



## 「先端パッケージ（半導体）の量産化に向けた国内投資について」

令和5年12月21日  
第4回国内投資拡大のための官民連携フォーラム

アオイ電子株式会社 代表取締役社長 木下和洋  
香川県高松市香西南町455-1



## 会社の歴史

**AOI** AOI ELECTRONICS CO.,LTD.

- 1969年 創業
- 1988年 どの資本系列にも属さない「後工程」専業となる
- 2000年 東京証券取引所第2部市場に上場  
軽薄短小パッケージ・LEDを主力製品として業容拡大
- 2016年 先端パッケージの研究開発を開始
- 2022年 チップレットの学会発表

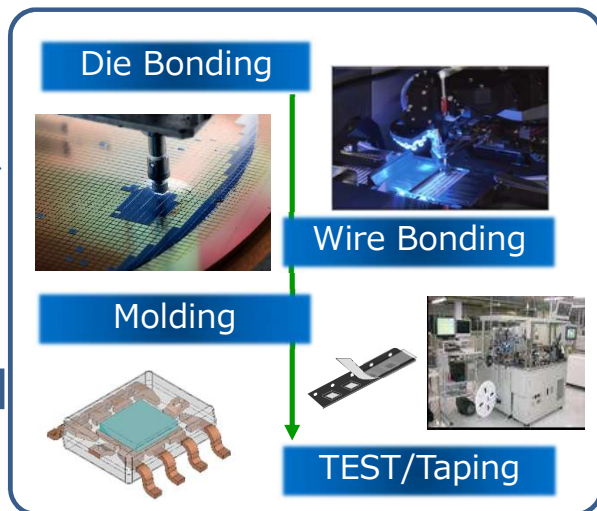
## OSAT(Out Sourcing Assembly & Test)

Customer

Wafer



製品



## アオイグループ生産拠点

本社：香川県高松市

**HQ: AOI Electronics (Takamatsu Plant)**

Assembly and Test for IC, LED, Sensor and FOLP

**Kanonji Plant**

Assembly and Test for IC Thermal Print Head

**Asahimachi Plant**

Plating / FOLP® Substrate



**High components Aomori (HCA)**

Assembly and Test for IC

**Oume Electronics (OEL)**

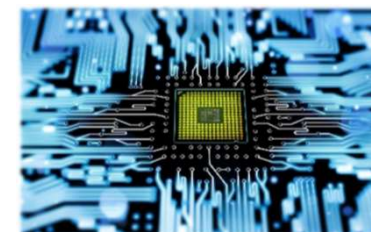
WLP / RDL / Cu Pillar / Bump

**Hayama Industry**

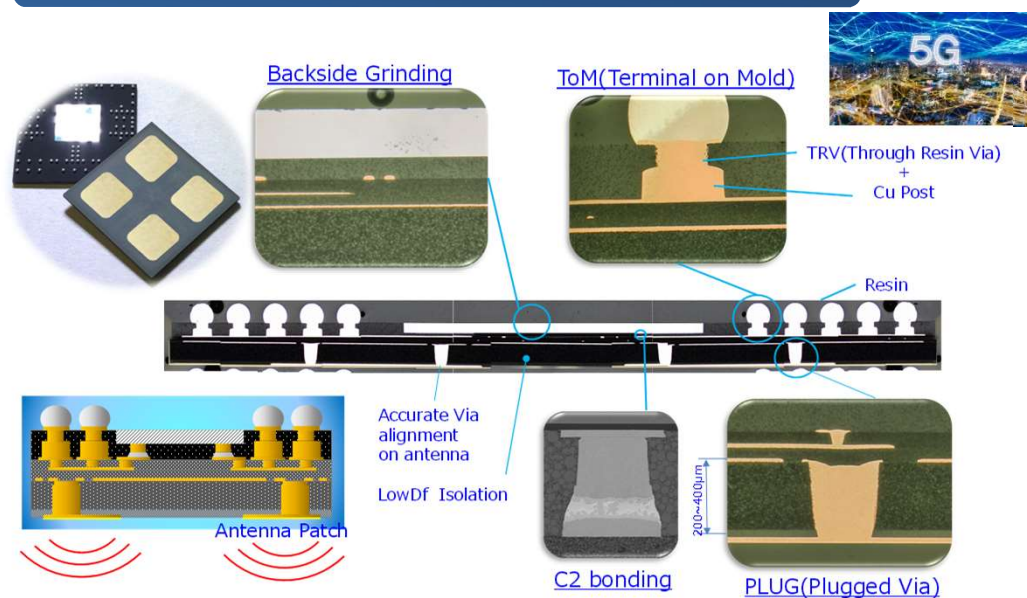
Plating



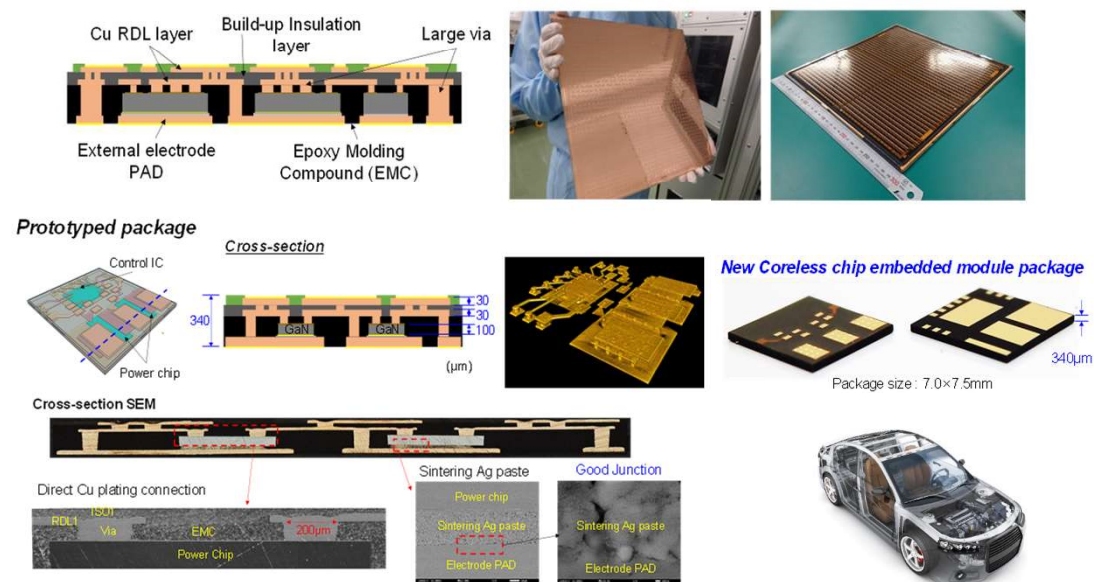
# 「注目される中工程」



## 用途① 通信モジュール



## 用途② パワーモジュール（化合物半導体/車載）



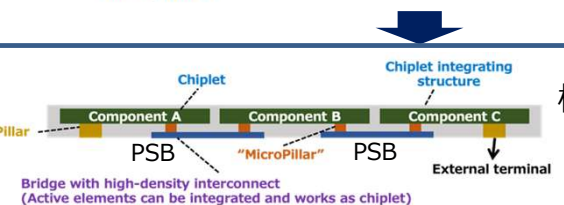
# 「チップレットへの展開」

## チップレットコンセプト



SoC(System on a Chip)

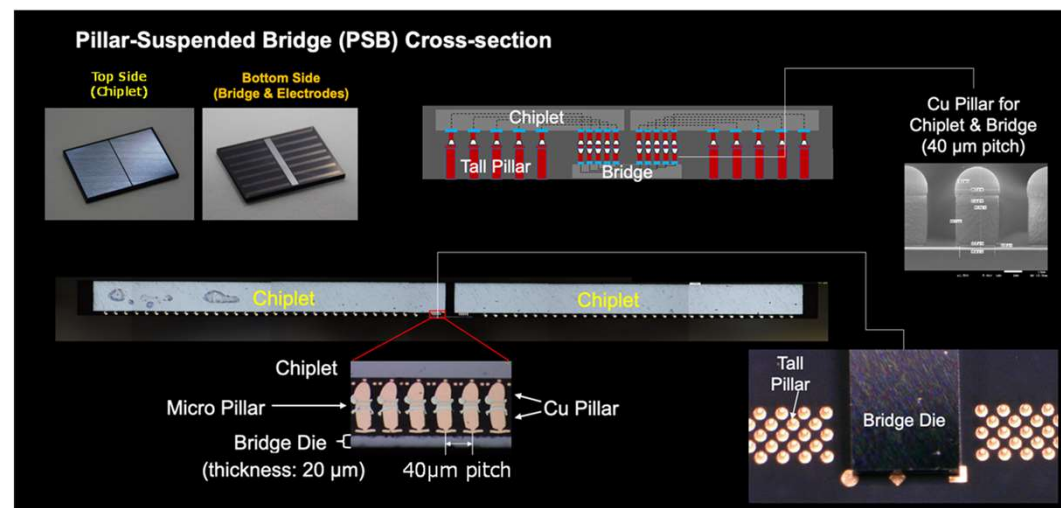
全機能を1Chipに集約  
(ムーアの法則に限界)



機能毎に分割しPSBで接続

特徴：  
高精度/高機能/シンプルな構造

## 最近の主な学会発表



|    | 日時           | 学会名                             | 場所                        | 発表者              | 題名                                                                                                                                 | 補足                        |
|----|--------------|---------------------------------|---------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 実績 | 2022/9/1     | MES2022<br>(マイクロエレクトロニクスシンポジウム) | 大阪公立大学                    | 河野一郎             | シンプルなチップ間ブリッジ接続構造                                                                                                                  | ベストパフォーマー受賞               |
|    | 2022/10/5    | IMAPS 2022                      | Boston<br>(Massachusetts) | 河野一郎             | Chiplet Integration by Die-to-Die Pillar-Suspended Bridge                                                                          |                           |
|    | 2023/3/15    | IMAPS-DPC 2023                  | Phenix (Arizona)          | 高尾勝大             | Toward Thinner and Higher Heat Dissipation Advanced Chip Embedded Power Supply Module Packaging                                    |                           |
|    | 2023/5/31    | ECTC 2023                       | Orlando (Florida)         | 森川康弘<br>(株)アルバック | A Novel Chiplet Integration Architecture Employing Pillar-Suspended Bridge with Polymer Fine-Via Interconnect                      | 共同執筆者: AOI電子河野一郎<br>OEL脇坂 |
| 予定 | 2024/1/23-24 | MATE2024                        | パシフィコ横浜                   | 河野一郎             | ピラーサスペンデッドブリッジ (PSB) チップレット集積技術のための高生産性/狭ピッチ接続技術                                                                                   | →論文提出済 審査中                |
|    | 2024/3/18-21 | IMAPS-DPC 2024                  | Phenix (Arizona)          | 高尾勝大             | Power SiC Core Module Package with Double-Sided Cooling Capability Applying Fan-Out Panel-Level Process                            | →発表採択済                    |
|    | 2024/5/28-31 | ECTC 2024                       | Denver (Colorado)         | 河野一郎             | High precision and productivity bridge-die-last bonding process and its reliability for Pillar-Suspended Bridge (PSB) architecture | →発表採択済                    |

「東京工業大学、大阪大学と連携、国内外大手とのコラボレーションを模索」

# 「本格的な量産工場の設置」

## 今後の投資概要

### 国内での量産工場の設置

(4年間で約350億円の投資を予定)

- ・ 他社の遊休工場の有効利用も検討中

## まとめ

- ・ 世界の大手OSATとの差を詰める
- ・ 純国産OSATとしての存在感を示す
- ・ 雇用拡大、賃上げ等 ⇒経済の好循環に貢献

## 政府へのお願い

- ・ 各省一体となった、中堅企業支援の強化
- ・ わかりやすい支援メニュー等の情報発信

ご支援をよろしくお願い申し上げます。

## OSAT世界ランキング

MUS\$

| 2021 Ranking | Company Name                     | Headquarter Locatuon                                                                  | Revenue 2021 |
|--------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1            | ASE Technology holding           | Taiwan                                                                                | 11,711       |
| 2            | Amkor Technology                 | USA                                                                                   | 6,138        |
| 3            | JCET Group                       | China                                                                                 | 4,727        |
| 4            | Powertech Technology             | Taiwan                                                                                | 2,994        |
| 5            | Tongfu Micro                     | China                                                                                 | 2,450        |
| 6            | Huatian Technology               | China                                                                                 | 1,876        |
| 7            | UTAC                             | Singapore                                                                             | 1,617        |
| 8            | KYEC                             | Taiwan                                                                                | 1,206        |
| 9            | ChipMOS Technology               | Taiwan                                                                                | 979          |
| 10           | Chipbond Technology              | Taiwan                                                                                | 968          |
| 11           | Greatek Elec                     | Taiwan                                                                                | 695          |
| 12           | Sigurd Microelectronics          | Taiwan                                                                                | 596          |
| 13           | Hana Micron                      | Korea                                                                                 | 544          |
| 14           | Carsem                           | Malaysia                                                                              | 543          |
| 15           | SFA Semicon                      | Korea                                                                                 | 521          |
| 16           | Orient Semiconductor Electronics | Taiwan                                                                                | 521          |
| 17           | Ardentec                         | Taiwan                                                                                | 426          |
| 18           | <b>AOI ELECTRONICS CO.,LTD.</b>  |  | <b>391</b>   |
| 19           | Payton Technology                | China                                                                                 | 387          |
| 20           | Unisem                           | Malaysia                                                                              | 361          |
| 21           | FATC                             | Taiwan                                                                                | 355          |
| 22           | Walton Advances Engineering      | Taiwan                                                                                | 290          |