# 次世代XRヘッドセット市場における性能と戦略の分析：SteamFrame、VIVE Focus Vision、Quest 3、Pico 4 Ultraの徹底比較

## 第1章：エグゼクティブ・サマリーと次世代XR市場のポジショニング

### 1.1. 次世代XR市場の競争構造とSteamFrameの登場

近年のXR（Extended Reality）市場は、Meta Quest 3やPico 4 Ultraといったスタンドアロン型の複合現実（MR）デバイスによって、その標準が急速に再定義されてきた。これらのデバイスは、優れたカラーパススルー機能と手頃な価格帯でマスマーケットを確立している。一方、VIVE Focus Visionは、高解像度、高精度アイトラッキング（ET）を武器に、トレーニングやシミュレーションといった高信頼性が求められるB2B（エンタープライズ）市場の高度化を牽引している 1。

このような市場環境下において、ValveのSteamFrame（コードネーム：Deckard）が登場する。SteamFrameは、従来のハイエンドVR体験の追求というValveの哲学を体現しており、PCVRゲーミング市場のハイエンド層を奪還することを目指す明確な戦略的意図を持っている 2。SteamFrameが追求する価値は、単なるスタンドアロン機としての汎用性ではなく、最高峰のPCVR体験を実現するための、技術的な集中と選択にあると考えられる。

### 1.2. 主要な技術的差異の概観

次世代XR市場を分析する上で、これら4機種（SteamFrame、VIVE Focus Vision、Pico 4 Ultra、Quest 3）が採用する技術的差異は、それぞれの製品がターゲットとする市場セグメントを明確に示している。

まず、**SteamFrame**の最大の優位性は、その圧倒的な計算資源にある。Snapdragon Series 8 Gen 3 (SM8650) チップセットと16GB LPDDR5 RAMの搭載が推定されており 2、これは現行の競合製品群を性能面で凌駕する。さらに、Wi-Fi 7への対応 3 は、無線PCVRストリーミングにおける遅延を最小限に抑え、有線接続に匹敵する体験を提供するための最先端技術であり、ValveがPCゲーマーの要求に応えるべく、ワイヤレス性能に注力していることを示している。

次に、**VIVE Focus Vision**は、絶対的な視覚的忠実度と測定可能なトラッキング精度に焦点を当てている。片目あたり2448 x 2448ピクセルという4機種中最高の解像度 1、そして公称精度（20°の視野内で0.5°～1.1°）が明記されたアイトラッキング機能 1 は、同機がエンタープライズ用途、特にシミュレーションや研究分野における高信頼性を最優先していることの証左である。

一方、**Pico 4 Ultra**は、強力なSnapdragon XR2 Gen 2チップと、デュアル32MPの高解像度カラーパススルーカメラ 4 を備え、MR機能の汎用性に重点を置いている。ただし、Pico 4 Ultraでは、アイトラッキングおよびフェイシャルトラッキング機能は非対応であり、これらの機能はより高価なPico 4 Pro/Enterpriseモデルに限定されている 5。

これらのトラッキング機能の分化は、市場における競争戦略の決定的な違いを表している。SteamFrameはアイトラッキング（ET）を搭載するものの、これは主にFoveated Streaming/Rendering（FR/FS）による性能向上に利用され 2、高精度な測定よりもゲーミング性能を優先する。対照的に、Focus VisionのETは精度に、Pico 4 Ultraはハンドトラッキング（HT）やMR機能の汎用性に重点を置くことで、異なるユーザー層の需要に応じている 1。

伝統的なVR市場がPCVRとスタンドアロンの二項対立であったのに対し、現在の市場は、**極限性能PCVR（SteamFrame）**、**高精度B2B（Focus Vision）**、そして\*\*汎用MR（Quest/Pico）\*\*という三極構造へと進化しつつある。SteamFrameがカラーパススルーやコントローラーフリーのハンドトラッキングを意図的に省略しているという情報は 7、ValveがMetaやPicoとの直接的なMR機能競争を避け、自社の強みであるPCVRエコシステムに特化し、最高のPCVR体験を提供することにリソースを集中させている戦略的決定の結果であると推察される。

## 第2章：コアハードウェアとレンダリング技術の詳細比較

### 2.1. ディスプレイと光学系：解像度と密度の分析

次世代XRヘッドセットの視覚体験は、解像度、リフレッシュレート、光学系の三要素によって決定される。

解像度に関して、**VIVE Focus Vision**は、片目あたり2448 x 2448ピクセル、合計4896 x 2448ピクセルという、現行のハイエンドモデルの中でも最高の絶対解像度を誇る 1。この仕様は、特にB2B環境において、テキストの視認性やCADデータ、詳細なシミュレーション表示の忠実度を確保するために不可欠である。一方、**SteamFrame**と**Pico 4 Ultra**は、それぞれ片目2160 x 2160ピクセルを採用している 3。

光学系においては、**SteamFrame** 2 と**Pico 4 Ultra** 4 は、いずれもパンケーキレンズを採用することで、Quest 3と並び、ヘッドセットのフォームファクターの小型化と、ユーザーの頭部にかかる重量の削減を実現している。特にSteamFrameは、コアユニットの重量が190g、全体重量が435gと非常に軽量であると推定されている 3。これは、長時間のゲーミングセッションにおける快適性を大幅に向上させる要素である。

リフレッシュレートでは、**VIVE Focus Vision**がDisplayPortモード接続時に120Hzに対応し 1、**SteamFrame**も72Hzから120Hzに対応し、実験的に144Hzをサポートする可能性が噂されている 3。高リフレッシュレートは、VR酔いの軽減と、動的なゲーミング体験の滑らかさにおいて決定的な優位性をもたらす。

### 2.2. コンピューティング・プラットフォームの世代比較

プロセッサ性能は、スタンドアロン動作の能力だけでなく、PCVRストリーミング時の映像エンコードおよびデコードの効率にも直接影響する。

**SteamFrame**は、Snapdragon Series 8 Gen 3（4nm ARMプロセッサ）を搭載すると推定されており 2、これは**VIVE Focus Vision**のQualcomm Snapdragon XR2 1 や、**Pico 4 Ultra**のSnapdragon XR2 Gen 2 4 よりも優位な世代のチップセットである。この性能差は、SteamOSという専用OS上でのアプリケーション処理能力を向上させるだけでなく、特にFoveated Streamingなどの複雑なリアルタイム処理において大きな差を生む。

メモリ資源についても、**SteamFrame**は16GBのUnified LPDDR5 RAMを搭載し 2、他機種の12GB LPDDR5 RAM（Focus Vision 1、Pico 4 Ultra 4）を上回る。これは、VRアプリケーション、特にSteamOS環境でのマルチタスク処理や、高負荷なPCVRストリーミングを安定して行う上で有利な要素となる。

### 2.3. 接続性とエルゴノミクス

ワイヤレス接続性において、**SteamFrame**はWi-Fi 7に対応する噂があり 2、これは無線PCVRの遅延を極限まで削減し、有線接続に近づけるための重要なアップグレードである。一方、**VIVE Focus Vision**は、有線接続を重視しており、DisplayPort対応のUSB 3.2 Gen 1 Type-Cポートを備えている 1。DisplayPort接続は、圧縮による画質劣化を排除し、ロスレスな高解像度映像をプロフェッショナルな環境に提供するための絶対的な保証となる。

SteamFrameは絶対解像度（2160x2160）ではFocus Vision（2448x2448）に及ばないものの、高性能なGen 3チップとアイトラッキングを活用したFoveated Rendering（FR）およびFoveated Streaming（FS）技術を組み合わせることで、**実効的な知覚解像度**と**フレームレート安定性**で優位に立とうとしている。FR技術は、視線が向いている中央部のみを高解像度でレンダリングすることで、GPU負荷を大幅に削減し、結果としてFocus Visionのような静的な高解像度ディスプレイよりも、ダイナミックな環境において優れた視覚的忠実度と安定したパフォーマンスを提供できる。

また、エルゴノミクス面では、Focus Visionは着脱式で交換可能なバッテリーを採用し、内蔵予備バッテリーによるホットスワップにも対応している 1。これは、長時間の産業利用において、ダウンタイムを最小限に抑えるための極めて実用的な設計であり、エンタープライズ製品としての特質を反映している。

Key Table 1: コアハードウェア仕様比較

| **項目** | **SteamFrame (推定)** | **VIVE Focus Vision** | **Pico 4 Ultra** | **Quest 3 (参考)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **解像度 (片目)** | 2160 x 2160 (LCD) 3 | 2448 x 2448 (LCD) 1 | 2160 x 2160 (LCD) 4 | 2064 x 2208 (LCD) |
| **リフレッシュレート** | 72–120Hz (144Hz実験的) 3 | 120Hz (DisplayPort時) 1 | 90Hz 4 | 90/120Hz |
| **プロセッサ** | Snapdragon Series 8 Gen 3 (SM8650) 3 | Qualcomm Snapdragon XR2 1 | Snapdragon XR2 Gen 2 4 | Snapdragon XR2 Gen 2 |
| **RAM** | 16GB LPDDR5 2 | 12GB LPDDR5 1 | 12GB LPDDR5 4 | 8GB |
| **レンズタイプ** | パンケーキ 2 | 不明 (LCDパネル) 1 | パンケーキ 4 | パンケーキ |
| **ワイヤレス接続** | Wi-Fi 7 2 | Wi-Fi 6, 6E 1 | Wi-Fi 7 9 | Wi-Fi 6E |
| **有線PCVR接続** | 不明 (USB-C) | DisplayPort 対応 USB-C 1 | USB-C | USB-C |

## 第3章：高度なトラッキング機能の深掘り：SteamFrame vs. Focus Vision

XRヘッドセットにおけるアイトラッキング（ET）、ハンドトラッキング（HT）、フェイシャルトラッキング（FT）の統合は、没入感と効率性を高める上で不可欠な要素である。SteamFrameとVIVE Focus Visionは、これらのトラッキング機能を実装する目的と、その方法において明確な戦略的違いを示している。

### 3.1. アイトラッキング (ET)：目的と精度の比較

**VIVE Focus Vision**のアイトラッキングは、エンタープライズ利用を強く意識した仕様となっている。視線データ出力周波数は120 Hz、精度は20°の視野内で0.5°～1.1°と、その性能が数値的に公表されている 1。この公称精度が明示されているという事実は、Focus Visionが、ユーザーの視線データを測定し、認知負荷の分析、訓練プログラムの有効性評価、または正確な視線による機器操作など、高いデータ信頼性が求められるB2Bシミュレーションにおいて信頼されることを目的としていることを裏付けている。さらに、自動IPD調整機能も搭載されており 1、複数ユーザーによる利用や迅速なセットアップが必要な環境での利便性を高めている。

一方、**SteamFrame**もデュアル内部カメラによるネイティブETに対応するが 10、その主な焦点はゲーミング性能の最適化にある 2。SteamFrameにおけるETの役割は、前述のFoveated Rendering/Streamingの実現であり、ユーザーが視線を向けた領域にのみPC GPUのリソースを集中させることで、ワイヤレスPCVRの限界性能を引き上げることにある。Focus Visionが**精度**を追求するのに対し、SteamFrameはETを**実効パフォーマンス**を向上させるための重要なツールとして位置づけている。

### 3.2. ハンドトラッキング (HT) の市場における位置づけ

ハンドトラッキング（コントローラーフリーの操作）の搭載は、MRおよびカジュアルなインタラクションにおいて重要である。しかし、**SteamFrame**に関する情報では、この機能の搭載に関して矛盾する報告がある 7。最新の噂では、SteamFrameがコントローラーフリーのHTを意図的に省略し、コントローラー操作を優先していることが示唆されている 11。これは、ValveがターゲットとするPCVRゲーマー層が、高精度で低遅延の物理的なコントローラー操作を好み、MR環境での汎用的な手のジェスチャーよりも、ゲームプレイの信頼性を重視するという市場分析に基づいていると考えられる。SteamFrameは、コントローラーを排除することで、最高のPCVRゲーミング体験というコアバリューに集中する戦略を採用している。

対照的に、**Pico 4 Ultra**は、設定を通じてネイティブハンドトラッキングに対応しており 8、MR環境での自然なインタラクションを可能にする。**Focus Vision**については、提供された資料内にHTに関する明示的な言及はない 1。

### 3.3. フェイシャルトラッキング (FT)：ネイティブ vs. モジュール式

フェイシャルトラッキング（FT）は、ソーシャルVR環境における没入感を高めるために重要な機能である。

**VIVE Focus Vision**は標準ではFTを搭載していないが、VIVE フェイシャル トラッカーという専用のモジュール式アクセサリを接続することでFT機能を追加可能である 1。このアクセサリは、PCVR環境（VRChatなど）に表情データを出力する設定が可能であり 12、エンタープライズ市場における特定の高度なインタラクションや、B2C環境でのソーシャル利用に対して、柔軟な対応を可能にしている。

一方、**SteamFrame**はFTがネイティブ搭載されないという噂があり、この決定はVRChatなどのソーシャルVRコミュニティで失望をもって受け止められている 14。SteamFrameがカラーパススルー（CP）やHTといった複合現実の汎用機能を省略するのと同じ論理で、FTもまた、コアなPCVRゲーミング体験に必須ではないとして、意図的に除外されている可能性が高い 7。

SteamFrameは、競合機（Quest 3、Pico 4 Ultra）がMR機能を拡充するためにHTやCPを搭載する中で、これらを省略することで、純粋なVR性能と重量（435g）というコアな指標で優位性を確立しようとする「逆張り戦略」を採用している。HTやCP機能は、電力と処理能力を大きく消費し、結果的にヘッドセットの重量増（バッテリー増強のため）や発熱増大につながる。SteamFrameがこれらのコストを排除することで、最も要求の厳しいPCゲーマーが求める要素、すなわち低遅延、高フレームレート、そして軽量性を最適化していることが、この戦略の背景にある。

Key Table 2: 高度トラッキング機能の比較

| **機能** | **SteamFrame (推定)** | **VIVE Focus Vision** | **Pico 4 Ultra** | **Quest 3 (参考)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **アイトラッキング (ET)** | ネイティブ対応 (デュアルカメラ) 7 | ネイティブ対応 (高精度: 0.5°–1.1°) 1 | 非対応 (Proモデルのみ) 5 | 非対応 |
| **ハンドトラッキング (HT)** | 非対応の可能性 (コントローラー優先) 7 | 非対応 (言及なし) 1 | ネイティブ対応 8 | ネイティブ対応 |
| **フェイシャルトラッキング (FT)** | ネイティブ非対応の噂 14 | モジュール式アクセサリ対応 1 | 非対応 (Proモデルのみ) 16 | 非対応 (Proモデルのみ) |
| **カラーパススルー** | 意図的に省略の噂 7 | 対応 (高解像度 x 2) 1 | 対応 (32MP x 2) 4 | 対応 (ステレオ) |

## 第4章：SteamFrameの革新機能と「マウストラッキングFT」の投機的検証

### 4.1. SteamFrameにおける「マウストラッキングによるフルフェイシャルトラッキング」の技術的妥当性

ユーザーからの関心が高い「SteamFrameがマウストラッキングによるフルフェイシャルトラッキングを可能にする」という可能性について、現状の技術情報に基づき検証する。

まず、用語の定義を明確にする必要がある。「マウストラッキング」とは、XR環境内で外部キーボードやマウスといった従来の2D入力デバイスを操作し、仮想デスクトップやワークスペースと連携する機能（Pico 4 Ultraがサポートするマルチモーダル入力の一部 9）を指す。一方、「フルフェイシャルトラッキング」は、顔の筋肉や口元の動きを捉え、VRアバターの表情に反映させる3Dトラッキング技術である。

これらの二つの技術（2D入力と3D表情捕捉）が直接結びつく技術的な根拠は、提供された公式情報や信頼できるリーク情報には存在しない 14。この概念は、SteamFrameが多機能な入力（マウスサポートの可能性）を提供することへの期待と、ソーシャルVRユーザー層がFT機能を熱望している事実 14 が組み合わさって生まれた、コミュニティ内の憶測である可能性が高い。この推論は、高性能なヘッドセットならユーザーが望むあらゆるトラッキング機能を提供するはずだ、という願望論に基づいていると考えられる。

### 4.2. Valveの潜在的な代替FT技術：QPDセンサーの可能性

SteamFrameがもしFTを搭載する場合、それは既存の市場のソリューション（カメラベースのVIVEトラッカー 12 やQuest Proの内蔵IRカメラ）を模倣するのではなく、Valve独自のハードウェアとソフトウェアの統合アプローチを採用する可能性がある。

Valveの特許情報には、高精度な位置追跡システムに使用されるQuad Photo Diode (QPD) の略語（"qpd\_fpga"）が登場する 17。QPDは角度敏感な検出器であり、非常に微細な動きや圧力変化を検出する能力を持つ。この技術をヘッドセットの顔インターフェース（フェイスガスケット）や顎周りのパディングに組み込むことで、ユーザーの顎の動きや口の微細な圧力変化を検出し、これを表情データに変換する、**非カメラベース**のFTソリューションをValveが模索している可能性が考えられる。

このような独自のセンサー技術を採用する動機は、SteamFrameの設計思想と深く結びついている。SteamFrameは非常に軽量な設計（435g）を目指しており 3、内蔵カメラベースのFTに必要なIRカメラや追加の処理チップは、重量、消費電力、コストを増加させる。QPDのような小型センサーは、これらのオーバーヘッドを最小限に抑えつつ、ソーシャルVRコミュニティが要求する表情トラッキング機能を提供する、Valveらしいイノベーションの方向性である。Valveは常にハードウェアとソフトウェアの独自の統合に長けており（Steam Deck、Index）、もしFTを搭載するならば、軽量設計を維持しつつ、コントローラー不要のトラッキングを実現する独自の技術経路を辿る可能性が高い。

### 4.3. SteamFrameの優位性：SteamOSとFoveated Streamingの統合

SteamFrameの最も強力な技術的優位性は、そのOSレベルでの統合にある。SteamFrameは、Steam Deckと同じくSteamOS上で動作すると推定されており 2、広大なPCVRコンテンツライブラリとの互換性を確保しながら、Valve独自の最適化レイヤーを活用できる。

この最適化の核心にあるのが、アイトラッキングを活用したFoveated Streaming（FS）である 7。FSは、高性能なWi-Fi 7接続 3 と組み合わされることで、視線追従型の映像圧縮・伝送を実現する。これにより、VIVE Focus Visionがロスレス伝送のために有線DisplayPort接続 1 を必要とするのに対し、SteamFrameはワイヤレスでありながら、有線接続に迫る高品質なVR体験を、より効率的に提供できる。高性能なSnapdragon S8 Gen 3と16GB RAM 3 は、この複雑な動的レンダリングとストリーミング処理を低遅延で実行するための基盤となる。

## 第5章：VIVE Focus Visionとの直接的な競合分析：B2B vs. ハイエンドB2C

VIVE Focus VisionとSteamFrameは、次世代のハイエンドXR体験を提供するという点では共通しているものの、そのターゲット市場と技術的優先順位は大きく異なり、直接的な競合というよりは、市場を二分する存在と見なされる。

### 5.1. 市場セグメントの対比

**VIVE Focus Vision**は、その高精度な公称スペック、長時間の使用に耐えるエルゴノミクス（自動IPD調整、マグネット式クッション、着脱可能なホットスワップ対応バッテリー） 1 から、純粋なエンタープライズ（B2B）市場をターゲットとしている。顧客は、訓練シミュレーション、共同設計レビュー、遠隔医療など、信頼性、再現性、および測定可能なデータが必要な分野のプロフェッショナルである。

対して**SteamFrame**は、Steamエコシステムという強固な基盤と、圧倒的なプロセッサ性能（Gen 3チップ/16GB RAM） 3 を背景に、ハイエンドなPCゲーマー、すなわちプロシューマー市場をターゲットとしている。その軽量設計（435g）とWi-Fi 7対応 3 は、最高の没入感とパフォーマンスを長時間、ケーブルレスで追求するゲーマーの要求に応えるものである。

### 5.2. 技術的優位性マトリクスとユーザー体験の差異

| **項目** | **Focus Visionの優位性** | **SteamFrameの優位性** | **ユーザー体験の差異** |
| --- | --- | --- | --- |
| **解像度/忠実度** | 絶対解像度 (2448p) 1 | 動的レンダリング品質 (FR/FS)、Gen 3チップ 3 | Focus Visionは静的な高精細度、SteamFrameは動的な高忠実度と安定性。 |
| **アイトラッキング (ET)** | 公称精度 (0.5°–1.1°) 1、自動IPD 1 | ゲーミング性能最適化 (FR/FS) 7 | Focus Visionはデータ信頼性、SteamFrameはパフォーマンス向上。 |
| **接続性** | DisplayPort対応有線接続 1 | Wi-Fi 7による超低遅延ワイヤレス 3 | Focus Visionはロスレスの保証、SteamFrameは最高のワイヤレス自由度。 |
| **稼働時間** | ホットスワップバッテリー 1 | 軽量性 (435g) 3 | Focus Visionは長時間の連続稼働、SteamFrameは身体的な快適性。 |

絶対的な解像度ではFocus Visionが優位にあるが、SteamFrameは最新のチップとETの統合により、ワイヤレスでありながら有線に匹敵するレンダリング品質とフレームレートの安定性を実現する。Focus Visionのスペック公開の厳密さ 1 は、B2B顧客が投資対効果（ROI）を評価するために必要な要素であり、データ収集やシミュレーションにおける信頼性で勝る。自動IPD調整と精密なアイトラッキングは、訓練施設など複数ユーザーでの利用において、迅速かつ正確なキャリブレーションを可能にし、エンタープライズにおけるセットアップ時間の削減という直接的なコストメリットにつながる。

一方でSteamFrameの高性能チップとRAMの組み合わせは、より抽象的な「パフォーマンス向上」を約束するものであり、ゲーミング市場の期待値を高めることに特化している。

### 5.3. エコシステムの拡張性

**VIVE Focus Vision**は、VIVE Businessソリューションの一部として、モジュール式の拡張性を提供している。FTアクセサリの追加対応 1 や、VIVE Businessソリューションによる最大1000m²までの広範囲トラッキングサポート 1 は、企業の特殊なニーズに合わせたカスタマイズを可能にする。

**SteamFrame**の強みは、その広大で成熟したSteamエコシステムにある。数千ものPCVRタイトルとの互換性と、ValveによるSteamOSの継続的な最適化は、消費者向けデバイスとして強力な魅力となる。Focus Visionがハードウェアの柔軟性とB2Bツールに焦点を当てるのに対し、SteamFrameはコンテンツの深さと最適化されたゲーミング体験に焦点を当てる。

## 第6章：結論と戦略的提言

### 6.1. 4機種の総合評価マトリクス

SteamFrame、VIVE Focus Vision、Pico 4 Ultra、そしてQuest 3の比較分析を通じて、次世代XR市場が多様なセグメントへと明確に分化しつつあることが明らかになった。各機種は、特定のユーザーの要求に最適化されたトレードオフ戦略を採用している。

Key Table 3: 総合優位性比較マトリクス

| **項目** | **SteamFrame (推定)** | **VIVE Focus Vision** | **Pico 4 Ultra** | **Quest 3 (参考)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **コア市場** | ハイエンドPCVRゲーマー (プロシューマー) | エンタープライズ/B2B (訓練, シミュレーション) | スタンドアロンMR/多機能ゲーミング | マスマーケット/汎用MR |
| **最大の技術的強み** | Gen 3チップと16GB RAMによるパフォーマンス、Wi-Fi 7、ETによるFoveated Streaming 3 | 公称精度付きET、2448p高解像度、DisplayPort接続、ホットスワップバッテリー 1 | 32MP高解像度カラーパススルー、XR2 Gen 2、ネイティブHT 4 | MR統合の深さ、Metaエコシステム |
| **トラッキング戦略** | 性能最適化と入力信頼性（コントローラー）重視 7 | 精度とデータ信頼性重視 1 | 汎用的なMR入力（HT/コントローラー/マウス） 9 | 汎用的なMR入力（HT/コントローラー） |
| **フォームファクター** | 非常に軽量 (435g) 3 | 重量バランス重視、モジュール式 | 軽量パンケーキレンズ | 軽量パンケーキレンズ |

### 6.2. SteamFrameの市場インパクトとリスク要因

**市場インパクト:** SteamFrameは、高性能なプロセッサ、豊富なメモリ、Wi-Fi 7、そしてアイトラッキングによるFoveated Streamingの統合により、ワイヤレスでありながら有線接続の性能に匹敵するPCVR体験を提供することで、PCVR市場を活性化させる決定的な製品となる可能性が高い 7。これにより、VRゲーマーは、妥協のない性能とワイヤレスの自由度を初めて同時に手に入れることができる。

**戦略的選択のリスク:** しかし、SteamFrameがカラーパススルーやコントローラーフリーのハンドトラッキング 7 といったMR機能の汎用性を意図的に省略している点は、今後のXR市場の大きなトレンドである「複合現実の普及」から取り残されるリスクを内包している。また、フルフェイシャルトラッキングの欠如は、VRChatなどのソーシャルVRコミュニティからの強い需要に応えられないという構造的な問題を抱える 14。ValveがQPDのような独自技術 17 でFTを軽量に実現する可能性はあるものの、現時点ではその確証はない。

### 6.3. 最終的な戦略的提言

XR開発者向け提言:

SteamFrameの登場は、PCVRコンテンツのレンダリングパイプラインに大きな変化をもたらす。開発者は、アイトラッキングとFoveated Rendering/Streamingの技術を最大限に活用できるよう、コンテンツの最適化を最優先すべきである。SteamFrameの卓越した性能と効率性を引き出すことが、今後のハイエンドPCVRタイトルの成功の鍵となる。

市場戦略および投資家向け提言:

投資判断においては、ターゲット市場の特性を理解することが不可欠である。高精度で安定した計測、長時間の連続稼働、およびモジュール式の拡張性（FTアクセサリなど）が求められるB2B分野への投資を検討する場合、VIVE Focus Visionが最も信頼性の高い選択肢となる 1。一方、ハイエンドゲーミング市場における破壊的なイノベーションと、世界最大のPCゲームプラットフォームであるSteamエコシステムの成長に賭けるならば、SteamFrameの動向が最重要視されるべきである。Pico 4 Ultraは、Quest 3に対する高解像度でコスト効率の高いMR代替品として、引き続きアジア市場を中心に強い存在感を示すだろう。