

研究者情報基盤サービス “Researchmap” について

Researchmap: Information Portal Service for the Researchers

新井紀子

要約 情報・システム研究機構国立情報学研究所は、研究者向け SaaS “Researchmap” を 2009 年から公開、運用している。本サービスは研究者の共通課題である、「情報発信」「業績管理」「プロジェクト管理」「共同研究」の四つを中心に、それを取り巻く研究支援ツールを配置したサイエンス 2.0 基盤サービスである。Researchmap には研究者履歴 (Curriculum Vitae) を公開するためのテンプレートのほか、研究ブログ、資料配布用キャビネット、共同研究や研究室運営を管理するためのグループウェアが備えられており、研究者はそこから自分を表現するためのツールを自由にチョイスし、効果的に情報発信・情報共有を行うことができる。

Abstract National Institute of Informatics (Research Organization of Information and Systems) launched a new web service, Researchmap in 2009. Researchmap is designed so that it provides the various web tools to meet the following four major needs of the researchers; the publishing, the results control, the project management and the research collaboration. For example, Researchmap provides the modules to publish the Curriculum Vitae, the research blogs, the repository service, the groupware to support collaborative working on the web, and much more. The reserchers who have the account for Researchmap may choose the appropriate ones from more than twenty modules to customize their provided web pages.

1. はじめに

クラウドサービスの主要ユーザとして想定されるのは、ICT に対して多くの投資はできないが ICT による業務改善・情報発信が不可欠な中小企業・団体だといわれている。確かに費用対効果の計算上はそうだが、業態が多種多様である膨大な数の中小企業・団体に対して、共通のサービスを「発見」するのは容易ではない。特に、末端ユーザとの直接コミュニケーションが求められる SaaS においては、多様に見える業務フローの中から共通性を抽出し、サービスとしてまとめ上げるには大きな困難が伴う。

Researchmap は国立情報学研究所が 2009 年 4 月にサービスを開始した研究者向けの SaaS だが、研究者向けサービスも、実は中小団体向けサービスの統合と同様の困難に直面している。一概に「研究者」といっても、企業に所属する研究者から大学教員まで幅広い。情報技術および基盤整備が研究の主たる手段となっているバイオインフォマティクス等のデータセントリックサイエンス分野もあれば、いまだに ICT には無縁な人文科学系分野も存在する。このような多様な研究者の活動の共通部分を抽出し、「サイエンス 2.0」として統合し、SaaS として効率的に提供することが Researchmap のミッションである。

2. Researchmap とは

Researchmap は、商用サービスではなく、研究者向けの無償サービスである。研究者は本サービスに登録することにより、CV (Curriculum Vitae: 研究者履歴)・リポジトリ・イベント公開など研究者の情報発信用にあらかじめカスタマイズされたホームページサービスを簡単に利用できるようになる。同時に、プロジェクト管理用のグループウェアも提供される。このような手厚いサービスを無償で提供するのには、以下のような目的がある。

第一は、分野や所属を超えた研究者コミュニティを構築することによる研究の活性化である。近年、海外における先端科学での大きな発見や産学が連携しての技術革新は、伝統的な分野からではなく、複数の分野が融合することによって生まれるケースが増加している。その一方、国内では、学部や大学院のリストラクチャリングが進まず、研究が一層細分化され、活力が失われていることが指摘されている。融合研究、産学連携へのテコ入れは盛んに試みられたが、枠組みの増加に対して、実質的な変化が十分に見られないことが問題視されている。融合研究のすそ野を広げるには、まず研究者が課題や共同研究者に「出会い」、カジュアルに共同研究を始めることができるような仕組みを提供することが必要となる。ここを ICT によって支援することが Researchmap の第一の目的である。

第二は、研究者を中心に据えた多様な研究情報の収集である。国立情報学研究所は大学共同利用機関として、長年、学術コンテンツサービスの中核を担ってきた。その中には、日本の学術論文を中心にした論文情報を提供する CiNii、大学図書館の図書データを提供する Web-Cat、科学研究費補助金の報告書データを提供する KAKEN、学術機関のリポジトリの構築を支援しそのデータを統合的に提供する JAIRO などが含まれ、これらのデータを統合的に検索できるシステムとして GeNii を構築・提供してきた。ただし、このような文献情報を核として構築されたシステムでは、研究者に関する情報はごく断片的なものにとどまる。研究者氏名をキーとした検索結果は、当該の研究者の研究成果のごく一部が、同姓同名の別人のそれに混じって表示されるという精度の低いものである。Researchmap では、各種データベースからフィードしてきた情報をベースに、研究者本人が、不足した情報を追加したり、誤りを訂正したりするインタフェイスが用意されている。研究者本人が公開用に編集したデータは、ある程度の信用を置くことができるだろう。これをフィードバックすることにより、精度を保ちながら、既存のデータベースを充実させることが可能となる。また、テキストデータだけでなく、講演資料やソフトウェアなど、多様な一次データの収集も可能となる。

第三の目的は、Researchmap で収集・編集した研究一次データを核とした新たなインテリジェンス技術の創生である。ゼロ年代に登場したコミュニティ系サービスは、既存の枠組みを超えて新たな人脈をスピーディに構築する手段として注目されたが、ウェブに参加する人間の数が爆発的に増加することに伴い、出会いたい誰かに会うためのかかるコストは増大の一途をたどっている。そこで注目されているのが、情報技術によって人と人との適切な出会いを支援するためのソーシャルマッチング技術である。Researchmap では、研究者の名刺ともいえる CV をシードとして、Researchmap 上の研究者や文献データベースを検索することで、共同研究者を紹介したり読むべき論文を推薦したりするコンシェルジュサービスの研究開発に努めていきたいと考えている。

3. ユーザーゲットとそのモデル

日本にどれくらいの数の研究者が存在するか、については、「研究者」の定義が明確でないため、数万から数十万まで多様な数が挙げられている。先に述べたとおり、その研究内容は多様であるため、個別の研究そのものを支援するサービスを SaaS 化することは難しい。

そこで多くの研究者の共通課題である、「情報発信」「業績管理」「プロジェクト管理」「共同研究」の四つを中心に、それを取り巻く研究支援ツールを配置したサイエンス 2.0 基盤として Researchmap は計画された。

ICT を活用して「情報発信」「業績管理」「プロジェクト管理」「共同研究」をしようと研究者が考えるには、それが単に「良いことだから」では不十分である。Researchmap に登録し、入力作業をするには、(入力を支援するツールが十分に提供されたとしても) 時間的なコストがかかる。それを補って余りあるようなメリットがユーザである研究者に見えない限り、サービスの成功はない。

Researchmap に登録することによるメリットの第一は、研究者が「見える」ようになることである。自らの CV を公開し、外部に「見える」ようになることで、1) プロモーション機会の増大、2) ジョブのオファー、3) 研究者としての地位の向上につながればメリットは大きい。

「見える化」の恩恵を最も受けやすいのは、若手研究者だろう。現在、日本では博士を取得する若手研究者の数が増大している一方で、大学の研究ポストは減少している。また、企業の R&D 部門も縮小傾向にあり、その結果、研究者間の競争が激化している。多くの若手研究者は、不安定な有期雇用の下に置かれているが、次のステップに進む上において不可欠となるのが、研究者としての「見える化」だとされている。

今後、研究者の流動性が増せば増すほど、若手研究者のみならず、研究者全体の「見える化」は欠かせないものとなるだろう。この際、重要となるのが、Researchmap 内部での見える化だけでなく、外部の検索サービスにおける最適化であろう。研究者氏名で Google 検索を行った際、上位 5 件内にその研究者の Researchmap 上のページが表示されるべく、SEO に取り組んでいる。2009 年 8 月の第一週に登録を行った若手研究者に関して追跡調査をした結果、2 週間以内に、Google 検索で上位 5 件に入ったケースが 75% を超えた。

メリットの第二は、Researchmap が提供しているさまざまなツールを無償で利用できるようになることである。このようなツールを使いこなす意欲を持つグループは、既に Google や mixi 等の ICT サービスを使いこなしている層であるため、サービスへの要求レベルが高い。他のサービスとの差別化を図るためには、技術翻訳支援システムなど研究者向けのニッチなサービスを提供していく必要があるだろう。

第三のメリットは、研究コミュニティに積極的に参加することで得られる情報共有機会の増大だろう。Researchmap は SNS 機能も提供しているが、研究者の時間コストを考えると、自らコミュニティをメンテナンスする従来型の SNS よりも、コンシェルジュ型サービスによるマッチングが期待されるようになると予想する。つまり、CV データ等を入力して自走させておけば、人工知能が必要な情報を勝手に取ってきて適宜、主人である研究者に伝えてくれるような気の利くサービスが求められるようになるだろう。

4. Researchmap の構成

4.1 マイポータル

ID を持つ研究者が Researchmap にログインしたときに最初に表示されるのがマイポータルである。マイポータルは、研究者個人が自分のためのホームページを公開するための領域として提供される。

その最初のページには、CV モジュールがあらかじめ用意されており、研究者はここに自分の経歴や論文リスト、研究領域や研究キーワード等を登録・公開することができる（図1）。



図1 Researchmap の CV モジュール

研究者 CV を公開するための基盤の提供については、Researchmap と相前後して Academia.edu や ResearchersID 等がサービスを開始しており、研究者向けサービスの中でホットな話題となっている。その中で、Researchmap の特長として、国立情報学研究所が有している論文情報ナビゲータ CiNii および、科研費報告書データベース KAKEN との連動を挙げることができるだろう。

CiNii は学協会刊行物・大学研究紀要・国立国会図書館の雑誌記事索引データベースなどから 1200 万件以上の学術論文情報を対象とする検索サービスであるが^[1]、Researchmap では、研究者氏名および所属（または科研費研究者番号）をキーとして CiNii から論文を検索し、論文の文献情報およびパーマリンクを自動的にフィードする。この間をつないでいるのがやはり国立情報学研究所が提供している研究者リゾルバーという仕組みである^[2]。

同様に KAKEN からは、研究キーワードおよび経歴をフィードする^[3]。他にも API を公開している複数の論文データベースや書籍データベースと連動しており、これらの外部データベースを利用することにより、CV の 8 割以上を自動構築することを目指している。

各項目は「一般公開」「研究者のみに公開」「非公開」の三つのレベルからアクセスレベルを選択することができるため、「所属と論文リストは一般公開するが、経歴とメールアドレスは研究者のみに公開する」というようにユーザごとに自由に設定することができる。

デフォルトで用意される CV 公開用ページ以外にも、研究者は必要に応じてページを付け加え、モジュールを配置して、情報を発信することができる。

他にも、研究ブログを公開するためのツールや、講義資料等を配信するための資料庫、写真をスライドショーで公開するためのフォトアルバムなどが用意されている。どのモジュールについてもコメント等の双方向の仕組みが備えられているが、記入できるのは Researchmap に ID をもつ研究者に限られる。さらに、特定の研究者からのコメントだけを制限する仕組みも備えられている。これにより、研究者は自らがコントロールできる範囲の中で、Web 上の双方向性のメリットのみを享受することが可能となる。

4.2 マイルーム

ID を持つ研究者は、情報公開用のマイポータル以外に、自分自身のみがアクセス可能なプライベートスペースであるマイルームを取得できる。マイルームは研究者の「バーチャルデスクトップ」として位置付けることができよう。

その最初のページには、Web メール同様の機能を持つ PM (Private Message) モジュールがあらかじめ用意されている (図 2)。これによって、ID を持つ研究者は互いに連絡を取り合うことができるような仕組みを実現している。

Researchmap の PM モジュールでは、画像やファイルを文書の指定した場所に HTML のように埋め込むことが可能である。これにより、データ等を含む研究上の複雑なメッセージをより理解しやすい形で伝えることができる。また、メッセージごとにタグをつけて保存することで、整理しやすい構造となっている。PM モジュールで届いたメッセージは通常のメールアドレスに転送される。



図 2 Researchmap の PM (プライベートメッセージ) モジュール

マイポータルと同様に、ユーザは必要に応じてマイルームにもページを追加し、モジュールを配置することができる。たとえば、やるべき仕事 (ToDo) のリストや日々のスケジュールを管理したり、キャビネットを設置することで、論文のバックアップを管理したりできるのである (図 3)。



図3 ToDo とスケジュールを組み合わせてマイルームに配置した様子

これらのモジュールは国内主要3キャリアの携帯電話からアクセス可能である。出張先から携帯電話でスケジュールを確認することも可能であり、ユビキタス時代の研究者のツールとして進化することが期待できる。

4.3 コミュニティ

研究者の共同研究支援を行う仕組みが「コミュニティ」である。

IDを持つ研究者はResearchmap内に研究コミュニティを自由に作成し、他の研究者を活動に誘うことができる。まず、コミュニティの名前、目的、概要などを書き、申請を行う。次にコミュニティの公開レベルを設定する。これにより、すべての研究者に開かれたコミュニティとしても、クローズドなコミュニティとしても、あるいは招待制のコミュニティとしても設定することができるのである。

たとえば、学会の委員会活動のコミュニティをResearchmap内に作成するなら、クローズドなコミュニティとして登録するのがよいだろう。一方、研究者の労働環境に関して議論をするような場を望んでいるのなら、公開型のコミュニティにする方がよいかもしれない。

共同研究者がまだResearchmapのIDを取得していない場合には、「招待」機能を使ってResearchmapへの参加を促すことができる。招待できる研究者の数には制限はないので、自分が望むだけの研究者をResearchmapに誘うことができる。

コミュニティの活動は参加者のみに公開され、研究者以外には公開されることはない。また、コミュニティの管理者はサイト全体の管理者の許可なしに、コミュニティ参加者の権限を変更することができる。これにより、コミュニティ内のトラブルを管理者の手を借りずに、コミュニティ内で迅速かつ適切に処理することができるだろう。

コミュニティの最初のページには、意見交換のための掲示板があらかじめ設置されている。また、必要に応じてページを追加し、モジュールを設置して、共同作業を深めることもできる。

4.4 ポータル

Researchmap にアクセスすると最初に表示されているのが、Researchmap の入口であるポータルページである。このページでは、サイト全体の情報を要約して発信する。

ポータルページのメインコンテンツは、全国各地で日々開催されている研究関連イベントの紹介である。ID を持つ研究者であれば、自分が関係するイベントの情報を登録することができる。これにより、従来紙媒体や自作のホームページに頼ってきたイベントの情宣を Researchmap に代行させることができ、研究以外の目的で支出していたコストを大幅に削減できるだろう。

5. Researchmap を構成する基盤ソフトウェア

5.1 NetCommons

Researchmap には CiNii/KAKEN の他にも、これまで国立情報学研究所で研究開発あるいは共同研究されてきた様々な情報技術が盛り込まれている。

まず、Researchmap の基盤として採用されたのが情報共有基盤システム NetCommons (ネットコモンズ) である^{[4][5]}。

NetCommons はウェブ上の共同作業や協調学習を支援するコミュニティ型のコンテンツマネジメントシステム (CMS) として 2001 年から研究開発されてきた。2005 年にはオープンソースとして公開され、教育機関を中心に二千以上の機関において採用されている。

NetCommons の用途は多岐にわたり、ポータルサイトの構築・企業のグループウェアとしての活用に加え、安心安全情報の配信やソーシャルネットワークサービス等にも活用されている。2008 年に開催された都道府県指定都市センター所長協議会のアンケート結果によると、全国 64 箇所の教育センターのうち、実に 3 分の 1 以上において NetCommons の「導入・研修・研究」のいずれかを実施しているとの回答があり、教育分野において NetCommons が急速に普及していることが明らかになった。日本ユニシスグループのクラウド上でユニアデックス株式会社 (以降ユニアデックス) がサービスを展開している NeXtCommons も、NetCommons を利用した SaaS であり、いくつかの主要教育機関の他、NPO などにもサービスを提供していると聞く。

NetCommons は他の多くの CMS とは異なり、三つの異なるレイヤーのバーチャルスペースから構成されている。第一は、外部に公開するためのパブリックスペース、第二は ID を持つユーザのうち特定のグループだけが閲覧・利用できるグループスペース、第三は個々のユーザのみが閲覧・利用できるプライベートスペースである。それぞれのスペースは複数のルームによって分割されており、それぞれのルームに権限を設定することができる。たとえば、01 から 09 までの 9 名をメンバーとするグループ A について、ユーザ 01 と 02 をルームのレイアウトおよびメンバーの管理を行う主担として設定し、ユーザ 08 と 09 はルームの閲覧だけができるゲストとして、それ以外のユーザは協力して作業を行ったり、情報を交換したりする一般ユーザとして設定することもできる。また、パブリックスペースをいくつかのルームに分割することによって、サイトの編集を担当部署に分担させることも可能である。これによってサイト管理者の負担が減ると同時に、各部署が把握している情報をサイトにアップすることで、タイムリーなサイト更新が可能となる。

Researchmap では、NetCommons の三つのバーチャルスペースのうち、ポータルページと

マイポータルをパブリックスペースに、マイルームをプライベートスペースに、コミュニティをグループスペースに振り分けて、管理をしている。

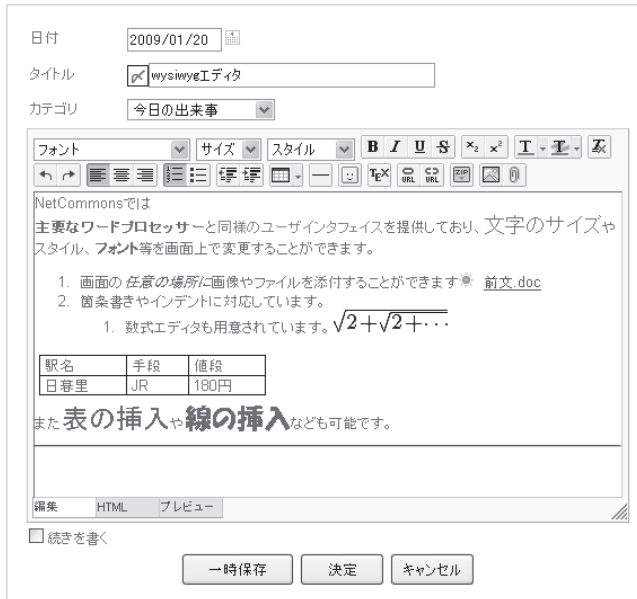


図4 NetCommonsのWYSIWYGエディタ

三つのバーチャルスペースと細やかな権限設定以外に NetCommons を特徴づけるのが、デスクトップライクなユーザエクスペリエンスだろう。

図4は NetCommons および Researchmap の主要なモジュールで共通で採用されている WYSIWYG エディタの画面である。WYSIWYG とは what you see is what you get (見たものが手に入る) の略で、作成・編集時にディスプレイ画面で見たものが、そのまま印刷物や HTML 文書として出力できるようなエディタを指す。各ブラウザによって仕様が異なるため、主要なブラウザで動作する WYSIWYG エディタを提供するのは至難といわれていたが、NetCommons では、Firefox、IE に対応し、Safari でも動作する WYSIWYG エディタの開発に他の CMS に先駆けて成功した^[6]。これにより、HTML 文書作成や wiki の独自タグに馴染みの薄い非情報系のユーザでも、Web 上のページを容易に作成することが可能となった。このエディタは Researchmap でも共通エディタとして提供されている。

NetCommons のページは複数のモジュールを組み合わせることで表現される。ページ上に複数のモジュールを組み合わせることができる CMS は NetCommons 以外にも存在するが、別の管理画面において、レイアウトを設定しなければならないため、直感的ではなかった。

NetCommons では、画面上に配置されたモジュールの配置をドラッグ&ドロップで変更することができるため(図5)、まるでデスクトップ上のアプリケーションを移動させるような感覚で最適なモジュールの配置を追求することができる。



図5 ドラッグ&ドロップでレイアウト可能な NetCommons モジュール

5.2 連想検索

Researchmap のマイポータルの左カラムには「おとなりの研究者」を表示するためのモジュールが設置されている(図1左)。この技術を支えているのが連想検索エンジン GETA である^[7]。GETA は「文書間の言葉の重なるの度合い」によって複数の文書の近接性を測り、それをもとにして文書の類似性を判断するエンジンである。研究者がマイポータルで公開している複数の文書に適切な重みをつけ、その上で、類似性を評価することにより「おとなりの研究者」として計算、自動的に表示する。

Researchmap にアクセスしてくる非研究者、あるいは異分野の研究者は「おとなりの研究者」情報から、当該の研究分野のイメージが広がることだろうし、どのような研究者たちが研究分野を支えているのかを知ることもつながるだろう。

5.3 SaaS 基盤

Researchmap を開始するにあたり、それをどのような基盤上でサービスするかには二つの選択肢があった。一つは、自前でサービス環境を構築することであり、もうひとつは外部のクラウド環境を利用することである。

80 万人とも言われる研究者のうち何割が Researchmap を利用するのか、どれくらいの同時アクセスがあり、どれくらいのストレージが利用されるか—これは社会情勢だけでなく、日本の科学技術施策によっても影響を受けるため、予測は困難である。

投資を抑えつつリスクを回避するため、スケーラビリティに優れているクラウド環境を利用する方が、メリットが大きいと判断し、複数のクラウドサービスの検討を実施した。海外に拠点がある PaaS では、ネットワークによる遅延からユーザーサービスには堪え得ないと判断し、日本ユニシスのクラウド基盤で提供されているユニアデックスの NeXtCommons を採用した。

国立情報学研究所社会共有知研究センターでは、2008 年から NetCommons のパフォーマンステスト、技術ドキュメントの作成などにおいて、NeXtCommons のチームと協力し緊密な連携を行ってきた。その結果、NeXtCommons と Researchmap を 2009 年 4 月に同時にサービスインさせることができた。

6. 課題

Researchmap 出現により、日本の研究者は所属機関の ICT 環境によらずに等しく最先端の情報コミュニケーションサービスを受ける機会を得ることになるだろう。また、テニュアトラックを得ていない研究者にとっては、最小のコストで研究者としての「見える化」をはかることができ、メリットが大きい。

Researchmap では情報発信のために 30 以上のツールがデフォルトで用意されている。特に、非情報系の研究者にとっては、プログラミング技術を要求されることなく、多様な情報を、アクセス権限を設定しつつ適宜発信することができることは朗報となるだろう。

Researchmap では、これまでウェブ上の情報発信の機会が限られていた企業や政府系研究機関の研究者にも門戸を開放する。これにより、産学官連携による共同研究や情報共有が進むことが期待できるだろう。

一方で、大学の研究者のうち、テニュアトラックを獲得した研究者にとっては、情報発信や共同研究は、通常の研究教育活動に比べてその比重は低い。企業の研究者にとっても、同様であろう。かえって情報公開が進み、競争が激化することを嫌う向きも少なくない。研究者の評価の在り方が、授業時間数や勤続年数、論文数・特許数などの「量」から、授業評価・論文の質（論文誌のレベル・引用件数）・共同研究の広がりなど「質」を加味したより多様な評価に移行することが研究の活性化を促し、情報の共有・公開へと進む鍵となる。

7. おわりに

研究者および研究者の研究成果は、大学や企業にとっては、知的財産の源泉である。そのため、互いに競争原理が働く各法人に委ねると、連携性・リサイクル性の低い業績管理・共同研究システムを構築しがちになる。共同利用を促し、既存システムとの連携を図ることで、情報に新たな価値を付するには、管轄している文部科学省の研究振興局のリーダーシップが期待される。

-
- 参考文献**
- [1] NII 論文情報ナビゲータ (CiNii) : <http://ci.nii.ac.jp/>
 - [2] 研究者リゾルバー 試行版サイト : <http://rns.csc.nii.ac.jp/>
 - [3] 科学研究費成果公開サービス (KAKEN) 試行版サイト : <http://seikaplus.csc.nii.ac.jp/>
 - [4] 新井紀子・川本佳代, 「e-教室」プロジェクト: 知的コミュニティをサポートしたオンライン協調学習環境, 情報管理, 科学技術振興機構, Vol.47 No.3 2004, P155-163
 - [5] 新井紀子, 教育機関向けワンストップサービス構築ソフトウェア NetCommons について, 情報管理, 科学技術振興機構, vol.49 No.7 2006, P379-386
 - [6] N. H. Arai, Masukawa, A One-Stop System for Infomtization Support of Primary and Secondary Schools, Proceedings of the 10th IASTED International Conference on Computers and Advanced Technology in Education, 2007, P127-131
 - [7] 汎用連想計算エンジン (GETA) : <http://geta.ex.nii.ac.jp/>
上記参考文献の URL は 2010 年 1 月 12 日時点での存在を確認。

執筆者紹介 新井 紀子 (Noriko Arai)

一橋大学法学部およびイリノイ大学卒業, イリノイ大学大学院数学科修了, 博士 (理学). 専門は数理論理学 (証明論)・知識共有・協調学習・数学教育. 2001 年より, 教育機関・公共機関向けの情報共有基盤システム NetCommons の開発を開始. 2005 年より NetCommons をオープンソースとして公開.

