Kobe University Repository : Kernel

PDF issue: 2025-05-25

神戸層群における地すべりに関する研究（第1報）：地すべりの分布と地質について

後藤，定年
石田，陽博

(Citation)
兵庫農科大学・神戸大学農学部研究報告,8(2):129-135

(Issue Date)
1968

(Resource Type)
departmental bulletin paper

(Version)
Version of Record

(JaLCDOI)
https://doi.org/10.24546/00171273

(URL)
https://hdl.handle.net/20.500.14094/00171273

神戸層群における地すべりに関する研究

第1報　地すべりの分布と地質について

後藤定年・石田陽博

Studies on Landslides in Kōbe Group

1. On the Distribution and Geology of Landslides

Sadatoshi GOTŌ and Yōhaku ISHIDA

I. 緒　　言

兵庫県下の地すべりは，現在で総面積 4,000 ha，約180個所におよび，集・散落人家，耕地，林地など各所に地すべり被害が発生している。[1] 兵庫県下におけるこれらの地すべりは但馬地方の破砕帯地すべりと，北神地方および淡路島地方の第三紀層地すべりに大別することができる。

六甲山系の北背に展開する，いわゆる三田盆地一帯には「神戸層群」とよばれる第三紀中新世の地層が広く分布し，[2), 3)] ここにおいては多くの地すべりが発生し，農地に大きな災害を与えている。[7) 8) 9)]

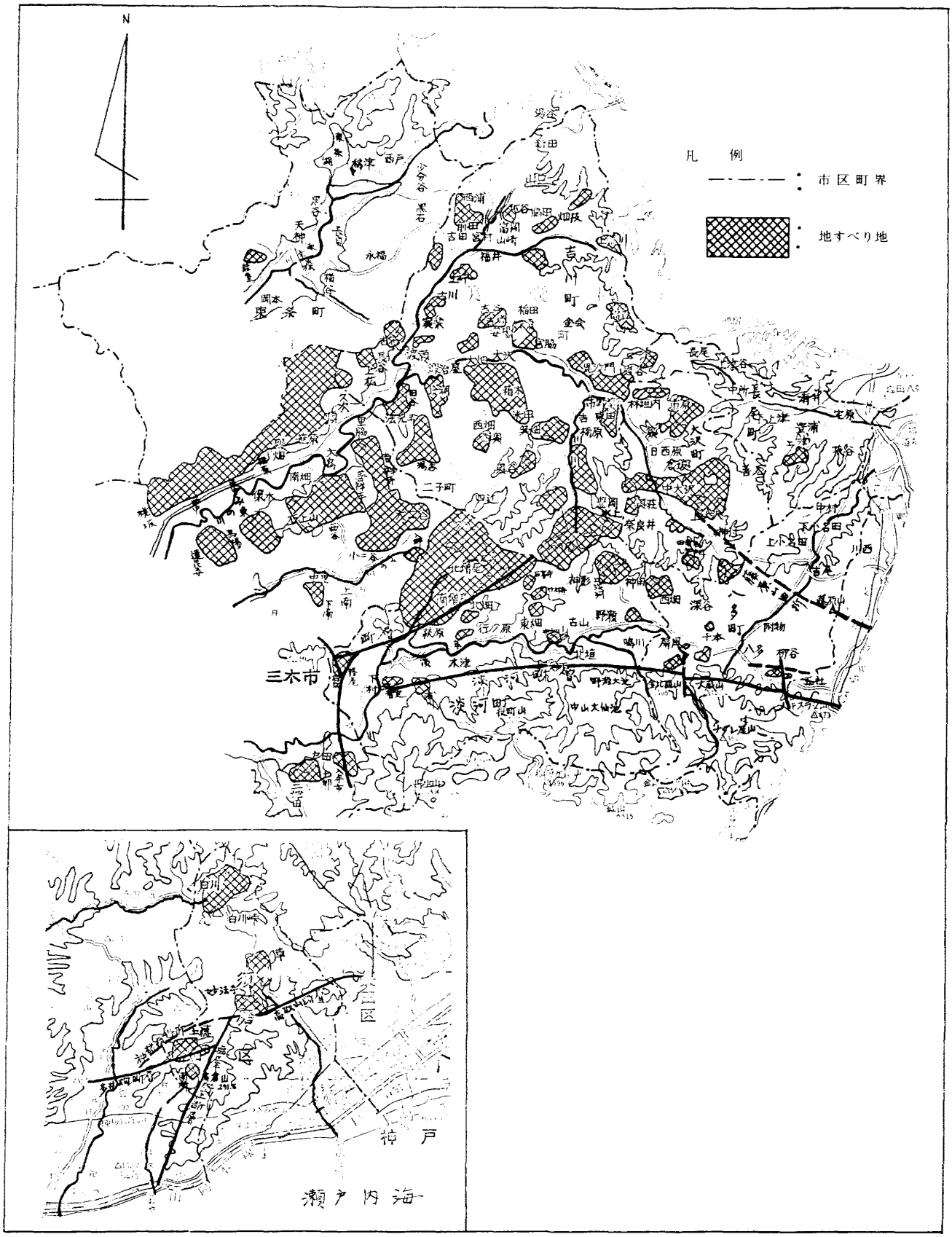
また最近の調査によると，1965年9月の台風23～25号，1966年6～7月の集中豪雨などに影響され，さらに地すべり被害面積および個所数が増加していることが認められ，年々新しい地すべりによる被害が報告されている。[4)]

本研究においては，これまで地すべりによる被害の多い大沢，吉川，淡河地区のほか八多町，長尾町，三木市，美嚢郡，加東郡，神戸市北部および西部を含む地域の神戸層群における地すべりの実態を明らかにし，地質に関する考察を加え，地すべりによる災害防止対策の確立を図ろうとするものである。

表－1　神戸層群における地すべり

地すべり地名 市郡，町村，字	河川	面積 (ha)	地質	備考
神戸市兵庫区長尾町上津	長尾川深山谷	18.5	吉川累層	中粒砂岩－砂質泥岩
〃　〃　〃　岩谷	〃奥真谷	16.0	〃	約 100年前より滑動
〃　〃　八多町西畑	大沢川住吉谷	34.3	〃	毎年滑動，凝灰質泥岩
〃　〃　〃　屏風	淡河川頓行司	19.4	〃	粗粒砂岩－泥岩，3地点
〃　〃　〃　深谷	大沢川的場	15.1	〃	頂部に細粒砂岩露頭
〃　〃　〃　柳谷	八多川柳谷	7.5	有野累層	1966年被害発生，2地点
〃　〃　大沢町神付	大沢川最上流	75.0	〃	1938年より被害増加
〃　〃　〃　上大沢	〃　上大沢	138.0	吉川累層	1938年より被害増加
〃　〃　〃　善入	〃　善入	68.0	〃	上大沢被害地と地続き
〃　〃　〃　中大沢	〃　中大沢	116.0	〃	砂岩－泥岩，長期降雨に弱い
〃　〃　〃　日西原	〃　日西原	134.4	〃	れき岩，含れき砂岩，泥岩
〃　〃　〃　田栗谷	〃　田栗谷	41.0	〃	1938年より被害増加
〃　〃　〃　市原	〃　市原	95.0	〃	田栗谷被害地と地続き
〃　〃　〃　簾	吉川川簾	58.0	〃	一部市原と地続き，2地点
〃　〃　淡河町上淡河	淡河川北山外	100.2	〃	1887年大移動，5地点
〃　〃　〃　上山	淡河川浦川	12.3	〃	1946年急崩落，淡河断層端
〃　〃　〃　石切	〃　石切山	17.3	淡河累層	斜面法尻に低－中位段丘層
〃　〃　〃　僧尾	僧尾川全域	348.0	〃	南北僧尾地区の全域に発生
〃　〃　〃　神影	淡河川神影	15.0	吉川累層	1968年滑動中
加東郡　東条町天神	東条川ギギ谷	24.4	〃	梅雨期，台風期に発生
美嚢郡　吉川町稲田	吉川川稲田	21.1	〃	頂部傾斜大（40°），泥岩
〃　〃　金会	〃　金会	35.5	〃	傾斜大，下部凝灰質粘土
〃　〃　福吉	〃　福吉	20.4	〃	凝灰岩，砂岩，泥岩，断崖
〃　〃　毘沙門	〃　毘沙門	29.1	〃	砂岩，れき岩，凝灰岩
〃　〃　市之瀬	〃　市之瀬	39.4	〃	れき岩，細粒砂岩，凝灰岩

地すべり地名 市郡，町村，字	河川	面積 (ha)	地質	備考
美嚢郡　吉川町東田	吉川川東田	35.0	吉川累層	法尻30°，上端凝灰岩
〃　〃　楠原	〃　楠原	25.0	〃	左岸成層凝灰岩，1955年発生
〃　〃　豊岡	〃　豊岡	26.8	〃	支流合流点の上流
〃　〃　南豊岡	〃　南豊岡	11.9	〃	凝灰岩，砂岩，泥岩，1951
〃　〃　南水上	〃　南水上	75.6	〃	1945年発生　1967年拡大
〃　〃　北水上	〃　北水上	14.9	〃	1953年発生　凝灰岩，砂岩
〃　〃　奥谷	〃　奥谷	43.7	〃	法尻急斜面，含れき砂岩
〃　〃　吉安上	〃　吉安上	48.5	〃	凝灰岩，含れき砂岩
〃　〃　吉安下	〃　吉安下	17.6	〃	1945年被害発生
〃　〃　大沢	〃　大沢	37.7	〃	粘土，れき岩，成層凝灰岩
〃　〃　大畑	〃　大畑	27.2	〃	1945年～1951年被害発生
〃　〃　鍛治屋	〃　鍛治屋	13.7	〃	約5年周期で水田変形
〃　〃　貸潮	〃　貸潮	27.2	〃	1945年～1951年連続被害発生
〃　〃　渡瀬	〃　渡瀬	14.6	〃	1945年被害発生
〃　〃　山上	〃　山上	10.0	〃	水田粘質壌土
〃　〃　長谷	〃　長谷	35.2	〃	1952年被害発生
〃　〃　上松	〃　上松	38.8	淡河累層	1947～1952年水田変形
〃　〃　田谷	〃　田谷	17.9	吉川累層	1946年被害発生
〃　〃　法光寺	〃　法光寺	9.9	〃	1948～1958年水田変形
〃　〃　湯谷	〃　湯谷	40.9	〃	凝灰質粗粒砂岩，偽層多し
〃　〃　西奥南	〃　西奥南	18.4	〃	1953年被害発生
〃　〃　新田	〃　北谷川	10.7	〃	10年周期で水田変形
〃　〃　上荒川	〃　上荒川	18.9	〃	砂岩，凝灰岩
〃　〃　畑枝	〃　畑枝	18.9	〃	ベントナイト化凝灰岩
〃　〃　福井	〃　福井	22.7	〃	1951年被害発生
〃　〃　富岡	〃　富岡	51.0	〃	ベントナイト化凝灰質泥岩
〃　〃　前田	〃　前田	20.3	〃	南北稜線西側小断層谷
〃　〃　上中	〃　北谷川	28.7	〃	含れき砂岩，泥岩，凝灰岩
〃　〃　古川	〃　北谷川	29.2	〃	凝灰岩薄層
〃　〃　実楽	〃　実楽	11.7	〃	1945年被害発生
〃　〃　古市	〃　古市	22.3	〃	近年一時静止状態
〃　〃　有安	〃　有安	15.0	〃	移動量 0.5～ 2.0m/年
三木市口吉川町　久次	美嚢川西山	35.0	淡河累層	1955年被害発生
〃　〃　吉祥寺，里脇	〃　谷	10.0	吉川累層	粗粒砂岩，凝灰岩，泥岩
〃　〃　大島，善祥寺	〃　西谷	43.0	淡河累層	1949年被害発生
〃　〃　槇	〃　長尾谷	26.0	〃	1945年被害発生
〃　〃　殿畑，笹原	〃　青山	42.0	〃	山地部法尻に粘土噴出
〃　〃　南畑	〃　山角	11.0	〃	1953，1956年被害発生
〃　〃　保木	〃　イルスミ	10.0	〃	れき岩，凝灰質砂岩
〃　〃　椿原	〃　北山	9.6	〃	凝灰質砂岩，凝灰質泥岩
〃　〃　東	〃　ユルベ谷	6.0	〃	1953，1957年被害発生
〃　〃　馬場，蓮花寺	〃　畑垣内	10.0	〃	1950年被害発生，水田変形
〃　〃　東中	〃　中ノヲサ	18.0	〃	1956年滑動大，法尻崖
〃　〃　西中，桃坂	〃　坂の脇	20.0	〃	1945年被害発生
〃　細川町　大二谷	〃　大二谷	9.9	〃	ベントナイト化泥岩
〃　〃　小二谷	〃　瑞穂	11.2	〃	継続的地すべり
〃　〃　下南	〃　中里	13.0	〃　，三津田累層	凝灰質砂岩，泥岩互層状態
〃　〃　入野	〃　入野	11.5	〃	1951～1958年水田変形
〃　〃　戸田	志染川十郎	24.0	三津田累層	泥岩優勢，下部に凝灰岩
〃　〃　戸田	〃　入寺市	19.0	〃	石英粗面岩不整合面南傾
神戸市須磨区白川町大池谷	伊川　白川	10.0	藍那累層，白川累層	凝灰質砂岩，凝灰質泥岩
〃　〃　本谷通	伊川　白川	20.5	〃　〃	凝灰質砂岩，凝灰質泥岩
〃　〃多井畑町上穂川	福田川上穂川	11.0	多井畑累層，白川累層	1936年滑動大，断層
〃　〃　〃　南所川	谷川多井畑川	6.0	〃　〃	凝灰岩優勢，多井畑断層
〃　〃　車町　大道	妙法寺川	10.0	白川累層	高取山断層の北に沿う
〃　〃妙法寺町池の中	〃	8.0	〃	〃　〃



図－1　神戸層群の地すべり分布

II．地すべり分布について

淡路地区を除く神戸層群における地すべりは表1に示すように総面積は約 2,700 ha，約80個所であって，その分布状態は図1に示すとおりである。この地区における地すべりはおもに淡河川北岸と吉川川両岸に密集分布し，現在もなお継続的な徴動をしている所もある。

III．地区別の地すべりについて

1．神戸市兵庫区長尾町の地すべり

長尾町の地すべり地はわずかに2地点で被害面積も比較的小さい。岩谷地区の地すべりは吉川川の上流に位置し，吉川累層上部層と吉川累層下部層との境界付近に生じている。また上津地区の地すべりは長尾川の支流上流に位置し，吉川累層下部層付近に発生している。

このように長尾町において地すべりが少ない理由は，まだ開析が進んでいないため地形的に傾斜が緩やかで地表部に比較的安定な砂土，砂壌土などの砂質土壌が広く分布している[15]ことなどにあると考えられる。

2．神戸市兵庫区八多町の地すべり

町内の大部分は武庫川支流の八多川の流域に属しているが，西端の一部は淡河川の流域であり，西畑地区は大沢川の流域に属している。この地区のほぼ中央を藤原山曲析が北西－南東に延びており，さらに屏風と柳谷の間では東西方向に淡河断層が有馬層群と神戸層群を南北に区分し，地質的にかなり複雑である。

八多町の地すべりは7地点で，古第3紀の有馬層群には地すべりが発生していない。

八多町の代表的地すべり被害地である西畑地区の地すべりは面積がやや大きく，吉川累層下部層付近で災害をうけている。この地区で1968年採取したボーリングコアによる[11]地質柱状図は図2の(a)～(b)のとおりである。これによると地表より深さ4～5mまで粘土層が占め，4～17mの間には泥岩，凝灰岩，砂質泥岩，砂質凝灰岩，あるいは風化砂岩などが，また17m以下の深部には泥岩とけつ岩が互層状態で成層している。これらの岩層の中深さ4～8mにある泥岩は小れきを含み，き裂も多く，岩質も軟弱であるから，地すべり誘因の1因子をなすものと考えられる。

次に1967年災害を受けた柳谷地区の2地点の地すべりは有野累層において，淡河断層に沿って生じている。この地区の地質柱状図を図2(c)～(d)に示したが[16]地層は衝上断層による破砕の影響を受けており，特に深さ4～8.5mの粘土層のN値が小さく，風化けつ岩の上部が地すべりの誘因をなしているものと考えられる。

屏風地区の3地点および深谷地区の1地点の地すべりは吉川累層下部層に分布しているが，屏風地区のうち1地点の地すべりは淡河断層に沿って発生している。

なお八多川流域において地すべりの少ない理由は，長尾川と同様にまだ開析が進んでいない傾斜の緩やかな地形と比較的安定な砂質土壌が広範囲に分布していることにあるものと考えられる。

3．神戸市兵庫区大沢町の地すべり

この地区の大部分は美嚢川支流大沢川の流域に，西部善入地区の一部は長尾川支流の善入川流域に属している。善入川沿岸にはちゅう積層が分布しているが，この流域には地すべりが発生していない。

大沢町の地すべり被害地は水田として利用されている所が多く，各所に地すべりの跡を認めることができる。

地すべり地は9地点で，被害面積も大きく，いずれも藤原山曲析の北西端に分布している。

大沢町で採取したボーリングコアによる[5)6)10)12)13)]地質柱状図は図2(e)～(i)のとおりである。これによるといずれの地区においても地表より深さ3～9mまで粘土，砂混り粘土，硬粘土，風化粘土，粘土質ロームなどがおおっている。市原地区において粘土層より深い部分はけつ岩，硬けつ岩，砂岩，粗粒砂岩，砂質けつ岩，れき質砂岩などが互層状態で成層している。

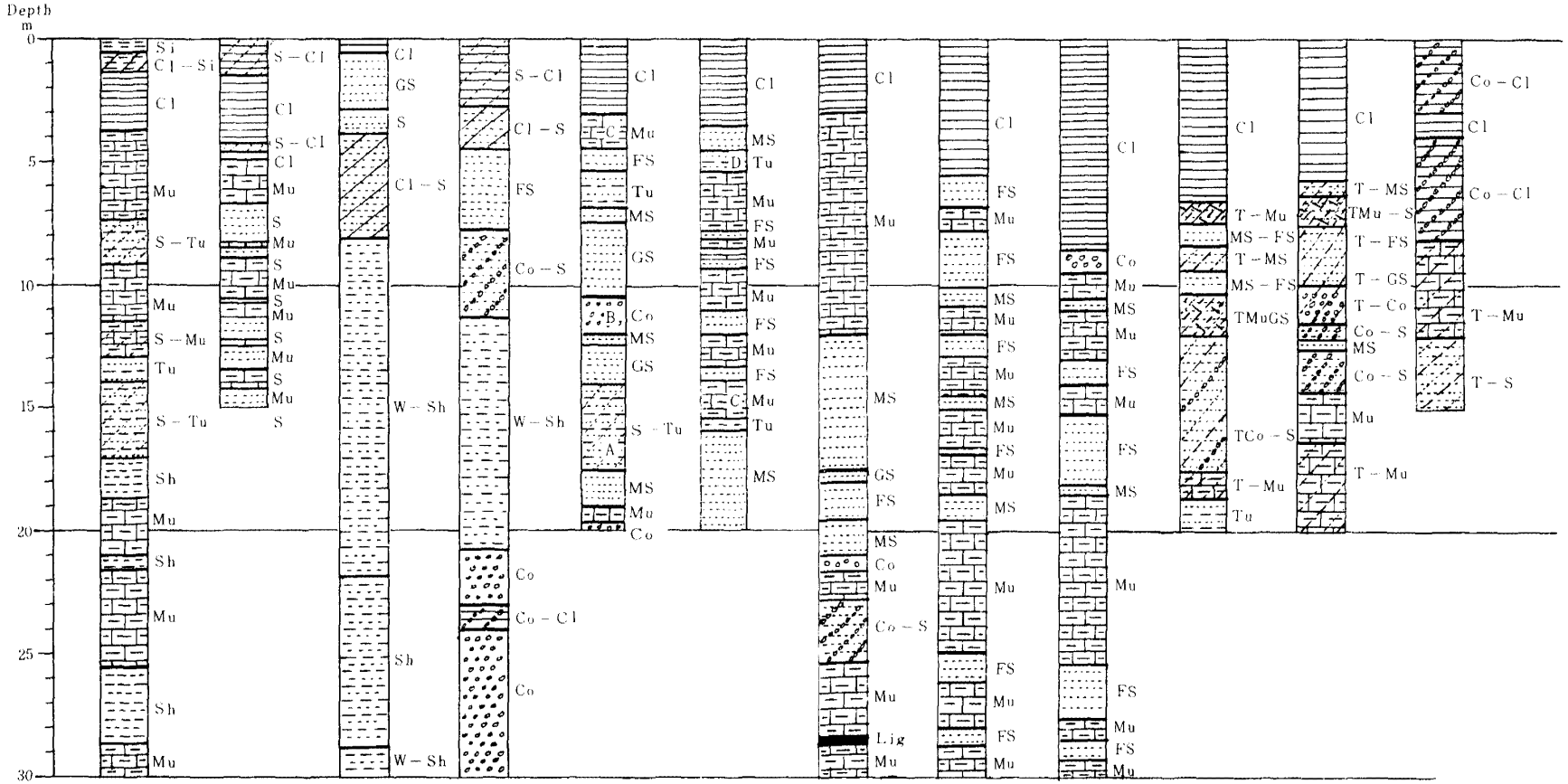
善入，中大沢，上大沢，日西原の地すべり地も接続しており，吉川累層下部層に広く分布している。善入地区において粘土層より深い部分は主として泥岩が占め，その間にれき岩と細，中，粗粒の砂岩が互層をなし，一部亜炭をはさむ地点もある。なお善入地区と市原地区の地層は西方へ5～10度傾斜し天狗岩は不動地となっている。

また中大沢地区において粘土層より深い部分は泥質，凝灰質などの砂岩と凝灰質泥岩とが互層をなし一部分粘土層をはさんでいる。

なお神付における地すべりは有野累層に発生している。大沢町の地すべりは主として吉川累層の中部において砕せつ岩から凝灰質岩へ移行する部位にあり，この部位の比較的厚い青緑色シルト質の泥岩層の風化に誘因がある。なお地層は一般に連続性に乏しく，ブロック化している。地表部の粘土層はベントナイト化し深さ大きく，また粘土層下部の泥岩，凝灰岩，けつ岩などの強度は小さい。これが地すべりの重要な原因をなしているが，地すべりの深さは比較的浅く5～7mの範囲にある。

4．神戸市兵庫区淡河町の地すべり

町内の全区域が美嚢川支流淡河川とさらにその支流である僧尾川の流域に属している。淡河町勝尾地区と鳴川地区の間には東西に淡河断層が通り，有馬層群と神戸層



Si	：シルト	Sh	：けつ岩	W－Sh	：風化けつ岩	H－Cl	：硬粘土	T－FS	：凝灰質細粒砂岩	T－Mu	：凝灰質泥岩
Cl－Si	：粘質シルト	S－Tu	：砂質凝灰岩	H－Sh	：硬けつ岩	S－Sh	：砂質けつ岩	T－GS	：凝灰質粗粒砂岩	TMu－S	：凝灰泥質砂岩
Cl	：粘土	S－Mu	：砂質泥岩	GS	：粗粒砂岩	MS	：中粒砂岩	F－Co	：細粒れき岩	T－Co	：凝灰質れき岩
Mu	：泥岩	S－Cl	：砂混り粘土	Co	：れき岩	FS	：細粒砂岩	Mu－S	：泥質砂岩	Mu－Tu	：泥質凝灰岩
S	：砂岩	W－S	：風化砂岩	Co－S	：れき質砂岩	Lig	：亜炭	TMuGS	：凝灰泥質粗粒砂岩	S－Co	：砂質れき岩
Tu	：凝灰岩	W－Cl	：風化粘土	Cl－S	：粘土混り砂土	T－MS	：凝灰質中粒砂岩	TCo－S	：凝灰れき質砂岩		

図－2　神戸層群の地質柱状図

群を南北に区分している。さらに淡河川—僧尾川に沿って勝尾－淡河－南僧尾－北僧尾の間にも断層があり，この断層は途中で分岐し石切山を囲むように三角状に西方へのびている。

地すべり地は12地点で１地区に２～５地点の地すべりを生じている所もあり被害面積も大きいが，淡河断層の南側には地すべりが発生していない。石切山，南僧尾，北層尾の３地区の地すべり地は断層に沿って分布しており，南僧尾，北僧尾両地区の地すべり地は互いに隣接していて両地区のほとんど全域をおおっている。さらに石切山，南僧尾，北僧尾の地すべりは淡河累層，吉川累層上部層，吉川累層下部層またはそれらの境界付近に生じていることが認められる。浦川地区の地すべり地は，断層の西端に位置し，吉川累層上部層，吉川累層下部層などに分布し，地すべりの主な誘因が断層による破砕にあることも考えられる。なおこれに隣接する有定池の地すべりは吉川累層上部層に発生している。

行原－山平神社，北畑，東畑，石峰寺，竹林寺，神影，中山，神田，野瀬など８地点の地すべりは主として吉川累層下部層付近に分布している。

淡河町で採取したボーリングコアによる[14)17)]地質柱状図は図２(j)～(ℓ)に示すとおりである。これによると地表より深さ3.5～ 8.0mまでは粘土が多く，粘土層の下部は凝灰質泥岩，凝灰質砂岩，泥質凝灰岩，れき質砂岩，泥岩などが互層をなしている。この地区における土壌は一般に粘土分多く，降雨などにより含水量が増加する場合には著しくせん断抵抗力が低下し，安定を失うようになるが，この下位にある泥岩，凝灰質砂岩の強度は低く，地すべり発生の１因子をなしているものと考えられる。

５．加東郡東条町の地すべり

東条町は美嚢郡吉川町の北西辺に位置し，天神—岩屋付近においては，吉川累層上部層が丘陵部に，丘陵部と東条川沿岸のちゅう積層との間に低－中位段丘層が分布している。

東条町において地すべりが発生しているのは天神－岩屋間の１地点で規模も比較的小さく，吉川累層上部層付近に生じている。これは吉川累層上部層の比較的浅い所に存在する軟質の凝灰質泥岩の風化に主な誘因があるものと考えられる。

６．美嚢郡吉川町の地すべり

町内の全区域が美嚢川支流吉川川とさらにその支流の流域に属しており一般に開析が進行している。吉川町の丘陵部地表の粘土層の深さは大きくベントナイト化しており，吉川川の支流では偽層や小断崖のあることが認められる。

地すべり地は30地点で被害総面積は最も大きく，約1,000ha に達している。30地点の地すべりにおいては２地区以上が隣接している場合もあり，いずれも吉川累層上部層，吉川累層下部層およびこれらの境界付近に分布している。この地区においては吉川累層上・下部層に成層する凝灰質泥岩の風化が地すべり発生の主な誘因をなしているものと考えられる。

地すべりはこの地域の北部を占める大阪層群および高位段丘層地域には発生していない。

７．三木市東部の地すべり

三木市東部の中，北部の口吉川町と細川町の１部は美嚢川の流域に，細川町の南部は美嚢川支流の志染川流域に属している。

地すべり地は12地点で総面積は300haを越えている。口吉川町における久次・槇・笹原・殿畑・桂原・中・桃坂などの地すべり地は互に接している。さらに善祥寺・西谷・石上山などの地すべり地も一団となっている。このほか蓮花寺・東・大塚谷などの地区も加え，７地点の地すべりはいずれも淡河累層に分布し，淡河累層における凝灰質砂岩ないし泥岩の風化作用が地すべり発生の主因をなしているものと考えられる。

このほか細川町における大二谷，小二谷地区の地すべり地は相接しているが，入野・下南を加え３地点の地すべりも淡河累層に発生している。さらに入野地区の地すべりは淡河町僧尾地区に接し，いずれも淡河累層の暗緑色の凝灰質泥岩の風化作用により生じたものと考えられる。

細川町の戸田における入寺市の地すべりは断層の南端に位置し，断層による破砕作用によるものと考えられるが，十郎の地すべりは三津田累層と淡河累層との境界付近に発生している。

なお，大阪層群においては地すべりは発生していない。

８．神戸市西部の地すべり

神戸市西部のうち，白川町は伊川支流の白川流域に属しており，地すべりは白川累層上部層，藍那累層などの境界付近に生じている。

車町および妙法寺町の地すべり地域はいずれも妙法寺川の流域に属し，地すべりは東西方向にのびる高取山断層の北側に位置し，白川累層上・下部層の境界付近に分布しているが，地すべりの原因は凝灰質砂岩ないし泥岩の風化によるものと考えられる。

多井畑町の北部は福田川支流の流域に属し，南部は塩屋谷川支流の流域に含まれている。多井畑町の地すべりのうち，上穂川地区のものは多井畑断層上にあり，南所川地区のものは多井畑断層と塩屋衝上断層の間に位置し

ていて，いずれも白川累層下部層と多井畑累層との境界付近に発生している。

神戸市西部の地すべりはおもに多井畑累層，白川累層上部層，藍那累層などの凝灰質砂岩ないし泥岩の風化により，一部は断層などの破砕により誘発されているものと考えられる。

Ⅳ．摘　　要

本研究においては，淡路島地域を除き神戸層群における地すべりの分布状態を明らかにするとともに，地質的考察を加え次のような結果を得た。

1）兵庫県下の第三紀中新世の神戸層群には地すべりが広く分布している。

2）神戸層群における地すべりは約 2,700 ha，80個所に達している。

3）長尾川および八多川流域においてはこれによる開析が少なく，また比較的安定な砂土，砂壌土などの砂質土壌が発達しているため，地すべりの発生が少ない。

4）地すべりの誘因は主として凝灰質砂岩ないし泥岩の風化にあるものと考えられる。

5）地すべりはしばしば断層破砕帯地域に発生している。

本研究に対して，兵庫県農林部耕地課，神戸土地改良出張所，同土木部砂防課より貴重な資料の提供を受けたことに深甚な謝意を表する。

（農業土木学講座　昭和43．8．31受理）

参　考　文　献

1）農林省京都農地事務局：地すべり調書，P.1（1958）

2）藤田和夫他1名：神戸市および隣接地域地質図説明書，神戸市調査室（1965）.

3）兵庫県地質図作成委員会：兵庫県地質図説明書，兵庫県（1961）.

4）兵庫県農林部耕地課：地すべり台帳，P.1（1960～1968）.

5）小出　博：神戸市大沢町市原地区の地すべり調査報告書，兵庫県耕地課（1961）.

6）藤田和夫他1名：神戸市兵庫区大沢町（善入地区・市原地区）地すべり地域ボーリング結果の解釈，兵庫県耕地課（1960）.

7）後藤定年他2名：神戸市僧尾地区地すべりに関する研究，兵庫農科大学研究報告　第6巻　第1号農学編，P. 66（1963）.

8）後藤定年他1名：地すべり防止C.I.P. コンクリートの強度に関する研究，兵庫県農科大学研究報告，第7巻第1号　農業生産工学編，P.21（1965）.

9）後藤定年他1名：地すべり防止鉄筋コンクリート杭の強度に関する研究，兵庫農科大学研究報告　第7巻第2号　P.57（1966）.

10）後藤定年：地すべり土圧力と防止くいの抵抗力との関係研究調査，兵庫県農林部耕地課，P.31（1967）.

11）中央開発株式会社：地すべり防止対策事業調査ボーリング報告書，兵庫県神戸土地改良出張所　P. 5（1968）.

12）小出博他1名：神戸市兵庫区善入地区地すべり対策について，兵庫県農林部耕地課　P.4（1960）.

13）ライト工業株式会社：県営市原地区地辷り調査工事報告書，兵庫県農林部耕地課．P.3（1961）.

14）日本グラウト工業株式会社：僧尾地区地すべり等防止事業コアボーリング工事報告書．P.5（1962）.

15）後藤定年：共有林調査報告書，神戸市農政局，P. 45（1968）.

16）国土防災技術株式会社：公共事業昭和42年度緊急地すべり防止工事報告書，兵庫県土木部砂防課P.32（1968）.

17）日本グラウト工業株式会社：神戸市兵庫区淡河町神影地すべり防止工事報告書，兵庫県土木部砂防課，P.7（1967）.

Summary

Results of studies on the distribution and the geology of landslides in the Kōbe group, excepting those in the Awaji island, are as follows:

1) Landslides are widely distributed over the Kōbe group, the Tertiary system of Hyōgo Prefecture.
2) The area of landslides in the Kōbe group amounts to about 2,700 ha at 80 places.
3) Landslides of Kōbe group hardly occur in the Nagao and the Hata river basin, because of the development of such stable sandy soils as sand and sandy loam.
4) It is thought that one of main reasons of landslides is due to the weathering of mudstones.
5) Landslides occur often on fracture zones of faults.

(Laboratory of Agricultural Engineering, Received Aug. 31. 1968)