

第1回CODHチュートリアル

# DOIを中心とした識別子システムの全体像

北本 朝展（きたもと あさのぶ）

情報・システム研究機構・データサイエンス共同利用基盤施設・  
人文学オープンデータ共同利用センター（CODH）

国立情報学研究所

<http://codh.rois.ac.jp/>

Twitter: @rois\_codh



# 人文学オープンデータ共同 利用センター（CODH）

<http://codh.rois.ac.jp/>

- 2017年4月1日、情報・システム研究機構データサイエンス共同利用基盤施設にて、正式に発足。
- 1. **情報学・統計学の技術を用いて人文学の研究を行う。**
- 2. 人文学のデータを用いて情報学・統計学の研究を行う。
- CODHの冠で様々なイベントも開催。

# DOI ( Digital Object Identifier ) とは？

# FAIR Data Principles

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

- **FAIR原則**：データ駆動型サイエンスにおいては、研究データを**Findable, Accessible, Interoperable, Re-usable**な状態にしておくことが重要である。
  1. **Findable**: 識別子、メタデータ、リポジトリ。
  2. **Accessible**: オープンなプロトコル、認証。
  3. **Interoperable**: 共通フォーマット、語彙。
  4. **Re-usable**: ライセンス、来歴、標準。

# 識別子としてのDOI

10.20783/DIAS.496

10.20783 = 10.はDOI番号(Handle System由来)、20783はIDFが付与。

オブジェクトと文字列の紐付けをグローバルに管理し、オブジェクトへの永続的アクセスを保証する仕組み。

- 単純化すれば、たったこれだけ！
- 単純に見えて実は奥深く、しかも核心的な機能、それが識別子である。

# DOIの仕組み

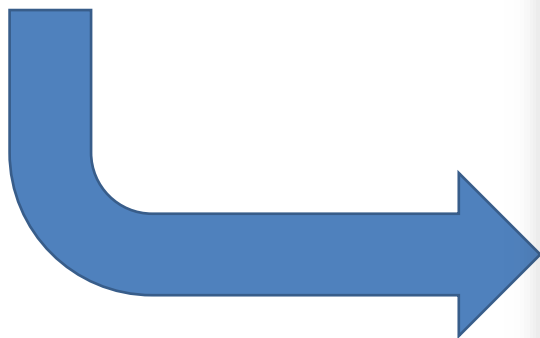
## DOI = Prefix/Suffix

画面表示・印刷表記は  
DOI名の前に「doi:」を  
つける。

1. Prefixは国際DOI財団（IDF）が一元管理  
→ グローバルに通用する識別子となる。
2. Suffixは独自に管理 → Unicode印刷可能  
文字。この部分に意味を持たせてもよ  
いが、DOIはそれを意識しない。
3. レゾルバの運用 → actionableリンクとす  
るには、URI表記としてDOI名の前に  
「<https://doi.org/>」をつける。

# DOIレゾルバ（成功）

<https://doi.org/10.20783/DIAS.496>



Handleシステムを利用。  
<http://hdl.handle.net/10.20783/DIAS.496>でもランディングページに到達できる。

The screenshot shows the DIAS (Data Integration and Analysis System) website. The page title is "DIAS データ検索・検索システム Dataset Search and Discovery". The main content area is titled "GAME Tibet" and includes a "Data File Download" button. Below this, there are sections for "IDENTIFICATION INFORMATION", "CONTACT", "CONTACT on DATASET", and "CONTACT on PROJECT".

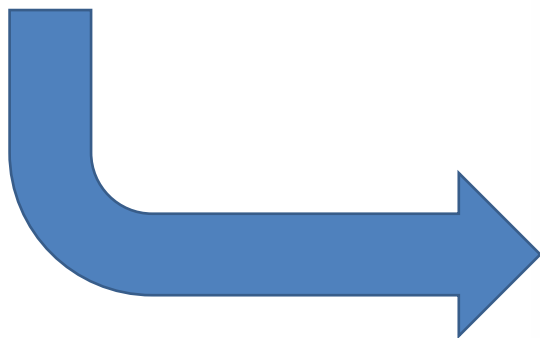
IDENTIFICATION INFORMATION	
Name	GAME Tibet
DOI	<a href="https://doi.org/10.20783/DIAS.496">doi:10.20783/DIAS.496</a>
Metadata Identifier	GAME_Tibet:20170725133015-DIAS20170725102541-en

CONTACT	
<b>CONTACT on DATASET</b>	
Name	Tanaka Katsunori
Organization	International Centre of Excellence for Water Hazard and Risk Management
Address	1-6, Minamihara, Tsukuba, Ibaraki, 305-8516, Japan
TEL	029-879-6779
E-mail	<a href="mailto:tamakawa@icerm.org">tamakawa@icerm.org</a>

CONTACT on PROJECT	
Data Integration and Analysis System	
Name	DIAS Office
Organization	Remote Sensing Technology Center of Japan
Address	TOKYU REIT Toranomon Building 2F 3-17-1 Toranomon, Minato-ku, Tokyo, 105-0001, Japan
E-mail	<a href="mailto:dias-office@dias.jp.net">dias-office@dias.jp.net</a>

# DOIレゾルバ（失敗）

<https://doi.org/10.20676/000000001>

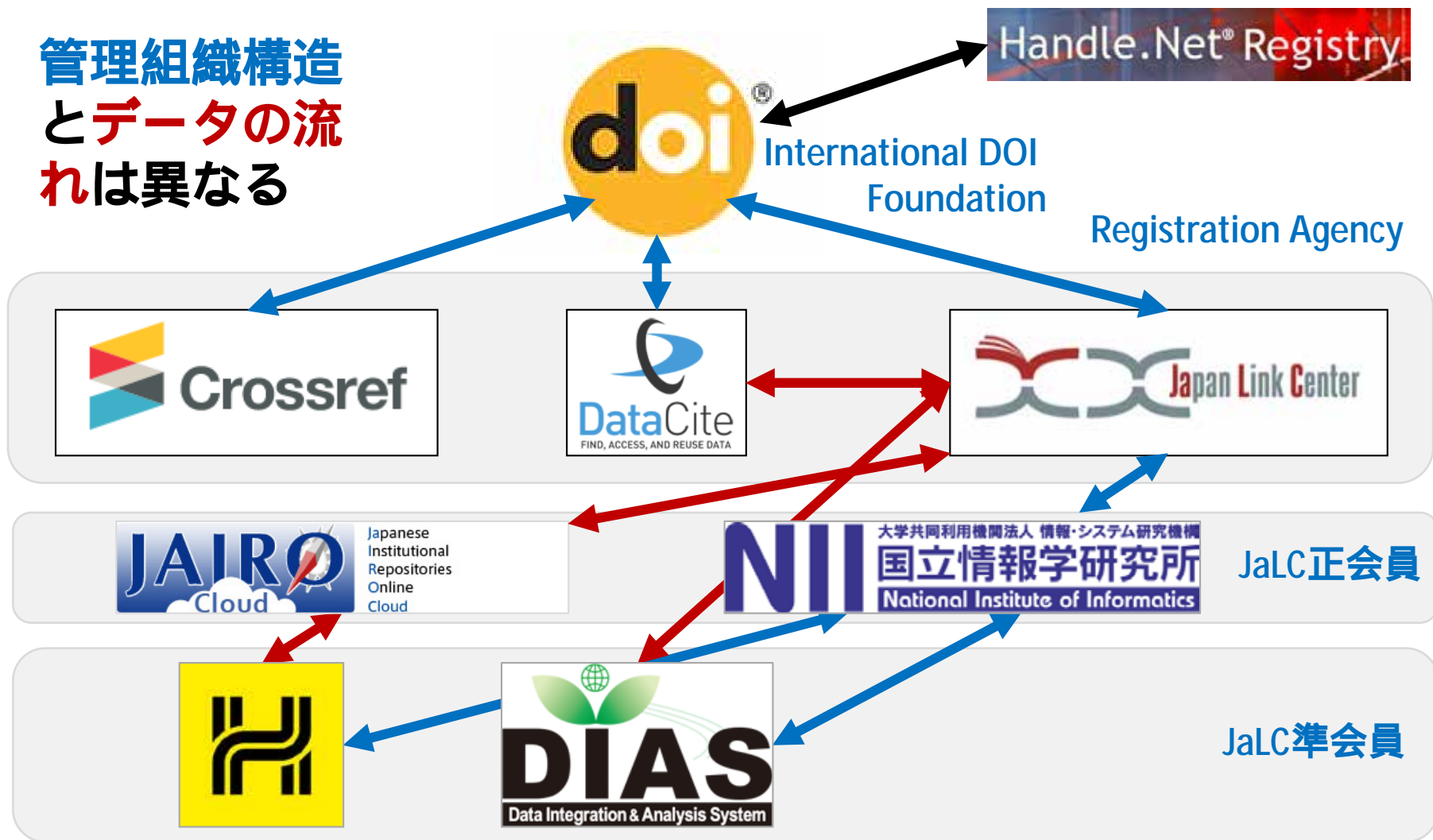
A screenshot of the DOI Not Found error page. The page has a yellow header with the 'doi' logo and a navigation bar with links: HOME, HANDBOOK, FACTSHEETS, FAQs, RESOURCES, USERS, NEWS, MEMBERS AREA. The main content area is white with a yellow border. It displays the error message 'DOI Not Found' and the DOI '10.20676/000000001'. Below this, it states 'This DOI cannot be found in the DOI System. Possible reasons are:' followed by a bulleted list of reasons: 'The DOI is incorrect in your source. Search for the item by name, title, or other metadata using a search engine.', 'The DOI was copied incorrectly. Check to see that the string includes all the characters before and after the slash and no sentence punctuation marks.', and 'The DOI has not been activated yet. Please try again later, and report the problem if the error continues.' Below the list, it says 'You may report this error to the responsible DOI Registration Agency using the form below, include your email address to receive confirmation and feedback.' There is a form with fields for 'DOI:' (containing '10.20676/000000001'), 'URL of Web Page Listing the DOI:', 'Your Email Address:' (with the placeholder 'Please enter your email address'), and 'Additional Information About the Error:'. A 'Submit Error Report' button is at the bottom right of the form. At the very bottom of the page, there is a footer with the text 'DOI System Proxy Server Documentation' and a small logo with the text 'DOI, DOI.org, and shortDOI are trademarks of the International DOI Foundation.'

レゾルブに失敗した場合は、メタデータが最上流（IDF）に到達するまでしばらく待つ。

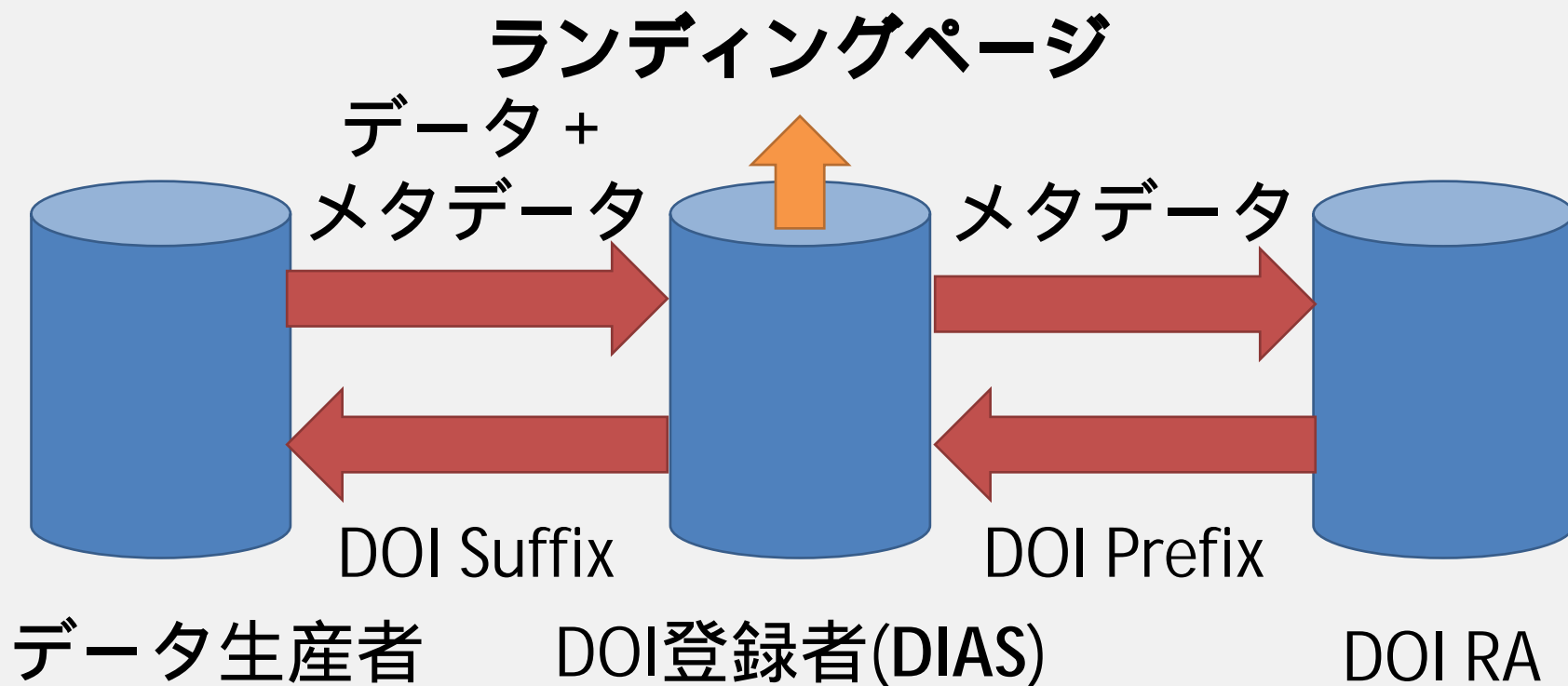


# DOIシステムの全体像

管理組織構造  
とデータの流  
れは異なる

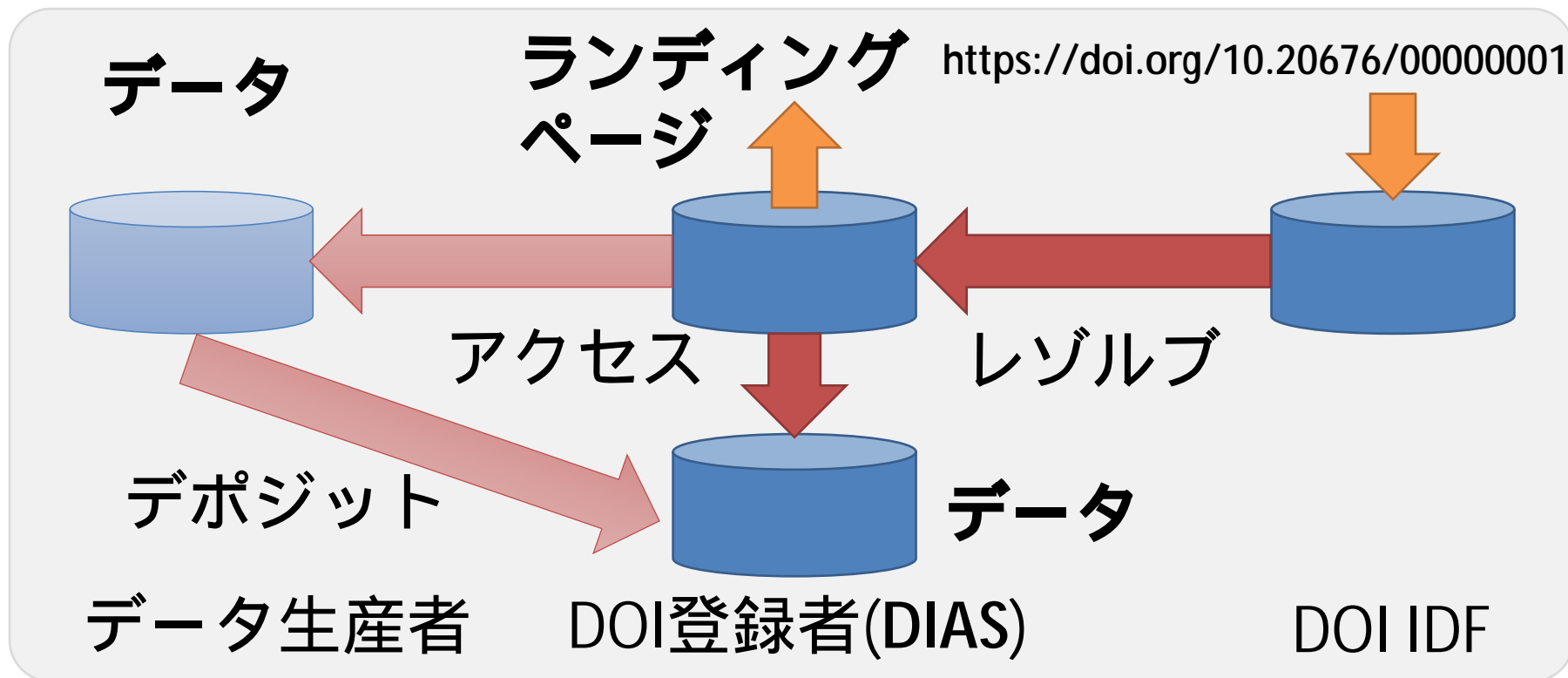


# メタデータとDOIの交換



DOIをGiveする代わりにメタデータをTakeすると、  
**DOIチェーンの上流にメタデータが集まる。**

# ランディングページと責務



ランディングページには、**オブジェクトのメタデータとアクセス手段**を明示。

# メタデータ検索

The screenshot shows the DataCite Search interface. At the top, there are navigation links for 'Works', 'People', 'Data Centers', and 'Members', along with a 'Sign in' button. A search bar contains the text 'japanese literature' and a 'Search' button. Below the search bar, it indicates '758 Works'. The main content area displays three search results, each with a title, author, and a brief description. To the right of the search results, there are two filter sections: 'Resource Types' and 'Publication Year'. The 'Resource Types' section includes checkboxes for Dataset (565), Text (173), Other (13), Collection (11), Image (6), and Physical object (3). The 'Publication Year' section includes checkboxes for years from 2017 down to 1980, with counts for each year. At the bottom of the filter sections, there is a 'Data Centers' section with a checkbox for 'Global Biodiversity'.

<https://search.datacite.org/works?query=japanese++literature>

- DOIの上流に集まってきたメタデータを対象に、検索システムを構築できる。
- JaLCに集まったメタデータ → RDF/XML形式の「JaLCメタデータ」として、一括ダウンロード可能。

DOIをどうつけるか？

# DOIに関する典型的な疑問

1. どの粒度で付与するか？
2. DOIは「信頼の証」か？
3. DOIの重複はよいのか？
  - 「書籍」や「論文」が比較的簡単だったのは、編集済み知的生産物だったから。
  - データやモノ（アーカイブ資料も含む）は編集前の生の状態のため、それを整理するには複数の区切り方がありうる。

# (1) どの粒度で付与するか？

データやモノそのものに、固有かつ唯一の区切り方は存在しない。

1. システムIDの単位で考える。
2. ランディングページやメタデータの単位で考える。
3. 引用の単位で考える。
4. 更新 / 再現性の単位で考える。

# 1. システムIDの単位

- たいていのデータベースに既に存在するシステムIDを流用する方式。
- システムIDの目的、存続期間によっては、DOIの識別子に適さない場合がある。
- システムIDを使うなら、永続的なIDであることを運用上も保証すべきである。
- システムIDの改修はシステムの核心に関わるため、そう簡単でないこともある。



## 2. ランディングページの単位

- DOIがレゾルブされた後に到達するページの維持が、DOIを付与した者の責務。
- どんな単位でメタデータを付与したいか、という問題に相当する。
- 単位が細かすぎると、適切なメタデータを付与できなくなる。
- 単位が粗すぎると、何のデータなのかがわからなくなる。

# 3. 引用の単位

- DOIを付与する目的は、**研究に用いた資料を引用で明示するため。**
- **引用に使いやすい単位**でDOIを付与することが、引用を通じた評価につながる。
- 単位が細かすぎると、引用には多くのDOIを列挙する必要が生じる。
- 単位が粗すぎると、研究に関する部分を特定することが難しくなる。

## 4. 更新 / 再現性の単位

- DOI付与の一つの目的は、**同一データを用いて他者が研究成果を再現するため。**
- 再現性重視派は、**データの中身の更新があればDOIも更新すべきと主張する。**
- 引用重視派は、**データの対象は同じなのだからDOIの更新は必要ない**と考える。
- **バージョン管理、随時更新データ等の扱いは、運用コストも考えて決定すべき。**

## (2) DOIは「信頼の証」か？

- DOIはリポジトリのガバナンスを保証するが、データの中身には関係ない。
- リポジトリが万が一閉鎖される際は、移転先を確保しレゾルブ先を変更するべき。
- データ品質の審査 / 査読を、DOI付与の条件とするリポジトリもある。
- メタデータ品質は、リポジトリのキュレーションにも依存する。

### (3) DOIの重複はよいのか？

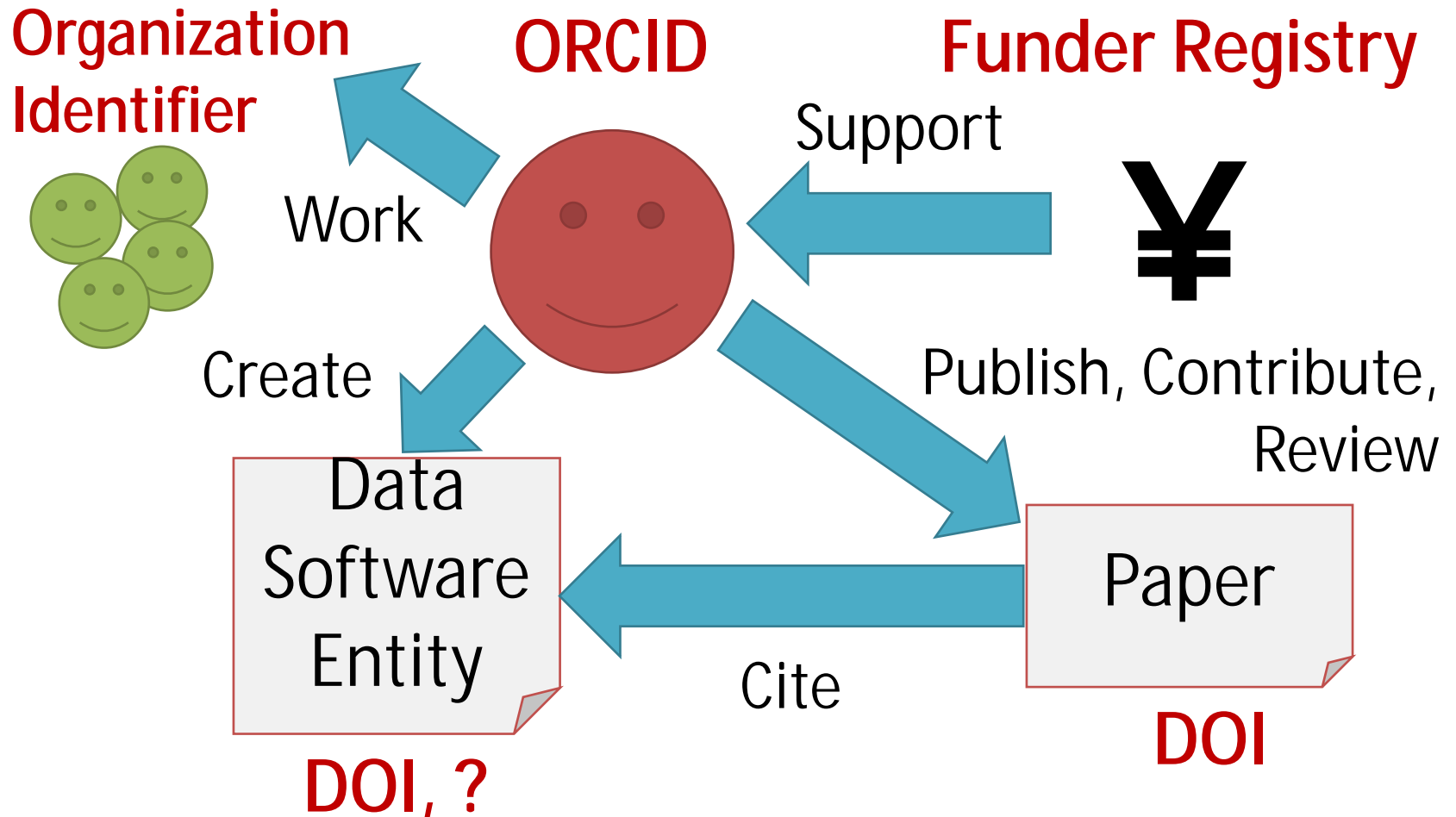
- 同一リポジトリ内で、同一オブジェクトに複数DOIを付与することは禁止すべき。
- 複数リポジトリに同一オブジェクトのコピーが存在する場合、複数DOIの付与を防ぐための技術的手段はない。
- 関係者で調整の上、最適な機関がDOIを付与し、他者は共有することが望ましい。
- 将来はDOIが分散しても後から統合するサービスが生まれる？

# DOIに関するその他の注意点

- Suffixに「意味」を与えるなら、破綻せずに永続的な維持が可能か検討すべき。
- DOIは階層構造を持ってない。DOIは独立しており、複数DOIの関係は定義できない。
- DOIは一度登録したら消去できないのが原則。安易な登録は避けるべき。
- ランディングページはオープンアクセス。本体へのアクセスはペイウォール等があってもよい（例：論文データベース）。

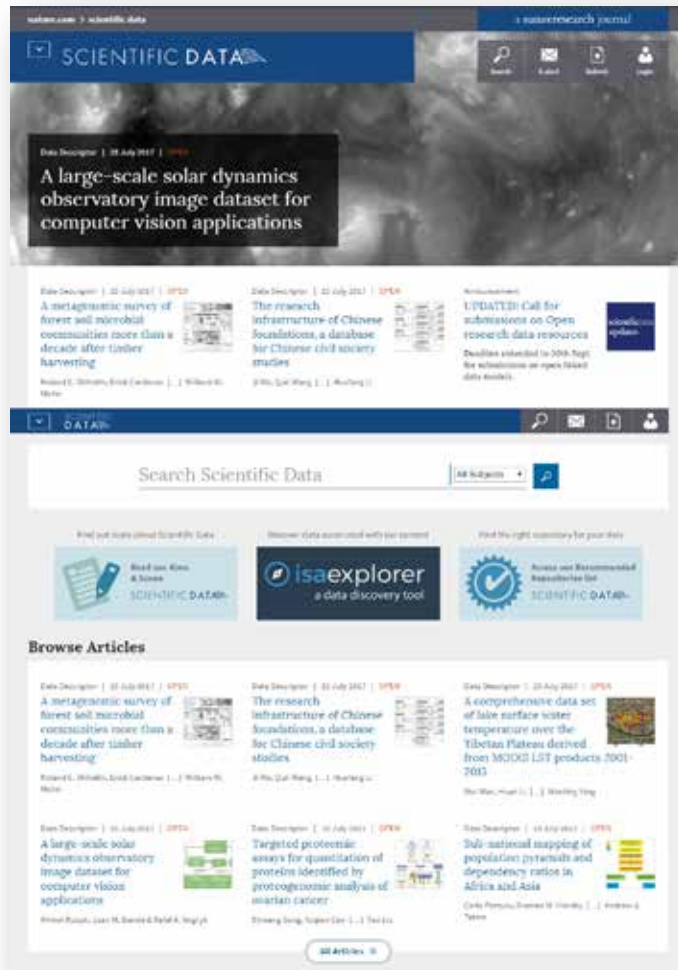
# DOIをどう使うか？

# グローバルな識別子の普及





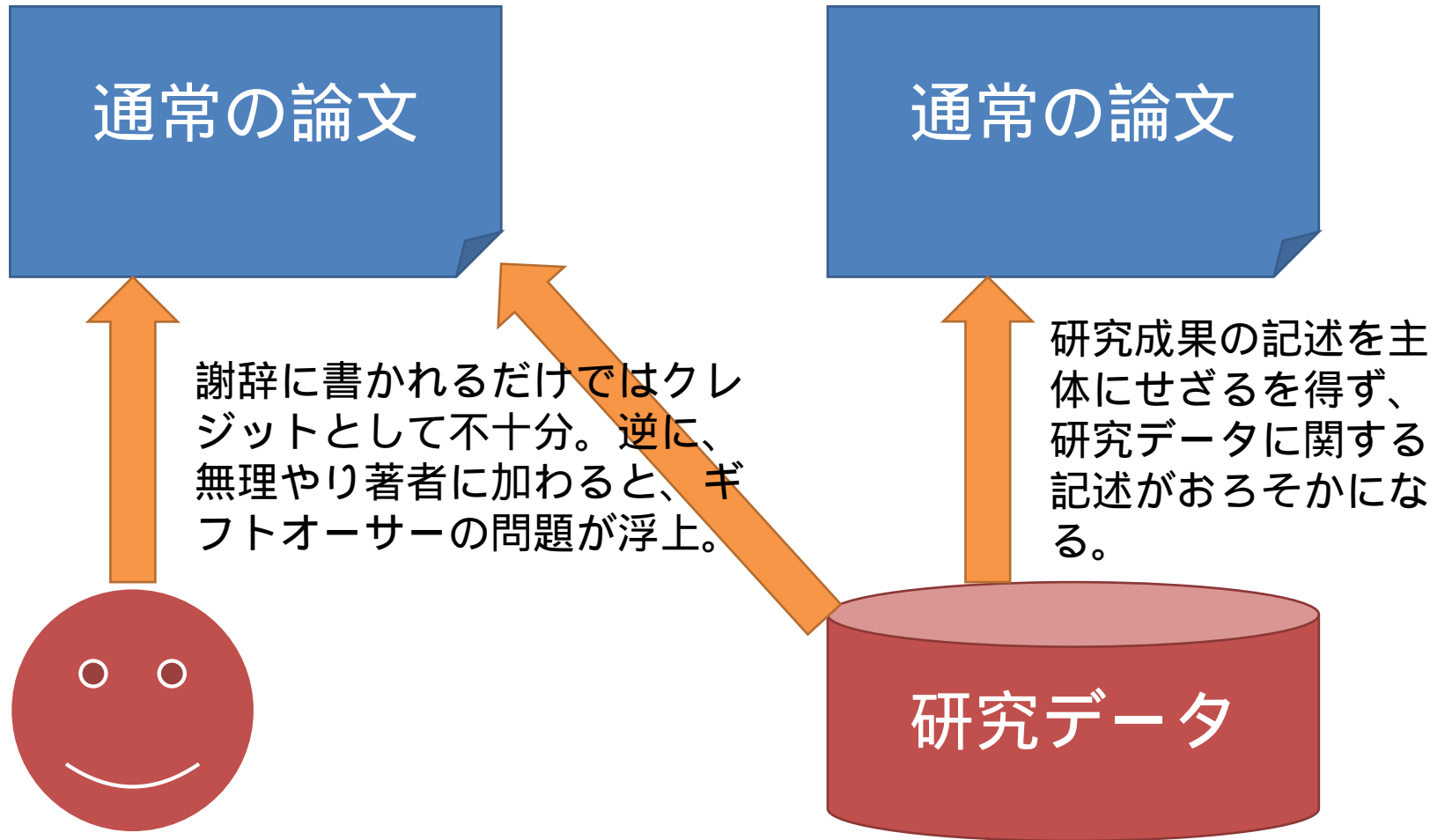
# 研究データの重視



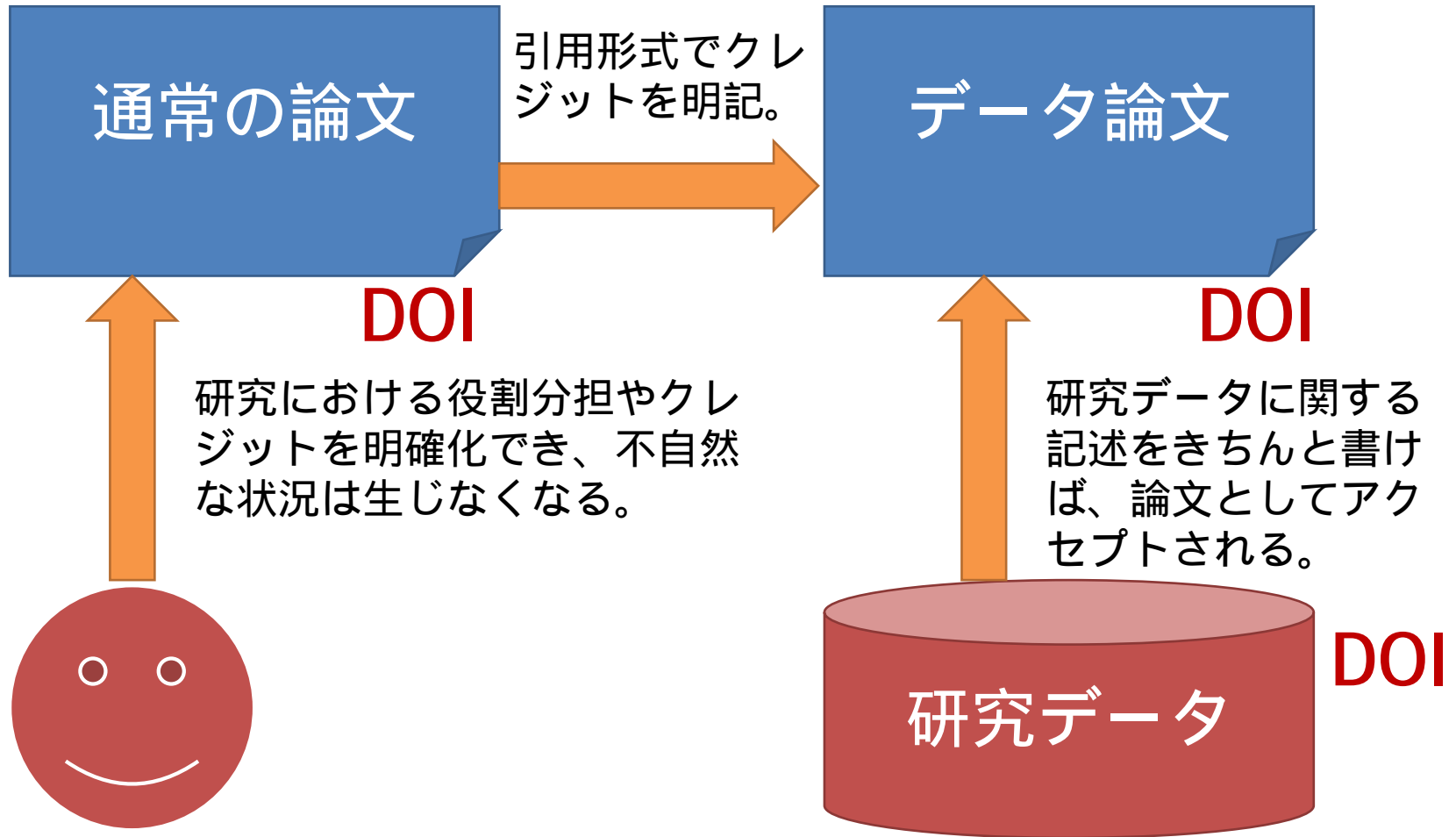
<https://www.nature.com/sdata/>

- 研究論文の根拠となるデータも、紐付けてオープン化すべき。
- 研究資源となるデータは、FAIRデータとして管理すべき。
- データ論文により、きちんと引用して評価すべき。

# 従来の学術出版



# データ論文を含む学術出版



# データジャーナル投稿手順

1. データジャーナルごとに投稿規程が存在し、**データをデポジットできるリポジトリの条件**が示されている。
2. 有名リポジトリは条件を満たしているが、**新規のリポジトリが条件を満たしているかは確認が必要**。
3. 新規のリポジトリはジャーナル編集者等と相談しながら、**必要があれば条件を満たすように機能を改良する**。

# Earth System Science Data Journal

<https://www.earth-system-science-data.net/>

1. **Persistent identifier:** The data sets have to have a digital object identifier (DOI).
2. **Open access:** The data sets have to be available free of charge and without any barriers except a usual registration to get a login free-of-charge.
3. **Liberal copyright:** Anyone must be free to copy, distribute, transmit, and adapt the data sets as long as he/she gives credit to the original authors (equivalent to the Creative Commons Attribution License).
4. **Long-term availability:** The repository has to meet the highest standards to guarantee long-term availability of the data sets and permanent access.

# リポジトリの種類

## 汎用リポジトリ

データの種類や由来を問わず、広くデポジットを受け付ける。



## 機関リポジトリ

機関が生み出した成果物を、一般的な標準を適用し、広く発信する。



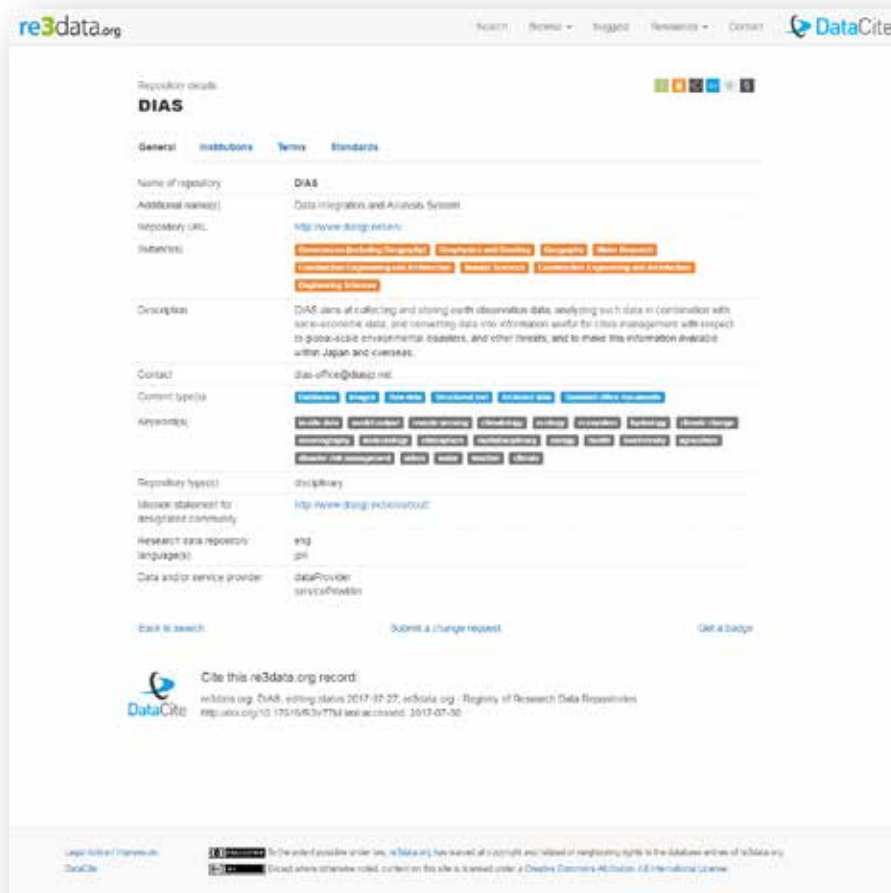
## 分野リポジトリ

分野のコミュニティが、自らの標準を適用し、成果を共有する。



# レジストリへの登録

<https://doi.org/10.17616/R3V77M>



- 研究データリポジトリの概要をメタデータ化して登録。
- リポジトリの信頼性の判断を助ける情報を提供（認証は別）。
- データジャーナル等への投稿には、所定の条件を満たすリポジトリの利用が必須。

Re3data: Registry of Research Data Repositories

# データ引用支援

国立情報学研究所 - デジタル・シルクロード・プロジェクト  
『東洋文庫所蔵』貴重書デジタルアーカイブ

デジタル・シルクロード > 東洋文庫アーカイブ > VIII-5-B2-7

日本語 English

**引用情報**

doi: 10.20676/00000182

引用形式選択: Chicago | APA | Harvard | IEEE

スタイン, マーク・オーレル. "古代コータン シナトルキスタンにおける考古学的探検の詳細報告." 国立情報学研究所「デジタル・シルクロード」/東洋文庫. doi:10.20676/00000182.

**コレクション情報**

	<b>原題</b>	Ancient Khotan
	<b>書名</b>	古代コータン
	<b>副題 (原語)</b>	detailed report of archaeological explorations in Chinese Turkestan
	<b>副題</b>	シナトルキスタンにおける考古学的探検の詳細報告
	<b>解説</b>	スタインの第1次中央アジア探検 (1900~01) の調査結果をまとめた報告書。本文、図解各1冊から成る。スタインの探検はその絶大な遺物・古文書の収集、正確な記録、精密な地図作製などで、最も正統的な探検といわれる。スタインの報告書は3巻11冊からなり、西域研究に欠かせない史料となっているが、本書はその第1冊にあたる。コータン東辺を主要な調査区域とし、ダグダン・ウ・リク、カグリクなどの古塔跡発掘調査結果や、二竹遺跡でのカロシュティーフ文書の発見、収集した多数の絵画、彫刻、古文書の調査結果を図表とともに報告する。
	<b>出版年</b>	1907
	<b>出版地</b>	イギリス / オックスフォード
	<b>巻数</b>	2冊
	<b>ISO639-1</b>	英語
	<b>ISO639-3</b>	eng

- DOI付きのデータ引用サンプルを表示。
- The Citation Style Languageを使ってジャーナル等に合わせた自動整形。
- ウェブサービス有 <https://citation.crosscite.org/>

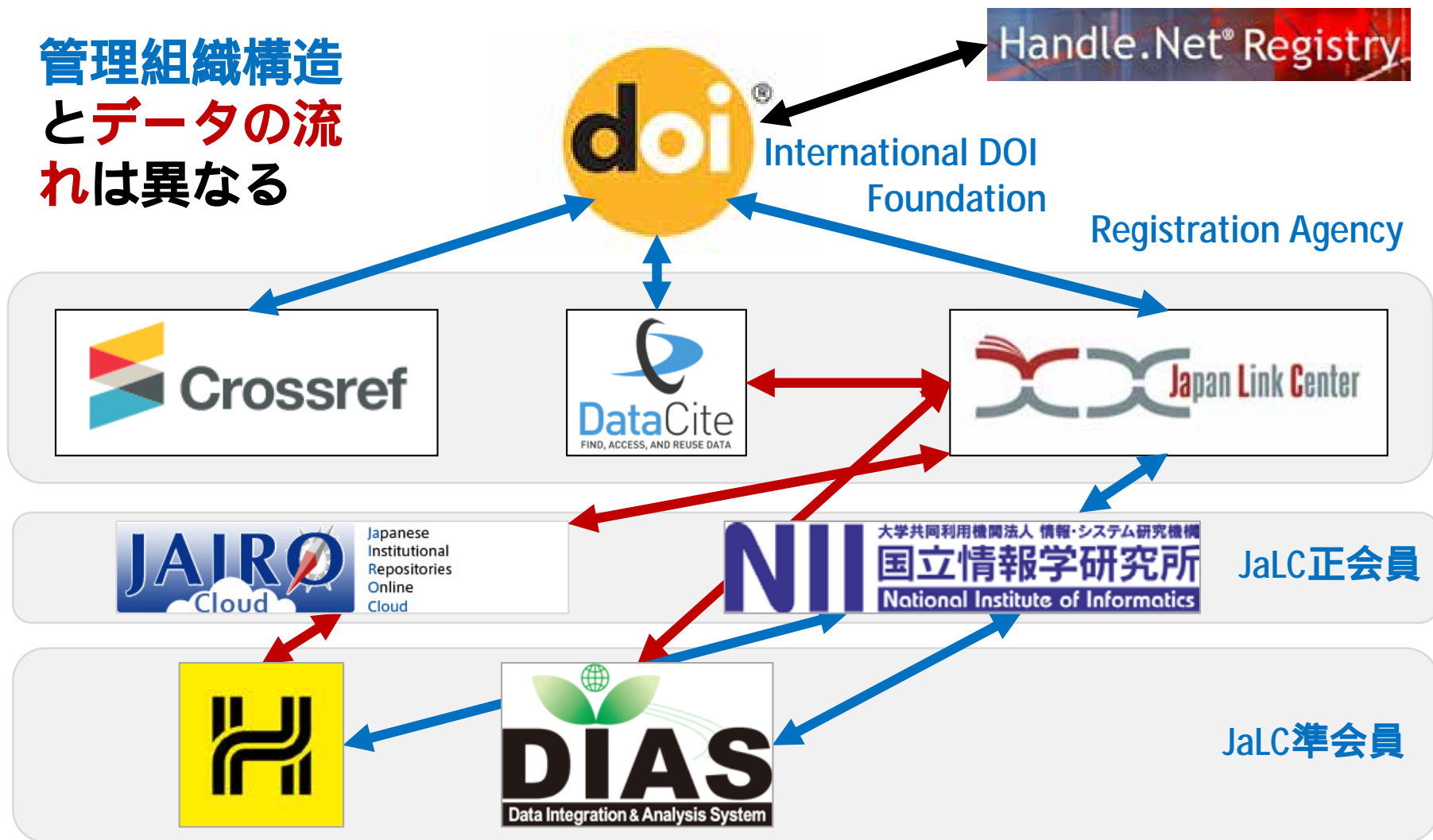
<http://dsr.nii.ac.jp/toyobunko/VIII-5-B2-7/>



# 識別子の実例と研究分野の固有性

# DOIシステムの全体像

管理組織構造  
とデータの流  
れは異なる



# DIASとDOI

<https://dias.ex.nii.ac.jp/>

DIAS データ統合・解析システム

お知らせ

2017年4月5日

データ統合・解析システム (DIAS) におけるDOI付与の開始

ニュース

- トピックス
- イベント
- データセット

～地球環境データへのアクセス向上によりデータの公開と利活用を推進～

DIASは公開データに対するDOI (デジタルオブジェクト識別子) の付与を開始しました。DOIは、論文や研究データなど様々な学術情報への永続的なアクセスを支援する識別子システムとして、世界的に利用が拡大しています。DIASでもDOIを活用したデータ利活用を促進するために、DOIを付与するための体制を設け、こ

10.20783/DIAS.496

<http://www.diasjp.net/infomation/press-release-dias-first-doi-registration/>

DIAS データ検索・検索システム Dataset Search and Discovery

Home How to use About

GAME Tibet

Data File Download with DIAS data download system

IDENTIFICATION INFORMATION

Name	GAME Tibet
DOI	<a href="https://doi.org/10.20783/DIAS.496">doi:10.20783/DIAS.496</a>
Metadata Identifier	GAME_Tibet:20170725133015-DIAS20170725102541-en

CONTACT

CONTACT on DATASET

Name	Tamakawa Katsunori
Organization	International Centre of Excellence for Water Hazard and Risk Management
Address	6, Minamihara, Tsukuba, Ibaraki, 305-8516, Japan
TEL	028-879-6779
E-mail	tamakawa@icerm.org

CONTACT on PROJECT

Data Integration and Analysis System

Name	DIAS Office
Organization	Remote Sensing Technology Center of Japan
Address	TOKYU REIT Toranomon Building 2F 3-17-1 Toranomon, Minato-ku, Tokyo, 105-0001, Japan
E-mail	dias-office@diasjp.net

[http://search.diasjp.net/en/dataset/GAME\\_Tibet](http://search.diasjp.net/en/dataset/GAME_Tibet)

# JaLC正会員方式



**JaLC正会員**

JaLCのAPIにメタデータをアップロードすることでDOI登録を完了。

# 東洋文庫アーカイブとDOI

<http://dsr.nii.ac.jp/toyobunko/>



DOIについては、NIIが提供するクラウド型機関リポジトリ環境提供サービスJAIRO Cloud上に「人文学研究データリポジトリ」を開設し、ここにコンテンツのメタデータ134件を入力してDOIを取得しています。

<http://current.ndl.go.jp/node/34507>

# JaLC準会員方式

JaLC正会員



JaLC準会員

JAIR O Cloudにメタデータを登録（通常はデータもデポジット）しDOI付与を希望。

メタデータはまずIRDBにハーベストされ、それがJaLCにハーベストされれば登録。

# データDOIの種類

- DIASではDataCite DOIを利用（英語）。
- CODHではJaLC DOIを利用（日本語）。
- JaLC正会員方式では、最初にどちらでも選べる（ただし後からの変更は困難）。
- JAIRO Cloud方式ではJaLC DOIしか選べない（今のところ？）
- DOIの種類 = メタデータの種類。選んだDOIに合わせてメタデータを作成する。

# 識別子とドメイン固有性

- DOIのRAが定めたメタデータ形式に不満が生じた場合はどうするか？
- ドメインごとの独自メタデータ形式と固有IDをグローバル展開する道もある。
- DataCiteの公認ID：bibcode（天文学）、IGSN（地質学）、LSID（生命科学）など。
- 識別子は単なる文字列ではなく、永続的な運営を考慮した社会的システムである。



# 天文学の例

adsbeta Feedback ORCID Learn Sign Up Log In

astrophysics data system

Classic Form Modern Form Paper Form

QUICK FIELD: Author First Author Abstract Year Fulltext All Search Terms

Advanced +

author: author:"huchra, john" citations: citations(author:"huchra, j")

first author: author:"^huchra, john" references: references(author:"huchra, j")

abstract + title: abs:"dark energy" reviews: reviews("gamma ray bursts")

year: year:2000

year range: year:2000-2005 refereed: properly refereed

full text: full "gravitational waves" astronomy: database:astronomy

publication: bibstem:ApJ OR: abs:(planet OR star)

Use a classic ADS-style form Learn more about searching the ADS Access ADS data with our API

NASA ADS Blog ADS Help @adsats

<https://ui.adsabs.harvard.edu/>

CDS Portal Simbad VizieR Aladin X-Match Other Help

SIMBAD Astronomical Database

Join the LISA VIII (Library and Information Services in Astronomy) conference in Strasbourg June 2017

What is SIMBAD ?

Queries	Documentation	Information
basic search	User's guide	Presentation
by identifier		
by coordinates		Image thumbnails
by criteria	Query by url	
reference query	Nomenclature Dictionary	
scripts	Object types	SimWatch
TAP queries	List of journals	
	Measurement description	
options	Spectral type coding	Release: SIMBAD 1.5.11 - Feb 2017
	User annotations documentation	Release history
Display all user annotations	Acknowledgment	

**Content**

The SIMBAD astronomical database provides basic data, cross-identifications, bibliography and measurements for astronomical objects outside the solar system.

SIMBAD can be queried by object name, coordinates and various criteria. Lists of objects and scripts can be submitted.

Links to some other on-line services are also provided.

**Basic search**

Identifier, coordinates (radius 10 arcmin), or bibcode

SIMBAD search clear help

Install the Simbad basic search in your tool bar

**Acknowledgment**

If the Simbad database was helpful for your research work, the following acknowledgment would be appreciated:

*This research has made use of the SIMBAD database, operated at CDS, Strasbourg, France*

2000.A&AS,143,9, "The SIMBAD astronomical database", Wenger et al.

Statistics
Simbad contains on 2017.05.29
9,209,417 objects
24,790,606 identifiers
331,120 bibliographic references
15,791,761 citations of objects in papers

<http://simbad.u-strasbg.fr/simbad/>



# International Geo Sample Number (IGSN)の例

- SESAR (System for Earth Sample Registration) が管理する地質標本番号。
- IGSN:HRV003M16 は以下のURLでレゾルブ可能。  
<http://igsn.org/HRV003M16>  
<https://doi.org/10273/HRV003M16>  
<http://hdl.handle.net/10273/HRV003M16>
- 標本が現実空間を移動しても同一識別子。
- **ドメインが定めるメタデータ形式**を利用。

# 永続的識別子の選択

# 識別子 = エコシステム

- どの識別子を使うか？ = どのエコシステムを使うか？
- DOIはエコシステムが確立しているので、その上に乗ることができるといふ利点がある。
- 識別子システム = 運営組織。国際DOI財団（IDF）に相当する組織を、独自に立ち上げられるか？

# 識別子の選択

- システムに閉じた識別子なら、システム内でのエコシステムの充実度で選択。
- グローバルに開かれた識別子なら、それを支えるエコシステムの充実度で選択。
- 識別子の粒度の選択は識別子の選択と（ほぼ）直交するため、独立に検討可能。
- 識別子の複合も可能。例えばSuffixをARKとするDOIも作れる。

# ARKとDOIの比較

- ARK (Archival Resource Key)も永続的識別子としての機能を有する。
- N2t.net (Resolver Name->Things)やその他のNMAHが**レゾルバ**として使える。
- Ark:/NAAN/Name[Qualifier]という構造は、**NAAN=Prefix**・**Name=Suffix**に対応する。
- **QualifierはDOIに対応するものがないので、興味深い（後述）。**

# DOIは階層を表現できない

- DOIの識別子はすべて独立しており、階層的な表現はできない。
- 書籍のDOIが登録してあっても、その中の特定ページを指すことはできない。
- 階層を導入するにはDOIの根本的な作り直しが必要であり、ほぼ不可能。
- 細かい粒度の識別子が欲しいことがよくあるが、今のところ解決策なし。

# ARK Qualifier

<https://tools.ietf.org/html/draft-kunze-ark-18>

- <http://example.org/ark:/12025/654xz321/s3/f8.05v.tiff> というarkでは、`"/s3/f8"`はComponentPath、そして`".05v.tiff"`はVariantPathとなる。
- アイデアは理解できるが、この仕組みはどのように実現するのか？NMAとNAAで多段レゾルバを実現するのか？
- 識別子は永続性が重要なため、**複雑な仕組みは維持コストを上昇させる。**



# 面倒そうな識別子仕様

- <http://example.org/ark:/12025/654xz321/s3/f8.05v.tiff> というURL構造は、サーバ実装に制約を課す仕様。
- <http://bnf.fr/ark:/13030/tf5p30086k> の移転先を以下の形式とするのは  
<http://portico.org/ark:/13030/tf5p30086k>  
ローカルなレゾルバを置くことが前提？
- レゾルバの維持は面倒なので、グローバルなレゾルバにお任せしたいのが本音。

# レゾルバの不審な挙動

- <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k107371t> と  
<http://n2t.net/ark:/12148/bpt6k107371t> の  
レゾルブ結果  
<http://visualiseur.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k107371t> が異なる。
- これで正しい動作なのか？DOIではこういう不整合は起こらないが。。
- **Actionableな識別子として問題ありそう。**

# レゾルバのリダイレクト

- DOIは「**ランディングページ**」にリダイレクトし、そこでメタデータを表示し、そこにデータのアクセス方法を明示する。
- ARKはレゾルバがメタデータを表示する機能をもち（**inflection**）、リダイレクト先は特に決まっていない（？）
- 実利用のパターンからすれば、DOIの方が納得感がある。ARKは微妙。

# 理想主義が複雑化を招いた？

- ARKの基本思想は、NMAがつぶれても大丈夫な分散システムを作ること。
- DOIはIDFが潰れたら終わりだが、ARKなら代役を立てられるから大丈夫！？
- DOIが潰れる兆候はなく、むしろ分散システムの複雑さが、ARKには逆効果？
- DOIは国際標準だが、ARKは国際標準ではない。むしろARKの方が心配？

# 永続的識別子の選択

<http://www.ncdd.nl/en/pid/>

- **PID = Persistent Identifier** : すべての永続的識別子を包含する概念。
- **PID Guide** : 自分のプロジェクトに適したPIDを選択式で選べるツール。
- Various methods of implementing Persistent Identifiers exist. **We recommend using one of the three international standards applied in the Netherlands: URN:NBN, DOI or Handle.**

おわりに

# 人文学におけるDOIの活用

1. **研究の出力へのDOI付与**：論文・書籍などを特定可能とする。
2. **研究の入力へのDOI付与**：データ・資料などを特定可能とする。
3. **実体への識別子付与**：世界に存在するオブジェクトを特定可能とする。
4. **DOI以外の可能性もあるが、グローバルに通用する識別子の立ち上げは大仕事。**

# まとめ

1. DOIとは何かについて、DOIの仕組みとランディングページの重要性を述べた。
2. DOIをどうつけるかについて、典型的な疑問に答える形で目安を示した。
3. DOIをどう使うかについて、研究基盤のオープン化の観点から説明した。
4. 研究の現代化に識別子は必須であり、ドメイン全体で取り組む必要がある。



# 関連情報

- **研究データへのDOI付与**
  - <https://dias.ex.nii.ac.jp/doi/>
- **オープンサイエンス**
  - <http://agora.ex.nii.ac.jp/~kitamoto/research/open-science/>
- **第3回CODHセミナー 人文学でのDOI活用 ~ 研究データや所蔵品など研究資源へのDOI付与 ~**
  - <http://codh.rois.ac.jp/seminar/doi-for-humanities-data-20170530/>
- **本発表のスライドも公開します。**