

社会基盤情報標準化委員会
2013 年度・電子納品流通環境検討小委員会

電子納品データのサステナブルな流通環境の
整備・実証（フェイズ1）
報 告 書

平成 26 年 6 月 20 日

2013 年度・電子納品流通環境検討小委員会
電子納品データのサステナブルな流通環境の整備・実証（フェイズ 1）
成果概要

電子納品流通環境検討小委員会（本委員会）では、この 10 年間でビッグデータブームの前から国や自治体で進んでいるものの、電子納品については簡単に登録・蓄積が行えない状況にあることを鑑み、効率的な電子成果品データの利活用の方策を検討することとした。

本小委員会では検討項目として、1：クラウドプラットフォームなども最大限に活用し、低コストに運用できる実証研究を進めつつ、受発注者にもインセンティブが上がる仕組みを考える、2：電子納品データが、現場工事の英知の結集がほぼ全ての案件存在する、いわゆるビッグデータであることなども生かして、他のデータとの相乗効果等も念頭に置き、何らかサステナブルに続くビジネス利用モデルを考える、の 2 点を検討した。

まず 1 の活動に関しては、クラウドプラットフォームの利用などによる、安価でサステナブルな電子納品データ流通の運用モデル仮説の具体化について実証研究を行い、具体的には「AWS（Amazon Web Service）を活用したクラウド環境の構築」を試みた。島根県の電子納品データ約 1.29TB を対象に実験したところ、並列処理の効率化によりデータのアップロード・ダウンロード双方において、学内の単一サーバー環境と比して有効な処理速度を得ることが出来た。このことから、クラウド活用に係るコストも費用計算の結果、月額 3 万円～14 万円と利用頻度に応じて可変でき国内のデータセンターを利用可能な状況になった点からも、価格面・性能面で一定期待できることが明らかとなった。

続いて 2 の活動に関しては、1 と同様に島根県の電子納品データを想定したビジネス利用や行政の業務効率化について各委員の意見交換や提案に基づき議論を継続的に行った。その結果、電子納品の精度は、発注者が成果品一式を電子的に受け取る唯一の方法であるが、保管管理する意識があまり高くないため、例えば災害時対応等一定のインセンティブを通した一括管理やバックアップ、地図表示インターフェースの整備を呼びかけていく必要がある。その際、（1）多様なファイルから構成される電子納品データを一元的に地図上に視覚化したり全文検索できるようなシステムが必要という案、（2）あるいは、ポータル的な仕組みから一步派生して、道路管理者が現地に持っていくためのデータ変換

などをサポートしたり、どの図面が利用頻度よく使われるかをモニタリングするような、利用者のインタラクションを伴う案、さらには（3）土木インフラの観光利用や時系列データとしてのストックといった周辺領域へも派生できる案、が挙げられた。2の活動は本年度小委員会後も島根県の担当者と情報交換を実施することで、より現実に近い提案になるようブラッシュアップする。

以上のように本年度は、先行的な取り組み等から島根県の電子納品データを例にクラウド環境構築の実験や利活用案について検討した。電子納品データをめぐる状況は自治体によって温度差が高いことが予想されるため、利用者ニーズや立場の異なる数自治体との意見交換を深め、標準化に向けたプラットフォーム構築を目指すことが今後の課題である。また、クラウド利用のメリット（例えばオンライン手続きや利用者によるデータのスムーズな取得）についても引き続きプラットフォーム構築と関連して検討する。

電子納品流通環境検討小委員会委員長
関本義秀（東京大学生産技術研究所・准教授）

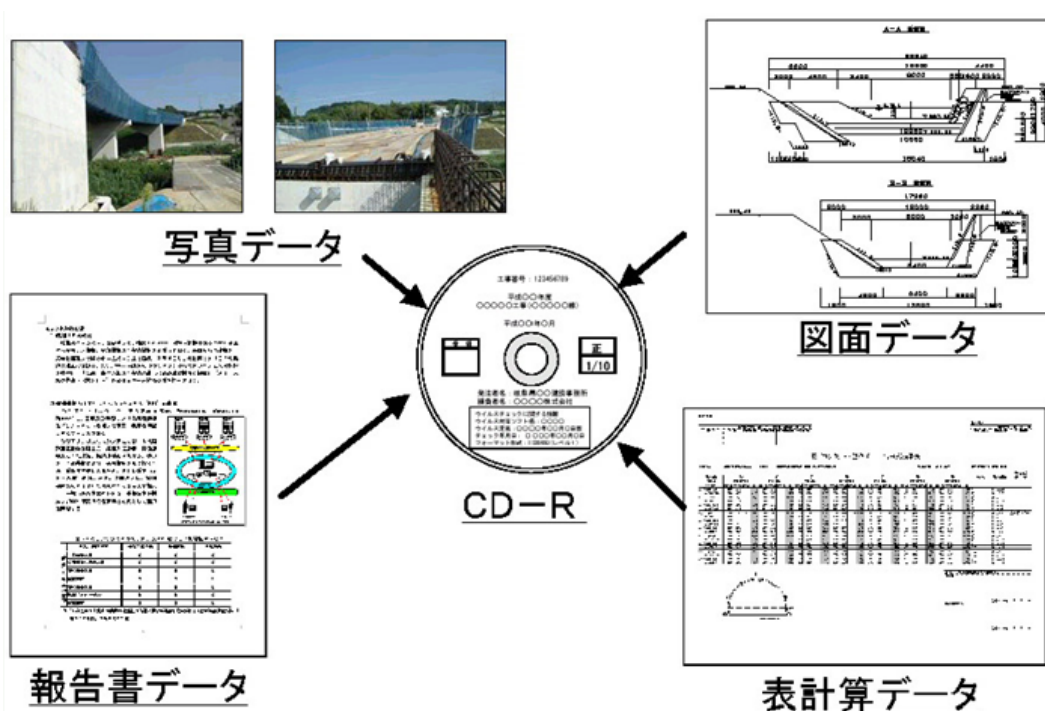
社会基盤情報標準化委員会
2013年度・電子納品流通環境検討小委員会

電子納品データのサステナブルな 流通環境の整備・実証(フェイズ1)

小委員長
東京大学生産技術研究所
准教授・関本義秀

1

背景：電子納品は現場の工事の詳細を
知る唯一の材料



背景:しかし高度な活用はされていない

- メタデータはアーカイブ化、その他、実データは物理保管
 島根県発注の工事
 (約7000件:H19~H23、1.27TB)
 ←メタデータ
 ↓実データ
 (各出先事務所から集めたもの)

納品媒体		拡張情報	
納品媒体			
基礎情報			
メディア番号	1		
メディア総枚数	1		
適用要領基準	土木200408-01		
発注図フォルダ名	DRAWINGS		
特記仕様書オリジナルファイルフォルダ名	DRAWINGS/SPEC		
打合せ簿フォルダ名	MEET		
打合せ簿オリジナルファイルフォルダ名	MEET/ORG		
施工計画書フォルダ名	PLAN		
施工計画書オリジナルファイルフォルダ名	PLAN/ORG		
完成図フォルダ名	DRAWINGF		
写真フォルダ名	PHOTO		
その他フォルダ名	OTHR		
その他オリジナルフォルダ情報	その他オリジナルファイルフォルダ名	OTHR/ORG001	
	その他オリジナルファイルフォルダ名	完成図朱書き	
	日本語名	1340021	
	東側境界座標緯度	0042102	
	北側境界座標緯度	0042057	
発注者情報			
発注者-大分類	〇〇県		
発注者-中分類	(土木事務所)		
発注者-小分類	〇〇土木事務所		
発注者コード	0704002		
請負者情報			
請負者名	川田テクノ建設(株)		
請負者コード	28102842		
ソフトウェア用TAG			
ソフトウェア用TAG	電納ヘルパー(国交省工事版) Ver3.04		
地図表示 更新			
保管場所情報			
保管場所	施設管理台帳システム		
保管部署	技術管理課		
保管責任者	今岡		
媒体番号	CD-K001		
リンク情報			



←http://www.kts.co.jp/seijyou/calsdaichou/calsdaichou_w1.html

3

本小委員会での実施内容

- 項目1**
クラウドプラットフォームなども最大限に活用し、低コストに運用できる実証研究を進めつつ、受発注者にもインセンティブが上がる仕組みを考えていくものとする。
- 項目2**
とくに、現場工事の英知の結集がほぼ全ての案件存在する、いわゆるビッグデータであることなども生かして、他のデータとの相乗効果等も念頭に置き、何らかサステナブルに続く利用ビジネスモデルを考えていきたい。

4

フェイズ1 (FY25) の達成目標

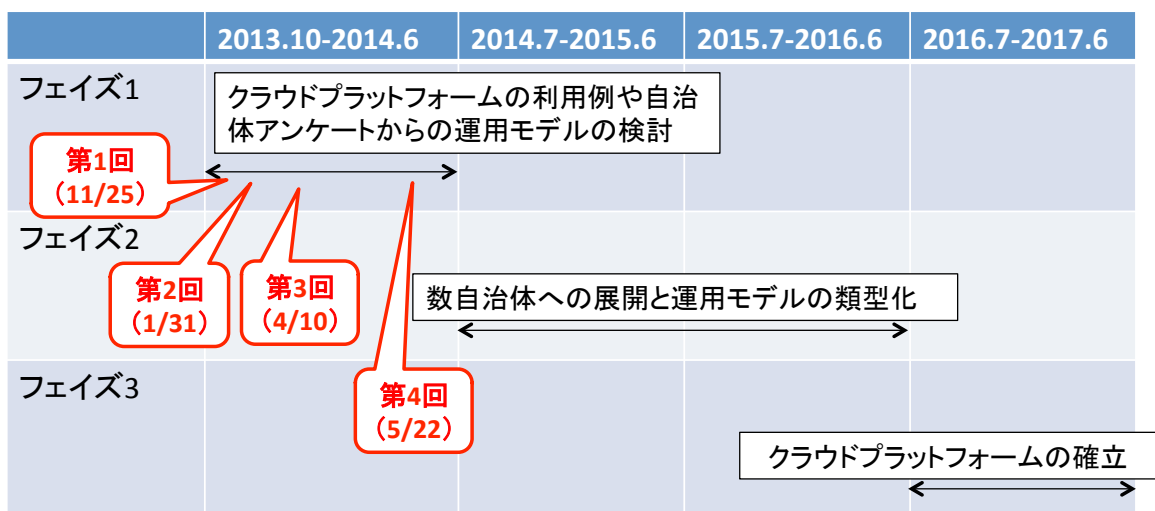
- 項目1
島根県の電子納品データをベースにした、クラウドプラットフォーム(AWS等)の利用による、運用コストの実証。
- 項目2
まずは机上でよいので、まとまった電子納品データを活用したビジネスモデルをいくつか、考えてみる。

5

小委員会の計画

- 全体を4年計画とし、今回は初年度のフェイズ1
- 小委員会は11月、1月、4月、5月に実施
(メールや作業WGレベル等では適宜議論)

各小委員会の
議事録は別添1



6

メンバー

- 社会基盤情報流通推進協議会(AIGID)(※)の幹事等を中心としたメンバー

委員会役職	所属・氏名
小委員長	東京大学 准教授・関本義秀
委員	東京大学 特任准教授・中條覚
委員	東京大学 特任助教・瀬戸寿一
委員	東京電機大学・小林亘
委員	日本工営・國島廣高
委員	国際航業・落合修
委員	長大・増田祐介
委員	建設技術研究所・山口章平

(※)2011年9月に設立した社会インフラの情報流通環境の充実を目的とする協議会で、2014年4月に一般社団法人化

7

項目1

クラウドを活用した低コストかつ
サステナブルな運用について

8

AWS (Amazon Web Service) を徹底活用したクラウド環境の構築

アマゾン、クラウドで席卷

米国防総省、品質に「お墨付き」

米アマゾン・ドット・コムが企業の本拠地をインターネット経由で提供するクラウドコンピューティング市場で存在感を高めている。もともとネット通販の副業「だったが、料金の安さや信頼性の高さを請け、ベンチャーから大企業、政府機関にまで顧客層を拡大している。3月下旬には米国防総省からセキュリティに関する認証を取得。これをテコにさらなる勢力拡大をめざす。

安さと両輪で稼ぐ

日本にも300店舗を展開する回転寿司「最大店」あきんどシロイ。店内は通常の回転寿司を載せたずしを並べ、家族連れなどで常ににぎわっている。血のつとづとにCタグを付け、年間10億円ものデータを集積。ビッグデータ解析で売れ行きを細かく把握し、2週間以内のペースで新商品を投入する。

投資強化で包囲網

IBMやマイクロソフト

アマゾンの攻勢を、まで高収益を支えてきたネット企業への脅威だ。一経営陣は2013年の簿書を語る。13年度の決算で11年ぶりの減益となったIBM。パ

クラウドサービスの世界シェア (2013年10~12月)

AWSを輸入しない場合は比べて約5分の1に抑えられていると語る。アマゾンが得意いクラウド事業に参入したの。2006年「もともととは社内向けに開発したIT基盤だったが、他の企業にも有用だろうと考えて外販したのが始まり。日本法人の玉川憲氏はこう語る。

アマゾンのクラウド事業を含む「その他」の推移

クラウド市場の成長は目覚ましい。AWSは2013年10~12月のシェアを28%と伸ばし、IBMを抜いて2位の座を占めた。Googleは15%と安定したシェアを維持している。Microsoftは22%と依然として最大のシェアを握っている。Amazonは10%と急成長を遂げている。

平成26年4月1日日経新聞より

東京にもデータセンターあり

日本でも既に数千のお客様が利用

株式会社ユビキタスセンター・テイメント

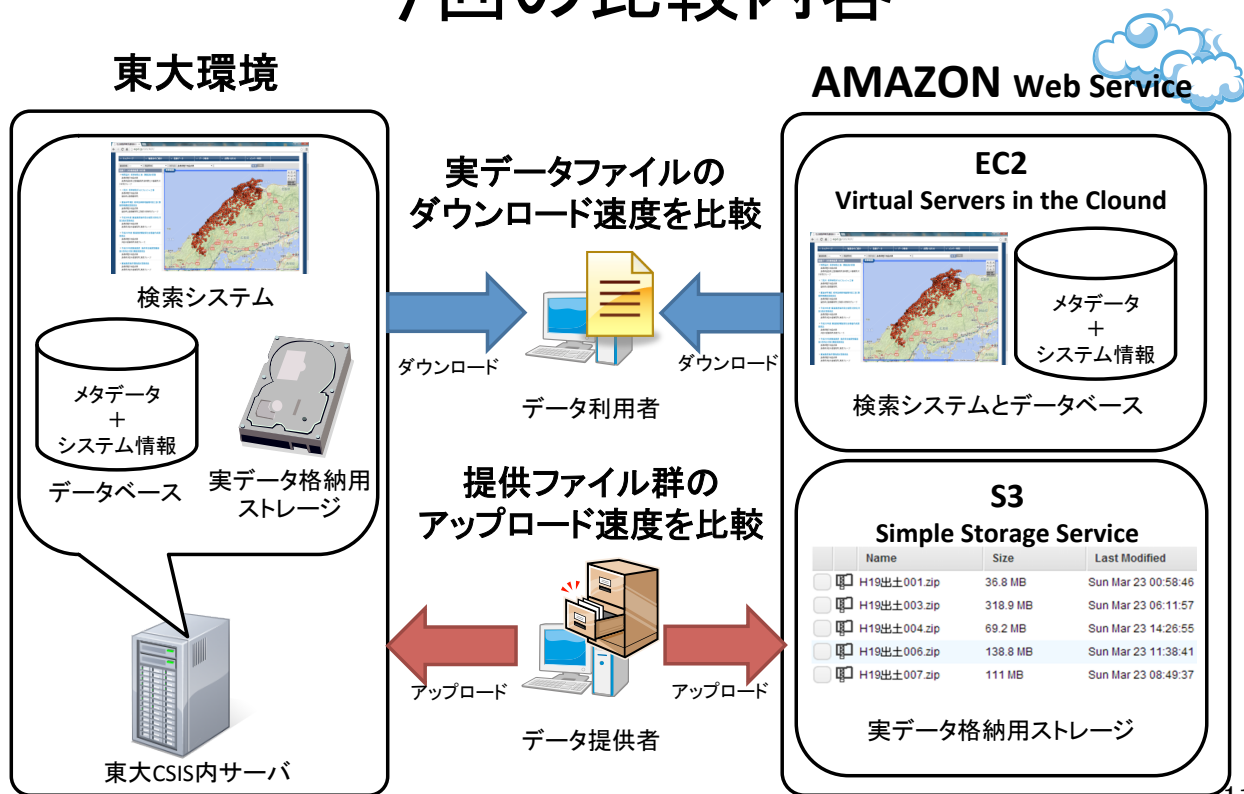
2011年3月3日に東京にデータセンターをオープン

- ・高速なネットワーク (国内からミリ秒以内)
- ・日本国内にデータを安全に管理
- ・日本語プレミアムサポート (24時間/365日)

Amazon Web Service資料より

10

今回の比較内容



11

ダウンロードの速度

- 東大環境とAWS(S3)とのファイルのダウンロード速度を比較
 - ダウンロードファイル: ランダムに3つを選択
 - クライアント: 一般回線、速度下り(参考)約8MB/sec

システム	ファイルサイズ(MB)	ダウンロード時間(秒)	速度(MB/sec)
東大環境	385	241	1.59
	640	436	1.46
	308	178	1.73
AWS (S3)	385	88	4.37
	640	143	4.47
	308	67	4.59

約3倍

アップロードの速度(ファイル全部)

- 島根県電子納品データのアップロード

- 対象データ: H19~H23の全データ
- データサイズ: 1.29テラバイト
 - 案件ごとにZIP圧縮(約7,200ファイル)
- アップロード日数: **約2日**
- アップロード元: 東京大学サーバ
- アップロード速度: 7.82MB/sec
 - 1.29テラを48時間でアップロードしたものとして計算
- アップロードプログラム: JAVA+AWS SDK for java
 - <http://aws.amazon.com/jp/sdkforjava/>

東大-AWS間はかなり早い回線となっている

⇒ 初めは、並列数を5でアップロードしていたが、並列数を増やせば高速化したため、最終的に15になるまで徐々に変更した。初めから並列数を大きく設定していれば、アップロード時間を短縮できた可能性が高い。

13

アップロードの速度(高速化)

- 並列数を増やせば高速化するかどうかを調査

- テストに用いたファイル: 113MBのZIPファイルを50ファイル(**約5.55GB**)
- アップロード元: 東大サーバ

スレッド数	1回目:時間(秒)	2回目:時間(秒)	平均時間(秒)	速度(MB/sec)
10	1,251	1,215	1,233	4.5
25	526	509	518	10.9
50	353	366	360	15.7

3倍以上

- 調査の結果、さらに並列数を増やせば、アップロード時間短縮の可能性(2日→1日程度)
- 他の方法として、個々のファイルを複数個に分割したものを並列アップロードし、S3上で結合する方法もある(今後調査予定)
 - http://aws.typepad.com/aws_japan/2010/11/amazon-s3-multipart-upload.html

14

AWSの費用見積もり

- 東大サーバと同程度の性能で島根県電子納品だけを格納したもの
- データ転送量(ダウンロード量)が意外と重要なファクター
(全件ダウンロードなどを避ける設計等)

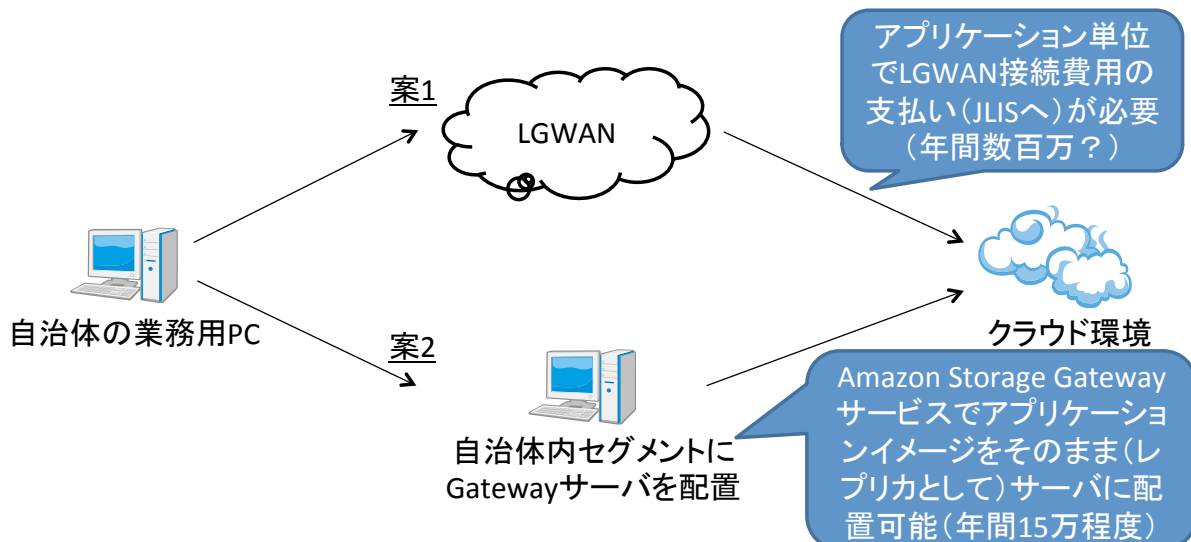
AWS	項目	単価	金額(1ヵ月分)
EC2	Windowsインスタンス料 (1日24時間, 30日, m3.medium)	\$0.221 /1 時間	\$159.12
	EBSボリューム(HDD)料 : 500GB	\$0.085/GB(1ヵ月)	\$42.50
	データ転送(送信) : 28.61GB (1日1万リクエスト, 30日, 1リクエスト100kb)	\$0.201 /GB	\$5.75
S3	ストレージ料 : 1.29TB	\$0.033 /GB(1ヵ月)	\$43.59
	リクエスト料 : 30,000リクエスト (1日1,000リクエスト, 30日)	\$0.004 : 10,000 リク エストあたり	\$0.012
	データ転送量料金(使用時のダウンロード量) 【かなり多めのケース】: 5,859.375GB (1日1,000ダウンロード, 1ファイル200MB, 30日) 【やや多めのケース】: 585.937GB (1日100ダウンロード, 1ファイル200MB, 30日) 【現実的のケース】: 175.781GB (1日30ダウンロード, 1ファイル200MB, 30日)	\$0.201 /GB	【かなり多め】\$1177.73 【やや多め】\$117.77 【現実的】35.33
	合計		【かなり多め】\$1,439.73 【やや多め】\$368.77 【現実的】\$286.33

15

中間報告時の自治体委員からの御質問

Q: 職員5万台の業務PCはインターネット向けの回線が細くて、0.1 M /秒しかなく、それがネック。

A: 下記のようなソリューションは有効そう。



16

項目2
電子納品データ群を活用した
ビジネスモデルの検討

17

委員が一人一案ずつ提案

- これらの提案を持って、7/1に島根県庁で意見交換会を予定
- 以降の頁でいくつかのアイデアを紹介(抜粋)

個別アイデア詳細資料は別添2

＜7/1意見交換会(ミニアイデアソン)参加予定者＞

- ・東大側:委員全員(8名)
- ・島根県:土木部技術管理課
(オブザーバ)
- ・松江国道事務所
- ・松江市役所政策課、建設工事監理室

18

案1: 既存のツールを最大限活用した 写真・位置情報・時系列データの可視化

- 既存のオープンデータ可視化ツール”SPARQL Timeliner”の活用

世界各国の大学と創立年

DBpedia Japanese から世界各国の大学の創立年と所在地を収集して SPARQL Timeliner で可視化しました。

元データは [こちら](#) から確認できます。



19

案2: 地図作成者への工事平面図の提供

- 電子納品仕様のCADで納品された図面を地図上に表示



20

案3: 国土数値情報をキーとした電子納品データと他のデータのリンケージ

- 国土数値情報はオープンなデータであるため、リンクさせると、公共施設の様々な属性データ等と関連させやすくなる可能性。
- 国道以外の道路ではリンク率が低いがそれ以外は8-9割リンク

分類クラス	比較方法	国土数値情報にリンクできた件数	電子納品データから抽出した件数(ただし全数とは限らないので参考程度)(※)
道路(国道)	文字列「国道」を含み、特徴語内に一致する数字列(〇〇号の〇〇の部分)が存在するもの。	706	712 文字列「国道」を含むもの
道路(それ以外)	特徴語内に一致する路線名が存在するもの。 ※国土数値情報の道路データ(島根県)には、高速道路、一般国道と主要地方道しか含まれておらずリンク率が低い	647	2,023 国道以外、文字列「～線」を含むもの
河川	特徴語内に一致する河川名が存在するもの。	843	910 文字列「～川」を含むもの
ダム	特徴語内に一致するダム名が存在するもの。	103	135 文字列「～ダム」を含むもの
漁港	特徴語内に一致する漁港名が存在するもの。	240	265 文字列「～漁港」を含むもの
港湾	特徴語内に一致する港名(～漁港以外)が存在するもの。	115	141 漁港以外で、文字列「～港」を含むもの

(※) 電子納品データ件数6,614件のうち、箇所名が入力されている4,964件が対象 21

<参考> (案3の作業手順)

1. 工事箇所ごとに、箇所名から特徴語を抽出する。
2. 特徴語と、国土数値情報の名称(道路名、河川名など)を比較し、一致するデータをリンク付ける。

<特徴語の抽出>

Yahooテキスト解析APIを使って、箇所名から特徴語を抽出する。

Yahoo! JAPANが提供するテキスト解析WebAPI

日本語形態素解析

日本語文を形態素に分割し、品詞、読みがなの付与、統計情報を取得できる機能を提供します。

かな漢字変換

ローマ字、ひらがなの文を文節に区切り、変換候補を提示します。短い文字列から変換候補を推測するモードも提供します。VJEと同じ方式のかな漢字変換です。

ルビ振り

漢字かな交じり文に、ひらがなとローマ字のふりがな(ルビ)を付けます。

校正支援

日本語文の校正作業を支援します。文字の入力ミスや言葉の誤用がないか、わかりにくい表記や不適切な表現が使われていないかなどをチェックします。

日本語係り受け解析

日本語文の係り受け関係を解析する機能を提供します。

キーフレーズ抽出

日本語文を解析し、特徴的な表現(キーフレーズ)を抽出します。

「〇〇 漁港、□□ 漁港」といった記述から「〇〇 漁港」「□□ 漁港」を抽出(ほとんど分割だけ)することが目的。

Yahoo WebAPI: <http://developer.yahoo.co.jp/webapi/jlp/>

フェイズ1のまとめ・達成状況

- 地方自治体系の大規模データアーカイブを本格クラウド上で実現し、速度やコストパフォーマンスを計測した例はおそらく初めてなのではないか？AWSは国内外でも多くの顧客もあり、日々テクノロジー向上と低廉化に努めており、かなりコストパフォーマンスが良さそう。（電子納品オンライン化なども視野か？）
- 電子納品を活用したビジネスモデルは、現場とのディスカッションも行い、フェイズ2でもう少し洗練していく必要があるそう。ただし、様々な芽が見えつつはある。

<別添 1 >

H25 年度小委員会議事録

JACIC 電子納品小委員会（略称）第一回 議事録

日時：平成 25 年 11 月 26 日 11:00～12:50

場所：東京大学生産技術研究所・関本研究室

出席者：関本・中條・瀬戸・落合・國島・小林・増田・山口

議事次第

0. メンバー紹介

1. 経緯
2. 今年度検討内容議論
3. 計画案作成
4. 日程等検討

0. 役職決め

- ・中條覚を「副委員長」として、瀬戸寿一を「幹事長」として任命する旨了承。

1. 経緯

- ・AIGID 活動の一環で、検討が始まった。昨年度は JACIC の助成金（関本・山口ほか）で島根県の電子納品データを用いてアーカイブ環境の構築を行った。
- ・小委員会も 1 年単位での応募。フェイズ 1～3 を想定しながら応募した

【小委員会審査の質疑応答】

- ・クラウド化についての質問／自治体によってレベルがあるのでその対応が必要
- ・電子納品と点検のデータが組み合わせられるとありがたい
- ・工事中事故の要因分析に施工データが使えないか？
- ・データを集めるメリットを明示できると良い

【前年度の研究報告会は 11 月中旬に行った】

- ・研究的には面白いが…運用上有用な活用法が見つけられると良い

【島根県への報告を受けて】

- ・アーカイブのデモ報告を行った
- ・点検の結果一維持管理のフェーズにも活用したい。公共施設や国道とのリンクができるようになると良い。
- ・社会資本プラットフォームをウオッチしている。

(http://www.spat.nilim.go.jp/portal/modules/pico/index.php?content_id=13)

- ・業務ごとのつながりが無いため、地番のジオコーディングが必要
- ・H21- 工事も納品されている。H19-23 の 7000 件のデータ（電子納品の簡易版）

【工事要領に関する現状】

- ・国の基準は厳しい。それぞれの自治体で運用・バリエーションを策定してしまった経緯
- ・国と同等の XML 形式-CAD の簡易版-PDF（メタデータは XML や XLS）
- ・小さな市町村は PDF で蓄積していかざるを得ない
- ・地方分権の状況においてリーズナブルな方法を選択する状況

※小委員会としては、国の基準に合わせるというよりも現有資産の活用を前提にしたいと考えている（関本）

- ・データの活用というよりは工事のエビデンスという側面が高い。

【小委員会の目標】

- ・利活用のキラーアプリを考える
- ・運用コストをどれだけ下げて、コンサルティング&データメンテナンスに費やせるかを検討
- ・島根県データを出発点として考えられる（集めるところからやらなくて済む）
- ・電子納品の図面&工事成果のバリューを検討したい（関本）

【その他の動向】

- ・森林クラウド実証システム開発／森林クラウドデータ標準化事業
- ・4つの県で実証モデル事業を開始
- ・森林簿+航空写真

2. 今年度の検討内容

- ・クラウドプラットフォームなども最大限に活用し、低コストに運用できる実証研究を進めつつ、受発注者にもインセンティブが上がる仕組みを考えていくものとする。
- ・とくに、現場工事の英知の結集がほぼ全ての案件存在する、いわゆるビッグデータであることなども生かして、他のデータとの相乗効果等も念頭に置き、何らかサステナブルに続くビジネス利用モデルを考えていきたい。→キラーアプリの検討
- ・フェーズ2以降、保管管理システム未導入の 50 自治体程度を対象に調査を実施する
- ・写真の徹底活用（画像処理を含む）
 - 黒板情報から文字情報抽出と自動テキスト処理
 - Exif 情報の地図化？

- 鉄筋とかぶりの距離を抽出できれば、工学的な意味はあるかも？一配筋図と照合できる
- 撮影基準のガイドラインはある。写真の処理はおそらくできていない。保管も物理メディアに留まっているのでは

・各電子納品と地物（国土数値情報の公共施設情報）との明示的なリンケージ（→今年度検討する）

- 工事データ（河川・道路）は、境界線をまたぐことが多い
- 広い範囲になりがち
- データベースに入れるフォーマットで納品されると良いが、現状は切れている
- 公共施設の工事履歴はピンポイントでわかりやすい
- 島や中山間地域だと、一つの地名で数十 km になるのでその処理をどうするか（経緯度が入っていればピンポイントになるのでは）

- 「〇〇管内」の場合は、県庁等に機械的に落とさざるをえない？
- 写真・図面のレイヤー構造・メタデータを紐付ける

→これを使ってどう利活用できるのか？というビジネスモデルを考える必要

- 工事の履歴を統合的に管理できるという意味で効果があるのでは？
- 電子納品の地名情報の付け方ジオコーディングの手法について検討
- 自治体（発注者）ー工事業者（受注者）と人・立場

・工事实績 DB とのリンケージによる、実績評価のエビデンス

・図面データ自動処理サービス？

- PDF からメタデータの自動生成
- 文字認識をして個人情報を自動的に削除する
- 変換パターンを決めておく
- （笹子トンネル事故を契機に）同じ天井板や素材を使っているトンネルのパターン・マッチング

・保管管理システムの徹底的低コスト化ビジネス追求（→今年度検討する）

- 自治体メリット：統一的に処理してくれるならクラウド
- Amazon のリージョンは気をつけたほうがよい（国内法が適用される意味で日本国内）
- 国内ベンダーが良いという意見はある
- Index づくり等に Gracier が耐えうるか？
- アプリ上で観るデータについては別（S3）に

・文化・教育ベクトル（土木工事現場を伝えるテイスト？）

- 展示・アーカイブ的な活用法。模型づくり（3Dプリンタ活用）

3. 日程等検討： 東京大学生産技術研究所・Ce507（関本研究室）

2013年11月（第1回）

2014年1月31日10:00～（第2回）

2014年3または4月（第3回）

2014年5月（第4回）

2014年6月（第5回ーとりまとめ）

以上

JACIC 電子納品小委員会（略称）第二回 議事録

日時：平成 26 年 1 月 31 日 10:00～12:00

場所：東京大学生産技術研究所・関本研究室

出席者：関本・中條・瀬戸・落合・國島・小林・増田・山口

議事次第

1. 島根県電子納品と公共施設情報のリンク分析について（資料 1）

- ・国土数値情報と電子納品データのリンク実験を行った.
- ・道路・河川・ダム・その他でランダム抽出された 100 件のデータを利用し，位置情報（地名）によるリンクと名前（箇所名）によるリンクの実験を行った.
- ・河川は 200m 距離バッファで 90% マッチングした.

[議論]

- ・ジオコーディングのレベルは？
 - ・町丁目まででは？町丁目ポリゴンの大きさに依存しているのでは
 - ・マップマッチングの手法で詳細に検証する？
 - ・電子納品データの緯度経度情報は入っていなかった．工事位置・業務位置は，入力されているので東京大学 CSIS のアドレスマッチングシステムを利用しジオコーディングした.
 - ・工事事務所や案件名で精度をある程度の分類可能なのでは

[議論]

- ・外れたデータの補正方法があると，県担当者としてはツールとしてありがたいのでは
 - ・マッピングレベルであれば，技術的には比較的容易に可能
 - ・施設名や路線名で前もって名寄せすると効果的かもしれない

2. 電子納品データのリンケージによるビジネスモデル検討

2-1. 小林委員の話題提供（資料 2）

- ・流通上の問題がいくつかある
- ・すべての電子納品データが理想的な状態で自由に利用できる場合，誰がどのように利用できるか考えるべき
 - ・高速な自動処理によるメリットを活かせないか
 - ・「CAD データ利活用ガイドブック H25.8 発行」が参考になる

- ・ CAD データの利活用場面（10 項目）

[議論]

- ・ 工事図面や台帳の数パターンを教師分類して、同様のパターンを持つ工事实績を分類できるのでは？
- ・ CAD データを関係機関と交換する方法 ー サムネイル表示程度の共有システムを用いて、CAD データの貸出依頼をかけるなど【貸出プロセス】
- ・ 災害発生時に図面へのアクセスログが急増する状況
- ・ 島根県では、現場でタブレット等の端末でアクセスしたいという需要もある
- ・ 提供フォーマットとしては、レイヤー付き PDF・図面画像など

2-2. 中條委員の話題提供（資料 3）

- ・ 写真・図面・工事内容のテキストデータ → 自治体関係者／市民／メンテ事業者等が想定される
- ・ ワンストップで施設ごとで検索できると良いのでは

[議論]

- ・ 自治体の担当者は、数年単位で移り変わるのでワンストップで提供されていると扱いやすいかも
- ・ 東大 CSIS の復興支援調査アーカイブが事例になりうる？

2-3. 落合委員の話題提供（資料 4）

東京都電子納品運用ガイドライン

- ・ 道路に付随する工事，公園・河川も対象
- ・ 工事の中身を知る・調査の中身を知る・設計の中身を知る・どこに何の工事があったのかを知る など

[議論]

- ・ 多いのは舗装工事ではないかー舗装の研究に有用に用いるのでは？
- ・ 報告書の時点で工事距離の情報など，概要やメモ欄に記載された内容をテキストマイニングすると良いのでは
- ・ 佐賀県・福岡市の公共データの利活用事例については，「情報流通連携基盤の社会資本情報における実証」サイトでの募集が参考になりそう
- ・ 情報の取り出しやすさ／入手のしやすさはイメージできる（効率化）

災害時と通常時それぞれの利活用イメージがあると良い

・地図ベースで面的に図面を体系的に入手できると、災害時に有用だと示しやすいのでは

- ・通常時は維持管理系が主ではないか
- ・集めてみせることで自治体業務の透明感があがる？

2-4. 増田委員の話題提供（資料 5）

- ・道路管理用情報共有プラットフォームの構築（GIS 学会 2013 年講演論文集所収）
- ・災害時の道路管理情報にターゲット．位置表現の相互変換機能に特化
- ・路線へのマッチングシステムを開発中（DRM のネットワークデータを利用）
- ・他にも経路探索や距離標変換機能もある．経路探索は道路規制情報等を加味して検索することも可能

2-5. 山口委員の話題提供（資料 6）

- ・行政内部でのやりとりや国道事務所内の異なる部署間など，マイクロな範囲でデータ提供する仕組みでもメリットが有るのではないか
- ・外部への情報提供-公開の際は，免責や個人情報の取り扱いに関する同意．

3. その他

- ・クラウドシステム保管に関する技術検討：Amazon へのアップロードは，1TB 程度であれば 24 時間以内に可能という回答
- ・パフォーマンスについては今後引き続き検討
- ・島根県を事例に情報交換を行う機会があれば（2014 年 5 月ごろ）
- ・第 3 回全体会議は，4 月 10 日（木）10:00～12:00 を予定

電子納品流通環境検討小委員会 第三回 議事録

日時：平成 26 年 4 月 10 日 10:00～12:00

場所：東京大学生産技術研究所・関本研究室

出席者：関本・中條・瀬戸・落合・國島・小林・増田

欠席者：山口

議事次第

1. 社会基盤情報標準化委員会中間報告への報告

- ・小委員会への応募は 7 件あった。うち本小委員会を含め 5 件が採択された。(資料 2)
- ・4/7 委員会の報告事項：クラウド活用で、低コストかつサステナブルな運用について焦点を絞って行った。(資料 3)
 - Amazon Web Services (AWS) を活用したクラウド環境の構築
 - 世界シェアが約 30% で品質・信頼性が保証されつつあるサービスの一つ
 - 2011 年より東京にデータセンターをオープンされた
 - 島根県の 5 年分の電子納品データを用いて、東京大学内の環境と AWS 環境でアップロード・ダウンロード速度を比較した
 - ダウンロード速度：AWS の方が約 3 倍の早さで可能
 - 検索システムとデータベースは EC2 に構築・実データは S3 上に実装
 - アップロード速度：1.29TB 分で約 2 日。並列数を高く設定することで効率化出来たかもしれない
 - Amazon 社（東京）に HDD を預けてアップロードしてくれるサービスもある（数千円レベル？）
 - AWS を用いた場合の 1 ヶ月あたりの費用見積もり（主な費用）
 - Windows インスタンス料（検索・データベースシステムを 24 時間稼働することを想定）で約 160 ドル
 - データ転送料金（ダウンロードのみに課金）で 35 ドル～1100 ドル
- ・Windows インスタンス料の比重が大きいですが、複数自治体で共用するなど低廉化の余地はある。
- ・Amazon ゲートウェイやキャッシュ化の活用によって、同一組織内であれば、S3 からのダウンロード回数も軽減できる可能性もある
(EC2/AWS とは別にハードを持つ必要がある)
- ・担当者から、Amazon の LGWAN（総合行政ネットワーク）接続も可能という話を聞いている。

- ・委員意見

- ・自治体職員の使う端末の回線速度は、必ずしも早くはないため導入に際して工夫が必要とのコメントも。

- ただし、コスト感については安価という評価を得た。

- ・そもそも庁内のサーバー機以外に置けないのではという意見があった。

- データセンター利用に対する自治体からの抵抗感は以前大きい。だが利用メリットも大きいことも確かなので意識改革も含めて、小委員会として活動できると良い

- 国内企業のクラウド事業者の実験では、細かいカスタマイズが出来ず利用料金も高い（月間 15 万円）。アップロード速度も遅い結果となった。

- 海外資本の企業を適用する場合は、データセンターの所在地以外にもデータとクラウド事業者との権利関係についても留意すべき

- ・最終報告に向けて（5 月末：報告書、6/20：標準化委員会）

- ・現在の検討結果をふくらませる方針で、数十ページ程度を想定する。

- ・報告書の体裁・ボリュームは、JACIC 事務局に要確認。

- ・新年度に向けた公募状況（フェイズ 2 を 1 年 or 2 年？）

- ・6 月中旬頃の公募を想定しながら、計画を作っていくたい

- ・本小委員会の正式名称は、「電子納品流通環境検討小委員会」

2. 公共施設情報とのリンケージ作業について

- ・事例報告・アニメーション

国道 431-432 号線の工事状況の視覚化—工事場所の記載によって一部データは道路から外れる傾向

斐伊（ひい）川水系のアニメーションも行った

→最終報告までにわかりやすくまとめた。

3. 島根県電子納品データを用いた流通環境促進のためのキラアプリ検討

- ・島根県での（大規模）意見交換会開催を目標：6 月上旬

- ・一委員、一案ずつキラアプリ案を作成し、投票・議論してもらう

- ・その場でシステムの利用感等のアンケートも取って回収

- ・直轄（松江国道）や市の関係者も招き、電子納品貸与も依頼（次期に重畳）

- ・アーバンデータチャレンジ 2014 の指定課題などにすることも視野

→ 工事施工中の情報（開始・完了で電子納品されたものではない）の地図化サービスは、小林委員が JACIC のデータ（<http://opendata.elg-front.jp/developer.html>）を基に開発済みのため提供可能。

4. 次回日程

- ・上記、島根県意見交換会に向けた準備について
 - ・キラーアプリ案は A4・1 枚程度で、実装における課題などを明記する
 - ・フォーマットは関本委員長から各委員へ送付する

<参考>・オープンデータ・アイデアソン in 松江～地域の言葉で考えるオープンデータ～
<http://opendata-contest.jp/matsue.htm>

- ・次回小委員会は、5月22（木）10:00～12:00 東京大学生産技術研究所・関本研究室にて開催
- ・島根県での意見交換会予定日として 6/4-5, 6/3-4, 6/12-13. 関本委員長より島根県に打診する

以上

電子納品流通環境検討小委員会 第四回 議事録

日時：平成 26 年 5 月 22 日 10:00～12:00

場所：東京大学本郷キャンパス・工学部 1 号館のセミナー室 A

出席者：関本・中條・瀬戸・落合・國島・小林・増田・山口 (Skype)

欠席者：落合

議事次第

1. 社会基盤情報標準化委員会最終報告について

- ・概要暫定版は 5/27 まで
- ・最終報告は 6/20 で、成果物・報告書・成果概要書の最終盤を 6 月前半まで？
- ・小委員会の経過や中間報告の事項を基に、パワーポイントをベースに作成

2. 公共施設情報とのリンケージ作業について

- ・6 月 20 日までに引き続き作業する。

3. 島根県大意見交換会（電子納品アイデアソン）

- ・7 月 1 日（火）に島根県庁で開催予定。道路管理部門の担当者や松江国道、オープンデータ関係の部局にも声掛け予定

大意見交換会に向けた利活用提案（各委員作成の提案スライドを基にした議論）

・ 國島委員

電子納品は、発注者が成果品一式を電子的に受け取る唯一の方法であるが…保管管理する意識があまり高くないのでは？

完成図書の維持管理が的確に行われていないことや災害時対応のために、一括管理やバックアップ、地図表示インターフェースの整備

（災害時に道路図面を参照する必要性が生じた cf. 山古志村）電子成果品が地図上に展開されないと検索しづらいのではないか

電子納品データに該当する地物は、長いスパンで管理する必要性が生じる

課題：大容量データの流通可能にするインフラの確保 ←→ 成果品の外部保管の可否（外資のデータセンター利用についての理解）

・ 小林委員

道路地図作成者の情報収集の効率化を実現する。平面図の検索・表示システム

平面図、地図作成者にターゲットを絞る → 効果が期待できるものを

課題：官民境界が未確定・個人情報を含む場合の扱い

関連プロジェクト：CAD 図面を地図上に表示するソフトウェア LMD-F

http://opendata.elg-front.jp/kiyaku_drawing.html

フォルダの自動展開は可能？位置の補正や移動は手作業

・中條委員

県だけでなく市町村を含むワンストップで情報集約一提供

(県の中でもシェアする，土木と地下埋設物など複数のデータ)

過去ストックのワンストップ検索・データの外出しをする

・最近工事していない場所を市民がチェックできる

・工事事業者による把握

3～5年経過した工事図面は，優先的に登録するなど自動的に収集するスキームも

課題：電子納品成果のメタ情報の整備と検索システムの構築

・増田委員

集約された電子成果品のどの図面がどの場面で使われたかを明確にする必要（主に平面図）

判断材料がメタデータに依存されてしまっている

事務所・現場が利用しやすい仕組みを構築する．ビューワー＋利用者による評価ができると良い

課題：現場でも利用可能なデバイスや PDF 変換などの手間．情報の探し方

cf. タブレット配布で実証実験の経験があった（JACIC）；基準点などは見られていた

現場でパトロールする人向け／検索ワードは，種類・住所

・瀬戸委員

電子納品データのうち工事実績や路面更新など，道路工事に着目し，時空間的な表示インターフェースをつくる

ドライバーが舗装状況や工事日などの情報がほしいか？

島根県の売り／抱える課題として…文化的なコンテンツで活性化したい，高齢化社会への対応などが考えられる

例えば道路以外のデータとして土木遺産に着目するのもあり？（全体の 2 割程度）

一つの派生アイデアとして，FixMyStreet への組み込みなども考えられる．最後にいつ工事したのか．どこが工事されていないのかを可視化できることが重要

・山口委員

道路整備を行う上で、過去の設計図書や維持管理の情報の結び付きが十分でない
点検計画や道路を階層的に利用するための計画を立案するために必要な情報の収集に時間がかかる（または見つからない）

更新情報の通知サービス（日々更新される維持管理情報を道路計画や道路管理部署に通知・共有）

電子納品成果の内容を把握するための情報の可視化

写真・図面のサマリ画像の表示・工事・業務概要のダウンロード

改良情報を観光コンテンツとして出していくのは一つの手ではないか？：CSR 的な視点につなげていく

*6月13日（金）までに更新した版を提出すること → 最終報告書に反映する予定. 7月の島根県の意見交換会にも利用可能

4. その他

- ・島根県大意見交換会は、7/1(金) 14:00～17:00 島根県庁を予定
 - ・小委員会の経緯に関する説明 15分
 - ・AIGID の活動紹介 10分
 - ・提案内容のプレゼンテーション 60分
 - ・データ活用の演習？ 30分
 - ・県・国道事務所・市の取り組み説明 45分

以上

<別添2>

電子納品データ群を活用した
ビジネスモデル（アイデア）リスト

中條 覚
(東京大学)

電子納品成果のワンストップ官民シェア

目的

- ・様々な箇所に散逸する情報を集約し、ワンストップで提供
- ・官民が(自由に)アーカイブを活用可能とする
 - ー 県、市町村、国道事務所など様々な行政担当者
 - ー 事業者、市民等

現状の課題

- ・電子納品成果がほぼ死蔵されている

期待される効果

【行政職員】

- ・過去ストックのワンストップでの検索
- ・自前サーバの削減
- ・他管理者成果と合わせた一体的な活用

【メンテ事業者】

- ・過去工事状況の確認

【市民(オンブズマン等)】

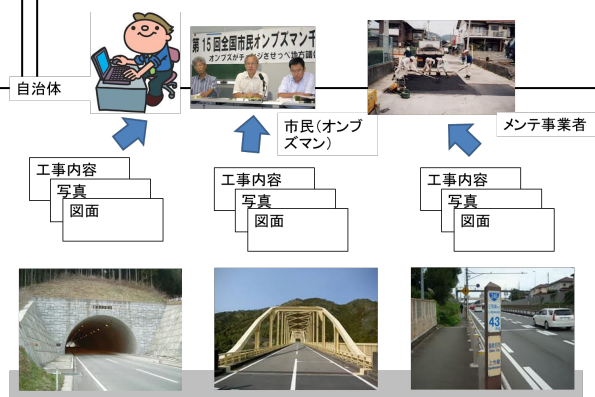
- ・しばらくメンテが行われていない箇所の伝達等

提案内容

- ・電子納品成果を一括で活用可能な検索システムを構築する
 - ー 電子納品成果そのものはストックのみとし、通常流通させるのは、メタ情報やサムネイル、連絡先、担当事業者等の概要情報のみとするのも一案
 - ー そもそも電子納品成果をCD-ROMではなくサーバ(クラウド)へのアップロードとするのも一案
 - ー 工事が完全に終了したら(モノができたら)公開、3年経ったら公開、など予めルールを決めておくのも一案
- ・誰が何の情報を閲覧、ダウンロードしたかはトラッキング可能としておく

実現に向けて必要なデータ・課題

- ・様々な電子納品成果のメタ情報の整備
- ・検索システムの構築



瀬戸 寿一
(東京大学CSIS)

道路工事に関する様々なログを用いた 「おすすめ道路チェッカー」

目的

工事実績データ等を用いて、最近路面を補修した道路や更新の行われた道路を視覚的に表現するとともに、周辺の文化的コンテンツ(観光施設等)と組み合わせ、観光や行動選択の参考にしてもらう。

また、道路管理者に対しては工事実績を時-空間的に視覚化する方法を提供し、過去の履歴を管理できるようにする。

現状の課題

道路管理者にとって、図面や写真データ、工事履歴の情報がデジタル化されているとはいえ時系列かつ空間的に把握することは困難である。

鳥根県を観光で訪れる人々にとっても、通行しようとする場所が混雑しやすいかはもちろん、そもそも通行しやすいかについて最近の舗装・補修状況が網羅された情報として把握することは困難である。

提案内容

電子納品データのうち、主に工事図面や路面の舗装展開図、施工後の全景写真を用いて、いつ・どこで・どのような道路改修がなされたのかをWeb地図上で示すアプリケーションを提案する。

管理者モードでは、工事日の時系列と工事位置情報、さらには工事後の写真データを時-空間的に連動して閲覧することで、工事実績を総合的に把握できるようにする。

ユーザーモードでは、近年補修された道路と観光施設等を結びつけたおすすめ通行ルートを強調表示することや、補修履歴の一部も提示することで、市民が現在の道路状況を自ら調べ報告できるFixMyStreetに類似した(あるいは連携した)機能も検討する。

期待される効果

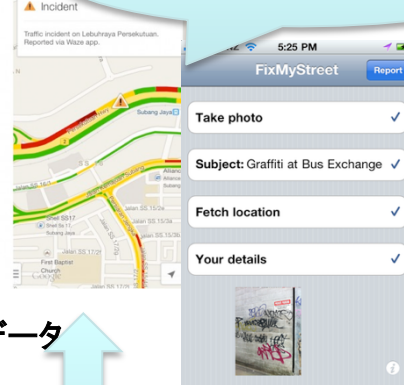
本提案の実現により、ユーザーにとっては慣れない道路を回避する選択肢を得ることで、事故の危険性を低減できると。道路管理者にとっては最近補修されていない、あるいは同年代に補修された道路構造の把握を定量的に明らかにでき、道路管理計画を適切に検討できる。

実現に向けて必要なデータ・課題

- + 道路更新図面(幅員情報もあり?)
- + 舗装展開図
- + 工事概要
(年月日・地先名を含む位置情報)
- + 施工結果の全景画像

- 時系列的に視覚化するとともに、例えば公共施設や観光情報など複数のコンテンツ(ポイントデータ)を地図の上に重層し周辺の環境についても把握できるようにする

道路の補修・改善に関する投稿アプリ機能

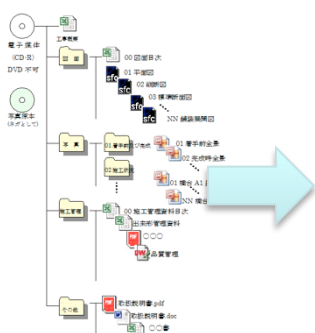


ユーザー設定により管理状況や通りやすさを提示



参照

画像・補修位置情報更新日を地図上に展開



オープンソースによる 写真・位置情報・時系列データの可視化システム 「TimeMapper」

世界各国の大学と創立年
Dipada, Japanee から世界各国の大学の創立年と所在地を収集して SPANGL TimeMapper で可視化しました。
元データは こちら から確認できます。



別添2-2

小林 亘
(東京電機大)

地図作成者への工事平面図の提供

目的

工事平面図の提供によって、(道路)地図作成者の情報収集の効率化を実現し、道路地図の更新を迅速化する

現状の課題

道路を有効に活用するためには道路地図やカーナビのデータを最新にしなければならない、その実現のために道路地図作成者は、多大な労力によって道路地図に必要な情報を収集している。

複数の地図会社からの問い合わせにより道路管理者にも負担がかかっている。

期待される効果

- ・ (道路)地図作成者の情報収集作業の効率化
- ・ 道路管理者への地図作成者からの問い合わせの軽減
- ・ 道路利用者や一般国民が迅速に正確な道路地図やカーナビデータを手に入れるようになる

提案内容

最近が完了した工事の平面図を検索して表示できるシステムを構築する

実現に向けて必要なデータ・課題

工事の平面図の公開に関する問題＝

官民境界が未確定、工事平面図に個人情報が含まれているため公開できない、情報セキュリティ上の問題などについて問題の洗い出しと対応策を整理する必要がある。

(例: 情報管理体制の構築、提供情報のチェックルールなど)

有用性に対する検討＝

工事図面の提供が、地図作成者に必要な情報を効果的に提供できるものであるか検証が必要。



工事図面提供システム画面のイメージ

小林 亘
(東京電機大)

電子納品のオンラインによる提出

目的

電子納品をインターネットから提出することにより効率化を図る

現状の課題

電子納品の提出はCDあるいはDVDでなされることとなっており、(1)物理的なCDの購入や輸送などのコスト、(2)保管場所の確保、(3)媒体の経年劣化などに課題がある。

提案内容

受注者がクラウドサーバ等の環境へ直接アップロードすることにより、電子納品の提出、検査、格納、利用をワンストップで効率的に行う

期待される効果

- ・ CD媒体やその輸送などの無駄がなくなり環境に優しい。
- ・ CDの読み書きができるかどうかの確認行為が不要となり、行政の効率化が図られる。
- ・ 最初からクラウド環境にあるのでCDを探す必要が無い。
- ・ ウイルスチェックなど必要なチェックはオンラインで納品時に行われるようシステム化する
- ・ サーバの空き時間を利用して、サムネイル(カタログ画面)の作成やキーワードの作成を行い、効率的な検索の準備をする。

実現に向けて必要なデータ・課題

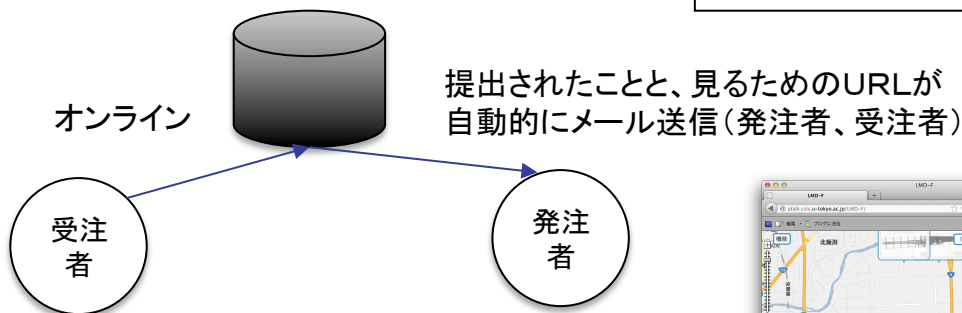
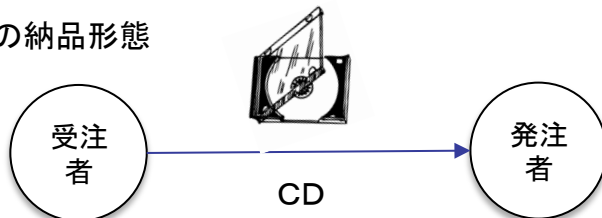
電子納品要領の変更

電子納品の納品時チェックの責任体制の整理(現在は発注者がチェックして受け取ることになっているが、オンラインシステムによるチェックとヘルプデスク体制で良いか)

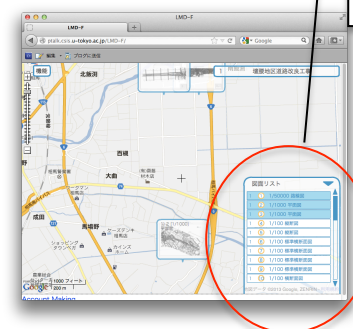
システムの構築

セキュリティの確保(利用者を制限するためのID、重要情報の暗号化など)

現在の納品形態



電子納品のオンライン提出のイメージ



オンライン納品

國島
(日本工営)

災害対応に向けた電子成果品の活用検討

目的

国土交通省での電子納品は、平成13年度から本運用され、国だけでなく、自治体等にも広く普及している。各機関で電子成果品データが蓄積される一方、今後、データの高度利用を図っていくためには、データの保管管理・流通・利活用などの環境整備が重要である。環境整備の1つの案として、クラウドプラットフォームの構築などについて検討を行う。

現状の課題

- ・大規模な災害が発生した場合、成果品がすべて消失してしまう可能性がある(東日本大震災の被災事務所等)。流通が停止する。【災害時】
- ・維持管理段階で必要となる工事情報が道路・河川管理者に引き継がれていない。……真に必要な情報は何かよくわかっていない。【平常時】
- ・電子成果品が地図上に展開されないため、業務・工事の当事者以外は、検索しづらい。【災害時・平常時】

提案内容

(1)大規模災害に向けた対応

- ・災害時は緊急対応、復旧対応が行われるが、復旧対応時に図面を中心とした活用が不可欠であり、復旧対応時に必要となる情報を的確に提供する仕組みを構築する。
- ・具体の取り組みは、以下のとおり。
 - ・大容量一括管理
 - ・遠隔地バックアップ
 - ・地図表示インターフェース

(2)維持管理段階での電子成果品の活用検討

- ・電子納品は、発注者が成果品一式を電子的に受け取る唯一の方法である。
- ・アセットマネジメント等に対応した電子成果品活用の検討が重要である。

期待される効果

効果は次のとおり。

- ・災害時の迅速なデータ取得
- ・維持管理段階におけるデータ活用
- ・成果品データ登録の促進
- ・短期間でのサービス提供開始が可能
- ・安価にサービス利用が可能
- ・地図上での直観的な検索
- ・サーバ等の機器の運用・管理の省力化
- ・遠隔地バックアップによる消失リスクの軽減

実現に向けて必要なデータ・課題

【技術的課題】

- ・大容量データの流通を可能にするインフラの確保
- ・情報セキュリティの確保
- ・使いやすいユーザインターフェース(検索・表示、ダウンロードなど)

【制度的課題】

- ・成果品の外部保管の可否
- ・アマゾンのような外資のデータセンター利用の可能性

落合修
(国際航業)

電子納品データの再利用と一般公開

目的

電子納品は、それぞれの自治体の運用ルールで蓄積、保管・管理されている。

電子納品の目的の1つは、調査・設計や工事が行われた結果を履歴として残すこと。もう1つの目的は、電子化されたデータを業務で活用(再利用)することである。

蓄積された電子納品データを業務で再利用する仕組みと一般へ提供する仕組みを提案する。

現状の課題

・電子納品データは、保管・管理のみが目的となっている。

・どのようなデータがあるのか、担当者以外は分からないので、広く使われない。

・公共のみならず民間も利用できるデータがあっても、使われる機会がない。

期待される効果

・保管されているだけの電子納品データが再利用される。

・知らない(あるかどうか分からない)⇒知る(どこにあるか分かる)ことができる。

・似たような業務、工事等の参考として過去の成果を利用できるため、業務効率化につながる。

・電子納品データが一般にどれだけ求められているか、どのようなデータが利用ニーズが高いのかが把握できる。

提案内容

・電子納品データの庁内共有システム

単に、電子納品成果を共有するのではなく、検索すると同じような業務、工事が勝手に出てくる(⇒ひょっとしてこれ?)、このデータを見た人はこれも見えています(⇒リコメンド?)など、使い手をサポートすることで、利用を促進させる。

・電子納品データの公開システム

電子納品データが一般にどれだけ求められているかが分からないため、公開できないもの(個人情報等)は全て公開してみて、どれだけ利用されるかをサーチする。

実現に向けて必要なデータ・課題

・電子納品データ間の関連(物件単位、ファイル単位)の持たせ方

・データ公開可否の識別

・システム構築

増田 祐介
(株式会社 長大)

利用されるデータの評価を集約する仕組み

目的

- ・集約した電子成果品に含まれるデータのうち、現場で実際に利用されるものやその利用価値を明確にすること
- ・現場のニーズから必要とされるデータの本質を集約することで今後「使いやすいデータ」の提供や集約につなげる

現状の課題

- ・集約した電子成果品に含まれるデータのダウンロードは多くの工事図面の塊であり、「どの図面が使われたか?」「どのような場面で使われたか?」といったことは現行システムのログからは把握しづらい
- ・どの電子成果品に必要とするデータが含まれているかを判断すべき材料がメタデータに依存しており、確認しづらい

提案内容

- ・電子成果品の内、特に利用性（事務所および現場において）が高いと考えられるPDFファイルについて、PCやタブレットにて参照するための仕組みを構築する
- ・参照したデータに対し、ファイル単位で評価を行うことを可能とし、「データが使われた」ことに加え、「今後も使いたい（使っていくべき）データ」を見えるようにする
- ・参照するための仕組みはWebアプリやスマートフォンアプリを想定し、現場にも持参できるようなものとする
- ・評価は、良-悪を含めた5段階評価等も考えられるが、まずはポジティブな評価を気軽に集める形とすることで継続性を高めるようにする
- ・評価として、簡易なコメントも集められると、よりよい

期待される効果

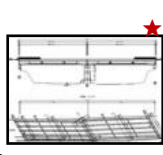
- ・評価の高いデータのありかが明確となることで「使われるデータ」とはどのようなものかを知ることができる
- ・実際に使われるデータの特性（地域、工事時期、ファイル形式 等）を、現行システムや地図とマッシュアップすることにより確認することができる
- ・さらに、データの利用・評価を重ねていくことで、集約しているデータの中で、「使われるデータ」と似ているデータを把握することが可能となれば、集約するデータの利活用に対し、「おすすめ」という観点を追加することができる

実現に向けて必要なデータ・課題

- ・電子成果品に含まれる下記のようなデータ類を必要とする
 - 工事図面（PDF）
 - 概要情報（メタデータ）
- ・図面がCADのみである場合にはPDFに変換する作業が必要となる
- ・参照するためのWebアプリの構築が必要であり、簡易な仕組みとすることが望まれる
- ・現場でも利用可能とするための機器の用意が困難となる可能性もある
- ・紙媒体を持参・利用した場合には、対応する電子成果品（新たに作成するものではなく、利用した電子成果品）へのフィードバックの徹底が必要となる

図面データの参照・評価

モバイルで参照・評価

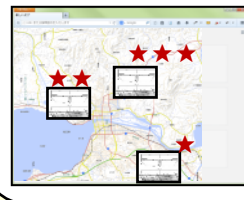


- 現場で手軽に参照・気軽に評価
- 「このデータが良い！」

現場の声を
集約

データの集約・参照

地図上に集約・表示

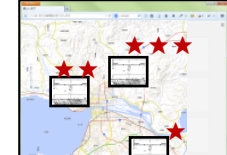


- データの集約・参照
- 「使われたデータ」の視覚化

利用・評価
の積み重ね

データのさらなる利活用

データの確認・分析 等



- 使われるデータはどこに？
- 使われるデータの特性は？

山口章平
(建設技研)

電子納品成果と維持管理情報の共有

目的

- 道路構造物に関する過去の電子納品成果や維持管理情報の関係部署間での共有

期待される効果

- 維持管理において設計、施工当時の状況を容易に確認できることによって、適切な点検計画の立案
- 点検結果を考慮した補修の優先順位づけの精度向上
- 橋梁の劣化状況等の周辺道路整備へのフィードバック
- 大型車両走行の適正化
- 観光地→道路が劣化することによる通行止めや事故は致命的なので、維持管理の適正化や改良効果をアウトリーチすることは重要

現状の課題

- 道路整備を行う上で、過去の設計図書や維持管理の情報の結び付きが十分でない
- 点検計画や道路を階層的に利用するための計画を立案するために必要な情報の収集に時間がかかる(または見つからない)

提案内容

- 道路構造物固有のID(名称、位置、番号)による電子納品成果、維持管理情報、各種台帳の統合
- 地図上での位置、路線名や道路構造物名称、工事日・点検日等日付による検索が可能な県内共有システムの構築
- 更新情報の通知サービス(日々更新される維持管理情報を道路計画や道路管理部署に通知・共有)
- 構造物内の点検、補修対象の部材、材料、対応状況についても見れると良い
- Google画像検索のように写真や図面を検索・表示できるというのでは

実現に向けて必要なデータ・課題

- 県において道路構造物に関するID情報として採用すべき情報
- 台帳の所在情報のデータベース化、可能であれば電子化
- 電子納品成果の内容を把握するための情報の可視化
 - 写真・図面のサマリ画像の表示
 - 工事・業務概要のダウンロード

ID	00100
構造物名称	〇〇大橋
竣工年次	1978年3月
管理事務所	松江建設事務所
最終情報更新日	2014年3月

No.	年度	業務名	担当事務所	写真・図面
...	有
...	有
...	無

No.	年度	業務名	点検結果	詳細
...	詳細確認
...	詳細確認
...	詳細確認