



2024年4月29日

株式会社テック・エクステンション
東京工業大学

株式会社テック・エクステンション、
台湾梯意愛克思股份有限公司は、
東京工業大学 **BBCube** 技術に基づく次世代三次元集積向け製造ラインを構築します

—次世代三次元積層半導体技術の社会実装の具現化をめざす—

株式会社テック・エクステンション（以下、TEX）（注1）、台湾梯意愛克思股份有限公司主導（以下、TEX-T）（注2）は、東京工業大学 **WOW** アライアンス（注3）で得られた成果である **BBCube** (Bumpless Build Cube、注4) 技術に基づく次世代三次元集積（注5）向け製造ラインを群創光電股份有限公司（以下、INNOLUX）（注6）のクリーンルーム内に構築する事に INNOLUX と合意しました。

TEX は、BBCube 技術のプラットフォームである **WOW** 技術（注7）と **COW** 技術（注8）を本次世代三次元集積向け製造ラインに技術移管します。この技術移管では、プロセス・装置・材料が活用されます。

また、TEX 及び TEX-T が主導して構築する次世代三次元集積製造ラインでは、東京工業大学 **WOW** アライアンス、台湾国立成功大学（NCKU、注9）、その他大学ならびに産業界と協調し、人材育成も含めた研究・開発を並行して実施する予定です。

TEX、TEX-T が保有する BBCube 技術のプラットフォームである **WOW** 技術と **COW** 技術を活用し、**WOW** 製造から **COW** 製造までを包括した次世代半導体一貫製造ラインを構築し、ポスト微細化として活用します。

今後、2024年4Qより順次設備を立ち上げ、2025年3Qまでに、一貫製造ラインを立ち上げ、BBCubeのプラットフォームである **WOW** 技術と **COW** 技術を順次適用する予定です。

【今後の予定】

- 2024年初めにクリーンルームの構築、設備選定を実施（フェーズ1）
- 2024年～2025年には、順次設備を立ち上げ、開発・製造一貫ラインを構築（フェーズ2）
- 2025年後半から、ウエハ投入量に合わせた量産化
- 日台の半導体関連大学、公的研究機関、産業界に対して、開発・製造ラインを通じて **BBCube** 技術をベースとした共同研究・開発を実施

なお、上記各フェーズで疑義等が生じた場合には関係者にて誠意をもって協議する予定です。

【用語説明】

- (1) **株式会社テック・エクステンション (TECH EXTENSION Co., Ltd.)** : BBCube 技術を社会実装することを目的に 2018 年 1 月 16 日に東京工業大学 科学技術創成研究院 大場隆之特任教授が設立した東京工業大学発ベンチャー企業。本社は、日本、東京。
- (2) **台湾梯意愛克思股份有限公司 (TECH EXTENSION TAIWAN CO., LTD.)** : TEX が本格的に台湾における活動を実施することを目的に 2020 年 11 月 2 日に台湾に設立した現地法人。本社は、台湾、台北。
- (3) **WOW アライアンス** : 東京工業大学 科学技術創成研究院 異種機能集積研究ユニット (大場研究室) が中心となって運営される産学研究プラットフォーム。半導体関連の設計・プロセス・装置・材料などを手がける企業、および研究機関によって構成される。三次元開発としては国内唯一 300 ミリウエハを利用した実証開発、高度かつ簡便なウエハの薄化技術・積層技術を持ち、バンプレス TSV 配線を用いた三次元化技術を世界で初めて開発に成功した。
- (4) **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。
参考 : Ohba, T.; Sakui, K.; Sugatani, S.; Ryoson, H.; Chujo, N. Review of Bumpless Build Cube (BBCube) Using Wafer-on-Wafer (WOW) and Chip-on-Wafer (COW) for Tera-Scale Three-Dimensional Integration (3DI). *Electronics* 2022, 11, 236. <https://doi.org/10.3390/electronics11020236>
- (5) **次世代三次元集積** : ウエハレベルで三次元集積を行う次世代半導体技術。WOW アライアンスが保有する超薄化技術、バンプを除いた垂直配線技術で半導体の三次元集積を行い、従来よりも高性能・低消費電力を実現できる。またサーバーなどの大規模演算デバイスだけでなく、搭載される異種機能デバイスシステムの超小型化が可能になる。
- (6) **群創光電股份有限公司 (Innolux Corporation)** : Innolux は 2003 年に設立され、2006 年に台湾で株式を公開した。2010 年 3 月、Chi Mei Optoelectronics および TPO Displays との合併は、パネル業界史上最大の合併となった。Innolux は製品製造サプライチェーンを統合し、パネル中心の垂直統合という革新的な運用アプローチを通じて完全なソリューションを顧客に提供している。また、優れた TFT-LCD 基盤と生産品質を備えているだけでなく、加工技術とコンポーネント、および優れた管理能力にも重点を置いている。
- (7) **WOW 技術** : Wafer-on-Wafer 技術の略で、ウエハ上に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。
- (8) **COW 技術** : Chip-on-Wafer 技術の略で、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加工が行えるようになる。
- (9) **台湾国立成功大学** : 1931 年に創設された国立総合大学であり、台湾中南部で最難関大学として知られる指定国立研究大学 6 校の 1 つ。英語 : National Cheng Kung University (NCKU)、公用語表記 : 國立成功大學 (Wikipedia 日本語版「国立成功大学」より引用)。東工大と成大は、1997 年 11 月に学術交流協定を締結している。

【お問い合わせ先】

株式会社テック・エクステンション

福田 匡志

E-mail: t.fukuda001@tech-extension.co.jp

東京工業大学 総務部 広報課

E-mail: media@jim.titech.ac.jp

TEL: 03-5734-2975 FAX: 03-5734-3661