

問A. 公共測量において2級基準点を設置する基準点測量を、トータルステーション（以下「TS」という。）による結合多角方式で実施することになった。次の各問に答えよ。

問A-1. 表2-1は、基準点測量の工程別作業区分と、各工程の主な作業内容及び作成すべき資料等の一部を示したものである。ア～カに入る最も適当な語句を解答欄に記せ。

表2-1

| 工程別作業区分 | 作業内容                                          | 作成すべき資料等                           |
|---------|-----------------------------------------------|------------------------------------|
| 作業計画    | 作業方法の決定<br>使用機器、作業要員、日程の決定<br>地形図上で新点の概略位置を決定 | 作業計画書<br>ア 図                       |
| 選点      | 土地立入りの手続<br>既知点の現況調査<br>新点の設置位置の選定            | 基準点現況調査報告書<br>建標承諾書等<br>イ 図<br>平均図 |
| 測量標の設置  | 新点に ウ 標識を設置<br>写真撮影                           | 測量標設置位置通知書<br>測量標の地上写真<br>エ        |
| 観測      | 使用機器の点検及び調整<br>観測の実施<br>観測値の点検                | 観測図<br>観測手簿<br>観測記簿                |
| 計算      | 点検計算の実施<br>平均計算の実施                            | 点検計算簿<br>平均計算簿<br>オ 表              |
| カ       | 製品仕様書に基づく評価                                   | カ 表                                |
| 成果等の整理  | 成果等の整理・点検<br>社内点検の実施                          | 基準点成果表<br>基準点網図                    |

問A－2. 後続作業として TS による4級基準点測量が予定されている。  
本作業で設置する新点（2級基準点）の選点に当たり、後続作業  
における利用を踏まえ、考慮すべき事項を二つ、例に倣って解答  
欄に記せ。

ただし、例に示す内容は除く。

（例）土地所有者又は管理者から立入りの許可を得られる場所に  
選点する。

作業の安全が確保される場所に新点を選点する。

問A－3. TS による基準点測量において、結合多角方式による多角網を形  
成する際に精度管理上考慮すべき事項を二つ、例に倣って解答欄  
に記せ。

ただし、例に示す内容は除く。

（例）1個の多角網における既知点数

問A－4. TS による基準点測量の観測終了後、点検計算を行い、観測値の  
良否を判断するための点検路線を選定したい。点検路線の選定条  
件を二つ、例に倣って解答欄に記せ。

ただし、例に示す内容は除く。

（例）路線長はなるべく短いものとする。

問 A

問 A - 1

|   |      |
|---|------|
| ア | 平均計画 |
| イ | 選点   |
| ウ | 永久   |
| エ | 点の記  |
| オ | 精度管理 |
| カ | 品質評価 |

多角測量は、以下の工程に従って行われる。

| 作業区分   | 作業内容                                         | 作成する資料                            |
|--------|----------------------------------------------|-----------------------------------|
| 作業計画   | 作業方法の決定<br>作業員の編成、使用機器の決定<br>地形図上で新点の概略位置の決定 | 作業計画書<br>平均計画図                    |
| 選点     | 土地の立入り許可<br>既知点の現地踏査<br>新点の設置位置の選定           | 基準点現況調査報告書<br>選点図<br>平均図<br>建標承諾書 |
| 測量標の設置 | 永久標識の設置<br>写真撮影                              | 点の記<br>測量標設置位置通知書<br>設置現況写真       |
| 観測     | 使用機器の点検及び調整<br>観測の実施<br>観測値の点検<br>点検測量の実施    | 観測図<br>観測手簿<br>観測記簿<br>点検測量簿      |
| 計算     | 計算プログラムの点検<br>点検計算<br>平均計算                   | 点検計算簿<br>平均計算簿<br>成果表<br>精度管理表    |
| 品質評価   | 製品仕様書が規定するデータ品質評価                            | 品質評価表                             |
| 成果等の整理 | 成果等の点検、整理<br>測量成果検定の受験<br>社内の最終点検            | 成果表<br>成果数値データ<br>基準点網図<br>メタデータ  |

## 問A－2

|                       |
|-----------------------|
| 発見が容易な場所に選点する。        |
| 基準点間の視通が確保できる場所に選点する。 |

新点の設置場所としては、地盤が堅固であるなど、標識の長期保存に適した場所であり、通行の妨害または危険のないよう安全に配慮した場所である必要がある。また、他人の土地に永久標識を設置しようとするときは、事前に土地の所有者または管理者からの建標承諾書が必要になる。

今後の測量や後続作業を行う上で利用しやすくするため、新点の配置は、既知点を考慮に入れた上で、視通を確保するのはもちろん、配点密度が必要十分で、かつ、できるだけ均等（等密度）になるよう配慮する必要がある。

## 問A－3

|          |
|----------|
| 単位多角形の辺数 |
| 路線の辺数    |

トータルステーションを用いた結合多角方式の基準点測量においては、測量の等級により、原則として以下のように制限がある。解答例の他にも、偏心距離の制限や、以下のいずれかも正解となる。

|                         | 1 級                         | 2 級    | 3 級                          | 4 級                |
|-------------------------|-----------------------------|--------|------------------------------|--------------------|
| 1 個の多角網<br>における既知<br>点数 | 2+(新点数/5) 点以上 (切上)          |        | 3 点以上                        |                    |
|                         | 電子基準点のみを既知点とする場合は<br>2 点以上  |        |                              | —                  |
| 路線の辺数                   | 5 辺以下                       | 6 辺以下  | 7 辺以下                        | 10 辺以下<br>(15 辺以下) |
| 節点間の距離                  | 250m以上                      | 150m以上 | 70m以上                        | 20m以上              |
| 路線長                     | 3 km以下                      | 2 km以下 | 1 km以下                       | 500m以下             |
|                         | 電子基準点のみを既知点とする場合は制限なし       |        |                              | (700m以下)           |
| 路線図形                    | 外周角 40° 以下、夾角 60°<br>以上とする。 |        | 外周角 50° 以下、夾角 60° 以<br>上とする。 |                    |

問 A - 4

|                           |
|---------------------------|
| 既知点と既知点を結合させる。            |
| 全ての既知点を、1 つ以上の点検路線で結合させる。 |

点検路線は、既知点と既知点を結合させるもので、すべての既知点は1 つ以上の点検路線で結合させる必要がある。また、路線はなるべく短くし、すべての単位多角形は、路線の1 つ以上を点検路線と重複させるものとする。