

# GUIを用いた関連語編集機能と メタデータへの関連語登録機能を実装した DIGITAL CULTURAL HERITAGEの 実践例

2012年1月28日

研谷紀夫

# 目次

**I : 研究背景**

**II : 文化資源統合アーカイブの構築**

**II : 社会情報研究資料センター  
Digital Cultural Heritageの構築**

**IV : まとめ**

# I 研究背景

# デジタル技術と資料特性にあわせた 分類・構成法の試行課題

資料の検索・利用  
の立場

デジタル  
技術の特性

- ・博物館(形態・内容)
- ・図書館(内容)
- ・文書館(出所・形態)

などの分  
類を包括  
する。

・時空間や社会組織  
人物などの歴史上  
の事物の関係性を反映

・1つの資料に複数の  
分類・構成を適応させ  
ることが可能

・複数の分類体系を  
適応させることが可能

2005年～

# デジタル技術と資料特性にあわせた 分類・構成法の試行と資料への適応の課題

世の中に存在する様々な事物概念を体系化

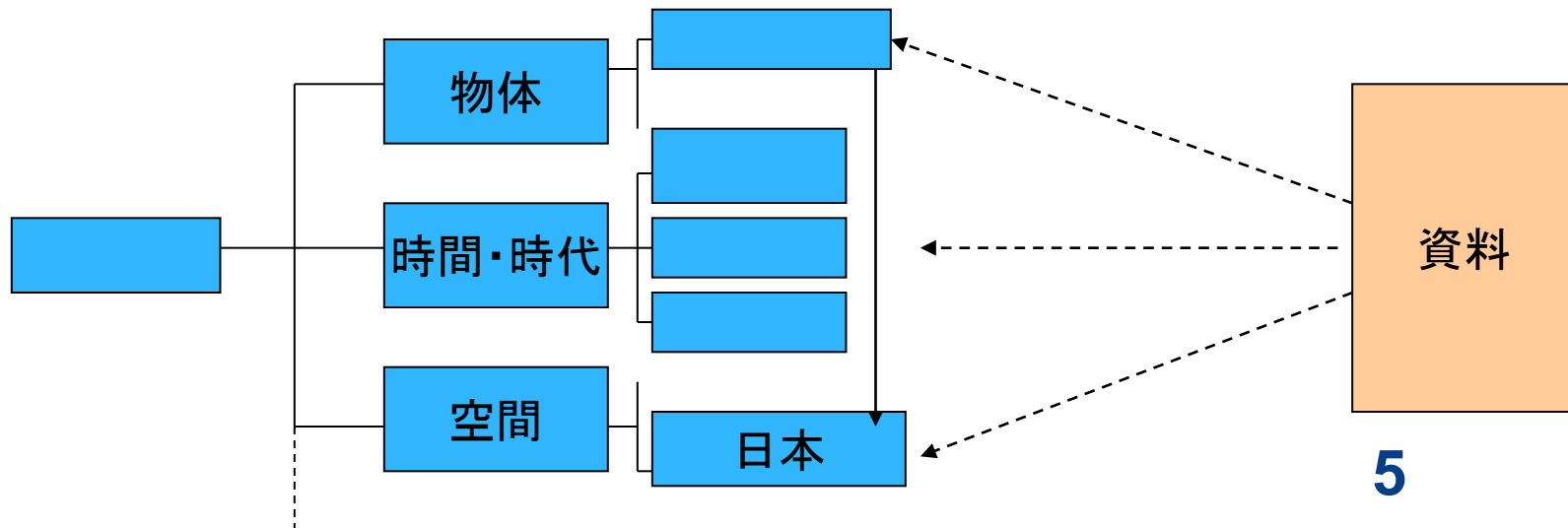
各資料を事物・概念体系に関連させる。

各事物概念同士の関係を定義する。

様々な事物・概念体系の観点から資料を見る。

知識体系を標準規格で体系化する。

知識体系をGUIなどを用いて編集する。



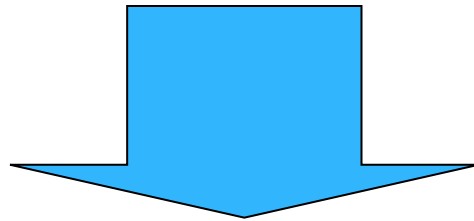
## Ⅱ 文化資源統合アーカイブの構築

# デジタル技術と資料特性にあわせた分類・ 構成法の試行する上での課題

世の中に存在する様々な事物概念を体系化

各資料を事物・概念体系に関連させる。

各事物概念同士の関係が定義される。



上位オントロジ

# オントロジの定義

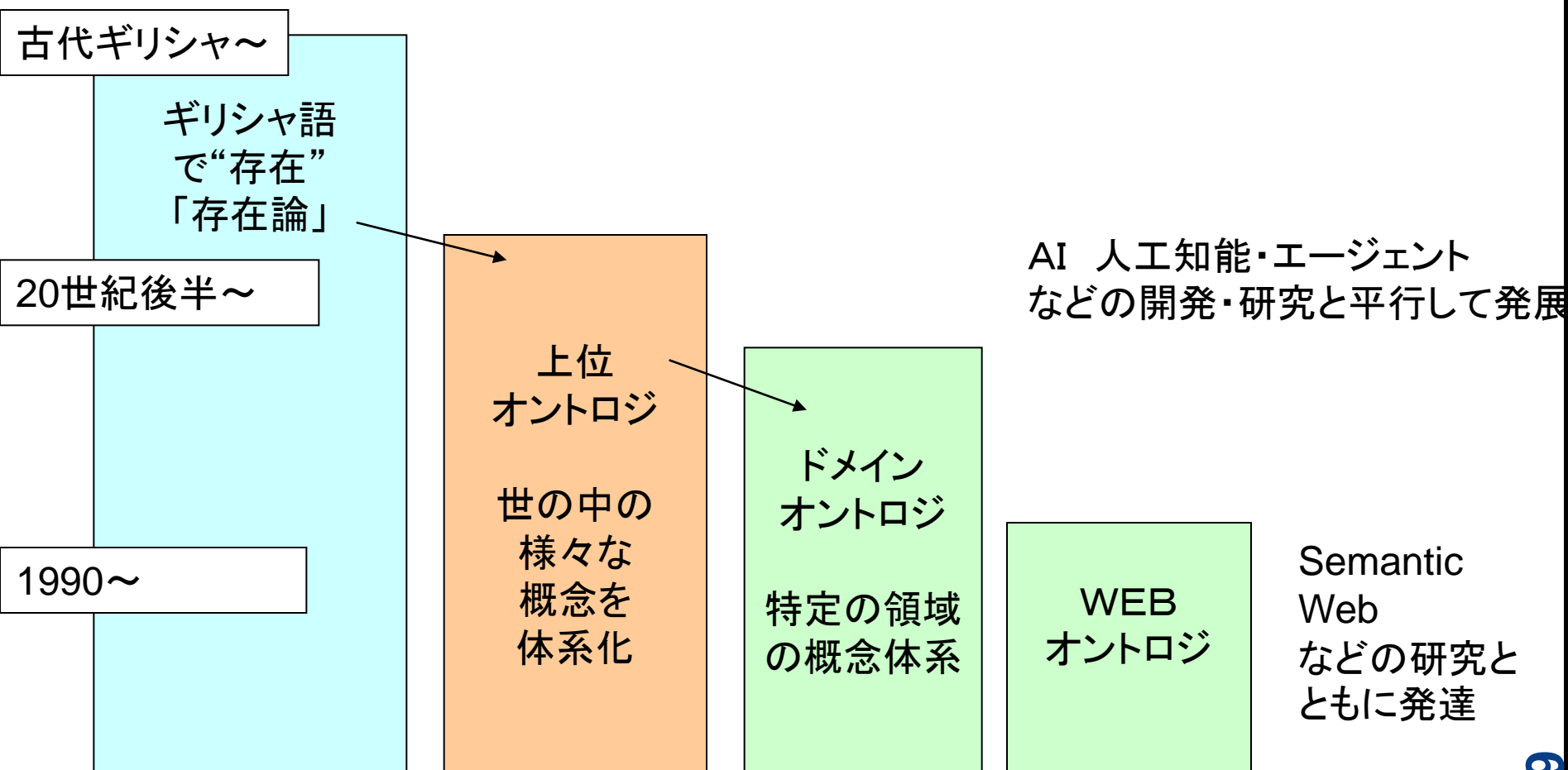
＝ギリシャ語で“存在”が語源

- (1) 主述の関係を用いて、様々な事物の概念・性質・意味を定義する。
- (2)  に存在する全ての概念・事物・情報を対象として、その体系化を目指す。
- (3) 汎用性を目指し、再利用が可能な共有化された知識とする。
- (4) 一定の規則に基づいたルール・言語で記述する。



# 上位オントロジとは？

元来はギリシャ語で“存在”の意。哲学の分野の存在論などで使用するターム。



# 上位オントロジ

(1) 主述の関係を、様々な事物の概念・性質・意味を定義する。

重点

★ (2)  に存在する様々な概念・事物・情報を対象として、その体系化を目指す。

(3) 汎用性を目指し、再利用が可能な共有化された知識とする。

(4) 一定の規則に基づいたルール・言語で記述する。

# ドメインオントロジ

(1) 主述の関係を、様々な事物の概念・性質・意味を定義する。

重点

★ (2) 特定領域 に存在する様々な概念・事物・情報を対象として、その体系化を目指す。

(3) 汎用性を目指し、再利用か可能な共有化された知識とする。

(4) 一定の規則に基づいたルール・言語で記述する。(関係子の設定)

# WEBオントロジ(データベース)

- (1) 主述の関係を、様々な事物の概念・性質・意味を定義する。
- (2) WEB上 に存在する様々な概念・事物・情報を対象として、その体系化を目指す。
- (3) 汎用性を目指し、再利用が可能な共有化された知識とする。
- ★ (4) 一定の規則に基づいたルール・言語で記述する。(RDF/OWL)

初期  
の重  
点

WEB上での今後の課題は4項目の発達

# 本研究の課題

- ★ (1) 主述の関係を、様々な事物の概念・性質・意味を定義する。
- ★ (2) 資料の内容上 に存在する様々な概念・事物・情報を対象として、その体系化を目指す。
- ★ (3) 汎用性を目指し、再利用が可能な共有化された知識とする。
- ★ (4) 一定の規則に基づいたルール・言語で記述する。(歴史情報に即した関係子の設定)

# 資料内容にある事物概念の体系化

## Guarinoの上位オントロジを基礎に用いる

概念をより拡張し、土地、社会組織、人物などの固有名詞なども各概念の下に取り込み、拡張する。〈オントロジを基礎として用いつつその拡張〉

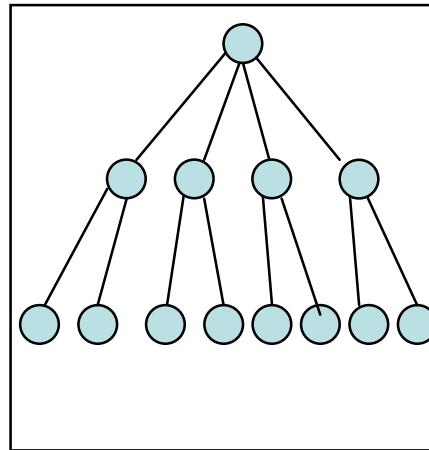
歴史情報の記述にあった関係子を設定し、事物・概念同士の関係性を記述する

# 概念・事物の概要

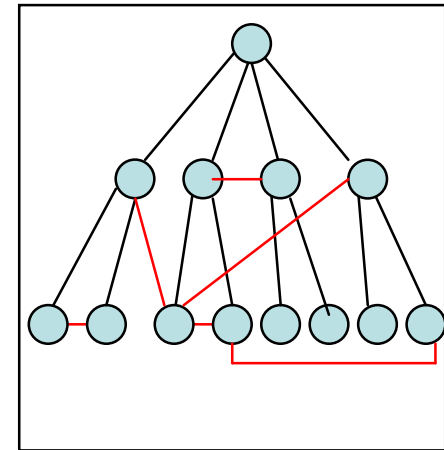
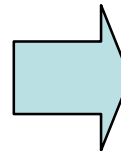
## 第一分類項目

- A:場所空間、
- B:時間
- C:具体物
- D:抽象物
- E:属性
- F:量
- G:ロール(役割)
- H:事
- I:表現形態
- J:行為・作用
- K:社会
- L:現象

## 全体構成



1) part ofとisAを基本としたツリー状の概念体系を作成する



3) part ofとisA以外の関係子による概念ツリーを作成する。

# 主要関係子（一例）

(Basic)	voim:IsA voim:temporaryIsA voim:partOf voim:temporarypartOf	である である(一時的) の一部 の一部(一時的)
(physical relation)	voim:consistOf voim:contain voim:own	から成り立つ を含む を所有
(spatial relation)	voim:locatedIn voim:adjacentTo voim:surround voim:traverse	にある 近隣 に囲まれる 横切る
(functional relation)	voim:treat voim:prevent voim:succeedTo voim:carrieOut voim:visit voim:liveIn	扱う・処遇 より先行 へ継承 を実行 訪れる 住む
(conceptual relation)	voim:developmentalform Of voim:issueIn voim:relatedTo	より発展 論じる 関係する



# 主要関係子（一例）

IAN DAVIS、ERIC VITIELLOらによる

RELATIONSHIP VOCABULARY

[HTTP://VOCAB.ORG/RELATIONSHIP/](http://vocab.org/relationship/)

(human relation)	rel:employedBy rel:descendantOf rel:colleagueOf rel:collaboratesWith rel:closeFriendOf rel:childOf rel:apprenticeTo rel:antagonistOf rel:ancestorOf rel:ambivalentOf rel:is a father of rel:is a mother of rel:is a child of rel:is a elder brother of rel:is a young brother of rel:is a elder sister of rel:is a young sister of rel:is an uncle of rel:is an aunt of	に雇われる の子孫 同僚・仲間 協業 親友 の子供 の見習い 敵対・競争者 先祖・一族 反対意見を持つ の父 の母 の子 の兄 の弟 の姉 の妹 の叔父 の叔母
------------------	---	--

# 構成内容



トップページ

<http://cr-arch.chi.iii.u-tokyo.ac.jp/>



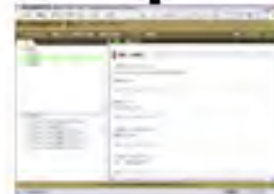
資料一覧



事物つながり検索



地図・年表検索



文字検索



談話室

# 事物つながり検索1

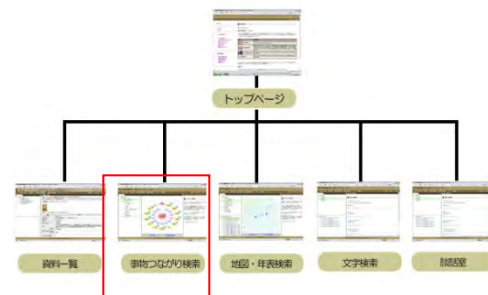
オントロジを使用した、資料の様々な分類体系



## トップ項目

# 事物つながり検索2

## 出所原則に基づく分類(文書館)



東京大学大学院情報学環・学際情報学府 文化資源統合アーカイブ - Microsoft Internet Explorer

ファイル(E) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H) 戻る アドレス(A) リンク(G) Google G 設定

東京大学大学院情報学環・学際情報学府  
文化資源統合アーカイブ

アーカイブについて 資料一覧 事物つながり検索 地図・年表検索 文字検索 談話室 管理・編集 ログアウト

一覧

- 概念空間
  - 概念ショートカット
    - 表現形式・スタイル
    - 全体
    - 上野彦馬
    - 坪井正五郎
    - 坪井郎建築資料
    - 赤水図
  - 概念ルート(詳細)
    - 資料関連概念【ルート】
      - A場所空間
      - ...

【歴史写真資料保存空間】

```
graph TD; A["(434) 資料保存空間【上位の概念へ】"] -- volmspartOf --> B["1 小沢健志氏所蔵コレクション"]; A -- volmspartOf --> C["42 産業能率大学所蔵コレクション"]; A -- volmspartOf --> D["38 上野一郎氏所蔵コレクション"]; A -- volmspartOf --> E["(91) 歴史写真資料保存空間"]; A -- volmspartOf --> F["(8) 日本大学芸術学部"]; A -- volmspartOf --> G["1 三吉治敏氏所蔵コレクション"]; A -- volmspartOf --> H["2 港区立港郷土資料館"]; A -- volmspartOf --> I["1 江崎ベッコ甲店"]; B -- volmspartOf --> E; C -- volmspartOf --> E; D -- volmspartOf --> E; E -- volmspartOf --> F; E -- volmspartOf --> G; E -- volmspartOf --> H; E -- volmspartOf --> I;
```

閲覧 コントロール表示 全図覧 編集

項目

- 概念ツリー
- 識別番号
- 記述

以下は管理者用表示

項目	内容
生年・成立年	
没年	
緯度	
経度	
年代	
制作者	
理由	

Copyright © 2006 東京大学大学院情報学環・学際情報学府. All rights reserved.



# 事物つながり検索2

東京大学大学院情報学環・学際情報学府 文化資源統合アーカイブ - Microsoft Internet Explorer

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

戻る 検索 お気に入り アドレス(B) リンク Google mixi 設定

東京大学大学院情報学環・学際情報学府  
文化資源統合アーカイブ

アーカイブについて 資料一覧 事物つながり検索 地図・年表検索 文字検索 談話室 管理・編集 ログアウト

一覧

- 概念空間
  - 概念ショートカット
    - 表現形式・スタイル
      - 全体
      - 上野彦馬
      - 坪井正五郎
      - 坪井郎建築資料
      - 赤水図
    - 概念ルート(詳細)
      - 資料関連概念【ルート】

簡単な説明

左側のツリーは、概念(上下2段の場合は上)と、選択概念に含まれる資料セットを表示しています。

上部ツリーの概念の項目を選択すると、概念については、関係を示す相関図が表示されます。下部ツリーの資料の項目を選択すると、この表示箇所資料の説明(およびメタデータ)が表示されます。

フレームバーについては左右に移動して、ツリーの表示幅を広げることができます。

概念相関図の図をクリックすると、メニューバーが表示されます。メニューの各機能によって概念空間と資料を縦横に閲覧することができます。

[ Last Update: 2006-10-01 12:00 ]

Copyright © 2006 東京大学大学院情報学環・学際情報学府. All rights reserved.

スタート Microsoft Office O... Internet Explorer 3 Windows Explorer Microsoft PowerPoint... 12:31

# 事物つながり検索2

東京大学大学院情報学環・学際情報学府 文化資源統合アーカイブ - Microsoft Internet Explorer

東京大学大学院情報学環・学際情報学府 文化資源統合アーカイブ

アーカイブについて 資料一覧 事物つながり検索 地図・年表検索 文字検索 談話室 管理・編集 ログアウト

一覧

- イベント・歴史的出来事
- 三越
- 長崎市
- 日本
- 服の種別
- 有史後
- 上野彦馬
  - 上野彦馬
  - 上野家の成員
  - 上野彦馬写場椅子
  - 上野彦馬写場の櫛干
  - 上野彦馬写場敷物

Copyright © 2006 東京大学大学院情報学環・学際情報学府, All rights reserved.

インターネット

スタート Microsoft Office O... Internet Explorer Windows Explorer Microsoft PowerPoint...

12:32

**簡単な説明**

左側のツリーは、概念(上下2段の場合は上)と、選択概念に含まれる資料セットを表示しています。

上部ツリーの概念の項目を選択すると、概念について

# 事物つながり検索2

大学院情報学環・学際情報学府 文化資源統合アーカイブ - Microsoft Internet Explorer

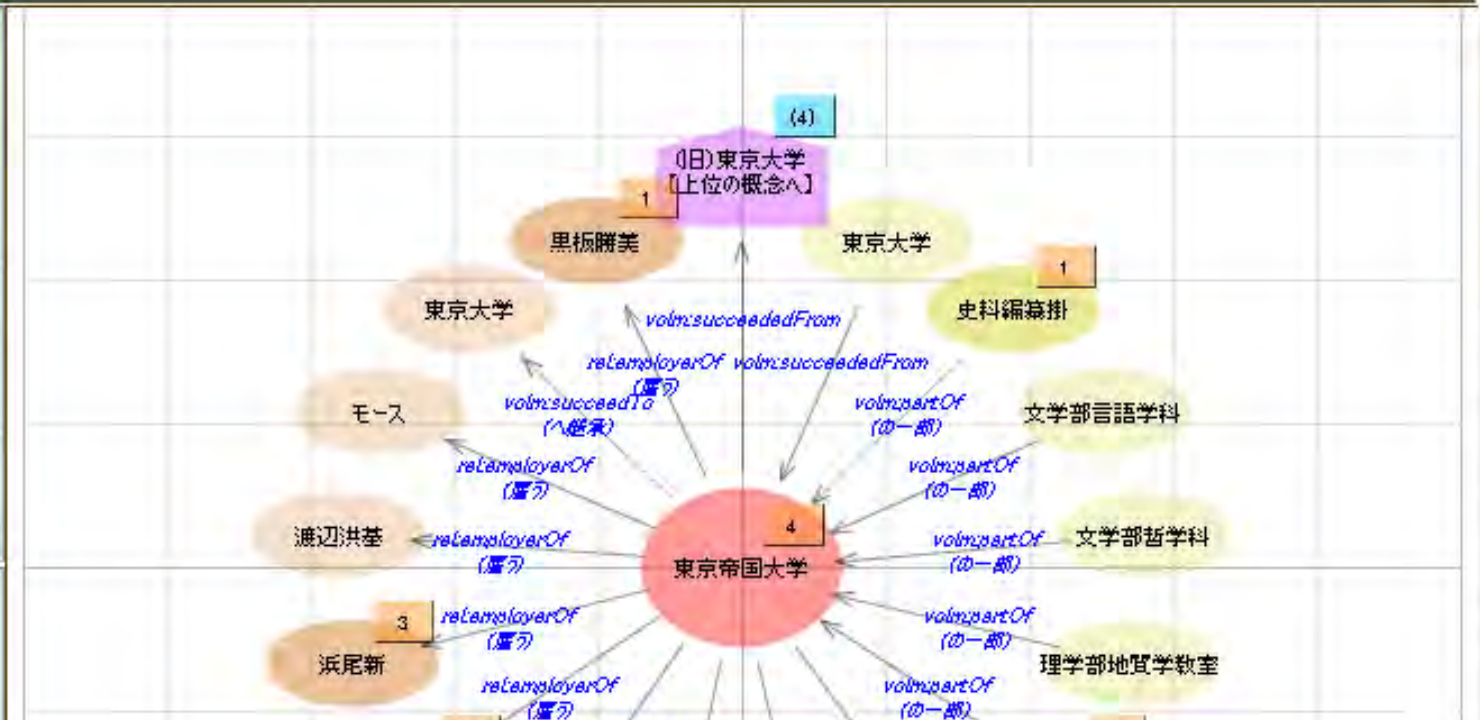
編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H) ATOK あ 連 漢 辞 英小

検索 お気に入り アドレス(D) リンク Google G mixi

東京大学大学院情報学環・学際情報学府  
文化資源統合アーカイブ

について 資料一覧 事物つながり検索 地図・年表検索 文字検索 談話室 管理・編集

- 上野彦馬写場の欄干
- 上野彦馬写場敷物
- 和装
- イメージ投影媒体
- 台紙
- 歴史写真資料保存空間
- 長崎市
- 井正五郎
- 坪井正五郎
- 坪井家の成員
- 生活・風俗・習慣
- 東京帝国大学



課題

知識体系の標準規格での表現

GUIベースでの情報知識編集



# Ⅱ 社会情報研究資料センター DIGITAL CULTURAL HERITAGEの構築

# 新フェーズにおける

# DIGITAL CULTURAL HERITAGEの構築



坪井正五郎  
関係資料

2007年



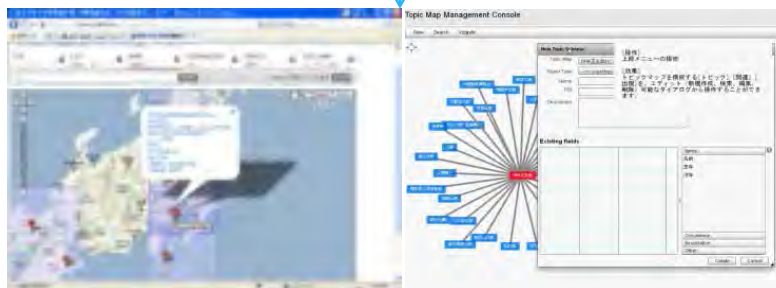
小野秀雄  
関係資料

2004年



プロパガンダ  
関係資料

2005年

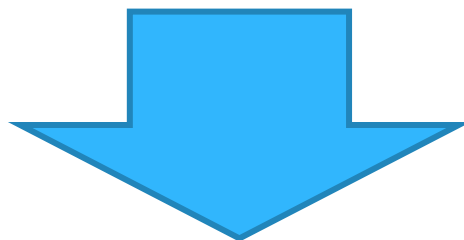


統合されたDCH  
2012年：公開予定

# 前プロジェクトの課題

知識体系の標準規格での表現

GUIベースでの情報知識編集



- トピックマップでの表現
- GUIベースでの情報知識編集

# 「トピックマップ」とは

情報・知識を分類、体系化し見つけやすくするための技術

問題領域における主題、主題間の関係、及び、情報リソースとの関係を、トピック(Topic)、関連(Association)、及び、出現(Occurrence)という構成要素でモデル化してコンピュータ処理可能にする。

主題を同定/識別するために、PSI(Published Subject Identifier)と呼ばれる仕組みを持つ。

IRIが指し示すアドレス上に置かれ、主題が何を意味しているのか人が理解できるように記述した情報リソースは Published Subject Indicator または、PSD (Published Subject Descriptor) と呼ばれる。

# トピックマップへの変換

事物

→トピック(Topic)

関係

→関連(Association)

資料

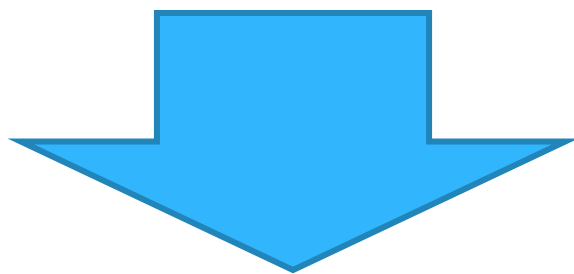
→出現(Occurrence)

一般のオントロジアプリケーションの課題

トピックマップへの対応

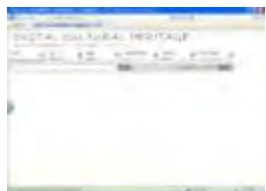
Digital Cultural Heritageとの連携

人間関係など多様な関係性の創出

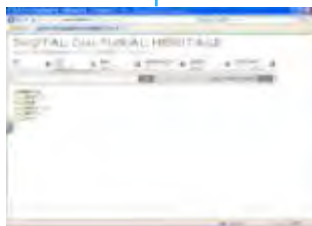


- 上記の課題に即したアプリケーションの開発とDigital Cultural Heritageへの実装

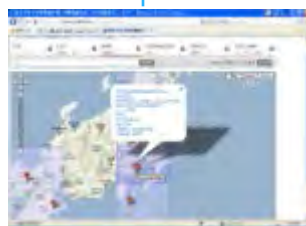
# 知識情報編集アプリケーションのDIGITAL CULTURAL HERITAGEの組み込み



トップページ



資料グループ

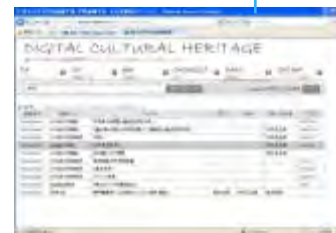


地図や年表



トピックマップ

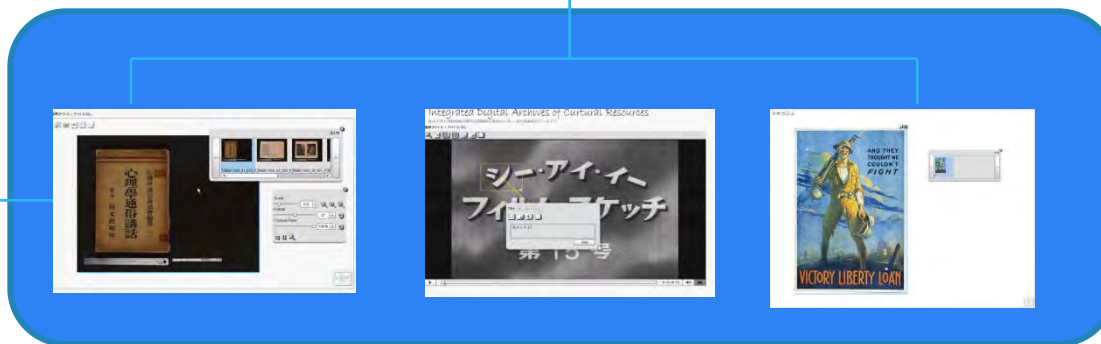
(本年度独自開発)



文字一致検索



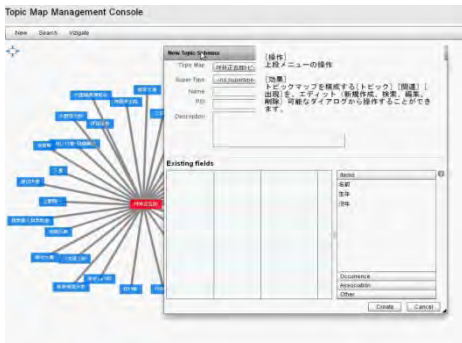
資料の登録



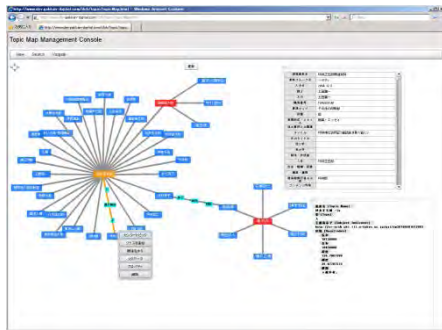
(本年度独自開発)

XMLデータベース  
映像ストリーミングサーバ付属  
トピックマップエンジン付属

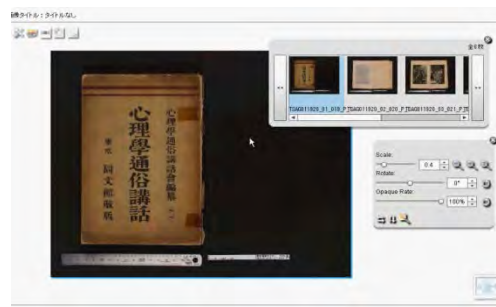
# 知識情報編集アプリケーションのDIGITAL CULTURAL HERITAGEへの組み込み



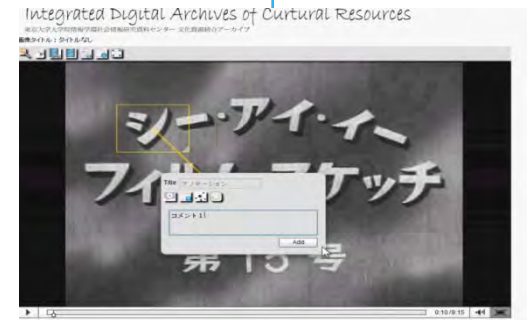
トピックマップの付与  
(本年度独自開発)



トピックマップの編集  
(本年度独自開発)



画像閲覧・情報編集 (本年度独自開発)



動画閲覧・情報編集 (本年度独自開発)



吉見研究室DBの統合



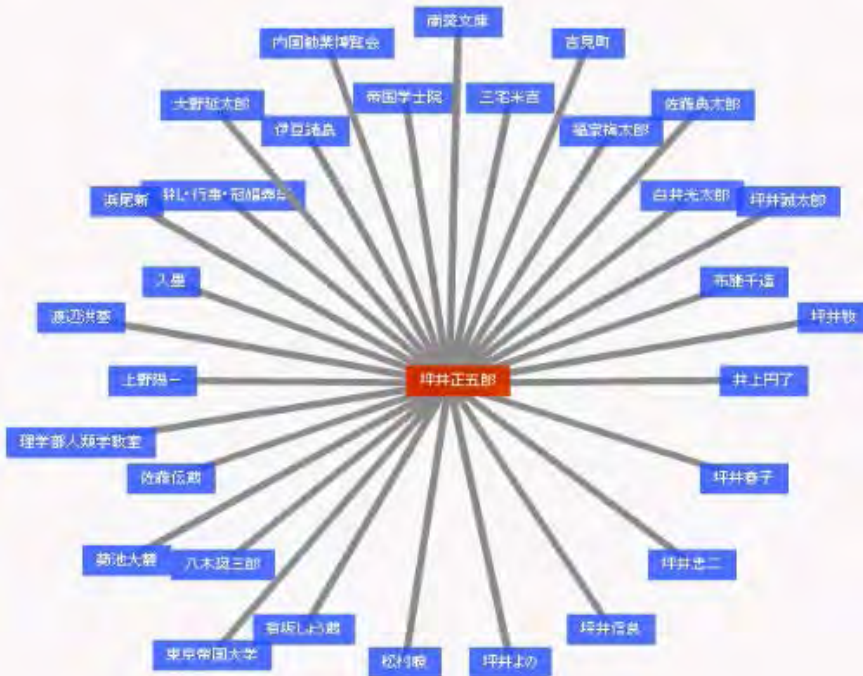


## Topic Map Management Console

New Search Vizigate



更新



# グラフの概要

## 操作

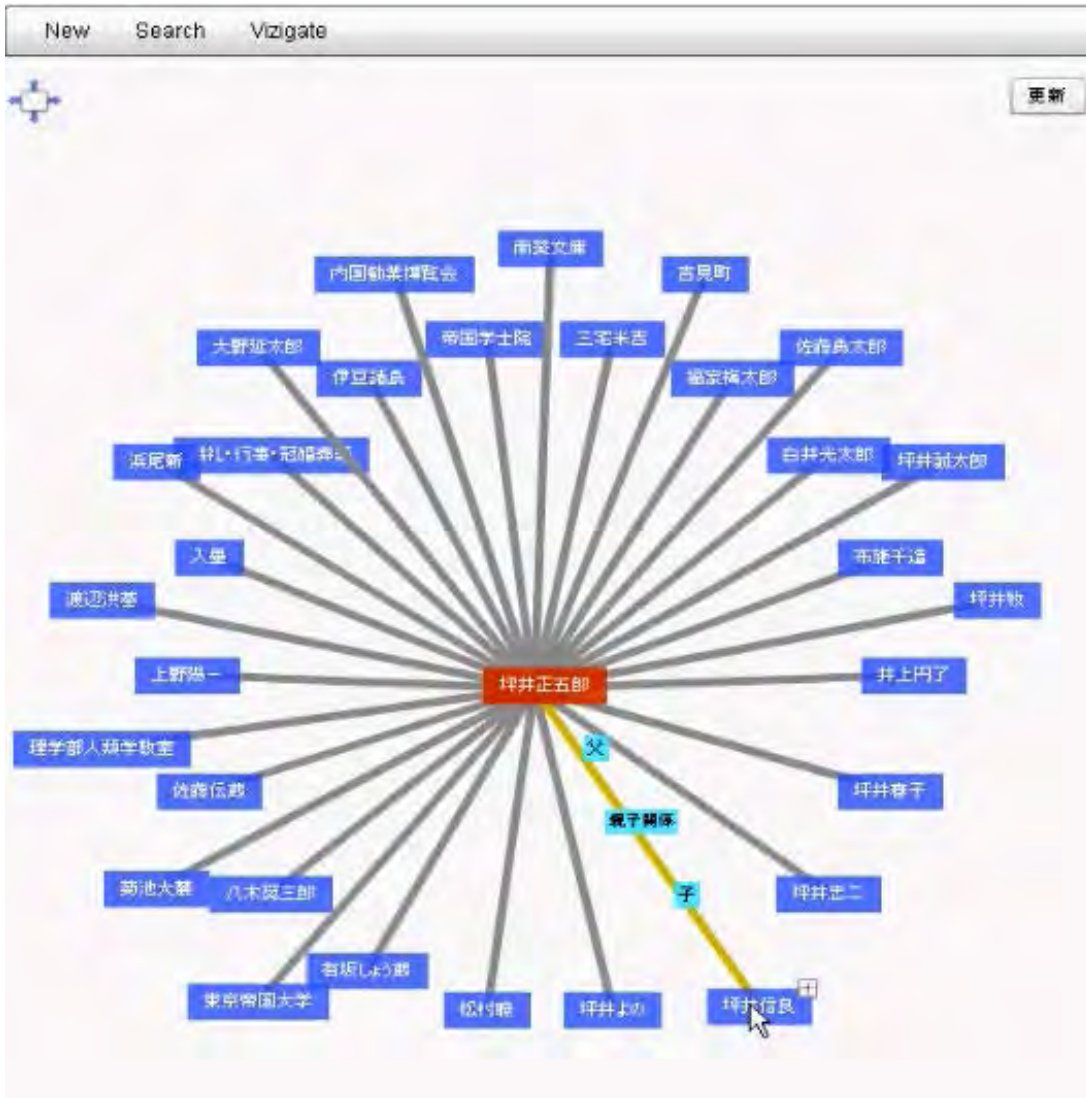
外周トピックのドラッグや選択

## 効果

ドラッグに追従する動き、センタートピックとの関連の線が

強調関連、役割が描画





# グラフの概要

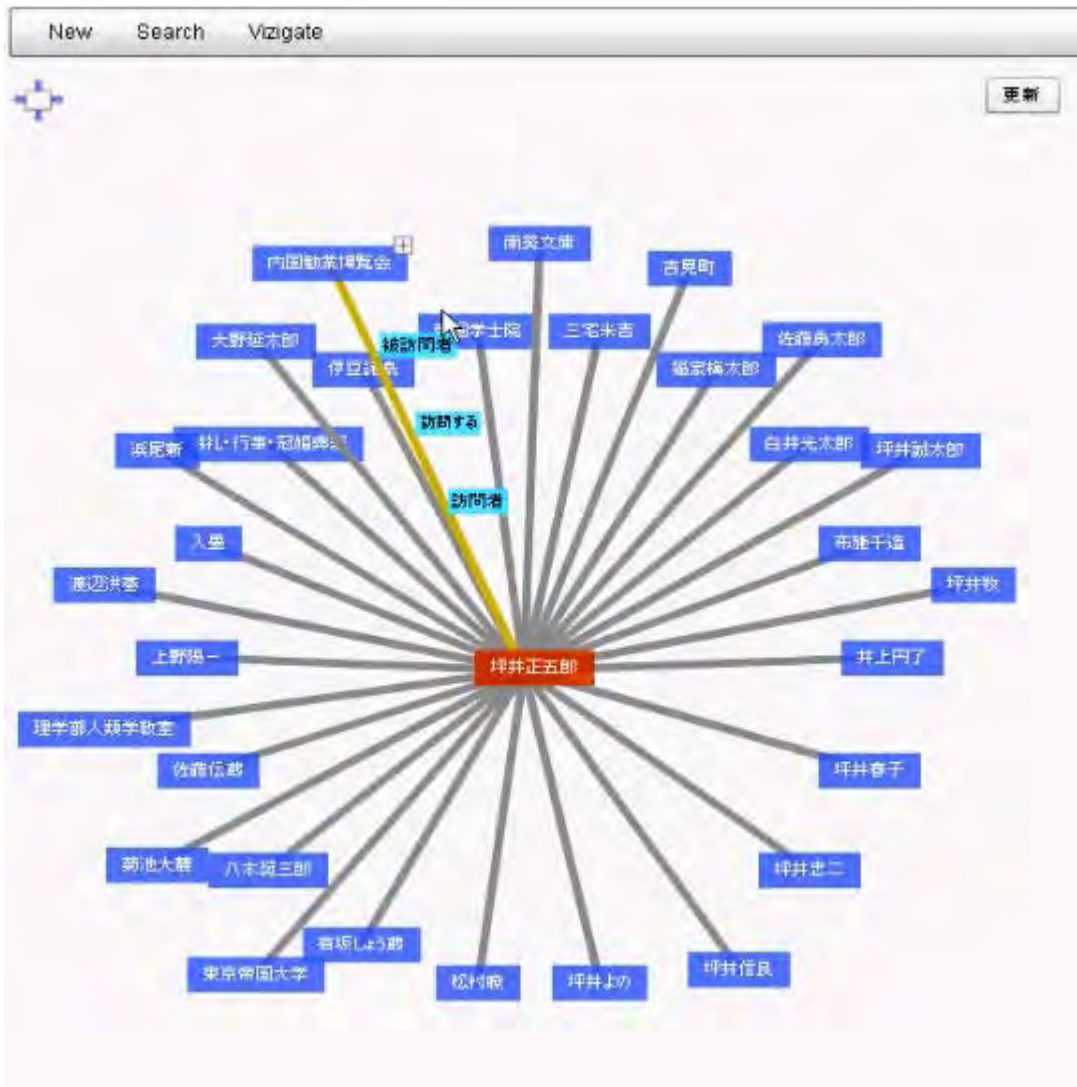
## 操作

外周トピックのドラッグや選択

## 効果

ドラッグに追従する動き、センタートピックとの関連の線が

強調関連、役割が描画



# グラフの概要

## 操作

外周ピックのドラッグや選択

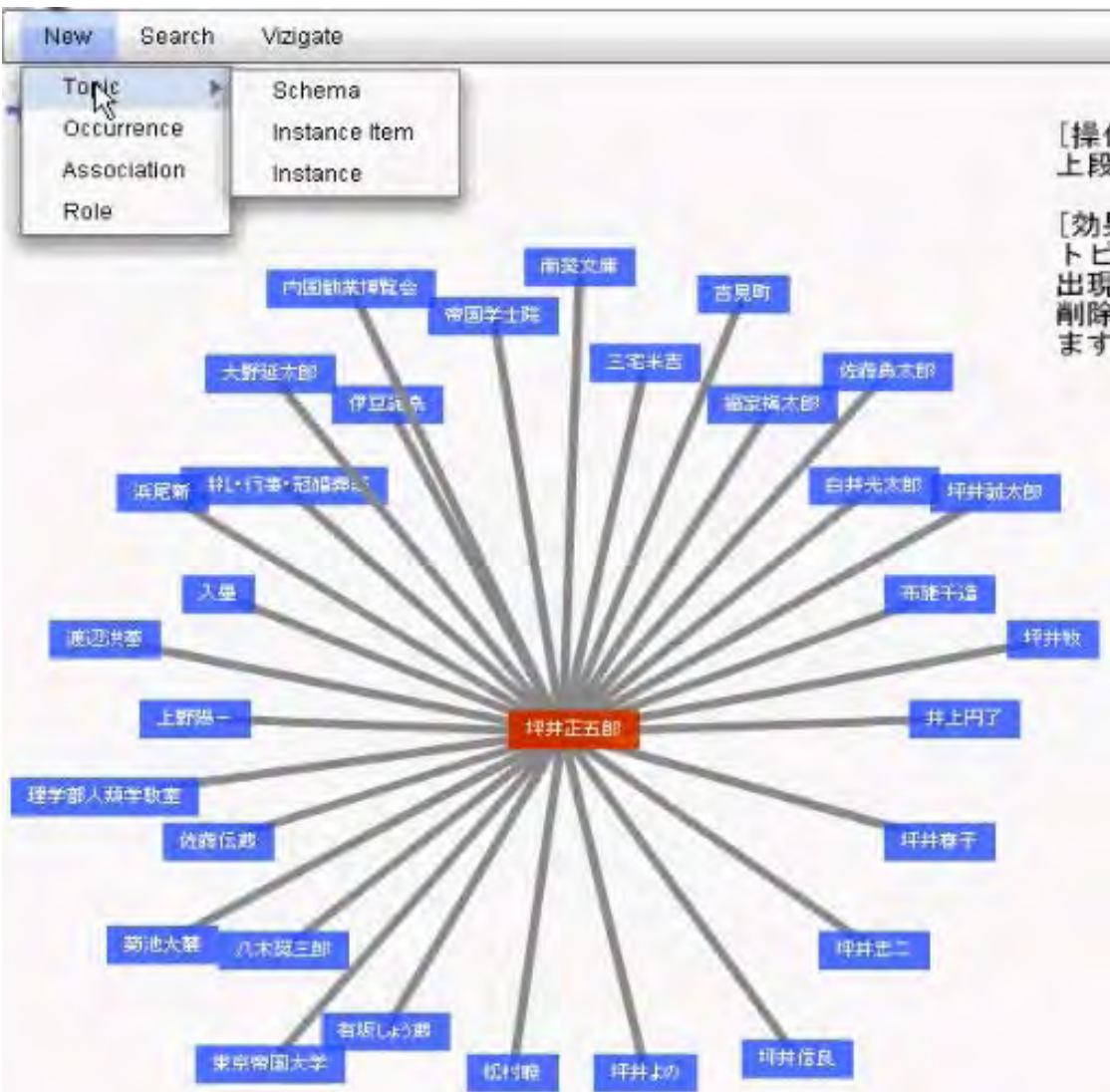
## 効果

ドラッグに追従する動き、センターピックとの関連の線が

強調関連、役割が描画



# 編集画面



## 操作

## 上段メニューの操作

## 効果

トピックマップを構成する「トピック」「関連」

「出現」をエディット（新規作成、検索、編集、削除

）可能なダイアログから操作することができます。

# 編集画面 スキーマ設計

New Search Vizigate

**New Topic Schema**

Topic Map: 坪井正五郎トピックマップ

Super Type: --no supertype--

Name:

PSI:

Description:

**Existing fields**

Items
名前
生年
没年

Occurrence

Association

スキーマ設計画面

[操作]  
上段メニューの標

[効果]  
トピックマップを  
出現]を、エディ  
削除)可能なダイ  
ます。

# 編集画面 スキーマ設定

**New Topic Schema**

Topic Map: 坪井正五郎トピックマップ Create

Super Type: --no supertype--

Name: サンプルスキーマ

PSI: http://sample/

Description:

**Existing fields**

名前	Item	One or more	⊖
生年	Item	Zero or more	⊖
没年	Item	One or more	⊖
外部URL	Item	Exactly one	⊖

Exactly one  
One or more  
Zero or more  
Zero or one

Items  
Occurrence  
外部資料  
Association  
Other

Create Cancel

# 編集画面 スキーマ設計

Search Topic Schema

Topic Map: 坪井正五郎トピックマップ

Name: サンプルスキーマ

PSI:

Description:

Search Cancel

name	description	Control
坪井関連人物スキーマ	坪井関連人物用スキーマ	<a href="#">Inst</a> <a href="#">Edit</a> <a href="#">Del</a>
サンプルスキーマ		<a href="#">Inst</a> <a href="#">Edit</a> <a href="#">Del</a>



# 編集画面 トピック入力

## Topic Map Management Console

New Search Vizigate

更新

**New Topic Schema**

Topic Map: 坪井正五郎トピックマップ Create

**New Instance > サンプルスキーマ**

**Topic Types**

サンプルスキーマ

Instance name: \_\_\_\_\_

名前: \_\_\_\_\_  
生年: \_\_\_\_\_  
没年: \_\_\_\_\_  
外部URL: \_\_\_\_\_

Create Cancel

**Search Topic S**

Topic Map: \_\_\_\_\_

Name: サンプルスキーマ  
PSI: \_\_\_\_\_  
Description: \_\_\_\_\_

Search Cancel

name	description	Control
坪井関連人物スキーマ	坪井関連人物用スキーマ	<a href="#">Inst</a> <a href="#">Edit</a> <a href="#">Del</a>
サンプルスキーマ		<a href="#">Inst</a> <a href="#">Edit</a> <a href="#">Del</a>

[操作]  
上段メニューの操作

[効果]  
トピックマップを構成する[トピック][関連][出現]を、エディット(新規作成、検索、編集、削除)可能なダイアログから操作することができます。

# 編集画面 トピック入力

## Topic Map Management Console

New Search Vizigate

更新

[操作]  
上段メニューの操作

[効果]  
トピックマップを構成する[トピック][関連][出現]を、エディット(新規作成、検索、編集、削除)可能なダイアログから操作することができます。

### New Topic Schema

Topic Map 坪井正五郎トピックマップ Create

### New instance > サンプルスキーマ

#### Topic Types

サンプルスキーマ

Instance name サンプルインスタンス

名前 xoo

生年

没年

外部URL http://xxxxxx

Create

Cancel

Create

### Search Topic S

Topic Map

Name サンプルスキーマ

PSI

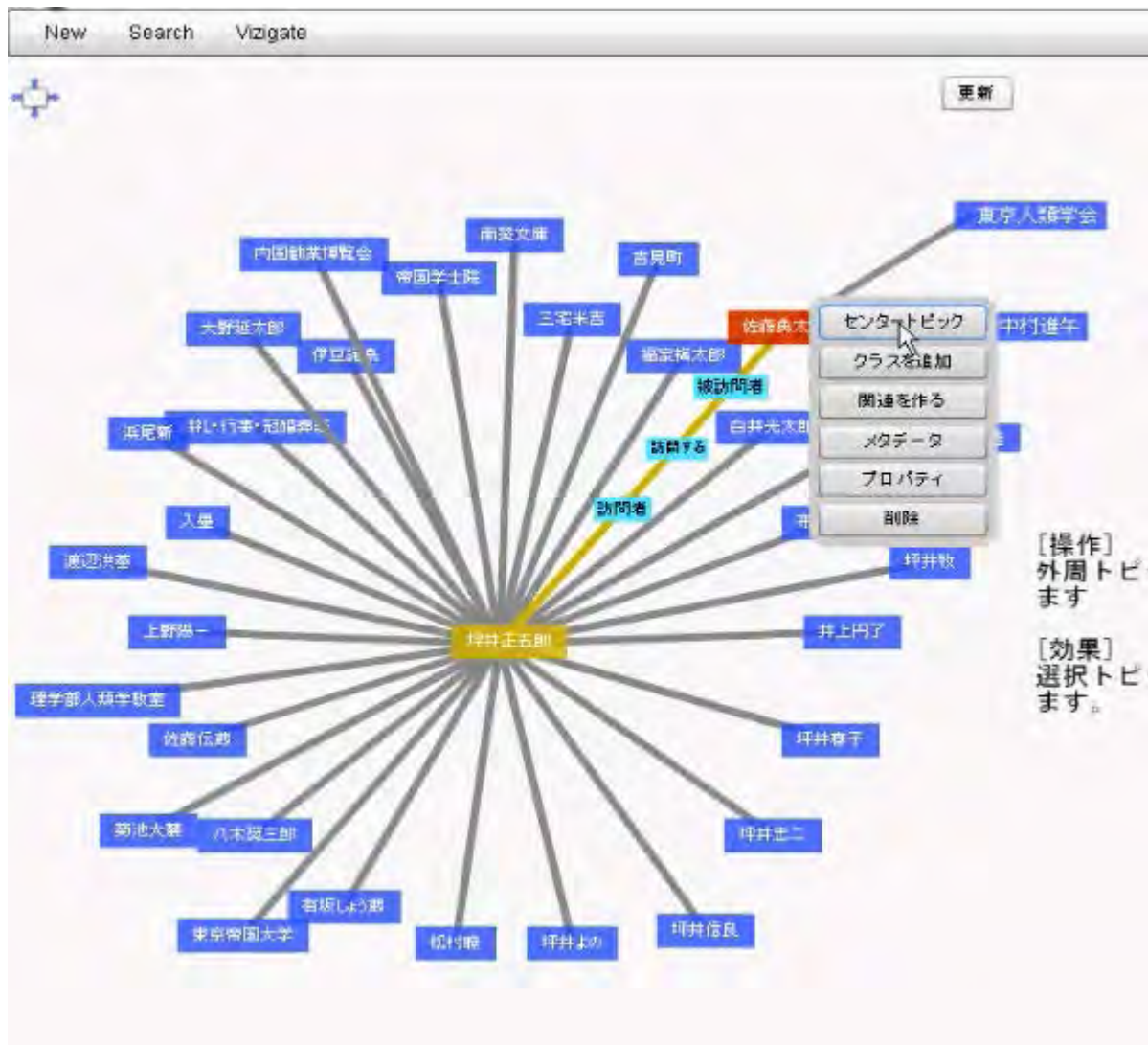
Description

Search

Cancel

name	description	Control
坪井関連人物スキーマ	坪井関連人物用スキーマ	Inst Edit Del
サンプルスキーマ		Inst Edit Del

# 編集画面



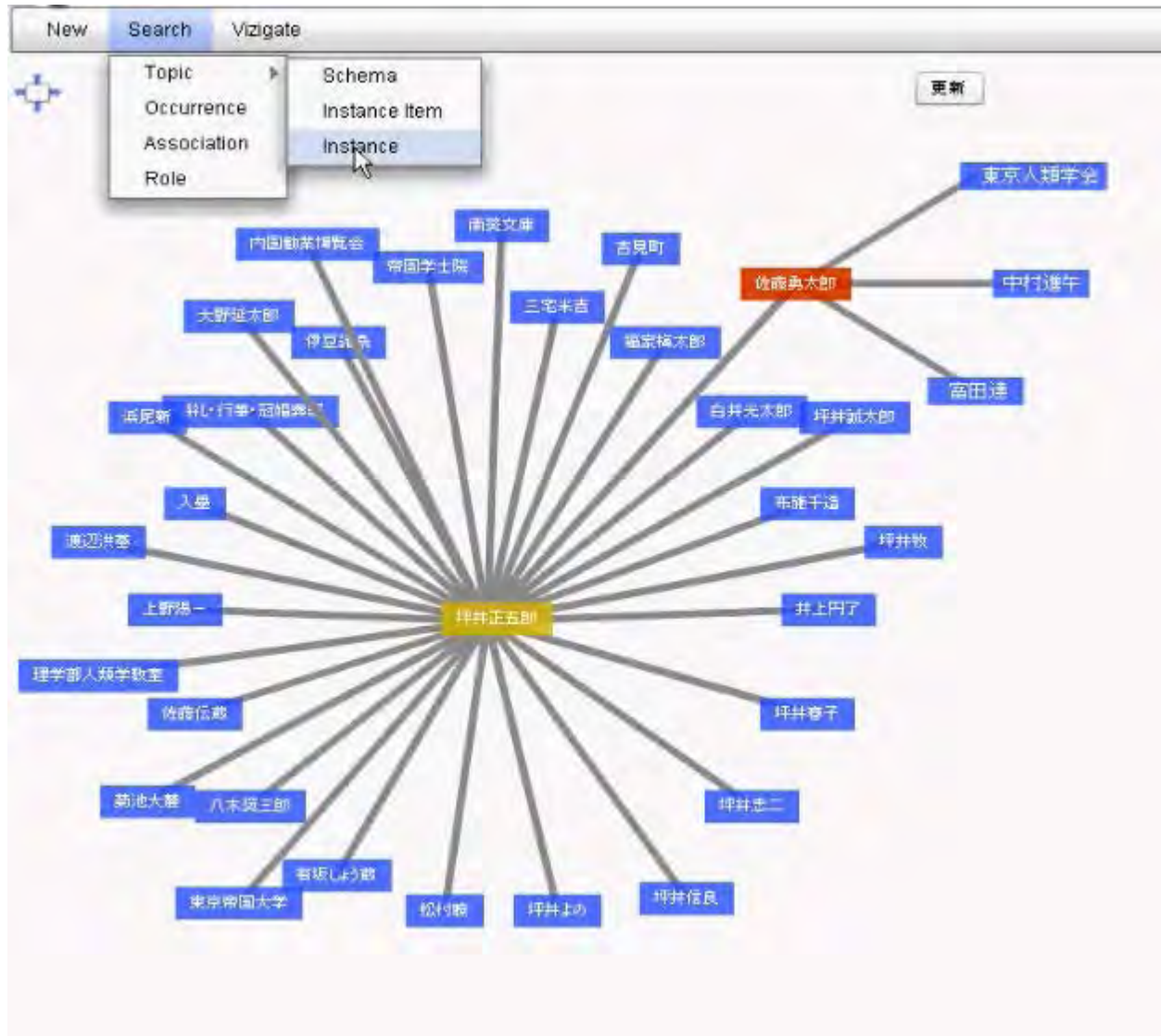
## 操作

外周トピックを選択して、センタートピックとします。

## 効果

選択トピックを中心とした関連が外周に描画されます

# 編集画面



# 編集画面

New Search Vizigate

更新

**Search Topic Instance**

Topic Map

Name

Topic Type

Keyword

New Inst Search Cancel

name	Control
香木保	Select Edit Del

理字

戻る 実行 中止



# 編集画面

New Search Vizigate

更新

[操作]  
トピックインスタンスを検索して選択

[効果]  
選択したトピックがビューア上の既存描画マップの横に描画されます

# 編集画面

New Search Vizigate

更新

[操作]  
2つのマップに関連性を与える

[効果]  
互いのトピック同士を結びつける関連操作をマウス操作で描画します

センタートピック  
クラスを追加  
関連を作る  
メタデータ  
プロパティ  
削除

香木保

石橋政二  
高橋健  
神津俊祐  
窪田利英  
藤戸正清

# 編集画面 関係の付与



## 操作

関連に役割と、インスタンスを与える

## 効果

既に作成済みの役割と、関連インスタンスを

ビューワー上で描画します



# 編集画面 関係の付与

The screenshot shows a 'Search Role' dialog box with the following fields:

- Topic Map: 坪井正五郎トピックマップ
- Name: [Empty text box]
- PSI: [Empty text box]
- Description: [Empty text box]

Buttons: Search, Cancel

Below the dialog is a table with the following data:

name	description	Control
弟子	弟子	Choice Edit Del
師匠	師匠	Choice Edit Del

On the right side of the image, there is a partial view of a diagram with nodes labeled '高橋健' and '芦玉博人'. Text overlays on the right include: [操作] 関連に役言 and [効果] すでに作成 ユワー上で.

# 編集画面 関係の付与



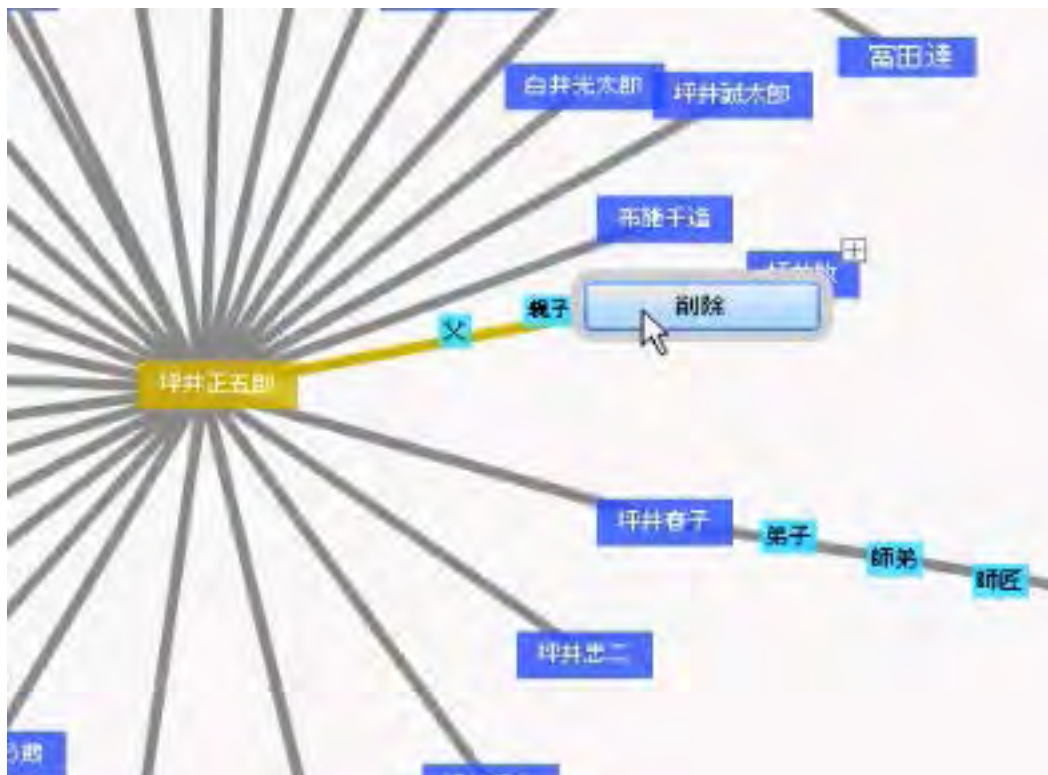
# 編集画面 情報の参照



# 編集画面



# 編集画面 トピックの削除



# メタデータへの埋め込み メタデータの編集

アイテムデータ 新規追加

www.dev.gakkan-digital.com/dch/outputdata/editInit?dataid=14800&schemaid=76&datasort=006

デジタルデータの収集場所

情報入力	
情報分析	
形態・形式情報	資源タイプ 自由記述媒体
	表現形式・スタイル 書籍・業書
索引事項	タイトル 組織団体名 データ選択
	タイトル
索引事項	人名 データ選択
役職・職業名	タイトル
	役職・職業名
索引事項	タイトル
関係地	地域 130.52.33.29
	地域名 データ選択
出来事	タイトル
	出来事 データ選択
主題	タイトル
	主題
索引事項に関する注記	
内容記述	

# メタデータへの埋め込み 登録トピックの検索

TM検索 - Google Chrome

www.dev.gakkan-digital.com/dch/outputdata/psi-open?fieldKey=L6-057&index=56&kbn=0&popupSign=1

### PSI検索

検索条件

日本語名	<input type="text" value="高千穂"/>	日本語カナ	<input type="text"/>
英語名	<input type="text"/>	日本語別名	<input type="text"/>
日本語別名カナ	<input type="text"/>	英語別名	<input type="text"/>
経度	<input type="text"/>	緯度	<input type="text"/>
生年月日	<input type="text"/> ~ <input type="text"/> YYYYMMDDで入力してください。	没年月日	<input type="text"/> ~ <input type="text"/> YYYYMMDDで入力してください。
人物URL	<input type="text"/>	関連URL	<input type="text"/>
PSI	<input type="text"/>	説明	<input type="text"/>

表示件数: 10

# メタデータへの埋め込み 埋め込むトピックの選択

TM検索 - Google Chrome  
www.dev.gakkan-digital.com/dch/outputdata/psi-search?fieldKey=L6-057&index=56&kbn=0&search.currentPage=0&popupSign=1&search.name\_jp=高千穂&search

### PSI検索

検索条件

日本語名	高千穂	日本語カナ	
英語名		日本語別名	
日本語別名カナ		英語別名	
経度		緯度	
生年月日	YYYYMMDDで入力してください。	没年月日	YYYYMMDDで入力してください。
人物URL		関連URL	
PSI		説明	

検索する

結果: 1件      表示件数: 10

### データ一覧

選択	PSI	日本語名	日本語カナ	英語名	日本語別名	日本語別名カナ	説明	英訳
<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="http://cr-archchi.iiiu-tokyo.ac.jp/psi/tm20110805012909">http://cr-archchi.iiiu-tokyo.ac.jp/psi/tm20110805012909</a>	高千穂直彦					華族(男爵)。昆虫学者貴族院議員などを歴任する一方で昆虫の研究を行った。九州の彦山に九州昆虫研究所をつくり後にこの研究所は後に九州大学に寄贈され、彦山生物学研究所となる。?平井正五郎と親交があり、何通か書簡を送っている。(4.1.1.1)	



# メタデータへの埋め込み 完了

アイテムデータ 新規追加

www.dev.gakkan-digital.com/dch/outputdata/editInit?dataid=14800&schemaid=76&datasort=006

デジタルデータの収集場所

情報入力

情報分析

形態・形式情報

資源タイプ 自由記述媒体

表現形式・スタイル 書籍・葉書

索引事項

タイトル

組織団体名 データ選択

タイトル

索引事項

人名 データ選択  
高千穂宜磨

役職・職業名

タイトル

役職・職業名

索引事項

関係地

地域 130.52.33.29

地域名 データ選択

出来事

タイトル

出来事 データ選択

主題

タイトル

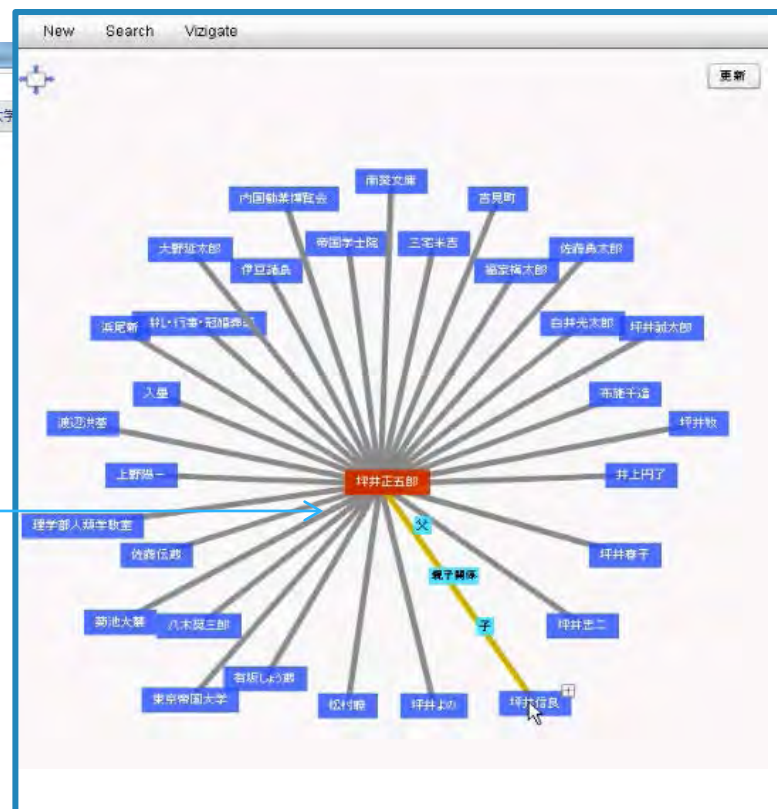
主題

索引事項に関する注記

内容記述

# メタデータからの参照

アイテムデータ 新規追加		東京大学大学院情報学環	
www.dev.gakkan-digital.com/dchf/go_materialist?dataid_rmd=14800			
<a href="#">アイテムデータ 新規追加</a> <a href="#">東京大学大学院情報学環</a> <a href="#">TopicMap</a> <a href="#">Google</a> <a href="#">TOPICS   エステ...</a> <a href="#">東京大学</a>			
概要	区分		
	箱	4	
	冊	1	
	体	1	
	部	2	
	枝		
ID	TSAG000020		
名称	坪井正五郎(宛)		
資料アイテムの成立年	年月日		
	元号		
	年		
	月		
	日		
概要	出所		
	作成	高千穂亨	
物的状態	資料アイテムの量		
	資料アイテムの管理状態		
	長さ		
	幅		
	高さ		
	縦		
	横		
	返		
	角度		
	折		
面			



# IV まとめ

# 課題のおさらい 2005－2011

- 1: 世の中に存在する様々な事物概念を体系化
- 2: 各資料を事物・概念体系に関連させる。
- 3: 各事物概念同士の関係を定義する。
- 4: 様々な事物・概念体系の観点から資料を見る。
- 5: 知識体系を標準規格で体系化する。
- 6: 知識体系をGUIなどを用いて編集する。

## 結果と課題

1から6の課題へのアプローチは概ね完了した。(2011年度)

公開と実証を進める。

既にIのシステムで構築した知識体系を交換し、ツールはトピックの小規模追加、修正、関係の追加に留まっている。

完成したツールを用いて、規模の大きい知識体系の構築と実証が必要である

御清聴ありがとうございました。