

J-5

インドネシア首都移転計画において水上交通を主軸とした場合の研究

Research on the case of waterborne transportation
as an important part of the relocation plan of the Indonesian capital佐藤 信治¹ ○黄 起範²Shinji Sato¹, *Kibeom Hwang²

In August 2019, the Indonesian government decided to relocate its capital city to the East Kalimantan district of Borneo, more than 1,000 km northeast of the current capital, Jakarta. Reasons for the relocation include relieving Jakarta from increased flooding and traffic congestion caused by ground loss, distributing the population and correcting disparities within the country. It has been a long time since Jakarta, where 56.6% of the total population of 264 million people live in high-density areas, saw the ground level of the entire city drop due to excessive groundwater pumping, causing water to flood the city at the slightest rainfall. The city of 9.6 million people living in an area the size of Lake Biwa, with a population density twice that of Tokyo, is plagued with chronic traffic congestion and air pollution caused by exhaust fumes, which is a serious problem. Jakarta is located near the Pacific Ring of Fire, which makes it an undesirable location for a capital city with a high risk of natural disasters such as earthquakes and volcanic eruptions. In order to solve this problem, the Indonesian government has decided to relocate the new capital to the East Kalimantan area, away from the Pacific Ring of Fire, where there is no risk of volcanoes, earthquakes, or typhoons. The concept of the new capital is "Forest City," a "modern, smart and clean city that uses renewable energy. By 2045, the 100th anniversary of the founding of the country, the plan is to transfer a variety of state functions, including executive, legislative, judicial, financial and diplomatic functions, with the first relocation of ministries and agencies scheduled to begin in 2024. In this proposal, in view of the geographical condition of Indonesia and other South East Asian countries, it is considered more efficient and suitable for the future society to design an urban area based on marine transportation rather than the present mainstream land transportation, and as one of the architectural forms that can occur in a city and under the conditions of marine transportation, a government building complex based on CLT metabolism is proposed.

1. はじめに

2019年8月、インドネシア政府は現在の首都であるジャカルタから北東方向に1000km以上離れたボルネオ島の東カリマンタン地区に移転することを決定した。移転の理由としてはジャカルタの地盤低下による水害増加や渋滞からの解放・人口の分散・国内格差是正などが掲げられている。総人口2億6400万人のうち実に56.6%が密集して生活しているジャカルタでは地下水の過剰な汲み上げにより都市全体の地盤面が低下し、少しの雨で市内に水が溢れるようになって久しい。琵琶湖ほどの面積に960万人が暮らすこの都市ではその人口密度が東京の2倍に至ることから慢性的な交通渋滞に悩まされており排気ガスによる大気汚染などが深刻な問題となっている。ジャカルタは環太平洋造山帯の付近に位置しており地震や噴火などの自然災害リスク大きくも首都として望ましくない立地条件にあるといえる。インドネシア政府はそれらの問題を解決するために環太平洋造山帯から離れた場所に位置し、火山・地震・台風のリスクが無い平地が広がる東カリマンタン地区に新首都の移転を決定した。新首都のコンセプトは「Forest City」であり、「再生可能エネルギーを利用

した近代的・スマート・クリーンシティ」としている。建国100周年にあたる2045年までに行政・立法・司法・金融・外交など様々な国家機能を移転させる計画で、2024年に最初の省庁移転が開始される予定となっている。本提案ではインドネシアやその他東南アジア諸国の地理的条件から現在主流の陸上輸送より舟運を主軸とした都市設計の方が効率的かつ将来の社会に即したものであると考え、舟運物流を主軸とした都市とその条件下で発生しうる建築形態の一つとしてCLTメタボリズムによる複合庁舎建築を設計する。

2. 敷地選定

インドネシア政府発表の東カリマンタン地区においてゼロから新しい都市システムを構築するために既存都市圏から離れた場所かつ将来的に海へのアクセスが容易となる湾周辺という条件からTlk.Adang周辺一帯を計画地とする。(Fig.1)

3. 基本計画

インドネシア及び東南アジア地域の地政学的特徴を活かして最終目標を東南アジア経済圏の形成と位置づけ、当該地域の地形的に最も効率的でクリーンな舟運物流を主軸としたモデル都市を計画する。また、新首都

1: 日大理工・専任講師・海洋建築工学科 Assistant Prof of Oceanic Architecture & Engineering, CST, Nihon-U, Dr. Eng.

2: 日大理工・修士・海洋建築工学専攻 Master of Oceanic Architecture & Engineering, CST, Nihon-U

のコンセプトである Forest City に着目し既存都市圏で問題となっているヒートアイランド現象の解消のために運河と線状緑地帯による都市冷却システムを活用する。

- 1) **地政学的に見たインドネシア**：インドネシアは日本の5倍に当たる広大な国土と領海に分散する日本の2倍の人口ゆえに東南アジア地域の地域大国として君臨し、現在も唯一東南アジア地域からG20に参加するなど地域のリーダーシップをとっている国家である。しかしその一方その広大な国土故に国内全域に高度な交通インフラを整備することができていない。さらに国家規模に対して防衛費・人員の比率が低く、国内の分離運動、宗教・住民間対立に加えて国際的な問題が表面化してきた現在ではさらに高い政府コストが要求されている。
- 2) **国内経済格差の問題**：人口の5割強が首都ジャカルタ都市圏に集中しており、地方は農業・林業・鉱業などの一次産業に依存しているため国内の経済格差が深刻である。そのため若者は職を求めてジャカルタへ集まり、更なる人口密集・渋滞の発生が引き起こされている。また特に農村部の教育の質が低く出稼ぎでジャカルタに出てきた農村部の労働者達が短期契約による劣悪な労働環境にさらされている。
- 3) **発展のためには**：インドネシアの労働者人口は2030年まで増加の傾向を見せると予想されている。各国の発展の歴史を見てみると労働者人口が増加している間は国全体の経済発展が停滞することはないが、その後を見越して国内のインフラ整備を急ぐ必要があり、教育の質を上げることで国内平均所得の引き上げとそれによる国際市場化・経済活動の阻害を防ぐために省庁同士の連携強化による企業活動の行政上の障壁撤去などの必要がある。
- 4) **舟運物流の利点**：舟運物流による利点は大きく二つある。最大の利点は広大なインドネシア全域に道路や鉄道網を整備しなくても既存の運河とすべての島々を繋ぐ海を使った東南アジア全域規模の海上ネットワークに接続できる点で、費用対効果に優れること。次に輸送効率とCO2排出量の観点(Fig.2) (1tの物を1km運ぶのに排出されるCO2量(g))で最も効率的な舟運物流が新首都のコンセプトでもあるクリーンシティに合致する点である。

4. 提案

計画地の Tlk.Adang に注ぐ 4+1 運河を基軸に都市を面状に拡張する運河都市システムを提案する。この都市はブラジル：クリティエーバ市のような公共交通志向型開発(Transit-Oriented Development)を念頭に計画し、都市区画は「風の道」と命名した線状緑地帯に沿って存在する幅 600m 程度の住区を大小の運河でおおよそ 1km x 1km のグリッドに区切ったセルで構成される。セル間の縦方向(運河の流れに沿った方向)移動を水上バスが、横方向をバスが主に担当する。その環境で効率的と思われる建築様式として、耐用年数の差によるユニット入れ替えの促進とコストカットのために居住空間を CLT・骨組みを RC により構成したスケルトンインフィル方式のメタボリズム建築で提案し、例としてインドネシア 21 省庁の合同庁舎を設計する。

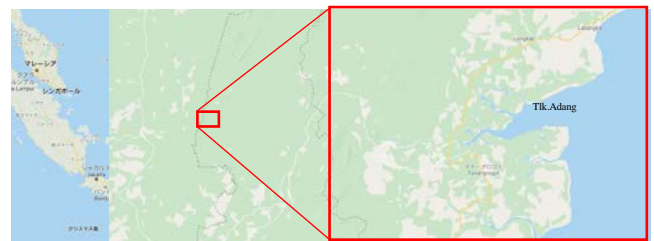


Figure.1 Planned site



Figure.2 CO2 emissions per a ton/km

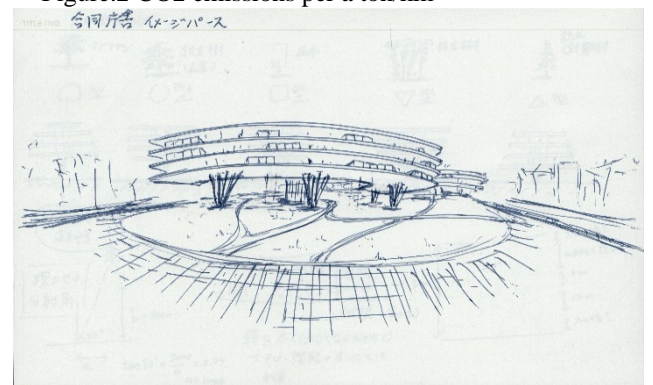


Figure.3 Image perspective

5. 参考文献

- [1] <https://safety4sea.com/42761-2/>