



国際協力機構(JICA)による開発途上国における 廃棄物管理分野への支援

第36回:ベトナム国「ベトナムにおける建設廃棄物の適正管理と 建廃リサイクル資材を活用した環境浄化およびインフラ 整備技術の開発」※

地球環境部環境管理グループ
環境管理第二チーム
宮内 雄飛

1. はじめに

近年、多くの開発途上国では、急激な経済発展や人口増加による都市化が進展しているが、とりわけ、東南アジアの都市部では、開発ラッシュに付随して建設廃棄物(建廃)の発生量は増加の一途を辿っている。しかしながら、発生する建廃は適切に管理されておらず、不法投棄が深刻な問題となっている。さらに、建設廃棄物に含まれる有害物質に起因した周辺環境の悪化や健康被害も懸念されている。

本稿では、ベトナム社会主義共和国(以下、「ベ



写真-1 2018年4月19日プロジェクトオフィス開所式典(ハノイ市)

トナム)における廃棄物管理に係る国家戦略に基づき、適切な建設廃棄物の管理及びリサイクルに向けた資源循環システムの基盤を構築しようとするベトナム側の意向を受け、2018年2月に協力を開始したSATREPS事業**の概要をご紹介します。

2. ベトナムの概況

ベトナムはインドシナ半島東部に位置し、2017年における人口は約9,370万人、面積は約32.9万平方メートル(九州を除く日本の面積とほぼ同じ)である。ベトナムの国土は、山岳、丘陵、高原地帯だけで8割を占めるが、南北1,600キロメートルに及ぶ海岸地帯沿いに紅河デルタやメコン・デルタをはじめとした平野が広がっており、北部と南部では気候はもちろんのこと文化や風習も大きく異なる。1986年にドイモイ(刷新)政策導入後、計画経済から市場経済への転換を推し進めており、アジア通貨危機やリーマンショックでは一時的に景気が後退したものの、これまで急激な経済成長を遂げてきた。とくに近年は、海外への輸出拡大や所得の改善に伴い、個人消費が大

※本稿の内容はJICAがこれまで実施した協力に基づいて著者が取り纏めたものであり、JICAの公式見解を示すものではない。

※※「地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)」とは、国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)並びに国立研究開発法人日本医療研究開発機構(AMED)と独立行政法人国際協力機構(JICA)が、開発途上国の研究者が共同で研究を行う35年間の研究プログラムである。SATREPSは、①日本と開発途上国との国際科学技術協力の強化、②地球規模課題の解決と科学技術水準の向上につながる新たな知見や技術の獲得、これらを通じたイノベーションの創出、③国際共同研究を通じた開発途上国の自立的な研究開発能力の向上と課題解決に資する持続的活動体制の構築、また、地球の未来を担う日本と開発途上国の人材育成とネットワークの形成を目的に掲げており、我が国の研究機関と連携して、ODA技術協力プロジェクトの枠組みにより共同で実施するものである。

幅に伸びており、経済成長を牽引する大きな要因となっている。

3. ベトナムの建設廃棄物管理状況

ベトナムでは著しい経済社会発展に伴い、都市の再開発や広域化が進展してきたが、ドイモイ政策後に建設された建造物の多くが更新の時期を迎えており、建設需要の高まりとともに解体重要も高まっている。2011年に天然資源環境省が行った推定によれば、2015年には、建設廃棄物発生量は224万トンから335万トン程度に達すると見積もられていた。建設廃棄物は、処分場にて直接埋立されるか空き地等へ不法投棄されることがほとんどであるが、建設廃棄物量の増加によって処分場の埋立残余容量不足が懸念されるどころ、建設廃棄物のリサイクルによる減量化は急務である。しかしながら、建設廃棄物のリサイクルに関する法制度は不十分であり、リサイクルを推進する行政の支援策も欠如している。それゆえ、建設省は、建設廃棄物のリサイクル率を大きく見積もっても総発生量の2%以下であると推定している。リサイクルが普及しない要因としては、建設廃棄物のリサイクル資材に係る市場調査及び経済性評価が不十分であり、かつマーケットのニーズや価値が不明確であること、またリサイクル資材の付加価値を高める技術開発が進んでいないことが挙げられる。

廃棄物管理全般に係る法制度としては、廃棄物の定義や区分、基本原則等を定めた政府議定(Decree No.59/2007/ND-CP)が2007年に発効し、これにより地方政府には廃棄物管理マスタープランの策定が義務付けられた。また、2009年には、「廃棄物総合管理国家戦略 Decision No. 2149/QD-TTg (以下、「廃棄物国家戦略」)」が承認され、廃棄物管理に係る数値目標と関係機関の役割が明確に明記された。廃棄物国家戦略では、建設廃棄物に関する達成目標として「2025年までに回収率90%、リサイクル率60%」を掲げているが、具体的な施策や計画は策定されておらず、目標達成は極めて困難な状況である。したがって、ベトナムにおいて建設廃棄物の管理フローに基づく各種ガイドライン及びリサイクル資材の活用に向けたインセンティブとなる法制度の整備は極めて重要である。

なお、ベトナムで発生する建設廃棄物の特徴とし

て、コンクリートがらやレンガくずといった瓦礫類が多く含まれていることが指摘されており、瓦礫類に関するリサイクルの推進や有効利用法の検討を通じて中央・地方政府による政策的支援を促すことは建設廃棄物の減量化に重要な役割を果たすと考えられる。



写真-2 建築解体現場 (ハノイ市)



写真-3 建設廃棄物投棄場 (ハイフォン市)

4. 我が国及びJICAの取組み

JICAはベトナムの廃棄物管理分野における主な取組みとして2000年の開発調査「ハノイ市環境管理改善調査」以降、無償資金協力「ハノイ市廃棄物管理緊急機材供与プロジェクト」(2003年)、技術協力プロジェクト「循環型社会の形成に向けてのハノイ市3Rイニシアティブ活性化支援プロジェクト」(2006～2009年)、技術協力プロジェクト「都市廃棄物総合管理能力向上プロジェクト」(2014～2018年)を実施している。廃棄物の種類や特性に応じた発生抑制から分別・収集、リサイクル、適正処分、処理施設の管理までの一連の廃棄物管理フローを考慮したハード面及びソフト面を兼ね備えた総合的な廃棄物管理システムの構築に向け、中央・地方政府との連携による分別収集、コンポスト化、環境教育・啓発活動や、パイロット規模でのごみ減量効果の実証等の支援を通じて、廃棄物管理能力の向上に貢献してきた。

また、我が国環境省は、2005年から2009年ま

で廃棄物国家戦略の策定及び廃棄物国家戦略に基づく3R活動促進のための実施計画の策定を支援しており、その他にも、調査研究として「静脈産業のアジア地域への移転戦略の構築に関する研究」(2011-2014年)や「我が国の循環産業海外展開事業化促進業務」(2011年-)等を通じて、ベトナムを含むアジア諸国における静脈産業移転の戦略立案やベトナムにおける固形廃棄物のエネルギー回収事業、建設解体廃棄物(D-waste)の循環システム構築・展開事業、廃棄物中継施設運営事業等案件形成調査をはじめとした実現可能性調査等を実施してきた。

5. プロジェクトの概要

ベトナム国「ベトナムにおける建設廃棄物の適正管理と建廃リサイクル資材を活用した環境浄化およびインフラ整備技術の開発」プロジェクト(以下、「本プロジェクト」)は、ハノイ市において、2050年を視野に入れた廃棄物国家戦略における2025年数値目標である「リサイクル率60%以上」の達成に向け、図-1のとおり、「ハノイ市において適切な建設廃棄物の管理とリサイクルのための資源循環システムの基盤が構築される」ことをプロジェクト目標に掲げている。はじめに、活動1で建設廃棄物の取り扱いに関する各種ガイドラインを整備し、活動2で建設廃棄物のリサイクル資材の用途別に品質の規格化及び基準作りを行う。加えて、活動1や活動2で得られた情報や方向性を基に、活動3では建設廃棄物のリサイクル資材が持つ付加価値を向上させるため、環境浄化・インフラ整備に建設廃棄物のリサイクル資材を活用した新規有効利用技術の開発を進める。これらの活動の結果も踏まえ、活動4では、インフラ整備への利



写真-4 2018年4月20日キックオフワークショップ
(ハノイ市)

用を視野に建設廃棄物のリサイクル促進に向けた戦略的ビジネスモデルを提案し、現地事業での試験的導入を通じてその有効性を検証し、同国家戦略達成への推進策を提案する。

本プロジェクトの実施体制を図-2に示す。日本側実施機関として、埼玉大学、埼玉県環境科学国際センター、国立環境研究所、ベトナム側実施機関として、ベトナム国立建設大学(NUCE)、ハノイ理工科大学、建設省、天然資源・環境政策研究所、ハノイ市建設局、ハノイ都市環境公社、ハイフォン市天然資源環境局が関わっている。本プロジェクトでは関係者が多岐にわたるため、各活動を効果的かつ円滑に進めることを目的に、各活動において、相手国実施機関から研究開発側1名と社会実装(政府系・自治体機関)側1名ずつの2名体制で日本側実施機関とサブワーキンググループを設置している。

以下、各活動の概要を説明する。

(1) ガイドライン整備

ベトナム国内でも特に経済発展が著しいハノイ市及び本邦企業が数多く進出するハイフォン市にて、現地自治体と協働で建設廃棄物に係る実態調査を実施し、建設廃棄物の管理状況及び処分場周域での汚染実態把握に努め、建設廃棄物の解体から最終処分に至るまでの一連のフローを踏まえたうえで、地方自治体が利用可能な建設廃棄物の取扱いに関する各種ガイドラインを整備する。

2018年4月には、地方自治体の関係部局に加えて中央省庁(建設省及び天然資源環境省)を巻き込んだガイドライン策定委員会が設立され、同委員会を中心にガイドライン策定に向けた準備を進めている。



写真-5 関係者との協議 (ハイフォン市)

建廃の適正管理とリサイクルの持続的発展のための資源循環システム

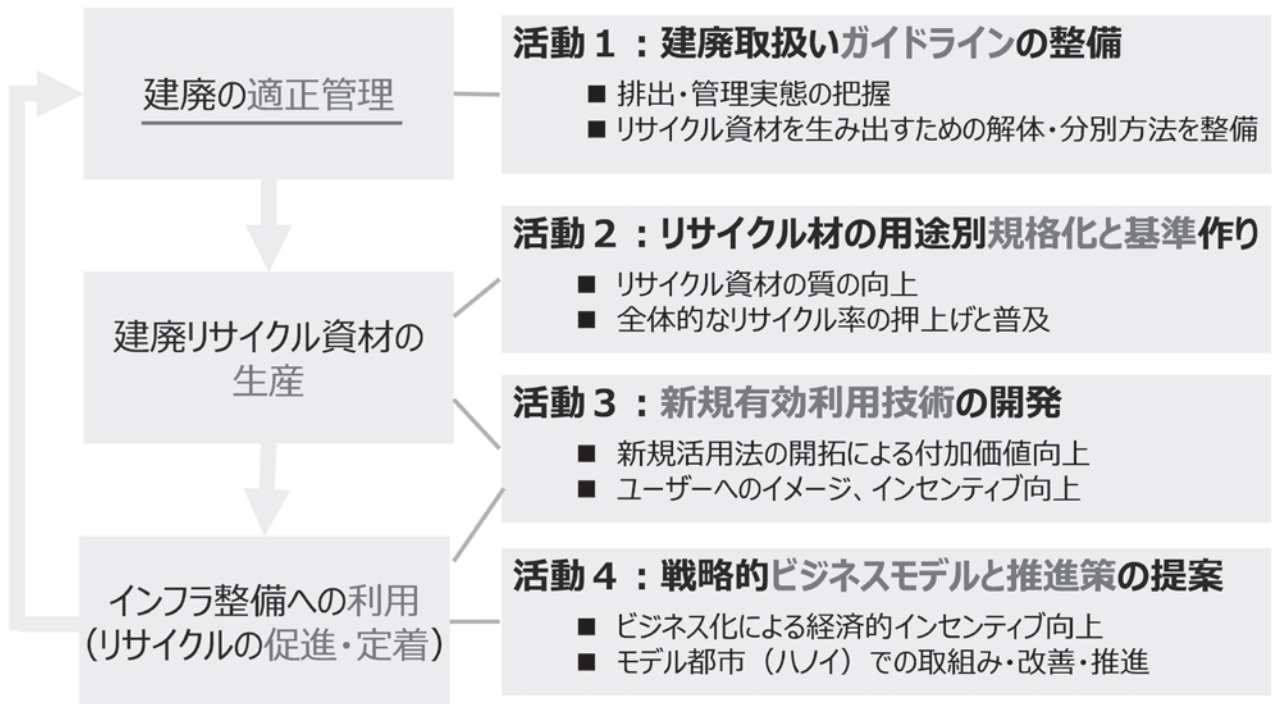


図-1 プロジェクト概念図

プロジェクト実施体制

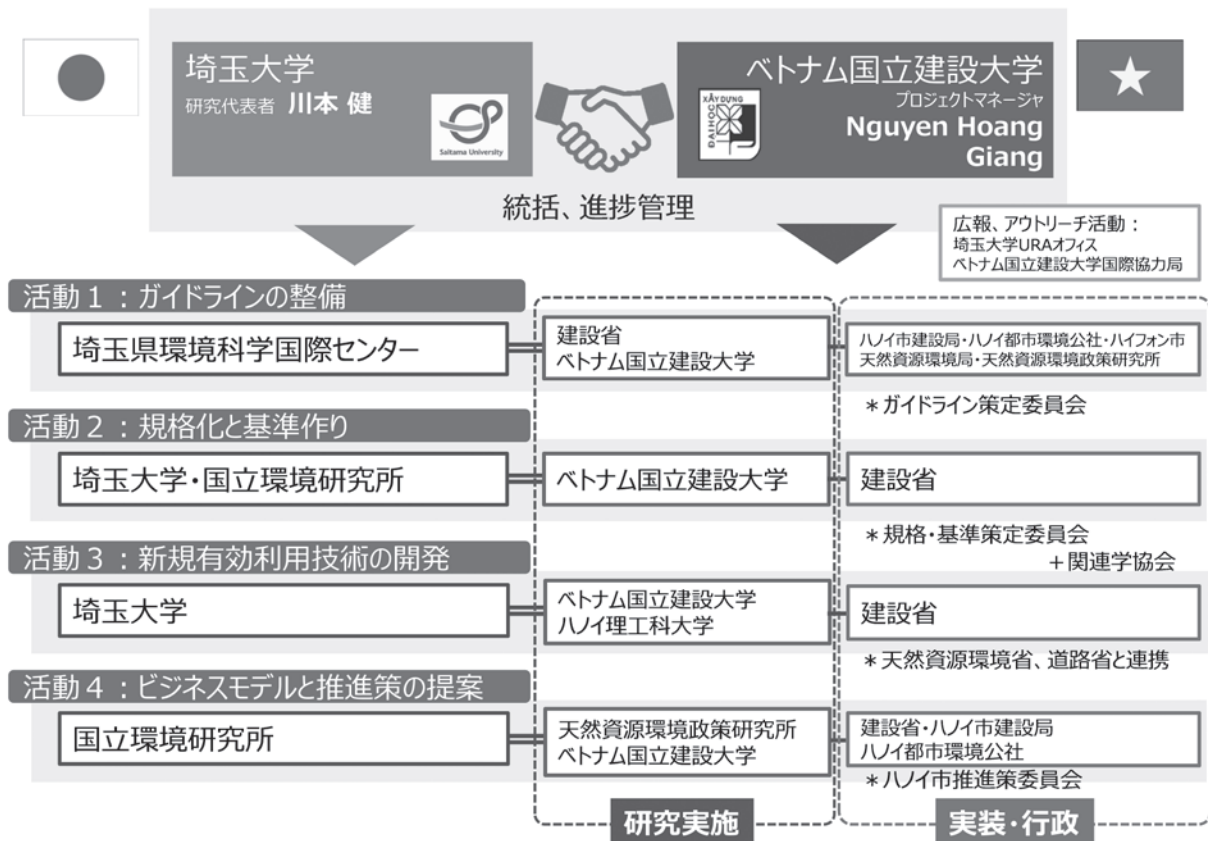


図-2 プロジェクト実施体制

(2) リサイクル材の用途別規格化と基準作り

建設廃棄物のリサイクル資材について、用途別品質の規格化及び基準作りに関する活動を実施する。

2018年6月、規格基準の整備に向けて科学技術省規格・計量・品質総局(STAMEQ)をはじめとした関連部局や関連学協会を加えた規格基準策定委員会を設置しており、今後はベトナムの排出実態を考慮したリサイクル資材の用途を検討するとともに、用途別品質のベトナム国家規格(TCVN)案を策定し、STAMEQへの申請を行う計画である。また、リサイクル資材の規格化・基準作りに関する関係者を対象に講習会や普及ワークショップを開催する。

(3) 新規有効利用技術の開発

建設廃棄物のリサイクル資材を活用した水質浄化技術及び保水性強化型の透水性路盤を開発する。水質浄化に係る新規技術の開発では、油汚染水と重金属類汚染水をターゲットに従来法の約7割のコストで排出基準以下の数値を達成できるよう、野外試験にて有効性を検証する。また、路盤材については、建設廃棄物の配合比等を検討することで新規リサイクル資材の開発を行い、道路冠水防止に寄与することを目指している。

(4) 戦略的ビジネスモデルの提案

建設廃棄物のリサイクル促進に向けた戦略的ビジネスモデルの提案、並びに廃棄物国家戦略達成に向けた建設廃棄物の適正管理及びリサイクル推進策を提言する。戦略的ビジネスモデルは、本研究の活動1、活動2の成果を踏まえ、リサイクル資材の市場調査や競合分析を実施し、リサイクル資材の付加価値を高めることによる「産業界の積極的な参画を図るアプローチ」及び「公共事業等における大規模消費を可能とする政策誘導型アプローチ」の二つからなるビジネスモデルを基本戦略として取りまとめる。また、推進策については、ハノイ市の既存廃棄物管理マスタープランを見直すための合同委員会を設置したうえで廃棄物国家戦略の数値目標達成に向けた「ハノイ市建廃適正管理・リサイクル推進策」を作成し、ハノイ人民委員会へ答申する予定である。

6. 今後の展開

本プロジェクトは2018年2月に5年間にわたる協力を開始したところであり、これまで収集した情報等を踏まえて今後上述の活動を展開する予定である。これまで日本側実施機関の尽力はもとより相手国研究代表機関であるNUCEが強いリーダーシップを発揮していることもあり、関係者間での協議・調整は円滑に進み、先方政府の期待も高い。例えば、活動1に掲げるガイドライン整備については当初上述のとおり指導側である地方自治体(ハノイ市役所)が活用可能なガイドラインの整備を想定していたが、規制側である中央省庁の建設省からは本プロジェクトの活動を建設省のガイドラインとして国レベルでの公式文書化に向けた正式なミッションと位置づけたいとの意向が示されている。

また、国内廃棄物処理業界からのベトナムの建設廃棄物分野に関する関心は高く、JICAとしても高い技術力を有する本邦企業の進出は、途上国の課題解決への貢献が期待できると考えている。2018年夏には、中小企業のベトナムでの事業提案を採択したところである。

今後は、本プロジェクトのリソースも踏まえて優先順位を付けて取り組む必要はあるものの、こうした相手国の要望や企業からの関心等を効果的に活動に結びつけるべく、プロジェクト成果の最大化に向けて日越双方の実施機関とともに引き続き協力していく所存である。

参考文献

- ・ベトナム社会主義共和国「ベトナムにおける建設廃棄物の適正管理と建廃リサイクル資材を活用した環境浄化およびインフラ整備技術の開発」事業事前評価表
URL : https://www2.jica.go.jp/ja/evaluation/pdf/2017_1700542_1_s.pdf
- ・外務省HP「ベトナム社会主義共和国基礎データ」
URL : <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/vietnam/data.html#section1>