



NUOPTを使った当直シフト編成ツールの開発
～ 平等性と客観性で社員の不満を解消～

大阪ガス株式会社
情報通信部情報ソリューションチーム
小林宏樹



大阪ガス当直業務の概要

- 大阪ガスはお客様や消防からの出動要請を受けて出動し、導管や建築物配管の点検・修繕を行う保安出動業務を有している
- 保安出動業務は以下のスタッフ・勤務構成で実施されており、本ツールは出動待機要員である「平日勤務スタッフの当直勤務」を対象とする
 - 交替勤務スタッフ
 - 平日勤務スタッフ
 - 平日勤務: 平日9時～18時
 - 土曜勤務: 土曜9時～18時
 - 当直勤務: 平日18時～翌9時、休日9時～翌9時
- 保安出動車両は社内認定の技能資格を有したスタッフの2人乗りで、少なくとも1人は高位の技能資格を有している必要がある
- 平日勤務スタッフは平日勤務とは別に、当直勤務と土曜勤務に交替で勤務

開発の概要

《数理計画モデル》

制約条件 : 勤務回数制約 $f(x)$
 : 当直間隔制約 $g(x)$
 :

目的関数 : $f(x) + g(x) + \dots$ \min

考慮すべき制約条件

高
重要度
低

絶対に守る

- ・当直の間隔は最低7日以上
- ・土日の当直は最大月2回

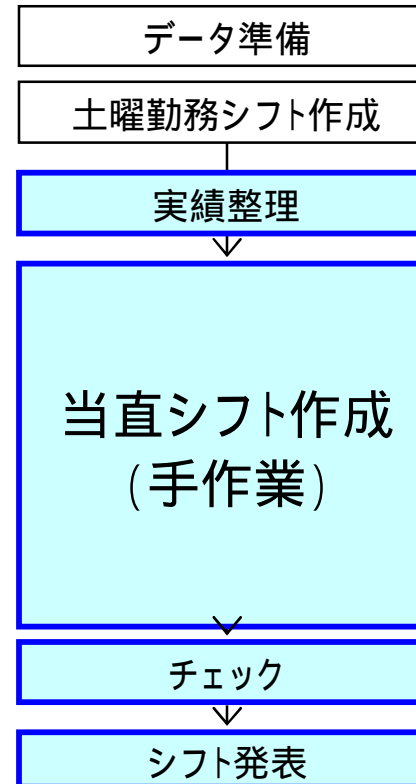
平常時は守る

- ・土日の当直は最大月1回
- ・補勤から1週間以内の当直

考慮できれば尚良し

- ・各スタッフの勤務回数と同じ
- ・当直の間隔をできるだけ大きく

ツール化前



ツール化後

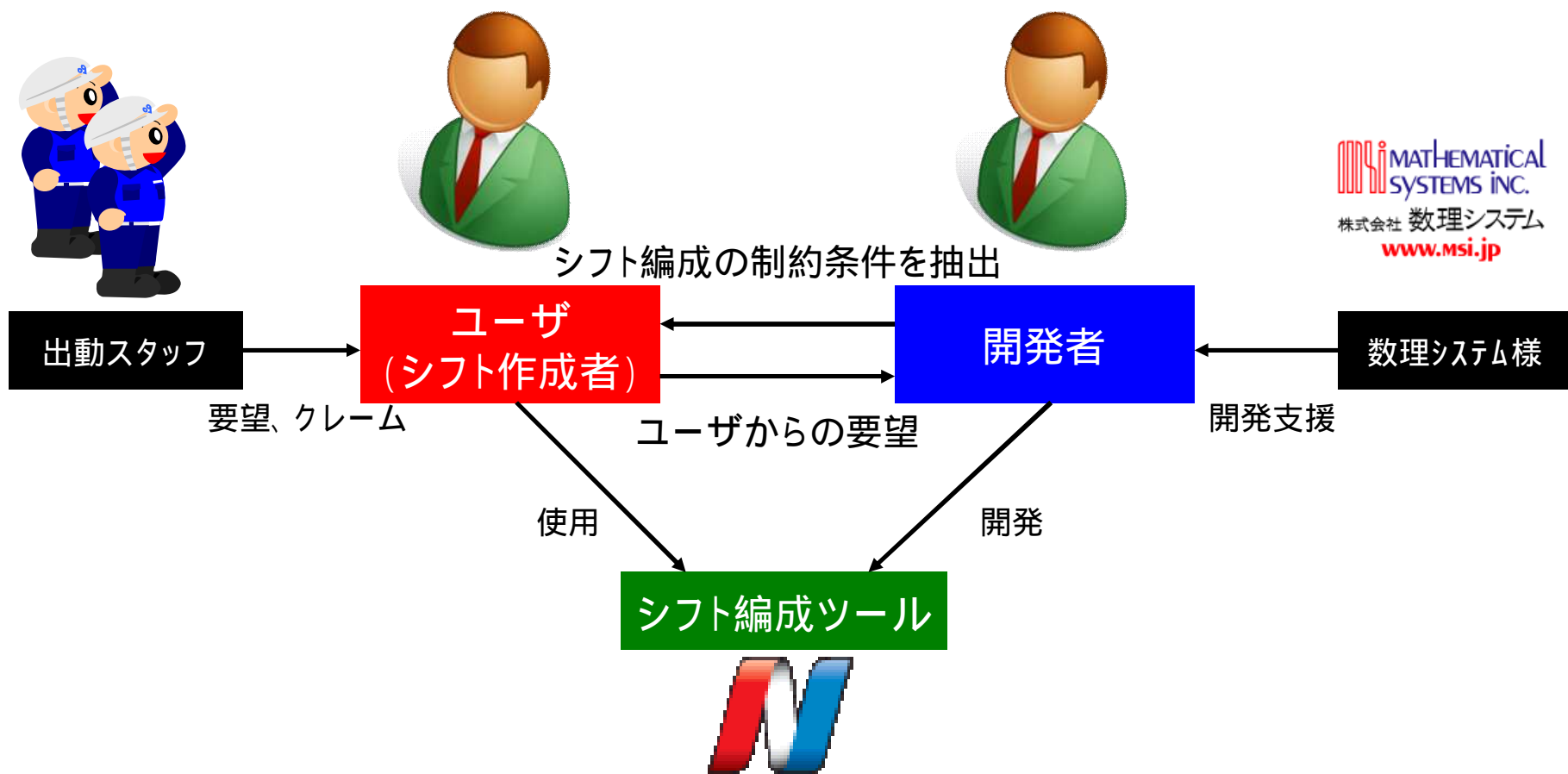




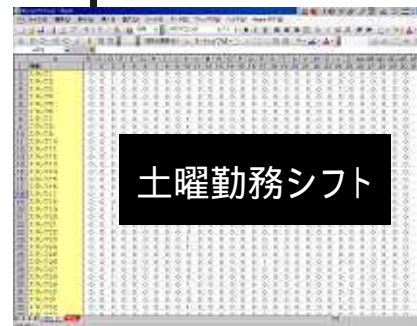
ツールへの期待

- シフト編成作業の時間短縮による編成スタッフの業務効率化
 - 正月やGWには負荷の高い休日当直の回数が増えるため、出勤スタッフ全体で負荷を均一化しようとする、割り付けに時間がかかる
 - 手作業のシフト編成では、後半に発覚した1つの前半作業ミスのために全作業がやり直しになるケースもある
- 勤務負荷の平準化
 - 考慮すべき制約条件が多数あり、人手によるシフト編成では特定のスタッフに負荷が偏り、勤務負荷が高くなるケースがある
- シフト作成業務の属人性解消
 - 労務規定など一部厳格なルールを除いて明文化されておらず、曜日で異なる勤務負荷の考え方は担当者の裁量次第
 - 引継ぎの度にノウハウがリセットされてしまい、前担当者と同じ編成ルールにならない
- 編成作業ミスの抑制
 - 編成作業の中に確認プロセスがあるものの、200人近いスタッフのシフトを編成する中で、どこかでミスが発生する


開発体制・導入フロー



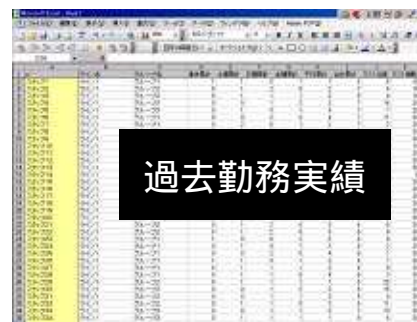
ツールの構成



土曜勤務シフト



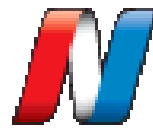
当直不可日



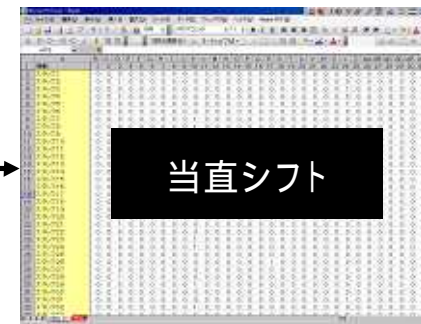
過去勤務実績



B	C	D	E	F	G	H	I	J
対象月:	201107	例: 201108						
対象基地:	四条驛	例: 豊中						
対象部署:	導管	例: 導管, エネ						シフト作成
対象ライン1:	四条驛修繕1	例: 豊中修繕1	※1番手ライン。数字は全角。					
対象ライン2:	四条驛修繕2	例: 豊中修繕2	※2番手ライン。数字は全角。給費の時はライン2にも"給費"と入					
計算時間(秒):	30	例: 300	※あまり短かすぎると、負荷の偏ったシフトを作成する場合がある ※給費の場合、60秒で十分。					



シフト編成ツール



当直シフト



導入の効果

- シフト編成作業時間短縮による編成スタッフの業務効率化
 - 作業時間の大部分を占めていた、勤務負荷の平等性を考慮するプロセスの自動化により、作業時間は1/4～1/10に短縮
- 勤務負荷の平等化
 - ツール導入後、月に数件あった出勤スタッフからのクレームは解消（納入後8ヶ月運用時点）
- シフト作成業務の属人性解消
 - ツール化により同じロジックで編成可能になり、異動直後などのいても当直シフトの品質を維持可能になった
 - 曜日や制約条件の重みも変更でき、シフト作成者が重視したい制約が変化した場合も対応可能
- 編成作業ミスの抑制
 - シフト編成担当者が実施する作業工数の多くをツールが負担するようになったため、作業が簡約化され、ほぼ毎月発生していた細微な作業ミスの発生件数もほぼ0件に
 - 出勤スタッフの勤務不可日など入力データ作成で発生するミスも、ツール再実行により再計算できるため、作業ミスによる作業量増加のリスクも小さくなった
- 勤務実績のデータ化を受けた人員構成の最適化
 - 曜日別に勤務回数がデータ化された事により、事務所ごとで比較した時の勤務回数乖離を認識し、出勤スタッフの人員構成を変更



今後の展開と課題

- 他の地区へのユーザ展開
- 地区間で異なるシフト編成ルールの一統
- シフト編成ノウハウ伝承の損失が少なく、可能な限り担当者で問題解決可能なツール運用体制の構築