

DENSO

Crafting the Core

資料7

グリーンイノベーション基金事業

「次世代パワー半導体デバイス製造技術開発 (電動車向け)」

2025年10月30日

株式会社デンソー

代表取締役副社長 山崎 康彦



デンソーがカーボンニュートラルに取り組む意義

環境
Green

CO₂±ゼロ



環境と安心の取り組みによって、社会から共感され、
すべての人に笑顔広がる未来を届けます

安心
Peace of mind

交通事故
死亡者ゼロ

環境と安心の取り組みによって社会から共感され、すべての人に笑顔広がる未来を届ける

デンソーの目指す姿

環境

2035年カーボンニュートラルを目指す

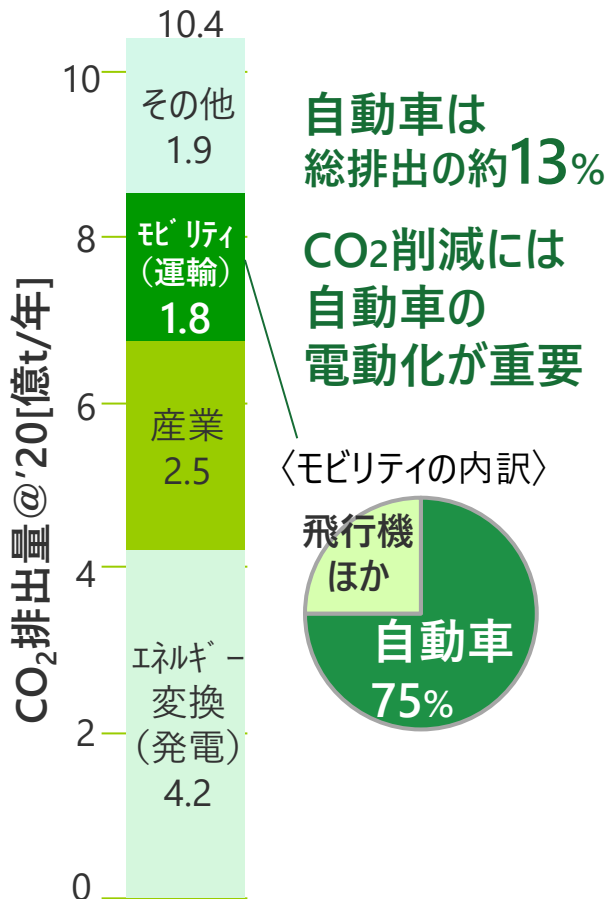
※統合報告書2024より

	目指す姿	デンソー活動提供価値	現状達成度	目標
①モノづくり	モノづくりにおける完全なカーボンニュートラルを達成	・生産革新による省エネと再エネ利用 ・グリーンエネルギーの導入	工場CO ₂ 総排出量 (グローバル) 20年度比▲50% (23年度)	モノづくりにおける 完全なカーボンニュートラルを達成 (35年度)
当事業の貢献領域				
②モビリティ製品	クルマの電動化に貢献し、CO ₂ を可能な限り削減	・電動領域等へのシステム・製品貢献 (HEV, BEV, FCEV, e-VTOL全領域カバー)	電動化領域 売上9,020億円 (23年度)	電動化領域 売上1.7兆円 (30年度)
③エネルギー利用	再エネを有効活用する技術を開発・普及し、エネルギー循環社会を実現	・排気／大気からのCO ₂ 回収 ・人工光合成・燃料合成等CO ₂ 活用	実証実験を加速 (CO ₂ 回収・循環システム、 SOFC、SOEC)	エネルギー利用の 事業化 売上収益3,000億円 (35年度)

SiCパワー半導体によりCO₂削減に貢献し、2035年カーボンニュートラルを目指しています

自動車の電動化におけるCO₂削減の切り口

CO₂総排出量における自動車の比率



自動車の電動化

自動車

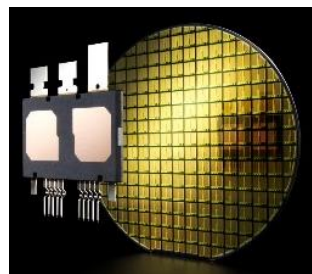


HEV, BEV, FCEV

3つの基幹部品



パワー半導体



パワー半導体の役割と効果

<役割>

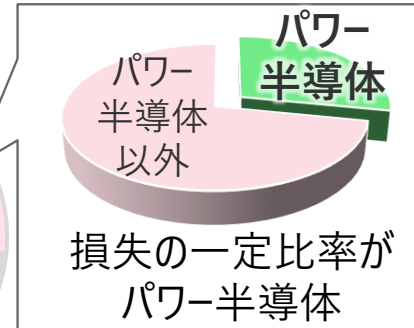
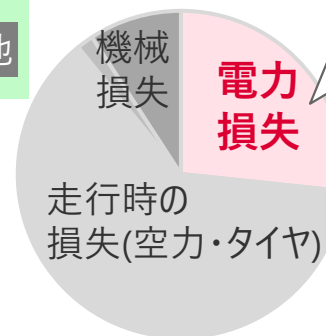


[役割] 電力変換



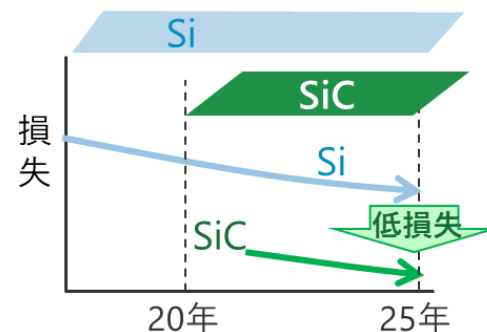
エネルギー損失発生

<車両損失>

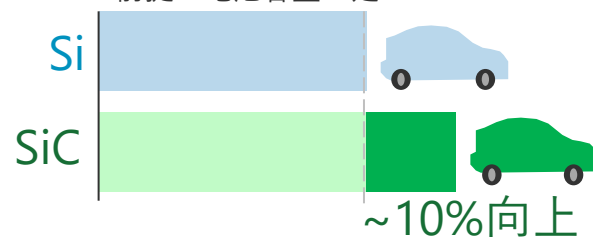


<効果: 電力損失を減らすSiCパワー半導体>

【航続距離】



<前提> 電池容量一定

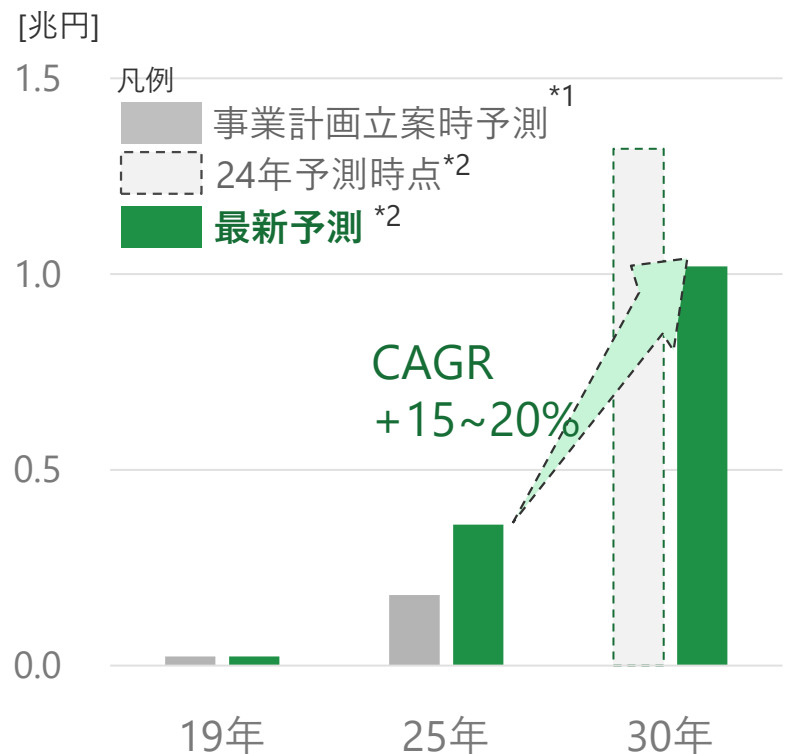


航続距離が向上し、走行距離当たりのCO₂削減に貢献

SiCパワー半導体は、CO₂総排出量の削減に貢献する重要部品

SiCパワー半導体の市場動向と製品開発の方向性

■ 車載SiC市場予測



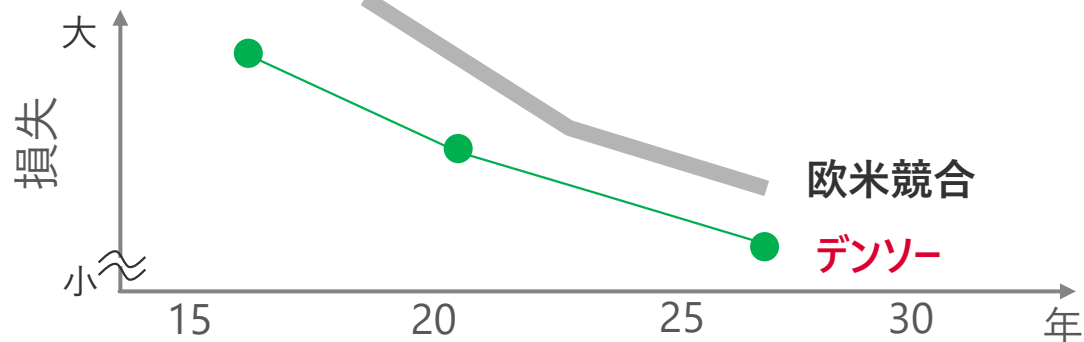
*1：事業計画時、経済産業省「次世代デジタルインフラの構築」プロジェクトに関する研究開発・社会実装計画（案）の概要（19年-25年）をもとに当社作成

*2：毎年更新の調査会社情報をもとに、当社が得た顧客情報もふまえて加工

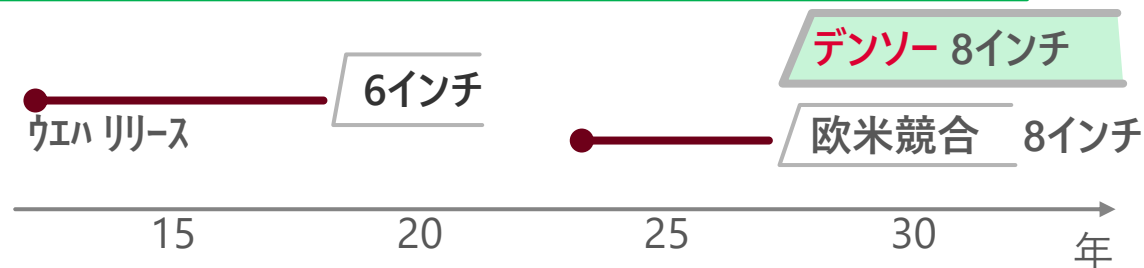
足元BEV減速はあるものの、SiC市場は拡大する

■ 製品開発の方向性

航続距離を延ばす⇒＜技術＞低損失な素子の開発



低コストで普及を加速⇒＜製造＞ウェハを大口径化



各社SiCパワー半導体を進化させ2027年の社会実装を目指す

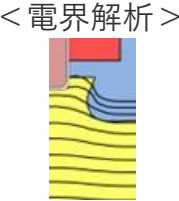
電動車の普及を加速させるためには、より低損失で低コストなSiCパワー半導体が必要

グリーンイノベーション基金事業 研究開発テーマ

デンソーの強み

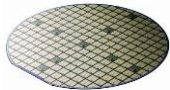
SiC車載設計技術

- ・Si微細化構造
(トレンチ)
- ・CAE解析技術



生産技術

- ・Si-IGBT生産技術
(8インチ⇒12インチ化)
- ・6インチSiC生産技術



システム理解と駆動技術

- ・垂直統合活かした
駆動回路技術



次世代パワー半導体デバイス製造技術開発（電動車向け）

【デンソーの特長】

SiC素子の進化に加え、駆動回路技術により、低損失 & 低コスト化を実現

研究開発テーマ

開発目標

① 航続距離を延ばす

8インチSiC素子技術開発

損失：現行比▲40%

② 低コストを実現

8インチSiC新規加工
・プロセス技術開発



▲50%

③ 航続距離を延ばす

駆動回路技術開発

損失：現行比▲10%

事業総額：156.97億円

技術開発目標：

- ・次世代SiCインバータ損失を50%以上削減
- ・Siインバータ並みのコスト

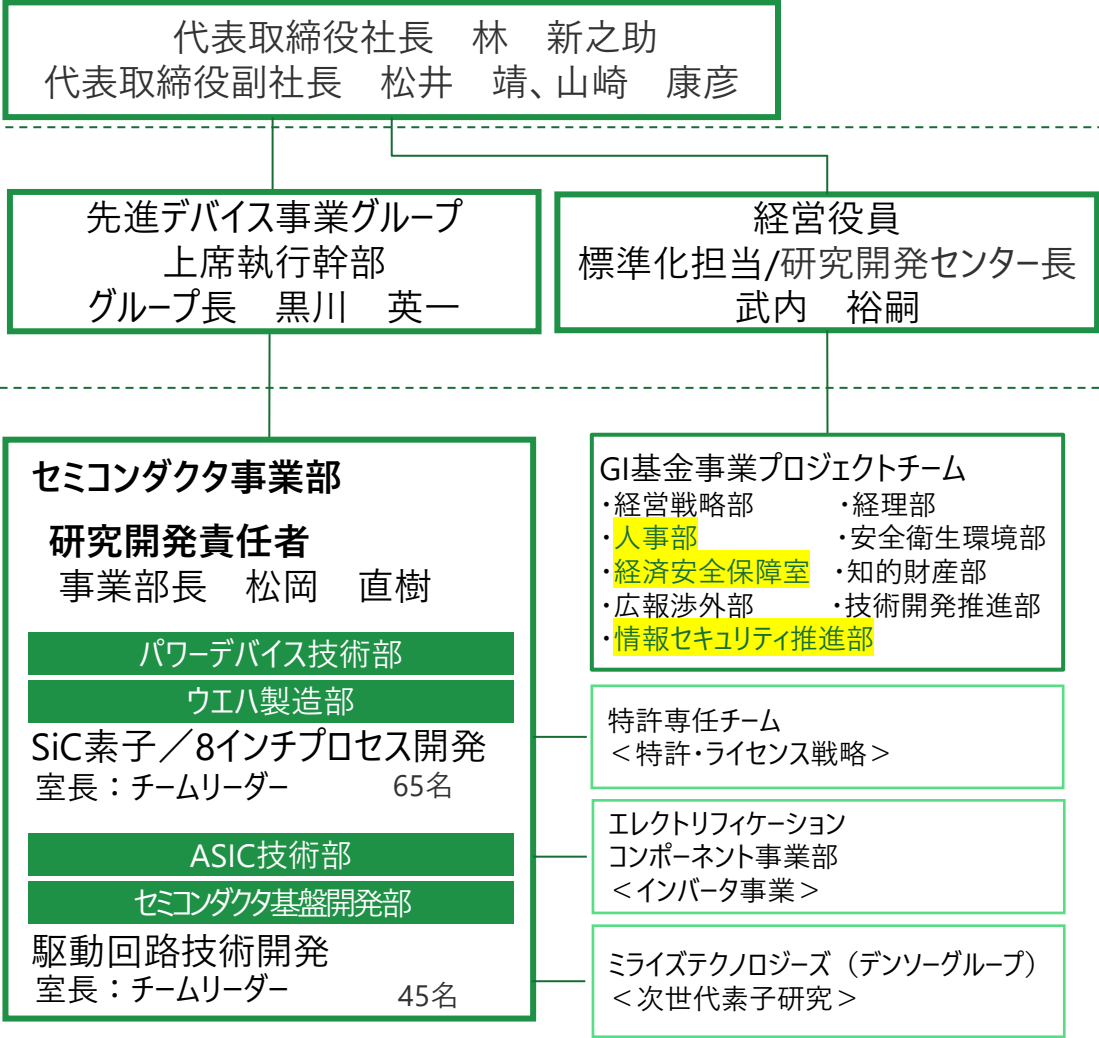
() 内、3年前倒し効果

	CO ₂ 削減量(Mt)	
	累計	内新車分
2035年	13.94 (3.07)	2.18 (0.77)
2050年	64.27 (14.19)	7.71 (1.42)

自社技術の強みを活かし、低損失かつ低コストな8インチSiCの開発と社会実装を目指す

グリーンイノベーション基金事業の推進体制

※黄色ハイライトが前回からの変化点及び理由



取締役： 会社としてのカーボンニュートラル目標を決議
取締役会

経営層： CN目標に基づく経営戦略を立案・実行判断
経営審議会、戦略審議会、年計審議会

実務級：
✓ 経済安全保障をふまえプロジェクトチームを増員
✓ サプライチェーン内のオープン戦略を支える標準化を推進

グローバルな業界標準化活動を通じて、規格や評価の標準化による安定調達と、適正な競争環境を構築中

主な活動

・ウエハ規格標準化	[SEMI委員会][日欧米中]
・SiCデバイス・システムの普及	[SiCアライアンス][日]
・半導体標準化	[JEITA][日]
・車載モジュールの品質（評価）	[ECPE][欧]
・SiCやGaNの信頼性保証等	[JEDEC][米]

経営会議等で事業目標の定期的な進捗を管理し、プロジェクト推進を支援

経営者の取組み

事業化推進に向けた経営判断

取締役会：

当該研究テーマの社会実装をBEVやHEVにも進めるため、**強固なサプライチェーン構築、弊社ビジネスモデルの強化**を狙い、主に2つの決議を実施。

- ① 米国Coherent Corp.の子会社、SiCウエハー製造企業 Silicon Carbide LLCに出資
- ② SiCパワー半導体用ウエハ、エピ、素子の特定重要物資等の安定供給確保に関して、富士電機と共に経産省へ共同申請（令和6年11月29日認定）

経営層：

中長期	戦略審議会	パワー半導体を中心に 半導体戦略や事業の実行計画 を繰り返し議論・実行の判断
短期	年計審議会 経営審議会	

ステークホルダーとの対話、情報開示



■ 統合報告書にて環境戦略を掲載

統合報告書 2024
2024年3月期



2035年度カーボンニュートラルを目指す

デンソーはこれまでの環境への取り組みをさらに進め、2035年度という近い未来にモノづくりにおけるカーボンニュートラルの実現を目指します。そのために、グリーンイノベーション基金*なども活用しながら、「モノづくり」「モビリティ製品」「エネルギー利用」の3つの領域で取り組みを進めています。

* グリーンイノベーション基金：グリーン成長戦略において実行計画を策定している重点分野で、政策効果が大きくかつ社会実装までを見据えて長期間の継続支援が必要な領域に対するNEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）による支援施策

■ エコビジョン2025にて、アクションプラン発信

今年度にエコビジョン2035に更新し、投資家含む対外発信予定。



モビリティのカーボンニュートラルに向けた経営戦略上の中核事業として積極的に関与・発信する

戦略的な人材確保や人財育成

人財育成(含む標準化人材)



- 社会・お客様・仲間に貢献する「**実現力のプロフェッショナル集団**」を目指し、**社会実装まで見据えた経営層・実務級のコア人材を育成**

人財確保(含む裾野拡大)

- 産業全体における半導体人財不足の中で、必要人財確保に向けた**社内外多様なルートからの獲得、育成前提の裾野拡大採用を強化**

経営層		経営と執行を担うリーダを計画的に プロジェクトに登用
実務級	事業企画	実効性の高い戦略立案力を育成
	技術開発	・専門性を可視化し計画的に プロ人財を育成 ・ 国際活動に積極参画し、標準化人財を育成
	技能開発	・技能五輪等を通じ、モノづくり 技能を研鑽 ・ リスキリングによるデジタル人財育成

新卒採用 大学生・ 大学院生	ものづくりの現場、開発/設計/製造一連の業務を知り、 半導体の魅力を体感し活躍イメージを持つ場づくり （インターンシップ等）
キャリア採用 経験者	入社後育成前提での 他業界経験者の積極採用
公募 デンソー社員	半導体以外事業からの 社内人財流動

産業全体の半導体人財不足も念頭に、育成にも力を入れ、業界全体の底上げに貢献する

環境変化をふまえた市場獲得にむけた取り組み

市場環境の変化に関する弊社理解

■ 足元でのBEV減速と各企業の動き

- ✓ BEVは欧米中心に減速するも引き続き15~20%の成長
24年時点の予測に対して、最新予測は減速を示すものの、事業計画当初予測よりBEV市場は大きく成長しており、PHEVやHEVを含めた電動車市場は引き続き成長維持
- ✓ 競合企業の一部はリストラや事業撤退により減速に対応

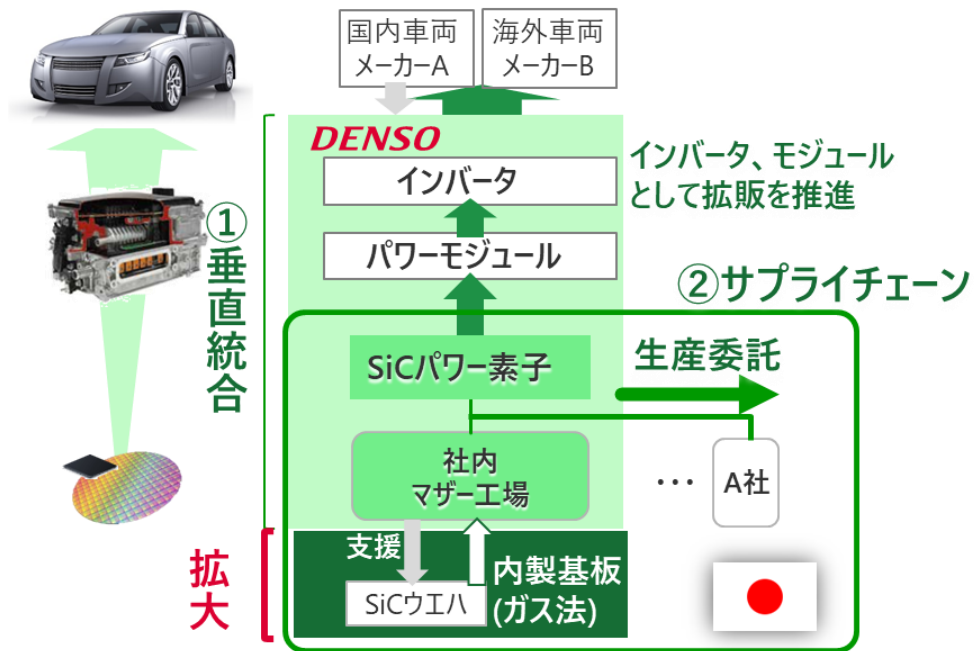
■ 中国SiCパワー半導体の脅威

- ✓ 24年に導入された「買い替え補助金制度」により、引き続き中国国内のBEV及びPHEV需要は旺盛
- ✓ SiCウェハの品質向上や価格低減が進み、中国以外の企業の業績を圧迫、一部企業でリストラが進むものの、SiCパワー素子は、日米欧が技術的優位性を引き続き確保

環境変化をふまえた市場獲得に向けた活動

- 素子性能進化とあわせ、HEV採用を目指した活動推進
- 垂直統合の範囲をSiCウェハまで拡大しビジネスモデル強化
- BEV減速の環境はあるが、中国対抗の開発投資は継続

ビジネスモデル



環境変化をとらえつつ、ビジネスモデル強化により、SiCパワー半導体を世界へ広める

グリーンイノベーション基金事業の計画と実績

▼：ステージゲート（次ステージ以降判断）

実施スケジュール

研究開発テーマ		'22	'23	'24	'25	'26	'27
事業総額 156.97億円		先行検証フェーズ		技術確立フェーズ		事業化準備	▼事業化
				▼技術成立性検証完	現在	▼8インチ成立性検証完	
① 8インチSiC素子 技術開発		先行検証@6インチ		8インチ新工程適用 詳細設計完		工程能力改善	
	実績	6インチ新プロセスにて、 成立性検証完了		実績	基本性能確保と 先行システム評価を完了		
② 8インチSiC新規加工 プロセス技術開発		新規加工工程検証		8インチ工程完成		工程能力改善	
	実績	8インチ設備導入 および立上げ完了		実績	工程フロー構築と 均一性確保を完了		
③ 駆動回路技術開発		先行検証(6インチ)		ゲート駆動 技術完		工程能力改善	
	実績	回路の初回評価と パッケージ設計完了		実績	8インチSiC素子駆動 回路技術を完成		

技術確立フェーズを完了し、事業化準備フェーズへ移行。予定通り進んでいると考えております

全社重要テーマとして
次世代パワー半導体デバイス製造技術
を確立し、社会のカーボンニュートラルの
実現に貢献する

DENSO

Crafting the Core