

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. 106) 2023 年 10 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

□JDI、中国企業と決裂 有機 EL パネル量産交渉 現地で別途工場計画 2023. 9. 30

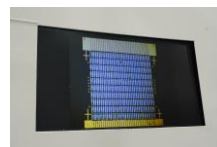
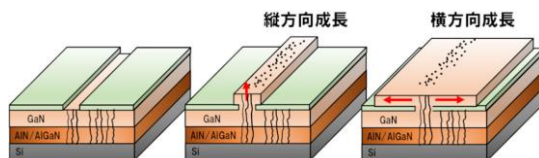
ジャパンディスプレイ（JDI）は、中国パネル大手の恵科電子（HKC）との有機 EL パネル量産に関する提携交渉を打ち切ったと発表。JDI が技術供与して HKC が 2025 年までに量産する協議を進めていた。技術料の支払い条件などで折り合えなかった。中国安徽省で 25 年以降の稼働を目指して有機 EL パネルの工場建設を計画することも発表。HKC とは別案件となる。現地に新会社を設立する方針で、総投資額や出資比率は未定。中国企業や投資家からの資金を募る。23 年 12 月末までに最終合意を目指す。

□東北大など、液晶状態の水発見 高圧氷の表面観察 2023. 10. 12

東北大学の新家寛正助教と北海道大学の木村勇氣教授らは、高圧氷と水との界面に新しい水の相を発見したと発表。高圧氷の表面に液膜が形成され通常の水と相分離して波模様を生じさせた。模様を分析すると液晶と推定された。液晶状態の水の発見は世界初。

□京セラがマイクロ LED の高品質化に寄与する革新技术を紹介 2023. 10. 17

京セラは CEATEC AWARD のアドバンステクノロジー部門で「マイクロ LED/マイクロレーザー用独自基盤と新工法」でグランプリを受賞した。結晶をわずかに縦方向に成長させ、その後横方向に成長させる新技術「Advanced-EL0」を独自に開発。



新技術「Advanced-EL0」の概要イメージ

1mm 角の範囲に並んだ 340 個ものマイクロ LED の顕微鏡画像

□シャープが目指す「液晶パネルの次」、注目技術 10 選 2023. 10. 17



屋内光発電デバイスと電子ペーパーを組み合わせた電子 POP（出所：SDTC）

シャープディスプレイテクノロジーが、液晶パネルに次ぐ新規事業を育てようと、非ディスプレイ技術の開発に力を注いでいる。においセンサーや光発電素子、特殊な構造を持つフィルムなどである。ディスプレイに機能を付与するための技術開発も進める。ディスプレイでも、有機 EL を超えるような新たな技術にも注力する。「ファインテックジャパン」で講演し、研究開発状況を明らかにした。

シャープ子会社の主な研究開発					
テーマ	特徴	用途			
①屋内光発電デバイス	色素増感太陽電池を利用し、屋内での光電変換効率約20%と高い。コスト削減に向く	電子POPやセンサー機器の電力源など	④テクスチャーシート	ディスプレイに貼り付けて、オフ時に何らかの質感などを出すことでデザイン性を高める	車載ディスプレイなど
②においセンサー	様々なにおいを判別し、結果をイメージ化できる。コスト削減に向く	食品の開発や製造、生物の識別、危険物の予測など	⑤クリックディスプレイ	操作者がタッチと押し込みを判別できるようにして誤操作を防止する	車載ディスプレイなど
③モスアイ構造フィルム	微細な凹凸を周期的に設けて様々な機能性を発揮させる	曇り防止やウイルスの不活化など	⑥パンケーキレンズ	薄いレンズで光利用効率は従来比2倍と高い	VR用HMDなど
			⑦液晶レンズ	焦点距離と輻輳距離を常に一致させるレンズで、VR酔いを軽減する	VR用HMDなど
			⑧ナノLEDディスプレイ	無機の量子ドットを光らせるディスプレイで、表示性能が高い、耐久性が高い、低コストという特徴がある	テレビやモニターなど
			⑨反射型ディスプレイ	外光を光源にするので消費電力が低い。屋外向け	デジタルサインエージなど
			⑩電子ペーパー	切り替え時間が1秒と早い。屋内向け	電子ポスターや電子値札など

(注) ①～③は非ディスプレイ技術
④～⑦はディスプレイ周辺技術
⑧～⑩はディスプレイ技術

□液晶レンズ、スマホで度数変える老眼鏡 エルシオ 24 年に試験販売 2023. 10. 24



エルシオはスマホを通じて度数を変えられる老眼鏡を開発した

エルシオは大阪大とライセンス契約を結んだ液晶レンズ技術を活用し、度数を変えられる老眼鏡を開発した。スマホ経由で近視用と遠視用にピントを調節し、従来の遠近両用眼鏡などに比べて目の疲労を軽減する。2024 年半ばごろに試験販売を始める予定。

□AGC と日本板硝子、調光ガラス展示 快適空間を演出 2023. 10. 26



日本板硝子が展示した調光ガラスを使った模型（26 日、東京都江東区）

AGC と日本板硝子は「ジャパンモビリティショー 2023」で調光ガラスの新製品や模型を国内初公開。自動運転や電動化で、快適に移動できる空間が求められるようになり、ガラスに求められる性能が増えている。AGC はトヨタ自動車の新型センチュリーの後部ドアに使われている調光サイドガラスを公開。自動運転などに欠かせない高精度センサー「LiDAR」対応のガラスも初公開。樹脂などを使った従来品に比べ光の透過率が高くより遠くの人物や障害物をセンサーで検知しやすくなる。日本板硝子も調光ガラスを使った模型を公開した。映像を映すこともできる。

□マイクロ LED をヘッドランプに、日亜化学や京セラなどが新技術 2023. 10. 27



マイクロLEDを映像表示の他に用いた例
マイクロLEDを利用したヘッドランプをボルシェがEVで採用。照明パターンをきめ細かく制御できる
日亜化学がヘッドランプ向けマイクロLEDを、インフィニオンが同LED用駆動ICを開発
京セラがマイクロLEDの高輝度化に向けたGaNの結晶成長技術を開発。結晶欠陥が少ない

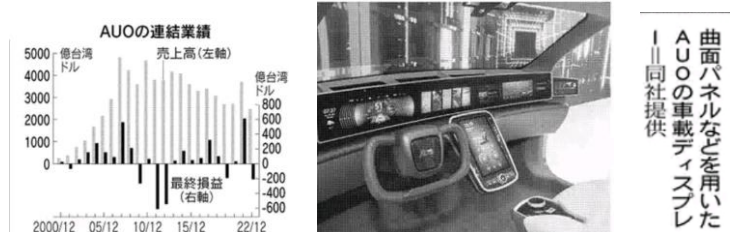
日亜化学工業とインフィニオンが開発したヘッドランプ用のマイクロ LED（出所：日経クロステック）次世代ディスプレイとして期待されているマイクロ LED を他の用途で利用する動きが盛んになってきた。日亜化学工業はドイツ Infineon Technologies と共同でヘッドランプを製品化し、市販車に搭載した。京セラは、マイクロ LED の材料であるガリウムナイトライド（GaN）を高品質に結晶成長させる新技術を開発。ヘッドランプや検査機、3D プリンター、可視光通信など、マイクロ LED の用途拡大に向けた高輝度化を促す。 2

□台湾液晶 AUO、車開発の上流に

2023. 10. 27

独部品大手を買収 完成車側と直接取引、技術の動向把握

台湾液晶パネル大手の友達光電（AUO）が車載分野で完成車メーカーとの直接取引に活路を見いだそうとしている。独アウディなどを顧客に持つ部品大手の独 BHTC を買収し、他社を経由せず車大手の開発動向を把握できるようにする。液晶市場で中国勢が台頭する中、車のデジタル化に焦点を当て生き残りを図る。



□シャープ、電子ペーパー表示部分拡大「IGZO」搭載の新モデル開発

2023. 10. 31

シャープは、電子ペーパーディスプレイ「eポスター」シリーズの新機種として、回路基板に酸化物半導体「IGZO」技術を搭載したモデルを開発したと発表した。A2サイズ。周辺回路を小型化して額縁部分の幅を狭くし、表示部分を広げた。

■半導体

□半導体工場、農地・森林にも 政府、立地規制を緩和 経済対策の柱に 2023. 10. 4

政府は 12 月にも半導体など重要物資の生産工場の誘致に向け土地規制を緩和する。農地や森林など開発に制限がある市街化調整区域で自治体が建設を許可できるようにする。大型工業用地の不足に対応する。

□九州、半導体供給網着々と TSMC 熊本工場来年末にも稼働 東京エレクト、事業規模 2 倍

2023. 10. 5

九州が半導体産業の一大集積地になってきた。受託生産の最大手、台湾積体回路製造（TSMC）が立ち上げる熊本の大型工場を起点に、東京エレクトロンや荏原など装置メーカーの投資が相次ぐ。サプライチェーンづくりが進めば経済効果は大きい。



□三菱電、SiC 新会社に 750 億円出資 半導体事業を拡大

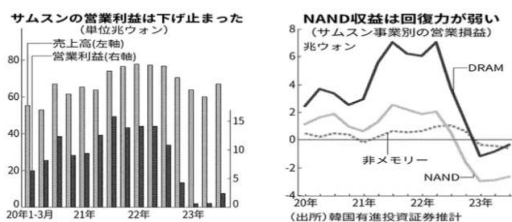
2023. 10. 11

三菱電機は米コヒレントが炭化ケイ素（S i C）事業を分社化して設立する新会社に約 5 億ドル（750 億円）を出資し、株式の 12.5%を取得すると発表した。次世代パワーデバイスである S i C半導体の事業を拡大する方針だ。三菱電機は約 1000 億円を投じて、8 インチ S i Cウエハーに対応した新工場棟を 2026 6 年に熊本県で稼働させる計画を持つ。

□サムスン半導体、回復遠く 7～9 月の赤字 4000 億円

2023. 10. 12

需要低迷/受託拡大に時間 メモリー市況は底打ち韓国サムスン電子の業績が底を打った。2023 年 7～9 月期の連結営業利益は前四半期比 3.5 倍の 2 兆 4000 億ウォン（約 2650 億円）と最悪期を脱した。ただ半導体部門の赤字は解消されていない。メモリー不振だけでなく、受託生産で台湾積体電路製造（TSMC）に大きく引き離されており、V 字回復は見通せないまだ。



□TSMC、熊本で国内最先端 6 ナノ半導体量産へ 政府も支援

2023. 10. 13

半導体世界大手の台湾積体電路製造（TSMC）が、日本国内で回路線幅 6 ナノの国内最先端の半導体製造を計画していることがわかった。建設を検討中の熊本第 2 工場で製造する。総投資額はおよそ 2 兆円で、経済産業省が最大 9000 億円ほどの資金支援を検討する。経産省は 2023 年度の補正予算案に合計で 3 兆 3550 億円を要求した。半導体支援のための「ポスト 5 G 基金」や「先端半導体基金」などに積み増す。

経産省が要求する主な半導体支援策		
TSMC	第2工場の建設や設備投資	9000億円
ラピダス	試作ラインの追加投資	5900億円
ソニー	画像センサーの増産	3100億円
インテル	組み立ての自動化技術などの開発	500億円
半導体設計	車載やAI向け半導体の回路の設計	1000億円

□日本電気硝子 半導体製造用ガラス製品 30 年に売上高 200 億円

2023. 10. 12

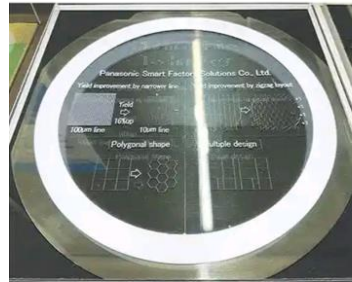
日本電気硝子は、半導体製造用ガラス製品を強化していく方針。サポートガラスとプローブカード用基板を製品化しており、2030 年に合計で売上高 200 億円を目指す。支持基板として使用されるサポートガラスは、台湾企業の F O W L P 向けで 13 年に開発を開始、15 年から量産した。高平坦性、平滑性、耐久性と、幅広い熱膨張係数のラインアップが特徴。TTV(Total Thickness Variation)1μm 以下を実現している。耐久性については端面にケミカルトリートメントを施して強度を向上。プローブカード用基板では半導体の微細化に伴い低抵抗の銀配線を使用出来る L T C C 基板の需要が拡大している。(株)ヨコオと、L T C C 基板の製造、販売を行う合併会社 L T C C マテリアルズ(株)を設立。

□パナソニックコネク、プラズマ技術で中工程向装置市場を開拓へ 2023. 10. 16

半導体製造において「中工程」と呼ばれる領域の重要度が高まっている。パナソニックホールディングス傘下のパナソニックコネクはこの中工程に商機を見だし、半導体製造装置事業に本腰を入れ始めた。飛躍の鍵を握る技術は「プラズマ」だ。ウエハーをチップに切り分けるダイサー（ダイシング装置）、ウエハーやチップを洗浄するクリーナーといった装置を、前述した中工程に向けて次々と展開しているのだ。

プラズマダイシングの利点	
①ダメージレス	化学反応を使った非接触加工なので物理的な破損が少ない
②狭幅加工	切り幅が5μmと砥石よりも小さいので、1枚のウエハーから取れるチップの枚数を増やせる
③加工時間短縮	化学反応を使うのでチップの大きさや数による加工時間への影響が小さく、加工時間の短縮につながる (加工時間の例※) ●プラズマダイシング 1mm角チップ：12分 0.2mm角チップ：12分 ●砥石によるダイシング 1mm角チップ：47分 0.2mm角チップ：291分
④レイアウトの自由度	チップを長方形以外の形状（六角形など）にも切断できる

※口径300mm（12インチ）、厚さ100μmのシリコンウエハー



プラズマダイサーはチップを長方形以外の形状にも切断できる。実際にイメージセンサーなどで六角形に切断している事例があるという。

キーワード

中工程 半導体製造の中で後工程と前工程の区分が曖昧な領域。従来の半導体製造では、ウエハー上に回路を形成する前工程と、回路形成後のウエハーをチップに加工する後工程にはっきり区分できていた。しかし、今後の競争領域として注目される、小さなチップ（チップレット）を組み合わせて1つのチップのように扱うチップレット集積や、チップを3次元方向に複数枚積み重ねる3次元積層では、後工程の一部で前工程の回路形成技術が使われたり、後工程にも前工程並みのクリーン度が求められたりするようになっていく。前工程でもウエハー研磨のような後工程技術が必要とされるなど、前工程と後工程の区分が曖昧になっている。

□名古屋大学発 U-MAP が常識覆す放熱材、パワー半導体や CPU 冷却に 2023. 10. 19

U-MAPが「常識覆す」放熱材料を開発	
開発品	特徴
基板	・繊維状の窒化アルミニウム（AlN）を使うことで熱伝導率と機械的強度を高いレベルで両立 ・割れにくいので、薄くて熱抵抗を下げられる ・穴開けなどの加工をしやすい ・耐久性や信頼性が高い ・パワー半導体やレーザーなどの冷却向け
シート	・繊維状のAlNを使うことで機械的強度を従来の2倍近くに ・機械的強度が高いので、薄くて熱抵抗を下げられる ・CPUやGPUなどの冷却向け

U-MAP は繊維状の窒化アルミニウムを用いた基板やシートの開発に力を注ぐ。

常識を覆す新しい放熱材料が登場した。名古屋大学発のスタートアップ U-MAP（ユーマップ）が開発した、繊維状の窒化アルミニウム（AlN）を用いた基板やシートである。用途は、基板がパワー半導体やレーザーなど、シートが CPU などの冷却を想定している。基板は、これまで両立が難しかった熱伝導率と機械的強度を高いレベルで兼ね備える。シートでも高い機械的強度を達成し、従来に比べて半分以下の厚さを実現した

□キヤノン、半導体に新技術 プリンター応用、コストと環境負荷低減 2023. 10. 19

半導体の製造に使われる露光装置で、キヤノンが 10 年がかりで開発した新方式「ナノインプリント」の商品を発売した。露光装置はかつて日本メーカーが市場を独占していたが、今ではオランダの ASML に圧倒された。新型装置で同社の牙城を崩すことができるかが、注目される。

□ソシオネクスト、次世代車向け 3 ナノ半導体 26 年に量産 2023. 10. 23

半導体の設計開発を手掛けるソシオネクストは、自動運転システムなどに使う次世代自動車向けの半導体チップを開発すると発表した。同社として初めて、3 ナノ（ナノは 10 億分の 1）メートル品と呼ぶ最先端品の設計・開発に取り組む。台湾積体電路製造（TSMC）に製造を委託し、2026 年から量産を始める。

□異種チップ集積の低コスト化狙い、ダイレクト露光を有機インターポーザーに**オーク製作所と NEDO が 25 年に L/S=1.2 μ m の量産試作機****2023. 10. 21**

複数のチップをあたかも 1 つのチップのように集積するヘテロジニアスインテグレーション（異種チップ集積）。課題である低コスト化を大きく前進させる技術の開発が進んでいる。オーク製作所が取り組むダイレクト露光技術だ。オーク製作所が開発を急ぐのが、チップ間を接続するための基板であるインターポーザー用のダイレクト露光技術である。現時点で、配線幅および配線間隔（L/S）が 3 μ m のダイレクト露光装置を量産しており、2024 年 3 月までに L/S が 2 μ m の実験機開発、2025 年 9 月までに L/S が 1.2 μ m の量産試作機開発に取り組む。

□アオイ電子、チップレット集積に新技術 狙うは中工程**2023. 10. 24**

半導体後工程事業者（OSAT）のアオイ電子は、半導体チップと入出力部分をつなぐ配線の層「再配線層（RDL）」をパネルレベルで多層化できる技術を開発した。RDL 作製技術はチップレット集積で重要になる技術であり、同社はこの技術を通信/ロジック/パワー半導体に展開する計画だ。製造ラインの自動化も計画しており、将来は後工程の中でもチップの集積に特化した「中工程事業者」を目指す

□TSMC、半導体 3D 実装で成果発表 都内でフォーラム**2023. 10. 25**

台湾積体回路製造（TSMC）は、半導体チップを複数枚縦に積み上げる 3 次元（3D）実装技術の確立・普及を目指して同社が立ち上げた企業アライアンスの研究開発成果を発表する「OIPフォーラム」を都内で開催した。TSMC が日本で同フォーラムを開くのは初めて。TSMC 副社長のほか、同アライアンスに参画するイビデンの役員が登壇し、共同開発した半導体パッケージ基板の配線の自動化技術について説明した。

□デンソー、半導体に 5000 億円 30 年まで 設備投資や M&A**2023. 10. 27**

デンソーの林新之助社長は 26 日、「ジャパンモビリティショー2023」で 2030 年までに半導体分野に約 5000 億円を投資すると明らかにした。研究開発や設備投資、M&A（合併・買収）にあてる。重要性が増す車載半導体の高機能化や安定調達につなげる。

□SBI と台湾力晶、宮城に半導体工場 国内の供給網強化**2023. 10. 28**

台湾の半導体受託生産大手、力晶積成電子製造（PSMC）は SBI ホールディングスと協議中の半導体工場を宮城県に建設する方針を固めた。第 1 期工場に約 4000 億円を投じ、2026 年稼働を目指す。仙台市近辺の工業団地などが候補地となる。経済産業省は第 1 期の投資額の約 3 割に相当する最大 1400 億円を補助する計画だ。

□半導体ランキング、中位以下が激変 日本勢復権するか

2023. 10. 30

日本政府の半導体産業への支援が拡大している。日本は 1980 年代に世界 1 位の生産量を誇ったが、国際競争に敗れ、今は存在感が薄い。世界ランキングの推移から、半導体立国再興の可能性を探ってみる。カナダの調査会社テックインサイツがまとめた半導体メーカーの年間売上高ランキングを直近の 2022 年と 10 年で比較した。

	2022年	2010年
1位	サムスン電子(韓) 768 億ドル	インテル 400 億ドル
2	台湾積体回路製造 (TSMC、台湾) 758	サムスン電子 322
3	インテル(米) 615	TSMC 133
4	クアルコム(米) 367	テキサス・インスツルメンツ 130
5	SKハイニックス(韓) 349	東芝 129
6	ブロードコム(米) 260	ルネサスエレクトロニクス 117
7	マイクロン・テクノロジー(米) 256	STマイクロエレクトロニクス 102
8	エヌビディア(米) 245	ハイニックスセミコンダクター(韓) 102
9	アドバンスト・マイクロ・デバイス(米) 236	マイクロン・テクノロジー 89
10	アップル(米) 198	クアルコム 70
11	テキサス・インスツルメンツ(米) 189	エルピーダメモリ 66
12	メディアテック(台湾) 185	インフィニオンテクノロジーズ 66
13	STマイクロエレクトロニクス(スイス) 161	ブロードコム 65
14	インフィニオンテクノロジーズ(ドイツ) 159	アドバンスト・マイクロ・デバイス 64
15	NXPセミコンダクターズ(オランダ) 128	ソニー 56

	2022年	2010年
1位	アプライドマテリアルズ(米) 248 億ドル	アプライドマテリアルズ 72 億ドル
2	ASML(オランダ) 213	ASML 59
3	ラムリサーチ(米) 190	東京エレクトロン 52
4	東京エレクトロン 164	ラムリサーチ 30
5	KLA(米) 104	KLA 24
6	アドバンテスト 35	大日本スクリーン製造 (現SCREENHD) 17
7	SCREENホールディングス (HD) 27	ニコン 15
8	ASMインターナショナル (オランダ) 25	ASMインターナショナル 14
9	KOKUSAI ELECTRIC 21	テラダイン 14
10	テラダイン(米) 21	ノベラス・システムズ(米) 13

(出所) テックインサイツ。■は日本企業。同数は小数第1位以下でランキングした

■新技術、材料、電池

□パナソニック・インダストリー、カナダと透明導電フィルムで協業 車載・家電など向け

2023. 10. 2



電子レンジの電磁波シールドに使えば透明性が高く中の様子が見やすい扉が実現する

パナソニックインダストリーはカナダのメタマテリアルズ（ノバスコシア州）と次世代の透明導電フィルムの設計や量産で協業を始めた。パナソニックインダストリーの製造技術とメタマテリアルズの配線設計技術を組み合わせる。両社は数カ月間の設計・試作を経て車載や家電など向けのフィルムの品質評価を完了。今後、世界各国のメーカーに販売していく。両社は電子レンジの扉用の透明電磁波シールドや自動車の窓向けの透明ヒーター、スマートグラス用の透明アンテナなどを試作。

□大日印とマイクロ波化学、高透明・導電性フィルム開発 車載センサーなど向け

2023. 10. 4

大日本印刷とマイクロ波化学は、マイクロ波の照射により製造した直径約 11nm の銀の導電性繊維を使って高い透明性と導電性を持つ透明導電フィルムを開発したと発表した。車載用センサーやカメラの透明フィルムヒーターなどでの採用を目指す。12 月から DNP がサンプル提供を始め、耐久評価などを経て 2014 年 12 月に量産を始める予定。 7

□3 センチの宇宙ごみ、レーザーで捕捉 日豪企業が実証へ

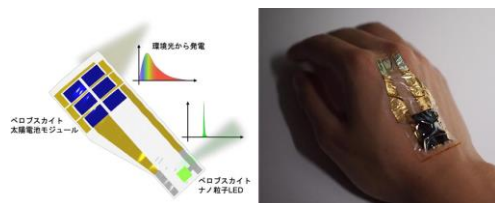
2023. 10. 6

大阪大学発スタートアップのエクスフュージョンは微細なスペースデブリ（宇宙ごみ）を捕捉する実証実験に関しオーストラリア企業と近く合意する。ロケットの破片などの宇宙ごみは人工衛星への衝突の危険があり課題となっている。宇宙分野での日豪協力を加速する。オーストラリアの Electro Optic Systems (EOS) グループと覚書を交わす

□東大、高い変換効率を示すペロブスカイト型の超薄型太陽電池やLEDを開発

2023. 10. 6

東京大学は、熱に強い超薄型プラスチックを基板に用いて、超薄型としては高い変換効率である 18.2%のペロブスカイト太陽電池と、同じく高い変換効率を示す 15.2cd/A の超薄型ペロブスカイトナノ粒子LEDを開発することに成功したと発表した。



(左)今回開発されたペロブスカイト太陽電池とペロブスカイトナノ粒子LEDを組み合わせた、超薄型電源内蔵型光センサの構造図。(右)デバイスを肌に貼り付けた際の様子(出所:東大プレスリリース PDF)

□富士フイルム、AI手術ナビ 臓器の動き・3D画像連動 精度や安全性向上

2023. 10. 9

富士フイルムホールディングスは手術ナビゲーションシステムに参入する。事前に作成した臓器の3次元(3D)画像と手術中の臓器の動きを人工知能(AI)が連動させるシステムを開発し、2024年度にも外科手術を手がける病院に提供する。手術を計画通り進められているかを正確に確認できるようになり、手術精度や安全性が向上する。



□東京理科大、再生可能なセンサーシート開発 加熱成形で復元

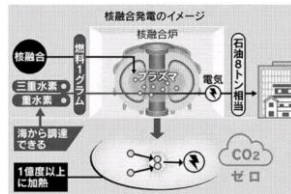
2023. 10. 13

東京理科大学の松浦佐和大学院生と岩田直人助教、古海誓一教授は、再生可能な歪みセンシングシートを開発した。粒径のそろったシリカ粒子を結晶のように精密に並べてシートを作る。シートが伸び縮みすると色が変わる。関節の屈曲範囲などを可視化できる。リハビリ支援などの用途に提案していく。粒径 120nm のシリカ粒子を炭素鎖で被覆する。

□核融合施設「ITER」、稼働は数年遅れ なお国際研究の柱

2023. 10. 13

日本や米国などが参加する国際熱核融合実験炉（ITER）の稼働時期が、部品の不具合などで、当初の 2025 年から数年遅れる見通しとなった。核融合はスタートアップなども急速に開発を進めるが、専門家の間では ITER が柱との見方は多い。商用化への道のりは平坦ではない。ITER は核融合で生じるエネルギーを発電に利用できるかどうかを確かめる研究施設だ。計画には日本、欧州連合（EU）、米国、ロシア、韓国、中国、インドの「7 極」が参加し、フランスで建設が続いている。...



核融合を巡る主な経緯	
1940年代	米英ソが核融合に研究
55年	第1回原子力平和利用国際会議で議論
61年	日本原子力研究所（現日本原子力研究開発機構）で研究開始
85年	米ソ首脳会談で研究開発推進の共同声明
2007年	国際熱核融合実験炉（ITER）の建設開始（日米欧中印などが参加）
22年	米国立研究所がエネルギーの純増を実現で初めて達成
23年	日本政府が早期実現に向けた国家戦略を策定
35年	ITERの核融合運転が開始予定

（出所）原子力委員会資料などを基に作成

□航空電子、車載用フィルムヒーター試作 格子状配線で均一発熱

2023. 10. 20

日本航空電子工業は車載向けの透明フィルムヒーターを試作した。自動運転で使われる高性能センサー「L i D A R」に同ヒーターを搭載することでセンサー周辺部品の凍結などを防ぎ、安全運転に貢献する。格子状の配線により均一な発熱を可能にし、温度上昇速度を向上した。自動車のティア 1 などに提案を始めた。2023 年度内に開発を完了し、25 年度には製品化や量産を目指す。昭島事業所で生産する方針。自動車分野ではサイドミラーや窓にも使えると想定する。

□ガラケー技術を EV に 東レ、ナノ積層フィルムで「極限追求」

2023. 10. 17

電気自動車（EV）シフトの流れが強まる中、東レが「ナノ積層技術」を使った新製品を相次いで投入する。10 億分の 1 メートルという単位でフィルムを積層。約 15 年前に開発した技術だが、電磁波透過性や遮熱といった性能を高められることから EV や自動運転などの CASE 技術と相性が良いとされる。東レはコア技術を磨き続ける「極限追求」の姿勢で新市場を開拓する。



東レ独自の「ナノ積層技術」を使った樹脂製フィルム

光沢を放つなめらかな曲線、一見すると金属のように見える物体。これは、東レが培ってきたナノ積層技術を使った樹脂製フィルム「PICASUS（ピカサス）」だ。50～200nm という極薄のフィルムを約 1000 層にわたって積み重ねた。

■カーエレクトロニクス

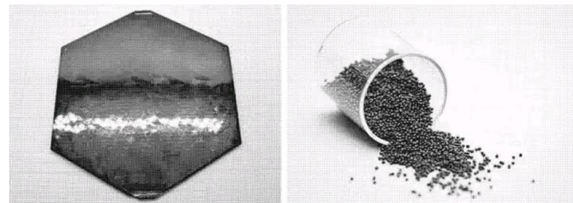
□EV 快走、機能性材料に商機

2023. 10. 7

三菱ケミ、パワー半導体基板月産 5 倍 旭化成は断熱性樹脂年産 2000 トン

素材各社が電気自動車（EV）の航続距離を伸ばせる材料の増産に乗り出す。三菱ケミカルグループはモーターを動かす部材に使う次世代のパワー半導体向け基板を 2025 年に 5 倍 に増やす。旭化成も寒冷地で航続距離を伸ばすことにつながる電池を覆う樹脂を増産する。欧米を中心に EV 市場が急速に拡大している。素材各社は高性能化につながる部材で商機を取り込む。

航続距離向上につながる素材の増産や開発が進む		
パワー半導体	三菱ケミカルG	窒化ガリウム基板を従来比5倍の規模に増産
	住友化学	基板の大きさを従来の2倍に
電池	旭化成	電池を覆う用途などに使う樹脂を増産
モーター	JFEスチール	電磁鋼板を増産
	日本製鉄	電磁鋼板を増産
エアコン	ダイキン工業	省エネ冷媒を開発



三菱ケミカルは「窒化ガリウム」（写真左）を使うパワー半導体向け基板を増産する。旭化成は電池を覆う樹脂を増産する（同右）

□トヨタと出光、全固体電池を 27 年度に生産 国内に設備

2023. 10. 13

トヨタ自動車と出光興産は、電気自動車（EV）向けの次世代電池「全固体電池」で提携すると発表した。2027 年度に両社は国内で生産ラインを稼働させ、27～28 年に発売する EV に搭載して商品化する。トヨタは電池材料の製造技術に知見のある出光と連携し、全固体電池の量産で世界に先駆ける。



トヨタ自動車が開発中の全固体電池

提携の対象は全固体電池の基幹部材だ。両社は課題解決に向けて協力する。出光は軟らかく、他の材料を密着させやすい利点がある硫化物系の電解質の開発・生産を得意とする。トヨタの強みである電池組み立て技術と組み合わせることで量産を確実にする。

□車内「スマホ化」で稼ぐ ソニー・ホンダの EV、日本初公開

2023. 10. 18

ゲーム・エンタメで継続課金 ソフト開発、競争左右

ソニーグループとホンダが折半出資するソニー・ホンダモビリティは 17 日、電気自動車（EV）「AFEELA（アフィーラ）」の試作車を日本で初公開した。車内で楽しむコンテンツに継続課金するなど、ソフトで稼ぐ「動くスマートフォン」を目指す。ソフトウェア更新機能を備えた車は 2030 年には年間 90 兆円以上の付加価値をもたらすとの見方もある。



運転席の前面いっぱいにタッチパネルが広がり、映画や音楽を楽しめる

ソフトウェアを使った収益多様化の動き

仏ルノー	米グーグルの「Android」による地図アプリやメール受信
独ポツシュ	クロアチア・アモドと緊急時の保険会社への情報提供
スウェーデン・ボルボ・カー	米アマゾン「プライムビデオ」を通じて映画などを提供
独メルセデス・ベンツ	米システムズと車載ビデオ会議システム
米テスラ	ネット経由でリコール対応や自動運転機能の更新

□米テスラのEV充電器、使い勝手に圧勝 日本規格と比べてみた 2023. 10. 16

電気自動車（EV）の急速充電器の規格争いで米テスラの存在感が高まる。欧米の自動車メーカーだけでなく、日産自動車やホンダも米国ではテスラ規格を採用すると発表。日本も独自規格の普及を進めるものの、実際に比べてみると、使い勝手の良さでテスラに軍配が上がる。充電器からはバッテリーの消耗度合いといったデータが手に入り、製品開発などにも生かせる。日本は充電器の規格競争でも劣勢になりかねない。



事前の操作なしに、充電口に挿し込むだけで充電が始まる

米テスラは独自の急速充電器「スーパーチャージャー」を世界で5万基以上設置している（写真＝ロイター）

□トヨタ、充電に「テスラ式」 EV出遅れ挽回へ 北米で25年導入 2023. 10. 21

トヨタ自動車は20日、米テスラの急速充電規格「NACS」を2025年に採用すると発表した。米国ではNACSが急速充電器シェアの約6割を占め、米国の標準規格になりつつある。充電器を通して車両データを収集される懸念があるが、北米で電気自動車（EV）を展開するには、競合の土俵で競争せざるをえない状況にある。

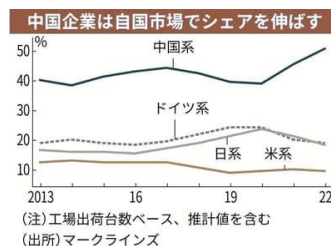
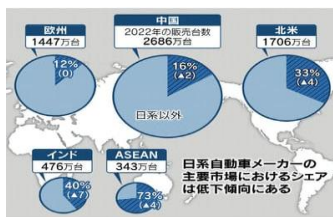
□無人タクシー 26年に ホンダ・GM、国内初 レベル4、まず東京都心から 2023. 10. 19

Hondaは19日、米ゼネラル・モーターズ（GM）と日本で無人タクシーサービスを始めると発表した。両社と自動運転サービスを手がけるGM子会社の3社で2024年前半に合併会社を立ち上げ、26年から都内中心に展開する。特定条件下で運転を完全自動化する「レベル4」に対応し、都心の公道で実用化すれば日本初となる。

□日本車、岐路の世界戦略 最大市場・中国で失速 2023. 10. 25

三菱自が生産撤退発表 北米・東南ア、EV挽回急ぐ

日本車メーカーが中国事業を見直し始めた。三菱自動車が、中国の自動車生産から撤退すると発表した。急速な電気自動車（EV）シフトで割安な現地勢のシェアが高まり、強みである品質や燃費だけでは日本勢は勝ち残れなくなった。三菱自動車は広汽集団との合併会社「広汽三菱汽車」が運営する湖南省の長沙工場の生産から撤退する。

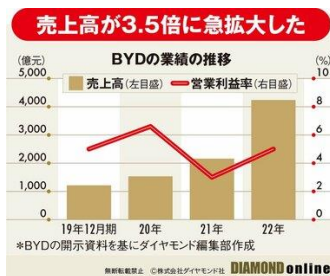


□日系自動車メーカーが中国に「ドル箱」アジア市場を奪われる！

2023. 10. 26

BYD がタイで EV シェア 3 分の 1 を獲得

今年 1 月に日本に参入した EV メーカー、BYD が低価格を武器に母国の中国だけでなく、東南アジアで攻勢を掛けている。EV シフトが急速に進む中、日系自動車メーカーは新型 EV で挽回できるのか。日本勢は戦略の練り直しを迫られている。中国やタイでは日本より EV を 35 万～171 万円も安く販売して攻勢。



□「ジャパンモビリティショー」開幕 次代 EV 多彩に展開

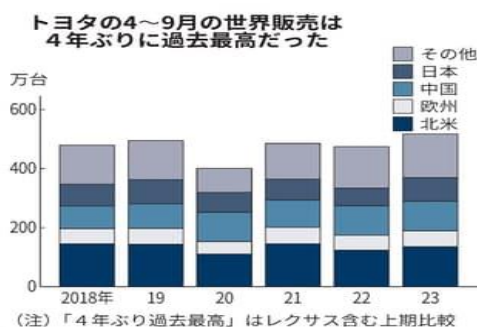
2023. 10. 26

国内最大の自動車展示会「ジャパンモビリティショー2023」が26日、東京・有明の東京ビッグサイトなどで開幕。4年ぶりの開催となる自動車産業の祭典。主役となるのは、車メーカー各社が提案する次世代の電気自動車（EV）だ。一方、今回は「空飛ぶクルマ」や災害現場で活躍するロボットなど、170社超による新モビリティも展示され、産業の垣根を越えて広がっていく“クルマ”の未来像を見ることができる。

□トヨタ、4～9月の世界販売台数最高 海外需要がけん引

2023. 10. 31

トヨタ自動車が30日発表した4～9月の販売・生産・輸出実績（レクサス含む）によると、世界販売台数は前年同期比9%増の517万2387台だった。半期の実績としては過去最高で、2年ぶりの前年超えとなった。北米や欧州を中心に需要が旺盛で、国内実績も大きく伸びた。海外販売は6%増の438万2219台と過去最高だった。北米が9%増、欧州では7%増とけん引した。中国では前年の経済施策の反動減の影響があったが、「クラウン」のハイブリッド車（HV）などの販売が伸び、前年並みを維持した。

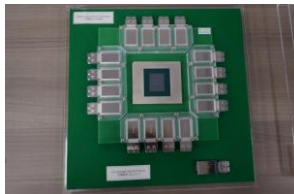


■ 5G/6G(第5世代/第6世代通信)

□ NTT、「IOWN」産業向けサービス形に 6Gの主導権狙う

2023. 10. 4

NTTが進める次世代光通信基盤の構想「IOWN（アイオン）」を使った産業向けサービスやデバイスが具体化し始めた。IOWNの構成要素となる低遅延通信技術を用いた専用線サービスを3月に開始。光回路と電気回路の融合で大幅な省電力化と高速通信を実現する光電融合デバイスの開発も進んでいる。2030年頃の6G時代の主導権を握る構えだ。



光電融合デバイスの構成				
商用年(目標)	23年	25年	28年	30年以降
世代	第2世代	第3世代 (光エンジン)	第4世代	第5世代
特徴	DSPと光回路を パッケージ化	FAUもパッケージ 化	薄膜レーザーも一体化	基板埋め込み可能に
大きさ	11.5mm×21mm×3mm	20mm×50mm×7mm	5mm×10mm×3mm	2mm×5mm×2mm
1チップ当たりの 消費電力	32W	15W	8W	4W
1秒当たりの 伝送容量	0.4Tbit/11.5μs	3.2Tbit/20μs	5Tbit/5μs	15Tbit/2μs

NTTイノベーションデバイスの資料を基に作成

光電融合デバイスの第3世代「光エンジン」の模型

□ AGCが5G ガラスアンテナ開発

2023. 10. 30

AGCは、クルマのガラスに埋め込む、または貼り付けて使う5G（第5世代移動通信システム）におけるSub6帯（6GHz以下の周波数帯）通信用アンテナを開発した（図1）。高速かつ安定な通信環境を確保しながらアンテナ自体に突起がなく、クルマのデザインを損なわない。来たるクルマのコネクテッド化に向けて、自動車メーカーに訴求する。

■ 脱炭素/カーボンニュートラル、SDGs

□ 日揮HD、曲がる太陽電池で「発電所」北海道で実証 壁など設置

2023. 10. 22

日揮ホールディングス（HD）は2026年をメドに、折り曲げられる次世代太陽電池「ペロブスカイト型太陽電池」で電力事業を始める。従来のシリコン製では不可能だった壁面や耐久性の弱い屋根にも置ける「どこでも発電所」の新市場を開拓する。エネコートテクノロジーが開発するペロブスカイト太陽電池を使う。

□ 日本・デンマーク、浮体式洋上風力で協力 量産技術で世界標準

2023. 10. 24

政府は浮体式洋上風力について、デンマーク政府と新たに技術協力の枠組みを設ける。風力発電で世界トップのメーカーと運営企業を擁するデンマークと、浮体式のノウハウを持つ日本の技術で世界市場を席巻するデファクトスタンダードを目指す。

■ 企業動向、製品動向

□ ファーウェイが7ナノ半導体搭載スマホ 米の中国包囲網「失敗」CSIS指摘

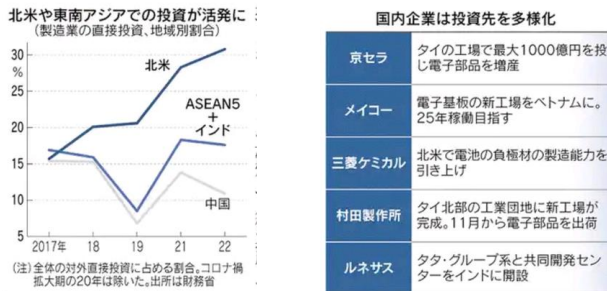
2023. 10. 15

米政府の輸出規制下で、中国の半導体技術が進歩している。中国の通信機器大手、華為技術（ファーウェイ）は8月、先端品にあたる回路線幅7ナノ（ナノは10億分の1）メートルの半導体を搭載したスマートフォンを発売した。

□設備投資、北米・東南アに 京セラ、タイで 1000 億円 中国からリスク分散

2023. 10. 16

国内製造業の設備投資が中国から東南アジアや北米に向かいつつある。京セラはタイの電子部品工場に最大 1000 億円を投じるほか、三菱ケミカルグループは北米に工場を新設する。中国中心の供給網を分散させるのが狙いだが、海外の投資効率が悪化するリスクもはらむ。



□iPhone15、部品原価 1 割増 望遠カメラや新型半導体高く

2023. 10. 16



米アップルの新型スマートフォン「iPhone 15」を分解調査したところ、最上位機種構成部品の原価は 2022 年発売の機種から約 1 割上昇し、2 年連続で過去最高を更新した。消費者への価格転嫁は追いついておらず、24 年以降もさらに価格が上がる可能性がある。米グーグルの基本ソフト (OS)「アンドロイド」を搭載した競合のスマホに比べ、iPhone は高価格帯の製品が多い。それでもタブレットやスマートウォッチ、独自アプリなどで囲い込む戦略が奏功し、米国など先進国でシェアが高まっている。

□キヤノン、医療など 4 事業にピント 展示会で変身鮮明に

2023. 10. 20

キヤノンの変身が鮮明になってきた。19 日に横浜市で一般公開が始まった総合技術展示会「キヤノン EXPO 2023」では医療機器や 3D (3 次元) 関連など、新規分野の 4 事業に「ピント」を合わせて最新技術を展示している。カメラや事務機が主力だった従来の収益構造を転換し、同社の将来を担う製品や技術の最新動向を現場で追った。



第 19 回 企業ランキング 信越化学、2 年連続首位 総合商社、資源高で躍進

2023. 10. 30

第19回企業ランキング (2023年10月)									
順位	会社名	総合 得点	安定 性	収益 性	順位	会社名	総合 得点	安定 性	収益 性
1	信越化学工業	79.7	38.3	25.6	15	ホンダ	61.7	26.8	16.9
2	東京エレクトロン	75.0	32.8	27.8	16	コマツ	61.7	37.0	16.9
3	NTT	73.5	31.1	24.4	17	豊田通商	61.6	39.3	16.7
4	日立製作所	70.5	33.3	21.8	18	富士フイルムHD	61.4	36.5	13.9
5	三井物産	69.2	35.2	23.1	19	ダイキン工業	61.2	33.0	18.0
6	中外製薬	69.2	28.3	27.0	20	オムロン	61.2	39.0	12.4
7	伊藤忠商事	68.7	33.0	22.9	21	KDDI	60.2	25.9	21.9
8	三菱商事	67.9	35.5	19.5	22	アドバンテスト	59.7	28.8	22.7
9	デンソー	66.9	38.5	12.4	23	三菱電機	59.0	33.5	15.9
10	旭野興業	64.3	36.3	17.0	24	オービック	58.1	31.4	15.7
11	ブリヂストン	63.5	37.0	18.5	25	パナソニックHD	57.0	32.8	12.6
12	キヤノン	63.5	36.8	11.7	26	セブン&アイHD	56.6	31.9	16.0
13	村田製作所	63.5	30.3	18.2	27	野村総合研究所	56.6	34.9	17.4
14	富士通	61.8	34.3	15.5	28	丸紅	56.4	30.8	18.9
15	ホンダ	61.7	26.8	16.9	29	ユニ・チャーム	56.3	33.5	14.2
					30	ルネサスエレクトロニクス	55.3	31.3	18.5
					31	ナブテスコ	54.2	36.0	12.2
					32	住友商事	53.6	36.0	12.8
					33	島津製作所	53.2	31.0	13.7
					34	経産	52.7	36.0	12.3
					35	小野薬品工業	52.5	24.5	17.2
					36	アズビル	52.2	33.0	11.4
					37	クボタ	52.2	32.8	13.3
					38	横河電機	52.1	35.5	10.1
					39	ニデック	51.9	28.3	13.1
					40	シスメックス	51.6	27.8	14.3
					41	セイコーエプソン	51.4	32.0	12.7
					42	DMG森精機	51.2	42.5	7.0
					43	オリンパス	51.0	30.8	15.5
					44	日東電工	50.7	26.3	14.5
					45	大塚HD	50.4	28.0	12.1
					46	エクシオグループ	50.2	35.5	9.8
					47	TOPPAN HD	50.1	35.0	8.3
					48	パナダイナムコHD	49.3	24.8	15.9
					49	アイシン	49.1	33.8	8.3
					50	USEN-NEXT HD	48.9	31.6	16.7

日刊工業新聞社は主要上場企業を対象とした「第19回企業ランキング」の結果をまとめた。信越化学工業が総合得点で79・7を獲得し、2年連続で首位に輝いた。資源高を背景に、三井物産や伊藤忠商事などの総合商社がそろって躍進した。

AI、生成AI

グーグル、スマホに生成AI搭載 独自半導体活用 「ピクセル8」12日発売

2023. 10. 6

米グーグルは、新型スマートフォン「Pixel（ピクセル） 8」シリーズを発売すると発表した。独自開発の半導体などを活用し、生成AI（人工知能）を使った画像加工などのサービスを拡充する。生成AIを活用して製品の魅力を高める戦略が本格的に。

生成AI、業務効率化支える 法務や接客の品質向上

2023. 10. 23

生成AIが中堅企業に広がっている。弁護士ドットコムは法律書籍の要約の自動作成サービスを開始し、作業時間を大幅に減らす。売上高300億円以下の中堅上場企業「NEXT Company」を対象に、生成AIを積極活用する企業の戦略を探った。

人が担ってきたデータの要約や接客支援をAIが代替する				
バックオフィスや研究を支える		企業名	事業の特徴	時価総額 売上高
		弁護士ドットコム	AIによる法律書籍の要約作成	918 87
		エクササイズーズ	AIによる接客支援	322 55
		FRONTEO	AIで創業の起点となる仮説生成	241 72
オンライン接客を効率化		企業名	事業の特徴	時価総額 売上高
		PKSHA Technology	応答業務をAIで支援	817 115
		アドバンス・メディア	通話内容をAIで文字起こし	254 51
		ピアズ	接客内容をChat GPTが提案	60 37
顧客用途に対応		企業名	事業の特徴	時価総額 売上高
		ABEJA	配管の検査をAIが判定。独自のLLMも開発	413 27
		エッジテック/ロジー	AIによる動画編集	84 26
		ニューラルグループ	AIによる人流分析	159 28

(注)時価総額は19日締め、売上高は公表済みの最近期、生成AI以外の事業も一部含む

■その他

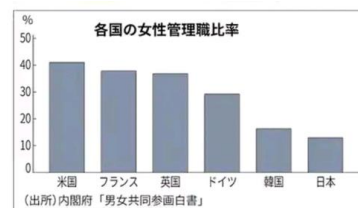
□女性管理職の比率が高い企業は リクルート、50%で首位 能力重視、バイアス排除

2023. 10. 2

「女性管理職」の比率が高い企業はどこか。日経 225 銘柄をみると、性別に関係なく適材適所を実行してきた企業で女性が活躍しているようだ。「管理職はこうあるべきだ」といったバイアス（偏見）を徹底排除するなど独自の施策も多い。調査は日経 225 銘柄を対象とし、有価証券報告書に記載された女性管理職比率で順位付けした。

企業名	比率
1 リクルートホールディングス	50.0%
1 サッポロホールディングス	50.0
3 日本航空	38.2
4 リセナホールディングス	30.1
5 オリックス	29.8
6 千葉銀行	27.2
7 三井物産ホールディングス	26.3
8 三菱UFJフィナンシャル・グループ	25.2
9 ソフトバンクグループ	25.0
10 クレディセゾン	24.9
11 三井住友フィナンシャルグループ	23.7
12 パンダタイムコホールディングス	23.3
13 Zホールディングス	21.8
14 T&Dホールディングス	20.2
15 電通	19.8
16 TOTO	19.7
17 ANAホールディングス	19.3
18 東亜細亜工業	19.0
19 みずほフィナンシャルグループ	19.0
20 丸井グループ	18.7
21 コナミグループ	18.4
22 オリエンタルランド	18.1
23 しずおかフィナンシャルグループ	18.1
24 第一生命ホールディングス	16.2
25 MS&ADインシュアランスグループホールディングス	16.0
26 ソニーグループ	16.0
27 松井証券	15.9
28 日清製粉グループ本社	15.6
29 宝ホールディングス	15.6
30 ふくおかフィナンシャルグループ	15.6

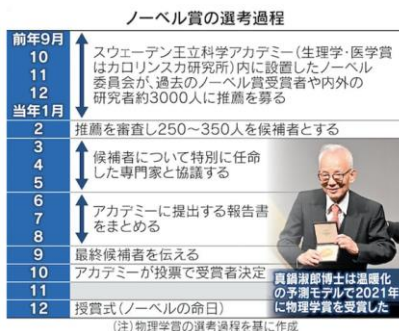
(注) 9月末時点の日経225銘柄の有価証券報告書から作成。原則は親会社の比率。親会社が持分法適用の場合、主要子会社の比率



□ノーベル賞、伝統分野に回帰 23 年の自然科学 3 賞

2023. 10. 6

ノーベル賞の自然科学部門の 2023 年の受賞者が決まった。新型コロナウイルスから命を救ったワクチンの開発など、伝統的な研究分野が対象になった。異例の授賞が続いた 21、22 年から一変した。2021 年の物理学賞を受賞した真鍋淑郎博士の業績は地球温暖化を予測するシミュレーションの実現で、これまでノーベル賞でなじみの薄い分野だった。22 年の生理学・医学賞は DNA 解析による人類の起源と進化を研究するスバンテ・ペーボ博士に光を当て、伝統的なイメージを覆した。世界の注目が集まる同賞は科学の潮流の急速な変化への対応が課題となっている。生理学・医学賞は本命視されていた遺伝情報を伝える物質「メッセンジャーRNA (mRNA)」をワクチンにする基盤技術を開発した米国の 2 人への授賞が決まった。物理学賞はアト（100 京分の 1）秒というごく短い間隔で点滅するレーザーを使い電子を調べる研究で米欧の 3 人が、化学賞は「量子ドット」という微細構造をディスプレイなどに応用する道を開いた米国の 3 人が受賞する。量子ドットを使ったテレビをサムスン、シャープ、ソニーなどがすでに商品化。



賞(国)	対象分野	賞金	開始時期
ブレークスルー賞(米国)	基礎物理学、生命科学、数学	300万ドル(約4億5000万円)	2012年
京都賞(日本)	先端技術、基礎科学、思想・芸術	1億円	1985
日本国贈賞(日本)	「物理、化学、情報工学」と「生命、医学、農学」	1億円	1985
クラフォード賞(スウェーデン)	数学、天文学、地球科学、生物科学	600万スウェーデンクローナ(約8000万円)	1982
キング・ファイサル国際賞(サウジアラビア)	医学、科学全般など	75万サウジアラビアリヤル(約3000万円)	1979
ワットソン賞(イスラエル)	数学、化学、数学、医学、物理学、芸術	10万ドル(約1500万円)	1978
ガードナー国際賞(カナダ)	医学、保健学	10万カナダドル(約1100万円)	1959
アルバート・ラスカー医学研究賞(米国)	基礎医学、臨床医学	25万ドル(約3700万円)	1945
フィールズ賞(国連組織)	数学	1万5000カナダドル(約160万円)	1936
エジソンメダル(米国)	電気電子工学	1万ドル(約150万円)	1909

基金乱立、だぶつく 16 兆円 5 千億円計上→支出 5.6 億円も

2023. 10. 12

執行が遅れている主な基金

名称	所管省庁	残高	執行率
経済安全保障重要技術育成基金	経済産業省 文部科学省	4994 億円	2%
デジタル基盤改革支援基金	総務省	2080	5%
耐震・環境不動産支援基金	国交省・環境省	308	11%
経営安定関連保証等特別基金	経産省	14235	12%
地域脱炭素化出資事業基金	環境省	125	18%
産地パワーアップ事業基金	農林水産省	292	20%
グリーンイノベーション基金	経産省	22309	24%
医療情報化支援基金	厚生労働省	1173	33%
革新的研究開発推進基金(ワクチン開発)	文科省	475	39%
国内投資促進基金(原材料供給網対策)	経産省	4952	49%

多くの店が臨時休業し、閑散とする東京・銀座の飲食街

全国に広がる風力発電所

新型コロナウイルスのオミクロン株に対応したワクチン

国が根拠の乏しいなかで積み立てた基金がだぶつき、使い残しが 16 兆円にまで膨らんだ。年 4 兆円のペースで増え続けている。背景には、コロナ対応などを理由に、時の政権が、毎年「規模ありき」の経済対策を打ち、使い切れないほど規模が大きくなったことがある。似たような事業にあてる基金も乱立している。

トラック、バス、タクシー 外国人の起用などで対策

2023. 10. 20

タクシー運転手は過去 10 年ほどで 4 割減り、トラック会社の 7 割は人手不足を感じ、路線バスの運休・減便が広がる。現場で何が起きているのか。



今年に入って訪日外国人客が急回復し、京都市などの観光地ではタクシー乗り場に長蛇の列ができた。自家用車を使って面識のない人を有償輸送する「ライドシェア」の解禁議論が高まっている。国交省は運転手として働ける外国人を大幅に増やす検討に入った。運転手が足りないのはタクシーだけではない。トラック運送業と宅配便業からなる道路貨物運送業の人手不足は 13 年ごろから顕著になった。タクシー、トラック、バスの運転手は 24 年 4 月以降、残業時間など労働時間の法規制が強化される。関係業界は「2024 年問題」と呼んで、運転手不足が一気に悪化すると恐れている。

路線バスも運転手不足を理由に運休・減便する事業者が全国に波及している。運転手はますます不足するという見通しばかりなのだ。

□日本のGDP、ドイツに抜かれ世界4位に IMF予測

2023. 10. 24

日本のドル換算での名目 GDP（国内総生産）が 2023 年にドイツを下回って 4 位に転落する見通しであることが国際通貨基金（IMF）の予測で分かった。足元の円安やドイツの高インフレによる影響も大きい、長期的な日本経済の低迷も反映している。23 日までに公表した経済見通しで示した。名目 GDP はモノやサービスの価格変動を含めた指標で、国・地域の経済活動の水準を示す。

□さよなら スマホ 2050 年 普及率 0% 目に情報端末、恋も仕事も仮想空間で

2023. 10. 30

日本の人口が 1 億人を切る 2050 年代には、世界でスマートフォンが姿を消して目に情報端末を装着しているかもしれない。触覚もデジタルで再現され、メタバース（仮想空間）で現実のようにスポーツを楽しむことも。国内人口の半数を占める見通しのデジタル世代が新しいライフスタイルを生む。



「2050 年にスマートフォンとパソコンの普及率は 0%」。みずほ銀行が昨年 4 月にまとめた 50 年までの IT（情報通信）など主要産業を展望する調査報告書。生活必需品といえるスマホの世界の普及率は 30 年に現在の 65%から 60%に低下し、50 年に 0%と予測する。スマホが影も形もなくなったとしても、生活のデジタル化は止まらない。同報告書は、眼鏡型の「スマートグラス」や裸眼に装着する「スマートコンタクト」などの次世代の情報端末が、スマホの代わりに生活に溶け込んでいくと指摘する。

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. 10. 17 マイナビニュース
- ・ 2023. 10. 17 日経 Xtech
- ・ 2023. 10. 24 日本経済新聞
- ・ 2023. 10. 26 日本経済新聞
- ・ 2023. 10. 27 日経 Xtech
- ・ 2023. 10. 27 日本経済新聞

■半導体

- ・ 2023. 10. 5 日本経済新聞
- ・ 2023. 10. 12 日本経済新聞
- ・ 2023. 10. 13 日本経済新聞
- ・ 2023. 10. 16 日経産業新聞
- ・ 2023. 10. 19 日経産業新聞
- ・ 2023. 10. 30 日本経済新聞

■新技術、材料、電池

- ・ 2023. 10. 2 日刊工業新聞
- ・ 2023. 10. 6 マイナビニュース
- ・ 2023. 10. 9 日本経済新聞
- ・ 2023. 10. 13 日本経済新聞
- ・ 2023. 10. 17 日経ビジネス

■カーエレクトロニクス

- ・ 2023. 10. 7 日本経済新聞
- ・ 2023. 10. 13 日本経済新聞
- ・ 2023. 10. 18 日本経済新聞
- ・ 2023. 10. 31 日本経済新聞
- ・ 2023. 10. 16 日経ビジネス
- ・ 2023. 10. 25 日本経済新聞
- ・ 2023. 10. 26 ダイヤモンドオンライン

■5G/6G（第5世代/第6世代通信）

- ・ 2023. 10. 4 日刊工業新聞

■脱炭素/カーボンニュートラル、SDGs

■企業動向、製品動向

- ・ 2023. 10. 16 日本経済新聞
- ・ 2023. 10. 16 日本経済新聞
- ・ 2023. 10. 20 日経産業新聞
- ・ 2023. 10. 30 日刊工業新聞

■AI、生成AI

- ・ 2023. 10. 23 日本経済新聞

■その他

- ・ 2023. 10. 2 日本経済新聞
- ・ 2023. 10. 6 日本経済新聞
- ・ 2023. 10. 12 朝日新聞
- ・ 2023. 10. 20 エコノミスト
- ・ 2023. 10. 30 日本経済新聞