

不確実性を含む防災情報の有用性

森口周二（地域・都市再生研究部門）

1. はじめに

南海トラフにおける地震対応は、「予知」から「異常が観測された場合に不確実ながらも地震発生の可能性を示唆する情報を出す」という体制へと変化している。予測が難しい以上、不確実な情報でも積極的に活用すべきであるが、不確実性を含むが故にその情報に対して向き合うのは当然ながら難しい。このテーマは、これまでの勉強会での議論の中でも重要な意味を持っていたと思われるため、このテーマについての整理を試みる。

2. 不確実性について

不確実性を含む防災情報との向き合い方を考える上で、不確実性に関する理解を深めるという意味で、リスク解析の分野の言葉を借りて議論をしてみたい。不確実性には2種類のタイプが存在¹⁻³⁾し、それらは偶然的な不確実性と認識論的な不確実性と呼ばれる。前者は、コントロールできないバラツキであり、その低減が不可能なものである。これに対して後者は、知識や情報の不足によって発生する不確実性であり、知見や情報の蓄積によって低減できるものである。例えば、通常の立方体のサイコロを振れば、1～6の目がそれぞれ1/6の確率で出るが、このバラツキを低減することはできない。これが偶然的な不確実性であり、どう頑張っても低減できない不確実性である。これに対して、もしもサイコロの各面に1～6が1面ずつということを知らないとすれば（情報の不足）、認識論的な不確実性が存在することにより予測が難しくなる。ただし、事前に何かしらの方法によってサイコロの目を把握することができれば、この不確実性はなくなる。つまり低減可能である。自然災害の中でも、この偶然的な不確実性と認識論的な不確実性の2つが混在する。防災情報に関して言えば、認識論的な不確実性は科学の進歩に伴って低減されていくものであるが、防災の観点で重要なことは、現代の科学技術をもってしても、自然災害についてはかなり大きな認識論的な不確実性が存在し、さらにはどう頑張っても低減できない偶然的な不確実性が存在するという事実を理解することであろう。つまり、その不確実性を許容した上で情報と向き合う必要がある。当たり前のことではあるものの、このことを強く意識することが不確実な情報と向き合う際に重要である。不確実な情報は、有益な情報として機能することもあるが、逆に不利益の発生や空振りによって防災意識の低下を招く恐れがある。しかし、個人が自然災害の不確実性を強く認識することで、必ずしも情報が良い方へ機能しないということを許容できれば、不確実な情報と向き合いやすくなるはずである。

3. 防災情報の有用性を決める要素

図1に示すように、防災情報の有用性を決定する要素は、情報の確度と信頼度に依存し

ていると思われる。前者は科学的な知見や観測データによって裏付けられるものであり、科学技術の進歩とともに今後も高精度化されていく。前節で説明した認識論的不確実性はこの情報の確度を向上させることで低減させることができる。これに対して後者は、必ずしも時代とともに進歩するものではない。情報の信頼度を定める主なものとして、発信側と受信側の関係、および受信側の意識や理解度があると考えられる。以降では、これらについてそれぞれ議論を進める。

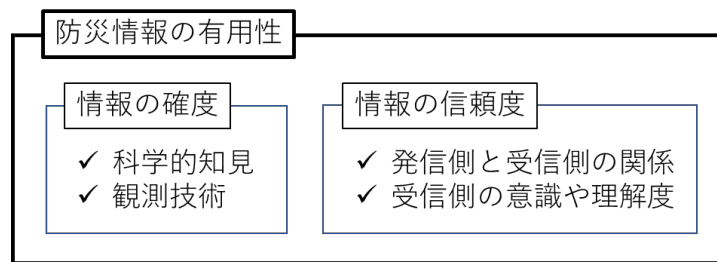


図1 防災情報の有用性を決める要素

3.1 発信側と受信側の関係

情報であるが故に、発信側と受信側が存在し、その情報が有益に使われるか否かは両者の関係（主に受信側が発信側をどの程度信頼しているか）に依存する。ここで、「情報が有益に使われるか否か」という表現を用いた理由は、必ずしも確度の高い情報でなくとも、受信側と発信側の信頼関係次第では情報が有益に使われる可能性が高いためである。例えば、ある防災士からヒアリングした話として、次のような例がある。その防災士は、地域の1つ1つの世帯に対して豪雨災害に対する対応を記したハンドブックを配布していた。その状況の中で豪雨災害が発生し、ある地域住民はそのハンドブックに記載してある指示に従って避難をしようとした。ところが、発災直後には想定していなかった事態が発生し、その指示に従って避難することができなかった。そこで、その地域住民はその事態に対してより安全性の高い避難の方法を考え、それによって危機を免れた。この例では、もともと用意されていた情報がそのまま役に立ったわけではないが、個人が自分の命を守るために考えるきっかけになっている可能性は高い。ハンドブックには、「平常時から発災時にどのような行動をとるべきかをシミュレーションしておくことが重要」ということ、「自然災害に対する防災・減災の第一歩は、誰も当てにすることなく自分の命は自分で守ること」ということが明記されており、そのようなことも含めてハンドブックが効果的な防災を生んだものと思われる。ただし、そのような状況が発生したひとつ重要な因子は、情報の受信側が持っている発信側のイメージであろう。つまり、与えられた情報を信頼しながらも外れることを許容できるか否かは、受信側が発信側に十分な信頼感を持っているかどうか重要となる。先述の防災士と地域住民の例では、防災士の1軒1軒を訪問して説明をするという根気強い活動があり、その結果として地域住民からの厚い信頼を得たことにより、

情報の受信側と発信側の間良好な関係を作り出したものと思われる。実際に、地域住民からは、「あの人の言うことだから、外れたとしても仕方ない」という声もあり、信頼しつつも外れることも許容できる状態が作り出されていたと考えられる。ここで例示したような密な信頼関係は容易に築けるものではないため、必ずしもこのようなレベルに執着する必要はないが、発信側と受信側の間にある信頼感を向上させるということが防災情報自体の価値を引き上げるということを意識することも重要であると考えられる。

3.2 受信側の意識や理解度

情報が有益に使われるか否かを決定するもう一つの要因として、受信側が日頃からその情報にどの程度触れて理解しているかがある。日頃から情報に触れていないと、その情報の内容や意味を理解できない。いくら高精度な確度の高い情報が発信されたとしても、それを受ける人間が理解できなければ、防災情報としての価値はゼロである。情報の発信側が理解しやすい情報として届ける努力は当然必要ではあるが、やはりそれにも限界がある。個人が高い防災意識を持って、日ごろから防災情報に慣れ親しむことで、実際にその情報が必要になった際に大きな効果を生むことになる。

4. おわりに

ここでは、不確実性を含む情報に対しての向き合い方について、情報の信頼度を中心に整理した。ここに示した内容は、具体的な対策などについて言及しているわけではないため、南海トラフにおける地震対応に即座に貢献できるものではないが、南海トラフにおける地震を含めた今後の災害に対して、被災者を減らすという絶対的な目的のためには、ここに記したような議論がより活発に行われる必要があると考える。

(参考文献)

1. Morgan, M. G. and Henrion, M., *Uncertainty: A Guide to Dealing with Uncertainty in Quantitative Risk and Policy Analysis*, Cambridge University Press, 1990.
2. Aven, T., *Foundations of Risk Analysis: A Knowledge and Decision-Oriented Perspective*, John Wiley & Sons, 2003.
3. 緒方裕光, リスク解析における不確実性, 日本リスク研究学会誌, 19(2), pp. 3-9, 2009.