

# 建設リサイクル

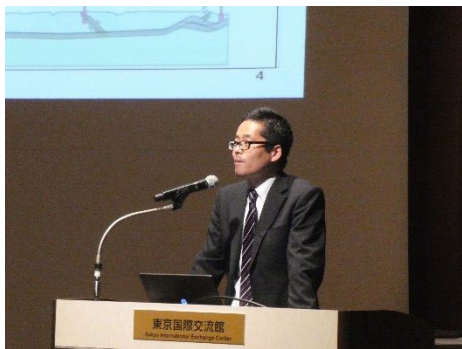
2019.夏号 Vol.87

## 特集

海外に向けた日本の建設リサイクルの  
情報発信



東京国際交流館



東京国際交流館



教授)  
学教授)

氏  
光洋



## 目次

### 特集

「海外に向けた日本の建設リサイクルの情報発信」	1
建設副産物リサイクル広報推進会議 事務局 キーワード：建設リサイクル、海外、シンポジウム	
1. 2019 建設リサイクル国際シンポジウム	1
1) 2019 建設リサイクル国際シンポジウム プログラム	2
2) 海外からの報告概要	3
・ベトナムにおける建設廃棄物管理の現状と新規規制 ・建設廃棄物利用の可能性及び課題：タイ、バンコク首都圏におけるコンクリート廃材の場合 ・建設廃棄物の発生源、発生量削減の課題と削減好事例（コスタリカ）	
3) 日本の事例報告概要	4
・東京外環事業における建設発生土の有効利用について ・建築工事における建設廃棄物分別への取り組み事例	
4) パネルディスカッション	5
2. CECAR8 TS7-3	16
3. CECAR8 テクニカルツアー#5 建設リサイクル施設見学会	17

### ニュースフォーカス

- ・建設発生土の有効利用かつ適正利用促進のためのトレーサビリティシステム 19  
(一財)先端建設技術センター 企画部 参事役 高野 昇  
キーワード：建設発生土の有効利用、現場のIoT化、トレーサビリティ、i-Construction

### ほっとひと息 おとなりさんのエコ

- ・リサイクルプラスチック杭の進化 21  
—プラスチックリサイクルとIT技術の融合—  
キーワード：リサイクル、杭、廃プラスチック、防災、IoT  
株式会社リプロ 代表取締役社長 岡田 謙吾

### 建設リサイクルQ&A 建設副産物リサイクル広報推進会議事務局

- ・特別管理産業廃棄物の処理にあたって注意することについて教えてください。 27
- ・石綿含有建材（石綿含有成形版等）を切削した場合の廃棄物処理法上の処理方法はどのようにすればよいのですか？

### インフォメーション 建設副産物リサイクル広報推進会議事務局 28

- ・建設副産物リサイクル広報推進会議 ホームページ英語版の開設と海外向け事例集の作成  
キーワード：建設リサイクル、海外、情報発信、事例集
- ・2019 年度 建設リサイクル広報用ポスター  
キーワード：建設リサイクル、広報、ポスター
- ・2019 建設リサイクル技術発表会・技術展示会の開催  
キーワード：建設リサイクル、技術発表会、技術展示会

特に断り書きのない場合、執筆者の所属・職位等は執筆当時のものです。  
本誌掲載記事の無断転載を禁じます。



## 海外に向けた日本の建設リサイクルの情報発信

建設副産物リサイクル広報推進会議 事務局

キーワード：建設リサイクル、海外、シンポジウム

日本の建設リサイクルへの取組みは、施策体系、リサイクル率実績、リサイクル技術のいずれも世界のトップランナーです。(EU 主要国のリサイクル率との比較は表 1 参照)

表 1 日本及びEU主要国の建設リサイクル率

		建設廃棄物		建設発生土搬出量 (百万トン)
		排出量 (百万トン)	リサイクル率 (%)	
EU 主要 国 注1	ベルギー 注3	14.8	97.6	
	ドイツ 注4	82.2	96.0	113.7
	オランダ 注5	24.2	93.0	
	イギリス	44.8	86.5	54.4
	イタリア	38.8	76.0	
	スペイン	27.6	68.0	
	フランス	64.2	63.0	180.1
	日本注2	72.7	96.0	225.3

注1:EU各国データは次のHPの国別報告書より整理

[http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/mixed\\_waste.htm](http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/mixed_waste.htm)

EUのリサイクル率には、マテリアルリサイクル、エネルギー回収及びドイツに多い backfill(炭鉱等の埋戻し)を含む。

EUの廃棄物の定義では、日本の建設汚泥は「土砂」に区分されており上記の建設廃棄物には含まれていない。

注2:日本のデータは、国土交通省「平成24年度建設副産物実態調査結果」。

建設廃棄物排出量、リサイクル率は建設汚泥を含む量、率。建設汚泥を除くリサイクル率は97.1%。

注3:3Region(Flemish,Brussels Capital,Walloon)の推計結果による。

注4:backfillを含まないリサイクル率は68%。

注5:建設廃棄物の定義はEU定義と完全には同一ではない。

建設副産物リサイクル広報推進会議では、2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会開催により、東京・日本が世界から注目される機会をとらえ、産官学が一体となって、日本の先進的な建設リサイクルへの取り組み・技術の情報を世界へ発信するため、次の5項目を実施しました。

### 1. 2019建設リサイクル国際シンポジウム

2019年4月16日から19日に開催された第8回アジア土木技術国際会議(CECAR8)に合わせて、4月15日に「2019建設リサイクル国際シンポジウム」を開催しました。建設リサイクルに関する国際シンポジウムは日本で初開催となります。

### 2. CECAR8 TS7-3

CECAR8の43のテーマセッション(論文発表会)の1つとして、90分間の「建設リサイクル」セッション(セッション番号TS7-3)を2019年4月16日に開催しました。

### 3. CECAR8 テクニカルツアー 建設リサイクル施設見学会

CECAR8のテクニカルツアーの1つとして、建設リサイクル施設見学会を2019年4月19日に催行しました。

### 4. 建設副産物リサイクル広報推進会議の英語版HPの開設

日本の建設リサイクルへの取組の英語による情報発信が少ないとの認識のもと、建設副産物リサイクル広報推進会議の英語版HPを2018年9月に開設しました。情報掲載内容はまだ少ないですが、今後、充実していく予定です。

### 5. 日本の建設リサイクル政策・技術の「海外向け事例集」(英語版)作成

日本の先進的な建設リサイクルへの取組20事例の英語版を作成し、建設副産物リサイクル広報推進会議の英語版HPに2019年3月に掲載しました。

本号では、上記1から3については、「特集」記事として開催内容を紹介するとともに、4、5については、「インフォメーション」で情報提供させていただきます。

# 特集

## 1. 2019 建設リサイクル国際シンポジウム

### 1) 2019 建設リサイクル国際シンポジウム プログラム

#### 2019建設リサイクル国際シンポジウム プログラム(日英同時通訳付き)

日時:平成 31 年 4 月 15 日(月) 13:00~17:00

場所:東京国際交流館プラザ平成国際交流会議場

#### 開会

13:00 - 13:05 開会挨拶 建設副産物リサイクル広報推進会議 会長 佐藤 直良

#### 海外からの報告

13:05 - 13:35 ベトナムにおける建設廃棄物管理の現状と新規規制  
グエン・ホアン・ザン (Nguyen Hoang Giang) 氏  
(ベトナム、国立建設大学准教授)

13:35 - 14:05 建設廃棄物利用の可能性及び課題 タイ、バンコク首都圏におけるコンクリート廃材の場合  
ピラス・ニティバッタナノン(Vilas Nitivattananon) 氏  
(タイ、アジア工科大学院大学准教授)

14:05 - 14:35 建設廃棄物の発生源、発生量削減の課題と削減好事例  
リリアナ・アブルカ・ゲレオ(Lilliana Abarca-Guerreo) 氏  
(コスタリカ、コスタリカ工科大学教授)

#### 日本の事例報告

14:35 - 14:50 東京外環事業における建設発生土の有効利用について  
柴田 芳雄 氏  
(国土交通省関東地方整備局東京外かく環状国道事務所所長)

14:50 - 15:05 建築工事における建設廃棄物分別への取り組み事例  
大塚 崇史 氏  
(株)大木組 工事本部次長)

15:50 - 15:30 休憩

15:30 - 15:35 来賓挨拶 岡積 敏雄 氏 国土交通省大臣官房技術参事官 ※

#### パネルディスカッション

15:35 - 17:00 モデレータ 勝見 武氏(京都大学大学院教授)  
パネリスト 八尾 光洋氏(国土交通省総合政策局公共事業企画調整課  
インフラ情報・環境企画室長)  
川本 健氏(埼玉大学大学院教授)  
石垣 智基氏(国立環境研究所主任研究員)  
グエン・ホアン・ザン(Nguyen Hoang Giang)氏 (国立建設大学准教授)  
ピラス・ニティバッタナノン(Vilas Nitivattananon)氏  
(アジア工科大学院大学准教授)  
リリアナ・アブルカ・ゲレオ(Lilliana Abarca-Guerreo)氏  
(コスタリカ工科大学教授)

17:00 閉会

※ シンポジウム当日の所属、役職を掲載



建設副産物リサイクル広報推進会議  
佐藤 直良会長 開会挨拶



国土交通省 大臣官房  
岡積 敏雄技術参事官 来賓挨拶

## 2) 海外からの報告概要

国際シンポジウムでは、京都大学勝見教授、埼玉大学川本教授に調整していただき、CECAR8 TS7-3 海外からの発表者 4 名のうち 3 名に講演(報告)していただきました。なお、講演者 3 名は、埼玉大学川本教授のご尽力により招聘していただいたこともあり、川本教授から講演者の詳細な略歴を英語で紹介していただきました。



講演者の紹介 川本 健氏

## ベトナムにおける建設廃棄物管理の現状と新規規制

グエン・ホアン・ザン氏  
(ベトナム、国立建設大学准教授)

ベトナムでは、2025 年に向けた統合固体廃棄物管理に関する国家戦略及びそれに続く 2050 年に向けたビジョンを策定し、2025 年までに、市街地で発生する総建設廃棄物量の 90%を収集・処理し、このうち、60%を適切な技術により製品及び再生材にリサイクルする目標を設定している。

また、2017 年 5 月 16 日付けの建設廃棄物管理に関する建設大臣通知では、各都市の人民委員会及び建設局が建設廃棄物管理の責任を負うことを規定している。しかしながら、現状では、建設廃棄物管理・リサイクルに関する知識、技術等が不足しており、国家戦略、建設大臣通知に適合することが難しい状況にある。このため、ザン氏は、建設廃棄物リサイクル促進のための指針、規格、研究開発が必要であるとし、埼玉大学川本先生等と SATREPS「ベトナムにおける環境汚染防止及び建設廃棄物リサイクル資材の活用推進のための建設廃棄物の循環型管理構築と有効活用」プロジェクトを進めているとの報告があった。



グエン・ホアン・ザン氏

## 建設廃棄物利用の可能性及び課題 タイ、バンコク首都圏におけるコンクリート廃材の場合

ピラス・ニティバッタナン氏  
(アジア工科大学院大学准教授)

タイでは、建設廃棄物発生量、組成等の公式データが欠如しているという状況下、成長著しいバンコク首都圏におけるコンクリート廃材のリサイクルの可能性の研究結果の報告があった。

ニティバッタナン氏によれば、コンクリート廃材発生量の相当量が生コンプラントの残コンであること、現状では、コンクリート廃材は埋立材や低品質製品としての利用に限定されており、リサイクルの可能性として、人工リーフ再生骨材、舗装ブロック、下層

路盤材が指摘された。実現にあたっての課題として、制度(規制)、リサイクル施設・技術及び現場分別が不十分であること、廃棄物輸送、投資が困難であることの報告があった。



ビラス・ニティバッタノン 氏

## 建設廃棄物の発生源、発生量削減の課題と削減好事例

リリアナ・アブルカ・ゲレオ氏  
(コスタリカ工科大学教授)

ゲレオ氏からはコスタリカにおける建設廃棄物の発生量、発生要因、発生量削減事例等に関する調査結果の報告があった。

調査結果によれば、建設廃棄物量データは限定的で信頼性が低いこと、建設廃棄物の発生要因は、廃棄物管理計画がないことに加えて、使用する資材に関する設計ミス、発注ミス、施工技術不足等であることが明らかになった。

ゲレオ氏これらに対応するためには、建設廃棄物管理に関する政策立案とともに、企業の経営者によるコミットメント、現場作業員への教育訓練、労働慣行の改善等が必要であり、そのためには経済(処分費高騰)、制度、環境、技術、社会・文化、法令面からの動機づけが必要であるとの報告があった。



リリアナ・アブルカ・ゲレオ 氏

## 3) 日本の事例報告概要

### 東京外環事業における建設発生土の有効利用について

柴田 芳雄 氏

(国土交通省関東地方整備局)

東京外かく環状国道事務所所長)

柴田所長からは、東京外かく環状道路(関越～東名)の概要説明、東京外環トンネル発生土に対する取り組みについて(添加材・改質材、分析と運搬、仮置、トラックマネジメント)、発生土の有効利用の事例報告があった。



柴田 芳雄 氏

### 建築工事における建設廃棄物分別への取り組み事例 大塚 崇史 氏(株大木組 工事本部次長)

大塚次長からは、建築工事における建設廃棄物分別の取り組み事例の報告があり、取り組みの目的として1)混合廃棄物発生量の低減、2)収集運搬・処分コストの削減、3)元請負担者の作業量の削減が挙げられた。目的達成の手段として、産廃管理OHKIシステムによる産業廃棄物発生量のデータ化と圧縮機導入によるコスト削減の事例について報告があった。



大塚 崇史 氏



## 4) パネルディスカッション

モデレータ パネリスト	勝見 武氏 八尾 光洋氏	(京都大学大学院教授) (国土交通省総合政策局 公共事業企画調整課イン フラ情報・環境企画室長)
	川本 健氏 石垣 智基氏	(埼玉大学大学院教授) (国立環境研究所主任研 究員)
	グエン・ホアン・ ザン氏 ピラス・ニティバ ッターナノン氏 リアーナ・アブル カ・ゲレオ氏	(ベトナム、国立建設大学 准教授) (タイ、アジア工科大学院 大学准教授) (コスタリカ、コスタリカ 工科大学教授)

### ○勝見教授



勝見 武氏

パネルディスカッションの進行を努めさせていただきます。京都大学の勝見です。6人のパネリストをご紹介します。日本から3人、海外から3人となっています。日本の1人目は国土交通省の八尾様です。日本の建設廃棄物管理について後ほどプレゼンテーション

をしていただきます。日本の2人目は、国立環境研究所主任研究員の石垣智基様です。建設廃棄物を含めさまざまな廃棄物管理の専門家であり、さまざまな経験を日本国内だけではなく、国外、東南アジア諸国外でも積んでおられます。日本の3人目は、既に御承知かと思えますけれども、埼玉大学大学院教授の川本先生です。御承知かと思えますけれども、SATREPSの大規模プロジェクト、建設廃棄物に関する大きなプロジェクトのリーダーをしておられます。

海外からは、ベトナム国立建設大学のザン准教授、次にアジア工科大学院大学のピラス・ニティバッターナノン准教授。最後の御紹介となり、レディファーストでなかったのは申しわけないのですけれども、コスタリカ工科大学のリアーナ・アブルカ・ゲレオ教授です。皆様、御出席を賜ったこと、感謝を申し上げます。

このパネルディスカッションの進め方について紹介をさせていただきます。第1セッションは、日本の建設廃棄物管理について議論します。まず、八尾様から日本の建設廃棄物管理について、法律的、規制的な側面からプレゼンテーションさせていただきます。海外からの3人のパネリストから質問、コメントをお願いしたいと思います。コメントや質問に対しては、八尾さんだけでなく、これまでのプレゼンターの柴田さん、大塚さん、川本

先生、石垣さんからお答えいただいても結構です。

第2セッションは、コスタリカ、タイ、そしてベトナムの状況について質疑応答することになります。会場参加者には、既に質問票の中にお書きいただいた方もおられると思いますが、それ以外にも質問がある場合には手を挙げていただいて質問をしていただくこともあるかもしれません。そして、国際的な協力について、建設廃棄物の分野においてどのような可能性があるのかということについて議論を交わしていきたいと思えます。最後にパネルディスカッションの議論を踏まえたまとめのコメントを各パネリストからお願いしたいと思います。それでは、まず八尾室長からプレゼンテーションをお願いします。

### ○八尾室長



八尾 光洋氏

国交省総合政策局公共事業企画調整課インフラ情報・環境企画室長を務めております八尾です。柴田さんから外環道建設の実際の廃棄物処理についてのお話がありました。私からは、法的な側面に焦点を当てて日本の建設リサイクルの取り組みについてお話しします。また、リサイクルベースの社会

を建設分野からどのような形で構築しようとしているかについてもお話しします。最初に廃棄物管理の変遷、現状についてお話しします。第2次世界大戦終了後、直ちに廃棄物問題に対処するようになりました。3つの時代に分けることができます。第1期は、衛生問題にかかわっている時代です。この当時は、ごみは海洋投棄、陸上処分されておりました。その結果として蚊やハエが発生しました。その問題に対処するために、日本国政府は清掃法を1954年につくりました。次が公害問題。高度成長期、廃棄物が種類、量も大幅に増加いたしました。60年代、70年代に、スーパーやコンビニが大量出店し、消費行動、マーケティングが随分変わりました。その結果、工場からも大量の廃棄物が発生するようになりました。そしてそれによって深刻な公害問題が発生いたしました。そこで、日本国政府は廃棄物処理法を1971年に施行いたしました。これによりまして、産廃も含めた全ての廃棄物に対処しようとしておりました。御想像にかたくないところですが、改正清掃法が対象をいわゆる衛生問題から工業関連へと拡大されました。高度成長期を経て、日

# 特集

本国民はただ単に廃棄物処理だけではなく、環境保護ということ、これはサステナビリティの観点から関心を持つようになりました。そのような中で新しい社会的制度が環境資源問題に必要となり、国は、食品、建設その他の分野ごとの法律をつくりました。また、循環型社会形成推進基本法が2001年にできました。これはいわゆるアンブレラのなりサイクリング関連の法律をまとめる、その一番上に冠する法律です。

それでは、もう少し詳しく循環型社会について述べたいと思います。循環型社会、あるいはリサイクルベース社会というのは、社会の中で天然資源の消費を抑制し、また、環境への負荷をできる限り軽減することを意図したものです。これは廃棄物の発生を抑制することによって行います。リデュース、リユース、リサイクルという3つのRがあります。それに加え廃棄物を適正に処分することが最近では強調されています。

次に建設廃棄物の排出量と最終処分量です。産業廃棄物排出量の約2割が建設廃棄物です。また最終処分量の約4分の1が建設廃棄物であります。すなわち、建設廃棄物は非常に大きな影響力を持っており、建設分野で3Rを推進することが肝要です。2000年に建設リサイクル法ができたのはこういった理由からであります。

法体系全体を見てみます。まずは環境基本法があります。環境基本法は、まさに日本における環境政策の根幹をなします。この基本法のもとに循環型社会形成推進基本法が形成されています。これがまず法体系の一番頂上、ピラミッドの一番頂上に位置します。基本法によって、原理原則、また循環型社会形成のための基本指針が規定されています。その下に個別部品の特性に応じた基本原則の実施法があります。基本法にのっとって循環型社会形成推進基本計画も策定しています。



八尾 光洋 氏

次に3つの基本法についてお話しします。まずはグリーン購入法。持続可能な開発を政府の取り組みによって実施する。すなわち、環境に優しい製品の調達を推進することによって実現することです。政府に対して環境に優しい製品の調達を奨励しています。環境及び公衆衛生の改善、廃棄物発生量を削減し、適正に処理するための法律が廃棄物処理法です。資源有効利用促進法は、廃棄物の発生を抑制し、資源を保護しようとするものであります。この3つの基本法のもとに関連する6つのリサイクル法がそれぞれの物品の特性に応じて制定されています。

それでは、建設リサイクル法に焦点を当ててみます。この法律は、建設・解体工事で発生する特定建設資材廃棄物である、コンクリート、木材、アスファルトコンクリートが対象となっています。対象となる工事規模は4区分。まず床面積が80㎡以上の建築物解体工事。2つ目、建築物の新築、増築工事は、床面積が500㎡以上。3つ目、建築物の修繕・模様替等工事は、請負費用が1億円以上、これはおおよそ100万米ドルに相当します。最後に土木工事は、請負費が500万円以上、これは5万米ドル相当です。この4つが対象建設工事となります。

より長期的かつ強力にリサイクルを推進するために何度も建設リサイクル計画が改定されています。計画では、建設副産物の品目別の再資源化率・縮減率の数値目標が設定されています。マテリアルリサイクル、すなわち、建設廃棄物再資源化・縮減率の推移をみると着実に上昇しています。政策がうまく施行されているということでもあります。建設汚泥のリサイクル率は2008年(H20)で85%、これは2018年(H30)目標値を超えています。すなわち、建設汚泥のリサイクルはうまくいっており、数値目標を達成していることを意味しています(図1)。

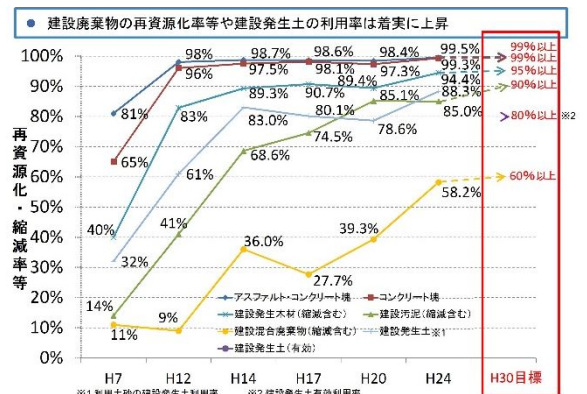


図1 建設廃棄物の品目別の再資源化率

20年間に何度も建設リサイクル計画を改定してまいりました。現在の建設リサイクル推進計画2014の概要を御紹介します。主に7つの主要項目と10項目の引き続き取り組むべき施策から成っています。2014年から5年間をカバーします。ということは、今現在、建設リサイクル推進計画2014をレビューし、再考することによって新たな計画を策定しなくてはなりません。新計画については今検討中でありませけれども、その進捗状況についてお話しします。

4つの観点から建設リサイクル推進計画の改定を考えています(図2)。

#### 1. 生産性革命、働き方改革

- AI⇒中間処理施設など
- ビッグデータ⇒COBRIS、電子マニフェストなど
- ドローン⇒建り法パトロールなど

#### 2. 維持管理・更新時代

- 現在とどうかわるのか?
- 多量に排出される品目、量、品質は?

#### 3. リサイクル原則化ルール

- 工事現場からの搬出50kmルールなどは適切か?

#### 4. 再生資材の利用の推進

- Co殻、As殻の再資源化率は99%  
⇒現場での利用状況に関する新たな指標

### 図2 建設リサイクル分野における新たな検討項目(案)

1つは生産性革命と働き方改革です。御存じのとおり、日本の国民は勤勉であります。ただ、日本国政府は働き方改革を進めることによって日本人の労働時間を短縮しようとしています。しかしながら、実際に仕事量は増加傾向にあります。そのため、新たな技術、例えばAI、ビッグデータ、またドローンなどの活用を検討しています。例えば、ドローンを用いて不法投棄などがどうかをモニタリングします。2つ目が維持管理・更新時代です。ほとんどのインフラ整備がなされてから40年、50年が経過しています。すなわち、維持管理の重要性がますます増してくるようになります。そして、我々は多くのインフラを20年間ぐらいの間に更新していかななくてはなりません。

もう1つがリサイクル原則化ルールです。原則化ルールは1991年に制定されたもので、もう時代おくれだという部分がかかなりあるということです。高速道路網はかなり発達していますが、工事現場からの運搬距離は50kmを超えてはいけなくなっています。このような厳格なルールが適切かどうかというディスカッションが始まっています。最後は、再生資材の利用促進です。コンクリート塊のリサイクル率は既に99%と

なっています。リサイクル率99%とは、コンクリート廃棄物の99%が再資源化施設に運搬されていることを意味します。しかし、コンクリート廃棄物の99%が再生骨材として適切に再資源化されているということではないのです。再生骨材が建設工事にどのくらい利用されているかということを政府の側では把握していません。したがって、どのような方法で再生骨材が再利用されているのか、またモニタリングの指標として何が適切なのかという観点で見直しています。途上国の多くの方が日本はこの分野で先進的とご指摘いただいておりますが、まだ実施すべきことはたくさんあります。計画の見直しの討議をさらに進めて、また技術面でもいろいろと検討していきたいと思っています。

○勝見教授 八尾さん、ありがとうございました。それでは、第1セッションの議論を始めていきます。日本の建設廃棄物管理について質疑応答を始める前に簡単にまとめます。全てのプレゼンテーションのキーワードを集め、それを3つの分野にまとめてみました。モチベーション、技術、規制です。この分類が正しいのかどうか自信はありませんけれども、それぞれ関係をしているものだと思います。例えば技術については、これがトリガーとなってモチベーションに影響を与える。また、規制もモチベーションを引き上げることに役立つ場合があります。モチベーションの分野については、誰のモチベーションなのか、会社なのか、それともサプライヤーなのか、もしくは政府、それとも市民なのか。スピーカーの中には教育やトレーニングの重要性を指摘された方もおられました。例えば不法投棄は、環境的な大きな問題を引き起こすものであります。過去において、日本でも不法投棄は非常に大きな環境問題を引き起こすということがありました。したがって、ベトナムだけの問題ではありません。建設廃棄物だけの問題ではありませんけれども、ほかの廃棄物もこういった影響を与えるものであります。過去において日本でも同じような問題を抱えていたということがあります。と同時に、建設廃棄物管理において適切な方向を目指していく上でプラスの影響を与える場合もあるでしょう。また、プレゼンターの中には、インセンティブ、例えば企業側のインセンティブについての指摘もありました。この点も重要だと思います。このインセンティブに基づいて建設廃棄物の処理を持続可能なものにしていかなければなりません。アプリケーションについては、実際に建設廃棄物をどこで活用するのか、さまざまな用途を考えていかな

ければなりません。実際にその用途に合った形で建設廃棄物を適用していかなければなりません。

技術は、非常に重要な分野の1つだと思っております。新しい施設を設置するということが一部の国では行われております。日本の専門家と協力をしながら設備を設置するということがあります。このような技術は、施設やマシンに限られるものではなく、基準にも関係していますが、基準については余り議論をしてこなかった。コンクリートについて、道路資材として使われるのか、他の用途なのか、使用用途に応じた技術が非常に重要です。

また、低い技術レベルを適用するということが建設廃棄物管理で行われているという認識がありますが、しかしながら、同時に、日本のプレゼンテーションでもおわかりになったと思いますけれども、そこではイノベティブな技術、例えば情報通信技術などが使われていることがあります。ICTの技術がうまく使われ、それによって労働力を減少させる、また働き方を改革する、労働時間の削減に貢献するということにもつながっています。また、さまざまな分野における透明性の拡大にもつながっています。

次は規制です。規制は非常に重要な役割を果たしています。環境分野、建設分野、国土政策ごとに政府機関が分かれており、各分野において重要な法律が制定されています。このようなセクターが異なる中であって企業などに影響を与えることがあります。これは建設廃棄物の管理も例外ではありません。

どなたでも結構ですので、日本の建設廃棄物管理について御質問いただければと思います。

## ○グエン・ホアン・ザン准教授



グエン・ホアン・ザン 氏

八尾さんに質問があります。この質問は、ベトナムの建設省に関係するものです。ベトナムにおいて、どのようにして建設廃棄物の政策、リサイクリングを推進していくのかということにかかわるものです。通達第8号に基づいて企業は廃棄物を収集し、再利用しなければなら

いわけですが、企業にとってはどのようにして利益

を出していくのかが重要な課題になります。利益を出すことで持続可能になります。したがって、日本の規制、経験の側面からお話をさせていただきたいと思います。日本では、業界・企業がリサイクリングをしていることに対して何か支援政策はあるのでしょうか。建設分野について、リサイクリングを広げていくために活用できる財政的な支援政策を用意しているのでしょうか？

## ○八尾室長

私自身は財政的支援策に詳しいわけではありませんが、他省庁にリサイクルする企業に対する補助金制度があります。ベトナムにおいて、急速に日本の1960年代、70年代のような状況が生まれていると思いますが、リサイクルビジネスを開始する場合、プレゼンテーションの中にもありましたように、イニシアチブを用意することによって支援をしていくことが必要だと言えます。

## ○勝見教授

私は、ベトナムにおいて、リサイクル推進のための補助金を政府から提供することについて議論することが必要だと思います。ステージ上には大学、政府の関係者しかいませんが、一方で会場の中には企業の方々もおられます。民間企業として収益はどのようになっているのか、モチベーションはどのようになっているのか、建設廃棄物を適切に管理するためにどのようなことを建設会社の立場で取り組んでいるのか、もしよろしければ、阪本さん、お願いできますか。

## ○阪本氏

株式会社フジタの阪本と申します。中間処理業者への処理委託費用から考えると、やはり現場の中で適正に処理をして、現場の中で使うことでコストを安くできる可能性があります。廃棄物処理法では、元請の建設会社が建設廃棄物の処理責任を全て負っているということになっています。そのため、我々は責任があって、その責任をきっちり果たしていくというのが、これは1つのモチベーション、使命感と言っていると思います。一方、廃棄物処理法は非常に厳しい法律なので、適正にきっちり実施することが我々の使命になっているところでございます。

## ○勝見教授

非常に貴重な情報、ありがとうございました。大竹さんからもお願いします。

## ○大竹氏

前田建設の大竹と申します。先ほど大塚さんが廃棄物のシステムを説明していただいたと思うのですが、うちの現場でも活用しております。まず、先ほどの説明でありましたけれども、建設会社、元請が廃棄物の処理をする責任を負っています。これはコストも含んでおりますので、廃棄物発生量をまず少なくする、そして処理費を安くするということが企業のインセンティブになっております。先ほどのシステムを活用するか、現場では処理施設に排出しないで、自らの現場で資材として使うことで会社もコストが削減できます。繰り返しになりますけれども、基本は、元請企業がコストを含めて全部責任を負う、これが廃棄物処理法で決められていますので、そのリサイクル事業、リサイクル技術を各企業が検討して推進しているというのが日本の現状でございます。

## ○勝見教授

大竹様、ありがとうございます。非常に重要な点をおっしゃったと思います。それは、規制をきちんと遵守するというすなわち、メリットがあるということなのです。埋立コスト（処分費）はかなり高いので、建設リサイクルをすることによって便益がある。すなわち、リサイクルすることにより埋立（処分）する廃棄物量を減らすことができるからです。リリアナさん、どうぞ。

## ○リリアナ・アブルカ・ゲレオ教授



リリアナ・アブルカ・ゲレオ 氏

なっているかということです。企業側では、例えば日本の場合に、やはり使命感もあると思います。途上国ではなかなかそのようには使命感を持って、そして法逃れをしようというところもありますし、執行がきちんとしていないということもありますし、規制があったとしても、夜間にどこかへ不法投棄してしまうということがあられるわけなの

インセンティブについて語る場合には、やはり区別しなければならないと思います。今、企業側で何が起きているかということと、また、その周辺の環境でどう

ですけれども、やはり文化が必要だと思えます。日本の方ができるのであるならば、我々もできないかならないと思えます。

PPPですけれども、これも非常に重要です。また、処理コスト、処分コストが非常に高ければ、何らかの金銭的なインセンティブがあって、廃棄物発生量を減らそうとします。しかしながら、利用できる技術が無かったり、マーケットが無い場合があります。今コスタリカでは、建設資材に対してマーケットを創出することができないかということ政府と検討しています。例えばコンクリート廃材について、ベトナムの方から説明もありましたとおり、適正に再利用できる市場があるかどうか、また規制があるかどうかということだと思います。これは非常に複雑なのです。ただ単に業界内部だけではなく、やはりこのような支援環境が必要だと思えます。そして途上国の中では必ず、日本の方がどうやっているか、我々はそれをどうできるかということで、さまざまな兄弟姉妹から学ぶことができると思えます。ですので、知識の移転もここでは非常に重要になってくると思えます。

課題は多面的な側面を持っていると思えます。例えば、処理料金、処分費、回収費に係わらず、価値化できるような市場があれば変わっていくと思えます。そうすると、みんなが市場価値を認めるようになります。私の仮説としては、まずそこからスタートすべきではないかと思っています。

## ○勝見教授

川本先生、石垣さん、今リリアナさんから質問、コメントがありましたが、いかがでしょう。

## ○ピラス・ニティバッタナノン准教授

私からも関係する点がありますので、よろしいでしょうか。その上で川本さん、石垣さんからコメントをいただくことにしましょう。同僚からのコメントに対するフォローアップになります。司会者から3つの



ピラス・ニティバッタナノン 氏

分野、モチベーション、規制、テクノロジーに区分していただきました。この3つについて私自身もお話をさせていただきたいと思うのです。

最後のプレゼンテーションで明確になったと思うのですが、2つの重要な点があると思うのです。1つ目、日本では1995年前には明確な規制がなかった。95年に規制が生まれる、いわば新しく規制を生み出す大きな要因になったのはどうなのかということをお聞きしたいと思います。

もう1つの質問は、実際にこの3つの要素の中で最近の動き、1995年とそれ以降につきましてどのような違いがこの3つの分類においてあるのかということについてお答えいただければと思います。

## ○八尾室長

1995年の前ということになりますので、我々自身がその質問に答える上で適切かどうかはよくわかりません。少なくとも私が理解している限りにおいては、規制ができて大きく変わったと思いますが、全体としては段階的に変わってきたと私自身は理解しています。規制が導入をされる、そしてそのことが1つの圧力となって特定のセクターに対して影響を与え、それがうまくいく。廃棄物管理にとって、その中には建設廃棄物も含まれますけれども、継続的な改善策が非常に重要だと思います。

## ○石垣主任



石垣 智基氏

環境側から来ている人物が余りいないようですので、環境管理、また環境政策という観点からお話したいと思います。日本のリサイクル法の一部は通常は不適切な廃棄物処理を改善しようというところから始まっています。建設廃棄物の不適正管理が以前はありました。ただ単にリサイクル率、再資源化率を上げるだけではなく、重要な目標は日本における建設廃棄物リサイクルに関して状況を改善することにあります。その目的を提示することで企業の責任、また使命感があるというのが日本の状況であって、非常にしっかりとした中央政府のガバナンスがあって、厳格なコントロールがきくような体制ができてい

ました。パートナーシップでもいいものがあるということです。ベトナムもそうだと思います。非常に強力な中央政府があって、ガバナンスのきく枠組みができていると思います。それに対してコスタリカは違いがあるのかもしれませんが。すなわち、リサイクル、特に建設廃棄物のリサイクルを促進するためには、もっとポジティブなインセンティブ、あるいは明確な便益が企業側から見えるようにしなければならないと思います。こういったいわゆるガバナンスシステムの違いがあるのではないかとというのが私の見方です。

## ○川本教授

リリアナさんのコメントに対してもお答えをできればと思います。状況はよくわかります。リサイクル市場をつくるのがリサイクルを推進していく上では不可欠だと思います。しかし、市場には投資家が必要になります。開発、発展のレベルに応じて投資家も変わってくるということがあります。したがって、最初は民間、政府部門、さらには外国の投資家も支援をしていかなければならないと思います。

最大の優先課題はマーケットをつくることだと思います。投資の分野において誰がその中心的なファクターになり得るのか、それぞれの国においてそれを考えなければなりません。これは日本の状況と大きく異なる部分だと思います。もし市場をつくることになった場合には製品の規格が必要だと思うのです。例えば二次的な製品が市場に投入されるわけですので、誰かが必要だということ、そういった基準、規格を誰がつくるのか、例えば日本ではどうだったのでしょか。我が国におきましては、実際に地震が多いという点があります。したがって、政府としては、二次資材についてリサイクル材を使う、骨材を二次的なものとして新しい製品に使う、もしくは構造材に使うということについては、地震が多いということがありますので耐震基準が非常に厳しいものがあります。マグニチュード6.7、7.4位の地震が起っています。そのため、政府としては日本のこの状況を踏まえて、リサイクル製品を構造材としても利用しているということでありました。日本の技術を推奨するというのではないですけども、日本での動きを認識しなければならないと



川本 健氏

思います。したがって、規格、基準はどのようにしているのか、それを企業が守っていく、企業が守らない場合については処罰が加えられる。例えばコスタリカにおいてもそれを導入していかなければならない。したがって、規格をまずどのようにつくっているのか、そして企業がもし規格を守らない場合、どのような対応になるのでしょうか。この2つの質問です。

## ○八尾室長

通常、多くの専門家から構成される委員会をつくります。そして環境スペシャリスト、工学、それから勝見先生のような建設関連のエキスパートを巻き込んでスタンダードについてのディスカッションを行います。それから多くの企業からの意見聴取を行い、規格、基準を策定します。また、法制化する場合には、建設会社もルールを守らなかった場合の罰則も規定いたします。

## ○グエン・ホアン・ザン准教授

今それぞれの国において説明をいただきましたけれども、ベトナムでもリサイクル製品に対する規格を用意しようとしております。まず、最初にベトナム政府がいろいろな要望を業界から受けます。というのは、企業自体もビジネスを推進したい、物を売りたいと考えています。しかしながら、基準が無いということになりますと難しい状況に置かれる。例えば品質管理、価格評価、製品評価、こういった分野におきまして難しい状況になりますのでプロジェクトを推進し難くなることとなります。そこで、企業の要請に基づいて政府として学会、産業界とも協力することになります。これに基づいて適切な規格、基準を発表するというのをそれぞれの資材に対して行うこととなります。例えば我が国においては、建設省(MOC)が中心になり、ハノイの建設局と協力をし、どのような規格が必要なのか、それによって業界を支えることができるのかということを検討することとなります。一方で、例えば日本の専門家などの意見も聞きながら国際的な規範についても目を向けることとなります。ベトナムではこのような形で国際的な規格、基準を参考にする。JISは我が国でも非常に人気のある規格の1つです。八尾さんからもありましたけれども、委員会をつくってさまざまな組織の代表をそこに送り込むこととなります。そして、何回か会議を開いた後に規格を準備することとなります。以上が我々の方法です。政府としてこのような形で対応しているということとなります。もう1点申し上げれば、政府として財政的に支援をすることによ

ってこういった規格発表に貢献することになります。当然のことながら政府の予算が必要になりますので、この予算を用意することによって規格形成に努めます。ベトナム政府はベトナムの基準、規格を国際的なレベルに匹敵するものにしようと努力しています。

## ○勝見教授

幾つかスタンダードがある中でJISについて言及していただきありがとうございます。さて、聴衆から幾つか質問をお受けしています。再生骨材の利用について政府はどういう見解を持っているでしょうか。また、重要視しているとするならば、それはコスト削減が理由でしょうか、それとも自然環境保全という観点からでしょうか、自然骨材を保全するという観点からでしょうか。もう1点注意を要するのが、このような再生材の規格を策定する場合には、既にこの再生可能な資材についての規格策定について言及されましたけれども、将来の展望について、また、再生骨材その他の利用についてはどうでしょうか。ビラスさん、どうでしょうか。

## ○ビラス・ニティバッタノン准教授

興味深い御質問だと思います。我々の側では既に分析を行っております。私のプレゼンのスライドの中にも入れておきましたが、ポテンシャルがあると考えていますし、インセンティブとして使えるものがあると思います。しかし、埋め立ての費用、埋め立ての環境への影響に関しては、タイではそれほど関心が高くないことから、今現在はそのままである、そこまでの推進力にはないと思います。ただ、調査をして、具体的な特定分野、あるいはセクターに焦点を当てて提案すれば、何らかのインセンティブという形になるかもしれません。例えば沿岸都市の開発に当たって骨材をかなり使う場合に、運搬費用などの観点からコストが正当化できるということであるならば、いわゆるPPPで活用することができれば、かなりポテンシャルは高くなると思います。もちろん、政府から何らかの形での補助金が提供されるとか、インセンティブについてはもっと詳細に詰めていかなくはなりません。また、バンコクでは少量の骨材については利用を許可していません。その部分での規制面でのフレキシビリティが必要になると思います。ですので、特定分野においての特定なパイロットプロジェクトを走らせるところから始められるかもしれません。

## ○リリアナ・アブルカ・ゲレオ教授

コスタリカの現状ですけれども、我々といましては、三角形の構図、すなわち、政府としてインセンティブをつくり、それを民間に提供する、民間が骨材を再生する、その場合のインセンティブは次のような形で提供されることとなります。まず技術の輸入に対する租税があります。技術がありませんので、これを輸入します。実際に投資をしようという企業があった場合、リスクをとることになるわけなので、輸入をした機材に対する課税がゼロになります。また、経済分析を行うことによって、製品を売る場合におきまして実際に納税できるまでにどれだけ期間がかかるのかを計算します。大学側においては、規格の設置、形成、そのための知識の収集を行うこととなります。そして大学でも試験を行うこととなりますので、このような形で三つ巴といえますか、三角形の構造があるということになります。どのようにして、いつの段階で政府を説得するのかということが大きな課題になるのです。会社、民間レベルにおいては既にそういった動きがあります。しかしながら、免税等の点において政府側は後ろ向きなところがあります。それが大きな課題になっていますが、いずれにせよ、取り組もうとしているところであります。1つのモデルをつくることによって、ほかの国々のモデルを応用できるようにしたいと思っています。どのようにしてそれを実現するためのプロセスができるのか、これを確立することが必要だと思います。環境を守ろうということになりますと世界中が守られることとなりますので、一国での取り組みではありますけれども、環境のために一国がやるということは世界全体に影響を与えることになるわけです。

## ○グエン・ホアン・ザン准教授

3つの質問に対してちょっとコメントさせていただきたいと思います。ベトナムでは現在、砂などのバージンマテリアルの不足があり、価格が2.5倍ぐらいに上がっています。このような不足があるがゆえに、人工砂を破碎材料からつくって、それを使うことが考えられています。これは環境保全と一般国民からのプレッシャーということで、バージンマテリアルのかわりに再生材を使うことも考えられています。また、重要なのは、ハノイ、ホーチミンのような非常に密度の高い都市以外のところに対して新しい道路を建設、拡張する場合、再生材を使うことが必要になります。また、古い建物の解体時の建設廃棄物の再生材を再利用することを考えています。もう1つ事例としては、ベトナムでは既にTBM(トンネルボーリングマシン)が1台ありますが、このような地下建

設、開発が進んだ場合に、建設発生土対策が必要となります。こういったプロジェクトが推進されるに当たって、建設廃棄物に対してどうするか、どのように使っていくかということも主眼となっています。

## ○勝見教授

国道に使うというお話がありましたけれども、民間企業が解体にかかわっていることが公共事業ではあるのでしょうか。

## ○グエン・ホアン・ザン准教授

現在、リサイクルは通常、他と大きな具体的な違いがあるわけではありません。政府に所属をする企業が政府との契約に基づいて特定の課題について公共事業で行うということがあります。例えばハノイでその1つの事例があるのですけれども、もし民間企業ができたとしても違いはあるわけではありません。しかしながら、民間企業はそういった要件を満たすことが現段階ではできないということがあります。そこで、実際に公共目的のために考えていかなければならない状況にあります。したがって、公共部門がイニシアチブを発揮しているということです。

## ○勝見教授

わかりました。ありがとうございます。ベトナム、タイ、コスタリカについて、川本先生コメントをいただければと思います。

## ○川本教授

トップダウンのアプローチでマテリアルリサイクルを進めようというのはどの国も多分今しているような段階なのです。いわゆるインダストリーからのマテリアルリサイクルに対する考えというのは、本当にそういう要求はあるのかどうかというニーズも含めていまひとつはっきりと伝わってこなくて、建設廃棄物だけではなくて、いわゆる産業副産物のようなものもそうなのですけれども、マテリアルリサイクルに関するやうな気が余り見られないというのが正直なところで、それはそれぞれの国でどうなのですか。トップダウンのアプローチはすごく感じるのです。ただ、ボトムアップ的なそういう突き上げがどうなのでしょう。

## ○勝見教授

もしよろしければ、阪本さん、それについて意見をいただけないでしょうか。

## ○阪本氏



フジタの阪本です。先ほどの基準という問題がかなりあると思うのです。我々としてはリサイクルを進めなければいけないという危機感があります。非常に大きなプロジェクトの場合、建設汚泥を処理する場所がなくて、使っていけないと工事が停止してしまうという危機感を持っています。また、数年前、東京近辺で廃コンクリートがあふれてしまって中間処理施設が受け入れられない事態があって解体工事ができないという、危機感があった。そのためには、やはりリサイクル材をさらに使用していかなければいけないということを非常に感じています。

リサイクルをするときの基準の問題です。コンクリートにもいろいろな基準があります。例えば、コンクリート塊を使った低品質なコンクリートでもここまでだったら使えるのではないかという基準。例えば、たたきコンクリートにも今はかなりいい品質のコンクリート、JISのコンクリートが使われています。荷重もかからない、均しのコンクリートであれば、コンクリート塊の骨材を使った再生コンクリートでも使えるのではないか。1つハードルを下げた基準の再生材を他の構造材（高い基準を要求される用途）には、当然使用できないということは適切に実施しなければなりません。その事例として、建設汚泥処理物についての適用用途標準があります。第1種から第4種という強度の違いで種別をつくっています。それを何に使うかによって、当然土の材料はそれぞれの用途に応じて強度的なものが違ってきているはずなのです。だから、一律の基準をつくるのではなくて、何に使うかによってそれぞれ基準を考えていけば、かなり適用が広がるのではないか。何か基準をつくらうとすると、一律の基準をつくって、ここから通常のものと同じようなレベルで使えるのですよということをやってしまうと、かなりもっと下のほうの低品質でも使える用途もいろいろあるというところをいろいろな廃棄物でそういった基準をつくっていただければ、かなり用途が広がるのではないかと思います。

## ○勝見教授

アプリケーション、用途、そして市場が非常に重要だということです。それを通じてリサイクルを推進する、建設廃棄物の管理を適切に行うことにつながるようになります。

用途についてはいろいろな用途をまず考えていかなければならない。規格も重要だということ、規格を準備するということをさまざまな用途向けに考えなければなりません。また、よりよい処

理技術を用意すること、よりよい用途も考えること、そしてよりよい規格を準備すること、このサイクルをしっかりと好循環として確立をすることだと思います。阪本さん、貴重な御意見ありがとうございました。会社として、廃棄物処理法に違反をした場合にはどうなるのでしょうか。例えば罰金を払う、もしくは営業ができなくなる。実際にどのような処罰があるのかというのがわかっていかなければなりませんので、興味本位かもしれませんが、その点についてお答えいただけますでしょうか。八尾さん、いかがでしょうか。

## ○八尾室長

一般的に申し上げますと罰金を支払わなければなりません。

## ○ビラス・ニティバッタノン准教授

会社の閉鎖という選択肢もあります。非常に厳しい罰則規定があります。実際にどういうことをやったかによって変わってきます。ベトナムの方からも指摘がありましたけれども、日本の1995年のリサイクル率が60%ぐらいだったと思うのですけれども、それは非常に素晴らしいと思うのです。我が国の場合は10%ぐらいだったと思います。なぜ95年以前においてそういう状況だったのか。どのようなビジネスモデルがベースになって60%を達成できたのか知りたいと思うのですが。これはもう1つ研究のテーマになるのかもしれない。

## ○八尾室長

その質問への回答は難しいです。恐らく日本政府、もしくは日本社会自身が啓発をいろいろな形で行ったということが背景にあると思います。その結果、恐らくリサイクル率が上がったのだと思います。

## ○石垣主任

背景情報を補足したいと思います。建設廃棄物は、産業廃棄物に分類されており、企業が産業廃棄物を適切に処分しなければならないということになっていました。この処分コストを削減したい、またこのようにきちんと適正に処分したいということで高いリサイクル率が実現されていたのだと思います。

## ○勝見教授

私どもが建設廃棄物の課題について十分に討議ができたかどうかはわからないのですけれども、そろそろ結論を導き出す時間が来てしまいま

した。パネリストの1人ずつに短いコメントを頂戴したいと思います。順番は、リアナさん、八尾さん、ピラスさん、石垣さん、ザン先生、川本さんの順番でお一人ずつお願いしたいと思います。今回はレディファーストです。

## ○リアナ・アブルカ・ゲレオ教授

みんなが責任を持っていると思います。今、自分たちの周囲で起こっていることに対して責任を持つ。そしてまた、変化を起こすのも自分たちであると、その主体であるのであります。大学はセクターに対して知識を提供する、そして産業界としての責任としては、よりよくやっていくということだと思います。そして途上国、また自国になりかわって申しますと、やはり主要な課題は、企業はもっと環境に対してコミットし、また、もっと違ったやり方で環境に対して対処できるのだということを理解すべきであります。また、途上国は日本に対しては非常に感謝しています。非常に先を進んでいらっしゃるの、やっていらっしゃることを学ばせていただき、あらゆる状況に参考にすることができます。また、土木工学などに携わる人たちがさまざまなコースを受けさせていただいて、いろいろと学ばせていただいています。本当に皆様方は正しいことをやっていらっしゃると思います。協力をしていただける国々になりかわりまして御礼申し上げます。ありがとうございます。

## ○八尾室長

2つ申し上げたいと思います。まず第1にインセンティブの導入が大事だと思います。補助金を提供することによってリサイクル市場にそれを出していくということです。もう1つは、人々の啓発を行うということを環境面で行っていかねばなりません。最も重要なことは教育なのです。しっかりと教育制度を用意することによって人々の啓発をそれぞれの国で高めていかねばなりません。2つ目ですけれども、モニタリングシステムに興味があります。日本ではしっかりとモニタリング技術を保有しています。将来、恐らくどれだけの廃棄物がリサイクルされているのかをしっかりと知ることができるようになると思います。100%はないでしょうけれども、例えばコンクリート廃材の90%、建設廃棄物の90%ぐらいをリサイクルし、それをモニターすることができると思っています。

## ○ピラス・ニティバッタナノン准教授

きょう午後、いろいろと学ばせていただきました

た。モチベーション、テクノロジー、そして規制についてお話させていただきます。モチベーションがやはりどの国でも一番大きなファクターになると考えています。それをきちんと構築しなくてはならないと思います。規制ということであれば、どのような形でマネージできるかというところでもあります。それからテクノロジーですけれども、今現在いろいろと出てきていると思います。非常にいいテクノロジーを応用してモチベーションをもってやるという潜在的な機会は非常にあると思います。大塚様からもお話があったとおり、インセンティブとテクノロジーを組み合わせるのはいずれにしても本当に好事例だと思いますので、私も機会があればもっと探求しまして、チャンスをその他規制という観点も絡めて考えていきたいと思っています。

## ○石垣主任

バンコクにいたときに建設会社を訪問させていただいたのですが、そこで市の廃棄物についての議論を行いました。議論の最後の段階で市から努力はしているけれど、リサイクルのビジネスをしていないということでした。当時、日本の建設会社は非常に努力を払って現状の改善に努めているということだろうと思います。ですから、こういった情報の提供をほかに国々に広めていかなければならないと思います。また、企業、アジア諸国の社会においてももっと能力構築のプログラムを展開する必要があると思います。

## ○グエン・ホアン・ザン准教授

一番初めに旅行した先が日本でした。本当にまだ若いころでしたけれども、すばらしい国でした。そして非常に大きな印象を受けました。清潔で本当にすばらしく秩序立ってすばらしい国民でありました。ベトナムのニュースで、家族、親戚、そしてさまざまな友人が日本に来て、そしてどのような社会であるか、健全でいろいろな人々の生活を支え合うということを学ぶためにぜひ訪問してほしいと語りました。だからこそ多くのベトナム人が来ているのだと思います。日本にお邪魔しているのだと思います。また大学でも日本に留学をいたしました。ただ、このような講演をして論文を書くだけではなく、川本先生に巡り合え、またすばらしいプロジェクトにかかわらせていただいておりますし、ドクター石垣、その他の方とも御一緒することができています。ただ単にそれは新しい技術を見出すだけではなく、新しい政策の推進を行って、よりよい生活、また環境をベトナム国民にもたらすことも目指しています。そ

# 特集

してその他の途上国も日本とのパートナーシップで学ぶことはたくさんあると思います。これが非常に重要です。本日、さまざまな重要な御意見、また経験を聞くことができ、皆様方に変な感謝しております。また、これまでの協力に対しても感謝しております。それからその成果を自国にも、また他国にも持ち帰りたいと思います。ありがとうございました。

## ○川本教授

6つのプレゼンテーションが全体としてありました。すばらしいプレゼンテーション、ありがとうございます。本日のプレゼンテーションを聞きながら、多くのプレーヤーがいて、利害関係者が存在をする。その人たちが中心になって健全な廃棄物処理をしようとしている。そういった利害関係者は、地方自治体、民間、中央政府、そしてインフォーマルな民間部門も関与しているという事実があります。したがって、非常に複雑な制度の仕組みの中で健全な廃棄物管理をしていかなければならないということだと思います。重要なことは、それぞれのセクターのプレーヤー自身がしっかりと責任を有することだと思います。また、モチベーションを維持し、しっかりと姿勢を示すことだと思います。もちろん、いろいろな圧力のもとでしっかりと姿勢と責任を發揮していかなければなりません。できれば、可能であれば、同じ方向を見て、生涯にわたってしっかりとモチベーションを持って、圧力を感じながらも、廃棄物、建設廃棄物の管理を進めていかなければなりません。これらの分野において世界中で協力をしていくことを心より祈念したいと思います。

## ○勝見教授

コメントどうもありがとうございました。それでは、このパネルディスカッションを終わらせていただきたいと思います。

(本資料は、英語で行われたパネルディスカッションを同時通訳した日本語の速記録をもとに、事務局が整理したものであり、文責は事務局にあります)



勝見 武氏



パネルディスカッションの様子



講演終了後の記念品贈呈式

## 2. CECAR8 TS7-3

アジア土木技術国際会議は、3年ごとに開催される国際会議であり、「第8回アジア土木技術国際会議(CECAR8)」は、2019年4月16日から19日、ホテルメトロポリタン池袋で開催され、アジア太平洋地域以外も含めた32の国や地域から738名の参加がありました。会議の全体テーマは『Resilient Infrastructures in Seamless Asia』であり、地震や豪雨等の自然災害等からの復旧・復興を通じて日本が得た知見の共有、土木技術者の役割等の議論を目的としたものです。

会議では、セッションテーマ提案により採択された43セッション別の論文募集・審査の結果、合計233編の論文発表がありました。

京都大学勝見教授、埼玉大学川本教授のご協力により、43セッションの1つとして「建設リサイクル」テーマのセッション(TS7-3)を開催したものです。アジア土木技術国際会議で「建設リサイクル」のテーマでセッションを開催するのは初めてとなります。

TS7-3 建設リサイクルセッションの英文タイトルとセッション開催目的は次のとおりです。

### <英文のセッションタイトル>

**Environmentally Sound Management of Construction and Demolition Waste (CDW) : Challenges and Opportunities in Asian Countries**

#### 1) セッション開催目的

建設産業は多量の資材を用いてインフラなどを整備すると同時に都市再開発などにより多量の建設廃棄物を発生させており、建設廃棄物管理は循環型社会構築に際しての課題となっている。特にアジア太平洋地域ではインフラ整備事業が盛んな地域が多く、建設廃棄物管理への取り組みはより重要課題となっている。そこで、本セッションでは日本を含む数カ国から、各国の建設廃棄物管理の状況や代表事例を報告いただき、各国の取り組み状況を共有することを目的とした。

#### 2) TS7-3 の開催内容

TS7-3 の開催内容は次のとおりです。

日時：平成31年4月16日(火)

14:00~15:30

場所：ホテルメトロポリタン東京池袋

座長：川本 健 氏

(埼玉大学大学院理工学研究科教授)

講演者：八尾 光洋 氏

(国土交通省総合政策局公共事業企画調整課インフラ情報・環境企画室長)

グエン・ホアン・ザン 氏

(ベトナム、国立建設大学准教授)

ビラス・ニティバッタナノン 氏

(アジア工科大学院大学准教授)

リリアナ・アブルカ・ゲレオ 氏

(コスタリカ工科大学教授)

プルバシュリー・サルマ 氏

(京都大学大学院地球環境学在籍)



発表後の集合写真

発表者5名のうち、プルバシュリー・サルマ氏以外の4名の発表内容は前述の国際シンポジウムと同様の内容でした。プルバシュリー・サルマ氏(写真左から3人目)の発表は、京都大学大学院での研究に関連する「建設廃棄物処分場の管理 - 安定性評価のための強度特性評価」についてでしたが、母国インドにおける建設廃棄物管理の現状についての紹介もありました。

### 3. CECAR8 テクニカルツアー#5 建設リサイクル施設見学会

CECAR8 では、会議開催期間の最終日 2019 年 4 月 19 日に、1 日ツアー 5 コース、半日ツアー 4 コースのテクニカルツアーを催行しました。「建設リサイクル施設見学会」ツアーは、1 日コースのテクニカルツアーとして建設副産物リサイクル広報推進会議が実施したものです。見学会の内容は次のとおりです

- 1) 日時：平成 31 年 4 月 19 日(金)  
9：30～18：00
- 2) 主催：建設副産物リサイクル広報推進会議
- 3) 見学施設：  
東京都建設発生土再利用センター  
成友興業(株)建設汚泥再資源化プラント  
高俊興業(株)建設混合廃棄物選別プラント
- 4) 参加者：22 名（外国人は、CECAR8 参加者、  
埼玉大学川本研究室留学生等 17 名）
- 5) 見学会状況

当日は、メトロポリタンホテル池袋に集合していただき、サイマルインターナショナルの通訳、事務局 3 名計 26 名で貸切大型バスにて 9:30 に出発し、最初の見学先である江東区中央防波堤にある東京都建設発生土再利用センターに向いました。途中、首都高の渋滞があり、再利用センター到着時刻は予定より少し遅れました。再利用センターでは、管理事務所内の会議室にて、紹介ビデオ（英語版）でセンター概要説明を受けた後、2 グループに分かれて、マイクロバスにてストックヤード、土質改良プラント見学後、管理事務所内の情報センターを視察、その後会議室にて再利用センター担当者と質疑応答・意見交換会を行いました。ベトナムのザン先生の「民間による再利用センター運営提案」など興味深い意見交換会となりました。再利用センター会議室にて昼食後、東京港臨海道路を通り東京スーパーエコタウンのある城南島へ向かいました。城南島では、成友興業城南島第二工場（建設汚泥再資源化プラント）、そのお隣の高俊興業東京臨海エコ・プラント（建設混合廃棄物選別プラント）の順で見学しました。各プラントでは、担当者からの概要説明を受けた後、プラント内見学、質疑応答・意見交換会を行いました。帰路の首都高は車の流れがスムーズで予定の 18 時より少し早くメトロポリタンホテル池袋に無事到着し、解散しました。参加者を代表して埼玉大学川本教授からは、非常

に有意義な見学会であり、ご協力いただいた施設担当者へ深謝申し上げたい旨のお言葉をいただきました。



東京都建設発生土再利用センター



東京都建設発生土再利用センター質疑応答



東京都建設発生土再利用センターでの集合写真

# 特集



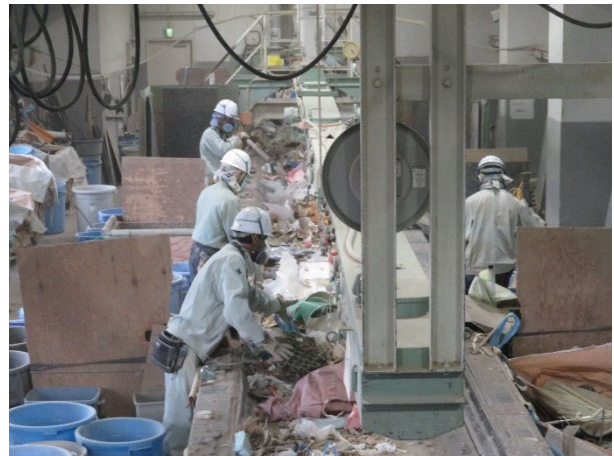
成友興業(株) 建設汚泥再資源化プラント概要説明



高俊興業(株) 建設混合廃棄物選別プラント見学



成友興業(株) 建設汚泥再資源化プラント見学



高俊興業(株) 建設混合廃棄物選別プラント



成友興業(株)での集合写真



高俊興業(株)での集合写真

# ニュースフォーカス

## 建設発生土の有効利用かつ適正利用促進のための トレーサビリティシステム

高野 昇

(一財)先端建設技術センター 企画部 参事役

キーワード：建設発生土の有効利用、現場の IoT 化、トレーサビリティ、i-Construction

### 1. はじめに

民間工場の建設発生土の一部に不適正な処理実態（例：2017/5/17 大阪府河内長野市での無許可残土投棄）があること、建設発生土を適正に利用する場合でも紙伝票による管理に多くの業務量がかかっている。そこで、本研究開発では、建設発生土の有効かつ適正利用を促進し、建設現場の生産性向上に資する「建設発生土トレーサビリティシステム」（以下、SS-TRACE SYSTEM（エス エストレス システム）という）を H29 年度と H30 年度の国土交通省建設技術研究開発助成「建設発生土の有効かつ適正利用促進のためのトレーサビリティシステムの開発」により、SS-TRACE SYSTEM を開発した。

### 2. SS-TRACE SYSTEM の概要

SS-TRACE SYSTEM の全体概要を図 1、開発したスマートフォン画面例を図 2 に示す。

SS-TRACE SYSTEM は、決済機能付きスマートフォンと IC カードを用いた簡易なシステムであり、システム利用に際して初期投資が極めて小さい。

### 3. SS-TRACE SYSTEM の効果

#### (1) 建設現場生産性向上

##### ①コスト削減効果

土の搬入工事会社から提供された紙伝票に係る業務量をコスト換算すると、1 万 m<sup>3</sup>/現場・月当たり、約 6.8 万円、年間 12 万 m<sup>3</sup>、81.6 万円と試算さ



図 1 SS-TRACE SYSTEM 全体概要

表 1 コスト削減効果の試算

業務内容	紙伝票に係る業務量(土工事会社提供)			コスト換算	
	業務量①	単価②	①x②	単価②	①x②
伝票発行	1 時間/月	2,000 円/時間	2,000 円/月		
運行管理日報等作成	22時間/月	2,000 円/時間	44,000 円/月		
運行管理	11時間/月	2,000 円/時間	22,000 円/月		
伝票保管	0.5 箱/月	166 円/箱月	83 円/月		
トレーサビリティ確認(伝票検査)					
計					68,083 円/月

れた(表 1 参照)。

##### ②運搬車両管理の効率化

運搬車両の運行情報を一元的に確認できることにより、運搬車両管理が大幅に効率化できる。

##### ③生産性向上

公共工事の場合、竣工検査用の大量の伝票管理業務が削減されるとともに、官民の工事に係わらず、手作業による伝票管理方式での誤記、伝票紛失とい



図2 SS-TRACE SYSTEMのスマートフォン画面例

ったヒューマンエラー防止、過去の搬出先確認のための膨大な伝票検索作業がなくなることにより、建設現場の生産性向上(施工効率化)に大きく寄与する。

## (2) 発生土に関するリスク管理(CSR向上)

発生土の不適正処理、自然由来重金属含有といった発生土に関するリスクが多くなっている現状では、搬出工事側では発生土の搬出先(利用先)、搬入(利用先)工事側では利用土砂の搬出元・性状に関するトレーサビリティが担保できることは、発生土に関するリスク管理上極めて重要であり、CSR向上に貢献できる。

## (3) スtockヤード経由の発

## 生土の適正利用担保

Stockヤード利用条件は、国交省「建設発生土有効利用官民マッチング」  
<http://matching.recycle.jacic.or.jp/>  
 に準拠しており、搬出現場発時点で最終搬入先が確定している発生土を搬出現場ごとにStockヤードすることとしているため、Stockヤード経由の適正な発生土利用を担保できる。官民の建設工事から搬出される発生土のマッチングを円滑かつ確実に推進する上でも積極的な活用を期待したい。

## 4. SS-TRACE SYSTEMの実用化計画

SS-TRACE SYSTEMの実用化に向けて、2019年9月19日に「SS-TRACE SYSTEM研究会」を設立する予定である。「本研究会」では、会員は無料でシステムを利用し、有用性を確認していただくとともに、発生土トレーサビリティ確保の必要性、施工効率化を関係者へ積極的にPRすることにより、実用化時のユーザー確保を目指す。

実用化計画を図3に示す。

年度	実施事項等	SS-TRACE SYSTEM
2019	～9月 (A C T E C 自主研究) SS-TRACE SYSTEM 研究会 ①建設発生土運搬管理へのシステム適用 (無料モニター) ②システムの適用拡大活動 (発生土のトレーサビリティ確保の 必要性・意義及び施工効率化のPR) ③システムの改良内容検討等 (「拡張機能」の検討)	2018年度までに開発した SS-TRACE SYSTEM を「Ver1.0」 ・研究会メンバーによる Ver1.0 運用 ・必要があればVer1.0の修正Ver1.1 ・(必要に応じてVer.2.0 開発準備)
2020		・研究会メンバーによる Ver1.0 (又はVer1.1)運用 ・(必要に応じてVer.2.0開発)
2021	SS-TRACE SYSTEM 実運用 (注) - 有料サービス - 注：実用化時期等詳細は今後検討のため変更 可能性有り。運用組織についても今後検討。	・SS-TRACE SYSTEM 運用 (Ver1.0 or 1.1 or 2.0)
2022		
2023		

図3 SS-TRACE SYSTEM 実用化計画



# おとなりさんのエコ

## リサイクルプラスチック杭の進化 －プラスチックリサイクルと IT 技術の融合－

株式会社リプロ  
代表取締役 岡田謙吾  
[www.ripro.co.jp](http://www.ripro.co.jp)

キーワード：リサイクル、杭、廃プラスチック、防災、IoT

### 1. リサイクルプラスチック杭の誕生

1960年代、食品や産業資材の包装資材に使用されるポリ袋・フィルムは、焼却廃棄されるのが一般的で、当時は「リサイクル」という考えが浸透していなかった。そこで1971年、ポリ袋・フィルムを熔融してペレット原料に戻し、リサイクルするために当社を設立した（写真－1）。

リサイクル製品の普及を図るために着目したのが、国土調査で使用される境界杭であった。当時は木杭が一般的だった。そこでリサイクルプラスチック杭を試作すると、木杭の5倍の価格になった。しかし、地域住民との説明会で話しを聞くと「木杭は腐ってしまい、30年も経つと土地売買の際に地権争いになって、隣同士で裁判になって困る。プラスチックなら腐らないし、孫の代まで残るなら、差額を自己負担してもいいからプラスチック杭を使って欲しい」との要望が挙がった。

そこで1975年に境界杭をリサイクルプラスチック杭にする新たな市場を見出し、独自の製造技術で世に少ないリサイクル製品をつくり出した。

その後、国土調査法によって国土調査が全国で行われるのに木杭、コンクリート杭が使われていることを聞いた。当時の建設省を訪問し話しを伺うと、境界杭の材質は「木またはコンクリート」になっており、

プラスチックは使用できないとのことであった。プラスチック杭の特長である軽量、耐久性は評価されたが、材質に「再生プラスチック」を入れるためには日本工業規格（JIS規格）を作らなければならない。

そこで当社が中心となり、大学教授や関係団体を集め、1983年に「JIS制定委員会」を発足し、1986年に「再生プラスチック製標識くい」のJIS規格が制定された。そして当社が日本初のリサイクルプラスチック杭のJIS認定工場となった。

「隙間産業のオンリーワン、ナンバーワン」を目指し、世にない市場をつくり、特許を積み上げて製品を磨いた結果、市場シェアは60%に達した。日本にプラスチック杭の市場を切り開いた当時は20品種しかなかったが、現在ではそれぞれの市町村などユーザーの要望により、杭の上面に「+」「→」など様々な記号や文字、色のバリエーションが増えてカスタムメイドを含めると現在3000種類以上に増えていった。



写真－1 会社全景

# トピックス

2000年にはISO 9001、14001を取得して、製品の拡販（リサイクル量の拡大）を果たした。また顧客の信頼を高めるべく、徹底的に商品価値を追求し、廃プラスチックを利用した境界杭のエコシステムは、「グッドデザイン賞振興会長特別賞～地球にやさしいデザイン～」を受賞。また第三者機関の製品環境保証として「エコマーク商品認定」、「カーボンフットプリント（CFP）認定」を取得した。

当社は境界杭以外にも、リサイクルプラスチックの園芸・土木資材も製造加工販売している（写真－2）。当社のリサイクル業は、①境界杭等を製造する製造業としての「ものづくり」、②循環型社会の構築、地球環境対策などの「環境」、そして将来の情報化社会を見据えた、③位置情報とITのコラボによる「情報」3つのコアコンピタンスとしている（図－1）。



写真－2 リサイクルプラスチック製品



図－1 リプロ コアコンピタンス

## 2. 情報杭（パッシブタイプ）

リサイクルプラスチック製品の更なる付加価値向上を図るため、境界杭とIT技術の融合で新たな杭の開発に挑戦し、「現場の杭から情報を！」のコンセプトの下、境界杭の位置情報+RFID タグを内蔵した高付加価値型「情報杭（写真－3）」を1990年代に世界に先駆け発明した。現場の位置情報IDを通して細かな場所情報を取得し、デジタル空間と現空間を一致させ、素早く必要情報が入手できるようになった。これは災害復旧や道路等のインフラメンテナンスによる履歴欠如への対策に貢献する。

「空地一体構想！」として個体位置情報とGIS（デジタル空間）をつなげるトリガーとしての情報杭を目指し、環境技術と情報技術（IoT, スマートフォン等）の融合で、国土強靱化、防災教育、ひいてはインバウンド観光対応、海洋プラスチック問題など解決の一助にも繋げている。



写真－3 情報杭

現場の杭から情報を！観光発信や点検管理。  
アーカイブで大活躍！パッシブ型「情報杭」

# NFC Passive Marker

## PASSIVE

リプロ発想「現場の杭から情報を！」  
だれにも分かる地上のしるし「杭」に  
情報記憶素子(ICタグ)を内蔵しています。



例えば、  
現在地付近でその時期  
見頃の花見スポット情報  
登山客を対象とした、  
天候悪化のお知らせ、  
災害時の避難場所  
などなど。

- 特徴1 無電池かつ外部電源不要だからメンテナンスフリー。
- 特徴2 ICタグからIDコードのみ読み取、サーバ内の該当情報を「その場」で受信可能。
- 特徴3 プラ杭は設置が容易で低コスト、さらに再生プラスチック使用でエコロジー。
- 特徴4 アクセス情報はID管理サーバで管理、アクセス情報を解析可能。
- 特徴5 NFCに対応したスマートフォンなどの携帯端末で読取可能。
- 特徴6 現場で情報管理が可能。

## 情報杭の使い方

- 1 杭タッチ  
TOUCH!!  
PICO-PRO-10100  
www.pico-pro.com
- 2 ICタグからURL自動読取  
Webサイトへアクセス  
かざすだけだから、QRコードより簡単!!  
読み取る  
LOADING...
- 3 様々な情報を  
楽しむ、  
見つかる!  
RIPRO  
www.pico-pro.com

図-2 情報杭 概要

情報杭の特長として下記①～⑥が挙げられる(図-2)。

- ①無電池式でメンテナンスフリー(長期間使用)
- ②用途に合わせて様々なサイズ対応が可能
- ③水や金属に強いタグもあり
- ④UHFやNFCなど様々な周波数帯に対応
- ⑤個体認証可能、固有IDで差別化
- ⑥スマートフォン(Android、iPhone)で読取り可能

また、用途として観光分野(図-3)、インフラの点検管理(図-4)、防災教育(図-5)などで使用されている。

【観光】鹿児島「西郷どん」活用事例 (用途その1)

観光PR動画 (鹿児島市観光局様)

「西郷どん」  
スペシャルムービー  
公開中

「西郷どんも知らない?」  
鹿児島市

図-3 観光分野

(用途その2)

【点検管理】

- ・タブレットで簡単に点検ができる
- ・構造物の点検履歴・図面などを管理できる

図-4 インフラ点検管理

(用途その3)

【防災教育】

「津波の怖さ 後世に伝える 復興伝承館を設け」  
鹿児島県

図-5 防災教育(奇跡の一本松前)



図-6 情報発信杭 概要

### 3. 情報発信杭（7ドバンストアティブタイプ）

『ゴミが人を守る！』をコンセプトに i-Ripro ブランドを立ち上げ、情報杭を更に進化させた、情報発信型の杭として、2010年にセンサ端末を搭載したアクティブ型「情報発信杭」の発明をした。位置情報と動体加速度センサから、ワイヤレスに地盤の変位などを伝え、地震や土砂崩れ、浸水等の災害発生時の迅速対応を実現した。情報発信杭には、簡易斜面変位監視システム、斜面崩壊センサシステム、光るセンサ杭システム等があり、NETIS-VE【NETIS (New Technology Information System) 国土交通省の新技术情報提供システム、VE: NETISでの情報種別記号】にも登録され、土木工事現場での信頼性が高く、導入実績として、熊本、福岡、鹿児島、北海道など近年の被災エリア復旧事業を始め、国土交通省地方整備局での崩壊地観測、地方自治体での急傾斜危険区域崩壊監視、民間工事の安全管理等で 200 現場以上の実績がある。

近年は海外からの問合せも増え、リサイクル杭を活用した日本発信の分かり易い防災システムとなっている。

リサイクルプラスチック杭+IT の融合による未来型防災システムとして地域未来牽引企業商品にも選ばれた。



地域未来牽引企業



写真-4 情報発信杭

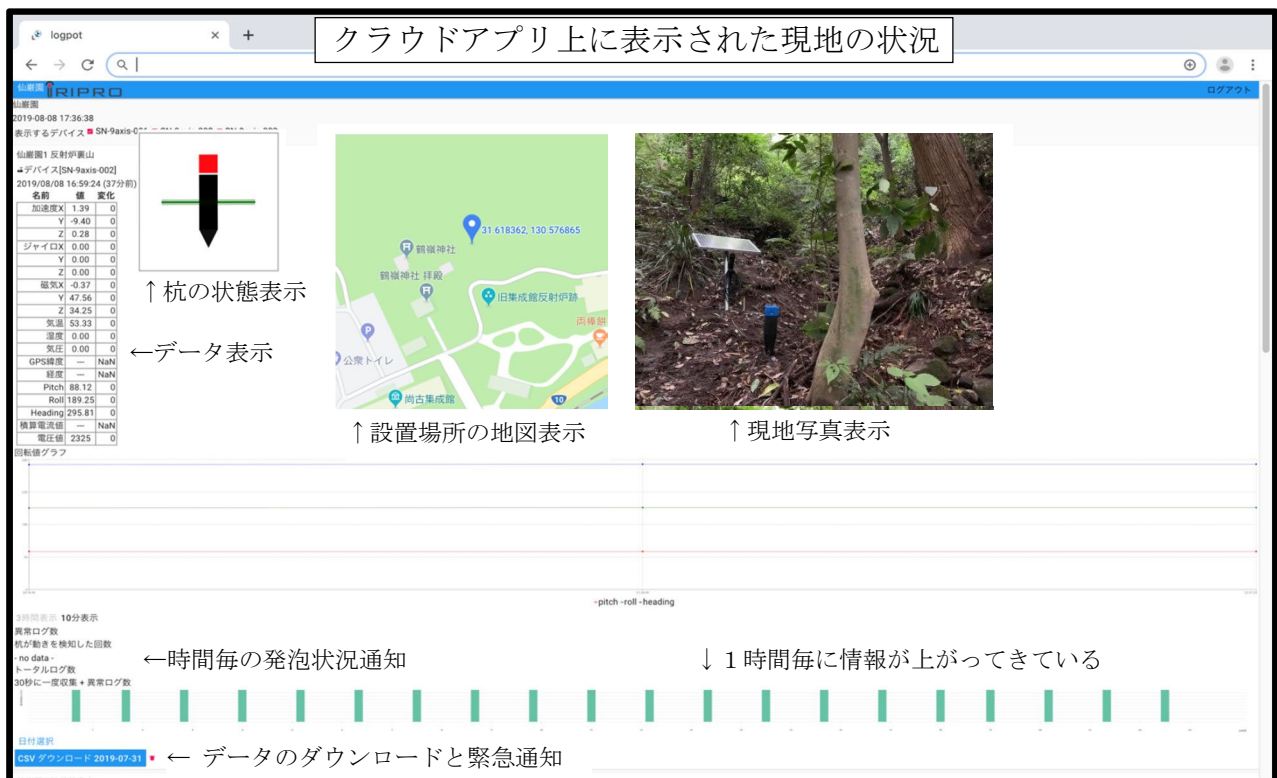


写真5- 鹿児島での新9軸センサ杭設置現場

近く開発した9軸センサ（3軸加速度、3軸ジャイロ、3軸コンパス）+GPSを搭載した9軸センサ杭は、7月梅雨の長雨が続く鹿児島県仙巖園様に設置した。世界文化遺産にも指定された「明治日本の産業革命遺産・反射炉」の裏山に設置し、観光に来られる方々と施設で働かれる方々の安全、遺産の保全を目的に社会実証実験を行っている。

9軸センサ杭は杭の内部にセンサユニット、通信ユニット、電源ユニットを装備し直接クラウド上に斜面状態を表示可能なシステムである。1時間に1回現地のデータは更新され、斜面変位が5度を超えると緊急の通知が来る仕様となっている。

また、今後は消費電力の課題を解決し、拡張性の高い設計で、GPSやGNSS連動・気温湿度などの追加センサを搭載しモニタリングすることも検討している。

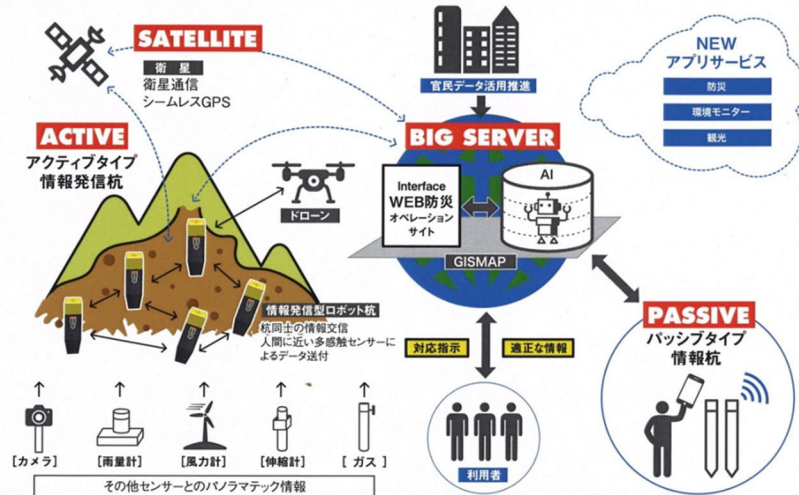


# Resilience ACTIVE Marker

## 「i-Ripro」で目指す(株)リプロの情報化事業 「i-Ripro」= Interigence Recycle Products

i-Riproは環境にやさしい再生プラスチック杭に先端情報技術をプラスして、独自の製品とサービスの提供を目指すリプロの事業です。土砂災害から住民を守り、斜面工事の安全を監視し、誰でも現場情報を知ることができる新しい防災ソリューションサービスを提供します。

また、観光においては、国内向けからインバウンド向け観光客にも多言語で情報提供できるサービスも提供してゆきます。



図ー7 次世代情報発信杭 事業イメージ

#### 4. 今後の展望

リサイクルプラスチック杭と IT 情報技術のコラボレーションにより製品の高付加価値化の可能性を追求し、リサイクル量の拡大（資源循環に貢献）を始め、防災・観光・交通・地籍管理等で持続型社会への貢献を目指す。

具体的には境界杭の分野で 48 年に亘る納入実績を持つ境界杭の活用や大学との共同研究の実績を活かし、情報杭の更なる新規用途の開発、ビッグデータの活用など情報発信杭としてのソリューションビジネスを構築することで、既存の境界杭に付加価値をつけた「次世代情報発信杭」を実現し、防災情報における基幹デバイスとして国内外の防災・免災活動（システム）に貢献する。

さらにビッグデータと GIS 位置情報の一体化により情報発信杭からの情報を防災関連以外の観光、交通、地籍管理等へ活用、

促進を図ることで Society 5.0 や民間マーケティングに資するものづくり製品となる。

当社は、化学によるプラスチック再生技術が原点となるため、プラスチックゴミという底辺材料が工夫という高技術で変化し、地球に優しくをテーマに SDGs（持続可能目標）や海洋プラスチック問題など社会と一体となった解決策の一助となればと考える。

# 建設リサイクルQ&A

Q 1. 特別管理産業廃棄物の処理にあたって注意することについて教えてください。

A 1. 特別管理産業廃棄物の処理について、排出事業者が実施すべき主な内容は以下の通りです。

- ・特別管理産業廃棄物の排出事業者は、事業場（原則として作業所）ごとに特別管理産業廃棄物管理責任者を置かなければならない。
- ・特別管理産業廃棄物の処理を他人に委託する場合、特別管理産業廃棄物の収集運搬業者又は処分業者に委託しなければならない。
- ・排出事業者は、特別管理産業廃棄物の処理を委託しようとする処理業者に対し、あらかじめ、以下の事項を書面で通知しなければならない。
  - ・廃棄物の種類、数量、性状及び荷姿
  - ・廃棄物を取り扱う際の注意すべき事項
- ・排出事業者は、特別管理産業廃棄物を自己処理する場合には、事業場（原則として作業所）ごとに帳簿を備え、廃棄物の種類ごとに毎月末までに前月中における必要事項を記載しなければならない。この帳簿は1年ごとに閉鎖し、閉鎖後5年間保存しなければならない。

Q 2. 石綿含有建材（石綿含有成形版等）を切削した場合の廃棄物処理法上の処理方法はどのようにすればよいのですか？

A 2. 特別管理産業廃棄物の廃石綿等については、石綿吹付け材、石綿含有保温材、石綿含有耐火被覆材、及び石綿除去に用いられたシート、作業衣、集塵フィルター、防じんマスク等が該当すると定められているため、石綿含有建材の切削くずは、石綿含有産業廃棄物に該当することになると考えられます。その場合は、袋詰めした上で埋立処分するか、無害化認定施設等で処理することができます。実際の対応に際しては、事前に環境部局等と相談して下さい。

建設副産物リサイクル広報推進会議事務局  
改訂版 建設リサイクル実務Q&Aより

# インフォメーション

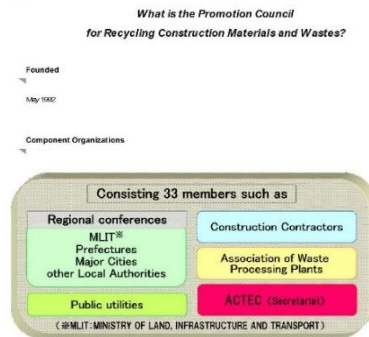
## 建設副産物リサイクル広報推進会議 ホームページ英語版の開設と海外向け事例集の作成

建設副産物リサイクル広報推進会議 事務局

キーワード：建設リサイクル、海外、情報発信、事例集

建設副産物リサイクル広報推進会議は、2019 建設リサイクル国際シンポジウムの開催に合わせて、ホームページ英語版を平成 30 年 9 月に、アジア等で必要とされる日本の建設リサイクル政策・技術の「海外向け事例集」日本語版を平成 30 年 6 月に作成し、英語版を平成 31 年 3 月に作成しました。

また、海外向け事例集は、ホームページ英語版で公開しています。



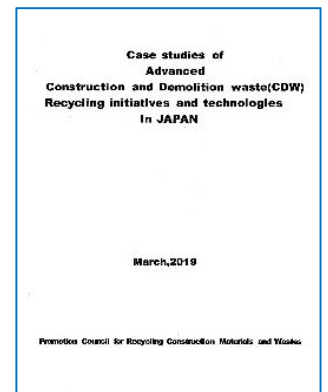
ホームページ英語版



ホームページトップ画面



事例集 HP 版



事例集冊子版



# インフォメーション

## 2019年度 建設リサイクル広報用ポスター

建設副産物リサイクル広報推進会議 事務局

キーワード：建設リサイクル、広報、ポスター

建設副産物リサイクル広報推進会議では、毎年、リデュース・リユース・リサイクル推進月間である10月に建設副産物のリサイクルを推進するための広報用ポスターを作成しています。

広報用ポスターは公共交通機関の駅舎、公共機関、建設現場などに掲示していただき、一般の方にも建設業がリサイクルに取り組んでいることをご理解いただくように啓発活動を行っています。

2019年度 広報用ポスターのキャッチコピーと図案が決定し、販売を開始いたしました。

本年度のキャッチコピーは、福岡県 環境部 循環型社会推進課 大内 隆弘様よりご応募いただきました「**分けよう建設副産物！進めようリサイクル！**」に決定いたしました。

購入希望の方は、下記の URL から手続きをお願いいたします。



2019年度 建設リサイクル広報用ポスター販売中

販売価格：1枚200円（税別）送料別途

サイズ：B2（515mm×728mm）

申込方法：ホームページより「購入申込書」をダウンロードし、必要事項をご記入の上、FAXまたはメールにてお申込ください。

URL：<http://www.suishinkaigi.jp/publish/poster.html>

※詳細は、ホームページにてご確認ください。

## 2019建設リサイクル技術発表会・技術展示会の開催

建設副産物リサイクル広報推進会議 事務局

キーワード：建設リサイクル、技術発表会、技術展示会

建設リサイクル技術発表会・技術展示会は、建設リサイクルの更なる普及と促進にむけて、関係者（工事発注者、建設工事施工者等）の意識啓発と建設リサイクルの推進に有用な技術情報等の周知・伝達、技術開発の促進及び一般社会に向けての建設リサイクル活動の取組み等のPRを目的として実施しています。

本年度は、北海道の札幌コンベンションセンターにて開催いたします。開催内容は下記の通りです。

### ・2019 建設リサイクル技術発表会

開催日時：令和元年10月2日（水）  
13：00～16：30  
開催場所：札幌コンベンションセンター  
中ホール

### ・2019 建設リサイクル技術展示会

開催日時：令和元年10月2日（水）  
10：00～17：00  
10月3日（木）  
9：30～16：00  
開催場所：札幌コンベンションセンター  
大会議室

主催：建設副産物リサイクル広報推進会議  
北海道地方建設副産物対策連絡協議会

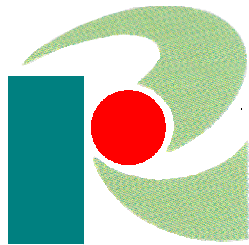
また、10月3日（木）13：00～16：00には同会場にて「北海道における災害復旧に向けたICT活用勉強会 ～i-Construction ミニシンポジウム～」、主催（国土交通省北海道開発局・一般財団法人先端建設技術センター）も開催されます。併せてご参加ください。

なお、どちらも参加費無料となっておりますが、聴講には事前登録をお願いしておりますので、下記のURLから申込みをお願いいたします。

<http://www.suishinkaigi.jp/diffuse/presentation.html>



建設リサイクル技術発表会 聴講者募集中！	建設リサイクル技術展示会
日時：10月2日(水) 13:00～16:30 (開場・受付 12:30～) <b>定員350名</b> (定員になり次第終了)	日時：10月2日(水)10:00～17:00 10月3日(木) 9:30～16:30
会場：札幌コンベンションセンター 中ホール(1F)	会場：札幌コンベンションセンター 大会議室(1F)
<b>特別講演：</b> 「道内における建設廃棄物処理について」 北海道立総合研究機構 環境・地質研究本部 環境科学研究所 丹羽 忍 氏 <b>基調講演：</b> 「最近の建設リサイクルの現状について」 国土交通省 総合政策局 公共事業企画課総務課 インフラ建設 環境中課課長 八尾 亮平 氏	出展者数：23者 ※様々な技術展示を要約します
<b>技術発表：7 議題</b> 技術発表形式 再生材建設資材利用拡大のための表彰	<b>【技術発表会聴講申込み】</b> 下記 URL よりお申込みください <a href="http://www.suishinkaigi.jp/">http://www.suishinkaigi.jp/</a> 事務局：建設副産物リサイクル広報推進会議 一般財団法人 先端建設技術センター TEL:03-3942-3991 企画部
技術発表会は、以下の認定プログラムです (公社)土木学会 技術推進機構 総務省(中核) 一般社団法人土木工学管理推進委員会 新設認定(CIPD)	写真：【北海道庁(旧本庁舎)】 北海道庁旧本庁舎は、かつて北海道庁の本庁舎として明治が開始された建築史の遺産である。「旧道庁」や「道庁本庁舎」。「美しき道庁」と呼ばれ、親しまれており、昭和44年に国の重要文化財に指定されている。
主催 建設副産物リサイクル広報推進会議 / 北海道地方建設副産物対策連絡協議会 後援 国土交通省 / 3R活動推進フォーラム / リデュース・リユース・リサイクル推進協議会	



建設  
リサイクル

2019 夏号・Vol. 87

2019年9月発行

建設副産物リサイクル広報推進会議

事務局：一般財団法人 先端建設技術センター