

On the Straigraphic Position of the "Kurokabe Pyroclastic Rock" (1) : Geological Studies of the Nanamagari Formation, Neogene Tertiary, in Hokuriku, Central Japan [Ⅱ]

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-03 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/21168

“黒壁火砕岩類”の層序的位置について(1)*

—北陸新第三系七曲層の研究〔II〕—

杉本 幹博**・馬淵 孝一***

On the Stratigraphic Position of the “Kurokabe Pyroclastic Rocks” (1)

—Geological Studies of the Nanamagari Formation,
Neogene Tertiary, in Hokuriku, Central Japan〔II〕—

Mikihiro SUGIMOTO and Kōichi MABUCHI

Abstract

The rock-stratigraphic classification (I-V) was made on the Nanamagari Formation of Neogene Tertiary (Miocene) age, widely distributed between the drainage basins of the River Hirasawa and Fushimi, Kanazawa City, Ishikawa Prefecture, Central Japan (Fig. 1).

And the “Kurokabe Pyroclastic Rocks” of basaltic pyroclastic facies, which previously accepted as the upmost member of the Nanamagari Formation was correlated to the II-2 member of the lower part of the standard classification which established by SUGIMOTO and HIRABAYASHI (1982) in the drainage basin of the River Sai (Figs. 2, 3 and 4).

Simultaneously, a conspicuous cross-relationship was recognized between the strata of the Nanamagari Formation and the overlying Asagaya Formation and the existence of some erosive intervals before the deposition of the mudstone of the Asagaya Formation was interpreted (Fig. 5).

はじめに

金沢市南部地域には北陸層群の新第三系・中新統に属する医王山層(凝灰岩相)・砂子坂層(砂岩・凝灰岩・泥岩相)・七曲層(凝灰岩相)・

朝ヶ屋層(泥岩相)・下荒屋層(凝灰岩相)・高窪層(泥岩相)などが広く分布している。

このうち、七曲層には中～酸性の優白質凝灰岩厚層に付随して、特異な暗色相を示す輝石・カ

昭和56年9月16日受理

* Contribution from the Institute of Earth Science, Faculty of Education, Kanazawa University.

** 金沢大学教育学部地学教室: Institute of Earth Science, Faculty of Education, Kanazawa University, Kanazawa, Japan.

*** 岐阜県各務原市立鵜沼第2小学校: Unuma-daini Elementary School, Kakumuhara, Gifu Prefecture.

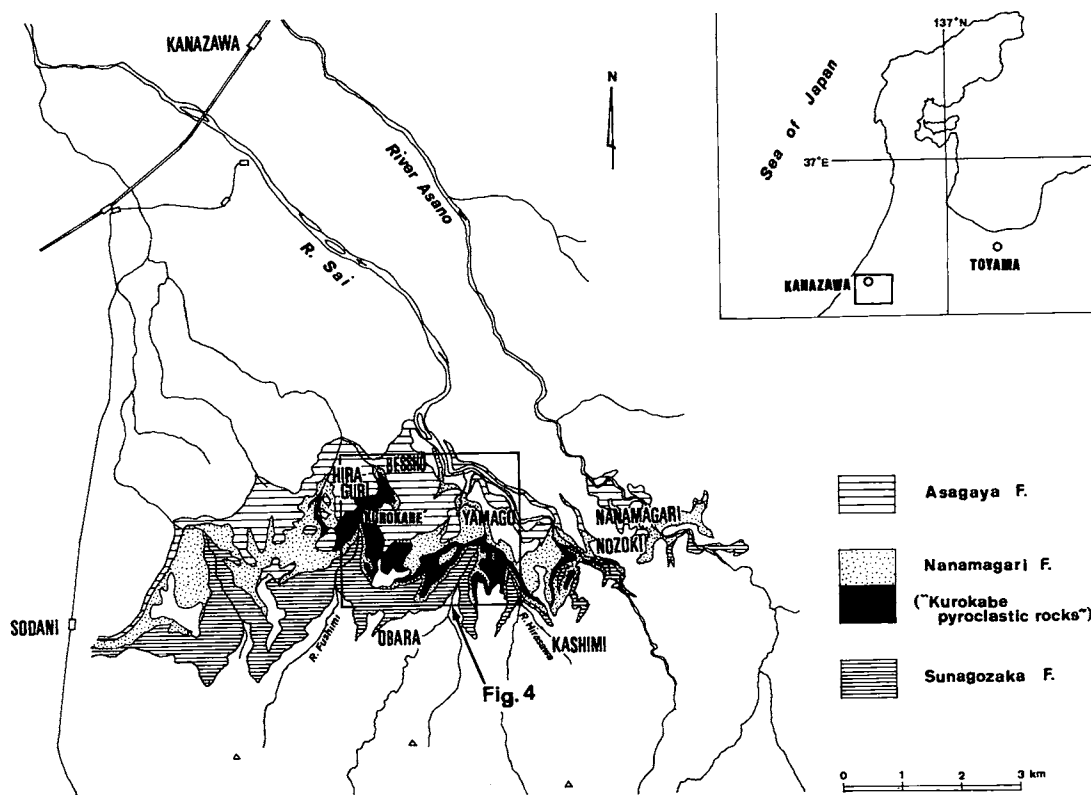


Fig. 1. Map showing the distribution of the "Kurokabe pyroclastic rocks" and the surrounding formations in the southern part of the Kanazawa City.

ンラン石質玄武岩・玄武岩質火山砕屑岩類が発達しており、従来「黒壁玄武岩」～「黒壁火砕岩層」とよばれてきた。

これらの玄武岩質岩類は、これまで、局地的な分布をもち、七曲層の最上部に位置するとみなされてきたが、筆者らはこれらがより広範囲に発達することをみだし、さらに層序的位置・上位層の朝ヶ屋層との層位関係についても従来と非常に異なった知見をえたので、ここにその概要を記し、七曲層を含む北陸層群の総合的研究の一環としたい。

I. 「黒壁火砕岩類」の層序的位置に関する問題点と本研究の概要

「黒壁火砕岩類 (Kurokabe pyroclastic

rocks)」は金沢市別所町南西部の通称「黒壁」付近を中心に発達する玄武岩質岩類の総称で、これまでに「黒壁火砕岩層」(石川県地理学会編、1957: 粗粒玄武岩質集塊岩および同源のスコリア凝灰岩)、「黒壁玄武岩」(今井、1959: 普通輝石・カンラン石玄武岩の集塊岩状を呈する熔岩)、「黒壁火砕岩類」(日本地質学会北陸部会編、1961: 玄武岩質集塊凝灰岩)、「黒壁火砕岩層」(中西、1961; 紺野、1977)、「玄武岩類」(別所ほか、1967: 玄武岩熔岩)として記載されてきた。

これらの玄武岩質岩類は「黒壁」付近に局地的に分布するとされ、上位層の朝ヶ屋層泥岩に直接おおわれることから、上記のいずれの研究においても層序的には中～酸性凝灰岩の卓越する七曲層の最上部に位置づけられてきた。

しかしながら、これまでに公表された地質図には、分布・層準が他の研究と著しく異なるもの(別所ほか、1967)、層序的には「黒壁玄武岩」～「黒壁火山砕屑岩層」として七曲層の最上部に位置づけられていながら地質図での分布が七曲層の中部付近に描かれているもの(今井、1959；中西、1961など)、整合関係とされている上位層の朝ヶ屋層の基底部が「黒壁火砕岩層」ばかりではなく、七曲層の他の層準や砂子坂層をもおおう状態が描かれているもの(今井、1959；中西、1961；紘野、1977)などがあり、「黒壁火砕岩類」の周辺の地層の累重状態には多くの問題点を認めることができる。

筆者らは七曲層の地質学的研究を進める過程で標準的岩相層序区分を設定した犀川流域において玄武岩質火砕岩類(basaltic pyroclastic rocks)～火山砂岩(volcanic sandstone)が七曲層の比較的下部(II-2部層)に発達することをみだし(杉本・平林、1982)、それらが西隣の平沢川流域にも、より層厚を増しながら整然と累重することをみとめた。

平沢川流域の玄武岩質火砕岩類(II-2部層)は、さらに西方の伏見川中流域まではほぼ直接的に追跡され、さらにそれらが伏見川ぞいに北方の「黒壁」付近へ連続することを確認して、いわゆる「黒壁火砕岩層」が犀川～平沢川流域のII-2部層と連続することをあきらかにすることができた。

一方、平沢川流域では山川(やまご)町北方で七曲層の最上部層(V部層)が朝ヶ屋層の泥岩におおわれるのに対して、「黒壁」付近では七曲層の比較的下部に位置する玄武岩質火砕岩類(II-2部層:「黒壁火砕岩類」)が同様の朝ヶ屋層におおわれており、このことは層位学的に困難な問題を生みだした。

しかし、山川町から西方へむかって朝ヶ屋層の基底部が七曲層の、より下位の層準を次々とおおい、内川小学校南方では、ついに玄武岩質火砕岩類(II-2部層:「黒壁火砕岩類」)をおおうことがあきらかとなり、さらに、両層の境

界部に顕著な侵食面をみとめることができた。

この結果、従来七曲層の最上部に位置づけられていた「黒壁火砕岩層」はあらたに七曲層のII-2部層(「黒壁火砕岩類」)として、比較的下部に位置づけられることになり、「黒壁」付近では朝ヶ屋層と七曲層との間に侵食間隙を認識することによって、上記の層位学的矛盾が解消されることになった。

次章以下ではこれらの結論の根拠を示すとともに、若干の考察を行ないたい。

II. 平沢川流域の七曲層における玄武岩質火砕岩類の層序的位置

Fig. 3(「黒壁火砕岩類」および周辺の地層の分布を示す図)および4(地質図・断面図)に示したように、山川町一樫見町地区の平沢川流域には玄武岩質火砕岩類を挟む七曲層の凝灰岩卓越層が比較的連続して露出している。

これらは犀川流域で設定された七曲層の標準的岩相層序区分(I-V)(杉本・平林、1982)ときわめてよく符合する累重状態をもっており、Fig. 2(平沢川流域の柱状図)に示したような対応関係を認めることができる。

したがって、かなり広範囲に分布する平沢川流域の玄武岩質火砕岩類はII-2部層として七曲層の比較的下部に位置づけられる。

以下に平沢川の流路ぞいに露出する七曲層の概要を記す。

I部層: 下位の砂子坂層最上部の軽石質砂質凝灰岩～凝灰質砂岩から漸移する火山礫凝灰岩～火山角礫岩からなり、2～10 cmの火山岩角～亜角礫をまばらに含む。層厚は7～8 m。

II部層: 平沢川ぞいに内川との合流点にいたる地点まではほぼ連続的に露出するが、そのほとんどは小断層によりくり返し出現する玄武岩質岩類である。II-1に相当するものは3～4 mの凝灰岩～砂質凝灰岩からなる。II-2は玄武岩質火砕岩類を主とする地層で(Plate I-1～5)、下部には輝石・カンラン石玄武岩が

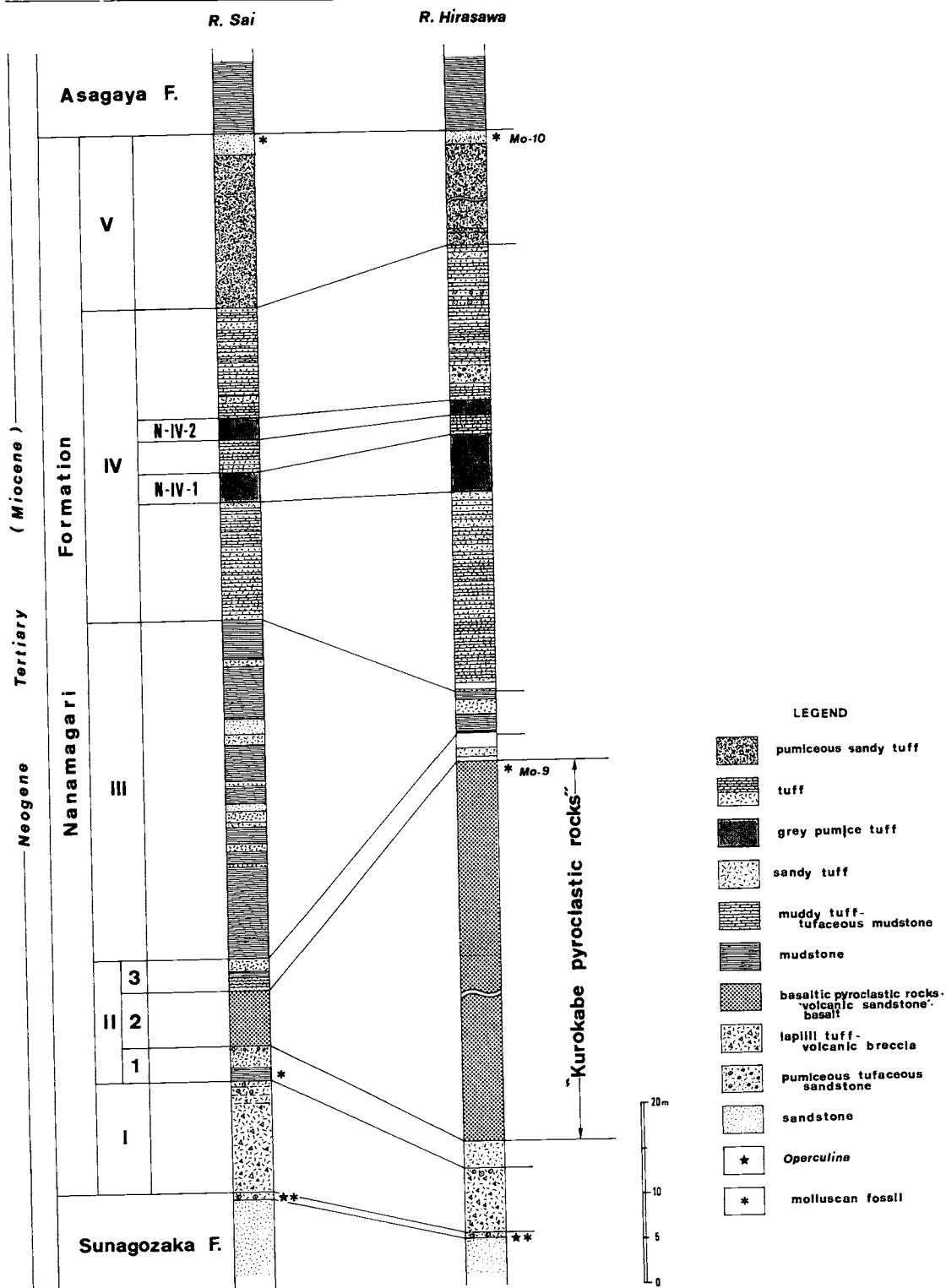


Fig. 2. Columnar section of the Nanamagari Formation in the drainage basin of the River Hirasawa (right) showing the well correspondence with the standard rock-stratigraphic classification (I-V) (left), established in the drainage basin of the River Sai (SUGIMOTO and HIRABAYASHI, 1982).

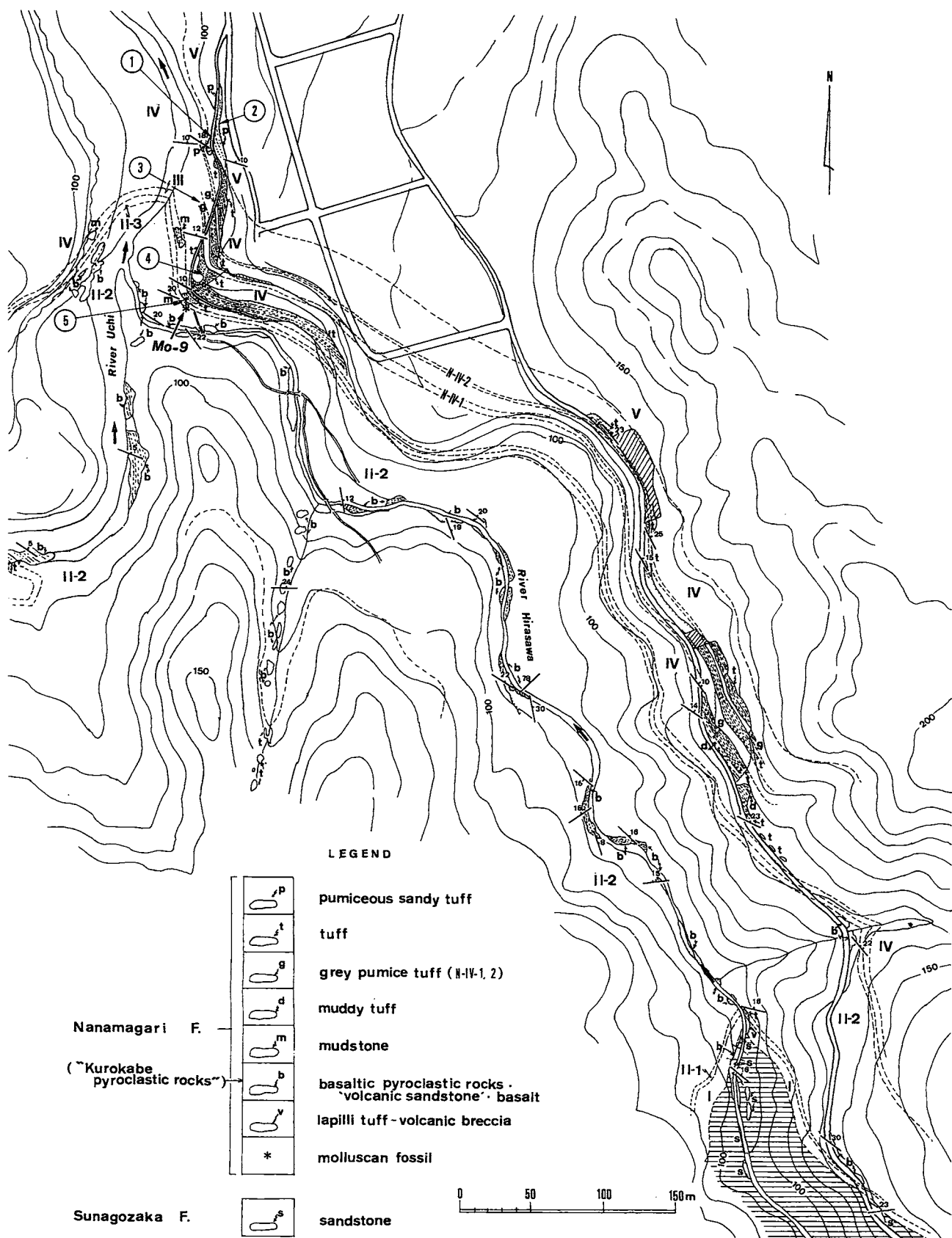


Fig. 3. Geological route map of the upper stream part of the River Hirasawa.

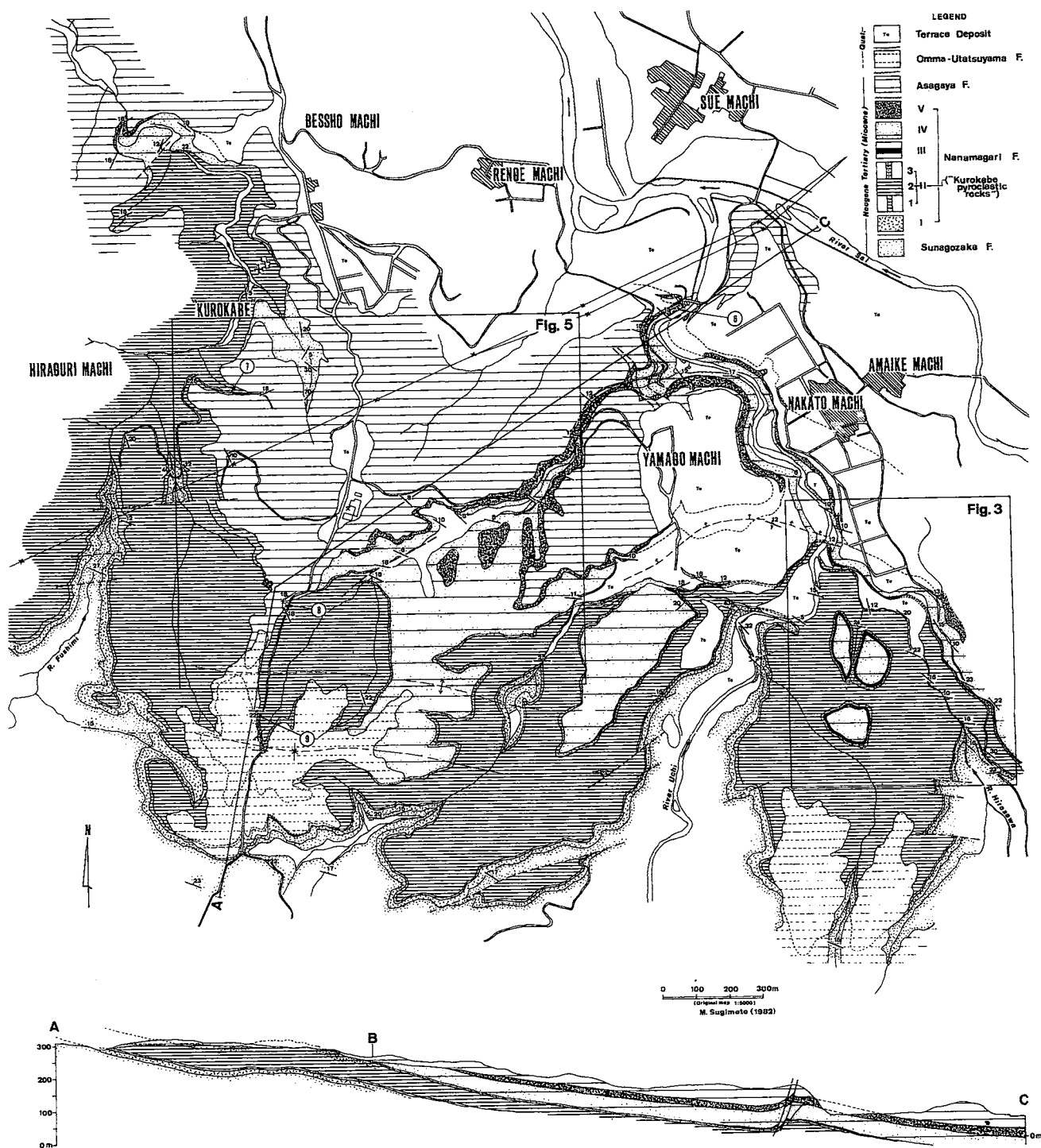


Fig. 4. Geological map and geological section of the Bessho-Yamagomachi district.

多くみられる。層厚は正確さを欠くが、30 m以上に及ぶと概算される。II-3は内川との合流点の東岸にわずかに発達する砂質凝灰岩薄層からなる。この地点の玄武岩質火山礫凝灰岩の転石より貝化石を採集した(Mo-9)が、おそらくII-2の最上部付近に由来するとみられる。

III部層: III~V部層の地層は Fig. 3 の北東縁の砂防ダム建設用道路東側の大露頭に連続的に露出している。III部層に相当する泥岩層の発達には乏しいが、約5 mの層厚をもつ砂質泥岩・凝灰岩・泥岩が確認される (Fig. 3-⑤; Plate II-1)。

IV部層: III部層の直上に発達するきわめてよく成層した白色細粒凝灰岩・凝灰質砂岩・軽石凝灰岩・泥質凝灰岩などの互層で (Plate II-2)、中部に特徴的な2枚の灰色軽石凝灰岩を挟み、これらは犀川流域で識別された比較基準単位のひとつであるN-IV-1, 2に対応するとみなされる。1は6.5 mの厚層でラミネーションがよく発達し平沢川流域から山川町北方~西方へよく連続し有効な鍵層をなしている。2は約1.8 mの層厚をもつ粗粒の軽石凝灰岩である (Plate II-3)。

V部層: IV部層のよく成層した凝灰岩層の上位に比較的明瞭な境界をなして発達する中~粗粒軽石質砂質凝灰岩からなる (Plate II-4, 5)。Fig. 3 に示した範囲では5 mの層厚を示すが、全体としては10 mをこえるとみられる。山川町北方~西方では最上部に暗緑色中粒砂岩が発達し、貝化石 (Mo-10) を産する。

上限一朝ヶ屋層との境界: 山川町北方ではV部層の軽石質砂質凝灰岩を (Fig. 4-⑥; Plate II-6)、西方では暗緑色凝灰質砂岩~砂岩を朝ヶ屋層の泥岩がおおっている。この地区ではみかけ上、両層は調和的であるが、後述するように、山川町のさらに西方では著しい斜交関係をなしている。

このように、平沢川流域に発達する七曲層は層相構成・層厚にいくぶん相違を示しながらも基本的には犀川流域の標準的岩相層序区分とき

わめてよく符合した累重関係を保つことがあきらかとなり、さらに玄武岩質岩類が“堆積層”としての特徴をもって (Plate I) 七曲層の比較的下部のII-2部層に位置づけられたことは、伏見川流域~“黒壁”付近に発達する「黒壁火砕岩層」の層序的位置をあきらかにするうえで重要な意味をもつものである。

III. 従来の「黒壁火砕岩層」の層序的位置

既述のとおり、平沢川流域に発達する玄武岩質火砕岩類は七曲層のII-2部層に位置づけられたが、これらの玄武岩質岩類は、詳細なルート・マップは省略してあるが、Fig. 4 に示したようにI~IV部層とともに内川流域、別所町一小原町を結ぶ道路ぞいを経て、さらに西方の伏見川流域へほぼ直接的に連続している。

伏見川流域の平栗町東方の玄武岩質岩類のほとんどは“堆積層”としての特徴を伴う火山礫凝灰岩~‘火山砂岩’で比較的明瞭な層理をもってゆるく波曲しながら北側へ傾動し、さらに北方の“黒壁”へ達している。

このように、巨視的な、“堆積層”としての玄武岩質岩類の連続関係をみとめる限り、平沢川流域でII-2部層に位置づけられた玄武岩質火砕岩類は、“黒壁”付近で従来七曲層の最上部に位置づけられていた「黒壁火砕岩層」と岩相層位学上同層位にあると結論することができる。

したがって小論ではこれらの玄武岩質岩類を全て七曲層のII-2部層として一括し、通称“黒壁火砕岩類”とよぶことにする。

IV. 七曲層と朝ヶ屋層の斜交関係と“朝ヶ屋変動”

これまで、「黒壁火砕岩層」が七曲層の最上部とされてきたのは、それらが“黒壁”付近で朝ヶ屋層の泥岩に直接おおわれることに由来している。

しかしながら、すでに記したように、“黒壁”付近の玄武岩質岩類は本研究によって七曲層の比較的下部（II—2）に位置づけられた。

一方、山川町北方の道路ぞい（Fig. 4-⑥）では平沢川ぞいに整然と累重する七曲層の最上部層（V）の粗粒軽石質砂質凝灰岩・砂岩を朝ヶ屋層の泥岩がおおう状況が観察され（Plate II-6）、朝ヶ屋層の基底部が一方では七曲層のV部層を、他方ではII—2部層をおおう状況を生じている。

この層位学的矛盾を解決するために、筆者らは山川町北方から西方の内川小学校にいたる山腹にそって朝ヶ屋層の基底部の追跡を試みた。

Fig. 5（七曲層と朝ヶ屋層の斜交関係を示すルート・マップ）に示したように、露出は断片的であるが、均質塊状の特徴ある泥岩の出現で規定される朝ヶ屋層の基底線は山川町北方の道路ぞいから西方へむかって、しだいに七曲層の、より下位の層準と次々と接するようになり、内川小学校南方の道路ぞいではついに玄武岩質火砕岩類（II—2：“黒壁火砕岩類”）をおおう状況が観察される（Figs. 4, 5-⑧; Plate III-1）。この露頭ではN4°~5°W, 18°Nを示すやや不明瞭な層理を伴った黒褐色の玄武岩質火山礫凝灰岩～‘火山砂岩’をN66°E, 18°Nを示す約2.5mの泥岩・凝灰質泥岩・炭質泥岩（朝ヶ屋層）がおおっており、境界部には不規則な侵食面が明瞭にみとめられる（Plate III-2）。この泥岩層はさらに1.5mほどの、おそらく卯辰山層とみられる粗粒砂岩により不整合におおわれている。

“黒壁火砕岩類”と朝ヶ屋層の同様の境界部は内川小学校北西方の林道ぞいにも露出する（Figs. 4, 5-⑦）が、ここでも境界部はかなり不規則であり、侵食面と判断される（Plate III-3）。

このような斜交関係と侵食面の存在は、朝ヶ屋層の堆積に先だっていくばくかの侵食間隙が存在したことを示唆するものであり、それによって上記の層位学的矛盾が合理的に解消されたとともに、「黒壁火砕岩層」は一層明瞭にII

—2部層として位置づけられる。

さらに同様の斜交関係は“黒壁”の北方にも存在することが予察的にあきらかにされている。そこでは、Fig. 5の北西縁に示すように、これまで全て玄武岩質岩とされていた朝ヶ屋層との境界部付近に、おそらくIV—V部層とみられる軽石凝灰岩などが発達し、それらを朝ヶ屋層の泥岩がおおっているようである。

Fig. 4に示した範囲では朝ヶ屋層と七曲層の斜交関係がかなり顕著にみとめられるのは“黒壁”付近であるが、これまでに公表された地質図には朝ヶ屋層が砂子坂層をもおおう状況が明瞭に描かれている地区があり、朝ヶ屋層基底の斜交関係はさらに広域に及ぶ可能性を示唆している。それらの詳細は今後の調査・研究に委ねるが、この変動をもたらした造構造運動を小論では仮に“朝ヶ屋変動”とよぶことにする。

あ と が き

「黒壁火砕岩層」をはじめ七曲層に付随して各地に露出する玄武岩質岩類の大部分を、小論では“黒壁火砕岩類”として七曲層の比較的下部（II—2部層）に位置づけたが、犀川流域にはIV部層下部を貫く玄武岩の小岩脈があり、おそらく玄武岩質火成活動は“黒壁火砕岩類”の形成期を中心として幾度か消長をくり返したことが予想される。

小論では“堆積層”としての玄武岩質火砕岩類に注目して、それらの層序の位置づけを試みたが、中～酸性凝灰岩の卓越する地帯におけるほぼ同時期の玄武岩質火成活動の存在は成因論岩石学的検討課題をも提供しているように思われる。

参 考 文 献

- 別所文吉ほか7名、1967、金沢周辺の地質。金沢大学教育学部紀要（自然科学編）、No. 16, p. 119-125.
- 平林三代、1981 MS、北陸新第三系七曲層の地質学的研究〔1〕。金沢大学教育学部卒論。

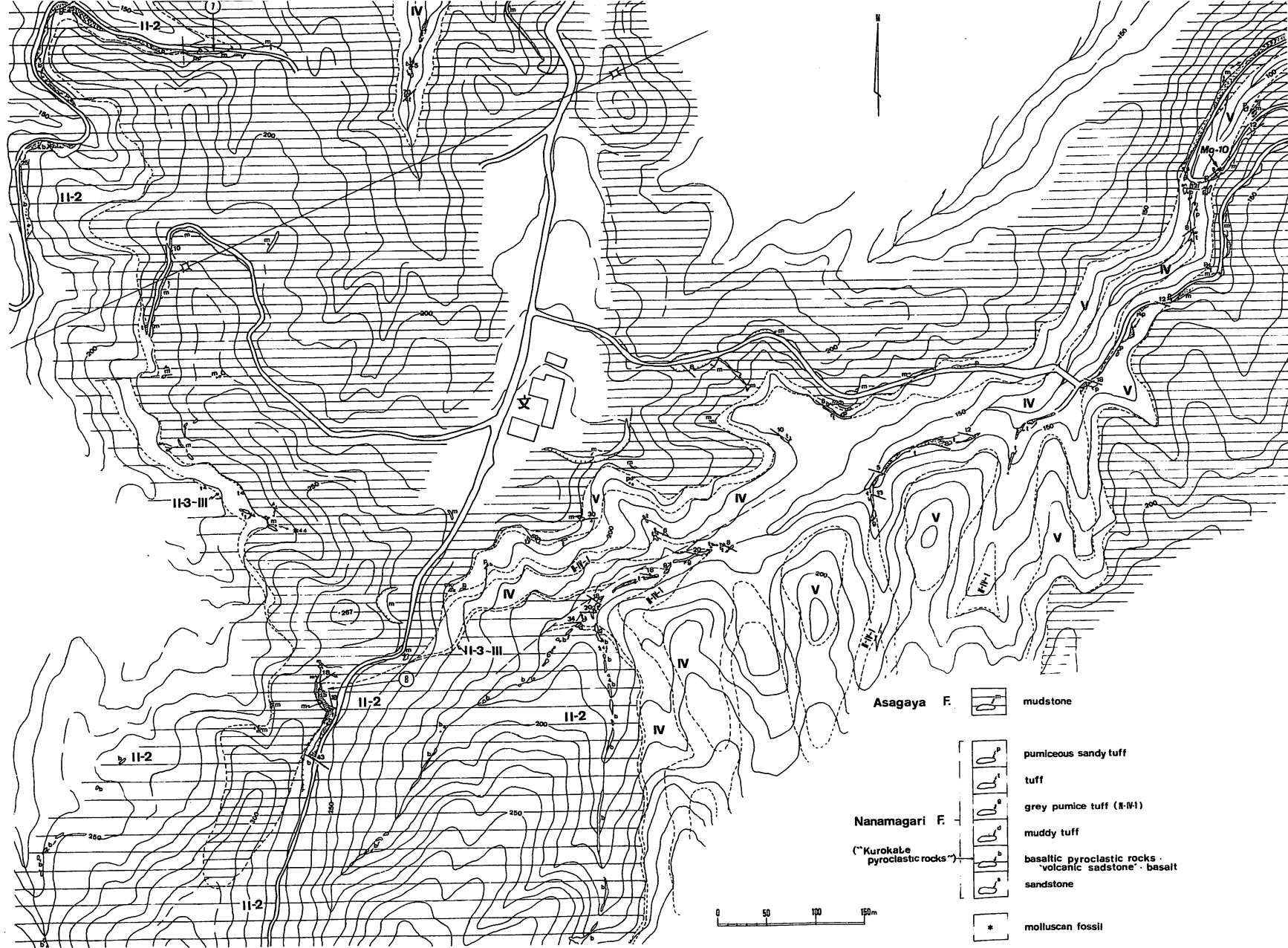


Fig. 5. Geological map of the west of the Yamaguchi district showing the cross-relationship between the Asagaya Formation and the Nanamagari Formation.

今井 功、1959、5 万分の 1 地質図幅「金沢」及同説明書。地質調査所。

井上正昭・水野篤行・野沢 保、1964、5 万分の 1 地質図幅「城端」及同説明書。地質調査所。

石川県地理学会(編)、1957、金沢市の地形・地質。金沢市統計書。

紺野義夫(編著)、1977、石川県の環境地質(10 万分の 1 地質図説明書)。石川県の自然環境、第 1 分冊(地形・地質)、128 p., 石川県。

馬淵孝一、1981 MS、北陸新第三系七曲層の地質学的研究〔II〕。金沢大学教育学部卒論。

中西信弘(編)、1961、金沢付近地質図。日本地質学会北

陸部会。

日本地質学会北陸部会(編)、1961、金沢周辺の地質見学案内。同上、35 p.

坂口弘昭、1980 MS、北陸新第三系砂子坂層の地質学的研究〔IV〕。金沢大学教育学部卒論。

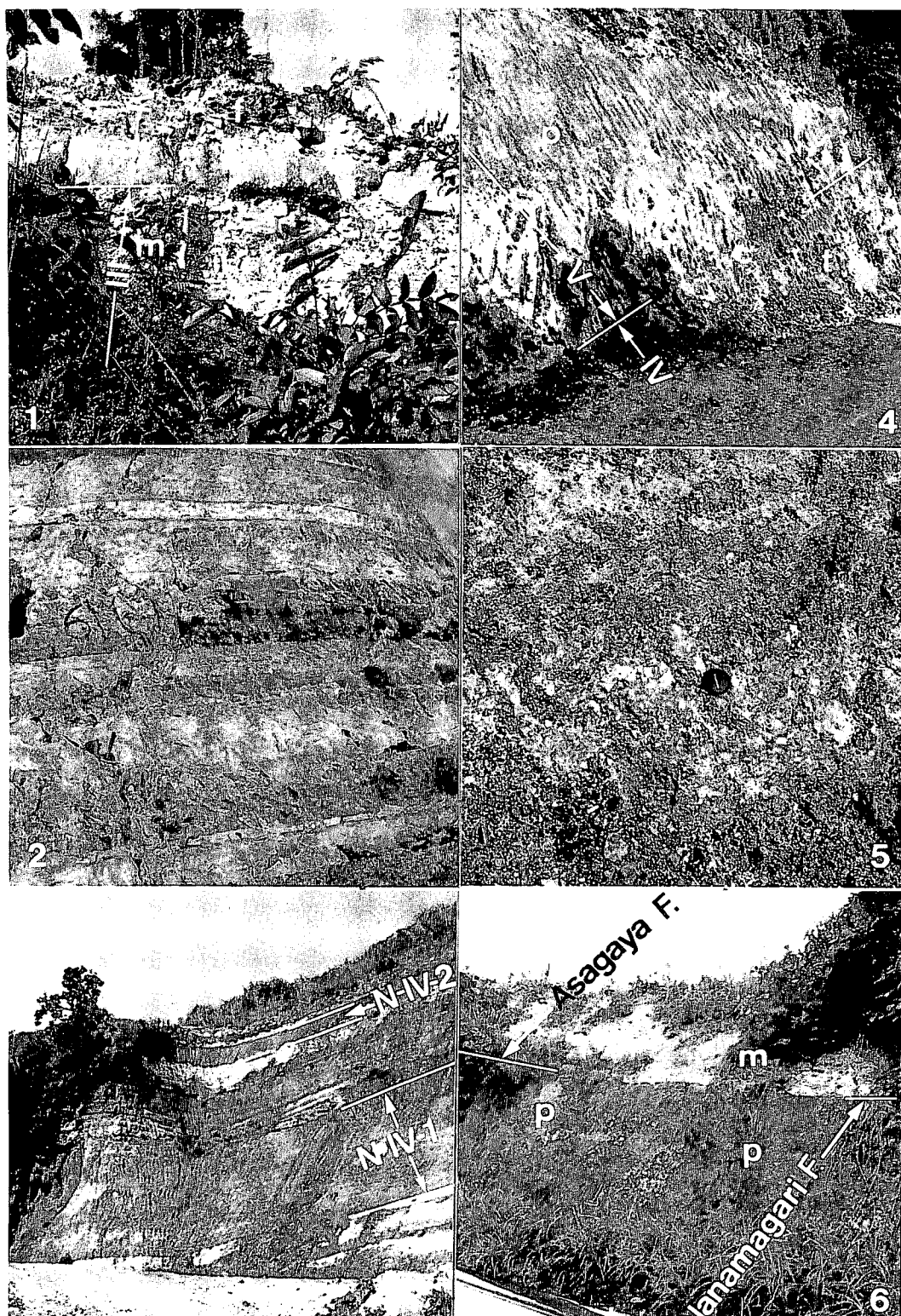
杉本幹博、1981、金沢市犀川流域の砂子坂層——北陸新第三系砂子坂層の研究〔III〕——。金沢大学教育学部紀要(自然科学編)、No. 29, p. 15-29.

杉本幹博・平林三代、1982、七曲層の標準的岩相層序区分——北陸新第三系七曲層の研究〔I〕——。同上、No. 31, p. 1-16.

Explanation of Plate I

- 1-5. Mode of occurrences of the basaltic pyroclastic rocks of the II-2 member ("Krokabe pyroclastic rocks") of the Nanamagari Formation.
Localities: drainage basins of the River Uchi and Hirasawa.
6. Bedded basaltic lapilli tuff~'volcanic sandstone' of the II-2 member ("Kurokabe pyroclastic rocks") of the Nanamagari Formation.
Locality: north of the Obara machi (◎ in Fig. 4).





Explanation of Plate II

1. Outcrop showing the boundary part between the III and II members of the Nanamagari Formation.
Locality: south of the Nakato machi (⑤ in Fig. 3).
m: mudstone. t: sandy tuff. f: muddy tuff.
2. Thin-bedded tuff of the IV member of the Nanamagari Formation.
Locality: the same as 1 (④ in Fig. 3).
3. Mode of occurrence of the N-IV-1, 2 (grey pumice tuff) in the IV member of the Nanamagari Formation.
Locality: the same as 1 (③ in Fig. 3).
4. Boundary between the IV and V members of the Nanamagari Formation.
Locality: the same as 1 (① in Fig. 3).
p: pumice tuff. t: sandy~muddy tuff.
5. Pumice tuff of the V member of the Nanamagari Formation.
Locality: the same as 4.
6. Outcrop showing the boundary part between the Nanamagari Formation (V member) and the Asagaya Formation.
Locality: north of the Yamago machi (⑥ in Fig. 4).
p: pumiceous sandy tuff. m: mudstone.

Explanation of Plate III

1. Outcrop showing the unconformity between the basaltic pyroclastic rocks (II-2: "Kurokabe pyroclastic rocks") and the Asagaya Formation.
Locality: south of the "Kurokabe" (㊸ in Figs. 4 and 5).
b: basaltic lapilli tuff. m: mudstone. s: sandstone.
2. Elongation of the eroded part of 1.
3. Boundary between the basaltic pyroclastic rocks (II-2: "Kurokabe pyroclastic rocks") and the Asagaya Formation.
Locality: south of the "Kurokabe" (㊹ in Figs. 4 and 5).
b: basaltic lapilli tuff. m: mudstone.

