

Collaborate 技術情報

本資料は Microsoft 管理者およびテナント管理者向けに、組織内で Collaborate を有効化する方法を説明するものです。

注記: V2.1 をご利用のお客様で「Take Picture(写真撮影)」機能が「locked(ロック)」と表示される場合は、追加の権限を有効化する必要があります。詳細は本資料内の「権限」セクションをご覧ください。

Collaborate アプリは、Microsoft Teams ユーザーと RealWear ヘッドセットとの間でシームレスなビデオコミュニケーションを実現する革新的なツールです。現場作業員(フロントラインワーカー)特有のニーズを踏まえて設計されており、日常業務からその場でのトラブルシューティングまで、確実かつ効率的な接続手段を提供します。使いやすさと迅速なアクセス性を重視した設計により、不要な複雑さなしに重要な接続を迅速に確立できます。

主要機能:Quick Connect(クイック接続)

Collaborate の中核となるのが「Quick Connect」機能です。これは RealWear ヘッドセットと Microsoft Teams ユーザーとの接続プロセスを簡素化するもので、オペレーションセンターや、専門家(SME)が即時支援を提供する必要がある場面など、時間が重要な環境で特に有用です。Quick Connect 機能は RealWear ヘッドセット上で直接一意のコードを生成し、Teams ユーザーが遅延なく容易に接続できるようにします。

主要機能:着信(Inbound)(2025 年 3 月導入 - v2.0)

2025 年 3 月に導入された機能で、Collaborate は Teams の拡張機能として動作するようになりました。つまり、テナント内で Teams にログインしているユーザーから直接呼び出しを受けられるようになり、ヘッドセットが着信音と点滅で通知します。着信はヘッドセット上で応答できます。

主要機能:発信(Outbound)ユーザー / チームダイヤル(2025 年 3 月導入 - v2.0)

ユーザーまたはチームを検索して、ヘッドセットから直接発信できるようになりました。チームメニューからは、チーム内の個々のメンバーに発信することもできます。

Collaborate のワークフロー

RealWear ヘッドセット上で動作する Collaborate アプリのワークフローは、大きく 2 つの要素に分かれています。すなわち、RealWear ヘッドセット上で動作する Android アプリと、Microsoft Teams アドオンアプリです。それぞれが全体の動作において重要な役割を担っています。

V2.0:2025 年 3 月更新 — 新機能と必要な権限

v2.0 では、着信・発信・チーム通話などの新機能が導入されました。これらの機能を有効にするには、管理者がアプリを正常に動作させるための新しい権限を有効化する必要があります。権限が付与されていない場合、以下のような画面が表示されます(元記事の画面キャプチャを参照)。

新しい権限を有効化する方法

権限は用途別に細かく分かれており、ユースケースごとに個別に有効化することができます。

要求されるすべての権限は「委任型(Delegated)」権限です。詳細:

<https://learn.microsoft.com/en-us/entra/identity-platform/delegated-access-primer>

新しい権限をすべて有効にするには、Azure 管理者に以下のリンクへアクセスしてもらってください:

https://login.microsoftonline.com/organizations/adminconsent?client_id=32dfa5db-1bf5-4c70-bb8b-ab2fe987bf2b

権限の有効化後は、必ずデバイスを再起動してください。

以下の各リンクから、権限を個別(granular)に有効化することもできます。

権限(Permission)	必要な理由
Calendars.Read	カレンダーのオプションに表示するため、カレンダーの予定を表示する
User.ReadBasic.All	ユーザーの連絡先を読み取り、ユーザープロフィール画像を読み込む
Group.Read.All	ユーザーグループおよび通話用グループを読み取る
Presence.ReadWrite	ユーザーの状態(オンライン/離席/取り込み中など)を設定する
Teams.ManageCalls	Azure Communication Token を取得し、サインインユーザーが通話の開始・応答・参加を行えるようにする
Teams.ManageChats	通話機能専用に使われる権限です。ManageChats 自体は使用されませんが、通話機能の前提条件となります。詳細は Microsoft の資料を参照してください。
access_as_user (user_impersonation)	信頼された認証サービスへのアクセスを可能にし、安全な通信トークン交換を保証します。
Chat.ReadWrite	v2.1 における「Take Picture(写真撮影)」機能の動作に必要な

次のエラーでアプリが失敗する場合: 「The app is trying to access a service '1fd5118e-2576-4263-8130-9503064c837a' (Azure Communication Services) that your organization '{GUID}' lacks a service principal for」

以下の手順は Azure 管理者向けです。

PowerShell スクリプトを使用して、Azure テナント内で ACS(Azure Communication Services) を有効化する必要があります。手順は Microsoft のガイダンスに従ってください:

<https://learn.microsoft.com/en-us/azure/communication-services/quickstarts/manage-teams-identity?pivots=programming-language-csharp#step-5-provide-administrator-consent>

- ① MSGraph に接続する: `Connect-MgGraph -TenantId "Tenant_ID" -Scopes Application.ReadWrite.All`

- ② MSGraph が未インストールの場合はインストールする: Install-Module Microsoft.Graph
- ③ ACS サービスプリンシパルをインストールする: New-MgServicePrincipal -AppId "1fd5118e-2576-4263-8130-9503064c837a"

技術要件

ACS とは

Azure Communication Services(ACS)は、Microsoft Teams を支える基盤技術です。Teams 上のすべての会議・チャットは ACS 上で動作しており、開発者はゼロからコードを開発する代わりに、Microsoft が構築した基盤を自社アプリに活用できます。

Teams アドインアプリ

- Windows または Mac 上で最新版の MS Teams を実行しているデスクトップ PC
- 最新 OS を実行している iOS または Android デバイス
- Web 版 Microsoft Teams

RealWear ヘッドセット

Android 10 以降を実行している、Navigator 系または HMT シリーズの任意のヘッドセット。

概要

RealWear Collaborate は aR(拡張現実)に適したフロントエンドアプリケーションで、RealWear ヘッドセット上で Microsoft Teams 通話を行うためのものです。双方向通信と画面共有に対応しており、話している専門家の顔を見ながら、専門家側も現場作業者の視点(映像)を確認できます。

ネットワーク品質と帯域幅

Collaborate / Teams 通話の品質は、ご利用の ISP が提供する帯域幅に依存します。この種のネットワークで通話を行う際には、レイテンシ、パケットロス、パケット間到着ジッター(ジッター)などの要素を考慮する必要があります。

Collaborate は、Microsoft Teams と同じ帯域幅要件をサポートします。

帯域幅	シナリオ
500 Kbps	1 対 1 のビデオ通話(360 ピクセル、15FPS)
1.2 Mbps	1 対 1 の HD 品質ビデオ通話(HD 720 ピクセル、15FPS)
1.5 Mbps	1 対 1 の HD 品質ビデオ通話(HD 720 ピクセル、15FPS)
500 Kbps/1 Mbps	グループビデオ通話
1 Mbps/2 Mbps	HD グループビデオ通話(1080 ピクセル画面上で 540 ピクセル映像)

ファイアウォール設定

Collaborate は Microsoft Teams と同じファイアウォールルールを使用します。

区分	IP 範囲または FQDN	ポート
メディアトラフィック	Azure パブリッククラウドの IP アドレス範囲 20.202.0.0/16 (メディアプロセッサまたは Azure Communication Services TURN サービスの IP アドレス範囲)	UDP 3478～3481、TCP 443
シグナリング/テレメトリ/登録	*.skype.com, *.microsoft.com, *.azure.net, *.azure.com, *.office.com	TCP 443, 80
RealWear Teams UI	https://app.realwearteam.com	TCP 443
認証済みユーザー通信トークン	https://realwear-teams-token.azurewebsites.net/api/Function	TCP 443
Firebase Analytics(任意)	https://app-measurement	TCP 443
Sentry.io(任意)	https://04504485976014848.ingest.sentry.io	TCP 443
Localize(翻訳の最新化用)	https://api.lokalise.com/ , https://ota.lokalise.com/	TCP 443
MSAL 既定の認証局	login.microsoftonline.com	TCP 443
連絡先/カレンダー/在席状況/チャットメンバー	graph.microsoft.com	TCP 443
ACS/Teams ID トークン スコープ	auth.msft.communication.azure.com	TCP 443

FAQ(よくある質問)

Collaborate とは何ですか？

Collaborate は RealWear が開発した Teams フロントエンドアプリケーションで、RealWear ヘッドセットからシンプルな音声操作で Microsoft Teams 会議にアクセスできるようにするものです。

Collaborate は私のデータを収集しますか？

Collaborate は個人を特定できる情報(PII)を収集しません。トラブルシューティングの目的で、プライバシーポリシーに従い IP アドレスとロケール(地域設定)を収集します。Collaborate は Microsoft SSO デバイスコードログインを利用して認証を行い、認証情報は RealWear によって保存されることはありません。

<https://www.realwear.com/legal/collaborate-privacy-policy>

Collaborate アプリは、「最近の通話」機能や電話帳検索のために、連絡先名・Azure Entra ID・通話開始時刻をデバイス上のデータベースに保存します。これはヘッドセット内にローカルに保存される情報です。

MS Teams アドインアプリは私のデータを収集しますか？

RealWear 製の MS Teams アプリは、通話等のデータを一切収集しません。

Collaborate にはどのような権限が必要ですか？

Collaborate v2 のすべての機能を利用するには、以下の権限が必要です：

- User.Read
- Calendars.ReadWrite
- Group.Read.All
- offline_access
- OnlineMeetings.ReadWrite
- openid
- Presence.ReadWrite
- profile
- User.ReadBasic.All
- Teams.ManageCalls
- Teams.ManageChat
- access_as_user

要求されるすべての権限は「委任型(Delegated)」権限です：

<https://learn.microsoft.com/en-us/entra/identity-platform/delegated-access-primer>

権限付与に関する Microsoft の詳細な説明はこちらをご覧ください：

<https://learn.microsoft.com/en-us/azure/communication-services/quickstarts/manage-teams-identity?pivots=programming-language-java#administrator-actions>

Microsoft Teams 用アドインアプリについては、ユーザーまたは管理者が Microsoft Teams 上で RealWear アプリをインストールする際にこれらの権限が要求されます。管理者による権限の許可が必要となる場合があります。

Collaborate はどのような技術を使用していますか？

Collaborate および付属の Teams アプリは、内部で Azure Communication Services(ACS)を使用しています。ACS は Microsoft Teams の基盤技術であるため、組織内で既に Teams の利用が許可されている場合、Collaborate も同様に動作するはずです。

Microsoft Teams にログインせずに Collaborate を使用できますか？

はい。Collaborate にはゲストモードが用意されており、ヘッドセット上で Microsoft Teams アカウントにログインしなくても会議に参加することができます。

Collaborate は Microsoft Teams 以外のコラボレーションプラットフォームに対応していますか？

現時点では、Collaborate は Azure Communication Services を使用した Microsoft Teams 専用に設計されています。

Collaborate から会議のスケジュール設定や管理はできますか？

Collaborate では Microsoft Teams の会議やカレンダーへのアクセスが可能ですが、詳細な会議管理を行う場合は、別のデバイス上の Teams インターフェースをご利用いただく必要があります。

出典: RealWear Support - Collaborate Technical Info

<https://support.realwear.com/knowledge/collaborate-technical-info>