

5. 情報伝達等

資料5-1 気象庁震度階級関連解説表 【総-4-1】

使用にあたっての留意事項

- (1) 気象庁が発表している震度は、原則として地表や低層建物の一階に設置した震度計による観測値です。この資料は、ある震度が観測された場合、その周辺で実際にどのような現象や被害が発生するかを示すもので、それぞれの震度に記述される現象から震度が決定されるものではありません。
- (2) 地震動は、地盤や地形に大きく影響されます。震度は震度計が置かれている地点での観測値であり、同じ市町村であっても場所によって震度が異なることがあります。また、中高層建物の上層階では一般に地表より揺れが強くなるなど、同じ建物の中でも、階や場所によって揺れの強さが異なります。
- (3) 震度が同じであっても、地震動の振幅（揺れの大きさ）、周期（揺れが繰り返す時の1回あたりの時間の長さ）及び継続時間などの違いや、対象となる建物や構造物の状態、地盤の状況により被害は異なります。
- (4) この資料では、ある震度が観測された際に発生する被害の中で、比較的多く見られるものを記述しており、これより大きな被害が発生したり、逆に小さな被害にとどまる場合もあります。また、それぞれの震度階級で示されている全ての現象が発生するわけではありません。
- (5) この資料は、主に近年発生した被害地震の事例から作成したものです。今後、5年程度で定期的に内容を点検し、新たな事例が得られたり、建物・構造物の耐震性の向上等によって実状と合わなくなった場合には変更します。
- (6) この資料では、被害などの量を概数で表せない場合に、一応の目安として、次の副詞・形容詞を用いています。

用語	意味
まれに	極めて少ない。めったにない。
わずか	数量・程度が非常に少ない。ほんの少し。
大半	半分以上。ほとんどよりは少ない。
ほとんど	全部ではないが、全部に近い。
が（も）ある、 が（も）いる	当該震度階級に特徴的に現れ始めることを表し、量的には多くはないがその数量・程度の概数を表現できかねる場合に使用。
多くなる	量的に表現できかねるが、下位の階級より多くなることを表す。
さらに多くなる	上記の「多くなる」と同じ意味。下位の階級で上記の「多くなる」が使われている場合に使用。

※ 気象庁では、アンケート調査などにより得られた震度を公表することがありますが、これらは「震度〇相当」と表現して、震度計の観測から得られる震度と区別しています。

● 木造建物（住宅）の状況

震度階級	木造建物(住宅)	
	耐震性が高い	耐震性が低い
5弱	—	壁などに軽微なひび割れ・亀裂がみられることがある。
5強	—	壁などにひび割れ・亀裂がみられることがある。
6弱	壁などに軽微なひび割れ・亀裂がみられることがある。	壁などのひび割れ・亀裂が多くなる。 壁などに大きなひび割れ・亀裂が入ることがある。 瓦が落下したり、建物が傾いたりすることがある。倒れるものもある。
6強	壁などにひび割れ・亀裂がみられることがある。	壁などに大きなひび割れ・亀裂が入るものが多くなる。 傾くものや、倒れるものが多くなる。
7	壁などのひび割れ・亀裂が多くなる。 まれに傾くことがある。	傾くものや、倒れるものがさらに多くなる。

(注1) 木造建物(住宅)の耐震性により2つに区分けした。耐震性は、建築年代の新しいものほど高い傾向があり、概ね昭和56年(1981年)以前は耐震性が低く、昭和57年(1982年)以降には耐震性が高い傾向がある。しかし、構法の違いや壁の配置などにより耐震性に幅があるため、必ずしも建築年代が古いというだけで耐震性の高低が決まるものではない。既存建築物の耐震性は、耐震診断により把握することができる。

(注2) この表における木造の壁のひび割れ、亀裂、損壊は、土壁(割り竹下地)、モルタル仕上壁(ラス、金網下地を含む)を想定している。下地の弱い壁は、建物の変形が少ない状況でも、モルタル等が剥離し、落下しやすくなる。

(注3) 木造建物の被害は、地震の際の地震動の周期や継続時間によって異なる。平成20年(2008年)岩手・宮城内陸地震のように、震度に比べ建物被害が少ない事例もある。

● 鉄筋コンクリート造建物の状況

震度階級	鉄筋コンクリート造建物	
	耐震性が高い	耐震性が低い
5強	—	壁、梁(はり)、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂が入ることがある。
6弱	壁、梁(はり)、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂が入ることがある。	壁、梁(はり)、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂が多くなる。
6強	壁、梁(はり)、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂が多くなる。	壁、梁(はり)、柱などの部材に、斜めや X 状のひび割れ・亀裂がみられることがある。 1階あるいは中間階の柱が崩れ、倒れるものがある。
7	壁、梁(はり)、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂がさらに多くなる。 1階あるいは中間階が変形し、まれに傾くものがある。	壁、梁(はり)、柱などの部材に、斜めや X 状のひび割れ・亀裂が多くなる。 1階あるいは中間階の柱が崩れ、倒れるものが多くなる。

(注1) 鉄筋コンクリート造建物では、建築年代の新しいものほど耐震性が高い傾向があり、概ね昭和56年(1981年)以前は耐震性が低く、昭和57年(1982年)以降は耐震性が高い傾向がある。しかし、構造形式や平面的、立面的な耐震壁の配置により耐震性に幅があるため、必ずしも建築年代が古いというだけで耐震性の高低が決まるものではない。既存建築物の耐震性は、耐震診断により把握することができる。

(注2) 鉄筋コンクリート造建物は、建物の主体構造に影響を受けていない場合でも、軽微なひび割れがみられることがある。

● 地盤・斜面等の状況

震度階級	地盤の状況	斜面等の状況
5弱	亀裂 ^{※1} や液状化 ^{※2} が生じることがある。	落石やがけ崩れが発生することがある。
5強		
6弱	地割れが生じることがある。	がけ崩れや地すべりが発生することがある。
6強	大きな地割れが生じることがある。	がけ崩れが多発し、大規模な地すべりや山体の崩壊が発生することがある ^{※3} 。
7		

※1 亀裂は、地割れと同じ現象であるが、ここでは規模の小さい地割れを亀裂として表記している。

※2 地下水位が高い、ゆるい砂地盤では、液状化が発生することがある。液状化が進行すると、地面からの泥水の噴出や地盤沈下が起こり、堤防や岸壁が壊れる、下水管やマンホールが浮き上がる、建物の土台が傾いたり壊れたりするなどの被害が発生することがある。

※3 大規模な地すべりや山体の崩壊等が発生した場合、地形等によっては天然ダムが形成されることがある。また、大量の崩壊土砂が土石流化することもある。

● ライフライン・インフラ等への影響

ガス供給の停止	安全装置のあるガスメーター（マイコンメーター）では震度5弱程度以上の揺れで遮断装置が作動し、ガスの供給を停止する。 さらに揺れが強い場合には、安全のため地域ブロック単位でガス供給が止まることがある [*] 。
断水、停電の発生	震度5弱程度以上の揺れがあった地域では、断水、停電が発生することがある [*] 。
鉄道の停止、高速道路の規制等	震度4程度以上の揺れがあった場合には、鉄道、高速道路などで、安全確認のため、運転見合わせ、速度規制、通行規制が、各事業者の判断によって行われる。（安全確認のための基準は、事業者や地域によって異なる。）
電話等通信の障害	地震災害の発生時、揺れの強い地域やその周辺の地域において、電話・インターネット等による安否確認、見舞い、問合せが増加し、電話等がつながりにくい状況（ふくそう）が起こることがある。 そのための対策として、震度6弱程度以上の揺れがあった地震などの災害の発生時に、通信事業者により災害用伝言ダイヤルや災害用伝言板などの提供が行われる。
エレベーターの停止	地震管制装置付きのエレベーターは、震度5弱程度以上の揺れがあった場合、安全のため自動停止する。運転再開には、安全確認などのため、時間がかかることがある。

※ 震度6強程度以上の揺れとなる地震があった場合には、広い地域で、ガス、水道、電気の供給が停止することがある。

● 大規模構造物への影響

<p>長周期地震動※による超高層ビルの揺れ</p>	<p>超高層ビルは固有周期が長いため、固有周期が短い一般の鉄筋コンクリートに作用する力が相対的に小さくなる性質を持っている。しかし、長周期地震りとした揺れが長く続き、揺れが大きい場合には、固定の弱いOA機器など固定しているものにつかまらなると、同じ場所にいられない状況となる可能</p>
<p>石油タンクのスロッシング</p>	<p>長周期地震動により石油タンクのスロッシング（タンク内溶液の液面が大きし、石油がタンクから溢れ出たり、火災などが発生したりすることがある。</p>
<p>大規模空間を有する施設の天井等の</p>	<p>体育館、屋内プールなど大規模空間を有する施設では、建物の柱、壁など構生じない程度の地震動でも、天井等が大きく揺れたりして、破損、脱落する</p>

出典：気象庁ホームページ

資料5-2 和歌山地区非常通信協議会概要 【応-2-2】

非常通信経路計画

I 非常通信とは

(1) はじめに

我が国は、世界でも有数の災害国であり、各種の災害発生により毎年尊い人命と莫大な財産が失われております。特に近年では、産業経済の発達に伴う人口、産業の集中化により、新たな形態の災害発生もみられるようになってきています。

いうまでもなく、地震、台風等の大災害時に、被害拡大の防止、早急なる救助活動の実施等を期するには、なんといっても通信網の確保を図ることが第一であります。従って、災害時に通信の円滑な運用を図るための当非常通信経路計画を各機関は十分に承知し、利用方法等を習熟しておくことは非常に重要なことであります。

(2) 非常通信

官公庁、会社、船舶、アマチュア等の無線局は、平素許可された業務以外は使用することができませんが、地震、台風、火災等の災害や暴動が発生し、又は発生する恐れがある場合において、NTT西日本の公衆電気通信回線や、それぞれの自営通信施設が不通となり、又は利用が困難になったときには、電波法第52条の規定により、各種予報、警報の伝達、被害状況の報告、人命の救助、災害の救援、交通・電力・通信の確保、秩序の維持等のための緊急重要通信については、許可された業務以外の通信（他人の通信も含む。）であっても取り扱ってよいこととなっています。これを「非常通信」といいます。

(3) 非常通信の発信資格

非常通信は、誰でも利用することができますが、通信の内容に制限があります。

(4) 非常通信としての通報内容

非常事態に関係したおおむね次のような内容のものであればよい。

ア 人命の救助、遭難者の救助に関するもの

イ 犯罪、交通制限など秩序の維持に関するもの

ウ 防災関係機関が災害応急対策を講ずる場合に必要なもの

エ 鉄道、道路、電力設備、電話回線の障害状況及びその復旧のための資材の手配、運搬要員の確保などに関するもの。

オ そのほか気象観測資料、災害復旧や救援物資の調達、配分、輸送に関する事など、すべて災害に関係して緊急措置を要する内容であれば取り扱われます。

(5) 非常通信の依頼

非常災害時に当たっては、通信施設をもっている者においても自己の業務、事業に関連した非常通信もあり、また、緊急の通信も相当ふくそうすることが予想されます。

従って、他人の通信施設を利用する者にあつては、その依頼する通信は、真に非常通信にふさわしい通信内容のものとし、最寄りの無線局へ持参するとともにあらかじめ、最寄りの無線局を選定し、連携を保っておくことが大切です。このとき、設置者の協力を求めて使用することができる通信設備で和歌山県下の主要なものは次のとおりです。

- | | |
|------------------|----------------------|
| ア 警察無線通信設備 | イ 海上保安庁無線通信設備 |
| ウ 国土交通省無線通信設備 | エ 法務省無線通信設備 |
| オ NTT無線通信設備 | カ JR無線通信設備 |
| キ 県無線通信設備 | ク 市町村無線通信設備（消防無線を含む） |
| ケ 関西電力無線通信設備 | コ 南海電鉄株式会社無線通信設備 |
| サ 和歌山県漁業無線局 | シ アマチュア無線局 |
| ス 電源開発株式会社無線通信設備 | |

（本経路計画は、これらの通信設備を利用して、各市町村から和歌山市、和歌山市から大阪市・東京都等への非常通信経路を構成したものであり、平素から本計画をもとに関係機関が連絡を密にして災害に備えてください。）

（6）通報文の作成要領

- ア 記載例の非常通信用紙により作成すること。
- イ 通報は何通でも依頼できますが、簡潔、明瞭な内容とすること。
- ウ 通報文の末尾に発信人名を記載すること。
- エ 時間は24時間制で記入のこと。
- オ 実際に非常通報を発信する場合は、種別欄①の「非常」という文字を丸印で囲むこと（「訓練」という文字は二重線で取り消す）。
- カ 訓練のときは、種別欄①の「訓練」という文字を丸印で囲む（「非常」という文字は二重線で取り消す）とともに通報文の冒頭に必ず「訓練」又は「クンレン」と記入すること。
- キ 中継局は返信も可能にするよう必要項目を記入すること。

II 非常通信協議会

(1) 非常通信協議会とは

このような非常通信の円滑な実施を確保するため、電波法第74条の2に基づく総務大臣の要請によって平素から無線局の免許人をはじめ地方公共団体、その他関係の深い機関が集まって結成されている団体です。

昭和22年頃、戦後の混乱期に既に非常無線通信委員会として結成され、その後、昭和26年7月19日現電波法のもとにおいて非常無線通信協議会として再発足して以来、数々の人災地変におびただしい数の非常通信を取り扱って重要通信を確保し、使命の達成に努めてきました。

その後昭和37年、災害対策基本法が施行されるとともに、中央防災会議及び府県防災会議と緊密な連携を保ちつつ、一体となって非常災害時に備えて、主に次のような事業を行っています。

ア 非常災害の場合の通信計画の作成

イ 非常通信訓練の実施

(ア) 全国非常通信訓練

(イ) 感度交換訓練

(ウ) 防災の日の非常通信訓練

(エ) 地方総合訓練

ウ 無線局等通信系統に関する資料の作成配布

エ 非常通信に関する研修の実施

オ 構成員相互の連絡強化

現在、中央組織として中央非常通信協議会があり、近畿に近畿地方非常通信協議会があります。本県は、近畿地方非常通信協議会の構成員（担当課は総合防災課）として、県内非常通信経路計画や訓練報告書の取りまとめ等を行っています。

(2) 訓練

ア 災害が発生した場合に非常通信が十分な効果が挙げられるように、平素から非常通信の計画に基づいて訓練を行わなければなりません。本県では近畿地方非常通信協議会の計画に基づき、毎年、非常通信の訓練を実施することになっています。

イ 訓練は、定期あるいは臨時に実施しますが、実施の時期は、その都度近畿地方非常通信協議会の依頼により、本県から通知いたします。

ウ 非常通信（訓練通信）実施要領を別紙のとおり定めているので、これに従って訓練を実施し、訓練終了後の報告を行なって下さい。

(参考資料)

非常通信とアマチュア局について

社団法人 日本アマチュア無線連盟
和歌山県支部

(1) アマチュア局とは

- イ) アマチュア局とは、個人的な趣味の一つとして無線通信を行う無線局で、所轄総合通信局長の免許を受け、無線従事者の資格を持っているものが運用する無線局をいいます。
- ロ) 正規のアマチュア局は必ず、呼出符号（例一 JA3XYZのような）を付与されており交信に際してはこれを明示する事を義務付けられています。
- ハ) アマチュア局の無線設備はすべて自己の負担で設置運営しています。
- ニ) 非常通信時の特別な場合以外は免許状に記載された目的以外は使用することができません。又金銭上の利益のために使用することもできません。

(2) 非常通信の依頼について

アマチュア局には日本アマチュア無線連盟に加入している局とそうでない局とがあり、いずれの局でも非常通信を行うことができますが、総務大臣の職権による依頼以外は、あくまでも免許人個人の判断によって行うことになっています。

特にアマチュア局はすべて個人の資産であり運営費も個人負担であるため、非常通信等の実施についてもその経費、損害等についてはすべて自己負担が原則となっています。法人組織や公共団体などにおいて職員が業務として行う非常通信とは前記の役費負担や、損害に対する補償等の問題において大きく異なっています。よって、連盟としても各免許人に対してこれらの点を十分に配慮して対処するよう要望を致しております。以上の状況から各免許人に非常通信に関して、これの実施について強く要望することはできかねますので、非常の際、アマチュア局による通信を希望される機関は、近隣アマチュア局免許人個人と、個々に交渉の上対処されることを希望します。

なおその際に次の事項に注意してください。

- イ) 非常通信等を目的としてアマチュア局を開設することは違法となりますので、これらを目的とした助成等については十分に留意してください。不明の点については連盟和歌山県支部担当者までお問い合わせください。
- ロ) アマチュア局はすべての局が非常通信等の通信に熟練しているとは限りません（特別に訓練された者の場合を除き。）ので、非常通信についてはなるべく業務局系を利用し、アマチュア局の利用は最後の手段としていただきたい。その場合においても免許人の判断で断わることもあり得る事をご承知おきください。
- ハ) アマチュア局は個々の局によって交信可能範囲が異なりますので、協力を得られるアマチュア局とはその点を十分に確認しあっておくことが大切です。
- ニ) その他電文の送受等については業務局の場合と同様で、非常通信実施要領に従ってください。訓練についても同様です。
- ホ) 近隣のアマチュア局について知りたい場合は、日本アマチュア無線連盟和歌山県支部又は各地区役員にお問い合わせください。

出典：和歌山県地域防災計画資料編(平成25年度修正)

資料5-3 非常通信経路（市町村防災系） 【応-2-2】

ア 通信経路の総合信頼度（経路の級別基準）

基準項目 \ 級別	A 級（高信頼度）	B 級
途中中継回数	1 以下	2 以上
新規連絡設定	なし	あり
停電時の運用	可能	不可能
通信担当者の配置	常時配置	左記以外
有線区間	なし（又はあっても2以上のルートがあるか、	左記以外
移動局による通信の取扱	なし	あり
チャンネル切替による通信	なし	あり
庁舎の耐震性	あり	左記以外
津波等による浸水	庁舎が浸水域外	左記以外

総合信頼度“A級”とは経路全体を通じ、全基準項目についてA級基準に該当する。

“B級”とは経路中のいずれかの基準項目についてB級基準のものが含まれる。

イ 凡例

- [水防道路]：国土交通省水防道路用多重無線回線
- [消防]：消防防災無線網（地上系）
- [地星]：地域衛星通信ネットワーク回線
- [県防]：県防災行政無線回線（FWA）
- [警察]：警察用回線
- [海保]：海上保安庁回線
- [電力]：電気事業者回線
- [JR]：JR用回線
- [南海]：南海電鉄回線
- [関電]：関西電力回線
- [ガス]：大阪ガス回線
- [専用]：電気通信事業者の専用通信回線
- [消防]：消防救急無線（共通波）
- [相互]：防災相互通信用無線
- [放流警報]：ダム放流警報用無線
- [日赤]：赤十字用無線
- [アマ]：アマチュア無線
- [孤立防止]：NTT西日本孤立防止用衛星無線電話
- [衛星電話]：衛星携帯電話

—— 無線区間 ~~~~~ 有線区間 ~~~~~ 有無線混在区間 - - - - - 衛星通信区間

· · · · · 和歌山県総合防災情報システムの衛星系回線、有線系回線2ルート区間

· · · · · 使送区間（使送距離○km）、■使送対応不可の機関、△孤立防止用衛星電話

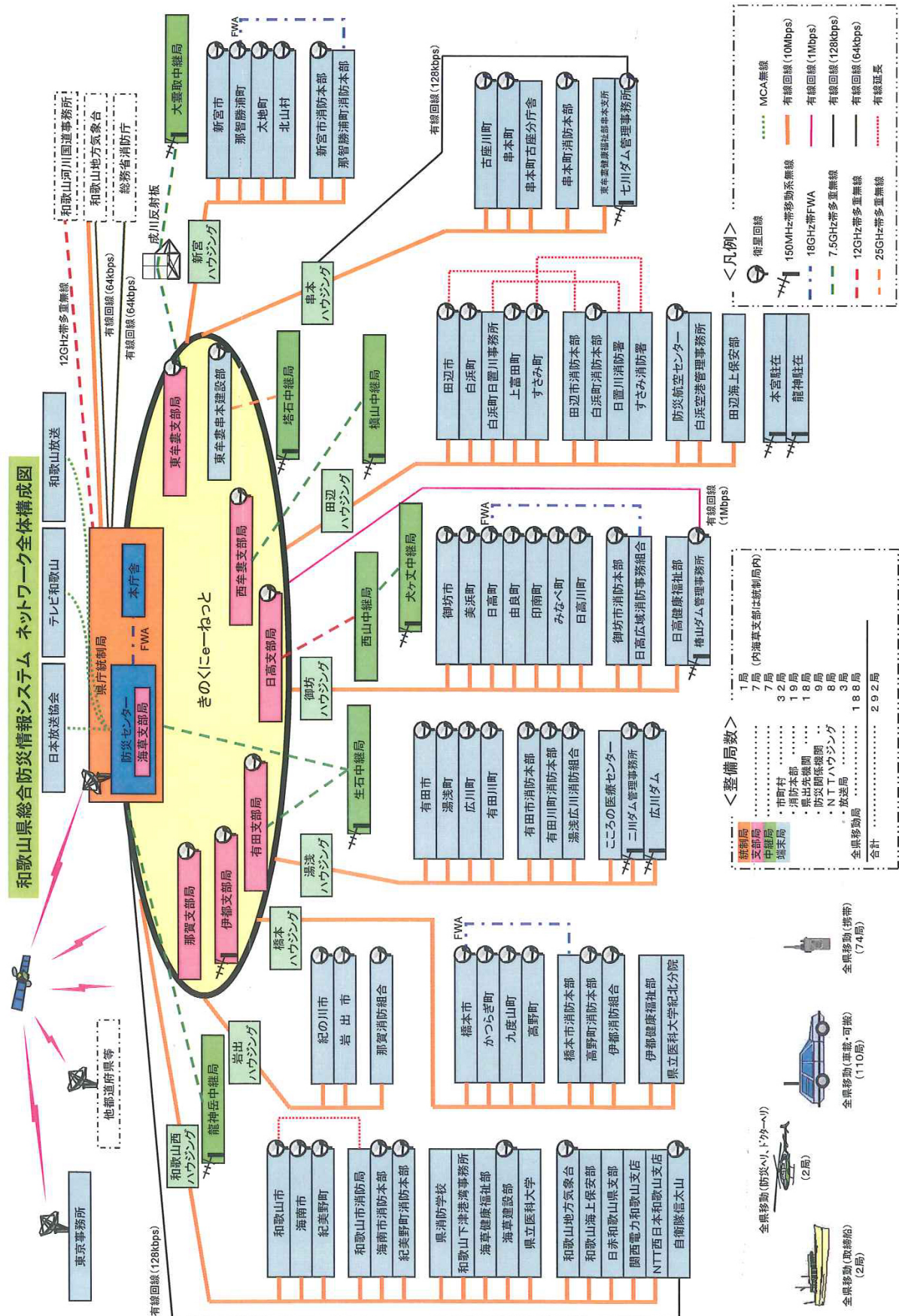
ウ 発着信局までの距離

本計画は、県庁と市町村役場間の地域防災業務に用いられる場合が最も多いと考えられるので、発着信局までの使送距離はそれぞれ県庁および各市町村役場からの距離を代表表示した。

区 間	総合 信頼 度	市町村 役場と の距離	(発着信局)	非常通信経路	(発着信局)	県庁と の距離	
西牟婁地方 田辺市 (防災まちづくり課) ↔ 和歌山県庁	B		田辺市役所	----- [相互] ----- [専用] [地星] -----	和歌山県庁 (総合防災課)		
	A	2.5km	西牟婁振興局 (総務県民課)	----- [相互] -----			
	B	構内	田辺市消防本部 (警防課)	----- [消防] -----	日高広域消防事務組合 ----- [消防] -----	和歌山市消防局 (指令課)	1km
	B	2km	田辺警察署 (地域課)	----- [警察] -----		県警察本部 (平日昼間：警備課) (時間外：地域指導課通信指令室)	構内
	A	3km	近畿地方整備局 紀南河川国道事務所 (道路管理課)	----- [水防道路] -----		和歌山県庁 (総合防災課)	
	A	2km	近畿地方整備局 紀南河川国道事務所田辺国道維持出張所				
	B	1.3km	田辺海上保安部 (警備救難課)	----- [海保] -----		和歌山海上保安部 (警備救難課)	2.2km
	B	1.8km	関西電力 田辺電力システムセンター	----- [関電] -----		関電和歌山支店 (昼間：情報通信グループ) (夜間：■和歌山給電制御所)	1.1km
	B	1km	J R 紀伊田辺駅	----- [J R] [衛星電話] -----		J R 和歌山支社	2.7km
	B	40km	赤十字特別救護隊 小川 貴史 (J03MFX・龍神村広井原)	----- [アマ] -----		赤十字特別救護隊本部 (JA3YQJ・JA3ZBG) (日赤和歌山県支部)	0.2km
	B		田辺市 本宮行政局	----- [放流警報] -----	電源開発 二津野ダム [電力]	関電和歌山支店	1.1km
B	9.5km	△田辺市役所 秋津川連絡所 △龍神小学校 △大熊コミュニティ センター △旧三里中学校	----- [孤立防止] -----	(交換局)	和歌山県庁 (総合防災課)		

資料：田辺市防災まちづくり課（平成26年12月調べ）

資料5-4 和歌山県総合防災情報システム ネットワーク全体構成図 【応-2-2】



<整備局数>

支庁局	1局
支局局	7局
支局局	7局
支局局	32局
支局局	19局
支局局	18局
支局局	9局
支局局	8局
支局局	3局
支局局	188局
支局局	292局
支局局	合計

1局 (内海草支部は統制局内)
7局
7局
32局
19局
18局
9局
8局
3局
188局
292局

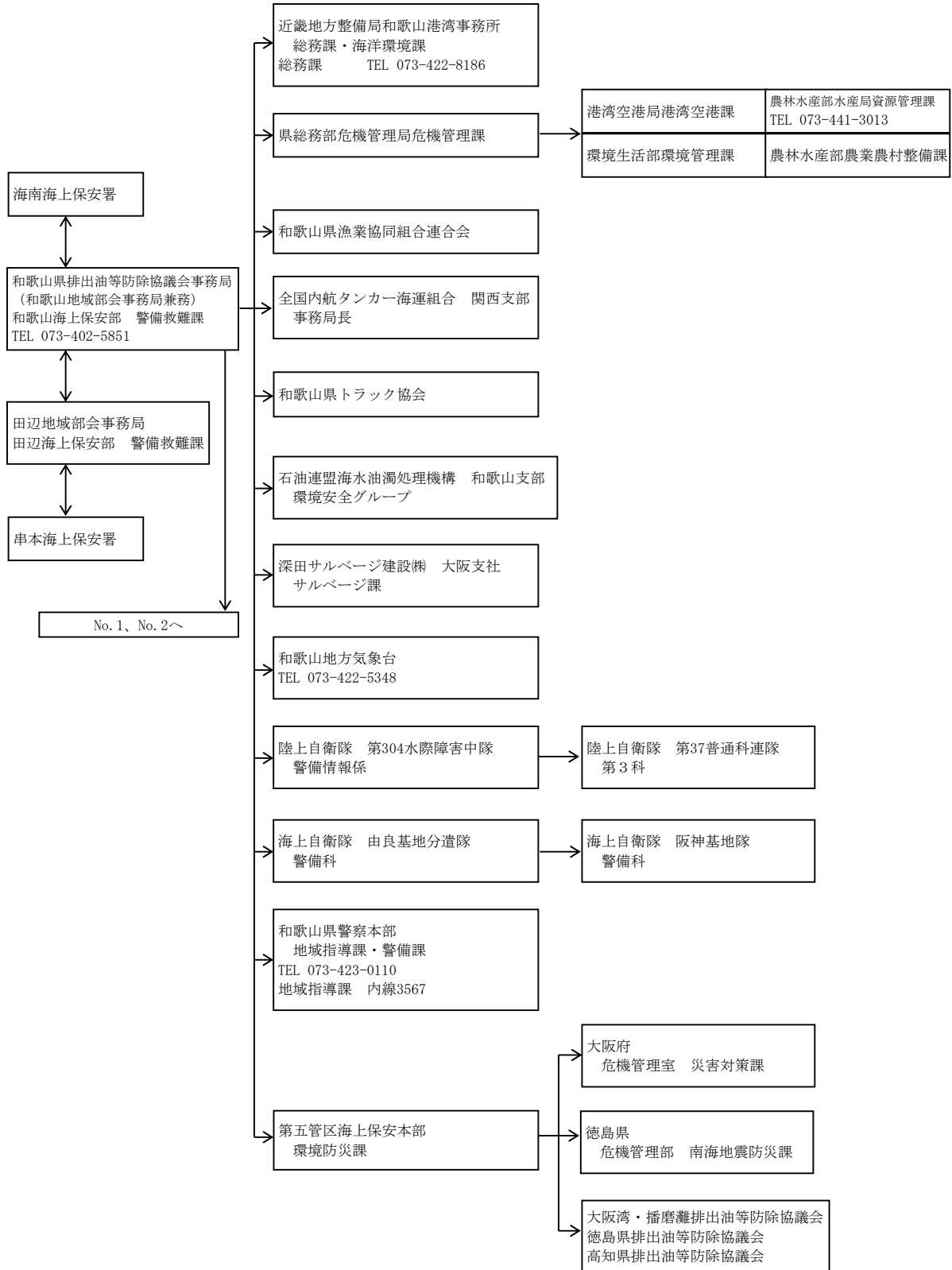
<凡例>

衛星回線	MCA無線
衛星回線	有線回線 (10Mbps)
衛星回線	有線回線 (1Mbps)
衛星回線	有線回線 (128kbps)
衛星回線	有線回線 (64kbps)
衛星回線	有線延長

資料5-5 和歌山県排出油防除協議会情報伝達図 【応-3-10】

平成26年4月現在

和歌山県排出油等防除協議会情報伝達図

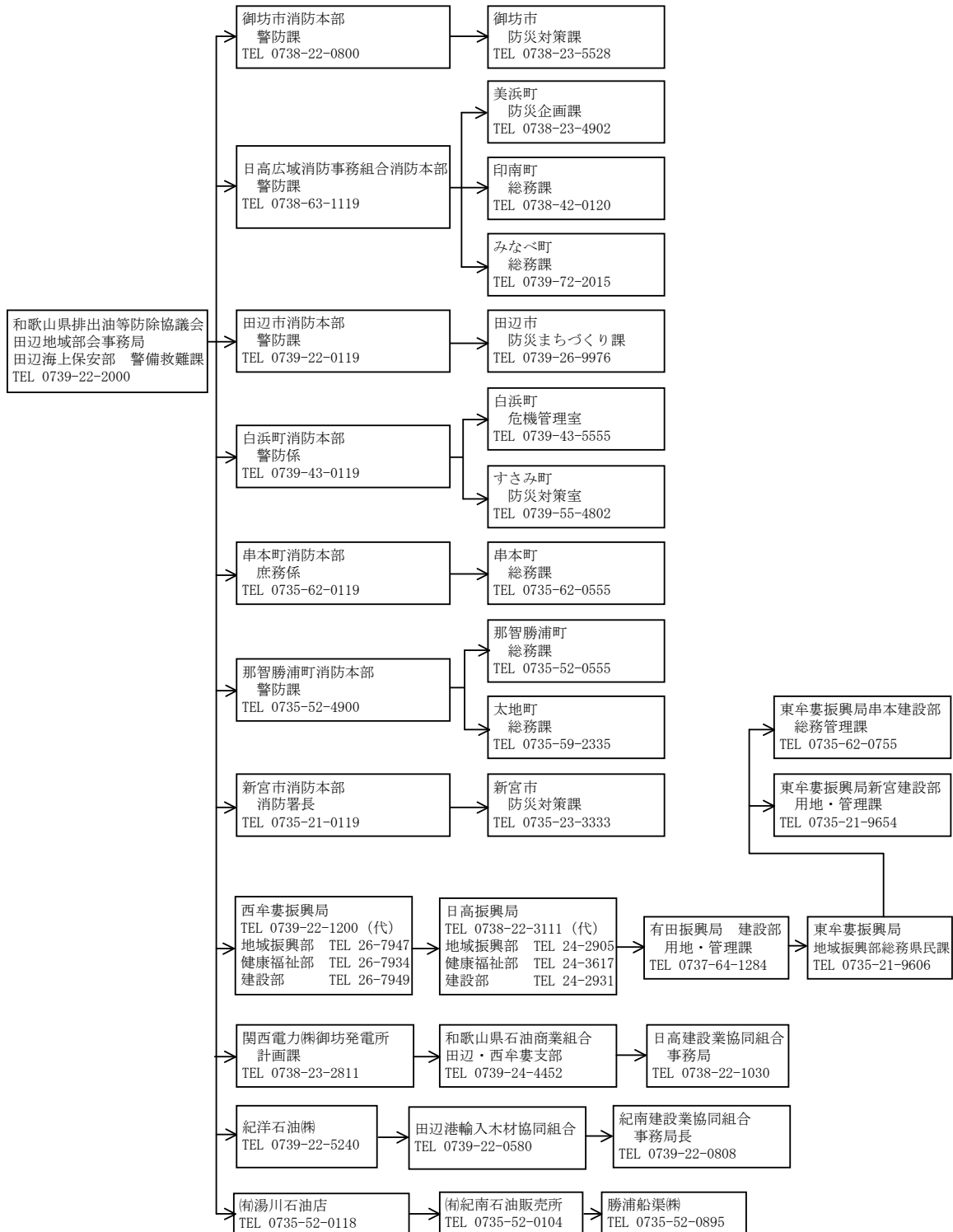


資料：和歌山県排出油等防除協議会

平成26年4月現在

No. 1

田辺地域部会情報伝達図

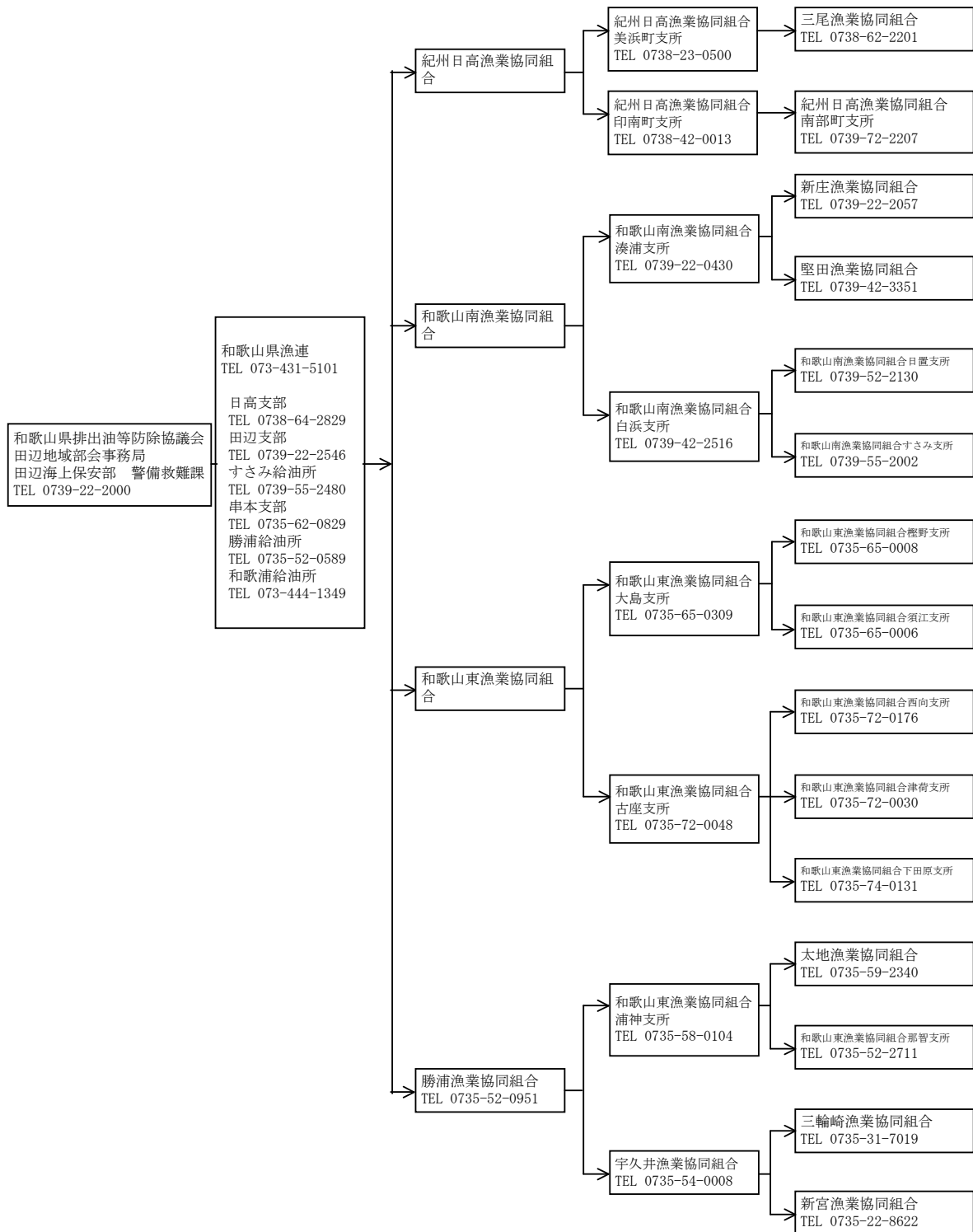


資料：和歌山県排出油等防除協議会

平成26年4月現在

No. 2

田辺地域部会情報伝達図



資料：和歌山県排出油等防除協議会

資料5-6 災害用特設公衆電話一覧表 【応-3-5】

No.	設置施設名	設置箇所	町丁目名・番(番地)・号
1	芳養小学校	渡り廊下(体育館と校舎間)	芳養松原二丁目18-36
2	田辺市体育センター	玄関ホール(応接スペース)	芳養町115-1
3	明洋中学校	2階渡り廊下	目良4-1
4	田辺第三小学校	職員室前廊下	上の山二丁目6-10
5	稲成小学校	校舎昇降口(体育館前)	稲成町780
6	田辺高等学校	体育館入口	学園1-71
7	ひがしコミュニティセンター	事務室	南新万28-1
8	上秋津小学校	職員室	上秋津2196-1
9	三栖小学校	体育館入口	中三栖2095
10	新庄中学校	体育館入口	新庄町2266-2
11	田辺スポーツパーク	体育館控室	上の山一丁目23-1-1号
12	龍神行政局	1階湯沸室	龍神村西376
13	龍神中学校	体育館入口	龍神村安井1048-1
14	龍神高齢者福祉センター	玄関ホール	龍神村柳瀬1134
15	中辺路コミュニティセンター	玄関ホール	中辺路町栗栖川402-1
16	旧二川小学校	体育館入口	中辺路町川合1451
17	近野小学校	体育館内トイレ入口	中辺路町近露1061
18	大塔ふくしかいかん	玄関ホール	鮎川583-9
19	三川福祉センター	玄関ホール	向山354-1
20	富里小学校	玄関ホール	下川下826-1
21	本宮中学校	体育館入口	本宮町本宮730
22	本宮町民センター	玄関ホール	本宮町本宮1048-58
23	旧静川小学校	旧家庭科室前廊下	本宮町静川727-1

資料：田辺市防災まちづくり課(平成29年12月調べ)