

避難情報と放送メディア

～データ放送システムの可能性～

メディア研究部 福長秀彦

1. はじめに

警報などの緊急情報を伝える手段として、インターネットのホームページやメール、ツイッター、携帯端末による同報配信など、通信系メディアの台頭が目覚しいが、緊急情報の伝え手として放送は依然として重要な位置を占めている。災害時に人びとが警報を知る情報源としては、常にテレビが圧倒的に多い。しかし、避難の勧告や指示と言った避難情報をテレビで知る人は、警報と比べるといつも少ない。

例えば、2010年2月に起きたチリ地震津波の後に、NHK放送文化研究所が大津波警報が出された東北3県の太平洋沿岸の住民を対象に行った電話調査では、津波が到達する前に大津波警報を知っていた人のうち、72.1%は「テレビで警報を知った」と回答し、「市町村の防災無線や広報車」の12.4%を大きく引き離している¹⁾。一方、避難の勧告や指示が出された地域の人に、避難情報の入手源を尋ねたところ、「市町村の防災無線や広報車」が53.4%を占めて最も多く、「テレビ」の34%を大幅に上回った。

災害の危険が迫っても、人は「それ程たいしたことにはならないだろう」、「自分だけは大丈

夫だろう」と言った特有の心理状態になりがちであるから、避難情報の伝え方は極めて重要である。

本稿では、そもそも避難情報は、リスク・コミュニケーション上どのように位置づけられているのか、警報と比べ避難情報をテレビで知る人が少ないのは何故かを分析し、放送メディアと避難情報の在り方を考察する。その上でデータ放送によって避難情報を収集・伝達する最新のシステムとその可能性について報告する。

2. 避難情報と リスク・コミュニケーション

2 (1) 避難情報とは何か

自然災害の警報は、気象庁が気象業務法に基づいて出す。これに対して、避難情報は災害対策基本法によって市町村長が出すことになっている。

避難情報を大別すると、①避難準備情報、②避難勧告、③避難指示、④避難解除の4種類がある。このうち①の避難準備情報は、人的被害が発生する可能性が高まった時に出される。避難に時間がかかる、ひとり暮らし

の高齢者や身体に障害を持つ要援護者は、福祉関係者らの支援を受けながら所定の場所に避難を開始する。

②の避難勧告は、①よりも更に人的被害が発生する可能性が高まった時に出される。③の避難指示は、人的被害が発生する危険性が非常に高い切迫した状況で出される。避難中の住民は避難を直ちに完了し、まだ避難をしていない住民はすぐに避難行動に移る。避難する猶予がない場合には、生命を守る最低限の行動をする。

①～③の情報には、それぞれ①情報発信者名、②避難情報の種別、③発令・開始時間、④対象地区(エリア)、⑤避難の理由、⑥対象世帯と人数、⑦避難場所、⑧避難経路などが含まれる。

市町村は警報を避難情報を出す判断材料としている。市町村によって判断は一律ではないが、概ね①の避難準備は大雨警報(土砂災害・浸水害)・洪水警報・指定河川のはん濫注意情報、②の避難勧告は、土砂災害のおそれが非常に高まった時に出される土砂災害警戒情報、記録的短時間大雨情報、指定河川のはん濫警戒情報などがそれぞれ目安となっている。③の避難指示は、②のレベルを超えるおそれがある場合だが、実際に被害が出始めたり、災害の前触れとなる前兆現象が確認されたりするなどの条件と組み合わされている場合が多い。

総務省消防庁の調査によると、いざと言う時に備えて、判断基準を事前に策定している市町村は水害の場合で46.0%、土砂災害では41.4%にとどまっている²⁾。警報は予測技術の進展によって年々細分化するとともに、内容も専門化している³⁾。警報を正しく理解できず、事前の

備えもできていなければ、避難情報を出すのが遅れてしまうことになりかねない。

避難情報の伝達手段としては、防災行政無線(屋外スピーカー・個別受信機)、広報車、消防車両・パソコン・携帯端末のサイト、防災メール、マスメディアなどがある。

2 (2) リスク・コミュニケーション

避難情報は、リスク・コミュニケーション上、どのように位置づけられているのだろうか。それを知ることで避難情報を如何に伝えるべきか明確になる。

リスク・コミュニケーションの研究で知られるMiletiは、人びとに的確な行動を促す効果的なwarningメッセージの伝え方として、以下のような原則を示している⁴⁾。warningは直訳すれば警報の意味だが、ここでは避難情報も含めた緊急情報として解釈する。

効果的な warning メッセージ

①繰り返し伝える。

反復は人びとが warning を確認するのに役立ち、確認は緊急事態であるとの確信につながる。

②複数のチャンネルで伝える。

チャンネルは多い方が良い。タイプはパーソナルが一番効果的である。

③スタイルは明確で正確、詳しいこと。

緊急事態を告げられた人びとは、より多くの情報を知りたがる。情報が少ないと混乱を招くおそれがある。

④具体的・特定の対応行動を示す。

これには対応行動が必要となる場所や時間、災害による被害予測なども含める。

避難情報は、このリストで言えば、直接的には④に属するが、①から③の原則も当てはまる。

ヒトは警報や避難勧告を見聞きしても、「たいしたことにはならない、自分はいつも通りの生活が続けられる筈だ」と非日常的・異常な事態を認めたがらない心理（正常化の偏見：normalcy bias）が働くから、警報・避難情報を繰り返す、複数のメディアで伝えることが必要となる。

情報の内容は、いつ、どこが危険か、誰が、どのような対応を、いつまでにすべきか、というように個別・具体的であった方が、ヒトは事態の重大性・切迫性を呑み込みやすい。避難情報は個人の行動指針を示すものだから、時間的・地理的にもキメの細かさが求められる。

3. 事例検証・放送と避難情報

警報と比べると、避難情報をテレビで知る人が少ないのは何故か。2010年7月の大雨で、多数の避難情報が出された山口県を例に検証する。

3 (1) 大雨の概況と避難情報

2010年6月中旬から7月中旬にかけて、日本列島は停滞する梅雨前線や低気圧の影響で、九州から東北地方までの広い範囲で大雨が続いた。大雨による全国の被害は、死者15人、行方不明5人、住宅の床上・床下浸水7,215棟、がけ崩れ292箇所に入った⁵⁾。

山口県では、7月15日には下関市豊田で1時間当たり72ミリの猛烈な雨が降った。10日から15日までの総雨量は、下関市豊田では570ミリ、北部の美祢市の東厚保で588ミリに達し、平年の月間降水量の1.5倍を超える大雨となった⁶⁾。

下関市など3市が4,221世帯（1万493人）に避難指示を、山口市など10市が2万3,692世帯（5万6,468人）に避難勧告を出した⁷⁾。

避難情報（解除を除く）は、7月12日から4日間に55回出され、このうち①避難準備が13回、②勧告が38回、③指示が4回であった。14日は避難情報が集中し、午前中だけで27回に上っている。①から③の対象となったのは、合わせて97地区だが、1地区を更に細かい数十のエリアに分けて避難情報を出した市もあった⁸⁾。

3 (2) 警報と避難情報

7月13日から15日にかけて出された大雨と洪水の警報、土砂災害警戒情報と避難情報を市町別にまとめたのが表1である⁹⁾。日付欄の下の数字は、土砂災害警戒情報が新たに出された時刻、（ ）内は大雨と洪水の警報の内容が変更・解除された時刻である。それらの時間帯をささんで35分以内に出された避難情報を①から③の種類別に示した。14日の午前中が警報と避難情報のピークであったことが分かる。

大雨と洪水の警報、土砂災害警戒情報は、かな漢字のコード、コンピューター言語のXML (Extensible Markup Language)、或いは一定のファイル様式で、下関地方気象台からNHK山口放送局の端末にオンラインで伝送された。

山口局は警報をどのように放送したのだろうか。13日の午前3時32分に下関市と山口市、長門市に出された大雨警報の場合をしてみる。警報のデータは気象台から1分以内で山口局に届いた。山口局では速報用端末が「警報が発令されました」という音声のアラームを発し、自動的に字幕を作成した。ニュースデスクが緊急

表1 警報と避難情報の発表状況(7月13日夜～15日朝)

	7月13日		7月14日					7月15日	
	20:50	22:05	5:20	7:40	8:30	9:45	(12:20)	(6:45)	(8:20)
下関市	●◇/■/①②	○◇/■	○◇/■	○◇/■②	○◇/■	○◇/■	●◇/■	○◇/■	○◇/■③
宇部市	●◇	○◇	○◇/■	○◇/■	○◇/■②②	○◇/■②②	●◇/■	○◇/■	○◇/■
山陽小野田市	●◇	○◇	○◇/■	○◇/■	○◇/■	○◇/■②	●◇/■	○◇/■②	○◇/■③
山口市	●◇	○◇	○◇/■	○◇/■	○◇/■②①	○◇/■②②	●◇/■	●◇/■	●◇/■
防府市	●◇	○◇/■	○◇/■	○◇/■②	○◇/■②③②	○◇/■②	●◇/■	○◇/■	○◇/■
下松市	●◇	●◇	●◇	●◇	●◇/■	●◇/■	●◇/■	●/■	●/■
周南市	●◇	●◇	●◇	●◇/■	●◇/■	●◇/■	●◇/■	●/■	●/■
岩国市	●◇	○◇	○◇	○◇	○◇/■	○◇/■②②	●◇/■	●◇/■	●◇/■
和木町	●◇	○◇	○◇	○◇	○◇	○◇	●◇	●	●
光市	●◇	○◇	○◇	○◇	○◇/■	○◇/■	●◇/■②	●/■	●/■
柳井市	●◇	●◇	●◇	●◇	●◇	●◇/■	●◇/■	●/■	●/■
周防大島町	●◇	○◇	○◇	○◇	○◇	○◇	●◇	●	●
上関町	●◇	○◇	○◇	○◇	○◇	○◇	●◇	●	●
田布施町	●◇	○◇	○◇	○◇	○◇/■①	○◇/■	●◇/■	●/■	●/■
平生町	●◇	○◇	○◇	○◇	○◇	○◇	●◇	●	●
萩市	●◇/■	○◇	○◇/■②	○◇/■	○◇/■	○◇/■	●◇/■	○◇/■	○◇/■
美祢市	●◇/■①	○◇/■	○◇/■	○◇/■	○◇/■	○◇/■	●◇/■	○◇/■②	○◇/■②②
阿武町	●◇	○◇	○◇/■	○◇/■	○◇/■	○◇/■	●◇/■	○◇/■	○◇/■
長門市	●◇	○◇	○◇/■	○◇/■①	○◇/■	○◇/■	●◇/■	○◇/■	○◇/■

●大雨警報(土砂災害) ○大雨警報(浸水害, 土砂災害) ◇洪水警報 ■土砂災害警戒情報 ①避難準備 ②避難勧告 ③避難指示

初動装置を操作してから放送用のスイッチを押し、大雨警報が総合テレビで速報された。速報の時刻は、気象台の発表から4分後の午前3時36分であった。

13日の午後8時50分に下関市と美祢市に出された土砂災害警戒情報も即座に山口局に伝送された。上記の速報用端末が大雨警報とは異なる音声アラームを発して作動し、土砂災害警戒情報は1分30秒後に速報された。この時間帯は、ローカルニュースを放送中で、字幕ではなくアナウンサーが口頭で2回繰り返して伝えた。22時05分に防府市に出された土砂災害警戒情報は1分46秒後に字幕で速報された。

この他、国や県が管理する5つの指定河川に、はん濫警戒情報やはん濫危険情報が11回出され、気象台からのメールを基に字幕を手入

力していたので、警報よりは時間がかかった。

避難情報の場合はどうだったろうか。山口局では、避難情報のうち、②勧告、③指示、④解除を放送している。避難情報は警報と違って、オンラインで配信される訳ではない。記者が手分けして市や町に電話をかけ情報を集めた。13日の段階では、避難情報は出されてから1時間以内で放送した。例えば、下関市は13日の午後8時45分に、土砂災害の恐れがあるとして唐戸など15地区の3,550世帯に避難勧告を出したが、山口局では、45分後の午後9時30分にテレビの字幕で放送した。

警報と避難情報のピークとなった14日には、早朝から記者11人と取材指揮に当るニュースデスク2人が総出で情報収集に当たった。しかし、交通機関の運休や道路の不通、河川の増

水、被害など伝えるべき情報が多くなるにつれて、避難情報を限られた時間に集めることは難しくなってくる。14日午前5時54分、萩市は大井川がはん濫するおそれがあるとして、大井地区の995世帯に避難勧告を出した。放送は1時間2分後の午前6時56分、ローカルニュースの中でアナウンサーが繰り返し伝えた。午前7時半、下関市は、土砂災害のおそれがあるとして彦島など8地区の3,860世帯に避難勧告を出した。前夜と合わせると避難勧告は7,410世帯となった。字幕で放送されたのは、2時間11分後の午前9時41分であった。

避難情報は、総合テレビの画面上どのように伝えられたのか。山口局では避難情報をニュース、字幕速報、逆L字画面で放送した。ニュースや字幕速報では見逃しもあるが、逆L字画面は何回でも文字列をスクロールできるので、緊急情報を繰り返し伝えられる。山口局は逆L字画面を使って、警報や避難情報、交通機関の運休・道路の不通などの防災情報を13日から連続4日間、46時間8分53秒放送した。

字幕速報や逆L字画面は手入力だから、避難勧告の地区名をすべて伝えようとすると時間がかかってしまう。地区名を省略して「〇〇市××世帯に避難勧告」とまとめることも多かった。具体的な地区名を出すこともあったが、地区より細かいエリアまでは伝え切れない。避難勧告が増えてくると、避難の理由を一つ一つ伝えていられない。開設された避難所は、相当数に上るから、すべて放送することは難しい。

断っておくが、山口局は防災報道に非常に熱心に取り組んでいる地域放送局である。避難情報が伝えにくいのは放送の特性によるものだ。放送は活字メディアのように細かい文字情

報を一度に伝えるのは限界がある。通信のように細かいエリア別に情報を送ることはできない。

要するに、避難情報は警報と違って、収集に手間がかかるので、第1報の放送時間は遅くなりがちだ。放送の特性上、避難情報をキメ細かく伝え切れない。だから、避難情報をテレビで知る人は、警報と比べると少ないのではないかと考えられる。

4. 避難情報とデータ放送システム

避難情報をテレビで迅速に、きめ細かく伝えるには、どうしたら良いか。そこで期待されているのが、データ放送である。

最近、市町村と都道府県の間が光ファイバーや衛星回線で結ばれ、防災情報は市町村の端末から都道府県のサーバーに送られるようになってきている。こうした自治体間のネットワークと放送局を結んで、避難情報をはじめ指定河川の水位や雨量などをデータ放送で伝えるシステムが、岡山、和歌山、京都、滋賀、岐阜、新潟の6府県で運用されている¹⁰。上記の6府県では、NHKのすべての地域放送局と一部民放局がこのシステムを採用している。

このシステムの場合、市町村が端末に入力した避難情報は、府県のサーバーを通じて放送局に自動的に転送される。記者がいちいち電話をして避難情報を集めるやり方とは異なる。データ放送の画面も、自動的に作画されるので、手入力しなくて済む。表形式のフォーマットで避難情報を分かりやすく伝えることができる。更に、郵便番号設定によって、視聴者は自分が住んでいる地域のどの地区(エリア)にどんな避難情報が出されているのか、必要な情報をすぐに検索できるから、放送を見続ける

必要はない。

2010年6月からシステムの運用を始めたNHK和歌山放送局の事例を報告する。

4 (1) システムの概要 (和歌山)

NHK和歌山局のデータ放送では、36市町村の避難情報、42河川の水位、125観測点の雨量をテキスト・グラフ・図形で伝える。このうち、避難情報は通常は、予め定められた避難所の一覧が表示されているが、災害のおそれがある場合には、緊急モードに手動で切り替えて各種の避難情報を伝える。

データ放送の仕組みを図1に示す。図の左側から情報の流れを説明する。

- ① 市町村が、例えば避難勧告の情報を端末に入力する。
- ② 情報は和歌山県総合防災課のサーバーに一旦蓄積された後、公開用サーバーで放送局が使いやすいXML系のTVCML (TV Common Markup Language) の様式に整えられ、専用回線で和歌山局に転送される。
- ③ 和歌山局のMU (Multi Use) サーバーに情

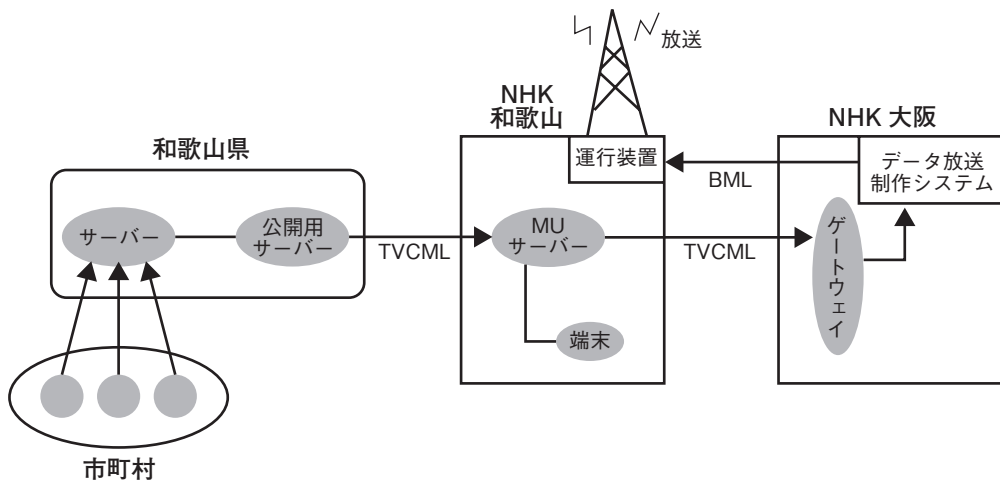
報が入るとアラームが鳴る。職員が一番目に入ってきた避難情報だけ当該の市町村に電話をかけて、システムの誤作動や何らかの人為的ミスではないことを確認し、緊急モードに切り替える。④ 情報はNHK大阪局に転送され、データ放送制作システムでTVCMLからデータ放送用の言語であるBML (Broadcast Markup Language) に変換される。⑤ データ放送用に整形された情報は、再び和歌山局に送られ、運行装置によって放送される (図1)。

4 (2) 2010年7月大雨時の実運用

7月14日午前3時50分、和歌山市に大雨と洪水の警報が出され、和歌山市は災害警戒本部を立ち上げた。市消防局の職員が市内をパトロールし、北西部の加太地区で土砂災害のおそれがあるとして4世帯15人に午前8時47分に避難勧告を出した。これが、和歌山局が緊急モードのデータ放送で避難情報を伝えた最初の例となった。

和歌山市の災害警戒本部では、避難勧告を

図1 データ放送の仕組み (NHK 和歌山)



出してから15分後の午前9時2分に端末に入力した。15分経ってから端末に入力したのは、市消防局の職員の呼び掛けで住民が順次、知人宅に避難していたために、さほど急がなかったためだと言う。

避難勧告の情報は、和歌山県庁の公開サーバー経由でNHK和歌山局のサーバーに転送され、6分後の午前9時8分に機械音のアラームが鳴った。その時、和歌山局内には、ニュースデスク3人と記者6人の全員が出勤していた。記者がMUサーバーの端末を見ると、加太地区の避難勧告が出ていた。避難情報はこの1件だけで、記者が和歌山市に電話をかけ、誤作動やミスによるものではないことを確認した。手順に従い、ニュースデスクの判断でデータ放送を緊急モードに切り替えた。

避難勧告は和歌山市が端末に入力してから15分後の午前9時17分にデータ放送の画面で放送された。一方、総合テレビの本放送の方は、17分54秒後の午前9時19分54秒に和歌山局のニュース原稿を基にNHK大阪局が字幕で速

報した。

当時のデータ放送の画面は、記録されていないので、参考のため図2に訓練用に使用されたデモ画面を示す。7月14日は、避難勧告の欄に加太地区が表示された。避難の指示や準備の情報が出ていれば、同様の欄が作画されて、地区名や更に細かいエリア名まで表示されていた筈である。

5. 避難情報とデータ放送の可能性

データ放送のシステムを使って避難情報を効果的に伝えるためには、市町村が迅速・正確に入力することがとりわけ重要である。

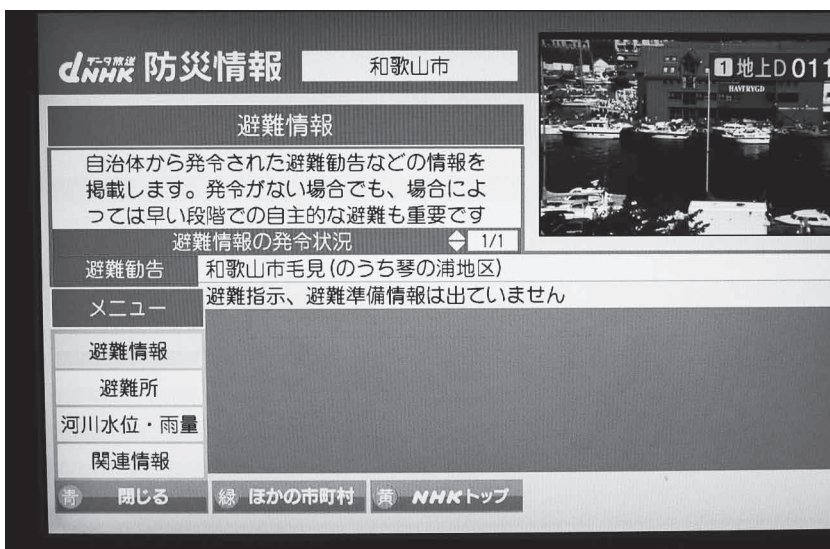
和歌山県では、平素からの訓練に加え、災害が予想される場合には、各市町村に早めに入力するよう依頼することになっている。また市町村に人手が足りない場合は入力代行もする。

市町村の担当者にデータ放送をよく知ってもらうことも、早めの入力に役立つ。NHK京都

放送局では、府の防災訓練の際に、訓練と断った上でデータ放送の画面を実際に放送し、市町村が入力した避難情報がどのように伝えられるかを紹介してきた。

災害の後にも、放送局や県、市町村は、入力や放送の時間、内容を検証すべきである。迅速性・正確性が常に担保されるよ

図2 データ放送の避難情報 (NHK和歌山・訓練用)



うにすれば、データ放送だけでなく、速報取材のツールとして本放送の字幕・ニュース原稿の作成に活用できる筈である。せっきくのデジタルネットワークとシステムだ。市町村に各社の記者が電話でいちいち問い合わせるといふ、昔ながらの手法を見直す機会にすべきではないかと考える。市町村の入力体制が整ってくれば、避難所の開設情報など更に細かく、具体的な情報が自動的に入手できるようになる。また、データ放送のシステムに入力された避難情報のうち、緊急性の高い避難指示を本放送の画面に強制表示する手法も検討されよう。

2011年度中には、自治体と放送局間の個々のネットワーク・システムを標準化して相互に結び、避難情報や被害状況、交通機関やライフラインの情報などをXMLなどの様式で、放送局や新聞社、携帯事業者などに伝送しようという総務省の「安心・安全公共コモンズ」が運用を開始する見通しである。

現在のように、都道府県ごとに単独でシステムを構築すれば、コストが嵩むが、公共コモンズで端末への入力ソフトや情報の様式が標準化されれば、その分費用は安くなる。自治体と放送局をネットワークで結び、避難情報などを自動的に伝送するシステムは、今後更に拡がりそうである。

災害報道と言う極めて公共性の高い役割を放送が担っていることを考えると、進化するデジタルネットワークを活用して、的確な避難行動の判断材料となるような放送を如何にして出すか、常に模索する努力が必要であろう。

(ふくなが ひでひこ)

注：

- 1) 石川信「大津波警報 その時住民は」『放送研究と調査』（2010年6月号）を参照。
- 2) 総務省消防庁「避難勧告等に係る具体的な発令基準の策定状況調査結果」(2010年1月)による。
- 3) 内閣府「大雨災害における避難のあり方等検討会報告書」(2010年3月)による。
- 4) Dennis S.Mileti『Introduction to Public Warning and Response』（警報に関する国際ワークショップ講演：2009年9月東京）など。
- 5) 内閣府「平成22年梅雨前線による大雨の被害状況等について」(平成22年8月2日17時00分現在)による。
- 6) 下関地方気象台「平成22年7月10日から15日にかけての梅雨前線に伴う山口県の大雨について」(平成22年7月16日)による。
- 7) 7月10日から6日間。内閣府「平成22年梅雨前線による大雨の被害状況等について」(平成22年8月2日17時00分現在)から作成。
- 8) 避難情報の数や地区数は山口県防災危機管理課「避難勧告・指示状況一覧」(2010年7月30日09時00分現在)などを基に計算。
- 9) 上記6及び8を基に作成。
- 10) 本稿執筆時点の7月20日現在。NHK編成局デジタルサービス部による。