

北原順一先生の御遺稿について (北原順一先生遺稿目録)

横 山 鼎*

In memoriam ; A list of the writings left by the late Professor Jun'ichi KITAHARA
Kanae YOKOYAMA

昭和62年7月10日、本学名誉教授北原順一先生には、御郷里の長野県上伊那郡高遠町長藤にて76才の生涯を閉じられたが、その際御遺族より、400字詰原稿用紙にて千枚を超える原稿が残されてあることを伺った。本を出版するといっていたので、その為の原稿ではないかとのことであった。だとすれば、関係者で先生の御遺志を果たすことができるかも知れぬと原稿をお預りすることとなった。

先生はよく知られているように、鳥取・島根・岡山・広島の四県々境附近に発達する超塩基性岩類と、これに伴うクロム鉄鉱床、或いはこれに関連する接触鉱物の研究をライフワークとされ、定年退官のその日までといっても過言ではない程研究に打込んでおられた。

御遺稿の内容は、このテーマにそうもので、直接研究記載された鉱物の記述、多量のクロム鉄鉱床、超塩基性岩類についての要約等もみられるが、その大半は超塩基性岩に関するものを主とする、200編に及ぶ論文の抄録といったものであった。

たしかにこれは、例えば超塩基性岩類とその鉱物といった著作の一次原稿といった感じを受けるものであり、たいへんな勉強家であった先生の面影を、まさに彷彿させるものであった。だが残念ながらそれを具体的な形にするには、先生をおいて他に人はなく、ご遺稿をどう生かしたらよいのか、生かすべきか、良い思案が浮かばなかった。

最近になって、Referencesと題された先生のノートが見つかり、御遺族から御送付を受けた。このノートには抄録された論文の出典等記されており、これがあれば論文の抄録集成としても論文リストとしても価値が生まれてくるし、この方面の研究者にとっては貴重な文献案内ともなるであろうと思われる。なお、この

ノートの余白にはB5判、原稿4枚で1頁、400枚100頁というメモがあり、随所に原稿スミとか枚数を示す4とか2の数字が書かれており、先生に出版の御意図があったのは伺えるが、これをまとめた形にすることはできなかった。

そこで御遺稿をそのまま製本して、教室の図書室に特別図書として保管することとした。そしてこのことを多くの方々に知って戴き度く、その本の目次に相当する、目録を作成して掲げることとした。ここに集成されている要約の表題、抄録されている論文の表題等を項目別にまとめたリストである。

目録の作成に当っては、原稿に忠実に従うことを第一に心掛けたが、明らかな誤字脱字と思われるものには手を加えた。用語の統一等は充分に行なえなかったのが気掛りである。

なお、この原稿の殆んどが、大学における一般教育についての教科書として“一般地科学”(北原順一著、築地書館、東京)を1979年に出版されて後のお仕事と思われ、改めて頭の下がる想いをもった。

卒業後教室を訪ねてこられた何人もの方達から、“毎日のように夜10時過ぎまで先生の研究室には灯がついており、どれだけ無言のはげましを受けたかわからない。”といった意味の懐古談を伺った。きっと本教室に学ぶ者にとっては、その研究室の灯りに相当する図書となると思う。

先生の御遺志には全くそぐわぬかたちのものとなったことを恐れつつこの目録を御霊前に捧げる。なお先生の研究を支えられ、この貴重な原稿をお寄せ下さった、奥様のかくゑ様ならびに御子息の傳様に深甚の感謝を申し上げる。また、岡山大学・地球内部研究センターの小出良幸博士には、原稿の整理を手伝って頂きたいへんお世話になったことを明記しておきたい。

“北の原姫逃池に蓴菜の花一つ咲きぬ一つ花咲きぬ”

* 島根大学理学部地質学教室



在りし日の北原順一先生
(島根大学研究室で)

北原順一先生遺稿目録

I. 蛇紋岩体中の鉱物

北原順一が直接、研究記載した鉱物の要約.

1. 蛇紋岩体中の鉱物.
2. 若松鉱山南坑産リザダイト.
3. 若松鉱山七号坑産クリソタイト.
4. 若松鉱山七号坑産緑泥石.
5. 若松鉱山中切坑産クリノクロア.
6. 若松鉱山南坑産直六方緑泥石.
7. 若松鉱山七号坑産加水金雲母とゼートル角閃石.
8. 若松鉱山南坑産サポナイト.
9. 広瀬鉱山 34 米坑産マグネシウム電気石.
10. 広瀬鉱山大切坑産ぶどう石.
11. 広瀬鉱山大切坑産クロムメラナイト.
12. 広瀬鉱山大切坑産クリノクロア.
13. 広瀬鉱山新広瀬坑産 Ca-モンモリロナイト.
14. 広瀬鉱山 34 米坑産アルミニウム透角閃石.
15. 日野上鉱山附近からの直六方緑泥石.
16. 岡山県高瀬鉱山産透角閃石.

II. 多里地域のクロム鉄鉱

1. 鳥取県多里地方産クロム鉄鉱 (1), (2).
北原順一 (1962) : 岩鉱, Vol.47, 168-174, 223-231.
2. 鳥取県多里地域の超苦鉄質岩と伴うクロム鉄鉱.
Kitahara, J. (1967) : Ultra-bassic rocks and association chromites of Tari district, Tottri Prefecture (Summary), 鳥根大学山陰文化研究紀要, 第 8 号, 自然科学篇, 1-17.
3. 多里地域の超苦鉄質岩と伴うクロム鉄鉱.
Kitahara, J. (1962) ; On origin of chromites of the Tari district, Tottori Pref., Japan. Bull. Shimane Univ. (Natural Sci), No.12, 1-19.

III. 鳥取県多里地域の超苦鉄質岩類

1. 多里地域の超苦鉄質岩.
北原順一原著. II-1, 2, 3 参照.
2. 鳥取県多里地域の超苦鉄質岩.
北原順一原著. 多里地域の超塩基性岩中の鉱物に関する研究 I, II, III, IV よりなる. I-1~16, II-1~3 ならびに前項等参照.

3. 日本の超塩基性岩—とくに鳥取県多里地域の蛇紋岩.

北原順一原著. 超塩基性岩の成因. オフィオライトの項よりなる.

IV. 超塩基性岩概要

出典不明であり, 北原順一の原著と思われる原稿をこの節に集めた.

1. 超塩基性岩類.
マンツルの組成およびコマチタイトの項あり.
2. 超塩基性岩.
火成岩の成因, 地殻と上部マンツル, 低速度層, 海洋地域下の地殻と上部マンツル, 海盆下の地殻, 低速度層マグマの生成, 花崗岩について, 斜長岩等の項よりなる.
3. 超マフィック岩類.
かんらん岩類, 輝岩, 蛇紋岩, ランプロファイアー類, 玄武岩マグマの種類, マグマと岩石系列, ソレアイト系列, カルクアルカリ系列, アルカリかんらん石玄武岩系列の項よりなる.

V. ヨーダー編: 火成岩成因論

Yoder, H. S. ed. (1979) : The evolution of the igneous rocks により, 次の諸項からなる.

- a. ピコタイトとクロム鉄鉱の起源 (Origin of picotite and chromite).
- b. 超塩基性岩におけるスピネルの生成 (Formation of spinel in ultrabasic rocks of magma sources).
- c. マグマの源 (Magma source).
- d. 岩石の生成 (Petrogenesis).
- e. マンツルかんらん岩の相関係 (Phase relationships of mantle peridotite).
- f. かんらん岩の選択的熔融による玄武岩マグマの生成 (Production of basaltic magma by selective fusion of peridotite).

VI. クロム鉄鉱とその鉱床

1. 北部ギリシャ Vourinos オフィオライト複合岩体の岩漿部分中のクロム鉄鉱.
原著者, Rassion, A. E. 出典不明.
2. ギリシャにおけるクロム鉄鉱の交代作用によっ

- て生成された磁鉄鉱.
- Paraskeno Poulos, G. M. and Economon, M. I. (1980) : Genesis of magnetite ore occurrence by metasomatism of chromite ores in Greece. *Miner. Abh.*, Vol. 140, 19-93.
3. クロム鉄鉱床, ニッケル・銅鉱床, 白金鉱床.
岩波講座, 地球科学, 14巻, 岩波書店.
 4. 東印度 Singhbhum の Roro における, クロム鉄鉱を有する始原代の超鉄苦土岩体の蛇紋岩化作用.
原著者, Roonwal, C. S. 出典不明.
 5. Diranides の超苦鉄質複合岩体のクリストバライト・アスベスト鉱床.
原著者, 出典不明.
 6. 北西ニューファンドランドの St. Anthony 複合岩体の White Hill かんらん岩における, スピネルとクロム鉄鉱床の生成.
原著者, Talkington, R. W. and Malpas, J. 出典不明.
 7. イタリアの西部アルプスの Ivrea-Verbano 苦鉄・超苦鉄質複合岩体のなかのクロムスピネル.
原著者, Riralenti G., Garuti G., Rossi A., Siena F., and Sinigoi, S. 出典不明.
 8. クロム鉄鉱の採鉱有望地における地球化学的方法の適用.
原著者, Pantnjis, T. M., 出典不明.
 9. Cyprus の Troodos の深成複合岩体のクロム鉄鉱床の分布と生成.
原著者, Maliotis, G. 出典不明.
 10. ギリシャの西部 Cnaikidiki の超苦鉄質岩のなかにおけるクロム鉄鉱の地球化学.
原著者, Mussalam, K., Jung, D. and Burgath, K. 出典不明.
 11. ヒリピンにおける, さや状クロム鉄鉱床に対する見込.
原著者, Seligmann, F. 出典不明.
 12. いくらかの印度のクロム鉄鉱の組織的・鉱物学的性質の意味.
原著者, Sahu, K. C. and Nair, A. M. 出典不明.
 13. ロード島のクロム鉄鉱床: 化学と地殻構造上の観点からギリシャのクロム鉄鉱に対する寄与.
原著者, Kiskyras, D. A. 出典不明.
 14. クロム鉄鉱を有する超塩基性岩の岩漿起源を示すいくらかの構造的現象.
原著者, Kravehenko, G. G. 出典不明.
 15. ブルガリアにおけるクロム鉄鉱床.
原著者, Zhelyazkova-Panayotova, M. and Milev, V. 出典不明.
 16. インドのクロム鉄鉱床.
原著者, Murty, K. S. 出典不明.
 17. ヒリピンのルソン島の Zambales の苦鉄・超苦鉄質複合岩体のクロム鉄鉱床.
原著者, Villones, R. I. Jr., Bacuta, G. C. Jr., Balce, G. R. and Lava, D. A. 出典不明.
 18. ニューカレドニアのクロマイト鉱床と超苦鉄質岩.
ジャック・ムウット (1981): 三鉱学会講演要旨.
 19. クロム鉄鉱と母岩の起源.
Maraknsnev, A. A. (1981) : Origin of chromite ores and Surrounding hyperbasites. *Internat. Geology. Rev.*, Vol. 23. (No. 8).
 20. 北部, Carolina の Blue Ridge 地方からのクロム鉄鉱.
Lipin, B. R. (1984) : Chromite from the Blue Ridge Province of North Carolina. *Am. Jour. Sci.*, Vol. 284., 507-529.
 21. Platinum-group minerals in Alpine chromites from southwestern Oregon.
Stockman, H. W. and Hlera, P. F. (1984) : *Econ. Geol.*, Vol. 79, 491-508.
 22. 超塩基性岩中のクロム鉄鉱 (ダナイト中のクロム鉄鉱生成の論戦).
Augustithis, S. S. ; Atlas of the textural patterns of basic and ultrabasic rocks and their genetic significance, Chap. 27., Chromite ores in ultrabasics
 23. Bergen Ares 超苦鉄質岩からのクロム鉄鉱.
Takla, M. A. (1982) : Chromites from the Bergen Ares ultramafics. *N. Jb. Miner. Abh.*, Vol. 144, 56-72.
 24. Karnataka の Byrapur のクロム鉄鉱
Sahn, K. C. and Nair, A. M. (1982) : The chromites of Byrapur, Karnataka. *Jour. Geol. Soc. India*, Vol. 23, 330-337.

25. オフィオライトかんらん岩中における, Al と Cr に富んだ繭状クロム鉄鉱の分布.
Leblanc, M. and Violette, I. F. (1983) : Distribution of Al-rich and Cr-rich chromite pods in ophiolite peridotites. *Econ. Geol.*, Vol. 78, 293-301.
26. Yakutia のキンバーライト中の含鉄量の多いクロムスピネル
Rozora, Ye. V. (1982) : High-iron chrome spinels in kimberlites of Yakutia. *Internat. Geology Rev.*, Vol. 24, 1417-1425.
27. New Caledonia の Tiebaghi 超苦鉄質岩大山塊のクロム鉄鉱床.
Montte, J. (1982) : Chromite deposits of the Tiebaghi ultramafic massif, New Caledonia. *Econ. Geol.*, Vol. 77, 576-591.
28. ポディ型クロム鉄鉱体: 生成の様式.
Lago, B. L., Wiesz, M. R. and Nicolas, A. (1982) : Podiform chromite ore bodies : a genetic model. *Jour. Petrol.*, Vol. 23, 103-125.
29. 北方ギリシャの蛇紋岩中におけるポディ型クロム鉄鉱石からの累帯状のMnに富んだクロム鉄鉱.
Paraskeropoulos, G. M. and Economon, M. (1981) : Zoned Mn-rich chromite from podiform type chromite ore in serpentinites at northern Greece. *Am. Mineral.*, Vol. 66, 1013-1019.
30. 南ニューカレドニアにおけるクロム鉄鉱ポッドの構造的分類.
Cassard, D., Nicolas, A., Rabinovitch, M. and Moutre, T. (1981) : Structural classification of chromite pods in southern New Caledonia. *Econ. Geol.*, Vol. 76, 815-831.
31. イタリア西部アルプスの Irrea-Verbanò 層状複合岩体中のクロムスピネル.
Riramenti, G., Garuti, G., Rossc, A., Siena, F. and Siniguri, S. (1981) : Chromian spinel in the Irrea-Verbanò layered igneous complex, western Alps, Italy. *TEPM. Tschermarks Min. Petr. Mitt.*, Vol. 29, 33-53.
32. カリフォルニア, Siskiyou 郡の Sield Valley と Scott Bar quadrangles におけるクロム鉄鉱床.
Comwal, H. R. (—) : Chromite deposits in the Sield Valley and Scott Bar quadrangles, Siskiyou County, California. *Cont. Econ. Geol.*, (巻・号・頁, 年, 不詳).
33. 北部カナダ共和国における Zlatogorsk 層状貫入のアルミナの多い造鉄石クロムスピネル.
Iusnov, O. K. ; High-alumina ore-forming chrome spinellids of the Zlatogorsk layered intrusion Northern Kazakhstan. 出典不明

VI. オフィオライト

1. オフィオライトとは何か.
What is a ophiolite ? Coleman, R. G. ed. (1977) ; *Ophiolites*, Springer-Verlag, New York.
2. 地殻構造上の組織をもてるかんらん岩.
前記 *Ophiolites* より.
3. 累積複合岩体.
前記 *Ophiolites* より.
4. プレート・テクトニクスとオフィオライト.
Plate tectonics and ophiolites.
前記 *Ophiolites* より.
5. General discussion of ophiolites assemblages.
前記 *Ophiolites* より.

VII. コマチアイト

1. コマチアイト.
What is a Komatiite ? "Komatiites" より.

VIII. 蛇紋石

1. リザダイトの安定度.
The stability of lizardite.
Caruso, L. J. and Chernosky, J. V. Jr. (1979) : *Can. Mineral.*, Vol. 17, 757-769.
2. 斜方輝石・単斜輝石・透角閃石後のバスタイト仮像 (全訳・付抄録).
Dangan, M. A. (1979) : Bastite pseudomorphs after orthopyroxene, clinopyroxene and tremolite. *Can. Mineral.*, Vol. 17, 729-740.
3. 西部 Carpathian 超苦鉄質岩の蛇紋石群鉱物.
原著者, 出典ともに不詳.
4. アンチゴライトとある蛇紋石仮像の電子顕微鏡観察.
Dangan, M. A. (1979) : A microprobe study of antigorite and some serpentine pseudomor-

phs. Can. Mineral., Vol. 17, 771-784.

5. クリソタイルの安定度.
Chernosky, J. V. Jr. (1982) : The stability of clinochrysolite. Can. Mineral., Vol. 20, 19-27.
6. オーストラリア, ニューサウスウェールズ州, Woods reef におけるクリソタイルアスベスト.
原著者: Glen, R. A. and Batt, B. C. 出典不詳.
7. 西部 Carpathian 超苦鉄質岩体の蛇紋石群鉱物.
Horvrka, D., Gertloffuora, H. and Samejova, E. (1983) : Serpentine group minerals of the West Carpathian ultramafics, II. —Bodies in Pre-Mesozoic metamorphosed complexes. Mineralia Slov., Vol. 15, 23-47. Czechoslovakia Vol.

X. 蛇紋岩

1. Mineralogy and petrology of the Highland border site serpentinite.
Ikine, N. P. and Harmon, R. S. (1983) : Mineral. Mag., Vol. 47, 301-310.
2. 東台湾大南澳片岩玉里帯の蛇紋岩.
Lin, S. B. (1982) : Serpentinities from the Yuli belt, Tmnao schist Eastern Taiwan. Acta Geological Taiwanica, Vol. 21, 104-121.
3. 蛇紋岩に示される変形史.
Wicks, F. J. (1984) : Deformation histories as recorded by serpentinites. Can. Mineral., Vol. 22, 185-209.
4. スコットランド, Highland 縁辺破砕帯からの蛇紋岩の D/H 比, $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ 比と鉱物学.
Ikine, N. P. and Harmon, R. S. (1981) : D/H and $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ ratios and mineralogy of serpentinites from the Highland border fracture zone, Scotland. Bull. Mineral., Vol. 104, 795-800.
5. 台湾の中央山脈東斜面, Lavnavshen からの蛇紋岩.
Lee, C. W. and Yui, T. T. (1980) : Serpentinities from Lavnzoshan, eastern slop at the central range, Taiwan. Proc. Geol. Soc. China, No. 23.
6. Koryak 山脈の蛇紋岩の混合体の生成.
Kolyasnikov, Yu. A. (1977) : Genesis of Serpentine melange at the Koryak Mountain Doklady Akad. Nauk SSSR, Vol. 237, 680-683.
7. Quebec appalachia 山脈からのハルツバーシャイトテクトナイトとダナイト累積岩のなかの蛇紋岩集合の共生.
Laurent, R. and Hebert, Y. (1979) : Paragenesis of serpentinite assemblages in harzburgite tectonite and dunite cumulate from the Quebec appalachians. Can. Mineral., Vol. 17, 857-869.

XI. 捕獲岩

1. West Greenland の Fiskenaeset からの超苦鉄質岩球の交代発展.
Tiwer, M. B. and Williams, H. R. (1981) : The metasomatic development of zoned ultramafic balls from Fiskanaeset, West Greenland Mineral. Mag., Vol. 44, 171-177.
2. 岡山県荒戸山のアルカリ玄武岩中の超苦鉄質捕獲岩.
藤原正人・荒井章司 (1982) : 島弧の上部マントル物質, 岩鉱, 特別号3号, 219-227.
3. Sudan の Baynda からの玄武岩中のスピネルレーブルライト捕獲岩.
Hamad, S. D. (1982) : Spinel-lherzolite inclusions in basaltic rocks from Baynde, Sudan. Mineral. Mag., Vol. 46, 508-510.
4. 佐賀県高島アルカリ玄武岩の超塩基性捕獲岩.
小林靖子・荒井章司 (1981) : 静岡大学地球科学研究報告, Vol. 6, 11-24.
5. 南アフリカの Finsch kimberlite からのダイヤモンドを有する二つのかんらん岩捕獲岩.
Shee, S. R., Gurney, J. J. and Robinson, D. N. (1982) : Two diamond-bearing peridotite xenoliths from the Finsch kimberlite. Contrib. Mineral. Petrol., Vol. 81, 79-87.
6. 南部 British Columbia の Kelowna に近い西部 Kettle 河からの超苦鉄質捕獲岩の岩石学.
Fujii, T. and Scarfe, C. M. (1982) : Petrology of ultramafic nodules from West Kettle River, near Kelowna, Southern British Columbia. Contrib. Mineral. Petrol., Vol. 80, 297-306.

7. Andhra Pradesh の Kondapalli からのクロム鉄鉱・輝岩捕獲岩の起源。
Rao, A. T. (1980) : Origin of chromite pyroxenite nodules from Kondapalli, Andhra Pradesh. *Jour. Geol. Soc. India*, Vol. 21, 468-471.
 8. West Greenland の Ubekendt Eiland からのマントル起源ダナイト・レールズライト捕獲岩。
Larsen, I. G. (1982) : Mantle-derived dunite and lherzolite nodules from Libekendt Eiland, West Greenland. *Mineral. Mag.*, Vol. 46, 329-336.
 9. 南西日本からのアルカリ玄武岩中の含有物としての超苦鉄質岩の頻度と上部マントル成分についての関係。
Arai, S. and Kobayasi, Y. (1981) : Frequency of ultramafic rocks as inclusions in some alkali basalts from southwestern Japan and its bearing on the constitution of the upper mantle. *Ann. Rep., Inst. Geosci. Univ. Tsukuba*, Vol. 7, 66-69.
 10. アルカリ玄武岩中に構成された超苦鉄質捕獲岩の岩石学と地球化学およびマントル内のマグマ作用の意味。
Irving, A. J. (1980) : Petrology and geochemistry of composite ultramafic xenoliths in alkalic basalts and implications for magmatic processes within the mantle. *Am. Jour. Sci.*, Vol. 280, 389-426.
 11. 西部 Kenya からのキンバーライト中における捕獲岩に関する岩石学的ノート。
Ito, M., Suwa, K. and Segero, A. S. (1983) : Petrographical note on the xenoliths in YA 17-kimberlite from Nyanza, western Kenya. *8th Prelim. Rept. Afr. Studies, Nagoya Univ.*, 197-204.
 12. CO₂-CO fluid inclusions in a composite peridotite xenolith : implications for upper mantle oxygen fugacity.
Bergman, S. C. and Dubessy, I. (1984) : *Contrib. Mineral. Petrol.*, Vol. 85, 1-13.
 13. The petrology of ultramafic xenoliths from Summit Lake, near Princi George, British Columbia.
Brearley, M., Scarfe, C. M. and Fujii, T. (1984) ; *Contrib. Mineral. Petrol.*, Vol. 88, 53-63.
 14. ハワイ Salt lake 火口のレールズライト捕獲岩。
後藤 篤, 横山一巳 (1981) : 日本地質学会第88年学術大会 講演要旨.
 15. The trapped fluid phase in upper mantle xenoliths from Victoria Australia : implications for mantle metasomatism.
Andersen, T., O'Reilly, S. Y. and Griffin, W. L. (1984) ; *Contrib. Mineral. Petrol.*, Vol. 88, 72-85.
- XII. マグマと岩石系列
1. Generation of ore-bearing and barren mafic-ultramafic magmas.
Likhachev, A. P. (1978) : *Ookland Akad. Nauk. SSSR*, Vol. 238.
 2. 島孤のマグマの起源の問題点。
久城育夫 (1981) : 日本地質学会第88年学術大会, 講演要旨.
 3. 日本列島の地下構造とマグマの起源。
高橋栄一 (1981) : 日本地質学会第88年学術大会, 講演要旨.
 4. 北上山地宮守超苦鉄質岩体のハルツバーチャイトメンバーを形成した二回の火成作用。
小沢一仁 (1981) : 日本地質学会第88年学術大会, 講演要旨.
 5. Melting of a dry peridotite at high pressures and basalt magma genesis.
Takahashi, E. and Kushiro, I. (1983) : *Amer. Mineral.*, Vol. 68, 859-879.
 6. 島孤におけるマグマの起源—最近の実験岩石学的研究。
久城育夫 (1983) : *地学雑誌*, Vol. 72, 68-75.
 7. The evolution of peridotite and eclogite magmas in kimberlite pipes.
Garanin, V. K., Krot, A. N. and Kudryavtseva, G. P. (1983) : *Geologiya Rudnykh Mestorozhdeniy*, 14-24.
 8. コマチアイトマグマの生成と深いマントルにおける重力分化作用。
Generation of komatiite magma and gravitational differentiation in the deep upper mantle.

- Ohtani, E. (1984) : Earth Planet. Sci. Lett., Vol. 67, 261-272.
9. マントルと地殻—マントル相互関係.
Kornprobst, J. ed. : Kimberlite. Chap. 11, The mantle and crust-mantle relationships.
 10. マグマ・地殻・火成岩.
久城育夫他：マグマと火成岩，詳細不明.
 11. 活動縁辺における火成活動，—久城の島孤の成因論によせて.
森 健 (——), , 出典不明.
 12. 実験岩石学の立場から見た島孤のマグマの成因.
久城育夫 (1981) : 地質雑, Vol. 87, 769-780.
 13. 珪酸塩熔融体からの岩漿分結.
Hekinian, R. (——) : Petrology of the ocean floor. 中の, Magmatic segregates from silicate melts.による.
 14. 玄武岩マグマの起源物質.
上記 (13) 中の Source material for basaltic magma により, 次の7項に分れる.
 - a. かんらん岩質岩石の起源.
Peridotite source.
 - b. 海洋底からの超苦鉄質岩の起源.
Origin of ultramafics from ocean floor.
 - c. マグマ的作用.
Magmatic processes.
 - d. 分別熔融作用.
Fractional melting.
 - e. Batch melting.
 - f. 分別結晶作用.
Fractional crystallization.
 - g. マグマ溜りのモデル.
Magma reservoir models.
 15. マグマの物性とその岩石学的应用.
久城育夫 (1982) : 岩鉱, 特別号3号, 27-35.
 16. 玄武岩マグマ生成に対する応用. 上部マントルの鉱物相.
Morse, S. A. : . Basalt and Phase diagram 中の, Some applications to basalt magma genesis. Mineral facies of the upper mantle. による.
- ### XIII. 超塩基性岩 (1)
1. キンバーライト
Kornprobst, J. ed. : Kimberlite の要約.
 2. Bragil の Goias における Crixas 緑色岩帯の超苦鉄質岩の流動.
Suboia, L. A. and Teixeira, N. A. (1983) : Ultramafic flows of the Crixas greenstone belt, Goias-Bragil.
Precambrian Research, Vol. 22, 23-40.
 3. Highly magnesian dunite from the Mineoka belt, Central Japan.
Arai, S. and Uchida, T. (1978) : Jour. Japan Assoc. Miner. Petrol. Econ. Geol., Vol. 73, 170-179.
 4. 大西洋中央海嶺 (北緯 43 度) の超苦鉄質岩.
柴田次夫, Thomrson, G., Frey, F. A. (1981) : 三鉱学会. 講演要旨.
 5. Petrology of ultramafic rocks from Site 395.
Arai, S. and Fujii, T. (1978) : Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project, Vol. 65, 587-594.
 6. ニュージーランドの Dun 山の超苦鉄質岩体の構造と起源.
Christensen, M. I. (1984) : Structure and origin of the Dun Mountain ultramafic massif, New Zealand.
Geol. Soc. Amer. Bull., Vol. 95, 551-558.
 7. 北上山地宮守超苦鉄質岩体の地質.
Ozawa, K. (1984) : Geology of the Miyamori ultramafic complex in the Kitakami Mountains, Northeast Japan.
地質雑, Vol. 90, 697-716.
 8. 日本におけるアルプス型かんらん岩.
Arai, S. (1984) : Igneous mineral equilibria in some alpine-type peridotites in Japan. 445-460.
 9. 南ウラルの Nurali 超塩基性岩体の構造と岩石学.
Save Iyeva, G. N. and Denisova, Ye. A. (1983) : Structure and petrology of the Nurali ultrabasic massif, South Urals.
Tectonics, Vol. 17, 111-122.
 10. Geochemical investigations of kimberlites from

- the kimberley area, South Africa. Muramatsu, Y. (1983) : *Geochemical Jour.*, Vol. 17, 71-86.
11. 神居古潭構造帯におけるレールゾライトとウェールライトシリーズ超苦鉄質岩の成因関係.
加藤孝幸. (1985) : 日本地質学会第92年学術大会, 講演要旨.
 12. 紀伊半島西部三波川変成帯の超塩基性岩体.
棚座圭太郎 (1981) : 日本地質学会第88年学術大会, 講演要旨.
 13. 神居古潭変成帯の幌加内の超塩基性岩.
石塚英男 (1980) : 地質雑, Vol. 86,
 14. 日本の超塩基性岩.
Research group of peridotite intrusion (1967) : 地質雑, Vol. 73 (No. 12)
 15. 三波川帯の超塩基性岩の起源.
中山 勇 (1960) : 地団研専報, 10号.
 16. 宮守超塩基性岩体.
小沢一仁 (1980) : 日本地質学会第87年学術大会, 講演要旨.
 17. 八方尾根地域の超塩基性岩.
山崎哲夫 (1980) : 日本地質学会第87年学術大会, 講演要旨.
 18. 北部カリフォルニアの Trinity かんらん岩中のダナイト体の起源と意味.
Quick J. E. (1981) : *Origin and Significance of large tabular dunite bodies in the Trinity peridotite Northern California.*
Contrib. Mineral. Petrol., Vol. 18, 413-422.
 19. Norway の Sør-Trøndelag の Feragen 超苦鉄質岩の岩石学, 鉱物学と起源.
Moore, A. and Hultin, I. (1980) : *Petrology, Mineralogy and Origin of The Feragen ultramafic body, Sør-Trøndelag, Norway.*
Norsk Geologisk Tidsskrift, Vol. 60, 23-254.
 20. 東部中央アラスカの Mount Soregon 地域におけるアルプス型かんらん岩の地質.
Terrey, E. and Keith, C. : *Geology of an alpine-type peridotite in the Mount Soregon area, East-central Alaska.*
, 出典不明.
 21. 超苦鉄質岩.
牛來正夫 (1968) : 地殻・岩石・鉱物, 第2版, 共立出版. マグマの起源の項を含む.
 22. 変成帯の超塩基性岩類.
黒田吉益・田崎耕市 (1969) : 地質学論集, 4号, 99-108.
 23. 中部日本・関東山地における超塩基性岩.
田崎耕市 (1966) : 地球科学, Vol. ,
 24. 上部マントルの岩石.
久城育夫他. “マグマと火成岩” によるとされるが不詳.
 25. かんらん石に富んだ超塩基性岩類の起源.
Peridotite, chap. 10.による.
ダナイト, ウェストライト, レールゾライト, かんらん石かんらん岩, かんらん石に富んだ輝岩の項よりなる.
 26. 超苦鉄質岩.
Hekinian, R. : *Petrology of the ocean floor.* 中の Mineralogy and chemistry of ocean floor rocks による.
超苦鉄質岩, 蛇紋岩化したかんらん岩, 超苦鉄質岩の鉱物学の項よりなる.
 27. 原始代マントルのコマチアイト構造.
Nisbet, E. G. and Walker, D. (1982) : *Komatiites and the structure of the Archean mantle.*
Earth Plan. Sci. Lett., Vol. 60, 105-133.
 28. Newfoundland の Island Bay のオフィオライト複合岩体の Lewis Hills 底盤における超苦鉄質岩の貫入—海洋破砕帯における火成作用の意味.
Karson, J. A., Elthon, D. L. and Delong, S. E. (1983) : *Ultramafic intrusions in the Lewis Hills Massif, Bay at Island ophiolite complex, Newfoundland : Implication for igneous processes at oceanic fracture zones.*
 29. 南西ブリティッシュコロンビアにおけるアルプス型超苦鉄質岩.
Wright, R. L., Nagel, J. and Mc Taggart, K. C. (1982) : *Alpine ultramafic rocks of south-western British Columbia.*
Can. Jour. Earth Sci., Vol. 19, 1156-1173.
 30. Zimbabwe の Great Dyke の地質 : 超苦鉄質岩.
Wilson, A. H. (1982) : *The geology of Great Dyke, Zimbabwe : The ultramafic rocks.*
Jour. Petrol., Vol. 23, 240-292.
 31. 初期の海洋裂目の下の上部マントル Zabargad

島(紅海)からのかんらん岩.

Bonatti, E., Hamlyn, P. and Ottonello, G. (1981) : Upper mantle beneath a young oceanic rift : peridotite from the island of Zabarged (Red Sea).

Geology, Vol. 9, 474-479.

32. 北西印度洋の Owen 破砕帯に見られるマントルからもたらされた超苦鉄質岩の岩石学: 海洋上部マントルの性質に関する意味.

Hamlyn, P. R. and Bonatti, E. (1980) : Petrology of mantle derived ultramafics from the Owen fracture zone, northwest Indian Ocean : Implication for the nature of the oceanic upper mantle.

Earth Planet. Sci. Lett., Vol. 48, 65-79.

XIV. 超塩基性岩 (2)

主題がやや離れるが超塩基性岩に関連する論文がこの節にまとめられている.

1. ウラルの一連の超塩基性岩大山塊の基礎的な型
Kashinsev, G. L. : Fundamental patterns of a series of ultrabasic massifs in the Wrals.
発表年, 出典不詳.

2. 大江山超塩基性岩体の変成作用.
宇田 聡 (1980) : 日本地質学会第87年学術大会, 講演要旨.

3. ギリシャの Chalkibiki の超塩基性岩と関係した岩石.
Jung, D., Mussallam, K., Burgath, K., Kochel, F., More, G. and Raschka, H. 原著, 標題, 発表年, 雑誌名等不詳.

4. ナイジェリアの原生代片岩帯における苦鉄・超苦鉄質岩体の岩石構造的な位置づけと造鉱作用.
Elueze, A. A. and Olade, M. A. 原著, 発表年, 雑誌名等不詳.

5. 南印度における Byrapur の含クロム超苦鉄質岩のなかの広がっている珩酸塩基鉱物の構造化学.
Nair, A. M., Sahu, K. C. and Narayanaswamy 原著. 発表年, 雑誌名等不詳.

6. いくらかのクロム鉄鉱と含 Ti 磁鉄鉱石を有する複合岩体の比較.
Kiss, J. and Buda, G. 原著. 発表年, 雑誌名等不詳.

7. ウラルのアルプス型超苦鉄質岩のなかのざくろ石.

Kamiuskiy, F. V., Lavova, L. D. and Shelplira, K. A. 原著. 発表年, 雑誌名等不詳.

8. アルプス型かんらん岩中の苦鉄岩層の熱水起源: カリフォルニアの超苦鉄質複合岩体からの証跡.

Loomis, T. P. and Gottschalk, R. R. (1981) : Hydrothermal origin of mafic layers in Alpine-type peridotites : Evidence from Seiad ultramafic complex, California, U. S. A.

Contrib. Mineral. Petrol., Vol. 76, 1-11.

9. Baldissevo スピネル-レグライトの部分熔融における相関係.

Sinigoj, s., Comin-Chiaramonti and Alberti, A. A. (1980) : Phase relations in the partial melting of the Baldissenno spinellherzolite (Irrea-Verbanò zone, Western Alps, Italy).

Contrib. Mineral. Petrol., Vol. 75, 111-121.

10. 北西カムチャッカ半島の超苦鉄質大山塊の構造的な位置.

Kolyasnikov, Yn. A. and Krasnyy, L. L. (1981) : The tectonic position of the ultramafic massif on Mount Dlinnaya (Northwestern Kamchatka).

Geotectonics, Vol. 15, 79-82.

11. 火山性超苦鉄質岩と苦鉄-超苦鉄質岩系とのクロムスピネルの化学組成と結晶作用.

Bagdasarov, E. A., Landa, E. A. and Markovskiy, A. A. (1979) : Chemical composition and crystallization conditions of chrom spinels of volcanic ultramafics and other rocks of the mafic-ultramafic series.

Internat. Geology Rev., Vol. 23, 931-939.

12. 北部カリフォルニアの東部 Klamath 山脈における上部マントルダイアピルの Trinity かんらん岩の岩石学と岩石成因.

Quick, J. E. (1981) : Petrology and petrogenesis of the Trinity peridotite, an upper mantle diapir in the Eastern Klamath Mountains, northern California.

Jour. Geophys. Res., Vol. 80, (No. 312,) 11837-11863.

13. ニューファンドランドの St. Anthony Com-

- plex における White Hills かんらん岩のスピネル相の生成。
Talkington, R. and Maipas, J. G. (1984) : The formation of spinel phases of the White-Hills Peridotite, St. Anthony Complex, Newfoundland. Neu. Jahrb. Miner. Abh., Vol. 149, 65-90.
14. 三郡帯におけるダナイト・ハルツバージャイト・クロム鉄鉱岩の複合岩体。
Arai, S. (1980) : Dunite-harzburgite-chromitite complexes as refractory residue in the Sangun-Yamaguchi zone, western Japan. Jour. Petrol., Vol. 21, 141-165.
15. 北部イタリアのざくろ石かんらん岩ないのありうる高温起源の輝岩レンズ。
Morten, L., Ubata, M. (1983) : Possible high temperature origin of pyroxinite lenses within garnet peridotite, northern Italy. Bull. Mineral., Vol. 106, 775-780.
16. 大江山超塩基性岩体の花崗岩による接触変成作用および“clearable olivine”の成因について。
宇田 聡 (1984) : 地質雑, Vol. 90, 393-410.
17. Emplacement and cooling of komatiite lava.
Huppert, H. E., Sparks, R. S. J. Turner, J. S. and Arndt, N. T. (1984) : Nature, Vol. 309, 19-22.
18. 島孤下上部マントルで何が起きているのかー宮守超苦鉄質岩体のテクトナイトメンバーの岩石学。
小沢一仁 (1985) : 日本地質学会第92年学術大会, 講演要旨。
19. 四国赤石山かんらん岩体の化学組成と共生関係。
石橋 澄 (1981) : 日本地質学会第88年学術大会, 講演要旨。
20. 神居古潭構造帯の蛇紋岩にともなわれるロジン岩の形成過程。
加藤孝幸・荒井田清信 (1981) : 日本地質学会第88年学術大会, 講演要旨。
21. Consideration of the boundary between lherzolite and harzburgite sub province in the Dinarides and northern Hellenides.
Pamic, J. (1983) : Ophioliti, Vol. 8, 153-164.
22. 幌満超苦鉄質岩体にみられる初生過程と再平衡過程。
荒井田清信 (1981) : 日本地質学会第88年学術大会, 講演要旨。
23. 四国中央部三波川変成帯の超塩基性岩体の変成作用と起源。
梶座圭太郎 (1984) : 岩鉱, Vol. 79, 20-32.
24. 四国東部および紀伊半島西部の三波川帯の苦鉄質・超苦鉄質貫入岩について。
中山 勇 (1983) : 地球科学, Vol. 37, 312-328.
25. 幌満かんらん岩体の層状構造。
小畑正明, 永原信彦 (1984) : 日本地質学会第91年学術大会, 講演要旨。
26. 幌満かんらん岩。
小松正幸, 周藤賢治 (1984) : 日本地質学会第91年学術大会, 講演要旨。
27. 幌満超塩基性岩の初生鉱物。
森 健, 小臼井高一 (1984) : 日本地質学会第91年学術大会, 講演要旨。
28. Indian Kimberlites and the genesis of kimberlites.
Middlemost, E. A. K. and Paul, D. K. (1984/85) : Chem. Geol., Vol. 47, 249-260.
29. 中部日本・長野県下伊那郡大河原附近の三波川帯の超苦鉄質岩体中の金属鉄とその随伴鉱物。
Sakai, R. and Kuroda, Y. (1983) : Native iron and the associated minerals from the ultramafic masses in the Sanbagawa belt, Central Japan. Jour. Japan. Assoc. Miner. Petrol. Econ. Geol., Vol. 78, 467-478.
30. 火山性超苦鉄質岩の化学成分における変化。
Dudenko, L. N. and Markovskiy, B. A. (1981) : Variations in chemical composition of volcanic ultramafic rocks. Internat. Geology Rev., Vol. 24, 1133-1147.
31. オフィオライト複合岩体の衡上断層に関係した地殻構造的構造 : Newfoundland の White Hill のかんらん岩。
Girardean, J. (1982) : Tectonic structures : The White Hills peridotite, Newfoundland Can. Jour. Earth Sci., Vol. 19, 709-722.
32. Ochiai-Hokubo 超苦鉄質複合体からのかんらん岩体中の異常なかんらん石。

Arai, S. and Oyama, T. (1981) : Unusual olivine in peridotite from Ochiai-Hokubo ultramafic complex, western Japan.

Ann. Rep. Inst. Geosci., Univ. Tsukuba, No. 7, 70-73.

33. カナダ・サスカチュワン州の Nemeiben 超苦鉄質複合岩体の不透明鉱物と応用地質.

Macfarlan, N. D. and Mosswan, D. J. (1981) : The opaque minerals and economic geology of the Nemeiben ultra mafic complex, Saskatchewan, Canada.

Mineral Deposita, Vol. 16, 409-424.

34. カレリアの蛇紋岩化した超塩基性岩と結晶作用における水の同位元素分布.

Slyusarev, V. D., Bogachev, A. I. and Kalinin, Yu. K. : Serpentinized ultramafic rock types of Karalia and the isotopic distribution in their water of crystallization. 発表年, 誌名不詳.

35. 北西ブリティッシュコロンビアにおける Turnagain 超苦鉄質複合岩体の岩石学.

Clark, T. (1980) : Petrology of the Turnagain ultramafic complex, northwestern British Columbia.

Can. Jour. Earth Sci., Vol. 17, 744-757.

36. Ronda かんらん岩 : ざくろ石-スピネル-斜長石-レルズライト相と高温のマントル貫入の P-T 道.

Obata, M. (1980) : The Ronda peridotite : Garnet, spinel and plagioclase lherzolite facies and the P-T Trajectories of a high-temperature mantle.

Jour. Petrol., Vol. 21, 533-572.

37. ソ連の東部サヤンの超苦鉄質岩体の構造に関する新しいデータ.

Lyashenko, O. V. (1976) : New data on the structure of the eastern Sayan ultramafic belt.

Geotekonika. 巻, 号, 頁不詳.

XV. 超塩基性岩・塩基性岩

1. アルプスコルシカの Monte Maggiore 大山塊におけるかんらん岩・斑れい岩質構造.

Jackson, M. D. and Ohnenstetter, M. (1981) : Peridotite and gabbroic structures in the

Monte Maggiore Masscy, Alpine Corsica.

Jour. Geol., Vol. 89, 703-719.

2. 超塩基性岩および塩基性岩体の「しぼり出し上昇」の数値実験.

林 大五郎 (1980) : 南極資料, No.70, 15-23.

3. 超塩基性岩と伴うはんれい岩.

岩波講座, 地球科学, 15巻, 岩波書店.

4. 四国中央部の超塩基性-塩基性岩体.

坂野昇平, 横山一己 (1977) : 秀 啓編. 三波川帯, 57-68.

5. 南方ブラジルの Pien 苦鉄・超苦鉄質複合岩体の起源と進化.

Girardi, A. V. and Ulbrich, H. H. G. J. (1980) : Jour. Geol., Vol. 88, (No. 3).

6. 南西アミルスにおける先カンブリア代の苦鉄質岩・超苦鉄質岩の深成の接触変成作用.

Budanora, K. T. (1978) : Plutonic contact metamorphism at precambria mafic and ultramafic rocks in the southwestern Amirs. Doklady Akademii Nauk SSSR, Vol. 239, 177-180.

7. コマチアイトと Mg の多い玄武岩.

Hughes, C. J. : Igneous petrology, p. 463. Komatiites and high-magnesian basalts.

8. The Fujiwara mafic-ultramafic complex in the Sanbagawa metamorphic belt of Central Shikoku.

Onuki, H., Yoshida, T. and Suzuki, T. (1987) : Journ. Japan. Assoc. Miner. Petrol. Econ. Geol., Vol. 73, 311-322.

9. 南部アパラチアの苦鉄・超苦鉄質複合岩体の構造と化学的岩石学並びにアパラチアの超苦鉄質岩体の位置づけと起源の構造関係.

Hatcher, R. D. Jr., Hooper, R. J., Petty, S. M. and Willis, J. D. (1984) : Structure and chemical petrology of three southern appalachian mafic ultramafic complexes and their bearing upon the tectonics of emplacement and origin of Appalachian ultramafic bodies.

Amer. Jour. Sci., Vol. 284, 484-506.

10. The geochemistry of mafic and ultramafic rocks from Archaean greenstone belts of Sierra Leone.

Rollinson, H. R. (1983) : Mineral. Mag., Vol.

- 47, 267-279.
11. Ultramafic and mafic rocks from the Garret transform fault near 13° 30'S on the East Pacific Rise.
Hebert, R., Bideau, D. and Hekinian, R. (1983) : *Earth Planet. Sci. Lett.*, Vol. 65, 107-125.
 12. 和歌山県日高川層群南部に分布する超苦鉄質岩と塩基性岩の成因.
鈴木堯士, 山口喜久 (1981) : 日本地質学会第88年学術大会, 講演要旨.
 13. Petrogenesis of ultramafic and mafic rocks of the Thompson Nickel Belt, Manifoba
Paktne, A. D. (1984) : *Cont. Mineral. Petrol.*, Vol. 88, 348-353.
 14. 層状塩基性・超塩基性複合岩体.
Augnstithis, S. S. : *Atlas of the textural patterns of basic and ultrabasic rocks and their genetic significance*. Chap. 14, Layered basic and ultrabasic complex による.
 15. クロム鉄鉱の縞を有する縞状ダナイト.
同上, Chap. 18, Banded dunites with bands of chromite による.
 16. 塩基性および超塩基性岩の変質と風化.
同上. Chap. 27, On the alteration and weathering of basic and ultrabasic rocks.
 17. 超塩基性岩から元素の異なった溶脱とダナイトの Mg 溶解.
同上. Chap. 30. Differential leaching of elements from ultrabasic rocks and birbiritisation of dunites による.
 18. コラ半島のおもな嶺における超苦鉄質岩-斑れい岩の複合岩体.
Saueleyev, A. A. (1981) : Structural setting and tectonic development of the ultramafic-gabbro complex of the Main Range, Kola Peninsula. *Geotectonics*, Vol. 15, 215-226.
 19. 北西 Scotland の Lewisian における層状の超苦鉄質岩-斑れい岩体 : 地球化学と岩石生成.
Sills, J. D., Savage, D., Watson, J. V. and Windley, B. F. (1982) : Layered Ultramafic-gabbro bodies in the Lewigian of northwest Scotland : geochemistry and petrogenesis. *Earth Planet. Sci. Lett.*, Vol. 58, 345-360.
- ## XVI. 地殻とマントル
1. 北西印度洋の Owen 破砕帯からのマントルから導かれた超苦鉄質岩の岩石学 : 大洋のマントルの性質に対する意味.
Hamlyn, P. R. and Bonatti, E. () : *Petrology of mantle derived ultramafic from the Owen fracture zone, northwest Indian Ocean : Implication for the nature of the aceanic upper mantle*. 出典不詳.
 2. 中央ヨーロッパ下部の上部マントルの不均一性.
Horland, I., Gamins, D. G., and Hasebye, E. S. 発表年, 誌名, 原題等不明.
 3. クロムの地球化学からみた日本列島の基盤.
原著者, 発表年, 誌名等不詳.
 4. 大陸地殻の形成.
原著者 Suwa, 詳細不明.
 5. 日本島弧の地殻と上部マントルの岩石学的モデル.
Takahashi, E. (1978) : *Petrologic model of the crust and upper mantle of the Japanese Island Arcs*. *Bull. Volcanol.*, Vol. 41, 529-546.
 6. 上部マントルの成分.
Hughes, C. J. : *Igneous petrology*, p. 446, *Composition of upper mantle* による.
 7. マグマの生成における, 地殻とマントルの相関的役割の評価 : 基礎的な手がかり.
Thompson, R. N., Morrison, M. A., Hendry, G. L. and Parry, S. J. (1984) : *An assessment of the relation roles of crust and mantle in magma genesis : an elemental approach*. *Phil. Trans. R. Soc. Lond*, Vol. 310A, 549-590.
 8. 上部マントルからもたらされた岩石・鉱物.
Aoki, K. (1984) : *Petrology of materials derived from the upper mantle*. *Materials Science of the earth's interioered*. Sunagawã, I., ed. 415-444.
 9. 台湾地域下部の, 上部マントルの成分と岩石学.
Huang, W. I. (1981) : *Composition and petrology of upper mantle beneath Taiwan area*. *Bull. Inst. Earth Sci. Acad. Sin.*, Vol. 1, 209-

222.

10. Mineralogic variability of the uppermost mantle along mid-ocean ridges.

Dick, H. I. B., Fisher, R. L. and Bryan, W. B. (1984) : *Earth Planet. Sci. Lett.*, Vol. 69, 80-106.

11. Formation of uppermost oceanic crust

Rosencranz, E. (1982) : *Tectonics*, Vol. 1, 471-494.

VII. プレートテクトニクス

1. プレートテクトニクス.

Holmes, A. : *Principles of physical geology*. 上田誠也他訳 (1978) : 一般地質学, 共立出版, 東京. による.

2. 北海道の衝突, 付加テクトニクス.

木村 学. (1984) : 日本地質学会第91年学術大会, 講演要旨.

3. Role of a thin, komatiite-rich oceanic crust in the Archean plate-tectonic process.

Arndt, N. T. (1983) : *Geology*, Vol. 11, 372-375.

4. Model for Archean plate tectonics.

Nisbet, E. G. (1983) : *Geology*, Vol. 11, 376-379.

VIII. その他

1. 超塩基性複合岩体のなかの菱苦土鉱床の生成の問題.

Maksimovic, Z. and Dangic, A. 原著, 発表年, 誌名等不詳.

2. 含水の岩漿溶融体の粘性に関する圧力の影響.

Persikov, E. S. and Epepbaun, M. B. (1979) : Effect of pressure on viscosity of water-bearing magmatic melts. *Doklady Akademii Nauk.*, Vol. 246 (No. 5), 1198-1200.

3. 1300°Cにおける, かんらん石とスピネル中のMg並びにFe²⁺の分布.

Jamieson, H. E. and Roeden, P. L. (1984) : The distribution of Mg and Fe²⁺ between olivine and spinel at 1300°C. *Amer. Mineral.*, Vol. 69, 283-291.

4. 地球内部の水.

Mariya, Y. (1984) : H₂O in the earth's interior, Sumagawa, I. ed. : *Material science of the earth's interior*. 463-476.

含水珪酸塩鉱物の安定度の項目あり.