

令和元年度卒業研究論文

志望度を最大化する会社説明会スケジュール生成

法政大学 理工学部 経営システム工学科
経営数理工学研究室

16X4020 木村太一

指導教員 五島 洋行 教授

学科名	経営システム工	学籍番号	16x4020
申請者氏名		木村太一	
指導教員氏名		五島 洋行	

論文要旨

論文題目	志望度を最大化する会社説明会スケジュール生成
------	------------------------

本研究では、数理計画法を用いて、志望度を最大化する会社説明会スケジュール生成を行う。会社ごとに優先順位を決定し、重み付けを行うことで志望度を最大化することを考える。一般的に、就職活動生は会社説明会のスケジュールリングを手作業で行う場合が多い。その際に、説明会の日時と場所だけでなく、会社ごとの志望度も考慮したスケジュールリングを行うとなると、多くの時間と手間がかかってしまう。現状、このような問題を解決するシステムはない。そこで本研究では、会社ごとの優先順位の重み付けや、日時と場所を制約として条件に定めたスケジュールリングを行うことで、上記の問題を解決する。 これにより、就職活動生が行う作業の効率化とユーザごとの志望度を最大化するスケジュールになることが期待される。

目次

第1章	はじめに	1
1.1	研究背景	1
1.2	研究目的	2
第2章	類似研究	3
第3章	関連知識	4
3.1	最適化問題	4
3.2	スケジューリング問題	4
第4章	提案手法	5
第5章	定式化	7
5.1	文字の定義	7
5.3	目的関数	8
5.4	制約条件	9
5.4.1	場所の制約	10
第6章	前提条件と使用データ	11
6.1	前提条件	11
6.2	使用データ	11
第7章	実験結果と考察	13
7.1	実験環境	13
7.2	実験結果	13
7.3	考察	16
第8章	おわりに	18
謝辞		19
参考文献		20

第1章 はじめに

1.1 研究背景

近年、大学卒業者の就職率が高まっている。過去10年における大学卒業者の就職率の推移を図1に示す。2018年3月卒業者の就職状況は97.6%であり、1997年の調査開始以来2番目に高い結果となり、引き続き高水準を維持している。これらのことから、就職活動は多くの大学生が経験することであるといえる。

就職活動を始めるにあたって、多くの学生は会社説明会に参加する。会社説明会とは、2時間ほどの時間を要して、その企業の事業内容、事業規模、沿革、事業の組織構造といった基本情報をはじめ、各部署の業務内容などについて聞く機会である。説明会が開催される場所、日時は企業によって異なるため、数多くの説明会に参加する場合、スケジュール調整が必須である。その際、ほとんどの学生は説明会のスケジュール調整を手作業で行っているため、時間がかかってしまう。この問題を解決するために、リクルートグループが提供する就職ポータルサイトリクナビでは開催日や業種、開催地域を考慮して、参加したい会社説明会を効率よく絞り込み、予約した説明会が自動でスケジュール登録されるシステムがある。しかし、志望度の高い企業から順に予約を進めていくと予定が重複してしまい、再度スケジュール調整をする必要がある。また、リクナビに掲載のない企業説明会が数多くあり、その場合は手作業でスケジュール作成をしなければならない。

そこで、本研究では、志望度を最大化する会社説明会のスケジュール作成を提案する。志望度を最大化することにより、効率的かつ、ユーザの意思を反映したスケジュール生成を行うことができる。

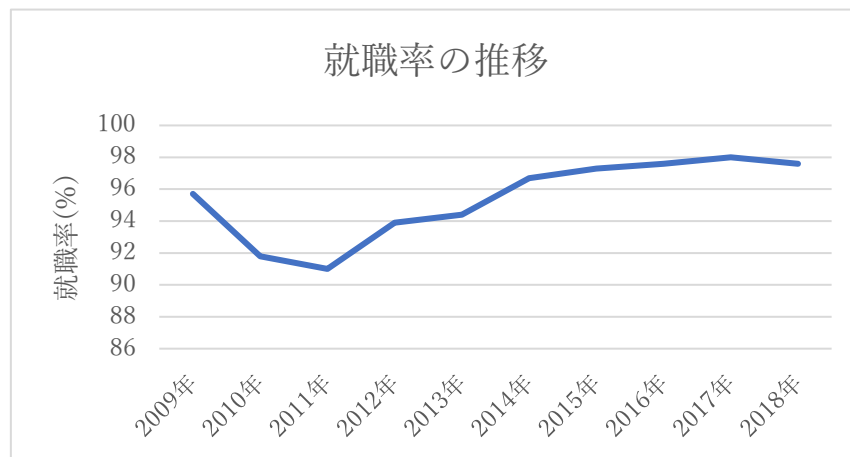


図1 大学卒業者就職率の推移[1]

1.2 研究目的

本研究の目的は、ユーザが決定した会社ごとの志望度を最大化する会社説明会スケジュール生成である。就職活動は社会人になるためには必要不可欠なものである。現在、一般社団法人日本経済団体連合会が定めた3月の就職活動解禁、6月の選考開始が、多くの会社の選考スケジュールとなっており、3月1日0時になった瞬間に各企業の説明会の情報が解禁される。その際に多くの会社説明会は定員制であるため、即座に予約をとる必要があり、スケジュール管理が出来ていないと予定が重複してしまう。本研究におけるスケジュール生成とは、就職活動生が説明会の行われている会社の日時や場所を考慮して、スケジュール調整を行うことである。この際、以下の三つの点が問題点として挙げられる。

- (1) 学生自身が手作業でスケジュール調整を行うため、時間がかかってしまう。
- (2) 多くの会社説明会に参加する場合、志望度を最大化することは極めて難しい。
- (3) 1日で複数の説明会に参加する場合、会社ごとの移動時間を考慮し、会社ごとの移動時間を考慮し、時間内に移動可能であるか判断しなければならない。

そこで本研究では、整数計画法を用いて、志望度を最大化する会社説明会のスケジュール作成を提案する。これにより上記三つの点に関して、解決することができる。

第2章 類似研究

先駆的な研究として、西本ら[2]の論文がある。彼らは、ユーザの意思を反映した大学の時間割を編成する方法を提案している。大学の時間割編成問題は、時間割をもとに学生は必修科目や教養科目、複数の専門科目の中、履修登録表を作成するため、課せられる制約条件が多種多様である。さらにユーザの意思を反映するため、制約に違反点数を与え、その違反点数の最小化を規範とする山登り法を導入し、対話型時間割編成システムを作成している。

そこで本研究では、西村ら[2]が述べた時間割編成システムの違反点数を最小化する手法を参考にし、ユーザの意思を反映させるため、優先順位の低い会社説明会に違反点数を与え、総合違反点数が最小となる手法を提案する。

第3章 関連知識

本章では、本研究で用いる手法に関する知識について記述する。

3.1 最適化問題

オペレーションズ・リサーチや数理計画法において最適化問題とは、与えられた制約条件の下で、ある目的関数を最大または最小にする解を求めることを指す。最適化問題は、制約条件や目的関数などを、数理モデルにしなくては解けないとされている。こうした問題は総称して数理計画問題、数理計画とも呼ばれ、自然科学、工学、社会科学などの多種多様な分野で発生する基本的な問題の一つである。本研究の最適化問題は、目的関数、制約条件ともに一次方程式であり、各変数の取る値が整数に限定されているため、整数線形計画問題といふべきものである。

整数線形計画問題の中で、巡回セールスマン問題、ナップサック問題などが代表的な例として知られている。これらの整数計画問題の多くは、整数が0または1の値しかとらない0-1整数計画問題である。また、0-1計画問題以外の整数計画問題であっても、適当な変数を用いることにより、0-1計画問題に帰着可能な問題が多く存在する。本研究における変数も0-1変数を使用し、会社説明会スケジュール生成を行っている。以上の理由により、本研究ではスケジューリング問題を0-1整数計画問題として扱うこととする。

3.2 スケジューリング問題

スケジューリング問題とは、多くの仕事あるいは活動を種々の制約のもとで実行しなければならないとき、実行可能なスケジュールや、最適なスケジュールを見出す問題である。したがって、効率的な運用が求められるあらゆる組織においてスケジューリング問題が存在するが、特に生産、配送、プロジェクト、要員勤務のスケジューリング問題に対しては理論および実務の両面において高い関心が持たれている。

本研究での会社説明会スケジューリング問題とは、各企業から提供される情報をもとに、説明会が実施される会場、および時間帯を考慮し、志望度を最大化するスケジュールを生成することである。

第4章 提案手法

本章では、スケジューリングの枠組みを作るため、本研究でのデータ処理の手順と計算方法について述べる。

(1) データの収集

会社名、説明会の日時、説明会が開催される会場についてのデータを就職情報サイトリクナビ 2020 からデータを収集する。

(2) 志望度の決定

全ての会社の優先順位を決定する。

(3) データの変換

数理計画法を用いるため、収集したデータを変換する。

- I. 会社の優先順位と日時から、説明会開催の有無を定数に変換。
- II. 会社同士が移動不可能な組合せを列挙し、定数として定める。

以下図2に会社の優先順位と日時を考慮した会社説明会開催の有無の一例を示す。

例えば、1行目A列は、優先順位1番目の会社説明会が日時A、すなわち7月1日の午前に開催されていないことを示している。対して、2行目B列は、優先順位2番目の会社説明会が7月1日の午後に開催されていることが分かる。

	A	B	C	D	E	F	G
1	0	0	0	0	0	1	0
2	0	1	0	1	0	1	0
3	0	0	0	0	1	1	0
4	0	0	0	1	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	1	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	1	1	0
9	0	1	0	0	0	1	0
10	0	0	0	0	0	0	0

図2: 会社説明会開催の有無の例

(4) データ処理

変換されたデータから整数計画問題を定式化し、最適化ソルバーSCIP ver 5.0.1 を用いて計算を行う。

(5) 可視化

出力された結果をもとに、実用的に利用可能にするため、1 か月間の会社説明会スケジュールを生成する。

第5章 定式化

本章では、会社説明会のスケジュール生成を整数計画問題とみなすため、目的関数、制約条件について定義する。まず、目的関数や制約条件に使用される文字について述べる。

5.1 定数と変数の定義

目的関数、制約条件を設定するにあたって、使用する定数を定義する。

i : 会社番号

j : 日時

k : 会社 i から移動する会社番号

f : 日時 j のうち午前中の日時

I : 会社番号の集合

J : 日時の集合

w_i : 重み

$$y_{ij} = \begin{cases} 1 & : \text{会社 } i \text{ 日時 } j \text{ に説明会がある} \\ 0 & : \text{会社 } i \text{ 日時 } j \text{ に説明会がない} \end{cases}$$

$$z_{ik} = \begin{cases} 1 & : \text{会社 } i \text{ から会社 } k \text{ に移動可能} \\ 0 & : \text{会社 } i \text{ から会社 } k \text{ に移動不可能} \end{cases}$$

会社番号を i とし全会社番号の集合を I とする。会社説明会の開催される日時を j とし、全日時の集合を J とする。また、ある会社 i 日時 j の説明会の開催の有無を y_{ij} にて表現を行い、開催していれば 1、開催していなければ 0 の値をとる。1 日の中で、ある会社 i の会社説明会に参加したのち、次の会社説明会に参加する場合、その次の会社は k として表現する。また、ある日時 j のうち午前中の日時は f と表す。そして会社ごとの位置を考慮するための記号として、会社 i から会社 k に移動可能であるかどうかを、 z_{ik} にて表現する。重み w_i は会社番号 i の優先順位を表すものとする。

次に変数を定義する.

$$x_{ij} = \begin{cases} 1 & : \text{会社} i \text{ 日時} j \text{ の説明会に参加する} \\ 0 & : \text{会社} i \text{ 日時} j \text{ の説明会に参加しない} \end{cases}$$

ある会社 i 日時 j の説明会に参加するかどうかを決定する変数を x_{ij} で表現し, 説明会に参加する場合は 1, そうでない場合は 0 の値をとる.

5.3 目的関数

この章では, 目的関数の設定について記述する. 本研究での目的は志望度を最大化することである. 志望度を最大化ということは, 優先順位の高い会社説明会に可能な限り多く参加することである.

そこで本研究では, 優先順位の高い順に重み w_i を与え, 会社説明会に参加する数が最大となるようにする. 以下表 2 のように, 重み w_i は優先順位が高いほど, 小さな重みを与える. 会社説明会に参加可能なスケジュールの組み合わせと重み w_i の総和が最小となるように目的関数を以下のように定義する.

$$\sum_{i \in I} \sum_{j \in J} w_i x_{ij} \rightarrow \min.$$

表 2: 重み w_i の設定

優先順位	重み w_i
1	1
2	2
$\vdots$	$\vdots$
66	66
67	67

5.4 制約条件

この章では、制約式の設定について記述する。会社説明会スケジュール生成をするにあたり、満たすべき条件を制約式として設ける。以下に示す CR_k とは、 k 番目の制約条件を示す。

CR_1 :日程 j において参加できる会社説明会は一つ以下：

$$\sum_{i \in I} x_{ij} \leq 1 \quad \forall j \in J.$$

本研究で対象とする会社説明会には、一つの日時に選択可能な複数の説明会が存在することがある。しかし、一つの日時に二つ以上の会社説明会に参加することは困難であるため、ある日時 j においては一つの会社説明会に参加するか、もしくは一つも参加しないということにする。

CR_2 :会社 i の説明会には 2 回以上参加できない：

$$\sum_{j \in J} x_{ij} \leq 1 \quad \forall i \in I.$$

一般的に会社説明会は、一つの会社につき複数回会社説明会が開催される。その説明会の内容は各回同様の内容であり、就職活動生が 2 回以上参加することはないとする。

CR_3 :会社 i 日程 j の説明会開催の有無：

$$y_{ij} - x_{ij} \geq 0 \quad \forall i \in I, j \in J.$$

会社説明会が、どの日程、時間帯で開催されているかを定義する。

CR_4 :会社 i 日時 f から会社 k 日時 $f+1$ に移動できない場合、会社 k の説明会に参加できない：

$$z_{ik} - x_{if} - x_{kf+1} \geq -1.$$

ある会社から違う会社へ向かう際に、次の会社説明会の参加時間に間に合わない場合、その会社説明会に参加することは出来ないとする。本研究では、1日を午前午後に分けて考えるため、午前中に会社 i の説明会に参加した場合の日時を f とした時、午後に参加する会社 k の説明会の日時を $f+1$ として考える。移動不可能である会社間の算出方法については、次節にて述べる。

5.4.1 場所の制約

会社間の移動時間を算出するため、まず全会社の住所を緯度経度に変換する。変換した移動経度をもとに、全通りの直線距離を求める。首都圏では多くの交通手段があり、同じ直線距離でも移動時間が異なる場合が存在するため、直線距離だけを用いて、移動の可否を決定しないこととする。そこで本研究では、何例か会社間の移動時間の算出を行い、直線距離と移動時間の比を求め、会社間の移動時間はこの比を利用することとする。そして、移動不可能である会社間を算出し、ある会社 i から会社 k に移動できるかどうかを表す定数 z_{ik} を定め、移動可能である場合 1、そうでない場合は 0 の値をとる。本研究では、会社間の移動時間の組合せ全 2211 通りのうち、326 通りが移動不可能であった。

第 6 章 前提条件と使用データ

本章では，本研究を行うにあたっての前提条件と実例として扱った使用データについて紹介する．

6.1 前提条件

本研究を行うにあたって以下三つの前提条件を定める．

(1) 同率の優先順位の会社はない．

一般的に，就職活動をするにあたって，全ての会社の優先順位を決定することは困難であるため，多くの学生が会社説明会の優先順位を同率としている．しかし，本研究では志望度を最大化することを目的としているため，1 つ 1 つの会社に順位付けを行い，どの程度優先順位が高い会社説明会に参加できているかを明確にする．

(2) 全ての日程で会社説明会に参加可能である．

本研究では，1 か月間のスケジューリングを行うが，全ての日程で会社説明会に参加可能である場合を考える．就職活動生は，部活動やアルバイト活動，その他の予定によって，説明会に参加できない日程があるが，より多くの会社説明会に参加することが本研究の目的であるため，休日等は考慮しないものとする．

(3) 会社間の移動時間が 50 分以上かかる場合，移動不可能である．

ある会社の説明会参加後に次の会社説明会に参加する際に，50 分以上の移動時間がかかってしまうと説明会開始時間に間に合わないため移動不可能，すなわち次の会社説明会に参加できないとする．

6.2 使用データ

本研究でスケジューリングを行うにあたって，東京都，神奈川県商社業界の会社を対象にする．就職情報サイトリクナビ 2020[3]を参考にし，2019 年 7 月に行われた 67 社 525 回の会社説明会から，説明会の日時，会場をデータとして使用し，スケジュール生成をする．会社番号は乱数で決定したものとし，以下表 1 に使用データの例を示す．

表 1. 使用データの例

会社番号	会社名	日時	会場
1	OWNDAYS 株式会社	2019/07/03 13:00～15:30	東京都品川区東品川 2-2-8
1	OWNDAYS 株式会社	2019/07/14 13:00～15:30	東京都品川区東品川 2-2-8
2	Suprieve 株式会社	2019/07/01 13:00～15:00	東京都港区南青山 1-12-3
2	Suprieve 株式会社	2019/07/02 13:00～15:00	東京都港区南青山 1-12-3
2	Suprieve 株式会社	2019/07/03 16:00～18:00	東京都港区南青山 1-12-3

*2019 年 6 月 19 日時点

第 7 章 実験結果と考察

本研究では、67 社 525 回の会社説明会のデータを用いて 2019 年 7 月のスケジューリングを行った。志望度を最大化するため、会社ごとの優先順位を 1 位から 67 位まで無作為に決定し、検証を行った。本研究では、スケジューリング問題を整数計画法問題とみなし、SCIP ソルバーを用いて計算を行った。本実験では、会社総数 67 社×日時 62 期間=4154 変数を用いており、演習実時間は 1.17sec であった。

7.1 実験環境

今回の実験環境を以下に示す。

CPU	Intel® Core™ i5-7260 2.21GHz
OS	Microsoft Windows10 Home
Memory	16.0GB
Solver	SCIP ver 5.0.1

7.2 実験結果

実験ごとの結果の違いを示すため、それぞれ制約を変更し、以下三つの場合の、志望度を最大化する会社説明会スケジュール生成を行った。

- (1) 日にち単位
- (2) 午前午後単位
- (3) 場所の制約を追加した午前午後単位

日にち単位での会社説明会スケジュール生成は表 2 の結果となった。志望度を最大化することが本研究の目的であるが、優先順位 26 位までの全ての会社説明会に参加可能なスケジュールとなった。日にち単位の検証の場合、会社間の移動は日付を超えるため、場所の制約は考慮していないものとする。スケジュールが空いている 7 月 12 日、19 日に関しては、開催している会社説明会がなかったため、このような結果となった。

表 2: 日にち単位でのスケジューリング

日程	会社名	優先順位
7月1日	株式会社CAN不動産	15
7月2日	ラディックス株式会社	13
7月3日	TBCグループ株式会社	23
7月4日	株式会社アサンテ	20
7月5日	株式会社カーチスホールディングス	29
7月6日	株式会社エフティグループ	26
7月7日	株式会社CAN	14
7月8日	株式会社アレフ	21
7月9日	株式会社アドプランナー	5
7月10日	トピー実業株式会社	10
7月11日	株式会社エクストリンク	24
7月12日		
7月13日	株式会社NTTデータNJK	18
7月14日	OWNDDAYS株式会社	1
7月15日	株式会社インター・ベル	22
7月16日	株式会社ENEOSフロンティア	16
7月17日	スズキ販売株式会社	9
7月18日	株式会社なか卯	36
7月19日		
7月20日	アークランドサカモト株式会社	4
7月21日	TBCグループ株式会社	3
7月22日	ジャパンビバレッジ株式会社	8
7月23日	株式会社IDOM	17
7月24日	コネクシオ株式会社	6
7月25日	大和冷機工業株式会社	59
7月26日	Supeieve株式会社	2
7月27日	株式会社アールディーシー	19
7月28日	株式会社なか卯	11
7月29日	リヂストンリテールジャパン株式会社	12
7月30日	シグマロジスティックス株式会社	7
7月31日	株式会社エヌディシージャパン	25

午前午後単位でのスケジューリングの結果は以下表 3 の結果となった。日にち単位でのスケジューリングよりも多くの会社説明会に参加することができ、優先順位 51 位までの全ての会社説明会に参加することが可能なスケジュールを生成した。現状の手作業の方法よりも効率的、かつユーザの意思を反映することが出来た。しかし、会社間の移動時間を考慮していないため、いくつか午後の会社説明会の開始時刻に間に合わない組み合わせが生じてしまった。

表 3. 午前午後単位でのスケジュールリング

日程	AM	優先順位	PM	優先順位
7月1日	株式会社コンヴァノ	31	スズキ販売株式会社	9
7月2日	ラディックス株式会社	13	株式会社インター・ベル	22
7月3日	株式会社なか卯	36	株式会社カーチスホールディングス	29
7月4日	株式会社ネオキャリア	37	株式会社キャン	30
7月5日	株式会社オービックオフィスオートメーション	28	株式会社アールディーシー	19
7月6日	株式会社ENEOSフロンティア	16	株式会社はなまる	38
7月7日	株式会社CAN	14	株式会社ファイブグループ	40
7月8日	株式会社アサンテ	20	株式会社オアシスライフスタイルグループ	27
7月9日	アドプランナー株式会社	5	株式会社ランテック	44
7月10日	株式会社河合塾マナビス	48	トピー実業株式会社	10
7月11日	株式会社東京コンサルティングファーム	54	株式会社トップ	33
7月12日				
7月13日	株式会社エイジエック	23	株式会社ブレナス	43
7月14日	株式会社ビジョン	39	OWNDAYS株式会社	1
7月15日	株式会社トライグループ	34	株式会社鳥貴族	53
7月16日	株式会社CAN不動産	15	株式会社ワンダーテーブル	46
7月17日	株式会社ワールドストアパートナーズ	45	TBCグループ株式会社	3
7月18日			株式会社トレジャー・ファクトリー	35
7月19日				
7月20日	株式会社フジデン	41	アーランドサカモト株式会社	4
7月21日	ジャパンビバレッジ株式会社	8	株式会社エヌディシージャパン	25
7月22日	シグマロジスティクス株式会社	7	株式会社エフティグループ	26
7月23日	株式会社フジマック	42	ブリヂストンリテールジャパン株式会社	12
7月24日	コネクシオ株式会社	6	株式会社秀英予備校	50
7月25日	株式会社夢真ホールディングス	57	藤原産業株式会社	62
7月26日			Supeieve株式会社	2
7月27日	株式会社NTTデータNJK	18		
7月28日	ハリウッドチェーン・成通	11	株式会社IDOM	17
7月29日	株式会社システナ	32	株式会社アレフ	21
7月30日	株式会社王将フードサービス	47	株式会社小泉	51
7月31日	株式会社丸和運輸機関	49	株式会社エクストリンク	24

場所の制約を追加した午前午後単位でのスケジュールリングの結果は表 4 のようになった。実験結果より、優先順位 22 位を除き、54 位までの全ての会社説明会に参加可能となり、ユーザごとの志望度を最大化した会社説明会スケジュール生成となった。先ほどの表 3 の結果を比べると、目的関数の合計値、すなわち参加する会社説明会の優先順位の合計値は増加してしまった。

表 4. 場所の制約を考慮したスケジューリング

日付	AM	優先順位	PM	優先順位
7月1日	株式会社大和	52	株式会社王将フードサービス	47
7月2日	ラディックス株式会社	13	株式会社システナ	31
7月3日	株式会社ネオキャリア	36	株式会社キャン	29
7月4日	株式会社ネクステージ	37	株式会社コンヴァノ	30
7月5日	株式会社カーチスホールディングス	28	株式会社アサンテ	19
7月6日	コネクシオ株式会社	6	株式会社はなまる	38
7月7日	株式会社ACN	14	株式会社ファイブグループ	40
7月8日	株式会社アレフ	20	株式会社オービックオフィスオートメーション	27
7月9日	アドプランナー株式会社	5	株式会社ランテック	44
7月10日	株式会社河合塾マナビス	48	トピー実業株式会社	10
7月11日	株式会社東京コンサルティングファーム	54	株式会社トライグループ	33
7月12日				
7月13日	株式会社エクストリンク	23	株式会社プレナス	43
7月14日	ジャパンビバレッジグループ	8	OWNDAYS株式会社	1
7月15日	株式会社インター・ベル	21	株式会社トレジャー・ファクトリー	34
7月16日	株式会社ビジョン	39	株式会社ワンダーテーブル	46
7月17日	株式会社ワールドストアパートナーズ	45	スズキ販売会社グループ	9
7月18日			日産販売会社グループ	63
7月19日				
7月20日	株式会社フジデン	41	アークランドサカモト株式会社	4
7月21日	TBCグループ株式会社	3	株式会社ENEOSフロンティア	15
7月22日	株式会社エフティグループ	25	シグマロジスティクス株式会社	7
7月23日	株式会社フジマック	42	ブリヂストンリテールジャパン株式会社	12
7月24日	株式会社IDOM	16	株式会社秀英予備校	50
7月25日	株式会社なか卯	35	太陽鉱油株式会社	58
7月26日			Suprieve株式会社	2
7月27日	株式会社アールディーシー	18		
7月28日	ハリウッドチェーン・成通グループ	11	株式会社NTTデータNJK	17
7月29日	株式会社トップ	32	株式会社鳥貴族	53
7月30日	株式会社オアシスライフスタイルグループ	26	株式会社小泉	51
7月31日	株式会社丸和運輸機関	49	株式会社エヌディシージャパン	24

7.3 考察

上記全ての実験結果では、ユーザごとの志望度を最大化する会社説明会スケジュール生成となった。志望度の高い会社の説明会が優先的に選択されたことが実験結果に共通している。表 4 の実験結果に関して考えると、優先順位 22 位の会社は、説明会の会場が他の会場と離れていたため、会社説明会には参加できない結果となった。これにより場所の制約が反映されていることが分かる。また、本研究では東京都と神奈川県にて開催される会社説明会について、スケジューリングを行ったが、下記図 2 のように説明会の開催地域は密集していた。その為多くの会社説明会に参加することが可能となった。

本研究にて、志望度を最大化する会社説明会のスケジューリングの枠組みを提案したことで、従来の手作業の方法よりも効率的に結果を得ることが出来た。志望度を最大化し、会社の場所を考慮するスケジューリングを現状の手作業で行うとなると、多くの時間がかかるだけでなく、正確性にも欠けてしまうスケジュールとなってしまう。そこで 0-1 定数計画法を用いて、優先順位を重み付けした目的関数を設定し、移動時間を考慮した制約条件を設けたことにより、上記の問題を解決したスケジューリングとなった。

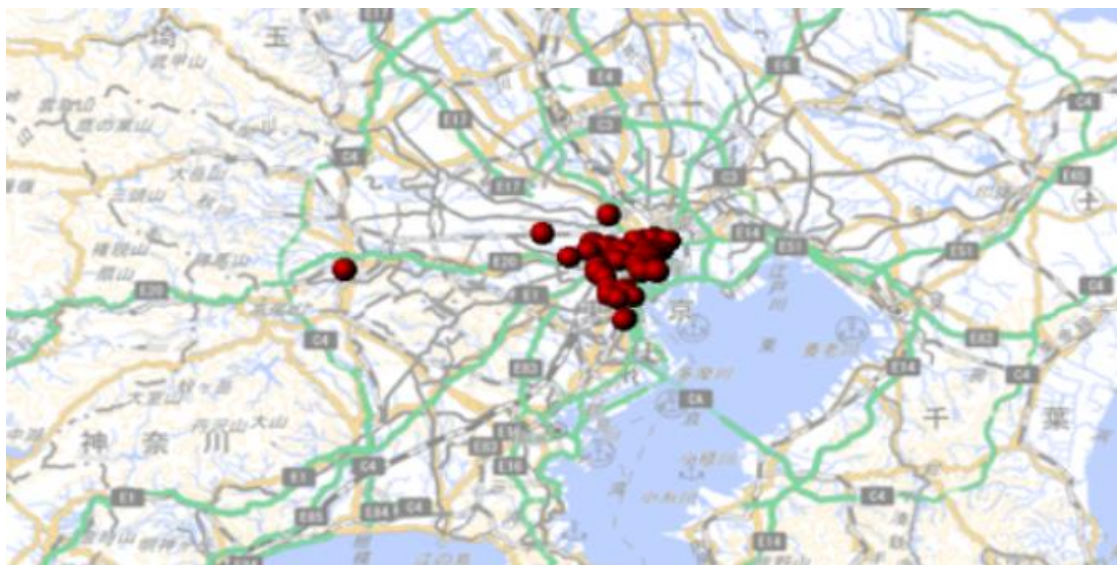


図 3：会社説明会開催地域のプロット図

第8章 おわりに

本研究では、志望度を最大化する会社説明会スケジュール生成を行った。数理計画法を用いて、説明会に参加するにあたり必要な条件を考慮した。また、一つ一つの会社に重みを与えることにより、志望度を最大化した会社説明会スケジュール生成をすることができた。本研究を行ったことにより、従来の手作業による方法より、効率よくスケジュールを生成することができた。

本研究で提案するスケジューリングにより、志望度を最大化した結果が出力されたが、1日に参加する説明会の数が最大でも二つとなってしまった。現実的には、1日に参加できる説明会の上限はないため、午前午後単位ではなく、1時間単位でのスケジューリングを行い、より多くの会社説明会に参加すべきである。また、本研究では会社間の正確な移動時間の算出できておらず、実際の移動時間と異なる場合があった。その点ではまだまだ実用的ではないが、本研究では、志望度を最大化することを目的としていたため、上記の時間帯の分割を増やすことについては考慮していないことにより、論文の趣旨を満たしている。今後この論文を発展させる際は、より現実近づけることを目標とし、会社間の正確な移動時間の算出と、1時間単位でのスケジューリングへの変更の二つが挙げられる。また、本システムは実用的ではないものの、満たすべき条件は考慮されており、就職活動を行う場面で活用できると考える。

参考文献

[1] 文部省,厚生労働省調査 大学卒業者就職率

<https://resemom.jp/article/2019/05/17/50574.html>(確認日:2019 年 5 月 17 日)

[2] 西本雄一, 狩野均, 西原清, 「制約に基づく対話型時間割編成システム」, 情報処理学会論文誌, vol1, 38, No.6, pp.1094-1102(1997)

[3] 就職情報サイトリクナビ 2020 会社説明会一覧

<https://job.rikunabi.com/2020/>(確認日:2019 年 6 月 17 日)