

# 地震リスクのインフォメーションとコミュニケーション

京都大学防災研究所 矢守克也

地震に関する情報は、「人が自分の態度を事前に決めること」（金森博雄）に寄与しない情報（インフォメーション）にもなれば、それに貢献する情報（コミュニケーション）として伝わることもある。社会的にはむしろ後者の側面が重要であり、その立場に立つならば、インフォメーションの「当たり外れ」の改善（予知の精度向上）以上に、「人」（地方自治体や市民）の側の主体的な選択・行為の醸成を促すリスク・コミュニケーションのデザインが重要となる。それは、大震法の見直しに伴う議論で強調されている方向性とも合致する。筆者らが開発中の津波避難訓練支援アプリ「逃げトレ」は、そうしたコミュニケーションを試みた事例の一つである。

## 1. インフォメーションとコミュニケーション

『大津波 来たらば共に死んでやる 今日息  
が言う 足萎え吾に』  
『この命 落としはせぬと足萎えの 我は行き  
たり 避難訓練』

これら2つの短歌はいずれも、南海トラフ地震が発生したとき、最悪の場合、全国一高い34メートルの大津波に襲われると想定された高知県黒潮町に暮らす方が、巨大想定に対するご自身の気持ちを歌ったものだ。しかし、両者には大きな違いがある。前者には、強大な津波の脅威に対する絶望とあきらめが、後者には、それでもそれに立ち向かっていこうとする強い気持ちが表現されている。2つの受けとめの間に見られる違いを、どのように理解したらよいだろうか。

災害の想定について考える上で、心しておくべき非常に大切なことがある。それは、想定には、性質がまったく異なる2つの想定が混在しているという事実である。第1の想定はハザード（自然現象）に関する想定であり、第2の想定は被害（社会現象）に関する想定である。狭義の地震発生子測はもちろん第1の想定に属するが、たとえば、大震法が一言でも「人的被害」や「経済被害」に言及したら、それは第2の想定に（も）関与したことになる。

このうち、第1の想定（自然現象の想定）については、私たちが想定を知ったことが実際に起こることに影響を及ぼす可能性はない。想定を知った今も、知らなかった数年前も、それとは無関係に南海トラフ付近の地殻運動は粛々と進んでいる。この意味で、第1の想定は、「当たるか当たらないか」、そのどちらかである。

他方で、第2の想定（社会現象の想定）については、想定を私たちが知ったことによって、この先何が起きるかが大きく変わる可能性がある。被害は、自然現象と違って、私たち人間の反応や社会の準備によって変化するためである。30メートルもの津波が来るだって。もうあきらめた、何もしない。このような反応を示す人が増えれば、最悪の被害想定よりもさらに悪い結末に至る恐

れもある。

逆に、大きな揺れを感じたらすぐ逃げようという意識をもつ人が増えれば、あるいは、家具固定や耐震化のとりくみが進めば、犠牲者数は大幅に減少する。なぜなら、犠牲者の想定数は、たとえば、「東日本大震災では×%の人が揺れの後20分以上避難しなかった」といった多くの前提——しかも、私たちの努力によって変更可能な前提——に基づいて計算されているからだ。

要するに、第2の想定については、「当たるか当たらないか」ではなく、人間・社会の側が「変わるかわからないか」が問われている。被害想定は、一般市民、自治体、専門家を含めた私たち全員の、今からの対応次第で、いい方にも悪い方にもいくらかでも変わる。被害想定は、悲観的にせよ楽観的にせよ、「そのような未来が待ち受けているのですね」と政府や自治体の試算をそのまま受け入れるようなものではない。想定の数値は、私たちの力で、今から変えていくべきターゲットである。

冒頭で紹介した2つの短歌の違いは、まさに、この意味での「変わるかわからないか」の分岐点を見事に表現している。津波そのものに関する想定、つまり、将来予想される自然現象に関するインフォメーションとしては同じ情報が提供されたとしても、予想される被害を伝えるリスク・コミュニケーションのありようによっては、まったく異なる客観的帰結を生む可能性がある。想定が人びとを「来たらば共に死んでやる」の方向に向けるのか、「我は行きたり避難訓練」の方向に向けるのかによって、来るべき南海トラフ巨大地震は、まったく別のシナリオを描くであろう。

ここで種明かしをしておきたい。2首の歌、実は、同じ80歳代の女性によって詠われたものである。作者は、黒潮町に暮らす秋澤香代子さん。この短歌がきっかけで、筆者自身も親交がある。当初、巨大な想定にあきらめの気持ちを隠せなかった秋澤さんだが、周囲の働きかけ、役場の防災へのとりくみによって、文字通り「変わった」のである。ご家族の話によると、「前の歌を書いて以降、気持ちに変化があった」とのこと、今で

は、「もう 80 代、先は見えておりますが、命は大切に守っていきます」と力強く語っておられる。2014 年 3 月におきた伊予灘地震の際も、真夜中 2 時過ぎの地震発生だったにもかかわらず、しっかり避難されたとのことである。

大震法をめぐる議論に限らず、災害やそれがもたらす被害の想定については、インフォメーションとしての正確性や妥当性にばかり目を奪われがちである。しかし、秋澤さんの 2 つの短歌は、それよりもむしろ、当該のインフォメーションが、どのようなリスク・コミュニケーションとして人びとのもとに運ばれるのか、そして受けとめられているのか。こちらがきわめて大切であることを私たちに教えてくれる。

## 2. 「人が自分の態度を事前に決められる情報」

とは言え、コミュニケーションは、インフォメーションと実体として異なるものではない。両者は、むしろ、同じコインの表裏のようなものである。たとえば、金森（2012）が、「地震研究堂々と進めよ」との論説の中で、「人が自分の態度を事前に決められる情報を提供することがポイントである」と主張するとき、同じコイン（地震研究の成果）が、人が自分の態度を事前に決めることに寄与しない情報（インフォメーション）にもなれば、そうではなく、それに貢献する情報（コミュニケーション）として伝わることもあること、この両方の可能性が示唆されている。だからこそ、後者こそが「ポイントである」との主張がなされている。なお、「人が自分の態度を事前に決められる」というとき、大震法の議論に即して特定すれば、ここでの「人」とは、具体的には地方自治体や市民ということになる。

ここで、決められること（「選択」可能であること）は、イコール、「選択」に伴う「責任」を有することにもなることを明記しておかねばならない。このことは、この度の「大震法」をめぐる議論でも繰り返し提示されてきた。たとえば、次のような認識である。

「大震法のポイントは、あらかじめそれぞれの主体がその責任において作成した計画にのっとり防災措置を実施するというシステムをとっている。これが大前提でございます」（「中央防災会議防災対策実行会議 南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく防災対応検討ワーキンググループ」（第 5 回）議事録、平成 29 年 5 月）から引用、傍点は引用者）として、地震情報を踏まえた自治体や市民の主体的な選択・行為の重要性が強調される。その上で、「当時の法案の中でも、予知が空振りになったときに補償するのかということが一つの議論になっているわけですけども、こういった考え方のもとで計画を立て…幸いにして予知が空振りになったとしても、それは幸

い空振りになったことであって、本来自分が計画で定めた自分の財産、生命、身体を自分でお守りいただくことに対しての負担と言うことで理解をいただきたい」（同議事録、傍点は引用者）として、自治体や市民の主体的な選択・行為に伴う責任について言及されている。

## 3. 空振り

地震予知や想定をめぐる「選択（可能性）」と「責任」の同時性・双対性に関しては、いわゆる「空振り」について考えてみると、すぐに理解できる。

ひるがえって、そもそも「空振り」（「オオカミ少年」効果）とは何だろうか。たとえば、自動車運転保険について考えてみる。一年間無事故だったから保険金は空振りだったと、ふつう思うだろうか。筆者は、何十年と空振りを続けているが、当然、長年の無事故をむしろうれしく思っている。あるいは、人間ドックに行き、「特に悪いところなし」との通知をもらって、今年の検診は空振りだったと思う人もいないだろう。

考えて見れば、空振りの元祖、野球の空振りも、まったく無意味というわけではない。走者の盗塁を助けるため、狙い球を相手に悟られないためなど、相手側との駆け引きの中で意味をもつ空振りも多い。そもそも、何もせずに見逃してはだめで、実際にスイングすることではじめて相手投手の球筋をよく見極められる、という話を聞いたこともある。

保険や人間ドックの空振りと災害情報（地震予知・想定）をめぐる空振りとの違いは、どこにあるのか。それは、空振りした本人（当事者）が主体的に何かを選んだこと—まさに、「自分の態度を事前に決めた」こと—の結果としての空振りなのか、他人（たとえば、専門家や行政）に「お任せ」していた何か空振りに終わったのかの違いである。「当たり外れ」（だけ）が問題ではないのだ。その証拠に、保険だって無理に勧められて契約させられたものが無用に終わったら、「やっぱり入らなくてよかったんじゃないの」と空振り感が強く残るだろう。

このことから、地震予知・想定をめぐる空振りにおいても、専門家の側の「当たり外れ」の改善、つまり地震予測の精度向上以上に、先に述べたように、地方自治体や市民の側の主体的な選択・行為の醸成（それを促すコミュニケーション）が大切だとわかる。自らの主体的な選択・行為が可能だったときにはじめて、換言すれば、それが自らの主体的な選択・行為による結果として生じた場合にのみ、「用心のために避難してみてもよかった、地震は起こらなかったけど、それなりにいいこともあった」という受けとめが、想定を受け

手の側に生じる。大震法の今後を展望するとき、そのようなコミュニケーションとともに地震情報が提示されるような社会的仕組みを整備していくことが死活的に重要だと思われる。

それに対して、「当たり外れ」の枠組みに囚われた人たちが、訳知り顔に「今回、予知情報（人間ドック）が『空振り』に終わったわけですが、ご感想は？ 今後の対策は？」などとはつまらないことを言い出すから、空振りが「空振り問題」としてあり続けてしまう。その意味で、予知の「空振り」に伴うマイナス効果を克服する鍵は、予知（インフォメーション）の精度向上ではなく、予知のコミュニケーション・デザインの改善の方にある。

地震予知情報であれ何であれ、また程度の差こそあれ、将来のことは不確実である。だれも、100%正確に未来を予測することなどできない。だから、予測情報に百発百中のヒット率を求めることは危険である。つまり、繰り返しにはなるが、「当たり外れ」の改善だけで勝負することには限界がある。むしろ、空振りが現実発生してしまう可能性を正面から見つめ、その上で、「なんだ、空振りじゃないか」というフィーリングが芽生えるのを抑制するコミュニケーション・スタイルを模索する方が現実的かつ得策である。そして、その鍵は、地震予知・想定に伴う地方自治体や市民の側の主体的な選択・行為（その余地）をどのように確保するかという点にある。

さて、本節の最後に、これまでの議論から当然生じうる誤解を予め一つ解消しておきたい。それは、ここでの議論を、単純素朴な自己責任論（「自分の命は自分で守りましょう」風の自助論）だと考える誤解である。逆に言えば、地震予知・想定を提示した専門家の側の責任放棄論だとする誤解である。自己責任論（責任放棄論）とは、わかりやすくいえば、「私たち（地震研究者）としてはわかっている情報はすべてお伝えしました。よって、あと、それをどのように料理するかは、みなさん（地方自治体や市民）の自由（選択）です。したがって、どのような結果が出来しようと、それはみなさんの責任です」、このような主張である。

ここで筆者が提起していることは、むしろまったく正反対のことである。地震予知・想定に関わる情報は、好むと好まざるとにかかわらず、地方自治体や市民の側の主体的な選択・行為とは独立した中性的なインフォメーション（第1の想定）にはおさまりきれない。それは、好むと好まざるとにかかわらず、地方自治体や市民の側の主体的な選択・行為に深く関わりそれに影響を及ぼすコミュニケーション（第2の想定）として生じてしまうし、またそうあるべきだ（というのが、ここまでの議論であった）。よって、そのコミュニケ

ーションの結果に対する「責任」は、主体的な選択・行為を直接的になした地方自治体や市民の側にあるのはもちろんだが、同時に、そういうものとしてコミュニケーションを展開した専門家の側にも生じる。コミュニケーションとは、元来、「コミュ」（共同性）を作るという意味である。金森の言う「人が自分の態度を事前に決められる」情報の共同生成に、専門家（地震研究者）は、地方自治体や市民とともに関与してしまっている。だから、そこには、当然、（共同）責任が生じる。

#### 4. 「逃げトレ」

それにしても、主体的な選択・行為を支援するコミュニケーションとはどのようなものか。今般の大震法の見直しをめぐって、それはどのような具体的な形をとるべきなのか。

「中央防災会議防災対策実行会議 南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく防災対応検討ワーキンググループ」（第7回、平成29年8月）で示された報告書「南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく防災対応のあり方について（案）」では、「主体」という言葉が多用され、本稿でこれまで述べてきたことが強調されている。

たとえば、「各主体における防災対応計画の策定・調整及び訓練等の充実…（中略）…大震法以降に制定された法律に基づくいずれの諸計画についても、そのような考えの下、調和を図りつつ各主体自らがあらかじめ計画を策定し、地震発生時等には自らの判断で計画に沿ってそれぞれの防災対応を実行することとされている…（中略）…国の各機関、地方公共団体、関係事業者等の各主体が主体的に検討することが必要であるが、国はここで示す基本的な考え方や、避難についての例、各ケースの際に想定される社会の状況や被害の状況、大規模地震が発生した場合に想定される被害の状況を丁寧に説明しながら、各主体における検討を促し、相互の連携が図られるように取り組む必要がある。」（傍点は筆者）

以上のような記述である。しかし、そのための具体的な方策については今後の検討に委ねられる形になっている。そして、ここで強調されている、多種多様な主体による主体的な選択・行為を醸成するために何がなされるべきか、その具体策を現時点で体系的に提示する力量は、筆者にもまったくない。

そこで、ここでは、筆者自身がこれまで関連分野で試みてきた取り組みを一つ紹介することで次善としたい。それは、筆者らが開発中の「逃げトレ」という名称のアプリ開発の事例である。「逃げトレ」（商標登録済）とは、内閣府のSIPプロジェクト（「戦略的イノベーション創造プログラム」）の支援を受けて、筆者らが開発中の津波避難訓練支援を目的としたスマートフォンのアプ

リである。「逃げトレ」は、避難訓練参加者（アプリのユーザー）が主体的に選択し、行為した個別の避難行動と、当該地域で想定される津波浸水状況の時間変化を、スマホ画面上で同時に動画として可視化するアプリである。

ユーザーは、訓練前に、地震発生から何分後に避難を開始する（できる）か、L1、L2といった津波レベルのちがいが（実装予定）を自身で選択（入力）できる。もちろん、どこからどこを通過どこまで避難するかも、ユーザー自身が選択する。また、訓練中には「現在位置まであと何分で津波が来るか」など刻々の状況を文字情報と動画情報を通して知ることができるほか、訓練後には、自らが選択し行為した避難行動の成否を確認できる。「あと10分早く家を出ていたら」といった別条件で避難した場合の成否についてもシミュレーション機能を用いてチェックできる。さらに、複数のユーザーの訓練結果を集団で避難した場合の状況として集合化して動画で再現することもできる。以上について詳細は、既刊のレポート（たとえば、孫ら、2017）を参照いただくとして、ここでは概要を集約した図1を示すだけにとどめる。



図1 「逃げトレ」の概要

ここでのポイントは、むしろ、「逃げトレ」がユーザーの主体的な選択・行為を促進し支援するツールとなりえていることにある。それを立証するために必要な概念を社会科学の領域からひと組だけ導入しておこう。

東（2007）は、ライトノベルや美少女ゲームなどのサブカルチャーの消費スタイルに、ポストモダンな現代社会を生きる人間の生一般の特徴を見た啓発的な論考として著名である。この中で、東は、アプリのユーザーが「逃げトレ」にしばしば与える形容でもある「ゲーム」（的なツール）について取りあげ、「キャラクター」と「プレイヤー」という注目すべき概念を提示している。

「キャラクター」とは、ゲームの中で実際に実

現した一つのシナリオに没入する方向のドライブと親和的で、シナリオ分岐型のゲームの中で、その分岐の一つを懸命に生きるキャラクター（それと一体化したプレイヤー）に由来する。これは、特定のシナリオ（予測・想定）に「コミットメント」（没入化・絶対化）するドライブである。

対照的に、「プレイヤー」とは、さまざまに分岐しうる多種多様なシナリオの総体を俯瞰する視点と親和的で、マルチストーリーゲームをプレーするプレイヤーはそのような視点へと自然に導かれるので、このように呼ばれる。これは、通常、「コンティンジェンシー」（偶有化・相対化）と呼ばれるドライブである。

### 5. 「キャラクター」と「プレイヤー」の相乗

「緊張感がある」、「あと何分で津波が来るかわかるので危機感をもつ」、「津波が迫ってきて臨場感や切迫感をもてた」、「結果がはっきりわかっていい」。以上は、「逃げトレ」の実証実験で、アンケートまたはインタビュー調査によってユーザーから得られた感想である。

これらの感想は、従来の避難訓練と比較して、「逃げトレ」を用いた訓練に対して、一より正確に表記するならば一当該のトライアルで設定した特定のシナリオ・条件のもとで展開された避難行動とその結果に対して、ユーザーがより強い「コミットメント」を示し、「キャラクター」としてそこにより強く没入したことを示唆している。だからこそその緊張感、臨場感、切迫感である。

他方で、従来の避難訓練は、多くの場合、津波がどの程度切迫しているか特定されず、避難行動や準備に要した時間も計測されず、したがって、その避難行動が結果として適切だったのかどうかについても判明しないままに実施されてきた。そのため、訓練参加者はそこに「キャラクター」として入り込むことができない。これでは、人びとは主体的な選択・行為をなしえず、その結果として、旧来のタイプの避難訓練が形骸化するのやむを得ない。

ただし、「逃げトレ」がユーザーに醸成した強い「キャラクター」性が無条件でポジティブな影響をもたらすとは限らない。そのことは、「逃げトレ」を、「場合によっては、人を殺すツールにもなりえる」と評したある研究者の言葉によく表現されている。特定の条件設定のもとで実施された1回限りのトライアルやその結果に強く「コミットメント」することは、それ以外のシナリオや可能性を度外視することでもある。「他の道を通っていけば」、「実際の津波がもっと小さかったら」、こういった無数の「if」を無視して、「逃げトレ」が提示した、当該のトライアルの結果だけにユーザーが一喜一憂するとすれば（そのような利用法をユーザーに強いてしまうとすれば）、先の懸念は現実のものとなろう。

しかし、「逃げトレ」は、次のような別の効果ももたらしめている。これは、冒頭で紹介した黒潮町での実証実験での一コマである。「逃げトレ」で得られた動画を、訓練後、実際にアプリを使って訓練した本人だけでなく、その他の住民も参加した津波防災ワークショップで共同視聴したことがある。すると、「もう少し早く家を出ていたら…」、「このブロック塀が崩れたら…」といった意見がワークショップ参加者（訓練参加者本人も含む）から多数提示されたのである。

これは、「逃げトレ」を用いた訓練が、従来型の避難訓練と比較して、ある特定のシナリオや可能性（実際にその参加者が示したトライアル）を相対化し、そこから離脱する運動・作用、つまり、ユーザーに「プレーヤー」の視点を与え、その「コンティンジェンシー」を高めていることを示している。加えて、この事実は、「逃げトレ」が主体的な選択・行為（その可能なオプションの集合）に対するユーザーの想像力を高めている証左だと見なすこともできよう。

ただし、「キャラクター」性と同様、「プレーヤー」性も無条件でポジティブな影響をもたらすわけではない。そのことは、「ゲーム的な印象が強く、緊張感がなくなるかも」という別のユーザーの「逃げトレ」に対する感想によくあらわれている。述べてきたように、「逃げトレ」は、自在に条件設定を変えながら（たとえば、違う経路をとってみる、津波想定を変えてみるなど）、「うまく逃げ切れるか」をチェックすることをユーザーに促す。つまり、「プレーヤー」の視点へとユーザーを誘導する「ゲームっぽいづくり」になっている。上記の感想は、ゲームがもつ「やり直しがきく」という性質がネガティブに現れた場合に相当すると考えることができる。

以上のように、「逃げトレ」には、「キャラクター」（コミットメント）と「プレーヤー」（コンティンジェンシー）の両方のドライブを同時に生み出す力がある。たしかに、上で留保したように、両ドライブにはそれぞれメリットとともにデメリットもある。しかし、真に主体的な選択・行為を促し育てるためには、「キャラクター」と「プレーヤー」という反対方向を向いた2つのドライブを生産的な形で両立させる形で、情報（この場合、津波浸水想定情報）がコミュニケーションされる必要がある。つまり、まずは、「キャラクター」として特定のシナリオ・可能性へと人びとを主体的に強くコミットメントさせることが大切である。その上で、それを「プレーヤー」として鳥瞰的に相対化しそこから主体的に離脱を図ること、言い換えれば、コンティンジェンシーの運動が必要である。

「こんなになんばって逃げたのに、“避難失敗”という結果になった」と嘆くとき、ユーザーは強

くそこに「コミットメント」して（しまつて）いる。しかし、いったん強く「コミットメント」するからこそ、「そうか、5分早く避難を始めるだけで、こんなに状況が変わるのか」、「津波の大きさが変わると、こんなに世界が変わるのか」と、それを相対化し、多くの可能なシナリオの総体を鳥瞰的に見つめる「プレーヤー」の視点を印象深く体験することができる。

「逃げトレ」において、「キャラクター」（コミットメント）と「プレーヤー」（コンティンジェンシー）は互いに打ち消すのではなく、相互に強化し合いながら、ユーザーの主体的な選択・行為を支援し育成する。「逃げトレ」のユーザーは、無限のシナリオ・可能性を包含した、ありえる世界の総体へと漸近するプロセスの中で、自らの選択・行為が有する意味、それがもたらす帰結を主体的に探り、検証し、実感する。これこそ、政府が報告書で求めている「自らの判断で計画に沿ってそれぞれの防災対応を実行する」（4節）ことに他ならないように思われる。

#### 参考文献

- 東浩紀, 2007, ゲーム的リアリズムの誕生, 講談社.
- 中央防災会議防災対策実行会議 南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく防災対応検討ワーキンググループ, 2017, 同第5回議事録.  
[[http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taio\\_wg/pdf/h290526gijiroku.pdf](http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taio_wg/pdf/h290526gijiroku.pdf)]
- 中央防災会議防災対策実行会議 南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく防災対応検討ワーキンググループ, 2017, 南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく防災対応のあり方について（案）.  
[[http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taio\\_wg/pdf/h290825shiryo01.pdf](http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taio_wg/pdf/h290825shiryo01.pdf)]
- 金森博雄, 2012, 地震研究堂々と進めよ, 毎日新聞, 11月5日.
- 孫英英・矢守克也・鈴木進吾・李勇昕・杉山高志・千々和詩織・西野隆博・卜部兼慎, 2017, スマホ・アプリで津波避難の促進対策を考える: 「逃げトレ」の開発と実装の試み, 情報処理, 58(1), 1-10.