

# JVOの研究開発 (メタデータ交換の国際対応)

田中昌宏、水本好彦、大石雅寿、白崎裕治、川野元聡、  
本田敏志、大江将史(国立天文台)、  
安田直樹(東大宇宙線研)、増永良文(お茶の水女子大)、  
石原康秀、山崎昭一、阿部勝巳、瓦井健二(富士通)、  
中本啓之、小林佑介、吉田徳夫(セック)

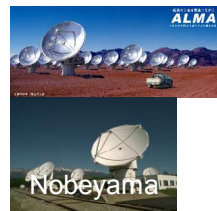
# アーカイブデータの活用にかかる 多大な手間



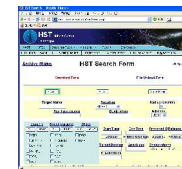
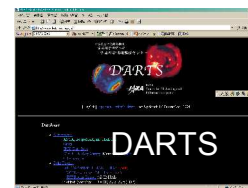
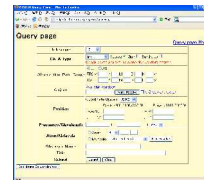
地上望遠鏡

宇宙望遠鏡

海外望遠鏡



アメリカ、ヨーロッパ、...

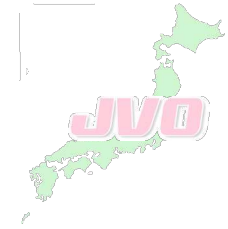


ユーザ



.....  
アーカイブデータの取得先  
アーカイブデータの検索  
自動化したい！

# VOによるアクセスの一元化



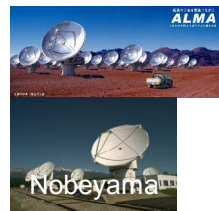
地上望遠鏡

宇宙望遠鏡

海外望遠鏡



Subaru



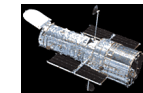
Nobeyama



ASTRO-EII

ASTRO-F

アメリカ、ヨーロッパ、...



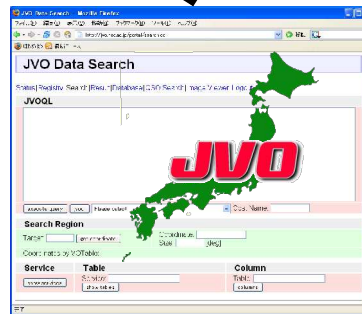
NVO



Euro-VO, ...

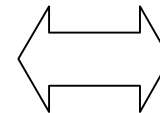


ユーザ

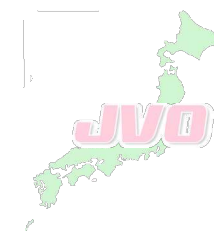


VOが必要なデータを発見

IVOAを通じた  
海外VOとの  
相互運用



# アーカイブデータの発見



図書カードの検索  
＝メタデータの検索



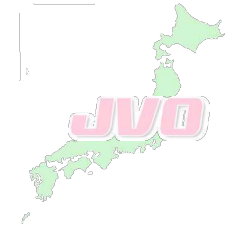
本の在り処へ行く  
＝アーカイブデータへアクセス



目的のデータを取得



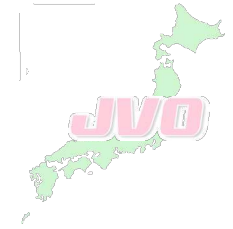
# 計算機による自動発見



そのために必要なものは、

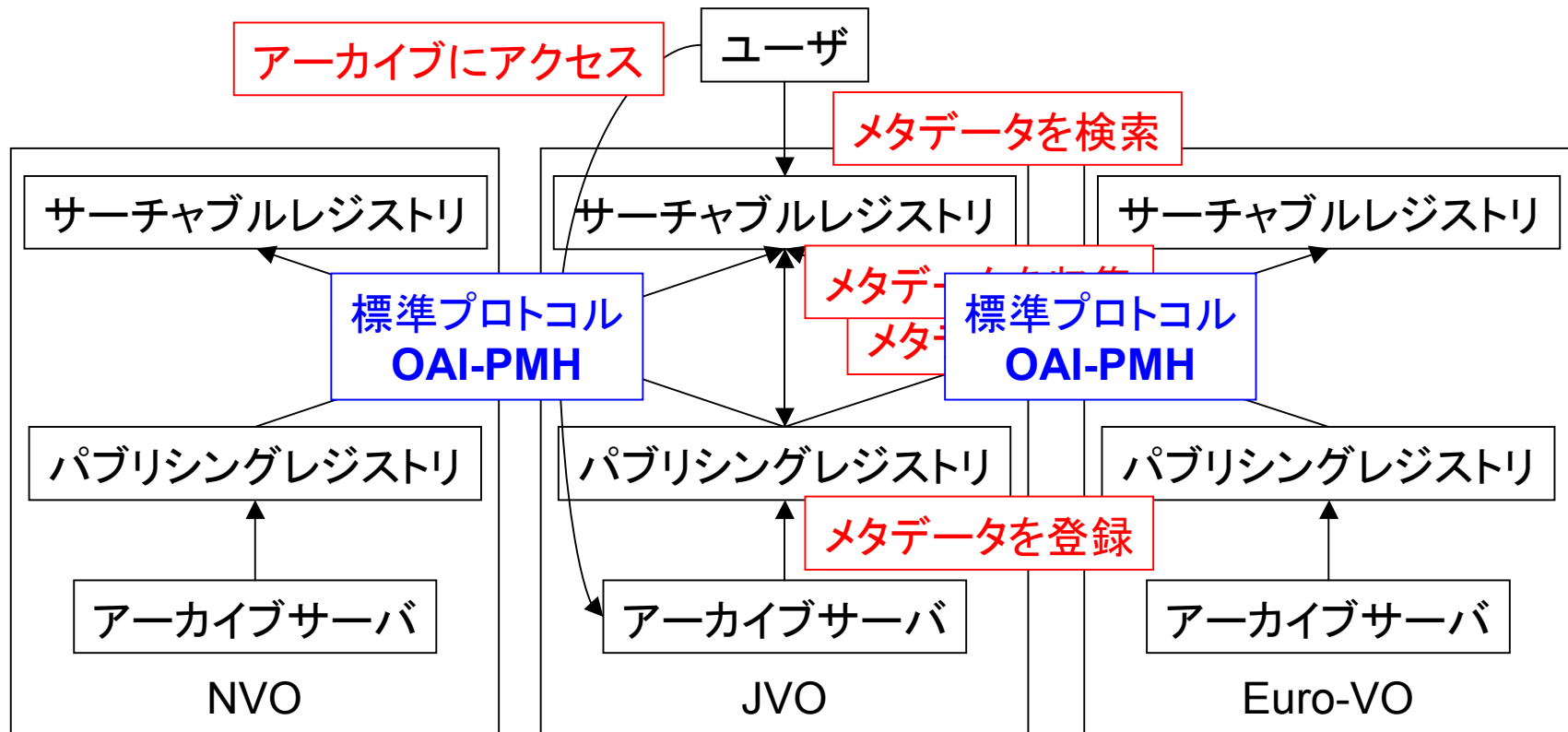
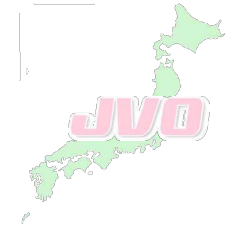
- メタデータ仕様の標準化
- メタデータ交換プロトコルの標準化

# メタデータの標準化

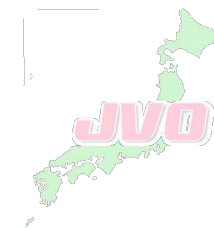


- IVOAにおいて仕様策定 (XML)
- メタデータの内容
  - Identifier (一意に決まるリソースの名前)
  - 提供者
  - アクセス先
  - データの内容
    - 天域
    - 波長域
    - 観測日時
    - 分解能
    - 天体の種類
    - ...

# メタデータ交換の仕組み



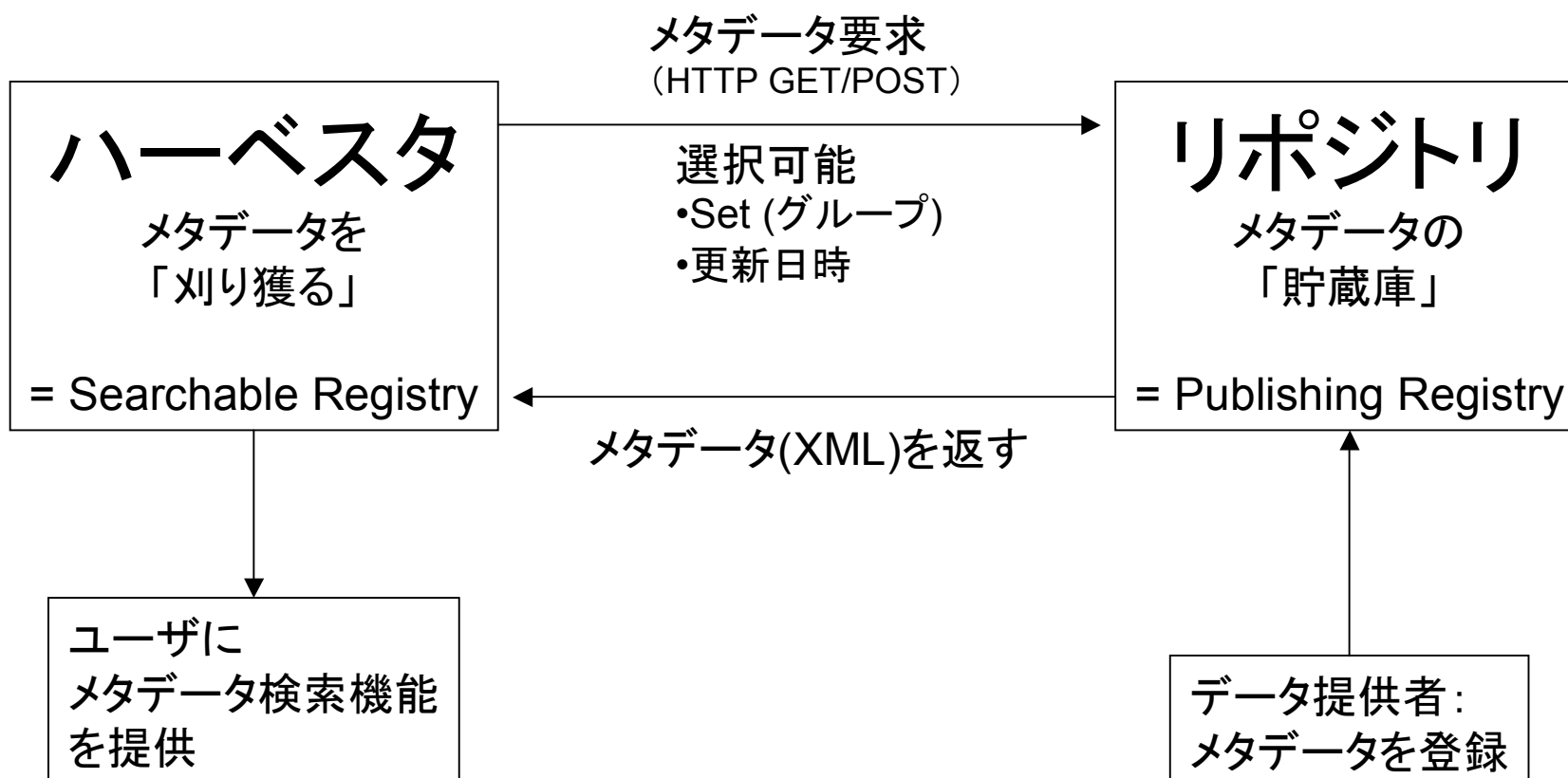
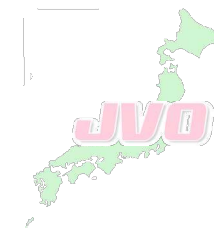
# OAI-PMH



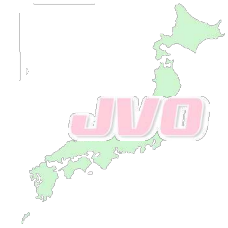
- **Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting**
- 電子図書館間の相互運用のために策定された、メタデータ交換プロトコル
- メタデータの内容は自由
- IVOAにおいて、天文メタデータ交換の標準プロトコルとして採用



# OAI-PMH概要



# メタデータ登録インタフェース



VO Resource Editor - Mozilla Firefox

ファイル(E) 編集(E) 表示(V) 移動(G) ブックマーク(B) ツール(T) ヘルプ(H)

http://gridp.dc.nao.ac.jp:2000/regedit

はじめよう 最新ニュース

## Edit Resource Form

Req. Required Rec. Recommended Opt. Optional

**Resource Type: OpenSkyNodeJ**

Identity metadata:

Req. Title:

Req. Short Name:   
*A short name that can be used to identify this resource in a compact display of many resources*

Req. Identifier:   
*Unambiguous reference to the resource conforming to the IVOA standard for identifiers*

Curation Information:

Publisher Resource Information:

Req. Publisher Title:   
*Entity (e.g. person or organisation) responsible for making the resource available*

Opt. Publisher ivo-id

完了

# NVO(米)に登録されたJVOリソース



Mozilla Firefox

Searchable Registry

Home Contents Search Publish Delete Help/Develop FAQ

National Virtual Observatory : NVO Registry

Enter word(s) separated by spaces (e.g cool star)

Text Search

AND  OR Keywords

ResourceType(count) - click to go to this subset - mouseover for more info.

[AUTHORITY\(1\)](#) [ORGANISATION\(1\)](#) [REGISTRY\(2\)](#) [SIAP\(2\)](#) [SKYNODE\(1\)](#)

7 resources. Showing 1 to 7.

Actions	Title / Description	Subject	Resource Type
<a href="#">View</a> <a href="#">XML</a> <a href="#">Edit</a> <a href="#">Copy</a>	the Subaru/XMM-Newton Deep Survey (SXDS) SkyNode Service( <a href="#">sxd_skynode</a> ) The Subaru/XMM-Newton Deep Survey (SXDS) is a major new multi-wavelength survey of a ~1.3 square degree region of sky.		SKYNODE
<a href="#">View</a> <a href="#">XML</a> <a href="#">Edit</a> <a href="#">Copy</a>	JVO( <a href="#">jvo</a> ) Japanese Virtual Observatory		ORGANISATION
<a href="#">View</a> <a href="#">XML</a> <a href="#">Edit</a> <a href="#">Copy</a> <a href="#">Try It!</a>	SIA Service for Subaru/XMM-Newton Deep Survey 01( <a href="#">sia-sxds</a> )		SIAP
<a href="#">View</a> <a href="#">XML</a> <a href="#">Edit</a> <a href="#">Copy</a>	JVO Authority( <a href="#">jvo_auth</a> ) This authority ID will be used to identify generic resources related to the JVO		AUTHORITY
<a href="#">View</a> <a href="#">XML</a> <a href="#">Edit</a> <a href="#">Copy</a>	JVO Publishing Registry( <a href="#">jvo_publ_reg</a> ) JVO publishing registry for VOResource v0.10		REGISTRY
<a href="#">View</a> <a href="#">XML</a> <a href="#">Edit</a> <a href="#">Copy</a> <a href="#">Try It!</a>	the Subaru/XMM-Newton Deep Survey (SXDS) SIA Service( <a href="#">sxd_sia</a> ) The Subaru/XMM-Newton Deep Survey (SXDS) is a major new multi-wavelength survey of a ~1.3 square degree region of sky.		SIAP
<a href="#">View</a> <a href="#">XML</a> <a href="#">Edit</a> <a href="#">Copy</a>	JVO Publishing Registry( <a href="#">JVO_Reg</a> ) JVO OAI publishing registry		REGISTRY

Found 7 resources. Showing 1 to 7.

Sponsored in part by the National Science Foundation under Cooperative Agreement AST0122449 with The Johns Hopkins University.  
 Developed in collaboration with the International Virtual Observatory Alliance.  
 Contact the NVO Help Desk to report problems and suggestions.  
 Last Modified: Wednesday, January 05, 2005 at 9:50:06 AM \$Name: v1\_5\_3 \$

# AstroGrid(英)に登録されたJVOリソース



Browse Registered Resources - Mozilla Firefox  
 ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 移動(G) ブックマーク(B) ツール(T) ヘルプ(H)  
 http://hydra.star.le.ac.uk:8080/astrogrid-registry/browse.jsp?version=0.10&IvornPart=jvo&button=List

**Astro Grid**

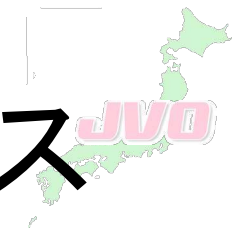
AstroGrid Registry

**Registry Browser**

Version: 0.10  
 Find IVORNs including: jvo List  
 Browse for another version 0.10 List

Title	Type	AuthorityID	ResourceKey	Updated	Actions
JVO Publishing Registry	vg:Registry	o	publishingregistry	2004-12-16	XML, Edit
JVO Publishing Registry	vg:Registry	jvo	publishingregistry	2004-12-21	XML, Edit
the Subaru/XMM-Newton Deep Survey (SXDS) SkyNode Service	sn:OpenSkyNode	jvo	skynode/sxds	2004-12-20	XML, Edit
Subaru/XMM-Newton Deep Survey 01	jsn:OpenSkyNodeJ	jvo	skynodej/sxds	2004-12-20	XML, Edit
JVO	vr:Organisation	jvo	jvo	2004-12-18	XML, Edit
the Subaru/XMM-Newton Deep Survey (SXDS) SIA Service	sia:SimpleImageAccess	jvo	siap/sxds	2004-12-20	XML, Edit
JVO Authority	vg:Authority	jvo	null?!	2004-12-21	XML, Edit

# JVOが取得した海外VOリソース



Registered Services - Mozilla Firefox  
ファイル(E) 編集(E) 表示(V) 移動(Q) ブックマーク(B) ツール(T) ヘルプ(H)

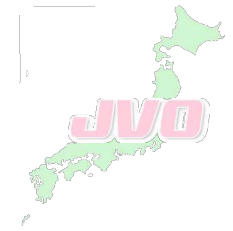
## Registered Services

[Status](#) | [Registry](#) | [Search](#) | [Result](#) | [Database](#) | [QSO Search](#) | [Image Viewer](#) | [Logout](#)

select Select the checked service and go to the search page.

No.	Check	ID	Title	Type	Access URL	Country
0	<input type="checkbox"/>	<a href="#">More Info</a>	Galaxy Evolution Explorer	SkyNode	<a href="#">URL</a>	
1	<input type="checkbox"/>	<a href="#">More Info</a>	The Hubble Deep Field South	SkyNode	<a href="#">URL</a>	
2	<input type="checkbox"/>	<a href="#">More Info</a>	The Hubble Deep Field North	SkyNode	<a href="#">URL</a>	
3	<input type="checkbox"/>	<a href="#">More Info</a>	Deep Lens Survey	SkyNode	<a href="#">URL</a>	
4	<input type="checkbox"/>	<a href="#">More Info</a>	THIRD REFERENCE CATALOGUE OF BRIGHT GALAXIES	SkyNode	<a href="#">URL</a>	
5	<input type="checkbox"/>	<a href="#">More Info</a>	Two Micron All Sky Survey (2MASS)	SkyNode	<a href="#">URL</a>	
6	<input type="checkbox"/>	<a href="#">More Info</a>	Infrared Astronomical Satellite	SkyNode	<a href="#">URL</a>	
7	<input type="checkbox"/>	<a href="#">More Info</a>	IRAS PSCz Redshift Survey Catalog	SkyNode	<a href="#">URL</a>	
8	<input type="checkbox"/>	<a href="#">More Info</a>	Rosat	SkyNode	<a href="#">URL</a>	
9	<input type="checkbox"/>	<a href="#">More Info</a>	the Subaru/XMM-Newton Deep Survey (SXDS) SkyNode Service	SkyNode	<a href="#">URL</a>	
10	<input type="checkbox"/>	<a href="#">More Info</a>	SDSS Object Catalog	SkyNode	<a href="#">URL</a>	

# まとめ



- 分散データアーカイブの中から目的のデータを自動的に発見するため、メタデータ配信および取得機能を実装した。
- 米欧のVOとのメタデータ交換に成功した。
- これにより、JVOと海外VOとの間のシームレスな検索が可能になった。

終了



# Resource Metadata



- Identity metadata
- service metadata
- column metadata
- curation metadata
- content metadata

title	string
short_name	string
identifier	URI
publisher	string
publisher_id	URI
creator	string
creator_logo	URL
contributer	string
date	string
version	string
contact_name	string
contact_email	e-mail address
service_interface_url	URL
service_base_url	URL
service_http_result	MIME type
service_standard_uri	URI
service_standard_url	URL
service_msr	float,decimal degrees
ucd	string
unit	string
datatype	string
width	int
precision	string
arraysize	string

subject	string,list
description	string,free text
source	string
reference_url	URL
type	string,list
coverage_spatial	string
coverage_region_of_regard	float,decimal degrees
coverage_spectral	string,list
coverage_spectral_bandpass	string,list
coverage_spectral_central_wavelength	float
coverage_spectral_minimum_wavelength	float
coverage_spectral_maximum_wavelength	float
coverage_temporal_start_time	string
coverage_temporal_stop_time	string
coverage_depth	float
coverage_depth_unit	string
coverage_object_density	float
coverage_object_count	int
coverage_sky_fraction	float
resolution_spatial	float
resolution_spectral	float
resolution_temporal	float
content_level	string,list
facility	string,list
instrument	string,list
format	string,list
right	string

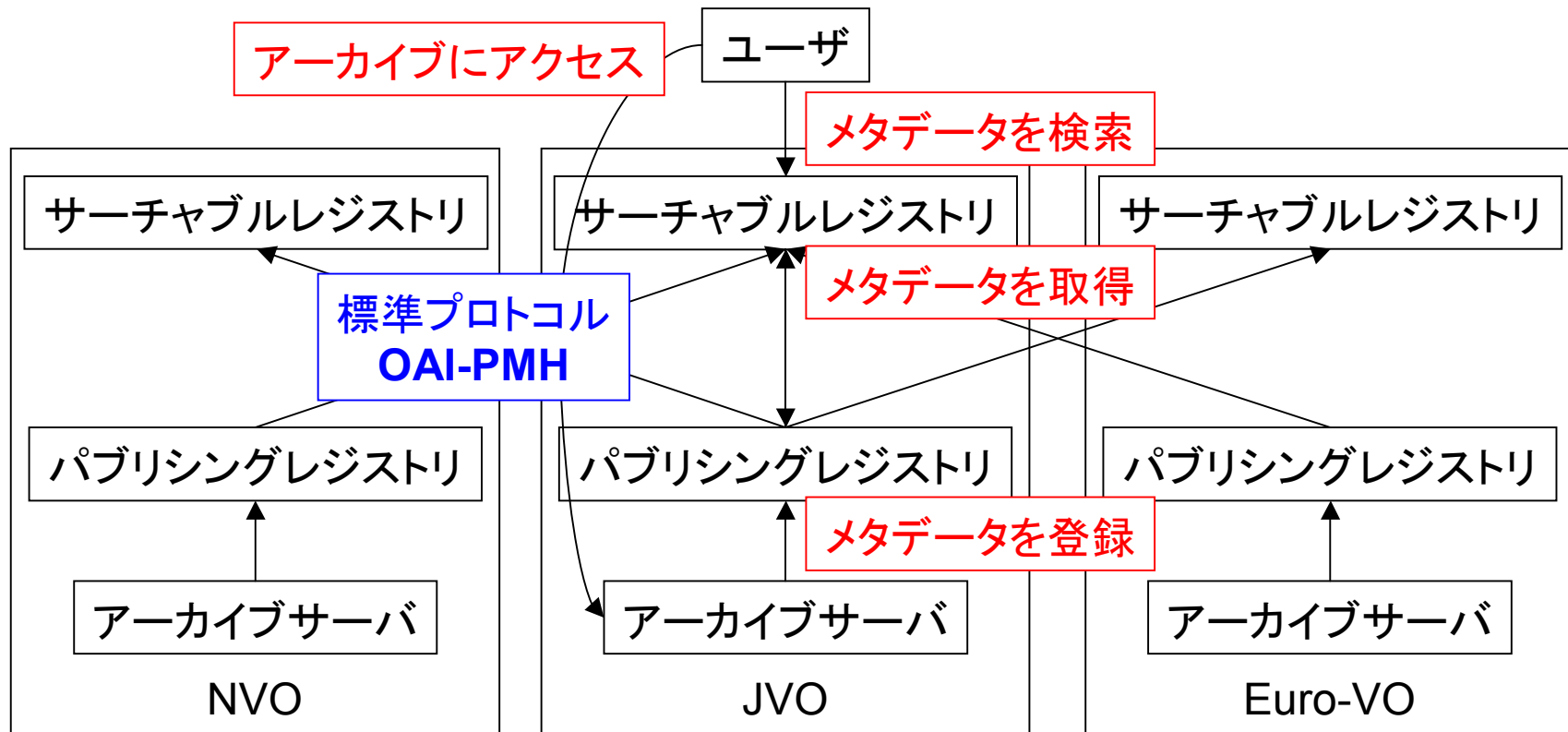
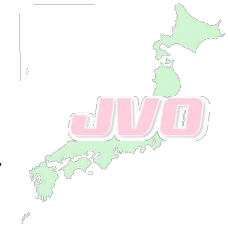
	identity	curation	service	content	column
catalog	○	○	○	○	×
table	○	○	○	○	×
column	○	○	○	○	○

2005年5月30日

2005年春季年会 V85a



# メタデータ自動交換の仕組み



# 講演内容



- メタデータ交換の意義
- メタデータ交換の実装
- メタデータ交換の結果