
GReAT 5

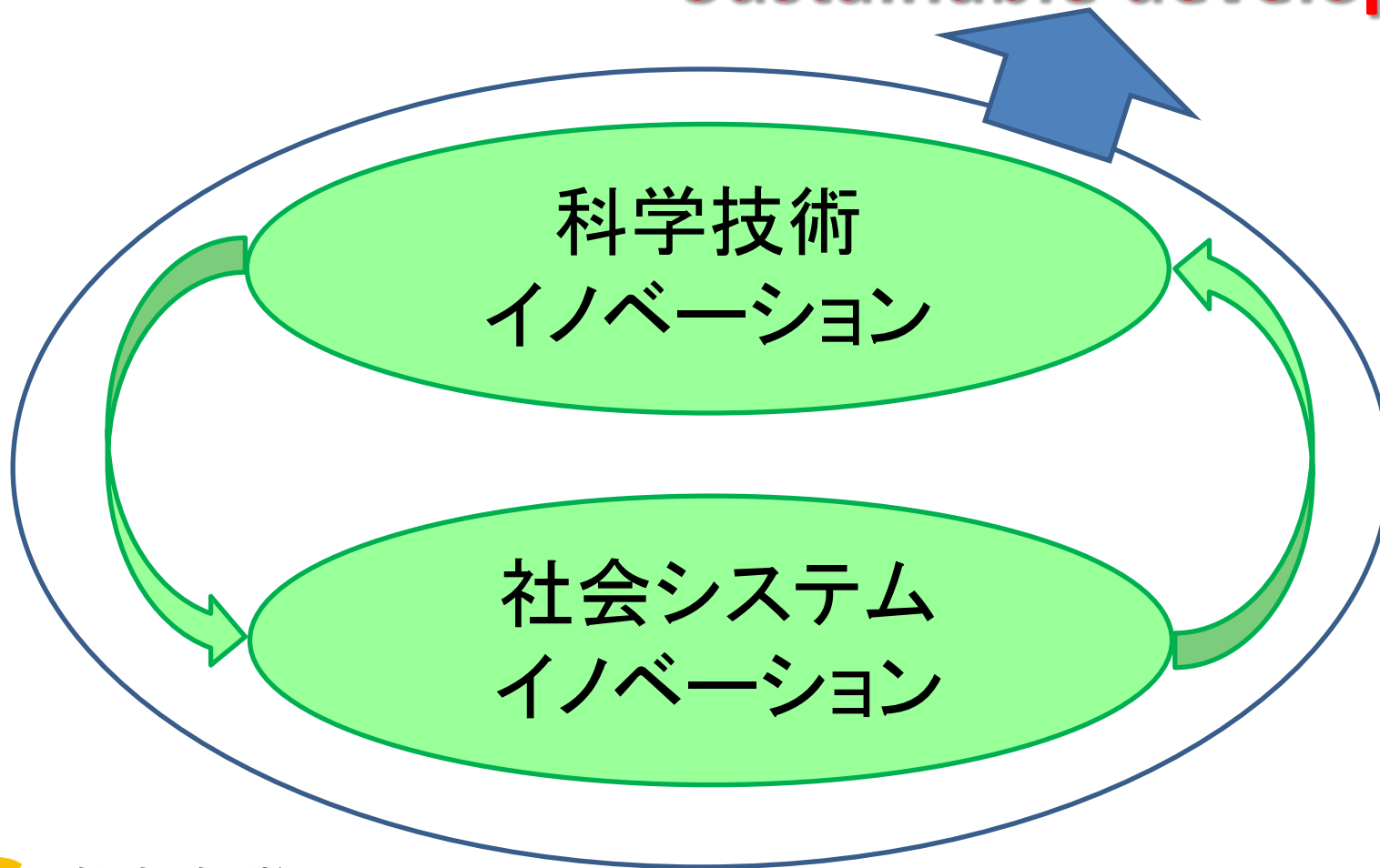
H29年度活動報告

醍醐 市朗

東京大学大学院工学系研究科
マテリアル工学 特任准教授

イノベーション Innovation

Sustainable development



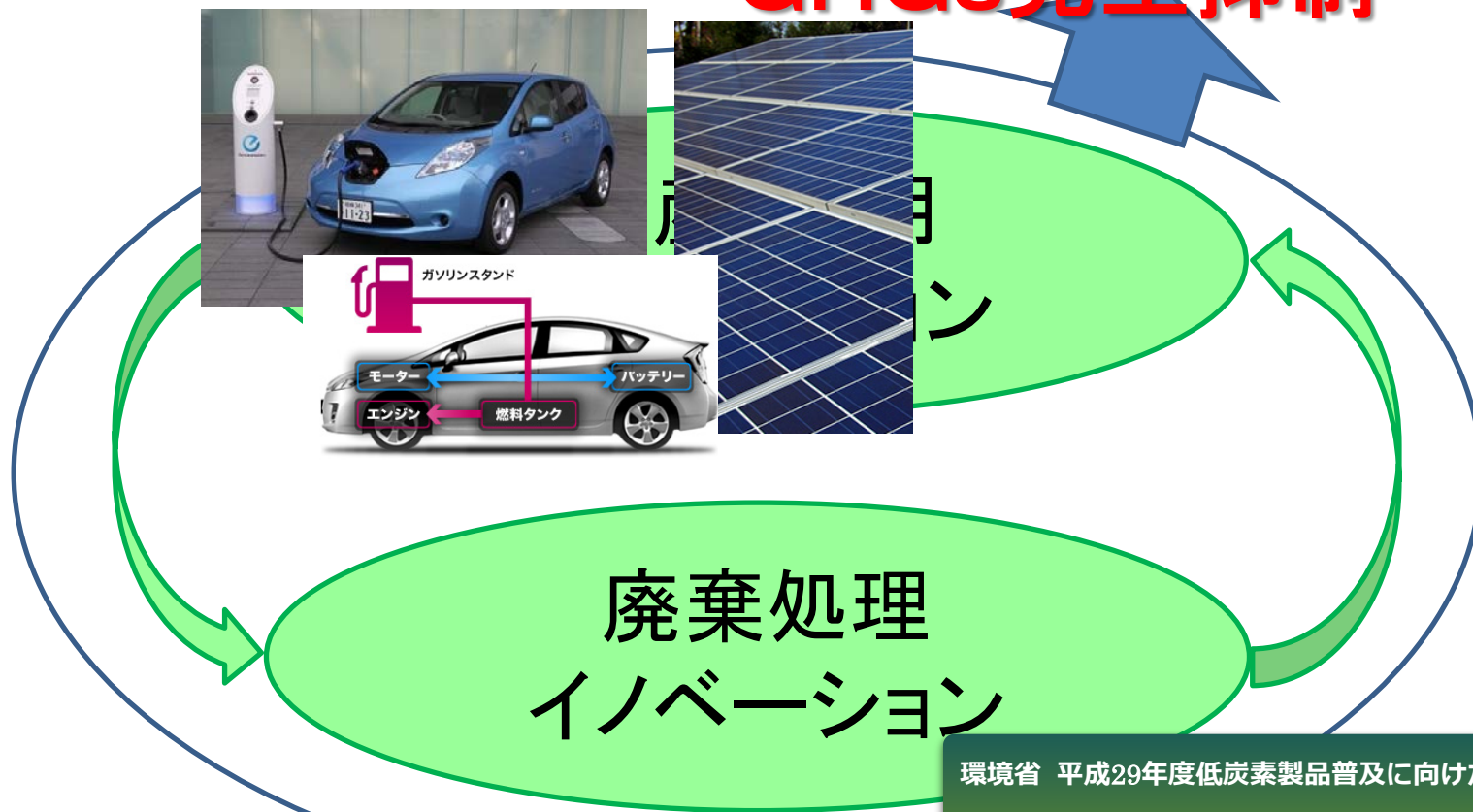
使用済み処理にもイノベーション

Sustainable development



環境製品も廃棄される

化石燃料消費削減
GHGs発生抑制



環境省 平成29年度低炭素製品普及に向けた3R体制構築支援事業

リユースEV蓄電池（LiB）・リユース太陽電池
モジュール（PV）を活用した低炭素電力シス
テムの構築実証事業

[受託者] (株)啓愛社
[連携] ガラス再資源化協議会, (株)動力, (株)浜田,
(株)ニチコン, 栃木日産自動車販売(株), 東京大学,
エコスタッフ・ジャパン(株)

リユースEV蓄電池（LiB）・リユース太陽電池モジュール（PV）を活用した低炭素電力システムの構築実証事業

[受託者] (株)啓愛社

[連携] ガラス再資源化協議会, (株)動力, (株)浜田,
(株)ニチコン, 栃木日産自動車販売(株), **東京大学**,
エコスタッフ・ジャパン(株)



社会システムにおけるコストの問題

- 主動力の三相機器への給電が可能な蓄電池用パワコンが**販売されていない**
- 単相用パワコンで構成



リユースPV 三相用



リユースPV 単相用

PV
発電力：51kW
パネル数：202枚

LiB蓄電池
容量：83kWh
電気自動車：4台相当

蓄電池用パワコン：
単相仕様を利用



V2H (リユース・リビルドLiB)

モーター
(三相)

空調
(三相)

照明
(単相)

空調
(単相)

不足分

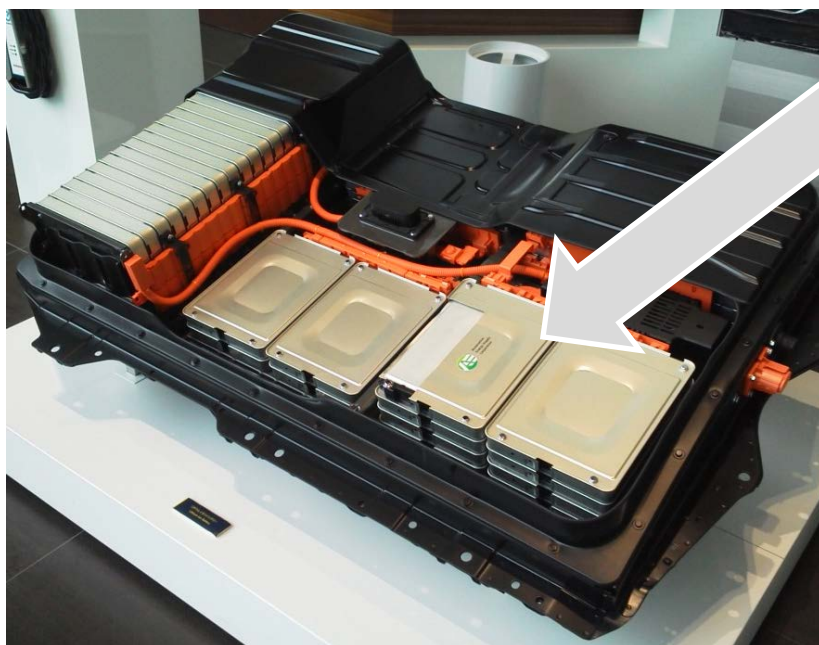


〔設置場所〕
啓愛社栃木リサイクルセンター

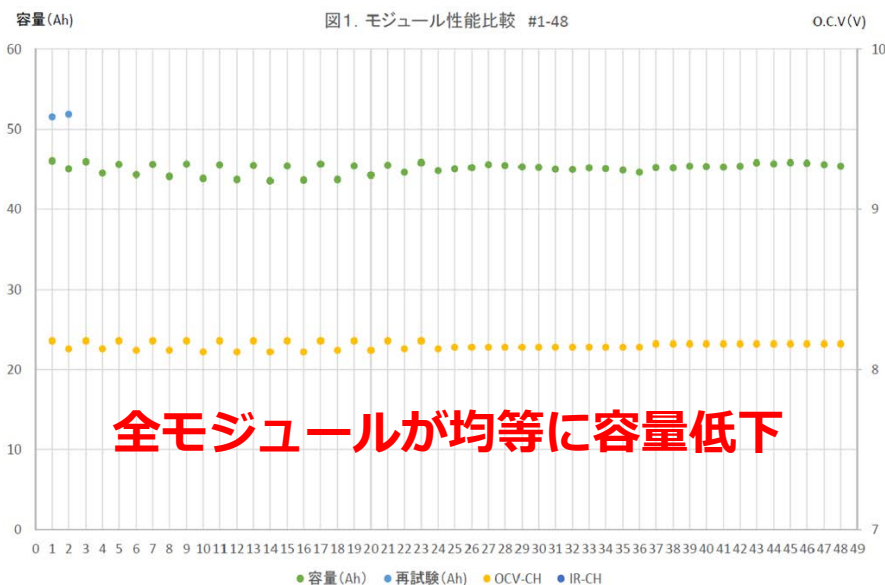
モジュール間のバラツキがあまりなくリビルトよりパック交換の方が経済的



モジュール



パック



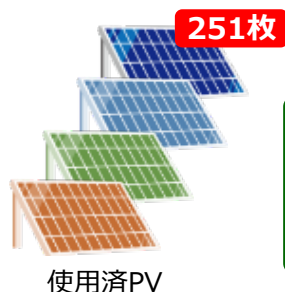
リユースPV

IVチェッカーを使いリユース可否を判断可能

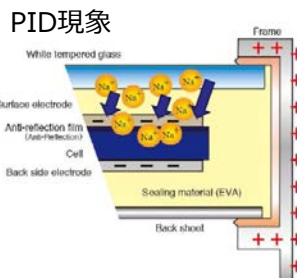
メリット：現場で可否判断（不可品は処分場へ直送）

デメリット：精度が不明

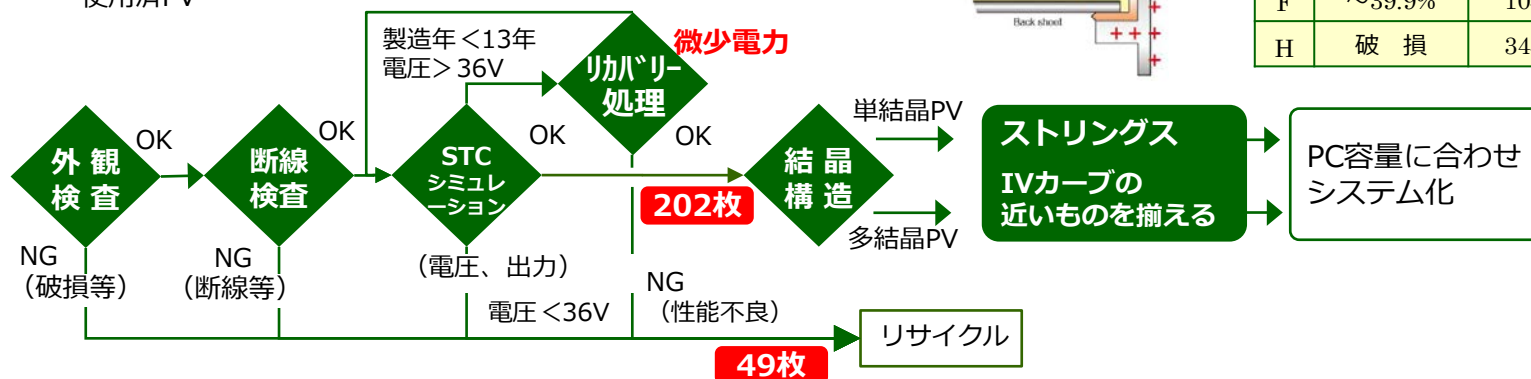
SATOTECH製
IVチェッカー
PROOVA1011A



PID : Potential Induced Degradation
PVモジュールのフレームとモジュール回路に生じた大きな電位差によるリーク電流が引き起こす劣化現象
2013年以降は対策されている。



ランク	STC出力比 Pmax/定格	選別結果
A	81%～	124枚
B	70.0%～	43枚
C	60.0%～	21枚
D	50.0%～	14枚
E	40.0%～	5枚
F	～39.9%	10枚
H	破 損	34枚



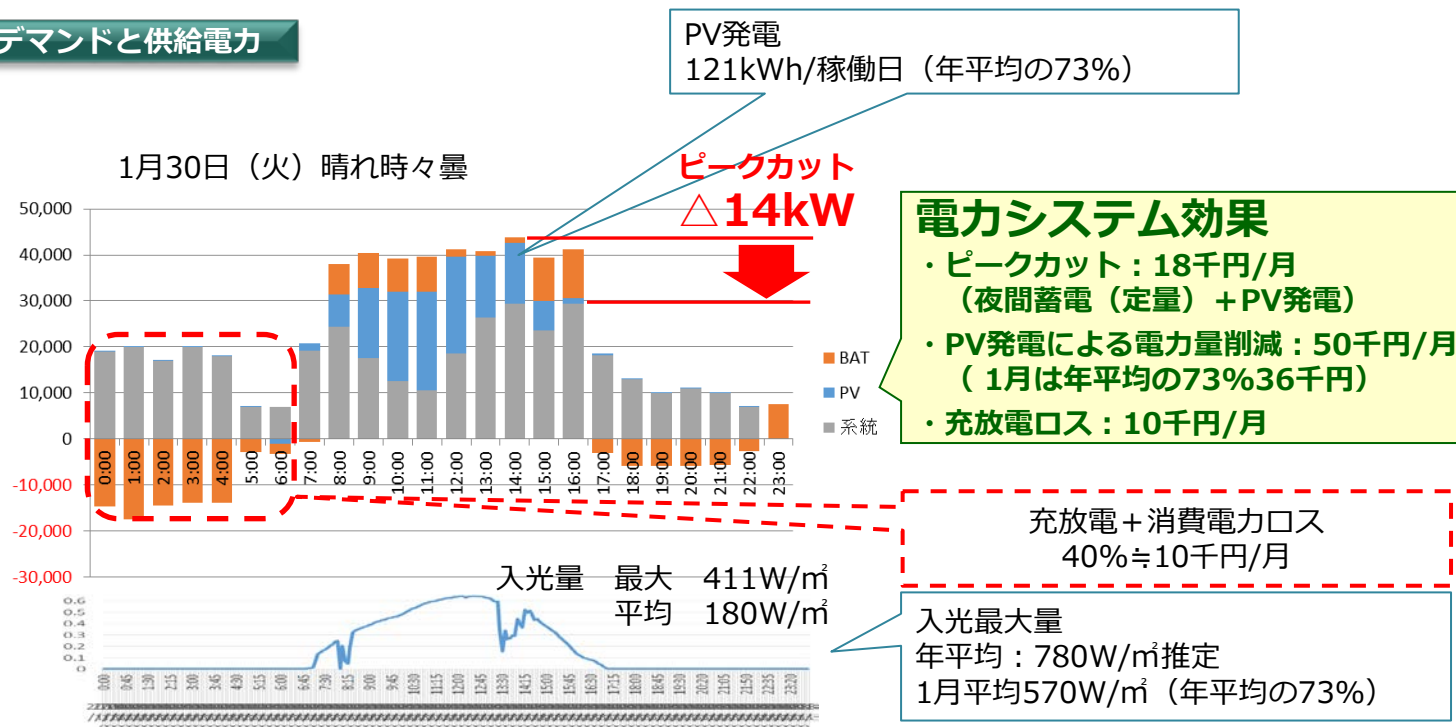
構築したシステムの経済的効果：工場への導入

電力システム（リユースPV 50kW+リユースLiB 83kWh）約920万円

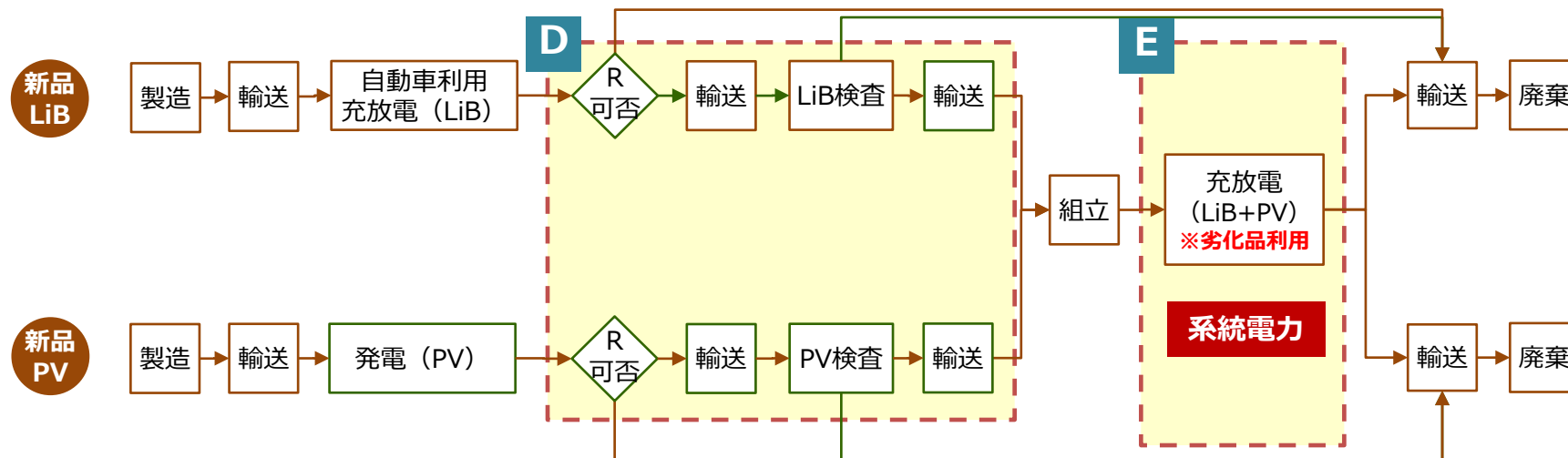
電気代 約69万円/年（工場全体の24%）削減

ペイバック13年：PCS等機器コスト、充放電ロス

■ デマンドと供給電力

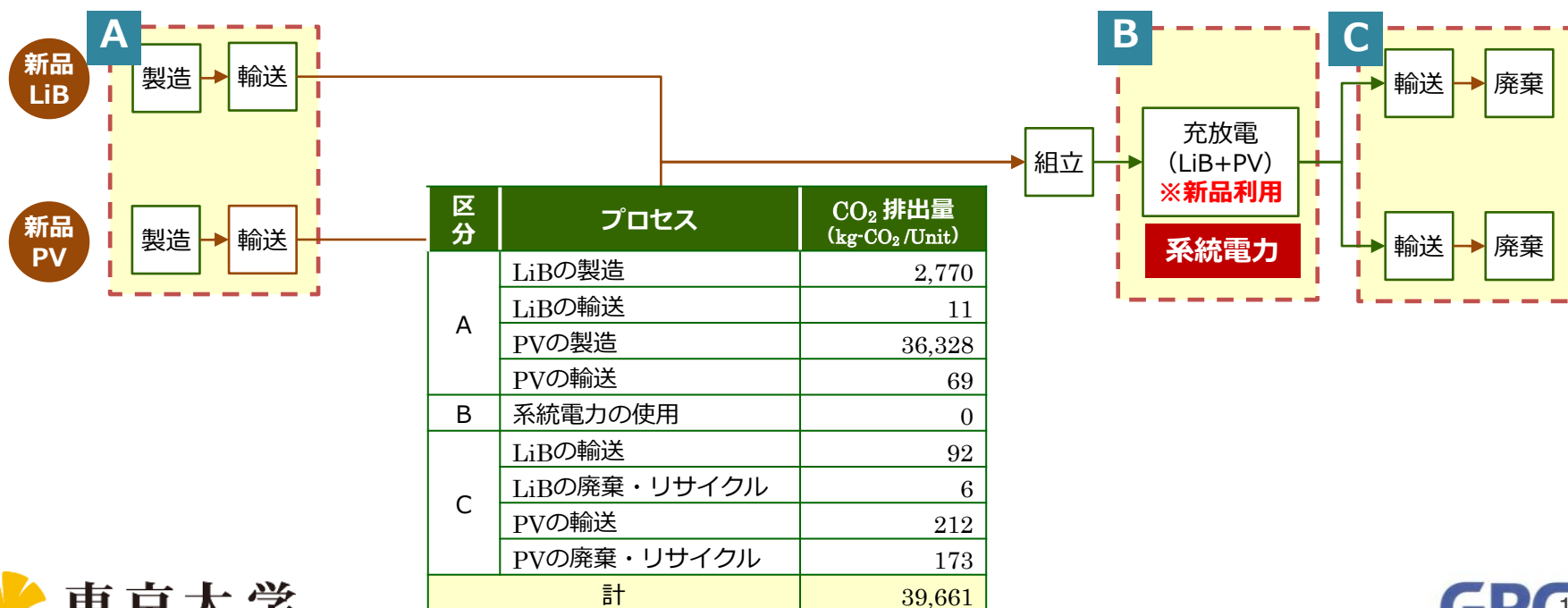


Ⅱ 低炭素電力システム

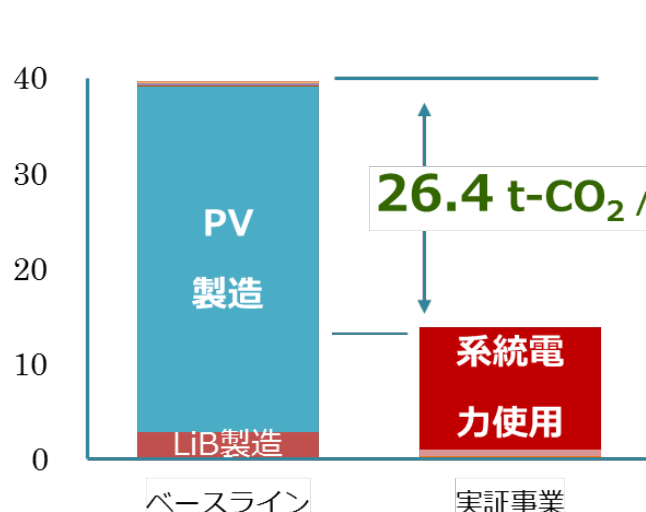


区分	プロセス	CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /Unit)
D	LiBの輸送	109
	LiBの検査	51
	LiBの輸送	109
	PVの輸送	69
	PVの検査	1
	PVの輸送	0
E	系統電力の使用	12,864
計		13,203

I ベースライン（新品のLiB, PVを使用したケース）



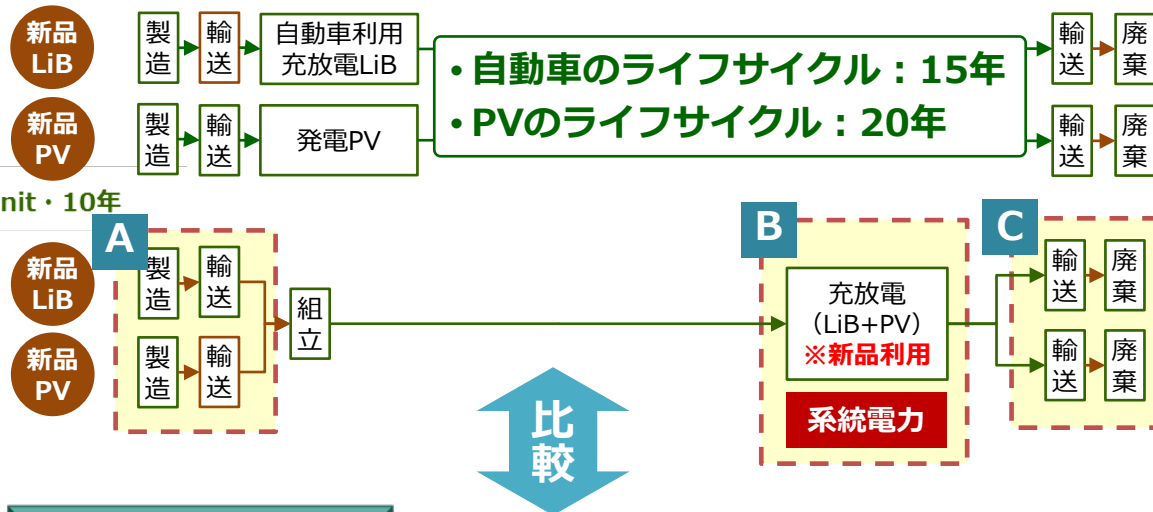
環境改善の効果：ライフサイクルアセスメント



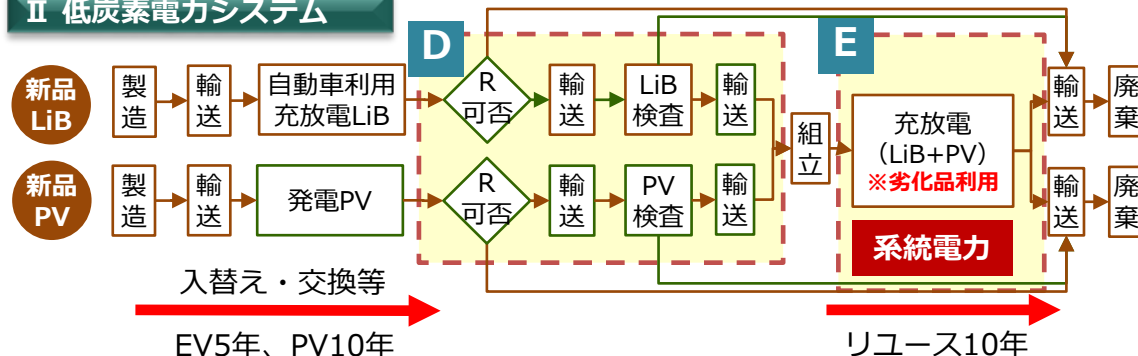
環境改善効果の評価

環境改善効果の評価	CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /Unit)
ベースライン	39,661
低炭素電力システム	13,203
10年間稼働時のCO ₂ 削減効果 (A+B+C) - (D+E)	26,458

I ベースライン（新品のLiB, PVを使用したケース）

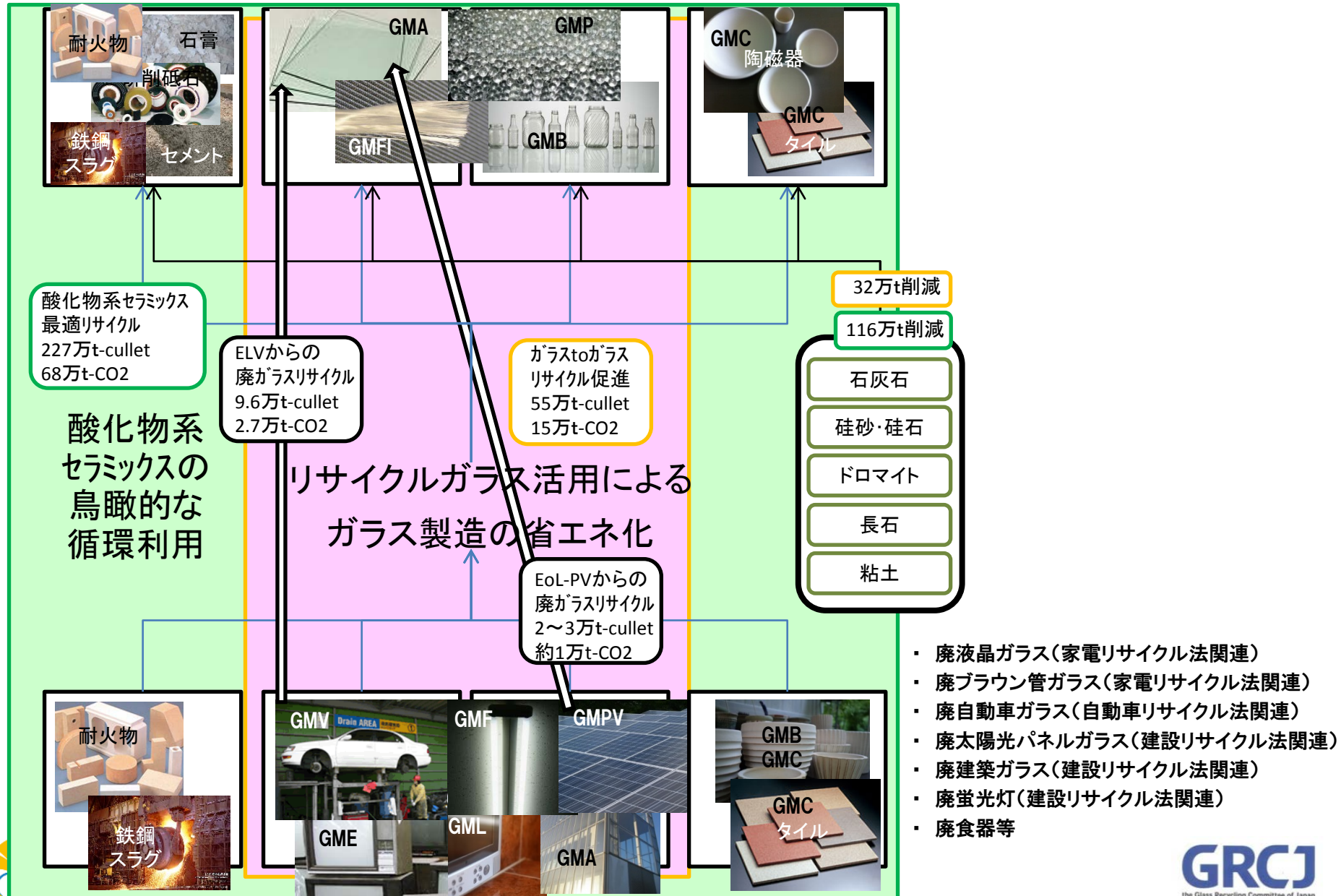


II 低炭素電力システム



資源投入量5.3 t /10年の削減
廃棄物発生量4.9 t /10年の削減

窯業における温室効果ガス排出削減に向けたガラスを中心とした酸化物系セラミックスを含めた高度リサイクル技術ならびに利用システムの研究開発



GReATプロジェクトの目指す全体最適

