

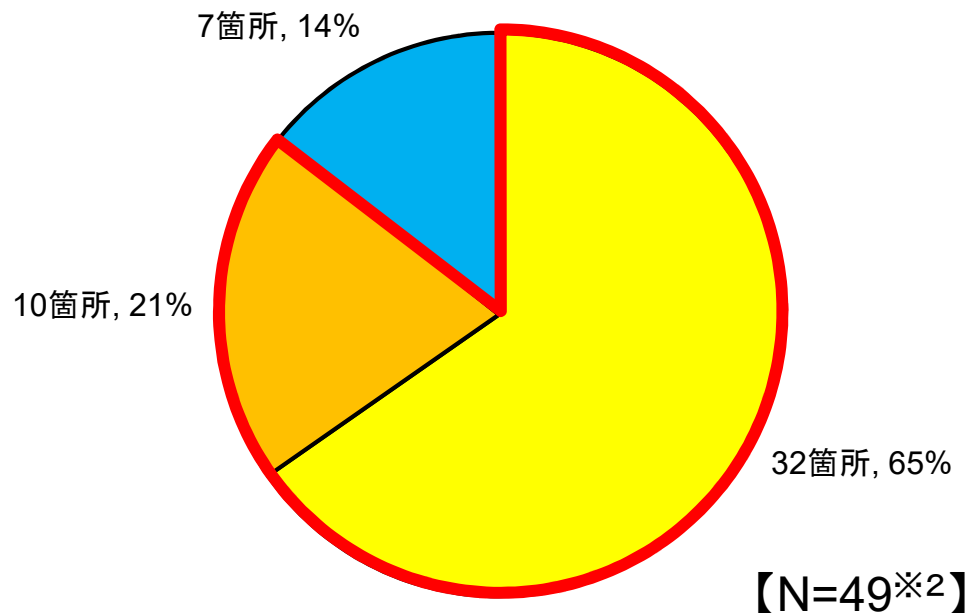
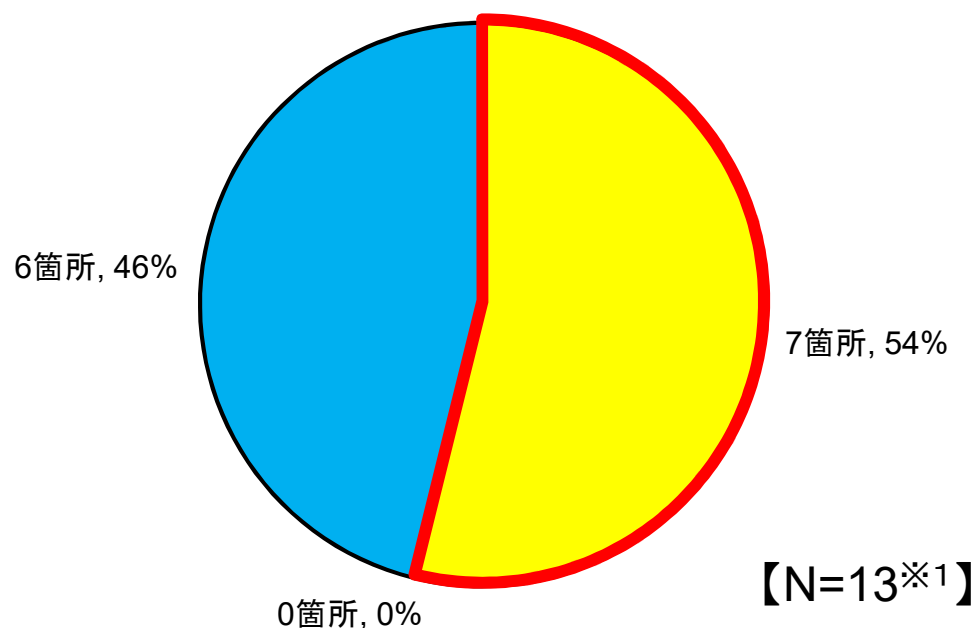
## 土砂災害警戒区域の検証

# 人的被害発生箇所における土砂災害警戒区域の指定状況

- 令和元年台風第19号等で土砂災害により人的被害(死者・行方不明者)が生じた箇所のうち、約半数は土砂災害警戒区域に指定されている等、事前に土砂災害の危険が周知されていた。

令和元年台風第19号等

【参考】平成30年7月豪雨



- 区域内(警戒区域の指定又は(基礎調査結果)公表済み)
- 区域外(危険箇所公表)
- 区域外(上記以外)

- 区域内(警戒区域の指定又は(基礎調査結果)公表済み)
- 区域外(危険箇所公表)
- 区域外(上記以外)

- ※ 令和元年11月29日18:00時点の情報。
- ※ 都県からの聞き取りを元に整理。
- ※ 速報値であり、今後の精査により、情報が変わる可能性がある

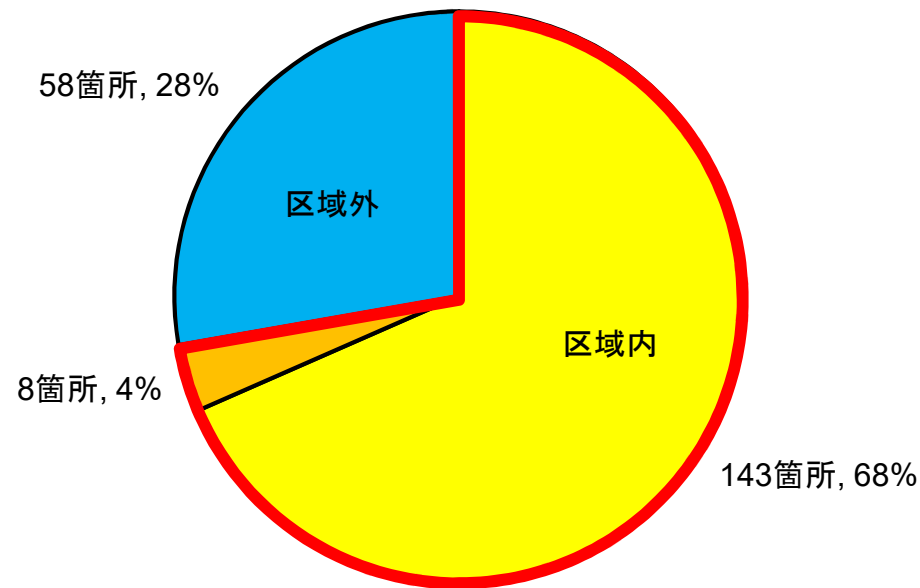
- ※2 土砂災害による死者が生じた53箇所のうち、被災位置が特定できなかった箇所4カ所を除く。

※1 台風第19号による土砂災害:10件、低気圧に伴う大雨による土砂災害:3件

# 人的被害・人家被害発生箇所における土砂災害警戒区域の指定状況

- 土砂災害により人的被害(死者・行方不明者・負傷者)及び人家被害(一部損壊以上)が生じた箇所は209※1箇所のうち、土砂災害警戒区域に指定されている等、事前に土砂災害の危険が周知されていたのは約7割であった。

- ※ 令和元年11月29日18:00時点の情報(被害情報が未確定の地区のデータについては未集計)。
- ※ 都県からの聞き取りを元に整理。
- ※ 速報値であり、今後の精査により、情報が変わる可能性がある



【N=209※1】

※2

■ 区域内(警戒区域の指定又は(基礎調査結果)公表済み)   ■ 区域外(危険箇所公表)   ■ 区域外(上記以外)

※1 台風第19号による土砂災害:176件、低気圧に伴う大雨による土砂災害:33件   ※2 基礎調査が完了した箇所を除く

## 土砂災害警戒区域の指定が行われていなかった箇所の例

- 千葉県千葉市緑区板倉町<sup>いたくらちょう</sup>で発生した土砂災害は、基礎調査は完了しており公表はされていたが、指定に向けた手続き中の箇所で土砂災害が発生。



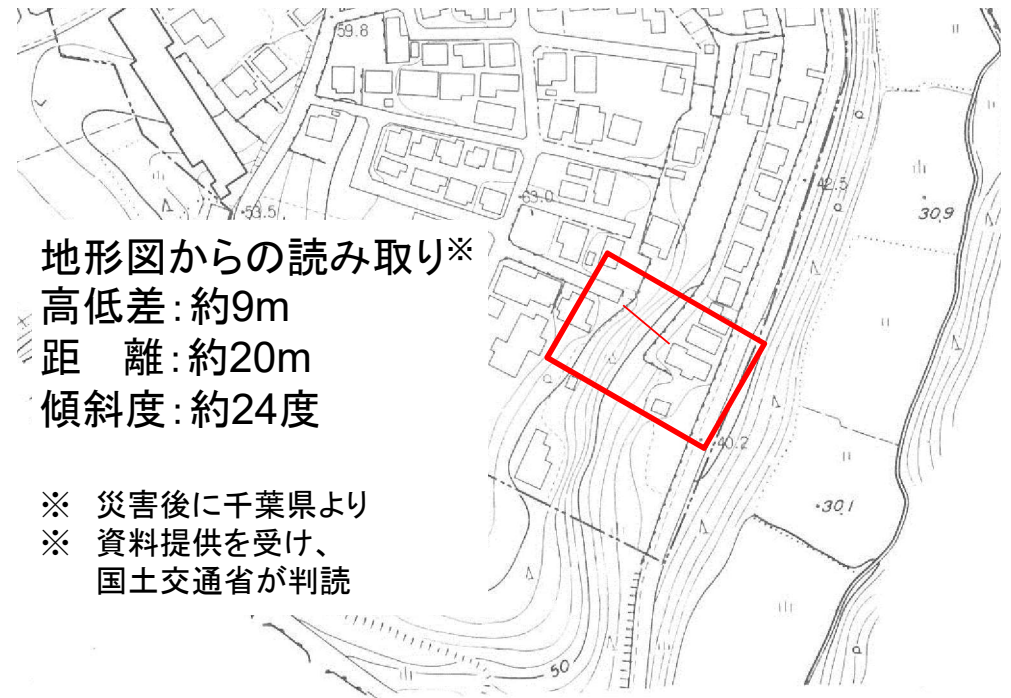
千葉県千葉市緑区板倉町<sup>いたくらちょう</sup>で発生した土砂災害

# 土砂災害警戒区域の指定が行われていなかった箇所の例

- 千葉県千葉市<sup>ほんだちょう</sup>誉田町では、基礎調査時の地形図判読において「土砂災害が発生するおそれがある箇所」として抽出されなかったことから、土砂災害警戒区域の指定がされていなかった箇所で土砂災害が発生。



撮影・写真提供：株式会社パスコ・国際航業株式会社



千葉県千葉市<sup>ほんだちょう</sup>緑区誉田町で発生した土砂災害

当時基礎調査に用いた地形図  
(縮尺：1/2,500)

# 土砂災害警戒区域の指定が行われていなかった箇所の例

- 群馬県富岡市内匠<sup>たくみ</sup>等では、緩斜面かつ明瞭な地すべり地形が認められないことから、土砂災害警戒区域の指定がされていなかった箇所で土砂災害が発生。

傾斜が緩く、明瞭な地すべり地形が確認できない



撮影・写真提供：株式会社パスコ・国際航業株式会社

群馬県富岡市内匠<sup>たくみ</sup>で発生した土砂災害



災害発生箇所の平面図  
(縮尺：1/5,000)

## 土砂災害警戒区域の指定が行われていなかった箇所の例

- 宮城県丸森町廻倉<sup>まわりぐら</sup>では、明瞭な谷地形がないことから土砂災害警戒区域の指定がされていなかった箇所で土砂災害が発生。

等高線からは明瞭な谷地形が確認できない



災害発生箇所の航空写真  
(縮尺: 1/5,000)



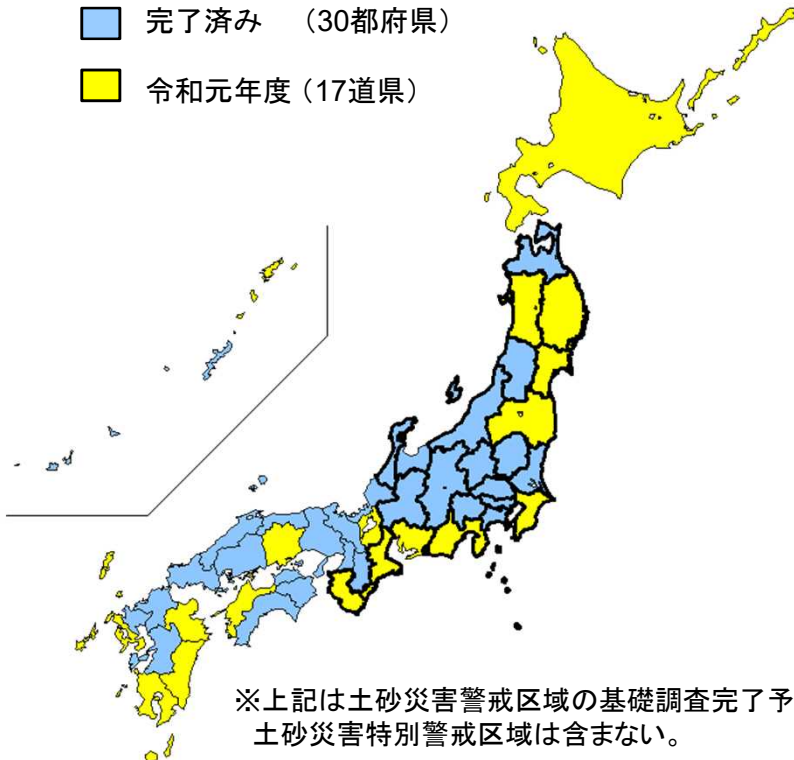
災害発生箇所の平面図  
(縮尺: 1/5,000)

# 土砂災害警戒区域等の指定の状況

- 土砂災害防止法に基づく土砂災害警戒区域は、全国約67万区域(推計)のうち、およそ94%に相当する約63万区域、31都府県で基礎調査が完了※1。
  - そのうち特別警戒区域についても、26都府県で基礎調査が完了※1。
  - 順次指定を進めており、土砂災害警戒区域は21都府県で指定が完了※2。
  - 防災・安全交付金の重点配分など、都道府県の取組を積極的に支援し、令和元年度末までに基礎調査を完了する見込み。
- ※1 平成31年3月31日時点、※2 令和元年10月31日時点

基礎調査(土砂災害警戒区域)の完了予定年度(平成31年3月31日時点)

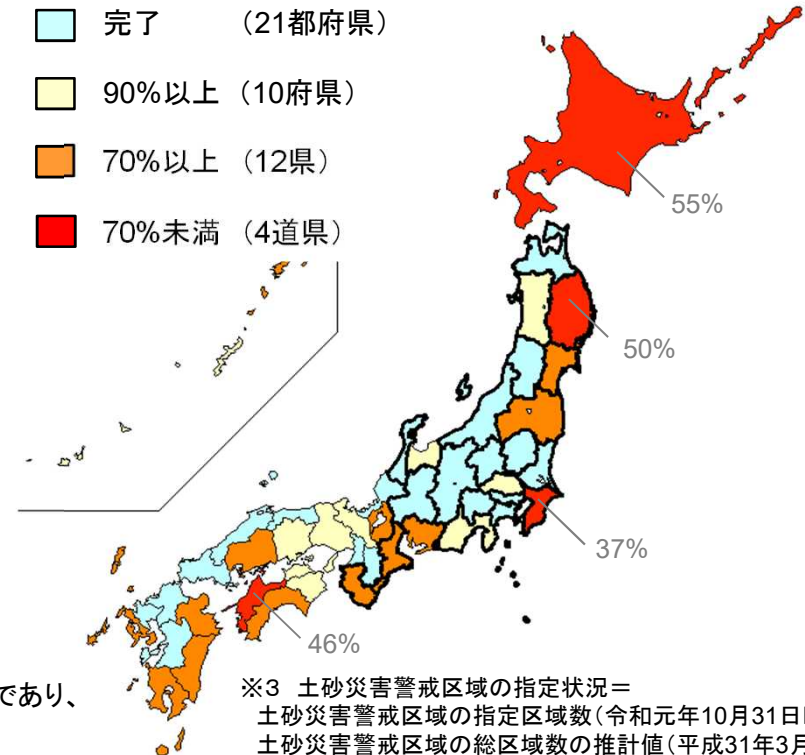
- 完了済み (30都府県)
- 令和元年度 (17道県)



※上記は土砂災害警戒区域の基礎調査完了予定年度及び指定状況であり、土砂災害特別警戒区域は含まない。

土砂災害警戒区域の指定状況※3(令和元年10月31日時点)

- 完了 (21都府県)
- 90%以上 (10府県)
- 70%以上 (12県)
- 70%未満 (4道県)



※3 土砂災害警戒区域の指定状況＝  
土砂災害警戒区域の指定区域数(令和元年10月31日時点)÷  
土砂災害警戒区域の総区域数の推計値(平成31年3月31日時点)



# 数値標高モデル(DEM)を用いた分析結果(千葉県千葉市緑区誉田町の事例)

- 災害後に国交省が5mメッシュDEMを用いて分析したところ、「土砂災害が発生するおそれがある箇所」として抽出できた可能性があることがわかった。
- ただし、10mメッシュDEMデータでは、抽出ができなかった。



5mメッシュDEMより作成した地形図  
(縮尺: 1/5,000)



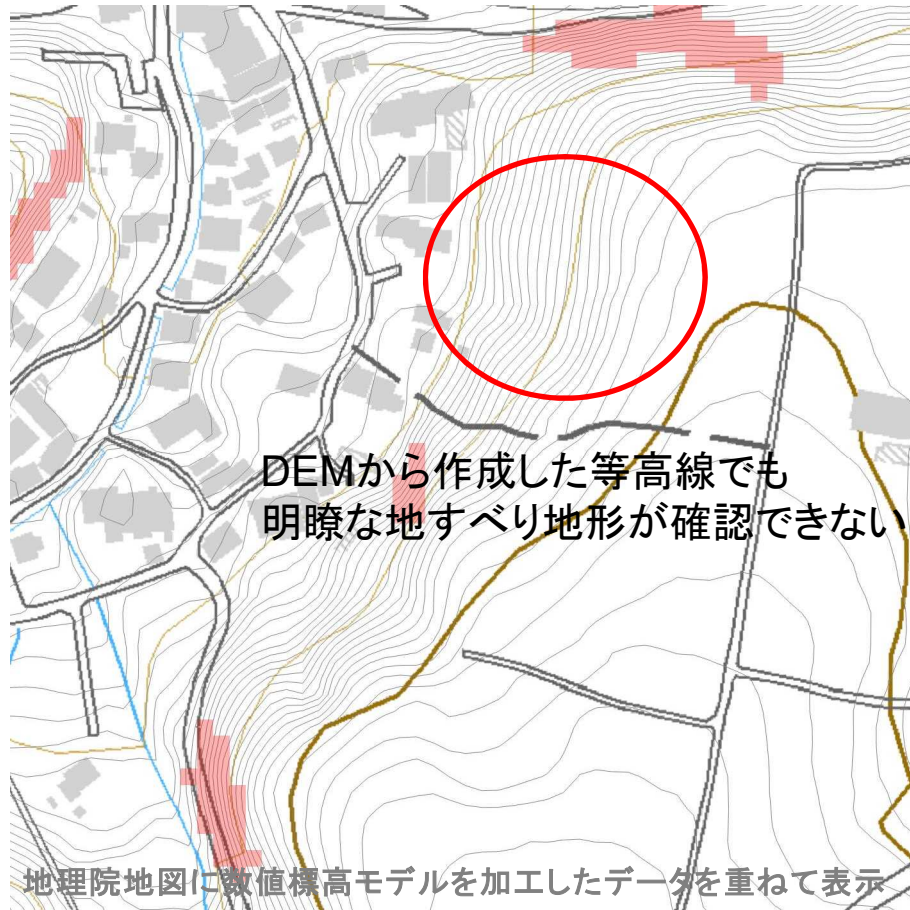
10mメッシュDEMより作成した地形図  
(縮尺: 1/5,000)

# 数値標高モデル(DEM)を用いた分析結果

たくみ まわりぐら

## (群馬県富岡市内匠および宮城県丸森町廻倉の事例)

- 災害後に国交省が5mメッシュDEMを用いて分析したところ、明瞭な地すべり地形や谷地形は、確認できなかった。



5mメッシュDEMより作成した地形図  
(群馬県富岡市内匠)  
(縮尺: 1/2,500)



5mメッシュDEMより作成した地形図  
(宮城県丸森町廻倉)  
(縮尺: 1/5,000)

## 考察

- 台風19号等では、人的被害・人家被害の発生した箇所約4割は、土砂災害警戒区域に指定されていない箇所で土砂災害が発生した。
- 土砂災害警戒区域の指定がされていなかった理由は、次の3パターンに分類できる。

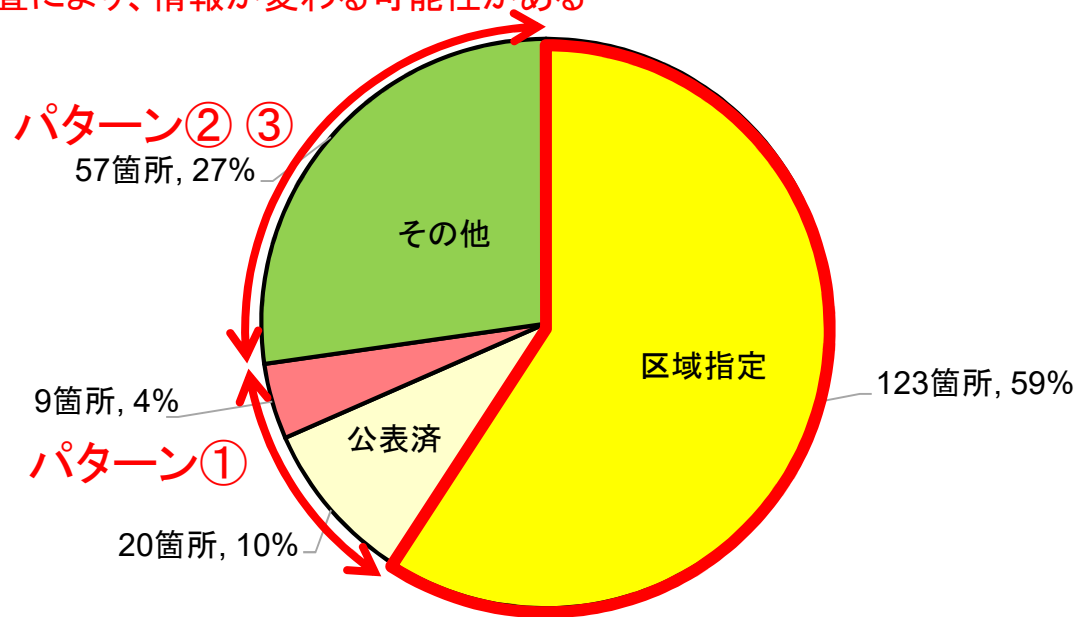
### 【土砂災害警戒区域の指定がされていなかった理由のパターン】

- ① そもそも基礎調査(現地確認)中であり、土砂災害警戒区域の指定に至っていなかったもの。
- ② 基礎調査の地形図判読では、箇所の把握をすることが困難であったが、より詳細な地形データの活用により抽出できる可能性があるもの
- ③ 現在の土砂災害警戒区域の指定基準(急斜面かつ明瞭な地すべり地形が認められる箇所や、明瞭な谷地形がある箇所)に該当しないもの

# 人的被害・人家被害発生箇所における災害発生事例のパターン

- 土砂災害により人的被害(死者・行方不明者・負傷者)及び人家被害(一部損壊以上)が生じた箇所は209箇所。
- うち、土砂災害警戒区域に指定されていた箇所は123箇所。
- 土砂災害警戒区域に指定されていない箇所について、3パターンに分類。

- ※ 令和元年11月29日18:00時点の情報(被害情報が未確定の地区のデータについては未集計)。
- ※ 都県からの聞き取りを元に整理。
- ※ 速報値であり、今後の精査により、情報が変わる可能性がある



【N=209】

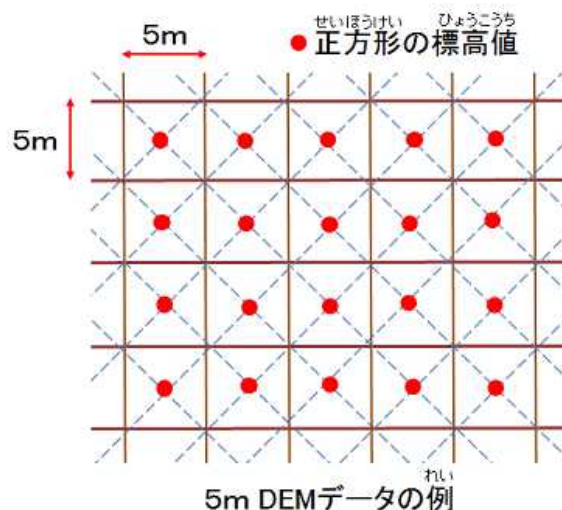
■ 区域指定    □ 基礎調査結果公表    ■ 基礎調査(現地確認)予定箇所    ■ 上記以外

### ③關係參考資料

# 【参考】数値標高モデル(DEM)データ

- 数値標高モデルデータは、地表面を等間隔の正方形に区切り、それぞれの正方形に中心点の標高値を持たせたデータ。
- 立体地図の作成や三次元可視化等に活用される。

## ■数値標高モデルのイメージ



具体的なイメージ

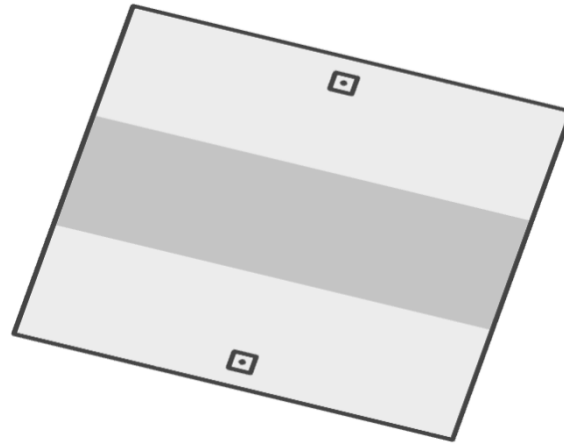
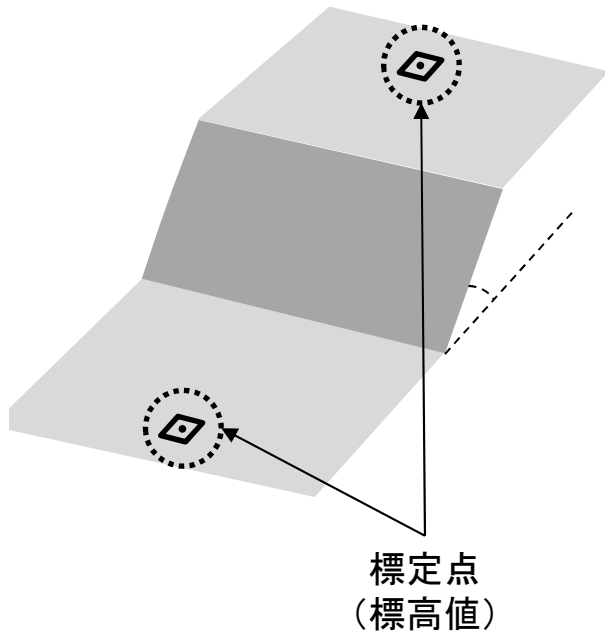
## ■数値標高モデルの種類と概要

種類	名称		作成方法		ファイル単位	主な整備範囲	標高点格子の間隔	標高精度(標準偏差)
5m メッシュ	5mメッシュ (標高)	DEM5A	航空レーザ測量	基本測量	3次 メッシュ	都市域等	0.2"×0.2" (約5m四方)	0.3m以内
		DEM5B		公共測量		河川流域等		
	5mメッシュ (数値地形)	DEM5C	写真測量	基本測量		都市域周辺等 一部の 島嶼部等	0.2"×0.2" (約5m四方)	0.7m以内 1.4m以
10m メッシュ	10mメッシュ (火山標高)	DEM10A	火山基本図 の等高線	基本測量	2次 メッシュ	26火山のみ	0.4"×0.4" (約10m四方)	2.5m以内
	10mメッシュ (標高)	DEM10B	地形図の等高線			全国	0.4"×0.4" (約10m四方)	5m以内

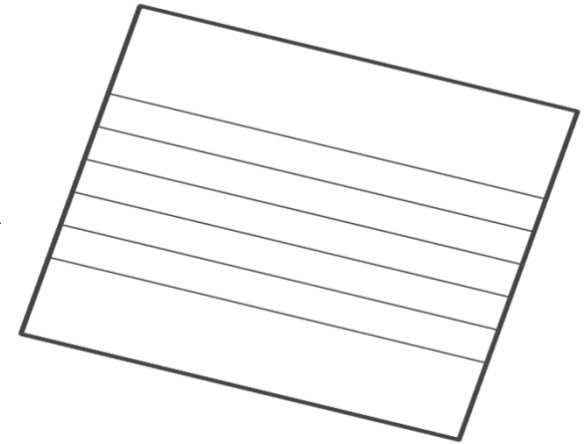
# 【参考】航空写真と数値標高モデルの違い

データのイメージ

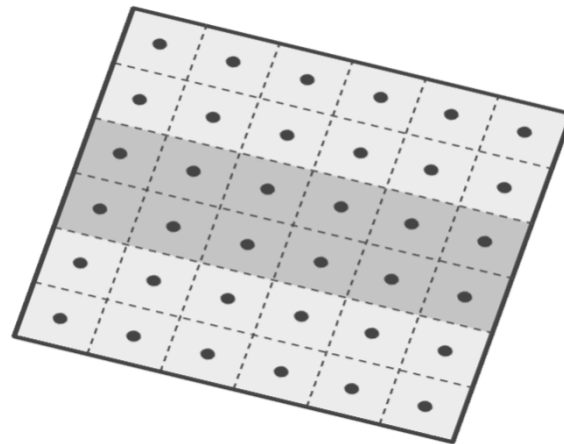
地形図のイメージ



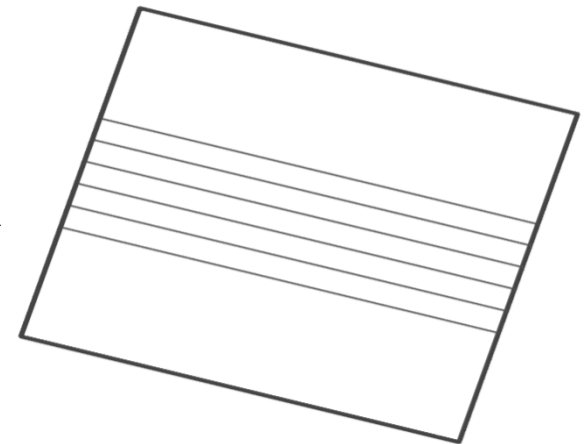
航空写真  
(●:位置・標高)



航空写真から作成した地形図

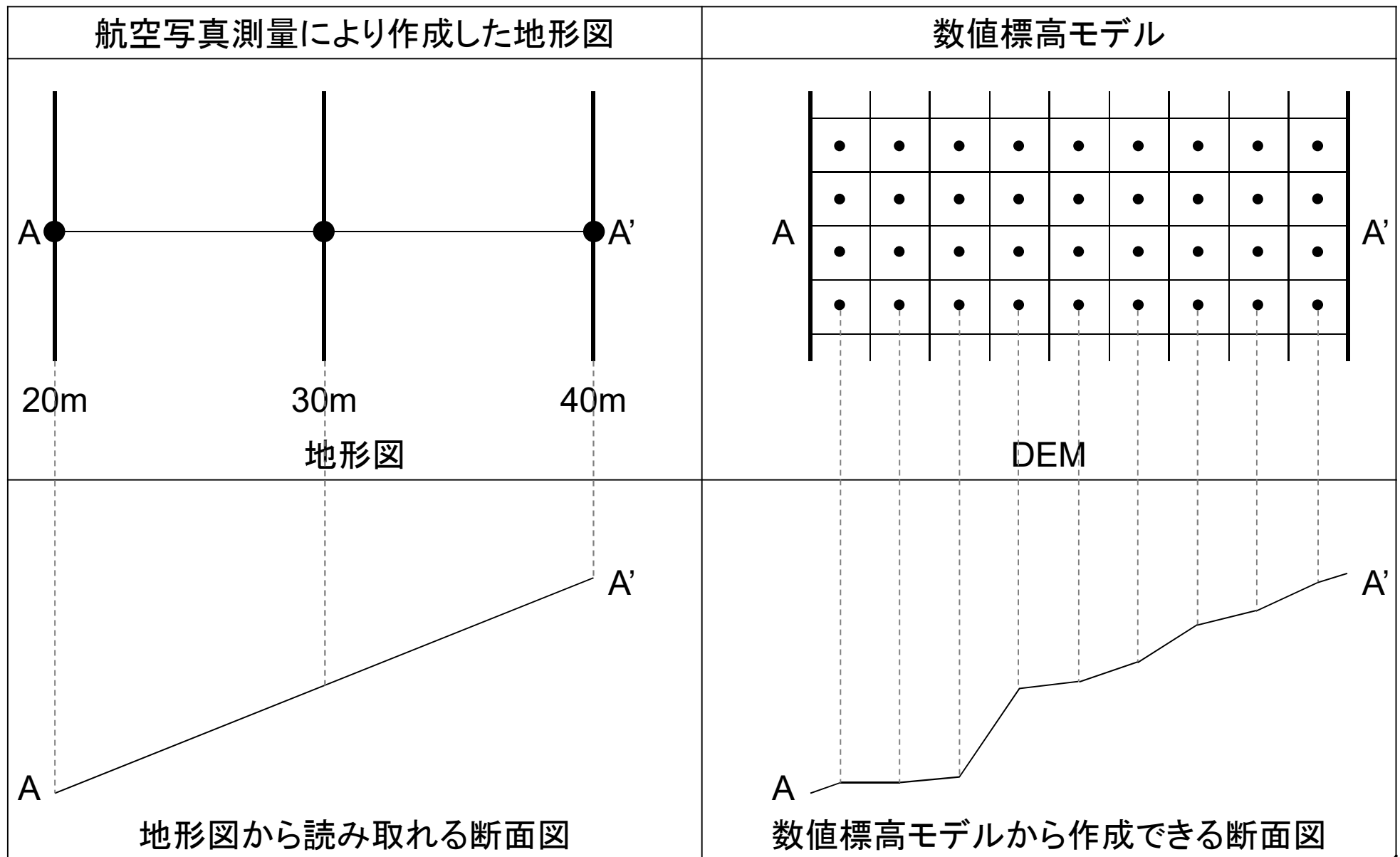


DEM(数値標高モデル)  
(●:位置・標高)



DEMから作成した地形図

# 【参考】航空写真から作成した地形図と 数値標高モデルから作成した地形図の違い





## 【参考】国土地理院による5mメッシュDEM(航空レーザ測量)の提供範囲

○ 5mメッシュDEM(航空レーザ測量)の提供範囲は国土の約6割をカバー。

