

公益財団法人 廃棄物・3R研究財団

Kanadevia
Technology for people and planet

令和7年度二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金 (資源循環分野の脱炭素化促進事業)

バンテン州における一般廃棄物の焼却熱利用事業

2026.03.31

カナデビア株式会社

事業概要

資源循環分野の脱炭素化促進事業

事業名：バンテン州における一般廃棄物の焼却熱利用事業

【事業実施団体名】

(事業実施者) カナデビア株式会社

(共同実施者) 株式会社エックス都市研究所

【対象地域・対象廃棄物等】

(採択年度) 令和7年度

(対象国、地域) インドネシア バンテン州

(処理対象廃棄物種類) 一般廃棄物 (都市廃棄物)

【海外展開事業の概要】

(利用技術)

Tail-end Type Boiler

フライアッシュが付着しにくいボイラ

(事業内容)

一般廃棄物の廃棄物焼却熱で製造した蒸気を

石油化学コンビナート等の蒸気を使用している工場へ供給する事業 (Waste to Steam)

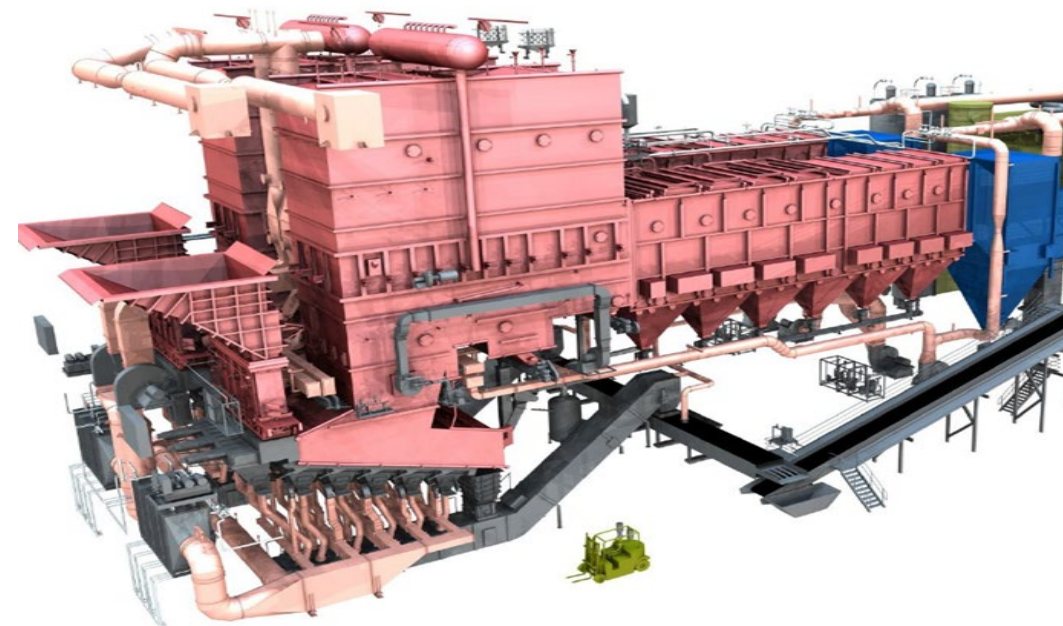


図1. Tail-end Type Boiler

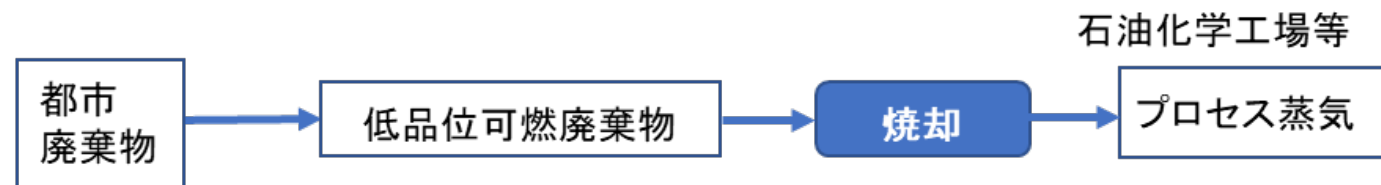


図2. 廃棄物処理フロー図

【プロジェクトの背景】

国立研究開発法人国立環境研究所 藤井実室長が提唱しているLife Cycle Carbon Neutral (LCCN) のコンセプトを図3に示す。図は品位別のリサイクルが表現されている。オレンジの輪は低品位の廃棄物のリサイクルを示しており、コンビナートへのWaste to Steam導入により、将来のプラスチック循環を誘導する起点となりうることを示している。

バンテン州は工業が発展しており、チレゴン市、セレン市、セレン県には蒸気を使用している企業・工場が多く立地しており、同地域におけるWaste to Steam施設 (WtS) を建設する実現可能性調査 (FS) を実施するとともに自治体、政府機関、オフテイカーに紹介した。

【廃棄物からの回収エネルギーの利用方法の選定】

低品位の廃棄物を焼却し、蒸気として熱回収し、需要先である工場に供給する。蒸気供給では、廃棄物焼却発電と比較して2倍程度エネルギー効率が高まるため、CO2排出削減と、エネルギー販売収益の両面でアドバンテージが大きい。

【バンテン州の廃棄物処理】

チレゴン市、セレン市、セレン県では廃棄物処理に問題を抱えており、WtSを建設することにより、廃棄物を衛生的に処理するとともに、回収された蒸気をオフテイカーが化石燃料から製造する蒸気の一部代替として利用することで、オフテイカーの事業から排出されるCO2等の温室効果ガスの削減に寄与できる。

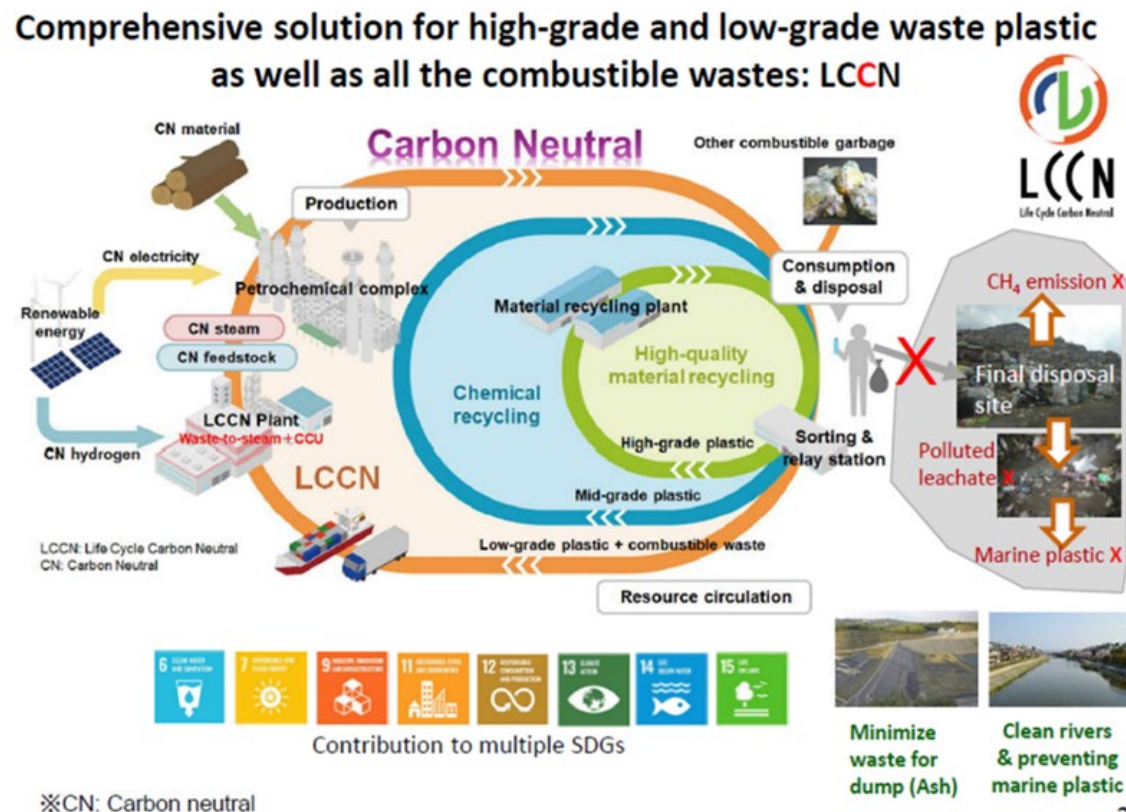


図3. Life Cycle Carbon Neutral (LCCN) のコンセプト

対象地域情報、調査スケジュール

【対象地域情報】

バンテン州はジャワ島内の西端に位置する。2021年のバンテン州の外国直接投資（Foreign Direct Investment：FDI）受入総額は全国の9.4%を占め、西ジャワ州、ジャカルタ特別州に次ぐ国内3番目の投資先であった。バンテン州の最北西部に位置するチレゴン市、セレン市、セレン県は、インドネシアの主要企業が多く集まっている産業都市である。バンテン州の調査対象地域を図4に示す。



図4. 調査対象地域

【調査スケジュール】

本調査は2025年7月に着手し、現地調査は2026年2月までに計5回実施した。（△実施、◎達成）

月	7	8	9	10	11	12	1	2
現地調査		◎	◎	◎		◎		◎
①インドネシア環境政策情報の取得	△	△	△	△	△	△	△	◎
②現地蒸気オフテイクと蒸気仕様詳細を決定する			△	◎		△	△	◎
			A案件			B案件		
③最適なシステム、ビジネスモデル構築	△	△	△	◎	△	△	△	◎
④事業性計算と感度分析		△	△	◎	△	△	△	◎
⑤現地蒸気オフテイクとMOU締結		△	△	△	△	△	△	△

出典：JBICインドネシアの投資環境

https://www.jbic.go.jp/ja/information/investment/image/inv_indonesia26_02.pdf

事業目標と成果

項	事業目標	成果	備考
1	インドネシア環境政策情報の取得	<ul style="list-style-type: none">大統領令等環境政策情報を取得した。大統領補佐官チームと契約して情報収集した。BRIN、国立科学研究所からも情報収集した。	インドネシア WtEに中国が注力
2	現地蒸気オフテイカーと蒸気仕様詳細を決定する	<ul style="list-style-type: none">ワークショップを開催し、オフテイカーにWtSを紹介した。石炭使用企業と仕様について検討した。	石炭はGHG排出や環境汚染等の問題確認
3	最適なシステム、ビジネスモデル構築	<ul style="list-style-type: none">バンテン州に適した600TPDのビジネスモデルを構築した。ダナンタラに適合した1000TPDのビジネスモデルを構築した。	インドネシアはごみ収集車が不足している
4	事業性計算と感度分析	<ul style="list-style-type: none">600TPD（当初計画）についてP-IRRを計算し、感度分析を実施した。1000TPD（ダナンタラ）についてP-IRRを計算し、感度分析を実施した。	
5	現地蒸気オフテイカーとMOU締結	<ul style="list-style-type: none">複数のオフテイカーに紹介し、MOU締結について交渉した。	継続中

今後の課題

項	項目	課題	備考
1	蒸気オフテイク	WtSを事業化するためには長期に蒸気を使用してくれるオフテイクと契約する必要がある。	
2	可燃性廃棄物供給	WtSは可燃性廃棄物を焼却処理する熱で蒸気を製造するため廃棄物を長期安定して供給する必要があるため自治体と供給契約する必要がある。	バンテン州、チレゴン市、セレン市、セレン県
3	事業用地	蒸気はオフテイクのプロセスで使用するためWtSはオフテイク工場に隣接して建設する必要がある、オフテイクまたは自治体の協力を得て用地を確保する必要がある。	
4	未回収廃棄物	今回調査した自治体ではごみ収集車が不足し、未回収の廃棄物が多いことが分かった。これらの廃棄物は土壌や海洋の環境汚染の原因と考えられるため、適切な車両数の確保が重要となる。	
5	ダナンタラ案件への対応	インドネシアでは衛生的な廃棄物処理を推進するためダナンタラが投資することとなった。この制度に適合させる必要がある。	チレゴン市、セラン市、セラン県もダナンタラへ申請中

Kanadevia

Technology for people and planet