

J-10

インドネシアの河川空間における持続可能な生活への転換 Transition to sustainable living in Indonesian river space

佐藤信治¹, ○中村数基²
Shinji Sato¹, *Kazuki Nakamura²

Marine plastic waste is taken up as a serious problem worldwide. GDP of Indonesia has doubled from 2008 to 2018, and it is expected that economic growth will continue in the future. This country faces the problem of waste. The amount of marine plastic runoff is about 187 tons per year, which is No.2 in the world. In some of Indonesia's rivers, the water surface is contaminated with waste so that the water surface cannot be seen. The river space has become like a big trash can. The Indonesian government takes waste policy. However, waste living on waste as a source of income which is called waste pickers, mainly the poor, and government policies may cause them to lose their income sources, so it is necessary to shift to a sustainable life.

It is estimated that there is 400 tons of waste in Bahagia River, which is the planned site, for a river of about 2 km. Bahagia River means "happy river", but its appearance is the opposite. Local residents tried to clear the river, but many illegal houses on the riverbank made it impossible to remove large-scale river waste using heavy machinery. Therefore, I will prepare the waste that flows into the river so that it can be collected and plan the construction to create a new living space for people who illegally live on the riverbank using them as resources. Furthermore, by purifying the green infrastructure We plan to transform the river space into a base for waste picker's sustainable living activities, and to function as a "happy river" in its original form.

1. はじめに

現在、海洋プラスチックゴミは世界的に深刻な問題として取り上げられている。そのような海洋プラスチックゴミは主にアジア諸国を中心に発生していることが分かっている。アジア諸国では、プラスチックの製造を原料からではなくより安価に手に入る廃プラスチックからの再利用という形で行ってきた。それにより日本などの先進国からでた大量の廃プラスチックを輸入し、再利用したのちに河川などに不法に投棄され、海へと流出してしまい、海洋プラスチックゴミの発生源となってしまっている。

その中で、世界4位の人口を抱え、GDPも2008年から2018年で約2倍となり、今後も経済成長を続けると予想されているのがインドネシアだ。東南アジアで最も注目されているこの国では、どんどん豊かな暮らしとなる代償として廃棄物の問題に直面している。インドネシアの廃プラスチックの約70%は不適切に処理されていて、そのうちの約10%は河川や海へ流れ出ている。海洋プラスチックの流出量は年間約187トンといわれ、この数字は世界で2番目に多い。そんなインドネシアのいくつかの河川では、廃棄物で水面が見えないほど汚染されてしまっている所も存在し、河川空間

は大きなゴミ箱のような状態になってしまっている。こうした現状を重くみたインドネシア政府は廃棄物政策を加速させてきている。しかし、廃棄物を収入源とし生活をしているウェイストピッカーと呼ばれる人々がインドネシアには貧困層を中心に多く存在し、政策によって収入源を失う可能性があり、持続可能な生活へシフトしていく必要がある。

計画敷地のバハギア川では、約2kmの川に対して400トンもの廃棄物があると推測されている。バハギア川とは「幸せな川」という意味だがその姿は正反対である。この川では昨年に生活環境局の職員や数人の軍人、警察官に加え、周辺住民で川の清算を試みたが川岸にある多くの違法家屋により重機を使った大規模な川の廃棄物の除去ができない状態にある。そこで河川に流れる廃棄物を回収できるよう整備し、それらを資源として川岸に違法に居住している人々の新たな生活空間を創り出す建築の計画を行う。さらにグリーンインフラの浄化作用により河川空間をウェイストピッカーの持続可能な生活の活動の拠点へと変化させ、本来の姿である「幸せな川」として機能する計画を行う。

1:日大理工・教員・海建 Department of Oceanic Architecture and Engineering, College of Science and Technology, Nihon University.

2:日大理工・学部・海建 Department of Oceanic Architecture and Engineering, College of Science and Technology, Nihon University.

2. 計画背景

2.1 海洋プラスチックゴミの流出

近年、海洋プラスチックゴミが世界的に大きな問題となっている。しかし、依然としてプラスチックゴミがアジア諸国を中心として海に流出しつづけている。日本も廃プラスチックを輸出し、これらの国に世界中のゴミが集まることから、この現状を変えることが出来なければ海洋プラスチックゴミの問題が解決することはないと思われる。

2.2 インドネシアの経済成長と廃棄物

インドネシアは世界で4番目に多い人口約2.6億人と平均年齢も若く、一人当たりのGDPもここ10年で約2倍となり今後もさらなる経済成長が予想されている。一方で、年間で6,500トンもの固形廃棄物が排出されており8割以上が分別されておらず、廃プラスチックの70%は野焼きや管理が不十分な埋立地への投棄、河川などに不法投棄など環境に対する意識も低い。世界で中国に次ぐ2番目の量の約187トンものプラスチックゴミを海に排出しており、海洋汚染を深刻化させている。

2.3 河川空間と生活

インドネシアの多くの河川周辺では廃棄物処理のシステムが整備されていない。それに加えて、清潔な水道水が使用できない貧困層が多く住むエリアでは、住民たちは河川が汚染されていると気づきながらも、河川を水源として、またゴミ捨て場として使い続けることしかできないという悪循環に陥っている。

2.4 ウェイスト・ピッカー

政府もこの現状を重く受け止め、政策を打ち出している。しかし、貧困層の中には廃棄物のプラスチックなどを回収し、資源として業者などに売り生計を立てているウェイストピッカーと呼ばれる人々が多く存在し、ただゴミきれいにすれば良いという問題ではない。

3. 計画敷地

3.1 バハギア川の現状



Figure 1. Planned area ※1

西ジャワ州、ブカシ県のバハギア川では、約2kmの川に対して400トンもの廃棄物があると推測されている。これらの廃棄物は洪水や蚊の大量発生も引き起こしている。2019年に環境庁の職員と数人の軍人、警察と地元住民の300人程の大規模な清掃活動が行われたが、2000年頃から無許可で建設された違法家屋204軒ほどが原因となり重機を使った廃棄物の回収ができず、大きな問題となっている。環境庁はこれらの違法家屋の解体も計画しており、住民は生活空間を奪われる可能性がある。

4. 基本計画

4.1 廃棄物の回収から創作

バハギア川の清掃活動が進まない要因である違法家屋のエリアに手を加え、河川に流れる廃棄物を回収できるよう整備し、それらを資源として違法家屋に住む住民の新たな生活空間を創作する提案を行う。廃棄物というものを地域の資源としてマイナスの要素からプラスの要素に転換する計画を行う。

4.2 捨てる意識から再び使う意識へ

河川に漂うほとんどの廃棄物が家庭廃棄物である。そこで、個人が分別し再利用する意識を定着させるためその地域の廃棄物を資源として地域の整備や産業に還元するシステムを街全体に計画していき、地域に還元された資源などを可視化できるようなデザインを街のなかに織り込んでいく。廃棄物を資源とした構造物を創り出す工場の機能を持つ施設を生活空間と併設することで、新たな産業を作り出し、経済の循環を生み出す。

4.3 持続可能な生活の拠点として

現在ゴミ捨て場と化している河川空間をグリーンインフラによる自然の浄化作用を利用し、河川の機能を再生させる。ウェイストピッカーが廃棄物に頼らない、河川を中心とした漁業や農業などの持続可能な生活へとシフトしていく、拠点となる空間を創り出す。河川空間と人々の生活が一体となり、バハギア川の本来の姿である「幸せな川」としての機能を蘇らせる計画とする。

5. 参考文献

[1]環境省調査報告書

<https://www.env.go.jp>

[2]Plastic waste inputs from land into the ocean

<https://www.iswa.org>

[3]circular economy hub

<https://www.cehub.jp>

[※1]google earth