

# 海啸对策研究委员会 建议

2005年3月

海啸对策研究委员会

## 前言

1. 我国的海啸对策的现状与课题 .....	2
(1) 提供警报、信息的现状与课题	
(2) 预防对策的现状与课题	
(3) 灾害发生后对策的现状与课题	
(4) 积累和普及海啸防灾技术、知识的现状与课题	
2. 今后的海啸对策的基本方向 .....	5
3. 应紧急对应的具体目标和对策 .....	6
(1) 提供警报、信息	
(2) 预防对策	
(3) 灾害发生后的对策	
(4) 积累和普及海啸防灾技术、知识	
4. 应中长期对应的目标和对策 .....	10
(1) 根据紧急对策的中长期对策	
(2) 根据人口动态的对策	
(3) 针对地球温暖化所造成的海面上升的对策	

## 结束语

## 前言

我国在历史上曾经历了几次大海啸，其痕迹可以说有如指纹和遗传因子一样刻印在国土和文化中，关于其对策，在世界上也获得了先进的评价。

但是，大多数国民由于大规模的海啸要几代才发生一次，所以对其没有真实感，认识到其可怕性的人很少。

这次发生的印度洋大海啸，通过真实的影像重新如实地告诉了我们海啸灾害的可怕性。并得以获得了不容忽视的重要的知识和教训。

因此根据这次的海啸灾害，大范围地重新检查了我国至今的海啸对策。

本来，海啸对策需要通过海啸了解灾害、了解弱点、了解可以对之采取的对策、广泛并且综合地开展。而且，重要的是要以向耐灾害社会转移为目标，作为从预防到恢复、复兴的连续程序提出海啸对策，战略性地组合硬性准备完善和软性对策。

立足于这一观点，思想方法由以作为事先预防对策的硬性准备完善为中心，向并行展开从事先到事后的硬性准备完善和软性对策以达到受灾程度最小化转换，有力地推进这样的对策，才是今后的基本方向。

为了按照这一基本方向采取战略性对策，把“使人的受灾程度最小化”作为紧急对应，把“使包括物质在内的受灾程度最小化”作为中长期对应，明示了各个目标和具体的对策。

国家应该负责推进预防海啸灾害的工作。但是，要使受灾程度最小化，仅靠政府是不行的。不可缺少国民及社会各界的自觉与行动。强烈希望通过该建议，政府与民间开始进行各种各样的工作。

## 1. 我国的海啸对策的现状与课题

我国由于在近海有4个板块相互挤压，所以容易发生大规模的海沟型地震，过去以大约10年1次的频率遭受过很大的海啸灾害。

再加上我国只有10%左右的国土能够作为住宅用地，具有人口和产业不得不集中在冲积平原和沿海的宿命，即使在这样危险的地区，也施以细致并且立体的利用，形成了地下利用高度发展的城市。

已有人指出在东海、东南海、南海等\*发生海沟型地震的可能性大，并假设会随之发生大规模的离陆地近的海啸。并且也担心伴随北美太平洋沿岸的卡斯卡迪亚地震<sup>†</sup>、智利地震发生的大规模离陆地远的海啸。离陆地近的海啸，从发生地震到来袭的时间极短，并且在蒙受地震造成的大规模灾害后，作为二次灾害又发生了海啸灾害。

在这种情况下，从事先到事后应采取对策的现状与课题如下所述。

### (1) 提供警报、信息的现状与课题

- ① 已经相当迅速，在地震发生后 3 ~ 5 分钟即可发表海啸警报。但是，东海、东南海、南海地震等，假设在地震发生后几分钟之内第一波即会到达。
- ② 海岸、海底地形等很大地左右着海啸的高度。发生海啸时居民的避难率低，提供居民能够理解海啸本质的信息不充分。并且，用外语提供海啸信息不充分。
- ③ 用于向游客等外来人员等传达海啸信息的设施等不充分。
- ④ 迅速地向正在行使的车辆、正在运行的列车、船舶等提供海啸信息的机构不充分。
- ⑤ 潮位、浪高观测的及时化、海上观测不充分。并且各机关的潮位观测基准面不统一，向地方公共团体和居民等提供简明信息的体制尚未确立。
- ⑥ 作为发生灾害时要支援保护者对策的信息传达的形态尚未确立。

---

1) \* 在东海、东南海、南海地震之外，还指出发生日本海沟、千岛海沟周围海沟型地震的可能性也很高

2) † 卡斯卡迪亚地震是指在以加拿大和美国的国境附近为中心的西北太平洋沿岸，以 300 年到 350 年为周期发生的 8 到 9 级地震，上次发生是在 1700 年。现在，被指出有发生的危险性。

## （2）预防对策的现状与课题

- ① 具有海啸防护功能的设施的妥当的检查和性能评价不充分。并且，关于确保海啸防护功能的成果目标不充分。
- ② 重要沿岸地区<sup>‡</sup>的海岸堤防，尚未确认耐震性的有59%，尚未确认开口部分封锁功能的有55%。
- ③ 公布了海啸危害图的市町村即使在重要沿岸地区也仅有百分之十几。
- ④ 考虑了地形、避难时间的避难场所、不难道路的准备完善不充分。
- ⑤ 在平地部分多，难以确保避难场所的地区，对指定海啸避难楼房及海啸避难楼房的必要条件的研究不充分。
- ⑥ 在海岸线附近的道路、铁道及机场，相对假设海啸浪高的安全性的检查也不充分。
- ⑦ 在临海部分建设了许多储藏LNG等有害危险物（HNS）的设施。在很多情况下这些设施没有采取海啸对策。
- ⑧ 有由于海啸造成的船舶沉没、触礁、破损、流出以及货物等流出，而发生港湾功能下降、水域污染、背后地区受灾扩大的危险。

## （3）灾害发生后对策的现状与课题

- ① 指出在收集受灾信息之际，由市町村向都道府县、国土交通省收集信息的机构没有很好地发挥功能。
- ② 迅速地把握可否利用港湾设施的信息等的系统未完善。
- ③ 有由于紧急运输道路和重要港湾等受灾，而不能确保广范围运输网络的危险。
- ④ 为了受灾并孤立了的地区的救难、救灾、紧急修复，而供直升飞机等发挥功能及进行救援、紧急修复的防灾据点不充分。
- ⑤ 捞救漂流在海上的大量遇难者有极限。
- ⑥ 处理在受灾地区大量发生的含有盐水的瓦砾是个问题。
- ⑦ 尚未制定耐灾害的城市建设计划和地区建设计划，难以确实并且迅速地进行复兴。

---

3) <sup>‡</sup> 重要沿岸地区是指假设会因东海、东南海、南海地震，日本海沟、千岛海沟周围海沟型地震而受到海啸灾害的沿岸地区（在2004年8月进行调查时有402个市町村）。

#### (4) 积累和普及海啸防灾技术、知识的现状与课题

- ① 在重要沿岸地区约有2成的市町村没有实施海啸防灾训练。
- ② 迅速地调查、查明、向政府反映发生大规模灾害的原因的机构尚未完善。
- ③ 政府、研究者、市民不能容易地得到关于海啸防灾的信息。

## 2. 今后的海啸对策的基本方向

至今的海啸对策是以硬性准备完善防御假设海啸的海岸堤防等为中心的防灾对策，对于超出了假设的海啸甚至没有对应处理方针。

今后的基本命题是，根据现状与课题，在投资规模和对应时间有限的情况下，尽可能地早期提高地区的安全程度，对于超出了假设的海啸，也要战略性地推进将所有受灾控制在最小程度的活动。

受灾的程度取决于海岸堤防等硬性功能减轻海啸危害的水平，和地区社会组织的防灾能力及土地利用形态内在的耐灾性、灾害容许性这些软性功能的水平。

因此，为了实现受灾程度最小化的目的，配合通过确实、扎实的硬性准备完善减轻危害程度，有必要采取提高地区的防灾能力和耐灾性、灾害容许性这些软性功能的对策。

就是说必须战略性地、有力地推进向整体地进行硬性准备完善和软性对策的综合性减灾对策转换的政策。

在推进之际，由于各个对策是相互关联的，所以要根据地区的实际情况谋求有关单位之间的密切合作。并且，对于现在划一性的硬性准备完善，应该使之能够采取符合地区的多种方法进行实施。

必须立足于这一想法，在“自助”、“共助”、“公助”的任务分担和联合的基础上，包括从事前到事后，广泛并且综合地采取能够采取的海啸对策。

并且，由于海啸发生间隔长的特性，居民的海啸防灾意识容易风化。“自助”、“共助”、“公助”成立于居民的意识之上。必须坚持不懈地进行防灾教育、宣传和训练以防风化。

### 3. 应紧急对应的具体目标和对策

作为减灾对策首先应该进行的是紧急地采取必要的对策，“使人的受灾程度最小化”。

为此，应该对沿海地区的居民及游客进行启发，使之认识到发生了地震的话必须向高处避难，这是以“自助”及“共助”进行处理的事项，是居民的职责。

作为支援这一“自助”及“共助”的立场，政府应该普及关于海啸的基础知识，迅速并且准确地提供海啸信息，同时整顿避难环境，通过确保避难通路、避难场所和具有防护海啸功能的设施减轻海啸危险程度，并从进行救助、救难的观点出发，综合地采取对策。

在这种情况下，必须认识到作为接受信息方的居民的理解程度，和具有海啸防护功能的设施的功能发现程度，具有决定性的意义。

因此，对于发生可能性大的东海、东南海、南海等海沟型地震引起的海啸，以“使人的受灾程度最小化”为目标，在今后大约5年内应紧急采取的具体对策归纳如下。

#### **(1) 提供警报、信息**

##### **1) 充实海啸预报**

- 充实使用现报地震仪的地震观测网，同时活用紧急地震快报技术，使发表海啸预报迅速化。
- 建立可以直接向市町村传达海啸预报的机构。
- 普及、启蒙关于海啸高度、破坏力的表现方法等的知识。

##### **2) 准确地传达、提供海啸信息**

- 在海啸浸水假设区域图上简明易懂地提供浸水深度、海啸到达时间、流速、破坏力等信息，以防发生混乱。
- 在示范地区建立提供即时浸水地域假设信息的系统。
- 对于游客的外来人员、道路利用者、正在运行的列车、船泊等，活用手机等信息通讯机器、信息提供设施等，采用多种手段提供信息。
- 确立发生灾害时向需要进行支援救护的人所利用的设施传达海啸有

关信息的方法。

- 为了促进顺利的避难，平时就要与媒体等就灾害信息的形态交换意见，同时研究信息传达方法及其提供内容等。

### 3) 充实海啸观测

- 充实包括海上在内的更多的地点的海啸即时观测数据，与有关机关共享的同时予以公布。

## (2) 预防对策

### 1) 充实避难对策

- 作成、公布海啸浸水假设区域图，使重要沿岸地区的所有市町村能够制定海啸。
- 在重要沿岸地区，确保考虑了发生灾害时需要支援救护者的避难场所、避难道路，支援消除避难困难地。
- 关于海啸避难楼房，归纳必要条件和改修已有建筑物的方法等，促进普及。
- 用统一了海啸危险性的图标持续地进行广泛通知。
- 加强对策，使海岸、港湾的利用者能够顺利地避难。
- 完善正在行驶的车辆、正在运行的列车、船舶能够容易避难的环境。

### 2) 完善具有海啸防护功能的设施

- 在重要沿岸地区大致完成了海岸保全区域帐簿的制作、公布；具有海啸防护功能的设施的耐震调查等的检查、性能评价及修改海岸保全基本计划。
- 重要沿岸地区之中，在中枢功能聚集的地区<sup>§</sup>，开口部分的水门等的自动化、遥控化等已大致完成，同时促进堤防等的耐震化、加高。确立符合地区的准备完善方法。
- 在重要沿岸地区的港湾，推进加高防波堤等。

### 3) 促进海岸附近的设施的海啸对策

- 在海岸附近有设施的设施管理者要检查相对假设海啸高度的安全性，谋求联合的同时实施对策。
- 政府（港湾管理者、地方整備局、海上保安部署、地方运输局等）

---

4) § 在背后有承担救援、复旧等危机管理的设施（市町村政府、警察署、消防署、医院等）的地区等。

及民间有关单位制定港湾的综合海啸对策计划，并实施对策。

- 确立装满了原油、LNG等有害危险物（HNS）的油轮、临海设施受到海啸灾害时的防除体制。推进货物和小型船舶等的防止流出对策、船舶的对策。
- 对旅客航路营业单位进行指导，以确保海啸来袭时的安全。

#### 4) 土地利用、住居的减灾化

- 为了建设耐海啸灾害的城市，向各单位建议在沿岸部分的平面开发等上纳入减灾对策。
- 对于公共设施，关于立地场所、建筑方式和使用方法，促进采取减灾化的思考方法。
- 为了反映到城市建设计划和地区建设计划中，就耐灾害地区的形态进行研究。

### (3) 灾害发生后的对策

#### 1) 收集广泛的受灾信息

- 建立在发生灾害时迅速对应的调查体制。
- 加强国家与地方公共团体之间的收集受灾信息的体制。
- 通过进一步后用直升飞机等提高信息收集能力。
- 建立后用了人工卫星的信息收集系统。
- 支援确立受灾地区的民间收集信息合作体制。

#### 2) 确保受灾时的广泛地运输网络

- 为了确保在进行救援活动和运输物质方面起着重要作用的紧急运输道路，推进道路桥梁的耐震加固和整顿完善高规格干线道路等道路网络。
- 对于受到灾害的道路，清除障碍物和应急复原等，迅速地进行开通。
- 一元地管理能否利用港湾的信息，建立向用户提供的系统。
- 促进重要沿岸地区港湾的耐震加固码头等的整顿完善。充实活用了激光探测技术的探测系统，确立与之联合的紧急清除航路等上的障碍物的体制

### 3) 孤立地区对策等的促进

- 在重要沿岸地区的需要地区，扩充并促进整顿完善海啸·高潮防灾站、河川防灾站、公路驿站、临海部分防灾据点等能够成为防灾据点的设施的功能。完善支援防灾活动的信息，与有关机关共有。
- 确立各行政机关的广泛联合作用。
- 选定临时直升飞机场，共有其信息。
- 建立得到NGO等协作的系统。
- 提高直升飞机的救助、救难、救援能力。

### 4) 加强复原、复兴对策

- 推进有助于处理瓦砾等的灾害对策用机械的技术开发及加强支援体制。
- 充实支援耐灾害地区进行复兴的实行政策。
- 加强收容、搬运海上漂流者的迅速对应。

## (4) 积累和普及海啸防灾技术、知识

### 1) 海啸防灾技术、知识的积累

- 为了防止防灾意识的风化，提高认识，在学校推进防灾教育，支援培养关于防灾的地区领导者等，之外还要每年实施海啸防灾综合训练。
- 完善重要沿岸地区港湾的陆域、海域的海啸举动预测图。
- 建立陆地、海底地形的信息成为一体的三维数据库。
- 在重要沿岸地区完善精密地形数据等。
- 建立共有海啸防灾信息的机构。

### 2) 向调查研究和政府反映海啸防灾

- 关于海啸灾害等，进行发挥了专业知识的调查研究，建立不断向政府机构进行反映的机构。
- 推进关于以下事项的调查研究。

海啸发生的原理 / 陆域、海域的海啸举动及受灾波及 / 对于海啸的建筑物的举动及对策方法 / 对于海啸的建筑物的耐力性能 / 复兴方针及其计划的制定及实施方法 / 研究正确信息的内容、传达方法 等

## 4. 应中长期对应的目标和对策

减灾对策的目标是“使包括物质在内的受灾程度最小化”。

海啸的危险由于是超越了世代不得不继承的宿命，所以我们的理想就是把减轻海啸灾害的对策编入子子孙孙的土地利用和住居中，在日常生活中反映出减灾思想。

在国土条件苛刻的我国，必须不放过任何城市建设和建筑的机会采取对策，以求扎实地提高地区的中枢功能和经济、社会的中枢功能聚集的地区的防护水平，同时即使遇到超过了假设的海啸也不会成为毁灭性灾害。

还有，在遭受海啸灾害危险性高的场所减少居住等的生活领域，向危险性低的场所诱导，这也很重要。

一方面，我国迎来了人口减少期，在20~30年后，人口逐渐减少的同时，其构成也会大幅度变化，之外还预测到伴随地球温暖化发生的海面上升。对于这种在世界上也是独一无二的人口动态和自然条件的变动，须要集结活用科学技术的知识和经验，同时采取对策。

不管怎样，新的政策展开是不可缺少的，必须得到国民的理解，建立各种机构。

在这种想法的基础上，考虑人口动态和自然条件的变动，以“使包括物质在内的海啸受灾程度最小化”为目标，将大约在20年左右之内应采取的中长期对策归纳如下。

### **(1) 根据紧急对策的中长期海啸对策**

#### **1) 提供警报、信息**

- 开发推断海啸地震规模等的方法，使海啸预测更加高精度化。
- 重新计算反应了地形和土地利用变化影响的海啸模拟。
- 确立即时提供浸水地区预测信息的系统，并使之高精度化。

#### **2) 预防对策**

- 整顿完善避难场所、避难道路等，支援消除避难困难地。

- 以重要沿岸地区为中心，进行海岸保全设施等的必要的耐震化、整顿完善堤防及防波堤等、开口部分的水门等的自动化・遥控化等。
- 在海岸附近有设施的设施管理者采取必要的对策。
- 促进制定考虑了防灾的国土利用计划（市町村计划）。

### 3) 灾害发生后的对策

- 在全国建立紧急清除港内沉没船只等障碍物的系统。
- 在需要的地区整顿完善能够成为防灾据点的设施。
- 确立有助于处理瓦砾等的灾害对策用机械的技术及支援体制等。

### 4) 积累和普及海啸防灾技术、知识

- 针对规模超过设计外力的海啸，确立维持各种设施的功能的方法和设计技术。
- 向政府及社会普及取得的知识及调查研究成果。

## (2) 根据人口动态制定对策

- 充实对增加的发生灾害时需要支援救护者的支援对策。
- 充实将生活领域转移到海啸灾害危险低的场所的土地利用诱导政策。

## (3) 针对地球温暖化引起的海面上升的对策

- 研究健全防备海面上升的海啸防护对策的方法。
- 研究向面对自然灾害的外力增加也是坚韧的国土结构、社会经济转移的诱导政策。

## 结束语

这次的建议作为专门针对海啸对策归纳的建议是第一次。本委员会就涉及了国土、社会资本整備、交通政策等各个审议会的课题，在国土交通行政全方面重新进行了研究，在明确的战略的基础上，谈到了短期的工作方针，归纳了广泛并且具体的方向性，这具有深远意义。

必须为实现建议的内容制定行动计划，在实行的同时进行验证，根据需要进行修改。关于通过对印度洋大海啸的进一步分析、解析取得的知识经验，积极地吸收到行政工作中是很重要的。也应该果断地挑战需要全民性议论的新政策。

并且，作为地震防灾政策的一个环节，需要进行跟踪，同时应该在各省厅的合作下，以专业的知识经验推进各省厅应横向采取的海啸防灾对策中需要进一步进行研究的实施政策。

这一建议是否达到具有历史性价值，取决于政府机构、国民以及各界各阶层的工作。国土交通省当然应该迅速地从可能的部分开始实行与该建议中提到的事项有直接关系的事项，并且应该向有关地方公共团体指示有关事项，同时要求有关地方公共团体报告已采取的措施或即将采取的措施，将之集约，以易懂的形式提供给国民。

## 海啸对策研究委员会的委员构成

政 府	伊藤允久	三重县尾鹫市市长
海 啸	今村文彦	东北大学大学院工学研究科教授
住 宅	冈田恒男	东京大学名誉教授、(财)日本建筑防灾协会 理事长(社会资本整備审议会建筑分科会长)
政 府	小泽和夫	岩手县釜石市市长
(委员长)		
防 灾	河田惠昭	京都大学防灾研究所教授
交 通	黑田胜彦	神户大学工程系教授 (交通政策审议会港湾分科会长)
海 岸	佐藤慎司	东京大学大学院教授
海上安全	高桥胜	海上保安大学校海上安全学讲座教授
信 息	田中淳	东洋大学社会学系教授
法 律	西谷刚	国学院大学法科大学院教授 (社会资本整備审议会河川分科会长)
大众媒体	山崎登	NHK解说委员
气 象	山本孝二	(株)HALEX董事长(原气象厅长官)

(敬称省略, 按读音顺序排列)