

## 第7章 救助・救出対策

### 1 救助・救出対策について

#### 1-1 救助・救出対策の前提条件

救助・救出対策では、以下の前提条件により対策を検討した。

長期浸水により、浸水区域 2,800ha に約 13 万人の人が取り残され、1 箇月以上湛水状態が続くものとした。

避難ビルに取り残された人は、そこから自主的に歩いて避難できないため、ヘリコプター、ボートでの避難（＝救助・救出）となる。この安全な避難場所（ここでは収容避難所と呼ぶ）に移るまでの救助・救出と取り残された人の支援を含めて、救助・救出対策として検討した。

#### 1-2 救助機関の装備・防災能力

各救助機関で想定される被害状況や各機関が保有する装備・防災能力について把握した。

##### (1) 救助機関の被害状況の設定

東日本大震災では、津波の影響により防災に係わる施設そのものが被災し、本来有している防災力をすべて発揮することが困難な状況であった。

長期浸水域周辺においても、地震による揺れと地盤沈降による浸水、液状化、津波による浸水など、高知市の中心市街に立地する各機関の施設（庁舎）及び災害対策車両に多大な影響が想定される。

一方、陸上自衛隊の施設（香南市）は、高台に位置しているため、津波による影響はないものと考えられる。

表 7.1.1 想定される被害状況

項目	被害状況	対策
施設（庁舎）	警察署、消防署、交番が使用不可となる可能性がある。	代替え施設の確保が必要
車両	警察車両、消防車両が使用不可となる可能性がある。	浸水しない場所への車両の保管場所が必要
通信	通信が途絶し、情報伝達に支障が生じる可能性がある。	通信の確保が必要

##### (2) 救助機関の装備・防災能力

###### ① 救助機関の救助装備の種類と保有数

各機関の救助装備の種類と保有数は、長期浸水区域で有効に活用できる装備という視点から考察すると、ヘリコプターやボートとなる。

長期浸水区域内は、がれき等も散乱しているため、ゴムボートは損傷の可能性があるほか、船外機についても使用は困難となる可能性があり、保有機材能力を全て活用できないことも想定される。

また、これらの機材の設置場所は、浸水区域の近くに備えておくことが望ましい。

したがって、長期浸水区域の特性に配慮したボートの確保と機材の保管場所として防災拠点の整備を推進する。

表 7.1.2 長期浸水区域に現状で投入できる機材

機 関	救助装備の種類と保有数	備考（乗船人数）
陸上自衛隊	木製ボート 4 隻	104 名
高知県警察本部	ゴムボート 14 艇	132 名程度
	アルミ艇 3 艇	
	F R P 艇 6 艇	
高知市消防局	ゴムボート 33 艇	250～300 名
	アルミ艇 1 艇	
	F R P 艇 16 艇	
高知海上保安部	ゴムボート 4 艇	16 名程度
	アルミ艇 1 艇	
合計	82 艇（約 80 艇）	

\*陸自:26名乗り 県警:5～6名乗り 消防:5～6名乗り 海保:6名乗り×2艇、4名乗り×1艇

② 保有装備の特性等から予想される要請内容と役割分担

各救助機関は、それぞれの要請内容と役割に基づき初動対応を行う。予想される要請内容と役割分担を下表に示す。

表 7.1.3 予想される要請内容と役割分担及び課題

機 関	要請内容と役割分担	課題
陸上自衛隊	陸上を主とした救助・救出	他機関との連携（情報共有） 進出経路の確保
高知県警察本部	検視、交通整理、犯罪捜査、救助・救出	他機関との連携（情報共有）
高知市消防局	火災対応を主とした救助・救出	緊急性や優先度により対応
高知海上保安部	海上捜索を主とした救助・救出	捜索範囲が広域 多数漂流者への対応

## 1-3 要救助者数と救助能力

長期浸水域内の要救助者数と救助能力より、救助に必要な日数を想定した。

## (1) 対象人員

浸水域内の要救助者の対象人員は、最悪の状況を想定すると約13万人（浸水域内人口）となる。

このうち、医療支援が必要な人、幼稚園、保育園、小学校、福祉施設、病院施設（要援護者施設）内の人員を対象とすると、対象人員は約2万人となる。また、医療支援が必要な人員は約4,300人、命に関わる要救助者として在宅の要医療者（透析患者等）は、約420人と想定される。

表 7.1.4 浸水域内の要援護者数

区分		対象人員
医療支援が必要	入院患者	2,758
	在宅の要医療者（透析患者等）	422
	傷病者	876
	社会福祉施設の要医療者	250
幼稚園、保育園、小学校		10,480
福祉施設（ホーム型）		245
合計		15,031（約2万人）

※医療支援が必要な人員は、医療対策WG検討資料より  
 ※各施設の対象人員は「H22 南海地震長期浸水対策」より抜粋

## (2) 救助能力

長期浸水域内に投入されるボート数を80艇とした場合（表7.1.2）、1日あたり救助可能人数は、次のとおりとなる。

- ボート1往復あたり救助人数：3人（5～6人乗り：うち漕ぎ手2～3人）  
 （※要医療支援者救助時：2人（5～6人乗り：うち漕ぎ手2～3人+医師、看護師等））

※ただし、ストレッチャーで搬送される場合には、ボートでの搬送可能人数はさらに少なくなる。

- ボート1艇の1日あたり救助回数：5往復
- 現有ボート数：80艇

ボートによる1日あたり救助可能人数=3人×5往復×80艇=1,200人

（※要医療支援者救助可能人数=2人×5往復×80艇=800人）

この能力で、発災後3日間救助を行うと、要医療支援者2,400人の救助が可能であるが、透析患者含む医療支援が必要な4,300人の約6割しか搬送できない。

また、要援護者約2万人を救助するには、19日を要することとなり、活用可能なボートをさらに確保するとともに、搬送対象者の優先順位付けが必要になる。

## 1-4 救助・救出搬送方法の検討

### (1) 救助・救出方法の課題

発災後3日間は、命に関わる要救助者を優先的に救出し、その後は避難場所などの要救助者を救出することになる。しかし、現有のボートによる搬送能力には限界があり、搬送の順番決めが必要になる。

また、医療支援などが必要な人でも、自力歩行が困難な方、寝たきりの方、動かすことが危険な方などは、ボートに乗せて搬送することが困難である。このような方は、浸水域内の医療機関などで一定の支援が可能であれば、無理に移動させないほうが良いケースもあり、必ずしも一般的な搬送の優先順位とは一致しない。

このため、搬送の優先順位が最も高いのは、浸水域内に留まることにより命の危険がある要救助者であり、人工透析患者など医療支援が必要な方が対象となる。

また、緊急避難場所（避難ビル）などからの救助についても、優先度による救助を行うこととなる。

### (2) 救助・救出に関する情報の共有

浸水域における救助・救出の手段は、ヘリコプターとボートに限定される。このような状況では、位置の確認が困難になると想定され、特に県外からの広域支援部隊にとっては、病院などの要援護施設、緊急避難場所がどこにあるのかを救助する側に的確にわかるようにしておく必要がある。また、救助される側から、救助者への伝達手段も必要になる。

そのため、県災害対策本部に設置される受援調整所では、各機関がスムーズに活動するための情報共有の仕組みを確立する必要がある。

### (3) 搬送先との連絡、搬送方法

搬送先との連絡の有効な手段は、防災行政無線と衛星携帯電話であるため、今後充実を図る。現状の通信施設は、県と救助機関、市と救助機関でそれぞれ防災無線がある。県は1波、市は2波あるが、そのうち1波は共有しているので、災害時は輻輳することが想定される。無線の周波数を増やし、迅速な救助・救出活動に支障にならないようにする。

搬送方法については、ボート、ヘリコプター、車輛によるが、浸水が解消されるまではヘリコプターとボートに限定される。

1-5 救助・救出のための啓開

(1) 道路啓開

救助側から見た道路啓開については、高知インターと高知新港をつなぐ南北のルート（高知北環状線、高知南インター線）と東西方向の道路（国道32号）が重要なルートであるが、浸水域を通過するルートであるため、現状では早期の啓開は難しい。

止水・排水対策の検討では、「浸水域外の主要幹線道路」、「浸水域へのアクセス道路」、「浸水域内の堤防道路」の順で道路啓開を実施するとしており、救助・救出の支援部隊はこれらの道路を利用して避難者搬送を行うこととなる。

しかし、高知南国道路が整備されれば、高知ICと高知新港をつなぐルートが確保され、救助・救出活動に大きく貢献する。

(2) 海上啓開

海上啓開については、浦戸湾に船を進入させ市街地に近い場所からの救助も考えられるが、高知港の航路啓開は、「高知新港（三里地区）」、「湾内のタナスカ、西孕地区など重要施設（1週間以内）」の順に実施されると想定され、湾奥部の漂流物の啓開に相当の時間（2週間以上）がかかるため、初期の段階では、啓開された高知新港を活用する。

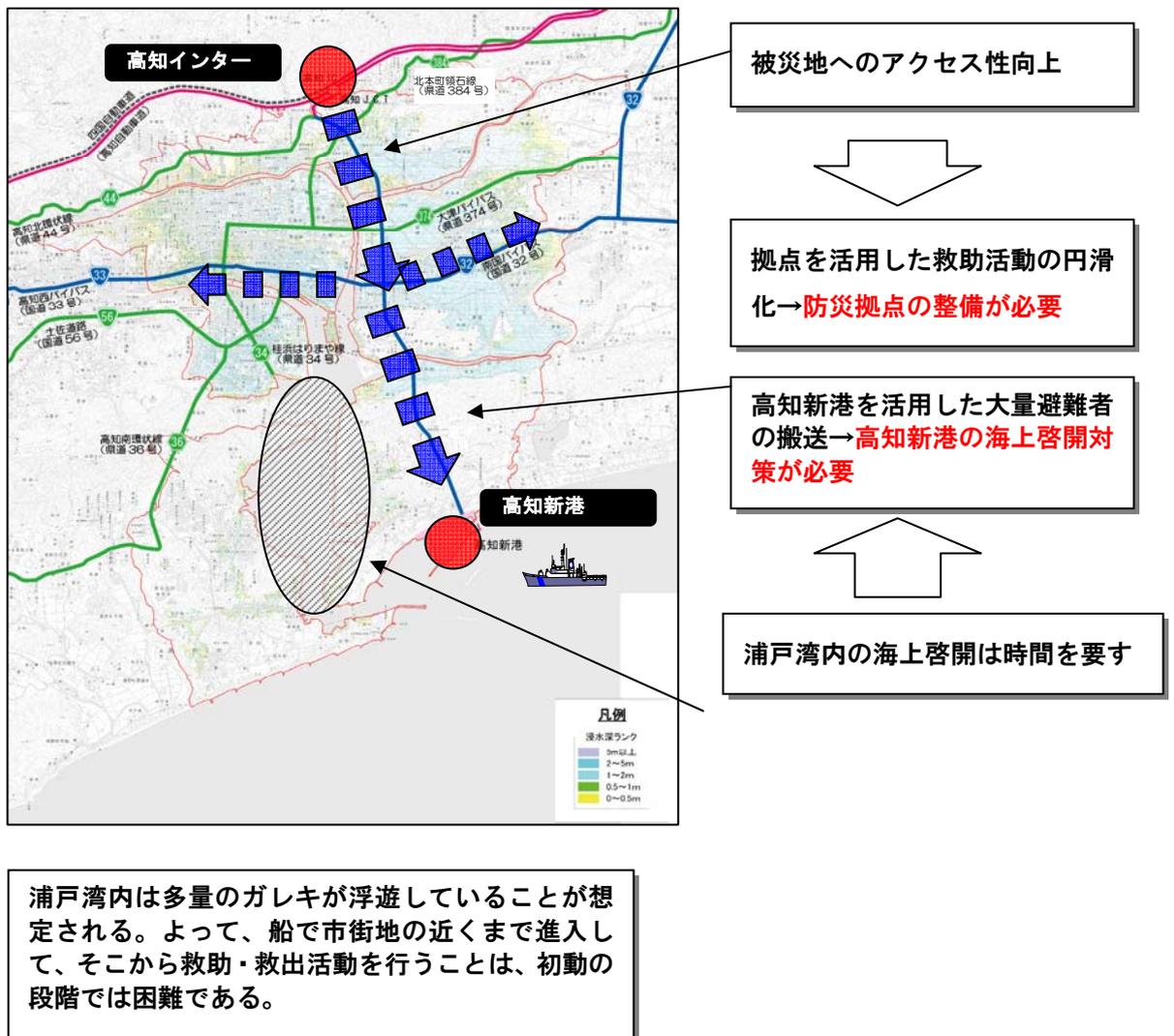


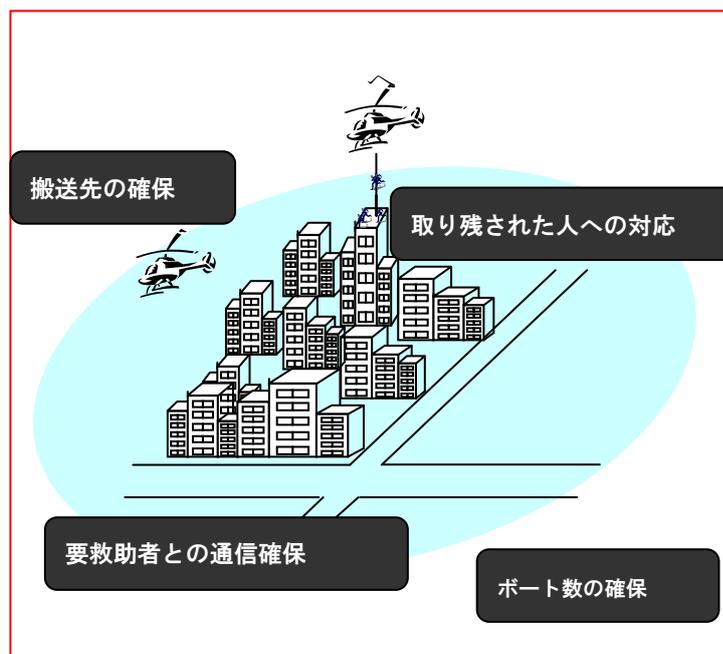
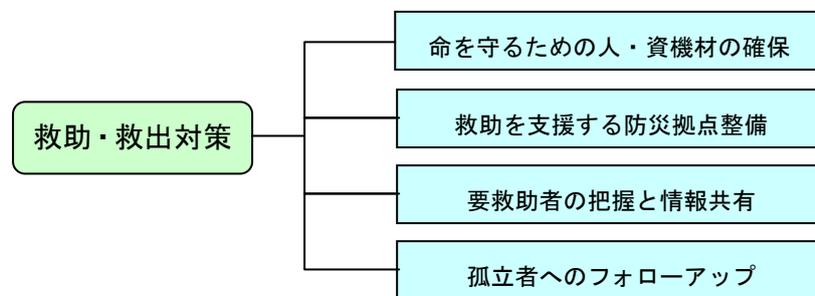
図 7.1.1 救助側から見た啓開の優先順位

## 2 救助・救出対策項目

救助・救出対策については、できるだけ短時間で多くの人を長期浸水域から救助・救出するために何をすべきか、という目的で対策を示した。

短期間での浸水の解消が困難であるため、浸水域内に緊急避難して助かった命を守るためには、救助・救出を速やかに行うことが必要である。最大で13万人に達する緊急避難者の救助・救出のための人や資機材を確保するとともに、そのための活動拠点を確保する。

また、分散して避難している要救助者の方を的確に把握し、連絡手段を確保するとともに、救助まで時間がかかる人へは食料などの提供を行う。



## 救助・救出対策 1 命を守るための人・資機材の確保

高知市街地が浸水することにより、約 13 万人が緊急避難により浸水域内に取り残されることが予想される。この避難者を救助・救出するために、優先度をつけて救助するとともに、非常に多くの人とボートなどの資機材を確保する。

対応機関	国、県、市
対策目標期間	短期

### 【対策の概要】

- ① 命に関わる要救助者を最優先に救助
- ② 救助に必要な人員、資機材（ボートなど）を確保

### 【対策内容及び対策効果】

#### ① 命に関わる要救助者を最優先に救助

- 対応機関：国（自衛隊、海上保安庁）、県（警察本部）、市（消防局）
- 目標期間：短期

浸水域内の要救助者は最悪の状況を想定すると約 13 万人になる。このため、助かった命を確実に守るために優先度をつけて救助・救出を実施する。

特に、発災後 3 日間は人命救助を第一に県下で救助を行い、命に関わる要救助者を最優先に救助を行う。

ここでいう命に関わる要救助者とは、人工透析等の医療支援が必要な在宅患者であり、長期浸水区域内における透析患者数は約 420 名と想定される。また、入院患者、傷病者、社会福祉施設の要医療者は約 3,900 人と想定されるが、長期浸水時には搬送手段が限られるため、動かすことが困難あるいは危険なケースもあり、必ずしも優先的に搬送されるとは限らず、搬送の順番決め（トリアージ）が必要である。



#### ② 救助に必要な人員、資機材（ボートなど）を確保（国、県、市：短期）

- 対応機関：国（自衛隊、海上保安庁、整備局）、県（警察本部）、市（消防局）
- 目標期間：短期

浸水域内の緊急避難している人を救助するためには、ボートが必要であり、医療支援が必要な人を救助するだけでも 3 日以上を要し、迅速な救助を行うにはボートが不足している。

このため、使用可能なボートや人員をさらに多く確保し、関係機関で増備するとともに、民間の保有者にも協力を求める。

なお、浸水域内のがれきを想定した場合、船外機は高い確率で使用できないため、手漕ぎのボートが有効であり、ボートの種類はゴムボートではがれきにより損傷が想定されるため、FRPやアルミ等の船艇が必要である。

また、海上からの救助を行うために、湾内の航路啓開体制も構築する。

## 救助・救出対策2 救助を支援する防災拠点整備

広域支援部隊が車両で進出する場合に備えて、活動拠点を確保するとともに、資機材の保管場所を確保する。

対応機関	県、市
対策目標期間	中期

### 【対策の概要】

- ① 広域支援部隊の拠点確保
- ② 救助に必要な資機材（ボート等）の保管場所を確保

### 【対策内容及び対策効果】

#### ① 広域支援部隊が入る拠点を確保（県、市：中期）

○：対応機関：県（危機管理部）、市（防災対策部）

○：目標期間：中期

広域支援部隊が車両で進出する場合に備えて活動拠点を確保する必要がある。この活動拠点は、広域支援部隊の派遣規模（人、車両等）を考慮し、長期浸水が想定されるエリアに近くて安全な場所に整備を進める。現在高知県では総合防災拠点の検討を行っており、高知市では県立春野総合運動公園が候補地となっているほか、高知大学医学部が地域防災拠点の候補となっている。

#### ② 救助に必要な資機材（ボート等）の保管場所を確保（県、市：中期）

○：対応機関：県（危機管理部）、市（防災対策部）

○：目標期間：中期

現地の救助に必要なボートなどの資機材も保管し、スムーズに救助活動に入るための進出拠点を長期浸水域に近い場所に整備を進める。

**救助・救出対策3 要救助者の把握と情報共有**

要救助者の位置を把握するために、地図情報や災害弱者施設の位置などについて関係機関で情報の共有を行う。また、緊急避難場所との通信手段を確保する。

対応機関	県、市
対策目標期間	短期、中期

**【対策の概要】**

- ① 要救助者を把握するためのソフト、ハード整備を行い、情報を共有
- ② 緊急避難場所等との通信手段を確保

**【対策内容及び対策効果】**

① 要救助者を把握するためのソフト、ハード整備と情報共有

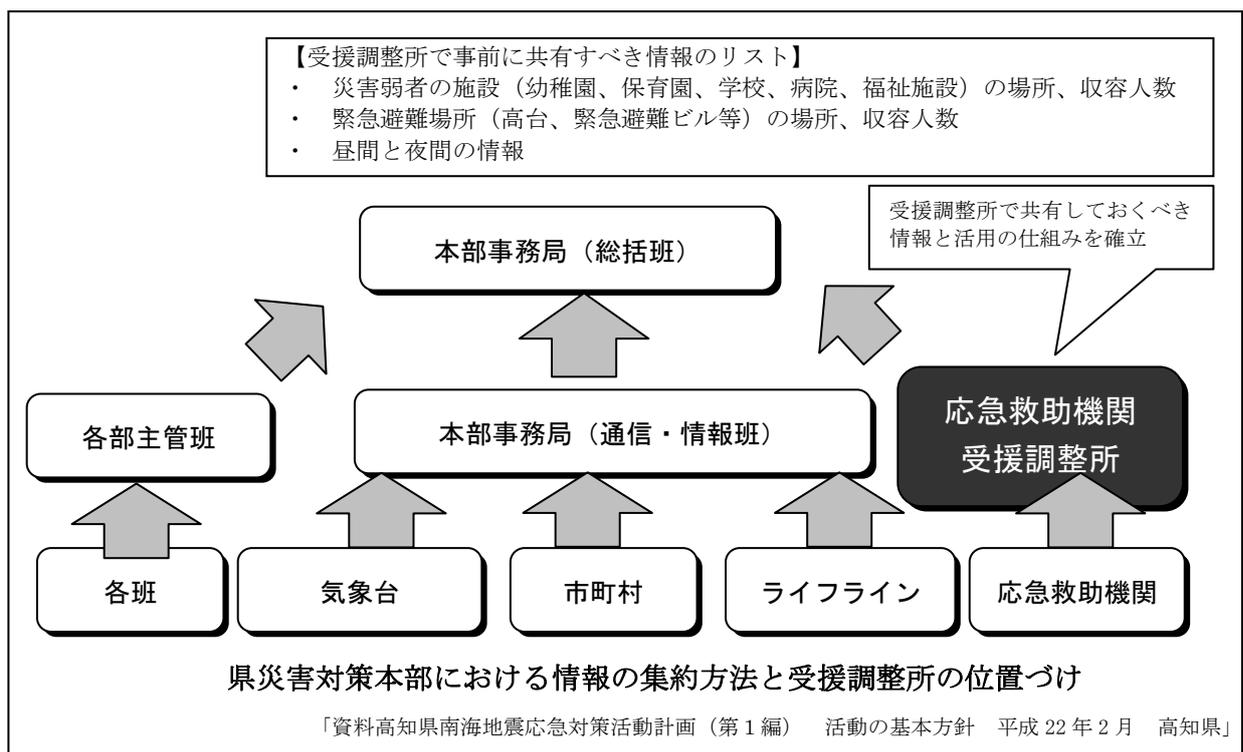
○：対応機関：県（危機管理部、警察本部）、市（防災対策部、消防局）

○：目標期間：短期

長期浸水区域内における要救助者の把握は、ヘリコプターやボートに限定される。どこにどれぐらいの要救助者がいるかを把握する体制を確立するとともに、その場所を迅速に特定し、現地に迷わず行けるように要救助者の場所を特定できる仕組みを作る。具体的には、ヘリサインや緯度・経度を示した地図情報、GPSでの位置情報確認など、要救助施設を特定するための位置情報の充実を図る。これにより広域支援部隊が現場に迅速に到着できるようにする。

また、あらかじめ病院や要援護者施設など要救助者が多数存在する施設等を事前に把握し、関係機関で共有を図る。この情報が救助・救出の優先順位を検討する際の有効な情報となる。

これらの情報を関係機関が相互に調整する場所（ここでは県の受援調整所）を常設し各機関がヘリコプター、車輛、ボート、部隊の調整をするなど災害時に活用できる仕組みづくりを行う。



**② 緊急避難場所等との通信手段を確保**

○：対応機関：市（防災対策部）

○：目標期間：中期

救助する側と救助される側の間で情報伝達が可能であれば、的確な救助ができるとともに、必要な物資の提供も可能となる。このため、要救助者との情報伝達を可能とするため、予め緊急避難場所等に通信が確保できるように、トランシーバー等の通信機器を整備する。

また、現状の通信設備は、使用可能な周波数が限られているため、災害時は輻輳することが想定される。無線の周波数を増やし、迅速な救助・救出活動に支障にならないようにする。

このほか、通信が途絶した場合は、緊急避難場所から収容人数や病人や傷病者がどの程度いるかのサイン（ローテクであるがヘリコプターから見えるように屋上でボードに避難者に人数等を記載するなど）が出せるようにするなど「救助される側からの情報伝達」についても対策も進めていく。これについては、避難所でのリーダー育成など、日頃からの防災教育を推進する。

## 救助・救出対策4 孤立者へのフォローアップ

浸水域内の多数の要救助者を一気に救助することが困難なため、長期にわたり取り残される孤立者へのフォローアップを行う。

対応機関	市
対策目標期間	短期

### 【対策の概要】

- ・ 孤立者への水・食料の運搬などのフォローアップ体制の構築を図る

### 【対策内容及び対策効果】

- ・ 孤立者への水・食料の運搬などのフォローアップ体制の構築

○：対応機関：市（防災対策部）

○：目標期間：短期

発災直後は十分な救助活動が実施できない可能性があることや、多数の要救助者を一気に救助させることが困難であることを考慮すると、傷病者や要援護者が優先して救助される中で、優先的に救助されない健全者が3日以上浸水区域に取り残されることが想定される。

このため、このような孤立者へのフォローアップとして、水・食料、医薬品を運ぶものとする。そのための、水や食料などを準備しておくとともに、運搬方法（ボート、ヘリなど）を確保する。