産業として、以下の5産業が挙げられる。

- 鉱業支援及び鉱業関連産業
- 観光及び観光関連サービス産業
- カシミア加工業
- 情報通信技術 (ICT) 及びビジネス・プロセス・アウトソーシング (BPO) 産業
- 農産物及び食品加工業

政府の戦略及び支援: モンゴル政府とウランバートル市政府は協調して、これらの主導産業開発のための政策を立案することが求められる。図 3.6 に示すように、潜在主導産業の育成には、政府からの支援として、各種優遇措置、規制緩和、人材育成、R&D (研究開発) が必要である。これら主導産業の育成に伴い、その波及効果として関連産業の成長が期待される。これら関連産業に対しては、健全な市場メカニズムを機能させるため、公的セクターは、ある程度中立的な立場をとる事が望まれるが、民間セクターの人材育成や R&D 促進に対する政府部門の支援は重要かつ必要な政策である。

図 3.6 主導産業及び必要な政府支援



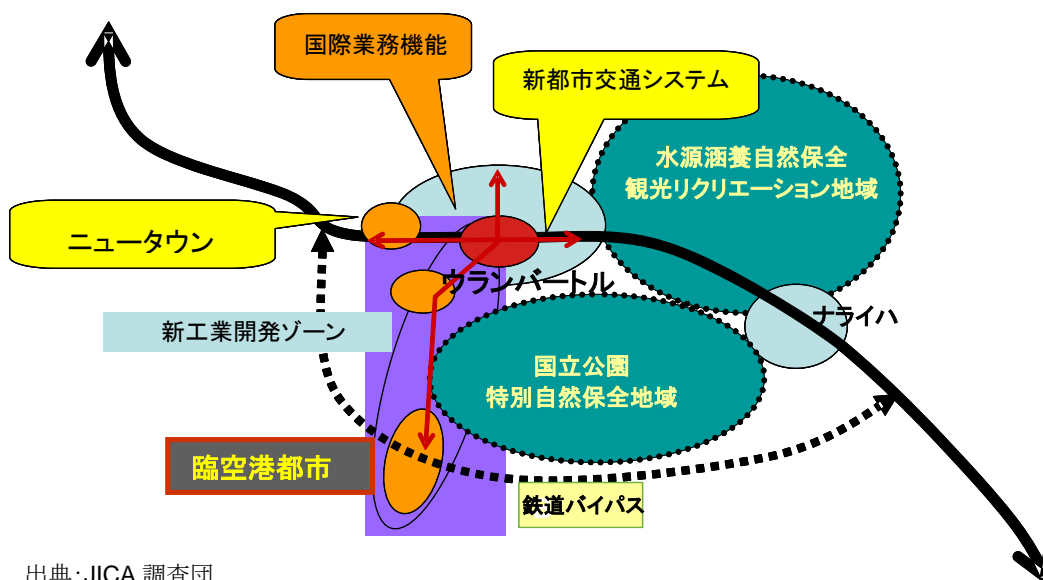
出典: JICA 調査団

4. 地域開発構造

4.1 ウランバートル首都圏の整備コンセプト

ウランバートル首都圏の50キロ圏には、ナライハ(Nalaikh)、ズーンモッド(Zuunmod)、そして計画中の新国際空港が含まれる。図 4.1 に主要な開発プロジェクトを含むウランバートル首都圏開発コンセプトを提案する。

図 4.1 ウランバートル首都圏整備コンセプト



出典: JICA 調査団

これらの広域の都市活動拠点が機能するためには、アジアハイウェイ 3 号(AH-3)や空港アクセス道路、鉄道など交通網により相互に結ばれる必要がある。

新空港アクセス: 新モンゴル国際空港(日本の円借款事業)の開業に向けて、新空港アクセス道路の整備が必須である。このアクセス道路の建設・管理運営に対しては PPP モデルの採用が検討されても良い。空港アクセス道路の整備だけではなく、「エアポートシティ」の建設とセットにすることで、民間セクターにより魅力的なスキームにすることが可能である。

臨空港都市 (エアポートシティ): 新国際空港に面した立地条件を活かし、新たな産業・業務活動の受け皿として、長期展望に立った新都市開発が構想されている。エアポートシティには、次のようなビジネスが特に有望である。(i)観光及び観光関連ビジネス、(ii)航空関

連ビジネス(航空機メンテナンスワークショップ、航空貨物ロジスティックセンター、航空機部品配送センター、ケータリングサービス、等)、(ハ)ICT(情報通信技術) 及び知識関連ビジネス。

鉄道バイパス: 既存の鉄道(北京 - ウランバートル - モスクワ)の輸送力強化は大きな課題である。特に、エネルギー資源及び日常物資の鉄道貨物輸送は、モンゴル経済の生命線でもあり、近代的かつ安全な輸送手段として整備が望まれる。その一環として、ウランバートル市内を迂回し、新国際空港の近傍を通過する「鉄道バイパス」整備計画の実現を図る事が望まれる。この鉄道バイパスは、中国・ロシアにつながる**国際貨物線**として機能し、東西の分岐点付近に位置する東のナライハ(Nalaikh)、西のトルゴイト(Tolgoit)には**広域ロジスティックセンターの建設**を提案する。

これによりウランバートル市は、国際・広域交通ネットワークと都市内交通ネットワークを享受できることになる。

4.2 リモート 3 区の開発方針

ナライハ・バガヌール・バガハンガイのリモート 3 区の開発方針は、表 4.1 に示すとおりで、ナライハは「新産業促進・ロジスティックセンター」、バガヌールは「ウランバートル首都圏工業・エネルギーセンター」そしてバガハンガイは、「農産加工業センター」として位置づける。

表 4.1 リモート 3 区の開発方針

| 区 | 開発方針 | UB 市からの 距離(km) | 人口 | | |
|-------------------------|------------------------|-------------------|--------|---------|---------|
| | | | 2007 年 | 2020 年 | 2030 年 |
| ナライハ (Nalaikh) | 新産業促進&ロジスティックセンター | 30 | 28,152 | 55,000 | 78,500 |
| バガヌール (Baganuur) | ウランバートル首都圏工業・エネルギーセンター | 140 | 25,963 | 39,000 | 45,800 |
| バガハンガイ (Bagakhangai) | 農産加工業センター | 90 | 3,864 | 6,000 | 6,500 |
| 合計 | | | 57,985 | 100,000 | 130,000 |

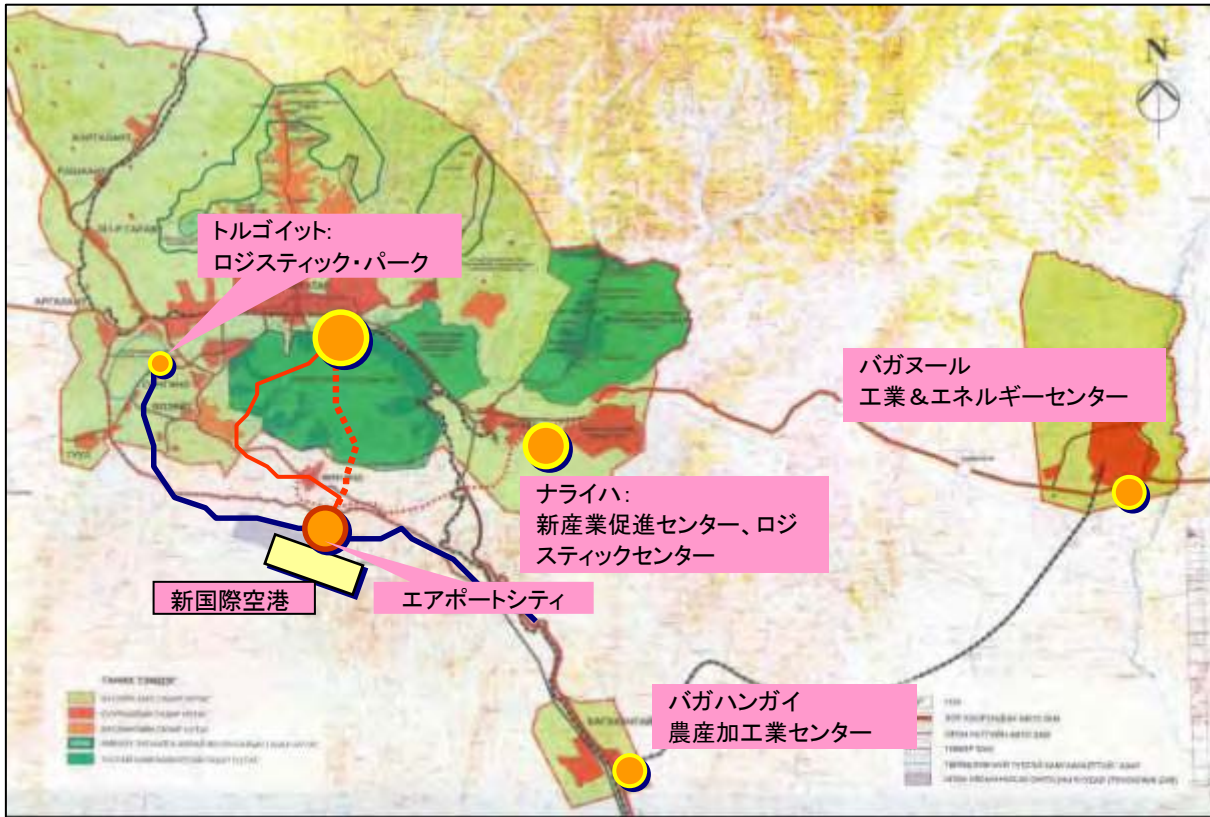
出典: JICA 調査団

ナライハ(Nalaikh): ナライハはウランバートル市から東へ 30 キロの地点に位置し、主導産業のインキュベーター・センターとして機能させる。こうした機能を促進するためには国内外からの投資誘致が必要である。ナライハは、同時に、ロジスティックセンターとしての重要な機能も有する。これにより、ナライハの人口は、2007 年の 28,000 人から 2030 年には 78,500 人に達すると予測される。

バガヌール(Baganuur): バガヌールは、ウランバートル市から東に 140 キロに位置し、鉱物資源(石炭)に恵まれ、ヘルレン川(Herlen)に近接しているため水資源も十分にある。これらの条件からバガヌールは、資源ベースの工業拠点のみならず、エネルギー供給拠点としての機能も果たすであろう。人口は、2007 年の 26,000 人から 2030 年には 45,800 人に増加すると予測されているが、工業が計画通り誘致されれば、人口は更に増加する可能性もある。

バガハンガイ(Bagakhangai): バガハンガイは、ウランバートルから南東 90 キロの鉄道結節点に位置し、ウランバートル首都圏の南の玄関口としての機能を有する。この立地優位性を活かし、将来的には、ウランバートルの消費市場を睨んだ農産加工業センターとして成長する立地ポテンシャルが高い。そのために政府は、農産加工産業を誘致するために、投資家に対して各種の優遇措置を提供する必要がある。

図 4.2 地域開発構造(提案)



出典: JICA 調査団:

5. 土地利用とゾーニング

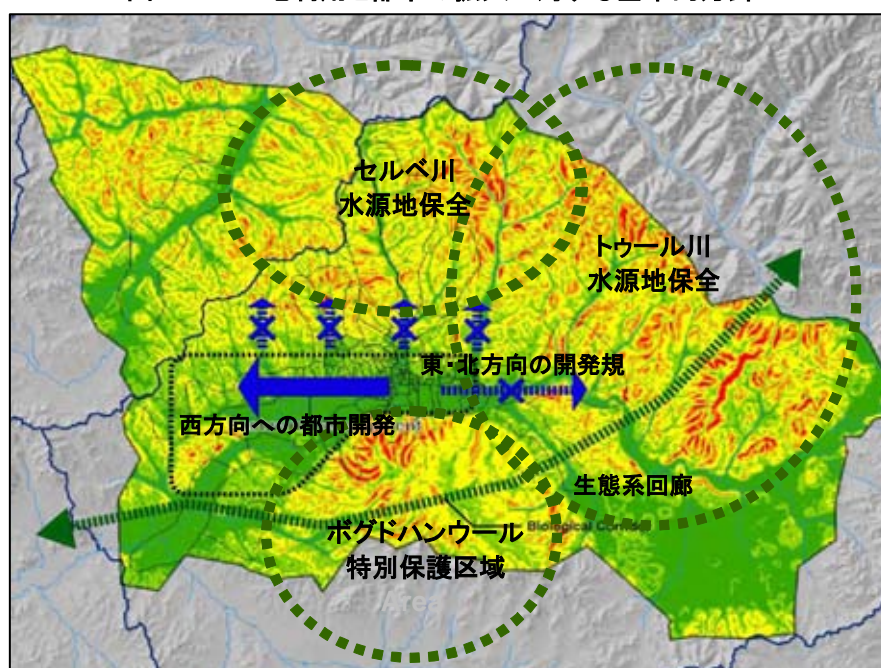
5.1 土地利用の基本方針

水源涵養及び環境資源への被害を引き起こす懸念があるため、トゥール川上流域への市街化の進展は出来る限り抑制していく必要がある。ウランバートル市の将来土地利用を計画するにあたり、そうした環境資源の保全を最優先とする以下の基本方針を定めた。

1. 水源涵養機能を有する森林地域や特別保護区等の環境的視点から保全すべき地域を厳重に保全する。(イ) トゥール川の上流側に位置する西部地域、(ロ) セルベ川やトルゴット川の上流側に位置する北部丘陵地、(ハ) ボグドールハン特別保護地域などでの都市開発は規制する。
2. 急傾斜地や洪水氾濫原などの市街化不適地での開発を抑制する。
3. 農業に適する肥沃な土地は保全する。
4. 森林、水辺、緑地等で構成される自然環境の既存ネットワーク、及び「生態系回廊 (Biological Corridors)」における動物の移動経路の維持を含めた生態系ネットワークを保全する。

上記の基本方針を考慮すると、ウランバートル市の東・北・南方向への市街化進行は抑制すべきであり、将来の都市拡大は、西方向へと展開されることが望ましい(図 5.1 参照)。それ故、東・北・南方向での大規模な住宅商業開発は、法的規制によって厳しく規制する必要がある。

図 5.1 土地利用と都市の拡大に対する基本的方針



出典: JICA 調査団

5.2 土地利用管理の法的枠組みの提案

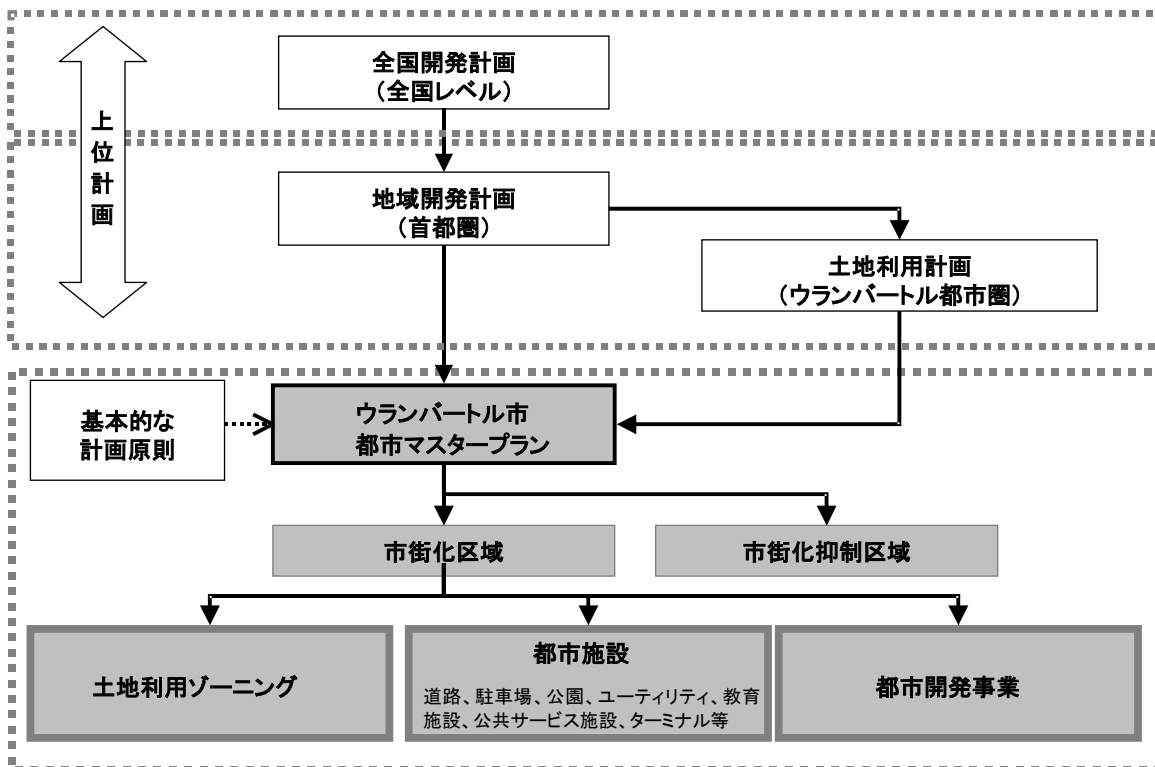
都市計画行政とは、政府と市民で共有されるべき規制や誘導、開発行為に関するガイドラインなどを適切に策定するものである。そして都市計画マスタープランは、図 5.2 に示す全体的な法制度の構造の中で位置づけられるものであり、このような階層的な計画システムに基づきながら、全国開発計画や首都圏開発計画などの上位計画との整合性を取った上で策定される必要がある。

都市計画の重要な役割は、都市計画行政の対象区域内において、「最適な土地利用」を実現していくことである。そのためには、都市成長管理や開発行為の適切な制御を行うための法制度を構築する必要がある。適正な土地利用管理を行うために、土地の適性を評価することによって、積極的に市街化すべき区域（市街化区域：UPA）と市街化を厳しく抑制すべき区域（市街化抑制区域：UCA）を明確に分割する必要がある。

ウランバートル市では、失われつつある水源地保全に重要な森林や緑地を最優先に保全する必要があり、その他、森林保全地域・自然公園地域・自然保全地域・洪水危険地域等は、市街化抑制区域とすべきである。さらに、農業に適する地域でも開発行為を抑制する必要がある。これらの保全すべき地域を優先的に除いた土地が、都市開発を促進できる土地と評価する。この土地の集合区域を市街化区域として指定し、ゾーニングシステムを含む土地利用規制に基づいて市街地を形成していく。

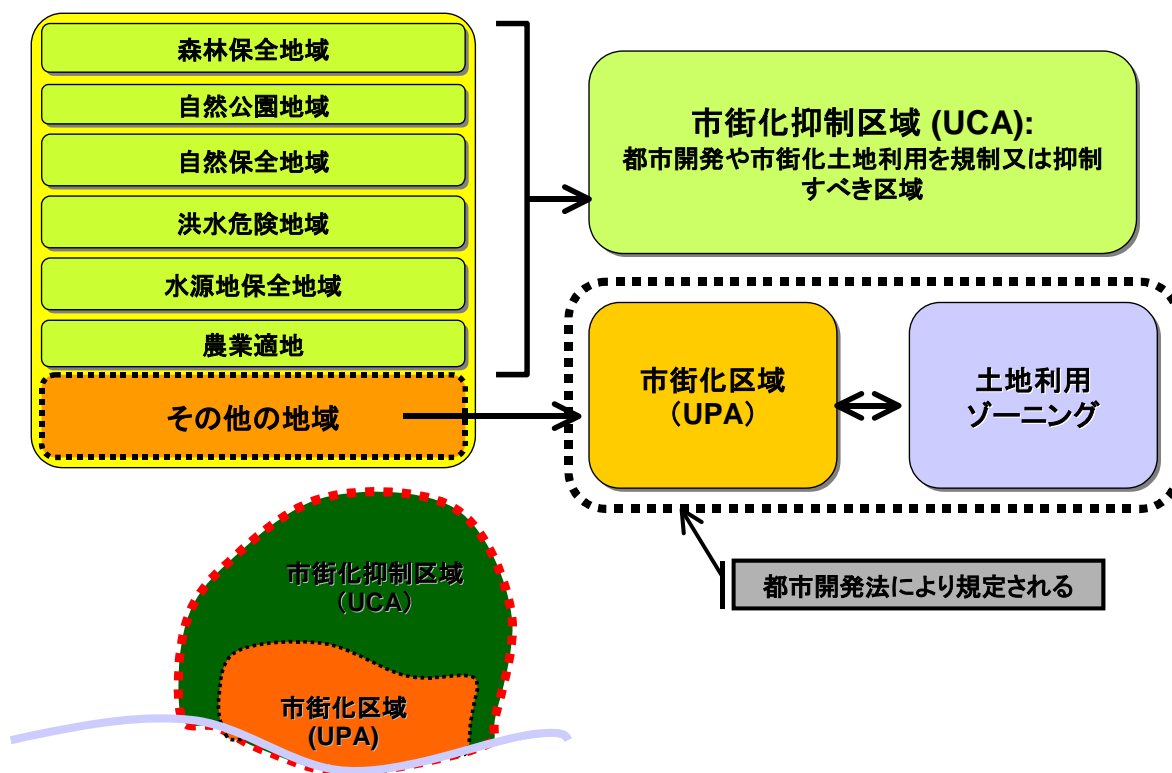
この市街化区域と市街化抑制区域との厳密な区分をする境界線に関しては、都市開発法または関連法において法的な担保が不可欠である。この境界線の内外で土地資産価値に大きな差異が生じることからも、政治的にも中立的かつ慎重に扱うべき事柄であり、その法的指定には透明な手続きが求められる。

図 5.2 計画システムの全体構造と都市計画マスタープランの位置づけ



出典: JICA 調査団

図 5.3 土地利用管理の法的枠組み



出典: JICA 調査団

5.3 総合的土地評価

土地利用計画策定のために、自然条件・インフラ条件・社会経済条件の 3 観点から、土地の利用適地性に対して合理的な評価を行った。方法としては、各条件を構成する評価項目ごとに土地の利用適地性に応じたスコアを与え、それらを GIS の機能によって加算した総合スコアによって、最終的な土地評価 (保全するべきかあるいは開発するべきか) を行った。

自然条件は、土地利用に対して制約として働くため、それらのスコアは一般的にマイナスの値をとる。それに反して、インフラ条件・社会経済条件は都市開発の促進する側面をもつため、これらのスコアはプラスの値をとる。はじめに自然条件の観点から開発適地・不適地を調べ、ランキングを行った。その分析結果に基づき開発適地・不適地の分布を把握し、将来の市街化区域の設定において考慮した。

次に、土地を適切に利用した場合の開発ポテンシャルを評価した。ここでの適切な土地利用とは、自然条件を適切に考慮した上で、都市サービスやインフラの現況ストックを最大源に利用することを意味する。これによって、環境への負荷やインフラ・公共公益施設の開発コストを抑えることが可能となる。

これらの「開発適地の分析」と「市街化傾向分析」の結果を考慮して、市街化区域を決定した。

5.4 ゾーニングシステムの法制度化の提案

2008年5月改正の都市開発法では、ゾーニングシステムを規定している。ゾーニングカテゴリー（用途地域）は7区分であるが、都市的利用として区分が必要な、住宅・商業・公共の用に供する土地利用が単一のゾーン「パブリック」として規定されており、機能的に分類していない等の問題点が見られる。しかしながら、初のゾーニングシステムの制定としては画期的なことであり、今後ゾーニングカテゴリーを含めて妥当性の高いゾーニング制度へと進化していくことが期待される。

上記の都市開発法との整合性を確保しながら、新たなゾーニングの機能区分を加えた用途地域・地区制を提案する。ゾーニング制度は、異なる都市機能が合理的に配置された都市構造を形成するように、都市化を促進・誘導していく役割を果たすことを前提に、基本的に市街化区域内に指定するものとする。

適切なゾーニングカテゴリーの設定は、重要な計画課題である。原則的には、まず大きく、住宅・商業・工業の3分類に分割し、さらに幾つかの細分類に分けるのが合理的であろう。従って、表5.1に示すように、現行の都市開発法で規定される7種類のゾーニングカテゴリーを細分化し、15種類のゾーニングカテゴリーを提案した。

加えて、ゾーニングシステムに連携した形で、表5.2に示す「政策ゾーニング制（地区制）」を提案する。用途地域制（ゾーニング）は、望ましい土地利用・建築用途を規定するのに対して、政策ゾーニング（地区制）は、環境保護、歴史・文化的建造物保護、駐車場整備などの都市計画上の望ましい政策を反映して指定するものである。

5.5 ウランバートル市におけるゾーニングシステムの提案

提案した都市計画制度に基づき、ウランバートル市におけるゾーニング制度（案）を作成した（表5.1、図5.4参照）。このゾーニングシステムでの指定面積は、適用区域は27,680ha、その内、市街化用途に指定される区域は18,470ha（66.7%）、市街化用途が抑制される保全区域は9,200ha（33.3%）である。

住宅、商業・業務、工業の3主要ゾーンは、それぞれ10,255ha（37.1%）、2,303ha（8.3%）、1,990ha（7.2%）である。また、緑地・レクリエーション・観光ゾーンは4,317haとなり、人口一人当たり約25m²であり、第8章で述べる都市計画上の「標準目標基準20m²」を満たしている。

このゾーニングシステムは、関係機関や都市計画専門家らによって、さらに議論して詳細を詰めていく必要がある。また、多くの先進国では、建築形態を規制する数値的指標が、ゾーニングシステムと連携する形で適用されている。これらの数値的指標には、容積率、建ぺい率、高さの制限、壁面線後退（フォードバック）、緑被率などが一般的に規定されている。

これら建築及び構造物の形態規制により、密度、町並み、都市性を規定することになる事から、どのような指標と数値指定を行うかについては、今後、国・地方自治体レベルで専門家委員会を構成して議論していくべきである。また、政策ゾーニング（地区制）（表5.2参照）で定められた、環境保護、歴史・文化的建造物保護地区では、建築及び町並みのデザイン要素を規定することも考慮されるべきであるが、これについても、行政関係者だけでなく、専門家及び住民代表等の参加を求めて検討する必要がある。

表 5.1 ゾーニングシステム(用途地域と面積)の提案

| 主な 土地利用 | 用途地域 | 面積 | | | |
|---|---|--------|--------|--------|--------|
| | | 面積(ha) | 割合 | 面積(ha) | 割合 |
| 住居系 | 低密度・低層住居地域 Low Density and Low-rise Housing Zone | 5,902 | 21.3% | 10,255 | 37.1% |
| | 住居・公共併用地域 Housing & Public Mix Zone | 2,879 | 10.4% | | |
| | 高密度・構想住居地域 High Density and High-rise Housing Zone | 1,473 | 5.3% | | |
| 商業・公共系 | 近隣商業地域 Neighborhood Commercial Zone | 648 | 2.3% | 2,303 | 8.3% |
| | 商業業務地域 Commercial & Business Zone | 1,655 | 6.0% | | |
| 工業系 | 工業・住居併用地域 Industrial and Housing Mix Zone | 1,529 | 5.5% | 1,990 | 7.2% |
| | 工業専用地域 Exclusive Industrial Zone | 461 | 1.7% | | |
| 緑地系 | 緑地・オープンスペース・保全地域 Green, Open Space & Preservation Zone | 3,646 | 13.2% | 4,317 | 15.6% |
| | 公園・レクリエーション・観光地域 Park, Recreation and Tourism Zone | 671 | 2.4% | | |
| その他 | 農業地域 Agricultural Zone | - | - | 8,812 | 31.8% |
| | 特別用途地域 Special-purpose Zone | 867 | 3.1% | | |
| | ユーティリティ地域 Utility Zone | 443 | 1.6% | | |
| | 環境保全地域 Environmental Conservation Zone | - | - | | |
| | 水源保全地域 Water Preservation Area | 5,559 | 20.1% | | |
| | ニュータウン開発地域 New Town Development Zone | 1,943 | 7.0% | | |
| 合計 | | 27,677 | 100.0% | 27,677 | 100.0% |
| 市街化区域 Urbanization Promotion Area | | 18,472 | 66.7% | 18,472 | 66.7% |
| 水源保全区域及び環境保全区域(市街化抑制区域) Water Preservation Area and Environmentally Protected Area | | 9,204 | 33.3% | 9,204 | 33.3% |

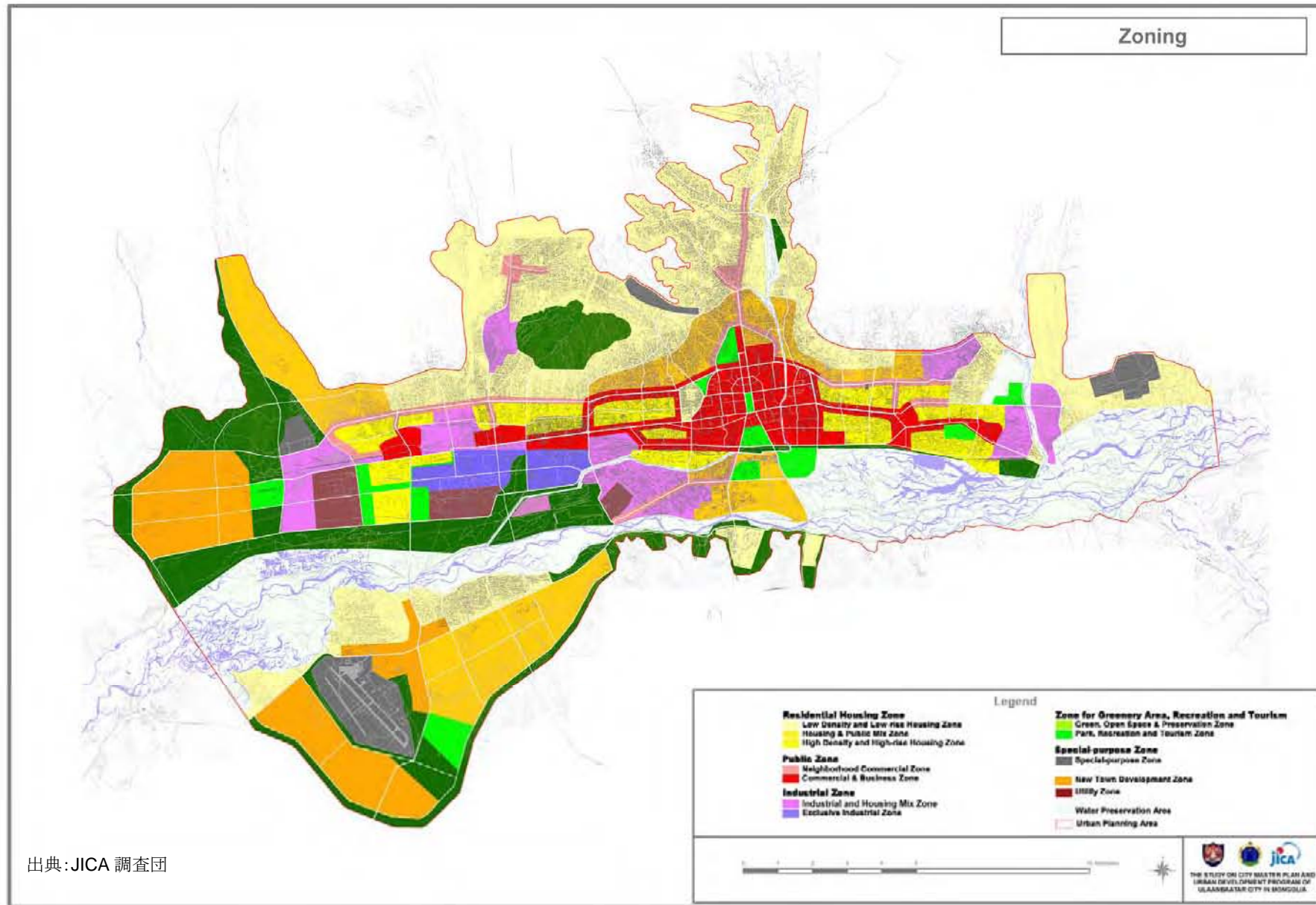
出典: JICA 調査団

表 5.2 政策ゾーニングシステム(地区制)

| | ゾーン(地区) | 適用 | 関連法 |
|----|----------------|--|------------------|
| S1 | 高度土地利用ゾーン | 中心商業業務地区(CBD)及び副都心地域と位置づけられる地区において、高度な土地利用を促進する。建築物の高さは80mを限度に、高層ビルの建設が許されるゾーン | 建築法、 消防法 |
| S2 | 環境保護・美観ゾーン | 歴史建造物の保全及び景観保全を図るゾーン | 歴史・文化的 建造物保全法 |
| S3 | 歴史・文化的建造物保全ゾーン | 市民及び観光客の誘致のために歴史的・文化的遺産を保全するゾーン | |
| S4 | 駐車規制・管理ゾーン | 駐車管理・違法駐車監視を強化する地区で、公共及び民間の駐車場整備を促進するゾーン。その目的のために、(イ)民間資本の参加を促進する、(ロ)一定規模以上のビルに対して床面積に応じた駐車場の付置義務を設置する、等 | 駐車場法、 建築法 |
| S5 | 臨空港都市ゾーン | 新ウランバートル空港に隣接した地域において、国際クラスのホテル、国際物流、航空産業関連および住宅関連の企業誘致及び人材育成施設などの集成的なニュータウンを形成するゾーン | 都市開発法 |

出典: JICA 調査団

図 5.4 ウランバートル市のゾーニングシステムの提案



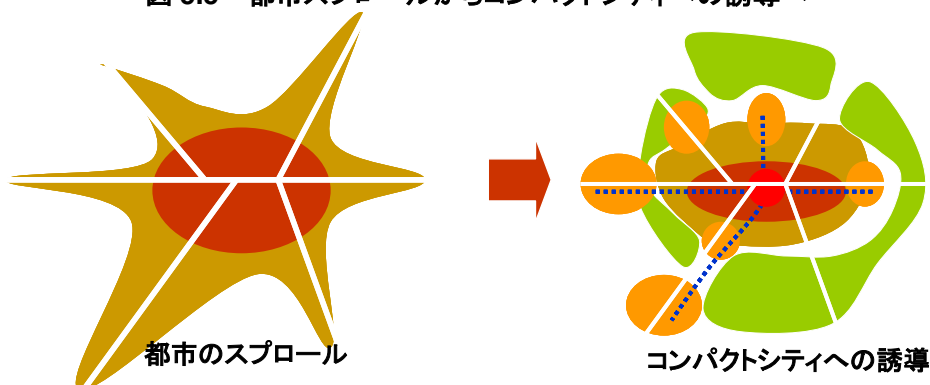
5.6 コンパクトシティの形成

1) 都市成長管理のシナリオ代替案

都市化の進行において土地管理に何ら対策を行わない場合(「Do-Nothing」シナリオ)、都市の無秩序な拡大(スプロール)は継続的に進行し、ウランバートル市内の利用可能な土地は全て市街化が進むと予測される。このような無秩序な市街化は、環境悪化に対する膨大な社会費用を余儀なくするばかりでなく、土地利用の経済合理性を欠く事による成長可能性を損なうことになる。環境保全を確保しながら、都市の持続的な発展のためには適切な都市成長管理が不可欠である。

現行のUBMP-2020では、幾つかの新住宅地開発を提案している。しかし、民間セクターによる都市開発行為や建設活動を適切に誘導し、管理するシステムが不在のままでは、単なる画餅に過ぎない。本調査では、新たな成長管理のシナリオとして、コンパクトシティへの「成長誘導アプローチ(Guided-growth approach)」を提案する。他の国際都市における過去の経験に示されるように、コンパクトシティは、軌道系公共交通システムは開発行為を誘導する上で有効な手段を活用しながら、土地利用と公共交通システムが統合した軌道系公共交通システム誘導型の都市成長パターンといえる。

図 5.5 都市スプロールからコンパクトシティへの誘導へ



出典: JICA 調査団

2) コンパクトシティの都市形態

コンパクトシティは、都市の計画目的に応じて幾つかの定義がある。今日では、コンパクトシティのコンセプトは、急激な人口増加下において、環境持続型都市システムの構築やエネルギー効率の良い都市構造の実現のための計画アプローチとして用いられる。Danzwick and Saaty (1978 年)による最初の定義によると、コンパクトシティは、次に示す条件を満たすものとされる。(イ)高密度な居住地形成、(ロ)自動車への低依存度、(ハ)周辺エリアとの明確な境界、(ニ)混合的土地利用、(ホ)社会的公平性、(ヘ)日常生活の自足性、(ト)ガバナンスの独立性。これらに加えて、以下の計画課題が考えられる。

- **効率的な軌道系公共交通システムの整備:** 軸となる軌道系公共交通システムとネットワーク化されたフィーダーシステムを持つ効率的な公共交通システムを構築する。
- **総合的開発による中心市街地の再活性化:** 高密度な居住地形成と商業・ビジネス機能を持つ高度な混合的土地利用を促進する。

- 公共公益施設の効率的な供給： エネルギー効率の良い省エネルギー型かつ資源循環型の都市システムを構築する。
- 民間投資を適切に誘導する制度の構築： コンパクトシティ形成のために民間投資を適切に管理誘導する。

3) 「コンパクトシティ・シナリオ」における都市化パターン

「コンパクトシティ・シナリオ」は、既存市街化地の高密度化と無秩序な都市スプロールの抑制によって、「トレンド・シナリオ」よりもコンパクトな市街地形成を意図するものである。都市のコンパクト化では、既存市街地（現在の人口密度平均 60 人/ha）の高密度化によって、どの程度の人口増加を吸収できるのかが問われる。従って、コンパクトシティの実現のためには、既存市街地内の再開発を促進していく事と同時に、計画的な都市開発の誘導を図りながら、効率的な交通・インフラネットワークの実現、住民のモビリティの向上、投資効率性の向上、環境負荷の減少などのメリットを最大化する必要がある、それを都市計画の計画目標とする。

都市空間を同心円的に、商業業務中心地区(CBD)、中心部(Central Area、都心から約 5km 以内)、都市部(Urban、約 10km 以内)、郊外部(Sub-urban、約 10km 以上)の 4 エリアを設定し、人口・市街化面積・人口密度に着目した「トレンド・シナリオ」と「コンパクトシティ・シナリオ」の比較を行った(表 5.3、図 5.6 参照)。

人口配置パターンで見れば、コンパクト型では、明らかに中心部及び都市部での人口が集中しており、郊外部での人口増大は抑制されている。全市街地面積では、現在 16,000ha に対して、トレンド型では約 25,000ha 必要であるが、コンパクト型では 19,000ha となる。又、全市街地平均の人口密度で比較すれば、2030 年時点で、トレンド型では約 70 人/ha に対して、コンパクト型では 90 人/ha と高密度な市街地空間となる。

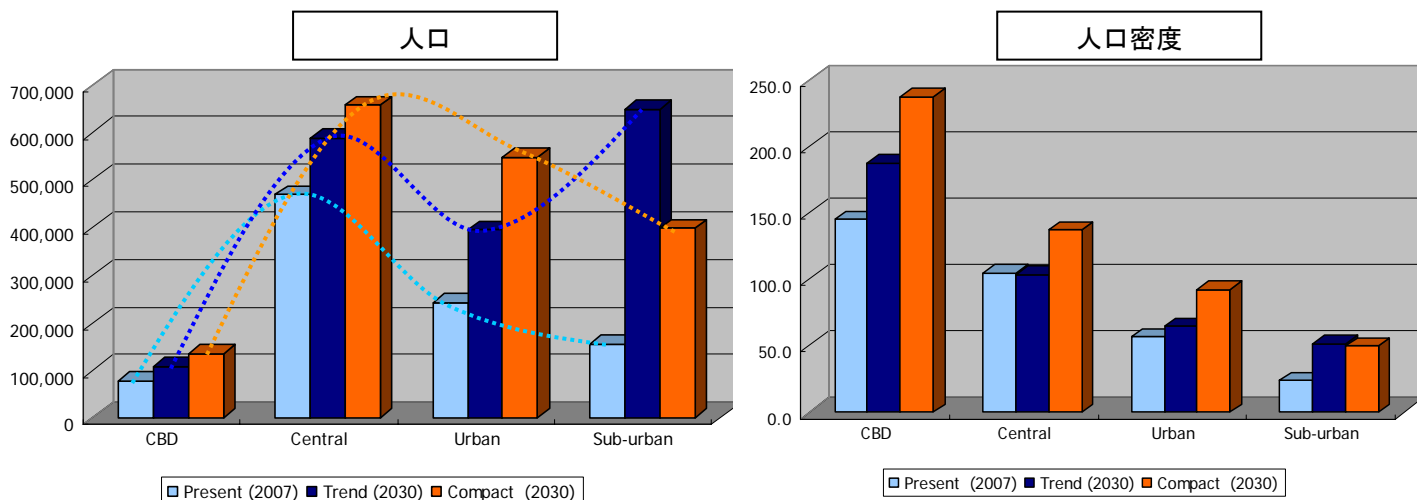
表 5.3 「トレンド・シナリオ」と「コンパクトシティ・シナリオ」での都市化パターン比較

| エリア | (A) 人口 | | | (B) 市街化面積 (ha) | | | (C) 人口密度 (A/B) (人/ha) | | |
|-----|---------|-----------|-----------|----------------|--------|--------|-----------------------|-------|--------|
| | 現在 | トレンド型 | コンパクト型 | 現在 | トレンド型 | コンパクト型 | 現在 | トレンド型 | コンパクト型 |
| | 2007 | 2030 | 2030 | 2007 | 2030 | 2030 | 2007 | 2030 | 2030 |
| CBD | 77,800 | 107,200 | 134,900 | 540 | 570 | 570 | 144.1 | 188.1 | 236.7 |
| 中心部 | 469,100 | 588,100 | 657,400 | 4,490 | 5,690 | 4,800 | 104.5 | 103.4 | 137.0 |
| 都市部 | 243,200 | 394,800 | 547,800 | 4,300 | 6,130 | 5,950 | 56.6 | 64.4 | 92.1 |
| 郊外部 | 155,600 | 648,900 | 398,900 | 6,590 | 12,670 | 8,010 | 23.6 | 51.2 | 49.8 |
| 合計 | 945,700 | 1,739,000 | 1,739,000 | 15,920 | 25,060 | 19,330 | 59.4 | 69.4 | 90.0 |

注)コンパクトシナリオによる市街化面積は、市街化抑制区域の外側における市街地面積を含む。ゾーニング図による市街化区域の合計面積は 18,500ha である。

出典:JICA 調査団

図 5.6 「トレンド・シナリオ」と「コンパクトシティ・シナリオ」での人口及び人口密度のエリア別比較



出典: JICA 調査団

4) コンパクトシティの都市構造

コンパクトシティの都市構造を実現するための主要戦略として下記を提案する(図 5.7 参照)。

- ニュータウン開発:** ウランバートル市西側の「科学技術地区 (Science and Technology Town)」と「ナレッジシティ (Knowledge City)」の異なる特性を持つ 2 つのニュータウン(居住人口合計 10 万人程度)を新市街地開発によって整備する。これらのニュータウンは、公共交通コリドー沿いで中心地から約 15~20km に位置する。
- 高等教育機関の移転・再配置:** 既存 CBD 内に集中的に立地する大学及び高等教育機関の一部を、市西側の科学技術地区とナレッジシティ等のニュータウンに移転し、豊かなキャンパス空間と充実した施設を抱える先端教育や R&D センターを建設する。これらの施設から都心までは、軌道系公共交通システムによって 30 分以内で繋がり、都心機能から隔離される事はない。
- 既存工業地区の再編成:** 既存工業地区は、土地利用が非効率であるとともに、中心地区やトゥール川に近接しているため、環境問題を引き起こしている。実際、稼働しておらず放置されている工場が幾つも見受けられる。これらの工場や倉庫は、市西側の科学技術地区内の工業地区やゾーニングシステム(案)で指定された工業地区へと再配置する。移転跡地については、住宅・商業用途への変更を促進していく。
- 軌道系公共交通システムの整備:** 軌道系公共交通システムを東西・南北方向の 2 本の市街化コリドーに沿って整備する。東西方向の公共交通システムは、東端に現存するトロリーバスのターミナル駅から CBD エリアを経て、ナレッジシティまでの約 27km の路線である。南北方向は、CBD エリアの北端から平和橋を経て、科学技術地区までの約 20km の路線である。CBD エリアを通過する約 5km 区間は地下化する。
- 駅周辺サブセンターの開発:** 公共交通システム駅の幾つかの周辺を再開発によって高度化し、商業・サービス・業務機能を有するサブセンターを形成する。さらに、スフバートル広場の地下は、東西線及び南北線の交差点となるが、ここを中心にして国営デパートの駅周辺地域までの区間において、地下街(メロ・プロムナード)開発を提案する。この地下街は、

モンゴルの厳しい冬の気候の中でも人々が集える場所を提供するとともに、公共交通の利用者や観光客を増加させることができる。また、人々の商業・消費活動量が冬季でも低下しないことで都市経済へ寄与することとなる。

- **ゲル地区の再編成と居住環境向上：** ゲル地区の居住環境向上に向けて、幾つかの開発プログラムを行う。特に北部丘陵地での洪水危険地域のゲル居住者に対しては、市街化区域内への移転プログラムを実施する。さらに、公共公益施設の充実と居住環境の向上を目的として、土地区画整理を実施する。これらの対応プログラムは、低所得者向けの公共住宅の整備と連携した形で実施する必要がある。
- **洪水・地滑り被害の防止：** 市街化区域の境界である北部丘陵地の東西道路は、防災道路としての機能を有する断面設計を行う。
- **グリーンベルトの整備：** 広域的に自然環境ネットワークの一部を構成する形で、グリーンベルトを既存市街地と新規ニュータウンの間に整備する。

5) 緑のネットワーク

緑地や公園は、無秩序な市街化を制御するとともに、環境や居住性の向上に寄与する重要な要素である。コンパクトシティの都市構造の一部として、図 5.8 に示す緑のネットワークを形成する。これにより、河川・沼地・環境上重要な丘陵地・オープンスペース・街路樹などの構成要素がネットワーク化され、昆虫や動物の生態系ネットワークとして機能する。

図 5.6 コンパクトシティ都市構造の概念図

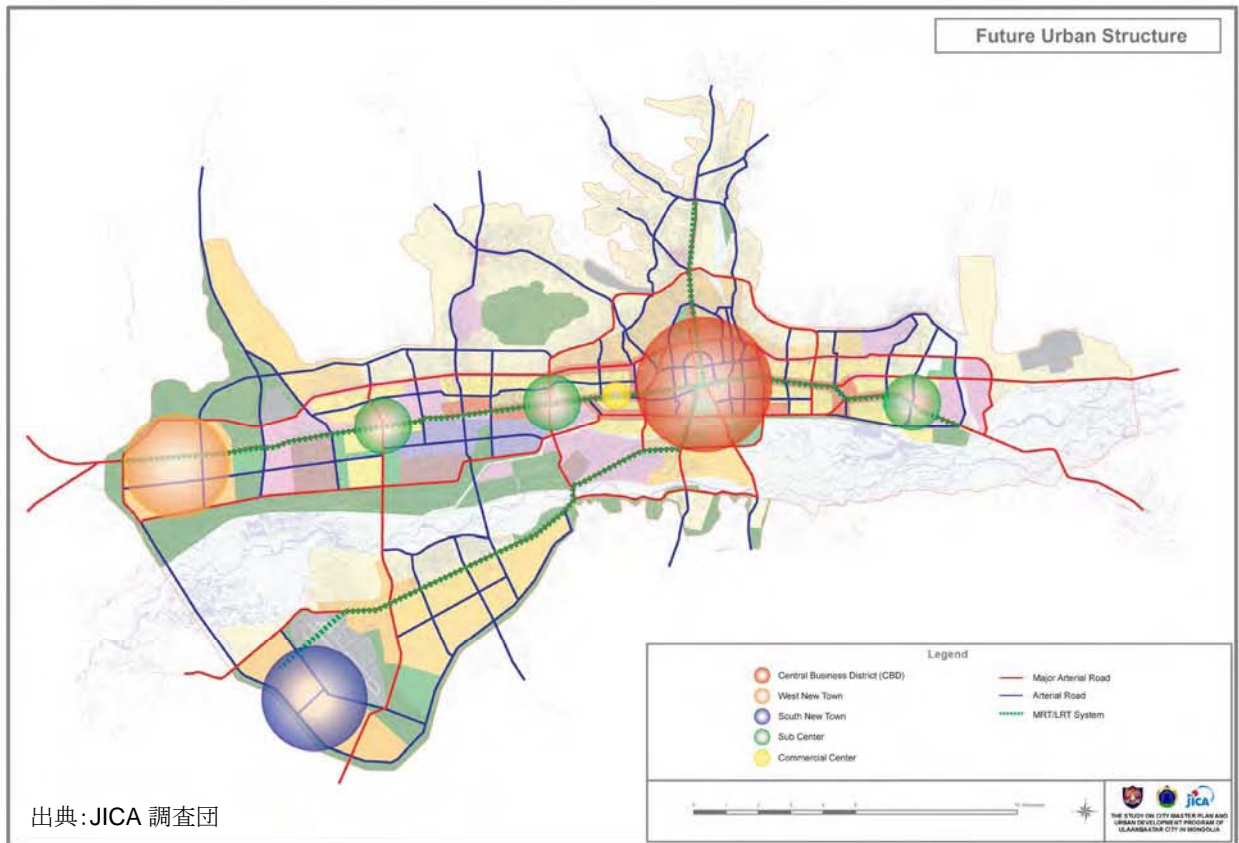


図 5.7 ウランバートル市の緑のネットワーク図

