



DOI基礎知識

ジャパンリンクセンター事務局
〔 独立行政法人 科学技術振興機構 〕
知識基盤情報部

1. DOI (Digital Object Identifier)

- **D**igital **O**bject **I**dentifierの頭文字で、コンテンツに付与される国際的な識別子である。
- DOIの前に、「<http://dx.doi.org/>」を付けることにより、URLとして機能する。
- DOIは、ISOにより標準化された規格 (ISO26324:2012) である。

DOIの例 : DOI-Prefix DOI-Suffix
 ↓ ↓
 10.1241 / johokanri.55.42

アクセスする際のURL ⇒ <http://dx.doi.org/10.1241/johokanri.55.42>

- 各機関固有のDOI-prefixと、個々のコンテンツを特定するDOI-suffixとを「/」（スラッシュ記号）でつないで並べた構文となっている。

1.1. DOI (Digital Object Identifier)

- DOI=Digital Identifier of an Object (not "Identifier of a Digital Object")
オブジェクトに対するデジタル識別子
- Digital Identifier = network actionable identifier ("click on it and do something")
デジタル識別子=ネットワークにおいてアクション可能な識別子
- Object = any entity (thing: physical, digital, or abstract)
Resources, parties, licences, etc.
オブジェクト=どのようなエンティティでもよい

(DOIのfactsheetsページ <http://www.doi.org/factsheets/DOIKeyFacts.html> より抜粋)

デジタル識別子	DOI	URL
	10.1241/johokanri.55.42	https://www.jstage.jst.go.jp/article/johokanri/55/1/55_1_42/article/-char/ja/

1.2. 対象となるオブジェクト

(1) 論文

The screenshot displays the J-STAGE website interface for an article. The browser address bar shows the URL: https://www.jstage.jst.go.jp/article/johokanri/55/1/55_1_42/_html/-char/ja/. The page header includes the J-STAGE logo, the journal title '情報管理 Journal of Information Processing and Management', and the publisher 'JST 科学技術振興機構 Japan Science and Technology Agency'. The article title is '情報管理' (Journal of Information Processing and Management), Vol. 55 (2012) No. 1 P. 42-46. The authors listed are 加藤 育史¹⁾, 土屋 江里¹⁾, 久保田 壮一¹⁾, and 宮川 謙至¹⁾. The article is published by 1) 独立行政法人科学技術振興機構 イノベーション推進本部 知識基盤情報部. The publication date is 2012/04/01. The keywords are ジャパンリンクセンター, 電子ジャーナル, 引用リンク, 被引用リンク, デジタルオブジェクト識別子. The article is available as a PDF (1477K). The table of contents includes: 著者抄録, 1. はじめに, 2. 背景, 3. JaLC概要 (3.1 コンセプト, 3.2 DOIの登録機関(RA)としてのJaLC).

1.2. 対象となるオブジェクト

(1) 論文

- 学術論文の分野で世界的に普及しており、NatureやScienceのような学術雑誌や、ACM、IEEEなどの学会が発行した論文誌の記事に付与されている。



【Nature Publishing Group (NPG)】



【アメリカ科学振興協会(AAAS)】



【ACM: Association for Computing Machinery】



【IEEE: The Institute of Electrical and Electronics Engineers】

1.2. 対象となるオブジェクト

(2) 論文中の図

Public Library of Science(PLOS)の例
[DOI: 10.1371/journal.pmed.1001484.g002]

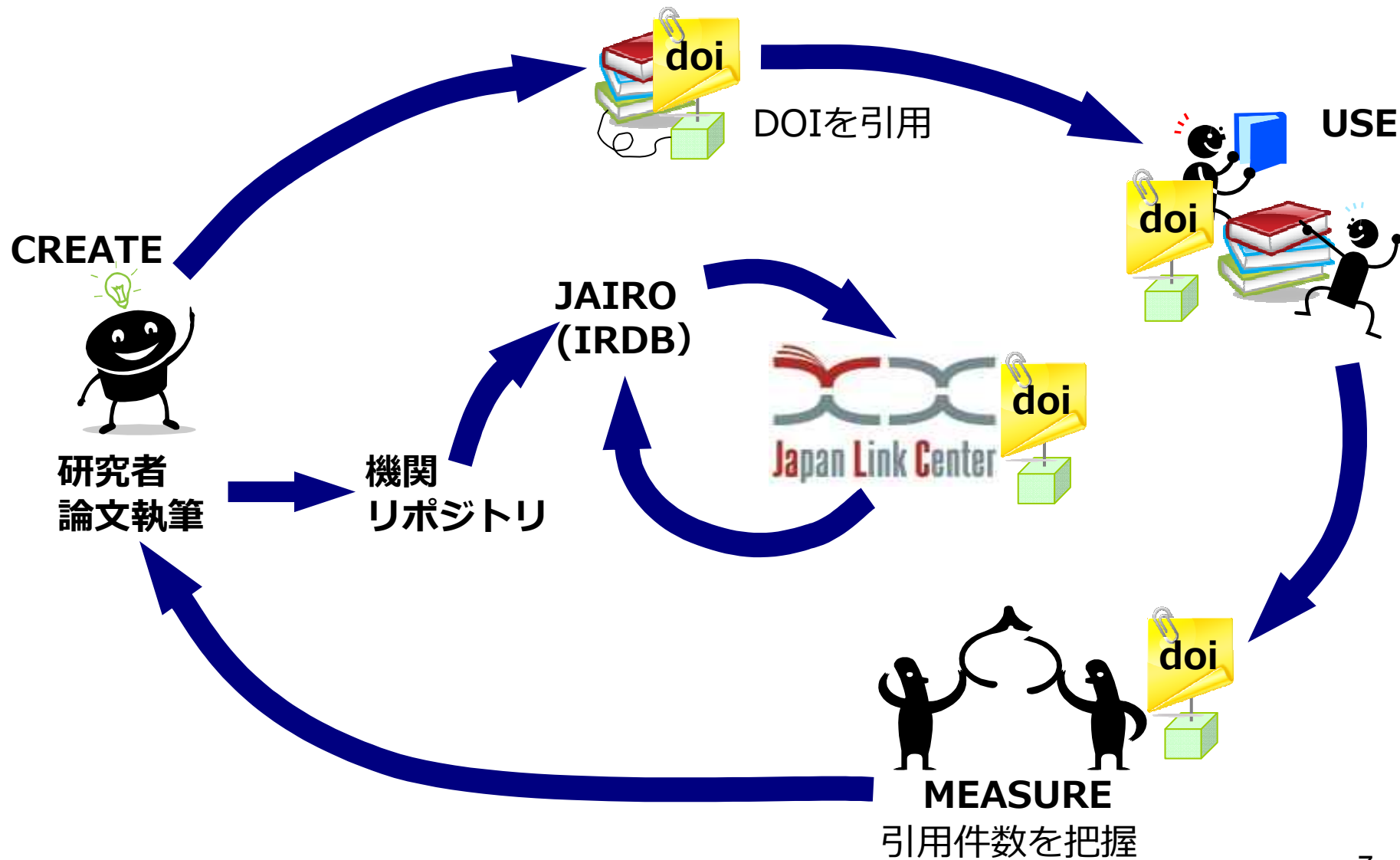
(3) 書籍

Wiley Online Libraryの例
[DOI: 10.1002/0470841559.ch1]

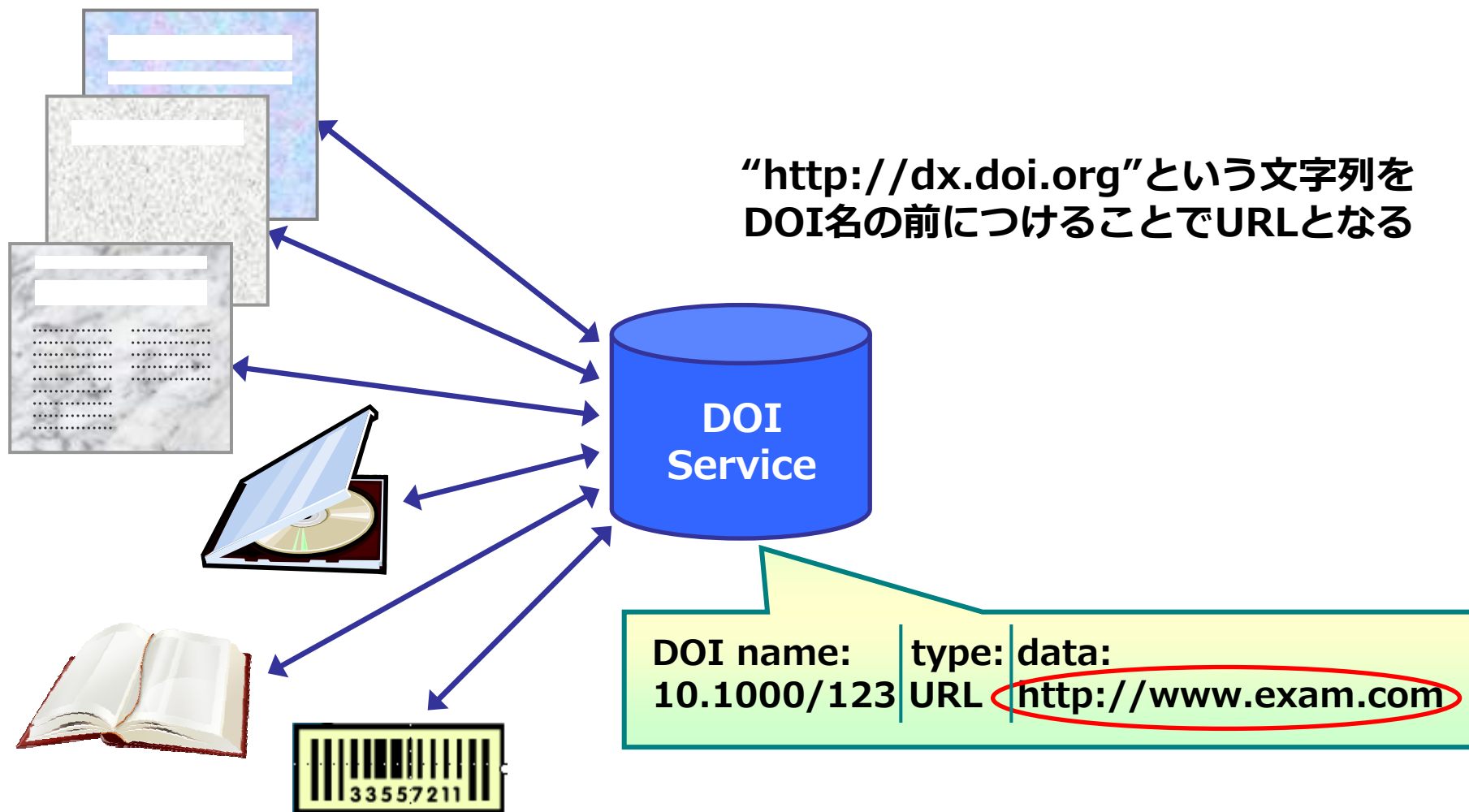
(4) データセット&サブセット

PANGAEAの例
Iriino, T; Tada, R (2009): Chemical and mineral
Compositions of sediments from ODP Site 127-797.
Geological Institute, University of Tokyo.
[DOI:10.1594/PANGAEA.726855]

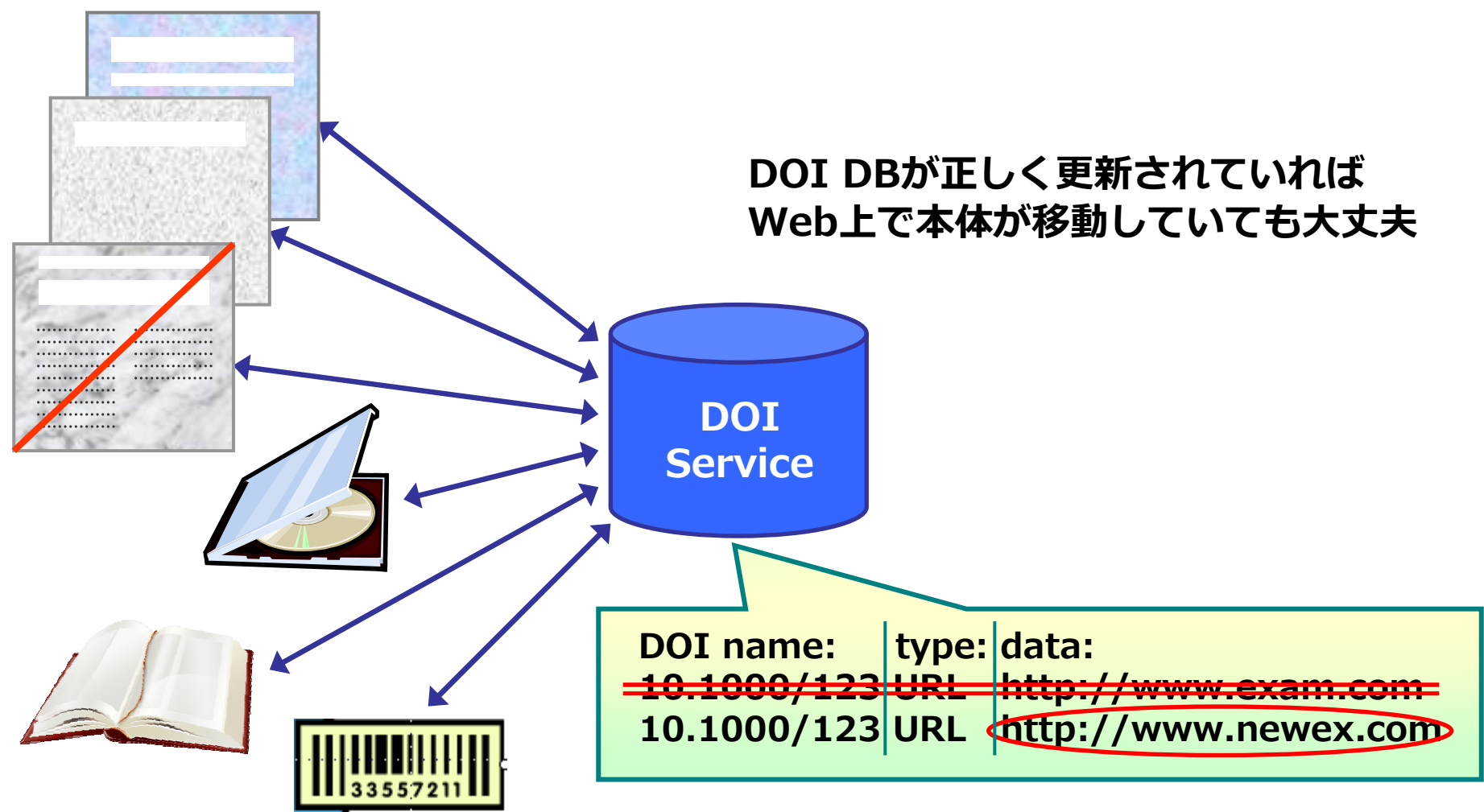
1.3. DOIによる論文循環



1.4. DOIの働き



1.4. DOIの働き

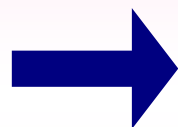


2.1. Handle System

- **デジタルオブジェクトの識別子とその解決を行うサービス**
 - 識別子の付与
 - デジタルオブジェクトの識別子から存在するURLへの変換
- **分散型管理**
- **Corporation for National Research Initiatives (CNRI)が提供**

2.1. Handle System

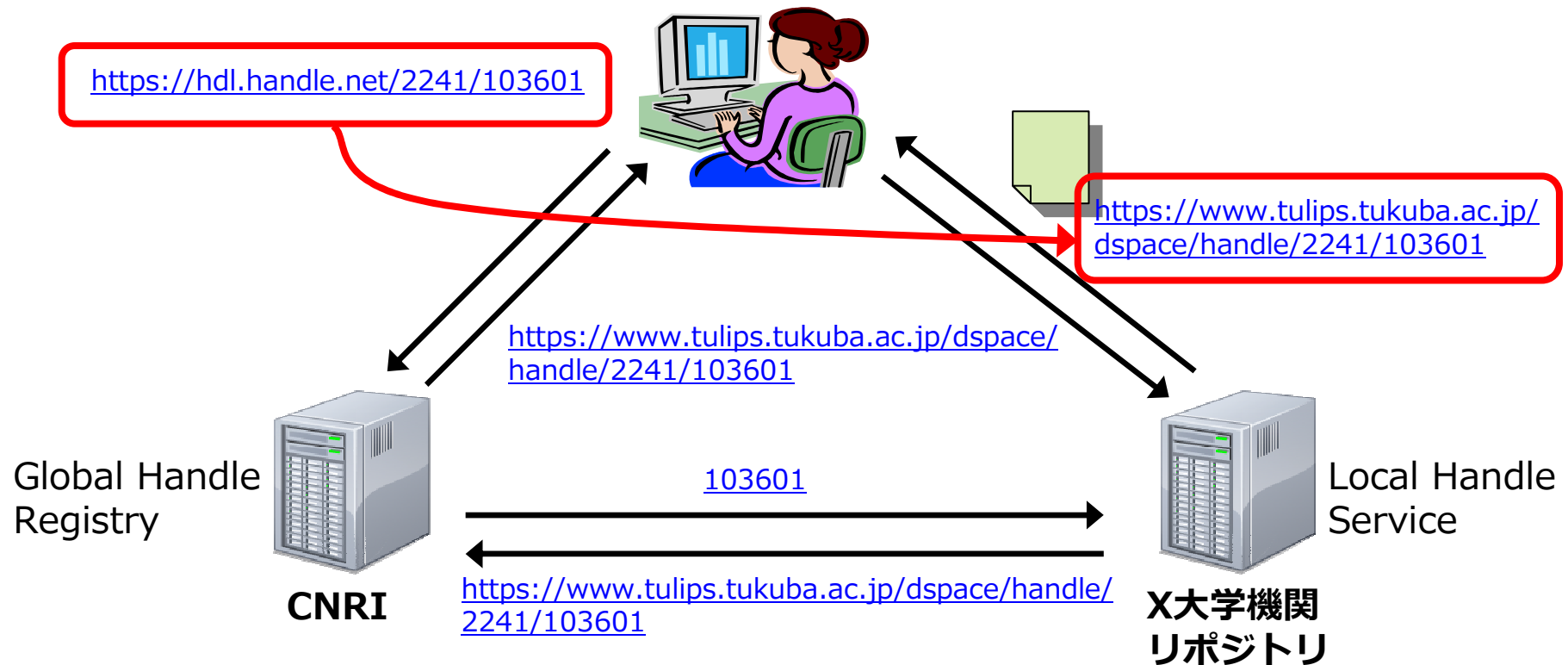
Handle : <https://hdl.handle.net/2241/103601>



<https://www.tulips.tukuba.ac.jp/dspace/handle/2241/103601>

Tulips(筑波大学附属図書館)の例

2.2. Handle System での問い合わせ



Handle prefix/suffix
prefixとサーバの関係はCRNIのサーバが管理
suffixとURLの関係は各ローカルサーバが管理

2.3. DOIの特徴

- **オブジェクトの識別子とその解決を行うサービス**
 - 識別子の付与
 - デジタル識別子として存在するURLへの変換(Handle system)
- **DOIの存在意味（Handle System単独と比較して）**
 - 永続する管理主体
 - 運営ルール
- **DOIのメリット（Handle System単独と比較して）**
 - サービス提供
 - 持続性
識別子が有効性を維持
 - 一貫性
識別子が指すものの“保証”

2.4. DOIの運営組織

国際DOI財団

(The International DOI Foundation, IDF)



- DOIレゾリューション (<http://dx.doi.org/XXX> ⇒ XXXにDOIを入れると URLに)
- DOI登録機関 (Registration Agencies, RA)の管理
- ポリシーの策定

DOI登録機関

(Registration Agencies, RA)



- DOI登録のシステム基盤の運営
- DOI登録者 (registrants=DOI付与を行おうとする者) の管理
- DOIシステムの普及
- CrossRef 等、9つの機関が存在する。

2012年3月JaLCは世界で9番目のRAとして認定を受けた。

2.4. DOIの運営組織

DOI登録機関 (RA)

① CrossRef (アメリカ)

学術的な専門的な研究コンテンツ
雑誌論文、図書、学会予稿など
引用リンク、検索可能なメタデータデータベース

② mEDRA (multilingual European DOI Registration Agency) (EU, イタリア)

インターネット上の文書のための永続的引用システム
知的所有実体 (intellectual property entities) 相互の関係トラッキング
タイムスタンプや電子署名の認定

③ OP (Publications Office of the European Union) (EU)

EU 配下組織の出版物のためのDOI 管理を通じ、EU の公式パブリッシャーとして機能

④ DataCite (ドイツ)

データセットに関する学術基盤構築
ベストプラクティスの共有、識別や名前解決の課題などへの取り組み

⑤ EIDR (Entertainment Identifier Registry) (アメリカ)

映画、テレビ番組、商業音声/映像資料へのレジストリ

⑥ ISTIC (The Institute of Scientific and Technical Information of China) (中国)

中国語雑誌のリンクサービス構築と、中国の科学データ管理

⑦ CNKI (China National Knowledge Infrastructure) (中国)

中国発行の学術雑誌、全国紙・地方紙・専門紙などの新聞、学位論文、論文集などの文献をインターネットを通じて閲覧できる中国最大の学術文献オンラインサービス

⑧ Airiti, Inc (台湾)

繁体中国語資料へのDOI

⑨ Japan Link Center (JaLC)

2.5. CrossRef

(1) CrossRefとは



- CrossRefは、米国の非営利機関で、電子ジャーナル間の引用文献リンクを可能にするために1999年に設立されたDOI登録機関（RA）。
- 世界70カ国に会員を持ち、現在登録されているDOIの大部分がCrossRefのDOI。
- ジャーナルだけでなく、最近は書籍にも積極的にDOI登録を行っている。

登録DOI数 : 61,502,145

ジャーナル数 : 30,942

書籍数 : 387,170

2013年6月時点

2.5. CrossRef

(2) CrossRefのDOI関連サービス

- 論文の書誌情報とDOIを登録するサービス
- 書誌情報からDOIを検索するサービス
- 論文が引用している論文も登録し、被引用論文を検索できるサービス
- 学術論文関連のオプションサービス（剽窃検知サービス、論文の版管理サービス 等）



2.5. CrossRef

(3) メタデータ検索

free DOI lookup

Review the [terms](#) for using this service.

CrossRef currently provides a number of ways for you to locate items:

- If you have bibliographic data and would like to find the DOI for an item, please use the [Bibliographic metadata search](#).
- If you only have an article title and author, please use the [Search on article title](#).
- If you have the text of a bibliographic reference, please use the [Search on text of a bibliographic reference](#).
- If you are a developer and wish to query CrossRef via a raw XML query, please see the [CrossRef API](#).

Bibliographic metadata search

This form is a guest query interface to the CrossRef system for individual DOI retrieval. If you would like to query CrossRef on an automated batch basis, please obtain an account on our system.

You must supply either author or first page and we recommend using our [browsable journal list](#).

Limit search to: Journal OR Book/Conference Proceeding

First Author: ISSN:

Journal Title:

Article Title:

Volume: Issue: Page: Year:

ISBN: Component Number:

Series Title:

Enable Multiple Hits:

Journal Title	Author	ISSN	Volume	Issue	Page	Year
Persistent Link						
Article Title						
Journal of Information Processing and Management	KATO	0021-7298	55	1	42	2012
http://dx.doi.org/10.1241/johokanri.55.42						
Japan Link Center (JaLC): link management and DOI assignment for Japanese electronic scholarly contents						

Search on article title

If you only know the title of an item (article, book chapter, report, working-paper ... etc.) and the author submit them here. This form is a guest query interface to the CrossRef system for individual DOI retrieval. This interface is not intended for automated querying. If you would like to query CrossRef on an automated batch basis, please obtain an account on our system.

2.5. CrossRef

(4) 引用におけるCrossRef DOI

← → ↻ ⤴ www.nature.com/nature/journal/v453/n7191/full/nature06830.html ☆ 📄 🌐 🔧

References ▲ Top

1. Wasserman, S. & Faust, K. *Social Network Analysis* (Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1994)
2. Albert, R. & Barabási, A.-L. Statistical mechanics of complex networks. *Rev. Mod. Phys.* **74**, 47-97 (2002) | [Article](#) | [ISI](#) | [dx.doi.org/10.1103/RevModPhys.74.47](#)
3. Newman, M. E. J. The structure and function of complex networks. *Phys. Rev. E* **45**, 167-256 (2003) | [Article](#) | [ISI](#) | [dx.doi.org/10.1103/RevModPhys.74.47](#)
4. Ravasz, E., Somera, A. L., Mongru, D. A., Oltvai, Z. N. & Barabási, A.-L. Hierarchical organization of modularity in metabolic networks. *Science* **30**, 1552-1555 (2002) | [Article](#) | [ISI](#) | [ChemPort](#) | [dx.doi.org/10.1103/RevModPhys.74.47](#)
5. Clauset, A., Newman, M. E. J. & Moore, C. Finding community structure in very large networks. *Phys. Rev. E* **70**, 066111 (2004) | [Article](#) | [ChemPort](#) | [dx.doi.org/10.1103/RevModPhys.74.47](#)
6. Guimera, R. & Amaral, L. A. N. Functional cartography of complex metabolic networks. *Nature* **433**, 895-900 (2005) | [Article](#) | [PubMed](#) | [ISI](#) | [ChemPort](#) | [dx.doi.org/10.1103/RevModPhys.74.47](#)
7. Lagomarsino, M. C., Jona, P., Bassetti, B. & Isambert, H. Hierarchy and feedback in the evolution of the *Escherichia coli* transcription network. *Proc. Natl Acad. Sci. USA* **104**, 5516-5520 (2001) | [Article](#) | [ChemPort](#) | [dx.doi.org/10.1103/RevModPhys.74.47](#)
8. Liben-Nowell, D. & Kleinberg, J. M. The link-prediction problem for social networks. *J. Am. Soc. Inform. Sci. Technol.* **58**, 1019-1031 (2007) | [Article](#) | [dx.doi.org/10.1103/RevModPhys.74.47](#)
9. Girvan, M. & Newman, M. E. J. Community structure in social and biological networks. *Proc. Natl Acad. Sci. USA* **99**, 7821-7826 (2002) | [Article](#) | [PubMed](#) | [ChemPort](#) | [dx.doi.org/10.1103/RevModPhys.74.47](#)
10. Krause, A. E., Frank, K. A., Mason, D. M., Ulanowicz, R. E. & Taylor, W. W. Compartments revealed in food-web structure. *Nature* **426**, 282-285 (2003) | [Article](#) | [PubMed](#) | [ISI](#) | [ChemPort](#) | [dx.doi.org/10.1103/RevModPhys.74.47](#)
11. Radicchi, F., Castellano, C., Cecconi, F., Loreto, V. & Parisi, D. Defining and identifying communities in networks. *Proc. Natl Acad. Sci. USA* **101**, 2658-2663 (2004) | [Article](#) | [PubMed](#) | [ChemPort](#) | [dx.doi.org/10.1103/RevModPhys.74.47](#)
12. Watts, D. J., Dodds, P. S. & Newman, M. E. J. Identity and search in social networks. *Science* **296**, 1302-1305 (2002) | [Article](#) | [PubMed](#) | [ChemPort](#) | [dx.doi.org/10.1103/RevModPhys.74.47](#)
13. Kleinberg, J. in *Proc. 2001 Neural Inform. Processing Systems Conf.* (eds Dietterich, T. G., Becker, S. & Ghahramani, Z.) 431-438 (MIT Press, Cambridge, MA, 2002) | [dx.doi.org/10.1103/RevModPhys.74.47](#)

dx.doi.org/10.1103/RevModPhys.74.47

2.5. CrossRef

(5) DOI/CrossRefのメリット

- 論文著書
 - 自論文が読まれやすく・引用されやすくなる
- 論文読者
 - 確実に論文の本文テキストにたどり着ける
 - 引用文献の本文テキストにたどり着ける (CrossRef)
- 出版社
 - 確実に自社サイトに誘導できる
 - 引用文献の同定が楽になる (CrossRef)
- 資金提供者、大学管理者
 - 業績確認のために論文の有無が簡単にわかる

出版社サイト誘導
という批判あり

2.6. Data Cite

- データセットに関する学術基盤構築を目的としたコンソーシアム。
- DOIの登録機関（RA）の一つ
- 会員数は17機関
- ドイツ国立科学技術図書館が運営事務局。

2.7. アジアにおけるDOI

- RAとしてAiriti, Inc (台湾)、ISTIC、CNKI (中国)、JaLC (日本) が存在する。
- KISTI (韓国) がDataCiteの準会員