



“地学文献信息更新与服务”项目成果

2020年

地质调查成果管理研究专题报告之四

日本地质调查局科技论文影响力分析



中国地质调查局地学文献中心·中国地质图书馆

编者按

日本地质调查局（Geological Survey of Japan (GSJ)，以下简称日本地调局）成立于 1882 年，是日本最主要的地质调查研究机构之一。成立以来，日本地调局围绕着地质信息建设、地质灾害防治及地质环境保护、海底地质调查与矿产资源调查、可再生能源探查与开发等领域开展了一系列的科学调查与研究，形成了论文、调查报告、地图和数据库等多类型、多系列的研究成果。

科技论文是科研机构产出成果的主要形式，在一定程度上反映了该机构在国际上的基础科研实力及影响力。近年来，中国地质调查局地学文献中心以文献数据库为基础，运用文献计量方法，对地质调查机构及其学科布局、科研能力进行了分析评价，为我局科研管理、成果和人才评价提供了信息参考。

本报告采集了 1999-2018 年间日本地调局被 Web of Science (WOS) 核心合集收录的科技论文，运用文献计量方法对论文题录数据进行分析，从发文量、被引情况、来源期刊质量、学科表现、国际合作几方面分析了日本地调局在基础研究方面的学术影响力，从科技论文视角展现了日本地调局近 20 年来的研究概况。

本报告为“地学文献信息更新与服务”二级项目阶段性成果，由中国地质调查局地学文献中心朱薇薇、陈杨、王晓丽、柴新夏撰稿，王学评审定。

二〇二〇年七月·北京

一、日本地质调查局概况

日本地质调查局（Geological Survey of Japan（GSJ），以下简称日本地调局）是一家从事地质调查和研究的公共组织，一直致力于解决资源和能源供应、环境保护以及减轻自然灾害有关的社会问题，同时肩负着向社会提供地质信息、传播地质科学科研成果、提高公众对地学科学问题的认知、促进与世界各国地质科学机构合作的使命。

日本地调局成立于 1882 年，2001 年因政府机构改革并入经济产业省经济产业技术综合研究院（AIST），改称地质调查综合中心，对外仍沿用其英文名。日本地调局由地震与火山地质研究所、地质资源与环境研究所、地质与地质信息研究所 3 个研究所，福岛可再生能源研究中心、地理信息服务中心 2 个中心组成（图 1）。

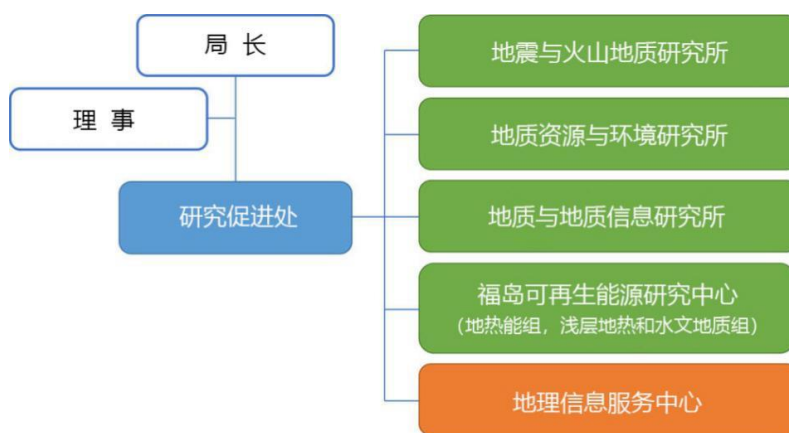


图 1 日本地质调查局（GSJ）内设机构¹

二、科技论文产出情况

1. 发表科技论文数量稳中有升

1999-2018 年间，日本地质调查局发表的学术论文被 WOS 核心合集的 SCI-EXPANDED, SSCI, CPCI-S 三个数据库收录的科技论文总量为 2 707 篇。其中，SCI-EXPANDED 为 2 546 篇，CPCI-S 为 344 篇，SSCI 为 5 篇，见表 1。

表 1 1999-2018 年日本地质调查局被 WOS 核心合集收录情况

机构名称	被收录论文 总量（篇）	SCI-E （篇）	CPCI-S （篇）	SSCI （篇）
日本地质调查局	2 707	2 546	344	5

¹ 日本地质调查局网站 <https://www.gsj.jp/en/about/index.html>

1999-2018 年,日本地质调查局年发表论文数量从 83 篇增长到 210 篇,年发表论文数量呈线性增长趋势,反映日本地调局科技论文产出总体呈稳定增长态势(图 2)。

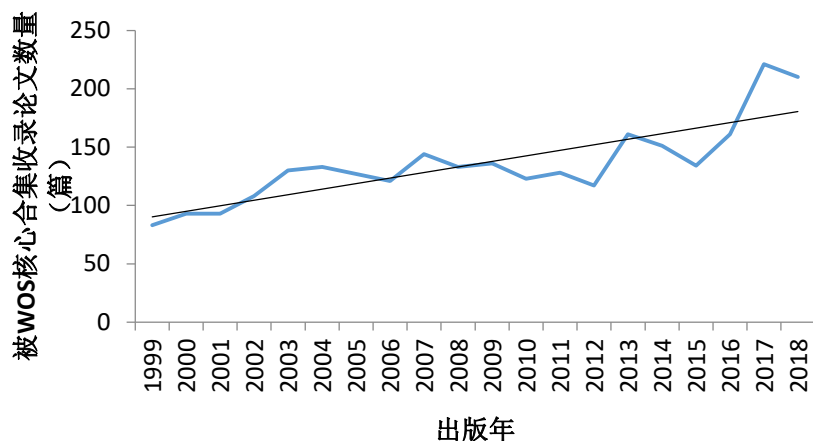


图 2 1999-2018 年日本地质调查局被收录论文数变化趋势图

2. 论文分布学科以地球科学学科为主

依据 WOS 的学科分类,日本地调局被收录论文学科分布于 252 个学科中的 101 个学科,其中发文量居前 20 的 WOS 分类及其论文数量见表 2。

表 2 1999-2018 年日本地质调查局被 WOS 收录论文学科分布

序号	WOS 分类	WOS 论文数	序号	WOS 分类	WOS 论文数
1	地球科学多学科	998	11	多学科科学	73
2	地球化学与地球物理学	691	12	水资源	73
3	地质学	225	13	材料科学多学科	71
4	矿物学	210	14	遥感技术	62
5	自然地理学	181	15	海洋及淡水生物学	61
6	海洋学	144	16	物理化学	45
7	环境科学	126	17	地质工程	42
8	古生物学	121	18	微生物学	41
9	能源与燃料	79	19	采矿与矿物加工工程	41
10	应用物理	77	20	气象学与大气科学	38

从学科分布上来看,日本地质调查局产出的科技论文主要分布于地球科学领域,此外,在环境/生态学、化学、工程学领域分布也相对较多。

三、论文影响力分析

1. 引文影响力高于世界平均水平

机构论文的总被引频次、篇均被引、H 指数及 CNCI 等均是是从被引角度评价论文影响力的指标。其中，总被引频次是全部论文被引用的总次数，反映了机构的总体影响力和科学地位。篇均被引是全部论文被引频次的平均值，反映单篇论文的平均质量。H 指数是指机构发表的论文中，至少有 H 篇论文都被引用至少 H 次。H 指数用于影响力评价时反映机构具有一定影响力的论文数量。而 CNCI 则是文献实际被引次数与全球同文献类型、同出版年、同学科领域文献平均数的比值，体现了机构论文影响力与世界平均水平的对比情况。

日本地质调查局被 WOS 收录论文被引情况统计情况见表 3。日本地调局在 1999-2018 年期间总被引次数为 63 212；篇均被引为 23.4；H 指数 94，代表 20 年间有 94 篇论文被引频次大于等于 94；CNCI 值为 1.035，表明日本地调局学术影响力略高于国际平均水平。

表 3 1999-2018 年日本地质调查局被 WOS 收录论文被引指标情况

机构名称	被收录论文总量（篇）	总被引次数	篇均被引频次	H 指数	CNCI 值
日本地质调查局	2 707	63 212	23.4	94	1.035

1999-2018 年间，日本地调局被收录论文各年度 CNCI 值情况如图 3。在统计时间段内，日本地调局学科规范化引文影响力大部分年度高于或者接近世界平均水平（数值 1）。

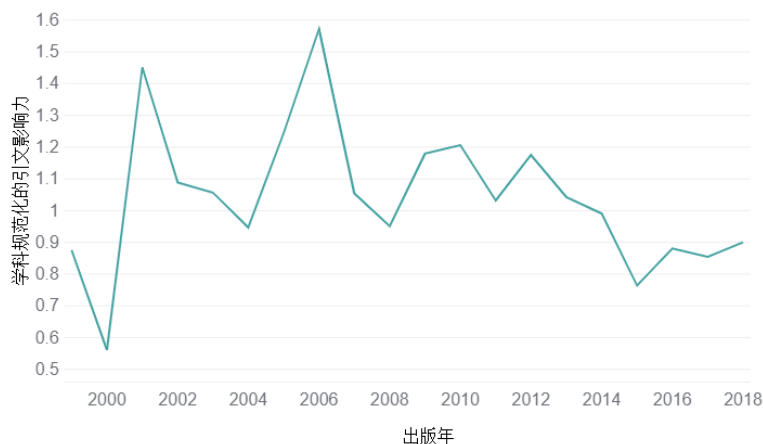


图 3 1999-2018 年日本地质调查局被收录论文各年度 CNCI 值情况

2. 高影响力的 Q1、Q2 期刊分区的论文较多

1999-2018 年,日本地质调查局被 WOS 收录的期刊论文 2 548 篇,主要发表于 422 种期刊上。其中期刊 JCR 影响因子(2019 年)进入 Q1、Q2 两个分区内的论文数量达到总发文量的 73%,显示日本地调局高质量期刊的论文数量较多(图 4)。论文所在期刊的档次分布情况并非是对某篇论文的质量或影响力评价,而是日本地调局的整体学术影响力的体现。

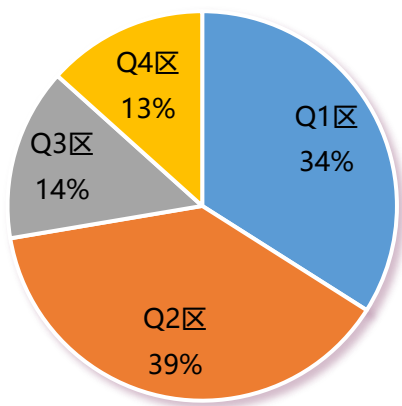


图 4 被收录论文来源期刊的 JCR 分区情况

四、优势学科领域分析

1. 发文量和学科影响力指标确定的优势学科

使用 WOS 分类法将日本地调局被收录论文进行学科分类后,可以对学科论文数、学科被引情况进行统计。其中将发文量大及学科影响力高的学科确定为日本地调局优势学科;将发文量不大但是学科影响力较高的学科确定为潜力学科。

统计分析表明,1999-2018 年,日本地调局在地球科学多学科、地球化学与地球物理学、地质学、自然地理学、海洋学、古生物学学科的发文量及 CNCI 值较高,为优势学科;在天文学、天体物理学、地质工程、土木工程、矿产与矿物加工、遥感技术、生物技术与应用微生物学等学科发文量较低、CNCI 值较高,为潜力学科(图 5)。

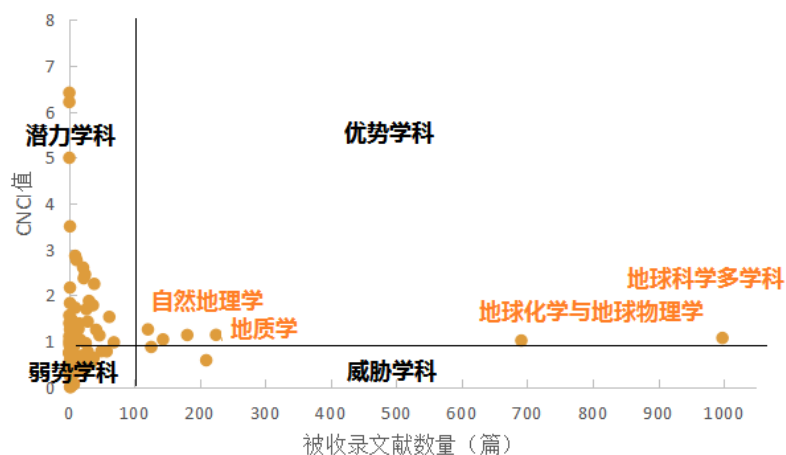


图 5 日本地质调查局优势学科分析

2. 高被引论文体现的优势研究领域

高被引论文也在一定程度上反映了科研机构最有影响力的研究领域。ESI 高被引论文是指近 10 年来发表的 SCI 论文且被引频次排在相应学科领域全球前 1% 的论文。日本地调局近 10 年来，共有 6 篇 ESI 高被引论文，研究内容为重大三角洲的研究、IBM 岛弧系统的早期构造和岩浆演化、2011 年日本东北大地震事件中海啸-地震关系、通过海洋深钻对洋底微生物研究及洋底生物对全球碳循环影响等，这反映日本地调局在以上研究领域具有较高学术影响力，见表 4。

表 4 日本地质调查局 ESI 高被引论文

序号	论文题目	第一作者	期刊名称	出版年	被引频次*
1	Sinking deltas due to human activities	Syvitski, JPM	Nature Geoscience	2009	835
2	Fore-arc basalts and subduction initiation in the Izu-Bonin-Mariana system	Reagan, MK	Geochemistry Geophysics Geosystems	2010	304
3	Time and Space Distribution of Coseismic Slip of the 2011 Tohoku Earthquake as Inferred from Tsunami Waveform Data	Satake, K	Bulletin of the Seismological Society of America	2013	223
4	Exploring deep microbial life in coal-bearing sediment down to similar to 2.5 km below the ocean floor	Inagaki, F	Science	2015	125
5	Age of Izu-Bonin-Mariana arc basement	Ishizuka, O	Earth and Planetary Science Letters	2018	26
6	Deep-biosphere methane production stimulated by geofluids in the Nankai accretionary complex	Ijiri, A	Science Advances	2018	21

*被引频次统计时间截至 2020 年 2 月。

五、合作情况

1. 国内及国际机构合作情况

科技论文的合著情况反映了科研机构的对外合作情况。1999-2018 年期间，日本地质调查局被收录的 2 707 篇论文中有 2 170 篇为机构合作论文，占总论文数的 80%；其中，日本与外国机构的合作论文为 943 篇，占总论文数的 34%，且与三个或三个以上国家的多国合作论文达到 285 篇，约占总论文数的 10%。

本报告使用题录数据中的合著情况计算出各机构之间的合作关系，提取出主要的关联关系，得到日本地质调查局机构合作网络情况。

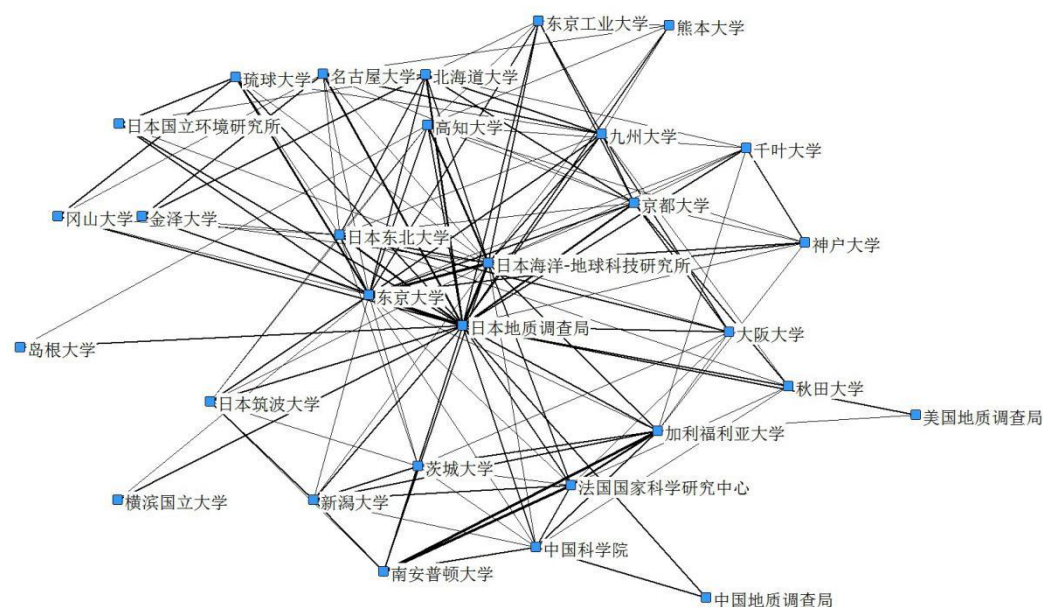


图 6 1999-2018 年日本地质调查局机构合作关系图

分析结果显示，日本地调局与之开展基础研究合作最多的国内机构为大学和研究所。合作发文量居前三的国内机构为东京大学、日本海洋-地球科技研究所和京都大学。

日本地调局与东京大学的合作由来已久，与日本东京大学的合作论文约占总论文量的 20%。与东京大学的合作集中在东京大学大气与海洋研究所、东京大学地球与行星科学系和东京大学地震研究所等相关机构；与日本海洋-地球科技研究所合作发文的主要机构是其地球演化前缘研究所以及和高知大学共同管理的

高知海洋岩芯研究中心；与京都大学的合作发文机构主要集中在该校的防灾研究所。

与日本地调局合作发文居前三的国际机构分别是中国科学院、法国国家科学研究中心（CNRS）和美国加利福尼亚大学系统。其中，中国科学院主要以中国科学院地质与地球物理所、地球化学所、海洋所为主；法国国家科学研究中心以巴黎地球物理研究院为主，此外还包括气候与环境科学实验室、岩浆与火山实验室等单位；加州大学系统合作者主要包括在地球与行星科学系以及斯克里普斯海洋研究所和劳伦斯伯克利国家实验室等。

2. 国内及国际基金资助情况

1999-2018 年间日本地质调查局被收录论文中有 1 112 篇论文标注为基金资助论文，约占总论文数的 40%。据统计结果，其中有 340 篇论文为国际基金资助，且国际基金资助论文数量在统计时间段内呈现上升趋势。

基金资助论文中除部分标注为日本地质调查局或其所属的经济产业技术综合研究院外，资助来源最多的机构为日本文部科学省、日本学术振兴会（JSPS）和日本经产省，此外还有部分为日本环境省、企业以及一些社会公益团体等。其中，文部省资助机构或基金大部分标注为国内各大学，除此之外的资助集中在“21 世纪卓越中心计划”、“国际综合大洋钻探（IODP）”等项目。经产省资助机构或资助基金集中在“M21 甲烷水合物资源研究”、“日本新能源产业技术综合开发机构（NEDO）”、“日本国家石油天然气和金属矿产资源机构（JOGMEC）”等。

国外合作基金主要为美国国家科学基金（NSF）、中国国家自然科学基金（NSFC）以及英国环境研究理事会（NERC）等。

日本地调局近 20 年来参与的国际间合作较多，除“国际综合大洋钻探（IODP）”外，日本地调局发表论文的国际合作资助来源的还包括国际大陆科学钻探计划（ICDP）、国际地圈生物圈计划（ICBP）、国际地球科学计划（IGCP）、国际极地年（IPY）等。

六、结果及讨论

1、日本地调局科研产出能力稳中有升

发表论文数量体现机构科研产出能力，其变化趋势是衡量一段时期内科研机构发展态势的重要指标。1999-2018 年，日本地调局发文量呈线性增长趋势，科研产出稳中有升，日本地调局处于稳定发展阶段。

2、日本地调局学术影响力高于国际平均水平

对日本地调局的学术影响力评价从论文被引表现和来源期刊质量两个方面展开。本文除使用总被引频次、篇均被引、H 指数等绝对指标外，还使用 CNCI 指标评价日本地调局科研水平与国际平均水平的对比情况。统计结果表明，从科技论文被引情况来看，1999-2018 年期间，日本地调局学术影响力高于国际平均水平。在此期间，日本地调局有大部分的科技论文来源于高质量期刊，这也在一定程度上体现了日本地调局有较高的学术影响力。

3、传统学科表现优秀，并在某些地球科学前沿领域形成优势

日本地调局的传统学科如地球化学与地球物理学、地质学、自然地理学、海洋学、古生物学表现优秀，为其优势学科。地球科学多学科作为优势学科代表了日本地调局地球科学与其他学科的不断融合。ESI 高被引论文所涉及的主题体现出日本地调局在地质灾害防治及地质环境保护、海底地质调查与深海矿产资源调查、新能源探查与开发等地球科学前沿领域具有领先优势。

4、讨论

科技成果产出的形式多种多样，科研机构的研究水平和研究领域需要综合其他形式的成果进行综合分析，本文仅从科技论文角度评价其学术影响力有一定的局限性。被 Web of Science 数据库收录论文的统计分析虽不能完全反映出日本地调局的研究领域和影响力，但是作为权威的引文索引数据库，WOS 数据规范准确，对其收录论文的评价可以作为定量评价机构科研绩效的重要参考。