

問 B. 近年、建設現場における生産性向上のため、i-Construction の導入が進む中で、公共測量においても様々な測量技術が用いられるようになってきている。次の文は、B 市の担当者である Q 氏が、有識者である A 氏に相談した際の会話である。次の各問に答えよ。

Q 氏：わが市の公共測量で三次元点群データの取得を考えているのですが、どのような測量手法がありますか。

A 氏：三次元点群データの取得には様々な測量手法があるけど、i-Construction 推進のための三次元数値地形図データ作成に必要な計測作業は UAV（無人航空機）レーザ測量を基本としているよ。また、このほかに SLAM 技術というものがあるよ。SLAM は、Simultaneous Localization and Mapping（自己位置推定同時地図作成）のことで、その技術を利用したリアルタイム空間把握手法の開発が行われているね。ア 測位を利用しなくても移動経路の位置情報が得られるので、屋内や地下空間などのインドアマッピングが可能になるし、屋外の測量でも活用できる可能性があるよ。

Q 氏：これまでの航空レーザ測量や車載写真レーザ測量などの測量技術と、SLAM 技術の違いについて、もう少し教えてください。

A 氏：航空レーザ測量などの従来の移動体による測量技術は、ア 測位や、イ（慣性計測装置）、DMI（走行距離計）等の内界センサによって得られた結果から、自己位置を推定しているよ。一方、SLAM 技術は、内界センサを利用することなく、移動しながら周辺の地形や地物の特徴点を見つけ出し、それらの見え方や測定距離の変化を把握し、自らの移動の方向と移動量を求めて移動軌跡を推定しているね。外界センサとしてレーザを主体とするものを LidarSLAM と呼ぶよ。令和 4 年 6 月に、国土地理院が「LidarSLAM 技術を用いた公共測量マニュアル」を制定しているね。

Q 氏：なるほど、新しい測量技術なので、一から勉強していかなければならないですね。

A 氏：いや、LidarSLAM 技術を用いた測量で得られる成果品は、既に作業規程の準則にある、三次元点群測量の成果品と同様だよ。ウ は、計測範囲に存在するすべての地物の表面や地表面を三次元点群として表現しているね。グラウンドデータは、ウ から、建物や植生などを除去する エ 処理により地表面の形状のみを表現した三次元点群データだね。このデータに最近隣法や TIN（不整三角網）のような内挿補間を行うことで、格子状に標高を表したデータである オ を作成することもできるよ。これらのデータから、地形の起伏を等高線として表現した「等高線データ」なども作成できるよ。

Q 氏：なるほど。効率的に測量を行っていくために、このような新しい測量技術を十分理解して適切に取り入れていきたいと思います。

〈次のページに続く〉

問 B-1. ア ～ オ に入る最も適切な語句を語群から選び、それぞれ解答欄に記せ。

語群

オリジナルデータ	グリッドデータ	スクリーニング	バッファリング		
フィルタリング	ベクタデータ	マスキング	マスターデータ		
ALB	GNSS	IMU	SAR	SLR	VLBI

問 B-2. B-1 表では、以下のような状況の土地で、地表面の二次点群データの取得を計画