

福井県敦賀湾東岸に産する礫岩について*

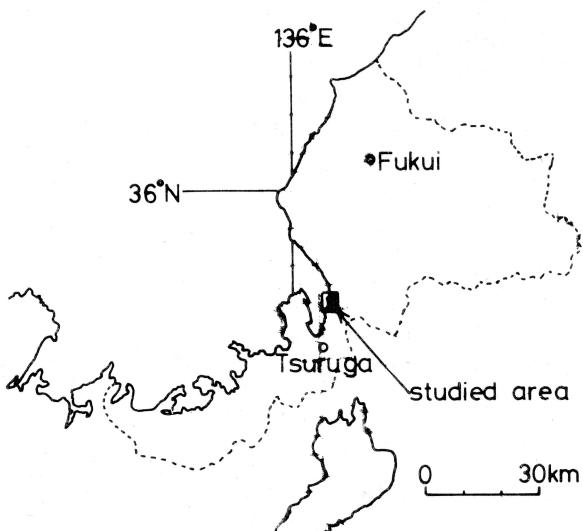
木戸 聰**・福田 英則***

Conglomerate clasts from the eastern coast of the

Tsuruga Bay, Fukui Prefecture

Satoshi KIDO** and Hidenori FUKUDA***

はじめに



第1図 調査地域位置図

の概要についてここに報告する。

この研究を進めるにあたって、福井大学教育学部地学教室の服部 勇先生には、矢良巣岳地域の未公表資料を使わせて頂いたのをはじめ、日頃から地質について御指導を頂いている。また、福井県地学会の会員の方々には貴重な御討論を頂いた。以上の方々に深く感謝する。

地質概説

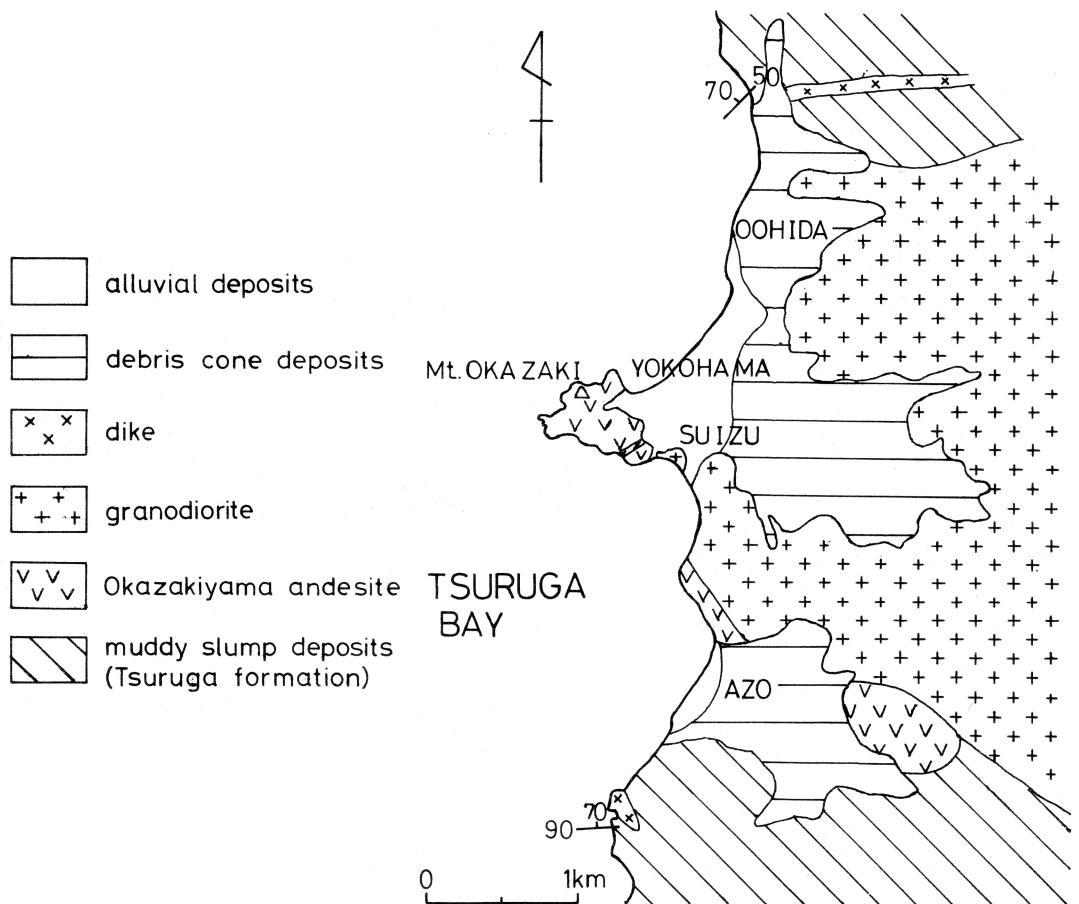
調査地域（第2図）には、敦賀層とそれを覆う安山岩、両者に貫入している花崗閃綠岩が分布している。また、これらに玢岩・安山岩の岩脈が貫入している。花崗閃綠岩露出地域の西側には土石流堆積物からなる緩斜面が広がっている。

* 昭和60年度福井県地学会講演会で講演

** 福井県立敦賀高等学校 *** 敦賀市立敦賀西小学校

敦賀湾東岸（第1図）には、美濃帶中古生層とそれを貫く花崗閃綠岩が露出している。この地域の地質については、塚野・伊藤（1965）の研究があり、北方の河野海岸付近については、服部・吉村（1979, 1983）、小銀治（1985）らの研究がある。塚野・伊藤（1965）は、敦賀市東部山地に分布する“古生層”を杉箸層・刀根層・敦賀層に区分した。今回報告する地域には敦賀層が分布する。

調査地域の敦賀市横浜・大比田地区に、礫岩の転石が多数分布することがわかった。この地域でこの種の礫岩が存在することは地質学的意義があると考えられるので、そ



第2図 敦賀湾東岸地域の地質図

敦賀層は、泥質岩主体層で、しばしばレンズ状の砂岩ブロックを含む海底地滑り堆積物である。調査地域では、石灰岩、緑色岩、チャートは非常に少ない。塙野・伊藤(1965)は含まれる石灰岩レンズから、二疊紀の紡錘虫化石、*Neoschwagerina* cfr. *craticulifera*, *Pseudofusulina* sp.などを報告している。服部・吉村(1979, 1983)は調査地域北方の河野海岸有料道路沿いの緑色岩の産状を報告し、緑色岩に伴う泥質岩からジュラ紀前期ないし三疊紀後期の放散虫化石を報告している。調査地域では化石は未発見であるが、河野海岸及び南条山地の春日野相(服部・吉村, 1982)との岩相類似から、敦賀層の時代はジュラ紀前期ないし三疊紀後期と推定される。

杉津西方の陸けい島である岡崎山と阿曾付近には、肉眼では黒っぽく見える安山岩が分布する。顕微鏡下において、斜長石、輝石の斑晶が観察されるが、緑泥石や絹雲母に変質した斑晶が多い。海岸部の新鮮な露頭では安山岩質の凝灰角礫岩が見られる。肉眼では塊状の部分が多いが、新鮮な破断面や切断面では凝灰角礫岩や結晶凝灰岩の構造が認められることがある。

杉津西方の海岸線では花崗閃綠岩に伴う粗粒の花崗閃綠斑岩の岩脈がこの安山岩類を貫いている

露頭が見られるので、岡崎山と阿曾付近に分布するこの安山岩類は花崗閃綠岩より古い時代のものと推定される。以下、これを岡崎山安山岩と称する。

阿曾から大比田にかけての東側には、花崗閃綠岩が分布し、周囲の敦賀層に接触変成を与えている。この花崗閃綠岩には、有色鉱物として角閃石が含まれ、黒雲母が少ない。

礫 岩 転 石

花崗閃綠岩の露出地域の西側にあたる阿曾付近と、杉津から大比田にかけては土石流堆積物からなる緩斜面が発達する。この緩斜面は棚田に利用されていて、やや急な所は森林になっている。ここには花崗閃綠岩の巨礫が多く、水田の石垣も花崗閃綠岩礫が利用されている。

この花崗閃綠岩の転石に混じり、礫岩の転石が認められる場合がある。大比田と横浜の中間の国道8号線が河野海岸有料道路へ分岐する交差点の東側には、耕地や宅地の造成時に掘り起こされた巨礫が集められている。この中に礫岩の転石が含まれており、大きいものは長径2mに達する（第I図版-B）。同様な礫岩は、この付近一帯に分布している。

人為的に運ばれたり、石垣に使われたりしているものも含めて礫岩の転石の分布を第3図に示す。筆者らの調査では、礫岩の転石が数多く確認されたにもかかわらず、露頭はまだ発見されていない。現在、転石が分布している川の上流に行くと、礫岩の転石は見られなくなり、花崗閃綠岩が露出している。地質図で花崗閃綠岩とした一部に、礫岩の供給源があったと推定される。

この礫岩は、円磨された中礫とアルコーズ質の砂岩基質からなる（第I図版-A）。

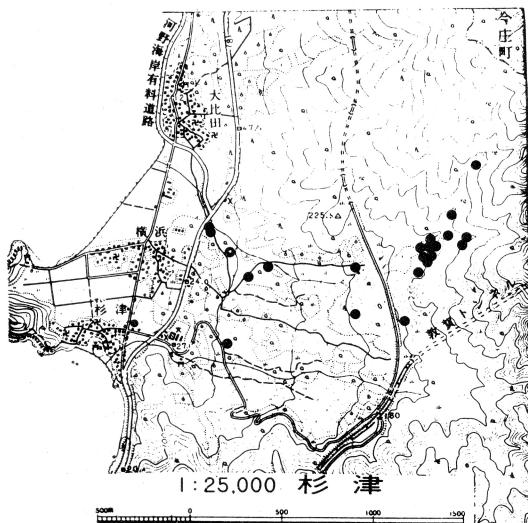
顕微鏡下では、基質に細粒の白雲母が観察され、花崗閃綠岩による熱の影響を受けた可能性があると考えられる。

礫種はチャートが8～9割を占め、その他に砂岩、頁岩、まれに流紋岩やオーソコツァイトが含まれる。

チャート礫は微粒の石英やカルセドニーの集合体であるが、粗粒の石英脈が多いものも見られる。

流紋岩は、粗粒の石英斑晶が見られ、カリ長石の斑晶は変質している（第I図版-D）。

オーソコツァイトは、円磨度は非常に良く、長径1～2cm程度で、他の礫と比べると小さい。肉眼では、白色ないし灰色で、チャートに似ているが、透明感がありながら、粒状の外觀があることで異なる。顕微鏡下では、ほとんど0.1mmから0.5mm程度の石英粒からなり、その間を微粒の綿雲母が埋めている（第I図版-C）。ダストリングは不明瞭で、石英粒間に縫合関係が見られるこ



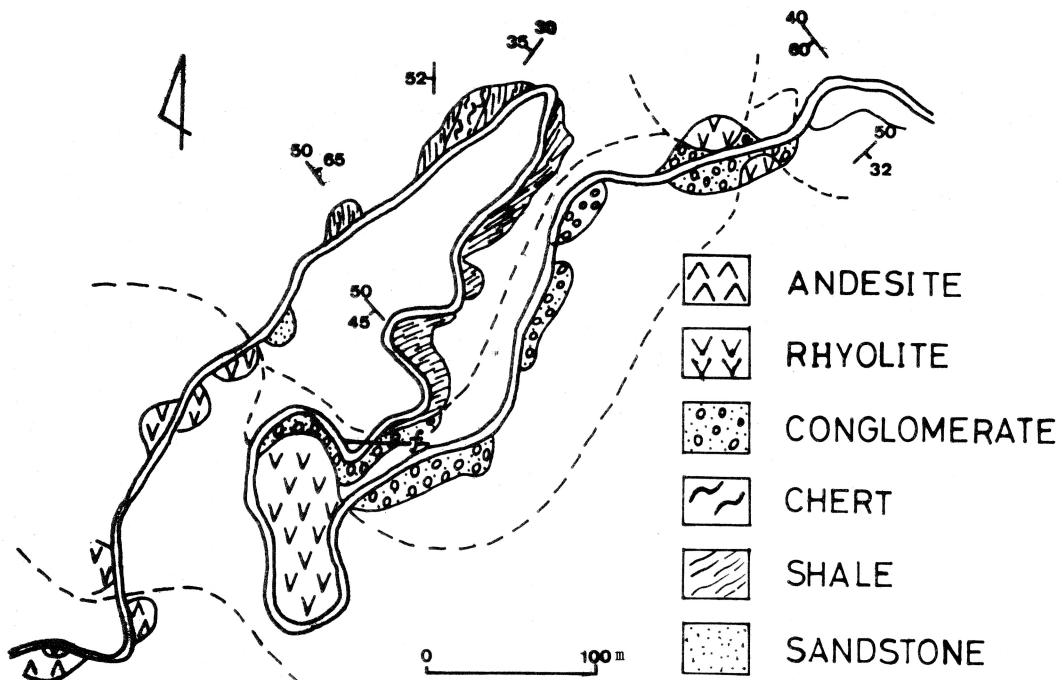
第3図 磫岩転石（黒丸）の分布

地形図は国土地理院発行2万5千分の1地形図「杉津」を使用した。

とが多い。徳岡・大上(1979)が Type I と分類したもの、Takagi (1979)が Type S-2 (sedimentary type)としたものに相当する。

考 察 1

礫岩の露頭が未発見で、産状が不明のため礫岩の時代考査は不確定である。しかし、分布が花崗閃緑岩に近接しているにもかかわらず、花崗閃緑岩の礫が含まれないこと、礫岩の転石分布地には、しばしば熱変成を受けた敦賀層の転石が見られることから、礫岩は花崗閃緑岩より古いのではないかと推定される。多分、敦賀層と礫岩は花崗閃緑岩分布地のどこかに、ルーフペンドント状に残されていたのであろう。岡崎山安山岩と礫岩の関係は不明であるが、この安山岩は新期花崗岩より古いと考えられるので、白亜紀後期の面谷流紋岩類や濃飛流紋岩類に対比される。



第4図 矢良巣岳地域ルートマップ(服部による)

服部(私信)によると、調査地域の北方約12kmの河野村矢良巣岳では、本地域の礫岩に類似したチャートの円礫を主体とする礫岩層が美濃帯中古生層を覆い、さらに、西谷流紋岩に不整合に覆われる露頭が観察される(第4図)。敦賀湾東岸、矢良巣岳に見られる礫岩を岩相の類似により、同時代のものと考えると、美濃帯中古生層を覆い、新期花崗岩より古いということから、白亜紀後期の足羽層群に対比される(表1)。

白亜紀後期足羽層群は、福井県地質図(1969)によれば、美濃帯の北縁部に点在しており(第5

図), 同時代の大谷互層は手取層群を不整合に覆っている。今回報告する敦賀湾東部及び矢良巣岳の礫岩が足羽層群に対比されるとすると, 足羽層群は美濃帯北縁部に限らず, より南側の美濃帯中古生層も覆うことになる。

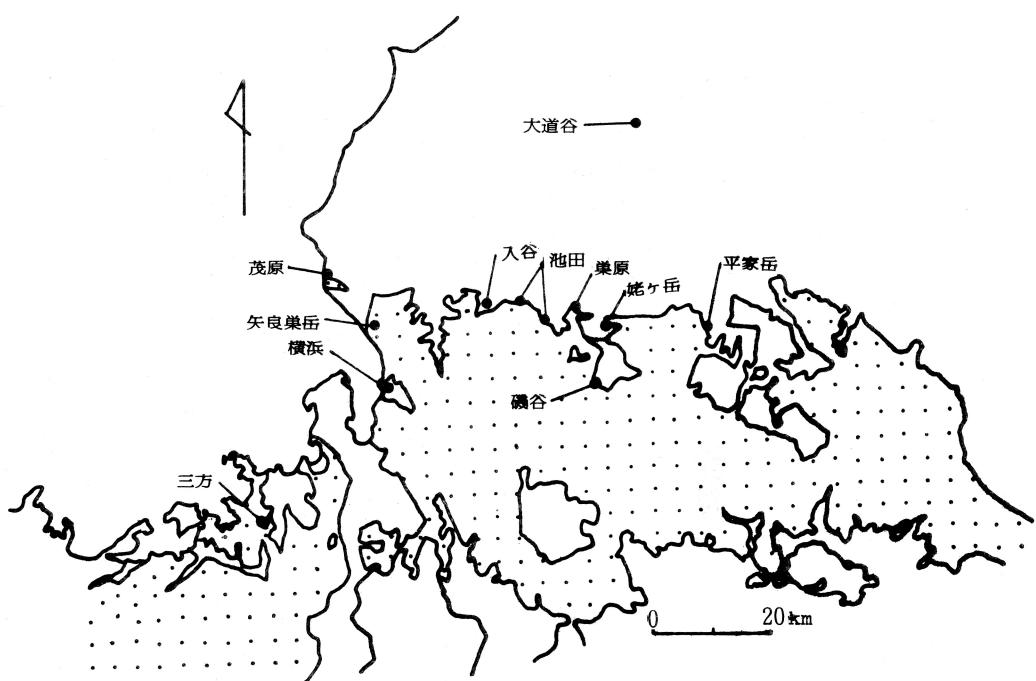
揖斐川上流地域の礫谷礫岩(梶田, 1963)も今回報告した礫岩と礫種はやや異なるが能郷白山花崗閃緑岩と近接しながら、花崗閃緑岩礫が含まれないという点で敦賀湾東岸の礫岩と似ている。

伊藤・白竹・田中(1982)らは、三方五湖西部地域から、流紋岩類に隣接して礫岩、礫質砂岩が産すると報告し、足羽層群に対比される可能性を示唆している。

	標準層序	敦賀灣東岸	矢良巢岳
新第三紀	糸生累層		糸生累層
古第三紀	西谷流紋岩		西谷流紋岩
白堊紀	新期花崗岩 面谷流紋岩 足羽層群	花崗閃綠岩 岡崎山安山岩 礫岩？	礫岩？
ジュラ紀	美濃帶中生層	敦賀層	春日野相

表 1 模式的層序關係

美濃帯中古生層を覆う礫岩層が足羽層群より新しい可能性もある。まれではあるが、敦賀湾東岸の礫岩には、流紋岩の礫が含まれる(第Ⅰ図版-D)。この流紋岩が、白亜紀後期の酸性火成活動によるものであれば、礫岩の時代は白亜紀後期の面谷流紋岩と同時代か、それより新しいことになる。



第5図 美濃帶中古生層(黒点)と足羽層群相当層(黒丸)の分布

須藤(1979)は、富山県太美山地域で、古第三紀の酸性火山岩類である太美山層群を不整合に覆い、月長石流紋岩の下位に伴う礫岩層の存在を報告した。この礫岩(刀利礫岩層)からもオーソコーンツァイト礫が産している(須藤, 1979)。

三浦・東(1974)は、西谷流紋岩を月長石流紋岩に対比しており、矢良巣岳の礫岩は、この刀利礫岩層に対比される可能性もある。

しかし、敦賀湾東岸では、花崗閃綠岩に近接しながら、花崗閃綠岩礫が含まれないことから、筆者らは礫岩を花崗閃綠岩より古い時代のものと推定している。

考 察 2

オーソコーンツァイトは、本来、大陸的な条件下の風成砂、あるいは大陸縁辺の浅海域で成熟した石英質砂岩である。日本の各地からオーソコーンツァイト礫を含む礫岩は報告されているが、オーソコーンツァイト層は現在の日本には見つかっていない(徳岡・大上, 1979)。中国や朝鮮の上部カンブリア界には、オーソコーンツァイト層が知られているが、日本各地のオーソコーンツァイト礫の供給源がすべて先カンブリア界からというわけではなかろう。徳岡・大上(1979)は、礫岩中の他の礫より円磨度が良く、礫径の小さいオーソコーンツァイト礫は再食礫であるという可能性を示している。

美濃帯中古生層の礫岩からもオーソコーンツァイト礫が産している(Adachi, 1971, 1976; 近藤・足立, 1975)。敦賀湾東岸から産しているオーソコーンツァイト礫も、礫径が2cm以下と小さく、円磨度も良い上、产出もまれなので、より古い礫岩層からの再食礫である可能性も考えられる。

ま と め

- 敦賀湾東岸地域には、敦賀層、花崗閃綠岩の他に、白亜紀後期と推定される安山岩と礫岩が分布する。
- 礫岩中にはオーソコーンツァイトや流紋岩の礫が含まれる。

引 用 文 献

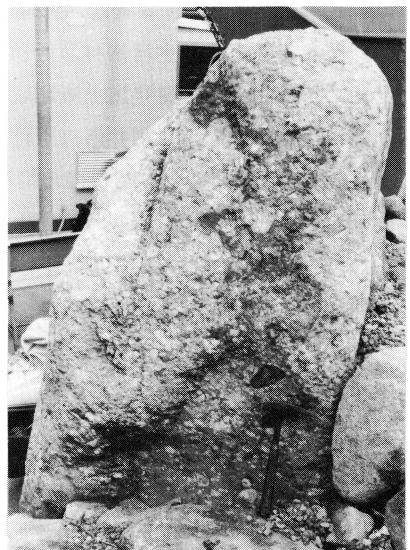
- Adachi, M., (1971): Permian intraformational conglomerate at Kamiaso, Gifu Prefecture, Central Japan. Jour. Geol. Soc. Japan, 77, 471-482.
- , (1976): Paleogeographic aspects of the Japanese Paleozoic-Mesozoic geosyncline. Jour. Earth Sci., Nagoya Univ., 23/24, 13-55.
- 福井県(1969):福井県地質図幅および説明書. 117 p.
- 服部 勇・吉村美由紀(1979) : 美濃帯北西部南条山地における古生代緑色岩・石灰岩塊を含む地層の産状と分布. 福井大教育紀要, II, 29, 1-16.
- ・——— (1982) : 福井県南条山地における主要岩相分布と放散虫化石. 大阪微化石研究会誌 特別号No.5, 103-106.
- ・——— (1983) : 福井県南条山地に認められる三畳紀後期・ジュラ紀前紀の緑色岩類. 福井大教育紀要, II, 32, 67-80. pls. 9.

福井県敦賀湾東湾に産する礫岩について

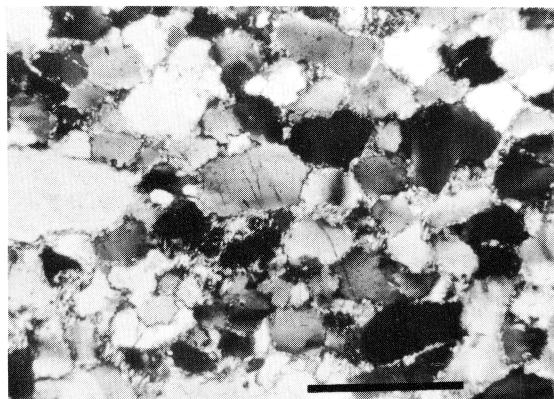
- 伊藤政昭・白竹武雄・田中浩二(1982)：三方五湖西部地域，いわゆる三遠三角地におけるジュラ紀型・トリアス紀型放散虫の発見 — 三方型流紋岩および砂質礫岩の産出と時代考証 — 福井市立郷土自然科学博物館研報，**29**，19—25.
- 梶田澄雄(1963)：揖斐川上流地域の地質. 岐阜大学学芸学部研報 **3** (2), 192—201
- 小鍛治 優(1985)：福井県河野村～今庄町地域の中古生層について. 福井市立郷土自然科学博物館研報, **31**, 17—26.
- 近藤直門・足立 守(1975)：犬山市北方の中生層 — とくに坂祝礫岩について — 地質雑, **81** 373—386.
- 三浦 静・東 洋一(1974)：北陸積成区における下部中新統に関する諸問題. 福井大教育紀要, **II**, **24**, 15—25.
- 須藤定久(1979)：富山県太美山山地の地質（概報）. 地質学論集, **17**, 187—194.
Takagi, H., (1979): A study on orthoquartzitic clasts in the Tertiary Hatabu formation in Shimonoseki, Yamaguchi Prefecture, Southwest Japan. Jour. Earth Sci., Nagoya Univ., **26/27**, 19-47, pls. 19.
- 徳岡隆夫・大上和良(1979)：オーソコーツァイト礫からみた日本列島の基盤, 日本列島の基盤
(加納 博教授記念論文集), 601—623.
- 塚野善蔵・伊藤政昭(1965)：敦賀市東部山地の古生層について. 福井大学芸紀要, **II**, **14**, 101—116.



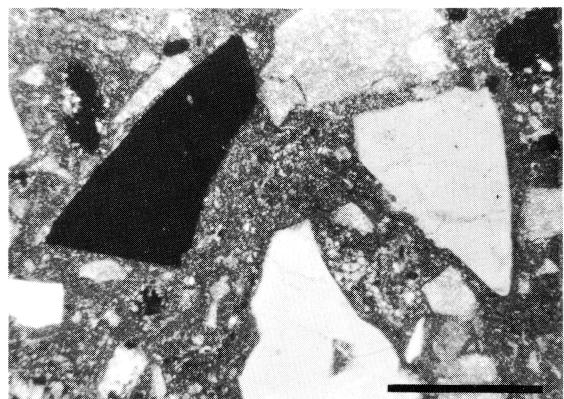
A



B



C



D

第 I 図版

- A 碓岩転石：レンズキャップは直径 72 mm
- B 碓岩転石：産地 敦賀市横浜
- C オーソコーツァイト礫（クロスニコル） スケール：0.5 mm
- D 流紋岩礫（クロスニコル） スケール：0.5 mm