

大規模災害に備えるための デジタル社会での協働モデル

東日本大震災と熱海市土石流災害 の3Dデータ活用に学ぶ

災害科学国際研究所
災害文化アーカイブ研究分野
柴山 明寛

shibayama@irides.tohoku.ac.jp

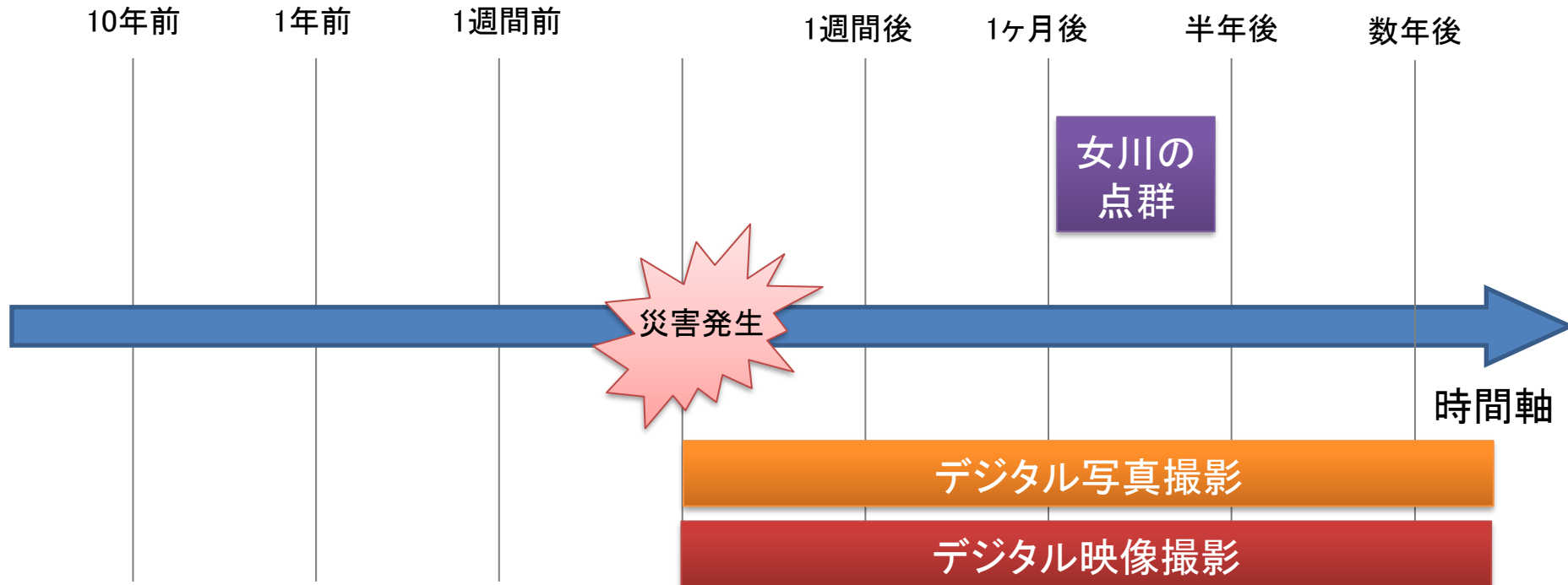
東日本大震災の点群データ

点群データ(2011年女川町)



ASIA AIR SURVEY CO.,LTD.

点群データや高解像度写真をいつ撮るのがベスト？



東日本大震災 震災遺構の点群データ撮影

宮城県

気仙沼市
(平成 24, 25 年度)



第十八共徳丸



気仙沼市街地



瓦礫処理場

岩手県

宮古市 (平成 25 年度)



たろう観光ホテル



田老地区防潮堤

陸前高田市 (平成 24, 25 年度)



陸前高田中央公民館



陸前高田市街地

宮古市

釜石市

陸前高田市

気仙沼市

国土地理院
「10 万分の 1
浸水範囲概況図」

石巻市門脇地区 (平成 24, 25, 27 年度)



石巻市立門脇小学校
(27 年度校舎内部を測量)



石巻市門脇周辺市街地

石巻市大川地区
(平成 25 年度)



石巻市立大川小学校

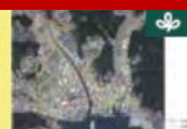
南三陸町 (平成 24, 25 年度)



防災対策庁舎



水尻川防潮水門



志津川地区



八幡川防潮水門

仙台市宮城野区
(平成 24 年度)



石巻市

東日本大震災 震災遺構の点群データ撮影



資料提供:
東北大学
総合学術博物館
鹿納先生

※この撮影の一部は
当方の機材で撮影

- 宮城県助成金
- 東北大学総長裁量経費
- 東北大学総合学術博物館
運営経費など

東日本大震災 震災遺構の点群データ撮影

南相馬市

平成 25 年度

南相馬市小高区小高川河口周辺
(車載レーザーで測量)

小高区小高川河口周辺
3DCG イメージ

平成 27 年度

南相馬市小高区井田川周辺
(UAV、据置型レーザーで測量)

小高区井田川周辺
3DCG イメージ

浪江町

平成 26 年度

①浪江漁港
漁協建屋

浪江町 平成 27 年度

浪江町事業による測量
(学術資源研究公開センターが技術的アドバイス)

②浪江小学校、④浪江地区 (UAV 測量)
3DCG イメージ

②浪江小学校

②浪江小学校内部

③マリンパークなみえ

平成 27 年度

東北大学総長
裁量経費による測量
*一部(株)中庭測量コンサル
タント協力

⑤南棚塩地区集会所

⑥浪江集会所

⑦泉田川漁協建屋 *

⑦泉田川漁協建屋内部 *

⑦泉田川漁協ふ化場 *

⑧浪江中学校体育館内部

⑨菟野小学校体育館内部

⑩菟野公民館 右は調理室で、炊き出し時のまま保存

⑪福島いこいの村なみえ * 右はその宿泊室内部の様子

⑫浪江町 まちなみ 3DCG イメージ

双葉町

平成 27 年度

マリンハウスふたば

マリンハウスふたば
3DCG イメージ

マリンハウスふたば
3層室内 3DCG イメージ

福島県
浪江町事業

東北大学総長
裁量経費



高所作業車を使用しての計測
気仙沼市鹿折 第十八共徳丸

車載レーザー測量 (Mobile Mapping System)
女川町市街地



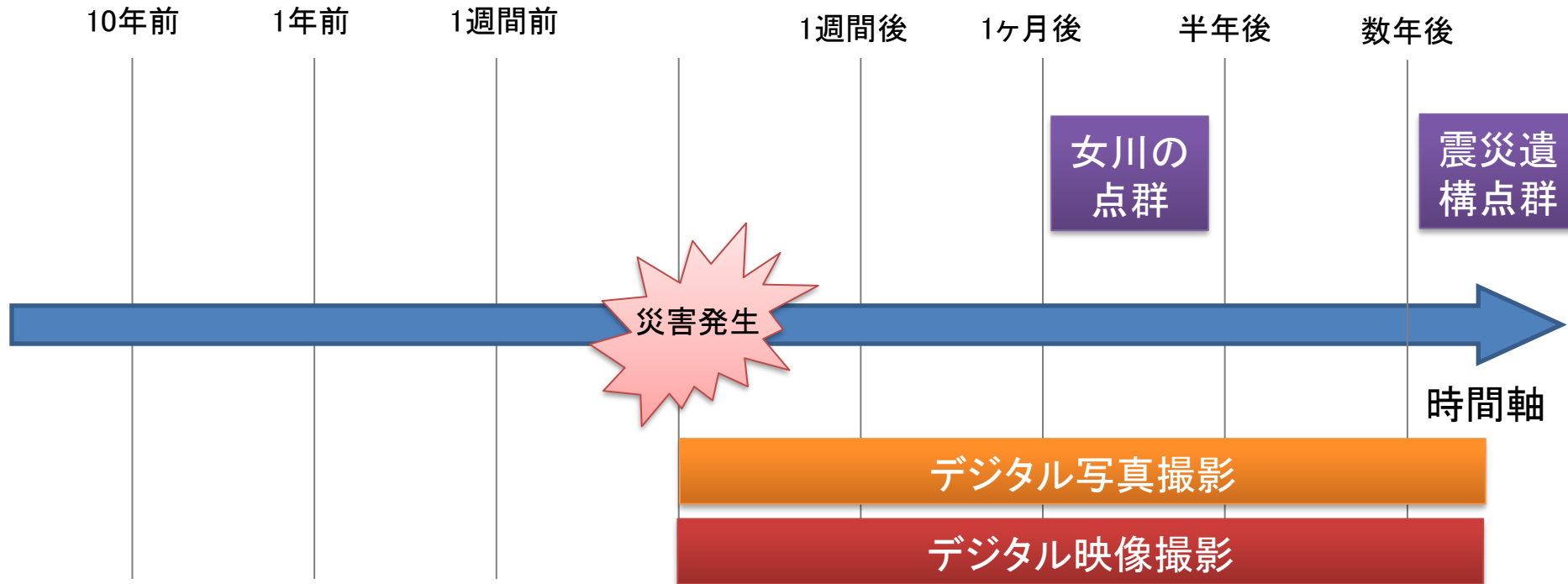
据置型レーザースキャナ
女川町江島共済会館ビル

無人航空機 (UAV) による被災地域計測
福島県富岡町

資料提供:
東北大学総合学術博物館
鹿納先生

※この撮影の一部は当方の機材で撮影

点群データや高解像度写真をいつ撮るのがベスト？



災害直後の情報必要なわけ

2016年熊本地震(前震14日の次の日の状況)

4月15日撮影



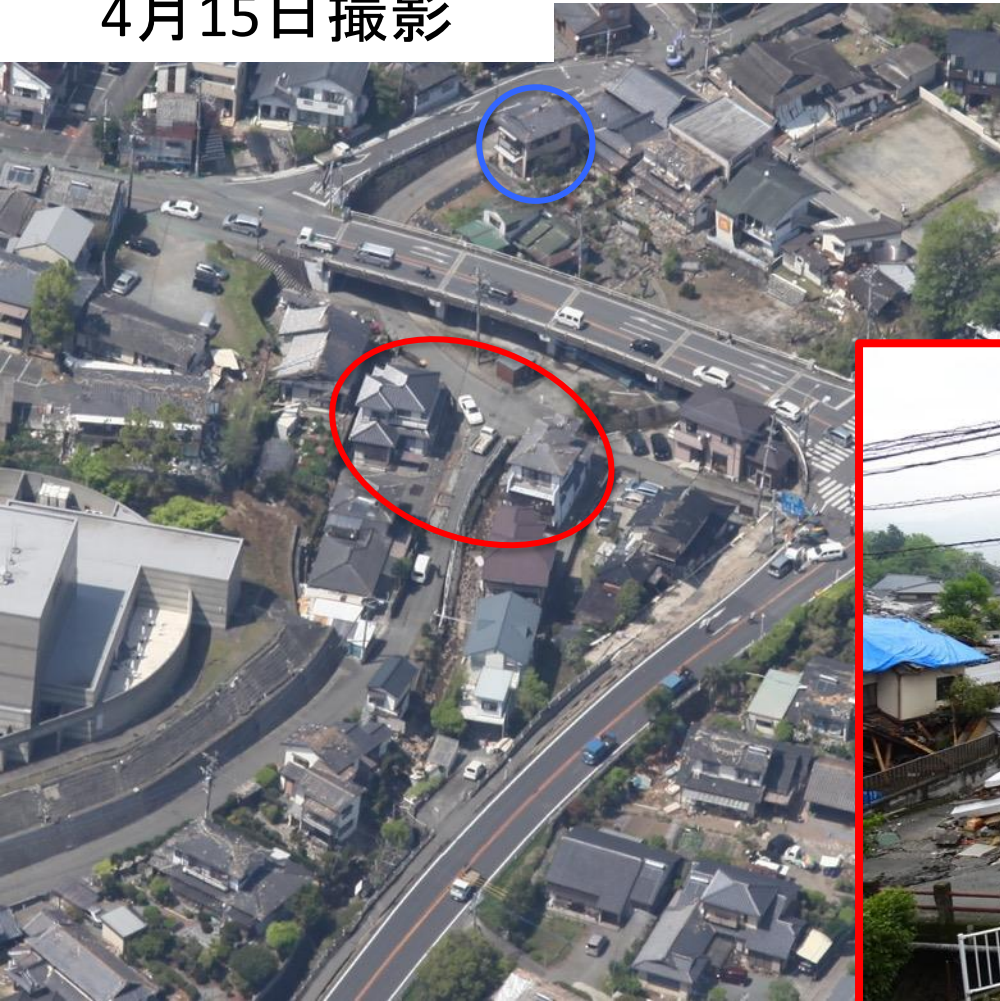
2016年熊本地震(前震14日の次の日の状況)

4月15日撮影



2016年熊本地震(16日の本震後の状況)

4月15日撮影



4月24日撮影



2016年熊本地震(16日)

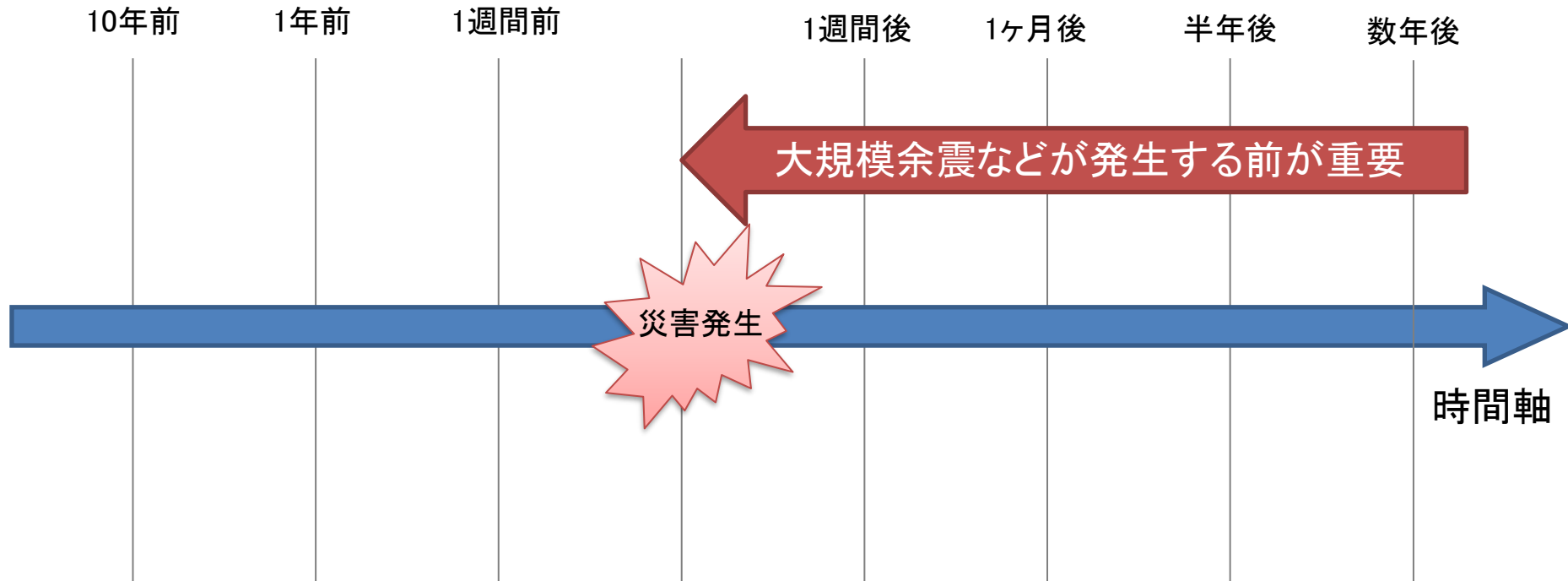
4月15日撮影



4月24日撮影

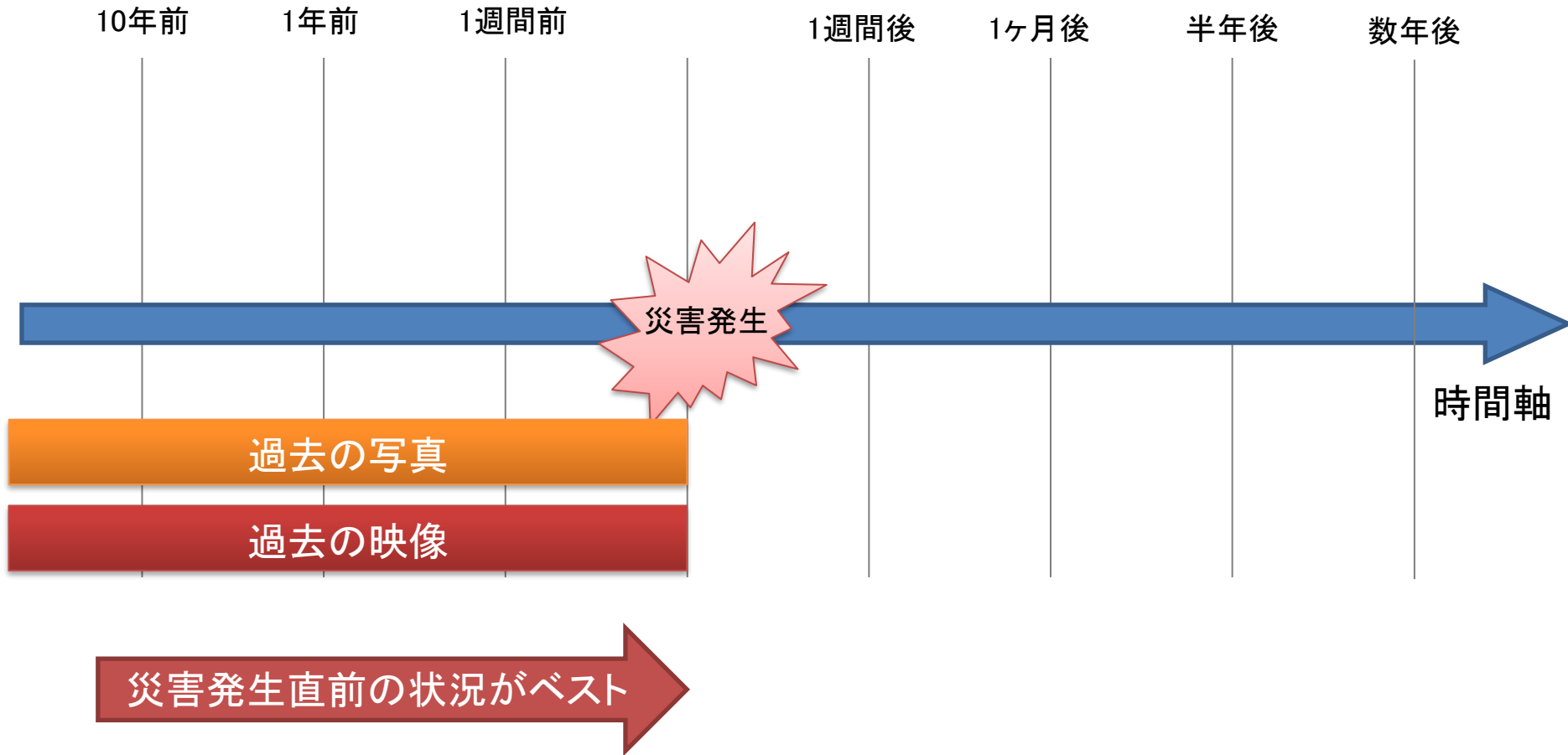


点群データや高解像度写真をいつ撮るのがベスト？

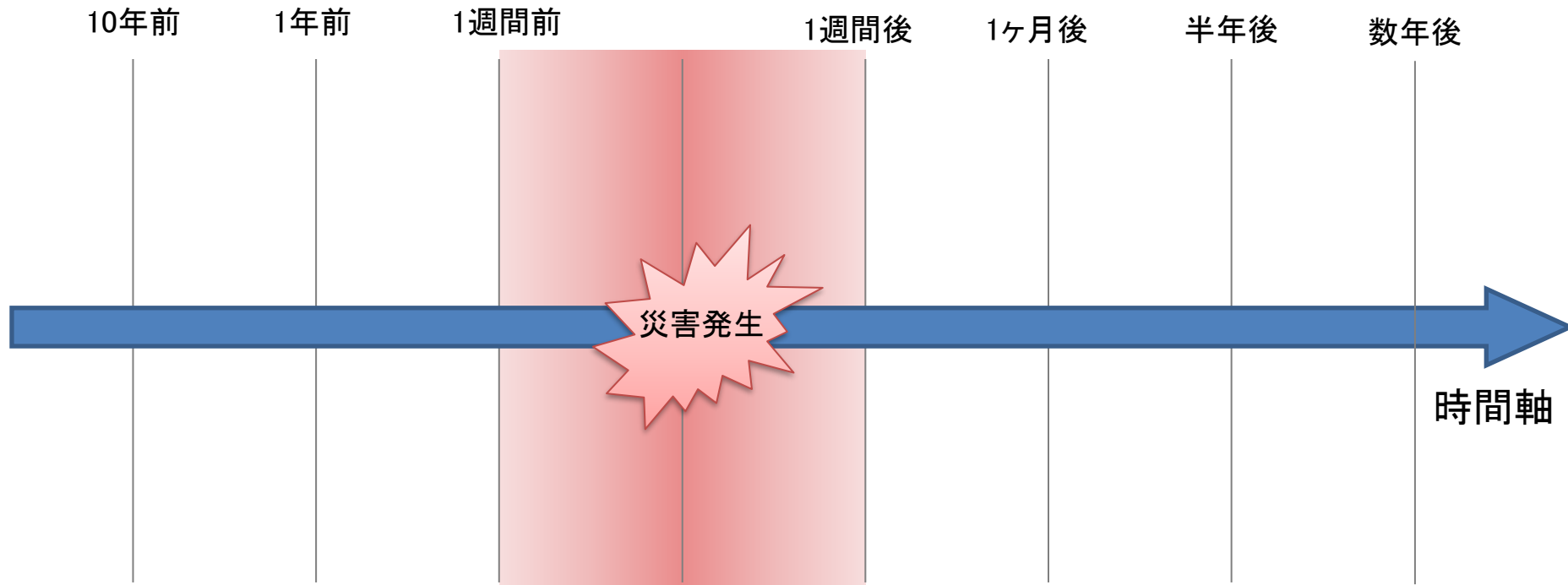


災害以前の情報が必要なわけ

点群データや高解像度写真をいつ撮るのがベスト？



点群データや高解像度写真をいつ撮るのがベスト？



学術的に実態解明や要因分析するためには、災害発生前後1週間ぐらいの撮影データがあることがベストである。災害発生から時間が経てば経つほど、別の要因が含まれていき、現象を解明することが難しくなる。

ただし！人命救助、道路啓開は優先事項である

宮城県南三陸町防災庁舎



当時の写真



現在の写真

研究者：災害直後の情報が最も重要

防災教育：リアルな現場（臨場感）

ご静聴ありがとうございました.
shibayama@irides.tohoku.ac.jp