

プレプリントの利活用と認識に関する調査

2021 年 2 月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所

科学技術予測センター

池内 有為, 林 和弘

【調査研究体制】

池内 有為	科学技術予測センター 客員研究官
林 和弘	科学技術予測センター 上席研究官

【Authors】

IKEUCHI, Ui	Affiliated Fellow Science and Technology Foresight Center, National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT
HAYASHI, Kazuhiro	Senior Research Fellow Science and Technology Foresight Center, National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT

本報告書の引用を行う際には、以下を参考に出典を明記願います。

Please specify reference as the following example when citing this NISTEP RESEARCH MATERIAL.

池内有為, 林和弘「プレプリントの利活用と認識に関する調査」, NISTEP RESEARCH MATERIAL, No. 301, 文部科学省科学技術・学術政策研究所.
DOI: <https://doi.org/10.15108/rm301>

IKEUCHI, Ui and HAYASHI, Kazuhiro “Survey on Utilization and Perception of Preprints” NISTEP RESEARCH MATERIAL, No. 301, National Institute of Science and Technology Policy, Tokyo.
DOI: <https://doi.org/10.15108/rm301>

プレプリントの利活用と認識に関する調査

池内 有為, 林 和弘

文部科学省科学技術・学術政策研究所 科学技術予測センター

要旨

近年、プレプリント（学術雑誌に投稿する予定の査読・出版前の論文草稿）を公開する動きが分野を問わず広がっており、特に 2020 年は、COVID-19 に関する研究成果を中心としてさらに利活用が急増した。そこで文部科学省科学技術・学術政策研究所（NISTEP）は、今後の学術情報流通政策に資するために、2020 年 8 月から 9 月にかけて日本の研究者によるプレプリントの利活用の状況と認識に関するオンライン調査を実施した。対象は科学技術予測センターが運営する科学技術専門家ネットワークであり、1,448 名から回答を得た（回答率 75.7%）。

結果、プレプリントの入手経験は 52.1%、公開経験は 20.4%が有していた。入手、公開のいずれも若年層ほど比率が高く、所属機関や分野による差がみられた。

プレプリントの公開理由は、研究成果の認知や先取権確保の比率が高く、採用や昇進に関わるものも認められた。プレプリントを公開したいと思わない理由は、査読誌への投稿優先などの比率が高かった。

Survey on Utilization and Perception of Preprints

Science and Technology Foresight Center, National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT

IKEUCHI, Ui and HAYASHI, Kazuhiro

ABSTRACT

In recent years, the trend of sharing preprints (drafts of papers to be submitted to academic journals prior to peer review and publication) has been expanding regardless of the field, and in 2020, the use of preprints has further increased rapidly, mainly due to research results related to COVID-19. Therefore, the National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP) conducted an online survey on the status and perception of preprints usage by Japanese researchers from August to September 2020 in order to contribute to future academic information distribution policies. The target audience was the Science and Technology Experts Group of Science and Technology Foresight Center, and we received responses from 1,448 respondents (response rate: 75.7%).

The results showed that 52.1% of the respondents had experience in obtaining preprints and 20.4% had experience in publishing them. The percentage of respondents who had obtained or published preprints was higher among younger people. the percentage was almost the same among public institutions and organizations and universities, and slightly lower among companies. Differences by institution and research field were observed.

The reasons for publication of preprints were high in the ratio of “recognition of research results” and “securing preemptive rights”, and those related to “recruitment and promotion” were also recognized. Priority for submission to peer-reviewed journals was high on the list of reasons for not wanting to publish a preprint.

目次

概要	i
(1) プレプリントの入手経験	ii
(2) プレプリントの入手先	iv
(3) プレプリントの信頼性の判断基準	iv
(4) プレプリントの公開経験	v
(5) プレプリントの公開先	vii
(6) プレプリントの公開理由	vii
(7) プレプリントの公開意思	viii
(8) プレプリントを公開したいと思わない理由	viii
(9) 分野の展望	ix
1. はじめに	1
1.1 パンデミックを契機としたプレプリント利活用の拡大	1
(1) COVID-19 と学術雑誌や研究助成機関の動向	1
(2) プレプリント数の拡大と多様性	2
(3) プレプリントの課題と問われる学術雑誌の査読の意義	3
1.2 調査の目的と研究課題	4
2. 方法	5
2.1 調査対象	5
2.2 調査方法と実施期間	5
2.3 調査項目	5
(1) プレプリントの利用状況	7
(2) プレプリントの公開状況	8
(3) プレプリント非公開者の認識	9
(4) 分野別の状況と展望	9
2.4 回答率と回答者の属性	9
(1) 回答者の所属	9
(2) 回答者の年齢層	10
(3) 回答者の専門分野	10
3. 結果	12
3.1 プレプリントの入手経験	12
(1) プレプリントの入手経験：全体	12
(2) プレプリントの入手経験：年齢層別	12

(3) プレプリントの入手経験：所属機関別	13
(4) プレプリントの入手経験：分野別	13
3.2 プレプリントの入手先	14
(1) プレプリントの入手先：全体.....	14
(2) 分野別プレプリントの入手先：arXiv.....	16
(3) 分野別プレプリントの入手先：bioRxiv.....	16
(4) 分野別プレプリントの入手先：個人や研究室のウェブサイト	17
(5) 分野別プレプリントの入手先：ChemRxiv	17
(6) 分野別プレプリントの入手先：medRxiv.....	18
(7) 分野別プレプリントの入手先：Research Square.....	18
(8) プレプリントの入手先：SSRN（分野別）	19
3.3 プレプリントの検索ツール	19
3.4 プレプリントの信頼性の判断基準	21
3.5 プレプリントの公開経験.....	22
(1) プレプリントの公開経験：全体.....	22
(2) プレプリントの公開経験：年齢層別	23
(3) プレプリントの公開経験：所属機関別	24
(4) プレプリントの公開経験：分野別	24
3.6 プレプリントの公開先	25
(1) プレプリントの公開先：全体.....	25
(2) 分野別プレプリントの公開先：arXiv.....	26
(3) 分野別プレプリントの公開先：bioRxiv.....	27
(4) 分野別プレプリントの公開先：ChemRxiv	28
(5) 分野別プレプリントの公開先：個人や研究室のウェブサイト	28
(6) 分野別プレプリントの公開先：SSRN.....	29
(7) 分野別プレプリントの公開先：Research Square.....	29
(8) 分野別プレプリントの公開先：medRxiv.....	30
3.7 プレプリントの公開理由.....	30
(1) プレプリントの公開理由：全体.....	30
(2) プレプリントの公開理由：年齢層別	32
(3) プレプリントの公開理由：所属機関別	33
(4) プレプリントの公開理由：分野別	35
3.8 プレプリントの出版状況.....	38
3.9 プレプリントの公開意思.....	39
(1) プレプリントの公開意思：全体.....	39
(2) プレプリントの公開意思：年齢層別	39
(3) プレプリントの公開意思：所属機関別	39
(4) プレプリントの公開意思：分野別	40
3.10 プレプリントを公開したいと思わない理由	40
(1) プレプリントの非公開理由：全体	40

(2) プレプリントの非公開理由：年齢層別	43
(3) プレプリントの非公開理由：所属機関別	44
(4) プレプリントの非公開理由：分野別	45
3.11 分野の展望	46
(1) 分野の展望：全体	46
(2) 分野の展望：年齢層別	46
(3) 分野の展望：所属機関別	47
(4) 分野の展望：分野別	47
4. おわりに	49
謝辞	50
参考文献	51
資料	60
(1) 調査依頼文・質問票	60
(2) 単純集計表	67
(3) クロス集計表	73

図表目次

図 1	回答者の所属 (n=1,440)	i
図 2	回答者の年齢層 (n=1,447)	ii
図 3	回答者の専門分野 (n=1,448)	ii
図 4	プレプリントの入手経験 (n=1,448)	iii
図 5	年齢層別プレプリントの入手経験 (n=1,447)	iii
図 6	所属機関別プレプリントの入手経験 (n=1,440)	iii
図 7	分野別プレプリントの入手経験 (n=1,448)	iv
図 8	プレプリントの入手先 (n=755, 複数回答)	iv
図 9	プレプリントの信頼性の判断基準 (n=754, 複数回答)	v
図 10	プレプリントの公開経験：全体 (n=1,448)	v
図 11	年齢層別プレプリントの公開経験 (n=1,447)	vi
図 12	所属機関別プレプリントの公開経験 (n=1,440)	vi
図 13	分野別プレプリントの公開経験 (n=1,448)	vii
図 14	プレプリントの公開先 (n=295, 複数回答)	vii
図 15	プレプリントの公開理由 (n=294, 複数回答)	viii
図 16	プレプリントの公開意思 (n=1,153, 複数回答)	viii
図 17	プレプリントの非公開理由 (n=516, 複数回答)	ix
図 18	プレプリント利用の展望 (n=1,440)	ix
図 19	生物医学分野のプレプリント数 (2013 年 1 月～2020 年 4 月) ⁶	2
図 20	プレプリントサーバに掲載された COVID-19 関連論文のトピック	3
図 21	オンライン質問票 (一部)	8
図 22	回答者の所属 (n=1,440)	10
図 23	回答者の年齢層 (n=1,447)	10
図 24	回答者の専門分野 (n=1,448)	11
図 25	プレプリントの入手経験 (n=1,448)	12
図 26	年齢層別プレプリントの入手経験 (n=1,447)	13
図 27	所属機関別プレプリントの入手経験 (n=1,440)	13
図 28	分野別プレプリントの入手経験 (n=1,448)	14
図 29	プレプリントの入手先 (n=755, 複数回答)	15
図 30	分野別プレプリントの入手先：arXiv (n=755)	16
図 31	分野別プレプリントの入手先：bioRxiv (n=755)	17
図 32	分野別プレプリントの入手先：個人や研究室のウェブサイト (n=755)	17
図 33	分野別プレプリントの入手先：ChemRxiv (n=755)	18
図 34	分野別プレプリントの入手先：medRxiv (n=755)	18
図 35	分野別プレプリントの入手先：Research Square (n=755)	19
図 36	分野別プレプリントの入手先：SSRN (n=755)	19
図 37	プレプリントの検索ツール (n=755, 複数回答)	20
図 38	【参考】論文の探索方法 (2016 年, 2018 年, 複数回答)	21

図 39	プレプリントの信頼性の判断基準 (n=754, 複数回答)	21
図 40	【参考】論文の信頼性の判断基準 (2016 年, n=754, 複数回答)	22
図 41	プレプリントの公開経験: 入手経験あり (n=755)	23
図 42	プレプリントの公開経験: 全体 (n=1,448)	23
図 43	年齢層別プレプリントの公開経験 (n=1,447)	24
図 44	所属機関別プレプリントの公開経験 (n=1,440)	24
図 45	分野別プレプリントの公開経験 (n=1,448)	25
図 46	プレプリントの公開先 (n=295, 複数回答)	26
図 47	分野別プレプリントの公開先: arXiv (n=295)	27
図 48	分野別プレプリントの公開先: bioRxiv (n=295)	27
図 49	分野別プレプリントの公開先: ChemRxiv (n=295)	28
図 50	分野別プレプリントの公開先: 個人や研究室のウェブサイト (n=295)	28
図 51	分野別プレプリントの公開先: SSRN (n=295)	29
図 52	分野別プレプリントの公開先: Research Square (n=295)	29
図 53	分野別プレプリントの公開先: medRxiv (n=295)	30
図 54	プレプリントの公開理由 (n=294, 複数回答)	31
図 55	年齢層別公開理由「採用や昇進のため」(n=294)	32
図 56	年齢層別公開理由「採用・昇進以外で業績になる場合があるから」(n=294)	32
図 57	年齢層別公開理由「研究の先取権を確保するため」(n=294)	33
図 58	年齢層別公開理由「速報性が高いから」(n=294)	33
図 59	所属機関別公開理由「研究成果を広く認知してもらいたいから」(n=293)	33
図 60	所属機関別公開理由「速報性が高いから」(n=293)	34
図 61	所属機関別公開理由「分野・コミュニティの慣習だから」(n=293)	34
図 62	所属機関別公開理由「学術雑誌から投稿の招待を受ける可能性」(n=293)	34
図 63	所属機関別公開理由「採用・昇進以外で業績になる場合があるから」(n=293)	34
図 64	所属機関別公開理由「採用や昇進のため」(n=293)	35
図 65	分野別公開理由「研究成果を広く認知してもらいたいから」(n=294)	35
図 66	分野別公開理由「研究の先取権を確保するため」(n=294)	36
図 67	分野別公開理由「速報性が高いから」(n=294)	36
図 68	分野別公開理由「採用・昇進のため」(n=294)	37
図 69	分野別公開理由「採用・昇進以外で業績になる場合があるから」(n=294)	37
図 70	分野別公開理由: キャリア形成 (n=294)	38
図 71	プレプリントの出版状況 (n=295, 複数回答)	38
図 72	プレプリントの公開意思 (n=1,153)	39
図 73	年齢層別プレプリントの公開意思 (n=1,152)	39

図 74	所属機関別プレプリントの公開意思 (n=1,146)	40
図 75	分野別プレプリントの公開意思 (n=1,153)	40
図 76	プレプリントの非公開理由 (n=516, 複数回答)	41
図 77	年齢層別非公開理由「最初に査読誌に投稿したいから」 (n=515)	43
図 78	年齢層別非公開理由「公開する必要性を感じないから」 (n=515)	43
図 79	年齢層別非公開理由「業績にならないから」 (n=515)	44
図 80	所属機関別非公開理由「最初に査読誌に投稿したいから」 (n=515)	44
図 81	所属機関別非公開理由「公開する必要性を感じないから」 (n=515)	44
図 82	所属機関別非公開理由「業績にならないから」 (n=515)	45
図 83	分野別非公開理由「最初に査読誌に投稿したいから」 (n=516)	45
図 84	分野別非公開理由「プレプリントを公開する必要性を感じないから」 (n=516)	46
図 85	プレプリント利用の展望 (n=1,440)	46
図 86	年齢層別分野の展望 (n=1,426)	47
図 87	所属機関別分野の展望 (n=1,419)	47
図 88	分野別分野の展望 (n=1,427)	48
表 1	質問項目一覧	7
表 2	プレプリントの公開理由：「その他」の主な回答	31
表 3	プレプリントの非公開理由：「その他」の主な回答	42
表 4	所属機関	67
表 5	年齢層	67
表 6	プレプリントの入手状況	68
表 7	プレプリントの入手先 (n=755, 複数回答)	68
表 8	プレプリントを公開した理由 (n=755, 複数回答)	68
表 9	プレプリントを公開した理由 (n=754, 複数回答)	69
表 10	プレプリントの公開状況	69
表 11	プレプリントの公開先 (n=295, 複数回答)	69
表 12	プレプリントを公開した理由 (n=294, 複数回答)	70
表 13	プレプリントの出版状況 (n=295, 複数回答)	70
表 14	プレプリントの公開意思	70
表 15	プレプリントを公開したいと思わない理由 (n=516, 複数回答)	71
表 16	回答者の研究分野	71
表 17	プレプリント利用の展望	72
表 18	年齢層別集計結果	73
表 19	所属機関別集計結果	73
表 20	分野別集計結果	73

概要

概要

1. 調査の概要

プレプリント、すなわち学術雑誌に投稿する予定の査読・出版前の論文（草稿）をプレプリントサーバ等で公開する動きが分野を超えて広がっている。1990 年代に arXiv（物理学から情報学や経済学など多分野に拡大）、SSRN（社会科学から多分野に拡大）が登場した後、2010 年代には BioRxiv（生命科学）、ChemRxiv（化学）、MedRxiv（医学）をはじめ多様な分野のプレプリントサーバが相次いで設立された。そして 2020 年は、COVID-19 に関する研究成果を中心として利活用が急増している。一方で、査読を経していないプレプリントの質に関する問題なども顕在化している。そこで文部科学省科学技術・学術政策研究所（NISTEP）は、今後の学術情報流通政策に資するために、日本の研究者によるプレプリントの利活用の状況と認識に関する質問紙調査を実施することとした。

調査対象は、科学技術予測センターが運営している「科学技術専門家ネットワーク」¹とした。科学技術専門家ネットワークとは、産学官の研究者、技術者、マネージャ等を含む 2,000 人規模の専門家集団であり、多分野かつ幅広い年齢層の回答者による意見を収集することが可能である。

調査方法は、オンラインアンケートシステム（Cuenote）を用いた質問紙調査である。調査期間は、2020 年 8 月 17 日から 8 月 31 日とした。調査への協力依頼は、8 月 17 日に E-mail で科学技術専門家ネットワークの各位に送信した。多重回答を防ぐため、回答者ごとの個別 URL を作成した上で、回答完了後には再度回答が行えないよう設定した。リマインダは、未回答者を対象として 8 月 25 日に送信した。8 月 31 日以降も回答入力があったため、最終的に 9 月 6 日までの回答を結果に含めた。調査依頼の送付数は 1,914 名、最終的な有効回答数は 1,448 名（回答率 75.7%）であった。

回答者の所属は、大学が 993 名で最も多く、次いで公的機関・団体 255 名、企業 192 名であった。その他は 8 名であり、所属機関別の分析からは除外することとした。その他を除く、1,440 名の所属機関別の比率を図 1 に示す。



図 1 回答者の所属（n=1,440）

¹ “科学技術専門家ネットワーク”. 文部科学省科学技術・学術政策研究所.
<http://www.nistep.go.jp/activities/st-experts-network>

回答者の年齢層は、40代が715名で最も多く、次いで30代以下が469名、50代が192名の順であった。年齢不明の1名を除く、1,447名の年齢層別の比率を図2に示す。

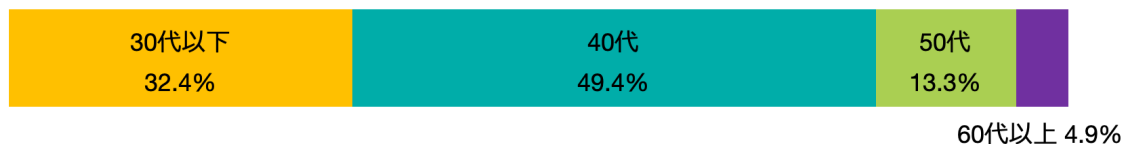


図2 回答者の年齢層 (n=1,447)

回答者の専門分野は工学が432名(29.8%)で最も多く、次いで生物科学が277名(19.1%)、化学が232名(16.0%)であった(図3)。回答者数が10名以下であった天文学(10名)は物理学と、人文学(4名)は社会科学とあわせて「物理学・天文学」(合計111名、7.7%)、「人文学・社会科学」(合計29名、2.0%)として分析を行った。科学技術専門家ネットワーク構成員の比率と比較して、特に回答率が低い分野はなかった。

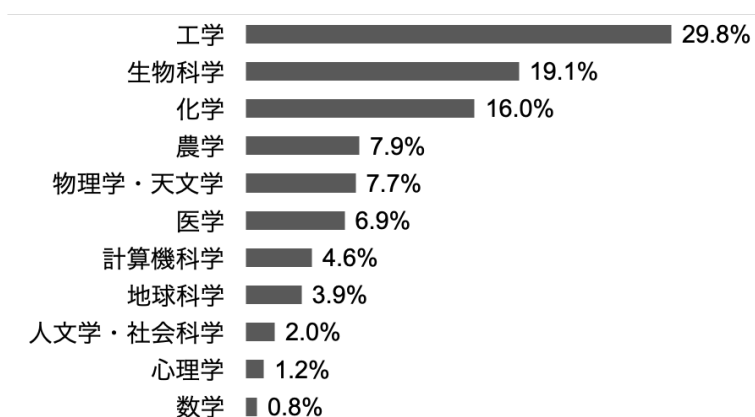


図3 回答者の専門分野 (n=1,448)

数学(11名)、心理学(18名)、人文学・社会科学(29名)は回答者数が少ないため、分野別の集計結果を参照される際にはご留意いただきたい。

2. 主な結果

(1) プレプリントの入手経験

プレプリントの入手経験をもつ回答者は52.1%、もたない回答者は46.3%、「わからない」という回答者は1.5%であった(図4)。

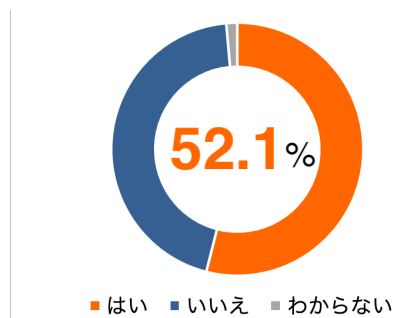


図 4 プレプリントの入手経験 (n=1,448)

年齢層別の集計結果をみると、入手経験をもつ回答者の比率が最も高かったのは 30 代以下 (59.1%)、次いで 40 代 (52.3%)、50 代 (41.7%)、60 代以上 (32.4%) の順であった (図 5 図 26)。つまり、若年層ほど入手経験をもつ回答者の比率が高いという傾向がみられた。

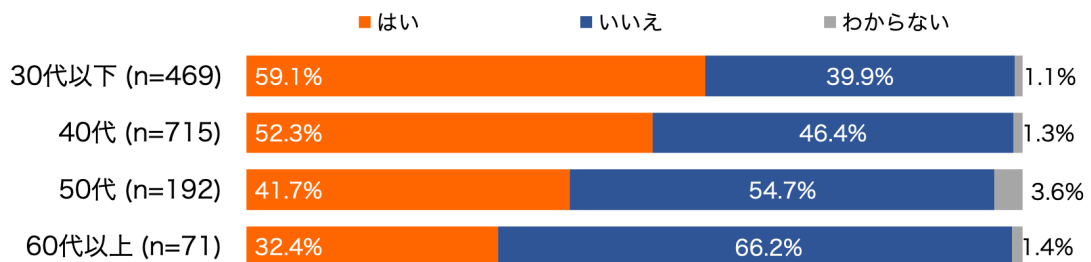


図 5 年齢層別プレプリントの入手経験 (n=1,447)

所属機関別の集計結果をみると、入手経験をもつ回答者の比率は公的機関・団体 (55.3%) と大学 (54.1%) がほぼ同程度であった。一方、企業 (37.5%) は入手経験をもつ回答者が少なかった (図 6)。

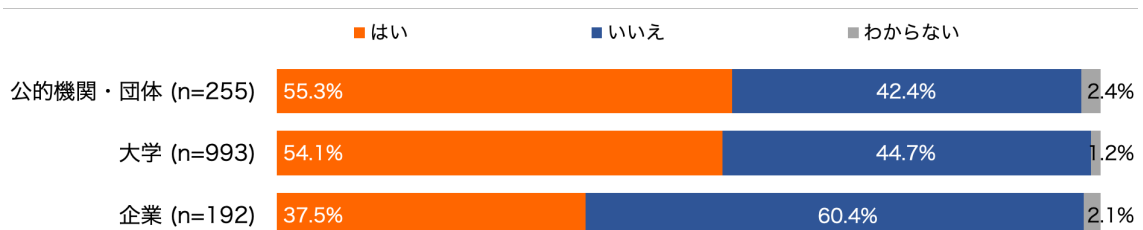


図 6 所属機関別プレプリントの入手経験 (n=1,440)

分野別の集計結果をみると、数学分野はすべての回答者がプレプリントの入手経験を有していた。次いで計算機科学 (88.1%)、物理学・天文学 (86.5%) の順に入手経験をもつ回答者の比率が高かった。最も比率が低かったのは人文学・社会科学 (31.0%) であった (図 7)。

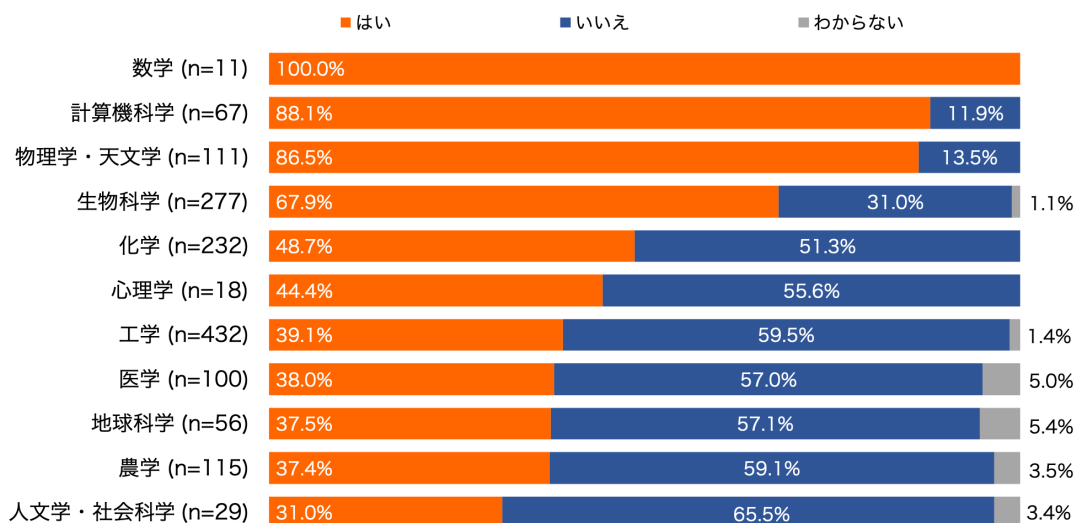


図 7 分野別プレプリントの入手経験 (n=1,448)

(2) プレプリントの入手先

プレプリントの入手経験を有していた回答者 755 名を対象として、プレプリントを入手した際に利用したサーバやサービスを尋ねた結果、最も多かったのは arXiv (58.0%)、次いで bioRxiv (44.8%)、個人や研究室のウェブサイト (15.9%)、ChemRxiv (15.5%) であった (図 8)。

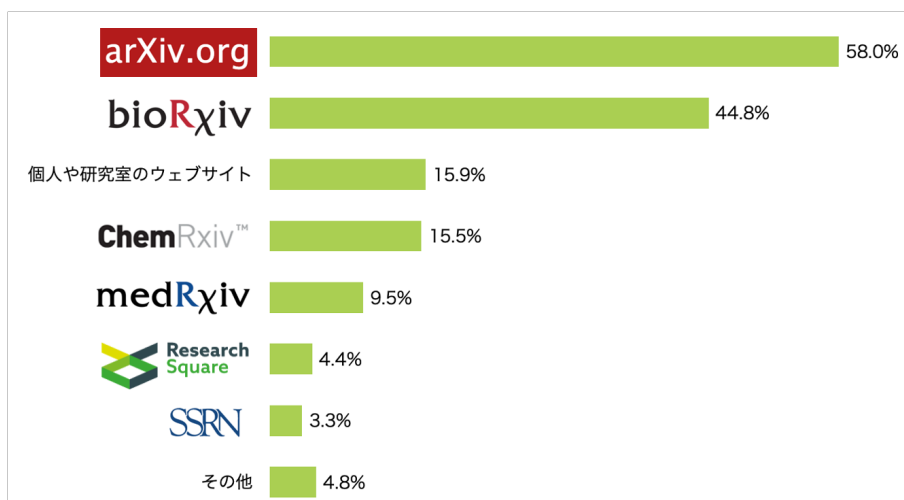


図 8 プレプリントの入手先 (n=755, 複数回答)

(3) プレプリントの信頼性の判断基準

プレプリントの信頼性の判断基準として、最も多かったのは著者情報 (所属機関、職位

など) (74.9%)、次いで本文全体 (65.9%)、研究手法の確かさ (51.3%) の順であった (図 9)。「その他」の自由記述では、プレプリントが査読誌や会議録に掲載されたかどうか (7 名)、総合的に内容を判断する (5 名)、紹介者や他の研究者による評価 (4 名)、プレプリントの投稿先 (3 名) といった回答がみられた。なお、参考にする程度で信頼していない (12 名) という回答もみられた。

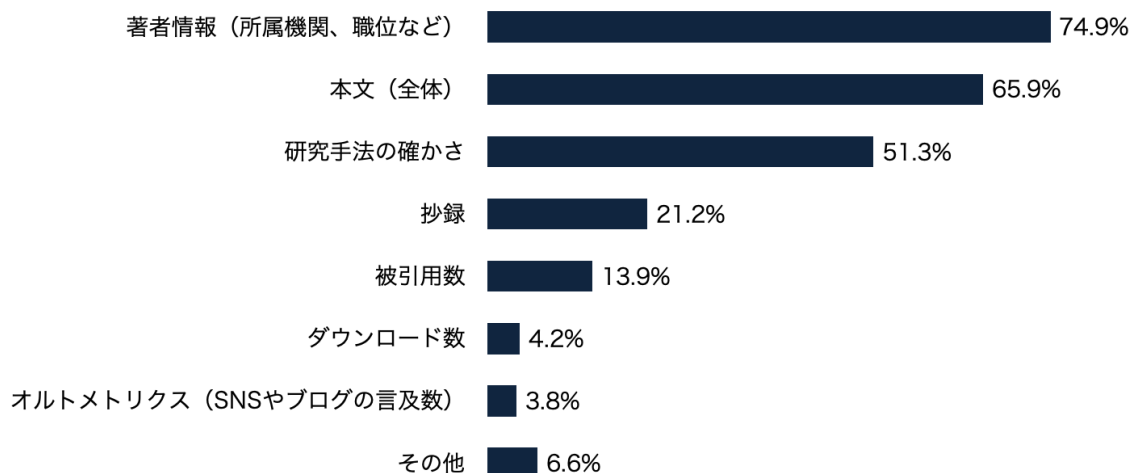


図 9 プレプリントの信頼性の判断基準 (n=754, 複数回答)

(4) プレプリントの公開経験

プレプリントの入手経験をもつ回答者 755 名を対象として公開経験を尋ねたところ、公開経験をもつ回答者は 39.1%、もたない回答者は 60.7%、「わからない」という回答者は 0.3%であった。プレプリントの入手経験がない回答者を含めた全回答者に対する比率を算出すると、公開経験をもつ回答者は 20.4%、もたない回答者は 79.5%、「わからない」という回答者は 0.1%であった (図 10)。

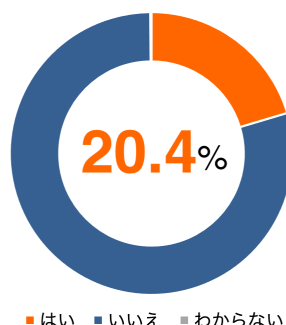


図 10 プレプリントの公開経験：全体 (n=1,448)

年齢層別の集計結果をみると、公開経験をもつ回答者の比率が最も高かったのは 30 代

以下（24.1%）、次いで40代（20.7%）、50代（13.0%）、60代以上（12.7%）の順であった（図 11）。つまり、プレプリントの入手経験と同様に、若年層ほど公開経験をもつ回答者の比率が高いという傾向がみられた。

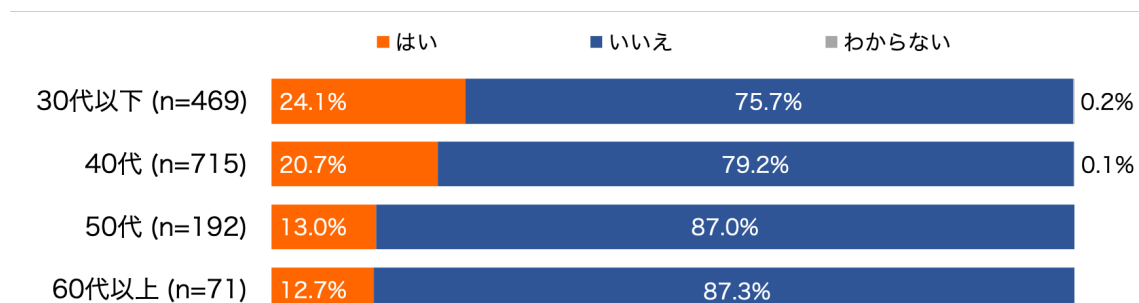


図 11 年齢層別プレプリントの公開経験（n=1,447）

所属機関別の集計結果をみると、公開経験をもつ回答者の比率は公的機関・団体（23.9%）と大学（22.2%）がほぼ同程度であった。一方、企業（6.8%）は公開経験をもつ回答者の比率が低かった（図 12）。

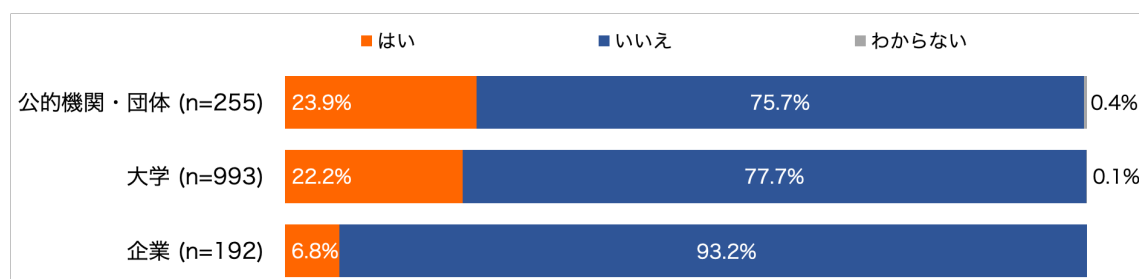


図 12 所属機関別プレプリントの公開経験（n=1,440）

分野別の集計結果をみると、公開経験をもつ回答者の比率が最も高かったのは、数学（90.9%）、次いで物理学・天文学（67.6%）、計算機科学（43.3%）の順であった。最も比率が低かったのは人文学・社会科学（6.9%）、次いで医学（8.0%）であった（図 13）。

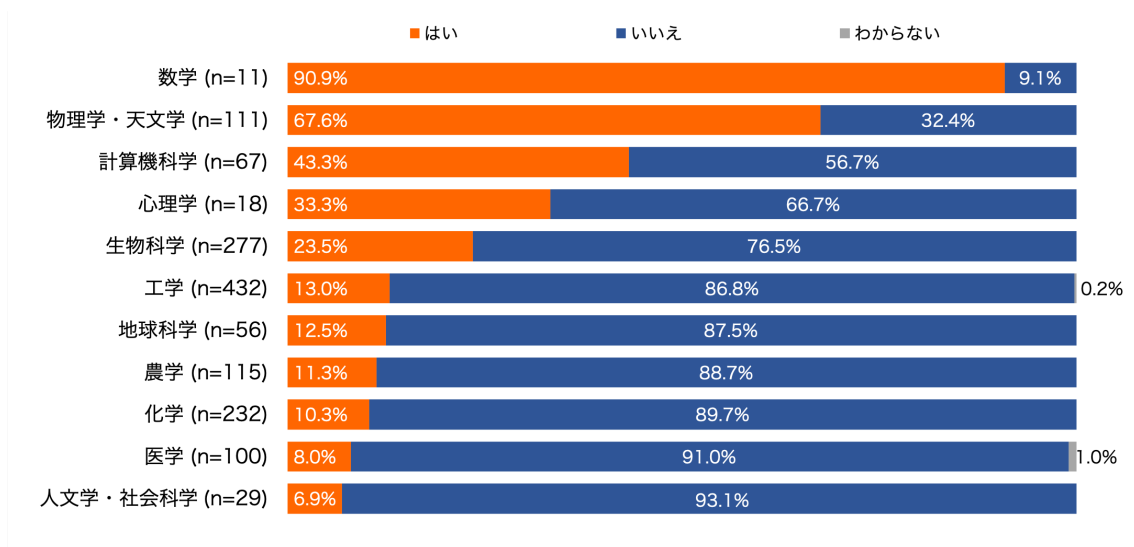


図 13 分野別プレプリントの公開経験 (n=1,448)

(5) プレプリントの公開先

プレプリントの公開先として、最も多かったのは arXiv (55.6%)、次いで bioRxiv (31.2%)、ChemRxiv (8.8%)、個人や研究室のウェブサイト (7.1%) であった (図 14)。プレプリントの入手先とほぼ同様であるが、medRxiv (1.4%) は入手先と比較すると相対的な選択率が低かった。

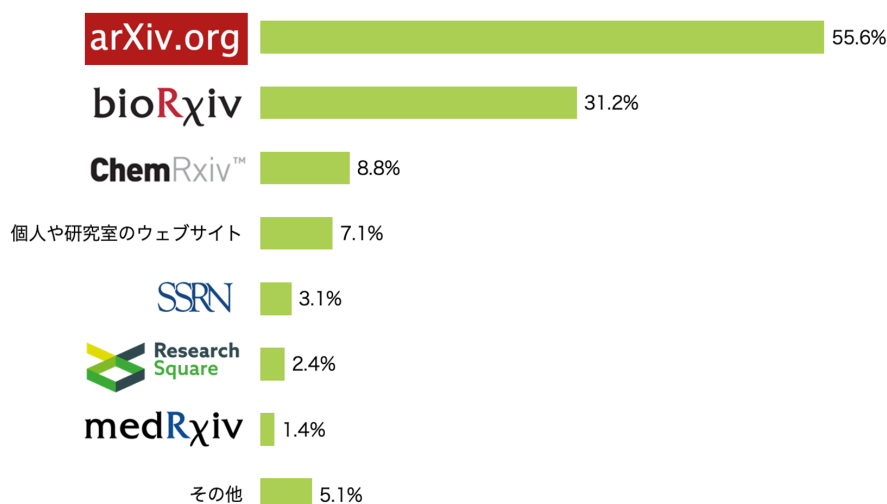


図 14 プレプリントの公開先 (n=295, 複数回答)

(6) プレプリントの公開理由

プレプリントの公開理由のうち、最も選択率が高かったのは「研究成果を広く認知してもらいたいから」(69.0%)、次いで「研究の先取権を確保するため」(65.3%)、「速報性が

高いから」(63.6%)、の順であった(図 15、無回答の1名を除く)。

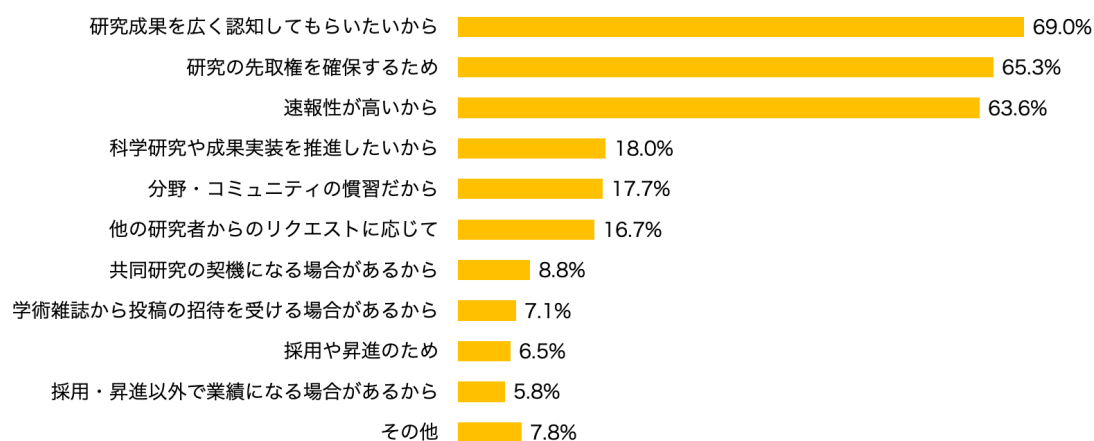


図 15 プレプリントの公開理由 (n=294, 複数回答)

(7) プレプリントの公開意思

今後、プレプリントを公開する意思があるかどうかを、プレプリントの利用経験をもたない、わからないとした回答者、およびプレプリントの公開経験をもたない、わからないとした回答者 1,153 名に尋ねた結果、公開意思をもつ回答者は 21.8%、もたない回答者は 48.0%、「わからない」という回答者は 30.3%であった(図 16)。

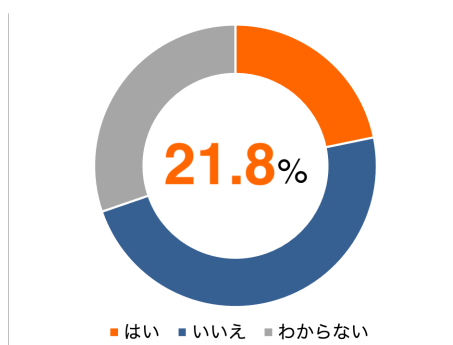


図 16 プレプリントの公開意思 (n=1,153, 複数回答)

(8) プレプリントを公開したいと思わない理由

プレプリントの公開意思がないとしていた回答者 516 名を対象として、プレプリントを公開したいと思わない理由を尋ねた結果、最も多かったのは「最初に査読誌に投稿したいから」(71.5%)、次いで「プレプリントを公開する必要性を感じないから」(55.2%)、「業績にならないから」(30.6%) の順であった(図 17)。

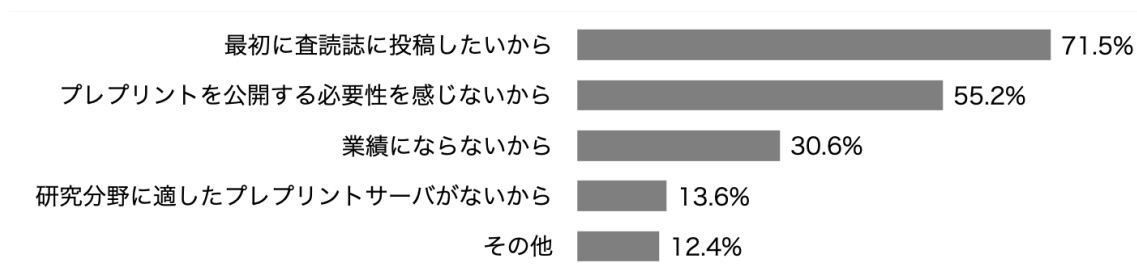


図 17 プレプリントの非公開理由 (n=516, 複数回答)

(9) 分野の展望

回答者の分野では、今後プレプリントの利用が進むと思われるかどうかを尋ねた結果、「進むと思う」(32.7%)と「やや進むと思う」(29.3%)の合計は62.0%であり、6割以上の回答者は利用が進むと考えていることがわかった(図 18、無回答の8名を除く)。その他の13名のうち、8名の自由記述は“既に進んでいる”という趣旨の回答であった。

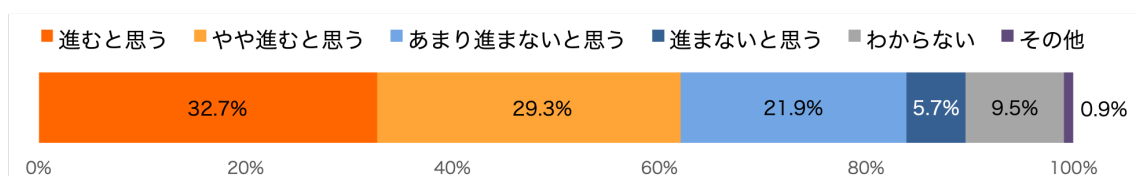


図 18 プレプリント利用の展望 (n=1,440)

本編

1. はじめに

インターネットの普及に代表される ICT（情報通信技術）の進展は、学術情報流通を大きく変化させ、査読付き原著論文を掲載する学術電子ジャーナルは研究者にとってすでに不可欠な存在となっている。それに加えて近年では、プレプリント（主に学術雑誌に投稿する予定の査読・出版前の論文草稿）をプレプリントサーバ等で公開し、迅速に共有する動きが分野を超えて拡がり始めている¹。1990 年代に arXiv²（物理学から情報学や経済学など多分野に拡大）、SSRN（社会科学から多分野に拡大）が登場した後、2010 年代には BioRxiv（生命科学）、ChemRxiv（化学）、MedRxiv（医学）をはじめ多様な分野のプレプリントサーバが相次いで設立された³。2020 年に入ると COVID-19 に関する研究成果の迅速な共有が求められることが契機となって、関連のプレプリントの利活用が急増した⁴。一方、査読を経ていないプレプリントの質の保証などの問題も顕在化している。さらに、プレプリントの浸透は、インターネット以前とはその枠組が大きく変わっていない学術雑誌や査読のあり方を問い直し、学術情報流通全体の変容を促しているとも言える。

本章では、調査の背景としてパンデミックを契機としたプレプリント利活用の拡大と課題について概観した後、調査の目的について述べる。

1.1 パンデミックを契機としたプレプリント利活用の拡大

(1) COVID-19 と学術雑誌や研究助成機関の動向

冒頭で述べたように、一部の分野で浸透していたプレプリントの活用は、COVID-19 によって、加速度的に浸透している。これは、100 年に一度レベルのパンデミック、すなわちすべての国に影響を与える緊急の国際課題であることと、医学・医療を中心としながらも、多くの分野・領域がその課題解決に貢献しうることに、その背景にある。

この国際的な緊急課題解決に対応するために、研究助成機関は国を超えて協働し、また、学術出版者も呼応した。例えば、「新型コロナウイルスに関連する研究成果とデータを広く迅速に共有する声明」⁵では、

- ・ 学術雑誌は新型コロナウイルスに関係する研究内容についてアクセスフリーとする
- ・ 論文の提出前のデータや前刷りの共有は、学術誌での発表に先駆けた公表とはみなさない
- ・ 研究成果はデータの利用可能性を明確にした上で、投稿時または投稿前にプレプリントサーバ等で公開する
- ・ 研究成果は論文の投稿時点で WHO に速やかに共有する
- ・ できるだけ迅速かつ幅広く、質の高い中間及び最終データを共有する

としており、学術雑誌論文の共有とともにプレプリントの共有も促している。

(2) プレプリント数の拡大と多様性

図 19 は、2013 年 1 月から 2020 年 4 月の生物医学分野のプレプリント登録数である⁶。2018-19 年に増加した後、2020 年 1 月から 4 月にかけては急激に増加している。

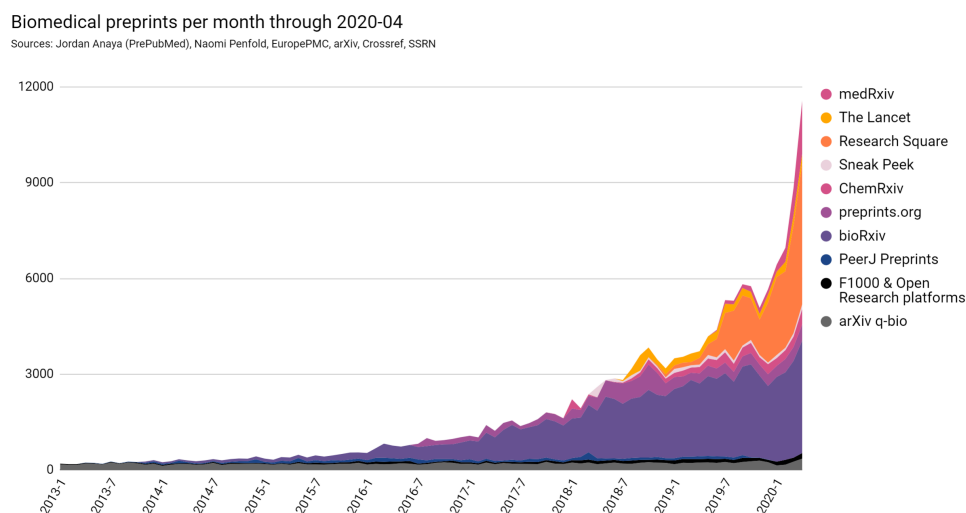


図 19 生物医学分野のプレプリント数（2013 年 1 月～2020 年 4 月）⁶

出典：Polka, Jessica K.; Penfold, Naomi C. Biomedical preprints per month, by source and as a fraction of total literature (Version 3.0) [Data set]. Zenodo, 2020.

<http://doi.org/10.5281/zenodo.3819276>

COVID-19 関連のプレプリントも登録数が加速的に増加していることがわかっており⁷、加えて、物理学や社会学等幅広い分野の貢献があることもわかっている（図 20）⁸。プレプリントを分析することによって、原著論文の公開を待つことなく、研究の動向を迅速に把握できるようになっている。

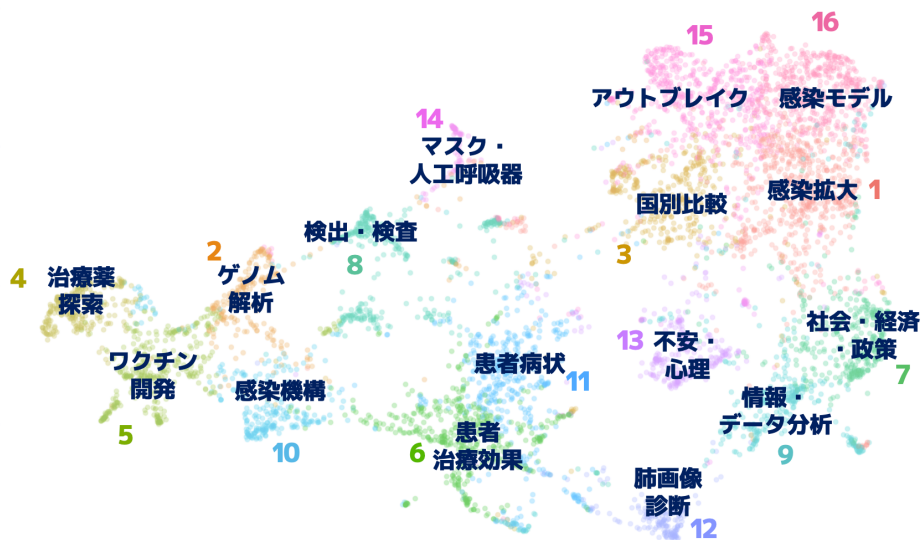


図 20 プレプリントサーバに掲載された COVID-19 関連論文のトピック

出典：小柴等, 林和弘, 伊藤裕子. COVID-19 / SARS-CoV-2 関連のプレプリントを用いた研究動向の試行的分析. 文部科学省科学技術・学術政策研究所, 2020, NISTEP DISCUSSION PAPER No. 186, 10p. <https://doi.org/10.15108/dp186>

(3) プレプリントの課題と問われる学術雑誌の査読の意義

一部の分野では早くから浸透し、COVID-19 で加速度的に利活用が広まりつつあるプレプリントではあるが、研究分野を問わず幅広く認知されることで、プレプリントを研究成果としてどのように扱うべきか、特に査読がされていない情報の取り扱いを中心に、様々な議論を呼んでいる。多くのプレプリントサーバーでは、そのトップページや各論文の目立つところに、この論文は草稿であるため取り扱いに注意するメッセージを掲載している。従ってプレプリント段階でその内容を科学的に確かなものとして広く周知することは望ましくなく、実際にプレプリントの段階で注目を浴びたプレプリントが批判コメントを受けて撤回されることも起きている⁴。

プレプリントの浸透は、相対的に学術雑誌の査読の意義を再確認することとなったが、同時に査読の課題も浮き彫りにしている。科学的検証を行う査読にはどうしても時間がかかり、結果的に研究成果の公開が遅れることとなり、分野によっては半年以上かかることもある。また、査読を経た学術論文がすべて科学的に正しいとは言えず、その時の研究者コミュニティ（ピア：仲間）において妥当である判断をベストエフォートの範囲で行ったに過ぎない。この事を象徴する事件が COVID-19 でも起きており、急いで査読を行って公開した原著論文の撤回が、医学のトップレベルの雑誌でも起きている^{9 10}。あるいは、著者から論文掲載料（APC）をもらうオープンアクセス雑誌の構造的な問題として、掲載する論文が多いほど事業高が上がるために査読が甘くなりやすいという問題もある。すなわち、

学術情報のオープン化に伴い、プレプリントであろうが原著論文であろうが読み手の目利きがさらに問われる時代に向かっており、その本質はフェイクニュースの氾濫に情報の受発信者としてどう対応していくかという課題と同じである。学術情報においては、これまで確立されてきた学術雑誌の仕組みを活かしつつ、研究成果を迅速に共有し、また、その貢献者を認め評価する仕組みを、原著論文、プレプリント、および、研究データで再構成する必要に迫られていると言える。

1.2 調査の目的と研究課題

以上の状況をふまえて、本調査は学術情報流通の変容を見通し、より健全な研究成果のあり方とその支援を目指して、日本の研究者によるプレプリントの利活用状況と認識を明らかにすることを目的とする。

調査目的を達成するために、4つの研究課題を設定した。すなわち、日本の研究者による(1)プレプリントの利用状況、(2)プレプリントの公開状況、(3)プレプリントの非公開理由、(4)分野の展望である。次章では、4つの研究課題を明らかにするための質問項目について述べる。

2. 方法

本章では調査方法として、まず、(1)調査項目、(2)調査対象、(3)調査方法と実施期間について述べる。続いて、(4)回答率と回答者の属性を示す。なお、質問票は巻末に資料として掲載した。

2.1 調査対象

調査対象は、科学技術予測センターが運営している「科学技術専門家ネットワーク」¹¹である。科学技術専門家ネットワークとは、産学官の研究者、技術者、マネージャ等を含む2,000人規模の専門家集団であり、多分野かつ幅広い年齢層の回答者による意見を収集することができることから選択した。

2.2 調査方法と実施期間

調査方法は、オンラインアンケートシステムを用いた質問紙調査とした。具体的には、アンケートシステム Cuenote を用いて質問の設定と回答の収集を行った。プレテストは2020年7月28日～7月31日、および8月7日～8月13日に実施して、質問の順序やワーディング、デザイン等の修正を行った。

本調査の期間は、2020年8月17日から8月31日とした。調査への協力依頼は、8月17日にE-mailで科学技術専門家ネットワークの各位に送信した。多重回答を防ぐため、回答者ごとの個別URLを作成した上で、回答完了後には再度回答が行えないよう設定した。リマインダは、未回答者を対象として8月25日に送信した。8月31日以降も回答入力があったため、最終的に9月6日までの回答を結果に含めた。

なお、分析に先立って回答のクリーニングを行った。まず、選択肢「その他」に入力された記述のうち、適切な選択肢があると判断できる場合は当該選択肢を選んだものとした。たとえばQ11で尋ねた研究分野は38名が「その他」を選択していたが、該当する分野に修正した。また、「その他」や「自由回答」における記述の誤字・脱字は適宜修正した。

2.3 調査項目

本節では調査項目の全体像について述べた後、個々の質問項目の設定意図を詳述する。前章で述べたように、プレプリントの数や利用は増えているものの、日本の研究者による利活用状況や認識についてはほとんど明らかにされていない。そこで本調査は、できるだけ自由記述を多めに設けた。また、プレプリントの利用経験や公開経験がない研究者の認識も明らかにするために、調査の依頼状に“「プレプリントを利用したご経験がない」とい

う回答も大変参考になりますので、ぜひ研究者の皆様からの率直なご意見をお聞かせ下さい”と書き添えた（資料：4(1)調査依頼文・質問票）。

1.2 に示した研究課題から、13 の質問項目を設定した（表 1）。回答必須の項目は合計 6 問とした。

まず、(1)プレプリントの利用状況を明らかにするために、Q1～Q4 ではプレプリントの入手経験や検索ツールなどを尋ねた。続いて、(2)プレプリントの公開状況を明らかにするために、Q5～Q8 ではプレプリントの公開経験や理由などを尋ねた。(3)プレプリント非公開者の認識については、Q9 と Q10 で今後の公開意思と非公開理由を尋ねた。(4)分野別の状況と展望を明らかにするために、Q11 で分野を確認した上で、当該分野でプレプリントの利用が進むと思うかどうかを尋ねた。Q13 は自由回答であるが、プレプリントの評価など複数の論点を挙げて回答を促すこととした。

表 1 質問項目一覧

Q	カテゴリ	質問	必須	回答
1	入手経験	これまでに、Q2 に示すサーバやサービスでプレプリントを入手したご経験はありますか？	*	単一
2	入手経験	プレプリントを入手した際に利用したサーバやサービスを全てお選び下さい。	*	複数
3	検索ツール	プレプリントを入手する際に、よく利用する検索ツールや情報源を全てお選び下さい。		複数
4	信頼性の判断	プレプリントの信頼性の判断基準としている項目を全てお選び下さい。		複数
5	公開経験	これまでに、Q6 に示すサーバやサービスでプレプリントを公開したご経験はありますか？	*	単一
6	公開経験	プレプリントを公開した際に利用したサーバやサービスを全てお選び下さい。	*	複数
7	公開理由	プレプリントを公開した理由として、あてはまるものを全てお選びください。		複数
8	出版経験	プレプリントとして公開した草稿は、その後どのような形で出版しましたか。あてはまるものを全てお選び下さい。		複数
9	公開意思	今後、プレプリントを公開してみたいと思われませんか。	*	単一
10	非公開理由	プレプリントを公開したいと思われない理由を全てお選びください。		複数
11	分野	ご自身の研究分野に最も近いものをお選び下さい。	*	単一
12	分野の展望	Q11 で選択された分野では、今後プレプリントの利用が進むと思われますか。		自由
13	自由記述	プレプリント制度の評価、発展性、論文との比較、問題点などについて、ご自由にお書き下さい。		自由

以下では、研究課題ごとに質問項目の設定意図について述べる。

(1) プレプリントの利用状況

Q1 では、プレプリントの入手経験の有無を「はい」、「いいえ」、「わからない」の3つの選択肢で尋ねた。回答者は、自身が利用している文献がプレプリントかどうか迷う場合があると予想される。そこで、Q2 に主要なプレプリントサーバやサービス（以下、「プレプ

リントサーバ等」と記す)を列挙して、Q1と同時に表示されるように設定した(図 21)。

Q2では、プレプリントを入手する際に利用したプレプリントサーバ等を複数選択方式で尋ねた。図 19などを参考に、(1)arXiv (<https://arxiv.org/>)、(2)bioRxiv (<https://www.biorxiv.org/>)、(3)medRxiv (<https://www.medrxiv.org/>)、(4)ChemRxiv (<https://chemrxiv.org/>)、(5)SSRN (<https://www.ssrn.com/index.cfm/en/>)、(6)Research Square (<https://www.researchsquare.com/>)を挙げた。さらに、(7)個人や研究室のウェブサイト、および(8)その他の選択肢も設けた。また、回答者はプレプリントサーバ等の名称を正確には認識していない可能性がある。そこで回答を補助するため、図 21のようにプレプリントサーバ等の URL とアイコンを示した。

本調査における「プレプリント」とは、学術雑誌に投稿する予定の査読・出版前の論文(草稿)のこととします。

Q1.これまでに、Q2に示すサーバやサービスでプレプリントを入手したご経験はありますか？

☐ (1) はい

☐ (2) いいえ【→Q9へ】

☐ (3) わからない【→Q9へ】

Q2.プレプリントを入手した際に利用したサーバやサービスを全てお選び下さい。【複数選択可】

☐ (1) arXiv (<https://arxiv.org/>)



☐ (2) bioRxiv (<https://www.biorxiv.org/>)



図 21 オンライン質問票(一部)

Q3では、プレプリントの入手経験がある回答者を対象として、よく利用する検索ツールや情報源を尋ねた。前章で述べたように、プレプリントは査読を経っていないことから信頼性が問題となるため、Q4で判断基準を尋ねた。なお、Q3およびQ4は、論文や研究データの公開に関する質問紙調査^{12 13}と同様の項目を挙げて、結果を比較することとした。

(2) プレプリントの公開状況

Q5では、プレプリントの入手経験がある回答者を対象として、プレプリントの公開経験を尋ねた。Q1のプレプリントの入手経験と同様に、Q6に主要なプレプリントサーバ等を列挙して、Q5と同時に表示されるように設定した。

入手経験がない回答者を対象から外した理由は、「プレプリントの入手経験はまったくないが、公開経験はある」という回答者はほとんどいないと考えられるためである。また、回答者の負担を軽減することも加味して対象外とした。

Q7 ではプレプリントを公開した理由を、Q8 ではプレプリントを公開した後の出版状況を尋ねた。

(3) プレプリント非公開者の認識

プレプリントの公開は拡がりつつあるものの、分野や研究内容によってはプレプリントの公開を必要としない、あるいはプレプリントによる公開がすぐわない場合もあると考えられる。そこで Q9 では、プレプリントの公開経験を持たない回答者を対象として、今後の公開意思について尋ねた。続いて、今後も公開したいと思わない回答者を対象として、その理由を尋ねた。

(4) 分野別の状況と展望

プレプリントの利活用状況やプレプリントに対する認識は、分野によって異なると予想される。そこで分野を尋ねて、分野別の分析を行うこととした。

分野分類は、著者らによる研究データ公開と論文のオープンアクセスに関する実態調査^{12 13}の結果と比較するために、同じ分類を用いることとした。すなわち、米国科学審議会（National Science Board）の科学工学指標（Science and Engineering Indicators）¹⁴の分類から「その他生命科学」を削除して「人文学」を追加した 13 分野とした。具体的には、(1) 工学、(2)天文学、(3)化学、(4)物理学、(5)地球科学、(6)数学、(7)計算機科学、(8)農学、(9)生物科学、(10)医学、(11)心理学、(12)社会科学、(13)人文学である。なお、質問紙では(7)計算機科学は“コンピュータサイエンス”と記した。また、選択肢として「その他」も提示した。

2.4 回答率と回答者の属性

調査依頼の送付数は 1,914 名、最終的な有効回答数は 1,448 名（回答率 75.7%）であった。以下では、回答者の構成比率を所属、年齢、分野別に示す。また、回答者数を「n」と表す。

(1) 回答者の所属

回答者の所属は、大学が 993 名で最も多く、次いで公的機関・団体 255 名、企業 192 名であった。その他は 8 名であり、所属機関別の分析からは除外することとした。その他を除く、1,440 名の所属機関別の比率を図 22 に示す。



図 22 回答者の所属 (n=1,440)

大学は 69.0%、公的機関・団体は 17.7%、企業は 13.3%であった。科学技術専門家ネットワークの構成員の比率と比較して、特に回答率が低い所属はなかった。

(2) 回答者の年齢層

回答者の年齢層は、40 代が 715 名で最も多く、次いで 30 代以下が 469 名、50 代が 192 名の順であった。年齢不明の回答者は 1 名であり、年齢層別の分析からは除外することとした。年齢不明の 1 名を除く、1,447 名の年齢層別の比率を図 23 に示す。

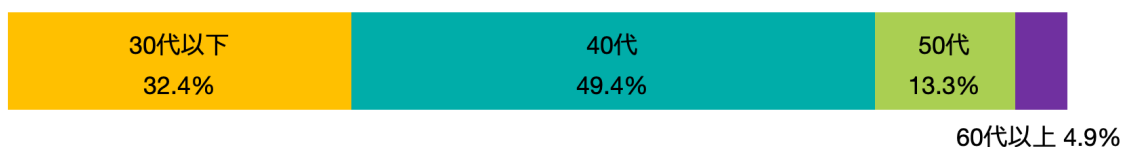


図 23 回答者の年齢層 (n=1,447)

40 代は 49.4%、30 代以下は 32.4%、50 代は 13.3%、60 代以上は 4.9%であった。科学技術専門家ネットワークの構成員の比率と比較して、特に回答率が低い年齢層はなかった。

(3) 回答者の専門分野

Q11 では回答者の専門分野を尋ねた。分野別の回答率を図 24 に示す。なお、「計算機科学」は質問票では「コンピュータサイエンス (CS)」と記した。

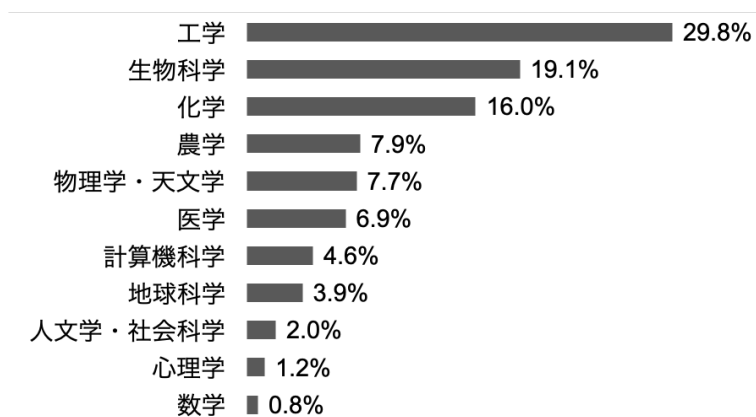


図 24 回答者の専門分野 (n=1,448)

工学が 432 名 (29.8%) で最も多く、次いで生物科学が 277 名 (19.1%)、化学が 232 名 (16.0%) であった。回答者数が 10 名以下であった天文学 (10 名) は物理学と、人文学 (4 名) は社会科学とあわせて「物理学・天文学」(合計 111 名、7.7%)、「人文学・社会科学」(合計 29 名、2.0%) として分析を行った。

科学技術専門家ネットワークの構成員の比率と比較して、特に回答率が低い分野はなかった。ただし、数学 (11 名)、心理学 (18 名)、人文学・社会科学 (29 名) は回答者数が少ないため、分野別の集計結果を参照される際にご留意いただきたい。

3. 結果

調査結果を調査目的のグループごと、すなわち「1. プレプリントの利用状況」、「2. プレプリントの公開状況」、「3. 分野別の状況」の順に示す。また、それぞれの回答を年齢層、所属機関、分野別に示す。単純集計結果は資料として報告書の末尾に掲載し、Q13 の自由回答は別途 Web 上に電子付録として掲載する。

3.1 プレプリントの入手経験

(1) プレプリントの入手経験：全体

プレプリントの入手経験の有無を確認するために、「Q1. これまでに、Q2 に示すサーバやサービスでプレプリントを入手したご経験はありますか？」と尋ねた。その結果、「はい」は 52.1%、「いいえ」は 46.3%、「わからない」は 1.5%であった（図 25）。

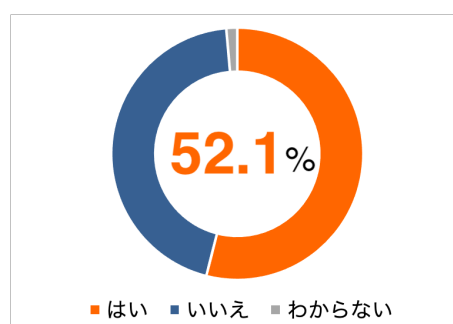


図 25 プレプリントの入手経験 (n=1,448)

(2) プレプリントの入手経験：年齢層別

図 26 に、年齢層別の集計結果を示す。入手経験をもつ回答者の比率が最も高かったのは 30 代以下 (59.1%)、次いで 40 代 (52.3%)、50 代 (41.7%)、60 代以上 (32.4%) の順であった。つまり、若年層ほど入手経験をもつ回答者の比率が高いという傾向がみられた。「わからない」という回答者は 50 代の比率がやや高かった (3.6%)。

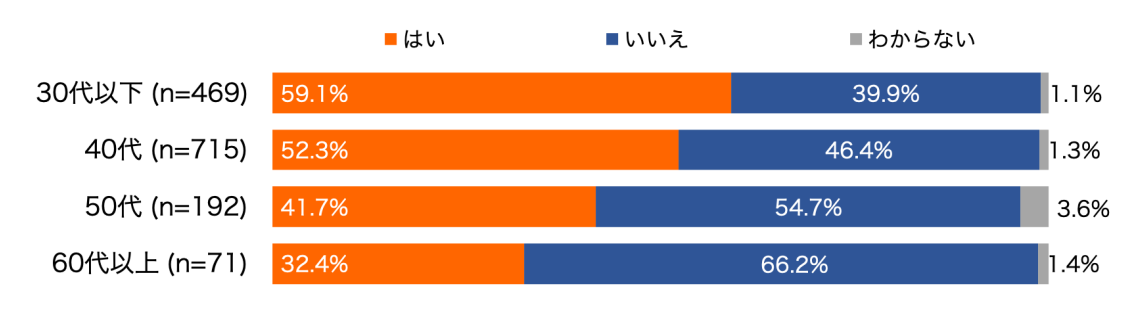


図 26 年齢層別プレプリントの入手経験 (n=1,447)

(3) プレプリントの入手経験：所属機関別

図 27 に、所属機関別の集計結果を示す。公的機関・団体（55.3%）と大学（54.1%）はほぼ同程度であった。一方、企業（37.5%）は入手経験をもつ回答者が少なかった。

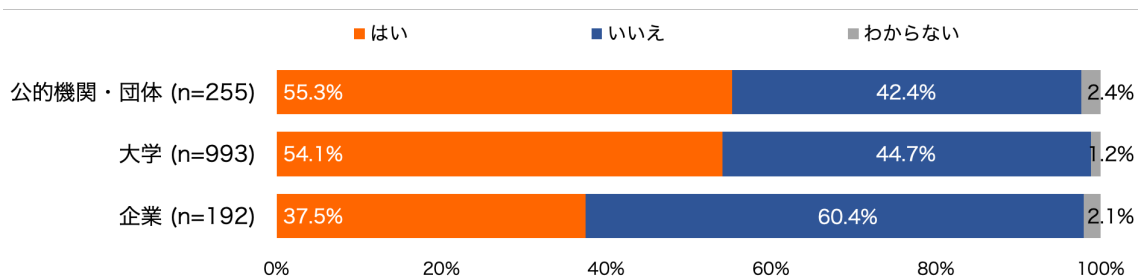


図 27 所属機関別プレプリントの入手経験 (n=1,440)

(4) プレプリントの入手経験：分野別

図 28 に、分野別の集計結果を示す。数学はすべての回答者がプレプリントの入手経験を有していた（ただし、回答者数は 11 名である）。次いで計算機科学（88.1%）、物理学・天文学（86.5%）の順に入手経験をもつ回答者の比率が高かった。最も比率が低かったのは人文学・社会科学（31.0%）、次いで農学（37.4%）、地球科学（37.5%）の順であった。

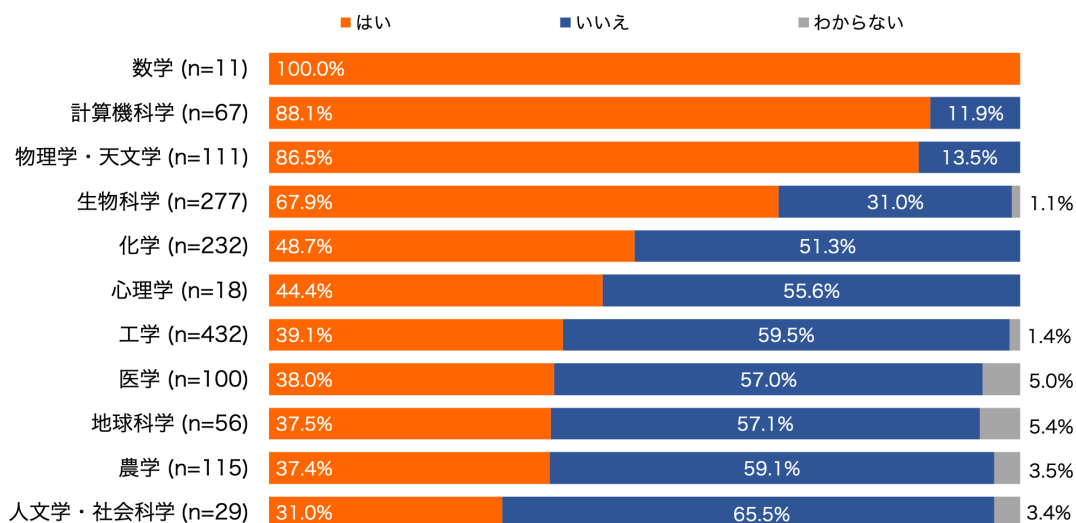


図 28 分野別プレプリントの入手経験 (n=1,448)

3.2 プレプリントの入手先

プレプリントの入手先を明らかにするために、Q1 で「はい」を選択した回答者、すなわち入手経験を有していた回答者 755 名を対象として、「Q2. プレプリントを入手した際に利用したサーバやサービスを全てお選び下さい」と複数選択方式で尋ねた。まず全体の集計結果を示した後、プレプリントサーバ・サービスごとに分野別の集計結果を示す。

(1) プレプリントの入手先：全体

プレプリントの入手先として、最も選択率が高かったのは arXiv (58.0%)、次いで bioRxiv (44.8%) であった (図 29)。

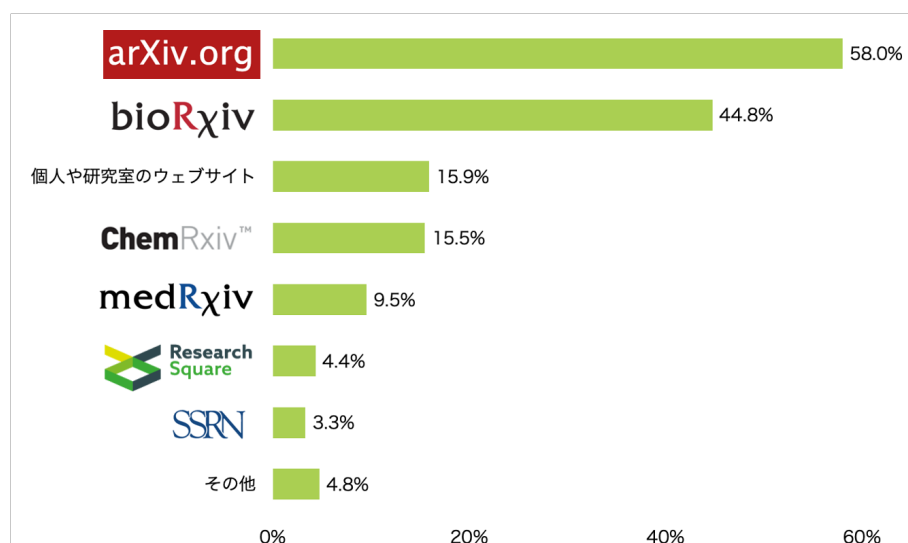


図 29 プレプリントの入手先 (n=755, 複数回答)

「その他」は 4.8% (36 名) が選択していた。自由記述のうち最も多かったのは ResearchGateⁱⁱ (12 名) であり、学術系 SNS によるプレプリントの入手が行われていることがわかった。また、分野を限定しないプラットフォームとしては、OSF (Open Science Framework)ⁱⁱⁱが挙げられていた。

分野のプレプリントサーバとしては、PsyArXiv^{iv} (心理学、2 名)、EcoEvoRxiv^v (生態学・進化学、2 名)、EarthArXiv^{vi} (地球科学、以下各 1 名)、ESSOAr (Earth and Space Science Open Archive)^{vii} (地球科学)、ECCC (Electronic Colloquium on Computational Complexity) (計算複雑性理論)^{viii}、Optimization Online^{ix} (最適化理論)、Cryptology ePrint Archive^x (暗号学)、などが挙げられていた。

研究機関のリポジトリ等は、フランス国立科学研究センター (Centre National de la Recherche Scientifique, CRNS) の HAL (Hyper Articles en Ligne)^{xi}を 2 名が挙げていた。また、北海道大学、京都大学、Zuse Institute Berlin (ZIB)^{xii}などが挙げられていた。東京大

ⁱⁱ <https://www.researchgate.net>

ⁱⁱⁱ <https://osf.io/>

^{iv} <https://psyarxiv.com>

^v <https://ecoevorxiv.org>

^{vi} <https://eartharxiv.org>

^{vii} <https://www.essoar.org/>

^{viii} <https://eccc.weizmann.ac.il/>

^{ix} <http://www.optimization-online.org>

^x <https://eprint.iacr.org>

^{xi} <https://hal.archives-ouvertes.fr/>

^{xii} <https://www.zib.de>

学工学部計数工学科^{xiii}の Technical Reports^{xiv}といった回答もみられた。

学術雑誌のタイトルとしては、*Biogeosciences*^{xv}、*IEEE Sensors Journal*^{xvi}、*Applied and Environmental Microbiology*^{xvii}が挙げられていた。

不明（“サーバを意識することはないので覚えていない”など）にあたる回答は3件であった。また、特に具体名を挙げずに“大学等で管理されているリポジトリ”、“リポジトリ”とする回答もみられた。

(2) 分野別プレプリントの入手先：arXiv

arXiv からプレプリントを入手した経験がある回答者を分野別に集計した。結果を図 30 に示す。

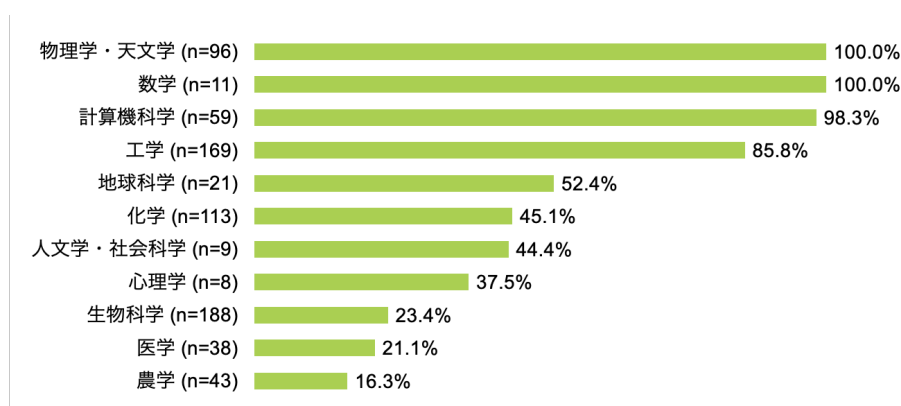


図 30 分野別プレプリントの入手先：arXiv (n=755)

物理学・天文学と数学は 100.0%、計算機科学は 98.3%、工学は 85.8%であり、入手経験をもつ回答者のほとんどが arXiv の利用経験があることがわかった。農学 (16.3%) や医学 (21.1%) はやや選択率が低かったものの、全ての分野に入手経験をもつ回答者が含まれていた。

(3) 分野別プレプリントの入手先：bioRxiv

bioRxiv からプレプリントを入手した経験がある回答者を分野別に集計した。結果を図 31 に示す。

^{xiii} <https://www.keisu.t.u-tokyo.ac.jp>

^{xiv} LIST 2020 (Mathematical Engineering Technical Reports)の主な登録先は arXiv であったが、サイトに PDF を掲載している例もみられた。 <https://www.keisu.t.u-tokyo.ac.jp/research/techrep/y2020/>

^{xv} <https://www.biogeosciences.net/>

^{xvi} <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp>

^{xvii} <https://aem.asm.org/>

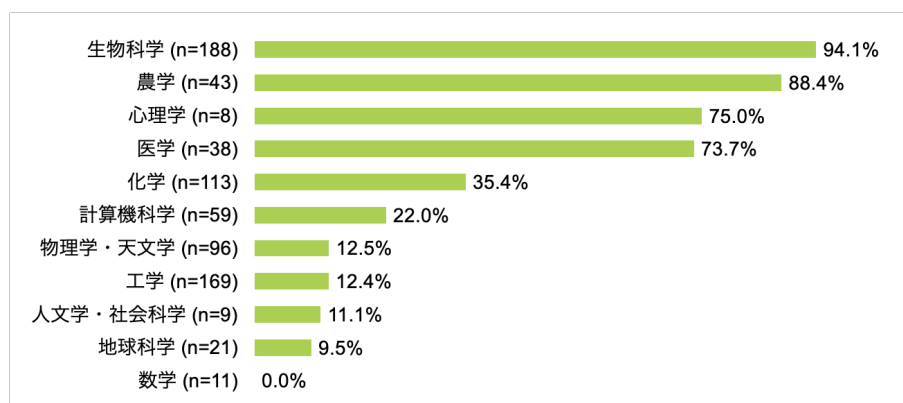


図 31 分野別プレプリントの入手先：bioRxiv (n=755)

bioRxiv の対象分野である生物科学 (94.1%) が最も多く、次いで農学 (88.4%)、心理学 (75.0%)、医学 (73.7%) の順であった。数学は入手経験をもつ回答者はいなかった。

(4) 分野別プレプリントの入手先：個人や研究室のウェブサイト

個人や研究室のウェブサイトからプレプリントを入手した経験がある回答者を分野別に集計した。結果を図 32 に示す。

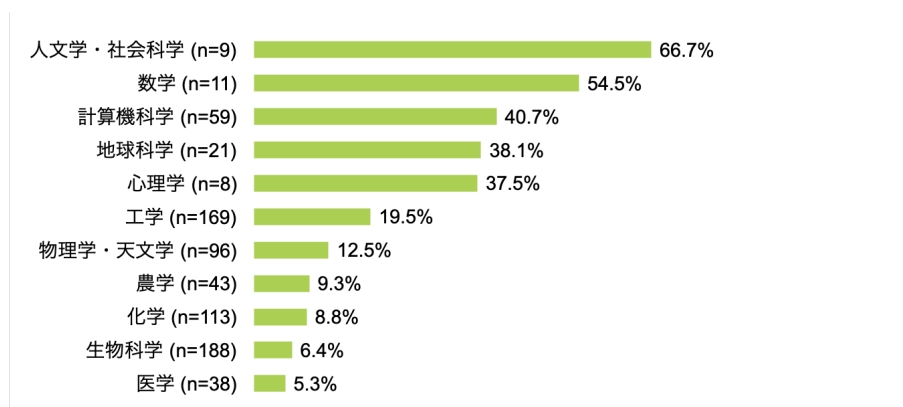


図 32 分野別プレプリントの入手先：個人や研究室のウェブサイト (n=755)

人文学・社会科学 (66.7%) が最も多く、次いで数学 (54.5%)、計算機科学 (40.7%) の順であった。医学 (5.3%) や生物科学 (6.4%)、化学 (8.8%)、農学 (9.3%) は選択率が 1 割未満と低かったものの、全ての分野に入手経験をもつ回答者が含まれていた。

(5) 分野別プレプリントの入手先：ChemRxiv

ChemRxiv からプレプリントを入手した経験がある回答者を分野別に集計した。結果を図 33 に示す。

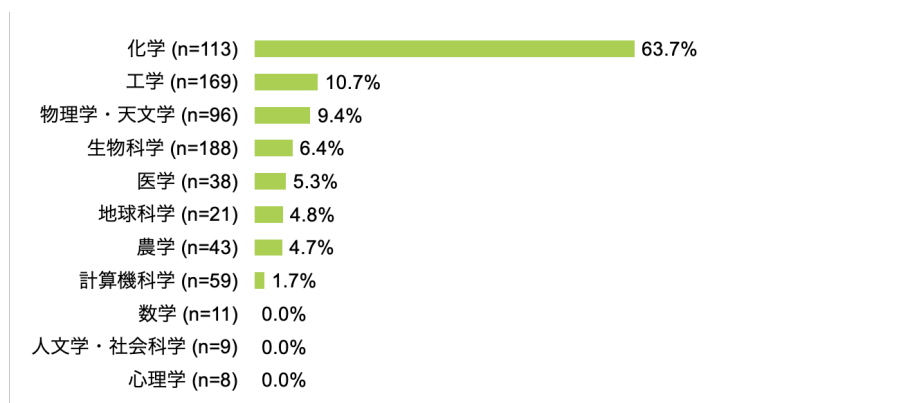


図 33 分野別プレプリントの入手先：ChemRxiv (n=755)

ChemRxiv の対象分野である化学 (63.7%) が突出して多く、その他の分野の選択率は約 1 割以下であった。数学、人文学・社会科学、心理学は入手経験をもつ回答者がいなかった。

(6) 分野別プレプリントの入手先：medRxiv

medRxiv からプレプリントを入手した経験がある回答者を分野別に集計した。結果を図 34 に示す。

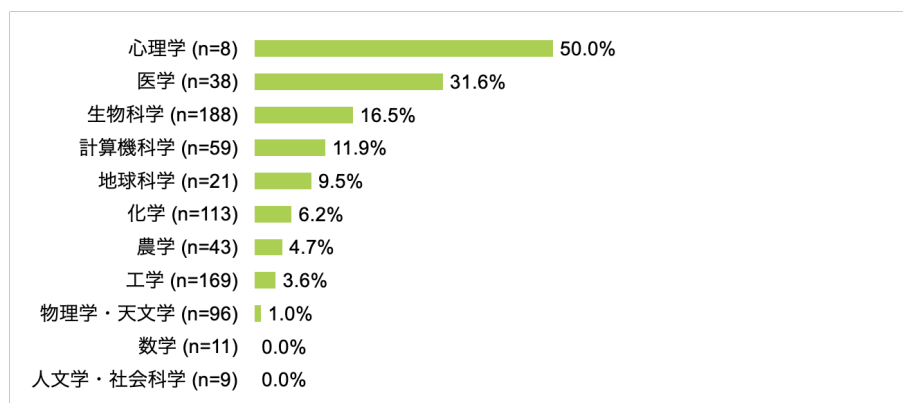


図 34 分野別プレプリントの入手先：medRxiv (n=755)

心理学 (50.0%) が最も多く、次いで医学 (31.6%)、生物科学 (16.5%)、計算機科学 (11.9%) の順であった。数学と人文学・社会科学は入手経験をもつ回答者がいなかった。

(7) 分野別プレプリントの入手先：Research Square

Research Square からプレプリントを入手した経験がある回答者を分野別に集計した。結果を図 35 に示す。

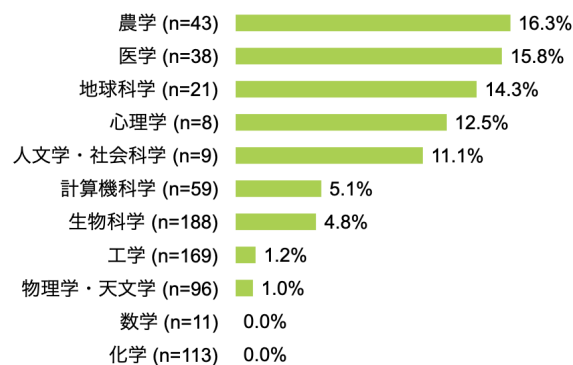


図 35 分野別プレプリントの入手先：Research Square (n=755)

農学（16.3%）が最も多く、次いで医学（15.8%）、地球科学（14.3%）の順であった。数学と化学は入手経験をもつ回答者がいなかった。

(8) プレプリントの入手先：SSRN（分野別）

SSRN からプレプリントを入手した経験がある回答者を分野別に集計した。結果を図 36 に示す。

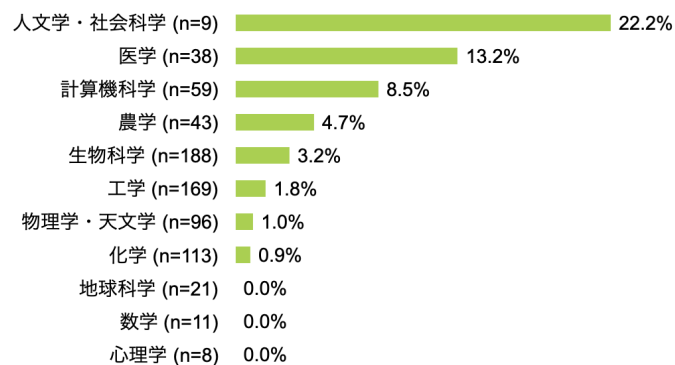


図 36 分野別プレプリントの入手先：SSRN (n=755)

人文学・社会科学（22.2%）が最も多く、次いで医学（13.2%）、計算機科学（8.5%）の順であった。地球科学、数学、心理学は入手経験をもつ回答者がいなかった。

3.3 プレプリントの検索ツール

プレプリントをどのように探しているのかを明らかにするために、「Q3. プレプリントを入手する際に、よく利用する検索ツールや情報源を全てお選び下さい」と複数選択方式で尋ねた。その結果、最も多かったのはサーチエンジン（Google や Google Scholar など）

(83.8%) で突出しており、次いで論文などの参考文献 (31.8%)、プレプリントサーバで直接検索する (28.9%) の順であった (図 37)。

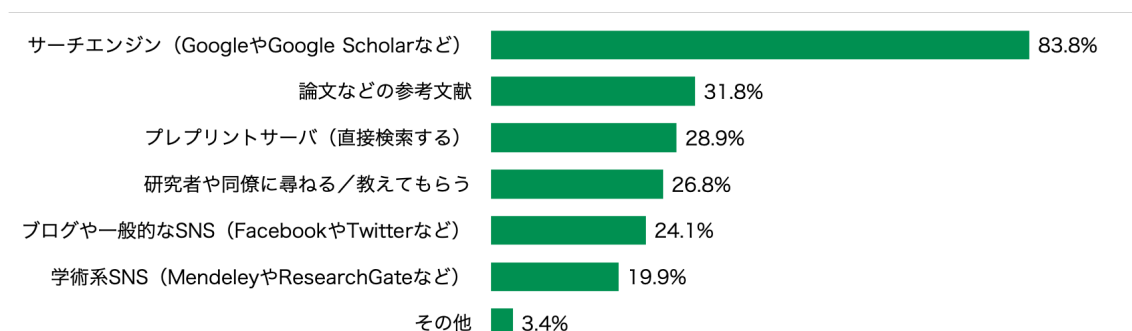


図 37 プレプリントの検索ツール (n=755, 複数回答)

「その他」は 3.4% (26 名) が選択していた。分野を限定していない回答としては、研究者のウェブサイト (4 名)、次いでウェブニュース (3 名)、API や RSS (Feedly) などのシステム (3 名)、メールサービス (3 名)、書籍 (以下は各 1 名)、論文査読、学会、“会社から外注している検索情報”などがみられた。

分野に特化したプラットフォームとして具体的な名称が挙がっていたのは、INSPIRE^{xviii} (高エネルギー物理学、2 名)、NASA/ADS^{xix} (天体物理データシステム、2 名)、PhilPapers^{xx} (哲学、1 名)、DBLP^{xxi} (計算機科学、1 名) であり、回答者は合計 6 名であった。また、新着情報サービスとして arXiv の recent submissions^{xxii} (1 名)、biorXiv から“関連分野の掲載論文を毎日メールで送信されるようにしている” (1 名)、NASA/ADS の“定期的な論文自動検索結果通知メール” (直前の NASA/ADS を挙げた回答者とは別に 1 名) がみられた。

図 38 は、論文の探索方法に関する 2016 年と 2018 年の調査結果である¹³。最もよく使われているのは Google などのサーチエンジンであり、論文などの参考文献、論文のサーバと続き、SNS の利用が少ないことはプレプリントと共通している。一方、論文の場合は CiNii Articles や Web of Science、Scopus といった二次情報データベースが 2 番目によく使われている点が異なっていた。

^{xviii} <https://inspirehep.net/>

^{xix} <https://ui.adsabs.harvard.edu/>

^{xx} <https://philpapers.org/>

^{xxi} <https://dblp.org/>

^{xxii} <https://arxiv.org/list/cs.GR/recent>

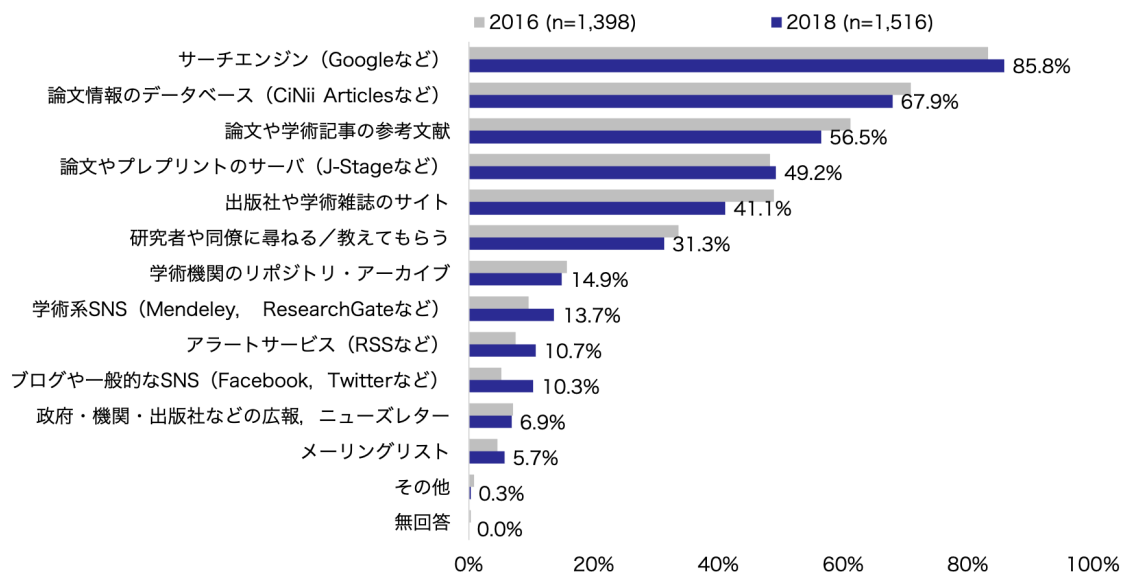


図 38 【参考】論文の探索方法（2016 年, 2018 年, 複数回答）

出典：池内有為, 林和弘. 研究データ公開と論文のオープンアクセスに関する実態調査 2018. 文部科学省科学技術・学術政策研究所, 2020, NISTEP RESEARCH MATERIAL No.289, 96p. <https://doi.org/10.15108/rm289>

3.4 プレプリントの信頼性の判断基準

プレプリントの信頼性をどのように判断しているのかを確認するために、「Q4. プレプリントの信頼性の判断基準としている項目を全てお選び下さい。」と複数選択方式で尋ねた。その結果、最も多かったのは著者情報（所属機関、職位など）（74.9%）、次いで本文全体（65.9%）、研究手法の確かさ（51.3%）の順であった（図 39）。オルトメトリクス（SNS やブログの言及数）（3.8%）やダウンロード数（4.2%）の選択率は 5%未満であった。

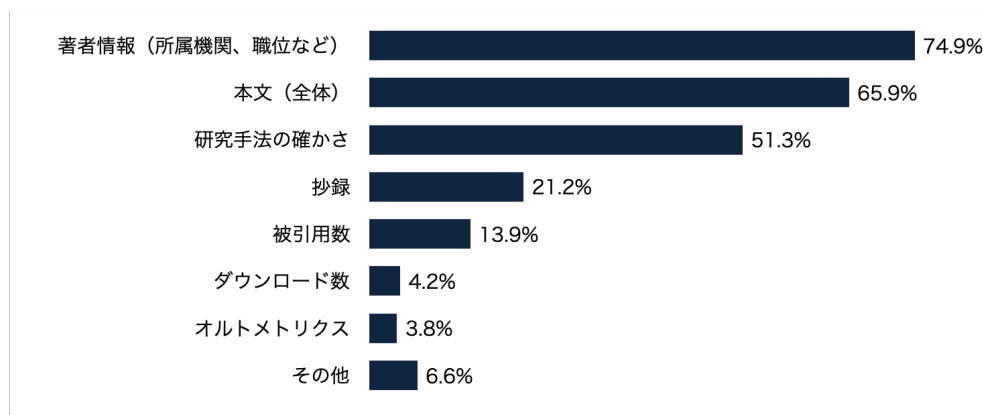


図 39 プレプリントの信頼性の判断基準（n=754, 複数回答）

「その他」は 6.6% (50 名) が選択していた。自由記述では、プレプリントが査読誌や会議録に掲載されたかどうか (7 名)、総合的に内容を判断する (5 名)、紹介者や他の研究者による評価 (4 名)、プレプリントの投稿先 (3 名)、データ (図表や解析結果) (2 名)、著者の信頼性 (2 名)、データベースやプログラムが公開されているかどうか (以下は各 1 名)、引用文献、既知の信頼できる著者かどうかなどの回答がみられた。

なお、参考にする程度で信頼していないという回答が 12 名、客観的な信頼性の判断基準はないという旨の回答が 2 名みられた。論文が読めない場合の代替手段であり、信頼性は問題とならないという趣旨の回答も 3 名みられた。

図 40 は、論文の信頼性の判断基準に関する 2016 年の調査結果をもとに再作成したグラフである¹²⁾。最も選択率が高かったのは掲載雑誌であり、学術雑誌が論文の信頼性を担保していることが示唆されていた。著者情報や研究手法の確かさなどが比較的重視されているのは、プレプリントと同様であった。

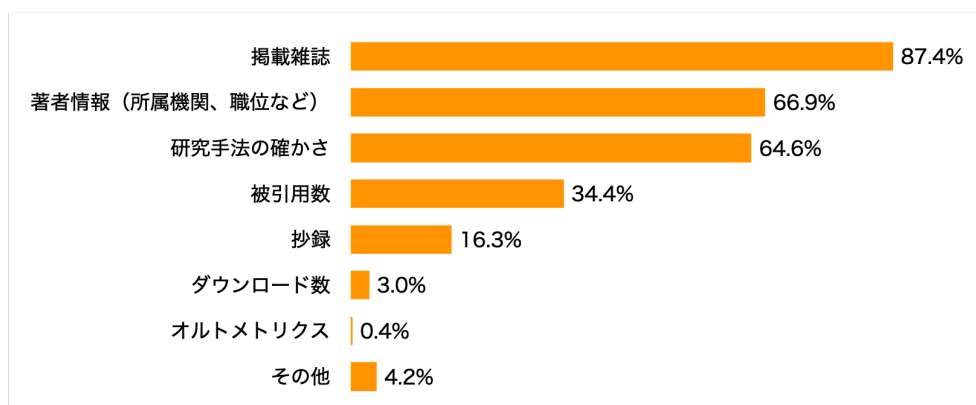


図 40 【参考】論文の信頼性の判断基準 (2016 年, n=754, 複数回答)

出典: 池内有為, 林和弘, 赤池伸一. 研究データ公開と論文のオープンアクセスに関する実態調査. 文部科学省科学技術・学術政策研究所, 2017, NISTEP RESEARCH MATERIAL No.268, 108p. <https://doi.org/10.15108/rm268>

3.5 プレプリントの公開経験

(1) プレプリントの公開経験：全体

プレプリントの公開経験の有無を確認するために、Q1 でプレプリントの入手経験を有していた回答者 755 名を対象として、「Q5. これまでに、Q6 に示すサーバやサービスでプレプリントを公開したご経験はありますか？」と尋ねた。その結果、「はい」は 39.1%、「いいえ」は 60.7%、「わからない」は 0.3%であった (図 41)。

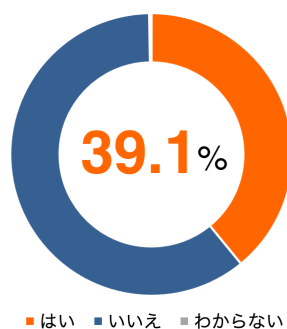


図 41 プレプリントの公開経験：入手経験あり (n=755)

プレプリントの入手経験がない回答者を含めた全回答者に対する比率を算出すると、「はい」は 20.4%、「いいえ」は 79.5%、「わからない」は 0.1%であった (図 42)。

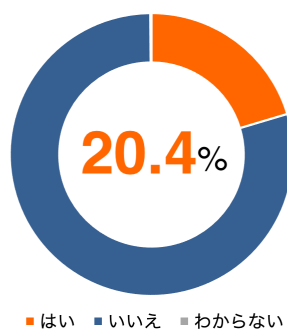


図 42 プレプリントの公開経験：全体 (n=1,448)

(2) プレプリントの公開経験：年齢層別

図 43 に、年齢層別の集計結果を示す。公開経験をもつ回答者の比率が最も高かったのは 30 代以下 (24.1%)、次いで 40 代 (20.7%)、50 代 (13.0%)、60 代以上 (12.7%) の順であった。つまり、プレプリントの入手経験と同様に、若年層ほど公開経験をもつ回答者の比率が高いという傾向がみられた。

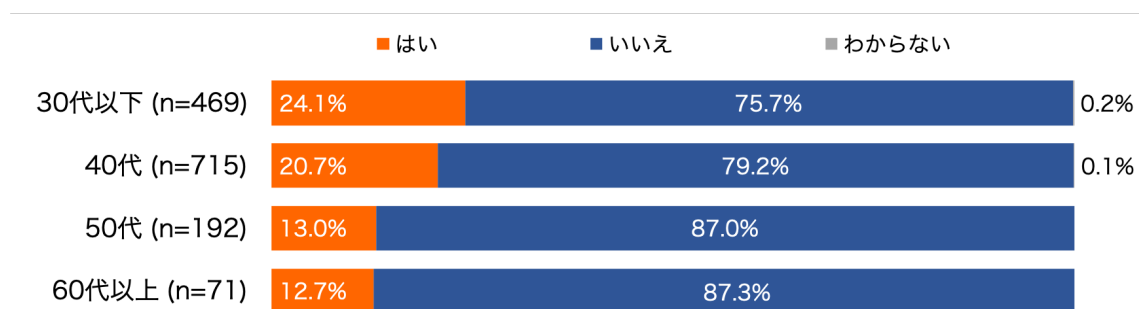


図 43 年齢層別プレプリントの公開経験 (n=1,447)

(3) プレプリントの公開経験：所属機関別

図 44 に、所属機関別の集計結果を示す。公開経験をもつ回答者の比率は、公的機関・団体 (23.9%) と大学 (22.2%) がほぼ同程度であった。一方、企業 (6.8%) は公開経験をもつ回答者が少なかった。

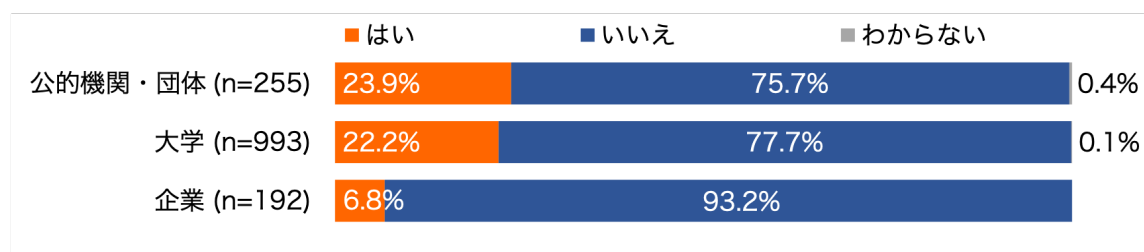


図 44 所属機関別プレプリントの公開経験 (n=1,440)

(4) プレプリントの公開経験：分野別

図 45 に、分野別の集計結果を示す。公開経験をもつ回答者の比率が最も高かったのは、数学 (90.9%)、次いで物理学・天文学 (67.6%)、計算機科学 (43.3%) の順であった。最も低かったのは人文学・社会科学 (6.9%)、次いで医学 (8.0%) であった。

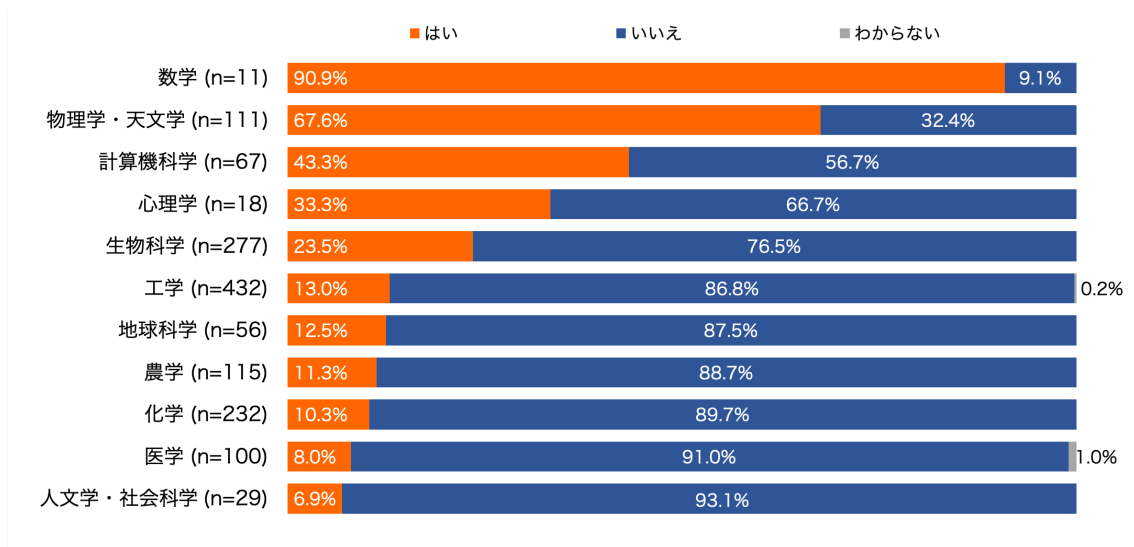


図 45 分野別プレプリントの公開経験 (n=1,448)

3.6 プレプリントの公開先

プレプリントの公開先を確認するために、Q5 でプレプリントの公開経験を有していた回答者 295 名を対象として、「Q6. プレプリントを公開した際に利用したサーバやサービスを全てお選び下さい」と複数選択方式で尋ねた。まず全体の集計結果を示した後、プレプリントサーバ・サービスごとに分野別の集計結果を示す。ただし、分野別の集計結果は回答者数が少ないことにご留意いただきたい。

(1) プレプリントの公開先：全体

プレプリントの公開先として、最も多かったのは arXiv(55.6%)、次いで bioRxiv(31.2%)であった(図 46)。medRxiv (1.4%)、Research Square (2.4%)、SSRN (3.1%) は公開先としてはそれほど利用されていなかった。

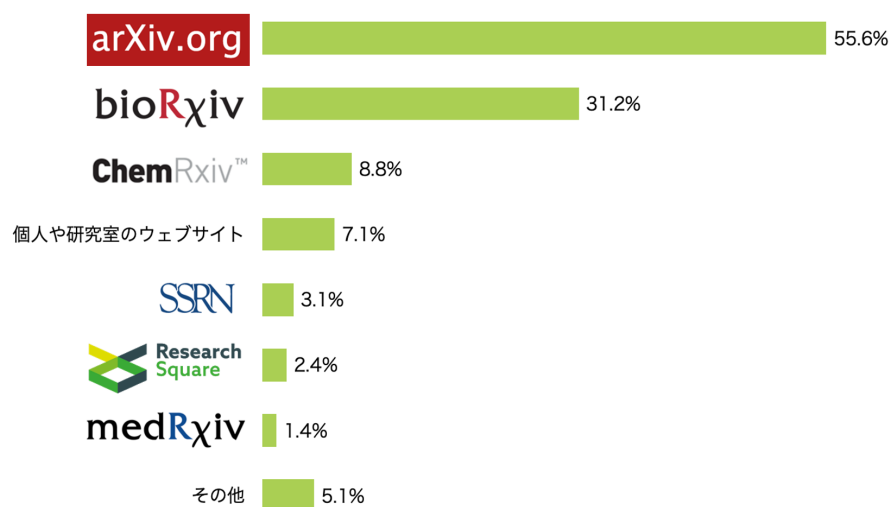


図 46 プレプリントの公開先 (n=295, 複数回答)

「その他」は 15 名 (5.1%) が選択していた。具体的な名称としては、学術系 SNS の ResearchGate^{xxiii} (2 名)、分野を限定しないプラットフォームである Preprints.org^{xxiv} (2 名)、OSF (Open Science Framework)^{xxv} (以下、各 1 名)、figshare^{xxvi} が挙げられていた。

分野のプレプリントサーバとしては、EarthArXiv^{xxvii} (地球科学)、ESSOAr (Earth and Space Science Open Archive)^{xxviii} (地球科学) が挙げられていた。

研究機関のリポジトリ等は、HAL^{xxix}、大学のシステム、大学のウェブサイトといった回答がみられた。

学術雑誌のタイトルとしては、*Biogeosciences*^{xxx}、*IEEE Sensors Journal*^{xxxi}、*Hokkaido University Preprint Series in Mathematics*^{xxxii} が挙げられていた。

(2) 分野別プレプリントの公開先：arXiv

arXiv でプレプリントを公開した経験がある回答者を分野別に集計した。結果を図 47 に示す。

^{xxiii} <https://www.researchgate.net>

^{xxiv} <https://www.preprints.org/>

^{xxv} <https://osf.io/>

^{xxvi} <https://figshare.com/>

^{xxvii} <https://eartharxiv.org>

^{xxviii} <https://www.essoar.org/>

^{xxix} <https://hal.archives-ouvertes.fr/>

^{xxx} <https://www.biogeosciences.net/>

^{xxxi} <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp>

^{xxxii} <http://coe.math.sci.hokudai.ac.jp/literature/preprint/index.html.ja>

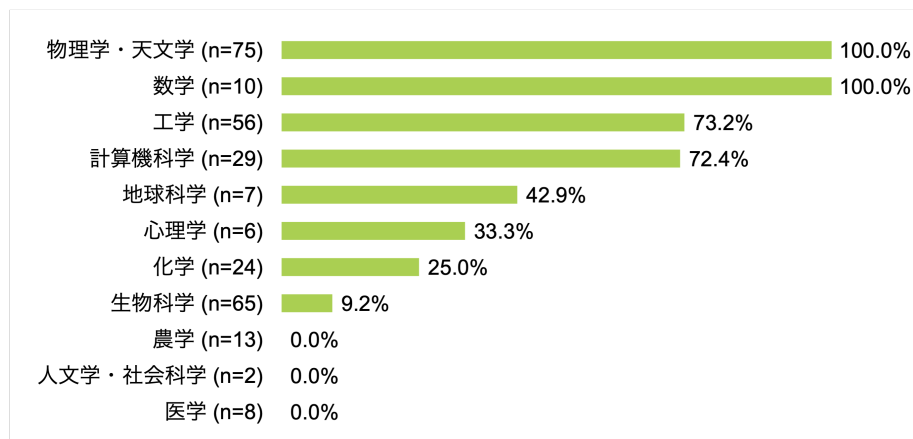


図 47 分野別プレプリントの公開先：arXiv (n=295)

物理学・天文学と数学は 100.0%、工学は 73.2%、計算機科学は 72.4%であり、arXiv からプレプリントの入手経験をもつ回答者の比率が高い分野は、公開経験をもつ回答者の比率も高いという傾向がみられた。一方、全ての分野に arXiv からプレプリントを入手した経験をもつ回答者が存在したが、公開経験については農学、人文学・社会科学、医学が 0% であった。

(3) 分野別プレプリントの公開先：bioRxiv

bioRxiv でプレプリントを公開した経験がある回答者を分野別に集計した。結果を図 48 に示す。

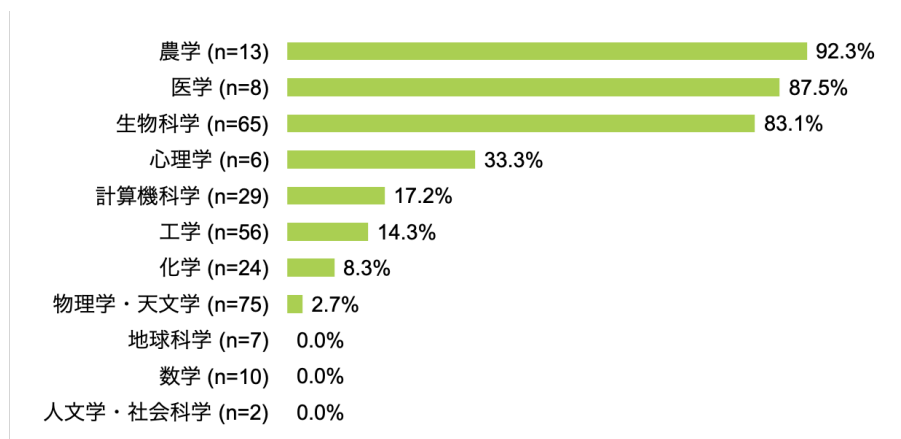


図 48 分野別プレプリントの公開先：bioRxiv (n=295)

最も比率が高かったのは農学 (92.3%)、医学 (87.5%)、生物科学 (83.1%) であった。地球科学、数学、人文学・社会科学は公開経験をもつ回答者がいなかった。

(4) 分野別プレプリントの公開先：ChemRxiv

ChemRxiv でプレプリントを公開した経験がある回答者を分野別に集計した。結果を図 49 に示す。

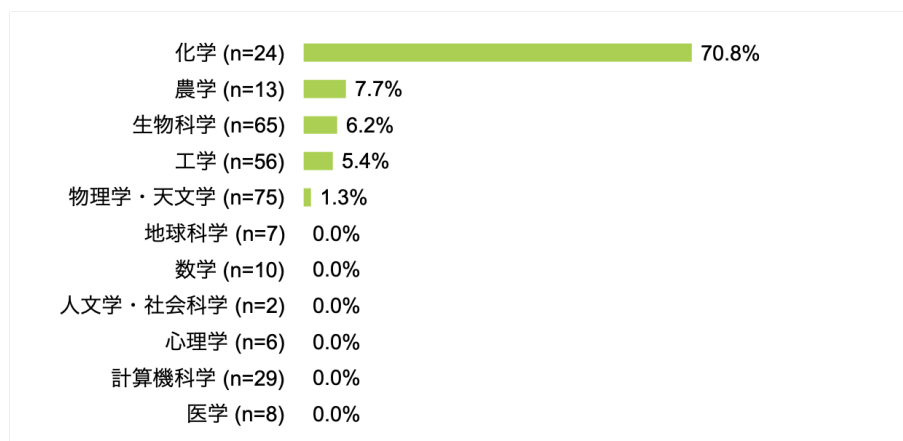


図 49 分野別プレプリントの公開先：ChemRxiv (n=295)

化学 (70.8%) が突出して高く、1 割未満ではあるものの農学 (7.7%)、生物科学 (6.2%)、工学 (5.4%)、物理学・天文学 (1.3%) にも公開経験をもつ回答者がみられた。その他の 6 分野は公開経験をもつ回答者がみられなかった。

(5) 分野別プレプリントの公開先：個人や研究室のウェブサイト

個人や研究室のウェブサイトでプレプリントを公開した経験がある回答者を分野別に集計した。結果を図 50 に示す。

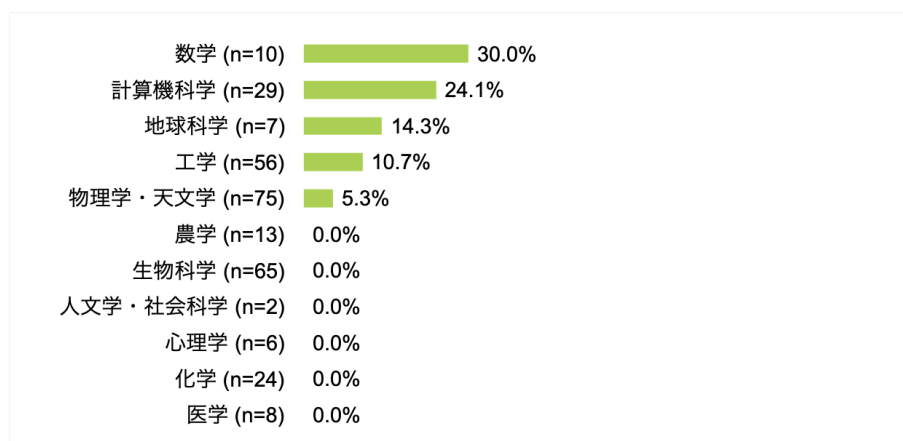


図 50 分野別プレプリントの公開先：個人や研究室のウェブサイト (n=295)

全体的に比率は低いものの、数学 (30.0%)、計算機科学 (24.1%)、地球科学 (14.3%)、工学 (10.7%)、物理学・天文学 (5.3%) の 5 分野に公開経験をもつ回答者がみられた。これらの 5 分野はプレプリントの入手・公開経験をもつ回答者の比率が高く、arXiv の利用

も盛んである一方で、ウェブサイトによる公開も行われていることが示唆された。

(6) 分野別プレプリントの公開先：SSRN

SSRN でプレプリントを公開した経験がある回答者を分野別に集計した。結果を図 51 に示す。

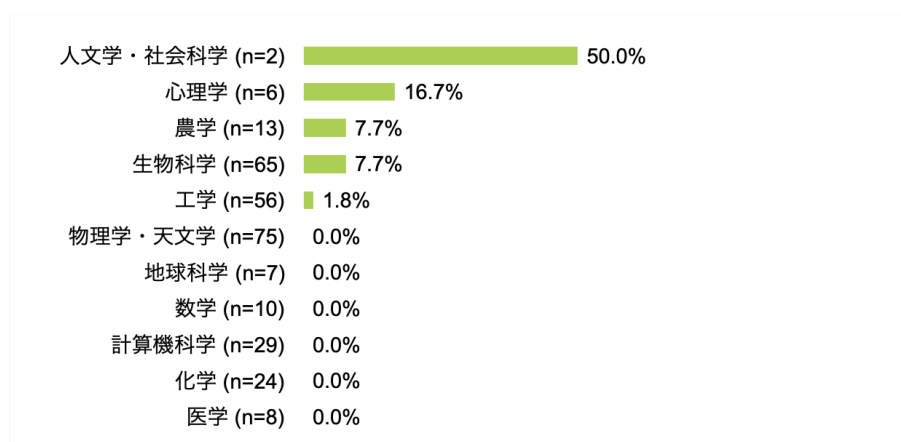


図 51 分野別プレプリントの公開先：SSRN (n=295)

最も比率が高かったのは人文学・社会科学 (50.0%)、次いで心理学 (16.7%)、農学と生物科学 (各 7.7%)、工学 (1.8%) の順であった。

(7) 分野別プレプリントの公開先：Research Square

Research Square でプレプリントを公開した経験がある回答者を分野別に集計した。結果を図 52 に示す。

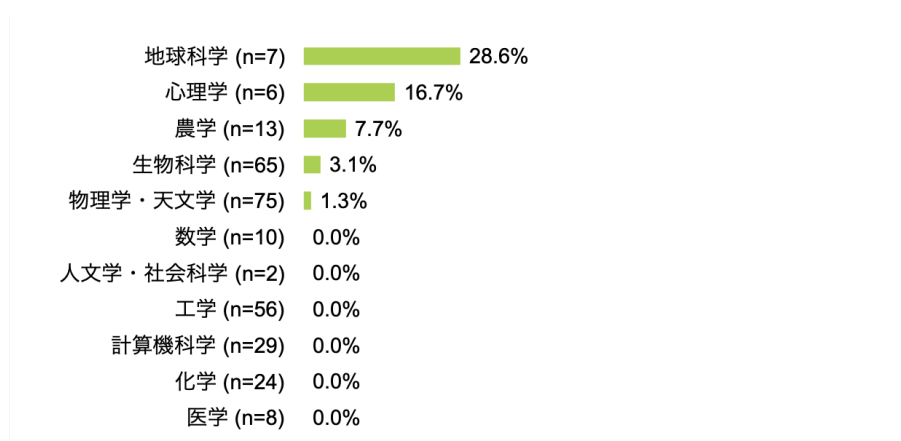


図 52 分野別プレプリントの公開先：Research Square (n=295)

全体的に比率は低いものの、地球科学 (28.6%)、心理学 (16.7%)、農学 (7.7%)、生物科学 (3.1%)、物理学・天文学 (1.3%) 5 分野に公開経験をもつ回答者がみられた。

(8) 分野別プレプリントの公開先：medRxiv

medRxiv でプレプリントを公開した経験がある回答者を分野別に集計した。結果を図 53 に示す。

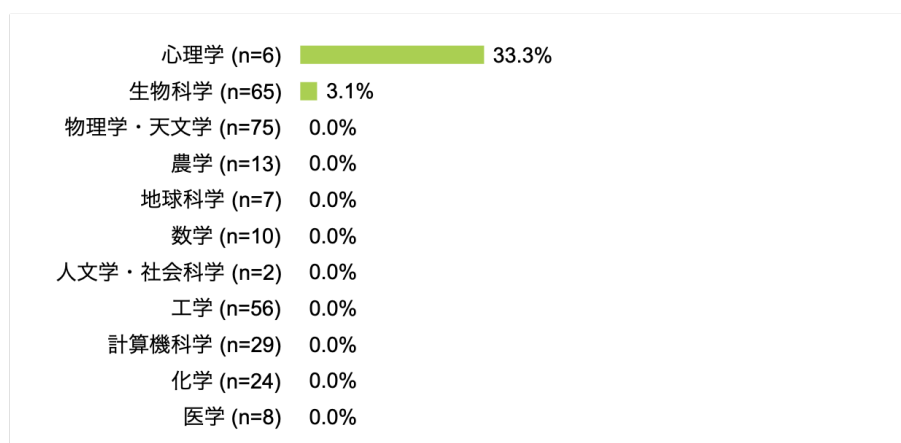


図 53 分野別プレプリントの公開先：medRxiv (n=295)

公開経験をもつ回答者は、心理学 (33.3%) と生物科学 (3.1%) のみであった。medRxiv はプレプリントの入手先としては多くの分野で活用されていたものの、公開先としてはそれほど利用が進んでいなかった。

3.7 プレプリントの公開理由

(1) プレプリントの公開理由：全体

プレプリントの公開理由を確認するために、Q5 でプレプリントの公開経験を有していた回答者 295 名を対象として、「Q7. プレプリントを公開した理由として、あてはまるものを全てお選びください」と複数選択方式で尋ねた。図 54 に示す通り、無回答の 1 名を除く集計結果は、おおむね 3 つのグループにわかれる。

最も多いグループは、「研究成果を広く認知してもらいたいから」(69.0%)、「研究の先取権を確保するため」(65.3%)、「速報性が高いから」(63.6%) であった。すなわち、従来からプレプリントの特徴や効果として指摘されている点が上位を占めた。

続いて、「科学研究や成果実装を推進したいから」(18.0%)、「分野・コミュニティの慣習だから」(17.7%)、「他の研究者からのリクエストに応じて」(16.7%) が選ばれていた。

最後に、わずかながら「共同研究の契機になる場合があるから」(8.8%)、「学術雑誌から投稿の招待を受ける場合があるから」(7.1%)、「採用や昇進のため」(6.5%)、「採用・昇進以外で業績になる場合があるから」(5.8%) など、研究やキャリア形成に利するような理由が選択されていた。

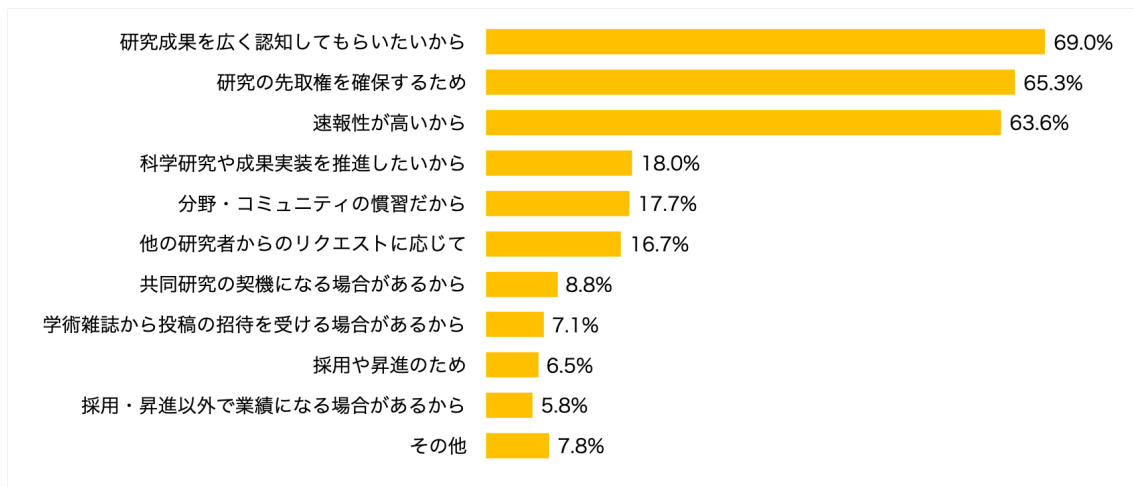


図 54 プレプリントの公開理由 (n=294, 複数回答)

「その他」は 23 名 (7.8%) が選択していた。自由記述から主な回答を表 2 にまとめる示す。

表 2 プレプリントの公開理由：「その他」の主な回答

カテゴリ	回答者数	記述内容
雑誌の方針や仕組み	6 名	強制的度合いはさまざまで、「投稿の要件である」、「自動的に公開される」、「公開するかどうかを尋ねられて了承した」など
引用が可能になるから	5 名	“プレプリントに載せた実験ツールや実験方法を他の研究論文で引用できるため”
他の研究者のため	4 名	学生のため (2 名) “学生の学術振興会特別研究員の申請のための実績作り” 共同研究者のため (2 名) “共同研究者がグラント応募のために公開したいといったので”
大学からの依頼	2 名	“大学から依頼されたため”

自由記述のうち最も多かったのは、投稿した雑誌の方針や仕組み (6 名) であった。具体的には、「投稿の要件である」、「自動的に公開される」、「公開するかどうかを尋ねられて了承した」など、雑誌による強制的度合いはさまざまであった。また、これらとは別に“国際会議講演録を投稿するよう要請がある場合があるため”という記述もみられた。

次いで、引用が可能になるから (5 名) が多く、“プレプリントに載せた実験ツールや実験方法を他の研究論文で引用できるため”といった回答がみられた。引用については、“論文出版前の引用数も、出版後の論文の引用数として反映されるため”という記述もみられた。

他の研究者のため（4名）という回答もみられた。うち2名は学生のためであり、具体的には“学生の学術振興会特別研究員の申請のための実績作り”などであった。残る2名は共同研究者のためであり、“共同研究者がグラント応募のために公開したいといったので”といった記述がみられた。

大学からの依頼（2名）という回答もみられた。前節ではプレプリントの公開先として大学のウェブサイトなどが挙げられており、大学がプレプリントの公開を推進している場合もあると推測される。

(2) プレプリントの公開理由：年齢層別

プレプリントの公開理由について年齢層別に集計した結果から、若年層ほど選択率が高い傾向がみられた4項目について述べる。まず、「採用や昇進のため」は30代以下が7.1%、40代が6.8%、50代が4.2%、60代以上は0.0%であった（図55）。

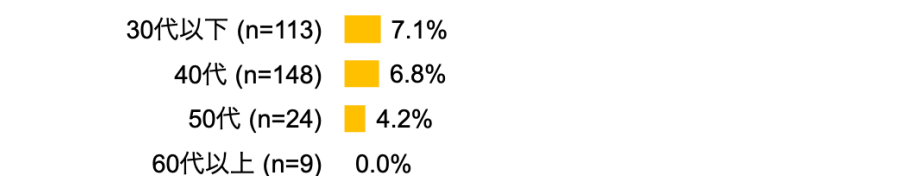


図 55 年齢層別公開理由「採用や昇進のため」（n=294）

「採用・昇進以外で業績になる場合があるから」は30代以下が7.1%、40代が6.1%、50代と60代以上は0.0%であった（図56）。

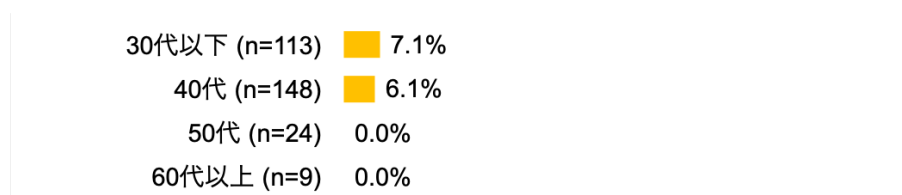


図 56 年齢層別公開理由「採用・昇進以外で業績になる場合があるから」（n=294）

以上の2項目から、相対的な選択率は低いものの若年層の回答者はキャリア形成を動機としてプレプリントの公開を行う場合があることが示唆された。

また、「研究の先取権を確保するため」は30代以下が68.1%、40代が68.9%、50代が45.8%、60代以上は22.2%であった（図57）。 χ^2 乗検定の結果、有意差がみられた（ $\chi^2=12.058$, $df=3$, $p<0.01$ ）。

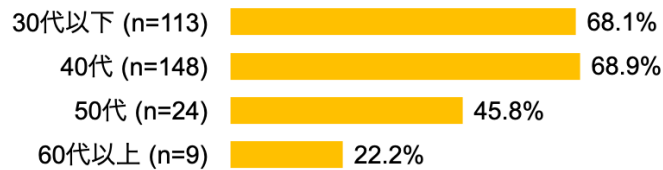


図 57 年齢層別公開理由「研究の先取権を確保するため」(n=294)

「速報性が高いから」は30代以下が69.0%、40代が64.9%、50代が37.5%、60代以上は44.4%であり、50代の選択率が低かった(図58)。また χ^2 二乗検定の結果、有意差がみられた($\chi^2=10.029$, $df=3$, $p<0.05$)。



図 58 年齢層別公開理由「速報性が高いから」(n=294)

以上の2項目から、40代以下の回答者は研究の先取権を確保することや速報性の高さを理由としてプレプリントを公開する傾向にあることが示唆された。

(3) プレプリントの公開理由：所属機関別

プレプリントの公開理由について所属機関別に集計した結果から、差がみられた項目について述べる。まず、企業の回答者による選択率が高かった項目として、「研究成果を広く認知してもらいたいから」、「速報性が高いから」、「分野・コミュニティの慣習だから」を挙げる。図59に示すように、「研究成果を広く認知してもらいたいから」という理由は企業の回答者が92.3%、大学が69.4%、公的機関・団体が62.3%であった。



図 59 所属機関別公開理由「研究成果を広く認知してもらいたいから」(n=293)

「速報性が高いから」は企業が84.6%、大学が63.5%、公的機関・団体が59.0%であり、企業の回答者の選択率が高かった(図60)。



図 60 所属機関別公開理由「速報性が高いから」(n=293)

同様に、「分野・コミュニティの慣習だから」も企業が 30.8%、大学が 17.4%、公的機関・団体が 16.4%であった（図 61）。

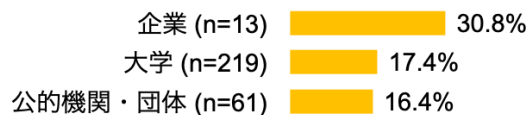


図 61 所属機関別公開理由「分野・コミュニティの慣習だから」(n=293)

以上 3 項目の集計結果から、企業の研究者は、プレプリントの公開理由として従来からプレプリントの特徴とされてきた項目を選択する回答者の比率が相対的に高い傾向がみられた。

一方、企業の回答者が選択しなかった項目として、「学術雑誌から投稿の招待を受ける場合があるから」、「採用・昇進以外で業績になる場合があるから」、「採用や昇進のため」を挙げる。図 62 に示すように、「学術雑誌から投稿の招待を受ける場合があるから（図では“投稿の招待を受ける可能性”と表記する）」は公的・機関団体が 9.8%、大学が 6.8%、企業は 0.0%であった。

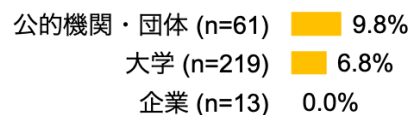


図 62 所属機関別公開理由「学術雑誌から投稿の招待を受ける可能性」(n=293)

「採用・昇進以外で業績になる場合があるから」は公的・機関団体が 8.2%、大学が 5.5%、企業は 0.0%であった（図 63）。

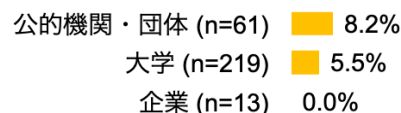


図 63 所属機関別公開理由「採用・昇進以外で業績になる場合があるから」(n=293)

「採用や昇進のため」は大学が 7.3%、公的・機関団体が 4.9%、企業は 0.0%であった（図 64）。

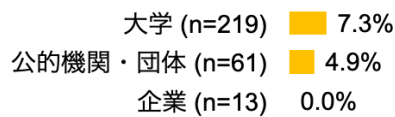


図 64 所属機関別公開理由「採用や昇進のため」(n=293)

以上 3 項目の結果にみられた通り、企業の研究者はプレプリントの公開理由として業績やキャリア形成に関連する項目を選択していなかった。

(4) プレプリントの公開理由：分野別

プレプリントの公開理由について分野別に集計した結果から、全体の選択率が高かった 3 項目とキャリア形成や業績に関連する項目を示す。

「研究成果を広く認知してもらいたいから」は、人文学・社会科学 (100.0%)、数学 (90.0%)、計算機科学 (89.7%) の順に選択率が高かった。農学 (53.8%)、化学 (54.2%)、生物科学 (59.4%)、は選択率が比較的低かった (図 65)。

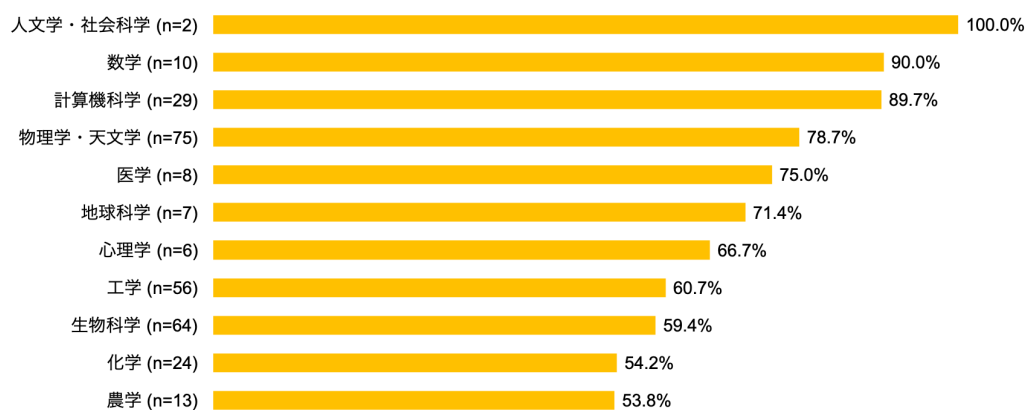


図 65 分野別公開理由「研究成果を広く認知してもらいたいから」(n=294)

「研究の先取権を確保するため」は、心理学 (83.3%)、化学 (79.2%)、計算機科学 (75.9%) の順に選択率が高かった。数学 (30.0%)、医学 (50.0%)、人文学・社会科学 (50.0%)、は選択率が比較的低かった (図 66)。

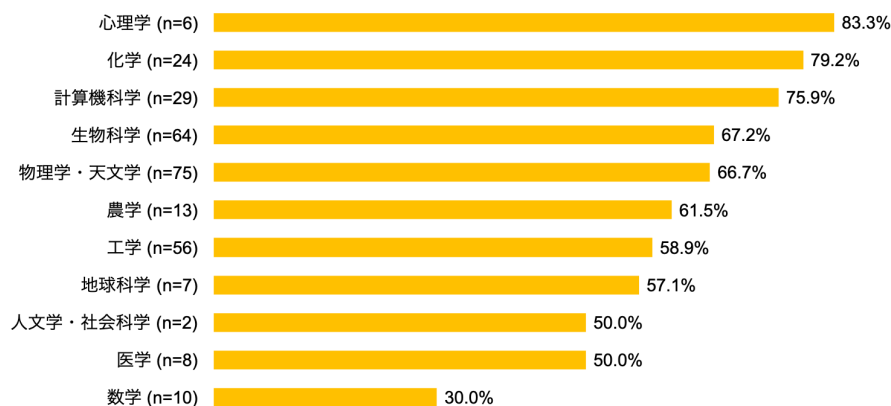


図 66 分野別公開理由「研究の先取権を確保するため」(n=294)

「速報性が高いから」は、心理学 (100.0%)、物理学・天文学 (80.0%)、農学 (69.2%) の順に選択率が高かった。医学 (50.0%)、工学 (55.2%) は選択率が比較的低く、人文学・社会科学は 0.0%であった (図 67)。

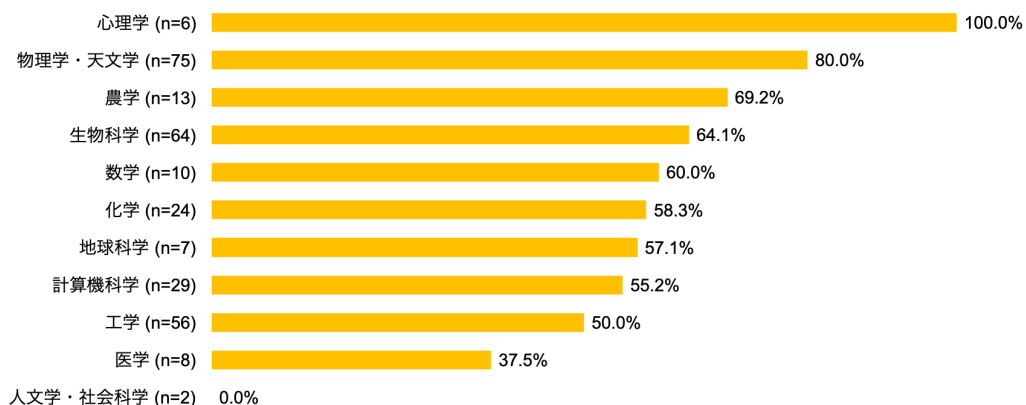


図 67 分野別公開理由「速報性が高いから」(n=294)

続いて「採用・昇進のため」は、心理学 (16.7%)、地球科学 (14.3%)、生物科学 (12.5%) の選択率が比較的高かった。数学、人文学・社会科学、化学、医学は 0.0%であった (図 68)。

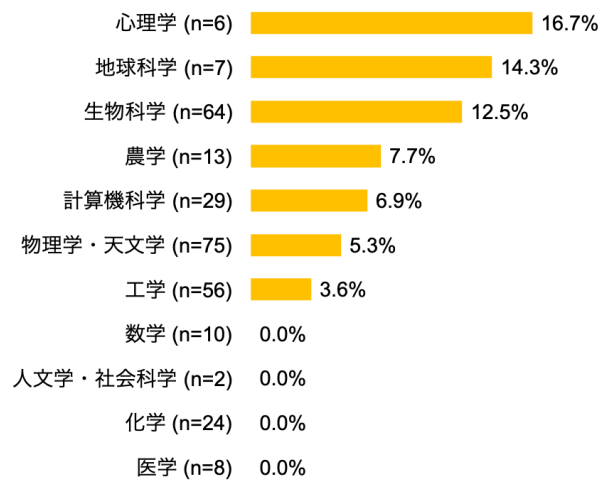


図 68 分野別公開理由「採用・昇進のため」(n=294)

「採用・昇進以外で業績になる場合があるから」は、心理学（16.7%）、農学（15.4%）、医学（12.5%）の選択率が比較的高かった。地球科学、数学、人文学・社会科学は 0.0% であった（図 69）。

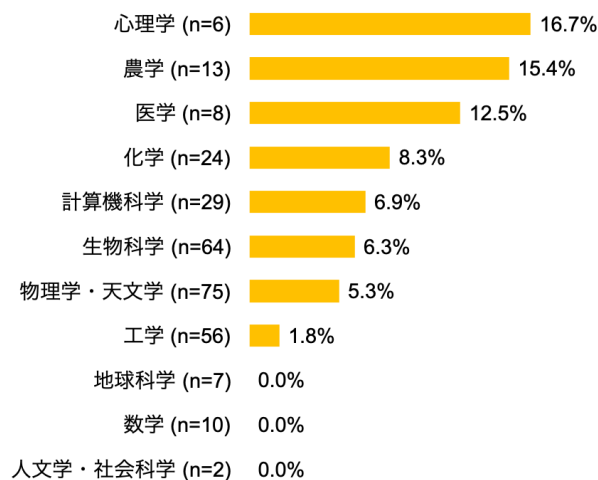


図 69 分野別公開理由「採用・昇進以外で業績になる場合があるから」(n=294)

以上 2 項目の結果をまとめて図 70 に示す。いずれも選択していた回答者は心理学(%)、農学 (7.7%)、生物科学 (4.7%) の順に多かった。数学と人文学・社会科学の回答者は全員いずれも選択していなかった。

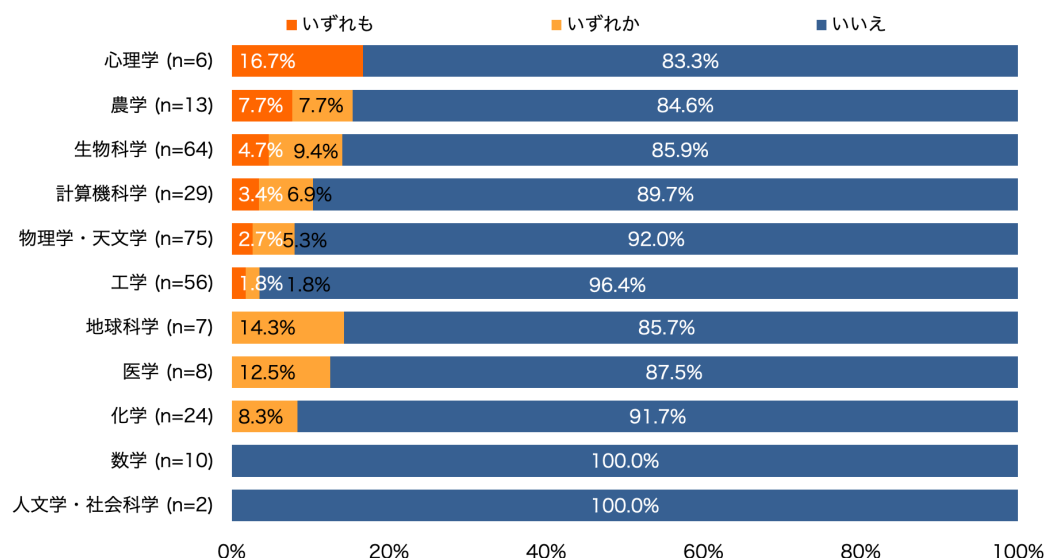


図 70 分野別公開理由：キャリア形成 (n=294)

3.8 プレプリントの出版状況

プレプリントの出版状況を確認するために、Q5 でプレプリントの公開経験を有していた回答者 295 名を対象として、「Q8. プレプリントとして公開した草稿は、その後どのような形で出版しましたか。あてはまるものを全てお選び下さい」と複数選択方式で尋ねた。その結果、ほとんどの回答者が「論文」(91.5%)を選択していた。わずかながら、「会議録 (conference paper)」(14.2%)や「書籍」(1.4%)という回答もみられた。一定数、「プレプリントのみ公開して、出版はしていない」(10.8%) 場合があることもわかった (図 71)。

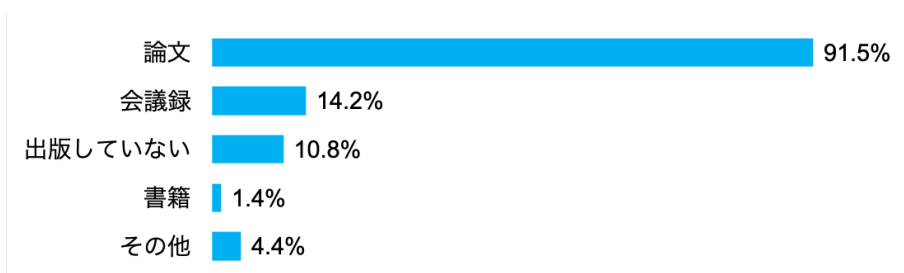


図 71 プレプリントの出版状況 (n=295, 複数回答)

「その他」は 4.4% (13 名) が選択していた。自由記述のうち最も多かったのは、投稿中・修正中 (11 名) であった。このほか、working paper (1 名)、学術雑誌に投稿後にプレプリントを公開した (1 名) という回答がみられた。

3.9 プレプリントの公開意思

(1) プレプリントの公開意思：全体

今後、プレプリントを公開する意思があるかどうかを確認するために、Q1 でプレプリントの利用経験をもたない、わからないとした回答者、および Q5 でプレプリントの公開経験をもたない、わからないとした回答者 1,153 名を対象として、「Q9. 今後、プレプリントを公開してみたいと思われますか」と尋ねた。その結果、「はい」は 21.8%、「いいえ」は 48.0%、「わからない」は 30.3%であった（図 72）。

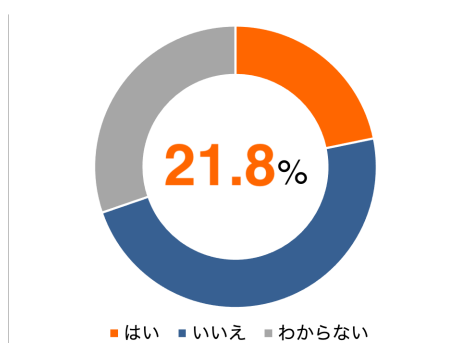


図 72 プレプリントの公開意思（n=1,153）

(2) プレプリントの公開意思：年齢層別

プレプリントの公開意思を年齢層別に集計した結果を図 73 に示す（所属機関が「その他」の 1 名を除く）。「はい」の比率は 30 代以下が 26.7%、40 代が 19.9%、50 代が 19.2%、60 代以上が 17.7%であった。若年層ほど比率が高いと言えるが、 χ^2 乗検定の結果は有意差がみられなかった。

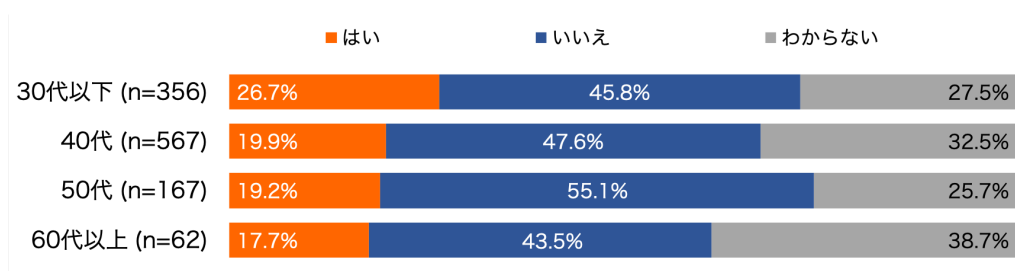


図 73 年齢層別プレプリントの公開意思（n=1,152）

(3) プレプリントの公開意思：所属機関別

プレプリントの公開意思を所属機関別に集計した結果を図 74 に示す。企業の回答者は「いいえ」の比率が低く（39.1%）、「わからない」の比率が高かった（40.8%）。 χ^2 乗検

定の結果、有意差がみられた ($\chi^2=14.098$, $df=4$, $p<0.01$)。

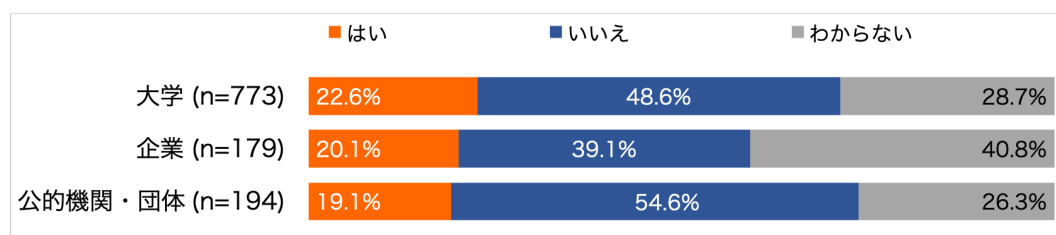


図 74 所属機関別プレプリントの公開意思 (n=1,146)

(4) プレプリントの公開意思：分野別

プレプリントの公開意思を分野別に集計した結果を図 75 に示す。最も「はい」の選択率が高かったのは数学 (100.0%、ただし回答者 1 名)、次いで物理学・天文学 (41.7%)、生物科学 (32.1%) の順であった。地球科学 (4.1%)、工学 (17.0%)、医学 (18.5%) は選択率が低かった。「いいえ」の選択率は、地球科学 (63.3%)、工学 (55.6%) に次いで農学 (52.0%) が高かった。また、物理学・天文学は「はい」の選択率と同様に、「いいえ」の選択率も 41.7% であった。 χ^2 乗検定の結果、有意差がみられた ($\chi^2=62.024$, $df=20$, $p<0.001$)。

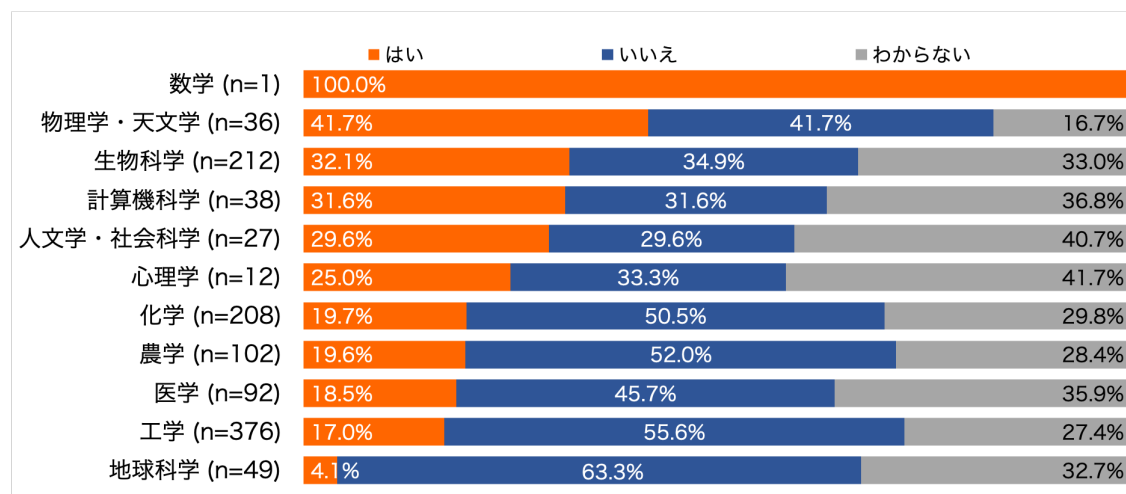


図 75 分野別プレプリントの公開意思 (n=1,153)

3.10 プレプリントを公開したいと思わない理由

(1) プレプリントの非公開理由：全体

プレプリントの公開を敬遠する理由を確認するために、Q9 でプレプリントの公開意思

がないとしていた回答者 553 名を対象として、「Q10. プレプリントを公開したいと思わない理由を全てお選びください」と複数選択方式で尋ねた。その結果、最も多かったのは「最初に査読誌に投稿したいから」(71.5%)、次いで「プレプリントを公開する必要性を感じないから」(55.2%)、「業績にならないから」(30.6%)の順であった(図 76、無回答 37 名)。

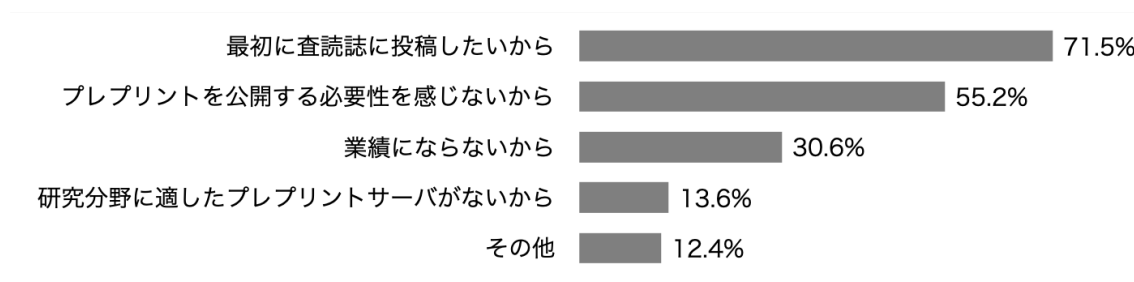


図 76 プレプリントの非公開理由 (n=516, 複数回答)

「その他」は 12.4% (64 名) が選択していた。自由記述から主な回答を表 3 にまとめて示す。

表 3 プレプリントの非公開理由：「その他」の主な回答

カテゴリ	回答者数	記述内容
査読がないから、信頼性が低いから、内容が誤っている可能性	24 名	“査読過程を経ることで一定程度論文の質が改善されるから”、“査読を行っていない論文には自身も気が付いていない問題点をはらんでいる可能性がある”
盗用／剽窃／スクープの可能性	18 名	“競合グループのある研究内容を論文受理前に公表したくないから”
分野に公開する慣習がないから	5 名	“自身の研究分野(化学)ではまだ大きく広まっていないため、意義を感じない”
プレプリントを公開した論文を受け付けない雑誌があるから	4 名	“プレプリントへの投稿を認めない雑誌があるので、今後の論文投稿に影響がでる。メリットを感じない”、“公開前のデータ開示に厳格な論文誌がある”
代替手段があるから	4 名	“査読の無い学会口頭発表・ポスター発表で発表・討論の機会がありその方が信頼性もあると思うので”、“スピードの観点でも、レター誌があるので、それで十分である”、“研究者や研究機関は、既に「研究紹介」という形でインターネット、ホームページを通して情報公開しているので必要性を感じない”
二重投稿になる／新規性を喪失する可能性	3 名	“公開の後に投稿した場合、二重投稿の嫌疑がかかることを危惧している”、“投稿前の原稿を公開したことで新規性が失われる可能性がある”
著作権、知的財産権の問題が生じる可能性	3 名	“将来的に著作権の問題が発生することを懸念している”、“知財の可能性をよく検討してから出すべき”
速報性を必要としないから	3 名	“コロナ対策のような緊急性の高い研究分野ではないので、プレプリント公開の必要性を全く感じない”

自由記述のうち最も多かったのは、「査読がないから、信頼性が低いから」(22 名)であり、“これまでの経験では、自分の論文にしても、査読を依頼された他の著者の論文にしても、査読過程を経ることで一定程度論文の質が改善されるから”、“査読を行っていない論文には自身も気が付いていない問題点をはらんでいる可能性がある。科学的に問題のある未査読論文が 2 次 3 次メディアに曲解され独り歩きすることは望ましくない”といった記

述がみられた。次いで多かったのは「盗用／剽窃／スクープの可能性のあるから」(18名)であり、“競合グループのある研究内容を論文受理前に公表したくないから”といった記述がみられた。

5名以下の回答として、「分野にプレプリントを公開する慣習がない」(5名)、「プレプリントを公開した論文を受け付けない雑誌がある」(4名)、「代替手段があるから」(4名)、「二重投稿になる／新規性を喪失する可能性」(以下、3名)、「著作権、知的財産権の問題が生じる可能性」、「速報性を必要としないから」などがみられた。

このほか、“PubMed に掲載されない^{xxxiii}”、“出版前の体裁の整っていない原稿を公開されたくないから”、“民間企業からの発表では利用が難しい”、“大学院生が的外れな批判に気を揉む懸念もある”といった記述がみられた。

(2) プレプリントの非公開理由：年齢層別

図 77 に、全体で最も選択率が高かった「最初に査読誌に投稿したいから」の年齢層別の集計結果を示す。最も選択率が高かったのは 50 代 (76.9%)、次いで 30 代以下 (72.4%) であった。ただし、年齢層による有意な差はみられなかった。



図 77 年齢層別非公開理由「最初に査読誌に投稿したいから」(n=515)

図 78 に、全体では 2 番目に選択率が高かった「プレプリントを公開する必要性を感じないから」の年齢層別の集計結果を示す。最も選択率が高かったのは 40 代 (58.7%)、次いで 50 代 (54.9%) であった。ただし、年齢層による有意な差はみられなかった。

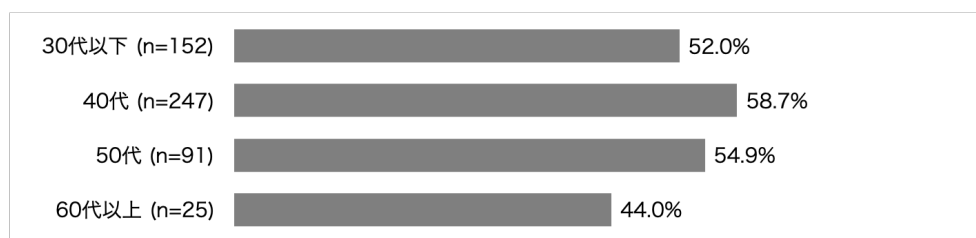


図 78 年齢層別非公開理由「公開する必要性を感じないから」(n=515)

^{xxxiii} 2020 年 6 月 1 日からプレプリントを PubMed Central 上で利用するためのパイロットプロジェクトが行われている。“NIH Preprint Pilot in PubMed Central”, NCBI Insights.
<https://ncbiinsights.ncbi.nlm.nih.gov/2020/06/01/nih-preprint-pilot-pmc/>

図 79 に、「業績にならないから」の年齢層別の集計結果を示す。最も選択率が高かったのは 30 代以下 (37.5%)、次いで 40 代 (30.4%)、50 代 (27.5%)、60 代以上 (4.0%) の順であった。特に 60 代以上の選択率が低く、 χ^2 乗検定の結果、有意差がみられた ($\chi^2=12.144$, $df=3$, $p<0.01$)。

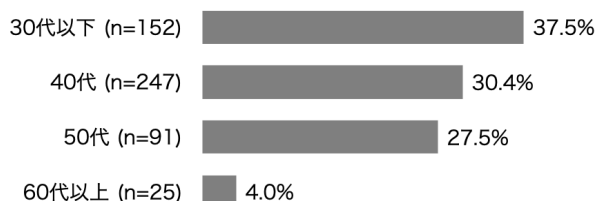


図 79 年齢層別非公開理由「業績にならないから」(n=515)

(3) プレプリントの非公開理由：所属機関別

図 80 に、全体で最も選択率が高かった「最初に査読誌に投稿したいから」の所属機関別の集計結果を示す。最も選択率が高かったのは大学 (74.3%)、次いで公的機関・団体 (68.6%)、企業 (60.3%) の順であった。所属機関による有意な差はみられなかった。

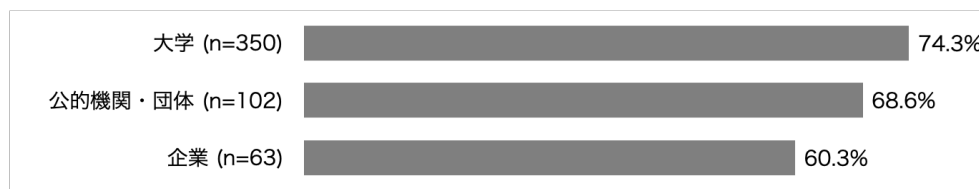


図 80 所属機関別非公開理由「最初に査読誌に投稿したいから」(n=515)

図 81 に、全体では 2 番目に選択率が高かった「プレプリントを公開する必要性を感じないから」の所属機関別の集計結果を示す。最も選択率が高かったのは公的機関・団体 (61.8%)、次いで大学 (56.3%)、企業 (38.1%) であった。特に企業の選択率が低く、 χ^2 乗検定の結果、有意差がみられた ($\chi^2=9.395$, $df=2$, $p<0.01$)。

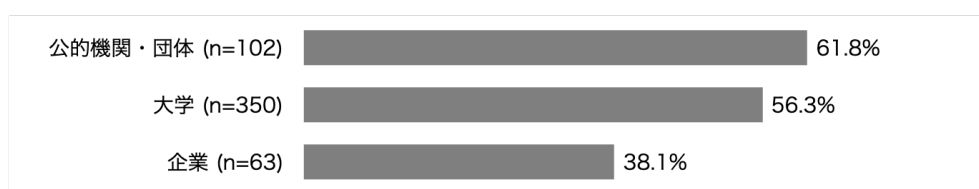


図 81 所属機関別非公開理由「公開する必要性を感じないから」(n=515)

図 82 に、「業績にならないから」の所属機関別の集計結果を示す。最も選択率が高かつ

たのは大学（34.6%）、次いで公的機関・団体（25.5%）、企業（17.5%）であった。特に大学の選択率が高く、 χ^2 二乗検定の結果、有意差がみられた（ $\chi^2=8.961$, $df=2$, $p<0.05$ ）。

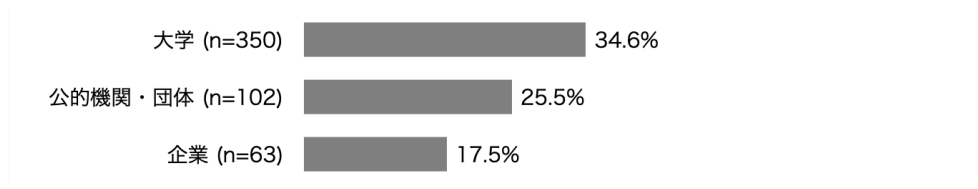


図 82 所属機関別非公開理由「業績にならないから」(n=515)

(4) プレプリントの非公開理由：分野別

図 83 に、全体で最も選択率が高かった「最初に査読誌に投稿したいから」の分野別の集計結果を示す。最も選択率が高かった分野は心理学（100.0%）、次いで生物科学（79.5%）、医学（75.7%）の順であった。

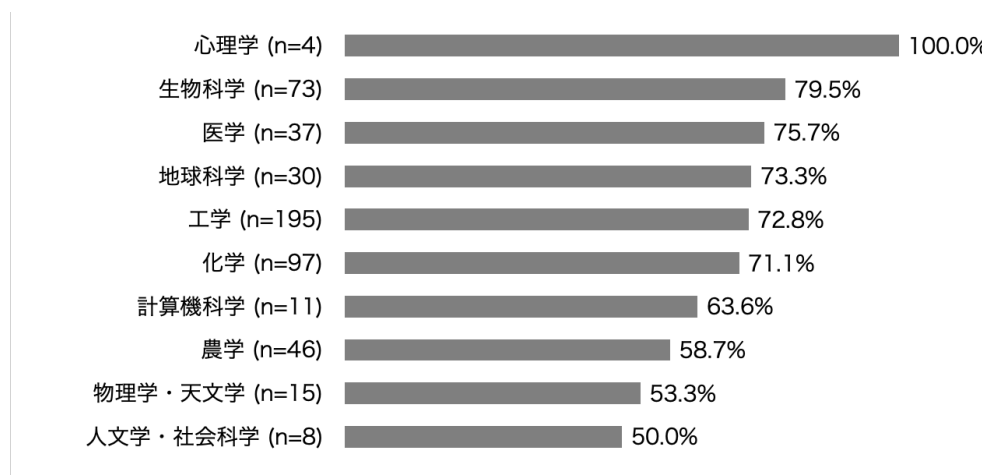


図 83 分野別非公開理由「最初に査読誌に投稿したいから」(n=516)

図 84 に、全体では 2 番目に選択率が高かった「プレプリントを公開する必要性を感じないから」の分野別の集計結果を示す。最も選択率が高かった分野は人文学・社会科学（75.0%）、次いで地球科学（73.3%）、農学（63.0%）の順であった。計算機科学（45.5%）、天文学（46.7%）、工学（48.2%）は比較的选择率が低かった。

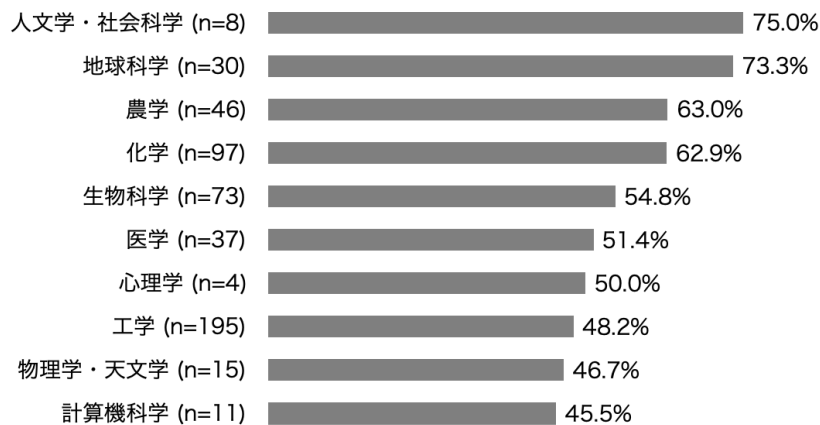


図 84 分野別非公開理由「プレプリントを公開する必要性を感じないから」(n=516)

3.11 分野の展望

(1) 分野の展望：全体

今後の展望に関する認識を明らかにするために、「Q12. Q11 で選択された分野では、今後プレプリントの利用が進むと思われますか」と尋ねた。その結果、「進むと思う」(32.7%) または「やや進むと思う」(29.3%) を選択した回答者の合計は 62.0% であり、6 割以上の回答者は利用が進むと考えていることがわかった (図 18、無回答の 8 名を除く)。

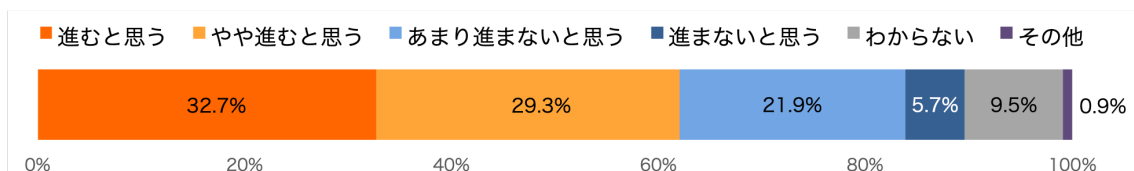


図 85 プレプリント利用の展望 (n=1,440)

「その他」を選択した 13 名のうち、8 名の自由記述は“既に進んでいる”という趣旨の回答であった。他には、“信頼性や速報性の問題以前に、コストが見合うかどうかで決まると思う”、“学術成果の公表がもっと違った姿に変わっていくのではないか”、“ソースコードやデータの記述に関しては進むと思うが、そのほかは進まない考える”といった意見がみられた。

(2) 分野の展望：年齢層別

分野の展望について、「その他」を選択した 13 名と年齢不明の 1 名を除く 1,426 名の回答を年齢層別に集計した結果を図 86 に示す。60 代以上が「進むと思う」と「やや進むと

思う」の選択率の合計が最も高かった（68.6%）。一方、「わからない」という回答も最も選択率が高かった（17.1%）。他の年代は、若年層ほど「進むと思う」と「やや進むと思う」の選択率の合計が高い傾向にあった。

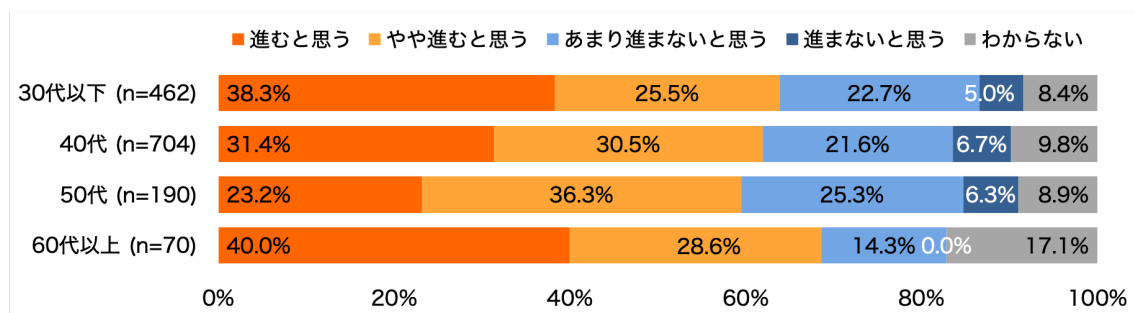


図 86 年齢層別分野の展望 (n=1,426)

(3) 分野の展望：所属機関別

分野の展望について、「その他」を選択した 13 名と所属機関が「その他」の 8 名を除く 1,419 名の回答を所属機関別に集計した結果を図 87 図 88 に示す。配列は「進むと思う」と「やや進むと思う」の選択率が高い順とした。

「進むと思う」と「やや進むと思う」の選択率の合計が多い順に企業（67.5%）、公的機関・団体（62.8%）、大学（61.5%）の順であったものの、統計的に優位な差はみられなかった。企業の回答者はプレプリントの入手経験や公開経験は比較的少なかったものの、今後の展望については公的機関・団体や大学の回答者の認識とそれほど変わらなかった。

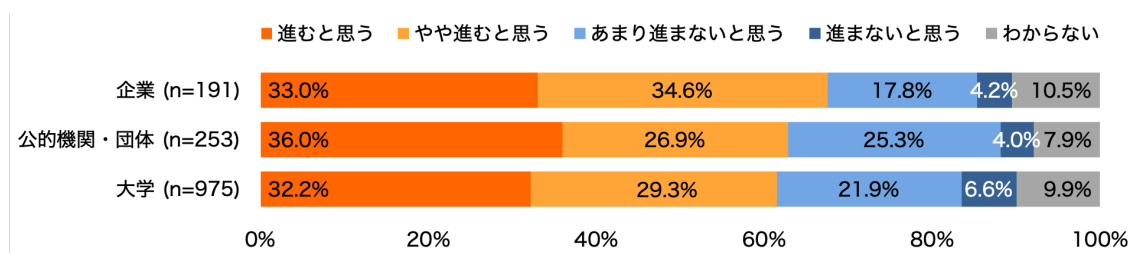


図 87 所属機関別分野の展望 (n=1,419)

(4) 分野の展望：分野別

分野の展望について、「その他」を選択した 13 名を除く 1,427 名の回答を分野別に集計した結果を図 88 に示す。配列は「進むと思う」と「やや進むと思う」の選択率が高い順とした。

数学は「進むと思う」と「やや進むと思う」の選択率の合計（90.9%）および「進むと思う」の選択率（81.8%）が最も高く、「あまり進まないと思う」や「進まないと思う」を選択した回答者はいなかった。次いで計算機科学（合計 90.8%、「進むと思う」64.6%）、物理学・天文学（合計 89.5%、「進むと思う」63.8%）の順に選択率の合計や「進むと思う」

の選択率が高かった。

人文学・社会科学は「進むと思う」と「やや進むと思う」の選択率の合計（35.7%）が最も低かった。また、「わからない」の選択率（21.4%）は最も高かった。地球科学は「進むと思う」の選択率（9.3%）が最も低かった。

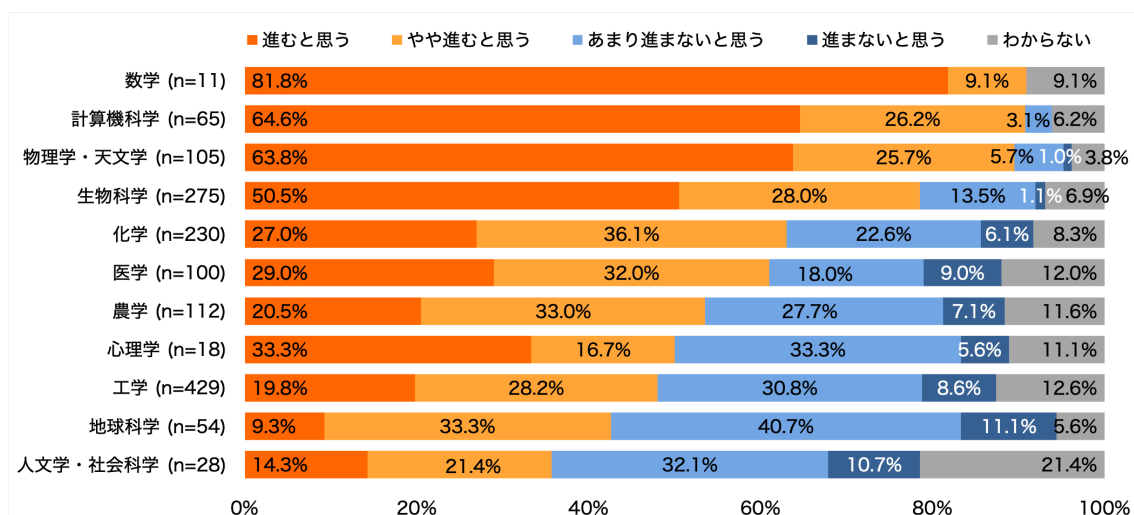


図 88 分野別分野の展望 (n=1,427)

4. おわりに

日本の研究者によるプレプリントの利活用状況や認識を明らかにすることを目的として、2020 年 8 月から 9 月にかけて科学技術専門家ネットワークを活用したオンライン調査を実施した。本報告書では、大学、企業、公的機関・団体に所属する研究者 1,448 名（回答率 75.7%）による回答の集計結果を示した。

プレプリントの入手経験は 52.1%が、公開経験は 20.4%が有していることがわかった。入手、公開のいずれも若年層ほど比率が高かった。所属機関別では公的機関・団体と大学がほぼ同程度であり、企業はやや低かった。

分野ごとに確認すると、1990 年代からプレプリントサーバが登場し、活用が盛んであるとされている数学、物理学・天文学、計算機科学は、入手、公開経験をもつ回答者の比率が高かった。一方、人文学・社会科学、農学、地球科学は入手、公開経験をもつ回答者の比率が相対的に低かった。ChemRxiv や MedRxiv のプレプリント登録数が増えている中で、化学や医学は入手経験をもつ回答者の比率は高かったものの、公開経験をもつ回答者の比率は相対的に低かった。プレプリントサーバの登場や COVID-19 に関する研究成果の迅速な共有を契機として、まずは利用が広がっている可能性が示唆された。

プレプリントの公開理由は、「研究成果を広く認知してもらいたいから」、「研究の先取権を確保するため」、「速報性が高いから」の比率が高かった。わずかながら「採用や昇進のため」や「採用・昇進以外で業績になる場合もあるから」を選ぶ回答者もみられ、分野によってはプレプリントも業績として評価されていることがわかった。

プレプリントの公開経験がなく、今後も公開したいと思わない回答者に理由を尋ねたところ「最初に査読誌に投稿したいから」、「公開する必要性を感じないから」、「業績にならないから」の選択率が高かった。自由回答では、査読がなく信頼性が低いことや盗用の可能性を危惧する意見が多くみられた。また、雑誌によってはプレプリントを公開している場合は投稿を受け付けない場合があるとの指摘もみられた。

論文の場合は、掲載雑誌および査読によって一定の信頼性が担保されている。一方、プレプリントについては利用者が信頼性を判断する必要がある。プレプリントを入手した際の信頼性の判断基準としては、「著者情報（所属機関、職位など）」、「本文（全文）」、「研究手法の確かさ」などが選ばれていた。また、自由回答では、査読がないため参考にする程度で信頼していないという趣旨の回答も多くみられた。

本調査では、まだプレプリントが全分野に広く浸透しているとは言えない 2020 年時点でのプレプリントの入手や公開状況、およびプレプリントに対する認識を明らかにした。本調査を参照点として今後も継続的に調査を行うことによって、プレプリントの利活用や受容が一般化するのか、あるいは、分野等によってどのように変化するのかを明らかにしていきたい。また、調査対象者を拡大することによって、より正確に日本の研究者の状況を捉えることを目指したい。

謝辞

本調査及びプレテストにご協力を賜りました皆様に、心よりお礼申し上げます。

参考文献

- ¹ 尾城孝一. 進化するプレプリントの風景. 情報の科学と技術. 2020, vol. 70, no. 20, p. 83-86. https://doi.org/10.18919/jkg.70.2_83
- ² 三根慎二. 学術情報メディアとしての arXiv の位置づけ. Library and information Science. 2009, no. 61, p. 25-58.
http://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00003152-00000061-0025
- ³ 林和弘. MedRxiv, ChemRxiv にみるプレプリントファーストへの変化の兆しとオープンサイエンス時代の研究論文. STI Horizon. 2020, vol. 6, no. 1, p. 26-31.
<https://doi.org/10.15108/stih.00205>
- ⁴ 池内有為. オープンサイエンスの効果と課題—新型コロナウイルスおよび COVID-19 に関する学術界の動向. 情報の科学と技術. 2020, vol. 70, no. 3, p. 140-143.
https://doi.org/10.18919/jkg.70.3_140
- ⁵ “日本医療研究開発機構（AMED）は新型コロナウイルスの流行に対処するため、新型コロナウイルスに関連する研究成果とデータを広く迅速に共有する声明（令和 2 年 1 月 31 日）に署名しました”. 国立研究開発法人日本医療研究開発機構. 2020-02-03.
<https://www.amed.go.jp/news/topics/20200203.html>
- ⁶ Polka, Jessica K.; Penfold, Naomi C. Biomedical preprints per month, by source and as a fraction of total literature (Version 3.0) [Data set]. Zenodo, 2020.
<http://doi.org/10.5281/zenodo.3819276>
- ⁷ Else, Holly. How a torrent of COVID science changed research publishing — in seven charts. Nature, 2020, vol. 588, p. 553. <https://doi.org/10.1038/d41586-020-03564-y>
- ⁸ 小柴等, 林和弘, 伊藤裕子. COVID-19 / SARS-CoV-2 関連のプレプリントを用いた研究動向の試行的分析. 文部科学省科学技術・学術政策研究所, 2020, NISTEP DISCUSSION PAPER No. 186, 10p. <https://doi.org/10.15108/dp186>
- ⁹ Soltani, Parisa; Patini, Romeo. Retracted COVID-19 articles: a side-effect of the hot race to publication. Scientometrics, 2020, vol. 125, p. 819–822.
<https://doi.org/10.1007/s11192-020-03661-9>

- ¹⁰ Retracted coronavirus (COVID-19) papers. Retraction Watch.
<https://retractionwatch.com/retracted-coronavirus-covid-19-papers/>
- ¹¹ “科学技術専門家ネットワーク”. 文部科学省科学技術・学術政策研究所.
<http://www.nistep.go.jp/activities/st-experts-network>
- ¹² 池内有為, 林和弘, 赤池伸一. 研究データ公開と論文のオープンアクセスに関する実態調査. 文部科学省科学技術・学術政策研究所, 2017, NISTEP RESEARCH MATERIAL No.268, 108p. <https://doi.org/10.15108/rm268>
- ¹³ 池内有為, 林和弘. 研究データ公開と論文のオープンアクセスに関する実態調査 2018. 文部科学省科学技術・学術政策研究所, 2020, NISTEP RESEARCH MATERIAL No.289, 96p. <https://doi.org/10.15108/rm289>
- ¹⁴ “Science and Engineering Indicators”. National Science Foundation.
<https://www.nsf.gov/statistics/seind/>

資料

資料

(1) 調査依頼文・質問票



プレプリントの利活用状況に関する質問紙調査

<調査の趣旨>

近年、プレプリント（学術雑誌に投稿する予定の査読・出版前の論文草稿）をプレプリントサーバなどに公開して共有する動きが広がっています。今般、COVID-19に関する研究成果の一部もプレプリントとして公開され、迅速な研究成果の公開を実現していますが、その質の保証をどうするかなどの問題も顕在化しています。

そこで今後の学術情報政策に資するために、文部科学省科学技術・学術政策研究所（NISTEP）ではプレプリントの利活用状況に関する質問紙調査を実施することとしました。「プレプリントを利用したご経験がない」という回答も大変参考になりますので、ぜひ研究者の皆様からの率直なご意見をお聞かせ下さい。

調査分析結果は、NISTEPの刊行物や学術出版物として公表する予定です。ご回答は個人が特定できないよう統計的に処理し、自由回答を引用する場合は匿名性を確保致します。
お忙しいところ誠に恐縮ですが、ご協力のほど何卒よろしくお願い申し上げます。

2020年8月17日

文部科学省
科学技術・学術政策研究所
科学技術予測センター
上席研究官 林 和弘
客員研究官 池内有為

調査期間：2020年8月17日～8月31日
質問数：回答に応じて5～11問、うち回答必須の項目は3～5問
所要時間：約15分

<アンケートサイトに関する問い合わせ>

科学技術予測センター



【留意事項】

- ・アンケートは画面下の「次へ」をクリックして進めてください。
- ・前に戻る場合は、Webブラウザの「戻る」（「←」ボタン等）で戻ってください。
- ・回答を一時保存する機能はありません。回答を途中で中止した場合、回答者様のブラウザの仕様によっては回答状況が維持されず、再度最初の質問から回答いただく必要があります。
- ・回答中にページを再読み込み（リロード）した場合、リロードをされたページの回答は全て初期化されます。回答中のリロードはお控えください。
- ・回答データは全ての質問に回答した後、「登録」を押さない限り送信されないため、回答終了後忘れずに「登録」ボタンを押してください。なお、「登録」後の修正はできません。

次へ

本調査における「プレプリント」とは、学術雑誌に投稿する予定の査読・出版前の論文（草稿）のこととします。

Q1.これまでに、Q2に示すサーバやサービスでプレプリントを入手したご経験はありますか？

- ☐ (1) はい
- ☐ (2) いいえ 【→Q9へ】
- ☐ (3) わからない 【→Q9へ】

Q2.プレプリントを入手した際に利用したサーバやサービスを全てお選び下さい。【複数選択可】

- ☐ (1) arXiv (<https://arxiv.org/>)



- ☐ (2) bioRxiv (<https://www.biorxiv.org/>)



- ☐ (3) medRxiv (<https://www.medrxiv.org/>)



- ☐ (4) ChemRxiv (<https://chemrxiv.org/>)



- ☐ (5) SSRN (<https://www.ssrn.com/index.cfm/en/>)



- ☐ (6) Research Square (<https://www.researchsquare.com/>)



- ☐ (7) 個人や研究室のウェブサイト
☐ (8) その他 [具体的に]

Q3. プレプリントを入手する際に、よく利用する検索ツールや情報源を全てお選び下さい。【複数選択可】

- ☐ (1) サーチエンジン (GoogleやGoogle Scholarなど)
☐ (2) プレプリントサーバ (直接検索する)
☐ (3) 論文などの参考文献
☐ (4) 学術系SNS (MendeleyやResearchGateなど)
☐ (5) ブログや一般的なSNS (FacebookやTwitterなど)
☐ (6) 研究者や同僚に尋ねる / 教えてもらう
☐ (7) その他 [具体的に]

Q4. プレプリントの信頼性の判断基準としている項目を全てお選び下さい。【複数選択可】

- ☐ (1) 著者情報 (所属機関、職位など)
☐ (2) 抄録
☐ (3) 研究手法の確かさ
☐ (4) 本文 (全体)
☐ (5) 被引用数 (当該プレプリントを引用した論文やプレプリントの数)
☐ (6) オルトメトリクス (SNSやブログの言及数)
☐ (7) ダウンロード数
☐ (8) その他 [具体的に]

次へ

Q5.これまでに、Q6に示すサーバやサービスでプレプリントを公開したご経験はありますか？

- ☐ (1) はい
- ☐ (2) いいえ 【→Q9へ】
- ☐ (3) わからない 【→Q9へ】

Q6.プレプリントを公開した際に利用したサーバやサービスを全てお選び下さい。【複数選択可】

- ☐ (1) arXiv (<https://arxiv.org/>)



- ☐ (2) bioRxiv (<https://www.biorxiv.org/>)



- ☐ (3) medRxiv (<https://www.medrxiv.org/>)



- ☐ (4) ChemRxiv (<https://chemrxiv.org/>)



- ☐ (5) SSRN (<https://www.ssrn.com/index.cfm/en/>)



- ☐ (6) Research Square (<https://www.researchsquare.com/>)



- ☐ (7) 個人や研究室のウェブサイト
☐ (8) その他 [具体的に]

Q7.プレプリントを公開した理由として、あてはまるものを全てお選びください。【複数選択可】

- ☐ (1) 他の研究者からのリクエストに応じて
☐ (2) 速報性が高いから
☐ (3) 研究の先取権を確保するため
☐ (4) 研究成果を広く認知してもらいたいから
☐ (5) 科学研究や成果実装を推進したいから
☐ (6) 採用や昇進のため
☐ (7) 採用・昇進以外で業績になる場合があるから
☐ (8) 共同研究の契機になる場合があるから
☐ (9) 学術雑誌から投稿の招待を受ける場合があるから
☐ (10) 分野・コミュニティの慣習だから
☐ (11) その他 [具体的に]

Q8.プレプリントとして公開した草稿は、その後どのような形で出版しましたか。あてはまるものを全てお選び下さい。【複数選択可】

- ☐ (1) 論文
☐ (2) 会議録 (conference paper)
☐ (3) 書籍
☐ (4) プレプリントのみ公開して、出版はしていない
☐ (5) その他 [具体的に]

次へ

Q9.今後、プレプリントを公開してみたいと思われませんか。

- ☐ (1) はい【→Q11へ】
- ☐ (2) いいえ
- ☐ (3) わからない【→Q11へ】

Q10.プレプリントを公開したいと思わない理由を全てお選びください。【複数選択可】

- ☐ (1) 研究分野に適したプレプリントサーバがないから
- ☐ (2) プレプリントを公開する必要性を感じないから
- ☐ (3) 業績にならないから
- ☐ (4) 最初に査読誌に投稿したいから
- ☐ (5) その他 [具体的に]

次へ

Q11.ご自身の研究分野に最も近いものをお選び下さい。

- ☐ (1) 工学
- ☐ (2) 天文学
- ☐ (3) 化学
- ☐ (4) 物理学
- ☐ (5) 地球科学
- ☐ (6) 数学
- ☐ (7) コンピュータサイエンス
- ☐ (8) 農学
- ☐ (9) 生物科学
- ☐ (10) 医学
- ☐ (11) 心理学
- ☐ (12) 社会科学
- ☐ (13) 人文学
- ☐ (14) その他 [具体的に]

Q12.Q11で選択された分野では、今後プレプリントの利用が進むと思われますか。

- ☐ (1) 進むと思う
- ☐ (2) やや進むと思う
- ☐ (3) あまり進まないと思う
- ☐ (4) 進まないと思う
- ☐ (5) わからない
- ☐ (6) その他 [具体的に]

Q13.自由回答：プレプリント制度の評価、発展性、論文との比較、問題点などについて、ご自由にお書き下さい。

(2) 単純集計表

回答者の属性

表 4 所属機関

機関	人数	比率
大学	993	68.6%
公的機関・団体	255	17.6%
企業	192	13.3%
その他	8	0.6%
合計	1,448	100.0%

表 5 年齢層

年代	人数	比率
30 代以下	469	32.4%
40	715	49.4%
50	192	13.3%
60 代以上	71	4.9%
非開示	1	0.1%
合計	1,448	100.0%

Q1. これまでに、Q2 に示すサーバやサービスでプレプリントを入手したご経験はありますか？*

表 6 プレプリントの入手状況

入手経験の有無	人数	比率
はい	755	52.1%
いいえ	671	46.3%
わからない	22	1.5%
合計	1,448	100.0%

Q2. プレプリントを入手した際に利用したサーバやサービスを全てお選び下さい。【複数選択可】*

表 7 プレプリントの入手先 (n=755, 複数回答)

サーバ・サービス等	人数	比率
arXiv	438	58.0%
bioRxiv	338	44.8%
個人や研究室のウェブサイト	120	15.9%
ChemRxiv	117	15.5%
medRxiv	72	9.5%
Research Square	33	4.4%
SSRN	25	3.3%
その他	36	4.8%

Q3. プレプリントを入手する際に、よく利用する検索ツールや情報源を全てお選び下さい。【複数選択可】

表 8 プレプリントを公開した理由 (n=755, 複数回答)

理由	人数	比率
サーチエンジン (Google や Google Scholar など)	633	83.8%
論文などの参考文献	240	31.8%
プレプリントサーバ (直接検索する)	218	28.9%
研究者や同僚に尋ねる／教えてもらう	202	26.8%
ブログや一般的な SNS (Facebook や Twitter など)	182	24.1%
学術系 SNS (Mendeley や ResearchGate など)	150	19.9%
その他	26	3.4%

Q4. プレプリントの信頼性の判断基準としている項目を全てお選び下さい。【複数選択可】

表 9 プレプリントを公開した理由 (n=754, 複数回答)

理由	人数	比率
著者情報 (所属機関、職位など)	565	74.9%
抄録	160	21.2%
研究手法の確かさ	387	51.3%
本文 (全体)	497	65.9%
被引用数	105	13.9%
オルトメトリクス (SNS やブログの言及数)	29	3.8%
ダウンロード数	32	4.2%
その他	50	6.6%

※無回答 1 名

Q5. これまでに、Q6 に示すサーバやサービスでプレプリントを公開したご経験はありますか？*

表 10 プレプリントの公開状況

公開経験の有無	人数	比率
はい	295	39.1%
いいえ	458	60.7%
わからない	2	0.3%
合計	755	100.0%

Q6. プレプリントを公開した際に利用したサーバやサービスを全てお選び下さい。【複数選択可】*

表 11 プレプリントの公開先 (n=295, 複数回答)

サーバ・サービス等	人数	比率
arXiv	164	55.6%
bioRxiv	92	31.2%
ChemRxiv	26	8.8%
個人や研究室のウェブサイト	21	7.1%
SSRN	9	3.1%
Research Square	7	2.4%
medRxiv	4	1.4%
その他	15	5.1%

Q7. プレプリントを公開した理由として、あてはまるものを全てお選びください。【複数選択可】

表 12 プレプリントを公開した理由 (n=294, 複数回答)

理由	人数	比率
研究成果を広く認知してもらいたいから	203	69.0%
研究の先取権を確保するため	192	65.3%
速報性が高いから	187	63.6%
科学研究や成果実装を推進したいから	53	18.0%
分野・コミュニティの慣習だから	52	17.7%
他の研究者からのリクエストに応じて	49	16.7%
共同研究の契機になる場合があるから	26	8.8%
学術雑誌から投稿の招待を受ける場合があるから	21	7.1%
採用や昇進のため	19	6.5%
採用・昇進以外で業績になる場合があるから	17	5.8%
その他	23	7.8%

※無回答 1 名

Q8. プレプリントとして公開した草稿は、その後どのような形で出版しましたか。あてはまるものを全てお選び下さい。【複数選択可】→Q11 へ

表 13 プレプリントの出版状況 (n=295, 複数回答)

出版形態	人数	比率
論文	270	91.5%
会議録 (conference paper)	42	14.2%
プレプリントのみ公開して、出版はしていない	32	10.8%
書籍	4	1.4%
その他	13	4.4%

※無回答 1 名

Q9. 今後、プレプリントを公開してみたいと思われませんか。*

表 14 プレプリントの公開意思

公開意思	人数	比率
はい	251	21.8%
いいえ	553	48.0%
わからない	349	30.3%
合計	1,153	100.0%

Q10. プレプリントを公開したいと思わない理由を全てお選びください。【複数選択可】

表 15 プレプリントを公開したいと思わない理由 (n=516, 複数回答)

理由	人数	比率
最初に査読誌に投稿したいから	369	71.5%
プレプリントを公開する必要性を感じないから	285	55.2%
業績にならないから	158	30.6%
研究分野に適したプレプリントサーバがないから	70	13.6%
その他	64	12.4%

Q11. ご自身の研究分野に最も近いものをお選び下さい。*

表 16 回答者の研究分野

研究分野	人数	比率
工学	432	29.8%
生物科学	277	19.1%
化学	232	16.0%
農学	115	7.9%
物理学	101	7.0%
医学	100	6.9%
計算機科学	67	4.6%
地球科学	56	3.9%
社会科学	25	1.7%
心理学	18	1.2%
数学	11	0.8%
天文学	10	0.7%
人文学	4	0.3%
合計	1,448	100.0%

※分析の際は、物理学と天文学、社会科学と人文学を合算した。

Q12. Q11 で選択された分野では、今後プレプリントの利用が進むと思われますか。

表 17 プレプリント利用の展望

認識	人数	比率
進むと思う	471	32.7%
やや進むと思う	422	29.3%
あまり進まないと思う	315	21.9%
進まないと思う	82	5.7%
わからない	137	9.5%
その他	13	0.9%
合計	1,440	100.0%

※無回答 8 名

Q13. 自由回答：プレプリント制度の評価、発展性、論文との比較、問題点などについて、ご自由にお書き下さい。

※別途 Web 上に電子付録として掲載する。

(3) クロス集計表

表 18 年齢層別集計結果

年齢層	人数	比率	入手経験	公開経験	公開意思
30 代以下	469	32.4%	59.1%	24.1%	26.7%
40 代	715	49.4%	52.3%	20.7%	19.9%
50 代	192	13.3%	41.7%	13.0%	19.2%
60 代以上	71	4.9%	32.4%	12.7%	17.7%
対象者数	(1,447)		1,447	1,447	1,152

表 19 所属機関別集計結果

所属機関	人数	比率	入手経験	公開経験	公開意思
大学	993	69.0%	55.3%	22.2%	22.6%
公的機関・団体	255	17.7%	54.1%	23.9%	19.1%
企業	192	13.3%	37.5%	6.8%	20.1%
対象者数	(1,440)		1,440	1,440	1,146

表 20 分野別集計結果

分野	人数	比率	入手経験	公開経験	公開意思
工学	432	29.8%	39.1%	13.0%	17.0%
生物科学	277	19.1%	67.9%	23.5%	32.1%
化学	232	16.0%	48.7%	10.3%	19.7%
農学	115	7.9%	37.4%	11.3%	19.6%
物理学・天文学	111	7.7%	86.5%	67.6%	41.7%
医学	100	6.9%	38.0%	8.0%	18.5%
計算機科学	67	4.6%	88.1%	43.3%	31.6%
地球科学	56	3.9%	37.5%	12.5%	4.1%
人文学・社会科学	29	2.0%	31.0%	6.9%	29.6%
心理学	18	1.2%	44.4%	33.3%	25.0%
数学	11	0.8%	100.0%	90.9%	100.0%
対象者数	(1,448)		1,448	1,448	1,153

調査資料-301

プレプリントの利活用と認識に関する調査

2021 年 2 月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所

科学技術予測センター

池内 有為, 林 和弘

〒100-0013

東京都千代田区霞が関 3-2-2 中央合同庁舎第 7 号館 東館 16 階

TEL : 03-3581-0605 FAX : 03-3503-3996

Survey on Utilization and Perception of Preprints

February 2021

IKEUCHI, Ui and HAYASHI, Kazuhiro

Science and Technology Foresight Center

National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)

Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT), Japan

<https://doi.org/10.15108/rm301>



<https://www.nistep.go.jp>