

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. 120) 2024年12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、イノラックスと車載用有機ELパネル提携 27年量産 2024.12.3

ジャパンディスプレイ（JDI）は3日、台湾の群創光電（イノラックス）と有機EL技術 eLEAP で戦略提携を結んだと発表した。イノラックスの子会社の自動車部品会社 CarUX と組み、独自の有機EL技術つかったパネルを車載向けに拡大する。27年に32型の車載用パネルをJDIの茂原工場で量産することを目指す。

□JDI、世界初 eLEAP×HMO 技術の32型車載用ディスプレイ 2024.12.3

世界初「eLEAP+HMO」高性能32型車載用ディスプレイ



約80cm

次世代 OLED “eLEAP” と革新的バックプレーン技術 “HMO” による車載向け大型自由形状ディスプレイを世界で初めて開発

	当社従来品	新開発品
規格仕様	LCD 32inch	eLEAP 32inch 自由形状
解像度 画素精細度	5760 x 1080 pixels 183 ppi	6460 x 880 pixels 205 ppi
バックプレーン	LTPS	HMO
明るさ (輝度)	870 cd/m ²	1,000 cd/m ²
消費電力	58 W *1	14 W *2
コントラスト	1,450:1	1,000,000:1

重要技術
eLEAP
フォトリソ+
マスクレス蒸着
&
HMO
高移動度
酸化鉛半導体

大型自由形状 eLEAP + 2VD 応用例



*1) 当社従来品の消費電力 : LCD-3.9W + (GPU+IC)-0.45W (表示画素数による電力変動は除外)
*2) 駆動電圧の消費電力 : 表示画素数30%、表示内容20%の条件下で算出

JDI は、高輝度・長寿命を特徴とする次世代有機ELディスプレイ“eLEAP”の新製品として、バックプレーンにHMO技術を採用した「32型車載用ディスプレイ」を開発した。eLEAPは世界初のマスクレス蒸着とフォトリソを組み合わせた方式で画素を形成することで、大型かつ自由な形状の設計が可能な有機ELディスプレイ。今回、eLEAPに加え、バックプレーン技術にHMO(High Mobility Oxide)を採用。HMOの特徴である高耐圧特性(高電圧/大電流)により、高輝度化を実現。さらに高リフレッシュレート駆動や低周波駆動による低消費電力化を可能にした。

□JDI、次世代有機ELパネル量産を25年3月に延期 2024.12.4

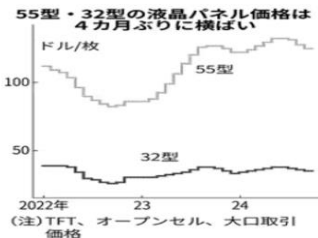
JDIは4日、2024年内を予定していた次世代有機ELパネルの量産を25年3月に延期すると発表した。車載向け有機ELパネルの開発やセンサー事業の拡大など複数の事業が並行する中で人材が足りていないという。茂原工場ですmartウオッチといった小型のウェアラブルデバイス向けの量産を計画していた。

□TOPPAN、石川工場に100億円 2024.12.5

TOPPANは4日、石川工場に約100億円を投資し、テレビ向けの反射防止フィルムの生産を2025年度中に始めると発表した。同工場は経営破綻したJOLEDから23年に買収した。4日に開所式を開いた。

□TV液晶パネル横ばい 10月大口価格、生産調整で下落歯止め
2024. 12. 7

テレビ用液晶パネルの指標品の10月の大口取引価格は、前月比で横ばいとなった。10月の中国の国慶節（建国記念日）に伴う大型連休に合わせて生産調整が進み、9月まで3カ月連続で下落していた流れに、ひとまず歯止めがかかった。


□JDI、米新興と協業へ 高解像度サーマルセンサー開発
2024. 12. 13

JDIは12日、米スタートアップのオブシディアンセンサーズと、赤外線を可視化する高解像度のサーマル画像センサーの開発・製造で協業すると発表した。従来は20数 μm が限界だったサーマル画像センサーの解像度を12 μm まで高める。車載や工業、セキュリティ、防衛など幅広い分野で需要が期待できる。JDIの石川工場で高解像度のサーマル画像センサー用のガラス基板を2026年までに開発、製造。これを用いてオブシディアンが新たなセンサーを開発し、市場への投入を目指す。

□ソニー、スマホの裸眼3Dディスプレイ開発 高解像度で立体表示
2024. 12. 17

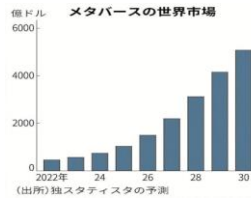
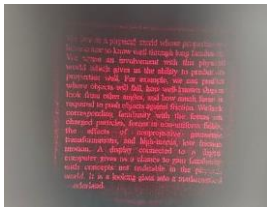

小型裸眼3Dディスプレイ

ソニーは小型の裸眼3次元（3D）ディスプレイを開発した。スマートフォンサイズのため、机の上にバーチャルユーチューバー（Vチューバー）などを高解像度で立体表示できる。コンテンツの知的財産（IP）保有者などと連携して事業化を模索する。

□ARグラス市場の動向 グラス型、安全性問題に
2024. 12. 18

AR（拡張現実）グラス市場が立ち上がろうとしている。ARグラスはスマートグラスの一種で、ディスプレイ上にデジタル情報を表示し、現実世界にある物体に重ねる機能を有するもの。2023年10月に「Ray-Ban Meta」が米国で発売され、注目を集めた。外見上は一般的なサングラスで、周囲から見て違和感はない。価格も400ドル以下（12月9日時点）。Ray-Ban Metaはレンズに情報を表示する機能を有さず、ARグラスには分類されない。搭載する機能はカメラやマイク、スピーカーと限定的だが、眼鏡やサングラスとして利用できるため、それ自体の価値に加えて写真や動画撮影、音楽鑑賞という価値が付加されることが魅力的である。グラス型のデバイスはハンズフリーで常に同じ位置に装着していて操作も容易なことからスマホの機能代替や補完として有用でその需要を顕在化させたRay-Ban Metaの意義は大きい。2

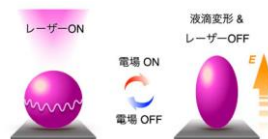
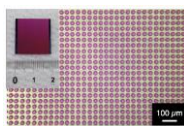
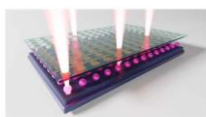
□「コンタクト端末」視界一新 眼前に字幕・映像 農工大とシード、無線で通信・電力供給
2024. 12. 20



東京農工大とシードの共同研究で、コンタクト型ディスプレイを開発した (実際の投映画像)

指先に載る大きさの透明で円形の物体。のぞき込むと 500 字超の英文が眼前に浮かび上がった。東京農工大の高木康博教授がシードと共同で開発した目の角膜部分に直接載せて使うマイクロディスプレイだ。厚さは 0.15~0.25mm で、装着方法は視力矯正用のコンタクトレンズとほぼ同じだ。微細な半導体チップが載っており、スマホなどから専用の無線技術で送られたデータを受信し描画する。電力は常に無線で供給する方式のため、電池は不要だ。眼鏡やゴーグルなどの形状で装着して使うディスプレイは、ネット接続や人工知能 (AI) など関連機能の進化もあり、スマホの次を担う可能性もある。

□インクジェットプリンターで作成できる液滴レーザーディスプレイを開発 筑波大学、産総研
2024. 12. 20



インクジェットプリンターで基板上に設置した液滴の写真

筑波大学は 19 日、産業技術総合研究所、科学技術振興機構と共同で、インクジェットプリンターでレーザー発光する液滴を吐出させ、高速かつ大量にレーザー光源を作成する手法を発表した。この液滴に電場を加えることで発光の ON と OFF が切り替えられることを見だし、この液滴を基板上に並べた小さなレーザーディスプレイを作成した。

□シャープ、堺工場一部売却へ ソフトバンクに 1000 億円で 2024. 12. 21

シャープは 20 日、堺市に保有する旧テレビ向け液晶パネル工場の土地や施設の一部をソフトバンクに売却すると発表した。売却額は約 1000 億円。ソフトバンクは人工知能 (AI) 向けデータセンターを構築する計画。

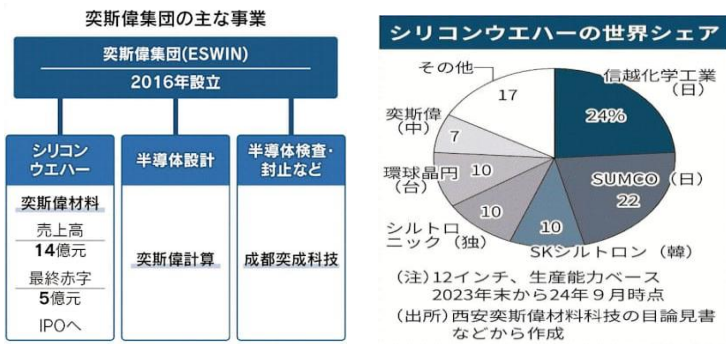
□住友化学、中国の大型液晶用偏光フィルム撤退 現地企業に譲渡 2024. 12. 24

住友化学は 24 日、中国の大型液晶ディスプレイ用の偏光フィルム事業から撤退すると発表した。中国の子会社 2 社 (住化電材北京、旭友電材) を、来年 3 月 31 日付で現地の偏光フィルムメーカー (湖北三利譜、Phoenix が出資する現地偏光フィルムメーカー) に譲渡することとした。譲渡額は非公表で、業績予想には織り込み済み。

□TV 用液晶パネル、2 カ月連続横ばい 中国商戦が下支え 2024. 12. 27
 テレビ用液晶パネルの 11 月の大口取引価格は 2 カ月連続の横ばいとなった。中国の景気低迷などの影響で夏場に下落したが、ここに来て中国の補助金政策や大型商戦がテレビ販売を下支えし、下落に歯止めがかかっている。パネルメーカーも工場の稼働率を引き上げている。

□鴻海、英新興と AR グラス参入 マイクロ LED 量産 2024. 12. 27
 台湾電機大手の鴻海（ホンハイ）精密工業は 24 日、提携先で英スタートアップのポロテックと拡張現実（AR）ガラスの生産に参入すると発表した。基幹部品となる次世代ディスプレイ「マイクロ LED（発光ダイオード）」の製造ラインを台湾中部・台中に設け、2025 年 10～12 月期の量産開始を予定する。

□中国液晶の父、半導体に挑む イシウェイ、材料部門を IPO 2024. 12. 27
BOE を世界大手に育成 米中对立で国内量産へ
 中国の半導体分野の複合企業、北京奕斯偉科技集団（奕斯偉集団、ESWIN、イシウェイ）がシリコンウエハー部門の新規株式公開（IPO）を目指す。奕斯偉は「中国液晶パネルの父」と呼ばれる王東昇氏が経営トップを担う。米中对立で半導体の輸入が難しくなる中、半導体の基板となるウエハーの国内での量産を急ぐ。



■半導体

□GaN パワー半導体、300mm 量産時代へ突入 インフィオンが先行、装置や基板も環境整う 2024. 11. 28
 GaN パワー半導体が 2025 年後半から 300mm ウエハーによる量産に突入しそうだ。先ごろ独インフィオンが 300mm 技術の開発を発表し、顧客へのサンプル出荷を 25 年 10～12 月期から開始することを表明。米 TI も日米で生産能力を 4 倍に拡大するとともに、300mm への移行を視野に入れた。量産がスムーズに立ち上がれば、今後数年で各種電源のさらなる小型化や省エネ化が一気に進みそうだ。

□ TSMC、2024年の優秀サプライヤーを表彰
2024. 12. 9

半導体受託生産世界最大の台 TSMC は、12 月 2 日、2024 サプライアチェーン・マネジメント・フォーラムを開催し、イノベーション、技術協力、グローバル生産サポート、グリーン製造、自動化システム、ファブ建設管理の各部門で優れた業績を上げたサプライヤーを表彰する「2024 Excellent Performance Awards」を授与した。

企業名	業種	受賞内容
Applied Materials (米)	製造装置	優れた技術コラボレーション
旭化成 (日)	材料	先端パッケージにおける優れた技術提携と生産サポート
ASM International (蘭)	製造装置	優れた生産サポート
ASM (蘭)	製造装置	優れた生産サポート
キヤノン (日)	製造装置	先端パッケージにおける優れた技術提携
DACIN CONSTRUCTION (台)	建設	新ファブ建設における優れたパフォーマンス
ディスコ (日)	製造装置	先端パッケージにおける優れた生産サポート
HSINGMEN INDUSTRY	ガス供給	優れた生産サポート
JX金属 (日)	材料	優れた技術提携と生産サポート
KLA (米)	製造装置	優れた技術提携と生産サポート
Lam Research (米)	製造装置	グリーン製造における優れた貢献と優れた技術提携
LCY Group (台)	材料	グリーン製造における優れた貢献
村田機械 (日)	搬送機器	ファブ自動化における優れたパフォーマンス
ナミックス (日)	材料	優れた技術提携と先端パッケージにおける生産サポート
ニューフレアテクノロジー (日)	製造装置	マスク描画における優れた提携

オルガノ (日)	インフラ (純水製造)	新しいファブ建設における優れたパフォーマンス
Scientech (台)	製造装置	先端パッケージにおける優れた生産サポート
SCREEN セミコンダクターソリューションズ (日)	製造装置	グリーン製造への優れた貢献と生産サポート
芝浦メカトロニクス (日)	製造装置	先端パッケージにおける優れた生産サポート
信越化学工業 (日)	材料	優れた生産サポート
SUMCO (日)	材料	優れた生産サポート
Technoprobe (伊)	部品	優れた生産サポート
東京エレクトロン (日)	製造装置	優れた技術提携と生産サポート
東京応化工業 (日)	材料	新技術における提携
TOPCO QUARTZ	製造装置向け部材	優れた生産サポート
TUNG KANG STEEL STRUCTURE (台)	建設	新しいファブ建設における優れたパフォーマンス
United Integrated Services (台)	クリーンルーム建設	新しいファブ建設における優れたパフォーマンス

表彰された企業の中で日本企業は全部で 14 社。半数以上に上る。

□ レゾナック、微細な銅回路形成 AI 半導体向け感光性フィルム
2024. 12. 3

レゾナックは 2 日、人工知能 (AI) などの先端半導体パッケージ向け感光性フィルムを開発したと発表した。チップと基板をつなぐ中間部材である有機インターポーザーで、線幅と配線間隔が各 1.5 μm という微細な銅回路を形成できる。サンプルワークに取り組んでおり、2027 年の実用化を目指す。同フィルムは解像度の高さが特徴。

□ TOPPAN、次世代半導体開発を加速 石川にパイロットライン、28 年度量産開始
2024. 12. 5

TOPPAN が、生成人工知能 (AI) 需要を追い風に次世代半導体パッケージの技術開発を加速する。4 月に新設した次世代半導体パッケージ開発センター (埼玉県杉戸町) で研究開発し、石川工場 で 2027 年度中にパイロットラインの立ち上げと技術検証、28 年度に量産を始める予定。有機再配線層 (RDL) やチップと基板を接続するガラス製インターポーザーなどの生産を想定する。石川工場は、経営破綻した有機 EL ディスプレーメーカーの JOLED から土地と建物を取得して開設。

□ ガラス基板に微細穴 ギガフォトンと早大、エキシマレーザーで新技術
2024. 12. 6

ギガフォトン (栃木県小山市) と早稲田大学は新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) 事業において、エキシマレーザーでガラス基板に効率的に微細穴を開ける技術を開発した。毎秒 1000 穴の速度で貫通孔を形成できる。半導体の中間基板 (インターポーザー) の加工に用いる。半導体チップの実装密度を高められる。

- 小米、3 ナノ半導体開発か 北京市幹部明かす 自力で技術力向上** 2024. 12. 7
中国スマートフォン大手の小米（シャオミ）は高性能半導体の開発を加速する。地元政府の関係者がこのほど、同社がスマホ用で最先端の回路線幅 3 ナノのチップ開発に成功したと明らかにした。
- 大日本印刷、1 ナノ半導体部材を開発 AI・自動運転に活用** 2024. 12. 10
大日本印刷は回路線幅 1 ナノ台の次世代半導体の回路形成に使う原版「フォトマスク」を開発した。このほど半導体装置メーカーなどにサンプル出荷を始めた。大日本が開発したのは、演算に使うロジック半導体向けのフォトマスク。
- 1 チップに 1.6 ナノと 2 ナノ TSMC が 3D 実装技術** 2024. 12. 13
TSMC は 12 日、2027 年に量産する 1・6 ナノプロセスについて、3 次元（3D）実装技術を導入して 1・6 ナノのシステムオンチップ（SoC）と 2 ナノ SoC を一つのチップとして動作できるようにすると明らかにした。3D 実装やチップレットを使い、大面積の SoC を製造するよりも疑似的に大規模な SoC を実現して、歩留まりと生産性を高める。セミコン・ジャパン 2024 の講演で TSMC の江本裕がイブジェントが語った。
- 富士フイルム、韓国に半導体材料工場 AI 需要狙う** 2024. 12. 13
富士フイルムは韓国に半導体製造に使う材料の工場新棟を建設する。数十億円を投じ、韓国の天安（チョナン）市の拠点の生産能力を 3 割増やす。韓国では SK ハイニックスとサムスン電子が生成 AI（人工知能）の駆動に使う「広帯域メモリー（HBM）」の開発を競っており、半導体材料の需要拡大を見込む。
- TSMC 熊本工場、年内から量産 ソニー・デンソー向け** 2024. 12. 14
TSMC の運営子会社、JASM（熊本県菊陽町）の堀田祐一社長は 13 日、TSMC の日本初の製造拠点となる熊本第 1 工場について「本年中の量産を間近に控えている」と述べた。建設が従来の計画通りに進んでいると強調した。
- 半導体業界「2 つの常識」覆される時代に** 2024. 12. 11
SEMICON Japan で甘利氏熱弁初日の基調講演に登壇
「SEMICON Japan 2024」基調講演には、自民党半導体戦略推進議員連盟 名誉会長を務める甘利明氏が登壇。甘利氏は、「半導体業界の常識のうち 2 つが覆される時代が訪れている」と。1 つ目の常識は「ファブレス半導体メーカーがこの世界を仕切ること」だとしこれについて「そうは思わない」と即座に否定。最先端半導体の製造を TSMC1 社が担っていることについて、あまりにリスクが高いと警鐘を鳴らした。Rapidus への期待を示した。2 つ目のとしてこれまでは半導体の付加価値の向上は前工程が担っていたが、「今後は後工程がその役割を果たす。後工程がイノベーションを担う」と語った。6

□官民で半導体設計のプロジェクト始動へ、セミコンジャパン5選

2024. 12. 19

2024年12月11～13日に東京都内で開催された半導体製造装置・材料の展示会「SEMICON Japan (セミコンジャパン) 2024」は連日、日本の半導体復権を期待する参加者の熱気に包まれた。先端半導体の受託生産を目指す Rapidus (ラピダス) やキオクシアホールディングス (旧東芝メモリ) など、半導体大手の幹部が事業戦略を語った。1107社/団体が出展し過去最大規模となった展示会を5つのトピックで振り返る。

SEMICON Japan 2024の注目トピック	
①ラピダス	2nm半導体の試験生産開始を2025年4月に控え、千歳工場への装置搬入や製造戦略を発表
②先端パッケージング	装置・材料メーカーの主戦場に。TSMCは量産工場での歩留まり管理の工夫明かす
③微細化	IBMが2040年までのロードマップを示す。インテルは高NAのEUV露光の初期評価結果に言及
④次世代メモリー	キオクシアが新メモリー開発に意欲、SKハイニックスはHBM4に必要な技術を明らかに
⑤半導体設計	経産省が半導体設計分野のプロジェクト立ち上げを示唆

□SiC 拡大シナリオ崩壊、EV不振で パワー半導体再編へ

2024. 12. 16

電気自動車 (EV) 市場の不振でパワー半導体、特に炭化ケイ素 (SiC) に大きな影響が出てきた。EVでの普及を前提に強気の投資計画を立てていた企業の方針転換や、SiC ウエハーの需要減による価格下落が起きている。こうした状況は、2025年以降のパワー半導体業界における連携や再編を加速させそうだ。

「パワー半導体」の2025年展望

注目すべき企業と動向

- ローム
 - 東芝との協業内容が明らかに。デンソーとも協業
- 三菱電機
 - SiCの200mm新工場を稼働。業界再編に意欲
- ウルフスビード
 - 米国のSiC工場を強化。200mm化を加速
- インフィニオン
 - マレーシアのSiCの200mm新工場が本格稼働
- 中国SiCウエハー企業
 - SiCウエハー価格がさらに下落。企業の淘汰が進む

注目すべきデータ

パワー半導体市場 (2024年2月、富士経済の予測)

パワー半導体各社は明暗が分かれる

大きな計画変更あり	ローム	SiC新工場への投資を7年間で5100億円から4700億円～4800億円に減額。200mmのSiCウエハーの生産を24年内から25年に延期
	ルネサスエレクトロニクス	高崎工場でのSiCの25年単産開始を見直し。甲府工場にあるSiの300mmラインの25年稼働を延期
	ウルフスビード	米ノースカロライナ州ダーラムにあるSiCの150mmラインを段階的に閉鎖。ドイツ・ザールラント州のSiC新工場の建設を無期延期
大きな計画変更なし	三菱電機	熊本にあるSiCの200mm新工場棟を25年1月に稼働
	富士電機	26年度に向けてSiCの生産能力を25年度以降に増強
	インフィニオン	25年1～3月に200mmのSiCウエハーで造った製品を出荷
	STマイクロ	カタールにある200mmのSiCウエハーラインで25年中に単産開始
オンセミ	最大20億米ドルを投じてチエコにSiCの新工場を設立	

□ラピダス、最先端へ一歩 半導体量産に巨大「EUV」

2024. 12. 19

ラピダスが計画の実現に欠かせない極端紫外線 (EUV) 露光装置の搬入を始めた。18日には工場を建設中の北海道千歳市で記念式典を開いた。EUV露光装置の導入は国内で初めて。重さは1台71トンとクジラ並みで、高さは3.4メートルもある。この巨体を支える建屋は鹿島が手掛け、露光装置を置くクリーンルームは高砂熱学工業が施工した。

□アキレス、半導体ガラス基板にメッキ ポリピロールで高密着

2024. 12. 19

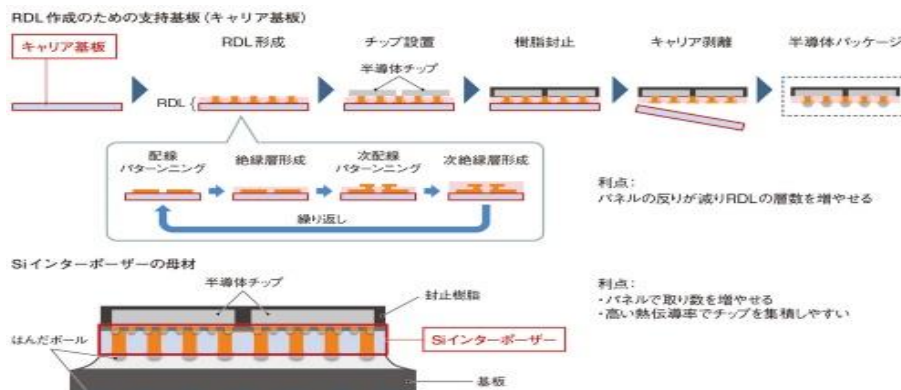
アキレスが導電性高分子ポリピロールの用途拡大を進めている。このほど半導体製造用ガラス基板 (ウエハー) にメッキを高密着形成する技術を開発した。独自の高分散ポリピロール液を塗工した部分にのみメッキが析出するため、基板上の不要な部分を除去する工程をなくせる。材料供給とライセンス料を受ける形で事業化する。

□三菱マテリアルが AI 半導体向け 大型シリコンパネル、ガラスに対抗

2024. 12. 19

Si インターポザーの母材適用の可能性も、課題はコスト

三菱マテリアルは先端半導体の性能向上やコスト削減につながるシリコンの大型パネルを開発した。ガラス基板などの導入を不要にできる可能性があり、先端パッケージ向け部材の競争環境を変化させるかもしれない。パネルは角型でサイズは 300mm×300mm、510mm×515mm、600mm×600mm の 3 種類などを用意する。2026 年 3 月期に小規模量産を始め、2030 年ごろの普及を目指す。



支持基板とインターポザーで利用

□米政府、中国の旧世代半導体を調査 不当廉売を懸念

2024. 12. 24

バイデン米政権は 23 日、中国製の旧世代型「レガシー半導体」について、中国政府による支援や不当廉売に関する実態調査を始めたと発表した。中国製が不当な価格で販売シェアを高めることに歯止めをかける狙いだ。調査はまず、半導体材料である炭化ケイ素 (SiC) 基板の中国の製造実態について焦点をあてるという。レガシー半導体に対する中国政府の支援策や過剰生産の影響についても調査する。

□キヤノン、ArF 露光装置に再参入 微細化対応でシェア獲得へ

2024. 12. 25

キヤノンはフッ化アルゴン (ArF) 露光装置に再参入する。光源の波長が短く微細な回路線幅の半導体を製造できる装置で、2025 年下期にも市場投入する。同露光装置の新製品は 03 年以来、22 年ぶりとなる見通し。同社は近年、i 線やフッ化クリプトン (KrF) など波長の長い非先端領域にリソースを集中させてきた。一方で半導体工程の複雑化に伴い、工場では多様な露光装置が利用されており、ロジックなど i 線などでは対応できない線幅の需要を取り込む。

□富士電機、青森で 6 インチ SiC パワー半導体の量産開始

2024. 12. 26

富士電機は青森県の半導体製造拠点で 6 インチの炭化ケイ素 (SiC) パワー半導体の本格的な量産を 12 月から始めた。当面、国内の自動車メーカー向けとなる。当初は今夏ごろの本格量産を目指していたが、電気自動車 (EV) の世界的な販売落ち込みに伴う需要の減少により、延びていた。今後、長野県でも SiC パワー半導体の生産能力を拡充する。車載や産業用に拡大する需要に応じていく。本格的な量産を始めたのは、富士電機子会社で半導体製造拠点の富士電機津軽セミコンダクタ (青森県五所川原市)。8

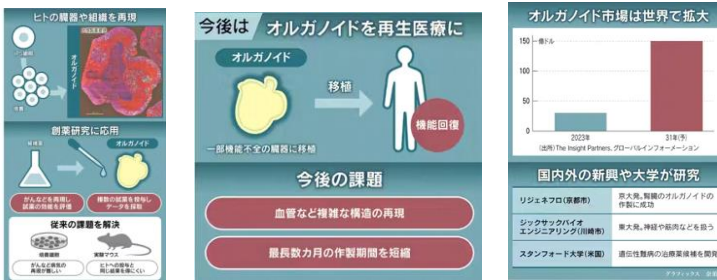
■新技術、材料、電池

□「ミニ臓器」で効率的に創薬

2024. 12. 2

大塚製薬、自動培養器で大量生産 がん再現し仕組み解明も

人工的に臓器の環境を再現する「オルガノイド（ミニ臓器）」を創薬に活用する動きが広がっている。大塚製薬は「世界初」とする全自動の培養装置を開発し、大量作製して創薬の開発速度を上げる。中外製薬は一部の動物実験をオルガノイドでの試験に置き換え、次世代品の「中分子医薬品」開発を目指す。がん組織を再現し、患者によって進行速度が異なる病気の仕組み解明や治療にも役立つ。



□エックス線遮る新素材 世界初、無色透明で軽量 弘前大・山形大チームが開発

2024. 12. 6



弘前大学と山形大学の研究チームが、世界で初めてエックス線を遮る無色透明で軽量の素材の開発に成功した。エックス線を用いる診断や治療などで、遮蔽材として活用できる。主な原材料は「でんぷん」で、液体や柔らかく変形するものにも使え、リサイクルしやすいのが特徴だ。

□豊橋技科大、歩ける足裏触覚デバイス開発 VR 向け提案へ

2024. 12. 10

豊橋技術科学大学の中村純也大学院生と北崎充晃教授らは、歩ける足裏触覚デバイスを開発した。スキー靴のように足裏にセンサーと振動子を固定する。深雪を踏む振動を提示すれば雪の中を歩いているような感触うい得られる。



足裏触覚デバイス

□産総研と旭化成、ミドリムシから高強度接着剤 剥がしやすく部品再生に貢献

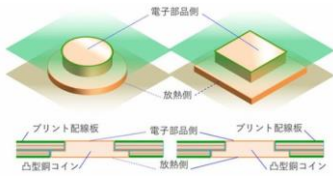
2024. 12. 6

産業技術総合研究所の芝上基成キャリアリサーチャーらと旭化成は共同で、ミドリムシ由来の原料をベースとした高強度な接着剤を開発した。せん断強度30メガパスカル（メガは100万）を持ち、自動車構造材料の接着剤としても使える。部材同士を剥がしやすい易解体性もあり、部品のリサイクルや再利用の促進にも貢献できる。

□放熱性が55倍に 凸型銅コインを埋め込んだ高多層PCB

2024. 12. 13

OKI サーキットテクノロジー（OTC）は、「凸型銅コイン埋め込み高多層PCB（プリント配線板）技術」を開発した。銅コインを用いない従来のPCBと比べ55倍の放熱性を実現した。空冷技術を利用できない小型装置や宇宙空間で活動する機械などに向ける。



円形と矩形の凸型銅コインの構造イメージ

□核融合発電の実証国内で始動、要素技術強み生かし米中に先駆け

2024. 12. 18

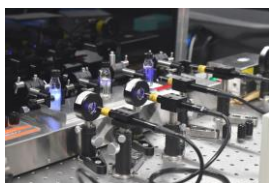
核融合発電の実現に向けた動き		主要各国の核融合発電実証の取り組み		
	発電実証	開発予算	実施主体	
2030年代の核融合発電の実証を目指すプロジェクト「FAST」が始動	日本	2030年代 (FAST)	462億円 (2023年度) ムーンショット 200億円 (5年前)	政府主導 (QSTなど)
HTSコイルや液体金属による熱回収など、最新の技術を核融合炉へ適用	米国	2030~2040年	10億米ドル (2024年度)	民間主導 (官民連携も)
	英国	2040年 (STEP計画)	650万ポンド (2027年まで)	政府主導 (官民連携も)
各国で発電実証を前倒し。中国は大規模な実験施設を活用して急速に成長	中国	2030年代 (BEST, CFETR)	約15億米ドル (年間)	政府主導
	ドイツ	2040年ごろ	10億ユーロ (2028年まで)	政府主導 (官民連携も)

日本で 2030 年代の核融合発電を実証するプロジェクト「FAST（ファスト）」が 2024 年 11 月に始動した。核融合スタートアップの京都フュージョニアリングなど民間企業や研究機関が持つ要素技術を組み合わせ、世界初となる発電実証を目指す。高温超電導（HTS）コイルなど最新技術を活用することで、米中などの競合に先駆けて核融合発電を実現できるか注目されている。

□立命館大学可視光でフッ素化合物分解 温和にイオン化・再利用

2024. 12. 23

フッ素化合物は産業で広く利用されている一方、廃棄物の分解が難しく、環境残留や生体蓄積などの課題がある。立命館大学の小林洋一教授らは、難分解性で知られるパーフルオロアルキル化合物（PFAS）を可視光で温和にリサイクル可能なフッ化物イオンに分解する技術を開発した。



開発した技術と従来のフッ素化合物分解例				
	立命館大・小林教授の開発	開発技術1	開発技術2	開発技術3
分解手法	可視・近紫外光による分解	真空外射 (260 nm以下) による分解	高温熱分解	超臨界、超臨界水を用いた熱分解
要件	電磁波/紫外光 (LED) 可視、近紫外光	電磁波/紫外光	高温 (450℃以上) 熱分解	高温 (1000℃以上) 高温 (2000℃以上)
適用分野	PFAS フッ素樹脂	PFAS (物に小分子)	フッ素樹脂	PFAS フッ素樹脂
その他	廃棄物、かつ本質的な廃棄物削減が期待できる	水銀灯 (代替の必要あり) 電力消費が多い	高圧装置が必要	環境時にフッ素化合物を生成する可能性、特異な廃棄物処理が必要

室温、大気圧下で半導体ナノ結晶に可視光線を当て、PFOSを分解する実験（立命館大・小林教授提供）

人工血液で献血補う 奈良県立医大など 長く保存 血液型選ばず 2024. 12. 24

血液の機能の一部を代替する「人工血液」の実用化が近づいている。奈良県立医科大学や防衛医科大学校は 2025 年にも臨床試験（治験）を始め、30 年ごろの実用化を目指す。長期保存でき、血液型に関係なく輸血できるようになる。献血者数の減少に対応し、災害時の備えに役立つ。



積水化学、「曲がる太陽電池」量産 政投銀と新会社 2024. 12. 26

積水化学工業は 26 日、薄くて曲げられる次世代の太陽電池「ペロブスカイト型」の量産に向け日本政策投資銀行と共同で新会社を設立すると発表した。2027 年には 10 万キロワット、30 年までに年 100 万キロワット級を生産できるようにする。総経費は約 3100 億円超を見込み、半分を政府の補助金でまかなう。国内需要だけでなく、海外展開も視野に入れる。新会社の積水ソーラーフィルム（大阪市北区）を 25 年 1 月 6 日に設立する。資本金は 1 億円で、積水化学が 86%、日本政策投資銀行が 14% 出資する。技術漏洩のリスクを抑えるため、新会社が積水化学からライセンスを受け、太陽電池の製品設計、製造、販売を担う。シャープの堺工場の建物や電源設備、冷却設備などを転用する。



積水化学工業の太陽電池「ペロブスカイト型」の製造ライン

カーエレクトロニクス

BYD、世界戦略車 30 年の計 内製磨き今年 400 万台射撃 東欧に工場ブランド構築半ば 2024. 12. 4

中国の自動車大手、比亞迪（BYD）が 11 月に事業開始から 30 年を迎えた。2024 年の世界販売台数は 400 万台を超える見込みで、ホンダの 23 年度実績に肉薄する。電気自動車（EV）とプラグインハイブリッド車（PHV）販売で中国首位の座を不動とした同社のさらなる成長には、海外市場の開拓が欠かせない。

BYDは販売台数が月50万台を突破

自動車販売台数

従業員数はトヨタの1.8倍

BYDの技術系人材(右軸)

車載電池搭載量で世界2位

社名	搭載量
1 CATL(中)	36.7%
2 BYD(中)	12.1
3 LGエネ(韓)	4.9
4 SKオン(韓)	4.8
5 パナソニック	4.3
6 サムスンSDI(韓)	4.0
7 豊田高村(中)	2.5
8 EVI(米)	2.3
9 日産(日)	2.1
10 日産(日)	2.1

工場から事業は始まった

1994年	深圳市内に工場を借りて事業開始
95	BYDを設立。携帯電話用電池を生産
97	リチウムイオン電池の量産開始
2000	初めて自社工場を建設
02	香港取引所に上場
03	秦川汽車を買収。自動車市場に参入
05	BYD開発の初の自動車(F3)発売
08	ハフエツト氏がBYDに出資。PHVを初投入
13	PHV(秦)を発売
20	トヨタと合併会社を設立
22	エンジン車の生産を終了
23	10~12月、テスラを抜きEV販売世界首位に
24	10月、月間販売が50万台突破

独自の企業文化を持つ

競争 競争は企業経済の本質

務実 うわべで取り繕わない

激情 激情は夢を叶える最大の動力

創新 誰もやったことがないことに取り組む

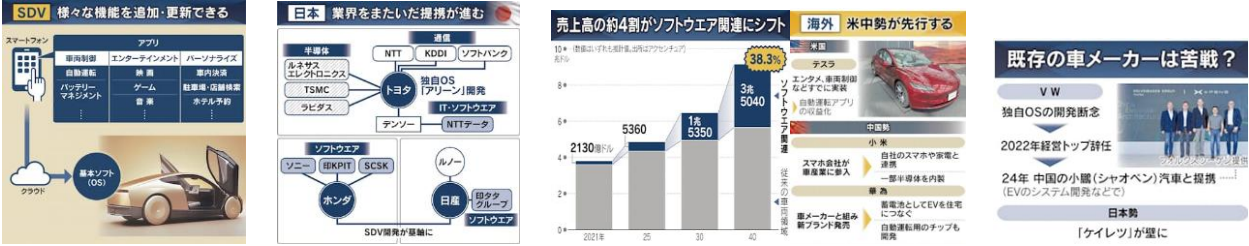
（注）比亞迪 基本観測から抜粋

□ 「走るスマホ」へ陣営再編

2024. 12. 12

ホンダ・日産はソフト軸に提携強化 通信 3 社、トヨタに接近

ソフトウェアで車の機能を追加できる「SDV（ソフトウェアが定義する車）」の開発でトヨタ自動車など日本勢は異業種との提携を急いでいる。トヨタは NTT のほか、半導体メーカーとの関係を再構築するほか、ホンダもインドの IT（情報技術）企業と組んだ。「走るスマートフォン」の開発は米中勢が先行。挽回できるか提携の巧拙が問われている。

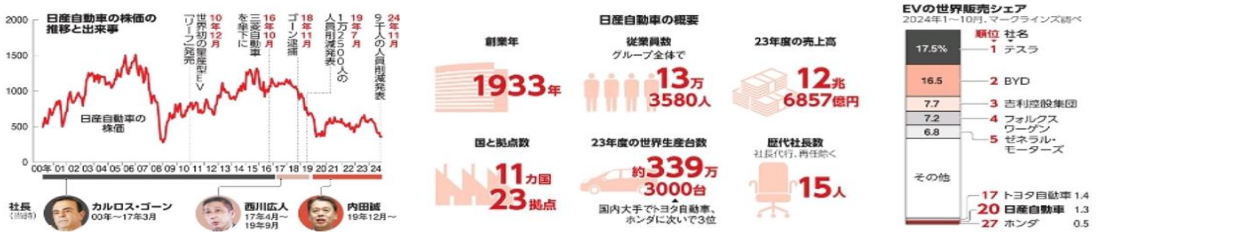


□ 一人負け 背水の日産 EVもHVも逃す

2024. 12. 14

戦略立てられる人材育たず 性能よりコスト減 下請け不満

日産自動車が経営不振にあえいでいる。先月には9千人ものリストラを発表。円安で好業績が続く自動車業界にあって、なぜ日産だけが「一人負け」のような状況に陥っているのか。いまの内田社長が就任してから今月でちょうど5年。その間に株価は約半分に。いったい何が起きているのか探った。



□ 米 Waymo、日本で自動運転実証 GO・日本交通と連携

2024. 12. 17

米アルファベット傘下の米ウェイモは17日、配車アプリ大手のGO（東京・港）や日本交通（東京・千代田）と組み、自動運転技術の実証を東京都内で2025年にも始めると発表した。ウェイモが米国以外で取り組むのは初めて。タクシー業界では運転手が不足しており、自動運転の導入で解消しようとする動きが活発になりそうだ。

□ EV 向け全固体電池競争激化 中国・韓国など勢い増す

2024. 12. 17

自動車の電池をめぐる開発競争が激化している。電気自動車（EV）向け次世代電池の本命として期待される「全固体電池」について、Hondaは量産を見据えた実証ラインを建設し、トヨタ自動車や日産自動車も開発を推進する。



□ホンダ・日産、統合協議開始 26年8月に持ち株会社へ

2024. 12. 24

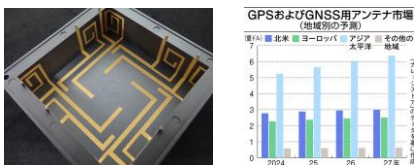
ホンダと日産自動車は23日、経営統合に向け協議を始めることで合意したと発表した。持ち株会社を2026年8月に設立し、両社が傘下に入る。日産が筆頭株主の三菱自動車は25年1月末をめどに参画を決断する。日本の産業史上、屈指の規模となる統合が実現すれば、販売台数で世界3位の自動車グループが誕生する。



■通信 5G/6G(第5世代/第6世代)、10G

□三菱電、超小型衛星測位アンテナ開発 高さ40%圧縮

2024. 12. 6



三菱電機は人工衛星で位置を特定する衛星測位において、四つの周波数帯に対応した超小型測位アンテナを開発した。従来の自社品に比べて高さを約40%圧縮しており、高精度に特定できる同性能の機種との比較では世界最小サイズを実現したという。自動運転車や農業機械・建設機械に搭載し利用できるほか、搭載が難しかった飛行ロボット（ドローン）用途も含めて数年内の実用化を目指す。開発したアンテナの水平面の大きさは6センチメートル角で、高さは2センチメートル。樹脂カバー内にアンテナ素子を形成することでカバーとアンテナを一体化し、小型化に成功した。

□NTT、光電融合デバイス普及 クラウド大手に照準

2024. 12. 20

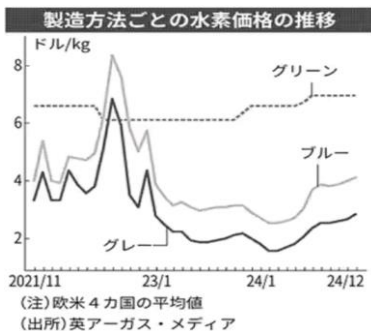
搭載サーバー商用化目指す 消費電力を大幅抑制

NTTの島田明社長は次世代光通信基盤「IOWN（アイオン）」を用いたボード接続用の光電融合デバイスについて、米AWSやグーグル、マイクロソフトといったハイパースケラー（大規模クラウド事業者）からの採用を目指す考えを示した。NTTは2026年をめどに同デバイスを搭載して消費電力を従来比8分の1にしたサーバーの商用化を見込む。25年にも光電融合デバイスをサンプル出荷し、パートナー企業が評価できるようにする

■脱炭素/カーボンニュートラル、SDGs

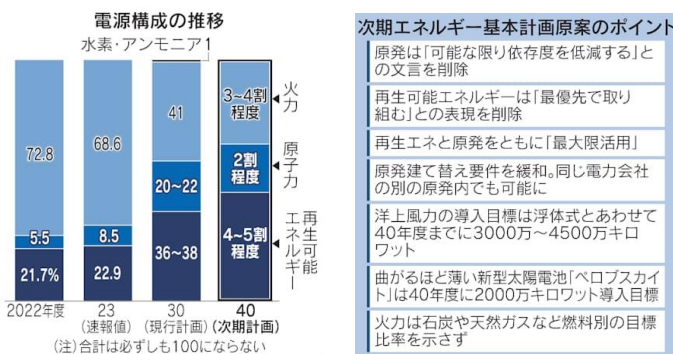
□INPEX、ブルー水素量産 環境負荷やコスト低く 国内生産、31年までに最大10万トン
2024. 12. 16

INPEX は 2031 年までに環境負荷の小さい「ブルー水素」の商用生産を国内で始める。新潟県内の実証プラントのノウハウを基に近く商用化に向けた設計に着手する。脱炭素に向け国内外でブルー水素に重点投資する。燃焼時に二酸化炭素（CO2）を排出しない水素は製造方法によって色分けされる。天然ガスなど化石燃料からつくる水素は「グレー水素」、グレー水素の生成時に出る CO2 を回収・貯留して排出量を実質ゼロにしたものをブルー水素という。



□原発・再生エネ「最大限活用」に転換 次期エネ計画原案 2024. 12. 18

経済産業省は 17 日、新しいエネルギー基本計画の原案を示した。2040 年度の発電量に占める原子力発電の割合は 2 割程度を維持し、再生可能エネルギーは 4~5 割程度に上げる。生成 AI（人工知能）の普及による電力需要への対応と脱炭素の両立を図るために、原発を再生エネとともに「最大限活用」する。東日本大震災を受けた原発活用のあり方が大きく変わる。原案では「可能な限り原発依存度を低減する」との文言を削除し、再生エネについては「最優先で取り組む」との表現を削った。



□水道のPFAS、検査義務化へ 目標値を「水質基準」に 環境省 2024. 12. 25

健康への影響が懸念される有機フッ素化合物（総称PFAS〈ピーファス〉）について、環境省は 24 日、規制を強化し、現在の管理の目安「暫定目標値」を水道法上の「水質基準」に引き上げる方針を固めた。水質基準になると、自治体などには水質検査の実施や、基準を超えた場合の対応が義務付けられる。

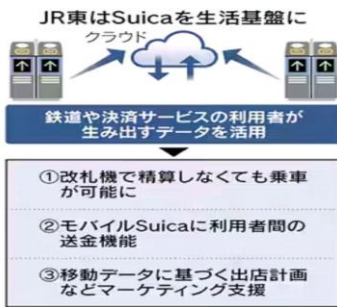
■企業動向、製品動向

□米、中国の AI 開発抑止 輸出規制、高性能メモリーに拡大 第三国の取引にも網
中国、鉱物輸出禁止で対抗 2024. 12. 4

バイデン米政権は 2 日、中国への半導体の新たな輸出規制を発表した。生成 AI（人工知能）のデータセンターに不可欠な高性能メモリーや先端半導体の製造装置も規制の対象とし、米国外の取引にも網をかける。中国の AI 開発を抑止する狙いがある。

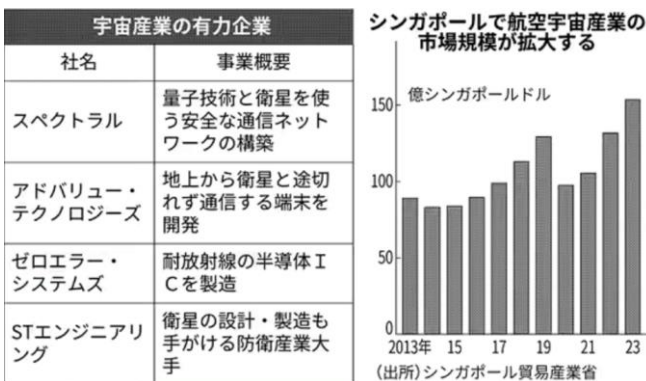
□JR 東日本、改札不要で乗車 スイカの位置情報利用・送金機能も 2024. 12. 10
登録 3000 万超、生活インフラへ 28 年度以降

JR 東日本は交通系 IC サービス「モバイル Suica（スイカ）」の位置情報を活用し、自動改札機で精算しなくても鉄道に乗れるようにする。同サービスで個人間送金を可能にするなど決済機能も拡充する。3000 万を超える利用者の移動に加え、消費行動を支える生活インフラに育てる。スマホの位置情報を基に鉄道移動の経路を把握し、出発駅から到着駅までの運賃を徴収することで乗車券の確認が要らない「改札フリー」を実現する。



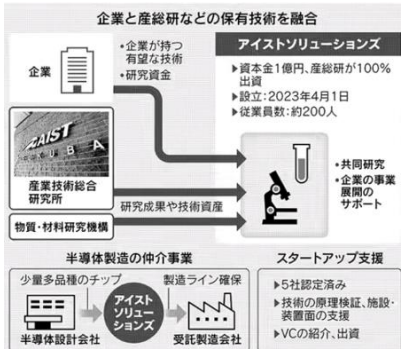
□シンガポール、次世代衛星の黒子に 25 年に量子暗号衛星 2024. 12. 13

シンガポールの宇宙関連企業が世界で存在感を増している。量子分野や半導体の先端技術で次世代衛星に搭載する機器を開発する。世界トップクラスの大学の研究力と政府支援を生かし、同国の航空宇宙産業の市場規模はこの 10 年で 7 割拡大した。2025 年にシンガポール企業の量子暗号技術を使った通信衛星が打ち上げられる。中国を除けば同技術の衛星活用で先陣を切る。



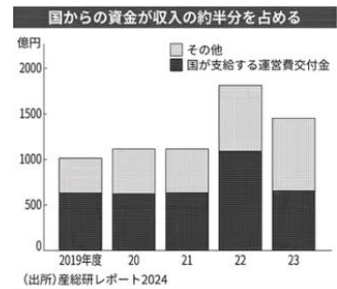
量子・AI で成長後押し 産総研系、大手 20 社と連携 新興支援にも力 2024. 12. 17

産業技術総合研究所は子会社を通じて大手企業 20 社と連携し、量子、人工知能 (AI)、半導体、脱炭素技術の開発を進める。国からの交付金になるべく頼らず、早期の事業化につなげる。スタートアップの支援にも力を入れており、潜在性の高い企業の成長を後押しする。



共同研究先と研究内容(一部)

分野	社名	研究内容
半導体・情報技術	東京エレクトロン	先端半導体
	NEC	人工知能、量子技術
	住友電工	サイバーセキュリティ
	ソフトバンク	DX向けの先端デジタルテクノロジー
装置・材料	島津製作所	次世代分析技術
	豊田自動織機	産業車両・物流システム
カーボンニュートラル	JX金属	高機能材料
	日本特殊陶業	カーボンニュートラルな先進無機材料
	日立製作所	循環経済の構想設計
	コニカミノルタ	バイオものづくり



AI、生成AI

中国 AI、生活密着で成長

2024. 12. 6

バイトダンス、世界 2 位 5000 万人利用 使い勝手磨き市場開拓

中国で人工知能 (AI) の利用が急速に広がっている。ネット大手の字節跳動 (バイトダンス) の生成 AI が相談に応じるサービスの利用者は 5000 万人を超え、世界 2 位につける。日米などに先んじて中国では生活の様々な分野に AI が浸透し、独自の巨大市場を築きつつある。

世界の生成AIアプリの月間利用者数(10月)

アプリ名	企業名(国)	概要	利用者数
1 ChatGPT	オープンAI(米)	チャット	2億5816万
2 豆包	バイトダンス(中)	AIアシスタント	5130万
3 Nova	スケールアップ(トルコ)	チャット	4697万
4 Remini	ベンディングス(伊)	写真補正・画像生成	2857万
5 Ask AI	コードウェイ(トルコ)	チャット	2838万
6 ChatOn	AIBY(米)	チャット	2704万
7 FaceApp	ワイヤレスラボ(ロシア)	顔写真編集	2642万
8 Character AI	キャラクターAI(米)	アバター生成・チャット	2542万
9 Chatbot AI	コードスペース(トルコ)	チャット	2224万
10 Talkie AI	MiniMax(中)	アバター生成・チャット	2062万

(出所)AI産品榜。国名はアプリの開発企業の所在地



バイトダンスの「豆包」は中国で利用者数が最も多いAIアプリに(12月上旬、遼寧省大連市)

(注)複数の中国人に聞き取りしたイメージ。カッコ内は使用した生成AIアプリの名称

ジェフ・ベゾス氏出資の AI 半導体、日本で設計受託事業

2024. 12. 11

人工知能 (AI) 半導体設計の米新興テンストレントは、国内で先端半導体の設計受託事業

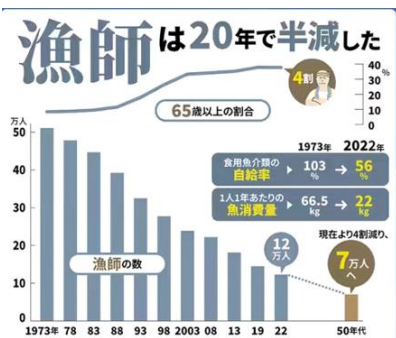
業を始める。自動運転やデータセンターなどの需要を開拓する。先端半導体の量産を目指すラピダスへの製造委託も検討する。海外企業の進出が呼び水となり、国内の半導体産業の底上げにつながる。

■その他

□漁師激減、7万人に もう「スシ食べねェ！」後継者の育成急務、企業の参入で打開

2024. 12. 2

演歌歌手、鳥羽一郎さんの「兄弟船」がヒットした 1980 年代前半、日本の漁業は黄金期にあった。45 万人の漁師が過去最多の年 1300 万トン进行漁獲。自給率 9 割の魚は食卓の主役だった。おやじゆずりの熱い血を持つ漁師の歌から 40 年、漁獲量も漁師も 7 割減った。漁師は 2050 年に 7 万人になる。



□「大谷 50-50」「新 NISA」が横綱 24 年ヒット商品番付

2024. 12. 3

日本経済新聞社は 2024 年の日経 MJ ヒット商品番付をまとめた。東の横綱は前人未達の記録を打ち立てた大谷翔平選手の「大谷 50-50」、西の横綱は「新 NISA」。物価高や長引く猛暑、災害や闇バイト強盗など不安が高まる中、将来への備えとなる商品やサービスの売れ行きが伸びた。「今年はあまり明るい話題がなかったのだから、大谷がいなかったら世の中もっと暗かった」と今年定年退職した男性（66）は語る。米大リーグで活躍する大谷選手は史上初めてシーズン 50 本塁打、50 盗塁の「50-50」を達成する快挙で世界を沸かせた。50 本目の本塁打のボールはオンライン競売で 439 万 2 千ドル（約 6 億 6000 万円）の過去最高額で落札された。関西大学の宮本勝浩名誉教授は観戦ツアーや CM 契約を結んだ企業の売り上げ増など、大谷選手が生む経済効果を約 1168 億円と試算する。

2024年ヒット商品番付

東		西	
大谷50-50	横綱	新NISA	
スポットワーク	大関	春「夏夏」秋冬	
SHOGUN 将軍	関脇	グラングリーン大阪	
鰻の成瀬	小结	地面師たち	
Pokemon Trading Card Game Pocket (ポケポケ)	前頭	アサヒビール「未来のレモンソーダ」	
ニンテンドーミュージアム	同	ハローキティ50周年	
ドウシヤ「ゴリラのひとつかみ」	同	ジンス「目が小さくならないメガネ」	
ポータブル電源	同	闇バイト防犯	
冷食サブスク	同	丸亀製麺「丸亀うどんまつ」	
虎に翼	同	雨穴・背筋	

こっちのけんとう	同	パンどろぼう
ジーユー「バレルレックパンツ」	同	ハンズフリー靴
ホンダ「FREED(フリード)」	同	置き配元年
長崎スタジアムシティ	同	三菱鉛筆「クルトガメタル」
アース製薬「ゴキツシュ スツ、スゴい!」	同	花王「トイレマジックリン ござらずスツキリ泡パック」
アツギ「みんなの、みんなの。」	同	ダンダダン
サントリー食品インターナショナル「おうちドリンクバー」	同	百年の孤独
アサイーボウル	同	麻辣湯
東京テイスニーシー「ファンタジースプリングス」	同	日本百低山
技能賞	日清食品「プラントベースうなぎ 謎うなぎ」「日清謎うなぎ丼」/キリンホールディングス「エレキソルトスプーン」	
飯闘賞	待タイムスリッパ	残念賞 令和の米騒動

(注)2024年の消費動向や売れ行き、開発の着眼点などを基にランク付けした。

□〈アジア発ヒット〉中国「癒やし」求め出費
 社会の圧力増でキャラ人気 景気減速、節約にも関心

2024. 12. 17

2024年の東アジアのヒット商品・サービス

商品やサービス	寸評
① ゲーム 『黒神話:悟空』	『西遊記』を題材にした国産作品。発売3日で1000万本超が売れ、観光にも波及【写真①】
② 低価格競争	火鍋などの外食チェーンで格安メニューが増加。ブランド品の安価な代替品探しも盛んに
③ 情緒消費	心の安定や気分を盛り上げるための「情緒消費」が拡大。キャラグッズ人気に【写真②】
④ ショートドラマ	1話数十秒から20分程度の短尺ドラマが浸透。2024年は約1兆円市場に拡大と予測
⑤ MIYAVI	中国の番組出演を機に、日本のミュージシャンMIYAVIさんがブレイク
⑥ ウィンタースポーツ	冬季アジア大会開催に加え、屋内スキー施設の開業が相次ぐ
① 北上消費	中国本土側の都市にある会員制スーパーなどで新しい物を楽しむ動きが広がる
② 映画『破・地獄』	11月公開で興行がテーマ。興行収入は23億円超と香港映画の新記録を樹立
③ バンダ	中国から「贈り物」として新たに2頭のバンダが到着。関連イベントも【写真③】
④ 蒸留酒	香港政府が24年10月、アルコール度数30度超の酒類で輸入減税。酒イベントも活発になりそう

① 野球台湾代表	野球の国際大会決勝戦で日本を破り初優勝。記念Tシャツは2日間で10万枚販売【写真④】
② 米エヌビディアCEOの食べ歩き	米半導体大手CEOが台北の「東豊夜市」などを訪問。同夜市の売上高は1〜2割増えたという
③ 猫	23年の統計で猫の新規登録数は13.7万。新生児出生数を初めて上回った
④ ドラマ『春日攻撃(ゼロ・テイ)』	『台湾有事』関連のドラマで25年春放送予定。予告編は賛否を呼び、再生回数は200万回近くに
① 曲名『APT.』	『アーバニアアーツ』という独特なサビが世界的に流行。ロゼさんがコラボして歌う【写真⑤】
② ネットフリ番組『白と黒のスプーン』	出演した料理人の店は予約待ちに。ジャンルは韓国、フランス、日本料理など幅広い
③ J-POP	YOASOBIや藤井風さんが韓国公演。高国歌手出演のテレビ番組『韓日歌王戦』も人気に
④ BTS	BTSのメンバー全員が25年6月までに帰韓。再結成のステージが見られる可能性

□2024年産業界 10大ニュース／世界の混迷深まる 産業界、変化に備え

2024. 12. 26

- 【1位】 能登半島地震発生 日本列島、自然災害相次ぐ
- 【2位】 株価最高 バブル期超え
- 【3位】 ホンダ、日産統合へ 自動車業界再編進む
- 【4位】 金利ある世界へ 日銀が17年ぶり値上げ
- 【5位】 名目GDP 世界4位に転落
- 【6位】 米大統領選でトランプ氏勝利
- 【7位】 20年ぶり新紙幣発行
- 【8位】 セブン&アイ 米USスチール 揺れる大型買収
- 【9位】 経団連次期会長に筒井氏 金融機関出身者で初
- 【10位】 東北電・女川原発再稼働
- 【番外編】 製造業で認証・品質不正
- 【番外編】 北陸新幹線、金沢—敦賀間開業
- 【番外編】 進化する日本の宇宙技術

□電子デバイス業界 2024年10大ニュース

2024. 12. 26

- ① AI半導体需要が市場牽引 GPUやHBM需要が活況
- ② インテル創業以来の危機 CEOも退任
- ③ エヌビディアが世界一に 時価総額でマイクロソフト抜く
- ④ TSMC熊本工場が竣工 第2工場も決定
- ⑤ Rap i d u sの支援拡大 累計9200億円に
- ⑥ 中国装置メーカー躍進 規制追い風にトップ10浮上
- ⑦ EV市場が変調 SiC投資もブレーキ
- ⑧ 米中デカップリング 米国政府は追加規制
- ⑨ EUV投資が停滞 ASMLも見通し引き下げ
- ⑩ インド半導体の勃興 タタ中心に投資具体化

以上 18

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

- ・ 2024. 12. 3 AV watch (JDI ニュースリリース)
- ・ 2024. 12. 7 日本経済新聞
- ・ 2024. 12. 20 日本経済新聞
- ・ 2024. 12. 27 日本経済新聞
- ・ 2024. 12. 17 日刊工業新聞
- ・ 2024. 12. 20 fabcross for インジニア

■半導体

- ・ 2024. 12. 9 GNC
- ・ 2024. 12. 19 日経 Xtech
- ・ 2024. 12. 19 日経 Xtech
- ・ 2024. 12. 4 日本経済新聞
- ・ 2024. 12. 16 日経 TechForesight

■新技術、材料、電池

- ・ 2024. 12. 2 日本経済新聞
- ・ 2024. 12. 10 日刊工業新聞
- ・ 2024. 12. 18 日経 Xtech
- ・ 2024. 12. 24 日本経済新聞
- ・ 2024. 12. 6 YahooNews
- ・ 2024. 12. 13 EE times
- ・ 2024. 12. 23 日刊工業新聞
- ・ 2024. 12. 26 日本経済新聞

■カーエレクトロニクス

- ・ 2024. 12. 4 日本経済新聞
- ・ 2024. 12. 14 朝日新聞
- ・ 2024. 12. 24 日本経済新聞
- ・ 2024. 12. 12 日本経済新聞
- ・ 2024. 12. 17 日本経済新聞

■通信 5G/6G (第5世代/第6世代通信)、10G

- ・ 2024. 12. 6 日刊工業新聞

■脱炭素/カーボンニュートラル、SDGs

- ・ 2024. 12. 16 日本経済新聞

■企業動向、製品動向

- ・ 2024. 12. 10 日本経済新聞
- ・ 2024. 12. 13 日本経済新聞
- ・ 2024. 12. 17 日本経済新聞

■AI、生成AI

- ・ 2024. 12. 6 日本経済新聞

■その他

- ・ 2024. 12. 2 日本経済新聞
- ・ 2024. 12. 17 日本経済新聞
- ・ 2024. 12. 3 日本経済新聞