

電子デバイス（ディスプレイ、半導体、電子部品、電池等）の市場、技術、業界動向を中心に

NEWS TOPICS (No. 101) 2023年5月

越石健司

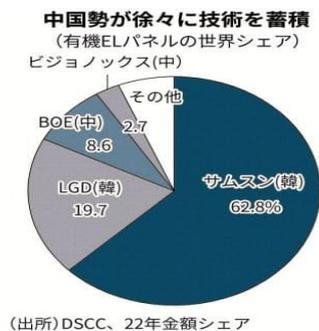
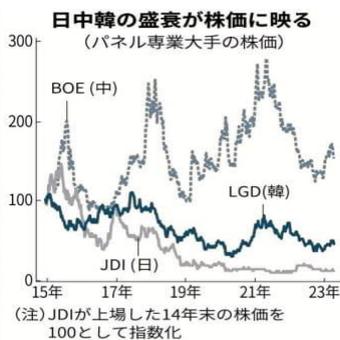
■ディスプレイデバイス（液晶・有機EL他）・タッチセンサー・部材

□韓国パネル大手、背水の中型増産

2023. 5. 2

サムスン 4100 億円、LGD は 3300 億円投資 有機 EL で中国勢が台頭韓国パネル大手がノートパソコンやタブレット端末用の有機 EL パネルを増産する。サムスン電子と LG ディ스플레이（LGD）が数千億円を投じて既存工場に専用ラインを整備する。米アップルが有機 EL の採用を拡大するためだ。中国企業の追い上げを受け、中国勢がまだ本腰を入れていない中型の有機 EL 市場に活路を見いだす。

サムスンは 4 兆 1000 億ウォン（約 4100 億円）を投じて有機 EL パネルの生産ラインを整備する。「8.6 世代」と呼ぶ 2620×2200mm の基板サイズを採用する。



LGD も 3 兆 3000 億ウォン（約 3300 億円）を投じて「6 世代」の生産ラインを構築する。

□円偏光素子で新技術 近畿大学と大阪公立大学 フルカラー3Dに貢献

2023. 4. 27

近畿大学工学部応用化学科の今井教授と大阪公立大学の研究グループは、イチジウム錯体を発光材料とするフルカラー有機EL円偏光LEDを開発した。また3D映像の表示に用いる「円偏光」をフルカラーで発生させることにも成功した。

□Crilidと東京大学 AR用光学素子 独自評価手法開発 2023. 4. 27 電子デバイス

□中国BOE、特許侵害でサムスンを提訴 中国メディアが報道

2023. 5. 9

中国パネル最大手の京東方科技集団（BOE）が韓国サムスン電子を特許権侵害で訴えたことが明らかになった。中国共産党機関紙系ネットメディア、環球網などが同日、報じた。

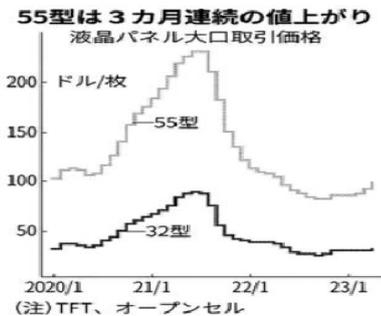
□シャープの前3月期、当期赤字 2608 億円 ディスプレー減損響く

2023. 5. 12

シャープが発表した 2023 年 3 月期連結決算は、当期損益が 2608 億円の赤字（前期は 739 億円の黒字）だった。主力のディスプレイの市況が悪化したことに加え、為替が円安となったことで事業環境全体が悪化。ディスプレイデバイス事業の売上高は前期比 11.6%減の 7599 億円だった。

□TV用液晶パネル一段高 4月3~8%上昇 在庫減、メーカー強気に 2023. 5. 10

テレビ用液晶パネルの大口取引価格が一段と上がった。4月分は前月に比べ3~8%高い。減産による過剰在庫の解消を背景に強気の価格交渉を進めた。中国の調達増を受けてパネル工場の稼働率も上がっており、供給増による上昇の鈍化を見込む声もある。



□経営危機の「元凶」買い戻し 赤字転落のシャープ、「日の丸液晶2.0」を夢見て

JDIとの協力 元会長が秋波 2023. 5. 28

液晶事業の失敗による経営危機から復活したシャープが巨額赤字に転落した。危機の「元凶」とされた液晶工場を再び子会社化したことが原因だ。なぜ、買い戻す判断を下したのか。掘り下げると、再建を主導したトップが描いた業界再編構想に行き当たる。

□恵和、光学シート「車載」開拓 売り上げ倍増へ ミニLED直下型需要増

2023. 5. 11

恵和は主力の光学シート事業で5年後までに2022年12月期比倍増の売上高350億円程度を目指す。恵和はバックライトユニット向け光拡散フィルム「オパルス」などの製品を展開。ミニLED直下型の採用が進むノートパソコンのハイエンド製品用を中心に高いシェアを持つという。こうした採用実績などを生かし車載ディスプレイ向けの営業活動に力を入れる。

□JDI、最終赤字478億円 今期、スマホ向け低迷

2023. 5. 13

ジャパンディスプレイ（JDI）は、2024年3月期の連結最終損益が478億円の赤字（前期は258億円の赤字）になる見通しだと発表した。最終赤字は10期連続となる。スマホ向けなどのディスプレイの出荷が低調に推移し販売が低迷するため。中国やインドの企業への技術供与などで立て直す考えだ。売上高は前期比11%減の2400億円を見込む。

□ソニーG、複合現実用HMD開発 「没入感」高く

2023. 5. 18

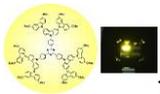
ソニーグループは低遅延機能や正確な遠近法、オクルージョン（遮蔽）表現機能などを備えることで一段と没入感を得られる複合現実（MR）用のヘッド・マウント・ディスプレイ（HMD）を開発した。現実世界の物体を肉眼で見るのと同様の遠近法とサイズで画面上に再現でき仮想と現実世界の物体とをより自然につないで見せることができる。

- サムスン、VR 向けディスプレイの米社買収 300 億円で 2023/5. 20  
 韓国サムスンディスプレイが仮想現実（VR）機器向けの超小型ディスプレイを手掛ける米国企業を買収することが分かった。買収される企業の米イマジン（eMagin）が発表した。買収金額は 2 億 1800 万ドル（約 300 億円）。サムスンはイマジンの技術や顧客基盤を取り込んで顧客の裾野を広げる。有機 EL 発光体の光を制御し映像を映し出す仕組み。
- 仏 Syride と MicroOLED 飛行用 HUD 制作レンズに情報表示 2023. 5. 18 電子デバイス産業

- AGC が液晶用ガラス基板製品の生産を年内で終了 関西工場高砂事業所 2023. 5. 24  
 AGC は、2023 年末までに関西工場高砂事業所における液晶用ガラス基板製品の生産を終了すると決定した。コロナ禍における巣ごもり需要の反動によるテレビ販売の低迷や、原燃材料高騰、アジア通貨高による製造コストの上昇を受け、22 年から同社の液晶用ガラス基板事業の収益が悪化。

- キヤノン、有機 EL テレビに新素材 希少金属使わず脱中国 2023. 5. 27  
 キヤノンはレアメタル（希少金属）を使わない有機 EL パネル素材を開発した。都市鉱山のリサイクル原料から調達しやすい鉛を使っており、2020 年代半ばに量産技術を確立するとみられる。中国など一部の国に産出地が偏るレアメタルを使わないことで、地政学リスクに影響されずに安定生産が可能になる。新素材は「量子ドット（QD）」と呼ばれる直径ナノ（ナノは 10 億分の 1）メートルサイズの小さな半導体微粒子。

- 「電気化学発光セル」寿命 10 倍に 次世代ディスプレイ素子目指す 2023. 5. 29



合成した樹状高分子（左）と発光セル（九大提供）

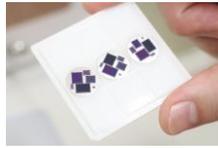
九州大学のアルブレヒト建准教授と山岡敬子テクニカルスタッフは独ミュンヘン工科大学と共同で、樹状高分子で電気化学発光セルの寿命を従来比 10 倍の 1300 時間に延ばすことに成功した。電気化学発光セルは構造が単純なため、有機 EL 素子の次のディスプレイ素子になる可能性がある。電気化学発光セルは発光材料と電解質を混合した発光層 1 層だけで作製できる。今後、色を増やしてフルカラー化を目指す。

- JOLED の開発部門 JDI が子会社設立で承継 2023. 5. 30  
 JDI は、経営破綻した JOLED と事業譲渡契約を結んだと発表した。JOLED が手掛ける有機 EL パネルの開発事業を JDI 子会社が承継する。技術開発部門で働いていた約 100 人の社員を受け入れる。JOLED の負債や製造・販売部門は引き継がない。事業譲渡にあたって JDI は 5 月 25 日付で連結子会社の JDI Design and Development (JDIDD) を設立した。6 月 30 日付で事業譲渡を受ける。取得価格は 10 億円。JOLED の元社員は JDI の有機 EL 技術「eLEAP」の開発に携わる。

■半導体

□ミニマルファブ、半導体製造に新潮流 研究者が新会社

2023. 5. 3



IoTデバイスを収めたハーフィンチウエハー

産総研臨海副都心センターのミニマルファブ拠点

産業技術総合研究所が2008年から研究を続けてきた製造システム「ミニマルファブ」。少量多品種の製造を実現し、半導体製造に新たな潮流を作り出そうとしている。ミニマルファブは試作品などで利用されてきたが、量産品に応用すべく、22年12月に産総研の研究者が事業会社「ハンドレッドセミコンダクターズ」を立ち上げた。社名には「多様な半導体を提供する」という思いを込めた。半導体の生産量がわずか1個だけでも製造できるシステム。大量生産を前提にした半導体製造と異なり、少量多品種の製造に特化する。直径12.5mmの「ハーフィンチウエハー」上に回路を形成する。

□ドイツ半導体大手インフィニオン工場起工 過去最高の50億ユーロ投資、公的支援2割

2023. 5. 4

独インフィニオンテクノロジーズは、ドレスデンで計画する新工場の起工式を開いた。同社として過去最高の総投資額約50億ユーロを見込み、うち2割にあたる約10億ユーロの支援を受ける予定。2026年秋の生産開始を目指す。

□広島大、次世代半導体・超物質の共同研究拠点を新設

2023. 5. 10

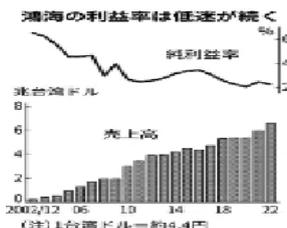
広島大学は半導体・超物質研究を核とする産学官共同研究拠点を新設する。東広島キャンパス内に建設し、2024年3月に完成予定。スタートアップを含め企業と連携して半導体や超物質の基礎研究を進め、社会実装までの一連を担える仕組みを確立する。

□鴻海、EV向け半導体内製 薄利のiPhone依存脱却へ

2023. 5. 13

量産体制には課題 独社と新素材活用研究

台湾電機大手の鴻海精密工業が電気自動車（EV）事業で、半導体の内製化に乗り出した。EVの性能を左右するパワー半導体に狙いを定め、工場の買収や新技術の導入に動く。主力とする米アップルのiPhone組み立ては利益率が低く、EV事業で収益力を高める狙いだ。



□サムスン、日本に半導体拠点 先端品開発 素材・装置企業と研究 2023. 5. 14  
 日韓産業連携に弾み

サムスン電子が日本に半導体開発拠点を新設する。300 億円超を投じ、横浜市内に先端半導体デバイスの試作ラインを整備する。日本政府の補助金も活用する方向、素材や製造装置メーカーとの共同研究を進める。日韓半導体産業の連携強化に一段と弾みがつく。

□ラピダス社長に聞く 技師半数で先端半導体 売上高、30 年代 1 兆円めざす 2023. 5. 18

次世代半導体の国内生産を目指すラピダスの小池淳義社長は 16 日、日本経済新聞のインタビューに応じ「人工知能（AI）や自動化技術を導入し、約 500 人の技術者で量産工程を確立させる」と語った。一般に最先端半導体の量産には約 1000 人の技師が必要とされる。「人材と設備、技術がそろそろ見通しが立った」として、2027 年から量産を始め、30 年代には売上高が 1 兆円規模に達すると見込む。...

□半導体底入れ見えず 4~6 月在庫調整、鈍い中国スマホ 2023. 5. 16

半導体の需要が底入れするタイミングが見通せなくなっている。最終製品のスマートフォンやパソコン（PC）を含む在庫が積み上がったまま解消されず、製造受託最大手の台湾積体回路製造（TSMC）は 2023 年 12 月期に 14 年ぶりの減収となる見通しだ。



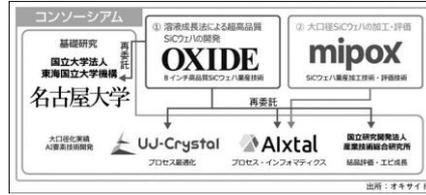
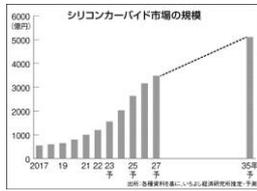
□富士フイルム、台湾に新工場 半導体研磨材料を増産 2023. 5. 18

富士フイルムは半導体材料の工場を建設する。2026 年春をめどに稼働させる。新工場建設と設備増強を合わせた総投資額は約 150 億円を見込んでいる。一連の投資によって、半導体研磨材料（CMPスラリー）のグローバル生産能力を現状比 1.5 倍に高める。

**□SiC パワー半導体 成長支える日本企業**

2023. 5. 18

SiC パワー半導体やウエハーメーカーの大手は欧米に多いが、それを支える部材・装置メーカーとして多くの日本企業が活躍している。ウエハー製造工程やテスト工程で使用される部材・装置は、独特のノウハウが求められることも多い。



SiC ウエハー製造では昇華法が主流になっているが、新たな製法として注目されているのが溶液成長法である。結晶成長に温度差を利用する昇華法に対し、溶液成長法は炭素濃度差により結晶成長を行うため、炉内温度を均一にできるというメリットがある。22 年 2 月には新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）から、グリーンイノベーション基金事業に名古屋大学とオキサイド、Mipoxなどが推進する「次世代パワー半導体に用いるウエハ技術開発」テーマの採択が発表された。

**□三井金属、次世代半導体実装材の増産投資決定 協業先ジオマテックに第2ライン**

2023. 5. 17

三井金属は次世代半導体向けの微細回路形成用材料「HRDP」について、協業するジオマテックの赤穂工場内で第2ライン導入に向けた投資を決定した。2025 年の稼働を予定する。成膜工程部分におけるジオマテックの設備投資額は 9 億円。生産能力は現在の約 2 倍になる見通し。三井金属は投資内容と投資額を公表していない。HRDPは配線の幅と線同士の間隔（L/S）が 2 / 2 μm 以下の微細回路を実現できる特殊キャリア。三井金属が開発し、ジオマテックが製造を行っている。現在、大手半導体メーカー複数社がHRDPを適用した次世代半導体パッケージ開発を本格化している。

**□半導体投資を要請 米台韓の大手 7 社幹部と会談**

2023. 5. 18

首相は米国や欧州、韓国、台湾の半導体関連の 7 社の幹部らと首相官邸で面会した。世界の半導体大手の幹部が一堂に集まるのは異例だ。首相自ら日本への投資を呼びかけた。

半導体大手の幹部が首相と会った	
台湾積体回路製造 (TSMC)	劉德音・董事長
米インテル	バット・ケルシンガーCEO
米マイクロン・テクノロジー	サンジェイ・メロートラ CEO
韓国サムスン電子	慶桂顕CEO
米アブライドマテリアルズ	ブラフ・ラジャブレジデント
米IBM	ダリオ・ギル副社長
ベルギー・imec	マックス・ミルゴリ副社長

半導体大手の日本での主な動き	
TSMC	熊本県に工場建設中。2カ所目の日本工場も検討
インテル	日本に製造拠点のあるイスラエル企業の買収手続き中
マイクロン・テクノロジー	広島工場で最先端DRAMを量産
サムスン電子	神奈川県内に3次元デバイスの組み立て・試作ライン。25年中の稼働目標
アブライドマテリアルズ	半導体製造装置の最大手、ラピダスから引き合いも
IBM	ラピダスに「2ナノ」技術を提供
imec	ラピダスの製造技術で支援

**□半導体大手、対日投資 2 兆円超 東アジアの経済安保強化**

2023. 5. 19

米国や欧州、韓国、台湾の半導体企業が日本への投資を拡大。日本政府が半導体政策に力を入れ始めた 2021 年以降、関連企業が表明した日本への投資額は計 2 兆円超になる。



**□いよいよ異種チップ集積**

2023. 5. 21

これまで半導体チップは、微細化によって集積度の向上を果たしてきた。ところがここに来て、微細化技術の難易度が増し、技術進化のスピードの低下や製造コストの増大が顕著になってきている。一方で、ヒトやモノから生じ、処理されるデータ量は増大し続けており、半導体の集積度向上への要求はとどまることを知らない。このジレンマ解決のため、いよいよ**異種チップ集積（ヘテロジニアスイнтеグレーション）の出番**がやってきた。様々な機能を持ち、多様な世代の製造技術でつくられる異なるチップを組み合わせる技術だ。

**□オーブレイ、秋田に工場 車載半導体ダイヤモンド基板増産**

2023. 5. 22

Orbray（オーブレイ）は総額 100 億円強を投じ、秋田県湯沢市内に車載パワー半導体用ダイヤモンド基板などを手がける工場を新設する。本社を新工場に移すとともに市内および近隣の既存工場を移転、集約する。オーブレイは精密宝石部品や小型モーター、医療機器などを手がける。近年はダイヤモンド基板事業に注力。

**□米マイクロン、次世代 DRAM 製品を日本で生産 26 年に**

2023. 5. 23

米マイクロン・テクノロジーは、日本と台湾で導入を計画する EUV（極端紫外線）技術に関連し、次世代の DRAM 製品の生産開始時期について台湾で 2025 年、日本では 26 年とする計画を表明した。日本政府の支援を受け、同社が広島工場に 5000 億円を充てる大型投資は専用施設を新設せず、既存もしくは建設中の施設に EUV 装置を 25 年に導入する方針。

**□中国、米半導体規制に対抗 マイクロンをインフラ調達から排除**

2023. 5. 23

**「国家安全のため」主張 メモリー国産化に自信**

中国当局は 21 日、米半導体大手、マイクロン・テクノロジーの製品が国家安全に大きなリスクを与えるとして、重要な情報インフラでの調達を禁止すると発表した。米国などが日本や欧州と進める対中規制の強化への対抗とみられる。中国の標的がほかの半導体企業に拡大することを懸念する声もある。

半導体を巡る米中対立の経緯			
2019年5月	米国、華為技術（ファーウェイ）への半導体など米国製品の輸出を許可制に	12月	中国が米半導体輸出規制をWTOに提訴、米禁輸リストに長江存儲科技（YMTC）などを追加
20年12月	米国のエンティティー・リスト（禁輸リスト）に中芯国際集成电路製造（SMIC）	23年1月	バイデン大統領、日本とオランダの首相に対中規制強化への追隨を要請
22年10月	米国、先端半導体の技術や製造装置の輸出、人材活用を厳しく制限する対中規制強化発表	5月	中国、重要情報インフラでの米マイクロン・テクノロジー製品の調達禁止

**□ラピダス、25年4月には試作ライン 先端半導体量産** 2023. 5. 23

ラピダスは22日、試作ラインを2025年4月までに稼働させると明らかにした。半導体の超微細な回路を形成するのに不可欠な極端紫外線（EUV）露光装置を導入。

**□サムスン「30兆円」が吸引力 半導体装置大手、韓国拠点相次ぐ** 2023. 5. 24  
**開発効率向上狙う 米中対立も引き金に**

半導体製造装置の世界大手が韓国拠点を拡充する。最大手の米アプライドマテリアルズ（AMAT）はソウル近郊で研究開発（R&D）拠点の新設を計画。オランダのASMLもサポート拠点を建設する。韓国ではサムスン電子が約20年間で30兆円を投じる半導体生産基地の整備計画を打ち出した。巨額投資が磁力となり、装置大手を引き寄せている。

半導体装置大手が韓国で拠点を拡充		半徑30キロ圏内に半導体工場が集中する
企業名 (本社、世界シェア)	投資内容 (場所、稼働年)	
AMAT (米国、19.2%)	R&D拠点を新設(京畿道、数年内)	
ASML (オランダ、17.5%)	技術サポート拠点新設(京畿道華城市、24年)	
東京エレクトロン (日本、15.3%)	R&D拠点を増設(京畿道華城市、24年)	
ラムリサーチ (米国、14.9%)	R&D拠点を新設(京畿道龍仁市、22年)	
KLA (米国、6.5%)	技術研修拠点を開設(京畿道龍仁市、23年)	

(注)シェアは米ガートナー調べ、21年

**□ソニーG、熊本に27万平方メートルの土地取得 画像センサー新工場建設**

2023. 5. 26

ソニーグループは日、熊本県合志市で約27万平方メートルの土地を取得することを正式に明らかにした。近く契約する。画像センサー用の新工場を建設する。投資金額は未定としているが、数千億円規模になる可能性がある。中長期での画像センサー需要の拡大を見据え、生産能力を増強して成長につなげる。

**□ラピダスの最速製造戦略、小池社長が手の内明かす** 2023. 5. 26

小池淳義氏はベルギーimecが主催した半導体イベント「ITF World 2023」で講演し、ラピダスの技術戦略を明かした。多品種少量の半導体製造受託を担う考えである。少量多品種のAI半導体を中心に製造し、どこよりも速い短TAT（Turn Around Time）製造を目指す。「RUMS（Rapid & Unified Manufacturing Service）」と呼ぶ新しいファウンドリーサービスである。



**□三菱電、米社と 8 インチ SiC 基板 熊本新工場棟向け開発**

2023. 5. 29

三菱電機が炭化ケイ素（SiC）のパワー半導体の開発・生産に力を入れている。8 インチという大型化したSiCウエハーに対応する新工場棟を熊本県菊池市に建設することを決定。このほど米国企業と8インチのSiC基板を共同開発することを表明した。脱炭素の流れを受けて高性能のパワー半導体の需要は高まっており、需要を確実に取り込む。レーザーや材料関連製品などを手がける米コヒレント（ペンシルベニア州）と基本合意書を締結した。コヒレントはSiC材料を長年開発しており、15年には世界初の8インチの導電性基板を実証し、19年には8インチSiC基板の提供を始めた。

**□2 ナノ半導体へ日米一歩 ラピダス、新構造への移行好機**

2023. 5. 30

次世代半導体の国産化へ日本と米国の連携が動き出した。ラピダスが米 IBM に技術者を100人を送り込む。目指すのは回路線幅2ナノの時代に必要なGAA（ゲート・オール・アラウンド）技術の習得。技術転換のタイミングに半導体復活の命運を懸ける。

**ラピダス、米IBMに技術者派遣**

IBMは先端半導体の研究開発に強みを持つ

**2ナノ半導体のメリット**

3ナノ品に比べ

- 処理性能 1割向上
- 消費電力 2~3割抑制

<b>IBM</b> 最先端半導体の研究で得た技術を提供	<b>ラピダス</b> 専門人材を育て、技術を習得
---------------------------------	------------------------------

**4月に第1陣が現場へ**

- IBMのR&D拠点「アルバーニー・ナノテク・コンプレックス」に派遣
- 2023年夏をめどに計100人が渡米

従来の構造では3ナノで性能が頭打ちに

素子構造を変え、電流の漏れを防ぐ

従来の「フィンフェット構造」

ゲートで電流をオン、オフさせながら計算

微細化でゲートが細くなり、ゲートで塞がれていない下部から電流が漏れる

オフにしても電流が漏れ、無駄な電力を消費

**2ナノで使う「GAA(ゲート・オール・アラウンド)構造」**

ゲートで電流の通り道を四方すべてで囲む



EUV露光装置を始め、先端半導体には高度な製造ラインの構築が必要になる。ASML提供

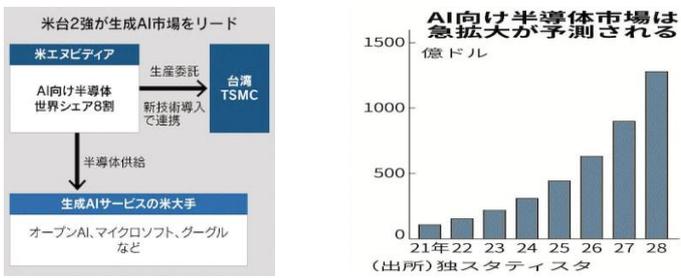
**□ADEKA、千葉工場を増強 EUV フォトリソグリス向け材料の生産能力 2 倍 2023. 5. 31**

ADEKAは千葉工場でEUV（極端紫外線）フォトリソグリス向け材料の生産設備を増設した。8月から稼働し、製品を出荷する予定。投資額は約27億円で、生産能力を従来比2倍以上に高めた。

**□生成 AI 半導体、速度 12 倍 「米台連合」で年内投入 2023. 5. 31**

**エヌビディア設計/TSMC 量産 「コロナ特需」後へ動く**

半導体設計大手の米エヌビディアと半導体受託生産首位の台湾積体回路製造（TSMC）が、生成 AI 向けの専用半導体を年内に投入する。AI が回答を導き出す過程の速度を前世代品に比べて最大 12 倍にする。半導体は、米台の 2 強が次の成長分野でリードを固める。エヌビディアは AI 分野で広く使われる画像処理半導体（GPU）を手掛け、AI 向け半導体で世界シェア 8 割を握る。



**■新技術、材料、電池**

**□次世代太陽電池「ペロブスカイト」「実用前夜」建物外壁に大量設置 2023. 5. 5**



強み	現状の課題
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 軽く、薄く、柔軟に作製できるため、前向きな小さい窓枠や外壁に設置できると見込まれる</li> <li>• 製造や設置、輸送のコストを低減できると見込まれる</li> <li>• 室内光などの低照度の光でも発電できる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 大面積モジュールでは変換効率が高い</li> <li>• 寿命が短い</li> <li>• 毒性が強い</li> <li>• 異質接合、有機物を含む</li> <li>• 外壁などへの最適な設置方法が未確定</li> </ul>

積水化学工業	超薄膜太陽電池 R 2 R 製造技術開発
慶応大学	フィルム型ペロブスカイト太陽電池実用化技術
立命館大学	投資自由度の高いペロブスカイト太陽電池の技術実装
エネコートテクノロジー	高効率・高耐久モジュールの実用化技術開発
アイシン	高性能ペロブスカイト太陽電池技術開発
カネカ	

ペロブスカイト太陽電池をビル外壁に設置したイメージ（NEDO提供）

次世代太陽電池と期待される「ペロブスカイト太陽電池（PSC）」の採用計画が相次いでいる。NTTデータは自社のデータセンターでの設置を目指し、建物外壁への設置を実証する。JERAは火力発電所、JR西日本は駅施設への設置をそれぞれ計画。

**□布地にプリンター技術活用、デジタル染色拡大 京セラ、今秋参入 2023. 5. 6**

インクジェットプリンターの技術で布地を染める「デジタル捺染（なっせん）」市場が拡大している。京セラは秋に専用機を投入して参入し、セイコーエプソンは主力機の販売台数を 2025 年度に 20 年度の 4 倍に高める計画だ。布地に柄をつける捺染技術はアパレル産業に欠かせないが、1 色ずつインクを塗布する従来方式は大量の洗浄水など環境負荷が課題になっている。節水性能に優れたデジタル方式への切り替えが進んでいる。 10

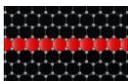
**□物材機構など3者、次世代型蛍光体研究で連携 大規模事業実用化** 2023. 5. 12  
 物質・材料研究機構と三菱ケミカル、デンカは、次世代蛍光体を研究開発する大型産学連携事業「マテリアルズオープンプラットフォーム（MOP）」を立ち上げる。物材機構が見い出した新物質を2社が実用化する。

**□ナ・デックス、プレス不良瞬時検知 AEセンサーと専用ソフトで品質判定** 2023. 5. 10  
 ナ・デックスはプレス加工で発生する割れを検知するシステム「QIMS（P）（クイムスピー）」を発売した。弾性波を検知するアコースティック・エミッション（AE）センサーを金型に取り付けて1ショットごとの弾性波データを取得し、専用ソフトウェアで品質を判定する。リアルタイムで全品検査でき、不良品を後工程に流すのを防ぐ。

**□FDK、全固体電池量産 年度内にも湖西工場で** 2023. 5. 17  
 FDKは2023年度内にも全固体電池を湖西工場（静岡県湖西市）で量産する。まずは工場設備向け製品の生産を始め、IoT機器やウェアラブル機器、車載電装品向けなど幅広く提案する。フル生産した場合の月産能力は30万個を見込む。

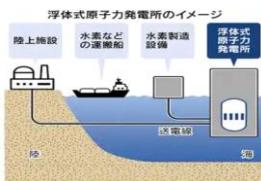
**□日本ゼオン、車向け接着剤参入 異材接合、高い湿熱耐性** 2023. 5. 22  
 日本ゼオンは自動車向け接着剤事業に参入する。シクロオレフィンポリマー（COP）を主原料とするシート状の新規接着剤を開発し、2025~26年度の市場投入を目指す。

**□ベンゼン環、一直線に 東京大学 新デバイスに道** 2023. 5. 22  
 東京大学の北尾岳史助教と植村卓史教授らは、炭素原子が亀の甲のように並ぶベンゼン環が一直線につながった物質を作る新手法を開発した。分子レベルの微細な穴がたくさん開いた構造を持つ金属有機構造体を使い、ベンゼン環を20個近くつなぐことができた。作製した物質は新たな電子デバイスなどに応用できる可能性があるとみている。



ポリアセンはベンゼン環が一直線に並んだ構造をしている（北尾助教提供）

**□浮体式原発、英新興コアパワー社に出資 今治造船・尾道造船など13社** 2023. 5. 24  
 海に浮かぶ浮体式原子力発電所の開発プロジェクトに日本企業が参画する。今治造船や尾道造船など13社が英新興企業に約8000万ドル（約100億円）を出資した。



洋上での原子力発電の取り組み		
国	企業など	特徴
英国	コアパワー	SMRの一種、熔融塩高速炉（MCFR）を使う
ロシア	ロスアトム	20年から商業運転
韓国	サムスン重工業	デンマーク企業と組んで洋上原発を開発
日本	産業競争力懇談会（COCN）	早くして30年代前半に初号機運転を始める考え

半導体よりヤバい電池欠乏危機！自動車メーカーが覚悟すべき「EV 電池投資額」

2023. 5. 27

EV シフトを加速させている自動車メーカーにとって、半導体と電池の「調達力強化」は企業存続の生命線になっている。ここ数年、半導体不足で満足に車を造れなかった自動車メーカーの恐怖心は根強い。そして今、自動車メーカーが半導体以上に前のめりになっているのが、電池の調達だ。トヨタ、ホンダ、米 GM…世界の大手自動車メーカーの全てが巨額の電池投資を決めている状況だ。まさしく、電池バブルである。

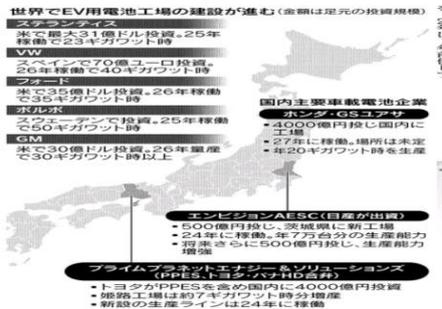
初試算！世界のEV電池投資は40兆～60兆円に			
2030年にEV3500万台が実現した場合に必要なEV電池投資額			
<b>Q 2030年にEV3500万台を生産する場合に必要な投資額は？</b>			
【前提条件】			
2022年実績	2030年予想	単位	
電気自動車 (EV) の販売台数	1020万台	3500万台	2480万台
LIB (リチウムイオン電池) の必要生産能力	510GWh	2100GWh	1500GWh
※EV車1台あたりに対する2022年実績 (三菱、フタバインハイブリッド車を除く) は国際エネルギー機関 (IEA) のデータ			
【想定する原単位】			
2022年	2030年予想	単位	
EV1台あたり平均LIB搭載量	50kWh	60kWh	10kWh
EV (車体) 製造に必要な設備投資額 (第1工場建設予定)		3000億円	
必要新工場数	34工場	117工場	83工場
LIB単当たり投資額	160億円/GWh		
<small>※車体1台あたり生産能力が1000台/年を想定  <small>※1期建設工場、7年を寿命とする工場を想定し、既存工場の改修に必要な予算は平均的1500億円と仮定する</small> </small>			
<b>A 「EV+電池」投資に41.5兆円以上必要</b>			
2030年までに必要なEV (車体) 製造投資額	16.1兆円		
2030年までに必要なLIB製造投資額	25.4兆円		
2030年までに必要な「EV+電池」投資額合計	41.5兆円		
【番外】2030年にEV5000万台を生産する場合に必要な投資額は？			
2030年までに必要な「EV+電池」投資額合計	65.7兆円		
<small>※試算の監修は東海東京調査センターの杉浦誠司シニアアナリスト  <small>※電池材料に必要な資源投資、EVプラットフォームの開発費は含まれていない</small> </small>			

カーエレクトロニクス

ホンダ、EV 供給網へ先導 電池・半導体主要メーカーと提携

2023. 5. 2

ホンダが電気自動車 (EV) 時代のサプライチェーン (供給網) づくりに本腰を入れ始めた。GS ユアサとリチウムイオン電池の国内生産に大型投資し、車載半導体では台湾積体回路製造 (TSMC) との協業を決めた。ガソリン車を前提とした従来の設計や生産、調達の仕組みでは今後主戦場となる EV 競争に勝ち残れない。新発想で EV 供給網を描き直す。

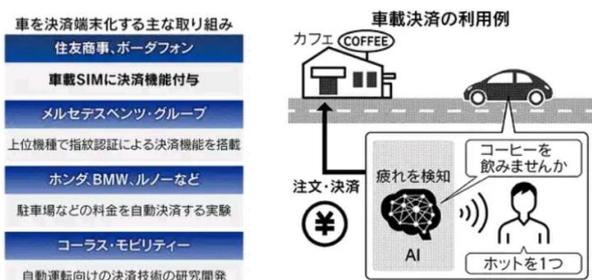


クルマを決済端末に 住友商事、英ボーダフォンと欧州で

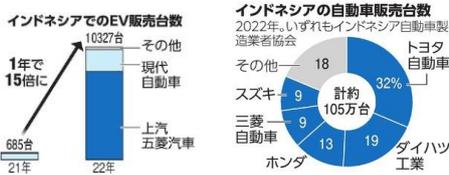
2023. 5. 4

支払い自動 自動運転車の基盤に

自動車に決済機能を搭載する動きが広がってきた。住友商事は英ボーダフォンと組んで2023 年中に欧州で車載決済サービスを始める。車載決済は自動運転が普及すれば、車内のあらゆるサービス課金に不可欠なインフラとなる見通し。



**□インドネシアの車市場 日本車9割の「牙城」、中韓EV急拡大で異変** 2023. 5. 7  
 日本車が約9割を占めるといふ日系メーカーの「牙城」、インドネシアで異変が起きている。中韓メーカーが先行する電気自動車（EV）の販売台数が急拡大している。



**□EV 充電特許、中国が首位 10～22年累計、2位日本の1.5倍 インフラでも競争力** 2023. 5. 4

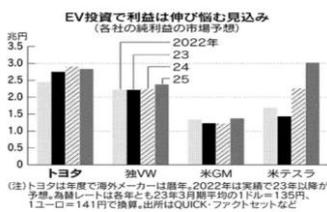
電気自動車（EV）の充電や電池交換の特許で中国の勢いが強まっている。2010年から22年までの中国企業の累計出願数を集計したところ、2位の日本企業の1.5倍に達した。利便性を左右するこれらの技術はEV普及のカギを握る。

**□トヨタの通期予想、営業益3兆円 過去最高更新** 2023. 5. 11

トヨタ自動車は、2024年3月期連結業績予想（国際会計基準）の営業利益が前期比10.1%増の3兆円となり、過去最高を更新する見通しだと発表した。原材料高騰によるマイナス影響が大幅に縮小。半導体不足も改善しており、トヨタ・レクサスの生産台数は同97万台増の1010万台を計画する。売上高も過去最高の38兆円を予想する。

**□トヨタ、EV投資5兆円 30年までに** 2023. 5. 11

1兆円増、160兆円競争の世界追う VWは5年で26兆円トヨタ自動車は、2030年までに電気自動車（EV）関連に5兆円を投資すると明らかにした。従来計画から1兆円を積み増す。EVは欧米勢を含めて世界で30年までに「160兆円」の投資競争となっており、トヨタもEV投資を増やし追い上げる。



**□東海道新幹線、自動運転へ加速 JR 東海、走行試験初公開** 2023. 5. 11

JR 東海は11日、東海道新幹線の自動運転システムによる走行試験を静岡県内で報道陣に初めて公開した。運転士が手動で操作している車両の加減速や停車を自動化する。2028年以降の営業運転への導入を目指しており、安全性やサービス向上、人手不足への対応を狙う。11日午前0時過ぎ、浜松—静岡間を自動運転で走行した。

**□トヨタとダイムラー、商用車提携 日野自・三菱ふそう統合** 2023. 5. 31

トヨタ自動車と独ダイムラートラックは、商用車分野で提携すると発表した。トヨタ傘下の日野自動車とダイムラー傘下の三菱ふそうトラック・バスを統合し、電動化や自動運転など「CASE」技術を共同開発する。

■ 5 G / 6 G (第 5 世代 / 第 6 世代通信) / 1 0 G

□ NTT、「I OWN」など成長分野に 8 兆円投資 5 カ年新中計

2023. 5. 13

NTTは、2028年3月期までの5年間で、次世代光通信基盤の構想「I OWN（アイオン）」やデータセンター（DC）などの成長分野に約8兆円を投じる中期経営計画を発表した。同分野への投資額は、年間平均で1兆5000億円（23年3月期は1兆円）になる。

NTTの5カ年の中期経営計画	
28年3月期までに約12兆円投資	
金融など個人向け事業に	1兆円以上
AI・ロボットなどに	3兆円以上
データセンターに	1.5兆円以上
再生可能エネルギー事業等に	1兆円
IOWN関連に	1000億円（23年度）
通信障害対策に	1600億円（25年度まで）

■ 脱炭素 / カーボンニュートラル、SDGs

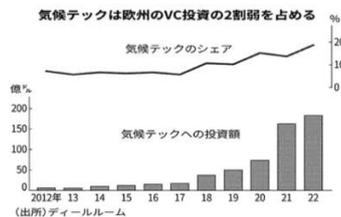
□ 欧州「気候テック」に厚み 独社、太陽光パネル年 100 万件設置へ

2023. 5. 10

欧州で気候変動問題の解決を狙う「気候テック」の厚みが増している。自家用の太陽光発電パネルシステムを手掛けるドイツのスタートアップ、エンパルは現状の約57倍となる年100万件の設置を目指すほか、周辺国への展開も視野に入れる。

2022年にユニコーンになった主な企業		
企業名	国	事業概要
ボラリウム	スウェーデン	リチウムイオン電池技術を活用したエネルギー貯蔵
ニュークレオ	英国	原子核からエネルギーを抽出する方法を開発
エコパティス	フランス	供給網のESGレベルを評価
クライムワークス	スイス	炭素除去技術を用いたプラントの開発
リマック・アウトモビリティ	クロアチア	バッテリー式EVの開発・製造

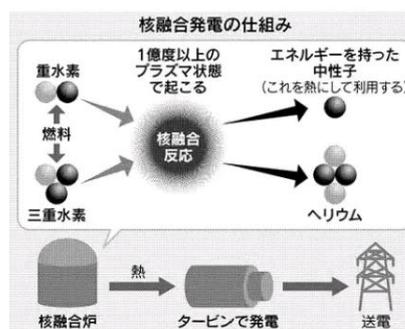
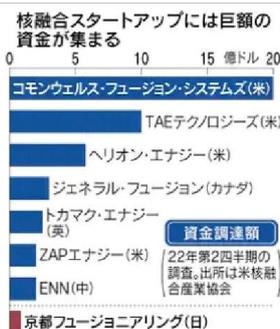
(出所) ディールルーム



□ 核融合発電で日本連合 三菱商事など 16 社、新興に出資

2023. 5. 17

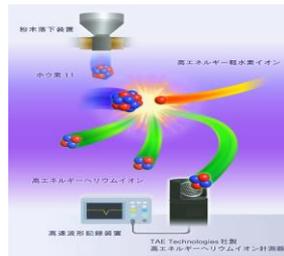
次世代エネルギー技術である核融合発電で官民が日本連合を形成する。三菱商事や関西電力、政府系ファンドなど16社が京都大学発スタートアップに計約100億円出資する。出資先は京都フュージョニアリング。



核融合を巡る世界の動き	
米国	コモンウェルス・フュージョン・システムズが実験炉を25年に稼働
英国	トカマク・エナジーが核融合反応に必要なセ氏1億度のプラズマを実現
日本	国際熱核融合実験炉 (ITER) に参加し技術を蓄積。4月に国家戦略を策定
中国	ITERより一回り規模が大きい発電能力を備えた試験炉の開発を計画

□放射線リスクのない「世界初」の核融合、日米チームが実証

2023. 5. 18



核融合科学研究所の大型ヘリカル装置（LHD）で放射線リスクのない核融合を実現した

核融合科学研究所（NIFS、岐阜県土岐市）は、核融合スタートアップの米 TAE テクノロジーズと共同で、放射線リスクのない核融合を世界で初めて実証したと発表した。核融合燃料に軽水素（プロチウム、p または  $^1\text{H}$ ）とホウ素 11 ( $^{11}\text{B}$ ) を使うことで、人体に有害な放射性物質を排出しない核融合反応を実証した。

□自然分解するプラ、量産 CO2 原料 カネカや日揮、30 年にも

2023. 5. 23

カネカは日揮ホールディングス（HD）などと組み、二酸化炭素（CO2）を原料として自然分解するバイオプラスチックを 2030 年にも量産する。まず神戸市にバイオプラの素材を生成する微生物の培養プラントを建設する。バイオプラは環境意識の高まりを受け市場が急拡大している。カネカは CO2 吸収という価値を加えて、需要を取り込む。

■企業動向、製品動向

□従業員 67 人ながらトヨタのティア 1 町工場に学ぶ DX

2023. 5. 11

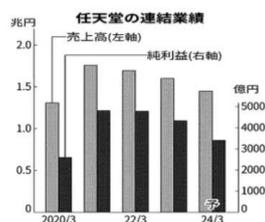
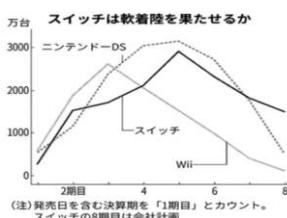
従業員 67 人ながら、トヨタ自動車と直接取引する 1 次サプライヤー（ティア 1）に上り詰めた自動車部品メーカーがある。浜松市の国本工業だ。プレス機と金型を駆使してパイプ材を加工する独自技術により、複雑形状のパイプ部品を軽量化しつつ低コストで量産する強みを持つ。

□スイッチ減速、我慢の年 任天堂の今期純利益 21%減

2023. 5. 10

販売台数、ピークの半分 マリオ映画ヒットで補えず

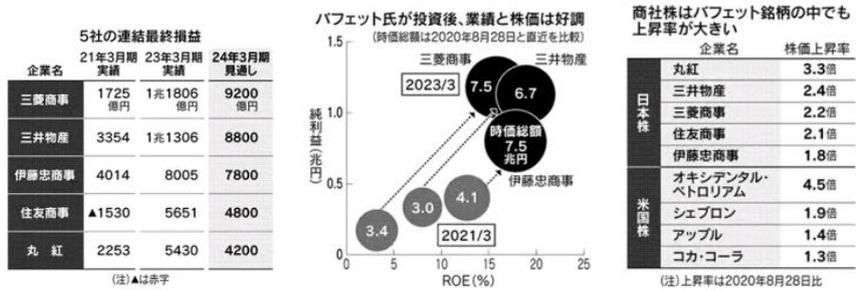
任天堂は 9 日、2024 年 3 月期の連結純利益が前期比 21%減の 3400 億円になる見通しだと発表した。発売 7 年目のゲーム機「ニンテンドースイッチ」の販売台数が 17%減少し、ソフトも落ち込む。足元では「スーパーマリオ」を題材とした映画がヒットしているが、本業を補うほどの効果はない。スイッチの後継機を発売する可能性がある 25 年 3 月期以降に向けた、ゲーム事業の「軟着陸」が課題となる。



**□商社 4 社、資源高で最高益 5 社の利益、バフェット氏投資後 4 倍** 2023. 5. 10

**前期最終、三菱商事は 1 兆円超 脱炭素の収益化急ぐ**

総合商社の 2023 年 3 月期連結決算が出そろった。大手 5 社の合計純利益は約 4 兆 2000 億円を超え、米著名投資家ウォーレン・バフェット氏が大量保有を始めた 21 年 3 月期から 4 倍超に増えた。24 年 3 月期は市況が一服し、一転して全社最終減益の見通し。今後は脱炭素やデジタルなど市況に頼らない事業の成長モデル確立が課題となる。



**□電子部品、EV が稼ぎ頭に 大手 8 社、今期 2 年ぶり増益** 2023. 5. 16

**スマホ落ち込み補う ニデックや TDK は最高益**

電子部品各社の業績を電気自動車（EV）向け部品がけん引する。15 日に出そろった大手 8 社の 2024 年 3 月期の連結純利益の見通しは、合計で前期比 8%増の 8290 億円と 2 年ぶりに増益となる。これまで収益源だったスマートフォンや通信機器向けの部品需要が伸び悩むなか、世界的に市場拡大が続く EV 向け部品が利益成長を引っ張る。

企業名	売上高	純利益
ニデック	2兆2000億円 (▲2)	1650億円 (3.7倍)
京セラ	2兆1000億 (4)	1450(13)
TDK	2兆200億 (▲7)	1470 (29)
村田製作所	1兆6400億 (▲3)	1640 (▲35)
日東電工	9350億 (1)	1100(1)
アルパイン	9350億 (微増)	200(74)
ローム	5400億 (6)	700 (▲13)
太陽誘電	3220億 (1)	80 (▲66)

(注) カッコ内前年比増減率%、▲はマイナス、村田製作所は会計基準変更後の単純計算

**□京セラ、個人向け携帯電話端末事業から撤退へ** 2023. 5. 15

京セラは、個人向けの携帯電話端末事業から撤退する。

**□京セラ、半導体に 3 年間で 4000 億円投資 直近実績の 2.3 倍** 2023. 5. 16

京セラは 16 日、2026 年 3 月期までの 3 年間で半導体関連の設備投資に 4000 億円を投じると発表した。23 年 3 月期までの 3 年間と比べ 2.3 倍に増やす。

**□リコー・東芝、事務機の生産部門統合 世界最大手に** 2023. 5. 19

リコーと東芝がオフィス向け複合機やコピー機など事務機の生産部門を統合する。統合新会社を 2024 年に立ち上げ、出荷ベースで世界最大手になる。

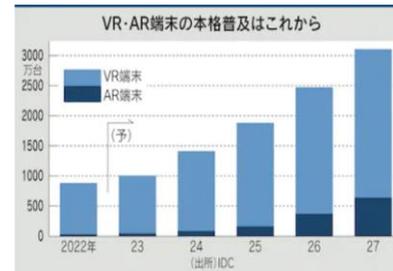
**□XR端末、離陸するか アップル参入に期待 仮想・複合現実、スマホ並み普及には壁 2023. 5. 30**

米アップルが日本時間 6 月 6 日から開く年次開発者会議「WWDC」に注目が集まっている。長年噂されてきたヘッドマウントディスプレイ（HMD）が発表されるとの期待が高まっているためだ。仮想現実（VR）や拡張現実（AR）を含む「XR」端末市場が本格離陸する可能性がある。



ネット・ゲーム大手がXR端末市場をけん引してきた

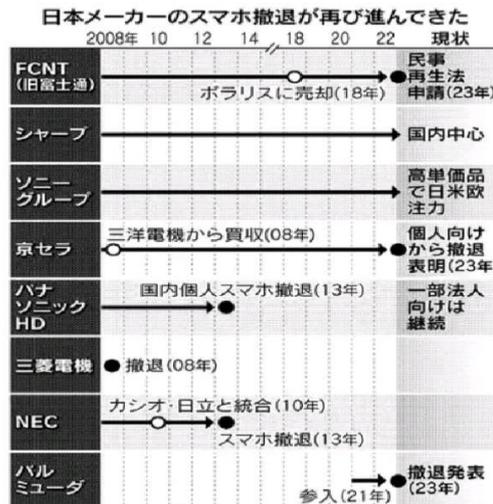
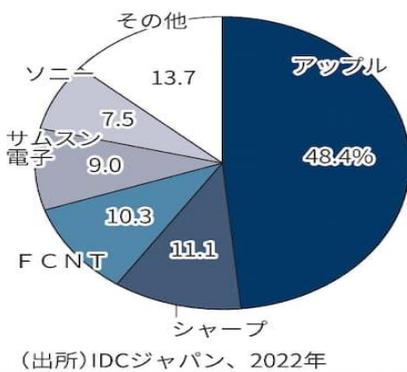
企業	メタ (米国)	ピコ・テクノロジー (中国)	ソニー・インタラクティブエンタテインメント
製品名	クエストプロ	PICO4	PSVR2
開発元の概要	メタが2014年に買収	バイトダンスが21年に買収	ソニーグループのゲーム子会社
発売時期	22年10月	22年10月	23年2月
価格 (税込み)	15万9500円から	4万9000円から	7万4980円



**□「らくらくホン」のFCNTが民事再生 負債約 1300 億円 2023. 5. 31**  
**競争激化 ニッチ戦略実らず 日本勢の撤退相次ぐ**

NTT ドコモの「らくらくホン」を手掛けるFCNT（神奈川県大和市）は 30 日、東京地裁に民事再生手続き開始の申し立てをし、受理されたと発表した。FCNT は富士通の携帯電話事業が母体で、スマートフォンの出荷で国内 3 位。関連会社合わせて負債総額は 1300 億円程度とみられる。スマホ販売の競争激化に加えて、円安で部材の仕入れ価格が上昇して資金繰りが悪化した。FCNT はもともと富士通の携帯電話子会社。

FCNTは国内携帯出荷台数 3 位



## ■その他

□「報道の自由度」日本は 68 位、G7 で最下位 中国がワースト 2 位に 2023. 5. 4

国際 NGO「国境なき記者団」（本部・パリ）は、2023 年の「報道の自由度ランキング」を発表した。調査対象の 180 カ国・地域のうち日本は 68 位で、主要 7 カ国（G7）の中で最下位だった。日本の状況について、「メディアの自由と多元主義の原則を支持している」としたものの、政治的圧力やジェンダー不平等などにより、「ジャーナリストは政府に説明責任を負わせるという役割を十分に発揮できていない」と批判した。1 位は 7 年連続ノルウェーで、2 位にはアイルランド。ロシアは 164 位、中国は 179 位、最下位は北朝鮮。

1位	ノルウェー
2	アイルランド
3	デンマーク
4	スウェーデン
5	フィンランド
...	...
45	米国
...	...
68	日本
...	...
92	ブラジル
...	...
164	ロシア
...	...
178	ベトナム
179	中国
180	北朝鮮

※国境なき記者団による

□日ハム新球場演出の舞台裏 パナソニックが映像-音-光を連動 2023. 5. 21

600 台のサイネージや 350 台の LED 投光器を納入

国内のみならず世界からも注目を集めるスタジアムが、2023 年 3 月 30 日に開業した。プロ野球・北海道日本ハムファイターズの本拠地である、「ES CON FIELD HOKKAIDO」（エスコンフィールド HOKKAIDO、北海道北広島市）である。



エスコンフィールド HOKKAIDO の内観 世界最大級の大型 LED ビジョン横 86m×縦 16m で解像度は 5400×990 ドット

日本初となる開閉式屋根付き天然芝球場であるだけでなく、アジア初の球場一体型ホテル、世界初の球場内温泉・サウナ、さらに球場内ビール醸造所、全国の有名な飲食店などを併設する。これまでの“野球場”の概念をはるかに超える、エンターテインメント空間を創出している。世界で毎月 2400 万人以上が視聴するという建設専門動画サイト

「THE B1M」（The B1M）は、このスタジアムを「2025 年までに建設される世界の最も偉大なスタジアム」のトップ 5 に選出した。統合演出を実現するシステム構築をのがパナソニックホールディングス。映像関連をパナソニックコネクト、照明関連をエレクトリックワークス社が担当した。

□「富岳」で和製生成 AI 東工大や富士通 年度内に開発 2023. 5. 23

文章生成 AI「国産」で開拓 NTT やサイバーも参入 高度な日本語に対応

文章などを生成する人工知能（AI）の開発が国内で活発化してきた。東京工業大学や富士通はスーパーコンピューター「富岳（ふがく）」を用いて開発に着手し、NTT も参入を計画する。米オープン AI の「Chat（チャット）GPT」に端を発し、生成 AI の普及は米企業主導で急速に進む。日本勢は「国産技術」で巻き返す。

生成AIの基盤となる「大規模言語モデル」の開発が国内でも広がる

国内	
サイバーエージェント	日本語重視のモデルを独自開発し、17日に無料公開
NTT	23年度中の大規模言語モデル開発をめざすと表明
ABEJA	独自モデルを3月から顧客企業に提供。機密性が高い情報も扱いやすい
オルツ	パラメーター数が「GPT-3」と同等のモデルを開発
rinna	日本語特化の対話モデルなどをオープンソースで公開
富士通・東工大など	スパコン「富岳」を使った独自モデルを開発し、24年度から企業に無償提供

海外	
米オープンAI	対話AI「チャットGPT」で先行。米マイクロソフトなど外部連携も進める
米グーグル	対話AI「バード」の日本語版を11日一般公開
アリババ集団（中国）	中国語、英語対応の対話AIを4月発表。自社サービスに搭載へ

□熱狂！アニメマネーの全貌—10年で市場規模は2倍以上に 2023. 5. 27

アニメマネー、世界で乱舞

10年で市場は2倍以上に拡大、-アニメは今の日本で希少な成長産業だ。動画配信の普及、アニメ映画のヒット連発で、世界に商機が広がる中、企業は投資を加速させる。出資者と制作者との不釣り合いな収益分配など、長年の課題を抱えながらも熱狂が渦巻く。

10年でアニメ人気が顕著に  
日本映画興行収入上位5作品の変遷（2012年と22年）

2012年			
順位	作品名	配給会社	興行収入（億円）
1	BRAVE HEARTS 海猿	東宝	73.3
2	テルマエ・ロマエ	東宝	59.8
3	踊る大捜査線 THE FINAL 新たなる希望	東宝	59.7
4	エヴァンゲリオン新劇場版:Q	ティ・ジョイ・エカラー	52.6
5	おおかみこどもの雨と雪	東宝	42.2

2022年			
順位	作品名	配給会社	興行収入（億円）
1	ONE PIECE FILM RED	東映	197.0
2	すずめの戸締まり	東宝	145.4
3	劇場版 呪術廻戦 0	東宝	138.0
4	THE FIRST SLAM DUNK	東映	135.3
5	名探偵コナン ハロウィンの花嫁	東宝	97.8

(注)「すずめの戸締まり」「THE FIRST SLAM DUNK」は現在も上映中。  
2021年末公開作品も含む。ハイライト部分がアニメ作品  
(出所)「キネマ旬報」と興行通信社のデータを基に東洋経済作成

以上

**図表、写真」の出所一覧（WEB、電子版を含む）**
**■ディスプレイデバイス（液晶・有機EL他）・タッチセンサー・部材）**

- ・ 2023. 5. 2 日本経済新聞
- ・ 2023. 5. 10 日本経済新聞
- ・ 2023. 5. 29 日刊工業新聞

**■半導体**

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| ・ 2023. 5. 3 日刊工業新聞  | ・ 2023. 5. 19 日本経済新聞   |
| ・ 2023. 5. 13 日本経済新聞 | ・ 2023. 5. 23 日本経済新聞   |
| ・ 2023. 5. 16 日経産業新聞 | ・ 2023. 5. 24 日本経済新聞   |
| ・ 2023. 5. 18 日刊工業新聞 | ・ 2023. 5. 26 日経 Xtech |
| ・ 2023. 5. 18 日本経済新聞 | ・ 2023. 5. 30 日経産業新聞   |
| ・ 2023. 5. 31 日本経済新聞 |                        |

**■新技術、材料**

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| ・ 2023. 5. 5 日刊工業新聞  | ・ 2023. 5. 24 日本経済新聞   |
| ・ 2023. 5. 22 日経産業新聞 | ・ 2023. 5. 27 週刊ダイヤモンド |

**■カーエレクトロニクス**

- ・ 2023. 5. 2 日本経済新聞
- ・ 2023. 5. 49 日本経済新聞
- ・ 2023. 5. 7 朝日新聞
- ・ 2023. 5. 11 日本経済新聞

**■5G/6G（第5世代/第6世代通信）**

- ・ 2023. 5. 13 日刊工業新聞

**■脱炭素/カーボンニュートラル、SDGs**

- ・ 2023. 5. 10 日本経済新聞
- ・ 2023. 5. 17 日本経済新聞
- ・ 2023. 5. 18 日経産業新聞

**■企業動向、製品動向**

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| ・ 2023. 5. 10 日本経済新聞 | ・ 2023. 5. 16 日本経済新聞 |
| ・ 2023. 5. 10 日本経済新聞 | ・ 2023. 5. 30 日本経済新聞 |
| ・ 2023. 5. 30 日本経済新聞 |                      |

**■その他**

- ・ 2023. 5. 3 共同通信
- ・ 2023. 5. 21 日経 Xtech
- ・ 2023. 5. 23 日本経済新聞
- ・ 2023. 5. 27 東洋経済