

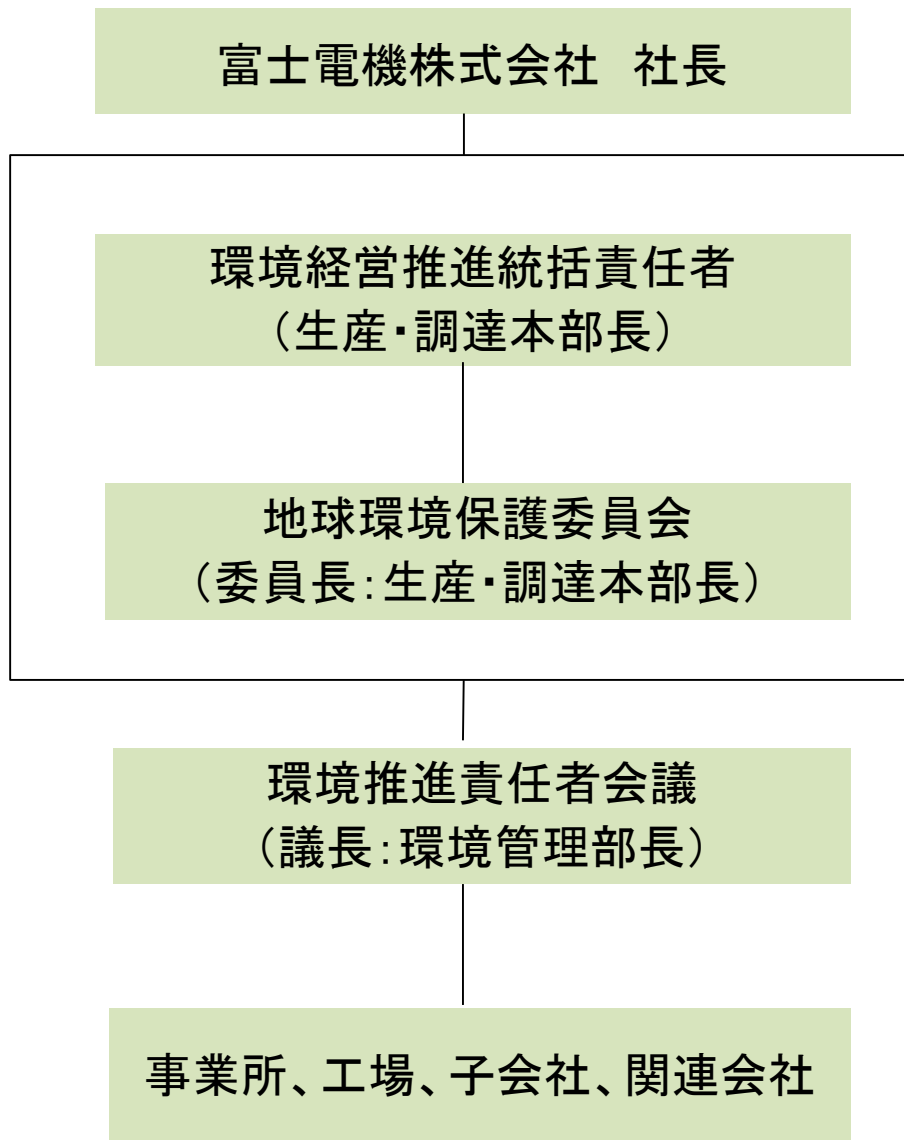
ESG説明会

「持続可能な社会の実現に向けた取り組み」 — 環境ビジョン2050の推進 —

2019年10月10日
富士電機株式会社

富士電機は、地球社会の良き企業市民として企業の社会的責任の重要性を認識し、地球環境保護への取り組みを経営の重要課題の一つと位置づけ、持続可能な社会を実現するため、次の基本方針に基づいてグローバルに行動します。

1. 地球環境保護に貢献する製品・技術の提供
2. 製品ライフサイクルにおける環境負荷の低減
3. 事業活動での環境負荷の削減
4. 法規制・基準の遵守
5. 環境マネジメントシステムの確立と継続的改善
6. 従業員の意識向上と社会貢献
7. コミュニケーションの推進



環境ビジョン2020

2009年4月制定
※1:2014年改定
※2:2017年改定

地球温暖化防止

- 生産時のCO₂排出量を20%削減します。
(2006年度基準)
- 製品のエネルギー効率を向上させ、
省エネ・創エネ製品で社会のCO₂排出量を
3,000万トン※1,2削減します。

循環型社会形成

- 製品の3R(リデュース・リユース・リサイクル)
を推進し、環境配慮製品を拡大します。
- 廃棄物・エネルギー・化学物質などの削減に
より事業所のゼロエミッションを達成します。

企業の社会的責任

- 環境国民運動、自然環境保護活動、
環境教育を通して環境意識の向上に
努めます。

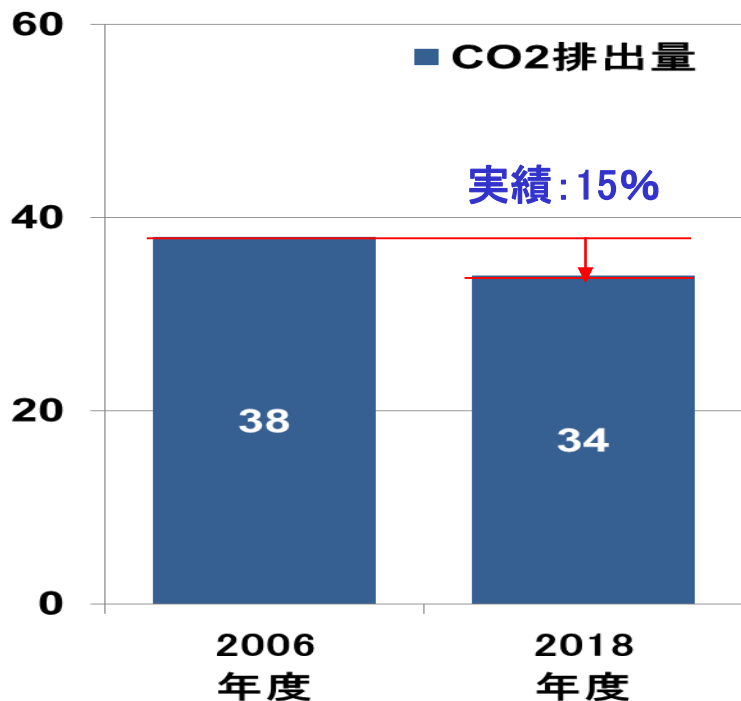
■ 2018年度実績

生産時のCO₂排出量は高効率設備の導入等の省エネ活動推進により15%削減
 社会のCO₂は省エネ製品と創エネ製品の供給により3,016万トンの削減に貢献

【生産時のCO₂排出量】

2006年度の電力係数を使用

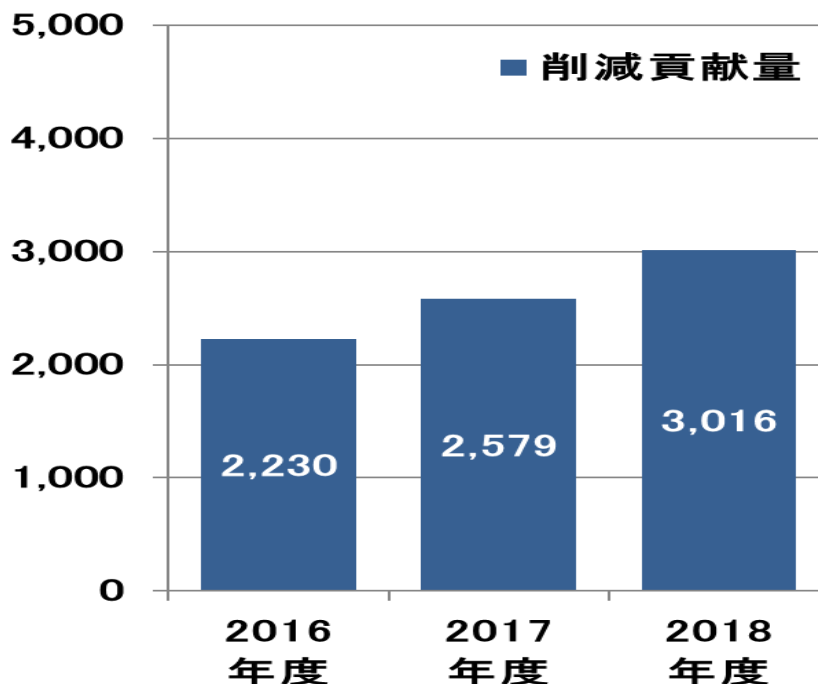
(排出量: 万トン-CO₂)



【社会のCO₂削減量】

当該年度の電力係数を使用

(削減量: 万トン-CO₂)

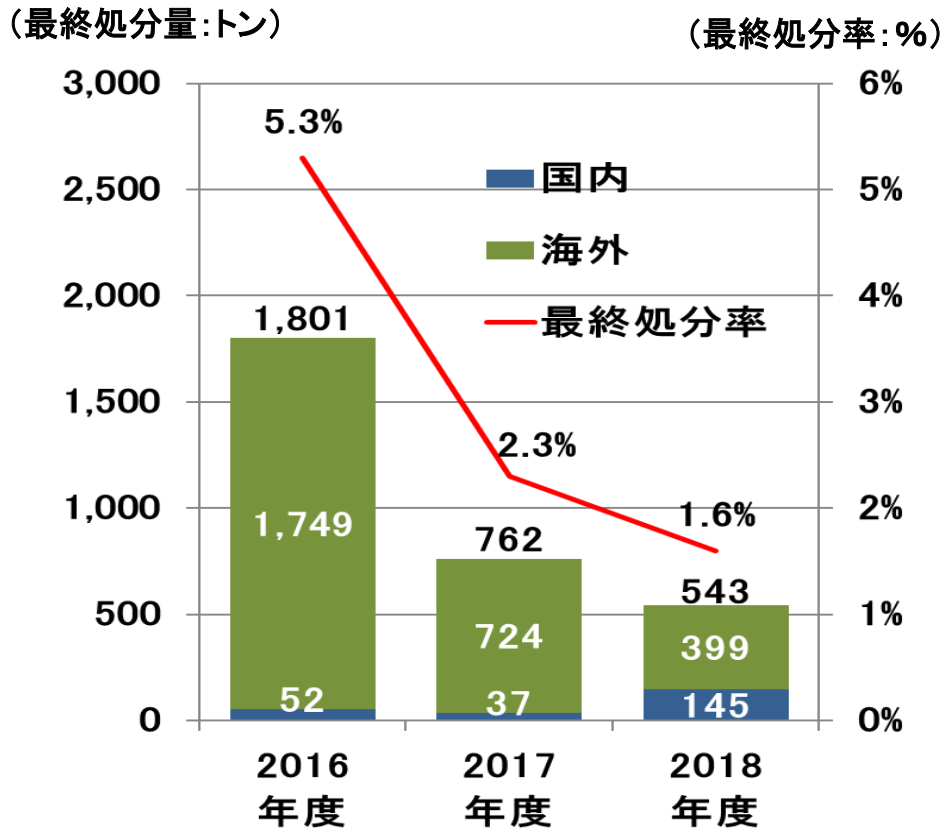


※算出方法は「低炭素社会実行計画」に準拠

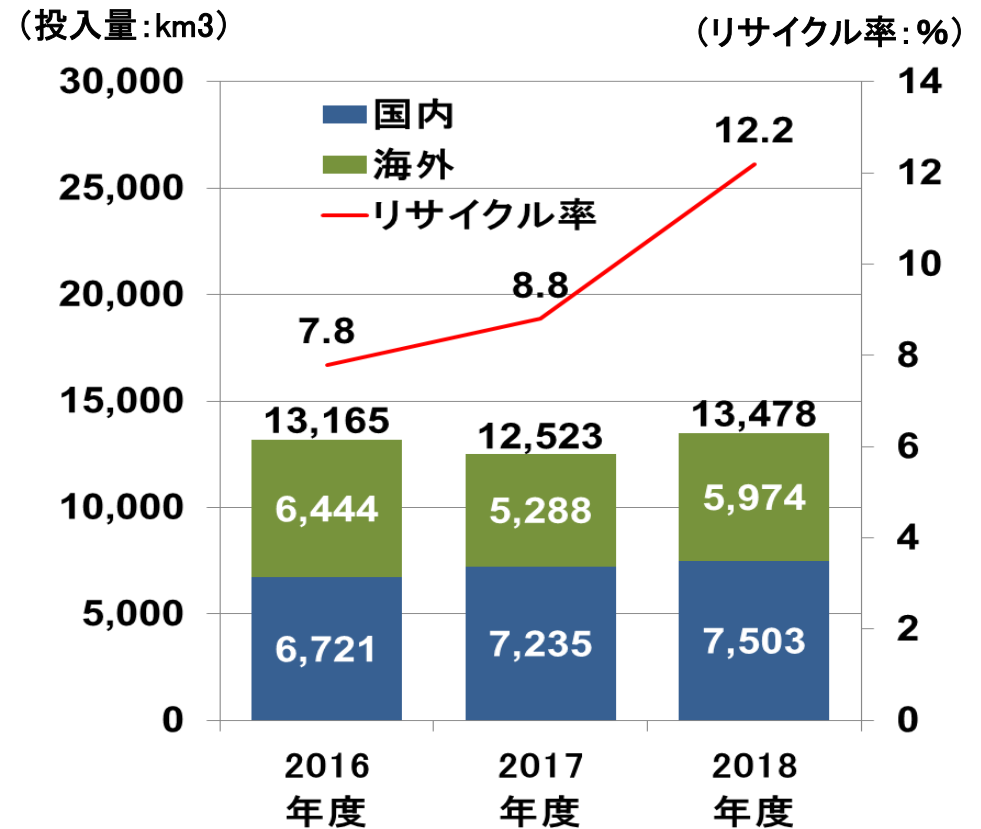
■ 2018年度実績

廃棄物の最終処分率は汚泥処理方法の変更などにより1.6%まで低減
水投入量は増産により対前年で増加したが、リサイクル率は12.2%まで拡大

【廃棄物最終処分量・最終処分率(%)】



【水投入量・リサイクル率】



自然環境保護活動、環境教育の推進

活動の種類	主な実績(年度)											
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
環境国民運動	クールビズ、ライトダウン											
自然環境保護活動	農地再生活動(熊本、山梨)											
	森林保全活動(東京、長野)											
	植樹活動(中国、フィリピン、タイ他)											
	生物多様性保全活動(東京、熊本、タイ他)											
環境教育	社員向け環境コンプライアンス研修(新任取締役他)											
	子ども向け環境学校(熊本、山梨)											
	子ども向け自然体験塾(東京、静岡)											

森林の里親活動
(長野)



農地再生活動
(熊本)



サンゴの植付け
(タイ)



気候変動の脅威に対する世界全体での対応を強化する事を目的としたパリ協定の国際合意を受けた、**日本の「地球温暖化対策計画」※¹及び「第五次環境基本計画」※²に対応**する必要がある。

※1:我が国の地球温暖化対策の目指す方向

- ✓ 長期的な目標を見据えた戦略的取組
2050年までに80%の温室効果ガスの排出削減を目指す
- ✓ 中期目標(2030年度削減目標)の達成に向けた取組
2030年度において、2013年度比26%減の水準にする
- ✓ 製品・サービスのサプライチェーンを通じた環境負荷の低減

※2:目指すべき持続可能な社会の姿

- ✓ 低炭素社会
- ✓ 循環型社会
- ✓ 自然共生社会

富士電機の革新的クリーンエネルギー技術・省エネ製品の普及拡大を通じ
「低炭素社会」「循環型社会」「自然共生社会」の実現を目指します

低炭素社会の実現

サプライチェーン全体の温室効果ガス排出量80%以上削減を目指します

循環型社会の実現

環境負荷ゼロを目指す
グリーンサプライチェーンの構築と
3Rを推進します

自然共生社会の実現

企業活動により生物多様性に貢献し
生態系への影響ゼロを目指します

【2030年度目標】

環境負荷の低減

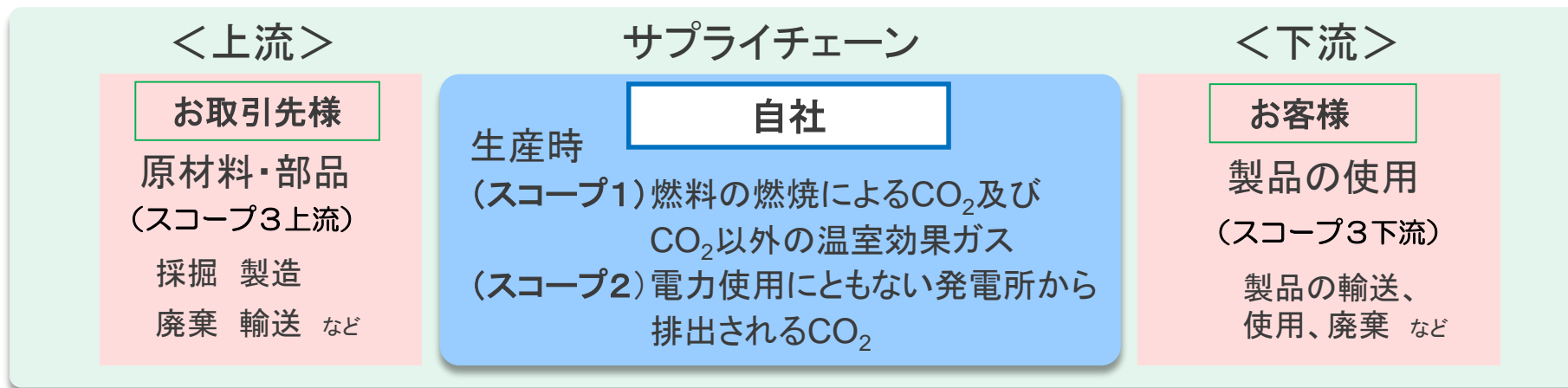
- 生産時の温室効果ガス排出量
31%削減

【温室効果ガス排出量基準年:2013年度】

環境価値の創出

- 製品による社会のCO₂削減量
5,000万トン/年に貢献

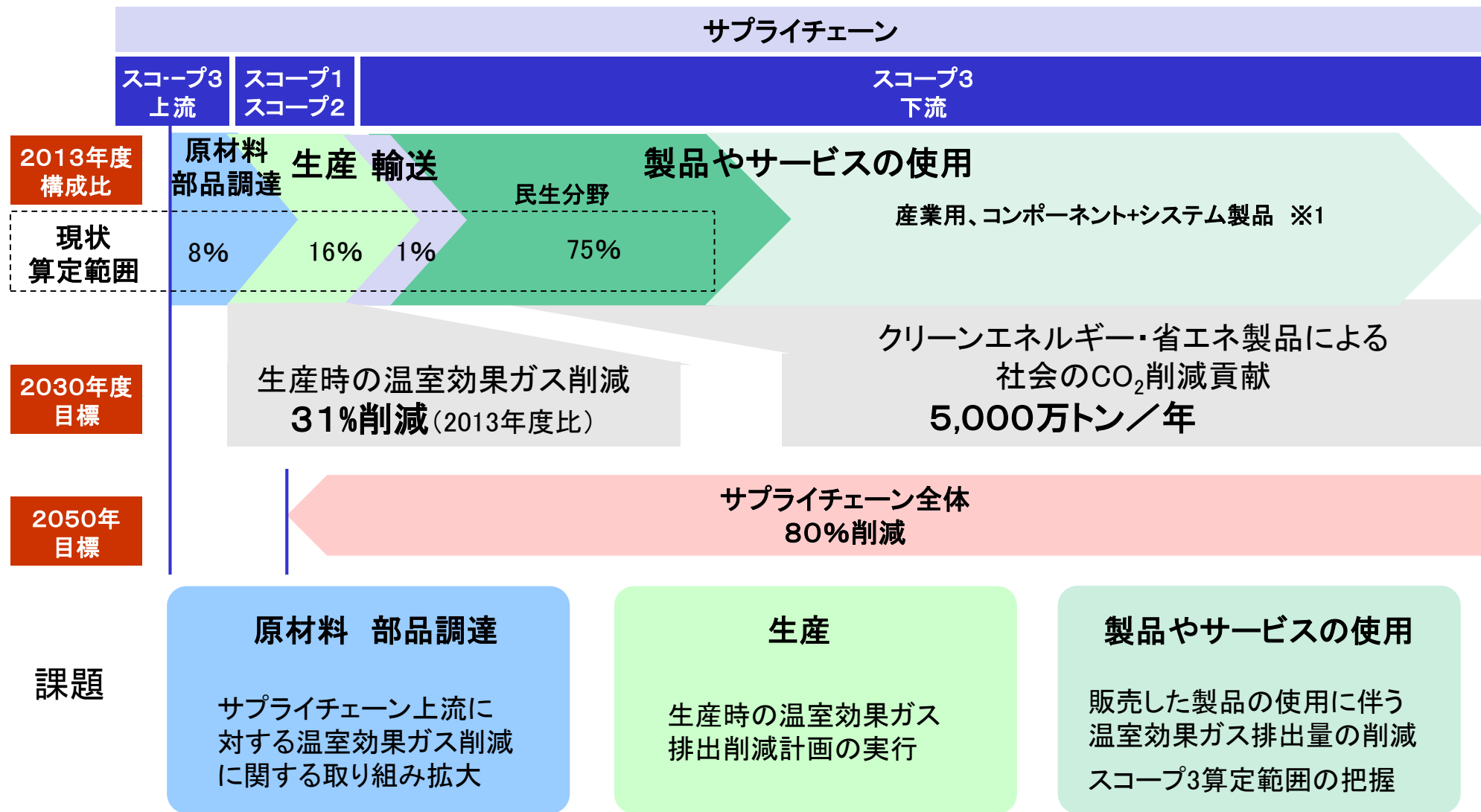
- クリーンエネルギー製品・省エネルギー製品の提供で環境負荷低減に貢献する
- 生産時の取組みは、サプライチェーンの上流側へ取組みを拡大していく



環境ビジョン2050

サプライチェーン全体の温室効果ガス排出量 80%以上削減 を目指します		
低炭素社会	2030年度目標	生産時の温室効果ガス排出量 31%削減
		製品(省エネ)によるCO ₂ 削減 5,000万トン/年
循環型社会	グリーン調達 お取引先様との連携	環境配慮製品(製品の3R) 生産時の廃棄物削減、水のリサイクル
自然共生社会		環境悪化を招く化学物質削減 環境保全活動
		環境貢献製品
		クリーンエネルギー、省エネルギー製品

【環境ビジョン2050】低炭素社会の実現



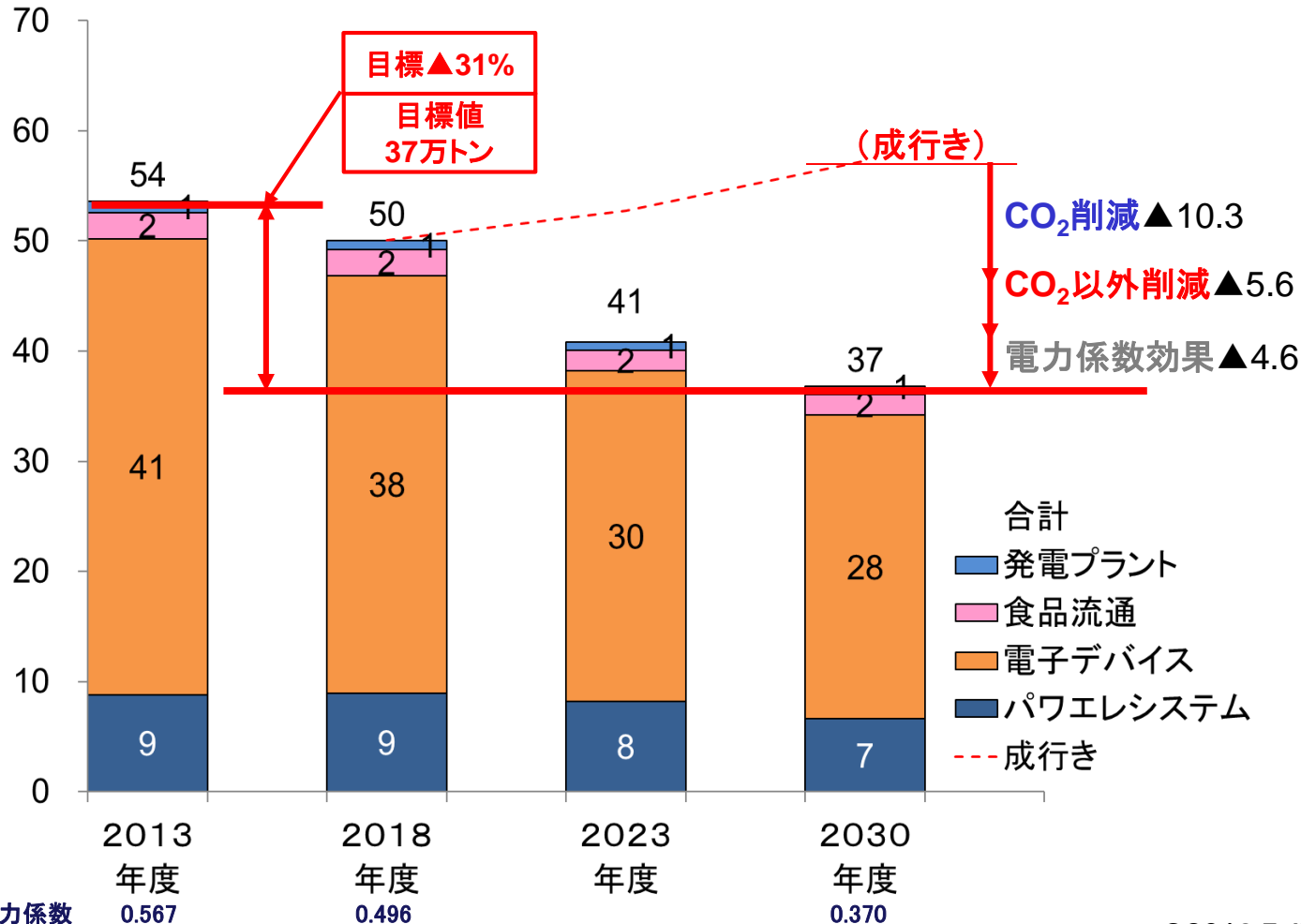
※1: 民生分野で使われるテレビ・パソコン用の電源部品の損失電力や、自販機の消費電力と冷媒ガス封入量など、自社製品の影響が直接及ぶ範囲で算定、産業向け製品は、顧客の排出量報告に含まれるため算出していない。

2030年度目標：生産時の温室効果ガス排出量の削減計画

■ 生産時の温室効果ガス排出量 31%削減(2013年度比、目標値 37万トン)
省エネ等でCO₂削減、除害装置等でCO₂以外を削減する

排出量
(万トン)

温室効果ガス排出量削減 実績と計画

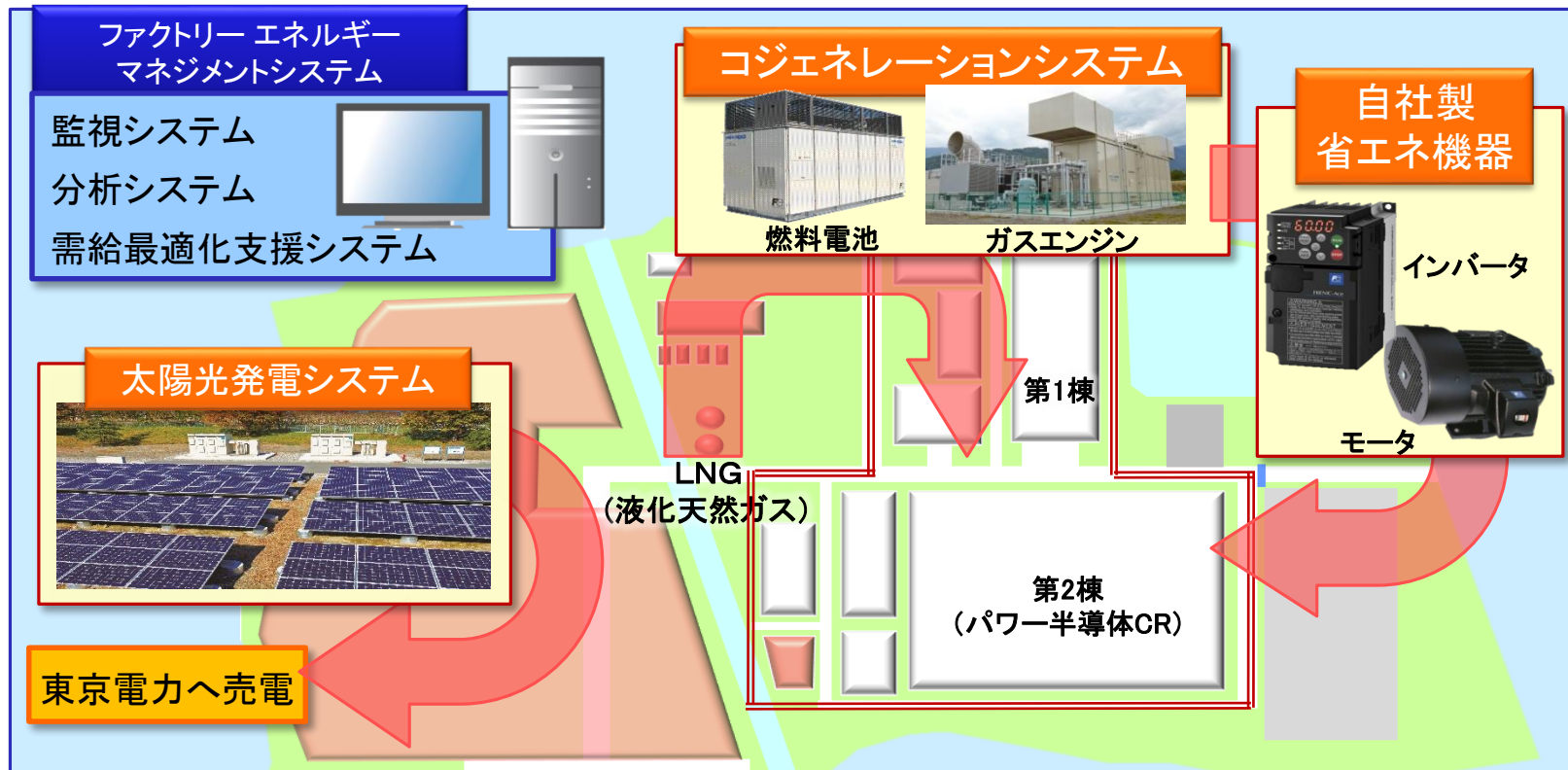


電力係数

■山梨工場

- ・クリーンエネルギー技術で生産時のCO₂排出量を削減
(2016年度省エネ大賞 [経済産業大臣賞]受賞)
- ・新規導入設備には除害装置を適用しCO₂以外の温室効果ガス排出を継続抑制

“排熱”の有効活用等よりエネルギー効率を改善しCO₂を34%削減 (導入前比)



■ 中国・無錫富士電機社、富士電機マニュファクチャリング(タイランド)社 ・生産活動における再生可能エネルギーの活用

太陽光発電導入事例

再生可能エネルギー導入によるCO₂排出削減率

無錫富士電機社 (容量1,200kW) ……20%

富士電機マニュファクチャリング(タイランド)社 (容量 既設500kW、増設870kW) ……30%
(第3棟完成時、日中電力の70~90%を太陽光で供給)



無錫富士電機社



富士電機マニュファクチャリング(タイランド)社

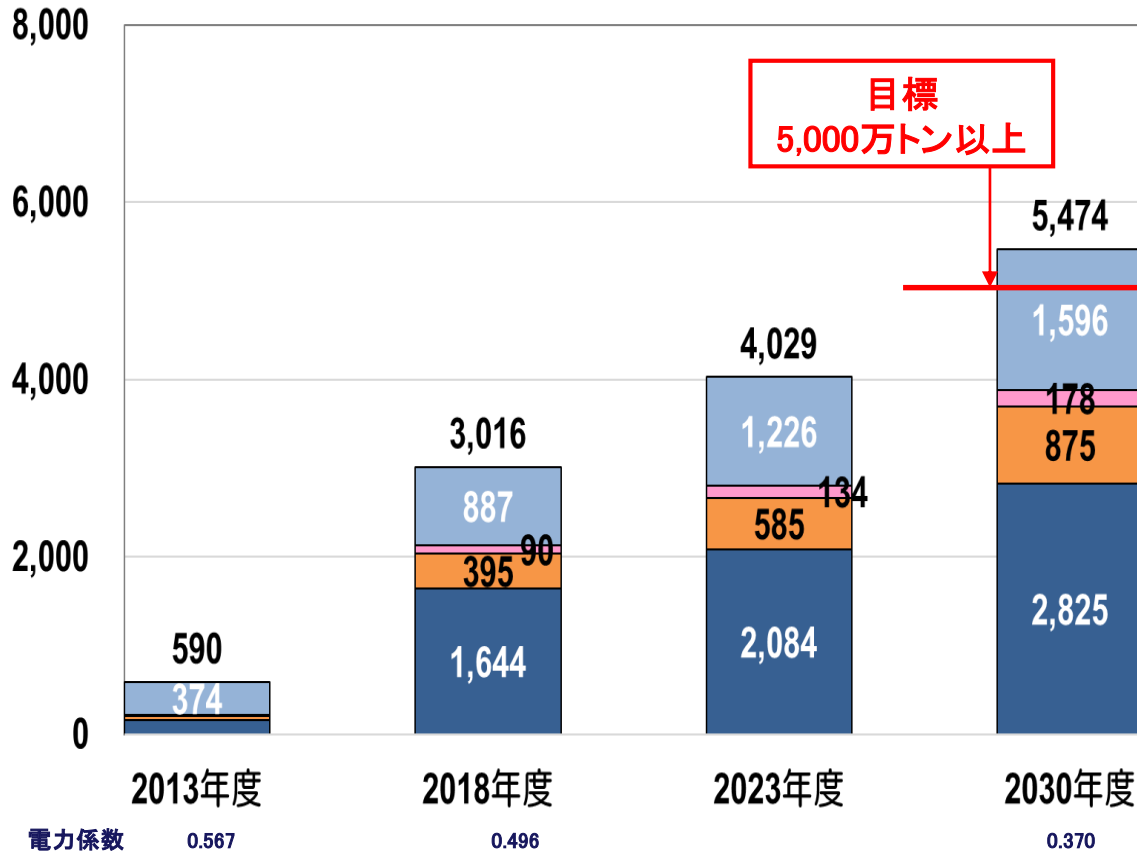
2030年度目標：製品による社会のCO₂削減貢献計画

■環境配慮製品による社会のCO₂削減 5,000万トン/年に貢献

・省エネ製品、クリーンエネルギー、低損失パワー半導体などの製品で貢献

削減
貢献量
(万トン)

製品による社会のCO₂削減貢献量 実績と見通し (電力係数換算後)



【環境配慮製品】

【発電プラント】

地熱発電、太陽光発電、
風力、バイオマス発電 等

【食品流通】

自動販売機、
ショーケース 等

【電子デバイス】

SiCモジュール、
車載用IGBT 等

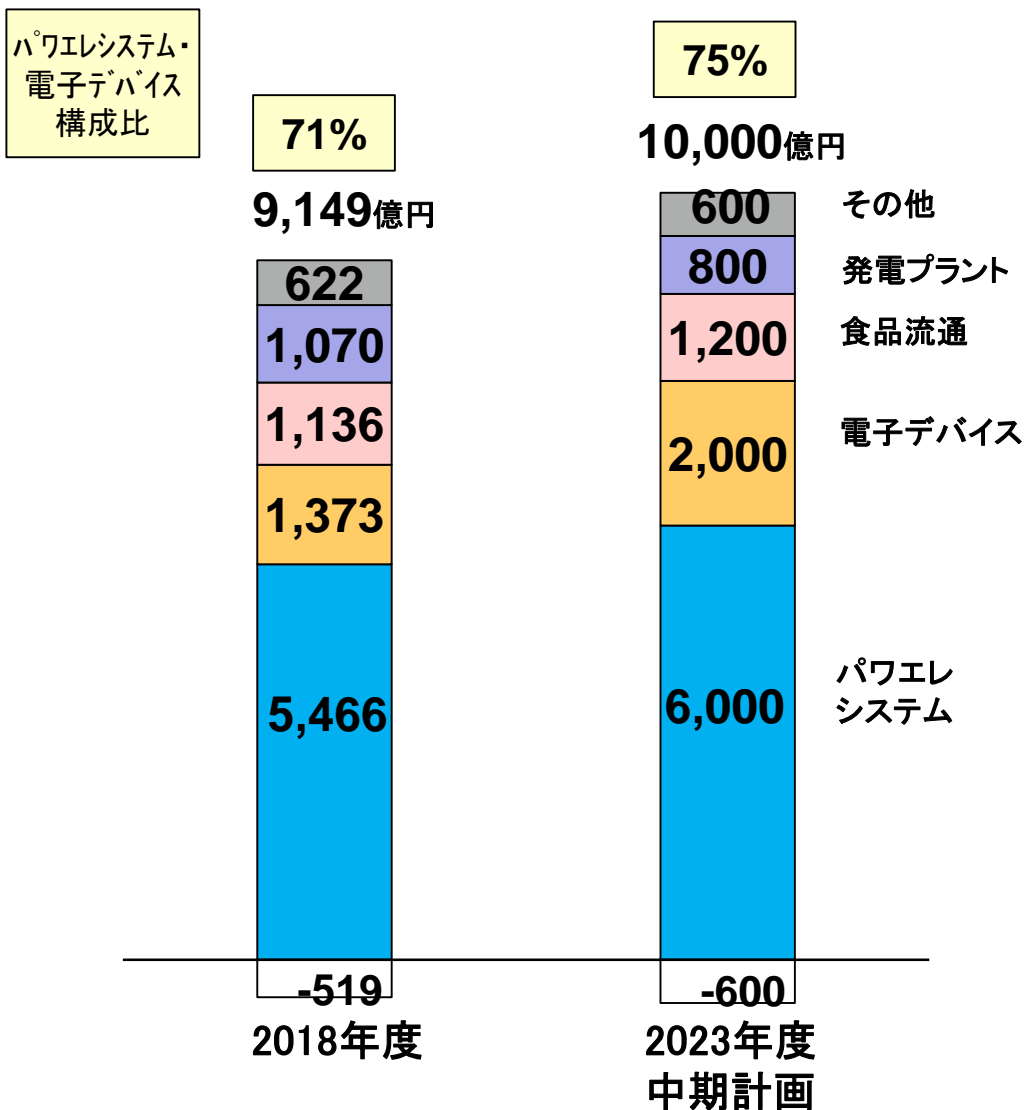
【パワーシステム】

インバータ、高効率モータ、
トランス、UPS 等

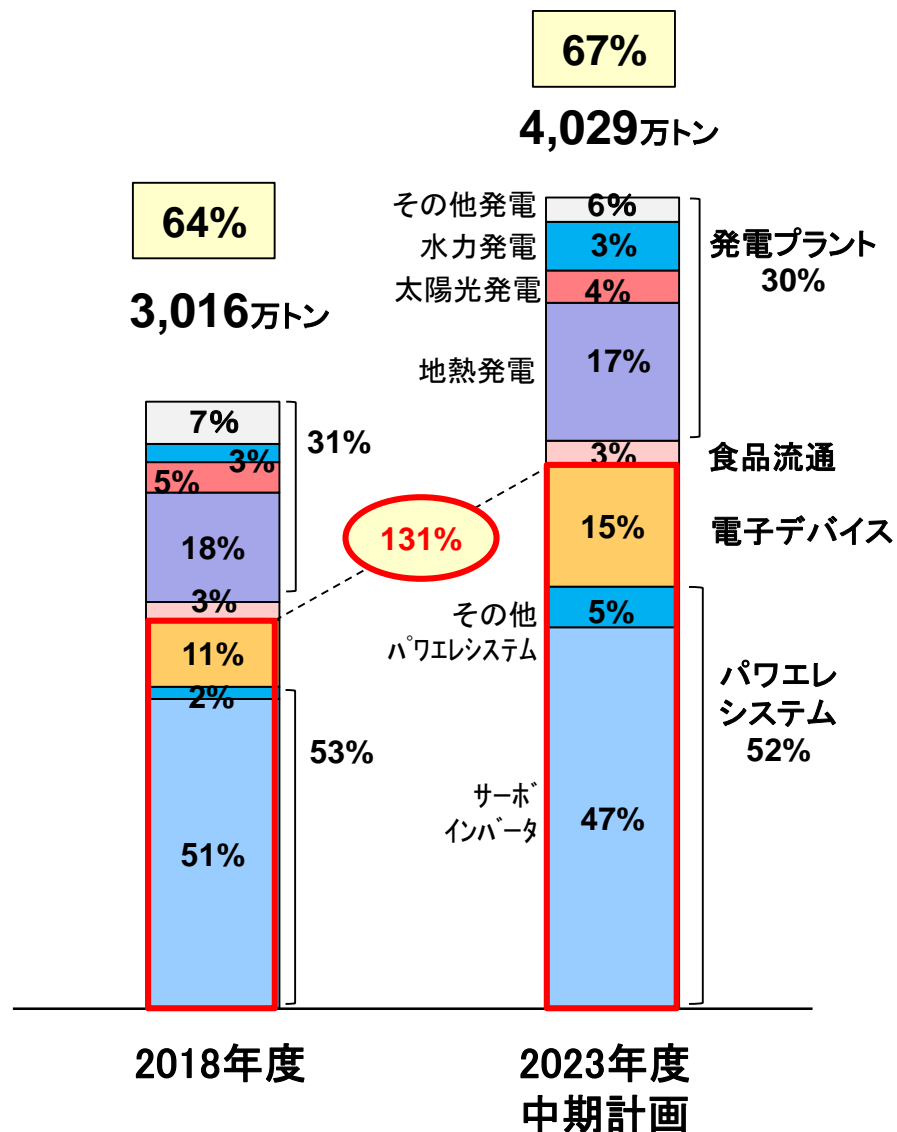
合計
■ 発電プラント
■ 食品流通
■ 電子デバイス
■ パワーシステム

※削減量算出は環境省・経産省ガイドラインに準拠

セグメント別売上高



セグメント別CO₂削減貢献量



クリーンエネルギー・省エネ製品

クリーンエネルギー

2018年度売上高比率: 7%



地熱発電



太陽光発電・PCS



風力発電



SiCモジュール



2018年度売上高比率: 76%

インバータ

高効率モータ

UPS



トランス



車両用主変換装置



マグネットスイッチ



コンタクト



車載用IGBT

ショーケース

自販機

規格: FER-K9903 エコ製品・スーパーエコ製品認定規程

環境貢献製品

2018年度売上高比率: 13%



スクラバ



トンネル換気設備



EMS



スマート
メータ



電力モニタ



ガス分析計



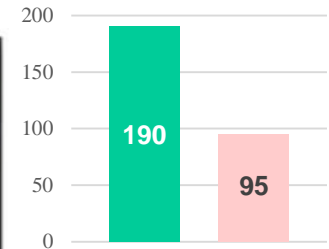
放射線
計測装置

省エネ製品カタログ



インバータの例

年間CO₂排出量[t]



従来品 現行品
CO₂削減量: 約95t-CO₂/年

高効率
High-Efficiency

太陽光系統連系
インバータ (PCS)
Grid Connected Solar Inverter
(Power Conditioning Sub-systems)

無停電電源装置
Uninterruptible
Power System

1984年
CVCF500
トランジスタ適用
PWM制御で正弦波出力
Year 1984
CVCF500
Transistor inverter
Sine wave output by PWM

金融システムを停電から守る
Financial system is protected
from electric power failure



2007年
UPS7000D
IGBTにより高効率化
Year 2007
UPS7000D
High-Efficiency
by using IGBT device

発券システムの電源を
バックアップ
Power supply back-up
for ticket system on racecourse



2009年
PVI7700
Year 2009
PVI7700

95.5%

95%

+2.4%

+3.8%

+1.6%

2014年
PVI1000A
All-SiCモジュールで変換効率を追求、
電機工業会技術功績者 最優秀賞受賞
Year 2014
PVI1000A
Conversion efficiency improved by All-SiC module
Received Technology performance highest award from Electrical Manufacturer's Association



太陽光発電、メガソーラー
Solar power generation, Mega solar



98.8%

97.1%

2016年
UPS7300WX
SiC-SBDによりさらに高効率化、
モジュール型でメンテナンス容易
Year 2016
UPS7300WX
Additional high-efficiency by SiC-SBD device
Easy maintenance by modular architecture

データセンターでITを支える
Supports IT on data center



トランジスタ
Transistor



IGBT



SiC-SBD

All-SiC



電流密度
Current Density
最高温度
Max. Temperature
適用技術
Applicable
Technology

1.49A/mm²

125°C

1.49A/mm²

150°C

3.20A/mm²

トレンチゲート
Trench Gate

5.66A/mm²

175°C

200°C

高耐熱パッケージ
High temperature package

1970

1990

2010

2015

2020

軽量化
Reduction
in Weight

高速鉄道用主変換装置 Main Power Converter for High Speed Railcars

2,570kg

1963年
0系
主整流器
直流電動機制御
Year 1963
0 Series
Main Rectifier
with DC Electric Motor Control



61%down

2016年
N700A
主変換装置
IGBT搭載
Year 2016
N700A Series
Main Power Converter
by IGBT



997kg

N700S
主変換装置
SiC-SBD搭載
N700S Series
Next Generation Converter
by SiC-SBC



6%down

940kg

出典:2016年6月24日新幹線車両製造株式会社プレスリリースより

小型化
Reduction
in Size

モータ可変速(低圧インバータ) Variable Speed Motor (Low Voltage Inverter)

7,803cm³

52%down

3,718cm³

69%down

1983年
FVR-G2
トランジスタインバータ
誘導電動機の変速を
手軽に実現
Year 1983
FVR-G2
Transistor Inverter
Easily realized induction
motor variable speed control

ファンの風量を自在に調節。
省エネのキーコンポーネント
Able to control fan airflow easily.
Key component for energy saving



1995年
FRENIC5000G9S
IGBT搭載、低騒音、
小型化
Year 1995
FRENIC5000G9S
IGBT inverter
Low noise
Size reduction

現場の生産性向上を支える
Enhanced productivity on site



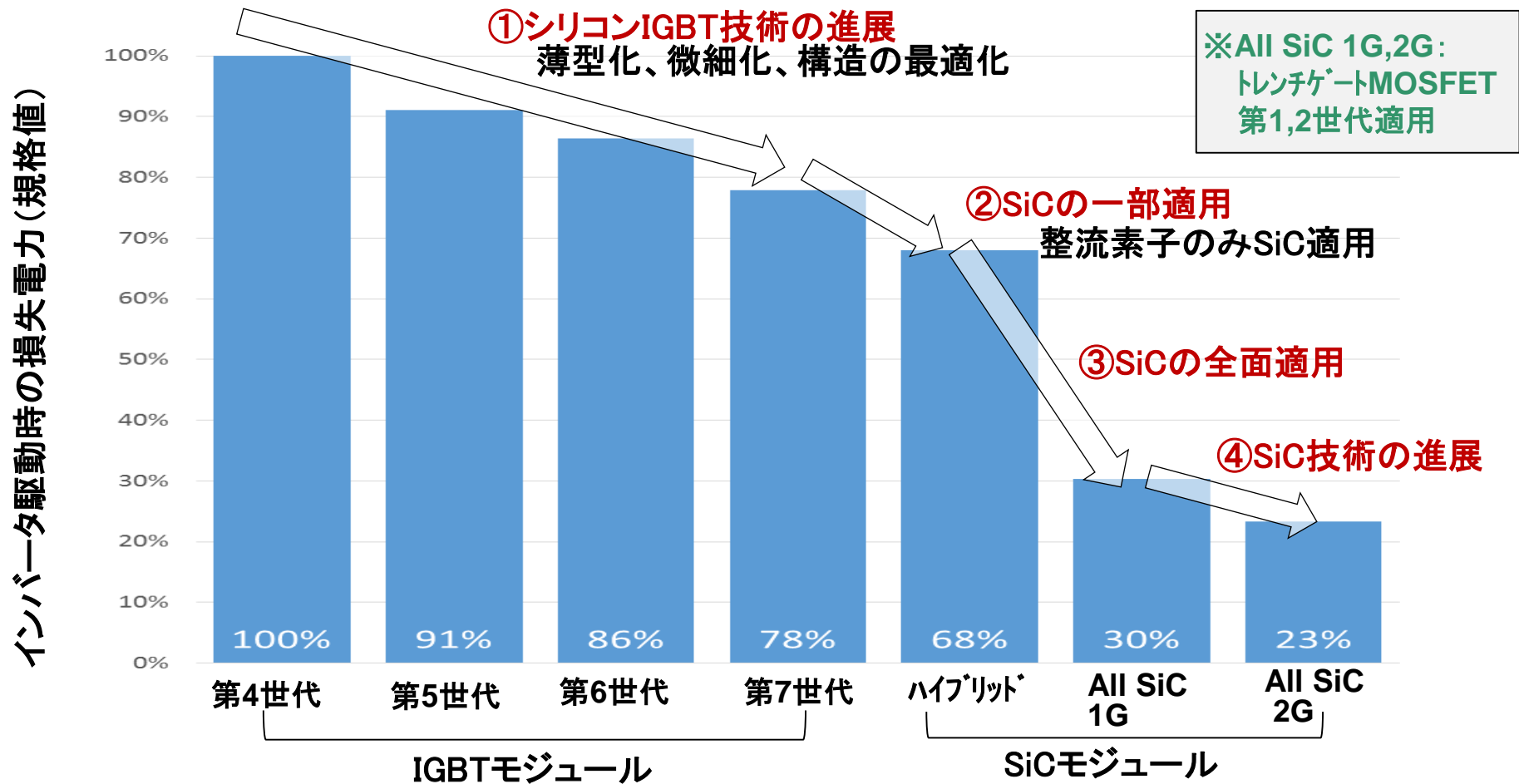
1,140cm³

2014年
FRENIC-Ace
第7世代IGBT搭載、
小型化を追求、多機能化
Year 2014
FRENIC-Ace By 7th Gen. IGBT
Size reduction is achieved
Multi-functional

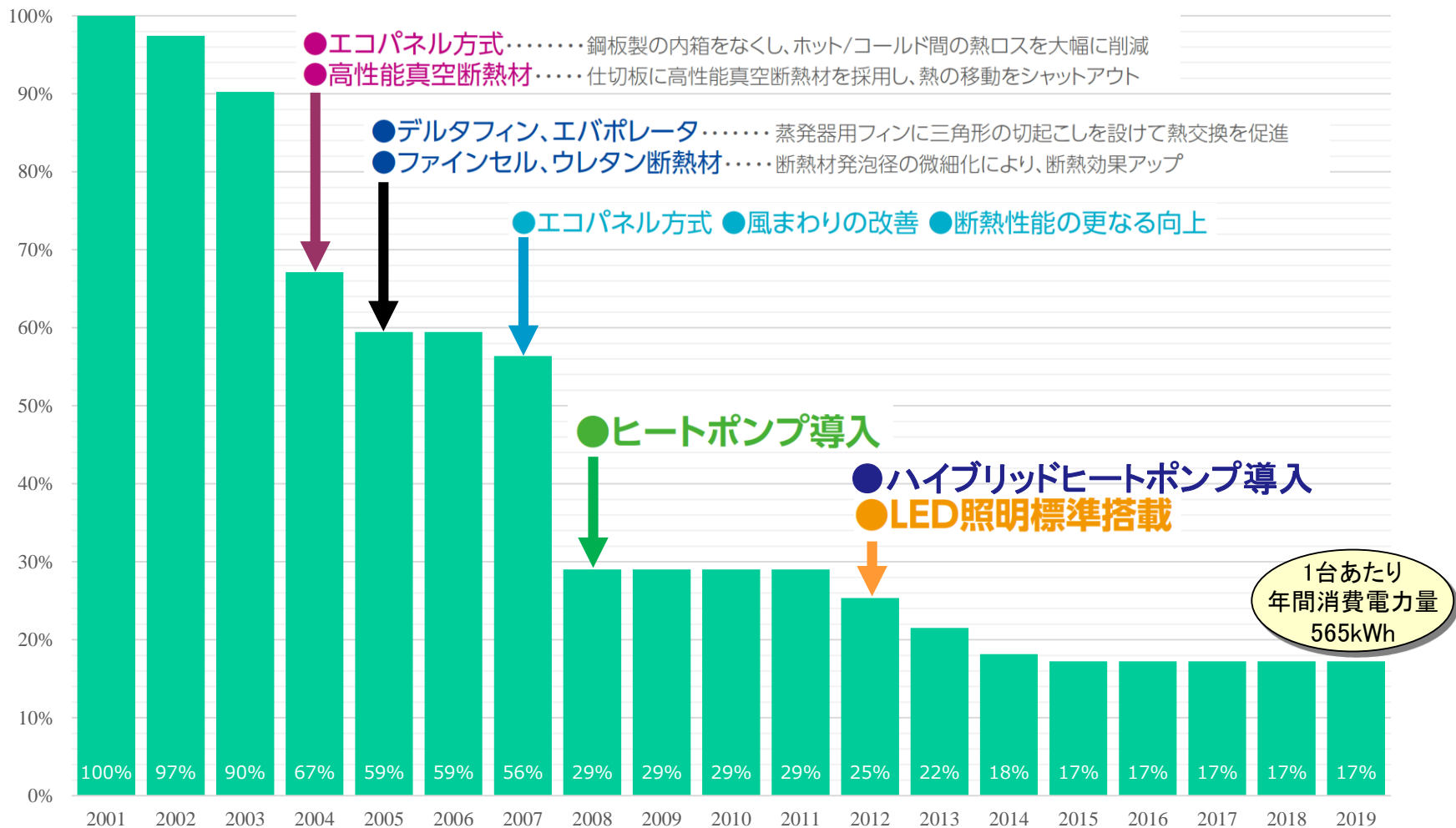
設備の自動化に貢献
Contributes to automation equipment



第4世代IGBTモジュールを起点に最新のAll SiCモジュールは
損失電力を77%削減



2001年を起点に年間消費電力量を83%削減



環境負荷ゼロを目指すグリーンサプライチェーンの構築と3Rを推進します

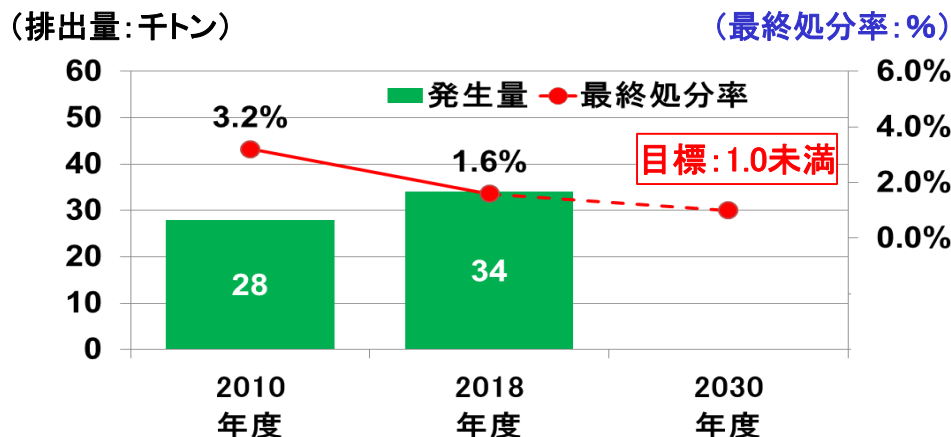
1. 製品の3Rを推進し、環境配慮製品を拡大

- ・3Rを考慮した素材・製品の開発・設計

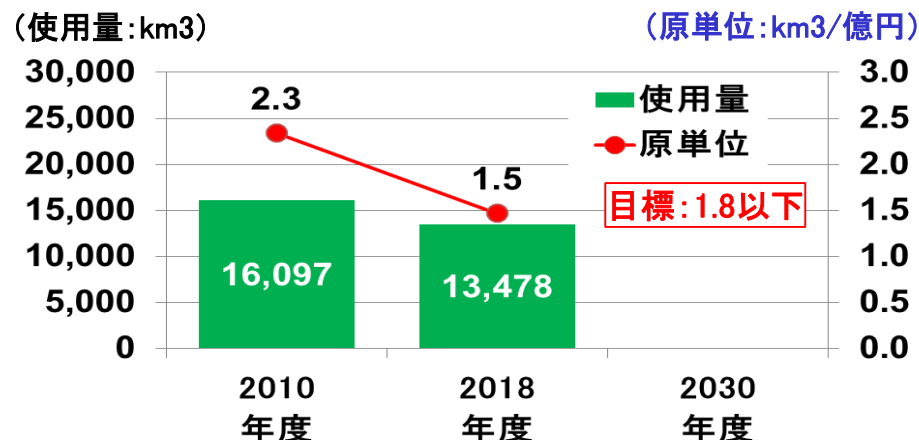
2. 生産時環境負荷の最小化

- ・連結対象工場での廃棄物最終処分率1%未満の達成
- ・水の効率的な利用をリサイクルの拡大などで推進し原単位を1.8km³/億円以下に維持

【グローバル廃棄物最終処分率(%)】



【水使用量原単位(km³/億円)】

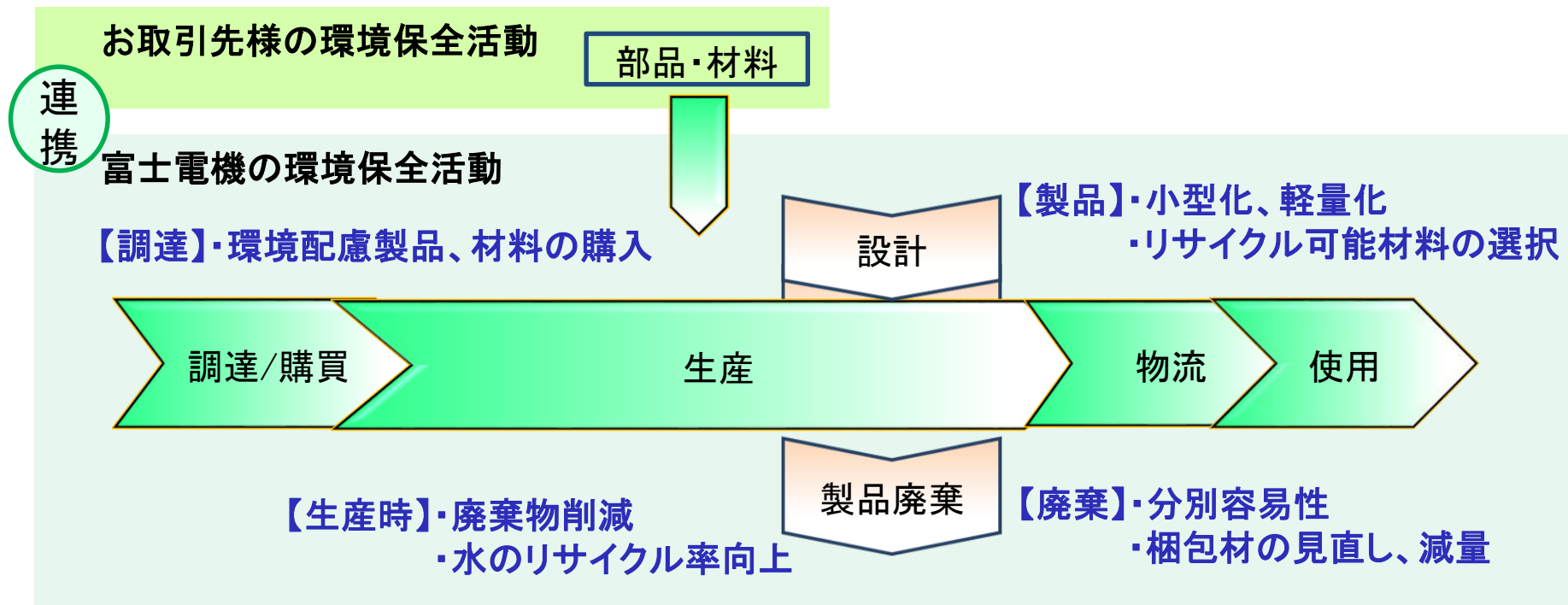


3. お取引先様と取り組む環境対応の推進

- ・お取引先様環境保全活動との連携と啓蒙活動の実施

環境負荷ゼロを目指すグリーンサプライチェーンの構築と3Rを推進

グリーンサプライチェーン



■マレーシア富士電機社(電子デバイス工場)

・廃棄物最終処分量の削減

排水処理工程で除去される汚泥をセメントに再資源化

廃棄物最終処分量

2018年度実績:70%削減 (2016年度比)



廃棄物リサイクル工場「AKBK循環資源製造所」

■松本工場(電子デバイス工場)

・水使用量の削減、およびリサイクル利用

- ◆ **電気式純水製造装置の導入**
イオン交換樹脂再生薬剤の排水処理が不要となり、
水資源を削減
- ◆ **排水回収システムの導入**
工場排水を回収し、再生処理を行うことで
工場内の冷却塔やトイレなどに使う水として再利用
(約1,000トン/日)
- ◆ **純水リサイクルの取り組み**
製造工程からの排水を選別し、比較的良質な部分を原水
としてリサイクル

排水回収システム



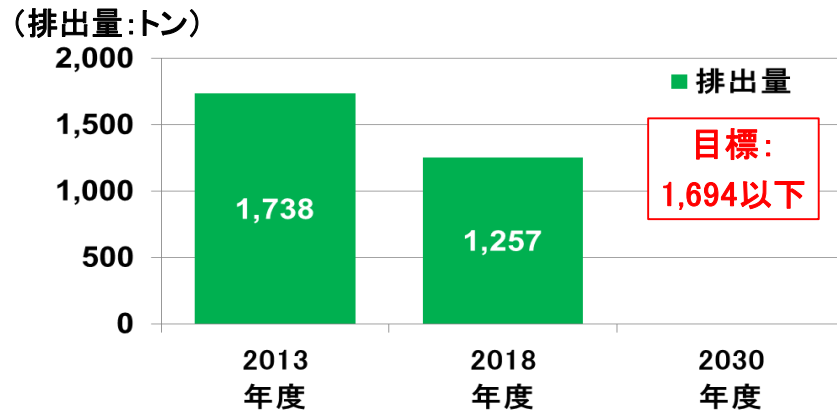
【環境ビジョン2050】自然共生社会の実現

企業活動により生物多様性に貢献し生態系への影響ゼロを目指す

1. 事業活動と製品での環境負荷低減

- ・環境悪化に関わる化学物質(VOC:揮発性有機化合物)を適切に管理し排出量1,694トン以下を維持
- ・環境貢献製品の技術革新

【グローバル化学物質(VOC)排出量】



2. 地域貢献活動を通じた自然保全活動の推進

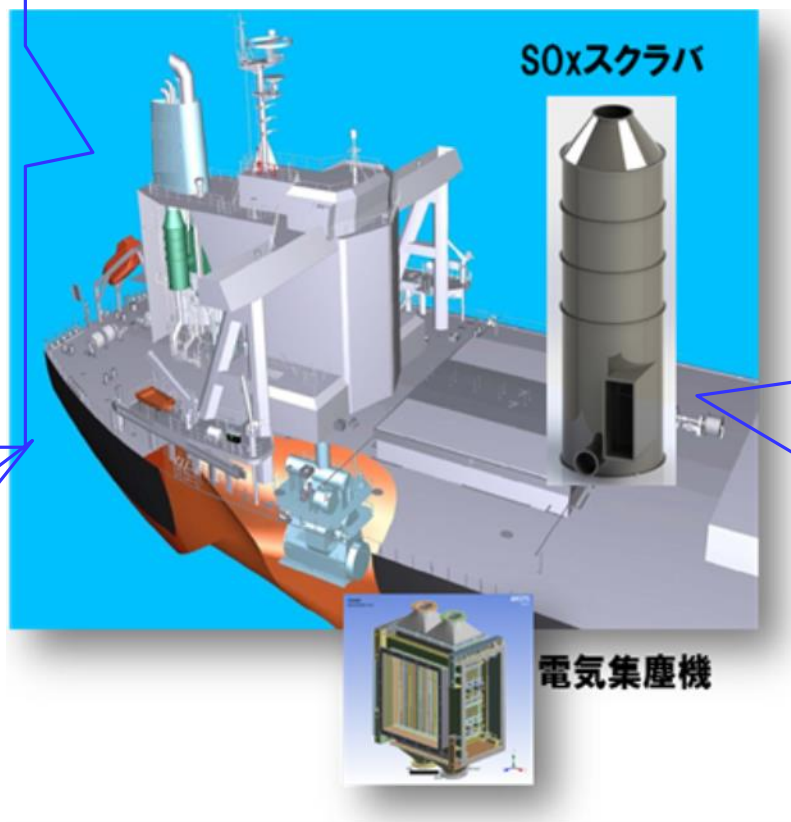
- ・里山再生活動、地域清掃活動の推進
- ・海洋/河川の保全活動: 植樹活動、海岸の清掃活動の実施
- ・従業員への環境教育の実施
- ・理科教室や研修、職場体験・工場見学などの実施

2020年からスタートする一般海域のSO_x規制に対応
船舶の排ガスに含まれるSO_xを98%以上除去
従来のSO_xスクラバとの体積比で50%以上もコンパクト

カップリング式 SO₂/CO₂計 レーザー式 SO₂/CO₂計



水質計
pH, PAH, 濁度



EGCS*制御盤 流量制御
インバータ



*EGCS: 船舶向け排ガス浄化システム

1. 本資料および本説明会に含まれる予想値および将来の見通しに関する記述・言明は、弊社が現在入手可能な情報による判断および仮定に基づいております。その判断や仮定に内在する不確実性および事業運営や内外の状況変化により、実際に生じる結果が予測内容とは実質的に異なる可能性があり、弊社は、将来予測に関するいかなる内容についても、その確実性を保証するものではありません。
2. 本資料は、情報の提供を目的とするものであり、弊社の株式の売買を勧誘するものではありません。
3. 目的を問わず、本資料を無断で引用または複製することを禁じます。