

2023年度 情報共有研究会

<情報共有5年の変化と未来予測>

2024/3/30

情報共有研究会

本研究会では2018年に、「情報共有の10年前、現在、これから(成功・失敗談を交えて)」というレポートを発表した。このレポートでは、2018年から過去10年間の振り返りを行い、未来について予想を行った。時代とともにキーワードが多様に変化・進化していることが特徴的であった。ポータルやファイルサーバーなど様々なツールについて分析を行ったが、「見た目は変わらないがバックエンドの仕組みが変わったもの」、「メールや予定表といった機能がシンプルであるため大きな進化がなかったもの」、「働き方改革の潮流から今後重要な役割を果たすコラボレーションツール」など、様々な領域でツールの進化・使い方の変化が見られた。

2019年から2024年の間にコロナの影響でテレワークも一気に普及し、AIの利用が活性化するなど様々な変化があったため、2023年度の研究会では改めて情報共有ツールの変化を検討することとした。

2018年にはメールが主なコミュニケーションツールとして利用されており、チャットは普及途中であった。電話は固定電話が使われている状況であり、フィーチャーフォンを利用している企業も多かったが、スマホに統一され、名刺には固定電話ではなく携帯番号を記載するようになった。Web会議は自分でセッティング出来ない人も多かったが、自分でセッティングして入ることが一般的となった。ストレージは、クラウドストレージは一般的ではなかった。

今年度のレポートでは、現在特に情報共有分野で影響が大きいツールであるメール、チャット、Web会議、スケジューラー、ストレージおよびデバイスに着目した。それぞれのツールについて、変遷を把握したうえで、現状の分析を行い、そこから今後の未来像を検討した。

本研究会で取り扱ってきた情報共有テーマの変遷

- 2006年 SECIモデルと先進企業の情報共有
- 2007年 最新オフィス ポータル ホワイトカラーの生産性向上
- 2008年 ポータル エンタプライズサーチ メールの書き方
- 2009年 入力系: SNS、Blog、Wiki ポータルサイト(Web) グループウェア EnterpriseSearch ワークスタイル変革(在宅勤務等) クラウド・SaaS
- 2010年 ポータルサイト8年 研究
- 2011年 スマートデバイスと社内情報共有
- 2012年 スマートデバイス ソーシャル&ポータル
- 2013年 社外との情報共有 with Special Discussion
- 2014年 ワークスタイル変革
- 2015年 クラウドサービスの企業内利用
- 2016年 IoTとAIが情報共有に与える影響
- 2017年 リアルタイムコミュニケーション今後について(会議にあり方を含む)
- 2018年 情報共有の10年前, 現在, これから(成功・失敗談を交えて)
- 2019年 情報共有研究会が考えるデジタルトランスフォーメーション
- 2020年 Web会議の使いこなし
- 2021年 ニューノーマルな時代の情報共有
- 2022年 シン・ハタラキカタ

~対面とリモートで、失ったもの、得たもの、新たに産まれたもの、見直されたもの~

目次

1章:メール

2章:チャット

3章:Web会議

4章:スケジューラー

5章:ファイルサーバ

6章:デバイス

まとめ

1章 メール

● 浸透のステップ

- 古いツール。1990年代にPCが一人一台になったときからあるツール。
- 2010年代からクラウド化が進み、データ容量の増加や検索機能が充実した。コロナ禍のリモートワーク推進により大企業ではほぼ移行完了。
- また、業務システムとの連携が進み、多種多様なシステムでメールアドレスがIDとして利用されることが進んだ。

● 現在の位置づけ

- 現在も大手企業の多くが、デジタルコミュニケーションの第1の手段として利用。
- 業務のデジタル化進展によりメールでの業務依頼が増加。メールをToDo管理に使う者も多い。開催通知とスケジュールとの連携も。
- 相手が見てくれているか分からない欠点があったが、「いいねボタン」による「返信せずに反応を相手に伝える」手段も登場。
- 2023年はMicrosoftやGoogleが生成AIを適用し、メール作成を大幅に効率化。

現状分析 ～メール～

● 増加する発信量

- ポータル、メール、チャットなど情報共有ツールが乱立、発信量も増加し閲覧の徹底が難しい。リマインドのメールがさらに発信量の増加に拍車をかける

● セキュリティ上のリスク

- 情報セキュリティ上のリスクとなりやすい(標的メール攻撃)。攻撃者側が生成AIを活用し巧妙化している。
[Eメール攻撃が464%増、サイバー犯罪者による生成AIの利用も増加- アクロニス調査 | TECH+\(テックプラス\) \(mynavi.jp\)](#)
- メールアドレスのIDとしての運用は一般的になっているが、メール送信によって他者が見れる状態になってしまいうのを防ぐため、外部に晒されない内部用IDとの併用をする企業も。ただし二重管理の面倒さとのトレードオフ。

● HTML

- 開いただけで感染するHTML形式のスパムメールもあるため、HTML形式で受信することを避ける企業もある。
- そうしたセキュリティ上のリスクは完全には解決されていない一方で、ウイルス対策ソフトやメーラーのフィルタリング機能等の進歩により、HTML形式も併用されている。
- ビジネスにおけるテキストとHTMLの利用率はテキスト:HTML=6:4ほど？(テキストの方が若干多い？)
(日本ビジネスメール協会ビジネスメール実態調査2023 <https://businessmail.or.jp/research/2023-result/>)

現状分析 ～メール～

● ビジネスとプライベートの比較

- ビジネスでは送信受信ともに主要な連絡手段として多用。社内システム登録やワークフローの通知等の受信も多い。
- プライベートでは送信自体をする機会が激減(SNSやチャットへ置換)、サービス利用のIDとしての役割が中心に。

視点	相手	ビジネス	プライベート
送信	個人	○ 社内・社外ともに主要な連絡手段	× ほぼ無し？ SNSやチャット+SMSに置き換わった
	組織	○ 社内・社外ともに主要な連絡手段	△ システム化されていないサービスの申込(公共施設等)
	システム	× 自然言語でシステムにメールを送ることはない	× サービス登録時に空メール送信を求められることはあるがそれもほぼ無し？
受信	個人	○ 社内・社外ともに主要な連絡手段	× メールしか連絡手段がない旧友との連絡くらい
	組織	○ 社内・社外ともに主要な連絡手段	○ メルマガ、利用サービス事務局からの非定型連絡、迷惑メール
	システム	○ 社内システム登録、ワークフロー通知	○ サービス登録、Web注文、予約確認通知
アドレス利用数	-	基本的に一人一件	複数持ちも可能 (サービス毎の使い分け等の需要から)

● 連絡手段としての役割

- 社内における対個人・組織の送受信はチャットにシフトしていく。
- 一方で対社外では、デジタルチャネルで「社外と単発のやりとり」をする方法はメールしかないので、しぶとく残るか（チャットは双方が同じツールを使っていないとやりとりができないため、ベンダーに依存しない連絡手段として貴重）
- 利用サービスの通知をメールで受信する仕組みは残る。一方でメジャーな海外SaaSはメールではなくTeamsやSlack等のチャットツールに発信する流れも。
- ワークフローは全てシステム化されるようになり、申請書をメールに添付して送信するフローは無くなる。

● ログインIDとしての役割

- 様々なシステムでの「ログインID」としての用途は今後も健在か。
- 見せても良いIDとしてのメールアドレスと、見せないIDの二つ持ち体制になる？

● セキュリティリスクへの対応

- メール搭載のAIの進化により、メールを開く前に内容を分析して助言してくれるようになる。
（悪意あるHTML、添付ファイルを自動で判定）
- 悪意ある内容のメールを送信前に判定して止める（そもそも攻撃先に届かなくなる）。

● その他メールソフトの進化

- 生成AIの発達による作成の効率化。更に要約の信頼性・実用性も高まり、要約しか読まなくなる？
- メールが自動的にメールをチャット風に整理して表示してくれるようになる？
（双方が同じツールを使用していなくてもチャットできるように）

● メールの署名の位置づけ

- メールに自分の所属や連絡先などを署名として記載することがビジネスマナーとして広まった
- メールにおける名刺のような存在で、電話などメール以外で連絡をとりたい場合などにこれを確認することもある
- 連絡先としての情報だけでなく、新製品の情報などを追記した広告のような利用もできる
- あくまでもテキスト情報なので本人確認としての効力はない
- 記載について特にルールが決まっている会社は少ない(本研究会参加企業で3割以下)
- 海外では署名の代わりにLinkedinのURLが貼られていることが多い

● 署名は必須ではなくなっている？

- 社内の連絡先であれば、メールのアカウントに紐づくプロパティで見られるため署名から確認する必要がない
- チャットの利用が進むにつれて、メールでの連絡が減っている(チャットには署名は付けない)
- 個人情報保護の意識の高まりにより、過剰な情報を載せたくない場合もある

メール署名の課題

● メールの仕事みや使い方の変化による課題

- 署名に画像をつけたりすると添付ファイル扱いになる。企業によっては添付ファイルの制限(要上司承認、ファイルの暗号化、ファイル共有サービスの利用など)があり、むやみに添付ファイルが増えるのを避けたい
- メールを読むデバイスも多様化したため表示が崩れることがある

パソコンで見た場合

〇〇株式会社
××部△△課
〇△×太郎
〒xxx-xxxx 東京都〇〇区〇〇1-2-3
TEL : 03-xxxx-xxxx FAX : 03-xxxx-xxxx
Email : xtaro_〇△@〇〇.co.jp
URL: https://www.〇〇.co.jp/

スマホで見た場合

〇〇株式会社
××部△△課
〇△×太郎
〒xxx-xxxx 東京都〇
〇区〇〇1-2-3
TEL : 03-xxxx-xxxx
FAX : 03-xxxx-xxxx
Email : xtaro_〇△@
〇〇.co.jp
URL: https://www.〇
〇.co.jp/

● メール署名の未来

- 署名をつけて出すことのメリットは減ってきているが、積極的に無くそうという動機もない
- メールからチャットにシフトするにつれて廃れていく

2章 チャット

本章における「チャット」の定義 ～チャット～

本章で扱う「チャット」の定義は、「複数の利用者がリアルタイムにメッセージを送信するためのシステム」とする。世の中に普及しているツールを本定義のチャットに含めるか当てはめた場合、以下のように分けられる。

含む		含まない
アドホック	固定メンバ	
<ul style="list-style-type: none"> ● Teams <ul style="list-style-type: none"> ○ 1対1のチャット ○ 複数名でのチャット ● Slack <ul style="list-style-type: none"> ○ ダイレクトメッセージ ● Zoom <ul style="list-style-type: none"> ○ チャット機能 	<ul style="list-style-type: none"> ● Teams <ul style="list-style-type: none"> ○ チームのチャネル ● Slack <ul style="list-style-type: none"> ○ チャンネル ● Zoom <ul style="list-style-type: none"> ○ ミーティングチャット 	<ul style="list-style-type: none"> ● AIチャットボット <ul style="list-style-type: none"> ○ ChatGPT ○ MS Copilot ● ボイスチャット ● Viva Engage(旧Yammer) ● SNS(例:JUASのSNS)

参照)チャットの仕組み | 国民のためのサイバーセキュリティサイト

https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/cybersecurity/kokumin/basic/basic_service_08.html

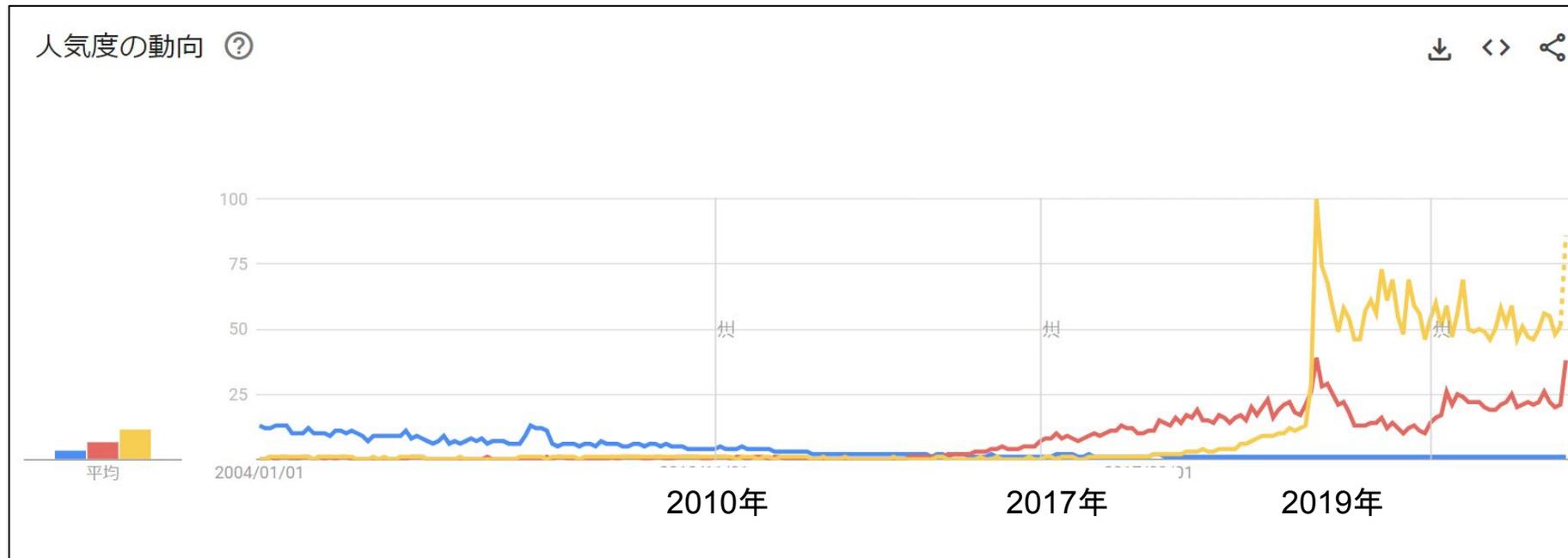
メールとチャットの使い分け ～チャット～

■ Teamsの機能で分類すると以下のような使い分けを想定できる。

視点	メール		個人/グループチャット		チームのチャネル	
利用範囲	社内・社外		社内		社内・継続する社外	
コスト(手間)	△	前置き、締めが必要	◎	ダイレクトに話題	◎	同左
スピード	△	翌日まで	◎	ほぼ即時	○	メールと個人チャットの中間
再利用性	×	新参加者は過去ログアクセスなし	—	再利用を想定せず	◎	新参加者でもログにアクセス可
セキュリティ	×	誤送信、マルウェア等サイバー攻撃のリスクに個々人で対処	○	誤送信のリスクはあるが、社内止まり。ベンダーがセキュリティ対策	○	同左
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・社外にも発信可能 ・発信者主導権(情報のシェア先選べる) 		<ul style="list-style-type: none"> ・気楽なコンタクトも 		<ul style="list-style-type: none"> ・継続的なやり取りが前提 ・情報はメンバーに平等に共有される(メンバー選定はグループ作成者に裁量) 	

Google Trendより、2018年時点ではSlackの利用が非常に多かったが、2019年後半からTeamsが大幅に増えている。一方でグループウェアは減っており、「グループウェア」という言葉も使われなくなっている。

【2004年～現在(2024年)】



- ❖ 2018年度から2023年度のコミュニケーションツール変遷としては、Skype for BusinessがTeamsにほぼ置き換えられている。Zoom、Slackの利用もあるが、チャットの公式ツールとしてはTeams一強な状況。

NO	会社名	2018年度		2023年度	
		公式ツール導入状況	シャドーIT	公式ツール	ローカルIT
1	A社	Skype for business: 100%	ChatWork,Slack,LINE	Teams:100%	Slack,Chatwork等
		Teams: 40%			
2	B社	シャナインTALK (NTTコムウェア)	IPmessenger,LINE	Teams:100%	Slack(要申請)
3	C社	Skype for business: 100%	IPmessenger	Teams:100%	不明
		Teams:1%	LINE		
4	D社	Skype for business: 100%	LINE	Teams:100%	WhatsApp,WeChat,LINE等
		Teams:1%			
5	E社	Office Communicator:100%	—	Teams:100%	不明
6	F社	自社開発チャットツール: 100%	LINE WORKS	自社開発: 国内100%	Zoom,Slack,LINE WORKS等
				TeamsGlobal: 5%	
7	G社	Skype for business: 100%	—	Teams:100%	Zoom、Slack
		Teams:1%			
8	H社	—	—	Teams:100%	Slack(ごく一部)
9	I社	—	—	Teams:100%	LINE WORKS,Chatworks,Slack
10	J社	Hangouts Chat: 100%	—	—	—
11	K社	Skype for business: 100%	LINE	—	—
		Teams: 5%		—	—

2018年度の各社コミュニケーションツール利用状況は以下のとおりだった。企業ではメッセージツールが導入されていたが、十分に利用はされていなかった。Slack/Teamsなどは、導入途上という企業が多かった。

【2018年度】

	A社	B社	C社	D社	E社	F社	G社	H社	I社
公式ツール	・Skype ・Teams	・Skype ・Teams	シャナイン TALK(NTTコム ウェア)	Skype	・Skype ・Teams	Hangouts Chat	Teams	Office Communicator	Skype
導入状況	100%	100%	内線のスマホ化 に伴い、スマホア プリとして導入。 社員のみ	100%	100%(全社グ ローバル)	100%	2019年7月から 100%予定	100%	100%
Slack/Teams	Slack:100% Teams:40%	Slack:0% Teams:5%	共に0%	Teamsはまだ試 用段階→1%ぐら い	Slack:100% Teamsはまだ試 用段階→1%ぐら い	利用なし	2019年7月から 100%予定		Slack:0% Teams:1%
シャドー(非公 式)	ChatWork, Slack,LINE	LINE	IPmessenger, LINE	IPmessenger, LINE	LINE	Teams			
備考		Yammerは親会 社社長の発信専 用ツール(社員は コメントのみ)					Teams・Office36 5導入のタイミン グで、メールアド レスを変更。現在 一部部門のみで 試験運用中	在席表示は利用 されているが、 チャットはほとん ど利用されていな い。公式に入れて いるがむしろシャ ドーツール化して いる。	

2019年度以降、Microsoft Teamsを全社で標準ツールとして利用する企業が増えた。
 2018年度にシャドーIT(非公式ツール)として使われていたツール(Slack、LINE WORKS等)は、利用ルールが策定された。Slackに関しては、以前から利用している組織では継続的に利用されている。

【2023年度】

	A社	B社	C社	D社	E社	F社	G社	H社	I社
公式ツール	Teams	・自社製チャット ・Teams	Teams	Teams	Teams	Teams	Teams	Teams	Teams
導入状況	100%	自社ツール 国内100% Teams Global5%	100%	100%	100%	100%	-	100%	100%
シャドー(非公式)	Slack(要申請)	Zoom、Slack、 LINE WORKS等	WhatsApp、 WeChat、LINE等	Slack(一部)	LINE WORKS,Chatwo rks,Slack	なし	-	Slack,Chatworks 等	-
備考		非公式も各社で は公式扱い		導入率補足:間接 部門(ホワイトカ ラー)100% 直接部門(ブルー カラー)PC自体も 全員いきわたって いない	非公式も利用に 承認は必要	Slack(利用は申 請ベース)			

● 機能の充実

- 絵文字やリアクションの種類が増えて、多くの場面で使用されるようになった
- プレゼンス機能とチャットのみだったが、Web会議や録画など個別機能がチャットに付随されて機能が充実した



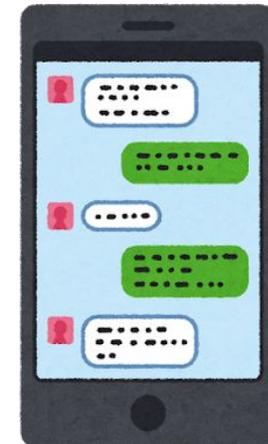
● 立ち位置の変化

- チャットは以前からビジネスシーンで普及していたもののメールが主流であり、チャットよりもSMSの利用の方が多かった
- スマホの普及により、ビジネスチャットが浸透し始め、チャットが主流となった
※背景として、働き方改革やリモートワークの影響もあり、スピード感のあるやり取りが求められるようになったことが挙げられる



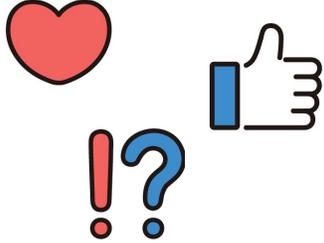
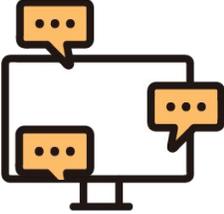
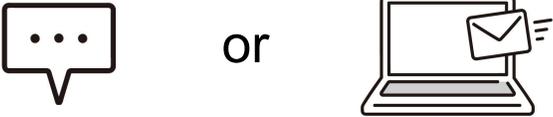
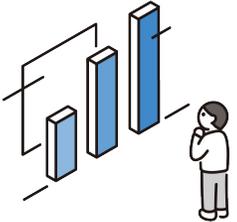
現在分析サマリ ～チャット～

- **ビジネスチャットの浸透**
 - ビジネスシーンでメールでなくチャットを利用することは一般的になった
- **Teamsチャット、Slackが主流**
 - 研究会メンバー内のアンケートでも、9社全員がTeamsを利用しておりTeams一強という状況になっている
 - Teamsに次いでSlackが主流となっている
- **現在利用されている主なビジネスチャットツール**
 - Teams
 - Slack
 - Chatwork
 - LINE WORKS
 - Zoom チャット
 - 自社開発チャットツール



現在分析 ～チャット～

チャットが普及していく中で、以下のような場面や問題が浮き彫りになってきた。

ルール化が難しいチャット	スタンプ・絵文字(アイコン)とリアクション
<p>チャット利用のルール化や教育なしでも、ノリで使い始められてしまう 誤投稿・タイポ*がメールに比べて多い ※typographical error/タイプミス</p> 	<p>どういう場面で使うのかよく分からない (ビジネス向きではない)アイコンが多い LINEスタンプのような ステッカー機能があるが、使う場面がない 相手によって「いいね！」は偉そうに押せない</p> 
チーム、チャネル、スレッド、チャットの乱立	「暗黙」のお作法と受け止め方
<p>スレッドが入れ違いで、どの話題かわからなくなる グループチャットが増えすぎて、何処で何のやり取りをしたのか分からなくなる</p> 	<p>上司から「いま電話しても良い？」というお伺いチャットがくる 文章の最後を句点(.)で終わらせると、世代によっては怒っている印象を受ける</p> 
チャットとメールの使い分け	特定チャットツールの「囲い込み」
<p>どちらでやり取りするか、使い分けが難しい</p> 	<p>特定チャットツールシェアが非常に高い (特にMicrosoft製品にパッケージされたTeams) ベンダー1社に依存している状況はリスクを孕む ライセンス値上げに従わざるを得ない</p> 

チャット機能は今後も多様化が進み、単純なチャット機能に集約されることは無い。

● コンテンツ作成の効率化

- リアルタイムでニュアンスも含めた多言語間翻訳が可能に
- 自動文字起こしで、話し言葉をTPOにあった敬語や箇条書きなどにリアルタイムで変換される
- 過去のチャット履歴をもとに、回答候補や過去にやり取りしたチャットを回答候補として挙げる
- 自分に必要なメッセージの選別をAIが行い通知を届けることで、不要な情報を除外し、集中できる環境が整う



● コンテンツの品質向上

- 生成AIにより、パーソナライズされた返信文のレコメンドやアドバイスが表示される。
- やり取りにハラスメントに近い内容や言い方が含まれている場合、本人に警告としてレコメンドされる

● ユーザーインターフェイス(UI)の多様化

- テキストを中心にデバイスと入出力手段が多様化(ハンズフリーマイク・イヤホン)
- 手で書くことが減り漢字が分からなくなり、テキスト入力ではなく、ボイスメッセージでのやり取りが増える

● 位置付けの変化

- チャットの進化により、求められるビジネスマナー・コミュニケーションスキルが変わる
- 企業グループ内で閉じているチャット利用が、企業間や行政との間にも広がる(例: Teams/SlackのConnect機能)
- チャット間の相乗りが進む(例: Google Chatが社外のTeams/Slackと連携可に)

3章 Web会議

- ・この章ではWeb会議について、5年前と現在の変遷を振り返り、未来にどう進化していくのかを考察する
- ・「Web会議」の定義は大きく変わってきているが、ここでの対象は、現在のWeb会議ツールがカバーしている以下について取り上げる

(1)PCデスクトップ/アプリ画面共有



(2)音声共有



(3)Webカメラ画像共有



(1)PCデスクトップ/アプリ画面共有

・5年前

- ・ Skype for Business、Webexが有力で、Zoomはまだ普及していなかった
- ・ PowerPointやExcelのOffice文書の共有が中心で、動画の共有はうまくできなかった
- ・ 拠点間での会議や、リモートで打合せが必要な、限られた局面で使われていた

・現在

- ・ TeamsとZoomが急速に普及し、ほとんどこの2択になっている
- ・ 品質が向上し、Office文書の共有に加えて、動画の共有も可能になった
- ・ コロナ対応で在宅勤務が急速に一般化し、ちょっとした打合せでも対面・リモート問わず画面共有を使うようになった

(2)音声共有

- 5年前

- 当時多かった会議室対会議室の拠点間の利用では特に、Skype for BusinessやWebexでは音声をやり取りする品質が十分でなかった
- 音声のやり取りには、多くの場合、ヒトデ型が多かった専用デバイスでの電話会議や、専用のVideo会議システムが使われていた
- リモートで1対1で打合せが必要な限られた局面で、PC+ヘッドセットを使ってWeb会議の音声機能が使われていた

- 現在

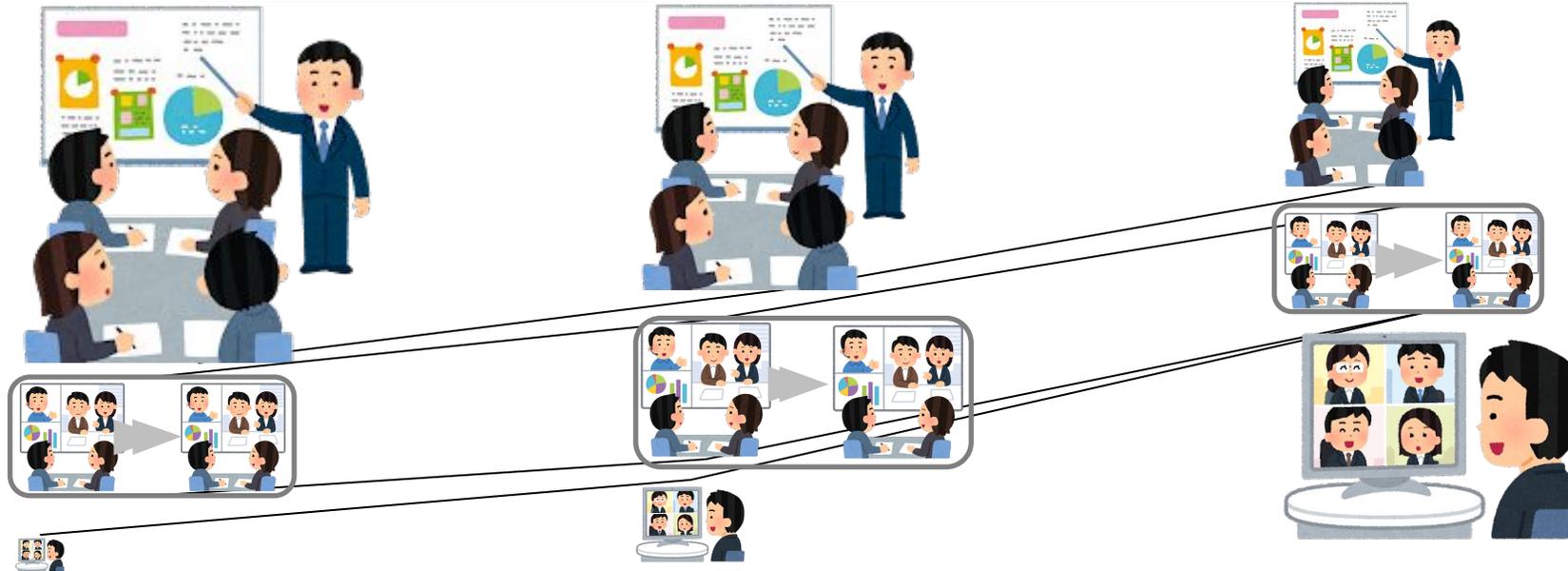
- コロナ対応で在宅勤務が一般化し、TeamsやZoomでの音声のやり取りが一般的になった
- 会議室対会議室の拠点間においても、TeamsやZoom+PC+マイクスピーカーで音声をやり取りすることが一般的になった
- TeamsやZoomでの音声の品質が向上し、電話会議を使うことはほとんどなくなり、専用のVideo会議の利用も減ってきている

(3)Webカメラ画像共有

- 5年前
 - Skype for BusinessやWebexではリアルタイム画像をやり取りする品質が十分でなかった
 - 多くの場合、専用のVideo会議システムが使われていた
 - 一方で、会議室で表示している画面は、Web会議ツールで共有しているPowerPointやExcelの画面であることがほとんどだった
- 現在
 - コロナ対応で在宅勤務が一般化し、リアルタイム画像もTeamsやZoom+PC内蔵Webカメラの利用が一般的になった
 - 会議室対会議室の拠点間においても、TeamsやZoom+PC+Webカメラ付きマイクスピーカーでリアルタイム画像+音声をやり取りすることが一般的になった
 - 一方で、会議室で表示している画面は、5年前と変わらず、引続きWeb会議ツールで共有しているPowerPointやExcelの画面がほとんど

働き方改革による多様な働き方の推進、新型コロナウイルスによるリモートワークの推進により「対面会議」から「Web会議」へ、Web会議は、「拠点間」から「個人参加型」へ

対面会議



Web会議 拠点間

個人参加型

Web会議が広まったポイント

- ①専用のHW・ツールが必要だったが、汎用のHW・ツールで実現できるようになり、手軽になった。
- ②インターネット回線の高速化、HW・ツールの改善により、音声、映像の品質が向上した。

2010年

2016年
働き方改革～

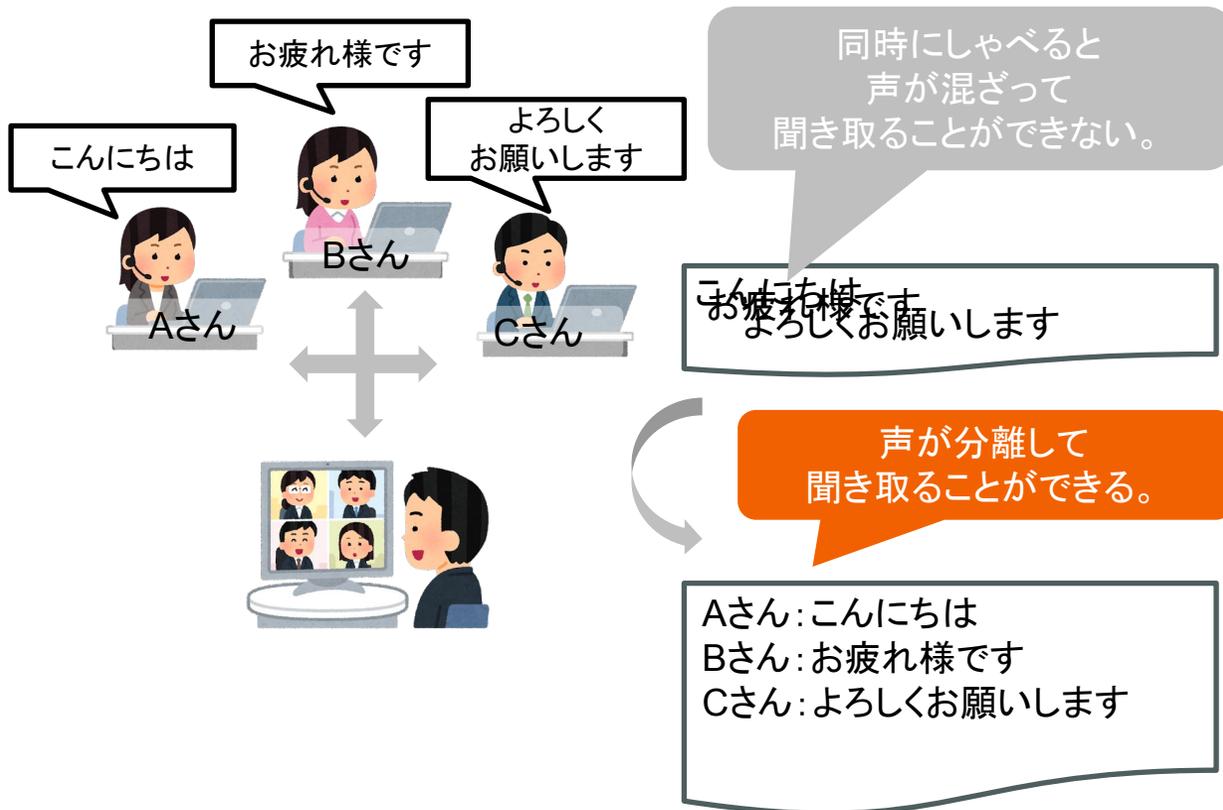
2020年
新型コロナウイルス

2023年

「Web会議」の基本機能(音声、映像)は、課題を克服し「対面会議」に近づく。

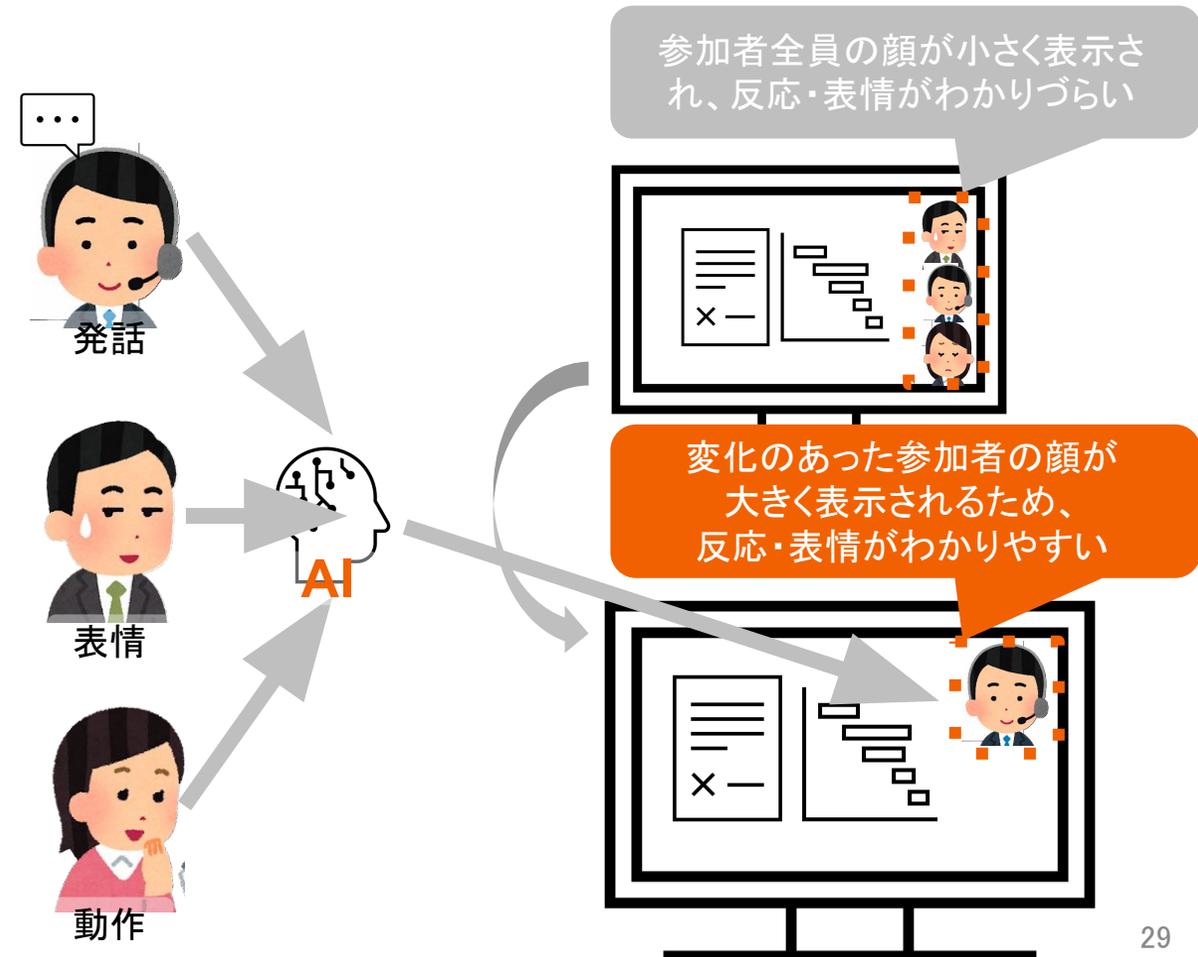
(1)同時通話可能

複数人が同時に喋っても聞き取ることができる。



(2)参加者の反応と表情のわかりやすさを向上

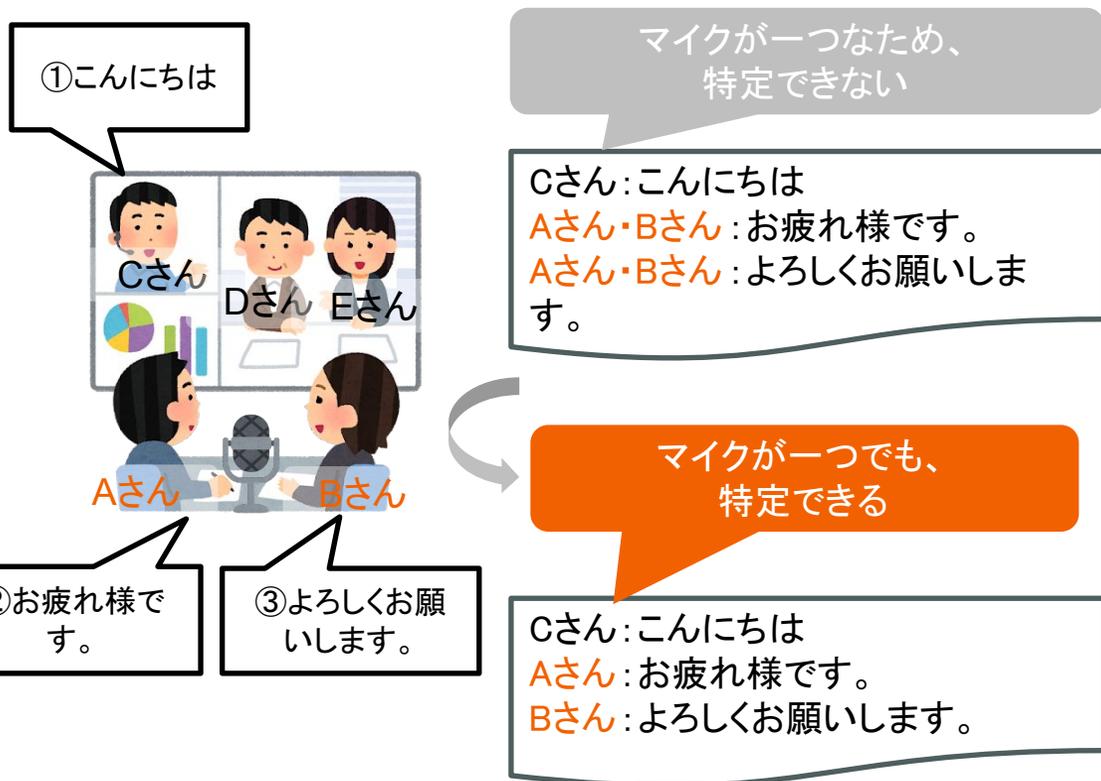
AIにより、表情の変化をとらえて表示する。



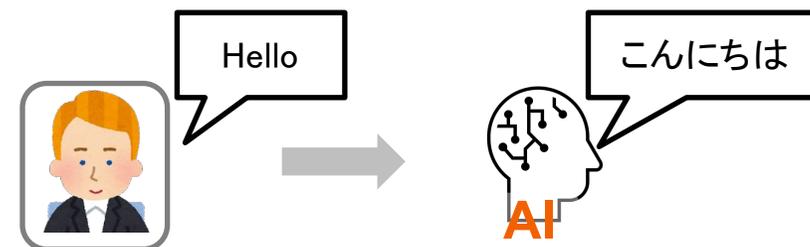
会議の質を高める、サポート機能が導入される。

(1)自動文字起こし

マイクが一つでも話者特定可能になる。



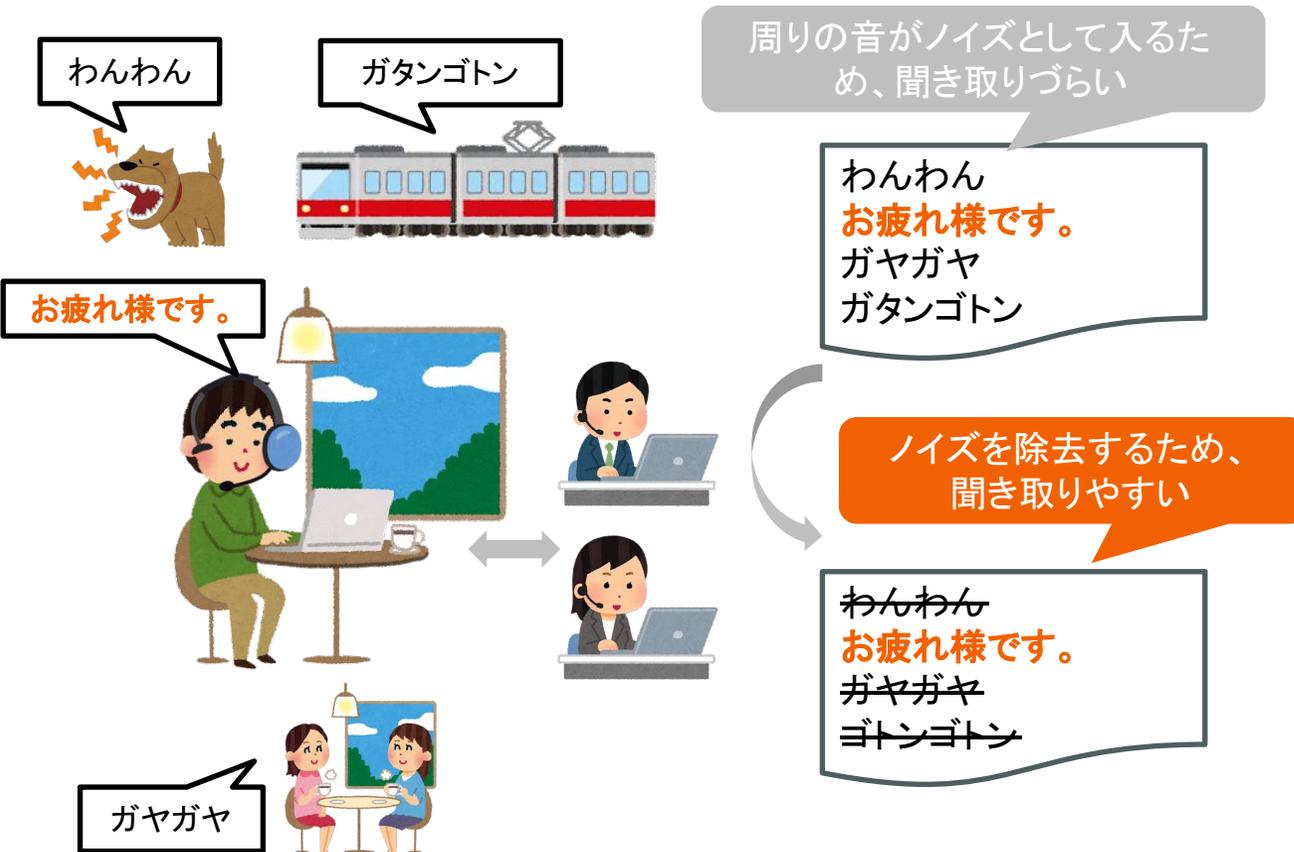
(2)リアルタイム翻訳が可能になる



会議の質を高める、サポート機能が導入される。

(3)どこでも会議(うるさい場所)

マイクに入る話者以外の騒音をノイズとして除去するため、聞き取りやすい。



(4)どこでも会議(静かな場所)

話者が発する声を周りに届かせないため、周りに迷惑をかけずに会議ができる。



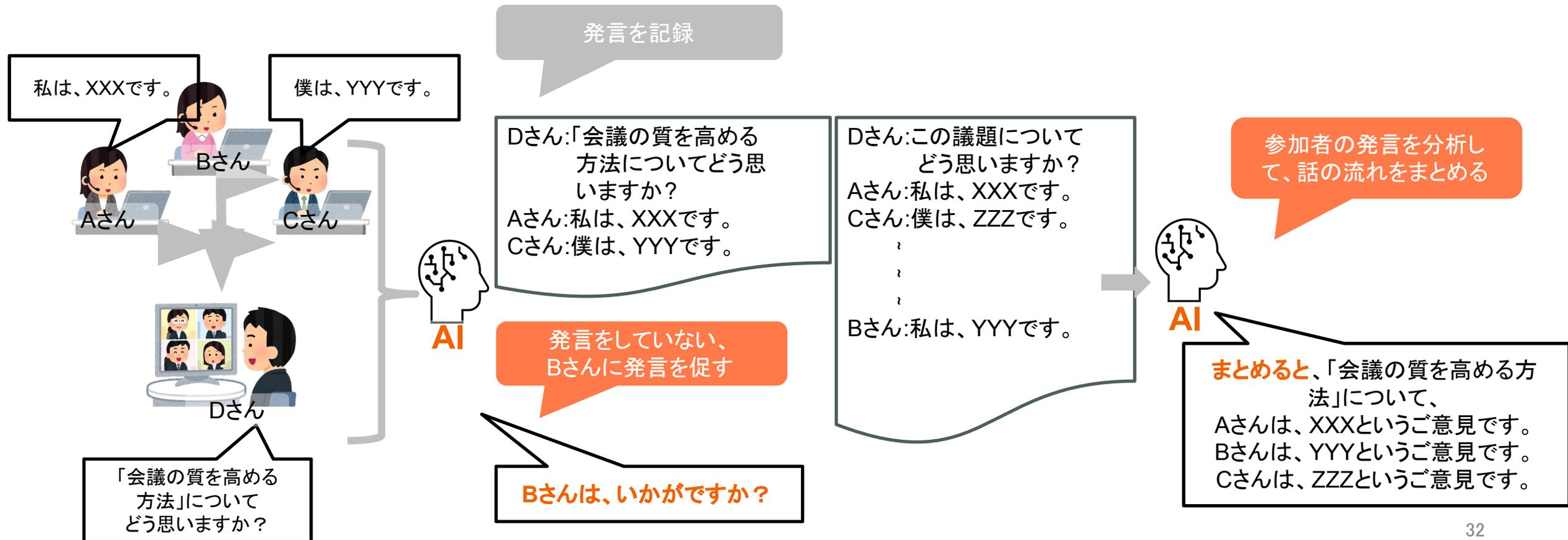
会議の質を高める、サポート機能が導入される。

(5)参加者に発言を促す

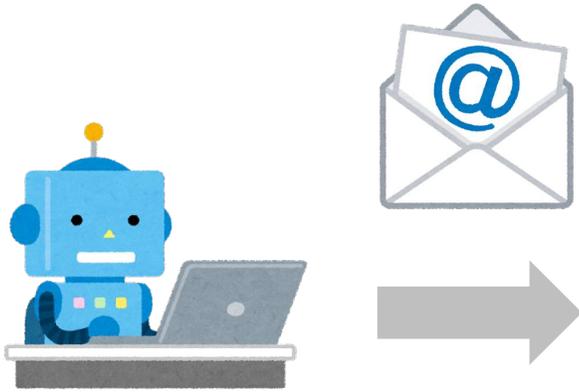
話者を特定し、発言していない参加者へ促す。

(6)話の流れをまとめる

参加者の発言を分析して、話の流れをまとめる。



(1) AIに提案された議題、アジェンダ、日時、参加者での会議招集



- ・議題: Microsoft 365 Copilotの導入
(各参加者の役割をAIは知っている)
- ・参加者
 - 提案者: 鈴木さん
 - 上司: 田中さん
 - 意思決定者: 高橋さん
 - セキュリティ担当: 石井さん



鈴木さん
在宅



田中さん
オフィス

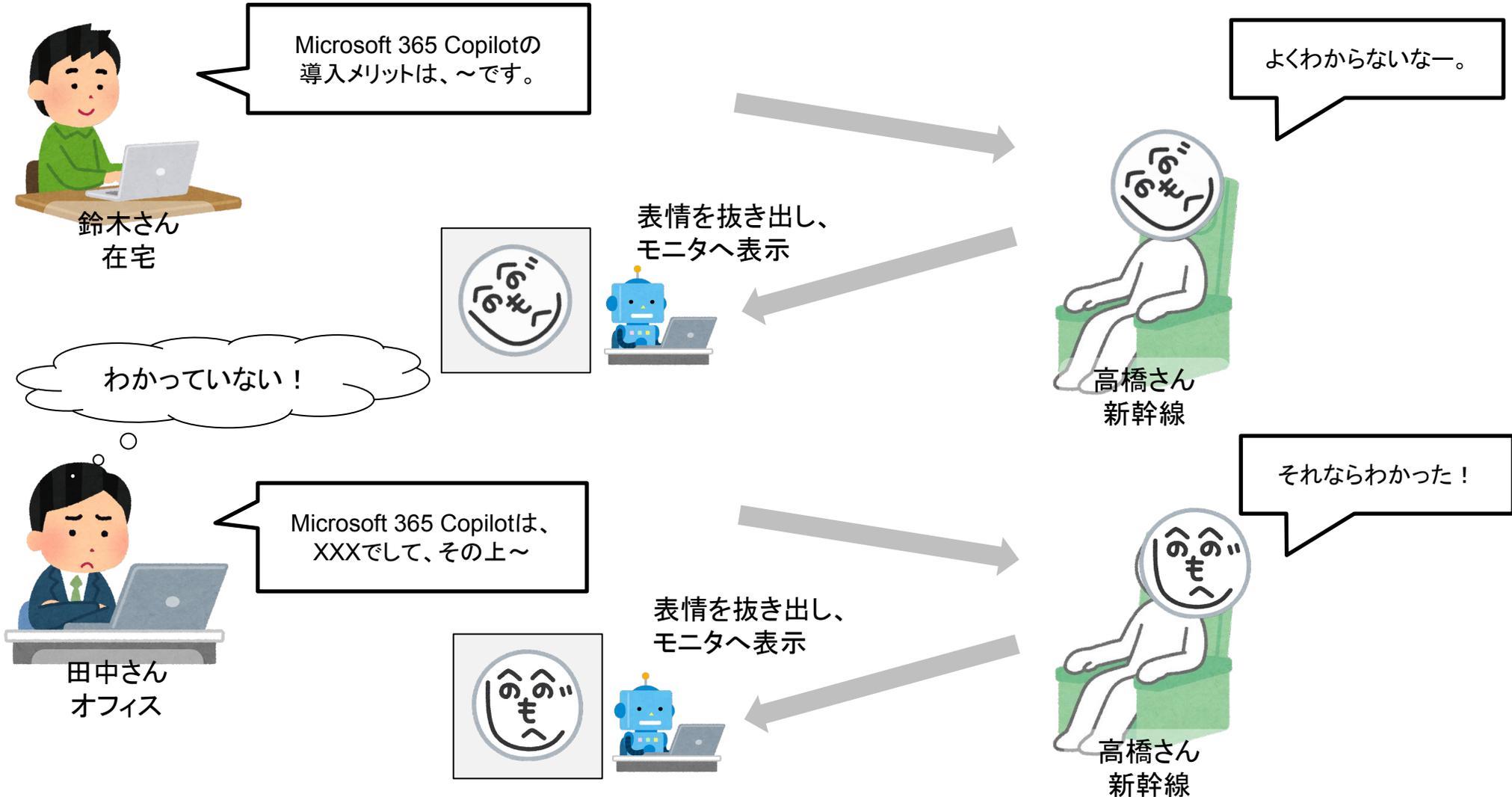


高橋さん
新幹線

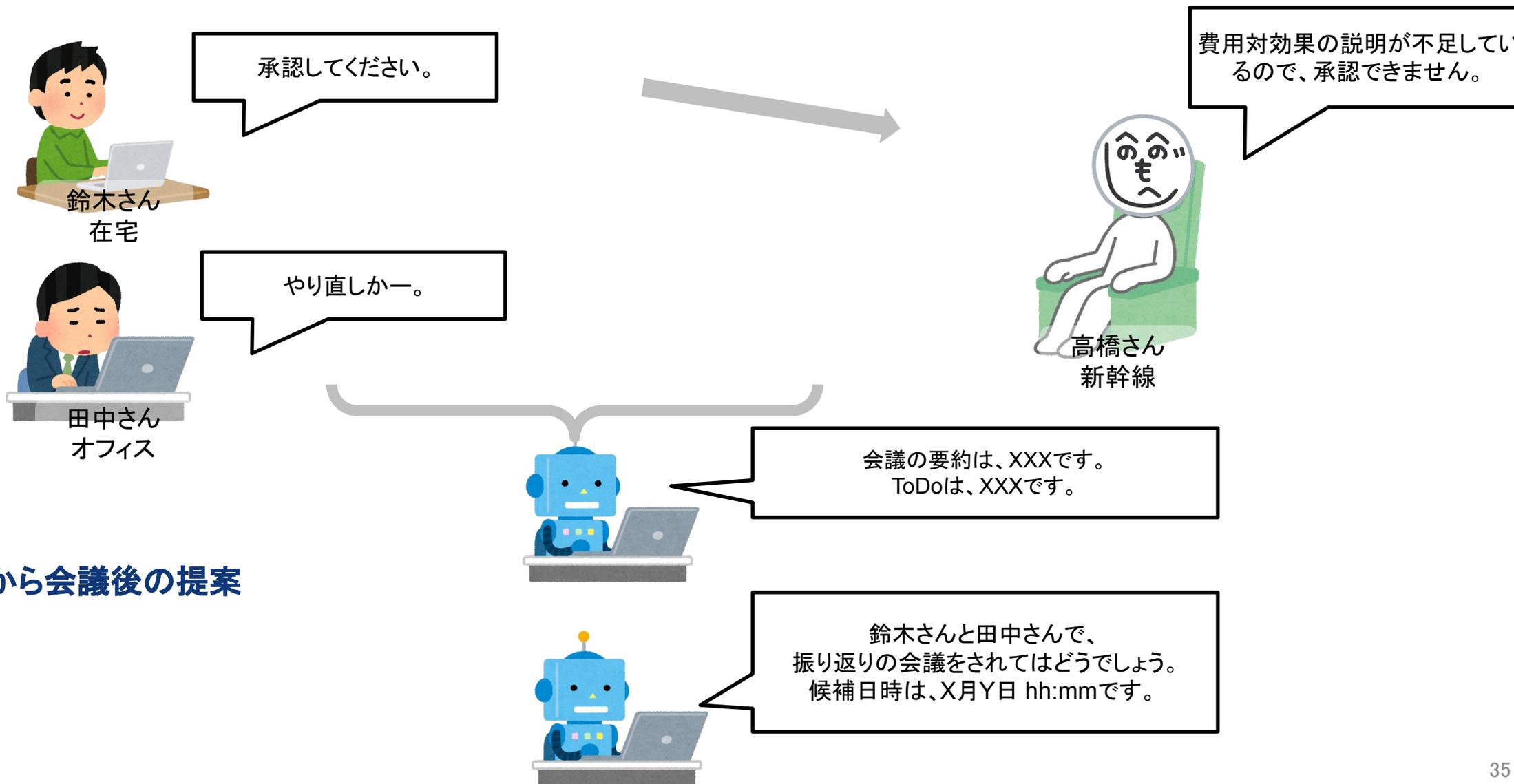


石井さん
オフィス

(2)鈴木さんが、提案の説明を始める。



(3)説明を終えた鈴木さんが、承認を求める。



(4)AIから会議後の提案

4章 スケジューラー

変遷 ～スケジューラー～

スケジュール調整は各段に楽になった。紙の手帳を使わなくなった人も多いのではないか。その変化には、**文化的な側面**と**機能的な側面**がある。以下に具体的な変化について考察する。

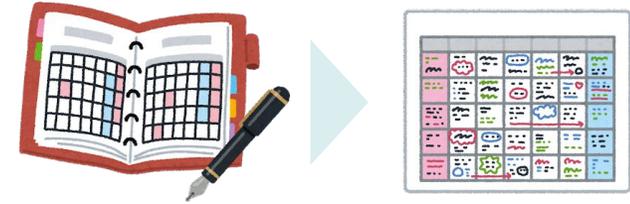
機能的な側面

・機能/性能の向上

- ・スマホの予定表の**品質**があがった
- ・スマホから**他の人の予定**など、情報が取れるようになった
- ・手帳と遜色ない**スピード**で使えるようになった
- ・チャットツール(Teams)にスケジュールが**連携**されている

・アシスト機能が充実

- ・空き時間を**レコメンド**してくれるようになった
- ・他社製ツール間でも予定表に会議招集を送れるようになった。
⇒ **組織外**の人にも会議招集を送って参加承諾の履歴を保存できるようになった
- ・宛先の**アシスト機能**も使いやすくなってきた(候補が出てくる等)



文化的な側面

■利用者のリテラシーの向上、ツールに合わせた文化の変化

- ・ほぼ全員がスケジューラーに予定を入れるようになった。

理由①: スマホで入れやすくなった。

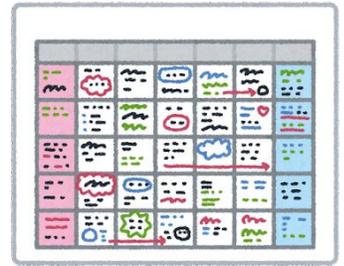
パソコンを持って帰れるようになった(家でパソコンで自分のスケジュールを見られる)。

理由②: パソコンで客先会議が普通になった。

客先でスマホを出すことが失礼ではなくなった。

⇒結果として

- ・マスターが会社のスケジューラーになり、紙の手帳を使わなくなってきた。
- ・グループウェアを見れば分かるので、物理的な行き先掲示板がなくなってきた。



■予定調整の効率化

- ・偉い人の秘書が減り、偉い人が自分でスケジューラーに入力し、調整するようになってきた。
- ・スケジューラー上で空いている時間に予定調整を送ってよくなった(上の人の許可を取らなくて良くなってきている)。

きっかけはコロナか？年代の変化か？機能の変化か？
おそらく、どれも相俟って大きな変化となったと思われる。

現状分析 ～スケジューラー～

■生じているかもしれない課題

- ・Webメインで会議室のキャパシティの制約が無いので、**会議に呼ぶ人が多くなっている**かもしれない。
- ・会議招集の手間・心理的ハードルが減り、**会議を適当に召集する事**が増えているかもしれない。
- ・ダブル・トリプルブッキングされていて、どの会議に出て、どの会議に出ないかが、**他人から見て分からない**
- ・ブロックされていても入れて良い予定がある
 - ツールが自動で入れるフォーカス時間
 - 自分が出ないけれど人のために入れている予定(秘書的な立場での上席メンバーのみの会議設定・会議室予約)、等。
- ・仮押さえされている予定時間帯への**別予定の予約可否**(複数案件調整)
- ・仮押さえ予定の**消し忘れ**

■課題を解決できるかもしれないツールの機能(例:Microsoft 365)

- ・レコメンド(連絡先候補・時間帯候補・リソース(会議室)候補)、マイテンプレート(本文への挿入文候補)
- ・投票の**スケジュールリング**(候補日程をForms投票依頼)
- ・オンライン予約受付・管理(Microsoft Bookings)

当研究会では、2017年度のレポート「リアルタイムコミュニケーションの今後について」で会議調整の自動化について予想した。(次ページ参照)会議相手や会議室の空き状況を提示することまでは出来るようになった。

◆2030年のスケジューラーを予想した

組織情報、権限、ミッション等の情報をAIに学ばせておくことで、会議のテーマや目的(決裁・相談・ディスカッション)を入れることで、必要な情報のレコメンドをすることが出来ると予想している。

例えば、会議の対象者、アジェンダ、必要なリソース(会議室や設備などの推奨)を提示してくれる。

※現在は連絡先の候補や、時間帯の候補までは提示される。

自分のTo do(タスクと期限)を元にスケジュールに作業時間をアサインしてくれる。

仕事場所のレコメンドをしてくれる。

【参考資料】会議におけるリアルタイムコミュニケーション

◆従来型会議とこれからの会議(未来像)について、会議がどう変わるかを対比表として整理する。

会議発生から終了するまでの流れ

人間が対応

人間が対応 AIが対応

【従来型】

【未来像】

過去の経験から会議開催の必要性を“人間”が判断

議案事項発生

会議の必要性判断

AIに問いあわせて会議開催の必要性を判断

AIが課題を解決してくれる場合もあるため、不必要な会議がなくなる

過去の実績・経緯、経験から主催者等がメンバーを選定する

会議招集プロセスへ

メンバー選定

AIが保有知識や過去データから必要なメンバーをリストアップ

必要最小限のメンバーで実施が可能

メンバーのスケジュールを確認して候補日のリストアップ。出席率、施設の空き状況、設備(テレビ会議システムとか、プロジェクター、ホワイトボード)を加味して開催日時を決定

スケジュール調整

施設・設備調整

AIがスケジュール、コミュニケーション手段の調整実施。最適な施設の予約、開催日時を決定

主催者や調整者の負担軽減。メンバーの参加意義が明確になり、貢献する役割意識、(その人の期待される知見や知識)が明確化

メンバー宛てに会議開催の連絡をメール送付

日時確定

開催連絡

課題と参加すべき理由を添えて会議開催を予定表に追加

事前に資料に目を通していているため、会議開始から本題に入れ、会議時間の短縮につながる

事前情報のリストアップ、必要資料の作成・準備

資料作成

会議

議事録

AIが事前情報のリストアップ、資料確認時間の提案を行う

AIやスマートスピーカーがファシリテータの役割を行う

リアルまたはTV会議で実施

チャット、音声、映像、画面の共有など、場所を意識せずに会議の実施が可能に

一人一人にヘッドセットが用意され、音声も明瞭

議事録作成して、メンバーおよび関係者へメール等で連絡

動画・音声データがテキスト化・共有。個人のWebフォルダに自動送付。保管される。

各自の発言はすべてインデックス化(後で検索しやすい、再利用)される

会議開催までの期間が短い、資料の事前確認時間が設けられない場合、会議の冒頭に事前説明が求められ、会議時間が長くなる。

発言内容が聞き取りづらいなど、内容確認や認識齟齬などが起きる。発散する会議では、ファシリテーターが制御しきれないケースも起こる

現状の課題や問題点

未来像で利点や効果

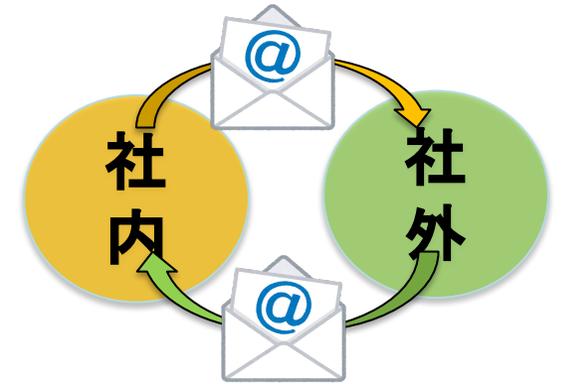
5章 ファイルサーバー

変遷 ～ファイルサーバー/クラウドストレージの定義～

ファイルサーバーとは

ネットワーク上で他の機器に機能を提供するサーバの一種で、ファイル共有機能を用いて他のコンピュータから読み書き可能なストレージを提供するもの。

ネットワークを通じて利用者間で同じファイルやフォルダを共有でき、それぞれ自らのコンピュータにあるのと同じ感覚で取り扱うことができる。



クラウドストレージとは

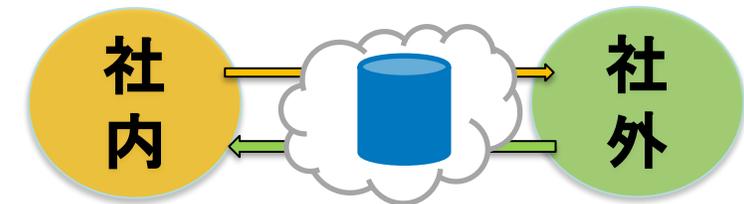
Web上でファイル共有ができるサービス。

インターネット上にある保管場所(ストレージ)にファイルを格納。

インターネットが利用可能な環境であれば、

外出先や遠隔地など、どこからでもアクセス可能。

社内、社外を問わず、ファイルを共有することができる。



変遷 ~ファイルサーバーからクラウドストレージへ~

ファイルの容量UP、ネットワーク帯域拡張・スピードUP



コロナ禍でのリモートワーク拡大



クラウドストレージ普及に伴い
サービスが乱立

現状分析 ～クラウドストレージの隆盛～

- **オフィススイート(+付随するクラウドストレージ)、さらに追加でBoxなどを使う**
 - Microsoft Office365(+SharePoint or OneDrive) or Google: Google Workspace(+Google Drive) 追加でBox
 - Microsoft製品は社内での利用に限定、Boxは外部共有に特化させるなど、複数のクラウドストレージを用途に応じて使い分ける
 - どのオフィススイートを選択するかによって、デフォルトのクラウドストレージもおのずと決まる
- **一部クラウドストレージサービスの「容量制限なし」のインパクト**
 - 【メリット】ファイルサーバ代替のみならずバックアップストレージとしても活用。容量確保目的の「不要ファイルの整理」が不要
 - 【デメリット】複数バージョンのファイルや「ごみファイル」が増えがち
- **クラウドストレージ独自の機能活用**
 - クラウドストレージ単独で業務が完結するように独自機能を提供 (例) 電子サイン ワークフロー 電子ホワイトボード
 - スマートフォンやタブレットから主に参照する用途で、各種デバイスからのアクセスが定着
- **クラウドストレージのライセンス費用**
 - 特に外資系のサービスは為替の影響がコストに反映されがち
 - 一方で予算は見積しやすくなった (例) 1ライセンス=〇ドル×利用者人数 保存容量ごとの価格設定
- **クラウドストレージと外部API 各種サービスとの連携**
 - API連携による「クラウドストレージ」と「アプリケーション、SaaS」との「疎結合」を実現
 - フルスクラッチの「密結合」と比較すると「疎結合」は連携しやすく「使い捨て」しやすい
 - APIでつなげてデータ連携させるため、一か所にデータを集約させる必要なし

	A社	B社	C社	D社 海外	D社 国内	E社	F社	G社	H社	I社	J社	K社	
ファイルサーバ													
オンプレミスサーバ	○	△	△	×	○	○	×	×	○	○	×	×	
SaaS	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	
クラウドストレージ													
Sharepoint	◎	△	△	○	○	○	△	○	△	◎	○	○	
OneDrive	◎	△	△	○	-	○	○	○	○	◎	○	△	
Box	◎	△	△	×	○	○	×	○	△	△	○	×	
GoogleDrive	△	×	×	×	×	×	×	△	△	△	×	×	
Dropbox	×	×	×	×	×	×	×	△	○	△	×	×	

◎ 全社標準
 ○ 利用有
 △ 条件付き利用
 × 利用無

- **オンプレミスで稼働するファイルサーバの運用保守コスト削減の目的で、クラウドストレージ移行の流れが加速**
 - 一方ファイルサーバで稼働しているアプリケーションをクラウドストレージで動作するように改修できず※
 ファイルサーバ上に塩漬けで使い続けざるを得ず、ファイルサーバ利用継続になる傾向もあり
 ※改修できない: 仕様書がない、修正できる人員不在、修正工数が確保できない、そもそもクラウドストレージで動作しない 等
- **外部/社外との共有は、クラウドストレージでの共有が浸透、定着。「あたりまえ」のように活用**
 - ただし、企業毎のポリシーでクラウドストレージ使用不可とされると共有できず、旧来の手段でのファイル共有が残っている

内部統制	セキュリティリスク
<p>海外データセンターに機密情報を保管すること自体に対するリスク・懸念</p> <p>(ストレージベンダーのアプローチ) 顧客が日本リージョンのデータセンターを選択できるようにする</p> <p>(各社ごとの対策) データの種別と保管ルールを定義、クラウドストレージないし社内管理のファイルサーバで補完する。</p> <p>(例) 防衛、航空、宇宙など 機密性が高いかつ安全保障貿易にかかわるようなデータはクラウドストレージへの保管を禁止し、社内管理下のファイルサーバ保管を必須とする</p>	<p>ファイルサーバーへのランサムウェアによる攻撃 悪意ある攻撃者によるファイルサーバーデータの流出、データの暗号化 クライアントPCのみならず、ファイルサーバー全体が被害にあう</p> <p>(各社ごとの対策) ファイルサーバーからクラウドストレージに移行する ファイルサーバーそのものから脱却することで攻撃そのものを受けない ファイルサーバーの運用保守を手離れすることで、自前のセキュリティ対策(※注1)から脱却を図る</p> <p>※注1 自前のセキュリティ対策 定期的にサーバOSアップデート、パッチ適用 ミドルウェアのバージョンアップなどの対策 ユーザー向け利用規制アナウンス、事前/事前検証など 当該対策のためのリソースを常時に確保する必要がある</p>



**「内部統制を図るためにファイルサーバーの利用を継続すること」
「セキュリティリスクを下げるためにクラウドストレージに乗り換えること」 が対峙**

国内外法規の遵守	BCP(事業継続計画)、DR(災害復旧)対策
<p>国内外の法規に準拠したデータ保管の徹底 世界各国が独自の施策および法規を整備。グローバル企業は取引をしている各国の法律に準拠しなければならない (例)EUのGDPR(General Data Protection Regulation) EU加盟国民の個人データの保管場所に対するルール</p>	<p>BCP(事業継続計画)DR(災害復旧)対策のデータ保管場所 国内外のリージョンのデータセンターにデータを保管する 日本国内でもデータセンターを分散させる といった対策を選択 各クラウドベンダー独自のDR対策に準拠せざるを得ない場合もあり</p>

日本にデータを置く、海外にデータを置く いずれも矛盾や衝突が生じうる状況

アクセスコントロールと適切な監査	SaaSに保管したデータに対するガバナンス
<p>アクセスコントロールの運用保守が難儀 アクセスコントロールが「見える化」しづらい クラウドストレージは点と点のファイル共有でツリー構造を意識しづらく、監査もしづらい 組織変更/人事異動が頻繁に発生すると、ストレージ領域のアクセスコントロールにおけるメンテナンス負荷が高くなる 各サービスが提供しているガバナンス機能、監視・監査機能、レポート出力を組み合わせた運用保守が不可欠</p>	<p>きちんとガバナンスを効かせているか ファイルサーバーやクラウドストレージと比較すると、SaaSに保管したデータに対するガバナンスが緩くなりがち傾向 SaaSに「ファイル」という単位ではデータは保管されておらず、データを取り出したり加工したりが難しい。 SaaSアプリにデータを持たせてしまうと「ベンダーロックイン」に陥るリスクがある</p>

データそのものの扱いとルールづけ ルールがきちんと守られているかの監査が重要

現状分析 ～共有と検索方法の変遷～

	ファイルサーバー	クラウドストレージ
概要図		
前提	データ格納時のツリー構造の理解が不可欠	ツリー構造は意識しなくてよい
共有方法	フルパス+ファイル名	共有リンク(URL)
共有時の体裁	Z:\¥A¥B¥C¥D.xlsx	https://****
アクセス方法	格納先のフルパスとファイル名をエクスプローラーに貼付 または格納先のフォルダをツリー順に辿って開く	共有されたURLをクリック 共有時に通知が届く
検索の考え方	初期Yahoo!のツリー構造のように 「階層を上から下に順番に辿る」	Google検索のように「キーワード、条件を入れて ストレージ上を全網羅的に検索」
探し方が 定着した理由	全横断的に実ファイルに対して検索をかけていたため、期待した精 度の検索結果が得られず、検索時間もかかった	検索の精度&スピードが大幅に向上。メタデータなど、独自 の検索条件を指定できるストレージサービスも存在
課題	ツリー構造に不慣れな世代は、「フォルダ名と階層を覚えて上から順 に辿りアクセス」するオペレーション習得が不可欠	アクセスコントロールの制御不足だと、本来その人に見せて はいけないファイルが検索でヒットしてしまう

新旧アクセス/検索方法が混在し、切り替わりが進みつつある過渡期

クラウドストレージの躍進がさらに加速すると予想

● 「ファイル」「サーバー」という言葉自体使わなくなる

- 「ファイル」保存という概念がなくなり、「データ」保管にシフト
- 「ファイル」という単位に収まらない大量&大容量の「データ」もクラウドストレージへ保管する
 - ファイルサーバ上で自前で作る「野良マクロ」「野良アプリ」や、ファイルサーバ上で実行する「RPA」の衰退

● クラウドストレージのシェア増大 「なし」では業務が成り立たない

- 「クラウドストレージ」と「SaaS、Webアプリケーション」の親和性の高さ
- アプリケーション内製化の加速
 - ノーコード、ローコードでの開発 裏側で連携するのはクラウドストレージ
- 代わりにクラウドストレージ上の「野良アプリ」が増える
 - 残念ながら歴史は繰り返すが、ある一定の標準のもと実装するため、過去の「野良アプリ」よりは引継ぎ、メンテナンスしやすいと予想

● Webで業務完結する時代の本格到来

- 「エクスプローラーでアクセスする」から「Webブラウザからアクセスする」にシフト
 - 主だった業務は『Webとクラウドストレージ』の組み合わせで最適化される
 - 完全にWebベースに切り替わると、お仕事が「シームレス」になる
- 「クラウドストレージ」の群雄割拠に「SaaS」も一大勢力として占めるようになる



AIの連携と機能強化がクラウドストレージ進化の鍵

● レコメンド機能に特化したコンシェルジュ

- やりたい仕事をAIに投げかけると、必要な資料をレコメンド
- チャットや編集履歴などから今日仕掛かるべき業務に関連する資料を提示
- Todoリスト、スケジュールと連動し、会議前に作成したり事前に確認すべき資料や×切を提示

● クラウドストレージそのものの管理もAIがレコメンド

- アクセスコントロールの最適化
 - AIがルール違反設定を網羅的にチェック、即時管理者にレコメンド/警告を出す
- イベントごとのレコメンド
 - 新入社員・中途社員の入社、異動、退職等のイベントに応じた最適な設定を提案
 - 組織変更時に新旧組織情報をAIにインプットすると、設定変更が必要な内容を提示

● クラウドストレージを使った業務をAIがアシスト

- 「機密情報は機密性の高い領域へ保存 不適切な場所へは保存させない」ようにAIがチェック
 - 保存場所を人間が意識して指定する必要がなくなる
- 「この資料をプロジェクトメンバーに共有して」とAIに投げかけると、自動的に関係者へ資料共有
- 文章校正や表現の最適化
 - 口語体を文語体に変換する「全社投稿用」や「役員向け連絡」などシチュエーションに応じて最適な表現を提案



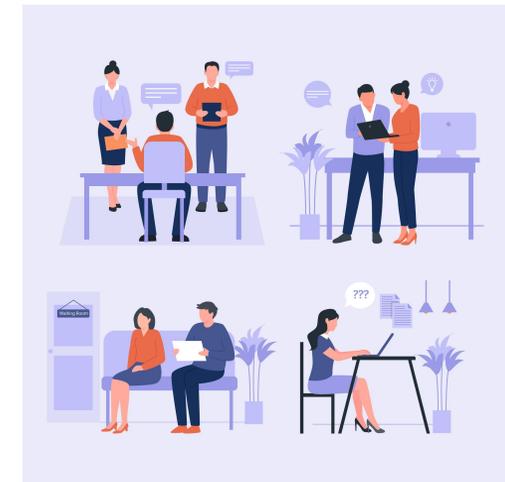
6章 デバイス

変遷 ～デバイス変遷の要因～

■デバイス(情報端末)は、近年、形態、機能、用途が大きく変化している。

変化した主な要因としては、以下が挙げられる。

- ・クラウドサービスが業務遂行の主流となり、サービスを利用するためのデバイスに変化した
- ・働き方の多様化に伴い、利用場所や利用状況に応じたデバイスの使い方が変化した
- ・デバイスによっては、他の機器やサービスに取って代われ、姿を消しつつあるものもある。



業務遂行のメインデバイスの変遷

● PC

- 業務用端末として、スマホと並ぶツールの地位は変わっていない。
 - モバイル化が進んでいる。半面、デスクトップPCやA4ノートは、急速に減っている。
 - 無線LAN接続がメインになった。(有線コネクタの消失)
 - ドライブレスになった。HDDはSSDへ、DVD/BDドライブは内蔵から外付けに。
 - USBメモリはセキュリティ上利用禁止になった。(USB持っている人も減った)
 - 画像出力端子は、VGAは無くなりつつ、HDMI/Displayが主流になるも、USB-Cに統合の方向あり。
 - WindowsOSが主流。ブラウザベースのシステムが増えて、端末やOSの制約は減っているが、大きく変化はない。
 - ※MacOS(iOS)/ChromeOSの選択はごく一部。
 - キーボード入力・マウス入力は引き続きあまり変化なし。
タッチパッド入力は、画面が汚れるし、マウスがあれば十分。スマホサイズならば、入力に両手が使えるメリットがある。



● スマホ

- 汎用端末化して、何でもできるようになった
 - 業務がアプリ化されて、操作の単純化、簡易化が図られ、PC操作が苦手な利用者をサポートする。
 - ※一般事務におけるタブレットは昔のPDAのような感じで、使う人は使うけど・・・
 - QRコード決済が台頭し、NFCの利用も含めてお財布代わり(現金のデジタル化)が進んできた

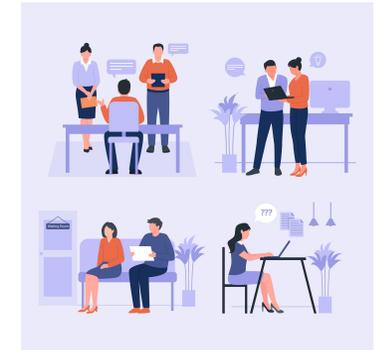


● タブレット

- 業務特化(現場型)のタブレットは激増、業務はアプリ化されてきた
 - スマホ同様、操作の単純化、簡易化が図られ、業務効率の向上が見られる。
 - 現場型の業務において、「写真撮影 → 画像に対する情報の追加 → 画像共有」のフローにタブレットが活躍



- ディスプレイ
 - セカンドディスプレイの導入・活用が増加
 - Web会議で画面共有しながら別の業務を進めたり、予定表やToDoリストを表示させておくなど。
 - 大型ディスプレイがプロジェクターの代替として導入されており、プロジェクターはより大きなスペース向けに設置される
 - モバイルディスプレイが、フリーアドレス+Web会議で活用が進む
- ケーブル(電源・画像・音声など)
 - USB-Cへの統合が進み始めている。
- マイクスピーカ、ヘッドセット、Webカメラ
- ホワイトボードはどうなった？
 - Web会議で電子ホワイトボードは活用されていないように見える
 - miro を使うことはあるが、限定的で、ふだんの業務で使っていない。
 - いままでのホワイトボードのような使い方(フリーハンドで文字や絵を書けること)を実現できるようなツールはない。
- FAX
 - INSの廃止に伴い、受注関連のFAXもEDIやWeb(EC)へ移行し始めた。売込み系や連絡系のFAXは激減・絶滅
残っているFAXも、クラウドサービスにより電子化、紙への出力は激減。→FAX回線の廃止や複合機の市場が縮小
- スマートスピーカー
 - ビジネス用途では、ほとんど活用されなくなっている。個人向けとして家電のコントロールやオーディオ利用。
- スマートウォッチ
 - モバイル決済と通知用・バイタル取得デバイスとして進化している。
 - ゴルフやランニングなどのスポーツと連動(バイタル+GPS+ネットサービス)
 - 音声入力用としてはまだまだの感じだが、生成系AIと対話できるなら成長の余地あり
- スマートグラス
 - 産業用スマートグラスのような、現場の特定の分野では活用がすすむ



変遷 ～社用品と私物の在り方～

私用デバイスの業務利用

仕事で利用するデバイスは、会社から貸与されるものが当たり前だったが、私用デバイスを業務に利用することも出てきた。

- **PCのBYOD**
 - リモートワーク・在宅勤務の増加に伴い、私用PCからの業務システムへの接続や、情報共有を許可するようになった
 - 通信費用やPC端末のコスト削減など、会社都合で私用PCの業務利用の検討が進む
 - 会社情報の漏洩を防ぐための設定や、各個人の環境で利用可能となるような設定など、システム運用面の負荷が大きく、導入のハードルは高い。
 - 個人としては端末費用・通信料の負担、CPU・メモリ・記憶領域の提供など、私用のリソースを業務用に割く必要がある。
- **スマホのBYOD**
 - PCと比較して、利用するアプリやデータに適切なアクセス権限が設定可能なスマホは、私用端末での業務利用が許可しやすい
 - セキュリティ機能の拡充により、私用スマホ内でデータが移行出来ない会社領域を作成することが可能。私用スマホを業務に使用しやすくなっている。
 - PCのBYODと同様に、私用スマホのリソースを業務に割くことに、個人として許容する必要がある。
- **タブレット**
 - 社用品として業務特化で貸与するが、私用では大きいスマホ以外の役割が少ない
 - PCとスマホの良いとこ取りとして華々しくデビューしたが、中途半端感は否めない
 - 大画面スマホとしての用途のみで生き残っているBYODとしても上記のPC or スマホの通り

デバイスの複数持ち

BYODを導入しない企業では、1人が、社用と私用の「PC、スマホ」を複数台・複数種別する形になっている。

- **昔のデバイス所有**
 - 1人に1台、端末を配備させて、普及させることを目標としていた
- **現在のデバイス所有**
 - 1人に1台の提供が通常。私用のスマホやPCを合わせて2台持ちになることもよくある



デバイスのデジタル化

デバイスからの出力データは、デジタル化が進んでいる

● 会議用デバイスのデジタル化

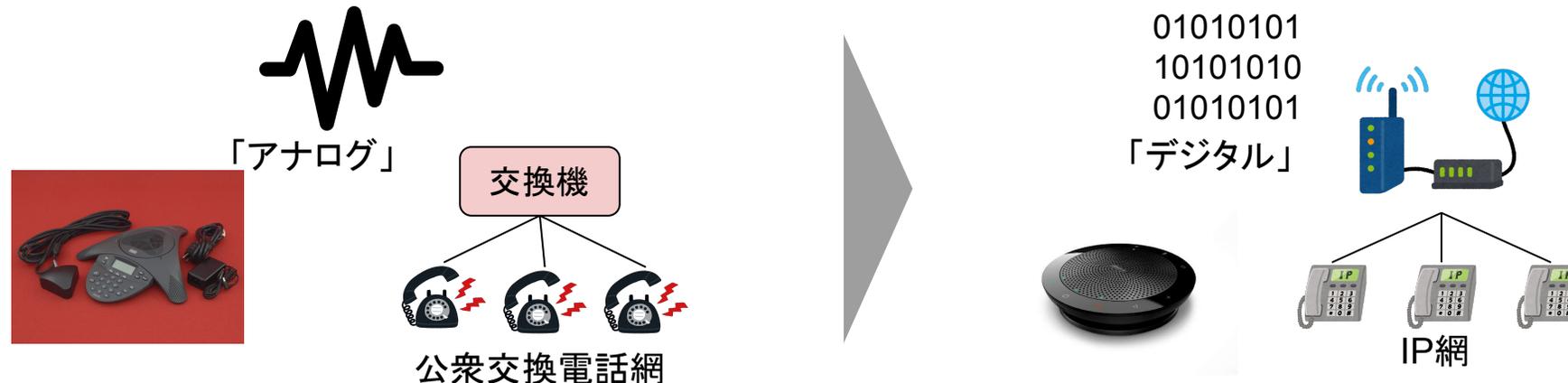
- 電話会議システムでは、音声をアナログで出力し、送信先に送っていた
 - 音声情報がアナログ形式で、電話回線を流れていた
 - 「ヒトデ型」のマイクスピーカーが、リモート会議用の会議室には置かれていた
- テレビ会議システム、Web会議になって、マイクスピーカーはデジタル化
 - テレビ会議システムの導入によって、動画データ・音声データはデジタル化
 - リモートワークで利用が広まった、Zoom, Teams などのWeb会議でも、動画データ音声データはデジタルで扱われる
 - 「ヒトデ型」のデバイスが、「マイクスピーカー」に取って代わられた



● 電話のデジタル化(IP化)

○ IP網による音声データのデジタル化

- 従来、電話音声は音声を電気信号に変えて銅線で送信するアナログ回線が主流だったが、IP網に取って代わられることにより、音声データは、全てデジタル化されことになった



■リモートワーク浸透による変化

- Web会議(Zoom, Teams等)の急増
 - 会議デバイスが急速に発達・普及
 - マイクスピーカ、ヘッドセット、カメラの利用が当たり前になった
 - 一時期Webカメラの在庫が不足し、スマホのカメラをPCのWebカメラにするアプリの人気の高まったとか
 - 骨伝導スピーカ、翻訳・議事録の文字起こしが増えた
 - 直接的にデバイスが変わったというより、デバイスのその先の使われ方が変わってきた
 - ウェビナー開催のための配信用機器(女優ライトとか)や配信スタジオを整備するところも増えた
 - 録画した動画の情報共有が一般化
 - 話している人が被ると聞き取りづらい、という課題は未だに残る(実現するデバイスが今後登場する可能性)
- 自宅環境の変化
 - 自宅環境を会社の業務環境に寄せる方向へシフト
 - 大型セカンドディスプレイ購入・インターネット(WiFi)整備
- 通勤カバンでリュックが増えた(鞆を持つ人が減った)
 - リモートワークが普及したことでPCを持ち運ぶ必要が出てきたため
 - ノートPC自体も軽くなったため(薄型化、軽量化)
 - 通勤でスマホ見る際、両手を空けておきたいため

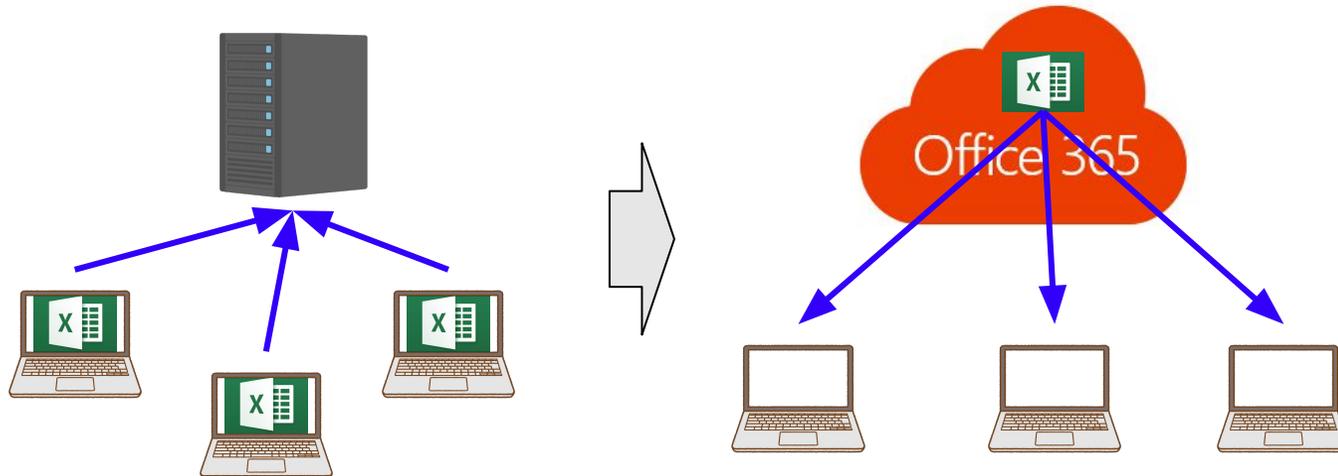


■クラウドサービスおよび業務支援ツールの登場・発達による変化

- システムやデータの置き場所がクラウド化し、インターネット上の仕組みで業務をすることが当たり前になった
 - デバイスを越えることが容易になり、複数の端末からアクセスすることが可能に
 - いろんなデバイスから同時編集可能に
 - ローカルに保存することが減り、データが消えることが減った。

一方で:

- 物理的なサーバを立てる(構築する)ことが減った
- オンプレのデータセンターが減っている



矢印の起点側が「正」で終点側が「複製」

- 個別端末側が正本でファイルサーバに複製を置くため、端末間は同期しない
- クラウド側が正本なので、端末間は同時編集が可能で同期する

位置付けの変化

● 電話のポジションの変化

スマホは元々PCやタブレットの代替品なので、電話の機能は1アプリ迄低下
直電が多くなり、保留転送などの電話特融機能が不要になってきた

部門代表(固定電話番号)や内線が激減

部門代表は減った→どこに表記されている？

→名刺などに記載されている。内線が入っていない会社などもあるため、社内の人からもかかってくる。

部の固定電話は全くない。本社や支店、直通の電話のみ残っている

Web会議との差別化が無くなって、Web会議の方が優先されるようになった

● レガシー業務では相変わらず必須デバイス

保険会社などコールセンター系での顧客会話録音義務

→但し、旧来の電話機+録音機ではなくPC一体型のソフトウェIP電話に変化
社内コールセンターでは内線電話も必須

● Web会議ツールの電話機能に対する声→電話としてはネガティブ

電話としてTeamsを使うことはない。「少し内容確認させてほしい」というチャットを貰ったときにTeamsの電話を使うことはある。
Zoomフォンは使ってみようと思ったが費用が高くなりそうなので断念した→ライセンス体形の変化はありそうだが・・・
昔は全員に電話番号を付与していたが、利用していない人が多いため、電話番号が欲しい人は申請してもらうように変更した。



デバイスの未来像を3つに分類した

<p>絶滅種 (消滅)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■FAX 紙で出すことは無くなる。通信手段としてしばらく残るが、世代交代で消滅する。 ■スマートスピーカー 企業利用はアプリ化で消滅。家庭用オーディオ、家電機器の制御のみに利用される。 	
<p>天然記念物 (ガラパゴス)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■電話 Web会議、チャットツールに取って代わられる。一部のガラパゴス業務では必須デバイス。 ■タブレット 一部の業種・業務に特化する。PCとスマホの補完役に。 ■ハンディーファン 「空調服」へ独自の進化を遂げる(土木系だけでなく、ゴルフ向けもある！) 	
<p>継続進化種</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■PC 業務用端末としてツールの地位は変わらない。軽量化と大型化が進み、サブディスプレイなどと連携する。無線LANが当たり前で、有線LANをさせないPCが増える。内蔵ディスクはOS用・データキャッシュ用。記憶域(データ)は全てクラウドへ。 ■スマホ 業務のクラウド化により利用範囲拡大。大型化・小型化・折り畳みなど形状進化。カメラ特化・財布代わりなど用途も増える ■ディスプレイ 様々な場所に汎用ディスプレイとして用意される。ディスプレイの軽量化、モバイル化が進む。 ■スマートウォッチ IC決裁と通知用・バイタル取得デバイスとして進化。 ゴルフやランニングなどのスポーツと連動(バイタル+GPS+ジャイロセンサー+ネットサービス) 音声入力用として生成系AIと対話できるようになり、成長は続く ■スマートグラス MRとグラスの小型化で復権する。 ■電源 TYPE-Cへ統合、ACアダプターはガリウム系で小型化・大容量化。素材開発の進展により、電池の機能が発達。デバイスの進化に繋がっている。 ■マネー 現金→電子マネー・ポイント・現金複合→電子マネー・ポイントのみで生活可能に 	

現状クラウド側にデバイスの一部の機能が実装されるようになってきている(例:ノイズキャンセリング)
今後クラウドの進化と共にデバイスは進化し続ける

- 基本的な機能はデバイス側が持つ
 - **スピーカー、マイク**:音を取り込む、音を出す
 - **カメラ/画像表示**:画像を取り込む、画像を出す
- 詳細の機能はクラウド側が持つ
 - **スピーカー**:ノイズキャンセリング、話者認識、同時に発言しても音声重ならず聞こえる
 - **カメラ/画像表示**:背景で映したくないものを自動で判別して非表示にする(洗濯物など)、発言者の名前・属性(肩書)を自動で表示、カメラ装着者の視点で映像を撮ることができる、会議室に設置された小型カメラで映像を撮ることができる
 - **テキスト**:発言内容が正しく取り込まれ聞き取りやすい形でアウトプットされる、翻訳された字幕が表示される、過去の発言を容易に遡ることができる

個別に参加する会議、集まって参加する会議のそれぞれにおいて、より快適な参加を実現するための機能が追及されていく

未来像 ～働き方とデバイス～

未来の会議風景

生放送番組でやっていることが自動で実行されるようになる(かも?)

■カメラ

会議室には複数の小型カメラが設置されており撮影した複数の映像を最適な形に組み合わせ出力する。
これによりリモート参加者は臨場感を持って会議に参加することができる。

■画像

発言者が画面に映し出されるのと同時に発言者の属性が表示される



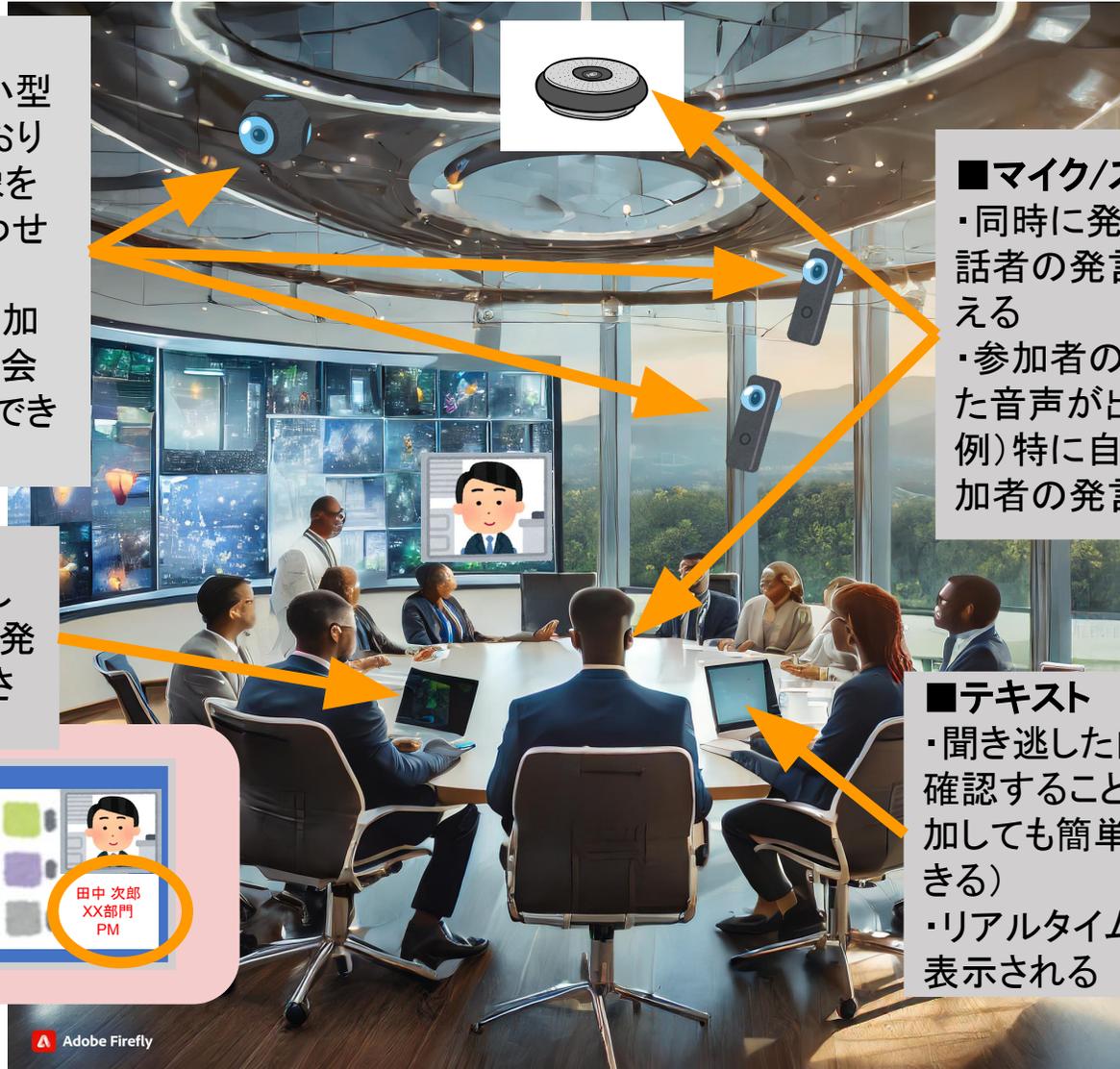
■マイク/スピーカー

- ・同時に発言してもそれぞれの話者の発言内容が明確に聞こえる
- ・参加者のニーズや特性に合った音声が出力される
例)特に自分と関わりのある参加者の発言が強調される

■テキスト

- ・聞き逃した内容を容易に遡って確認することができる(遅れて参加しても簡単にキャッチアップできる)
- ・リアルタイムで高品質の翻訳が表示される

参加者ごとに
カスタマイズされた
音声、映像、テキストが
出力されるように
なる



まとめ

◇メール

一定数はチャットに変わるが、メールは残る。
IDとしての役割は続くと思われるが、生体認証などの認証が主力になりメルアドは裏に回る。
メールソフトはユーザ補助機能を中心に機能向上する。

◇チャット

翻訳機能、要約、返信文レコメンド等や、ハラスメント等への注意などの機能向上が予測される。
ボイスメッセージが増えるかも？

◇Web会議

複数人が話せるようになる等、対面会議に近づく。
うるさい場所・静かな場所など場所を選ばずに会議が可能になる。
書き起こし、自動翻訳等や、会議のファシリテーション(推進調整・まとめ・事後のタスクの整理)などの会議補助業務が自動化される。

◇スケジュール

事前に学習させることで、会議の対象者、アジェンダ、必要なリソース(会議室や設備などの推奨)をリコメンドしてくれる。

◇ストレージ

クラウドストレージが前提となり、ファイルという概念自体がなくなり、データがクラウド上に保存されている状態となる。

◇デバイス

クラウドの進化とともにデバイスの組み込みユーザ補助機能が強化される。(自動認識(音声・顔・感情など)、同時翻訳、瞬時要約、・・・)
デバイス自体は、入力系は軽薄短小で出力系は軽薄大複へ進化する。

コロナ禍を経て、リモートワークが新たな働き方として定着してきたことにより、情報共有の環境もネットワーク経由のものが主力となってきた。

クラウドサービスを組み合わせて利用することから、サービスの進化が情報共有の進化に直接つながっている。

具体的にはユーザーをサポートする機能の充実がトレンドとなっている。レコメンドや事前調整などはより正確になり、会社や部署の垣根を超えるものも出てき始めた。翻訳や要約などはAIの進化に伴い精度が向上し始めている。(現状ではまだまだ感が強いが5年も経てば使い物になるレベルに進化するだろう)

Input系のものは軽薄短小が継続し、音声だけで何でもできるようになるかもしれない。Output系は軽薄大複となり、大画面化やバーチャル画面によりリアリティが増すだろう。

使い勝手は、前述のユーザサポート機能の充実により、低リテラシーユーザも高度な使いこなしが可能になるかもしれないが、IT部門のように促進側の人にはさらに高度なユースケースを検討する必要があり、よりプロフェッショナルな人材が求められるだろう。

業務にITが欠かせないばかりでなく、コミュニケーションの世界でもIT必須の時代がやってきた。今後はより上手くツールを使いこなす人が生産性向上を遂げるだろう。

会社名	氏名
積水化学工業(株)	原 和哉
(株)シーエーシー	齋藤 学 萩原 由梨奈
東京ガス(株)	町田 智治 富田 岳陽
シナネンホールディングス(株)	島田 陽 酒井 めぐみ
SCSK(株)	竹林 淳
(株)NTTデータセキスイシステムズ	宮葉 美月
日産自動車(株)	村島 登晴
BIPROGY(株)	佐藤 奈美
(株)ソミックマネージメントホールディングス	栗原 由加里
(株)IHI	篠田 康宏