

POWER SEMICONDUCTOR MARKET INTELLIGENCE

パワー半導体 市場動向

2026年版 総合分析レポート

対象企業: BYD半導体・CRRC時代電気・富士電機・Infineon・三菱電機・Navitas Semiconductor・onsemi・ルネサスエレクトロニクス・ローム・BorgWarner / Semikron Danfoss・Silan Microelectronics・STMicroelectronics・東芝デバイス&ストレージ・Wolfspeed

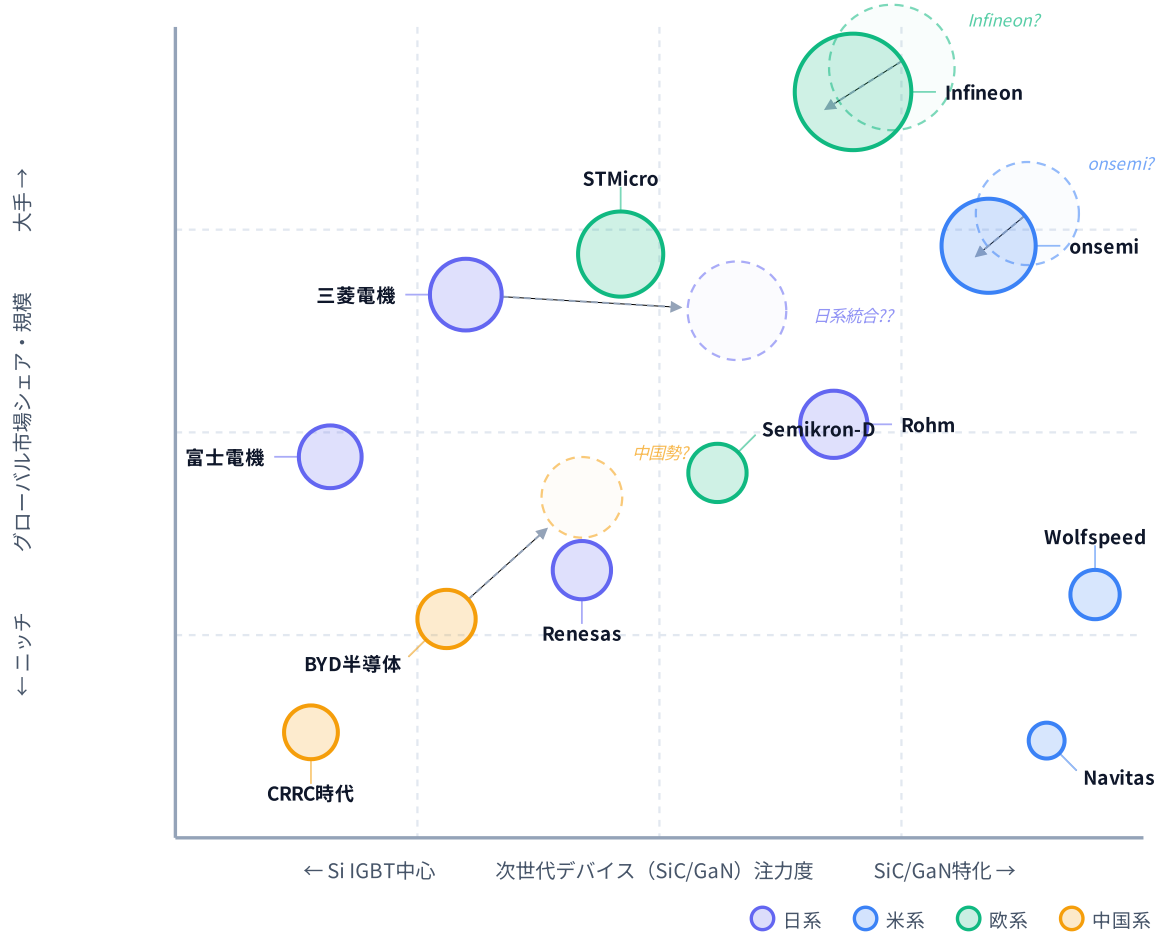
発行日: 2026年5月

目次

1. エグゼクティブサマリー	2
・市場局面・投資判断・調達示唆	
・競争ポジションマップ・世界市場規模推移	
2. 市場規模・構造	6
・世界市場規模推移（～2035年）	
・用途・材料・地域別セグメント分析	
3. 技術動向（SiC・GaN・Si IGBT）	10
・SiC 8インチ化と歩留まり課題	
・GaN：AI DC電源での台頭	
・材料別ライフサイクル	
4. 業界再編・M&A動向	16
・主要M&A・統合動向（2023～2026年）	
・日系統合シナリオとPMIリスク	
5. 主要メーカー個別分析	21
・欧州勢・米国勢・日系・中国勢の個別評価	
・用途別おすすめベンダーマトリクス	
6. 中国勢の動向	31
・中国勢の量産能力と輸出経路	
・政策・関税・サードカントリーリスク	
7. 今後の注目ポイントと市場見通し	35
・2026～2035年 市場見通し	
・強気・基調・弱気シナリオ	

主要メーカー 競争ポジションマップ（2025年現在／2031年予測）

X軸: 次世代デバイス（SiC/GaN）競争力／Y軸: グローバル市場シェア・規模／円の大きさ: 売上規模（概算）



— 実線/パブル: 2025年現在ポジション

... 破線/パブル+矢印: 2031年予測シナリオ（不確実性高・推測ベース）

※「日系統合?」は三菱電機・ローム・東芝の統合シナリオ（未確定）

読み方

横軸はSiC/GaNなど次世代デバイスへの寄せ方、縦軸は事業規模と市場浸透度を示す。右上に近いほど、技術投資と供給能力の両面で調達候補としての安定感が高い。

調達上の含意

日系は技術軸では一定の強みを持つが、欧米大手に比べ規模で劣る。日系統合シナリオは、個別企業評価よりも供給継続性と製品整理リスクを分けて見る必要がある。

材料別コスト・性能比較と5年後の移行シナリオ

材料	耐圧範囲	主用途（2025）	ダイコスト比（Si IGBT=1）	2030年普及予測
Si IGBT 7th gen	600～6500V	鉄道・産業大電力・家電	1×	成熟維持（低電圧帯は縮小）
SiC MOSFET（6インチ）	650～1700V	EV・産業インバータ	3～4×	8インチ移行により縮小
SiC MOSFET（8インチ移行後）	650～1700V	EV・EV充電器主流	1.8～2.5×	2027～2028年主流化
GaN HEMT（on Si）	100～650V	急速充電・AI DC電源	1～1.5×	AI DC・スマホ充電で急拡大
GaN on SiC	100～650V	マイクロ波・防衛・RF	4～6×	ニッチ特化（防衛で成長）

次世代材料：Ga₂O₃とダイヤモンドの現在地

酸化ガリウム（ β -Ga₂O₃）はバンドギャップ4.8eVとBreakdown Fieldの理論値がSiCの3～4倍に達し、同一耐圧でのRds(on)を大幅に低減できる。基板は単結晶育成（EFG法）での大口径化が6インチ試作レベルに達しているとされ、国内ではノベルクリスタルテクノロジーが量産レベルの4インチ基板を供給し始めている。ただしpチャネル形成が困難なためCMOSは実現できず、デバイス構造はJFET型か β -Ga₂O₃ショットキーバリアダイオード（SBD）に限られる。熱伝導率が低い（約10～13 W/m・K）ことが放熱設計の制約となり、パワーモジュールへの実装ではSiCに対して不利な側面もある。InfineonはGa₂O₃の基礎研究を公開論文レベルで進めているが、量産化のタイムラインは2030年代後半以降が現実的な見立てとされる。

ダイヤモンドSBDはバンドギャップ5.5eVで理論上は全固体半導体中最高の性能指数を持つが、p型ドーパントの活性化効率の低さとウェーハサイズの制約（2インチ程度が上限）が壁となっており、研究室レベルの実証から商用量産へは、技術難度の点で最も遠い材料である。産総研など国内機関での研究継続が確認できるが、パワーデバイス用途での実装可能性は現段階では評価対象外と見てよい。

採用判断で見るべき認証・信頼性論点

車載向けSiC MOSFETの採用判断における最低ラインはAEC-Q101とAQG324の双取得であるが、認証取得の有無よりもその試験条件の詳細が重要である。AQG324が規定するH3TRB（高温・高湿・バイアス試験）やTC（熱サイクル）の試験サイクル数と不良率を比較することで、各社の品質マージンが推察できる。特にGaN HEMTのAEC-Q101試験ではダイナミックRds(on)（電流コラプス効果）の経時変化評価が含まれているかを確認すべきであり、この項目を試験スコープから外した認証品も存在する。

短絡耐量（Short Circuit Withstand Time：SCWT）はSiC MOSFETのアキレス腱であり、Si IGBTが標準的に10 μ s確保できるのに対してSiC MOSFETは2～3 μ sが一般的である。インバータの過電流保護回路がこの短絡耐量時間内にゲートオフできる設計であるか、システム全体での検証が求められる。ゲート酸化膜信頼性はTDDDB（Time Dependent Dielectric Breakdown）の評価で判断するが、SiC特有のSiO₂/SiC界面の界面準位密度が高いためVth安定性の長期評価（1000時間以上の高温バイアス試験）結果を確認することが望ましい。

パッケージ寄生インダクタンスはSiCの高速スイッチング（di/dt）とともに過電圧スパイクを引き起こす主因であり、ゲートインダクタンスLg・COMMONソースインダクタンスLsをモジュール仕様書で確認し、PCBレイアウト設計と整合させる必要がある。両面冷却モジュール（例：Semikron DanfossのeMPack®）は寄生インダクタンス

業界再編・主要M&A動向（2023～2025年）

時期	企業・当事者	種別	概要
2023.1	Semikron + Danfoss	合併	欧州最大のパワーモジュールメーカー誕生。IPM・インバータ設計で垂直統合強化
2023.後半	デンソー ← ローム	接触（未遂）	デンソーがローム経営陣に非公式接触との業界観測。SiCサプライチェーン内製化が目的推測。ローム側が独立路線を維持し不成立
2024.1	Wolfspeed	経営再建	チャプター11申請。SiC基板・デバイス事業の売却・分離を検討。供給不透明感が増大
2024.3	onsemi	設備投資	チェコ新ファブ着工。SiC MOSFET量産体制をアジア依存から欧米2拠点に分散
2024.6	Infineon / TSMC	提携	SiC-on-TSMCファウンドリプログラム拡大。外部委託比率を引き上げる戦略的転換
2024.9	STMicro	計画修正	SiCウェーハ内製化ライン稼働延期。歩留まり課題でロードマップを1年後退
2025.2	BYD半導体	IPO準備	上場準備を本格化。中国国内EV向けSiC MOSFET市場で急速にシェア拡大中
2025.後半	三菱電機・ローム・東芝	統合協議？	経産省主導の「日の丸パワー半導体」構想が浮上。JIC（産業革新投資機構）が仲介役とる可能性（※業界観測・未確認）

※ 赤ラベルは未遂・未確認情報。「接触（未遂）」「？」は業界観測・報道ベース。

読み方

成立案件だけでなく、未遂・観測案件を同じ時間軸に置くことで、どの領域に資本圧力がかかっているかを読む。赤系ラベルは調達契約の見直し候補になりやすい。

調達上の含意

M&Aや事業売却は短期的に品番整理・窓口変更・供給契約の再交渉を伴う。重要部品は、発表直後ではなくPMIの実行段階で供給リスクが高まる点に注意が必要である。

材料別の採用候補とリスク

材料	主用途	有力ベンダー	採用時の確認事項
SiC MOSFET (650～1200V)	EV駆動、産業インバータ、太陽光PCS	Infineon、onsemi、ローム、STMicro	Infineonの価格改定幅・適用時期。 STMicroのエピ欠陥起因の歩留まり状況
SiC MOSFET (1700V超)	鉄道補助電源、大型UPS、風力コンバータ	ローム、三菱電機、Wolf speed	Wolf speedは財務再建中。三菱電機は統合交渉の影響を確認
Si IGBT (600～1200V)	家電インバータ、産業用ドライブ、EV補機	富士電機、三菱電機、東芝TDSC、Infineon	東芝TDSCの300mm品は稼働確認要。中国勢（Silan）の価格圧力が激化中
GaN FET (650V以下)	データセンター電源、急速充電器、産業用SMPS	Navitas、ルネサス（Transphorm）、Infineon（GaN Systems）	Navitasはファウンドリ移行期リスク。ルネサスはWolf speed関連の財務影響を確認
SiCパワーモジュール	EV、鉄道、風力、大型UPS	Semikron Danfoss、三菱電機、富士電機、CRRC時代電気	Semikron Danfossの乗用車事業売却動向。三社統合後の製品体系変更リスク

主要パワー半導体メーカー 競争力ランキング（2025年）

#	社名	地域	売上推計	SiC競争力	GaN競争力	市場ポジション	主要リスク
1	Infineon	欧	\$8.5B			EV・産業 総合首位	SiC歩留まり
2	onsemi	米	\$4.1B			EV向けSiC特化	EV需要変動
3	STMicro	欧	\$3.8B			SiC内製＋Si均衡	ウェーハ内製遅延
4	三菱電機	日	\$3.2B			鉄道・産業IGBT	EV向け出遅れ
5	Rohm	日	\$1.8B			SiC/GaN先行	規模・買収リスク
6	富士電機	日	\$1.6B			産業用IGBT	Si依存度高
7	Wolfspeed	米	\$0.9B			SiC基板・デバイス特化	経営再建中
8	Semikron-D	欧	\$1.5B			EV駆動モジュール	統合PMI
9	BYD半導体	中	\$1.2B			中国EV内製	対外規制
10	Navitas	米	\$0.3B			GaN IC特化	量産規模
11	CRRC時代	中	\$0.8B			鉄道・中国内需	輸出規制
12	Renesas	日	\$0.7B			マイコン統合型	パワー専業ではない

※ 売上推計はパワー半導体事業部門のみ。SiC/GaN競争力スコアは技術・製品・供給体制を総合評価（5点満点）。

用途別 推奨ベンダーマトリクス

用途	主材料	第一候補	代替候補	確認ポイント
xEV主機インバータ	SiC MOSFET	Infineon / onsemi / STMicro	Rohm / BYD半導体	長期供給契約・AQG324認証
産業サーボ・UPS	Si IGBT / SiC	三菱電機 / 富士電機 / Infineon	Semikron-Danfoss	保守期間・世代継続性
太陽光・蓄電池PCS	SiC / Si IGBT	Infineon / 三菱電機 / CRRC時代	Silan / StarPower	価格下落と中国勢流入
AIデータセンター電源	GaN HEMT	Navitas / Infineon / Rohm	EPC / Transphorm	量産供給能力・熱設計支援
民生急速充電	GaN on Si	Navitas / Innoscience / Infineon	Rohm	単価競争・認証コスト

※ 推奨は公開情報ベースの候補整理であり、採用判断には個別認定・価格・供給契約の確認が必要。

地域別 主要政策・補助金とパワー半導体市場への影響

米国（CHIPS法）

- ・ CHIPS and Science Act: 半導体製造補助金\$527億
- ・ SiC/GaNを含むパワー半導体も対象（25%投資税額控除）
- ・ onsemi・Wolfspeed・Infineon米工場が受給申請
- ・ IRA電気自動車税額控除と連動し米国内製需要を喚起

→ 中国系メーカーの米国市場参入をde facto排除

日本（半導体法）

- ・ 経済安保推進法・半導体供給確保計画（2022年～）
- ・ ローム・三菱電機・富士電機のSiC増産に総額1,000億円超補助
- ・ JIC（産業革新投資機構）が出資・統合スキームを検討
- ・ Rapidus（先端ロジック）と異なり、パワーは既存3社を支援

→ 「日の丸パワー半導体」統合シナリオの政策的バックアップ

欧州（EU半導体法）

- ・ European Chips Act: €43億ユーロ（公的資金）
- ・ Infineon Dresdenファブ、STMicro Agrate（SiC）が主要受益
- ・ 炭素国境調整措置（CBAM）でアジア製品のコスト優位縮小
- ・ 電動車普及義務（2035年ICE禁止）で域内SiC需要を政策的に確定

→ EV規制が域内SiC需要を政策的に担保

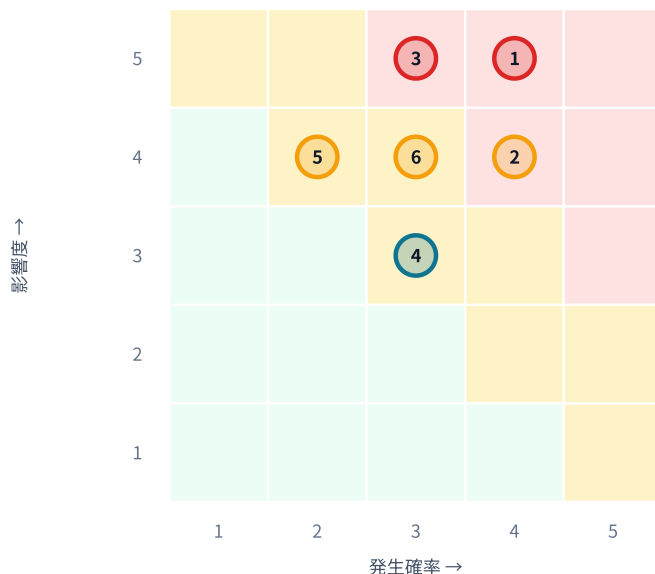
中国（大基金III期）

- ・ 国家集積回路産業投資基金III期（2024～）：3,440億元
- ・ SiC基板・エビ・デバイス各段階への補助で国産化率向上
- ・ BYD半導体・CRRC時代電気が主要受益企業
- ・ 対外輸出規制（ガリウム・ゲルマニウム）で素材を地政学的武器化

→ 中国内需は国産化率70%超へ、グローバル輸出は規制リスク

調達リスク ヒートマップ

横軸: 発生確率 / 縦軸: 影響度



1. SiC基板供給

8インチ移行の歩留まりが不確実

2. EV需要変動

欧米EV減速時に在庫調整が再発

3. 中国FEOC/関税

米国案件は中国系部品を避ける設計に

4. GaN量産能力

AI DC向け急増時に供給が偏る

5. 日系再編PMI

統合時は製品整理・顧客移管が長期化

6. Wolfspeed再建

SiC基板契約の見直しリスク