

# 斜面変動および土砂移動発生場の地形的特徴

愛媛大学大学院農学研究科 木村 誇

- 1) 発生場の地形的特徴
  - 1.1 斜面変動および土砂移動現象として注目すべき点
  - 1.2 斜面変動および土砂移動現象の発生に関わる地形的特徴
- 2) 植生被覆の変遷
  - 2.1 空中写真(1947年以降)から推察される土地改変の有無
  - 2.2 航空レーザ測量(2018年)データから推定される樹高分布
- 3) 斜面構成物質の特徴
  - 3.1 現地で観察される地盤や崩壊堆積物の特徴

1) 発生場の地形的特徴

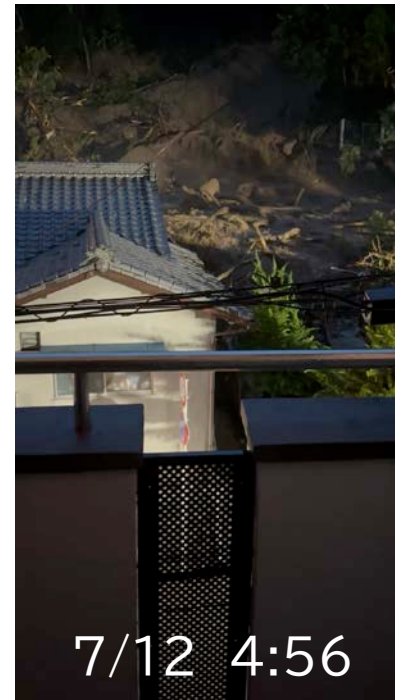
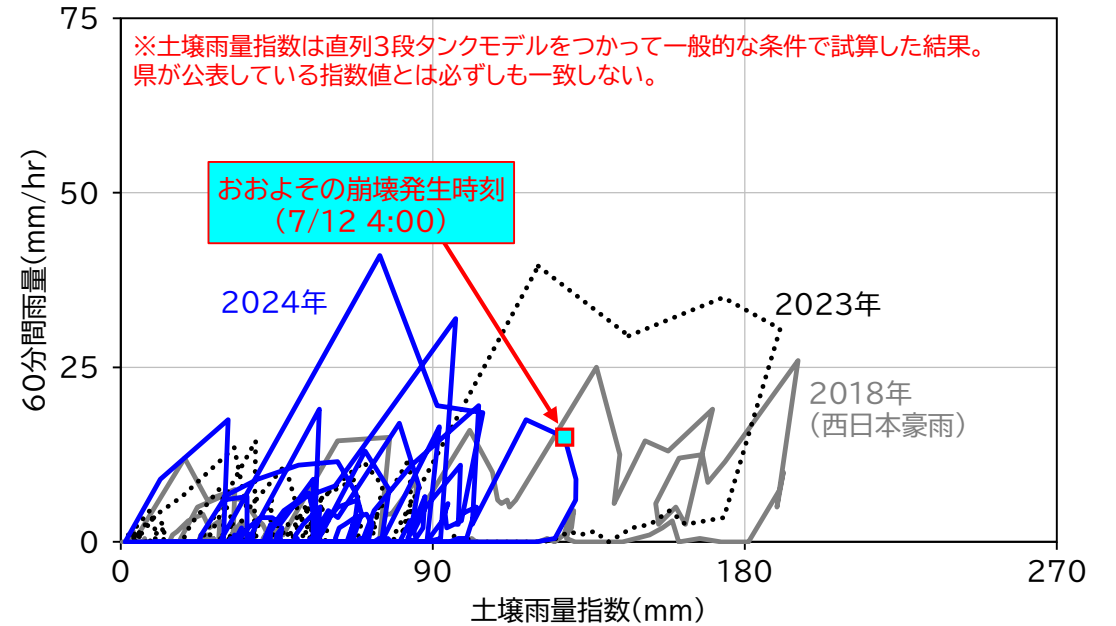
1.1 斜面変動および土砂移動現象として注目すべき点 (※今後の防災においても重要になる点)

- 雨量は近年松山市で土砂災害を引き起こした降雨に比べて少なかった
- 城山北斜面の1箇所のみが崩壊した (崩壊した斜面は谷頭凹地背後に延びる南東向き傾斜の斜面)  
⇒ 今回崩壊した斜面が(地質・地形的に)特に不安定な場所であったかを明らかにすることが重要

- 城山山麓の平野部に達する土砂移動現象が、3:40頃から4:56頃までの少なくとも1時間以上にわたって断続的に発生した

- 最初に人家に到達した土砂移動現象よりも、その後断続的に発生した土砂移動現象の方が流動的で、非常に多くの水を含んでいた

⇒ 多量の水の供給源、土砂と水との混合過程を明らかにすることが重要

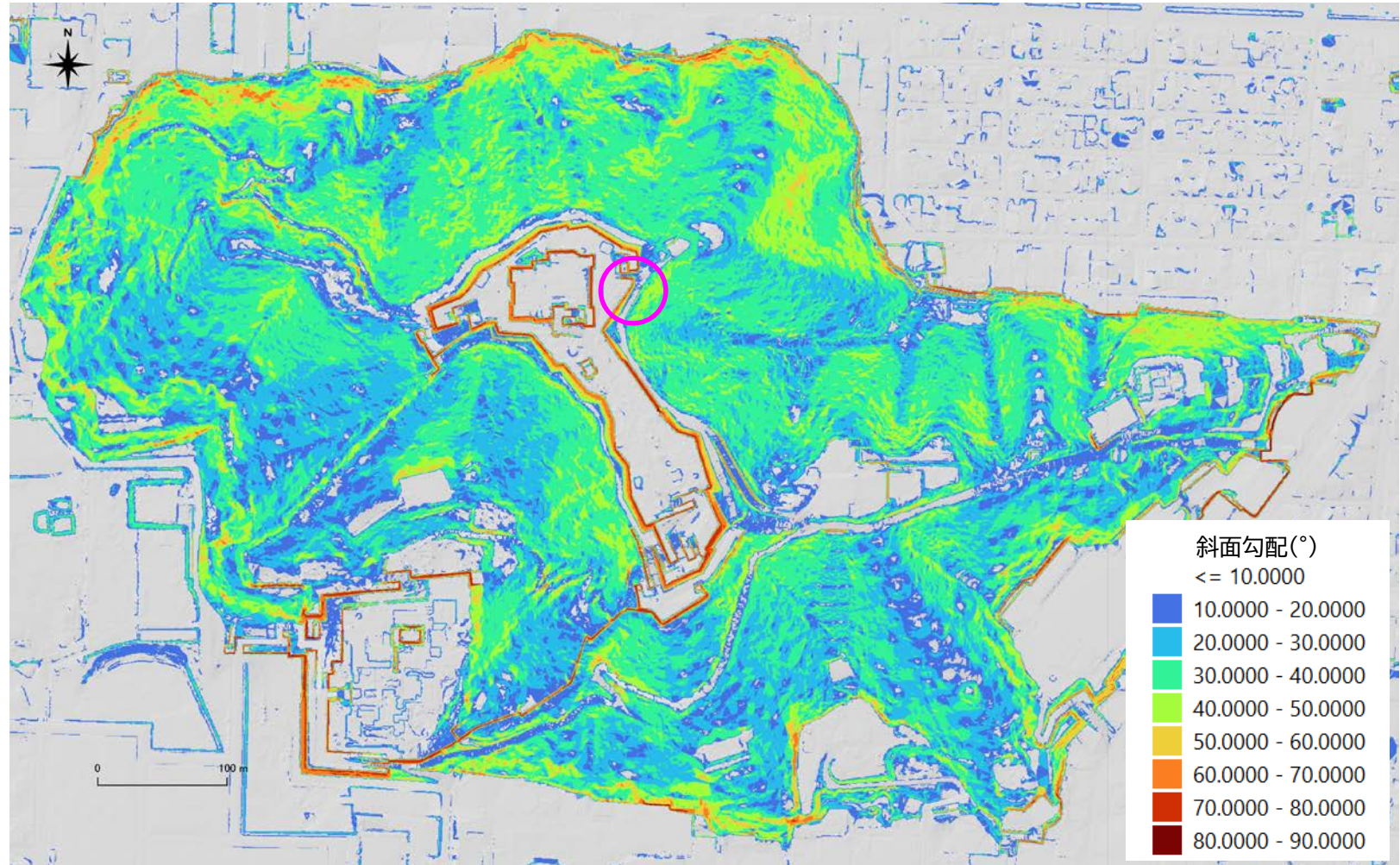


動画撮影: 中野皓貴氏、久保洋人氏(エンブレム緑町から)

● 1) 発生場の地形的特徴

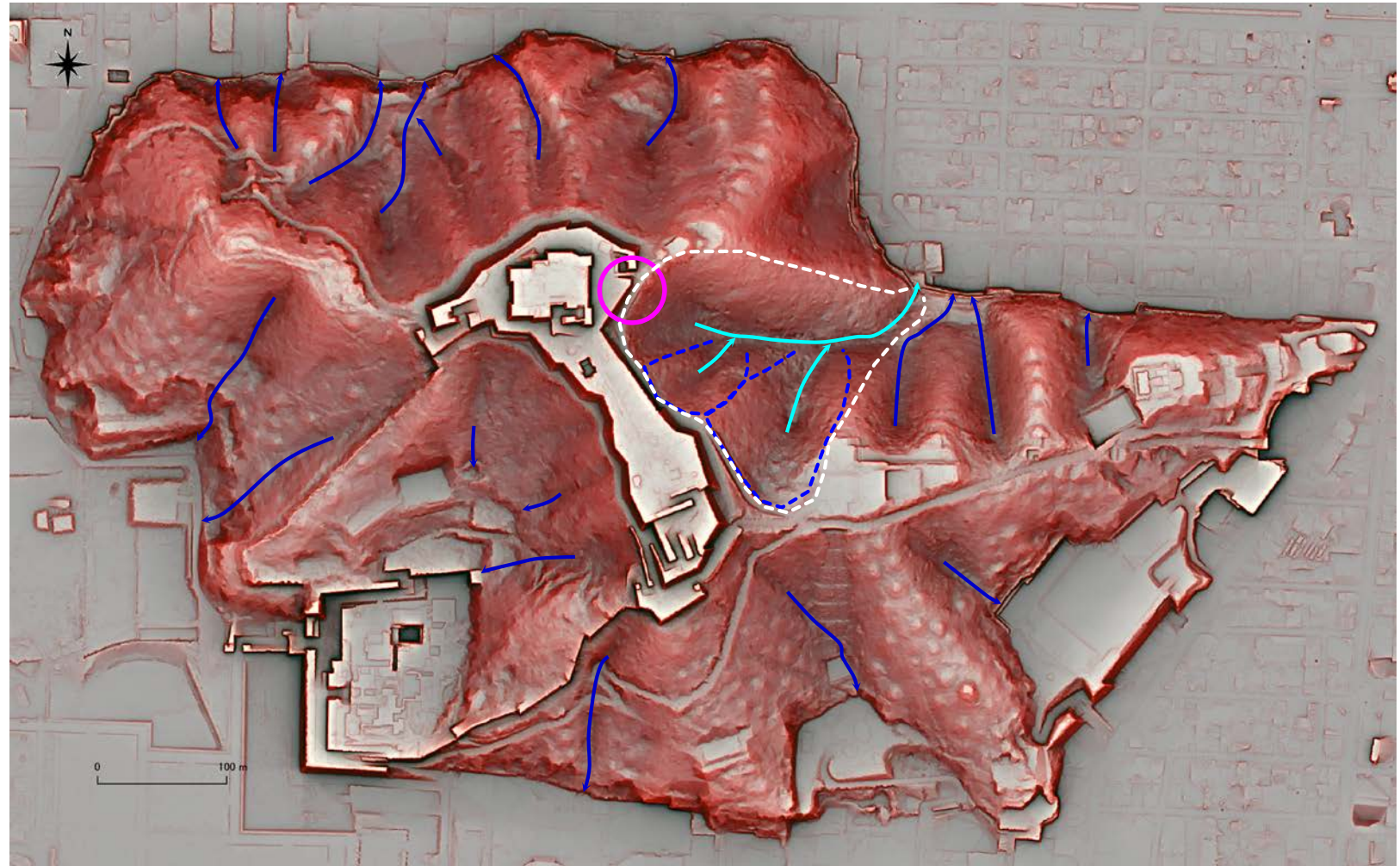
● 1.2 斜面変動および土砂移動現象の発生に関わる地形的特徴

- 今回崩壊した斜面は勾配40～50°あり、非常に急な斜面が緊急車両用道路に沿って続いている
- 一方で、勾配40°以上の急斜面は城山山腹に広く分布しており、今回崩壊した斜面が特に急勾配とはいえない
- 崩壊斜面より30～40m下方からは谷地形(谷頭凹地、谷底面)となっており、勾配は30°以下になる
- 谷地形の勾配は10～20°あり、土石流(水を多く含んだ土砂の集合運搬)の発生や流下が十分可能な勾配



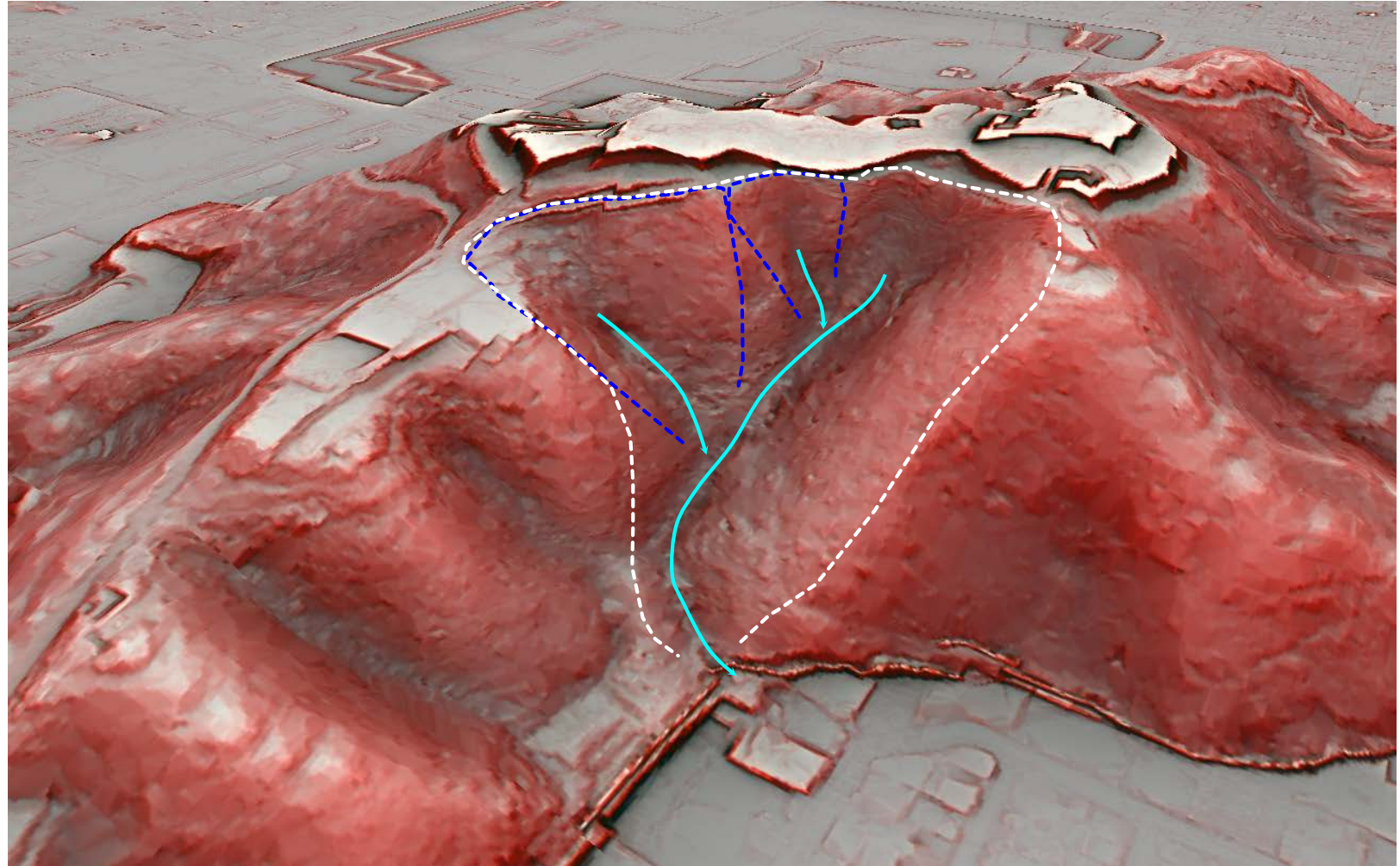
2016年実施の航空レーザ測量データ(アジア航測株式会社提供)より作成した斜面勾配の分布図

- 1) 発生場の地形的特徴
  - 1.2 斜面変動および土砂移動現象の発生に関わる地形的特徴
    - 土砂が流下した谷は樹枝状に分岐した形状をしており、山麓の平野部に達するまでに複数の谷が合流している
    - 城山山腹に形成された谷地形の中でも広い集水域をもつ谷であることがわかる



2016年実施の航空レーザ測量データより作成した赤色立体地図(アジア航測株式会社提供)

- 1) 発生場の地形的特徴
  - 1.2 斜面変動および土砂移動現象の発生に関わる地形的特徴
- 土砂が流下した谷の集水域



2016年実施の航空レーザ測量データより作成した赤色立体地図(アジア航測株式会社提供)

- 2) 植生被覆の変遷

- 2.1 空中写真(1947年以降)から推察される土地改変の有無



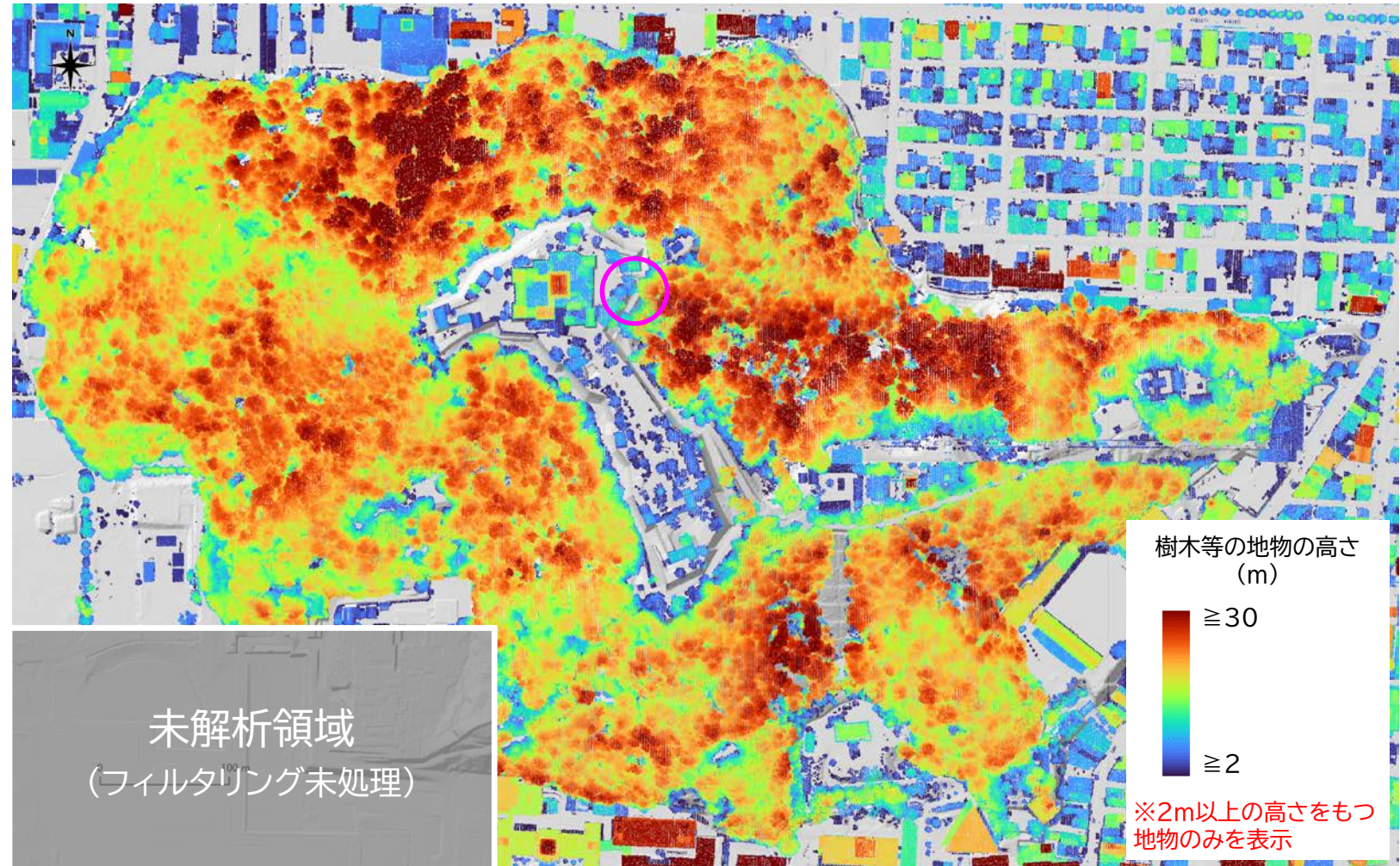
- 2) 植生被覆の変遷
  - 2.1 空中写真(1947年以降)から推察される土地改変の有無



## 2) 植生被覆の変遷

### 2.2 航空レーザ測量(2018年)データから推定される樹高分布

- 1947年時点では立木が疎らな状況であったが、その後は70年以上にわたって広範囲での伐採などは行われておらず、徐々に森林が発達してきた
- 緊急車両用道路の拡幅工事が行われた2018年時点における推定樹高分布からも、今回崩壊した斜面の周辺で大規模な伐採などが行われた形跡は認められない

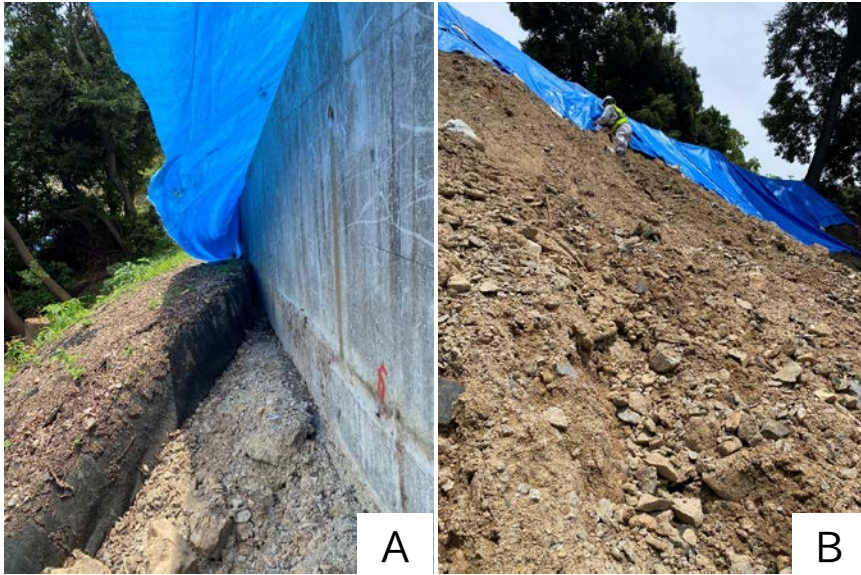


2018年実施の航空レーザ測量データ(林野庁治山課提供)より作成した地物高の分布図



- 3) 斜面構成物質の特徴

- 3.1 現地で観察される地盤や崩壊堆積物の特徴 (上流部)



- 3) 斜面構成物質の特徴

- 3.1 現地で観察される地盤や崩壊堆積物の特徴 (下流部)

