

～兵庫県の土砂災害対策～

兵庫の砂防

EROSION CONTROL IN HYOGO



①赤木正雄博士像(豊岡市)

豊岡市出身の日本砂防の父。土砂災害をなくすことに生涯をささげ「砂防一路」の道を歩む



③上ノ町地区(神戸市)

人家と神戸電鉄乗生線を保全する急傾斜地崩壊防止施設



⑤灘川(淡路市)

親水護岸(淡路島国営明石海峡公園内の水辺空間)



②福知川(宍粟市)

流木対策に機能を発揮する透過型砂防堰堤



④砂防モニュメント(宝塚市)

兵庫県の砂防事業発祥の地、逆瀬川の河畔にある記念碑モニュメント

兵庫県で発生した主な土砂災害

昭和13年災害(阪神大水害)

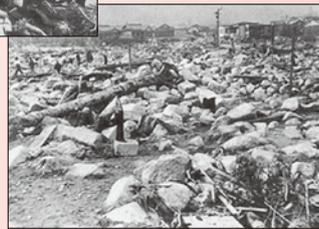
昭和13年6月下旬頃から降り出した雨は、阪神地方を中心に7月3日にはさらに強くなり、7月5日までの3日間、ほとんど休みなく降り続けました。

日最大327mm、時間最大61mmとまさにバケツをひっくりかえしたような異常な降雨は、洪水や土石流を引き起こし、市内は巨石、流木、土砂であふれかえりました。死者行方不明者あわせて695名という大惨事となりました。

この災害を契機に六甲山系では国直轄の砂防事業が行われています。



三越百貨店付近
(神戸市中央区)



土砂で埋まった都賀川(神戸市灘区)



昭和42年災害

昭和42年7月9日、台風くずれの低気圧が梅雨前線を刺激し、同日夜までに西日本各地に記録的な集中豪雨をもたらしました。

六甲山系は9日夕刻から夜半にかけて、日最大319mm、時間最大76mmの集中豪雨に見舞われ、六甲山地各地で山崩れ、がけ崩れが多発し、河川は氾濫しました。死者行方不明者あわせて98名に及ぶ災害となりました。

兵庫、長崎、佐賀、広島各県で急傾斜地の崩壊による災害をもたらしたため、昭和44年に「急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律」が成立しました。



がけ崩れにより倒壊した家屋(神戸市長田区明泉寺町)



阪神・淡路大震災

平成7年1月17日午前5時46分、淡路島北部を震源とするマグニチュード7.3の大地震が発生。「兵庫県南部地震」と命名されました。

この地震は、近代都市における直下型地震であり、甚大な人的被害と家屋の倒壊・焼失、都市基盤の損壊、商業・業務機能の停滞といった様々な被害をもたらしました。また、大規模な土砂災害としては、西宮市仁川百合野町で大規模な地すべりが発生しました。家屋倒壊13戸、死者34名に及ぶなど、甚大な土砂災害被害が発生しました。



地すべりによる被害状況
(西宮市仁川百合野町)



がけ崩れによる被害状況(神戸市長田区大丸町)



平成16年災害(台風第23号ほか)

平成16年、観測史上最多となる10個の台風が日本に上陸しました。8月末から10月にかけて、台風第16号、18号、21号及び23号が県内各地に大きな被害をもたらしました。

なかでも、10月20日の台風第23号では、淡路、但馬地域を中心に死者26名、負傷者130名、家屋の全半壊約8,000棟、床上・床下浸水約11,000棟に及ぶ甚大な被害が発生しました。



土石流により
道路が崩落



土石流による被害状況(豊岡市但東町)



平成21年台風第9号災害

日本の南海上で、8月9日に熱帯低気圧から変わった台風第9号は、播磨北西部から但馬南部にかけて記録的な豪雨をもたらしました。

この豪雨により、県内で死者行方不明者22名、家屋の全半壊が1,100棟以上、床上・床下浸水が約1,800棟など甚大な被害が発生しました



流木の発生状況
(佐用町奥海)



土石流による被害状況(朝来市佐囊)



平成26年豪雨災害

平成26年8月15日から17日にかけて、本州付近に停滞していた前線に南から暖かく湿った空気が流れ込んだ影響で、東日本と西日本の広い範囲にかけて大気の状態が不安定となり、局地的に非常に激しい雨が降りました。

この大雨により、丹波市内では、死者1名、負傷者4名、家屋の全半壊約70棟、床上・床下浸水約950棟などの甚大な被害が発生しました。



土石流による被害状況
(丹波市市島町)



兵庫県の取り組み

山地が県土の約7割を占める兵庫県では、過去から県民の尊い生命や貴重な財産を奪う土砂災害が発生しています。

近年、局地的な豪雨が多発し、土砂災害が激甚化傾向にあることから、砂防堰堤などの整備による「ハード対策」と土砂災害特別警戒区域等の指定や土砂災害警戒情報の提供などによる「ソフト対策」を両輪とする総合的な土砂災害対策を推進しています。

ハード対策

主として「土石流」への対策を行う砂防事業、「地すべり」への対策を行う地すべり対策事業、「がけ崩れ」への対策を行う急傾斜地崩壊対策事業を実施しています。



杉之内中谷川(2) (姫路市)

ソフト対策

土砂災害が発生した場合に県民等の生命又は身体に危害が生じるおそれのある「土砂災害警戒区域」等の指定を推進しています。土砂災害警戒区域等の場所を県民に周知する「CGハザードマップ」や土砂災害の危険度を示す「地域別土砂災害危険度」等をインターネットで発信することにより警戒避難活動に資する取り組みも推進しています。



CGハザードマップ

県の砂防関係年表

西暦	元号	事項
1895	明治8	兵庫川および夢前川の流域で県下初の砂防工事施工
1897	明治30	「砂防法」制定
1899	明治32	砂防法制定後、初めて国の補助を受けて砂防工事を実施
1938	昭和13	梅雨前線豪雨により六甲山系で大災害（阪神大水害）
1939	昭和14	兵庫県に砂防課を設置
1957	昭和32	地すべり対策事業として初めて防止工事に着手
1958	昭和33	「地すべり等防止法」制定
1962	昭和37	「砂防指定地管理規則」制定
1967	昭和42	7月、神戸を襲った集中豪雨でがけ崩れが発生
1969	昭和44	「急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律」制定
1976	昭和51	宍粟郡一宮町福知地区で大規模地すべりが発生
1995	平成7	阪神・淡路大震災 災害関連緊急事業特別措置（民間宅地擁壁復旧事業）の実施 六甲山系グリーンベルト整備事業に着手
2000	平成12	「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（土砂災害防止法）」制定 「砂防設備の占用料の徴収に関する条例」制定
2004	平成16	台風第23号による豪雨で県下全域に風水害被害が発生
2006	平成18	豊岡市で県初の「土砂災害警戒区域」の指定
2009	平成21	7月に県初の「土砂災害警戒情報」を気象台と共同発表 台風第9号による豪雨で県西部を中心に風水害被害が発生 「山地防災・土砂災害対策緊急5箇年計画」策定
2010	平成22	芦屋市で県初の「土砂災害特別警戒区域」の指定
2014	平成26	「第2次 山地防災・土砂災害対策5箇年計画」策定 8月の集中豪雨により丹波市で甚大な土砂災害が発生
2016	平成28	「土砂災害警戒区域等の指定手続に関する要領」策定
2018	平成30	「第3次 山地防災・土砂災害対策計画」策定 平成30年7月豪雨で気象庁が県内初の大雨特別警戒発表。県下全域で土砂災害発生

法指定・設備の状況(砂防、地すべり、急傾斜地)

(R2.4.1現在)

県民局等	所管事務所	砂防指定地		地すべり防止区域		急傾斜地崩壊危険区域	
		箇所数	面積 (ha)	箇所数	面積 (ha)	箇所数	面積 (ha)
神戸	神戸土木事務所	237	12,006.68	24	349.08	227	176.79
阪神南	西宮土木事務所	59	4,453.35	4	18.21	14	11.81
阪神北	宝塚土木事務所	143	3,995.78	3	24.80	39	25.73
東播磨	加古川土木事務所	8	36.80	0	0	1	4.25
中播磨	加東土木事務所	173	3,505.31	5	56.61	19	21.95
	姫路土木事務所	206	6,554.31	0	0	87	78.73
西播磨	姫路港管理事務所	14	42.82	0	0	41	19.40
	光都土木事務所	268	2,907.19	2	15.20	66	70.79
但馬	龍野土木事務所	190	1,953.23	1	22.83	63	118.35
	豊岡土木事務所	670	5,014.73	5	116.11	187	359.58
丹波	新温泉土木事務所	388	3,830.42	29	944.00	94	102.72
	養父土木事務所	457	4,897.75	4	59.65	112	207.28
丹波	丹波土木事務所	398	6,613.99	1	11.96	45	58.54
淡路	洲本土木事務所	156	1,212.78	20	262.07	66	86.21
計		3,367	57,025.15	98	1,880.52	1,061	1,342.13

砂防設備

堰堤	床固工	溪流保全工	山腹工	その他
3,487基	315基	419.7km	428箇所	82箇所

(H31.4.1現在)

地すべり防止施設

ボーリング工	水路工	集水井	パイル工	排土工	枠工	法覆工
355,563m	61,263m	279基	9,233本	137,230m ²	8,390m	112,383.8m ²
PNC工	ダム工	擁壁工	護岸工	谷止工	押え盛土工	
113.2m ²	1基	4,854m	2,449m	8基	29,595m ²	

急傾斜地崩壊防止施設

一般	特例
241,098m	8,675m



砂防事業の取り組み

砂防事業は、砂防堰堤などにより、土石流を受け止めるとともに、荒廃した山地からの土砂の流出を調節することで、下流域への土砂災害を防止するものです。

兵庫県下では、明治28年に武庫川及び夢前川流域で県営砂防工事が初めて実施されました。現在、砂防事業は明治30年に制定された「砂防法」に基づき実施しています。

砂防堰堤は、一般的な「不透過型コンクリート堰堤」に加え、コンクリートの搬入が困難な箇所において、現地発生土を堤体材料として活用する「ダブルウォール堰堤」、生態系に配慮することができ、流木対策として高い効果を発揮する「透過型堰堤」などの種類があります。太多田(おたた)川では、砂防堰堤の天端を砂防施設の維持管理のための管理用通路として利用することができる「大暗渠堰堤」を県下で唯一採用しています。



【不透過型コンクリート堰堤】

酒垂川(三田市)



【ダブルウォール堰堤】

大谷川(豊岡市)



【透過型堰堤】

福知川(宍粟市)



【大暗渠堰堤】

太多田川・座頭谷川(西宮市)

国直轄砂防事業

六甲山系周辺は、昭和13年(1938年)の阪神大水害によって、多大な被害を受け、これを契機に昭和14年(1939年)から国による六甲山系の直轄砂防事業^{*1}が始まりました。

その後、昭和42年(1967年)の災害などもありましたが、平成30年度末時点で約550基の砂防堰堤が完成しています。

平成26年(2014年)、平成30年(2018年)には、阪神大水害に匹敵する豪雨が発生しましたが、大きな被害は発生せず、直轄砂防事業の効果が発揮されました。しかし、近年、台風の大規模化や局地的豪雨が頻発しており、安全な状況とは言えず、更なる事業の推進や土砂災害に対する警戒が必要です。

また、六甲山系の都市化の進展により、市街地が山裾まで拡大し、土砂災害の危険性が高まった中で、平成7年(1995年)阪神・淡路大震災が発生し、六甲山系全体に1,000箇所以上の崩壊や無数の亀裂が発生しました。この災害を契機に土砂災害に対する安全性を高めるとともに、緑豊かな都市環境及び自然環境や景観の保全、創出を図るために六甲山系グリーンベルト整備事業を国と県が共同で始めました。

六甲山系の土砂災害に対する安全度の向上のため、今後も引き続き、砂防施設の整備、六甲山系グリーンベルト整備事業の推進、ソフト対策を実施していく必要があります。

^{*1} 砂防事業は原則的には都道府県が実施することになっているが、工費が著しくかかる場合や工事が非常に難しい場合等には国直轄で砂防事業を行うことができることを砂防法第6条で定めている。

兵庫の歴史を代表する2溪流

●逆瀬川

宝塚市の市街地を縫って武庫川に合流する逆瀬川は、流路延長約6km、流域面積約5.4km²の溪流です。

逆瀬川における砂防工事は、明治28年(1895年)から上流部の崩壊地において山腹工事が実施されたのを始まりに、発生源対策において成果をあげてきました。

しかし、中下流部における土砂移動は依然として治まらず、明治中期は川幅が200~300mもあり「逆瀬川砂漠」と呼ばれていました。この対策のため、昭和3年(1928年)から砂防の父・赤木正雄博士の指導により、日本で最初に国の補助を受けて施工された流路工は、令和元年度(2019年度)の土木学会選奨土木遺産に認定されました。現在の逆瀬川は、下流に安全な地域を創出し、市街地を流れる都市河川として、宝塚市の繁栄に寄与しています。

逆瀬川下流部の移り変わり



逆瀬川砂漠と呼ばれた
明治中期の逆瀬川



流路工施工後の
昭和初期の逆瀬川



発展した逆瀬川周辺の市街地

●太多田川

逆瀬川上流の最高峰、太平山(682m)の北斜面を下ると、座頭谷の大荒廃地が広がっています。太多田川は、この座頭谷からの流れをほぼ中流部に受け、東に流下する延長4.4km、流域面積約7.7km²の溪流です。

太多田川における砂防工事も逆瀬川とほぼ同時期に始まりました。

大正13年までは山腹工事を主体とし、昭和7年(1932年)からは堰堤工などの溪流工事を進めてきました。100基あまりの堰堤群が独特な景観を創出しています。

太多田川の移り変わり



昭和10年の太多田川支流座頭谷川



よろいづ 鎧積み堰堤



石積の表面に15cm程度のコブを出して積み、目地に直接落水が当たらないように保護する方法として考案されました。

歴史的砂防施設の多くは石材を主体として築造されたものが多く、この工法は昭和初期に空石積から練石積への過渡期に多く使われたもので、逆瀬川や太多田川の堰堤でも使われています。



六甲山系グリーンベルト整備事業

六甲山系グリーンベルト整備事業は、阪神・淡路大震災を契機として、砂防堰堤の整備を中心としたこれまでの砂防事業を抜本的に見直し、考案した新しい取り組みです。これまでの砂防堰堤等の整備に加え、国と兵庫県が六甲山の樹林帯を防災緑地として整備し、山体自体を土砂災害に強くすることによって、安全で自然豊かな六甲山をめざしていきます。

六甲山の現状

崩れやすい特性・山に迫る住宅地
 度重なる土砂災害
 地震による緩んだ地盤
 +
 住民の憩いの場・安らぎの場



これからの砂防事業

これまでの整備
 +

災害に強い山づくり
 自然豊かな森づくり

樹林の力を
 利用した整備

グリーンベルト
 整備事業

グリーンベルト整備事業 対象区域

六甲山系の南側斜面で、神戸市須磨区
 鉢伏山～宝塚市岩倉山の区間です。



グリーンベルト構想区域
 市街地にメンする斜面

■土砂災害の防止【樹林の復元】



震災直後



工事完了直後



現在

■参画と協働による森づくり

ボランティアや企業と協働で、伐採や植樹などの森づくり活動に取り組んでいます。



森づくり体験教室



トライやるウィーク活動



地すべり対策事業の取り組み

地すべり対策事業は、地すべり活動の誘因となる地下水を区域外へ排除するなどの抑制工(集水井、集水ボーリング)や、地すべりの動きを直接抑える抑止工(杭工、アンカー工)を行うものです。

地すべり対策事業は、昭和33年に制定された「地すべり等防止法」に基づいて実施しています。

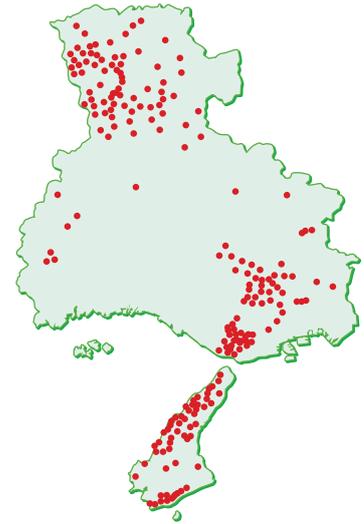
兵庫県の地すべり地は、右図が示すように、

- ① 県北部
- ② 神戸・淡路
- ③ 淡路島南端

の三地域に集中しています。

地すべり地の分布図

A distribution map of the landslide areas



集水井
(香美町貫田地区)



杭工
(新温泉町飯野地区)

■ 特色

エリア	地質	特質	よく用いられる工法
県北部	新第三紀層 北但層群	比較的規模が大きいものが多くまた、地すべりの深度が深い。	集水井 集水ボーリング
神戸・淡路	新第三紀層 神戸層群	粘性化が進んでいる。緩い勾配の地形で、小規模な地すべりが多発する。	杭工 集水ボーリング
淡路島南端	破碎帯地すべり 大阪層群 和泉層群	中央構造線に起因する破碎帯地すべり。急勾配の地形をしており、突発的な崩壊性の移動を生じる。	集水井 集水ボーリング

福知地区(宍粟市一宮町)の地すべり

昭和51年(1976年)9月の台風第17号がもたらした大量の雨(総雨量は637mm)が引き金となり、大規模な地すべりが発生しました。

被災前



被災後



【概要】

- 昭和51年9月13日
- 長さ:250m ● 幅:230m
- 被害:死者3名、負傷者3名、
全壊40戸、半壊1戸、
小学校、電話局、公民館等

事業完了





急傾斜地崩壊対策事業の取り組み

急傾斜地崩壊対策事業は、がけ崩れから人命を守るため、斜面の地形・地質等の現場条件に応じて、擁壁工や法枠工等の対策工事を行うものです。

がけ崩れは、雨や地震の影響によって土の抵抗力が弱まり、斜面が突然に崩れ落ちるため、人家の近くで発生すると、逃げ遅れる場合も多く、人命被害が出やすい災害です。

急傾斜地崩壊対策事業は、昭和44年(1969年)に制定された「急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律」に基づいて実施しています。



柏尾台地区(神戸市北区)



上ノ町地区(神戸市北区)



久谷地区(新温泉町)



羽安地区(西脇市)

民間宅地擁壁の復旧(特例措置)

平成7年(1995年)の阪神・淡路大震災発生時は、被害の大きさと震災からの迅速な復旧、二次災害防止の観点から、本来、宅地擁壁などの「人工がけ」は、急傾斜地崩壊対策事業対象外ですが、事業採択基準に特例措置が設けられ、一定の要件を満たす宅地擁壁などの復旧を公共事業として兵庫県が施工しました。

【特例要件の概要】

- 宅地擁壁等の「人工がけ」に対する工事を対象とした
- 人家に被害があり、かつ、二次災害の発生が懸念される場合、急傾斜地の高さを3mまで緩和
- 事業採択にあたり、公共施設(河川・水路・道路等)に被害を与える恐れがあるものを条件追加

【復旧事例】

蓮宮町5(神戸市長田区)

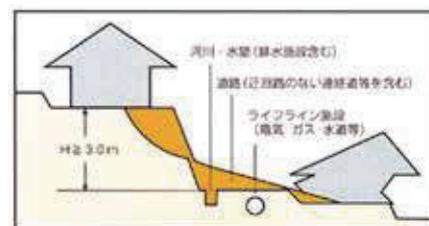


被災状況



整備完成

【特例措置の概念図】



※人家5戸以上に被害を及ぼす恐れのあるもの

第3次山地防災・土砂災害対策計画

局地的豪雨などによる土砂・流木災害が激甚化する中、山地が県土の7割を占める本県では、依然として対策が必要な危険箇所が多く残っています。このため、「第3次山地防災・土砂災害対策計画」(H30～R5年度)を策定し、前計画より砂防・治山事業の整備箇所数※をさらに増やして、緊急性が高い箇所での対策を重点的に推進します。

なお、平成26年8月豪雨災害を受けて創設した県単独山地防災・土砂災害対策事業についても、取り組みを拡充して引き続き実施しています。

※砂防・治山事業整備箇所数:178箇所/年[第2次計画(拡充後):172箇所/年]

(1)計画期間 平成30年度から令和5年度まで

(2)整備目標

<H30～R5>	砂防事業	治山事業	緊急防災林	合計
①人家等保全対策	390	438	—	828
②流木・土砂流出防止対策	—	240	—	240
③災害に強い森づくり	—	—	55	55
合計	390	678	55	1,123

◆計画内容◆

①人家等保全対策(砂防事業・治山事業)

土砂災害特別警戒区域の指定が本格化していることを踏まえ、土砂災害特別警戒区域内に人家があるなど緊急性の高い箇所、砂防堰堤や治山ダム等を重点的に整備。土砂・流木をより効果的に捕捉できる透過構造を有する砂防堰堤等の整備を推進。



砂防堰堤(川辺郡猪名川町林田 南山谷川)



がけ崩れ対策(洲本市五色町鮎原西 鮎原西地区)

②流木・土砂流出防止対策(治山事業)

人工林率の高い谷筋や0次谷の存在する山腹斜面を対象に、流木災害や崩壊のおそれがある箇所から、治山ダムや山腹工を重点的に整備。



治山ダム(養父市養父市場)

③災害に強い森づくり(緊急防災林整備)

谷筋にスギ、ヒノキが植林され治山ダム等未対策の溪流を対象に、流木災害のおそれの高い箇所から、危険木の除去、本数調整伐による大径木化や簡易流木止めの設置などの災害緩衝林整備を推進。



緊急防災林整備(養父市大屋町)



第1次(H21~25)・第2次計画(H26~29)

平成21年台風第9号災害を教訓に「山地防災・土砂災害対策緊急5箇年計画」(平成21~25年度)、「第2次山地防災・土砂災害対策5箇年計画」(平成26~30年度)を策定して、2,000箇所を超える砂防堰堤や治山ダム等を整備してきました。第2次5箇年計画は、平成26年8月豪雨を受けて拡充(計画箇所数768箇所→1,053箇所)するとともに、平成30年度事業の前倒しにより4年間に見直して事業効果の早期発現を図りました。こうした取り組みの結果、平成26年8月豪雨や平成30年7月豪雨等では、砂防堰堤等が土砂・流木を捕捉するなど、被害軽減効果が発揮されました。

◆平成30年7月豪雨における施設効果事例◆

平成30年7月4~7日にかけて、県内の多いところで、総雨量900mmを越える雨量を観測した豪雨に対し、砂防関係施設が効果を発揮しました。

小野川堰堤(兵庫県宍粟市波賀町小野)

災害発生日：平成30年7月6日
 降雨状況：連続雨量 461mm(7月5日 5時~8日 3時)
 時間最大雨量 31mm(7月6日 23時00分~24時00分)
 ※上野雨量観測所(兵庫県)
 発生箇所：兵庫県宍粟市波賀町小野
 崩壊状況：土石流捕捉量 約10,000m³
 状況：平成30年7月豪雨により発生した土石流を、平成28年度に完成した透過型砂防堰堤が捕捉し、下流の要配慮者利用施設及び国道29号等への被害を未然に防止。

小野川



土石流発生前



要配慮者利用施設(しろう自立の家)



土石流発生直後



二ノ谷地区(兵庫県神戸市須磨区一ノ谷町)

災害発生日：平成30年7月7日
 降雨状況：連続雨量 397mm(7月4日 24時~8日 11時)
 時間最大雨量 31mm(7月6日 13時00分~14時00分)
 ※神戸雨量観測所(兵庫県)
 発生箇所：兵庫県神戸市須磨区一ノ谷町
 状況：平成30年7月豪雨によりがけ崩れが発生したが、平成28年度に急傾斜地崩壊防止施設が整備されており、土砂等を捕捉。人家等への被害を未然に防止。

二ノ谷地区



全景(崩壊前)



全景(崩壊後)



警戒避難活動に役立つ土砂災害危険度情報の発信

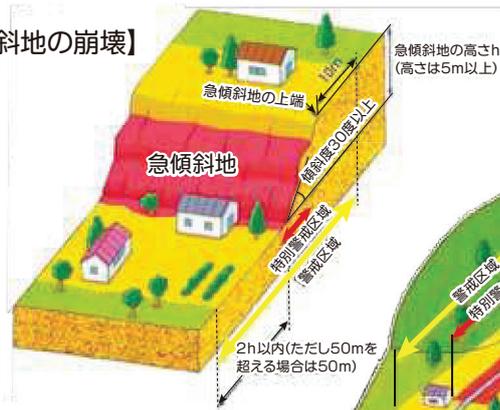
土砂災害警戒区域(Y区域)

土砂災害が発生した場合に、住民等の生命又は身体に危害が生じるおそれのある区域

指定されると・・・

- ・市町地域防災計画への警戒避難体制の記載
- ・災害時要援護者施設利用者への情報伝達の徹底
- ・土砂災害ハザードマップによる周知の徹底
- ・宅地建物取引における重要事項説明

【急傾斜地の崩壊】



【土石流】



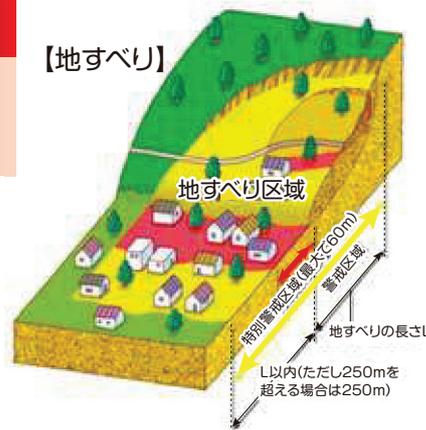
土砂災害特別警戒区域(R区域)

土砂災害警戒区域のうち、土石の直撃等により建築物に損壊が生じるおそれのある、特に危険度の高い区域

指定されると・・・

- ・宅地分譲等の開発行為に対する許可制
- ・建築物の構造の規制
- ・建築物の移転等の勧告
- ・宅地建物取引における重要事項説明

【地すべり】



- 土砂災害警戒区域(Y区域)
- 土砂災害特別警戒区域(R区域)

指定箇所の確認方法

Y区域とR区域の範囲及びそれらの公示図面は、兵庫県ホームページ掲載のCGハザードマップ(地域の風水害対策情報)で確認できます。



《CGハザードマップでの公示図面確認方法》

①



兵庫県のホームページから「CGハザードマップ」をクリック

②



「土砂災害」の見出しをクリックして確認したい地域を表示すると土砂災害警戒区域が黄色で表示されます

③



②「土砂災害警戒区域等 区域図」をクリック
(①をクリックすると表示が切り替わります)

④



公示図面が確認できます



兵庫県におけるソフト対策の取り組み

兵庫県では、危険箇所の通知と警戒避難体制の整備を最優先と考え、約21,000箇所のY区域を指定し、概ね指定を完了しました。

現在は、R区域の指定に本格的に取り組んでいます。R区域に指定されると、建築物の構造規制などが行われることから、R区域指定を円滑に進めるため、県民に対する丁寧な説明を行うなどの県独自手続きを定めた「土砂災害警戒区域等の指定手続に関する要領」を導入し、早期の指定完了を目指して取り組みを進めています。

主な土砂災害

兵庫県の取り組み

ハード対策

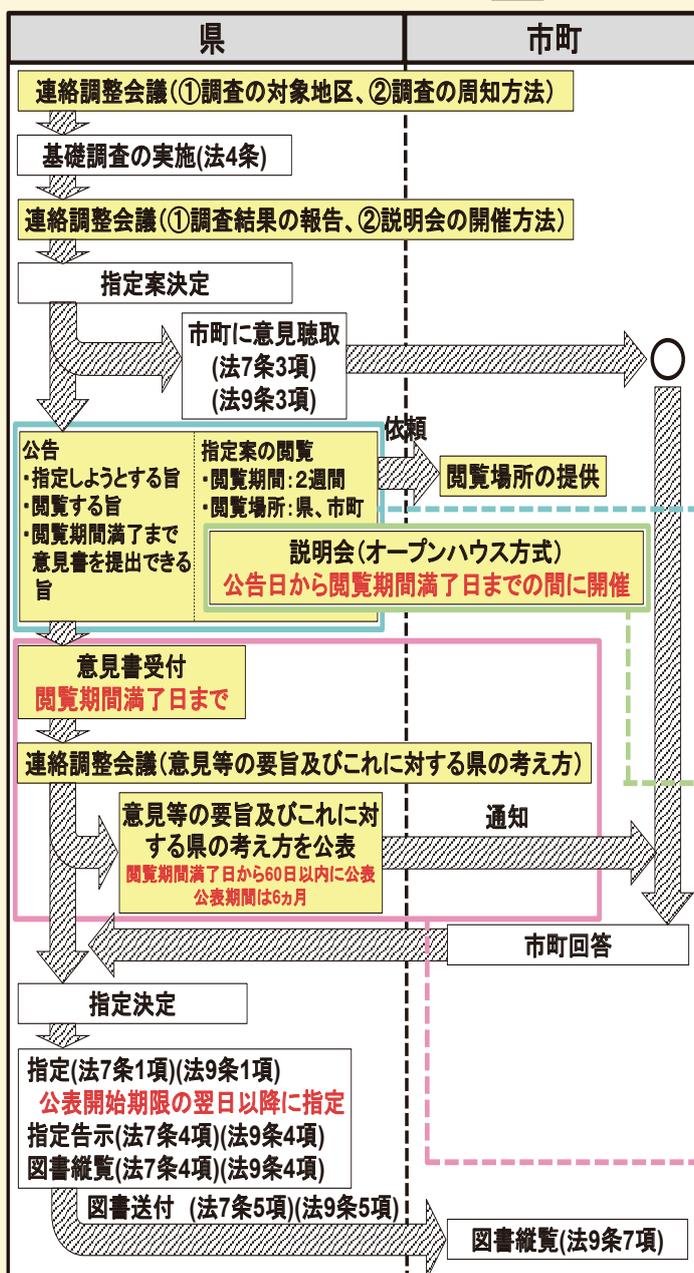
ソフト対策

土砂災害警戒区域等の指定手続に関する要領

H28.4.1～実施

(フロー図)

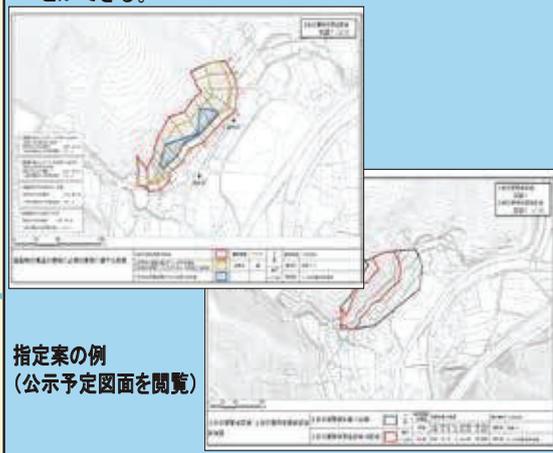
県独自手続き



指定案の閲覧等

指定案を公表し、閲覧に供することにより、下記の効果が期待されます。

- ① 関係住民に土砂災害の危険性をいち早く把握してもらうことができる。
- ② 指定区域外に居住する土地、建物の権利者を含む不特定多数の関係住民等に指定されることを事前に周知することができる。
- ③ 関係住民は自身の都合に合わせて指定案を確認することができる。



説明会(オープンハウス方式)

指定に対する住民の疑問に、一問一答により丁寧な説明が可能となるオープンハウス方式での説明会を実施します。



意見書の受付と県の考え方の公表

- ◆ 関係住民からの意見や質問に丁寧に回答することによって、指定に対する理解を深めてもらうとともに、指定事務の透明性を高めることができます。
- ◆ 市町長は公表した意見等の要旨と県の考え方を踏まえ、法定の意見聴取に対する回答を行います。

警戒避難活動に役立つ土砂災害危険度情報の発信

大雨により土砂災害の危険度が高まった際、兵庫県と気象台は共同して「土砂災害警戒情報」を発表します(市町単位)。

また、市町内のどの地域が危険なのかを判断いただくため、県では「地域別土砂災害危険度」・「箇所別土砂災害危険度」の2つの情報を提供しています。

①土砂災害警戒情報

「土砂災害警戒情報」は、大雨により土砂災害の危険度が高まった際に、兵庫県と気象台が共同して市町単位で発表する防災情報です。

この情報は、市町長が避難勧告等を発令する際の判断や住民の自主避難を促すことなどを目的として発表しています。県民へは、TV・ラジオのニュースやテロップにより発信されます。また、災害発生時に緊急気象情報や避難情報を発信する「ひょうご防災ネット」に登録された方には携帯電話等を通じて情報発信しています。

②地域別土砂災害危険度 (県民向けにインターネットで公表)

「地域別土砂災害危険度」は、市町単位で発表している「①土砂災害警戒情報」を補足するため、市町内のどの地域が「①土砂災害警戒情報」の発表基準(土砂災害警戒基準)を超過しているのかを示す情報です。県内を5kmもしくは1kmに細分化したメッシュの色分けにより2時間先までの危険度を表示します。また、メッシュをクリックすれば、これまでの降雨と今後の降雨予測を考慮した危険度推移グラフを見ることが出来ます。

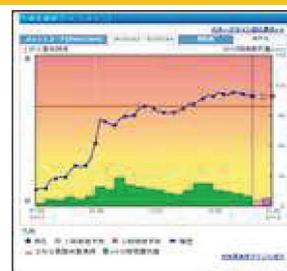
市町には、避難勧告等の発令地区の絞り込み、また県民には自主避難等の判断材料等として活用してもらうよう情報発信しています。

また、この情報は、パソコンや携帯電話でも確認できるほか、神河町等8市町のケーブルテレビにも情報提供しており、広く情報発信を行っています。

1kmメッシュ表示画面



メッシュをクリックすると危険度推移グラフを見ることができます



<凡例>

- 赤 すでに土砂災害警戒基準を超過しているエリア
- 橙 今後1時間以内に土砂災害警戒基準を超過すると予測されるエリア
- 黄 今後2時間以内に土砂災害警戒基準を超過すると予測されるエリア

ホームページアドレス <http://sabo.civil.pref.hyogo.lg.jp/chiikidosya/>

携帯電話モバイルサイト <http://sabo.civil.pref.hyogo.lg.jp/mobile/>

メッシュ内の危険度を土砂災害警戒区域(Y区域)毎に表示することもできます。



※Y区域を緑枠で表示した上で
赤:既に警戒基準超え } 土砂災害
橙:1時間後に警戒基準超え } 警戒情報
黄:2時間後に警戒基準超え } 発表相当



③箇所別土砂災害危険度 (市町など行政機関向け情報)

兵庫県では、市町が発表する避難勧告地区の絞り込みなどに資するため、「②地域別土砂災害危険度」よりも局所的に危険度を予測する「箇所別土砂災害危険度」の導入促進に取り組んでいます。

このシステムは、県と(一財)建設工学研究所が共同開発し、地形・地質情報と実績降雨・予測降雨を用いて土砂災害警戒区域ごとに3時間先までの危険度を10mメッシュ単位で算定し、土砂災害警戒区域を赤色(警戒)と黄色(警戒準備)の2色で表示するものです。

システム導入を希望する市町と県が共同出資してシステムを構築しており、神戸市等13市町(令和2年3月現在)で運用しています。

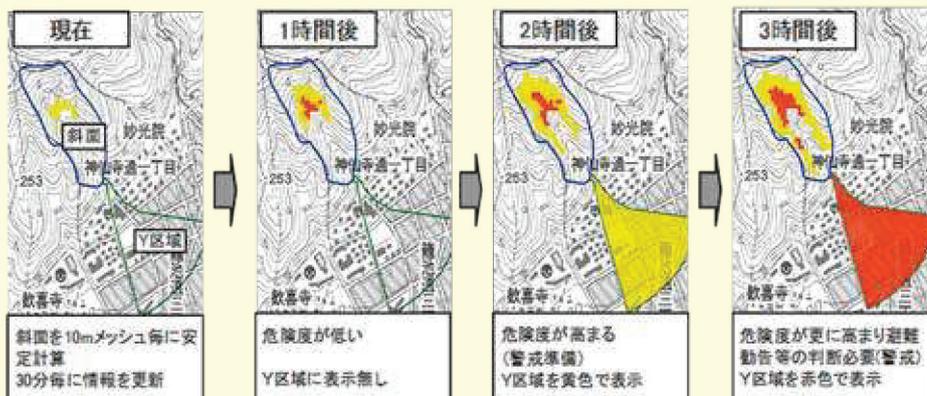
<凡例>

警戒準備

降雨が継続した場合、警戒に変わる可能性が高い

警戒

土砂災害の危険度が高く、避難勧告等の判断が必要



土砂災害防止の広報活動

土砂災害防止月間(6/1~6/30)には、防災意識の向上と被害の防止を目的として、街頭キャンペーンや出前講座の開催、小中学生を対象とした土砂災害防止に関する絵画・ポスター・作文の募集及び表彰などを実施し、県民の土砂災害に対する意識啓発に取り組んでいます。



街頭キャンペーン
(神戸市:三宮センター街)

仁川百合野町地区地すべり資料館

平成7年1月17日、阪神・淡路大震災により発生した大規模な地すべり(幅約100m、長さ約100m、深さ15m、移動土塊約10万 m^3)によって、仁川百合野町地区では13戸の家屋が倒壊し、34名の尊い命が奪われました。

平成9年11月に開館した地すべり資料館では、当時の被害状況や対策工事をはじめ、いつ起きるかわからない土砂災害のしくみをわかりやすく学ぶことができます。

□ 地すべり資料館

- ◆開館時間/10時~16時
- ◆入館料/無料
- ◆休館日/月曜、木曜
年末年始
- ◆所在地/西宮市仁川
百合野町10-1
- ◆電話/0798(51)5904



ホームページ

兵庫県 地すべり資料館



https://web.pref.hyogo.lg.jp/hsk06/hs04_1_000000023.html



◆土砂災害とその備え（土砂災害への備え）◆

土砂災害から身を守るためには、
「日頃の備え」と「早めの避難」が大切です。

《日頃の備え》

- 1 懐中電灯、ラジオ、非常持ち出し品等がそろっているかチェックをしましょう。
- 2 最寄りの土木事務所や市役所、町役場で土砂災害警戒区域や土砂災害危険箇所を示した図面を見ることができます。日頃からどこが危険か、避難場所はどこかを確認しておきましょう。
- 3 避難する道に危険な場所がないか調べておきましょう。（土砂災害危険箇所の他にも、山間部をとる道路の脇の斜面や沢、危険箇所に隣接している斜面など、危険な場所があります）
- 4 土砂災害の多くは雨が原因で起こります。気象情報に気を配り、連続雨量と時間雨量などをチェックしましょう。

《避難の判断》（下記のような場合は、避難をして下さい。）

- 1 市町が自主避難を呼びかけたら
- 2 前触れと思われる現象（前兆現象）を発見したら
- 3 近く（同じ市町内や隣接する市町）で土砂災害が発生したら
- 4 これまでに経験したことのない雨を感じたら

《早めの避難》（土砂災害の前兆現象）

次に示すのは土砂災害の主な前兆現象です。これらの現象を見たり聞いたりしたら早めに避難しましょう。（前兆現象がなくても土砂災害が起こることがあります）

土石流



- ① 山鳴りがする
- ② 急に川の流れがにごり、流木が混じっている
- ③ 雨が降り続けているのに川の水位が下がる
- ④ 腐った土のおいがする

地すべり



- ① 沢や井戸の水がにごる
- ② 地面にひび割れがでる
- ③ 斜面から水がふき出す
- ④ 家や擁壁に亀裂が入る
- ⑤ 家や擁壁、樹木や電柱が傾く

がけ崩れ



- ① がけに割れ目が見える
- ② がけから水がふき出ている
- ③ がけから小石がパラパラと落ちてくる
- ④ がけから木の根等の切れる音がする

《自主避難の目安雨量》

連続雨量が	時間雨量が	(時間雨量の目安)
① 100mm かつ 30mm を超えたとき		10~20mm→ 雨の音で話が良く聞き取れない。寝ている人が気づく。
② 150mm かつ 20mm を超えたとき		20~50mm→ 傘を差してもぬれる。バケツをひっくり返したように降る。
③ 200mm かつ 10mm を超えたとき		50mm 以上→ 滝のように降る。水しぶきでまわりが白っぽくなる。