

過去の災害事例のオープンデータ化の試み ～「1964年新潟地震オープンデータ」の開設～

<http://ecom-plat.jp/19640616-niigata-eq/>

○ 田口仁¹

内山庄一郎^{1,2}・鈴木比奈子^{1,2}・臼田裕一郎^{1,2}

¹防災科学技術研究所 災害リスク研究ユニット

²防災科学技術研究所 自然災害情報室

新潟地震

発生日	1964(昭和39)年6月16日
発生時刻	13時01分40.7秒
震央	38° 22.2'N 139° 12.7'E
深さ	34 k m
震央地名	新潟県下越沖
規模	M7.5, 震度:5
津波	あり、震後15分～日本海沿岸に襲来 波高: 4.0m*(新潟県村上市府屋)、 1.8m*(新潟市) *波高の基準:地震発生時の直江津潮位 T.P.+35cm(相田他, 1964)
地殻変動	隆起:1m(粟島)
被害概要	<ul style="list-style-type: none"> •死者:26人、傷者:447人 •全壊:1,960棟、半壊6,640棟 •新潟市では、石油タンクの火災、鉄筋コンクリート、建物の液状化被害が発生した。



背景、目的

- 過去の災害に関する情報(以下、災害事例)は、災害への教訓や経験知として重要
- 災害の教訓や経験知の根拠となる一次情報として、災害事例は可能な限り利用しやすい状態で流通・公開されることが大切
- 政府のIT戦略本部等が推進している「オープンデータ」の方針に基づいた、利用しやすいフォーマットおよび形式による災害事例の流通・公開の有効性・可能性
- 今回の報告内容
 - » 防災科学技術研究所が所蔵している1964年の新潟地震に関する空中写真およびスナップ写真を、「オープンデータ」としてHPから公開したので、その概要を紹介

オープンデータとは

- 内閣官房 IT戦略本部:「電子行政オープンデータ戦略」(平成24年7月4日)

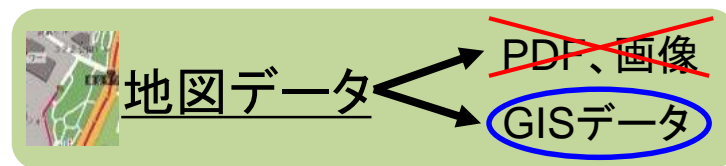
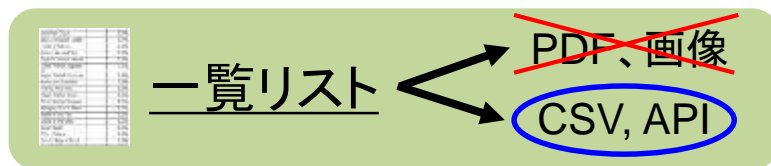
» 透明性・信頼性の向上、国民参加・官民協働の推進、経済の活性化・行政の効率化のために、公共機関等が保有するデータをWeb上に公開

■ オープンデータの条件

» 下記を満たす必要がある

(1) 機械判読に適したデータ形式(バルクデータ & API)

- データの論理的な構造を識別(判読)でき、構造の中の値(表の中に入っている数値、テキスト等)を処理できるようになっている必要がある。



(2) 二次利用が可能な利用ルールで公開されたデータ

- データの二次利用等を、データ所有者が予め許諾していることを明示することが必要。

クレジット表記は? 改変は? 商用利用は? ライセンスは?

対象データ、ライセンス

■ データ: 防災科研の当時の職員が現地で撮影および取得したもの

» スナップ写真

- 27地点計54枚の現像済み写真をスキャナーでデジタル化

» 空中写真

	撮影日	枚数	飛行高度 m	撮影縮尺 (1/ x)	カメラ	一辺 cm	焦点距離 mm	解像度	ステータス
1	1964/6/22	217	525	2,500	RC-8	18	209.16	20μ	処理中
2	1964/6/27	217	608	4,000	RC-8 No.404	23	152.19	20μ	処理中
3	1964/6/27	96	608	4,000	RC-8 No.404	23	152.19	20μ	処理中
4	1964/7/21	93	1,520/750	10,000/5,000	RC-5a No.213	23	152.12	20μ	公開済

- フィルム写真をスキャンしてデジタル化
- SfM法に基づくデジタル写真測量(内山ら, 2014)を実施しオルソモザイク画像を生成

■ ライセンス

- » IT戦略本部では、府省の二次利用を認めるライセンスとして、クリエイティブ・コモンズ ライセンスのCC-BYに基づく公開が望ましいとしている

- CC-BY: 商用利用を許可し、作品の二次利用を許可
- 今回公開するデータについてもCC-BYで公開する方針とした。



データフォーマットおよび流通方式

■ データ → ZIP形式で圧縮して公開

» スナップ写真

- TIFF形式(高解像度用)、JPEG形式(低解像度用)

» 空中写真

- Geotiff形式(GISソフトウェアで取り扱い可能なラスタ画像形式)
- Web地図等で使うタイル形式(XYZタイル、TMSタイル)

■ Web API (空中写真のみ) → サービスのURLを公開

» タイル形式

- 国土地理院の地理院タイルと同じ方式(256x256pxの画像をズームレベルZとX,Y座標で敷き詰めて地図画像を構成する方式)で公開
- URLの例: <http://opendata.ecom-plat.jp/xyz/19640721c-wide-niigata-eq/{z}/{x}/{y}.png>

» Web Map Service (WMS)

- 国際標準の地図画像API(リクエスト: GetCapabilities, GetMap)に基づき公開

■ KMLファイル → ファイルを公開

- ### » Google Earthで閲覧できるように、上記タイル形式と、地図上にスナップ写真がオーバーレイするファイルを生成

ウェブサイトの概要

主要コンテンツ(メニュー)

No	メニュー	概要
1	新潟地震の概要	新潟地震に関する基本的な情報を記載。
2	データを見る - 空中写真 - スナップ写真	空中写真とスナップ写真を地図の上に重ね合わせて閲覧が可能。
3	オープンデータ - 空中写真 - スナップ写真	オープンデータとして空中写真とスナップ写真をダウンロードでき、Web API参照のための技術情報を記載。
4	調査報告書	1960年代に出版した報告書を公開。
5	元研究員の体験談	当時の研究員が現地調査した際の体験談。
6	蔵書リスト	自然災害情報室で所蔵している書籍や資料リスト
7	リンク集	新潟地震に関するウェブサイトリンク集。

注意: オープンデータライセンスとしての公開は No.2と3のみ

Webサイトのキャプチャ

1964年新潟地震オープンデータ特設サイト

1964年新潟地震オープンデータ特設サイト

メニュー

- トップページ
- 新潟地震の概要
- データを見る
 - 空中写真
 - スナップ写真
- オープンデータ
 - 空中写真
 - スナップ写真
- 調査報告書
- 元研究員の体験談
- ミニ企画展のご案内
- 蔵書リスト
- お知らせ
- 利用規約
- リンク集
- お問い合わせ

本サイトについて

1964（昭和39）年の新潟地震が発生してから、2014年で50年を迎えます。新潟地震は、液状化現象や津波など、今なお私たちの生活を脅かす多くの自然現象がリアルタイムで撮影された実害です。本地震の記録映像や写真は、その後の災害研究に重要な役割を果たしました。また、新潟地震は防災科学技術研究所の前身である国立防災科学技術センターの設立から1年後に発生した災害であり、当研究所の当時の研究員が現地調査を行いました。このため、当時のスナップ写真や空中写真フィルムなど、多くの貴重な資料が残されています。本サイトでは、防災利研の所蔵資料を紹介するとともに、当時の空中写真や現地調査写真をオープンデータとして公開します。

2014年6月5日 防災科学技術研究所 自然災害情報室

新潟地震関連マップ

1964年新潟地震マップ

作成 2014/05/20 14:21:14 | 更新 2014/05/10 23:25:01

被災後に撮影した空中写真と、震災直後に現地入りして撮影したスナップ写真を重ね合わせたマップです。

<http://ecom-plat.jp/19640616-niigata-eq/>

Web-GIS + タイル地図による公開 1

1964年新潟地震マップ - Mozilla Firefox

map03.ecom-plat.jp/map/map/?cid=19&gid=252&mid=1126

1964年新潟地震マップ

URL ログイン

凡例一覧

- 登録情報
- 表示更新
- 【公開】スナップ写真

背景地図

主題図

- 【外部引用】液状化履歴地点の詳細マップ
- 【公開】1964年7月21日撮影カラー空中写真
- 【公開】広域版1964年7月21日撮影カラー空中写真

基本地図

- 地理院タイル(標準地図)
- 地理院タイル(航空写真)
- 地理院タイル(1970年代航空写真)

川岸町2丁目

県営アパート

拡大メニュー

【公開】スナップ写真

更新: 2014-06-03 09:52:08

地点番号: 14

地点名称: 県営アパート

0 40 80 m

2画面表示 印刷 情報一覧

住所: 移動

防災科学技術研究所, 国土地理院
139.02763, 37.91139

Web-GIS + タイル地図による公開 2

1964年新潟地震マップ - Mozilla Firefox

map03.ecom-plat.jp/map/map/?cid=19&gid=252&mid=1126

1964年新潟地震マップ

URL ログイン

凡例一覧

- 登録情報
- 表示更新
- 【公開】スナップ写真

背景地図

主題図

- 【外部引用】液状化履歴地点の詳細マップ
- 【公開】1964年7月21日撮影カラー空中写真
- 【公開】広域版1964年7月21日撮影カラー空中写真

防災科学技術研究所 国土地理院
139/08261, 37.95167

住所: 移動



Web-GIS + タイル地図による公開 3

1964年新潟地震マップ - Mozilla Firefox

map03.ecom-plat.jp/map/map/?cid=19&gid=252&mid=1126

1964年新潟地震マップ URL ログイン

地理院タイル(航空写真)

凡例一覧

- 登録情報
- 表示更新
- 【公開】スナップ写真

背景地図

主題図

- 【外部引用】液状化履歴地点の詳細マップ
- 【公開】1964年7月21日撮影カラー空中写真
- 【公開】広域版1964年7月21日撮影カラー空中写真

基本地図

- 地理院タイル(標準地図)
- 地理院タイル(航空写真)
- 地理院タイル(1970年代航空写真)

0 60 120 m

昭和大橋左岸

昭和大橋

昭和大橋右岸

防災科学技術研究所 国土地理院
139.04349, 37.91550

住所: 移動

公開後の外部利用状況 1

■ パンフレット等への利用

おかげさまで深田地質研究所は60周年を迎えました。

深田研 一般公開 2014
10月5日[日] 10:00～16:00 申込不要 入場無料

講演【13:30～15:00】

**首都直下地震に備える
一家庭における地震対策**

講師 若松 加寿江氏
(関東学院大学 教授)

首都圏を襲う大地震が発生した場合、どのような被害や障害が起きるか、また、文京区周辺では、どこで、どんなタイプの被害が予想されるかについて説明します。大震災に備えて、人・家族・学校などで、どのような取り組みや備えをすればよいか、東日本大震災などの事例なども紹介しながら、具体的に分かり易くお話しします。

mini講演【11:30～12:00】

**ジオ鉄。で
大系線を楽しむ**

講師 上野 将司氏
(深田研ジオ鉄普及委員会)

列車を利用して地質と地形を楽しむジオ鉄の旅。JR大系線の沿線に広がる大地の歴史と魅力をお話します。

展示1：特集

「地震防災」

文京区周辺の地震防災
新潟地震50周年、
東海・東南海・南海地震
防災用品
津波実験、液状化実験
防災シミュレータ体験
振動体験、地盤診断

新潟地震(1964)
出典：防災科研, 2014

実演・体験

- 作って楽しむアンモナイトアクセサリー
化石の型どり体験
&
アクセサリー作成
先着順受付：約40名
実施時間：10:00～11:00
12:00～13:00
- 岩石と鉱物
岩石のカット実演、薄片観察

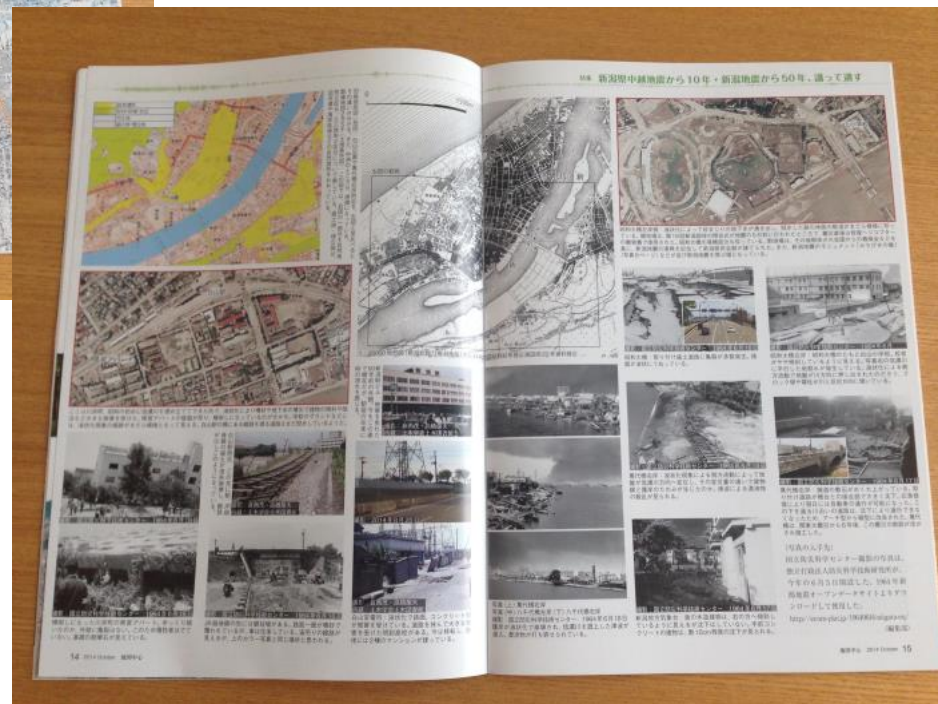
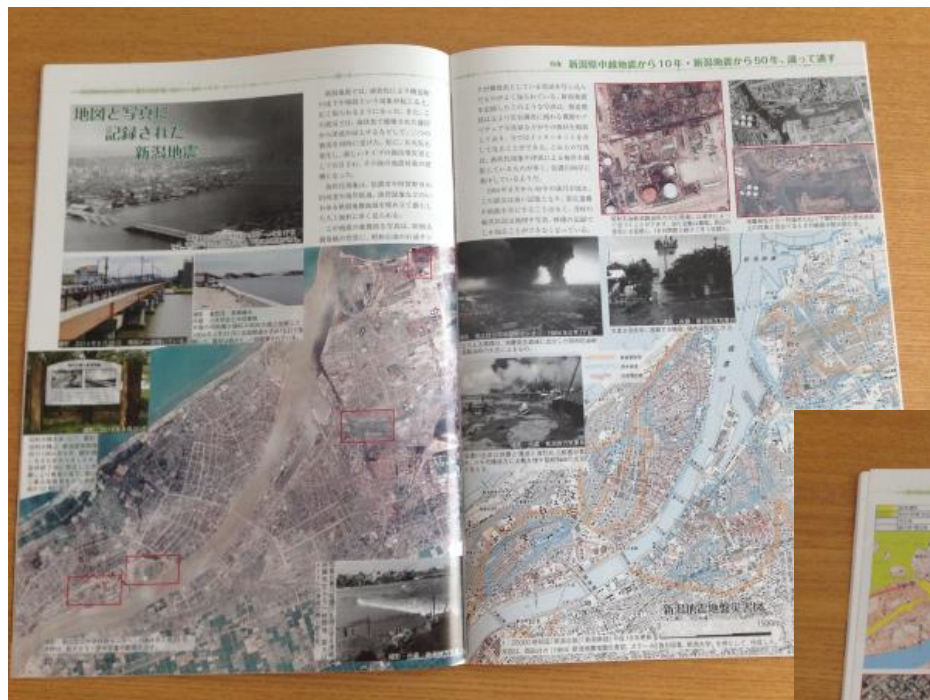
深田地質研究所の一般公開の開催案内チラシへのスナップ写真の掲載

出展元を明記しており、適切に利用している。

公開後の外部利用状況 2

■ 出版物への利用

日本地図センター発行
「地図中心」10月号への掲載



- 空中写真およびスナップ写真を利用
- 過去の地形図等も組み合わせて記事を作成。

公開後の外部利用状況 3

■ APIを利用した事例

GUNMA GIS GEEK

群馬県の片隅でオープンデータとデータビジュアライゼーションとGISに戯れるエンジニアのブログ。

TOP | プロフィール | 記事一覧

ホーム > Map/GIS >

「1964年新潟地震オープンデータ」を使ってみました。

公開日：2014/06/12 [Map/GIS](#), [OpenLayers](#)

ツイート 1
1 user
Pocket 0
いいね! 6

広域版新潟市1964年7月21日カラー撮影 空中写真



NEW ENTRY



群馬県視覚化プロジェクト!

……なんて、たいそうなモノではないですが。Gunma



Webixとsnap.jsを組み合わせる。

Webixは、スマートフォンでの表示に対応したUIフレームワークで



<http://shimz.me/blog/map/3565>

公開後の外部利用状況 3

■ Webページでオープンデータを動的に取得して重ね合わせ例

広域版新潟市1964年7月21日カラー撮影 空中写真



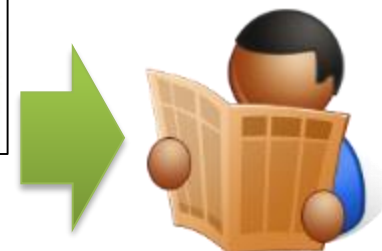
<http://shimz.me/example/OpenLayers/niigata-eq/>

オープンデータによる利用方法

① 公式サイトから
直接閲覧
(写真・地図)



② Webサイトからデー
タをダウンロードして
利用
(写真・地図)



③ データをAPIに基づき取
得して、公開者サイトで
表示(地図)



まとめ

- 1964年新潟地震の「空中写真」、「スナップ写真」をオープンデータで公開するウェブサイトを構築
- クリエイティブコモンズのライセンスに基づき公開
- チラシ、刊行物、Web-GISによる利用を確認

- 今後の予定・課題
 - » 利用状況のモニタリング
 - » オープンデータとして公開したことの効果の定量化

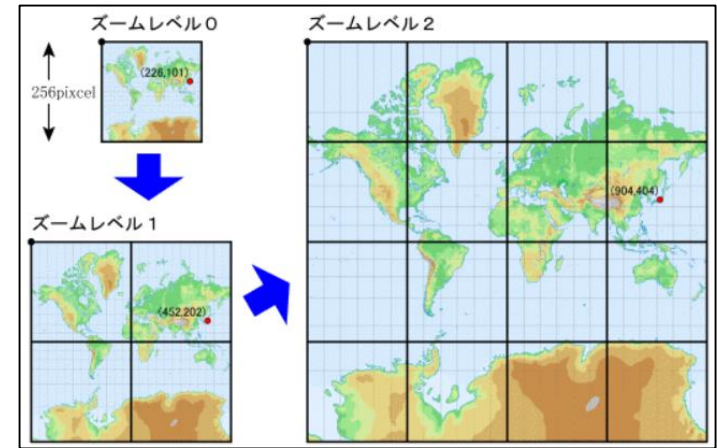
- 次のオープンデータのターゲット
 - » 水害地形分類図(準備中)

参考文献

- 宇佐美龍夫・石井寿・今村隆正・武村雅之・松浦律子(2013), 日本被害地震総覧 599-2012, 東京大学出版会, pp. 394-400.
- 相田勇・梶浦欣二郎・羽鳥徳太郎・桃井高夫(1964)新潟地震による津波, 東京大学地震研究所研究速報, No. 8, pp. 58-62. [リンク](#)
- 内山庄一郎・井上公・鈴木比奈子(2014), SfMを用いた三次元モデルの生成と災害調査への活用可能性に関する研究, 防災科学技術研究所研究報告, No.81, pp. 37-60. [リンク](#)

【補足】タイル地図形式について

http://{hostname/path/zoomLVdir}/{X}/{Y}.{拡張子}	
hostname/path/zoomLVdir	特定のズームレベルのタイルを提供するURL。 そのズームレベルを特定できればどのような表記(文字列・階層)でも良いため、サービスの提供者によって任意に決定される。
X, Y	タイル座標のX値,タイル座標のY値
拡張子	タイル画像ファイルの拡張子。pngやjpg等、一般的には画像の形式を表す。



図の出展: 佐藤崇徳「Googleマップの投影法 インターネット時代におけるメルカトル図法の再評価」より
<http://user.numazu-ct.ac.jp/~tsato/tsato/document/mapcenter460/>

地図範囲	西経180度～東経180度 北緯85.051128779807度～南緯85.051128779807度 地図投影法は球面メルカトル図法 (EPSG:3857、旧EPSG:900913) 地図の左上 (西経180度、北緯85.051128779807度) を原点とする。
タイル分割方法	地図範囲全体の縦と横を 2^n で分割する。nは0以上の整数。
ズームレベル	2^n で分割した際のnをズームレベルと呼ぶ。 ズームレベルは通常0～18。
タイルサイズ	256×256ピクセル固定
タイル座標	地図範囲左上のタイルの座標を原点(0,0)とし、X座標は東(右)方向に増加、Y座標は南(下)方向に増加する。

以下のURLの地理院タイル(XYZタイル)→

<http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/std/15/29022/12703.png>



【参考】クリエイティブコモンズについて

イメージ	ライセンス名称	利用の条件		
		出典表示	商業利用	改変
	表示 2.1 日本 (CC-BY 2.1 Japan)	必須 (タイトル、全ての著 作者、URLを表示)	許可	改変を許可する (※)
	表示-非営利 2.1 日本 (CC-BY-NC 2.1 Japan)	必須 (タイトル、全ての著 作者、URLを表示)	許可しない (改変されたものの商 業利用も許可しない)	改変を許可する (※)
	表示-改変禁止 2.1 日本 (CC-BY-ND 2.1 Japan)	必須 (タイトル、全ての著 作者、URLを表示)	許可	許可しない
	表示-非営利-改変禁止 2.1 日本 (CC-BY-NC-ND 2.1 Japan)	必須 (タイトル、全ての著 作者、URLを表示)	許可しない	許可しない
	表示-継承 2.1 日本 (CC-BY-SA 2.1 Japan)	必須 (タイトル、全ての著 作者、URLを表示)	許可	改変を許可するが、改変されてできた二次 的著作物は、このライセンスと同一のライセ ンスを採用すること。(※)
	表示-非営利-継承 2.1 日 本 (CC-NC-SA 2.1 Japan)	必須 (タイトル、全ての著 作者、URLを表示)	許可しない (改変されたものの商 業利用も許可しない)	改変を許可するが、改変されてできた二次 的著作物は、このライセンスと同一のライセ ンスを採用すること。(※)

※著作者の人格権を侵害する改変は許可しない

出典: オープンデータガイド1版

http://www.opendata.gr.jp/news/1407/140731_000866.php

【参考】国のオープンデータ関係の動向

■ 「政府標準利用規約（第1.0版）」の公開（平成26年6月）

1. 基本的なコンテンツの利用ルール

ホームページで公開しているコンテンツは、2. の別の理由ルールが適用されるコンテンツを除き、1) ~ 7) に従って、自由に利用（複製、翻案等）できる。

1) 出典の記載

ア 利用する際は、出典を記載すること。

イ コンテンツを編集・加工等して利用する場合は、出典とは別に、編集・加工等を行ったことを記載すること。また、編集・加工した情報を、あたかも国が作成したかのような態様で公表・利用することは禁止。

2) 第三者の権利を侵害しないようにすること

コンテンツの中に第三者（国以外の者）が著作権等の権利を有しているものがある場合、利用者の責任で当該第三者から利用の許諾を得ること。

3) 一定の利用形態の禁止

法令、条例又は公序良俗に反する利用や国家・国民の安全に脅威を与える利用は禁止。

4) 個別法令による利用の制約があるコンテンツについての注意

5) 準拠法と合意管轄

6) 免責

7) その他

本利用ルールについては、平成27年度に見直しの検討を行うものとする。

2. 別の利用ルールが適用されるコンテンツについて

各府省において、1. とは異なる利用ルールが適用されるコンテンツを定めることができる。（その具体的・合理的な根拠と併せ、該当するコンテンツを示すことが必要。）

IT戦略本部決定
「政府標準利用規約
(第1.0版)」の概要より

- CC-BYと同様の記載としつつも、国のできるだけ多くのコンテンツに適用できるように、利用規約の標準テンプレートを作成。