

翟颖,郑宁宁,陈鸿钰,等. 2024. 2024年1—3月全球地震活动述评. 中国地震, 40(2): 503~509.

2024年1—3月全球地震活动述评

翟颖 郑宁宁 陈鸿钰 刘琪

中国地震台网中心,北京 100045

摘要 基于中国地震台网发布的2021年以来全球5.0级以上地震数据,以季度为单位进行统计分析,重点对2024年1—3月发生的造成重大人员伤亡和财产损失的典型地震事件开展数据分析、整理、归纳等工作,对地震造成的灾害及其影响进行汇总,并分析本季度地震活动及灾害损失的特点,为相关研究提供一定参考依据。

关键词: 全球地震 地震活动 灾害损失

[文章编号] 1001-4683(2024)02-0503-07 [中图分类号] P315 [文献标识码] A

0 2024年1—3月全球地震活动概况

据中国地震台网测定,2024年1月1日—3月31日全球共发生5.0级以上地震62次,其中5.0~5.9级地震42次,6.0~6.9级地震18次,7.0级以上地震2次(图1,表1),震级最大地震为1月1日日本本州西岸近海7.4级地震。2024年1—3月5.0级以上地震的活动次数低于2021年以来季均102次的水平,7.0级以上地震发生频率低于2021年以来每季度3.62次的平均水平(马亚伟等,2022、2023;崔满丰等,2023;郑宁宁等,2023)。

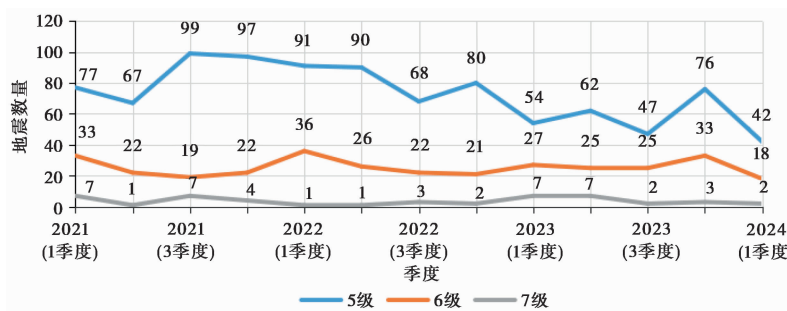


图1 2021年1月—2024年3月每季度全球5.0级以上地震活动统计

2024年第1季度全球共发生5.0级以上地震62次(图2),较去年同期偏低,较上个季度明显偏低,地震不同程度地分布在环太平洋地震带和欧亚地震带上。从国家来看,5.0级以上地震活动主要集中在中国、日本、阿富汗、印度尼西亚等国。

[收稿日期] 2024-04-30

[作者简介] 翟颖,女,1995年生,工程师,主要从事地震信息公共服务方面研究。E-mail: zhaiying@seis.ac.cn

郑宁宁,通讯作者,女,1986年生,工程师,主要从事地震信息服务、期刊建设研究等工作。

E-mail: zhengningning@seis.ac.cn

表 1 2024 年 1—3 月全球 6.0 级以上地震信息

序号	日期	北京时间 (时:分)	经度 /(°)	纬度 /(°)	震源深度 /km	震级	震中位置
1	1 月 1 日	15:10	137.20	37.50	30	7.4	日本本州西岸近海
2	1 月 9 日	04:48	126.35	4.90	90	6.6	印尼塔劳群岛
3	1 月 11 日	17:20	70.70	36.70	220	6.4	阿富汗
4	1 月 12 日	15:46	-135.75	56.60	10	6.0	美国阿拉斯加州东南部附近海域
5	1 月 19 日	06:12	-175.15	-19.15	170	6.5	汤加群岛
6	1 月 20 日	23:48	145.60	18.45	190	6.1	马里亚纳群岛
7	1 月 21 日	05:31	-71.50	-7.40	630	6.6	巴西
8	1 月 21 日	06:09	46.25	-39.95	10	6.3	西南印度洋海岭
9	1 月 23 日	02:09	78.63	41.26	22	7.1	新疆阿克苏地区乌什县
10	1 月 23 日	22:33	168.15	-17.95	10	6.4	瓦努阿图群岛
11	1 月 27 日	13:52	-90.60	14.15	110	6.1	危地马拉
12	1 月 28 日	17:38	-71.25	-8.35	600	6.5	巴西
13	2 月 9 日	18:57	-177.05	-30.05	10	6.0	新西兰克马德克群岛
14	2 月 12 日	19:19	142.85	22.05	250	6.1	日本火山列岛地区
15	2 月 23 日	09:51	-110.85	-34.95	10	6.3	东太平洋海岭南部
16	3 月 4 日	00:16	160.20	-59.75	10	6.5	麦夸里岛地区
17	3 月 15 日	05:10	-42.65	29.85	10	6.0	中大西洋海岭北部
18	3 月 22 日	16:53	112.35	-5.90	30	6.3	印尼爪哇海
19	3 月 24 日	04:22	143.10	-4.15	30	6.9	巴布亚新几内亚
20	3 月 27 日	09:28	173.85	-20.95	10	6.2	瓦努阿图群岛地区

注：数据源自中国地震台网速报目录^①，经纬度中正数表示东经和北纬，负数表示西经和南纬。

本季度，中国共发生 5.0 级以上地震 13 次，其中震级最大的是 1 月 23 日新疆阿克苏地区乌什县 7.1 级地震，此次地震位于南天山西段，发震断层为迈丹断裂，震源机制解结果显示本次地震为逆冲型破裂，其余震呈 NE 向分布，为双侧破裂。地震造成新疆阿克苏地区、克孜勒苏柯尔克地区、伊犁地区等附近多地震感强烈。震后，应急、地震、交通、水利、通信、电力等部门的相关人员第一时间赶赴地震现场，指导抗震救灾工作。截至 4 月 2 日，此次地震共造成 3 人死亡，74 人受伤。

1 2024 年 1—3 月全球重大地震灾害情况

2024 年 1—3 月全球出现人员伤亡的地震共计 7 次，共造成 250 人死亡，1392 人受伤（表 2）。死亡人数最多的地震为 1 月 1 日日本本州西岸近海 7.4 级地震，该地震导致 241 人死亡、1297 人受伤^②。

2024 年 1—3 月全球地震活动和人员伤亡特点如下：

^①<https://news.ceic.ac.cn/>

^②数据源自维基百科 2024 年地震列表，https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_earthquakes_in_2024

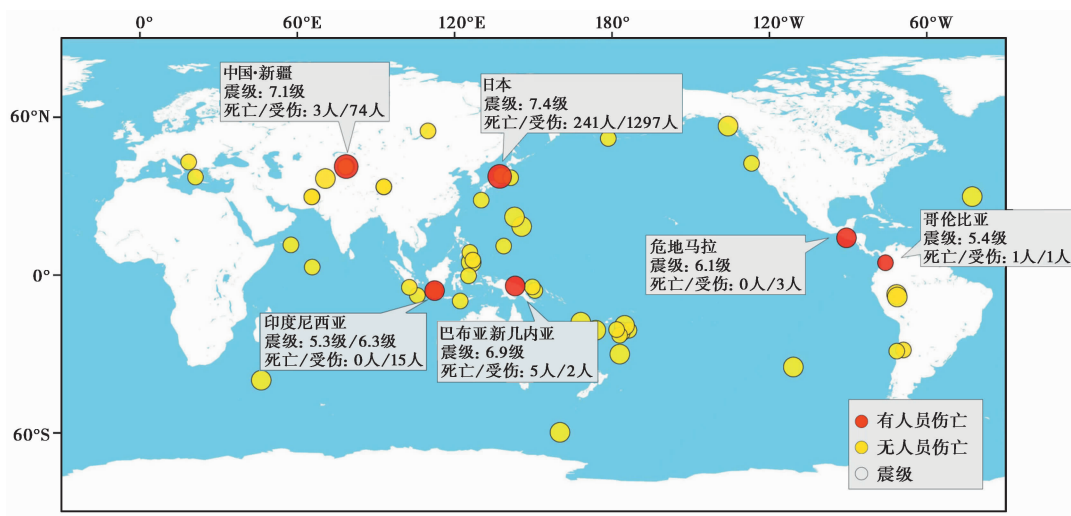


图 2 2024 年 1—3 月全球 5.0 级以上地震活动及伤亡情况分布

表 2 2024 年 1—3 月全球 5.0 级以上地震灾害统计

序号	日期	北京时间 (时:分)	震级	震源深度 /km	震中位置	伤亡人数	
						死亡	受伤
1	1 月 1 日	15:10	7.4	30	日本本州西岸近海	241	1297
2	1 月 19 日	19:26	5.4	70	哥伦比亚	1	1
3	1 月 23 日	02:09	7.1	22	新疆阿克苏地区乌什县	3	74
4	1 月 27 日	13:52	6.1	110	危地马拉	0	3
5	3 月 22 日	12:22	5.3	50	印尼爪哇海	0	11
6	3 月 22 日	16:53	6.3	30	印尼爪哇海	0	4
7	3 月 24 日	04:22	6.9	30	巴布亚新几内亚	5	2
合计						250	1392

注：地震数据源自中国地震台网速报目录^①，人员伤亡数据源自维基百科 2024 年地震列表^②，统计时间截至 2024 年 4 月 2 日。

(1)2024 年 1—3 月全球 7.0 级以上地震次数 2 次，低于 2021 年以来季均 3.62 次的水平。地震灾害造成的死亡人数也低于 2021 年以来季均 5291 人左右的水平(图 3)。

(2)全球 5.0 级以上地震造成的地震灾害中，1 月 1 日日本本州西岸近海 7.1 级地震造成本季度大量人员伤亡，其死亡人数约占当季总数的 96.4%，受伤人数约占当季总数的 93.18%。

(3)全球 7 次造成灾害的 5.0 级以上地震中，有 2 次地震发生在海域，均发生在印尼爪哇海，与陆地地震相比，海域地震造成的地震灾害相对较小。

(4)本季度震级最大的地震为 1 月 1 日发生在日本本州西岸近海的 7.4 级地震，该地震造成 241 人死亡、1297 人受伤。

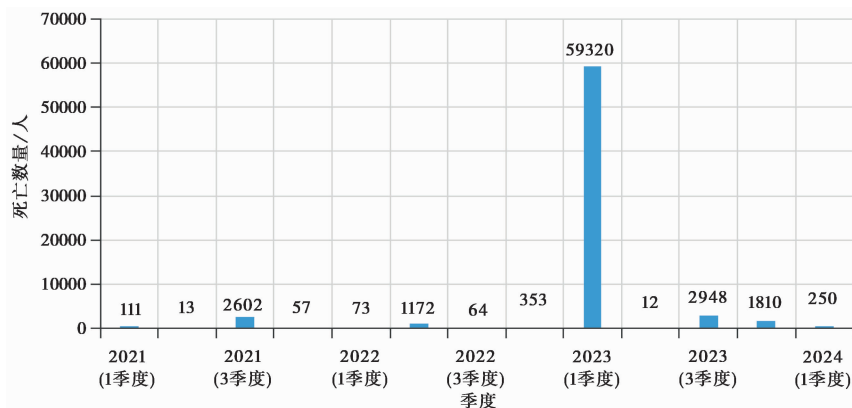


图3 2021年以来每季度5.0级以上地震灾害造成人员死亡(含失踪)情况对比

2 2024年1—3月全球典型地震统计分析

2.1 日本本州西近海7.4级地震

2.1.1 基本信息

北京时间1月1日15时10分(当地时间1月1日16时10分),日本本州西岸近海发生7.4级地震,震源深度30km。本次地震是2024年第一季度全球震级最大的地震,地震导致日本东京和关东地区有明显震感。据日本气象厅统计数据,截至2日晚间,能登半岛发生了约200次有震感地震。日本气象厅将此次地震命名为“令和6年能登半岛地震”。

2.1.2 地质背景

此次地震发生在日本石川县能登半岛。能登半岛位于日本海的东南缘,其是本州岛中北部向日本海突出的半岛,由太平洋板块沿日本海沟俯冲到欧亚板块之下的弧后裂谷形成。该地区地震频发,加之特殊的地理位置,震后极易引发海啸等次生灾害。自2020年12月开始能登半岛地震活动变得活跃,先后于2003年、2007年、2023年发生过7.0级、7.1级、6.3级地震,这次地震也是这一系列地震活动中最大的一次(顾林生,2024)。

2.1.3 灾情信息

截至2024年4月2日,地震已造成241人死亡,2人失踪,1297人受伤。受地震影响,石川县及富山县等地有超过4.6万人避难^③。地震引发了海啸,淹没约1.9km²土地,致使能登半岛大范围遭到破坏。据报道,当地时间16时21分左右,超过1.2m的海浪到达石川县能登半岛的轮岛港,后续相继抵达富山县、新潟县等地。地震及海啸导致房屋倒塌、道路损毁、大量人员被掩埋,部分地区水电供应中断(图4)。据日本北陆电力公司和日本东北电力公司消息,截至1日晚,石川县有约3.2万户家庭停电,新潟县有约700户家庭停电^④。石川县和新潟县部分地区的通信服务受限,紧急通话受到一定影响。石川县轮岛市还因地震发生严重火灾,大火燃烧超过14h,约200栋建筑被烧毁^⑤。受当天多次强震影响,北陆新干线、

③ <https://baike.baidu.com/item/1%C2%B7%E6%97%A5%E6%9C%AC%E8%83%BD%E7%99%BB%E5%8D%8A%E5%B2%9B%E5%9C%B0%E9%9C%87/63907946?fr=aladdin>

④ https://content-static.cctvnews.cctv.com/snow-book/index.html?item_id=9389816133264128934&t=1704105633997&toc_style_id=feeds_default&share_to=wechat&track_id=9f3c195f-cd08-4c8e-96d5-276ed331f38f

⑤ https://content-static.cctvnews.cctv.com/snow-book/index.html?item_id=2256454477815359394&toc_style_id=feeds_default&share_to=wechat&track_id=25ee34cb-2182-44a2-96c1-c23955284a7a

上越新干线、东北新干线、东海道新干线等线路停运,石川县能登机场停航,新潟县新潟机场取消当天后续所有航班。



注: 图片源自维基百科。

图 4 日本本州西近海 7.4 级地震造成的房屋倒塌

2.1.4 救援信息

地震发生后,日本气象厅对石川县、福井县、新潟县、富山县、山形县等多地发布海啸警报,呼吁民众立刻从危险区域撤离,并提示地震区域民众注意再次发生 7 级左右地震的可能性。韩国、俄罗斯、朝鲜等国家也向本国相关地区发布了海啸警报。同时,日本政府在当日晚间组织千名日本自卫队员进行救助活动,第二天把派往灾区的自卫队员从 1000 人增至 2000 人,并向当地派出约 20 架飞机进行信息收集工作。日本政府在内阁会议上决定,从 2023 年度应急经费中支出 47.4 亿日元用于支援能登地区地震受灾民众。

据共同社报道,灾后三个月,石川县仍有 8109 人处于避难状态,珠洲市等 5 个地区约 7860 户家庭停水。在震后发生大规模火灾的“轮岛早市”,数百户遭焚毁店铺的废墟仍维持原状,无人处置。能登地震灾后重建进度明显缓慢^⑥。

2.2 巴布亚新几内亚 6.9 级地震

2.2.1 基本信息

北京时间 3 月 24 日 4 时 22 分(当地时间 3 月 24 日 6 时 22 分),巴布亚新几内亚发生 6.9 级地震,震源深度 30km。震中 300km 范围内有 6 座大中城市,最近为东塞皮克省的韦瓦克(Wewak),距震中约 87km。

2.2.2 地质背景

巴布亚新几内亚是南太平洋西部的一个岛国,位于欧亚板块、太平洋板块和印度—澳大利亚板块的交界处,除上述三大板块外,巴布亚新几内亚区内还有南、北俾斯麦海板块、所罗门板块、加洛林板块等(王天刚等,2014),板块间地质构造复杂,包括地台、碰撞造山带、俯冲带等,地壳运动十分活跃,因此,巴布亚新几内亚火山、地震频发,有时还伴有海啸。2023 年 4 月 3 日,距离本次地震震中约 11km 处曾发生 7.1 级地震,造成 8 人死亡,数十人受伤,上百所房屋受损(郑宁宁等,2023)。

^⑥https://content-static.cctvnews.cctv.com/snow-book/index.html?item_id=13582012768262706502&toc_style_id=feeds_default&share_to=wechat&track_id=d33f50e4-a2e3-40bc-b6b3-197e4de741d1

2.2.3 灾情信息

在此次地震发生前,该地区已受到塞皮克河沿岸洪水灾害的严重影响,地震发生时,部分地区的洪水已达胸部,许多居民无法及时撤离,国际移民组织估计,地震和洪水导致东塞皮克和高地地区约 10000 人流离失所。

截至 2024 年 4 月 2 日,此次地震共造成 5 人死亡,2 人受伤,超 1000 所房屋被毁^⑦(图 5),附近的桥梁、医院也不同程度倒塌。当地政府官员表示,安哥拉及附近地区,塞皮克省沿线的河流和湿地是地震受灾最严重的地方。



注:图片源自维基百科。

图 5 巴布亚新几内亚 6.9 级地震造成的损坏

2.2.4 救援信息

受地震和洪水的双重影响,东塞皮克省于 3 月 25 日宣布进入紧急状态。巴布亚新几内亚政府拨款 5 亿基纳(1.32 亿美元)用于救灾,当地省政府累计发放 520 万基纳救灾资金。部队力量在救援中被调动,军用、民用直升机等设备也投入救援。

国际救援方面,澳大利亚政府捐赠了 250 个家庭工具包。美国提供了 90 万美元人道主义援助,这笔资金为受自然灾害影响的地区提供紧急住所、后勤支持、水、环境卫生和个人卫生等用品。除此资金支持外,美国国际开发署与国际移民组织合作,向受灾社区分发了 300 个避难所工具包和 200 个非食品工具包。

3 2024 年 1—3 月全球地震活动总结

(1)2024 年 1—3 月全球共发生 5.0 级以上地震 62 次,共造成 250 人死亡,1392 人受伤,经济财产损失严重。在该季度地震活动中,5 级地震活动处于近三年以来较低水平,7 级以上地震活动低于近三年平均水平。

(2)地震灾害造成的人员伤亡情况低于近三年平均水平。其中,地震活动造成伤亡人数较多的是 2024 年 1 月 1 日日本本州西岸近海 7.1 级地震,共造成 241 人死亡,1000 余人受伤。地震给当地带来了严重的人员伤亡和财产损失,引起国际社会的关注。此外,巴布亚新几内亚 6.9 级、哥伦比亚 5.4 级和我国新疆阿克苏地区乌什县 7.1 级地震,均造成了不同

^⑦https://en.wikipedia.org/wiki/2024_East_Sepik_earthquake

程度的人员伤亡。

(3) 全球共发生 6 级以上地震 20 次, 其中, 有 14 次地震发生在群岛和海域地区。本季度, 印度尼西亚爪哇海 3 月 22 日先后发生 5.3 级和 6.3 级地震, 虽未造成人员死亡, 地震仍使当地民众的生命、生产、生活受到严重威胁和影响, 共导致 15 人受伤。1 月 1 日日本本州西岸近海 7.4 级地震引发了海啸, 造成严重的人员伤亡和财产损失。

(4) 综上, 在本季度中, 地震主要多发在环太平洋地震带和欧亚地震带范围内, 地震及引发的海啸灾害仍是这一带影响人们正常生产生活的潜在威胁。为有效提高抵御灾害风险的能力, 各国应高度重视地震灾害防范, 提升防灾意识; 同时, 应重视地震引发的次生灾害, 通过加强地震等自然灾害预警监测和制定完善的应急预案来提高灾害防范避险能力, 最大限度地减少灾害带来的损失。

致谢: 本文数据源自中国地震台网中心、美国地质调查局 (USGS) 官网、维基百科等, 中国地震台网中心 (境) 外值班小组工作人员给予了支持, 在此一并表示感谢。

参考文献

崔满丰, 马秀丹, 陈鸿钰, 等. 2023. 2023 年 7—9 月全球地震活动述评. 中国地震, **39**(4): 913~921.

顾林生. 2024. 日本能登半岛地震应对分析. 中国应急管理, (1): 40~43.

马亚伟, 韩颜颜, 臧阳, 等. 2022. 2021 年震情述评. 中国地震, **38**(1): 176~182.

马亚伟, 臧阳, 韩颜颜, 等. 2023. 2022 年震情述评. 中国地震, **39**(1): 213~218.

王天刚, 姚仲友, 黄宾, 等. 2014. 巴布亚新几内亚构造演化与找矿潜力. 资源调查与环境, **35**(2): 130~135.

郑宁宁, 崔满丰, 翟颖, 等. 2023. 2023 年 4—6 月全球地震活动述评. 中国地震, **39**(3): 705~714.

A Review of Global Seismicity from January to March, 2024

Zhai Ying, Zheng Ningning, Chen Hongyu, Liu Qi

China Earthquake Networks Center, Beijing 100045, China

Abstract In this paper, global seismic data for earthquakes with a magnitude above 5.0, released by the China Earthquake Networks Center since 2021, are statistically analyzed on a quarterly basis. The focus is on data analysis, organization, and summarization of typical earthquakes that caused significant casualties and property damage from January to March 2024. The disasters and their impacts caused by these earthquakes are summarized, and the characteristics of seismic activity and disaster losses in this quarter are analyzed, providing a valuable reference for related research.

Keywords: Global earthquakes; Earthquake activity; Disaster losses