

I 地球惑星構成物質の研究

Terrestrial Rock Science

佐藤博樹

Sato, H.

地球や惑星を構成している鉱物および岩石の物理的な性質や化学的な性質を実験室で調べ、地球や惑星について観察あるいは観測されているデータと比較検討する研究である。具体的には、鉱物や岩石の地震波速度を温度・圧力・含水量の関数として測定する、地震波の減衰の程度を測定する、詳細な化学組成の分布を決定する、鉱物の吸収スペクトルや岩石の組織を解析する、等々、鉱物や岩石の種々の性質を実験室で測定する。

II 大型鉱物単結晶の合成と評価、物性

Synthesis and Properties of Large Single Crystal Minerals

佐藤博樹

Sato, H.

地球や惑星を構成している鉱物について、自然界では得られないような大型かつ均質の単結晶を実験室で合成し、鉱物の物理的あるいは化学的諸性質を正確に決定するために欠かせない標準鉱物試料を得る研究である。特にマンツルの構成鉱物について、化学組成を人為的にコントロールした単結晶の合成を試みており、これによって、地球のみならず惑星マンツルの鉱物を地上で合成する実験を行う。また、合成した鉱物単結晶を実験室で評価し、その物性を測定する。

III 地球惑星内部構造の研究

Science of the Earth and Planetary Interiors

佐藤博樹

Sato, H.

前述の実験室で温度・圧力・含水量を変化させて測定した地震波速度を、地球内部について決定されている3次元地震波速度構造（地震波トモグラフィ）と比較検討し、地球内部の温度や含水量を見積もる研究である。地下の熱水の挙動は地震活動と密接に関係しており、地球内部の含水量を定量的に見積もることは大変重要な研究課題である。将来は月や惑星の内部構造についても検討を加えたい。

IV 古地球環境学

Reconstruction of paleo-environment of the Earth

森永速男・後藤 篤
Morinaga, H. , Goto, A.

地殻を構成する岩石や土壌には、過去の地球の姿に関する情報が記録されている。古地磁気、安定同位体組成、主要化学成分及び物性の測定・分析を通して、以下のことを解明している。

- (1) 酸素安定同位体分析と物性測定による、アジア大陸中央部の完新世以降の気候変動の復元
- (2) 古地磁気測定による、東アジアの陸塊（特に華南ブロック）の白亜紀以降のテクトニクスの解明
- (3) 古地磁気測定による、東アジアにおける完新世以降の地磁気永年変化の復元

V 岩石磁気学とそれを用いた考古遺跡探査

Rock magnetism and its application for archaeological prospecting

森永速男
Morinaga, H.

各種岩石試料の岩石磁気学特性の解明とそれを用いた考古遺跡における探査を行っている。特に、過去の人類がいつから（考古地磁気年代決定）、どのような形態で火を利用していたかを解明している。被熱痕跡や不発弾等の埋没金属物体の検出方法の開発と同時に、遺跡表面土壌の帯磁率や残留磁化および地磁気異常の相対的变化（相違）を検出する事によって被熱遺構や埋没金属物体を同定・検出している。

VI 相平衡岩石学

Phase petrology

後藤 篤

Goto, A.

相平衡岩石学は、変成岩岩石学の研究での主流の一つであった。岩石の固体部分の化学組成が変化しない場合の鉱物組み合わせの変化は、温度や圧力などの物理条件の変化と変成作用の時に共存した流体相の化学組成の連続的な変化を用いた解析が可能である。一方、温度や圧力の変化に加えて、流体相の流入や岩石の化学組成の不連続な変化が伴う場合には、交代作用となり扱いは複雑になる。しかし、どちらの場合も、基本的には、顕微鏡観察、全岩分析、鉱物の局所分析で、解析は可能な場合が多い。

発表論文 List of Publications

- I -1 佐藤博樹：高温高圧物性の20年度成果報告、科学技術・学術審議会測地学分科会地震部会観測研究計画推進委員会編、地震予知のための新たな観測研究計画（第2次）平成20年度年次報告集（2009）
- I -2 佐藤博樹：岩石物性と地震活動、東京大学地震研究所特定共同研究(A)「地震発生の素過程」研究集会（東京、2009）
- I -3 佐藤博樹：今後の岩石研究の動向：数十年後の「惑星岩物性シミュレータ」の可能性、地質ニュース、655号、8-11（2009）
- I -4 佐藤博樹：高温高圧物性の21年度成果報告、科学技術・学術審議会測地学分科会地震部会観測研究計画推進委員会編、地震予知のための新たな観測研究計画（第2次）平成21年度年次報告集（2010）
- III-1 佐藤博樹：高温高圧物性の20年度成果報告、科学技術・学術審議会測地学分科会地震部会観測研究計画推進委員会編、地震予知のための新たな観測研究計画（第2次）平成20年度年次報告集（2009）
- III-2 佐藤博樹：岩石物性と地震活動、東京大学地震研究所特定共同研究(A)「地震発生の素過程」研究集会（東京、2009）
- III-3 佐藤博樹：今後の岩石研究の動向：数十年後の「惑星岩物性シミュレータ」の可能性、地質ニュース、655号、8-11（2009）
- III-4 佐藤博樹：高温高圧物性の21年度成果報告、科学技術・学術審議会測地学分科会地震部会観測研究計画推進委員会編、地震予知のための新たな観測研究計画（第2次）平成21年度年次報告集（2010）
- IV-1 Tsuneki, Y., Morinaga, H. and Liu, Y. (中国地質大), New palaeomagnetic data supporting the extent of the stable body of the South China Block since the Cretaceous and some implications on magnetization acquisition of red beds, *Geophysical Journal International*, 1327-1336, **178(Issue 3)**, (DOI 10.1111/

- j. 1365-246X. 2009. 04222.x.), 2009.
- IV-2 河村拓哉・廣田昌幸・森永速男・劉 育燕 (中国地質大)・原田 靖 (東海大)・乙藤洋一郎 (神戸大)、インドーアジア衝突による華南ブロック南西部の変形-中国広西壮族自治区新隆層の古地磁気- (2009 年古地磁気・岩石磁気夏の学校、信州大学、長野) .
- IV-3 長谷川夏希・森永速男、中国桂林産と沖縄産の石筍を用いた地磁気永年変化の復元 (2009 年古地磁気・岩石磁気夏の学校、信州大学、長野) .
- IV-4 河村拓哉・廣田昌幸・森永速男・劉 育燕 (中国地質大)・原田靖 (東海大)・乙藤洋一郎 (神戸大)、インドーアジア衝突は東アジアのどこまで変形をもたらしたのか? (地球電磁気・地球惑星圏学会、金沢大学、金沢) .
- IV-5 長谷川夏希・森永速男、中国桂林産と沖縄産の石筍を用いた地磁気永年変化の復元 (地球電磁気・地球惑星圏学会、金沢大学、金沢) .
- V-1 森永速男・井口詩織・仲村 健 (宜野湾市教育委員会)・城間 肇 (宜野湾市教育委員会)・上田圭一 ((株) パリノサーヴェイ)、磁気三成分差分磁力計による不発弾探査ー沖縄県普天間基地における将来の探査に向けてー、文化財と探査 (日本文化財探査学会誌)、第 11 巻 (第 1 号)、28-33、2009.
- V-2 森永速男、第 4 章理化学的分析 第 2 節「旧吉備中学校校庭遺跡」内で検出された焼土の状態の検討と考古地磁気年代、有田川町遺跡調査会発掘調査報告書第 3 集『旧吉備中学校校庭遺跡第 4 次発掘調査ー地域交流センター・水の公園建設に伴う発掘調査報告ー、104-112、2009 (分担執筆) .
- V-3 森永速男、第 VI 章 1.宮ノ本遺跡で検出された焼土の考古・古地磁気年代、「宮ノ本遺跡 I 大原遺跡 庄境遺跡」-桑野川床上浸水対策特別緊急事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告 - (徳島県埋蔵文化財センター調査報告書第 76 集)、徳島県教育委員会・財団法人徳島県埋蔵文化財センター・国土交通省四国地方整備局編、第 2 分冊、243-247、2009 (分担執筆) .
- V-4 森永速男、極楽寺遺跡で検出された焼土の考古地磁気年代、多可町文化財報告 11 「極楽寺遺跡」、兵庫県多可郡多可町教育委員会編、49-52、2010(3)(分担執筆) .
- V-5 森永速男、小野市長尾迎田遺跡で検出された焼土の考古地磁気年代、小野市文化財調査報告第 29 集「長尾地区ほ場整備事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書」、兵庫県小野市教育委員会編、38-41、2010 (3) (分担執筆) .
- V-6 森永速男、巻頭言「続・特集『石の宝殿を科学する』」、文化財と探査 (日本文化財探査学会誌)、Vol. 10 (No. 2)、1-2、2009.
- V-7 森永速男、新聞報道「授業で鉄器探査実験 (兵庫県立武庫之荘総合高校)」、文化財と探査 (日本文化財探査学会誌)、第 11 巻 (第 1 号)、34、2009.
- V-8 森永速男、パリノ・サーヴェイ株式会社、東京都杉並区「堂の下遺跡」における被熱遺構探査 (日本文化財探査学会、立命館大学、京都) .
- VI-1 Shinjoe H. (東京経済大学), Goto A., Kagitani M. (京都大・理) and Sakai C. (京都大・理) (2009), Ca-Al hydrous silicates in the chlorite-grade pelitic schists in Sanbagawa metamorphic belt and a petrogenetic analysis in the model mixed-volatile system. *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, **104**, 263-275.

- VI-2 Yokoyama K. (国立科学博物館), Goto A. and Tsutsumi Y. (国立科学博物館) (2009), Chloritized granitic rock in the Nagato Tectonic Zone, southwest Japan: an example of a static metasomatic rock in the serpentinite mélangé zone. Bulletin of National Museum of Nature and Sciences, Series C, **35**, 11-18.
- VI-3 Kunugiza K. (富山大学・発達科学部) and Goto A. (2009), Juvenile Japan, 日本地質学会第 116 年学術大会 (岡山).

科学研究費補助金等

- 1 東京大学地震研究所特定共同研究(A) (平成 21 年度) 課題番号:2009-A-03
研究課題 地震発生先行過程
研究分担者 佐藤博樹
- 2 基盤研究 (B) (海外調査) (~平成 21 年度) (代表:神戸大学・乙藤洋一郎)
研究課題 「大陸衝突によるアジア大陸東部域の大陸変形の研究」
研究分担者 森永速男