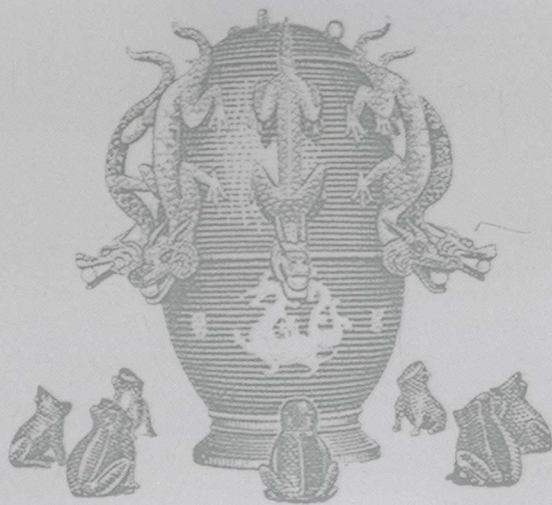




中国的地震预报

ちゅうごくのじしんよち

(日) 尾池和夫 著

罗洁 董振华 译

 中国社会科学出版社

国家一级出版社·全国百佳图书出版单位

中国的地震预报

(日) 尾池和夫 著

罗洁 董振华 译

☞ 中国社会出版社

国家一级出版社·全国百佳图书出版单位

图书在版编目 (CIP) 数据

中国的地震预报 / (日) 尾池和夫著 ; 罗洁, 董振华译. —
北京 : 中国社会科学出版社, 2015.7

ISBN 978 - 7 - 5087 - 5096 - 5

I. ①中… II. ①尾… ②罗… ③董… III. ①地震预报 - 研究
- 中国 IV. ①P315.75

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 155552 号

版权合同登记号 图字 : 01-2015-4061号

书 名 : 中国的地震预报

著 者 : (日) 尾池和夫

译 者 : 罗洁 董振华

出 版 人 : 浦善新

终 审 人 : 李 浩

责任编辑 : 姜婷婷

责任校对 : 朱文静

出版发行 : 中国社会科学出版社

邮政编码 : 100032

通联方法 : 北京市西城区二龙路甲 33 号

电 话 : 编辑部 : (010) 58124827

邮购部 : (010) 58124848

销售部 : (010) 58124845

传 真 : (010) 58124856

网 址 : www.shcbs.com.cn

经 销 : 各地新华书店



中国社会科学出版社天猫旗舰店

印刷装订 : 中国电影出版社印刷厂

开 本 : 145mm × 210mm 1/32

印 张 : 7.5

字 数 : 150 千字

版 次 : 2015 年 8 月第 1 版

印 次 : 2015 年 8 月第 1 次印刷

定 价 : 38.00 元



中国社会科学出版社微信公众号

中文版序言

浅源大地震往往会造成严重的地震灾害。对地震变得敏感的灾区民众，都会讲述其亲身经历的大震临震前的种种前兆现象。每当大地震发生后，这些现象就会被调查并记录下来。并且，在自然现象的观测记录之中，也留下了种类繁多的地震前兆现象的记载。

在日本最近的一次巨大地震（2011年3月11日东北地区太平洋近海地震）发生之前，从2月中旬开始，仙台以东近海的海底接连不断地发生了小规模地震。从3月9日开始，在几乎相同的地方更是集中发生了较大规模地震。3月9日和10日发生的地震群为大规模的地震群，前震性质已经十分明显。此外，在造成20世纪最大地震灾害的1976年中国唐山大地震之前，也观测到各种各样的地震前兆。1995年发生于日本兵库县南部的地震同样也出现了许多前兆现象。

我认为，如果能够系统观测这样的前兆现象，研究其发生机制，地震的临震预报是可以实现的。如今这样的观点在中日地震学界已经不再是中心课题。但是，我本人关于前兆现象观测与研究至关重要的观点始终没有改变，并且坚信确立大规模地震临震预报的方法，无疑是中日两国国民的共同夙愿。

到目前为止，地震前兆现象的研究还停留在对所经历事实的收集阶段，尚未进入系统性的研究阶段，官方进行地震前临震预报的实践方针也没有得到认可。然而，即使不了解地震发生机制，人们还是非常迫切地期望能够得到有关地震前兆的信息，哪怕仅仅是一些经验。现在有些人为了回应人们的这一要求开始地震预报实践，但那些并不是被广泛认定的方法。为了满足人们的愿望，由公共机构来实施地震前兆的观测、信息处理与公开是非常重要的，否则便会出现虚假信息而使民众困惑。倘若国家不采取这样的方针，也可以由大地震发生概率高的地区的地方政府或研究机构付诸实施。现在已经是能够将大数据瞬间公之于众的时代了。

事实上，早已有官方成功进行大规模地震临震预报的实例。利用科学方法系统地对地震前兆现象进行观测，世界上首次成功地作出地震预报的珍贵实例，是1975年中国海城地震的预报。当时出于将其告知日本民众，推动日本实现地震预报的目的，我根据对中国专家的采访，撰写了《中国的地震预报》一书。时至今日，我认为该书中仍然有值得关注的重要内容。

通过与近期留日的中国学生交谈得知，尽管成功预报了1975年海城地震的中国前兆现象观测与地震预报实践工作在世界上是弥足珍贵的，但现在的中国地震研究者以及中国民众对当时的情况却知之甚少。

京都造形艺术大学的牧野圭一教授在与中国漫画学会陶冶会长的交流中，提出了将本书翻译出版的设想，我感到非常高兴。怀着让更多的中国朋友能够读到此书的期盼，特写此序。在此，向陶冶老师及参与翻译的诸位，以及本书翻译

过程中给予帮助的精通日中专业用语的徐纪人女士等各位表示由衷的感谢！

希望借此译著，那些了解 1975 年历史经验的各个专业领域的年轻科研工作者们，能够积极从事地震前兆的研究，同时也希望支持和支援这一事业的人们能够积极声援他们。如今，依然有少量从事地震前兆现象研究的科研工作者，作为地震学界的少数派，他们不被重视却仍在继续努力坚持着研究。希望大家在了解这一现状之后，对他们予以大力的支持与帮助。同时，也希望大家从 1975 年海城地震的实例中了解到，地震前兆研究并非地震学狭义范围内的课题，而是自然科学各个领域都会广泛涉及的课题。这也是希望读者了解的事情之一。在今天，观测网络的资料数据已公开，处理大数据领域的研究工作者都可以对其进行分析研究。

1995 年日本兵库县南部地震中，震灾死亡的 80%、约 5000 人是因木制房屋倒塌而当场遇难的；2008 年中国四川汶川大地震中，遇难人数为 69197 人；1976 年中国唐山大地震造成的死亡人数为 242419 人；截至 2012 年 1 月 5 日，2011 年日本东北地区太平洋近海地震的遇难者为 15844 人，失踪 3450 人。

通过对地震震级与遇难人数的调查得知，日本地震超过 6 级一般会出现死者，在中国 5 级地震就时有遇难者出现。总之，如果在观测各种各样的自然现象时，以认知的地震前兆现象为根据，提供地震临震预报的信息，就可以实施避难，因此可能会大大减少地震造成的遇难人数。

我热切希望这本译著能够将中国历史上实际发生的世界性宝贵经验正确地传播给世人，以帮助减轻地震灾害。同时，

期待这一领域的日中两国的研究者们通过信息共享，进一步加深两国的友好关系。世界上的大多数人都希望能够观测地震的前兆现象并公开其情报信息。很多人也认为，即使前兆观测有时对地震预报没有发挥作用，或者预报落空了也并无大碍。我也愿再次借此机会在调查上述民众意愿的同时，思考如何构建实施地震预报的官方组织系统。

京都造形艺术大学校长・京都大学第 24 任校长

尾池和夫

2014 年 9 月 1 日

关东大地震忌日于校长室

前 言

了解中国的地震事业，无论是对理解目前的地震预报技术水准，还是理解中国的国情，都具有不可忽视的重要性。

1975年2月4日，袭击中国东北地区的里氏7.3级海城大地震发生前夕，以辽宁省海城和营口为中心，根据预报进行了充分周密的防灾准备，采取了配置应急人员、建设防震棚、安置老人及伤病员快速转移到安全的避难场所以及其他各种各样的措施。在冬季的广场上，为集中避难人群，从傍晚就开始放映电影。在播放第二部电影的过程中，19点36分，伴随着剧烈的震动，房屋倒塌、大地皴裂、水和泥沙喷涌而出。由于事先对这次地震发生的时间、地点、震级作出了精确的预报，人民的生命、财产得到了保护。

大地震一定可以预报，震灾一定可以预防。在中国访问期间，无论走到哪里，无论是多么小的人民公社的村庄，那里的干部、从事地震预报的专业人员和积极配合的群众都这样异口同声地表达。那么又是什么原因，能够如此成功地做到大地震的预测、预报、预防的呢？

准确预报大地震并非一次偶然的成功。海城地震的第二年，1976年5月29日，云南省龙陵发生了7.5^①级和7.6^②级

① 修订震级为7.3级——后文皆为修订后的数据。

② 修订震级为7.4级——后文皆为修订后的数据。

两次地震：同年8月16日四川省松潘、平武发生了7.2级地震；11月7日云南、四川交界的盐源、宁蒗发生了6.9^①级地震，对此中国都相继作出了长、中、短期的预报，临震前发出地震警报，致使人们成功避难。这些预报内容，无论哪一个精确度均非常之高。

只有一次，即1976年7月28日以河北省唐山市为中心发生7.8级地震时，虽然曾经发出了中期预报，但临震前没能来得及发出警报，因此造成了新中国成立以来最严重的地震灾害。在这次地震发生前的7月26日，地震专家刚刚结束了对唐山—天津地区的重点调查，正在对地震发生的时间和震级进行讨论之中，还未来得及通知群众，大地震就发生了。但是这也不能断言本次预报完全失败。对唐山大地震的前兆现象，现在我们能够看到许多经过充分整理的、精确度相当高的资料数据。

在中国，自古以来就有将地震作为是上天对统治者政治的警示一说，关于地震的史料记载非常之多。现在这些资料被认真整理，成为地震预报的基础。在今天的中国，大地震对政治、工农业生产依然有着巨大的影响。

1974年7月，应中国科学技术协会邀请，我与东京大学的浅田敏教授、名古屋大学的志知龙一副教授，作为外国地震专家首次访问中国，亲眼目睹了中国的地震预报工作。我们在工作现场接触到大量翔实的资料，见证了现场的预报地震工作，令人难以忘怀。1975年11月，日本地震学会邀请成功预报了海城地震的专家们访问日本，对其成果进行了演

① 修订震级为6.7级——后文皆为修订后的数据。

讲。当时代表团团长是顾功叙先生，另外还有5名团员。在历时3周的访日行程中，我负责接待工作，每天与代表团成员寝食同行，并就许多话题进行了交流。从1977年5月16日开始，日本地震学会应中国科学院邀请对中国进行了为期3周的访问。当时访华团团长是日本东北大学的铃木次郎教授，另有7名团员，我也是其中之一，我们访问了现今地壳活动最活跃的云南省。

第二年2月，NHK^①教养特别节目播出了“地震预报与防灾——学习中国地震预报系统”的专题节目，对地震预报、防灾经验予以详尽介绍。

1978年4月，以静冈县知事山本敬三郎为团长的静冈县访华地震考察团一行访问中国，我有幸作为代表团顾问第三次访华，对抗震救灾及灾后重建工作进行了详细的学习。

通过日中两国地震专家学者的交流，收获颇多，其内容也弥足珍贵。中国专家整理的资料数据，为日本的地震预测、预报、预防工作提供了重要信息。他们的有关大地震预测、预报、预防的经验，对今后将面临震灾的日本是非常重要的。本书根据在中国学习的成果与经验，以作者亲眼确认的资料、亲耳所闻或者亲自参观现场所得为中心予以整理，附加浅显易懂的解释，希望能对日本的地震预报预防工作有所帮助。

希望地震专家以及一般读者通过这些实例，对大地震预报的可能性、效果以及大地震发生时专家、民众与相关行政组织配合的重要性有所了解与体会。

① 日本放送协会——译者注。

前言.....	1
---------	---

一 大地震预测、预报、预防的实例

海城地震 —— 世界上首次成功预报大地震	3
----------------------------	---

邢台地震 第一阶段 第二阶段 第三阶段
第四阶段 避难 大地震发生

龙陵地震 —— 地震多发地带的预报	28
-------------------------	----

云南省 地震事业的构建 地震工作会战指挥部
大震前一年 大震前半年 震前一个月 震前半个月
震前四天 震前一天 避难警报

唐山地震 —— 临震预报失败的教训	44
-------------------------	----

华北地区的地震形势 中期预报 短期预报 震灾预防
大地震临震前 唐山大地震 宝贵的经验

松潘、平武地震 —— 以预防为主	62
------------------------	----

连续发生的大地震 地震预报机构的建立 中期预报
短期预报 临震警报 另一个警报

盐源、宁蒗地震 —— 群测群防	73
-----------------------	----

频繁的地震活动 小地震的发生 预报观测的诀窍
临震预报的传达

二 大地震预报的四个阶段

地震趋势会商会	83
长期预报与重点监视地区	86
全国会议的结论 长期预报的根据 活断层与地震 地震活动的迁移 地震活动空区 重点监视	
中期预报的效果	94
中期前兆信号 地震活动性 应力场的变化 地形变 地下水 中期预报	
短期预报与震灾预防	101
短期前兆信号 地震活动性 地电阻率 地形变的突变 地下水异常 异常现象的分布 短期预报 预报的传达 抗震救灾	
临震预报与避难	114
迅速敏捷的判断 中小地震的经验 大地震的临震现象 地电流 地形变 前震 地下水 宏观异常现象 警报与避难	
大地震发生后	129
一方受灾，八方支援 春节的饺子 开滦煤矿 抗震救灾 大地震后的预报	
地震预报的问题要点	138

三 地震事业

地震的历史	149
最早的地震仪 地震史 新丰江水库地震 邢台地震	

国家地震局	158
成立 组织 职能	
地球物理研究所	164
沿革 研究所的工作 工作人员	
其他地震预报研究机构	170
中国科学院 地质研究所 生物物理研究所	
工程力学研究所 地震地质大队	
地震预报的观测网与机构	181
地震基准台 地震台与地震站 群测群防处	
省地震局 革命委员会 地震办公室	
专群结合与土洋结合	190
“两条腿走路” 群众观测 奖状	
科学教育	195
北京大学 人才培养 群众教育	
科学技术的发展	205
四个现代化 全国科学大会 24 小时前的临震预报	
文明的矛盾	
参考文献	217
后记	219
译后记	222

一

大地震

预测 · 预报 · 预防的实例

1975 年、1976 年的两年间，中国大陆发生了 5 次大地震。针对这些地震，中国政府有关方面都作出了长期和中期预报。在工业集中的地区，加强工程防震作业的同时，地震专家在临震前发出短期、临震预报，保护了人民的生命和财产安全。本章将按时间顺序，对 5 次大地震的预测、预报和预防工作的过程作一介绍。

海城地震

——世界上首次成功预报大地震

邢台地震

1966年2月，河北省邢台市发生了强烈地震。邢台地震显示出长期休眠的华北、东北地震带苏醒并开始进入活跃期。3月8日早上，邢台市隆尧县发生6.8级地震，受灾严重。紧接着3月22日又发生7.2级地震，进一步加剧了邢台市的地震灾情。



海城地震后，视察新建村庄（丁家沟大队）的朱凤鸣先生

序号	地震名	地区	年月日	时分	震级	临震预报
1	海城地震	辽宁省	1975 2 4	19 36	7.3	成功
2	龙陵地震	云南省	1976 5 29	20 23	7.3	成功
			5 29	22 00	7.4	
3	唐山地震	河北省	1976 7 28	03 42	7.8	失败
			7 28	18 45	7.1	
4	松潘、平武地震	四川省	1976 8 16	22 06	7.2	成功
			8 22	05 49	6.7	
			8 23	11 30	7.2	
5	盐源、宁蒗地震	云南省、四川省交界	1976 11 7	02 04	6.7	成功
			12 13	14 36	6.4	

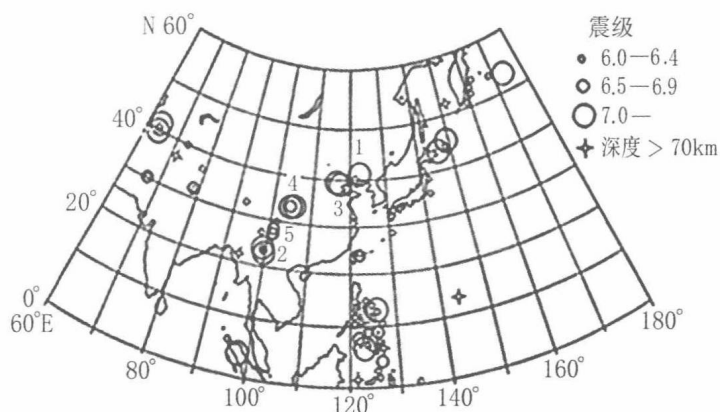


图1 1975 — 1976 年的主要地震分布