

第6章 防災情報の迅速かつ確実な伝達のための解決の方向性と

推奨されるべき施策例

1. 防災情報の迅速かつ確実な伝達のための解決の方向性

防災情報の伝達・提供に係る課題・問題点を解決するための方向性については、第4章においてその概要を提示したところであるが、解決のための具体的な施策の検討にあたっては、災害特性に応じた防災対応に係る課題・問題点を分析し、解決の方向性をより明確化させる必要がある。

防災情報の伝達の現状に係る課題は、第2章2. で示したポリエージェントモデルに照らして分析すると、下記の大きく2つに集約することができる(図6.1参照)。

課題 : 緊急時における災害警戒情報から行動指示情報への転換に係る行政判断に時間を要し、住民等への伝達が遅れる。

課題 : 災害発生の前兆段階における情報連携が弱く、防災行動の判断が早い段階でできない。

この2つの課題の解決の方向性は、防災情報の伝達という観点(自然現象の発生原因等の観点ではなく、防災情報の伝達に係る時間とそれに伴った防災対応の関係から見い出される観点である。)から、災害特性を大きく下記の2つの場合に分けて考えることにより整理することができる。すなわち、上記に提示した2つの課題(と)に対する解決の方向性を、下記に示す災害特性の区分(AとB)に応じて整理すると、災害特性によって異なる部分と共通な部分が明確となる。

災害特性A : 災害の発生がほぼ確実に迫っている(自然現象と災害の関係がある程度明確である状況)が、その状況を伝えて行動準備にかかる時間が限られている場合

(例:津波警報発表時

(将来的には、土砂災害警戒情報発表時、緊急地震速報発表時))

災害特性B : 災害の発生の可能性は高まっている(いつどこでどの程度の災害が発生するかは特定できない状況(結果として災害が発生しない場合もある))が、行動準備にかかるある程度の時間的余裕がある場合

(例:大雨警報発表時、洪水警報発表時)

災害特性に応じた防災情報の迅速かつ確実な伝達のための解決の方向性

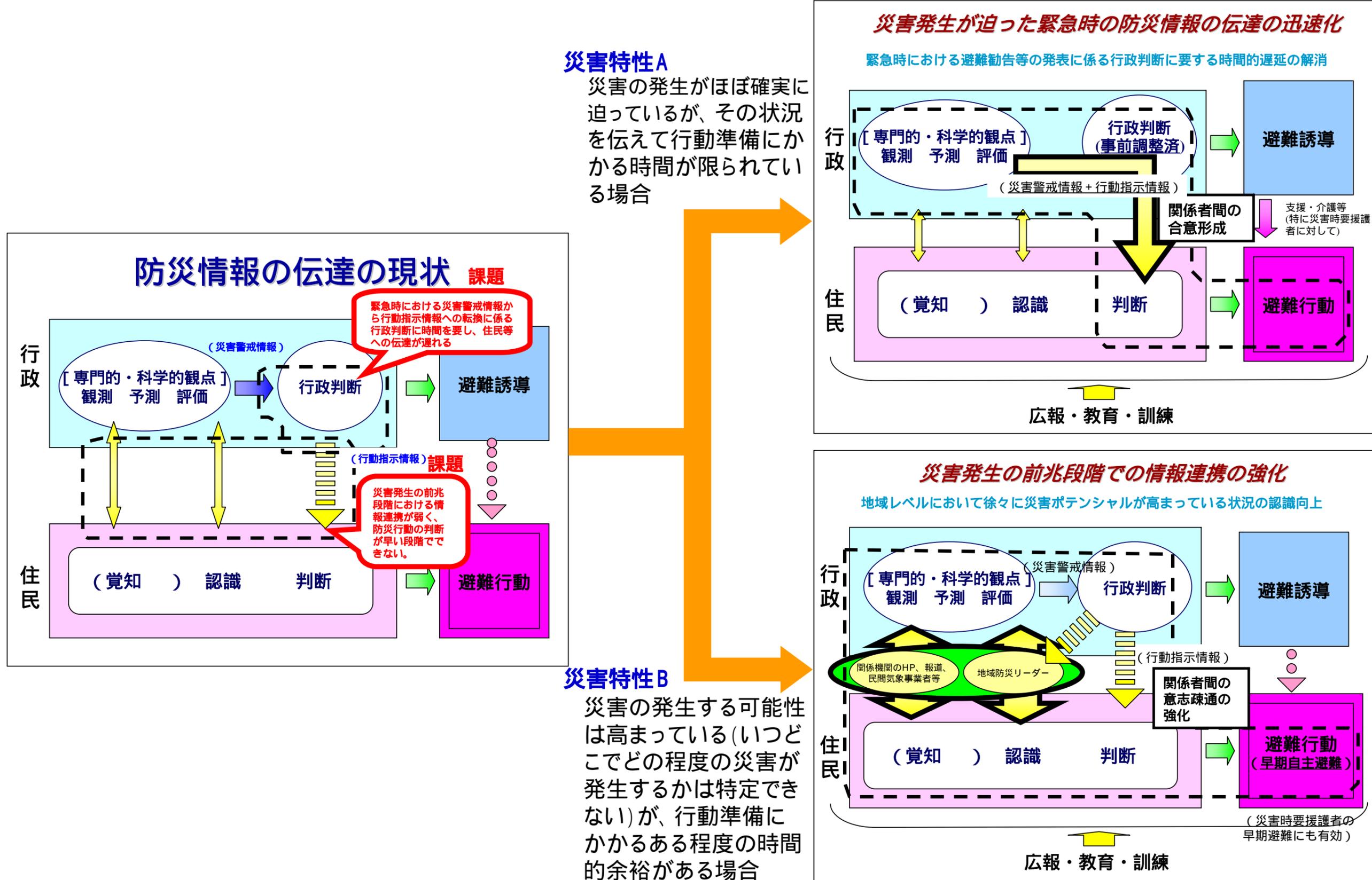


図6.1 災害特性に応じた防災情報の迅速かつ確実な伝達のための解決の方向性

解決の方向性のうち、災害特性によって異なる部分と共通な部分を、災害特性の区分（AとB）に応じて整理すると以下のとおり。

< 災害特性Aに係る解決の方向性 >

課題：緊急時における災害警戒情報から行動指示情報への転換に係る行政判断に時間を要し、住民等への伝達が遅れる。

解決の方向性：「災害発生が迫った緊急時の防災情報の伝達の迅速化」
（緊急時における避難勧告等の発表に係る行政判断に要する時間的遅延の解消）

< 災害特性Bに係る解決の方向性 >

課題：災害発生の前兆段階における情報連携が弱く、防災行動の判断が早い段階でできない。

解決の方向性：「災害発生の前兆段階での情報連携の強化」
（地域レベルにおいて徐々に災害ポテンシャルが高まっている状況の認識向上）

< 災害特性AとB両方に係る解決の方向性 >

課題と

解決の方向性：「的確な防災行動のための関係者の合意形成、広報・教育・訓練の徹底」

解決の方向性：「個々人への情報提供を確実にするための手段の多様化」

ここで、第4章で抽出した課題・問題点を、実際の災害特性の区分（津波の場合および風水害の場合）に応じて再整理すると図6.2のとおりである。

災害特性に応じた防災対応に係る課題・問題点

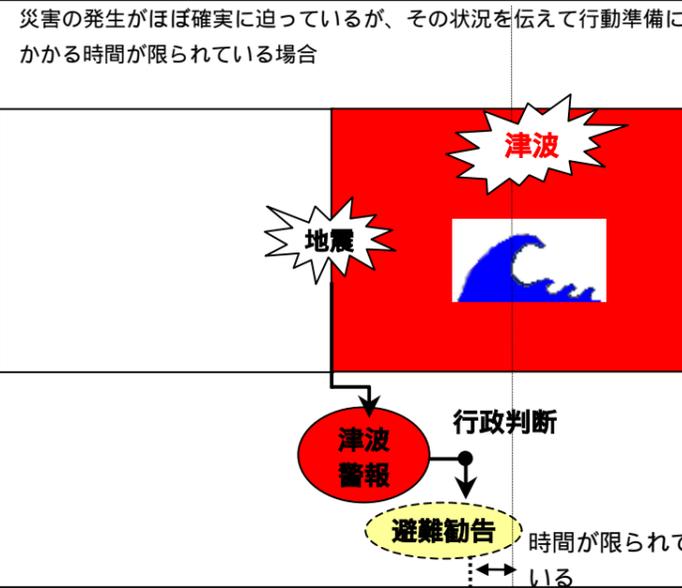
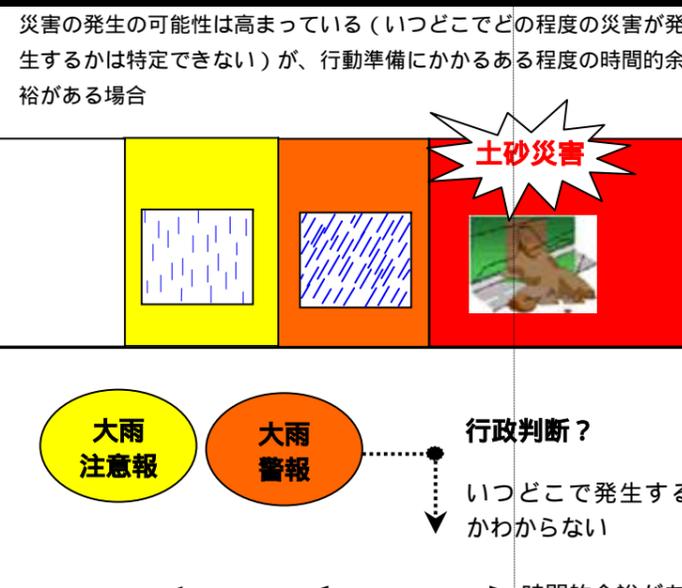
災害特性と防災対応の現状		課題・問題点	解決の方向性
災害特性 (例：津波) 	災害の発生がほぼ確実に迫っているが、その状況を伝えて行動準備にかかる時間が限られている場合	<ul style="list-style-type: none"> 津波警報等が発表されたときの避難勧告等の防災対応に到るまでのプロセスが市町村によってまちまちであり、結果として迅速な情報提供につながっていない。 市町村における緊急時の対応が可能な情報の受発信体制が整備されていない。 津波警報等の発表については、そのより一層の迅速化が必要である。 市町村への防災情報の伝達に関するメインルートとは独立したサブルート（衛星回線等）が整備されていない。 避難勧告等の発表の住民等への周知については、同報系の屋外拡声器や移動系の広報車等、多様な伝達手段により伝達されているが、市町村の防災行政無線の整備状況は各市町村によって異なっている。 	<p>災害発生が迫った緊急時の防災情報の伝達の迅速化</p> 緊急時における避難勧告等の発表に係る行政判断の迅速化 <ul style="list-style-type: none"> 緊急時における避難行動を支援する緊急防災情報の簡潔な形での発表 津波に対する避難行動開始を早めるための緊急地震速報を活用した津波警報等の発表の迅速化 避難対象地域に対する的確な情報提供のための防災行政無線の整備 <ul style="list-style-type: none"> 地域衛星通信ネットワークを活用した津波警報等の市町村までの伝達 市町村防災行政無線のサイレン吹鳴等とその自動同報機能の強化 防災行政無線のデジタル化の推進による情報伝達の確実化
	防災情報	災害の発生可能性が高まっている（いつどこでどの程度の災害が発生するかは特定できない）が、行動準備にかかるある程度の時間的余裕がある場合	<ul style="list-style-type: none"> 海岸利用者が情報を入手できるような手段を自ら用意していない場合、海岸利用者全ての者に対して防災情報を伝達するには限界がある。 住民に対する情報提供手段には様々な手段の組み合わせが必要である。 災害時要援護者（高齢者、障害者等）には一般的な情報提供だけでは不十分な場合がある。 災害時要援護者の避難誘導には情報の事前の確保が重要である。 住民等が普段から災害時要援護者の存在、災害時の避難場所・ルート・避難行動に必要な移動手段・移動時間等について把握しておくこと、避難場所においては関連する防災情報が得られる等魅力ある場所として活用されるようにしておくこと等が重要である。
災害特性 (例：風水害) 	災害の発生可能性が高まっている（いつどこでどの程度の災害が発生するかは特定できない）が、行動準備にかかるある程度の時間的余裕がある場合	<ul style="list-style-type: none"> 土砂災害等に関する避難勧告等の発表については、市町村が個々の地域毎のきめの細かい状況を把握することが難しいため、広い地域を対象とした気象警報・注意報だけでは避難勧告等の発表する判断ができない。 個別地域毎の避難行動が有効かつ円滑に実施されるためには、地域防災リーダー（消防団員等）に対して自主的な対応ができるようなその地域に即した情報提供が不可欠である。 さまざまな災害警戒に関する情報がそれぞれの発信元から別々の経路で伝達されると受信側の市町村としては情報を受信する際の錯綜・見逃し等のおそれがある。 防災行政無線の同報系については依然として未整備の地域があり、デジタル化への移行も含め早急の整備が必要である。 	<p>災害発生の前兆段階での情報連携の強化</p> 徐々に災害ポテンシャルが高まっている時の地域レベルにおける情報共有化 <ul style="list-style-type: none"> 地域毎のリアルタイム情報へのアクセスが可能な環境の整備による早期自主避難の促進 地方自治体の防災行政無線・防災情報システムにおける画像を含むデジタルデータなどの防災情報の送受信機能の活用 大きな災害につながる可能性のある前兆現象の発見者からの通報の受信体制の充実 地域防災リーダーの活動支援 <ul style="list-style-type: none"> 地域防災リーダー（消防団員等）への個別地域毎の防災情報提供の充実 災害発生緊急時における地方気象台等から地方自治体への助言提供の仕組みの構築 地域防災リーダー（自主防災組織の長等）による災害時要援護者の避難行動支援のための防災情報共有の充実
	防災情報	避難行動	避難行動

図 6.2 災害特性に応じた防災対応に係る課題・問題点

2. 推奨されるべき施策例

推奨されるべき具体的施策については、上記 1. で整理された解決の方向性に沿ってそれぞれ以下のとおり整理することができる。

(1) 災害発生が迫った緊急時の防災情報の伝達の迅速化

緊急時における避難勧告等の発表に係る行政判断の迅速化

- ・ 緊急時における避難行動を支援する緊急防災情報（災害警戒情報とそれに結びついた行動指示情報を直ちに連結させたトリガー情報）の簡潔な形での発表
- ・ 津波に対する避難行動開始を早めるための緊急地震速報を活用した災害警戒情報（津波警報等）の発表の迅速化

避難対象地域に対する的確な情報提供のための防災行政無線の整備

- ・ 地域衛星通信ネットワークを活用した災害警戒情報の市町村までの伝達時間の短縮化と地上系の伝達経路等を併用した多経路化による情報伝達の確実化
- ・ 市町村防災行政無線のサイレン吹鳴とサイレン吹鳴後の音声伝達による情報伝達の確実化とその自動発信化（自動同報機能）の強化
- ・ 防災行政無線のデジタル化の推進（双方向の通信、行政掲示板における文字情報の表示等）による情報伝達の確実化（伝達確認を含む）

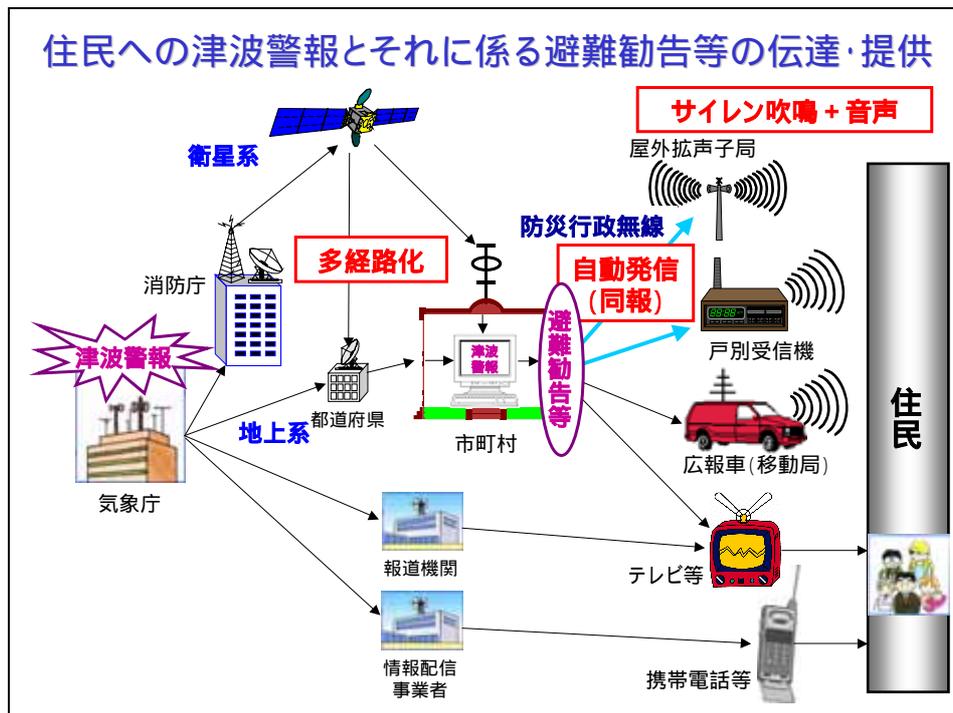


図 6.3 住民への津波警報とそれに係る避難勧告等の伝達・提供

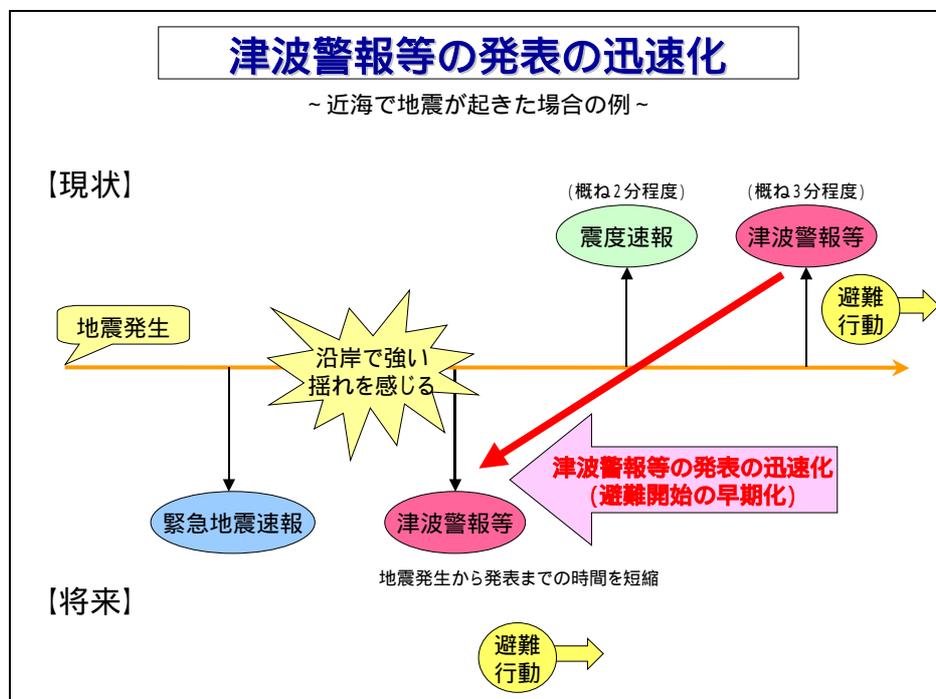


図 6.4 津波警報等の発表の迅速化

(2) 災害発生の前兆段階での情報連携の強化

徐々に災害ポテンシャルが高まっている時の地域レベルにおける情報共有化

- ・個別地域毎の気象観測・予測に関するリアルタイム情報に関する個人からのアクセスが可能な環境の整備（民間情報配信を含む）による早期自主避難の促進
- ・大きな災害につながる可能性のある前兆現象の発見者（地域防災リーダーを含む）からの通報の受信体制の充実
- ・地方自治体の防災行政無線・防災情報システムにおける画像を含むデジタルデータなどの防災情報の送受信機能の活用（伝達確認を含む）

地域防災リーダーの活動支援

- ・地域防災リーダー（消防団員等）による避難誘導に関する活動（住民等への災害ポテンシャルの高まりの連絡等）の円滑化のための個別地域毎の防災情報提供の充実
- ・地域防災リーダー（自主防災組織の長等）による災害時要援護者の避難行動支援の効率化（災害時要援護者等の避難・安否状況の確認等）のための防災情報共有の充実
- ・災害発生緊迫時における専門家（地方気象台、研究者等）から地方自治体への助言提供の仕組み（これを經由した地域防災リーダーへの助言提供を含む）の構築

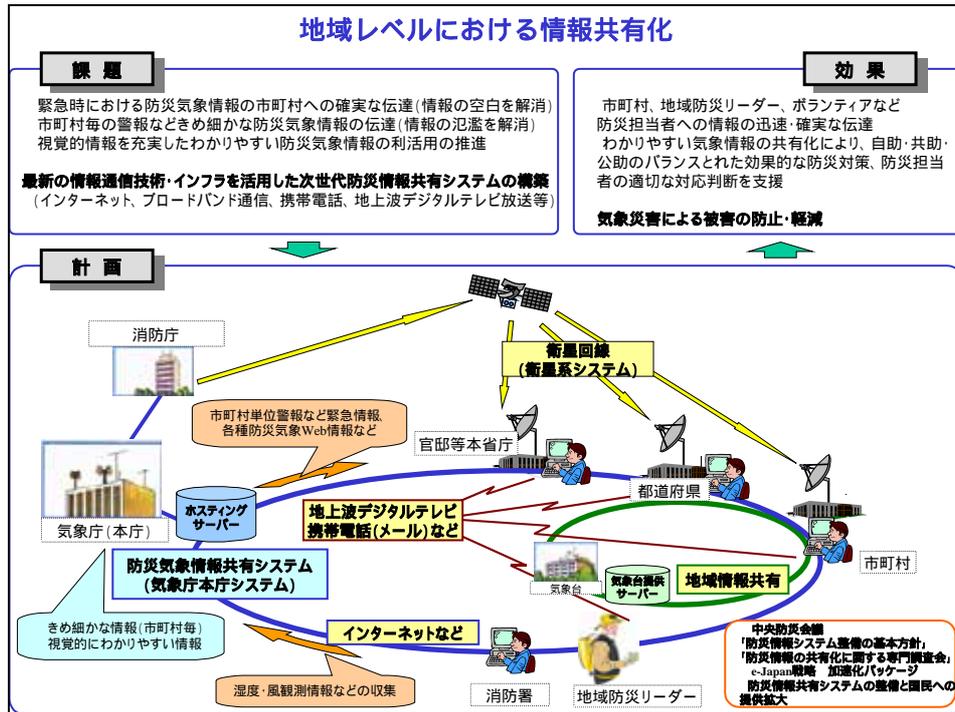


図 6.5 地域レベルにおける情報共有化

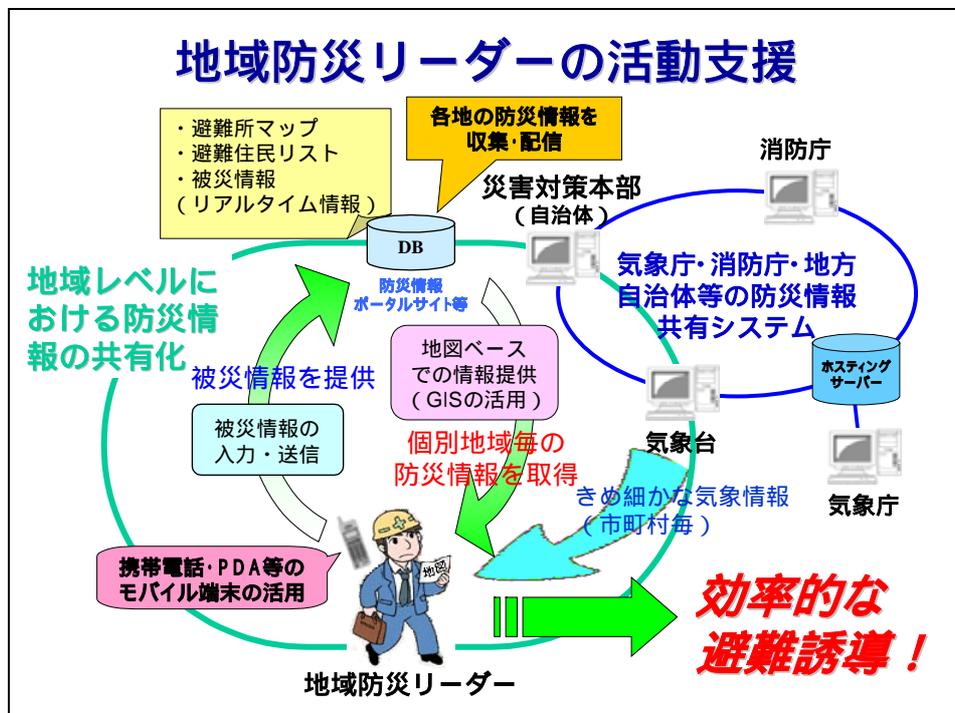


図 6.6 地域防災リーダーの活動支援

(3) 的確な防災行動のための関係者の合意形成、広報・教育・訓練の徹底

災害時における円滑な防災対応のための平常時からの関係者間の事前調整

- ・緊急防災情報と避難行動の対応関係を定型化して簡潔な情報として伝達することを可能とする関係者（防災行政機関間、住民等と行政）間における合意形成の推進
- ・個別地域毎の早期自主避難の目安となる基準の策定とその点検・検証のための関係者（地方気象台・都道府県・市町村・消防本部・消防団・自主防災組織等）の協議体制の構築
- ・災害時の情報の受信を確実化するための情報の伝達経路・受信装置の特定と情報の共有化
- ・災害時要援護者の避難誘導・支援のための地方自治体と自主防災組織・社会福祉協議会・ボランティア等との連携方針の明確化

住民等の防災意識と「知る努力」の向上のための広報・教育・訓練の推進

- ・地域の実情に応じた避難行動が円滑に実施されるようなハザードマップや避難計画の策定過程への住民等の参加促進
- ・ハザードマップの活用（各戸における所持を含む）による個々人レベルにおける避難ルート（代替ルート、避難誘導用標識を含む）、避難場所、移動手段・時間等の事前確認
- ・避難のインセンティブが高まる（安否情報等が集約された環境等）ような避難場所（災害時にも安全が確保される場所・構造）の設営（緊急的避難施設の指定を含む）の推進
- ・地域防災力向上のための学校における防災教育の充実（教育者の人材育成や専門家の派遣を含む）とその取り組みの家庭、地域への拡充
- ・地域防災リーダーを中心とするコミュニティ単位の訓練（地域の災害経験の伝承やハザードマップの活用を含む）の定期的実施

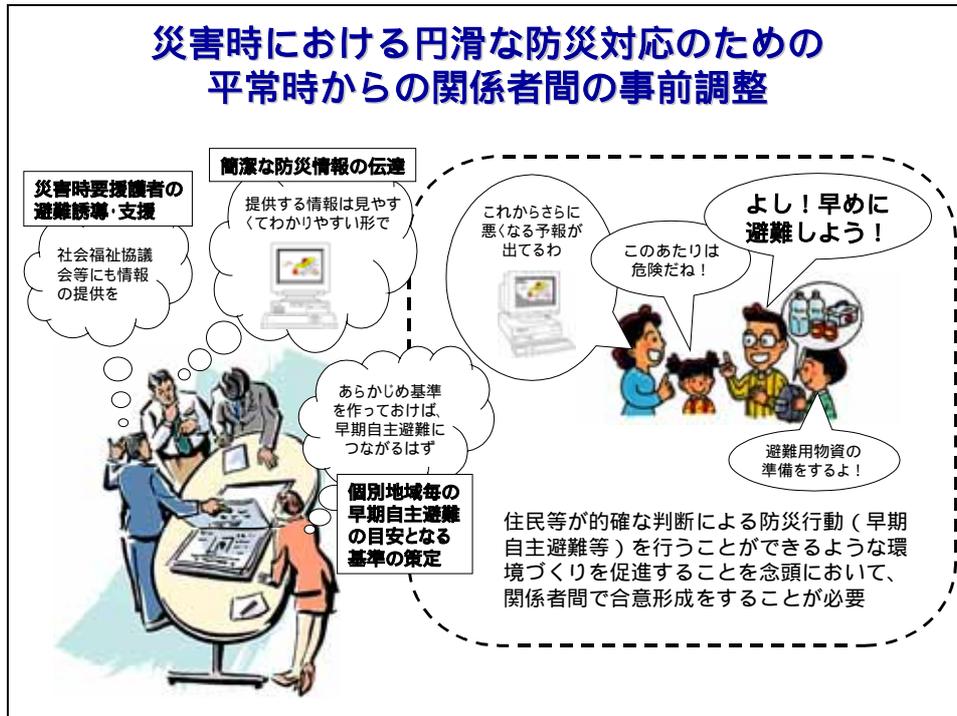


図 6.7 災害時における円滑な防災対応のための平常時からの関係者間の事前調整



図 6.8 住民等の防災意識と「知る努力」の向上のための施策の推進

(4) 個々人への情報提供を確実にするための手段の多様化

情報提供手段の有用性評価方針の作成による防災情報共有化の促進

- ・災害時における個々人の覚知・認識・判断・行動パターンの分析による的確な防災行動を阻害する要因の明確化と情報提供手段の要求性能等の特定

本調査では、この推奨されるべき施策をさらに推進するため、第4章4. で示された課題・問題点を踏まえ、より一般化した利用者に対する行動様式のパターンを分析することができるよう、「**的確な防災行動を阻害する要因と情報提供手段の要求性能等の関係分析**」を次頁に示す(図6.9参照)。

個々人への直接的な情報提供の推進

- ・個々人が情報を入手できる環境整備(自助を支援するための行政の役割の明確化)とユーザーの需要に応じた情報提供(情報選択の多様化)の推進
- ・災害時等の緊急時においても個々人が情報を入手する際の操作が円滑に可能となるような情報提供手段の日常時の利用促進(日常利用との併用)
- ・災害時における有用な情報提供手段の推奨(既存の情報提供手段の性能認定とその公表や新しい技術開発の促進要素の提供)
- ・ASP(だれもが、どこからでも、いつでも、どのような電子機器でも利用できる環境を提供するサービス形態)の促進による防災情報の共有化における効率化の推進

的確な防災行動を阻害する要因と情報提供手段の要求性能等の関係分析

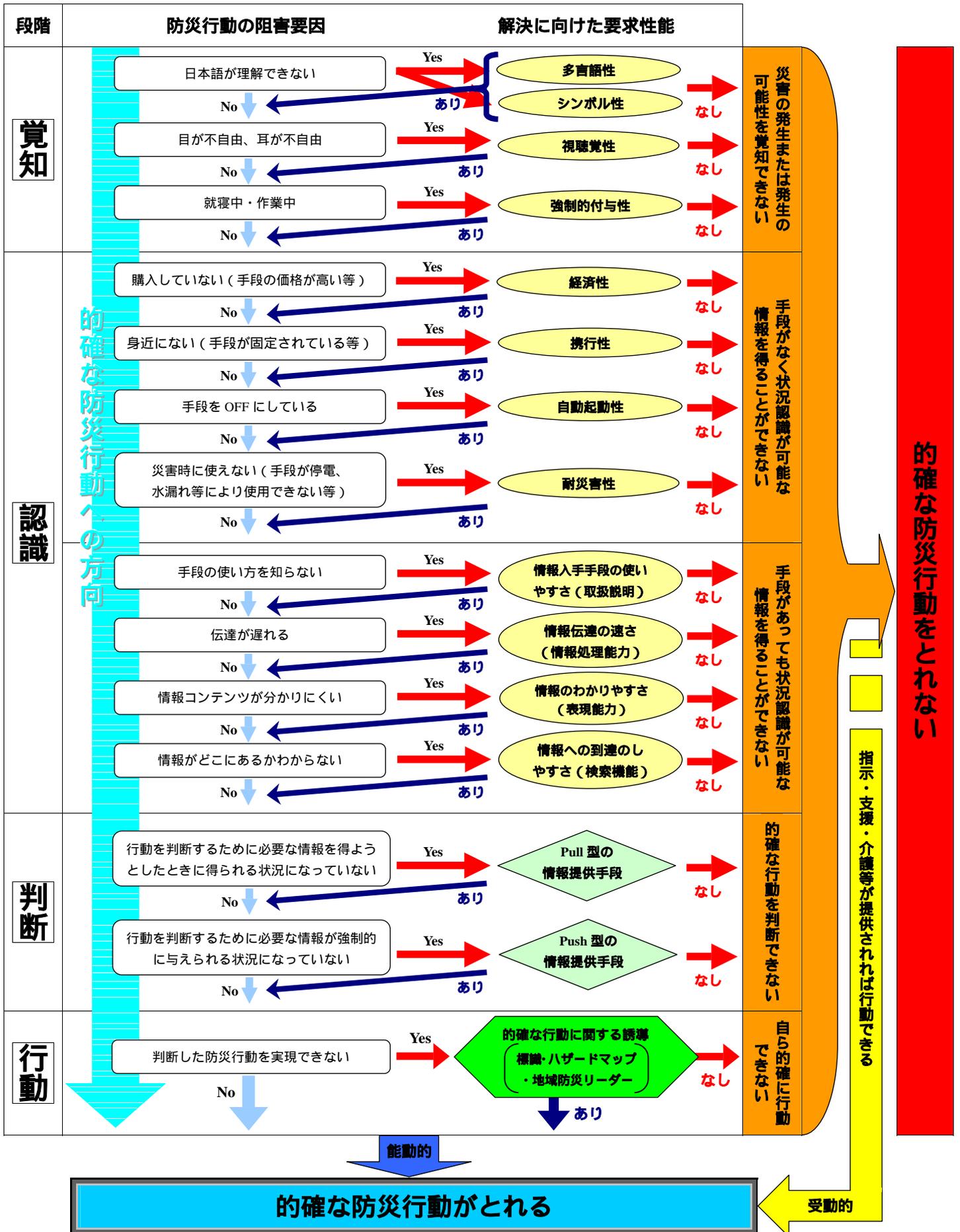


図 6.9 的確な防災行動を阻害する要因と情報提供手段の要求性能等の関係分析

「的確な防災行動を阻害する要因と情報提供手段の要求性能等の関係分析」

1. 分析図の利用目的

災害時（災害の発生または発生の可能性が高い時）における個々人の覚知・認識・判断・行動パターンを明確にするとともに、その各段階において的確な防災行動をとるための阻害となる要因とその解決に必要な情報提供手段の要求性能等を特定することにより、住民等に対する防災情報の提供手段・体制を改善することに資する。

2. 分析図の作成にあたっての前提条件

- (1) この分析図は、個々人として主に一般の住民（防災に関するある程度の知識を持った大人）を対象としている。ただし、この分析図の考え方は、防災担当者等にも援用しうる。
- (2) この分析図で対象としている覚知・認識・判断・行動パターン（以下、行動パターン等）は、災害時等の緊急時における個々人の「平均的な」行動パターン等であり、平常時における教育・広報等によって意識の高揚や行動の習熟が必要となる場合等は含まれていない。たとえば、「情報コンテンツが分かりにくい」は、情報の受信者側が教育を受けていないので理解できないということを示しているのではなく、発信者が提供する情報の内容に問題があることを示している。
- (3) 「覚知」の段階における阻害要因は、それ以降の各段階全てに共通する要因である。すなわち、視聴覚や言語の問題は、「覚知」の段階のみにおいて阻害要因になるのではなく、「認識」「判断」「行動」の各段階においても阻害要因になるものである。
- (4) この分析図は、的確な防災行動をとる場合にどのような阻害要因があるかを確認するためのチェックシートである。各段階毎の阻害要因の順序は、順不同である場合もあるが、ある程度の先行・包含関係にある場合もある。
- (5) 個々人の行動パターンは、実際には単純な流れで進むものではなく、各段階を越えてフィードバックされる場合、サイクリックになる場合もあるが、ここでは簡潔に区分している。

3. 分析図の利用方法

- (1) 防災情報の伝達・提供における自助・共助・公助の役割分担と連携のあり方について多様な関係者の間で共有できる材料を提供できる。たとえば、個々人が情報を入手することができる環境を整備する（自助としての知る努力を支援する）ための情報提供のあり方を検討できる。
- (2) 過去の災害事例等に照らし合わせて、どの段階のどの要因が的確な対応の阻害となっていたかを判定できる。たとえば、災害事例における防災情報の流れに応じてこの分析図をチェックシートとして活用すると実際の阻害要因を抽出できるとともに、その除去に必要な情報提供手段の要求性能等を特定できる。
- (3) 情報提供手段の開発メーカー等は、それらの判定結果等を、既存の情報提供手段の性能を評価や今後の商品・技術開発の参考資料として利用できる。
たとえば、ユーザーの需要に応じた情報提供の推進
言語翻訳機能や視聴覚性能を機器のオプション機能として開発する
機器は固定型だけでなく携行型も開発する 等々
が可能となる。この場合、個々人が1つの手段で全ての対処が可能となるようなこと

を想定しているのではなく、複数の手段をもって対処が可能になる場合があることにも留意する必要がある。

- (4) 防災関係機関は、必要な防災対策の推進にあたって、情報提供手段として強化すべき要求性能や情報伝達体制として改善すべき方策を特定することができる。たとえば、防災対応の課題を抽出することを目的としたアンケート調査を実施する場合には、この分析図の阻害要因に留意して質問項目を設定することにより、情報提供の課題とその解決方向を抽出できる。
- (5) 防災関係機関は、有用な情報提供手段の促進対策を立案・実施することができる。たとえば、緊急時における対応円滑化に資する日常時の利用促進、災害時における有用な情報提供手段の技術開発と性能認定の推奨、ASPによる防災情報の共有化における効率化の推進等が可能となる。

ASPとは Application Service Provider (アプリケーション・サービス・プロバイダ) の略称であり、ネットワークを含めた情報技術を、誰もが、何処からでも、何時でも、どのような電子機器でも利用できる環境を提供し、様々な事業、活動の効率とスピードを高めることのできるコンピュータの利用形態のこと

4. 分析図の利用における用語解説等

- 「多言語性」.....多様な言語による情報伝達が可能となる機能(例:特定の言語での表示、自動翻訳装置等)を備えること
- 「シンボル性」.....言語に頼らずに異変を簡潔に伝える機能(標識サイン、信号、パターン等)を備えること
- 「視聴覚性」.....障害となっていることを克服できるようなバリアフリー機能(例:目が不自由である場合には音や振動、耳が不自由である場合には光や文字による代替機能等)を備えること
- 「強制的付与性」...外部からの刺激に対して鈍感になっている状況からより強い刺激によって脱出・回避できるような機能(例:ブザー、バイブレーションで強制的に覚醒・知覚させる機能等)を備えること
- 「経済性」.....機器購入や情報配信サービス契約が一般の利用にする程度の合理性(例:低価格、付加価値(他の利用と組み合わせ)等)を備えること
- 「携行性」.....外出や旅行や出張等の移動中にも利用可能な機能(例:軽量、バッテリー搭載等)を備えること
- 「自動起動性」.....手段の電源等をOFFにしている場合においても情報発信者側からの信号等によって電源等がONになる機能を備えること
- 「耐災害性」.....災害時においても通常と同様の利用が可能である機能(例:バッテリー(自家発電)搭載、防水性、堅牢性、急激に増大する需要に対しても輻輳しない機能等)を備えること
- 「Pull型」.....情報の受信者側が、情報の発信者側にアクセスして、欲しい情報を選択して入手する情報提供の型(例:インターネット上のホームページからの情報収集等)
- 「Push型」.....情報の発信者側が、情報の受信者側にアクセスして、伝えるべき情報を峻別して情報を入手させる情報提供の型(例:携帯メール等へのメール送信、防災行政無線による同報、消防団員等による個別訪問等)