

## 「AI分野の遅れ鮮明に 世界最大学会発表2%のみ」

人工知能（AI）分野で世界最大の学会といわれる AAAI（Association for the Advancement of Artificial Intelligence）の年次大会で、日本人とみられる研究者が中心となっている発表文献が全体のわずか2%にとどまることが、文部科学省科学技術・学術政策研究所の調査で明らかになった。中国人とみられる研究者が中心の発表文献が全体の57%を占めており、中国の優位が際立つ一方、AI分野の日本の立ち遅れを浮き彫りにする結果となっている。

科学技術・学術政策研究所が8月29日に公表したのは、鎌田久美同研究所研究員による「米人工知能会議（AAAI-20）の動向分析に関する調査研究—機関単位の筆頭著者の分析及び共著者との共著関係の分析—」と題する報告書。鎌田氏は、2020年2月に開催されたAAAIの年次大会「AAAI-20」の国別発表件数で中国が米国を抜いて最多となった、などAI分野で中国の影響力が急激に高まっている実情を示す報告書を昨年5月に公表している。今回はAAAIが公表した「AAAI-20 プロシーディング（講演要旨集）」から、「AAAI-20」発表文献の中心的研究者とみなされる最初に名前が記されている筆頭著者の所属機関と出身国・地域さらに共著者がどのような機関に所属するかについて調べた。

### 発表文献数中国の18分の1

筆頭著者が所属する機関から、講演要旨集に載っている発表文献総数1,589件を国・地域別で比較すると中国が680件（香港40件、マカオ1件を含む）と最も多い。発表文献総数の43%に相当する。2位は米国の434件で、3位以下はぐっと少なくなり英国59件、4位オーストラリア48件、5位韓国43件、6位ドイツ41件、7位日本とシンガポール各37件、9位カナダ28件、10位インド27件となっている。発表文献の数が多い機関も中国科学院、北京大学、清華大学、中国科学技術大学、浙江大学、上海交通大学と上位6位までを中国の研究機関、大学が占める。

### AAAI-20の筆頭著者の所属機関の属する国・地域別発表件数の順位（全1589件）

順位	国・地域名	件数	順位	国名・地域名	件数
1	中国	680	20	スウェーデン	5
2	米国	434	21	スペイン	4
3	英国	59	21	デンマーク	4
4	オーストラリア	48	21	ポーランド	4
5	韓国	43	24	サウジアラビア	3
6	ドイツ	41	24	チェコ共和国	3
7	日本	37	24	ブラジル	3
7	シンガポール	37	27	アイルランド	2
9	カナダ	28	27	ハンガリー	2
10	インド	27	29	イラン	1
11	イタリア	24	29	エストニア	1
12	イスラエル	20	29	チリ	1
13	台湾	17	29	トルコ	1
14	フランス	14	29	ニュージーランド	1
15	オーストリア	11	29	ノルウェー	1
16	フィンランド	9	29	バングラディッシュ	1
17	オランダ	7	29	ベトナム	1
17	スイス	7	29	レバノン	1
19	ベルギー	6	29	ロシア	1

出典：AAAI2020プロシーディングを基に筆者が集計<sup>4</sup>

(NISTEP DISCUSSION PAPER「米国人工知能会議 (AAAI-20) の動向分析に関する調査研究」から)

#### 少ない大学・企業間、海外との共著

報告書は、日本の研究機関、大学、企業の状況についても詳しく分析している。氏名だけで日本国籍を持つか否かは正確に判別できないため、日本人とみなされる筆頭著者を「日系」筆頭著者としている。まず「日系」か否かを問わず日本の研究機関、大学、企業に所属する研究者が筆頭著者となっている発表件数を見ると37件。国・地域別で7位、件数でも中国、米国に大きく見劣りする。一番多いのは東京大学の10件で、世界の機関の中で33位。以下、NTTの7件（世界順位54位）、大阪大学、東京工業大学、理化学研究所の各3件

(同 116 位)、筑波大学 2 件 (同 154 位) と続き、このほか九つの企業、大学、研究機関がそれぞれ 1 件となっている。

さらに目を引くのは、37 件のうち 6 件は中国など日本人以外の筆頭著者によるものとみられることだ。日本国内機関の「AAAI-20」発表文献のうち 16% は日本人以外の筆頭著者による、ということになる。これら日系以外の氏名と推定される筆頭著者のうちの半数 3 人は、中国、米国、ニュージーランドの大学にそれぞれ共著者を持つ。一方、海外の研究機関に属する日系の氏名と推定される筆頭著者は、米国のテキサス大学、カーネギーメロン大学、アレン人工知能研究所にそれぞれ 1 人いるだけという少なさ。これら 3 人と日本の大学や企業との共著はない。国内外ともに AI 分野で活躍する日本人研究者の層の薄さを示す結果となっている。

日本国内の大学、企業、研究機関に所属する日本人とみられる筆頭著者による 31 件の発表文献の共著者をみても日本の影の薄さは明らか。「同じ組織内での共著が多い」「大学同士あるいは企業同士の共著が多く、大学と企業の共著が少ない」「海外との共著が少ない」という特徴がみられることを鎌田氏は指摘している。

#### AAAI-20 の日本の機関に属する筆頭著者の所属機関別順位

順位 (世界順位)	所属機関	所属国・地域	属性	件数
1 (33)	東京大学	日本	大学	10
2 (54)	日本電信電話株式会社 (NTT)	日本	企業	7
3 (116)	大阪大学	日本	大学	3
3 (116)	東京工業大学	日本	大学	3
3 (116)	理化学研究所	日本	研究機関	3
6 (154)	筑波大学	日本	大学	2
7 (208)	IBM東京	日本	企業	1
7 (208)	日本電気 (NEC)	日本	企業	1
7 (208)	学習院大学	日本	大学	1
7 (208)	九州大学	日本	大学	1
7 (208)	デンソー	日本	企業	1
7 (208)	北海道大学	日本	大学	1
7 (208)	国立情報学研究所	日本	研究機関	1
7 (208)	情報通信研究機構	日本	研究機関	1
7 (208)	電気通信大学	日本	大学	1

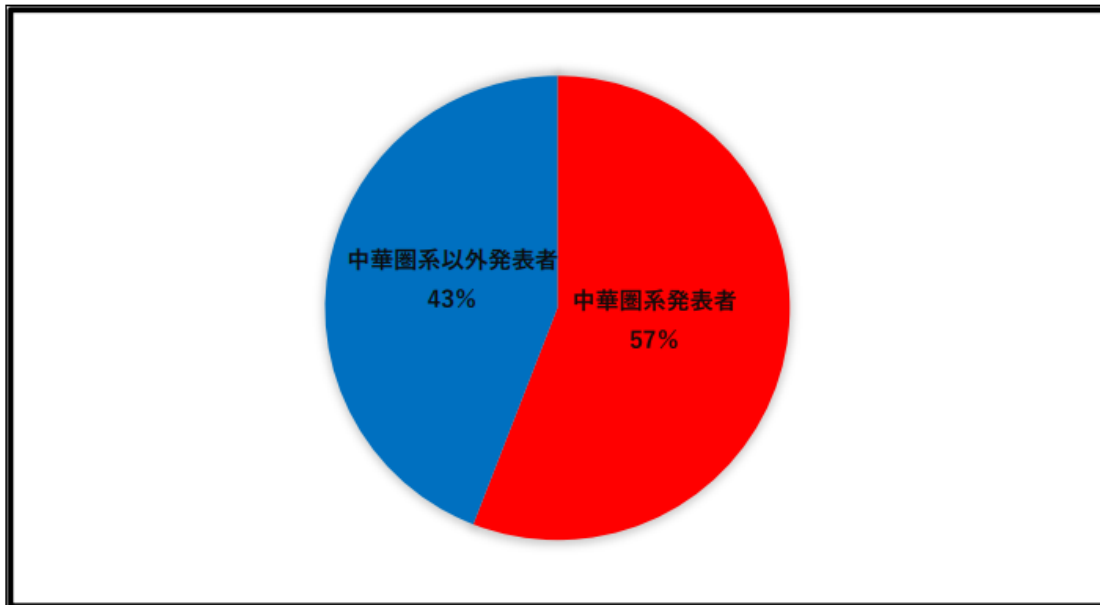
から)

### 「中華圏系」筆頭著者 13 国・地域に

こうした日本の現状と対照的なのが中国だ。鎌田氏は中国についても詳しく分析している。「AAAI-20」の発表文献が最も多かった以上に中国の優位がよりはっきりするのは、筆頭著者の出身国・地域別の比較だ。こちらも氏名だけで中国国籍を持つか否かまでは判別できないため、鎌田氏は中華圏系の氏名と推定される研究者を「中華圏系」として、「中華圏系」筆頭著者が発表した文献数や所属する機関を明らかにしている。その結果、「中華圏系」筆頭著者による文献数は講演要旨集に載った発表文献総数 1,589 の 57%、904 件に上った。この中には中国以外の国・地域の大学や企業に所属する「中華圏系」筆頭著者が多く含まれることも明らかにしている。

「中華圏系」筆頭著者が所属する研究機関、大学、企業が最も多いのは中国国内（香港、マカオを含む）だ。ただし、これら中国国内の機関からの発表文献数は 606 件で「中華圏系」筆頭著者による発表文献総数 904 件のほぼ 3 分の 2。残る 3 分の 1 は中国以外の国・地域の大学や企業などに所属する「中華圏系」筆頭著者による文献ということになる。最も多いのは米国で、カリフォルニア大学、ノースイースタン大学、マイクロソフト社、カーネギーメロン大学などに所属する筆頭著者による発表文献数は 189 件。「中華圏系」筆頭著者による発表文献総数 904 件の 21% に相当する量だ。このほかオーストラリア 31 件、シンガポール 22 件、英国 21 件、台湾 11 件、カナダ 10 件、韓国 4 件、日本 3 件など「中華圏系」筆頭著者による発表文献は中国以外の 13 カ国・地域に広がっている。

### AAAI-20 の全発表数中の中華圏系の氏名と推定される筆頭著者の占める割合



	発表件数	発表件数の割合 (%)
AAAI-2020 の中華圏系の氏名と推定される筆頭著者の発表件数	904	57
AAAI-2020 の中華圏系以外の氏名と推定される筆頭著者の発表件数	685	43

※氏名のみでは、中国籍の筆頭著者とそれ以外の中華圏系の筆頭著者を判別することは不可能であったため、中華圏系の氏名と推定される者を計数した。なお、図表中の機関等に確認は取っていないのでその点に留意のこと。

AAAI-20 の中華圏系の氏名と推定される筆頭著者の所属機関が属する国・地域の内訳

中華圏系の氏名と推定される筆頭著者について、所属機関が属する所属国・地域	中華圏系の氏名と推定される筆頭著者の発表件数	中華圏系の氏名と推定される筆頭著者について、所属機関が属する国・地域の内訳 (%) (母集団 904 件)	中華圏系の氏名と推定される筆頭著者の所属機関が属する国毎の集計値について、全発表におけるシェア (%) (母集団1589件)
中国	606	67.1	38.1
米国	189	21.0	11.9
オーストラリア	31	3.4	2.0
シンガポール	22	2.4	1.4
英国	21	2.4	1.4
台湾	11	1.2	0.7
カナダ	10	1.1	0.6
韓国	4	0.4	0.3
日本	3	0.3	0.2
オランダ	2	0.2	0.1
フィンランド	2	0.2	0.1
スイス	1	0.1	0.1
スウェーデン	1	0.1	0.1
ニュージーランド	1	0.1	0.1
合計	904	100.0	57.1

※ 氏名のみでは、中国籍の筆頭著者とそれ以外の中華圏系の筆頭著者を判別することは不可能であったため、中華圏系の氏名と推定される者を計数した。なお、図表中の機関等に確認は取っていないのでその点 留意のこと。

(NISTEP DISCUSSION PAPER「米国人工知能会議 (AAAI-20) の動向分析に関する調査研究」から)

### 共著相手も多様

鎌田氏は「中華圏系」筆頭著者による発表文献の共著者についても分析し、大学と企業の共著が多くみられ、さらに欧米、オーストラリアなどの機関に所属している筆頭著者と企業や大学との共著が多い実態も明らかにしている。例えば「中華圏系」筆頭著者による発表文献総数のうちの 21%を占める米国の場合、共著者はカリフォルニア大学の 15 件をはじめ、大学が 101 件と最も多い。次いで多いのが産学共同の共著形態 83 件で、産学共同の相手として最も多いのは IBM 社、カルフォルニア大学の各 13 件、次いでマイクロソフト 12 件、テンセント（腾讯控股）8 件、アマゾン 6 件、ペンシルベニア州立大学 6 件と、米国の IT 企業・大学、中国の IT 企業が多くを占めている。

中国の第十次五カ年計画（2001-2005 年）には「国外の教育資源を合理的に利用し、ハイレベル人材の養成ルートを拡大する」と記されている。海外留学を通じた人材育成を中国政府が重視してきたことも、「中華圏系」筆頭著者の活躍の背景にある、と鎌田氏は指摘し

ている。

日文 小岩井忠道 (科学記者)

#### 関連サイト

科学技術・学術政策研究所「[米国人工知能会議 \(AAAI-20\) の動向分析 に関する調査研究](#)」

**AAAI-20** 会議論文集「[AAAI-20 のプロシーディング](#)」

#### 関連記事

2024年06月11日 客观日本 [QS 最新世界大学排名，日本的大学排名继续下滑，东京大学排到第 32 位](#)

2024年05月24日 客观日本 [【调查】日本博士生质量堪忧，研究学者和管理人员危机感增加](#)

2023年09月20日 客观日本 [“ChatGPT 可以帮助设计，大学教育和高考也将改变？”](#)

2023年08月23日 客观日本 [日本高影响力论文数量和占比近 20 年来显著下降](#)

2023年05月25日 客观日本 [OECD 司长为应用 AI 建言：“需从根本上重新审视教育和入学考试”](#)

2023年11月08日 客观日本 [消费者调查证实惊人结果：ChatGPT 高关注和高期待](#)

2021年08月20日 客观日本 [中国在高影响力论文中排名第一，被引次数位于前 10%的论文超过美国](#)