

顧客へのリモートサービスに関する ビジネスモデル提言書

出展元：一般社団法人 日本半導体製造装置協会

2025年5月14日

一般社団法人 日本半導体製造装置協会
安全・サポート部会 サービス専門委員会



Semiconductor Equipment Association of Japan

1

SEAJGL2025第002号

はじめに

本書は、半導体製造工場における遠隔支援サービスを提案・実施するための考え方を広く共有することを目的とした、一般社団法人日本半導体製造装置協会（SEAJ）発行の「[顧客へのリモートサービスに関するビジネスモデル提言書](#)」になります。顧客によって異なる需要・指向を踏まえたより良い提案を行うために参考にしていただくことを推奨致します。

本提言書は、委員およびデバイスメーカー賛助会員にご協力いただいたアンケート結果をもとにした提案であり、すべての事例に適合するものではありません。本提言書を参考に各社の活動に合わせた内容にアレンジ頂ければ幸いです。

本提言書の内容は、SEAJにて情報収集し、作成したものであり、今後も必要に応じ、内容の見直しを行う場合があります。



Semiconductor Equipment Association of Japan

2

リモートサービスの目的と目指す姿について

1. 目的

遠隔でできる限りの技術サービスを提供することで半導体製造装置・機器メーカーのヒューマンリソースの最適化、顧客の工場内の各種作業の迅速化を実現すること、また作業自体の確実性を向上させることで、半導体業界のさらなる発展に貢献する。

2. 目指す姿

顧客が稼働率・業務効率向上などのメリットを享受する一方で、装置・機器メーカーが人件費削減、サービス契約締結などのメリットを享受するWin-Winであること。

リモートサービスの現状

2021年は委員11名を含む23名の結果、2024年は委員13名の結果

顧客からのリモートサービスの要望

2021年：59% ⇒ 2024年：45% ↓

リモートサービス導入

2021年：している 43% 検討中 17%
2024年：している 31% ↓ 検討中 46% ↑

リモートサービスを導入していない主な理由

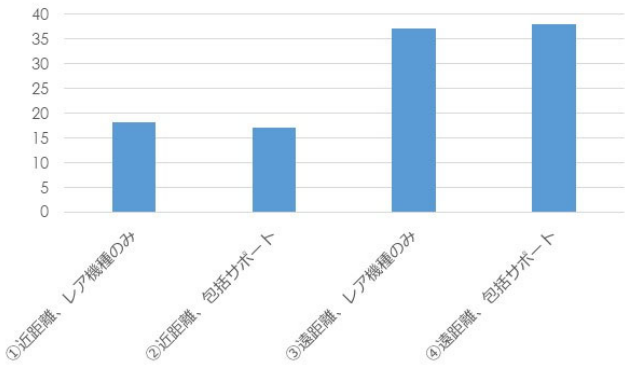
2021年：運用する機器が決められていない
セキュリティに懸念がある
ビジネスとして成立しない

2024年：セキュリティに懸念がある (変わらず)
ビジネスとして成立しない (変わらず)

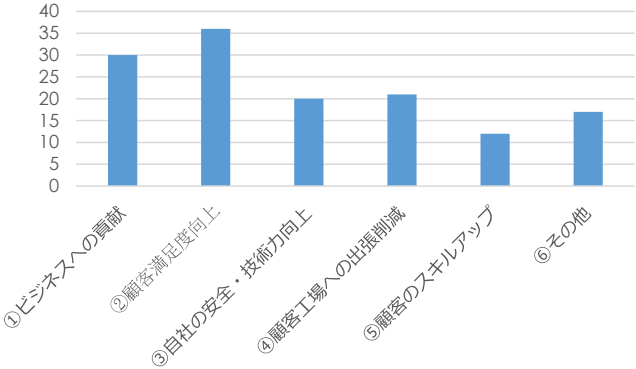
装置メーカーのリモートサービスへの期待

- ・ 海外/遠隔地への人員派遣削減
- ・ 技術が流出することになるので、高度な作業は顧客工場では避けたい
- ・ スタンバイ人員のコストをカバーできる契約はしたい

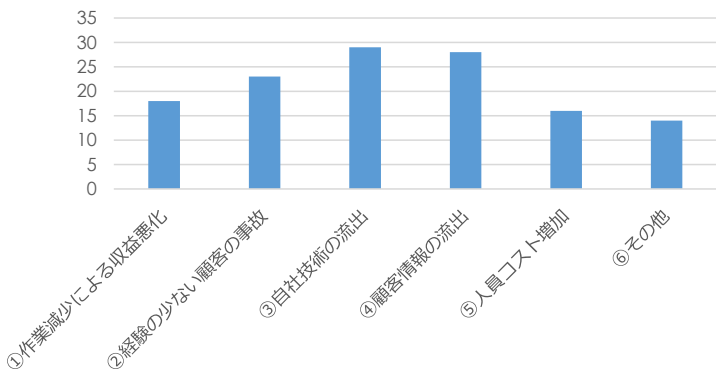
効果的な形態



成し遂げたいこと



回避したいこと



リモートサービスに使用する機器の比較

	固定型	手持ち	作業者への簡易取り付け	スマートグラス
例	PC 装置内CCDカメラ	タブレット	スマートフォンもしくは マイク付きカメラ	HoloLens2、 Navigator500
音声通話	×	○	○	○
情報漏洩リスク	ピンポイントで映せる ので最も低い	作業者が必要なときに のみ映せば、低め	意図せず映したくない ものが映るリスク	意図せず映したくない ものが映るリスク
作業者とサポーターの画像シェア	作業者と同じ視点の画像はサポーターへ共有できない。定点画像。	作業者視点の画像共有可能、サポーターからの資料共有可能	作業者視点の画像共有可能、スマートフォンを手持ちにすればサポーターからの資料共有可能	身に着けたままで作業者視点の画像およびサポーターからの資料を双方向に共有
その他メリット	有線回線のみでの運用も可能	画像への書き込みが双方向で可能、大画面で指示書が見える 作業前に音声・画像での詳しい指示を受けることが可能	作業中の装着による違和感が比較的少ない 長時間使用しやすい 作業者視点の画像を共有して音声指示を受けながらの作業が可能	作業中、手を使わずに画像・音声の双方向情報共有が可能
その他デメリット	死角が多い 撮影したい場所が変わるたびに再設置の手間	手持ち中、重い サポーターからの指示を受けながらの作業は困難 装置内落下リスク	サポーターからの画像を見ながらの作業はできない	機種によっては作業中の視覚に違和感、重量やバッテリー切れによって長時間使用困難

スマートグラスの比較（2023年実施）

Navigator520

- 直感的で操作し易く初めての使用でも30分程度で慣れる
- △スマートグラスの画面サイズは小さい為、資料参照には向かない
- △作業中の視覚的な違和感は比較的少ない



※トラブル対応時の作業者の支援に向いている

HoloLens2

- 多機能である為、使い熟せば便利
- △セットアップ、リモートサポート使用含めかなりの慣れが必要
- ×バッテリー切れ・重さにより長時間のトラブル対応は困難



※作りこめば、実物とバーチャルを重ねた作業支援など高度な使い方が可能

デバイスメーカーの遠隔支援機能進捗

【デバイスメーカーA】

開発工場と量産工場とで持っている技術を共有し、それぞれの装置故障対応時間の短縮を目指す取り組みを数年前に計画し、社内ではFirewallを用いたうえで暗号化通信が可能なインターネット回線で工場間で遠隔支援を開始しており、一定の成果を得ている。現在はタブレットで運用しているが、作業性を考慮してスマートフォンへの切り替えも視野に入れている。システムが構築できたので、装置メーカーへもリモートサービスビジネスに活用してもらいたいと考えており、実際に希望を調査するアンケートを実施したこともあるが、まだ契約に至っていないところはない。

【デバイスメーカーB】

自社技術員の高齢化による技術伝承、装置の高経年化による故障頻度の増加が大きな課題になってきており、復旧時間の短縮のためにリモートサービスが有効ではないかと考えている。スマートフォンやタブレットは使わずにマイク付きのカメラを首にかけることを想定して、Wi-Fi回線を整備中。メーカーが来るまでに日数がかかる遠隔地でのトラブル発生時に自社対応で解決しない場合の情報収集・送信のためのタイムロスを優先して減らしたい。24時間オンコールを希望するが、高額な年間契約締結は難しい。メーカーにもメリットがある中でリーズナブルな提案が欲しい。

デバイスメーカーの求めるリモートサービス像

・ 自社解決支援 > メーカー作業効率化

・ メーカー人員待ち時間の削減を目指すので、原則オンコール可能時間は長く（24時間など）設定しないと意味がない

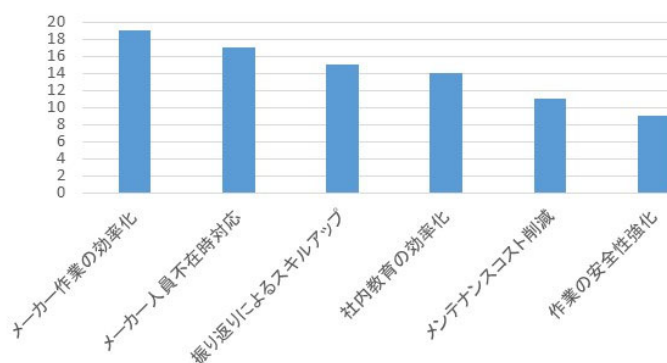
・ 費用対効果があるなら定額契約も検討に値するが、効果の査定が難しい

契約形態

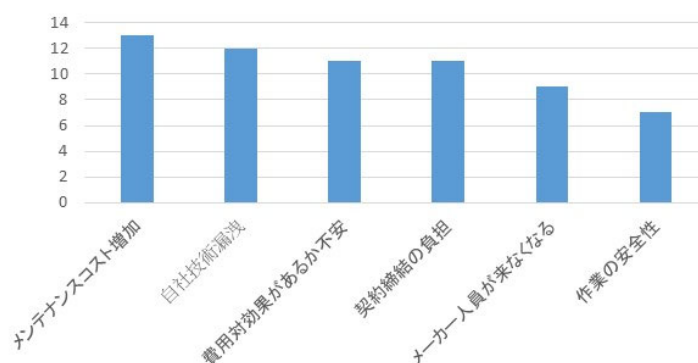


■ サブスクの定額制
■ 必要時に都度払い
■ コストが上がるなら導入したくない

リモートサービスのメリット



リモートサービス導入のリスク

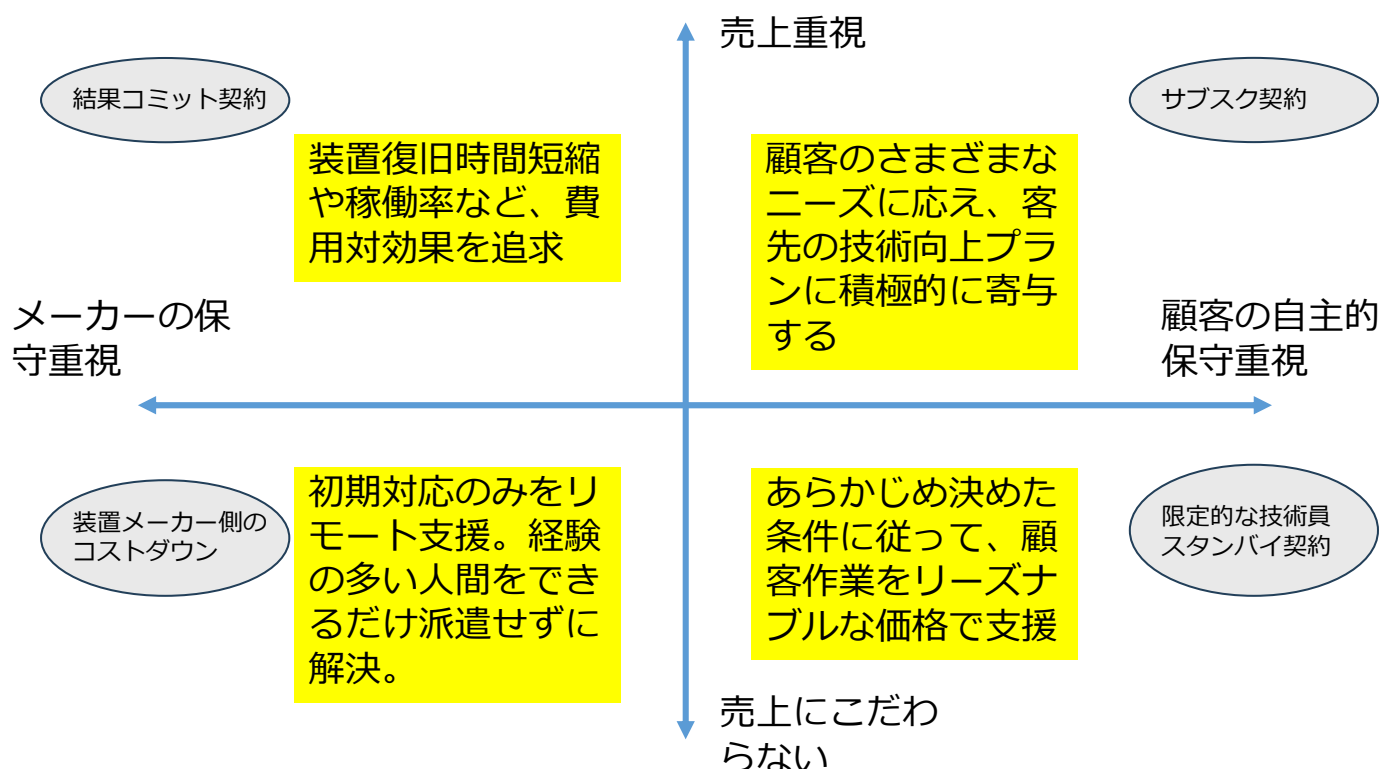


SEAJ

Semiconductor Equipment Association of Japan

9

リモートサービスのビジネスモデル分類



SEAJ

Semiconductor Equipment Association of Japan

10

各ビジネスモデル分類ごとの提言

【結果コミット契約】

技術員スタンバイに必要なコストに見合った売り上げをメーカー保守契約単独で目指す場合に考えられる。装置データのサーバー共有・社外送信など他の付帯機能と合わせて契約締結し、リモートサービスによって、できるだけ少ないメーカー側の人工で迅速に解決することが直接のメリットになる。復旧までの時間の短縮など具体的な費用対効果が求められるものの価格妥当性を顧客・メーカーが実施前に判断することは難しいため、試用期間を設けて見直しをかけていくのが現実的。作業中の通信内容が顧客側にもデータとして記録されると、メーカー側のノウハウが流出していく方向となるため、何度も同じような復旧作業をするような装置の場合には顧客への技術流出防止策の実現性および契約の妥当性を精査することが必要。

【サブスク契約】

顧客が自分たちでの早期復旧能力を向上させたい意向を持っている場合に考えられ、技術員スタンバイに必要なコストを回収できる年間契約を結んだうえで様々な顧客のニーズに基本的には何でも応えていくスタイルとなる。ただし、開示できないノウハウを用いたり危険を伴ったりする顧客作業を支援できず、結局解決のために装置メーカー側の人員派遣をすることが容易に想定されるため、オンコールでのリモートサービスだけでは顧客はコストメリットを感じにくい。装置データのサーバー共有・社外送信など他の付帯機能と合わせて契約締結し、それを用いた頻度の高いエラーの原因分析、予防保全や推奨客先教育メニューの提案、保守部品の優待販売など、顧客の期待を上回る付加価値をつけていくことが必要になる。

各ビジネスモデル分類ごとの提言

【装置メーカー側のコストダウン】

高額な契約を締結してまでリモートサービスを利用したいという意向がない顧客で、かつメーカー側が簡単に経験のある人員を派遣できないような遠隔地にある場合に、売上への貢献を考えるのではなく、人員の最小化を狙うためにリモートサービスを使用する許可を得ておく。この場合は技術漏洩のリスクを負ってまでリモートサービスでの完全解決を目指すのではなく、現場にいる装置メーカー側の経験の少ないエンジニアもしくは顧客エンジニアでも可能な現状把握および簡単な作業を伴う初期対応をしてもらう。可能な範囲での暫定復旧や、恒久的な復旧作業難易度の判定、適切な人員・交換部品準備を実現することを目的とする。

【限定的な技術員スタンバイ契約】

顧客にある程度の力量があり、自分たちで解決に至らないと判断した際にのみリモートサービスで顧客の作業を支援するやり方。顧客の繁忙期や新製品量産開始時など、双方の合意によって対象装置、期間、依頼可能回数などを限定した上で対応することを想定するが、トラブルがいつ起こるか予測できず、高額な契約なしで機能させるのは双方にとってかなり難易度が高い。日本と時差が大きい地域にグローバルセンターを設立して共同でリモートサービスを運用することでそれぞれの夜間の負荷を軽減したり、似たようなスタンバイ契約を複数顧客と結ぶなどコストをできるだけ削減した上でカバーできる期間を広げる努力をする一方、売上金額以外の営業戦略上のメリットを勝ち取っていくことができれば成立する可能性がある。

提案までの流れ

①顧客のニーズや力量を正確に把握する

⇒顧客エンジニアの支援 / 装置メーカーエンジニアの支援のどちらなのか

②通信手段を確立しているかどうかを確認する

⇒顧客側の回線が準備されていない場合は、困難です。

③セキュリティ対策を顧客側で持っていることを確認する

⇒多くの場合、顧客側のルールに従う内容の契約締結が必要です。

④使用可能なツールとその準備・管理責任を確認する

⇒初期対応・暫定復旧判断までを目指す場合はマイク付きカメラを頭に装着するだけでも十分対応できる可能性があります。機密保持の観点から半導体製造工場では外部からのツール持ち込みは困難なため、現場に準備することになります。

⑤P.11～12を参考に自社が目指すべきビジネスモデルを決めて、顧客への提案内容を検討する

⇒費用対効果の査定が難しいため、どのタイプで進める場合も一定期間は無理のない価格、無理のない条件でトライアルを行うことが推奨されます。