トレックス・セミコンダクター | 6616

Sponsored Research
2023年2月28日

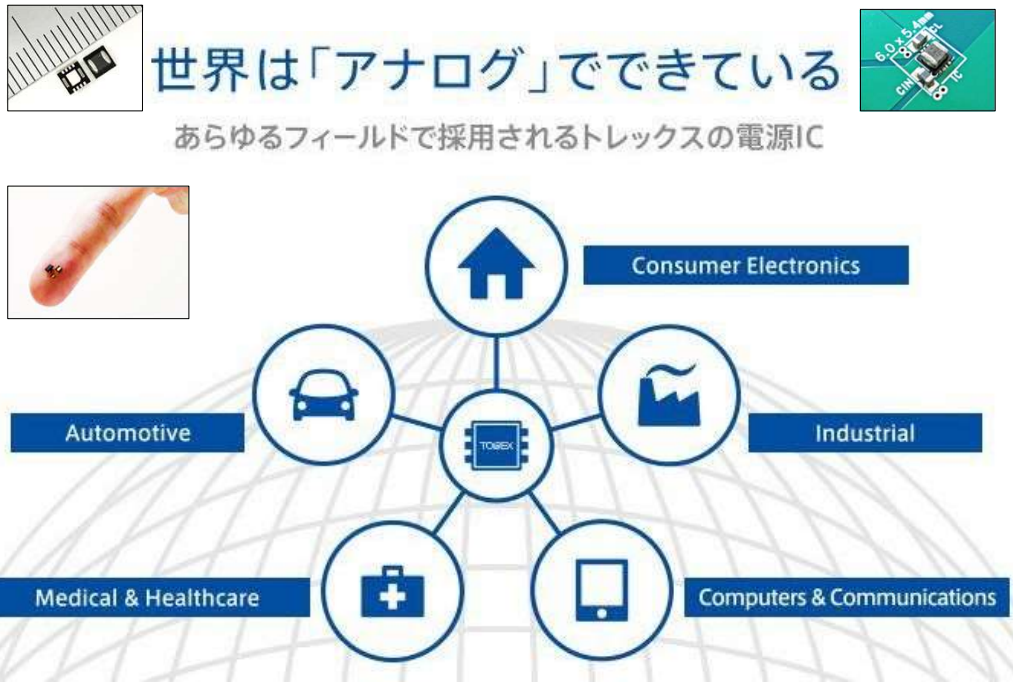
Sessa Investment Research

景気後退局面で強みを見せる
気候変動対策に注力したGXの取り組みを加速

サマリー

- シリコンサイクルは2023年に入って調整の最終局面に入っている。半導体市場は2022年上半期の高いベースと比較すると、前年同期比でマイナス成長になる。同社23/3期の営業利益予想の50億円は、中期経営計画の26/3期の目標である40億円を上回る見通しだ。経営陣は好調な上期業績を受けて収益目標を前倒しで達成すると共に、今後も旺盛な需要に対応する持続可能な生産体制の構築が可能と見ている。海外ファンダリー1社と長期生産委託契約を締結し、委託先の工場増設に会社資金の一部を充当して約17億円の製造装置を購入したことも発表した。会社側は5月の通期決算の公表と共に中期経営計画の見直しも行う計画だ。
- 5ヵ年の中期経営計画（22/3期から26/3期）において、トレックスグループは脱炭素社会の実現に向けたGXグリーントランスフォーメーション・イニシアチブを推進している。具体的には以下の施策による:❶高効率・低消費の電源ICの開発、❷ICパッケージの小型化と実装面積の削減によるリソースの節約、❸次世代型のSiCデバイスと酸化ガリウムパワーデバイスの開発・販売を通じ、非常に低いオン抵抗（数値が小さいほどパワーロスが少ない）を提供して電力損失を低減。足元の株価は、PER7.9倍と過去平均値から32％ディスカウントされた水準で取引されており、24/3期に需給調整が織り込まれるとすれば、株価が弱含む局面は押し目買いの好機であるとSIRでは見ている。

同時発生する需要拡大要因:
5G、IoT化、EVモデルラッシュ、コネクテッドカー、DX/AI……



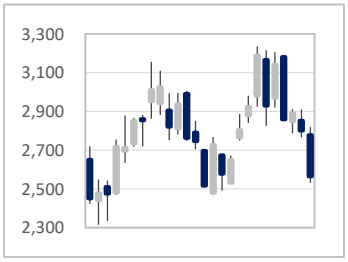
3Q FOLLOW-UP

TOIREX

注目点:
5G, IoT接続機器, 自動車の電 子化など新たな用途がけん引する魅力的な成長特性を備えた電源ICのスペシャリスト

主要指標	
株価 (23/2/27)	2,465
年初来高値 (23/2/10)	2,843
年初来安値 (22/5/10)	2,444
10年高値 (21/11/30)	3,960
10年安値 (14/5/20)	725.8
発行済株式数 (100万株)	11.554
時価総額 (10億円)	28.481
EV(10億円)	24.91
自己資本比率	65.4%
23.3 P/E (会予)	7.7x
23.3 EV/EBITDA (会予)	3.9x
22.3 ROE (実績)	14.9%
22.3 P/B (実績)	1.29x
23.3 DY (会予)	2.3%

6ヶ月株価週足



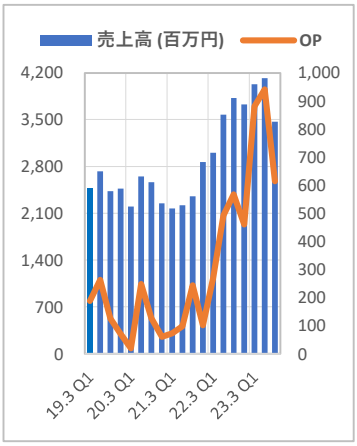
出所: SPEEDA

アナリスト
クリス・シュライバー CFA
research@sessapartners.co.jp

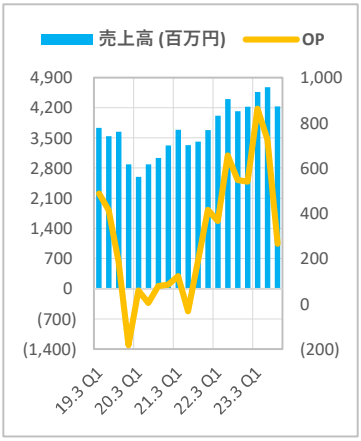
本レポートはトレックス・セミコンダクター株式会社からの委託を受けましてSESSAパートナーズが作成しました。詳しくは巻末のディスクレーマーをご覧下さい。

TOIREX Phenitec

トレックス単体



フェニテック寄与分



出所: 四半期決算説明会資料よりSIR作成

2023年上期は前年同期比で弱含む見込 押し目買いの好機到来か

決算サマリー

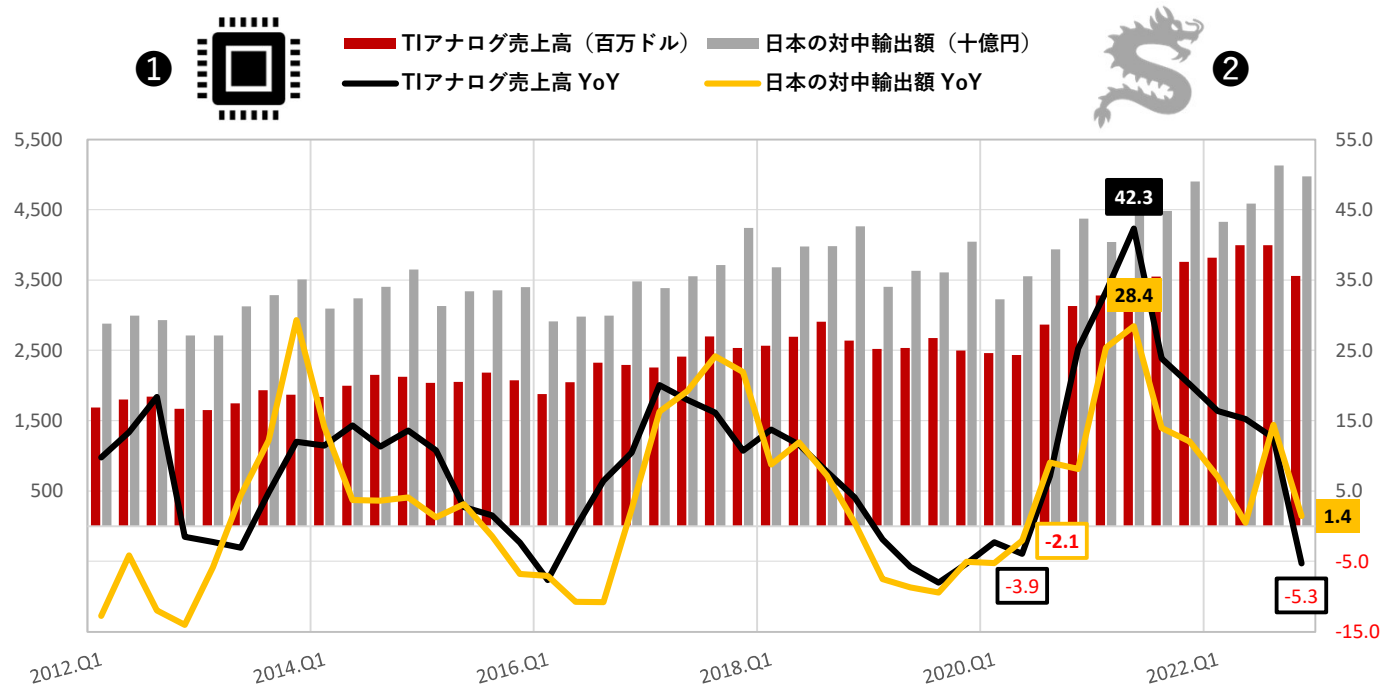
- トレックス・セミコンダクターは、2月14日（火）15：30に23/3期3Q決算を発表した。3Q累計の主要数値は、売上高が前年同期比9.4%増、営業利益が同48.1%増、親会社の所有者に帰属する利益が同45.4%増であった。一方で下表の通り、3Q単独（10-12月）では売上高は前年同期比3.0%減、営業利益は同21.1%減、営業利益率は2Qの19.0%から11.4%に低下した。3QではPC需要の大幅な減少に加え、高インフレと金融引き締めに伴う世界的な景気後退懸念が高まり、在庫調整の動きが活発化するなど、エレクトロニクス市場全体の減速が顕著となった。
- トレックス単体では、需要減退により3Q単独で前年同期比-9.2%の減収。フェニテックは、電力料金の高騰（次頁下のグラフ参照）、設備投資の増加に伴い修繕費と減価償却費が増加したため、フェニテック単体の営業利益は前年同期比51.6%減となった。2Qフォローアップレポートで言及した通り、電力コスト高騰の問題は24/3期上期も継続し、減価償却費も増加する見込みである。
- 3Q決算のポイントは、**業績が前年同期比でマイナスに転じる最終段階に入ったことである**（次頁上・中段グラフ参照）。しかし、業績の先行指標である株価は、既に15ヶ月程前の2021/11/30に3,960円の高値をつけている。2023年後半から業績が回復すると仮定すれば、今後数ヶ月の間、前年比較でマイナスとなる業績に反応した株価が弱含む局面は、絶好の押し目買いのチャンスになるとSIRでは考えている。

トレックス・セミコンダクター FY2023/3期3Q連結決算概要

百万円、%	FY18/3 実績	FY19/3 実績	FY20/3 実績	FY21/3 実績	FY22/3 実績	FY23/3 期初予想*	FY23/3 1Q 実績	FY23/3 2Q 実績	FY23/3 3Q 実績	FY23/3 4Q 予想
売上高		**23,897**	**21,501**	**23,713**	**30,864**	**33,000**	**8,594**	**8,791**	**7,699**	**7,917**
前年比	*11.3*	*-0.4*	*-10.0*	*10.3*	*30.2*	*6.9*	*22.5*	*10.3*	*-3.0*	*-0.3*
・フェニテック寄与分	13,828	13,792	11,837	14,107	16,740	–	4,565	4,672	4,230	–
前年比	*21.5*	*-0.3*	*-14.2*	*19.2*	*18.7*		*13.8*	*6.3*	*2.7*	
・トレックス単体	10,168	10,104	9,663	9,605	14,124	–	4,028	4,119	3,469	–
前年比	*-0.1*	*-0.6*	*-4.4*	*-0.6*	*47*		*34.2*	*15.2*	*-9.2*	
売上総利益	7,177	6,494	5,452	5,959	9,474	–	3,175	3,152	2,399	–
売上総利益率	29.9%	27.2%	25.4%	25.1%	30.7%		36.9%	35.9%	31.2%	
販管費	4,964	4,943	4,774	4,750	5,577	–	1,432	1,485	1,520	–
販管費率	20.7%	20.7%	22.2%	20.0%	18.1%		16.7%	16.9%	19.7%	
営業利益	**2,212**	**1,551**	**678**	**1,209**	**3,898**	**5,000**	**1,743**	**1,667**	**879**	**711**
前年比	*76.8*	*-29.9*	*-56.3*	*78.3*	*222.3*	*28.3*	*174.1*	*45.3*	*-21.1*	*-29.0*
営業利益率	9.2%	6.5%	3.2%	5.1%	12.6%	15.2%	20.3%	19.0%	11.4%	9.0%
・フェニテック寄与分	1,579	904	225	693	2,108	–	863	726	265	–
前年比	*176.5*	*-42.7*	*-75.1*	*208*	*204.2*		*135.8*	*10.8*	*-51.6*	
営業利益率	11.4%	6.6%	1.9%	4.9%	12.6%		18.9%	15.5%	6.3%	
・トレックス単体	633	646	453	516	1,789	–	880	941	614	–
前年比	*-6.9*	*2.1*	*-29.9*	*13.9*	*246.7*		*225.9*	*91.3*	*8.3*	
営業利益率	6.2%	6.4%	4.7%	5.4%	12.7%		21.8%	22.8%	17.7%	
円レート(対米ドル)	¥110.8	¥110.7	¥109.1	¥106.2	¥112.9	¥135.0	¥129.0	¥138.0	¥139.2	¥133.8
設備投資	1,149	3,323	1,497	1,179	1,916	5,334	517	391	2,586	1,840
減価償却費	934	1,085	1,312	1,208	1,311	1,904	353	385	416	750

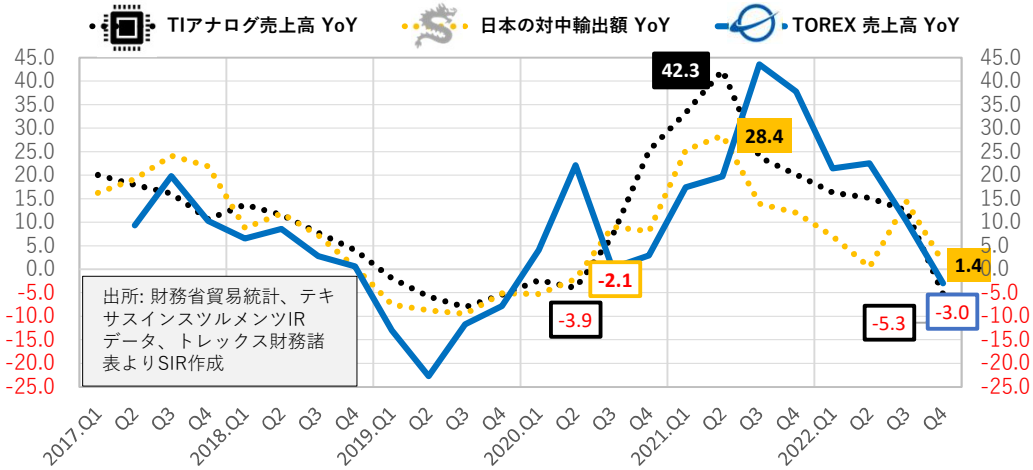
出所: 同社決算短信、決算説明会資料よりSIR作成
*注：上期決算時に円ドルレート120.0円、設備投資3,646百万円の当初期初予想を緑枠の数字に修正。

事業環境とサイクルの現ステージ： 2023年上期は前年同期比較で均衡する

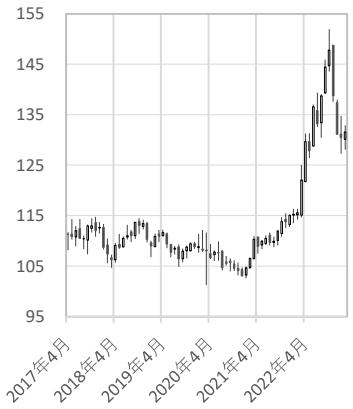


日本の対中輸出額は、世界の電子機器流通状況を示す信頼できる指標であり、これはおそらく、重要な電子部品や先端材料において日本が常に主導権を握っているためであろう。

小型電源ICに特化したトレックスグループは市場を上回ることも下回ることもある

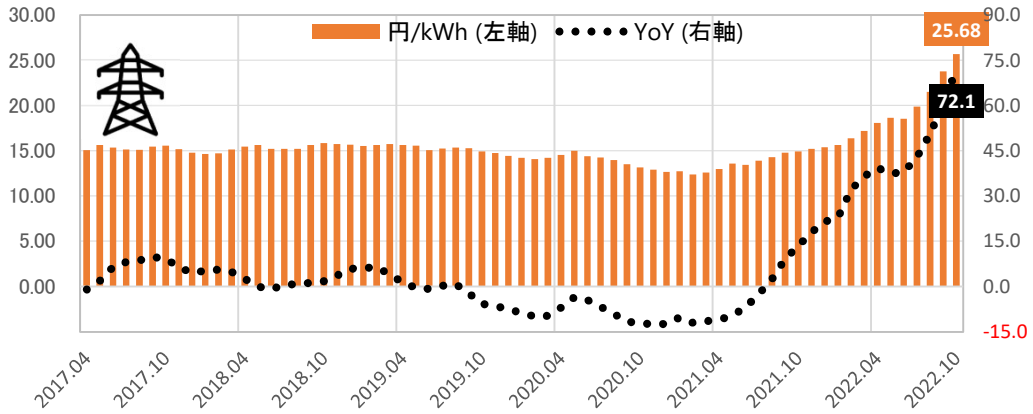


円/ドル スポット・レート



出所：Yahoo！ファイナンス

中国地方電気料金平均販売単価（円/kWh）：高圧（工場など）



出所：新電力ネット(一般社団法人エネルギー情報センターが運営する会員制の情報サイト)

トレックス単体売上高：アプリケーション別と地域別 デザイン・ベース*（ヒートマップ付き）

百万円、%	1Q 20/3	2Q 20/3	3Q 20/3	4Q 20/3	1Q 21/3	2Q 21/3	3Q 21/3	4Q 21/3	1Q 22/3	2Q 22/3	3Q 22/3	4Q 22/3	1Q 23/3	2Q 23/3	3Q 23/3
アプリケーション別															
トレックス単独	**2,202**	**2,649**	**2,563**	**2,249**	**2,170**	**2,220**	**2,351**	**2,864**	**3,002**	**3,575**	**3,820**	**3,727**	**4,028**	**4,119**	**3,469**
• 産業機器	784	912	933	834	872	763	805	1,064	1,033	1,238	1,262	1,352	1,610	1,632	1,281
• 車載機器	350	615	457	327	241	249	352	398	400	423	464	466	510	593	462
• 医療機器	25	21	29	43	73	44	43	66	49	59	65	49	90	95	97
• ｳｪｱﾗﾌﾞﾙ機器	53	66	54	47	50	100	100	112	86	107	102	116	113	137	96
• その他機器	990	1,035	1,090	998	934	1,064	1,051	1,224	1,434	1,748	1,927	1,744	1,705	1,662	1,533
前年比															
トレックス単独	**-11.1**	**-2.9**	**5.4**	**-8.9**	**-1.5**	**-16.2**	**-8.3**	**27.3**	**38.3**	**61**	**62.5**	**30.1**	**34.2**	**15.2**	**-9.2**
• 産業機器	-18.8	-14.2	-1.3	-12.5	11.2	-16.3	-13.7	27.6	18.5	62.3	56.8	27.1	55.9	31.8	1.5
• 車載機器	-8.1	60.2	26.2	-19.9	-31.1	-59.5	-23	21.7	66	69.9	31.8	17.1	27.5	40.2	-0.4
• 医療機器	-30.6	-19.2	11.5	16.2	192	109.5	48.3	53.5	-32.9	34.1	51.2	-25.8	83.7	61	49.2
• ｳｪｱﾗﾌﾞﾙ機器	-25.4	-10.8	45.9	-16.1	-5.7	51.5	85.2	138.3	72	7	2	3.6	31.4	28	-5.9
• その他機器	-3.1	-12.3	2.6	-1.7	-5.7	2.8	-3.6	22.6	53.5	64.3	83.3	42.5	18.9	-4.9	-20.4
地域別															
デザイン・イン・ベース	**2,202**	**2,649**	**2,563**	**2,249**	**2,170**	**2,220**	**2,351**	**2,864**	**3,002**	**3,575**	**3,820**	**3,727**	**4,028**	**4,119**	**3,469**
• 日本	950	1,090	1,104	1,043	896	895	958	1,129	1,160	1,379	1,433	1,594	1,437	1,479	1,413
• アジア	724	1,001	980	700	781	849	876	1,105	1,197	1,444	1,469	1,197	1,432	1,465	1,094
• 欧州	305	329	268	310	259	242	304	384	383	408	465	542	686	699	615
• 北米	223	229	211	196	234	234	213	246	262	344	453	394	473	476	347
前年比															
デザイン・イン・ベース	**-11.1**	**-2.9**	**5.4**	**-8.9**	**-1.5**	**-16.2**	**-8.3**	**27.3**	**38.3**	**61**	**62.5**	**30.1**	**34.2**	**15.2**	**-9.2**
• 日本	-12.5	-6	3.2	-4	-5.7	-17.9	-13.2	8.2	29.5	54.1	49.6	41.2	23.9	7.3	-1.4
• アジア	-8.5	11.7	19.8	-13.3	7.9	-15.2	-10.6	57.9	53.3	70.1	67.7	8.3	19.6	1.5	-25.5
• 欧州	-11.6	-18.2	-11.8	-18.2	-15.1	-26.4	13.4	23.9	47.9	68.6	53	41.1	79.1	71.3	32.3
• 北米	-12.2	-15.2	-12.1	-0.5	4.9	2.2	0.9	25.5	12	47	112.7	60.2	80.5	38.4	-23.4

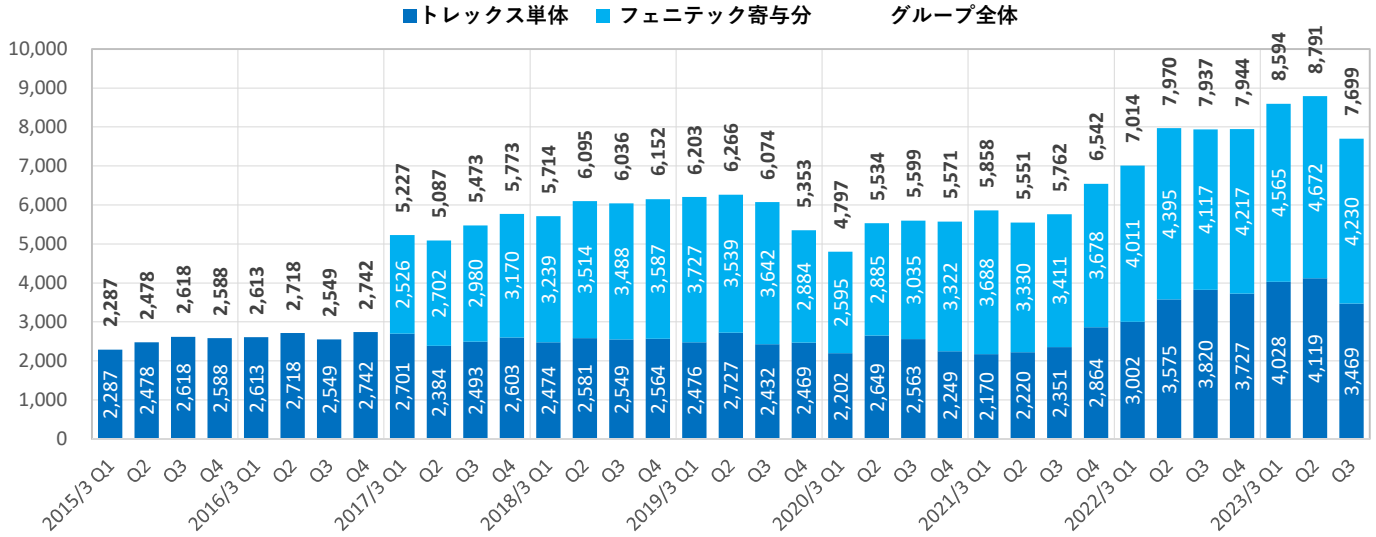
*注：トレックスの「デザインイン」ベース売上高＝受注ベースで調整された地域別売上高。

フェニテック売上高**：アプリケーション別と地域別（ヒートマップ付き）

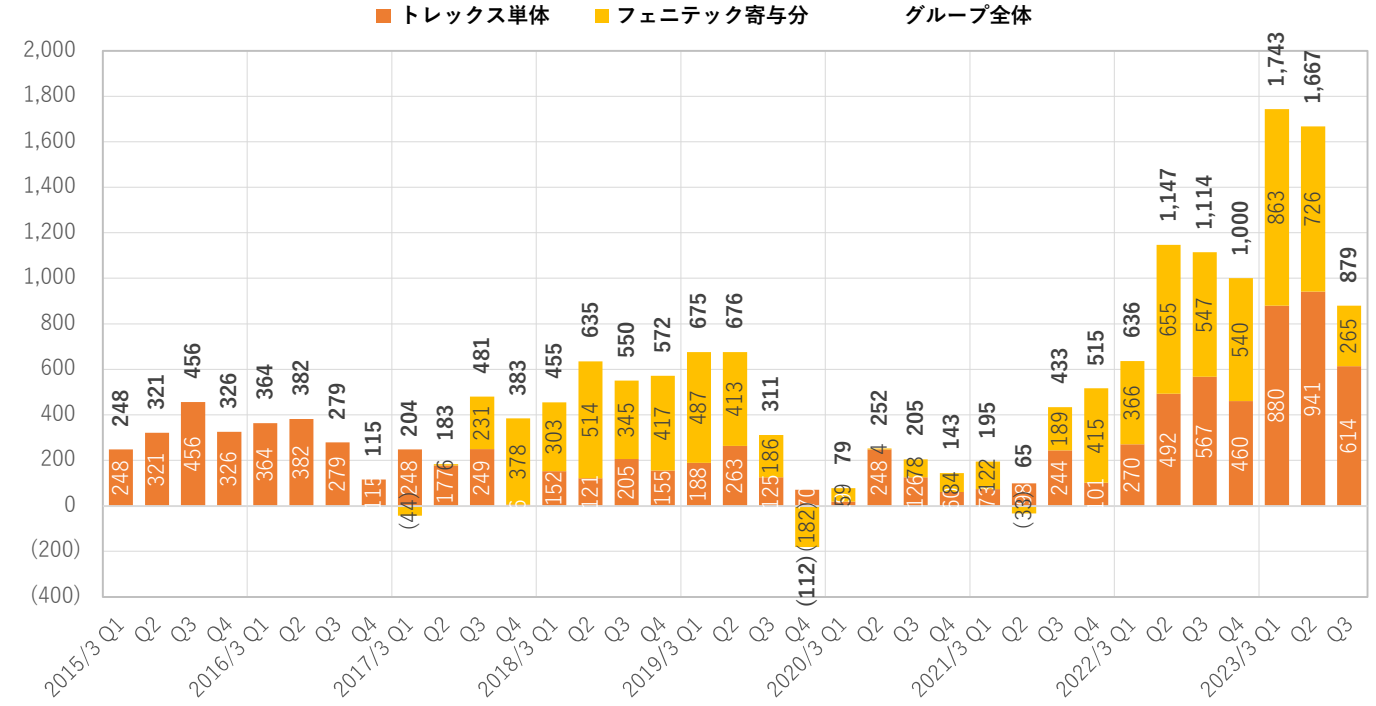
百万円、%	1Q 20/3	2Q 20/3	3Q 20/3	4Q 20/3	1Q 21/3	2Q 21/3	3Q 21/3	4Q 21/3	1Q 22/3	2Q 22/3	3Q 22/3	4Q 22/3	1Q 23/3	2Q 23/3	3Q 23/3
アプリケーション別															
フェニテック単体**	**2,983**	**3,251**	**3,435**	**3,628**	**3,982**	**3,703**	**3,732**	**4,077**	**4,536**	**4,990**	**4,729**	**4,827**	**5,184**	**5,241**	**4,773**
• 産業機器	408	412	493	696	911	630	588	653	676	793	756	757	846	912	1,184
• 車載機器	876	921	892	915	838	738	869	942	1,044	1,228	1,090	1,126	1,256	1,230	1,160
• 医療機器	70	48	54	116	60	32	34	39	36	38	43	53	30	47	82
• その他機器	1,629	1,870	1,996	1,901	2,173	2,303	2,241	2,443	2,780	2,931	2,840	2,891	3,052	3,052	2,347
前年比															
フェニテック単体**	**-27.9**	**-18.2**	**-15.7**	**11**	**33.5**	**13.9**	**8.6**	**12.4**	**13.9**	**34.8**	**26.7**	**18.4**	**14.3**	**5**	**0.9**
• 産業機器	-46.2	-41.6	-55.2	-0.3	123.3	52.9	19.3	-6.2	-25.8	25.9	28.6	15.9	25.1	15	56.6
• 車載機器	-3.5	5.5	-3.4	6.9	-4.3	-19.9	-2.6	3	24.6	66.4	25.4	19.5	20.3	0.2	6.4
• 医療機器	-28.6	-23.8	-62.8	38.1	-14.3	-33.3	-37	-66.4	-40	18.8	26.5	35.9	-16.7	23.7	90.7
• その他機器	-31.3	-19.8	4.7	16.6	33.4	23.2	12.3	28.5	27.9	27.3	26.7	18.3	9.8	4.1	-17.4
地域別															
フェニテック単体**	**2,983**	**3,251**	**3,435**	**3,628**	**3,982**	**3,703**	**3,732**	**4,077**	**4,536**	**4,990**	**4,729**	**4,827**	**5,184**	**5,241**	**4,773**
• 日本	1,346	1,410	1,427	1,403	1,280	1,277	1,307	1,654	1,983	2,286	1,983	2,096	2,034	1,976	1,852
• アジア	495	661	803	805	914	869	1,088	1,193	1,118	1,084	1,275	1,269	1,568	1,468	904
• 欧州	199	224	261	236	268	244	194	183	230	269	222	219	303	350	335
• 北米	943	956	944	1,184	1,520	1,313	1,143	1,047	1,205	1,351	1,249	1,243	1,279	1,447	1,682
前年比															
フェニテック単体**	**-27.9**	**-18.2**	**-15.7**	**11**	**33.5**	**13.9**	**8.6**	**12.4**	**13.9**	**34.8**	**26.7**	**18.4**	**14.3**	**5**	**0.9**
• 日本	-9	3.5	5.2	5.3	-4.9	-9.4	-8.4	17.9	54.9	79	51.7	26.7	2.6	-13.6	-6.6
• アジア	-51.4	-38.2	7.1	72.4	84.6	31.5	35.5	48.2	22.3	24.7	17.2	6.4	40.3	35.4	-29.1
• 欧州	0.5	23.1	27.9	15.1	34.7	8.9	-25.7	-22.5	-14.2	10.2	14.4	19.7	31.7	30.1	50.9
• 北米	-34.5	-29.7	-46.5	-6.3	61.2	37.3	21.1	-11.6	-20.7	2.9	9.3	18.7	6.1	7.1	34.7

**注: フェニテックの売上高は、トレックスとの企業内取引を含んでいる。分類は変更される可能性がある。

トレックスグループ 事業体別連結売上高の四半期推移（百万円）



トレックスグループ 事業体別連結営業利益の四半期推移（百万円）



円ドルレートの月次推移

中期経営計画の営業利益目標を3年前倒しで達成する見通しのを踏まえて、大型設備投資を発表

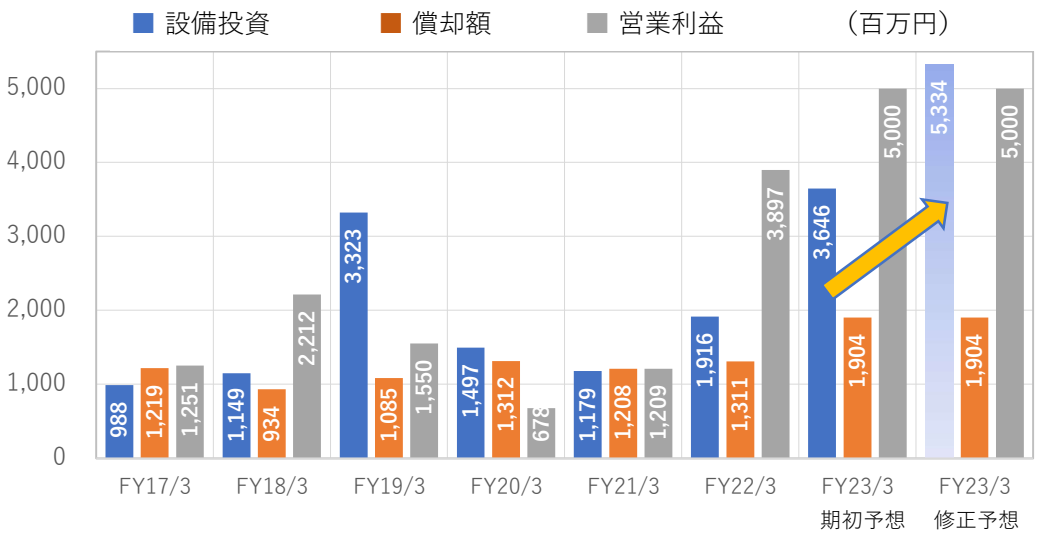
増額された設備投資の概要

- 上期決算説明会にて、芝宮社長が成長のための新たな大型投資を発表した。具体的には、今期（2023/3期）の設備投資額を当初予想の3,646百万円から5,334百万円（46％増、前年同期比178％増）へ引き上げた。芝宮社長は、世界的な半導体供給能力不足の影響により、生産能力増強の難しさ、ウエハーなど重要原材料の価格上昇圧力、生産停止のリスクなど、同社グループの持続可能性へのリスクを痛感していると述べた。今回の追加投資は、ファブレスであるトレックスのリスクに対応するため、海外ファンドリーとの連携を強化し、中高耐圧、大電流、高温動作などの車載・産業機器向け高性能製品の長期安定生産体制を構築することを主眼としている。また、2023/ 3月期の連結営業利益計画 5,000 百万円は、2026 年 3 月期（中期経営計画最終年度）の連結営業利益目標 4,000 百万円を 3 年前倒しで達成する見込みであり、この先行して得た利益を高成長を支える同社製品（10 頁参照）の持続的生産体制を構築するため、前倒しで実施することとした。
- トレックスの生産能力を増強し、将来の需要増に対応した持続可能な生産体制を確立するための具体的な施策とし ては 、①コア工場であるフェニテック鹿児島工場の能力を増強、②外部委託工場である海外ファウンドリーとの提携を強化し、2025年の生産能力を2021年比で+50％向上させることを目指す。そのために、海外ファウンドリーと長期生産委託契約を締結し、1)中高耐圧品を含む高性能な新製品開発に必要な8インチ生産能力を確保、2)ファウンドリーの能力増強資金としてトレックスが資金の一部を充当し（17億円@135米ドル、製造装置購入）、2025/3期に量産開始の予定（2024/3期に償却開始予定）である。また、既存ラインの増設やクリーンルームの新設も行い、鹿児島工場をトレックスの中核ファブとしていく。今回開示した投資計画を踏まえて中期経営計画を見直し、2023/3期通期決算と合わせて発表予定である。

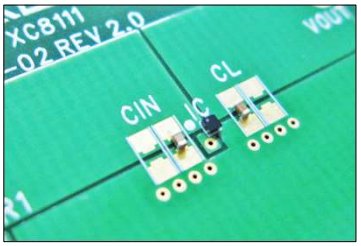
新クリーンルーム棟

今期・来期の戦略的設備投資の増加により、24/3期、25/3期は減価償却費が増加する見込みである。

2023/3期　連結ベースの設備投資計画は約17億円増額される



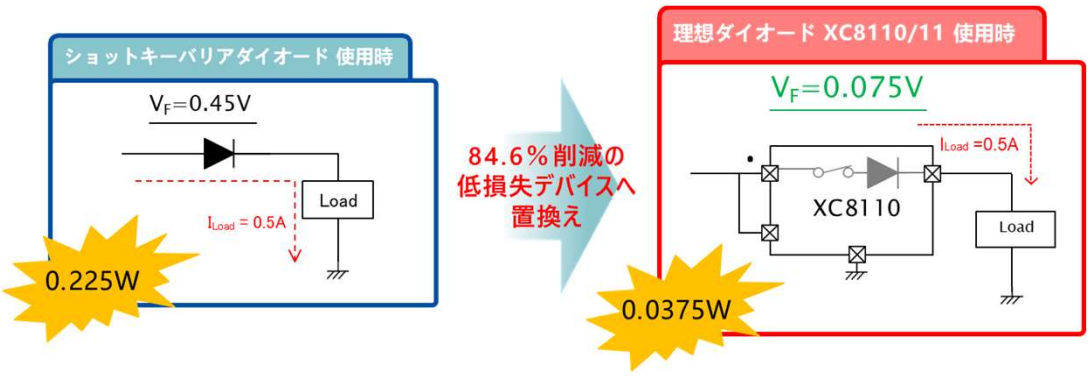
出所: 同社決算説明資料よりSIR作成



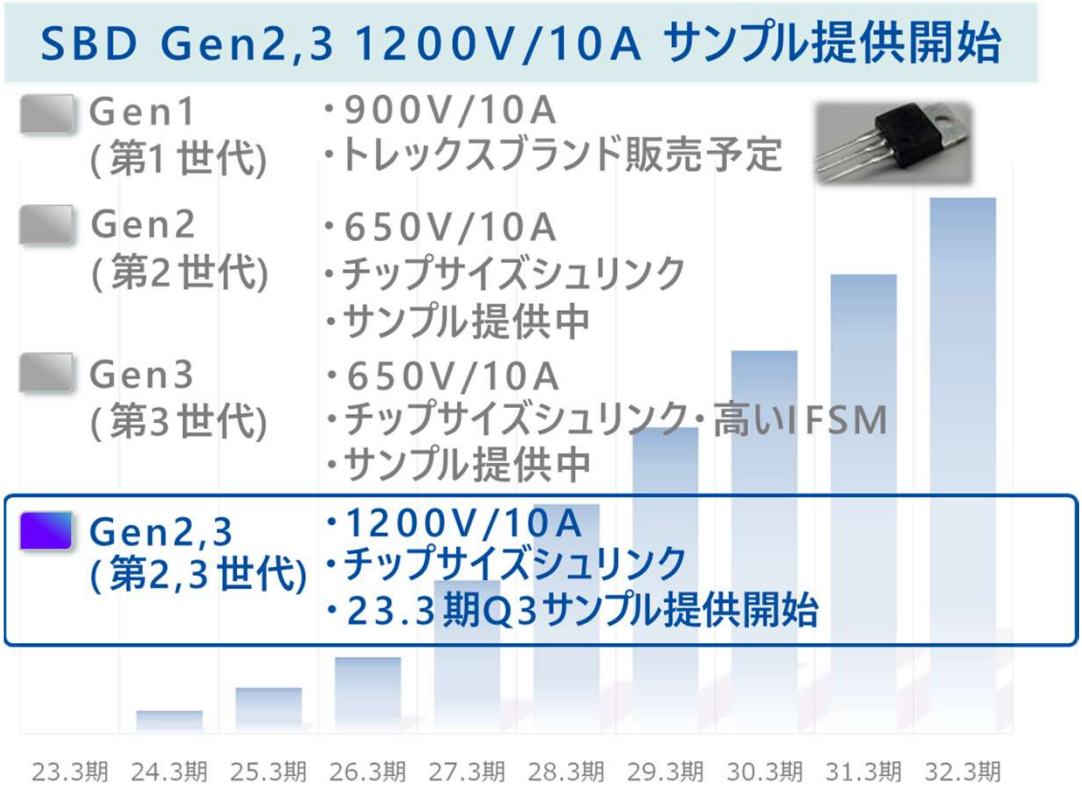
2022年“超”モノづくり部品大賞において受賞

トレックス XC8110/XC8111 シリーズが評価され「電気・電子部品賞」受賞

- トレックスは、モノづくり日本会議/日刊工業新聞社主催の「2022年”超“モノづくり部品大賞」において、XC8110/XC8111の高い製品力が評価された。従来のダイオードは電流を一方向にしか流さないため、順方向電圧VFによるロスが大きく、発熱や電池持ち、個体ばらつきが大きいといった課題があった。その点、XC8110/XC8111シリーズは、理想的なダイオードを再現したロードスイッチICである。チップイネーブル（CE）、電流制限、過熱保護、ON/OFF機能等も搭載し、従来のダイオードには無いような理想的なダイオード特性を持つ。一般的に逆流防止で使われるショットキーバリアダイオードと比較すると、VFに相当する電圧が約1/20となり、低損失を実現する。この理想的なダイオード特性を持つ超低消費なスイッチICは、電池持ちが長く安全性が高まるだけでなく、大幅な小型化もできる。



23/3期3Qにおける次世代型のSiCデバイス開発の新たな進展



国立研究開発法人産業技術総合研究所（AIST）が発起人となる「つくばパワーエレクトロニクスコンステレーション（TPEC）」に参加し、更なる低価格化へ向けて、主にSiC MOSFETを研究開発中。

出所：同社決算説明資料より抜粋

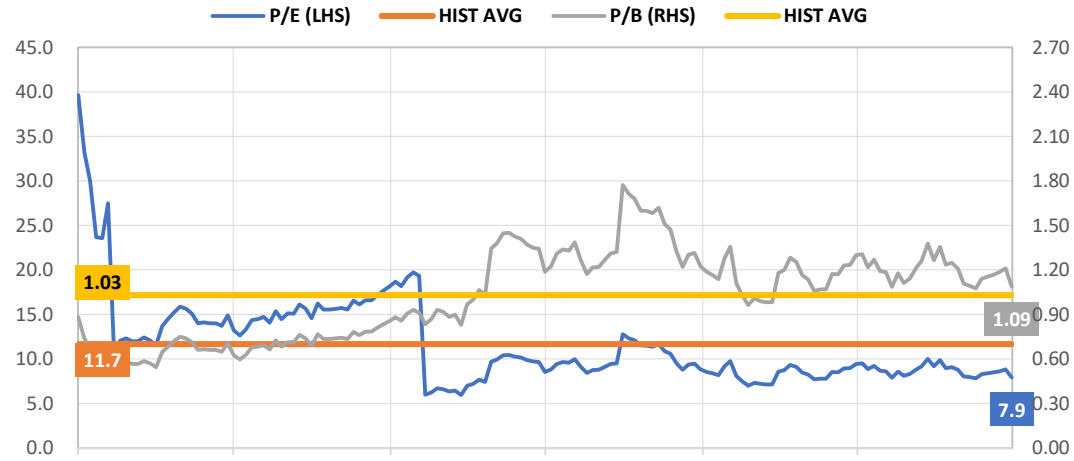
TOIREX

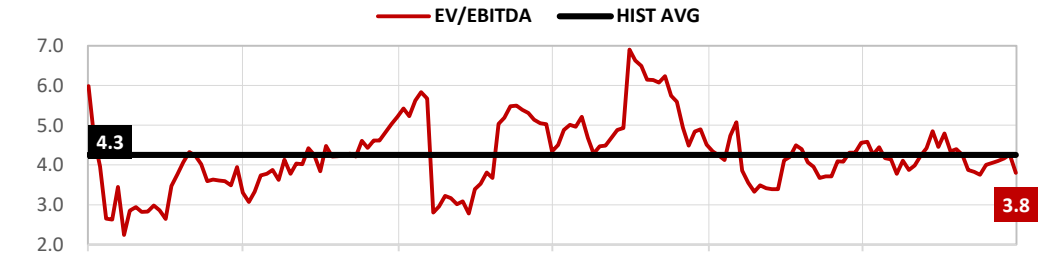
パフォーマンスとバリュエーション:
SESSAスマートチャート

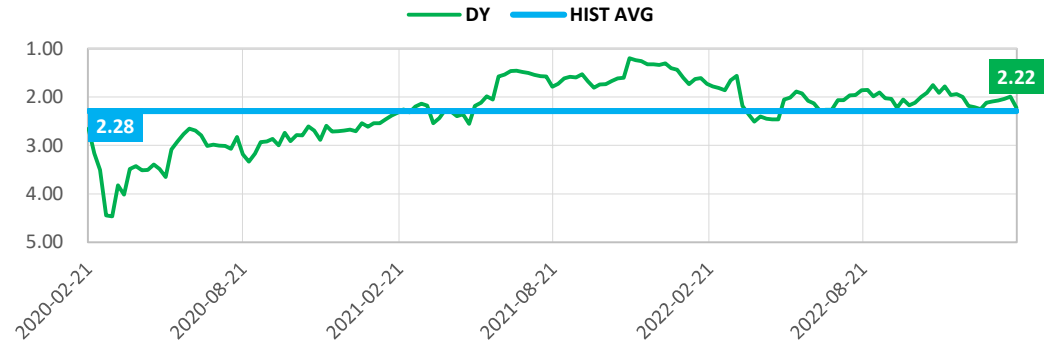
- ✓ 現在のPER7.9倍は過去平均値と比べて32%、EV/EBITDA 3.8倍はディスカウントされている。中期的な成長力を考えると、株価は非常に魅力的な水準に見える。
- ✓ トレックスの構造的な成長ドライバーは5G のサービスの展開/IoTデバイスの普及/DXへのシフト、及びEV/ハイブリッドランプ、気候変動に対応した次世代パワーデバイスへの需要等である。

アナリストの見解

Sessa Smart Charts: 3年間の週次株価・バリュエーション推移



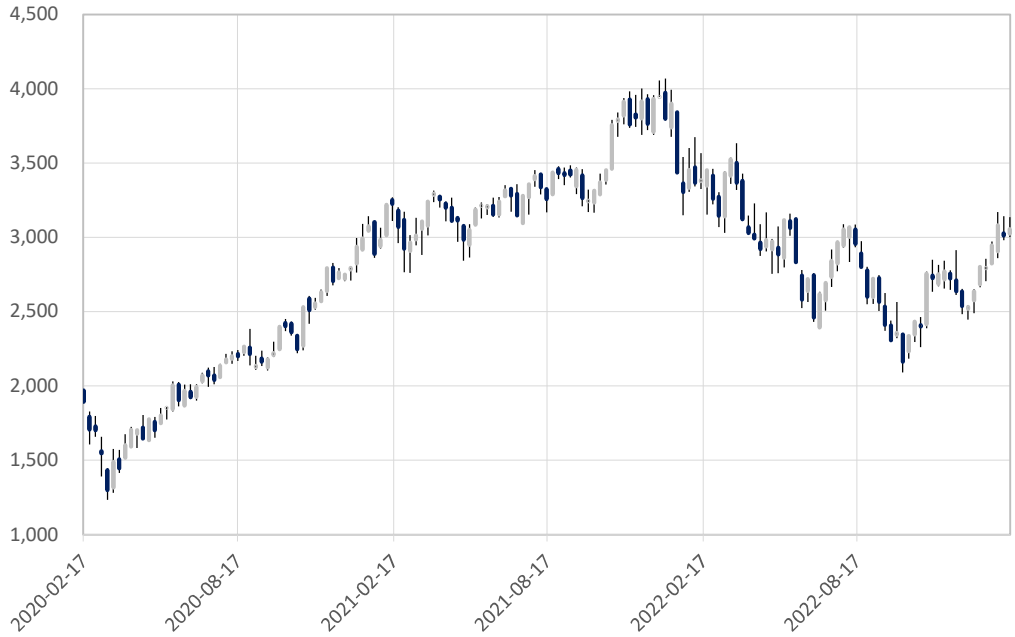




出所：SPEEDAの株価データベースよりSIR作成。バリュエーションは会社予想に基づく。

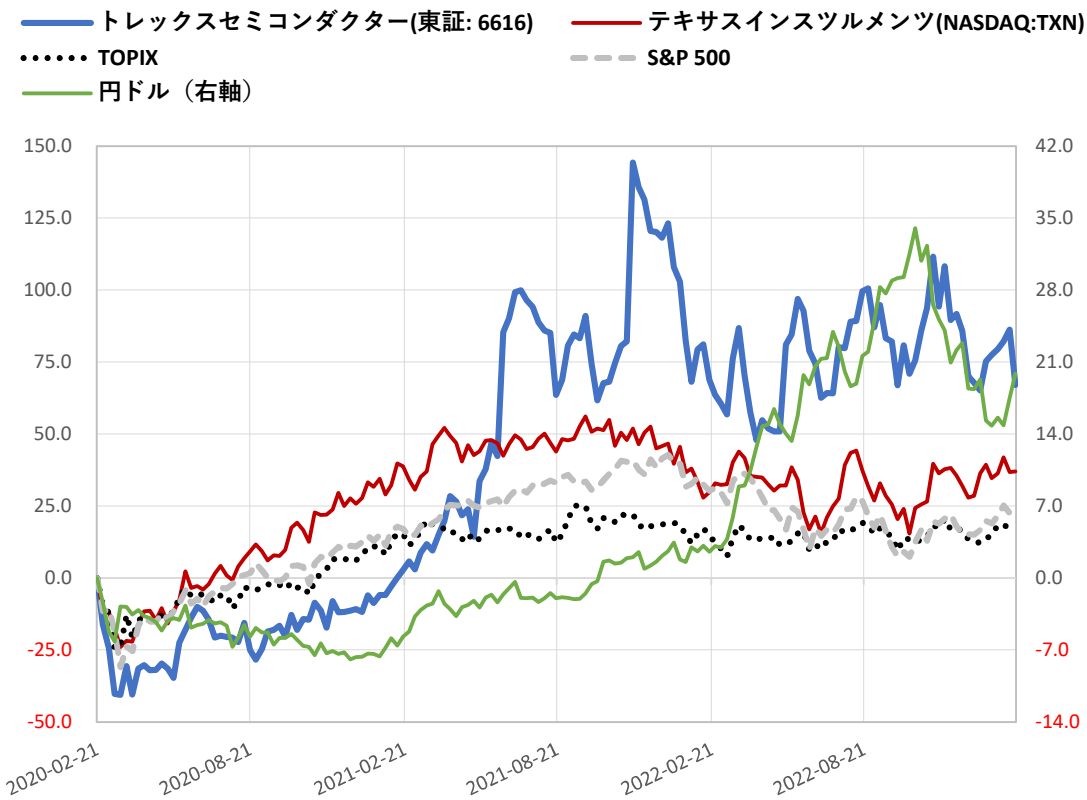
フィラデルフィア半導体株指数は、フィラデルフィア証券取引所が算出する、主として半導体の設計、製造および販売に関わっている米国の上位30社の時価総額加重の指数である。1993年12月1日より算出されている。

フィラデルフィア半導体株指数（ナスダック：SOX)）3年間の週足チャート

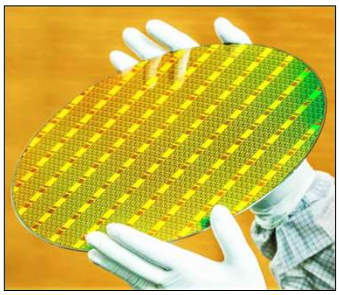


アナログ機器を設計、製造するグローバルリーダーのテキサスインスツルメンツがS&P500を上回っていることは注目に値する。これは、2023年の半導体市場全体の明るい見通しを反映しているようだ（10-12頁の市場見通し参照）。

トレックスとテキサスインスツルメンツの3年間の週次相対パフォーマンス



出所：ヤフーファイナンス（上）とSPEEDA（下）の株価データよりSIR作成。株価は為替の調整を行っていない（現地通貨建て）。

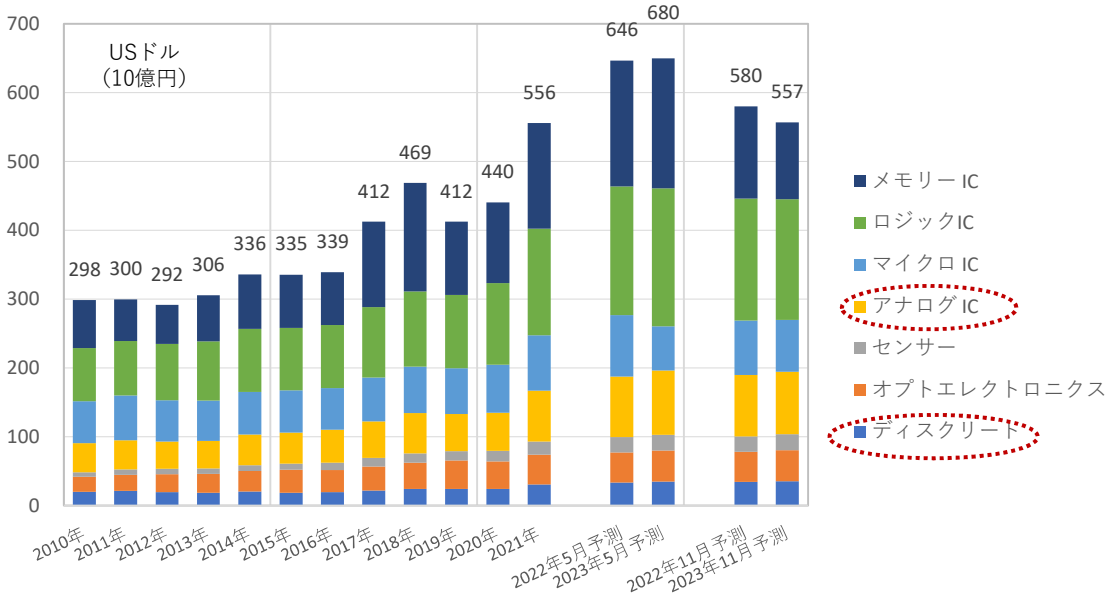


アナログとディスクリートは2023年も前年比で拡大見通し

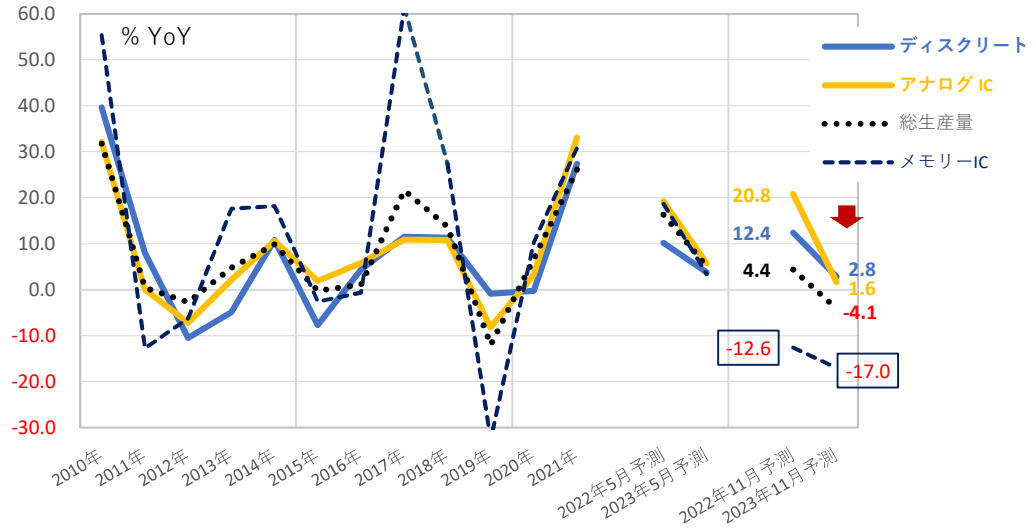
WSTS 2022年秋季半導体市場予測のサマリー

- 世界半導体市場統計（WSTS）は加盟する半導体メーカーの予測値を基に世界の半導体出荷の月次データを公表する世界的統計機関である。WSTSが11月29日に公表した2022年秋季半導体市場予測の図表を下記に、マスターテーブルを次頁に示した。2022年の市場予想は、5月予想時点の6,460億ドル（前年比+16.3％）から5,800億ドル（同+4.4％）へと-10.3％下方修正した。2023年についても、5月予想時点の6,800億ドル（同+5.1％）から5,570億ドル（同-4.1％）へと見通しを引き下げた。下方修正の最大の要因はメモリIC市場予測を引き下げたことに因る。
- インフレ対策となる世界的な金融引き締めによる景気減速を背景に、ハイエンドスマホ（サムスンやアップルなど）の買い替え周期が延びたことに伴う下半期の急速な生産調整が、メモリICの需要にネガティブな影響をもたらした。

WSTS 2022年秋季半導体市場予測概要：2022年は+4.4%、2023年は-4.1%に下方修正



下方修正の主な要因はメモリIC、アナログとディスクリートは依然前年比で拡大



出所：世界半導体市場統計（WSTS）のプレスリリースアーカイブよりSIR作成

親会社のトレックスが手掛ける電源ICにはアナログICが含まれ、フェニテックのファウンドリ事業では多くのディスクリート半導体を取り扱う。2023年の半導体市場予測の修正における重要なポイントは、両カテゴリーとも依然として前年比での拡大を見込んでいることだ。循環的な景気後退局面において、トレックスグループは優位的ポジションにあるとSIRは見る。

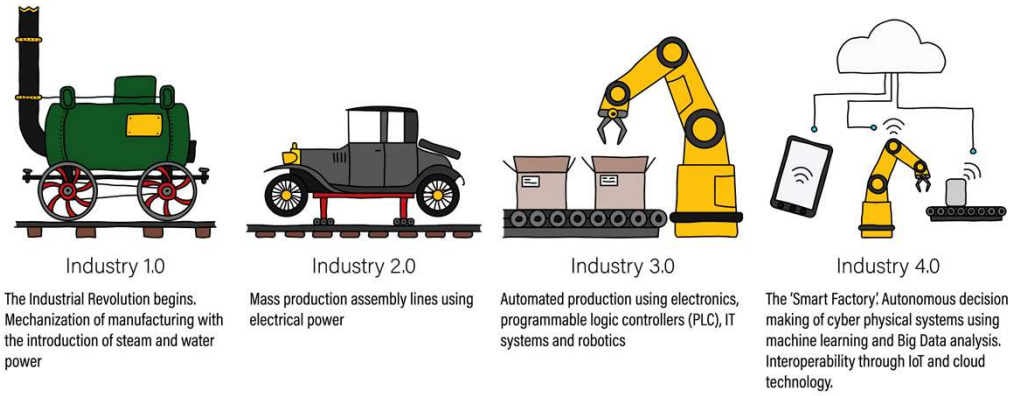
世界半導体市場統計（WSTS）日本協議会/2022年11月半導体市場予測

百万USドル % YoY	CY2010 実績	CY2011 実績	CY2012 実績	CY2013 実績	CY2014 実績	CY2015 実績	CY2016 実績	CY2017 実績	CY2018 実績	CY2019 実績	CY2020 実績	CY2021 実績	CY2022 5月見込	CY2023 5月見込	CY2022 11月見込	CY2023 11月見込
米国	53,675	55,197	54,359	61,496	69,324	68,738	65,537	88,494	102,997	78,619	95,366	121,481	148,969	155,525	142,138	143,278
欧州	38,054	37,391	33,163	34,883	37,459	34,258	32,707	38,311	42,957	39,816	37,520	47,757	57,669	60,610	53,774	54,006
日本	46,561	42,903	41,056	34,795	34,830	31,102	32,292	36,595	39,961	35,993	36,471	43,687	49,200	51,554	48,064	48,280
アジア太平洋	160,025	164,030	162,985	174,410	194,230	201,070	208,395	248,821	282,863	257,879	271,032	342,967	390,618	411,961	336,151	311,005
世界全体	**298,315**	**299,521**	**291,562**	**305,584**	**335,843**	**335,168**	**338,931**	**412,221**	**468,778**	**412,307**	**440,389**	**555,893**	**646,456**	**679,650**	**580,126**	**556,568**
米国	39.3	2.8	-1.5	13.1	12.7	-0.8	-4.7	35.0	16.4	-23.7	21.3	27.4	22.6	4.4	17.0	0.8
欧州	27.4	-1.7	-11.3	5.2	7.4	-8.5	-4.5	17.1	12.1	-7.3	-5.8	27.3	20.8	5.1	12.6	0.4
日本	21.6	-7.9	-4.3	-15.2	0.1	-10.7	3.8	13.3	9.2	-9.9	1.3	19.8	12.6	4.8	10.0	0.4
アジア太平洋	33.8	-2.5	-0.6	7.0	11.4	3.5	3.6	19.4	13.7	-8.8	5.1	26.5	13.9	5.5	-2.0	-7.5
世界全体	**31.8**	**0.4**	**-2.7**	**4.8**	**9.9**	**-0.2**	**1.1**	**21.6**	**13.7**	**-12.0**	**6.8**	**26.2**	**16.3**	**5.1**	**4.4**	**-4.1**
ディスクリート	**19,802**	**21,387**	**19,138**	**18,201**	**20,170**	**18,612**	**19,418**	**21,651**	**24,102**	**23,881**	**23,804**	**30,337**	**33,444**	**34,708**	**34,098**	**35,060**
オプトエレク	21,702	23,092	26,175	27,571	29,868	33,256	31,994	34,813	38,032	41,561	40,397	43,404	43,534	45,166	43,777	45,381
センサー	6,903	7,970	8,009	8,036	8,502	8,816	10,821	12,571	13,356	13,511	14,962	19,149	22,159	22,959	22,262	23,086
複合回路	249,999	247,073	238,240	251,776	277,302	274,484	276,698	343,186	393,288	333,354	361,226	463,002	547,319	576,817	479,988	453,041
● アナログ IC					**,365**	**45,228**	**47,848**	**53,070**	**58,785**	**53,939**	**55,658**	**74,105**	**88,324**	**93,318**	**89,554**	**90,952**
● マイクロ IC	60,633	65,204	60,238	58,688	62,072	61,298	60,585	63,934	67,233	66,440	69,678	80,221	89,363	64,065	78,790	75,273
● ロジック IC	77,377	78,782	81,703	85,928	91,633	90,753	91,498	102,209	109,303	106,535	118,408	154,837	186,971	200,539	177,238	175,191
● メモリー IC	69,614	60,749	56,995	67,043	79,232	77,205	76,767	123,974	157,967	106,440	117,482	153,838	182,661	188,896	134,407	111,624
製品合計	**298,315**	**299,521**	**291,562**	**305,584**	**335,843**	**335,168**	**338,931**	**412,221**	**468,778**	**412,307**	**440,389**	**555,893**	**646,456**	**679,650**	**580,126**	**556,568**
ディスクリート	**39.7**	**8.0**	**-10.5**	**-4.9**	**10.8**	**-7.7**	**4.3**	**11.5**	**11.3**	**-0.9**	**-0.3**	**27.4**	**10.2**	**3.8**	**12.4**	**2.8**
オプトエレク	27.3	6.4	13.4	5.3	8.3	11.3	-3.8	8.8	9.2	9.3	-2.8	7.4	0.3	3.7	0.9	3.7
センサー	45.2	15.5	0.5	0.3	5.8	3.7	22.7	16.2	6.2	1.2	10.7	28.0	15.7	3.6	16.3	3.7
複合回路	31.3	-1.1	-3.6	5.7	10.1	-1.0	0.8	24.0	14.6	-15.2	8.4	28.2	18.2	5.4	3.7	-5.6
● アナログ IC	**32.1**	**0.1**	**-7.2**	**2.1**	**10.6**	**1.9**	**5.8**	**10.9**	**10.8**	**-8.2**	**3.2**	**33.1**	**19.2**	**5.7**	**20.8**	**1.6**
● マイクロ IC	25.5	7.5	-7.6	-2.6	5.8	-1.2	-1.2	5.5	5.2	-1.2	4.9	15.1	11.4	5.3	-1.8	-4.5
● ロジック IC	18.7	1.8	3.7	5.2	6.6	-1.0	0.8	11.7	6.9	-2.5	11.1	30.8	20.8	7.3	14.5	-1.2
● メモリー IC	55.4	-12.7	-6.2	17.6	18.2	-2.6	-0.6	61.5	27.4	-32.6	10.4	30.9	18.7	3.4	-12.6	-17.0
製品合計	**31.8**	**0.4**	**-2.7**	**4.8**	**9.9**	**-0.2**	**1.1**	**21.6**	**13.7**	**-12.0**	**6.8**	**26.2**	**16.3**	**5.1**	**4.4**	**-4.1**
USドル/日本円	**87.7**	**79.7**	**79.7**	**97.6**	**105.7**	**121.1**	**108.6**	**112.1**	**110.4**	**108.9**	**106.8**	**110.0**	**116.3**	**116.3**	**130.6**	**138.1**

出所：JEITA（電子情報技術産業協会）提供によるWSTS日本協議会のデータベースおよびWSTSプレスリリースのアーカイブよりSIR作成

同時発生する需要拡大要因には以下が含まれる:

- DX （RPA[ロボティク・プロセス・オート]メーション]/AI, クラウド、ビッグデータ、インダストリー4.0）
- 5Gのグローバル展開、IoT化
- EV世界戦略モデルラッシュ、コネクテッドカー、ADAS（先進運転支援システム）



2023年後半からの回復を予想

WSTS 世界の半導体市場動向

- 2021年の世界半導体市場は前年比+26.2％の5,556億ドルに大幅拡大した。世界経済は新型コロナの影響を受けたものの、前年から続く在宅特需や5G化の進展、自動車電動化の加速、データンセンター投資の活発化などが高成長を牽引した。
- 2022年は前年比+4.4％の5,800億ドルと成長が大幅に減速したと予測する。2年あまり続いた在宅特需の一巡に加え、高インフレや中国のロックダウンの長期化によるサプライチェーンの混乱により、特に個人向けの電子機器需要が低迷した。一方で、自動車や産業機器向けの需要は相対的に堅調だった。
- 2023年は前年比-4.1％の5,560億ドルと、4年ぶりのマイナス成長予測となる。2022年途中からの市況悪化の影響が2023年前半まで継続する見込みである。特に年前半は半導体需要が低迷する見込みだ。製品別では、ディスクリート、オプトエレク、センサ、アナログICは前年比で拡大が続き、他の全てのICカテゴリーは縮小すると予測した。市場全体が縮小する主な要因は、メモリICが-17.5％と、2年連続で縮小すると予測しているため（前頁の図表参照）地域別では、アジア太平洋が-7.5％と、2年連続で縮小する見込みである。
- しかしながら、2023年後半から市場が回復すると予測する。5G・IoT化の進展やそれに伴うデータセンタ能力拡張の必要性など、半導体の潜在需要は引き続き強く、これらが年後半の市場回復を牽引するとした。また、自動車の電動化・高性能化、再生エネルギー投資などの需要は安定している（上図のインダストリー4.0としてまとめた構造的な成長要因）。

新中期経営計画
2021 – 2025
[FY22/3 – FY26/3]

電子回路の省電力化や実装基板の縮小化、発熱を抑える低損失パワーデバイスの開発を進め、**「GXグリーントランスフォーメーション」**を推進する。

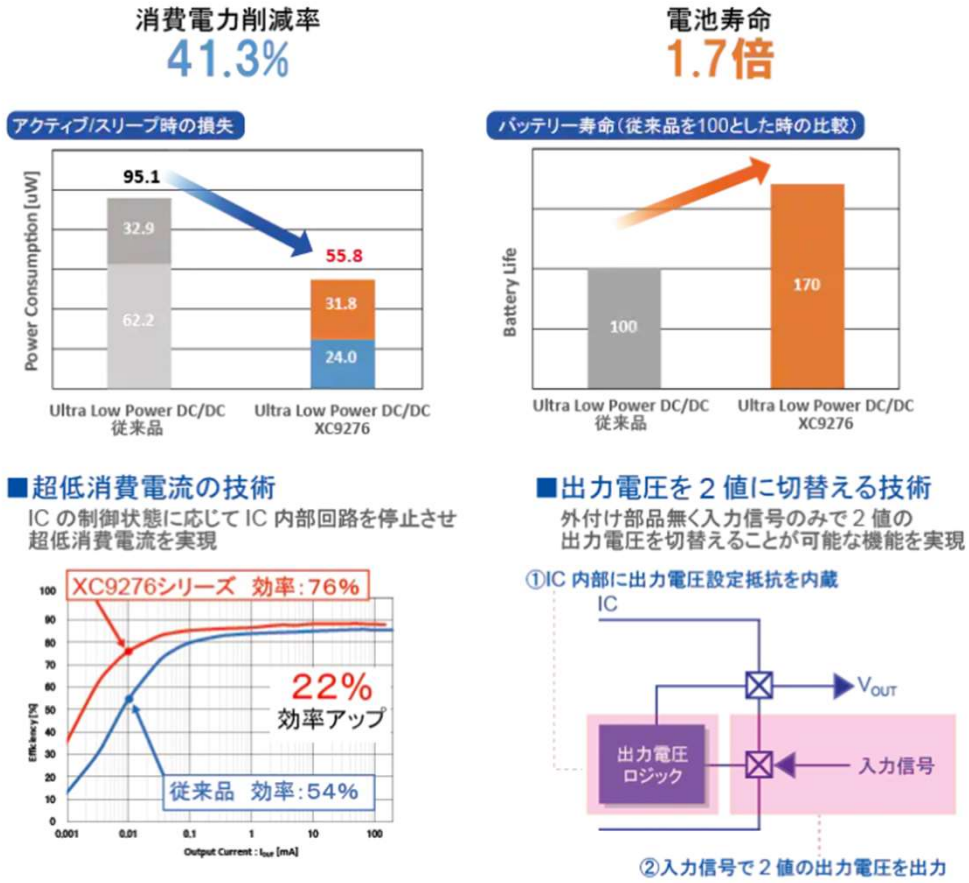
親会社のトレックスは、コイルと制御ICを一体化したマイクロDC/DCコンバータのさらなるシェア拡大、5G/IoTに特化した製品、全固体・半固体電池向けソリューション、超小型大容量パッケージの製造を通じ、高付加 価値の電源ICの開発に引き続き注力する。

フェニテックは、岡山の第一工場統合プ ロジェクトを完了後、鹿児島工 場でのシリコン系パワーデ バイスや化合物半導体の開 発に加え、製造コストの削減に万全の対策をとる。

脱炭素社会の実現に貢献:

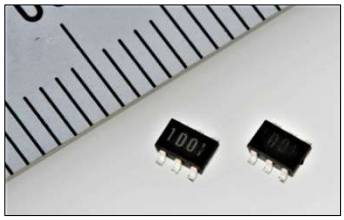
❶ 高効率・低消費の電源ICの開発

降圧DC/DCコンバータであるXC9276シリーズは、一般財団法人エネルギーセンターより2020年度 省エネ大賞にて製品・ビジネスモデル部門 省エネルギーセンター会長賞を受賞。新たに技術開発を行った出力電圧を切替えるVSET機能を使用し、2値の出力電圧を切替えたことにより、従来品に比べて消費電力を41.3%削減するとともに、電池寿命は1.7倍延びた。

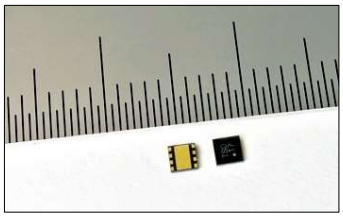


出所: 同社ウェブサイト

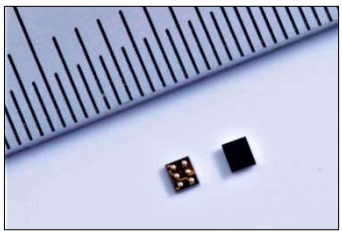
SOTパッケージ
（スモールアウトラインントランジスタ）



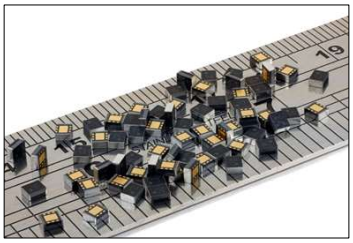
USPパッケージ
（超小型パッケージ）



WLPパッケージ
（ウェハーレベルパッケージ）



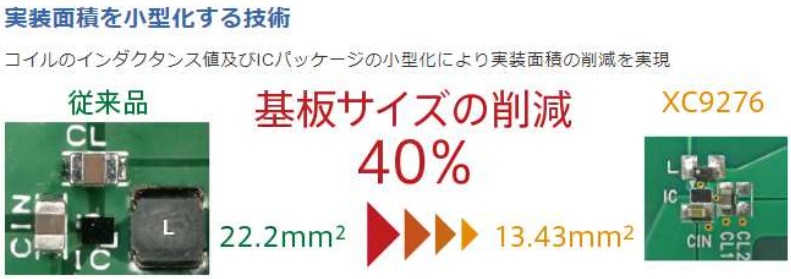
Powerfully small.



「マイクロDC/DC」XCLシリーズ
コイルと制御ICを一体化した超小型DC/DCコンバータ。**省スペース化・高効率・低ノイズ・高放熱・廉価**といったキーワードの両立を具現化した。

❷ ICパッケージの小型化と実装面積の削減によるリソースの節約

XC9276シリーズはコンパクトで長時間駆動する必要がある**小型のIoT機器やウェアラブル機器**のような特性を持った製品として開発されたようである。

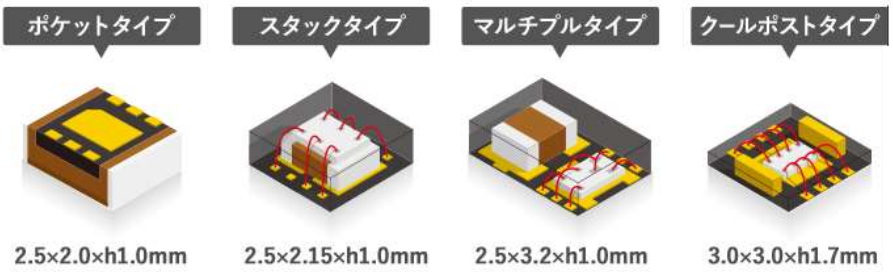


高成長が見込まれる注力製品：コイル一体型マイクロDC/DCコンバータ

マイクロDC/DCコンバータは、トレックス独自の技術を活用してコイルと制御ICを一体化した超小型DC/DCコンバータである。**省スペース化・高効率・低ノイズ・高放熱・廉価**といったキーワードの両立を具現化し製品化を行った。

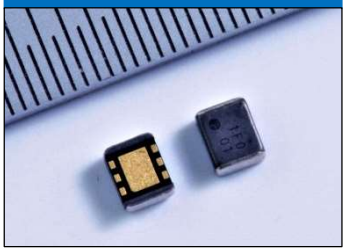
様々な機器に無線機能やGPS機能が搭載されるようになったことで、電気回路設計時に電波干渉やノイズ対策に注意する必要が多くなってきている。トレックスのマイクロDC/DC XCLシリーズは電源回路の最適化を行っており、ディスクリート構成のDC/DCコンバータに比べ低ノイズを可能にしている。また、電源回路の小型化には電力変換効率をアップすることが重要である。半導体や電子部品は小型化することで抵抗成分が増大し、損失が発熱として表れるためだ。その点、マイクロDC/DC XCLシリーズは小型化による効率悪化の低減を実現している。

マイクロDC/DC XCLシリーズには、①低EMIノイズ、②小型、ローコスト、③高効率/高放熱で大電流対応、④高耐圧で高放熱、低ノイズと異なる特徴を持ったパッケージタイプがある。



下記のXCL303/XCL304シリーズは5G用途向け高速光トランシーバーをターゲットにしており、市販化された初の負出力電圧対応型インダクタービルトインマイクロDC/DCコンバーターである。

XCL303/XCL304シリーズ



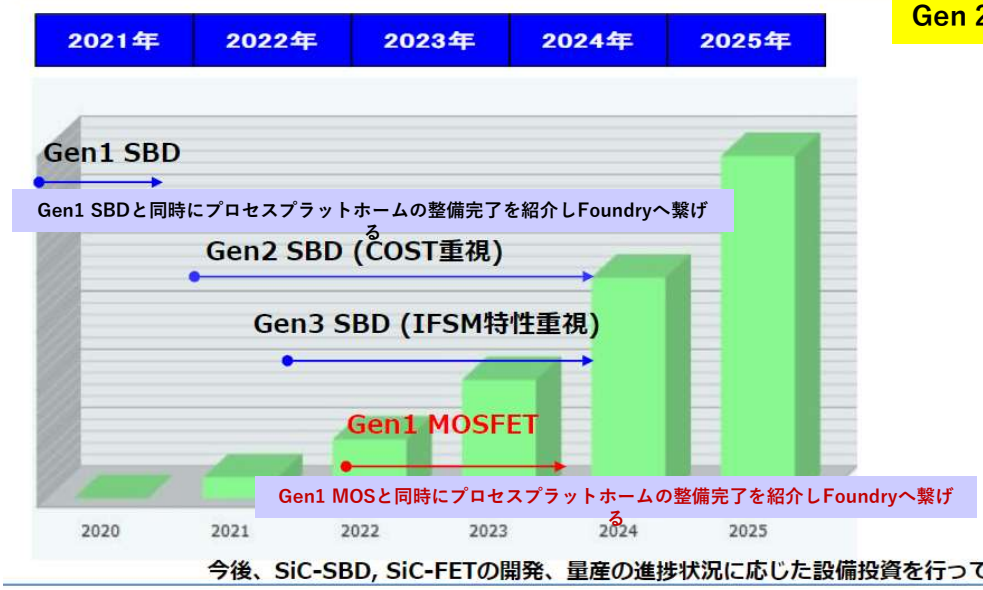
出所: 同社ウェブサイト

❸ 次世代型のSiCデバイスと酸化ガリウムパワーデバイスの開発・販売を通じ、非常に低いオン抵抗*を提供して電力の損失を低減

フェニテックは次世代型のSiCパワーデバイスの開発を予定

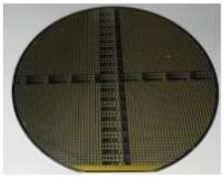
鹿児島6インチ工場にてSiCデバイスの開発、プロセスラインの開始および大量生産
価格競争力のあるSiC SBD(ショットキーバリアダイオード)の開発が進行中
→SiC SBD Gen1 650V/10Aのサンプル供給開始

更なる低価格化へ向け、産総研が発起人の「つくばパワーエレクトロニクスコンステレーションTPEC)」にAssociate Memberとして参加し、Sic MOSFETを研究開発中



Gen 2 サンプル FY22/3期末までに出荷

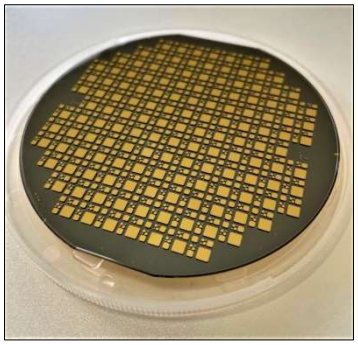
高濃度基板使用
⇓
工程の簡略化
チップサイズシュリンク
⇓
✓ **低価格**
✓ **高品質**
SiCデバイス 自社生産



今後、SiC-SBD, SiC-FETの開発、量産の進捗状況に応じた設備投資を行っていく

出所：2021年5月24日、FY21/3Q4 IR決算説明会資料より抜粋、2022年2月14日、 FY22/3Q3 IR決算説明会資料にて更新

NCTが開発に成功したβ型酸化ガリウム100mmエピウエハ



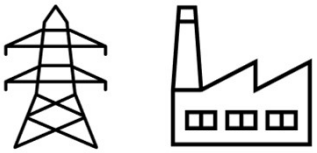
出所:ノベルクリスタルテクノロジーのプレスリリース（2021年6月16日公表）

***オン抵抗**
MOSFETを動作（オン）させた時のドレイン・ソース間の抵抗値のことをオン抵抗（$R_{DS(ON)}$） という。値が小さいほど、電力の損失が少なくなる。

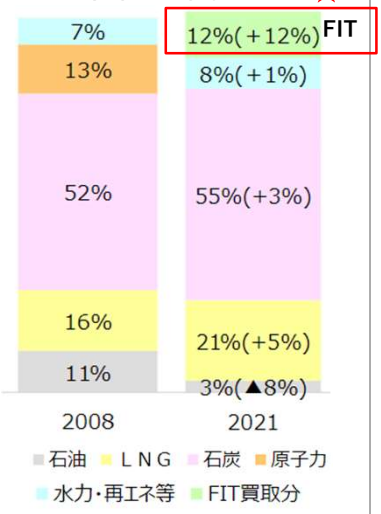
トレックスの資本提携先となるノベルクリスタルテクノロジーが、世界初となるβ型酸化ガリウム100mm（4インチ）エピウエハの量産化に成功したことで、次世代型のパワーデバイスの量産化が可能に（2021年6月16日）

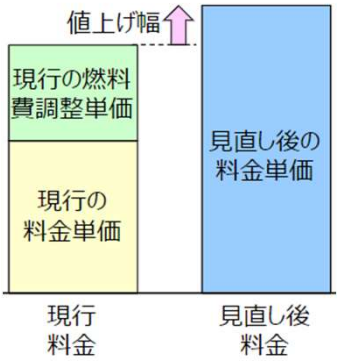
2019年4月、ノベルクリスタルテクノロジーは高品質β型酸化ガリウム50mm（2インチ）エピウエハの開発に成功したことを発表した。しかしながら、これまで2インチではデバイスの製造コストが見合わないためにパワーデバイスの量産ラインが存在せず、本ウエハの用途は研究開発に限定されていた。β型酸化ガリウムは炭化ケイ素(SiC)や窒化ガリウム(GaN)と比較すると、4.5eVという大きなバンドギャップエネルギーを有し、低損失なパワーデバイスを実現できるため、電気自動車（EV）やその他の産業機器といったアプリケーション向けに理想的な新材料といえる。また、β型酸化ガリウムは融液成長法による結晶の製造が可能であり、SiC や GaNで用いる気相成長法よりもバルク単結晶を100倍高速に成長させることができる。さらに、β型酸化ガリウムはシリコンと硬さが同じため、シリコンウエハの既存設備を利用して切断や研磨加工することができる（顧客にとっては設備投資負担の軽減につながる）。

2017年9月、NCTはβ型酸化ガリウムを用いた超低消費電力ショットバリアダイオード（SBD）の開発に成功した。また、同社は100mmラインでトレンチ構造を導入したSBDの量産技術の開発を進める方針であるほか、2023年にβ型酸化ガリウム150mm（6インチ）エピウエハの供給を計画している。



電力供給遮断時のCHG★





出所：中国電力プレスリリースより抜粋
https://www.energia.co.jp/assets/2022/press/p22021028-5aUP.pdf

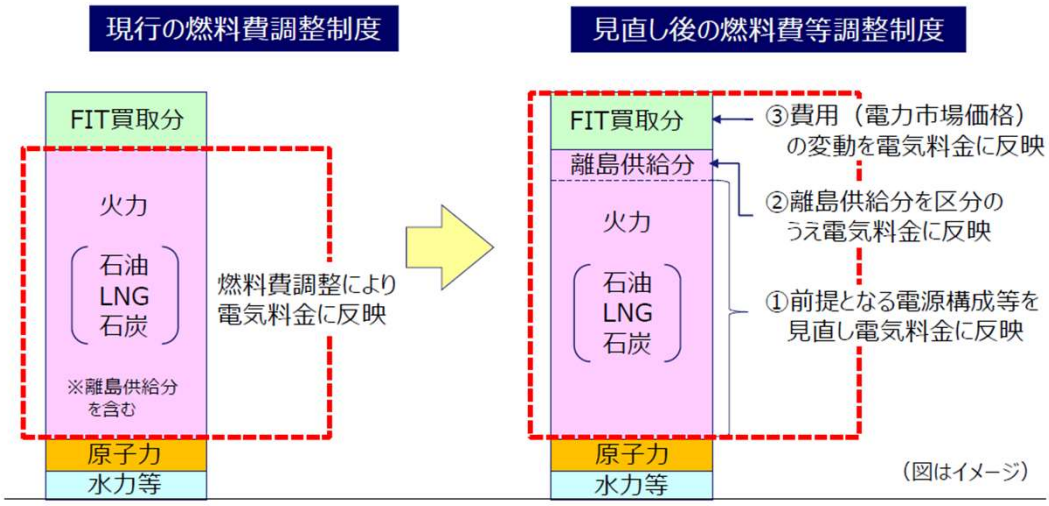
2022年12月の日銀企業物価指数（CGPI）は+10.2%の上昇。主要商品分類のうち、電力は前年比＋52.3%の上昇となった。

原油価格が6月をピークに下がり、円相場も10月の安値151円から今年1月に127円まで反転したものの、燃料調整の転換が遅れていることや、**中国電力が既に2023年4月1日からの値上げを発表しており、当面は24/3期もマイナス影響が続くと見られる。**

2024/3期も電力料金値上げの影響を受ける

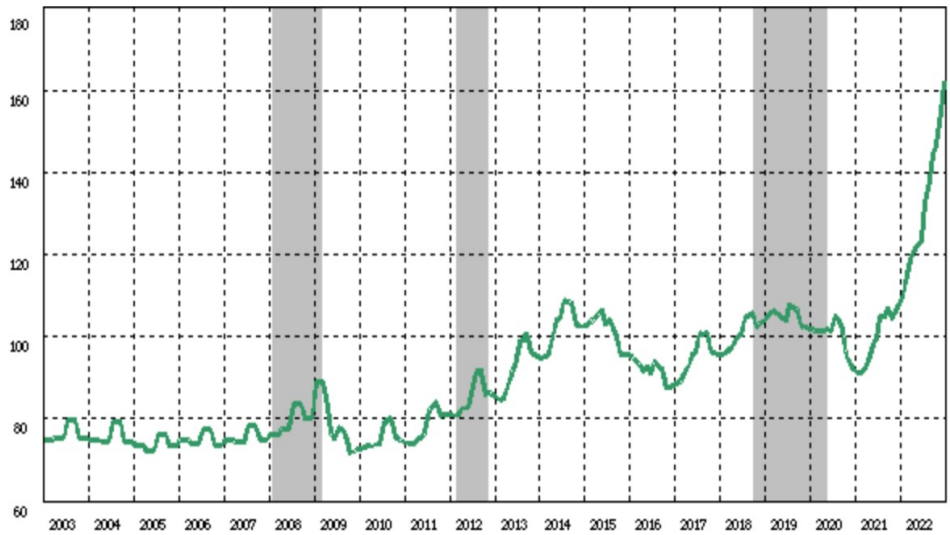
背景

- フェニテックの本社工場と第一工場は中国地方の岡山県にある。同県に電力を供給する中国電力(9504)は、2023年4月1日からの新料金値上げを発表した。下段グラフに示すように、電気料金は急騰している。世界的な原油価格が昨年6月をピークに大きく後退し、円高も10月の151円台から今年1月には127円台となったものの、電気料金は上昇を続けており（燃料費調整額のタイムラグもあり）、新料金改定は4月1日から適用される。その為、当面は電気料金高騰のマイナス影響が24/3期も続くことになる。改定後の料金には、下記の右側に示す改定後の燃料費調整により、FIT購入費用の変動要因が含まれている。中国電力の説明によれば、背景には厳しい財務状況がある。1）原発の長期停止や電力自由化による競争激化に加え、燃料費や電力料金の高騰で過去最大の最終赤字となり自己資本比率が悪化している。そのため必要な燃料や設備の更新・修繕が困難となり、電力の安定供給の継続に支障をきたす恐れがある。 2）前回料金改定時の2008年度以来、FIT制度による購入電力量の増加や原子力発電の休止により電力供給の形態が変化している、などの事情がある。



出所：中国電力「高圧および特別高圧の標準料金メニューの見直しに関するお知らせ(2022.10.28)」より転載

日銀企業物価指数　電力（過去20年のトレンド）



出所：日銀企業物価指数時系列データからSIR作成 (CY2020 = 100)。景気後退期をグレーで表記

LEGAL DISCLAIMER

デイスクレイマー／免責事項

本レポートは対象企業についての情報を提供することを目的としており投資の勧誘や推奨を意図したものではありません。本レポートに掲載されたデータ・情報は弊社が信頼できると判断したものですが、その信憑性、正確性等について一切保証するものではありません。

本レポートは当該企業からの委託に基づきSESSAパートナーズが作成し、対価として報酬を得ています。SESSAパートナーズの役員・従業員は当該企業の発行する有価証券について売買等の取引を行っているか、または将来行う可能性があります。そのため当レポートに記載された予想や情報は客観性を伴わないことがあります。本レポートの使用に基づいた商取引からの損失についてSESSAパートーナーズは一切の責任を負いません。当レポートの著作権はSESSAパートナーズに帰属します。当レポートを修正・加工したり複製物の配布・転送は著作権の侵害に該当し固く禁じられています。

SESSAパートナーズ株式会社

東京都港区麻布十番2-8-14 i-o Azabu 5a
info@sessapartners.co.jp