

NED 国立研究開発法人防災科学技術研究所

災害年表マップ

過去1600年間の災害事例を 可視化する —災害年表マップの公開—

国立研究開発法人 防災科学技術研究所
鈴木比奈子・内山庄一郎・臼田裕一郎

OK

日本災害情報学会第18回学会大会(2016年10月22日日本大学文理学部)

NED 国立研究開発法人防災科学技術研究所

日本災害情報学会第18回学会大会(日本大学文理学部)

災害年表マップの概要

日本の災害史

- 1600年間
- 自然災害事例

地震 斜面 雪氷
火山 風水害

様々な自然災害の記録
様々な資料形態

災害遺構 絵図、地図
災害記念碑 観測データ
書籍(本、雑誌) 絵巻
古文書 映画
伝承 研究資料 写真
データベース etc...

災害事例データベース

- 日本全国の自然災害
- いつ、どこで、どのように、いかなる被害があったのか

データベース格納

自然災害の概要をDB化:

- 入力項目: 8分類、約270項目
- 対象災害種別: 5種+1災害
- 収録期間: 416~2013年
- 収録レコード数: 5万3000件

膨大なレコード

- データの取り扱い
- 地図化(可視化)
- Web共有

簡単に、わかりやすく

災害年表マップ

- 災害事例DBの“ビューワー”

地図×年表

- 使い方
- 特徴
- 見えてきたこと

Web API: 他のWebシステムでも読み込み可能
<http://dil-db.bosai.go.jp/saigai/>

様々な利活用

- 防災
 - 防災行政
 - 地域防災活動
- 解析
- 新たな研究開発

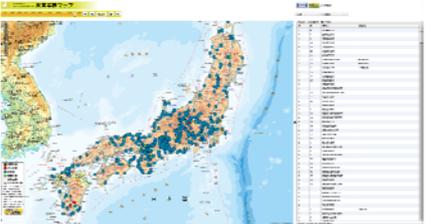
全国、全災害 同じ形式で見たい...

詳細な自然災害情報へのアクセスのきっかけになれば...


 国立研究開発法人防災科学技術研究所
 日本災害情報学会第18回学会大会(日本大学文理学部) 3

はじめに、目的

- **【目的】簡単に、わかりやすく**
 - ☞ **一元性**
 - 同じフォーマットによる情報記述
 - 1つのサービスで情報を取得
 - ☞ **地図化(可視化)**
 - 地図×年表
 - Web地図



災害年表マップ:2016年8月31日公開

- **既存の災害事例収集の例**
 - 日本の過去の災害事例
 - 416年なみふる:日本史上最初の地震記述
 - (『日本書紀』卷第十三 允恭天皇5年7月14日)
 - これまでの自然災害データベース
 - 災害情報データベース(災害情報センター)
 - 四国災害アーカイブス(四国クリエイティブ協会)
 - 地域の砂防情報アーカイブ(広島県) and more...


 国立研究開発法人防災科学技術研究所
 日本災害情報学会第18回学会大会(日本大学文理学部) 4

公開と反響

公開日:2016年8月31日

- **一般に公開すると**
 - わかりやすさの追求が必要→誤解を生むことも
 - 論文調の説明→ほとんど見てもらえない(?)
- **直感的に利用できることが大事**
 - 利活用のキーワード
 - 簡単だけど誤解を与えない(最小に)する表現

- 以下、ネット上(はてブ、Twitter、その他)の反応など...
 - スマートフォンで閲覧できない
 - 災害事例アイコンをクリックすると別の災害が詳細ウィンドウに表示される
 - 当該自治体以外の災害が掲載されている
 - 災害年表マップのポイントと事例カルテで表示される情報が一致しない
 - **あるはずの災害が表示されない!**(2011年東日本大震災、2011年つくば竜巻)
 - 条件もう少し細かく指定できればいいのに。死亡者の有無とか。
 - **同時に1年分しか表示しないのは、**コソコソデータを蓄積した人の苦勞を体感させるためなのかな?
 - これすごい!地震だけでなく、風水害、火山災害も。1600年分の災害事例を地図上で調べられる
 - 阪神大震災時の西宮市の件のアイコン種別に斜面災害が入ってないのはなぜだろう。クリックすると開くカルテには記載あり。隣の芦屋市は斜面被害ついているのに。芦屋はどっちかというと液状化の方が
 - 災害年表マップ。自分が住んでいるところがどのような災害に見舞われたか歴史がわかる。
 - 災害が多すぎる。どの程度の災害だったかわからないものも含んでいるから。災害のレベル分けをして、時間軸を各年ではなく、何年から何年と指定できるようにしたら、地元の災害の年表として使えるのでは。
 - 防災科研の「災害年表マップ」を見ていたのだけど、2016年5月に起きたつくば市北条の竜巻被害の記載がない? 私の使い方がよくないのか? まだβ版なのか?(防災科研のおひざ元なんだけど...)

NIED 国立研究開発法人防災科学技術研究所 日本災害情報学会第18回学会大会(日本大学文理学部) 2016年9月30日 5

災害事例データベース：災害事例の全国整備

「ここでずっと暮らしてきたが、こんな災害は初めてだ」は真実か？
 全自治体の地域防災計画等から過去の災害記録を網羅的に抽出・整備し、地域の災害リスクの理解や対策の検討・検証に活用できる「災害事例データベース」を構築・公開する

地域防災計画 → データベース格納

収集資料数：2948件

J-SHIS

e-コミマップ

外部アプリ

データベース活用

NIED 災害年表マップ
西暦：416年-2013年

自然災害の概要をDB化：
入力項目：8分類、約270項目
対象となる災害種別：5種+1災害

○災害事例DBの目指すところ
日本全国、歴史上記録に残るあらゆる自然災害事例を網羅する。

○災害事例の項目
・地域防災計画より事例抽出

大分類	中分類
1 事例管理情報	事例番号などの管理情報
2 災害名称	出典資料での名称 気象庁名称 地震文献での名称
3 発生日時	出典資料での発生日時、時刻、時間帯に関する情報
4 発生場所	現在の自治体名称(出典資料の発行自治体) 災害発生当時の自治体名称
5 災害現象の詳細	災害5種の現象に関する詳細情報
6 災害種別	災害種別大分類 災害種別詳細分類
7 被害の詳細	人的被害 建物被害 インフラ・農地被害
8 引用文献	出典資料情報詳細 原典名称

・マシリンダブルなフォーマットで作成
・相互運用可能なAPI配信

過去の災害履歴はその場所における災害リスクに大きく関係する。
 ハザード・リスク評価や利活用システムにとって必須の情報である。

NIED 国立研究開発法人防災科学技術研究所 日本災害情報学会第18回学会大会(日本大学文理学部) 2016年10月現在 6

方法、機能と特徴

災害事例データベースの整備状況 (2016年10月現在)

- システム構成：
 - Web-GISエンジン：
 - ESRI ArcGIS for Server 10.4
 - 開発環境：
 - FLEX(要Adobe Flashプラグイン)
- 使用データ：
 - 災害事例データベース
 - 整備率：日本全国 市区町村 約80% (2016年8月時点)
 - 出典資料：地域防災計画(市区町村)
- 特徴：
 - 1) 災害が発生した地区の分布を表示
 - 2) 災害事例の詳細を表示
 - 3) 任意の年の災害事例の一覧表示
 - 4) 情報のAPI配信

既往発表
鈴木・内山・白田(2016) 災害事例データベースを活用した伊豆大島の過去の災害履歴—1684年～1997年の風水害、斜面災害事例一、防災科学技術研究所 主要災害調査50号
鈴木・内山・白田・堀田・田口(2014) 災害事例データベースを用いた長野県南木曾町の災害履歴の抽出と災害事例カルテの作成、Jasdis16回大会予稿集
鈴木・内山・白田(2014) 災害発生時における災害事例データベースの利活用—2013(平成25)年台風第26号における伊豆大島災害における事例、2014年JpGU予稿集
内山・山田・石川・鈴木・白田(2014) 斜面災害事例のデータベース化に向けた入力項目の定義、2014年JpGU予稿集
内山・鈴木・白田・堀田(2014) 災害事例データベースの構築とAPI配信、日本地理学会発表要旨集(No.85)
内山・鈴木・堀田・白田(2013) 災害事例データベースの構築とWeb配信、Jasdis15回大会予稿集
内山・鈴木・堀田・白田(2013) 災害事例データベース構築のための自然災害分類の検討、2013年JpGU予稿集
鈴木・内山・堀田・白田(2013) 日本全国の自然災害事例の網羅的なデータベース化、日本地理学会発表要旨集(No.83)

NIED 国立研究開発法人防災科学技術研究所 日本災害情報学会第18回学会大会(日本大学文理学部) 2016年9月30日 7

災害年表マップ

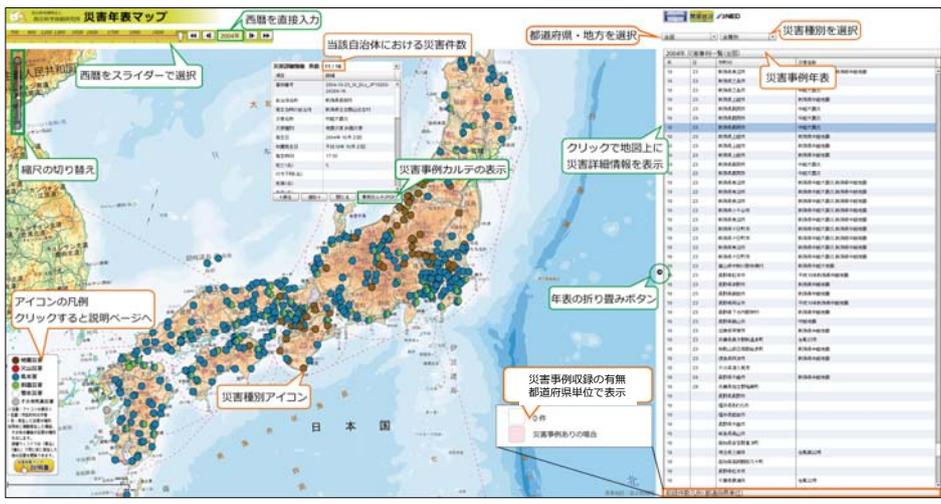


災害年表マップ
<http://dil-db.bosai.go.jp/saigai/>
※1:スマホ非対応
※2:サーバーが弱い(物理)

NIED 国立研究開発法人防災科学技術研究所 日本災害情報学会第18回学会大会(日本大学文理学部) 2016年9月30日 8

災害年表マップ

災害年表マップ 🔍



西暦を直接入力

当該自治体における災害件数

都道府県・地方を選択

災害種別を選択

西暦をスライダーで選択

災害事例カルテの表示

クリックで地図上に災害詳細情報を表示

災害事例年表

アイコンの凡例
クリックすると説明ページへ

災害種別アイコン

年表の折り畳みボタン

災害事例収録の有無
都道府県単位で表示

災害事例ありの場合

縮尺の切り替え

災害年表マップ



国立研究開発法人防災科学技術研究所

日本災害情報学会第18回学会大会(日本大学文理学部)

2016年9月30日

災害年表マップ

災害詳細情報

項目	詳細
事例番号	災害発生日時より設定した固有番号
自治体名称	出典資料を発行している地方自治体(※)の名称
発生当時の自治体	災害発生当時の自治体名称
災害名称	災害発生地域における災害名称
災害種別	発生した災害の種別。表1参照
発生日	西暦と和暦を表記
発生時刻	24時間または時鐘・辰刻で表記
人的被害	死者、行方不明者、負傷者(重傷・軽傷)【単位:人】
建物被害	構造物、設備、水損にあった建物の被害【単位:棟】
インフラ被害	道路、橋梁、船舶、その他のインフラ被害【単位:箇所】
被害額	当該災害の被害額【単位:円、千、百】
出典資料名	災害事例の出典元

災害事例カルテ

災害事例ID: 1958-09-26_W_RLx_IP13361-70071-16

現在の自治体名+1: 東京都大島町(地方公共団体コード:JP13361)

出典資料: 狩野川台風

災害の種類: 風水害(台風)、斜面災害(表層崩壊、斜面崩壊、土石流)

自然現象: 風水害(気象現象:台風22号)、斜面災害(斜面災害発生地名:三原山中腹)

発生日: 1958年9月26日(昭和33年9月26日)

発生時刻: 12:00(24H)

範囲精度: 事例レコードの地理的範囲と災害統計値の集計エリアが同一。

被害種別	被害内容	被害数
人的被害	人命	死者行方不明: 2名
	負傷者	重傷: 2名, 軽傷: 7名
	住家被害	全壊: 15棟, 半壊: 18棟
建物被害	住家被害	一部崩壊: 10棟
	非住家被害	10棟
	浸水被害	流失: 3棟, 床上浸水: 28棟
インフラ	道路	6箇所
	農地被害	5.95 ha
	浸水被害	浸水面積: 5.95 ha
物的被害額	1億円	

出典資料: 気象庁(1964):気象庁技術報告第37号 狩野川台風調査報告, p140-141.
: 2013(平成25)年1月1日

レポート作成: 国立研究開発法人 防災科学技術研究所

クリックすると詳細情報がPDFで開く

災害年表マップ 🔍

【概要面】
災害事例の概要を掲載

【災害種別の詳細】
災害事例の現象情報を掲載(無い場合もあり)



国立研究開発法人防災科学技術研究所

日本災害情報学会第18回学会大会(日本大学文理学部)

10

データの読みとり方

1. 収録される災害事例
 - ・ 記述があれば掲載
2. 収録の最小単位
 - ・ 2013年1月1日時点の市区町村
 - ・ 役所の地点
3. 範囲精度
 - ・ 被害統計を正しく理解するために必須の概念

【災害事例がある場合】
収録されている自治体の役場位置に点を置いて示している

災害事例が存在すること

※災害発生地点ではない

	範囲精度A	範囲精度B	範囲精度C	範囲精度D	範囲精度E
説明	当該自治体の範囲	災害が発生していない地域も含む	正確な範囲が不明(例:古い災害)	周辺の自治体を一部含む	郡、県、山麓などの広域
概念図					

鈴木比奈子・内山庄一郎・白田裕一郎(2016)過去1600年間の災害事例を可視化する 災害年表マップの公開

5


 国立研究開発法人防災科学技術研究所
 日本災害情報学会第18回学会大会(日本大学文理学部) 11

災害事例の地図化(可視化)によって見えてきたこと

1. 災害発生地域の分布
2. 広域的な災害の発生数の粗密
3. 年ごとの発生頻度
4. 災害の面的な広がりや影響範囲をとらえられる
5. マルチハザードを表現できる
6. その年や前後年に発生した災害の関係性

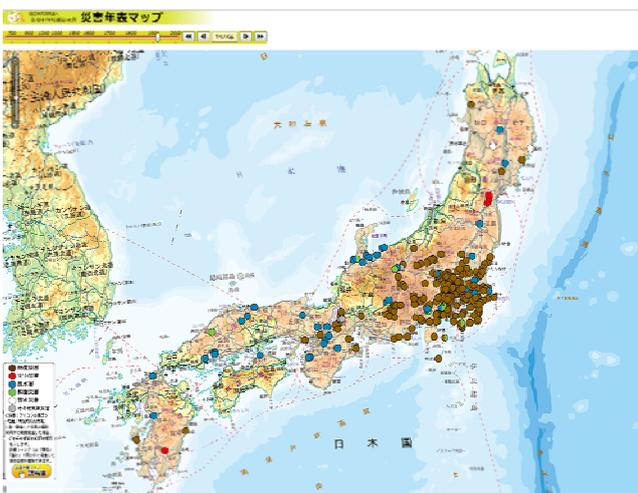

 例) 関東地震とその後に発生した降雨による土石流災害



代表例: 1923年関東地震、2004年中越地震


 国立研究開発法人防災科学技術研究所
 日本災害情報学会第18回学会大会(日本大学文理学部) 2016年9月30日 12

1923年の災害事例 大正関東地震の発生年



No.	災害事例	発生年
1	関東大震災	1923
2	関東大震災	1923
3	関東大震災	1923
4	関東大震災	1923
5	関東大震災	1923
6	関東大震災	1923
7	関東大震災	1923
8	関東大震災	1923
9	関東大震災	1923
10	関東大震災	1923
11	関東大震災	1923
12	関東大震災	1923
13	関東大震災	1923
14	関東大震災	1923
15	関東大震災	1923
16	関東大震災	1923
17	関東大震災	1923
18	関東大震災	1923
19	関東大震災	1923
20	関東大震災	1923
21	関東大震災	1923
22	関東大震災	1923
23	関東大震災	1923
24	関東大震災	1923
25	関東大震災	1923
26	関東大震災	1923
27	関東大震災	1923
28	関東大震災	1923
29	関東大震災	1923
30	関東大震災	1923
31	関東大震災	1923
32	関東大震災	1923
33	関東大震災	1923
34	関東大震災	1923
35	関東大震災	1923
36	関東大震災	1923
37	関東大震災	1923
38	関東大震災	1923
39	関東大震災	1923
40	関東大震災	1923
41	関東大震災	1923
42	関東大震災	1923
43	関東大震災	1923
44	関東大震災	1923
45	関東大震災	1923
46	関東大震災	1923
47	関東大震災	1923
48	関東大震災	1923
49	関東大震災	1923
50	関東大震災	1923
51	関東大震災	1923
52	関東大震災	1923
53	関東大震災	1923
54	関東大震災	1923
55	関東大震災	1923
56	関東大震災	1923
57	関東大震災	1923
58	関東大震災	1923
59	関東大震災	1923
60	関東大震災	1923
61	関東大震災	1923
62	関東大震災	1923
63	関東大震災	1923
64	関東大震災	1923
65	関東大震災	1923
66	関東大震災	1923
67	関東大震災	1923
68	関東大震災	1923
69	関東大震災	1923
70	関東大震災	1923
71	関東大震災	1923
72	関東大震災	1923
73	関東大震災	1923
74	関東大震災	1923
75	関東大震災	1923
76	関東大震災	1923
77	関東大震災	1923
78	関東大震災	1923
79	関東大震災	1923
80	関東大震災	1923
81	関東大震災	1923
82	関東大震災	1923
83	関東大震災	1923
84	関東大震災	1923
85	関東大震災	1923
86	関東大震災	1923
87	関東大震災	1923
88	関東大震災	1923
89	関東大震災	1923
90	関東大震災	1923
91	関東大震災	1923
92	関東大震災	1923
93	関東大震災	1923
94	関東大震災	1923
95	関東大震災	1923
96	関東大震災	1923
97	関東大震災	1923
98	関東大震災	1923
99	関東大震災	1923
100	関東大震災	1923

- 収録事例件数: 523レコード
- 地震: 415、火山: 4、風水害95、斜面: 2、雪氷: 2、その他: 5
 - 第一災害種別のみでカウントしているため、斜面、その他気象災害の事例数が少ない

NIED 国立研究開発法人防災科学技術研究所 日本災害情報学会第18回学会大会(日本大学文理学部) 2016年9月30日 13

2004年の災害事例 新潟県中越地震の発生前

収録事例件数: 1426レコード

- 地震: 152、火山: 1、風水害1233、斜面: 8、雪氷: 26、その他: 5
 - 第一災害種別のみでカウントしているため、斜面、その他気象災害の事例数が少ない

NIED 国立研究開発法人防災科学技術研究所 日本災害情報学会第18回学会大会(日本大学文理学部) 14

見えてきた課題

- 災害発生地点情報が欲しい
 - 現時点の情報のみでは、解決は難しい
- 災害情報の正確な粗密を示せていない
 - 出典資料の質・量のバラつき
 - 自治体の考え方の差異
 - 具体的な災害対応に重点
 - 年による編集方針の違い
 - 過去の災害に関する調査・研究の状況
 - 対策→他の出典資料の活用
- スマートフォン等で閲覧できない
 - 技術的には解決可能

↓

災害事例情報が少ない地域の情報整備
過去の災害経験の活用方法の検討
災害年表マップのユーザーエクスペリエンスの向上