

□土砂災害に備える観点からの 地区防災計画のあり方と参考事例

名古屋大学森林水文砂防学研究室 田中隆文

1. 誰が担うのか、土砂災害への備え

大規模施設には消防法施行令に基づいて防災管理者が配置されるが、その役割である防災管理の対象となる災害に、実は風水害が入っていない。全国1万施設の防災管理者、全国108万施設の防火管理者にも風水害のリスクと備えの必要性を、本稿でお伝えできれば幸いである。

さて、起伏のある地域では、ハザードマップを広げればレッド（土砂災害特別警戒区域）やイエロー（土砂災害警戒区域）の表示が目飛び込んでくる。テレビのニュースで「土砂災害警戒情報」が報道され、スマホのキキクルで土砂災害の危険情報を確認できる時代となった。では、これらの情報を見落とさなければ、土砂災害の備えとして万全なのだろうか？ 残念ながらNである。次章では、なぜ万全ではないのか、①～⑥の6点を挙げたい。先んじて言えば、この6点の課題のいくつかを解決する妙案が、地区防災計画制度であり、第3章で紹介したい。第4章ではグッドプラク

ティスを紹介し、第5章では留意したい一点を記した。

2. 従来の防災対策の延長では何が限界か

【①ハザードマップの無着色の地の安全性】

図1は内閣府と消防庁が作成したビラ（<http://www.bousai.go.jp/pdf/colonapoint.pdf>）で、新型コ



図1 内閣府・消防庁作成のコロナ禍の避難に関するビラ

(上) 1枚目(縮小表示)、(右) 2枚目

<http://www.bousai.go.jp/pdf/colonapoint.pdf>

コロナウイルス感染症が収束しない中での、災害時の避難を説明したものである。まず一枚目の上部で、「災害時には、危険な場所にいる人は避難することが原則です」という文字、そのすぐ下の「安全な場所にいる人まで避難場所に行く必要はありません。」という文字が目を惹く。では、危険な場所や安全な場所はどこかという問いは、2枚目のフローチャートに導かれ、まず、「ハザードマップで自分の家の位置に印をつけ」、次に、自分の「家がある場所に色が塗られて」いるかどうかの確認が促される。土砂災害特別警戒区域（レッド）かまたは土砂災害警戒区域（イエロー）かどうかの確認である。しかし色の塗られていない場所がピラ1枚目の「安全な場所」というわけではなく、説明が続く。フローチャートの右側には「着色されていないところでも災害が起こる可能性があります」という記載がある。さらに「色が塗られていなくても、周りと比べて低い土地や崖のそばなどにお住いの方は避難してください」と記されているのである。

実際、レッドやイエローの着色の区域の指定の判定のための基礎調査は場所を限定して実施されており、そもそも基礎調査の対象となっていない場所は多い。2000年に施行された「土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律」は、「急傾斜地の崩壊等が発生した場合には住民等の生命又は身体に危害が生ずるおそれがあると認められる土地の区域で、当該区域における土砂災害（括弧内略）を防止するために警戒避難体制を特に整備すべき土地の区域として政令で定める基準に該当するものを、土砂災害警戒区域（括弧内略）として指定」としている。従って人家がなく今後の開発の可能性もないところは基礎調査の対象外である。そのため着色されていなくても土砂災害のリスクが大きい場合もある。レッド・イエローを避けた避難経路の選択を推奨している地区防災計画もあるが、イエローを避けて迂回したルートが着色されていなくてもレッド

相当の危険があることもありうる。

【②土砂災害警戒情報はCL災害が対象】

地中にどのくらい水が溜まっているのかを、1 kmに区切ったメッシュ毎にタンクモデルで計算した土壌雨量指数を横軸にとり、60分雨量を縦軸にプロットした図を用いて、土砂災害警戒情報の発表は判定される。大雨が降ると図の右上に、雨が少ないと左下にプロットが動いていく。過去の豪雨についてもプロットし、既往の災害の発生・非発生をプロットに重ねその境目を線引きしておく。これをクリティカルライン（略称CL）と呼び、これを超える可能性をもとにキキクルの土砂災害の色判定がなされ、土砂災害警戒情報が発表される。既往の災害の発生・非発生データがCL曲線を決め、色判定に大きく影響する。災害発生としてプロットする災害はCL対象災害と呼ばれ、どんな土砂移動現象が該当するかは細かく定められている（中谷・瀧口，2022）。地すべりや深層崩壊や落石については、土砂量が大きくてもあるいはその発生個所数が多くてもCL対象災害としてプロットされない。単発の表層崩壊は被害が大きくてもCL対象災害として拾われない。多数の表層崩壊が発生していても被害がなければそもそも災害として計上されてこない。豪雨によって土砂が移動する現象が発生していてもCL対象災害にならない場合は少なくない。

2021年8月、スマホ画面に表示されたキキクルの土砂災害の危険度の紫色の外縁が愛知・静岡県境とピッタリと一致した（図2）。静岡県側が紫色、愛知県側が赤色になっている。

愛知県の東三河ではCL対象災害に該当する既往災害が少ないなかでCLが描かれているという事情がある。地元市町村の地域防災計画に掲載されている昭和28（1953）年台風13号災害（山くずれ830ヶ所）や昭和36（1961）年梅雨前線豪雨災害（山くずれ501ヶ所）や昭和41（1966年）東三河集中豪雨などはCL対象災害からは外れている。

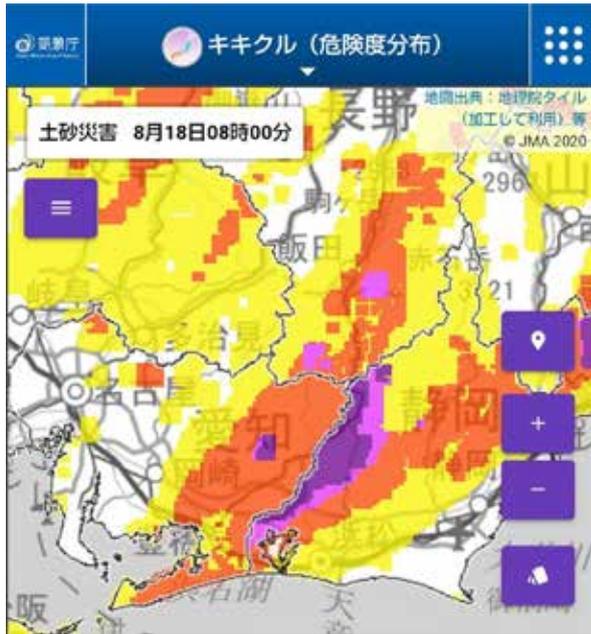


図2 愛知・静岡県境附近のキキクルの画面
(2021年8月18日08時00分)

レーダー雨量計が運用された2006年以降が対象となり、2000年の東海豪雨は愛知県のCL災害に入っていない。

キキクルの色分けや土砂災害警戒情報はCL災害に特化した情報であり、多様な土砂災害には多様な対応が必要である。

【③土砂災害警戒情報と豪雨下の避難の危険性】

豪雨時の土砂災害は、危険が累積的に進行し境界に達すると災害が発生するという「進行災害」に分類され、災害モードへの切り替えのタイミングをつかみにくい点が、地震や火山噴火などの「突発災害」とは異なる。そのため土砂災害に備えた避難では、発災後ではなく発災前の早めの行動開始が重要である。だれが、いつ、どこへ、どのように、避難するのか、地区毎の避難の難易や制約の実情を踏まえて計画する必要がある。前項で紹介したコロナ禍の避難のビラの一枚めの「下方には「豪雨時の屋外の移動は車も含め危険です。」と書かれている。土砂災害警戒情報が豪雨下で発表されることが多いことを踏まえれば、危険な避難を避けるためには、土砂災害警戒情報の

発表を待って避難の開始のタイミングとすべきではないとこのビラは示唆しているといえよう。地区によっては土砂災害発生前の2、3時間前の警報ではもはや避難は無理という状況のところもある。中山間地では指定避難所への移動は徒歩が難しい場合も多く「避難のチャンスは息子の出勤前に車で送ってもらえる場合に限られる」という高齢者の場合もある。夜に大雨が予想される場合は当日の朝の時点で避難が決断できる指標が必要である。

「避難に早すぎるということはありません。自ら避難することが他の人の避難をうながします。」などが地区防災計画に挙げられていても、避難を受け入れる避難所の対応を役場側がいつ着手すればよいのかというタイミングの共有の問題を解決しなければ、避難の受け入れ態勢は整えることができない。

【④インクルーシブな避難】

障害者総合支援法に基づき障害者の公共交通機関を用いた移動を支援するガイドヘルパーの事業が各市町村で実施されている。移動の際に同行者による支援が必要であるということは、公共交通機関の設備や人々の理解がまだ不十分であり、その早急の改善が容易でないことを物語るものである。災害時にはどうなるのであろうか？ 誰が、誰を支援し何時、何処に、どの様にして避難するのかを、仮名でマスを埋めただけの計画書では実効性が得られない。日常の支援・同行の担い手と警戒・避難時の担い手の情報交換も重要である。避難計画立案や訓練の際、避難する人、それを支援する人の顔が見えている必要がある。

【⑤ソフト対策はハード対策の代替にならず】

多様なハザード（災害を引き起こす自然の脅威）は、多様な被害のリスクを招き、多様な災害事例をもたらすが、リスクの多様性は、ハザードの多様性だけに対応したものではない。国連の国際防災戦略（UNISDR）では、災害のリスクを次

式で表現している。

$$\text{災害リスク} = \frac{\text{ハザード} \times \text{脆弱性} \times \text{露出}}{\text{レジリエンス}} \quad (1)$$

自然の脅威というハザードに脅かされる人間社会の脆弱性（バルナラビリティ）を補い、人間社会の災害への露出（エクスポージャ）を減らすことにより、人間社会への災害リスクを減らすことができることを、この(1)式は表す。右辺の露出の項は人間社会と災害が及ぶ時間・空間との重なりを意味する。災害が及ぶところに住居があるのか、生業の場があるのか、避難路やライフラインがそこを通るのかなどさまざまな“露出”の仕方があり、その種類と大きさは、就寝時間帯、就業時間帯、通勤通学の時間帯など、災害が生起する時刻によっても変動する。

警戒・避難は、ハザードへの人間の露出を減らすとするものであるが、発災時またはその間際に実施される危うさは否めない。(1)式のハザードや脆弱性の項を減じるためにはハード対策が必要である。しかしハード対策は予算的な制約で整備率はまだ低い。

【⑥日常生活の延長としての災害への備え】

土砂災害は、『小規模なものを含めても再起期間が長いので、緊張感を持続しづらい』という問題が生じる。地震は小規模なものはときどき揺れるし、河川の増水を目の当たりにし洪水災害の不安を感じることもある。振り返ってみると地震や河川の増水は小規模なものも含めれば頻繁に発生していることに気づく。これに対して、土砂災害は、地震・津波や洪水よりも再起期間が長く、数十年あるいは数百年、全く兆候のないところでも災害が発生する。記録がなく災害と無縁と認識されていた地区でも起き得る。非発生期間が人の寿命を超える長期となることも珍しくなく、世代を超えた息の長い対応が必要となる。そのためには緊張感を次世代に継承できるシステムを構築していく必要がある。

以上、①～⑥を指摘した。①と②は土砂災害の規模や形態などの実態が多様であることに起因し、③と④は避難の実態が多様であることに起因し、⑤と⑥は災害と日常社会との関わりが多様であることに起因する。これらの解決は、単一の想定やシナリオ、そして単一の対策では限界がある。いずれも「多としての対応」が必要である。

3. 課題を解決する妙案、それは実によく出来ている地区防災計画制度

地区防災計画制度について本誌の No.124 (2016 春号) で特集が組まれている(室崎, 2016, 矢守, 2016, 西澤ら, 2016, など)。内閣府の地区防災計画ガイドライン(西澤・筒井, 2014)は、地区防災計画制度の特徴として、「1) 地域コミュニティ主体のボトムアップ型の計画」、「2) 地区の特性に応じた計画」、「3) 継続的に地域防災力を向上させる計画」の3つを挙げている。この3つの解説は上述の文献で詳述されているので、本稿では「課題を解決する妙案」としての視点からこの3つを解説したい。まず、1) に関してであるが、本稿の前章で「多としての対応」の必要性を指摘したが、これは行政の単一の部署では対応できない。福祉、土木、地域振興、産業、生活、学校、資料室、施設、税務など、様々な部署が防災の取組みで関わってくる。市町村役場だけでなく、都道府県や国が分担している事業もある。様々な縦割りの行政(市町村、県、国、多様な部局・部署)のどこかが取り仕切るのではなく住民が主となることで、様々な縦割りの行政と接することによって、縦割りを超えることができる妙案となっている。

本稿2章では、土砂災害警戒区域や土砂災害警戒情報についての問題点を挙げたが、これらは全国统一の基準として現在の科学水準としてはベストのものである。指摘したような個々の地区の特性に合わない部分については地区防災計画制度を

活用し、地区の実状に応じて補う必要がある。

2) の地区の特性への対応については、当該の市町村内の全域の足並みが揃うのを待つ必要はない。住民が防災上の懸念を抱く地区があり、地区防災計画の策定を進め、市町村役場に提出した後、市町村の地域防災計画に組み込まれることになる。地区を絞ることにより、自然のおよび社会的特徴や災害脆弱性を反映させることができ、また地区のローカルノレッジに基づく経験や知恵を活用することが可能となる。多様な災害に対する多様な対策を、地域防災計画全体に反映させることは時間的にも技術的にも簡単ではないが、地区防災計画制度は必要な地区に必要な対策を地域防災計画に掲載できる妙案といえよう。

3) の地域防災力の継続的な向上については、地区防災計画の策定をゴールとするのではなく、計画に基づく活動の実践、定期的な評価や見直しなど、活動の継続”を求めている点にも特徴がある。小出しの策定が可能な点が重要である。地区防災計画制度の提唱者である室崎益輝地区防災計画学会名誉会長は、地区防災計画は、避難所生活初日の晩御飯のメニューを書いたA4用紙1枚で

よいとしている（室崎，2022）。市町村の防災部局は、住民に対して完成された地区防災計画策定案を求めては、この制度の意義が薄れてしまう。小出しの計画策定であっても、災害対策基本法に基づき市町村の防災会議で地域防災計画に位置づけられた後は廃止手続きをするまでその効力を有し、継続的な見直しや加筆の取組みにつながる。住民の取組みが断続的となっても、取組みが忘却されない妙案といえる。取組みの記録や資料の散逸を防ぐためには、公民館や図書館など社会教育施設の協力も重要である。

4. 地区防災計画の策定事例

まず地区の特性への対応についてのグッドプラクティスを挙げたい。図3に示すいわき市平城山地区は、海拔10mほどの平地が広がる同市の中心部の一角にあるが、標高40m弱の高台に位置する。ここは戊辰戦争の攻防戦後に解体された平（たいら）城の城跡で明治期に住宅地として分譲された地区であり約600世帯を擁する。各地のニュータウンが直面している高齢化問題や空家問題などの

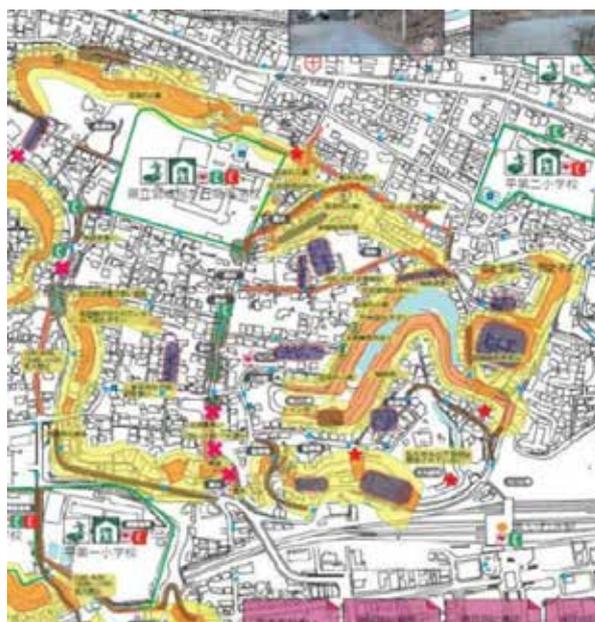
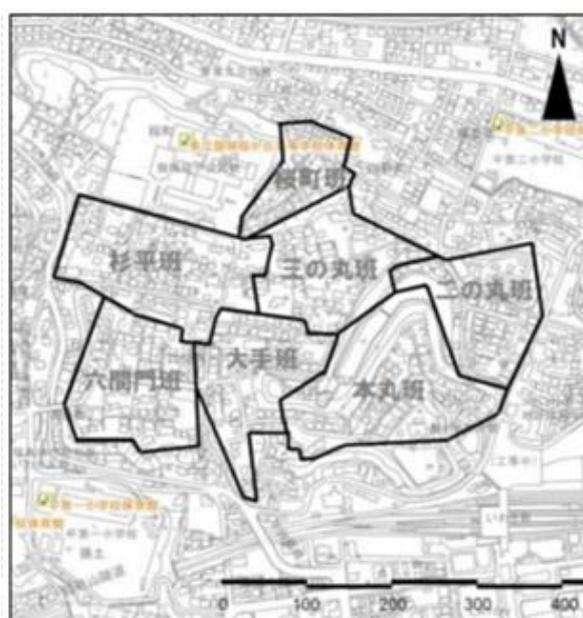


図3 平城山地区の地図
城跡にちなむ町名表示（左）と土砂災害警戒区域の分布（右）

先進地でもある。洪水が懸念される周辺の平地部とは異なり急傾斜地の警戒区域のイエローゾーンを多く含む。こういう地区特有の自然的条件や社会的条件を踏まえて全国に先駆けて地区防災計画に取り組み、策定を実現している（田中ら、2021）。

松山市高浜地区では地区内の町内会ごとに災害脆弱性が異なることに留意して、「1) 海に面している町内会」、「2) 標高3.8m以下を有する町内会」「3) 土砂災害警戒区域を有する町内会」「4) 昭和56年以前築の木造家屋の密集地・危険な空き家が放置された町内会」という区分ごとに地区の特性を捉え対策の基本や避難の原則をまとめているのは俊逸といえる。高浜町2丁目のように1)～4)の全てに該当している地区があるが、適切な判断である。これをただ一つに絞ってしまっは意味がない。

次に、2章で指摘した①と②についてのグッドプラクティスとして、2例を挙げたい。

土砂災害のレッドやイエローの指定箇所の多い三重県菟野町神明区の地区防災計画は、住民自身の判断による早めの避難を、その際の避難先の受け入れ体制を含めて実効化している。住民が危険を感じたら、そのタイミングが避難情報発令前であっても地区内のグリーンホテル（写真1．鉄筋コンクリートのビル）へ避難できる。ホテルが営業中でもよく、その手順も以下のように詳しく室名まで挙げて記載されている。

- 1) 町が神明区に避難情報を発令又は（筆者注、住民が）危険を感じた場合は、区長（又は副区長）へ連絡。
- 2) 近所の人に声をかけ、ライト、飲食物、着替え、貴重品などを持って、グリーンホテルへ避難。
- 3) ロビーで、避難者名簿に記入する。
- 4) 避難場所は、ロビー突き当りの座敷「うぐいすの間」。
- 5) ホテルは営業しているため、避難者として



写真1 住民の主体的な避難先となるグリーンホテル（三重県菟野町、写真は同HPより転載）

マナーを守る。」（以下、略）。

岐阜県恵那市三郷地区の地区防災計画では、風水害タイムラインを【台風版（台風の接近に伴う場合）】と【豪雨版（前線による大雨の場合）】の2通りを記載している。後者では、「夜間から早朝に大雨になることが予想される」場合は「前日の明るい時間帯」にレッド・イエローの「住民は自主的に危険な場所から退避避難を開始する」と記されている。明るい時間帯の避難のトリガーは、タイムラインの表では「夜間から早朝に大雨になることが予想される」と記されている。同地区の自治会ごとの「逃げどきマップ」では、複数のシナリオを記載したフローチャートが示され、状況の変化とともに避難先および避難ルートを変えて危険を避けている。地図上に緑の矢印で避難路を明記しているが、土砂災害特別計画区域（レッド）を横断している箇所もあるが、「前日の明るい時間帯の避難」の場合に限られている。

④のインクルーシブな防災のグッドプラクティスとして、東京都あきる野市の網代地区を挙げたい。同地区は多摩川水系の秋川右岸にあり、山や

川で囲まれた一体感を有する地区であるが、古来より南北に鎌倉街道、東西に古甲州街道が、地内で交差していた。図4に示すように崩壊のイエローゾーンも多い。網代自治会は、地区内の特別養護老人ホーム福楽園（図4の地図中の円内）と災害時の相互応援を進めるため、平時から合同防災訓練を実施している。これらの取組みを踏まえた地区防災計画をめざしている。

継続的な策定の取組みについて二つのグッドプラクティスを示したい。愛知県岡崎市藤川西部地区では、藤川小学校区防災カルテより藤川西部部分を抜粋して掲載するとともに、「住民意見・認識」として挙げた多くのコメントを並べ地区防災計画として掲載している。防災計画というと災害時の役割分担などの取り決めがまず頭に浮かぶかもしれないが、住民がどう認識しているのかという情報の共有は、住民自身にとっても地区の認識を防災の視点から深める一助となり重要である。

小出しの策定の初回として認識の共有という地区防災計画はよいアイデアである。

神奈川県相模原市は、都市域をもつ旧相模原市と丹沢山地の北部に広がる旧津久井郡の4町とが平成に合併した人口70万人を超える政令指定都市である。平成27年12月までに市内のまちづくり区域全22地区で地区防災計画の策定を終え、平成28年3月に地域防災計画への位置付けを実現している。地区防災計画制度の開始後の早い時期での市内全地区の策定であったが、全22地区の地区防災計画は構成も内容も印字のフォントやフォーマットも様々であり、想定される災害やその対応策および日常の取組みも各地区の特性が反映されたものとなっている（田中ら，2017）。現在は、策定した地区防災計画をそれぞれの地域の実情に応じて見直していく取組みを支援するため、相模原市役所作成の手引きがある。（<https://www.city.sagamihara.kanagawa.jp/kurashi/1026529/>

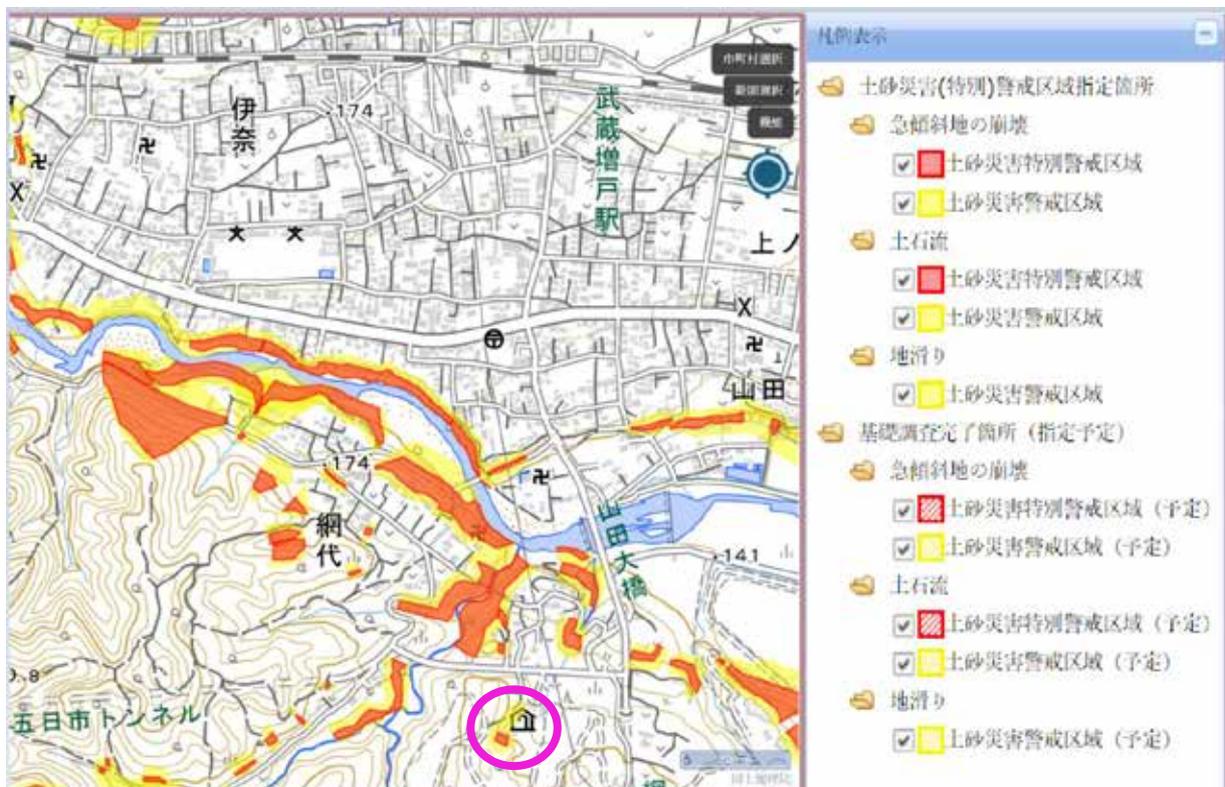


図4 網代地区周辺図（東京都土砂災害警戒区域等マップから転載）
網代地区は秋川右岸（南側）にあり、特別養護老人ホームはその南東にある（円内）。

bousai/1008824/1008828.html) そこには、「修正した地区防災計画を地域に広く周知し、訓練・研修会などの取組みを進め、(中略)訓練を行うことで新たな課題が見つかることから、その課題にどう対処していくのか、次の地区防災計画の修正につなげていく体制を地域で作りにあげていきましょう。」と記され、修正を継続していくことが促されている。これは後述するケアのロジックに通じるものといえよう。

5. 行政主導と住民の主体的な防災は車の両輪

行政によるトップダウンの防災と、地区防災計画によるボトムアップの防災は、車の両輪として機能することが大切である。本稿の第1章で、土砂災害警戒区域や土砂災害警戒情報の問題点を指摘したが、この二つの制度自体は現代の科学水準におけるベストの解であり、指摘した問題点はこの制度の見直しで解決するには限界がある。車の両輪をなす住民主体の地区防災計画で補うべきものである。

アネマリー・モルは医療における「選択のロジック」を批判し、「ケアのロジック」の重視を提案する。前者は、患者に治療方法を選択させ、その効果に対して「あなた自身が望んだことですよ。」と迫る。後者は、反復しながら、調整し

ながら、なんどでもいじくり、予期していなかったねじれや変化を受け入れながら状況の改善を試み、改善することに何が伴うのかを問い続ける。病状の改善についてのモルの指摘は、防災においても通じる。住民主体の防災は、モルのいう「選択のロジック」であってはならない。そして、地区防災計画を何度も見直すことは、まさに「ケアのロジック」の防災における実践といえよう。

【引用文献】

- モル, アネマリー, 田口陽子・浜田明範訳 (2020) ケアのロジック 選択は患者のためになるか. 水声社, pp.285.
- 西澤雅道・金 思穎・筒井智士 (2016) 地区防災計画制度創設の経緯とその概要. 消防防災の科学 124(2016春号), 16-22
- 西澤雅道・筒井智士 (2016) 地区防災計画制度入門. NTT 出版, pp.253.
- 田中隆文・大津悠暉・西田結也・佐保田哲平 (2017) 「相模原市における災害脆弱性の継承と地区防災計画の策定」地区防災計画学会誌, 10, 38-69
- 田中隆文・中村清美・大村さつき・小穴久仁編 (2021) 土砂災害に備える地区防災計画. プイツーソリューション, pp.196.
- 室崎益輝 (2016) 地区防災計画の理念. 消防防災の科学124(2016春号), 7-10.
- 室崎益輝 (2022) 「巻頭言 できるところから始めよう」地区防災計画会誌, 25, 1-2.
- 矢守克也 (2016) 地区防災計画をめぐる4つの誤解とホント. 消防防災の科学124(2016春号), 11-15.