

# 学術連携の必要性 学術コミュニティ型クラウドサービス

1

国立情報学研究所

# 私たちを取り巻く課題

- 100年に一度と言われる経済不況の克服
  - 社会のインベーションを誘発
  - 知的情報・知識サービス産業競争力の強化
  - 新領域融合研究コミュニティの育成
- 学術情報格差の是正
  - 地域と中央の学術格差拡大
  - 価格決定権の喪失
- 地球規模の知識循環と学術の役割
  - 地球環境・エネルギー、食糧、教育、人口問題などの解決
  - グローバルなコミュニティやサービス連携基盤

# 学術(研究と教育)における 情報循環・サービス連携から

- 費用対効果
  - 学術情報基盤の「**共通化・仮想化**」
- 安全性と利便性の両立
  - Shibboleth 認証による「**学術フェデレーション**」
- 社会イノベーションの誘発
  - 社会情報連携基盤としての「**学術クラウド・コンピューティング**」

# IT/ICTの現状認識

## ○ IT・ICT産業と経済成長

- 情報通信産業は名目国内生産額の約1割を占めており、全産業の中で最大規模の産業である。実質GDP成長率に対する情報通信産業の寄与率は平成17年には42.4%であり、経済成長に与える影響は大きい。

## ○ IT・ICT産業の国際競争力

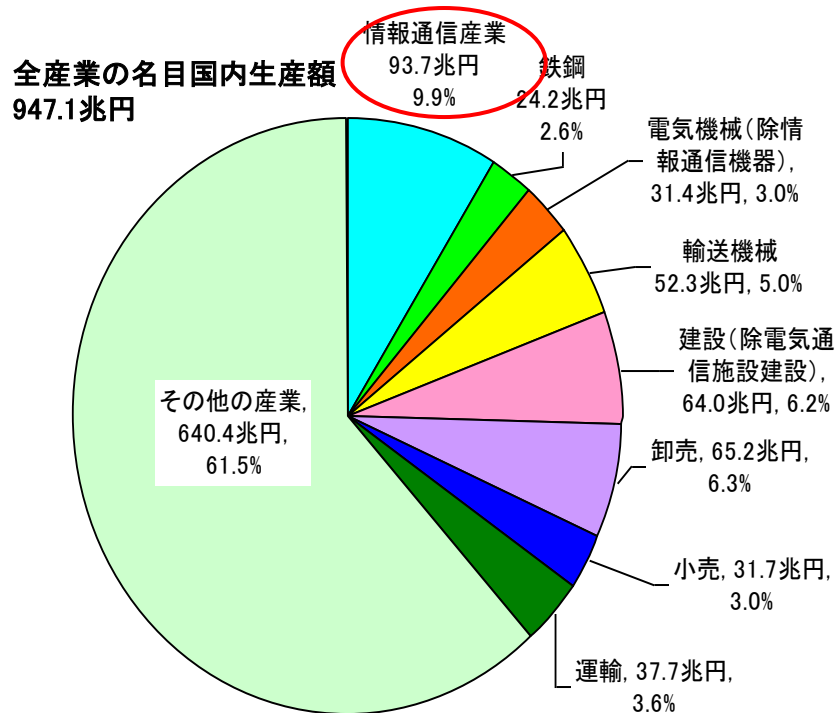
- 日本の国際競争力の総合順位は、バブル期には1位を占めていたが、その後長期的に20位台まで低下。近年は回復傾向にあったが、2007年になって急降下。アジア地域での相対的な順位も低下。シンガポール、中国、台湾、マレーシア等に後塵を拝する状況。

## ○ IT・ICTの地域格差の是正

- ブロードバンドの利用可能性について、地域間格差が存在。特に超高速の光ファイバサービスの利用可能性については格差が大きい。ICT利活用サービスを地域で開発、全国展開、国際展開が期待されている。

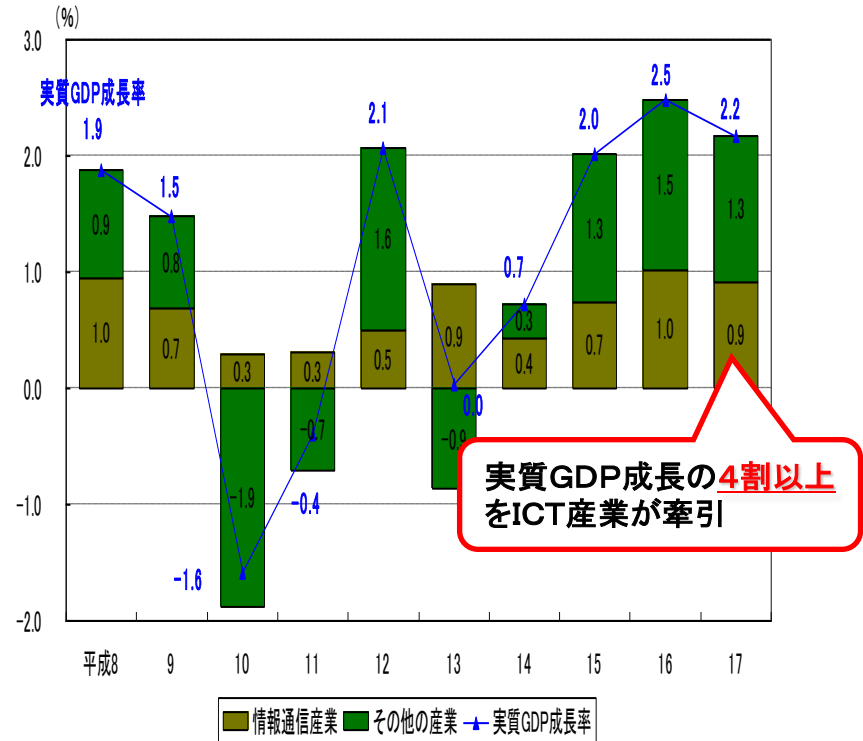
# 例)ICT産業と経済成長

主な産業の名目国内生産額(平成17年)



(出典)「ICTの経済分析に関する調査」

実質GDP成長率に対する情報通信産業の寄与度の推移

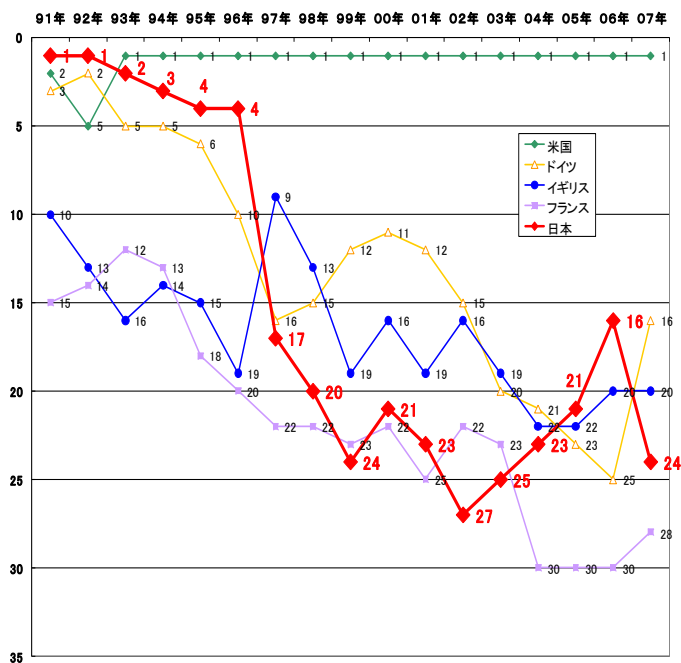


(出典)「ICTの経済分析に関する調査」

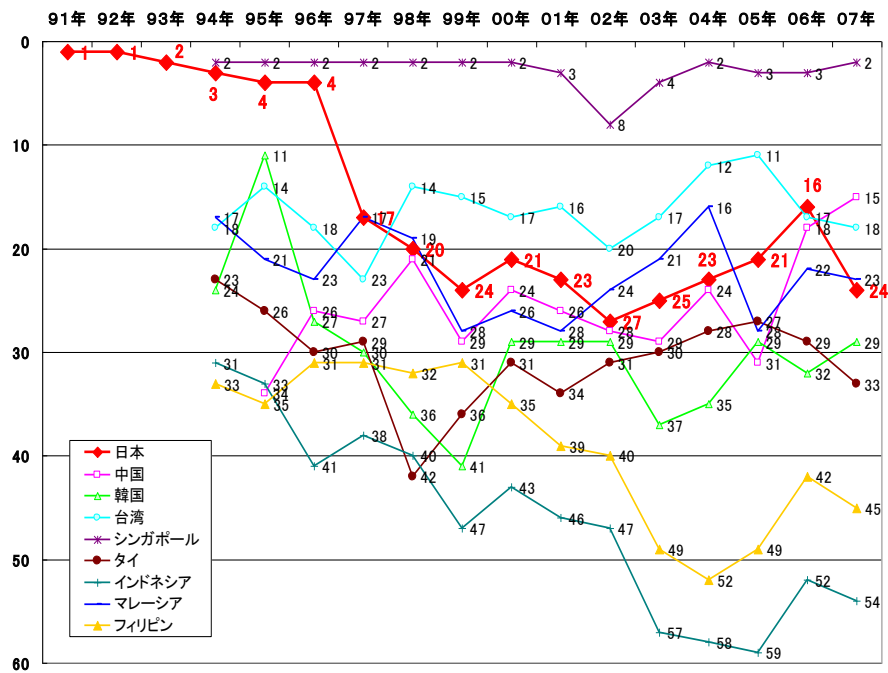
注：情報通信産業とは、通信業、放送業、情報サービス業、映像・音声・文字情報制作業、情報通信関連製造業、情報通信関連サービス業、情報通信関連建設業、研究の8部門からなり、「情報の生産・加工・蓄積・流通・供給を行う業並びにこれに必要な素材・機器の提供等を行う関連業」である。

# 例)日本の国際競争力の推移

## 【主要先進国における順位】



## 【アジア地域における順位】



### 【出典】

調査主体: 国際経営開発研究所(IMD:International Institute for Management Development)。スイスのローザンヌにあるヨーロッパ有数のビジネススクール。

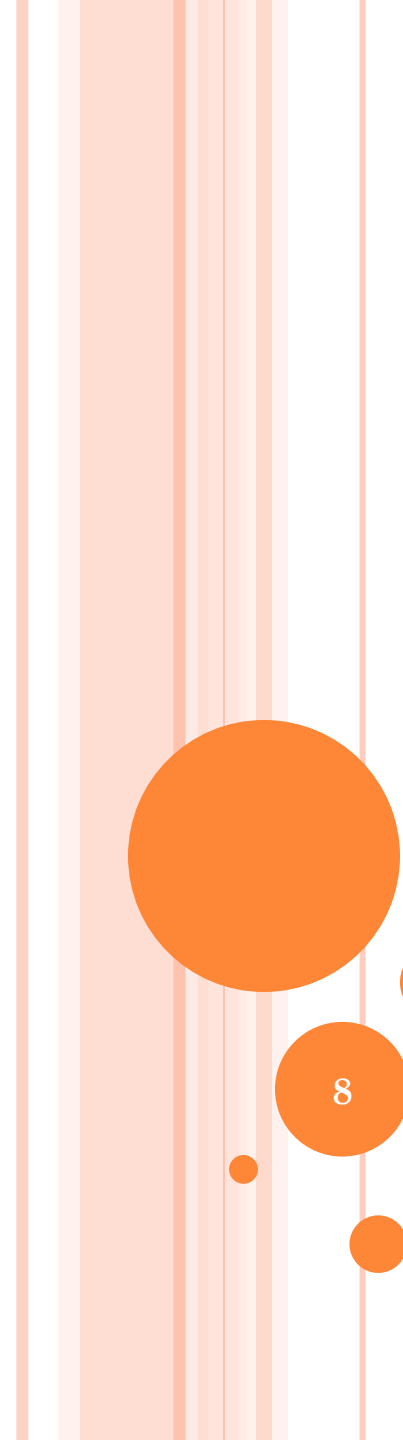
評価対象: 55カ国・地域(2007年版)

評価方法: 各種統計データ及び評価対象国の経営幹部に対するアンケート調査。1989年以来毎年実施。

評価項目: 各国の「経済状況」、「政府の効率性」、「ビジネスの効率性」、「ビジネスインフラ」等々を評価し、総合順位を導出。

# 「量から質」への転換施策

- ICT基盤整備が進む
  - 知的情報・知識サービス産業への転換
- 未曾有の経済不況を克服
  - 「知の大競争」時代に勝ち抜く(生き残る)
- 質の向上
  - 学術クラウド化による共通化・仮想化・省エネ化など
  - 研究と教育(人材育成)が創成する未来価値
  - 持続的運用可能なビジネスモデル開発



学術クラウド・コンピューティングは、「研究と教育」現場の課題を解決できるか？

8

例) 学術情報システムの変遷と問題点



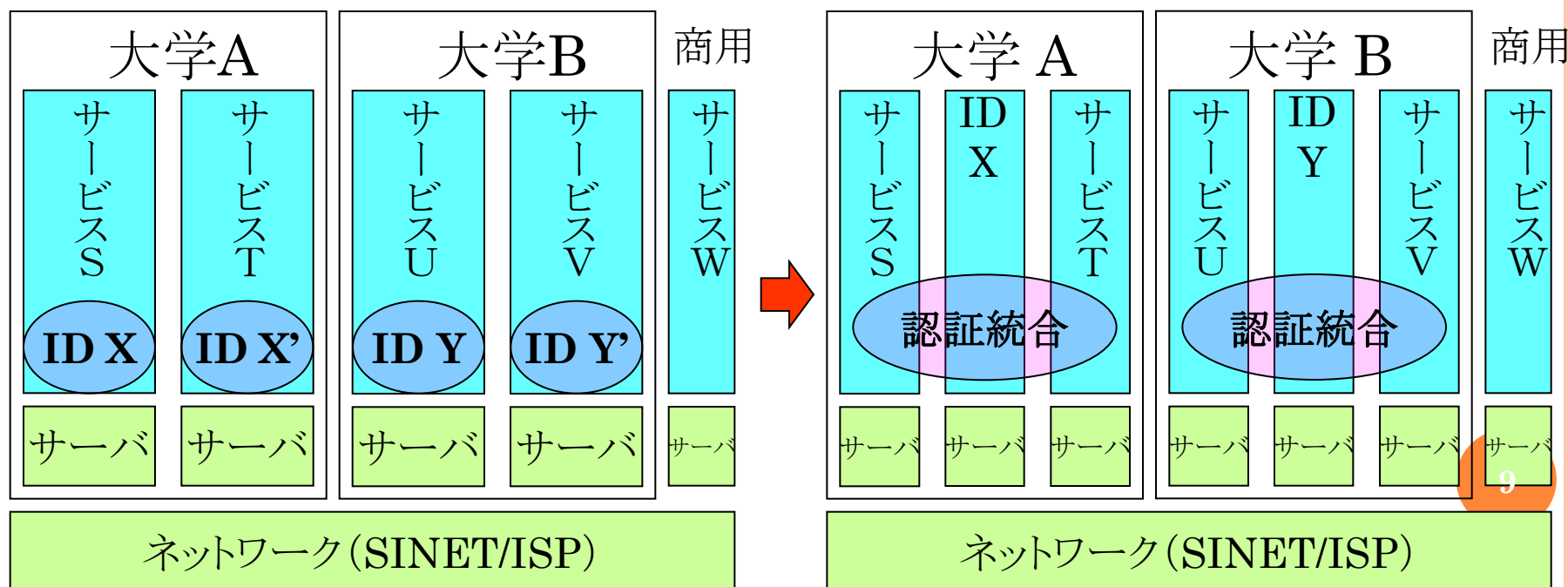
# ステップ I 学内のID統合・SSO

## ○ 学内ID統合による認証統合

- 理工学、人文・社会科学、などで認証統合は？
- まずは学内ID統合を！

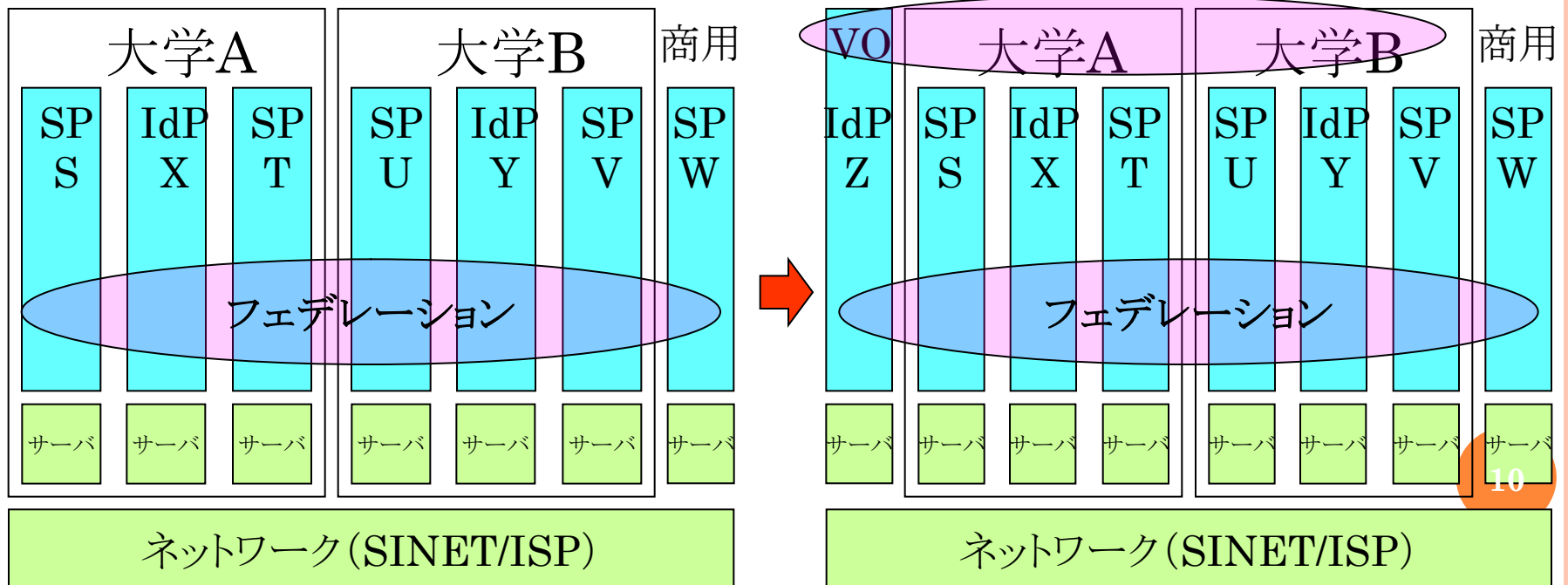
## ○ シングルサインオン化は？

- リモートアクセスやシングルサインオンのニーズは？
- 学内のWeb SSO, Remote Access化！



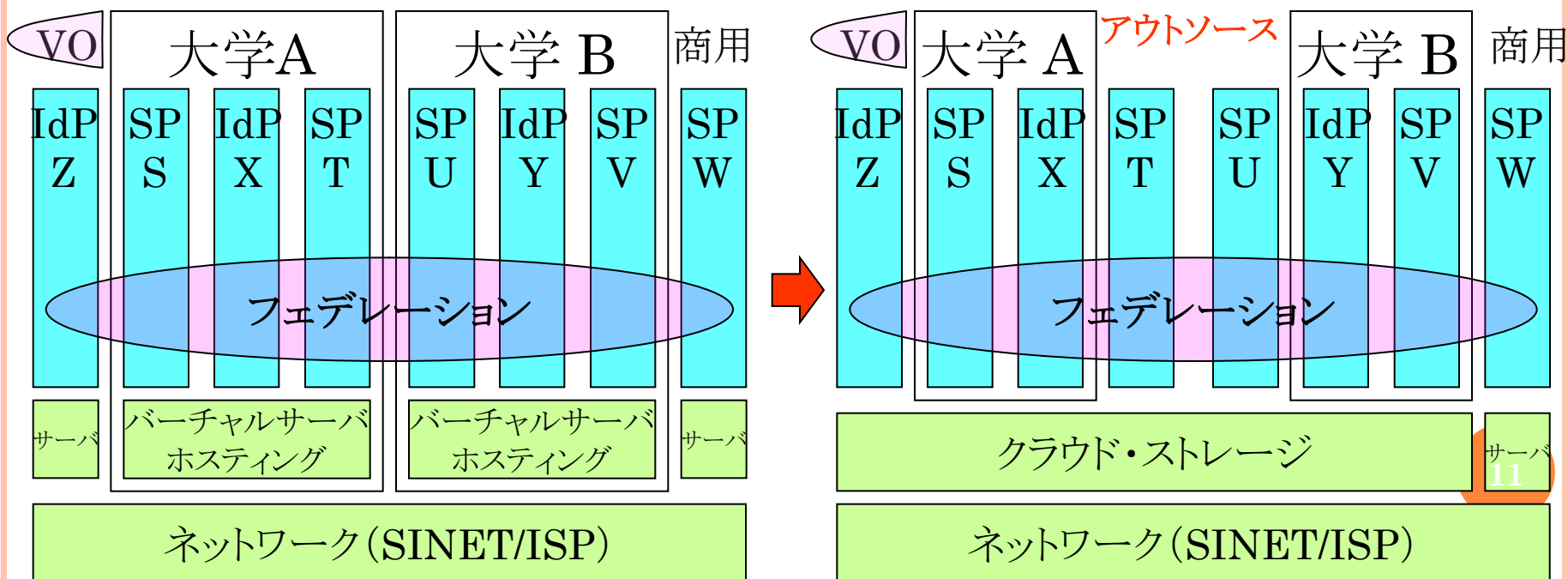
# ステップⅡ ID共通化・フェデレーション

- 外部サービスとのID共通化(フェデレーションへ)
  - 産官学ID連携！
- 学術コミュニティ(VO)による新領域融合研究のサポート
  - 習慣、制度、技術、市場の学術情報制度設計！



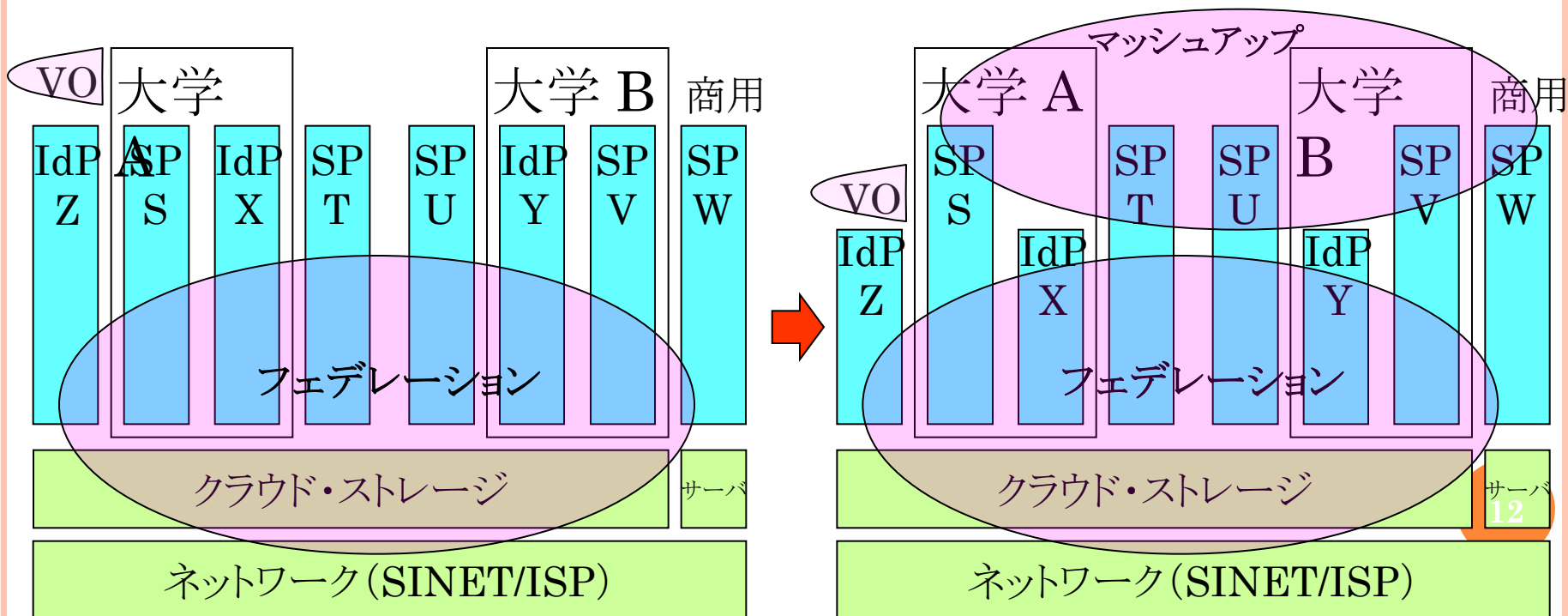
# ステップⅢ プラットフォーム化・ビジネスモデル

- プラットフォーム共通化による効率化、コスト削減
  - バーチャルホスト、クラウド技術の導入の利害得失を分析
- アウトソーシング、外部サービスの参入
  - 持続的運用・Win-Winビジネスモデルの開発！



# ステップⅣ 学術クラウド・マッシュアップ

- クラウド、ストレージ、ネットワーク(VPN等)もSP
  - 商用SPの活用(スーパーアカデミックディスカウント)
- マッシュアップによるSP間の密な連携の実現
  - サービス、システム、ビジネスでのアライアンス
- サービス多様化、連携によるユーザ利便性の向上
  - 雇用機会の創出・新領域情報・サービス産業の創出！





# NIIと世界の動き

学術認証フェデレーションについて

# CSI : サイバー・サイエンス・インフラストラクチャ (最先端学術情報基盤)

最先端の学術情報基盤が、今後の学術・産業分野での国際協調・競争の死命を制す

## バーチャル研究組織

世界的ソフトウェア及びDBの形成

人材育成及びノウハウの蓄積

NIIと大学図書館等との連携による

**学術コンテンツ**の構築・提供, **機関リポジトリ**の形成

次世代スパコンを含む大学・研究機関の計算リソースの整備

ミドルウェア

連携ソフトウェアとしての**研究グリッド**の実用展開

大学・研究機関としての**認証システム**の開発と実用化

NIIと大学情報基盤センター等との連携による

**次世代学術情報ネットワーク**の構築・運用 (SINET3)

産業・社会貢献

国際貢献・連携

# 学術コミュニティとの連携による「最先端学術情報基盤(CSI)」の推進体制

## 大学・研究機関

## 国立情報学研究所

情報基盤センター等

### 学術情報ネットワーク運営・連携本部

ネットワーク作業部会

認証作業部会(京大岡部)

グリッド作業部会

高等教育機関における  
情報セキュリティポリシー推進部会

### 学術ネットワーク研究開発センター

ネットワークグループ

認証基盤グループ

### リサーチグリッド研究開発センター

図書館等

### 学術コンテンツ運営・連携本部

図書館連携作業部会

### 学術コンテンツサービス研究開発センター

## 学会・関連機関

## SHIBBOLETH (シボレス)

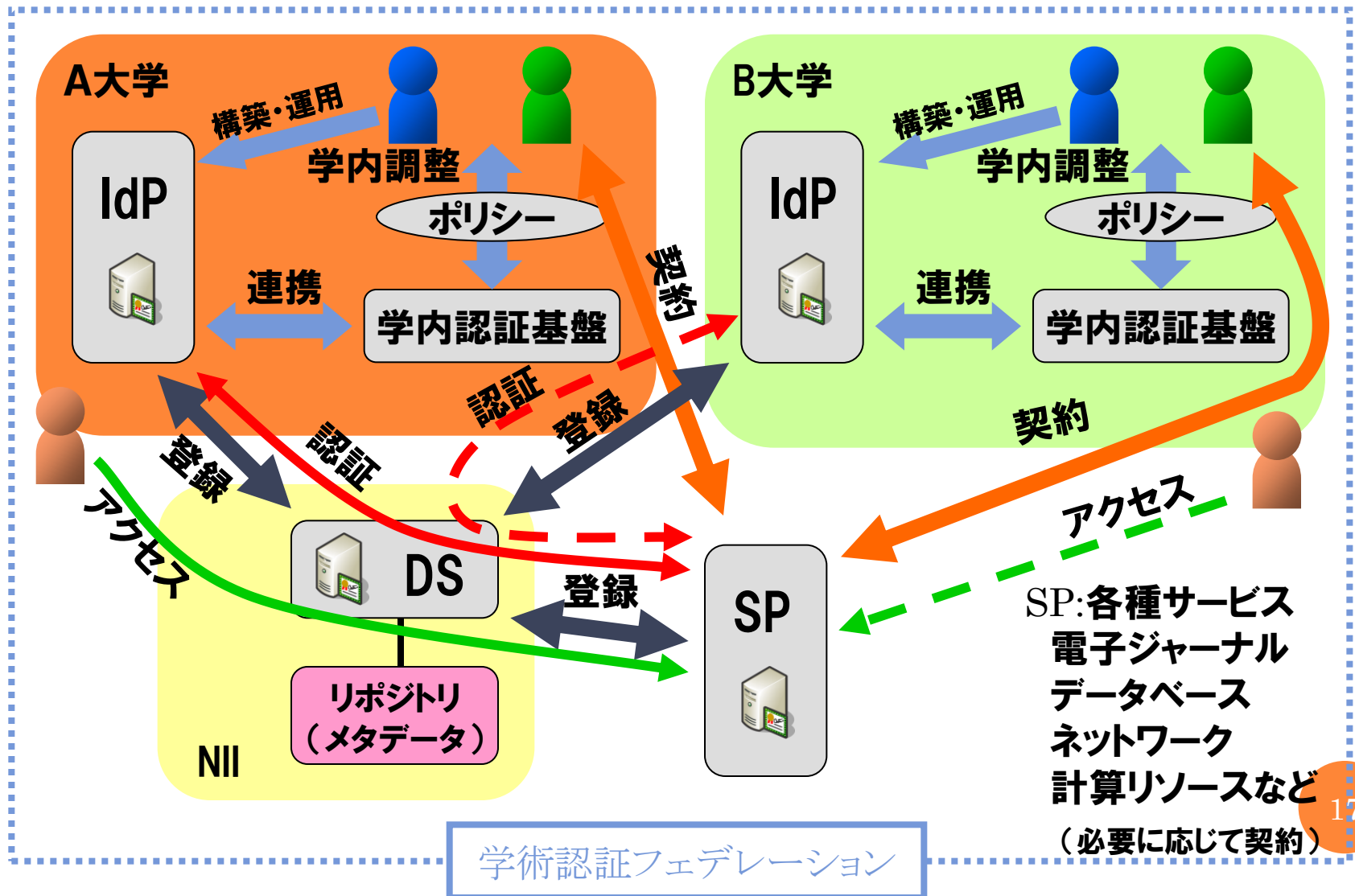


Shibboleth.

- 米国EDUCAUSE／Internet2にて2000年に発足したプロジェクト
  - <http://shibboleth.internet2.edu/>
- SAML、eduPerson等の標準仕様を利用した、認可のための属性交換を行う標準仕様とミドルウェア (オープンソースソフトウェア)
- 最新はShibboleth V2.1
- 米国、欧州でShibbolethによるFederationが運用、拡大



# フェデレーションでの関係構築



# 2008実証実験参加機関の構築状況

参加機関名称	IdP	SP
北海道大学	○	—
東北大学	○*	—
山形大学	—	—
福島大学	—	—
高エネルギー加速器研究機構	—	—
筑波大学	○2	(未公開)2
筑波技術大学	—	—
千葉大学	△	—
東京大学	○*	—
東京工業大学	○	(未公開)
お茶の水女子大学	—	—
産業技術大学院大学	○2	マルチマウスAP、 (構築中)
慶応義塾大学	—	—
国立情報学研究所	○3*	Ciniiテスト*

参加機関名称	IdP	SP
金沢大学	○	ファイル送信サービス、 デジタルコンテンツ公開 サービス(Dspace)
名古屋大学	○	—
愛知県立看護大学	○	—
京都大学	○	(無線LANアカウント発行)
京都産業大学	○	(未公開)
大阪大学	○	(グリッド証明書発行)
愛媛大学	—	—
徳島大学	—	キャンパス間SNS (OpenPNE)
広島大学	○	—
山口大学	○*	山口大学SSO実証実験 (Plone)*
九州大学	○	(未公開)
熊本大学	○	—
佐賀大学	○*	(未公開)2

○ : 構築済み  
数字: 複数サイト構築

△ : 接続実験中  
\* : メタデータ自動更新設定済み

# 運用フェデレーションのSP

(10月21日現在)

- Science Direct / SCOPUS (Elsevier)
- SpringerLink (Springer)
- Web of Knowledge / EndNote Web (Thomson Reuters)
- OvidSP (Ovid)
- RefWorks (ProQuest)
- Pathology Images (Atlases)
- CiNii (NII)
- DreamSpark (Microsoft)
- テレビ会議多地点接続サービス (NII)

# (参考) SHIBBOLETHの対応アプリケーション

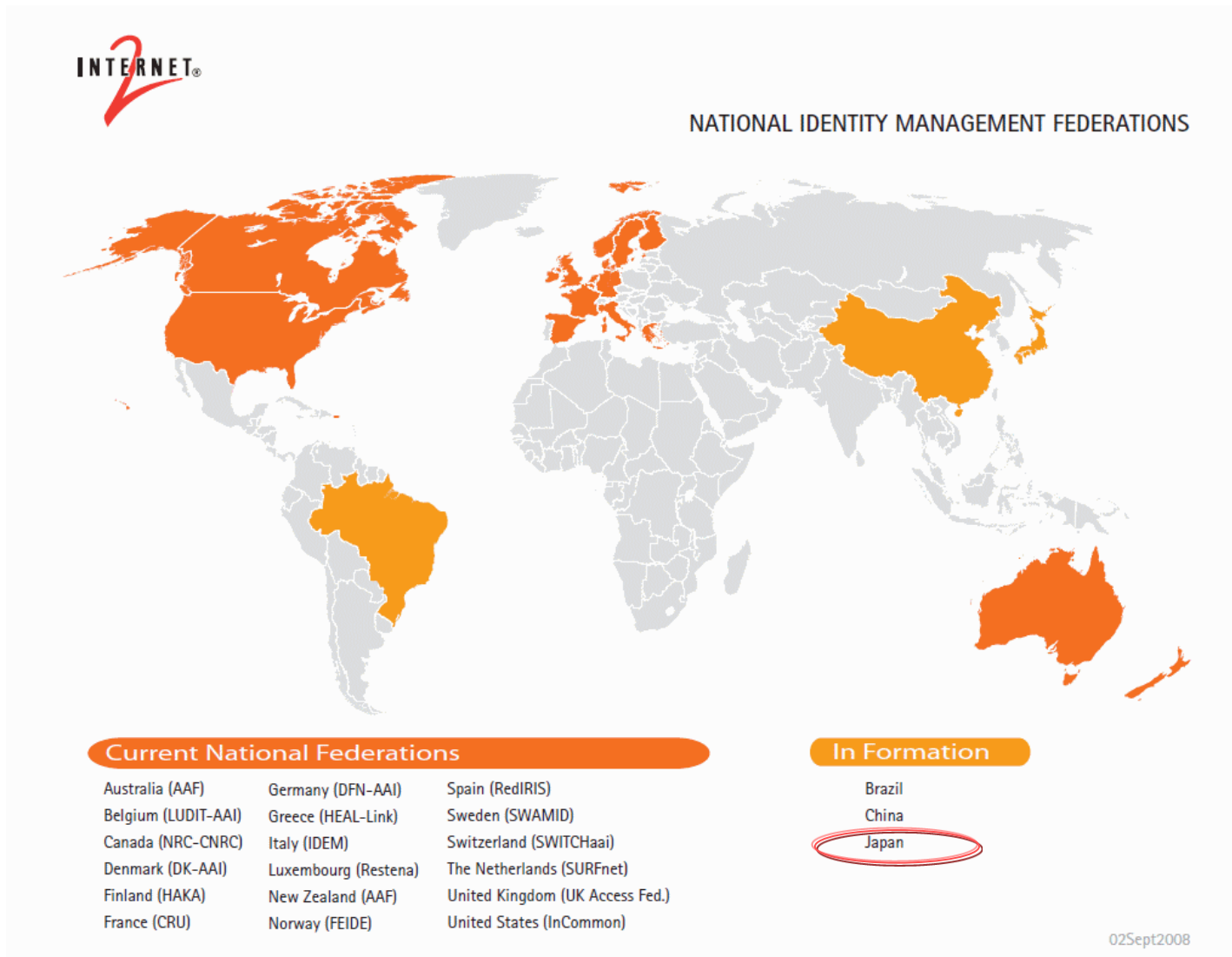
Information Providers:	Learning Management Systems:	Other Systems:
<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">American Chemical Society</a></li><li>• <a href="#">ArtSTOR</a></li><li>• <a href="#">Atypon</a></li><li>• <a href="#">CSA</a></li><li>• <a href="#">Digitalbrain PLC</a></li><li>• <a href="#">EBSCO Publishing</a></li><li>• <a href="#">Elsevier ScienceDirect</a></li><li>• <a href="#">ExLibris</a></li><li>• <a href="#">JSTOR</a></li><li>• <a href="#">The Literary Encyclopedia</a></li><li>• <a href="#">NSDL</a></li><li>• <a href="#">OCLC</a></li><li>• <a href="#">Ovid Technologies Inc.</a></li><li>• <a href="#">Project MUSE</a></li><li>• <a href="#">Proquest Information and Learning</a></li><li>• <a href="#">Serials Solutions</a></li><li>• <a href="#">SCRAM</a></li><li>• <a href="#">Thomson Gale</a></li><li>• <a href="#">Thomson ISI/Scientific</a></li><li>• <a href="#">Useful Utilities - EZproxy</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">Blackboard</a></li><li>• <a href="#">CLIX</a></li><li>• <a href="#">ILIAS</a></li><li>• <a href="#">Moodle</a></li><li>• <a href="#">OLAT</a></li><li>• <a href="#">Sakai</a></li><li>• <a href="#">WebAssign</a></li><li>• <a href="#">WebCT</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">Bodington.org</a></li><li>• <a href="#">Condor</a></li><li>• <a href="#">Confluence Wiki</a></li><li>• <a href="#">Darwin Streaming Server</a></li><li>• <a href="#">DSpace</a></li><li>• <a href="#">eAcademy</a></li><li>• <a href="#">Fedora</a></li><li>• <a href="#">GridSphere</a></li><li>• <a href="#">GridShib</a></li><li>• <a href="#">Higher Markets</a></li><li>• <a href="#">Horde</a></li><li>• <a href="#">Hupnet</a></li><li>• <a href="#">JISCmail</a></li><li>• <a href="#">LionShare</a></li><li>• <a href="#">Media Wiki</a></li><li>• <a href="#">MyProxy</a></li><li>• <a href="#">Napster</a></li><li>• <a href="#">PHEAA</a></li><li>• <a href="#">Sharepoint@ from Microsoft</a></li><li>• <a href="#">SYMPA</a></li><li>• <a href="#">Symplcity</a></li><li>• <a href="#">TurnItIn</a></li><li>• <a href="#">TWiki</a></li><li>• <a href="#">uPortal</a></li><li>• <a href="#">Zope + Plone</a></li></ul>

# 世界のフェデレーション

- 米国: InCommon
- 英国: The UK Access Management Federation
- オーストラリア: MAMS、AAF
- スイス: SWITCHaai
- フランス: CRU
- ドイツ: DFN-AAI
- ノルウェイ: FEIDE
- フィンランド: HAKA
- デンマーク: WAYF

日本では、英国や米国の状況が参考にできる。

# (参考) 世界のフェデレーション



# INTER-FEDERATIONS

Federationの次は、Inter-Federations

- 米国では、InCommonとU.S. E-Authentication Identity Federationが連携したPilot Programを実施(2006年12月)
- スペイン、ドイツ、スウェーデンはフェデレーション間ブリッジを利用
- REFEDS (Research and Education Federations):
  - [https://refeds.terena.org/index.php/Main\\_Page](https://refeds.terena.org/index.php/Main_Page)
  - 米国、欧州の各フェデレーション同士で連携するための国際的検討(2007年9月に第1回会合)

# フェデレーションの効果

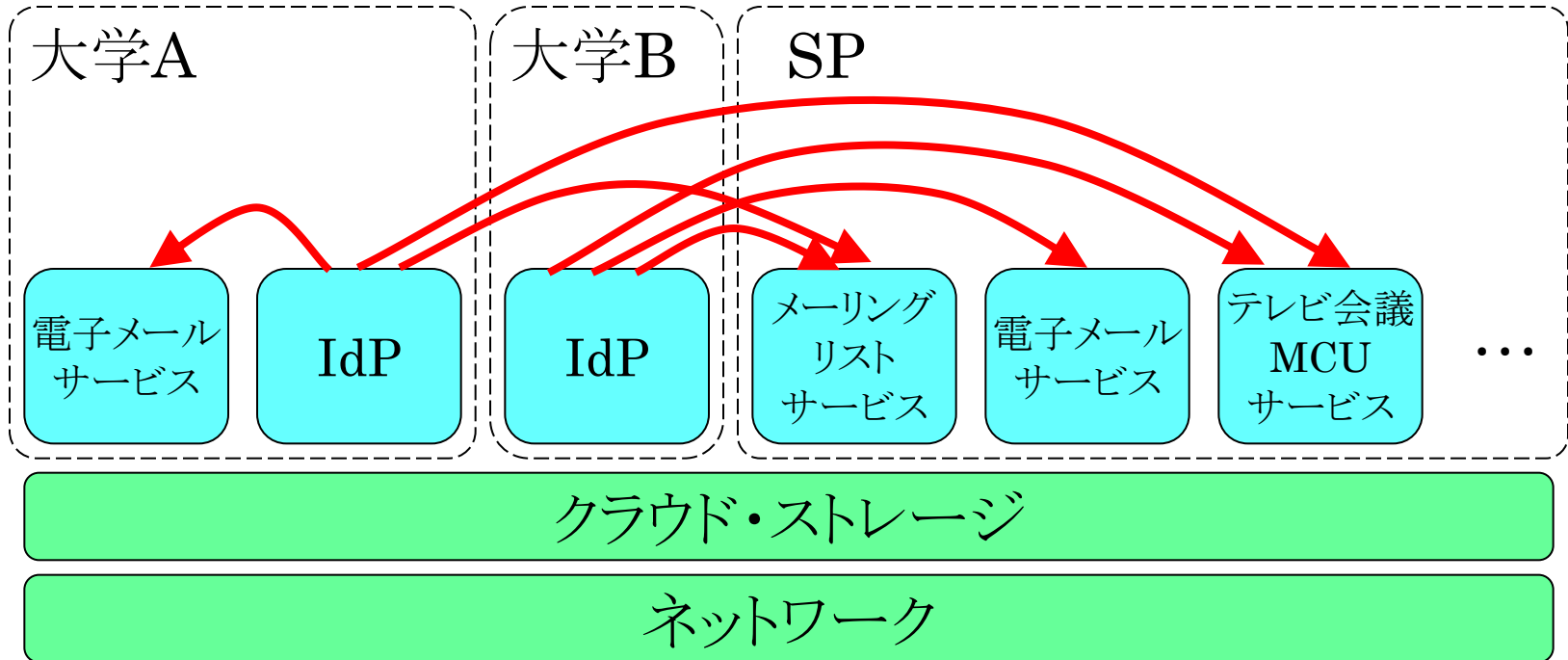
- 学内基盤との連携によるシームレスな認証の実現
  - 少ないコスト負担でユーザ利便性が向上
- 大学、国の枠を超えたサービスの展開
  - 大学間情報サービス連携による教育(単位互換制度等)
  - サービス統合の促進(提供コスト削減、マッシュアップ化)
- 研究コミュニティの形成と活性化
  - 横型連携フレームワークにより実現
  - 特定分野の研究者に対するサービス創出・提供
- セキュリティ、コンプライアンス、などのコスト削減
  - ユーザ管理・確保コストの削減
  - 学術(研究と教育)に特化した効率的なサービス開発が可能



# 最近はやりの学術クラウドとの関係

- 計算機資源の集約、サービス統合によるコスト削減への要望
  - 保守、機器更新、ユーザサポート、省エネ、・・・
  - グリッド、ストレージ、クラウド等の環境が整備されつつある
- 認証フェデレーションはクラウド環境の構築と活用を進める上でも重要な役割を持つ
  - より高度なサービスへの展開
  - マッシュアップ、サービスの部品化

# クラウド上での各種サービス構築・提供の一例



# 「学術認証フェデレーション」に参加を

## ○2009

- フェデレーション・コンソーシアム(SP/IdPの集合体)の設立(予定)

## ○2010

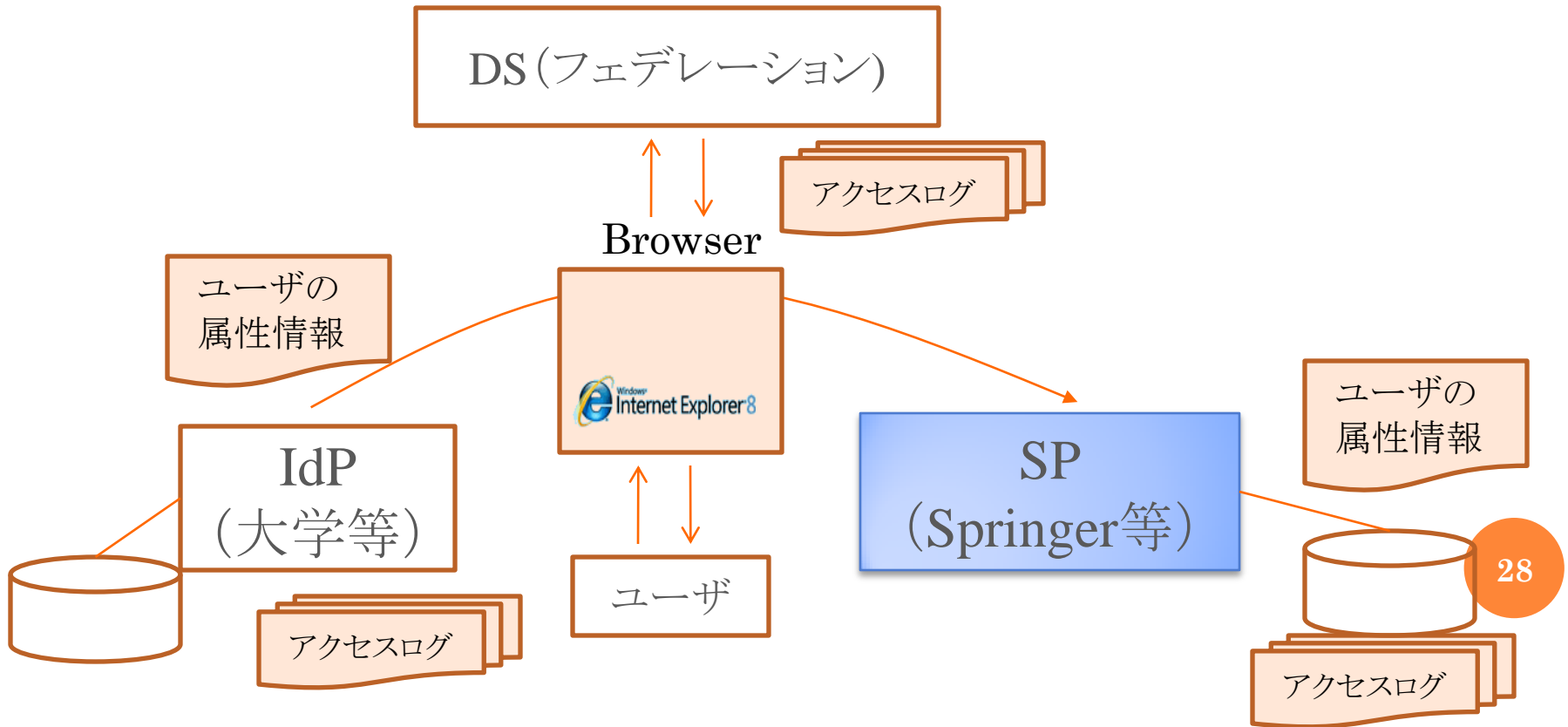
- NIIがIdPホスティングサービスを提供
- 学術コミュニティ型のクラウドサービスの提供を検討

## ○2011

- 国際フェデレーション(Inter-Federation)

# 学術認証フェデレーション・プロジェクト

試行運用プロジェクトであり、実施要領を承認し参加が承認された機関により構成される任意団体(コンソーシアム)。



# 契約関係などフレームワーク整備

