

カムチャッカ半島地域新生代の古環境変遷に 関する研究

(課題番号 13375001)

平成13年度～平成15年度科学研究費補助金(基盤研究(A)(2))

研究成果報告書

平成16年5月

研究代表者 小笠原憲四郎

(筑波大学地球科学系教授)

は し が き

東北本州弧新第三系の層序学的研究に基づき始まった「新生代古環境変遷と地史的イベントの要因」の研究は、北海道やサハリンなどの新生代に及び、サハリンでは古第三紀から新第三紀に至る渦鞭毛藻生層序の最新成果に基づいたシリカ・バイオマーカーのイベントや 22 Ma 頃の縁海の浅海化現象、さらに 18 Ma 頃の短期間の寒冷化イベントなどをはじめ、地域地質や地質年代・対比などで多くの成果をあげることができた。

本研究ではこれまでの成果を踏まえ、さらにグローバルな視点、特に太平洋と他の海洋の開閉事件 (Pacific Gateways) のイベントと関連した高緯度地域の古環境変遷の解明に加え、地球化学や堆積イベント、さらに貝類化石や各種微化石などの消長イベントなどを解明するため、「カムチャッカ半島地域新生代の古環境変遷」を課題に取り組んだ。

初年度の平成 13 年度は、本研究採択時にロシア側研究協力者の夏季野外調査の予定がすでに決められており、日本側を主体にして現地調査を実施したため多くの困難な問題に直面した。しかしカムチャッカ半島基部のコルフ地域で現地状況を把握するとともにコリャック地質調査研究機関の研究者と地域地質や古生物の研究交流をすることが出来た。さらにペテロパブロフスキーカムチャッカの火山研究所の協力で、州都周辺の第三系の層序検討と半島南部地域の火山岩類の調査を実施することができた。カムチャッカ火山群は世界遺産に指定されており、現地調査では特別の許可が必要な場合が多く、現地の地質や調査手法に精通した協力者なしでは、ほとんど動きが取れない。

平成 14 年は、万全の事前準備でカムチャッカ半島中央部西岸のカブラン地域の新生界を対象に 3 週間の現地調査を実施できた。その概要等については本報告書でさらに詳細に報告するが、最大の問題は採集した分析用試料や岩石の日本への搬出であった。このサンプルの運搬等についても現地の火山研究所と日本の産業総合技術研究所地質調査総合センターの協力で、後日無事に日本に届いた。

また最終年度の平成 15 年度は、ロシア側の協力者の強い要望と日本・ロシアの相互理解研究を促進する意味もあり、北海道釧路炭田と夕張炭田地域の主として古第三系の層序と微化石検討調査をおこなった。さらに夏季には大学院生の協力を得て、ロシア側研究者のアレンジで、カムチャッカ半島基部東岸のイルピンスキー半島地域の古第三系について、その古環境変遷を解明する基礎的調査を実施することが出来た。このサンプルは、これまでの経験をいかして、調査後 1 ヶ月で日本の研究室に到着し、現在分担者に配布して分析中である。これらのイルピンスキー現地調査の様子については、本報告書で紀行文を収録した。これらが今後、ロシアなど高緯度地域の無人地帯における現地調査研究などに参考になれば幸いである。

現在、採集資料や現地調査の地質学的まとめは、個々の分担者およびロシア研究協力者などの下で研究推進中であり、一部に成果を公表できたものもある。ここ数年でさらにこれらの研究をまとめ、新生代における高緯度地域寒冷化の進行過程について多角的でグローバルな視点から具体的解明に取り組むたいと考えている。

さいごに、このような海外学術調査を実施することができた文部科学省当局や日本学術振興会に感謝申しあげる。また現地調査に関し多くのご協力を頂いた関係者各位、特にウラジオストック海洋生物学研究所のカファノフ博士やルタエンコ博士、カムチャッカ火山学研究所のオクルーグン博士ご夫妻やオゼロフ博士、コリャック地質研究所のサタジンスキー氏、さらにカブラン村村長のオレグ・ザロロツキーご家族の皆様方はじめ、村の方々

に心から感謝申し上げる次第である。

(研究代表者 小笠原憲四郎)

研究組織

研究代表者：小笠原憲四郎（筑波大学地球科学系・教授）
研究分担者：久田 健一郎（筑波大学地球科学系・助教授）
研究分担者：本山 功（筑波大学地球科学系・講師）
研究分担者：長谷川 四郎（熊本大学大学院自然科学研究科・教授）
研究分担者：鈴木 德行（北海道大学大学院地球惑星物質科学研究科・教授）
（研究協力者：Yuri Gladenkov ロシア科学アカデミー地質学研究所）
（研究協力者：Konstantin Barinov ロシア科学アカデミー地質学研究所）
（研究協力者：Andrey Gladenkov ロシア科学アカデミー縁海地殻研究所）
（研究協力者：Alexander Kafanov ロシア科学アカデミー海洋生物学研究所）

交付決定額（配分額）	（金額単位：千円）		
	直接経費	間接経費	合計
平成 13 年度	6,600	1,980	8,580
平成 14 年度	5,100	1,530	6,630
平成 15 年度	6,000	1,800	7,800
総計	17,700	5,310	23,010

研究発表

(1) 学会誌等

- 小笠原憲四郎，本邦新生代貝類群集変遷の古海洋環境的背景．生物科学、Vol. 53, no. 3, p. 185-191. 2001年11月1日
- Ikeya, N., Hirano, H. and Ogasawara, K., The database of Japanese fossil type specimens described during the 20th Century. *Palaeont. Soc. Japan, Spec. Pap.*, no. 39, p. 1-5. 2001, May 29
- Ogasawara, K., Cenozoic Bivalvia. *In* Ikeya, N., Hirano, H. and Ogasawara, K., The database of Japanese fossil type specimens described during the 20th Century. *Palaeont. Soc. Japan, Spec. Pap.*, no. 39, p. 223-373. 2001, May 29
- Ogasawara, K., Responses of Japanese Cenozoic molluscs to Pacific gateway events. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, vol. 19, no. 3, 1-9. 2002
- Kafanov, A., Ogasawara, K. and Marincovich, L. Jr., Checklist and bibliography of the Cenozoic marine Bivalvia (Mollusca) of Northeastern Asia (Russian Far East), 1893-1999. A taxonomical summary. *Sci. Rep., Inst. Geosci., Univ. Tsukuba, Ser. B.*, vol. 23, p. 1-38. 2002
- Kafanov, A., Ogasawara, K. and Marincovich L. Jr., Checklist and bibliography of the Cenozoic marine Bivalvia (Mollusca) of Northeastern Asia (Russian Far East), 1968-1999. *Bull. Mizunami Fossil Mus.*, no. 28, p. 1-127, 2002
- 一瀬まゆみ・久田健一郎・小笠原憲四郎，関東山地北西部抜井川上流地域の内山層から産出した軟体動物化石。筑波大学農林技術センター演習林報告、18号、125-131。2002年3月25日
- 小笠原憲四郎・長澤一雄・大場 聡，山形県真室川地域新第三系の貝類化石と古環境の追加報告。山形県真室川町産マッコウクジラ類化石調査報告書、p. 83-92. 2002
- Kano, K., Yoshikawa, T., Yanagisawa, Y., Ogasawara, K. and Danhara, T., An unconformity in the

- early Miocene syn-rifting succession, northern Noto Peninsula, Japan: Evidence for short-term uplifting precedent to the rapid opening of the Japan Sea. *Island Arc*, Vol. 11, p. 170-184. 2002
- Ikeya, N., Hirano, H. and Ogasawara, K., The database of Japanese fossil type specimens described during the 20th Century (Part 2). *Palaeontological Society of Japan, Special Paper*, no. 40, p. 1-7. 2002, December 25
- Ogasawara, K., Cenozoic Gastropoda. *In* Ikeya, N., Hirano, H. and Ogasawara, K. eds., The database of Japanese fossil type specimens described during the 20th Century (Part 2). *Palaeontological Society of Japan, Special Paper*, no. 40, p. 304-551. 2002, December 25
- Ogasawara, K., Cenozoic Scaphopoda. *In* Ikeya, N., Hirano, H. and Ogasawara, K. eds., The database of Japanese fossil type specimens described during the 20th Century (Part 2). *Palaeontological Society of Japan, Special Paper*, no. 40, p. 552-557. 2002, December 25
- Ogasawara, K., Cenozoic Bivalvia (Supplement). *In* Ikeya, N., Hirano, H. and Ogasawara, K. eds., The database of Japanese fossil type specimens described during the 20th Century (Part 2). *Palaeontological Society of Japan, Special Paper*, no. 40, p. 558-566. 2002, December 25
- Ogasawara, K., Ugai H. and Kurhara. Y., Short-term early Miocene climatic fluctuations in the Japanese Islands. *Proceedings of the 8th International Congress on Pacific Neogene Stratigraphy*, Chiang Mai, 2003, p. 181-190. 2003, February, 3-9
- Ugai, H. and Ogasawara, K., Early Miocene freshwater molluscanfauna in southwest Japan. *Ibid.*, p. 111-120 2003, February 3-9
- Kafanov, A. and Ogasawara, K., Neogene and Paleogene molluscan (Bivalvia) cenozones of Sakhalin and Kuril Islands. *Science Reports of the Institute of Geoscience, University of Tsukuba, Section B (Geological Sciences)*, vol. 24, p. 45-79. 2003, March 28
- Kafanov, A. and Ogasawara, K., A pilot model for Neogene and Paleogene bivalve cenozones of the Northwestern Pacific. *Journal of Asian Earth Sciences*, vol 22, p. 13-28. 2003
- Ikeya N., Hirano H. and Ogasawara K., The database of Japanese fossil type specimens described during the 20th Century (Part 3). *Palaeontological Society of Japan, Special Paper* no. 40, p. 1-8. 2003, December 25
- Ogasawara, K., Mollusca: Polyplacophora and allied taxa. *In* Ikeya, N., Hirano, H. and Ogasawara K. edits. The database of Japanese fossil type specimens described during the 20th Century (Part 3). *Palaeontological Society of Japan, Special Paper* no. 40, p. 277-278. 2003, December 25
- 小笠原憲四郎, 日本の化石タイプ標本データベースの概要とその活用に向けて. *化石*, no. 75, p. 24-29. 2004年3月22日
- Kafanov A. and Ogasawara K., Neogene and Paleogene molluscan (Bivalvia) cenozones of the Russian Northeast. *Science Reports of the Institute of Geoscience, University of Tsukuba, Section B=Geological Sciences*, vol. 25, p. 9-45. 2004, March 28
- 久田健一郎・Lee Yong Il・鎌田祥仁・高島 静. 韓国慶尚累層群—日本列島との「接点」を考える—. *古生物学トピックス* No. 2, パンサラサーテチスの古海洋学. *日本古生物学会*, p. 73-86. June 2001
- Hisada, K., Bunyoungkul, T., and Charusiri, P. Detrital chromian spinels in Devonian-Carboniferous sandstones of Hikoroichi area, NE Japan: their provenance and tectonic relationship. *Sci. Rep., Inst. Geosci., Univ. Tsukuba, Sec. B*, v. 23, pp. 39-51. March 2002
- Charusiri, P., Daorerk, V., Archibald, D., Hisada, K. and Ampaiwan, T. Geotectonic Evolution of Thailand: A New Synthesis. *Journal of the Geological Society of Thailand*, No. 1, 1-20. April 2002
- Kamata, Y., Sashida, K., Ueno, K., Hisada, K., Nakornsri, N. and Charusiri, P. Triassic radiolarian

- faunas from the Mae Sariang area, northern Thailand and their Paleogeographic significance. *Journal of Asian Earth Sciences* 20, p. 491-506. June 2002
- Sur, K. H., Lee, Y. I. and Hisada, K Diagenesis of the Lower Cretaceous Kanmon Group sandstones, SW Japan. *Journal of Asian Earth Sciences* 20, p. 921-935. November 2002
- Hisada, K., Okuzawa, K., Horiuchi, Y., Tokumine, S., Ueno, Katsumi, and Hara, H. Minokuchi Formation - a newly proposed component of the Kurosegawa Belt in the Kanto Mountains, central Japan. *Ann. Rep., Inst. Geosci., Univ. Tsukuba*, no. 28, pp. 35-39. December 2002
- 久田健一郎・小池敏夫・棚瀬充史・中山俊雄. 東京都奥多摩地域地質図 (5万分の1). 東京都土木技術研究所. March 2003
- 山上雄介・志村良子・久田健一郎・小室光世 手取層群産出オーソコーツアイト礫のカソードルミネセンス顕微鏡観察. 福井県立恐竜博物館紀要, v. 2, p. 161-169. March 2003
- 久田健一郎・小池敏夫・棚瀬充史・中山俊雄・高島清行・伊与田紀夫・上野 光・八木信幸・原 英俊・奥澤康一・兼松 亮・堀内 悠・徳嶺庄一郎 東京都奥多摩地域の地質. 東京都土木技術研究所年報, 333-348. September 2003
- Lee, Yong Woo, Lee, Yong Il and Hisada, K. Paleosols in the Cretaceous Goshoura and Mifune groups, SW Japan and their paleoclimatic implications. *Paleogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* v. 199, p. 265-282. October 2003
- Hisada, K., Sugiyama, M., Ueno, K., Charusiri, P. and Arai, S. Missing ophiolitic rocks along the Mae Yuam Fault as the Gondwana/Tethys divide in northwest Thailand. *The Island Arc*, vol. 13, no. 1, 2004, p. 119-127. March 2004
- 花方 聡・本山 功・平松 力・渡邊和恵・辻 隆司, 新潟県上越〜中越地域における中新統・鮮新統境界部の微化石層序. *地質学雑誌*, v. 107, no. 9, p. 565-584. (2001年9月)
- 新城竜一・町山栄章・牧 陽之助・本山 功・當山元進・外窪周子・鍾 孫霖, 沖縄トラフ西端部と黒島海丘での潜航調査概要—「しんかい2000」NT00-06 Leg 1航海. *JAMSTEC 深海研究*, no. 19, p. 109-121. (2001年11月)
- 本山 功・田中仁氏・山里直哉・兼子尚知・伊藤 孝, 沖縄県沖縄島, 久米島, 西表島, 与那国島の新第三系放散虫化石の研究. *大阪微化石研究会誌, 特別号*, no. 12, p. 337-342. (2001年12月)
- Motoyama, I., Late Cenozoic radiolarians from South Atlantic Hole 1082A, Leg 175. In Wefer, G., Berger, W. H., and Richter, C., eds., *Proceedings of the Ocean Drilling Program, Scientific Results*, v. 175, 1-26 [CD-ROM]. Available from: Ocean Drilling Program, Texas A&M University, College Station TX 77845-9547, USA. (2002年3月)
- 本山 功, GH01航海によりオホーツク海海底から採取された岩石試料の放散虫化石による年代分析. 池原 研編, 千島弧-東北日本弧会合部の海洋地質学的研究, 平成13年度研究概要報告書—オホーツク海南西海域, 地質調査総合センター速報, no. 25, p. 269-271. (2002年3月)
- 大田美由紀・國生知嗣・本山 功, セディメント・トラップ WCT-1, WCT-2 の放散虫分析. 地質調査総合センター速報, no. 24, p. 84-89. (2002年3月)
- 本山 功・仲村佐知子, 北海道稚内市宇流谷川における中新統増幌層と稚内層の放散虫化石層序と不整合境界の再認定. *地質学雑誌*, v. 108, no. 4, p. 219-234. (2002年4月)
- 河潟俊吾・田中裕一郎・本山 功・野田浩司・山里直哉・瀬川竜也, 琉球列島久米島に分布する新第三系海成島尻層群の石灰質ナンノ化石年代に関する新事実. *地質学雑誌*, v. 108, no. 8, p. 540-543. (2002年8月)
- 本山 功, GH02航海により十勝沖大陸斜面域から採取された半固結堆積物試料の放散虫化

- 石による年代分析. 千島弧-東北日本弧会合部の海洋地質学的研究, 平成 14 年度研究概要報告書-十勝沖海域, 地質調査総合センター速報, no. 26, p. 142-144. (2003 年 3 月)
- 井上博文・山田 桂・高橋雅紀・本山 功・柳沢幸夫, 新潟県北蒲原地域の胎内川における鮮新統鉄層最上部の古地磁気層序. 石油技術協会誌, v. 68, no. 6, p. 570-580. (2003 年 11 月)
- Kamikuri, S., Nishi, H., Motoyama, I. and Saito, S., Middle Miocene to Pleistocene radiolarian biostratigraphy in the Northwest Pacific, Ocean Drilling Program Leg 186. *The Island Arc*, v. 13, issue 1, p. 191-226. (2004 年 3 月)
- Motoyama, I., Niitsuma, N., Maruyama, T., Hayashi, H., Kamikuri, S., Shiono, M., Kanamatsu, T., Morishita, C., Aoki, K., Hagino, K., Nishi, H. and Oda, M., A Middle Miocene to Pleistocene magnetobiostratigraphy of ODP Sites 1150 and 1151, Northwest Pacific: sedimentation rate and updated regional geologic time scale. *The Island Arc*, v. 13, issue 1, p. 289-305. (2004 年 3 月)
- Shimada, C. and Hasegawa, S., Tanimura, Y. and Burckle, L. H.: A new index to qualify diatom dissolution levels based on a ratio of *Neodenticula seminae* frustule composition. *Micropaleontology*, vol. 49, p. 267-276. 2003
- Suzuki, N., Saito, H., and Sawada, K. n-Alkanes, Fatty acids, and Hopanoids for ODP Leg 190 Site 1178. In Moore, G. F., Taira, A., Klaus, A. *et al.*, Proc. ODP, Sci. Results vol. 190/196. 1-10. (online) C (2004)
- Sampei, Y., Inaba, T., and Suzuki, N. Abnormally abundant alkenone-derived C37 and C38 n-alkanes in Miocene Onnagawa siliceous mudstones, northeast Japan. *Org. Geochem.* 34, 1247-1258C (2003)
- Nalin Prasanna Ratnayake・鈴木徳行, 深海堆積物中の陸起源ワックスの炭素同位体比変動. 「ペーリング海-古環境復元の成果と展望」月刊海洋 Vol.35, No.6, p. 414-419, (2003)
- Inaba T. and Suzuki N., Gel permeation chromatography for fractionation and isotope ratio analysis of steranes and triterpanes in oils. *Org. Geochem.* 34, 635-641, (2003)
- 三瓶良和・鈴木徳行・塩見哲世, 東北日本新第三系泥質岩中のメチルジベンゾチオフェン異性体変化. 島根大学地球資源環境研究報告 no. 22 「飯泉滋・山内靖喜教授退官記念特別号」 p. 135-140. (2003)
- 斎藤裕之・鈴木徳行, 南海トラフ付加体堆積岩中の炭化水素ガスに関する予察的研究. *Res. Org. Geochem.*, Vol. 17, p. 57-63, (2002).
- 三瓶良和・森崎奈美・鈴木徳行, 中新統成相寺黒色泥岩有機物の熱変化-火山岩貫入と簡易加熱実験による検討-. 島根大学地球資源環境研究報告, No. 20, p. 117-124 (2001)
- Inaba, T., Suzuki, N., A. Hirai, Sekiguchi, K., and Watanabe, T., Source rock lithology prediction based on diasterane abundance in the siliceous-clastic sedimentary basin, Japan. *Org. Geochem.*, 32, 877-890C (2001)
- 鈴木徳行, 沈み込み帯の熱分解ガスフラックス-貧有機質泥岩のガス生成ポテンシャル, 「プレート沈み込み帯における物質循環」. 月刊地球, 号外 No. 32, p. 117-121, (2001)

(2) 口頭発表

- 小笠原憲四郎・鶴飼宏明, 「20 世紀における日本の化石タイプ標本類データベース」の生代二枚貝データの検索と利用について. 日本古生物学会第 151 回例会 (鹿児島大学予稿集, p. 36. (2002 年 1 月 26 日))
- 小笠原憲四郎・鶴飼宏明・栗原行人・中野孝教, 化石群集に基づく日本列島初期中新世の古気候変遷. 日本古生物学会第 152 回例会 (横浜国大) 予稿集, p. 95. (2003 年 1 月 25 日)

- 小笠原憲四郎・鶴飼宏明, 日本の新生代巻貝類タイプ標本の概要について. 日本古生物学会 2002 年年会 (福井県勝山市) 予稿集, p. 78. (2003 年 6 月 22 日)
- Ogasawara, K., Ugai H. and Kurhara K., Short-term early Miocene climatic fluctuations in the Japanese Islands. Proceedings of the 8th International Congress on Pacific Neogene stratigraphy, Chiang Mai, 2003, p. 181-190. 2003, February 3-9
- Ugai, H. and Ogasawara, K., Early Miocene freshwater molluscan fauna in southwest Japan. *Ibid.*, p. 111-120 2003, February 3-9.
- 小笠原憲四郎, 日本の化石タイプ標本データベースの概要とその活用に向けて. 日本古生物学会 2003 年年会 (静岡) シンポジウム予稿集, p. 12-13. 2003 年 1 月
- Ogasawara, K., Specific diversity of Cenozoic Mollusca based on "The database of Japanese fossil type specimens described during the 20th Century (Part 1-Part 3). Shallow Tethys 6 International Symposium, 25-28 August, Budapest, Hungary. 2003, August 26
- Ugai, H. and Ogasawara, K., Early Miocene freshwater molluscan fauna in Southwest Japan. 日本古生物学会 153 回例会 (熊本御所浦) 予稿集, p. 61. 2004 年 1 月
- 一瀬めぐみ・久田健一郎. 亜紀左横ずれ運動の結果としてのテチス型動物群の産出—関東山地十石峠の山中層群—. GM-008. 地球惑星科学関連学会 2001 年合同大会(代々木) 2001 年 6 月 5 日
- 久田健一郎・杉山哲男・上野勝美・長井孝一・王 向東. Gondwana 起源 Baoshan 地塊から発見されたペルム紀の漂礫. GM-010 同上
- 黒田潤一郎・Mohiuddin Mia Mohammad・久田健一郎. 山梨県巨摩山地の中新統桃の木亜層群の堆積相解析. GM-003. 同上
- K. Hisada, K. Okzawa, M.B. Islam, M.M. Mohiuddin and S. Arai. Early Cretaceous tectonics deduced from bivalve faunas in Japan. 76-78. The Third Joint Meeting of Japanese and Korean Structure and Tectonic Research . (Daejeon, Korea), 2001, August 21-23
- Hikaru Ueno and Ken-ichiro Hisada. Were they derived from the Yarlung-Zangbo Ophiolite, Southern Tibet?: Detrital chromian spinels from the Upper Miocene-Pliocene sediments in Bangladesh. 79-80. *Ibid.*
- Koichi Okuzawa and Ken-ichiro Hisada Internal structure of Jurassic-Lower Cretaceous accretionary complex: An example of the Hamadaira Group in the Kanto Mountains, central Japan. 112-113. *Ibid.*
- Koichi Okuzawa and Ken-ichiro Hisada Early Miocene tectonics inferred from the provenance of Tertiary clastic rocks in the Boso Peninsula, central Japan. 114-116. *Ibid.*
- Hidetoshi Hara, Katsumi, Kimura and Ken-ichiro Hisada Tectono-Metamorphic evolution of the Cretaceous Shimanto Accretionary complex in the Kanto Mountains: Constraints from illite crystallinity and fluid inclusion. 117-118. *Ibid.*
- Vichai Chutakositkanon, Ken-ichiro Hisada and Punya Charusiri. Late Paleozoic Paleogeography and tectonic history of the Western Margin of Indochina in Thailand. 125-127. *Ibid.*
- Ken-ichiro Hisada, K. Ueno, P. Charusiri and S. Arai. Tectonic evolution of northern Gondwana in western Yunnan and Thailand deduced from chromian spinels. 59-62. The International KANAZAWA Workshop; Geological and Environmental Aspects of the Circum-Japan Sea Region: Toward the 21st Century (Kanazawa University). 2001, September 23
- S. Arai, Kadoshima, A. Koyanagi, K. Hisada, and Y. I. Lee. The Yugu peridotite as mantle material exposed on the Korean Peninsula and its significance. 63-66. The International KANAZAWA Workshop; Geological and Environmental Aspects of the Circum-Japan Sea Region: Toward the 21st Century (Kanazawa University). *Ibid.*

- 一瀬めぐみ・久田健一郎 関東山地山中地溝帯十石峠付近の下部白亜系.47. 日本地質学会第108年学術大会(金沢大学)2001年9月21-23
- 久田健一郎・関山信太郎・伊与田紀夫・荒井章司. 淡路島和泉層群から碎屑性クロムスピネルの算出 —黒瀬川構造帯を横切る中央構造線—.119. 同上
- 上野光・久田健一郎・原英俊. 関東山地南部秩父帯の out-of-sequence thrust. 107. 同上
- Ken-ichiro Hisada, Katsumi Ueno, Tetsuo Sugiyama, Koichi Nagai and Xiang-dong Wang. Confirmation of Dropstones in the Dingjiazhai Formation of the Gondwana-Derived Baoshan Block, West Yunnan. *Gondwana Research*, v.4, No. 4, 630-631. International symposium on the assembly and breakup of Rodinia and Gondwana and growth of Asia (Osaka) 2001, October 26-30
- Katsumi Ueno and Ken-ichiro Hisada The Nan-Uttaradit-Sa Kao Suture as a Main Paleo-Tethyan Suture in Thailand: Is it Real? *Gondwana Research*, V. 4, No. 4., 804-805. *Ibid.*
- 久田健一郎・奥澤康一・Md. Budrul Islam, Mia Mohammad Mohiuddin・荒井章司・Were they derived from the Yarlung-Zangbo Ophiolite, southern Tibet? : Detorital chromian spinels from the upper Miocene-Pliocene sediments in Bangladesh 46-47 企画調査「新生代太平洋の海況変化が及ぼす環境への影響」検討集会。(基盤研究(C)(1)国際会議「新生代太平洋の海況変化が及ぼす環境への影響」の企画調査—連絡誌—)(口頭発表)2001年12月21日
- 奥澤康一・久田健一郎. Early Miocene tectonics inferred from the provenance of Tertiary clastic rocks in the Boso Peninsula, central Japan 48-50、同上
- 上野光・久田健一郎. 関東山地南部秩父帯の構造発達史.23.構造地質研究会 2001年度春の例会(山形大学)2002年3月16-17
- 一瀬めぐみ・久田健一郎・Lee Yong Il・Han Seok U. 慶尚累層群 Sindong 層群 Hasandon 層から産出する淡水生二枚貝化石(予報)75.(講演予稿集)日本古生物学会2002年年会(福井県立恐竜博物館)2002年6月21-23
- 藤川将之・上野勝美・Apsorn Sardud・Wirote Saengsrichan・鎌田祥仁・久田健一郎. タイ国半島 Hat Yai 地域より産出した後期古生代アンモノイド化石. 64. 同上
- M. Fijikawa, K. Ueno, A. Sardud, W. Saengsrichan, Y. Kamata and K. Hisada . Late Paleozoic ammonoids from the Hat Yai area, southern Peninsular Thailand. *International Palaeontological Association* (Sydney, Australia) 2002, July 6-10
- M. Ichise, K. Hisada, H. Tanaka & T. Takahashi. Early Cretaceous juxtaposition along East Asia deduced from Bivalve Faunas of SW Japan. *International Geological Correlation Program Fourth Symposium of IGCP434 (Khabarovsk, Russia) Abstracts*, 49-50. 2002 September
- Motoyama, I., Latest Miocene to Pleistocene paleoceanography of the Benguela Current region, Southeast Atlantic: An analysis of Radiolaria. 7th International Conference on Paleocyanography (Sapporo). (2001年9月)
- Kamikuri, S., Motoyama, I., Nishi, H. and Saito, S., Middle Miocene to Pleistocene radiolarian biostratigraphy of the Northwest Pacific at Sites 1150 and 1151. 7th International Conference on Paleocyanography (Sapporo). (2001年9月)
- 干場真弓・板木拓也・本山 功・塚脇真二, 日本海における最終氷期以降の高解像古環境解析—KT96.17 P-2 コアの放射虫分析. 日本地質学会第108年学術大会(金沢大). (2001年9月)
- 本山 功・仲村佐知子, 北海道稚内市宇流谷川における中新統増幌層と稚内層の放射虫化石層序と不整合境界の再認定. 日本地質学会第108年学術大会(金沢大). (2001年9月)
- 林 宏佳・入月俊明・本山 功・柳沢幸夫, 中新統富草層群上部(長野県)の堆積相と微化石年代. 日本地質学会第108年学術大会(金沢大). (2001年9月)

- 本山 功, 新生代生物年代尺度と放散虫群集の変遷. 企画調査「新生代太平洋の海況変化が及ぼす環境への影響」検討集会(つくば). (2001年12月)
- 大串健一・本山 功・内田昌男, 底生有孔虫群集に基づく最終氷期以降の親潮域における環境変動の解明. 第5回みらいシンポジウム(東京). (2001年12月)
- 本山 功・上栗伸一・新澤みどり, *Eucyrtidium inflatum*(放散虫)の時空分布と中期中新世の古海洋—ODP Leg 186と北海道からの成果. 古海洋学シンポジウム(東大海洋研). (2002年1月)
- 鹿島沖コアグループ(大場忠道・山本正伸・入野智久・相沢千恵子・岡田尚武・小泉 格・林田明・小田啓邦・成田尚史・長尾誠也・新村 靖・島宗淳子・南川雅男・倉本敏克・的場保望・本山 功・村山雅史・青木かおり・上嶋敏功・市川 豊), 鹿島沖コアに見られる過去14万年間の海洋環境変遷. 地球惑星科学関連学会2002年合同大会(東京). (2002年5月)
- 三島稔明・金松敏也・松尾和枝・大串健一・本山 功・内田昌男・阿波根直一, 北西太平洋釧路沖・下北沖堆積物コアの岩石磁気. 地球惑星科学関連学会合同大会(東京). (2002年5月)
- 本山 功・中戸章友, 中部北太平洋のセジメント・トラップ試料による放散虫沈降群集の季節変化と緯度変化—放散虫はどのような環境情報を保有しているのか. 日本古生物学会2002年年会(福井恐竜博). (予稿集116)(2002年6月)
- 大田美由紀・本山 功・田中裕一郎, 北西太平洋におけるセディメント・トラップ試料の放散虫群集解析(予報). 日本古生物学会2002年年会(福井恐竜博). (予稿集117)(2002年6月)
- 干場真弓・阿波根直一・大串健一・内田昌男・三島稔明・本山 功・西村 昭, 北西太平洋における過去3万年間の有孔虫酸素・炭素同位体比変動. 地球惑星関連学会合同大会(東京). (2003年5月)
- 上栗伸一・西 弘嗣・Theodore C. Moore・Catherine A. Nigrini・本山 功, 赤道太平洋における漸新世／中新世境界の放散虫化石群集. 古海洋学シンポジウム(東大海洋研). (2004年1月)
- 干場真弓・本山 功・成田尚史・池原 研・川幡穂高・佐藤高晴・小田啓邦・南 秀樹, 北西太平洋下北沖における過去3万年間の放散虫群集変化: MD01-2409 コアの放散虫分析に基づいて. 古海洋学シンポジウム(東大海洋研). (2004年1月)
- Ratnayake, N. P., Matsubara, M., Suzuki, N., Okada, M. Glacial-interglacial changes implicated by $\pm 3C$ variation in terrestrial n-alkanes in Central Subarctic Pacific Ocean and Bering sea During the last 300,000 years. (in review) Quaternary Research 2003
- 新村龍也・沢田 健・鈴木徳行(北大・院・理)・柴正博(東海大自然史博物館), 鮮新統掛川層群から産出した骨化石中の脂肪酸およびステロイド. 日本古生物学会2003年年会, 講演予稿集 p. 61
- Nalin, P. R., Suzuki, N. and Sawada, K. Implications for long chain fatty acids and their stable carbon isotope ratios in deep-sea sediments from Bering Sea and North Pacific Ocean. 第21回有機地球化学シンポジウム, 2003年8月4-5日
- 斎藤裕之・鈴木徳行・沢田 健, 南海トラフのガスハイドロイト形成を支配する堆積有機物タイプ—ODPLeg190の例—. 第21回有機地球化学シンポジウム, 2003年8月4-5日
- 新村龍也・沢田 健・鈴木徳行, 鮮新世の海生哺乳類化石に含まれる脂肪酸・ステロイドとそれらの炭素同位体比. 第21回有機地球化学シンポジウム, 2003年8月4-5日.
- 荒井高明・沢田 健・鈴木徳行・塚越 実, 新第三系東海層群から産した植物化石硬組織中の化学分類マーカーの探索. 第21回有機地球化学シンポジウム, 2003年8月4-5日
- Yessalina S., Suzuki N., and Yoshida T. Aromatic oleanoids in Cretaceous to Tertiary sediments from North East Japan. Abstracts of the 21st Japan Symposium on Organic Geochemistry, Sapporo,

Japan, P-8. August 4-5, 2003

- Ratnayake, N. P., Suzuki, N. and Sawada, K. Implications of terrestrial biomarkers and their $\delta^{13}C$ values in deep-sea sediments from Bering Sea and North Pacific Ocean. 13th V. M. Goldschmidt Conference, Kurasiki, Japan September 7-12, 2003
- Hiroyuki Saito and Suzuki Noriyuki, Type of organic matter in sediments from ODP Leg 190 Site 1175, 1176, and 1178, controlling gas hydrate formation in Nankai Trough, Japan. 13th V. M. Goldschmidt Conference, Kurasiki, Japan September 7-12, 2003
- Shinmura, T., Sawada K. and Suzuki N., (Division of Earth and Planetary Sciences, Graduate School of Science, Hokkaido University) Stable carbon isotope ratio of steroids in Pliocene to Pleistocene fossil whale bones 13th V. M. Goldschmidt Conference, Kurasiki, Japan Abstracts, PA432 September 7-12, 2003
- Yessalina S., Suzuki N., and Yoshida T. Aromatic triterpenoids as angiosperm biomarkers in Cretaceous to Tertiary sediments. Abstracts of the 13th V. M. Goldschmidt Conference, Kurasiki, Japan *Geochemica et Cosmochimica Acta*, 67, A563. September 7-12, 2003
- Arai, T., Sawada, K., Suzuki, N. and Tsukagoshi, M., Search for chemotaxonomic markers in Neogene plant fossils from Tokai Group, Japan 13th V.M. Goldschmidt Conference 2003 September 7-12, 2003
- Shiine, H., Yasuo, N., Suzuki, N., Iwamoto, K. and Y. Shiraiwa Y., Biodegradation and demethylation of C28 sterols in marine phytoplankton 13th V.M. Goldschmidt Conference 2003 September 7-12, 2003
- 斎藤裕之・鈴木徳行・相良掘削計画研究者一同, 相良油田ボーリングコア堆積物中のバクテリアバイオマーカー. 日本地質学会第110年学術大会, 2003年9月19-21日
- Yessalina S., Suzuki N., Saito H. and Sagara Drilling Program (SDP) Scientific Party (2003). Organic Geochemical Characteristics of Sagara oils, Shizuoka, Japan. the 110th Annual Meeting of Geological Society of Japan, 2003年9月19-21
- 新村龍也・沢田 健・鈴木徳行 (北大・理・院)・柴 正博 (東海大自然史博物館). 鮮新-更新世の海生哺乳類の骨化石に含まれる脂肪の炭素同位体比からの古食性解析. 日本地質学会第110年学術大会, 講演要旨, p. 146. 2003年9月19-21日

(3) 出版物

- 小笠原憲四郎. 国際層序ガイド: 層序区分・用語法・手順へのガイド. 共立出版. 238 pp. 日本地質学会 訳編 (訳執筆分担 第7章 生層序单元, p. 56-74) 2001年8月25日

研究成果による工業所有権の出願・取得状況

なし

カムチャッカ半島地域新生代調査地域の層序と採集試料の概要

小笠原憲四郎*・久田健一郎*・本山 功*・長谷川四郎**・
鈴木徳行***・阿部恒平**・椎根 大***

*筑波大学大学院生命環境科学研究科 **熊本大学大学院自然科学研究科

***北海道大学大学院理学研究科

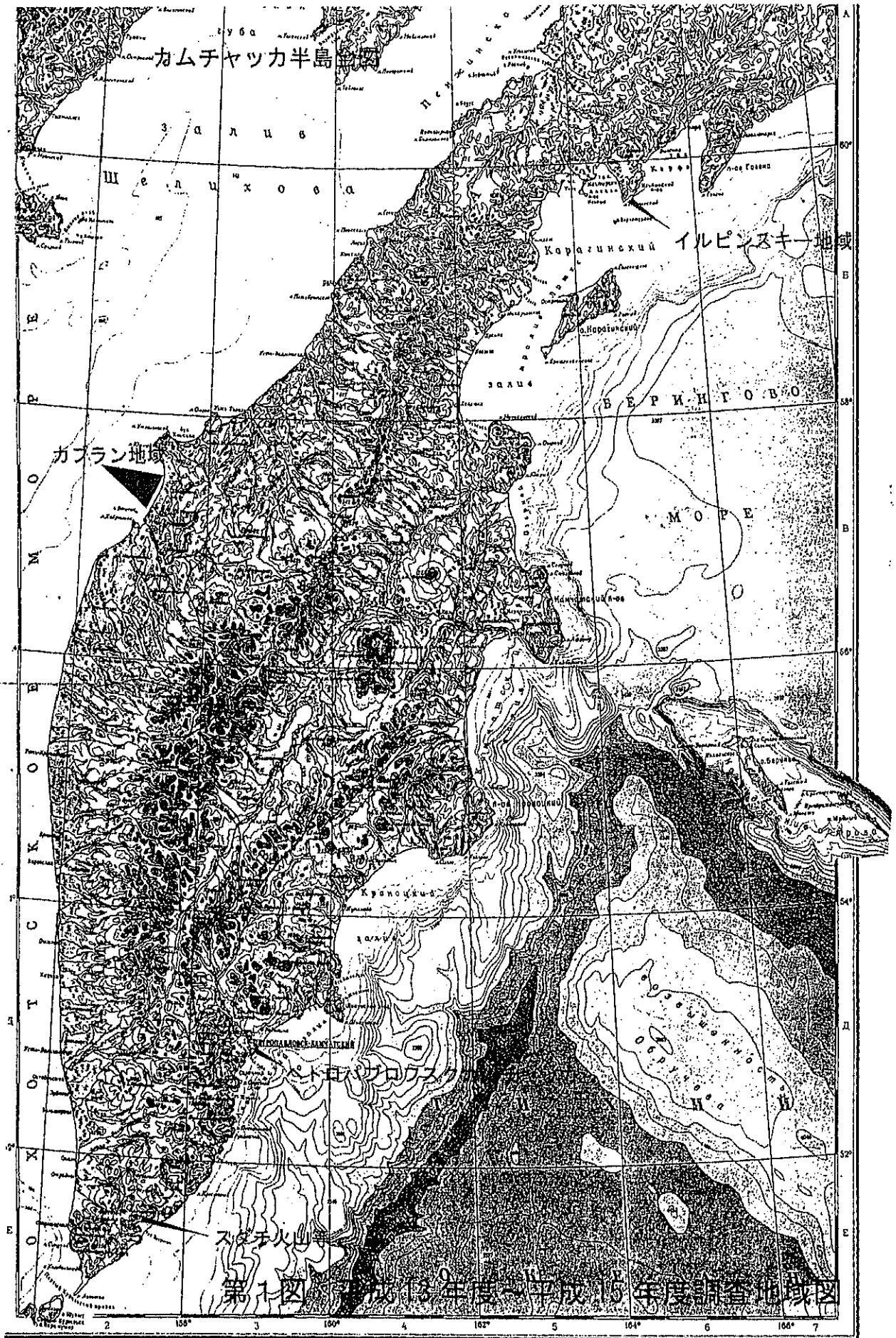
はじめに

本報告では研究期間 3 年間の実施概要を述べ、主要な現地調査地域の層序と採集資料等の概要について報告する。カムチャッカ半島新生代の調査では、事前に調査計画を立案し、参加者を特定し、さらにロシアの関係機関の許認可を得ることが必要である。私達はこれまでのロシアの野外調査実施の経験を踏まえ、毎年度で現地調査を立案・協議して実施したが、それぞれ別個の問題に直面した。実際にロシアの現地調査の実施までには、関係者に調査の必要性を訴えこれを実現する情熱と臨機応変な対応が重要であることを実感している。本誌では、カムチャッカ半島の無人地域の現地調査について、別途、初参加者（椎根）の紀行文を掲載したので、今後の参考になれば幸いである。

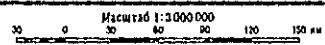
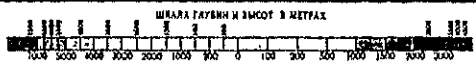
海外学術調査研究「カムチャッカ半島地域新生代の古環境変遷」を課題にした研究で現地調査を実施した地域と対象は、北から、カムチャッカ半島基部のイルピンスキー地域の古第三系（平成 13 年及び平成 15 年度）、カプラン地域の新生界（平成 14 年度）、ペトロパブロフスキー・カムチャッカ地域の水底火山砕屑岩類を中心とした中新統、および半島南部地域のスダチ火山やカバチ、ムトロ火山などの火山噴出物調査（平成 13 年度）である（第 1 図：半島全図参照）。

また日口の相互理解と新たな進展のあった新生代の年代・対比に応じた再検討のため、ロシアの研究協力者を日本に招聘した。平成 13 年度末には、日本の新生代貝類化石タイプ標本等検討のためロシア科学アカデミー海洋生物学研究所の Kafanov 博士ほかを日本に招聘した。この招聘では、これまで相互に比較検討をすすめてきたロシアと日本の新生代二枚貝化石標本の分類・同定について、タイプ標本所蔵研究機関等（東北大学理学部標本館・斎藤報恩会・東京大学総合博物館・瑞浪化石博物館・京都大学総合博物館など）を訪問し、日口相互にタイプ標本類等を検討しながらシノニム（異名同種）等の扱いについて議論した。その分類学的検討の成果等は Kafanov and Ogasawara(2003, 2004)や Ogasawara (2002) などに総括され公表されている。

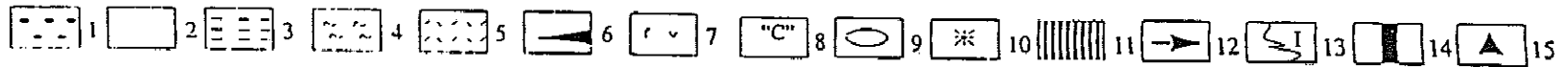
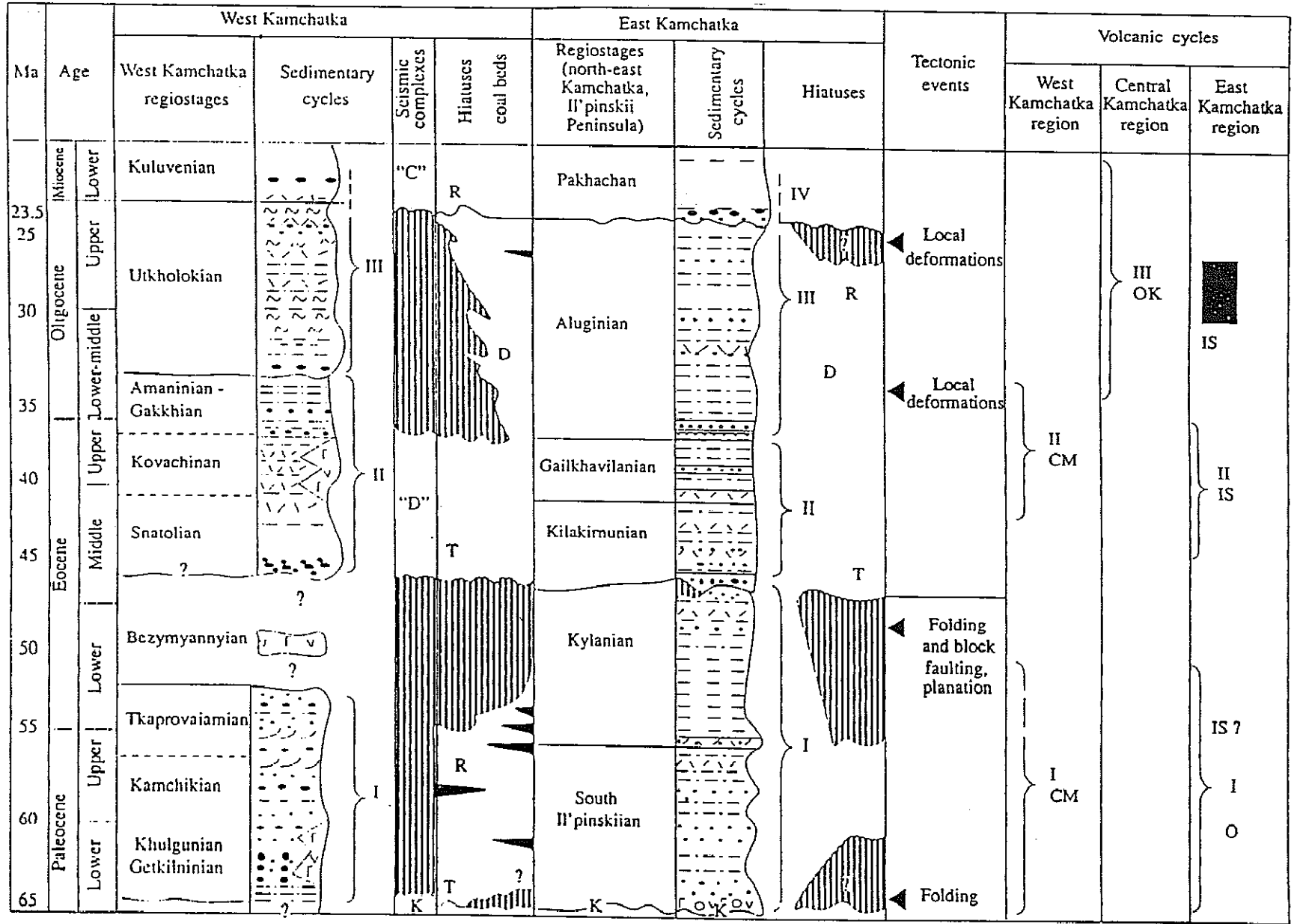
また平成 15 年度 5・6 月の約 2 週間にわたり、モスクワのロシア科学アカデミー地質学研究所と縁海地殻研究所の研究者（Y. Gladenkov および A. Gladenkov 両博士）を日本に招聘し、北海道釧路炭田と夕張炭田地域の古第三系と下部中新統層序および珪藻と渦鞭毛藻



第1図 平成13年度～平成15年度調査地域図



第2図 カムチャツカ半島地域古第三紀の地史イベント (Gladdenkov and Shantser, 1998)



第 3 図 カムチャツカ半島地域第三紀の化石帯と地史イベント (Gladenkov and Shantser, 1993)

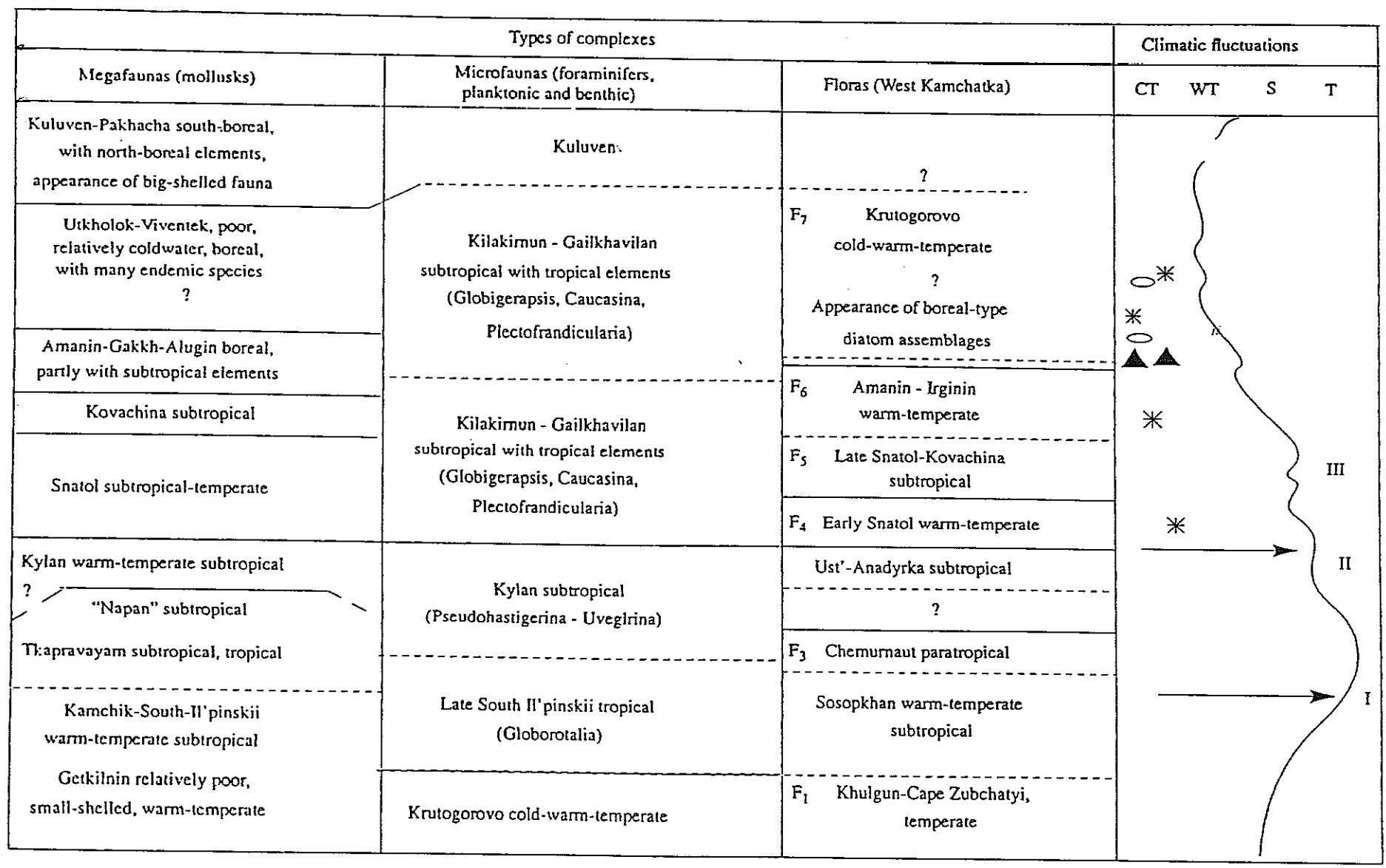


Fig. 1. Correlation of Paleogene Geological Events in Kamchatka. 1 - Conglomerates, 2 - sandstones, 3 - siltstones and claystones, 4 - siliceous rocks, 5 - interbeds of tuffs in the sedimentary sequence; 6 - coals; 7 - basalts, andesites, and basaltic andesites, 8 - seismic complexes of the Sea of Okhotsk, 9 - concentrations of floating pebbles and boulders, 10 - gennoishes, 11 - stratigraphic hiatuses, 12 - molluscan fauna migration, 13 - climatic curve, 14 - the Aleutian island arc formation; 15 (D) - mass appearance of diatoms, T - sea transgressions, R - sea regressions, CM - continental margin volcanic rocks, O - oceanic volcanic rocks, climate: CT - cold-temperature, WT - warm-temperate, S - subtropical, T - tropical.

等の生層序検討のため系統的分析資料採集を実施した。この北海道層序の再検討の詳細は、本報告では触れないが、サハリンと北海道の対比（栗田ほか、2000）における再評価や、Kafanov and Ogasawara (2004)などの化石帯区分や年代・対比にその成果の一部が反映されている。

本報告ではカムチャッカ半島の調査のうち、比較的まとまって系統的調査を実施できたイルピンスキー半島地域とカプラン地域について、その層序や資料に関する基礎的なデータを以下にまとめた。採集試料の分析等は、現在まだ進行中のものが多く、ここの研究分担課題については予察的な報告を述べるにとどめる。

イルピンスキー地域の古第三系

本地域の層序と調査の概要は阿部ほか（本報告：阿部ほか、2004MS、椎根「カムチャッカ紀行文」2004MS）にまとめられている。この地域の層序と生層序については Gladenkov and Shantser (1993)に地質学イベントを主体とした研究報告があり、その層序と古気候変遷を要約した図を引用しておく（第2図・第3図）。本地域の最大の研究課題は始新世末から漸新世にいたる、いわゆる始新世末の急激な寒冷化事件（Terminal Eocene Events）の解明で、化石群集の消長もさることながら、この気候変動と関連が予測される太平洋プレート移動方向転換（43-42 Ma）に関する堆積学的な問題解明も注目される課題である。しかし本地域の分析用資料は現在研究中であり、いずれ機会をみて別途成果を公表したい。

カプラン地域の新生界

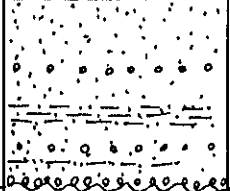
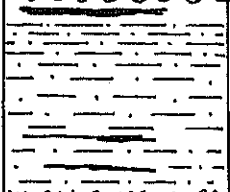
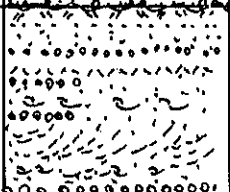
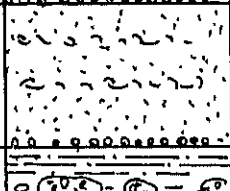

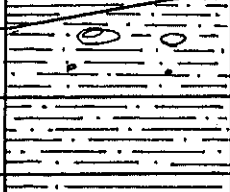
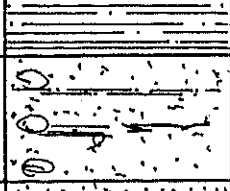
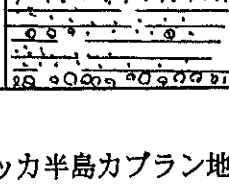


カプラン地域の第三系層序と生層序については Sinelinikova (1985)が最も詳細に報告している。地域全体の層序は上部始新統のスナトル層・カヴァチ層、漸新統のアマミン層・ガヒン層・ウトロック層・ヴィヴィンテック層、中新統のクルヴィン層・イリン層・カケルト層・エトロン層・エルマン層、鮮新統のエネンテルン層に区分され、鮮新統の基底は不整合である。個々の地層の岩相と層厚等については層序図（第4図）を参照願いたい。

本地域の調査ルートは、カプラン村を基点にオホーツク海沿岸を北上し、さらにカプラン河中流～河口域など半島を東西に流れる河川沿いに、その補足的調査と試料採集を実施した。その主要な海岸ルートの地質セクションと資料採集地点等についてはカプラン河河口付近を基点に北に約32 kmの地点までの概要を示した（第5図・第6図）。採集サンプルは、砂岩組成や重鉍物分析用、貝類化石などの大型化石、珪藻・放散虫・有孔虫などの微化石用、バイオマーカーなど地球化学分析用などで、これらサンプルの運搬・輸送の困難のため、採集試料を厳選したが、それでも総重量は1000 kgをゆうに超過した。実際の採集サンプルは日口で共通分析用と、研究分担者の役割に応じて、日本とモスクワに、それぞれ持ち帰り、現在分析中である。

これらの堆積・生層序学的研究成果についても、現在研究が進行中なので、別途機会をみて報告・公表してゆく予定である。

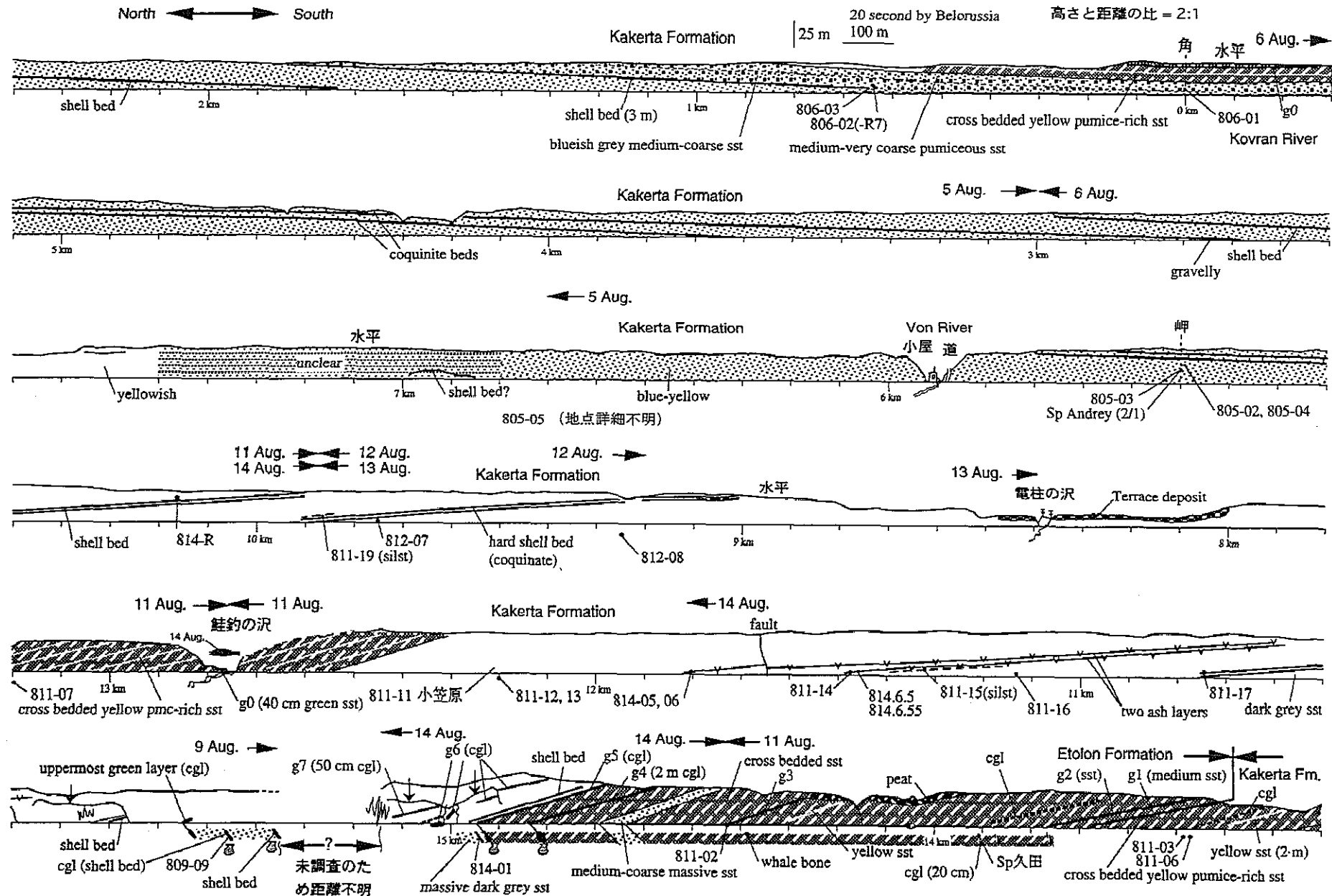
Tertiary Stratigraphic division of the Kabran Area, Western Kamchatska

(modified after Sinelinikova, V. N., 1985)

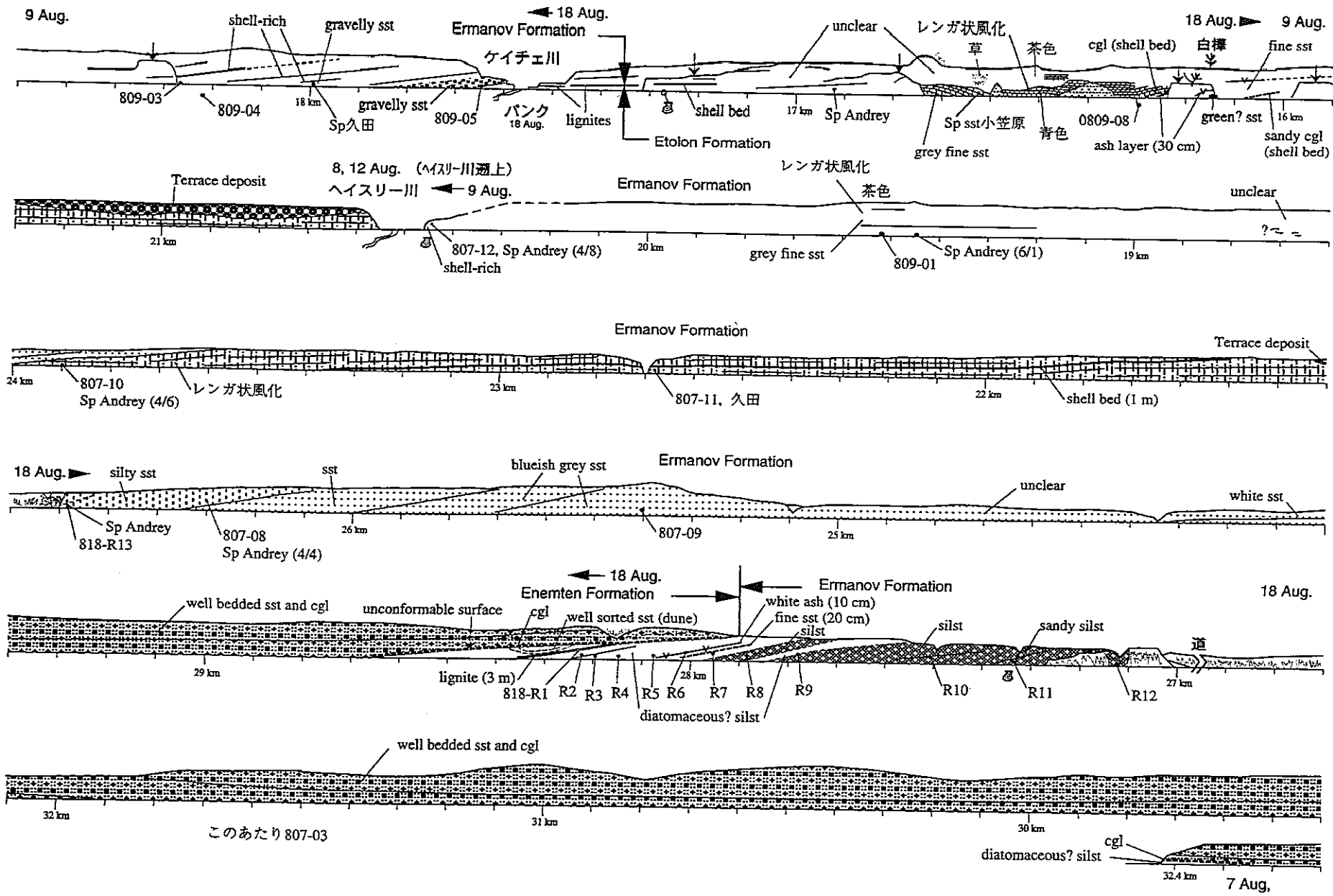
Series	Formation (Thickness in m)	Column	Lithology	Fossil and Remarks	
Pliocene	Enentern (86 m)		Coarse Sandstone Basal conglomerate Unconformity	<i>Macoma calcarea-Siliqua costata</i> <i>Chlamys cosibensis-Neptunea pnigiloffensis</i> <i>Fortipecten kenyoshiensis</i>	
	Erman (243 m)		Lignitic layer Siltstone Lignite layer	<i>Yoldia ermenensis-Amiantis sp.</i> <i>Mytiloconka coalingensis-</i> <i>Mulinia densata</i>	
Miocene	Etolon (415 m)		Sandstone with large scale cross stratification	<i>Thyasira nana</i> <i>Neptunea subconstricta</i> <i>Lunulicardita merkini</i> <i>Mytilus expansus</i> <i>Anadara tsudai-</i> <i>Glycymeris idensis</i> Climatic Op. 4	
	Kakerto (465 m)		Sandstone	<i>Macoma optiva</i> <i>Mytilus chejslevenensis</i>	
	Ilyn (170 m)		Siltstone Debris flow	<i>Panomya elongata</i> Climatic Op. 3	
	Kuluven (312 m)		Alt. Sand. and silts.		
	Oligocene	Viventec		Hard black siltstone	30 Ma (K-Ar age)
		Utcholak		Siliceous siltstone	
Gakchin			Siltstone		
Amamin			Hard black siltstone		
Upper Eocene	Kavatchin		Sandstone (<i>dp</i>)	not exposed	
	Snatol		Sandstone with concretion	not exposed	

第4図 カムチャッカ半島カブラン地域新生代層序区分の概要

第6図 カムチャツカ半島カラソシ地域新生代の海岸地域層序断面と試料採集地点 (1)



第6図 カムチャツカ半島カラン地域新生代の海岸地域層序断面と資料採集地点(2)



カブラン地域資料分析の予察的報告

カブラン地域の堆積物組成等の分析は、堆積学および堆積岩石学的検討を進めている。とくに、カブラン北方の海岸で観察された中新統エタルスカヤン最下部の Dune 構造の古流向は北北西向きであり、古地理を考察する上で重要である。また中新世の後背地の岩相を推定するために重鉱物の分析を行っている。試料が固結～半固結のため過酸化水素法などの前処理が必要で、砂質岩 27 試料を選定した。その供給源識別が比較的確立しているガーネット粒子を中心に、EPMA による化学組成の検討を進めている。

貝類化石等の予察

中新統のカケルト層・エトロン層および鮮新統のエネンテルン層から、比較的まとまった貝類化石が産出している。これらの群集のリストは Kafanov and Ogasawara (2004) に層序や岩相の記載とともに掲載しているので参照願いたい。特にカケルト層の貝類化石群集は、日本で言われるいわゆる「熱帯海中事件」に対応する暖温系の要素が認められる。またエトロン層の貝類化石は大型の Pectinids, Venerids, *Glycymeris* 属の種が特徴的で、温帯（中間温帯）の古環境を指示している。また *Fortipecten takahashii* を含むエネンテルン層は、多くの *Anadara* sp. (*A. amicula*-type) を産し、下位のエトロン層と同様に、温帯環境を指示している。これらの構成要素は、いわゆる滝川動物群や竜ノ口動物群に対比されるものである。

微化石の検討

底生有孔虫と放散虫化石および珪藻化石は、研究分担者と研究協力者で現在分析中である。また必要に応じて、石灰質ナノ化石、渦鞭毛藻、花粉化石など年代決定や古環境復元に重要な分類群についても、関係者に協力依頼して分析を進めている。これらの成果は別途報告する予定である。本論では、その成果の一つとして、ベーリング陸橋の太平洋と北極海の連結問題を議論した Gladenkov and Gladenkov (2004) があり、その連結・断続の年代等については、これを参照願いたい。

カムチャッカ半島新生代古環境変遷の概要

カムチャッカ半島新生代の古環境変遷の概要は、古第三紀については Gladenkov and Shantser A. (1993) にまとめられており（第 2 図・第 3 図）、本邦における古環境変遷とよい一致が認められる（小笠原、2001 参照）。また二枚貝化石の化石群集を統計的にクラスター分析した化石帯（Cenozone）の結果を、Kafanov and Ogasawara (2004) より引用する（第 7 図）。古第三系全体に最近の珪藻化石帯や渦鞭毛藻生層序などを再検討し、年代精度の向上をはかる必要があり、本研究でも現在検討中である。その試案の一つとして、Kafanov et al. (2004 MS) の二枚貝化石帯に基づく北海道の対比案（第 8 図）を示し、カムチャッカの二枚貝化石帯との比較に関する資料とする。

Epoch	Series	Horizons*		Cenozoone
		Western Kamchatka	Northeastern Kamchatka and Koryak Upland	
Pliocene		Olikhov Enemten	Ust-Limimteveyam Limimteveyam	1 2
	Miocene	Upper	Ermanov Etolona	Yuniyunivayam
Middle		Kakert Ilyin	Mysa Ploskogo Ezhovy	4
Lower		Kuluven	Pachachin	5
Oligocene	Upper	Viventek Utikhok	upper Alugin	6
	Lower	Gakkh Amanin	lower Alugin	7
Eocene		Kovachin	Gailkhavilan	8, 9
		Snatol	Kilakirnun Kylan	10
		Tkapravayam		
Paleocene		Kamchik Getkilnin Uleveney	Yuzhnoilipin	11

Fig. 2. Molluscan cenozones and preliminary correlation scheme of Neogene and Paleogene deposits of Russian North-east.

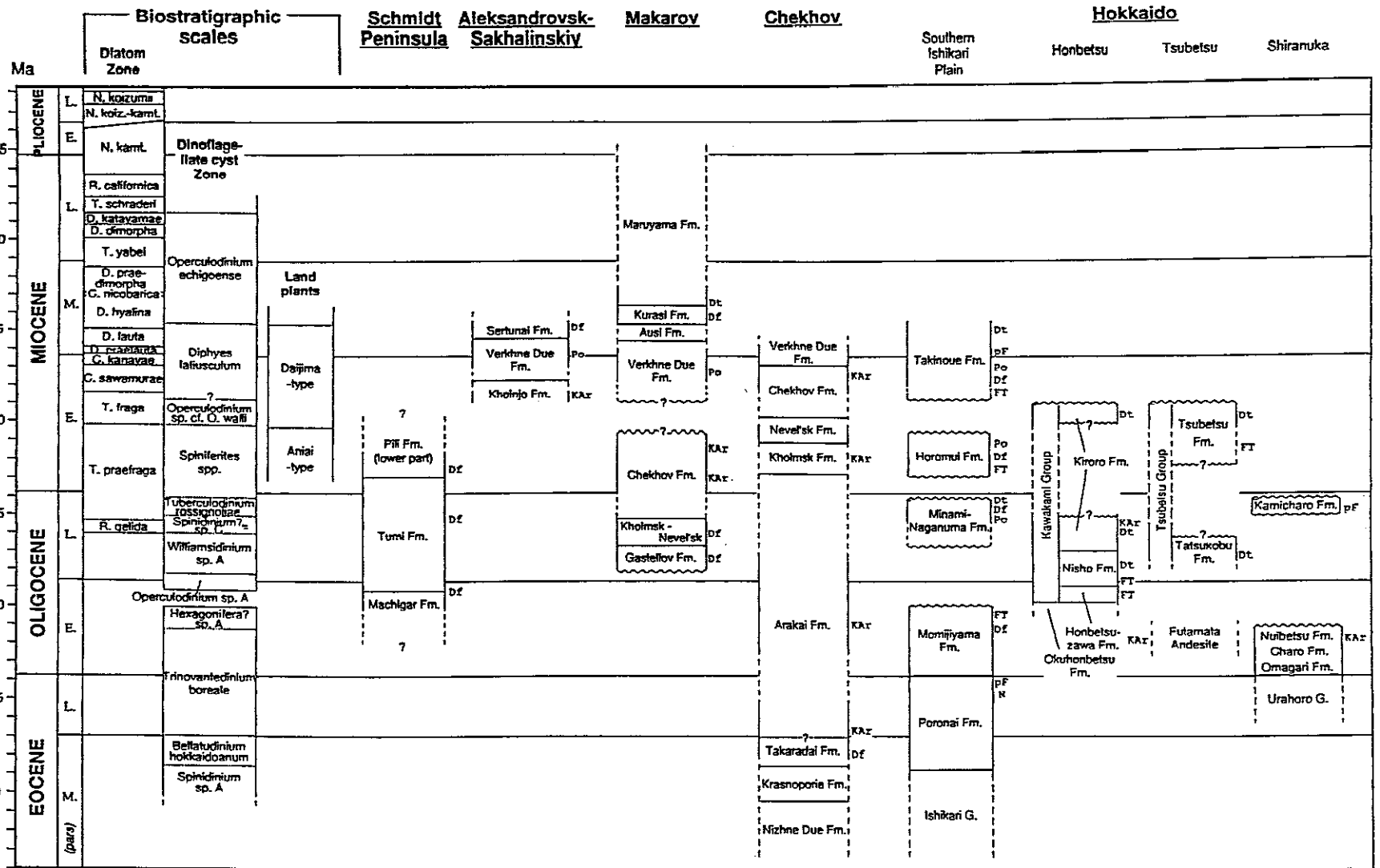
*Resolution..., 1998. Cenozones: 1-extant species; 2-*Fortipecten takahashii*-*Yoldia (Cnesterium) kuluntunensis*; 3-*Acila (Truncacila) martijamensis* -*Lucinoma acutilineata*; 4-*Mya cuneiformis*-*Acila (Truncacila) gottschei*; 5-*Mytilus (Tumidimytilus) tichanovitchi*-*Macoma osakaensis*; 6-*Megayoldia (Hataiyoldia) tokunagai*-*Neilonella (Borissia) sakhalinensis*; 7-*Periploma (Aelga) besshoensis*-*Yoldia (Yoldia) kovatschensis*; 8-*Papyridea (Profulvia) harrimani*-*Ciliatocardium asagaiense*; 9-*Megayoldia (Portlandella) watasei*-*Yoldia (Nampiella) takaradaiensis*; 10-*Nuculana (Saccella) gabbii*-*Corbula (Cuneacorbula) formosa*; 11-*Lucina washingtonensis*-*Nuculana (Saccella) alaeformis*.

第7図 カムチャッカ半島東西地域の層序対比と二枚貝化石帯 (Kafanov and Ogasawara, 2004)

Epoch	Series	Ceno- zone	Formations in Hokkaido		
			west	central	east
Q		1			
Pliocene		2	Mochikubetsu	Yuchi Takikawa Atsuga	
	Upper	3	Chepotsunai		Atsunai Chokubetsu
Miocene	Middle	4	Onishika upper Togeshita upper Chikubetsu lower Togeshita lower Chikubetsu	Wakkanai Kawabata Takinoue Yudoro	
	Lower	5	Sankebetsu		Tsubetsu
	Upper	6			Tatsukobu
Oligocene	Lower	7		Momijiyama Poronai	Nuibetsu Charo
	Upper	8	"Sakasagawa" of Noda (1992b)	?Wakkanabe	?Omagari ?Shitakara
9					
Eocene	Middle	10			

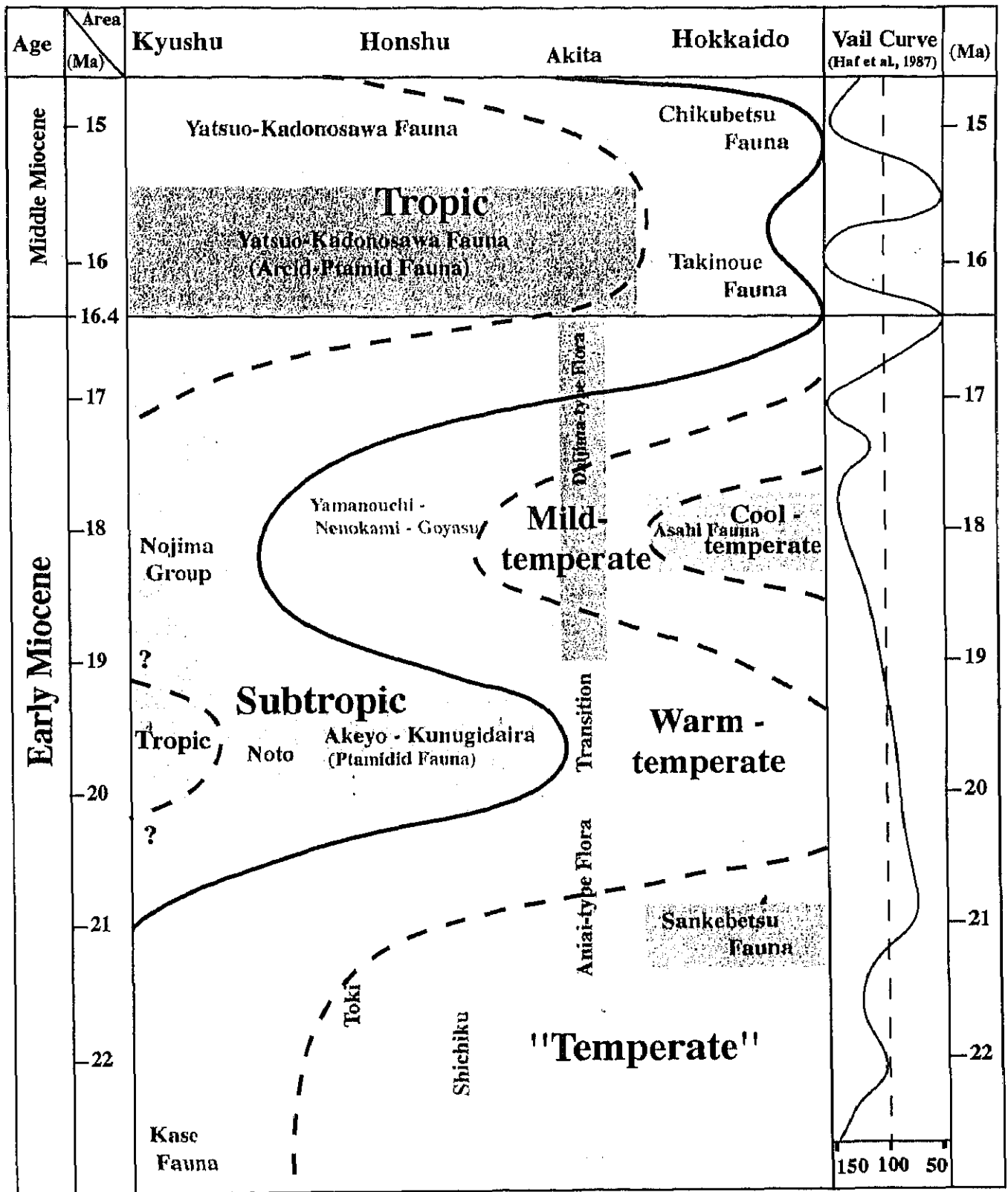
第 8 図 北海道の新生代の対比と二枚貝化石帯 (Cenozones) (Kafanof and Ogasawara, 2005 MS)

第9図 北海道とサハリンの新生界層序対比 (栗田ほか、2000)



(1) Time scale after Cande and Kent (1992, 1995) and Berggren et al. (1995)
 (2) Diatom zones by Yanagisawa and Akiba (1998), slightly modified by the present study; Dinoflagellate cyst zones by Matsuzuka et al. (1987) and this study
 (3) Age diagnostic data: Dt=diatoms, Df=dinoflagellate cysts, Po=pollen, pF=planktonic foraminifera, N=calcareous nannofossils, KAr=K-Ar dating and FT=fission-track dating
 (4) Previous data sources: Aleksandrovsk-Sakhalinskiy=Khudik and Amano (1999); Makarov and Chekhov=Kurita et al. (1996), Takeuchi (1997), Okamura et al. (1998); Southern Ishikari Plain=Kurita and Miwa (1998), Kurita and Yokoi (2000); Honbetsu= Matsui and Ganzawa (1987), Gladenkov (1998); Tsubetsu= Shibata and Tanai (1982), Matsui and Ganzawa (1987), Morita et al. (1995); Shiranuka= Shibata and Tanai (1982), Kaiho (1983)

図4 年代層序対比図.
 Fig. 4 Geochronological correlation chart.



第 10 図 本邦初期中新世の古環境変遷 (Ogasawara et al., 2003)

新第三系の地層対比は、北海道とサハリンの最新の対比（第9図：栗田ほか、2000）に始まり、これとカムチャッカ半島新生代の対比を総括する必要がある、現在検討中である。特にこれまで年代精度に問題が多かった初期中新世の古環境変遷については Ogasawara et al (2003)に最新の成果がもとめられているので、これを示す（第10図）。初期中新世では、18 Ma 頃の寒冷化が注目される。この寒冷化の実際は、本州では暖温から中間温暖帯への古環境変遷で、サハリンやカムチャッカ等でこの時期にどのような地史的現象が見られるか、検討課題の一つである。

これら現在分析・解析中の課題は、採集資料の地球化学的・岩石学的分析等とあわせて、さらに研究をすすめ、広く公表してゆく予定である。

文 献

- Gladenkov, Y. and Gladenkov, A. (2004) Onset of connections between the Pacific and Arctic Oceans through the Bering Strait in the Neogene. *Stratigraphy and Geological Correlation*, vol. 12, no. 2, p. 175-187.
- Gladenkov Y. and Shantser A. (1993) Paleogene geological events in Kamchatka. *Stratigraphy and Geological Correlation*, Vol. 1, no. 1, p. 97-108
- Kafanov A. and Ogasawara K. (2003) Neogene and Paleogene molluscan (Bivalvia) cenozones of Sakhalin and Kuril Islands. *Science Reports of the Institute of Geoscience, University of Tsukuba, Sec. B=Geological Sciences*, vol. 24, p. 45-79.
- Kafanov A. and Ogasawara K. (2004) Neogene and Paleogene molluscan (Bivalvia) cenozones of the Russian Northeast. *Science Reports of the Institute of Geoscience, University of Tsukuba, Section B=geological Sciences*, vol. 25, p. 9-45.
- 栗田裕司・小布施明子・小笠原憲四郎・長谷川四郎・天野和孝・久田健一郎（2000）ロシア・サハリン島における漸新統～中部中新統有機質微化石層序（渦鞭毛藻・花粉化石）と年代・古環境. *地学雑誌*, Vol. 109, no. 2, p. 187-202.
- 小笠原憲四郎（2001）本邦新生代貝類群集変遷の古海洋環境的背景. *生物科学*, Vol. 53, no. 3, p. 185-191.
- Ogasawara, K. (2002) Cenozoic Gastropoda. *In Iketa et al. eds., Database of Japanese fossil type specimens described during the 20th Century (Part 2)*. *Palaeontological Society of Japan, Special Paper*, no. 40, p. 304-551.
- Sinelnikova, N. (1985) Stratigraphy and paleontologic characteristics of the Miocene of western Kamchatska. P. 56-83. *In Correlation of Cenozoic sediments of Russian Far East*. USSR Academy of Sciences, Geological Institute, Moscow (In Russian, title translated)

カムチャッカ半島イルピンスキー地域古第三系採集試料一覧

阿部恒平*・椎根 大**・本山 功***・長谷川四郎*

*熊本大学大学院自然科学研究科 **北海道大学大学院理学研究科

***筑波大学大学院生命環境科学研究科

Sample No.	Date	Formation	Objectives								Remarks
			Foraminifera	Diatom	Radiolaria	Sediment	Organic matter	Vitriinite	Mollusca	others	
801-	2002/8/1					○					
804-01	2002/8/4	Kakent Vivintera.F.			○	○					
804-02	2002/8/4				○	○					
804-02	2002/8/4				○						転石
805-01	2002/8/5					○					
805-02	2002/8/5		○	○		○					
805-03	2002/8/5					○					
805-03	2002/8/5				○						nodule
805-04	2002/8/5		○		○	○					
805-05	2002/8/5	Kakerto F.	○								
805-05	2002/8/5	Kakerto F.			○						nodule
806-01	2002/8/6				○	○					
806-02	2002/8/6					○					
806-03	2002/8/6		○		○	○					
806-04	2002/8/6			○		○					beach rock
806-05	2002/8/6	Kakerto F.	○	○		○					
806-F07	2002/8/6				○						
807-01	2002/8/7	Enentern F.		○	○						diatomite
807-02	2002/8/7					○					
807-03	2002/8/7			○	○				○		nodule (conglomerate ?), Fortipecten

											takahashii
807-03	2002/8/7			○	○				○		Fortipecten takahashii
807-04	2002/8/7	Erman F.						○		○	
807-05	2002/8/7			○	○						diatomaceous mud.
807-06	2002/8/7			○	○				○	○	Anadara
807-07	2002/8/7			○							diatomaceous mud.
807-08	2002/8/7	Erman F.				○			○		siltysand, Anadara
807-09	2002/8/7		○	○	○						
807-10	2002/8/7		○	○	○	○					
807-11	2002/8/7		○		○						
807-12	2002/8/7		○		○						
808-01	2002/8/8					○				○	
808-01	2002/8/8				○						nodule
808-02	2002/8/8	Etolon F.		○	○	○					
808-03	2002/8/8		○		○		○		○		siltstone
808-04	2002/8/8	Etolon F.					○			○	
808-05	2002/8/8	Vivintec F.			○					○	
808-06	2002/8/8	Vivintec F.			○		○				
808-07	2002/8/8						○				
808-08	2002/8/8					○					mudstone
808-09	2002/8/8				○						
808-10	2002/8/8	Vivintec F. ?			○		○				siltstone
808-11	2002/8/8					○					
808-12	2002/8/8					○					
808-13	2002/8/8				○						nodule
809-01	2002/8/9	Etolon F.	○	○	○						
809-02	2002/8/9					○					
809-03	2002/8/9		○			○					
809-04	2002/8/9		○								
809-05	2002/8/9	Etolon F.	○	○	○						

809-07	2002/8/9	Etolon F.							○	○	Mya
809-08	2002/8/9		○		○	○					
809-11	2002/8/9					○					
809-12	2002/8/9					○					
809-13	2002/8/9					○					
809-14	2002/8/9					○					
810-01	2002/8/10	Gakhoinskii F.			○						nodule
810-01 -2	2002/8/10				○						nodule
810-02	2002/8/10	Gakhoinskii F.					○				siltstone
810-03	2002/8/10	Gakhoinskii F.			○	○					nodule
810-04	2002/8/10	Gakhoinskii F.					○				
810-05	2002/8/10	Gakhoinskii F.				○					
810-05	2002/8/10	Gakhoinskii F.			○						shell nodule
810-06	2002/8/10	Gakhoinskii F. ?						○			転石
810-07	2002/8/10	Gakhoinskii F.			○						nodule
810-07 -2	2002/8/10				○						nodule
810-08	2002/8/10	Gakhoinskii F.	○					○			mudsotne
810-08	2002/8/10	Gakhoinskii F.			○						nodule
810-09	2002/8/10	Gakhoinskii F.	○					○			mudsotne
810-10 -10	2002/8/10	Gakhoinskii F.						○			
810-11	2002/8/10	Gakhoinskii F.			○						転石 nodule
810-12	2002/8/10	Vivintec F.						○			
811-00	2002/8/11					○					conglomerate
811-01	2002/8/11	Etolon F.				○		○			
811-02	2002/8/11		○			○					
811-03	2002/8/11	Etolon F.	○		○	○		○			
811-04	2002/8/11					○					
811-05	2002/8/11	Etolon F.				○					
811-06	2002/8/11	Kakerto F.	○	○		○					
811-07	2002/8/11	Kakerto F.				○					
811-08	2002/8/11	Kakerto F.		○		○					

811-09	2002/8/11					○					
811-10	2002/8/11	Kakerto F.				○					medium sand
811-11	2002/8/11					○					
811-12	2002/8/11					○			○		
811-13	2002/8/11					○					
811-15	2002/8/11								○		siltstone
811-16	2002/8/11		○								
811-17	2002/8/11					○					
811-18	2002/8/11					○					
811-19 (18?)	2002/8/11								○		siltstone
811-20	2002/8/11					○					
812-	2002/8/12				○						coquina
812-02	2002/8/12		○			○			○		Mytilus
812-03	2002/8/12			○							siltstone
812-04	2002/8/12					○		○			
812-05	2002/8/12	Kakerto F.	○			○					
812-06	2002/8/12					○					siltstone
812-07	2002/8/12				○						
812-08	2002/8/12		○		○	○					
812-R ad	2002/8/12				○						siltstone
814-01	2002/8/14					○					
814-03	2002/8/14	Etolon F.							○		
814-05	2002/8/14								○		tuff
814-06	2002/8/14					○					siltstone
814-06 .5.5	2002/8/14				○						
814-ds -01	2002/8/14								○		dropstone
814-ds -02	2002/8/14								○		dropstone
814-ds -03	2002/8/14								○		dropstone
814-ds -04	2002/8/14								○		dropstone

814-ds -05	2002/8/14										○	dropstone
814-ds -06	2002/8/14										○	dropstone
814-ds -07	2002/8/14										○	dropstone
814-ds -08	2002/8/14										○	dropstone
814-ds -09	2002/8/14										○	dropstone
814-ds -10	2002/8/14										○	dropstone
814-R	2002/8/14										○	
814-R 5	2002/8/14				○							
815-01	2002/8/15					○						
815-01	2002/8/15					○						conglomerate
815-02	2002/8/15					○						
815-R 3	2002/8/15										○	
815-R 5	2002/8/15									○	○	drilling shell
818-中	2002/8/18					○						
818-01	2002/8/18					○						
818-02	2002/8/18					○						
818-15	2002/8/18					○						
818-R 01	2002/8/18					○						
818-R 02	2002/8/18					○						
818-R 03	2002/8/18					○						
818-R 04	2002/8/18					○						
818-R 05	2002/8/18										○	

818-R 06	2002/8/18					○						
818-R 07	2002/8/18									○	sandstone	
818-R 07	2002/8/18									○	siltstone	
818-R 08	2002/8/18					○						
818-R 09	2002/8/18					○						
818-R 10	2002/8/18					○						
818-R 11	2002/8/18					○						
818-R 12	2002/8/18					○						
818-R 13	2002/8/18					○						
818-R 13?	2002/8/18									○	tuff	
818-R 30	2002/8/18					○						
Motojma-R04						○						
Motoyama Isao						○						
R03						○						
R05						○						
	2002.8.5									○		
	2002.7									○	igneous rock	
	2002.8.18				○						diatomite	
						○						

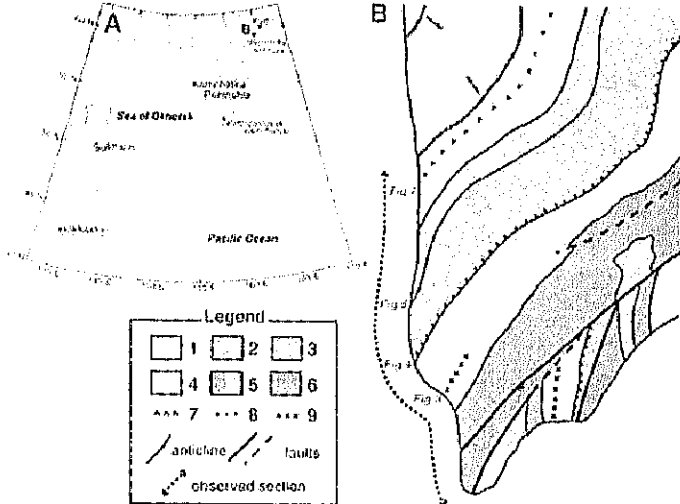
カムチャッカ半島北部イルピンスキー半島に分布する古第三系

Paleogene section of the Ilpinsky peninsula, northern Kamchatka

阿部恒平*・長谷川四郎*・本山 功**・椎根 大***・Y. Gladenkov***・A. Gladenkov***・E. Semenov***・小笠原憲四郎**

Abé, K.*, Hasegawa, S.*, Motoyama, I.***, Shiine, H.***, Gladenkov, Y.***, Gladenkov, A.***, Semenov, E.***, and Ogasawara, S.**

* 熊本大学大学院自然科学研究科
Graduate School of Science and Technology, Kumamoto University, Kumamoto, 860-8555, Japan
** 筑波大学地球科学系
Institute of Geoscience, Tsukuba University, Ibaraki, 305-8571, Japan
*** 北海道大学大学院理学研究科
Graduate School of Science, Hokkaido University, Hokkaido, 060-0810, Japan
**** ロシア科学アカデミー地質学研究所
Geological Institute, Russian Academy of Science, Moscow, 109017, Russia



第1図. 調査位置とカムチャッカ半島北部イルピンスキー半島の地質図 (after Volobueva et al., 1994). 1. Aluginskaya層, 2. Gailkhavilanskaya層, 3. Kilakirunskaya層, 4. Kylanskaya層, 5. Yuzhnoilpinskaya層, 6. 上部白亜系, 7. Gailkhavilanski標準 (Fig. 3), 8. Kilakirunskii標準 (Fig. 4), 9. Molatkhanski標準 (Fig. 7).

カムチャッカ半島北部のイルピンスキー半島地域には、海成層からなる古第三系が広く分布する (Fig. 1)。筆者らは国際学術研究「カムチャッカ半島地域新生代の古環境変遷」(代表: 小笠原憲四郎)の一環として2003年7月17日から31日までの15日間、イルピンスキー半島南西部の海岸線に沿うルートで古第三系の調査を行った。この地域の周辺には道路・民家などは全く存在せず、調査地域までの往復はカムチャッカ半島付け根のコルプからヘリコプターを用い、キャンプ生活をしながら調査を行った。

本地域の古第三系は層厚約2500mに達し、水平距離約15kmにわたる海岸に露出する (Fig. 2)。これらは下位からYuzhnoilpinskaya層, Kylanskaya層, Kilakirunskaya層, Gailkhavilanskaya層, Aluginskaya層の順に累重する (Gladenkov et al., 1988)。最下位のYuzhnoilpinskaya層は白亜系を不整合に覆い、最上位のAluginskaya層は新第三系に整合的に覆われている。

Yuzhnoilpinskaya層は、凝灰質砂岩と凝灰質シルト岩の互層からなり、上部でシルト岩質になる。年代は晩新世であり、層厚350m以上。Kylanskaya層の岩相は、砂岩泥岩細互層からなりコンクリーションを挟む。下部に凝灰岩を挟む (Fig. 3)。年代は晩



第2図. 踏査地域のほぼ中心に設置したベースキャンプより北方を望む。高さ10-20m程度の薄食崖が発達し、好露頭が連続的に観察できる。7月末にも関わらず下半部が残雪に覆われた露頭もあった。

新世後期～始新世前期であり、層厚は、約580m。

Kilakirunskaya層はシルト岩からなり、コンクリーションが発達する。最下部に凝灰岩となる12枚の砂岩層を挟む (Fig. 4)。年代は始新世中期であり、層厚は約500m。Gailkhavilanskaya層はシルト岩からなり、最下部に凝灰岩 (Fig. 5)、下部に海緑石砂岩が挟在する (Fig. 6)。また、コンクリーションが発達し、カニ化石などが多産する。年代は始新世後期であり、層厚は約250m。Aluginskaya層は砂質シルト中にコンクリーションが発達し、貝化石を多産する。ほぼ始新世・漸新世境界である地層下部に凝灰岩として砂層 (Fig. 7) を挟在する。地層中にはスランブなどを含めた小断層が多く認められる。年代は漸新世であり、層厚は約900m以上である。

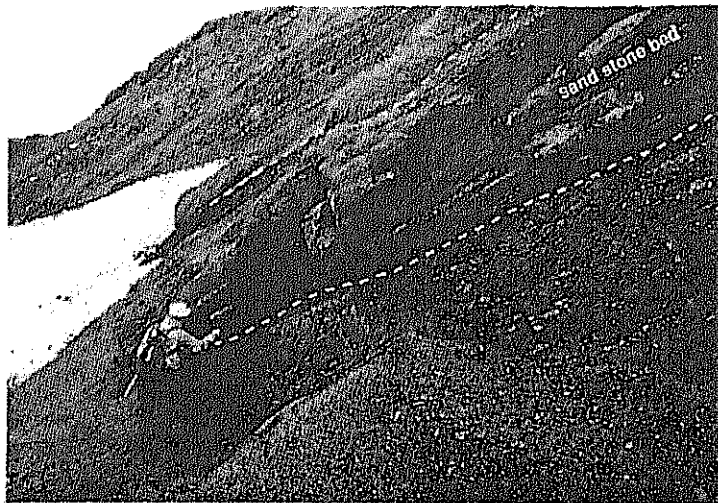
いずれの地層も貝化石、浮遊性・底生有孔虫などの化石を含んでいることから、日本を含む環太平洋地域の古生物群地理、古海洋学にとって重要な地域である。これらの地層に含まれる凝灰岩特にGailkhavilanskaya層最下部のLaperolamskii凝灰岩層は、その層厚から大規模な噴出と考えられ、広域的な対比に有効な可能性がある。また、Gailkhavilanskaya層下部に認められる海緑石層や、始新世・漸新世境界とされるMolotkhanski標準は、世界的な環境変動との関連性も含め今後の検討が必要である。

文献

- Gladenkov, Y., Bagdasaryan, G., Benyamovskii, B., Vitukhin, D., Volobueva, V., Muzylev, N., Tariverdieva, T. and Fregatova, N., 1988, Plankton v Paleogene p-ova Ilpinski (Koryakskje Hagore), Seriya Geologicheskoy, no. 10.
Volobueva, V., Gladenkov, Y., Benyamovskii, V., Vitukhin, D., Minyuk, P., Myuzylev, N., Olenik, A., Sinelnikova, V., Sokolova, Z., Tlieva, L. and Fregatova, N., 1994, Oponnyy razrez morskogo Paleogena Severn Dalnego Vostoka (p-ov Ilpinski) Chast 1 Stratografiya, Rossiiskar Akademii Nauk, Dalnevostochnoe Otdelenie, Severn-Vostochny kompleksny Nauchno-Issledovatel'skii Institut.

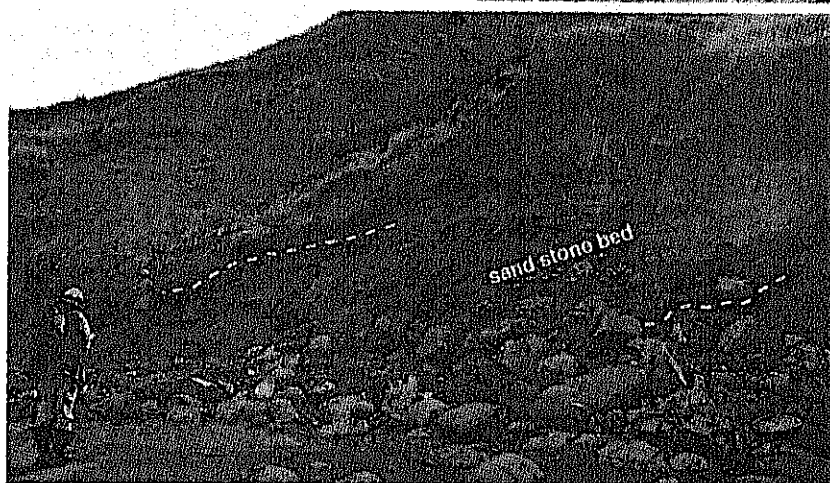
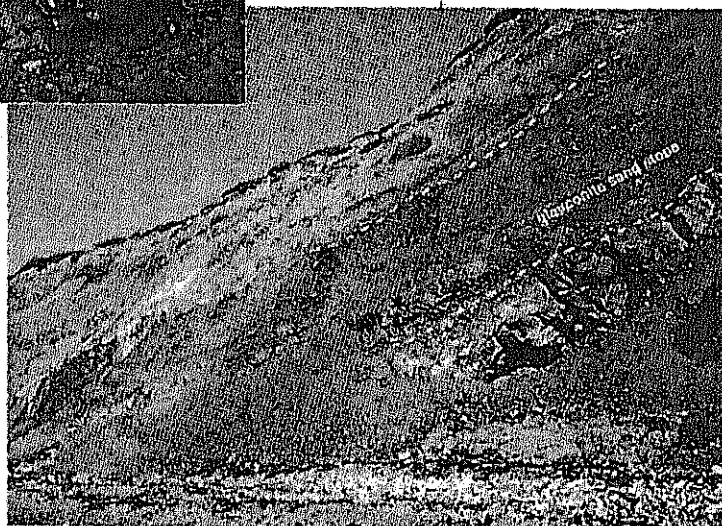
第3図. Kylanskaya層下部の赤紫色泥岩に挟在する緑色凝灰岩層。厚さ2-3cmの凝灰岩2枚とその上位4mの凝灰岩薄互層よりなりGailkhavilanski標準と呼ばれる。

第4図. Kilakimnskaya層最下部のシルト岩中に
 挟在する特徴的な砂岩層、12枚のタービダイト
 層でKilakimnanski層準と呼ばれ、鍵層として
 広域的に追跡されている。



第5図. Galkhazilanskaya層最下部のLaperalamskii
 凝灰岩、厚さは約4mで黒雲母を多く含んでいる。

第6図. Galkhazilanskaya層下部に見られる海緑石
 砂岩層、層厚約1mに特に海緑石が密集する。



第7図. Aluginskaya層最下部の砂岩層
 . 下部にはコンクリーションが発達する。Mulaikhanski層準と呼ばれ
 地層として追跡されている。

カムチャッカ紀行文

椎根 大 (北海道大学大学院理学研究科 修士課程M1)

はじめに

3 月も中頃を向かえ、札幌の街中に降り積もった雪も溶け出し道路が顔を覗かせ始めた。雪解けの様子が昨年 7,8 月に同行したカムチャッカ半島北部イルピンスキー半島の様子とダブリ、薄れ始めた感動の日々の思い出を、心熱くしてくれる。本文では特にキャンプ生活にスポットを当て注意点を示す。そして今後の端地域の調査に役立ってほしいと願うものである。

2003 年 7 月 13 日から 8 月 10 日までの約一ヶ月間、第 3 回目のロシア極東部カムチャッカ半島地域新生代の古環境変遷調査が、北部イルピンスキー半島にて行われた。日本側からは今回のコーディネーターとして活躍し、放散虫担当でもある筑波大学の本山功博士と底生有孔虫とルートマップを担当して下さった熊本大学の長谷川四郎教授と阿部公平さん、そして地球化学担当の北海道大学の椎根大(筆者)の 4 人、ロシア側からはロシア科学アカデミーの 3 人、層序と総括担当の Yuri Gladenkov 博士とそのご子息で珪藻化石担当の Andrey Gladenkov 博士、貝類化石担当でとキャンプ生活諸々に力強い Evgeny Semenov さんの計 7 名が参加した。当初はこれら以外にもハンターやガイド、調理師を同行する予定であったが移動や荷物の重量のためにこのメンバーだけで調査を行うこととなった。

キャンプまで

調査生活を書く前に、私たちが準備した持ち物のリストを示したいと思う。

日本から持参した物のリスト

種類		品名	計
調査道具	共同	ツルハシ大	2
		GPS	1
		電池(GPS 用)	6
		サンプルビニール袋	250
		サンプル袋岩石用	200
		サンプル袋小 H8	200
		穀物袋(麻袋)	
		穀物袋(麻袋)	
		ねじりこ	
		ガムテープ	3

		ビニールテープ	2
		マジック(黒)	4
		マジック(赤)	2
		地形図	
	個人	ツルハシ小	2
		ハンマー	6
		クリノメーター	4
		野帳	4
		筆記用具(鉛筆など)	4
		調査靴	4
		カメラ	3
		フィルム	適量
		ループ	4
		たがね	2
		軍手	4
		虫除けネット	5
		調査用靴	4
野営道具	共同	テント	3
		シュラフ	5
		シュラフカバー	3
		ロールマット	4
		キャンプマット	8
		ナイロンシート	1
		ストーブ	1
		燃料タンク	4L
		ランタン	1
		ジェネレーター	1
		マントル	5
		着火剤	3
		薬品	適量
		虫除け	3
		折りたたみバケツ	1

			折りたたみ傘	1
			針金	少々
			ペンチ	1
			ナタ	1
			スコップ	1
			ノコギリ	1
			ボックスティッシュ	2
			ロールペーパー	2
			トイレトペーパー	少々
			単3電池	36
			ラジオ	1
			ろうそく	12
			細引き	数 m
		飲食関係	鍋・食器	2set
			スプーン	4
			割箸	12
			ポリタンク(折り畳み)	10L
			ハンゴウ	1
			コップ	6
			アルミホイル	2
		調味料	醤油	1L
			味噌	1袋
			塩	2
			胡椒	1
			砂糖	1kg
			コンソメ	1
			ダシの素	1
		お茶道具	コーヒー豆	1袋
			ドリップ用品	1
			インスタントコーヒー	2瓶
			粉ミルク	1

			紅茶	50 パック
			緑茶	50 パック
			スープ	40 食
			みそ汁	12 食
		食料	ラーメン	8 食
	個人		パスポート	4
			ナイフ	3
			雨具	4
			帽子	4
			水筒	4
			タオル	4
			釣り道具	2
			ヘッドランプ	5
			替電球	4
			電池 (ヘッドランプ用)	適量
			衣類	適量
			セーター	4
			ヤッケ	4
			ライター	3
			時計	4

さらに調査地に入る前に食料〔ブレッド (ソフト&ドライ)、パスタ、缶詰 (肉、野菜各種)、紅茶、コーヒー、生野菜 (イモ、ニンニクなど)、ジャム、塩などの調味料〕とマッチ、長靴 (太腿まであるもの) などを用意した。

ここで注意しなければならない事は、カムチャッカ地域、特に南の中心部以外においては、現地での物資調達が非常に不便であるということだ。今回の調査ベース地としたコルプの町においては必要物が手に入らないと考えておいても良い。私たちは州都のペトロパブロフスク・カムチャッキーのリーノックと呼ばれる町市場において苦勞して必要物を買込み、調査地まで持ち込んだ。それでもストーブ用の燃料や新たなシュラフなどを手に入れることは出来なかった。長靴は雪解けの冷たい水から身を守るためであり、この時期であっても欠かせないものであることがロシア側から教えられた。ロシアの空港では荷物の移動全てを自分達の手で行うことを覚悟せねばならない上に盗難の恐れもあるので黒いビニールで全体を覆い、ガムテープでグルグル巻きにすることも望ましい。重量超過料金を支払うことも忘れてはならない。

キャンプ初期

初めてヘリコプターに搭乗し調査地域に入る。機上から見える景色は、見渡すかぎりまったく人の手が関わっていないもので、山肌には雪渓が残り、雪解けによって出来たであろう低い森林域を流れる川の水は少なく、緑がようやく広がりつつあった。しかしながら自然の中を自由に流れていく壮大な姿は、これまで日本で見てきたどんな景色よりも色濃いもので、これからその自然の中に飛び込むちっぽけな自分に武者震いを起こさせた。現地に着くと荷物を全て降ろし、飛び去るヘリの起こす風に飛ばされないように、大きな布で全体を覆い全体重をかけて皆で抑える。小さくなるヘリの姿に心細さを感じた。果たしてキャンプの開始である。テント生活は暴風雨の中で始まり、今後の生活を憂いさせられた。私たちは海岸付近に露出した連続露頭が途切れた谷間の川辺にテントを張った。海岸であるにもかかわらずその露頭にはまだ雪氷が大きく張り付いていた。次に必要なことは飲み水の確保である。エキノコックスなどの危険もあるために決して生水を飲んではいけない。沸騰消毒させることが最低限必要だ。そのためにも燃料が必要である。夏といってもほとんど天候が良くなるとこがないと伝えらるなか、燃料のための湿気た流木の拾い集めが行われた。立ち木の様な物は近くにはないため、この流木集めは私たちの日課となり、日を追うごとにテントサイトから遠くなる流木拾いが、サバイバルな感じを匂わせた。夏とは思えない寒さを体だけではなく感じた。流木は使いやすいように加工して乾燥させる必要がある。その為に用意された斧は私の華奢な腕には負担が大きすぎて腕が上がらなくなった。日本からは折りたたみのノコギリを用意したが、もっと大きな使えるものが必要であったと体感した。

キャンプ中期

生活に慣れが出来てきた頃に天気が回復し始め、比較的過ごし易くなった。このような日が続くことはめずらしいらしいとのことなので、今後の調査では天候には注意しておく必要がある。次に注意しなければならない事は、アニマルアタックである。特にカムチャッカ域においては獰猛なヒグマが数多く生息しているため遭遇しないように気を配ることを忘れてはならない。キャンプ地においても誘引しないように配慮する必要がある。今回は例年よりも雪解けがかなり遅く、サケの遡上とベリーの成長が遅れたために、運良くヒグマの糞と足跡に出会っただけで済んだ。天気が良くなり始めるとアブや蚊が大量に発生し始めた。気が付くと両手は腫れ上がり、熱を持って膨張していた。軍手をしていてもその上から刺されるので二重にする必要がある。蚊による攻撃は思っている以上に煩わしいもので疲労感を伴うので注意したい。

熊の被害にあうことはなかったがタルバガン（プレーリードックのような大型のマーモットの仲間）やネズミに食料を襲われてしまった。特にブレッドと野菜類を齧られ、ショックは大きかった。齧られた食料は病原菌に汚染している可能性があるために食べない方が安全である。食料の不安が出たが、ちょうどその頃、河にサケが登り始めたためそれを

捕獲することになった。暇な時間を潰すために持参したつり道具は生活の必需品となった。しかし持っていった仕掛けは小型魚用だった為、取り込みには苦勞をした。信じられないほどの数があるので釣りの腕前は必要がないが、丈夫な仕掛け（特に引っ掛け用の物）が必要であると感じた。サケ以外にもカレイが多く釣れたので、食料に見込める感じが持てた。海ではアザラシたちもサケを追いかける姿をみることができた。魚を捌くには大型のナイフが便利である。スイスアーミーなどの多機能型の物は一見便利そうに見えていざ使う時には役に立たないものが多い。力が十分に伝わる手になじんだ一本を用意しておくべきである。ロシア人たちは使っていたナイフで缶詰の蓋を開けてしまうほどナイフ使いに長けていた。

キャンプ後期

残りの調査日程に余裕が見えてきた頃に、ベリーの実りの時期が訪れ始めた。その爽やかな甘ずっぱさが気持ちを楽にしてくれた。食事の時にロシア人たちは紅茶やコーヒーに大量の砂糖やコンデンスミルクを入れていてジャムをなめながら飲む。当初はこの行為が気持ち悪く思われたが、この時期になってくると自分でも同じ行動をするようになっていた。寒さと溜まった疲れを糖分が解消してくれているようだ。終わりが近づき、張り詰めていた緊張感が無くなると、体調を崩す者（今回は筆者自身）が出てくるので注意したい。普段飲んでいる腹薬などや怪我をした時のエマージェンシーセットなどは現地では調達しにくいので日本から持参した方がいいだろう。私たちは迎えのヘリコプターが来るまでに他との連絡手段を持っていなかったため、多少のストレスを感じるがあった。できればトランシーバーや衛星式の携帯電話などを持っておくと便利である。だが調査を終了し、迎えのヘリコプターが到着した時にはなんとも言えない達成感を味わうことが出来た。

おわりに

海岸地を調査するといっても未開地の自然の中に出て行く以上、多少のリスクを伴うこととなるので険しい登山に挑むような気持ちが必要となる。自分の身は自分で守る事が必要であるが、出来ればハンターは帯同させることを考えるべきである。それだけでも安心感が違ってくる。今回の私たちは比較的運が良かったために何とか調査をやり遂げることが出来たが、十分な準備と装備をしておいて損はない。広大な自然の中で生活するには、それ相応に使える道具が必要となってくる。数だけを揃えるのではなく、実用性と使いやすさを備えた物を準備することが優先事項となる。私は Yuri 博士から言われた「Life is life!」の言葉が耳に焼き付いている。良い研究を行うためには豊かな食事をしてゆっくりとした休憩と睡眠を取り、心を落ち着かせ、集中した行動をすることが望ましい。寒い地域ならば尚の事である。さらにロシア人たちのサバイバル生活術は目を見張るものがあり、自分に足りない何かを教えてくれた。時折行われたウオッカでの乾杯が全員の雰囲気を和ませてくれたのも言うまでもないことである。

最後に私のような経験の少ない一学生にこのような素晴らしい機会を与えてくださった研究代表者である筑波大学の小笠原憲四郎教授と調査スタッフの 6 人の方、コルフの町の皆様に感謝の気持ちでいっぱいです。お礼を申し上げます。今回味わうことができた経験と自然の美しさは私の心に強烈な印象を残し、今後の生活に少なからぬ影響を与えるものとなっただろう。

平成 15 年度カムチャッカ半島新生代調査道具メモ

阿部恒平（熊本大学大学院自然科学研究科）

今回の調査では、椎根が報告したような物品を日本から持参した。以下のそれらの物品等に関するメモを記す。

表. 持参した調査道具一覧

種類		品名	熊大		筑波大	北大	火山研	合計	備考	
			長谷川	阿部						
調査道具	共同	ツルハシ大	2					2		
		ツルハシ柄	1							
		GPS	1					1		
		電池(GPS用)	6					6		
		サンプルビニール袋						250	250	
		サンプル袋岩石用	200						200	
		サンプル袋小 H8	200						200	
		穀物袋(麻袋)				適量		大 5		
		穀物袋(麻袋)				適量		小 3		
		ねじりっこ	300					数 10		
		ガムテープ	3						3	
		ビニールテープ	2						2	
		マジック(黒)	4						4	
		マジック(赤)	2						2	
		地形図								
	個人	ツルハシ小		2				2		
		ハンマー	1	1	1	1	2	6		
		クリノメーター	1	1	1	1		4		
		野帳	1	1	1	1		4		
		筆記用具(鉛筆な)	1	1	1	1		4		

			ど)						
			調査靴	1	1	1	1		4
			カメラ	1	1	1			3
			フィルム	適量	適量	適量			適量
			ルーペ	1	1	1	1		4
			たがね	1	1				2
			軍手	4					4
			虫除けネット	2				3	5
			調査用靴	1	1	1	1		4 現地購入
野 営 道 具	共同		テント		1			2	3
			シュラフ		1			4	5
			シュラフカバー		1			2	3
			ロールマット		1			3	4 (シュラフの下に しくもの)
			キャンプマット					8	8 (テントの中にし く銀色の薄いシー ト)
			ナイロンシート		1				1
			調理用ストーブ	1					1 本体燃料 0.65l
			燃料タンク	2					2 1l
			燃料						ガソリン現地調達
			ろうそく	16					16
			固形燃料					少々	少々
			薬品	必要分 買い足 し					(下痢止め、虫除 け、痛み止め、ば んそうこう) ; 解 熱剤など
			虫除け	3					3
			折りたたみバケツ					1	1
			折りたたみ傘					1	1

		針金	6m					6m
		ペンチ					1	1
		ナタ					1	1
		スコップ					1	1
		ノコギリ					1	1
		ボックスティッシュ					2	2
		ロールペーパー					2	2
		トイレットペーパー			少々			少々
		単3電池	40				26	66
		ラジオ		1				1
		ろうそく	12					12
		細引き (3mm)	10m					10m
		ゴミ袋	10枚					10枚
	飲食関係	鍋・食器	1set		1set			2set
		スプーン	1	1	1	1		4
		割箸	20					20
		ポリタンク(折り畳み)	10l					10l
		ハンゴウ					1	1
		コップ					6	6
		アルミホイル	1					1
	調味料	醤油	500ml					500ml
		味噌	500g					500g
		塩	1				1	2
		胡椒	1					1
		砂糖	300g					300g
		コンソメ	7粒					7粒
		ダシの素	1					1
		わさび	1					1
		カレー粉	1					1

		お茶道具	コーヒー豆	1袋					1袋
			ドリップ用品	1					1
			インスタントコーヒー	1瓶					1瓶
			粉ミルク	1袋					1袋
			紅茶	10					10
			緑茶	1袋					1袋
			お茶パック袋	50					50
			スープ	30食					30食
			みそ汁	10食					10食
		食料	米	2kg					2kg
			嗜好品(飴など)	7袋					7袋
	個人		パスポート	1	1	1	1		4
			ナイフ	1	1	1	1		4
			雨具	1	1	1	1		4
			帽子	1	1	1	1		4
			水筒	1	1	1	1		4
			タオル	1	1	1	1		4
			釣り道具		1	1	1		3
			ヘッドランプ	1	1	1	1	1	5
			替電球	1	1	1	1		4
			電池(ヘッドランプ用)	適量	適量	適量	適量		適量
			衣類	適量	適量	適量	適量		適量
			セーター	1	1	1	1		4
			ヤッケ	1	1	1	1		4
			ライター	1	1	1	1		4
			時計	1	1	1	1		4

調査用具

GPS を持参したものの用いなかった。調査に有効であると思われるので今後は有効な活用を考えるとよいかもしれない。

キャンプ生活用品

調理用ストーブは燃料の入手が出来なかったため使用しなかった。調理はすべて焚き火で行ったが、昼食時などには調理用ストーブがあると時間短縮になり良いかもしれない。着火剤は航空機での運搬が困難なため持参しなかったがあると有効である。持参を考えたランタンについては、調査地域が高緯度であるため日中の時間が長く全く必要性を感じなかった。持参したろうそくも用いなかったがこれは、着火剤として有効である。また、針金やペンチはキャンプ生活で何かと役に立った。

食料について

ロシアでほとんどのものがそろうのでスープ類など、ほとんど必要性を感じなかった。ただ、醤油は日本製のものがおいしい。干物などを作成したため塩が若干不足した。

衣類

カムチャッカは蚊などの虫が非常に多いため、虫除けネットなどの対策は念入りに行った方がよい。また、悪天の際は特に冷え込むため、防寒対策はかなり重要である。北海道の秋や本州の冬位を想定するとよいと感じた。

全般

今回は大きな怪我や病気もなく無事調査を終えることが出来たため、薬品類はほとんど用いることがなかった。しかし、抗生物質などの持参は念のため必要であると思う。また、万が一の事故などを考えると今後は何らかの通信手段を持参することを考えた方がよいかもしれない。

以上