

# i-Constructionセミナー目的

## 軟弱地盤工事における課題



創業大正11年

発表者

土木営業部 課長 吉井 文人

**宮坂建設工業株式会社**

# 現在の i-Construction 該当工種

- ICT土工(河川土工・道路土工)
  - ICT舗装工
  - ICT浚渫工
  - ICT法面処理工
  - ICT舗装修繕
  - i-Bridge
  - i-Gesuido(推進)
- H29年度 新規取り組み
- H30年度 試行導入
- 【H33年度より試行?】

～ ICT軟弱地盤工の  
～ ICT軟弱地盤工の  
実現を目指す～  
～ 実現を目指す～

## 【盛土の安定性を管理しながら施工】

- ・通常の盛土よりも管理する項目が多い
  - ・地盤の動態観測に基づいた安定管理
  - ・盛土の沈下量管理

## 【ICT土工の活用が困難】

## 【出来形管理等の施工管理が困難】



発注者 札幌開発建設部 千歳川河川事務所

工事名 石狩川改修工事の内 北島遊水地西7線周囲堤外工事

工期 平成30年 4月13日 から 平成31年 1月17日

内容 工事延長 L=381.52m

河川土工 盛土工：24,500m<sup>3</sup> 法面整形工：3,960m<sup>2</sup>

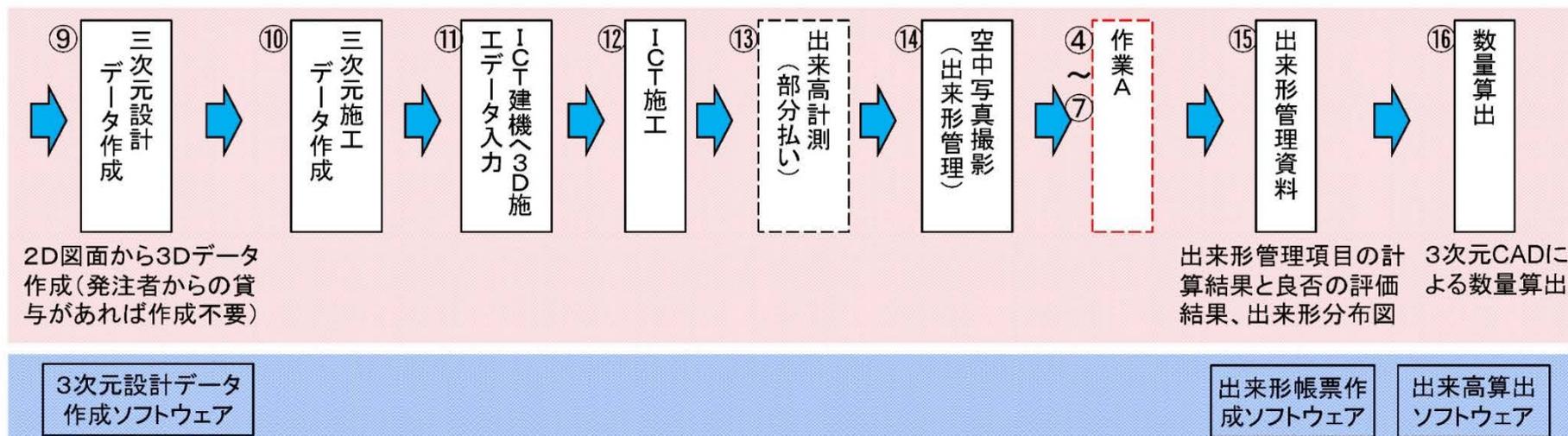
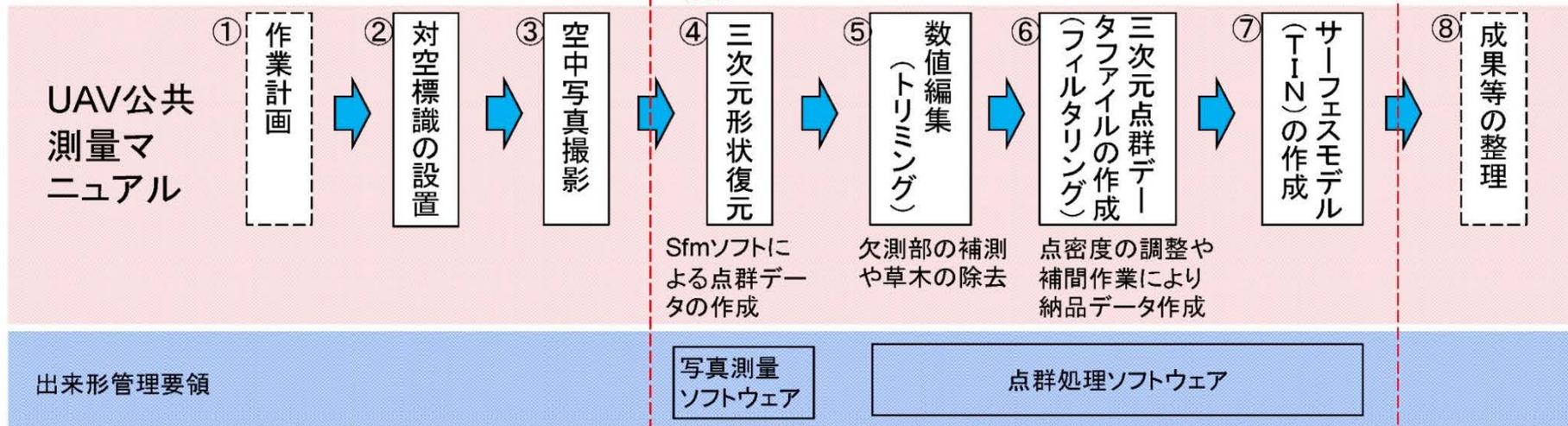
攪拌工：29,800m<sup>3</sup> 骨材再生工：3,000m<sup>3</sup>

地盤改良工 固結工：中圧噴射攪拌 計1139本

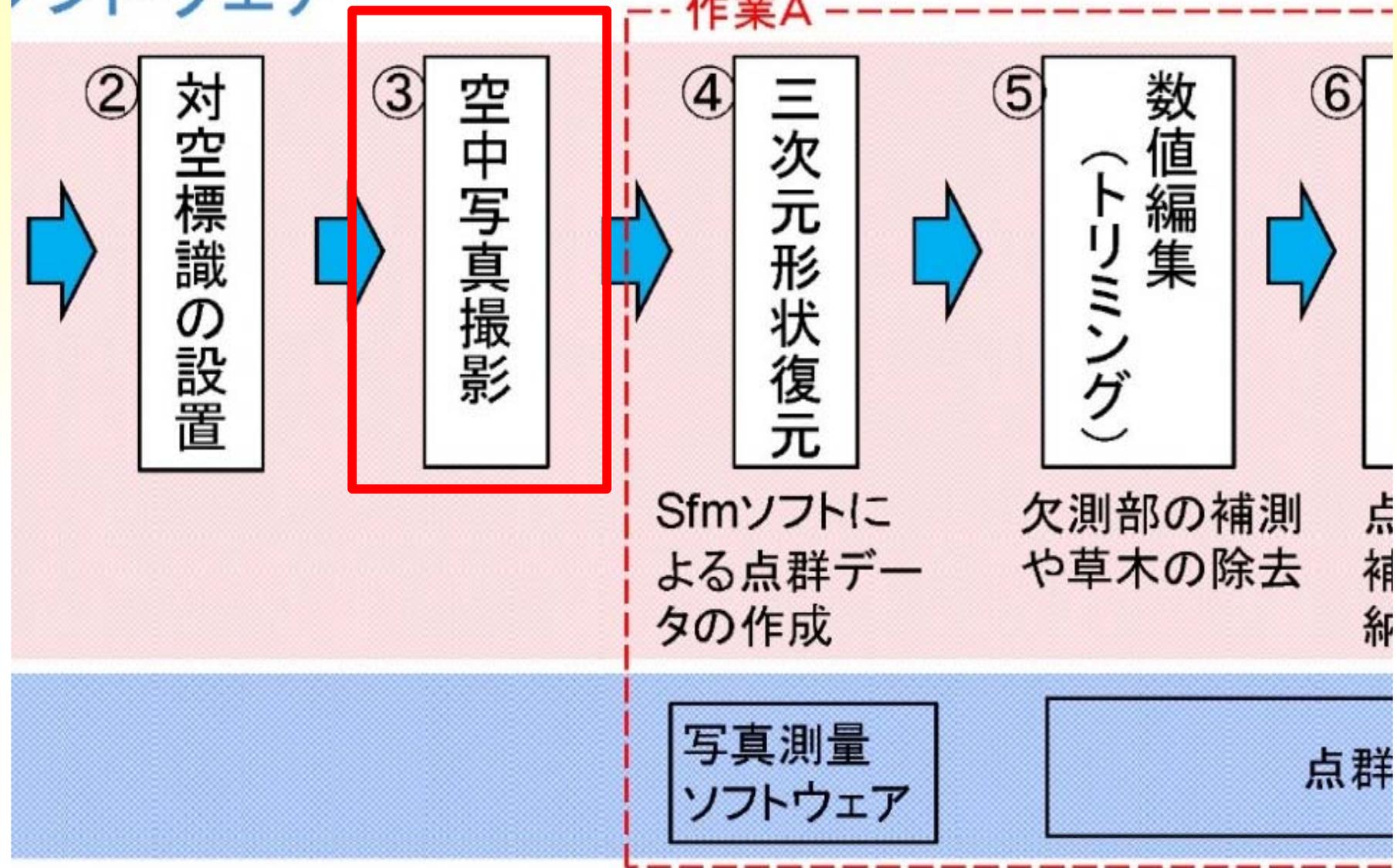


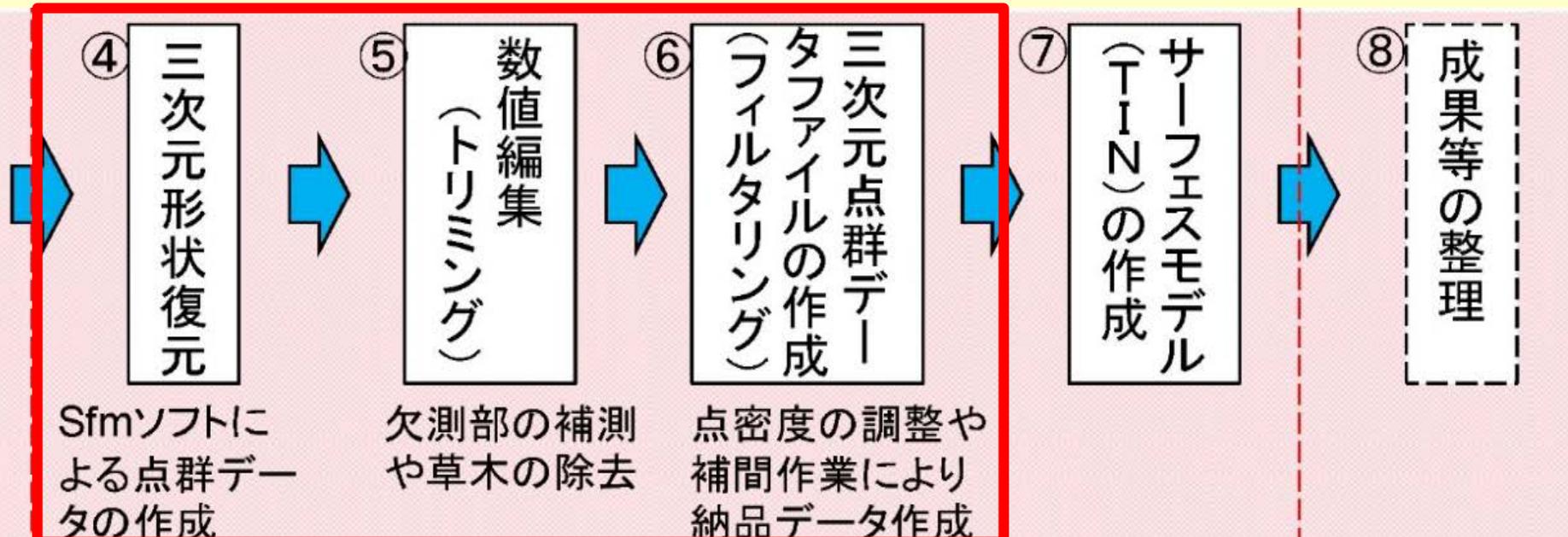
# ICT活用工事(作業手順)

## ■作業手順と使用ソフトウェア

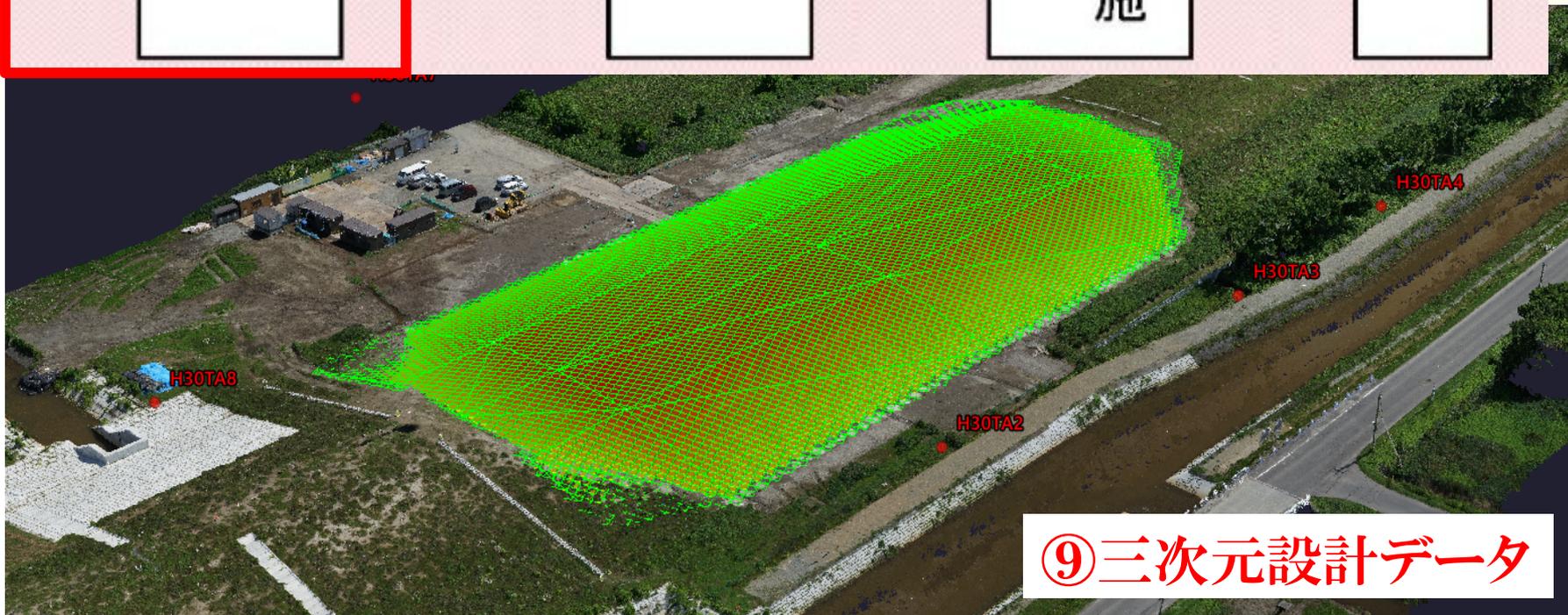
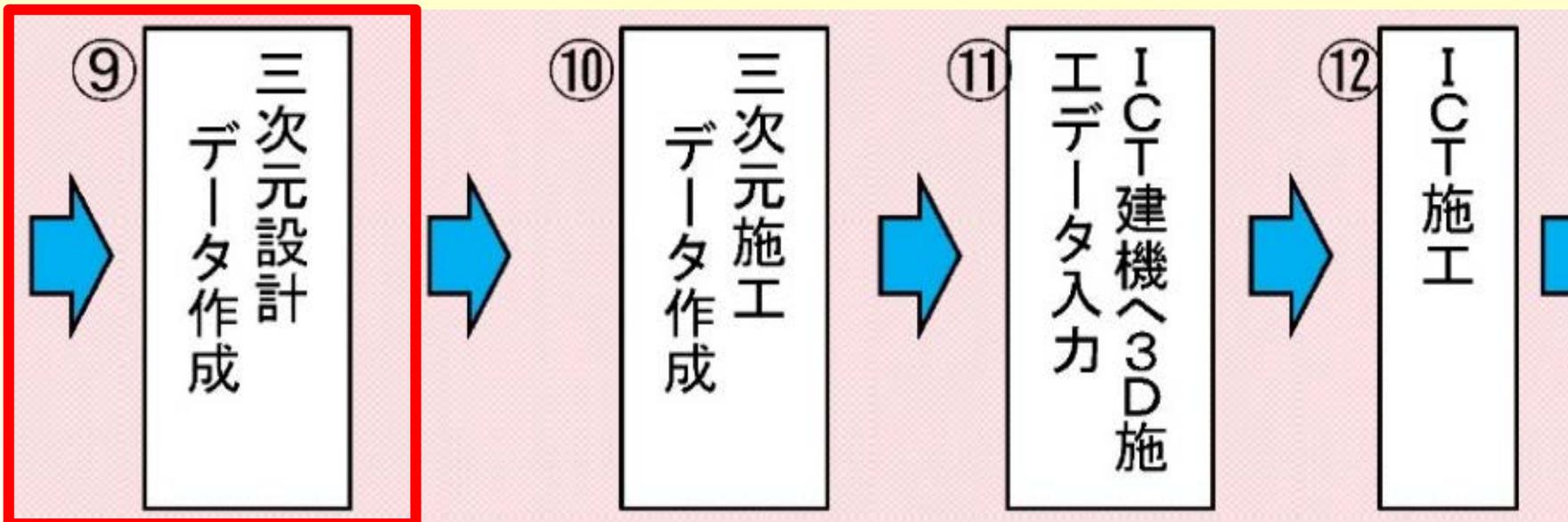


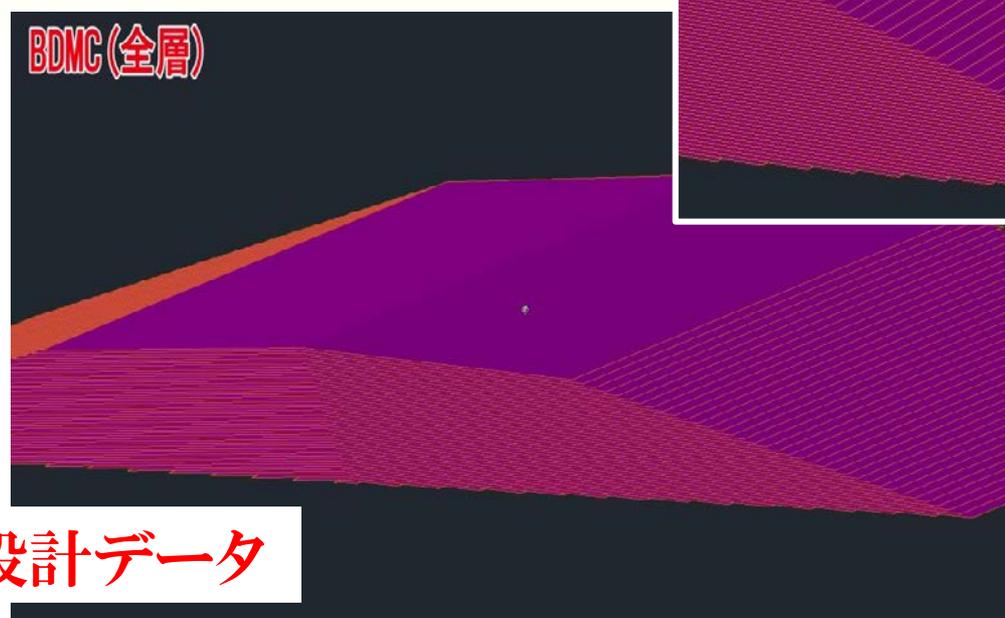
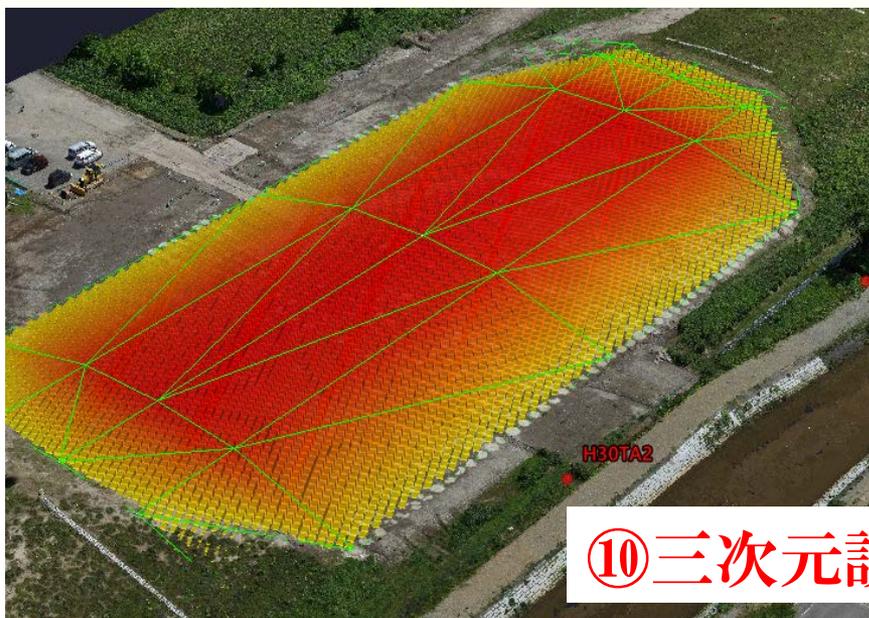
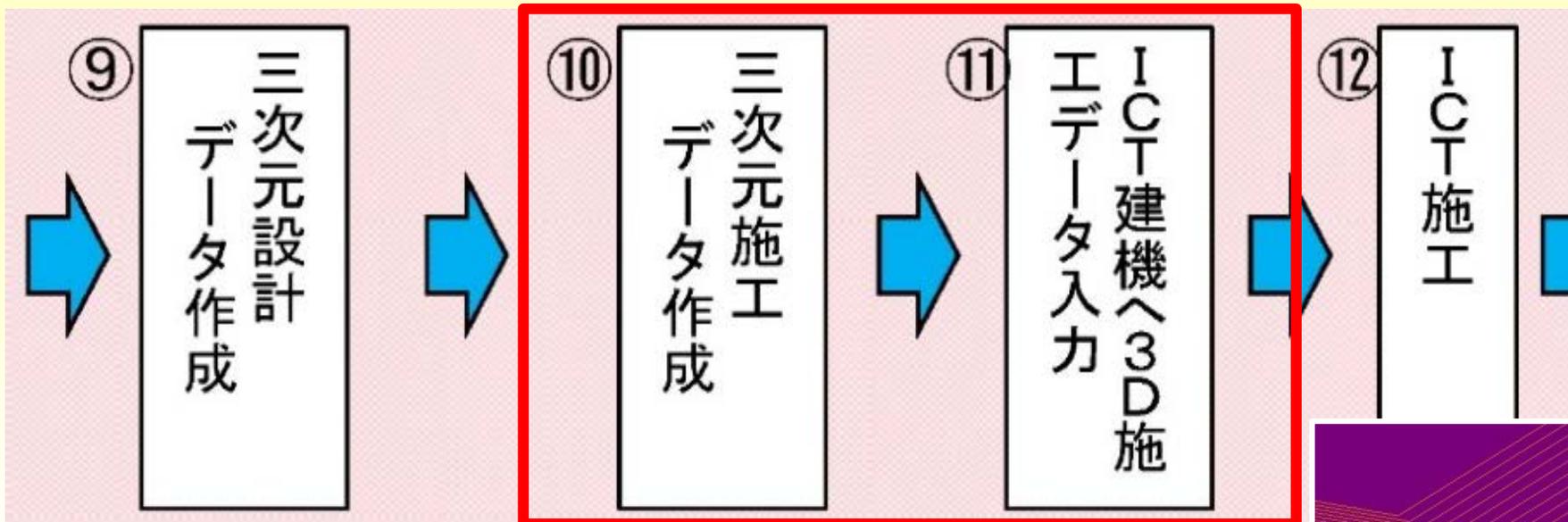
# ソフトウェア



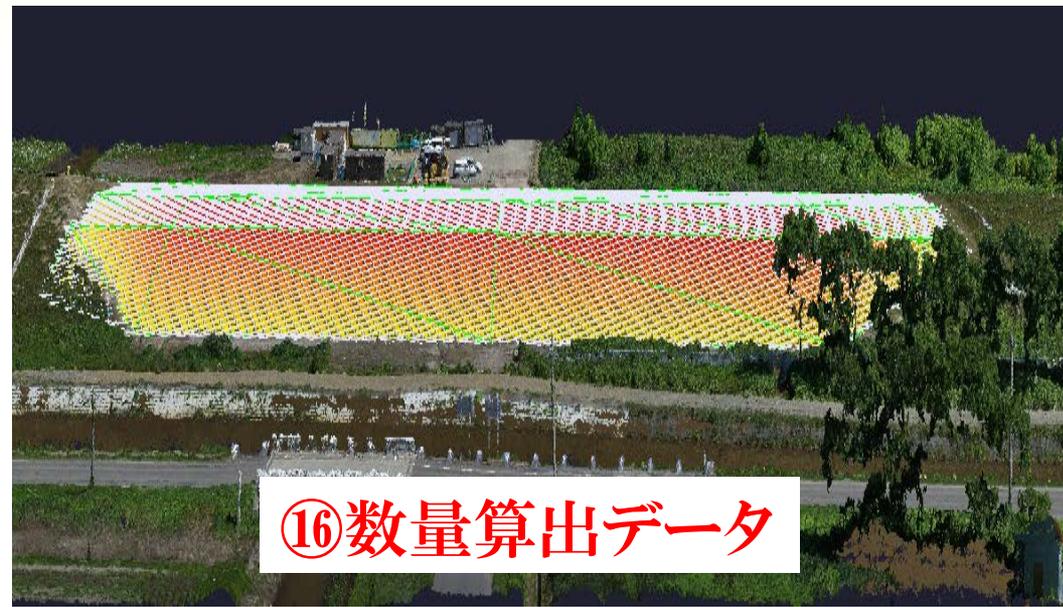
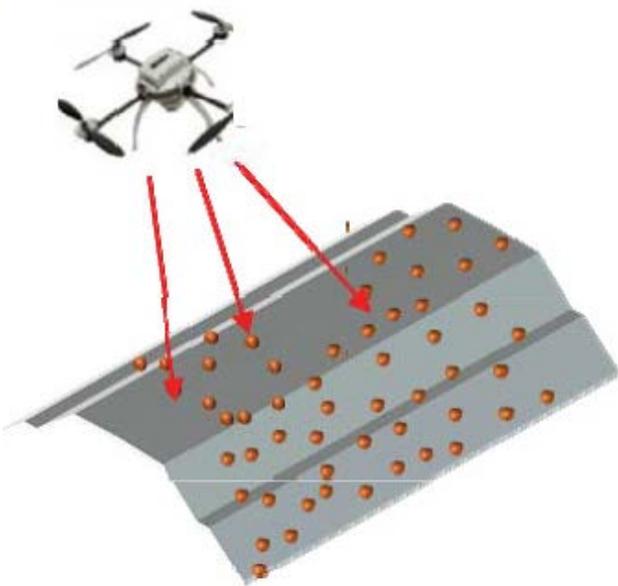
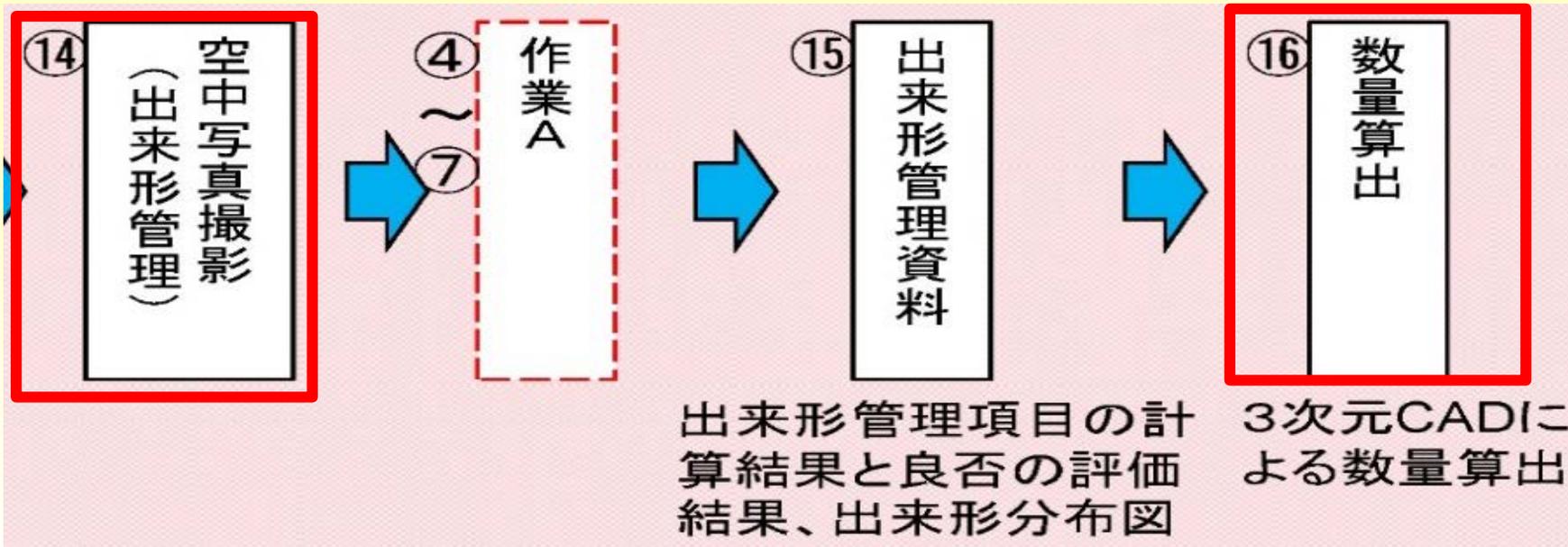


④～⑥  
三次元点群データ



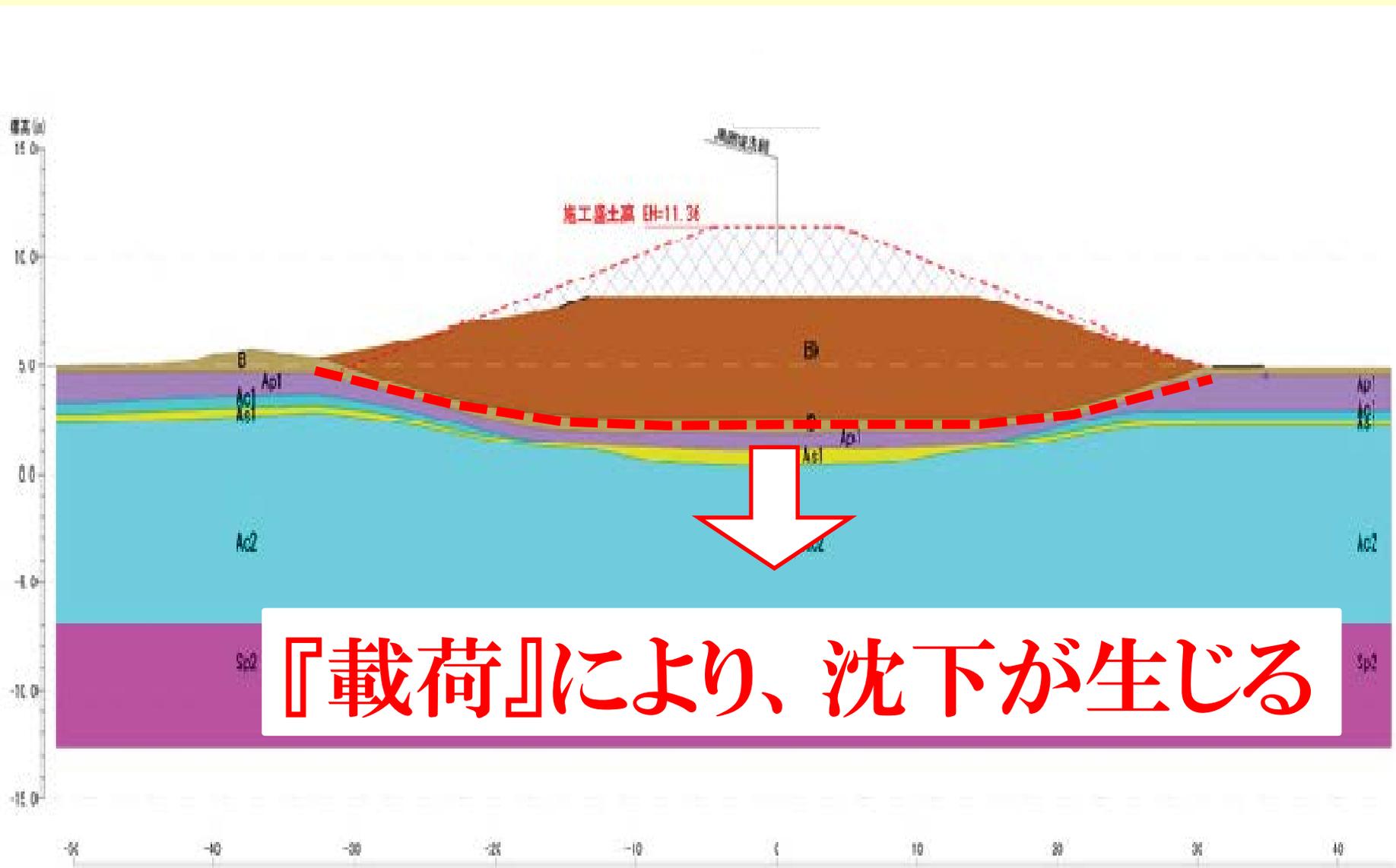


⑩ 三次元設計データ



**⑩数量算出データ**

- 軟弱地盤工事における課題  
軟弱地盤 においては、なぜ  
『ICT土工』の活用は、  
困難なのか？

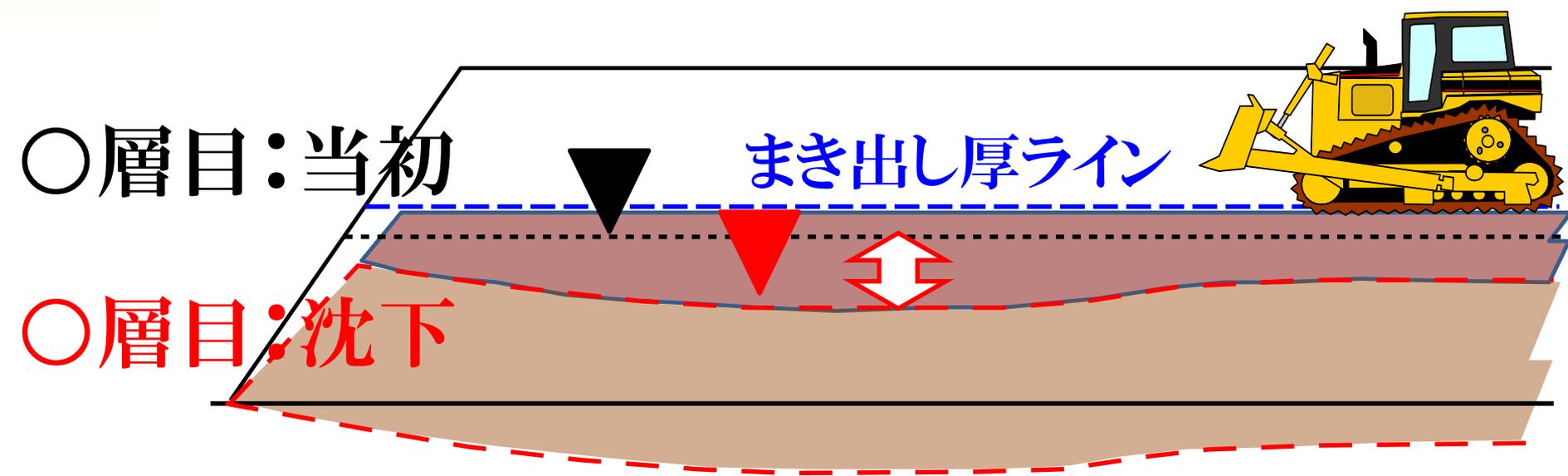


『载荷』により、沈下が生じる

## 課題：1

- 軟弱地盤 緩速載荷盛土においては、  
『**載荷**』により、**沈下**が生じ  
当初の、3次元施工データと  
【**施工高さに差異**】が生じる為、  
施工毎に、【**施工データの調整**】が、  
必要となります。

【現状】 当初の3次元施工データに、  
よってICT施工が、施工される為  
『**載荷**』による、『**沈下**』で  
【**施工高さに差異**】が生じる。



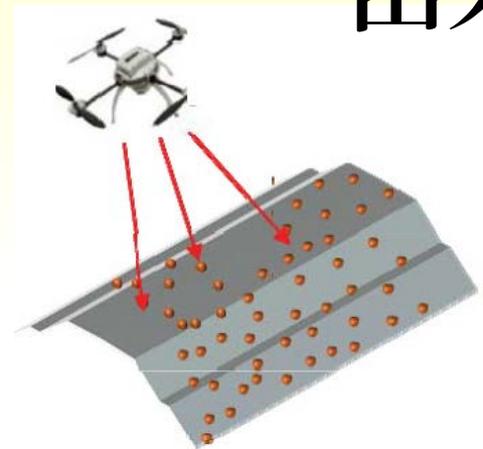
## 【現状】

3次元施工データの、【施工毎の調整】は  
測量時間・データ作成時間・工程の遅延  
という現状から、『ICT土工』の活用が  
困難である要因の、1つです。

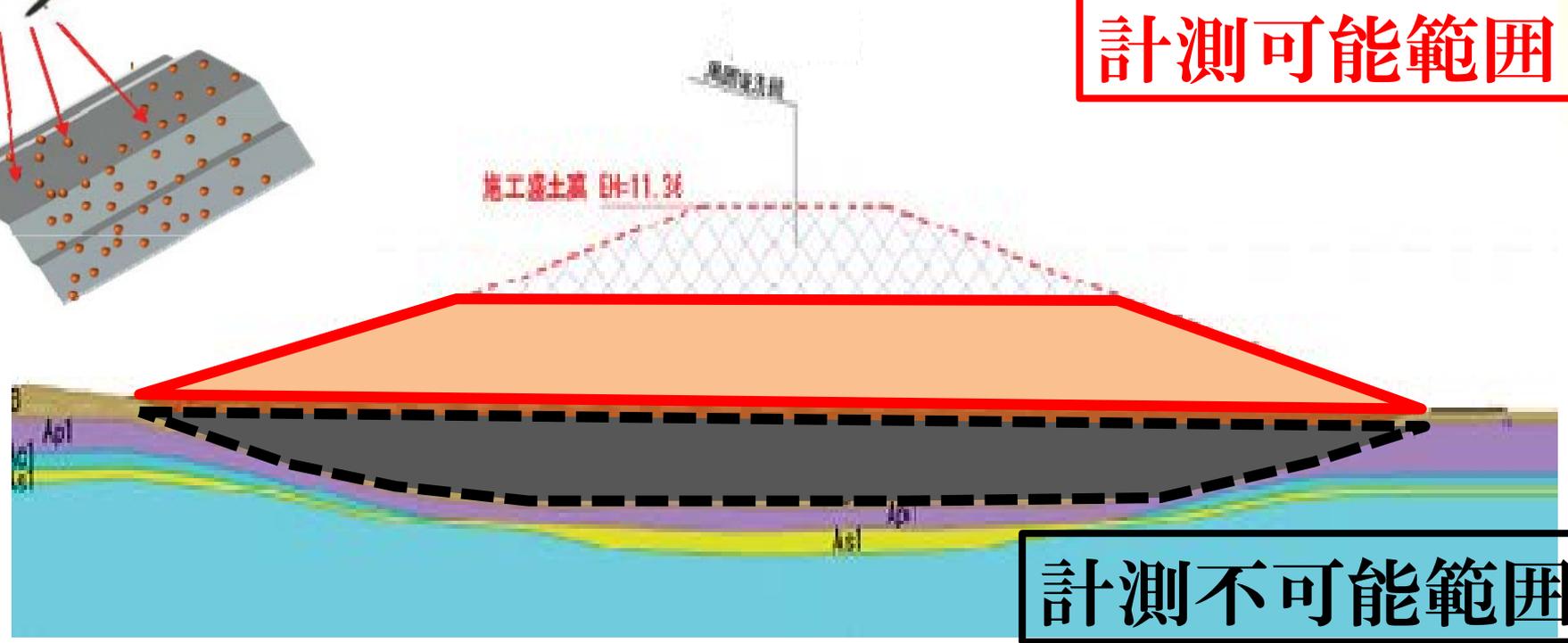
## 課題：2

- 軟弱地盤の盛土は、地盤が、『**載荷**』による、『**沈下**』でICT技術を用いて地表面を測定しても、沈下した土量は、計測不可能であり【**盛土量の算出**】が困難です。

**【現状】** UAVを用いた出来形測量では、  
地表面を測定しても  
**沈下した土量は、計測不可能**である為  
出来形数量が、算出できない。



**計測可能範囲**



**計測不可能範囲**

## 【現状】

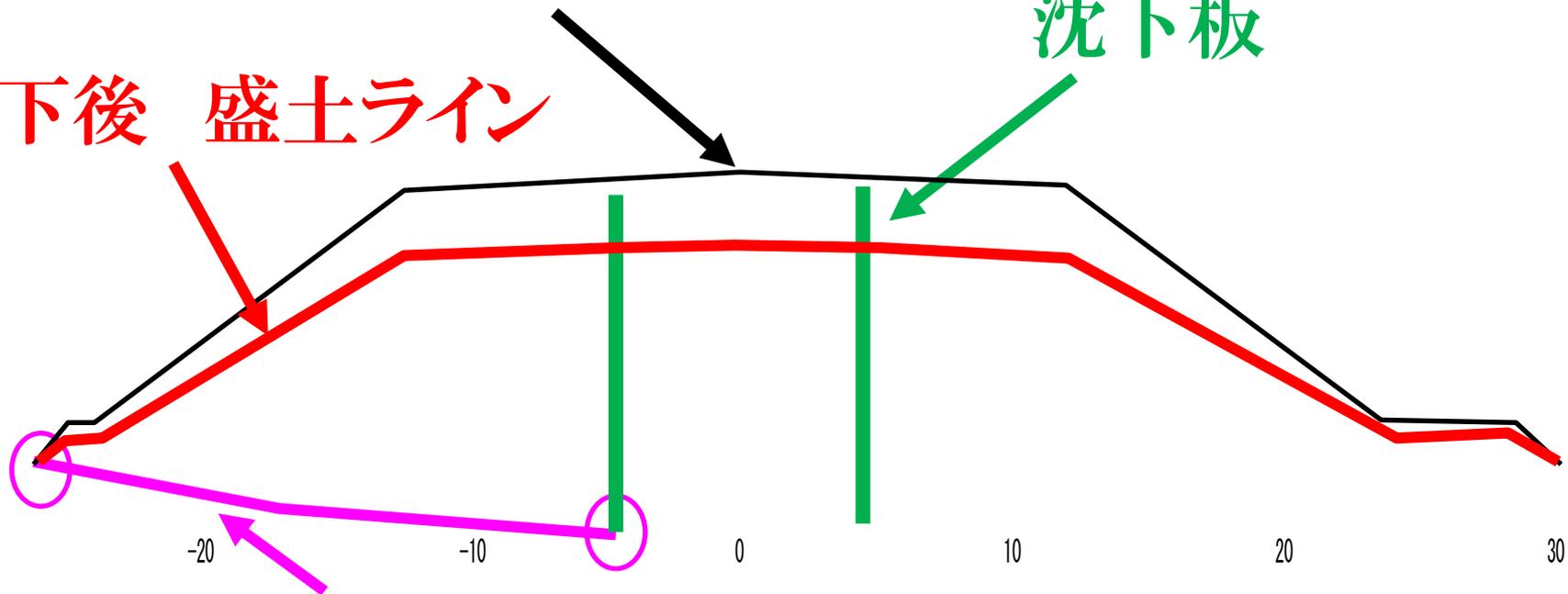
軟弱地盤の盛土は、**動態観測の計測値**  
**(沈下板)**により、**地盤線を補正し**、  
最終盛土量を算出しています。

# 【現状】

当初 3次元設計データ

沈下後 盛土ライン

沈下板



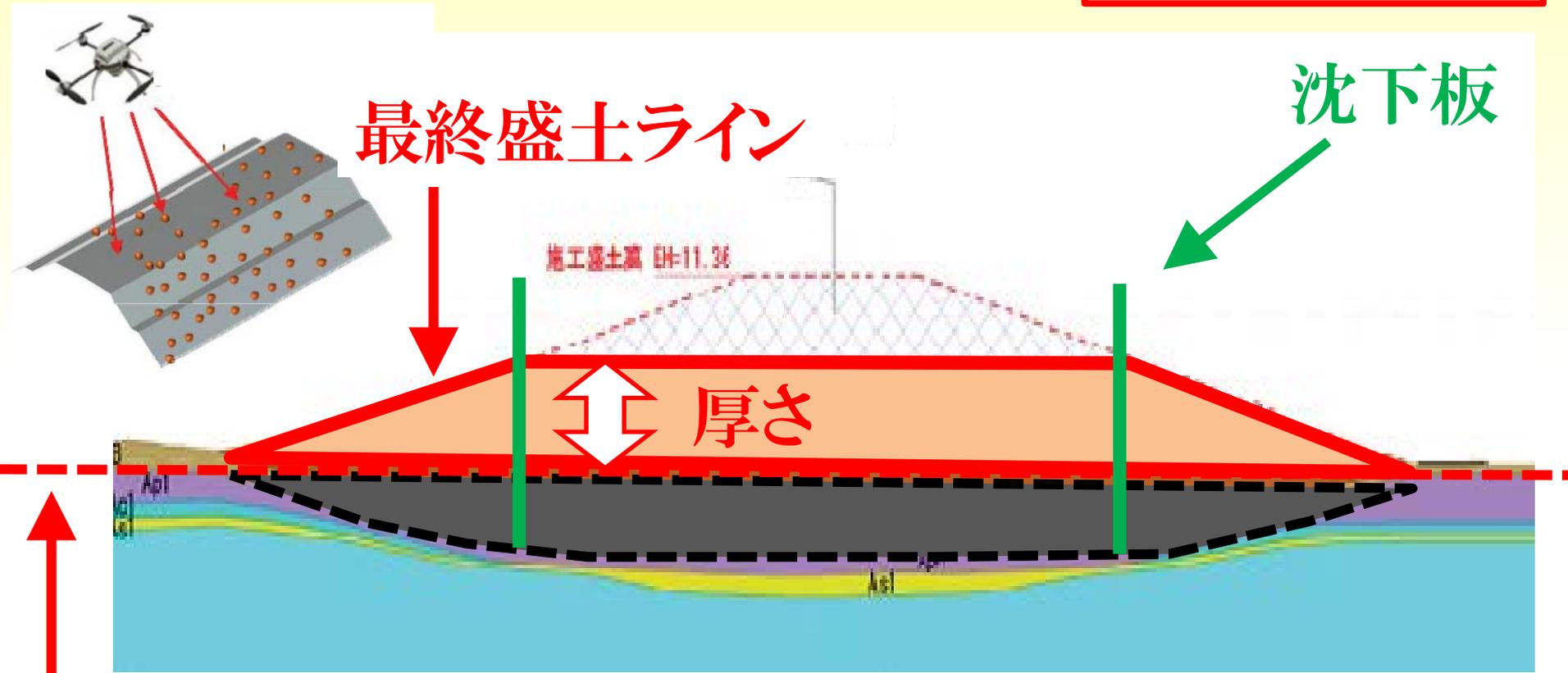
沈下板により、地盤線の補正

## 【対応案】

『出来形数量算出』をするために  
ICT技術を活用し、算出する為に  
『ICT技術』と『従来の方法』を  
組み合わせて、検討しました。

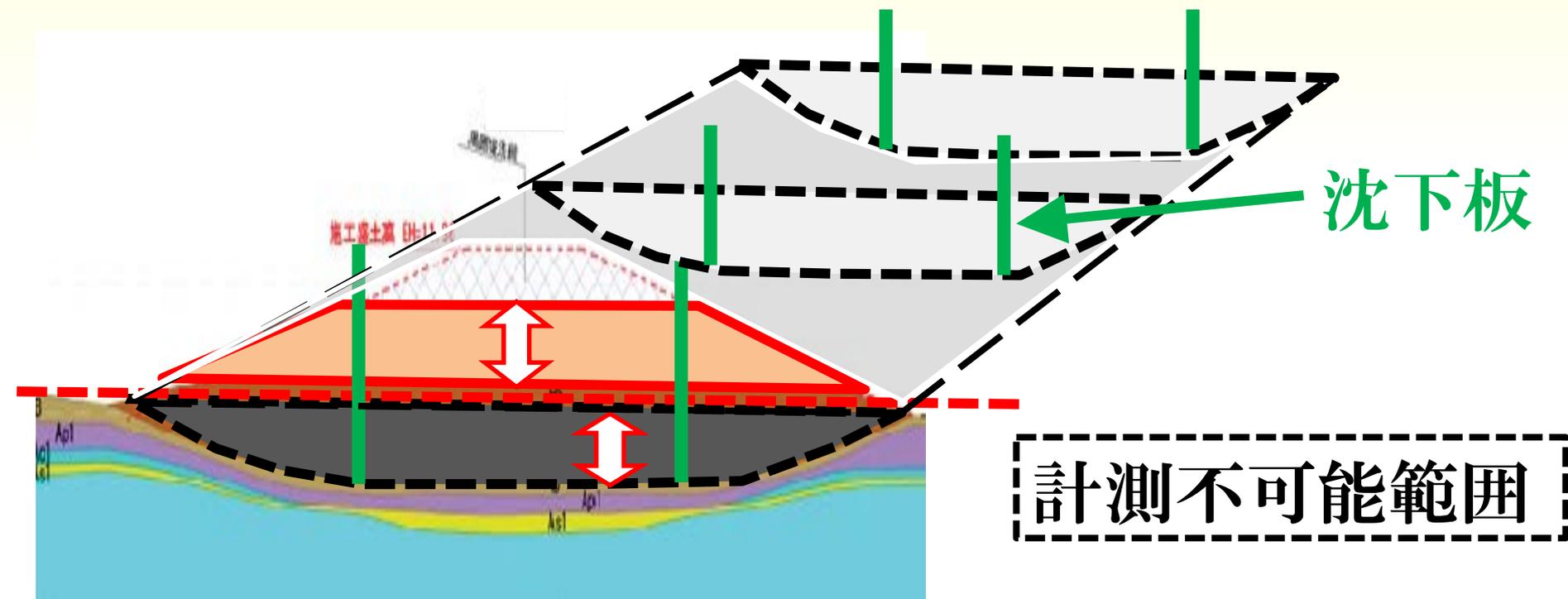
# 【対応案】

計測可能範囲



計測不可能範囲

【対応案】 計測不可能範囲は、  
沈下板の計測値から、**地盤線**を  
**補正した横断面**を作成し、  
**平均断面**にて出来形数量を算出する。



## 【対応案】

従来の、『横断測量』『平均断面』からの、  
『出来形管理』『数量算出』に対して  
『ICT技術』と『従来の方法』を  
を用いる事で、管理・検査においても、  
省力化になると、考えています。

# 【軟弱地盤工事における課題】

課題：1

ICT施工において、『沈下』による  
【施工データの調整】が、必要

課題：2

『沈下』により、  
地盤高が変動する為、  
【出来形管理】【数量算出】が、困難

宮坂建設工業(株)は、  
これからもICT等を活用し、  
誰もが働きやすい、建設現場を  
目指し生産性を、  
高める新技術の試行を  
追求して参ります。