

エージェントを用いた分散・独立・連携型 電子納品検索システムの開発

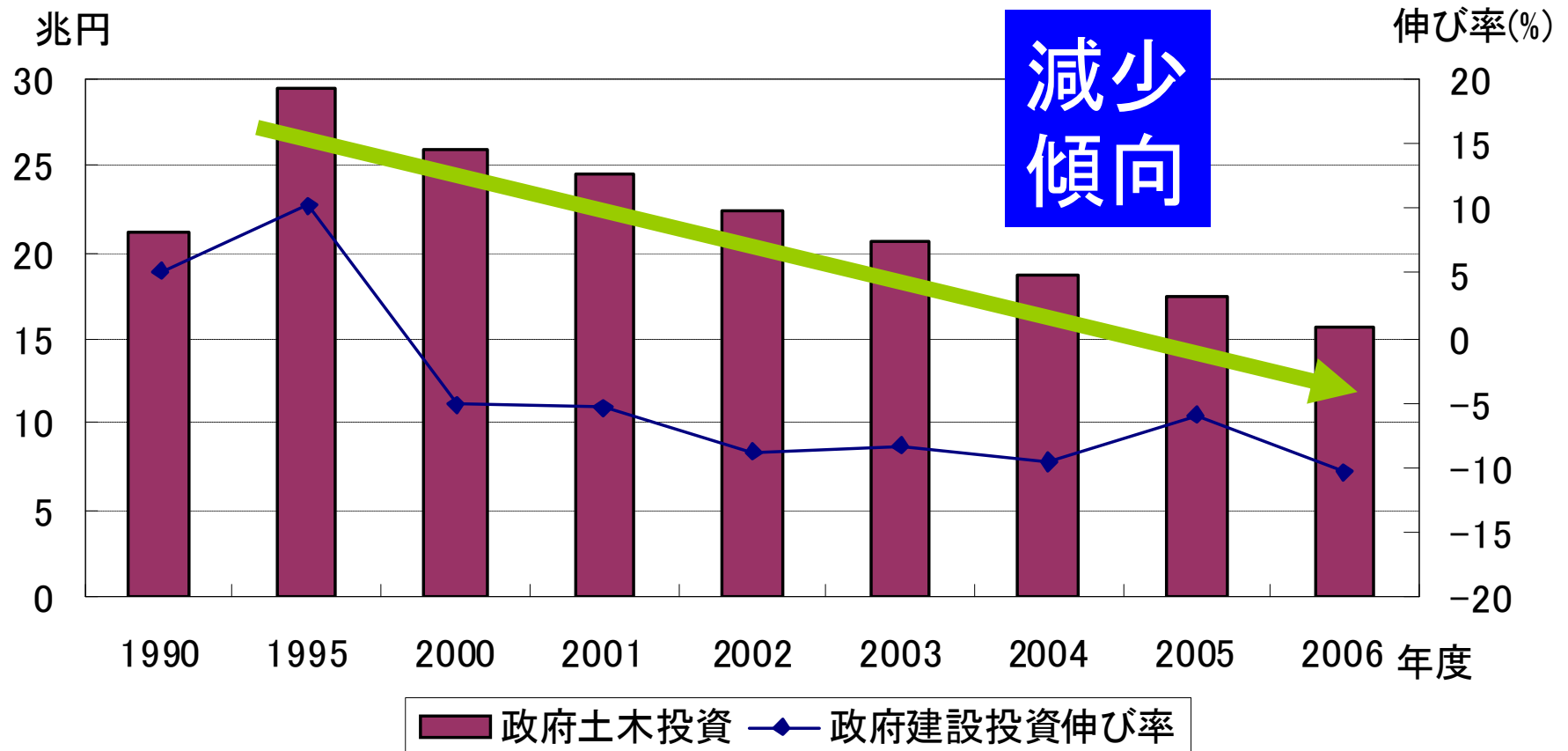
建設情報マネジメント研究室

学生氏名 栗原 正博

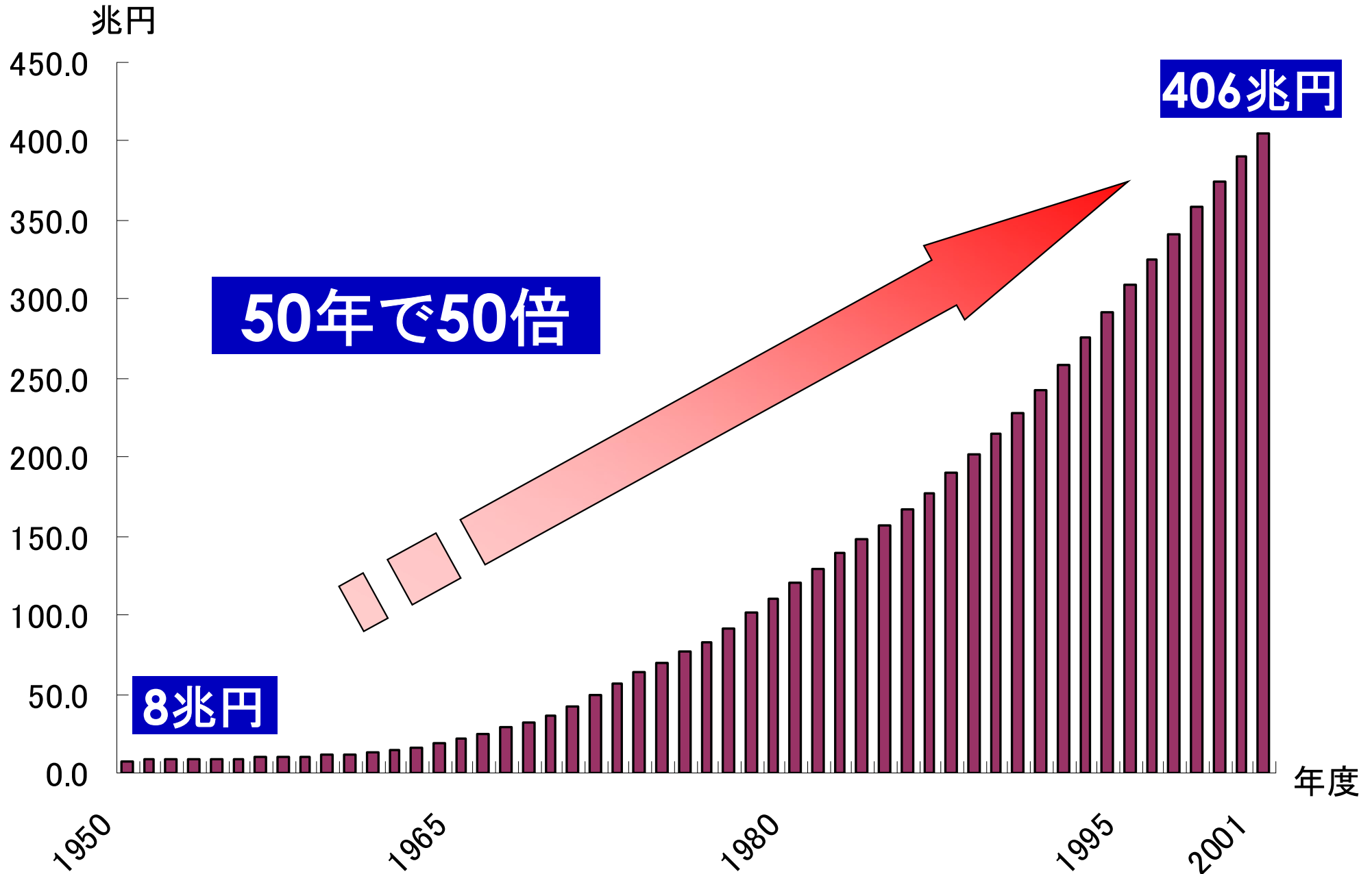
指導教員 皆川 勝

1. はじめに

政府土木投資額の推移



社会資本ストックの推移

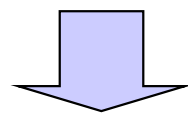


資料:「平成14年度国土交通白書」(国土交通省局)

2. 研究目的

限られた予算制約

膨大な土木構造物のストック



より効率的な土木構造物の維持管理

< 解決策 >

構造物検査技術の向上

アセットマネジメント

情報の利活用

電子納品データの再利用

電子納品データの利用

電子納品により納品される情報

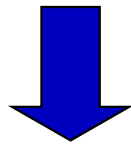
契約図書,
設計図書,
製品仕様書,
品質記録
打ち合わせ議事録
など

構造物の情報が網羅

- ・維持管理
- ・アセットマネジメント
- ・災害時



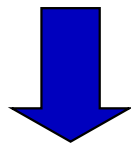
分散管理される電子納品データベース



統合システムの必要性

エージェントを用いたデータベース統合化手法

蓄積される膨大な量の電子納品の利用



効率的な情報検索の必要性

検索テンプレートを独自に作成するシステム

3. データベースの統合化

エージェントについて

一般に、協調・交渉・仲介・集約などの知的な作業を行うソフトウェアの総称

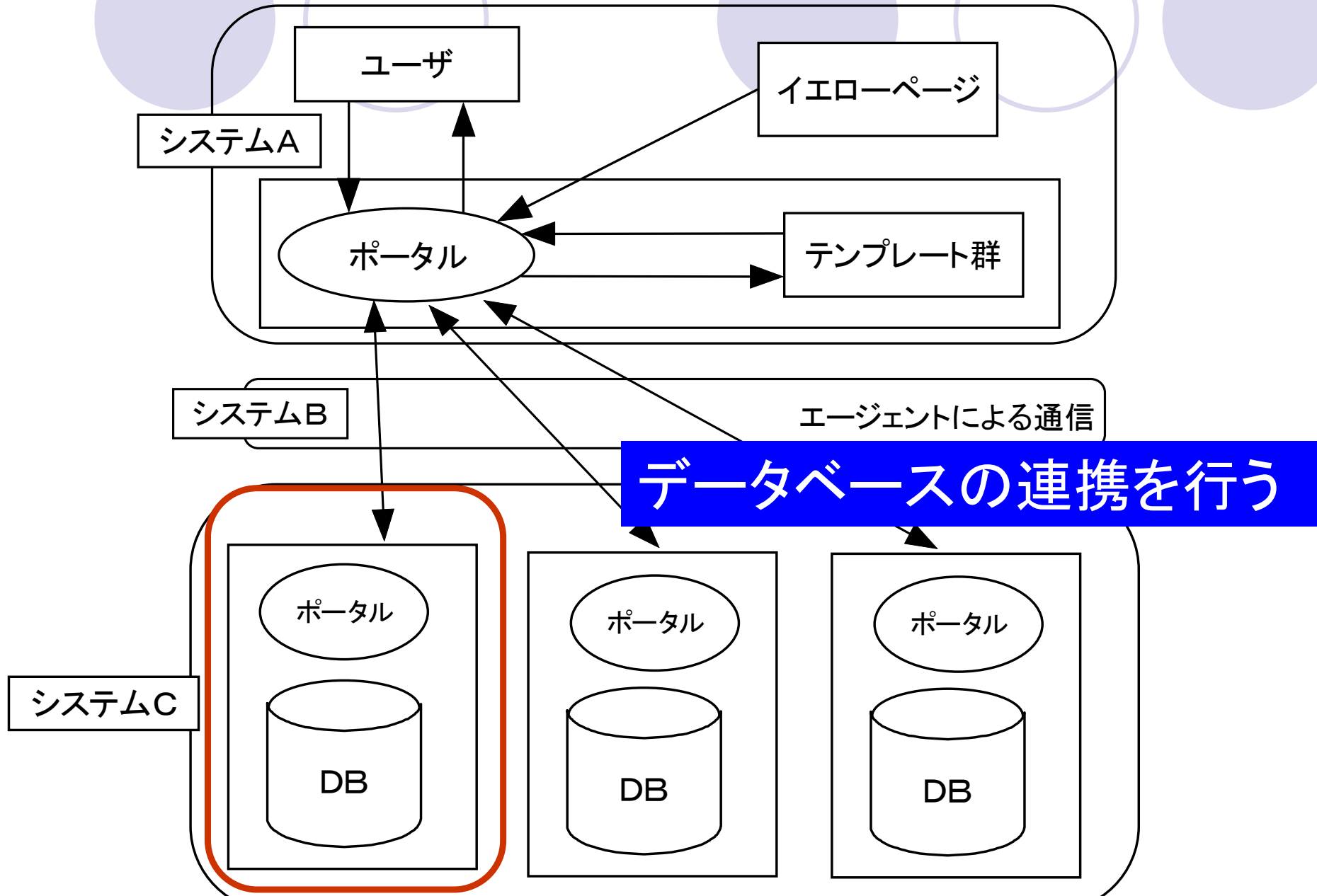
人が何回も操作しなければならない作業を代行するためのソフトウェア

検索ユーザに代わり

ネットワーク上に分散する各データベース

・アクセス ・検索 ・結果を返す

4. システム構成



データベースの連携を行う

独立したデータベースとしても検索可能

5. 検索テンプレートについて

- ・データベースを検索する際に利用する雛形
- ・ユーザとデータベース間のインターフェイス

<サンプル>

test テンプレート

検索方法

発注年度	<input type="text"/>
工事番号	<input type="text"/>
工事名称	<input type="text"/>

検索テンプレート

データベースへSQL(問い合わせ言語)を発行

Select **表示するデータ** from **データベース** where **検索条件**

例: Select 住所 from 建情 where 名前="栗原"

これらの条件をイエローページ(データベース)から入手

新規の検索対象の追加

電子納品データの構造変化に対応

HOME →

エージェントによる電子納品検索システムポータルサイト

[MENU]

- [テンプレートの作成](#)
- [テンプレートの検索](#)
- [管理者へメール](#)

はじめに

エージェントを用いて、分散管理された電子納品データベースから情報を検索します

主な検索対象は、公共事業の成果品の電子納品データになります

本システムは**検索テンプレート**を利用することで、**一度の操作で、複数のデータベースを検索**することができます

本システムの機能は、以下の通りです。

- 登録されているデータベースを一括検索
- 検索テンプレートの作成
- 検索テンプレートの検索

検索可能データベース

- ●●データベース
- △△データベース

Link

- [武蔵工業大学](#)
- [建設情報マネジメント研究室](#)
- [Jacic](#)
- [国土交通省](#)

HOME → 手順 →

検索用のテンプレート作成を行います

現在は以下のデータベースが検索可能です

- ●●データベース
- △△データベース

1. 作成情報の入力

テンプレート名, 作成者名, 検索種別, 検索内容を記入してください。
テンプレート名, 検索内容は, 何を検索するかわかりやすくご記入ください。
また検索種別は, 工事, 設計, 計画, 管理から選択します。検索内容に合わせて選択してください。

2. 検索データの選択

検索対象とするデータを選択して下さい

3. 検索条件の選択

検索したい対象を選択してください
選択した数だけ, 検索する際の入力項目が作成されます。

4. 表示条件の選択

検索結果として表示される情報の選択を行います

5. 確認

入力, 選択した内容をそれぞれ確認します。

[作成情報の入力へ](#)

HOME → 手順 → 作成入力 →

作成情報登録画面

作成情報は、以下をも
れなく記入ください

- ◆ 作成するテンプレートの
名前
- ◆ 作成者の名前
- ◆ 検索種別(検索の対象)
- ◆ 検索内容(何を検索す
るか)

テンプレート名:

作成者名:

検索種別:

検索内容:

工事概要, 図面, 工期開始日

HOME → 手順 → 作成入力 → 作成確認 →

作成情報確認

作成情報の確認を行ってください。次は検索条件の選択を行います

- [テンプレートの作成](#)
- [テンプレートの検索](#)

・テンプレート名：test

・作成者名：栗原

・検索種別：設計

・検索内容：工事概要, 図面, 工期開始日

[検索情報の選択へ](#)

HOME → 手順 → 作成入力 → 作成確認 → データ選択 →

作成するテンプレートの確認

検索したいデータを選択して下さい

- [テンプレートの作成](#)
- [テンプレートの検索](#)

検索する情報の選択

- 管理ファイル
- 図面
- 打ち合わせ簿
- 施工計画書
- 写真
- その他

決定

HOME → 手順 → 作成入力 → 作成確認 → データ選択 → データ確認 →

検索データの確認

検索するデータを確認してください。次は、検索条件の選択を行います。

- [テンプレートの作成](#)
- [テンプレートの検索](#)

検索する情報の確認

図面から検索します

よろしければ、次の検索条件選択へお進みください

[検索条件選択へ](#)

検索条件選択

検索したい条件を選択してください。複数選択可能です。

- [テンプレートの作成](#)
- [テンプレートの検索](#)

工事管理データ

名前	型	説明	
発注年度	int	工事が発注された年度.	<input type="checkbox"/>
工事番号	int	工事の番号	<input type="checkbox"/>
工事名称	char	工事の名前	<input type="checkbox"/>
住所	char	工事場所の住所	<input type="checkbox"/>
工期開始日	char	工事開始日	<input checked="" type="checkbox"/>
工期終了日	char	工事終了日	<input type="checkbox"/>
工事内容	char	工事内容	<input checked="" type="checkbox"/>
測地系	char	場所情報の測地系	<input type="checkbox"/>
水系路線名	char	対象となる水系の路線名	<input type="checkbox"/>
現道-旧道区分	char	現道と旧道の区分	<input type="checkbox"/>
河川コード	int	対象となる河川のコード	<input type="checkbox"/>
左右岸上下線コード	int	左右岸上下線のコード	<input type="checkbox"/>

電子納品データ検索システム

Civil information management Lab.

Academic Information Center of Teikyo University

HOME → 手順 → 作成入力 → 作成確認 → データ選択 → データ確認 → 条件選択 → 条件確認 →

検索条件の確認

選択した検索条件の確認を行ってください。次は表示条件の選択を行います。

- [テンプレートの作成](#)
- [テンプレートの検索](#)

検索条件は以下のとおりです

- ・工期開始日
- ・工事内容
- ・図面名

よろしければ、次の表示条件選択へお進みください

[表示条件選択へ](#)

武蔵工業大学 都市基盤工学科 建設情報マネジメント研究室

表示条件の選択

検索結果としてブラウザ上に表示させたい項目を選択してください

- [テンプレートの作成](#)
- [テンプレートの検索](#)

工事管理データ

名前	型	説明	
発注年度	int	工事が発注された年度.	<input type="checkbox"/>
工事番号	int	工事の番号	<input type="checkbox"/>
工事名称	char	工事の名前	<input checked="" type="checkbox"/>
工事分野	char	工事の分野	<input type="checkbox"/>
工事業種	char	工事の業種	<input type="checkbox"/>
工種	char	工事の工種	<input type="checkbox"/>
工法形式	char	工事工法の形式	<input type="checkbox"/>
住所コード	int	工事場所の住所コード	<input type="checkbox"/>
住所	char	工事場所の住所	<input type="checkbox"/>
工期開始日	char	工事開始日	<input type="checkbox"/>
工期終了日	char	工事終了日	<input type="checkbox"/>
工事内容	char	工事内容	<input checked="" type="checkbox"/>
測地系	char	場所情報の測地系	<input type="checkbox"/>
水系路線名	char	対象となる水系の路線名	<input type="checkbox"/>
現道-旧道区分	char	現道と旧道の区分	<input type="checkbox"/>
河川コード	int	対象となる河川のコード	<input type="checkbox"/>
左右岸上下線コード	int	左右岸上下線のコード	<input type="checkbox"/>
水系-路線測点情報(起点側)	int	起点側の測点情報(n)	<input type="checkbox"/>
水系-路線測点情報(起点側)	int	起点側の測点情報(m)	<input type="checkbox"/>
水系-路線測点情報(終点側)	int	終点側の測点情報(n)	<input type="checkbox"/>
水系-路線測点情報(終点側)	int	終点側の測点情報(m)	<input type="checkbox"/>

電子納品データ検索システム

Civil information management Lab.

Research Institute of Technology

HOME → 手順 → 作成入力 → 作成確認 → データ選択 → データ確認 → 条件選択 → 条件確認 → 表示選択 →

表示条件の確認

表示条件の確認を行ってください。次は、テンプレート全体の確認を行います。

- [テンプレートの作成](#)
- [テンプレートの検索](#)

表示条件は以下のとおりです

- ・工事名称
- ・工事内容
- ・図面名

よろしければ、確認ボタンを押してください。テンプレートの確認を行います

[確認](#)

作成するテンプレートの確認

作成したテンプレートの情報を確認してください。OKボタンを押すと、サーバにデータが保存されます

- [テンプレートの作成](#)
- [テンプレートの検索](#)

作成するテンプレートの確認

作成情報

- ◆ 名前 : test
- ◆ 作成者 : 栗原
- ◆ 検索種別 : 設計
- ◆ 検索内容 : 工事概要, 図面, 工期開始日

検索条件

- ◆ 工期開始日
- ◆ 工事内容
- ◆ 図面名

表示条件

- ◆ 工事名称
- ◆ 工事内容
- ◆ 図面名

よろしければ、OKをクリックして下さい

[OK](#)

電子納品データ検索システム

Civil information management Lab.
Waseda Institute of Technology

HOME → 手順 → 作成入力 → 作成確認 → データ選択 → データ確認 → 条件選択 → 条件確認 → 表示選択

作成するテンプレートの確認

テンプレートの作成は
完了しました

- [テンプレートの作成](#)
- [テンプレートの検索](#)

作成情報のデータの登録が完了しました
作成したテンプレートを利用するには、以下をクリックして下さい。

[htmlの確認](#)

注意！！ ブラウザの戻るボタンで戻らないで下さい！！同じデータが二度書き込まれてしまいます

test テンプレート

検索方法

工期開始日	<input type="text"/>
工事内容	<input type="text"/>
図面名	<input type="text"/>

検索先データベース

- 関東地方整備局(電子納品データ)
- 中部地方整備局(電子納品データ)
- 中国地方整備局(電子納品データ)
- 北陸地方整備局(電子納品データ)
- 九州地方整備局(電子納品データ)
- 四国地方整備局(電子納品データ)
- 近畿地方整備局(電子納品データ)
- 東北地方整備局(電子納品データ)
- 東北地方整備局(橋梁データ)
- 東北地方整備局(トンネルデータ)
- 東北地方整備局(道路データ)

結果として表示されるデータは以下になります

- ・工事名称
- ・工事内容
- ・図面名

接続先

/jiseki/HAL-API/server_libretto.php

www.toda.jp

80

http://www.toda.jp

検索結果

工事番号	工事業種
------	------

11111111111	土木一式工事
-------------	--------

接続先

/jiseki/HAL-API/server_libretto.php

www.satoiku.com

80

http://www.satoiku.com

検索結果

工事番号	工事業種
------	------

11111111111	土木一式工事
-------------	--------

工事番号	工事業種
------	------

11111111111	土木一式工事
-------------	--------

6. おわりに

本検索システムの利用

- ・分散したデータベースの統一利用
- ・膨大な量のデータからの、必要な情報のピンポイントな検索
- ・情報検索ノウハウの蓄積

今後起こり得る情報検索の問題点の解決策として有効