

「防災まちづくり・くにづくり」 を考える



- 自然からの恵み
..... p.2
- 大雨で何が起こる？
..... p.4
- 巨大地震で何が起こる？
..... p.6
- 災害による被害
..... p.8
- 災害の後遺症こういしょう
..... p.10
- 私たちにできること(ワークシート)
..... p.11
- 災害に強い「まち」「くに」とは？(その1)
..... p.12
- 災害に強い「まち」「くに」とは？(その2)
..... p.14
- 災害に強いまちを作ろう(ワークシート)
..... p.16
- 災害に強い「まち」「くに」とは？(その3)
..... p.18

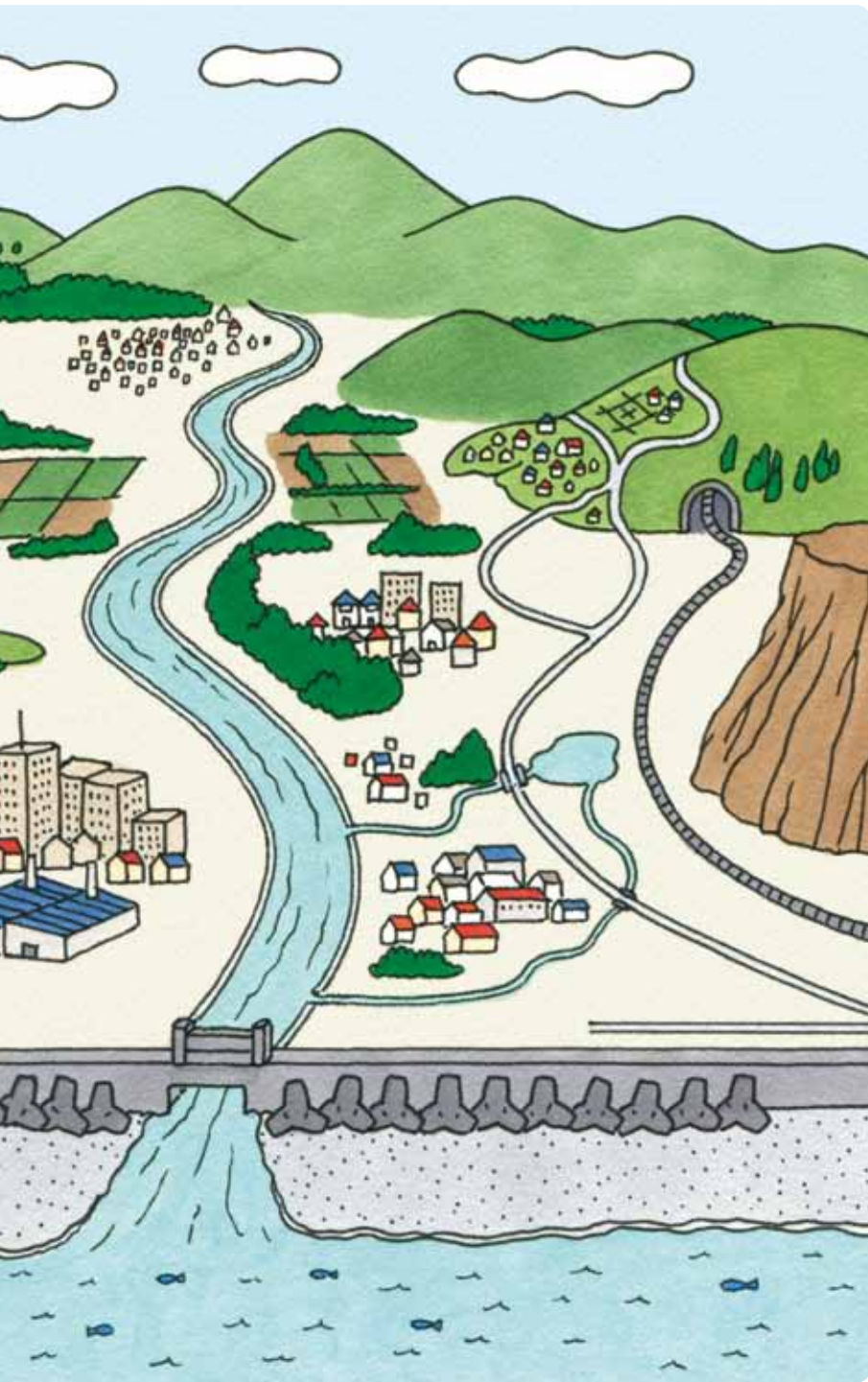
私たちは自然から様々な
めぐみ
恵を受けています。



どんな恵みを受けているか、記入してみましょう。

「防災まちづくり・くにづくり」学習とは…

わたしたちの「まち」や「くに」を地震や大雨などから守るためには、一体何をどうしていけば良いのかを考える学習です。



めぐみ
「自然からの恵」があってはじめて私たち人間は、
生きていくことができます。

でも…ひとたびすごい雨がふったら…

どせきりゅう

土石流

山の「^{たにすじ}谷筋※」で、多量の土砂と水が急激に流れ落ちる。

※谷筋:ちょうどこのイラストにあるような、「谷の筋(線)」のこと。



2009年7月/中国・九州北部豪雨被害/山口県防府市・国道262号線佐波山トンネル付(消防科学総合センター)

こうずい

洪水

堤防が壊れたり、川の水があふれて、「まち」や農地が^{みずびた}水浸しになる。(特に地下街は大変!)



1999年6月/水害/福岡市(国土交通省)

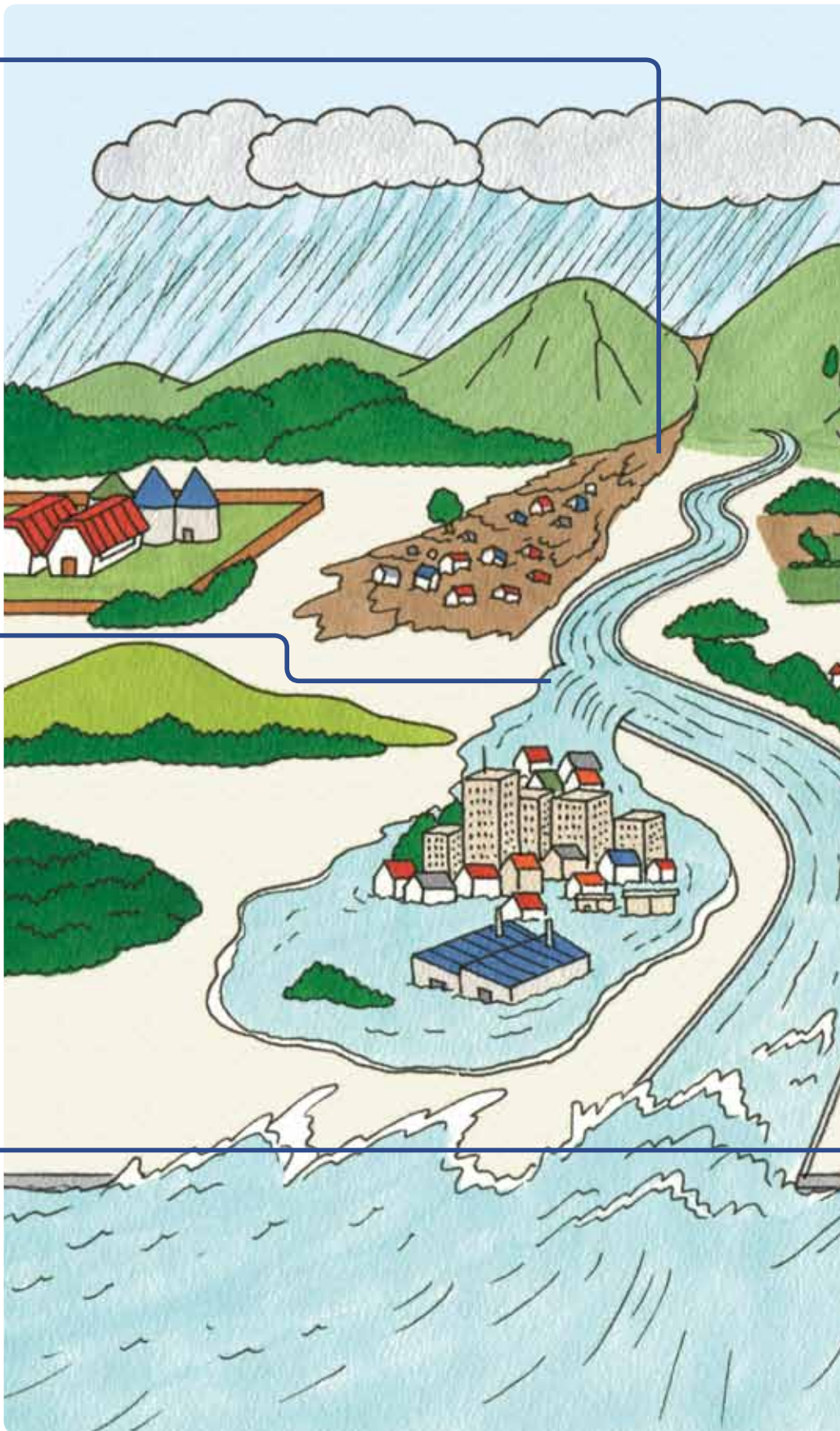
ないすいはらん

内水氾濫

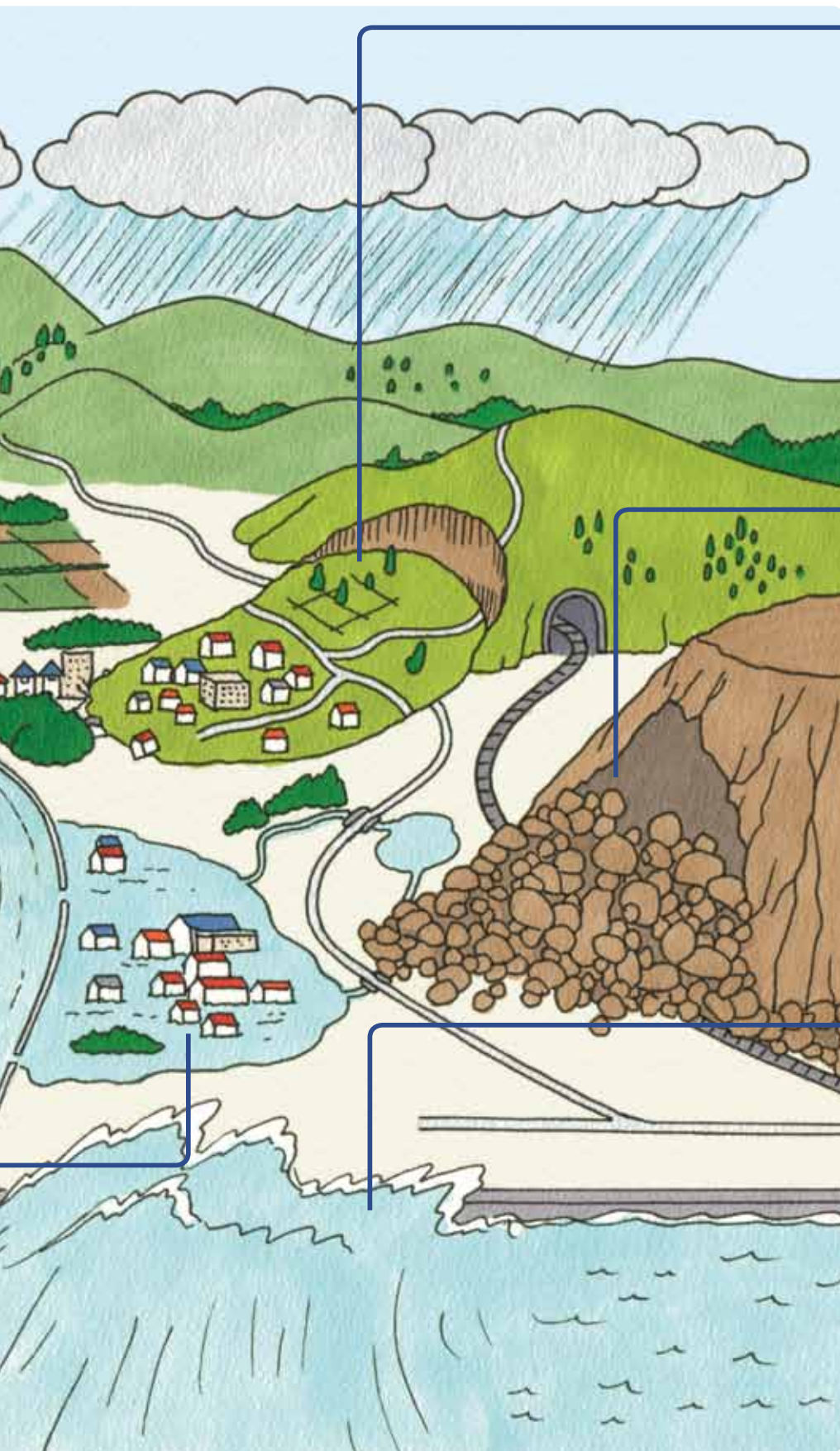
市街地に降った大雨が、川の^{しりゅう}支流や^{はいすいろ}排水路で処理できず地表にあふれる。代表的な都市型水害の一つ。



2007年/台風9号被害/沼津市大平地区(国土交通省沼津河川国道事務所)



日本列島は大陸の東端に位置する島国で、山がちな国土と前線や台風の影響で大雨が降りやすいという特徴があります。



地すべり

雨で斜面が緩んで、すべり落ちる。



1995年／阪神大震災（地震による地すべり被害）／西宮市（消防科学総合センター）

がけ崩れ

雨で急な斜面(がけ)が突然崩れ落ちる。



2008年／岩手・宮城内陸地震／湯浜温泉斜面崩落現場（仙台市消防局）

高潮

気圧が下がって海面が盛り上がり、海辺の「まち」や農地に流れ込んでくる。



2003年9月／台風14号被害／島根県大海崎付近（出雲河川事務所）

どせきりゅう こうずい 土石流・洪水・地すべり・がけ崩れ・高潮などで…
家が壊れたり、たくさんの人の命が失われます。

そして…ひとたび巨大地震がおこれば、一瞬にして…

くず 地すべり・がけ崩れ

地震でも、地すべり・がけ崩れくずがおこり、道路も家も壊れる。



1995年／阪神大震災（落石）／六甲山ドライブウェイ（神戸市）

とうかい 倒壊

古い木造の家を中心に倒壊とうかい（倒れて壊れる）。高いビルが壊れることもあり、その下敷きになって、多くの命が失われる。



1995年／阪神大震災／JR新長田駅北地区西部（神戸市）

停電

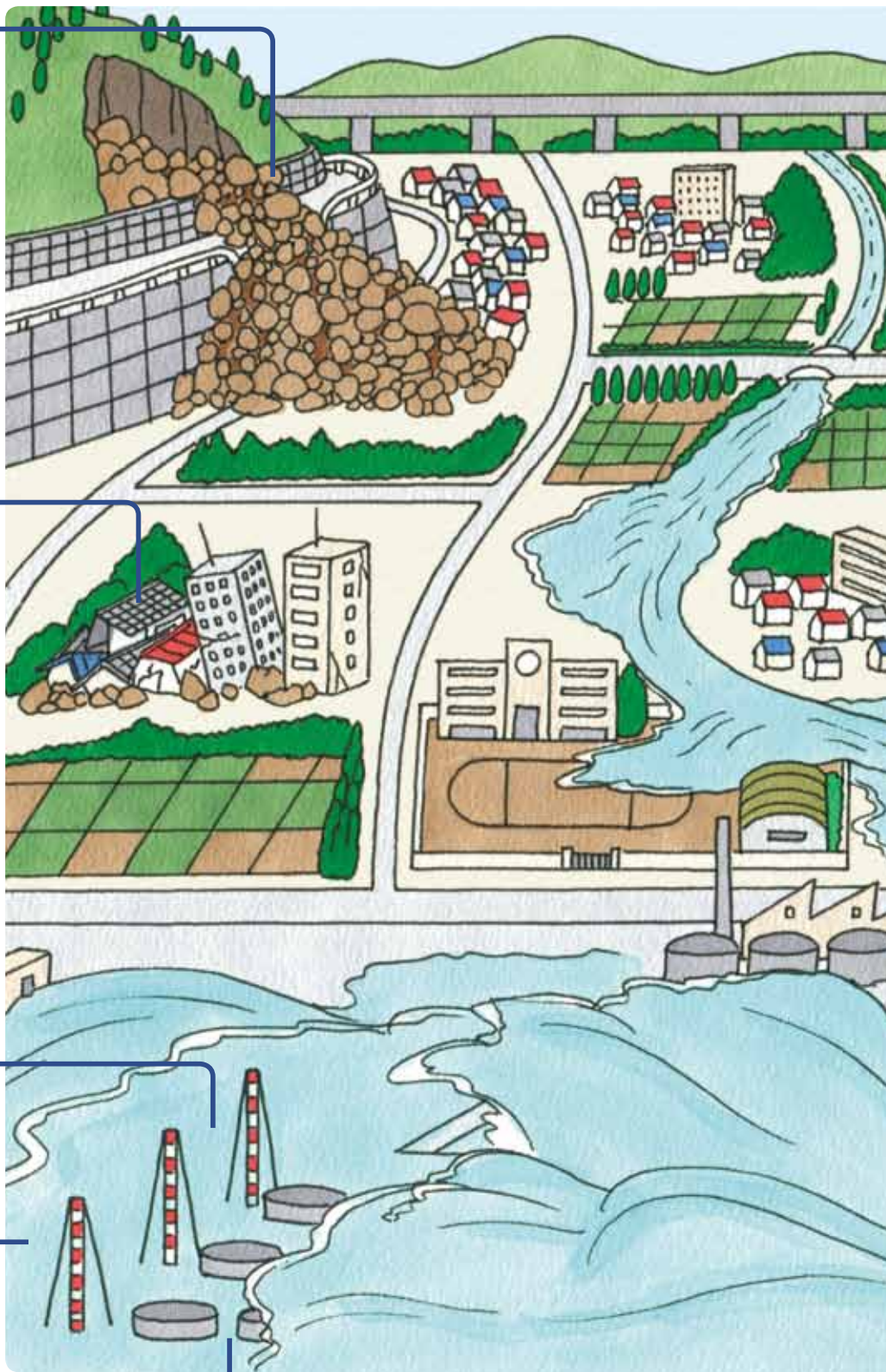
発電所・変電所や送電線こむが壊れれば、地域全体の電気が止まる。

津波

低い場所は、大津波で大きな被害を受ける。低い防潮堤を乗り越え、津波が何キロも内陸まで到達する。



2011年／東日本大震災／仙台市若林区（仙台市）



火災

石油タンクが壊れれば、沿岸部は大火災に。

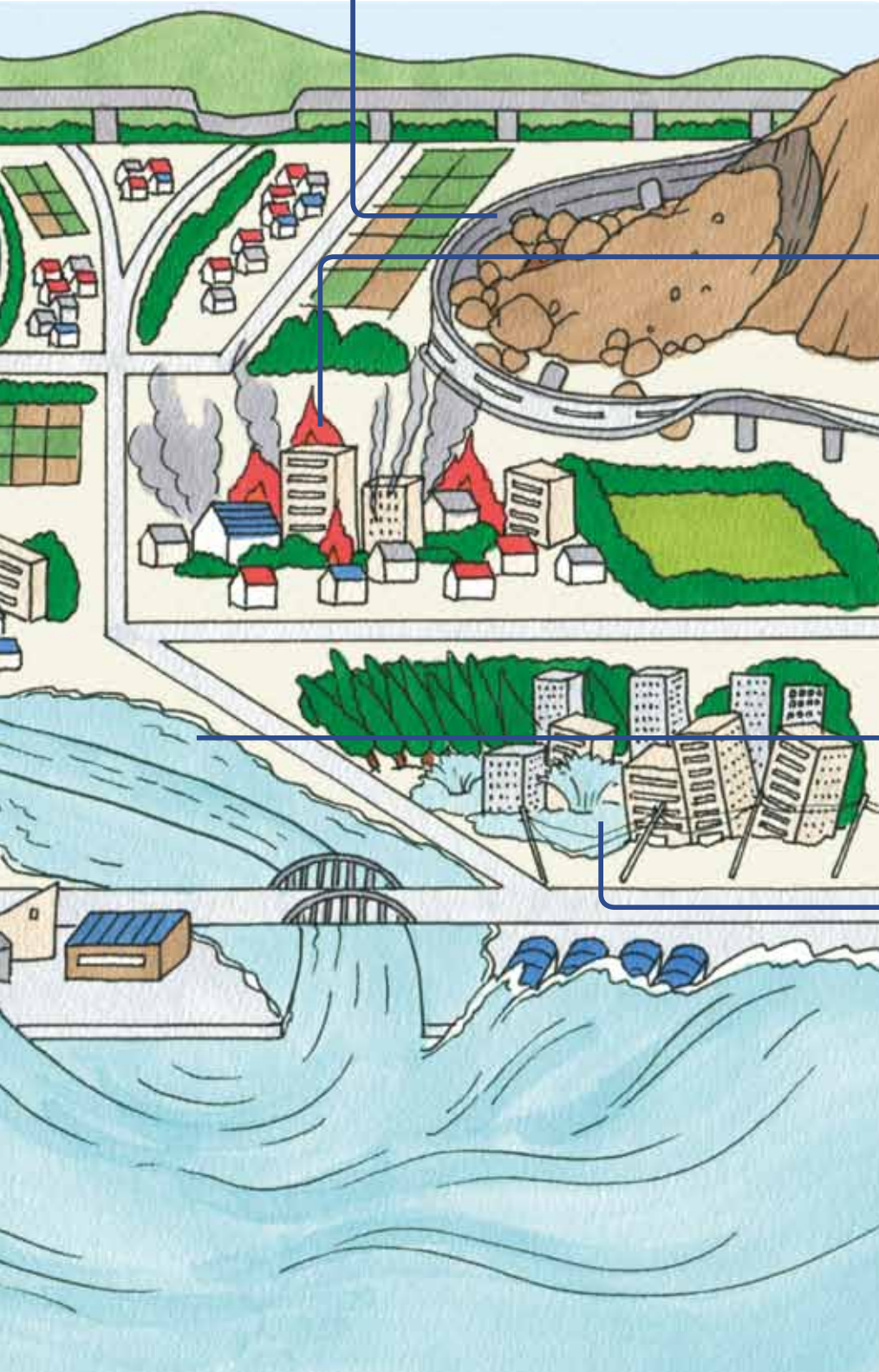


2011年／東日本大震災／千葉県市原市で発生したコスモ石油（株）千葉製油所での火災（平成26年度消防白書）

とうかい

倒壊

電柱・ビル・橋・高速道路が
とうかい
倒壊し、道路が使えなくなる。



1995年／阪神大震災／深江本町阪神高速倒壊現場（神戸市）

火災

木造の家が多いところでは、大火災が発生し、多くの命が失われる。



1995年／阪神大震災／二葉町6丁目（神戸市）

津波

大津波は、川を何キロ、何十キロも下流から上ってくる。

えきじょうか

液状化

うめ立て地は、地震のゆれで、地面がドロドロの「液状」になる（液状化）。これが沿岸部の被害をさらに拡大させる。
えんがんぶ



2011年／東日本大震災／浦安市高洲地区マンホール被害（消防科学総合センター）

地震・津波・地すべり等で家・建物・道路・鉄道が壊れ、
火災が発生します。

その結果、たくさんの命が失われ、電気もガスも止まり、
ほとんどの工場・通信が停止します。

巨大地震や大雨で（もし、^{そな}備えがなければ…）
 私たちの「まち」や「くに」は、
 どうなってしまうのでしょうか？

災害直後

どんな事がおこり得るか、
 前のページを思い出しながら、想像してみよう。

建物がたくさん壊れる。



大火災が起こる。



地下街が水没する。



ガス、水道が止まり日常生活ができなくなる。トイレも使えない。



電気が止まり、電話や通信機器、電化製品が使えなくなる。



道路も鉄道も使えなくなる。（^{きゅうえん}救援が来られない。）



大量のけが人がでる。（医者が足りず、十分な手当てができない。）



たくさんの人の命が失われる。



災害からしばらくの間

災害からしばらくの間、私たちの暮らしがどうなるか、じっくり想像してみよう。

大量の人が家を無くす。



家を無くした人々は避難所生活を余儀なくされる。



被災地では、医師や看護師・医薬品・食料・水が不足する。



発電所や工場、農家の被害が大きければ、電気、食料・物資が不足する。



電気やガスは、しばらく使えない。



いろいろな工場がストップし、その影響で多くの会社が倒産し、仕事を無くす人がたくさんでてる。



ガソリンも不足し、車が使えなくなる。



このような状況が長く続くと、避難所で命を落とす人が増える。

体の不自由な人や高齢者、女性、子供、外国人などは、より厳しい環境での避難生活を余儀なくされる。避難所生活で体調を崩したなどの理由で亡くなり「震災関連死」と認定された人は3,089人(2014年3月末)。

さらに、発電所や工場、農家の被害が大きければ、被災地以外でも電気、食料・物資などが不足する。

長い間の「後遺症」

災害の本当の恐怖は、その「後遺症」にあります。
少し難しいけど、想像してみよう。

- 「新幹線」等が長い間使えず、色んなビジネスが滞り…
- 「高速道路」等が長い間使えず、物流が滞り…
- 「港」が長い間使えず、貿易が滞り…
- 「電気・ガス」が不十分になり、工場生産が滞り…

その結果

日本全体が、災害で「不況」になる。

ビジネス、物流、貿易、工場生産、等が滞る事で…

いろんな会社の儲けが減り、
みんなの給料が減り、
倒産する会社や失業する人が増える…

このような状況を
不況という。

「被災地」の不況はさらに深刻なものに！

それが
長引けば

- 被災した地域が消滅の危機に。
- 日本全体も、復興もできず、凋落※の一途に…

今では想像出来ないほどの「貧しい国」に。
(みんなの給料も安くなり、安定した仕事につけない人が増える…)
国際的な地位も凋落し、外交も低迷。
(外国との交渉で不利になって損をすることが増える…)

「税金」も大きく減って、防災、教育、福祉、
国防…等ができない国に。

※凋落：衰えること、落ちぶれること

こんな最悪な未来を避けるために、
今の私たちに何ができるのか
考えてみましょう。



ヒント

災害対策は、次の3つに分類されることがあります。それぞれどんなものがあるか、次のページ以降を参考に考えて、記入してみてください。

自助

自分で自分を
守ります。

.....
.....

共助

地域などで、
助け合います。

.....
.....

公助

政府や行政が、
助けます。

.....
.....

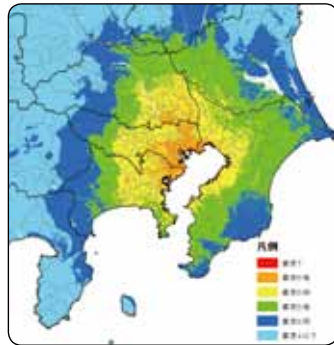
災害に強い「まち」、強い「くに」とは…？（その1）

災害のことを みんな知っている？

災害に強い「まち」「くに」をつくるためには、みんなが「災害があることを知ること」「災害が起こったら、どうなるのかをイメージすること」が必要。これができるば、まずは誰でも、「逃げること」**自助**ができるようになります。

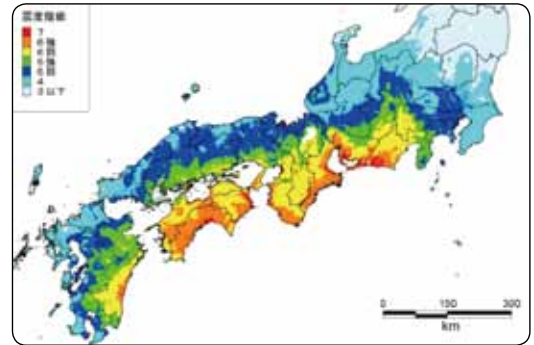
■代表的な巨大地震：「南海トラフ巨大地震」と「首都直下地震」

●首都直下地震が想定されているエリア。首都直下地震は、日本の政治・経済の中心である首都圏を直撃する巨大地震で、30年以内に7割の確率で起こると科学的に推定されている。被害規模は最悪で死者2万人、経済被害96兆円（日本のGDP（年間の経済規模）の約2割）と想定されている。



首都直下地震で想定される震度分布▶
[出典：首都直下地震対策検討ワーキンググループ最終報告（内閣府）]

●南海トラフ巨大地震が想定されているエリア。大津波も発生し、最悪で死者32万人、経済被害220兆円（日本のGDP（年間の経済規模）の4割超）と想定されている超巨大地震。30年以内に7割の確率で起こると科学的に推定されている。



南海トラフで想定される震度分布▶
[出典：南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ第二次報告（内閣府）]

考えてみよう👉

どうやったら、いろんな人に知ってもらえるだろう？

建物が 地震につよい

みんなの家やビル、駅や工場などが、地震に強いものなら壊れません。建物を持っている人、個人や会社や政府が、それぞれの建物を「地震に強いもの」にするための工事を行います。**自助** & **公助**

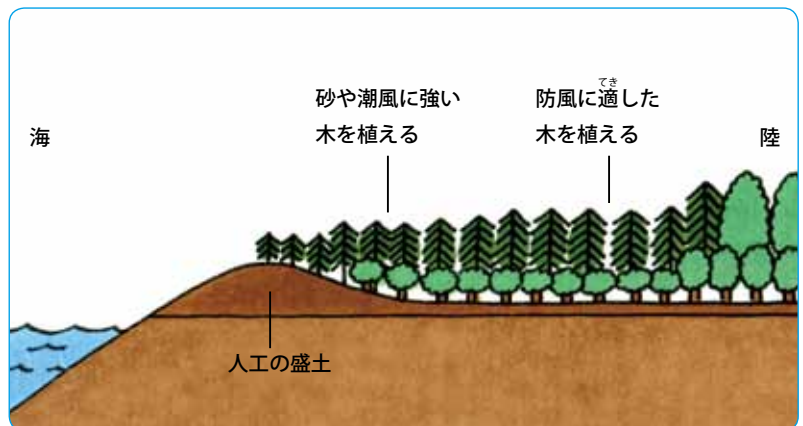


考えてみよう👉

どうすれば、そんな工事をいろんな人にやってもらえるだろう？

水辺に「まち」をまもる 堤防がある

海岸や川辺に堤防をつくれば、津波・高潮や洪水を防ぎ、「まち」を守ることができます。コンクリートの堤防だけでなく、「緑の堤防」も考えられます。**公助**



緑の堤防（土を積み上げ、その上に木を植える、自然の堤防）

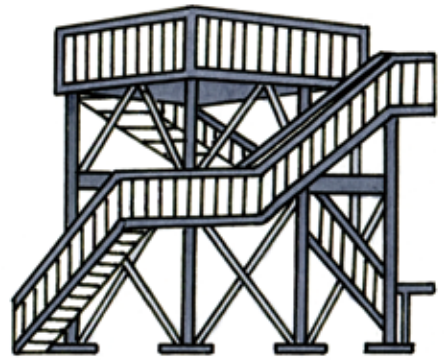
考えてみよう👉

堤防を考えると、どんな注意が必要だろう？

津波から逃げる

「場所」と「訓練」

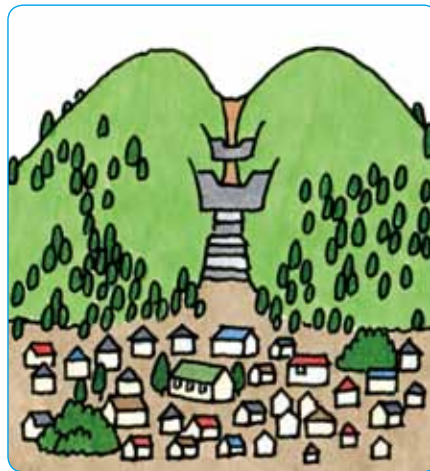
周囲に避難する高台がない場所には、津波から逃げられる場所を作ります。**公助** 「津波タワー」は、そんな避難場所の典型例。そして、人々
はいつも、いつ津波が来ても逃げられるように訓練を重ねます。**自助**
そして、体が不自由な人や高齢者など自力での避難が困難な人たちが逃
げられるよう皆で手伝ったり、誰もが逃げやすいユニバーサルデザイン
の考え方によるまちづくりをしておくことも大事です。**共助 & 公助**



洪水・土砂から

「まち」をまもるダムがある

たくさんの水をためる「ダム」があれば、大雨
の時に一旦水をため、その水を少しずつ流し
ていくことで、下流側の水があふれ出ること
(洪水)を防げます。また、土石流どせきりゅうがおこる
「谷筋」に「砂防ダム」をつくれば、下流側の「ま
ち」を、土石流どせきりゅうから守ることができます。**公助**



砂防ダム (土石流から「まち」を守る)



チャレンジレベル

色んなものに「スペア」がある

「壊れては困るもの」が壊れれば大混乱に。けれど「スペア」
があれば回避かいひできます。例えば…

● ビジネスの取引先

工場の「原材料」の仕入れ先しいれが一つだけの時、その仕入れ
先が壊れたら生産は全てストップします。

● 自家発電機

地震の時に電気が止まれば、病院も工場も放送局も止まり
ます。でも、自家発電があれば大丈夫。

● 道路や橋

道や橋が一本だけでは、それが壊れると逃げることも救援
に入ることもできなくなってしまいます。

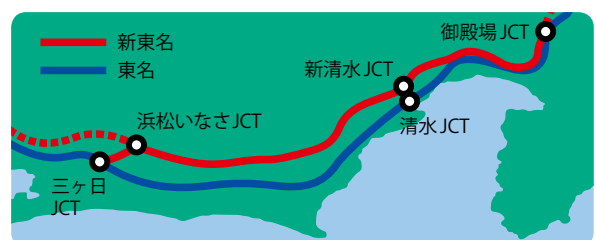
● 鉄道

例えば、東海道新幹線こわが壊れれば、日本経済は大混乱。も
うひとつ新幹線が通っていれば、混乱は最小化できます。

[高速道路のスペア]

東名と新東名のダブルネットワーク

東京と名古屋を結ぶ東名高速道路は、海沿いの区
間が高潮などで通行止めになることが課題となっ
ていました。これを解決するため、地震や津波、
高潮の被害が少ない内陸部に新東名高速道路が建
設され、一部が供用きょうようされています。この新東名の
開通により、現在の東名との間で相互に行き来が
可能なダブルネットワークが形成され、災害等緊
急時の代替路線だいたいの確保、避難路・緊急輸送路ひなんろ きんきゆうそうろとし
ての機能が実現します。

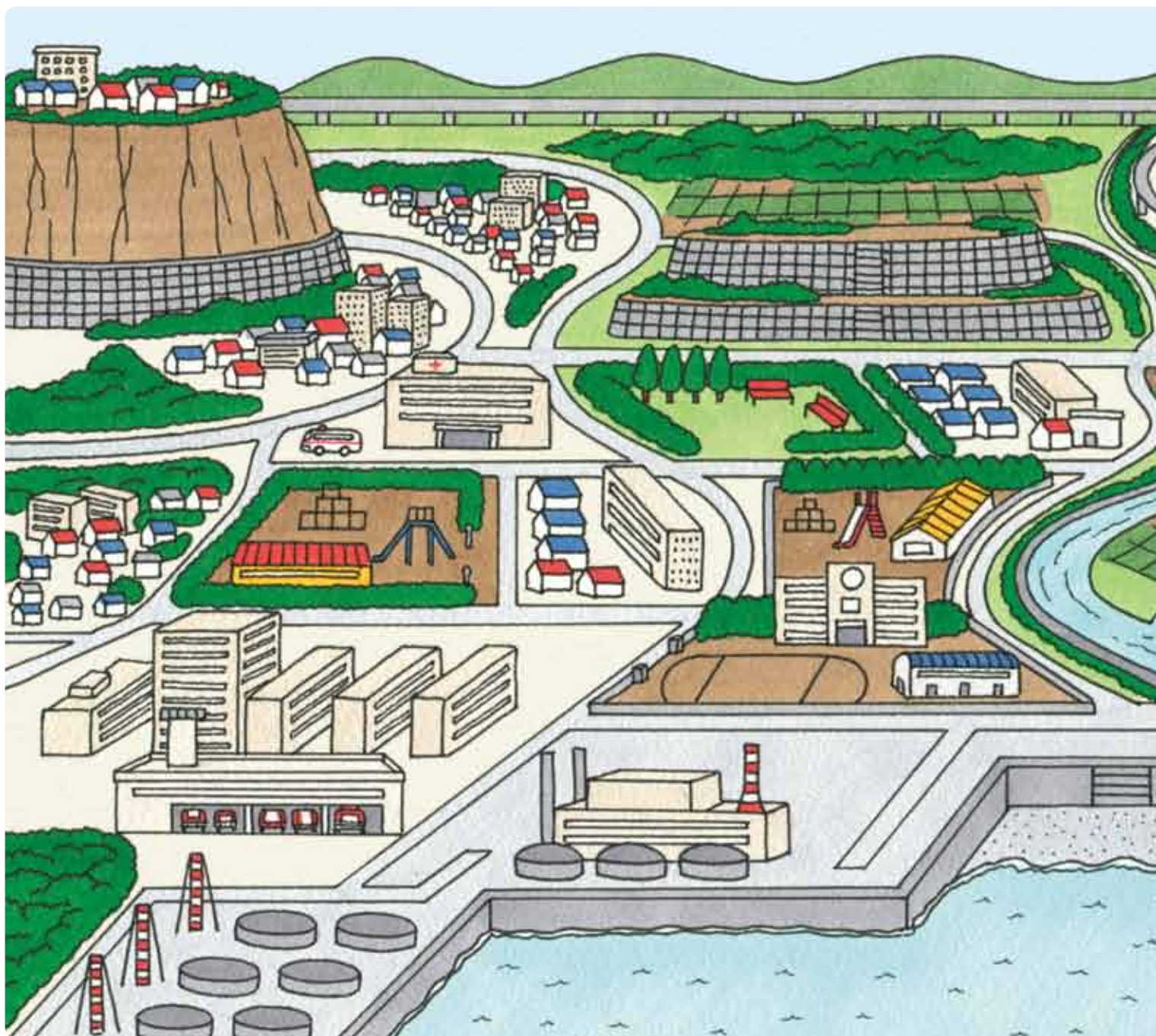


「危険な所」から「安全な所」に いろいろなモノが「移されて」いる

自助 & 公助

まず、「危険な場所」がどこかを考えます。そしてその危険な場所にあるいろいろなものを、できるだけ「安全な場所」に移していきます。これができるれば「まち」も「くに」も災害に強くなります。どんな所が危険かと言えば…

- ① 「津波が来る」と言われている海辺（しかも、^{ていぼう}堤防なし）
- ② 「洪水になる」と言われている川辺（しかも、^{ていぼう}ダムも堤防もない）
- ③ 「地震が来る」と言われている「まち」（しかも、地震によわい建物）
- ④ 「埋め立て地」（よく揺れ、^ゆ液状化しやすい）
- ⑤ 「急ながけ」の下（^{くず}がけ崩れ、になりやすい）
- ⑥ 「谷筋」の場所（しかも、^{さぼう}砂防ダムなし。^{どせきりゅう}土石流の被害にあいやすい）



考えてみよう

このイラストの

「まち」や「くに」、
何をどこに移動させれば、強くなるのか考えてみよう。

●ポイント1

全てをすぐに移すことはできないので、何を優先すればよいでしょうか？

●ポイント2

移すことが無理な所は、どのように強くすればいいのでしょうか？

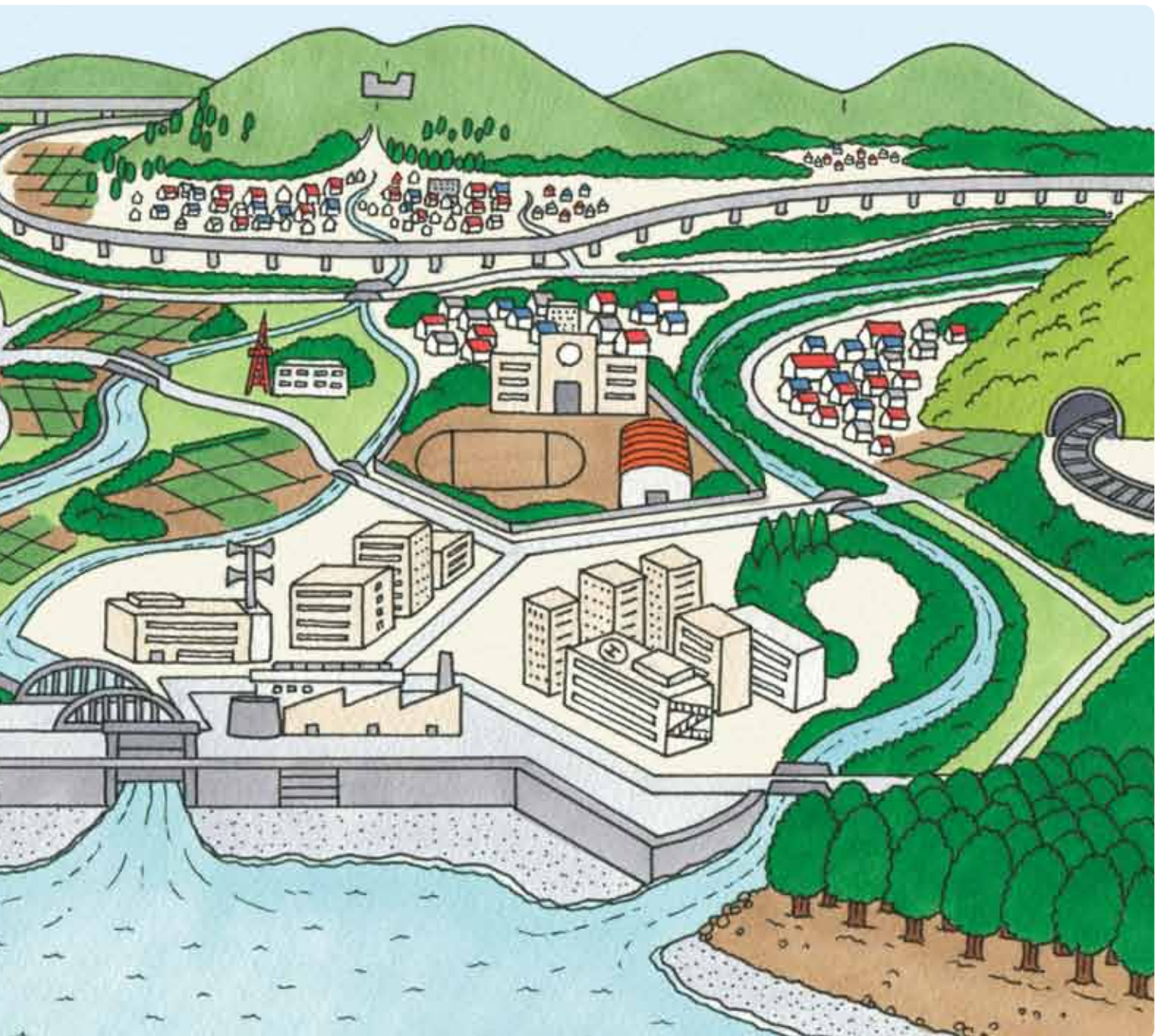
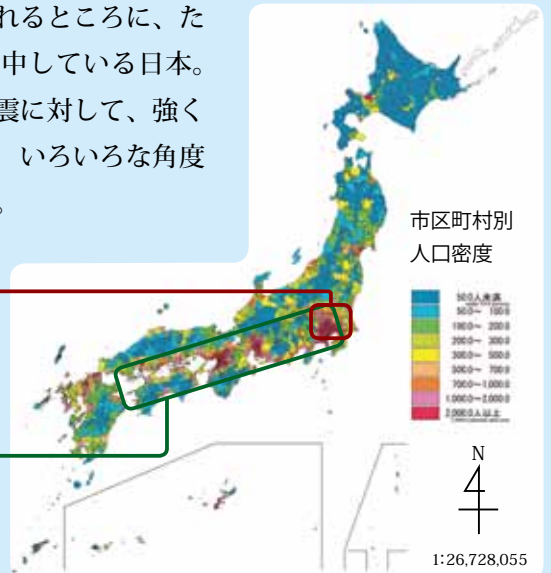
(前のページなども見ながら考えてみよう)

チャレンジレベル

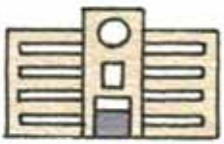
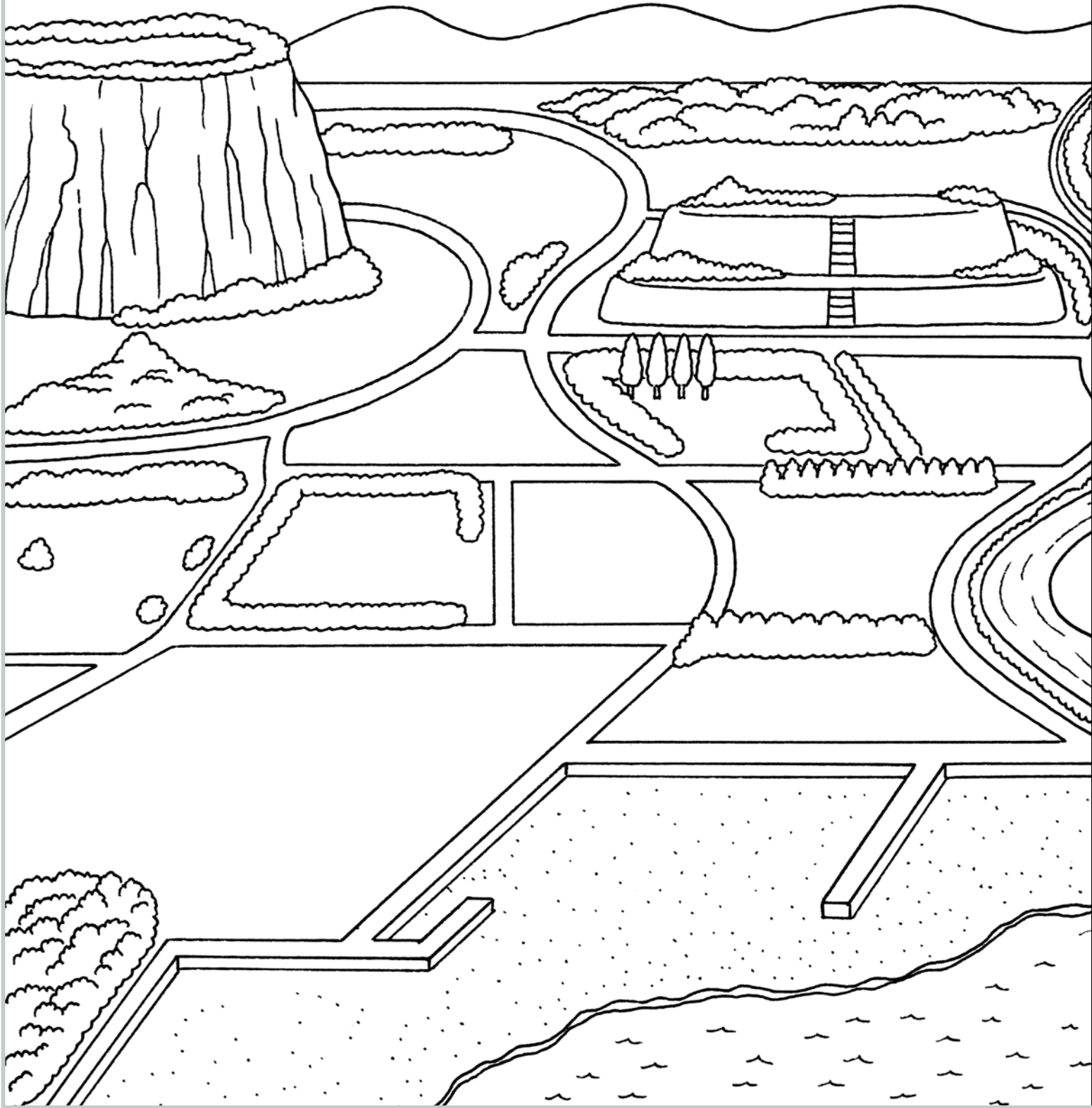
巨大地震が想定されるところに、たくさんの人々が集中している日本。どうすれば巨大地震に対して、強くなるのでしょうか？ いろいろな角度から考えてみよう。

首都直下地震が想定されるエリア。人口の約3割が含まれる。

南海トラフ巨大地震が想定されているエリア。人口の約7割が含まれている。



安全でつよいまちをつくってみよう

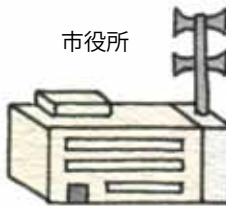


学校

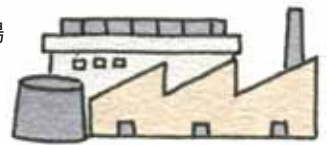


幼稚園
保育園

市役所

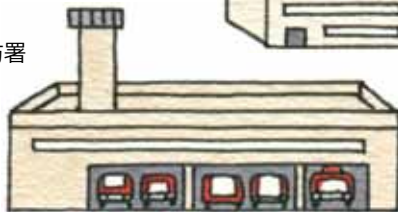


工場



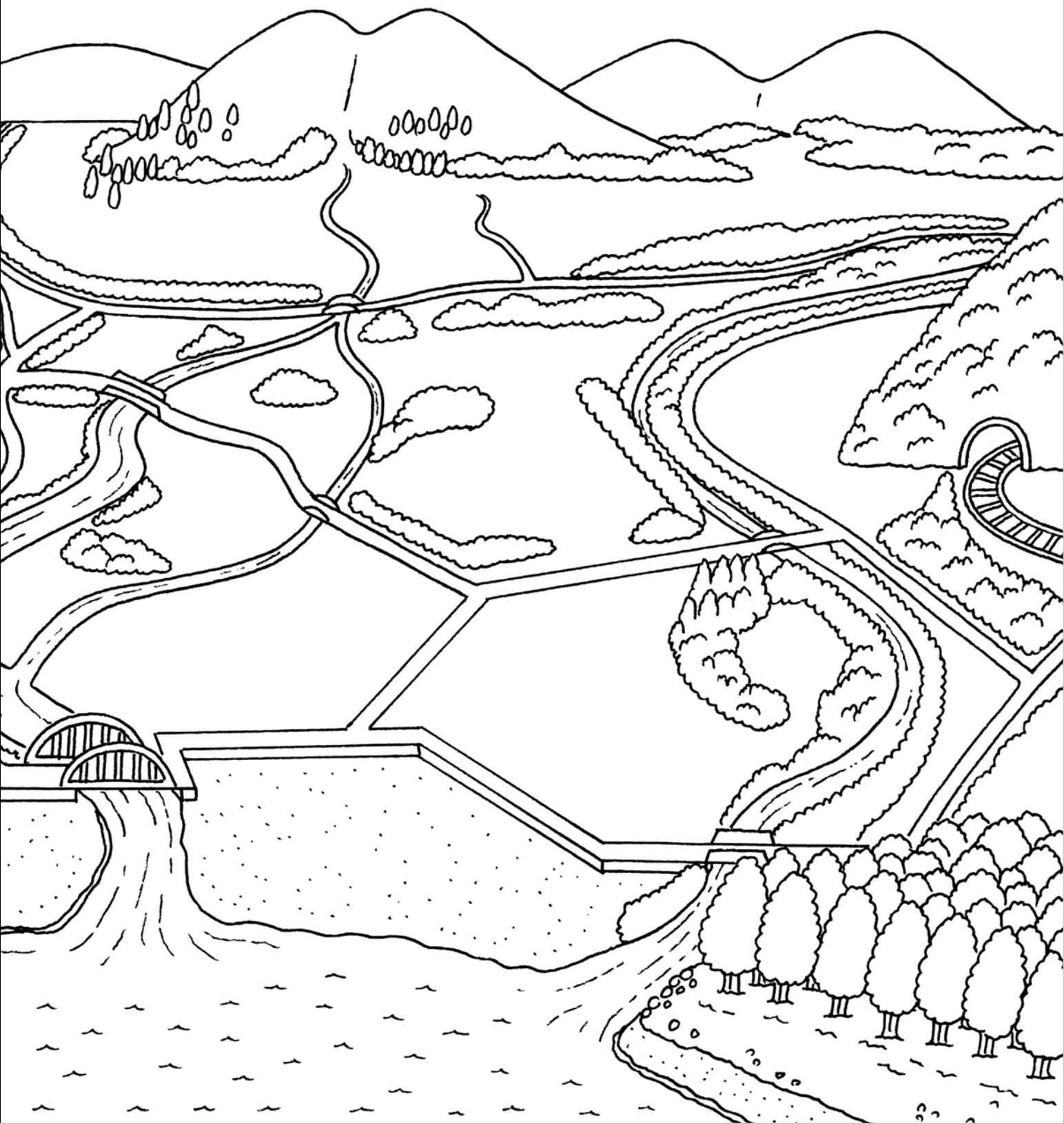
病院

消防署

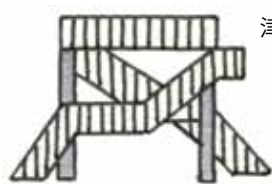


石油コンビナート

学校や病院など施設のパーツをコピーして切り取り、白地図に貼って、安全で強いまちをつくってみよう。堤防や橋など、他にも必要と思うものがあれば描いてみてください。

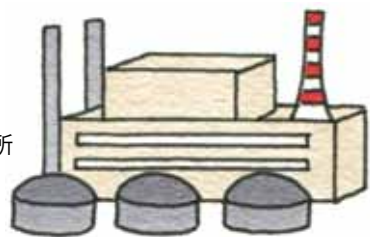


砂防ダム



津波タワー

発電所



住宅



住宅



災害に強い「まち」、強い「くに」とは…？（その3）

助けてくれる人がいる

共助 & 公助

災害が起こったとき、「助けてくれる人」がいれば多くの命が助かり、復旧・復興も早く進みます。消防、警察、自衛隊、そして、役所や建設業の人達、さらには「近隣との助け合い」がとても大切です。

ただし——なんと言っても「自分の身は自分で守る」ことの大切さを忘れてはなりません。自助

考えてみよう

次のようなエピソードを踏まえて、いま、自分たちの「まち」を強くするために、何が必要なのかを考えてみよう。

●東日本大震災のとき、多くの方々が「津波」で命を落としました。このことはつまり、地震直後には、その方々の大半が生きていた事を意味しています。もし、その方々が津波から「逃げる」ことが出来ていれば、命を落とさずにすんだのかも…かもしれません。自助



●阪神淡路大震災のとき、多くの方々ががれきの下敷きになりました。その大半を救い出したのが「近隣の人達」でした。共助



●東日本大震災のとき、自衛隊が被災者の救援に大活躍しました。でも地震直後、被災地への道路はがれきの山で埋もれ、自衛隊でも通ることができませんでした。そんな中、建設機械を使い、がれきを除去し、道路を通していったのが地元の建設業の人達でした。その方々の中には、家族が津波に流されたという人もたくさんいました。その他、土石流、大雪、洪水などの災害でも地域の建設業の方々が被災者を救い出してきました。公助



災害に強い「まち」「くに」をどうつくるかを 災害弱者の人たちのことも思いやりつつ、 皆がいつも考え、イメージしている

災害に強いまち、くにをつくるためには、どうしたらいいのかわ、それぞれの人の立場で考えることが必要です。お父さん・お母さん、学校の先生、体の不自由な人、高齢者などいろいろな地域の人たちや会社、役所、政治家の人たち、そして、私たち全員が「強いまち・くにを作るためにはどうすればいいのかわ」を考え、話し合い、いろんな取り組みを進め、時に訓練を重ねていくことが何よりも大切です。

考えてみよう👉

どんな「しくみ」があれば、このことを常に忘れずに考えていけるのかわ、自分の家や学校、あるいは会社、政府などのそれぞれの場面について考えてみよう。

コラム 「稲むらの火」の物語とその後

●物語のあらすじ

1854（安政元）年11月5日（旧暦）、安政南海地震による大津波が紀州藩広村（現在の和歌山県広川町）を襲いました。このとき、村の郷土、濱口梧陵が、暗闇の中で逃げ遅れていた村人を、収穫したばかりの稲を積み上げた「稲むら」に火を放って高台に導きました。濱口梧陵の自分の財産を投げ打った犠牲的精神により、多くの命が救われたのです。

※この物語は1937（昭和12）年から10年間にわたり小学校国語読本（5年生）に掲載されました。

●災害後の復旧・復興の取組

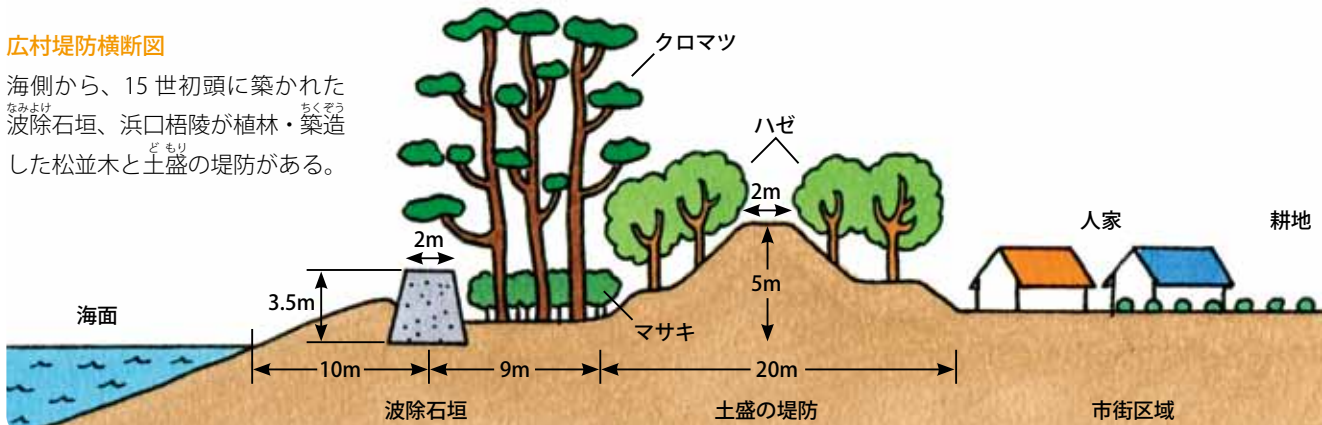
震災後、濱口梧陵は被災者のために住まいを建てて提供しました。さらに堤防建設のために、再び多額の私財を投じることを決意して、堤防建設工事を行う被災者に日当を払うことで村人の他の地域への離散を防ぎ、4年の歳月をかけて高さ5m、長さ600mの堤防を完成させました。現在も当時の姿を留める広村堤防は、1946（昭和21）年の昭和南海地震による大津波では、村の大部分を津波から守りました。

●堤防を守るあゆみ

1854年の大津波から50回忌を迎えた1903年、犠牲になった人々の霊をなぐさめるとともに、濱口梧陵らの偉業をしのび、広村の有志の人々による堤防への土盛りが行われました。これが「津波祭」の始まりで、以後、毎年11月には堤防の補修と防災への意識を継続するため、地元の小・中学生による土盛りが行なわれるなど、現在に至るまで続いています。

広村堤防横断面図

海側から、15世初頭に築かれた波除石垣、濱口梧陵が植林・築造した松並木と土盛りの堤防がある。



濱口梧陵
出典：広川町教育委員会

制作：土木学会 教育企画人材育成委員会 土木と学校教育会議検討小委員会
「防災まちづくり・くにづくり学習」副読本検討ワーキング

藤井 聡 [京都大学大学院 工学研究科 教授/内閣官房参与 防災減災 ND 担当]

寺本 潔 [玉川大学 教育学部 教授]

唐木 清志 [筑波大学 人間系(教育学域) 准教授]

谷口 綾子 [筑波大学大学院 システム情報工学研究科 准教授]

泉 貴久 [専修大学松戸中学校・高等学校 教諭]

五十嵐 俊子 [日野市立平山小学校 校長]

岩坂 尚史 [お茶の水女子大学附属小学校 教諭]

服部 司 [内閣官房 国土強靱化推進室 企画官]

島田 智康 [内閣官房 国土強靱化推進室 参事官補佐]

三浦 光一郎 [内閣府 防災(普及啓発・連携担当) 参事官補佐]

佐藤 浩樹 [文部科学省 スポーツ・青少年局 学校健康教育課 安全教育調査官]

高塚 秀和 [文部科学省 スポーツ・青少年局 学校健康教育課 防災教育係長]

中村 俊之 [京都大学大学院 工学研究科 助教]

イラスト：スギヤマカナヨ

デザイン：安楽 豊



年 組 番 氏名