

1:25,000 活断層図

牛首断層帯及び跡津川断層帯とその周辺

「立山」 解説書

金田 平太郎

令和元年 7 月

羽咋市

黒部市

かほく市

小矢部市

砺波市

富山市

立山町

南砺市

立 山

有峰湖

白木峰

船 津

白川村
白川村

飛騨古川

飛騨市

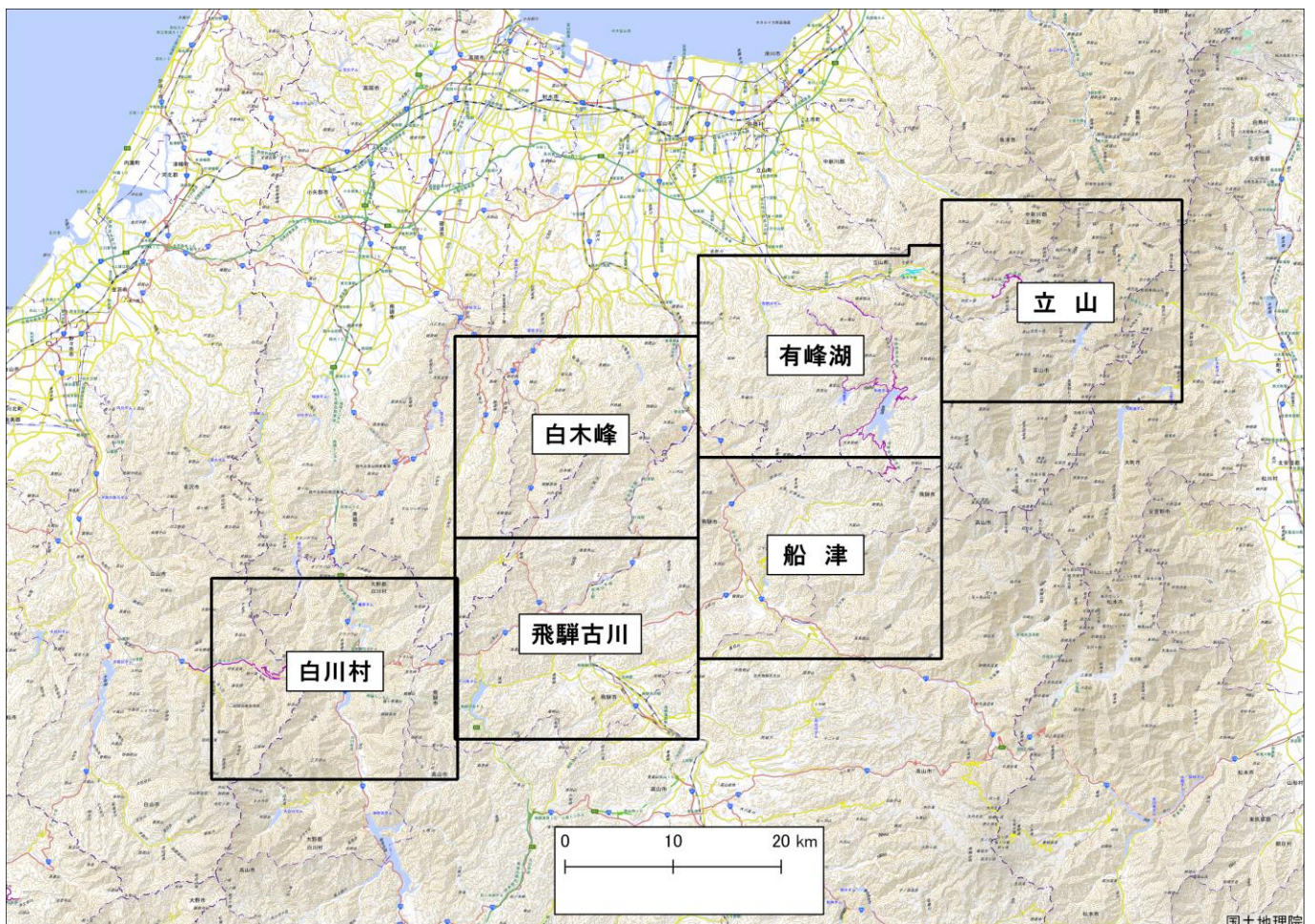
高山市

編集 国土地理院

目 次

1:25,000 活断層図「立山」の解説

1. 早乙女岳断層 ^{さおとめだけ}	2
2. 跡津川断層 ^{あとつがわ}	2
3. 弥陀ヶ原断層 ^{みだかはら}	3
4. スゴ谷断層 ^{たに}	4
5. 奥大日岳断層 ^{おくだいにちだけ}	4
6. 真砂沢断層 ^{まさごさわ}	5
7. 一ノ越断層 ^{いちのこし}	5
8. ガンドウ尾根断層	6
9. 立山町黒部別山西方の断層	6
10. 上市町大熊山北方の断層	6
11. 富山市船窪岳北方の断層	7
12. 富山市ヌクイ谷沿いの断層	7
引用文献	7
使用空中写真、使用航空レーザ測量データ及び検討委員会等	8
付図(断層索引図)	9



1:25,000 活断層図 牛首断層帯及び跡津川断層帯作成地域図

調査図郭

1:25,000 活断層図「立山」の解説

牛首断層帯は、飛騨高地の北部の富山県上新川郡大山町から、同郡大沢野町（現富山市）、婦負郡細入村（現富山市）、岐阜県飛騨市、富山県南砺市を経て、岐阜県大野郡白川村に至る断層帯である。全体の長さは約 54 km で、ほぼ北東－南西方向に延びており、右横ずれを主体とする断層帯である（地震調査研究推進本部地震調査委員会、2005）。牛首断層、東北東－西南西方向に派生する万波峠－茂住祐延断層及び早乙女岳断層により構成される。

跡津川断層帯は、飛騨高地北部の富山県中新川郡郡立山町から同県上新川郡大山町（現富山市）、岐阜県飛騨市を経て同県大野郡白川村に至る断層帯である。全体の長さは約 69 km で、ほぼ東北東－西南西方向に延びる。本断層帯は、右横ずれを主体とする断層帯で、北西側隆起成分を伴う（地震調査研究推進本部地震調査委員会、2004）。跡津川断層帯は、跡津川断層及びその北東延長方向に分布する弥陀ヶ原断層からなる。

本図には、牛首断層帯を構成する早乙女岳断層、跡津川断層帯を構成する跡津川断層、弥陀ヶ原断層及びビゴ谷断層と、奥大日岳断層、真砂沢断層、一ノ越断層及びその他の推定活断層が記載されている。以下に、各断層の概要と判読した根拠を記載する（下記の断層ごとの番号及び記号は、巻末の付図（断層索引図）に記載した番号及び記号に対応）。

1. 早乙女岳断層

- ・ 走向 : 北東－南西
- ・ 長さ（図葉内）: 約 8 km
- ・ 断層種別 : 活断層（右横ずれが主体、一部縦ずれを含む）

（1）概要

本図には、図郭北端から立山町との境界付近に位置する登山研修所冬山前進基地（図郭西端）まで、おおむね北東－南西方向に延びる長さ約 8 km の右横ずれを主体とする活断層が記載されており、東部の中山付近において断層トレースのわずかな左ステップが認められる。

本活断層は長さが短く、地震調査研究推進本部（1997）の基盤的調査観測対象の基準に該当しないことから、地震調査研究推進本部（2005）では詳細な評価の対象にしないこととされたが、本調査では走向と連続性からみて牛首断層帯を構成する断層とした。

（2）判読根拠

区間全域で大小の河谷に系統的な右屈曲が認められるとともに、航空レーザ測量データを用いた今回の地形判読により、小又川より東側の区間において山地斜面や崖錐斜面を相対的に北西側隆起（南東落ち）の縦ずれ方向に変位させる明瞭な逆向き低断層崖が断続的に確認されたことから活断層と判断した。

2. 跡津川断層

- ・ 走向 : 北東－南西
- ・ 長さ（図葉内）: 約 8 km
- ・ 断層種別 : 活断層（右横ずれが主体、一部縦ずれを含む）

(1) 概要

跡津川断層は、本図葉の富山県中新川郡立山町から、「白川村」図葉の岐阜県飛騨市・大野郡白川村境の^{もみぬか}榎山北方まで、概ね北東－南西方向に延びる右横ずれを主体とする活断層である。

本図には、立山町と富山市の境付近に位置する刈込池の北西から富山市の「真川の跡津川断層」(天然記念物)の南西(図郭西端)まで、北東－南西方向に延びる長さ約 8 km の区間が記載されている。右横ずれを主体とし、一部縦ずれの変位を含んでいる。また、真川の水力取入口付近から、北東方向に分岐する長さ約 2 km の活断層が認められる。

(2) 判読根拠

跡津川断層の主な地点の判読根拠は、次のとおりである。

- a : 主としてごく新期の岩屑なだれ堆積面や沖積谷底面を通過する区間のため、段丘面の変位等の明確な断層変位地形は認められないが、刈込池の西約 1 km の地点で岩屑なだれ堆積物中の巨大岩塊を切断する活断層露頭が確認されている(野崎・菊川, 2011・2012)。また、有峰トンネル南側の標高 1550~1600 m 付近に分布する緩傾斜の地形面(本図では有峰トンネル溶岩(原山ほか, 2000)の堆積面と判断)を開析する 2 本の谷が不自然に直線的である。さらに、南西側の b 区間は断層変位地形が明瞭な活断層であり、これがさらに北東に続くと考えられることなどから、活断層と判断した。

なお、産業技術総合研究所の 5 万分の 1 地質図幅「立山」(原山ほか, 2000)では、南西側の b 区間から上記の直線的な開析谷付近までを活断層として図示している。

- b : 中位段丘面及び下位段丘面に北西側隆起の変位が見られること、小河谷にも右屈曲が認められること、複数箇所で活断層露頭が報告されていること(竹村・藤井, 1984)、トレンチ調査で活断層が確認されていること(Takeuchi et al., 2003)から活断層と判断した。

3. ^{みだかはら}弥陀ヶ原断層

- ・ 走向 : 東北東－西南西
- ・ 長さ : 約 6 km
- ・ 断層種別 : 活断層(右横ずれが主体、縦ずれを含む)

(1) 概要

弥陀ヶ原断層は、跡津川断層の北側に位置し、立山町の国見岳の北から同町の弥陀ヶ原付近まで、東北東－西南西方向に延びる長さ約 6 km の右横ずれを主体とする活断層である。

断層の東端から西へ約 4 km までの区間は、相対的に北側隆起(南落ち)の縦ずれの変位を伴い左雁行する三条の断層線が断続的に認められる。関西学院大ヒュッテの南付近から西側では、相対的に南側隆起(北落ち)及び相対的に北側隆起(南落ち)の縦ずれの変位を伴い左雁行する三条の断層線が認められ、一部には河谷の右横ずれ変位も認められる。また、この断層トレースから南西方向へ長さ約 1 km の活断層が分岐し、その中央付近では相対的に北側隆起(南落ち)の縦ずれ変位が認められる。

(2) 判読根拠

中期更新世末期以降に形成された火砕流・溶岩流堆積面や氷成堆積物堆積面^{*1}(原山ほか, 2000)及び山地斜面に上下変位を与えている。位置的に山体重力変形に伴うものとは考えにくいこと、約 6 km にわたって左雁行しながらほぼ連続し一部の開析谷には明瞭な右屈曲が認められること、走向に沿って上下変位方向がしばしば変化することから、右横ずれを主体とする活断層と判断した。

跡津川断層帯の長期評価(地震調査研究推進本部地震調査委員会, 2004)では、活断層研究会(1991)

に基づいて b 区間を「弥陀原断層」、c 区間を「天狗平断層」としているが、上記のように、a 区間も併せて一連の活断層と考えられることから、本図ではこれを一括して「弥陀ヶ原断層」とした。なお、小林（1990）は、ほぼ b～c 区間に相当する部分を「弥陀ヶ原断層系」と呼んだが、産業技術総合研究所の 5 万分の 1 地質図幅「立山」（原山ほか，2000）では、a～b 区間を「弥陀ヶ原断層系」とし、c 区間は重力性断層と判断している。一方、防災科学技術研究所の 1:50,000 地すべり地形分布図「立山」（清水ほか，2000）では、b～c 区間を活断層と判断し、a 区間については図示していない。

※1 氷成堆積物堆積面：氷河により運搬され、氷河から直接放出された未固結の堆積物からなる地形面（注：1:25,000 活断層図においては、「立山」の室堂周辺においてのみ、活断層図の変位基準を示すため表現）。

4. スゴ^{たに}谷断層

- ・ 走向 : 東北東－西南西
- ・ 長さ（図葉内）: 約 7 km
- ・ 断層種別 : 活断層（一部右横ずれ・縦ずれを含む）

（1）概要

スゴ谷断層は、本図葉の富山市の越中沢岳^{えっちゅうざわだけ}の西から「有峰湖」図葉の同市の有峰ビジターセンターの南側の猪ノ根谷付近まで、概ね東北東－西南西方向に延びる活断層である。

本図には、主要部の約 7 km の区間が記載されている。

（2）判読根拠

区間中央部のスゴ^{いちのだに}の谷上流部の下位段丘面に相対的に北側隆起（南落ち）の縦ずれの変位が認められるとともに、複数箇所では河谷の右屈曲が見られることから活断層と判断した。

5. 奥大日岳^{おくだいにちだけ}断層

- ・ 走向 : 北西－南東
- ・ 長さ : 約 4 km
- ・ 断層種別 : 活断層（一部左横ずれ・縦ずれを含む）

（1）概要

奥大日岳断層は、富山県中新川郡の上市町と立山町の境付近に位置する奥大日岳の北西から室堂乗越^{むろどうのつこし}付近まで、北西－南東方向に延びる長さ約 4 km の活断層である。

奥大日岳断層の東ないし南東には、この断層トレースから分岐するような形で真砂沢断層及び一ノ越断層が存在することから、奥大日岳断層はこれらの活断層とともにひとつの活断層系を構成している可能性がある。

地震調査研究推進本部による主要活断層帯の長期評価には記載されていない。

（2）判読根拠

奥大日岳（標高 2606 m）北面の氷成堆積物堆積面や山地斜面に相対的に北東側隆起（南西落ち）の上下変位を与えると同時に一部の河谷や尾根に左屈曲が認められる。高山に位置するため山体重力変形に伴う重力性断層の可能性が疑われたが、約 4 km にわたって連続し、その北西端は大日山谷の谷底標高約 1600 m 付近に位置すること、左横ずれを示す地形が複数箇所で見られること、奥大日岳ピーク西方の稜線付近の局所的な重力性低崖群を除いて平行する低崖地形が認められないことから、活断層と判断した。

本活断層の存在は五百沢（1979）が最初に指摘し、伏島（1993）はこの断層を「奥大日岳断層」と

呼んだ。産業技術総合研究所の5万分の1地質図幅「立山」（原山ほか，2000）においても，本断層の主要部区間が活断層（奥大日岳断層）として図示されている。

6. 真砂沢断層

- ・ 走向 : 西北西－東南東
- ・ 長さ : 約 3 km
- ・ 断層種別 : 活断層（一部縦ずれを含む）

（1）概要

真砂沢断層は，奥大日岳断層の南東端から東へ約 1 km の劔御前小舎付近から真砂岳（標高 2861 m）の東方まで，西北西－東南東方向に延びる長さ約 3 km の活断層である。本断層は今回の調査で新たに確認された活断層であり，真砂沢カール^{※2} 谷底の氷成堆積物堆積面を変位させていることから真砂沢断層と命名した。

その位置から，奥大日岳断層，一ノ越断層とともにひとつの活断層系を構成している可能性がある。地震調査研究推進本部による主要活断層帯の長期評価には記載されていない。

※2 カール（圏谷）：氷食山地に特有な半碗形の凹地地形。三方を急傾斜の圏谷壁に囲まれ，底部は平坦ないし緩傾斜をなす。前面の出口には基盤岩の高まりやモレーン堤があつて，圏谷底に池沼や泥炭地が発達することがある（藤岡編，1979；鈴木 2000）。

（2）判読根拠

真砂沢カール谷底の氷成堆積物堆積面や真砂岳北東の山地斜面に，地形の傾斜方向とは逆向きの相対的に北側隆起（南落ち）の上下変位を与えている。高山に位置するため山体重力変形に伴う重力性断層の可能性が疑われたが，約 3 km にわたって連続しその主要区間は谷底ないし山地斜面下部を通過することから，活断層と判断した。カール谷底の逆向き低崖地形については，カール氷河末端に形成されたモレーン^{※3} である可能性も考えられたが，低崖の方向がこのカールの最大傾斜方向とは大きく斜交することや，本図の現地調査において低崖の走向と調和的な走向・傾斜を示す断層破砕帯が低崖基部付近で確認されたことから，活断層による逆向き低断層崖と判断した。

※3 モレーン（堆石堤）：氷河によって運搬された岩くずがまとまって堆積した丘状の地形（藤岡編，1979；鈴木，2000）。

7. 一ノ越断層

- ・ 走向 : 北北西－南南東
- ・ 長さ : 約 2 km
- ・ 断層種別 : 活断層（縦ずれを含む）

（1）概要

一ノ越断層は，奥大日岳断層の南東端から南東へ約 1 km の野営場管理所付近から一ノ越付近まで，北北西－南南東方向に延びる長さ約 2 km の活断層である。

断層の中央付近では，地形の傾斜方向とは逆向きの相対的に西側隆起（東落ち）の縦ずれの変位が認められる。

その位置から，奥大日岳断層，真砂沢断層とともにひとつの活断層系を構成している可能性がある。地震調査研究推進本部による主要活断層帯の長期評価の対象には含まれていない。

（2）判読根拠

氷成堆積物堆積面や扇状地ないし沖積錐面に相対的に西側隆起の変位を与えるとともに，一部に

は小河谷の左屈曲も認められる。高山に位置するため山体重力変形に伴う重力性断層の可能性が疑われたが、約 2 km にわたって山地斜面下部ないし谷底を通過することから、活断層と判断した。

なお、産業技術総合研究所の 5 万分の 1 地質図幅「立山」（原山ほか，2000）は、この断層を重力性断層と判断したが、防災科学技術研究所の 1:50,000 地すべり地形分布図「立山」（清水ほか，2000）では、活断層として図示している。

その他の推定活断層としては、ガンドウ尾根断層、立山町黒部別山西方の断層、上市町大熊山北方の断層、富山市船窪岳北方の断層及び富山市ヌクイ谷沿いの断層が記載されている。

8. ガンドウ尾根断層

- ・ 走向 : 北東－南西
- ・ 長さ : 約 3 km
- ・ 断層種別 : 推定活断層

(1) 概要

ガンドウ尾根断層は、本図の北東部に位置し、黒部川左岸（黒部市と立山町の境界付近）から立山町のガンドウ尾根の南まで、北東－南西方向に延びる長さ約 3 km の推定活断層である。

(2) 判読根拠

小鞍部列を伴うリニアメントとして明瞭であり、南西端付近では小河谷の右屈曲が複数認められるが、活断層であることを明確に示す地形的証拠に欠けることから、推定活断層とした。

9. 立山町黒部別山西方の断層

- ・ 走向 : 南北
- ・ 長さ : 約 3 km
- ・ 断層種別 : 推定活断層

(1) 概要

立山町黒部別山西方の断層は、ガンドウ尾根断層の南西端から西へ約 1 km の地点からハシゴだんのっこし谷乗越の南まで、ほぼ南北方向に延びる長さ約 3 km の推定活断層である。

(2) 判読根拠

劔沢南股右岸に風隙を伴う小河谷の明瞭な右屈曲及び小分離丘状の地形が認められるが、同様の地形は南北方向に続かないことから推定活断層とした。

10. 上市町大熊山北方の断層

- ・ 走向 : 東北東－西南西
- ・ 長さ : 約 2 km
- ・ 断層種別 : 推定活断層

(1) 概要

上市町大熊山北方の断層は、本図の北西端付近に位置し、早月川から延びる小曾谷付近から大熊谷を横切り図郭西端まで、東北東－西南西方向に延びる長さ約 2 km の推定活断層で、中央部には河谷の右屈曲が認められる。

また図郭北西端付近には、これと並走する推定活断層の一部が記載されている。

(2) 判読根拠

中央部の複数の河谷に右横ずれ屈曲が認められるものの、その東方延長上の下位段丘面には変状が見られないことから推定活断層とした。

11. 富山市船窪岳北方の断層

- ・ 走向 : 北西－南東
- ・ 長さ : 約 3 km
- ・ 断層種別 : 推定活断層

(1) 概要

富山市船窪岳北方の断層は、本図の南東部に位置し、富山市と大町市の境に位置する針ノ木岳の南西約 2 km の地点から七倉岳の北まで、北西－南東方向に延びる長さ約 3 km の推定活断層で、中央部には河谷の左屈曲が認められる。

(2) 判読根拠

リニアメントに沿って複数の針ノ木谷支谷に左屈曲が認められるが、活断層であることを明確に示す地形的証拠に欠けることから、推定活断層とした。

12. 富山市ヌクイ谷沿いの断層

- ・ 走向 : 東西
- ・ 長さ : 約 2 km
- ・ 断層種別 : 推定活断層

(1) 概要

富山市ヌクイ谷沿いの断層は、スゴ谷断層の北東に位置し、富山市の越中沢岳^{えつちゅうざわだけ}の北から木挽山^{こびきやま}の北まで、ヌクイ谷に沿ってほぼ東西方向に延びる長さ約 2 km の推定活断層で、中央部には河谷の右屈曲が認められる。

(2) 判読根拠

ヌクイ谷右岸の山地斜面基部付近に逆向き低崖状の地形及び河谷の右屈曲が認められるが、同様の地形が東西方向には続かないことや、今回の現地調査では活断層であることを示す明確な証拠は見出されなかったことから、推定活断層とした。

(千葉大学准教授 金田平太郎)

引用文献

五百沢智也 (1979) : 「鳥瞰図譜＝日本アルプスー [アルプス・八ヶ岳・富士山] の地形誌ー」. 講談社, 190p.

活断層研究会編 (1991) : 「新編日本の活断層ー分布図と資料ー」. 東京大学出版会, 437p.

小林武彦 (1990) : 立山火山とその周辺の第四系. 日本地質学会第 97 年学術大会見学旅行案内書, 111-142.

地震調査研究推進本部 (1997) : 地震に関する基盤的調査観測計画.

<https://www.jishin.go.jp/main/seisaku/hokoku97/s8kei.htm> (2019 年 2 月 28 日)

地震調査研究推進本部地震調査委員会 (2004) : 跡津川断層帯の長期評価について. 28p.

https://www.jishin.go.jp/main/chousa/katsudansou_pdf/47_atotsugawa.pdf (2019 年 2 月 28 日)

地震調査研究推進本部地震調査委員会 (2005) : 牛首断層帯の長期評価について. 23p.

https://www.jishin.go.jp/main/chousa/katsudansou_pdf/49_ushikubi.pdf (2019 年 2 月 28 日)

清水文健・井口 隆・大八木規夫 (2000) : 1:50,000 地すべり地形分布図第 11 集「富山・高山」. 防災科学技術研究所研究資料, 200, 27 葉.

鈴木隆介 (2000) : 第 17 章 寒冷地形, 「建設技術者のための地形図読図入門 第 3 巻 段丘・丘陵・山地」. 古今書院, 933-942.

Takeuchi, A., O. Hasbaator, and Takebe, A. (2003): Recurrence interval of big earthquakes along the Atotsugawa fault system, central Japan: Results of seismo-geological survey. *Geophysical Research Letters*, 30, 8011.

竹村利夫・藤井昭二（1984）：飛騨山地北縁部の活断層群．第四紀研究，22，297-312.

野崎 保・菊川 茂（2011・2012）：鳶泥と国見泥－立山カルデラの形成に関わる深層崩壊とそのメカニズム－．立山カルデラ研究紀要，13，1-16.

原山 智・高橋 浩・中野 俊・荻谷愛彦・駒澤正夫（2000）：5 万分の 1 地質図幅「立山」及び同説明書．地質調査所，218p.

藤岡謙二郎編（1979）：「最新地理学辞典 改訂版」．大明堂，622p.

伏島祐一郎（1993）：奥大日岳断層－氷河・周氷河地形を切る横ずれ活断層の累積変位－．日本地理学会予稿集，43，180-181.

使用空中写真、使用航空レーザ測量データ及び検討委員会等

1) 使用空中写真

米軍 4 万：M5-3-3, M632, M743

米軍 1 万：M953

国土地理院 1 万（カラー）：CCB-77-2

林野庁 2 万：山 334, 山 535

2) 使用航空レーザ測量データ

国土地理院が管理する航空レーザ測量データを使用（1mDEM）

3) 全国活断層帯情報整備検討委員会

a. 委員会の開催

第 1 回委員会 平成 30 年 7 月 31 日（火） 越前屋ビル 4F イオンコンパス東京八重洲会議室

地域部会 平成 30 年 9 月 28 日（金） 越前屋ビル 4F イオンコンパス東京八重洲会議室

第 2 回委員会 平成 30 年 12 月 22 日（土） 新槇町ビル 12F TKP 東京駅セントラルカンファレンスセンター

b. 牛首断層帯及び跡津川断層帯とその周辺「立山」の作成委員（平成 30 年度）

図 名	氏 名	所 属
立山	○金田 平太郎	千葉大学准教授
	岡田 篤正	京都大学名誉教授
	岡田 真介	東北大学助教
	小山 拓志	大分大学准教授
	宮内 崇裕	千葉大学教授

○印は、全体のとりまとめを担当した委員，その他の委員は五十音順

4) 連絡先

国土地理院応用地理部地理情報処理課
〒305-0811 茨城県つくば市北郷 1 番
電話：029（864）1111（代表）

5) 引用する場合の記載例

a. 図を引用する場合

金田平太郎・岡田篤正・岡田真介・小山拓志・宮内崇裕（2019）：1:25,000 活断層図「立山」，国土地理院．

b. 解説書を引用する場合

金田平太郎（2019）：1:25,000 活断層図 牛首断層帯及び跡津川断層帯とその周辺「立山」解説書．国土地理院技術資料 D1-No.927，9p.

【付図（断層索引図）】

(※) 断層毎の枠線は、断層の範囲を目安として囲んだものです。

