

トレックス・セミコンダクター | 6616

Sponsored Research
2022年3月24日



2024/3期の中期経営計画の目標値を初年度で達成の見込み 産業機器が牽引し、3度目の上方修正

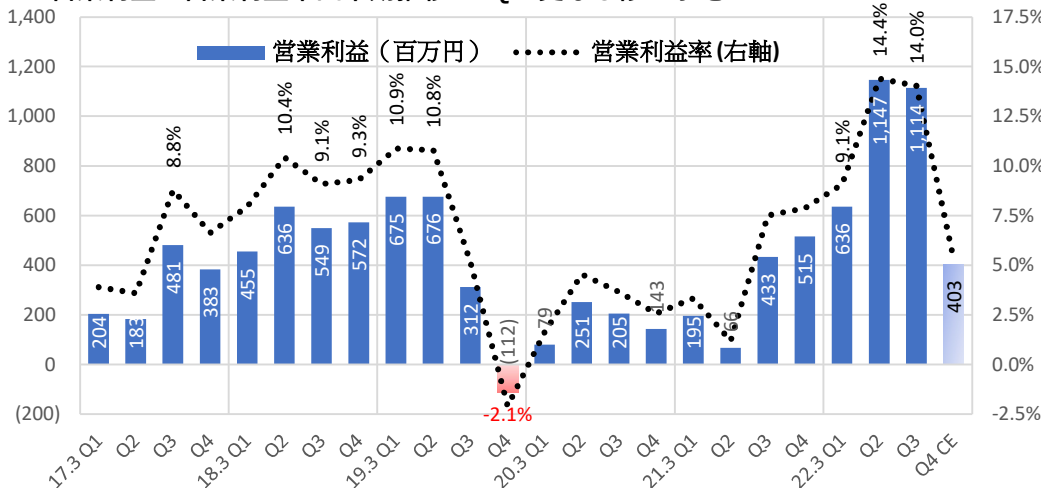
サマリー

トレックス・セミコンダクター（以下トレックス）は、2022年2月14日に3Q連結決算を発表し、3度目となる22/3期の通期予想の上方修正を行った。3Qの売上高は22,920百万円（前年同期比33.5%増）、営業利益は2,897百万円（同317.6%増）となり、トレックス単体では3Q単独の売上高は、世界的な半導体不足の中、産業機器やデジタル機器向けが好調で、全地域で売上高が2ケタ増となり、伸び率は+62.5%（前年同期比）、営業利益+132.4%（同）、営業利益率は過去最高であった14/3期の15.1%に匹敵する14.8%となった。通期会社予想は、売上高を前回発表予想比1,000百万円増の30,500百万円（前年同期比28.6%増）、営業利益を同600百万円増の3,300百万円（同172.9%増、営業利益率10.8%）と上方修正し、26/3期を最終年度とした中期計画の3年目の目標を初年度に達成することになる。

下のグラフは、トレックスグループの営業利益と営業利益率の四半期推移である。通期予想の修正に伴い予想達成に必要な4Qの数字を示すと、営業利益は403百万円（前年同期比換算で21.9%減、営業利益率は5.3%へ縮小）となる。原材料費等のコスト上昇を織り込んだとしても、通期の営業利益が会社予想を大幅に上回る余地がありそうだ。また、通期の一株あたり配当予想を44.0円（上期は10%の増配）に据え置いているため、当期の配当性向は25.5%から18.5%に低下することになる。同社が掲げる最低20%の配当性向目標を下回ることになるため、さらなる増配があっても不思議ではない。

現在のPERは10.2倍で、過去の平均値より50%低い水準で取引されている。今後、稼働率が徐々に正常な水準に戻り、営業利益率の14%が持続できなくても、経済全体のDX化（RPA/AI、スマート工場など）、5Gサービスの世界展開、IoT接続デバイスの急成長、世界的なEVの新モデルラッシュ、コネクテッドカー、ADAS、次世代パワーデバイス需要（気候変動）などの様々な半導体需要により市場は新しい成長期に入ったと考えられる。2月21日、トレックスは、ノベルクリスタルテクノロジーへの出資比率を引き上げることを発表した。

営業利益と営業利益率四半期推移→4Qに更なる修正余地



出所：同社決算短信よりSIR作成

3Q Follow-up



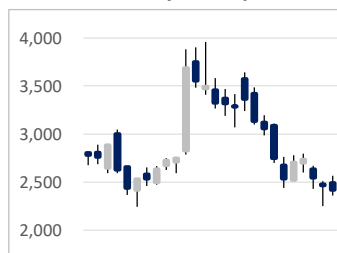
注目点:

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 (3/24)	2,772
年初来高値 (21/11/30)	3,960
年初来安値 (21/1/14)	1,285
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)	27,984
EV	24,008
自己資本比率 (12/31)	65.5%
22.3 P/E (CE)	10.2x
22.3 EV/EBITDA (CE)	5.2x
22.3 ROE (3Q act)	9.9%
22.3 P/B (3Q act)	1.23x
22.3 DY (CE)	1.82%

6M weekly share price



出所: SPEEDA

クリス・シュライバー CFA
アナリスト

research@sessapartners.co.jp



本レポートは当該企業からの委託を受けて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ください。

Q3 重要なポイント

▶ 3Qも2Qに続き、売上高79億円、営業利益11億円の水準となったが、構成比は若干異なる。P3下段のグラフのように、今回は親会社のトレックスが利益を牽引し、売上高・営業利益ともに上場来最高を記録、営業利益率は過去最高であった14/3期の15.1%に匹敵する14.8%となった。

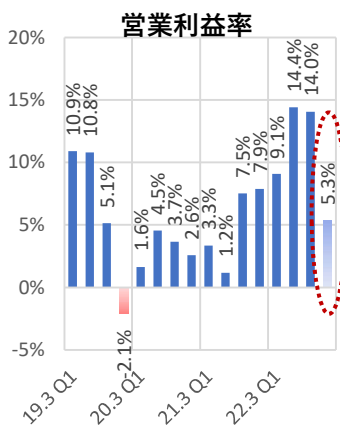
▶ 3度目となる 通期予想の上方修正詳細は右表下段（グレーの網掛け）に記載した。22/3期通期会社予想の修正に伴う4Qの要達成数値は、営業利益を前年同期比換算すると-21.8%、経常利益が同-48.0%、営業利益率が3Qの14.0%から4Qは5.3%となる。原材料費の高騰などコストアップが予想されるものの、さらに上ブレする余地がありそうだ。さらに、4Qの純利益（ATOP）には、1月に発生した鹿児島県の遊休設備売却に伴う特別利益が含まれることも指摘しておきたい。

▶ また、通期一株あたり配当を44.0円（上期決算で10%引き上げ）に据え置いた為、配当性は25.5%から18.5%に低下することになる。同社が掲げる目標（最低20%）を下回るため、さらなる増配余地を残している。
/

2022/3期3Q決算（累計）と4Qの見通し

	百万円, %	売上高	YoY	営業利益	YoY	経常利益	YoY	純利益	YoY
								ATOP	
17.3 Q1		5,227	—	204	—	(385)	—	2,210	—
Q2		5,087	—	183	—	118	—	123	—
Q3		5,473	—	481	—	911	—	489	—
Q4		5,773	—	383	—	261	—	109	—
18.3 Q1		5,714	9.3	455	123.1	466	TB	234	(89.4)
Q2		6,095	19.8	635	246.6	641	441.8	267	117.1
Q3		6,036	10.3	550	14.3	606	(33.5)	293	(40.1)
Q4		6,152	6.6	572	49.4	285	9.3	108	(0.9)
19.3 Q1		6,203	8.6	675	48.3	924	98.3	496	112.1
Q2		6,266	2.8	676	6.5	819	27.7	469	75.4
Q3		6,074	0.6	311	(43.4)	227	(62.6)	123	(58.2)
Q4		5,353	(13.0)	(112)	TR	(149)	TR	(39)	TR
20.3 Q1		4,797	(22.7)	79	(88.4)	11	(98.8)	12	(97.6)
Q2		5,534	(11.7)	252	(62.8)	267	(67.3)	146	(68.9)
Q3		5,599	(7.8)	205	(34.2)	240	5.8	133	8.7
Q4		5,571	4.1	143	TB	157	TB	127	TB
21.3 Q1		5,858	22.1	195	148.9	180	1,470.3	169	1,301.2
Q2		5,551	0.3	65	(74.1)	(2)	TR	(11)	TR
Q3		5,762	2.9	433	111.6	348	45.2	231	73.1
Q4		6,542	17.4	515	259.9	680	331.8	545	330.8
22.3 Q1		7,014	19.7	636	225.4	677	275.9	477	182.6
Q2		7,970	43.6	1,147	1,657.0	1,152	TB	795	TB
Q3		7,937	37.8	1,114	157.2	1,118	220.9	772	235.0
Q4 CE		7,579	15.8	403	(21.9)	354	(48.0)	555	1.9*
9M		22,921	33.5	2,897	317.6	2,946	459.9	2,045	426.6
22.3 FY CE		30,500	28.6	3,300	172.9	3,300	173.6	2,600	178.5
17.3 FY		21,560	—	1,251	—	906	—	2,931	—
18.3 FY		23,997	11.3	2,212	76.8	1,998	120.6	902	(69.2)
19.3 FY		23,897	(0.4)	1,551	(29.9)	1,820	(8.9)	1,049	16.3
20.3 FY		21,501	(10.0)	678	(56.3)	676	(62.9)	418	(60.2)
21.3 FY		23,713	10.3	1,209	78.3	1,206	78.4	934	123.6
22.3 期初会予		26,000	9.6	2,000	65.4	2,000	65.8	1,400	50.0
8/13 修正		28,500	20.2	2,500	106.7	2,500	107.3	1,750	87.4
11/15 修正		29,500	24.4	2,700	123.3	2,700	123.8	1,890	102.4
2/14 修正		30,500	28.6	3,300	172.9	3,300	173.6	2,600	178.5
24.3 中計		30,000		3,000	10.0%				
26.3 中計		35,000		4,000	11.4%				

出所：同社決算短信よりSIR作成、単位は百万円以下四捨五入
注：TR = 赤転, TB = 黒転, ATOP = 親会社株主に帰属。



為替の影響：為替差損益と為替レートの変化

2021/3期 (百万円)	1Q	2Qt	3Q	3Q累計
21/3期	(27)	(72)	(99)	(197)
米ドルレート (円)	107.7	105.7	104.2	105.9
22/3期	27	(11)	2	18
米ドルレート (円)	110.0	110.3	114.0	111.4
差額	54	61	101	215

出所：同社決算短信よりSIR作成

トレックス・セミコンダクターの四半期連結業績の推移

[日本基準] 百万円、%	FY3/19				FY3/20				FY3/21				FY3/22		
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q
売上高	6,203	6,266	6,074	5,353	4,797	5,534	5,598	5,571	5,858	5,550	5,762	6,541	7,013	7,970	7,937
前年比	8.6	2.8	0.6	(13.0)	(22.7)	(11.7)	(7.8)	4.1	22.1	0.3	2.9	17.4	19.7	43.6	37.7
・フェニテック寄与分	3,727	3,539	3,642	2,884	2,595	2,885	3,035	3,322	3,688	3,330	3,411	3,678	4,011	4,395	4,117
前年比	15.1	0.7	4.4	(19.6)	(30.4)	(18.5)	(16.7)	15.2	42.1	15.4	12.4	10.7	8.8	32.0	20.7
・トレックス単体	2,476	2,727	2,432	2,469	2,202	2,649	2,563	2,249	2,170	2,220	2,351	2,864	3,002	3,575	3,820
前年比	0.1	5.7	(4.6)	(3.7)	(11.1)	(2.9)	5.4	(8.9)	(1.5)	(16.2)	(8.3)	27.3	38.3	61.0	62.5
売上総利益	1,921	1,892	1,530	1,151	1,269	1,422	1,446	1,315	1,325	1,210	1,606	1,817	1,942	2,433	2,453
売上総利益率	31.0%	30.2%	25.2%	21.5%	26.5%	25.7%	25.8%	23.6%	22.6%	21.8%	27.9%	27.8%	27.7%	30.5%	30.9%
販管費	1,246	1,216	1,218	1,263	1,191	1,170	1,241	1,172	1,129	1,146	1,174	1,301	1,306	1,286	1,339
販管費率	20.1%	19.4%	20.1%	23.6%	24.8%	21.1%	22.2%	21.0%	19.3%	20.6%	20.4%	19.9%	18.6%	16.1%	16.9%
減価償却費	195	239	300	351	305	317	335	355	269	278	325	336	283	301	335
前年比	(11.8)	4.4	29.9	38.7	56.4	32.6	11.7	1.1	(11.8)	(12.3)	(3.0)	(5.4)	5.2	8.3	3.1
EBITDA	870	915	612	239	384	568	540	498	464	343	758	851	919	1,448	1,449
前年比	28.7	5.8	(21.5)	(71.0)	(55.9)	(37.9)	(11.8)	108.4	21.1	(39.6)	40.4	70.9	98.1	322.2	91.2
対売上高比率	14.0%	14.6%	10.1%	4.5%	8.0%	10.3%	9.6%	8.9%	7.9%	6.2%	13.2%	13.0%	13.1%	18.2%	18.3%
営業利益	675	676	311	(112)	78	252	204	144	195	65	433	515	636	1,147	1,114
前年比	48.4	6.5	(43.5)	TR	(88.4)	(62.7)	(34.4)	TB	148.9	(74.2)	112.3	257.6	226.2	1,664.6	157.3
営業利益率	10.9%	10.8%	5.1%	-2.1%	1.6%	4.6%	3.6%	2.6%	3.3%	1.2%	7.5%	7.9%	9.1%	14.4%	14.0%
・フェニテック寄与分	487	413	186	(182)	59	4	78	84	122	(33)	189	415	366	655	547
前年比	60.7	(19.6)	(46.1)	TR	(87.9)	(99.0)	(58.1)	TB	106.8	TR	142.3	394.0	200.0	TB	189.4
営業利益率	13.1%	11.7%	5.1%	-6.3%	2.3%	0.1%	2.6%	2.5%	3.3%	-1.0%	5.5%	11.3%	9.1%	14.9%	13.3%
・トレックス単体	188	263	125	70	19	248	126	60	73	98	244	101	270	492	567
前年比	23.7	117.4	(39.0)	(54.8)	(89.9)	(5.7)	0.8	(14.3)	284.2	(60.5)	93.7	68.3	269.9	402.0	132.4
営業利益率	7.6%	9.6%	5.1%	2.8%	0.9%	9.4%	4.9%	2.7%	3.4%	4.4%	10.4%	3.5%	9.0%	13.8%	14.8%
経常利益	924	819	227	(150)	11	268	240	157	180	(3)	348	680	676	1,152	1,118
前年比	98.3	27.8	(62.5)	TR	(98.8)	(67.3)	5.7	TB	16.4x	TR	45.0	333.1	275.6	TB	221.3
純利益 (ATOP)	496	469	123	(39)	12	146	133	127	168	(11)	230	545	476	796	772
前年比	112.0	75.7	(58.0)	TR	(97.6)	(68.9)	8.1	TB	13.9x	TR	72.9	329.1	183.3	TB	235.7

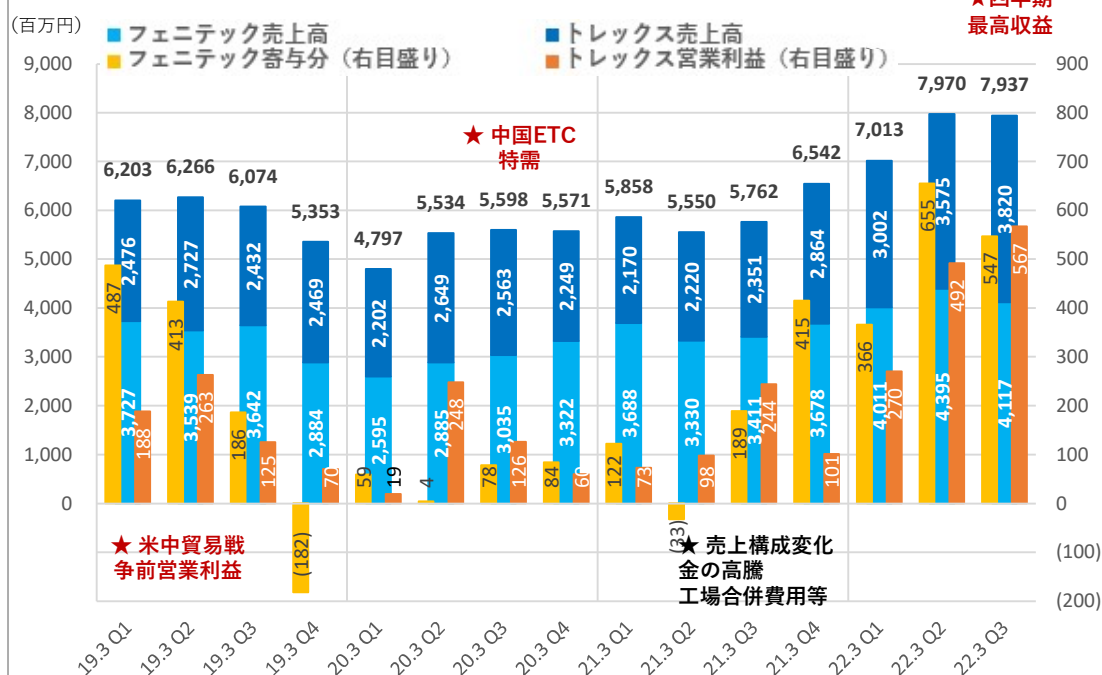
出所: トレックスのIR決算説明会資料よりSIR作成



▶トレックスは前下期から続く半導体市場の活況により、全地域で好調に推移した。上場来最高の売上高・営業利益を達成し、3度目となる22/3月期業績予想の上方修正を行った

▶フェニテックは、好調な受注を背景に稼働率が向上。売上・利益ともに伸長し、連結子会社化後の最高となる売上・利益水準となった。

主要トレックスグループ企業の売上高・営業利益動向 (FY2022/3, 3Q)



出所: 同社決算説明会資料よりSIR作成

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

百万円、%	19.3 Q1	19.3 Q2	19.3 Q3	19.3 Q4	20.3 Q1	20.3 Q2	20.3 Q3	20.3 Q4	21.3 Q1	21.3 Q2	21.3 Q3	21.3 Q4	22.3 Q1	22.3 Q2	22.3 Q3
アプリケーション別															
トレックス単独	2,476	2,727	2,432	2,469	2,202	2,649	2,563	2,249	2,170	2,220	2,351	2,864	3,002	3,575	3,820
・産業機器	966	1,063	945	953	784	912	933	834	872	763	805	1,064	1,033	1,238	1,262
・車載機器	381	384	362	408	350	615	457	327	241	249	352	398	400	423	464
・医療機器	36	26	26	37	25	21	29	43	73	44	43	66	49	59	65
・ウェアラブル機器	71	74	37	56	53	66	54	47	50	100	100	112	86	107	102
・その他機器	1,022	1,180	1,062	1,015	990	1,035	1,090	998	934	1,064	1,051	1,224	1,434	1,748	1,927
前年比															
トレックス単独	0.1	5.7	(4.6)	(3.7)	(11.1)	(2.9)	5.4	(8.9)	(1.5)	(16.2)	(8.3)	27.3	38.3	61.0	62.5
・産業機器	9.8	14.3	(0.1)	(2.0)	(18.8)	(14.2)	(1.3)	(12.5)	11.2	(16.3)	(13.7)	27.6	18.5	62.3	56.8
・車載機器	(3.5)	(3.3)	(18.1)	(13.9)	(8.1)	60.2	26.2	(19.9)	(31.1)	(59.5)	(23.0)	21.7	66.0	69.9	31.8
・医療機器	80.0	(13.3)	(23.5)	54.2	(30.6)	(19.2)	11.5	16.2	192.0	109.5	48.3	53.5	(32.9)	34.1	51.2
・ウェアラブル機器	10.9	19.4	(31.5)	5.7	(25.4)	(10.8)	45.9	(16.1)	(5.7)	51.5	85.2	138.3	72.0	7.0	2.0
・その他機器	788.7	(45.4)	(1.0)	(2.5)	(3.1)	(12.3)	2.6	(1.7)	(5.7)	2.8	(3.6)	22.6	53.5	64.3	83.3
地域別															
デザイン・イン・ベース	2,476	2,727	2,432	2,469	2,202	2,649	2,563	2,249	2,170	2,220	2,351	2,864	3,002	3,575	3,820
・日本	1,086	1,159	1,070	1,086	950	1,090	1,104	1,043	896	895	958	1,129	1,160	1,379	1,433
・アジア	791	896	818	807	724	1,001	980	700	781	849	876	1,105	1,197	1,444	1,469
・欧州	345	402	304	379	305	329	268	310	259	242	304	384	383	408	465
・北米	254	270	240	197	223	229	211	196	234	234	213	246	262	344	453
前年比															
デザイン・イン・ベース	0.1	5.7	(4.6)	(3.7)	(11.1)	(2.9)	5.4	(8.9)	(1.5)	(16.2)	(8.3)	27.3	38.3	61.0	62.5
・日本	8.8	6.5	0.4	(5.1)	(12.5)	(6.0)	3.2	(4.0)	(5.7)	(17.9)	(13.2)	8.2	29.5	54.1	49.6
・アジア	(0.3)	13.0	(8.7)	(4.7)	(8.5)	11.7	19.8	(13.3)	7.9	(15.2)	(10.6)	57.9	53.3	70.1	67.7
・欧州	(19.0)	0.5	(7.9)	13.1	(11.6)	(18.2)	(11.8)	(18.2)	(15.1)	(26.4)	13.4	23.9	47.9	68.6	53.0
・北米	(1.2)	(10.0)	(6.6)	(17.2)	(12.2)	(15.2)	(12.1)	(0.5)	4.9	2.2	0.9	25.5	12.0	47.0	112.7

*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。



- ▶ トレックス:TI同様に、高成長は産業機器、車載機器分野の回復よりもたらされており、すべての地域が好調で今期3度目（2021年に4回連続）となる通期業績予想の上方修正を行った。
- ▶ フェニテック:日本の車載機器と産業機器からの受注が増加したことにより工場の稼働率が上昇した。

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、%	19.3 Q1	19.3 Q2	19.3 Q3	19.3 Q4	20.3 Q1	20.3 Q2	20.3 Q3	20.3 Q4	21.3 Q1	21.3 Q2	21.3 Q3	21.3 Q4	22.3 Q1	22.3 Q2	3Q 3/22
アプリケーション別															
フェニテック単体	4,136	3,973	4,075	3,268	2,983	3,251	3,435	3,628	3,982	3,703	3,732	4,077	4,536	4,990	4,729
・産業機器	759	705	1,100	698	408	412	493	696	911	630	588	653	676	793	756
・車載機器	908	873	923	856	876	921	892	915	838	738	869	942	1,044	1,228	1,090
・医療機器	98	63	145	84	70	48	54	116	60	32	34	39	36	38	43
・その他機器	2,371	2,332	1,907	1,630	1,629	1,870	1,996	1,901	2,173	2,303	2,241	2,443	2,780	2,931	2,840
前年比															
フェニテック単体	14.9	1.3	5.1	(17.6)	(27.9)	(18.2)	(15.7)	11.0	33.5	13.9	8.6	12.4	13.9	34.8	26.7
・産業機器	(15.3)	(8.7)	29.4	(20.3)	(46.2)	(41.6)	(55.2)	(0.3)	123.3	52.9	19.3	(6.2)	(25.8)	25.9	28.6
・車載機器	49.1	11.6	9.8	0.0	(3.5)	5.5	(3.4)	6.9	(4.3)	(19.9)	(2.6)	3.0	24.6	66.4	25.4
・医療機器	22.5	(52.6)	70.6	42.4	(28.6)	(23.8)	(62.8)	38.1	(14.3)	(33.3)	(37.0)	(66.4)	(40.0)	18.8	26.5
・その他機器	17.7	4.4	(9.3)	(25.0)	(31.3)	(19.8)	4.7	16.6	33.4	23.2	12.3	28.5	27.9	27.3	26.7
地域別															
フェニテック単体	4,136	3,973	4,075	3,268	2,983	3,251	3,435	3,628	3,982	3,703	3,732	4,077	4,536	4,990	4,729
・日本	1,479	1,362	1,356	1,332	1,346	1,410	1,427	1,403	1,280	1,277	1,307	1,654	1,983	2,286	1,983
・アジア	1,019	1,070	750	467	495	661	803	805	914	869	1,088	1,193	1,118	1,084	1,275
・欧州	198	182	204	205	199	224	261	236	268	244	194	183	230	269	222
・北米	1,440	1,359	1,765	1,264	943	956	944	1,184	1,520	1,313	1,143	1,047	1,205	1,351	1,249
前年比															
フェニテック単体	14.9	1.3	5.1	(17.6)	(27.9)	(18.2)	(15.7)	11.0	33.5	13.9	8.6	12.4	13.9	34.8	26.7
・日本	27.5	5.6	8.2	1.9	(9.0)	3.5	5.2	5.3	(4.9)	(9.4)	(8.4)	17.9	54.9	79.0	51.7
・アジア	25.0	17.8	(23.9)	(53.3)	(51.4)	(38.2)	7.1	72.4	84.6	31.5	35.5	48.2	22.3	24.7	17.2
・欧州	8.8	(20.9)	7.4	25.8	0.5	23.1	27.9	15.1	34.7	8.9	(25.7)	(22.5)	(14.2)	10.2	14.4
・北米	(0.1)	(9.0)	21.7	(15.5)	(34.5)	(29.7)	(46.5)	(6.3)	61.2	37.3	21.1	(11.6)	(20.7)	2.9	9.3

**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。



強い相関関係

パラメータ	2014年	2018年
(①と②の間)	以降	以降
相関係数(r)	0.843	0.921
決定係数(r ²)	0.711	0.848

注: rは2つの確率変数の間にある線形な関係の強弱を測る指標。R²は回帰分析によって求められた目的変数の予測値が、実際の目的変数の値とどのくらい一致しているかを表す指標。相関が因果関係を示すものではない。
出所:SIRが算出・作成

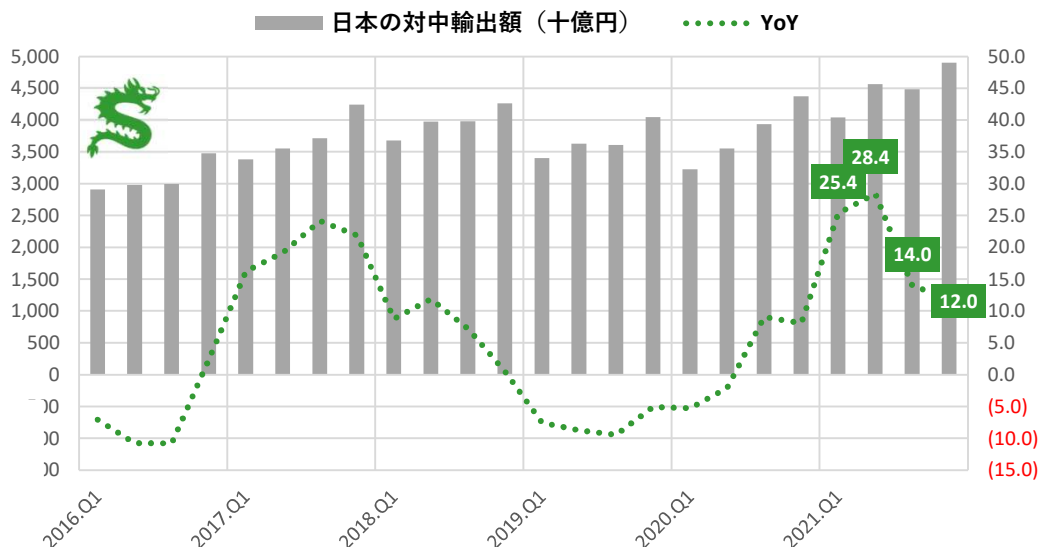
▶電子情報技術産業協会(JEITA)の統計資料は、トレックスの電源ICが使われるドライブレコーダーなどの出荷動向を把握する上で有効である。そして、SIRが示したマクロチェックポイント①と②は、ビジネス環境を即座に把握できる。



TIの四半期決算はトレックスの決算の3週間ほど前に発表されるため、TIの四半期動向はトレックスの業績における潜在的なポジティブまたはネガティブなサプライズが期待されるかを確認する非常に有効なチェックポイントの一つである。

二つの効果的なチェックポイント

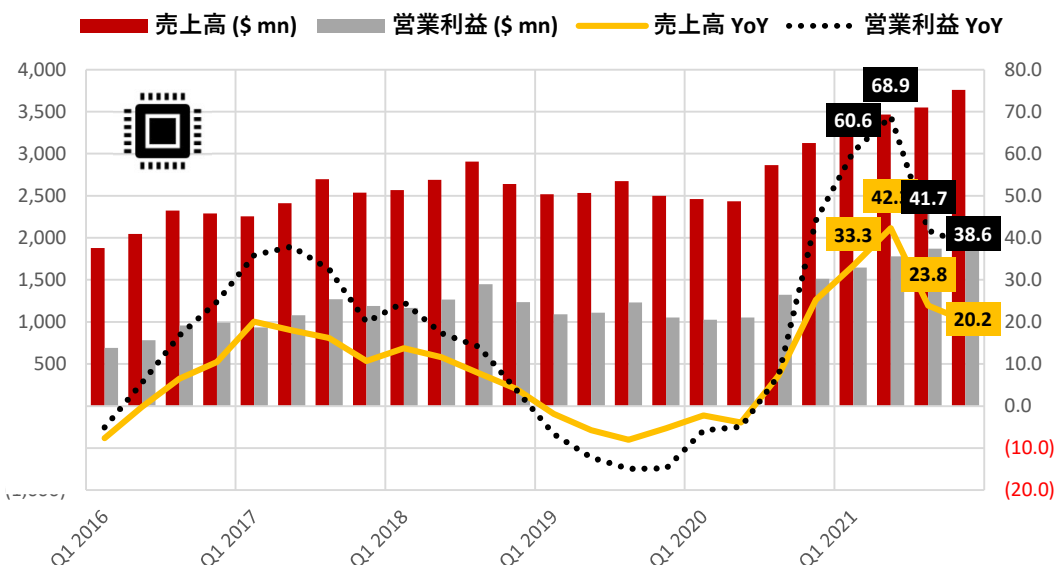
①財務省貿易統計(月次速報)によると、最大の貿易相手国である中国向け輸出の勢いが鈍化した。これは半導体製造装置の伸びが鈍り自動車は前年同期比でマイナス成長となったことによる。10月の輸出は半導体製造装置の回復(+30%)があったものの+9.5%で、自動車は3ヶ月連続のマイナスとなったが11月に自動車メーカーが増産に転じたことにより12月にようやく回復した。(8月:-11%、9月:-72%、10月:-47%、11月:-8%、12月:+31%)



出所:財務省貿易統計の月次プレスリリースよりSIR作成

②世界最大手であるテキサスインスツルメンツ(TI)のアナログ半導体売上高、四半期動向

TIは、産業界の旺盛な需要と自動車業界の回復により、FY12/21の好調な通期業績を発表した。2021年のアプリケーション分野別収益動向では、産業機器の比重が37%から41%に上昇したことが注目され、4Qの産業機器収益(広義ベース)は前年同期比+40%となった。



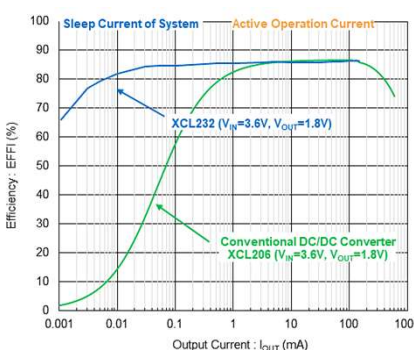
出所: TIのIRサマリーデータ、セグメント別売上高、営業利益スプレッドシートよりSIR作成



IoTデバイスをターゲットとした2つの新製品



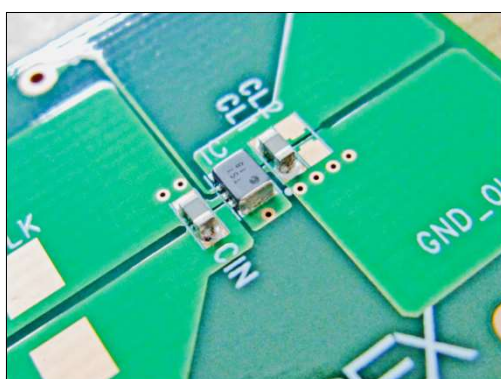
XCL232 vs XCL206 効率性



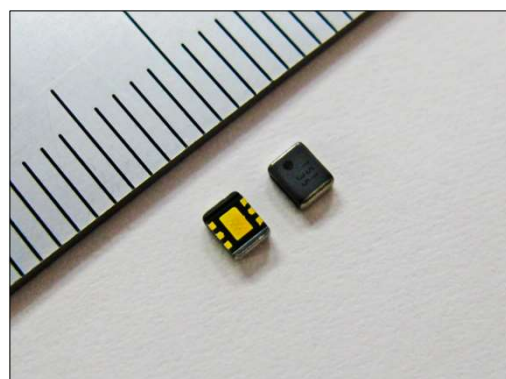
①超低消費電流インダクター内蔵150mA降圧DC/DCコンバータ「micro DC/DC」XCL232シリーズの拡充

本製品の特長は、1) 消費電流200nA、出力電圧0.5Vからの超低消費電流、2) 待機電流からの高い電力変換効率、である。出力電流が数 μ A~10 μ Aの時の効率は、従来品に比べ70%以上向上している(左図)。低消費電力のMCUやSoCに対応。また、0.5Vからの低出力電圧も選択可能で、低電圧版SoCに最適となる。XCL232シリーズは、小型・省スペース、軽負荷電流での高効率性能が重要視されるIoT/モバイル/ウェアラブルなど、バッテリー寿命の向上を重視するあらゆる機器に適している。

XCL232 マウンティングボード



CL-2025-03 パッケージ (2.0 x 2.5 x h1.04mm)

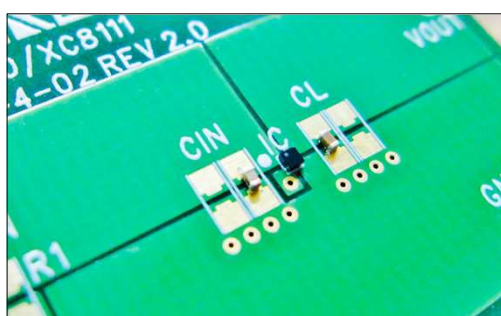


②理想的なダイオード機能を持つロードスイッチ IC のラインアップを拡充 XC8110/XC8111 シリーズ

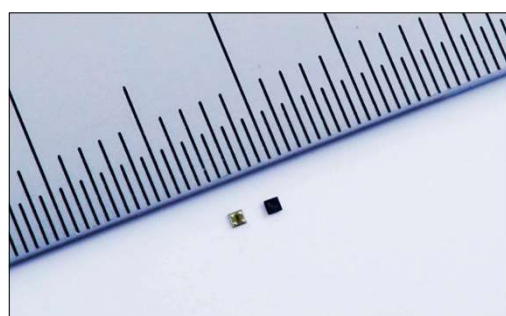
トレックスのロードスイッチ技術は、「理想的なダイオード」を開発することに成功した。進化したダイオード機能を持つ本製品の特長は、1) 順電流：低オン抵抗で低損失、逆電流：0 μ A、2) 電流制限回路内蔵、オン/オフ機能、である。

ショットキーバリアダイオードを使用した場合と比較すると、「理想的ダイオード」であるXC8110/11シリーズは、84.6%の低減で低損失デバイスの代替品として機能した。また、一般的なダイオードに比べ小型である。IoT機器の省電力化の例では、順電圧 (V_f) がSBDで0.45、XC8110/11シリーズで0.075、ともに負荷電流 (A) が0.5の場合、単位消費電力 (Wh) はSBDで0.225、XC8110/11シリーズで0.0375となり、順電流が小さいためSBDの6分の1になった。

XC8110/XC8111 マウンティングボード



WLP-4-02パッケージ (0.82 x 0.82 x h0.5mm)





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。

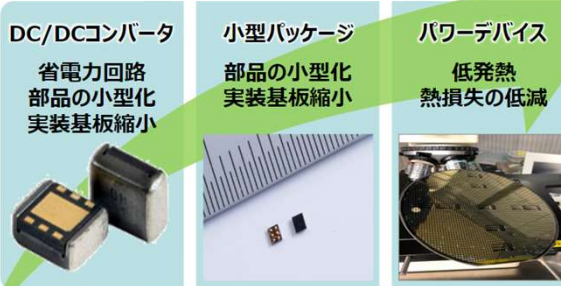
昨年2月に新中期経営計画が公表されて以降、2021/3期通期業績予想を2度上方修正したほか、2022/3期についても2度上方修正が行われた。さらに、2022年2月の3Q決算発表当たりで3度目の上方修正をする可能性がある。
中期経営計画1年目において、2024/3期の数値目標を達成する可能性も高い。これは計画の2年前倒しとなる（P2参照）。

トレックスグループのGXとは、
・電子回路の省電力化と実装基板の縮小化の推進
・発熱を抑える低損失パワーデバイスの推進
により、脱炭素社会を目指すことです。

脱炭素社会



GXを
半導体で支える
グローバル
企業へ



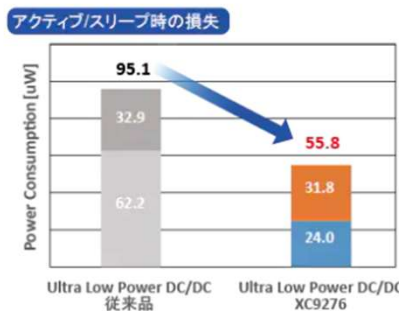
小型・省電力技術で
社会に貢献する企業から

脱炭素社会の実現に貢献:

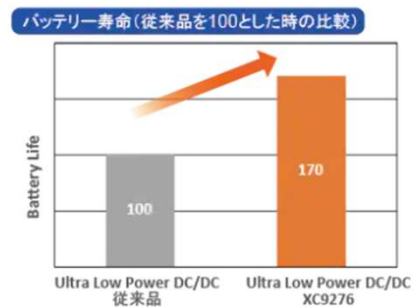
① 高効率・低消費の電源ICの開発

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。

消費電力削減率
41.3%

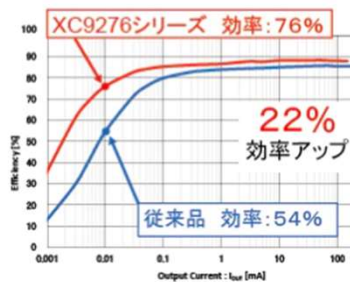


電池寿命
1.7倍



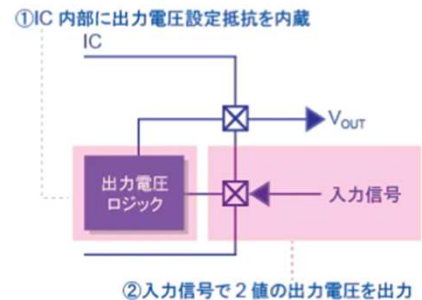
■ 超低消費電流の技術

ICの制御状態に応じてIC内部回路を停止させ超低消費電流を実現



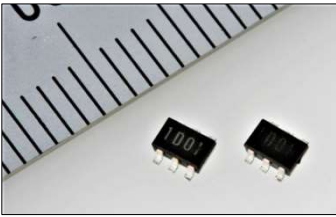
■ 出力電圧を2値に切替える技術

外付け部品無く入力信号のみで2値の出力電圧を切替えることが可能な機能を実現

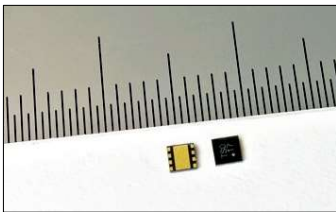


出所: 同社ウェブサイト

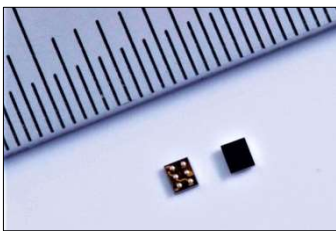
SOTパッケージ
(スモールアウトライントランジスタ)



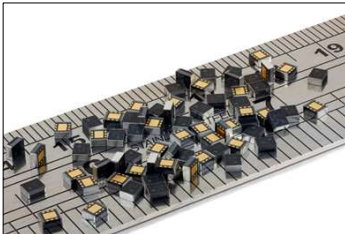
USPパッケージ
(超小型パッケージ)



WLPパッケージ
(ウェハーレベルパッケージ)



Powerfully small.



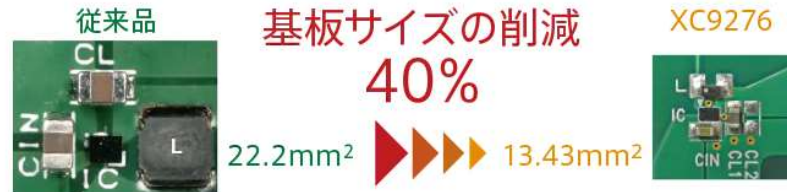
「マイクロDC/DC」XCLシリーズ
コイルと制御ICを一体化した超小型DC/DCコンバータ。省スペース化・高効率・低ノイズ・高放熱・廉価といったキーワードの両立を具現化した。

② 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。

実装面積を小型化する技術

コイルのインダクタンス値及びICパッケージの小型化により実装面積の削減を実現

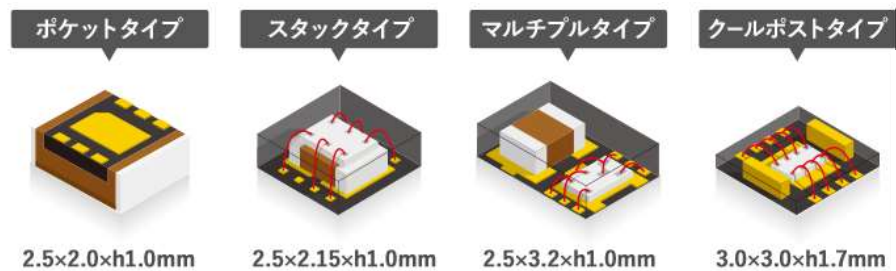


高成長が見込まれる注力製品：コイル一体型マイクロDC/DCコンバータ

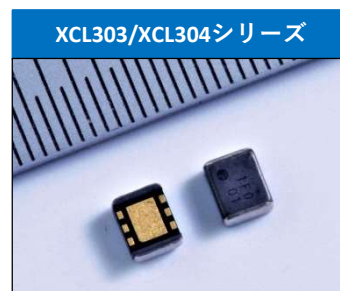
マイクロDC/DCコンバータは、トレックス独自の技術を活用してコイルと制御ICを一体化した超小型DC/DCコンバータである。**省スペース化・高効率・低ノイズ・高放熱・廉価**といったキーワードの両立を具現化し製品化を行った。

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ようになってきている。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、ディスクリット構成の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コンバータである。



出所: 同社ウェブサイト

③ 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

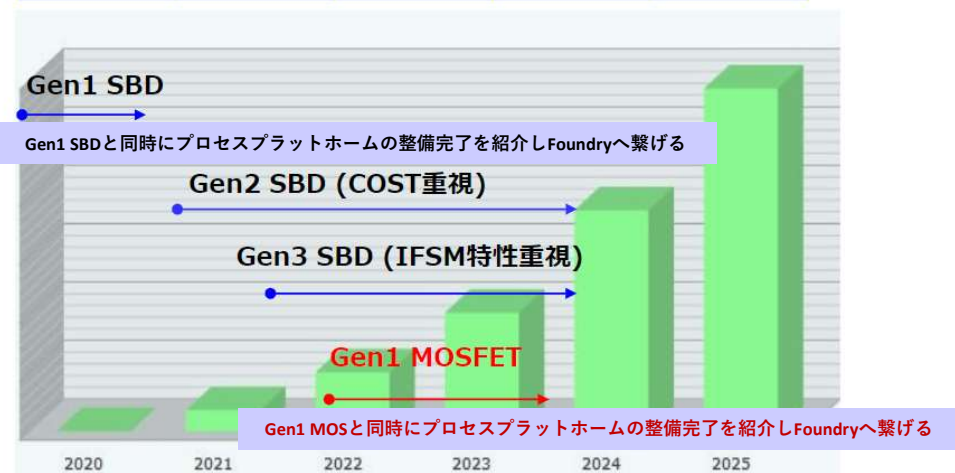
フェニテックは次世代型のSiCパワーデバイスの開発を予定

鹿児島工場6インチにてSiCデバイスの開発
価格競争力のある SiC SBD (ショットキーバリアダイオード) を開発中
→SiC SBD サンプル出荷 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



2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
-------	-------	-------	-------	-------



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

量産開始に向け準備中

高濃度基板使用

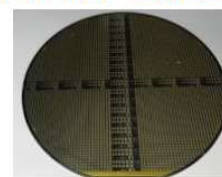


工程の簡略化
チップサイズシュリンク

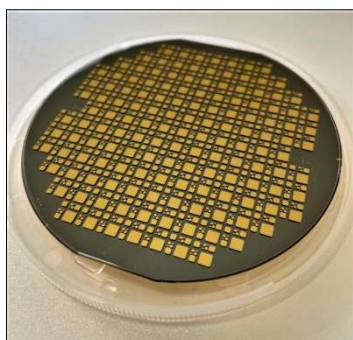


- ✓ 低価格
- ✓ 高品質

SiCデバイス 自社生産



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)

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。

***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。



出所: NCTウェブサイト

2020年6月30日、トレックスはノベルクリスタルテクノロジー（NCT）と資本提携したことを発表。グループ子会社のフェニテックも次世代型のパワーデバイスの開発を進めている状況だ。向こう10年間で、超低損失・低価格のパワーデバイス市場は急成長を遂げることが見込まれる。NCTのβ型酸化ガリウムに関しては下記にまとめたので参照してもらいたい。2022年2月21日に同社はノベルクリスタルテクノロジーへの追加出資を公表している。

・ノベルクリスタルテクノロジー社との協業

次世代パワー半導体である酸化ガリウムを開発する
ノベルクリスタルテクノロジー社と資本提携

超低損失・低価格な酸化ガリウムの開発で世界をリード



酸化ガリウムは理論的性能がシリコンより圧倒的に高く、
SiC、GaNを超え、様々な分野で期待されています

出所: FY2021 – 2025中期経営計画より抜粋（2021年2月15日公表）

NCTの会社概要

- 酸化ガリウムエピタキシャル膜付基板の製造販売
- 単結晶およびその応用製品の製造販売
- 半導体およびその応用製品の製造販売

本社

埼玉県狭山市広瀬台2-3-1

代表取締役社長

倉又 朗人

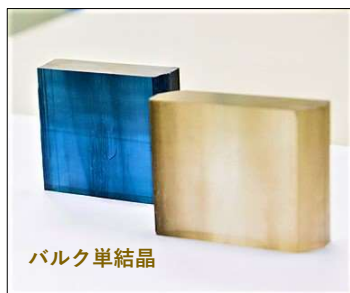
ノベルクリスタルテクノロジーの次世代型パワーデバイス材料であるβ型酸化ガリウムエピウエハとバルク単結晶成長技術に関するサマリー

2015年に設立されたノベルクリスタルテクノロジーは、タムラ製作所（6768 東証1部）からのカーブアウトベンチャーであり、情報通信研究機構（NICT）の技術移転ベンチャーだ。タムラ製作所、NICT、東京農工大学を中心メンバーとする研究チームと協働し、将来有望な次世代型パワーデバイス材料であるβ型酸化ガリウムに関する研究開発を進めている。2023年中にIPOも計画。

ノベルクリスタルテクノロジーはβ型酸化ガリウム基板やエピタキシャルウエハの開発・製造を行っている。また、バルク単結晶の成長やエピタキシャル膜の形成、パワーデバイス作製において世界トップレベルの技術を保有。脱炭素社会を求める声が高まるなか、再生可能エネルギーの開発や電力の効率的な利用に弾みがつくと見込まれる。β型酸化ガリウムパワーデバイスは電気自動車やロボット、その他の多様な産業機器向けに有望なアプリケーションであり、再生可能社会の形成に寄与するであろう。



4.5eV (エレクトロンボルト) という大きなバンドギャップエネルギーを有していることは、電力の損失が低いことを意味している。シリコンを用いてオン抵抗を小さくするのは性能限界に近づいている。



バルク単結晶

NCTの株主構成:

- ・タムラ製作所(6768): 38%
- ・個人投資家: 36%
- ・事業会社: 26%

法人株主:

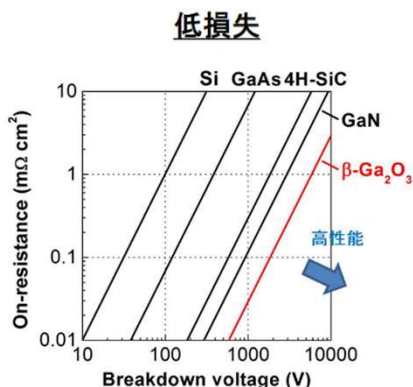
- ・AGC (5201)
- ・TDK (6762)
- ・岩谷ベンチャーキャピタル
- ・佐島電機(7420)
- ・新電元工業(6844)
- ・JX金属
- ・双日マシナリー
- ・トレックス・セミコンダクター(6616)
- ・安川電機(6506)

出所: NEDOプロジェクトレビュー
: アンペア級酸化ガリウムパワーデバイスの実用化開発<2018年7月~2020年5月>

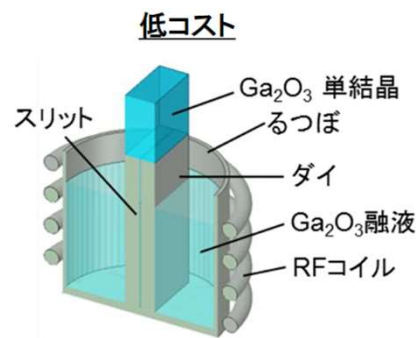


出所: NCTウェブサイト

β型酸化ガリウムの特徴: 将来有望な次世代型のパワーデバイス材料
- 他のワイドバンドギャップ半導体材料との比較



高い絶縁破壊電界 (8 MV/cm)



単結晶育成方法の模式図

融液成長による高成長速度 (30 mm/h)

上の左側の図表においては、右下角に近づくに連れ、その素材がより省エネルギーで高耐圧性を有していることを示している。現在、シリコンがパワーデバイス材料として用いられているが、性能限界に近づいているとされる。また、炭化ケイ素(SiC)や窒化ガリウム(GaN)はワイドバンドギャップを有し、シリコンよりも理論的性能が高いものの、β型酸化ガリウムは両者をさらに上回る理論的性能を有している。

★β型酸化ガリウムのコスト面・性能面の優位性

① バルク単結晶の成長速度の違い

炭化ケイ素(SiC)や窒化ガリウム(GaN)では、一般的に気相成長法を用いてバルク単結晶を成長させる。ただし、この手法では時間当たり数百マイクロメートルしか成長せず、高品質の結晶を育成することも難しい。一方、β型酸化ガリウムは融液成長法による結晶を製造することが可能だ。融液成長法を用いた場合の成長速度は、時間当たり数十ミリメートルであり、気相成長法よりも約100倍高速に成長することができる。また、高品質のバルク単結晶を製造することが可能だ。バルク単結晶の成長速度を上げることで、結晶成長にかかるコストを大いに抑えることができる。

② 加工が容易 (切削、研磨加工)

炭化ケイ素(SiC)や窒化ガリウム(GaN)は非常に硬い素材であるため、バルク単結晶から基板を切断したり、研磨加工したりするには多くの時間と人手を要する。一方、β型酸化ガリウムはシリコンと硬さが同じであるため、シリコンウエハの既存設備を利用して容易に加工できる。

③ 短期間に大口径基板を製造

炭化ケイ素(SiC)では6インチ基板の開発に約15年かかった(1997~2012年)。β型酸化ガリウムは同サイズの基板をわずか5年で開発した(2012~2017年)。

β型酸化ガリウムの特徴まとめ:

- 1) 省エネルギー/高耐圧性 (超低損失)
- 2) バルク単結晶を高速に成長 (気相成長法よりも100倍速い)
- 3) シリコンウエハの既存設備を利用して容易に切断や研磨加工が可能
- 4) 短期間に基板の大口径化を達成



株価、バリュエーション及び株主還元



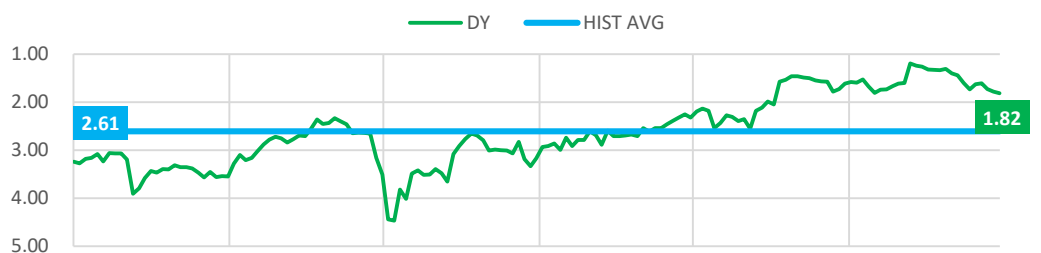
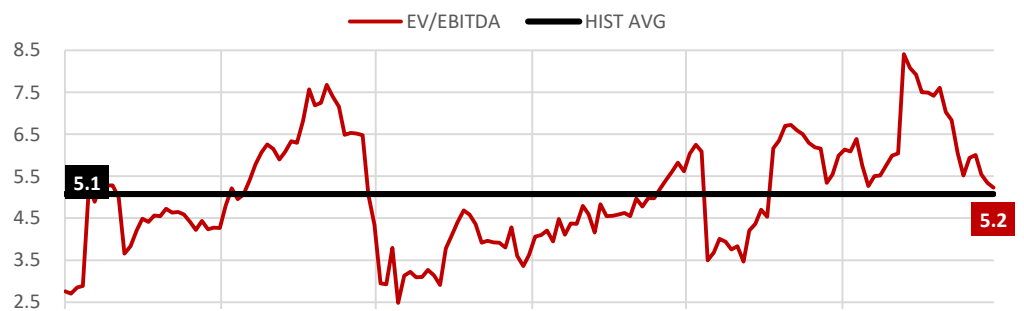
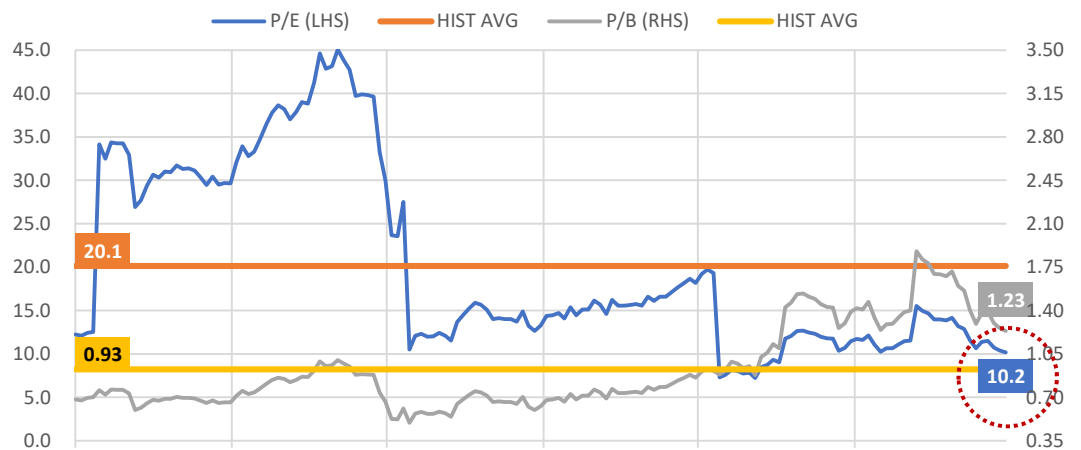
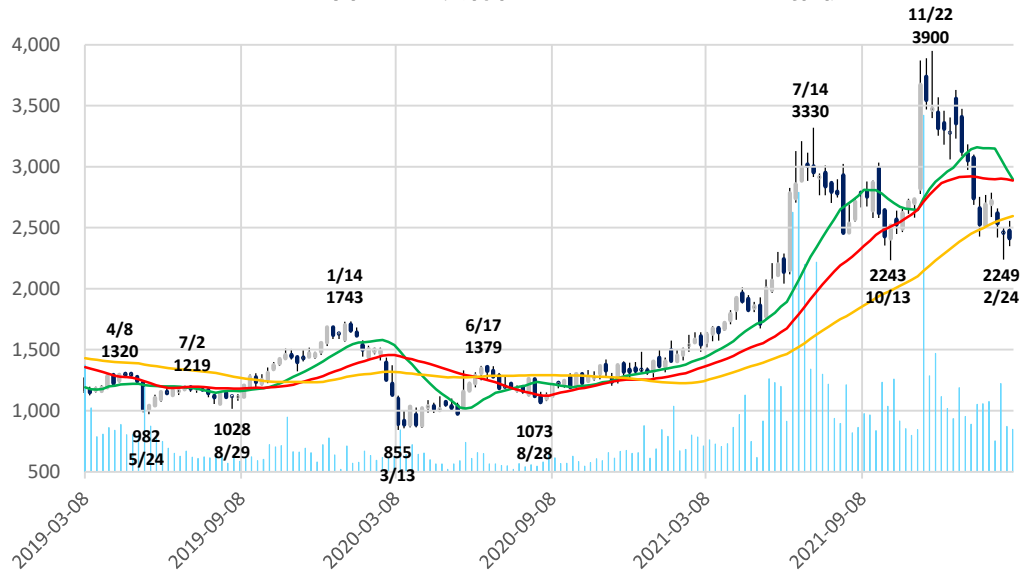
Performance and Valuations:
SESSA Smart Charts

- ✓ 現在のPER、10.2倍は過去平均を50%下回る水準である。同社は前期を含めると5四半期連続で通期業績予想を上方修正した。
- ✓ 現在の株価水準は景気循環的な回復要因を織り込んでいるだけと思われる。今期の業績予想だけでは同社のポテンシャルを表すことができない。
- ✓ 過去平均と比較してPBR1.3倍は3割ほど高く、配当利回りは30%下である。現在の配当計画だと配当性向は18.5%に低下することになるが、4Qの業績が上振れすればさらなる増配の余地はある。

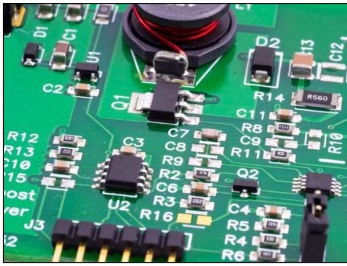


Analyst's view

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

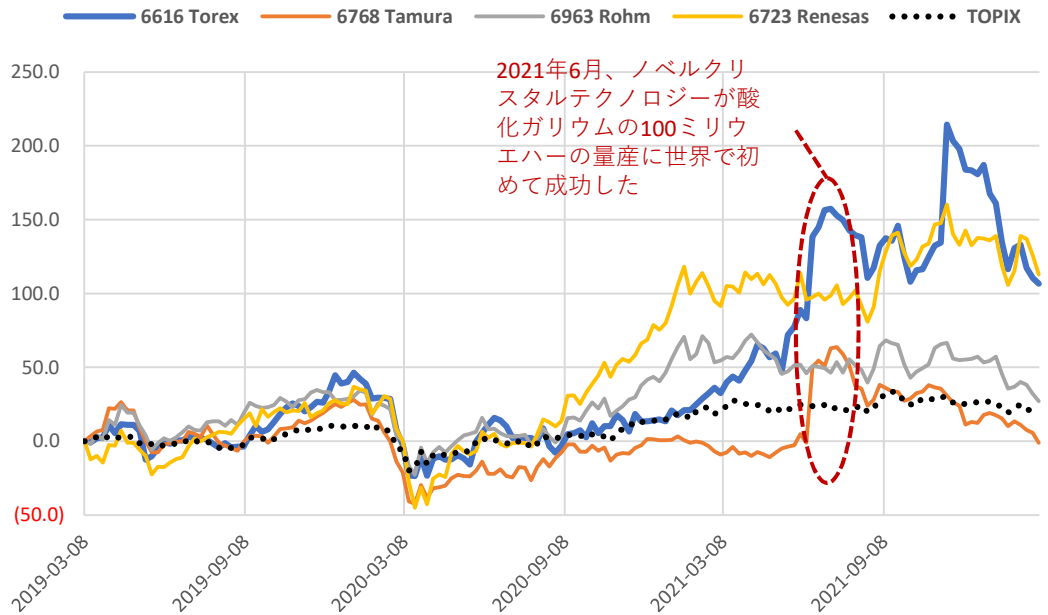


出所：SPEEDAの株価データベースよりSIR作成。バリュエーションは会社予想に基づく。



昇圧型のコンバータ回路

セクター内相対パフォーマンス (過去3年間)



代表取締役社長
芝宮孝司氏

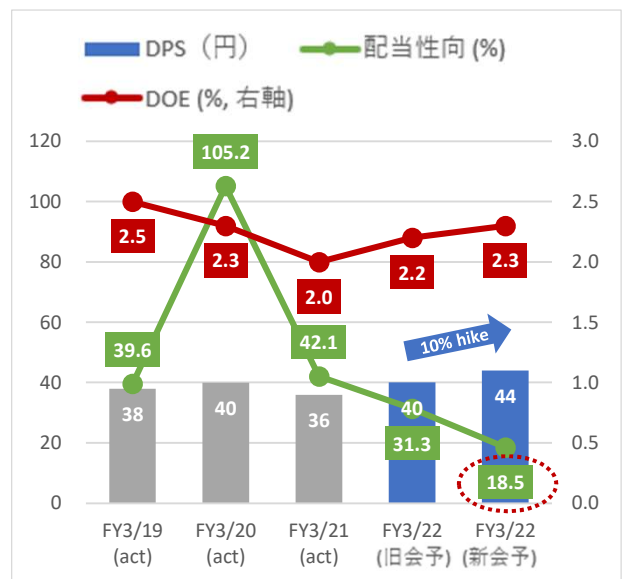
左下の表に示すように、フェニテックの藤阪会長とトレックスの芝宮社長が大株主の上位10名に入っており、全ての株主と利害が一致しているという点は少数株主にとって心強い。

以下のグラフに示すように、同社の配当方針においては連結配当性向20%以上、DOE3.0%を目標としている。多くの日本企業と同様に、「安定配当」を重視する方針に不満を抱いている外国人株主は少ない。トレックスが多額のネット・キャッシュ・ポジションを有していることも事実であり、事業のキャッシュ創出力が高いことから、株主資本の増加が止まらず、DOE3.0%の達成はますます困難になるとと思われる。一方で、2019年に経営陣が5.2%の自社株買いを躊躇なく承認したことも事実であり、健全なガバナンスが働いていると言えよう。また上位10人の株主にトップ経営者2人が含まれている点も特徴的である。「行動は言葉よりも雄弁である」。

大株主の状況(2021年9月30日現在)

順位	株主名	03/31	09/30
1	日本マスタートラスト信託銀行 (信託口)	9.01%	13.10%
2	THE BANK OF NEW YORK 133652	6.93%	7.42%
3	株式会社日本カストディ銀行 (信託口)	7.02%	7.19%
4	藤阪 知之 (フェニテック会長)	4.60%	4.60%
5	株式会社中国銀行	4.28%	4.28%
6	アルス株式会社	4.10%	4.10%
7	吉備興業株式会社	3.61%	3.61%
8	尾崎 貴紀	2.91%	2.91%
9	芝宮 孝司 (トレックス社長)	2.67%	2.67%
10	尾崎 公子	1.86%	1.86%
上位10名		46.99%	51.74%

出所:2021/3期4Qと2022/3期Q2有価証券報告書



ディスクレイマー／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分析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

東京都渋谷区広尾5-3-18

info@sessapartners.co.jp