



ジャパンリンクセンターのご紹介

2015年8月14日 [改訂版]

ジャパンリンクセンター事務局

(国立研究開発法人 科学技術振興機構 知識基盤情報部)

目次

1. DOI について.....	1
1.1. 概要	1
1.2. 機能	2
1.3. DOI の登録機関	2
1.4. DOI の活用例	3
2. JaLC について.....	5
2.1. JaLC のコンセプト.....	5
2.2. JaLC の運営体制	5
2.3. JaLC の提供する主要なサービス.....	6
2.4. 利用者別のメリット	7
2.5. 登録対象の学術コンテンツ	7
2.6. JaLC における DOI の活用例	8
3. JaLC の会員制度.....	11
3.1. JaLC の会員制度	11
3.2. 正会員とは	11
3.3. 準会員とは	11

変更歴

項番	作成/変更年月日	内容	備考
1	2014年10月20日	初版発行	
2	2014年12月22日	改訂（マルチプルレゾリューション、JaLCに登録できる学術コンテンツについて追加）	
3	2015年8月14日	改訂（複数 DOI prefix 払い出し可能化に係る改訂）	

1. DOIについて

1.1. 概要

DOIはDigital Object Identifierの頭文字で、コンテンツ(主として電子的なコンテンツ)を識別するための文字列(デジタル識別子)です。

DOIは「10.1241/xxx-oo-oo」のように「10.」で始まり、「/」で区切られた「番号」です。「/」の前は prefix(接頭辞)といい、コンテンツの発行者に固有の記号を DOI 登録機関(RA; Registration Agencies) が割り当てます。一方、「/」の後ろの部分は suffix(接尾辞)といい、発行者自身が決定できるものです。DOIの前に「http://doi.org/」を加えた URL「http://doi.org/10.1241/xxx-oo-oo」は、コンテンツの URL に置き換えられます。

図 1-1 に示す DOI が 10.1241/johokanri.55.42 の例では DOI の前に「http://doi.org/」を加えた URL「http://doi.org/10.1241/johokanri.55.4」は『情報管理』Vol. 55 (2012) No. 1 P 42-46 のコンテンツの URL に置き換えられます。この場合、「10.1241」が prefix であり、『情報管理』の発行者である科学技術振興機構(JST)に割り当てられた記号です。この例では「johokanri.55.42」が suffix となります¹⁾。また、アクセスする際の URL が「doi.org」で始まっているのは、DOI のリゾルバを介して当該論文に紐付けられた Web ページにリンクするためのものです。



図 1-1. DOI によるコンテンツへのリンク

¹⁾ prefix は機関で複数持つ場合があります。また、suffix を巻、ページ、論文番号で組み立てることはよくありますが、当該コンテンツを識別できるように一意であれば、必ずしも組み立てルールをもつ必要はありません。

DOIは、ISO（国際標準化機構）に採用されており、様々なコンテンツに登録することができます。特に学術分野では論文の識別子として6,000万件近くのコンテンツに既に登録されており世界的に普及しつつあります。

1.2. 機能

インターネットでは、コンテンツの所在場所を示すURLの変更が日常的に起こっており、リンク切れがしばしば発生します。そのため、不安定なURLでコンテンツの所在場所を示すことによるリンク切れを防止することが検討され、DOI System が生まれました。

コンテンツ発行者がURLを変更する場合は、DOI System 内の当該コンテンツのURLが変更されます（図 1-2）ので、DOIは変わることなくリンク先だけが変更され、コンテンツの恒久的なアクセスが保障されます。昨今、学術論文の参考文献にURLが記載されることが増えてきている状況下、このことの重要性は益々高まっています。

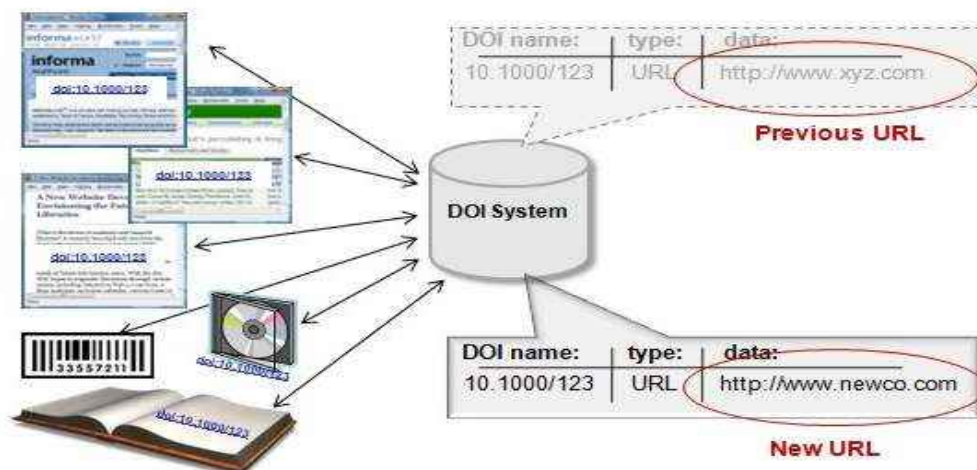


図 1-2. DOI System

その他の機能として、DOIは、それが指すコンテンツの一意性を保障していますので、信頼性の高いコンテンツの流通を管理できることが挙げられます。

1.3. DOIの登録機関

DOIは国際DOI財団（IDF; International DOI Foundation）にて統括されています。その登録および管理はIDFが認めたDOI登録機関のみが行うことができます。現在、世界では9つのDOI登録機関が活動しています。

主な RA としては、学術コンテンツに対して DOI 登録を行い、引用被引用文献提供サービスを行う CrossRef、研究データに DOI 登録を行うコンソーシアムである DataCite、アジアでは中国の科学技術情報研究所（ISTIC； Institute of Scientific and Technical Information of China）、台湾の Airiti Inc. があります。JaLC は 2012 年 3 月 15 日に IDF から、世界で第 9 番目（日本では唯一）の DOI 登録機関に認定されました。

1.4. DOI の活用例

DOI は、JJAP（Japanese Journal of Applied Physics）、BCSJ（Bulletin of the Chemical Society of Japan）、Internal Medicine、Nature や Science などの内外の学術論文誌の記事に対して登録されており（図 1-3）、特に英文の学術論文の分野では DOI の登録が一般的になっております。



図 1-3. DBCLS と Nature での DOI の活用例

これらの論文記事との引用・被引用関係が容易に判明し、国際的な流通促進が可能です。

1.5 複数の URL を持つ DOI の登録（マルチプルレゾリューション）

通常 DOI は一つのコンテンツに対して一つの URL を登録します。ただし、同一のコンテンツが複数のウェブサイトに掲載されている場合は、一つの DOI に複数の URL を登録することができます。これにより、利用者は、一つの DOI へのアクセスによって、複数のコンテンツへのアクセス手段（URL）を選択することが可能になります。この機能をマルチプルレゾリューションと言います。例えば同一の博士論文が、大学の機関リポジトリと国立国会図書館のウェブサイトに掲載されている場合に、この機能を用いることができます。

同一のコンテンツに、異なる DOI が登録されていたら、利用者はそれらを異なるコンテンツであると認識してしまうこともあり得ます。これにより、DOI の持つ「コンテンツの一意性に対する保証」という特性も損なわれることとなります。マルチプルレゾリューションによりこのような事態を避けることができます。また、登録者にとっては、例えば自身のサーバが停止している時にも利用者を正しくコンテンツに誘導できるという利点があります。

マルチプルレゾリューションとなっている DOI にアクセスすると、それに関連付けられたすべての URL を一覧できるページが表示されます。これを中間ページと言います (図 1-4)。



図 1-4. JaLC の中間ページ

例えば、国立国会図書館がオンライン資料収集制度等に基づき収集したコンテンツに DOI が登録されていた場合に、登録者のサイトと国立国会図書館のサイトの両方の URL がそれに関連付けられることとなります (詳細は、「2.6. JaLC における DOI の活用例」をご覧ください)。

JaLC で設定できるマルチプルレゾリューションは JaLC DOI²⁾ に限ります。JaLC DOI の詳細については「2.3 JaLC の提供する主要なサービス」をご覧ください。

²⁾ CrossRef など他 RA に委ねず JaLC 自身が登録した DOI のことです。

2. JaLC について

2.1. JaLC のコンセプト

JaLC は、Japan LinkCenter の略称で、「ジャルク」と呼称しています。

JaLC は、国内の各機関が保有する学術コンテンツ（雑誌論文、学位論文等）の書誌・所在情報を一元的に管理するシステムです。学術コンテンツに DOI を登録し、被引用情報も作成し、まとめて他機関へのリンクソースとして保存します。

つまり、学術機関リポジトリや国内の電子ジャーナルのプラットフォームなど様々なサイトで提供されているコンテンツに対して、JaLC にて DOI を登録し、その DOI が活用されることで、国内や海外の検索サービスや電子ジャーナルサイトから容易にコンテンツにアクセスできるようになります（図 2-1）。JaLC は、DOI を中心として、様々なコンテンツのリンクを促進していきます。

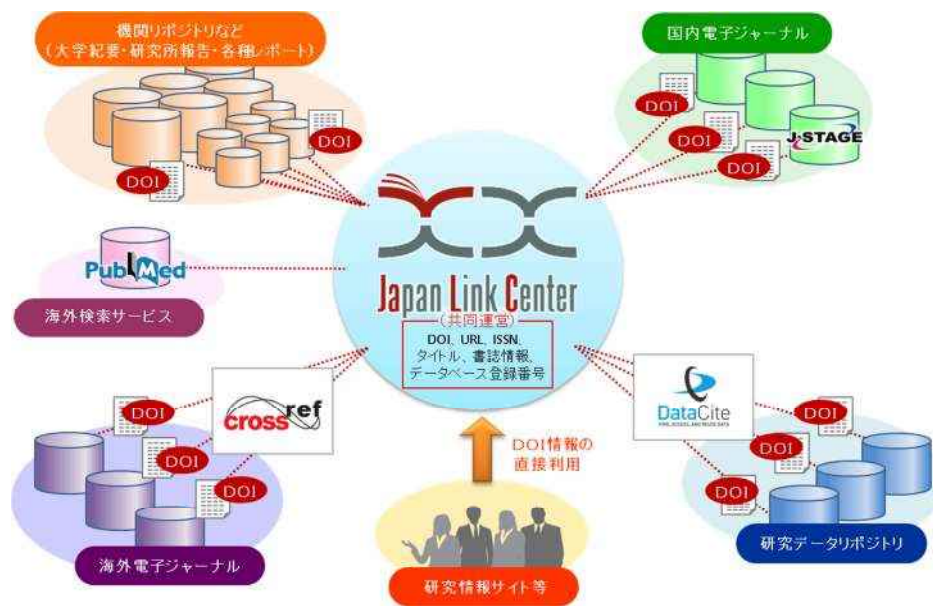


図 2-1. JaLC のコンセプト

2.2. JaLC の運営体制

JaLC は、日本における科学技術・学術情報の主要な情報提供機関および研究機関である国立国会図書館（NDL）、国立情報学研究所（NII）、科学技術振興機構（JST）、物質・材料研究機構（NIMS）により運営委員会を設置して、共同で運営されています。事務局は、JST が務めています。JaLC は 2011 年 3 月 15 日に国際 DOI 財団（The International DOI Foundation）から、世界で第 9 番目の DOI 登録機関に認定されています。

2.3. JaLC の提供する主要なサービス

JaLC では図 2-2 のようなサービスを提供します。

① 会員からの書誌データ等の収集整理

コンテンツに関する書誌データ等（書誌データ、識別子、インターネットアドレス等、引用情報）を受付または収集し、登録を行います。

② DOI 登録

JaLC に登録されたコンテンツに DOI 登録を行います。

JaLC では、独自の基準で JaLC DOI の登録を行っています。JaLC DOI を登録することによって、和文での検索精度が高くなります。

特に海外展開を重視する場合は、CrossRef にて DOI を登録することもできます。

1 コンテンツに対してどちらか 1 つ選択していただきます。

③ 被引用情報の作成

JaLC において、登録された引用情報を活用して、特定のコンテンツに対する被引用情報を作成します。

④ JaLC が蓄積したデータの提供

JaLC が蓄積した書誌データ等、JaLC で登録した DOI 及び被引用情報を提供します。

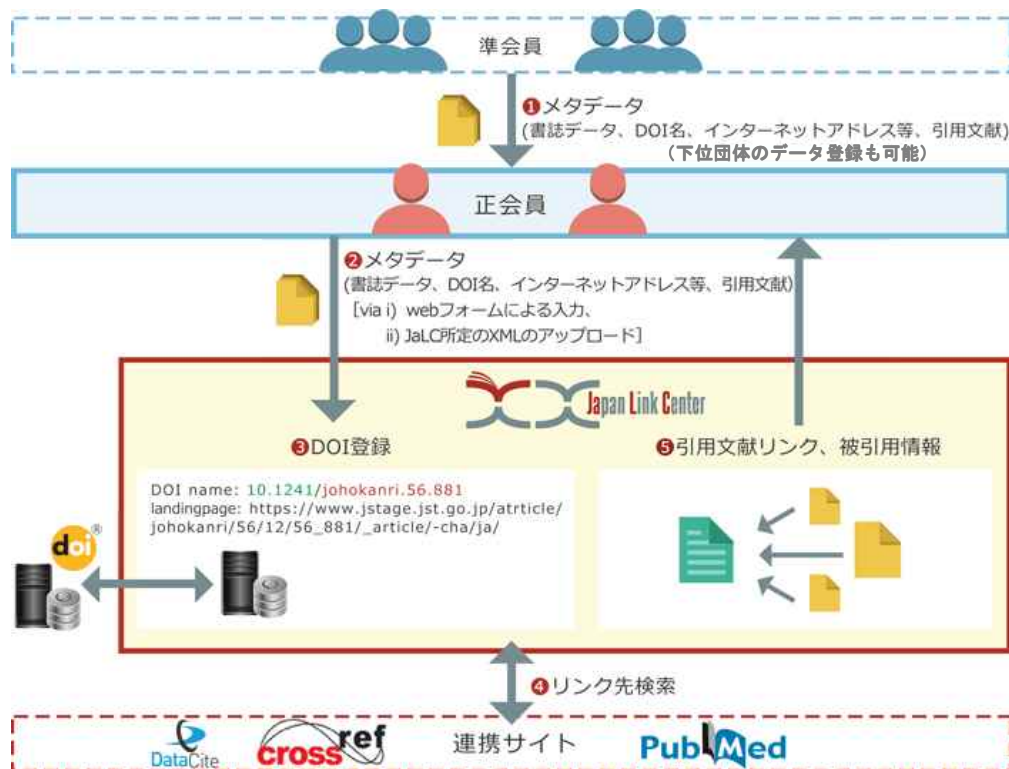


図 2-2. JaLC の提供する主要なサービス

2.4. 利用者別のメリット

JaLC の活用により、利用者別には次のメリットがあります。

①論文著者

自らの論文にアクセスしてもらいやすくなり、引用されやすくなります。また、被引用元が分かります。

②論文読者

確実に論文の本文にたどり着けるようになります。また、引用文献の本文にもたどり着けるようになります。

③出版社

自らの Web サイトにお客様を誘導しやすくなります。引用文献の同定が容易になります。

④2次データベース提供者

DOIによって、確実に1次データ所在地にリンクできます。

⑤研究資金配分機関、大学管理者

研究資金配分先の論文の出版状況や当該論文の被引用情報が容易に把握でき、研究評価に活用できます。

2.5. 登録対象の学術コンテンツ

JaLC に登録できる学術コンテンツは、次のとおりです。(2015年8月14日現在)

表 2-1 JaLC に登録できる学術コンテンツ

1. ジャーナルアーティクル (ジャーナル)
2. ジャーナルアーティクル (アーティクル)
3. 書籍・報告書
4. 研究データ
5. e-learning

2.6. JaLC における DOI の活用例

(1) 国立国会図書館

国立国会図書館では、2014年3月に、1990年代の学位論文約14万件にDOIを登録しました。お使いのブラウザにDOIを入力すると、国立国会図書館デジタルコレクションの書誌詳細画面に遷移します。これまでしばらくの間、国立国会図書館デジタルコレクション(<http://dl.ndl.go.jp/>)と国立国会図書館サーチ(<http://iss.ndl.go.jp/>)ではDOIは表示していませんでしたが、2015年1月より表示します。また同月には、国立国会図書館でデジタル化した古典籍資料、及び同館の刊行物（『国立国会図書館月報』等）についてもDOIを登録する予定です。

国立国会図書館で登録するDOIは、同館のプレフィックスである‘10.11501’に、国立国会図書館デジタルコレクションの永続的識別子をサフィックスとして組み合わせた形です。なお、国立国会図書館デジタルコレクションの永続的識別子は、同サイトの書誌詳細画面によって確認することができます。

国立国会図書館 DOI の例	<u>10.11501/3140078</u> ↑ 国立国会図書館 (プレフィックス固定) ↑ 国立国会図書館デジタルコレクションの永続的識別子から 'infondjp/pid/' を除いたもの
アクセスする際の URL	http://dx.doi.org/10.11501/3140078

図 2-3. 国立国会図書館の DOI の例

また、オンライン資料収集制度（e デポ）等によって国立国会図書館が収集したオンライン資料・インターネット公表博士論文に、収集した時点で JaLC に対して出版者自身の DOI が登録されていた場合、それを格納し、国立国会図書館デジタルコレクションや国立国会図書館サーチで提供するとともに、その DOI に、同サイトの書誌詳細画面の URL を関連付けます。これは、マルチプルレゾリューションと呼ばれる機能によるものです（「1.5 複数の URL を持つ DOI の登録（マルチプルレゾリューション）」もご参照ください）。これにより、その DOI からは、出版者（=DOI の登録者）のページと国立国会図書館デジタルコレクションのページの両方に、中間ページを介して案内されることとなります。このような案内は、国立国会図書館でデジタル化し各大学に提供した 1990 年代の学位論文が、各大学の機関リポジトリで公開された場合にも可能となります。

国立国会図書館が収集した資料についてのマルチプルレゾリューションは、2015年3月に実現する予定です。

(2) J-STAGE

J-STAGE（国立研究開発法人 科学技術振興機構（JST）が運営する科学技術情報発信・流通総合システム）利用学協会は、JaLC 正会員たる JST の準会員として、DOI の登録を受けています（準会員数：952 件）。カレント記事については、2013 年 3 月より JaLC DOI の登録を開始し、過去分の記事に対しては、順次、DOI の一括登録を進めています。なお、J-STAGE 掲載記事の 2015 年 6 月末日時点での DOI 登録件数は、2,482,579 件です。

J-STAGE 掲載記事に登録された DOI は、J-STAGE の書誌情報用表示画面で確認することができます。



図 2-4. J-STAGE の DOI の例

(3) 三美印刷株式会社

三美印刷株式会社は、2014 年 1 月に JaLC の正会員として入会が承認されました。同社自体はジャーナル論文等を発行しているわけではないものの、JaLC 準会員として傘下の学会等を取りまとめ、DOI 登録サービスを行っています。特に、規模が小さく、自力で DOI 登録を行うのが困難な学会等に本サービスは支持されています。JaLC としても、このようなアグリゲータのような役割を担っていただける機関とともに、DOI の普及を図っていきたいと考えています。

下記は、三美印刷株式会社の準会員である電子情報通信学会の『IEICE Proceeding Series』における DOI 登録の例です。2015 年 6 月末日時点での DOI 登録件数は、473 件となっています。

IEICE Proceeding Series

The Institute of Electronics, Information and Communication Engineers

<p>menu</p> <p>Search</p> <p>Latest Issue</p> <p>Volume 2</p> <p>Volume 1</p> <p>Archive</p> <p>Volume List</p> <p>Link</p> <p>Subscription</p> <p>For Authors</p> <p>Article Search(I-Scover)</p> <p>Statistics</p> <p>Accepting refereed period etc.</p> <p>IEICE Home Page</p> <hr/> <p>Citation Index</p> <p>Privacy Policy</p> <p>Copyright & Permissions</p> <p>Online ISSN 2189-5079</p>	<p>Summary</p> <p>Porous Flow and Reactive Transport Modeling: New Directions and Old Needs</p> <p>Basic Traits</p> <p>Vol2 pp.1-1</p> <p>Publication Date:2014/03/01</p> <p>Online ISSN:2189-5079</p> <p>Topic of Manuscript Proceedings of 2013 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications</p> <p>DOI:10.15024/proc.21</p> <p>File Name:PROC21.PDF</p> <hr/> <p>Summary:</p> <p>Hydrology intersects many other disciplines. Success in water supply management, energy reservoir development, agriculture, and climate research all depend on models of soil processes. For example, climate change research recognizes that transfer of mass and energy between atmosphere and soil cannot be ignored. Recently, it has become clear that the cold arctic provides more feedback to the climate than previously thought because of its vast permafrost formations that are thawing. Application of numerical hydrologic models to such non-traditional environments requires enhancements and additions to the soil processes included in more traditional situations. For example, mass and energy transport must consider phase changes between water and vapor and ice, rather than just water and vapor. Further, the usual assumption of a stationary soil matrix is no longer acceptable. A significant process in cold regions is the annual freezing and thawing that results in heaving and slumping of soils and movement of soil particles, leading to large asymmetries in ice distribution. Additionally, soil bacteria and plants are important elements in permafrost conversion. New models that couple hydrologic, thermal, chemical, microbial and vegetative processes are being created to try to estimate the impact of climate warming in the arctic.</p> <p>Numerical models of coupled hydrologic processes in soils are advancing quickly in terms of resolution achieved and processes included, but better experimental verification is sorely needed for these models. Is it sufficient to experimentally test overlapping sets of submodules of a complex model or must the entire system be tested experimentally (and probably much more expensively) because of strong model nonlinearities? Further, multi-scale methods are urgently needed. Soils are heterogeneous on many scales. Complicating this are chemical and biological reactions in and on soils that occur on their own time and space scales, but are interrelated to hydrologic and climate scales. Can reliability in complex model predictions be assured if they can only practically be verified experimentally on one or two scales? Should such models only be used to generate a relative ranking of importance of process interactions, and not to make predictions? These sorts of questions are not new but may become more difficult to answer. Stochastic methods have seen much development, but are still challenged by this multiplicity of scales and processes. Other multi-scale approaches such as regular and singular perturbation methods and fractal representations may be useful.</p>
--	---

図 2-5 三美印刷の DOI の例

3. JaLC の会員制度

3.1. JaLC の会員制度

JaLC では利用者の多様なニーズに対応するため、JaLC に入会してサービスを利用する「正会員」と、正会員を通じて JaLC サービスを利用する「準会員」の二つの利用形態を設けています。

3.2. 正会員とは

「正会員」には「一般会員」と「検索会員」の 2 つの正会員区分があります。「一般会員」は、コンテンツの書誌情報等を直接 JaLC に登録し、DOI の登録を受けられます。そして、書誌情報や DOI を使用して JaLC に登録されている全てのデータに対して検索を行い利用することができます。一方「検索会員」は JaLC にコンテンツの書誌情報等の登録は行いませんが、JaLC に登録されているデータに対して検索を行うことができます。(ただし、検索会員についてはまだ募集を開始しておりません。)

表 3-1. JaLC 正会員の会員種別

正会員区分	コンテンツの書誌情報、DOI、URL を JaLC に登録する	JaLC に対して検索を行う
一般会員	○	○
検索会員 (※)	×	○

(※) 現在、制度を検討しているため募集は要相談

なお、正会員になるには以下の要件をすべて満たしている必要があります。

- ・ 日本国内の法人又は団体であること
- ・ JaLC の目的及び事業を理解し賛同すること
- ・ 原則として、次のいずれかに該当すること
 - ① コンテンツを発行又は提供していること
 - ② コンテンツに関する何らかの電子サービスを行っていること

3.3. 準会員とは

「準会員」とは、正会員を通じてコンテンツの書誌情報等を JaLC に登録した機関のうち、以下の要件のいずれかに該当する機関のことです。正会員と共に JaLC を支えるメンバーとして「準会員」と呼びます。

① 自機関で JaLC に登録したデジタルコンテンツを管理している機関

② 独自のプレフィックスを持つ機関

準会員になると、正会員を通してコンテンツに JaLC DOI 等を登録できるようになります。現在、JaLC 準会員の取りまとめを行っているのは以下の機関です。

表 3-2. JaLC 準会員の取りまとめ機関 (2015 年 8 月時点)

取りまとめ機関	関連する機関
国立研究開発法人 科学技術振興機構 (JST)	J-STAGE 利用学協会
大学共同利用機関法人情報・システム研究機構 国立情報学研究所 (NII)	学術機関リポジトリデータベース (IRDB)へのデータ提供機関 (大学等の学術機関リポジトリ)
NPO 医学中央雑誌刊行会	医学書院
三美印刷株式会社	電子情報通信学会

取りまとめ機関は今後も順次増えていく予定です。

なお、各取りまとめ機関 (正会員) によるそれぞれのガイドライン等があります。

<「ジャパンリンクセンター各種ドキュメント」シリーズのご紹介>

本資料の他にも、ジャパンリンクセンターでは、各種ドキュメントをご用意しております。ジャパンリンクセンターWeb サイト (<http://japanlinkcenter.org/>) で公開しておりますので、是非ご参照ください。

- ジャパンリンクセンターとは何か～その成り立ちと基本方針～
http://doi.org/10.11502/jalc_policy
- ジャパンリンクセンターのご紹介
- FAQ (Frequently Asked Questions : よくある質問とその回答)
- ジャパンリンクセンター入会の手引き
- JaLC 技術情報
- ジャパンリンクセンター運営規則
- ジャパンリンクセンター参加規約