



自動勤務表ソフト スケジュールナーズⅢ チュートリアル タスク勤務表編



Aug.05.2020 菅原システムズ



ドキュメント構成

■ [タスク勤務表操作動画](#)

使い方の雰囲気を感じてください。

■ チュートリアル

本稿になります。実際の例を使いながら、使い方を概観します。一通り、手を動かしながら、追ってみてください。

■ [ユーザマニュアル](#)

項目毎の使い方の説明になります。必要な箇所について参照してください。

■ [アドバンストユーザマニュアル](#)

進んだ使い方についての解説になります。

■ [Python制約プログラミングマニュアル](#)

さらに進んだ上級者のためのプログラミングマニュアルです。



本チュートリアル

本チュートリアルは、以下の3つのタスク勤務表作成問題について、プロジェクトの作成方法、解き方を解説します。

■チュートリアル1

文教大学サイト 「パートナの勤務シフト作成問題 アルバイト先の現状を見つめ直して」 をモデルケースとしたチュートリアルです。殆どのタスク勤務表は、この例を理解することで、同様に記述可能となります。

■チュートリアル2

看護師割り当て問題ですが、多数のタスクとスキルから、多数のタスクを割り当てる問題です。看護師に限らず、同種の仕事形態の職場にも適用可能です。必要な方のみご参照ください。

■チュートリアル3

訪問看護の問題です。スタッフ数は、僅かに4人ですが、高難度の問題です。殆どの方は、ここまでの記述は必要ありません。必要な方のみご参照ください。



チュートリアル1

実際の操作の様子を収めた[動画](#)で、操作の雰囲気をご覧になってください。

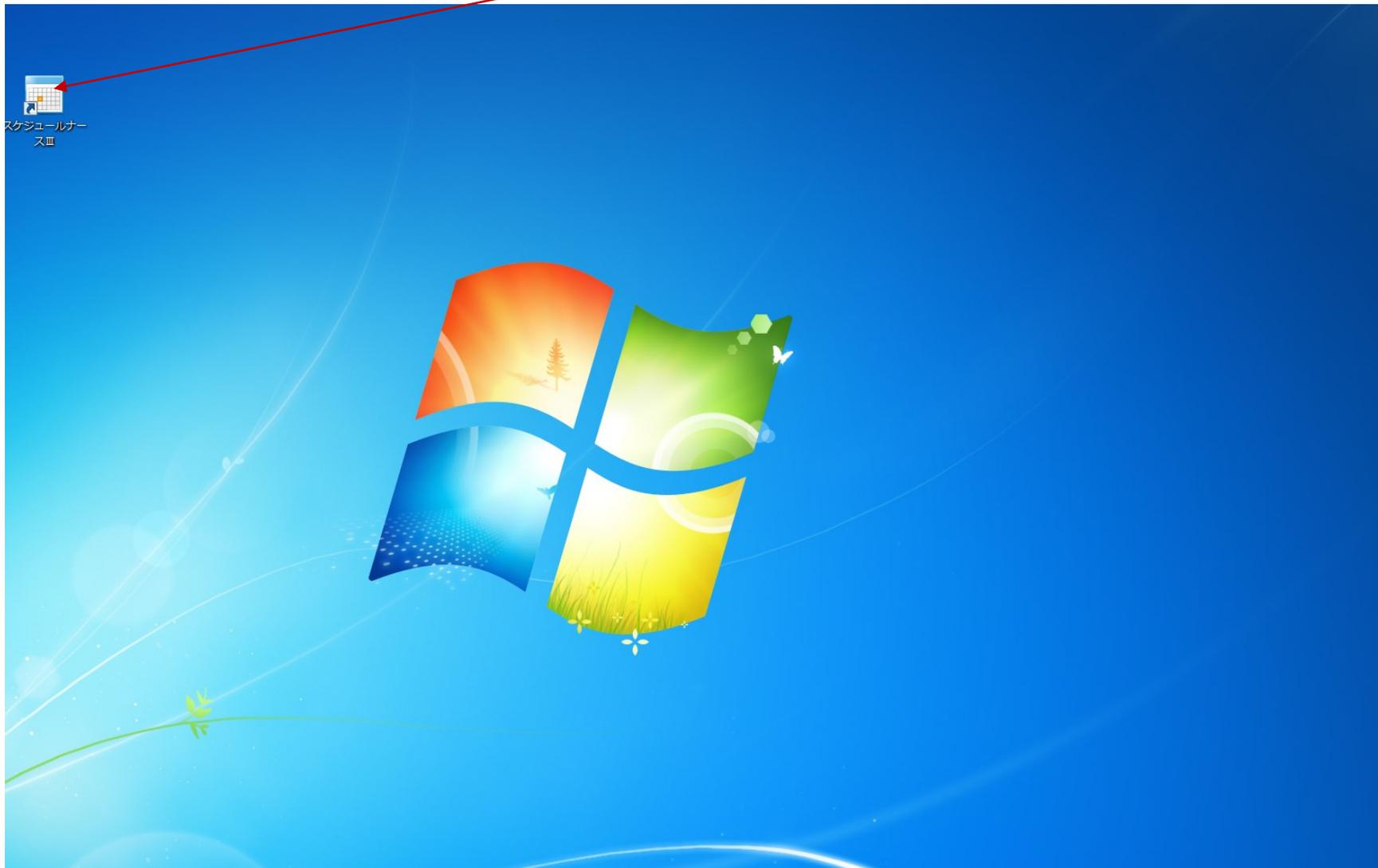
重要なことは、「タスク勤務表は、制約で作る」ですが、次の3点が要点です。

- 制約は、人が作る
- 制約を満たす解は、ソフトに解かせる
- 最適化は、重みで調整する

それでは、チュートリアル（ソフトの操作を実際にやってみながら操作概要を学ぶ）で、簡単な例から初めて徐々に複雑な例に進んでいきましょう。

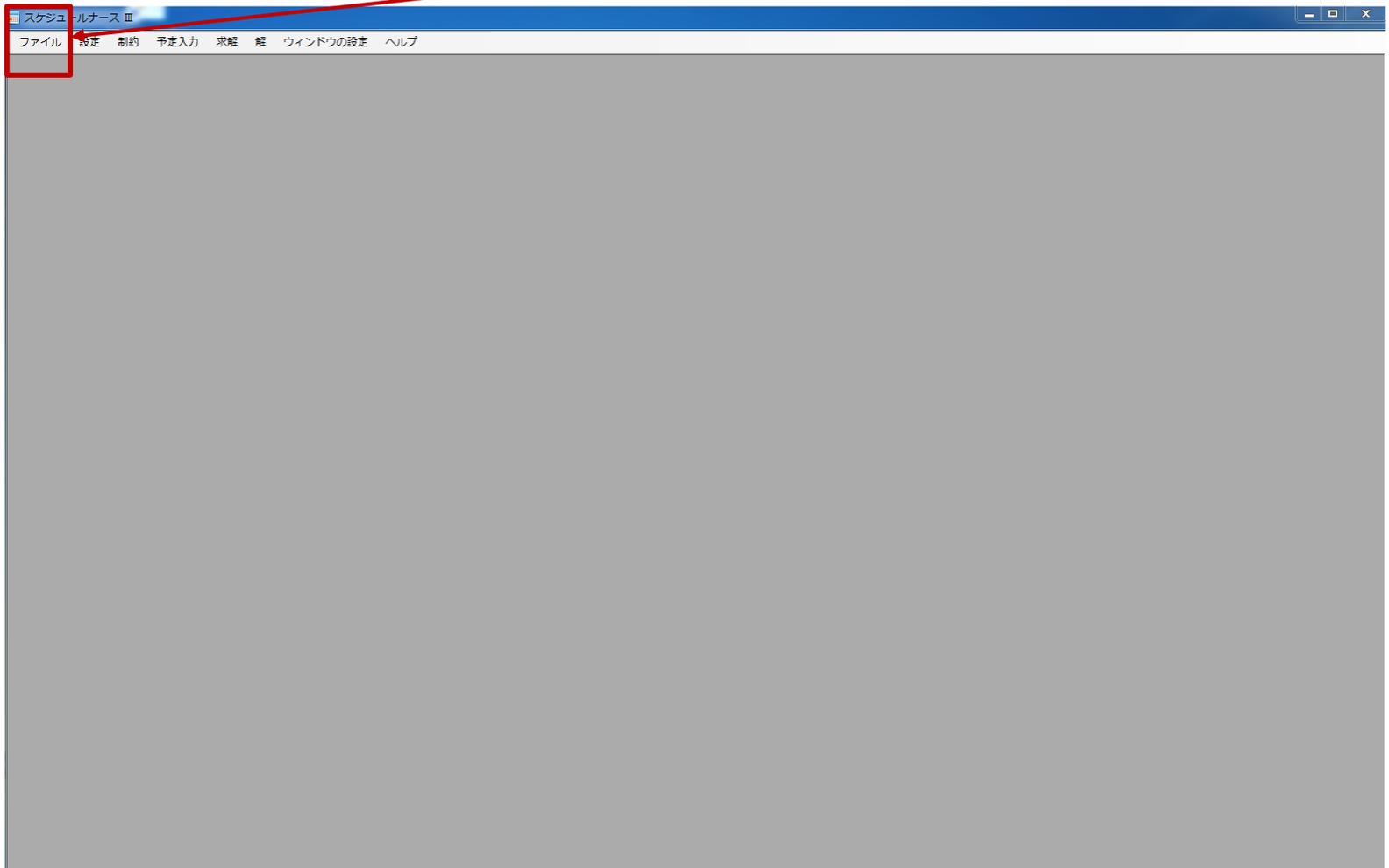
ソフトの起動

デスクトップ画面上にあるアイコンをダブルクリックします。



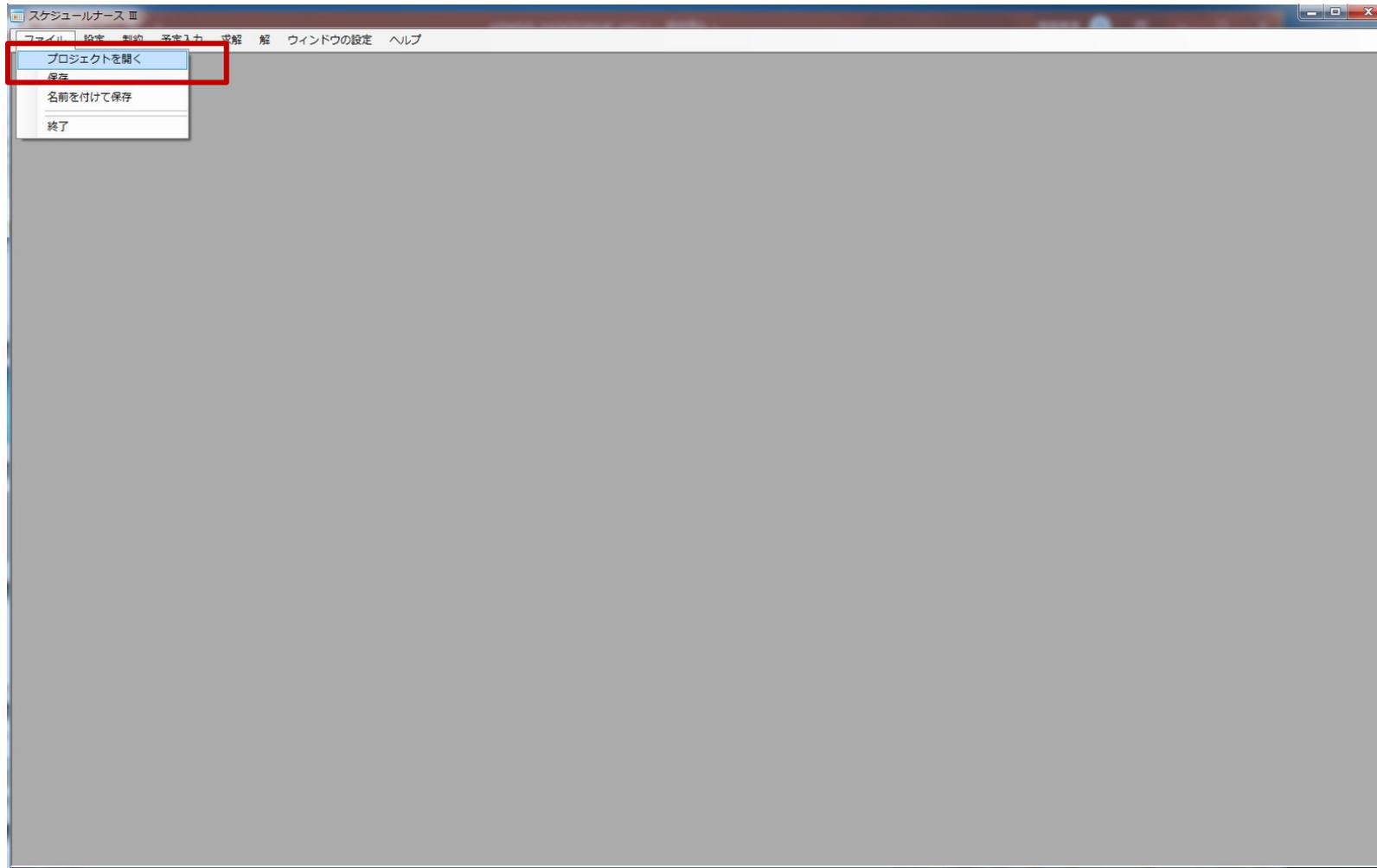
起動直後の画面

起動直後の画面は下のようになっています。ファイルをクリックします。



プロジェクトファイルの読み込み

プロジェクトを開くをクリックします。



タスク勤務表フォルダを開く

ソフトインストールしたフォルダ、プロジェクトサンプル/タスク勤務表 フォルダを開きます。

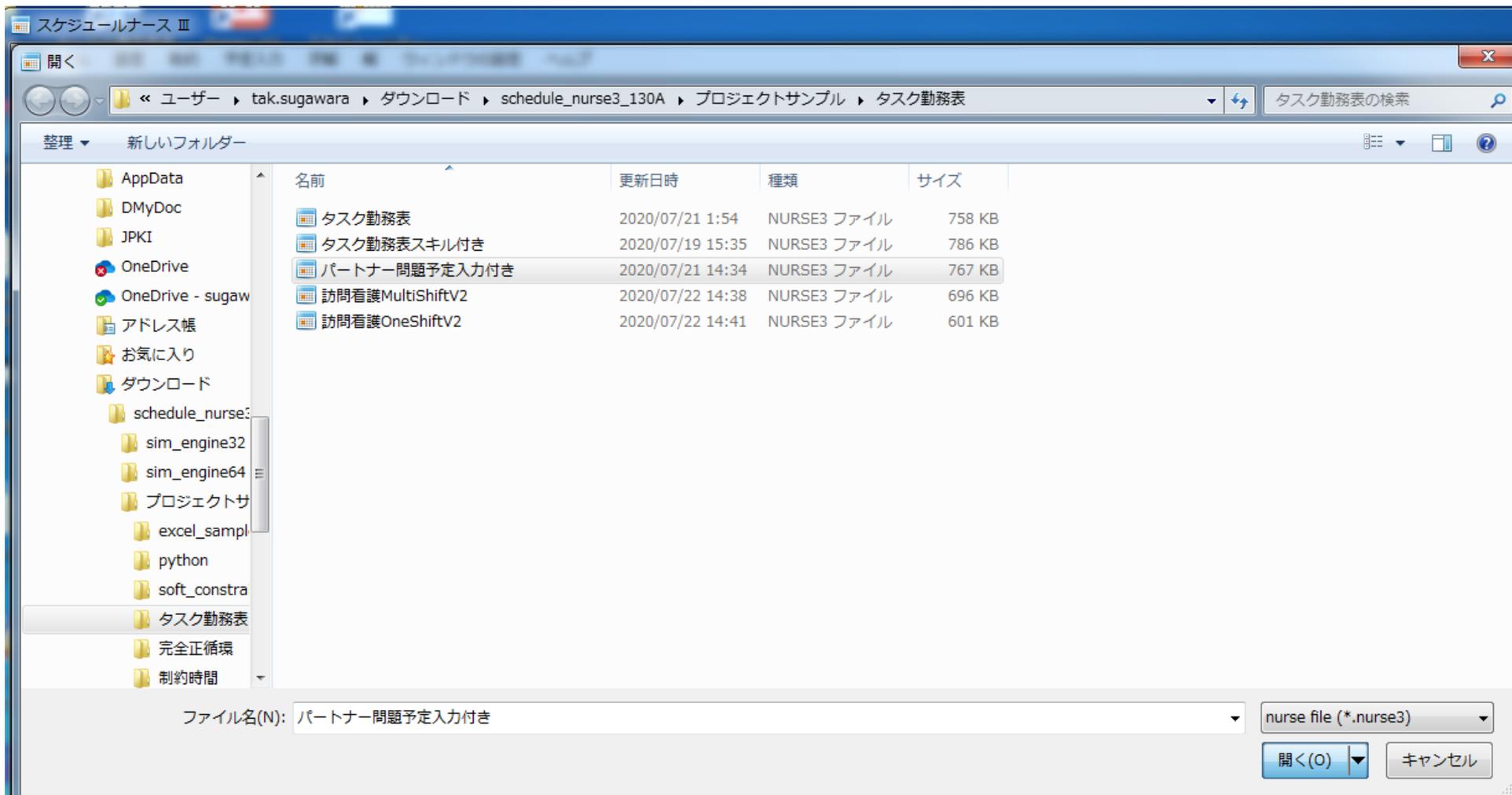
The screenshot shows a Windows File Explorer window titled 'スケジュールナース III'. The address bar shows the path: ユーザー > tak.sugawara > ダウンロード > schedule_nurse3_130A > プロジェクトサンプル > タスク勤務表. A red arrow points from the text above to the 'タスク勤務表' folder in the address bar. The main pane displays a list of files and folders:

名前	更新日時	種類	サイズ
タスク勤務表	2020/07/21 1:54	NURSE3 ファイル	758 KB
タスク勤務表スキル付き	2020/07/19 15:35	NURSE3 ファイル	786 KB
パートナー問題予定入力付き	2020/07/21 14:34	NURSE3 ファイル	767 KB
訪問看護MultiShiftV2	2020/07/22 14:38	NURSE3 ファイル	696 KB
訪問看護OneShiftV2	2020/07/22 14:41	NURSE3 ファイル	601 KB

The left sidebar shows the folder structure, with 'タスク勤務表' selected. The bottom of the window shows the 'ファイル名(N):' field and a file type filter set to 'nurse file (*.nurse3)'. Buttons for '開く(O)' and 'キャンセル' are visible.

パートナー問題予定入力付きを開く

選択して、開くをクリックします。



The screenshot shows a Windows File Explorer window titled 'スケジュールナース III'. The address bar indicates the current path: <code><< ユーザー >> tak.sugawara >> ダウンロード >> schedule_nurse3_130A >> プロジェクトサンプル >> タスク勤務表</code>. The search bar contains 'タスク勤務表の検索'. The left sidebar shows the 'Downloads' folder expanded, with the subfolder 'schedule_nurse3_130A' selected. The main pane displays a list of files with columns for '名前', '更新日時', '種類', and 'サイズ'. The file 'パートナー問題予定入力付き' is highlighted.

名前	更新日時	種類	サイズ
タスク勤務表	2020/07/21 1:54	NURSE3 ファイル	758 KB
タスク勤務表スキル付き	2020/07/19 15:35	NURSE3 ファイル	786 KB
パートナー問題予定入力付き	2020/07/21 14:34	NURSE3 ファイル	767 KB
訪問看護MultiShiftV2	2020/07/22 14:38	NURSE3 ファイル	696 KB
訪問看護OneShiftV2	2020/07/22 14:41	NURSE3 ファイル	601 KB

At the bottom, the 'ファイル名(N):' field contains 'パートナー問題予定入力付き' and the file type dropdown is set to 'nurse file (*.nurse3)'. The '開く(O)' button is visible.

求解

求解 をクリックして、求解ボタンをクリックします。

スクリーンショットのソフトウェアインターフェースには、以下の要素が含まれています。

メインウィンドウ: タイトルバー「スケジュールナース III」、メニュー「ファイル 設定 制約 予定入力 求解 解 ウィンドウの設定 ヘルプ」。タブ「解1」があり、列ヘッダ「A B C D」と行番号「1-7」が表示されています。

求解ダイアログボックス: 「求解」ボタンが強調されています。

ソフトレベル設定:

項目	適用	重み	許容エラー
行 制約:4	<input checked="" type="checkbox"/>	1	3
列 制約:3	<input checked="" type="checkbox"/>	10	3
行 制約:3	<input checked="" type="checkbox"/>	1	3
予定入力 制約:1	<input type="checkbox"/>	1	3

ソルバ設定:

項目	値
求回数	1
予定入力エラーの再掲を禁止	<input checked="" type="checkbox"/>
CPU数	1
ハード列基数制約のソフト化	<input checked="" type="checkbox"/>
ハードタイムアウト(秒)	30
エラー解析	<input checked="" type="checkbox"/>
ソフトタイムアウト(秒)	10
言語制約の使用	<input type="checkbox"/>
エラー解析時のソフトタイムアウト(秒)	10
エラー解析時予定入力を肯定	<input type="checkbox"/>
アルゴリズム変更 (ここをクリック)	1
最終ソフトタイムアウト	30

メモ: 0 16 0.092000(sec) から 0 0 0.102000(sec) までのリスト。下部には以下の表が示されています。

Weight	Errors	Cost
10	0	0
1	0	0
Total		0

0 0(0)
解探索が終了しました。1 (秒)
解が得られました。

解画面の読み込み

即座に解が求まり、解画面となります。

The screenshot displays a scheduling application window titled "スケジュールナース III". The main area shows a solved schedule for seven staff members (a-g) across a period from 29th to 4th. The schedule is represented by a grid where "出" (Out) indicates work days. Staff members a, b, c, d, and e have work days on 29th, 30th, 31st, 1st, 2nd, 3rd, and 4th. Staff member f has work days on 30th, 31st, and 1st. Staff member g has work days on 30th and 31st. The interface also includes a menu bar with options like "ファイル", "設定", "制約", "予定入力", "求解", "解", "ウィンドウの設定", and "ヘルプ".

解	A	B	C	D	スタッフ名	フィルタ	29(土)	30(日)	31(月)	1(火)	2(水)	3(木)	4(金)
解1	6連勤	日勤禁	夜勤禁	週あた		日勤禁止属性							
1	0		0	2	a		出	出	出		出 出	出 出	出 出
2	0		0	2	b		出		出 出	出 出	出 出	出 出	
3	0		0	5	c				出 出 出				
4	0		0	3	d			出 出				出 出	出 出
5	0	0		4	e	日勤禁止	出 出	出 出		出			
6	0	0		7	f	日勤禁止							
7	0	0		5	g	日勤禁止	出 出				出		出

列制約項目	フィルタ	土	土	土	日	日	日	月	月	月	火	火	火	水	水	水	木	木	木	金	金	金
1	仕事1全スタッフ_ph0										4				3		4			4		
2	仕事1全スタッフ_ph1										4				3		4			4		
3	仕事1全スタッフ_ph2											2			2		2		2		2	
4	仕事1出納_ph0										1			2			2			1		
5	仕事1出納_ph1										1			2			2			1		
6	仕事1出納_ph2											0		2		0		0		0		0
7	仕事1採数_ph0										2			1			1			0		0
8	仕事1採数_ph1										2		2		1		1		1	0		0
9	仕事1採数_ph2											0		0		0		0		0		0
10	仕事1abc_ph0										2			2			2			1		
11	仕事1abc_ph1										2		2		2		2		2	1		1
12	仕事1abc_ph2											0		0		0		0		0		0
13	仕事1POS_ph0										2			1			1			2		
14	仕事1POS_ph1										2		2		1		1		1	2		2
15	仕事1POS_ph2											1		1		0		0		0		1
16	仕事1egi_ph0										1			0			0			1		
17	仕事1egi_ph1										1		1		0		0			1		1
18	仕事1egi_ph2											2		2		1		1	1	1		1
19	仕事1efg_ph0										0		0		0		0		0	0		0
20	仕事1efg_ph1										0		0		0		0		0	0		0

解画面の読み込みの最大化

ここをクリックすると最大化します。

The screenshot shows a software application window titled "スケジュールナース III" with a menu bar containing "ファイル", "設定", "制約", "予定入力", "求解", "解", "ウィンドウの設定", and "ヘルプ". The main area displays a scheduling grid for staff members (a-g) across days of the week (29土 to 4金). The grid cells contain "出" (Out) or "日勤禁止" (No Day Work). A red arrow points to the maximize button in the window's title bar.

解1	A	B	C	D	スタッフ名	フィルタ	29(土)	30(日)	31(月)	1(火)	2(水)	3(木)	4(金)
1	0	日勤禁	0	2	a		出	出	出		出	出	出
2	0		0	2	b		出		出	出	出	出	
3	0		0	5	c				出	出	出		
4	0		0	3	d				出	出		出	出
5	0		0	4	e	日勤禁止		出	出		出		
6	0		0	7	f	日勤禁止							
7	0		0	5	g	日勤禁止	出	出				出	出

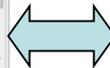
列制約項目	フィルタ	土	土	土	日	日	日	月	月	月	火	火	火	水	水	水	木	木	木	金	金	金
1	仕事1全スタッフ_ph0										4				3		4			4		
2	仕事1全スタッフ_ph1											4			3		4				4	
3	仕事1全スタッフ_ph2											2			2		2			2		2
4	仕事1出納_ph0										1			2			2			1		
5	仕事1出納_ph1											1			2		2				1	
6	仕事1出納_ph2												0		0		0			0		0
7	仕事1採教_ph0										2			1			1			0		0
8	仕事1採教_ph1											2			1		1			0		0
9	仕事1採教_ph2												0		0		0			0		0
10	仕事1 abc_ph0										2			2			2			1		
11	仕事1 abc_ph1											2			2		2				1	
12	仕事1 abc_ph2												0		0		0			0		0
13	仕事1 POS_ph0										2			1			1			2		
14	仕事1 POS_ph1											2			1		1				2	
15	仕事1 POS_ph2												1		0		0			0		1
16	仕事1 egi_ph0										1			0			0			1		
17	仕事1 egi_ph1											1			0		0				1	
18	仕事1 egi_ph2												2			1			1			1
19	仕事1 efg_ph0										0			0			0			0		

解画面の操作の仕方

解画面上の任意点をダブルクリックすることで拡大と縮小を行き来（トグル）します。



解1	A	B	C	D	スタッフ名	フィルタ	30日	31日	1(火)	2(水)	3(木)	4(金)	5(土)	6(日)
1	0		0	2	a	日動禁止	出			出	出	出	出	出
2	0		0	2	b		出	出	出	出	出	出	出	出
3	0		0	5	c			出	出	出				
4	0		0	3	d			出	出		出	出	出	出
5	0	0		4	e	日動禁止	出	出		出				出
6	0	0		7	f	日動禁止								
7	0	0		5	g	日動禁止				出				
8	0	0		2	h	日動禁止	出	出		出		出	出	出
9	0			3	i		出	出	出	出		出	出	出



解1	A	B	C	D	スタッフ名	フィルタ	30日	31日	1(火)	2(水)	3(木)	4(金)	5(土)	6(日)	7(月)	8(火)	9(水)	10(木)	11(金)	12(土)
1	0		0	2	a	日動禁止	出			出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
2	0		0	2	b		出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
3	0		0	5	c			出	出	出					出	出	出	出	出	出
4	0		0	3	d			出	出		出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
5	0	0		4	e	日動禁止	出	出		出				出	出	出	出	出	出	出
6	0	0		7	f	日動禁止														
7	0		0	5	g	日動禁止				出										
8	0	0		2	h	日動禁止	出	出		出		出	出	出	出	出	出	出	出	出
9	0			3	i		出	出	出	出		出	出	出	出	出	出	出	出	出
10	0		0	1	j										出	出	出	出	出	出

画面レイアウト変更

下のようレイアウトを変更することが出来ます。

タスク	タスク名	日次	月次	年次	...
1	a	...	...	...	...
2	b	...	...	...	...
3	c	...	...	...	...
4	d	...	...	...	...
5	e	...	...	...	...
6	f	...	...	...	...

タスク名	日次	月次	年次	...
1
2
3
4
5
6



タスク名	日次	月次	年次	...
1
2
3
4
5
6

タスク名	日次	月次	年次	...
1
2
3
4
5
6





パートナ問題とは？

■ 文教大学 パートナの勤務シフト作成問題 アルバイト先の現状を見つめ直して」 をモデルケースとして、実装プロジェクトになっています。検索すると、問題の説明を書いたサイトが見つかりますので、どのような問題であるか、眺めてみてください。

■ このモデルでのプロジェクトの作り方が理解できれば、大抵のアルバイト勤務表も出来るようになります。

プロジェクトファイル作成の流れ



Excel
ファイル
群

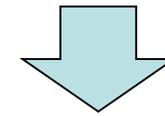


対応するExcelファイルを選び、環境に合わせてスタッフ名等を編集



タスク勤務表
プロジェクト
で読み込み

編集



ユーザ専用の
プロジェクト
ファイル

シフト勤務表
として出力



パートナ問題での編集内容 スタッフ属性



タスク勤務表3phase

スタッフ名	コメント	全スタッフ属性
A1		全スタッフ
A2		全スタッフ
A3		全スタッフ
A4		全スタッフ
A5		全スタッフ
A6		全スタッフ
A7		全スタッフ
A8		全スタッフ
A9		全スタッフ
A10		全スタッフ



パートナ問題

スタッフ名	コメント	全スタッフ属性	出納属性	採教属性	abc属性	egi属性	efg属性	ei属性	POS属性	日勤禁止属性	夜勤禁止属性	週当たりの休み数属性	連休禁止属性	休み曜日属性
a		全スタッフ	出納		abc						夜勤禁止	2		火
b		全スタッフ	出納	採教	abc						夜勤禁止		連休禁止	金
c		全スタッフ		採教	abc						夜勤禁止			土日
d		全スタッフ									夜勤禁止			火水
e		全スタッフ				egi	efg	ei		日勤禁止				金土
f		全スタッフ					efg			日勤禁止				月火金土日
g		全スタッフ				egi	efg			日勤禁止				月火金土
h		全スタッフ								日勤禁止				
i		全スタッフ				egi		ei	POS					
j		全スタッフ							POS		夜勤禁止			日

タスク勤務表プロジェクトの読み込み

タスク勤務表プロジェクトは、いわば土台のプロジェクトです。まず、このプロジェクトを読み込みます。

The screenshot shows a Windows File Explorer window titled 'スケジュールナース III'. The address bar indicates the path: <ユーザー> > tak.sugawara > ダウンロード > schedule_nurse3_130A > プロジェクトサンプル > タスク勤務表. The search bar contains 'タスク勤務表の検索'. The left sidebar shows the folder tree with 'ダウンロード' expanded to 'schedule_nurse3_130A' > 'プロジェクトサ' > 'excel_sampl' > 'python'. The main pane displays a table of files:

名前	更新日時	種類	サイズ
タスク勤務表	2020/07/21 1:54	NURSE3 ファイル	758 KB
タスク勤務表スキル付き	2020/07/19 15:35	NURSE3 ファイル	786 KB
パートナー問題予定入力付き	2020/07/21 14:34	NURSE3 ファイル	767 KB
訪問看護MultiShiftV2	2020/07/22 14:38	NURSE3 ファイル	696 KB
訪問看護OneShiftV2	2020/07/22 14:41	NURSE3 ファイル	601 KB

The bottom of the window shows the file name field with 'ファイル名(N): タスク勤務表' and the file type dropdown set to 'nurse file (*.nurse3)'. The '開く(O)' button is highlighted.

タスク勤務表3phaseの編集

フォルダには、1フェーズから、8フェーズまでのExcelファイルを用意しています。パートな問題のフェーズ数3と一致する、タスク勤務表3phaseを開いて、編集します。

タスク勤務表3phase - Excel

自動保存 保存 戻る 進む 印刷

ファイル ホーム 挿入 ページレイアウト 数式 データ 校閲 表示 開発 ヘルプ 検索

貼り付け 切り取り コピー 書式のコピー/貼り付け

MS Pゴシック 11 A A

B I U 色 フォント

折り返して全体を表示する セルを結合して中央揃え

標準 数値

条件付き書式 テーブルとして書式設定 セルのスタイル

挿入 削除 書式

オートSUM フィル クリア

A4

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY			
1																																																						
2				フェーズ数	3																																																	
3																																																						
4						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																																		
5		工程名	属性	最大・最小	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土																																			
6		仕事1		最大	4	4	2	3	3	2	4	4	2	4	4	2	5	5	2	4	4	2	4	4	2	4	4	2	3	3	2	4	4	2	4	4	2	4	4	2	5	5	2	4	4	2	4	4	2	4	4	2		
7				最小	4	4	2	3	3	2	4	4	2	4	4	2	4	4	2	3	3	2	4	4	2	4	4	2	3	3	2	4	4	2	4	4	2	4	4	2	4	4	2	3	3	2	4	4	2	4	4	2		
8				最大																																																		
9				最小																																																		
10				最大																																																		
11				最小																																																		
12				最大																																																		
13				最小																																																		

スタッフ属性 工程人数 稼働日 マクロ設定

工程人数の編集

パートナ問題の編集済みプロジェクトは、パートナ問題です。このファイルの工程人数のシートをご覧ください。日によっては、さらに細かい専用のスタッフが必要な問題となっています。出納、採数等は、スタッフ属性のシートで定義しています。

4	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BABB	BOCE
5		工程名	属性	最大・最小	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																																			
6		仕事1		最大	4	4	2	3	3	2	4	4	2	4	4	2	4	4	2	5	5	2	4	4	2	4	4	2	4	4	2	4	4	2	4	4	2	5	5	2	4	4	2	4	4	2	4	4	2					
7				最小	4	4	2	3	3	2	4	4	2	4	4	2	4	4	2	4	4	2	3	3	2	4	4	2	4	4	2	4	4	2	4	4	2	4	4	2	3	3	2	4	4	2	4	4	2					
8				出納	最大																																																	
9				最小																																																		
10				採数	最大																																																	
11				最小																																																		
12				abc	最大																																																	
13				最小																																																		
14				POS	最大																																																	
15				最小																																																		
16			egi	最大																																																		
17			最小																																																			
18			efg	最大																																																		
19			最小																																																			
20			ei	最大																																																		
21			最小																																																			
22			最大																																																			
23			最小																																																			
24			最大																																																			
25			最小																																																			

スタッフ属性の編集

スタッフ名等は、ここで定義します。例にならって編集してください。また、専門的なスタッフも例に倣って定義してください。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
2																	
3		スタッフ名	コメント	全スタッフ属性	出納属性	採教属性	abc属性	egi属性	efg属性	ei属性	POS属性	日勤禁止属性	夜勤禁止属性	週当たりの休み数属性	連休禁止属性	休み曜日属性	
4		a		全スタッフ	出納		abc						夜勤禁止	2		火	
5		b		全スタッフ	出納	採教	abc						夜勤禁止		連休禁止	金	
6		c		全スタッフ		採教	abc						夜勤禁止			土日	
7		d		全スタッフ									夜勤禁止			火水	
8		e		全スタッフ				egi	efg	ei		日勤禁止				金土	
9		f		全スタッフ					efg			日勤禁止				月火金土日	
10		g		全スタッフ				egi	efg			日勤禁止				月火金土	
11		h		全スタッフ								日勤禁止					
12		i		全スタッフ				egi		ei	POS						
13		j		全スタッフ							POS		夜勤禁止			日	
14																	

その他に、個人の希望働き属性も記載されていますが、これについては、後で説明します。

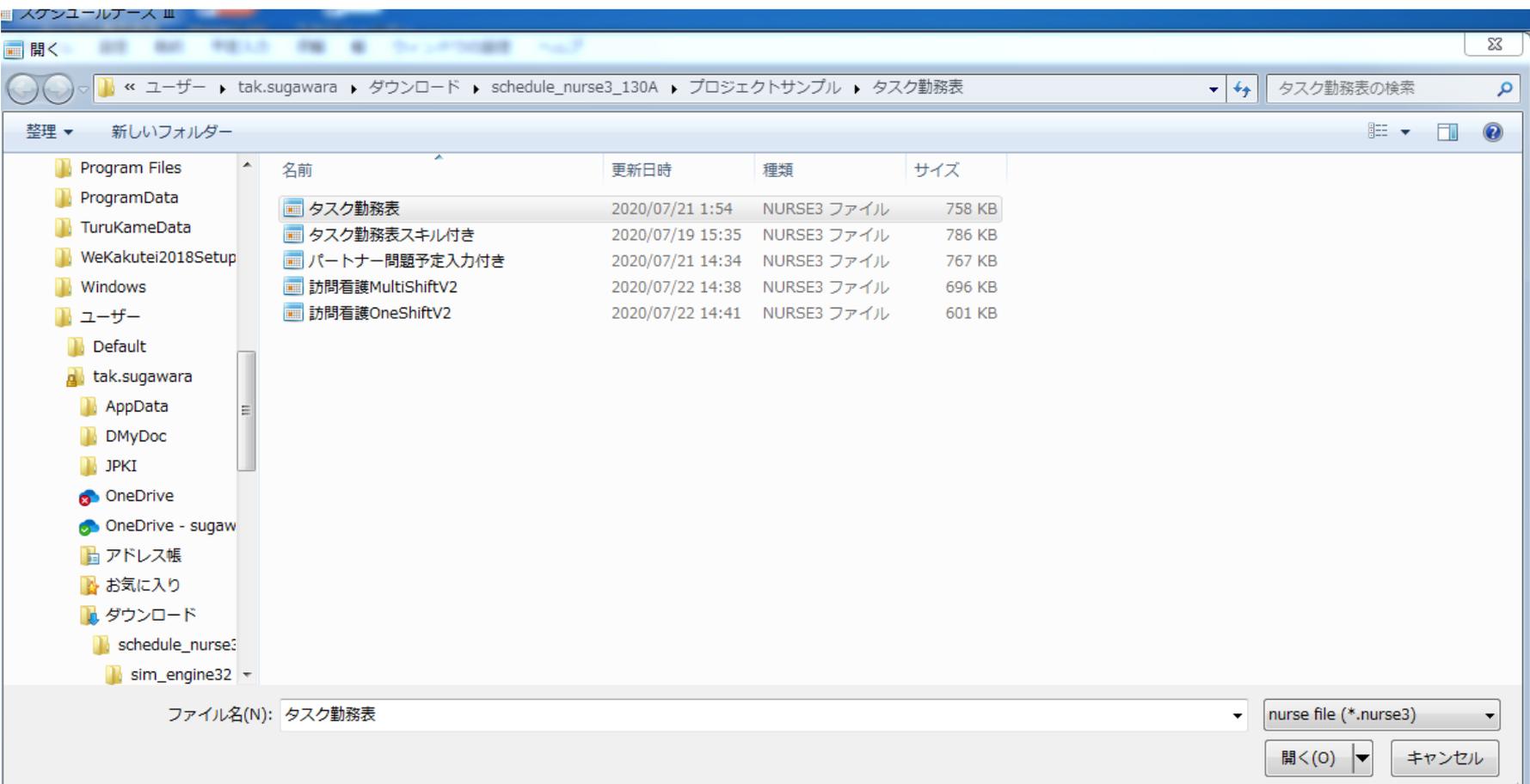


Excelシートのまとめ

- 一日を分割した時間帯をフェーズと呼び、フェーズ毎に必要なスタッフ数をExcelで定義します。
- パートナ問題では、フェーズ数3ですので、対応するファイルを選び編集します。ユーザのプロジェクトのフェーズ数が4でしたら、フェーズ数4のExcelファイルを選んで編集してください。
- 必要な日数分の必要な人数を工程人員シートに記載してください。
- また、専門スタッフ数も、必要であれば、定義します。スタッフ属性と連動しているので、名前は、スタッフ属性で定義したものと一致している必要があります。（パートナ問題に習って、定義してください。）
- 元のExcelシートへは、書き込みせずに、名前を変えて(Ex パートナ問題)保存してください。

タスク勤務表プロジェクトの読み込み

- Excelファイルを読み込む前に、タスク勤務表プロジェクトを読み込みます。



Excelファイルの読み込みその1



■ **ウィンドウの設定** → **Excel取り込み出力設定** をクリックすると次の画面となります。

No.	適用	シート名	ページタイプ	項目		項目								
				値	タイプ	値								
1	<input checked="" type="checkbox"/>	稼働日	稼働日											
2	<input checked="" type="checkbox"/>	スタッフ属性	スタッフ属性											
3	<input checked="" type="checkbox"/>	工程人数	工程人数											

Excelファイルの読み込みその2

■ **ウィンドウの設定** → **Excel取り込み出力設定** をクリックすると次の画面となります。

The screenshot shows the 'Excel取り込み出力設定' dialog box. The 'Excel取り込み設定' tab is active. The '設定' button is highlighted. Below the buttons is a table with the following structure:

No.	適用	シート名	ページタイプ	項目		項目								
				値	タイプ	値								
1	<input checked="" type="checkbox"/>	稼働日	稼働日											
2	<input checked="" type="checkbox"/>	スタッフ属性	スタッフ属性											
3	<input checked="" type="checkbox"/>	工程人数	工程人数											

■ **ファイル**をクリックします。

Excelファイルの読み込みその3

- パートナ問題を開きます。

The screenshot shows a Windows File Explorer window with the following details:

- Address bar: C:\Users\tak.sugawara\Downloads\schedule_nurse3_130A\プロジェクトサンプル\タスク勤務表
- Search bar: タスク勤務表の検索
- Left pane: 整理 ▾ 新しいフォルダー
- File list table:

名前	更新日時	種類	サイズ
タスク勤務表1phase	2020/07/22 7:00	Microsoft Excel ...	16 KB
タスク勤務表2phase	2020/07/22 6:58	Microsoft Excel ...	17 KB
タスク勤務表2phase_スキル	2020/07/19 20:46	Microsoft Excel ...	27 KB
タスク勤務表3phase	2020/07/22 6:59	Microsoft Excel ...	18 KB
タスク勤務表4phase	2020/07/22 6:59	Microsoft Excel ...	19 KB
タスク勤務表5phase	2020/07/22 7:01	Microsoft Excel ...	19 KB
タスク勤務表6phase	2020/07/22 7:00	Microsoft Excel ...	20 KB
タスク勤務表7phase	2020/07/22 7:00	Microsoft Excel ...	20 KB
タスク勤務表7phaseスキル	2020/07/22 7:01	Microsoft Excel ...	23 KB
タスク勤務表8phase	2020/07/22 7:01	Microsoft Excel ...	21 KB
パートナー問題	2020/07/21 5:06	Microsoft Excel ...	21 KB
パートナー問題の解	2020/07/22 5:41	Microsoft Excel ...	31 KB

File name field: ファイル名(N): パートナー問題

File type: excel file (*.xlsx;*.xls)

Buttons: 開く(O) (highlighted), キャンセル

Excelファイルの読み込みその4

■ **設定** をクリック、さらに **取り込み** ボタンをクリックすると、Excelファイルが読み込まれます。

Excel取り込み出力設定

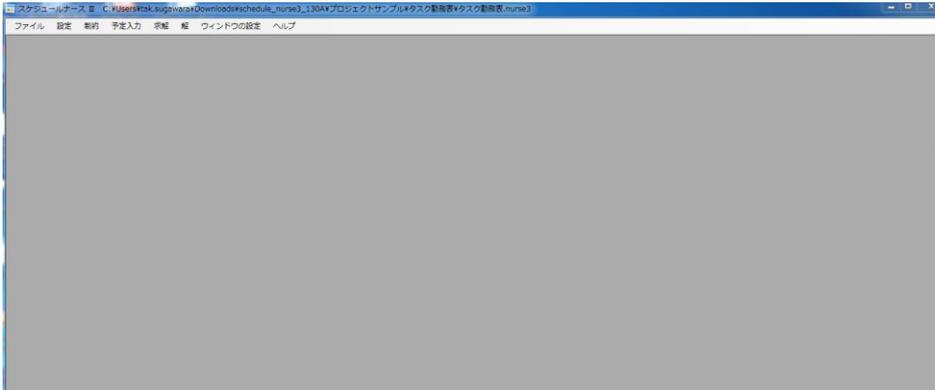
設定 ファイルパス 取り込み

No.	適用	シート名	ページタイプ	項目		項目								
				値	タイプ	値								
1	<input checked="" type="checkbox"/>	稼働日	稼働日											
2	<input checked="" type="checkbox"/>	スタッフ属性	スタッフ属性											
3	<input checked="" type="checkbox"/>	工程人数	工程人数											

Excelファイルの読み込みその5



- 読み込みが完了すると下の状態となります。

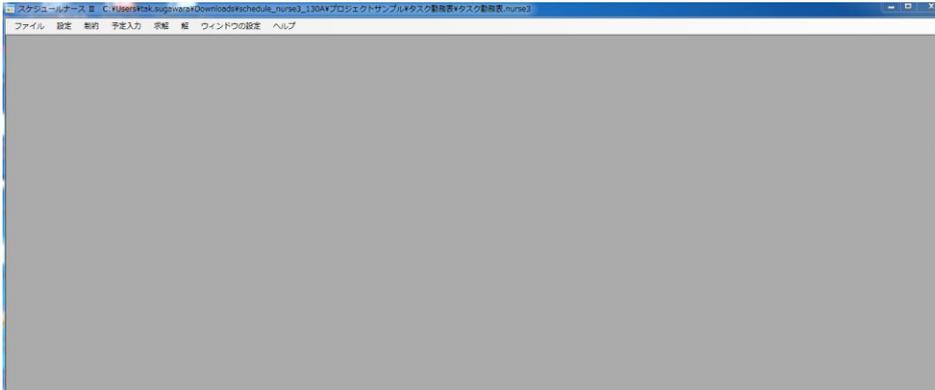


- 正常の読み込まれているとすると、この状態で解があるはずですが。求解して解があることを確認してください。

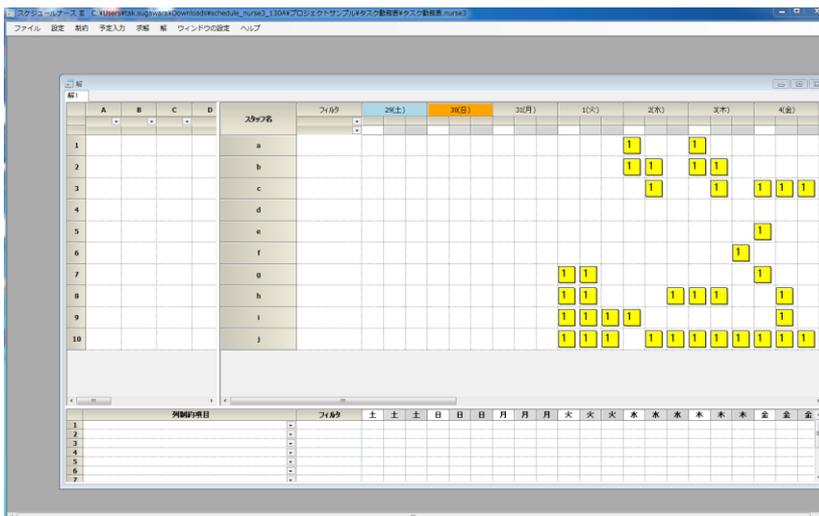
	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	カ	キ	ク	ケ	コ	カ	キ	ク	ケ	コ
1													1							
2													1	1						
3													1							
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				

Excelファイルの読み込みその6

- 読み込みが完了すると下の状態となります。



- 正常の読み込まれているとすると、この状態で解があるはずですが、求解して解があることを確認してください。



The screenshot shows an Excel spreadsheet with a schedule. The columns represent days of the week (日, 月, 火, 水, 木, 金, 土, 日) and the rows represent tasks (a through j). Yellow cells containing the number '1' indicate when a task is performed on a specific day.

タスク名	日	月	火	水	木	金	土	日
a								1
b								1
c								1
d								1
e								1
f								1
g								1
h								1
i								1
j								1



Excelファイルの読み完了後

- 各日、各フェーズ毎に必要なスタッフ数は、読み込み済みです。
- しかし、シフトとタスクをお客さまように合わせる必要があります。
- それが、次に行う作業です。

フェーズの編集その1

■ **設定** → **フェーズ定義** をクリックすると 下のようなガントチャートが現れます。

スケジュールナース III C:\Users\tak.sugawara\Downloads\schedule_nurse3_130A\プロジェクトサンプル\task勤務表\task勤務表.nurse3

ファイル 設定 制約 予定入力 求解 解 ウィンドウの設定 ヘルプ

曜日定義
シフト定義
フェーズ定義
タスク定義
スタッフ定義
マクロ定義

フェーズ定義

フェーズ定義 フェーズ変数定義 フェーズ変数集合

設定

No.	フェーズ区分	実フェーズ								
		0			1			2		
		シフト名	時刻	フェーズ名	色	時刻	フェーズ名	色	時刻	フェーズ名	色
Day Ph		0:0	ph0	White @	1:0	ph1	Gainsboro @	2:0	ph2	LightGray @
1	Work		✓			✓			✓	
2	PH12		✓							
3	PH23					✓			✓	
4	PH1		✓							
5	PH2					✓				
6	PH3								✓	
7										

フェーズの編集その2

- 1日を分割したフェーズは、ph0,ph1,ph2と名前が付いています。時刻は、便宜的なもので重要ではありません。例えば、ph0が午前勤務、ph1が午後、ph2が夜勤務であるとしましょう。そうすると、例えば、Workというシフトは、ph0,ph1,ph2全て、つまり終日に渡って働くシフトを意味します。
- 同様に、シフトPH12は、午前午後働く勤務となります。
- パートナプロジェクトでは、PH23、PH1というシフトはないものとし、ます。ですから、PH12とPH1シフトをこのガントチャートから削除します。

No.	フェーズ区分	実フェーズ								
		0			1			2		
	シフト名	時刻	フェーズ名	色	時刻	フェーズ名	色	時刻	フェーズ名	色
Day Ph		0:0	ph0	White @	1:0	ph1	Gainsboro @	2:0	ph2	LightGray @
1	Work		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
2	PH12		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
3	PH23		<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
4	PH1		<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
5	PH2		<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
6	PH3		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
7			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	

不要なシフトをフェーズから削除する



■ PH12とPH1シフトをガントチャートから削除するには、左端の数字を3 4をドラッグして選択後、右クリックして行削除で行えます。

No.	フェーズ区分	実フェーズ								
		0			1			2		
	シフト名	時刻	フェーズ名	色	時刻	フェーズ名	色	時刻	フェーズ名	色
Day Ph		0:0 ▾	ph0	White @	1:0 ▾	ph1	Gainsboro @	2:0 ▾	ph2	LightGray @
1	Work ▾		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
2	PH12 ▾		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
3	PH23 ▾		<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
4	PH1 ▾					<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
5	PH2 ▾					<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
6	PH3 ▾					<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
7						<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	

- コピー
- 貼り付け
- クリア
- 行追加
- 実フェーズ列挿入
- 実フェーズ列削除
- 別名フェーズ列削除
- 行削除

No.	フェーズ区分	実フェーズ								
		0			1			2		
	シフト名	時刻	フェーズ名	色	時刻	フェーズ名	色	時刻	フェーズ名	色
Day Ph		0:0 ▾	ph0	White @	1:0 ▾	ph1	Gainsboro @	2:0 ▾	ph2	LightGray @
1	Work ▾		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
2	PH12 ▾		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
5	PH2 ▾		<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
6	PH3 ▾		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
7			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	

不要なシフトを定義から削除するその1

- 設定→シフト定義をクリックすると下のシフト定義が現れます。

スケジュールナース III C:\Users\tak.sugawara\Downloads\schedule_nurse3_130A\プロジェクトサンプル\タスク勤務表\タスク勤務表.nurse3

ファイル 設定 制約 予定入力 求解 解 ウィンドウの設定 ヘルプ

曜日定義
シフト定義
フェーズ定義
タスク定義
スタッフ定義
マクロ定義

実フェーズ

No.	シフト名	0			1			2		
		時刻	フェーズ名	色	時刻	フェーズ名	色	時刻	フェーズ名	色
Day Ph		0:0	ph0	White	1:0	ph1	Gainsboro	2:0	ph2	LightGray
1	Work	<input checked="" type="checkbox"/>								
2	PH12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
5	PH2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	PH3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
7		<input type="checkbox"/>								

シフト定義

シフト定義 シフト集合

設定

No.	適用	シフト名	色	ラベル	カウント数	就業時間	自動シフト	別名 1	
								ラベル	
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Work	Orange	@ W	3	12:0	<input checked="" type="checkbox"/>		
2	<input checked="" type="checkbox"/>	PH12	Cyan	@ 12	2	8:0	<input checked="" type="checkbox"/>		
3	<input checked="" type="checkbox"/>	PH23	LightBlue	@ 23	2	8:0	<input checked="" type="checkbox"/>		
4	<input checked="" type="checkbox"/>	PH1	GreenYellow	@ 1	1	4:0	<input checked="" type="checkbox"/>		
5	<input checked="" type="checkbox"/>	PH2	PaleGreen	@ 2	1	4:0	<input checked="" type="checkbox"/>		
6	<input checked="" type="checkbox"/>	PH3	LightGreen	@ 3	1	4:0	<input checked="" type="checkbox"/>		
7	<input checked="" type="checkbox"/>	Off	White	@ Y		0:0	<input checked="" type="checkbox"/>		

不要なシフトを定義から削除するその2

- PH12とPH1というシフトは、不要ですので、チェックを外します。

シフト定義

シフト定義 シフト集合

設定

No.	適用	シフト名	色	ラベル	カウント数	就業時間	自動シフト	別名1	
								ラベル	
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Work	Orange	@	W	3	12:0	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	<input checked="" type="checkbox"/>	PH12	Cyan	@	12	2	8:0	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	<input type="checkbox"/>	PH23	LightBlue	@	23	2	8:0	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	<input type="checkbox"/>	PH1	GreenYellow	@	1	1	4:0	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	<input checked="" type="checkbox"/>	PH2	PaleGreen	@	2	1	4:0	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	<input checked="" type="checkbox"/>	PH3	LightGreen	@	3	1	4:0	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	<input checked="" type="checkbox"/>	Off	White	@	Y		0:0	<input checked="" type="checkbox"/>	

設定をクリックすると適用されます。

シフトラベルの変更

- シフトラベルを分かりやすいものに変更します。ラベル名は、任意ですが、一目で分かる分かり易いものがよいです。
- フェーズで定義されていないシフトは、一般に休みになるので、休がよいでしょう。
- 下のように変更し、**設定**をクリックします。

シフト定義

シフト定義 シフト集合

設定

No.	適用	シフト名	色	ラベル	カウント数	就業時間	自動シフト	別名1	
								ラベル	
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Work	Orange	@ W	3	12:0	<input checked="" type="checkbox"/>		Gra
2	<input checked="" type="checkbox"/>	PH12	Cyan	@ 日	2	8:0	<input checked="" type="checkbox"/>		Gra
3	<input type="checkbox"/>	PH23	LightBlue	@ 23	2	8:0	<input checked="" type="checkbox"/>		Gra
4	<input type="checkbox"/>	PH1	GreenYellow	@ 1	1	4:0	<input checked="" type="checkbox"/>		Gra
5	<input checked="" type="checkbox"/>	PH2	PaleGreen	@ 昼	1	4:0	<input checked="" type="checkbox"/>		Gra
6	<input checked="" type="checkbox"/>	PH3	LightGreen	@ 夜	1	4:0	<input checked="" type="checkbox"/>		Gra
7	<input checked="" type="checkbox"/>	Off	White	@ 休		0:0	<input checked="" type="checkbox"/>		Gra

解の確認

- 求解して解を確認しましょう。PH 2 3 とPH1は削除したので、そのパターンのシフトは、現れてはいけません。下の通りとなります。
- 1は、タスクの1です。これも、次ページで見易いものに変更します。

スケジュールナース III C:\Users\tak.sugawara\Downloads\schedule_nurse3_130A\プロジェクトサンプル\task勤務表\task勤務表.nurse3

ファイル 設定 制約 予定入力 求解 解 ウィンドウの設定 ヘルプ

解

解1

	A	B	C	D	スタッフ名	フィルタ	1(火)	2(水)	3(木)	4(金)	5(土)	6(日)	7(月)
1					a					1			
2					b			1 1	1 1				
3					c		1 1 1		1 1				
4					d					1 1		1	
5					e			1					
6					f		1 1				1 1		
7					g					1 1	1 1 1	1 1	1 1
8					h		1 1			1	1	1 1	1 1 1
9					i		1 1 1 1 1 1 1 1		1 1		1 1	1 1 1 1 1	
10					j		1 1		1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	

シフト定義

No.

1
2
3
4
5
6
7

列制約項目

フィルタ 火 火 火 水 水 水 木 木 木 金 金 金 土 土 土 日 日 日 月 月 月

タスクラベルの変更その1

- 設定→タスク定義で下の画面となります。

スケジュールナース III C:\Users\tak.sugawara\Downloads\schedule_nurse3_130A\プロジェクトサンプル\task勤務表\task勤務表.nurse3

ファイル 設定 制約 予定入力 求解 解 ウィンドウの設定 ヘルプ

- 曜日定義
- シフト定義
- フェーズ定義
- タスク定義
- スタッフ定義
- マクロ定義

タスク定義

タスク定義 タスク集合

設定

別名ラベルをフェーズ毎のラベルとして使用

アクティブシフト中のNoTaskVarの使用を許可する

NoTaskVarの使用を予定制約のみ許可する

No.	適用	タスク名	色	ラベル	自動タスク	別名 1		別名 2	
						ラベル	色	ラベル	色
1	<input checked="" type="checkbox"/>	仕事1	Yellow	@ 1	<input checked="" type="checkbox"/>		Gray @		Gray @

タスクラベルの変更その2



■ 次のように設定し、フェーズ毎にラベル色を変更するために、このチェックをオンにします。

■ **設定**ボタンをクリックします。

タスク定義

タスク定義 タスク集合

設定

別名ラベルをフェーズ毎のラベルとして使用
 アクティブシフト中のNoTaskVarの使用を許可する NoTaskVarの使用を予定制約のみ許可する

No.	適用	タスク名	色	ラベル	自動タスク	別名 1		別名 2	
						ラベル	色	ラベル	色
1	<input checked="" type="checkbox"/>	仕事1	255, 255, 192 @	出	<input checked="" type="checkbox"/>	出	Yellow @	出	255, 224, 192 @

タスクラベルの変更の確認

■ 求解して解を確認しましょう。

The screenshot displays a software interface for staff scheduling. The main window is titled '解1' and contains a grid with columns for staff names (a-j) and days (29土, 30日, 31月, 1火, 2水, 3木, 4金). The grid cells contain '出' (out) labels, some highlighted in yellow. Below the grid is a table of constraints with columns for days of the week and task phases. A context menu is open over the first row of the constraint table, with '全て挿入' (Insert All) selected.

列制約項目	フィルタ	土	土	土	日	日	日	月	月	月	火	火	火	水	水	水	木	木	木	金	金	金
1 全て挿入	仕事1全スタッフ_ph0										4			3			4			4		
2 行挿入	仕事1全スタッフ_ph1											4			3			4			4	
3 行削除	仕事1全スタッフ_ph2											2				2			2			2
	仕事1出納_ph0										0			1			1			0		
	仕事1出納_ph1										0			1			1			0		
	仕事1出納_ph2											0		0		0		1		0		
	仕事1出納_ph3										0		0		0		0		0			

■ ここを右クリックして、全て挿入を選択します。

解の全体を確認

- 当初のExcelでの設定を満足することを確認します。

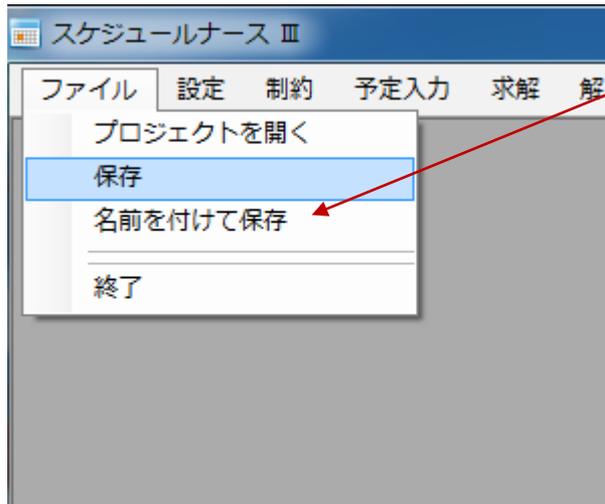
解1

	A	B	C	D	スタッフ名	フィルタ	1(火)	2(水)	3(木)	4(金)	5(土)	6(日)	7(月)	8(火)	9(水)	10(木)	11(金)	12(土)	13(日)	14(月)	15(火)			
1					a					出					出	出		出	出		出	出		
2					b			出	出	出	出					出	出	出		出	出			
3					c		出	出	出	出					出	出	出		出	出		出	出	
4					d					出	出		出			出							出	出
5					e				出						出				出	出		出		出
6					f		出	出			出	出						出	出		出	出		
7					g					出	出	出	出	出	出	出	出		出	出	出	出		出
8					h		出	出			出	出	出	出	出	出	出					出	出	出
9					i		出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出					出	出	出
10					j		出	出		出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出

	列制約項目	フィルタ	火	火	水	水	水	木	木	金	金	土	土	日	日	月	月	火	火	水	水	水	木	木	金	金	土	土	日	日	月	月	月	火	火			
1	仕事1全スタッフ_ph0		4		3		4		4		4		3		4		4		3		4		4		4		4		4		4		4		4			
2	仕事1全スタッフ_ph1			4		3		4		4		5		4		4		4		3		4		4		4		4		4		4		4		4		
3	仕事1全スタッフ_ph2				2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2	
4	仕事1出納_ph0		0		1		1		0		0		0		0		0		1		1		2		0		1		1		0		0		0		0	
5	仕事1出納_ph1		0		0		1		0		0		0		0		0		0		1		1		2		0		1		1		0		0		0	
6	仕事1出納_ph2		0		0		0		1		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	
7	仕事1採教_ph0		0		2		2		0		0		0		0		0		0		1		2		1		0		2		1		0		0		0	
8	仕事1採教_ph1		0		0		2		2		0		0		0		0		0		1		2		1		0		2		1		0		0		0	
9	仕事1採教_ph2		0		1		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	
10	仕事1abc_ph0		0		2		2		0		0		0		0		0		0		2		2		2		0		2		2		0		0		0	
11	仕事1abc_ph1		0		0		2		2		0		0		0		0		0		2		2		2		0		2		2		0		0		0	
12	仕事1abc_ph2		0		1		0		1		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	
13	仕事1POS_ph0		2		1		2		2		2		1		2		2		2		1		1		1		1		1		1		1		2		1	
14	仕事1POS_ph1		2		1		2		2		2		2		2		2		2		1		1		1		1		1		1		1		2		1	
15	仕事1POS_ph2			1		1		1		1		1		1		1		1		1		0		1		1		1		1		0		1		1		1
16	仕事1egi_ph0		1		1		1		2		2		2		2		2		2		0		1		1		1		1		0		0		1		1	
17	仕事1egi_ph1		1		1		1		2		2		2		2		2		2		0		1		1		1		1		0		0		1		1	
18	仕事1egi_ph2		1		1		2		0		0		1		1		0		0		1		1		1		1		1		1		1		2		1	
19	仕事1efg_ph0		1		0		0		1		2		1		1		1		1		0		1		1		2		1		1		0		0		0	
20	仕事1efg_ph1		1		0		0		1		2		1		1		1		1		0		1		1		2		1		1		0		0		0	
21	仕事1efg_ph2		1		0		1		0		0		1		0		0		0		0		1		1		1		1		1		0		1		1	
22	仕事1ei_ph0		1		1		1		1		1		1		1		1		1		0		0		0		1		1		0		0		1		1	
23	仕事1ei_ph1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		0		0		0		1		0		0		0		1		1	
24	仕事1ei_ph2		1		1		2		0		0		0		1		0		0		0		0		0		0		0		1		2		0		0	

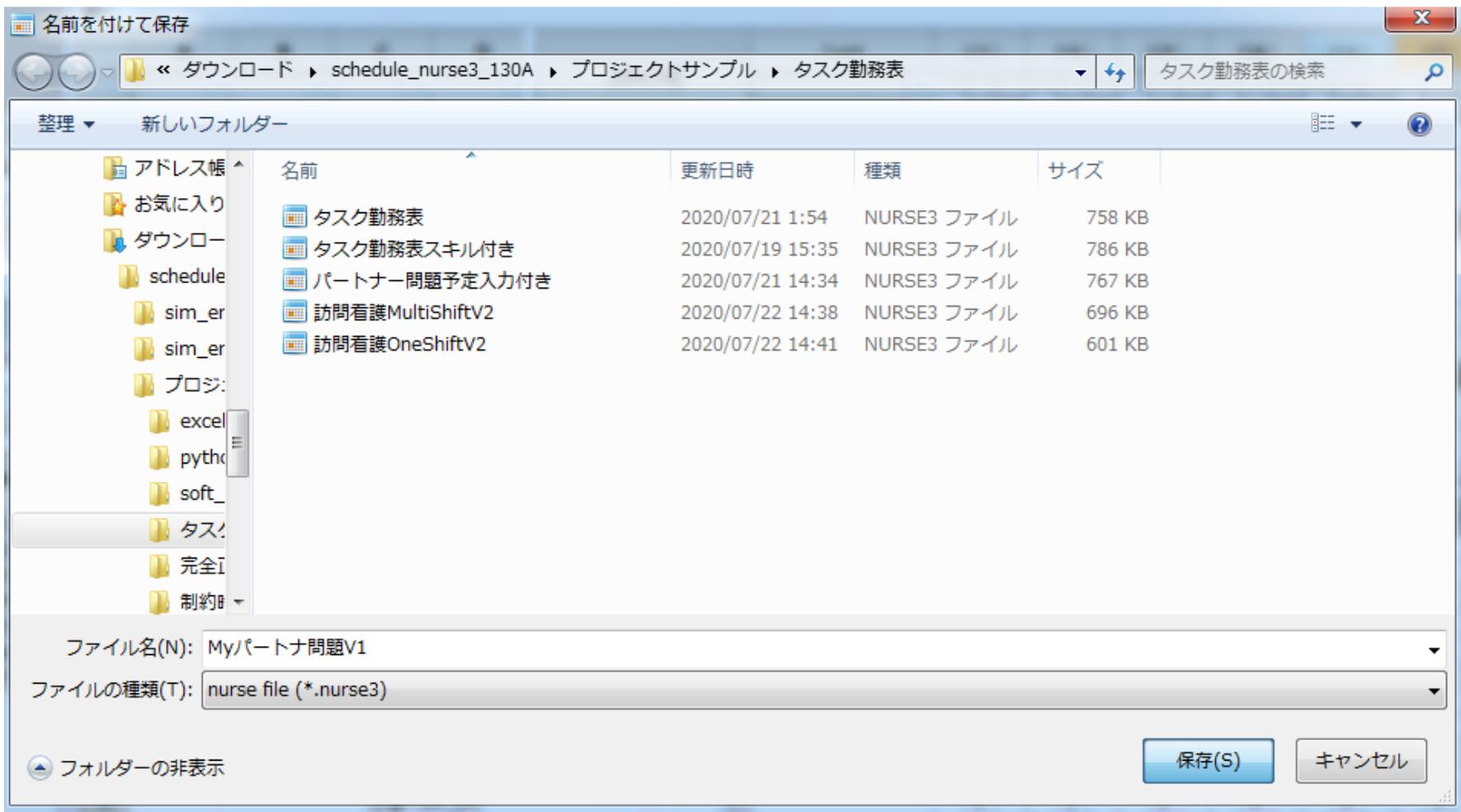
プロジェクトの保存その1

- **ファイル** → **保存** で、プロジェクトは保存されます。
- 前の設定の方がよかった、という場合もあるので、**名前をつけて保存**でバージョンをつけながら保存するとよいでしょう。



プロジェクトの保存その2

- 名前をつけて保存します。



予定の入力その1

- 予定入力をクリックします。タスク 予定入力と 予定入力の二つが出現します。見えないときは、ウィンドウの設定→カスケードで見えるようになります。

スタッフ名	フィルタ	先月			第1週							第2週					5		
		29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
a		土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火
b																			
c																			
d																			
e																			
f																			
g																			
h																			
i																			
j																			

予定の入力その2

- パートナ問題の予定シートを見ながら入力していきます。

The screenshot displays two overlapping windows. The top window is Microsoft Excel, showing a spreadsheet titled '勤務表' (Roster) for the month of September. The spreadsheet has columns for days of the week (火, 水, 木, 金, 土, 日, 月) and rows for staff members (a-j). The bottom window is a task scheduling application with a 'Task Scheduling' window open. It shows a calendar grid for staff 'a' and 'b' with buttons for 'W', '日', '昼', '夜', and '休' (rest).

No	氏名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	a	休	日	日	日	日	日	日	休	日	日	日	休	日	日	休															
2	b	日	日	日	日	休	日	日	日	日	日	休	日	日	日	休															
3	c	日	日	日	日	休	日	日	日	日	日	休	日	日	日	休															
4	d	休	休	日	日	日	日	日	休	休	日	日	日	日	日	休															
5	e	夜	休	夜	休	休	休	休	夜	夜	休	夜	夜	休	休	夜															
6	f	休	休	休	休	休	休	休	夜	夜	休	休	休	休	休	休															
7	g	休	夜	夜	休	休	夜	休	休	夜	夜	休	休	夜	休	休															
8	h	夜	夜	休	夜	夜	夜	夜	夜	休	夜	夜	夜	休	夜	夜															
9	i	W	休	休	休	日	日	休	休	休	休	夜	W	日	W	休															
10	j	休	日	日	日	休	休	日	日	日	日	日	日	日	日	日															

予定シートの読み込み

シートを読み込む方法もあります。次のように、既存のプロジェクト設定を壊さない為に、予定シートのみ適用とし、なおかつ、制約期間変更禁止として **ファイルパス設定** → **設定** → **取り込み** で読み込んでください。

No.	適用	シート名	ページタイプ	項目		項目		項目		項目	
				値	タイプ	値	タイプ	値	タイプ	値	タイプ
1	<input type="checkbox"/>	稼働日	稼働日								
2	<input type="checkbox"/>	スタッフ属性	スタッフ属性								
3	<input type="checkbox"/>	工程人数	工程人数								
4	<input checked="" type="checkbox"/>	予定	予定シフト		制約期間変更禁止						

求解して解の確認

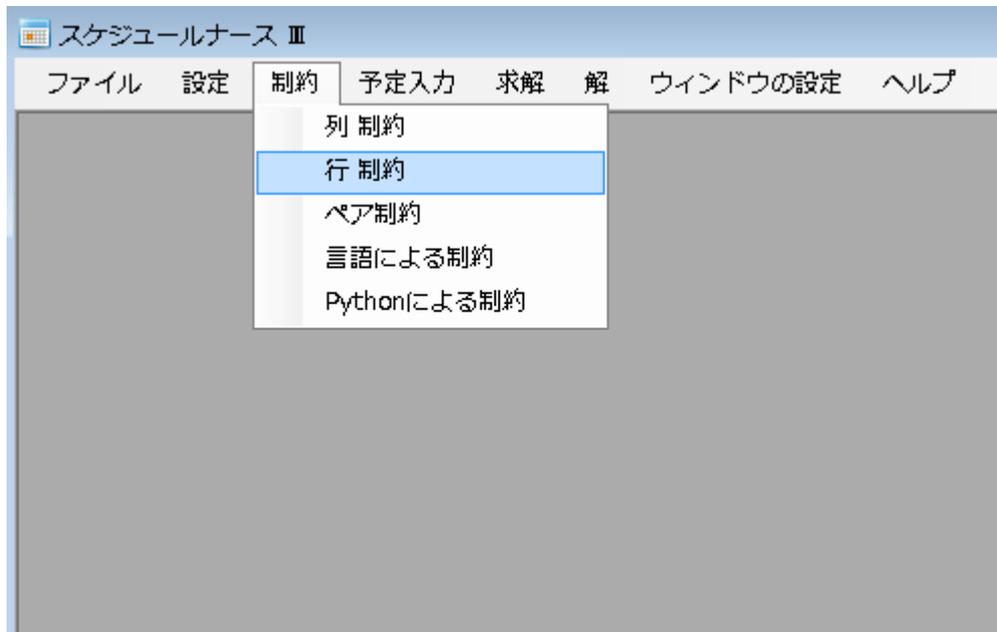
多くの箇所、制約を満たしていません。満たしていない箇所は、**黄色**で表示されています。とりあえず、この状態でプロジェクトを保存(V2バージョン)しておきます。

The screenshot shows a software interface for staff scheduling. The main window is titled "スケジュールナース III" and contains a "解" (Solution) window. The "解" window displays a grid for 10 staff members (a-j) over 15 days (29th to 15th). The grid cells contain "出" (Out) or "入" (In) and are highlighted in yellow to indicate constraint violations. Below the grid is a "列制約項目" (Column Constraint Items) table with 26 rows and 15 columns corresponding to the days. The table contains numerical values representing constraint counts. A red arrow points from the text above to a yellow cell in the schedule grid.

列制約項目	29(土)	30(日)	31(月)	1(火)	2(水)	3(木)	4(金)	5(土)	6(日)	7(月)	8(火)	9(水)	10(木)	11(金)	12(土)	13(日)	14(月)	15(火)
1 仕事1全スタッフ_ph0				3	4	5	4	4	4	4	3	4	3	4	5	4	4	3
2 仕事1全スタッフ_ph1		3																
3 仕事1全スタッフ_ph2				3	4	2	2	1	2	0	2	2	2	4	2	2	3	2
4 仕事1出納_ph0	1			2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	1	2	1	1
5 仕事1出納_ph1				1	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1	1
6 仕事1出納_ph2		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 仕事1採教_ph0	2			2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2
8 仕事1採教_ph1	2	2		2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2
9 仕事1採教_ph2		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 仕事1abc_ph0	2	3		3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	1	2	2	2
11 仕事1abc_ph1	2	3		3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	1	2	2	2
12 仕事1abc_ph2		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13 仕事1POS_ph0	1			1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	2	2	1	1
14 仕事1POS_ph1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1
15 仕事1POS_ph2		1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
16 仕事1egp_ph0	1			0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0
17 仕事1egp_ph1		1		0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0
18 仕事1egp_ph2				2	1	2	0	0	0	1	1	1	1	2	1	2	2	1
19 仕事1efg_ph0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 仕事1efg_ph1		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21 仕事1efg_ph2		1		1	0	2	0	0	1	0	1	0	2	3	0	2	1	1
22 仕事1ei_ph0	1			0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
23 仕事1ei_ph1		1		0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0
24 仕事1ei_ph2		2		0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	2	1

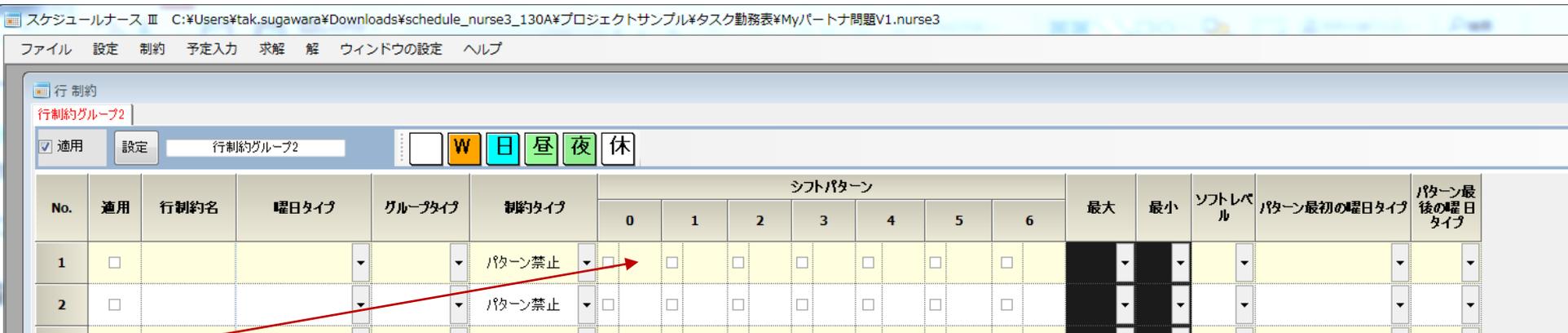
行制約の入力

今まで、スタッフ毎の働き方に関しては、何も入力していません。そこで、スタッフ毎の制約を入力することにします。**制約**→**行制約** をクリックします。



6連勤禁止の入力その1

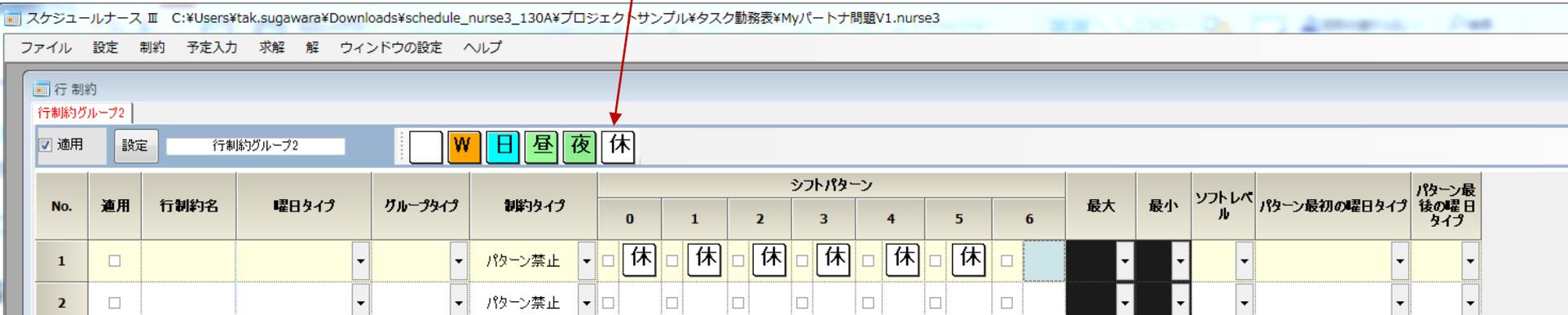
まずは、スタッフによらない一般的な制約として、6連勤禁止制約を入力してみます。



スクリーンショット: スケジュールナース III の「行制約」設定画面。行制約グループ2が適用されている。シフトパターン表の0列目（日曜日）にマウスカーソルが指している。

No.	適用	行制約名	曜日タイプ	グループタイプ	制約タイプ	シフトパターン							最大	最小	ソフトレベル	パターン最初の曜日タイプ	パターン最後の曜日タイプ
						0	1	2	3	4	5	6					
1	<input type="checkbox"/>				パターン禁止	<input type="checkbox"/>											
2	<input type="checkbox"/>				パターン禁止	<input type="checkbox"/>											

マウスをここでクリックして、休をクリックして入力していきます。



スクリーンショット: スケジュールナース III の「行制約」設定画面。行制約グループ2が適用されている。シフトパターン表の0列目（日曜日）に「休」が入力されている。

No.	適用	行制約名	曜日タイプ	グループタイプ	制約タイプ	シフトパターン							最大	最小	ソフトレベル	パターン最初の曜日タイプ	パターン最後の曜日タイプ
						0	1	2	3	4	5	6					
1	<input type="checkbox"/>				パターン禁止	休	休	休	休	休	休	休					
2	<input type="checkbox"/>				パターン禁止	<input type="checkbox"/>											

6連勤禁止の入力その2

次に休みの前のチェックを付けます。チェックは、～でないという意味です。休みでない=出勤が6回連続続くパターンを表しています。

No.	適用	行制約名	曜日タイプ	グループタイプ	制約タイプ	シフトパターン							最大	最小	ソフトレベル	パターン最初の曜日タイプ	パターン最後の曜日タイプ			
						0	1	2	3	4	5	6								
1	<input checked="" type="checkbox"/>				パターン禁止	<input checked="" type="checkbox"/>	休	<input checked="" type="checkbox"/>	休	<input type="checkbox"/>										
2	<input type="checkbox"/>				パターン禁止	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>						

このパターンは禁止で**全スタッフ**に適用、**曜日タイプ**は**今月自動**を選択します。

No.	適用	行制約名	曜日タイプ	グループタイプ	制約タイプ	シフトパターン							最大	最小	ソフトレベル	パターン最初の曜日タイプ	パターン最後の曜日タイプ			
						0	1	2	3	4	5	6								
1	<input checked="" type="checkbox"/>		今月自動	全スタッフ	パターン禁止	<input checked="" type="checkbox"/>	休	<input checked="" type="checkbox"/>	休	<input type="checkbox"/>										

行制約名をつけ、**適用**をチェック、最後に**設定**をクリックします。

No.	適用	行制約名	曜日タイプ	グループタイプ	制約タイプ	シフトパターン							最大	最小	ソフトレベル	パターン最初の曜日タイプ	パターン最後の曜日タイプ			
						0	1	2	3	4	5	6								
1	<input checked="" type="checkbox"/>	6連勤務禁止	今月自動	全スタッフ	パターン禁止	<input checked="" type="checkbox"/>	休	<input checked="" type="checkbox"/>	休	<input type="checkbox"/>										

6連勤禁止後に求解その1

次のようにエラーとなってしまいます。これは、今入力した制約と予定入力
が衝突して解がないことを表しています。実際、予定を見てみると、

クリックします。

スケジュールナース III C:\Users\tak.sugawara\Downloads\schedule_nurse3_130A\プロジェクトサンプル\task勤務表\Myパートナ問題V1.nurse3

ファイル 設定 制約 予定入力 求解 解 ウィンドウの設定 ヘルプ

求解

ソフトレベル設定			
項目	適用	重み	許容エラー
列制約:3	<input checked="" type="checkbox"/>	1	3

メモ

- o 8 0.094000(sec)
- o 7 0.095000(sec)
- o 6 0.096000(sec)
- o 5 0.096000(sec)
- o 4 0.097000(sec)
- o 3 0.097000(sec)
- o 2 0.098000(sec)
- o 1 0.098000(sec)
- o 1 0.116000(sec)
- o 1 0.118000(sec)
- o 1 0.119000(sec)
- o 1 0.119000(sec)
- o 1 0.120000(sec)
- o 1 0.121000(sec)

● 次の組み合わせが充足していません。

- 予定制約.a 2020-09-07
- 行制約グループ2.6連勤務禁止 2020-09-02 a
- 予定制約.a 2020-09-05
- 予定制約.a 2020-09-04
- 予定制約.a 2020-09-03
- 予定制約.a 2020-09-06
- 予定制約.a 2020-09-02

0.230000(sec)
解探索が終了しました。 1 (秒)
解が得られました。

6連勤禁止後に求解その2

6連勤務箇所があり、このために行制約と矛盾が生じていることが分かります。これを解決するには、行制約か、予定制約のどちらかをソフト化することが必要になります。次ページ以降、ソフト化とは何かを説明しています。

スケジュールナース III C:\Users\tak.sugawara\Downloads\schedule_nurse3_130A\プロジェクトサンプル\タスク勤務表\Myパートナ問題V1.nurse3

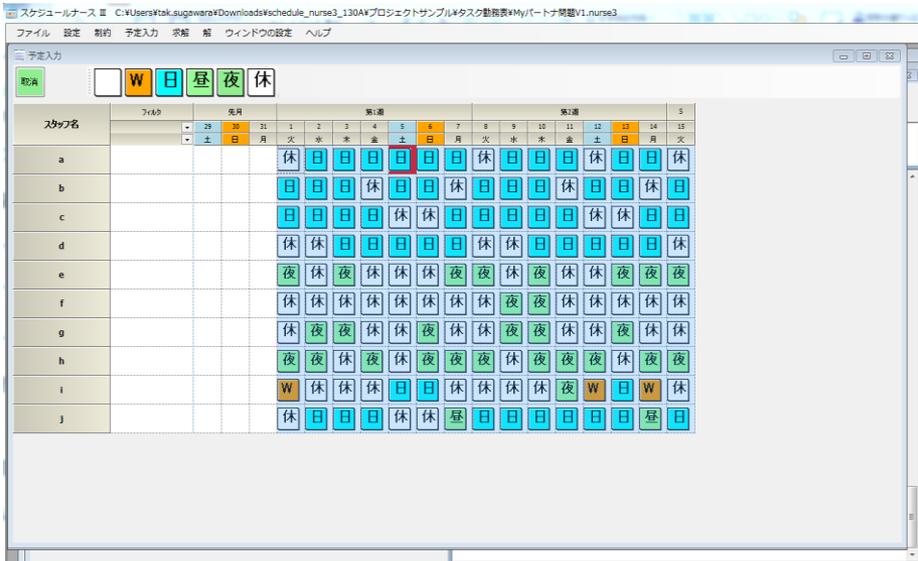
ファイル 設定 制約 予定入力 求解 解 ウィンドウの設定 ヘルプ

予定入力

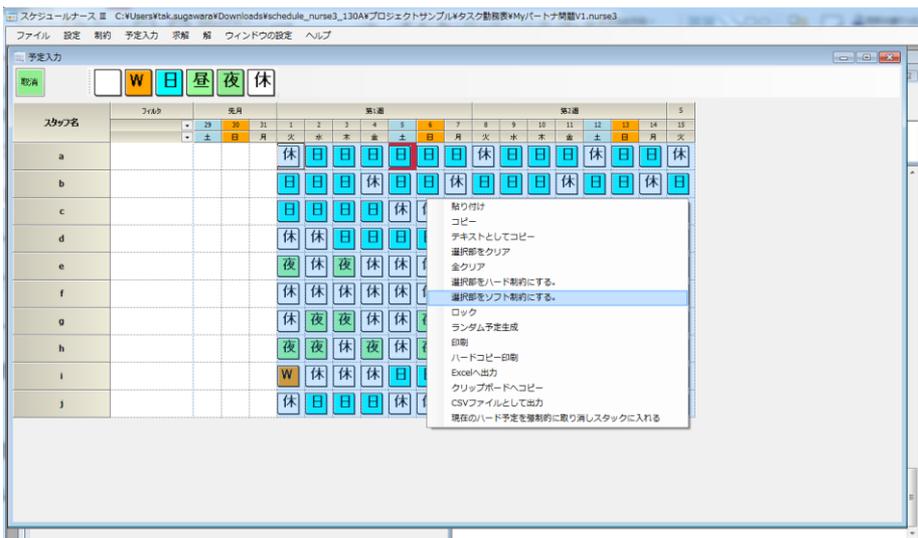
取消 [] [W] [日] [昼] [夜] [休]

スタッフ名	フィルタ	先月			第1週							第2週							5
		29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15
		土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火
a					休	日	日	日	日	日	日	休	日	日	日	休	日	日	休
b					日	日	日	休	日	日	休	日	日	日	休	日	日	休	日
c					日	日	日	日	休	休	日	日	日	日	休	休	日	日	
d					休	休	日	日	日	日	日	休	休	日	日	日	日	日	休
e					夜	休	夜	休	休	休	夜	夜	休	夜	休	休	夜	夜	夜
f					休	休	休	休	休	休	休	休	夜	夜	休	休	休	休	休
g					休	夜	夜	休	休	夜	休	休	夜	夜	休	休	夜	休	休
h					夜	夜	休	夜	休	夜	夜	夜	休	夜	夜	夜	休	夜	夜
i					W	休	休	休	日	日	休	休	休	休	夜	W	日	W	休
j					休	日	日	日	休	休	昼	日	日	日	日	日	日	昼	日

予定制約をソフト化その1



ソフト化するには、マウスカーソルを置いてドラッグして、全体が背景青となるように選択します。



次に、画面上点で、右クリックしてメニューを出し、選択部をソフト化するをクリック、レベル1を選択します。

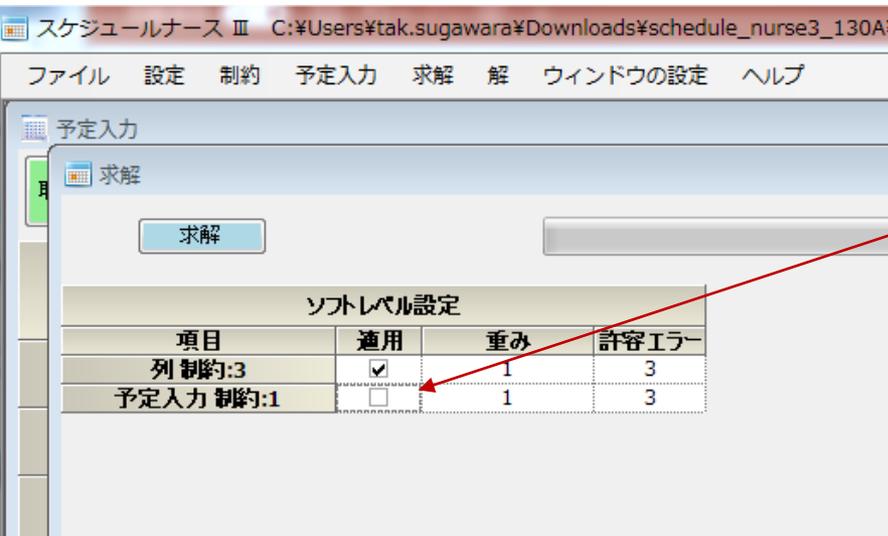
予定制約をソフト化その2

The screenshot shows a software window titled "スケジュールナース" (Nurse Scheduler) with a menu bar including "ファイル", "設定", "制約", "予定入力", "検索", "解", "ウィンドウの設定", and "ヘルプ". Below the menu is a toolbar with a "取消" (Cancel) button and a legend for shift types: "W" (White), "日" (Day), "昼" (Afternoon), "夜" (Night), and "休" (Off). The main area is a grid with columns for months and days, and rows for staff members labeled "a" through "j". The grid cells contain characters representing shifts: "休" (Off), "日" (Day), "夜" (Night), and "W" (White). A tooltip is visible over the cell for staff member "f" on the 11th day, showing a list of levels: "レベル1", "レベル2", "レベル3", "レベル4", "レベル5", "レベル6", and "レベル7".

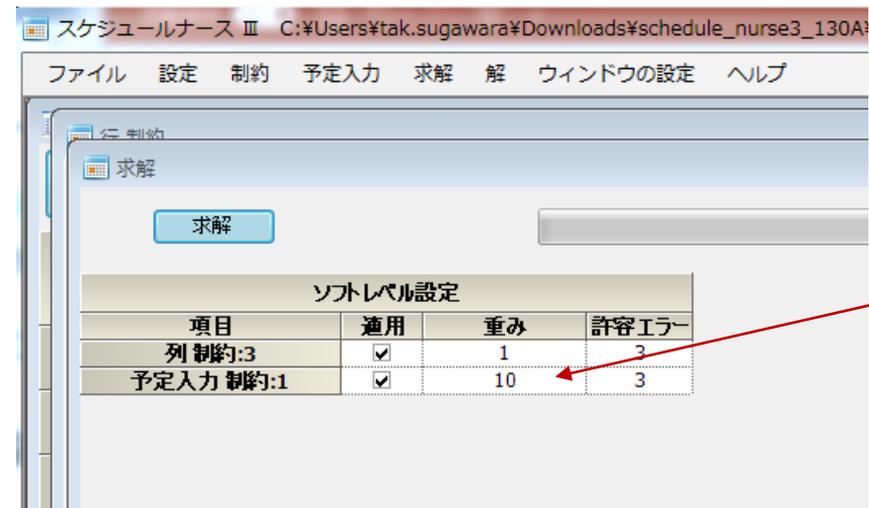
スタッフ名	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	
a					休	日	日	日	日	日	日	日	日	休	日	日	日	休	日	日	休
b					日	日	日	休	日	日	日	日	休	日	日	日	休	日	日	休	日
c					日	日	日	日	休	休	休	休	日	日	日	日	休	休	日	日	
d					休	休	日	日	日	日	日	日	休	休	日	日	日	日	日	日	休
e					夜	休	夜	休	休	休	休	夜	夜	休	夜	休	休	夜	夜	夜	夜
f					休	休	休	休	休	休	休	休	休	休	夜	夜	休	休	休	休	休
g					休	夜	夜	休	休	休	休	夜	休	休	夜	夜	休	休	休	休	休
h					夜	夜	休	夜	休	休	夜	夜	休	夜	夜	休	夜	夜	夜	夜	夜
i					W	休	休	休	休	休	休	休	休	休	休	休	夜	休	休	休	休
j					休	日	日	日	休	休	休	休	休	休	休	休	休	休	休	休	休

セルの外側が薄灰色になります。
これがソフト制約化したセルであることを表しています。

予定制約をソフト化後に求解その1



予定入力制約：1が新たに出現します。**適用**をチェックしてください。



さらに重みを予定制約の重みを10として求解ください。



ソフト制約化のまとめ

- ソフト化を指定しないと、制約はハード制約となります。
 - ハード制約は、必ず守るという制約になります。
 - ソフト化した制約は、出来れば守るという意味になります。
 - ハード制約同士で衝突して解がない場合があります。その場合は、どちらかの制約をソフト化を指定します。
 - ソフト化は、レベル(1-7)を伴います。
 - ソフト化したレベル毎に重みを指定することができます。
 - 重みが重い程、優先度が高い制約となります。しかし、どれほど重みを大きくしたとしても、ハード制約の方が優先度が高くなります。
 - ソフト制約化は、予定を含むほぼ全ての制約について可能です。
- 今度は、下のよう解があります。依然として、列制約では、満足していない箇所が沢山ありますが、この段階でプロジェクトを保存 (V3)とします。



アルバイトのシフト問題の問題点

- スタッフの勤務希望全日を入力しているため、調整の余地がありません。列制約で要求されるスタッフ人数が集まる潤沢なアルバイトスタッフがいる職場では、勤務希望をカットするだけで、要求されるスタッフ人数を確保することができます。
- しかし、今回のパートナ問題のように、スタッフの希望そのままでは、要求スタッフ人数が不足している箇所が何箇所もあり、スタッフに掛け合っ、調整を余儀なくされる可能性があります。
- パートナ問題のサイトでは、この解決策として、行制約を追加することを提案しています。
- この提案を制約化して、現状がどのように改善されるのかを見てみましょう。

スタッフ毎の働き制約

■ スタッフ毎の働き制約項目については、既にExcel上で記述があり以下のように読み込んでいます。これらは、項目だけで、制約として実装されて訳ではありません。制約として実装するのは、ユーザの役目です。

スケジュールナース III C:\Users\tak.sugawara\Downloads\schedule_nurse3_130A\プロジェクトサンプル\task勤務表\Myパートナー問題V3.nurse3

ファイル 設定 制約 予定入力 求解 解 ウィンドウの設定 ヘルプ

- 曜日定義
- シフト定義
- フェーズ定義
- タスク定義
- スタッフ定義
- マクロ定義

スタッフ定義

スタッフ定義 スタッフ毎のシフト グループ定義 グループ集合 スタッフ毎のタスク

設定

No.	適用	スタッフ名	日勤禁止属性	夜勤禁止属性	週当たりの休み数属性	連休禁止属性	休み曜日属性
1	<input checked="" type="checkbox"/>	a		夜勤禁止	2		火
2	<input checked="" type="checkbox"/>	b		夜勤禁止		連休禁止	金
3	<input checked="" type="checkbox"/>	c		夜勤禁止			土日
4	<input checked="" type="checkbox"/>	d		夜勤禁止			火水
5	<input checked="" type="checkbox"/>	e	日勤禁止				金土
6	<input checked="" type="checkbox"/>	f	日勤禁止				月火金土日
7	<input checked="" type="checkbox"/>	g	日勤禁止				月火金土
8	<input checked="" type="checkbox"/>	h	日勤禁止				
9	<input checked="" type="checkbox"/>	i					
10	<input checked="" type="checkbox"/>	j		夜勤禁止			日

日勤禁止の実装その1

スケジュールナース III C:\Users\tak.sugawara\Downloads\schedule_nurse3_130A\プロジェクトサンプル\タスク勤務表\My\パートナ問題V3.nurse3

ファイル 設定 制約 予定入力 求解 解 ウィンドウの設定 ヘルプ

フェーズ定義

フェーズ定義 フェーズ変数定義 フェーズ変数集合

設定

No.	フェーズ区分	実フェーズ								
		0			1			2		
		時刻	フェーズ名	色	時刻	フェーズ名	色	時刻	フェーズ名	色
Day Ph		0:0	ph0	White @	1:0	ph1	Gainsboro @	2:0	ph2	LightGray @
1	Work	<input checked="" type="checkbox"/>								
2	PH12	<input checked="" type="checkbox"/>								
3	PH2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	PH3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
5		<input type="checkbox"/>								

■ フェーズとシフトの関係は、左のようでした。日勤というのは、PH12シフトになりますが、同時間帯を含むPH2シフトも禁止という理解でよいと思います。ですので、シフト集合のOR（または）で表現できます。

■ 制約 → シフト定義 → シフト集合 で日勤集合を左のように定義して、設定をクリックします。

スケジュールナース III C:\Users\tak.sugawara\Downloads\schedule_nurse3_130A\プロジェクトサンプル\タスク勤務表\My\パートナ問題V3.nurse3

ファイル 設定 制約 予定入力 求解 解 ウィンドウの設定 ヘルプ

曜日定義
シフト定義
フェーズ定義
タスク定義
スタッフ定義
マクロ定義

シフト定義

シフト定義 シフト集合

設定

No.	適用	シフト集合名	色	パベル	演算子	シフト名	
						1	2
1	<input checked="" type="checkbox"/>	日勤集合	Gray	日乗	または	PH12	PH2
2	<input type="checkbox"/>	夜勤集合2	Gray	夜之	または	準夜	深夜
3	<input type="checkbox"/>	早遅	Gray	早遅	または	早番	遅番
4	<input type="checkbox"/>	休日集合	Gray	休乗	または	休日	
5	<input type="checkbox"/>	日勤集合	Gray	日乗	または	日勤	
6	<input type="checkbox"/>		Gray		または		
7	<input type="checkbox"/>		Gray		または		
8	<input type="checkbox"/>		Gray		または		
9	<input type="checkbox"/>		Gray		または		
10	<input type="checkbox"/>		Gray		または		

日勤禁止の実装その2

- 行制約を開くと日集が出来ています。これを使ってパターン禁止を行います

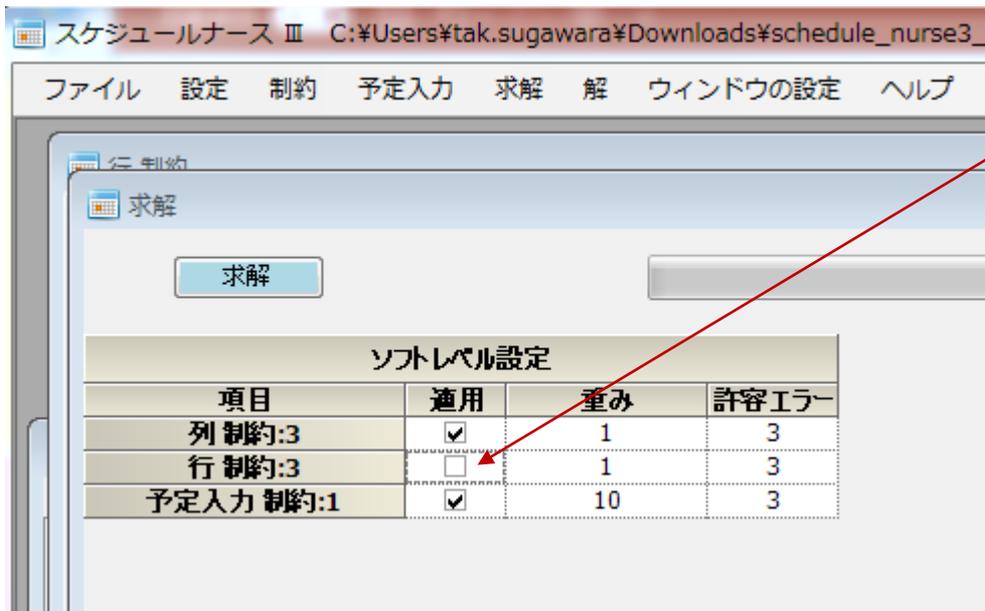
No.	適用	行制約名	曜日タイプ	グループタイプ	制約タイプ	シフトパターン							最大	最小	ソフト				
						0	1	2	3	4	5	6							
1	<input checked="" type="checkbox"/>	6連続勤務禁止	制約開始日5日前から	全スタッフ	パターン禁止	<input checked="" type="checkbox"/>	休	<input checked="" type="checkbox"/>	休	<input type="checkbox"/>									
2	<input type="checkbox"/>				パターン禁止	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>					

- 下のように入力したら設定をクリック、求解、動作確認します。

No.	適用	行制約名	曜日タイプ	グループタイプ	制約タイプ	シフトパターン							最大	最小	ソフトレベル	パターン			
						0	1	2	3	4	5	6							
1	<input checked="" type="checkbox"/>	6連続勤務禁止	制約開始日5日前から	全スタッフ	パターン禁止	<input checked="" type="checkbox"/>	休	<input checked="" type="checkbox"/>	休	<input checked="" type="checkbox"/>	休	<input checked="" type="checkbox"/>	休	<input checked="" type="checkbox"/>	休	<input type="checkbox"/>			
2	<input checked="" type="checkbox"/>	日勤禁止	今月自動	日勤禁止	パターン禁止	<input type="checkbox"/>	日集	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				3	

日勤禁止の動作確認その1

- ソフト制約レベル3を設定したので、新たな項目が出来ました。チェックして求解します。





日勤禁止の動作確認その2

■確かに、日勤禁止にしたところは、日勤が入っていません。ただし、制約しているのは、今月部だけです。制約化していない先月には、日勤が入っています。

スケジュールナース III C:\Users\tak.sugawara\Downloads\schedule_nurse3_130A*プロジェクトサンプル*タスク勤務表*Myパートナ問題V3.nurse3

ファイル 設定 制約 予定入力 求解 解 ウィンドウの設定 ヘルプ

求解

解1

	A	B	スタッフ名	フィルタ	29(土)	30(日)	31(月)	1(火)	2(水)	3(木)	4(金)	5(土)	6(日)	7(月)	8(火)	9(水)	10(木)	11(金)	12(土)	13(日)	14(月)	15(火)
1			a	日勤禁止属性		出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
2			b			出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
3			c		出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
4			d		出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
5			e	日勤禁止	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
6			f	日勤禁止	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
7			g	日勤禁止	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
8			h	日勤禁止	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
9			i		出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
10			j		出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出

列制約項目	フィルタ	土	土	日	日	月	月	火	火	水	水	木	木	金	金	土	土	日	日	月	月	火	火	水	水	木	木	金	金	土	土	日	日	月	月	火	火				
1 仕事1全スタッフ_ph0								3		4		4		4		4		4		4		3		4		4		4		4		4		4		5		4		3	
2 仕事1全スタッフ_ph1								3		4		4		4		4		4		4		3		4		4		4		4		4		4		5		4		3	
3 仕事1全スタッフ_ph2								3		2		2		1		1		0		2		2		2		2		4		2		2		2		2		3		2	
4 仕事1出納_ph0								1		2		1		1		2		2		2		1		2		2		2		1		1		2		2		1		1	
5 仕事1出納_ph1								1		0		2		0		0		0		0		1		2		0		0		1		0		0		1		0		1	
6 仕事1出納_ph2								2		2		2		1		1		0		1		1		2		2		1		1		0		1		1		1		2	
7 仕事1探教_ph0								2		2		2		1		1		1		1		1		2		2		2		1		1		1		1		1		2	
8 仕事1探教_ph1								2		2		2		1		1		1		1		1		2		2		2		1		1		1		1		1		2	
9 仕事1探教_ph2								2		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	
10 仕事1 abc_ph0								2		3		2		2		2		2		2		2		2		3		3		2		1		2		2		2		2	
11 仕事1 abc_ph1								2		3		2		2		2		2		2		2		2		3		3		2		1		2		2		2		2	
12 仕事1 abc_ph2								2		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	
13 仕事1 POS_ph0								1		1		1		1		1		1		1		0		1		1		0		1		2		2		2		1		1	
14 仕事1 POS_ph1								1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		0		1		2		2		2		2		1	
15 仕事1 POS_ph2								1		1		0		0		0		0		0		0		0		0		0		1		1		1		0		1		0	
16 仕事1 egi_ph0								1		0		0		0		1		1		0		0		0		0		0		0		0		1		1		1		1	
17 仕事1 egi_ph1								1		0		0		0		1		1		0		0		0		0		0		0		1		1		1		1		1	
18 仕事1 egi_ph2								1		2		1		2		0		0		1		1		1		1		1		1		1		2		2		2		1	
19 仕事1 efg_ph0								0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	
20 仕事1 efg_ph1								0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	
21 仕事1 efg_ph2								0		1		1		2		0		0		0		1		1		0		2		3		0		0		0		2		1	
22 仕事1 ei_ph0								1		0		0		0		1		1		1		0		0		0		0		0		1		1		1		1		1	
23 仕事1 ei_ph1								1		0		0		0		1		1		1		0		0		0		0		0		1		1		1		1		1	
24 仕事1 ei_ph2								1		2		0		1		0		0		0		1		1		1		1		1		1		1		1		1		2	

週あたりの休み数

■ **第一週**と**第二週**それぞれにたいして制約します。

スケジュールナース III C:\Users\tak.sugawara\Downloads\schedule_nurse3_130A\プロジェクトサンプル\タスク勤務表\Myパートナー問題V4.nurse3

ファイル 設定 制約 予定入力 求解 解 ウィンドウの設定 ヘルプ

行制約

行制約グループ2

適用 設定 行制約グループ2

W 日 昼 夜 休 日集

No.	適用	行制約名	曜日タイプ	グループタイプ	制約タイプ	シフトパターン							最大	最小	ソフトレ ベル	パターン最初の曜日タイプ	パターン最 後の曜日 タイプ				
						0	1	2	3	4	5	6									
1	<input checked="" type="checkbox"/>	6連勤務禁止	制約開始日5日 前から	全スタッフ	パターン禁止	<input checked="" type="checkbox"/>	休	<input type="checkbox"/>													
2	<input checked="" type="checkbox"/>	日勤禁止	今月自動	日勤禁止	パターン禁止	<input type="checkbox"/>	日集	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3										
3	<input checked="" type="checkbox"/>	夜勤禁止	今月自動	夜勤禁止	パターン禁止	<input type="checkbox"/>	夜	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3										
4	<input checked="" type="checkbox"/>	週あたりの休み 数第一週	第一週	全スタッフ	最大-最小パ ターン	<input type="checkbox"/>	休	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3										
5	<input checked="" type="checkbox"/>	週あたりの休み 数第二週	第二週	全スタッフ	最大-最小パ ターン	<input type="checkbox"/>	休	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3										
6	<input type="checkbox"/>				パターン禁止	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>													

連休禁止制約の実装

連休禁止グループは、休休パターンを禁止すればよいです。設定のクリックを忘れずに行ってください。

スケジュールナース III C:\Users\tak.sugawara\Downloads\schedule_nurse3_130A\プロジェクトサンプル\task勤務表\My\パートナ問題V4.nurse3

ファイル 設定 制約 予定入力 求 解 解 ウィンドウの設定 ヘルプ

行制約

行制約グループ2

適用 設定 行制約グループ2

W 日 昼 夜 休 日集

No.	適用	行制約名	曜日タイプ	グループタイプ	制約タイプ	シフトパターン							最大	最小	ソフトレ ベル	パターン最初の曜日タイプ	パターン最 後の曜日 タイプ					
						0	1	2	3	4	5	6										
1	<input checked="" type="checkbox"/>	6連勤務禁止	制約開始日5日 前から	全スタッフ	パターン禁止	<input checked="" type="checkbox"/>	休	<input checked="" type="checkbox"/>	休	<input checked="" type="checkbox"/>	休	<input checked="" type="checkbox"/>	休	<input checked="" type="checkbox"/>	休	<input type="checkbox"/>						
2	<input checked="" type="checkbox"/>	日勤禁止	今月自動	日勤禁止	パターン禁止	<input type="checkbox"/>	日集	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		3				
3	<input checked="" type="checkbox"/>	夜勤禁止	今月自動	夜勤禁止	パターン禁止	<input type="checkbox"/>	夜	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		3				
4	<input checked="" type="checkbox"/>	週あたりの休み 数第一週	第一週	全スタッフ	最大-最小パ ターン	<input type="checkbox"/>	休	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		3				
5	<input checked="" type="checkbox"/>	週あたりの休み 数第二週	第二週	全スタッフ	最大-最小パ ターン	<input type="checkbox"/>	休	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		3				
6	<input checked="" type="checkbox"/>	連休禁止	今月自動	連休禁止	パターン禁止	<input type="checkbox"/>	休	<input type="checkbox"/>	休	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		3				
7	<input type="checkbox"/>				パターン禁止	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>						

連休禁止制約の実装結果

下のようになります。

スケジュールナース III C:\Users\tak.sugawara\Downloads\schedule_nurse3_130A\プロジェクトサンプル\タスク勤務表\Myパートナ問題V4.nurse3

ファイル 設定 制約 予定入力 求解 解 ウィンドウの設定 ヘルプ

求解

解

解1

	B	C	D	E	F	スタッフ名	フィルタ	1(火)	2(水)	3(木)	4(金)	5(土)	6(日)	7(月)	8(火)	9(水)	10(木)	11(金)	12(土)	13(日)	14(月)	15(火)
	日勤禁	夜勤禁	週あた	週あた	連休禁		連休禁止属性															
1		0	2	2		a			出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
2		0	2	2	0	b	連休禁止	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
3		0	2	2		c		出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
4		0	2	2		d		出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
5	0		4	3		e		出		出				出	出		出				出	出
6	0		7	5		f										出	出					
7	0		4	4		g			出	出				出			出				出	
8	0		2	2		h		出	出		出		出	出	出		出		出	出		出
9			4	3		i		出	出	出	出	出	出					出	出	出	出	出
10		0	3	1		j			出	出	出			出	出	出		出	出	出	出	出

列制約項目	フィルタ	火	火	水	水	水	木	木	金	金	土	土	日	日	月	月	火	火	水	水	木	木	金	金	土	土	日	日	月	月	火
1 仕事1全スタッフ_ph0		3		4		4		4		4		4		4	3		3		4		4		4		4		5		4		3
2 仕事1全スタッフ_ph1			3		4		4		4		4		4		4		3		4		4		4		4		5		5		3
3 仕事1全スタッフ_ph2				3		2		2		1		0		2		2					4		2		2		2		2		3
4 仕事1出納_ph0		1		2		1		1		2		2		2		1		1		2		2		1		1		2		1	1
5 仕事1出納_ph1		1		2		1		1		1		2		2		1		1		2		2		1		1		2		1	1
6 仕事1出納_ph2		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	0
7 仕事1探教_ph0		2		2		2		1		1		1		1		1		2		2		2		1		1		1		1	2
8 仕事1探教_ph1		2		2		2		1		1		1		1		1		2		2		2		1		1		1		1	1
9 仕事1探教_ph2		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	0
10 仕事1abc_ph0		2		3		2		2		2		2		2		2		2		3		3		2		1		2		2	2
11 仕事1abc_ph1		2		3		2		2		2		2		2		2		2		3		3		2		1		1		2	2
12 仕事1abc_ph2		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	0
13 仕事1POS_ph0		1		1		1		1		1		1		1		0		1		1		0		1		2		2		1	1
14 仕事1POS_ph1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		0		1		2		2		2	1
15 仕事1POS_ph2		1		1		0		0		0		0		0		0		0		0		0		1		1		1		0	1
16 仕事1egi_ph0		1		0		0		0		1		1		0		0		0		0		0		0		1		1		1	0
17 仕事1egi_ph1		1		0		0		0		0		1		1		0		0		0		0		0		0		1		1	0
18 仕事1egi_ph2		1		2		1		2		0		0		0		1		1		1		1		1		1		1		2	2
19 仕事1efg_ph0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	0
20 仕事1efg_ph1		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	0
21 仕事1efg_ph2		1		1		2		0		0		0		1		1		1		2		3		0		0		0		2	1
22 仕事1ei_ph0		1		0		0		0		1		1		0		0		0		0		0		0		1		1		1	0
23 仕事1ei_ph1		1		0		0		0		0		1		1		0		0		0		0		0		1		1		1	0

休み属性の実装

例えば、**火曜日休み**は、**火曜日**に、**火グループ**を、**休みでない**=出勤をパターン禁止としています。

スケジュールナース II C:\Users\tak.sugawara\Downloads\schedule_nurse3_130A\プロジェクトサンプル\タスク勤務表\My\パートナ問題V4.nurse3

ファイル 設定 制約 予定入力 求解 解 ウィンドウの設定 ヘルプ

行制約
行制約グループ2

適用 設定 行制約グループ2

W 日 昼 夜 休 日集

No.	適用	行制約名	曜日タイプ	グループタイプ	制約タイプ	シフトパターン							最大	最小	ソフトレ ベル	パターン最初の曜日タイプ	パターン最後の曜日タイプ
						0	1	2	3	4	5	6					
1	<input checked="" type="checkbox"/>	6連勤務禁止	制約開始日5日前から	全スタッフ	パターン禁止	<input checked="" type="checkbox"/> 休	<input type="checkbox"/>										
2	<input checked="" type="checkbox"/>	日勤禁止	今月自動	日勤禁止	パターン禁止	<input type="checkbox"/> 日集	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			3						
3	<input checked="" type="checkbox"/>	夜勤禁止	今月自動	夜勤禁止	パターン禁止	<input type="checkbox"/> 夜	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			3						
4	<input checked="" type="checkbox"/>	週あたりの休み数第一週	第一週	全スタッフ	最大-最小パターン	<input type="checkbox"/> 休	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	週あたりの休み数	週あたりの休み数	3						
5	<input checked="" type="checkbox"/>	週あたりの休み数第二週	第二週	全スタッフ	最大-最小パターン	<input type="checkbox"/> 休	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	週あたりの休み数	週あたりの休み数	3						
6	<input checked="" type="checkbox"/>	連休禁止	今月自動	連休禁止	パターン禁止	<input type="checkbox"/> 休	<input type="checkbox"/> 休	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			3		
7	<input checked="" type="checkbox"/>	火曜日休み	火	火	パターン禁止	<input checked="" type="checkbox"/> 休	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			3						
8	<input checked="" type="checkbox"/>	火水曜日休み	火水	火水	パターン禁止	<input checked="" type="checkbox"/> 休	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			3						
9	<input checked="" type="checkbox"/>	金曜日休み	金	金	パターン禁止	<input checked="" type="checkbox"/> 休	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			3						
10	<input checked="" type="checkbox"/>	金土曜日休み	金土	金土	パターン禁止	<input checked="" type="checkbox"/> 休	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			3						
11	<input checked="" type="checkbox"/>	月火金土曜日休み	月火金土	月火金土	パターン禁止	<input checked="" type="checkbox"/> 休	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			3						
12	<input checked="" type="checkbox"/>	月火金土日曜日休み	月火金土日	月火金土日	パターン禁止	<input checked="" type="checkbox"/> 休	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			3						
13	<input checked="" type="checkbox"/>	土日休み	土日	土日	パターン禁止	<input checked="" type="checkbox"/> 休	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			3						
14	<input checked="" type="checkbox"/>	日休み	日	日	パターン禁止	<input checked="" type="checkbox"/> 休	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			3						

スタッフ数重視の重みで解を求める

行制約で、スタッフ個人毎の要望は、全て制約済みです。言い換えれば、予定の全日ソフト制約は、その特殊形態にすぎません。ですので、まずは、制約から外して求解してみましよう。また、当初の目的である、必要スタッフ数を確保する意味で列制約の重みを10として制約します。

ソフトレベル設定			
項目	適用	重み	許容エラー
列制約:3	<input checked="" type="checkbox"/>	10	3
行制約:3	<input checked="" type="checkbox"/>	1	3
予定入力制約:1	<input type="checkbox"/>	1	3

スタッフ数重視の重みで解を求めた結果

エラー数は、Total0となり、**黄色**部は、行制約・列制約ともに消失しました。

スクリーンショット: スケジューラース III (C:\Users\tak.sugawara\Downloads\schedule_nurse3_130A\プロジェクトサンプル\task勤務表\My\バートナ問題V4.nurse3)

メニュー: ファイル 設定 制約 予定入力 求解 解 ウィンドウの設定 ヘルプ

求解

求解

ソフトレベル設定

項目	適用	重み	許容エラー
列制約:3	<input checked="" type="checkbox"/>	10	3
行制約:3	<input checked="" type="checkbox"/>	1	3
予定入力制約:1	<input type="checkbox"/>	1	3

ソルバ設定

求回数	1
予定入力エラーの再掲を禁止	<input checked="" type="checkbox"/>
CPU数	1
ハード列基数制約のソート化	<input checked="" type="checkbox"/>
ハードタイムアウト(秒)	30
エラー解析	<input checked="" type="checkbox"/>

メモ

- o 2 0.215000(sec)
- o 1 0.216000(sec)
- o 0 0.217000(sec)

Weight	Errors	Cost
10	0	0
1	0	0
Total		0

解

解1

	A	B	C	D	週
6連続	0	0	0	2	週
日勤禁	0	0	0	2	週
夜勤禁	0	0	0	4	週
週あた	0	0	0	4	週
週	0	0	0	6	週

スタッフ名

フィルタ	31(月)	1(火)	2(水)	3(木)	4(金)	5(土)	6(日)	7(月)	8(火)	9(水)	10(木)	11(金)	12(土)	13(日)	14(月)	15(火)
a	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
b	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
c	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
d	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
e	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出

列制約項目

フィルタ	日	月	月	火	火	水	水	木	木	金	金	土	土	日	日	月	月	火	火	
1 仕事1全スタッフ_ph0				4		3		4		4		4		3		4		4		4
2 仕事1全スタッフ_ph1				4		3		4		4		4		4		4		4		4
3 仕事1全スタッフ_ph2				2		2		2		2		2		2		2		2		2
4 仕事1出納_ph0				1		1		1		1		1		1		1		1		1
5 仕事1出納_ph1				1		1		1		1		1		1		1		1		1
6 仕事1出納_ph2				0		0		0		0		0		0		0		0		0
7 仕事1採教_ph0				1		1		2		0		1		1		2		2		1
8 仕事1採教_ph1				1		1		2		0		1		1		2		2		1
9 仕事1採教_ph2				0		0		0		0		0		0		0		0		0
10 仕事1abc_ph0				1		2		2		1		2		1		3		2		2
11 仕事1abc_ph1				1		2		2		1		2		2		3		2		2
12 仕事1abc_ph2				0		0		0		1		1		0		1		0		0
13 仕事1POS_ph0				2		1		2		2		2		1		0		1		2

予定制約重視の重みで解を予定比較する

解画面で右クリック→**予定入力と比較** を行うと、予定制約から変更させられた部分が赤になります。いずれも6連勤務禁止（ハード制約）によるもので、それ以外は、全て希望通りになっています。

The screenshot displays the 'スケジュールナース' (Schedule Nurse) software interface. The main window is titled 'スケジュールナース III' and shows a staff schedule grid for staff members 'a' through 'j'. The grid is organized by week (第1週, 第2週) and days of the week (1 through 14). A red box highlights the cells for staff 'a' on days 3 and 6, and staff 'j' on day 12. A context menu is open over the grid, with the option '予定入力と比較' (Compare with input) selected. The menu also includes options like '予定入力に送る' (Send to input), 'コピー' (Copy), 'テキストとしてコピー' (Copy as text), '印刷' (Print), 'ハードコピー印刷' (Hard copy print), 'Excelへ出力' (Output to Excel), and 'クリップボードへコピー' (Copy to clipboard).

スタッフ名	先月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
a		休	日	日	日	日	日	日	休	日	日	日	休	日	日	休
b	連休禁止	日	日	日	休	日	日	休	日	日	日	休	日	日	休	日
c		日	日	日	日	休	休	日	日	日	日	休	休	日	日	
d		休	休	日	日	日	日	休	休	日	日	日	日	日	休	
e		夜	休	夜	休	休	休	夜	夜	休	夜	休	休	夜	夜	
f		休	休	休	休	休	休	休	夜	夜	休	休	休	休	休	
g		休	夜	夜	休	休	夜	休	休	夜	夜	休	休	夜	休	
h		夜	夜	休	夜	休	夜	夜	夜	休	夜	夜	夜	休	夜	
i		W	休	休	休	日	日	休	休	休	休	夜	W	日	W	休
j		休	日	日	日	休	休	昼	日	日	日	日	日	日	昼	日

スタッフ数重視での重みで解を予定比較する

行制約の重みを2として、予定制約の重み1と変えることで、予定部のみエラー数（変更箇所数）が分かります。重み1でのみエラーが発生しているので、予定18箇所を除いて全ての制約を満足していることが分かります。

The screenshot shows a scheduling application window with the following components:

- ソルレベル設定 (Solver Level Settings):**

項目	適用	重み	許容エラー
列制約:3	<input checked="" type="checkbox"/>	10	3
行制約:3	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3
予定入力制約:1	<input checked="" type="checkbox"/>	1	3
- ソルバ設定 (Solver Settings):**

ハードタイムアウト(秒)	30
エラー解析	<input checked="" type="checkbox"/>
ソフトタイムアウト(秒)	10
言語制約の使用	<input type="checkbox"/>
エラー解析時のソフトタイムアウト(秒)	10
エラー解析時予定入力を肯定	<input type="checkbox"/>
アルゴリズム変更(ここをクリック)	1
最終ソフトタイムアウト	30
- 予定入力 (Schedule Input):** A grid showing staff (a-h) and their availability for 14 days. Days 6, 9, 12, and 13 are highlighted in red, indicating errors. Staff 'a' has errors on days 3, 4, 5, 6, 9, 10, and 11. Staff 'b' has errors on days 1, 2, 3, 6, 9, 10, and 11. Staff 'c' has errors on days 1, 2, 3, 6, 9, 10, and 11. Staff 'd' has errors on days 1, 2, 3, 6, 9, 10, and 11. Staff 'e' has errors on days 1, 2, 3, 6, 9, 10, and 11. Staff 'f' has errors on days 1, 2, 3, 6, 9, 10, and 11. Staff 'g' has errors on days 1, 2, 3, 6, 9, 10, and 11. Staff 'h' has errors on days 1, 2, 3, 6, 9, 10, and 11.
- ステータス (Status):**

Weight	Errors	Cost
10	0	0
2	0	0
1	18	18
Total		18
- メッセージ (Message):**

o 18(0)
解探索が終了しました。2 (秒)
解が得られました。
- 解 (Solution):** A table showing the solution for each staff member across 14 days. The solution is as follows:

Staff	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5	Day 6	Day 7	Day 8	Day 9	Day 10	Day 11	Day 12	Day 13	Day 14
a	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
b	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
c	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
- 列制約項目 (Column Constraint Items):**

項目	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5	Day 6	Day 7	Day 8	Day 9	Day 10	Day 11	Day 12	Day 13	Day 14
仕事1全スタッフ_ph0	4	3	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4
仕事1全スタッフ_ph1	4	3	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4
仕事1全スタッフ_ph2	4	3	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4
仕事1出納_ph0	1	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1
仕事1出納_ph1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1



考察

■ スタッフ働き方希望の行制約化の効果

予定を入れない場合でも、最低限のスタッフの働き方希望については満足していると考えられます。その結果、行制約・列制約共にエラーは0となり、どちらの側も満足する結果となりました。

■ スタッフ働き方希望を予定制約重視でいれた場合

スタッフ側の希望優先では、必要なスタッフ数を満足することが出来ませんでした。

■ 結果は、重み配分次第で変わることが分かります。適切な重みを設定するのは、管理者の役目になります。

■ 改善案

さらに精度を上げるには、次のような手段が考えられます。

A) スタッフの働き方を行制約で制約

B) 強い希望の休み、あるいは禁止シフト希望のみを予定制約でソフト化

C) A)B)に対して、細かく重み配分

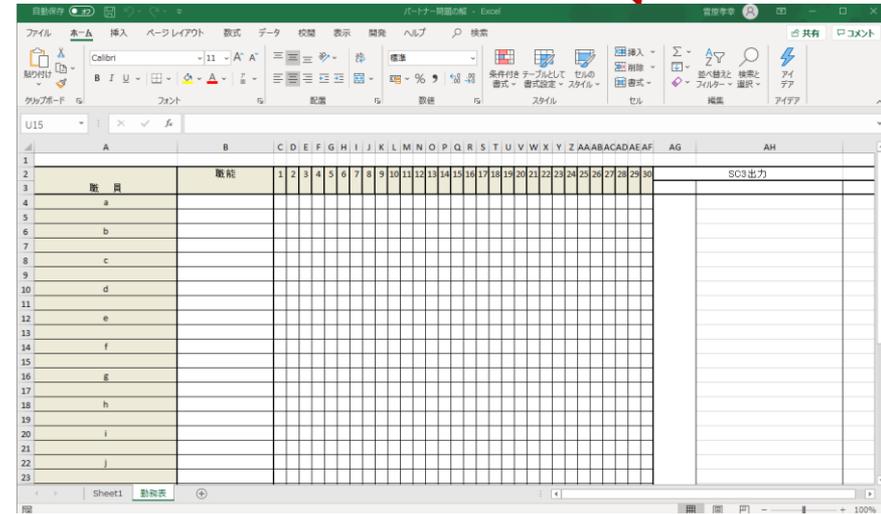
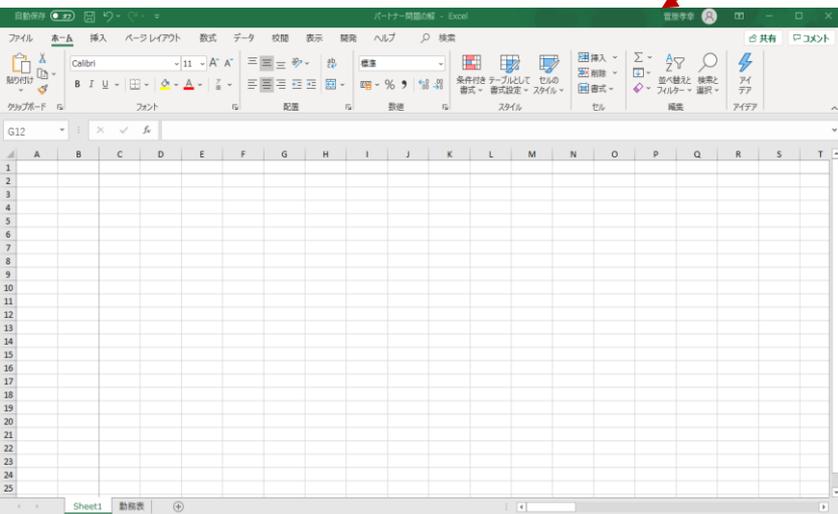


解空間をできるだけ広く

- 全日の予定をハード制約として入力してしまうと、調整の余地がありません。このことを解空間が狭い、というような言い方をします。
- 根底にある考え方は、解空間をできるだけ広く保つことが、良い解を見つけ易くする条件である、ということです。
- そのことにより、調整の幅が広がり、調整点、妥協点が見つかる確率が増えるからです。

Excelへの出力その1

- 解をそのままの形式で出力するやり方と、ユーザフォーマットに従って出力する方法があります。
- この例では、両方の例を同時に行います。
- パートナ問題の解を開いてください。sheet1は、空白、勤務表の方は、スタッフ名等が入ったシートになっています。出力前の状態を確認してください。



Excelへの出力その2

■ サンプルプロジェクトは、パートナー問題予定入力付きです。ウィンドウの設定→Excel取り込み出力設定→Excel出力設定をクリックすると次の画面となります。ファイルパスをクリックすると、

スケジュールナース III C:\Users\tak.sugawara\Downloads\schedule_nurse3_130A\プロジェクトサンプル\タスク勤務表\パートナー問題予定入力付き.nurse3

ファイル 設定 制約 予定入力 求解 解 ウィンドウの設定 ヘルプ

- カスケード
- 垂直
- 水平
- ウィンドウ設定
- ウィンドウ設定リセット
- Excel取り込み出力設定

Excel取り込み出力設定

Excel取り込み設定 Excel出力設定

設定 ファイルパス 出力

No.	適用	シート名	ページタイプ	項目		項目	
				値	タイプ	値	タイプ
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Sheet1	Excel出力設定				
2	<input checked="" type="checkbox"/>	勤務表	ExcelFormatted出力	職員	スタッフ名	休み	ラベルブランク

Excelへの出力その3

■ 次の画面となります。保存をクリックします。上書き保存しますかのメッセージが出たら「はい」をクリックしてください。

スケジュールナース III C:\Users\tak.sugawara\Downloads\schedule_nurse3_130A\プロジェクトサンプル\タスク勤務表\パートナー問題予定入力付き.nurse3

名前を付けて保存

タスク勤務表の検索

名前	更新日時	種類	サイズ
タスク勤務表1phase	2020/07/22 7:00	Microsoft Excel ...	16 KB
タスク勤務表2phase	2020/07/22 6:58	Microsoft Excel ...	17 KB
タスク勤務表2phase_スキル	2020/07/19 20:46	Microsoft Excel ...	27 KB
タスク勤務表3phase	2020/07/22 6:59	Microsoft Excel ...	18 KB
タスク勤務表4phase	2020/07/22 6:59	Microsoft Excel ...	19 KB
タスク勤務表5phase	2020/07/22 7:01	Microsoft Excel ...	19 KB
タスク勤務表6phase	2020/07/22 7:00	Microsoft Excel ...	20 KB
タスク勤務表7phase	2020/07/22 7:00	Microsoft Excel ...	20 KB
タスク勤務表7phaseスキル	2020/07/22 7:01	Microsoft Excel ...	23 KB
タスク勤務表8phase	2020/07/22 7:01	Microsoft Excel ...	21 KB
パートナー問題	2020/07/23 7:25	Microsoft Excel ...	27 KB
パートナー問題の解	2020/07/23 17:18	Microsoft Excel ...	17 KB

ファイル名(N): パートナー問題の解

ファイルの種類(T): excel file(*.xlsx;*.xls)

保存(S) キャンセル

Excelへの出力その4

- **設定**をクリック。**出力**をクリックで、Excelへの出力となります。

スケジュールナース III C:\Users\tak.sugawara\Downloads\schedule_nurse3_130A\プロジェクトサンプル\タスク勤務表\パートナー問題予定入力付き.nurse3

ファイル 設定 制約 予定入力 求解 解 ウィンドウの設定 ヘルプ

Excel取り込み出力設定

Excel取り込み設定 Excel出力設定

設定 ファイルパス 出力

No.	適用	シート名	ページタイプ	項目		項目		
				値	タイプ	値	タイプ	
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Sheet1	Excel出力設定					
2	<input checked="" type="checkbox"/>	勤務表	ExcelFormatted出力	職員	スタッフ名	休み	ラベルブランク	

Excelへの出力その5



■ sheet1、勤務表各々のシートには、次のよう出力されます。

スタッフ名	フィルタ	29(土)	30(日)	31(月)	1(火)	2(水)	3(木)	4(金)	5(土)	6(日)	7(月)
a		出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
b		出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
c		出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
d		出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
e	日勤禁止	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
f	日勤禁止	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
g	日勤禁止	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
h	日勤禁止	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
i	日勤禁止	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出
j	日勤禁止	出	出	出	出	出	出	出	出	出	出

職員	職能	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
a		日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日
b		日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日
c		日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日
d		日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日
e		夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜
f		夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜
g		夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜
h		夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜	夜
i		W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W
j		日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日



チュートリアル2

看護師割り当て問題ですが、多数のタスクとスキルから、多数のタスクを割り当てる問題です。看護師に限らず、同種の仕事形態の職場にも適用可能です。必要な方のみご参照ください。

タスク勤務表2phaseスキルを開く

シート工程人数を開いてください。多数のタスク（仕事1から仕事12まで）を割り当てる問題の例になっています。

フェーズ数		2																
工程名	属性	最大・最小	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
			土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	
仕事1		最大	0	0	0	4	1	4	2	4	2	4	2	4	2	4	0	0
		最小	0	0	0	4	1	4	2	4	2	4	2	4	2	4	0	0
	正規	最大																
仕事2		最大	0	0	0	0	2	1	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2
		最小	0	0	0	0	2	1	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2
	正規	最大																
仕事3		最大	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		最小	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	正規	最大																
仕事4		最大	0	0	0	0	4	2	4	4	4	4	3	4	4	0	0	0
		最小	0	0	0	0	4	2	4	4	4	4	3	4	4	0	0	0
	正規	最大																
仕事5		最大	0	0	0	0	3	4	4	4	3	4	3	0	0	0	0	0
		最小	0	0	0	0	3	4	4	4	3	4	3	0	0	0	0	0
	正規	最大																
仕事6		最大	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
		最小	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
	正規	最大																
仕事7		最大	0	0	0	0	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0
		最小	0	0	0	0	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0
	正規	最大																
仕事8		最大	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0
		最小	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0
	正規	最大																
仕事9		最大	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0
		最小	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0
	正規	最大																

タスクスキル属性

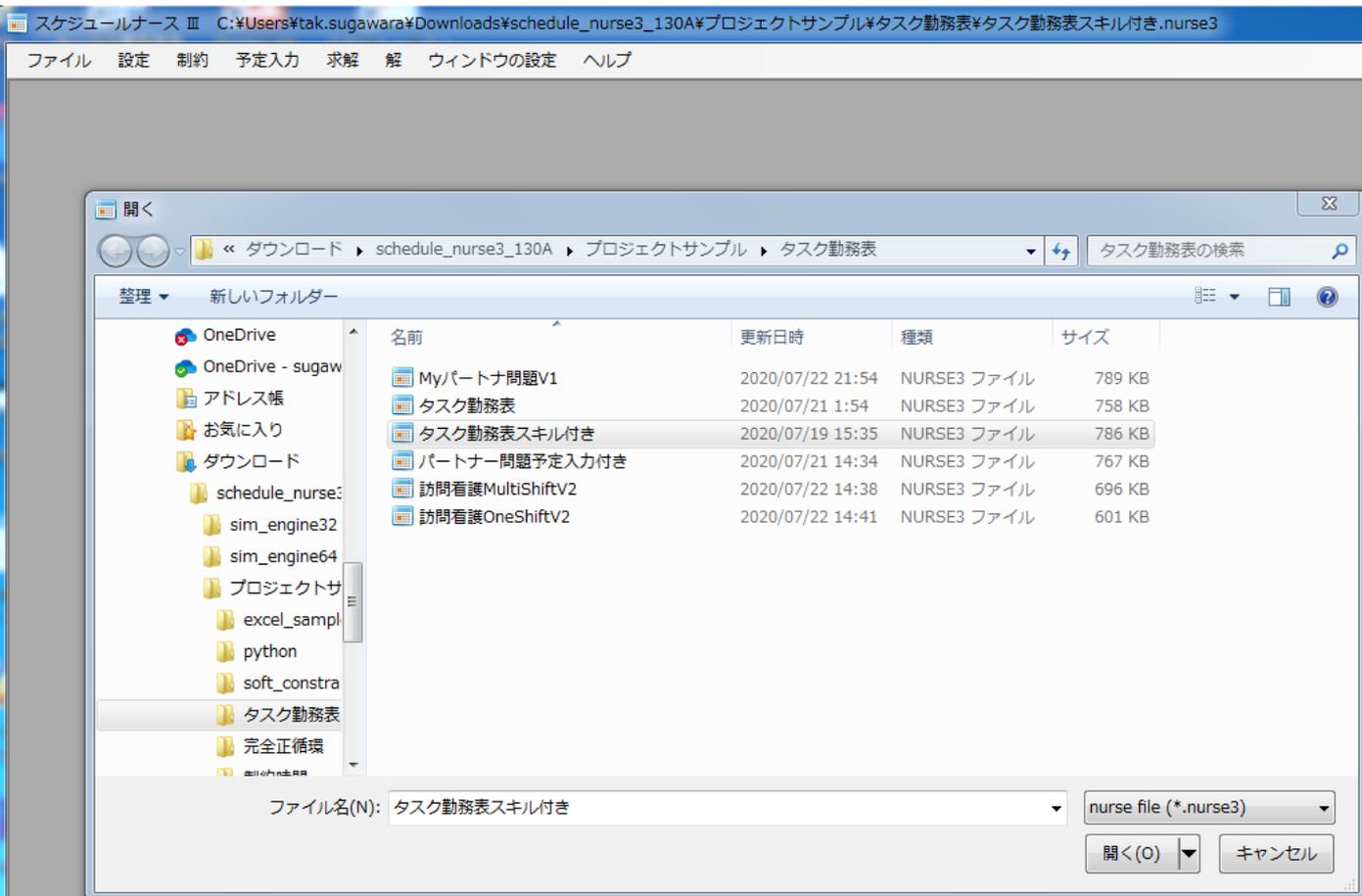
シートを開いてください。多数のタスクの場合は、そのタスクを出来る人が限られてくるので、この例のフォーマットを習って記述してください。

The screenshot shows an Excel spreadsheet titled 'タスク勤務表2phase_スキル - Excel'. The ribbon includes 'ファイル', 'ホーム', '挿入', 'ページレイアウト', '数式', 'データ', '校閲', '表示', '開発', 'ヘルプ', and '検索'. The 'ホーム' ribbon is active, showing options for '貼り付け' (Paste) and 'スタイル' (Styles). The spreadsheet content is as follows:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	C
1															
2	non-auto														
3	ラベル	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
4	スタッフ名	仕事1	仕事2	仕事3	仕事4	仕事5	仕事6	仕事7	仕事8	仕事9	仕事10	仕事11	仕事12		
5	N1	○	○				○								
6	N2			○					○	○	○				
7	N3					○									
8	N4	○	○		○										
9	N5	○	○			○	○								
10	N6			○	○	○		○		○		○			
11	N7				○						○				
12	N8	○	○				○					○			
13	N9	○	○			○	○								
14	N10			○	○		○								
15	N11			○							○				
16	N12					○	○								
17	N13	○	○				○					○			
18	N14			○					○	○		○			
19	N15	○	○	○			○		○	○	○			○	
20	N16	○	○	○			○		○	○	○			○	
21	N17				○	○									
22	N18						○								
23	N19														
24	N20														
25	A1	○	○			○		○							
26	A2	○	○		○										
27	A3	○	○	○				○		○		○			
28	A4			○	○			○		○		○			
29	A5	○	○					○						○	
30	A6			○	○	○		○		○	○	○			
31	A7	○	○	○		○			○	○	○	○			
32	A8	○	○	○					○	○	○	○			
33	A9	○	○												
34	A10														
35	A11							○							
36															

タスク勤務表2phase_スキルの読み込みその1

スキル付きのExcelファイルを読み込みするプロジェクトは、タスク勤務表スキル付きになります。プロジェクトファイルを読み込みます。



タスク勤務表2phase_スキルの読み込みその2

Excelファイルの読み込みは、チュートリアル1と同様にして読み込んでください。

スケジュールナース III C:\Users\tak.sugawara\Downloads\schedule_nurse3_130A\プロジェクトサンプル\タスク勤務表\タスク勤務表スキル付き.nurse3

ファイル 設定 制約 予定入力 求解 解 ウィンドウの設定 ヘルプ

Excel取り込み出力設定

Excel取り込み設定 Excel出力設定

設定 ファイルパス 取り込み

No.	適用	シート名	ページタイプ	項目		項目		項目	
				値	タイプ	値	タイプ	値	タイプ
1	<input checked="" type="checkbox"/>	稼働日	稼働日						
2	<input checked="" type="checkbox"/>	スタッフ属性	スタッフ属性						
3	<input checked="" type="checkbox"/>	工程人数	工程人数						
4	<input checked="" type="checkbox"/>	タスクスキル属性	スタッフタスク属性						

解の確認

チュートリアル1と同様にして求解して解を確認しましょう。

スケジュールナース III C:\Users\tak.sugawara\Downloads\schedule_nurse3_130A\プロジェクトサンプル\タスク勤務表\タスク勤務表スキル付き.nurse3 - [解]

ファイル 設定 制約 予定入力 求解 解 ウィンドウの設定 ヘルプ

解1

A	スタッフ名	フィルタ	29(水)	30(木)	31(金)	1(土)	2(日)	3(月)	4(火)	5(水)	6(木)	7(金)	8(土)	9(日)	10(月)	11(火)	12(水)	13(木)	14(金)	15(土)					
1	N1						1			2	1					2									
2	N2							8	8		9			3	8	9	9	9							
3	N3							5	5	5	5	5		5	5	5	5	5							
4	N4							4	4		4	4			4	4	4	4	2	4	2				
5	N5						1	1			1			5	1					2					
6	N6						11	11	5	5	4	9				10	5	8	9	11					
7	N7						4	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	4	4	4				
8	N8						2	1	2	11	1	2	11		2	11	11	1	1		1				
9	N9						5	5	1	2	1	5	5	2	2		1	2	1	1	5	5			
10	N10						4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
11	N11						3	9	10		9	8	8		3	9	10				8				
12	N12						5	5	5	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			
13	N13						2	2	2	1	2	1	1	1	1		1	1	2	1	1	1			
14	N14						8	9	9	9	9	9	10	9		8	9	9	8	9	10	8			
15	N15						9	9	12	10	8	2	12	8	9		9	9	12	9	8	12	8	9	
16	N16						9	8	9	9	9	8	9	10	8		9	8	2	2	8	9	9	10	9
17	N17						4	4	5	4	5	4	5	5		4	5	5	4	5	5	4	4	4	4
18	N18						6	6	6	6	6	6	6	6		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

列制約項目	フィルタ	水	木	金	土	日	月	月	火	水	木	金	土	日	月	月	火	水	木	金	土	日	
1	仕事1全スタッフ_ph0				0	0	4	4	4	4	4	4	0	0	4	4	4	4	4	4	4	0	
2	仕事1全スタッフ_ph1				0	0	0	1	2	2	2	2	0	0	0	1	2	2	2	2	2	0	0
3	仕事1正規_ph0				0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	1	2	0	0	
4	仕事1正規_ph1				0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	
5	仕事2全スタッフ_ph0				0	0	2	3	2	3	2	0	0	0	2	3	2	3	2	3	2	0	
6	仕事2全スタッフ_ph1				0	0	0	1	3	2	2	0	0	0	1	3	2	2	2	0	0		
7	仕事2正規_ph0				0	0	2	2	1	2	1	0	0	0	1	2	1	2	1	2	1	0	
8	仕事2正規_ph1				0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0		
9	仕事3全スタッフ_ph0				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10	仕事3全スタッフ_ph1				0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0		
11	仕事3正規_ph0				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
12	仕事3正規_ph1				0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0		
13	仕事4全スタッフ_ph0				0	0	4	4	4	4	3	4	0	0	4	4	4	4	3	4	0		
14	仕事4全スタッフ_ph1				0	0	0	2	4	4	4	0	0	0	2	4	4	4	4	0	0		
15	仕事4正規_ph0				0	0	3	3	3	3	2	3	0	0	3	3	3	2	3	0			
16	仕事4正規_ph1				0	0	0	1	3	3	3	0	0	0	1	3	3	3	3	0	0		
17	仕事5全スタッフ_ph0				0	0	3	4	3	3	3	0	0	0	3	4	3	3	3	0			
18	仕事5全スタッフ_ph1				0	0	0	4	4	4	4	0	0	0	4	4	4	4	4	0	0		
19	仕事5正規_ph0				0	0	2	3	2	2	3	0	0	0	2	3	2	2	2	0			
20	仕事5正規_ph1				0	0	0	3	3	3	3	0	0	0	3	3	3	3	3	0	0		
21	仕事6全スタッフ_ph0				0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0			
22	仕事6全スタッフ_ph1				0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0		
23	仕事6正規_ph0				0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0			
24	仕事6正規_ph1				0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0		



チュートリアル3

訪問看護の問題です。スタッフ数は、僅かに4人です。今までと違うのは、シフトは、行制約、フェーズは、列制約に綺麗に分けることが出来ない問題になっていることです。シフトとタスクをどのようにフェーズに割り付けるか？方法は、二つあり、その両方のやり方で同じ問題を記述してみます。

方法1) シフト数を1としてタスクでコーディング方法
(サンプルは、OneShiftV2)

方法2) シフト数は、あり得るシフト形態数分を取り、タスクは、必要なビット数だけエンコードする方法
(サンプルは、MultiShiftV2)

どちらでコーディングしても一長一短があります。
フェーズ変数を使わずに記述出来れば、それが一番よいのです。しかし、チュートリアル3のように使わざるを得ない場合、比較的理解が容易な方法1がよいでしょう。

方法1 シフト数を1としてタスクだけで記述する

設定

- 別名ラベルをフェーズ毎のラベルとして使用
- アクティブシフト中のNoTaskVarの使用を許可する

No.	適用	タスク名	色	ラベル	自動タスク
1	<input checked="" type="checkbox"/>	日T	Violet @	日	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	拘束	LawnGreen @	拘	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	有給	LightBlue @	有	<input checked="" type="checkbox"/>
4	<input checked="" type="checkbox"/>	公休	0,0,0 @	・	<input checked="" type="checkbox"/>
5	<input checked="" type="checkbox"/>	希望休み	224,224,224 @	希	<input type="checkbox"/>

	フェーズ		
タスク	AM	PM	拘束
日T	日T	日T	—
拘束	—	—	拘束
有給	有給	有給	—
公休	公休	公休	—
希望休み	希望休み	希望休み	—

タスクは、左上のように記述しています。しかし、フェーズで見ると、各タスクともに、必ずしも意味のあるタスクではありません。例えば、勤務と言う意味で、日Tというタスクを割り当てていますが、AM/PMでは意味があっても、拘束というフェーズでは、専用の拘束タスクを割り当てているので、このフェーズにおいては、日Tが出現しないように記述することが必要となります。



タスク変数のケア

他のタスクも同様のケアが必要になります。そのための記述が以下です。
列制約・行制約どちらの記述でも可能です。

列制約

列制約グループ1 補助制約

適用 設定 補助制約

No.	適用	列制約名	曜日タイプ	グループタイプ	フェーズタイプ	タスク	制約タイプ
1	<input checked="" type="checkbox"/>	日タスクは、拘束フェーズなし	今月	全スタッフ	拘束	日T	タスク禁止
2	<input type="checkbox"/>						タスク禁止
3	<input type="checkbox"/>						タスク禁止

行制約

行制約グループ1 | 行制約グループ1 | 行補助処理

適用 設定 行補助処理

日 拘 有 希 休集 拘集 働 働×

No.	適用	行制約名	曜日タイプ	グループタイプ	制約タイプ	フェーズパターン							最大	最小	ソフトレ ベル		
						0	1	2	3	4	5	6					
1	<input checked="" type="checkbox"/>	拘束フェーズに有給タスク禁止	今月	全スタッフ	パターン禁止	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	有	<input type="checkbox"/>							
2	<input checked="" type="checkbox"/>	拘束禁止 AM	今月	全スタッフ	パターン禁止	<input type="checkbox"/>	拘集	<input type="checkbox"/>									
3	<input checked="" type="checkbox"/>	拘束禁止 PM	今月	全スタッフ	パターン禁止	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	拘集	<input type="checkbox"/>								
4	<input checked="" type="checkbox"/>	やすみのときは拘束なし	今月	全スタッフ	パターン禁止	<input type="checkbox"/>	休集	休集	拘集	<input type="checkbox"/>							
5	<input checked="" type="checkbox"/>	平日AM日PM休拘束はなし	実土でない今月	全スタッフ	パターン禁止	<input type="checkbox"/>	日	休集	拘集	<input type="checkbox"/>							

フェーズ変数

フェーズとタスクの組み合わせパターンをシフトと同様に一つの名前で呼ぶための仕組みが用意されています。フェーズ変数は、シフトと同様に行制約、列制約、予定入力で呼ぶことができます。

フェーズ定義

フェーズ定義 フェーズ変数定義 フェーズ変数集合

設定

No.	適用	フェーズ変数	色	ラベル	カウント数	就業時間	Day		
							午前	午後	拘束
1	<input checked="" type="checkbox"/>	日勤	192,255,255	@ 日勤	2	8:0	日T	日T	公休
2	<input checked="" type="checkbox"/>	午前	GreenYellow	@ 午前	1	4:0	日T	公休	公休
3	<input checked="" type="checkbox"/>	午後	Yellow	@ 午後	1	4:0	公休	日T	公休
4	<input checked="" type="checkbox"/>	日勤拘束	0,192,192	@ 日拘	2	8:0	日T	日T	拘束
5	<input checked="" type="checkbox"/>	日勤PV	Violet	@ 日	2	8:0	日T	日T	
6	<input checked="" type="checkbox"/>	公休PV	224,224,224	@ 公		0:0	公休	公休	公休
7	<input checked="" type="checkbox"/>	有休PV	224,224,224	@ 有休	2	8:0	有給	有給	公休
8	<input checked="" type="checkbox"/>	希望PV	224,224,224	@ 希		0:0	希望休み	希望休み	公休
9	<input checked="" type="checkbox"/>	午前拘束 PV	Violet	@ 前拘	1	4:0	日T	公休	拘束
10	<input checked="" type="checkbox"/>	午後拘束 PV	Gold	@ 後拘	1	4:0	公休	日T	拘束
11	<input checked="" type="checkbox"/>	拘束ダメ	Gray	@ 拘x	1				公休
12	<input checked="" type="checkbox"/>	午前カウント	LightPink	@ 前	1		日T		
13	<input checked="" type="checkbox"/>	午後カウント	LightBlue	@ 後	1			日T	
14	<input type="checkbox"/>		Gray	@	1				
15	<input checked="" type="checkbox"/>	拘束カウント	Gray	@ 拘	1				拘束集合
16	<input checked="" type="checkbox"/>	午前有休 PV	Gray	@ 前有	1		有給		
17	<input checked="" type="checkbox"/>	午後有休 PV	Gray	@ 後有	1			有給	
18	<input checked="" type="checkbox"/>	午前働	Gray	@ 午前働	1		働きカウント	働きカウントしない	
19	<input checked="" type="checkbox"/>	午後働	Gray	@ 午後働	1		働きカウントしない	働きカウント	
20	<input checked="" type="checkbox"/>	前後働	Gray	@ 前後働	2		働きカウント	働きカウント	

フェーズ変数集合

フェーズ変数のOR集合を一つの名前として呼ぶことができます。これも、任意の制約でシフトと同様に呼ぶことができます。

フェーズ定義

フェーズ定義 | フェーズ変数定義 | フェーズ変数集合

設定

No.	適用	フェーズ変数集合名	色	ラベル	フェーズ変数			
					1	2	3	4
1	<input checked="" type="checkbox"/>	お休み	Gray	@ 休み	公休PV	有休PV	希望PV	
2	<input checked="" type="checkbox"/>	午前希望	192,255,192	@ 前希	午前	公休PV	有休PV	
3	<input checked="" type="checkbox"/>	午後希望	Yellow	@ 後希	午後	公休PV	有休PV	午後拘束PV
4	<input checked="" type="checkbox"/>	希望休み扱い	White	@ 希扱	希望PV	公休PV	有休PV	
5	<input checked="" type="checkbox"/>	Any勤務	255,192,192	@ きんむ	午前カウント	午後カウント		
6	<input checked="" type="checkbox"/>	日勤扱い	Grey	@ 日扱	日勤	日勤拘束		
7	<input type="checkbox"/>	公休PA	255,255,128	@ 休み	公休PV	有休PV	有休PV	
8	<input checked="" type="checkbox"/>	午後扱い	Grey	@ 後扱	午後	午後拘束PV		
9	<input checked="" type="checkbox"/>	有休集合	255,192,255	@ 有集	午前有休PV	午後有休PV	有休PV	
10	<input checked="" type="checkbox"/>	働集合	192,192,0	@ 働集合	午前働	午後働	前後働	

フェーズ変数を利用した行制約



後は、通常通り、シフトと同様に記述が可能です。

行制約

行制約グループ1 行制約グループ1 行補助処理

適用 設定 行制約グループ1

W 日勤 午前 午後 日拘 日 公 有休 希 前拘 後拘 拘× 前後 拘 前拘 後拘 午前拘 午後拘 前後拘 休み 前希 後希 希報 きんむ 日報 後報 有集 働集合

No.	適用	行制約名	曜日タイプ	グループタイプ	制約タイプ	シフトパターン							最大	最小	ソフトレベ	パターン最初の曜日タイプ	パターン最後の曜日タイプ
						0	1	2	3	4	5	6					
2	<input checked="" type="checkbox"/>	拘束連続はダメ	制約開始日1日前から	全スタッフ	パターン禁止	拘	拘										
3	<input checked="" type="checkbox"/>	土曜日拘束休み休勤はダメ	制約開始日2日前から	全スタッフ	パターン禁止	拘		きんむ								土	休勤日
4	<input checked="" type="checkbox"/>	土拘××休勤はダメ	制約開始日3日前から	全スタッフ	パターン禁止	拘			きんむ							土	休勤日
5	<input checked="" type="checkbox"/>	拘束××拘束防止	制約開始日3日前から	全スタッフ	最大-最小パターン	拘				拘			2	0			
6	<input checked="" type="checkbox"/>	できれば拘束***拘束	制約開始日4日前から	全スタッフ	パターン禁止	拘					拘				4		
7	<input checked="" type="checkbox"/>	6連勤はダメ	制約開始日4日前から	全スタッフ	パターン禁止	休み	休み	休み	休み	休み	休み	休み					
8	<input checked="" type="checkbox"/>	5連勤防止	制約開始日4日前から	全スタッフ	パターン禁止	休み	休み	休み	休み	休み	休み				7		
9	<input checked="" type="checkbox"/>	5連日勤禁止	制約開始日4日前から	全スタッフ	パターン禁止	日報	日報	日報	日報	日報							
10	<input checked="" type="checkbox"/>	5連休は基本はダメ	制約開始日5日前から	全スタッフ	パターン禁止	休み	休み	休み	休み	休み							
11	<input checked="" type="checkbox"/>	休日に有休は使えない	休日	全スタッフ	パターン禁止	有集											
12	<input checked="" type="checkbox"/>	土曜日に有休は使えない	休日でない土	全スタッフ	パターン禁止	有集											
13	<input checked="" type="checkbox"/>	休勤の後は有休ではない	制約開始日1日前から	正社員	パターン禁止	きんむ	有休									休勤日	
14	<input checked="" type="checkbox"/>	午後出勤は1回まで	今月	正社員	最大-最小パターン	後報							1				

方法2 タスクをエンコーディングする方法

解1

フェーズ定義

フェーズ定義 | フェーズ変数定義 | フェーズ変数集合

設定

No.	フェーズ区分	実フェーズ								
		0			1			2		
		時刻	フェーズ名	色	時刻	フェーズ名	色	時刻	フェーズ名	色
Day Phases		0:0	午前	White @	1:0	午後	Gainsboro @	2:0	拘束	LightGray @
1	日勤拘束		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
2	日勤		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
3	午後拘束		<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
4	前拘		<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
5	午後		<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
6	午前		<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
7			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
8			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	

タスク定義

タスク定義 | タスク集合

設定

別名ラベルをフェーズ毎のラベルとして使用

アクティブシフト中のNoTaskVarの使用を許可する

NoTaskVarの使用を予定制約のみ許可する

No.	適用	タスク名	色	ラベル	自動タスク	別名 1		別名 2	
						ラベル	色	ラベル	色
1	<input checked="" type="checkbox"/>	仕事1	Yellow @	日	<input checked="" type="checkbox"/>	日	255,255,192 @	拘	128,255,255 @
2	<input checked="" type="checkbox"/>	仕事2	255,192,192 @	有	<input checked="" type="checkbox"/>	有	255,128,128 @	拘	128,255,255 @
3	<input checked="" type="checkbox"/>	NoTaskVar	Gray @	No	<input checked="" type="checkbox"/>		Gray @		Gray @

シフトは、シフトのままに記述、タスクは、仕事1・仕事2の2ビットで記述しています。

タスクをエンコーディングする

タスク	フェーズ		
	AM	PM	拘束
仕事 1	日T	日T	拘束
仕事 2	有給	有給	拘束
NoTaskVar	上記以外	上記以外	上記以外

タスクは、フェーズ毎に全く別な意味として使います。このようにするとタスクビット数としては、節約できます。

また、方法 1 のような冗長性が少ないので、不必要なビットをデアサートする記述も少なく済みます。

しかしながら、シフトとの関係が複雑となり、フェーズ変数も、左のようにNoTaskVarを使用せざるを得ない場面が出てきます。

この結果、理解が難しいという問題があります。

フェーズ定義

フェーズ定義 フェーズ変数定義 フェーズ変数集合

設定

No.	適用	フェーズ変数	色	ラベル	カウンタ数	就業時間	Day		
							午前	午後	拘束
1	<input checked="" type="checkbox"/>	午前PV	Violet	@ PV1	1		仕事1	NoTaskVar	NoTaskVar
2	<input checked="" type="checkbox"/>	午後PV	LightPink	@ PV2	1		NoTaskVar	仕事1	NoTaskVar
3	<input checked="" type="checkbox"/>	有休PV	LightBlue	@ 有休	1		仕事2	仕事2	NoTaskVar
4	<input checked="" type="checkbox"/>	拘束タメ	Gray	@ 拘x	1				NoTaskVar
5	<input checked="" type="checkbox"/>	午前カウン	LightPink	@ 前	1		仕事1		
6	<input checked="" type="checkbox"/>	午後カウン	LightBlue	@ 後	1			仕事1	
7	<input checked="" type="checkbox"/>	拘束カウン	Gray	@ 拘	1				拘束集合
8	<input checked="" type="checkbox"/>	日勤扱い	Grey	@ 日報	2		仕事1	仕事1	
9	<input checked="" type="checkbox"/>	午後扱い	Gray	@ 後扱	1		NoTaskVar	仕事1	
10	<input checked="" type="checkbox"/>	有休午後	Gray	@ 有後	1		N1	仕事2	
11	<input checked="" type="checkbox"/>	有休午前	Gray	@ 有前	1		仕事2	N1	
12	<input checked="" type="checkbox"/>	有休前後	Gray	@ 有	2		仕事2	仕事2	
13	<input checked="" type="checkbox"/>	休日拘束	Gray	@ 休拘束			仕事1	仕事1	仕事1
14	<input checked="" type="checkbox"/>	午前拘束	Gray	@ 前拘			仕事1	NoTaskVar	仕事1

シフト・タスクエンコード



タスク	フェーズ		
	AM	PM	拘束
仕事 1	日T	日T	拘束
仕事 2	有給	有給	拘束
NoTaskVar	上記以外	上記以外	上記以外

タスクは、フェーズ毎に全く別な意味として使います。このようにするとタスクビット数としては、節約できます。

また、方法 1 のような冗長性が少ないので、不必要なビットをデアサートする記述も少なく済みます。

しかしながら、シフトとの関係が複雑となり、フェーズ変数も、左のようにNoTaskVarを使用せざるを得ない場面が出てきます。

フェーズ変数が記述出来たら、後はシフトと同様に記述できるのは、方法 1 に同じです。

フェーズ定義

フェーズ定義 フェーズ変数定義 フェーズ変数集合

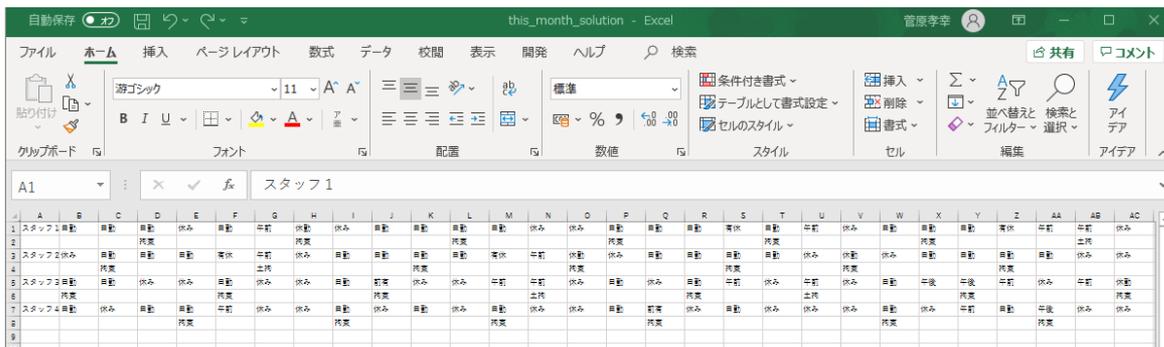
設定

No.	適用	フェーズ変数	色	ラベル	カウント数	就業時間	Day		
							午前	午後	拘束
1	<input checked="" type="checkbox"/>	午前PV	Violet	@ PV1	1		仕事1	NoTaskVar	NoTaskVar
2	<input checked="" type="checkbox"/>	午後PV	LightPink	@ PV2	1		NoTaskVar	仕事1	NoTaskVar
3	<input checked="" type="checkbox"/>	有休PV	LightBlue	@ 有休	1		仕事2	仕事2	NoTaskVar
4	<input checked="" type="checkbox"/>	拘束ガム	Gray	@ 拘x	1				NoTaskVar
5	<input checked="" type="checkbox"/>	午前カウト	LightPink	@ 前	1		仕事1		
6	<input checked="" type="checkbox"/>	午後カウト	LightBlue	@ 後	1			仕事1	
7	<input checked="" type="checkbox"/>	拘束カウト	Gray	@ 拘	1				拘束集合
8	<input checked="" type="checkbox"/>	日勤扱い	Grey	@ 日勤	2		仕事1	仕事1	
9	<input checked="" type="checkbox"/>	午後扱い	Gray	@ 後扱	1		NoTaskVar	仕事1	
10	<input checked="" type="checkbox"/>	有休午後	Gray	@ 有後	1		N1	仕事2	
11	<input checked="" type="checkbox"/>	有休午前	Gray	@ 有前	1		仕事2	N1	
12	<input checked="" type="checkbox"/>	有休前後	Gray	@ 有	2		仕事2	仕事2	
13	<input checked="" type="checkbox"/>	休日拘束	Gray	@ 休拘束			仕事1	仕事1	仕事1
14	<input checked="" type="checkbox"/>	午前拘束	Gray	@ 前拘			仕事1	NoTaskVar	仕事1

Excelへの出力



フェーズオブジェクト（フェーズ変数、フェーズ変数集合の総称）を用いた場合、シフトとタスクが連動したユーザの独自フォーマットになる関係でサポートしていません。次善の方法としては、Pythonで個別にCSVを出力する方法があります。OneShiftV2を動かすと次のCSVが出力されます。



これをユーザフォーマットのExcelに貼り付けると次のようになります。

		2020年 6月		看護師出勤予定表																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
		月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火		
6	1 スタッフ 1	日勤	日勤	日勤	休み	日勤	午前	休動	休み	日勤	日勤	日勤	日勤	休み	休み	日勤	日勤	日勤	有休	日勤	午前	休み	日勤	日勤		
7				拘束				拘束				拘束				拘束			拘束		拘束			拘束		
8	2 スタッフ 2	休み	日勤	日勤	日勤	有休	午前	休み	日勤	日勤	日勤	日勤	有休	午前	休動	休み	日勤	日勤	日勤	日勤	休み	休動	休み	日勤		
9			拘束				土拘				拘束			拘束				拘束		拘束		拘束				
10	3 スタッフ 3	日勤	日勤	休み	休み	日勤	休み	休み	日勤	前有	休み	休み	午前	午前	休み	日勤	休み	日勤	午前	休み	午前	休み	日勤	午後		
11		拘束				拘束			拘束				土拘			拘束			土拘		土拘					
12	4 スタッフ 4	日勤	休み	日勤	日勤	午前	休み	休み	日勤	休み	日勤	休み	休み	日勤	前有	休み	日勤	休み	休み	休み	休み	日勤	休み			
13				拘束				拘束				拘束				拘束			拘束				拘束			

用語集

ソルバ	答えを出す脳、に相当するソフトウェア
制約	勤務のルール
解	制約を満たす答え
ハード制約	必ず満たさないといけない制約。
ソフト制約	出来れば満たしたい制約
最適化	最適化。エラーの数を1個ずつ減らして重みxエラー総和を最小化すること。
リソース	人的資源。使用例)リソースがない⇒人がいない
行	横方向の列
列	縦方向の列
充足	制約を満たすこと
エラー	失敗。誤差(目標値からのずれ、ペナルティ)
ボトルネック	その制約を満たすことが難しいために解がない状態
トレードオフ	何かを達成するために別の何かを犠牲にしなければならない01関係のこと。

用語集2

プロジェクトファイル	制約,予定入力や解を収めたお客様専用設定ファイル。通常月毎に名前を変えて作成します。
弊社SE	弊社システムエンジニア
ハードエラー	解が存在しないこと(ソルバが矛盾を認識したときに出すエラー)
solution1	1番目の答え、solution2は、2番目の答え
ソフトエラー	ソフト制約で満足しない箇所。
最適化	ソフトエラーの満足しない箇所を重みを含めて最小にすること。
コンフリクト	ハード制約同士の矛盾。同時に満たす解が存在しない状態
過制約	制約が多すぎて、同時に満足する解を得がたい状態