

プラスチック資源循環を支える ケミカルリサイクルの取組み



2021年11月16日
昭和電工株式会社
川崎事業所
KPR推進室
栗山

東京

多摩川

千鳥

川崎

ガス化設備

扇町

破碎設備

大川

総面積
559,000m²

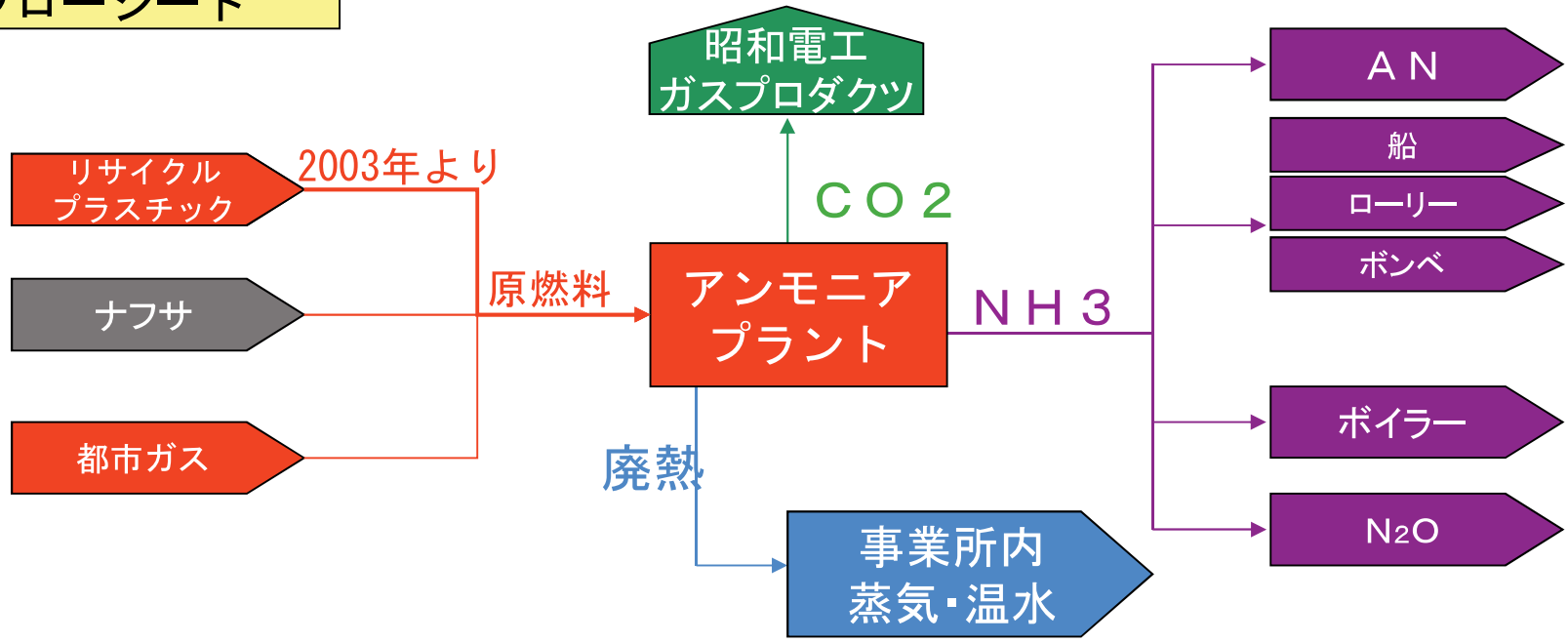
横浜方面





昭和電工のプラスチック ケミカルリサイクルは、
プラスチックからクリーン水素を取り出す手法で
「プラスチック問題」と「地球温暖化問題」を同時に解決

原料・製品
フローシート



用途



化学繊維



高純度ガス



脱硝



炭素繊維

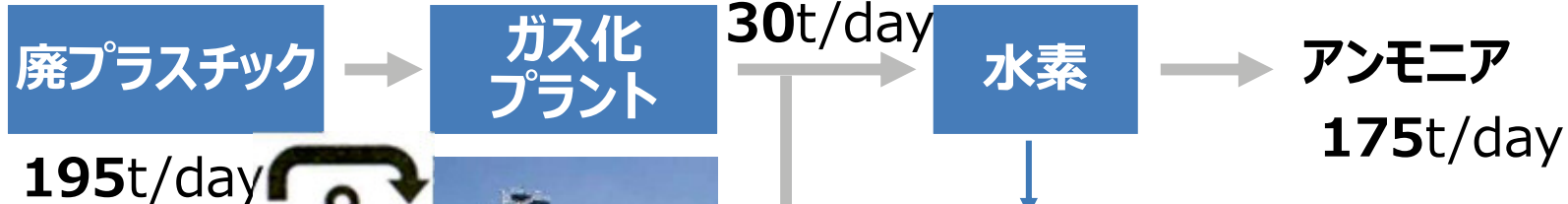


窒素系肥料

昭和電工 廃プラスチックケミカルリサイクル事業



- ・ プラリサイクルを通じて、低炭素水素・アンモニア、CO₂の製品化
- ・ 日量 約200tのプラを投入、年間 約6万t 処理。(家庭からの容リプラの約1割を処理)
- ・ 国内初、製造プロセスとして エコマーク認定取得。



水素ステーション



エコマーク認定
 プラスチック製容器包装リサイクル
 によるアンモニア製造プロセス
 15504001
 昭和電工川崎事業所



CO₂

炭酸ガス



炭酸飲料

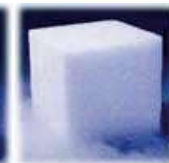


フレッシュパック



植物促成栽培

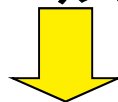
ドライアイス



破碎成形設備の概要



圧縮ボール(受入)

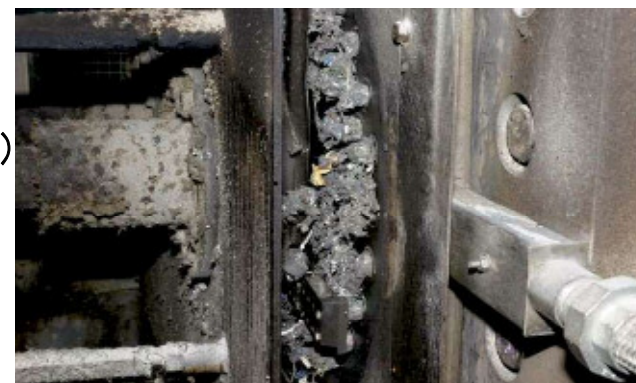
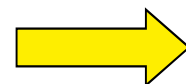


減容成形品 (RPF)



破碎(破碎機)

(磁力選別機)

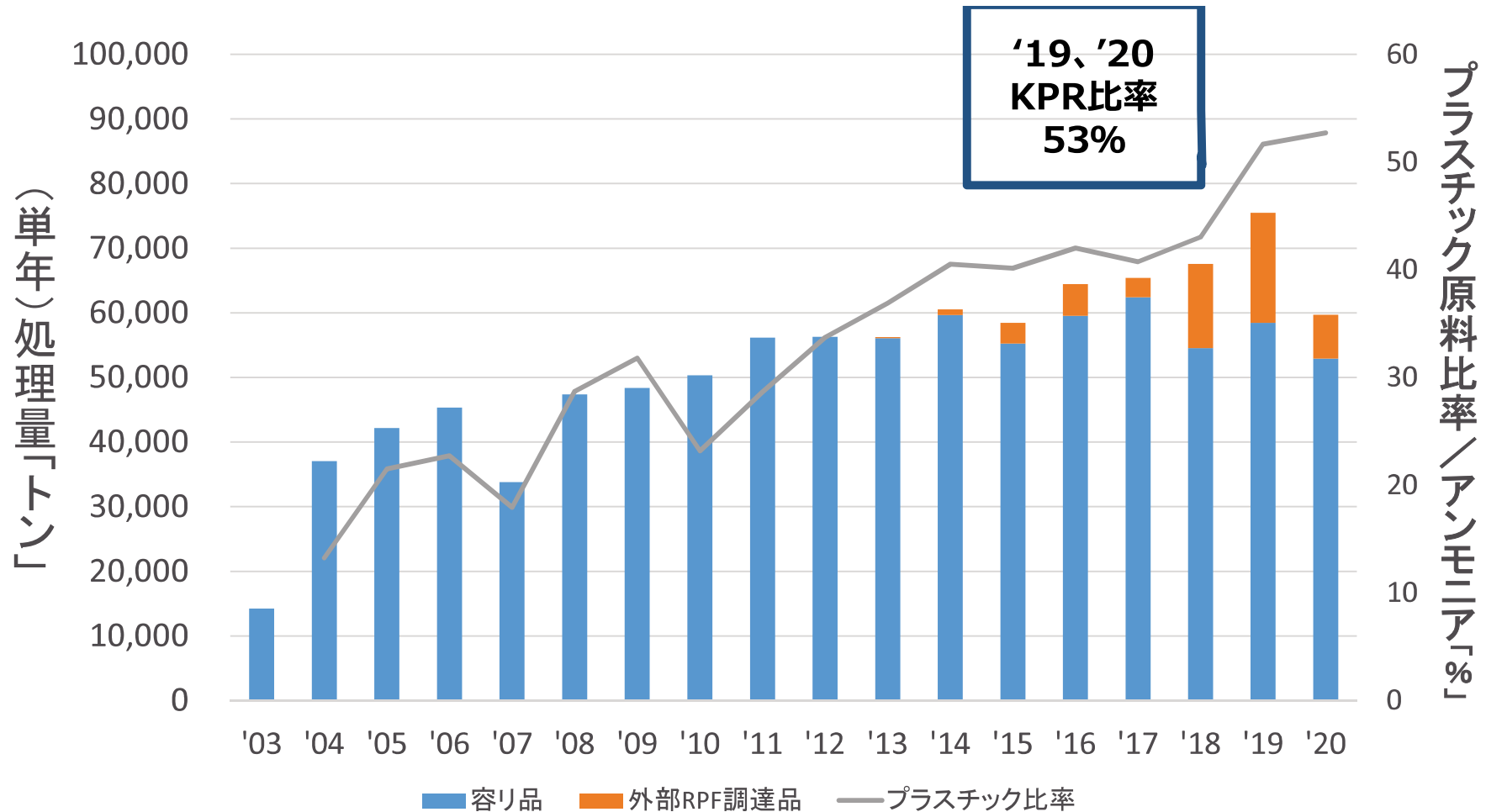


減容成形(成形機)

昭和電工での廃プラスチック処理実績



- 2003年より17年間安定生産を継続中、これまでに 約90万t のプラをリサイクル。
- 設備・運転技術の改善により、アンモニア原料比率は50%を達成。
- 初期建設時に経産省からの補助金があり、継続的に容り収入(変動補助)があった為、経済的にも成立



ガス化設備の概要



昭和電気株式会社



ガス化設備



低温ガス化炉

温度 600°C
圧力 1MPaG

高温ガス化炉

温度 1400°C以上
圧力 1MPaG



**通常運転中
化石燃料を使用しない**

水素の利用実証① (FCV燃料電池車)



昭和電工株式会社

2017年7月開始東京都江東区 新砂水素ステーションにて
低炭素水素を供給(巴商会様 施設)



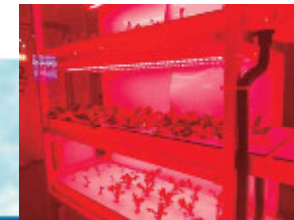
仕様		ISO14687-2
水素純度		99.97%
非水素成分	総炭化水素(C1)	2ppm
	水分(H ₂ O)	5ppm
	酸素(O ₂)	5ppm
	N ₂ 、Ar	100ppm
	He	300ppm
	二酸化炭素(CO ₂)	2ppm
	一酸化炭素(CO)	0.2ppm
	硫黄化合物	0.004ppm
	ホルムアルデヒド	0.01ppm
	ギ酸	0.2ppm
	アンモニア	0.1ppm
	全ハロゲン化物	0.05ppm

水素の利用実証②(燃料電池)

川崎市と水素社会実現に向けた包括協定締結
2018年開業のホテルでプラスチック由来水素をご利用頂く予定



出典: 川崎市長記者会見資料より



どうしてホテルで レタスを作っているの？

川崎キングスカイフロント東急REIホテルは「世界初の水素ホテル」です。

昭和電工(株)川崎事業所から運ばれてきた
使用済みプラスチック由来の低炭素水素で電気とお湯を作り、
ホテル全体の約3割の電力に活用しています。



1 プラスチックをリサイクルして
低炭素水素をつくる(昭和電工)

レタス栽培は低炭素水素由来の電力を
ホテルの電気だけでなく植物育成にも活かして
低炭素社会(CO2削減)を実現するための
実証実験として行っています。

※環境省 地域連携・低炭素水素実証事業



5 水素電気で
レタスの水耕栽培



2 パイプラインで
安定的・大量に水素を運ぶ



3 燃料電池で
水素を電気に転換

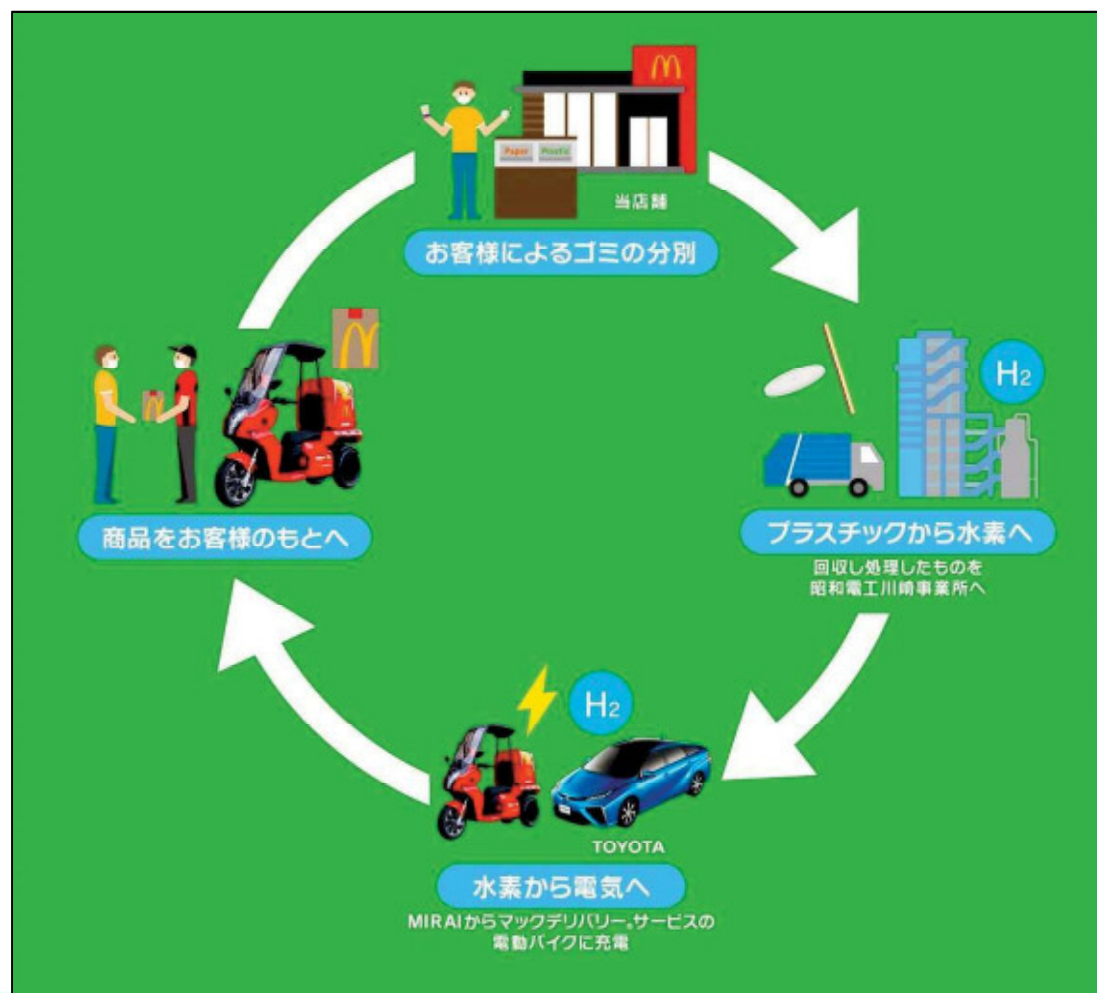


4 ホテルで
電気を利用

マクドナルド様との実証事業



川崎市のプラスチックリサイクル高度化の実証事業として
2020年12月に、マクドナルド様の市内店舗プラを水素へ再生し、宅配用電動バイクの
電源に還元する実証事業を実施。



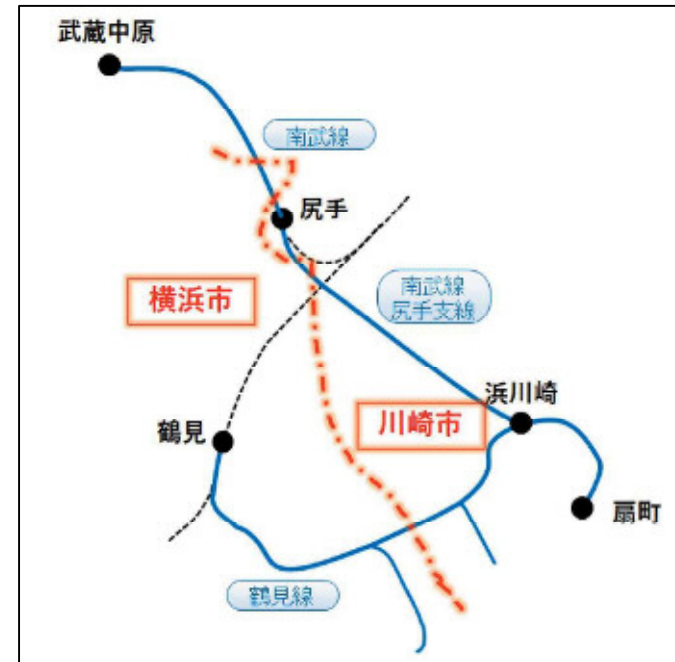
JR東日本様 実証試験概要



東日本旅客鉄道（JR東日本）様の水素を利用した新車両の実証試験へのご協力として2019年6月3日、JR東日本様・日本貨物鉄道株式会社（JR貨物）様・昭和電工の3社で実証試験に伴う基本合意書を締結しました。

（昭和電工は扇町地区にてプラスチック由来の低炭素水素をご提供予定）

2022年3月 試験開始予定。



プラスチック資源循環のループ



昭和電工 川崎事業所



ケミカルリサイクル・再商品化
Manufacturing

低炭素水素 アンモニア



炭酸



ドライアイス

循環資源として
有効活用



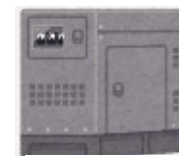
発電所(脱硝剤)



アクリル繊維



燃料電池バス



燃料電池



燃料電池自動車

プラスチック製品の
利用・回収
Recycling



市民の皆様

日常生活への
還元
Consumption