

研究データ利用のための コミュニティづくり、国際動向

村山泰啓

情報通信研究機構

ICSU-World Data System

研究データ利活用と「オープン」サイエンス における論点、切り口

- (デジタル)データの問題がなぜ重要かについて:
いろいろな議論が可能:
 - 科学・学術研究の真正性の視点
 - 学術情報流通と識別子事業、出版者の視点
 - 知識の蓄積、検索、利用における図書館的視点
 - 研究者のデータ保有・共有の視点
 - データリポジトリ事業運営と知識資産確保の視点
 - 科学研究方法論の変革の視点
 - IT/ICT技術基盤と情報社会の視点

- 「オープン」って言いすぎじゃないの?
 - 「お互いに使いあえる(インターオペラビリティ)準備」が大事でしょ?

私からのメッセージ

- 近代科学の基礎から議論し直してみる
- 過去からのデータ共有と利用
- 印刷vsデジタル
- インターネット技術と研究データ
(技術と運用・標準)

G8(2013)における 研究データオープン化の 合意

G8 Science Ministers Statement London UK, 12

Introduction

We, the G8 Science Ministers met in London on Wednesday of our respective national science academies, as part of this unique meeting we discussed how our nations could lead in transparency, coherence and coordination of the global science in order to address global challenges and maximise the so of research.

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

4. Expanding Access to Scientific Research Results

G8 Open Data Charter will 'increase transparency' and 'fuel innovation'



Five key principles outlines how governments should release datasets for economic and social benefits

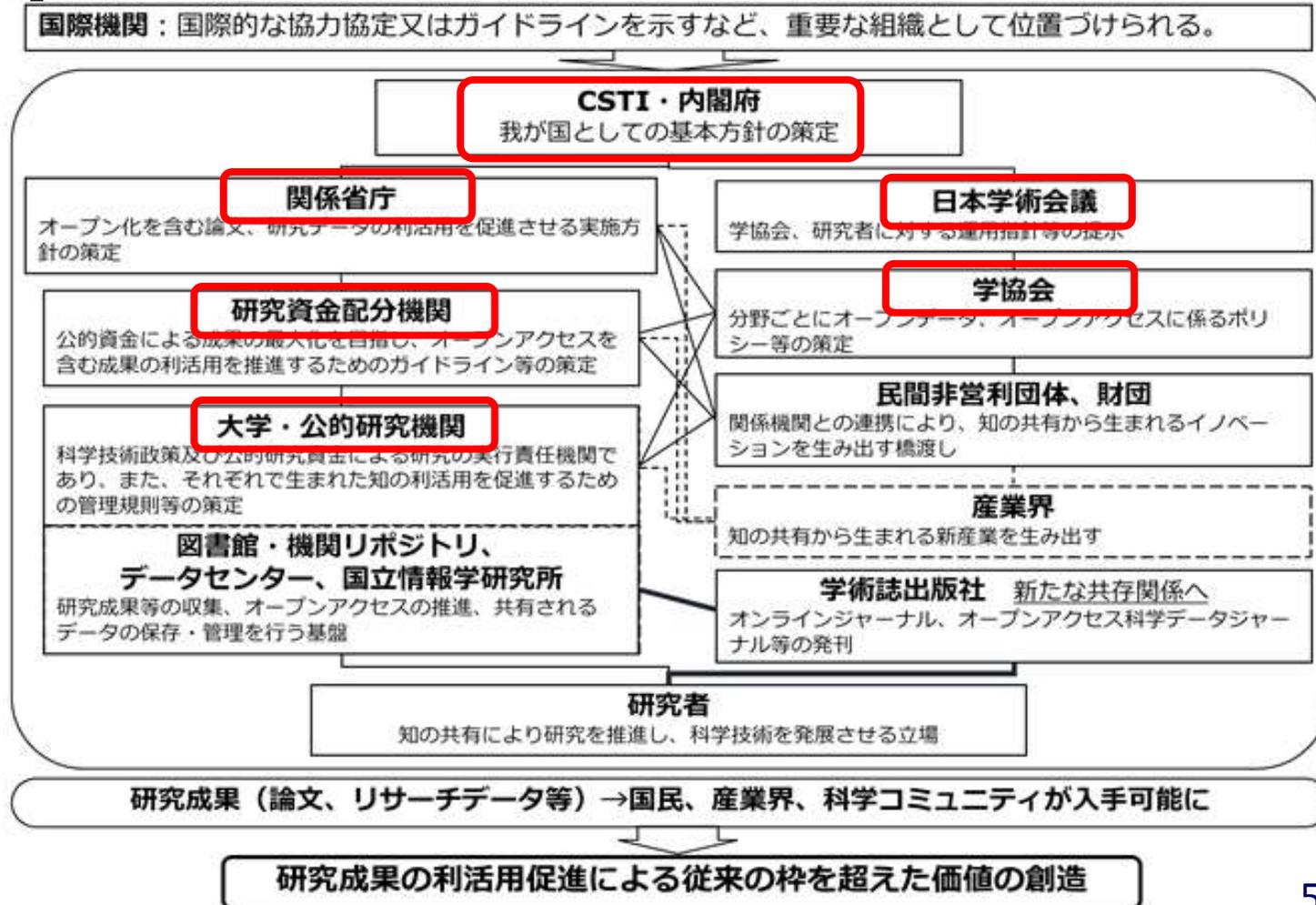


内閣府/CSTI: 我が国の基本方針策定 (H27.3.30に報告書)

内閣府「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」('14/12~'15/3)

<http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/>

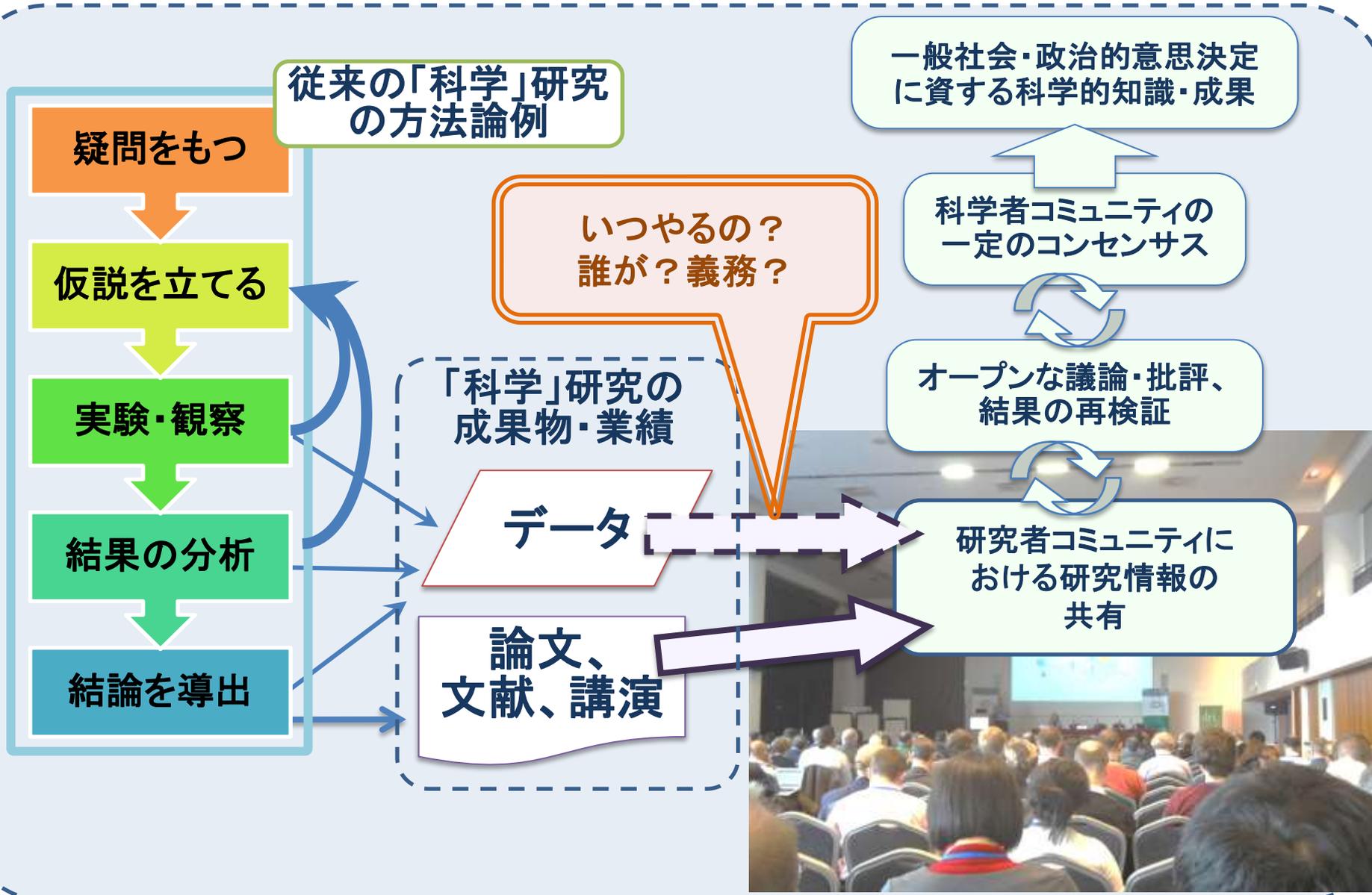
「オープンサイエンスにかかる世界的議論の動向を的確に把握した上で、我が国としての基本姿勢を明らかにするとともに、早急に講ずべき施策及び中長期的観点から講ずべき施策等を検討する」



第5期科学技術基本計画へ書き込み。

Scienceとデータと社会

または、「社会システムとしての『Science』」



研究情報流通のメディア今昔

～数百年の印刷文化の基礎支えと、成長途中のデジタル・サイエンス/社会

Public library (paper media) : 8c ⊕



Printing press/Gutenberg: 1445 ⊕

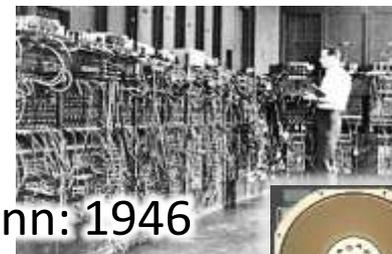


First scientific journal: 1665 ⊕

Intl. Assoc. Academies: 1899 ⊕

ICSU established: 1931 ⊕

⊕ ENIAC, von Neumann: 1946



World Data Center system : 1957 ⊕

⊕ Hard Disk Drive: 1956



⊕ TCP/IP, dial-up (64kbps): 1982

⊕ WWW (CERN): 1991

⊕ Broadband internet (>1Mbps): ~2000



350 years

印刷媒体

69 years

電子媒体

⊕ New global data initiatives: ICSU-WDS, RDA etc. : 2008~2013



WORLD DATA SYSTEM



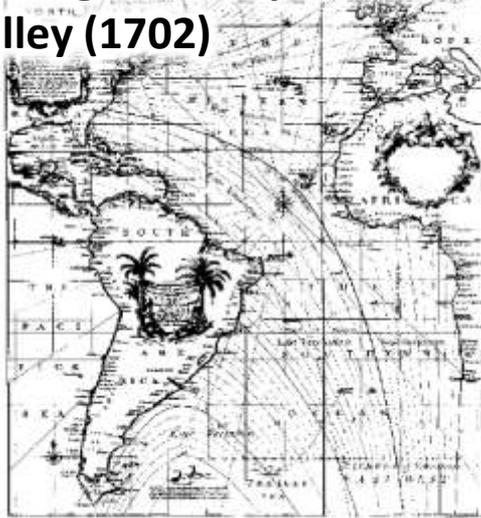
RESEARCH DATA ALLIANCE

電子情報システム上での新たな方法論、技術基盤、社会システムを模索

An Example: Geophysical Data Sharing

18th Century

First geomagnetic map of Atlantic Oceans by E. Halley (1702)



e.g., <https://www.ualberta.ca/~unsworth/UA-classes/210/notes210/D/210D2-2008.pdf>

20th Century

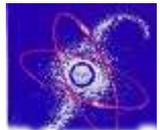
International Committees were established for data preservation/services.

International Geophysical Year (1957-1958)



World Data Centre

<http://www.kakioka-jma.go.jp/intro/enkaku.html>



Federation of Astronomical & Geophysical Data Analysis Services

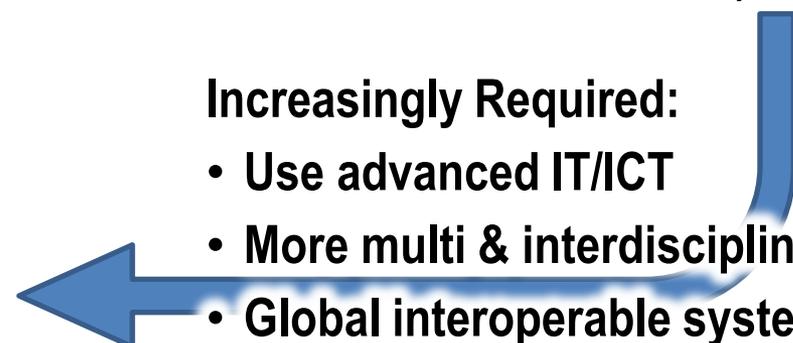


21st Century

ICSU –WDS established (2008)

Increasingly Required:

- Use advanced IT/ICT
- More multi & interdisciplinary
- Global interoperable system 8



「基盤」を構成する多くの要素 (Building Blocks) が、 Accelerate 今後の発展のために必要



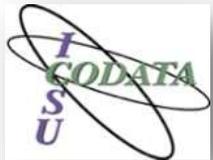
Landscape of Open Science/Research Data Sharing (from my viewpoint)



2008-
ICSU-World Data System



International Council
for Science



1966-
CODATA (Committee on Data
for Science & Technology, ICSU)



Future Earth
(ICSU, UNESCO, UNEP,
UNU, Belmont Forum,...)



European Open Science Cloud
ESFRI, EUDAT, GEANT. . .



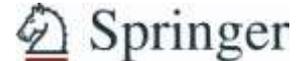
2012-
Research Data Alliance



OECD:
Projects of Intl. e-Infra./
interoperable policy



Group on Earth Observation
Global Earth Observation
System of Systems



The Internet
of Things



DATA SCIENTIST

Math
Statistics
Programming
Database
Domain Knowledge
Soft Skills
Communication
Visualisation



G7 2016 Science & Technology Ministers' Meeting (15-17 May 2016, Tsukuba, Ibaragi, Japan)

MINISTERS' MEETING AGENDA:

1. Global Health - Health Care and Science and Technology
2. Gender and Human Resource Development for STI
3. The Future of the Seas and Oceans
4. Clean Energy - Developing Innovative Energy Technology
5. Inclusive Innovation - Mainstreaming Inclusiveness Among Innovation Policies
6. Open Science - Entering into a New Era for Science



Agreed to establish a new G7 Open Science Working Group



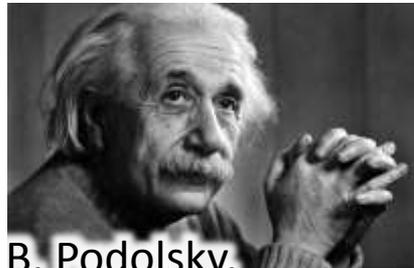
まとめ

- 近代科学の基礎から議論し直してみる
 - 社会における「サイエンスの共有」
 - 最後に人類が頼れる未来への羅針盤は「サイエンス」でないか。
- 過去からのデータ共有と利用
 - 理学系アカデミー: WDC/FAGS → WDSなど
 - 研究コミュニティの実践例
 - 今後の共有、キュレーション、マネジメント等のための参考例 (ある種のお手本)
 - 地球科学、生命科学、天文学、社会科学、素粒子物理?...
- 印刷vsデジタル:
 - 電子情報基盤(デジタルメディア)での情報の取り扱いの変化
 - 科学研究の情報取扱いの変化
 - 本来の「eサイエンス」
- インターネット技術と研究データ(技術と運用・標準)
 - RDA (Research Data Alliance)
 - 電子情報(データファイル)流通のための仕掛けが必要
 - 課題: IT的、個別学会の作法的(引用、公開...)、法律的、図書館的、信用度、電話帳(registry)...
- 上記すべてが、必要な研究、実験、プラクティス。
- いろいろつながりあって新しい活力が生まれることを期待。

Data

- Data issues
 - Mutual trustworthiness of Science and Society
 - Information asset for the human society
 - Fuel to drive/accelerate science & technology
 - ➔ Data Driven Innovation (OECD, etc.)
 - Data as a “first class” research output/resource
 - What is the best practice for both Science and Society?

<http://meigen-ijin.com/einstein/>



A. Einstein, B. Podolsky,
and N. Rosen (1935)

Quantum Encryption Technology



<http://www.iflscience.com/technology/encryption-today-how-safe-it-really>