

徳島大学 教育・研究者情報データベース の開発と運用

Development and operation of education and research database
in Tokushima University

大家 隆弘

Takahiro OIE

工学部

徳島大学

電気電子工学科

上田 哲史

Tetsushi UETA

高度情報化

基盤センター

矢野 米雄

Yoneo YANO

工学部

知能情報工学科

キーワード: データベース, 教育情報, 研究者情報

Keywords: Database, Educational Information, Researcher's Information

データベース構築の背景

大学における

定期刊行物の発行（シラバス，紀要，教育要覧，研究要覧,...；冊子）
情報公開の促進（組織，教官構成，活動,...；WWW）
各種調査の実施（教官略歴，業績，社会貢献,...；調書）
etc...

対象となるコンテンツは同じであるが，メディア，様式は異なる．

- 作成物毎に編集作業が必要

教職員，編集者ともに作業量が増大

メディア変換，様式変換，校正作業 即時性の欠如

- 掲載内容のメンテナンス

費用，作業量の増大（コンテンツの増加量）

データベース構築の背景(その2)

徳島大学では、

「情報の再利用」と「作業の分散と自動化」

を設計思想として、ユーザの入力と刊行物の編集作業の援用を指向した

「徳島大学 教育・研究者情報データベース (EDB)」

(**Education and research database**) を構築した。

本稿ではこの **EDB** の開発と運用について述べる。

- **EDB** の設計 (設計思想)
- **EDB** の構築 (システム構成, 情報登録インタフェース)
- **EDB** の適用例 (登録情報抽出モデル)

EDB の設計

「教育・研究者情報データベース (EDB)」の設計において、
重点をおいた事柄。

- 情報識別の完全性
- データ構造
- プラットフォーム非依存
- 開放されたインタフェース
- セキュリティ

完全に情報を正しく分類する (MUST)

個人の業績リストを集めると重複が生じる

大原則: 「現実世界において1つの事柄を登録情報1つに対応させる」

複数著者の著作においても登録情報は1つであり、複数の著者がその情報を共有する。

誰の業績かを明確に識別するには...

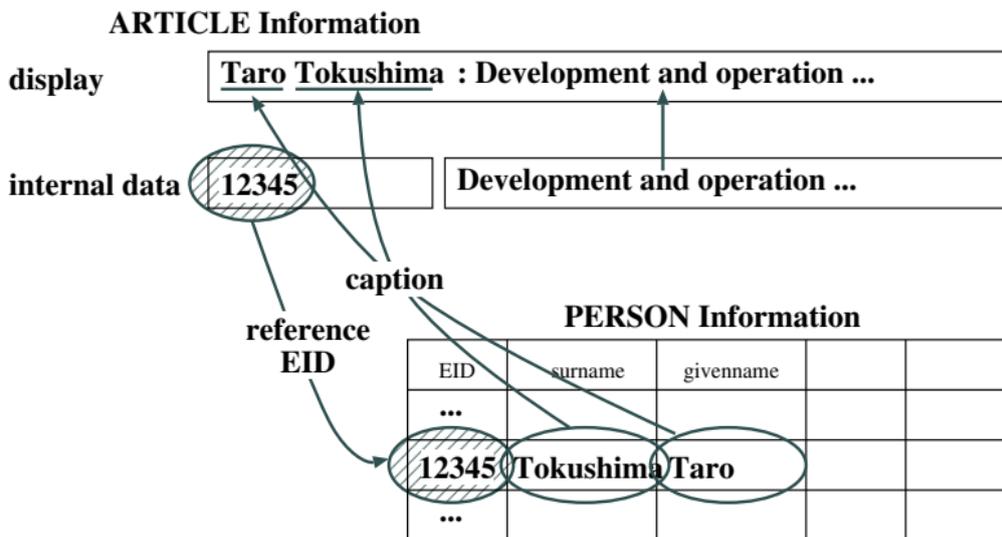
人名: 同姓同名, 新旧字, 誤字の問題 (姓名による分類は不完全)

参照型記述方式 (他の情報を参照することによる情報記述) を採用。

個人情報を含む全ての情報に識別子 (EID) を割り当て、著作の著者には個人情報を選択、その EID を記述する。

大前提: 「参照型記述方式を用いた場合のみ、分類の対象となる」

EDB の設計 — 参照型記述方式



閲覧インタフェースでは **EID** はそれが指し示す情報の見出しに置き換わる．例えば著者欄に記述された **EID** は対応する個人情報の姓名テキストを表示する．

本データベースが目的とする情報公開は日本語文化圏に限定されない。よって、各登録項目を

- 英語（厳密には、**Latin** 語文化圏のための表記。）
- 日本語（中文，ハングル語なども含む。）
- 日本語読み
- 参照型記述方式の **EID**

のセットとした。EID が無効なとき，英語，日本語，日本語読みが有効となる。

各情報に属する項目の定義は，一般の **RDBMS (Relational Database Management System)** と同様の手法で，情報の正規化に注意しながら設計を行った。

特定の OS やアプリケーションに依存しない。
データ様式の加工や変更柔軟に対応できる。

登録情報の表現に **XML (Extensible Markup Language)** を採用。

XML は文字コードとして **Unicode** を採用しており、多種の言語を表現でき有用である。

	modification	escape seq.	example	display
XML 表現は情報構造のみに適 用し、文字修飾などは必要最 小限を独自に定義した。	subscript	<code>_{}</code>	<code>H_{2}O</code>	H_2O
	superscript	<code>\^{}</code>	<code>L\^{2}</code>	L^2
	math.	<code>\M{}</code>	<code>\M{x+y}</code>	$x + y$
	tech. name	<code>\N{}</code>	<code>\N{E-coli}</code>	<i>E-coli</i>
	picture	<code>\P{eid}</code>	<code>\P{12345}</code>	

大多数の利用者には XML での情報記述は困難を伴うため、情報登録は WWW の CGI で入力インタフェースを用意し、CGI において XML 表現に変換し登録する。また、情報抽出には XML 表現の他に、各アプリケーションに適した表現形式 (CSV, HTML, \LaTeX など) に加工・出力するインタフェースを準備する。

EDB の設計 — 開放されたインタフェース

登録情報の利用を制限すると利用範囲が限定され，データベース利用の活性化に矛盾する．

登録情報の中で公開可能な情報を抽出，公開用のデータベースを作成し，利用者が任意に登録情報を抽出可能な状態を実現する．

利用者の習熟度にあわせ，

- データベースに直接アクセス可能な低レベルインタフェース，
 - プログラミングインタフェース，
 - 簡潔な条件式で情報を様々な形式で抽出可能なインタフェース
- を用意する．

WWW によるデータベースへのアクセスは、**HTTPS** により保護。
非公開情報にアクセスするものは **SSL** により通信路を暗号化。
非公開情報へのアクセスは、**パスワード** によるユーザ認証を経る。

履歴情報: 「いつ」、「誰によって」、「どのように変更された」

登録情報毎に **読み**、**変更**、**無効化の権限** を各情報に付加。

情報の定義自体に **権限の譲与構造** を設定

for 著作の共著者, etc

データベース内での権限の譲与構造: 実社会の管理構造を反映。

for 学長, 部局長, 学科長。

EDB の構築

- システム構成
 - ハードウェア構成
 - ソフトウェア構成
 - データベース構成
- 情報登録インタフェース (エディタ)
 - 熟練度設定
 - 参照型記述の補助

EDB の構築 — システム構成 (ハードウェア)

MAIN サーバ (×1 台):

CPU: Pentium III

clock: 1.266GHz

RAM: 1GB

HDD: 36GB×3

原典情報を保持

XMLDB (XML)

DB サーバ (×2 台):

CPU: Pentium III Dual

clock: 1.266GHz

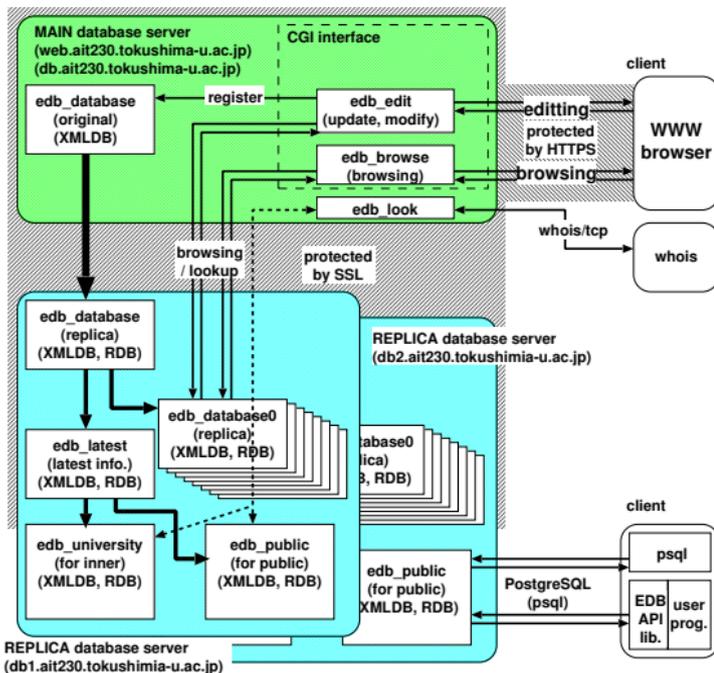
RAM: 1GB

HDD: 36GB×3

レプリカを保持

XMLDB (XML)

RDB (relational)



EDB の構築 — システム構成 (ソフトウェア)

MAIN サーバ (×1 台):

OS: FreeBSD 4.*

DB: PostgreSQL 7.2

WWW: Apache 1.3

Edb Library

App: edb_browse

App: edb_edit

App: edb_look

DB サーバ (×2 台):

OS: FreeBSD 4.*

DB: PostgreSQL 7.2

EDB Library

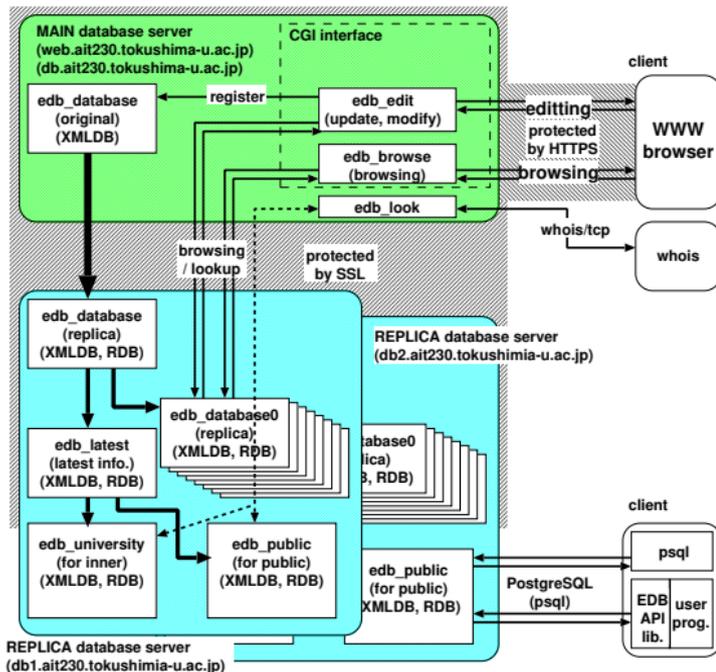
App: edb_dwarf

クライアント:

Web Browser

API: libedbr

API: libedpubr



EDB の構築 — システム構成 (DB 構成)

サーバ	データベース	蓄積情報	公開範囲	その他
MAIN	edb_database	原典情報 (XMLDB)	—	—
DB	edb_database	レプリカ (XMLDB, RDB)	—	—
	edb_database[0-7]	レプリカ (XMLDB, RDB)	閲覧, 編集用	—
	edb_latest	レプリカ (XMLDB, RDB)	—	履歴なし
	edb_university	レプリカ (XMLDB, RDB)	学内公開	履歴なし 補間 XML
	edb_public	レプリカ (XMLDB, RDB)	学外公開	履歴なし 補間 XML

- XMLDB: XML 記述を蓄積するデータベース
- RDB: XMLDB の内容を Relational DB に展開したデータを蓄積するデータベース

DB 間の伝播は常駐プログラム (edb_dwarf) が担う。

情報閲覧: CGI (edb_browse)

情報編集: CGI (edb_edit)

EDB の構築 — 情報登録エディタ (novice)

(編集) 著作 ([大家 隆弘]/A Database Orienting Information Disclosure on Campus Network/Proceedings of 2nd International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training) --- (操作者: 大家 隆弘)

Menu:

EDITOR ... エディタの環境設定、熟練度の設定、終了など。 データ ... ファイルからデータの読み込み(予定)、サーバへのデータ転送、データベースへのデータ登録を行う。

編集方法 ... 全ての項目を一括して編集するか、項目毎に編集するかを選択して実行。 移動(ページ内) ... このページ内での移動。

表示 ... 表示内容の選択。(予定)

ウィンドウ ... ウィンドウの調節。(未定)

ヘルプ ... ヘルプ画面の表示。編集や情報登録の方法がわからない方は、クイックリファレンスを御覧ください。

編集画面(ブラウザ)上で入力した値 == Apply ==> サーバに転送 ==> サーバの編集領域(一時作業領域) == 登録 ==> データベースに登録 ==> データベースの登録情報

6. (参照) (テキストで入力) (参照)の一覧に希望の情報がリストアップされていない場合には、**【個人】で探す** で目的の情報を探し、情報の横に記されている「**参照選択**」で選択する情報を選んでください。その情報をこの項目に選択し、自動的に[Apply]が実行されます。
特別な設定を行っていない限り、同姓同名であっても異なる**【個人】**情報は異なる個人を示していると見做します。**【個人】**情報を選択する場合には、正確にその本人の**【個人】**情報を選択してください。
上の参照一覧で選択するか、下記の入力欄に記入して下さい。(入力欄に記入する場合は、上の参照欄を「(テキストで入力)」にしておいて下さい)
EDBにおける分類の対象になるのは上の参照一覧で他の情報を選択したときに限られます。(下欄に入力したペタ書きのテキストは原則として分類の対象にはなりません。)
人名は英語、日本語を問わず、「姓名」の順番に空白で区切って記入して下さい。また、人名でないものを記入したい場合には、最初に半角のピリオド(「.」)を入力し、その後文字列を入力して下さい。

(英語) (候補)

(日本語) (候補)

(読み) (候補)

7. (参照) (テキストで入力) (参照)の一覧に希望の情報がリストアップされていない場合には、**【個人】で探す** で目的の情報を探し、情報の横に記されている「**参照選択**」で選択する情報を選んでください。

EDB の構築 — 情報登録エディタ (novice)

(編集) 著作 ([大家 隆弘]/A Database Orienting Information Disclosure on Campus Network/Proceedings of 2nd International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training) --- (操作者: 大家 隆弘)

Menu:

- ✓ EDITOR
- ⇒環境設定...
- 熟練度
- Novice
- Expert
- Master
- Hacker
- EDITORを終了...

エディタの環境設定、熟練度の設定、終了など。

データ

移動(ページ内)

ファイルからデータの読み込み(予定)、サーバへのデータ転送、データベースへのデータ登録を行う。

このページ内での移動。

全ての項目を一括して編集するか、項目毎に編集するかを選択して実行。

表示内容の選択。(予定)

ウィンドウの調節。(未定)

編集画面(ブラウザ)上で入力した値

Apply

サーバに転送

サーバの編集領域(一時作業領域)

登録

データベースに登録

データベースの登録情報

(英検)

6. (参照) (テキストで入力) (参照)の一覧に希望の情報がリストアップされていない場合には、【個人】で探す で目的の情報を探し、情報の横に記されている「参照選択」で選択する情報を選んでください。その情報をこの項目に選択し、自動的に[Apply]が実行されます。

特別な設定を行っていない限り、同姓同名であっても異なる【個人】情報は異なる個人を示していると見做します。【個人】情報を選択する場合には、正確にその本人の【個人】情報を選択してください。

上の参照一覧で選択するか、下記の入力欄に記入して下さい。(入力欄に記入する場合は、上の参照欄を「テキストで入力」にしておいて下さい)

EDBにおける分類の対象になるのは上の参照一覧で他の情報を選択したときに限られます。(下欄に入力したバタ書きのテキストは原則として分類の対象にはなりません。)

人名は英語、日本語を問わず、「姓名」の順番に空白で区切って記入して下さい。また、人名でないものを記入したい場合には、最初に半角のピリオド(「.」)を入力し、その後文字列を入力して下さい。

(英語) (候補)

(日本語) (候補)

(読み) (候補)

7. (参照) (テキストで入力) (参照)の一覧に希望の情報がリストアップされていない場合には、【個人】で探す で目的の情報を探し、情報の横に記されている「参照選択」で選択する情報を選んでください。その情報をこの項目に選択し、自動的に[Apply]が実行されます。

EDB の構築 — 情報登録エディタ (master)

(編集) 著作 ([大家 隆弘]/A Database Orienting Information Disclosure on Campus Network/Proceedings of 2nd International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training) --- (操作者: 大家 隆弘)

Menu: EDITOR データ 編集方法 移動(ページ内) 表示 ウィンドウ ヘルプ Apply

登録

(候補)

6. (参照) (テキストで入力) 【個人】で探す

(英語) (候補)

(日本語) (候補)

(読み) (候補)

7. (参照) (テキストで入力) 【個人】で探す

(英語) (候補)

(日本語) (候補)

(読み) (候補)

8. (参照) (テキストで入力) 【個人】で探す

(英語) (候補)

(日本語) (候補)

(読み) (候補)

題名 --- 著作の題名 [公開範囲: 公開] 項目編集
(現在の内容)

EDB の構築 — 情報登録エディタ (参照型記述の補助)

本システムでは参照型記述方式により情報記述の不確定性を排除
情報記述を識別子 **EID** により行う。



EID による情報記述は利用者には受け入れがたく、
また、誤入力の危険を伴う。

本システムでは、**EID** ではなく参照先の情報リストを利用者に提示、
選択を促す方法を採用した。

- 「(貴方が)よく参照する情報のリスト」を提示
- テキスト入力に対してはテキストの適合情報を検索し
適合情報の存在を利用者に通知
参照型記述方式での登録を促す。

EDB の構築 — 情報登録エディタ (よく参照する情報)

The screenshot displays the EDB registration editor interface. At the top, there is a search bar with the text "越智 洋司 (近畿大学)" and a search button labeled "【個人】で探す". Below the search bar are three input fields for language selection: "(英語)", "(日本語)", and "(読み)", each with a "(候補)" dropdown arrow.

The main area shows a list of search results. The first result is highlighted in blue and selected with a checkmark: "上田 哲史 ((徳島大学,高度情報化基盤センター)/(徳島大学,工学部,知能情報工学科,知能工学講座))". Other results include "大家 隆弘 --- 貴方の情報 --- ((徳島大学,工学部,電気電子工学科,電気電子システム講座))", "太田 能 ((神戸大学))", "越智 洋司 (近畿大学)", "川上 博 ((徳島大学,工学部,電気電子工学科,電気電子システム講座))", "木内 陽介 ((徳島大学,工学部,電気電子工学科,電気電子システム講座))", "酒井 士郎 ((徳島大学,工学部,電気電子工学科,物性デバイス講座))", "白石 善明 ((有)ナオゼンネットワークス)", "為貞 建臣 ((徳島大学,工学部,電気電子工学科,知能電子回路講座))", "委 欽宇 ((徳島大学,工学部,電気電子工学科,電気電子システム講座))", "直井 美貴 ((徳島大学,工学部,電気電子工学科,物性デバイス講座))", "長瀬 博文 ((徳島大学,医学部,保健学科,放射線技術科学専攻,医用放射線科学講座))", "西尾 芳文 ((徳島大学,工学部,電気電子工学科,知能電子回路講座))", "西野 克志 ((徳島大学,工学部,電気電子工学科,物性デバイス講座))", "橋爪 正樹 ((徳島大学,工学部,電気電子工学科,知能電子回路講座))", and "原田 昭夫".

At the bottom left, the text "EDB Working Group" is visible. At the bottom right, the text "y=13, hit=44" is visible.

EDB の構築 — 情報登録エディタ (適合情報の検索)

テキスト入力に対するデータベース内の適合情報の検索 .

誌名 --- 掲載誌 [公開範囲: 公開] 項目編集

(参照) (テキストで入力) : データベース中に下記の入力欄の記入されている文字列と適合するものを発見しました。上記の(参照)の欄の情報を確認の上、もし参照先として正しければ、参照形式にて情報を登録することを強くお勧めします。

【雑誌】で探す

(現在の内容) (英語) 「」 (日本語) 「情報処理学会論文誌」 (読み) 「」

(英語) (候補) ↓

(日本語) 情報処理学会論文誌 (候補) ↓

(読み) (候補) ↓



誌名 --- 掲載誌 [公開範囲: 公開] 項目編集

(参照) ✓ (テキストで入力) : データベース中に下記の入力欄の記入されている文字列と適合するものを発見しました。上記の(参照)の欄の情報を確認の上、もし参照先として正しければ、参照形式にて情報を登録することを強くお勧めします。

【雑誌】

情報処理学会論文誌 ((情報処理学会)) ← MATCH("情報処理学会論文誌")

⇒ 【雑誌】で探す...

(現在の内容) (英語) (候補) ↓

(日本語) 情報処理学会論文誌 (候補) ↓

(読み) (候補) ↓

既登録のデータをシステムが発見、プルダウンメニューにその雑誌名を呈示したところ .

EDB の構築 — 情報登録エディタ (登録時の通知)



EDB の構築 — 登録情報の XML 表現 (【著作】情報)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<!DOCTYPE edb:article SYSTEM "http://web.ait230.tokushima-u.ac.jp/dtds/article.dtd">
<edb:article xmlns:edb="http://web.ait230.tokushima-u.ac.jp/dtds/">
  <edb:base eid="20540" eoid="20579" mapto="0" mtime="1001911673" operator="10729" avail="true" censor="0"
owner="10729" read="inherit" write="inherit" delete="inherit"/>
  <edb:article.kind mapto="10446"/>
  <edb:article.organization mapto="11119"/>
  <edb:article.organization mapto="11131"/>
  <edb:article.author mapto="10729"/>
  <edb:article.author mapto="10763"/>
  <edb:article.author mapto="10746"/>
  <edb:article.author mapto="10755"/>
  <edb:article.author mapto="10723"/>
  <edb:article.title><edb:english>A Database Orienting Information Disclosure on Campus
Network</edb:english></edb:article.title>
  <edb:article.publisher><edb:english>ITHET2001</edb:english></edb:article.publisher>
  <edb:article.magazine><edb:english>Proceedings of 2nd International Conference on Information Technology Based
Higher Education and Training</edb:english> </edb:article.magazine>
  <edb:article.city>
    <edb:english>Kumamoto</edb:english>
    <edb:japanese> 熊本市 </edb:japanese>
    <edb:pronounce> くまもとし </edb:pronounce>
  </edb:article.city>
  <edb:article.date><edb:english>20010706</edb:english></edb:article.date>
</edb:article>
```

...属性 `mapto="EID"` の記述箇所が、
参照型記述方式の該当部分

EDB の構築 — 登録情報の閲覧画面 (【著作】情報)

(閲覧) 【著作】 ([大家 隆弘]/A Database Orienting Information Disclosure on Campus Network/Proceedings of 2nd International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training) [XML](#) [cXML](#) [TeX](#) [L^AT_EX](#) [HTML](#) [CSV](#) [変更履歴](#)

[編集](#)

[削除](#)

EID:20540, Map:0, LastModified:2001年10月1日(月) 13:47:53, Operator:[大家 隆弘](#), Avail:TRUE, Censor:0, Owner:[大家 隆弘](#),
Read:継承, Write:継承, Delete:継承.

- 種別: [国際会議](#) [公開範囲: 公開]
- 言語:
- 招待:
- 審査:
- 組織:
- 1. [徳島大学,工学部,電気電子工学科,電気電子システム講座](#) [公開範囲: 公開]
- 2. [徳島大学,工学部,知能情報工学科,知能工学講座](#) [公開範囲: 公開]
- 著者:
 - 1. [大家 隆弘](#) (([徳島大学,工学部,電気電子工学科,電気電子システム講座](#))) [公開範囲: 公開]
 - 役割:
 - 貢献度:
 - 2. [越智 洋司](#) ([京畿大学](#)) [公開範囲: 公開]
 - 役割:
 - 貢献度:
 - 3. [上田 智史](#) (([徳島大学,高度情報化基盤センター](#))/([徳島大学,工学部,知能情報工学科,知能工学講座](#))) [公開範囲: 公開]
 - 役割:
 - 貢献度:
 - 4. [矢野 米雄](#) (([徳島大学,工学部,知能情報工学科,知能工学講座](#))) [公開範囲: 公開]
 - 役割:
 - 貢献度:
 - 5. [山上 博](#) (([徳島大学,工学部,電気電子工学科,電気電子システム講座](#))) [公開範囲: 公開]
 - 役割:
 - 貢献度:
- 題名:
 - (英) A Database Orienting Information Disclosure on Campus Network
 - (日)
 - [公開範囲: 公開]
- 副題:
- 要約:
- キーワード:

参照型記述は下線で示される箇所。

ブラウザ上では参照データの閲覧ページへのリンク

参照情報を素早く確認。

EDB からの登録情報抽出モデル

提供している登録情報抽出モデルについて述べる。

登録情報抽出インタフェース

登録情報抽出モデル

(1) WWW 頁の作成モデル

(2) 刊行物作成モデル

(3) 調書作成モデル

EDB からの登録情報抽出モデル — 登録情報抽出インタフェース

現在，登録情報抽出インタフェースとして，

(1) **PostgreSQL** への直接接続: 低レベル

出力形式: PostgreSQL(RDB), XML

(2) **EDB ライブラリ**による **API (C 言語)**: 高レベル

出力形式: XML, 参照型記述を補間した XML, $\LaTeX(\TeX)$, HTML, CSV, プレーンテキスト

(3) **whois/tcp (43 番)** ポートを用いた接続: 高レベル

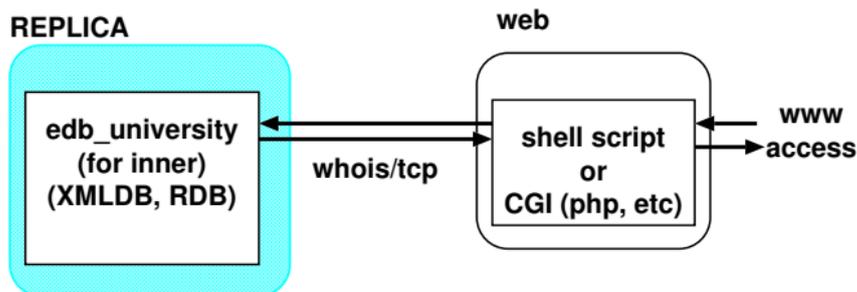
出力形式: XML, 参照型記述を補間した XML, $\LaTeX(\TeX)$, HTML, CSV, プレーンテキスト

が用意されている。

EDB からの登録情報抽出モデル — WWW 頁の作成モデル

登録情報を利用して利用者自身が WWW 頁を作成する場合
業績等の情報を whois/tcp インタフェースへのアクセスによって、
HTML 形式の定型のリストを得ることができる。

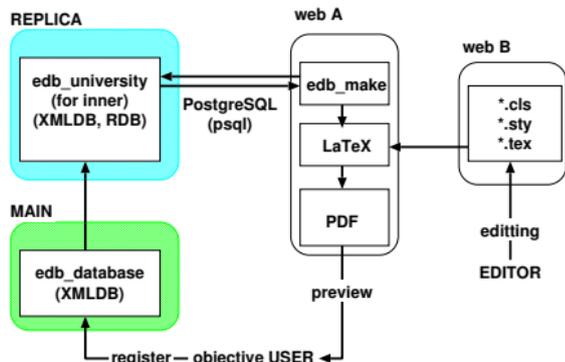
基本的なスクリプトは既に提供されており、**完全な自動化を実現**。



情報の登録，保守は各個人が行う。**作業の分散**。

EDB からの登録情報抽出モデル — 刊行物作成モデル

刊行物の内容 データベースから作成可能，不可能なものを分離



必要な情報を各利用者が登録．

プログラム `edb_make` (web A) が冊子に合わせた書式で \LaTeX 形式を出力．

編集者が冊子固有の \LaTeX ファイル群を混合し， \LaTeX PDF ．

\LaTeX : 高品質．作成された PDF を最終出力イメージ (プレプリント) として利用者に提示．

プレプリントの作成作業は完全に自動化が可能

情報登録からプレプリントの作成まで + 校正時間を大幅に短縮．
校正作業は，個々の情報登録者が行う．作業の分散

EDB からの登録情報抽出モデル — 刊行物作成モデルの適用例

- 工学部シラバス（平成 13～15 年度）

<http://web.e.tokushima-u.ac.jp/book/syllabus2001.final/>

<http://web.e.tokushima-u.ac.jp/book/syllabus2002.final/>

<http://web.e.tokushima-u.ac.jp/book/syllabus2003.final/>

冊子の作成とともに WWW ページも作成 .

- 工学部研究報告（平成 13～15 年度）

<http://web.e.tokushima-u.ac.jp/book/bulletin2001.final/>

<http://web.e.tokushima-u.ac.jp/book/bulletin2002.final/>

<http://web.e.tokushima-u.ac.jp/book/bulletin2003.final/>

- 学術研究要覧（平成 13 年度）

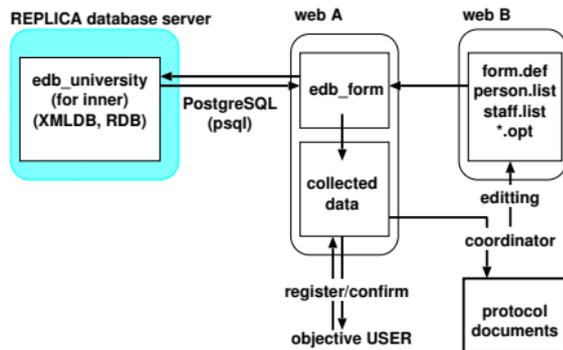
<http://web.e.tokushima-u.ac.jp/book/ars4.final/>

EDB からの登録情報抽出モデル — 調書作成モデル

様々な調書の作成

調査内容は似通っているが書式が異なる。

個々の調書毎にフォーム定義ファイルを作成し，その定義に基づいてデータ登録頁を作成する。



スタッフがフォーム定義ファイルを用意。

調書の対象者は **edb_form** を利用して各自のデータを登録。

登録データは **web A** 内に蓄積され，定期的にスタッフがそれらを読みだし最終調書のプリントアウトを作成する。

EDB からの登録情報抽出モデル — 調書作成モデルの適用例

- 工学部は平成 13 年度着手の大学評価・分野別研究評価「工学系」の個人別研究活判定票 (MSWord)
- 平成 15 年度 工学部 3 学科 JABEE 審査調書 (教員個人データ) (L^AT_EX)

作成された調書は、同じ処理を経て作成されるため統一感がある。
利用者によるデータ登録を除いて処理を自動化できる。

フォーム定義ファイルを編集者が設計する必要があるが、一度システムが確立すれば、同様の調書作成にも応用できる。

むすび

本発表では徳島大学における教育・研究者情報データベース (EDB) のコンセプトと構築，運用事例について報告した．

EDB の特徴は，情報識別の完全性，多様な出力形式と接続インタフェースの提供である．

今後は登録情報の抽出，加工に関するいろいろなユーティリティの拡充，提供等を行っていく予定である．

EDB のシステムのより詳細な情報は

<http://web.ait230.tokushima-u.ac.jp/>

にて公開している．