

2024年1月12日 銅箔・機能性粉体事業説明会 質疑応答

参考資料:2024年1月12日 銅箔・機能性粉体事業説明会資料

[https://www.mitsui-](https://www.mitsui-kinzoku.com/LinkClick.aspx?fileticket=17yY9aQjBmM%3d&tabid=100&mid=826&TabModule819=0)

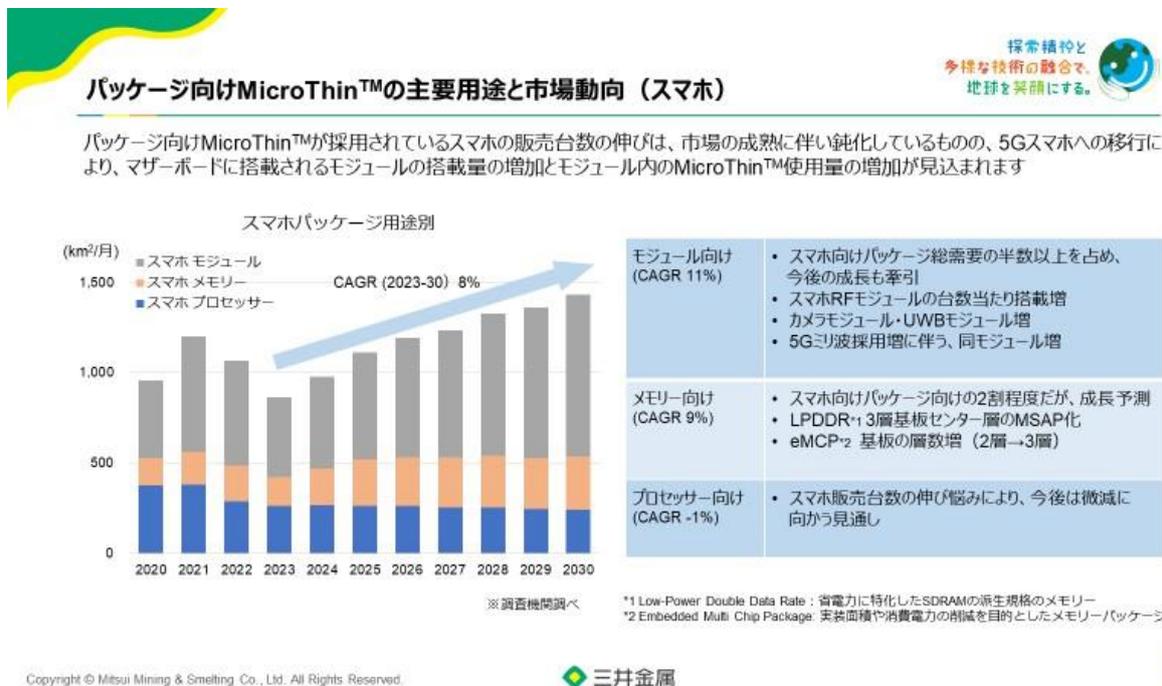
[kinzoku.com/LinkClick.aspx?fileticket=17yY9aQjBmM%3d&tabid=100&mid=826&TabModule819=0](https://www.mitsui-kinzoku.com/LinkClick.aspx?fileticket=17yY9aQjBmM%3d&tabid=100&mid=826&TabModule819=0)

(補足) PKG : ICパッケージ基板

HDI (High Density Interconnect) : 高密度実装基板。ここではマザーボードを指す

L/S (Line and Space) : 回路の線幅および回路の間のスペースのこと。単位は $\mu\text{m}$  (マイクロメートル)

■ 質疑応答



Q. 今回の説明ではPKG向け用途の銅箔の具体的な用途拡大に言及されている。過去の説明では、スマホ向けについて5Gのミリ波ぐらいにいかないと思えてこなかった印象を持っていたが、そうでもなさそうな感じがしてきている。24年、25年と右肩上がりで見ているところに関して、用途拡大の適用事例などを具体的に教えていただきたい。

A. 説明会資料P.7の記載について、23年度は北米系のスマホがメインとなり、解析は現在実施している。大きく変わったのはモジュール系のところで、特にカメラ関係のモジュールが広角になりMicroThin™が使われてきている。一昨年、去年とそこの辺りが大きく変わってきている。スマホ向けのPKGが今まで伸びてきたが、今後とも、このカメラモジュールを含めて台数ではないところで牽引していくのではないかと当社は考えている。



## パッケージ向けMicroThin™の主要用途と市場動向（非スマホ）



DRAMおよびNAND向け基板材料として採用されているパッケージ向けMicroThin™は、スマホ以外では、データセンター用途に加えゲーム機やドローン、車載向け等の幅広いアプリケーションへの採用も広がっています

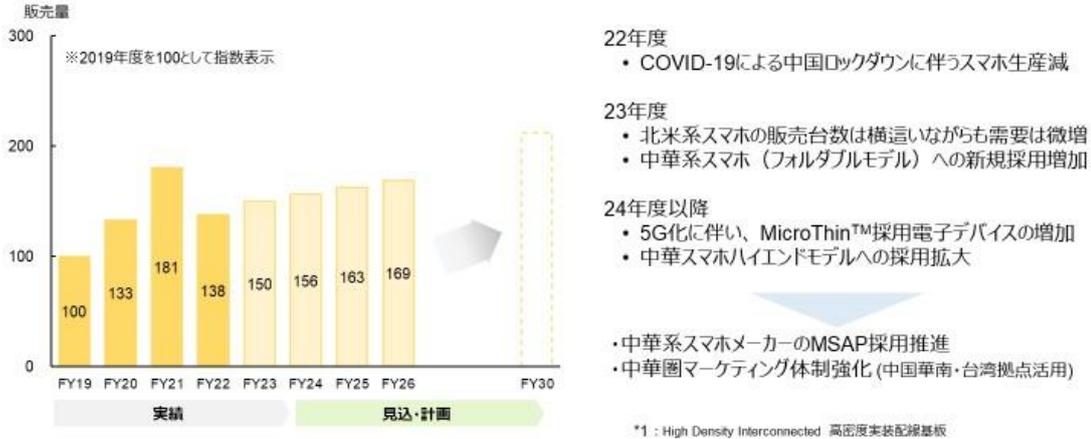


- Q. 説明会資料P.8で、MicroThin™の非スマホのメモリー向けがかなり中長期で伸びる背景を教えてください。最終需要全体が、市場規模全体が伸びるのか、あるいはメモリーの中での採用比率が上がるのか、競合の製品があるのかどうか、など。
- A. 当社は、成長率が非常に高いのはデータセンター向けのメモリーと考える。23年から30年に向けて40%近い成長があると期待しており、その中でも、DDR3、4、5とバージョンアップすることで、MicroThin™の採用比率も上がってきている。そのため、データセンター向けのメモリーの個数も増えるが、それに加えて使用されるメモリーの中のMicroThin™の使用量も増えてくるという、両方の影響がある。

## HDI<sup>\*1</sup>向けMicroThin™販売実績・予測



23年度のMicroThin™需要は、北米系スマホの販売台数は横這いながらも需要は微増。今後は、更なる細線化に適したMT-FLの採用を進め、また中華系スマホメーカーへのMSAP採用に向けたプロモーションを継続中です



Copyright © Mitsui Mining & Smelting Co., Ltd. All Rights Reserved.



11

- Q. 説明会資料P.11で、HDI向けのMicroThin™については、大きく伸びるという見込みがちょっとトーンダウンしている印象がある。Line & Space(L/S) がまだそこまで達していないのか、サブトラの頑張りがあるのかなど、今どういう状況で採用が進んでないのか、これからどういったものがトリガーになって採用が進む可能性があるのか、この辺りを教えていただきたい。
- A. HDI向けのMicroThin™は、L/Sが今30/30μmぐらいで、去年、今年とあまり進んでいない。今後にマザーボードの機能強化や、さらにバッテリーの面積を増やすことによるマザーボードの小型化などからもっと細線化が進むと見ているが、今のところ今年のモデルも30/30μmぐらいではないかと思っている。今後にHDI向けが伸びるトリガーは中華系スマホで、今はフォルダブルタイプで3社に採用されている。モデルが変わっても同じようにMSAPが採用されているため、お客様も使い慣れてきていると感じている。その他の中華系スマホメーカーも評価を始めており、メイン機種での採用を期待しているが、いつからかはまだ見えなかなかなか答えにくい。
- Q. 今年あるいは来年あたりにスマホ向けで樹脂付き銅箔（RCC: Resin Coated Copper）が使用されるのではないかと話があるが、御社の銅箔事業への影響を教えてください。
- A. RCCについては、昨年ぐらいからPCBのお客様で評価をされており、もちろん当社のMicroThin™の評価もされている。特に従来のExタイプよりファイン用途のFLタイプが評価されている。樹脂付きの基板が今後使われる可能性はあるが、そこには今までと同様にMicroThin™が使われるのではないかと思う。MicroThin™の使用量は従来通りの量と見ているが、短期的にはPCBのお客様の歩留まり次第で変動する可能性はある。

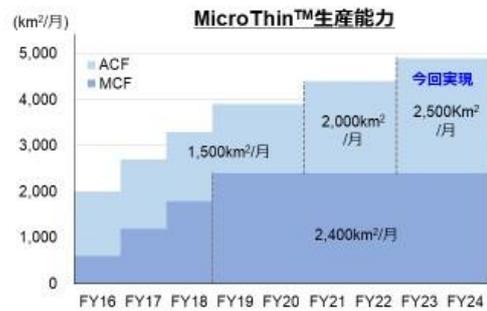
## MicroThin™の販売量予測と生産能力



MicroThin™の販売は、高速通信技術の進歩を背景にスマホ・非スマホの両分野で機会拡大を進めています。生産能力については、すでに当面の需要増に十分対応できる体制を整えていましたが、このたび生産性改善等によりさらなる増強を実現しました



- パッケージ向けMicroThin™  
大容量・高速通信化等による非スマホ分野での需要拡大を見込む
- HDI向けMicroThin™  
中華系スマホメーカーへのMSAP採用の促進 (現状3社)



- ACFにて、働きがい改革による労働生産性改善、DX導入による稼働率向上および歩留等の技術係数改善により、月産250万㎡への生産能力増強を実現
- パッケージ向けMicroThin™のMCFへの生産移管継続・促進 (両拠点の有効活用)

- Q. MicroThin™について、PKG向けがかなり伸びるような見方だが、生産対応は今後どうするか。能力の増やし方や、上尾とマレーシアの役割分担などをどう考えているか教えていただきたい。
- A. MicroThin™の製造での上尾とマレーシアの役割分担は、従来はマレーシアでHDI向け、上尾でPKG向けを製造する方針であり、その中で上尾のキャパがひっ迫してきているため、上尾のPKG向けをマレーシアに移管している。現在も移管は続けており、台湾、中国向けのPKG向けは、かなりの部分で既に移管を完了している。上尾は、新しいMicroThin™のテストや、より付加価値の高い(説明会資料P.6に記載の)GNなどを中心に製造販売していく方針である。
- Q. MicroThin™について、説明会資料にグラフで数量の変化の目線が記載されており、大きな変化が22年と23年にあって今年からさらに加速していく絵になっている。これまででもトップダウンのビューから需要の変化の説明はあったが、実態はどのように増えていくか具体的な採用で見えているところと、それ以外の部分で、どういう形でこのCAGRの数字に至ったかを解説いただきたい。
- A. MicroThin™については、例えば説明会資料P.18で、クラウドAIサーバーに加えてエッジAIサーバーが増えていくと、これは価格も安く身近に置いて使用の方が非常に多くなる。そうすると、いかにGPUトレイを安くするかとなり、このGPUトレイの中にあるメモリー関係がHBMから安価なGDDR(Graphic DDR)に変わっていくと、そこで使われるMicroThin™の使用量も上がっていくことを期待している。

## ハイグレードVSP™の販売実績・予測



今後、情報通信インフラ向け市場が成長する中、高速伝送に対応したハイグレード品(H-VLP2カテゴリー以上)のVSP™箔について需要拡大が期待できます

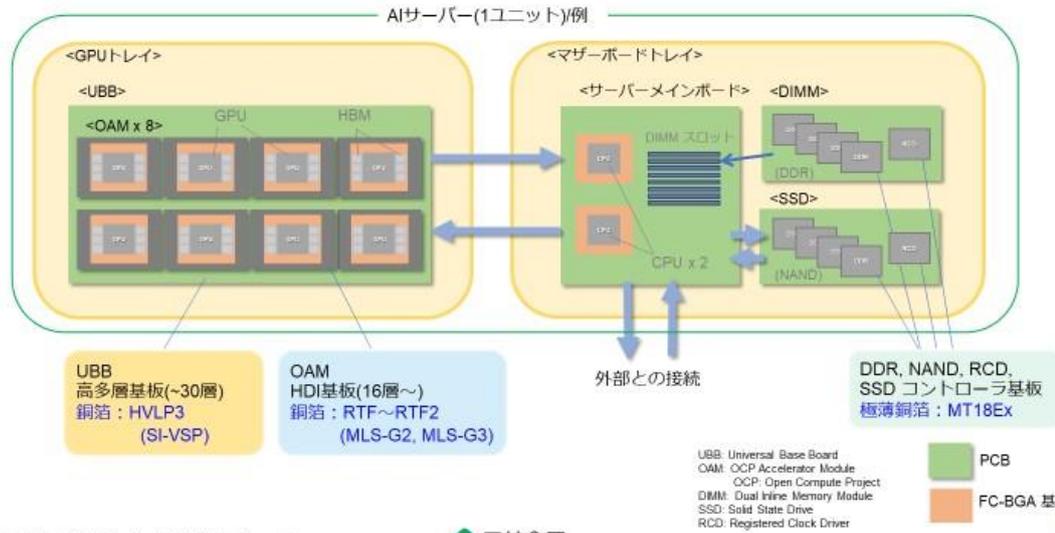


Copyright © Mitsui Mining & Smelting Co., Ltd. All Rights Reserved.

三井金属

17

- Q. VSP™について、説明会資料にグラフで数量の変化の目線が記載されており、大きな変化が22年と23年にあって今年からさらに加速していく絵になっている。これまでもトップダウンのビューから需要の変化の説明はあったが、実態はどのように増えていくか具体的な採用で見えているところと、それ以外の部分で、どういう形でこのCAGRの数字に至ったかを解説いただきたい。
- A. 説明会資料P.17で、VSP™についてはAIサーバーの今後伸びていくというトレンドと、エッジAIサーバー関係でもVSP™が採用されているので、その情報から当社としては23年から26年ぐらいまでは18%ぐらいの伸びを期待している。AIサーバーの伸びからVSP™も比例して伸びていくだろうという推定でこの数字にしている。
- Q. VSP™の能力増強は2019年ぐらいにリリースがあったが、26年の数字のところまでは特に今の能力で対応可能か。
- A. 26年まで対応可能で、さらにここが伸びるのであれば、当社は電解銅箔で台湾、マレーシアなどの拠点があり、その中でプロダクトミックスを変えていくことを考えているが、今の需要の見込みからすると台湾で対応可能と見ている。
- Q. VSP™の生産の歩留まりや単位当たりのコスト削減など、生産性改善余地について教えていただきたい。
- A. その点は非常に大きな当社の課題だと思っている。まだまだ歩留まりを含めた生産性に課題があり、足元さらに生産性を上げる施策を実施している。
- Q. VSP™の生産性改善は現場での細かな積み上げでという感じか。
- A. その通りで、主に台湾で製造しているが、上尾からも技術者を送り生産性を上げる対策を足元実施している。



Copyright © Mitsui Mining & Smelting Co., Ltd. All Rights Reserved.

三井金属

18

- Q. VSP™の競合について、このAI向けも含めて競合の有無だけではなくて状況がどうなのか、非常に優位なポジションにあると聞いているが、解説をいただきたい。
- A. VSP™の競合について、説明会資料のP.18の通り、UBB基板、OAM基板、そしてサーバーのメインボードというように種々の基板があり、それぞれに競合がいる。ただ、足元のAIサーバー向けでは、UBB基板用のSI-VSP™については当社がメインで、デファクトで供給をしている。ハイエンドに行けば行くほど競合の数は少ないが、台湾系、欧米系、日系などの様々な競合がこの分野を注目している。VSP™の競合状態はMicroThin™とは全く違いかなりの数の同様の銅箔メーカーがいる。その中で、当社はお客様の樹脂にしっかり合わせ込める技術対応力で今のポジションを確立し、今後ともそこで差別化を図っていきたいと考えている。
- Q. VSP™について、御社の電解銅箔のカテゴリーにおいて数量や金額などはどれぐらいの貢献か。また、UBBとOAMはそれぞれどのぐらいの割合なのか教えていただきたい。
- A. VSP™について、今の市況は汎用サーバー向けが低迷しているが、AIサーバーやスイッチを含めて、販売量はよくキープできている。当社のVSP™がデファクトで使用されており、貢献度として大きいと考えている。ハイエンドのAIサーバーやスイッチ向けに需要は旺盛で、特にSI-VSP™やMLS™-G2、MLS™-G3はキャパいっぱい製造している。また、(説明資料P.18右側記載の)サーバーメインボードにもHS1-VSP™が使われており、やはりハイエンド向けを中心にVSP™が使用され貢献度が高い。
- Q. 説明会資料P.18で、実際の採用のされ方の適用例を記載している部分について、VSP™はこのUBBでの多層板のうち例えばコアの何層でどういう数量的な使われ方になるのかと、層数が増えていく、あるいは全体でのVSP™使用量の原単位や歩留まりの変化など、今後需要の伸びと銅箔の採用のピッチがどのようにリンクしていくのか説明いただきたい。
- A. UBBでVSP™が30層中何層で使われているかはデータがないため回答できないが、かなりの層数で使われていると聞いている。AIサーバーの台数が増えるに従って使用量も増えるを見ており、クラウドAIサーバーは非常に高価で台数も限定されるが、かなり小型で使いやすいエッジAIサーバーに波及していくとすれば、VSP™の使用量はさらに増えてくると考えている。

## 当社電材銅粉の販売実績・予測



MLCCの市場成長予測見直しに合わせて銅粉の販売見直しを見直しました。2030年の計画はスマホ向けをはじめ、不透明感が強いため大幅に修正しました。ただし、足元は海外拡販を織り込んでいるため、当社販売は市場以上の成長を見込んでいます

### 銅粉の販売実績および計画



### 市場および自社の状況

- 22年度まで
    - 【市場】 中国市況低迷に伴うMLCCメーカー大減産
    - 21年度のMLCC在庫増の反動による在庫調整長期化
    - 【自社】 大型開発案件上市遅延
  - 23年度見込み
    - 【市場】 MLCC市場の底打ちからの回復期
    - 【自社】 MLCC市場再成長への備え
      - 海外新規顧客開拓と採用獲得
      - 生産技術力強化による競争力強化の準備
  - 24年度以降
    - 【市場】 MLCC市場の本格回復と再成長期
    - 【自社】 MLCC市場成長への追従と市場シェア拡大
      - 大型開発案件の上市
      - 獲得済み中国顧客の売上拡大
      - 技術力を武器にしたシェア拡大
      - 車載用需要の拡大
- MLCC市場以外への用途拡大

24

- Q. MLCC向けの銅粉について、他のニッケル粉などを含めた他の素材との競争環境や、いつ頃反転の傾向が見えるか、収益の改善施策でどういったものが考えられるか、この辺りを教えていただきたい。スマホ向けの在庫調整が、恐らく今、底打ちのメインの理由だと思うが、車載向けなどを含めて成長期待に回帰できるか。
- A. MLCCの競合材料について、外部電極はほぼ銅が使われていて、一部銀が使われているところがあると思うが、競合材料という認識はない。ただし、内部電極にニッケルが使われていて、MLCCがこれからさらに小型化していくと、もっと微粒のニッケルが要るのではないかと、ニッケルの心配があるので内部電極で銅粉を使ってみたいなど、様々な話はあるものの、やはり内部電極はニッケル、外部電極は銅というのが大体のパターンで、今のところ揺るがないと思っている。需要の反転については説明会資料のP.24のグラフから、大体来年辺りから少しずつ伸びてくるが、本格的な回復は25年度と考えており、25年度以降はそれなりのペースで伸びていく。ただし、やはりスマホの元気のなさから、伸び率としては以前の予測よりも少し低めになっている。
- Q. MLCC向けの銅粉ではシェアの変動が起きにくいサプライチェーンになっているのか。
- A. 説明会資料に開発テーマで大型と書いてあるものがあり、そこで当社はシェアを伸ばしたいと考えている。また、中国市場での拡販はこれからという感じである。

以上