

2025年の半導体・SPE市場の見通し



CLSA 証券
よしだ ゆう
吉田 優

■エグゼクティブサマリー

CLSA 証券（以下、当社）では、2025年は先端半導体市場がスローダウンしていく年になると考えている。しかし同時に、今回のダウンサイクルはAI需要に支えられて、過去のものに比べると短く浅い調整に留まると予想する。関税や規制などによる不確実性は残るものの、このような半導体のファンダメンタルズの想定の下で、当社はWFE（wafer fabrication equipment）市場が2024年の8%増から2025年は4%増へと失速すると予想するも、2026年には再び9%増へと加速に転じると考えている。また、成熟ノード中心の中国での半導体投資が伸び悩む一方、テストインテンシティの高い先端半導体の投資が増加していくに伴い、半導体テスト市場にはレバレッジがかかり、2025年は10%増、2026年は12%増と、WFE市場よりも大きな成長を予測している。長期的に見て、AIが社会のインフラとしてより広く活用されていくであろうことを考えると、AIによる半導体関連市場の成長ポテンシャルは、従来のスマートフォンなどの主要デバイスに比べてより大きく、構造的なものになるだろう。

■2025年の半導体市場はピークアウト局面

主に先端半導体で構成される主要半導体メーカーの売上高は、コロナ禍におけるネットストリーミングサービス用のデータセンター投資の拡大や、在宅勤務のためのPC需要増加などにより、2021-22年には過度にストレッチされた状

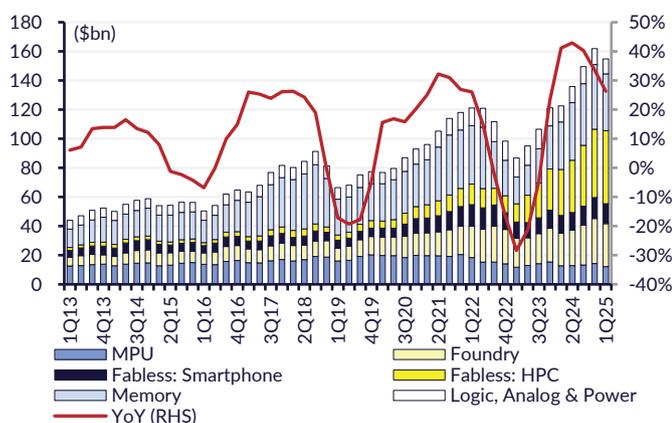
態まで拡大していた。しかし2023年には、パンデミックの収束による余暇時間や働き方の正常化に伴い、半導体業界は大きな在庫調整局面を迎えた。その後、一部でひずみを残すものの概ね在庫の適正化が進んだことで2024年は半導体市場の回復が示され、また、生成AIが生み出す新たな半導体需要を目の当たりにした最初の年となった。

一方で2025年1-3月の主要半導体メーカーの売上高ガイダンスは、メモリ価格の下落と通常の季節性により、前四半期比でのピークアウトが示唆されている。また、前年同期比の伸び率は、既に2024年の7-9月でピークを打っており、2025年は1-3月だけでなく残りの四半期でもさらに失速感が出てくるだろう。加えて在庫に関しては、主要半導体メーカーの金額は2024年7-9月から前年比で増加に転じていることが分かる。

■今回のダウンサイクルは従来よりも小さい見通し

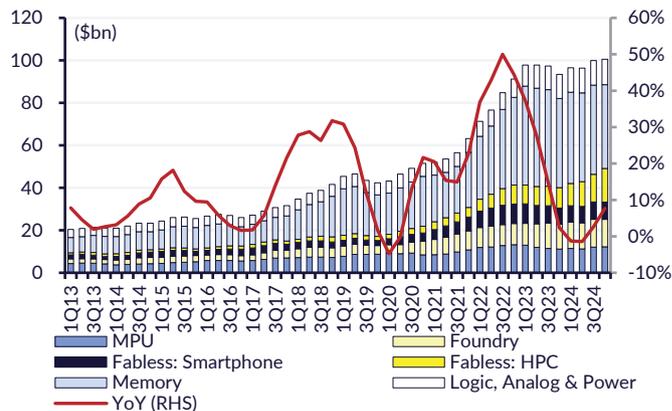
X軸に上記半導体メーカーの売上高、Y軸に同在庫の前年同期比伸び率をプロットすると、反時計回りのサイクルが描かれる。通常このチャートは4つの局面に分けられ、上部がスローダウン、左側がリセッション、下部がリカバリー、

Figure1 主要半導体メーカーの業界別売上高



注：1Q25売上高はメモリ企業がCLSA予想、その他は会社計画
出所：会社資料、CLSA予想

Figure2 主要半導体メーカーの業界別在庫



出所：会社資料、CLSA

そして右側がグロスとカテゴリズされている。2024年10-12月の半導体ファンダメンタルズはまだグロスの局面に位置していたが、売上成長のモメンタムは徐々に失速して来ており、一方で在庫は意図しない形で増加に転じている状況になってきていることが見て取れる。在庫循環に基づく半導体のファンダメンタルズ（特に先端プロセス中心）は、2025年にはスローダウン、リセッション局面で構成されるダウンターンへと入っていくことになるだろう。

一般的に、半導体在庫循環の1サイクルは3-4年かかり、その半分にあたるダウンサイクルでは1.5-2年かかる傾向がある。しかし今回のダウンサイクルでは、AI需要がロジック、メモリ両方の半導体需要を押し上げると見られ、通常よりも短くて浅い調整に留まると当社は考えている。特に今回のサイクルから新たにHBM（high-bandwidth-memory）という非コモディティのメモリ市場が確立されており、これによってメモリの付加価値は従来に比べて増大され、一方で市場のボラティリティは低減されると見ている。

四半期平均のSOX指数（フィラデルフィア半導体株指数）を半導体の在庫循環図と比べると、在庫循環のピークアウトに対する株価の反応がサイクルごとに早くなってきていることが分かる。従来はファンダメンタルズが前四半期比でピークに達した時が指数のピークであったが、いまではファンダメンタルズの前年同期比のモメンタムがピークに達した時が指数のピークとなっている。一方で指数のボトムのタイミングは、スローダウン局面とリセッション局面の間付近で概ね変わっていない。つまり、2025年後半に在庫循環がダウンサイクル後半であるリセッション局面へと入ってくれば、株式市場のセンチメントはファンダメンタルズが実際に底打ちする前に改善してくる可能性があるだろう。ただしこれは通常の在庫循環に基づくものであり、実際にはこれに加えて米政権の関税施策に伴う経済全体の

リセッションリスクや、中国の半導体業界に対する各国政府の規制強化などにより、想定と異なる半導体の事業環境になる不確実性があることは留意されたい。

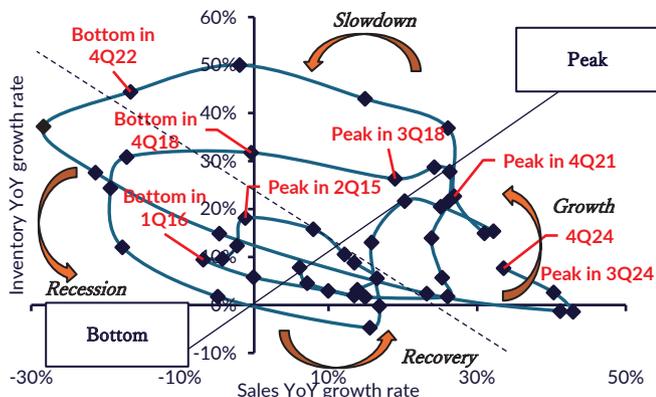
一方で、Locig, Analog & Power とカテゴリズしている成熟ノードの半導体市場に焦点を当てると、足元の状況は先端半導体市場とは真逆の状況にある。2024年を通して在庫金額はチャンネル在庫を含めて高いままであり、売上高成長率は前年同期比マイナス圏で低迷を続けていた。ただし、徐々に縮小率は低下してきており、通常の在庫循環に基づけば、この市場のファンダメンタルズは2025年に底を打ってリカバリー局面へと入ってくる可能性が高いだろう。しかし、成熟半導体市場は自動車産業へのエクスポージャーが相対的に大きく、アメリカでの関税引き上げによってより大きな影響を受ける可能性があるため、回復のペースが想定よりも遅くなる可能性も考えられる。

AI サーバが半導体市場のドライバー

当社は、2025年に最終製品の需要がより正常化することを見込んでいる。これはつまり、2024年に前年の低迷から反発したスマートフォンの成長ペースは緩やかになる一方で、コロナ禍での巣ごもり需要からの大幅反動減で低迷したままだったPC市場は、Windows 10のサポート終了という影響もあり、2025年にはより回復を示していくことが期待される。しかし最終需要全体では、2025年も依然としてサーバが、特に半導体のコンテンツが多いAIサーバが最も大きく成長していくと予想される。

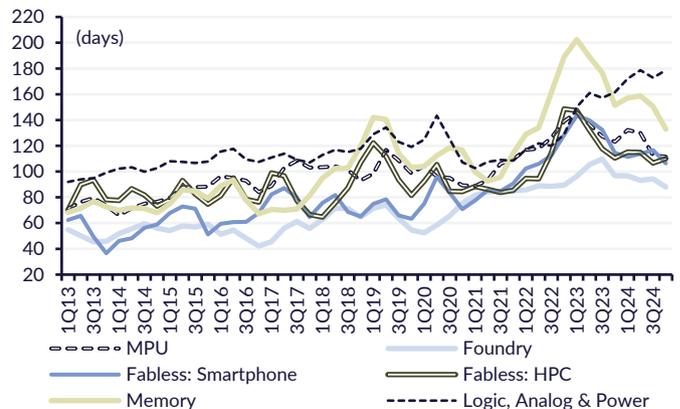
AI 向けでの半導体コンテンツの大きな成長は、2.5D 先端パッケージングである CoWoS（chip on wafer on substrate）に搭載されるロジック（GPU やカスタム ASIC など）や HBM によって促進されている。2024年には立ち上がりつつある市場でのシェア拡大を狙った投資競争が激化したため、

Figure3 半導体在庫循環図と四半期平均 SOX 指数のピーク・ボトム



出所：会社資料、CLSA

Figure4 主要半導体メーカーの業界別在庫回転日数（対売上原価）



出所：会社資料、CLSA

HBMの生産能力が急拡大した。しかし、2025年にはHBMベンダーが現状の市場シェアに基づいて投資を行うようになったため、生産能力増加ペースは鈍化する見込みである。一方でCoWoSの生産能力は、AI向け半導体の需要増加に応えるために、2025年には前年に比べてより加速して追加されていく見通しである。

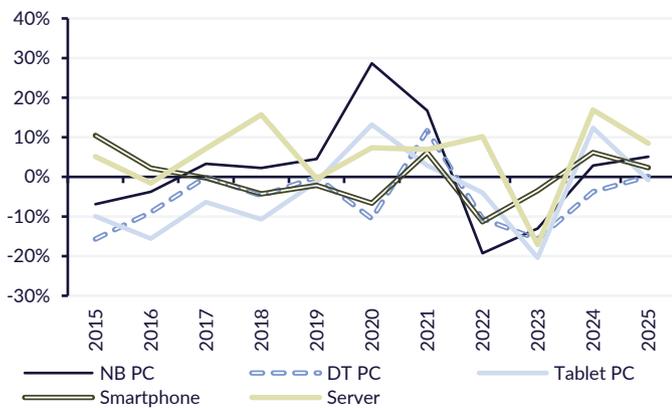
2026年に向けて、CoWoSの生産能力は引き続き成長が予想され、HBMも増加したCoWoSの生産能力に追いつくために投資を再加速していく必要があるだろう。特にHBM3EからHBM4に技術が移行すると、ビットサプライの成長率が鈍化することに加え、HBMの層数も増加していくため、CoWoSに比べるとHBMの生産能力増加ペースはよりレバレッジがかかって成長していくと考えるのが自然である。2025年のAI向け半導体製造装置需要は、後工程では足元のHBMとCoWoSの生産能力増加ペースと連動しているものの、前工程では特にDRAM向けにおいて、2026年でのHBM生産能力増加に備えた投資の恩恵が、既に前倒しで顕

在化していると考えている。

■WFE市場は2026年に再加速する見込み

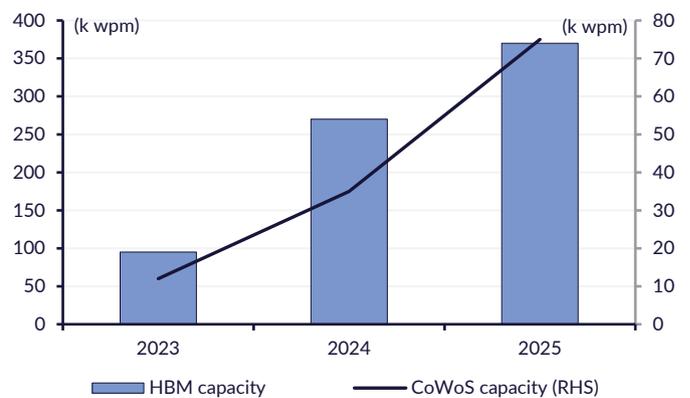
2024年のWFE市場は前年比で8%成長したと当社は推測しており、元々の予想であった1桁%半ばの成長率見通しを上回って着地したと考えている。前年比での成長の要因はDRAM支出の増加であるが、当初想定と比較すると、中国のローカル半導体ベンダーによる支出がロジック/ファウンドリ/その他及びDRAMにおいて予想以上に強かったことが上振れを牽引した。当社は2025年のWFE市場は4%増、2026年は9%増の成長を見込んでいる。特に2025年のWFE市場は、AI需要拡大に向けたDRAM投資や、NANDにおける技術マイグレーション投資の再開によって、メモリ中心に上昇すると見込んでいる。2026年に向けてはロジック/ファウンドリ/その他の分野で、グローバルでの先端プロセスおよび中国での成熟プロセスが牽引してWFE支出が再加速し、メモリ投資もAI関連の需要に支えられて安定し

Figure5 最終製品別数量 YoY 伸び率



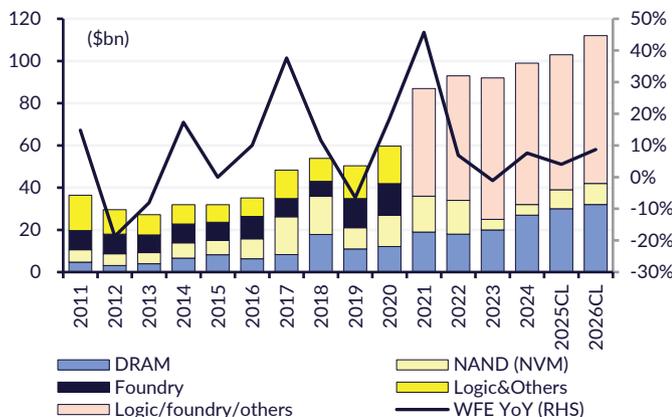
出所: IDC, CLSA

Figure6 CoWoSとHBMの生産能力見通し(年末ベース)



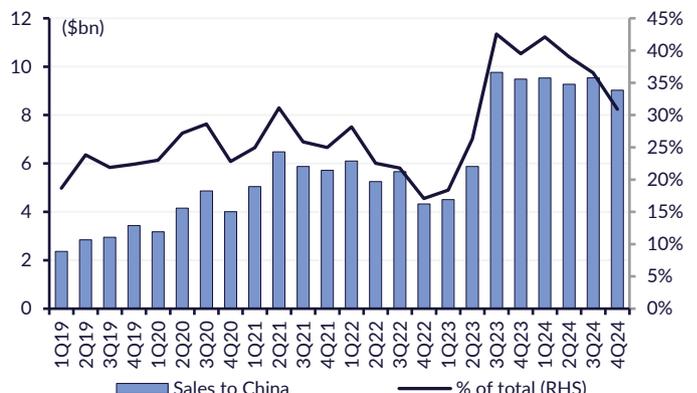
出所: 会社資料, CLSA 予想

Figure7 アプリ別 WFE 市場予測



出所: 会社資料, CLSA 予想

Figure8 主要前工程 SPE メーカーの中国向け売上高とその連結売上高構成比



出所: 会社資料, CLSA

た成長を続けると予想している。

主要な前工程半導体製造装置ベンダーにおける中国向けの売上高構成比は、2024年10-12月には30%台前半まで縮小している。これはサービス収入を含むすべてのSPE売上高に対する比率であり、装置販売のみにおける構成比率は、おそらく5%程度、中国向け売上高比率よりも大きいだろう。当社は2024年におけるWFE市場の中国向け比率は約40%と推測しており、2025年には30-35%程度になると予想している。この予測は業界で懸念されている25-30%という水準よりも良いが、これは米国と日本政府によるさらなる規制強化の前に、足元での中国での投資が依然として堅調であることを踏まえているためである。

今後規制が強化されれば、特に2025年下半期に一時的な中国向けWFE需要の停滞リスクがあるかもしれない。しかし、AI向け半導体の国内生産を増やすというインセンティブが働くことで、2026年以後に中国での半導体製造装置需要が再加速する可能性は十分あると考えている。2022年に中国向けの規制を開始した際、当初は中国向けの需要が落ち込んだもののその後急増したのと同じような現象が、今回も起こりうるだろう。規制の範囲内で比較的先端プロセスへのエクスポージャーが高い日本の装置ベンダーは、中国ローカル装置ベンダーとの成熟ノードでの競合が限定的であるため、引き続き中国半導体業界の投資の恩恵を受けられると考えている。

OSATの設備投資額は回復傾向も後工程装置への恩恵は限定的

OSAT (outsourced semiconductor assembly and test) ベンダーの設備投資額は、当初は中国OSATが中国の半導体メーカーの生産能力増加に対応してより積極的な設備投資を行っていた。しかし最近では、中国以外のグローバルOSATも設備投資を過去最高の水準まで回復させてきてい

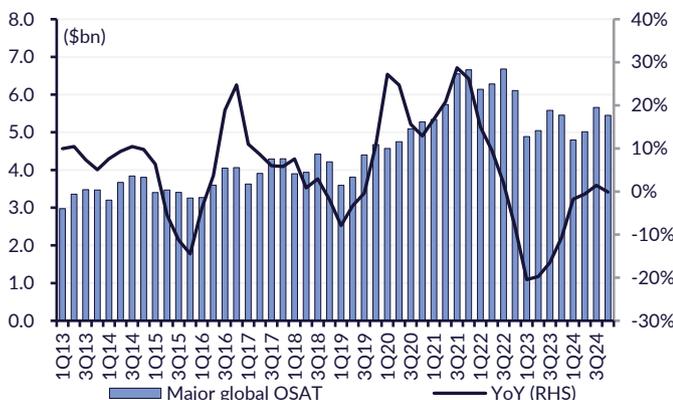
る。ただし同時に、純粋な後工程半導体製造装置メーカーの業績からは、このOSAT設備投資回復の恩恵を十分に享受していないように見られる。これは、これらの設備投資が主に先端パッケージングに向けられており、投資額には従来と異なって前工程半導体製造装置や、より高価な半導体テストの購入を含むためだと考えられる。そのため、純粋な後工程製造装置ベンダーの今後の成長率見通しは、アドバンスドパッケージングへの売上高エクスポージャーの大小によって変わってくるだろう。

■テスト市場は2025-26年にWFE市場を上回る成長を予測

当社は半導体テスト市場が2025年に前年比10%、2026年に12%成長すると予測している。今年は主にGPUやカスタムASICのためのSoCテストが牽引すると見ており、後工程テストだけでなく前工程テストでも堅調に需要が生まれていくと考えている。2026年に向けて、SoCテストの堅調な需要の成長に加え、HBM4に対するテストの需要によってメモリテスト市場の再加速も予測している。また、ダイシング時に生じた不良チップをパッケージ前に検出するために用いられるダイレベルテストのAI向けでの本格的な導入も、SoC・メモリテスト両市場の押し上げ要因の一つとなるだろう。

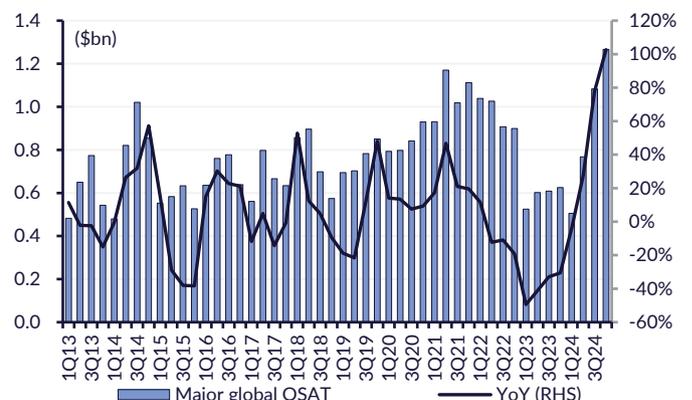
テスト市場は2023年にはWFE市場と比較して低調であったが、これは先端プロセスノード向けのWFE投資が減速し、逆にテストインテンシティが低い中国成熟ノードでのWFE支出が多かったためである。しかし今では先端ノードへのWFE支出が再加速している一方で、中国のWFE支出は減速しており、これが半導体テストにとってはポジティブな製品ミックスをもたらし、2025年から2026年にかけてWFEを上回る成長が達成されていくだろう。

Figure9 主要グローバルOSATベンダーの売上高



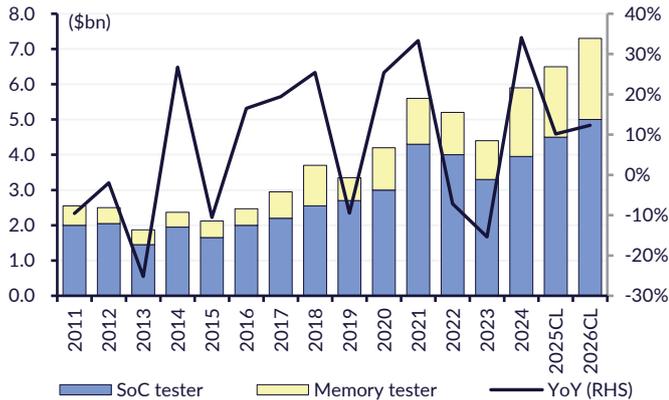
出所：会社資料、CLSA

Figure10 主要グローバルOSATベンダーの設備投資額



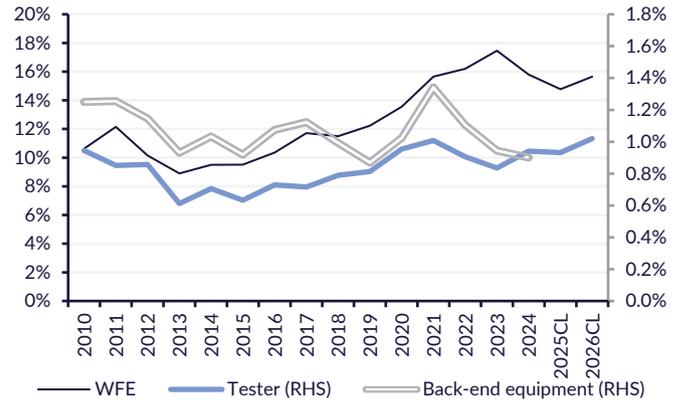
出所：会社資料、CLSA

Figure11 半導体テスタ市場予測



出所：会社資料、CLSA 予想

Figure12 装置別キャピタルインテンシティ



注：装置市場金額÷半導体市場金額で算出。後工程は主要メーカー売上高合計

出所：会社資料、CLSA 予想

AI は社会のインフラへと進化していく

今後 AI は、スマートフォンといった従来の主要デバイスよりも強力な半導体業界の成長ドライバーとなっていくだろう。なぜなら、AI が置き換える可能性のある市場はこれまでよりも遥かに大きいからだ。たとえば、スマートフォンは印刷産業の一部を置き換え、データセンターと 5G ネットワークによって生み出されたネットストリーミングサービスは放送局のストリーミングコンテンツを代替してきた。しかし、今や AI は人間の労働コストを置き換えつつある。例としてアメリカの市場規模で考えると、スマートフォンに一部市場を奪われた印刷業界の金額規模を 1 とすると、放送局業界の規模はその約 1/3 であった。そのためコロナ禍の収束後は、比較的早期に需要がピークアウトしてしまった。一方で、アメリカの労働者市場の金額規模は印刷市場と比

べて 100 倍以上の大きさであり、これは AI がスマートフォンよりも遥かに大きな市場規模を置き換える可能性を示唆している。もちろんエッジ端末で使われるエッジ AI も、特に AI 黎明期は全体の市場規模が小さいため、半導体需要のドライバーの一つになり得る。しかし、日本のように人口が減少している国や、関税の増加に伴うインフレ率増加といった環境下では、AI の活用が企業活動にとって、売上成長とコスト削減の両面で必要不可欠な社会インフラとなってくるだろう。当社は、この AI 市場拡大の恩恵を半導体関連業界が長期に渡って構造的に受けていくと考えている。

(事務局注：2025年4月21日現在の内容です。)