

測地学分野でのデータDOIの活用に向けた取り組み

横田裕輔
宮原伐折羅
大坪俊通

東京大学生産技術研究所
国土地理院
一橋大学

村山泰啓
宗包浩志
石川直史

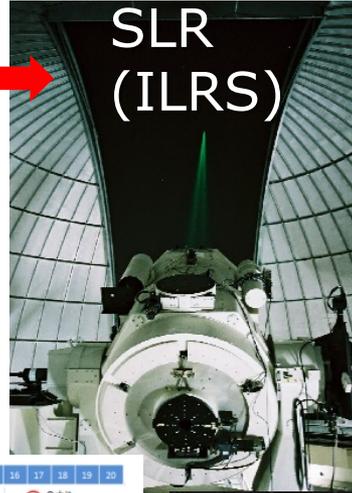
情報通信研究機構
国土地理院
海上保安庁海洋情報部



Jan. 28, 2020

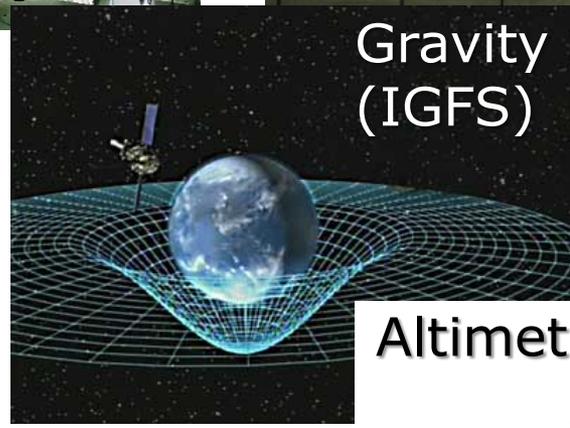
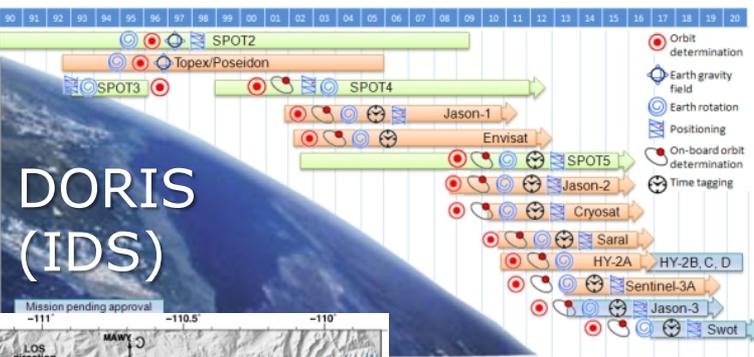


宇宙測地技術と国際事業(IAGサービス)

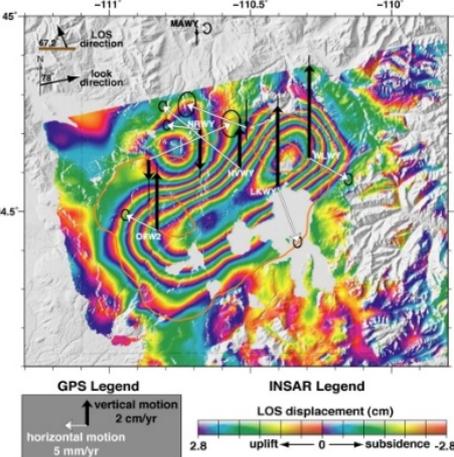


VLBI (IVS)

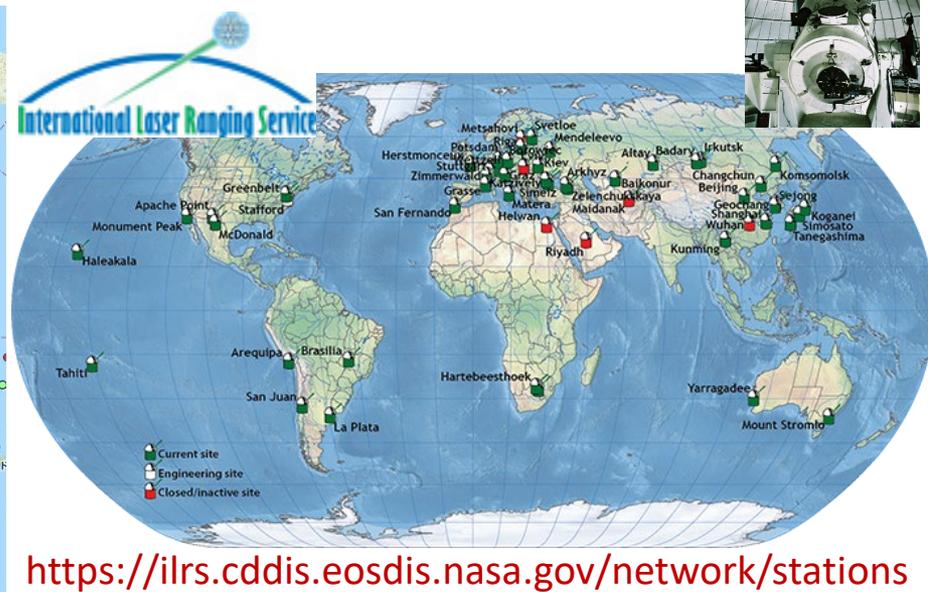
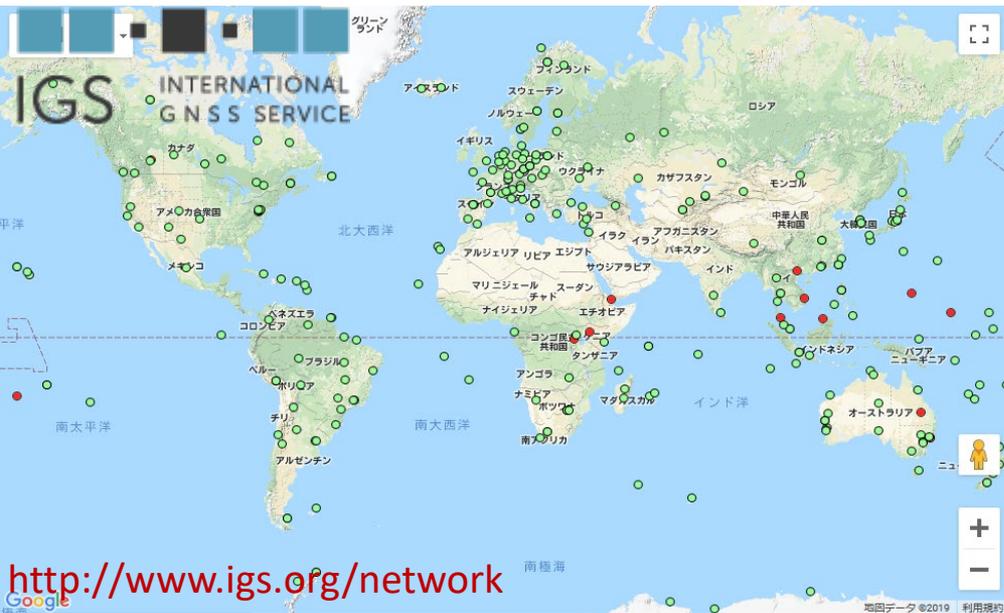
Tide Gauges (IGETS)



Altimetry



世界の測地観測網



▶ 【著作物】（第2条第1項1号）

思想又は感情を創作的に表現したものであって、文芸、学術、美術又は音楽の範囲に属するものをいう。

▶ 「思想または感情」⇔単なる事実(データなど)

→取得したデータを適切に流通させたい: オープンデータ

▶ 【著作物の例示】(第10条)

▶ 言語の著作物(小説、脚本、論文、講演)、音楽の著作物、舞踊又は無言劇の著作物、美術の著作物(絵画、版画、彫刻)、建築の著作物、図形の著作物(地図、図面、図表、模型)、映画の著作物、写真の著作物、プログラムの著作物

▶ 【編集著作物、データベースの著作物】(第12条、第12条の2)

▶ 編集著作物: 編集物でその素材の選択又は配列によつて創作性を有するものは著作物として保護する。

▶ データベースの著作物: データベースでその情報の選択又は体系的な構成によつて創作性を有するものは著作物として保護する。

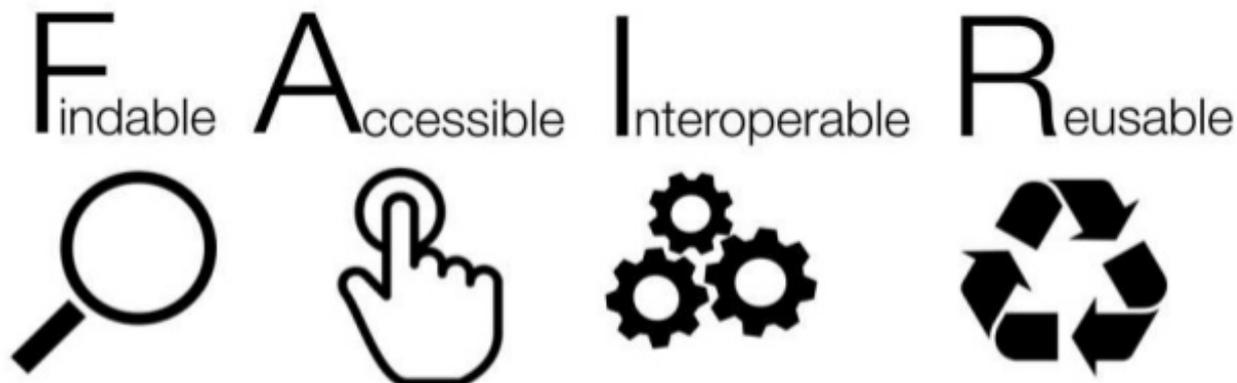
オープンデータとは

Open ≡ 戦略的開放 ≠ 誰でも自由に

Wilkinson et al., 2016, Scientific Data

「オープン」リサーチデータの現実解は
FAIRデータの原則

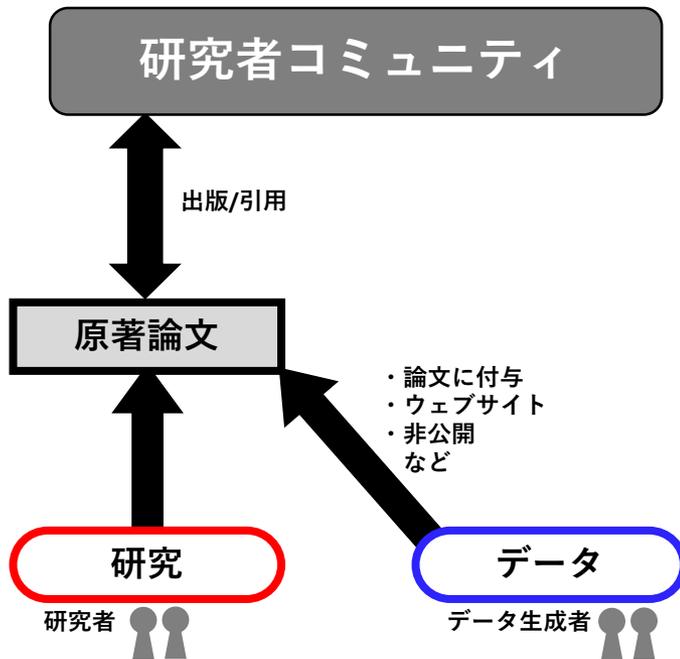
見つけられる・アクセスできる・相互に運用できる・再利用できる



<https://www.force11.org/group/fairgroup/fairprinciples>

これまでのデータ管理の在り方

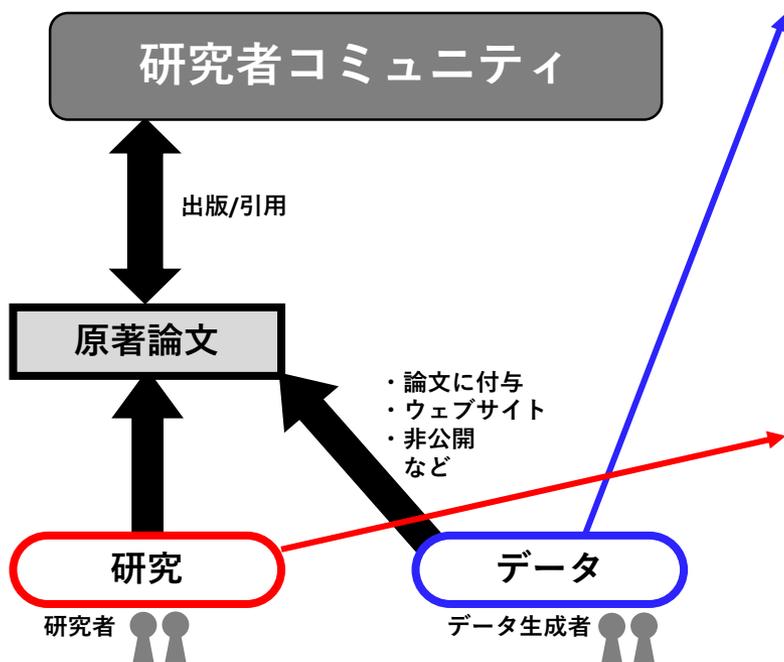
学術研究における従来のデータシステム



(地球電磁気・地球惑星圏学会(2013), “地球電磁気学・地球惑星圏科学の現状と将来”の図4.3.2を基に作成)

モチベーション

学術研究における従来のデータシステム



データ生成者

再現性・バージョン管理

維持管理業務・観測業務の評価の適正化

データ管理の永続性の担保

データ評価の適正化

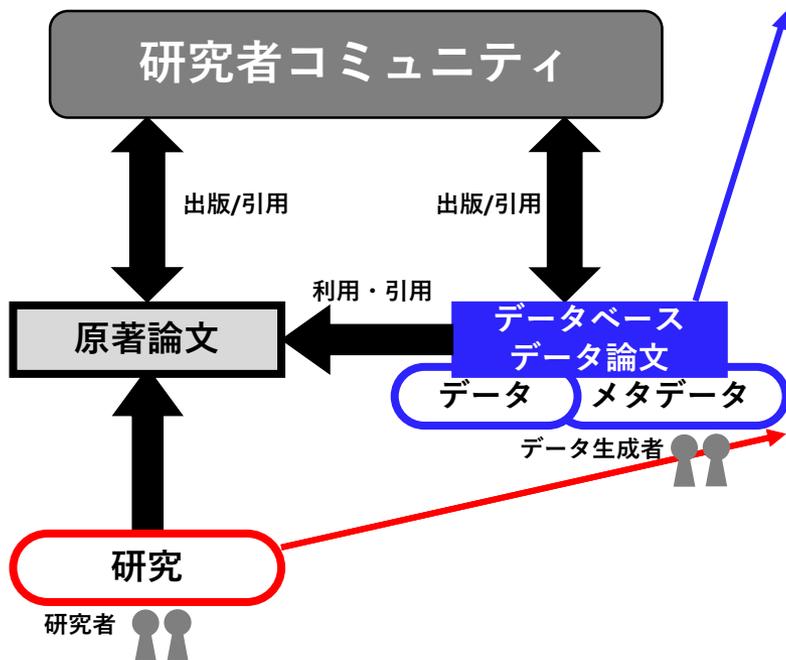
研究者

データ利用の簡便化・活性化・学際化

データ評価の適正化

モチベーション

データジャーナルとデータDOIを利用するシステム



データ生成者

再現性・バージョン管理

維持管理業務・観測業務の評価の適正化

データ管理の永続性の担保

データ評価の適正化

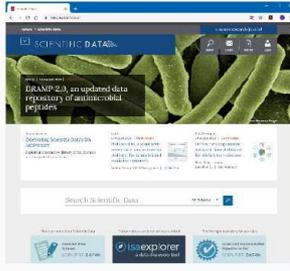
研究者

データ利用の簡便化・活性化・学際化

データ評価の適正化

先行するデータペーパー

Scientific Data (NPG) from 2014



論文のフォーマット

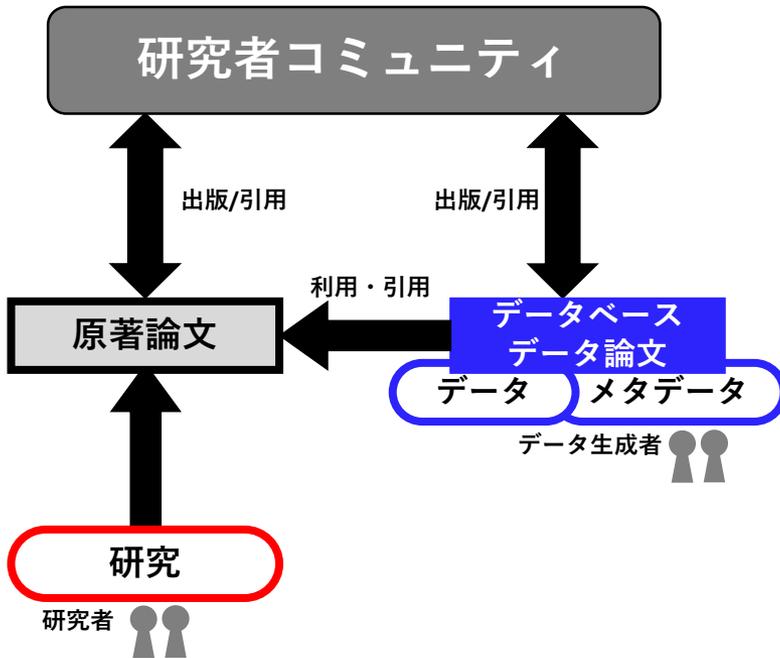
- Title
- Abstract
- Background & Summary
- Methods (unlimited length)
- Data Records (unlimited length)
- Technical Validation (unlimited length)
- Usage Notes (unlimited length)
- References
- Figures
- Tables

Earth System Science Data from 2008 (Copernicus Publications)

IF > 10



データジャーナルとデータDOIを利用するシステム



6-year activities (GGOS Japan)

- GGOS (Global Geodetic Observing System) : 測地観測網はグローバル測地基準系の構築に必要な多種の観測システムの総称
- それぞれ異なるシステム体系を持つため整理が必要と近年考えられてきている
- GGOS JapanはGGOSの日本支部のような立ち位置

GGOS:
WG on DOIs (2019~)

GGOS Japan:
データDOI作業部会
(2019~)

GGOS WG: 固体地球科学関連データのDOIの現状

GNSS			
VLBI	国土地理院	未	
SLR			
重力	気象庁	未	
地磁気	海上保安庁海洋情報部	未	
地震波			
海底地形			
		防災科学技術研究所	済
		気象庁気象研究所	済
		JAMSTEC	済

“研究機関”は近年、急速にDOIへの対応を進めている。
しかし研究データは同様に扱われているのだから、機関に依存して進行に差が出るのは研究コミュニティとしては不適切である。可能な限り、同様の取り扱いが望ましい。

DOIs for Data Working Group in GGOS

Chair: Kirsten Elger, GFZ

GGOS WG on DOIs

DOIs for Data Working Group in GGOS

Chair: Kirsten Elger, GFZ

Kirsten Elger	GFZ German Research Centre for Geosciences	chair DOI WG
Patrick Michael	NASA - GSFC	IDS GB/ CDDIS
Martin Sehnal	BEV - Federal Office of Metrology and Surveying of Austria	GGOS CO / EUREF
Sandra Blevins	SSAI/NASA GSFC	CDDIS
Jim Riley	UNAVCO, Inc (GAGE Facility), Geodetic Data Services group	IGS/GGOS
Yasuhiro Murayama	NICT (Natl. Inst. Info. Communicatoins Tech. Japan)	Sci. Council of Japan/ WDS
Michael Craymer	Canadian Geodetic Survey, Natural Resources Canada	IGS AC, GGOS BPS, ISO/TC 211
Yusuke Yokota	Institute of Industrial Science, University of Tokyo	GGOS Japan (affiliate)
Basara Miyahara	GSI (Geospatial Information Authority of Japan)	GGOS President
Daniela Thaller	BKG (German Federal Agency for Cartography and Geodesy)	IERS
David Philipps	UNAVCO	
Nacho Romero	ESA/ESOC GSSC representative today	IGS
Carine Bruyninx	Royal Observatory of Belgium (ROB)	IGS/EPN/EPOS
Daniela Carrion	Politecnico di Milano (Italy)	ISG
Christian Schwatke	DGFI-TUM	ILRS/EDC
Carey Noll	NASA GSFC	CDDIS
Roelf Botha	SARAO	IVS member
Mirko Reguzzoni	Politecnico di Milano (Italy)	ISG
Glenda Coetzer	SARAO Hartebeesthoek site	IVS
Laurent Soudarin	CLS	IDS

GGOS WG on DOIs

DOIs for Data Working Group in GGOS

Chair: Kirsten Elger, GFZ

内容：

各部門の事情（VLBIとかGNSSとか）
各機関の事情（UNAVCOとかNASAとか）
フォーマット問題：時系列・多点網 など
（Data Paper問題）

直近の課題→整理

次はEGU

最終的な落としどころは指針？

* サービスとデータの違いについて
（論文，データ論文，データDOI）

* グループとしての著者

* 時系列データのフォーマット（年，点数など）



IGS clock, 2017. International GNSS Service, GNSS Final Combined Satellite and Receiver Clock Solution (30 second) Product, Greenbelt, MD, USA:NASA Crustal Dynamics Data Information System (CDDIS), Accessed on January 31, 2017 at doi:10.5067/GNSS/gnss_igsclk30_001.

Advances in Space Research

GGOSの答申を受けて，日本の測地学コミュニティとしても
対応を検討する予定

まとめにかえて：コスト

人的コスト

データフォーマットと解説（データ論文が望ましい）の作成・データ登録
定期的（毎年？）なメタデータの付与

初期人的コスト

人的コスト（年1回程度）

金銭コスト

