

東芝デバイス&ストレージ株式会社
姫路半導体工場

環境報告書 2024

環境啓発ポスター 高学年の部 優秀賞



「海の生き物を大切に」
太子町斑鳩小学校5年
川崎 碧音さん

環境啓発ポスター 低学年の部 優秀賞

「生き物がよろこぶ町」
太子町立太田小学校2年
川上 璃久さん



★工場長挨拶

当工場は、美しい景勝地や資源の宝庫である瀬戸内近郊でディスクリート半導体の製品を開発・生産しています。私たちは、日々この恵まれた自然環境の恩恵を受けていることに感謝し、環境への取組みを経営の最重要課題の一つと位置付け、コンプライアンスの徹底、環境負荷の低減、生物多様性の保全、地域との協調などの取組みを継続してまいります。

当工場では、スマホやパソコンといった家電製品から自動車・電鉄・電力変換機器などの社会インフラ設備等、カーボンニュートラルに貢献できる様々なディスクリート半導体の製造・開発を行っています。

今や待ったなしの温暖化対策として、独自の最新技術で用途に合ったディスクリート半導体の高性能化・省電力化を進めることは、生活の利便性向上を図りながら、カーボンニュートラルへの貢献や環境問題の解決にもつながると考えており、持続可能な社会の実現に向けて、さらなる高性能化・省電力化を推進してまいります。

持続可能な社会の実現には、当工場に関わりのあるお客様やお取引先、行政や地域社会などの皆さまと共に環境問題について考え、お互いに協力しながら、それぞれの立場で環境経営活動を推進することが重要であると考えます。地域に愛される工場であり続けるために、地域とのコミュニケーション活動、地域の環境保全活動などに対して、より積極的に取り組んでまいります。



2024年5月
東芝デバイス&ストレージ株式会社
姫路半導体工場
工場長 竹尾 恭三

★環境方針

－理念－

東芝デバイス&ストレージ株式会社は、東芝グループの経営理念である「人と、地球の、明日のために。」に基づき、豊かな価値の創造と地球との共生を図ります。また、脱炭素社会、循環型社会、自然共生社会を目指した環境経営により、新しい未来を始動させます。

－方針－

当工場は、東芝デバイス&ストレージ株式会社の環境方針に基づき、環境への取組みを企業経営の最重要課題の一つと位置づけ、開発、製造などの全ての事業プロセスにおいて、ライフサイクルの視点に立って環境保全に配慮した企業活動を実践します。また、『世界を変える原動力となるのは、いつも私たちの半導体・ストレージであり続けたい。』この思いと共に、近接する瀬戸内海の豊かで美しい自然環境を、次世代に引き継いでいくことが重要な責務であるとの認識に立ち、持続可能な社会の実現に向け、技術開発とモノづくりで社会に貢献します。

1. 倫理観と継続性

- 1) 法令及び自主基準など、当工場の環境側面に適用される法的及びその他の要求事項を遵守します。
- 2) 環境活動レベル及び環境パフォーマンスの向上を図るため、監査の実施や活動のレビューによる環境マネジメントシステムの継続的な改善を行い、環境経営の効果的な運用を推進します。

2. 実行

企業活動の実行に際し、全ての事業プロセスにおける環境側面において、環境、生物多様性への影響を評価し、評価に併せた製品の省エネルギー及び省資源での開発、設計、環境負荷の低減、汚染の防止に関する環境目標を設定することで、積極的な環境施策を展開します。

- 1) 社会課題の解決、特にカーボンニュートラルに貢献するディスクリート半導体製品を創出し、提供することに取り組みます。
- 2) 気候変動を緩和するため、事業活動に伴い発生する温室効果ガスの削減に取り組みます。
そのために環境負荷の低い製造装置、インフラ設備での継続投資を行います。
- 3) 循環経済への対応のため、事業活動に伴い投入する資源の最小化と3Rを推進し、廃棄物の削減並びに水資源の有効活用に取り組みます。
- 4) 環境リスクを低減するため、事業活動で使用する化学物質の使用量及び排出量の削減を念頭においた、開発活動・製造活動を行います。
- 5) 自然との共生を図るため、生物多様性の維持、回復に取り組みます。
- 6) ステークホルダーとの相互理解を促進するため、情報発信や地域、社会との連携に取り組みます。
- 7) 環境に配慮した企業活動を実践するため、当工場にて働くすべての人の環境意識向上に取り組みます。

この環境方針を内外に開示すると共に、当工場にて働くすべての人に周知し、方針に沿った企業活動を推進します。



環境保全責任者

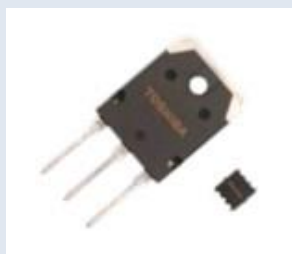
2024年2月1日
東芝デバイス&ストレージ株式会社

★工場の紹介

1. 工場概況

姫路半導体工場は、ディスクリート半導体製品（小信号デバイス、パワーデバイス、ハイパワーデバイスなど）の開発・製造拠点です。

ディスクリート半導体は、身の回りの家電製品から社会インフラ設備と幅広く利用されており、省エネルギーの実現に大きな役割を担っています。



2. 東芝デバイス&ストレージ（株） 姫路半導体工場について



所在地 : 兵庫県揖保郡太子町鵜 3 0 0 番地
創立 : 1 9 8 2 年 4 月
従業員数 : 1, 4 4 7 名 (2 0 2 4 年 4 月 1 日現在)
敷地面積 : 2 2 4, 0 0 0 m² (従業員駐車場を除く)
主要製品 : ディスクリート半導体

★環境取組みの紹介

1. 持続可能な開発目標（SDGs）達成に向けての取組み

SDGsとは、2030年までに持続可能でよりよい世界の実現を目指す17の国際目標です。本環境報告書では、当工場でのSDGsに関連した取組みを紹介します。

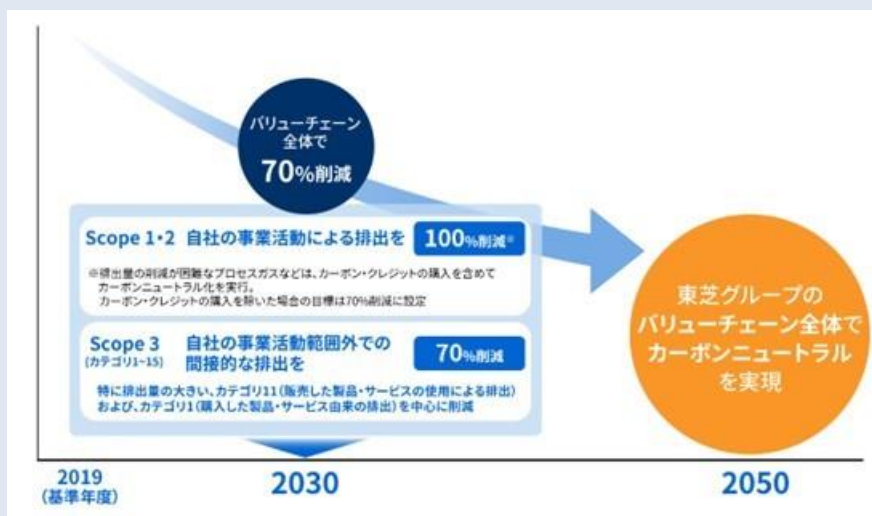


2. カーボンニュートラル実現に向けての取組み



カーボンニュートラルとは、二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの「排出量」から、植林、森林管理などによる「吸収量」を差し引いて、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにすることです。東芝グループでは、カーボンニュートラルの通過点として、バリューチェーン全体で2030年度までに、温室効果ガス排出量を70%削減することを目標としています。

当工場では、排出量削減施策の一環として、2022年度より使用電力の100%を関西電力再エネプランに切り替えており、これに伴い、当工場の温室効果ガス排出量（CO₂換算）のおよそ半分を占める、電力由来の温室効果ガス排出量の実質ゼロを達成しました。



★環境取組みの紹介



3. 環境負荷の少ない製品の開発

新素材SiCを用いた次世代パワーデバイスであるSiC SBDを開発しています。SiCは、Siと比べ、損失が1 / 100以下となるパワーデバイス材料です。これを用いて作られる本製品は電流の切り替えなどのスイッチング速度が速い特徴があり、使用電力を高効率化します。

また、耐熱性にも優れており、高電圧・大電流でも安定して動作し、熱として失われる電力損失を大幅に削減できます。これらの性質から、サーバ用電源や太陽光発電用パワーコンディショナ・新幹線駆動モーターなどに適した製品となります。

SiC SBD ; シリコンカーバイド ショットキーバリアダイオード
Si ; シリコン



4. グリーン調達推進

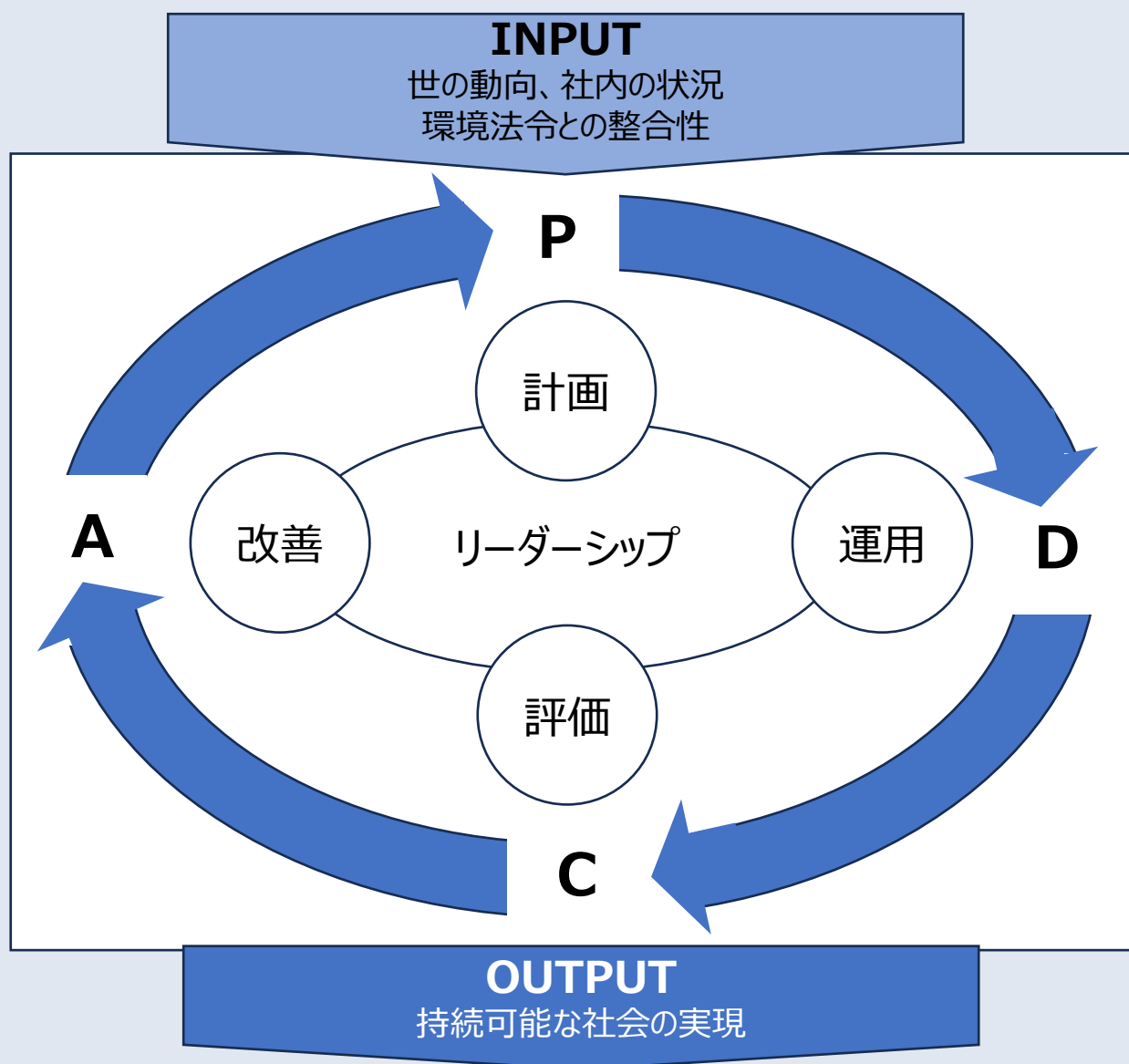
当社のグリーン調達ガイドラインを基調として、環境負荷の少ない原材料や薬品・ガスの調達を推進しています。調達する原材料などは、当社のグリーン調達ガイドラインに定める環境情報を各調達先様より定期的に入手し、環境負荷の少ない製品の製造につなげています。

★環境マネジメント

当工場では、ISO14001環境マネジメントシステムの認証を1997年に取得し、認証機関による定期審査（1回／2年）を受けています。2023年度は、7月に審査を受け、認証を更新しました。

また、東芝グループでは、社内監査制度を設け、各工場の環境経営と現場管理状況、順法状況の監査を毎年行っています。

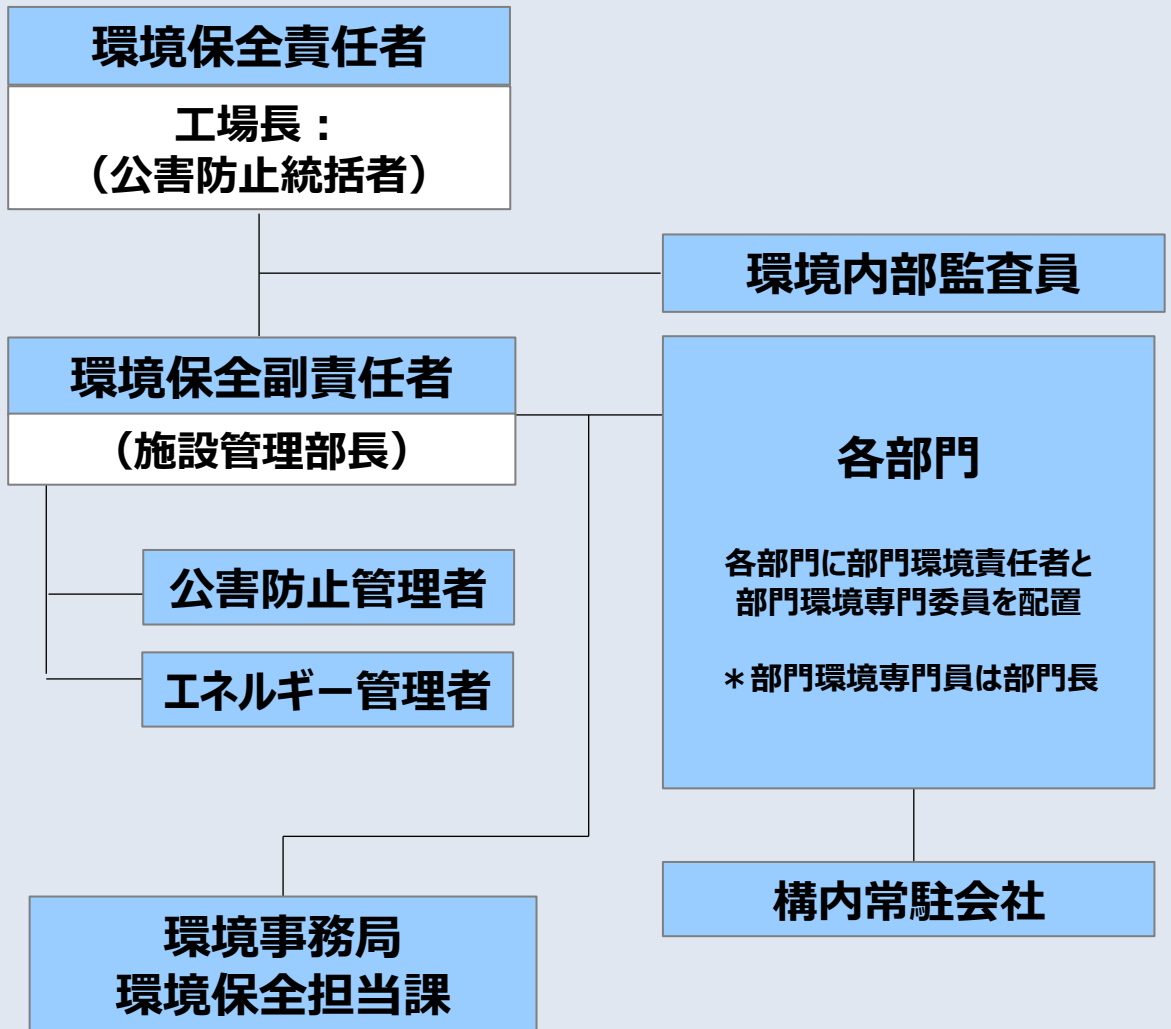
ISO14001 環境マネジメントシステムの仕組み



★環境マネジメント

当工場では、環境関係法令の順守や環境目的・目標の達成を進めるため、環境経営体制を構築し、環境マネジメントシステムを運営しています。

環境経営体制



環境経営会議（1回/期末）
環境専門委員会（1回/四半期・必要時は随時）

★環境目標



	環境目的	環境目標	2023年度 目標値	達成判定
			2023年度 実績	
1	地球温暖化防止の推進	CO ₂ の排出量の削減	441 t-CO ₂ 以上 484 t-CO₂	○
		PFCの総排出量の抑制	19.7 千t-CO ₂ 以下 12.0 千t-CO₂	○
2	資源の有効利用推進	廃棄物の総排出量の抑制	4,194 t 以下 3,420 t	○
		有価物を除く廃棄物量の抑制	2,981 t 以下 2,501 t	○
		水資源の受入量の抑制	1,755千m ³ 以下 1,533千m³	○
3	環境リスクの低減	特定化学物質の排出量の抑制	10.0 t 以下 8.0 t	○
4	社会貢献活動及び環境コミュニケーションの推進	社会貢献活動及び環境コミュニケーションの推進	・近隣小・中学生への環境活動啓発 小学生：環境啓発ポスターの募集 中学生：環境出前授業	○
		生物多様性保全の活動の推進	・フジバカマの保護 ・カワバタモロコの保護	○
5	環境意識の向上	遵法意識の向上	・月間行事の実施 ・環境専門委員会開催 ・環境法令対象施設のデータベース作成	○
6	環境改善の推進	環境改善の実施	10 件以上	○
			26 件	

★環境法令の遵守状況



◎定期的な環境測定について

当工場には、大気・水質・騒音・振動に関わる特定施設を設置しており、定期的な環境測定を実施しています。また、法規制値よりさらに厳しい「自主管理値」の順守に努めています。（以下、2023年度測定値）

■排水測定結果（河川放流水）

測定項目	瀬戸法 許可値	自主 管理値	実測値	測定 頻度
水素イオン濃度	6.0 ~ 8.0	6.1 ~ 7.9	7.0 ~ 7.5	1回 /月
生物化学的酸素要求量 (mg/L)	5 以下	4 以下	<0.5~1.4	
化学的酸素要求量 (mg/L)	5 以下	4 以下	0.9~ 3.2	
浮遊物質 (mg/L)	5 以下	3.2 以下	<0.5 ~ 1.2	
窒素含有量 (mg/L)	13 以下	6.4 以下	0.31 ~ 1.3	
燐含有量 (mg/L)	0.4 以下	0.24 以下	<0.01 ~ 0.04	

■排水測定結果（下水道放流水）

測定項目	規制値	自主 管理値	実測値	測定 頻度
水素イオン濃度	5.0 ~ 9.0	5.4 ~ 8.6	7.1 ~ 7.8	1回 /月
窒素含有量 (mg/L)	240 以下	190 以下	20 ~ 140	
燐含有量 (mg/L)	32 以下	26 以下	4.1 ~ 10.0	

★環境法令の遵守状況



■大気・排ガス測定結果（ボイラー）

測定項目	規制値	自主管理値	実測値	測定頻度
窒素酸化物 (ppm)	対象外	27 以下	21 ~ 25	1 回 /年
ばいじん (g/Nm ³)	対象外	0.05 以下	<0.001	

■騒音・振動測定結果

測定項目	測定場所	時間	規制値	自主管理値	実測値	測定頻度
騒音 (dB)	工場南東部 (敷地境界)	昼	60 以下	59 以下	53	1 回 /年
		夜	45 以下	44 以下	43	
	その他区域 (敷地境界)	昼	65 以下	64 以下	47~53	
		夜	50 以下	49 以下	43~48	
振動 (dB)	工場南東部 (敷地境界)	昼	60 以下	55 以下	<30	1回 /2年
		夜	55 以下	50 以下	<30	
	その他区域 (敷地境界)	昼	65 以下	60 以下	<30	
		夜	60 以下	55 以下	<30	

※工場南東部については、病院敷地の概ね 50 m 区域内であるため、その他の区域より 5 dB 減じた値が、規制値および自主管理値となります。

★当工場の環境取組みの紹介



1. パワー半導体製造棟の建設

当工場では、車載向けパワー半導体の新製造棟（後工程）を2024年2月に着工し、2025年春に稼働開始予定です。

新製造棟では、100%再生可能エネルギー由来の電力や太陽光発電設備を導入。また、省エネタイプのエアコン・外調機等のインフラ設備を導入し、SDGs（気候変動対応）への取り組みも強化します。

■ 新製造棟の太陽光発電設備導入



オンサイトPPA※契約先
みずほ東芝リース(株)

太陽光発電量
316MWh/年

※オンサイトPPAとは

当工場の敷地内に太陽光発電設備を発電事業者により設置し、発電された電気を当工場に供給する仕組み

■ 新製造棟へ省エネタイプのインフラ設備導入

- ・エアコンの高効率機器導入
- ・外調機のインバーター制御式を導入
- ・排気ファンのインバーター制御式を導入
- ・真空ポンプのインバーター制御式を導入
- ・二次変電設備の高効率変圧器を導入

従来に比べ
約15%
省エネ実施

★当工場の環境取組みの紹介



2. 大電流 低損失 低発熱 パッケージ開発取組み

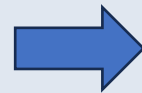
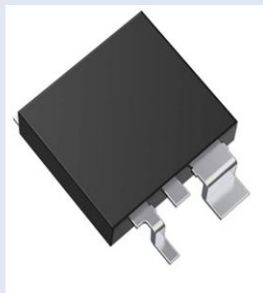
近年、車載機器はEV化が進み、搭載される半導体部品には、低損失・高放熱といった製品特性が求められています。

新規開発品はチップからの出力フレームを一体化し、製品内部のはんだ接続の一部を省略した構造となっています。さらに、出力端子を多ピン構造とすることにより、素子抵抗は従来と比較して68%低減を実現し、大幅な省電力化を図ることが出来ました。

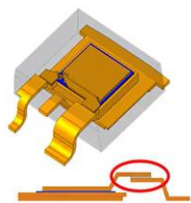
従来品

素子抵抗：68%低減

開発品

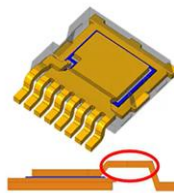


従来構造



ポスト(はんだ接続)

新規構造



厚板フレーム

- ・ポストレス構造
- ・多ピン構造

省電力化



★当工場の環境取組みの紹介



3. SiC(シリコンカーバイド) パワーデバイス開発の取り組み

新材料のSiC(シリコンカーバイド)を使用したパワー半導体は、現在主流であるSi(シリコン) パワー半導体と比較して、高速スイッチングと低抵抗特性を実現し、高温環境下での安定動作にも優れています。当社は高出力・高効率な産業向け電源、太陽光発電用インバータなどの低損失化に最適なパワーデバイスを開発・製造しています。

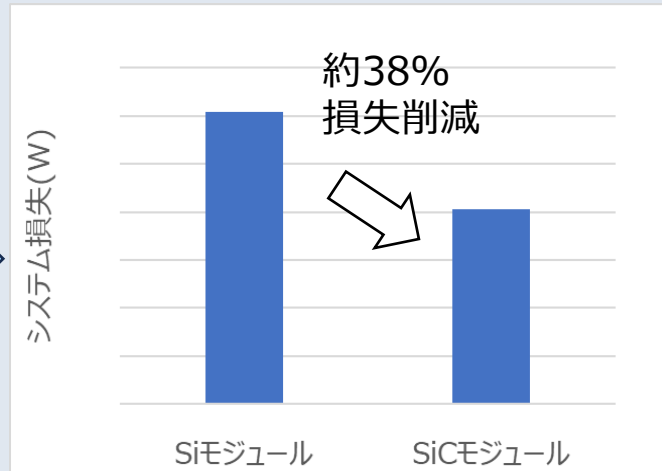
<SiC製品概要>

太陽光発電向け
低損失とシステム簡素化・小型軽量化を実現する
2200V SiC MOSFETモジュール



太陽光発電システムの損失改善

Siモジュール製品比で約38%削減



★当工場の環境取組みの紹介



4. 冷却塔更新による省エネ推進

当工場では生産活動を行うにあたり、各種設備を使用しています。老朽更新（2023年実施 コンプレッサー用冷却塔）の機器選定では、現在・将来・生産変動時の全てで、効率的運用が可能となるよう、施設管理部門にて検討を重ね、最新の技術を取り入れることで能力の増強と省エネの両方を実現しております。

老朽化更新

電動機1kWあたり14kWの冷却能力が向上

効率改善を実現（9%）

コンプレッサー用冷却塔



5. 廃液の漏洩による水質事故未然防止

当工場では、薬品の使用施設、保管施設、排水の移送、薬品・廃液の運搬において、漏洩等の環境事故を未然に防ぐ仕組みを作っています。また、万が一の環境事故に備えて、迅速な対応ができるように、事故を想定した訓練を計画的に実施しています。

薬品漏洩訓練

2023年度訓練内容	回数
屋外での薬品運搬中の薬品容器落下 (構内道路上への薬品漏洩)	2回
屋外での廃液運搬中の廃液容器落下 (構内道路上への廃液漏洩)	2回
屋外の排水配管等破損 (構内道路上への排水漏洩)	6回



★当工場の環境取組みの紹介



6. 社員への環境法令教育の実施

環境経営活動の推進には、従業員一人ひとりが環境に対する意識や知識を向上させていく必要があります。

当工場では、一般者を対象にした環境一般教育、また専門的な知識が必要な特定従業員教育、環境法令教育、環境ISO14001教育を毎年繰り返し実施し、従業員スキルの維持・向上を図っています。

★2023年受講者実績（延べ人数）

教育区分		受講人数
一般従業員教育（構内常駐会社の方含む）		1,654名
特定従業員教育		224名
環境法令教育	フロン排出抑制法	325名
	騒音規制法 兵庫県条例 騒音関係	159名
	振動規制法	159名
	大気汚染防止法 兵庫県条例 大気関係	142名
	瀬戸内海環境保全特別措置法 （水質汚濁防止法）	127名
ISO14001教育	環境専門委員教育 （部門の環境保全活動推進）	26名
	監査員養成教育・スキルアップ教育	16名

★生物多様性保全活動



兵庫県版レッドデータブックAランク；兵庫県内において絶滅が危惧されている種

1. フジバカマの保護

フジバカマは、本州中部、四国、九州に分布するキク科の多年草で9月頃に淡紅紫色の花を咲かせます。また、この花には珍しい渡り蝶のアサギマダラが飛来します。

フジバカマは、兵庫県版レッドデータブックAランクに指定されており、当工場にて保護しています。



2. カワバタモロコの保護

カワバタモロコは、本州西部、四国北部、九州北西部に分布するコイ科の魚で繁殖期には雄の体が綺麗な金色になります。近年、外来種や土地開発等により減少しています。

カワバタモロコは、兵庫県版レッドデータブックAランクに指定されており、当工場にて保護しています。



★地域貢献活動



◎環境啓発活動

太子町内の小学生を対象に、環境啓発活動の一環として、環境啓発ポスターを募集し、選考会を実施しています。

2023年度は計96作品の応募をいただき、低学年の部と高学年の部で、それぞれ優秀作品と佳作を選考しました。なお、優秀作品は表紙に掲載させて戴きました。

★低学年（1年～3年）の部（佳作）

「海にゴミは捨てないで」
太子町立太田小学校2年
川上 璃久 さん



「クワガタとボク」
太子町立石海小学校2年
秋月 駿汰 さん



「たのしい海のお友達」
太子町立石海小学校1年
山田 愛依 さん

★地域貢献活動



◎環境啓発活動

★高学年（4年～6年）の部（佳作）

「きれいな川」
太子町立石海小学校5年
原田 琉凰 さん



「不法投棄で海が悲しんでいる」
太子町立太田小学校6年
増田 詩織 さん



「海のごみは拾おう」
太子町立太田小学校4年
廣岡 芳弥 さん



「自然豊かに」
太子町立石海小学校4年
岡田 悠暉 さん



★選考会の一コマ(左から)

太子町 生活福祉部 生活環境課長 様

太子町 教育委員会 管理課長 様

竹尾工場長



★地域貢献活動



JICA協力事業・セルビア共和国研修生 受入：11月7日

（公財）ひょうご環境創造協会からの要請を受け、セルビア共和国へのJICA協力事業「コウトリプロジェクト」から研修生の受け入れを実施しました。

本プロジェクトはセルビア共和国におけるユーゴスラビア紛争起因の残留性有機汚染物質対策と、コウトリが飛来する自然公園の再生を目的としており、土壌・地下水汚染の浄化、コウトリ保護のノウハウに触れるため兵庫県へ来られました。昨年度に続き、2回目の受け入れとなりました。



セルビア共和国研修生・JICA／兵庫県環境研究センターの皆さま

説明会・見学会の様子

環境出前教育 実施：11月10日

『環境技術』に興味をもってもらうため、地域中学生6名を対象に「トライやるウィーク」の場を借りて、環境出前教育を実施。座学ではプラネタリー・バウンダリーの概念を、また、実験では活性炭を用いた浄化システムを模したろ過実験を実施し理解を深めました。



ろ過実験の様子



★編集方針

1. 編集方針

本環境報告書は、当工場の環境経営の取り組みについて、ステークホルダー※の皆様に開示しています。なお、掲載内容は2023年度の実績を中心としています。

2. 環境保全啓発ポスター掲載作品

当工場では、所在地である兵庫県揖保郡太子町の小学生に対し、環境保全活動を啓発するポスターを募集しています。

2023年度は、4校から計96作品の応募があり、その中から低学年の部、高学年の部の優秀賞を表紙に、佳作賞を内面に掲載しています。なお、掲載学年は受賞時（2023年10月）のものとなります。

3. 報告の対象範囲

1) 対象期間：2023年4月～2024年3月

※一部それ以前からの取り組みや活動情報を含みます。

2) 対象組織：東芝デバイス&ストレージ株式会社

姫路半導体工場 及び 同工場内の常駐会社

4. お問い合わせ

東芝デバイス&ストレージ株式会社 姫路半導体工場

施設管理部 環境保全課

〒671-1595 兵庫県揖保郡太子町鶺300番地

TEL. : 079-275-6503 FAX. : 079-275-2503