

# 就業満足度と利益を考慮したスケジュール最適化

○下田稜 李皓 (静岡大学)

## A Schedule Optimization for Employment satisfaction and Profits

\* R. Shimoda and H. Lee(University of Shizuoka)

**概要一** 労働力不足は2種類に分類することができる。1つは労働者の絶対数が不足しているケースであり、もう1つは労働者を有効的に活用できず、労働力を無駄にしているケースである。本研究では後者について取り上げる。研究では、主に飲食店において、利益計算まで含めたより現実的なスケジュールリングを行う。本研究では、従業員の就業希望と利益の2つを制約条件として、これらの値が高水準になるようなスケジュール探索を、最適化アルゴリズム SA 法で行った。結果として、2つの制約条件がある場合 SA 法での探索法を提案できた。近年の労働環境において、スケジュールリングで解決できる問題は多数あると考えており、より複雑なシフトスケジュールリング問題を解決していくことが重要であると考えられる。

キーワード: SA 法 就業満足度 企業利益 スケジュール最適化

### 1 研究背景

近年労働時間の問題が頻繁に議論されている。日本経済団体連合会によると、2019年に276社に対して行った労働時間等実態調査(1)によると、Table.1のような時間外労働をしていると回答が得られた。

Table1: 時間外労働時間の割合

360時間~540時間	540時間~720時間	720時間~	計
17.3%	15.2%	1.6%	34.1%

労働力不足は2種類に分類することができる。1つは労働者の絶対数が不足しているケースであり、もう1つは労働者を有効的に活用できず、労働力を無駄にしているケースである。本研究では後者について取り上げる。労働者の勤務嗜好に沿ったシフトによるモチベーション上昇、仕事の量に合わせて労働力を割り当てる労働資源配置の最適化、これらはどちらも適切なスケジュールリングによって実現することができる。本研究では従業員の満足度、企業の利益の2つの制約条件がある場合のスケジュールリングを最適化アルゴリズム SA法によって解いていく。

### 2 モデル

本研究では株式会社すかいらくホールディングスの企業データを元に仮想飲食店データを作成し、その店舗での1週間のスケジュールについて考える。また、対応可能来客数と就業希望度を各従業員に設定することにより、従業員ごとの能力差と勤務多様性を表した。(Table.2)

Table.2 仮想飲食店従業員データ

対応可能人数	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	
0	2.190715761	0.218277	0.083778	-0.08156	0.0831	-0.25546	-0.04143	-0.15053
1	2.939439192	0.03437	-0.24265	0.127167	-0.18157	0.045907	0.012533	0.267192
2	1.868958114	2.19316	1.79186	1.968694	1.874882	2.260232	-4.95131	-5.04653
3	1.4747861	2.234194	2.16931	2.171255	1.811672	1.850535	-5.18337	-4.85196
4	1.375538905	1.878455	1.897673	1.812067	1.907314	2.217605	-4.94301	-5.11463
5	1.285121964	1.869585	1.824896	1.891774	2.118798	1.910042	-4.88579	-4.75378
6	1.022386226	1.891178	1.872979	2.190209	1.731949	2.202704	-4.76526	-5.08911
7	1.956432198	2.128253	1.79707	1.770513	2.069761	1.975658	-4.96495	-4.93228
8	1.754690953	1.932069	1.813043	2.150527	2.295921	2.226646	-4.77142	-4.86395
9	1.068038279	1.876168	1.960706	1.745381	1.970827	1.929167	-4.90107	-4.94295
10	1.564947033	1.815415	1.755802	2.282216	2.192817	1.934351	-4.96551	-5.16944
11	1.011824593	1.90667	2.159898	1.780078	1.755418	2.215327	-5.02	-5.07236
12	1.796730877	1.896365	1.904068	2.120452	2.242211	2.070839	-5.29683	-5.21198
13	1.505799461	1.844148	2.195291	1.937273	2.23232	2.25499	-5.12669	-4.72
14	1.111206771	1.87226	2.05664	2.259713	2.104009	2.074409	-5.15532	-5.17335
15	1.500984011	1.895416	1.799581	2.170482	1.784036	2.186377	-4.83539	-5.22226

### 3 SA 法計算結果

本研究では、①従業員満足度のみを考慮した場合、②利益のみを考慮した場合、③従業員満足度と利益の両方を考慮した場合での比較検証を行い、本研究の本研究の探索法の有効性を示した。Table.3 にそれぞれ3回計算を行った結果を示す。

Table3: ①, ②, ③での結果比較表

	考慮した条件	1回目	2回目	3回目
就業満足度	①	113.48	116.12	117.69
	②	0.90	-8.61	2.81
	③	62.86	66.40	76.24
利益	①	-32,988.09	-8858.46	2994
	②	78547.08	48870	6187.09
	③	55219.74	29060	45754.44

Table.3 から、両方を考慮した場合の探索では、どちらか片方のみを考慮した場合の探索に比べ、どちらも高水準な値に収束するようなシフトを探索できたことが分かる。

### 4 結論

本研究では、従業員満足度と利益の2つの制約条件があるようなモデルでのスケジュール探索を SA 法によって行うことができた。今後の課題として、適切なパラメータ設定や、スケジュールの細分化などが挙げられる。

### 5 参考文献

- 1) 日本経済団体連合会, 2019年労働時間等実態調査
- 2) なるほどすかいらく <<https://ir.skylark.co.jp/individual/point01.html>>
- 3) すかいらくキャリア <[https://recruit.skylark.co.jp/career\\_paths/](https://recruit.skylark.co.jp/career_paths/)>