1. 地すべりの分類－その研究史－

地すべり現象には非常に多くの要素と過程があるため、その機構は複雑で明解な定義は下しにくい。したがって古くから多くの人達によって、地すべり現象を運動様式や移動物質の種類などから種々分類して、その本質をつかもうとする努力がなされてきた。以下に地すべりの代表的な分類を歴史的にたどってみる。

更新世の氷河で広く覆われた欧米大陸では、地下深くまで凍結された地層の表層部が温暖期に融解して、一種の泥流のように凍土層の上を流出した。それはソリフラクション（solifluction flow、流土）と呼ばれ、その堆積物は各地に見られ、それが現在でも移動していることがよく知られている。

このように、地すべり現象は、欧米においては古くから周氷河現象の一つとしてとらえられてきた。

地すべりの最も初期の分類としては、19世紀後期のハイム（Heim）のものがよく知られている*1。ハイムは、土砂・岩石及び両者の混合の三つの斜面物質について、それぞれ異なったタイプの運動として地すべりを分類・認識している。20世紀に入ってハウェ（Howe）はハイムの分類に人工カットによるすべりや海底のすべりなどを加えた分類を提示している*2。1900年代に入って、土質力学の体系を完成させたK. テルツァーギ（K. Terzaghi, 1925, 1950）*3,*4は、主として土質力学の立場から地すべりの過程を精細に分類し、その機構を解析した。その際、地質構造を作るような外力は、斜面傾斜の増大や粒子間結合力の破壊の原因となり、せん断応力の増加、せん断抵抗の減少をもたらし斜面の崩壊につながるとし、造構運動による地殻の大規模な変形が地すべりの重要な素因になることを指摘した。

テルツァーギの分類が運動の過程を重視し、その機構の解明に重点をおいているのに対し、シャープ（Sharpe, 1938）*5の分類は、運動の形式を重視している。すなわち、運動の基本的な形式として崩落（fall）、滑動（slide）、流動（flow）の三つをあげ、それぞれの運動に参画する斜面物質の種類によってさらに細分している。この分類は、現在最も一般的に行われている地すべり分類の基礎となっている。

バーンズ（Vernes, 1958）*6の分類は、シャープのそれを基礎として発展させたもので、これはアメリカの道路調査会地すべり委員会（High-way Research Board Landslides Committee.）によって採用されているもので、**表-4.1.1**に示すようなものである。第一の基本群である“崩落”は自由落下による斜面物質の移動現象である。第二群の“すべり”については、移動物質があまり変形しないで

＊1 Heim, A. (1882)：Ueber Bergsturz, Neujahrsblatt Naturf. Gesell.Zürich

＊2 Howe, E. (1909)：Landslides in the San Juan Mountains, Colorado, including a consideration of their causes and their classification, U. S. Geol. Survey Prof. Paper 67

＊3 Terzaghi, K.(1925):Erdbaumechanik auf bodenphysikalischer grundlage. Leipzig u. Wien, F. Deuticke

＊4 Terzaghi, K.(1950):Mechanisms of Landslides. Geol. Soc. Am., Berkeley Volume,

＊5 Sharpe, C. F. S. (1938): Landslides and related phenomena. Columbia University Press, New York

＊6 Vernes,D.J.(1958):Landslide Types and processes. Spec. Rep. 29: Landslides and Engineering practice (E.B. Eckel, ed.), H.R.B., National Academy of Sciences, Washington D.C.

表-4.1.1 バーンズの地すべり分類（1958）[*1]

運動形態 (Type of movement)	斜面物質の種類 (Type of Material)			
	基　　岩 (Bedrock)		表　　土 (Soils)	
崩落 (Fall)	岩石の落下 (Rock fall)		土砂の崩落 (Soil fall)	
すべり (Slides)	円弧すべり (Rotational)	平板すべり (Planar)	平板すべり (Planar)	円弧すべり (Rotational)
	岩盤スランプ (Slump)	岩盤すべり (Block glide)	土塊すべり (Block glide)	土砂スランプ (Slump)
		岩すべり (Rock slide)	岩屑すべり (Debris slide)	
流　動 (Flows)	すべて未固結物資 (All unconsolidated)			
	岩　塊 (Rock fragments)	砂～ (Sand)	シルト、レス (Silt) (Loess)	混　合 (Mixed)
乾↑	岩塊流 (Rock fragment flow)	砂走り (Sand run)	レスの流動 (Loess flow)	
			土石流 (Earth flow)	
↓湿		土砂流 (Sand or silt flow)	岩屑流 (Debris flow)	泥流 (Mud flow)

一個あるいは数個の単位からなる“岩盤すべり（block glide)”と、移動物質が大きく変形するが多くの小さな単位に分かれる“岩すべり（rock slide)”とに二分した。また、運動の形式として円弧すべりであるか平面すべりであるかによって、さらに細分している。第三群の“流動”は、粘性流体によく似た速度と変位の見掛け分布を示すものを指し、ほとんど未固結物質の運動を対象としている。

ソビエトのサバレンスキー（Savarensky, 1935）[*2,*3]の分類は、地すべりの発生時代を考慮しているのが特徴である。すなわち**表-4.1.2**に示したように、地すべりの年代と発展段階の概念を導入したユニークなもので、海水準変動や隆起による増傾斜運動など過去の堆積基準面に支配された地すべりの存在を強調している。

＊1 Vernes, D.J.(1958):Landslide Types and processes. Spec. Rep. 29: Landslides and Engineering practice (E.B. Eckel, ed.), H.R.B., National Academy of Sciences, Washington D.C.

＊2 Savarenski , F. P. (1935):Experimental construction of a landslide classification, Geolog,, Razvedochnyi Instit.

＊3 Savarensky, F. P. (1935) : Proc. First All-Union Slide Conference. Moscow (in Russian)

表-4.1.2 サバレンスキーの地すべり分類（1935）*1,*2

地すべりの時代	地すべりの発達段階	地すべりの特徴	
		時代的	段階的
現代	移動	現代の海水準に支配され侵食あるいは削はくが行われる。	平衡に達する過程。
	停止		活動の原因がある安定要素によって一時的に平衡状態となる。
	休止		原因が一時的に消滅する。
	完了		活動の原因が消滅する。
古代	露出	現代とは異なる海水準に支配され侵食あるいは削はくが行われる。	地表における土壌と沖積層だけに見られる地すべり。
	埋没		堆積物で覆われた地すべり。

表-4.1.3 ザルバ・メンツルの地すべり分類（1969）*3

A．主として地表条件による表層堆積物の斜面運動	
	a）岩屑のクリープ（creep of debris）
	b）層状すべり（sheet slides）
	c）土石流（earth flow）
	d）岩屑流（debris flow）
B．泥質で未固結あるいは一部固結した岩に起こるすべり	
	a）円筒形面に発するもの
	b）旧期の分離面のような、素因をもった面に発生するもの
	c）地下の軟質岩の絞りだしによるもの
C．堅岩の斜面運動	
	a）すでに素因のある面に起こるすべり
	b）山地斜面の長期にわたる変形
	c）落石
D．特殊な斜面運動	
	a）ソリフラクション（solifluction）
	b）鋭敏な粘土（sensitive clays）のすべり
	c）水面下のすべり

チェコスロバキアのザルバ・メンツル（Zaruba & Mencle, 1969）*3は、これまでの諸分類を総括して、①移動物質の表面形態、②移動物質の種類及び③運動の段階、の三つの分類基準に従って**表-4.1.3**のような分類を行っている。この分類にも山地斜面の長期にわたる変形というような地質学的な重要な過程が盛込まれている。

＊1 Savarensky, F. P. (1935) : Proc. First All-Union Slide Conference. Moscow (in Russian)

＊2 Popov, I. V. (1946) : A Scheme for the Natural Classification of Landslides. Doklady of the USSR Academy of. Sciences, Vol. 54

＊3 Zaruba, Q. and Mencle, V.(1969): Landslides and Their Control. Elsevier, New York, and Academia, Prague.

一方、わが国における地すべり研究の歴史も欧米諸国に劣らず古く、1900年代の初頭にはすでに神保小虎[*1]や脇水鉄五郎[*2]の報告がなされている。神保の報文は、山崩れ、地割れ、押し出しなどの言葉によって地すべりの現象を説明し、主としてその現象や実例を示したものであった。また、脇水は地すべりの地形や分布に規則性があることを指摘し、崩落崖・隆起・陥没などの基本的な地すべりの特殊地形を識別している。その後、渡辺貫（1928）[*3]は山崩れの分類を試み、望月勝海（1928）[*4]は能登半島基部の地すべりを地形発達史の中で把握しようとした。また、松山基範（1932）[*5]、槇山次郎（1932）[*6]らは大阪の亀の瀬地すべりの移動観測を実施するなどようやく地すべり研究も本格化されてきた。

しかしながら、1930年代に入って日華事変の勃発から太平洋戦争への突入と緊迫した戦時体制の中では研究も中断され、わずかに中村慶三郎（1934）[*7]の「山崩」が明治中期以降の研究を総括する形となっている。

戦後の地すべり研究は、昭和21年の新潟県能生の地すべりを契機として、地方自治体を中心として発足した「全国地すべり対策協議会」の誕生などもあって急速に推進された。さらに昭和33年には地すべり等防止法が制定され、多くの土木技術者がその調査に携わるようになり、地すべりに関する資料は急激に増加してきた。

戦後の研究の特色は、それまで主として地形・地質学者の研究対象とされてきた地すべり現象が、土木工学や地球物理学の研究対象として取上げられてきたことである。それは災害としての地すべり現象が社会問題となり、その予知や防止対策が社会的要求となったためである。

これらの研究の成果は、高野秀夫（1960）[*8]、谷口敏雄（1963）[*9]らの著書にまとめられている。ともに地すべりの機構を土質工学的立場から解析し、防止工法に重点を置いたものであるが、地すべりの分類も行っている。高野は運動形式から**表-4.1.4**のように、地塊型・崩壊型・粘稠型及び流動型の四つに区分した。谷口はシャープ（1938）やバーンズ（1958）の分類を基礎としたと思われる平面すべり、円弧すべり、匍行すべりという言葉で地すべりを分類し、さらに移動物質の種類によって、岩石すべり、土砂すべり、両者の混合すべりに分類している。そのほか、山田剛二ら（1971）[*10]のすべり面と移動形式の組合せで分類した基盤地すべり、表層地すべり（各々に継続型、断続型、崩壊型を置く）や渡正亮（1971）[*11]の形態の変遷と対策を加味した、幼年型→青年型→壮年型→老年型の分類などが知られている。これらはいずれも地すべり対策に重点をおいた分類である。

＊1 神保（1902）：山梨、靜岡、石川三縣下の地割れと山崩れ、地質学雑誌8.93、pp.257～273 など

＊2 脇水（1912）：山地の崩壊に就て、地学雑誌24.6、pp.379～390　など

＊3 渡辺（1928）：山崩の分類、地質学雑誌35.421、pp.547～556

＊4 望月（1928）：能登半島基部を中心とせる古地理及び地形發達史、地理学評論14.11、pp.1044～1064

＊5 松山（1932）：河内堅上地辷運動観測の結果に就て、地球17.5、pp.323～341

＊6 槇山（1932）：大阪府中河内郡堅上地辷り見学案内、地球17.4、pp.254～261

＊7 中村慶三郎（1934）：山崩、岩波書店

＊8 高野秀夫（1960）：地すべりと防止工法、地球出版

＊9 谷口敏雄（1963）：地すべり調査と対策、山海堂

＊10 山田剛二、渡　正亮、小橋澄治（1971）：地すべり斜面崩壊の実態と対策、山海堂

＊11 渡（1971）：地すべりの型と対策、地すべり8.1、1～5

表-4.1.4 運動形式による地すべりの分類（高野，1960）*1

地すべりの型	特　　徴
地　塊　型	地すべりがブロックに分かれ自由に運動、垂直運動が激しい。
崩　壊　型	移動とともに地表面の薄層が粉砕され崩落する。一たん静止するが時を経て再移動。
粘　稠　型	塑性の移動層が基盤の形状に従って移動し粘性運動を行う。
流　動　型	移動層内の含水比が50%を超える泥土の流動。

一方、地質・地形学分野からの戦後の地すべり研究は、地すべりの分布と岩質、地質構造との関係を論じているものが多く、分類にもそれがよく表れている。その最も代表的なものが小出博（1955）*2の分類である。小出は、地質条件によって地すべりを第三紀層地すべり、破砕帯地すべり、温泉地すべりの三つに区分し、**表-4.1.5**のように説明している。同じ頃、中村慶三郎（1955）*3も地質的分類を提唱しているが、これは小出の破砕帯・温泉地すべりの代わりに中生層地すべり・古生層地すべり、変成岩地域地すべり、火山岩地域地すべりという言葉で置き換えたものにすぎない。また、安藤武（1972）*4は、地すべり層準という言葉を使って小出、中村らのものを岩相別にさらに細分した分類を行っているが、煩雑すぎて実用的には疑問である。

以上の地すべりの地質分類の仕事をとおして、地すべり分布と地質の密接な関係が知られるとともに、地すべりは特殊な岩質と地質構造の部分に発生することが多いという事実が、各所で確かめられるようになった。本書では、地質条件による地すべりタイプの分類は、小出の分類に従うこととする。

表-4.1.5 地質条件による分類（小出，1955）*2

タ　イ　プ	特　　徴
第三紀層地すべり	主として新第三紀中新世の地層に起こる地すべり現象で、一般に強粘土質物質を伴う。
破砕帯地すべり	岩石が著しい破砕作用を受けたところに発生し、強粘土を伴う場合もあるが、砂礫質のところに起こる場合も多い。
温泉地すべり	温泉変質帯に発生し、温泉余土の上に起こるのが普通である。

地すべりの分類を中心としてその研究史をたどってみると、地すべり現象はⅠ共通編２．用語の定義で定義したように①初生地すべり、②再活動地すべりに二大別することができる。二つの斜面運動は、いずれも重力作用に起因することは当然のことであるが、②は主として降雨・振動・斜面切取り・侵食・盛土などの地表現象が直接の誘因となっている。しかしながら、初生地すべりについては、地表現象だけではその活動の原因を説明することは難しく、地殻運動・地震などの地質学的な要因を考慮せざるを得ない。すなわち、初生地すべりは岩質に関係するだけでなく、特殊な地質構造的位置に発生する一種の地質現象ということができる。時には岩盤破壊という強大なエネルギーを伴うため、たとえ活動を予知し得たにしてもその防止は極めて難しい。そのため、対策としては将来予測に重点をおいた防災対策をとらざるを得ない。

＊1 高野秀夫（1960）：地すべりと防止工法、地球出版

＊2 小出博（1955）：日本の地辷り、東洋経済新聞社

＊3 中村慶三郎（1955）：崩災と国土、古今書院

＊4 安藤（1972）；地すべり層準の地質的分類について、地すべり8.4、pp.1～7

再活動地すべりは、斜面物質が比較的一様で土質力学的解析が可能な場合も多いので、そのメカニズムも究明しやすい。したがって、種々の防止あるいは抑止工法も見出されている。むしろ、現在の地すべり防止工事のほとんどは、このような地すべりを対象としているといっても言い過ぎではない。

このように、地すべりを初生地すべりと再活動地すべりに大別して考えると、前者を理解するためには地すべりを一つの地質現象としてその歴史性に重点をおいた現象のとらえ方が必要である。そして、後者を理解するためには、その工学的側面から現象をとらえる必要がある。もちろん、この両者は同じ場所に連続的に発生することも多く、二つの運動を明確に識別することは難しいのが普通である。

2. 地すべりの分布とその特徴

2.1 地すべり分布の特徴

日本の地すべりの分布の大きな特徴は、①分布地域が偏って群をなしていること、②これらの地すべり群が帯状に配列する傾向にあることである。たとえば、東北日本海側から山陰地方・九州北西部・四国の中央山地などには地すべりの顕著な集団が見られるが、北上山地・阿武隈山地・中国山地などには地すべり地はほとんど分布しない。また、新潟地方の油田地帯の新第三系分布地域では、褶曲軸に沿う見事な地すべりの帯状分布が見られ、四国山地でも帯状の地質構造に沿った地すべりの帯状分布が見られる。

このような地すべりの特徴的な分布形態は、地すべりが特殊な岩質と地質構造の部分に発生しているためである。したがって、地すべりと地質あるいは地質構造との関係を把握することによってその地すべりの性格や運動の特徴を知ることも可能である。以下に各地方の地すべり分布と地質及び地質構造との関係をみてみよう。

2.2 地方別の特徴

2.2.1 北海道地方

地すべり学会北海道支部監修（1993）の「北海道の地すべり地形－分布図とその解説」によると、空中写真で判読した道内の地すべり地形は12,856箇所に達しており、分布は全道の沖積層を除いたあらゆる地質に及んでいる。

北海道における地すべりの発生と地質との関連をみると、特徴的なのは、地すべりは新第三系に多く、全体の半ばを占めていることであり、なかでも中新世の中～後期の泥岩・頁岩に多いことである。加えて白亜紀泥岩や古第三紀堆積岩類中の地すべりも予想外に多い。また、新第三紀～第四紀の堆積岩が火山岩・火山砕屑岩に覆われるキャップロック構造を示す地域や、火山岩の風化帯または後火山作用による変質帯、蛇紋岩や緑色岩類の分布地域の中に発生しているものも多い。このほか、支笏・洞爺などのカルデラや十勝岳などの山麓の火砕流台地や、根釧台地などの段丘の縁では小規模な崩壊性地すべりが発生することがある。

北海道は、石狩から苫小牧を結ぶ石狩低地帯以西の西部、北海道の胴体部にあたる北見・天塩・日高・夕張の山地からなる中央部及びそれより東側の白糠丘陵や阿寒知床火山列などからなる東部に三区分される。地すべり地形は中央部と西部に多く、東部にはやや少ない。

北海道西部は、地質的には東北日本弧の脊梁山地と日本海側の延長部であり、新第三紀中新世の硬質頁岩層（八雲層）や凝灰岩層、火山岩及び火山砕屑岩の風化帯や変質帯に発生している。積丹半島から洞爺・登別にかけては、新第三紀の火山岩類やその変質部及び第四紀火山周辺に分布している。さらに、黒松内以南の山地や海岸部では主として新第三系の中に起こった地すべり地が散在している。

北海道中央部では石狩川西側の増毛山地に群発しているほか、美唄・夕張などの炭田地帯を始めとして中央の山地に沿って南北に帯状の分布を示す地すべり地域が見られる。北見山地の北部では新第三紀の火山体の縁辺に、また北見山地南東部の紋別－留辺蘂、網走－津別地域と豊頃丘陵西麓

には新第三系の中に地すべりの集中域がある。なお、大雪山の周辺では溶岩の末端部に大規模な地すべり地形が分布する。

北海道中央部の特に南部の石狩・空知・日高地方の白亜系から新第三系には地すべりが多い。最も西の増毛山地では、地すべりは、緩やかな褶曲やドーム構造を示す新第三紀中新世の堆積岩層に発生している。一方、夕張山地や日高山脈西麓の地すべりは、白亜紀（特に上部蝦夷層群）や古第三紀（特に幌内層や石狩層群）、新第三紀（中新世滝の上層など）の堆積岩や蛇紋岩・緑色岩類の分布地域に集中して見られる。北海道中央部は、地質構造的には、かつてプレート境界地帯であったと考えられており、激しい地殻変動を受けてきた地域である。また、その南部の夕張山地や日高山脈は現在も東北日本弧と千島列島弧が衝突している地帯でもある。このため、白亜紀から第四紀までの様々な堆積岩や、緑色岩類、蛇紋岩、変成岩などが分布するうえ、地層は激しく褶曲し、断層によって寸断されている。したがって、この地域の地すべりには破砕帯地すべりの様相を呈するものも多い。

北海道東部は、地質的には千島列島弧の延長部である。地すべりは、主に白糠丘陵や、知床半島、釧路から厚岸にかけての海岸地域などに分布する。白糠丘陵では主に古第三紀や新第三紀の堆積岩層の中に、また、釧路から厚岸にかけての海岸沿いでは白亜系や古第三系の中に地すべりが集中している。その他、知床半島の第四紀火山周辺や新第三系にも地すべり地形が散在している。

2.2.2　東北地方

東北地方の地すべりは日本海側の秋田・山形両県及び福島県下の新第三系分布地に集中するのが特徴であるが、この他に那須火山帯にはいわゆる温泉地すべりが、双葉破砕帯・棚倉破砕帯にはいわゆる破砕帯地すべりなどが分布している。その他、青森県十和田湖周辺の第四紀火山灰層の地すべり性崩壊、仙台市西南部の第四紀の段丘堆積層の地すべり性崩壊などがある。

次に各地すべり地帯の地質的特徴について述べる。

⑴　第三紀層地すべり

日本海側の秋田・山形両県及び福島県に連なる出羽丘陵、越後山地には複雑な褶曲や断層の影響を強く受けた新第三系の分布地帯があり、その中に顕著な地すべり群がみられる。これはさらに新潟県を含む北陸地方へと連続し、日本の典型的な第三紀層地すべり地帯を形成している。秋田県の男鹿半島船川周辺、鳥海山北東麓の矢島周辺、山形県新庄市西方の銅山川・鮭川流域、尾花沢西方、立谷沢川流域、月山西麓、摩耶山西部、左沢周辺、米沢西部、そして福島県会津地方の只見川・五枚沢川流域などの地すべり群である。これら日本海側の新第三系の地すべり群に対し、主として奥羽山系の東側の一般に比較的緩やかな単斜構造をもつ新第三系の分布地帯に地すべり群がある。すなわち、北から岩手県の二戸盆地、一関周辺、宮城県に入って栗駒山東南麓、加美町西方、大倉ダム周辺、川崎町東方、そして福島県に入って福島盆地北部の褶上川流域、などの地すべり群である。また、同じ新第三系に発生している地すべりであるが、いわゆる緑色擬灰岩層（特に変質部）に発生している地すべり群がある。秋田県の米代川支流藤琴川流域、北秋田市周辺、成瀬川流域、山形県の鶴岡市周辺、白鷹山南部などの地すべり群である。このほか、古第三系に発生している地すべり群として、岩手県の久慈市周辺及び福島県いわき市周辺に発達する地すべり群がある。いずれも古第三紀の挟炭（亜炭）層に関係した地すべりである。

⑵　破砕帯地すべり

地質学的に著名な双葉破砕帯は、JR常磐線の久之浜付近から宮城県岩沼を結ぶ線に沿う著しい

破砕帯である。この破砕帯やその延長上の古第三系及び新第三系や中～古生界と花崗岩の一部に地すべりが発達している。特に宮城県の角田市東方から名取市の西方にかけた地すべり地帯は、新第三紀前期の槻木層に発生している地すべりで、規模も被害も大きい。また、福島県の棚倉町、塙町を通り、久慈川沿い南南東に伸びる棚倉破砕帯も地すべり性崩壊地を所々に伴っている。地質は片岩及び花崗岩からなり、破砕作用と著しいカオリン化作用を受けており、地すべり発生の素地を作っている。

⑶　温泉地すべり

那須火山帯に属する岩手・秋田両県の八幡平、宮城県の鳴子－鬼首、宮城・山形両県の蔵王山、福島県の吾妻山などの山麓の温泉地域では岩石の温泉変質が著しく、いわゆる温泉地すべりが各所に分布している。

⑷　その他の地すべり

⑴～⑶のほかに、次のような地すべり群がある。仙台市の西南部に点在する地すべり群は、新第三紀鮮新世の地層を基盤とし、それを覆う第四紀の青葉山礫層（高位段丘堆積物）に発生している。また、宮城県小原温泉南の白石川中流及び七ヶ宿周辺では、新第三紀中新統を基礎とし、その上の高位段丘堆積層が地すべりを起こしている。このほか、青森県の十和田湖周辺のシラス地帯に発生する地すべり性崩壊が特徴的である。基盤の新第三系鮮新統の上に分布する軟弱な火山灰層の崩壊によるもので、十勝沖地震（昭和43年、マグニチュード7.9）はその引き金となって、多数の死傷者と家屋の倒壊を引き起こした。

2.2.3　関東地方

関東地方の地すべり地域は、次に示す３地帯９地域に主に分布している。

⑴　北部フォッサマグナ地すべり地帯

①－１　長野～姫川地すべり地域（長野県長野市、旧更級郡、大町市、北安曇郡ほか）

⑵　外帯～南部フォッサマグナ地すべり地帯

②－１　大磯～嶺岡地すべり地域（千葉県鴨川市、安房郡、神奈川県三浦郡ほか）

②－２　中津川～鶴川地すべり地域（神奈川県愛甲郡、旧津久井郡、山梨県北都留郡ほか）

②－３　富士川地すべり地域（山梨県南巨摩郡、静岡県旧富士郡、旧庵原郡ほか）

②－４　大井川～安倍川地すべり地域（静岡県静岡市、榛原郡ほか）

②－５　赤石山脈地すべり地域（長野県上伊那郡、静岡県天竜市、旧磐田郡ほか）

②－６　関東山地～群馬南部地すべり地域（群馬県旧碓氷郡、多野郡、埼玉県児玉郡ほか）

②－７　箱根～伊豆半島地すべり地域（神奈川県箱根町、静岡県南伊豆町ほか）

⑶　内帯地すべり地帯

③－１　天竜峡地すべり地域（長野県下伊那郡ほか）

以下に地域ごとにその特徴を記述する。

ア．①－１　長野～姫川地すべり地域

長野県善光寺平から姫川流域にかけて、多数の地すべり地が分布する。特に顕著な分布を示すのは長野市西方の犀川支流の裾花川流域で、新第三系分布域に大規模な地すべり地形が各所に見られる。大規模な土砂災害もこの周辺で起こっている。（**表-4.2.1**）

表-4.2.1　長野地すべり地域で起きた大規模土砂災害

災害名	発生年	災害状況
善光寺地震	1847	死者8,000人～12,000人、家屋全壊、消失20,300戸、岩倉山で発生した大規模な地すべり（幅750m、長さ1.3km）による崩土が犀川をふさぎ、その水により堤防が決壊して善光寺平が湛水し、その洪水は飯山市付近まで達した。
茶臼山地すべり（長野県）	1884	人身事故はないが昭和７（1932）年８月～昭和10（1935）年３月の間、日当たり25.4cm（年間93cm）の移動量。昭和41（1966）年頃から沈静化。幅130m～430m、長さ2,000m
奈良尾地すべり（信州新町）	1976	家屋全壊15戸、住民55名強制避難 幅200m、長さ700m
地附山地すべり（長野市）	1985	死者26名、家屋全半壊64戸、住民避難6,000名、幅約500m、長さ約700m

この地すべり地域は、北東側で新潟県東頸城一帯の地すべり地帯に地質構造上連続しており、おおむね長野と松本を結ぶ線より西側の褶曲帯に地すべり地が集中している。

長野盆地周辺の新第三系をみると、下位から別所層、青木層、小川層、柵（しがらみ）層、猿丸（さるまる）層に区分される。

これらの地層の中で、岩相的には泥岩・砂岩泥岩互層に多く地すべりが生じているが、小川層の中の裾花凝灰岩の中にも上記地附山地すべり等が発生している。さらに、飯山市周辺の地すべりでは、頭部付近にある安山岩質岩からの地下水の供給により堆積岩と安山岩崩積土が一体となって地すべり地を構成するケースもある。

なお、本地すべり地域内及び周辺には、上記で述べた地すべりとは素因（基盤岩の性質）が異なる以下の地すべりが発生している。

(ｱ) 長野市の北部の丘陵性山地には豊野層と呼ばれる更新統が平野部に接して分布しているが、この粘土層、シルト層を中心に地すべりが発生している。

(ｲ) 姫川流域の小谷層凝灰角礫岩中には、急性で崩壊性の地すべりが発生している。

(ｳ) 長野県小谷村北西部には、飛騨外縁帯に属する蛇紋岩類の中に生じた地すべり地が数箇所分布している。

(ｴ) 東部の志賀高原周辺では、火山熱や熱水の作用で岩盤変質が進んだ箇所があり、これが素因となって地すべりが発生している。

イ．②－１　大磯～嶺岡地すべり地域

千葉県房総半島の南部、勝山と鴨川を結ぶ東北東－西南西の方向に走る嶺岡山系に沿って地すべり地が密集している。この地すべり地域は、東京湾をこえた神奈川県三浦半島の横須賀から逗子・葉山にかけた一帯に及び、千葉－神奈川両県で、大磯～嶺岡地すべり地域と呼ばれている。

千葉県側の嶺岡山系に分布する嶺岡層群は珪質の頁岩、硬砂岩、泥灰岩などからなり、激しく褶曲し、数多くの断層で複雑に切られており、古第三紀の地層と考えられる。また古第三紀のハンレイ岩や蛇紋岩が分布している。地すべりは嶺岡層群の蛇紋岩体と古第三系及び新第三系の境界部を中心とする破砕の著しい箇所を中心に発生している。

一方、神奈川県側では、三浦半島の葉山と久里浜の間に平均４kmの幅で葉山層群が分布し

ている。この葉山層群は蛇紋岩に貫かれ、地層は非常に変形し、このことが素因となって、地すべりが発生している。

ウ．②－２　中津川～鶴川地すべり地域

神奈川県中津川上流の愛川町付近から相模湖の南を通り、山梨県の上野原市に抜け、ここから鶴川沿いに北西に向かい、多摩川上流の丹波山村へ抜ける地すべり地域である。

この地域の地質を特徴づけるのは、関東山地を構成する小仏層群と丹沢山地を構成する御坂層を分ける構造線（愛川流域では藤野木－愛川構造線と呼ばれている）である。この構造線を中心として、小仏層群、御坂層及び断層によって挟み込まれている中新世の桂川層はいずれも著しく破砕されており、地すべりの素因となっている。

エ．②－３　富士川地すべり地域

富士川地すべり地域は山梨県富士川沿いの一帯から静岡県旧庵原郡の一帯にかけての地域である。地すべりが発生している地層は、主として新第三紀中新世の富士川層群で、泥岩、凝灰岩を主体にした岩相、砂岩・泥岩互層帯、貫入岩に伴う変質帯で地すべりが生じている。地すべりの運動形態としては、慢性型が多い。新第三紀中新世前期の巨摩層群との間に富士見山衝上断層があり、地すべり地の分布は、その断層に代表される南北性の地質構造に左右されている。

昭和36年３月、東海道本線に影響を与えた由比の地すべり地はこの地域の南端にあたるものである。

一方、富士見山衝上断層の西側の巨摩層群中には、富士川町鰍沢の西沢地すべりのような火山性岩体がすべる急性型のものも散見される。

オ．②－４　大井川～安倍川地すべり地域

静岡市北部の安倍川沿いから掛川市にかけての地すべり密集地域である。

大井川～安倍川地すべり地域の地質は大井川でほぼ２分され、北側では四万十層群、南側で四万十層群中の古第三紀の瀬戸川層群及び新第三系中新統である。

地すべり地はこの南側に集中しており、北側では散在している。

南側の牧之原を中心とした地域には、この瀬戸川層群の中に発生する地すべり地が多く、新第三紀の堆積岩類（掛川層群他）中に散在する。著しく破砕された瀬戸川層の上には、洪積層の厚い牧之原礫層が覆っていて、この礫層を帯水層とする地下水が地すべりと重要な関係を持っていると考えられる。地すべりの運動形態としては一般的には慢性型である。

大井川の北側の四万十層群は、東南部の三倉層群と北西部の赤石層群に区分されている。地すべりは、三倉層群中に多く発生しており、小規模な崩壊性地すべりの性格をもつ。

カ．②－５　赤石山脈（天竜川）地すべり地域

赤石山地では、中央構造線が天竜川の東側の山中を長野県から静岡県にかけて、ほぼ南北に走り、これに沿って三波川帯、御荷鉾帯があり、その南東に、秩父帯、四万十帯が帯状に分布している。赤石山脈の地すべり地域は、地質的に三波川・御荷鉾帯地すべりと四万十帯地すべりに区分される。

三波川帯・御荷鉾帯では慢性型の地すべりが比較的多いが、長野県伊那谷の小渋川流域（大鹿村）では、急性型の崩壊性地すべりが多い。三波川帯及び御荷鉾帯分布域に、山地の大災害の原因となる崩壊型の大規模地すべり地の分布が知られているのは、関東地方ではここだけである。

四万十帯の地すべりは、前述の大井川～安倍川地すべり地域から連続するものであるが散在しているのみである。

キ．②－６　関東山地～群馬南部地すべり地域

関東山地から群馬県の南部にかけての地すべり地域は、地質的に、三波川帯・御荷鉾帯、秩父帯及び新第三系に３分される。

三波川帯・御荷鉾帯の地すべり現象を見ると、慢性型が圧倒的に多く、急性型の崩壊性地すべりはほとんどみられない。

三波川帯では黒色片岩の山地に地すべり地が多く、緑色片岩のところでは少ないという傾向も認められる。

秩父帯の山地では慢性的な地すべりは少ない。群馬県神流町万場の西方及び埼玉県皆野町付近にやや規模の大きい地すべり地が分布している。これらの地すべりは、いずれも秩父帯の北帯に入るものである。これに比べて秩父帯の南帯には規模の大きい地すべりはなく、あっても局部的な地すべりが荒川流域に知られているにすぎない。

新第三系が地すべりを起こしている地域としては、群馬県碓氷川とその支流の増田川、秋間川の流域がある。ここでは、地すべり地は新第三紀中新世の吉井層及び板鼻層の中、上部に集中しており、慢性型の地すべりを起こしている。

ク．②－７　箱根～伊豆半島地すべり地域

神奈川県箱根火山の変質帯（大涌谷から早雲寺に連なる変質帯）及び伊豆半島南部に地すべり地が散在している。

これらは第四紀更新世の火山岩類、新第三紀中新世の湯ヶ島層群及び新第三紀鮮新世～第四紀更新世の白浜層群中に起こるもので、前者は温泉による変質が素因となっている地すべりである。

ケ．③－１　天竜峡地すべり地域

長野県の天竜川沿い阿南町周辺に地すべり地が密集している。この付近は富草層群と呼ばれる新第三紀中新世の地層が分布している。本層群は、中央構造線の北西側に位置し、南部フォッサマグナ帯の地質とは直接的につながっていない。

また、その周辺の、花崗岩類分布地域にも地すべり地が散在している。この地すべりは花崗岩風化土のマサが地すべりを起こしているものである。

コ．④　その他の地すべり地域

関東地方のその他の地すべり地域としては、栃木県鬼怒川支流、男鹿川破砕帯に沿うもの、長野県梓川沿いの破砕帯に沿うもの及び温泉による変質が素因となっている地すべり地域（長野～姫川及び箱根～伊豆半島は前項で記述済み）がある。

男鹿川破砕帯は主として花崗岩、石英斑岩を破砕して、男鹿川、鬼怒川に沿って南北に走る破砕帯である。ここでは崩壊性の地すべりが起こっている。

梓川地すべりは、梓川沿いに分布する古生界のチャートが南北性の破砕帯によって破砕され、その一部に起こっている崩壊性の地すべりである。

温泉による変質が素因となっている地すべり地は、群馬県中之条町中之条から四万温泉にかけての地域、群馬県北東部の片品川流域の沼田市老神温泉一帯及び栃木県那須町那須温泉の殺生石を中心とした変質帯近傍に見られる。

2.2.4 北陸地方

北陸地方（新潟・富山・石川・福井の各県）は地すべりの発生数が多いことで有名で、その分布も４県にわたっている。

新潟県下には特に地すべりの密集地域が多い。

① 中越地方の旧古志郡を中心とする地すべり地帯
② 中魚沼地方の信濃川と魚野川に挟まれた地すべり地帯
③ 東頸城地方一帯の地すべり地帯
④ 中頸城地方の地すべり地帯
⑤ 西頸城東部の地すべり地帯
⑥ 西頸城西部の地すべり地帯

などがそれである。このほか、県北の三面川以北や佐渡島にも地すべりは散発的に見られる。

富山県下における地すべり地の分布はかなり特徴的である。富山平野を東南西の三方から囲む丘陵地の標高100～400mの間にほとんどの地すべり地がおさまり、馬蹄型の地すべり地帯を形成している。中でも西端の氷見・石動地域は、石川県の能登半島基部に連なる有名な地すべり地域でその分布密度も高い。次いで南部の婦負地方が密な分布を示す。

石川県の地すべりは奥能登といわれる能登半島の北部と富山県境に連なる半島基部から南縁にかけての地域に集中して分布している。この他の地域に見られる地すべりはまれで、手取川沿いや白山南斜面にわずかに見られるにすぎない。

福井県においては丹生山地の海岸寄りの地域と、京都府との県境に近い青葉山周辺に地すべり地が集中するほかは群をなしているものはない。

地質からみると北陸地方の地すべりはその大部分が新第三系に発生しており、いわゆる第三紀層地すべりに属する。その他は福井県の一部に破砕帯地すべりが、石川県の手取川上流や富山県の山岳地帯に温泉地すべりがわずかに認められるにすぎない。

新第三系の分布と地すべり分布は非常に密接な関係にあるが、同じ新第三系の分布地帯でも、地すべり分布は偏っており、個々の地すべりの形態も異なることが多い。このような違いは地層を構成している岩石や地質構造に起因すると考えられる。

北陸地方は日本の地帯構造からいえば、新潟県の糸魚川付近を通る構造線（糸魚川－静岡構造線）を境として、以西の西南日本内帯、以東の東北日本という二つの大地質構造区に分けられる。糸魚川以東の新第三系はいわゆる東北日本海側の油田地帯に属し、激しい褶曲構造が発達しており、それと密接な関係をもつ地すべり地帯が多い。それに対して西南日本内帯の新第三系は主としてブロック運動に起因する断層構造が顕著に見られ、そのような構造帯に地すべり地が密集している。

次に各地すべり地帯の地質的特徴について概要を述べる。

新潟県古志地域の地すべりは、砂質の地層で起こっているものが目立つ。寺泊層に相当するデイサイト～流紋岩を中核とし、椎谷層がこれを取り巻くように分布する南北性の背斜構造とそれに伴う断層に沿う地すべりが多い。西山層や灰爪層にも分布するが、特に西山層の地すべりは緩傾斜で規模が大きい。これらの地層はいずれも砂岩ないし泥岩からなるが、凝灰岩の薄層を挟んでおり、それがすべり面になっている場合が多い。

中魚沼地域の地すべりは鮮新・更新世の魚沼層（砂岩・泥岩・砂礫岩・凝灰岩などの互層）に発生している。粗粒堆積物がキャップロックの役割をしている場合が多く、魚沼市両新田地すべりのように、特に激しい活動を示す。この地域は西落ちの単斜構造地帯であって、単純な層すべりが多い。

刈羽地域の地すべり地は大部分が椎谷層に発生している。主として層すべりであるが、移動速度は一般に緩慢である。背斜軸から一定の近い距離に分布する地すべり地が多く、背斜面に平行な断裂帯との関連が深いようである。背斜の軸方向にすべっているものと直角方向にすべっているものが識別され、前者は一般に延長が長く、後者は幅が広いといった特徴が知られている。

東頸城地域の地すべりは椎谷層・寺泊層の泥岩中でほとんど発生しているが、非常に密な分布を示し、むしろすべっていない部分を探し出すのが困難なほどである。個々の地すべりは、一般に面積が大きく、平均傾斜も緩やかである。地層傾斜の方向にすべっているものが多いが、地層傾斜が地表傾斜よりも大きい場合が普通で、純粋な層すべりとは言い難い。有名な松之山地すべりを中心とする松之山ドーム構造の部分は特に地すべり地が密集し、ここでも褶曲構造と地すべりの関連がみられる。

中頸城地域の地すべりは岩質的にも地質構造的にも東頸城地域のそれと酷似している。移動形式は継続緩慢型が多く、逐次進化していく傾向を示すものが多く見られる。

西頸城東部地域の地すべりは、椎谷層の砂岩・泥岩互層及び西山層の灰色泥岩層に主に発生している。層すべりのほかに地層傾斜とは逆な方向にすべる受け盤すべりも多く見られる。後者の場合は崩壊型の急激な動きを示すものが多く、昭和38年３月に発生した北陸本線小泊地すべりはその典型的なものである。

西頸城西部地域は能生川と姫川に挟まれる地域で、この地域の地すべりは規模の大きなものが多く、主として新第三紀中新世の寺泊層の黒色泥岩中に発生している。この黒色泥岩は鱗片状に割れやすく、これを貫き覆っている安山岩の末端部に多く発生している。おそらく、両者の境界部が特に破砕され、その部分の地下水が大きな水圧を持っているためと考えられるが、普遍的に確認されているわけではない。移動は急激な崩壊性のものが多く、周期的な活動がみられる。

姫川以西の先古第三系を主とする地域では、地すべり地の分布は少ないが、姫川沿いの糸魚川－静岡構造線近辺に小規模ながら地すべりの発生が見られ、おそらく破砕帯地すべりに属するものと思われる。

富山県の東部丘陵地域の新第三系は、下位の楡原層から上位の八尾層まで、平野を取り巻くように帯状分布をしている。地すべりはこれらの地層のいずれにもみられるが、岩質としては黒色泥岩と凝灰質砂岩中に発生しているようである。

婦負・東砺波地域の地すべりは火山砕屑岩を主とする岩稲層と礫岩、砂岩、泥岩の互層を主とする黒瀬谷層中に集中している。岩稲層と先新第三系は断層で接するところが多く、そのような部分に特に集中する傾向があり、異常降雨などで飽水状態になったとき急激な移動を起こすといった破砕帯地すべりの性格が強い。庄川以西、神通川以東では同一地層でありながら地すべりの発生は少ない。これは地質構造の複雑さと岩質的な差が原因であるように思われる。

能登半島基部の石川、富山県境一帯は古くから大きな地すべり地の存在が知られ、昭和39年の胡桃地すべり、同40年の市の谷地すべりなどは大きくマスコミに取り上げられた。地すべりは主として砂岩・泥岩・礫岩・凝灰岩などからなる新第三紀中新世中期、塊状の泥岩・シルト岩からなる新第三紀中新世後期及びシルト岩からなる新第三紀鮮新世の地層中に発生している。この地域は地質構造的にみると先新第三紀の片麻岩・花崗岩類からなる石動山、宝達山を中心とする隆起地塊が知られており、その周辺の新第三系中には断層構造の発達が著しい。

能登半島北部地域は大部分が古第三系及び新第三系からなり、流紋岩～安山岩からなる古第三系暁新統～始新統、玄武岩や安山岩と閃緑岩からなる古第三系漸新統、安山岩質火砕岩からなる新第

三系中新統下部、火砕岩類と砂岩・泥岩・礫岩などの岩相変化に富む新第三系中新統中部及び主に塊状の泥岩・シルト岩からなる新第三系中新統上部によって構成されている。地すべりはこれらのほとんどの地層中に発生しているが、特に東西方向の軸を持つ著しい褶曲が発達する北部海岸寄りの地域に密集している。

以上のような能登半島における地質構造上の擾乱帯と地すべり地の分布の一致は、古第三紀後期から第四紀にかけての半島の隆起運動にまつわる造構運動の名残りによるものと考えられる。

その他の石川県下の地すべりは金沢市南部の新第三紀中新世の堆積岩地帯に散在的に見られるほかは、第四紀の白山火山岩類に発生している甚之助谷地すべりが知られる程度である。後者は泥岩と白山の後火山作用が関係しているらしく、温泉地すべりの範疇に入るものである。

福井県下の地すべりは福井平野西部の丹生山地、敦賀地方、県西縁の青葉山周辺地域に分布している。

丹生山地は南部には花崗岩が、中央から北部にかけては新第三紀の火山岩、堆積岩が広く分布する。地すべり地は特に北部の堆積岩地帯に分布するが、南部の花崗岩地帯にも地すべり性崩壊が知られている。地質構造はモザイク状の断層によってブロック化しているのが特徴であるが、その構造と地すべり発生との関係については今のところよくわかっていない。

敦賀地域では、新第三紀の花崗岩や、砂岩・粘板岩からなる中・古生界中にわずかに地すべりの発生が知られている。いずれも崖錐の発達している部分に起こっており、崩壊性の地すべりである。

青葉山周辺の地すべりは福井県下では唯一の地すべり地帯を形成していると言ってよく、新第三紀中新世の内浦層群の泥岩・礫岩及びこれを覆う安山岩・火砕岩からなる地層に発生している。南北性の断層が発達しており、上位の火砕岩が地下水の供給源となっているようで、それがキャップロックの役割を果たしているものと思われる。

2.2.5 東海・近畿地方

東海・近畿地方の地すべり地は、集中して分布するもの、帯状に分布するもの及び散発的に分布するものの三つに区分できる。

集中的に分布しているものは、兵庫県の美方郡・城崎郡のもの（但馬地すべり地帯）、京都府の与謝郡・竹野郡のもの（丹後地すべり地帯）、兵庫県の三田盆地のもの（北神戸地すべり地帯）、淡路島のもの（淡路島地すべり地帯）などで、いずれも第三紀層地すべりである。なお、淡路島の南端部に破砕帯地すべりの分布地があるが、これは性質上、和泉地すべり地帯に属するものである。

帯状に分布しているものは、和歌山県の紀の川沿岸のもの（和泉地すべり地帯、三波川地すべり地帯）、有田川沿岸のもの（御荷鉾地すべり地帯）及び田辺市から熊野地方にかけて分布するもの（十津川地すべり地帯）などで、いずれも破砕帯地すべりである。

この他、滋賀県・京都府・大阪府・奈良県・三重県にかけて散発的に分布する地すべり地域があり、第三紀層地すべりと破砕帯地すべりとが混ざっている。また、東海地方の地すべりも散発的で、古第三系及び新第三系の分布地域等に点在しているにすぎない。

次に、これらの地すべり地帯と地質あるいは地質構造との関係について述べる。

但馬地すべり地帯で地すべり地が分布する地層は、新第三紀中新世の北但馬層群及び鮮新世の照来層群で、両者とも凝灰質岩相を示している部分に第三紀層地すべりが発生している。そのうち過半数は上部に火山岩層（照来層群の上部・下部）あるいは鉢伏火山岩層があり、それがいわゆるキャップロックとしての役割を果たしている。

丹後半島地すべり地帯の地すべりも古第三系及び新第三系並びにこれを覆う安山岩類の地帯に発生している。

北神戸地すべり地帯では、地すべり地は古第三紀漸新世の神戸層群の中に存在しており、うち大多数は神戸層群の中部層である吉川層の分布範囲の中で発生している。泥岩・凝灰質泥岩・凝灰岩などの多い部分に集中し、層すべり的性格をもつ地すべりが多い。一般にすべり面までの深さも浅く（深度10m以内）、小規模な地すべり地が集中して、地すべり群を形成している。

淡路島地すべり地帯では、地すべりは新第三紀中新世の岩屋層及び鮮新世の大阪層群下部層に発達し、淡路島に発達する断層帯の付近に特に多く見られる。地質的には凝灰岩、凝灰質シルト～細粒砂岩が地すべり粘土の形成にあずかっていると思われる。地すべりの規模はあまり大きいものではない。

平成７年１月の兵庫県南部地震により谷埋め盛土を行った斜面造成地で地すべりが発生し、西宮市仁川百合野町では34人の犠牲者を出した。一方、北神戸地すべり地帯、淡路島地すべり地帯での地震による地すべり再活動は亀裂の発生など小規模なものにとどまった。

和泉地すべり地帯では、地すべりは和泉層群の中で発生している。しかも和歌山県の紀の川市・橋本市辺りに多発し、吉野川～紀の川破砕帯のいわゆる中央構造線に沿っての破砕作用と密接な関連をもつものと考えられている。淡路島南端部の地すべりも和泉地すべり地帯に含められる。一般に地すべりの規模は大きく、断層と深く関係している。

三波川地すべり地帯では、地すべり地は和歌山県旧那賀郡・伊都郡から奈良県の吉野郡にかけ帯状に分布し、比較的大規模なものである。中央構造線に沿っての破砕作用と密接な関連を持つものと考えられる。御荷鉾地すべりは、御荷鉾構造帯及び仏像構造線に伴う破砕帯と密接な関連を持つと考えられる地すべりで、有田川の中・下流部では有田川の北岸に多く分布し、上流部では、有田川に沿って、さらに奈良県吉野郡の野迫川村から五條市にわたって分布している。地質は結晶片岩が主であるが、有田川沿いでは中生界及び一部は古生界の分布範囲にも地すべり地が分布している。昭和28年７月の豪雨による有田川災害は、上流のかつらぎ町から有田川町に大規模な地すべり性崩壊を生じたことで有名である。

十津川地すべり地帯は十津川流域から熊野川上流にみられる十津川破砕帯と密接な関連を持っている。現在の地すべり地の分布は、奈良県の十津川村では多くないが、その西方への延長とみられる和歌山県西牟婁郡に多く、継続型の地すべり地が帯状に分布している。地質は中生代の日高川層群と古第三紀から新第三紀の牟婁層群である。なお十津川流域は中生界が分布するが、明治22年８月の豪雨によって十津川災害と呼ばれる大規模な地すべり性崩壊が各所に発生した。

東海地方に散発的に分布している地すべり地としては、東濃地域、伊賀地域の地すべり地が挙げられる。東濃地域では新第三紀中新世の瑞浪層群と中新世～第四紀更新世の瀬戸層群に関係する第三紀層地すべりが分布する。伊賀地域では、北部には新第三紀鮮新世～更新世の古琵琶湖層群に関係する地すべり、南部には室生火山岩類をキャップロックとする中新世の山粕層群泥岩に関係する地すべりが分布する。

近畿地方に散発的に分布している地すべり地としては、京都府北部の夜久野変成岩類の分布範囲の破砕帯地すべり地がある。滋賀県では大阪層群相当層である古琵琶湖層群に第三紀層地すべりが散発的に存在している。また大阪府では大阪層群の分布範囲に、京都府・奈良県でも類似のものが存在するが、これらの第三紀層地すべりは小規模なものである。大阪府の亀の瀬地すべりは、新第三紀二上層群の安山岩類が層すべりを起こしている大規模な地すべりであるが、近畿地方でも特異

な地質のところに発生している。このほか、奈良県の領家変成岩の分布範囲に、破砕帯地すべりが散発的に発生している。

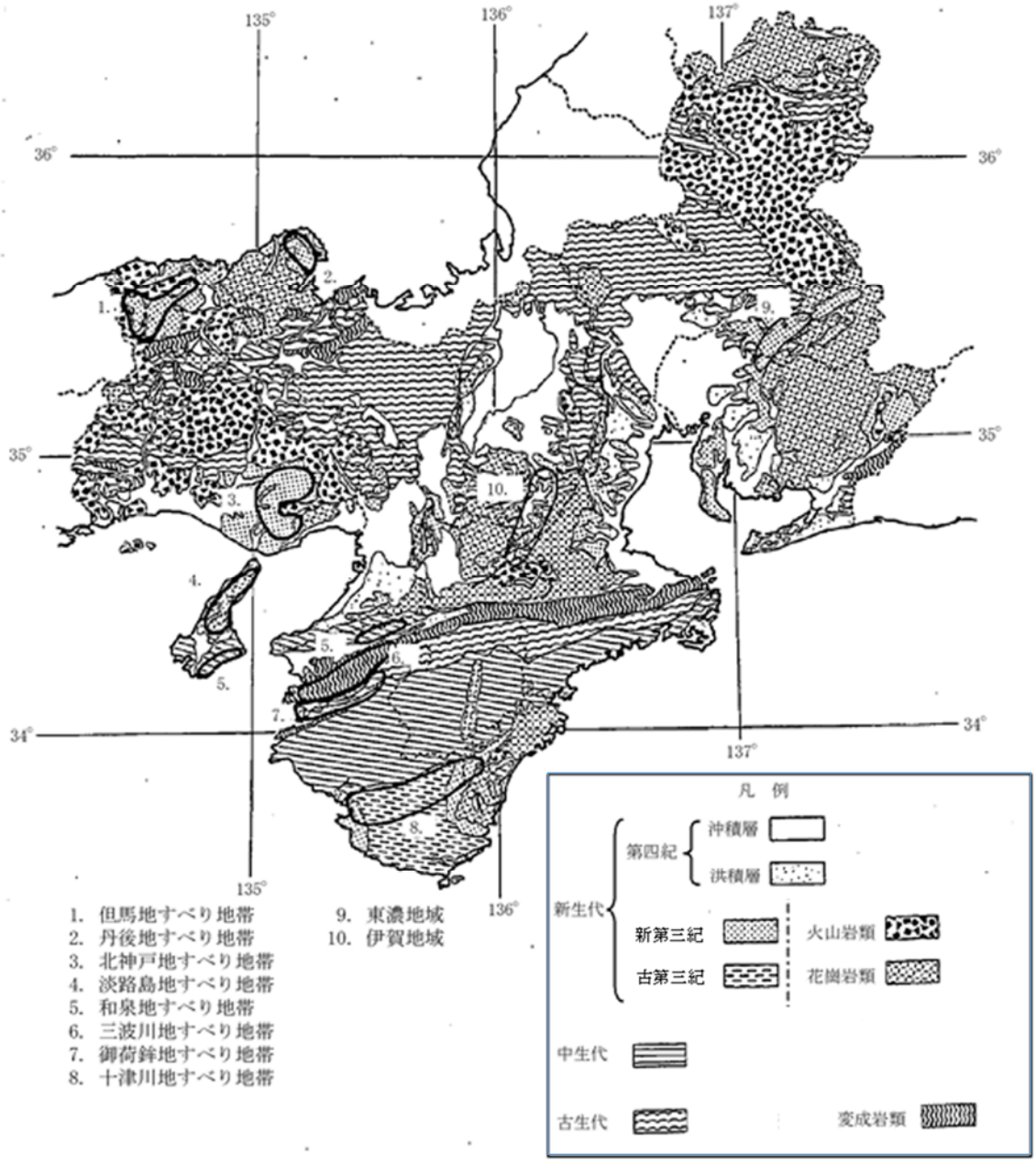

図-4.2.1 東海・近畿地方における地質構造と地すべり地帯の分布

2.2.6 中国四国地方

中国四国地方における地すべり地の分布は、**図-4.2.2**に示すように、

① 島根県東部
② 島根県隠岐
③ 山口県油谷湾周辺
④ 岡山県津山盆地及びその周辺
⑤ 四国山地

に集中している。

地すべり地を地質別にみると、**図-4.2.3**に示すように、中国地方の古第三紀及び新第三紀の堆積岩と四国山地の三波川結晶片岩の分布域に最も多く、四国山地の秩父帯、中国地方の古第三紀及び新第三紀の火山岩と続き、中国地方の中生代の深成岩、四国山地の御荷鉾帯にも多い。以下に主な地域について地すべりの特徴を述べる。

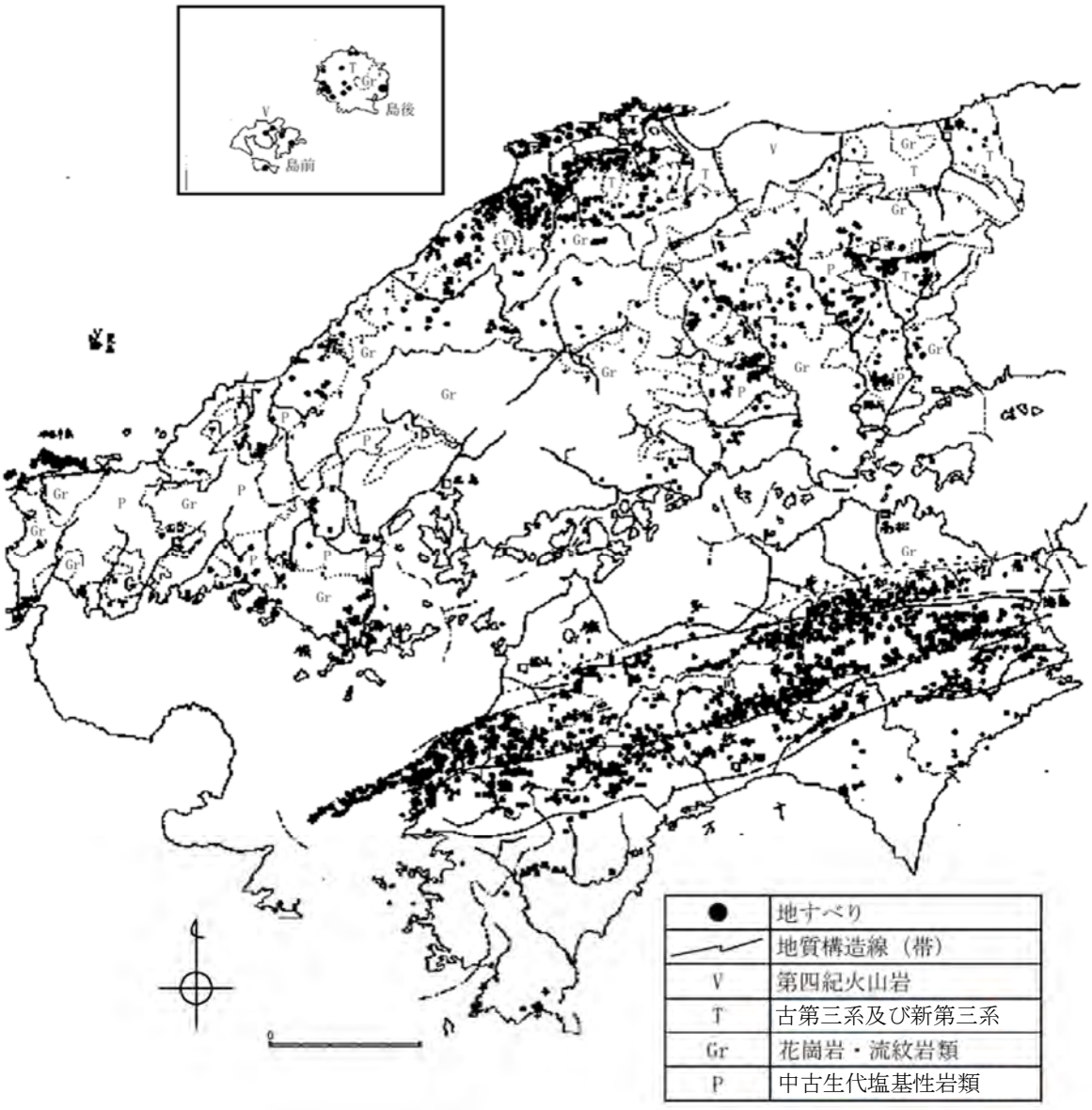

図-4.2.2 中国四国地方の地すべり分布

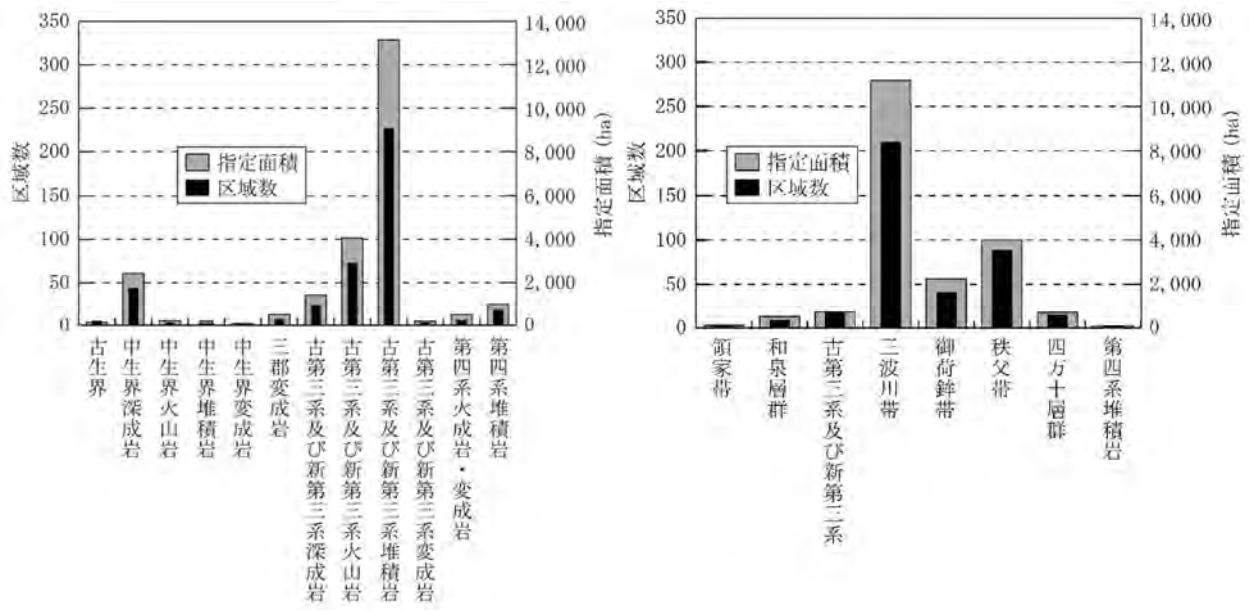

図-4.2.3　地質別地すべり防止区域数と指定面積（左…中国地方、右…四国地方）

（農林水産省農村振興局所管分：令和４年３月現在）

⑴　島根県東部

兵庫県但馬北部から鳥取県、島根県を経て山口県北部の向津具半島周辺にいたる地すべり地帯を山陰地すべり地帯と呼ぶことがあり、本地域はその一部となっている。松江市から出雲市にかけての宍道湖周辺は新第三紀の泥岩や酸性凝灰岩が分布し、グリーンタフ変質を受け、脆弱化しやすい粘土を含んでいること及び造構運動により断層や褶曲が発達し、亀裂の多い地質となっていることから、活発な地すべり地域となっている。特に、安山岩の分布域では、安山岩がキャップロックとなり、規模の大きな地すべりが多く見られる。

また、本地域の花崗岩や閃緑岩の分布域では厚い強風化層（マサ）が存在し、崩壊性地すべりが集中豪雨時に発生することが多い。本地域の西側に位置する島根県西部の閃緑岩分布域では、土石流を伴う崩壊性の地すべりが、昭和58年７月の山陰豪雨をはじめ、過去に何度も発生している。

この他、風化花崗岩から砂鉄を採取した「鉄穴（かんな）ながし」の跡の水田が滑っている例もみられる。

⑵　島根県隠岐

緩傾斜地形であるが、新第三紀堆積岩中で緩慢な地すべりが発生している。また、玄武岩の分布域周辺にも地すべり地が分布する。

⑶　山口県油谷湾周辺

向津具半島には古第三紀漸新世～新第三紀中新世の泥岩、砂岩、礫岩が分布し、その上位に載る新第三紀中新世の玄武岩分布域を除いてほぼすべてが地すべり地となっている。これは、玄武岩は垂直性の亀裂が発達し、地下水の貯留層となっているため、下部の古第三系及び新第三系に対して地下水を供給していることによる。

⑷　岡山県津山盆地及びその周辺

岡山県津山市東部から高梁市付近、笠岡市、広島県旧沼隈郡、因島、愛媛県越智郡にいたる地域は山麓緩斜面ないしは丘陵地形を呈し、地すべり地は小規模なものが多い。そのほとんどが古第

三紀及び新第三紀堆積岩の分布域に位置するが、その他に基盤岩である中生代深成岩類や火山岩類、中古生代堆積岩の分布域では破砕帯地すべりが散在している。

⑸　四国山地

四国山地の地すべりは、古第三系及び新第三系の小規模な分布域で発生するものを除くと、その大部分が急傾斜斜面に分布し、地質構造と密接に関係して、主に三波川帯、御荷鉾帯及び秩父帯の分布域に多く、瀬戸内海周辺の古第三系及び新第三系、石鎚山周辺の新第三系、和泉層群、四万十層群の分布域にも見られる。

これらの地域では、破砕帯に沿う地域に地すべり地が集中する傾向がある。特に中央構造線、仏像構造線、黒瀬川構造帯などの東西性の構造線周辺は、断層運動による破砕帯が発達するため地すべりが多い。地すべりの形態は、地層内の頁岩などの破砕質な層や断層破砕帯がすべり面となって、岩盤が急激に滑動する岩盤すべりタイプが主体となる。またその規模も比較的大きいものが多い。三波川帯の結晶片岩分布域では、破砕作用によって脆弱化し、剥離性に富む黒色片岩の分布域に地すべり地が集中している。御荷鉾帯の緑色岩分布域では大規模な地すべり地が多くみられる。秩父帯の古生界分布域では、地すべり活動が継続的なものが多い。なお秩父帯では、平成11年７月の豪雨による大規模な地すべり滑動が生じている。

瀬戸内海周辺の古第三系及び新第三系、石鎚山周辺の新第三系分布域では、主として凝灰質堆積岩の多い地帯で地すべりが発生している。また中生代の地層である和泉層群や四万十層群の分布域でも、破砕質な泥岩を挟在する砂岩・泥岩互層の分布域で地すべりが発生している。特に和泉層群では、頁岩が流れ盤となってすべる層すべりと、中央構造線により強く破砕された箇所での崩壊性の地すべりが多い。

2.2.7　九州・沖縄地方

九州地方の地すべりは、梅雨期に発生することが多く、台風期がこれに次ぐ。つまり降雨が主要な誘因として作用している*1。

九州地方の地すべりの分布とその特徴を紹介する。*2

九州の地すべり地帯は、次のように分帯される。（**図-4.2.4**参照）

①　松浦地すべり地帯
②　西彼杵地すべり地帯
③　口之津地すべり地帯
④　天草地すべり地帯
⑤　筑後山地地すべり地帯
⑥　臼杵～八代地すべり地帯
⑦　九州山地東麓地すべり地帯
⑧　日南地すべり地帯
⑨　鵜戸山地地すべり地帯

以下にこれらの地すべり地帯についてその概要を述べる。

＊1　岩松(1988)：九州における地すべり災害、土と基礎、36(3)、pp.93-96
＊2　榎並(1993)：九州の地質と地すべり、農地地すべり研究会誌第６号

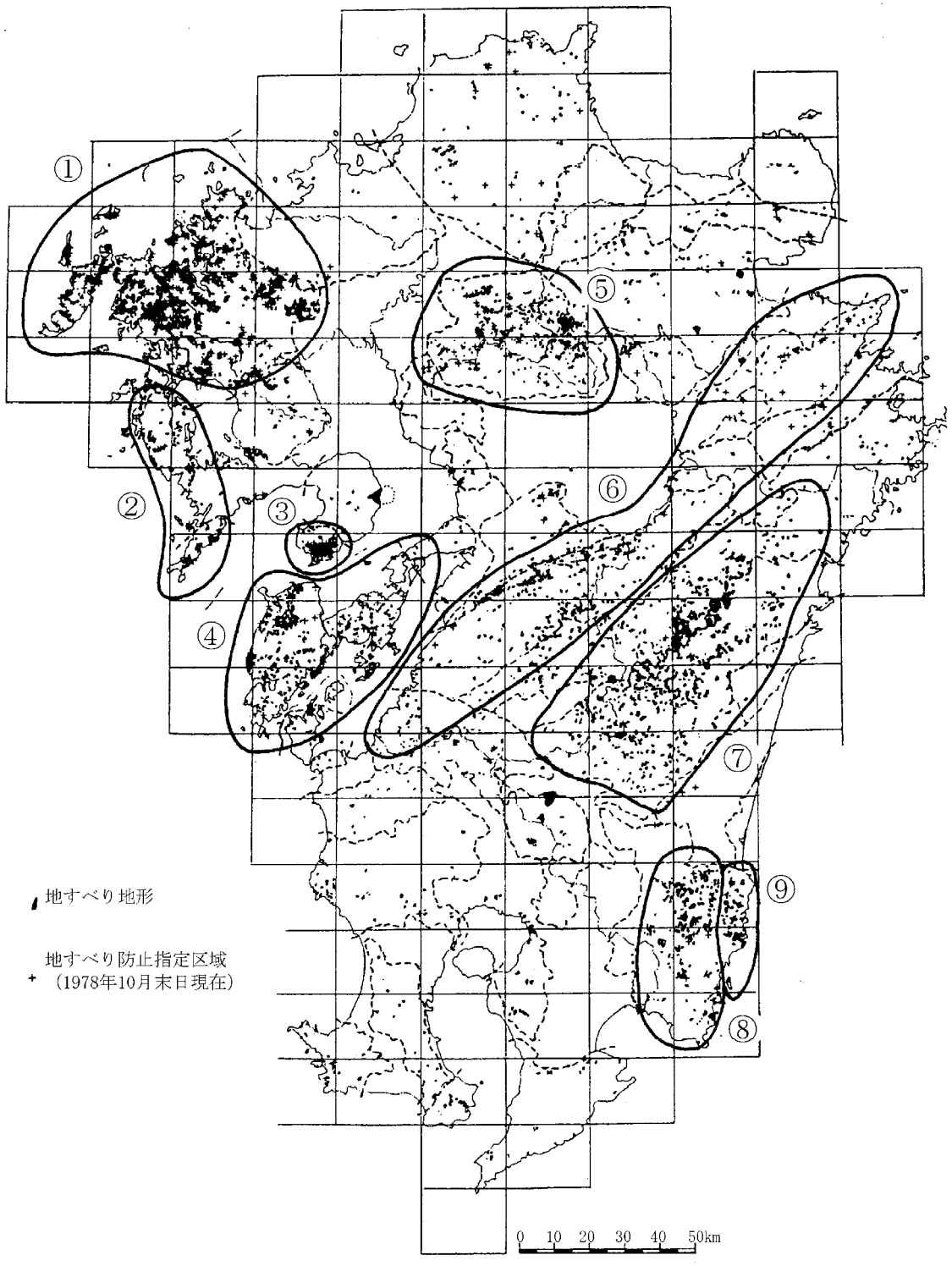

図-4.2.4 九州の地すべり地帯*1

破線は*1による地質区分線、方眼は５万分の１地形図区分

実線で囲んだ範囲及び丸数字は地すべり地帯区分

＊1 羽田野・吉松(1982)：九州地方の地すべりと地質地域区分（予報）、地すべり、18(4)、pp. 59-64及び榎並(1993)：九州の地質と地すべり、農地地すべり研究会誌第６号に一部加筆

⑴　松浦地すべり地帯

佐賀・長崎県境の北松浦半島を中心として周囲に広がる地域で、九州を代表する地すべり地帯となっており、地すべり密度は極めて高い。

地質的には古第三紀から新第三紀の石炭層を挟在する砂岩・泥岩互層（佐世保層群など）が比較的緩傾斜で分布し、その上に礫層（八ノ久保砂礫層など）を挟んで新第三紀中新世～鮮新世に噴出した北松浦玄武岩類が覆っている。亀裂の多い玄武岩類と礫層がキャップロックとして地下水の供給源となり、下部の古第三系及び新第三系が石炭層付近等にすべり面を生じて、大規模な流れ盤型地すべりを発生するというのが当地域の典型的な地すべりタイプであり、「北松型地すべり」と称されている。

実際には受け盤タイプのものや崩積土砂がすべっているもの、岩盤すべりであっても玄武岩中や泥岩中にすべり面を持つものなど各種あり、規模も大小様々なものがある。

過去に大規模地すべりが何度も発生し、死傷者や、多数の民家に被害を及ぼし、交通にも多くの影響を与えている。（昭和25年：長崎県北松浦郡江迎町鷲尾岳地すべり、昭和26年：佐賀県伊万里市山代大地すべり、昭和27年・28年：長崎県松浦市今福町石倉山地すべり、昭和32年：佐賀県伊万里市人形石山地すべり、昭和38年：長崎県北松浦郡吉井町平山地すべり、昭和61年：佐世保市小舟地すべり、平成２年：松浦市石倉山地すべり　など）

このような大規模な地すべりは、しばしば２次的な土石流を伴い、土石流が被害を拡大している。

なお、本地帯では、継続雨量150㎜を超えると地すべりが起き、200㎜を超えると頻発し、400㎜を超えると重大な地すべりが発生するとされている。*1

本地帯には、地すべり防止区域数が多く、農村振興局所管の地すべり防止区域も多い。

⑵　西彼杵地すべり地帯

長崎県の西彼杵半島及び野母半島付近の地すべり地帯であり、長崎市を挟んで南北に分かれる。地質的には長崎変成岩類と呼ばれる結晶片岩類（泥質片岩、緑色片岩）や蛇紋岩類の分布域にあたる。また、一部では結晶片岩類の上に玄武岩がのっているところもあり、キャップロック型の地すべりもある。地すべりの分布密度は松浦地すべり地帯ほどではなく、地すべりのサイズも小さめであるが、その中では野母半島南部の蛇紋岩類分布地域で規模・密度ともに大きくなっている。

⑶　口之津地すべり地帯

長崎県島原半島南端部の狭い範囲ではあるが、地すべり地が密集しており、かなり大規模な地すべり地形も認められる。本地域では第四紀更新世の口之津層群（半固結の礫・砂・泥岩）を、更新世の玄武岩類が覆っており、松浦地すべり地帯と同様のキャップロック型を呈している。

本地帯には、農村振興局所管の地すべり防止区域が多い。

⑷　天草地すべり地帯

熊本県の天草上島・下島周辺の地域であって、古第三紀の砂岩・頁岩類が分布する。この地層は石炭層を挟在しており、松浦地すべり地帯とよく似ているが、その上を覆う玄武岩類は存在しない。地すべりの状況はかなり異なり、小規模なものが多く密度も松浦地すべり地帯ほどではない。

＊1　岩松(1988)：九州における地すべり災害、土と基礎、36(3)、pp. 93-96

地形的には大規模な流れ盤岩盤地すべりの跡も認められるが、いずれもかなり古いものであって地すべりブロックはすべりきってしまっており、ケスタ地形形成の一部となっている。

⑸ 筑後山地地すべり地帯

福岡県南部～熊本県最北部にかけて、特に福岡県八女郡を中心とする地域に地すべりが多く発生している。この範囲は、結晶片岩類（筑後変成岩：泥質片岩、緑色片岩）及び新第三紀の安山岩の分布域に当たる。地すべりが特に集中している八女郡黒木町付近では、結晶片岩類の上を新第三紀～第四紀の安山岩類が覆っており、これがキャップロックとなって安山岩周辺の結晶片岩類中に地すべりが発生している。

全体的には、中～小規模の地すべり地が分散して存在するという形態をとっているが、山間に耕地が入組んでいるため農村振興局所管の地すべり防止区域が比較的多い。

⑹ 臼杵～八代地すべり地帯

大分県臼杵市から熊本県八代市にかけては、九州最大の断層帯であり、中央構造線の延長ともいわれる臼杵－八代構造線が延びている。また、その南側にはこれも大構造線である仏像構造線が位置する。これらに沿って破砕帯地すべりが散在するが、熊本県上益城郡・下益城郡及び八代郡付近に比較的多い。地質的には中・古生代の砂岩・粘板岩・緑色岩・石灰岩・チャート等が分布するが、地すべりは緑色岩分布域に多いようである。

⑺ 九州山地東麓地すべり地帯

宮崎県の西北部、東臼杵郡・西臼杵郡及び児湯郡にかけての山地域にも地すべり地形が各所に見られる。この地域には中生代～古第三紀に堆積した四万十層群の砂岩・頁岩互層が分布しており、また、地層の伸びと同じ方向を持つ断層も多い。地すべりの分布密度は高くないが、大規模な岩盤すべりが多く、なかには200ha近い明瞭な岩盤地すべり地形も見られる。しかしながら、急峻な山地地形であり、かつ極端な過疎地域であるため地すべり防止区域として指定されている地区は少ない。

⑻ 日南地すべり地帯

宮崎県南部の日南市周辺にも同じく四万十層群（こちらは少し新しく古～新第三系）が分布し、地すべり地形が散在する。規模は比較的大きいが九州山地東麓地すべり地帯に比べると傾斜が緩やかな傾向にある。

⑼ 鵜戸山地地すべり地帯

日南地すべり地帯の東に隣接する鵜戸山地には、新第三紀の地層である宮崎層群の砂岩・泥岩互層が分布している。宮崎層群は大局的には東に傾斜しており、地質構造に支配されたケスタ地形が発達している。地すべりは、流れ盤斜面で発生しており、地すべりの規模・密度もともに大きい。しかし、集落がほとんどないため、地すべり防止区域として指定されている地区は少ない。

このほか、局所的ではあるが、霧島火山には温泉地すべりが集中して発生している。また、阿蘇・耶馬渓・加久藤などの溶結凝灰岩分布域にも、地すべり地が散在している。

⑽ 沖縄県

沖縄県にも地すべりの存在が知られている。分布頻度の高いのは、沖縄本島中南部で、新第三紀中新世から第四紀更新世の島尻層群（泥岩を主とする）の分布範囲とほぼ一致し、キャップロックとして琉球石灰岩を伴うことが多い。また、沖縄本島中北部の中・古生界分布地域でも小規模な崩壊性の地すべりがみられる。本島以外では久米島で多くみられ、新第三紀火山岩類をキャップロックとして同じ新第三紀堆積岩類に地すべりが発生している。沖縄本島及び久米島以外では小規

模な崩壊性の地すべりが散在するにすぎない。

3. 地名と地すべり

3.1 地名による危険地予察の意義

地すべりの調査は、概査段階で、広域の資料調査が始められる。広域資料の中で、史誌に類するものの中には、土地利用の変遷、災害の記録、地名のいわれなどが記されている。先人は、自らの生活体験を通して、住んでいる土地に対しての様々の情念（信仰、おそれ、愛着、評価、特徴、権益）を表現する言葉として地名を残した。地名は、その土地の歴史を凝縮した碑文ともいえるもので、災害の記録や、古老の口伝によっても知ることのできない歴史の空白部分を埋める手掛かりになる可能性がある。

山間の傾斜地の集落においては、地名に土地条件の特徴を表現しているものが数多く見受けられるが、その中でも傾斜のきつさ、崩壊、埋積、凹んだ斜面などを示す地名は地すべり被災歴の存在を暗示するものとして注意する必要がある。

ただし、長い間に地名は変化していることがある。一つは言葉の転訛や当て字によるもので、今一つは住民や支配者の先住地の地名を当てた場合などがあるから、地名をうのみにして物事を断定的に捉えることのないよう、慎重にかからねばならない。

3.2 地すべり地名の分類

高野秀夫は、地すべりの地名を次のように分類し、新潟県、長野県を中心に実際の地名を紹介している*1。

① 地すべりの状態を表したもの……崩れ・抜け・すべり・ずり・欠け・押し・落ち・切れ・割れ・巻き・はね・飛び・吹き・出・動・越・引地等
② 地すべりの結果生じた地形を表したもの……成・平・窪・溝・段等
③ 地すべり地の地質を表したもの……岩・石・土等
④ 谷の状況を表したもの……沢・深沢・濁・谷内等
⑤ 地すべり地の田畑の状況を表したもの……田・畑・深・刈・反田・斗等
⑥ 地すべり地の湿地及び湿地植物を表したもの……芹・菖蒲・菅・蒲・葭・萱・葦・萩・茹・蓬・涌・溜等
⑦ その他……荒廃状況、土地利用形態、主要作物、所有地の紛争などを表した地名

小川豊は、四国地方を例にとり、斜面崩壊地を意味する地名として基本語型を掲げ、ここから派生した同義語を示している。地名のうちでも特に、字名や通称・俗称に注目することが大切であると説いている*2。

① ホキ・ホケ・ハゲ・ハガ・フキ　　いずれも「崩壊」の意味をもっている。
② サレ・サル　　地すべり・山崩れ・崖状地の意で、ズレルからきている。ズリ・ゾウレもこの型。
③ クイ・クェ　　「崩れる」がクェルと方言され、さらにクイと縮訛した。

＊1　高野秀夫(1960)：地すべりと防止工法、地球出版、314p
＊2　小川豊(1983)：危険地帯がわかる地名、山海堂、334p

④　ツ　　エ　　「潰れる」が縮訛されてツェとなる。クェと同義語。
⑤　クレ・クリ　　小さな崩壊地。石・土の塊の落ちやすい所。
⑥　カケ・カゲ・ガケ・カキ　　欠ける・崖・鉤状の意。転訛して学・額・角等。
⑦　ヌケ・ノケ　　地すべりによって斜面の一部が抜けた所。
⑧　ナル・ナロ　　緩傾斜地を表す。ナラ・ナシ・ナリ・ヒラ・タイラもこの型。
⑨　ク　　ボ　　窪み、凹地を表す。

3.3　地すべり地の地名の実例

地すべり現象と関係が深いとみられる地名の一部を示す。3．2の分類と合わせて参照すれば、複数の意味を表すものもあることが理解されよう。

⑴　地すべりの状態を表したもの

大崩・崩田・崩沢・白崩・崩畑・蛇崩・杖立・青潰・久江ノ上・柆野（くいの）・津江抜間・ヌケ・のけ・抜田・青抜・抜崩・蛇抜（蛇がつくのは緩慢な動きを意味している。）

佐連・猿飼・佐札谷・沢連・石ゾーリ・大草連・猿谷・小砂（こざれ）・砂子谷

大歩危・小歩危・法花津・波介（はげ）・犬の墓（せまい崩壊地）

欠の上・柿原・鍵掛・蔭田・影山・欠山・角間

落合・木落・走落・落倉・切通・奈切・大鍋割・立割・鳥越・天水越・乗越・巻山・裾巻・埋巻・飛山・飛士・一刎

⑵　地すべりの結果生じた地形、谷の状況を表したもの

成・成田・竹成・魚成（うおなし）・堂ケ奈路・奈良尾・畑ヶ平（ーなる）・大平・梨平・真萩平・南平（ーびら）・久保・大久保・窪・窪田・久保田・梨窪・大草窪・水窪・溝尾・段・段地・深沢・赤沢・小荒沢・地獄谷・濁沢・大濁・小濁・浅谷・深谷・赤谷・五十谷（いそだに・いかだに）・老谷・大谷内・谷内田

⑶　地すべり地の地質を表したもの

赤石・岩平・大石沢・石原・石谷・郷路谷・黒石（くれいし）・槫山・槫谷・久礼坂・暮畑・八栗・土ヶ谷・土路沢・シラベト・ヒド・白野・赤池・泥の木・泥沢・湯の沢

⑷　地すべり地の田・畑の状況を表したもの

赤田・青田・挟田・棚田・谷内田・五反田・一枚田・久保田・槫田・深田・早稲田・餅田（粘土質）・田麦・千枚田・障子田・四十刈・五十刈・八斗・八斗蒔・白米平・白米（しらよね）・長畑・立畑・横畑・丸畑・切畑・越畑

⑸　地すべり地の湿地及び湿地植物を表したもの

芹場・芹平・芹川原・菖蒲・菅久保・菅刈・菅沼・蒲生・蒲池・葭野・吉沢・吉越・吉原・葭尾・吉池・吉ヶ乎・萱場・大カヤ場・萱坂・真荻平・茆平・蓬平・田蓬・清水・涌池・溜井・池舟・月池

⑹　その他

荒廃状況を表した荒平山・砕木窪、移動状況を表した出の脇・潜岩（くぐりいわ）・離山・突出・喰田、離村跡を示す古屋敷・寺屋敷・ゴンボ屋敷、生育に適した作物を表す味大豆・大豆谷・胡桃、所有地の紛争を表したと思われる論平・論地・論田があり、切、割などの地名は土地の区別を表している場合がある。