

平成 18 年 7 月豪雨災害に関する地理調査部の取り組み Responses of Geographic Department of GSI to the Heavy Rain Disaster in July, 2006

地理調査部

永山 透・関崎賢一・関口辰夫・内川講二・野口高弘・佐藤宗一郎

Geographic Department

Toru NAGAYAMA, Kenichi SEKIZAKI, Tathuo SEKIGUCHI, Koji UCHIKAWA,
Takahiro NOGUCHI and Soichiro SATO

要 旨

平成 18 年 7 月 15 日から 24 日にかけて、九州から本州付近に延びた梅雨前線の活動が活発となり、長野県中部や鹿児島県北部を中心に記録的な豪雨となった（平成 18 年 7 月豪雨）。この豪雨により、九州から東北地方南部の広い範囲にわたり浸水や斜面崩壊等による被害が発生した。特に記録的な豪雨となった長野県岡谷市周辺及び鹿児島県川内川流域においては大きな被害が発生した。

本報告は、国土地理院地理調査部の平成 18 年 7 月豪雨に関する災害状況の把握と地図作成の取り組みの概要をとりまとめたものである。

1. はじめに

地理調査部では、従来、大規模な自然災害時に災害状況図等を作成している。地理調査部は、発災直後の 7 月 19 日に地理調査部長を総括とする災害対策班を設置し、被害に関する情報収集を行うとともに、以後各地の災害状況を把握することを目的に災害状況図や土地条件図等を作成した。

主な取り組みは、以下の 1)～3) であり、災害状況図や現地調査等の内容についてそれぞれ報告する。

- 1) 100 万分 1 災害状況図及び 20 万分 1 災害状況図の作成
- 2) 長野県中部における豪雨災害
 - ・岡谷市周辺の土石流災害土地条件図の作成
 - ・天竜川堤防決壊箇所周辺の土地条件図の作成
- 3) 鹿児島県北部川内川流域における豪雨災害
 - ・空中写真判読
 - ・緊急現地調査
 - ・災害情報集約マップの作成

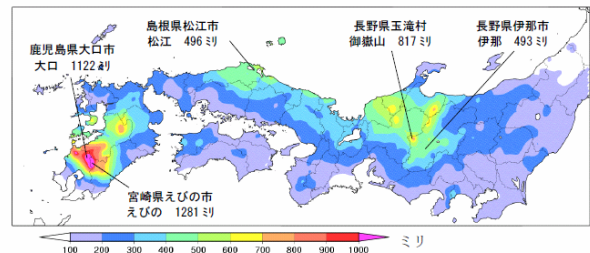
2. 平成 18 年 7 月豪雨の概要

2. 1 7 月 15 日からの豪雨

15 日以降、九州から東日本に延びた梅雨前線により、九州から関東地方にかけて豪雨となった。山陰、北陸及び長野県では、15 日から 21 日までの総雨量が多いところで 600 mm を超え（長野県御嶽山は 701 mm）、平年の 7 月の月間雨量の 2 倍を超えるなど記録

的な豪雨となった（図－1）。

総雨量（7 月 15 日～24 日）



図－1 平成 18 年 7 月豪雨総雨量（気象庁，2006a）

2. 2 7 月 18 日からの豪雨

九州では、18 日から 24 日までの総雨量が多いところで 1,200 mm を超え（宮崎県えびの市 1,281 mm）、平年の月間雨量の 2 倍を超える地点があるなど記録的な豪雨となった。23 日 7 時頃には 24 時間の降水量が鹿児島県阿久根市で 600 mm を超えるなど、22 日から 23 日にかけて 12 箇所で観測開始以来の最大を観測した（図－1）。

この豪雨により土砂災害や浸水被害が多発し、7 月 27 日 19 時までの被害は、死者・行方不明者 28 人、住家被害として全壊・半壊・一部破損が 435 棟、床上・床下浸水が 10,647 棟となった（国土交通省，2006）。

気象庁は、この豪雨について「平成 18 年 7 月号豪雨」と命名した（気象庁，2006b）。

3. 100 万分 1 及び 20 万分 1 災害状況図の作成

九州南部から東北南部にかけての災害状況の全体像を把握することを目的として 100 万分 1 災害状況図を作成した。背景図に国土地理院の 100 万分 1 日本を用いて、災害箇所の位置は、国土交通省災害情報の主な大規模災害及び関係機関の情報をもとに緊急編集し、7 月 19 日より国土地理院ホームページ（4 次）にわたり速報 1～4）で公開した（図－2）。この災害状況図により、主な災害の発生日時、分布及び市町村名を把握することができた。

20 万分 1 災害状況図は、鹿児島県北部川内川流域における災害状況を把握するため作成された。背景

図は、国土地理院の20万分1地勢図を用いた。災害箇所的位置は、九州地方整備局及び関係市町村の情報をもとに緊急編集し、7月28日に国土地理院ホームページで公開した（図-3）。また、測図部により

7月27日に撮影された主な被災箇所の空中写真（写真-1）も公開した。

この災害状況図により、主な被災箇所が把握でき、さらに空中写真からは詳細な災害状況が把握できた。

梅雨前線による大雨に関する災害状況図（速報4）

平成18年7月17～24日

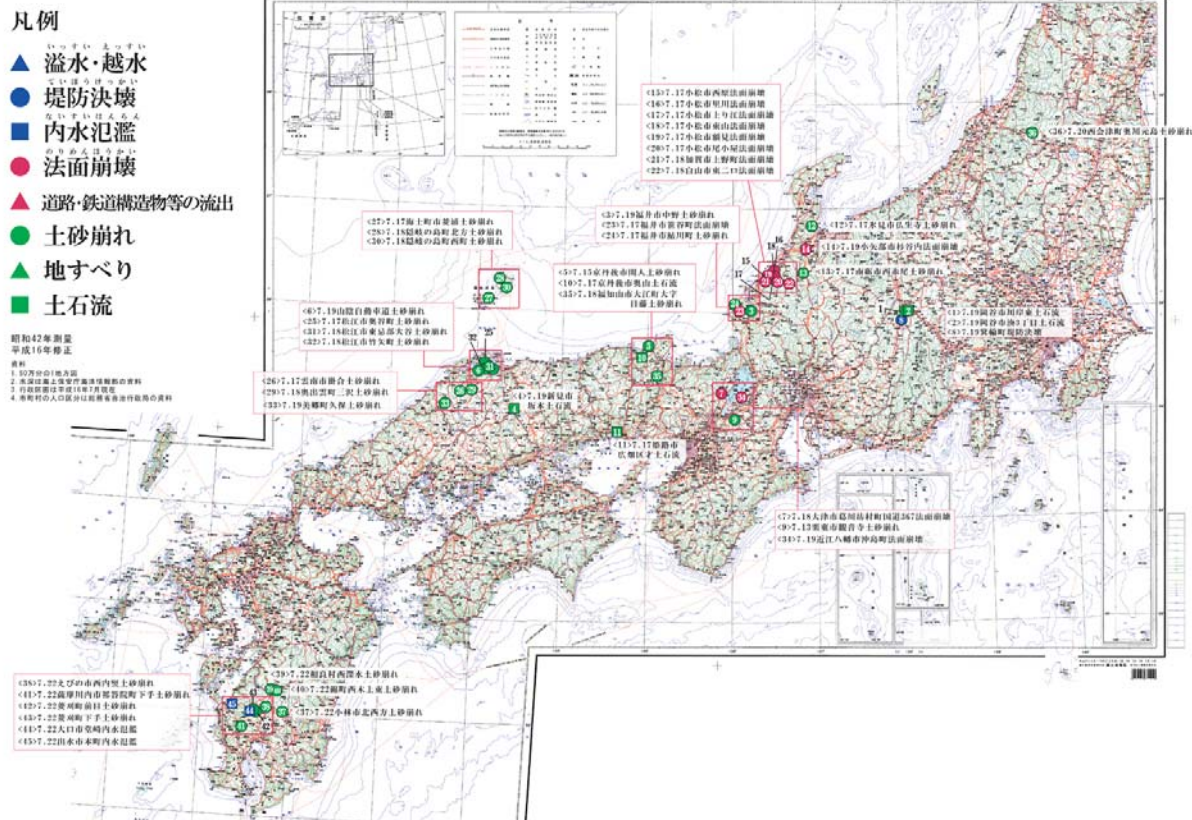


図-2 100 万分1 災害状況図（速報4） <http://www.gsi.go.jp/BOUSAI/h18ooame/0724-1.html>



図-3 20 万分1 災害状況図

http://www.gsi.go.jp/WNEW/PRESS-RELEASE/2006/0728/index_h18-7gouu.html



写真-1 災害箇所の空中写真例（さつま町下湯田付近）

図-3にある「浸水の痕跡など」をクリックすると表示される。
<http://www.gsi.go.jp/WNEW/PRESS-RELEASE/2006/0728/photo3.html>

4. 長野県中部における豪雨災害

4. 1 長野県中部における豪雨の概要

長野県中部では平成 18(2006) 年 7 月 17 日から 19 日にかけて、梅雨前線の活動による豪雨で多数の斜面崩壊や土石流、洪水が発生し、岡谷市や諏訪市、辰野町周辺では死者・行方不明者 12 名をはじめ、家屋の倒壊や浸水などの被害を出した。

豪雨は、7 月 17 日の未明より降り出し、一時、小康状態となったが、18 日午後から再び活発化して 19 日の早朝には 1 時間雨量が約 30mm の強い雨となり、7 時頃には累加雨量が 400 mm を超えた(図-4)。

この豪雨のため、19 日 4 時 30 分～5 時にかけて岡谷市湊地区や川岸地区で大規模な土石流が発生した。また、19 日 9 時 35 分頃には天竜川上流の上伊那郡箕輪町松北島地先において、長さ約 60m、幅約 5 m、高さ約 2 m の堤防が決壊した(図-5)。

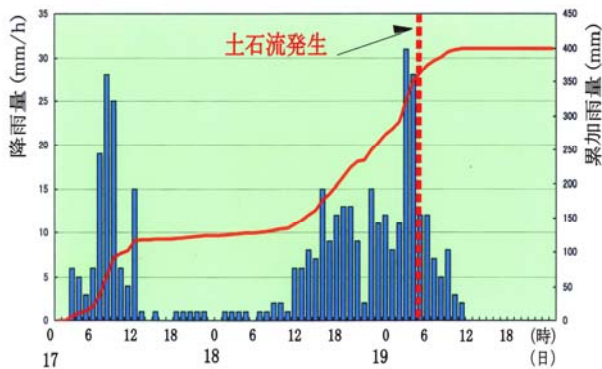


図-4 岡谷市釜口水門観測所の降雨量の推移
(データは長野県提供による)



図-5 土石流発生箇所と天竜川堤防決壊箇所

4. 2 岡谷市川岸東及び湊地区の土地条件図作成

土石流発生箇所周辺の地形を把握するため、岡谷市川岸東地区土地条件図(図-6)及び岡谷市湊地区土地条件図(図-7)を作成し、7月24日に国土地理院ホームページで公開した。また、被害箇所の斜め写真(写真-2, 3)も公開した。

岡谷市川岸東地区土石流災害周辺土地条件図

国土地理院地理調査部

長野県岡谷市では梅雨前線の活発化による豪雨で7月19日早朝に諏訪湖周辺を源流とする天竜川左岸の2箇所ですり落ちが発生した。岡谷市川岸東2丁目、川岸東3丁目では標高950m付近の斜面から長さ約1kmにわたって土石流が発生して多数の家屋の倒壊、犠牲者を出した(図参照)。

凡例

地形の名称	記号	地形の内容
低地・谷底	緑色	天竜川及び谷沿いの平坦な土地。谷底はやや傾斜急
扇状地	黄色	谷から低地に出る地点で形成される扇型の地形。天竜川で多数みられる
河岸段丘	オレンジ色	河川沿いの崖で区切られた台地の平坦面。天竜川沿いに発達する
土石流の範囲	赤い線	平成18年7月19日に発生した土石流の崩壊源、流動・堆積した土砂の範囲

● 斜め写真(撮影:(株)パスコ・国際航業(株), 7月20日)

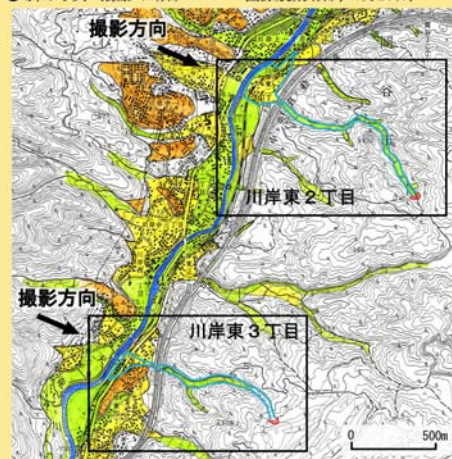


図-6 岡谷市川岸東地区の土地条件図

<http://www.gsi.go.jp/BOUSAI/h18ooame/0724-3a.htm>



写真-2 岡谷市川岸東2丁目の土石流、撮影方向は図-6参照(7月20日, (株)パスコ・国際航業(株)撮影)

<http://www.gsi.go.jp/BOUSAI/h18ooame/data/0724a-1.jpg>

岡谷市湊地区土石流災害周辺土地条件図

国土地理院地理調査部

長野県岡谷市では梅雨前線の活発化による豪雨で、7月19日早朝に土石流が発生した。岡谷市湊地区では諏訪湖の南西斜面、標高900m付近の斜面から長さ約1kmにわたって土石流が発生して諏訪湖湖畔の集落に達し、多数の家屋の倒壊、犠牲者を出した（図参照）。

凡 例

地形の名称	記 号	地 形 の 内 容
湖岸平野		諏訪湖の湖岸沿いの低平な土地
谷 底		谷沿いの土地、諏訪湖に流入する谷は急傾斜
扇 状 地		谷から低地に出る地点で形成される扇型の地形。諏訪湖湖畔ではやや急傾斜
活断層		都市圏活断層図で認定された断層で、北西－南東方向で諏訪湖湖畔沿いで連続する。
リニアメント		活断層と同方向の北西－南東方向の直線状の地形で諏訪湖に面した斜面に数列みられる。
地すべり		地すべりや断層活動で滑落した崖や移動土塊
斜面上の平坦面		地すべりや断層活動により斜面下方に移動した土塊の平坦面、扇状地に連続して数段みられる
小起伏面		山地の尾根部分に連続する緩傾斜の平坦面。
土石流の範囲		平成18年7月19日に発生した土石流の崩壊源、流動・堆積した土砂の範囲

● 斜め写真（撮影：(株)パスコ・国際航業(株)、7月20日）



図－7 岡谷市湊地区の土地条件図

<http://www.gsi.go.jp/BOUSAI/h18oame/0724-3b.htm>



写真－3 湊地区の土石流。撮影方向は図－7参照
（7月20日、(株)パスコ・国際航業(株)撮影）

<http://www.gsi.go.jp/BOUSAI/h18oame/data/0724b-1.jpg>

4. 3 天竜川堤防決壊箇所周辺の土地条件図作成

天竜川堤防決壊箇所付近の地形を把握するため、

治水地形分類図「辰野・宮木」「伊那」「松島」を参考に土地条件図（図－8）を作成し、7月24日に国土地理院ホームページで公開した。また、被害箇所の斜め写真（写真－4）も公開した。

長野県箕輪町における 天竜川堤防決壊箇所周辺の土地条件図

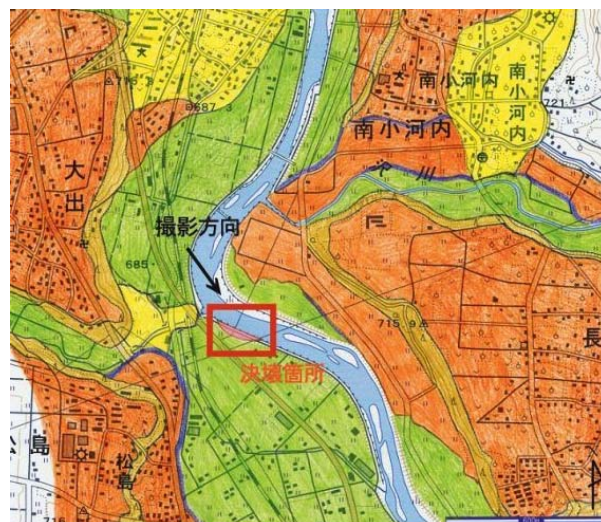
国土地理院地理調査部

7月19日、天竜川上流、長野県上伊那郡箕輪町松島北島地先において、長さ約60m、幅約5m、高さ約2mの堤防が決壊した（図参照）。

凡 例

地 形 分 類	記 号
山地・斜面	
台地・段丘	
扇状地・山麓堆積地形	
谷底平野・氾濫平野	
崖	
今回の決壊箇所	

● 斜め写真（撮影：(株)パスコ、国際航業(株) 7/20）



図－8 天竜川堤防決壊箇所の土地条件図

<http://www.gsi.go.jp/BOUSAI/h18oame/0724-3c.htm>



写真－4 天竜川の堤防決壊。撮影方向は図－8参照
（7月20日、(株)パスコ・国際航業(株)撮影）

<http://www.gsi.go.jp/BOUSAI/h18oame/data/0724c-1.jpg>

5. 鹿児島県北部川内川流域における豪雨災害

5. 1 川内川流域の概要

川内川は、熊本県球磨郡あさぎり町白髪岳(標高1,417m)を水源とする流域1,600平方キロメートル、延長137キロメートル(幹川部分)の河川である。上流部では宮崎県西諸県盆地を西流し、鹿児島県に入ると吉松の峡谷、湯之尾滝を経て伊佐盆地で羽月川を合流し曾木の滝を経て鶴田ダムに流入する。その後宮之城の峡谷、川内平野を貫流し東シナ海に注ぐ。流域は3県にわたり、その殆どが3市3町(下流より鹿児島県薩摩川内市、さつま町、大口市、菱刈町、湧水町、宮崎県えびの市)に含まれる(図-9)。

流域の地形は加久藤カルデラ、霧島火山など火山岩からなる山地、シラスや火山灰からなる台地、及び平野からなる。山地が約75%を占め山がちな地域である。川内川は峡谷(狭窄部)と盆地が交互に現れる点が特徴的であり、狭窄部の流下能力を超えた洪水が盆地であふれる洪水パターンを有する。また洪水時の土砂は流域途中で堆積し河口部で堆積平野、三角州が発達していないのも特徴である。

流域人口は約20万人。主要産業は農業、畜産業でありその他焼酎製造、パルプ工業、木材加工業、IC製造業も立地している(国土交通省九州地方整備局・国土交通省国土地理院, 2002)。



図-9 川内川流域概要図

5. 2 川内川における洪水

5. 2. 1 既往の洪水

川内川の水害記録は「続日本書紀」と「大日本史」による天平18年(746年)のものが初めてであり、洪水記録の整理が始まった16世紀以降現在まで約200回以上を数える。

近年では、昭和46年(1971年)8月洪水(台風19号)で川内地点のピーク流量が計画高水流量(当時)の3,500 m³/sを上回る3,840 m³/sを記録し、薩摩川内市を中心に大きな被害が出た。また平成5年(1993年)8月鹿児島大水害では、流域全体で床上浸水102戸、床下浸水410戸の被害、平成9年(1997年)9月の台風19号では、吉松水位観測所で過去最

高の8.19mの水位を記録し、流域全体で床上浸水264戸、床下浸水223戸の被害が生じた(表-1)。

川内川流域の水害は、梅雨前線の活動が活発化した時と大型の台風が襲来した時に起こる場合が殆どである。上中流部には崩れやすいシラスや加久藤カルデラ形成時の火砕流堆積物が分布しており、浸水のほか山崩れ、土石流、河岸の洗堀も多い。

表-1 川内川の既往水害状況

和暦	西暦	月日(新暦)	要因	被害状況
明治39	1906	6月21日	豪雨	甚大な被害あり
昭和18	1943	9月20日	台風27号	死者4人、家屋浸水3,333戸、浸水面積2,296町(川内川)
昭和29	1954	8月18日	台風5号	死者13人、家屋流失8戸、全半壊8,570戸、床上浸水2,102戸、堤防決壊647箇所(鹿児島県内)
昭和32	1957	7月25日～28日	梅雨前線	死者6人(鹿児島県内)、川内市(隈之城地区)、東郷町、栗野町、吉松町(中鶴橋付近)で洪水
昭和40	1965	6月30日	梅雨前線	家屋全半壊15戸、床上浸水130戸、床下浸水593戸、堤防決壊31箇所(鹿児島県内)
昭和44	1969	6月28日～30日	梅雨前線	負傷者4人、家屋全半壊104戸、床上浸水4,741戸、床下浸水3,344戸、堤防決壊634箇所(鹿児島県内)
昭和46	1971	7月21日	梅雨前線	死者1人、負傷者4人、家屋全半壊74戸、床上浸水2,168戸、床下浸水1,321戸、堤防決壊191箇所(えびの市)
昭和46	1971	8月3日～5日	台風19号	行方不明11人、全壊家屋16戸、床上浸水804戸、耕地被害甚大、堤防決壊54箇所(えびの地区、川内地区)
昭和47	1972	6月16日～18日	梅雨前線	死者7人、負傷者21人、家屋全半壊157戸、床上浸水1742戸、堤防決壊429箇所(川内川流域)
昭和47	1972	7月4日～6日	梅雨前線	死者4人、行方不明者4人、負傷者26人、家屋全半壊335戸、床上浸水695戸、耕地被害4,953ha、堤防決壊303箇所(川内川流域)
昭和54	1979	6月27日～28日	梅雨前線	家屋全半壊13戸、床上浸水209戸、床下浸水539戸、堤防決壊105箇所(川内川流域)
平成元	1989	7月28日	台風11号	床上浸水171戸、床下浸水702戸、耕地被害1,667ha、堤防決壊172箇所(川内川流域)
平成5	1993	8月1日～6日	豪雨	床上浸水102戸、床下浸水410戸、耕地被害105ha、堤防決壊25箇所(川内川流域)
平成9	1997	9月16日	台風19号	床上浸水264戸、床下浸水223戸、耕地被害1,345ha(川内川流域)

(国土交通省九州地方整備局・国土交通省国土地理院, 2002より)

5. 2. 2 川内川流域における平成18年7月豪雨災害

梅雨前線の活動の活発化により7月18日から23日にかけて薩摩地方北部を中心に記録的な大雨となった(図-10)。この豪雨により川内川の河川水位も一気に上昇し、15観測所のうち11箇所で既往最高水位を記録した。河川氾濫や土砂災害により死者5名が出たほか、浸水家屋は3市3町にわたり2,347戸に及ぶ甚大な被害が生じた(川内川河川事務所, 2006)。

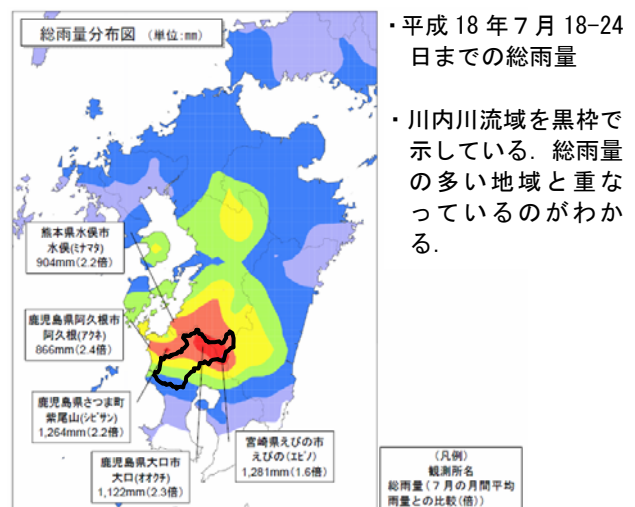


図-10 九州地方雨量分布(気象庁, 2006b)

5. 3 空中写真判読

5. 3. 1 判読の目的と概要

川内川流域の豪雨による被災状況と地形との関係を把握するため、空中写真判読（以下、「写真判読」という。）を行い、緊急現地調査用の災害状況図（予察図）を作成した。

写真判読は、国土地理院の「くにかぜⅡ」により、7月27日から29日にかけて撮影した1/1.5万カラー空中写真により、7月28日から行った。写真判読の地区は、浸水などの被害が顕著な3地区（さつま町地区、大口市・菱刈町地区、湧水町・えびの市地区）について行った（写真－5）。

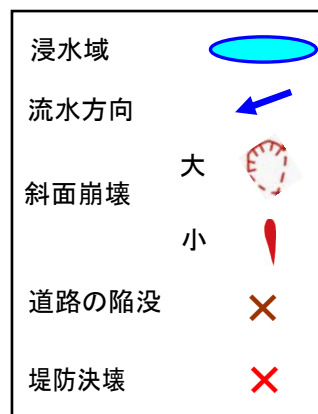


写真－5 写真判読風景

川内川流域の各所で氾濫したのが7月22日未明であった。氾濫による被害は、住宅地の床上・床下浸水、田畑の冠水、道路の陥没、豪雨による斜面崩壊（がけ崩れ）などである。これらの被害状況は、テレビ、新聞などでも報じられ、また、各関係機関においてもその状況をホームページで配信をしていた。

7月25日には、「梅雨前線による大雨に関する政府調査団」に国土地理院から熊谷参事官と金子地理情報部長が参加し、関係自治体の被害状況などの資料を入手していた。

写真判読前に、これらの情報を集約し、被災地点などを20万分1地勢図上に整理した。この資料を参考に写真判読を行い、2万5千分1地形図上に判読結果を描画した。災害状況図（予察図）作成の判読区分は、図－11の写真判読凡例により行った。



図－11 写真判読凡例

5. 3. 2 判読結果の概要

写真判読は、豪雨時の被災状況の把握手段として有効である。今回撮影された空中写真は、浸水後5日程度経過していることもあり、浸水の痕跡が残っていない箇所が多く、正確な範囲を特定する判読材料とはならなかった。しかし、浸水範囲は、川内川とその支流の河川沿いに広がっており、大まかな範囲を判読するには有効であった。これらの区域は、いずれも浸水はしたものの短時間で水が引き、撮影時には湛水区域は全くなかった。また、その中でも、さつま町虎居地区の住宅地は床上・床下浸水したが、空中写真上では浸水の範囲を判読できなかったため、さつま町の資料などを参考に浸水区域を決定した。

田畑の冠水は、濁流によりその痕跡が残っている箇所とそうでない箇所があった。当時の稲の成長は、30cm程度と思われ、濁流によりその稲の上部まで浸かった箇所は痕跡が残り判読可能であった。また、濁流による流水方向の分かる箇所もあった。写真－6は川内川沿いの水田の冠水状況である。このように濁流が覆った痕跡は、茶系の配色により判断できた。また、写真－6の○印は、青矢印の方向より勢いのある濁流により道路を洗掘し、その下方の水田に落堀（おっぼり）と呼ばれる凹地が形成された痕跡である。ここでは、道路の洗掘と落堀の形成により土砂がその下方に堆積している様子が判読できた（現地調査時の写真－14も参照）。この周辺では、写真－6上の2箇所のほか、下流の左岸側にもう1箇所判読でき、如何にその濁流の流下速度に勢いがあつたかがわかる。この写真のように濁流により痕跡を残している箇所は、冠水の範囲として特定できるが、その周辺に及ぶ正確な範囲は、現地調査により特定する必要がある。

斜面崩壊、道路の洗掘などの被災状況は、復旧されない限り多少日にちがたっていても、写真判読は可能である。

斜面崩壊は、この地域特有のシラス質の地質であ

るため、随所に崩壊地が目立った。写真－7は、菱刈町徳辺付近における2つの斜面からの崩壊であり、崩れた土砂が、道路や水田まで流下し堆積した状況がわかる。今回の斜面崩壊は、小規模なものが多くこのようなタイプの崩壊が多く判読された。

この他、堤防決壊では、大口市原田付近の川内川支流之水手川右岸（写真－8）など数箇所で見られた。また、川内川本川での堤防決壊はなかったが、菱刈町と湧水町との境界付近や湧水町中下場の河岸では、濁流による洗掘があったことが判読できた（判読時には、多くは青いビニールシートにより覆われていた）。これらも、現地調査時にその範囲など確認する必要がある。

以上、写真判読により被害状況を抽出し、災害状況図（予察図）としてとりまとめた。



写真－8 水之手川右岸の堤防決壊（大口市原田付近）



写真－6 川内川沿いの浸水状況（菱刈町荒田付近）



写真－7 斜面崩壊（菱刈町徳辺付近）

5. 4 緊急現地調査

5. 4. 1 調査の目的と概要

写真判読に引き続き、川内川流域において浸水範囲や土砂災害等の状況を明らかにすることを目的として、8月3日から5日にかけて緊急現地調査を実施した。

災害状況図（予察図）に基づき、浸水範囲、深さ、流向、地形変化、土砂災害の様子の観察及び聞き取りにより調査した。

主な調査項目の一つである浸水深の推定は、聞き取りのほか建物等の壁面に洪水時に付着した土砂や植物片（浸水痕）、植木などの泥汚れ、引っかかった枝葉や日用品で判断した。川内川で特徴的だったのは流域のシラスに含まれる軽石が洪水時に浮くことにより堤防斜面に一定の高さで取り残されたり、木の枝にひっかかったりすることも多く、これも推定に役立った。

5. 4. 2 調査結果の概要

（1）「薩摩川内市・さつま町」地区

（a）薩摩川内市久住橋の落橋

久住橋は薩摩川内市久住町にある川内川に架かる橋である（図－12）。関係機関等の聞き取り調査により、落橋が判明したため、現地調査を行った。

増水した河川の水流により橋は下流に流されていた（写真－9）。また、川壁は洗掘を受け、削られた痕跡があった。

（b）さつま町虎居地区の浸水

さつま町虎居地区は、川内川右岸、支流の穴川が合流する地点の下流に位置する（図－13）。さつま町の中心地であり、住宅や商店が密集する。

写真判読により、浸水が認められたため、浸水範囲の確認と浸水深の測定を現地にて行った。浸水深

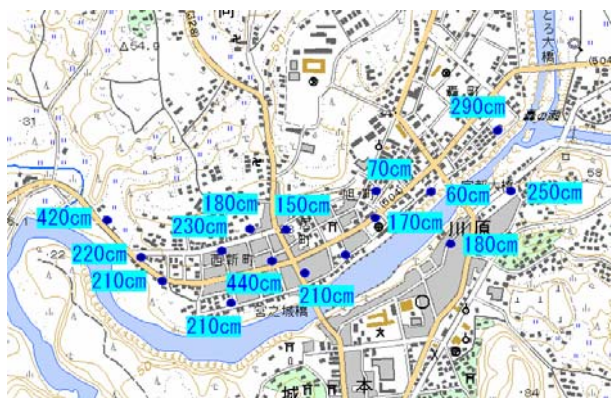
は、建物の壁や生垣などの浸水痕（写真－10）から推定した．図－13 に浸水深の分布を示す．深さは地面からの高さで、標高を差し引いていない．国道 328 号線と 504 号線の交差する付近で最も浸水深が大きかったことがわかる．



図－12 薩摩川内市久住橋付近



写真－9 落橋した久住橋
(右に残された橋脚，左端に流された橋の一部が見られる)



図－13 さつま町虎居地区の浸水深分布



写真－10 住宅の壁の浸水痕

(C) さつま町下湯田地区の落堀

さつま町下湯田地区は、川内川支流夜星川との合流部より上流 1 km 付近に位置している（図－14）．

写真判読により、柏原橋下流に崩壊が認められたため現地調査を行った．現地一帯には浸水痕があった．浸水が引くときに、道路でいったん水流がせき止められ、その勢いによって崩壊を起こしたと考えられる（写真－11）．



図－14 さつま町下湯田地区の崩壊箇所



写真－11 さつま町下湯田地区の落堀

(2)「大口市・菱刈町」地区

(a) 大口市曾木地区の落堀

大口市曾木地区は、川内川支川である羽月川との合流部に位置している。下流の狭窄部には有名な曾木の滝がある。

写真判読により、国道 267 号下殿橋左岸付近に崩壊が見られたため現地調査を行った(図-15)。現地では、国道を下殿橋へ取り付けるため、川側に上りの緩い傾斜をしている(写真-12)。国道は片側 1 車線が盛土と共にえぐり取られ下流側に落堀が形成されている。付近の盛土上に建てられた住宅は、土台の流出に伴う沈下による崩壊を引き起こしている。

原因としては、豪雨により上流部から浸水が始まり、傾斜した取り付け道路が一種のダム状態となり、この地点で一気に越流したため下流部分に落堀が形成されたと考えられる。

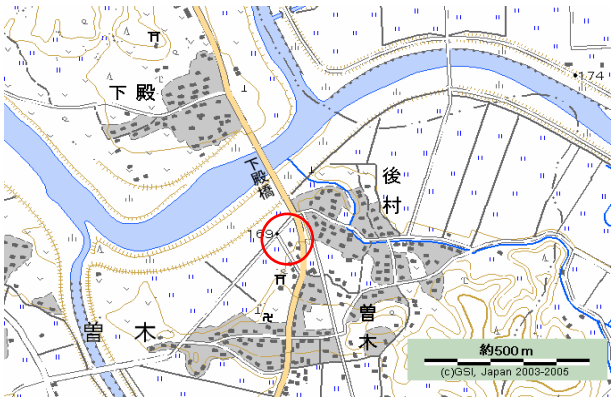


図-15 大口市曾木地区



写真-12 国道 267 号上より

(b) 菱刈町荒田地区の落堀

菱刈町荒田地区は川内川左岸、森山橋南に位置する(図-16)。現地は、県道針持菱刈線の森山橋のすぐ南となる。道路は水田及びたばこ畑の間を盛土で横切っており、耕作面より 3～4 m ほど高くなっている(写真-13)。ここでも、国道 267 号と同様に下流側に深い落堀が形成されている。国道と違って、

完全に崩壊を起こしている。これは、国道より盛土が高く、上流側にたまった水量が多かった為に初期では道路面の越流を起こしたが、その後路面を下流側から浸食してしまったと考えられる。

なお、写真で注目される点は盛土材がシラスであることである。一般にシラスは乾燥時には非常に締まっているが、水による浸食には弱い性質を持っている。

大口市及び菱刈町の川内川本川堤防に異常は見られなかった。

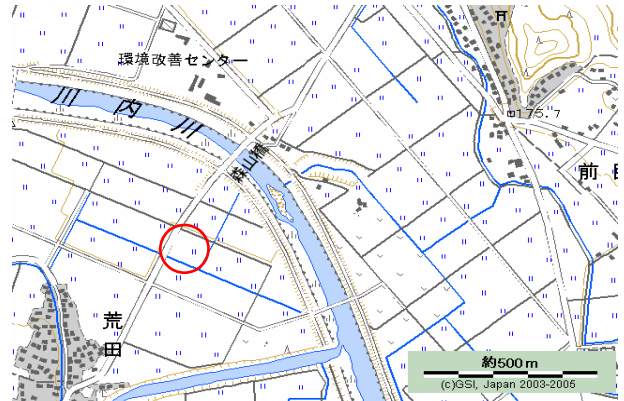


図-16 菱刈町荒田地区



写真-13 剣道剣持菱刈線上

(3)「湧水町・えびの市」地区

(a) 湧水町川添地区の越流及び湧水

湧水町川添地区は、川内川支川である桶寄川との合流部に位置している。川内川はこれより下流が約 3 km に渡り狭窄部となっている。

写真判読により、桶寄川右岸に越流箇所が見られたため現地調査を行った(図-17)。現地では、桶寄川が山地から平坦部への出口付近で、流下方向が 90 度変化している。この変化地点から国道 268 号までの間に 4 箇所の越流したと思われる箇所が右岸堤防上に見られた(写真-14)。また、この付近はえびの高原の端部となっており、激しい湧水箇所が見られた。

これらのことから、川添地区での広い範囲の冠水は桶寄川右岸からの越流とえびの高原からの大量の湧水によったものと考えられる。なお、この付近の川内川本川の堤防には異常が見られなかった。



図-17 湧水町川添地区



写真-14 桶寄川越水箇所

(b) えびの市亀沢地区の冠水と土砂の流出

えびの市亀沢地区は川内川左岸、鹿児島県境に位置する(図-18)。

写真判読では、冠水の状況が不明瞭であるため現地調査を行った。現地は、霧島火山の山麓の末端に接する水田地帯である。ここに、国道268号及びJR吉都線(えびの高原線)が通っており、山地が川内川に迫っている箇所である。国道の盛土下部の雑草に薄くシラス土砂の痕跡が認められ、あまり深くはないが冠水した事が認められた。また、霧島火山山麓部の境界に近い路上には土砂の流出が見られた(写真-15)。これらの土砂の流出箇所を調査した結果、霧島火山の斜面からの流出であった。写真判読によると、近傍の山麓部では崩壊地が多数判読されておりこれらの崩壊地からの流出と考えられる。

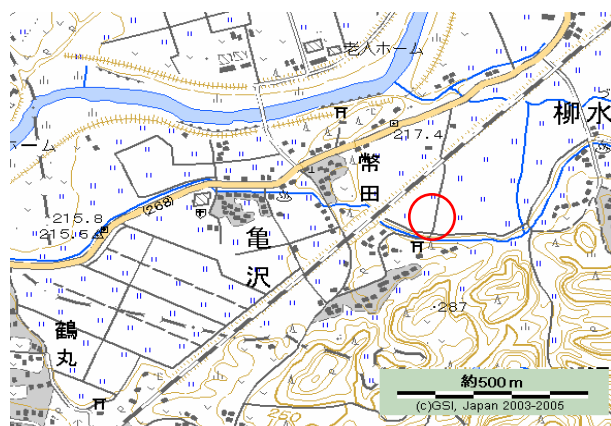


図-18 えびの市亀沢地区



写真-15 えびの市亀沢地区土砂流

5. 5 災害情報集約マップの作成

5. 5. 1 災害情報集約マップとは

災害情報集約マップは、電子国土情報集約システム(図-19)を利用して、災害情報を電子国土上に表示した地図である。

電子国土情報集約システムは、国土地理院ホームページで平成18年8月から一般公開している(村岡岡ほか、2007)。

5. 5. 2 作成目的

特に浸水被害等が甚大であった「川内川流域」について、写真判読、緊急現地調査及び関係機関の資料等に基づき、概略の被災箇所や被害種別等の災害状況の全体像を把握することを目的に作成したものである。

5. 5. 3 図の構成

災害情報集約マップは、図-20 索引図(20万分1)と以下の1)～3)で構成している。

- 1) 災害情報集約マップ(さつま町地区)
- 2) 災害情報集約マップ(大口市・菱刈町地区)
- 3) 災害情報集約マップ(湧水町・えびの市地区)



図-19 電子国土情報集約システム

<http://www.gsi.go.jp/WNEW/PRESS-RELEASE/2006/0809.htm>



図-20 災害情報集約マップ索引図（各々の地区をクリックすると、2万5千分1災害情報集約マップが表示される。）

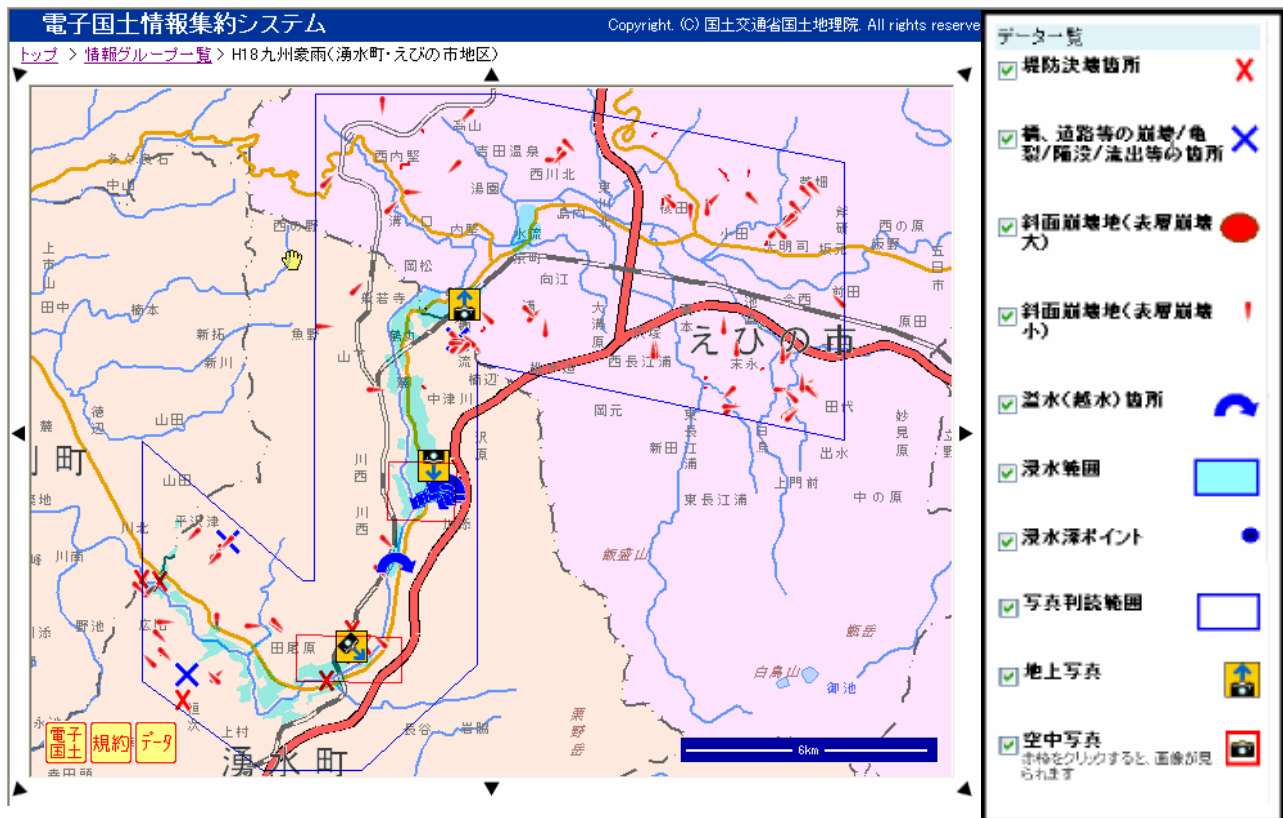


図-21 災害情報集約マップ（基図：市町村レベル）

5. 5. 4 図の内容

空中写真の判読結果、緊急現地調査及び関係機関等の情報をもとに緊急編集したものであり、すべての浸水範囲等の災害情報を網羅していない。また、表示した位置はあくまで概略のものである。

表示した災害情報は、図-21、22の凡例のとおり、堤防決壊箇所、橋、道路等の崩壊・亀裂・陥没・流

出等の箇所、斜面崩壊地（大・小）、浸水箇所、浸水範囲、浸水深、写真判読範囲等である。また、被害情報の属性（名称・場所）も表示することができる（図-22）。

さらに、緊急現地調査で撮影した主な被災写真（図-23）や国土地理院が緊急撮影したカラー空中写真も表示することができる（図-24）。

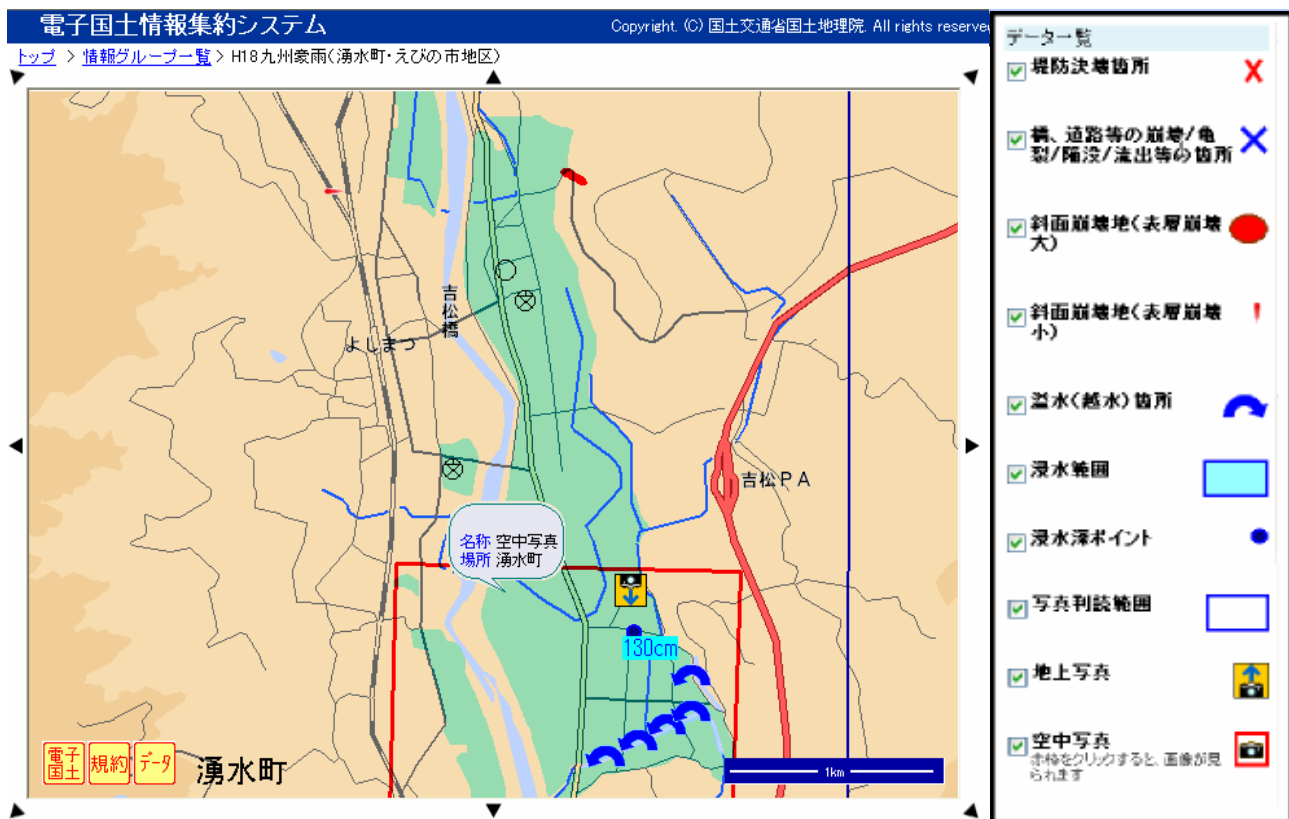


図-22 災害情報集約マップ（基図：5万分1レベル）



図-23 現地災害写真

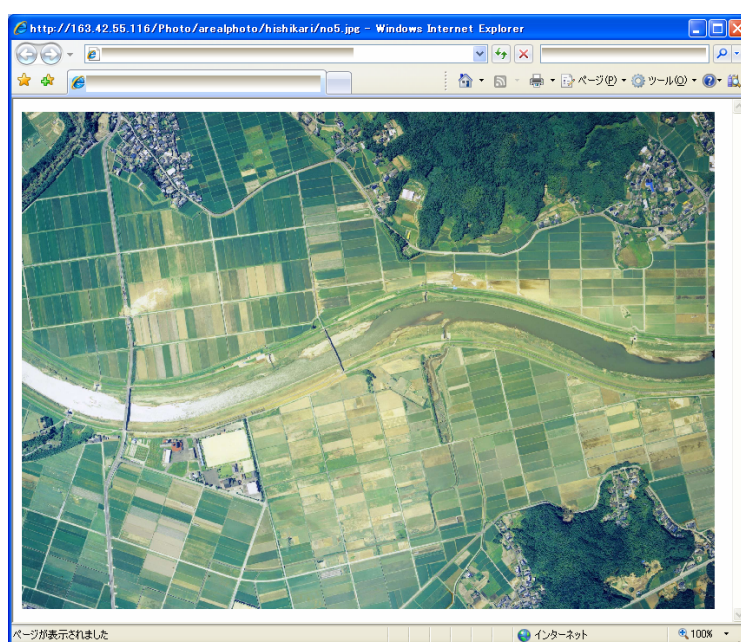


図-24 被災地空中写真

6. まとめ

平成 18 年 7 月豪雨では、特に記録的な大雨となった長野県中部及び鹿児島県北部においては甚大な被害が発生した。国土地理院地理調査部では、災害対策班を 7 月 19 日に設置するとともに、災害状況図作成等のためのチームを編成した。チーム編成につ

いては、以下に記すとおり、多くの職員が関わった。

執筆者は、各チームの責任者としたが、現地調査等で個別に調査した部分についてはチームの担当者も執筆している。

災害状況図は、一般的に災害の発生直後においては被害箇所の正確な位置情報の取得が難しいため、

小縮尺図（20 万分 1 ～100 万分 1）で速報版を公開している。今後、電子国土情報集約システムを利用した災害情報集約マップ作成においては、中縮尺図（2 万 5 千分 1）でも対応するために関係機関等からの情報収集のあり方を含めて、災害情報の取得・処理・提供方法の構築が必要である。

【チーム編成】

①情報収集及び災害状況図作成（100 万分 1 ・ 20 万分 1）チーム
佐藤宗一郎，野口高弘，稲沢保行，杉原祐二，飯田 誠，内川講二

②長野県中部豪雨災害土地条件図作成チーム
関崎賢一，関口辰夫

③空中写真判読（予察図作成）チーム

内川講二，諏訪部順，関崎賢一，飯田 誠，吉武勝宏

④災害情報集約マップ作成チーム

野口高弘，安部雅俊，伊志嶺摩耶，鈴木敬子，染谷 亨，赤塚 太

⑤緊急現地調査チーム

永山 透，諏訪部順，野口真弓

宮崎清博（九州地方測量部，現所属：測地部）

安達公博（九州地方測量部）

参 考 文 献

国土交通省九州地方整備局，国土交通省国土地理院（2002）：古の文化と豊かな自然，九州地方の古地理に関する調査報告書。

村岡清隆，河瀬和重，大野裕幸（2007）：電子国土情報集約システムの開発，国土地理院時報，第 112 集，97-102。

国土交通省ホームページ，7 月 4 日からの梅雨前線及び台風による大雨について（第 18 報：最終報），
http://www.mlit.go.jp/bosai/disaster/saigaijyouhou/h18/baiu_18.pdf（accessed Dec. 2006）

気象庁ホームページ，災害時気象速報，平成 18 年 7 月豪雨

http://www.kishou.go.jp/books/saigaiji/saigaiji_2006.html（accessed Dec. 2006a）

気象庁ホームページ，平成 18 年 7 月 15 日から 24 日に発生した豪雨の命名について，

<http://www.jma.go.jp/jma/press/0607/26a/meimei.html>（accessed Dec. 2006b）

川内川河川事務所ホームページ，河川激甚災害対策特別緊急事業（川内川等河川の外水氾らんによる家屋の浸水被害を解消します！），<http://www.qsr.mlit.go.jp/sendai/happyo/2006/061013.pdf>（accessed Dec. 2006）