

「GSJ 筑波移転」第4回

湯浅真人さんインタビュー「海洋地質部の発足と筑波移転」

聞き手：小松原純子¹⁾

地質調査総合センター(以下GSJ)が筑波に移転する前の溝の口時代、1974年に海洋地質部が発足、同じ年に金属鉱業事業団(当時)所属の地質調査船「白嶺丸」が就航し、海洋調査が本格的に始動しました。1979年の筑波移転の際には海洋実験棟が建設されるなど、GSJの海洋地質関係の分野はこの時期に大きく発展しています。1972年に入所しGSJの海洋地質分野の発展を経験してきた湯浅真人さんに当時のことをお聞きしました。

ゆあさまこと
湯浅真人さん

1972年工業技術院地質調査所入所。海洋地質部海洋地質研究室長、産総研成果普及部門地質調査情報部長などを経て、2010年に退職。2017年度まで地質情報研究部門の顧問を勤める。

— 湯浅さんが入所されたのはまだ海洋地質部ができる前ですが、そのころのGSJの海洋地質分野はどういう状況だったのでしょうか。

私はGSJで海洋地質調査を進めていくということで、組織作りが始まったときに採用されました。入所して3ヶ月の研修後、配属されたのがGSJで初めて海洋地質という名前のついた、できたばかりの地質部海洋地質課で、課員は8名でした。当時所内で海のことをやり始めた水野篤行さん、それから、海洋調査をやるからちょっと海外で勉強してこいと言われて、ウッズホール海洋研究所に1年間行って戻ってきた盛谷智之さんとか、地調のたたき上げの方がいました。

入所して2年後に海洋地質部が発足しました(磯見ほか、1974)。海洋地質部には、私がいた海洋地質課のほかにも海洋鉱物資源課と海洋物理探査課ができて、このときに人ががばっと増えて、部全体で二十数名になりました。もともと大学で海のことをやっていた人たちに何人か来てもらったんです。例えば東大海洋研から来た本座栄一さんは、海洋研で助手だったのを即戦力として引き抜いて、海洋地質部の一番基礎のところを全部頼んだんですね。本座さんは海洋研のスタイルをかなり踏襲して、体制を作り上げていきました^(注1)。本座さんの提案でクルーズレポート

(調査航海毎に出版される英文の報告書)の刊行も始まったわけです。航海番号や試料番号の付け方についてもこの時に方針を決めました。航海番号はGH(GはGSJ、Hは白嶺丸)を頭につけてその後に西暦年とその年の航海の順番とするだとか、観測点は連番にしてSt.をつける、試料番号の頭にはドレッジはD、コアリングはP、グラブはGをつけるだとか、スタート段階でいろんな申し合わせをしました。

白嶺丸竣工もこの年です(第1図、水野ほか、1974)。船ができて、他からも人が入ってきて、プロジェクトにも



第1図 金属鉱業事業団の地質調査船白嶺丸。1974年就航、以来20数年にわたりGSJの海洋地質調査で活躍した。2000年運航終了。

1) 産総研 地質調査総合センター 地質情報研究部門

キーワード：海洋地質調査、白嶺丸、JAMSTEC、海洋地質課、海洋地質部、しんかい、しんかい2000

大きな予算がついていて景気が良い。今までの地質調査所の仕事とは、やっていることも、かかわる人間も、なんとなく違う感じがしました。

1974年に白嶺丸の運航が開始されて、地質調査所の調査航海は日本周辺海域の調査と外洋のマンガン・ノジュールの調査を合わせて初年度200日、次年度からは160日行われました。私は海洋地質図の調査などで、1年のうち50日から120日以上も船上で暮らすようになりました。航海の準備、航海後の試料整理、報告書の作成、地質図の作製など、陸の上でも忙しい日々だったのを思い出します。しかし、私の入所したてのころは、まだ白嶺丸ができる前で、調査航海もそれほどありませんでした。日本周辺海域のマッピングの調査とマンガン・ノジュールの調査をそれぞれ1航海、合計50日でした。それ以外は時間があつたので、陸域調査をやらせてもらっていました。

— それは図幅の調査をやっていたということですか。

5万分の1の「市野瀬」図幅です(第2図)。南アルプスの一番北のほう。「市野瀬」図幅内には北岳と仙丈ヶ岳と甲斐駒ヶ岳、有名な三つの山があります。筆頭は河内洋佑さん、あと片田正人さんと私の3人でやっていました。入所して次の年ぐらいから2年ぐらいやっていたかな。そこで河内さんがニュージーランド、片田さんが岩手大学へ行ってしまって、作成がストップしていました。

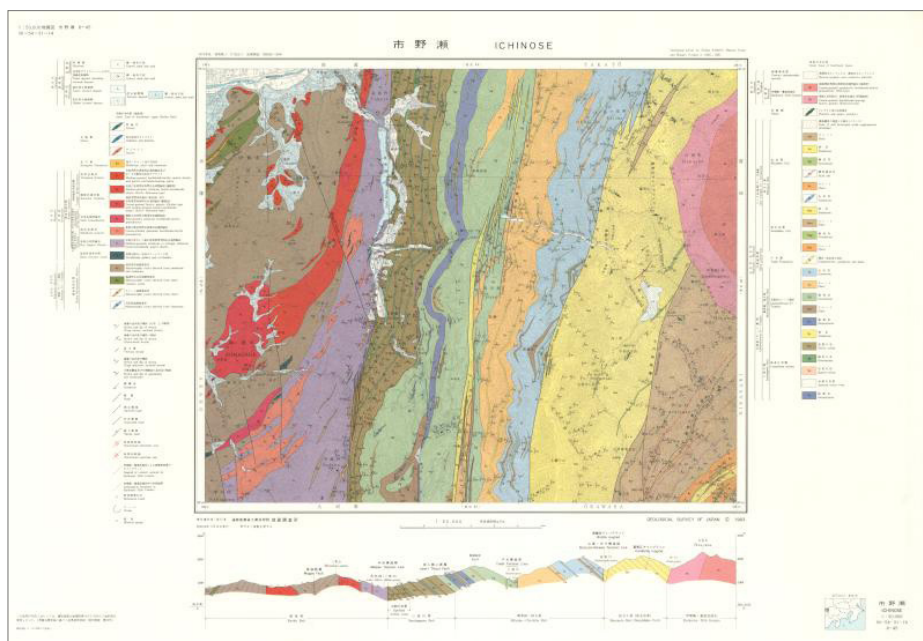
それが、移転後まもなくの1980年ごろ、従来の経常研

究費による図幅調査とは別枠で、特定図幅調査というものが始まりました。「市野瀬」図幅はこれに該当していて、少し抜けているところを調査すれば出せるという状態だったから、追加で計80日ぐらいの出張をして、図幅を書きました。1981年は陸上の出張と原稿書きで、船に乗らなかったんじゃないかな。その図幅が終わった後は、完全に海のことしかしていません。

しかし今思えば、この図幅調査がその後の海洋地質のプロジェクトのきっかけになりました。「市野瀬」図幅の範囲には西南日本外帯の帯状構造が四万十帯、御荷鉾・秩父帯、三波川帯と含まれていて、さらに中央構造線を越えて内帯の領家帯まで入っています。この御荷鉾・秩父帯に御荷鉾緑色岩という海底火山活動起源の産状をよく残した面白い岩石があつて、その中に現場でブルーシストとかグローコフェンシストと呼んでいた、青い角閃石を含む片岩がありました(Watanabe and Yuasa, 1979)。一見、普通の黒っぽい頁岩のような見た目、鉄とマンガンの含有量は比較的高い、変な岩石でした。

ちょうどそのころ、キプロスのアンバーに関する論文(Robertson and Hudson, 1973)が出て、それを目にしたものですから、これも同じように海底の熱水活動に伴う堆積物を原岩としていたのかもしれないと見当をつけました。いろんな岩石や堆積物の化学組成を探してみたところ、鉄マンガニ鉱床に似ているし、どうも海底熱水活動に伴う堆積物そのものが原岩なのではないかと考えました。

その少し前にガラパゴスリフトの熱水活動が見つかつ

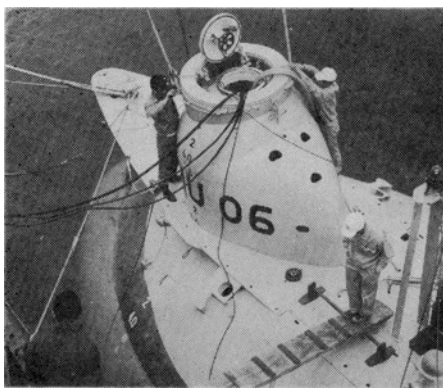


第2図 5万分の1地質図幅「市野瀬」(河内ほか, 1983)。中央の緑色のエリアが御荷鉾緑色岩の分布域。

て、日本でも海底熱水鉱床が注目を集めつつありました。それまで、地質調査所の海底調査は海底地質図とマンガン団塊調査の二本立てで行われていましたが、マンガン団塊のほうがやや下火になった時期で、そこへ後継の資源探査として熱水鉱床はもってこいだっただと思います。移転前から調査していた市野瀬図幅の青色片岩の知見が、移転後の1984年度から始まった海底熱水鉱床を念頭に置いた工業技術院特別研究(工技院特研)の提案につながりました。

— GSJで海洋地質調査が始まったころは、日本の海洋研究の黎明期でもあると思います。そのころの印象的なエピソードがあれば教えてください。

当時、海上保安庁が日本初の有人潜水船「しんかい」というのを運航していて、入所して間もない1973か74年に、このあたりで潜るので参加されたらどうですかという機会提供があったので乗船しました。「しんかい」は3人まで乗れる潜水船なのですが(第3図)、母船自体に潜水船の降下揚収のための装置がないので、人が乗った状態で港から母船に曳航されて調査地点まで行き、調査のあと浮上して、そのまま波間に揺られながら港まで引っ張られて帰る。だから港からそんなに遠くまでは行けなかったし、そんなに深くは潜れませんでした。潜らせてもらったところは紀伊水道の由良沖で、そこでも水深77mとかそんなもので、ライトをつけなくても日の光で海底が見えるようなところでした。それでも海の底を実際に見るのは初めてで、こんなになっているのだと、それはそれで感激しました。漁船が網を引っ張った跡がついていたり、網が引っかかっていたり、ぐちゃぐちゃになっていたりする。そのときはちゃんとした岩石試料も採らなかったけど、実際の海



第3図 海上保安庁の有人潜水船「しんかい」。1977年に運航終了。小松左京の「日本沈没」に出てくる潜水船「わだつみ」のモデルになった。水野ほか(1970)より転載。

底を見るという経験は大きなものでした。それまでも、例えばドレッジとかは船の上から海底を想像してサンプラーを落とすわけだけど、「しんかい」で潜ってからは具体的なイメージを思い浮かべてやれるようになりました。一度潜って海底を見ているとイメージが浮かぶわけです。地球物理の人などはあまり海底を見ることに関心がないかもしれないけど、それでも海の調査をする人は、こういう場所の上でデータを取っているのだというのがイメージできるから、実際に海底を見ておくべきだろうと思いました。

— 入所して7年目、1979年が筑波移転の年ですが、この年は海洋地質部でどんな仕事をされていたのでしょうか。

ちょうど日本周辺の海底地質図をつくっていたころですね。広域の100万分の1の調査から、20万分の1の地質図調査の移行期だったのだと思います。工技院特研の大型予算で、100万分の1地質図の最後に残っていた、今まで探検程度のことしかしていなかった伊豆・小笠原海域をもう少しきちんと調査するということでした。ただ、それにしたって南北1,000km以上ある島弧全域の調査期間が100日しかなくて、30日、30日、40日の3回の航海だったから、測線だって15マイル間隔なんですね。今はもっと密な測線間隔でマップをつくっているでしょう。20万分の1海洋地質図なら2マイルとか4マイル、3-6kmぐらいの間隔。それにしたって粗いといえば粗いけれども、この調査結果で、伊豆-小笠原弧全域の海底地質図(地質調査所, 1982a, b)が出版できました。

この調査で初めて明らかになった、重要なトピックもあります。音探担当の玉木賢策さんが、東西方向の音探断面を並べてみて、火山フロントの西側(背弧側)に特徴的な凹みがあることを見出したのです。彼はこれを背弧凹地と名付けて、背弧側でリフティングが生じているのではないかと考えました(玉木ほか, 1981)。今になってみれば、背弧凹地の存在は当たり前のように見えるけど、この調査で初めて明らかになった重要な発見でした。当時、東大海洋研におられた藤岡換太郎さんが注目し、これこそが東北日本の黒鉱ベルトのアナロジーであると指摘され(藤岡, 1983)、海底熱水活動調査を伊豆・小笠原で実施するきっかけになりました。

移転の年の4月から8月まで、この調査で白嶺丸に乗っていました。下船して溝の口に戻ってみると、すでに7月初めに先発移転をされた方々もおおり、もぬけの殻の部屋などもありました。引っ越しまでの2ヶ月ちょっとの間

に、岩石試料や書籍、資料類などの荷物をまとめ、移転後の宿舎の抽選、自宅の引っ越し準備、新しい宿舎の確認と掃除、など慌ただしく過ごしました。しかもこの間に子供が生まれたりしたものですから、慌ただしすぎて、あまり記憶にありません。

— 移転で研究環境はどのように変わりましたか。

移転してみて良かったことの1つは、移転に伴って研究備品が大幅に更新されたことです。新しい大型装置がいくつも新しい実験室に入りました。それによって研究面では大きく前進したと思います。そのころは海底地質図業務で採泥を担当していて、採った試料の分析などをしていましたが、少なくとも自分にとっては、フィールドで考えているだけではない、データを出すための具体的な手段や作業場が増えて、それが発想を広げることになりました。

居室も改善されました。海洋地質部は溝の口庁舎で最後にできた部だったから、移転前は庁舎の1階、3階と4階、さらに外のプレハブ建屋と部屋がばらばらに分散していました。移転後の庁舎では3階建ての海洋実験棟(第4図)と、

渡り廊下でつながっている本館の3階にまとめて入ることができて、情報共有が格段に楽になりました。移転当時はまだ町が町として出来上がっていなかったこともあって、生活していく上での情報交換が重要だったし、もちろん業務上も、海洋地質部発足前後に採用された若手研究者達を中心に論文の輪読会や勉強会が頻繁に開かれて、活発な議論ができるようになりました。

— 移転後のGSJの海洋地質分野や、湯浅さんのお仕事はどのような変化がありましたか。

白嶺丸を使った海洋地質研究に関しては、移転の年、1979年度から第2期展開が始まったところでしたので、筑波へ移っても、そのまま日本周辺海域の海底地質図作成と深海底鉱物資源(マンガン団塊)の調査研究航海は続きました。第2期展開以降も周辺海域の海底地質図作成の調査はタイトルを少しずつ変えながら続けましたが、深海底鉱物資源の調査は対象がマンガン団塊から熱水鉱床に変わっていくことになります。

1982年ごろ、水野部長から、今後の海洋鉱物資源は海底熱水鉱床が主流になるだろう、君は関心がありそうなので準備をしておくようにと言われ、科技庁の資源調査会に設置された海底熱水鉱床に関連した小委員会^(注2)に出席させられていました。これは前にも言ったけれども、図幅調査で熱水活動に伴う堆積物に遭遇して海底熱水鉱床にも興味を持っていたので、部長と私のどちらにとっても好都合だったのだと思います。その直後、1984年度から工技院特研の「海底熱水活動に伴う重金属資源の評価手法に関する研究」が始まりました。

— 熱水活動、熱水鉱床というと、JAMSTECの潜水調査船での調査が知られていますが。

「しんかい2000」が竣工した翌年の1982年に、海洋地質部の人達と横須賀のJAMSTECに行きました。

このときは母船の「なつしま」もできていて、その船上に積んである「しんかい2000」を見学しました(第5図)。「しんかい2000」は母船に積んだまま出港して、調査地点に着いてからフレームでおろします。そういう形の調査船は「なつしま」+「しんかい2000」がおそらく日本で最初だと思います。

「なつしま」ができてから、「しんかい2000」の調査以外の時間に、彼らが機器のテスト、例えば曳航カメラのテストをすとかそういうときに、一緒に乗せてもらえるよ



第4図 渡り廊下で研究本館とつながっている海洋実験棟(矢印)。上は1979年、下は2018年撮影。



第5図 JAMSTECの有人潜水調査船「しんかい2000」と当時のGSJ海洋地質部の若手職員(1982年撮影)。「しんかい2000」は2002年に運航を終了した。岸本清行さん提供。

うになりました。サンプリングできることもあったけど、それよりはカメラで海底を見ることができるチャンスだとしてとらえていました。

JAMSTECも発足して最初の10年、「なつしま」ができるまでは機器開発が中心で、研究目的で自由に使える船がなかった、そういう黎明期でした。

JAMSTECに見学に行った日、途中で溝の口に寄って、2年前に閉鎖した溝の口庁舎を見してきました。移転後に入所した若い人達は見たことがないというので立ち寄ってみたということです。本館から門までの間にあった守衛所や研修所の建物は無くなっていて、本館の手前に立ち入り禁止の柵がありました。その手前までは空き地になっていたので、そこで写真を撮りました(第6図)。

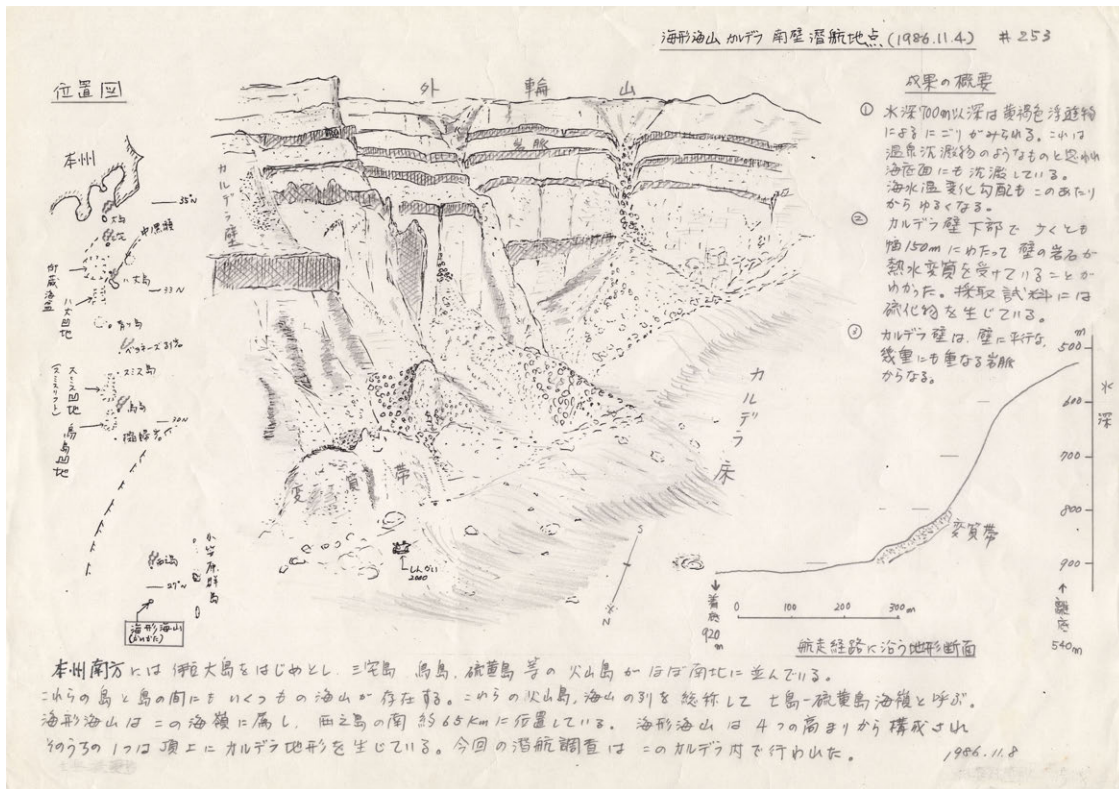
移転からあまり年数が経っていないので廃墟という感じでもなく、特に懐かしいという感じもしませんでした。私自身、ここには1972年7月から1979年10月の7年4ヶ月間いただけでしたから、もっと長くここにおられた方なら思いは別だったかも知れません。

— 後に海底熱水鉱床の調査で「しんかい2000」に乗船されていますね。

1986年に小笠原の^{かいかた}海形海山で初めて「しんかい2000」に乗りました^(注3)。潜る前の日に、潜水船を運航するスタッ



第6図 旧溝の口庁舎前にて(1982年)。後列右端が湯浅さん。岸本清行さん提供。



第7図 「しんかい2000」の潜航行動後、船内の報告会で配布された湯浅さん作成の資料。海形海山の位置の説明、成果の概要、海底のスケッチを含むイメージなどがまとめられている。

フに潜水の目標を説明してくれと言われました。それで、地質調査所では1985年に白嶺丸でこの海山の調査をしていて、これは巨大なカルデラとわかっていて、過去にここでドレッジしたら変質岩がとれている。この変質帯がどこかにはあるはずだから、明日はまず潜水船で中央火口丘に降りて、そこがどうなっているか見て、さらにカルデラの底まで降りたら壁に向かって進んで、壁に到達したら壁沿いに走ってみて、変質岩が落ちていたら、その上に変質帯があるはずだから、鉱床があるかもしれないのでそこへ行きたい、という説明をしました。そうしたらスタッフが、初めてそういう話を聞きました、自分たちが潜るのにどういう意味があるかということが非常によくわかった、と言ってくれました。どこでもいいから潜ってくれと言われると、意気が上がらないけど、どんなサンプルをどういう理屈で探すのかということがわかると、潜る意欲もわく、そういうことも言われました。潜航後にも船内で報告会を開いて、調査結果やその意義の説明をしました(第7図)。

地質調査所は調査地点の地質データを持っているので、なぜここへ潜るかという説明ができるわけです。その後も「しんかい2000」のいろいろなプロポーザルを出したり、プロポーザルの選考の会議できちんと意義を説明できるのは、しばらくの間、地質調査所しかありませんでした。

そういうデータを海陸含めどの地域についてでも出せるということが、GSJの強みで、これが知的基盤整備ということだと思います。知的基盤という言葉は、1990年代中ごろに工業技術院(当時)内で使われ始めたらしく、GSJの場合で言えば、産総研が発足した時に、主として地質図作成業務をどのように位置づけるか、その根拠は何か、というところで使われました。

地質データをきちんと整備して、いつ何があってもすぐその場所の地質について説明する用意があるということです。今回の北海道の地震(註4)のときもそうですが、震源地域の地質構造や地滑り災害の原因となった地質について、ホームページ等ですぐに紹介できる力がGSJにはあります。そういう意味からすれば、どんな球が来ても受け止められるということで、いわば守備的ではあるけれど、逆に見れば、整備された知的基盤を自治体でどのように使ってもらえるか、そこにももっと力を入れるようにする必要がありますのじゃないかな。それがGSJのやってきたことだし、今後もそうだと思います。

— 湯浅さんは産総研発足当時、成果普及部門地質調査情報部地質調査推進室長として、知的基盤整備という政策におけるGSJ業務の位置づけを明確にするための取り組み

みをされたと聞いています。筑波移転のころの海洋地質調査の進展とご自身の関わりに始まり、知的基盤整備とGSJの役割まで、興味深いお話をうかがうことができました。ありがとうございました。

【脚注】

注1 当時の状況は本座（2000）にも記述がある。

注2 科学技術庁資源調査会工業原材料部会海底熱水鉱床小委員会

注3 この潜航調査の様子は湯浅ほか（1987）で報告されている。

注4 平成30年北海道胆振東部地震（2018年9月6日）

文 献

- 地質調査所（1982a）小笠原島弧北部広域海底地質図 1:1,000,000.
- 地質調査所（1982b）小笠原島弧南部及びマリアナ島弧北部広域海底地質図 1:1,000,000.
- 藤岡換太郎（1983）黒鉱鉱床はどこで形成されたか。鉱山地質特別号，11，55-68.
- 本座栄一（2000）海洋地質調査ことはじめ。地質ニュース，no. 550，7-12.
- 磯見 博・井上英二・水野篤行・中条純輔（1974）海洋地質部の発足。地質ニュース，no. 241，44.
- 河内洋佑・湯浅真人・片田正人（1983）5万分の1地質図幅「市野瀬」。地質調査所。
- 水野篤行・中条純輔・井上英二（1974）白嶺丸について。地質ニュース，no. 238，1-12.
- 水野篤行・垣見俊弘・衣笠善博（1970）潜水調査船「しんかい」による海底地質調査。地質ニュース，no.194，8-14.
- Robertson, A.H.F. and Hudson, J.D.（1973）Cyprus umbers: Chemical precipitates on a Tethyan ocean ridge. *Earth and Planetary Science Letters*, 18, 93-101.
- 玉木賢策・井上英二・湯浅真人・棚橋 学・本座栄一（1981）小笠原島の第四紀背弧拡大活動の可能性について。月刊地球，3，421-431.
- 湯浅真人・浦辺徹郎・村上文敏（1987）伊豆・小笠原弧海形カルデラの熱水変質帯—「しんかい2000」による潜水調査—。地質ニュース，no. 391，6-8.
- Watanabe, T. and Yuasa, M.（1979）Origin of the blueschists and lawsonite-bearing greenstones in the Mikabu Greenstones, Ina District, central Japan. *Journal of the Geological Society of Japan*, 85, 331-337.

KOMATSUBARA Junko（2018）GSJ's historical transfer to Tsukuba 4: Early period of the Marine Geology Department in GSJ.

（受付：2018年10月18日）