

日本OR学会の系譜

日本OR学会員の推移

小林 隆史, 鵜飼 孝盛

1. 学会員数の推移

ご存知のとおり、本年6月に日本オペレーションズ・リサーチ学会は還暦を迎えました。この節目の年にあたって、日本OR学会の会員数の変遷を振り返ってみたいと思います。図1は学会の総会資料に記載されている正会員、学生会員、賛助会員、名誉会員の推移になります。なお、図の年度は総会資料の年度に対応しています。学会発足年の1957年には、正会員731人、賛助会員15団体の合計746会員でした。1990年代までおおむね順調に増加していた会員数は、1998年度で会員数3156のピークを迎えます。その後、減少傾向が続き、2016年度では会員数1973となり、1970年代と同規模の状況にあります。

図2には、支部別の正会員数の推移を示しました(データの出典は図1と同じ)。約10年ごとの実数を抜粋して表示しましたが、各支部とも、90年代(1995年度)をピークに、増加・減少となっていて、2016年度では九州支部を除き、おおよそ1976年度と同様の規模となっています。また、本部を含めた際の各支部間の比率については、大きな変化は見られず、九州支部占有率上昇の分だけ、本部会員の占有率が減少していました。

大学所属の正会員に注目してみます。表1は、1976、1985、1995、2004年の各年に発刊された会員名簿と、2016年の会員情報(電子データ)から作成しました。各大学に所属する正会員数をカウントし、2016年の上位20校、またデータ取得年で会員数15以上の大学を併せて示しました。各年で最も多い正会員数の枠は墨塗りで強調してあります。2016年、1985年では筑波大学が最大会員数の大学ですが、2004年では慶應義塾大学、1995年では東京工業大学と、いくつかの大学が

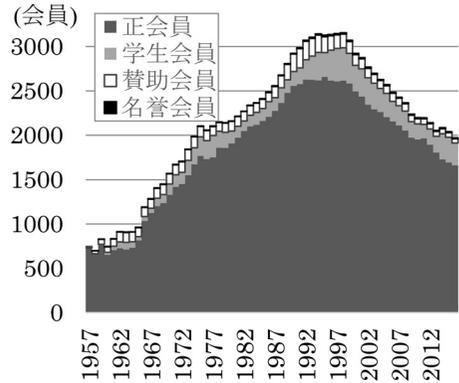


図1 学会員数の推移

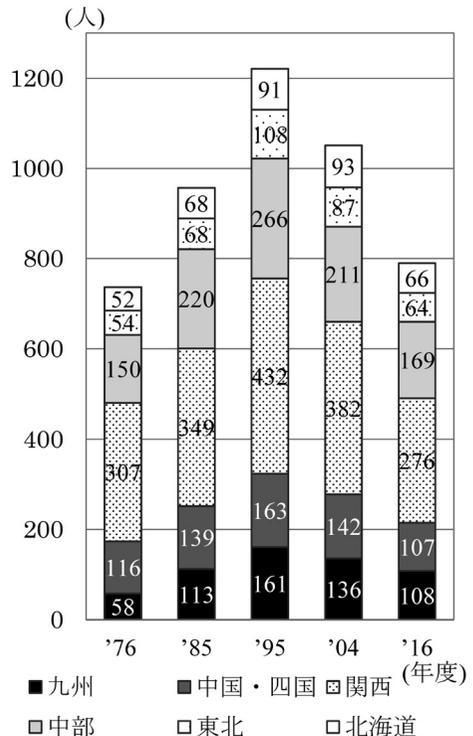


図2 各支部正会員数の推移

拮抗しています。1976年では、慶應義塾大学、東京工業大学、東京大学の3大学が25会員で並んでいるの

こばやし たかふみ
 立正大学経済学部
 〒 252-8602 東京都品川区大崎 4-2-16
 うかい たかもり
 慶應義塾大学理工学部
 〒 223-0061 神奈川県横浜市港北区日吉 3-14-1

表 1 大学別正会員数の推移

		'76	'85	'95	'04	'16
1	筑波大学	6	29	30	28	31
2	慶應義塾大学	25	26	32	34	29
3	東京理科大学	18	22	34	24	27
4	東京工業大学	25	28	28	19	26
5	早稲田大学	16	22	25	28	26
6	大阪大学	21	21	15	19	23
7	京都大学	20	20	21	29	21
8	首都大学東京	6	8	13	11	21
9	中央大学	6	5	12	14	19
10	東京大学	25	24	32	22	18
11	九州大学	11	18	13	11	14
12	北海道大学	12	12	16	19	14
13	関西学院大学	0	1	2	8	14
14	法政大学	6	10	11	10	13
15	南山大学	3	3	6	10	13
16	神奈川大学	0	3	9	7	13
17	名城大学	4	5	6	7	11
18	専修大学	2	5	14	15	11
19	千葉工業大学	6	9	3	8	11
20	関西大学	5	6	12	11	11
	青山学院大学	15	17	20	21	8
	近畿大学	9	18	20	11	8
	日本大学	10	13	18	17	9
	大阪府立大学	12	20	14	13	6
	防衛大学校	15	10	9	11	9

も印象的です。全体の会員数推移と同様に 1995 年をピークとするような大学もある一方で、会員数を徐々に増やしている大学もあり、大学間での会員の異動など、大学の歴史をうかがうことができます。

2. 学会員数の地理的分布の推移

2.1 ローレンツ曲線とジニ係数

次に、地理的な要素（人口・位置）を取り入れて会員数データを見てみたいと思います。まずは人口です。会員数を都道府県別に集計して描いた、対人口に対するローレンツ曲線が図 3 になります [1, 2]。なお、ここで人口には各年の住民基本台帳データを用い、会員数には、前出の名簿で、所属が大学の正会員より算出しています。ローレンツ曲線は、縦軸に累積会員数割合、横軸に人口累積割合をとった図において、都道府県人口当たり正会員数が少ない順に都道府県を並べ、そのプロットを直線で結んだものになります。仮に、人口割合と会員数割合が全都道府県で等しければ、45 度線が描けます。逆に、一部の都道府県に偏るほどローレンツ曲線は 45 度線から膨らみます。この図 3 のロー

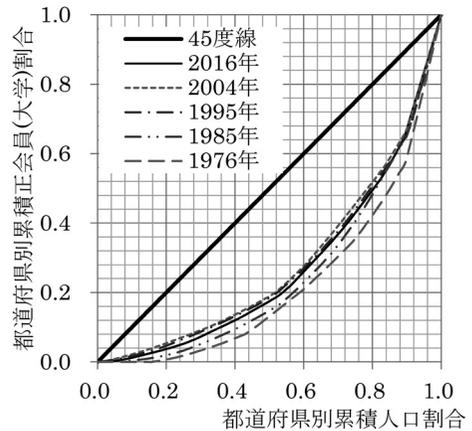


図 3 正会員数（大学）のローレンツ曲線

表 2 正会員数（大学）のジニ係数

年	ジニ係数	大学正会員数	会員数
1976	0.550	541	2059
1985	0.499	858	2413
1995	0.448	1201	3128
2004	0.433	1145	2630
2016	0.462	952	1973

レンツ曲線と 45 度線とに囲まれた面積を 2 倍にしたものがジニ係数とよばれる集中・偏在度合を表す指標になります [1]。定義から、0 以上 1 以下の値をとり、値が大きいほど一つの都道府県に正会員が偏っていることを意味します。表 2 に各年のジニ係数、および大学の正会員数、総会資料による総会員数も併記して示しました。

1976～1995 年にかけて、会員数の増加に伴い、ジニ係数は減少し、人口に応じて会員が全国に広まってくることが読み取れます（表 2）。図 3 からは、ローレンツ曲線の立ち上がる点が原点に近くなっていくことから、会員数がゼロの都道府県が減少していることがわかります。2004 年から 2016 年では、会員数の減少とともにジニ係数も拡大し、再び会員の偏りが増大しています。

2.2 重心とウェーバー点

次に位置情報を加味します。会員数には、前出の名簿で所属が大学である正会員を、大学ごとに集計した値を、位置情報には各大学本部住所の緯度経度を用いました。図 4 に、会員数のウェーバー点と重心の変遷を示しました。ウェーバー点は会員の距離（地点から各大学までの大圏距離）の総和が最小となる地点であり、重心は会員の距離の二乗の総和が最小になる地点を意味します [2]。ウェーバー点は Microsoft Excel の

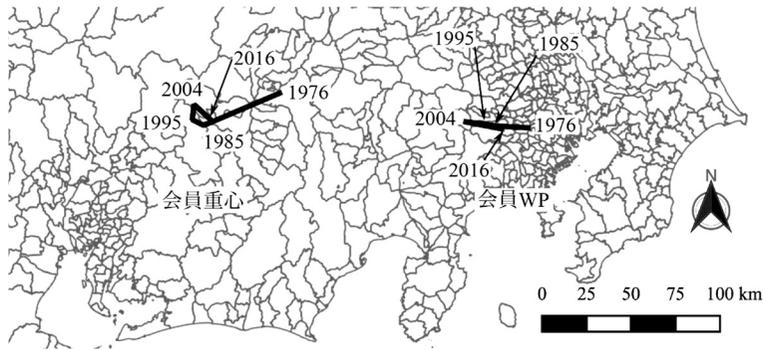


図4 正会員（大学）の重心とウェーバー点の変遷

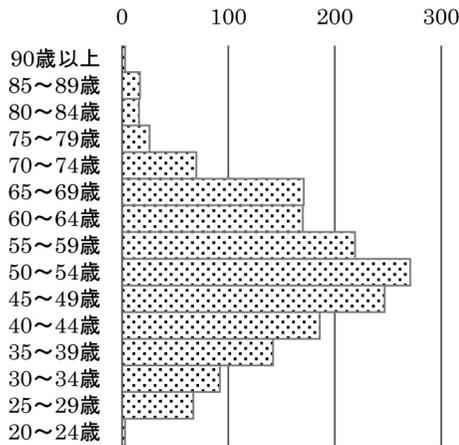


図5 会員数ピラミッド（2016年）

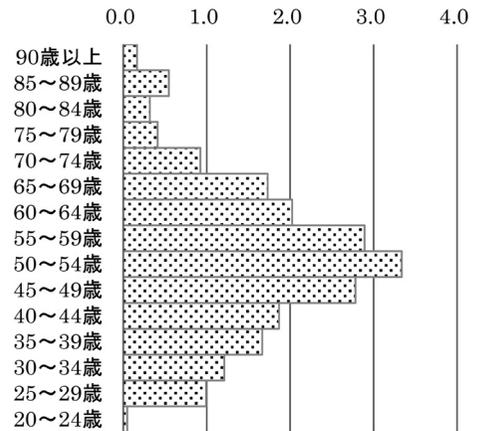


図7 年齢別 10万人当たり会員数（2016年）

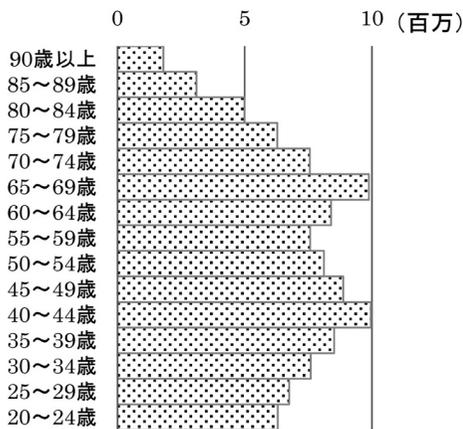


図6 日本人口ピラミッド（2016年）

ソルバーを使って数値計算しました。

図4から、ウェーバー点は東京近辺を推移していることがわかります。1976～2004年にかけて徐々に西のほうへ移動していましたが、2016年には東に寄せ返し、北八王子駅付近となっています。交通の便がよ

い東京都心に回帰しているのは興味深い結果です。一方、会員数重心はウェーバー点のかなり西にあります。1976年には長野県伊那市にあり、1985年以降は岐阜県にとどまっております。これは、日本の人口重心（平成22年では岐阜県関市）よりも、やや東に位置する結果になります[3]。会員数は人口に比して、東に偏っているといえるでしょう。

3. 年齢階層別に見た会員数

少子高齢化や超高齢化社会といった言葉が世間を賑わし、わが国は国民の年齢中央値が46.5歳（2015年）[4]と、世界で最も高い国となっています。本記事の最後に、会員の年齢構成について眺めてみましょう。

図5は、2016年の会員数を年齢5歳ごとに刻んだヒストグラムで、いわゆる人口ピラミッドと呼ばれるものの会員数版です。これを見ると50～54歳を中心として、40～69歳程度までがボリュームゾーンとなっていることがわかります。これに対してわが国の人口ピ

ラミッドはというと図 6 のようになります。人口ピラミッドは、ある年から時間が経つにつれて、少しずつ人口を減らしながら上へとシフトしていきますが、会員数ピラミッドの場合、増えることもあります。さらに、各年齢階級の人口 10 万人当たりの会員数を示したものが図 7 です。これを見ると、50~54 歳の階級が突出していることがうかがえます。この年代は、第一次ベビーブームと第二次ベビーブームに挟まれ、やや分母が少なくなっている割に、学会員が多くなっています。学会員の第一次ベビーブームと言えますね。みなさんもこの年代の学会員が多いとお感じになったことがあるのではないのでしょうか。

最も仕事盛りのこの年代が集中していることは、学会にとってよいことである反面、この先を見据えると手放しに喜ぶことができそうもありません。このまま推移していけば、わが国の縮図どころか、超々高齢学会

となってしまいます。先に書いたとおり、会員数ピラミッドは、単調に減少しながら上にシフトするものではありませんので、これだけを見て未来を予測することはできません。しかし、還暦を迎え、次は古稀、そして大還暦へと続けていくためには、学会員の第二次ベビーブームを起こす必要があるのではないのでしょうか。

参考文献

- [1] P. Krugman, *Geography and Trade*, MIT Press, 1994. (北村伸行, 高橋亘, 妹尾美紀訳, 『脱「国境」の経済学』, 東洋新報社, 1994.)
- [2] 大澤義明, “OR 学会会員勤務地の立地分析,” オペレーションズ・リサーチ: 経営の科学, **45**(9), pp. 423-427, 2000.
- [3] 総務省統計局, 平成 22 年国勢調査最終報告書「日本の人口・世帯」, 2010.
- [4] United Nations, Department of Economics and Social Affairs, Population Division, “World Population Prospects, The 2015 Revision: Key Findings and Advanced Tables,” 2015.