



地球規模での海面上昇の影響と対策



「防護施設」を主とした対策から 適応力を高めることへの転換

茨城大学 広域水圏環境科学教育研究センター 教授 三村 信男 氏

ハリケーン「カトリーナ」による水害を見聞きし、あらためて地球温暖化を感じた人は多い。IPCC（気候変動に関する政府間パネル）⁽¹⁾は報告書で、人為的なCO₂増加のために温暖化が進行していることを述べている。海に囲まれた日本において、防災に大きな影響を与える地球規模での海面上昇について、茨城大学教授の三村信男氏に伺った。

IPCCの第3次報告書によれば、将来、地球の海面が88cmも上昇する可能性があると聞きました。

IPCCは、1990年から約5年おきに報告書を出しています。2001年に出した第3次報告書では、これまで以上にはっきりと、20世紀に入ってからの温暖化の要因が、CO₂をはじめとする人為的な温室効果ガスの排出によるものと述べました。温暖化が進むと当然、極めて広い範囲に影響を及ぼします。すでに世界中で洪水や、その逆の渇水などの異常気象が頻発し、それによる損害額も増えています。

このままいくと、2100年までに地球の平均気温は1.4～5.8度上昇し、海面は最大で88cm上昇すると予測しています。現在、地球の全陸地のうち、恒久的水没（満潮の時に浸水するため、住むことができないような状態）をする土地は0.52%ですが、仮に88cmの海面上昇があったとすると0.98%になります。また、海面上昇によって高潮の影響のある土地は1.27%になります。

海に囲まれている日本への影響は大きいですね。

もともと日本には広いゼロメートル地帯があって、住民と資産が集中しています。例えば東京湾の周囲は、6mを超える海岸堤防と防潮水門によって、ゼロメートル地帯が守られています。しかし、海面が上昇すれば、さらに多くの人と資

産が氾濫危険域内に入ることとなります。もし海面が1m上昇したとして、港湾設備や防災のために必要となる対策費を全国で試算すると、20兆円を超えるほどです。

海面上昇に対してとる方針・対策は、大きく3つに分けられます。

第1は「計画的撤退」。もともと自然というのは一定でなく、変化し、周期的に変動したりするものだから、危険のある地域からは出ていくという考え方です。第2は「順応」。自然に逆らわずに共存していくような手段ですね。浸水時の被害の少ない高床式家屋は伝統的な順応の例です。第3は「防護」。これまでの日本で主として実行しているのはこの方法です。堤防などで守ることで、海岸線ぎりぎりのところまで土地を利用することができます。

IPCCでは、3つの考え方を組み合わせて使うという戦略を提唱しています。日本でも、人口密集地ではしっかりした防護、それ以外では撤退や順応も含む対策といった、メリハリのある対策が必要だと思います。防災にあたっては、早期警戒、ハザードマップなどを含む避難体制、救援や復旧体制といった一連の総合的体制をとる必要があると思います。

防護施設というハード面と、避難体制のようなソフト面の両方が必要と

いうことですね。

その通りです。ソフトやハードを整える時には、災害に適応する「アダプテーション」の力を高めるようにすべきだと思います。

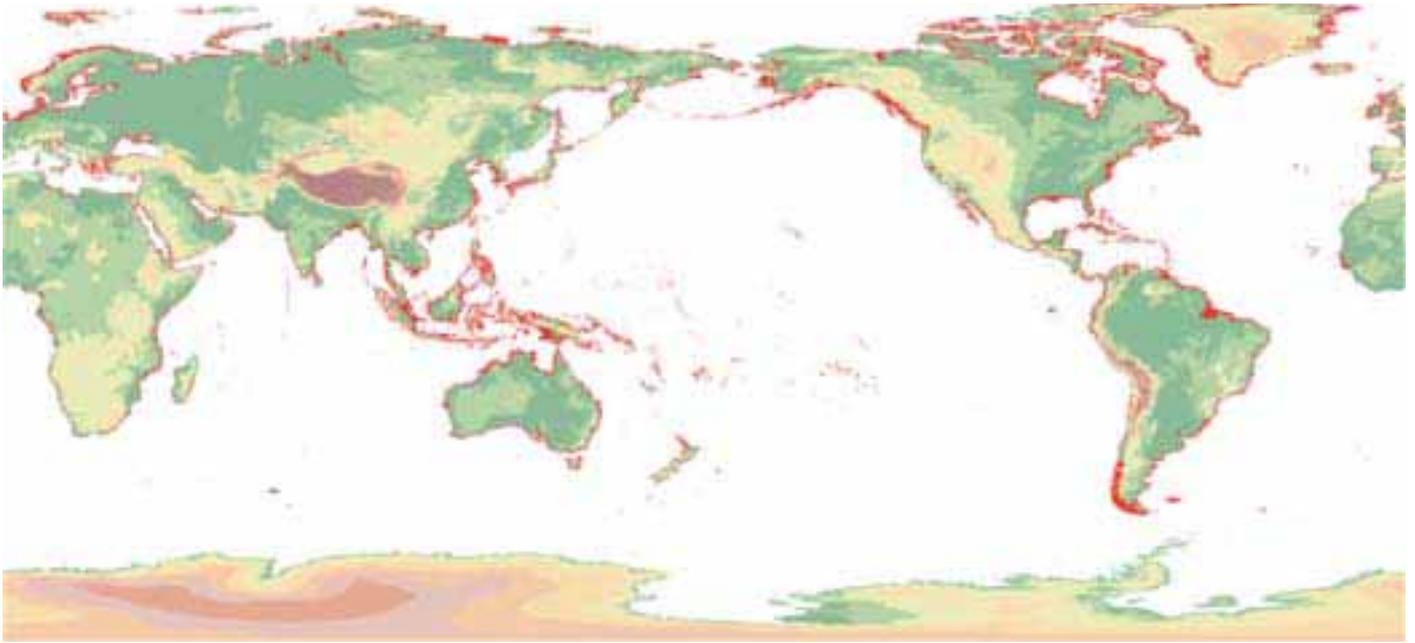
例えば、南太平洋の島々は、建物も社会も高い適応力を持っていました。サモア諸島の伝統的な家屋は風が抜け、高床式の構造なので、強風に対応しやすい上、助け合う地域社会が機能していたからです。ところが近代化されるにつれ、欧米的な造りの風を通さない家屋が増えてきます。若者は首都へ、あるいはニュージーランドやオーストラリアへと出て行って、島へ戻らなくなり、コミュニティーも不安定になります。こうなってしまうと適応力が急速に落ちるのです。

日本でも同じことが言えます。

古くは濃尾平野の輪中⁽²⁾のように、適応力を高めてきた歴史を持っています。しかしコミュニティーの力は失われてきています。今は、子どもや高齢者などの災害弱者を地方自治体が把握し、優先的に助けるといった発想になりますが、コミュニティーが機能していれば、災害時に近隣の人々が迅速に助けられることができるはずですし、被災した後の精神的安定度も違います。

ですから、施設や制度などを作る時にも、コミュニティーの力を維持し、促進するという観点が必要ではないでしょうか。

一次影響評価 恒久的水没域（赤は満潮+1mの海面上昇の水位以下になる地域）



	全陸地面積(km ²)	水没域面積(km ²)	水没比率(%)
0.00m	135,000,000	704,000	0.52
0.09m	135,000,000	742,000	0.55
0.50m	135,000,000	1,036,000	0.77
0.88m	135,000,000	1,320,000	0.98
1.00m	135,000,000	1,382,000	1.02

SLR 0.88m

〔資料提供 / 茨城大学三村教授〕

- (1) IPCC (気候変動に関する政府間パネル) は、WMO (世界気象機関) と UNEP (国連環境計画) が 1988 年に設立した地球温暖化の科学評価機関。報告書には世界各国から 3000 人以上の研究者、政策決定者が参加しているといわれる。
- (2) 河川の氾濫地域に作られた集落の形態で、集落と耕地の周囲に堤防を巡らし、防御の共同体制をとった。木曾川、長良川などのものが代表的。



日本国内で形態復元されたサモアの高床式住居〔写真提供 / 野外民族博物館リトルワールド〕

最近のサモアの家 (ファレ)
〔写真提供 / 茨城大学三村教授〕

プロフィール

三村信男 (みむら のぶお)

茨城大学広域水圏環境科学教育研究センター教授

1949年生まれ。79年東京大学大学院工学系研究科博士課程修了。東京大学工学部土木工学科助教授、茨城大学工学部都市システム工学科助教授、教授を経て現職。工学博士。