

# 名護屋城跡航空レーザ計測業務 概要

## 【業務概要】

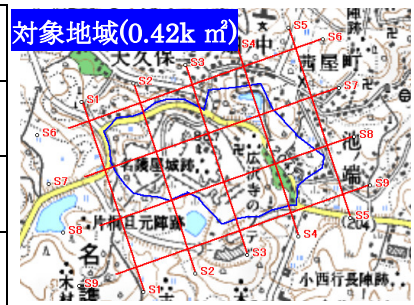
本業務は、名護屋城跡について航空レーザ計測による3次元データの取得を行い、現況の把握を行いCG作成の根拠資料と今後の文化財保護等に資する事を目的として実施した。

作業フローを右図に示す。作業工程は、名護屋城跡を含む0.42k㎡について新規に航空レーザ計測を実施する「航空レーザ計測」と、佐賀県森林整備課が所有する既存の航空レーザ計測成果と合成する「航空レーザデータ統合処理」とに大別できる。

## 【航空レーザ計測】

航空レーザ計測の実施状況および計測コースを以下に示す。

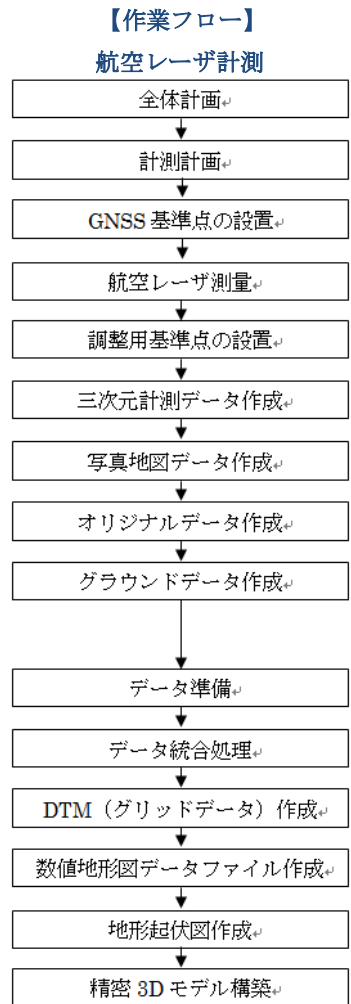
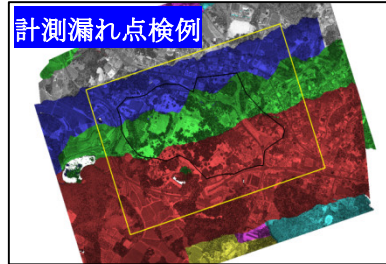
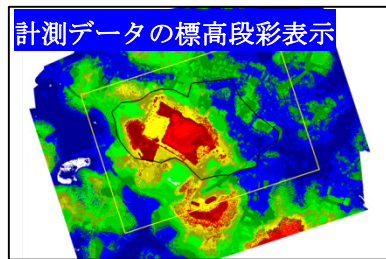
項目	諸元
使用機材	ヘリ搭載側航空レーザ計測装置 SAKURA-IV
レーザ点密度	25cm 四方に1点以上
カメラ解像度	10cm 以下 (垂直・前方・後方)



## 【精度点検】

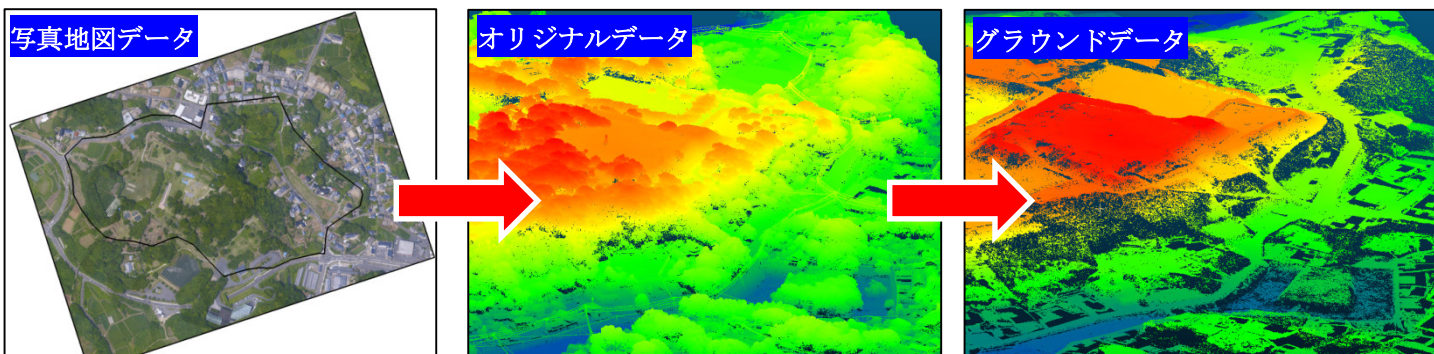
取得した航空レーザ計測データ(三次元計測データ)について、一般的な基準にて点検を実施し、高品質なデータが取得できていることを確認した。一般的な精度基準と本業務における精度点検結果を以下に示す。

計測漏れ点検	点検図の目視点検により合格
点密度点検	仕様 25cm に 1 点以上取得した確率 (欠測率)で点検 基準 10%に対し 2.75% ⇒合格
現地測量との比較検証	計測範囲内で4点取得した調整用基準点との標高比較を実施し、基準 25cm に対し 4 点平均 0cm⇒合格
コース間標高点検	点検図の目視および計測データの縦横断面図等により全コースを点検 基準 30cm に対し最大 3cm⇒合格
カメラ画像点検	撮影範囲の目視点検により合格



## 【グラウンドデータ作成】

精度検証の済んだ3次元計測データからノイズ等の不要なデータを除去しオリジナルデータを作成した。また、航空レーザ計測時に撮影した航空写真(垂直)から、写真地図データを作成した。これを用いて地表面の状況を確認し、航空レーザ計測データから樹木や建物などを除去してグラウンドデータを作成した。



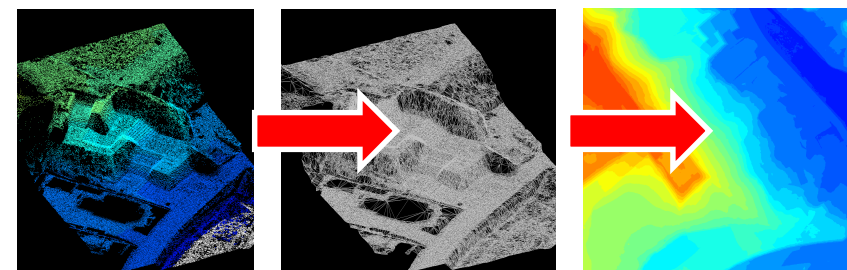
## 【航空レーザ統合処理】

既存のデータ(オリジナル・グラウンド・グリッドデータ)を変換し、平成26年度取得したデータと統合できるデータを作成した。仕様27k㎡を含む、貸与された全データについて処理を行った。

## 【DTM(グリッドデータ)の生成】

平成26年度計測分のグラウンドデータからTINモデルを生成し、25cm間隔のグリッドデータを作成した。さらに、既存のグラウンドデータとデータ統合処理(重複する範囲を今年度データに置き換え)を実施した。オリジナルデータ・グラウンドデータおよびグリッドデータは既存のデータと同様に形式変換を行い、数値地形図データファイルとして整理した。

オリジナルデータ(鳥瞰)    グラウンドデータ(鳥瞰)    グリッドデータ(平面)



## 【地形起伏図作成】

平成26年度計測分および既存のグリッドデータについて地形起伏図(特許第5587677号)を作成した。グリッドデータは、数値の集合であり、オープンソースソフトウェア CloudCompare などで表示できが、地形起伏図表現とすることで陰影などの視覚効果が生まれより精密な地形の起伏を表現できる。

## 【精密3Dモデル作成】

精密3Dモデルとして地形起伏図を含むデータ群を作成した。

データ種別	概要
カリ貼り付け済み3Dメッシュ	平成26年度計測分のグリッドデータから生成した3D形状に写真地図を貼り付けた3Dモデル(オープンソースソフトウェア MeshLab で表示)
地形起伏図	上述の通り(画像ビューまたはGISソフトウェアで表示)
写真測量的手法による3Dモデル	平成26年度計測分の垂直写真と斜め写真を素材として3D化したデータ(MapSak3D で表示)

