

令和 2 年 6 月 18 日現在

機関番号：11301

研究種目：基盤研究(S)

研究期間：2015～2019

課題番号：15H05748

研究課題名（和文）地球核の最適モデルの創出

研究課題名（英文）Creation of the best model of the Earth's core

研究代表者

大谷 栄治 (Ohtani, Eiji)

東北大学・理学研究科・学術研究員

研究者番号：60136306

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 149,700,000円

研究成果の概要（和文）：相平衡実験・元素分配実験，X線非弾性散乱法による音速測定，放射光メスバウア分光法，中性子回折法などを用いて，高圧下において鉄・軽元素合金の相関係係，密度・音速・磁性などの物性を解明した．それにもとづいて，地球核はケイ素，酸素，硫黄，水素が軽元素の候補として有力であること，ケイ素が内核の主要な軽元素であることを明らかにした．さらに，FeNiSi系の高温高圧相平衡実験にもとづいて，内核はhcp構造相のみではなく，hcp構造相とB2構造相の混合物からなるという地球核のモデルを構築した．このモデルは，これまで説明が困難であった内核の特徴である低い横波速度や大きなポアソン比を説明できる．

研究成果の学術的意義や社会的意義

地球核の研究は地球惑星科学のフロンティアである．この研究では，超高压高温実験と放射光X線・中性子線を用いた測定方法の技術開発を行いつつ，地球核を構成する物質の諸物性を解明し，地球核の新たなモデルを構築した．これによって，地球型惑星の構造とその形成過程の理解を増進した．さらに，本研究において開発された実験方法は，関連する物理学・材料科学分野において使用されるなど，地球惑星科学のみならず，広く物性科学，材料科学分野においても貢献をしている．

研究成果の概要（英文）：We determined the phase relations, element partitioning, equation of state, sound velocity, and magnetic and crystallographic characteristics of core forming iron alloys by using synchrotron X-ray powder diffraction, inelastic X-ray scattering, and Mossbauer spectroscopy, and neutron powder diffraction. Based on these measurements, we elucidated properties of the iron-light element alloys, and clarified that silicon, oxygen, sulfur, and hydrogen as well as nickel are promising minor elements in the core. Moreover, it was clarified that silicon is the main constituent light element of the inner core. Furthermore, we revealed that the inner core consists of a mixture of hcp phase and B2 phase. We presented a model of the inner core which is composed of a two phase mixture of hcp and B2 phases. This model can explain the enigmatic features of the inner core, the low shear velocity and large Poisson's ratio, which cannot be accounted for by the conventional models of the inner core.

研究分野：数物系科学・地球惑星科学

キーワード：核 軽元素 相平衡 放射光 高温高圧 音速 状態方程式 磁性

様式 C-19、F-19-1、Z-19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

地球の中心部は、現代科学のフロンティアである。地球内部の構造については、密度と音速(地震波速度)が重要な観測量となっている。状態方程式から求められる hcp-Fe の密度と地震学の解析で得られた内核の密度とを比較すると、地球の内核は純粋な hcp-Fe よりは軽く、鉄ニッケルとともに軽元素を含んでいると予想されている。地震波速度は、最も信頼できる観測量であるが、核の構成する物質の音速の情報は決定的に不足している。地球核の条件の音速測定に関しては、国外ではこれまでX線非弾性散乱法(IXS)やX線核共鳴散乱法(NRIXS)を用いて行われてきた。しかしながら、この2つの方法での測定には大きな不一致があり、より正確な測定が必要になっている。また、地球核を構成する物質のスピン状態や磁性の研究は、状態方程式の研究に比べて、世界的にも大きく遅れている。核の形成過程を解明する相平衡と融解実験については、単純系の実験がほとんどであり、複数成分系での実験が決定的に不足している。

2. 研究の目的

本研究の目的は、最先端の高温高压実験にもとづいて地球核物質の高温高压物性を明らかにし、地球物理学的観測データを説明する地球核の最適モデルを創出することを目的とする。具体的には、地球核の条件において、核を構成する鉄合金の固相と液相の相関係と軽元素分配の実験、放射光X線非弾性散乱法・超音波法を用いた音速(縦波、横波)の測定、放射光メスバウア分光とX線回折法による核構成物質の磁性・電子状態の解明と状態方程式の決定などを総合して、地球物理学的観測データを満足する地球核の内部構造の最適なモデルを創出することを目的としている。

3. 研究の方法

上記の研究目的を達成するために、以下の研究の方法を用いる。すなわち、

- (1) 地球核を模擬した金属鉄合金の多成分系鉄・軽元素系の相関係と軽元素の分配実験を行い、核の分離および内核の成長に伴う軽元素の分配を明らかにする。さらに鉄・軽元素系の合金の高温高压下での格子体積を測定することによって状態方程式(温度圧力体積関係)を決定する。
- (2) 地球核の高温高压のもとでFe、Fe-Ni、Fe-Si、Fe₃S、Fe₃C、FeO、FeHなどの内核を構成する物質についてX線非弾性散乱法により系統的に音速を測定する。
- (3) 同様の鉄軽元素系について、放射光メスバウア分光を用いて鉄合金の電子状態と磁性を解明し、X線粉末回折実験によってそれらの状態方程式を決定する。さらに、
- (4) X線回折法によって解析することが困難な軽元素である水素に関して、中性子回折実験による鉄中の水素の存在状態を解明する。

これらの実験結果を総合して、内核の地震波速度の特徴、内核の音速の異常の原因を解明し地球物理学的観測データを説明する地球核の化学組成と構造の最適モデルを創出する。

4. 研究成果

(1) X線回折実験による相平衡・元素分配実験

① Fe-Ni-Si系およびFe-Si-S系：高温高压X線回折実験によって、FeNi系およびFeNiSi系の高温高压相平衡実験を行い、Fe-7Ni合金およびFe-7Ni-XSi(X=5, 9, 15wt%)合金において、核の高温高压条件で、B2相とhcp相の共存領域が存在することを明らかにした。図1にこれらの合金の相平衡図をしめす。この実験結果は、地球の内核においてはhcp相とB2相の2相が共存することを示す。図2に共存するhcp相とB2相状態方程式を示す。図のように、B2相は、hcp相に比べて、格子体積は大きい。この2相共存は、内核の特徴的な性質である低い横波速度と大きなポアソン比を説明できる。Fe-Si-S系の相関係および溶融関係を明らかにした。50GPa以下ではfcc-FeSi合金がリキダス相になり50GPa以上ではhcp-FeSi合金がリキダス相になる。硫黄は液相(外核)に濃集し、ケイ素はhcp相(内核)に濃集する。

② Fe-C系の相関係・溶融関係：60~180GPaまでの条件で、Fe₃Cの溶融実験を行い、融点を決定した。高压下でFe₃CはFe₇C₃と液に分解溶融する。また、サブソリダスでは2000K

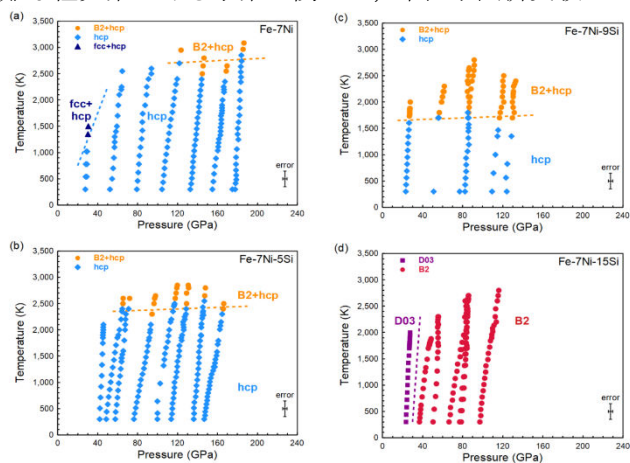


図1. Fe-Ni-Si系合金の高温高压相平衡

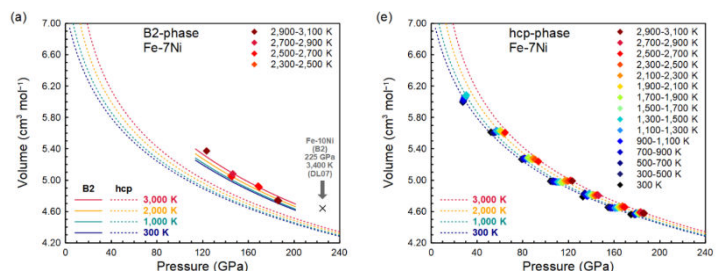


図2. 共存するFe-Bi-Si系合金のB2相とhcp相の状態方程式

で260GPaまでFe₃Cが安定であることを確認した。また60~260GPaでの高温高圧下での状態方程式を決定した。以上の実験のから、高温高圧下における鉄軽元素多成分系の相関係を解明する目的は達成された(1, 2)。

(2) X線非弾性散乱法による音速測定

① hcp-Feの音速測定：我々はポータブルレーザー加熱装置 (COMPAC) を導入し、放射光を用いた高温高圧X線非弾性散乱実験によって、核の条件 (160GPa, 2000 K以上) での鉄合金の音速測定を可能にした。図3に示すようにhcp-Fe (純鉄) の音速の測定によって、その音速と密度は地震波モデル (PREM) の内核の音速と密度に比べて5-10%程度大きいことが明らかになった。核に含まれている軽元素は音速と密度を減少させるものであること、すなわち、酸素や炭素などの音速を増加させる軽元素は内核の主要な軽元素ではないこと、そしてケイ素、硫黄、水素が核の軽元素の有力候補であることを明らかにした(3, 4)。さらに、X線非弾性散乱法による実験圧力を向上するために、研究協力者のA. Q. Baron博士の協力のもとで、強力なX線強度をもつSPring-8のBL43XUのビームラインにおいて、測定圧力の向上を試み210 GPaまでの音速測定を可能にし、X線非弾性散乱法による音速測定の圧力の記録を更新した。

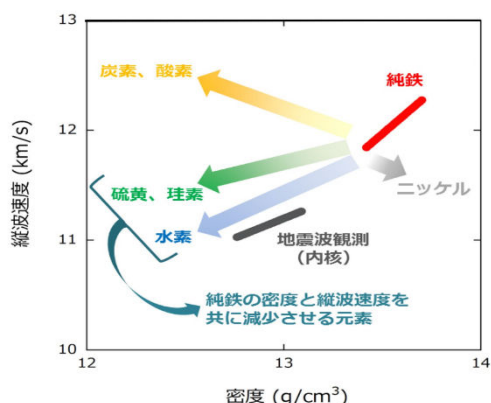


図3. Hcp鉄の密度・縦波速度に対する軽元素の効果

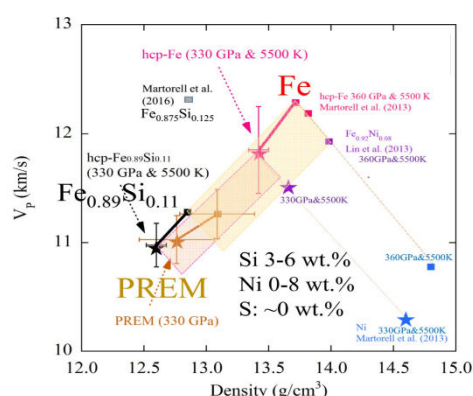


図4. Fe-Si系合金の密度・縦波速度の関係

② Fe-Si合金の音速測定：hcp構造をもつFeSi合金の音速測定を高温高圧下で行い、音速と密度関係 (パーチの法則) の温度依存性を明らかにした。これまで温度依存性がないと考えられていたFeSi合金においてもhcp-Feと同様に、温度依存性が存在することを明らかにした。この測定にもとづいて、内核に存在するSiの量(3-6wt.%)を見積もった(雑誌論文8)。この結果を図4に示す。この結果についてのアメリカ地球物理学連合での発表(学会発表16)は話題になり、英国放送協会 (BBC) のニュースとして報道された。

③ Fe₃CおよびFe₃Sの音速測定：Fe₃CとFe₃Sにおいて高温高圧下での音速測定を行い、これらの物質の音速と密度の関係性を明らかにした。特にFe₃Cにおいては、音速・密度関係の温度依存性は非常に小さいことが明らかになった。これらの結果は、大量の炭素が内核に存在するというこれまでの予想に反して、Fe₃Cなどの炭素化合物は、地球核の密度・縦波速度を説明できないことが明らかになった(5)。

以上のことからX線非弾性散乱による高温高圧下における音速測定の目的は達成されたと考えられる。

(3) X線メスバウア分光測定による磁性とスピン状態の解明

① Fe-Si合金の電子トポロジカル転移の解明：Fe-Si合金の放射光メスバウア分光測定を行い、アイソシフトの圧力依存性の測定、および状態方程式と格子定数比c/aの精密測定を行った。その結果、この合金においては、55GPa付近で電子トポロジカル転移が存在することを示唆する実験結果が得られた。この転移圧力はケイ素の量の増加とともに高圧側に移動する。この転移にもなって格子定数比c/aにも変化が確認された。電子トポロジカル転移は金星などの惑星の中心核において存在し得る(6)。

② Fe-Si合金の高温高圧における磁性転移と構造相転移：Fe-Si合金における構造相転移と磁性転移の関係を明らかにした。外熱ダイヤモンド高圧装置を用いて9GPaにおいて1000Kまでのメスバウア分光測定を行い、高温高圧下ではbcc構造は強磁性を示し、強磁性のbccから非磁性のfccおよびhcp構造への構造相転移と磁性転移は一致することが明らかになった。

③ FeOのスピン状態の解明：室温で90GPaから200GPaまでの条件でFeOのスピン状態を測定し、スピン転移は連続的に広い圧力範囲にわたって生じることが明らかになり、200GPa以上において完全に低スピン状態になることが明らかになった(7)。

以上のことからX線メスバウア法による地球核物質の高圧下における磁性とスピン状態の解明という目的は達成されたと考えられる。

(4) 中性子回折実験：本研究の鉄・軽元素系合金の音速測定によって、核中の軽元素の候補として、ケイ素、硫黄、水素が有力であることが明らかになった。そのため、鉄中の水素の状態を解明するために、J-PARCにおいて、重水素ではなく、水素を用いた鉄・水素系の高圧高温中性子回折実験を世界に先駆けて行い、高温高圧下での FeH_x 合金の相境界を決定した。また、高温高圧下でのfccおよびdhcp構造中での水素の固溶による格子の膨張量を決定した。この量は従来の推定よりも大きく、これまで見積もられてきた核中の水素量が過大であることが明らかになった。この実験によって当初の目的に加えて鉄中の水素の存在状態が明らかになった (8)。

(5) 以上の(1)~(4)を総合すると、これまでの予想とは異なり、核の軽元素存在量は外核と内核とは明瞭に異なり、外核は硫黄、酸素に富んでいるのに対して、内核は軽元素としてケイ素を主とするFeNiSi合金からなり、内核はhcp相とB2 (BCC)相の混合物からなることが明らかになった。そして、hcp相とB2相の2相共存という内核モデルを提案し、内核の音速と密度を満たすhcp相とB2相の混合物を推定した。内核の温度を6000Kとしたとき、PREMの内核密度は、図5に示すように、Fe-7wt%Ni-5wt%Si組成として説明できる。この2相共存の特徴は、内核の低い音速と大きなポアソン比を説明することができる。この結果について論文を執筆中である。

(6) 当初予想していなかった事象として、X線非弾性散乱を用いてレニウムの音速測定を行った折に、200GPaを超える超高压において、図6に示すように、通

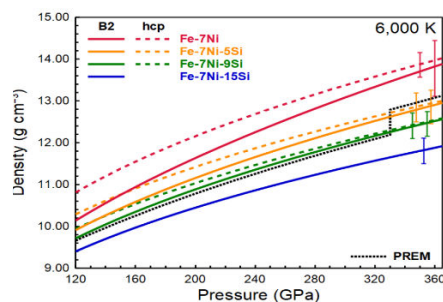


図5. 共存するB2相とhcp相の密度とPREM核の比較

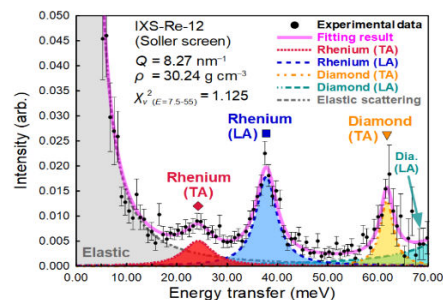


図6. 200 GPaにおけるレニウムの横波 (TA) と縦波 (LA) の非弾性散乱ピーク

常測定される縦波速度の非弾性散乱モードに加えて、横波のモードを世界で初めて測定することができた。このことは、レニウムの縦波速度、横波速度、密度を同時に測定することによって、地球核に相当する高温高圧において、レニウムを圧力標準物質として絶対圧力スケールを構築できることが明らかになった。現在、レニウムを用いた絶対圧力スケールの研究を開始している。この結果は、国際会議 IXS2019 (9)において、招待講演として報告した。

<引用文献>

1. Takahashi, S. et al., Phase and melting relations of Fe_3C to 300 GPa and carbon in the core, Carbon in Earth's Interior, Geophysical Monograph 249, First Edition (Edited by Manning, C. E. Lin, J. F., and Mao, W. L.), 2020, 25-36
2. Takahashi, S. et al., Thermal equation of state of Fe_3C to 327 GPa and carbon in the core, Minerals, 2019, 9, 744
3. Shibazaki, Y. et al., Compressional and shear wave velocities for polycrystalline bcc-Fe up to 6.3 GPa and 800 K, American Mineralogist, 2016, 101, 1150-1160
4. Ohtani, E. et al., Sound velocity measurement by inelastic X-ray scattering at high pressure and temperature by resistive heating diamond anvil cell, Russian Geology and Geophysics, 2015, 56, 190-195
5. Takahashi, S. et al., Sound velocity of Fe_3C at high pressure and high temperature determined by inelastic X-ray scattering, Comptes Rendus Geoscience 2019, 351, 190-196
6. Kamada, S. et al., Electronic properties and compressional behavior of Fe-Si alloys at high pressure. American Mineralogist, 2018, 103, 12, 1959-1965
7. Antonangeli, D., Ohtani, E., Sound velocity of hcp-Fe at high pressure: experimental constraints, extrapolations and comparison with seismic models, Progress in Earth and Planetary Science, 2015, 2, 3
8. Ikuta, D. et al., Interstitial hydrogen atoms in face-centered cubic iron in the Earth's core, Scientific Reports, 2019, 9, 7108
9. Ohtani, E. et al., (Invited) Inelastic x-ray scattering at extreme conditions and its geophysical applications, 11th International Conference on Inelastic X-ray Scattering (IXS2019), 2019

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計77件（うち査読付論文 76件 / うち国際共著 40件 / うちオープンアクセス 19件）

1. 著者名 Hirao, N., Kawaguchi-Imada, S., Hirose, K., Shimizu, K., Ohtani, E., Ohishi, Y.	4. 巻 5
2. 論文標題 New developments in high-pressure X-ray diffraction beamline for diamond anvil cell at SPring-8.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Matter and Radiation at Extremes	6. 最初と最後の頁 18403
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5126038	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Takahashi, S., Ohtani, E., Sakai, T., Kamada, S., Ozawa, S., Sakamaki, T., Miyahara, M., Ito, Y., Hirao, N., Ohishi, Y.	4. 巻 249
2. 論文標題 Phase and melting relations of Fe ₃ C to 300 GPa and carbon in the core, Carbon in Earth's Interior	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Geophysical Monograph	6. 最初と最後の頁 25-36
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/9781119508229.ch3	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 E Koemets, L Yuan, E Bykova, K Glazyrin, E Ohtani, L Dubrovinsky. 2020.	4. 巻 10
2. 論文標題 Interaction Between FeOOH and NaCl at Extreme Conditions: Synthesis of Novel Na ₂ FeCl ₄ O ₆ Compound.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Minerals	6. 最初と最後の頁 51
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/min10010051	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 Ryosuke Tanaka, Tatsuya Sakamaki, Eiji Ohtani, Hiroshi Fukui, Seiji Kamada, Akio Suzuki, Satoshi Tsutsui, Hiroshi Uchiyama, Alfred QR Baron Enrico	4. 巻 7
2. 論文標題 The sound velocity of FeO at high pressures: implications for low-velocity anomalies at the base of the lower mantle	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Progress in Earth and Planetary Science	6. 最初と最後の頁 1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40645-020-00333-3	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 2. Hsieh, W. P., Ishii, T., Chao, K. H., Tsuchiya, J., Deschamps, F., Ohtani, E.	4. 巻 47
2. 論文標題 Spin Transition of Iron in (Al,Fe)OOH Induces Thermal Anomalies in Earth's Lower Mantle	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Geophysical Research Letters	6. 最初と最後の頁 e2020GL087036
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2020GL087036	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Ohtani, E.	4. 巻 7
2. 論文標題 The role of water in the Earth's mantle	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 National Science Review	6. 最初と最後の頁 224-232
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/nsr/nwz071	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Takahashi, S., Ohtani, E., Sakai, T., Kamada, S., Ozawa, S., Sakamaki, T., Miyahara, M., Ito, Y., Hirao, N., Ohishi, Y.	4. 巻 249
2. 論文標題 Phase and melting relations of Fe ₃ C to 300 GPa and carbon in the core, Carbon in Earth's Interior	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Geophysical Monograph 249, First Edition	6. 最初と最後の頁 25-36
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1002/9781119508229.ch3	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Hirao, N., Kawaguchi-Imada, S., Hirose, K., Shimizu, K., Ohtani, E., Ohishi, Y.	4. 巻 5
2. 論文標題 New developments in high-pressure X-ray diffraction beamline for diamond anvil cell at SPring-8	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Matter and Radiation at Extremes	6. 最初と最後の頁 18403
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1063/1.5126038	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Takahashi, S., Ohtani, E., Ikuta, D., Kamada, S., Sakamaki, T., Hirao, N., Ohishi, Y.	4. 巻 9
2. 論文標題 Thermal equation of state of Fe ₃ C to 327 GPa and carbon in the core	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Minerals	6. 最初と最後の頁 744
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1038/s41598-019-43601-z	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Ikuta, D., Ohtani, E., Sano-Furukawa, A., Shibazaki, Y., Terasaki, H., Yuan, L., Hattori, T.	4. 巻 9
2. 論文標題 Interstitial hydrogen atoms in face-centered cubic iron in the Earth's core	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 7108
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.3390/min9120744	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Takahashi, S., Ohtani, E., Sakamaki, T., Kamada, S., Fukui, H., Tsutsui, S., Uchiyama, H., Ishikawa, D., Hirao, N., Ohishi, Y., Baron, A. Q. R.	4. 巻 351
2. 論文標題 Sound velocity of Fe ₃ C at high pressure and high temperature determined by inelastic X-ray scattering	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Comptes Rendus Geoscience	6. 最初と最後の頁 190-196
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1016/j.crte.2018.09.005	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Yuan, H., Zhang, L., Ohtani, E., Meng, Y., Greenberg, E., Prakapenka, V.B.	4. 巻 524
2. 論文標題 Stability of Fe-bearing hydrous phases and element partitioning in the system MgO-Al ₂ O ₃ -Fe ₂ O ₃ -SiO ₂ -H ₂ O in Earth's lowermost mantle	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Earth and Planetary Science Letters	6. 最初と最後の頁 115714
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi.org/10.1016/j.epsl.2019.115714	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Ikuta, D., Ohtani, E., Sano-Furukawa, A., Shibazaki, Y., Terasaki, H., Yuan, L., Hattori, T.	4. 巻 9
2. 論文標題 Interstitial hydrogen atoms in face-centered cubic iron in the Earth's core	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 SCIENTIFIC REPORTS	6. 最初と最後の頁 7108
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi.org/10.1038/s41598-019-43601-z	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Ohira, I., Jackson, J.M., Solomatova, N.V., Sturhahn, W., Finkelstein, G.J., Kamada, S., Kawazoe, T., Maeda, F., Hirao, N., Nakano S., ToelIners, T.S., Suzuki, A., Ohtani, E.	4. 巻 -
2. 論文標題 Compressional behavior and spin state of γ -(Al,Fe) OOH at high pressures.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 American Mineralogist	6. 最初と最後の頁 in press
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Kamada, S., Suzuki, N., Maeda, F., Hirao, N., Hamada, M., Ohtani, E., Masuda, R., Mitsui, T., Ohishi, Y., Nakano, N.	4. 巻 103
2. 論文標題 Electronic properties and compressional behavior of FeSi alloys at high pressure	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 American Mineralogist	6. 最初と最後の頁 1959-1965
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi.org/10.2138/am-2018-6425	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Takahashi, S., Ohtnai, E., Sakamaki, T., Kamada, S., Fukui, H., Tsutsui, S., Uchiyama, H., Ishikawa, D., Hirao, N., Ohishi, Y., Baron, A.Q.R.	4. 巻 -
2. 論文標題 Sound velocity of Fe ₃ C at high pressure and high temperature determined by inelastic X-ray scattering	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Comptes Rendus Geoscience	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi.org/10.1016/j.crte.2018.09.005	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Yuan, L., Ohtani, E., Kura, D., Kamada, S., Tsuchiya, J., Naohisa, H., Ohishi, Y., Suzuki, A.	4. 巻 45
2. 論文標題 Chemical Reactions Between Fe and H ₂ O up to Megabar Pressures and Implications for Water Storage in the Earth's Mantle and Core	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geophysical Research Letters	6. 最初と最後の頁 1330-1338
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.1002/2017GL075720	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Sharygin, I.S., Shatskiy, A., Litasov, K.D., Golovin, A.V., Ohtani, E., Pokhilenko, N.P.	4. 巻 173
2. 論文標題 Interaction of peridotite with Ca-rich carbonatite melt at 3.1 and 6.5 GPa: Implication for merwinite formation in upper mantle, and for the metasomatic origin of sublithospheric diamonds with Ca-rich suite of inclusions	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Contributions to Mineralogy and Petrology	6. 最初と最後の頁 22
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) DOI: 10.1007/s00410-017-1432-3	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Ohtani, E., Yuan, L., Ohira, I., Shatskiy, A., Litasov, K.D.	4. 巻 167
2. 論文標題 Fate of water transported into the deep mantle by slab subduction	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Asian Earth Sciences	6. 最初と最後の頁 2-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi.org/10.1016/j.jseaes.2018.04.024	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Kayama, M., Tomioka, N., Ohtani, E., Seto, Y., Nagaoka, H., Goetze, J., Miyake, A., Ozawa, S., Sekine, T., Miyahara, M., Kazushige, K., Matsumoto, Shoda, N., Hirao, N., Kobayashi, T.	4. 巻 4
2. 論文標題 Discovery of moganite in a lunar meteorite as a trace of H ₂ O ice in the Moon's regolith	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Science advances	6. 最初と最後の頁 eaar4378
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) DOI: 10.1126/sciadv.aar4378	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Sakairi, T., Sakamaki, T., Ohtani, E., Fukui, H., Kamada, S., Tsutsui, S., Uchiyama, H., Baron A.Q.R.	4. 巻 103
2. 論文標題 Sound velocity measurements of hcp Fe-Si alloy at high pressure and high temperature by inelastic X-ray scattering	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 American Mineralogist	6. 最初と最後の頁 85-90
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.2138/am-2018-6072	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yuen, L., Ohtani, E., Shibazaki, Y., Ozawa, S., Jin, Zenmin, , Suzuki, A., Frost, D	4. 巻 45
2. 論文標題 The stability of anhydrous phase B, Mg ₁₄ Si ₅ O ₂₄ , at mantle transition zone conditions	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Phys. Chem. Min.	6. 最初と最後の頁 523-531
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.1007/s00269-017-0939-5	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Miyahara M., Ohtani E., Nishijima M., and El Goresy A	4. 巻 291
2. 論文標題 Olivine melting at high pressure condition in the chassignite Northwest Africa 2737	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physics of the Earth and Planetary Interiors	6. 最初と最後の頁 1-11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.1016/j.pepi.2019.04.001	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Yang J., Zhang C., Miyahara M., Tang X., Gu L. and Lin Y.	4. 巻 -
2. 論文標題 Evidence for early impact on a hot differentiated planetesimal from Al-rich micro-inclusions in ungrouped achondrite Northwest Africa 7325	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Geochimica et Cosmochimica Acta,	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi: 10.1016/j.gca.2019.03.010	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Yuan, L., Ohtani, E., Ikuta, D., Kamada, S., Tsuchiya, J., Hirao, N., Ohishi, Y., Suzuki, A.	4. 巻 45
2. 論文標題 Chemical reactions between Fe and H ₂ O up to megabar pressures and implications for water storage in the Earth's mantle and core	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geophysical Research Letters	6. 最初と最後の頁 1330-1338
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.1002/2017GL075720	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Sakairi, T., Sakamaki, T., *Ohtani, E., Fukui, H., Kamada, S., Tsutsui, S., Uchiyama, H., Baron A.Q.R.	4. 巻 103
2. 論文標題 Sound velocity measurements of hcp Fe-Si alloy at high pressure and high temperature by inelastic X-ray scattering	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 American Mineralogist	6. 最初と最後の頁 85-90
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.2138/am-2018-6072	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Sakamaki, T., Ohtani, E., Fukui, H., Baron, A.Q.R.	4. 巻 2016
2. 論文標題 6.Compressional sound velocity of hexagonal close-packed iron up to 163 GPa and 3000 K	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 SPRING-8/SACLA Research Frontiers	6. 最初と最後の頁 82-83
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Sakairi, T., Ohtani, E., Kamada, S., Sakai, T., Sakamaki, T., Hirao, N	4. 巻 4
2. 論文標題 Melting relations in the Fe-S-Si system at high pressure and temperature: implications for the planetary core	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Progress in Earth and Planetary Science	6. 最初と最後の頁 1-11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1186/s40645-017-0125-x	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Miyahara, M., Ohtani, E., Yamaguchi, A.	4. 巻 217
2. 論文標題 Albite dissociation reaction in the Northwest Africa 8275 shocked LL chondrite and implications for its impact history	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Geochimica Et Cosmochimica Acta	6. 最初と最後の頁 320-333
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1016/j.gca.2017.08.034	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Maeda, F., Ohtani, E., Kamada, S., Sakamaki, T., Hirao, N., Ohishi, Y.	4. 巻 4
2. 論文標題 Diamond formation in the deep lower mantle: a high- pressure reaction of MgCO3 and SiO2	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1038/srep40602	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ohtani, E., Ozawa, S., Miyahara, M.	4. 巻 112
2. 論文標題 Jadeite in shocked meteorites and its textural variations	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Mineralogical and Petrological Sciences	6. 最初と最後の頁 247-255
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.2465/jmps.170329	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Feng, L., Miyahara, M., Nagase, T., Ohtani, E., Hu, S., El Goresy, A., Lin, Y.T.	4. 巻 102
2. 論文標題 Shock-induced P-T conditions and formation mechanism of akimotoite-pyroxene glass assemblages in the Grove Mountains (GRV) 052082 (L6) meteorite	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 American Mineralogist	6. 最初と最後の頁 1254-1262
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.2138/am-2017-5905	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Bazhan, I.S., Ozawa, S., Miyahara, M., Ohtani, E., Litasov, K.D.,	4. 巻 58
2. 論文標題 Spherulite-like jadeite growth in shock-melt veins of the Novosibirsk H5/6 chondrite,	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Russian Geology and Geophysics	6. 最初と最後の頁 12-19
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1016/j.rgg.2016.04.012	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Maeda, F., Kamada, S., Ohtani, E., Hirao, N., Mitsui, T., Masuda, R., Miyahara, M., McCammon,	4. 巻 102
2. 論文標題 pin state and electronic environment of iron in basaltic glass in the lower mantle	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 American Mineralogist	6. 最初と最後の頁 2106-2112
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.2138/am-2017-6035	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Fukuyama, K., Ohtani, E., Shibazaki, Y., Kagi, H., Suzuki, A.	4. 巻 112
2. 論文標題 Stability field of phase Egg, AlSiO ₃ H at high pressure and high temperature: possible water reservoir in mantle transition zone	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Mineralogical and Petrological Sciences,	6. 最初と最後の頁 31-35
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.2465/jmps.160719e	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yuan, L., Ohtani, E., Shibazaki, Y., Ozawa, S., Jin, Z., Suzuki, A., Frost, D.	4. 巻 43
2. 論文標題 The stability of anhydrous phase B, Mg ₁₄ Si ₅ O ₂₄ , at mantle transition zone conditions.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Physics and Chemistry of Minerals,	6. 最初と最後の頁 1-9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1007/s00269-017-0939-5	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 T. Sakamaki., E. Ohtani., H. Fukui., S. Kamada., S. Takahashi., T. Sakairi., A. Takahata., T. Sakai., S. Tsutsui., D. Ishikawa., R. Shiraishi., Y. Seto., T. Tsuchiya., A.Q.R. Baron	4. 巻 2
2. 論文標題 Constraints on the Earth's inner core composition inferred from measurements of the sound velocity of hcp-iron in extreme conditions	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Science Advances	6. 最初と最後の頁 1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) e1500802 DOI:10.1126/sciadv.1500802	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Hamada M., Kamada S., Ohtani E., Mitsui T., Masuda R., Sakamaki T., Suzuki N., Maeda F., Akasaka M	4. 巻 93
2. 論文標題 Magnetic and spin transitions in wustite: A synchrotron Mossbauer spectroscopic study,	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 155165
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) DOI: 10.1103/PhysRevB.93.155165	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shibazaki Y., Nishida K., Higo Y., Igarashi M. Tahara M., Sakamaki T., Terasaki H., Shimoyama Y., Kuwabara S., Takubo Y., Ohtani E.	4. 巻 101
2. 論文標題 Compressional and shear wave velocities for polycrystalline bcc-Fe up to 6.3 GPa and 800 K	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 American Mineralogist	6. 最初と最後の頁 1150-1160
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) DOI: http://dx.doi.org/10.2138/am-2016-5545	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 akairi T., Ohtani E., Kamada S., Sakai T., Sakamaki T., Hirao N.	4. 巻 4
2. 論文標題 Melting relations in the Fe-S-Si system at high pressure and temperature: Implications for the planetary core	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Progress in Earth and Planetary Science	6. 最初と最後の頁 10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) DOI 10.1186/s40645-017-0125-x	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Miyahara M., Ohtani E., El Goresy A., Ozawa S. and Gillet Ph.	4. 巻 259
2. 論文標題 Phase transition processes of olivine in the shocked Martian meteorite Tissint: Clues to origin of ringwoodite-, bridgmanite- and magnesiowüstite-bearing assemblages	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Physics of the Earth and Planetary Interiors	6. 最初と最後の頁 18-28
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) http://dx.doi.org/10.1016/j.pepi.2016.08.006	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Kimura M., Yamaguchi A. and Miyahara M	4. 巻 52
2. 論文標題 Shock-induced thermal history of an EH3 chondrite. Asuka 10164	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Meteoritics & Planetary Science	6. 最初と最後の頁 24-35
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi: 10.1111/maps.12738	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Bazhan I.S., Ozawa S., Miyahara M., Ohtani E. and Litasova K.D	4. 巻 58
2. 論文標題 Spherulite-like jadeite growth in shock-melt veins of the Novosibirsk H5/6 chondrite	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Russian Geology and Geophysics	6. 最初と最後の頁 12-19
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi: 10.1016/j.rgg.2016.04.012	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Tomioka N., Miyahara M. and Ito M	4. 巻 2
2. 論文標題 Discovery of natural MgSiO ₃ tetragonal garnet in a shocked chondritic meteorite	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Science Advances	6. 最初と最後の頁 e1501725
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi: 10.1126/sciadv.1501725	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 H. Fukui., A. Yoneda., A. Nakatsuka., N. Tsujino., S. Kamada., E. Ohtani., A. Shatskiy., N. Hirao., S. Tsutsui., H. Uchiyama, A.Q.R. Baron.	4. 巻 6
2. 論文標題 Effect of cation substitution on bridgmanite elasticity: A key to interpret seismic anomalies in the lower mantle	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 33337
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) DOI:10.1038/srep33337	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Maeda F., Ohtani E., Kamada S., Sakamaki T., Hirao N., Ohishi Y	4. 巻 7
2. 論文標題 Diamond formation in the deep lower mantle: a high-pressure reaction of MgCO ₃ and SiO ₂	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 40602
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) DOI:10.1038/srep40602	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Wehinger B., Bosak A., Nazzareni S., Antonangeli D., Mirone A., Chaplot S.L., Mittal R., Ohtani E., Shatskiy A., Saxena S., Ghose S., Krisch M.	4. 巻 43
2. 論文標題 Dynamical and elastic properties of MgSiO ₃ perovskite (bridgmanite)	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Geophysical Research Letters	6. 最初と最後の頁 2568-2575
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) DOI: 10.1002/2016GL067970	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Yoshino T., Kamada S., Zhao C., Ohtani E. and Hirao N.	4. 巻 434
2. 論文標題 Electrical conductivity model of Al-bearing bridgmanite with implications for the electrical structure of the Earth's lower mantle	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Earth and Planetary Science Letters	6. 最初と最後の頁 208-219
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) http://dx.doi.org/10.1016/j.epsl.2015.11.032	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shatskiy A., Litasov K. D., Palyanov Y. N., Ohtani E	4. 巻 101
2. 論文標題 Phase relations on the K ₂ CO ₃ -CaCO ₃ -MgCO ₃ join at 6 GPa and 900-1400 °C: Implications for incipient melting in carbonated mantle domains	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 American Mineralogist	6. 最初と最後の頁 437-447
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) DOI: 10.2138/am-2016-5332	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Mashino I. and Murakami M. and Ohtani E.	4. 巻 121
2. 論文標題 Sound velocities of d-AlOOH up to core-mantle boundary pressures with implications for the seismic anomalies in the deep mantle	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research B: Solid Earth	6. 最初と最後の頁 595-609
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1002/2015JB012477.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shatskiy A., Konstantin D. Litasov., Igor S. Sharygina., Ohtani E.	4. 巻 45
2. 論文標題 Composition of primary kimberlite melt in a garnet lherzolite mantle source: constraints from melting phase relations in anhydrous Udachnaya-East kimberlite with variable CO ₂ content at 6.5 GPa	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Gondwana Research	6. 最初と最後の頁 208-227
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) http://dx.doi.org/10.1016/j.jgr.2017.02.009	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Fukuyama K., Ohtani E., Shibasaki Y., Kagi H. and Suzuki A.	4. 巻 112
2. 論文標題 Stability field of phase Egg, AlSiO ₃ OH at high pressure and high temperature: possible water reservoir in mantle transition zone	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Mineralogical and Petrological Sciences	6. 最初と最後の頁 31-35
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi: 10.2465/jmps.160719e	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Sergey V. Rashchenko., Kamada S., Hirano N., Hirao N., Konstantin D. Litasov. and Ohtani E	4. 巻 101
2. 論文標題 In situ X-ray observation of 10 Å phase stability at high pressure	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 American Mineralogist	6. 最初と最後の頁 431-436
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) DOI: 10.2138/am-2016-5356	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Feng L., Miyahara M., Nagase T., Ohtani E., Hu S., El Goresy A. and Lin Y.	4. 巻 印刷中
2. 論文標題 Shock-induced P-T conditions and formation mechanism of akimotoite-pyroxene glass assemblages in the Grove Mountains (GRV) 052082 (L6) meteorite	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 American Mineralogist	6. 最初と最後の頁 印刷中
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi: 10.2138/am-2017-5905	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 El Goresy A., Lin Y., Miyahara M., Gannoun A., Boyet M., Ohtani E., Gillet Ph., Trieloff M., Simionovici A., Feng L. and Lemelle L.	4. 巻 印刷中
2. 論文標題 Origin of EL3 chondrites: Evidence for variable C/O ratios during their course of formation; A state of the art scrutiny	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Meteoritics & Planetary Science	6. 最初と最後の頁 印刷中
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi: 10.1111/maps.12832	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Sakamaki T., Suzuki A., Mysen B	4. 巻 3
2. 論文標題 Preface for the article collection "High-Pressure Earth and Planetary Science in the last and next decade"	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Progress in Earth and Planetary Science	6. 最初と最後の頁 38
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) DOI 10.1186/s40645-016-0114-5	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Miyahara M., Ohtani E., El Goresy A., Lin Y., Feng L., Zhang J., Gillet P., Nagase T., Muto J., Nishijima M.	4. 巻 163
2. 論文標題 Unique large diamonds in a ureilite from Almahata Sitta 2008 TC3 asteroid	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Geochimica et Cosmochimica Acta	6. 最初と最後の頁 14-26
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi.org/10.1016/j.gca.2015.04.035	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Ohtani, E., Y. Amaike, S. Kamada, I. Ohira, I. Mashino	4. 巻 217
2. 論文標題 Stability of hydrous minerals and water reservoirs in the deep Earth's interior	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 In Deep Earth: Physics and Chemistry of the Lower Mantle and Core	6. 最初と最後の頁 265-268
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Antonangeli, D. and E. Ohtani	4. 巻 2
2. 論文標題 Sound velocity of hcp-Fe at high pressure: experimental constraints, extrapolations and comparison with seismic models	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Progress in Earth and Planetary Science	6. 最初と最後の頁 記事番号3
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1186/s40645-015-0034-9	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Dymshits A., Sharygin I., Litasov K., Shatskiy A., Gavryushkin P., Ohtani E., Suzuki A., Funakoshi K.	4. 巻 100
2. 論文標題 In situ observation of the pyroxene-majorite transition in Na ₂ MgSi ₅ O ₁₂ using synchrotron radiation and raman spectroscopy of Na-majorite	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 American Mineralogist	6. 最初と最後の頁 378-384
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.2138/am-2015-4801	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Sobolev NV., Dobretsov NL., Ohtani E., Taylor LA., Schertil HP., Palyanov NY., Litasov KD.	4. 巻 56
2. 論文標題 Problems related to crystallogenesi s and the deep carbon cycle	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Russian Geology and Geophysics	6. 最初と最後の頁 1-12
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1016/j.rgg.201.0.001	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Shatskiy A., Rashchenko SV., Ohtani E., Litasov KD., Khlestov MV., Borzdov YM., Kupriyanov IN., Sharygin IS., Palyanov YN.	4. 巻 100
2. 論文標題 The system Na ₂ CO ₃ -FeCO ₃ at 6 GPa and its relation to the system Na ₂ CO ₃ -FeCO ₃ -MgCO ₃	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 American Mineralogist	6. 最初と最後の頁 130-137
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.2138/am-2015-4777	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Kaneko S., Miyahara M., Ohtani E., Arai T., Hirao N., Sato K.	4. 巻 100
2. 論文標題 Discovery of stishovite in Apollo 15299 sample	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 American Mineralogist	6. 最初と最後の頁 1308-1311
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi: http://dx.doi.org/10.2138/am-2015-5290	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Chanyshv AD., Litasov KD., Shatskiy A., Ohtani E.	4. 巻 105
2. 論文標題 In situ X-ray diffraction study of decomposition of polycyclic aromatic hydrocarbons at pressures of 7-15 GPa: Implication to fluids under the Earth's and planetary environments	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Chemical Geology	6. 最初と最後の頁 39-47
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1016/j.chemgeo.2015.04.004	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Miyahara M., Ohtani E., El Goresy A., Lin Y.T., Feng L., Zhang J.C., Gillet P., Nagase T., Muto J., Nishijima M.	4. 巻 163
2. 論文標題 Unique large diamonds in a Ureilite from Almahata Sitta 2008 TC3 asteroid	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Geochimica et Cosmochimica Acta	6. 最初と最後の頁 14-26
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.gca.2015.04.035	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Tajima F., Yoshida M., Ohtani E.	4. 巻 6
2. 論文標題 Conjecture with water and rheological control for subducting slab in the mantle transition zone	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Geoscience Frontiers	6. 最初と最後の頁 79-93
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shatskiy A., Borzdov Y.M., Litasov K.D., Sharygin I.S., Palyanov Y.N., Ohtani E.	4. 巻 100
2. 論文標題 Phase relationships in the system K ₂ CO ₃ -CaCO ₃ at 6 GPa and 900-1450 degrees C	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 American mineralogist	6. 最初と最後の頁 223-232
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2138/am-2015-5001	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Shatskiy A., Gavryushkin P.N., Litasov K.D., Koroleva O.N., Kupriyanov I.N., Borzdov Y.M., Sharygin I.S., Funakoshi K., Palyanov Y.N., Ohtani E.	4. 巻 27
2. 論文標題 Na-Ca carbonates synthesized under upper-mantle conditions: Raman spectroscopic and X-ray diffraction studies	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 European journal of Mineralogy	6. 最初と最後の頁 175-184
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1127/ejm/2015/0027-2426	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Martirosyan N.S., Litasov K.D., Shatskiy A., Ohtani E.	4. 巻 110
2. 論文標題 The reactions between iron and magnesite at 6 GPa and 1273-1873 K: Implication to reduction of subducted carbonate in the deep mantle.	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Journal of Mineralogical and Petrological Sciences	6. 最初と最後の頁 49-59
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2465/jmps.141003a	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 T. Iitaka, H. Fukui, Z. Li, N. Hiraoka, and T. Irifune	4. 巻 12551
2. 論文標題 Pressure-induced dissociation of water molecules in ice VII	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Scientific Reports 5	6. 最初と最後の頁 無
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/srep12551	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 A. Nakatsuka, S. Kuribayashi, N. Nakayama, H. Fukui, H. Arima, A. Yoneda, and A. Yoshiasa	4. 巻 100
2. 論文標題 Temperature dependence of crystal structure of CaGeO ₃ high-pressure perovskite phase and experimental determination of its Debye temperatures studied by low- and high-temperature single crystal X-ray diffraction	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 American Mineral	6. 最初と最後の頁 1190-1202
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2138/am-2015-4945	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Sharigin I., Litasov K.D., Shatskiy A., Golovin A.V., Ohtani E., Pokhilenko N.P.	4. 巻 28
2. 論文標題 Melting phase relations of the Udachnaya-East Group-I kimberlite at 3.0-6.5 GPa: Experimental evidence for alkali-carbonate composition of primary kimberlite melts and implications for mantle plumes.	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Gondwana Research	6. 最初と最後の頁 1391-1414
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.gr.2014.10.005	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Ohtani E.	4. 巻 418
2. 論文標題 Hydrous minerals and the storage of water in the deep mantle	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Chemical Geology	6. 最初と最後の頁 6-15
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemgeo.2015.05.005	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yoshino T., Kamada S., Zhao CC., Ohtani E., Hirao N.	4. 巻 434
2. 論文標題 Electrical conductivity model of Al-bearing bridgmanite with implications for the electrical structure of the Earth's lower mantle	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Earth and Planetary Science Letters	6. 最初と最後の頁 208-219
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.epsl.2015.11.032	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Shatskiy A., Litasov KD., Palyanov YN., Ohtani E.	4. 巻 101
2. 論文標題 Phase relations on the K ₂ CO ₃ -CaCO ₃ -MgCO ₃ join at 6 GPa and 900-1400 : Implications for incipient melting in carbonated mantle domains	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 American Mineralogist	6. 最初と最後の頁 413-447
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 T. Sakamaki, E. Ohtani, H. Fukui, S. Kamada, S. Takahashi, T. Sakairi, A. Takahata, T. Sakai, S. Tsutsui, S. Ishikawa, R. Shiraishi, Y. Seto, T. Tsuchiya, A. Q. R. Baron	4. 巻 2
2. 論文標題 Constraints on Earth's inner core composition inferred from measurements of the sound velocity of hcp-iron in extreme conditions	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Science Advances	6. 最初と最後の頁 e1500802
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1126/sciadv.1500802	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 B. J. A. Moulton, G. S. Henderson, H. Fukui, N. Hiraoka, D. de Ligny, C. Sonnevile, and M. Kanzaki	4. 巻 178
2. 論文標題 In-situ structural changes of amorphous diopside (CaMgSi ₂ O ₆) up to 20GPa: A Raman and O K-edge X-ray Raman spectroscopic study	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Geochimica et Cosmochimica Acta	6. 最初と最後の頁 41-61
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.gca.2016.01.020	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

〔学会発表〕 計106件 (うち招待講演 23件 / うち国際学会 79件)

1. 発表者名 Sakamaki, T., Ohtani, E., Fukui, H., Kamada, S., Tsutsui, S., Uchiyama, H., Baron, A. Q. R.
2. 発表標題 The Composition of the Earth's Inner Core Inferred from the Sound Velocity Measurement of Iron-Nickel Alloy at High Pressure and High Temperature
3. 学会等名 Goldschmidt conference 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ohtani, E., Sakamaki, T., Fukui, H., Ikuta, D., Ishikawa, D., Uchiyama, H., Tsutsui, S., Baron, A. Q. R.
2. 発表標題 Inelastic x-ray scattering at extreme conditions and its geophysical applications
3. 学会等名 11th International Conference on Inelastic X-ray Scattering (IXS2019 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ohtani, E., Ikuta, D., Hirao, N., Sakamaki, T.
2. 発表標題 Inner core as a two phase mixture of the Fe-Ni-Si alloys
3. 学会等名 AGU2019 Fall meeting (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ohtani, E., Ikuta, D., Hirao, N., Sakamaki, T
2. 発表標題 Inner core as a two phase mixture of the Fe-Ni-Si alloys
3. 学会等名 AGU2019 Fall meeting (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ohtani, E., Sakamaki, T., Fukui, H., Ikuta, D., Ishikawa, D., Uchiyama, H., Tsutsui, S., Baron, A. Q. R.
2. 発表標題 Inelastic x-ray scattering at extreme conditions and its geophysical applications
3. 学会等名 11th International Conference on Inelastic X-ray Scattering (IXS2019) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Sakamaki, T., Ohtani, E., Fukui, H., Kamada, S., Tsutsui, S., Uchiyama, H., Baron, A. Q. R.
2. 発表標題 Composition of the Earth's Inner Core Inferred from the Sound Velocity Measurement of Iron-Nickel Alloy at High Pressure and High Temperature
3. 学会等名 Goldschmidt conference 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ikuta, D., Ohtani, E., Sakamaki, T., Fukui, H., Uchiyama, H., Tsutsui, S., Baron, A. Q. R
2. 発表標題 Sound velocity measurement of Fe-Ni-Si alloys at high pressure and high temperature
3. 学会等名 第60回高圧討論会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ikuta, D., Ohtani, E., Kawaguchi-Imada, S., Hirao, N., Ohishi, Y.
2. 発表標題 Sound velocity and Mossbauer spectroscopy measurements of FeH ₂
3. 学会等名 日本鉱物科学会2019年年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ikuta, D., Ohtani, E., Kawaguchi-Imada, S., Hirao, N., Ohishi, Y.
2. 発表標題 Phase relations in the Fe-Ni-Si system at high pressures and high temperatures
3. 学会等名 JpGU Meeting 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kamada, S., Terasaki, H., Fukui, H., Sakamaki, T., Uchiyama, H., Tsutsui, S., Ohtani, E., Baron, A. Q. R.
2. 発表標題 P-wave velocity of Fe ₃ S under high pressure and temperature
3. 学会等名 JpGU Meeting 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ohtani, E., Ikuta, D., Kamada, S., Sakamaki, T., Hirao, N.
2. 発表標題 B2 phase in the inner core: constraints from high pressure experiments
3. 学会等名 JpGU Meeting 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ohtani, E., Ohira, I., Jackson, J., Ishii, T., Hsieh, W. P.
2. 発表標題 Role of high pressure hydrous phase in lower mantle dynamics
3. 学会等名 GeoMuenster conference (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ohtani, E.
2. 発表標題 Role of Hydrogen on Composition, Structure, and Dynamics of the Lower Mantle
3. 学会等名 Goldschmidt 2019 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ikuta, D., Ohtani, E. Sakamaki, T. Fukui, H., Ishikawa, D., Baron, A.Q.R.,
2. 発表標題 Sound velocity measurement of rhenium at extreme pressure conditions by inelastic scattering,
3. 学会等名 2018高圧討論会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Eiji Ohtani, Daijo Ikuta, Asami Sano-Furukawa, Yuki Shibazaki, Hidenori Terasaki, Liang Yuan, Takanori Hattori,
2. 発表標題 In-situ high pressure and temperature neutron diffraction study of the Fe-H system and hydrogen in the planetary core
3. 学会等名 2018 American Geophysical Union meeting (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Ohtani, E.
2. 発表標題 Hydrous Phases in TZ and Top of Lower Mantle
3. 学会等名 Workshop on Intermediate and deep earthquakes: observation and modeling. Collage de France, Paris (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Eiji Ohtani, Daijo Ikuta, Asami Sano-Furukawa, Yuki Shibazaki, Liang Yuan, Hidenori Teraaski, Takanori Hattori
2. 発表標題 In-situ neutron diffraction study of the Fe-H system: implications to hydrogen in the core
3. 学会等名 2018 International Mineralogical Association general assembly (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Ohtani, E.
2. 発表標題 Role of hydrogen in the mantle and core,
3. 学会等名 ISHA2018 conference (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Ohtani, E
2. 発表標題 Hydrated mantle transition zone and hydrous magmas in the deep mantle
3. 学会等名 2018 JPGU meeting (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Eiji Ohtani, Liang Yuan, Itaru Ohira, Anton Shatskiy, Konstantin Litasov
2. 発表標題 Role of water transported into the deep mantle by subducting slabs
3. 学会等名 2018 JPGU meeting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Ohtani, E.
2. 発表標題 Role of volatiles transported into the mantle transition zone and lower mantle
3. 学会等名 Workshop on Deep Volatiles, Energy and Environment Summit (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Ohtani, E
2. 発表標題 GS Urey lecture, Fate of volatiles in the deep mantle and the light elements in the Core
3. 学会等名 Goldschmidt conference (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Ohtani, E
2. 発表標題 Physical and chemical properties of iron alloys and composition of the Earth's inner core
3. 学会等名 AIRAPT (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1 . 発表者名 Ohtani, E
2 . 発表標題 Physical Properties of iron-light element alloys and composition of the Earth's core
3 . 学会等名 XXXIV International Conference on "Magmatism of the Earth and related strategic metal deposits" (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Miyahara, M., Suga, H., Ohtani, E., Ohigashi, T. Inagaki, Y
2 . 発表標題 Application of a STXM analysis for diamond in ureilite
3 . 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Ohtani, E., Sakairi, T., Sakamaki, T., Kamada, S., Tanaka, R., Fukui, H., Baron, A.Q.R.
2 . 発表標題 Composition of the core: Geochemical and mineral physics constraints
3 . 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Miyahara, M., Yamaguchi, A., Ohtani, E.
2 . 発表標題 Discovery of heavily shocked type 3 ordinary chondrites
3 . 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Ohtani, E., Sakamaki, T., Sakairi, T., Tanaka, R., Kamada, S., Fukui, H., Baran, A.Q.R
2 . 発表標題 Geochemical and mineral physics constraints on the composition of the inner core
3 . 学会等名 Goldschmidt conference (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Yoshida, M., Miyahara, M., Yamaguchi, A., Tomioka, N., Sakai, T., Ohfuji, H., Maeda, F., Ohira, I., Ohtani, E., Kamada, S., Suga, H., Ohigashi, T., Inagaki, Y
2 . 発表標題 High-pressure dissociation of olivine in North West Africa 7397 Iherzolitic shergottite
3 . 学会等名 The 8th Symposium on Polar Science
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Suga, H., Miyahara, M., Ito, M., Takeichi, Y., Yabuta, H., Takahashi, Y., Ohtani, E.
2 . 発表標題 In-situ characterization of carbon components in the North West Africa 7034
3 . 学会等名 The 8th Symposium on Polar Science
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Ikuta, D., Ohtani, E., Sano-Furukawa, A., Shibasaki, Y., Terasaki, H., Yuan, L., Hattori, T.,
2 . 発表標題 Pressure-volume-temperature behaviors for hydrogen content and volume in iron hydride at high pressure and high temperature
3 . 学会等名 9th High-Pressure Mineral Physics Seminar (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Ikuta, D., Ohtani, E., Sano-Furukawa, A., Shibazaki, Y., Terasaki, H., Yuan, L., Hattori, T.,
2 . 発表標題 Pressure-volume-temperature behaviors of iron hydride at high pressure and high temperature based on neutron diffraction study,
3 . 学会等名 The 58th High Pressure Conference of Japan
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Ikuta, D., Sano-Furukawa, A., Shibazaki, Y., Terasaki, H., Yuan, L., Hattori, T., Ohtani, E.
2 . 発表標題 Pressure-volume-temperature relations for hydrogen volume and content in iron hydride at high pressure and high temperature
3 . 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Kato, Y., Sekine, T., Kayama, M., Miyahara, M., Yamaguchi A
2 . 発表標題 Shock pressure estimation by high-pressure polymorphs and cathodoluminescence spectra of maskelynite in Yamato-790729 L6 chondrite and their significance for collisional condition
3 . 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Miyahara, M., Yamaguchi, A., Ohtani, E., Tomioka, N.,
2 . 発表標題 Shocked type 3 ordinary chondrites
3 . 学会等名 The 8th Symposium on Polar Science
4 . 発表年 2017年

1. 発表者名 Sakamaki, T., Fukui, H., Ohtani, E., Tanaka, R., Baron, A.Q.R.
2. 発表標題 Sound velocity of hcp-Fe at multi-megabar pressures
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Ohtani, E., Sakamaki, T., Kamada, S., Ikuta, D., Tanaka, R., Fukui, H., Baron, A.Q.R.
2. 発表標題 Sound velocity of iron-light element compounds and composition of the inner core
3. 学会等名 9th High-Pressure Mineral Physics Seminar (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Ohtani, E., Igarashi, M., Sakamaki, T., Zhao, D.
2. 発表標題 The heterogeneities in Lunar interior: Role of High Titanium materials
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Tanaka, R., Sakamaki, T., Fukui, H., Ohtani, E., Kamada, S., Sato, S., Tsutsui, S., Uchiyama, H., Baron, A.Q.R., Suzuki, A.
2. 発表標題 The sound velocity measurements of FeO at high pressure and temperature: Implications for the low velocity anomaly around the core-mantle boundary
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 大谷栄治, 坂巻竜也, 生田大穰, 田中遼介, 福井宏之, バロン・アルフレッド
2. 発表標題 音速測定と固液分配実験から測定する内核の組成
3. 学会等名 日本鉱物科学会2017年年会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 生田大穰, 大谷栄治, 佐野亜沙美, 柴崎裕樹, 寺崎英紀, 袁亮, 服部高典
2. 発表標題 高温高圧下における鉄水素化物中の水素含有量と体積の圧力-体積-温度挙動
3. 学会等名 日本鉱物科学会2017年年会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Ohtani E
2. 発表標題 Formation of a hydration zone at the bottom of the lower mantle
3. 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Ohtani, E
2. 発表標題 Dehydration of the descending slabs and formation of hydrated zones. International Conference on the Earth's Deep Interior
3. 学会等名 2016 ICEDI symposium (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Ohtani, E
2. 発表標題 Recent development of High Pressure Experiments on Composition, physical properties, and thermal state of the core
3. 学会等名 International Symposium: Advances in High Pressure Research III: Towards Geodynamic Implications-2016 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Ohtani, E. Masaaki Miyahara, Shin Ozawa, Ivan Bazhan, Konstantin D. Litasov
2. 発表標題 Shock Metamorphism of chondrites and other meteorites: Application of Micro-Raman spectroscopy.
3. 学会等名 2016 GeoRaman workshop (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Ohtani, E
2. 発表標題 From Volatiles in the Earth to Shocked Meteorites: our exchange and collaborations with BGI in recent 20 years
3. 学会等名 Symposium for 30th Anniversary of BGI (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Ohtani, E
2. 発表標題 Volatile circulation in the mantle and the light elements in the core
3. 学会等名 Geophysical Laboratory special lecture (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 大谷栄治
2. 発表標題 高压研究からみた地球惑星内部 (プレナリーレクチャー)
3. 学会等名 第57回高压討論会 (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Miyahara M., Ohtani E., Yamaguchi A. and Ozawa S
2. 発表標題 Discovery of coesite, stishovite and seifertite in shocked meteorites and its implication
3. 学会等名 The meteoritical society (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Miyahara M. and Ohtani E
2. 発表標題 Natural high-pressure polymorphs of silica in shocked meteorites
3. 学会等名 International Workshop: New Challenges in Volatile Cycling in the Deep Earth (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 30.Ohtani E., Sakamaki T., Fukui H., Tanaka R., Shibasaki Y., Kamada S., Sakairi R., Takahashi S., Tsutsui S., Baron Q R A.
2. 発表標題 Sound velocity of iron-light element compounds and the chemical structure of the inner core.
3. 学会等名 AGU Fall Meeting (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Maeda, F., Ohtani E., Kamada, S., Sakamaki, T., Hirao, N., Ohishi, Y
2. 発表標題 Fate of MgCO ₃ in subducting slabs and formation of superdeep diamonds and oxidizing zone in the deep lower mantle
3. 学会等名 3rd DCO International Science Meeting (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 大谷栄治
2. 発表標題 深部マントルにおける水の輸送・脱水と加水帯の形成
3. 学会等名 日本鉱物科学会2016年年会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kamada S., Sakairi T., Sakamaki T., Ohtani E., Terasaki H., Fukui H., Baron, A.Q.R., Suzuki A., Uchiyama H., Tsutsui S.
2. 発表標題 Sound velocity Fe ₃ S at high pressure and high temperature based on inelastic X-ray scattering
3. 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Maeda F, Kamada S., Ohtani E., Sakamaki T., Hirao N., Ohishi Y.
2. 発表標題 Reaction of MgCO ₃ high-pressure phase and SiO ₂ ; Origin of super-deep diamond
3. 学会等名 2016 Goldschmidt conference (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Tobe H., Suzuki A., Shibasaki Y., Sakamaki T., Ohtani E.
2. 発表標題 Melting relation in the Fe-S-Si system at 10 GPa: Implications for Mercury's core.
3. 学会等名 2016 Goldschmidt conference (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Takahashi S., Ohtani E., Sakamaki T., Kamada S., Fukui H., Baron, A.Q.R..
2. 発表標題 Sound velocity of Fe ₃ C and carbon in the core
3. 学会等名 2016 Goldschmidt conference (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Miyahara M., Ohtani E. and Yamaguchi A
2. 発表標題 Dissociation from plagioclase into jadeite + coesite in a shocked LL7 chondrite.
3. 学会等名 The Seventh Symposium on Polar Science
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Yoshida M., Miyahara M., Sakai T., Ohfuji H., Yamaguchi A., Tomioka N., Maeda F., Ohira I., Kamada S. and Ohtani E
2. 発表標題 Petrology and mineralogy of Northwest Africa 7397 Iherzolitic shergottite
3. 学会等名 The Seventh Symposium on Polar Science
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 宮原正明, 大谷栄治, 山口亮
2. 発表標題 CBコンドライトに含まれる高压相
3. 学会等名 鉱物科学会2016年年会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 9. 鹿山雅裕, 中嶋悟, 富岡尚敬, 大谷栄治, 瀬戸雄介, 長岡央, 三宅亮, 小澤信, 関根利守, 宮原正明, 留岡和重.
2. 発表標題 赤外吸収分光法により検出される月隕石の水
3. 学会等名 日本惑星科学会2016年秋季講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Miyahara M., Yamaguchi A., Ohtani E. and Saitoh M
2. 発表標題 A high-pressure polymorph inventory in shocked L type ordinary chondrites
3. 学会等名 2016 Japan Geoscience Union meeting (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kayama M, Tomioka N., Ohtani E., Nakashima S., Seto Y., Nagaoka H., Fagan T., Goetze J., Miyake A., Ozawa S., Sekine T., Miyahara M., Matsumoto M., Shoda N. and Tomeoka K.
2. 発表標題 Origin of water and water reservoirs on the Moon as considered from the perspective of material sciences.
3. 学会等名 2016 Japan Geoscience Union meeting (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kayama M., Nakashima S., Tomioka N., Seto Y., Ohtani E., Fagan T., Nagaoka H., Ozawa S., Sekine T., Miyahara M., Miyake A., Fukuda J., Tomeoka K., Ichimura S., Matsumoto M., Suzuki K. and Goetze J.
2. 発表標題 Water-rich lunar upper mantle as recorded in lunar meteorites
3. 学会等名 2016 Japan Geoscience Union meeting (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 E. Ohtani, T. Sakamaki, S. Kamada, Y. Shibazaki, S. Takahashi, H. Fukui, S. Tsutsui, A. Q. Baron
2. 発表標題 Sound velocity of iron alloys and composition of the core
3. 学会等名 Goldshmidt2015 (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 El Goresy A., Lin Y., Miyahara M., Gannoun A., Boyet M., Ohtani Y., Trierloff M.
2. 発表標題 Evidence for change in C/O ratio during evolution of enstatite chondrites
3. 学会等名 Goldshmidt2015 (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Lin Y., El Goresy A., Zhang J., Miyahara M., Hao J., Zhang M., Ohtani E., Gillet P.
2. 発表標題 Nanosims analysis of C-grains from Martian meteorite NWA 6162
3. 学会等名 Goldshmidt2015 (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Kamada S., Sakairi T., Takahata A., Kobayashi K., Takada H., Takahashi S., Terasaki H., Ohtani E., Hirao N., Ohishi Y.
2. 発表標題 Melting relationships of the Fe-light elements systems under high pressures.
3. 学会等名 Advances in high Pressure Research II: Deepest Understanding (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Bazhan I., Ozawa S., Ohtani E., Litasov K.
2. 発表標題 High-pressure assemblages in the Pervomaisky meteorite
3. 学会等名 Advances in high Pressure Research II: Deepest Understanding (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Chanyshv AD., Litasov KD., Shatskiy AF., Sharygin IS., Ohtani E., Higo Y.
2. 発表標題 Phase diagrams of naphthalene, anthracene, pyrene and coronene at pressures up to 8 GPa.
3. 学会等名 Advances in high Pressure Research II: Deepest Understanding (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Litasov K., Ohtani E., Shatskiy A.
2. 発表標題 Hydration of Fe-bearing compounds at 6-20 GPa
3. 学会等名 Advances in high Pressure Research II: Deepest Understanding (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Maeda F., Ohtani E., Kamada S., Sakamaki T., Suzuki N., Hirao N., Ohishi Y., Mitsui T., Masuda R.
2. 発表標題 Electronic environment of iron in basaltic glass at high pressure.
3. 学会等名 Advances in high Pressure Research II: Deepest Understanding (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Minin DA., Sharygin IS., Litasov KD., Sharygin W., Shatskiy A., Ohtani E.
2. 発表標題 High-pressure stability of djerfisherite: Implication for its origin in diamonds and mantle xenoliths
3. 学会等名 Advances in high Pressure Research II: Deepest Understanding (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Ohira I., Ohtani E.
2. 発表標題 New mechanism for water transport into the lowermost mantle
3. 学会等名 Advances in high Pressure Research II: Deepest Understanding (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Ohtani E.
2. 発表標題 Formation process and composition of Earth 's core.
3. 学会等名 Advances in high Pressure Research II: Deepest Understanding (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Ohtani E.
2. 発表標題 High pressure polymorphs in shocked meteorites, and collision in the Solar System
3. 学会等名 Advances in high Pressure Research II: Deepest Understanding (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Ozawa S., Miyahara M., Ohtani E., Bazhan I., Litasov KD., Pokhilenko NP.
2. 発表標題 Reaction texture between olivine and plagioclase in shock melt vein of Kunashak L6 chondrite
3. 学会等名 Advances in high Pressure Research II: Deepest Understanding (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Rashchenko SV., Kamada S., Ohtani E.
2. 発表標題 High-pressure limits of 10A phase stability
3. 学会等名 Advances in high Pressure Research II: Deepest Understanding (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Shatskiy A., Litasov KD., Sharygin IS., Mironov AM., Ohtani E.
2. 発表標題 Experimental reconstruction of parental kimberlite melt at PT-conditions of sublithospheric mantle.
3. 学会等名 Advances in high Pressure Research II: Deepest Understanding (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 坂巻竜也
2. 発表標題 超高温高压下における鉄合金の音速測定
3. 学会等名 地球惑星科学研究会、高压物質科学研究会、機能性材料ナノスケール原子相関研究会合同研究会（招待講演）
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 大谷栄治、渡邊虹水、坂入崇紀、鎌田誠司、坂巻竜也、平尾直久、大石泰生
2. 発表標題 核の形成過程と核の軽元素
3. 学会等名 日本鉱物科学会2015年年会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 鹿山雅裕，富岡尚敬，大谷栄治，瀬戸雄介，中嶋悟，関根利守，宮原正明，小澤信，三宅亮，福田惇一，留岡和重，西戸裕嗣，Gotze Jens, Fagan Timothy
2. 発表標題 月隕石に存在する水の痕跡と水に富む月のマントル
3. 学会等名 日本鉱物科学会2015年年会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 宮原正明，大谷栄治，山口亮
2. 発表標題 CBコンドライトに記録された衝撃変成作用
3. 学会等名 日本鉱物科学会2015年年会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Ohtani E
2. 発表標題 Transport and storage of Volatiles in the mantle and core.
3. 学会等名 The Earth's Mantle and Core: Structure, Composition, Evolution (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 H. Fukui, A. Yoneda, and A. Q. R. Baron
2. 発表標題 Single Crystal Elasticity of the Lower Mantle Minerals using Inelastic X-ray Scattering Workshop
3. 学会等名 The Earth's Mantle and Core: Structure, Composition, Evolution (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 坂巻竜也、大谷栄治、福井宏之、鎌田誠司、坂入崇紀、筒井智嗣、アルフレッド・バロン
2. 発表標題 高温高圧下での非弾性X線散乱による鉄-ニッケル合金の音速測定
3. 学会等名 第56回高圧討論会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 宮原正明、大谷栄治、金子詳平
2. 発表標題 高圧相から探る月起源隕石に記録された衝突史の解明
3. 学会等名 第56回高圧討論会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 大平格, 大谷栄治, 境毅, 宮原正明, 大石泰生, 平尾直久, 西嶋雅彦
2. 発表標題 H相- 相固溶体の安定領域と最下部マントルへの水輸送
3. 学会等名 第56回高圧討論会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 福井宏之, 藤原佑気, 大高理, 有馬寛, 竹内晃久
2. 発表標題 DAC試料のX線CT-CL測定シミュレーション -三次元CDIに向けて
3. 学会等名 第56回高圧討論会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 福井宏之, バロン アルフレッド, 土屋卓久, 芳野極, 小林寿夫, 大石泰生
2. 発表標題 フェロベリクレイスのフォノン軟化
3. 学会等名 第56回高圧討論会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Miyahara M., Yamaguchi A., Ohtani E. and Saitoh M
2. 発表標題 The systematic investigations of high-pressure polymorphs in shocked L type ordinary chondrites.
3. 学会等名 The 6th Symposium on Polar Science (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Hiroshi Fukui, Akira Yoneda and Alfred Q.R. Baron
2. 発表標題 Single crystal elasticity of CaIrO_3 and $(\text{Mg,Fe,Al})(\text{Si,Al})\text{O}_3$ using inelastic X-ray scattering
3. 学会等名 The 9th international conference on inelastic x-ray scattering (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 E. Ohtani, T. Sakairi, K. Watanabe, S. Kamada, T. Sakamaki, N. Hirao
2. 発表標題 Core formation process and light elements in the planetary core
3. 学会等名 AGU Fall Meeting 2015 (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Yoshino T., Kamada S., Ohtani E., Hirao N.
2. 発表標題 Electrical conductivity of Al-bearing bridgmanite
3. 学会等名 AGU Fall Meeting 2015 (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Ohtani E.
2. 発表標題 Hydrogen in the Earth's Interior: Hydrous Minerals in the Mantle and Iron Hydrate in the Core
3. 学会等名 セミナー (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Ohtani E.
2. 発表標題 Hydrogen and Carbon in the lower mantle and core.
3. 学会等名 13th International Workshop on WATER DYNAMICS (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Miyahara M., Ohtani E., Yamaguchi A.
2. 発表標題 Evidence for shock-induced metamorphism on CB parent-body.
3. 学会等名 13th International Workshop on WATER DYNAMICS (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Fukuyama K., Ohtani E., Shibazaki Y., Ozawa S., Suzuki A.
2. 発表標題 Stability fields of phase Egg under high pressure and high temperature corresponding to the mantle transition zone.
3. 学会等名 13th International Workshop on WATER DYNAMICS (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Tobe H., Suzuki A., Shibazaki Y., Sakamaki T., Ohtani E.
2. 発表標題 Melting relation in the Fe-S-Si system under the condition of Mercury's core
3. 学会等名 13th International Workshop on WATER DYNAMICS (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Tanaka R., Ohtani E., Kamada S., Sakamaki T., Ozawa S.
2. 発表標題 Partition experiment between solid and liquid metal in the Fe-Ni-O-S-Si system
3. 学会等名 13th International Workshop on WATER DYNAMICS (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Abe R., Suzuki A., Shibasaki Y., Ozawa S., Ohira I., Ohtani E.
2. 発表標題 Experimental study on the stability of a high-pressure polymorph of Topaz-OH.
3. 学会等名 13th International Workshop on WATER DYNAMICS (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Maeda F., Kamada S., Ohtani E., Suzuki N., Sakamaki T., Hirano N., Mitsui T., Masuda R., Nakano S.
2. 発表標題 Pressure-induced change of iron electronic environment in basaltic glass
3. 学会等名 13th International Workshop on WATER DYNAMICS (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Sato S., Ohtani E., Kamada S., Ozawa S., Sakamaki T.
2. 発表標題 Metal-silicate partitioning in ultra-high temperature and high pressure conditions.
3. 学会等名 13th International Workshop on WATER DYNAMICS (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 鎌田誠司, 平尾直久, 鈴木那奈美, 前田郁也, 濱田麻希, 大谷栄治, 大石泰生, 増田亮, 三井隆也
2. 発表標題 高压下における放射光メスバウア分光法を用いたFe3Sの磁性転移とFe0の電子状態
3. 学会等名 日本鉱物科学会2015年年会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 鎌田誠司, 平尾直久, 大谷栄治, 浜田麻希, 鈴木那奈美, 前田郁也, 大石泰生, 増田亮, 三井隆也
2. 発表標題 放射光メスバウア分光とXRDを用いた地球物質の高温高压その場観察
3. 学会等名 SPring-8シンポジウム2015
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 鈴木那奈美, 大谷栄治, 鎌田誠司, 平尾直久, 前田郁也, 大石泰生, 中野智志
2. 発表標題 高温高压下におけるFe-Si合金の磁気転移・構造転移と圧縮挙動
3. 学会等名 第56回高压討論会
4. 発表年 2015年

〔図書〕 計3件

1. 著者名 大谷栄治	4. 発行年 2020年
2. 出版社 化学同人	5. 総ページ数 4
3. 書名 有機・無機材料の相転移ダイナミクスー数理から未来の MATERIAL 開発まで, 応用トピックス 4, 相変化と地球内部のダイナミクス	

1. 著者名 大谷栄治	4. 発行年 2018年
2. 出版社 共立出版株式会社	5. 総ページ数 166
3. 書名 現代地球科学入門シリーズ13 地球内部の物質科学	

1. 著者名 Ohtani E., Amaike Y., Kamada S., Ohhira I. and Mashino I.	4. 発行年 2016年
2. 出版社 Geophysical Monograph 217, American Geophysical Union	5. 総ページ数 10
3. 書名 Stability of Hydrous Minerals and Water Reservoirs in Deep Earth Interior. In Deep Earth: Physics and Chemistry of the Lower Mantle and Core. Edited by Hidenori Terasaki and Rebecca A. Fischer	

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>Eiji Ohtani - Tohoku University http://epms.es.tohoku.ac.jp/minphys/ohtani/eindex_ohtani.html OHTANI Eiji - Tohoku University http://db.tohoku.ac.jp/whois/e_detail/9964bb514897cf4c21b0438da2929547.html Ohtani Laboratory http://epms.es.tohoku.ac.jp/minphys/index.html 地球核の最適モデルの創出 http://epms.es.tohoku.ac.jp/minphys/S_HP27-31/index_s.html Creation of the best model of the core http://epms.es.tohoku.ac.jp/minphys/S_HP27-31/index_s_e.html 大谷栄治 http://epms.es.tohoku.ac.jp/minphys/ohtani/index_ohtani.html Eiji Ohtani http://epms.es.tohoku.ac.jp/minphys/ohtani/eindex_ohtani.html 地球核の最適モデルの創出 http://epms.es.tohoku.ac.jp/minphys/S_HP27-31/index_s.html 大谷栄治 http://epms.es.tohoku.ac.jp/minphys/ohtani/index_ohtani.html Ohtani Laboratory http://epms.es.tohoku.ac.jp/minphys/j_publications.html</p>
--

6. 研究組織			
	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	坂巻 竜也 (SAKAMAKI Tatsyya) (30630769)	東北大学・理学研究科・助教 (11301)	

6. 研究組織 (つづき)

	氏名 (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	平尾 直久 (HIRAO Naohisa) (70374915)	公益財団法人高輝度光科学研究センター・利用研究促進部門・研究員 (84502)	
研究分担者	福井 宏之 (FUKUI Hiroshi) (90397901)	兵庫県立大学・物質理学研究科・助教 (24506)	
研究分担者	宮原 正明 (MIYAHARA Masaaki) (90400241)	広島大学・理学研究科・准教授 (15401)	
研究分担者	鈴木 昭夫 (SUZUKI Akio) (20281975)	東北大学・理学研究科・准教授 (11301)	平成28年度
研究協力者	田中 聡 (TANAKA Satoru)	国立研究開発法人海洋研究開発機構・海域地震火山部門 火山地球内部研究センター地球物理観測研究グループ・主任研究員	
研究協力者	バロン アルフレッド (BARON Alfred)	理化学研究所・放射光科学研究センター 物質ダイナミック研究グループ・グループディレクター	
研究協力者	カラカス ラズバン (CARACAS Razvan)	リヨン高等師範学校・CNRSシニア研究員	
研究協力者	マッカモン キャサリン (MCCAMON Catherine)	バイロイト大学・バイエルン地球科学研究所・研究員	