

AWS Black Belt Online Seminar

Amazon Connect

Forecasting, capacity planning, and scheduling
dive deep

梅田 裕義

Senior Connect Specialist Solutions Architect

2024/07



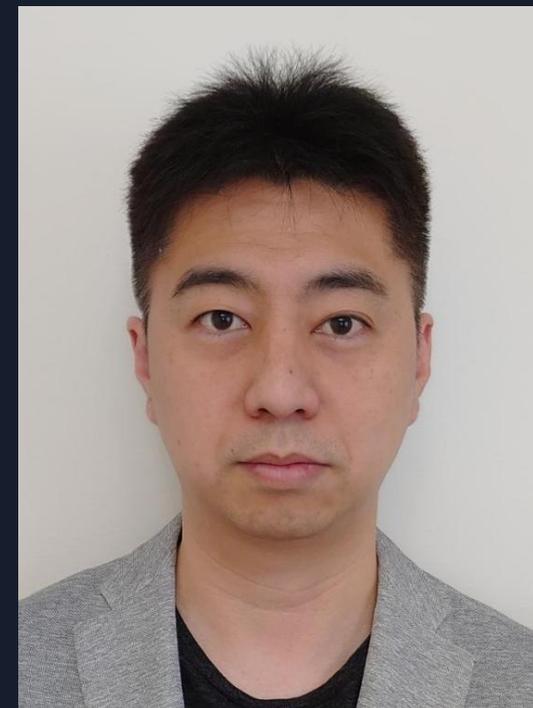
自己紹介

梅田 裕義

WWSO ビジネスアプリケーションズ事業統括本部

CXE ビジネス事業部

Senior Connect Specialist Solutions Architect



- 経歴：長年、メーカー系企業のコンタクトセンターシステム構築・運用に従事
- 好きな AWS サービス：Amazon Connect, Amazon QuickSight

本セミナーの対象者

- Amazon Connect ご利用中のエンドユーザー/パートナーの方
- これから Amazon Connect のご利用を検討されている方
- コンタクトセンターにおける、予測、人員配置などのWFM（ワークフォースマネジメント）業務を行う担当者



顧客

OMNICHANNEL CUSTOMER EXPERIENCE



High quality voice



Conversational IVR and chatbots



Web/mobile chat and messaging



Outbound campaigns



Voice biometric-based real-time authentication



Task management



AMAZON CONNECT



エージェント

AGENT EMPOWERMENT AND PRODUCTIVITY



Agent workspace



Knowledge and agent assist



Unified customer view



Case management



Step-by-step guides



スーパーバイザー

ANALYTICS, INSIGHTS, AND OPTIMIZATION



Real-time and historical metrics and contact quality



Real-time conversational analytics



Forecasting, capacity planning, and scheduling



管理者

CONFIGURATION AND FLEXIBILITY



Simple, self-service UI; make changes in minutes, not months



Secure, reliable, and scalable



Modern API and SDKs for those who want to build

ONE APPLICATION. ONE SEAMLESS EXPERIENCE.
単一のアプリケーションでシームレスな体験を

コンタクトセンターにおける運用ニーズ



Agents

ワークライフバランス
勤務スケジュールの柔軟性
仕事に対する満足度



Operation managers

正確な予測
簡単に迅速なタイムシフト作成
使いやすく実用的な分析



Business leaders

より良いカスタマーサービスの提供
コンプライアンス遵守
運用コストの最適化

Amazon Connect value proposition

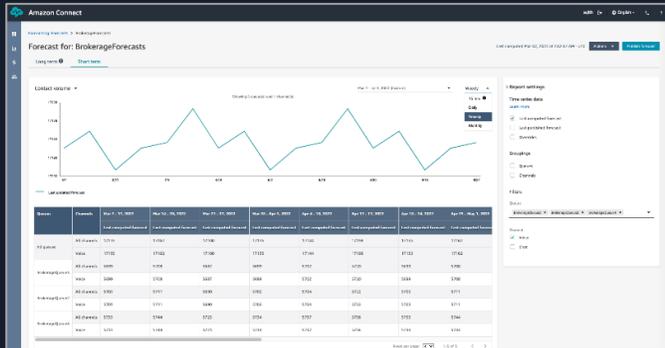


業務目標を達成するために、適切な数のエージェントを適切なタイミングで配置。コスト、人員が超過しないように適切に管理する機能を提供。



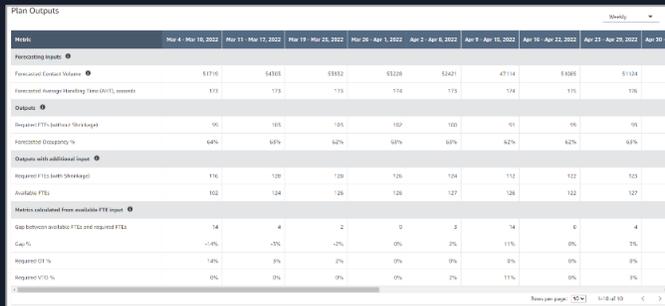
Amazon Connect forecasting, capacity planning, and scheduling

ML を活用した、コンタクトセンターの呼量予測およびキャパシティプランニング



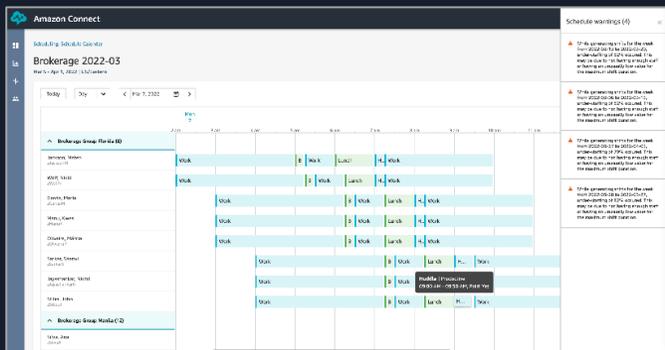
- Amazon Connect forecasting

- Amazon Connect に蓄積された履歴データもしくはインポートした履歴データから、短期/長期の呼量予測を行う



- Amazon Connect capacity planning

- 予測された呼量に対して、目標のサービスレベルを満たすためのリソース (Agent 数) を計算

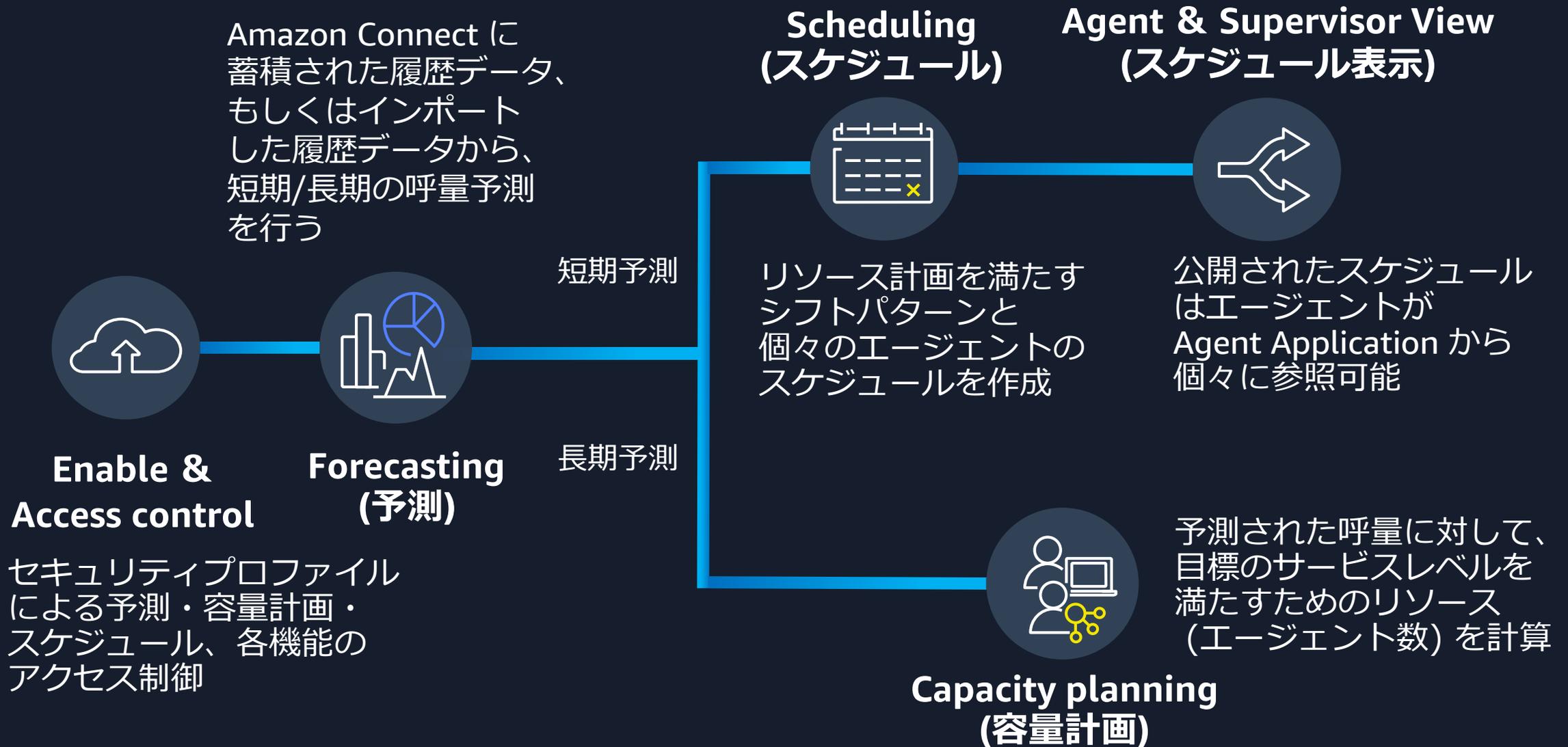


- Amazon Connect scheduling

- リソース計画を満たすためのシフトパターンと個々の Agent のスケジュールを作成

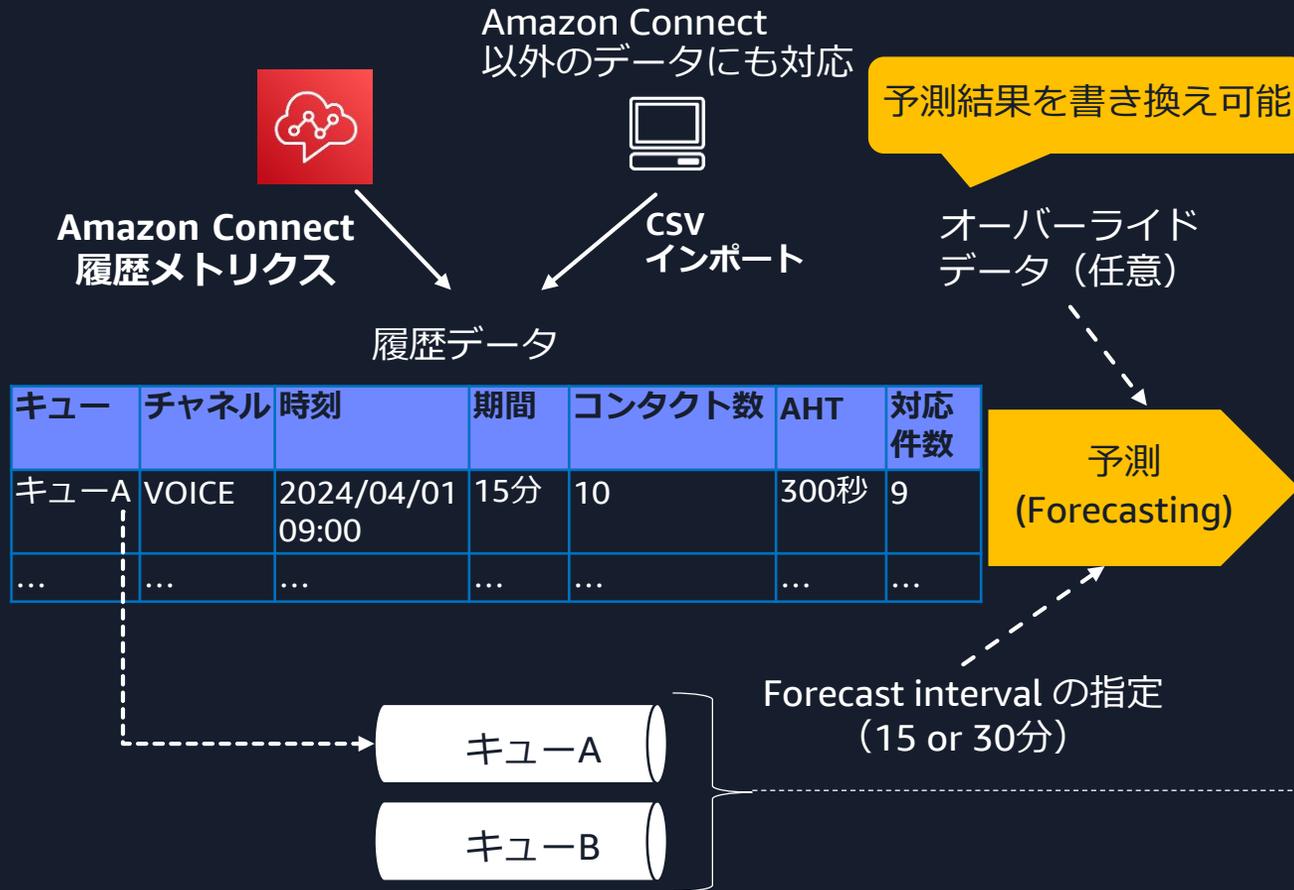
※米国東部 (バージニア北部)、米国西部 (オレゴン)、カナダ (中部)、欧州 (フランクフルト)、欧州 (ロンドン)、アジアパシフィック (ソウル)、アジアパシフィック (シンガポール)、アジアパシフィック (シドニー)、**アジアパシフィック (東京)で利用可能**

Amazon Connect forecasting, capacity planning, and scheduling



Forecasting (予測)

予測 (Forecasting) の概要



予測グループ

長期予測データ (日次)

キュー	チャンネル	時刻	期間	コンタクト数	AHT	対応件数
キュー-A	VOICE	2024/04/01 12:00	日次	11	320秒	9
...

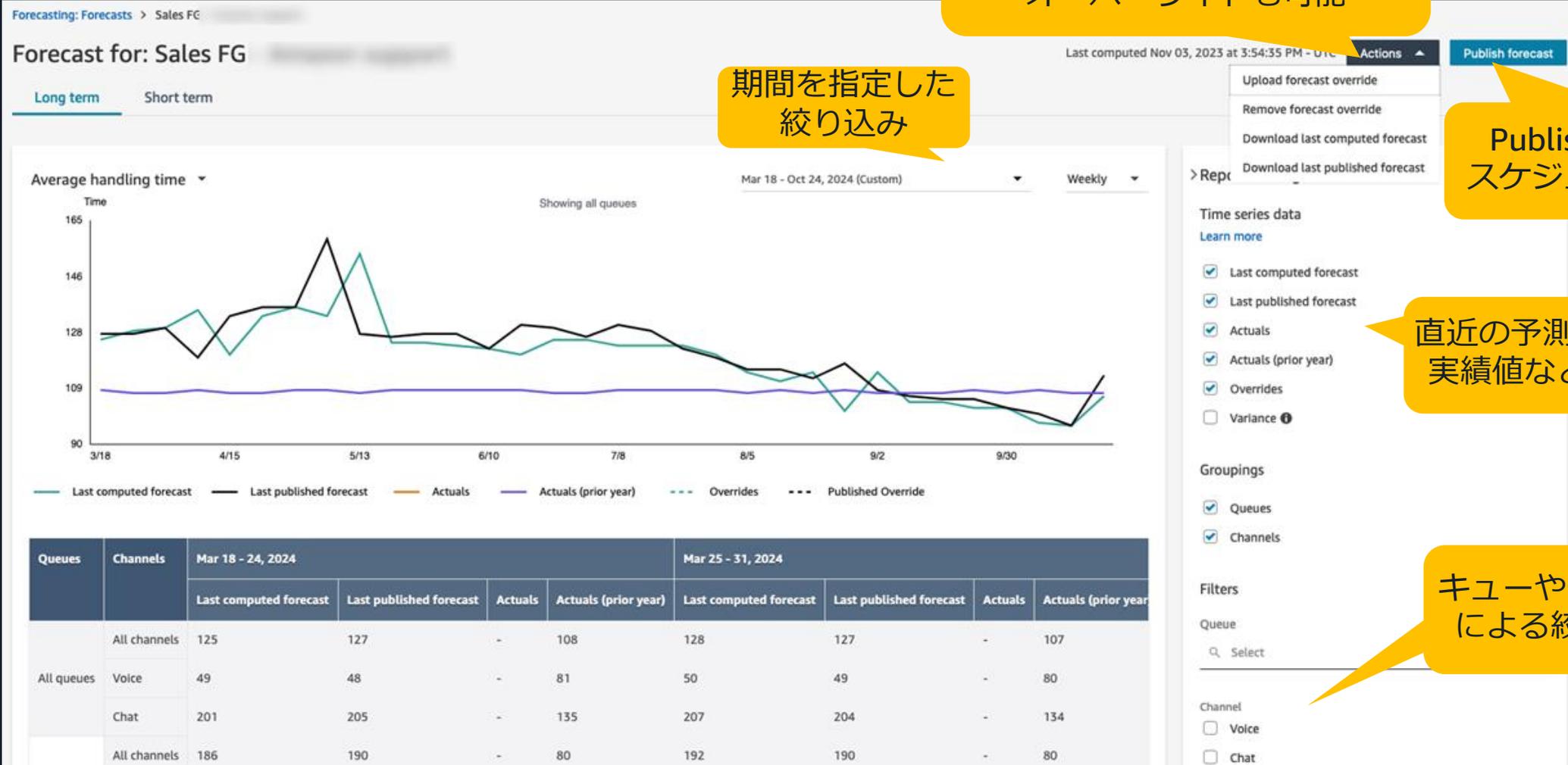
短期予測データ (15分 または 30分毎)

キュー	チャンネル	時刻	期間	コンタクト数	AHT	対応件数
キュー-A	VOICE	2024/04/11 13:00	15分	8	290秒	5
...

※ AHT = Average Handling Time (平均処理時間)

予測の確認と公開

予測をダウンロードして確認、イベントなどに備えて予測のオーバーライドも可能



期間を指定した絞り込み

Publish し容量計画やスケジューリングに使用

直近の予測、公開済み予測、実績値などを比較して確認

キューやチャネルによる絞り込み

履歴データに基づいて生成された呼量予測

予測のためのデータ要件

重要事項

- Amazon Connect は、すべての予測グループに含まれるすべてのキューの履歴データを使用して予測を生成します。
- Amazon Connect は、すべての予測グループに含まれるすべてのキューの集計に基づいて、データ十分性チェック (十分なデータがあるか) を行います。
 - 予測を正常に生成するには、過去 6 か月間に毎月少なくとも 2,000 件のコンタクトが必要です。
 - Amazon Connect では、キューごとに毎月 2,000 件のコンタクトが必要なわけではありません。少なくとも 1 つの予測グループに、過去 6 か月間で 1 か月あたり 2,000 件を超えるコンタクトが必要です。
 - Amazon Connect は 6 か月分のデータで予測を生成できますが、コンタクトパターン (季節性など) を適切に把握するために、直近 12 か月間のコンタクトデータを推奨します。
- Amazon Connect は、すべての予測グループに含まれるすべてのキューの集計に基づいて、データ最新性チェック (データは十分最近のものか) を行います。
 - 予測を正常に生成するには、過去 4 週間に少なくとも 1 つのデータポイントが必要です。

最新のデータ要件 https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/connect/latest/adminguide/data-requirements-for-forecasting.html

(データ期間)

履歴データ※
(12か月以上)

すぐに予測の生成が可能

追加の履歴データ (推奨)

履歴データ
(6か月以上12か月未満)

予測の生成が可能、
[履歴データのインポート](#)推奨

追加の履歴データ (必須)

履歴データ
(6か月未満)

[履歴データのインポート](#)が必要

※履歴データは、Amazon Connect の履歴メトリクスまたは外部データ

予測のためのデータ要件（インポートする場合）

インポートされるデータの要件は次のとおりです。

- **QueueName**: Amazon Connect キュー名を入力します。
- **QueueId**: Amazon Connect キュー ID を入力します。Amazon Connect 管理ウェブサイトでは、左側のナビゲーションでルーティング、キュー、キューを選択し、追加のキュー情報を表示を選択します。キュー ID は、/queue/ の後の最後の番号です。
- **ChannelType**: 「CHAT」または「VOICE」と入力します。チャンネルタイプは大文字にする必要があります。
- **TimeStamp**: タイムスタンプを UTC (ISO8601) 形式で入力し、末尾に文字 Z (ズルー時間 - 協定世界時の略称) を付けます。
- **IntervalDuration**: 短期予測については、予測とスケジュールの間隔に応じて、「15mins」または「30mins」と入力します。長期予測については「daily」と入力します。
- **IncomingContactVolume**: インバウンド、転送、およびコールバックコンタクトの数を整数で入力します。
- **AverageHandleTime**: 平均処理時間 (秒) を 2 進数/10 進数で入力します。
- **ContactsHandled**: 処理されたインバウンド、転送、およびコールバックコンタクトの数を整数で入力します。

QueueName	QueueId	ChannelType	TimeStamp	IntervalDuration	IncomingContactVolume	AverageHandleTime	ContactsHandled
BasicQueue1	49d93fd6-21d7-4b3a-87d4-5087119b11fc	VOICE	2023-06-10T00:00:00Z	30mins	620,482,558		
BasicQueue1	49d93fd6-21d7-4b3a-87d4-5087119b11fc	VOICE	2023-06-10T00:30:00Z	30mins	1462,584,1257		
BasicQueue1	49d93fd6-21d7-4b3a-87d4-5087119b11fc	VOICE	2023-06-10T01:00:00Z	30mins	651,310,605		
BasicQueue1	49d93fd6-21d7-4b3a-87d4-5087119b11fc	VOICE	2023-06-10T01:30:00Z	30mins	1449,782,1246		
BasicQueue1	49d93fd6-21d7-4b3a-87d4-5087119b11fc	VOICE	2023-06-10T02:00:00Z	30mins	1202,369,1106		
BasicQueue1	49d93fd6-21d7-4b3a-87d4-5087119b11fc	VOICE	2023-06-10T02:30:00Z	30mins	1177,673,1106		
BasicQueue1	49d93fd6-21d7-4b3a-87d4-5087119b11fc	VOICE	2023-06-10T03:00:00Z	30mins	1203,611,1035		
BasicQueue1	49d93fd6-21d7-4b3a-87d4-5087119b11fc	VOICE	2023-06-10T03:30:00Z	30mins	510,434,474		
BasicQueue1	49d93fd6-21d7-4b3a-87d4-5087119b11fc	VOICE	2023-06-10T04:00:00Z	30mins	570,574,473		
BasicQueue1	49d93fd6-21d7-4b3a-87d4-5087119b11fc	VOICE	2023-06-10T04:30:00Z	30mins	676,813,581		
BasicQueue1	49d93fd6-21d7-4b3a-87d4-5087119b11fc	VOICE	2023-06-10T05:00:00Z	30mins	969,716,853		
BasicQueue1	49d93fd6-21d7-4b3a-87d4-5087119b11fc	VOICE	2023-06-10T05:30:00Z	30mins	1347,285,1253		
BasicQueue1	49d93fd6-21d7-4b3a-87d4-5087119b11fc	VOICE	2023-06-10T06:00:00Z	30mins	660,894,581		
BasicQueue1	49d93fd6-21d7-4b3a-87d4-5087119b11fc	VOICE	2023-06-10T06:30:00Z	30mins	1398,265,1160		
BasicQueue1	49d93fd6-21d7-4b3a-87d4-5087119b11fc	VOICE	2023-06-10T07:00:00Z	30mins	1431,732,1202		
BasicQueue1	49d93fd6-21d7-4b3a-87d4-5087119b11fc	VOICE	2023-06-10T07:30:00Z	30mins	549,550,505		

Amazon Connect の Queue Id を指定

TimeStamp と IntervalDuration をあわせる

- キュー ID を指定するため、Amazon Connect の管理コンソールで Queue を作成する
- インポートするデータに応じて IntervalDuration を指定する (15mins/30mins/daily)
- IntervalDuration にあわせて TimeStamp でデータを作成する ※UTC(ISO8601) 形式で指定、末尾に Z 付与

https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/connect/latest/adminguide/import-data-for-forecasting.html

Capacity planning (容量計画)

容量計画 (Capacity planning) の概要

予測グループ

長期予測データ (日次)

キュー	チャンネル	時刻	期間	コンタクト数	AHT	対応件数
キューA	VOICE	2024/12/01 12:00	日次	10	300秒	9
...

容量計画シナリオ

- 最大稼働率
- 日次削減率 (離職率)
- フルタイム当量 (FTE)
- アウトソーシング率
- 最大残業時間 (OT)
- 最大休暇時間 (VTO)
- サービスレベル または 平均回答速度

追加データ (任意)

- 使用可能なフルタイム当量 (FTE)
- 将来の縮小率

計画結果を書き換え可能

オーバーライドデータ (任意)

容量計画 (Capacity planning)

計画開始日/終了日

容量計画結果

メトリクス	2024/06/10週	2024/06/27週	...
必要な FTE (シュリンケージなし)	8	7	...
予測稼働率	33%	35%	...
必要な FTE (シュリンケージあり)	10	9	...
利用可能な FTE	7	7	...
ギャップ	-3	-2	...
必要残業時間 (OT)	14%	7%	...
必要休暇時間 (VTO)	0%	0%	...

パラメータを変えて複数の計画を作成することで What-If 分析が可能

容量計画シナリオの作成

リソースプランニング を定義

The screenshot displays the AWS Capacity Planning console. On the left, a sidebar contains navigation icons. The main area is titled "Capacity Planning" and features a "Capacity Plans" section with a "Planning Scenarios" link highlighted in a red box. Below this is a search bar and a table of scenarios:

Scenario Name	Description
Standard 70/0/40 inc chat	Standard
Standard 70/0/35	Standard

The "Scenario Inputs" section is expanded, showing the following configuration:

- Max Occupancy (optional): 82%
- Daily attrition: 1%
- Full time equivalent (FTE) hours per week: 40
- Business operation days: Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday
- Outsourced contacts (optional): 30%
- Max overtime (OT) allowed (optional): 10%
- Max voluntary time off (VTO) allowed (optional): 5%

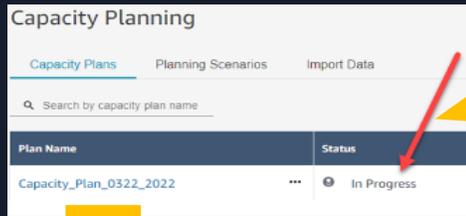
The "Optimization Inputs" section is also expanded, showing the following configuration:

- Service level: 85% within 30 seconds of Voice
- Average speed of answer: 75% within 60 seconds of Chat

容量計画シナリオの入力項目

- 最大稼働率（問い合わせに費やす割合）
- 日次削減率(離職率)
- 1週間あたりの勤務時間
- アウトソースする割合
- 許容される最大残業時間
- 許容されるボランティア休暇
- サービスレベル（Voice/Chat）
- 平均応答速度（ASA）

容量計画の出力



5~10分で生成完了

Amazon Connect - Capacity Plan X

Amazon Connect Agent Workspace Contact Control Panel

Plan Outputs Weekly

Metric	Aug 11 - Aug 17, 2023	Aug 18 - Aug 24, 2023	Aug 25 - Aug 31, 2023	Sep 1 - Sep 7, 2023	Sep 8 - Sep 14, 2023
Forecasting Inputs					
Forecasted Contact Volume	36356	33630	36142	30384	4021
Forecasted Average Handling Time (AHT), seconds	186	190	196	201	211
Outputs					
Required FTEs (without Shrinkage)	53	51	57	51	38
Forecasted Occupancy %	82%	79%	80%	77%	71%
Outputs with additional input					
Required FTEs (with Shrinkage)	65	64	70	63	47
Available FTEs	140	140	140	140	300
Metrics calculated from available FTE input					
Gap between available FTEs and required FTEs	75	76	70	77	253
Gap %	54%	54%	50%	55%	84%
Required OT %	0%	0%	0%	0%	0%
Required VTO %	Exceeds max. VTO allowed				

Rows per page: 10 1-10 of 10

Weekly, Monthly
切り替え

CSV ファイルとして
ダウンロード可能

https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/connect/latest/adminguide/capacity-planning-use-forecast.html

Scheduling (スケジューリング)

スケジューリング (Scheduling) の概要

予測グループ

短期予測データ (15分 または 30分毎)

キュー	チャンネル	時刻	期間	コンタクト数	AHT	対応件数
キューA	VOICE	2023/11/11 13:00	15分	8	290秒	5
...

スタッフィンググループ

スタッフルール/シフトプロファイル



- タイムゾーン
- 開始日・終了日
- 労働時間
- 連続した勤務日・休暇日

シフトプロファイル

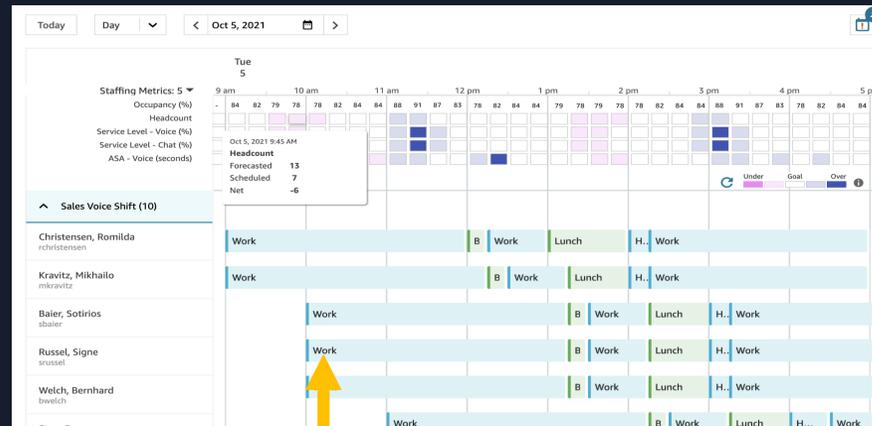
アクティビティ アクティビティ

スタッフルール

- 最小スタッフ数
- シフト開始時刻
- 最小・最大労働時間

スケジュー
リング
(Scheduling)

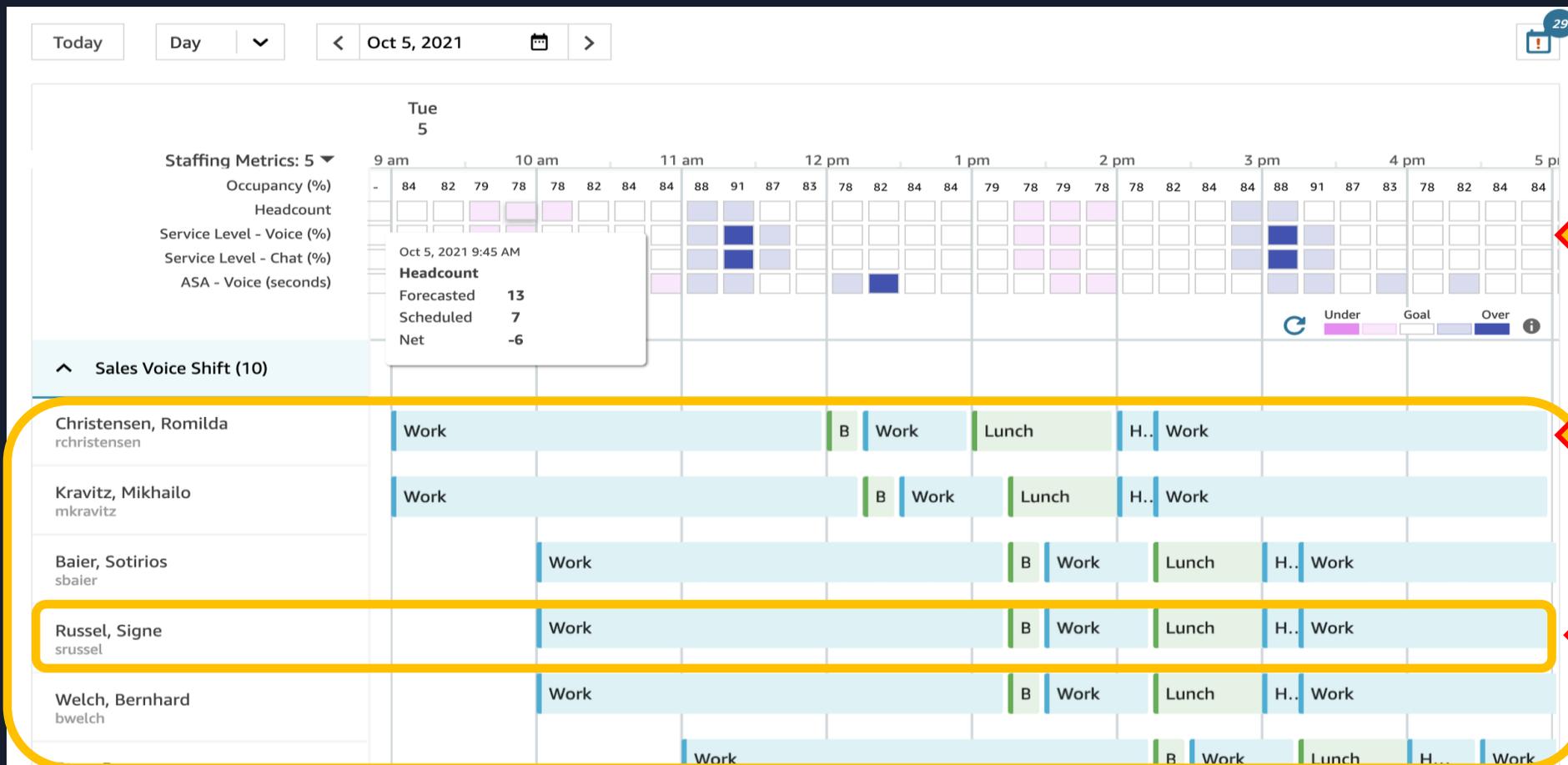
スケジュール



レビュー / 修正



スケジュールのドラフト



メトリクス

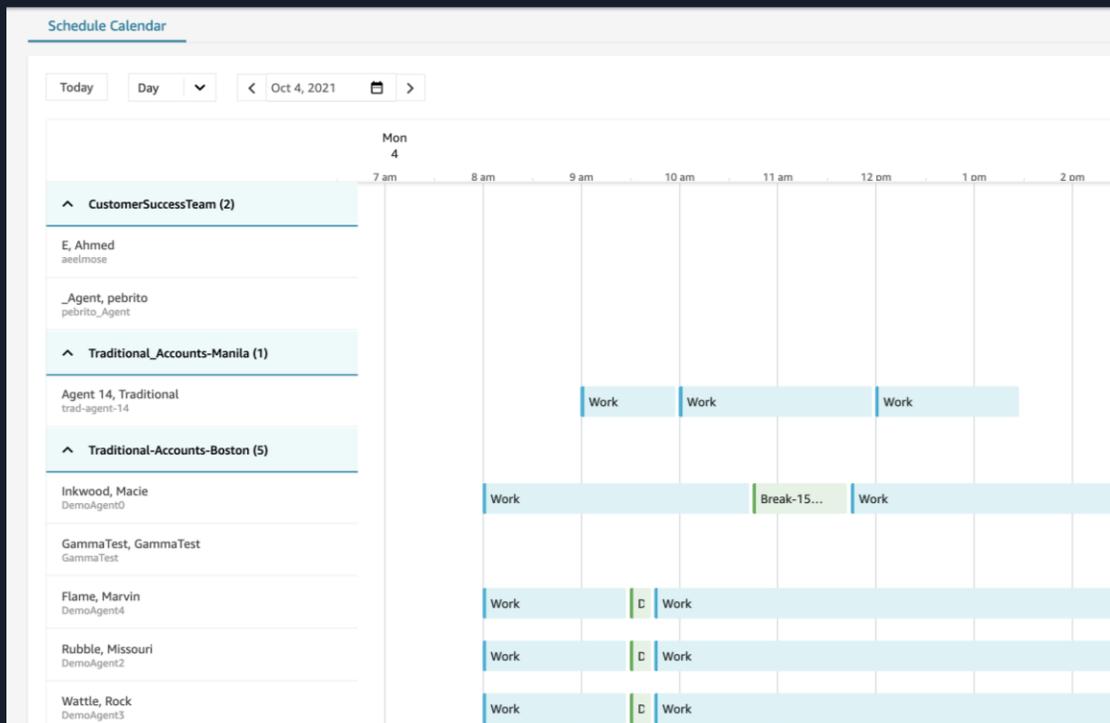
スケジュール

シフト

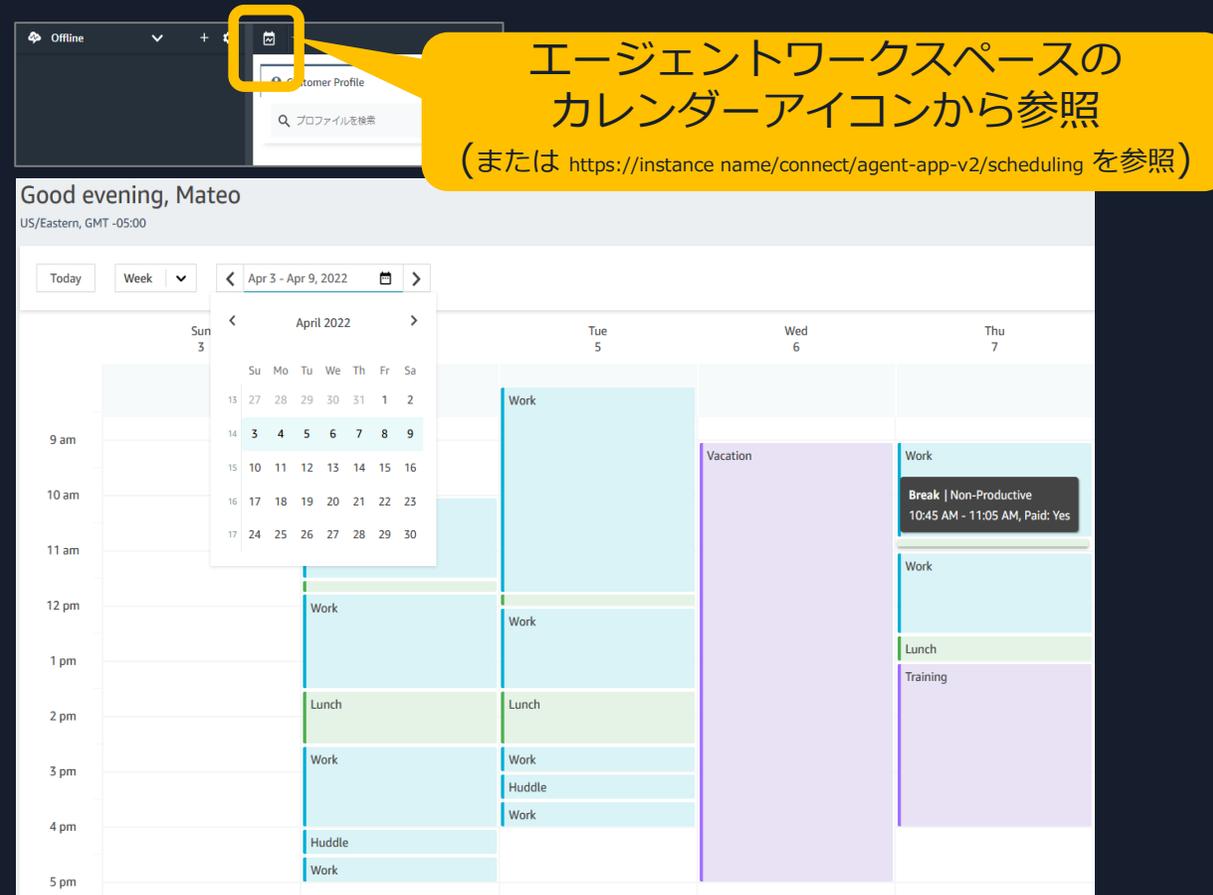
スケジュール管理者はメトリクスを活用し、シフト変更の影響を確認しながらスケジュールを調整できます

スケジュールの共有

スーパーバイザーの画面



エージェントの画面



Amazon Connect でスケジュールの管理と確認が完結します



スケジュールの休暇管理

- スーパーバイザー、エージェントは休暇申請が可能
- スーパーバイザーはリクエスト一覧から休暇申請状況を確認
- [Cancel Request] (リクエストのキャンセル) または [Edit Request] (リクエストの編集) ボタンを選択して、休暇申請をキャンセルまたは編集

The screenshot shows the 'Scheduling' interface with a calendar view for Nov 23, 2022. A yellow callout box points to the calendar grid with the text: **開始日、終了日、理由を入力して申請**. A red box highlights the 'Request Time off' modal form, which includes fields for Staff (Nikki, Wolfe), Type (Sick day off), Start/End times, and a Reason field. A red arrow points to the 'Request' button at the bottom of the modal.

休暇申請を作成

The screenshot shows the 'Requests' interface with a list of requests. A yellow callout box points to the list with the text: **スーパーバイザーは休暇申請一覧を確認、更新**. The list includes requests for 'Sick day off' and 'Leave' with their respective dates and statuses.

スーパーバイザーは
休暇申請一覧を確認、更新

The screenshot shows a 'Time Off' request detail view for 'Sick day off' on Nov 21, 2022, from 09:00 AM to 06:00 PM. The status is 'Accepted'. The request is for 'Nikki, Wolfe' and was requested by 'Admin Markov' on Nov 22, 2022, at 2:02 PM. It was approved by an administrator on Nov 22, 2022, at 2:03 PM.

各休暇申請の
ステータスを確認

スケジュール準拠性メトリクス

- エージェントがスケジュールに従っているかをスケジュール準拠性メトリクスから確認
- スケジュール準拠性メトリクスは履歴メトリクスおよびリアルタイムメトリクスに対応
 - 履歴メトリクス（下図）：準拠、準拠時間、スケジュールされた時間、非準拠時間
 - リアルタイムメトリクス：準拠、準拠ステータス、準拠期間、スケジュールされたステータス

The screenshot shows the Amazon Connect console interface. The main content area displays the 'Table Settings' (テーブル設定) dialog for 'Historical Metrics: Agent' (履歴メトリクス: エージェント). The 'Metrics' (メトリクス) tab is selected, and several metrics are checked, including 'Adherence' (準拠), 'Adherence Time' (準拠時間), and 'Scheduled Time' (スケジュールされた時間). A yellow arrow points to the settings gear icon.

間隔と時間範囲	グループ化	フィルター	メトリクス
<input type="checkbox"/> エージェントの平均発信接続時間		<input type="checkbox"/> エラー状態の時間	<input type="checkbox"/> 準拠 ⁱ
<input type="checkbox"/> 非稼動時間		<input type="checkbox"/> 利用率	<input checked="" type="checkbox"/> 準拠時間 ⁱ
<input type="checkbox"/> オンライン時間			<input checked="" type="checkbox"/> 非準拠時間 ⁱ
			<input checked="" type="checkbox"/> スケジュールされた時間 ⁱ

https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/connect/latest/adminguide/definition-schedule-adherence.html

デモ動画



John
Agent



Diego
Supervisor



Jane
Forecaster



Paulo
Long term planner



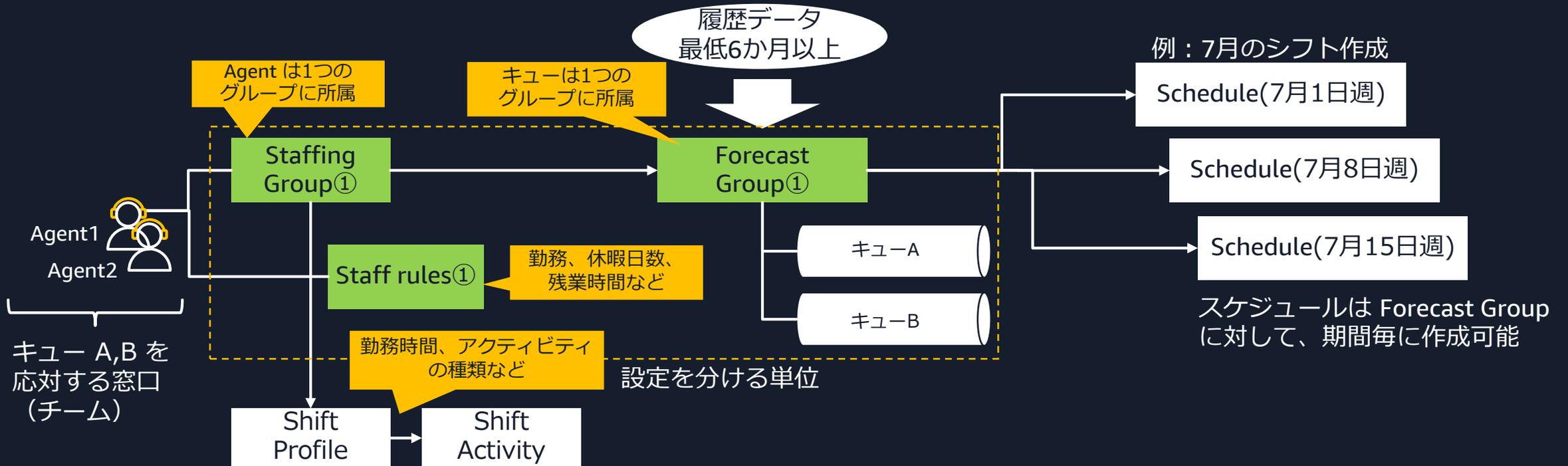
Mary
Scheduler



まとめ

設定ポイント

キューのグループ単位で Forecast Group, Staffing Group, Staff rules を設定
(例：グルーピング単位が2つ、3つある場合は、上記を2セット、3セット設定)



例：3人目の Agent3 が加わった場合は、Staffing Group①、Staff rules①に Agent3 を追加し
該当期間のスケジュールを作成

例：3つ目の キューC が加わった場合は、Forecast Group① に キューC を追加し、
該当期間のスケジュールを作成

Amazon Connect forecasting, capacity planning, and scheduling

利用した分のみのお支払い、長期契約や最低月額料金は不要

AWS 無料利用枠

\$Free

90日間無料

1 か月あたりに予測またはスケジュールが公開されたエージェントあたりの料金

月額 **\$27** /エージェント

※予測、容量計画、スケジュールの実行対象となるエージェントに対して料金が発生

※米国東部 (バージニア北部)、米国西部 (オレゴン)、カナダ (中部)、欧州 (フランクフルト)、欧州 (ロンドン)、アジアパシフィック (ソウル)、アジアパシフィック (シンガポール)、アジアパシフィック (シドニー)、**アジアパシフィック (東京)で利用可能**

* Amazon Connect に関するその他の料金については、<https://aws.amazon.com/connect/pricing/> を参照してください。



Amazon Connect Forecasting, capacity planning, and scheduling を試してみる

ハンズオン形式で使い方を学べる教材です

<https://catalog.workshops.aws/amazon-connect-optimization/ja-JP>

Amazon Connect の予測、キャパシティプランニング、スケジューリング

はじめに

- 設定
- Amazon Connect の予測
- Amazon Connect のキャパシティプランニング
- Amazon Connect のスケジューリング

まとめとクリーンアップ

AWS Documentation Homepage

Amazon Connect Forecasting, Capacity Planning and Scheduling

Content preferences

Language: 日本語

Amazon Connect の予測、キャパシティプランニング、スケジューリング

Amazon Connect の機能の 1 つである Amazon Connect の予測、キャパシティプランニング、スケジューリングは、人員超過を最小限に抑えながら、運用目標を達成するために、適切な数のエージェントを予測、割り当て、検証するのに役立ちます。機械学習 (ML) を利用した機能には、予測、キャパシティプランニング、スケジューリング、スケジュール準拠などがあります。これらの機能により、問い合わせの件数と応答率を予測し、人員の必要量に変換し、適切な数のエージェントに毎日のシフトを割り当てることができます。予測、キャパシティプランニング、スケジューリングにより、社内業務の最適化、サービス目標の達成、エージェントと顧客満足度の向上に役立ちます。

Amazon Connect の予測、キャパシティプランニング、スケジューリングを開始する



Clarence Choi
Solutions Architect, AWS

まとめ

- Amazon Connect Forecasting, capacity planning, and scheduling は、人員超過を最小限に抑えながら、コンタクトセンターの運用目標を達成するために、適切な数のエージェントを予測、配置、検証する支援をします。
- 機械学習 (ML) を利用した予測、キャパシティプランニング、スケジューリングの3つの機能があります。これにより、コンタクトの件数と応答率を予測し、予測データを人員の必要量に変換し、毎日のシフトスケジュールに適切な数のエージェントを割り当てることが可能になります。
- Amazon Connect の一部としてすぐに利用可能なワークフォースマネジメント機能によって、コンタクトセンター業務の最適化、サービス目標の達成、エージェントと顧客満足度の向上を実現します。

AWS Black Belt Online Seminar とは

- 「サービス別」「ソリューション別」「業種別」などのテーマに分け、アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社が提供するオンラインセミナーシリーズです
- AWS の技術担当者が、AWS の各サービスやソリューションについてテーマごとに動画を公開します
- 以下の URL より、過去のセミナー含めた資料などをダウンロードすることができます
 - <https://aws.amazon.com/jp/aws-jp-introduction/aws-jp-webinar-service-cut/>
 - <https://www.youtube.com/playlist?list=PLzWGOASvSx6FlwIC2X1nObr1KcMCBBlqY>



ご感想は X (Twitter) へ！ハッシュタグは以下をご利用ください
#awsblackbelt

内容についての注意点

- 本資料では資料作成時点のサービス内容および価格についてご説明しています。AWS のサービスは常にアップデートを続けているため、最新の情報は AWS 公式ウェブサイト (<https://aws.amazon.com/>) にてご確認ください
- 資料作成には十分注意しておりますが、資料内の価格と AWS 公式ウェブサイト記載の価格に相違があった場合、AWS 公式ウェブサイトの価格を優先とさせていただきます
- 価格は税抜表記となっております。日本居住者のお客様には別途消費税をご請求させていただきます
- 技術的な内容に関しましては、有料の [AWS サポート窓口](#) へお問い合わせください
- 料金面でのお問い合わせに関しましては、[カスタマーサポート窓口](#) へお問い合わせください (マネジメントコンソールへのログインが必要です)

Thank you!

