

大型研究計画（施設整備）

-地球惑星研究資料のアーカイブ化と
キュレーションシステムの構築-

地球惑星研究資料コンソーシアム

小宮 剛（日本地質学会）

「未来の学術振興構想」

(1) 中長期の研究計画に加えて、
今後20～30年先を見通した

学術振興の「グランドビジョン」を複数提示し、
それぞれの「グランドビジョン」について、その
実現の観点から必要となる「学術研究構想」を示
す。

(2) 複数の研究コミュニティが連携した複合的な
「グランドビジョン」・「学術研究構想」。

(人文・社会科学分野が中核的に関わる「グランド
ビジョン」・「学術研究構想」も)

「未来の学術振興構想」

「未来の学術振興構想」

複数のグランドビジョン



「未来の学術振興構想のグランドビジョン」



「学術の中長期研究戦略」

「学術振興のビジョン」

「学術研究構想」



- 研究教育機関長・部局長
- **学協会長**
- 日本学術会議の会員・連携会員
- 若手研究者

「未来の学術振興構想」

「未来の学術振興構想」

× 19 提案

グランドビジョン「データ基盤とその利活用による学術の発展」

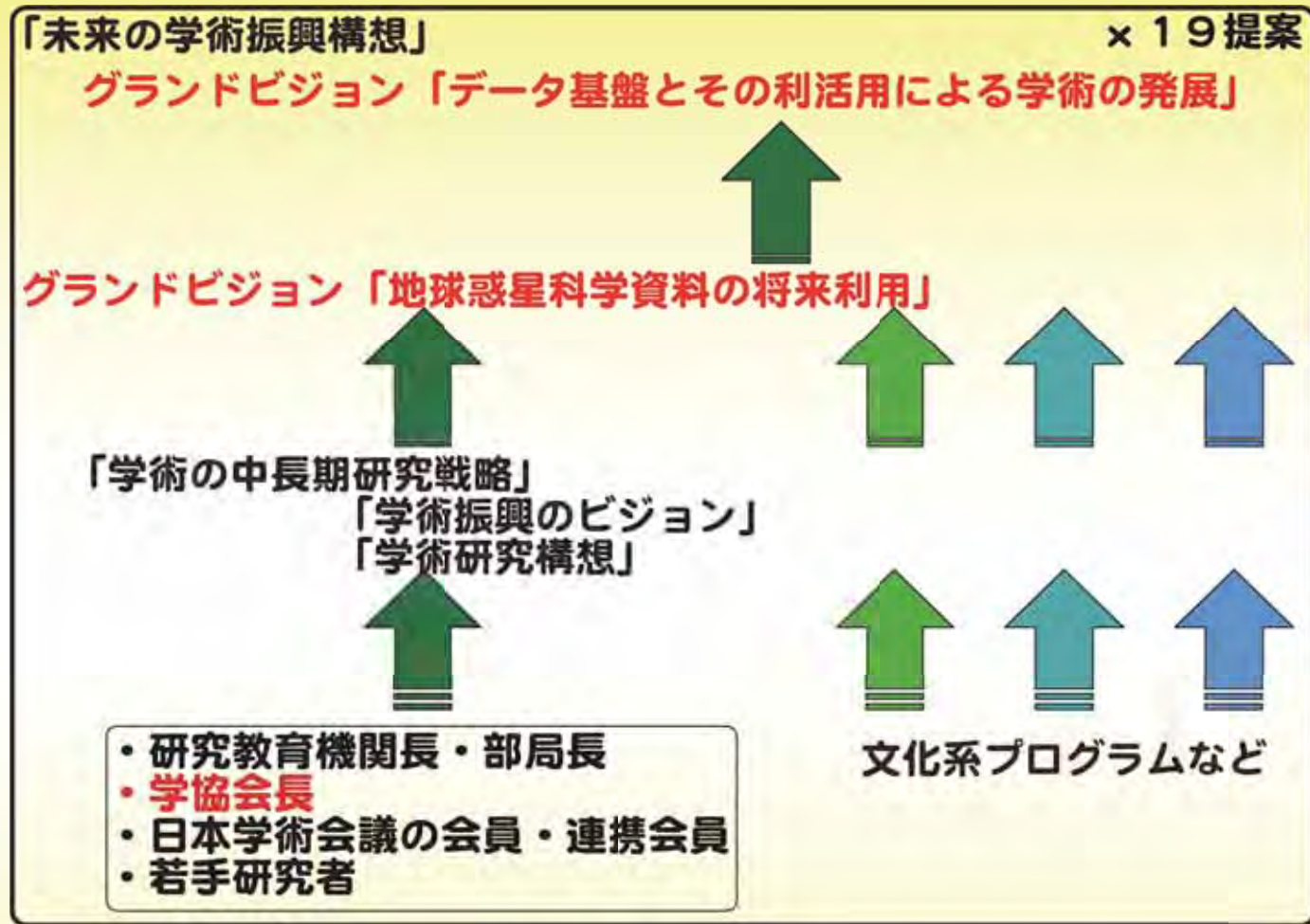
グランドビジョン「地球惑星科学資料の将来利用」

「学術の中長期研究戦略」
「学術振興のビジョン」
「学術研究構想」

- 研究教育機関長・部局長
- **学協会長**
- 日本学術会議の会員・連携会員
- 若手研究者

文化系プログラムなど

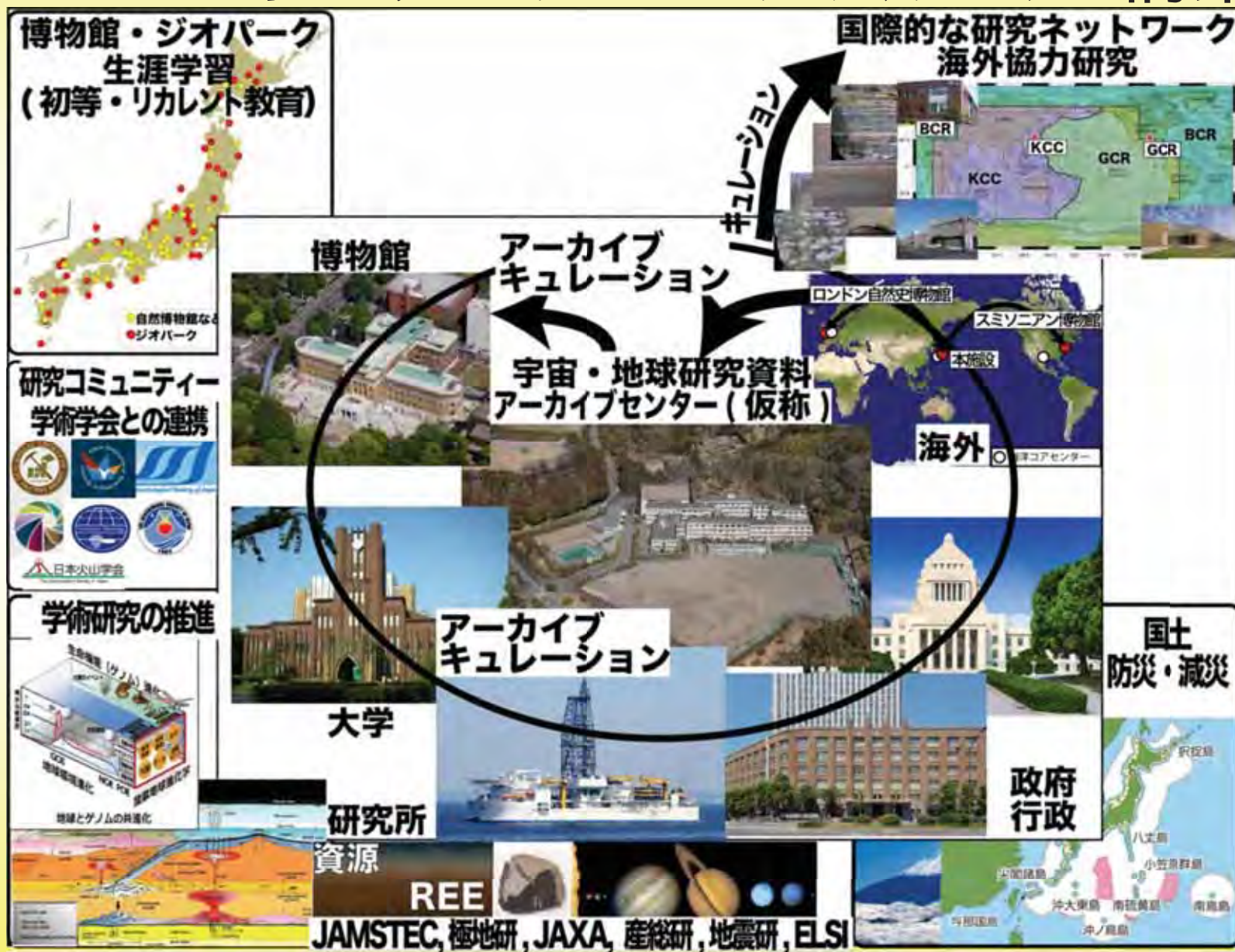
「未来の学術振興構想」



文部科学省のプログラム

「学術研究の大型プロジェクトの推進に関する基本構想」
(ロードマップ2023)

-地球惑星研究資料のアーカイブ化と キュレーションシステムの構築-



コンソーシアム (15 学会・研究機関・博物館)

研究コミュニティ
学術学会との連携



日本地質学会
日本堆積学会
日本鉱物科学会
地球環境史学会
日本火山学会
資源地質学会
日本地球化学会



博物館

国立科学博物館
ふじのくに地球環境史ミュージアム
神奈川県立生命の星・地球博物館
東京工業大学地球史博物館



大学

海洋研究開発機構
高知コアセンター
極地研究所
宇宙航空研究開発機構

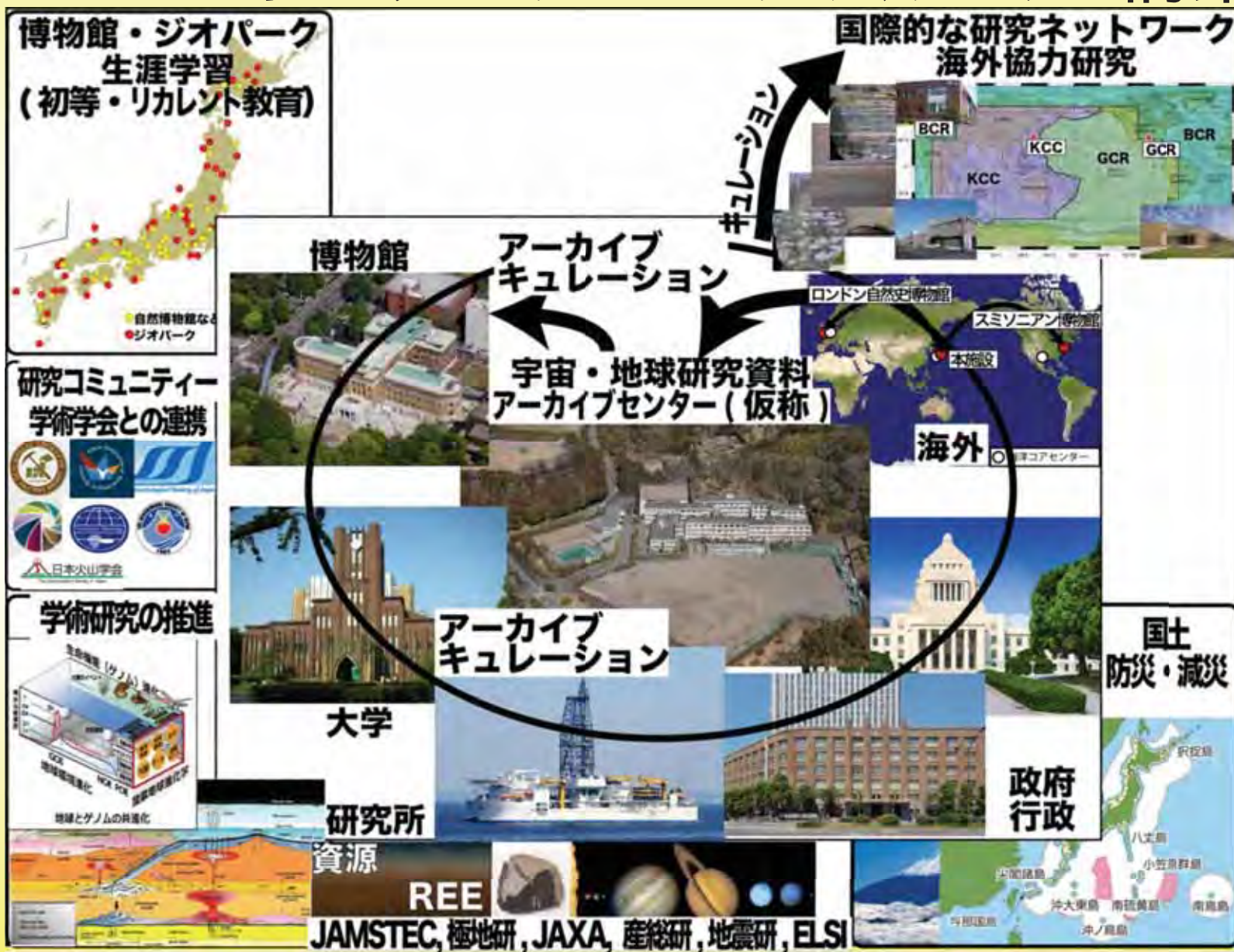


宇宙・地球研究資料
アーカイブセンター (仮称)

研究所



-地球惑星研究資料のアーカイブ化と キュレーションシステムの構築-



日本学会議

「オープンサイエンスの深化と推進に向けて」

(喜連川 優 委員長, 2020)

- (1) 研究論文のオープンアクセス(OA)化
- (2) データや査読プロセスのオープン化
や成果発信・管理

研究データの保全・共有や
デジタルデータ整備

研究成果をもたらした第1次物質的試料の永久保存体制の構築、それらの背景となった第0次試料の選択的保存について基本方針を確立する必要

早急に取り組むべき課題

地球惑星研究資料のアーカイブ化とキュレーションシステムの構築

日本が保有する地球惑星研究資料を系統的にアーカイブし、
『統一』データベースを作る。

日本が保有する地球惑星研究資料を保管し、国内・海外の研究
に提供するシステムを構築。 + 先端解析技術の提供

地球惑星研究資料：国内・海外で採取した，
岩石，鉱物，隕石，コア，鉱産資源，化石：実試料
写真，地形，地下データ：デジタル化できる資料
デジタル化 + オープンアクセス化



時代背景

社会的背景

データのアーカイブ化とオープンアクセス化は社会の責務といった国際的協調体制

(Rabesandratana, 2019/01/04:Science)

研究不正などの防止の面から、オリジナル資料・データの保管が義務・奨励

学術的価値の高い資料の散逸の危機

海外ではキュレーション施設が機能

学術的背景

貴重な資料の有効活用

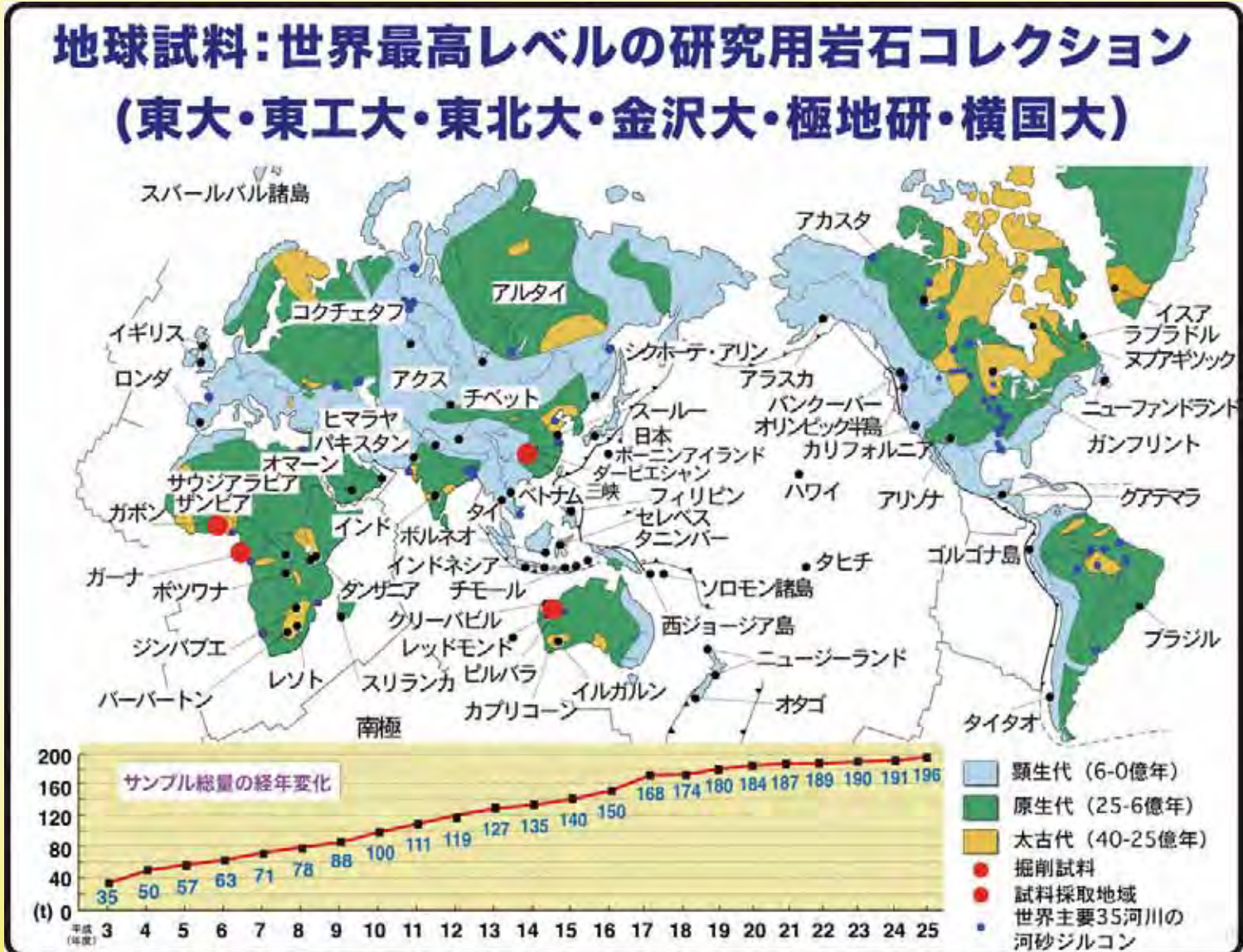
(海底試料・紛争地域・都市化など)

基礎データのある試料を将来の研究に有効活用

国内外での共同研究の促進

1) 学術的価値

国内には、これまでに科研費などで、日本のみならず世界中から集めた**貴重な岩石、化石試料**がある。



1) 学術的価値

国内には、これまでに科研費などで、日本のみならず世界中から集めた岩石、化石試料がある。



最古?39億年前の生物

東大准教授ら発表

カナダで採った岩石から三十九億五千万年前の生物の痕跡を見つけたと、東京大の小宮剛准教授（化学古生物学）らが二十七日付の英科学誌ネイチャーに発表した。約二十億年前とされる最古の記録を塗り替える可能性があり、細胞核を持たない原始的な生物だったらしい。

カナダの岩石から痕跡

痕跡を見つけたのは、カナダのナタケ東部のラブラドル半島、大西洋に面したところ。この地域の岩石は、今回の発見の場所。

これまで知られていた最古の生物の痕跡は、ロシアで見つかった場所。

「冥王代生命学」

新しい学術領域を創出

地球の歴史をたどる「冥王代」の生命。そのように生命が誕生したか明らかでない。

■ 縁となる位置の割断アレイと地溝帯をプレート地帯断層への断層線模倣

世界最古の堆積岩発見

東大准教授らカナダ北東部で

生命誕生時の環境解明へ手掛かり

カナダ北東部のナタケ東部で、約三十九億五千万年前の堆積岩が発見された。この岩石には、生物の痕跡が見られる。これは、これまで知られていた最古の生物の痕跡よりも約二十億年前とされる最古の記録を塗り替える可能性があり、細胞核を持たない原始的な生物だったらしい。

カナダで採った岩石から、三十九億五千万年前の生物の痕跡を見つけたと、東京大の小宮剛准教授（化学古生物学）らが二十七日付の英科学誌ネイチャーに発表した。約二十億年前とされる最古の記録を塗り替える可能性があり、細胞核を持たない原始的な生物だったらしい。

小宮さんらは今後、この生物がどんな元素を利用していったかを調べる。

南鳥島沖

レアアース

“230年分”はるかに上回る埋蔵量

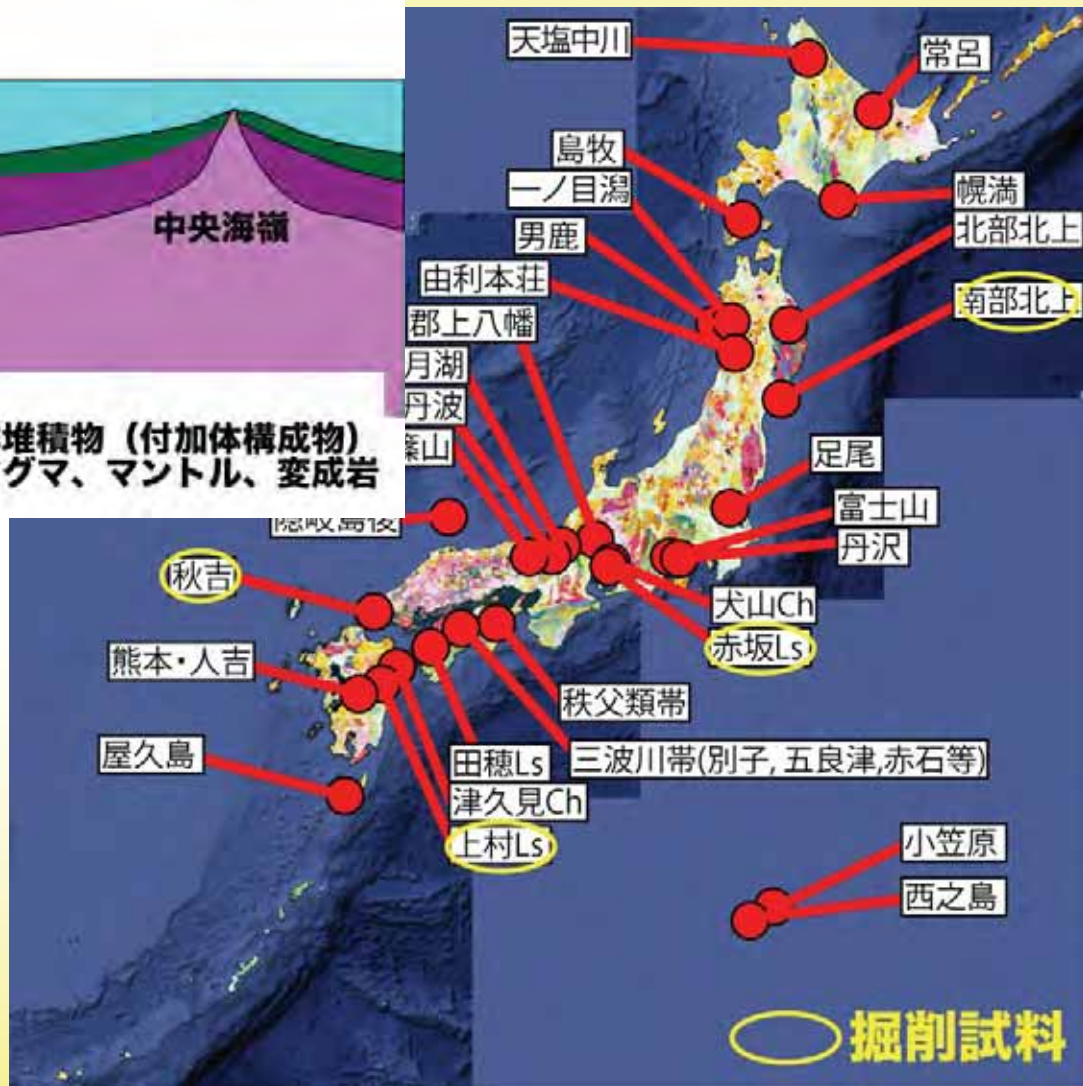
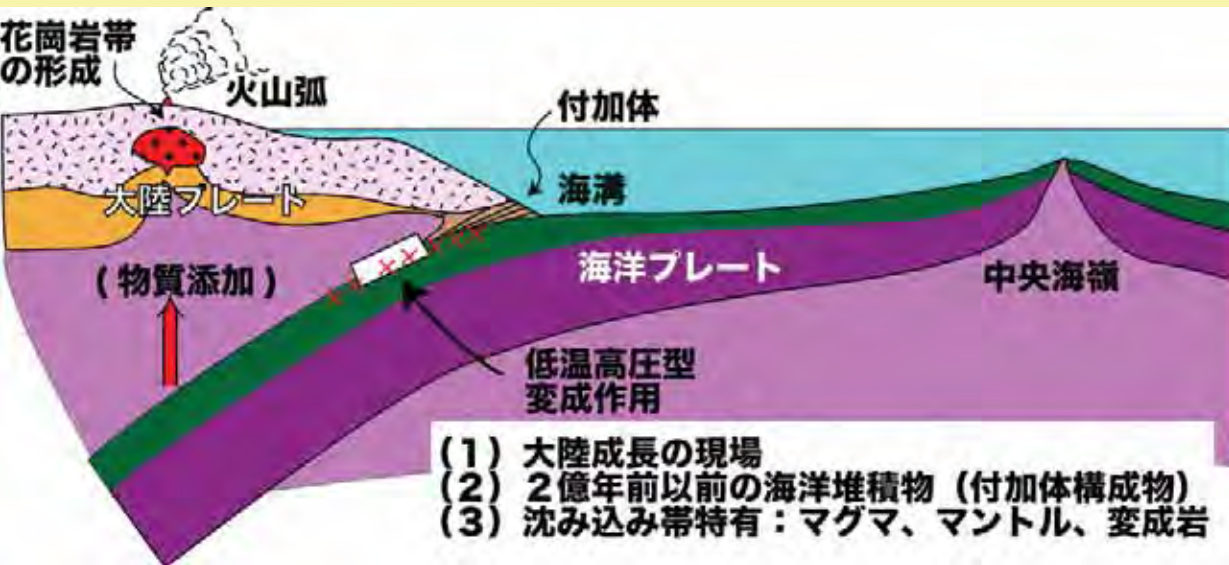
ブルームテクトニクスと地球史解読

津崎 夫徳 編
丸山 茂徳

超深度海溝掘削 地球ダイナミクス

1) 学術的価値

日本特有の岩石・コレクション：海外にはない独自性



- (1) 大陸成長の現場
- (2) 沈み込み帯特有：
マグマ、マントル、
変成岩
地震の試料
- (3) 2億年前以前の
海洋堆積物
(付加体構成物)

(4) 各機関の試料例

- (1) 南極試料
- (2) 南極隕石
- (3) 熱水鉱床
- (4) シベリア・極東ロシア
- (5) フレンチポリネシア (フランス領)
- (6) 紛争 + 地域: チモール、コンゴ、ソロモン諸島
コルゴナ (コロンビア)
- (7) プルーム岩石や捕獲岩 マントルマッピング (地球物理)
超高压実験
- (8) 各種化石 化石の無機・有機分子化学分析
- (9) 東北地方太平洋沖地震の津波堆積物
- (10) むかわ竜 (2003年に発見。むかわ町立穂別博物館保管)
- (11) 国内のダムの中の底, 現在市街地など失われた露頭
- (12) 各火山の過去の噴出物 将来の高精度化学分析(D/H比等):
水素爆発メカニズム・予測
- (13) 南海トラフ地震断層岩 ナノスケールXRD, ナノスケール
同位体分析, 高空間分解能ラマン分光分析 地震予測
- (14) 戦前試料・資料
- (15) 規制以前の試料
- (16) 火山, 地震・断層, 地形, 映像(沖縄 +)
- (17) 湖底堆積物 古環境解読・将来の気候変動予測

1) 学術的価値

地球惑星研究資料を用いた研究計画

- (1) 5~10 年 (短期的成果)
- (2) 20~30年 (長期的成果)
- (1) 5~10 年 (短期的成果)

超大規模火山

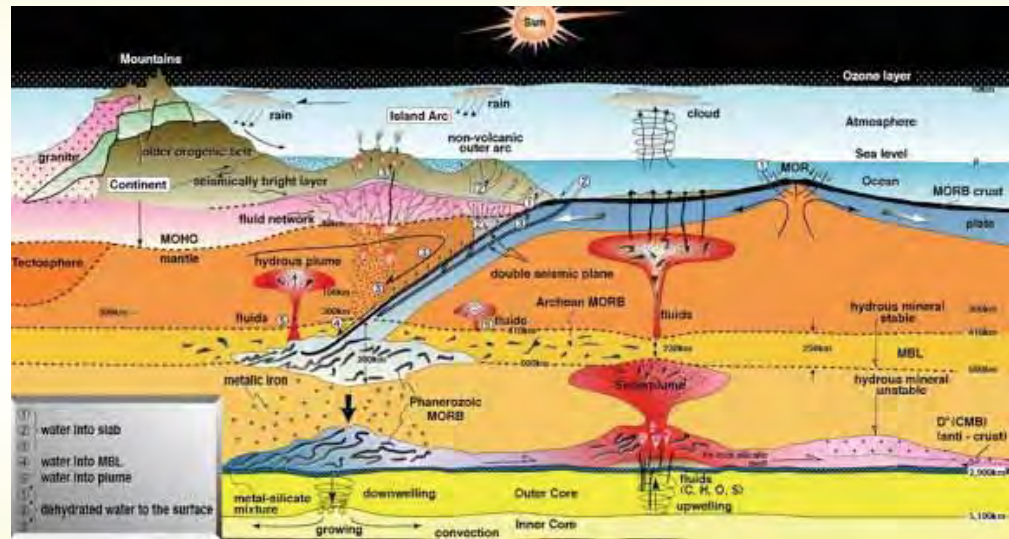
地震の発生機構
(陸上・掘削地震断層)

物質大循環 (沈み込み・核)

地球史研究

海底資源

古環境解読・
将来の環境変化予測



1) 学術的価値

地球惑星研究資料を用いた研究計画

(2) 20~30 年 (長期的な成果)

研究技術の発展に伴い、現在できないことができるようになる
(超微量・超高精度分析, 超微小分析)

月の石(採取年1970年代 研究年：現在も)：月に水が発見

新しいものの見方がされ、新たな発見へ。

バージェス頁岩(採取年1909~1920 研究年：1973~)。
アノマロカリス・ハルキゲニア

今まで見過ごされてきたもの + 大規模・系統的な再研究

REE泥(採取年1968~1984 研究年：2010~)。

2) 社会的価値(国民の理解，知的価値，経済・産業的価値)

国民の理解：金と労力をかけて、国内のみならず、
世界中から集められた試料の有効活用。

もう一度採取するのに莫大なお金と労力
一次データを得るのに多くの費用・時間と労力

知的価値：これまでに多くの成果が得られてきた試料

国家的価値：大陸棚延伸などの国家間の条約の基礎
データ

経済・産業的価値：減災・インフラ建設・維持管理

資料の維持・管理の重要性

3) 緊急性

オープンアクセス化・オープンサイエンスは時代の潮流
システムの未整備 世界的重要な試料の散逸の危機

その試料の置き場がなく、
廃棄されてしまう危機的状況

都市化 + 地方や山間部の公共工事の減少
貴重な露頭の損失と減少

海外でも

都市化の問題。

紛争している。

文化保護政策等により、試料の採取や持ち出しが
制限（遺跡、文化財・動植物） 豪、仏、中国等。

安全保障面も

国家として、地球惑星試料を研究用に採取・保管する仕組み。

早急にする必要

4) 海外では



<http://www.geosamples.org>

 Search IGSN

- HOME
- ABOUT THE IGSN
- SERVICES
- SAMPLES
- NEWS
- HELP
- ABOUT US
- LOG IN TO MYSESAR



get your igsn

Register your samples with SESAR to obtain IGSNs for unique sample identification.

search the catalog

Search the SESAR catalog to find registered samples and their current location.

sample curation

Learn about the DESC initiative to build a Digital Environment for Sample Curation.

interoperability

Access IGSN metadata profiles and register samples via web services.

new user?

Get a MySESAR account to register your samples.

Welcome to SESAR, the System for Earth Sample Registration

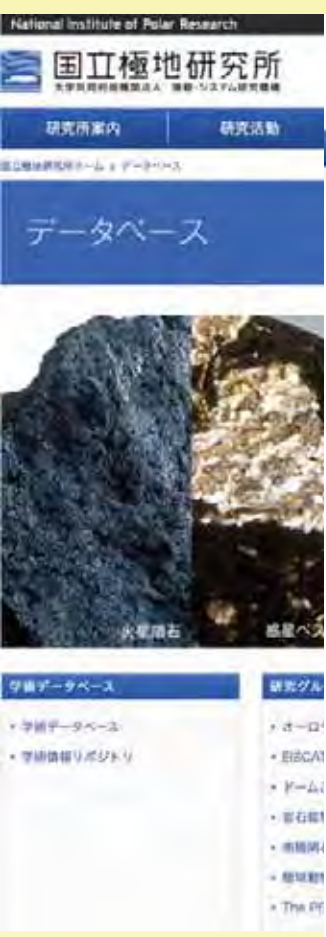
[SESAR Community Mailing List](#)

→世界の岩石試料を網羅的にデータベース化して、タグを配布。

共通のバーコードを配布 岩石試料版DOI

5) 国内の状況

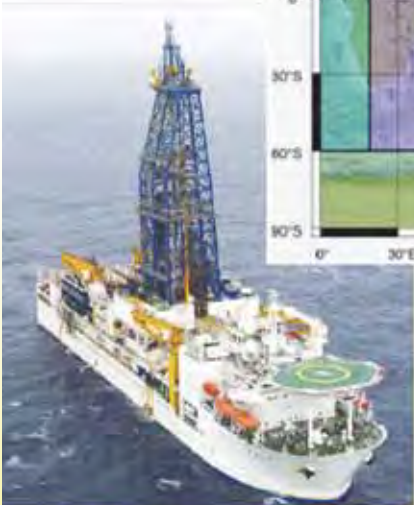
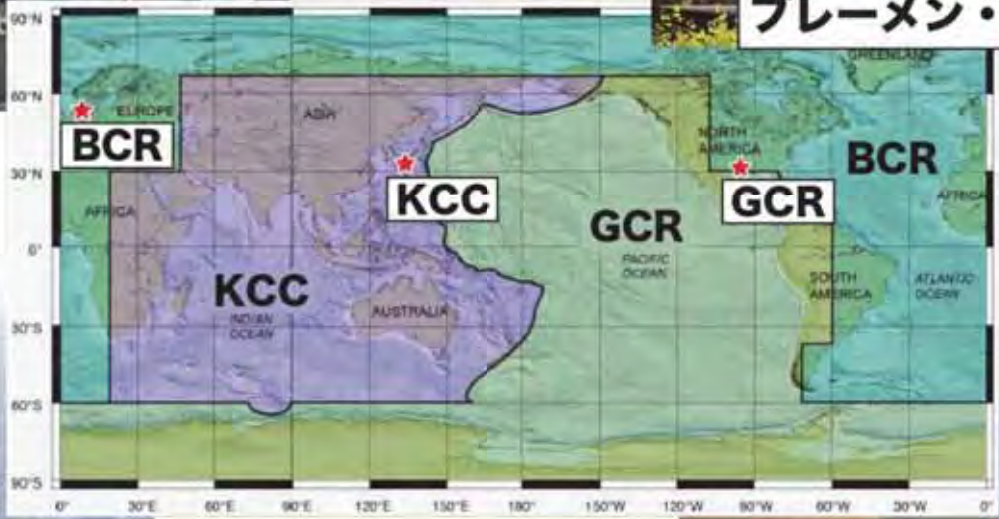
個々のデータベース 統合データベース



個々でキュレーション：極地研の隕石、国立科学博物館
JAMSTEC、東工大 包括的な取組み
スペースが困窮（すでにキャパシティを超えている）

5) 国内の状況

IODP 掘削試料の国際的な試料保管体制



地球惑星研究試料のアーカイブ化とオープンアクセス化が課題

—地球惑星研究資料のアーカイブ化と
キュレーションシステムの構築—

『未来の研究者との共同研究』