

「1:50,000北松地域地すべり地形分類図」の作成

羽田野 誠一・岡部 文武^{*1}・渡辺 征子

国土地理院地理調査部

Compilation of "1:50,000 Geomorphological Classification Map of Landslide Landforms in Hokusho District," Kyushu, Japan

By

Seiichi Hatano, Fumitake Okabe and Yukiko Watanabe

Geographical Survey Institute of Japan, Tokyo

Abstract

This map is intended to present the detailed distribution of landslide landforms, formed recently and in the past, and also that of some appreciable phenomena which are to be examined for their relations to the occurrence of slides. A unit landslide landform is divided into three basic segments: head scarp resulting from removal of landmass, slide segment proper generally forming a gentler surface, and invaded segment by derived debris, after H. Koide (1955). Some characteristic minor features such as slide hillocks, depressions, conspicuous detritus flows are marked. Also there are illustrated the distributions of Kitamatsuura Basalts, structural types of underlying Tertiary strata, convex break lines of slope or "erosional fronts", waste-dumps of coal mines, artificial cuts and fills, and "the appointed areas for prevention against landslides". New and old sets of aerial photographs are used for this mapping covering an area of approximately 700 km².

目 次

1. まえがき	3	3. 図示内容の説明	4
2. 作図の目的と方法	4		

1. ま え が き

北松地域全域についての地すべり地形分類図の作成は当初からの主要研究課題の1つであった。国土地理院では昭和42~43年度に北松地域主要部について地すべり地形分布図を試作し、「地すべり地」、「不明瞭な地すべり地」、「凸部」、「凹

部」を図示した(上西1967,1968)。また、地質調査所グループも地質・地形の関係をつかむために、長崎県側の主要部について「地すべりの滑落崖」を図示した(黒田,岡1967)。「北松型地すべり」の命名者である野田光雄(1957)は「佐賀長崎県下各地には、明かに往時の地すべりによって出

*1 もと国土地理院技官。

来たと思われる地形が数限りなく認められる」と記したが、それらを空中写真から判読して具体的な形で示したのは上記の2組の図が最初であった。

筆者らは、最近の地すべりに関する前回の報告(国土地理院地図部地理課1970)の後、表記の広域図作成に着手した。作業は難行し、その結果印刷配布された図(建設省国土地理院1970)には不備の点も少なくない。原稿図作成に携った筆者らとしては以下の解説がそれを多少なりとも補うことになれば幸いであると考えている。

2. 作図の目的と方法

北松地域に最近発生した地すべり、および過去に生じた地すべりの地形的痕跡、それらの形成に関連する可能性のある可視的現象の分布と性状について、空中写真から判読した結果を一枚の地図に示して、総合研究の資料として役立てること—これが作図の目的である。

判読には昭和42・43年撮影の2万分の1空中写真^{*2}と昭和22・23年撮影の4万分の1空中写真^{*3}を使用し、新旧の地形図や各種資料をも参考にした。判読事項は密着写真上に色インクで描示したのち、基図に移写した。基図は図紙の大きさの制限と他に適当な地形図がない^{*4}ため、昭和35年補測の5万分の1地形図6面^{*5}を集成したものをを用いた。

今回の作業では種々の事情のため、原稿図の完成前に製図工程に着手するという変則的な方法が採用され、また作図者による色指定や校正が行なわれなかった。その結果、印刷図の内容は当初の意図と多少異なるものとなった。

3. 図示内容の説明

印刷図の凡例の順に説明する。

表題 図示内容の主体が「北松地域内の地すべり地形を分類した図」であることを表わしている。

範囲 「北松浦玄武岩類」(Kurasawa1967)の

集中的かつ連続的の分布域とその周辺を調査範囲とした。伊万里—有田—早岐以西の北松浦半島と沿岸の島々が含まれる。

図郭・方眼 基図に印刷した1cm×1cmの方眼は国土調査法に基づく規定^{*6}による第I座標系の500m×500mの方眼に相当する。図郭は上辺がX=+45.0km, 下辺がX=+10.5km, 左辺がY=+5.0km, 右辺がY=+35.5kmである。

地すべり地形 既往または現在継続中の地すべりによって形成され、その痕跡が現在認められる地形である。ここで問題となるのは、①地すべりの定義、②地すべり痕跡の認定方法と基準である。①については多様な見解があるが、ここでは「地表構成層のある範囲(深さ、拡がりについて)が地表低所に移動する現象で、その運動の主体がすべり(滑動、slideまたはslip)の様式をとるもの」と解しておく。また②については、地すべり後の時間の経過とともに他の営力による地表変化の進行に伴って地すべり痕跡の地形的特徴は失われていくが、今回は一部にその特徴が認められれば、その地すべりに伴う変動の認定可能範囲を「地すべり地形の範囲」として採用した。なお図示の最小規模は、原則として幅50m(図上1mm)程度以上とした。

地すべり変動時期と変動の程度 地すべり変動はそれぞれの観点からいく通りもの分類が可能であろうが、ここでは変動の時期によって最近数10年間に発生したものと、それ以前のものに大別した。また、最近のものは新旧の空中写真の比較のみから地形変化の存在がわかる程度の「顕著な変動地」と各種の記録・資料によってはじめてその存在がわかる程度の「微弱な変動地」を区別^{*7}した。古い地すべり地形として認定したものは、この基準から云えば、すべて顕著な変動地に相当する。なお、古い地すべり変動の年代を推定し、3~4期に区分する作業を進めたが、全城を被うまでにいたらず取りやめた。

地すべり地形の基本的構成部分—滑動域主部、滑落崖、押出堆積部 小出博(1955)は昭和26年

*2 国土基本図用、作世保67地区(KU-67-5X)および平戸68地区(KU-68-2X)。

*3 米軍撮影M102, M118, M665, M742, M743。

*4 既刊の2.5万分の1地形図は明治・大正期に平板測量により作成されたもので、地形表現が著しく不良な部分がある。

*5 「平戸」、「唐津」、「佐世保」、「伊万里」、「壱ノ浦」、「早岐」。これらは米国陸軍極東地図局(AMS)が昭和35年に写真測量によって編集した5万分の1地形図を基にして補測作成されたもので、地形表現は相対的に良好である。

*6 昭和29年建設省告示第279号。

*7 国土地理院地図部地理課(1970), p. 7。

に生じた「山代(乙女)地すべり」について「地回りをおこした地塊の部分S」と「地回り運動のために山が崩れた部分(地回り地の頭にできた新しい大きな崖)M」および「地回りで押出した粘土や砂礫が流れてはらんした部分P」に3区分し、図示した*8。地すべり変動地内には後述のように多様な微地形が存在するが、基本的構造に着目すると、上記の3区分を重視すべきであろう。

滑動部の地質構造型 すべり面が玄武岩基底より下方の第三紀層内に形成されて生じたと考えられる地すべり地形について、すべり面下の構造を急傾斜の流れ盤、緩傾斜*9の流れ盤、受盤*10その他(水平、横向き、および不明)の4種に推定区分した。

地すべり微地形の表現 特徴的なものとして凹地および規模の大きい(比高約10m以上、または径約100m以上の)滑動小丘を図示した。両者とも大部分は玄武岩高原の縁辺崖下に分布しており、滑動小丘の比高は100mに及ぶものもある。このほか、細長い舌状地形の特徴により、地すべりに伴う顕著な土石流堆積部と推定される部分を図示した。

地すべり地形のうち不確実な部分 この中には次の2種類のものが含まれる。1つは地すべり変動が実在したとしてもその時期が古いために地すべり地形の特徴が不明瞭であって確実な判定が困難なもの(例—悪太郎川右岸、地域北西部の大部分のもの)である。他の1つは比高の小さい滑落崖ないしキレットの疑いのある地形で、滑動量が微小でいわば地すべりの初期段階にあるのか、あるいは変動がまったく皆無なのか判定困難なものである(この例は、玄武岩高原の縁辺に多い)。もちろん、これらの中には両方に該当するものもある。地すべり予知の立場からは、前者はすでに安定している場合が多く問題は比較的少ないが、後者については大規模地すべりに発展する可能性があり、今後の検討が必要と考える。

遷急線(侵食前線) 遷急線とは、斜面や谷の縦断線上で上方に比べ下方がより急な場合、その凸形突出点を横方向に連らねた線である。成因的

には、断層や堆積作用による例外的な場合を除くと、A)谷床基準の相対的な低下に伴う谷頭・谷壁侵食の復活、あるいは、B)構成岩石の耐侵食抵抗差による制約のいずれか、または両方によって形成されたと考えられる。日本の山地では例外なく1~数段の遷急線の存在が認められるが、段丘面外縁との接続状況から判断すると、B)によるものは局地的であって、大半はA)に起因するものであり、その場合には一般に段丘面の新旧と同じく高位のものほど旧く、低位のものほど新しい。遷急線が直立~急傾斜の硬岩や断層に起因する場合以外は、侵食の進行に伴い、遷急線はしだいに上流側(山側)に移行する。この場合には巨視的に見るとより新期の侵食領域がより旧期の侵食領域を蚕食することになり、遷急線は侵食前線と言いかえることができよう。

北松地域においても全域にわたって3~5段の顕著な遷急線が認められるが、図示したものはそのうちの下位の3つに相当する。これらは局地的には構成層の構造的制約の影響を受けているが、大局的には第四紀における谷床水準の変化(羽田野、大八木1971)に対応し、それぞれ次の3地形面の形成期以降の侵食前線に相当すると考えられる。

①下流部で沖積面下に没する低位の河岸段丘面群(Ⅳa面、Ⅳb面およびⅣc面、約3万~1万年前?に形成)以降——沖積世の侵食前線。

②現在の河口付近で10m±の高度にあり、新期阿蘇火砕流(八女粘土)*11 ^{14}C 年代は $3.3 \pm_{0.22}^{+0.3}$ 万年前)の縁辺相と考えられる「伊万里凝灰層」によって部分的に被われる中位段丘下位面(Ⅲd面)以降——洪積世末期*12の侵食前線。

③現在の河床面より60m±の比高をもつ、高位段丘Ⅱ面(20~30万年前?に形成)以降——洪積世後期*13の侵食前線。

人工地形 これは大別するとボタ山とその他のものから成る。自然の地形変化と人為的なそれとを区別することは、地すべりに対する人為的な影響の解析や今後の予知、対策に参考になると考えて図示した。

*8 国土地理院地図部地理課(1970)p.20,図-6および図版I参照。

*9 ここでは便宜的に傾斜約8°以上を急傾斜、約8°以下を緩傾斜とした。

*10 印刷図の凡例では誤ってコの字型記号の向きが逆になっている。コの字の開いた側が地層の傾斜方向を示す。

*11 郷原保真ほか4名(1964)による。

*12, *13 印刷図の洪積世後期、前期は誤りである。

ボタ山 炭坑の坑口から掘り出した物質のうち選炭した残りの不要な岩片・土砂(いわゆるズリ)をまとめて捨てたものが小高い丘になっているもので、中小炭坑の多いこの地域では北西部を除いて各所に散在している。表面をならして各種の用地に利用しているものも採用した。なお、採炭の時期を知るための資料として、昭和22・23年撮影の空中写真と比較して、それ以前のものと同降のものに区分した。

人工平坦化地 斜面や丘を削ったり、盛土をして平坦または階段状にならした土地。佐世保市街の周辺に多い。

埋立地および盛土地(1900年以降) 明治33年測図の5万分の1地形図との比較により、当時海・池沼・河川などの水域であった部分でその後埋立てまたは盛土をしたことが判明した土地。

干拓地(1900年以降) 同じく上記の資料を用い、1900年以降に干拓した土地。

切土斜面 切土によって生じた崖。

その他 次のものが含まれる。

分水界 調査地域内の主要分水界を図示した。次の主要河川および前記の侵食前線とあわせて、全域および各流域ごとの地形の骨組みをつかむ手がかりになる。

水部 海、池沼、主要河川が含まれる。河川はまぎらわしさを避けるため幅約10m以上のもののみを採用し、すべて2条河川として描示した。

地すべり防止区域と名称^{*14} 地すべり等防止法(昭和33年制定)により指定された区域で、県の資料によりその範囲を図示した。防止法によると、この中には「地すべりしている区域または地すべりするおそれのきわめて大きい区域(地すべり区域)及びこれに隣接する地域のうち地すべり区域の地すべりを誘発するおそれのきわめて大きいもの(以上を「地すべり地域」と総称)」が含まれることになっている。調査地域内の防止区域数は昭和45年3月現在で、長崎県側84地区(土木部所管50, 農林部林務課所管25, 同耕地課所管9), 佐賀県側11地区(土木部所管5, 農林部林務課所管6)計95地区である^{*15}。

玄武岩 原稿図には玄武岩基岩の分布範囲を描示したが、印刷図では界線が脱落し、地すべり地形と重ならない部分のみが玄武岩の記号で示されている。また、佐世保市天神町、前畑町付近の4地区に玄武岩記号が図示されているが、この地区は玄武岩質の礫層で構成されており、上記記号は削除するのが正しい。(国土地理院地図部地理課1970, 図-1参照)。

引用文献

- 郷原保真・新堀友行・鈴木康司・野村哲・小森長生(1964): 北九州の第四紀層に関する諸問題。資源研彙報, 62, 83-108。
- 羽田野誠一・大八木規夫(1971): 北松地域の第四系と地形発達。地学関係5学会連合学術大会講演要旨, 50。
- 上西時彦(1967): 写真判読による長崎県北松浦半島の地すべり地形解析(I)。写真測量, 6, 4, 155-168。
- KURASAWA, H. (1967): Petrology of the Kita-matsuura basalts in the northwest Kyushu, southwest Japan. Geological Survey of Japan, Report No 217, 111 p.
- 黒田和男・岡重文(1967): 北松型地すべりの写真判読とその問題点について。写真測量, 6, 2, 45-56。
- 建設省国土地理院(1970): 1: 50,000北松地域地すべり地形分類図。
- 小出博(1955): 日本の地泣り——その予知と対策——。東洋経済新報社。
- 国土地理院地図部地理課(1970): 北松地域における最近の地すべり変動の地形特性。防災科学技術総合研究報告No 22, 5-38。
- 野田光雄(1957): 唐津佐世保両炭田内の地すべりについて。九州鉱山学会誌, 25, 11, 443-452。

*14 印刷図にある「地すべり指定地」という呼び方は不正確であるから、このように訂正する。

*15 印刷図には次のような誤りがある。長崎県側では白岳、菰田・小川内、板橋が脱落。また上小川内は誤りで上川内が正しい。菰田・小川内は長田代が正しい。福の本は橋の本が正しい。