

【特集】人工知能学会 25 周年特集「四半世紀を越えて」〔第 3 部〕学会の在り方を考える

学会の科学における役割

市瀬 龍太郎 国立情報学研究所情報学プリンシプル研究系

1. はじめに

人工知能学会は、今年で 25 周年を迎える。それに当たり、今後の学会をどうするべきかについて、編集委員会などでさまざまな議論が行われている。今後の方向性を学会員全体で考えるためには、学会とは、そもそもどのような組織であるのかについて、知識を共有することが必要であろう。今号において、さまざまな識者が、学会の方向性を議論しているが、そのための基礎として、本稿では、学会というのとはどのような組織であるのか、学会はどのようにして生まれたのか、そして、学会の科学における役割について述べ、現在の学会がどのような役割を果たしている組織であるのかという観点から整理する。

2. 学 会

「広辞苑」で、学会を調べてみると、「学者相互の連絡、研究の促進、知識・情報の交換、学術の振興を図る協議などの事業を遂行するために組織する団体」と、記述されている。一般的な認識として、学会は、学者、科学者が構成する組織として捉えられているが、学会には、どのような要件が必要なのであろうか。成定 薫氏は、学会の条件として下記の五つをあげている[世界 07]。

- 学術のそれぞれの分野の進歩発展を図ることを目的として設立されたもので、営利を目的としない団体である。
- 団体の主たる構成員が研究者であって、全国にまたがっている。
- 事務局および定款・規約などを有している。
- 年 1 回以上、会員の研究発展を主目的とする学術上の各種会合を定期的に開催している。
- 原則として年 1 回以上、機関紙・報告書など学術的な定期刊行物を発行している。

現在、日本にはさまざまな「学会」と称する団体が存在している。実際には、研究者が中心となって学問に取り組むことを目的としている団体だけでなく、いろいろな目的の団体が混在している。そのような中で、研究者が構成員の「学会」は、日本学術会議の協力団体として登録し、活動を行っていることが多い。日本の研究者の世界においては、一般的に「学会」とは、日本学術会議協力学術団体を指しているといえよう*1。次節で、日本学術会議、日本学術会議協力学術団体について説明する。

2・1 日本学術会議協力学術団体

日本学術会議は、日本学術会議法に基づいて、1949 年に設立された、「わが国の科学者の内外に対する代表機関として、科学の向上発達を図り、行政、産業及び国民生活に科学を反映浸透させることを目的〔日本 c〕」とした、政府から独立した特別の機関である。現在、日本には、約 84 万人の科学者がおり、その中の代表として、科学に関する重要事項を審議し、その実現を図ること、および、科学に関する研究の連絡を図り、その能率を向上させることの 2 点を職務としている〔日本 a〕。日本学術会議は、内閣総理大臣から任命された科学者 210 名の会員と、会長から任命された約 2 000 名の連携会員で組織されている。会員は、人文・社会科学、生命科学、理学・工学の三つの部に所属している。人工知能学会元会長の田中英彦氏も日本学術会議の会員であり、理学・工学の第 3 部に所属している。日本学術会議の主な活動としては、政府に対する政策提言、国際交流などの活動、科学者ネットワークの構築、科学の役割の啓発などがあげられる。

日本学術会議では、活動に協力する団体に、日本学術会議協力学術研究団体の称号を付与している。一般的には、この称号をもつ学術団体が、公的に認められたいわゆる「学会」となる。協力学術研究団体は、日本学術会議の会員候補者の情報を提供することや、活動に協力することなどが可能となる。日本学術会議協力学術団体として認められる要件は、下記である〔日本 b〕。

- 学術研究の向上発展を図ることを主たる目的とし、かつその目的とする分野における学術研究団体として活動しているものであること。
- 研究者の自主的な集まりで、研究者自身の運営によるものであること。
- 「学術研究団体」の場合は、その構成員（個人会員）の数が 100 人以上であること。
- 「学術研究団体の連合体」の場合は、三つ以上の協力学術研究団体を含むものであること。

なお、規程上では、上記の要件しか記述がないが、申請時に、機関誌の発行状況、年次総会や全国学術大会などの会合の状況、会則・約款などを報告することになっている。これは、本章の冒頭で述べた、学会の 5 要件と

*1 国立情報学研究所や日本学術振興会などでは、xx 協会という名称の学会も多く見られるため、いわゆる学会を「学協会」という名称で呼んでいる。

ほぼ合致している。また、その他の確認事項として、研究者が構成員、役員に占める割合などもある。日本学術会議における「研究者」とは、人文・社会科学から自然科学までを包含するすべての学術分野において、新たな知識を生み出す活動、あるいは科学的な知識の利活用に従事する者をいう。

3. 学会の起源

3.1 海外における学会

日本語の「学会」という語を英訳すると、アカデミー (Academy) や、ソサエティ (Society)^{*2}、アソシエーション (Association) など、さまざまな語を得ることができる。「学会」の概念自体は、欧米から取り入れられた概念であるため、学会の起源を探るに当たって、本稿では、アカデミーとソサエティという二つの側面から見ていく。

アカデミーの起源は古く、紀元前 380 年代に、プラトンがギリシャで設立した学園にまでさかのぼることができる。この時点でのアカデミーは、研究教育機関としての意味のものであり、今日の「学会」の意味とは異なるものであった。これが、現代的な「学会」の意味をもつようになるのは、14 世紀になってからである。文学、芸術に関して、学術の研究、振興を図る団体がイタリアやフランス南部で組織されるようになり、これがアカデミーと呼ばれた。初期のものとしては、1323 年に設立され、詩歌の振興を行った「花の競技アカデミー」があげられる。1438 年には、イタリアで「アカデミア・プラトニカ (プラトン学会)」が組織され、その後も、続々とアカデミーが生まれた。それらの多くは、ウマニスタ (人文主義者) の会合が母体となったものであった。その後、自然科学に対する組織として、1603 年に、ローマでアカデミア・デイ・リンチエイ^{*3}が生まれた。これは、Cesi をパトロンとして設立されたものであり、一般的には、現在の学会の起源とされている [ブリ 95, 世界 07]。この会では、ガリレイなどが加わり、会合や出版活動を行っていたが、パトロンの Cesi が死去すると、活動が途絶えてしまう。その後、イタリアではアカデミア・デル・チメント^{*4}が、フランスでは、メルセンヌを中心としたメルセンヌ・アカデミーなどができたが、パトロンの死去などによって、活動は終了する。その後、アカデミーは、パトロンを個人から国家に変えて発展していく。1666 年にフランスでは、アカデミー・デ・シアンス (科学アカデミー) が設立された。これは、研究者が国家の援助のもとで、科学研究を行う組織である。数学部門と

物理部門の二つから構成された組織であり、週 1 回、例会が開かれていた。しかし、会員は、厳選された科学者であり、大人数が参加する今日の学会とは異なる組織であった。このアカデミーの流れは、ヨーロッパ各地に広がり、日本でも日本学士院として現代につながっている。

一方、ソサエティという点からは、イギリスで設立されたロイヤル・ソサエティ (王立協会) が近代学会のモデルとされている。イギリスでは、1580 年代に設立されたグレシャム・カレッジにおいて、市民に無料で、実務に有用な自然科学が教えられていた。その講義に集まった人々を中心に、1662 年、王室の許可を得て、ロイヤル・ソサエティが設立された [日本 94]。ここでは、科学者のほか、医者、商人、貴族などの自然科学に興味がある人々が自発的に集まり、機関誌の発行を行っていた。王立協会の運営費用に関しては、会費 [世界 07] や、資産を有する貴族や裕福な産業人の寄付 [佐藤 11] が当てられていたようである。ロイヤル・ソサエティでは、特定のパトロンや科学者に組織の運営を依存しないモデルを用いており、その結果、350 年経た現在でも存続している。ロイヤル・ソサエティ設立後、新しい学会がイギリス、フランスの各地で設立されていく。イギリス各地では、文芸哲学協会 (Literary and Philosophical Society) が、フランス各地では、学者協会 (Societes Savantes) が設立された [世界 07]。例えば、マンチェスター文芸哲学協会では、1780 年代に化学者のドルトンが活躍している。このとき、地方学会に結集した人々の多くはアマチュアとして学問・文化に関わっていた [世界 07]。

19 世紀になると、科学者が中心となる学会が設立される。1822 年にドイツ科学者・医学者協会が、1831 年にイギリス科学振興協会が設立され、イタリア、アメリカ、フランスでも同様のものが設立されていく。この学会では、年に一度、科学者が集い、研究情報の交換を行っていた。また、[佐藤 11] によると、科学という職業の実現を目標に掲げた運動団体という側面もあったようである。一方、同時期には、専門の分化も進み、地質学会や天文学会のような個別分野の学会も設立されていく。

3.2 日本における学会

日本最初の学術団体は、1873 年 (明治 6 年) に設立された明六社である [日本 94]。明六社には、森有礼、福沢諭吉などが参加し、機関誌「明六雑誌」を発行していた。その後、1877 年には、現在の日本数学会、日本物理学会の母体となった東京数学会社が設立されている。これが、日本における、現在の自然科学系の学会と同じ意味での初めての学会である。創立時の会員数は 55 名で、東京数学会社雑誌という学会誌を発行していた。それ以降、1878 年に、東京化学会、東京生物学会、1879 年に東京地学協会と、さまざまな分野別の学会が設立されていく。1880 年に設立された日本地震学会は、設立

*2 電子情報通信学会では、「ソサイエティ」という語を用いるが、本稿ではソサエティを用いる。

*3 「山猫のように惘眼な人々の集い」という意味。

*4 「貴金属実験分析学会」に相当。

時の会員数 117 名のうち、80 名は外国人が占める国際学会であった。

その後、1900 年までに 26 の学会が設立され、1945 年までには、137 の学会が設立されている。終戦後の 1946～60 年までには、新たに 166 の学会が設立され、急速に学会の数が増えた。その後も学会の数は膨らみ続け、2011 年 6 月には、学会数は、1866 となっている。現時点における、人工知能に関連する日本の学会の一覧を付録として作成した。日本の学会については、付録も参照されたい。

4. 科学研究

従来の学会の役割を考えると、多くの研究者は、研究の推進に学会は必要不可欠であるとの認識をもっているであろう。このような背景には、研究者は科学研究に従事しているという考え方がある。本章では、科学研究がよって立つ伝統的な科学観から学会を見ていく。

4.1 伝統的な科学観

科学者の活動は、特定の思想、価値観の合意の上に成り立っている。ブロードらは、この伝統的な科学観を以下の三つの観点からまとめている [ウィリアム 06]。

- (1) 科学における認知構造
- (2) 科学的主張の検証可能性
- (3) 科学者によるピアレビュー

まず、1 点目の認知構造は、科学の階層性を述べている。科学では、観察可能な多数の事実から、法則性を導き出し、その法則性を統合することで、理論として体系化を進めていく。これが科学の方法論である。人工知能の分野においても、この認知構造は成立している。人工知能研究では、人間のさまざまな思考、データなどの観察可能な事象から仮説を作成し、その仮説に沿って知的な振舞いを行う計算手法（アルゴリズム）の構築を行う。この計算手法の構築は、観察可能な事実から、知的な振舞いを行うための法則性を導出しているに過ぎない。そのような法則性は、徐々に高度になり、体系化されていくことになる。

2 点目は、検証可能性である。科学としての主張では、裏付けのある主張をすることが求められる。そのため、科学的な主張として論文で発表されることは、論理が一貫しており、実験などによって裏付けられ、別の専門家によって検証可能であることが求められる。論文の執筆時に、読者が再現可能なように記述せよと求められるのは、この科学観に基づいている。人工知能の分野では、ある計算手法（アルゴリズム）が提案されると、その手法が本当に新しく、妥当な手法であるのかが、さまざまなデータを使って実験的に確かめられたり、理論的に確かめられたりする。その結果が、論文としてまとめられ、その論文をほかの研究グループの専門家が検証する。こ

こで、検証ができず、信頼性を欠くものは、論文からは排除され、結果として検証可能な知識だけが、残っていくこととなる。

3 点目は、ピアレビューである。これは、科学者の活動を評価するには、その道の専門家が評価すべき、専門家なら評価できるという考え方である。この考え方は、論文の審査、研究費の配分、人事など、さまざまな研究活動において取り入れられている。無論、人工知能の世界においても例外ではない。

4.2 科学における学会の役割

前節で述べたような科学観に基づくと、学会の役割は、非常に明確になる。まず、1 点目にあげたように、科学が、事実から法則、法則から理論へという体系化により、進歩、発展するのであれば、最新の事実、法則、理論を知らなければ、その先への進歩、発展は難しい。そのために、学会は、論文誌や機関誌、会議報告などを通して、最新の研究成果を集約し、その情報を効果的に研究者に届ける役割を果たしている。

2 点目の検証可能性を担保するには、主張の妥当性の検証が可能となる知識をもつ専門家を迅速に集めなければならない。学会は、専門的な知識をもった人が多く参加しているために、大きな役割を果たすことが可能である。通常、学会では、論文の審査を通して、論文における議論の妥当性を検証している。また、さらに深い検証が必要となる場合には、学会では、専門家を集めて検証を行うことも可能である。例えば、日本 RNA 学会では、再現性に疑義のある論文があった際に、国内外から研究者を集めて、論文の調査を行っている [日本 05]。このように、学会は、検証可能性を担保するうえで大きな役割を果たしている。

3 点目のピアレビューは 2 点目の検証可能性と密接に関連している。ある研究者の出した論文などに対して、ピアレビューを行うためには、その分野の専門家が必要となる。そのような専門家を適宜集め、ピアレビューを行うのに学会は大きな役割を果たしている。学会には、同じ分野の専門家が集まっているからである。人工知能学会においても、論文を投稿すれば、適切な編集委員が割り当てられ、査読を通して、ピアレビューが行われている。また、競争的研究資金である科学研究費補助金（科研費）でも、2004 年度までは、学会が推薦した研究者が審査に深く関わっており、現在でも、学会は研究者の情報を審査委員候補者として提供することができる [日本 11]。

5. 学会の役割の変化

前章までで、学会がそもそもどういう組織であるのかについて述べてきた。歴史的に見ると、科学に興味のある一般の人々が組織する学会から、研究者が組織する学

会に変化した。それとともに単なる情報共有を行う組織から、科学という思想に基づき、研究を進展、発展させるための組織へと学会の役割も変化してきた。

近年、科学と研究を取り巻く環境は大きく変化している。例えば、伝統的な科学観を発展させた、第4のパラダイム [Hey 09] という考え方が提起されている。これは、4・1節で述べた科学方法論を第1、第2のパラダイムとし、計算シミュレーションを利用する第3のパラダイムの段階を経て、これらを統合したデータ集約型科学(第4のパラダイム)に科学の方法論が変化するという考え方である。また、科学の方法論だけではなく、科学を支えているさまざまな制度自体も転換期にあるという指摘 [佐藤 11] もなされている。研究に対しても、実用につながる研究開発という第2種基礎研究 [吉川 03] の考え方がでてきて、研究を取り巻く環境も大きく変わってきている。その他にも、科学研究予算の配分方法の変化などさまざまな変化が起こっている。このようなことは、これまでに研究者や一般の人々がもっていた科学に対する伝統的な価値観、思想の変革とも無縁ではない。それに伴い、学会の役割も変革が迫られていくことになるであろう。

人工知能学会でも、コンセプト論文を創設するなど、さまざまな改革を行っているが、環境の変化は早い速度で進行している。このような変革の時代を乗り越え、今後も、常に研究者、社会に対して貢献できる学会であつたらと願っている。

◇ 参 考 文 献 ◇

- [ブリ 95] ブリタニカ国際大百科事典, ティビーエスブリタニカ (1995)
- [学会 11] 学会名鑑, <http://gakukai.jst.go.jp/> (2011)
- [Hey 09] Hey, T., Tansley, S. and Tolle, K., eds.: *The Fourth Paradigm - Data-Intensive Scientific Discovery*, Microsoft Research (2009)
- [日本 a] 日本学術会議とは, <http://www.scj.go.jp/ja/scj/index.html>
- [日本 b] 日本学術会議協力学術研究団体規程, <http://www.scj.go.jp/ja/scj/kisoku/16.pdf>
- [日本 c] 日本学術会議法
- [日本 94] 日本大百科全書, 第2版, 小学館 (1994)
- [日本 05] 日本 RNA 学会一過去のお知らせ, http://www.rnaj.org/index.php?page=info_history&nid=72 (2005)
- [日本 07] 日本学術協力財団: 学会名鑑 2007-2009 年版 (2007)
- [日本 11] 審査委員候補者データベース, http://www.jsp.go.jp/j-grantsinaid/14_kouho/db.html (2011)
- [佐藤 11] 佐藤文隆: 職業としての科学, 岩波新書, 第1290巻, 岩波書店 (2011)
- [世界 07] 世界大百科事典, 改訂新版, 平凡社 (2007)
- [ウィリアム 06] ウィリアム・ブロード, ニコラス・ウェイド著, 牧野賢治 訳: 背信の科学者たち—論文の捏造, データ改ざんはなぜ繰り返されるのか, ブルーバックス, 第1535巻, 講談社 (2006)
- [吉川 03] 吉川弘之, 内藤 耕: 第2種基礎研究, 日経 BP 社 (2003)

◇ 付 録 ◇

A. 人工知能に関連する学会

- ここでは, [学会 11] に基づき, 人工知能学会と関連する日本の学会を簡単に紹介する。ただし, 情報が掲載されていない学会に関しては, [日本 07] の情報を利用した。その学会については学会名の後に*を付加している。
- 映像情報メディア学会* 1950年設立。
- 可視化情報学会* 1981年設立。正会員数約1200。学会誌を年4回, 1回1800部発行。国際誌も発行。
- 計測自動制御学会* 1961年設立。正会員数約6600。学会誌を年12回, 1回8500部発行。
- システム制御情報学会 1957年設立。正会員数約1300。学会誌, 論文誌を年12回, 1回2100部発行。
- 情報処理学会 1960年設立。正会員数約18000。学会誌を年12回, 1回20000部発行。論文誌は, オンラインで発行。関連する研究会として, 「知能システム研究会」などがある。
- 情報知識学会 1988年設立。学会誌を年4回, 1回400部発行。
- 電子情報通信学会 1917年設立。正会員数約28000。学会誌を年12回, 1回32200部発行。論文誌, 国際論文誌も多数発行。関連する研究会として, 「人工知能と知識処理研究会」などがある。
- 日本オペレーションズ・リサーチ学会* 1957年設立。個人正会員数約2300。国際論文誌を年4回発行。
- 日本感性工学会 1999年設立。正会員数約1300。学会誌を年3回, 論文誌を年3回, 国際誌を年2回, それぞれ1回1700部発行。
- 日本シミュレーション学会* 1973年設立。正会員数約500。
- 日本シミュレーション&ゲーミング学会* 1989年設立。学会誌を年2回発行。
- 日本社会情報学会 1985年設立。個人会員数約400。学会誌を年1回, 国際誌を年1回, それぞれ1回420部発行。
- 日本神経回路学会 1989年設立。正会員数500。学会誌を年4回, 1回700部発行。国際誌を年10回, 1回500部発行。
- 日本ソフトウェア科学会 1983年設立。正会員数約900。学会誌年4回発行。
- 日本知能情報ファジィ学会 1989年設立。正会員数約800。学会誌を年6回発行。
- 日本認知科学会 1983年設立。正会員数約1000。学会誌を年4回, 1回1200部発行。
- 日本バイオインフォマティクス学会* 1999年設立。正会員数約500。Genome Informatic を年に1回発行。
- 日本バーチャルリアリティ学会* 1996年設立。会員数約900。学会誌, 論文誌をそれぞれ年4回, 1回1300部発行。
- 日本ロボット学会 1983年設立。正会員約4000。学会誌を年10回, 1回4700部発行。国際誌を年12回発行。
- ヒューマンインタフェース学会* 1999年設立。計測自動制御学会ヒューマンインタフェース部会の活動から発展。正会員約1100。学会誌, 論文誌をそれぞれ年4回, 1回1600部発行。

謝 辞

本稿の執筆に当たって、助言をいただいた本学会元会長志村正道氏と(株)富士通研究所の山川宏氏に感謝致します。

著 者 紹 介



市瀬 龍太郎 (正会員)

1995年東京工業大学工学部情報工学科卒業。2000年同大学院情報理工学研究科博士課程修了。博士(工学)。同年より、国立情報学研究所助手、助教授を経て、現在、国立情報学研究所情報学プリンシプル研究系准教授。総合研究大学院大学准教授を併任。機械学習、知識発見、知識共有などの研究に従事。AAAI, 電子情報通信学会, 情報処理学会, 日本認知科学会各会員。