

野沢 保博士のフィールドノート —ある野外地質学者の地質調査の軌跡—

Field Note of Dr. Tamotsu Nozawa—History of geological survey of a field geologist

柴田 賢 (SHIBATA Ken)¹⁾・鬼頭 剛 (KITO Tsuyoshi)²⁾

- 1) 元名古屋大学年代測定資料研究センター Dating and Material Research Center, Nagoya University
2) 愛知県埋蔵文化財センター Aichi Prefectural Center for Archaeological Operations

Abstract

Dr. Tamotsu Nozawa was a field geologist of the Geological Survey of Japan who made 11 geological maps at 1:50,000 scale in the Hida Mountains. His field notes are unique in that all points of his survey are plotted on respective topographical maps that are properly cut and pasted on the field notes. This is an important method of keeping records because all necessary information is included in field notes.

1. はじめに

地質調査の三種の神器といえばハンマー、クリノメーター、ルーペとよくいわれるが、それらと共に重要なものがフィールドノート（野帳ともいう）と地形図であろう。地質調査においては観察した地点の地質などをフィールドノートに記録し、その位置を地形図にプロットするという作業を行い、フィールドノートと地形図は必需品である。フィールドノートは地質図を作ったり論文を書いたりする際の極めて重要な一次資料である。またフィールドノートの記載内容、記載方式は人によって異なり個性がよく表れる。ここで述べるのはある野外地質学者が飛騨山地において長年にわたり実施した地質調査の極めてユニークなフィールドノートに関する物語であり、フィールドノートの持ち主は野沢 保博士である。

2. 野沢 保博士の略歴

柴田・仲井（2015）より野沢 保博士（以下野沢さんと呼ぶ）の略歴を以下に記す。野沢さん（図1）は1923年5月5日、愛知県岡崎市生まれ、愛知県岡崎中学校、第八高等学校を経て東京帝国大学理学部地質学科に進み、1946年に卒業した。大学院在籍の後1948年に商工省地下資源調査所（のちの通商産業省地質調査所）に入所した。1962年に東京大学より理学博士の学位を取得した。野沢さんの地質調査所における主な仕事は5万分の1の地質図幅の作成であった。野外調査の範囲は主に飛騨山地で、共同研究者とともに「船津」（磯見・野沢、1957）から「石動」（角ほか、1989）まで11図幅を完成させた。また日本の岩石



図1. 無門福祉会理事長時代の野沢 保博士。

の年代データの編集という重要な研究があり、2枚の放射年代図としてまとめた。ほかに花崗岩の化学成分のデータベース化という重要な仕事もある。これらは野沢さんの資料整理の手際よさがもたらした成果である。自宅の蔵書を整理していた時に整理のよさ、几帳面さを改めて知ることとなった。地質図幅作成のかたわら主に花崗岩を対象として書かれた論文は共著を含めて60編ほどになる。野沢さんと柴田は1960年代初め、地質調査所でK-Ar年代の共同研究を始めた。一緒に野外調査を行い、飛驒変成岩、船津花崗岩、紀伊半島、四国、九州の外帯花崗岩、石垣島の結晶片岩など、1966～68年に13編の英文の論文を書いた。この中では外帯花崗岩は 14 ± 2 Maという狭い範囲の年代を示すことが重要な成果であった。その後Rb-Sr年代測定も取り入れて1980年代半ばまで共同研究は続き、この間の共著論文は23編になった。

野沢さんは1985年に地質調査所退職、島根大学理学部の教授となり、1987年まで務めた。1988年に愛知県豊田市高町東山に知的障害者のための社会福祉法人・無門福祉会「無門学園」を開設し、理事長として24年間にわたって務めた。2015年3月、病のため91歳で亡くなられた。

3. 野沢 保博士の調査地域とフィールドノート

地質図とは地表や地下にどのような種類の岩石や地層が分布しているかを示した地図である。5万分の1地質図幅は国土交通省国土地理院発行の5万分の1の地形図に岩石や地層の分布を示した地図であり、かつては通商産業省工業技術院地質調査所が制作し、現在は国立研究開発法人産業技術総合研究所の地質調査総合センターが担当している。野沢さんは40年に及ぶ地質調査所時代の大半を飛驒山地の地質調査と地質図幅作成に従事した。飛驒山地の地質調査の際に記録したフィールドノートが「ひだ47」(通し番号2)から「松江85・86」(同47)として残されており、背表紙に番号、調査年、調査地域が書かれている(図2)。野沢さんが最初に手掛がけたのが船津図幅であり、磯見 博氏との共著で1957年に発行された(磯見・野沢, 1957)。この図幅の野外調査年度は主に1953年であり、フィールドノートでは「ひだ53, ひだ54,」(同13, 15)の中に調査記録がある。地質図幅を作る上で大変なのは、地形図内を余すところなく調査をして確かめる必要があることである。飛驒山地のように山地が主たる地域は調査も困難を伴う。崖を登ったり沢を歩いたりすることもしなければならない。野沢さんは飛驒山地の広い範囲での困難な調査を1980年代まで続けた。船津図幅に続いて飛驒山地及びその周辺で飛驒変成岩や船津花崗岩が分布する地域を含めて、作成にかかわった図幅は年代順に、東茂住(河合・野沢, 1958)、八尾(野沢・坂本, 1960)、五百石(野沢・坂本, 1960)、城端(井上ほか, 1964)、邑知潟(今井ほか, 1966)、虻ヶ島(今井ほか, 1966)、魚津(角・野沢, 1972)、飛驒古川(野沢ほか, 1975)、白木峰(野沢ほか, 1981)、石動(角ほか, 1989)である。ほかに宮崎県の富高(野沢・木野, 1956)と



図2. 飛驒山地のフィールドノート。



図3. 地質調査所のフィールドノート。



図4. 野沢博士のフィールドノート (ひだ69・70)。

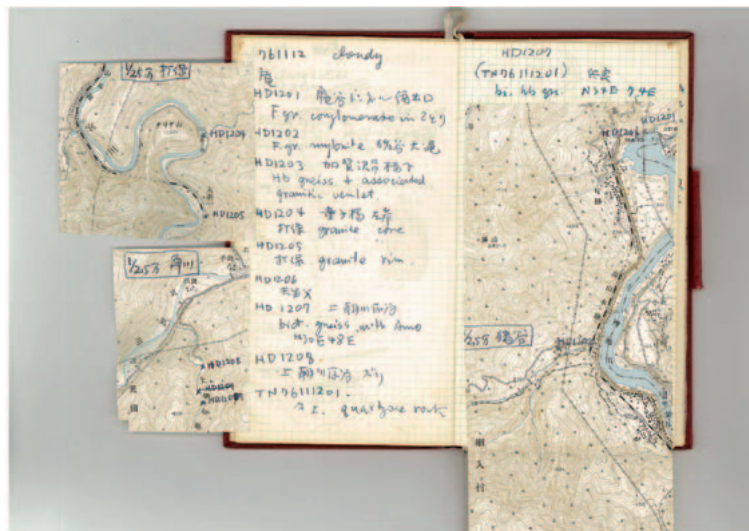


図5. 野沢博士のフィールドノート (ひだ76)。

鹿児島県の内之浦 (野沢・太田, 1967) があり, 全部で13図幅である。

地質調査の際には一般的にフィールドノートに調査地点の番号と地質を記載し, 調査地点を5万分の1などの地形図にプロットする, という方法がとられる。そしてノートと地形図は別々に保管される。フィールドノートは持ち運びの便を考えると大きさはA6程度がよい。柴田が地質調査所 (現産業技術総合研究所 地質調査総合センター) 時代に使っていたフィールドノートは11.5×16 cmと9×16.5 cmの2種類あった (図3)。赤い硬い表紙と方眼の入った紙でできている。野沢さんのフィールドノートの大きさは9×16.5 cmである。ところで野沢さんのフィールドノートの最大の特徴は, 調査地点をプロットし必要な部分だけを切り取った地形図がフィールドノートにきれいに張り付けてあることである。例えば「ひだ69・70」では5万分の1地形図, 飛騨古川, 船津, 三日町, 高山4枚が貼り合わせてある (図4)。左上「飛騨古川」地形図中, 赤く塗られた部分は船津花崗岩類を, オレンジは上広瀬礫岩を表す。この地域の上広瀬礫岩中の花崗岩礫などについて174–112 Ma (新壊変定数: Steiger and Jäger, 1977) というK-Ar年代が得られている (柴田・野沢, 1974)。「ひだ76」では2万5千分の1地形図, 猪谷が右側に, 角川と打保が左側に別々に張り付けてある (図5)。フィールドノートの記載事項中, HD1203は細入村 (現富山市) 加賀沢の飛騨変成岩類に複数の花崗岩岩脈が貫入している露頭であり, 約7億年という先カンブリア時代のRb-Srモデル年代が得られた場所である (野沢ほか, 1981; Shibata and Nozawa, 1986)。図6が加賀沢の露頭であり左上に黒く写っているのが野沢さんである。ただしこの地点はこの図の右下の



図6. 加賀沢の露頭.



図7. 野沢博士のフィールドノート (ひだ73).



図8. 日本各地 (上) と外国のフィールドノート.



図9. 東大学生時代のフィールドノート.

範囲外にある。またHD1204, 1205の露頭は船津花崗岩類に属する打保花崗岩体であり, 183 MaというRb-Sr全岩年代が得られている(柴田ほか, 1988)。さらに図5の右下, JR高山線猪谷駅の南東約1.3 kmの宮川が神通川に合流する地点付近(36°27.6'N, 137°15.0'E)で, 手取層群, 長棟川累層, 猪谷砂岩頁岩互層中のオーソコーツァイト礫について, 788 Ma(新壊変定数)という先カンブリア時代のK-Ar年代が得られている(Shibata, 1979)。大きい地形図の場合はフィールドノートからはみ出さないよう丁寧に折りたたんである(図7)。これらの作業は見事としか言いようがない。

このような記載方式をとればフィールドノートだけで必要な情報がすべて得られる。フィールドノートと地形図を別々に保管する方法では, 時と共に資料の量が増えて目的の情報を得るのに手間がかかる。旧地質調査所時代の地質学者の何人かに聞いたところ, フィールドノートのこのような記載方法はめずらしいようで, これは野沢方式とも呼べる独特の方法であろう。しかもこの方式は1945年のフィールドノートから一貫して続けられてきたことも特筆すべきことである。旧地質調査所では全国の地形図を常備した倉庫があり, 研究者は自由に利用できた。野沢方式を可能にしたのもこのすぐれたシステムと無縁ではなかろう。野沢さんのフィールドノートの中で2番から47番までのものは野沢さんが飛騨山地で従事した地質調査の軌跡を時系列で知ることが出来る貴重な資料である。飛騨山地以外のフィールドノートについては, 日本各地での調査記録が18冊, 外国での調査記録が31冊ある(図8)。野沢さんのフィールドノートで一番古いのは1944年の手製のもので, 東大理学部地質学科2年次の進級論文のためのフィールドノートである(図9)。きれいな英文で書かれていて, 7~8月のほぼ1か月間, 新潟県の

阿賀野川沿いの地域の地質調査の記録であり、三川鉦山の記載もある。同級生で元地質調査所鉦床部長の関根良弘さんが調査のパートナーであった。名大理学部地球惑星科学科2年後期-3年前期の進級論文（現地質調査）はこの東大の方式を取り入れたものである。すべてのフィールドノートの内容をまとめて飛驒山地を表1として、日本各地、外国、東大学生時代を表2として一覧表にした。

表1 飛驒山地のフィールドノート

タイトル・年	通し番号	調査月	調査地域
ひだ47	2	'46 11, '47 5, 6	船津, 東茂住
ひだ47	3	7	船津, 本郷, 双六, 笠岳
ひだ47	4	8, 9	船津, 白川村, 本郷, 天生, 打保, 元田
Hida V	5	10	黒鉛, 金剛堂, 打保, 直井, 芦谷
ひだ48	6	7, 8	本郷, 神岡, 伊西馬車道, 円山, 笈割, 伊西, 吉城, 本郷, 石神
ひだ48	7	8, 9	本郷, 双六
ひだ48	8	10, 11	船津, 双六, 細越, 本郷
タイトルなし	9	3	鹿間, 栃洞
タイトルなし	10	5	黒部
ひだ49	11	8, 9, 10	船津, 東茂住
ひだ53	12	5, 6, 7	下梨, 白木峯
ひだ53	13	8, 9	船津
ひだ54	14	7, 8	檜谷, 東茂住, 檜, 上高地
ひだ54	15	8, 9, 11, 12	船津, 猪谷
ひだ55・56	16	11	石動, 城端, 八尾
ひだ56	17	5	五百石
ひだ56	18	9, 10, 11	東茂住
ひだ57	19	5, 6	五百石, 立山
ひだ57	20	9	魚津, 五百石
ひだ58	21	5, 6, 7, 8	太美山, 白木峯, 下梨
ひだ58	22	10, 11	白木峯
ひだ59	23	8, 9, 10	白木峯
ひだ59	24	10, 11	白木峯, 古川
ひだ60	25	4	福井
ひだ60	26	7, 8, 9, 10	檜谷, 千野谷, 中竜, 伊勢, 白木峯
ひだ61	27	2, 3, 7, 8, 9, 10	邑知湯, 白木峯, 古川, 富山, 三日町
ひだ61・62	28	'61 11, '62 7, 10	古川, 邑知湯, 上高地, 日本国
ひだ63	29	8, 10, 11	古川, 隠岐
ひだ64	30	9, 10, 11, 12	古川
ひだ65	31	8, 10, 11	古川, 能登
ひだ66	32	7, 8, 10, 11	白木峯, 魚津, 青海, 紀伊, 佐久間
ひだ67・68	33	'67 7, 10, 11, '68 5, 6, 8, 9, 10, 11	古川, 白木峯, 忍, 山上, 鷲の木, 久留米
ひだ69・70	34	'68 5, 7, 8, 9, '70 7	東茂住, 古川, 白木峯
ひだ70・71	35	'70 10, 11, 12, '71 6, 9, 11	東茂住, 古川, 白木峯
ひだ72	36	7, 11	白木峯, 古川, (総研)
ひだ73	37	5	黒部, 古川, 白木峯
ひだ74	38	7, 9	古川, 白木峯, 下梨
ひだ76	39	'75 10, '76 5, 7, 11	船津, 白木峯, 檜谷
ひだ77	40	5, 7, 8	宝達, CPPP
ひだ78	41	10	小滝, 伊勢, 宝達
ひだ78・79	42	'78 6, 8, 10, '79 11	檜谷, 立山, 加賀沢, 下梨
ひだ79	43	11, 12	下梨, 白木峯
ひだ80	44	5, 12, 5, 10	白木峯, 下梨
ひだ81・83	45	9, 10	福井, 能登, 双六, 小谷
8409立山・丹後	46	9, 11	有峯, 立山, 丹後, かれい崎
松江85・86	47	8, 11, 7	隠岐, 飛驒

4. おわりに

野沢さんは読書家であり自宅には1万冊におよぶ書籍、地質学雑誌・岩石鉱物鉱床学会誌などの専門雑誌が、きれいに整理されて書棚に収められていた。フィールドノートや地質図類もきちんと保管されていた。亡くなられる前にこれらの書籍等をまとめてどこかに寄贈したいと希望されていた。愛知県埋蔵文化財センターや岡崎市立中央図書館などにあたったが、まとめてでは難しいということでそのままになっていた。しかし野沢さんの島根大学時代の学生であった鬼頭が愛知県愛西市八開郷土資料室と交渉してここに寄贈することがきまり、2015年8月にすべての書籍等の移転を終えた。将来的には書籍は野沢文庫として公開を予定している。野沢さんのフィールドノートも愛西市の所有となっている。しかしすぐれた野外地質学者であった野沢さんの貴重な遺産としてのフィールドノートの存在を、多くの方にも知ってもらいたいとの願いからこの小論をしたためた。

謝 辞

野沢さんのフィールドノートの利用については愛西市八開郷土資料室の許可をいただいた。野沢さんの書籍等を寄贈するに当たり諏訪兼位名古屋大学名誉教授、仲井 豊元愛知教育大学学長にはご指導、ご助言を賜った。書籍等の整理、搬送について愛西市の石田泰弘氏、高橋秀光氏、猪飼隆善氏、羽柴亜弥氏、渡邊麻美氏のご援助をいただいた。吉田英一名古屋大学博物館教授には本稿取りまとめにあたりご助言を賜った。編集担当の藤原慎一助教からいただいた貴重なコメントは本稿改善に役立った。ここに記して深謝の意を表する。

引用文献

- 今井 功・坂本 亨・野沢 保 (1966) 邑知潟・虻ガ島地域の地質. *地域地質研究報告 (5万分の1地質図幅)*, 地質調査所, 67p.
- 井上正明・水野篤行・野沢 保 (1964) 5万分の1地質図幅「城端」及び同説明書. 地質調査所, 32p.
- 磯見 博・野沢 保 (1957) 5万分の1地質図幅「船津」及び同説明書. 地質調査所, 43p.
- 河合正虎・野沢 保 (1958) 5万分の1地質図幅「東茂住」及び同説明書. 地質調査所, 76p.
- 野沢 保・木野義人 (1956) 5万分の1地質図幅「富高」及び同説明書. 地質調査所, 22p.
- 野沢 保・太田良平 (1967) 内之浦地域の地質. *地域地質研究報告 (5万分の1地質図幅)*, 地質調査所, 37p.
- 野沢 保・坂本 亨 (1960) 5万分の1地質図幅「五百石」及び同説明書. 地質調査所, 68p.
- 野沢 保・坂本 亨 (1960) 5万分の1地質図幅「八尾」及び同説明書. 地質調査所, 69p.
- 野沢 保・河田清雄. 河合正虎 (1975) 飛騨古川地域の地質. *地域地質研究報告 (5万分の1地質図幅)*, 地質調査所, 80p.
- 野沢 保・坂本 亨・加納 隆・稲月恒夫 (1981) 白木峰地域の地質. *地域地質研究報告 (5万分の1地質図幅)*, 地質調査所, 75p.
- Shibata, K. (1979) Geochronology of pre-Silurian basement rocks in the Japanese Islands, with special reference to age determinations on orthoquartzite clasts. "*The Basement of the Japanese Islands*", *Professor Hiroshi Kano Memorial Volume*, 625–639.
- 柴田 賢・仲井 豊 (2015) 野沢 保氏のご逝去を悼む. *地学雑誌*, **124**, N63–64.
- 柴田 賢・野沢 保 (1974) 飛騨上広瀬地域の古生代岩石のK-Ar年代. *地質調査所月報*, **25**, 525–526.
- Shibata, K. and Nozawa, T. (1986) Late Precambrian ages for granitic rocks intruding the Hida Metamorphic Rocks. *Bulletin of the Geological Survey of Japan*, **37**, 43–51.
- 柴田 賢・大坪友英・丸山孝彦 (1988) 飛騨山地打保複合花崗岩体のRb-Sr全岩年代. *地質調査所月報*, **39**, 135–138.
- Steiger, R. H. and Jäger, E. (1977) Subcommittee on geochronology: convention on the use of decay constants in geo- and

cosmochronology. *Earth and Planetary Science Letters*, **36**, 359–362.

角 靖夫・野沢 保（1972）魚津地域の地質. *地域地質研究報告（5万分の1地質図幅）*, 地質調査所, 103p.

角 靖夫・野沢 保・井上正明（1989）石動地域の地質. *地域地質研究報告（5万分の1地質図幅）*, 地質調査所, 113p.

表2 日本各地、外国、東大学生時代のフィールドノート

	タイトル・年 (西暦)	調査月	調査地域
日本各地	一九四九 ナルコ・セミ・キンカサン	'49 5	490502 鳴子, 490503 瀬見, 490506 金華山
	50 三田井・マキミネ	'50 5, 6	榎峯, 三田井
	50・62 ツクバ	'50 7, '62 1, 6	5007 福原, 筑波, 6201 筑波
	53 富高	'53 3	富高
	足助・田口	'53 4	足助, 田口, 段戸
	56・57・66 沢入	'56 4, '57 12, '58 6, '66 7	足尾, 沢入
	58 鹿川・鞍岡・久住・四国	'58 2, '62 11	九州, 四国, 鹿川, 鞍岡, 久住, 四国
	59 柳井・段戸・楢谷 67台・貝月山 68朝地・白杵川・八代	'59 7, '67 4	59 柳井, 段戸, 楢谷, 67台・貝月山, 68朝地, 白杵川, 八代
	62・63 九州	'62 2, 3, '63 2, 3	62 内之浦, 63 高隈山, 内之浦
	白杵川① アマミ大島65	'62 2, 3	奄美大島, 白杵川 I
	白杵川②	'65 3	白杵川 II
	66・67 寄居・屋久島・内浦・佐賀関・南薩・天草	'66 3, 5, '67 2	66 寄居, 66 屋久島, 66 内浦, 67 佐賀関, 南薩, 天草
	茨木69・70・71・73	'69 5, '70 10, '71 4, 5, 6, '73 2	茨木
	70・72・73 四国・湯浅・近畿領家・徳島・内之浦	'70 2, '72 3, 5, '73 2	70 四国, 湯浅, 72 近畿領家, 73 徳島, 内之浦
	北上・氷上73・74・77・78・79	'73 5, '74 6, '74 11, '78 10, '79 6, '81 4	北上・氷上
	74 九州・四国・琉球	'74 2, 3, 6, 7	九州, 四国, 琉球
	近畿領家76	'76 3	近畿領家
	茨木82 足摺83	'82 10, '84 11	82 茨木, 83 足摺, 84 沖山
	75 マレーシア タイ	'75 11	Malaysia, Thai
	75 カナダ・シエラ	'75 8, 9	Coast Range, Sierra Nevada
	七六 サハリン 日ソシンポ	'76 10	Sakhalin
	79 USSR	'79 8	PSC, Kolyma, Khabarovsk
	79 USA	'79 4, 5	Pacific Map Project, San Andreas Fault, Franciscan ophiolite, schist
	80 USA	'80 5	Pacific Map Project, Grand Canyon
	80 IGC NORDEN・PARIS	'80 6, 7	Sweden, Norway, Paris, Alsace
	81 USA・YOSEMITE	'81 5	Yosemite, Menlo Park
	82 USA・Hawaii	'82 8	Hawaii
82 USA	'82 5	Washington, Reston	
82 England	'82 4	Ireland & Wales	
8207 国際地質年代学巡検	'82 7	Excursion Central Japan, Congress on Geochronology	
83 HAWAII	'83 6, 9	Hawaii	
83 タイ	'83 11	Bangkok	
84 IGC・モスクワ	'84 8	27th IGC, Moscow	
84 マレーシア	'84 4	Malaysia, GEOSEA V	
84 USA HAWAII	'84 6	Hawaii	
外国			

表2 (続き)

	タイトル・年 (西暦)	調査月	調査地域
外国	85 HAWAII	'85 6	Hawaii
	85 第5回日ソシンポ	'85 10	Khabarovsk
	85 タイ	'85 4	Thai
	86 ヴェトナム	'86 12	Vietnam
	86 US	'86 2	Washington, San Francisco
	86 PC シンガポール	'86 8	Singapore, Pacific Council Congress
	86 シェラネバダ	'86 9, 10	Sierra Nevada
	86 韓国	'86 3, 4	South Korea
	86 濠・IGCP	'86 6, 7	Australia, IGCP 220
	87 PMP ハワイ	'87 6	Pacific Map Project, Circum Pacific Council, Hawaii
	87 PSC・韓国	'87 8, 11	8708, PSC, South Korea, 8711, IGCP
	87 IGCP247	'87 9	IGCP 247, Argentine-Chile, 870911-0928
	88 ソ連	'88 8	Blagovschensk, 8808
	88 バリ	'88 1, 2	Paris, IUGS, 8801-02
	44 II A 新潟フィールド 野帖摘録	'44 8	新潟
	44 II A Araya field note vol I	'44 7, 8	新潟
	44 II A Araya field note vol II, Aug '44	'44 8, 9, 10	新潟
	岐阜 渚・馬瀬・猪鼻・苗木 4 July '45-5 July '45	'45 7	渚, 馬瀬, 猪鼻, 苗木
	神岡 Sept. '45	'45 11	
	[Ena] I 3 July 45-15 岐阜, 岩倉鉱山 三浦清一郎 一志裕義 佐藤久義 原正浩 渡辺武男教授 木村正技師		
FIELD NOTE Titibu Jan. 1945 Kamahei Niigata Sept. 1945 Tanzawa May 1947 Yamakita July 1947 Sasago July 1947 T. Nozawa Geol. Inst. Imp. Univ. Tokyo			
Field note Gifu Jan. 1947 T.NOZAWA 28 Jan. '47-3, Feb. '47			
Abstracts from previous about Hida June, 1947 T. Nozawa Geol. Inst. Imp. Univ. Tokyo			
Rakugaki about Hida Nozawa. June, July, August, 1947. Geol. Inst. Imp. Univ. Tokyo			
Field note Gifu II 遠ヶ根鉱山 Togane 4 Feb. '47 → 8 Feb. '47			