

ワーキンググループの報告

ワーキンググループ(WG)の開催状況

回	開催日	WG	時間	場所
第1回	平成28年1月22日	避難WG	9:00~12:00	四万十市立 中央公民館
		水防・交通WG	13:00~16:00	
第2回	平成28年2月17日	避難WG	9:30~12:00	四万十市 防災センター
		水防・交通WG	13:30~16:00	
第3回	平成28年2月26日	避難、水防・交通 合同WG	9:30~12:00	四万十市立 中央公民館

ワーキング グループ	討議項目
避難WG	<ul style="list-style-type: none"> ●内水氾濫や道路冠水の発生を見越した早期避難情報伝達 ●浸水避難所の開設中止や二次避難対策 ●福祉施設や病院等の要配慮者の避難支援(バス移送等) ●学校・防災拠点施設の避難対策 等
水防・交通WG	<ul style="list-style-type: none"> ●内水氾濫や道路冠水を想定した水防活動 ●水防団等の安全退避 ●道路交通規制 ●鉄道、バスの運転中止判断、設備保全 ●利用者の避難誘導・安全確保周知 ●避難活動の協力 等


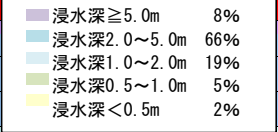
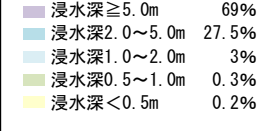

渡川タイムライン作成にあたって抽出された特徴

- 渡川流域の氾濫特性は、山に囲まれた閉鎖型であり、氾濫形態は貯留型を示し、浸水深が深く、浸水時間が長期に及ぶことにある。
- 流域内は内水氾濫常襲地域であり、破堤氾濫より先に内水が発生し、道路冠水のため避難行動、水防活動等に少なからず支障を与えることから、危険箇所の周知や早期の活動が必要となる。
- 四万十市が指定している避難所の多くは想定氾濫区域内にあり、浸水により1階2階が利用できない状況となるほか、停電や断水により、場合によっては3階以上でも避難所生活を送ることができなくなることも想定される。
- 浸水しない避難所の収容人数では、対象地区内の要避難者数を収容できないことから、最寄りの避難所のみならず、広域的な避難が必要となる。
- 対象地区には地域に密着した鉄道会社やバス会社があり、広域的な避難に対しての連携が可能となる。
- ライフライン事業者からは、開設した避難所への優先的な電力供給や衛星携帯電話等の貸し出しが可能となる。
- 都市域と異なり、地域が密着していることから、タイムラインの検証のための情報伝達や避難訓練等の実施にあたっては、住民の協力が得られる。

ワーキングで確認・共有できたこと及び今後の課題

現状での課題	想定状況	関係機関との連携等	今後の課題
<p>住民の避難</p>	<p>【四万十市】要避難者数約2万人に対し、市の指定避難所を全て利用すれば100%収容できるが、浸水する避難所もあるため、二次避難が必要となる。（浸水する避難所を除くと収容率は約83%）</p> <p>【四万十市】理想を言えば、雨や風が強くなる前、破堤の1日前には避難を完了させたいが、広域的な避難勧告発令のトリガーがない。</p>	 <p>【気象台】台風については、24時間前に特別警報が出る可能性があることを発表し、12時間前に特別警報を発表することは可能。（特別警報に相当する過去の台風は、伊勢湾台風(S34)、室戸台風(S9)等）</p> <p>【国交省】水位予測は6時間先まで実施している。精度的には3時間先までが限度。</p> <p>【土佐くろしお鉄道、高知西南交通】要請があれば、バスや鉄道での移送の協力は可能。</p>	<p>浸水しない高台等にある避難可能施設の抽出</p> <p>早期に広域避難勧告を発令するためのトリガー</p> <p>早期に広域避難勧告を発令した場合の避難者移送調整</p>
<p>避難所内の安全確保</p>	<p>【四万十市】浸水する避難所では、停電や断水により、生活ができなくなる可能性がある。（中村・東山・具同地区の避難所26施設のうち、19施設が浸水）</p>	 <p>【四国電力】開設した避難所の情報をもらえれば、優先的に送電することは可能。</p> <p>【土佐くろしお鉄道、高知西南交通】要請があれば、バスや鉄道での移送の協力は可能。</p>	<p>浸水しない高台等にある避難可能施設への最初からの誘導</p>
<p>要支援者の避難</p>	<p>【いろは館】いろは館の入所者は、洪水時は木俣病院に移送する計画であったが、それができないことがわかった。医師会と調整し、高台にある病院への避難が必要である。（四万十市の65歳以上の人口比率は約40%）</p> <p>【市民病院】入院病床は3階以上にあり、患者の移送は基本的には考えていない。</p>	 <p>【土佐くろしお鉄道、高知西南交通】要請があれば、バスや鉄道での移送の協力は可能。</p>	<p>浸水しない高台等にある病院との協定</p> <p>浸水しても機能を維持できる施設強化（電源の確保等）</p>
<p>浸水域内への安全確保</p>	<p>【四万十市】浸水域内の住民を避難させたとしても、市外からの流入者が被害に遭う可能性がある。</p>	 <p>【国交省、高知県】連続雨量や時間雨量で国道や県道の通行止めを行うため、流入規制の効果はある。</p>	<p>流入抑制の体制や情報提供の検討</p>
<p>操作員、安全確保、水防団員等の安全</p>	<p>【国交省】樋門や排水機場の操作員には、計画高水位に達する前に退避するように伝えている。</p> <p>【高知県】樋門の操作は地元の操作員に委託している。地元の人々は状況を良く知っている。</p> <p>【四万十市】樋門は閉めたらすぐに退避するように伝えている。ポンプは計画高水位を越える前に退避するように伝えている。</p> <p>【幡多消防】退避の判断は団員に任せてあるが、無線で指示することもできる。</p>	 <p>現行の計画で水防団員等の安全が確保されていることが確認できた</p>	
<p>交通安全利用者</p>	<p>【土佐くろしお】列車は、連続雨量と時間雨量を見て運行規制を行う。破堤が発生するところには、運行を停止している。</p> <p>【西南交通】バスは、台風が来る半日前程度には運行を停止し、高台の安全な場所に退避させる。</p>	 <p>交通利用者に関しては、現行の計画で安全が確保されていることが確認できた</p>	
<p>社会性全体への取り組み</p>	<p>【四万十市】早期避難の実現にあたっては、大規模災害に対して社会全体の活動を停止させる必要がある。</p>	 <p>【事例】JR大阪環状線では、夜間に襲来する台風に向けて夕方から運行停止を実施した。</p> <p>【事例】淀川に架かる国道2号橋梁は、高潮警報が発表される際には陸間を閉鎖するため、幹線国道が使用できなくなる。</p>	<p>行政や企業等が協働して、大規模災害に対する備えを検討</p>


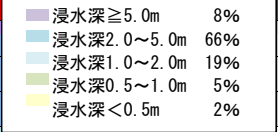
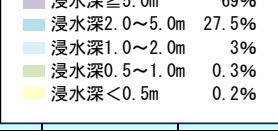

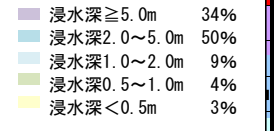

現行の防災行動計画に基づくタイムライン

		-72H	-48H	-36H	-24H	-12H	-10H	-8H	-7H	-6H	-5H	-4H	-3H	-2H	-1H	0H	1H	2H	3H	4H	5H	6H	7H				
台風情報			台風説明会		台風の特別警報の可能性	台風の特別警報の発表																					
気象予警報	大雨・洪水				注意報	警報																					
	風・波浪	注意報		警報																							
河川の氾濫	中筋川						内水発生								破堤	 <ul style="list-style-type: none"> 浸水深≥5.0m 8% 浸水深2.0~5.0m 66% 浸水深1.0~2.0m 19% 浸水深0.5~1.0m 5% 浸水深<0.5m 2% 											
	後川																破堤	 <ul style="list-style-type: none"> 浸水深≥5.0m 69% 浸水深2.0~5.0m 27.5% 浸水深1.0~2.0m 3% 浸水深0.5~1.0m 0.3% 浸水深<0.5m 0.2% 									
	四万十川																内水発生	無堤部・越水					有堤部・破堤				
河川水位	中筋川							水防団待機水位	氾濫注意水位							破堤											
	後川										水防団待機水位	氾濫注意水位	避難判断水位	氾濫危険水位	破堤												
	四万十川															水防団待機水位	氾濫注意水位	無堤部・避難判断水位	無堤部・氾濫危険水位	有堤部・避難判断水位	有堤部・氾濫危険水位	破堤					
四万十市	中筋川																										
	後川																										
	四万十川																										
消防団警察	水防活動																										
	避難誘導																										
幡多土木、中村河国								県道通行止め	中村宿毛道路通行止め																		
土佐くろしお鉄道								運休																			
高知西南交通																											
四国電力																											
NTT西日本																											
いろは館																											

中村・東山・具岡・中筋・東中筋地区の避難所31施設のうち、21施設が浸水



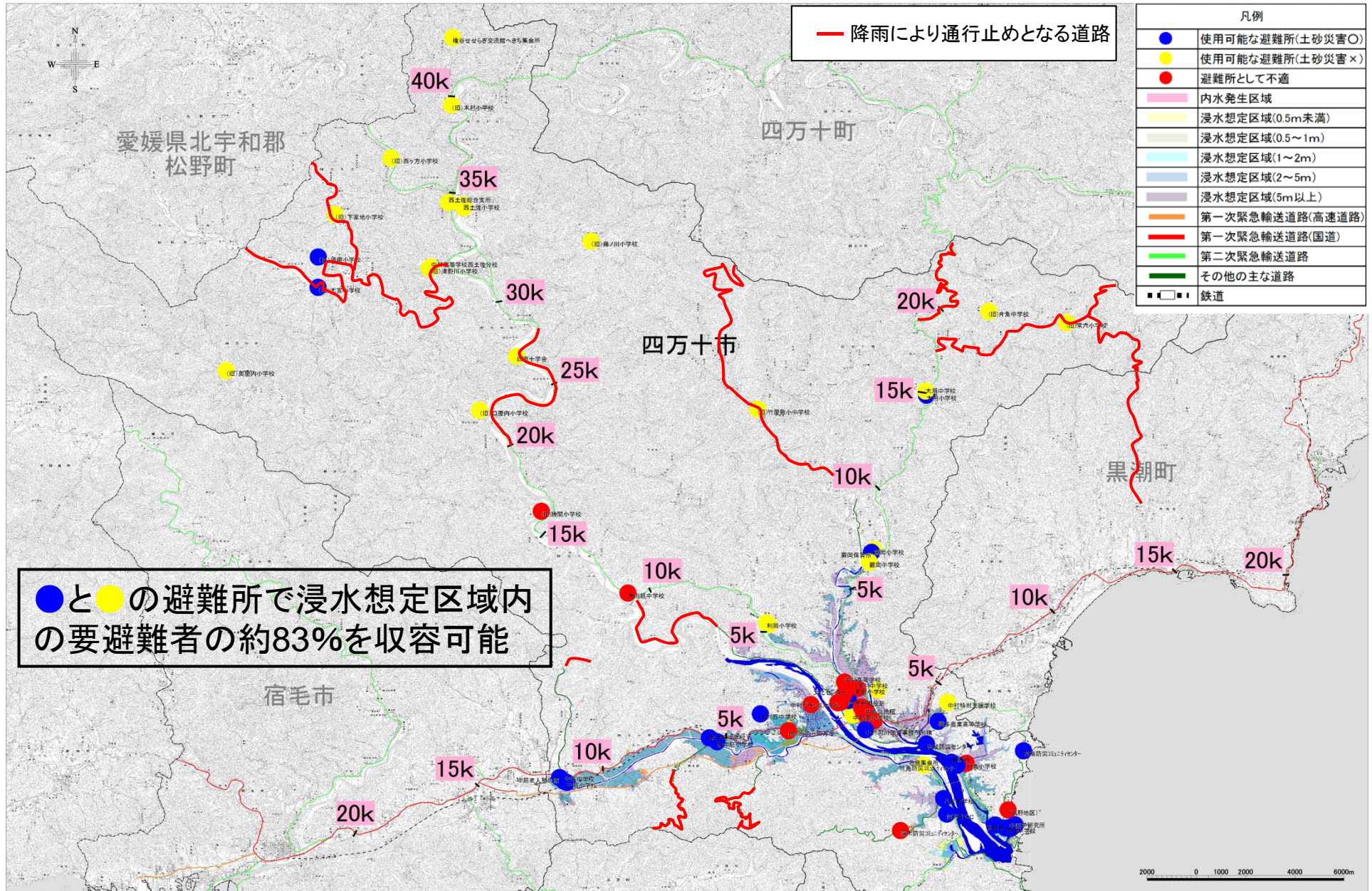
広域避難を実施した場合のタイムライン

		-72H	-48H	-36H	-24H	-12H	-10H	-8H	-7H	-6H	-5H	-4H	-3H	-2H	-1H	0H	1H	2H	3H	4H	5H	6H	7H																				
台風情報			台風説明会		台風の特別警報の可能性	台風の特別警報の発表																																					
気象予警報	大雨・洪水				注意報	警報																																					
	風・波浪	注意報		警報																																							
河川の氾濫	中筋川						内水発生								破堤	 <ul style="list-style-type: none"> 浸水深≥5.0m 8% 浸水深2.0~5.0m 66% 浸水深1.0~2.0m 19% 浸水深0.5~1.0m 5% 浸水深<0.5m 2% 																											
	後川																破堤	 <ul style="list-style-type: none"> 浸水深≥5.0m 69% 浸水深2.0~5.0m 27.5% 浸水深1.0~2.0m 3% 浸水深0.5~1.0m 0.3% 浸水深<0.5m 0.2% 																									
	四万十川																内水発生	無堤部・越水			有堤部・破堤			 <ul style="list-style-type: none"> 浸水深≥5.0m 34% 浸水深2.0~5.0m 50% 浸水深1.0~2.0m 9% 浸水深0.5~1.0m 4% 浸水深<0.5m 3% 																			
河川水位	中筋川							水防団待機水位	氾濫注意水位							破堤						氾濫注意水位																					
	後川											水防団待機水位	氾濫注意水位	避難判断水位	氾濫危険水位	破堤						避難判断水位	氾濫注意水位	水防団待機水位																			
	四万十川																水防団待機水位	氾濫注意水位	無堤部・避難判断水位	無堤部・氾濫危険水位	有堤部・避難判断水位	有堤部・氾濫危険水位	破堤																				
四万十市	中筋川				広域避難勧告発令	広域避難指示発令	}	}	}	}	}	}	}	}	}	}	}	}	}	}	}	}	}	}																			
	後川																																										
	四万十川																																										
消防団警察	水防活動																																										
	避難誘導				避難誘導																																						
幡多土木、中村河国																																											
土佐くろしお鉄道																																											
高知西南交通																																											
四国電力																																											
NTT西日本																																											
いろは館																																											

広域避難に関する課題の解決に向けての方向性

- ✓ 早期に広域的な避難勧告を発令するための課題解決に向けて
 - 中村、東山、具同、中筋、東中筋地区の要避難者は、約20,000人。
 - 浸水する避難所を除外すると、5地区内の収容人数は、約4,600人（約23%）。
 - 別地区の浸水しない避難所を合わせると、収容人数は、約16,600人（約83%）。
 - 残る17%（約3,400人）を収容する避難可能施設を別途検討する必要がある。
- 中村地区から浸水しない再遠点の避難所までの移動時間は、約2時間。（車での移動、渋滞等を考慮して時速20キロ程度での計算）
- 豪雨や暴風、内水氾濫、道路交通規制、バス等の退避を考慮すると、破堤から10時間前には避難を完了しておく必要がある。
- 破堤から、12時間前に得られる情報（広域避難勧告のトリガー）は、大雨・洪水警報や台風の特別警報などである。

四万十市指定緊急避難場所位置図



時刻	気象情報等	中筋川	後川	四万十川	備考
-72H	強風・波浪注意報				
-48H	台風説明会				
-36H	暴風・波浪警報	連続雨量13ミリ	連続雨量20ミリ	連続雨量20ミリ	
-24H	大雨・洪水注意報 (特別警報の可能性)	連続雨量43ミリ	連続雨量42ミリ	連続雨量46ミリ	
-12H	大雨・洪水警報 (特別警報)	連続雨量93ミリ	連続雨量105ミリ	連続雨量126ミリ	
-10H	高潮警報	連続雨量126ミリ	連続雨量132ミリ	連続雨量148ミリ	
-7H		連続雨量213ミリ 水防団待機水位 水防警報(準備) 内水氾濫発生	連続雨量203ミリ	連続雨量229ミリ	
-5H		連続雨量335ミリ 氾濫注意水位 水防警報(出動)	連続雨量274ミリ	連続雨量325ミリ	
-3H		連続雨量462ミリ	連続雨量385ミリ 水防団待機水位 水防警報(準備)	連続雨量452ミリ	
-2H		連続雨量516ミリ 避難判断水位	連続雨量486ミリ 氾濫注意水位 水防警報(出動)	連続雨量544ミリ	中筋川避難準備情報
-1H		連続雨量530ミリ 氾濫危険水位	連続雨量565ミリ 避難判断水位 内水氾濫発生	連続雨量606ミリ	中筋川避難勧告 後川避難準備情報
0H		連続雨量532ミリ 破堤氾濫発生	連続雨量570ミリ 氾濫危険水位	連続雨量613ミリ	中筋川避難指示 後川避難勧告

課題の解決に向けての議論の方向性

課題	具体的な検討事項	備考
広域避難や要支援者の避難に関する課題	<ul style="list-style-type: none">● 避難開始時間● 情報伝達(機関間、住民)● 集合場所● 避難方法(マイカーの可否)● 避難先(駐車スペース含む)● 協力できるバス等の台数● 行政間の情報伝達訓練● 住民の避難訓練	訓練等を通じて検討
流入規制に関する課題	<ul style="list-style-type: none">● 規制開始時間● 規制場所● 情報伝達(ドライバー)● 人員体制● 観光協会との連携● 旅行会社との連携● 外国人の対応	机上検討
情報共有に関する課題	<ul style="list-style-type: none">● 情報共有ツール● 発信・受信のルール	机上検討

タイムラインから派生する事前防災行動

項目	課題等	対応方針	備考
住民への理解の促進	<ul style="list-style-type: none"> ● 家屋倒壊等氾濫想定区域、浸水深が深い場所、浸水継続時間が長時間に及ぶ場所等に住む住民に、立ち退き避難を行うことを理解させる。 ● 四万十市が指定している避難所は、浸水が予想されている所もあり、浸水しない高台等の避難所への避難を周知・徹底する。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 国、県、市が協働して、渡川流域における大規模氾濫被害の状況を出前講座等を通じて広報。 ● 行政間の情報伝達訓練、住民を交えた避難訓練を実施し、避難場所、避難経路、避難時間等について検証。 	検討会において継続して議論、訓練等を実施
通行規制情報のドライバーへの提供	<ul style="list-style-type: none"> ● 通行規制を実施した場合、ドライバーに情報を伝達する手段を確立する。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 公益財団法人 日本道路交通情報センター(JARTIC)や一般財団法人 道路交通情報通信システムセンター(VICSセンター)等を交えて意見交換等を行い、情報提供のあり方について検討。 	
避難所、ライフライン施設等の耐水化	<ul style="list-style-type: none"> ● 浸水する避難所は予めわかっていることから、浸水しても避難生活が可能か否かの判断が可能。 ● 同様に、病院についても医療行為が継続可能か否かの判断が可能。 ● 浸水による停電や断水、大規模災害時における電話回線の輻輳などに備え、各ライフライン企業が危機管理対策を講じておく。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 浸水する避難所や病院を詳細に調査し、浸水しても生活や医療が可能か否かを判断。 ● 施設の耐水化(防水扉の設置、電源の上層階への設置等)により存続が可能な施設については、耐水化を検討。 ● 浸水想定区域図(最大浸水深、洪水到達時間、浸水継続時間、家屋倒壊等)を公表し、各機関における業務継続計画(BCP)の作成を推進。 	各機関で対応を検討