

学外から電子ジャーナル?! (データベースも)

学外からの電子ジャーナルや文献探索のため等の各種データベースへのアクセスは昔から根強い要望があります。しかし、この実現には全学的な情報基盤整備に依存する部分も多く、北海道大学においては実現できていません。ここでは現在使われている技術を紹介し、共通の要望をもっている図書館や、既に実現している図書館と交流させていただくことによって本学の今後の検討に役立てることができればよいなと思っています。
なお、このポスターでいう電子ジャーナル(以下EJ)、データベース(以下DB)とは、原則サイト契約等でIPアドレスで閲覧制限をかけているEJ、DBを対象としています。

学外からEJやDBを使うには?

いろいろな方法がある

1. VPN接続
2. Proxyサーバの利用
3. ウェブ認証

1. VPN接続

VPN接続の簡単な説明

通常のインターネットは、不特定多数のユーザがいろいろなルートを使って通信することで成り立っている。そのため、通信途中のセキュリティ(情報を秘密にしたり、内容を不正に変更されることから守ったり)については、守られているとはいえない。
そこで、**特定のユーザのみに通信のセキュリティ**を確保した状態でインターネット回線を利用するための技術がVPNである。これにより、情報の安全性を高め、物理的に遠くに存在するマシンをLAN内に存在するように見せかけることができる。オープンな通信をしていたインターネット内に**仮想的に開かれていない**(プライベートな)ネットワークを構築する技術。

学外からEJ, DBを使うには?

この物理的に遠くに存在するマシンをLAN内に存在するように見せかける技術を使い、自宅等から大学へVPN接続することによって、大学内からのみしかアクセスが許されていないEJ, DBへアクセスすることができるようになる。

ただし、以下に述べるような問題があるため、例えば北海道大学ではVPN接続サービスはおこなっていない。

デメリット

VPNは学内LANだけではなく、インターネットを使用するためセキュリティが甘くなる。またそのためファイアウォールの設置が必要になるがVPNでやりとりする情報は暗号化されているため、ファイアウォールを通過し不正プログラムが侵入してしまう可能性もある。このように通信が暗号化されているとはいえ、グローバルなインターネット経由であるため通信の安全性を保証できないし、そのため管理者がセキュリティにかかるコスト、知識もかなり必要になる。

※VPNといってもいろいろあるがここでは現在一般的と思われるインターネットVPN、特にリモート型VPNについて述べた。

2. Proxyサーバの利用 (1)

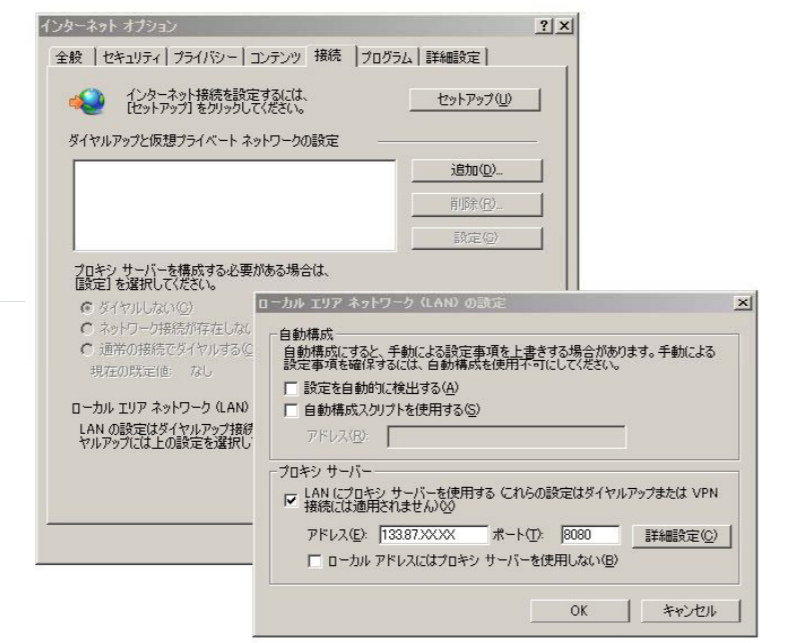
Proxyの簡単な説明

proxyとは?

企業などの内部ネットワークとインターネットの境にあって、直接インターネットに接続できない内部ネットワークのコンピュータに代わって、「代理」としてインターネットとの接続を行なうコンピュータのこと。また、そのための機能を実現するソフトウェア。
ネットワークに出入りするアクセスを一元管理し、内部から特定の種類の接続のみを許可したり、外部からの不正なアクセスを遮断するために用いられる。NATやIPマスカレードと違って、Webブラウザなどのクライアントソフトウェアにプロキシを使うことを明示的に設定しないと利用することができない。
単にプロキシと言う場合は、WWW閲覧のためにHTTPによる接続を中継するHTTPプロキシを指す場合が多い。HTTPプロキシの中には、外部との回線の負荷を軽減するために、一度読みこんだファイルをしばらく自ら保存しておくキャッシュ機能を持つものもある。
<IT用語辞典 e-Wordsより>

学外からEJ, DBを使うには?

このケースでは、利用者がブラウザに大学が用意するプロキシサーバの設定をし、このプロキシサーバを経由してEJやDBにアクセスすることにより、サイト内とみなされアクセスすることができる。
例えばインターネットエクスプローラでは以下のような設定である。



ただし、これについても後述のような問題点があるため、全構成員に同様の方法で自宅等からEJ, DBを利用させるには難しい。

北海道大学附属図書館では?

北海道大学附属図書館では遠隔地施設の本学構成員のためにEJ, DBを利用する目的として図書館内にProxyサーバ(Squidというソフトを利用)を設置している。ただし、遠隔施設内からのみのアクセス(自宅等からは利用不可)に限定し、またこのサービスのためのID,パスワードが必要である。
これは後述するデメリットによるものであり、この方法で全構成員へ自宅等からEJ, DBにアクセスさせることは無理があるためである。

デメリット

- ① Proxyサーバを設定したブラウザからは、EJ, DB以外のサイトへのアクセスも全てProxyサーバを経由することになりトラフィック、サーバへの負荷が増大する。
- ② 利用者は、ブラウザにProxyサーバの設定をしなくてはならない。これにより利用者へかける負担も増え、しいてはそれをサポートする図書館側のコストも発生する。また、サーバの廃止、変更、ポリシーの変更、パスワードの変更等を行った際には利用者全員にそのことを周知しなければならない。
- ③ 利用者自身が利用しているプロバイダのセキュリティポリシーのために、大学で用意したプロキシサーバにアクセスできないかもしれない。
- ④ 契約においてプロキシサーバ経由のアクセスを許していない会社もある。
- ⑤ 当然ユーザー管理のコストも発生する。

2. Proxyサーバの利用 (2)~EzProxy~

EzProxyとは?

EzProxyは、サイト契約をしているEJ, DBを自宅等から利用することを目的に、図書館や研究機関向けに開発された専用のProxyソフトである。またこのソフトはかのOCLCが開発、維持しているソフトである。
本質はProxyの一種であるが、EJ, DBを自宅等から利用するという目的に特化しているため、先の通常のProxyと比べさまざまな面でデメリットが解消できる。
EzProxyのWebサイトによれば60カ国以上の2,500以上の機関が利用しているとのことである。日本においても最近このソフトを採用する図書館等が増えてきている。
ここではこのEzProxyについて説明する。
ちなみに北海道大学附属図書館では未導入です…。

EzProxy概要

以下は北海道大学では未導入のためEzProxyサイトに掲載されていたものを要約する。間違いがありましたらご指摘ください…。

1. 導入(購入)
EzProxyのWebサイトからダウンロードできる。支払方法はクレジットカード、請求書の発行の2種類から選べる。また、30日間のお試しダウンロードも可能である。そのため購入前に実際に試してみても検討することも可能である。ちなみに価格はUS\$495と安価である。
2. インストール
Linux, Solaris, Windowsにインストールでき、ほぼどんなパソコンにもインストールできるようなのである。インストールの方法もサイトに掲載されておりごく簡単なようである。
3. 設定
利用者側の設定はなにも必要ない(前述Proxyサーバのデメリットでこの問題を挙げたが後述の方法により解決できる模様)。
ID,パスワードを設定し、使用するデータベースの登録(後述するがこれも簡単そう!)をするだけである。実際の運用では他にもいろいろ考えることはあると思うが、とりあえず動かすだけであればとても簡単そうである。
4. ユーザー認証
テキストファイルに、ユーザ名とパスワードを記述するだけで使えるようである。ただし、いろいろな他の認証方法、例えば単なるBasic認証, LDAP, 後述するShibboleth, Athensなど通常使用する方法であればほとんどの技術、方法に対応しており、どの方法を選ぶかだけの問題だけであり大きな障壁とはならなさそうである。また、既存のユーザ認証用データベースなどがあればそれとも接続して利用できるようである。
5. データベース設定
基本的には以下の記述だけである。以下例。

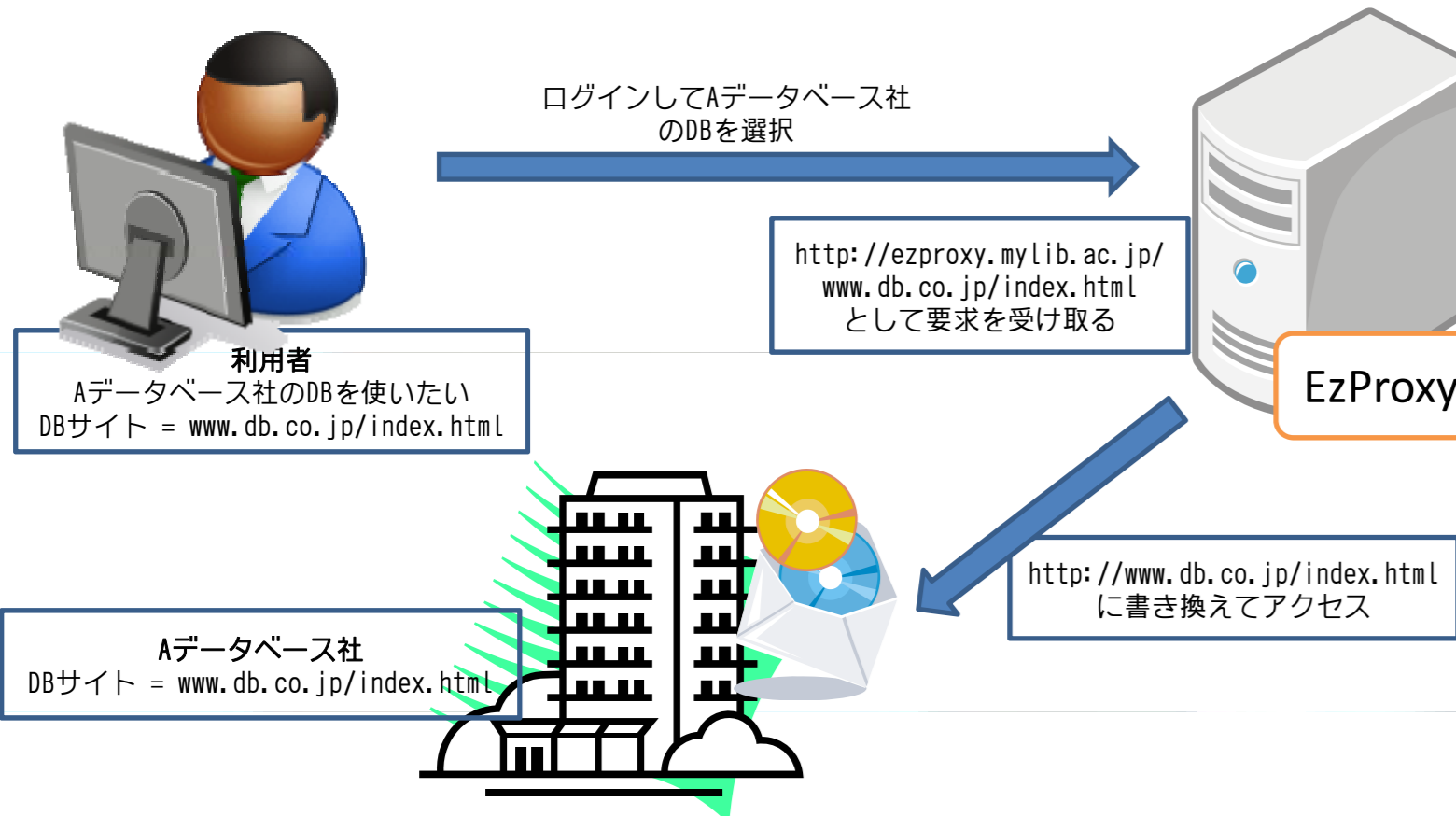
ジャパンレッジ
Title ジャパンレッジ
URL http://na.jkn21.com/
Domain jkn21.com

JSTOR
Title JSTOR
URL http://www.jstor.org
Domain jstor.org

EzProxyの動作及び通常Proxyの弱点解決

URLリライトという方法をとっているため、利用者側でブラウザにProxyサーバの設定をする必要がない。EzProxyにおけるURLリライトとは、

使用したいDBのURL（学内からであれば直接このURLへアクセス）が
 【http://www.db.co.jp/index.html】
 だった場合に、EzProxyにログインしてアクセスする場合は
 【http://ezproxy.mylib.ac.jp/www.db.co.jp/index.html】
 というリクエストになり、EzProxyがアクセス先URLを書き換えして
 【http://www.db.co.jp/index.html】
 へアクセスしにいくといったイメージ。



※この場合実際には多少の問題もある、また上記説明の動作も正確ではないがここでは詳細は述べない。あくまでイメージ。

上記のような動作をするため、利用者側ではブラウザにProxyサーバの設定をする必要もなく、EzProxyで設定しているサイト以外のサイトへはアクセスできないため、サーバへの負荷、トラフィックも軽減される。

リモートアクセスできる(?) DB, EJ

※EzProxyを使用していると思われる他大学のHP等を参考に主要なものを挙げた。よって本当に使えるかどうかは私の方では動作未確認です...

- ジャパンナレッジ
- 読売新聞 ヨミダス文書館
- 日経テレコン21
- NICHIGAI/WEBサービス(MAGAZINEPLUS・WHOPLUS)
- 日経BP記事検索サービス
- 化学書資料館
- Kenkyusha Online Dictionary
- ネットで百科
- 毎日Newsパック
- Web of Science
- Lexis-Nexis
- ProQuest ARL
- JSTOR
- SpringerLink
- Science Direct
- WileyInterScience など他多数

3. Web認証 ~shibboleth~

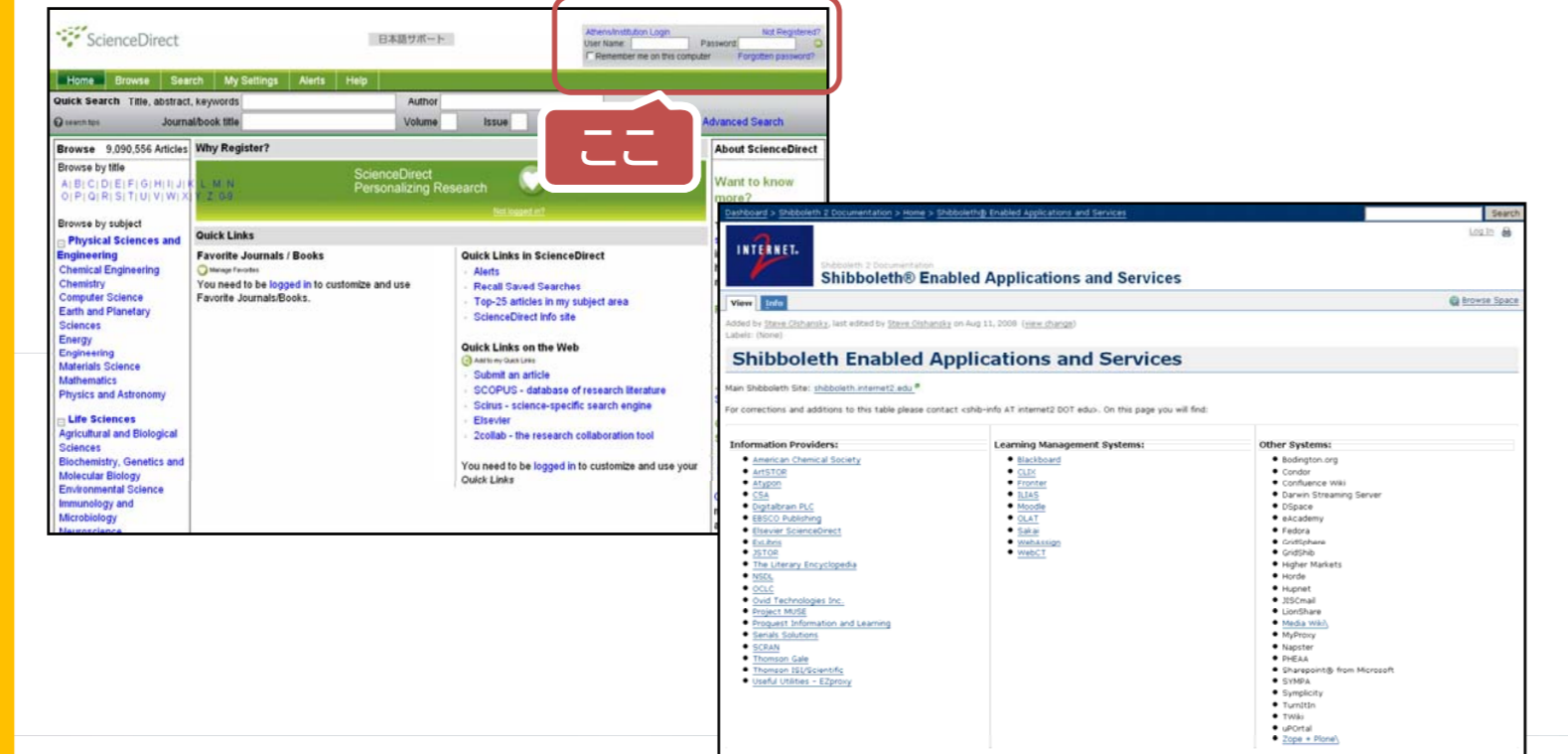
シングルサインオン(SSO)/shibbolethとは?

ここでは、次世代ネットワーク環境の認証システムとして現在注目されているShibbolethについて説明する。
 Shibbolethとはプロジェクトの名称であり、次世代インターネット研究開発コンソーシアムのInternet2において開発された。Shibbolethとは簡単に言うと、「利用者やウェブリソース（EJやDBなど）がどこにあらうとも、自大学の認証システムを利用して、リソースへアクセスすることができるようにする仕掛け」である。
 Shibbolethは組織同士でフェデレート（連盟）を作り、組織内でログインした後は連盟内の組織のサイトにアクセスすることができる。またその連盟がサービス側(EJやDB)で承認されていれば、別会社のEJやDBを再ログインなしで渡り歩くこともできる。そのためシングルサインオン(SSO: Single Sign-On)システムとも呼ばれる。
 現在ではアメリカ、イギリス、フランス、スイスなどの機関がフェデレートにおいてElsevier, THOMSON, ProQuest, など大手がこぞって対応を始めている。前述のEzProxyも対応している。ただし、日本のサービスプロバイダーではまだ対応しているところはないようである。
 日本においては、NIIにおいてShibbolethを利用した「UPKI認証基盤によるシングルサインオン実証実験」が始まろうとしている。なお、北海道大学もこの実験に参加予定である。(日本のいくつかの大学でフェデレートを組み、Shibbolethを実際に利用してみようというもの)

その説明や技術は難しいが利用する側にとってはしごく簡単である。以降で説明する。

例えば?

以下はScience Directのホームページである。右上になにかログインできそうな小窓が!

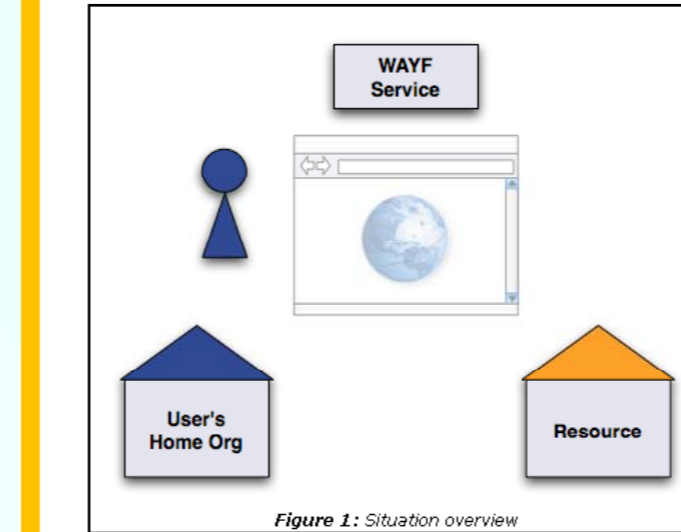


他のサイトにも同様の仕組みが見受けられます。右下はShibbolethのホームページより。Shibbolethを利用できるEJ, DB, ソフト等の一覧です。

デモサイトで実際に体感してみる+動作説明

Shibbolethのホームページにあるデモサイトの図などを利用してShibbolethを利用した場合の動きについて説明します。

1. 概観

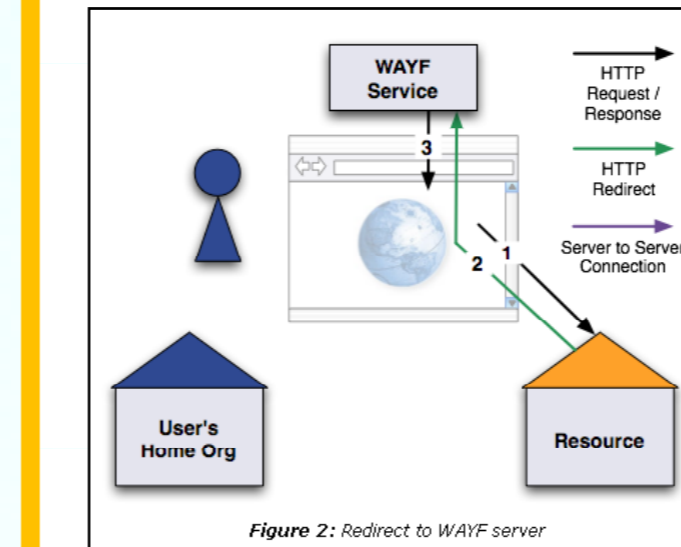


ユーザーはShibbolethに対応したリソースにアクセスしたいと思っています。ここでは

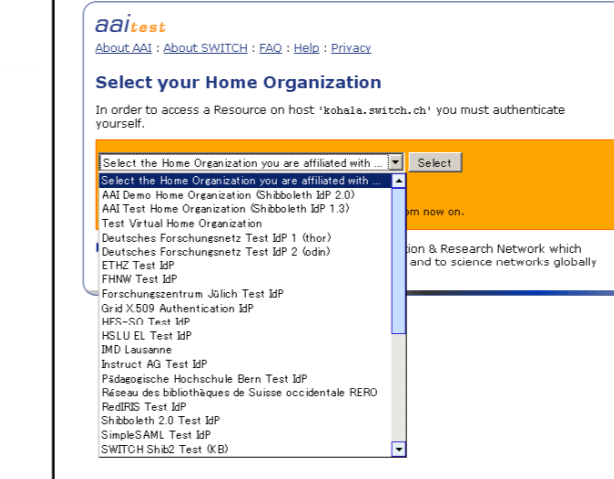
Resource = アクセスしたいEJ, DBサイトです。
 WAYF Service = Where Are You From つまりあなたはどこのかを確認する、主にResource側が提供する確認サイトです。
 User's Home Org = 自分が所属する大学です。

を表しています。

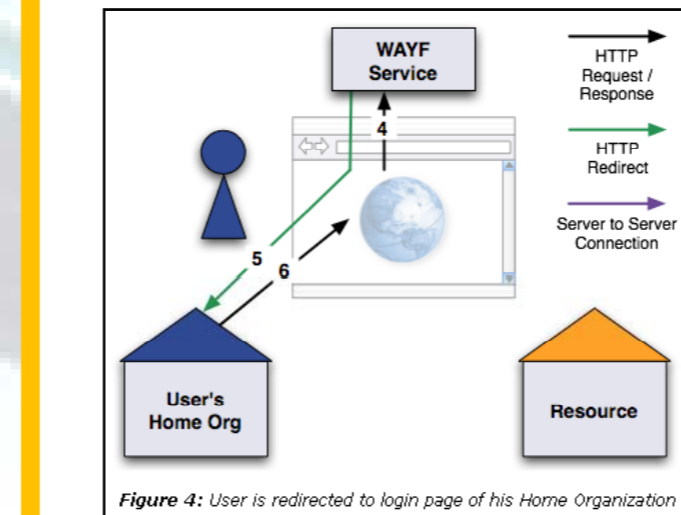
2. ユーザがリソースにアクセスしようとする



1. ユーザーは、リソースへのリンクをクリックし、リソースへアクセスしようとします。
2. ユーザーはまだ認証されていないので、ユーザーのブラウザを中継し、WAYF Serviceへ送られます。
3. WAYF Serviceは対応している連盟、組織のリストをブラウザに表示します。(下のよう)

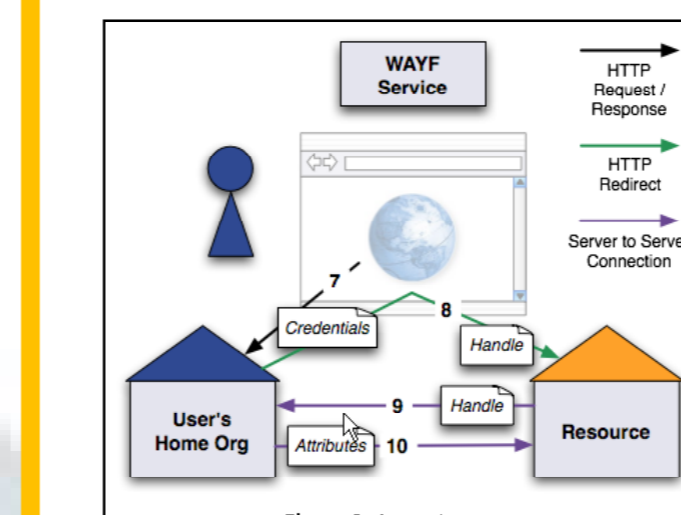


3. 自分が所属する大学でのユーザ認証



4. ユーザーは、WAYF serviceに自分がどこの連盟、組織に属しているかを選択し、送信します。
5. WAYF serviceは、選択された組織へユーザーのブラウザを中継し、要求がきたことを伝えます。
6. Home orgは、ユーザーへHome orgへログインするためのログイン画面をブラウザへ送信します。

4. 所属大学とリソース間での情報の受け渡し

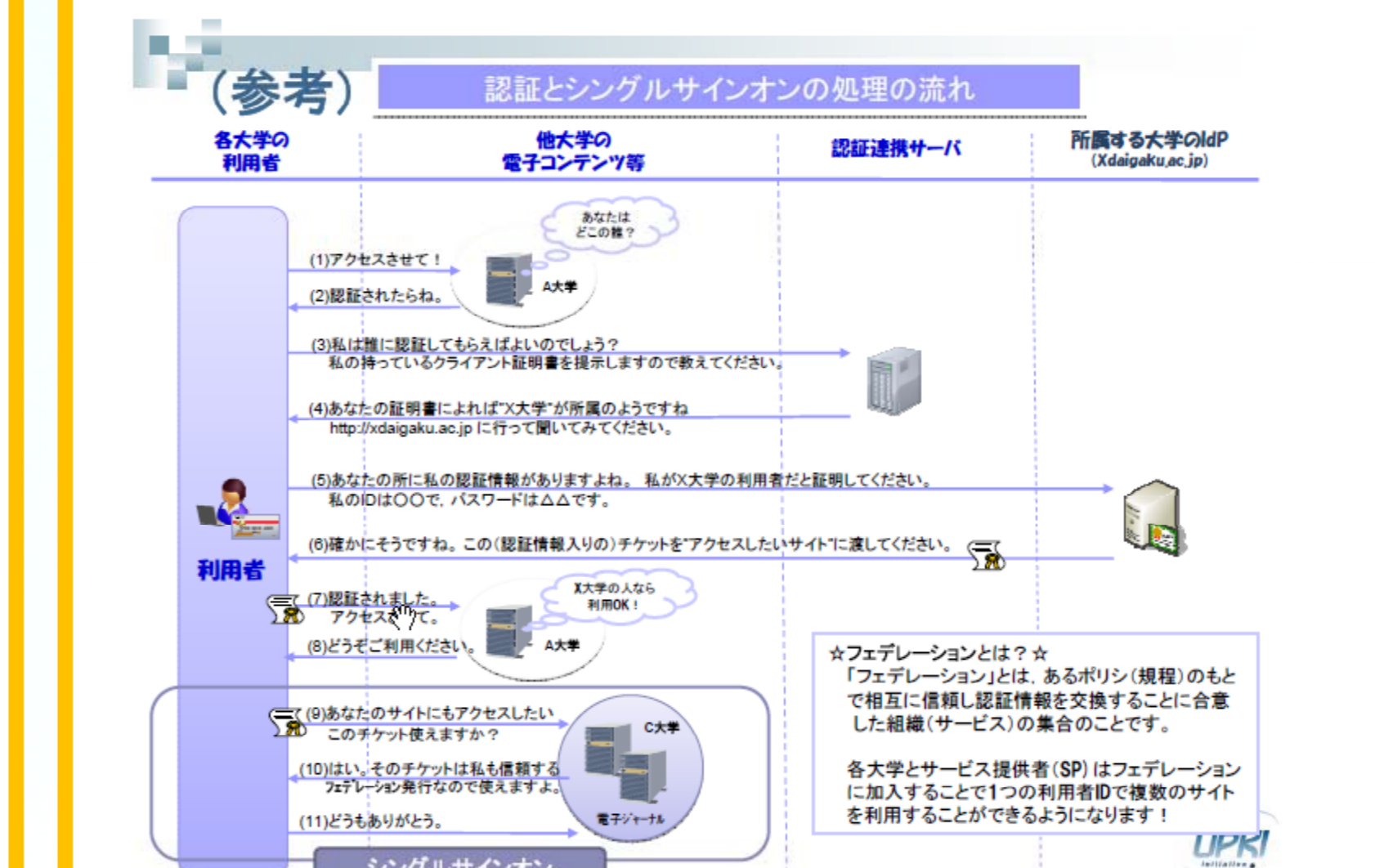


7. ユーザーはID, パスワードをHome orgに送信します。
8. Home orgは、ユーザーの情報をユーザーのブラウザを中継してResourceへ送信します。
9. ResourceはHome orgへさらに詳しいユーザーの属性（閲覧資格があるか）を要求します。
10. Home Orgはユーザーの情報をResourceへ送信します。

この10ステップでリソースに認証され、アクセスすることができますようになります。また別会社のDB等へも再ログインすることなくアクセスできるようになります(事項参照:これがSSO!)

Shibbolethを使ったシングルサインオン実証実験@NII

NIIにおいて「UPKI 認証連携基盤によるシングルサインオン実証実験」が1か月ほど前にスタートしました。北海道大学もこの実験に参加しています。この実験はなにかと言うと、「本実証実験では、シングルサインオンの技術で、電子ジャーナル等のコンテンツ利用や、大学間の認証連携を行い、次年度以降の認証基盤構築に向けた技術的・制度的な検証を行うものです。」とされています。…ただこれだけではつきりいってよくわかりませんので、下記に実際にこの実験において、EJ, DBにアクセスできるまでの処理の流れが示されている図を示します。



これは期待できそうです。

最後に

最近まで、学外からEJ, DBを利用するにはVPN接続や通常のProxyサービスを利用することが多かった。ただし、この方法はセキュリティ面や環境構築等で大学の情報基盤部門も含めて多数のコストが必要であり、多くの大学では敬遠してきた。しかしここ数年、EzProxyやShibbolethといった新しいソフト、仕組み等が開発され、自宅等からEJ, DBへアクセスすることも、安全かつ便利な方法で可能になってきた。EzProxyは欧米では既に多数の実績がありスタンダード化している。また価格も安価であり、日本においても中小規模の大学も含め、これから設置が加速してもおかしくないと思われる。Shibbolethについても、SSO機能を持ち、学内外どこにいようとEJ, DBへシームレスにアクセスできる仕組みであり、今後よりいっそうの採用が加速していくと思われる。

このような状況下で北海道大学付属図書館としては、望ましい形を模索、検討し、利用者にとってよりよい環境構築ができればと考えている。