

日本海の海底と環日本海陸域の地質に関する近年の概括的文献の紹介、ならびに自然研究における国際協力についてのコメント

粕野 義夫*

(金沢大学名誉教授)

1. はじめに—日本海と環日本海

環日本海地域における学术交流の進展にとって、地域の自然的諸条件に関する現在までの知見を総括することは、ひとつの重要な課題である。ここでは、筆者の専門とする地質学の分野について、近年の概括的文献(地質図など)の主なものを紹介し、あわせて自然研究の当面の課題についてコメントし、将来の交流および協同研究の推進の方途をさぐるための一助としたい。

ところで、「日本海」という呼称は広く用いられ、英語圏では“the Sea of Japan”が慣用されてきたが、近年では“Japan Sea”が用いられる場合も多い。全世界の海洋を対象として国際協力によって編集された「世界大洋水深図」(General Bathymetric Chart of the Oceans, 略称 GEBCO)では、“Japan Sea”とされている(第1図)。韓国及び朝鮮民主主義人民共和国では、「東海」(East Sea of Korea)という呼称が用いられている。「日本海」という呼称の由来や変遷、ならびに国際的な呼称の経緯については、高瀬重雄(1984)による「日本海の名づけ親を求めて」という論考がある。

「環日本海」という呼称が、いつ頃から用いられてきたかについては、筆者は詳細な来歴を知らない。日本海の周縁地域を示す用語としては、「周日本海」が地理学・地質学の分野で用いられたこともある。1984年9月に(株)北陸経済調査会の主催で金沢で開催された『環日本海(東海)金沢国際シンポジウム』は、「日本海沿岸における都市文化と交流」を内容としていた。それより10年前に刊行された著作として、日本海七大学研究会(編)による『環日本海構想と地域開発』(日本経済新聞社、1974)がある。このような経緯をふまえて、「環日本海学会」の呼称が生まれたと解される。

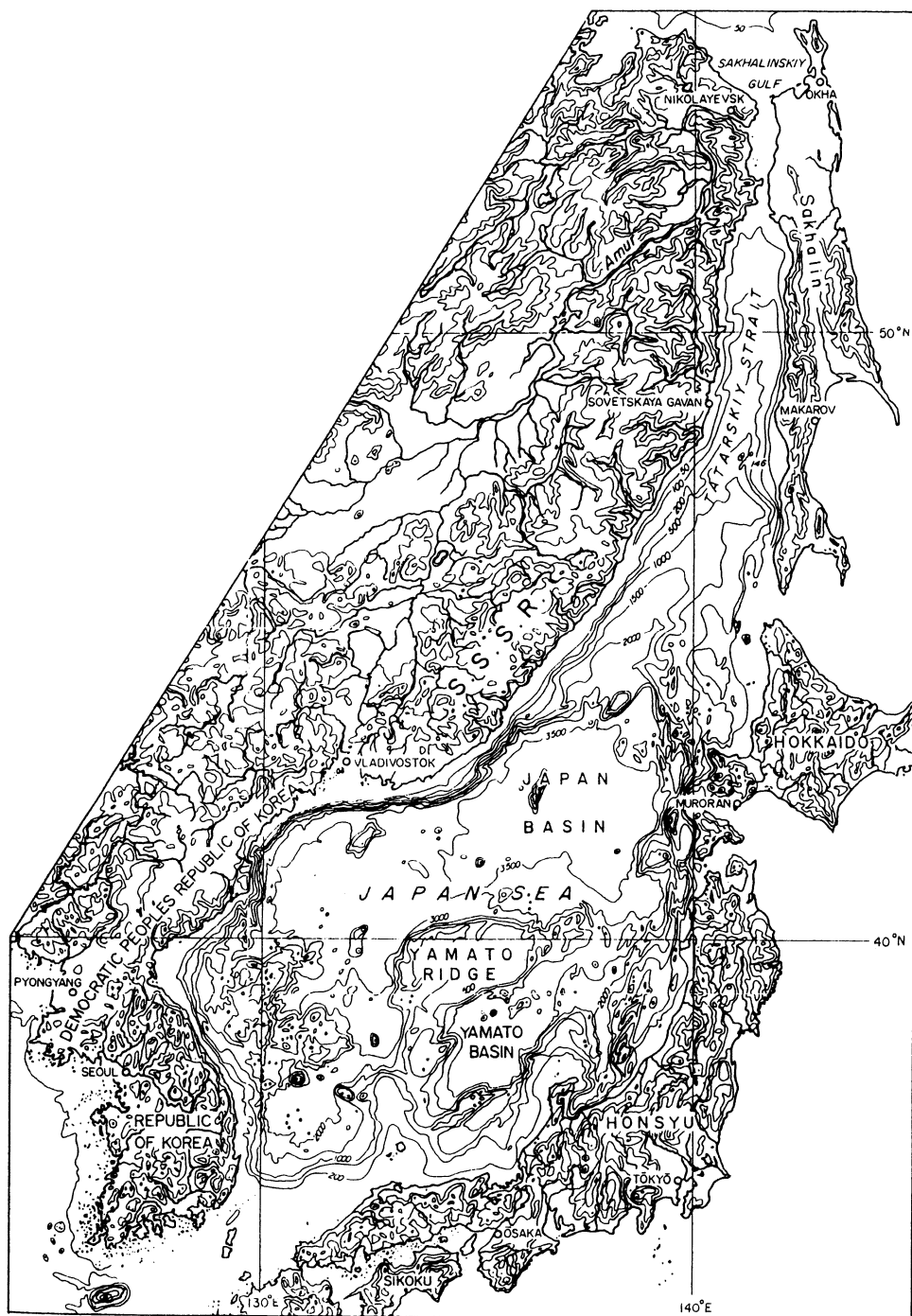
2. 日本海の海底地形・地質に関する調査研究の近年の進展

日本海の海底地形の概要を、第1図及び第2図に示す。

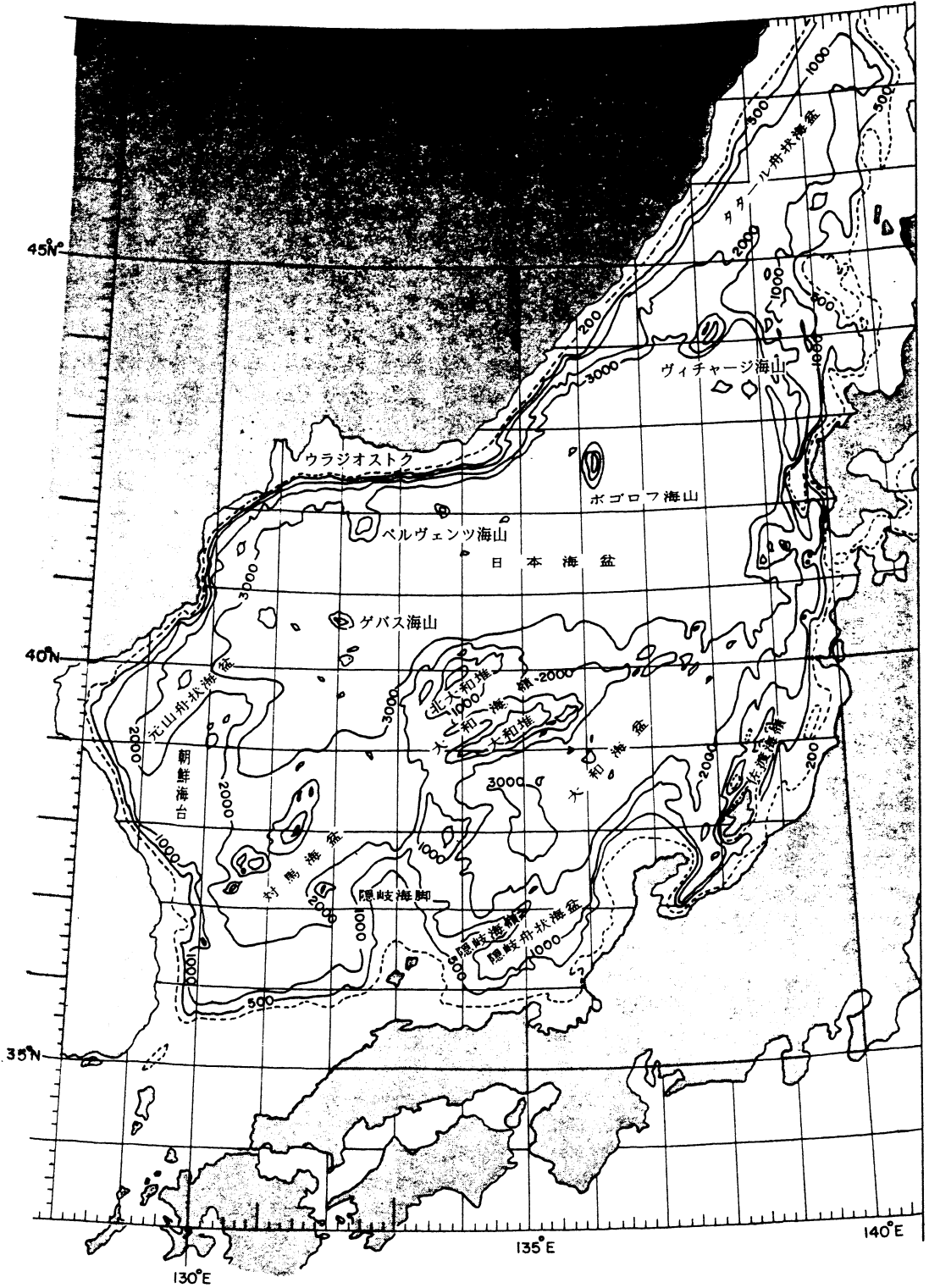
日本海の海底の地形・地質、ならびに日本海の形成史に関する、1990年ごろまでの調査研究史料は、粕野義夫(1992)によってとりまとめられており、日本海の概要については、『日本海のおいたち』(粕野義夫、1989)に紹介されている。

近年のソ連における概括的著作としては、TUEZOV(1978)やKOVYLIN(1979)、BERSENEVほか(1987)が挙げられる。日本で刊行されたものとしては、シンポジウムの論文集『日本海の地

* (かせの よしお) 北陸地質研究所 (〒920 金沢市三社町11-30-410)



第1図 大洋水深総図 (General Bathymetric Chart of the Oceans) による日本海と周縁陸域の地形。GEBCO、5・02(1979) 及び5・06(1980) による。紘野(1992) より。メルカトル投影。



第2図 日本海の海底地形の概要。200、500、1000、2000、3000mの等深線を示す。

質』(星野・柴崎編、1982)などがある。

日本海全域を対象とした海底地質図としては、BERSENEVとLELIKOV(1979)による概要図(第3図)と、BERSENEVとKRASNY(1984)による縮尺250万分の1のものがある。日本側の資料の概括は、『日本地質アトラス』(地質調査所、1982,1992)に図示されている。

日本海の海底で実施された深海掘削については、DSDP Leg31の結果がKARIG *et al.* (1975)に、ODP Leg127とLeg128の成果がTAMAKI *et al.* (1990)、INGLE *et al.* (1990)、PISCOTTO *et al.* (1992)、TAMAKI *et al.* (1992)に、それぞれ詳細に記述されている。

3. 日本海周縁陸域の地質に関する近年の概括的文献

(1) 中国大陸と北東部

広大な中国大陸の全域については、近年数多くの編集図や著作が刊行されている。刊行年順に主なものを挙げると、『亜洲地質図(500万分の1)』(中国地質科学研究院、1975)、『中華人民共和国構造体系図(400万分の1)』(1975)、『中華人民共和国地質図(400万分の1)』(1976)、『中国大地構造図(400万分の1)』(国家地震局広州地震大隊、1977)、『亜洲大地構造図(800万分の1)』(1982)、『中国古地理図集』(中国地質科学院地質研究所・武漢地質学院、1985)、などがある。

日本語による中国の地質の解説としては、佐藤信次(1979)による「中国I—中国の地史」がある。ほかに、「中国における大地構造の基本的輪郭」(黄汲清ほか、龍学明訳、1982)、『中国の地質構造とその発達史(中国の大地構造及其演化)』(黄汲清監修、龍学明訳、1986)などがある。

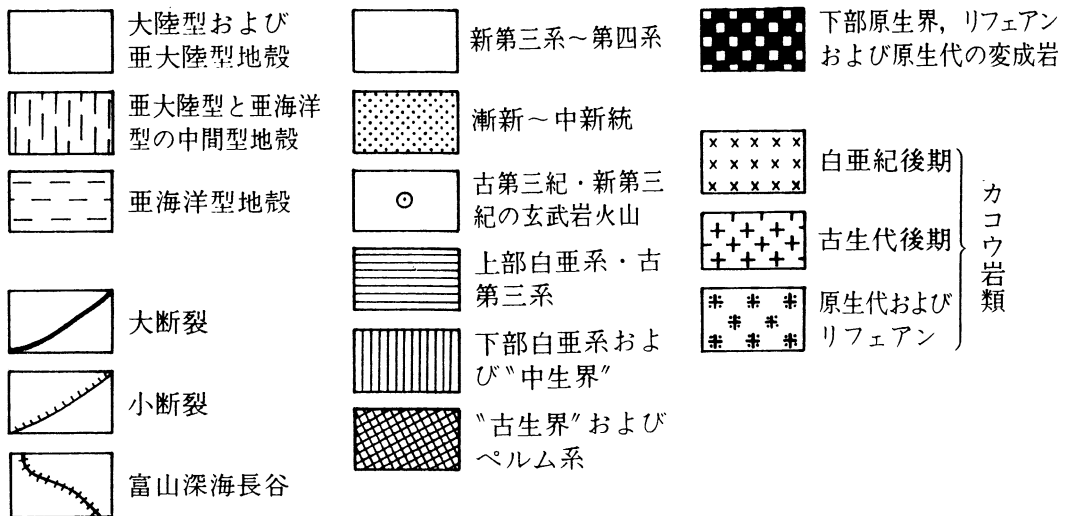
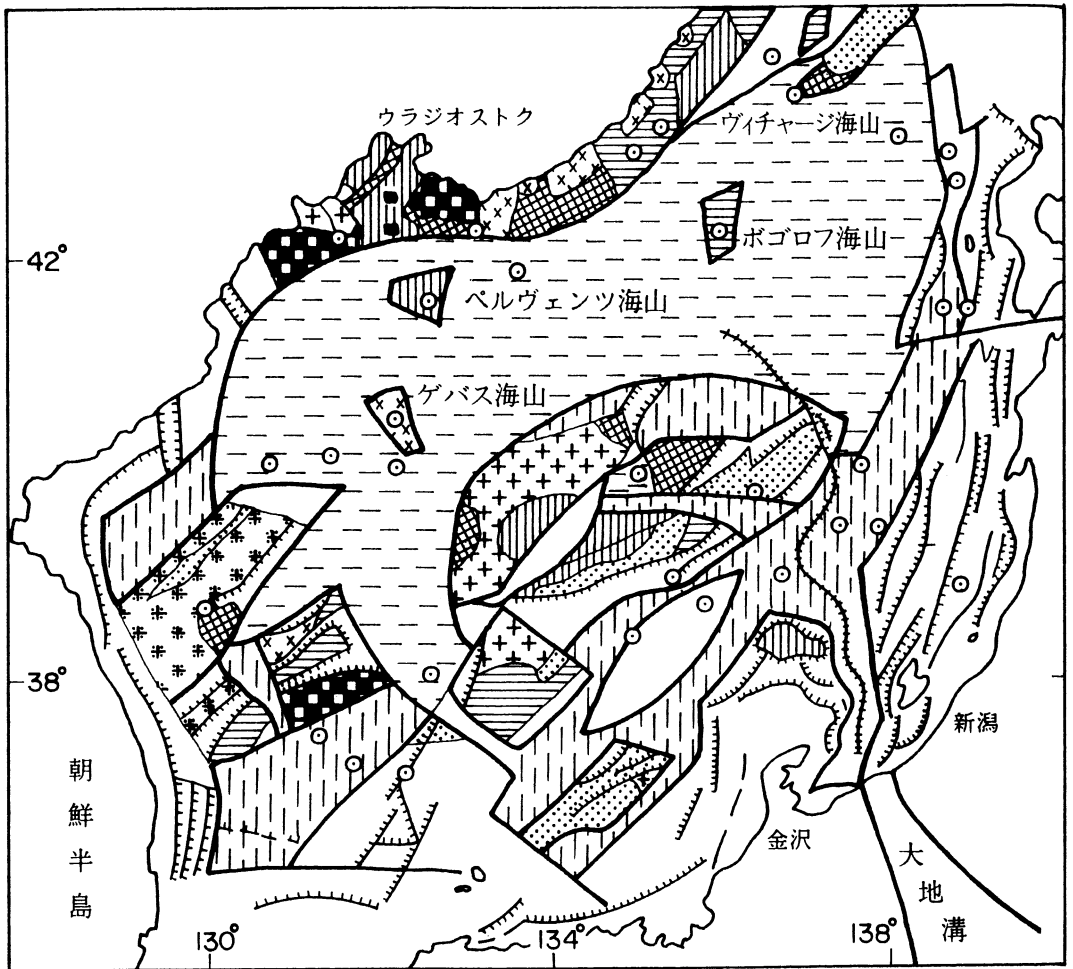
中国東北部の三省については、黒竜江省・吉林省・遼寧省について、それぞれ地域地質誌がまとめられている。たとえば、黒竜江省地質産産局による『黒竜江省区域地質志』(1982)は、734ページに及ぶ解説と、縮尺100万分の1の地質図、縮尺200万分の1の地質構造図と岩漿岩図からなる。

(2) 朝鮮半島

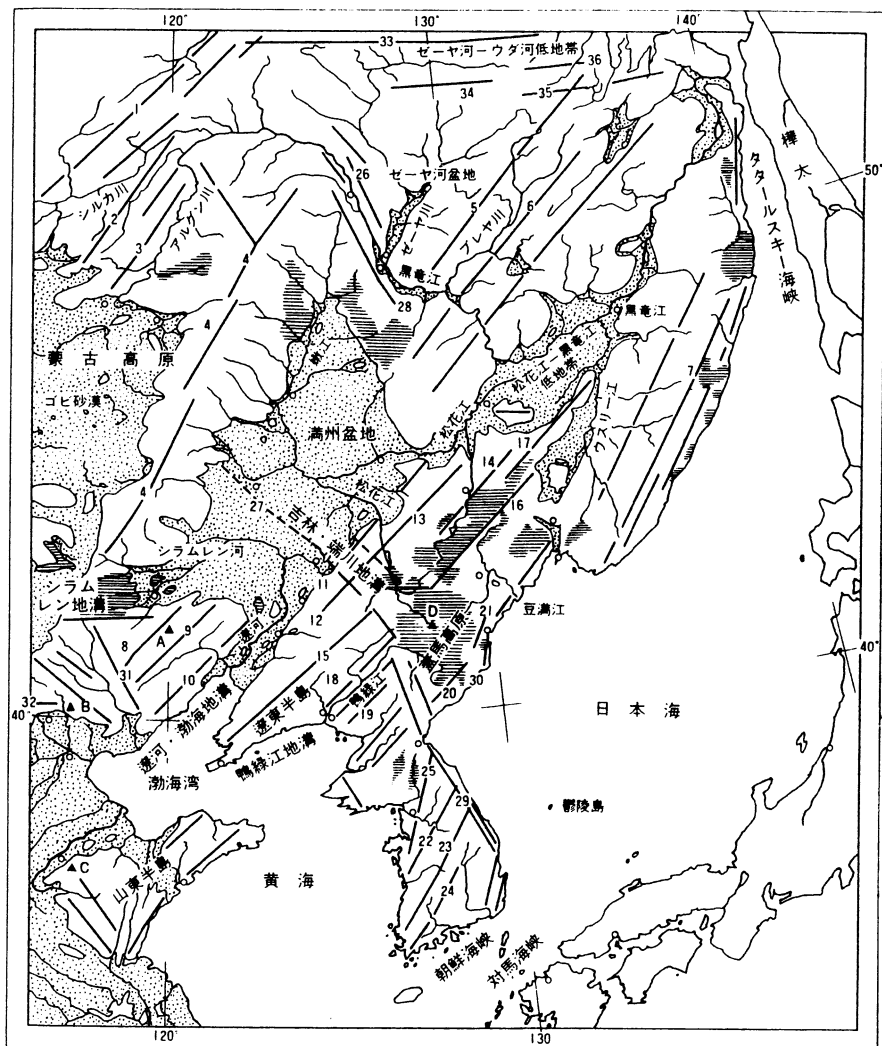
朝鮮半島の地質に関する解説としては、李商萬(1979)の「コリア半島の地質とテクトニクス」がある。日本統治時代の調査資料の要約は、立岩巖による大著『朝鮮—日本列島地帯地質構造論考—朝鮮地質調査研究史—』とその補遺(立岩、1976,1979)として公刊されている。立岩の著作は、朝鮮のほか、中国東北部やロシア極東地域、ならびに日本海と日本列島周辺を包含するものである。その中のひとつの図を引用して第4図に示す。

朝鮮半島の全域を対象とした近年の概括的な記述としては、韓国で編集された英文の“*Geology of Korea*” (LEE, Dai-Sung, 1987)がある。また、周辺海域の海洋地質については、“*Marine Geology of Korean Seas*” (CHOUGH, Sung Kwun, 1983)がある。

朝鮮民主主義人民共和国の地質関係事情に関する文献は少ないが、その一端を紹介したものとしては、高島・岩本(1987)、佐藤信次ほか(1993,1994)がある。最近、朝鮮民主主義人民共和国科学アカデミー地質研究所から、英文の“*Geology of Korea*” (PAEK *et al.*, 1993)が刊行さ



第3図 日本海の海底地質図。ベルセネフとレリコフ(1979)、紘野、桑野訳(1980)による。



第4図 環日本海大陸地域（朝鮮半島・中国東北部・ロシア極東）の地形大要。立岩 巖(1976)より。打点は平地・丘陵地、横線は新生代火山岩（主に玄武岩）の分布域。

1. ヤブロノイ (Yablonovy) 山脈, 2. ボルスコスニー (Borscosny) 山脈, 3. ネルチンスキー (Nerchinski) 山脈, 4. 大興安嶺山脈, 5. ツルナ (Turna) 山脈, 6. ブレインスキー (Bureinski) 山脈, 7. シホテアリン (Sikhote Alin) 山脈, 8. 凌源山脈, 9. 大青山山脈, 10. 松嶺山脈, 11. 大黒山山脈, 12. 薩哈亮山脈, 13. 老張広山脈, 14. 張広才嶺山脈, 15. 遼東半島脊梁山脈, 16. 長白山山脈, 17. 完達山脈, 18. 江北山脈, 19. 狄隄嶺山脈, 20. 赴戦嶺山脈, 21. 小長白山山脈, 22. 車嶺山脈, 23. 芹嶺山脈, 24. 小白山脈, 25. 広州山脈, 26. (黒竜江中流・ゼーヤ川両水城間の分水嶺), 27. 黒遼分水界, 28. 小興安嶺山脈, 29. 太白山脈, 30. 摩天嶺山脈, 31. 七老図山脈, 32. 燕山山脈, 33. スタノボイ (Stanovoi) 山脈, 34. ツクリングラ (Tukringra) 山脈, 35. ソレムジンスキー (Solemzinski) 山脈, 36. ジャグジイ (Dzhagdy) 山脈, A. 大青山 (海拔 1,115 m), B. 五竜山 (海拔 2,050 m), C. 泰山 (海拔 1,532 m), D. 白頭山 (海拔 2,751 m).

れた。また、中央鉱物資源調査所 (Central Geological Survey of Mineral Resources) の編集による地質図 (100万分の1) と構造図 (100万分の1)、及びそれらの解説が1994年に刊行された。

(3) ロシア極東地域

ロシア極東地域についての概説としては、ドブレツォフとチコフ著、平山訳 (1979) による「北東アジア地域の地質概説」がある。この広大な地域に関する文献は、日本ではあまり紹介されていない。参照しやすい概括的文献としては、1970年ごろまでに刊行されたソ連邦地域別地質誌があり、それぞれ縮尺100万分の1の地質図が付されている。プリモリーエ (沿海地方) についてはBERSENEV (1969)、ハバロフスク地方とアムール州についてはKRASNY (1966)、サハリンについてはVERESHCHAGIN (1969) が編集している。

そのほか、SHILOとKOSYGIN (1982) による極東地域の火山構造図 (縮尺150万分の1) が刊行されている。また、MILANOVSKY (1991) の『ソ連邦の地質』第3巻には、極東地域を含めた太平洋北西部変動帯の概説がある。同書の「シホテアリン・サハリン地域の地質構造図」を、押手敬訳 (1995) から引用して第5図に示す。

(4) 日本列島

日本列島と周辺地域の地質については、数多くの文献がある。ここでは、地質図などを中心とした近年の概括的なものを挙げるにとどめる。日本列島の地質情報をとりまとめたものとして、地質調査所の創立100周年を記念して編集・出版された『日本地質アトラス』(地質調査所、1982) と、その第2版 (1992) がある。このアトラスには、縮尺100万分の1地質図のほか、さまざまな地質情報がコンパクトに図示されていて参照に便利である。

(5) 環日本海地域

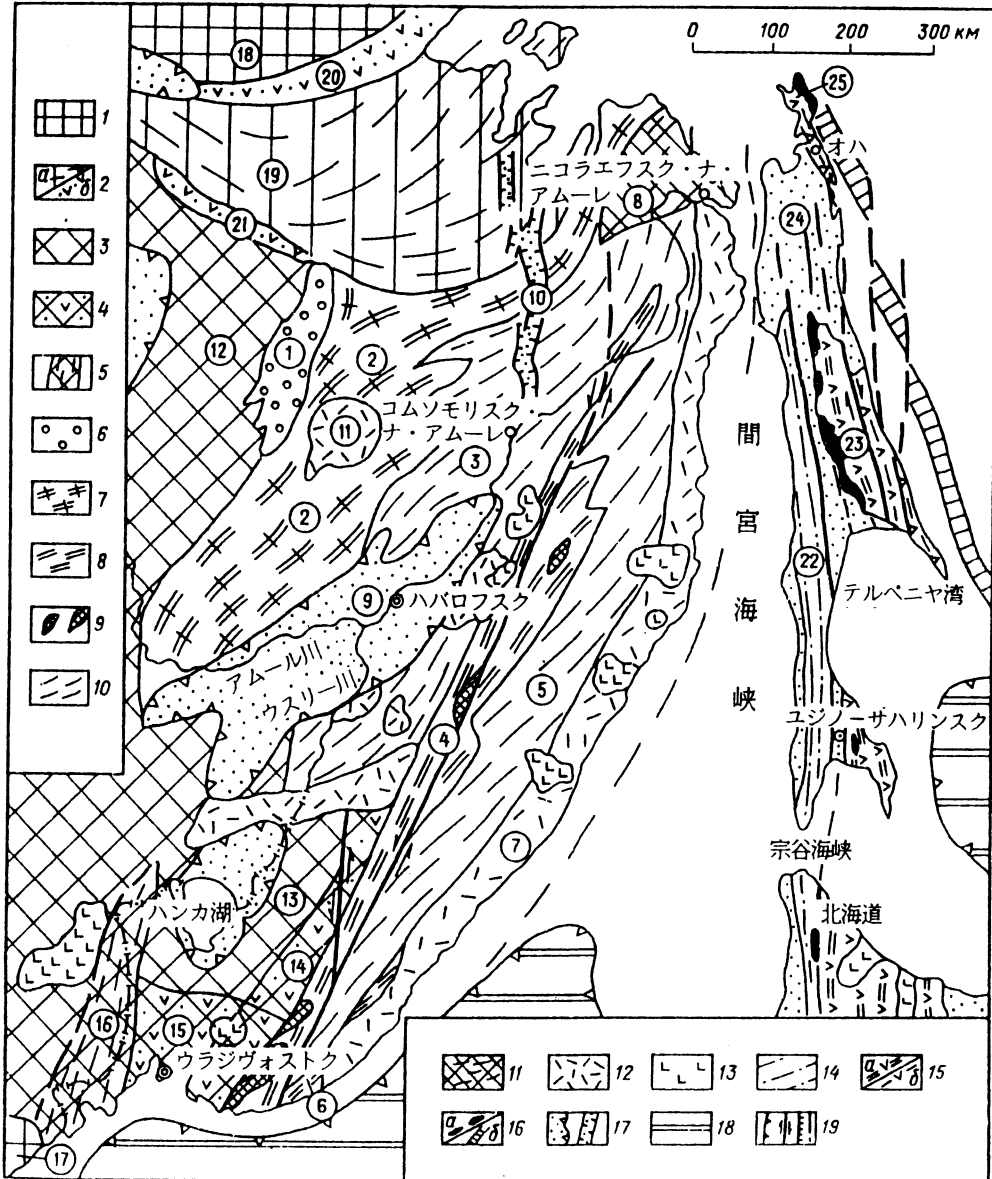
日本海周縁の陸域については、縮尺100万分の1程度の地質図が、新旧の差はあるにせよ、それぞれの地域について公刊されている。最新の知見を総括して、ひとつの考え方によって統一的に整理することは、現状ではまだ困難である。各地域の調査研究機関や大学・研究者相互間の交流は、近年までは極めて困難であったし、現在なお多くの難問をかかえている。将来、密接な情報交換と研究者間の交流が一段と進展し、共同プロジェクトや協同研究を基礎とした交流が展開されることが期待される。

現時点では、日本列島と大陸地域を含めた総括的な地質情報や解説はきわめて少ない。日本で出版されたものとしては、地質調査所編集による『日本及び隣接地域地質図』(縮尺500万分の1) (寺岡易司ほか、1992) と、同じく『日本及び隣接地域鉱物資源図』(縮尺500万分の1) (須藤定久ほか、1992) があるにすぎない。

環日本海の全域 (日本海を含む) の地質情報を概括したものとしては、『環日本海経済圏地質鉱産図』(縮尺400万分の1) (産業地質科学研究所、1992) があり、茅原一也 (1992) による説明書が付されている。ほかに、北東アジア地域の自然と地質・地下資源などを含めた解説書として、『北東アジアの自然』(島津光夫、1994) がある。

アジア大陸と日本列島との間にある日本海の起源と形成過程は、地球科学上の一大課題である。

日本海が、白亜紀後期から現在に至る間に、マントルの動きに伴う裂開過程で形成されたという考え（仮説）を第6図に示す。



第5図 シホテ・アリン、サハリン地域の地質構造図。E.E. ミラノフスキー「ソ連邦の地質」第3巻（1991）、押手 敬訳（1995）による。（説明は次ページ）

1 - 古期卓状地の桶状地；2 - ウラル-蒙古変動帯のアムール-オホーツク地区のヘルシニア-キンメル後期褶曲帯 (a) と周縁凹地 (6)；3 - 5 - ブレイノ-ドゥンベイ・メタ卓状地地域；3 - 隆起したメタ卓状地マッシューフ；4 - 古生代と中生代に構造運動と火成作用による変形を受け、沈降したハンカ・マッシューフの周縁部；5 - 西ブリモルスカヤ古生代オーラコ地向斜褶曲帯；6 - 18 - 太平洋変動帯；6 - 13 - シホテ-アリニ中生代後期褶曲地域；6 - アレインスキ周縁凹地；7 - ヒンガノ-ブレインスキ・メガ複背斜，原生界，古生界，中生界下部から成る；8 - シホテ-アリニ，プリブレジュイ複背斜，古生界上部と中生界下部から成る；9 - シホテ-アリニ複背斜帯の変成した基盤地塊；10 - 複向斜，主にジュラ系と白亜系に埋まる；11 - 緩やかに褶曲した中生代の被覆層をもつ仮説のタフタ・マッシューフ；12 - セノ期-古第三紀の東シホテアリニ火山帯と，これと同時にできた火山構造；13 - 鮮新世-第四紀の玄武岩の被覆層；14 - 17 - サハリン-北海道新生代褶曲系；14 - 西サハリン・メソ地向斜帯，新第三紀に褶曲；15 - 東サハリン優地向斜帯，白亜紀末に褶曲；a - 三畳系-セノマン階コンプレックス，6 - 中生界上部コンプレックス；16 - 地表のオフィオライト・コンプレックス (a) と，地球物理学的データから推定される埋没したオフィオライト・コンプレックス (6)；17 - すべての構造帯中の新第三紀-第四紀の盆地，地溝，凹地；18 - 緑海の深海盆；19 - 押しつぶせ断層，逆断層，断層タイプの断裂と，細分しない断裂。

○の中の数字：1 - ブレインスキ周縁凹地；2 - ヒンガノ-ブレインスキ・メガ複背斜；3 - アムール川下流複向斜；4 - 大シホテ-アリニ山脈の複背斜；5 - 東シホテアリニ複向斜；6 - プリブレジュイ (テチューヘ) 複背斜；7 - 東シホテアリニ火山帯；8 - タフタ・マッシューフ；9 - アムール川中流盆地；10 - ツグル地溝帯；11 - バジャル火山構造性盆地；12 - ブレインスキ・メタ卓状地マッシューフ；13 - ハンカ・メタ卓状地マッシューフ；14 - アルセニエフ帯；15 - 南ブリモルスカヤ帯；16 - 西ブリモルスカヤ・オーラコ地向斜褶曲帯；17 - 中朝卓状地；18 - アルダン-スタノボイ桶状地；19 - アムール-オホーツク褶曲系；20 - セイスコ-ウダ周縁凹地；21 - セレムジャ周縁凹地；22 - 西サハリン褶曲帯；23 - 東サハリン褶曲帯；24 - 北サハリン横断凹地；25 - オヒンスコエ隆起

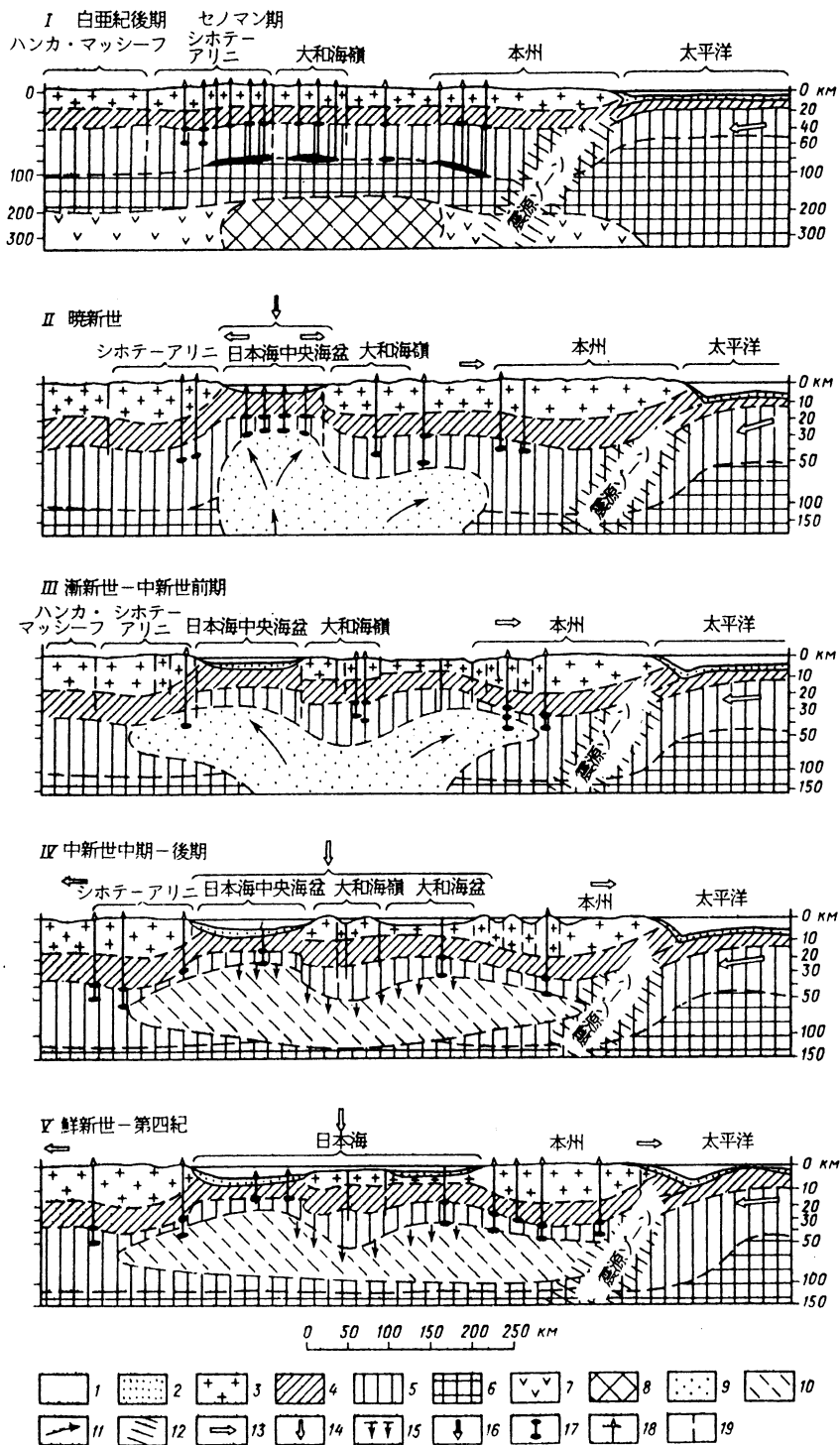
4. 環日本海地域の自然研究における国際協力について

環日本海陸域と日本海域に関する自然科学的な調査研究は、将来の学術文化交流の重要な一環であり、経済圏発展のための基礎である。それを進展させるためには、日本海沿岸の諸国・諸地域の、研究機関と研究者間の相互交流の促進と、政治的・経済的な協力体制の確立が不可欠の条件である。

沿岸諸国の協力によって、将来にわたって解明されるべき課題はまことに多面的である。「日本海域の自然誌」のアウトラインを、諸国の協力によって描き出すことは、近い将来の具体的な目標となりうるテーマであろう。その内容となる分野・課題には、たとえば以下のようなものが考えられる。

- (1) 日本海域については、日本海の海水・海流・気象を含めた海洋誌、海底の地形・地質と堆積物、沿岸と沖合の海洋生物誌、水産生物誌など。
- (2) 環日本海陸域については、地質とテクトニクス、鉱物資源の分布と特性、気候と植生分布、陸上及び陸水の動物相、渡り鳥の挙動など。
- (3) 沿岸諸地域の自然災害と環境保全の問題

これらの諸課題の解明には、将来の長期にわたる蓄積が必要であることは言うまでもない。条件のととのった個別の分野・課題からはじめて、情報の交換、人の交流、討論会・シンポジウムの開催、協同調査研究の実施などによって、一步を進める努力が肝要であろう。



第6図 日本海の形成過程に関するひとつの仮説（裂開説）。ベルセネフとベズヴェルフネム（1988）。E.E. ミラノフスキー「ソ連邦の地質」第3巻(1991)、押手 敬訳(1995)による。

1 - 海水；2 - 堆積層；3 - “花こう岩・変成層”；4 - “玄武岩層”；5 - 深部下層（マンツルの“上部岩流圏の上部層”）；6 - 岩流圏；7 - ゴリツィン層；8 - マンツル・ダイアビル；9 - 岩流圏ダイアビル；10 - 岩流圏アステノリス；11 - ダイアビルの運動方向；12 - ザヴァリツキー - ベニオフ震源ゾーン；13 - 岩石圏中の水平運動の方向；14 - 岩流圏アステノリスの冷却による岩石圏の沈降；15 - 冷却時の岩流圏アステノリスの被覆層の沈降；16 - リフト形成時の地殻の沈降；17 - マグマの中心と通り路；18 - 火山と通り路；19 - 断層

文 献（編著者名のABC順）

- BERSENEV, I. I. (編) (1969) : プリモーリエ (沿海地方) の地質 (ロシア語)。ソ連邦地域別地質誌、第32巻、ニエドラ、モスクワ、696p.
- BERSENEV, I. I. (編) (1969) : プリモーリエ (沿海地方) 地質図 (縮尺1:1,000,000)。ソ連邦地質省。[地域別地質誌、第32巻付図]
- BERSENEV, I. I., LELIKOV, E. P. (1979) : 日本海の地質図 (ロシア語)。プリローダ、1979-8, p.74-79. [邦訳：粕野・桑野、金沢大学日本海域研究所報告、No.12, p.97-103]
- BERSENEV, I. I., KRASNY, L. I. (1984) : 日本海の海底地質図 (縮尺1:2,500,000) (ロシア語)。ソ連邦科学アカデミー極東科学センター、太平洋海洋研究所。[粕野 (1992) に付図 (縮小) として添付]
- BERSENEV, I. I., LELIKOV, E. P., BEZVERKHNY, V. L., VASHCHENKOVA, N. G., SYEDIN, V. G., TEREKHOV, E. P., TSOI, I. B. (1987) : 日本海底の地質 (ロシア語)。ソ連邦科学アカデミー極東科学センター、太平洋海洋研究所、ウラジオストク、139p.
- CENTRAL GEOLOGICAL SURVEY OF MINERAL RESOURCES (ed.)(1994) : Geological Map of Korea (Scale 1 : 1,000,000), with Explanatory Text (39p.). Ministry of Natural Resources Development, DPR Korea, Pyongyang.
- CENTRAL GEOLOGICAL SURVEY OF MINERAL RESOURCES (ed.)(1994) : Tectonic Map of Korea (Scale 1 : 1,000,000), with Explanatory Text (22p.). Ministry of Natural Resources Development, DPR Korea, Pyongyang.
- 茅原一也 (編) (1992) : 環日本海経済圏地域の地質と鉱産 (環日本海経済圏地質図説明書)。財産業地質科学研究所 (新潟)、75p.
- 地質調査所 (編) (1982) : 日本地質アトラス。地質調査所、A 3判、119p.
- 地質調査所 (編) (1992) : 日本地質アトラス (第2版)。朝倉書店、A 1判。
- CHOUGH, Sung Kwun (1983) : *Marine Geology of Korean Seas*. D. Reidel Publishing Company (Holland), 157p.
- 中国地質科学研究院主編 (1975) : 中華人民共和国構造体系図 (1:4,000,000)。地図出版社、北京。
- 中国地質科学研究院主編 (1975) : 亜州地質図 (縮尺 五百万分之一)。地図出版社、北京、21葉。

- 中国地質科学院主編 (1976) : 中華人民共和国地質図 (1:4,000,000)。地図出版社、北京。
- 中国地質科学院地質研究所編 (1982) : 亜州大地構造図 (1:8,000,000) 及其説明書。地図出版社、北京。
- 中国地質科学院地質研究所・武漢地質学院 (1985) : 中国古地理図集 (Atlas of the Palaeogeography of China)。地図出版社、北京、図143p、説明書 (中国語85p、英語25p)、付録25p。
- ドブレツォフ、N. L., チコフ、V. M., 平山次郎訳 (1979) : 北東アジア地域の地質概説。岩波講座地球科学、16、「世界の地質」、都城秋穂編、第9章、p.263-299。
- 星野通平・柴崎達雄 (編) (1982) : 日本海の地質。東海大学出版会、433p。
- 黄 汲清・任 紀舜・姜 春癸・張 之孟・許 志琴 (著)、龍 学明 (訳) (1982) : 中国における大地構造の基本的輪郭。地球科学、36巻、5号、p.288-303。
- 黄 汲清 (監修)、任 紀舜・姜 春癸・張 正坤・秦 徳余 (著)、藤田至則 (監訳)、龍 学明 (訳) (1986) : 中国の地質構造とその発達史 (中国的大地構造及其演化)。築地書館、140p。
- INGLE, J. C., Jr., SUYEHRO, K., von BREYMAN, M. T., *et al.* (1990) : *Proceedings of the Ocean Drilling Program, Initial Reports*, Vol. 128. Ocean Drilling Program, Texas A & M University, 377p. + figs.
- IWABUCHI, Y. (ed.) (1979) : General Bathymetric Chart of the Oceans (GEBCO), No.5-06. Canadian Hydrographic Service, Ottawa, Canada. Under the Authority of the IHO and the IOC (UNESCO), 5th. edition, April 1979.
- KARIG, D. E., INGLE, J. C. Jr., *et al.* (1975) : *Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project*, Vol. 31. Washington (U.S. Government Printing Office), xxi + 916p.
- 粕野義夫 (1989) : 日本海のおいたち。青木書店、148p。
- 粕野義夫 (1992) : 日本海の海底一調査研究史資料。北陸地質研究所報告、No.2, p.1-179、付図。
- 国家地震局広州地震大隊主編 (1977) : 中国大地構造図 (四百万分之一)。地図出版社、北京。
- 黒竜江省地質矿产局 (1982) : 黒竜江省区域地質志。中華人民共和国地質矿产部、区域地質、第33号、地質出版社、734p、地質図 (縮尺1:1,000,000)、地質構造図、岩漿岩図。
- KOVLIN, V. M. (1979) : 日本海地域の地殻の構造 (ロシア語)。ナウカ、モスクワ、206p。
- KRASNY, L. I. (編) (1966) : ハバロフスク地方とアムール州の地質 (ロシア語)。ソ連邦地域別地質誌、第19巻、ニエドラ、モスクワ、736p。
- 李 商萬 (1979) : コリア半島の地質とテクトニクス。岩波講座地球科学、16、「世界の地質」、都城秋穂編、第12章、p.355-384。
- LEE, Dai-Sung (ed.) (1987) : *Geology of Korea*. The Kyohak-Sa Publishing Co., Seoul, 514p. + 3 maps.
- MILANOVSKY, E. E., 押手 敬 (訳) (1995) : ユーラシア北部の変動帯の地質と構造発達史 (ソ連

邦の地質、第3巻)。北陸地質研究所報告、No.4, p.1-242.

日本海七大学研究会(編)(1974):環日本海構想と地域開発。日本経済新聞社、400p.

PAEK, R.J., KAN, H.G., JON, G.P., KIM, Y.M., KIM, Y.H. (eds.)(1993): *Geology of Korea*.

Geological Research Institute, Acad. Sci., DPR of Korea, Foreign Languages Books Publishing House, Pyongyang, 619p. + 2 maps.

PISCOTTO, K. A., INGLE, J. C., Jr., von BREYMAN, M. T., BARRON, J., *et al.* (1992):

Proceedings of the Ocean Drilling Program, Scientific Results, Vol.127/128, Pt.1.

College Station, TX (Ocean Drilling Program), xxi + 776p.

産業地質科学研究所(編)(1992):環日本海経済圏地質鉱産図(縮尺1:4,000,000)。3葉(その1、その2、凡例)。

佐藤信次(1979):中国I—中国の地史。岩波講座地球科学、16、「世界の地質」、都城秋穂編、第10章、p.301-326.

佐藤信次・猪俣道也・金容義(1993):朝鮮民主主義人民共和国の地質文献(1964~1977)の紹介。地球科学、47巻、6号、p.555-561.

佐藤信次・猪俣道也・李文子・金容義(1994):朝鮮民主主義人民共和国の地質研究事情。地球科学、48巻、1号、p.63-72.

SHILO, N. A., KOSYGIN, Yu. A. (eds.)(1982): Map of Volcano-tectonic Structures of the Near-shore-continental Part of the Far East USSR (Scale 1 : 1,500,000)。ソ連邦地質省、科学アカデミー極東センター、極東鉱物資源研究所(F.E.I.M.R.)。

島津光夫(1994):北東アジアの自然。北東アジア地域研究会(新潟県立女子短期大学内)、100p.

須藤定久・吉井守正・平野英雄・神谷雅晴・古宇田亮一(1992):日本及び隣接地域鉱物資源図。地質調査所(編)、『日本地質アトラス』第2版、朝倉書店、Sheet 9.

高瀬重雄(1984):日本海の名づけ親を求めて。『日本海文化の形成』、名著出版、序章、p.1-16.

高島清・岩本文男(1987):雲山鉱山とその周辺の金鉱床—朝鮮民主主義人民共和国の一端。地質ニュース、398号、p.28-41.

TAMAKI, K., PISCOTTO, K., ALLAN, J., *et al.* (1990): *Proceedings of the Ocean Drilling Program, Initial Reports, Vol. 127.* Ocean Drilling Program, Texas A & M University, 411p.

TAMAKI, K., SUYEHRO, K., ALLAN, J., McWILLIAMS, M., *et al.* (1992): *Proceedings of the Ocean Drilling Program, Scientific Results, Vol.127/128, Pt.2.* College Station, TX (Ocean Drilling Program), vi + p.779-1478, Appendixes.

立岩巖(1976):朝鮮—日本列島地帯地質構造論考—朝鮮地質調査研究史—。東京大学出版会、654p.

立岩巖(1979):北西太平洋変動帯について—『朝鮮・日本列島地帯地質構造論考』1976、補

遺一。地学雑誌、88巻、2号、p.88-104.

寺岡易司・加藤碩一・脇田浩二・奥田義久・湯浅真人・西村 昭 (1992) : 日本及び隣接地域地質図。地質調査所 (編)、『日本地質アトラス』第2版、朝倉書店、Sheet 2.

TUEZOV, I. K. (編) (1978) : 日本海海底の地質構造の基本的特徴 (ロシア語)。ナウカ、モスクワ、264p.

UDINTSEV, G. (ed.)(1980) : General Bathymetric Chart of the Oceans (GEBCO), No.5 ·02. Canadian Hydrographic Service, Ottawa, Canada. Under the Authority of the IHO and the IOC (UNESCO), 5th. edition, March 1980.

VERESHCHAGIN, V. N. (編) (1969) : サハリン州地質図 (縮尺1:1,000,000)。ソ連邦地質省 [地域別地質誌、第33巻付図]。

VERESHCHAGIN, V. N. (編) (1970) : サハリン州の地質 (ロシア語)。ソ連邦地域別地質誌、第33巻、ニエドラ、モスクワ、431p.

Summary

On the Japan Sea floor and the Circum-Japan Sea land areas, recent compilations of geological informations are briefly reviewed. Geological maps in scale 1 : 1,000,000 have been published in recent years on the regions of Northeast China, Russian Far East, Korean Peninsula, and the Japanese Islands.

As the basis for the future promotion of economic cooperation and development of the Circum-Japan Sea regions, international scientific exchanges and joint works between countries and regions surrounding the Japan Sea are necessary in various fields of natural sciences and technology, which include marine sciences, biology, biogeography, geology, and environmental sciences.