

石卷医疗区对东日本大地震的医疗响应

Tadashi Ishii*

问题： 石卷红十字会医院是日本石卷医疗区唯一一家指定的灾害应对医院，在2011年3月东日本大地震中未受到破坏。海啸摧毁了石卷医疗区的大部分地区。

背景： 石卷红十字会医院在设计时就被定位为灾害应对医院。震前已制定了灾害应对指导手册，并通过演练进行了相应的训练。

行动： 根据手册规定，医院成立了灾害工作组。石卷区联合救援队统一协调各有关组织的医疗救援力量，包括医师协会、牙医协会、自卫队医疗队、药剂师协会、日本红十字会以及来自全国各地医院的救援队。联合救援队在3天之内直接访问了所有应急避难所，开展了初步评估，收集了关于灾民数量及其健康状况、食品和饮用水供给、水电供应和污水处理等情况的信息。

产出： 初步评估结果显示，35个应急避难所食品供给不足，100个应急避难所存在环境卫生问题。联合救援队将应急避难所食品供给不足的信息提供给宫城县政府和石卷市政府。截至9月30日，联合救援队工作结束，石卷医疗区未发生传染病暴发。石卷区联合救援队共管理了328个应急避难所，涉及灾民46 480人。

讨论： 在灾害应对管理中，只有提前做好准备，才能快速建立初期的响应系统，也才能有效动员专业人员、作出正确决策，并能够有效执行。

问题

石卷医疗区范围包括石卷市、女川町市和东松岛市。位于宫城县石卷市的石卷红十字会医院是唯一一家指定的灾害应对医院。除了承担应急救援这一日本红十字会的基本任务以外，石卷红十字会医院还负责接收和转运来自灾区的伤病员。覆盖人口达22万。2010年1月12日，日本地震研究促进总部在其网站上称，未来30年内在宫城县近海地区发生地震的可能性为99%^[1]。2011年3月11日，星期五，14时46分，东日本大地震发生。

背景

2006年5月，由于建筑老化，石卷红十字会医院从位于海岸的港区向内陆方向进行了迁移，搬迁后遭海啸破坏的风险较以前减少很多。当时，为了更好地做好地震等灾害的应对准备工作，医院在设计时采取了一些措施。新医院拥有隔震结构，并配备有地面直升机场，以便在电梯停运、位于楼顶的直升机场无法使用时备用。入口处被拓宽以容纳可能的大数量灾难受害者，沿一面墙的4个地点设置了氧气接入口，以供需要氧气的病人使用。

2007年底，医院对灾害手册进行了修订，加入了更多的具体信息，例如每个部门负责人的姓名。在新版手册的基础上，2008年1月开展了一次应对重大灾害的桌面演练，同年7月又进行了一次实战演

练。2010年6月，宫城县和石卷红十字会医院联合开展了一次直升机训练演练，处理一起假想发生于宫城县的灾害，演练的内容为在重大灾害期间模拟接收和转运病人。

2010年1月，成立了由石卷地区灾害医疗护理负责人组成的网络理事会。该理事会的成立旨在统一协调消防、公共卫生、警察、自卫队、医疗协会以及附近医院等相关机构的救援力量。

2010年9月，医院与NTT DoCoMo电信公司石卷营业部、Sekisui房屋有限公司（一家建筑公司）以及Shisuikai联盟（石卷市餐饮业的联合体）签订了支持协议。根据协议，由NTT DoCoMo电信公司石卷营业部提供卫星移动电话等通信设备，由Sekisui房屋有限公司提供帐篷，由Shisuikai联盟负责医院内的餐饮供应。

行动

根据手册医院开展的初步响应

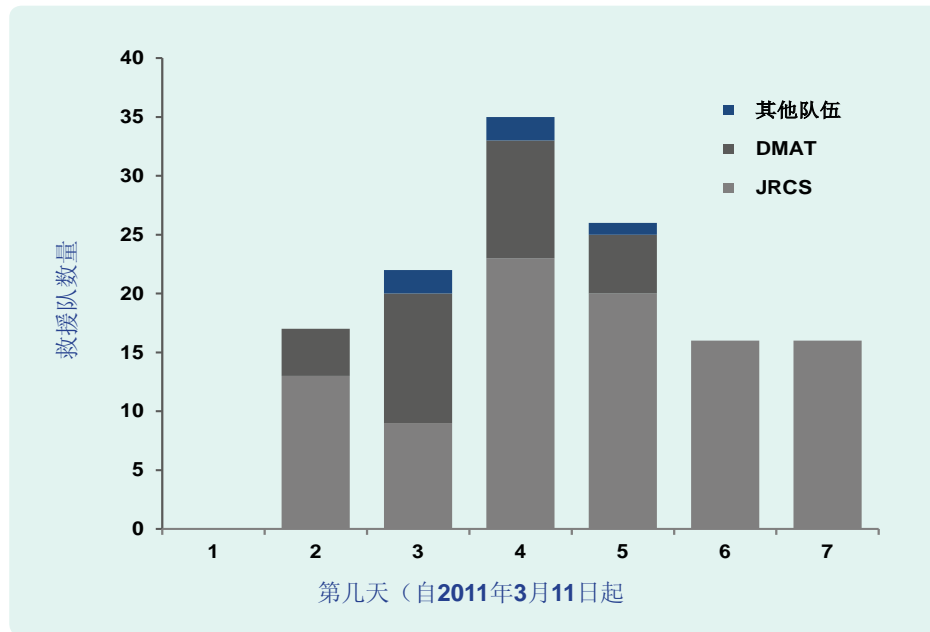
地震后公用电力供应立刻中断，医院在停电后几秒钟内即转换为自行备用发电。根据医院灾害手册规定，医院立即成立了灾害工作组，并宣布进入3级应急状态。3级应急是一个内部规定，是指如果预计会出现大量灾难受害者，医院停止所有日常工作，转入针对灾难受害者的应对工作。医院对照手册规定，对医院内

* 石卷红十字会医院，宫城县灾害医疗协调员，石卷区联合救援队负责人 (e-mail: tishii23@green.ocn.ne.jp).

投稿日期：2011年10月8日；刊发日期：2011年12月23日

doi: 10.5365/wpsar.2011.2.4.005

图1. 东日本大地震后第一周石卷地区救援队派遣情况



DMAT – 灾害医疗救援队; JRCS – 日本红十字会

的抗灾设施和重要救治设施进行了检查。当听说海啸已淹没石卷市街道、有成千上万人死亡、包括市政府大楼在内的整个城市被淹没时，石卷市政府的初期应对功能将会是有限的，这就是医院当时应对工作所面临的状况。

组建石卷区联合救援队以及协调医疗救援力量

3月12日，来自灾区以外其他地区的各个救援队在医院集结，包括13支日本红十字会救援队以及4支灾害医疗救援队（Disaster Medical Assistance Teams, DMATs）（见图1）。在初始阶段，由于还不掌握灾情全貌，应自卫队和消防队的要求，救援队被零星指派至附近的应急避难所和被围困的地区。3月13日，雄胜町、东松岛市南部以及石卷市南部海岸被彻底摧毁；3月15日，北上町和大鹿地区也被彻底摧毁。在救援队数量有限的情况下，为有效、高效地利用好医疗资源，3月18日，决定对各个相关机构的救援力量进行统一协调，这些机构包括宫城县政府、石卷市政府、东松岛市政府、女川町市政府、地方医疗协会、地方牙医协会、地方药剂师协会、东北大学医院，以及东北部、北部及中部自卫队等。3月20日，石卷区联合救援队正式成立，所有的救援队包括医师协会救援队、牙医协会救援队、自卫队救援队、医疗救援队和药剂师协会救援队，都在统一协调下共同开展工作。日本红十字会救援队和来自全国各地的医院救援队（主要为公立医院救援队，例如宫城县政府派出的宫城县医院救援队）也加入了联合救援。联合救援队通过征询来自日本各地的22名灾害医疗卫生经验丰富和具备组织管理知识的专家的意见，

确定每日的工作安排以及立足于未来的长期工作计划。

评估以及为应急避难所提供支持

3月16日，政府办公室附近地区的水退去，政府办公室可以进入了，医院收到市政府发来的应急避难所清单。在石卷市、东松岛市和女川町市共有约300个应急避难所。清单中注明了各应急避难所的名称和灾民数量，但并未提供避难所的具体情况。由于灾害医疗救援队（DMATs）的活动只限于48小时内，他们于3月16日就撤离了，到3月17日时仅留有16支日本红十字会救援队可用（较3月12日时多了3支队伍）（见图1）。为了充分利用有限的医疗资源，救援队被分成小分队，直接探访了所有的应急避难所，进行初步评估。根据评估结果，石卷区联合救援队工作组确定了每支救援队伍的分工安排。

初步评估内容除了灾民的数量和健康状况（发热、咳嗽、腹泻、呕吐、流感、呼吸道疾病等等）以外，还包括食品和饮用水供给、水电供应、污水处理、毯子和取暖器等保暖措施、以及厕所设施的卫生状况等信息。救援队每天从应急避难所收集这些信息，以便更好地和地方政府协调，采取适当的应对措施。为了更好地汇总300个应急避难所的信息，设计了评估各应急避难所的评估表。避难所被分为4个级别，分别是很好、好、差、很差，由各救援队对应急避难所进行定级。为了尽快收集到所需信息，评估时省略了灾害手册中的中性和负面等级标准，由现场工作人员根据主观印象来定级。

产出

根据手册医院开展的初步响应

医院的所有患者和工作人员均未受伤。医院的硬件损坏很小；除了煤气供应以外，包括检测仪器在内的所有物品均未受到损坏。医院储备有可供3天使用的水（包括公共服务用水），也储备有3天的患者食品。

医院在15点43分（地震后约一小时）按手册规定设置了分诊区。Sekisui房屋公司立即赶到医院，在入口前面搭建了帐篷。NTT DoCoMo电信公司石卷营业部在震后立即向医院提供了10部有优先通讯服务功能的移动电话，以及2部卫星移动电话（其中1部为震前提供）。普通移动电话、陆地通讯、电子邮件和互联网服务在灾后约2小时瘫痪。在3月17日NTT DoCoMo电信公司石卷营业部在医院附近搭建基站之前，可使用的通讯方式仅限于卫星移动电话和应急无线电信。

石卷红十字会医院在地震发生后的最初7天内共治疗了3938例患者。在最初的48小时内，医院共治疗了115例患者，26.1%的患者为低体温，也是当时最常见的疾病。

组建石卷区联合救援队以及协调医疗救援力量

2009年，日本红十字会救援队的启动标准进行了修订。为了便于各地的红十字会救援队能够迅速采取行动，修订后的启动标准规定，拥有救援队的红十字会医院负责人有权将救援队派往受灾地区。自3月20日起，日本红十字会以及来自全国各地的其他救援队在石卷地区集结并登记加入联合救援队，仅3月26日一天就新增了59支救援队（100名医生）。联合救援队堪称是一支“全日本”的队伍，截至9月30日约有3633支救援队加入联合救援队，其中日本红十字会下属的救援队有1078支，另外2/3为日本红十字会以外的救援队。

每个救援队平均工作4~5天。有这么多的救援队伍，总有几支队伍来来去去。根据应急避难所的分布，石卷市、东松岛市和女川町市被划分为14个区域。根据需要救援队伍被派往各个区域，其中一支救援队被指定为管理队，负责决定第二天该区域所要开展的工作，从而赋予了各区域队伍活动的自主权。为确保救援队伍连续开展救援活动，建立了救援“条线”，即各支队伍在现场被统一协调、重新组合成队伍一、队伍二、队伍三等新的队伍。一个条线作为一支队伍，而不是按照原来的队伍单独行动。条线队伍接受指导后，由成立于3月28日的协调总部（位于

石卷红十字会医院）派往各受灾地区。石卷医院灾害工作组每天召开例会，在例会上确定各地区的需求、收集意见、协调工作、确定总体工作安排。每天除了数据评估和例会以外，还每天听取各地的报告、评估应急医疗需求，并调整各地区所需的条线队伍数量。随着供水和污水处理等基础设置的恢复以及私人执业医生恢复行医，应急避难所的医疗需求逐渐减少。到2011年9月底，联合救援队的工作结束。

石卷区联合救援队共管理了328个应急避难所，涉及灾民46 480人。在救援队访视期间，避难中心共接受灾民53 696人。

消防部门向应急中心和直升机场派出驻地联络员，负责调控救护车和直升机。警方负责提供公共安全信息。石卷市政府派员参加救援队会议，与救援队一起工作。自卫队主导交通危险地区的巡查，并向孤岛地区提供直升机支持。宫城县药剂师协会的约2334名药剂师参与了救援工作。医院应急部门敞开接受来自应急避难所和急救站的患者，且不需要转送函。

评估以及为应急避难所提供支持

初步评估开始于3月17日，在3天内完成。在评估期间，来自石卷市、东松岛市和女川町市应急避难所的应急转运为93次，占全部转运次数（313次）的29.7%。对应急避难所的评估也根据每轮访视进行及时更新，并按时间顺序记录相关数据，以便更好地了解不同症状病例数的变化及其趋势。初步评估结果显示，35个应急避难所食品供给不足，100个应急避难所受污泥和尘埃的污染、存在环境卫生问题，例如因供水和污水处理系统的损坏而导致厕所无法冲洗。

联合救援队将应急避难所食品供给不足的信息提供了宫城县政府和石卷市政府，宫城县政府解决了有关问题。

联合救援工作组招募承包商提供90个包裹型便携式厕所，存储于东松岛市，分发给石卷地区有需求的应急避难所。这种厕所主要提供给行动不便的老年人使用，可安置于室内。这些西式风格的包裹型厕所对膝盖压力极小，对排泄物用化学品进行固化卫生处理（见图2）。

医院的2名具有污染控制资质的护士访视了每个被视为环境卫生不佳的应急避难所，指导他们改善环境卫生。有症状患者数量的评估数据每日进行更新和监控，具有污染控制

图2. 避难中心使用的包裹型厕所



资质的护士被派往病例数量增多的避难所。这些具有污染控制资质的护士将向他们宣传，例如不仅要用快干酒精消毒剂进行手指消毒，使用流动水洗手同样重要。在日本红十字会医疗中心国际救援部门的通力合作下，根据评估结果，选择在11个应急避难所安置了简易洗手设施，它有一个布的储水箱用于装水，并通过笼头连接至水管（见图3）。截至9月30日，在石卷医疗区未发生传染病的暴发或扩散。

讨论

详细描述医院内初期反应程序的手册非常有用，该手册对保证初期应对的顺利开展起了很大作用。手册包括如下信息：灾后关键基础设施和损坏情况的检查人员和程序，指挥系统结构和联系机制，人员行动，各部门职责，必需物资的储备地点和数量，储备物资如何调用、由谁分发，手册内容培训，灾害援助协议，加强与负责硬件和关键基础设施维护的机构内或有关部门间的联络。然而，手册中的这些指南仅能有效应对灾害初期的影响。要预见到灾害其后发生的所有情形是非常困难的，因此不可能指望制定一个包括灾害应对所有细节的手册。虽然这儿不去讲很多的细节，但在最初的响应后如何应对仍然会有很多问题。本次应对中，随着困难的一个接一个出现，在现场制定了最佳的应对计划，并随着新的问题出现随时进行调整。

医疗活动的协调和为应急避难所提供的支持需要所有医疗机构、东北大学、政府部门（宫城县政府、石卷市政府、东松岛市政府、女川町市政府）、自卫队、消防部门、警察部门、企业等机构或部门的合作。为了使石卷区联合救援队工作组在处理超大负

图3. 供水系统



荷工作时能维持有效运转，日本红十字会给本医院提供了重要支持，在2010年3月12日至8月14日期间，共向工作组派遣了1173人作为工作组的人力补充，并调配了3929名医疗人员。

一些私营企业向应急避难所提供了重要的协作支持。除了前文中所提到的公司以外，Google也提供了大量支持，根据评估数据开发了汇总应急避难所情况和被检人员数量信息的软件；AEON提供了访视应急避难所和急救站的医疗支持车；Nihon Kohden提供了自动体外除器以及多种检测试剂盒和检测设备；Medical Expert、Seimens、Shigadry With Earth、M-Cube and Associates等公司提供了其它简易检测设备以及垫子、床等等。

从事灾害应对管理需要做到如下几点：

- （1）提前做好准备，以便快速建立初步应对系统；
- （2）专业技能和决策能力；
- （3）坚持到底的意志；
- （4）有效执行的能力。要实现第（1）点，需要具备重大灾害所致破坏类型的相关知识，对既往发生灾害的应对情况进行评估，编制用于应对可能发生的最恶劣情况的实用型手册，保持各相关机构或部门间的日常合作。个人的力量是有限的，第（2）点需要借助专家、导师、职员以及相关机构同行的帮助。第（3）点要求不自我限制、不妥协，要认识到在应急状态下通常的逻辑并不一定行得通。管理者必须坚忍不拔地努力工作，争取他人信任，以确保工作决策能够被接受和贯彻执行。

与第（2）点类似，第（4）点提示一个人不可能完成所有的工作，有必要与有关部门及其它机构达成共识，形成一个支持和合作的系统。

石卷区联合救援队的工作在规范化上存在一些问题，可供今后重大灾害救援活动借鉴。

在日本红十字会医院成立了救援工作组，有利于提供大量的文书支持以维持文书处理能力。如果将来一个不是红十字会医院的其他医院成为一个重大灾害的应急救援总部，也许不能提供如此强大的文书处理能力。因此，可能有必要利用公共渠道加强文书人员的培训。

- (1) 本次工作组中22名成员的合作是基于私人联系。应考虑不依赖于私人联系而规范建立整体合作的机制。
- (2) 未能及时汇总和分享确切的受灾信息，限制了自卫队救援活动的开展。强烈建议从国家层面对信息传送系统进行改进。
- (3) 由于各个地区对形势的管理和/或理解依赖于各地的指挥决策系统，不同地区对形势的理解各异。如果工作组能够更加紧密的监视各灾区，那就可能已经解决了这个问题。此外，由于指挥决策系统的活动并未标准化，各地的管理有所不同。因此，必须立即着手制定区域性的管理手册。

- (4) 与灾害医疗救援队（DMATs）的协作不太顺利。由于灾害医疗救援队的定位是在灾害初始阶段应对创伤，所以他们并未配备应对需要长时间救援活动的疾病的装备，这类疾病多数为内源性疾病。因此，需要重新审视灾害医疗援助队的工作职责。

利益冲突

无申报。

经费

无。

引用本文地址：

Ishii T. Medical response to the Great East Japan Earthquake in Ishinomaki City. *Western Pacific Surveillance and Response Journal*, 2011, 2(4):10–16. doi: 10.5365/wpsar.2011.2.4.005.

参考文献：

1. The headquarters for Japan's Earthquake Research Promotion. 今までに公表した断層及び海溝型地震の長期評価結果一覧2009 (http://www.jishin.go.jp/main/choukihyoka/ichiran_past/ichiran20090109.pdf, accessed on 6 December 2011).

