

# オープンサイエンスとデータ引用の 最近の話題

能勢正仁<sup>1</sup>、村山泰啓<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 京都大学理学研究科地磁気世界資料センター

<sup>2</sup> 情報通信研究機構・世界資料システム国際プログラムオフィス(WDS/IPO)

# オープンサイエンスとは？

- オープンサイエンスとは、
  - 公的研究資金を用いた研究成果(論文、観測データ)に対し、
  - 専門分野・産業界・社会一般から広く容易なアクセスを可能にし、
  - 効果的に科学技術研究を推進する、とともに
  - 追試験・再検証により研究結果の再現・検証が可能となるようなサイエンスの進め方のこと。



# オープンサイエンスの世界的動向

- G8科学大臣会合共同声明
  - 2013年6月、ロンドン
  - 研究データのオープン化
  - 論文のオープンアクセス化
  - 日本からは内閣府・総合科学技術・イノベーション会議の原山優子委員が調印。
- RDA (Research Data Alliance)
  - 2013年3月に発足
  - 研究データの共有を可能にする社会的・技術的仕組みを構築していくことを目的とする。
  - 年に2回全体会議が開かれており、次回は2015年9月にパリで第6回会議が開催される。
  - Working Group, Interest Group, (Birds of a Feather)・・・WGは12-18か月で具体的な成果(コード、ツール、規格など)が求められる。



## G8 Science Ministers Statement London UK, 12 June 2013

### 3. Open Scientific Research Data

Open enquiry is at the heart of scientific endeavour, and rapid technological change has profound implications for the way that science is both conducted and its results communicated. It can provide society with the necessary information to solve global challenges. We are committed to openness in scientific research data to speed up the progress of scientific discovery, create innovation, ensure that the results of scientific research are as widely available as practical, enable transparency in science and engage the public in the scientific process. We have decided to support the set of principles for open scientific research data outlined below as a basis for further discussions.

- To the greatest extent and with the fewest constraints possible publicly funded scientific research data should be open, while at the same time respecting concerns in relation to privacy, safety, security and commercial interests, whilst acknowledging the legitimate concerns of private partners.
- Open scientific research data should be easily discoverable, accessible, assessable, intelligible, useable, and wherever possible interoperable to specific quality standards.
- To maximise the value that can be realised from data, the mechanisms for delivering open scientific research data should be efficient and cost effective, and consistent with the potential benefits.
- To ensure successful adoption by scientific communities, open scientific research data principles will need to be underpinned by an appropriate policy environment, including recognition of researchers fulfilling these principles, and appropriate digital infrastructure.

We decide to build on the existing work to coordinate and enable international data collaboration.

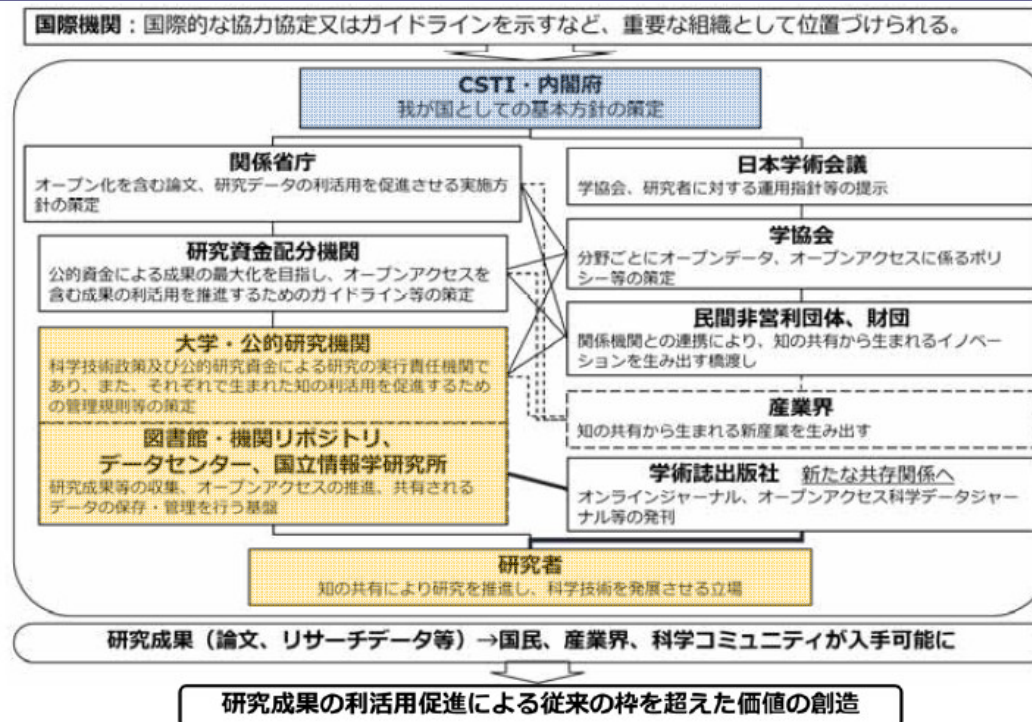
### 4. Expanding Access to Scientific Research Results

We recognise that effective global scientific research and public understanding of science and commercial innovation by enterprises is supported by free and rapid public access to published, publicly funded research. The generation, sharing and exploitation of scientific knowledge are integral to the creation of wealth and the

# 日本での最近の動向

- 2014年12月-2015年3月: 「国際的動向を踏まえたオープンサイエンスに関する検討会(計6回)」(内閣府・総合科学技術・イノベーション会議(CSTI))
  - 2015年3月に**最終報告書「我が国におけるオープンサイエンス推進のあり方について」**が公開された。
  - 包括的な政策の方向性・基本方針が示されている。
  - 第5期科学技術基本計画(2016年度-2020年度)へ反映

## 政策立案及び実施における相関図 (イメージ)



最終報告書より

# オープンサイエンス推進の必要性 (最終報告書)

## 1. 研究成果の活用・再利用によるイノベーションの創出基盤づくり

- ・「科学コミュニティ、産業界、一般国民などあらゆるユーザーが研究成果をデジタル形式で広く利用できることにより、科学技術情報の更なる活用が促される。しかも、その波及効果は知の創造プロセスに留まらず、社会全体のイノベーションシステムの変革にも及ぶものと考えられる。」

## 2. 研究成果の質と透明性の確保

- ・「論文、研究データの公開は、研究不正を回避する意味でも重要であり、科学技術の進展と研究活動の透明性、公正性を確保することが必要である。」

## 3. オープンサイエンスの推進と人文・社会科学の役割の増大

- ・「人文・社会科学の専門家が科学技術と社会の関係を巡る課題に対し、社会のための科学技術、社会の中の科学技術という観点に立った人文・社会科学的研究を推進し、その成果を踏まえ媒介的活動が活発に行われることが期待される。」

## 4. 国際的潮流に乗り遅れることのデメリット

- ・「日本の科学コミュニティがオープンサイエンスの流れに乗り遅れることで、日本の研究者が世界から取り残され、さらには日本全体の科学の質の低下を招く可能性があることを認識しておく必要がある。」

## ・ 実施方針、検討課題

- － デジタルデータの所在の特定とアクセスの仕組み、リポジトリなどのデータインフラの整備、データ公開義務のガイドラインの策定、データサイエンティストやデータキュレーターの人材育成、研究者へのインセンティブ

# 最終報告書のうちデータ引用に関わる記述

- オープン研究データに関する5原則 (8-9ページ)
  1. 容易に探せること
  2. 容易にアクセスできること  
→「研究データの引用としてDOI(Digital Object Identifier)のような世界標準仕様に沿ったデータの同定と所在地(Landing Page)を特定する用意が必要である。」
  3. 容易に理解できること
  4. 容易に管理できること
  5. 人材の確保  
→「…数多くのデータセットやプロトコルに精通した専門人材が必要となる。また、研究データ管理に関して、研究コミュニティの文化を変えなければならない。」
- オープンサイエンス推進の基本的考え方 (15-16ページ)
  - 公的研究資金を用いた研究を実施する機関の責務  
→「保存すべき研究成果及び研究資源の全てに永続性のあるデジタル識別子(Persistent Object Identifier)を付与し、管理する仕組みを確立する必要がある。」
- オープンサイエンスを推進する際の留意点 (20ページ)
  - 研究者及び科学コミュニティに対するインセンティブ  
→「これまでデータを作成し、他の研究者に提供・利用できるようにする活動は、論文投稿に比して、十分に評価されてこなかった分野も多い。このため、政策誘導として、研究者及び科学コミュニティに対するインセンティブを高め、オープン化に対する努力を評価することが重要である。」

# 日本での最近の動向

- 2015年3月24日: 第1回第8期学術情報委員会 (文部科学省)
- 2015年4月13日: 第1回オープンサイエンスの取組に関する検討会 (日本学術会議)
- 2015年5月7日: 第2回第8期学術情報委員会 (文部科学省)
- 2015年5月21日: 第2回オープンサイエンスの取組に関する検討会 (日本学術会議)
- 2015年5月28日: 「わが国におけるデータシェアリングのあり方に関する提言」(科学美術振興機構)
- 2015年5月28日: 第5期科学技術基本計画中間取りまとめ (内閣府・総合科学技術・イノベーション会議)
- 2015年6月15日: 第3回オープンサイエンスの取組に関する検討会 (日本学術会議)
- 2015年6月21日: 第3回第8期学術情報委員会 (文部科学省)
- 2015年7月17日: 第1回オープンサイエンス推進に関するフォローアップ検討会 (内閣府・総合科学技術・イノベーション会議)
- 2015年7月21日: 第4回オープンサイエンスの取組に関する検討会 (日本学術会議)
- 2015年7月31日: 第4回第8期学術情報委員会 (文部科学省)

# 第5期科学技術基本計画中間取りまとめ (内閣府・CSTI)

## ■ 背景と課題

1. 第5期科学技術基本計画は、総合科学技術・イノベーション会議として初めての5か年計画
2. 4期20年にわたる基本計画により、研究者や質の高い論文は増加、また、青色LED、iPS細胞等多くのノーベル賞受賞等の顕著な成果。しかしここ10年、研究開発資金の伸びが停滞する中で、世代間、組織間、国境等の様々な「壁」に阻まれ、若手を始めとした研究現場は疲弊、基礎研究力も低迷し、世界中の我が国の立ち位置は全体として劣後傾向。危機感とスピード感を持った対応が必要。
3. 世界は、ICTの飛躍的進展等を受け、「第4次産業革命」とも言うべき大変革時代が到来し、経済・社会における価値創造プロセスが大きく変化。科学の世界も、広く多様な参加者の下で急速な進化を遂げる「オープンサイエンス」の時代。欧米、中国等との経済成長の「糧」であるイノベーションをめぐる国際競争は熾烈に。(ドイツ インダストリー4.0、米国 先進製造技術開発)

← 概要

本文

6 基盤的な力の育成・強化

(3) オープンサイエンスの推進 →

### (3) オープンサイエンスの推進

オープンサイエンスは、公的研究資金を用いた研究成果（デジタル化された論文及び研究データ等）について、科学界はもとより産業界や社会一般から広く容易なアクセス・利用を可能にし、知の創出に新たな道を開くとともに、効果的に科学技術研究を推進することによりイノベーションの創出につなげることを目指した新しい科学の進め方であり、近年、この概念が世界的に急速な広がりを見せている。

これを推進することは、研究成果の理解促進、成果の再利用による新たな発見や新たな研究概念の創出を促すとともに、イノベーションを加速し、新たな産業の創出、競争力の強化、地球規模での研究の促進等への貢献を可能にする。この推進は、イノベーションの環境整備にほかならず、かかる認識を各府省、研究資金配分機関、大学・研究機関、研究者等のステークホルダーで共有した上で、推進体制を構築する必要がある。その上で、科学技術先進国と連携・協働し、世界をリードしていくべきである。



# 第1回オープンサイエンス推進に関するフォローアップ検討会 (内閣府・CSTI)

- 「国際的動向を踏まえたオープンサイエンスに関する検討会」最終報告書における今後の検討課題及びフォローアップのあり方について検討する。

## 我が国としての基本姿勢・基本方針

内閣府/総合科学技術・イノベーション会議  
オープンサイエンスに関する基本姿勢・基本方針

Next Step

関係省庁/資金配分機関

オープンサイエンスの実施方針及び実施計画を策定に係る議論

⇒ 第8期学術情報委員会（文部科学省）

⇒ オープンサイエンスの取組に対する検討委員会（日本学術会議）

※ 各機関は計画等が確定した場合は、ホームページ等に掲載するなど広く周知できるように努力しなければならない。

内閣府/総合科学技術・イノベーション会議  
各省庁及び関連機関が取り組む進捗状況等をフォロー

11

## 今後の検討課題等

- 論文、研究データの公開・共有化に係る検討  
✓メタデータの統一、DOI (Digital Object Identifier)の付与
- 研究データの保存に係る検討  
✓データ保存・整備のしくみ（データリポジトリ等）が必要
- 保存すべきデータ及び保存期間等
- 研究データの技術的な品質の評価等  
✓例：論文のピアレビューに相当するような仕組み
- 研究者に対するインセンティブ等  
✓例：データサイテーション
- データ駆動型の研究をサポートするサービスを企画、開発、運用する人材の確保  
✓データサイエンティスト、データキュレーター等の確保・育成

15

# オープンサイエンスの取組に関する検討会 (日本学術会議)

- 「国際的動向を踏まえたオープンサイエンスに関する検討会」の審議の紹介
- ICSU-WDSの紹介
- 材料分野・ライフサイエンス・微生物学・天文学・社会科学・人文学におけるオープンサイエンスへの取組。(参考人から現状を聴取している状況)

## 4. 課題の内容

### (1) 課題の概要

公的資金によって行われた学術研究の成果(論文などの著作物、研究データ等)を、科学界、産業界、社会一般から広く、容易な利用を可能とし、学術研究の発展を図るというオープンサイエンスの考え方が、オープンジャーナル、オープンデータ、オープンアクセス等の関連概念を包含して、国際的に発展してきている。一方で、論文やデータの質保証のための査読や、発表の機会提供のための費用を誰が負担するのか、研究者にとって貴重な知的財産であるデータを公開することへの疑問など種々の検討課題も存在する。本委員会は、オープンサイエンスに関する内外の動向を踏まえつつ、我が国の科学界が採るべき方策について検討する。

具体的には以下のような審議事項を想定している。

- ① オープンサイエンスの内外の動向に関すること
- ② 我が国科学界がとるべきオープンサイエンスへの対応について

### (2) 審議の必要性

上記の通り、オープンサイエンスの考え方が国際的に発展してきていることを踏まえ、日本学術会議としても、我が国の科学界が採るべき方策を早急に検討する必要がある。

# 第4回第8期学術情報委員会(文部科学省)

## ・ 学術情報のオープン化の推進について(中間まとめ案)

### 3 研究成果の公開に当たっての基本的事項

(データの蓄積・管理)

○ 研究資金配分機関は、助成する研究プロジェクト等の規模(例えば、一定額以上の助成に係るものを対象とする)やその目的及び分野の特性等の必要性に応じ、助成の申請時にデータ管理計画の提出を求め、プロジェクト等の終了後もデータの管理について担保されるよう取り組む必要がある。大学等においては、研究者のデータ管理計画の作成を支援していく必要がある。

(データの公開方法)

○ 公的研究資金による論文のエビデンスデータ(注11)の公開は、分野別の公的なデータベース(注12)や学協会で整備されているリポジトリがある場合は、これらに搭載することにより進めることが妥当である。なお、公的なデータベース等がない分野については、大学等のリポジトリを活用することが望ましい。研究資金配分機関は、この取り組みについて推奨していくことが求められる。

#### (3) 研究データの利活用

(許諾ルールの明示)

○ 公開される研究データには、権利関係を明らかにした上で利活用を促進する観点から、クリエイティブ・コモンズ・ライセンス(注13)などの利用ルールを付す必要がある。

(研究データの引用)

○ アクセス可能となった研究データの利用者は、論文などの引用と同じく引用元を明らかにする義務がある。この引用により、研究データ作成者の貢献が記録され、業績として評価することを、大学等及び研究者コミュニティにおいて共通に認識し、実行していく必要がある。

○ 研究成果の保管と利活用を促進する観点から、論文及びデータセットに永続性のあるデジタル識別子を付与し管理することが求められる。どの粒度のデータセットに対して識別子を付与すべきかについては、研究者コミュニティとのコンセンサス作りが必要であり、ジャパンリンクセンター(JaLC)(注14)の活動を推進する必要がある。

### 4 大学等に期待する取組

○ 大学等においては、論文、研究データ等の研究成果の管理に係る規則を定め、研究成果の散逸、消滅、損壊を防止するための具体的施策を講ずる必要がある。その際、非公開とする事項を規定することや研究室等で個別に保管されている利活用可能なデータについて、研究者の異動や退職に当たっての扱いについても検討しておく必要がある。

○ 論文及びデータセットに永続性のあるデジタル識別子を付与し管理していく取り組みは、JaLCの活動と連携し進めることが望まれる。

○ 技術職員、URA及び大学図書館職員等を中心としたデータ管理体制を構築するとともに、必要に応じて複数の大学等が共同して、データサイエンティストなどを育成するシステムを検討し推進することが望まれる。

○ 特に、大学図書館については、機関リポジトリの構築を進めてきた経験等から、研究成果の利活用促進の取り組みに役割を果たすことが期待される。このため、大学の当該領域に関連する研究科等において、大学図書館職員等を対象に人材育成プログラムを開発し、実践的に取り組んでいくことが求められる。

# オープンサイエンスとデータ出版・引用

## Building a Culture of Data Citation



# 超高層分野におけるデータ出版・引用の最近の動向

- INTERMAGNET

- 地磁気観測に携わる研究者・技術者が集まって、地磁気観測の国際標準やデータの配布方法を策定している国際組織。
- Definitive Dataが収録されているCD/DVDに対して、一つのDOIを付けるような方法が想定されている。
- Landing Pageの試作案について議論中。

Dataset title	1993 INTERMAGNET CD-ROM OF DEFINITIVE MAGNETIC OBSERVATORY DATA
Dataset creators	INTERMAGNET
Dataset theme	Geoscientific Information
Dataset abstract	The data are one-minute values of the Earth's magnetic field from 52 ground-based magnetic observatories provided by observatories from 16 countries, for the year 1993. A geomagnetic observatory is a location where absolute vector observations of the Earth's magnetic field are recorded accurately and continuously, with a time resolution of one minute or less, over a long period of time. The countries include Algeria, Australia, Canada, Central African Rep., Denmark, Finland, France, Hungary, Japan, Madagascar, Poland, Senegal, Sweden, South Africa, the United Kingdom, and the United States. These are definitive data provided by the institutions responsible for their respective observatories. The data are compiled annually and provided on CD-ROM. Access software and documentation exists to accompany the CD-ROM, and are available by contacting INTERMAGNET. The data are stored in 32-bit binary words, with a 5888-word record constituting each day of data. A copy of the software is included, which is intended as a backup for use with the CD only, and does not include any updates. The access software is a menu-driven program that allows the user to display data in both graphics (plots) and text modes.
Dataset content dates	1993
Dataset spatial coverage	World
Dataset supply format	Data tables <<Ask Simon>>
Dataset language	English

Contributors	Belsk; Brorfelde; Baker Lake, Northwest Territories; Boulder, Colorado; Barrow, Alaska; NASA Stennis Space Center, Mississippi; Cambridge Bay, Northwest Territories; Chambon la Foret; College, Alaska etc. etc.
Dataset discovery metadata record	Discovery Link to the dataset's BGS Discovery Metadata record. Also available as ISO19115/19139 XML.
Dataset publisher	British Geological Survey /INTERMAGNET
Dataset publication date	1993
Dataset digital object identifier (DOI)	10.5285/jhduwe74r347yrfeur378trffwe
Dataset citation text	INTERMAGNET CD-ROM OF DEFINITIVE MAGNETIC OBSERVATORY DATA BGS 1993
Constraints and terms of use	The INTERMAGNET CD-ROM/DVDs are available at no charge to bona fide scientists for academic purposes only. By requesting one or more INTERMAGNET CD-ROM/DVDs you will be agreeing to abide by the Conditions of Use. The data made available through INTERMAGNET are provided for your use and are not for commercial use or sale or distribution to third parties without the written permission of the institute operating the observatory. Publications making use of the data should include an acknowledgment statement of the form given below. A citation reference should be sent to the INTERMAGNET Secretary (secretary@intermagnet.org) for inclusion in a publications list on the INTERMAGNET website.
Access the dataset	<a href="http://www.intermagnet.org/index-eng.php">http://www.intermagnet.org/index-eng.php</a>
Further information	<a href="http://www.intermagnet.org/index-eng.php">http://www.intermagnet.org/index-eng.php</a>

# 超高層分野におけるデータ出版・引用の最近の動向

- IAGA Task Force
  - 2013年8月に発足。
  - メンバー: 14人
  - 地磁気データは観測所毎・時間分解能毎(1時間、1分、1秒)に1つのDOIを付与する?
  - 将来的には、IAGA resolutionへ?



In 2013 the Task Force "DOI-Data" was established

Geomagnetic data need of measurable output indicators like number of publications and in particular citations.

Possible solution: **referencing geomagnetic data products by DOI (Digital Object Identifiers)**

*Prompt response from the community and lively post-IAGA2013 discussion via e-mails showed that the problem is important*

*May be future candidate for IAGA (or even IUGG) resolution*

プラハにおけるIAGA Div V-DATのスライドより

- Possible Session for IAGA 2017 (Cape Town, South Africa)
  - **Inter-association session?**, "Referencing of data products for getting better recognition for data production"

# 超高層分野におけるデータ出版・引用の最近の動向

- 研究データへのDOI登録実験プロジェクト(Japan Link Center)

- 日本における研究データへのDOI登録の仕組みを本プロジェクトへの参加機関とともに新たに構築する。
- 研究データへのDOIの持続性、対象の粒度、DOIの活用などを検討する。
- 運用方法の検討やDOI登録のテストを実施し、今後の安定運用につなげる。

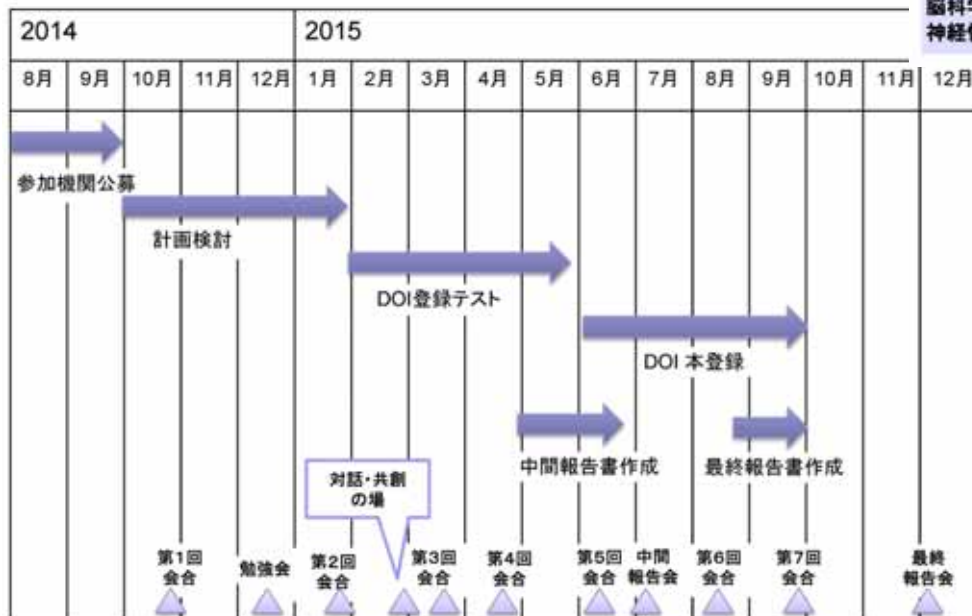
## 参加機関

リーダー 武田英明 (国立情報学研究所教授)  
 サブリーダー 村山泰啓 (情報通信研究機構 室長)

機関	DOI登録対象とするデータの概要
科学技術振興機構	生命科学分野
国立極地研究所	地球科学・環境分野 (北極域、南極域における実験及び観測データ)
国立情報学研究所 (地球環境情報統合融合プログラム(DIAS-P))	地球科学データ(地上観測データ、衛星観測データ、 気象予測モデル、気候変動予測モデル、その他社会データ)
国立情報学研究所	機関リポジトリの保有する研究データ等 (テキスト、画像、音声)
産業技術総合研究所	材料系
情報通信研究機構	超高層物理学分野(地磁気データ、電離層データ、オーロラ画像データ、衛星データ)
千葉大学附属図書館	一般的な研究データ、外部資金の助成による研究成果、 観測データ等のアーカイブ
物質・材料研究機構	<計画変更により再検討中>
理化学研究所 脳科学総合研究センター 神経情報基盤センター	脳・神経科学分野

国内9機関が参加中

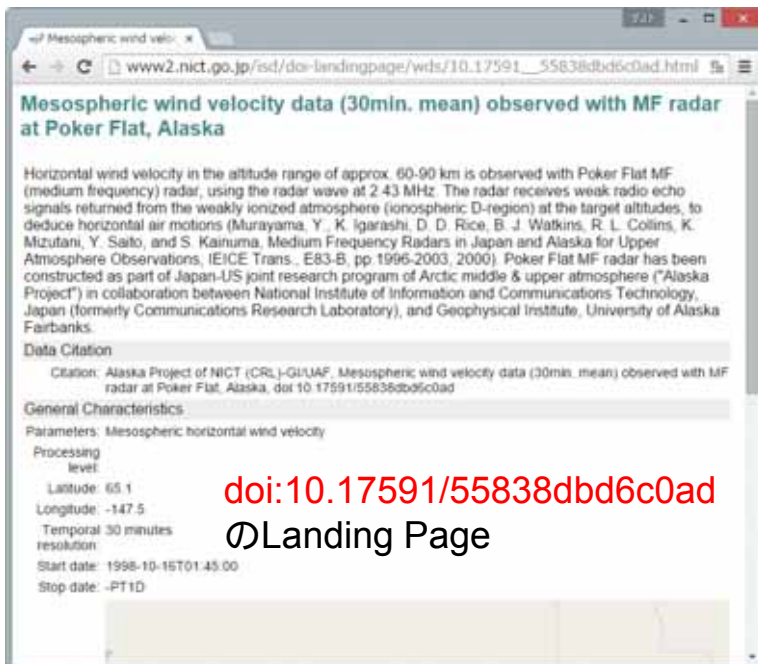
WDS/国際プログラムオフィス+  
国内4WDC  
(Aurora, Geomagnetism,  
Ionosphere and Space Weather,  
Space Science Satellites)



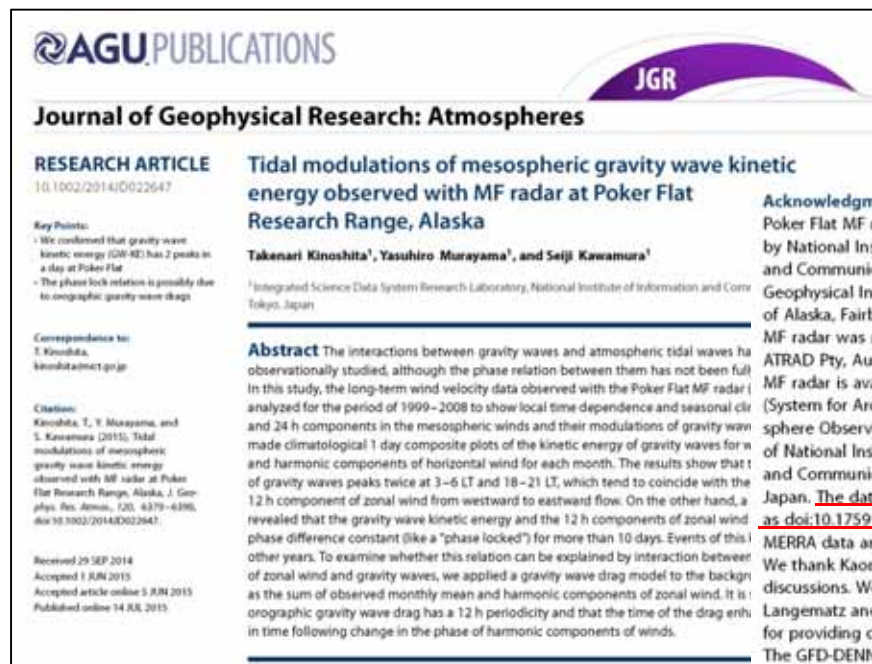
- 最終成果物 (予定)
  - JaLCにおける研究データの登録ガイドライン
  - JaLCにおける研究データの登録手順書
- 最終報告会(2015年12月予定)
  - IDF DOI Outreach Meeting 2015の一部として開催

# 超高層分野におけるデータ出版・引用の最近の動向

- 日本初のデータDOI(2015年7月6日)
  - doi:10.17591/55838dbd6c0ad
  - Mesospheric wind velocity data (30min. mean) observed with MF radar at Poker Flat, Alaska
- 日本初のデータ引用論文
  - Kinoshita, T., Y. Murayama, and S. Kawamura (2015), Tidal modulations of mesospheric gravity wave kinetic energy observed with MF radar at Poker Flat Research Range, Alaska, J. Geophys. Res., 120, doi:10.1002/2014JD022647. ← doi:10.17591/55838dbd6c0ad



The screenshot shows a web browser window with the URL [www2.nict.go.jp/isd/doi-landingpage/wds/10.17591\\_55838dbd6c0ad.html](http://www2.nict.go.jp/isd/doi-landingpage/wds/10.17591_55838dbd6c0ad.html). The page title is "Mesospheric wind velocity data (30min. mean) observed with MF radar at Poker Flat, Alaska". The text describes the data source and provides a citation: "Alaska Project of NICT (CRL)-GI/UA-F, Mesospheric wind velocity data (30min. mean) observed with MF radar at Poker Flat, Alaska, doi:10.17591/55838dbd6c0ad". The "General Characteristics" section lists parameters: "Mesospheric horizontal wind velocity", "Processing level", "Latitude: 65.1", "Longitude: -147.5", "Temporal 30 minutes resolution", "Start date: 1998-10-15T01:45:00", and "Stop date: -PT1D". A red text overlay at the bottom right of the screenshot reads "doi:10.17591/55838dbd6c0ad" and "のLanding Page".



The screenshot shows the AGU Publications page for the article "Tidal modulations of mesospheric gravity wave kinetic energy observed with MF radar at Poker Flat Research Range, Alaska" by Takanari Kinoshita, Yasuhiro Murayama, and Seiji Kawamura. The journal is "Journal of Geophysical Research: Atmospheres". The article ID is 10.1002/2014JD022647. The abstract states: "The interactions between gravity waves and atmospheric tidal waves have been observationally studied, although the phase relation between them has not been fully understood. In this study, the long-term wind velocity data observed with the Poker Flat MF radar (1999–2008) are analyzed to show local time dependence and seasonal cycle and 24 h components in the mesospheric winds and their modulations of gravity wave kinetic energy. The results show that the 12 h component of zonal wind from westward to eastward flow. On the other hand, a revealed that the gravity wave kinetic energy and the 12 h components of zonal wind phase difference constant (like a 'phase locked') for more than 10 days. Events of this kind are observed in other years. To examine whether this relation can be explained by interaction between zonal wind and gravity waves, we applied a gravity wave drag model to the background of observed monthly mean and harmonic components of zonal wind. It is revealed that orographic gravity wave drag has a 12 h periodicity and that the time of the drag enhancement follows change in the phase of harmonic components of winds." The "Acknowledgments" section mentions that the data is available at SALMON (System for Arctic middle/upper atmosphere Observation data network) of National Institute of Information and Communications Technology, Japan. A red text overlay at the bottom right of the screenshot reads "doi:10.17591/55838dbd6c0ad" and "のLanding Page".



# 超高層分野におけるデータ出版・引用の最近の動向

## AGU position statement (立場表明) 2012年

- 地球科学データは広く利用可能であるべきで、その長期保存は科学者や研究機関の必須の責任である。
- データの公開・共有の重要性
- 長期間データ、データアーカイブの重要性
- これまでの科学活動の研究結果と同じように、評価・引用されうるデータ出版という概念を是認し、そうした活動の専門的価値を認める必要がある。
  - The scientific community should recognize the professional value of such activities by **endorsing the concept of publication of data, to be credited and cited like the products of any other scientific activity**, and encouraging peer-review of such publications.
- 最近のAGU雑誌・・・Acknowledgmentsセクションへのデータソースの詳細な記述が求められている。→ データ引用へ？



### Earth and Space Science Data Should Be Widely Accessible in Multiple Formats and Long-term Preservation of Data is an Integral Responsibility of Scientists and Sponsoring Institutions

*Earth and space sciences data bases are a world heritage that should be made available to the scientific community and public as soon as possible (in some cases in real-time), should be organized and preserved in useable format, and should be conserved long-term for future use. The responsibility for achieving this falls upon individual scientists and their sponsoring institutions, and should be considered an integral part of conducting scientific research.*

Earth and space science data collection, analysis, and archiving are essential to our understanding of the natural environment and how it changes with time. AGU policy is grounded in the principle of full and open sharing of such data and associated metadata for research and education. Adherence to this policy will foster scientific advances, yield economic benefits, improve decision-making, enhance public safety and wellbeing, contribute to national and global security, and lead to a more informed public.

AGU extends this policy to data and derived products acquired with both public and private funding. To maximize scientific and educational returns, Earth and space science data should enter the public domain as soon as possible. The marginal cost of data dissemination is a legitimate charge to users. In limited circumstances, access to certain data might be restricted to protect security, confidentiality, or commercial value, but such restrictions should remain infrequent and temporary and be carefully justified on a case-by-case basis.

For some issues, such as responding to natural hazards, access to real-time data is critical. Further, assimilation of near-real-time data in models is becoming increasingly important for monitoring and predicting changes in the Earth's environment and climate. Newly generated Earth and space science data and associated metadata should therefore be submitted to the appropriate governmental or intergovernmental data center promptly.

Documenting trends and long-term changes is essential for understanding many natural phenomena. Because the state of natural systems is never repeated, data losses, or missed data collection opportunities can never be corrected. Consequently, the value of Earth and space science data grows with time, placing a premium on long-term data curation. Because datasets are often later used for purposes other than those for which they were collected, accurate, complete, and, when possible, standardized metadata are as important

# まとめ

- 国際的なオープンサイエンスの議論・動向に対応して、2014年12月-2015年3月に内閣府・総合科学技術・イノベーション会議(CSTI)において「国際的動向を踏まえたオープンサイエンスに関する検討会」が開催された。
- 2015年3月に**最終報告書「我が国におけるオープンサイエンス推進のあり方について」**が公開された。
- この最終報告書に基づき、**関係省庁・日本学術会議・研究資金配分機関において、オープンサイエンス推進の具体的な実施計画方針の検討が進行している。**
  
- オープンサイエンスの駆動源の一つは、「**データ出版・引用**」である。
- INTERMAGNET, IAGA, AGUではデータ出版・引用へ向けた動きがある。
- 国内では、Japan Link Centerによる**研究データへのDOI登録実験プロジェクト**が最終段階にある。
  - **研究データの登録ガイドライン**
  - JaLC における研究データの登録手順書
- JaLCによるDOIの本登録は端緒に就いたところである。
  
- 第5期科学技術基本計画や関係省庁・日本学術会議・研究資金配分機関からの提言・実施計画を背景に、今後はデータ出版・引用が飛躍的に進むと期待される。

# 『オープンサイエンスデータ推進ワークショップ』の案内

日時: 2015年9月17日(木) 10:00 – 17:30 (懇親会: 18:00-20:00)

9月18日(金) 09:00 – 17:00

場所: 京都大学理学研究科セミナーハウス (京都大学北部構内)

主催: 京都大学理学研究科附属地磁気世界資料解析センター

趣旨:

科学データを適切な形で公開することのメリットは非常に大きく、デメリットを上回る。そのため、多種大量のデータ、分野をまたがる複数のデータベースを統合的に取り扱うためのシステム開発や、データベースに識別子(具体的にはDOI: Digital Object Identifier)を付与し、論文でデータ引用を行う動きが世界的に加速している。これらシステムは、学際研究の推進、研究結果の検証などを効率的に行うために必要であるだけでなく、研究者、技術者の評価にも結びつく。しかし、「オープンサイエンスデータ」の動きは、我が国では「データ公開」として、主に行政や公共サービス関連のデータ公開に矮小化される傾向があり、サイエンスデータに関しては、欧米に比べ大きく立ち後れている。そこで、オープンサイエンスデータを、大学および関連の研究機関から推進するため、ポリシーから技術的問題に至るまで、広く情報交換を行うとともに、推進に向けた学内外のネットワーク形成を目指す。

特に、次の項目に重点を置いて、講演と意見交換を行う。

(1) データ出版の国際的状況と我が国における取り組み

(2) メタデータの登録、および、それを用いたデータベース公開と利用の取り組み

招待講演者(敬称略):

[学外] 岩田修一(元ICSU/CODATA 会長、事業構想大学院大学)、中村卓司(国立極地研究所)、北本朝展(国立情報学研究所)、村山泰啓(ICSU/WDS IPO, 情報通信研究機構)、中島律子(Japan Link Center, JST)

[学内] 引原隆士(附属図書館長)、宮野公樹(学際融合教育推進センター)、Bernd RITSCHHEL (GFZ ポツダム, JSPS 招へい)