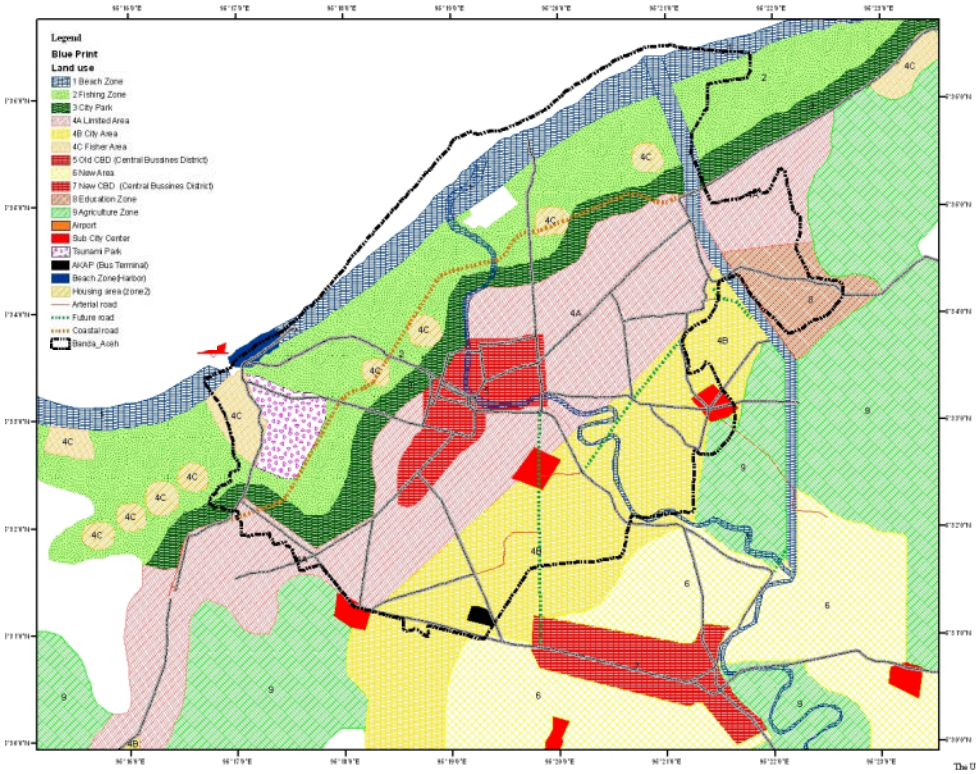
1.6　ゾーニングと土地利用

1.6.1　ゾーニング

ブループリントでは図 1.6.1 に示すとおり、アチェ・ニアス地方全体の土地利用、都市開発コンセプトを含めたゾーニングも行われている。



出所: BAPPENAS, Blueprint, 2005

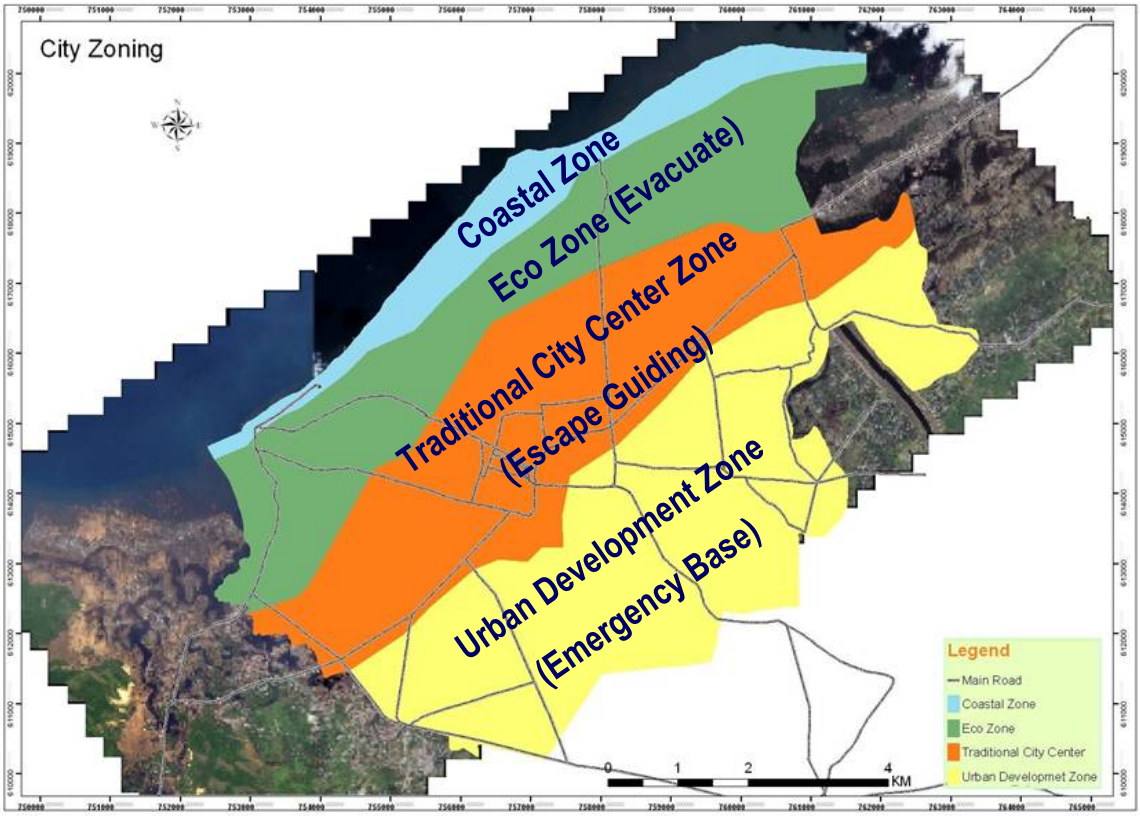
図 1.6.1 ブループリントに描かれたゾーニング

プループリントではバンダアチェ市を 9 つのゾーンに区分することを提案している。しかし、同計画の作成過程においては、今後の人口増加や都市の防災機能に関して詳細な検討は行われていない。本開発調査では、上述した都市開発コンセプト、人口予測、土地の利用可能性、都市防災の観点からブループリントに描かれたゾーニングのレビューを行った。このうち特に都市の防災機能について配慮を行った結果、表 1.6.1 および図 1.6.2 に示すとおり、バンダアチェ市を 4 つのゾーンに区分することを提案するに至った。

表 1.6.1 本調査で提案するゾーニング

No.	Zoning in Blueprint	Proposed Zoning under the Study
1.	Coastal	Coastal Zone
2.	Fishery (non-residential area)	Eco Zone : Evacuate Area
3.	City Park	
4.	Residential	Traditional City Center Zone: Escape Guiding Area
5.	Old City Center	
6.	New Residential	Urban Development Zone: Emergency Base - Disaster Mitigation Center
7.	New Central Business District (CBD)	
8.	Higher Education	
9.	Agriculture	

出所: JICA 調査団



出所: JICA 調査団

図 1.6.2 都市の防災機能に配慮したゾーニング

1.6.2 土地利用計画

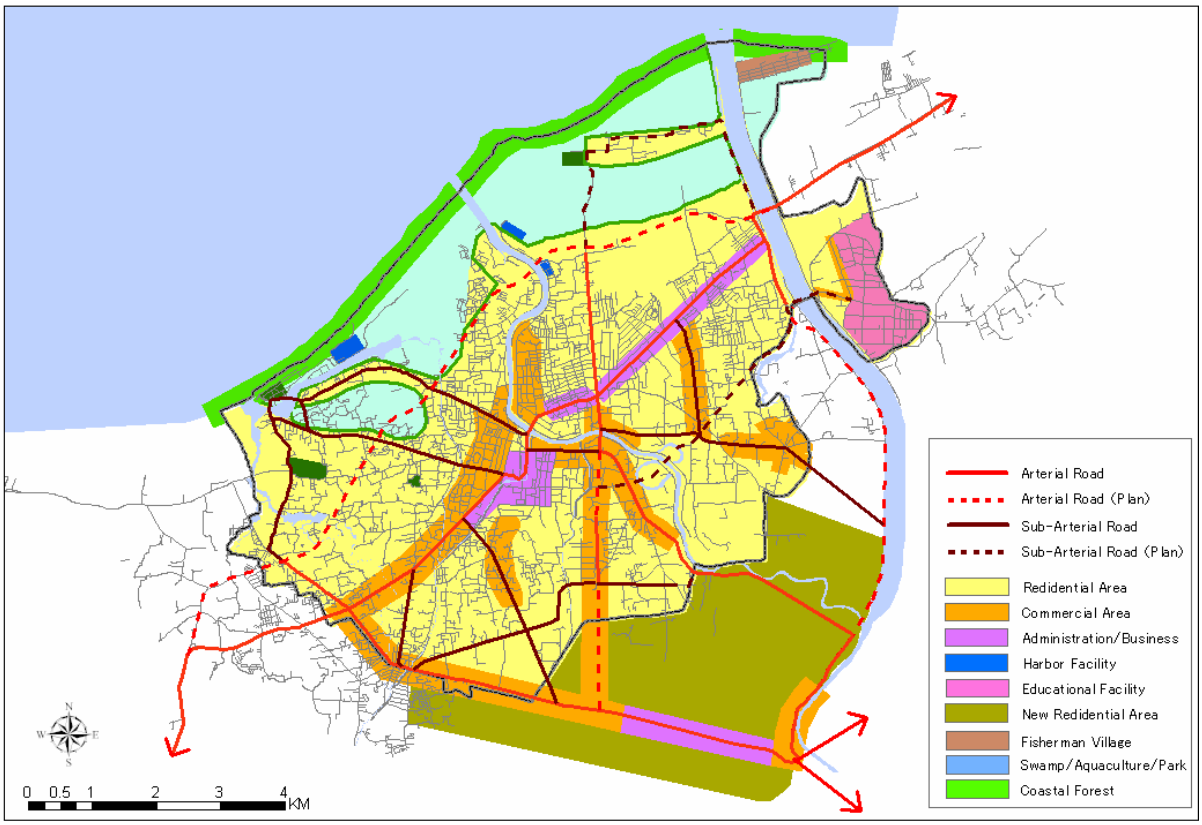
本調査で提案する都市開発コンセプトおよびゾーニングに基づいて土地利用計画を作成した。作成にあたっては、被災後の土地利用パターンと土地の利用可能性を考慮した。本調査の結果提案される土地利用計画を表 1.6.2 に示す。

表 1.6.2 本調査で提案する土地利用計画

Zone	Disaster Zone Classification	Location / Function	Land Use / Disaster Preparedness
1.Coastal	Tsunami Mitigation Measures	Port Palm tree / Mangrove	• Restoration of aqua eco-system • Coastal forest • Ferry terminal • Seawall facilities along shoreline
2. Eco-Zone	Evacuate Area	Disaster memorial facilities Fish cultivation and port Fish market	• Re-construction of residential area for returnees • Escape buildings and towers • Escape roads and relief roads • Ring road (north part) • Revival and conservation of aqua-eco system • Re-building of fish culture industry • Use of nature such as aquaculture and parks (education, recreation and tourism) will be promoted. • Dumping site for garbage and solid waste • Septage treatment plant
3.Traditional City Center Zone	Escape Guiding Area	Grand Mosque Museum Existing commercial center	• Commercial activities area • Cultural facilities area • Escape buildings • Road transport facilities such as bus terminal • Escape and relief roads • Administrative service areas • Emergency relief center • Educational facilities
4.Urban Development Zone	Emergency Base	New CBD New residential area	• New Central Business District • New residential areas • Ring road • New north-south road and east-west road • Universities, religious centers and cultural centers • Agricultural lands • Emergency base

出所: JICA 調査団

上記の土地利用計画を図示すると図 1.6.3 のとおりとなる。



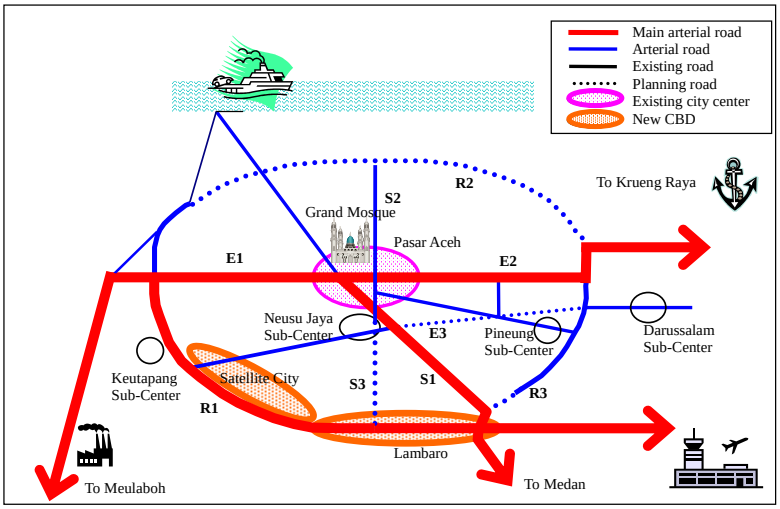
出所: JICA 調査団

図 1.6.3 バンダアチェ市における土地利用計画

1.7 道路計画の骨格

提案された都市開発コンセプトおよび現在の交通状況に基づき、図 1.7.1 に示す道路計画の骨格を作成した。

同計画では、環状道路未着工区間の完成と既存道路<R1>に接続する北部沿岸道路<R2>の建設を提案している。これらは市内を通過する交通を分岐する役割を果たす。また、南部の<R3>道路、沿岸部と現在の市街地および既存の基幹道路<E1-E2>を結び南北に伸びる<S2-S3>道路の建設も計画している。



出所: JICA 調査団

図 1.7.1 道路計画の骨格

計画された道路網は市の中心地と副中心地区を効率的に結ぶことによって、これらの地区の開発を誘発するとともに、災害時には救援道路として利用される。南部の新設道路<R3>および既存の第 3 東西道路<E3>は、代替ルートの改良および副中心地区との追加的な接続も含めて最終的な線形を決定するものである。

1.8 住宅開発計画

1.8.1 住宅被害と避難民

住宅計画の策定にあたっては、元の土地に戻りたい、または新しい住宅地域に再定住を行いたいといった避難民の意向を考慮した。

既存の津波被害報告書においては、表 1.8.1 に示すとおり、住宅の被害状況を (i) 全壊、(ii) 損傷あり、(iii) 損傷なし、の 3 段階に分けて確認を行っている。

表 1.8.1 住宅の被害状況

Description	Unit	Modern Houses	Semi-modern Houses	Traditional Houses	Total
No Damage	houses	835	10,231	70	11,136
Damaged	houses	543	6,650	—	7,193
Destroyed	houses	2,798	34,275	278	37,351
Total	houses	4,176	51,156	346	55,680
Damage Amount	Rp, million	139,676	1,979,246	4,918	2,123,840

出所: Preliminary Damage & Loss Assessment, December 26, 2004 Natural Disaster, Technical Annex

同報告書によれば、全住宅（55,680 軒）のうち、44,544 軒が被害を受けており、全体の 67%にあたる 37,351 軒が全壊していることが分かる。これらの被害は主に沿岸部に集中している。

住宅被害に伴って 65,000 人におよぶ避難民が生じた。彼らの一部は適切な住居を持たないまま、元の土地に戻り住んでいるものもいる。避難民の状況については、表 1.8.2 にとおりの報告がされている。

表 1.8.2 避難民の状況 (2005 年 4 月 12 日時点)

Accommodation				Total
Tent	Temporary House	Rental House	Mosque	
6,921	2,892	55,653	34	65,500

出所: Banda Aceh City

仮設住宅および恒久住宅の建設は、DPU（Department of Public Works, *Dinas Pekerjaan Umum*）、IOM (International Organization for Migration)、NGOs およびその他の支援組織によって実施中または計画段階にある。UNHCR (United Nations High Commissioner for Refugees)によれば、2 年以内にほぼ全ての避難民が恒久住宅に住むと予測された[1]。

1.8.2 住宅開発計画

平均世帯人数を 5 人とした場合、避難民に要する住宅戸数は 13,100 戸と算出された。しかし 2009 年までの人口増を考慮すると、新たに 10,800 戸の住宅需要が生じることから、2009 年までに合計 23,900 戸の住宅建設が必要であると考えられた。

[1] 26 June 2005, Reuter