



Japan Display Inc.

2024年度 通期
決算説明資料

2025年5月15日

株式会社 ジャパンディスプレイ



PersonalTech For A Better World



Japan Display Inc.

2024年度 総括

- **継続的な黒字化と持続的成長を実現するBEYOND DISPLAY戦略の加速化のため、茂原工場での生産を2026年3月までに終了**
- **石川工場は高付加価値ディスプレイ、センサー、先端半導体パッケージングの生産を行う「MULTI-FAB」とし、柔軟性、生産性、及びコスト競争力が極めて高く、幅広い顧客に対応可能な生産体制を構築**
- **eLEAPのファブレス事業展開とグローバルエコシステム構築に向けてeLEAPパネルの委託生産先となるファウンドリーパートナーと協議中**
- **OLEDWorksと資本業務提携し、協業。防衛、自動車、医療等の重要分野向けに特化した工場設立と、R&Dセンターの設立を予定**

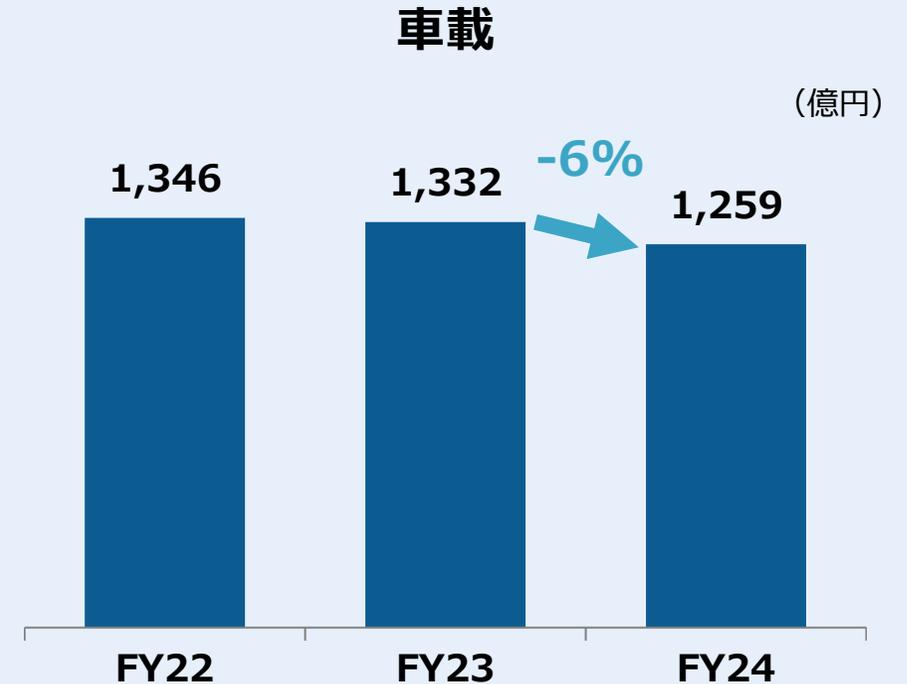
- 主に液晶スマートフォン及びVRの販売減により、売上高は前年比21%減
- 売上高の減少により、EBITDA・営業利益が悪化
- 茂原工場・鳥取工場の事業構造改善費用、茂原工場の減損損失を計上
- 借入金の返済と純資産の回復が急務

- **茂原工場生産終了後の事業規模に見合った組織・人員体制構築のため、希望退職者募集等による人員削減を実施**
- **車載事業は、子会社化（10月1日付）独立した経営判断と迅速な意思決定を可能にするとともに、外部からの資金調達の可能性を広げ、他社との協業も含めた将来の戦略的選択肢を拡大**
- **茂原工場の土地・建物、及び知的財産権の一部をいちごトラストに譲渡する基本合意書を締結。当社の財務基盤を大幅に強化し、BEYOND DISPLAY戦略の実現を可能とする成長資金も確保**
- **代表執行役会長CEOであるスコット キャロンは、業績不振に対する業務執行の責任を取るため辞任。新たに明間純が代表執行役社長CEOに就任（6月1日付）**

低採算品の販売終了や最終顧客の
需要減、鳥取工場の生産終了により減収

車載事業の独立した経営体制確立のため
10月1日付で子会社化

石川MULTI-FABは
車載子会社の製品を受託生産

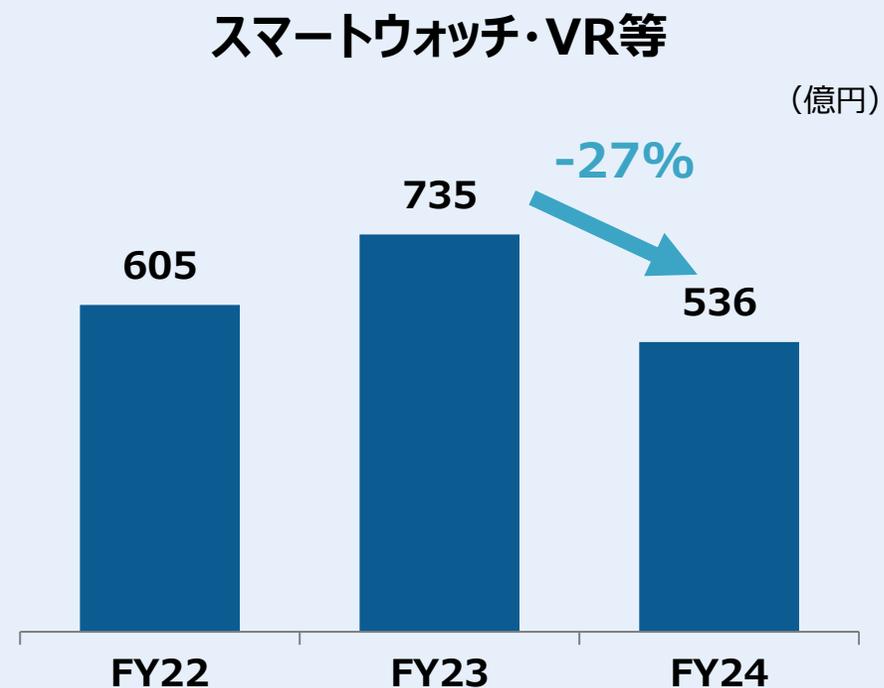


※ 事業の実態を分かり易く反映するため、2023年度第2四半期決算より、売上分野の名称を次の通り変更いたしました。：「モバイル」→「液晶スマートフォン」、「ノンモバイル」→「スマートウォッチ・VR等」
なお、当該変更は名称のみの変更であり、売上区分の変更はございません。

構成比率の高いスマートウォッチ・VRの
需要減により減収

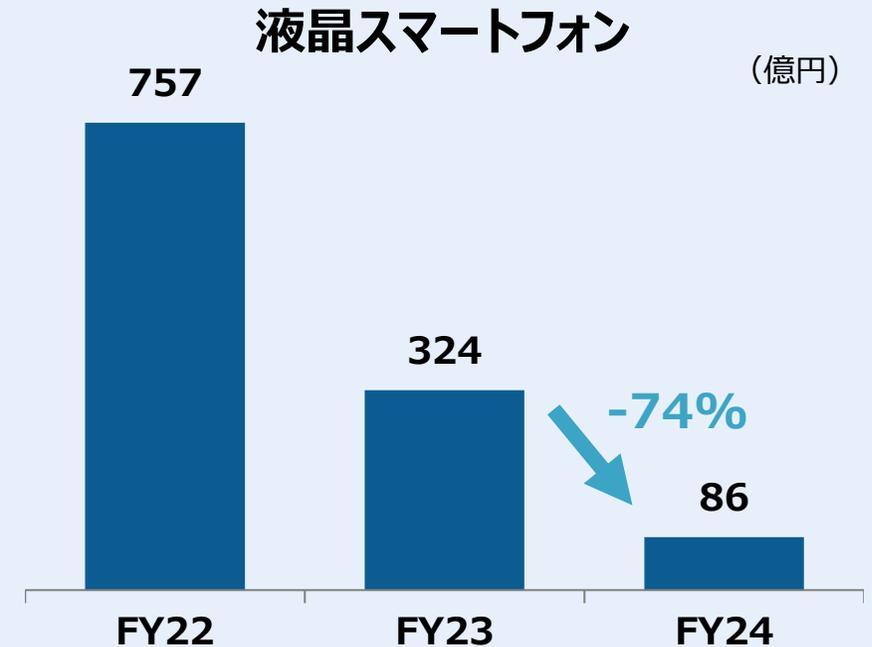
石川MULTI-FABは、
好調なDSC・産業機器・医療機器用
製品に注力

eLEAPは今後ファブレス事業としての
展開を推進



従来施策に基づき、収益性の低い
液晶スマホ事業を戦略的に縮小

BEYOND DISPLAY戦略の実現に向け
当分野のエンジニアリングリソースは
センサーや半導体パッケージングにシフト





Japan Display Inc.

2024年度 業績報告

固定費削減により利益改善を図るも、売上減少の影響大きく損失拡大 特別損失（減損損失、事業構造改善費用）を計上

(億円)	FY24 4Q会計	前年 同期比	
売上高	446	-24%	コア事業（車載、スマートウォッチ・VR等）は顧客需要の軟化により減収。ノンコア事業（液晶スマートフォン）は経営資源の成長事業への集中による戦略的縮小から減収
コア事業	443	-15%	
ノンコア事業	3	-96%	
EBITDA	△123	-71	固定費削減による収益改善効果はあったものの、売上減少や在庫の影響が大きく減益
営業利益	△133	-69	
当期純利益	△295	-231	減損損失 7億円（前年同期は1億円を計上） 事業構造改善費用 143億円（茂原・鳥取工場生産終了）

製品ミックス改善、固定費削減により利益改善を図るも、売上減少の影響大きく損失拡大 特別損失（減損損失、事業構造改善費用）を計上

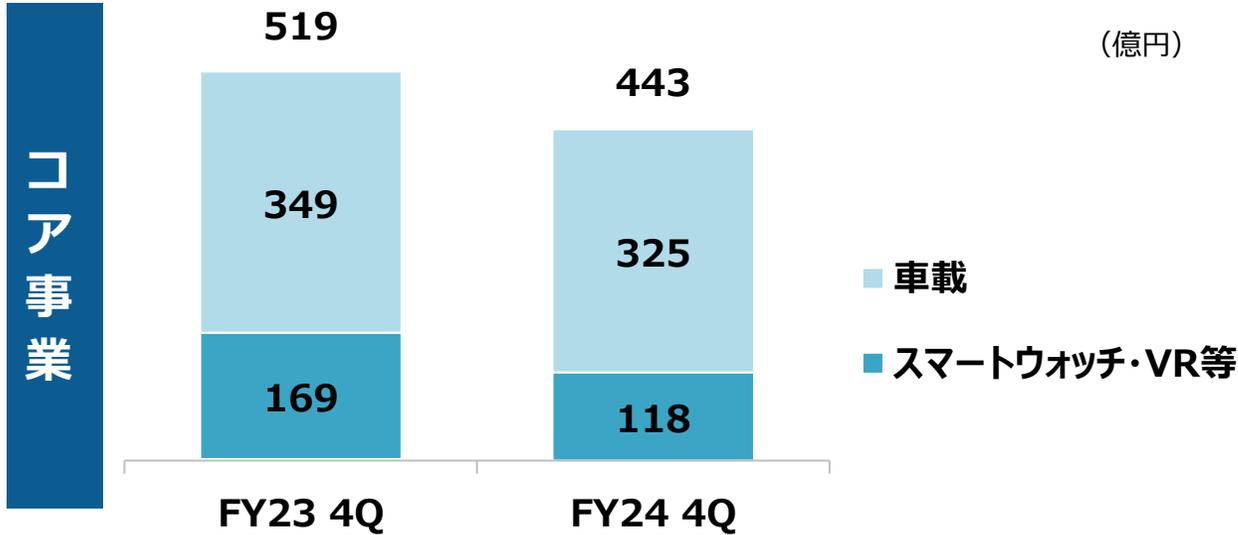
(億円)	FY24	前年比	
売上高	1,880	-21%	コア事業（車載、スマートウォッチ・VR等）は顧客需要の軟化により減収。ノンコア事業（液晶スマートフォン）は経営資源の成長事業への集中による戦略的縮小から減収
コア事業	1,794	-13%	
ノンコア事業	86	-74%	
EBITDA	△330	-48	低採算品からの撤退や固定費削減による収益改善効果はあったものの、売上減少の影響大きく減益
営業利益	△371	-29	
当期純利益	△782	-339	減損損失 216億円（前年は111億円を計上） 事業構造改善費用 167億円（茂原・鳥取工場生産終了）

茂原工場の生産終了に伴う在庫評価調整の結果、EBITDA・営業利益が悪化 当期純損失は、茂原・鳥取工場にかかる事業構造改善費用143億円計上により下振れ

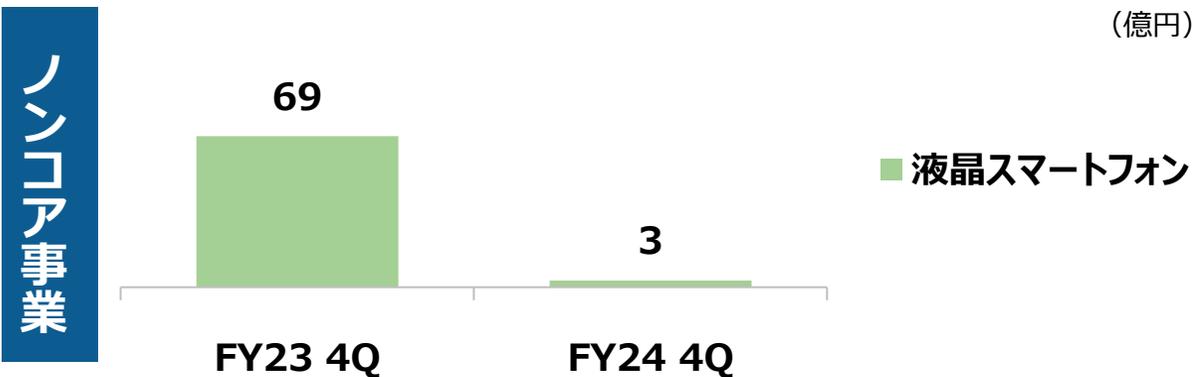
(億円)	FY24 予想	FY24 実績	差異
	通期	通期	
売上高	1,800	1,880	+80
車載（コア事業）	1,197	1,259	+62
スマートウォッチ・VR等（コア事業）	517	536	+19
液晶スマートフォン（ノンコア事業）	86	86	+0
EBITDA	△ 264	△ 330	-66
営業利益	△ 317	△ 371	-54
経常利益	△ 368	△ 404	-36
当期純利益	△ 621	△ 782	-162

※平均為替レート：FY24予想 1ドル=151.4円， FY24 1ドル= 152.6円

コア事業（車載、スマートウォッチ・VR等）はOLEDスマートウォッチの需要減等により減収 ノンコア事業（液晶スマートフォン）は戦略的縮小により減収

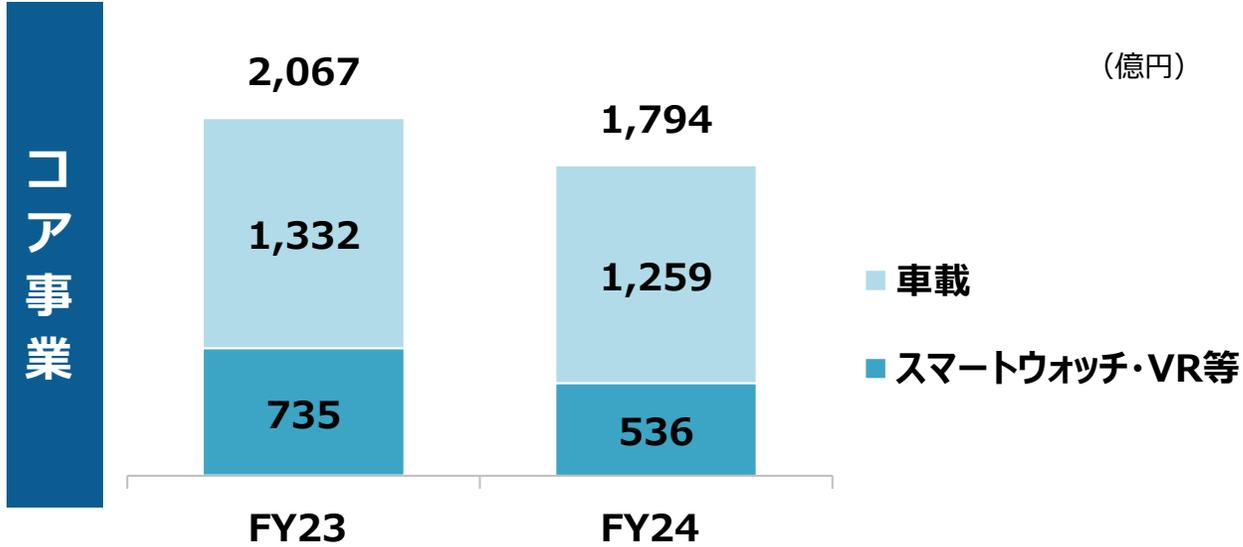


- **車載 (YoY -7.0%)**
 新製品の販売増の一方、低採算品の販売終了及び中国EVメーカーのシェアの拡大に起因する需要減により減収
- **スマートウォッチ・VR等 (YoY -30.3%)**
 主にOLEDスマートウォッチの需要減により減収

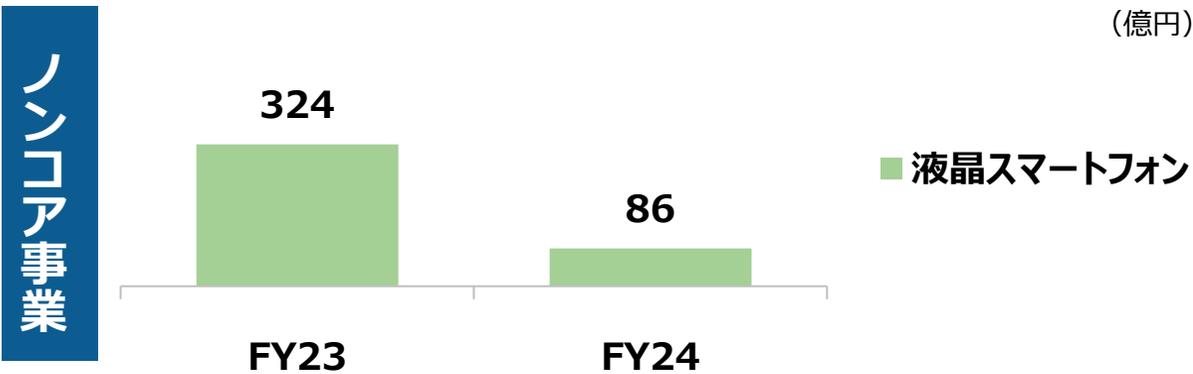


- **液晶スマートフォン (YoY -96.3%)**
 エンジニアリングリソース等の経営資源を次世代製品に集中するための戦略的縮小により減収

コア事業（車載、スマートウォッチ・VR等）は顧客需要の軟化により減収 ノンコア事業（液晶スマートフォン）は戦略的縮小により減収



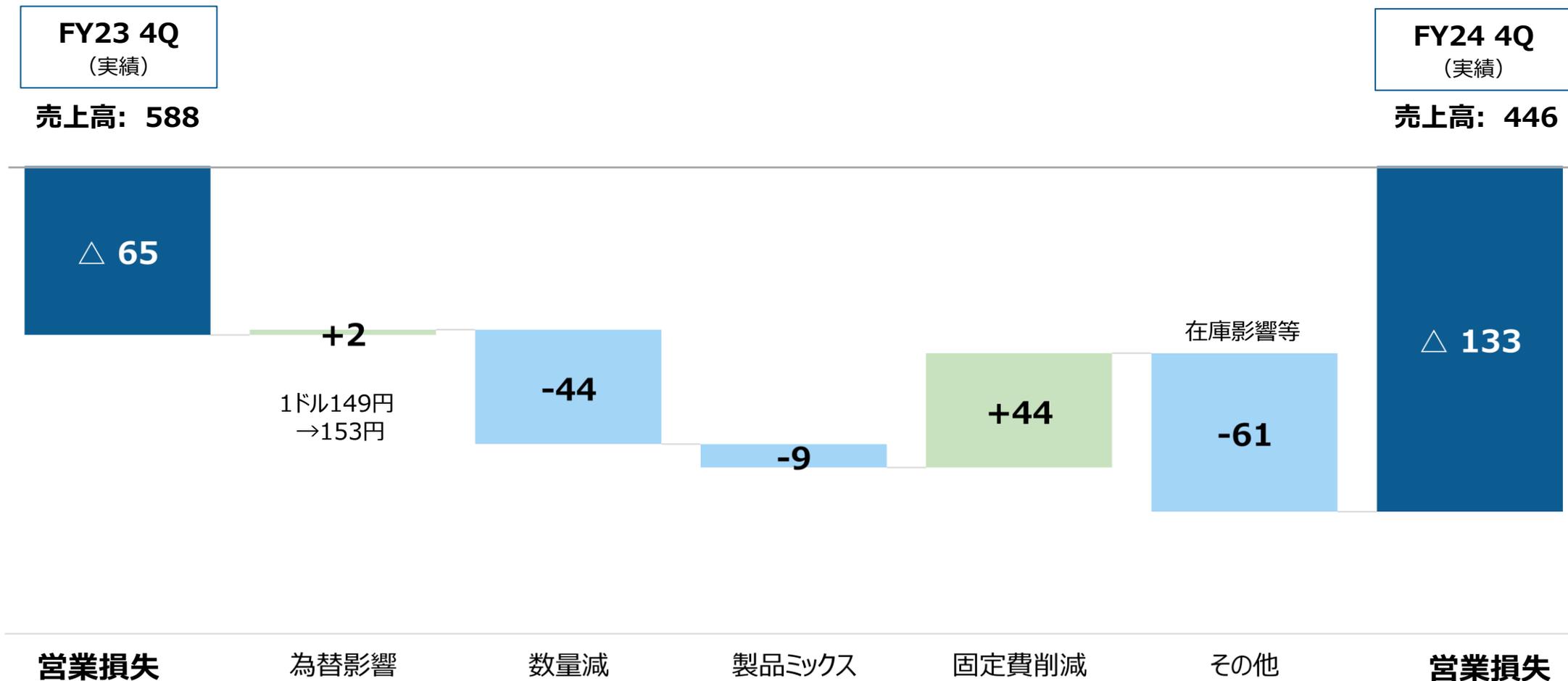
- **車載 (YoY -5.5%)**
 新製品の販売増の一方、低採算品の販売終了及び中国EVメーカーのシェアの拡大に起因する需要減により減収
- **スマートウォッチ・VR等 (YoY -27.1%)**
 VR、スマートウォッチともに顧客需要減少により減収



- **液晶スマートフォン (YoY -73.5%)**
 エンジニアリングリソース等の経営資源を次世代製品に集中するための戦略的縮小により減収

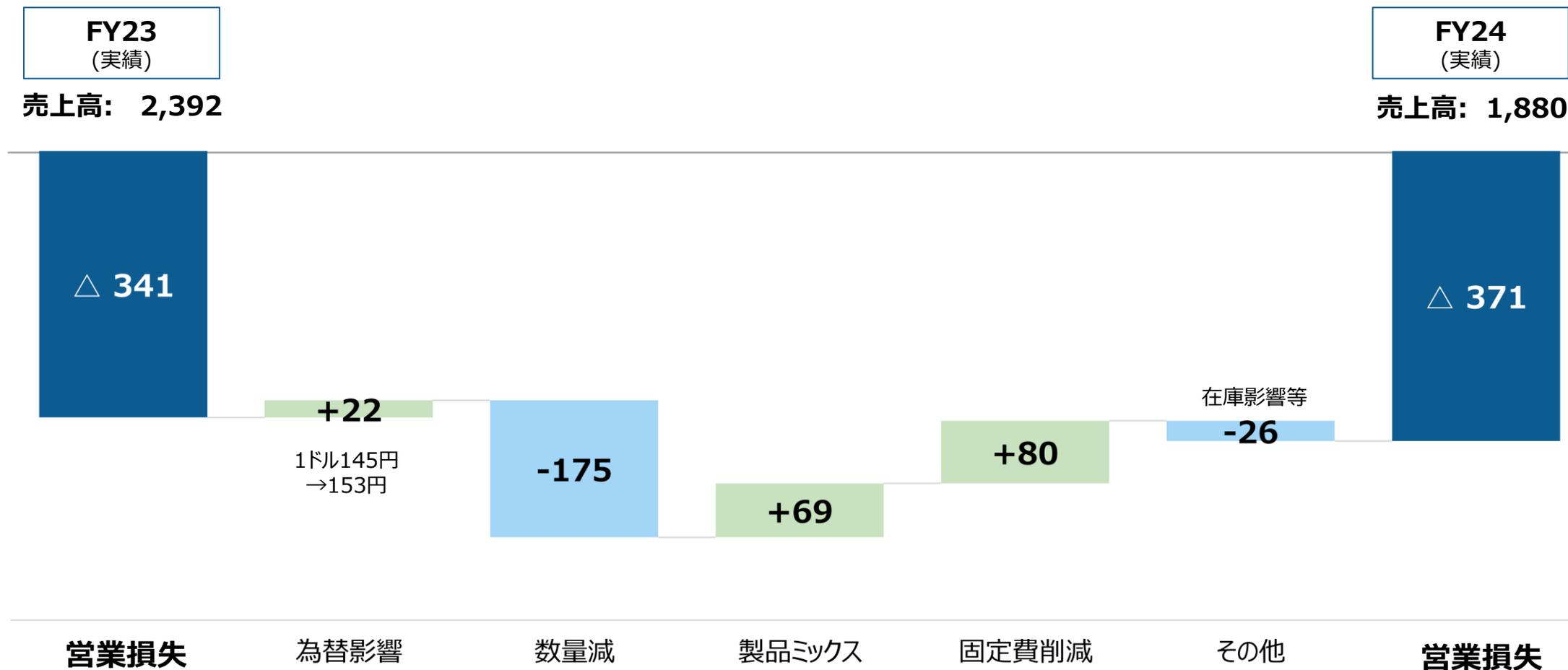
前年同期比

(億円)



前年同期比

(億円)

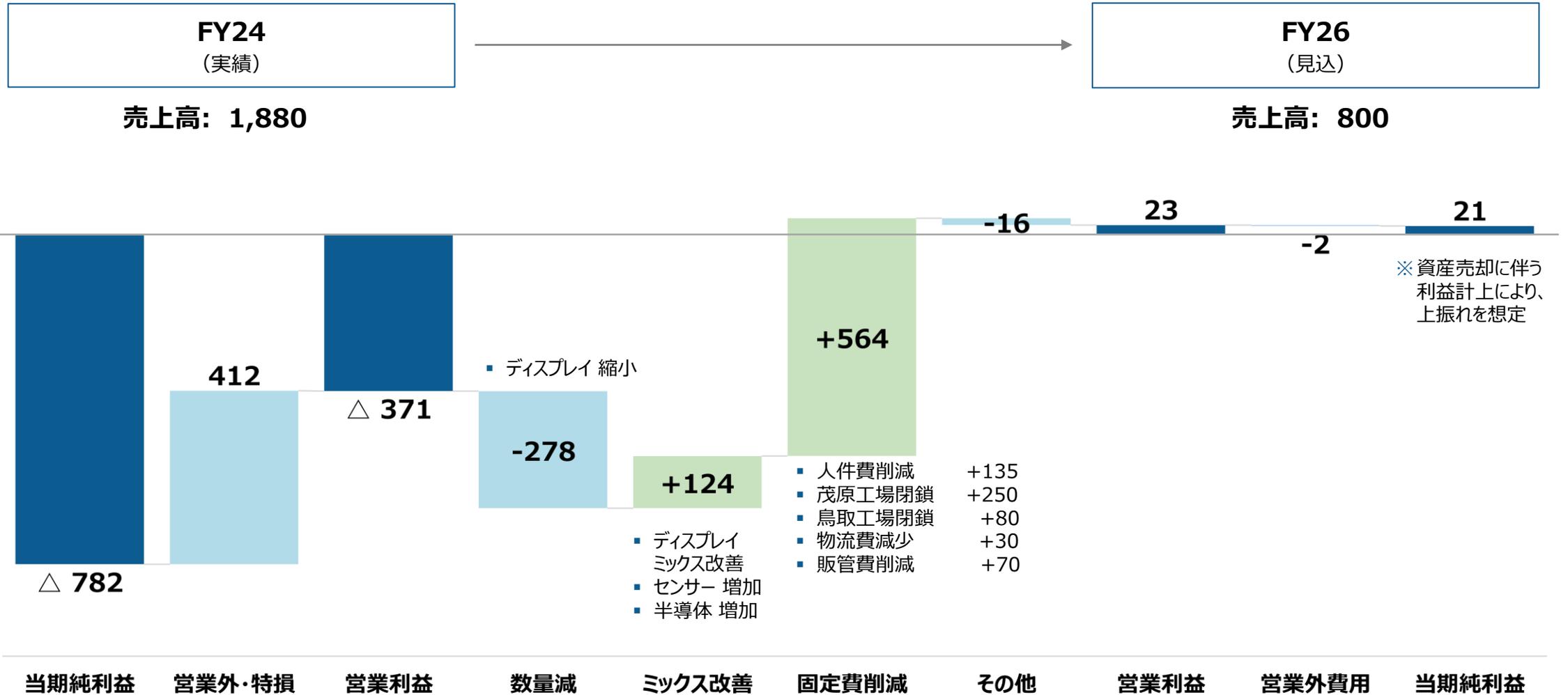


- **財務状況の改善に向けた様々な経営施策の実現時期や具体的内容により業績が大きく変動することが予想されるため、FY25業績予想は現時点では非公表**

- **今後、以下を含む様々な施策が確定次第、FY25予想を公表**
 - **いちごへの茂原工場資産と知的財産の一部の譲渡による借入金返済とBEYOND DISPLAY成長資金の確保**
 - **車載事業の子会社化による他社との協業の進展**
 - **人員削減による事業規模に見合った組織・人員体制構築**
 - **ファブレス化等、BEYOND DISPLAY戦略推進**

コスト削減と収益向上施策の徹底的な実施により、FY26に黒字化を実現

(億円)



FY26は茂原工場生産終了により売上減少も、コスト削減と収益向上施策の効果により黒字化を実現

施策	内容	利益改善額（見込）
BEYOND DISPLAY戦略	<ul style="list-style-type: none"> ・ ディスプレイのミックス改善 ・ センサー販売増加 ・ 半導体パッケージング事業効果 	124億円
固定費削減（工場・人員）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 茂原工場生産終了 ・ 鳥取工場生産終了 ・ 人件費削減 	464億円
固定費削減（物流・販管費）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 物流費減少 ・ 販管費削減 	100億円
合計		688億円

コスト削減と収益向上施策の効果により、損益分岐点を80%改善





Japan Display Inc.

「BEYOND DISPLAY」 新生JDIの事業戦略

JDI

BEYOND DISPLAY

JDIは新たな方向への事業舵取りを力強く推進

BEYOND DISPLAY戦略の実現が使命

**すべての活動をこの戦略に沿って実施し、
JDIの能力に見合う最適な環境とサービスの創出を目指す**

JDI コア・ケイパビリティ

世界屈指の
技術力

長年に亘り蓄積された
日立、ソニー、東芝の
ディスプレイ技術及び
エンジニアリングリソースが
集結され、
「世界初、世界一」の
独自技術を創出し続ける
世界の
ディスプレイトップメーカー

豊富な
知的財産

16,000件以上の保有・
出願特許権等からなる
強固な知的財産権
ポートフォリオを強みに、
クロスライセンス契約で
ライセンス料受領の
立ち位置を誇る

盤石な
顧客基盤

業界トップクラスの品質と
長年に渡る丁寧な顧客
対応が礎となっている
圧倒的な顧客からの信頼
と強固なJDIブランド
ロイヤリティ

地政学的
優位性

地政学的緊張感が
高まるなか、
「MADE IN JAPAN」が
提供するグローバル・
ディスプレイ・
サプライチェーンにおける
多様化とリスク低減効果
は顧客ニーズと合致

BEYOND DISPLAY戦略の成功には、適切な環境と独自のコア・ケイパビリティの確立が必要



経験とプロセスの卓越性を活かせる**適切な市場**と**適切な技術**



市場志向の価格設定を可能にしつつ、日本中心のエンジニアリングと生産能力を維持するための**適切なコスト構造**



動きの速いディスプレイ、センサー、半導体市場の需要や進展に対応するための**適切なスピードと柔軟性**



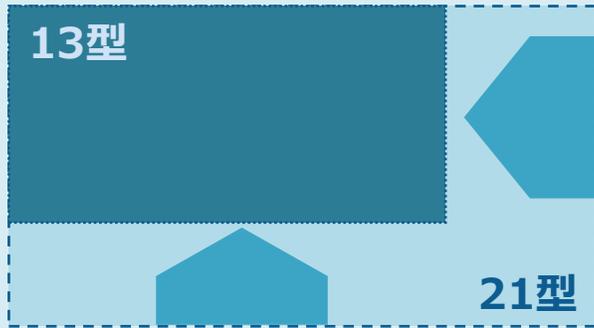
サプライヤーとの健全な関係を構築し、運転資本を効果的に管理し、開発資金を確保するための**適切な財務安定性**



顧客の地政学的リスクを軽減するための**適切な地政学的ポジション**

半導体・センサー・マイクロディスプレイの生産における経済性は 汎用ディスプレイを凌駕

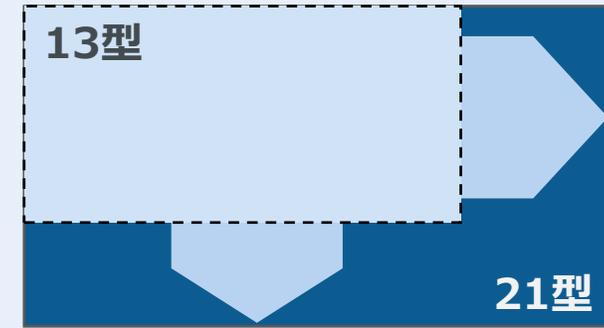
半導体・センサー・マイクロディスプレイ サイズ縮小の原則



より **小さな製品**を顧客は指向

- 製品サイズの縮小は基板あたりより多くの製品数確保を可能とする
- 販売単価は製品サイズの縮小と相関しない
- 事業の経済性が増加傾向にある

汎用ディスプレイ サイズ拡大の原則



より **大きな製品**を顧客は指向

- 製品サイズの拡大は基板あたりの製品数の減少を意味し、需要に追従していくためには多額の設備投資を要する
- 販売単価は製品サイズの拡大に完全に連動しない
- 事業の経済性が減少傾向にある

**JDIの新戦略は、ディスプレイ専門メーカーからBEYOND DISPLAYへの進化
この戦略を実現し、競争力を強化するためには、これまで以上に大きな戦略的転換が必要**



Auto-
Tech

**車載事業を子会社化し、独立した柔軟な経営体制を持つ
「株式会社AutoTech」を2025年10月1日付で
設立することを決定**

これにより、JDIの車載事業は以下を達成：

-  **独立した経営判断と迅速な意思決定**
-  **外部資金調達の可能性拡大**
-  **他社との協業を含む将来の戦略的選択肢の拡大**

赤字が続くディスプレイ事業のコスト最小化のため、人員の削減を決定

既発表内容

- 2026年3月までに茂原工場での生産を終了
- 石川MULTI-FABに生産を集約
- 役員報酬・賞与及び従業員賞与の減額

FY26から大きく効果発現の見込み

施策財務基盤の強化と黒字化のための新たな施策

国内外の全拠点で、事業規模に見合った組織と人員体制を構築

国内希望退職の募集人数：1,500名程度

(2025年3月31日現在の国内従業員数：2,639名)

**上記の希望退職者数の応募があった場合に見込まれる
年間の人件費削減額は約135億円**

650億円に上るいちごからの多額の借入金を返済するため、いちごとの間で
2つの取引を含む基本合意書を締結

茂原工場の譲渡



茂原工場をいちごへの譲渡

知的財産権の譲渡



JDIと子会社JDIDDの保有する一部の特許権等の知的財産権を譲渡

この決定により、2024年に開始したBEYOND DISPLAY戦略推進のための
資金を確保し、ディスプレイ事業への依存の低減と収益性向上を目指す

多様な製品の同時生産を可能とし、柔軟性、生産性、及びコスト競争力の極めて高い、幅広い顧客に対応できる生産体制を構築

石川工場
G4.5高付加価値ディスプレイ

- 固定費が茂原工場の約4分の1
- 極めて高い柔軟性、生産性、コスト競争力
- BEYOND DISPLAYの新たな製品開発にできるだけリソースを投入、既存の茂原G6設備の移設を執り行わないことに決定

石川工場
MULTI-FAB化

- ✓ 製品柔軟性
- ✓ 最先端技術
- ✓ 優れたコスト競争力

ディスプレイ、先端半導体
パッケージング、センサーの
幅広い製品に対応

- 半導体・センサー・マイクロディスプレイにより適しているG4.5基板サイズ
- 「BEYOND DISPLAY」戦略における製品拡充に最も適した生産体制の構築が可能

アセットライト化と生産効率の抜本的向上の観点から固定費負担の大きい茂原工場でのパネル生産を終了し、資産売却を通じ財務基盤の大幅改善を図る

G6ディスプレイ工場 としての茂原工場

AIデータセンター としての茂原工場



極めて高い技術力を有するも



低稼働による低採算性が継続

- 茂原工場のJ1建屋はAIデータセンターが必要とする仕様により適している要素を多くもつ
- 茂原工場全体で**100MW強**の電力供給が可
- 資産売却による収入で財務基盤が大きく改善

BEYOND DISPLAY戦略の推進とJDIの持続的収益につながる取り組み

JDI BEYOND DISPLAY

生産終了
&
茂原J1工場のデータ
センターへの転換

OLEDWorks との
米国における
ディスプレイ工場
立ち上げに向けた
戦略提携

センサー、半導体、
G4.5高付加価値
ディスプレイ生産
に対応する
石川MULTI-FAB

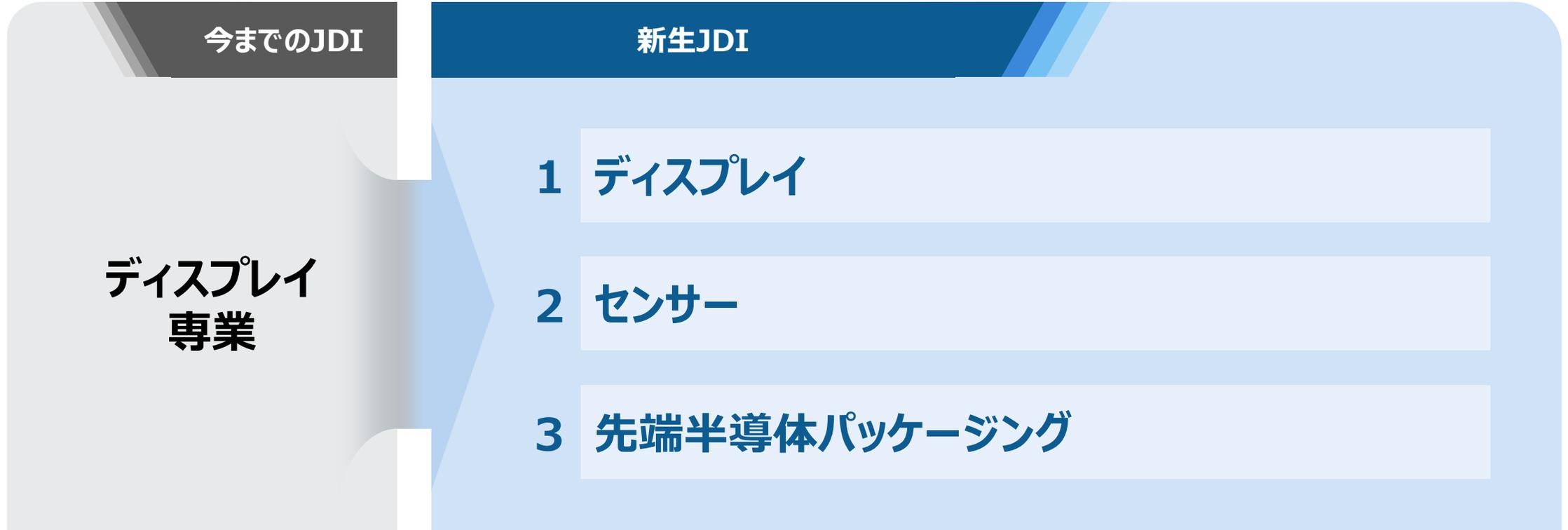
PanelSemi との
先端半導体
パッケージング生産に
向けた戦略提携

eLEAP生産の
ファブレス化と
生産能力の拡充

TEX との
次世代半導体
技術生産に向けた
戦略提携

センサー開発、技術
革新や戦略提携

新領域に経営資源を投入、均衡のとれた事業ポートフォリオを構築



注記: 前回まで新生JDIの事業の一旦として記載のありました「AIデータセンター」は、売却を主眼とした方針への転換のため記載を省略いたしております

今までのJDI

ディスプレイ
専業

新生JDI

- 1 ディ스플레이
- 2 センサー
- 3 先端半導体パッケージング

ディスプレイは現代社会の基盤技術であり、年間18兆円の巨額なグローバル市場
JDIは他の追随を許さない技術・競争優位性を通じて
社会の発展にとって不可欠な企業として顧客価値・社会価値を創造

ディスプレイ事業の高収益化に向けた施策

収益性向上：「世界初、世界一」独自技術に基づく価値提供 (eLEAP, 2VD, 等)

売上規模拡大：
eLEAPの生産能力拡大とグローバルエコシステム構築に向けたアライアンスを実現

資本生産性向上：アセットライト事業モデルの更なる深化

収益性向上と損益分岐点改善：聖域ないコスト削減の継続

JDIは、ディスプレイ生産を石川工場及びファウンドリーパートナーに移管し、
供給責任を全う

石川 MULTI-FAB

石川MULTI-FABの **Gen 4.5** 高付加価値ディスプレイ

今後のJDI
ディスプレイ
生産体制

ファウンドリーパートナー

eLEAPをはじめとするJDIの「世界初、世界一」技術を
ファブレス化し、ファウンドリーパートナーとの協力を通じて
JDIとしてお客様に供給

JDIはOLEDWorksと提携し、先端ディスプレイ工場を米国に立ち上げ

OLEDWorks

- マルチスタックOLED技術の世界的リーダー
- 米国におけるプレゼンスとケイパビリティ、マルチスタックOLED技術、製造及び製品の強み
- アジア以外で唯一の主要なOLEDメーカー

JDI

- 先端ディスプレイ及びOLEDにおける世界クラスのノウハウ、技術、製造、および製品化力
- 自動車、産業、医療分野でのディスプレイプロジェクト及びアプリケーションの豊富な経験
- 世界中に確立されたビジネスリレーションシップと、北米における強力なプレゼンス



米国で新たに設立されるファブは、防衛、自動車、医療用途を含む重要な産業向けに高性能ディスプレイを提供することに注力し、米国の産業競争力と国家安全保障に貢献

OLEDWorksとJDIのディスプレイ生産計画の主要ポイント

- 先端ディスプレイとOLEDの世界クラスのノウハウ、技術、製造、製品化力を活用
- 米国の防衛、自動車、医療産業の主要なステークホルダーのニーズを満たす斬新で拡張性が高い工場の設立
- 事業の長期的な持続可能性を確保する顧客パートナーシップの構築
- ディ스플레이産業を支えるキーパーツ、部品、材料及び装置に関わる米国サプライヤーとのパートナーシップ
- 最先端のディスプレイR&Dセンターの設立、及び顧客、サプライヤー、テクノロジーパートナーとの協業による米国内のイノベーション育成とエコシステム構築
- ディ스플레이生産拡大に向けた人材育成、大学との協力関係強化
- 顧客の目先のニーズ及び中長期技術ロードマップを満たす高性能LCD及びOLEDディスプレイの生産体制の確立

eLEAPが提供する比類なき顧客価値

高輝度（2倍）



既存技術では想像できない明るさ、鮮やかさ、フリーシェイプ



長寿命（3倍）

寿命比較	新品 0h	1年後 1000h	3年後 3000h	5年後 5000h
従来OLED				
eLEAP				

※600nit相当輝度で3h/day点灯による輝度劣化を想定したイメージ

eLEAPがOLED市場を先導

優れた性能の一方、
OLEDには固有の課題も

これらの課題が、従来型OLEDのディスプレイ分野
における広範囲な採用を阻害している



短寿命



高コスト

eLEAPがOLEDの成長を加速

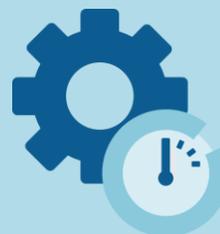
eLEAPは従来型OLEDの利点を維持したうえで、課題を解決



eLEAP



長寿命



低コスト



eLEAPが提供する今までにない環境価値 OLED蒸着用マスクを使用せず、洗浄不要で環境にやさしいプロセス 最大で年間15万tのCO2排出量が削減可能



年間15万tのCO2排出量 =

CO2吸収量
杉成木
約1700万本



杉林面積
東京ドーム
3,700個



CO2排出量は第6世代基板30ksheet/月における当社試算

現在
茂原J1工場
のeLEAP
生産ライン

今後
ファウンドリーパートナーとのeLEAPファブレス生産

ファブレスとファウンドリーモデルの確立

- ✓ eLEAPの生産能力を早期に拡大
- ✓ eLEAPの市場投入までの時間を短縮
- ✓ パートナーの競争力あるコスト基盤を活用
- ✓ JDIの設備投資を削減

JDIは、eLEAPの生産拡大に向けて
ファウンドリーパートナーと協議中

Dual Touch機能を搭載した高画質 2 Vision Display 運転席と助手席それぞれに高画質映像を表示すると同時に、左右からのタッチ操作を識別



見る方向により異なる2つの映像を表示する2VDの画質を大幅に向上させ、車載用途で求められる画質に対応する2VD製品を世界で初めて開発



さらに、運転席／助手席からのタッチ操作を識別できる機能（Dual Touch）も世界で初めて搭載。1枚のディスプレイをあたかも別々の2枚のタッチ機能付きディスプレイのように利用することが可能に

今までのJDI

ディスプレイ
専業

新生JDI

- 1 ディスプレイ
- 2 センサー
- 3 先端半導体パッケージング

グローバルセンサー市場は2024年においては年間44兆円を超える巨大な市場であり、2030年には年間64兆円ほどの市場まで成長することが見込まれている

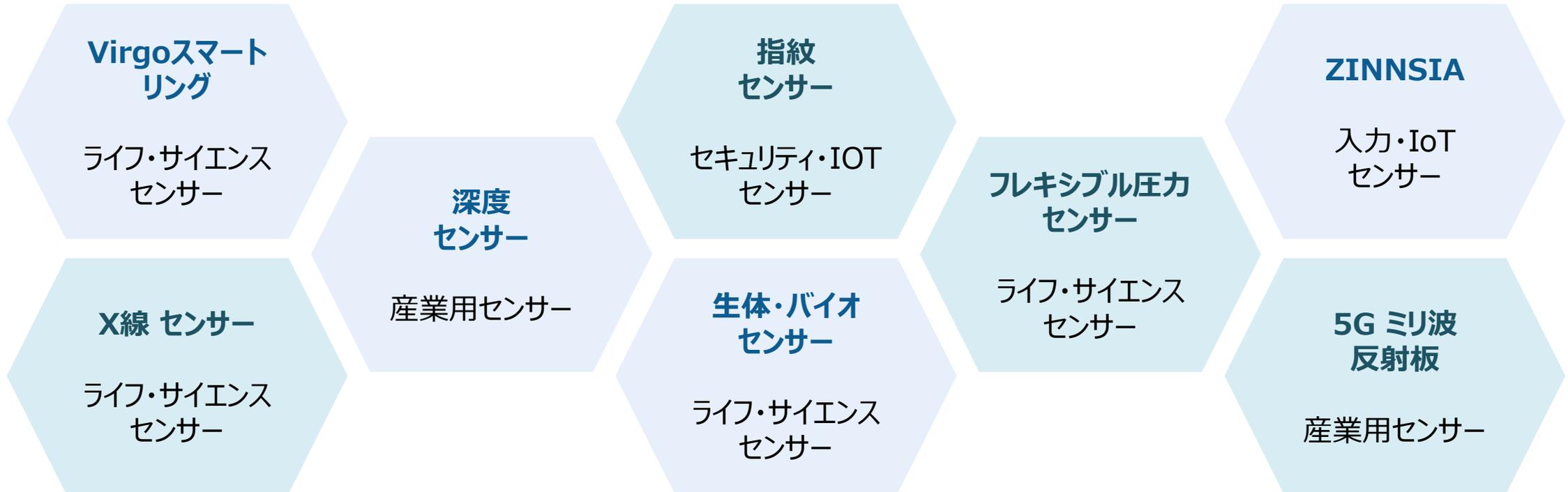
センサーとディスプレイには共通する基盤技術が多くあり、JDIの世界トップクラスのディスプレイ技術をセンサーに応用することでJDIはセンサーにおいても競争優位性を確立

センサーは構造的に高収益：大型化により基板ガラスあたりの収益性が減少傾向にあるディスプレイと違い、センサーは面積が小さく、基板ガラスあたりの収益性が非常に高い

面積が小さいセンサーは、巨額の追加設備投資なしに、JDIが現在有する既存の第4.5世代の工場において効率よく生産が可能

グローバルセンサー市場の出所は、Statista.com「Size of the global sensor market in 2019 and 2020, with a forecast for 2021 through 2030」（1ドル=150円にて換算）

JDIは先端かつ多様なセンサー群を通じて巨大なグローバルセンサー市場への参入が可能



ZINNSIA（ジンシア）様々な素材表面をタッチパネルに変える 革新的インターフェイス



ZINNSIA は、これまでセンサーとして使用することが難しかった素材でも、指の動きを検知することを可能にする、革新的なインターフェイス

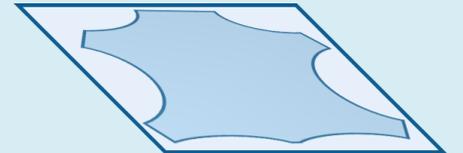
木材



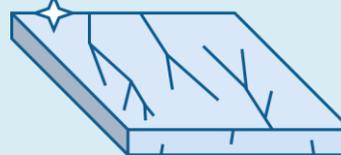
布



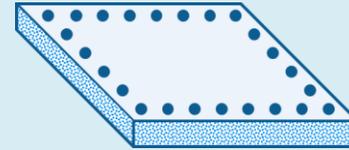
皮革



大理石



石膏



多くの素材に対応することができるため、幅広い市場、製品への展開が可能に

ZINNSIAなら、全てがスイッチになる

木材



ガラス



大理石



レザー



ゴム



紙



布



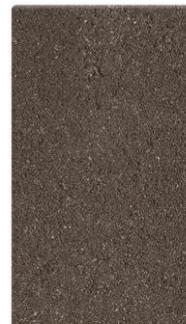
毛皮



塗装面



砂壁



芝



コルク



ZINNSIAが素材越してもサクサク動く理由

センサー設計

専用カスタムIC

システム駆動法

ファームウェア
(アルゴリズム)

JDIの先進的なプロセス知識と製造技術を活用したZINNSIAは、以下の特徴も有する：

- 高い耐ノイズ特性
- センサー基材の自由度（曲げ可能）
- 製品サイズのバリエーション
- 製品に応じたファームウェア調整

JDIとObsidian Sensors社が高解像度サーマルイメージングセンサーの製造で提携

Obsidian Sensors, Inc.

米国に拠点を置く。ガラス基板上のTFT構成と表面微細加工技術を統合した LAMP プロセスで、高解像度サーマルイメージングセンサーを低コスト且つ大量に製造することができる世界で唯一の企業

ガラス基板を使った
高解像度非冷却
マイクロボロメーター

JDI 石川MULTI FAB

高解像度ディスプレイのリーディングカンパニー。Obsidian Sensors社の革新的な設計・製造技術と、JDIの最先端の高制裁TFTガラス基板製造技術をサーマルイメージセンサー開発に適用することで、競争優位性の確立を目指す



Image via Optical Camera



Image via Obsidian Thermal Sensor

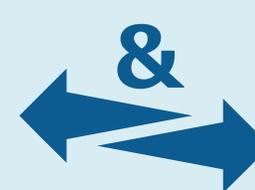
このパートナーシップにより、Obsidian Sensors社のLAMP（Large Area MEMS Platform）の革新的な設計、製造技術、知的財産と、JDIの高解像度TFT（薄膜トランジスタ）ガラス基板製造で培った微細加工技術、知的財産、製造設備を活用し、高解像度サーマルイメージングセンサーを提供

先進的なTFTバックプレーン技術を用いたX線検査装置用センサーパネル



先進的な半導体技術とTFT技術を応用し、医療及び産業用X線検査装置のセンサーを設計。顧客ニーズに応じた様々な特性を持つセンサーパネルを提供

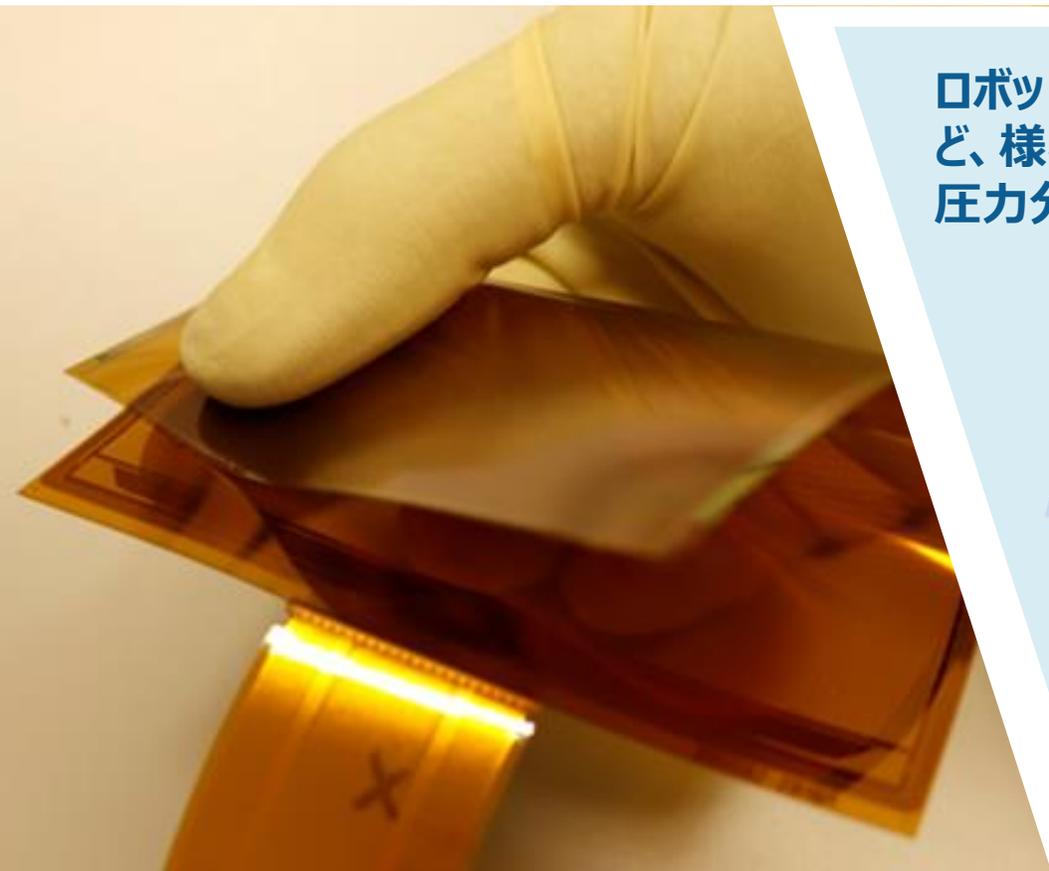
ヘルスケア分野



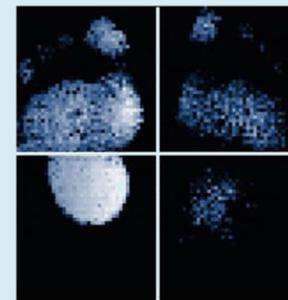
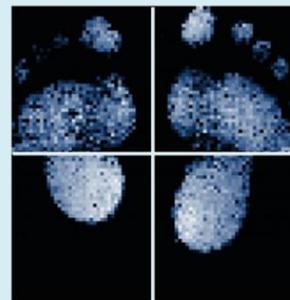
産業分野

高解像度のX線画像を捉え、医療現場での正確な診断と産業環境での精密な検査を可能に

アクティブマトリクス技術を用いたJDIの世界初 フレキシブルLTPS TFT圧力分布センサーにより広領域を高精細度で測定することを実現



ロボットが物品を把持する時の力加減や、歩行時の足裏接地部の圧力分布など、様々な新技術、新商品の開発あるいはスポーツ、医療の研究場面において、圧力分布を精度高く測定することが求められる



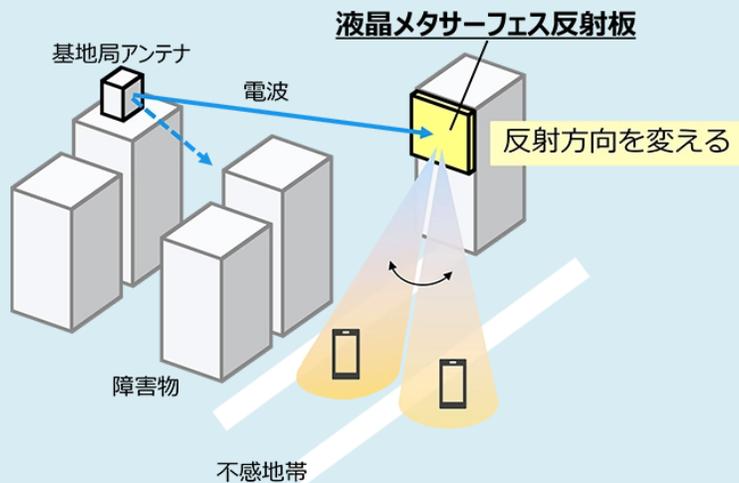
高精細で
圧力分布を
計測

ディスプレイに使われるアクティブマトリクス技術と導電性感圧層2を組み合わせ、各画素に流れる電流をモニタリングすることで、高精細かつクロストークの無い圧力分布センサーを実現

世界をリードするJDIの5G液晶メタサーフェス反射板は、5G通信インフラの更なる発展と効率化を支え得る重要通信デバイス



液晶メタサーフェス反射板は、当社が培ってきた液晶技術を電波の世界に応用した5G向け通信デバイス



- ▶ エリアの修正
設置後の電波環境の変化に対応
- ▶ 動的なエリア構築
昼夜の人流の変化などに対応

大容量通信が可能なミリ波を任意の方向に反射させることでビル陰など電波の届きにくいエリアでの通信環境を改善

今までのJDI

ディスプレイ
専業

新生JDI

- 1 ディスプレイ
- 2 センサー
- 3 先端半導体パッケージング

先端半導体パッケージングは、2024年においては7.5兆円の巨大グローバル市場であり2034年までに年間20兆円ほどの市場へと飛躍的な成長が予想される

AI半導体の放熱量の増加が既存の有機基板の熱耐性を超過しつつあることと、チップレット形態の半導体の増加による基板サイズの拡大により、これらの特性により適したガラス基板への技術シフトが急速に進行

ガラス基板への技術シフトを受け、大手半導体メーカーが、ガラス基板における高精細処理技術に長けたディスプレイ工場を買収中：TSMCによるInnolux工場の買収（2024年8月～）マイクロンによるAUO工場の買収（2024年8月～）

出所：Precedence Researchによる「Semiconductor Packaging Market Size, Share, and Trends 2024 to 2034」（2024年10月）

ガラス基板ベースでは世界最高の精細度となる2500ppi超のVR/MR用ディスプレイの開発など、JDIはガラス基板の超高精細処理技術において世界トップクラスの技術を有しており先端半導体パッケージングの事業展開を可能とする

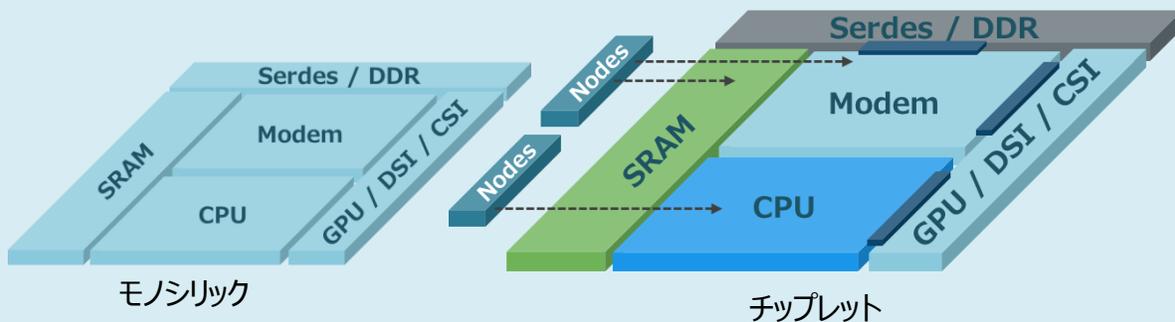
JDIは、先端半導体パッケージング事業の展開に関して複数の潜在的パートナーと協議中

ムーアの法則による半導体の進化は、前工程だけでなく後工程でも進展

現在のトレンドには、チップレット化、インターポーターの採用、高密度配線、低誘電率の進展があり、これは、より大きな基板サイズと、基板及びインターポーターにガラスを使用する必要性を示唆

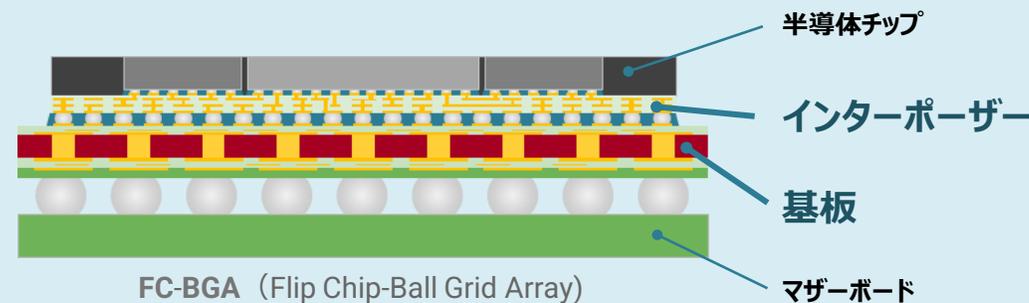
チップレット化

- 主要な半導体メーカーやファブレス企業を含むコンソーシアムによる標準化により、モノリシックな構成の代わりにチップレットが登場
- ウェハサイズの制約により、大型モノリシックICの製造は困難
- **その結果、チップレットアプローチにはより大きな基板が必要**



高密度配線、低誘電率、及び大型化

- AIプロセッサメーカーは、基板のベース材料としてガラスコアを検討しており、最大240平方mmまでの**サイズ拡大**を検討
- 大型サイズは有機基板を使用すると反りやすく、より剛性の高い**ガラス基板**は有用
- また、高速転送には低誘電率が必要。**ガラス基板**はその点でもより優れた性能を有する
- **ガラス**はインターポーターの材料としても非常に有望



より大型な基板への移行、ガラスの採用、高密度配線の要求は
JDIの技術活用機会を拡大

先端半導体パッケージングにおいて、適切な基板素材の選択は 必要な性能基準を充たすために重要

ガラスは有機基板に比べて表面が滑らかであるため、高周波数での伝送損失が少ない
高周波数では、スキム効果により信号は表面のみを伝わるため、ガラス基板の滑らかな表面は信号損失を減少させる



表面の粗さは約2μm
(スキム深さは28GHzで約0.4μm)



表面の粗さ < 0.01μm



ガラス基板は非常に剛性が高く、歪みが少なく、優れた熱安定性を持つため、高密度信号配線に適した数μmのライン/スペースの微細配線パターンの形成が可能



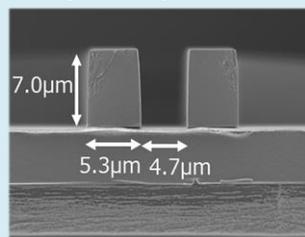
ガラス基板 = 電氣的・機械的特性の両方において改善をもたらす

主要半導体メーカーは、次世代の半導体パッケージ基板（インターポーザ）としてガラス基板の開発を加速しており、ガラス基板の加工技術とサプライチェーンの拡大が期待されている

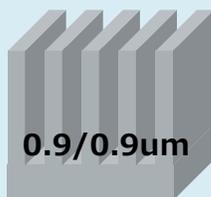
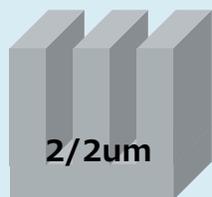
JDIはTFTバックプレーンプロセスを使用したガラス基板の加工技術により、 大型かつ低コストなパッケージングを実現可能

高密度配線技術

L/S=5/5um

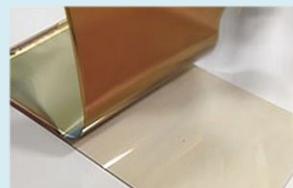


さらなる細線加工

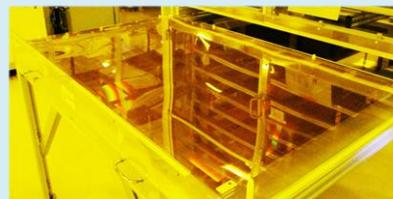


薄膜、ガラス加工技術

フィルム基板技術を
応用



大板一括
ガラス剥離

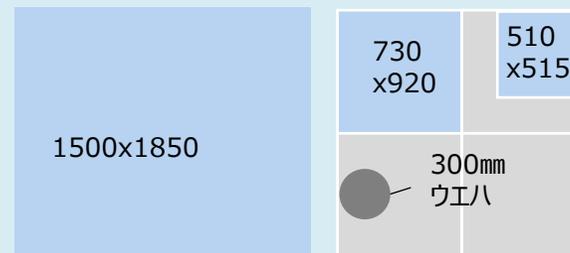


ガラスエッチン
グ、穴あけ

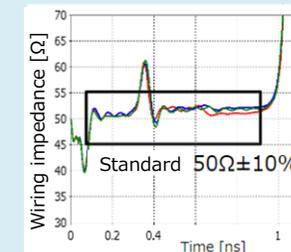
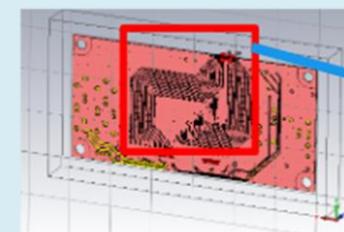


高品質・低コスト

大型基板加工



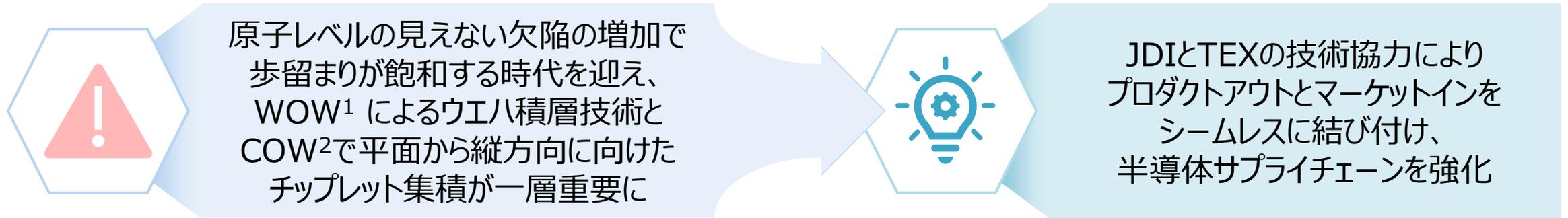
配線設計や伝送特性シミュレーション



転用可能なクリーンルーム



JDIとTEXは、石川 MULTI-FAB工場にて 製造から販売までのシームレスなサプライチェーンを構築



JDIの石川 MULTI-FABと、TEXの世界最先端技術により、 両社はポスト微細化時代の次世代三次元集積技術の展開を加速

1 WOW (Wafer on Wafer) : ウエハ上に約10ミクロン厚さのウエハを接合しながら接続配線し、何枚も積み上げることができる積層技術。DRAMなど同一チップサイズのウエハ積層の生産性向上に大きく寄与する

2 COW (Chip on Wafer) : チップレットをウエハ上に接合しながらWOW技術で接続配線する技術。チップをトレンチ加工したウエハ（ワッフルウエハ）上に接合することにより、以降の半導体製造工程において、各種ウエハプロセス装置を用いた高精度な配線加工が行えるようになる。異なるチップサイズの接合も行えることから、サーバーなどの大規模演算2.5Dシステムだけでなく、搭載される異種機能デバイスシステムを超小型化で三次元集積することが可能になる

TEXの世界最先端三次元集積技術を使った製造ラインを JDIの石川 MULTI-FAB工場に構築

テック・エクステンション (TEX)

Science Tokyo (東京科学大学) のWOW Allianceから創
生され、世界最先端の半導体パッケージング技術を有する

ディープテックであるBBCube¹ 技術を開発

BBCube技術のプラットフォームであるWOW 技術と
COW 技術における深い知見

JDIによる TEX への投資

技術移転、共同 R&D 及び 実施ガイダンス

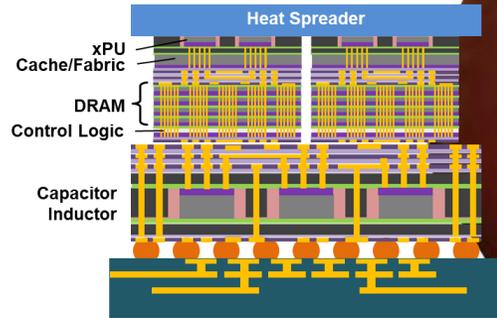
JDI 石川 MULTI-FAB

JDIの高度な高密度配線技術、薄膜・ガラス加工の専門知識を
有し、先進的な半導体パッケージングのために必要な設備を備える

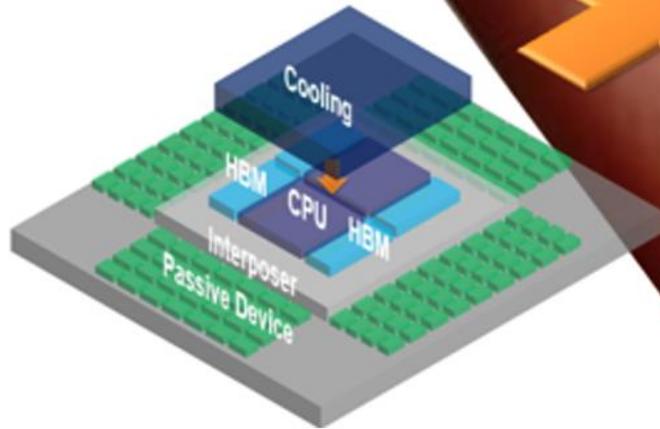
WOWからPLP (パネルレベルパッケージング) までの
BBCube技術に基づく次世代三次元集積を
新たな製造ラインで生産。半導体パッケージング用の
ガラス基板も共同開発

1 BBCube (Bumpless Build Cube) : 従来の平置きチップレットを三次元でコンパクトにまとめ、バンプを利用しないでシステムの小型化を可能にするアーキテクチャーで従来のシステムに比べ1/1000となる低消費電力が可能

BBCube Era



BBCube 3D



従来の 2.5D



指先にのるほど小さなテラバイトBBCube

高エネルギー効率でコストを最小化するためには
“微細化”と“ウエハスケールの3Dプロセス”が必要となる



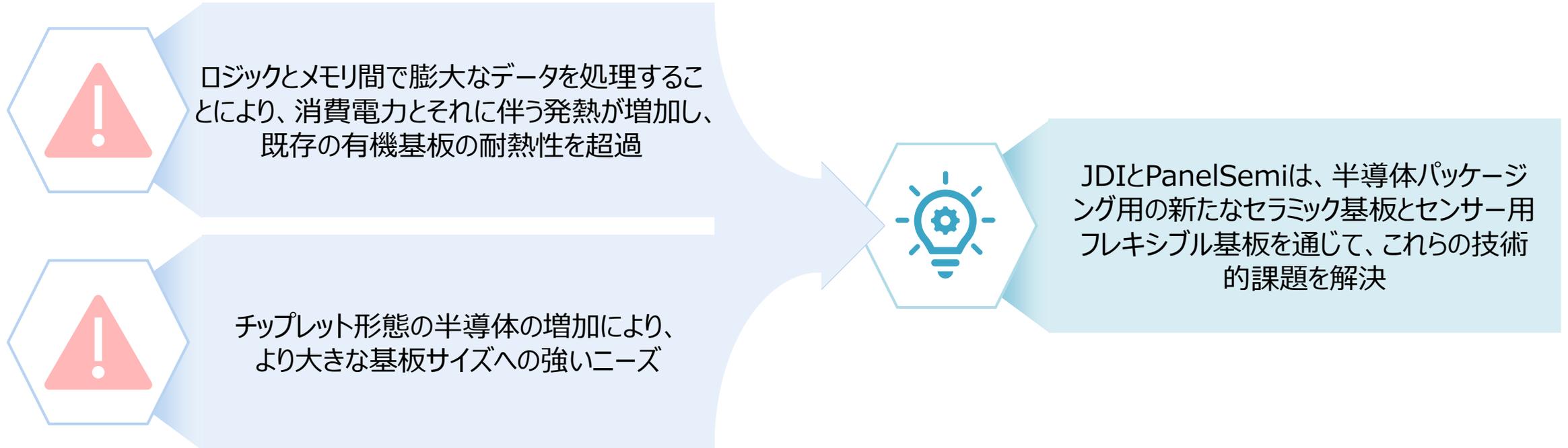
BBCube 3D

BBCube = Bumpless Build Cube
設計・製造プロセスの共同最適化
300mmウエハプロセス
WOW技術・COW技術の融合
並列高密度バンプレス相互接続
超薄型 <10μm



BBCube: 従来は平面上に配置されていたチップレットを、バンプを使用せずにコンパクトな3D構造とすることにより、システムの小型化 & 従来比1/1000の低消費電力を実現

JDIとPanelSemiの提携により、先端半導体パッケージング用基板、及びセンサー用基板の事業化を加速



JDIとPanelSemiは、高品質で低コストの次世代半導体製品を提供し、急速に拡大する半導体パッケージング市場をリード

JDIとPanelSemiは、両社の専門知識とエンジニアリングリソースを活用し、 早期の事業化を推進

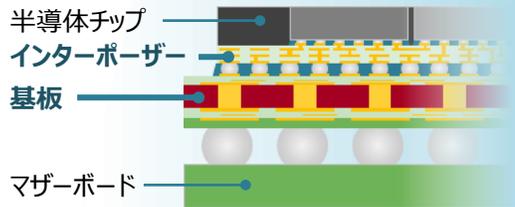
PanelSemiの強み

- 深いTFTパネルの専門知識とサプライチェーンの関係を
持つトップエンジニア
- 日本ガイシ株式会社との戦略関係を通じてアクセス可
能な最先端のセラミック材料技術を活用
- セラミック基板のサイズと精度の限界を克服するための世
界クラスのタイリング技術

JDIによる PanelSemi への投資

JDIの強み

- ディ스플레이事業で培われた高密度配線技術と薄膜/ガ
ラス加工技術
- 試作から量産までの最高水準の生産技術
- 半導体関連技術の柔軟な生産と開発のための石川
MULTI-FAB



共同開発と事業化:

- ディ스플레이由来の技術に基づく半導体パッケージング用セラミック基板
- ガラスをキャリアとして使用する有機インターポーザー
- 先端センサー技術の開発・生産

先進的な半導体パッケージングのための複合的な提携により、 JDIは半導体市場に独自の価値を提供

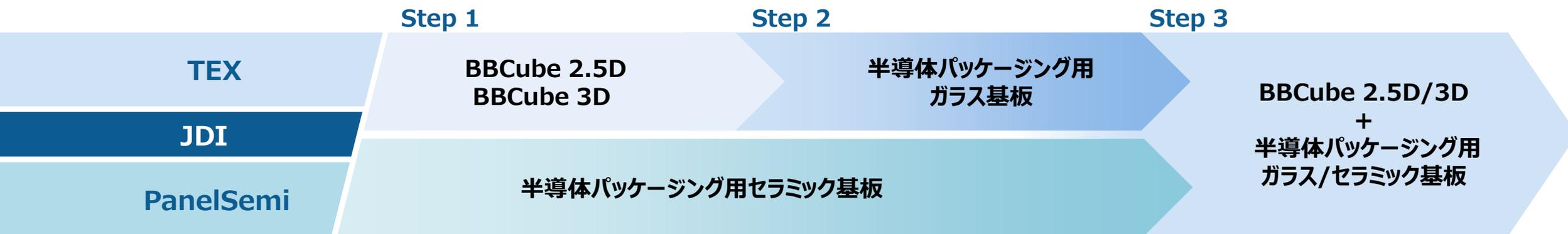
JDIと共同で:



テック・エクステンション (TEX)
BBCube技術によるシステム性能の向上、
消費電力の削減、及び熱の低減



PanelSemi
半導体インターポザーに使用されるセラミック材料の
最先端加工技術



JDIは、先端半導体パッケージングにおいて、大型ガラス基板のための世界クラスの超高精度加工技術を活用
サーバーやPCの性能向上に伴い、成長市場である先端半導体パッケージング事業の拡大を推進



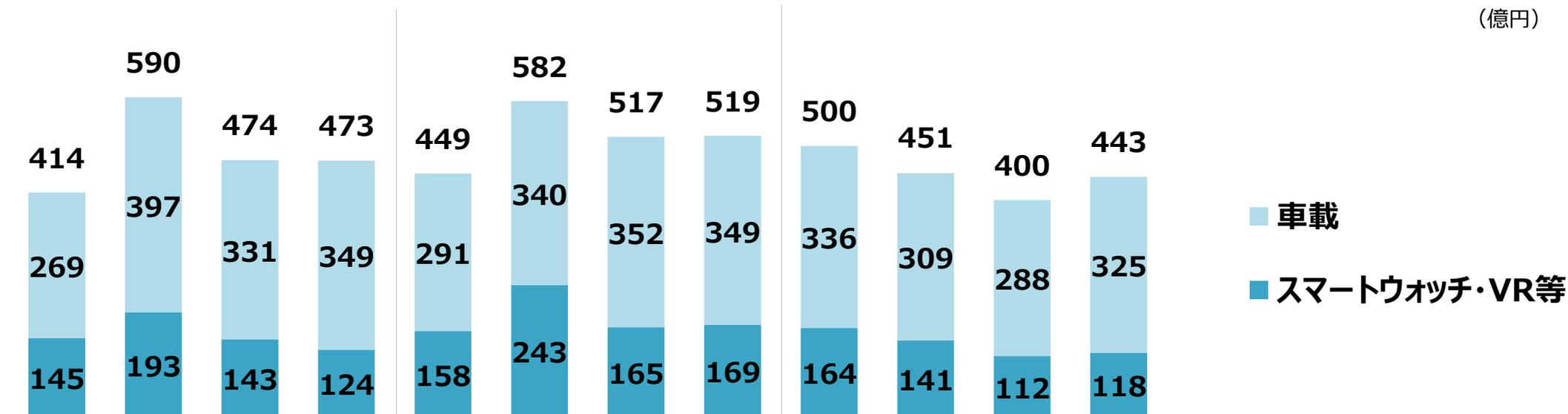
Japan Display Inc.

Appendix

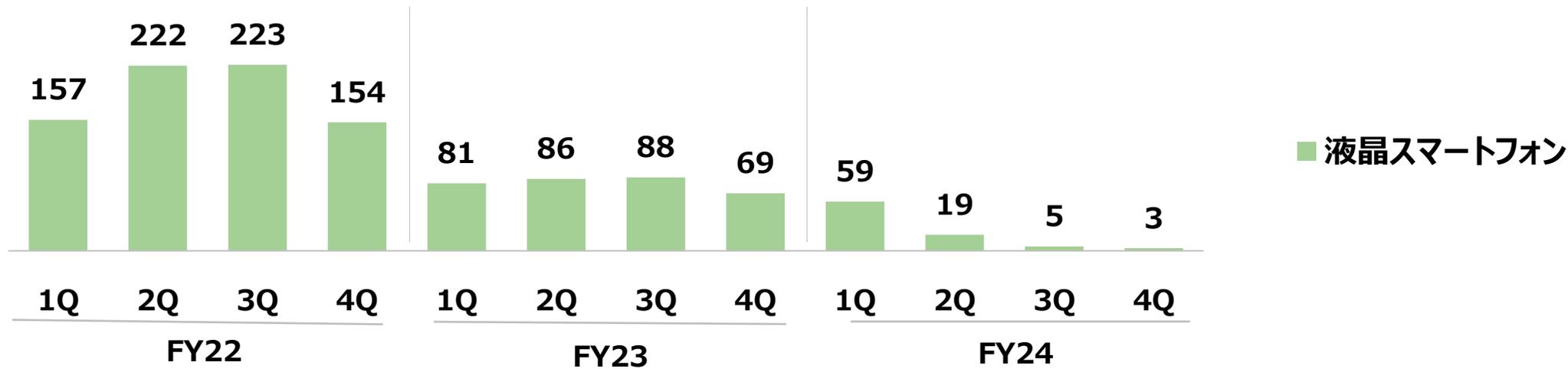
分野別四半期売上高推移

(億円)

コア事業



ノンコア事業



(億円)	FY23 期末	FY24 期末	前年度末比
現金及び預金	293	211	-83
売掛金	293	228	-65
未収入金	179	74	-105
在庫	640	441	-199
その他流動資産	115	48	-67
流動資産合計	1,520	1,002	-518
固定資産合計	720	479	-241
資産合計	2,240	1,480	-760
買掛金	463	282	-181
有利子負債	348	610	+262
未払金	181	71	-110
その他負債	392	448	+56
負債合計	1,383	1,411	+28
純資産合計	857	69	-788
自己資本比率	38.1%	4.5%	-33.6ポイント

(注) 貸借対照表の「現金及び預金」の額と、キャッシュフロー計算書「期末現預金残高」の額との差異は、「預け金」です。

(億円)	FY23 通期	FY24 通期	YoY	FY23 4Q 会計期間	FY24 4Q 会計期間	YoY
売上高	2,392	1,880	-511	588	446	-142
EBITDA	△ 282	△ 330	-48	△ 52	△ 123	-71
営業利益	△ 341	△ 371	-29	△ 65	△ 133	-69
営業外収益	69	27	-42	18	5	-13
営業外費用	△ 60	△ 61	-1	△ 20	△ 15	+5
経常利益	△ 332	△ 404	-72	△ 67	△ 144	-76
特別利益	5	18	+13	4	0	-4
特別損失	△ 111	△ 385	-274	△ 1	△ 150	-148
税引前四半期純利益	△ 438	△ 771	-333	△ 64	△ 293	-229
四半期純利益	△ 443	△ 782	-339	△ 63	△ 294	-231
平均為替レート (円/米ドル)	144.7	152.6		148.6	152.6	
期末為替レート (円/米ドル)	151.4	149.5		151.4	149.5	

(億円)	FY23 4Q 会計期間	FY24 4Q 会計期間	FY23 通期	FY24 通期	YoY
税引前四半期純利益	△ 64	△ 293	△ 438	△ 771	-333
減価償却費	13	10	60	41	-19
減損損失	1	7	111	216	+104
運転資金の増減額	△ 26	103	112	153	+41
その他	14	112	△ 21	107	+128
営業キャッシュ・フロー	△ 63	△ 62	△ 176	△ 255	-79
固定資産の取得による支出	△ 18	△ 38	△ 121	△ 105	+16
固定資産の売却による収入	0	0	2	59	+57
その他	△ 3	1	△ 15	△ 36	-20
投資キャッシュ・フロー	△ 21	△ 38	△ 134	△ 82	+53
短期借入金の純増減額	95	75	335	260	-75
その他	△ 1	△ 1	△ 6	△ 3	+3
財務キャッシュ・フロー	94	74	329	257	-72
期末現預金残高	287	204	287	204	-83
フリー・キャッシュ・フロー	△ 82	△ 100	△ 297	△ 360	-63

(注) 「フリー・キャッシュ・フロー」は、「営業キャッシュ・フロー」と「固定資産の取得による支出」の合計額です。



THANK YOU

将来予測及び見通しに関して

本資料に記載される業界、市場動向または経済情勢等に関する情報は、現時点で入手可能な情報に基づいて作成しているものであり、当社がその真実性、正確性、合理性および網羅性について保証するものではありません。

また、本資料に記載される当社グループの計画、見積もり、予測、予想その他の将来情報については、現時点における当社の判断又は考えにすぎず、実際の当社グループの経営成績、財政状態その他の結果は、国内外の個人消費その他の経済情勢、為替動向、ディスプレイを搭載するの電子機器の市場動向、主要取引先の経営方針、原材料価格の変動等により、本資料記載の内容またはそこから推測される内容と大きく異なることがあります。