

かだいおうち

鹿大応用地質講座ニュース

No. 18

1993年 12月21日

発行：鹿児島大学

理学部地学教室

応用地質学講座

学生院生一同

890 鹿児島市郡元

一丁目21-35

TEL.0992-85-8150

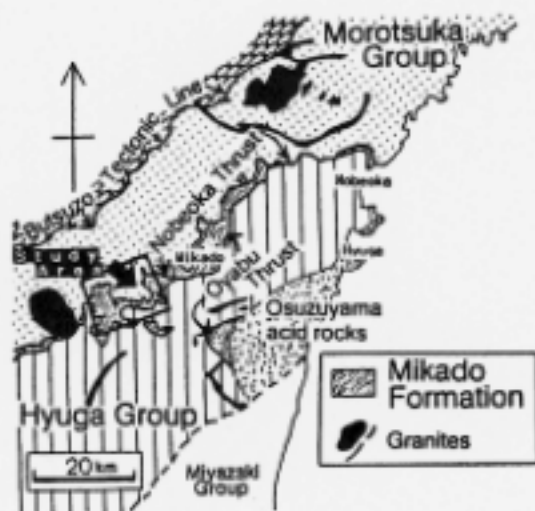
【修士論文研究の概要について】

修士論文研究の一環として、九州四万十帯神門地域の地質構造(神門層)について小構造解析を行った。以下に、その内容の一部について簡単に紹介する。

神門層は、主に礫質頁岩、緑色岩類よりなるメランジェ相を特徴とし、上限を延岡スラスト(延岡構造線)によって、下限を大蔵スラストによって境されている。礫質頁岩は“block-in-matrix”ファブリックを基本とし、基質部には鱗片状劈開の発達が著しい。さらに詳細に観察を行うと、鱗片状劈開をスラスト的に転位させるシアバンドが認められた。鱗片状劈開とシアバンドの構造特性について検討した結果、両者は地質学的時間スケールにおいて“同時相”の構造であると考えられた。とくに、シアバンドは、延岡スラスト・大蔵スラストに平行な関係にあることから、脆性剪断帯におけるY面ないし延性剪断帯におけるC面に相当している可能性がでてきた。シアバンドを用いて礫質頁岩の剪断センスを推定した結果、シアバンドの相対的上側が南東に移動する、“top-to-the SE”のセンスであることが判明した。“top-to-the SE shearing”を示唆するシアバンドは神門層内全域に認められる。また、延岡スラストの剪断センスについても検討したが、これも同じく“top-to-the SE shearing”であった。神門層の受けたひずみについても検討したが、ひずみは全域にわたって不均質であるとみなされる。これらから、神門層はもともとの層序をとどめない、非共軸性の不均質剪断帯に相当していた可能性が指摘される。また、延岡スラストや大蔵スラストは初源的にこの不均質剪断帯の剪断帯境界(shear zone wall)として発生した可能性が高い。従来の地質時代に関する研究を参照すると、この“神門層剪断帯”は、後期漸新世から中期中新世の間に形成された可能性が高い。ちなみに、この時期は黒田・松本(1942)の高千

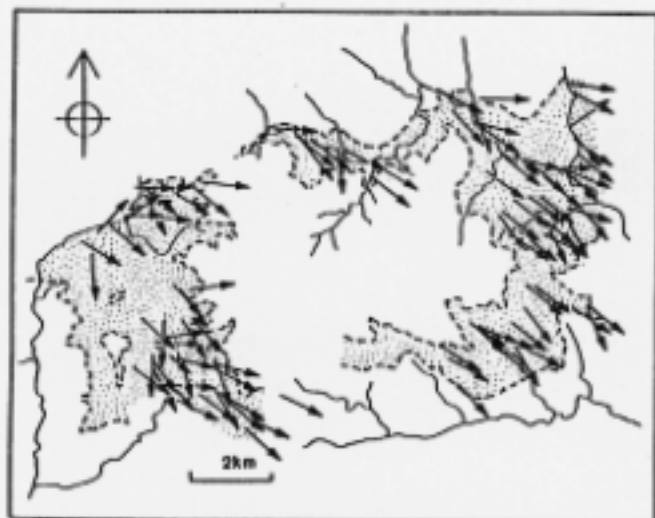
穂階梯に相当している。また、橋本(1961)は、大蔵スラスト相当の高平山スラストの活動(高平山衝上運動)時期をこの高千穂階梯に求めている。尚、延岡スラストの活動時期もほぼこの間に限定されてくる。今後、クラプレート、太平洋プレート、フィリピン海プレートの運動像や日本海拡大との関連を検討する必要がある。

【M2 田中健一】

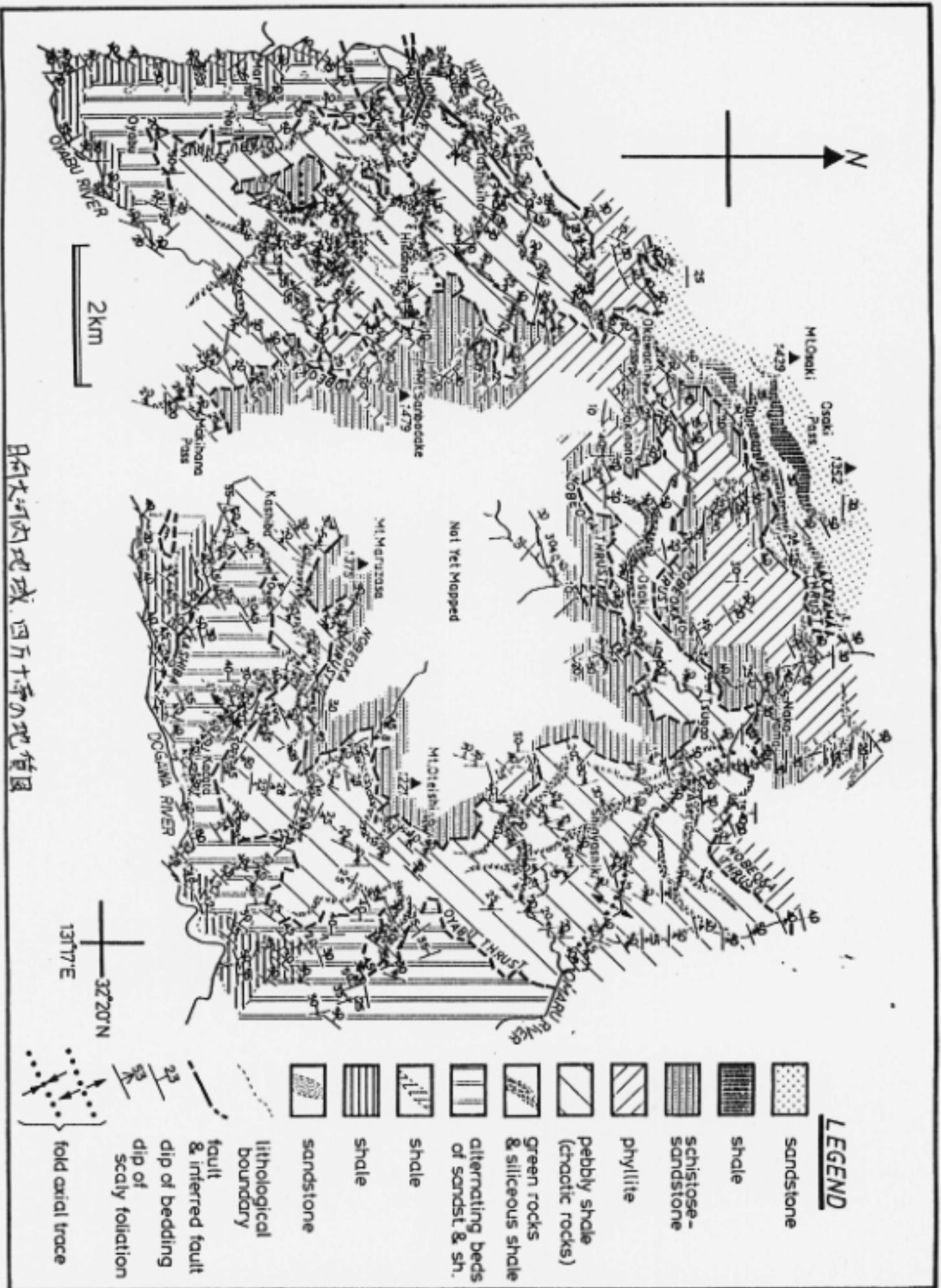


Modified from Teraoka et al.(1981)

神門層と延岡・大蔵スラストの相対的移動の概要



神門層の構造と延岡・大蔵スラストの相対的移動の方向



海南河内地区. 四万十平の地质图

今年の8月27～29日にかけて、福岡ドームをまじかに望む福岡市博物館を会場にして第四紀学会が行われた。大会最終日には全日「東アジアと日本の遺跡をめぐる古環境」と題したシンポジウムが開かれ、大会終了後、30,31日の両日、「北部九州沿岸の弥生時代文化と自然環境」というテーマで巡検も行われた。テーマからもわかるように、地形、地質の研究者だけでなく、考古、人類学の研究者も多数参加されていた。

シンポジウムでは、鹿児島南方の鬼界カルデラがら6,300年前に噴出した、いわゆる“アカホヤ火山灰”について、鹿児島県教育委員会の新東晃一氏がたいへん興味深い事実を紹介された。鹿児島県の縄文遺跡では、年代を決めるのにアカホヤ火山灰がよく用いられている。そのアカホヤ火山灰を境として、上下の地層から出土する遺物のタイプが大きく異なるという。アカホヤ火山灰の下からは南九州に特徴的な土器が出土するのに対して、アカホヤ火山灰の上からは北九州系の土器が出土するのである。つまり、アカホヤ火山灰（鹿児島県南部では海を越えた幸屋火砕流本体が到達）の堆積によって、それまで栄えてきた南九州独自の文化（いわばプロト卑人文化？）が大きなダメージを受け、その後北九州にいて被害をあまり受けなかった縄文人が南へ進出してきたことをうかがわせる。幸いにして日本が統一国家になってから今日まで約1,500年間、このような巨大火砕流噴火は起こっていないものの、万一起こった場合の災害の規模の大きさは想像を絶するものとなる。

今大会は8月の豪雨災害直後ということもあってか、鹿大からの参加が残念ながら少なかったが、法文学部の森脇広氏（地形学）が、鹿児島市の沖積層中にみられる薩摩テフラ（約11,000年前、桜島の最初の噴出物で、基底にベースサージを伴う）について報告されたほか、鹿大OBの奥野充氏（金沢大大学院）の発表もあった。

【宮之城町の一つの露頭 報告】

先日‘加久藤巡検’と称し、主に加久藤火砕流堆積物の産状を観察するために川薩地域へ行った。その時、一つのおもしろい（重要？）な露頭を見つけたので紹介する。

その露頭とは国道3号線から宮之城へ向かう国道267（328）号線沿いで、宮之城町船木にある採シラス場である。この道を通ったことのある人なら、以前からそこに採シラス場があることは知っていたと思う。しかし、鹿児島で採シラ

個人的には第四紀研究者の先生方から、自分の修論の研究内容に関して貴重なアドバイスをいただいていた。九州北部の第四紀層について研究を進められている九州大学理学部の下山正一氏（第四紀学・古生物学）には、福岡県八女地域、佐賀県吉野ヶ里周辺などに分布する赤色風化を受けた段丘堆積物、いわゆる“くさりレキ”について教えて頂いた。赤色土壌直下の礫層は著しく風化しているが、層序的に下位の部分は大きく風化が進んでいない。下山氏が考古学系の人を案内された時、層序的に下位の部分の礫層をみて「全然“くさりレキ”になっていないではないですか」と質問されて弱ったことがあったそうだ。花崗岩地帯の“深層風化”、いわゆる“マサ”とはやや違い、礫層の風化の場合の“深層風化”については、その風化様式について今後さらに検討の余地がある。また、岩手大学農学部の上野克弘氏（土壌学）には、最近土壌学の分野で進められている赤色土壌の広域風成塵（レス）起源説について教えて頂いた。南西諸島の琉球石灰岩地帯の直上にみられる赤色土壌は、かつては石灰岩の風化によるテラロッサ土壌とみなされていたが、土壌中の微細石英粒子の分析からレス起源であることが立証されつつある。段丘や扇状地では平坦な地形面が形成後数万～数十万年たった現在まで残っており、このような段丘上のローム層についても、数万～数十万年分の広域風成塵が残されているかもしれないとのことだった。

昼間は以上のようにたいへん貴重なお話を聞けたし、夜は鹿大OBの鳥井氏（熊本大大学院）や奥野氏（前出）、そして現在九州地方建設局にお勤めの中山氏など諸先輩方と一緒に酒を酌みかわし、昔話に花を咲かせながら、博多の夜が更けていった。

【M2 西山賢一】

ス場といえば入戸火砕流堆積物の非溶結部の‘シラス’がほとんどであり、ここもそうであると私ばかりでなく、皆そう思っていたのではないだろうか。その為、よく観察することもなかった。今回も予定地へ行くために、たまたま通りかかっただけでいつものように通り過ぎようとしていた。しかし今回は普段より注意深く周囲を見ていたためか、入戸火砕流堆積物にしては黒っぽいこと、またシラス中に黒い層を挟ん

でいることに疑問を抱いた。その為、いったん通り過ぎたものの、引き返して観察することになった。

結論からいうと、この採シラス場のほとんどは加久藤火砕流堆積物であった。黒っぽく見えたのは非溶結というより弱溶結くらいの溶結作用を受けていたためだった。表面を削ってみると結構硬く、全くの非溶結部は黄褐色をしていた。また黒い層は阿多火砕流堆積物でその上に部分的に大隅降下軽石層があり入戸火砕流堆積物が上に堆積していた。阿多火砕流堆積物厚さ約80cmで、黒色細粒の基質に小さなスコリア片などが見られ、弱溶結しているようであった。この露頭だけで加久藤火砕流堆積物、阿多火砕流堆積物、入戸火砕流堆積物と3つの火砕流堆積物が観察できるわけだ。しかし、それだけではなかった。採シラスの際に出来たと思われる段の上に登り、加久藤火砕流堆積物と入戸火砕流堆積物の境界を観察していると、加久藤火砕流堆積物の窪地を埋めるように黄白～黄褐色の非溶結火砕流堆積物があった。この中には鳥浜火砕流堆積物に特徴的な石英粒子が見られた。鳥浜火砕流堆積物であると断定は出来ないが、厚さが約60cm位と薄く、希望的な意見ではあるがほぼ間違いないと思われる。「火山灰アトラス」では火砕流堆積物が熊本県人吉に分布していることが報告され、また最近その co-ignimbrite ash の発見や対比される例も増えている。鳥浜火砕流堆積物に関しては鹿児島の中・北部での発見・対比例が少なく、その詳細な分布など、今後の研究が待たれる火砕流堆積物の1つである。

この採シラス場での露頭において見ることできた火砕流堆積物を加久藤火砕流堆積物、鳥浜火砕流堆積物、阿多火砕流堆積物、入戸火砕流堆積物と断定すると、今までにこれら4つの火砕流堆積物が同一露頭で観察できた例は、未だかつて報告されていない。ただ層序的には加久藤火砕流堆積物-阿多火砕流堆積物-入戸火砕流堆積物、加久藤火砕流堆積物-鳥浜火砕流堆積物-入戸火砕流堆積物と4つの火砕流堆積物が直接には累重しておらず、阿多火砕流堆積物と鳥浜火砕流堆積物の2つの火砕流堆積物の関係はここだけでは判断できないことが残念である。しかしながら、この露頭は「ちょっとした発見ではないだろうか。

南九州の火砕流堆積物について

南九州には数多くの第四紀後期の火砕流堆積物が分布しているが、その対比や年代論など、未

解決の問題が今なお存在している。しかしながら、coignimbrite ash を持つような大規模火砕流堆積物については、昨年出版された町田・新井著の「火山灰アトラス」によって最近の総括がなされた。

それによる南九州を起源とする広域テフラ、その火砕流堆積物を以下に示す。

噴出源とされるカルデラが北のものから、

加久藤カルデラ

加久藤テフラ (300ka) ; 加久藤火砕流堆積物 (荒牧・宇井, 1969), その他上部加久藤火砕流堆積物, 地久里火砕流堆積物, 犬迫火砕流堆積物などと呼ばれた火砕流堆積物。

樋脇テフラ (500~800ka) ; 下門火砕流堆積物 (大木・早坂, 1970), その他下部加久藤火砕流堆積物, 樋脇火砕流堆積物などと呼ばれた火砕流堆積物。

始良カルデラ

始良 T n テフラ (22(~25)ka) ; 入戸火砕流堆積物 (荒牧, 1969), その他坂元火砕流堆積物などとも呼ばれた。

阿多カルデラ

阿多テフラ (85(~105)ka) ; 阿多火砕流堆積物 (荒牧・宇井, 1966), その他蒲生火砕流堆積物, 重久火砕流堆積物などと呼ばれた火砕流堆積物。

阿多鳥浜テフラ (230~250ka) ; 鳥浜火砕流堆積物 (Ui, 1971), その他浮津火砕流堆積物などとも呼ばれた。

鬼界カルデラ

鬼界アカホヤテフラ (6.3ka) ; 幸屋火砕流堆積物 (宇井, 1973)

鬼界葛原テフラ (75~(95)ka) ; 長瀬火砕流堆積物 (小野ほか, 1982)

これら以外にも、噴出源と考えられるカルデラ周辺には数多くの火砕流堆積物が分布している。

【N2 宮村雄一郎】



11月27日、「ふたたび熊本の地下水を考える」と題されたシンポジウムが、もとNHKの鈴木健二氏が館長を勤められている熊本市の熊本県立劇場で行われた。この日の九州北部地方は深い霧につつまれ、開会のあいさつをされるはずの九州大理学部の相原安津夫氏の乗った福阿発熊本行き高速バスが遅れ、開会に間に合わないというハプニングではじまった。去年の熊本の地質学会で開催された地下水シンポにひきつづいて、地下水シンポとしては今回で2回目である。熊本の地下水問題に長年関わってこられた方々による地下水問題の現状報告と、今後地下水を守っていくための方策についての討論が行われた。

水収支研究グループ代表の柴崎達雄氏（元東海大教授）は、「ふたたび熊本湧泉群の水みちを探る」というお話をされた。熊本の地下水開発・研究の歴史をふりかえりながら、最近になってクローズアップされてきた「浮島湧泉群」についての仮説を紹介され、最後に熊本の地下水を守るための提言を示された。熊本の湧泉といえば水前寺・江津湖、あるいは八景水谷が有名であろう。ところが、一般にあまり知られていない浮島湧泉が実は水前寺・江津湖に匹敵する大湧泉群でありながら、その水がどこから来るのかについてはいまだに定説がないという。最近の研究では、浮島周辺に分布する砥川溶岩（阿蘇火山の外輪山の外側の側火口から噴出した溶岩で、層序的にはAso-1火砕流とAso-2火砕流の間（約15万年前）にある。多孔質なため有能な帯水層となっている）と、それを切る断層によってつくられた木山-嘉島地溝が浮島の湧水に大きく関係しているのではないかと、いわれている。最後の提言では、①学際・職際的な研究グループによる総合研究、②外国の研究者も交えた地下水シンポの開催、および一般市民も交えた意見の交換を行うこと、③前記の総合研究にもとづき、地下水の保全・利用を推進するための第三セクター的な機関の設置、④さらに国際的視野にたち、地方レベルでできる国際貢献として、開発途上国における地下水問題専

【編集後記】

いよいよ年末を迎え、卒論・修論の迫込みの時期となってきました。おかげで「かだいおうち」の発行が遅ってしまい申し訳ありませんでした（現在当講座にはM1がないため）。われわれはこれから年末年始もない生活が続くそう（身から出た錆？）ですが、読者の方々はどうかよい新年をお迎えください。

【M2 西山賢一】

門家育成のためのトレーニング機関を設けること、などが提案された。

また、阿蘇西麓台地の第四紀地質、とくに阿蘇火砕流の層序を研究されてきた熊本大教育学部の渡辺一徳氏（火山地質学）による話題提供、九州農政局時代に江津湖の水の起源について「古加勢川流域」説を提唱され、熊本の地下水問題の権威ともいべき初倉克幹氏（現在 基礎地盤コンサルタンツ㈱、日本地下水学会会長）による話題提供と続き、午後の総合討論となった。討論では、さきに示された柴崎氏の提言をたたき台として盛んな議論が交わされた。熊本市では数年前から地下水のトリクロロエチレン汚染（熊本市北部の某電気機器メーカーの工場が汚染源）、ガソリン汚染（熊本市東部の某ガソリンスタンドが汚染源）が社会問題となっており、高価な予算をかけて汚染除去作業が行われている。民間企業による汚染であっても、それを除去しているのは行政であり、従って国民の税金で行われることになる。しかしそれだけでいいのか、つまり汚染対策のお金をだれが出すべきか、という点も問題にされた。また、熊本の地下水研究について、70年代に初倉氏らによる研究がおおきな成果を挙げてから、その後研究があまり進んでいないではないか、というきわめて厳しい意見が古川博恭氏（元琉球大教授、現在 昭和地下工業㈱）から出された。それだけ初倉氏らによる研究業績が群を抜いていたということであろうが、たしかにそれを凌ぐ研究が現れていないのは残念である。

シンポジウムには、筆者が卒論以来お世話になっており、熊本平野の地下地質のデータベース化とその応用研究を進められている熊本大工学部の小池克明氏（地盤工学）をはじめ、同じ熊本大工学部の中旗氏（水質工学）など、工学部系の方が多く出席されていたのに対して、地質コンサルタントを除く理学部系の地質研究者の姿が少なかったのがややさびしかった。

【M2 西山賢一】