

岐阜県揖斐郡白山石灰岩の地質

Geology of the Hakusan Limestone, Ibi District, Gifu Prefecture

千坂 武志
Takeshi Chisaka

高岡 善成*
Yoshinari Takaoka

1. 緒 言

岐阜県揖斐郡白山石灰岩は紡錘虫化石の産地として有名な赤坂石灰岩から東北の方向、約10 kmの地点に位置を占めている。この地域の石灰岩は二つの石灰岩塊に分れている。西部にあるものは石山石灰岩で東部にあるものは白山石灰岩である。一般にこの二つの石灰岩をあわせて石山石灰岩といわれている。本論文でのべる石山石灰岩は狭義の石山石灰岩とし広義の石山石灰岩の場合は特に広義とかくこととする。

千坂 (1960) は上部二畳系の紡錘虫の産する石灰岩相を次の4つに分類した。

- (1) 赤坂型……塊状石灰岩で *yabeina globosa* のような厚い Septa をもった紡錘虫を産する。
- (2) 秋吉型……大部分は塊状石灰岩であるが上部は礫相をしている。紡錘虫としては *Yabeina akiyamai* のような薄い septa をもったものが多い。
- (3) 薄衣 (うすぎぬ) 型……石灰岩は礫相をしており、紡錘虫には *Yabeina shiraiwensis* のような septa の薄いものを産するとともに *Reichellina matsushitai* のような小型なものを産する。
- (4) 休場型……岩相も化石内容も薄衣型にしているが *Fusulina sinkaiensis* のように石炭系に産する化石も産する。

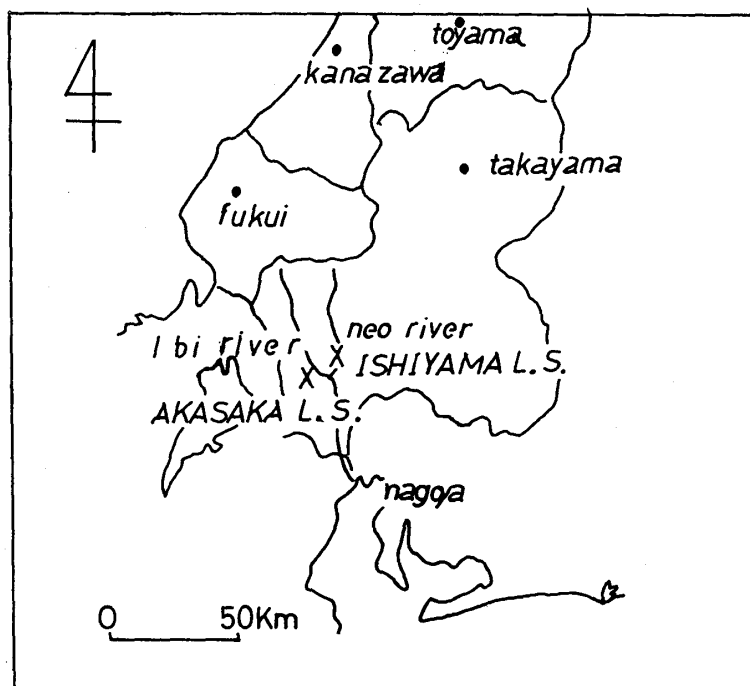


図1 白山石灰岩の位置図

* 桐朋学園高等学校教諭

筆者らは1970年以来、千葉大学教育学部の学生諸君とともに白山、石山両石灰岩の地質構造および古生物の研究を行ってきた結果、これらの石灰岩の岩相および化石内容は赤坂型のものであることがわかった。この論文では白山石灰岩の概要と学生が卒業論文作成のため研究テーマとして白山石灰岩のような地域を選んだときの指導上の留意点についてのべる。

2. 研究史と研究方法

(1) 研究史

本地域の地質および古生物について、多くの人々によって研究されてきたが主なるものをあげると次の通りである。礒見 博 (1955) は5万分の1地質図幅(大垣)および説明書を作成した。そのなかで礒見は広義の石山石灰岩から産する化石によって小沢儀明 (1927) の研究した赤坂石灰岩の N_n , N_c および N_g 帯に対比した。藤本治義, 鹿沼茂三郎, 猪郷久義 (1962) は飛騨山地の二畳系の岩相を, 青海, 上穴馬, 丹生川, 根尾および赤坂の四つに分けたが, 石山石灰岩は赤坂相に属するとした。

千葉大学教育学部地学教室では1970年以来多くの学生諸君が白山石灰岩について研究してきた。研究した人々と主要な研究結果をあげると次の通りである。生田さかえ(1960)は多くの化石を採集し, 教材として利用することを考えた。岸本ひろ子 (1972) は*Parafusulina* 帯について特に研究した。藤田隆平 (1973) は化石と地質構造を研究し, 白山石灰岩は大局的にみると向斜構造であることを認めた。岩原英二 (1975) は石灰地域と非石灰地域との層位学的関係を特に研究した。板橋保子, 成尾富美子, 松田 操 (1976) は白山石灰岩中にほぼ東西に2本の断層線がある。この断層線によって白山石灰岩は三つの石灰岩塊に分けられるとした。特に石灰岩を採石する坑道の中に入って紡錘虫を採集して研究した結果北・中・南の石灰岩塊のうち中部のものが相対的に最もおちていることを確認した。村松二郎 (1977) は住友セメント株式会社, 岐阜工場で行ったボーリング資料によって研究し, *Parafusulina* 帯, *Neoschwagerina* 帯および*Yabeina* 帯を認めた。

(2) 研究方法

千坂は最初, 北上山地 東和町(旧称米谷)付近の二畳系の研究を行ったのである。東和町付近の石灰岩の産出状態は, 砂岩や頁岩などと互層をなしている。また露頭の大部分は河岸に存在している。従って地質調査をやる場合は, おもに河岸に沿ってやればよい。ところが白山石灰岩の場合は石灰岩塊になっているので草木の生育が悪いので一面に石灰岩の露頭になっている。露頭が広いということは地質調査を行う場合に都合がよいわけであるが, あまりにも露頭が広すぎるので何から手をつけていったらよいか迷うことにもなる。特に初心者の学生の場合は非常に困惑するようであった。そこで白山石灰岩のように露出の非常によい所を研究する場合は層序や化石帯を研究する場合に最も重要だと思われるmain routeを決定して, そのrouteについての地質構造や化石についてよく研究し, それから研究地域を広げたほうがよいと思う。

3. 地質構造

(1) 白山石灰岩の地質構造

礒見 博 (1955) の研究によると石山, 白山両地域は北部丘陵地帯として取扱っているが, この地域は主にチャートと頁岩の互層で走向はほぼ南北で西に傾斜しているが東部にくるにつ

れて走向はほぼ東西になり、傾斜は北傾斜になっている。筆者らの研究では、石山石灰岩では走向はほぼ東西で北傾斜であるが、白山石灰岩では走向は急に北に方向をかえてきて走向はほぼ南北で傾斜は西傾斜となる。石山石灰と白山石灰の境界は断層になっている。大局的にみると白山石灰岩は盆地状の構造をしている。

石灰岩地域と非石灰岩地域との関係をよく観察できるのは東部地域である。住友セメント株式会社、採石事務所より西部では白山石灰岩が頁岩と断層で接しているのが観察される。断層巾は約50 mの断層帯をなしている。断層帯には多くの石灰岩の断層角礫が観察される。その他の場所においても石灰岩地域と非石灰岩の地域はすべて断層で接していると思う。

石灰岩地域内においても断層が非常に多く発達しているが、主要なものは2本ある。これらの断層によって本地域は三つのブロックに分けられている。両翼のブロックから *Parafusulina* のように古い時代を示す化石を産するが、真中のブロックから *Yabeina* のような新しい時代を

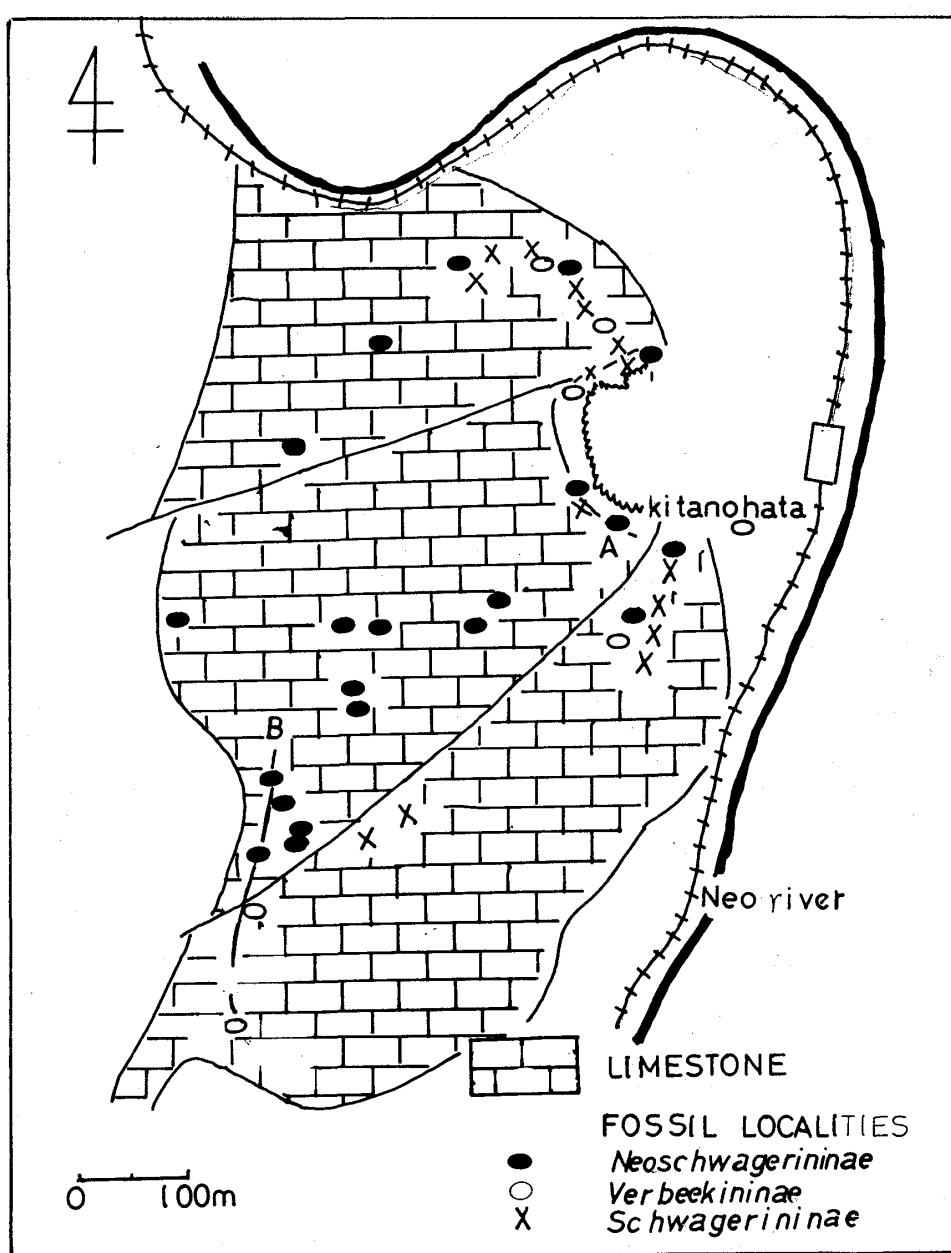


図2 白山石灰岩の地質図

示す化石を多く産することから判断すると真中のブロックは相対的におちこんだものと思う。

(2) 地質構造の研究手法

一般論になるが、限られた露頭から地質構造を判断することは容易なことでない。殊に初学者においてはなおさら困難なことである。古生層の場合は褶曲も複雑であるし、沢山の断層があるので、正確に地質構造を知るのは困難である。千坂は卒業論文で北上山地の古生層を研究したが地質構造を理解するのに苦勞をした。それではじめのうちは中生代や新生代の地層を観察して地質構造を解釈する能力を養ってから複雑な古生層の研究に取り組んだらよいと思っている。

4. 紡錘虫

(1) 白山石灰岩の紡錘虫

本地域から産する紡錘虫の詳細な研究は他日発表することとして今回は概略についてのべる。

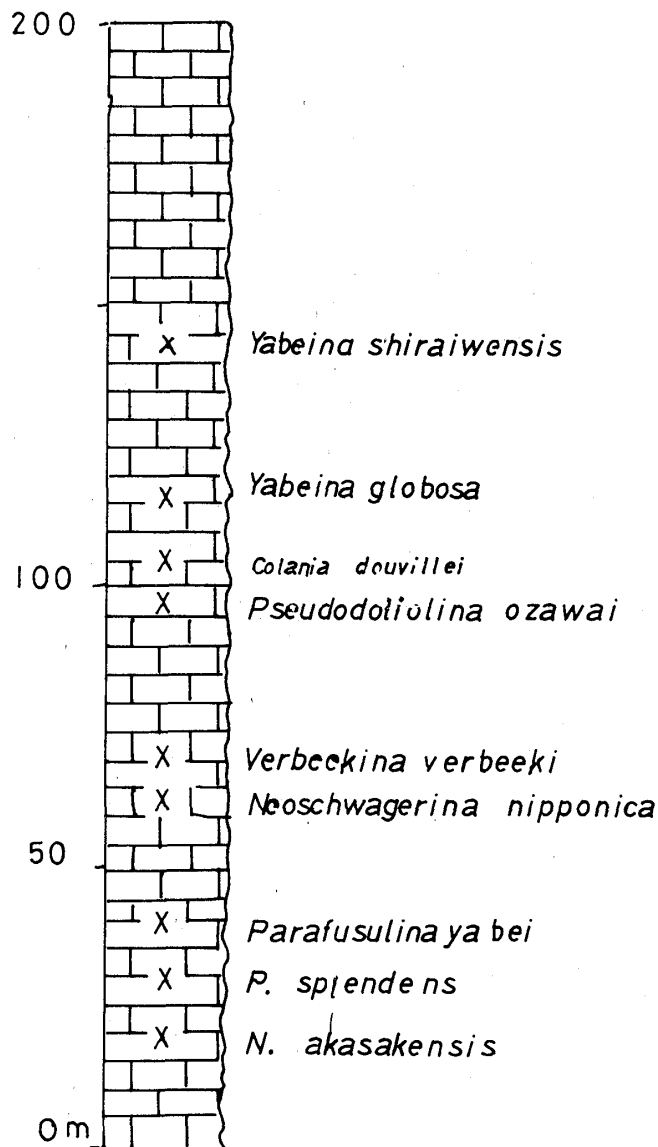


図3 A-Routeの柱状図

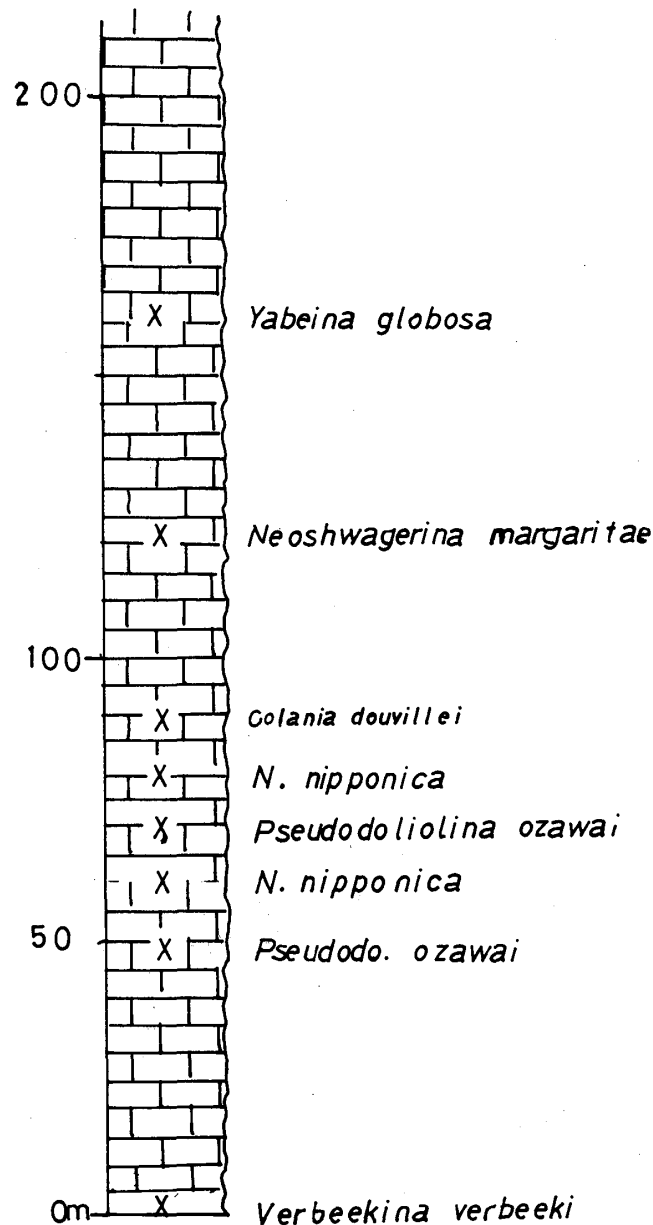


図4 B-Routeの柱状図

連続した地層を観察できる所としてA, Bの二本のrouteについてのべる。Aは事務所の近くの石切場であり, Bは石山, 白山両石灰の境に近い地域である。AではParafusulina 帯からYabeina帯までみられるが, BではNeoschwagerina帯からYabeina帯までの化石がみられる。

(2) 化石の変型

一般的に, 北上山地の紡錘虫は変型しているので, 研究に非常に不便であるといわれてきた。たしかに北上山地から産する紡錘虫はおしつぶされているものが多い。それでおしつぶされているものと同一化石でも巾の広がっている方向からみた場合と, 巾の狭くなっている方向からみたのでは形が異なってみえる。それで化石の属や種を決定することは困難である。白山石灰岩から産する紡錘虫は殆んど変型していない。両者のちがいがどうして起ったか, 原因について研究した論文は殆んどない。

筆者らの考えでは、北上山地の方は石灰岩の産状は砂岩や頁岩などの互層の中にはさまれて産するので、造山運動で横圧力をうけた場合、やわらかい石灰岩の部分がおしつぶされてしまうので、紡錘虫は石灰岩と一緒に押しつぶされてしまうのではないかと思う。これに対して白山石灰岩が圧力をうけた場合、石灰岩全体に力が加わるために個々の石灰岩は、それ程変型しないのではないかと思う。将来石灰岩の産状と変型について研究する必要があると思う。化石を研究する場合は変型していないものについて最初研究し、それから変型したものについて研究していった方がよいと思う。

5. 結 語

今回の研究においては岐阜県白山石灰岩の概略についてかいた。詳細な研究については他日発表する予定である。教育学部では単に研究の結果ばかりでなく、研究の指導法を研究することが大切であると思うので、研究方法について重点をおいてのべた。

参 考 文 献

- OZAWA, Y., (1927) : Stratigraphical studies of the fusulina limestone Akasaka, Province of Mino. Tokyo Imp. Univ. Fac. Sci. Jour. Sci. II, 2art3, pp. 121—164, Pls. 34—45
- 磯見 博 (1955) : 5 万分の1 地質図巾 (大垣) および説明書, 地質調査書
- 藤本治義 (1962) : 飛騨山地の地質研究, 飛騨山地の地質研究会
- 岡野さかえ (1971) : 岐阜県白山石灰岩に例をとった地学教材および古生物の調べ方, 千葉大学教育学部卒業論文 (手記)
- 藤井ひろ子 (1972) : 岐阜県揖斐郡石山石灰岩の岩石と古生物について, 千葉大学教育学部卒業論文 (手記)
- 岩原英二 (1975) : 岐阜県揖斐郡白山石灰岩付近に於ける地質および古生物学的研究, 千葉大学教育学部卒業論文 (手記)
- 板橋保子, 成尾富美子, 松田 操 (1976) : 岐阜県揖斐郡白山石灰岩の地質および古生物学的研究 千葉大学教育学部卒業論文 (手記)
- 村松二郎 (1977) : 岐阜県揖斐郡白山石灰岩における地質および古生物学的研究 千葉大学教育学部卒業論文 (手記)

Geology of the Hakusan Limestone, Ibi District, Gifu Prefecture, Japan

Takeshi CHISAKA and Yoshinari TAKAOKA

(Abstract)

This paper treats not only the results of the geological studies but the geological studies method for students.

The Ishiyama Limestone (in a broad sense), Ibi District, Gifu Prefecture is situated about 10 km in the north-east direction of the Akasaka Limestone which is a famous Fusulinid locality in the world. The Ishiyama Limestone (in a broad sense) is divided into two limestone blocks by a fault line which runs north-west to south-east. The limestone block of the southwestern part is called the Ishiyama Limestone (in a narrow sense) and the limestone of the northeastern part is the Hakusan Limestone. These limestones consist of massive limestone and very little shale or sandstone layer.

The Hakusan Limestone yields *Yabeina globosa* and *Y. Inouei*. These Fusulinids have thick spirotheca and thick septa.

Considering this respect, the Hakusan Limestone belongs to the Akasaka type limestone group.

In order to, investigate a wider exposed limestone area, we need to determine some main routes for geological survey, and subsequently plan to expand the area of geological survey.

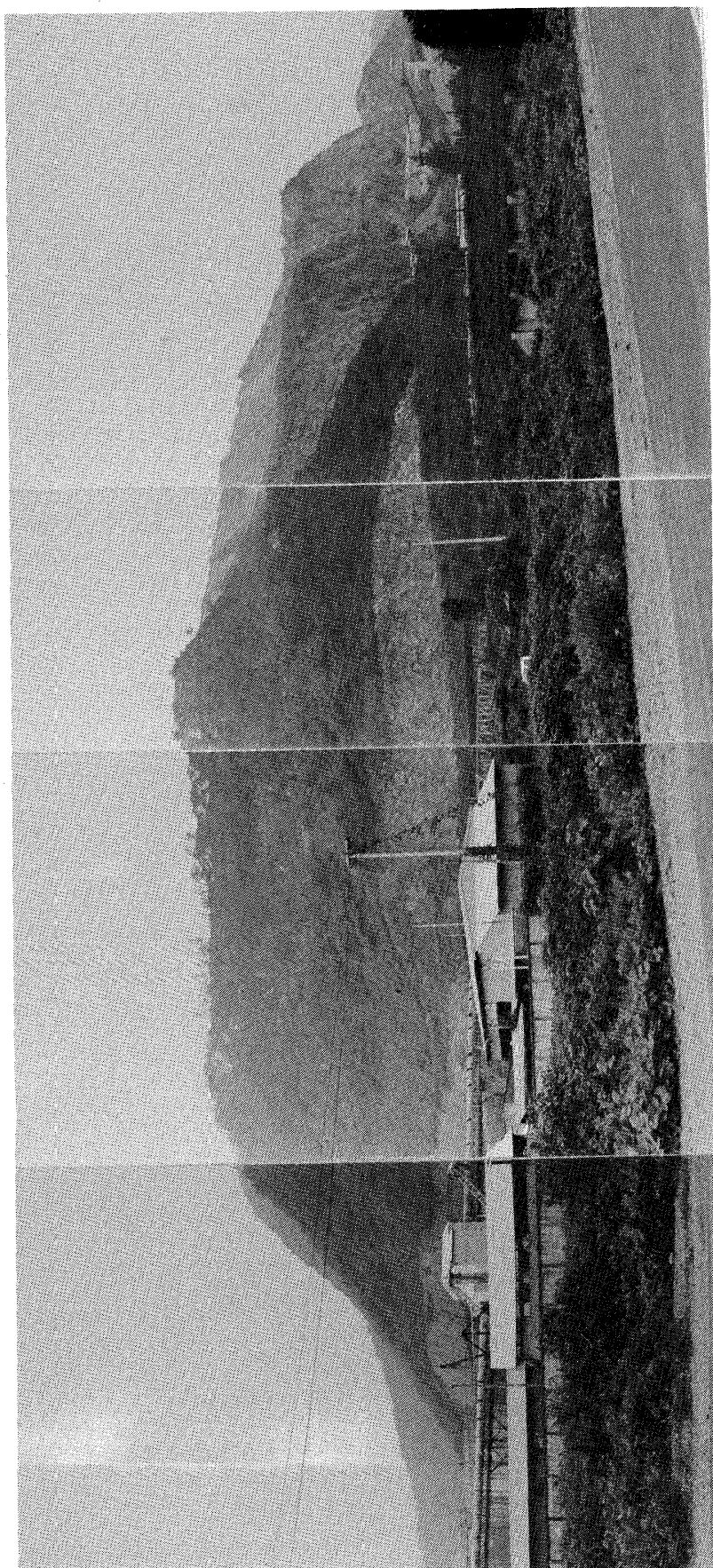


写真1 白山石灰岩の全景



写真2 白山石灰岩の断層 (矢印の間が断層)

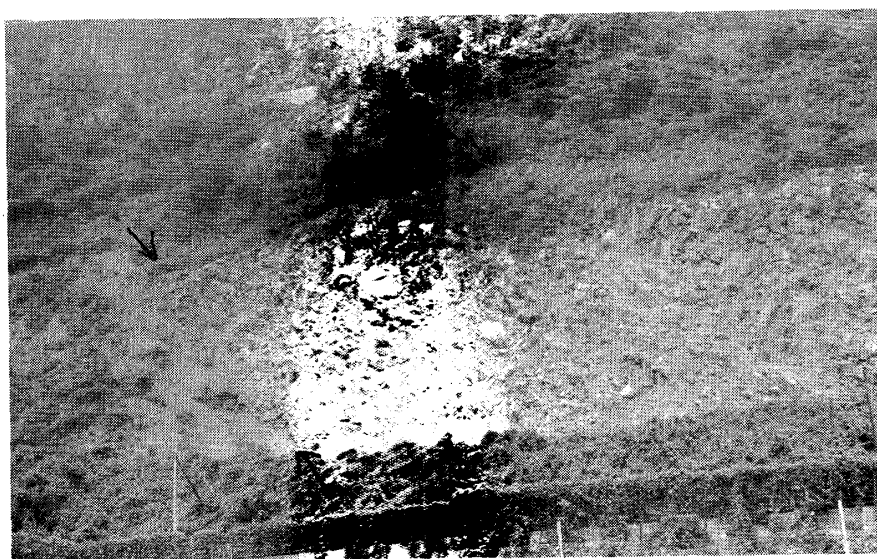


写真3 白山石灰岩と非石灰岩の間の断層 (矢印の間が断層)