

⑤ 午後

平成 20 年（2008 年）測量士試験問題（記述式）解答

必須 【No. 1】 三角測量解答

問A. 次の文は、測量法(昭和 24 年補率第 188 号)に規定された事項について述べたものである。下線の語句について、正しいものに○、間違っているものに×及び正しい語句を、それぞれ解答欄に記せ。

(解答)

1. 標識とは、永久標識、一時標識及び仮設標識をいう。○
2. 測量計画機関は、公共測量の測量成果を得たときは、遅滞なく、その写しを関係都道府県知事に送付しなければならない。×→国土地理院の長
3. 測量作業機関とは、測量計画機関の指示又は委託を受けて測量作業を実施する者をいう。○
4. 公共測量は、基本測量又は公共測量の測量成果に基づいて実施しなければならない。○
5. 測量計画機関は、公共測量を実施しようとするときは、あらかじめその地域、期間その他必要な事項を国土交通大臣に通知しなければならない。×→関係都道府県知事
6. 測量計画機関は、公共測量を実施しようとするときは、当該公共測量に関し、観測機械の種類、観測法、計算法その他国土交通省令で定める事項を定めた作業規程を定め、あらかじめ、国土地理院の長の承認を得なければならない。×→国土交通大臣
7. 測量作業機関は、公共測量を実施しようとするときは、あらかじめ目的、地域、期間、精度及び方法を記載して計画書を提出して、国土交通大臣の技術的助言を求めなければならない。×→国土地理院の長

問B. 次の文は、公共測量において、測量作業機関の作業責任者としての対応について述べたものである。正しいものには○、間違っているものには×及び正しい対処法を例にならって解答欄記せ。

(解答)

1. 基準点測量において既知点とする三角点の成果は、国土地理院から謄本の交付を受けていたことから、測量標と測量成果の使用の承認を得ずに作業を始めた。

×⇒既知点とする三角点の測量標は、国土地理院の長の承認を得て使用することができる。

2. 公有又は民有の土地へ立ち入るときに、社員証を携帯していることから、測量計画機関が発行する身分を示す証明書を携帯しなかった。

×⇒基本測量、又は公共測量を実施するために必要があるときは、国有、公有又は私有地に立ち入ることができる。(国土交通省で定めた身分証明書証明書を携帯する。)

3. 測量計画機関から個人が特定できる情報を記載した資料が貸与されたことから、測量作業機関及び自社で定める個人情報保護方針(プライベートポリシー)に基づき、厳重な管理体制の下で作業を行った。

○

4. c県が測量計画機関である水準測量において、c県が管理する道路での測量作業であったため、管轄の警察署には道路使用許可を得ることなく測量作業を進めた。

×⇒

5. 基準点の埋設作業終了後には、使用しなかった材料を速やかに撤去するとともに、作業区域の清掃を行った。

(例) A市が測量計画機関である基準点測量において、B県が管理する道路に測量標を新設する場合は、同じ公共機関であるため、B県に無断で設置した。

番号	正しいものには○、 間違っているものには×	正しい対処法
(例)	×	道路法に基づき、道路管理者であるB県の道路占有の許可を得た。

(解答)

番号	正しい：○、間違い：×	正しい対処法
1	×	測量法に基づき、国土地理院の長から測量標及び測量成果の使用承認を得てから測量作業を行う。
2	×	測量法に基づき、測量計画機関が発行する身分証明書を携帯する。
3	○	
4	×	道路交通法に基づき測量作業を開始する前に、管轄の警察署の道路使用許可を得てから測量作業を行う。
5	○	

問C. 公共測量における安全管理及び工程管理の目的と、測量作業機関の作業責任者が行う具体的な方法を、例にならってそれぞれ 50 文字以内で解答欄に記せ。

	目的	具体的な方法
(例)	当該測量成果に求められている精度を確保するため。	測量機器の性能に問題のないことを確認するとともに、測量作業の各工程終了後に成果の点検を受ける。

(解答)

	目的	具体的な方法
安全管理	測量に従事する測量技術者、補助者、作業地域にかかわる人々、通行する車両、歩行者の安全を確保	講習会などで安全管理の手法と安全用具の使用法を習熟させ、必要に応じて安全用具を配布
工程管理	測量作業を作業計画に従って適切に進め、生じた問題には迅速に対応、工期内に測量作業を終了させるため	作業の方法、使用する測量機器、要員、日程について適切な作業計画を立案し、工程毎に進捗状況は把握

問D. 測量技術者は、測量作業において問題が発生した場合には、その原因を調査し、適切に解決することが求められる。次の文は、公共測量において発生した問題の事例を述べたものである。これらの問題について想定される原因及びその対応策を、それぞれ 60 字以内で解答欄に記せ。

ただし、測量に使用した測量機器及び計算に使用したソフトウェアに問題はないものとする。

1. GPS測量機を使用してスタティック法により観測を実施した。基線解析では、既知点の座標値などは正しく入力したが、基線解析結果はFIX解とはならず、データ棄却率も大きかった。
2. 解析図化機を用いて都市計画図の修正を行うため、空中写真の内部標定を行ったところ、指標の残存誤差が許容範囲を超えた。

(解答例)

1	想定される原因	連続してマルチパスを受信して、測定位相に誤差が生じ、ノイズが入り込んだことが予想される。
	対応策	周りにマルチパスの原因となる電波を反射しやすい建物などのない場所に変身点を設置して、再測を行う。

2	想定される原因	指標中心と主点の位置関係がずれていたか、写真座標の計算に間違いがあったため、
	対応策	彩度写真座標から計測しなおして、計算しなおす。それでも位置誤差が大きければ、再撮影を行う。

選択 【No.2】 多角測量解答

問A. 表 2-1 は、公共測量において GPS 測量機及びトータルステーションなどを用いて実施する基準点測量の工程別作業区分、作業内容及び作成する書類に記述した工程案である。

ア～コに入る適当な語句を解答欄に記せ。

工程別作業区分	作業内容	作成する書類
ア作業計画	<ul style="list-style-type: none"> ・作業方法の決定 ・使用機器の決定 ・日程、要員の決定 ・地形図上での新点の概略位置決定 	<ul style="list-style-type: none"> ウ作業計画書 エ平均計画図
イ選点	<ul style="list-style-type: none"> ・土地立ち入りの通知 ・既知点の現地踏査 ・新点位置の選定 	<ul style="list-style-type: none"> ・基準点現況調査報告書 ・建標承諾書 ・選点図 ・オ平均図
測量標の設置	<ul style="list-style-type: none"> ・永久標識の設置 ・写真撮影 	<ul style="list-style-type: none"> ・カ測量標設置位置通知書 ・設置状況写真 ・キ点の記
観測	<ul style="list-style-type: none"> ・使用機器の点検及び調整 ・観測の実施 ・観測値の点検 ・点検測量の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ・観測図 ・ク観測手簿 ・観測記簿 ・点検測量簿
計算	<ul style="list-style-type: none"> ・計算プログラムの点検 ・点検計算 ・平均計算 	<ul style="list-style-type: none"> ・点検計算書 ・平均計算書 ・ケ精度管理表
成果等の整理	<ul style="list-style-type: none"> ・成果等の点検、整理 ・測量成果検定の受検 ・社内の最終点検 	<ul style="list-style-type: none"> ・成果表 ・成果数値データ ・コ基準点網図

(解答)

ア=作業計画

ウ=作業計画書

エ=平均計画図

オ = 平均図

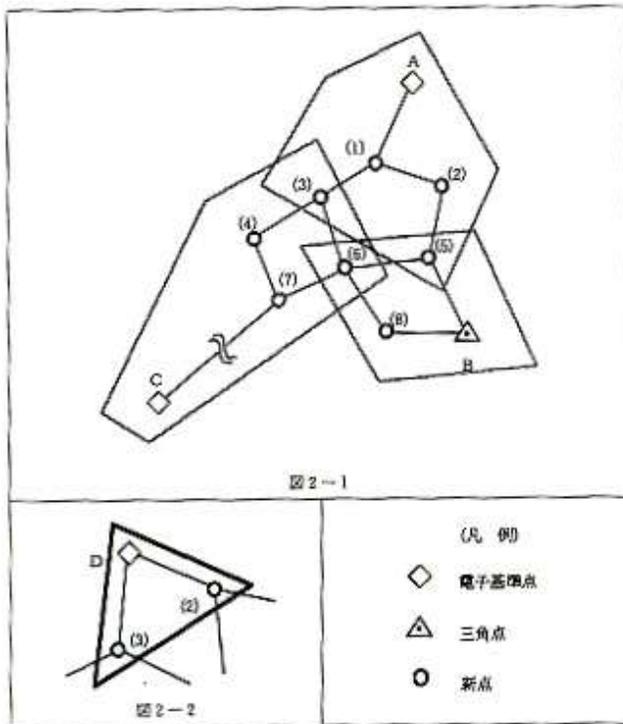
カ = 測量標設置位置通知書

キ = 点の記

ク = 観測手簿

問B. 図2-1は、公共測量における1級基準点測量で新点8点を設置するための平均図である。測量は、GPS測量機を用いた結合多角方式で実施する。平均図に基づいて、最も効率的な観測を行うための観測図を、図2-2の作成例に従って、解答欄の図2-1に、赤鉛筆で図示せよ。ただし、既知点A,Cは電子基準点、既知点Bは三角点とし、GPS測量機は最大で同時に4台まで使用できるとする。

(解答)



問C. 図 2-3 に示す太線で囲まれた地域において、公共測量による 1 級基準点測量を行い、新点 3 点を設置したい。次のページの各問に答えよ。

ただし、この測量地域の地形などの特徴は、表 2-2 のとおりとし、新点は、高速道路をへだてて北西及び南東の両側に設置しなければならないものとする。

なお、図 3-2 は、国土地理院発行の 1/25,000 地形図の一部（原寸大、一部改変）であり、丸印は既知点として利用できる三角点とする。

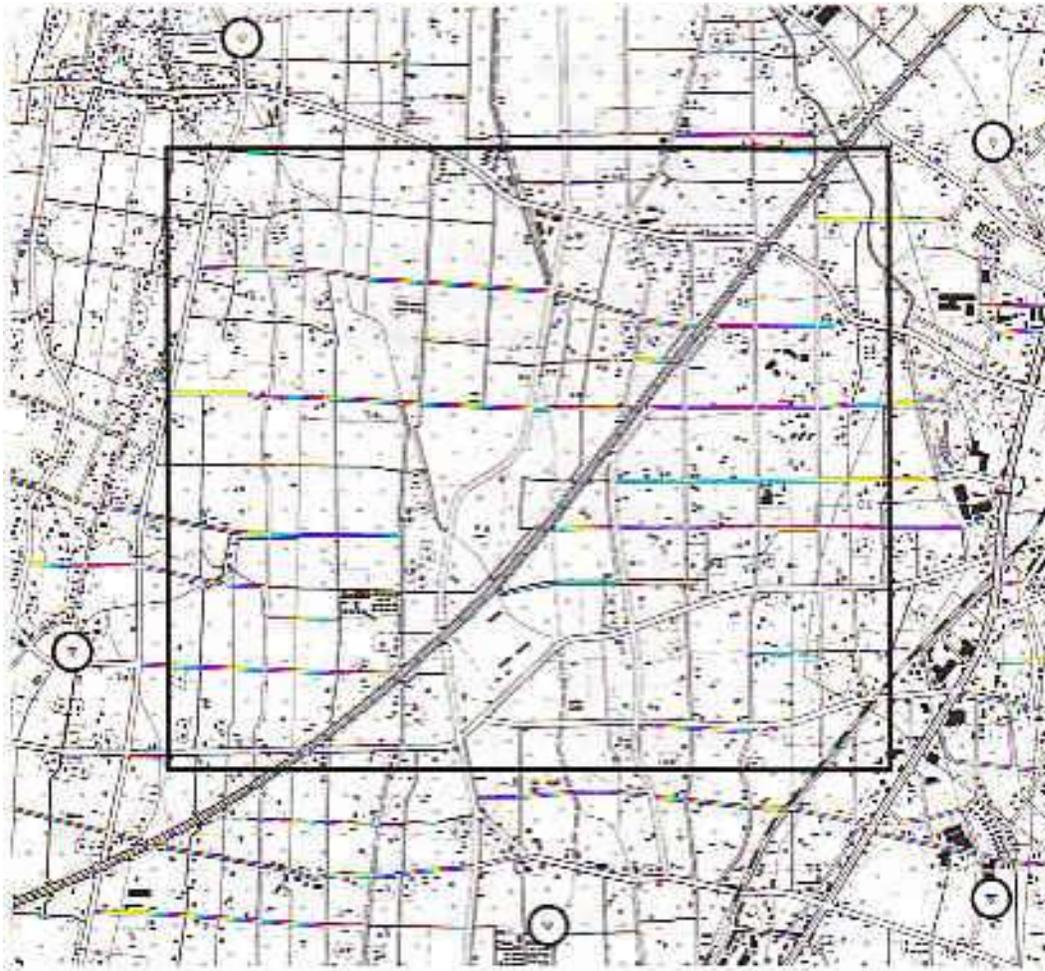


表 2-2

北東-南西方向には、高い盛土の高速道路がある。
測量地域には、一般住宅が点在しているが、屋上で

観測できる建物がない。
既知点として利用できる三角点の上空視界は、良好である。
高速道路の下を横断する一般道路では、高速道路の両側を結ぶ視通が確保できる。

問 C-1. 図 2-3 の測量地域においては、トータルステーション（以下「TS」という。）を用いた測量より、GPS 測量機を用いた測量の方が効率的に行える。GPS 測量機を用いた測量の方が効率的に行える理由を、次のキーワード全てを使用して解答欄に 120 文字以内で記せ。

キーワード：視通障害、偏心観測、上空視界

（解答）

利用できる既知点は、すべて**上空視界**が良好なので、**偏心観測**しなくてよい。**視通障害**による節点の設置も不要で、新点が均等に配置でき、少数の辺数の多角路線がつくれ、観測量が少なく効率的な測量が可能になる。

問 C-2. GPS 測量機を用いることができず、TS を用いた測量を実施することとなった場合、どのような点に留意して選点作業を行えばよいか。次のキーワードを全て使用して解答欄に 120 字以内で記せ。

キーワード：高速道路、節点、路線長

（解答）

低地で視通の確保が難しく、設置する新点の位置に制約を受ける。**高速道路**を横断して両側に

できる路線を結ぶ視通を確保できる場所が制限され、**節点**の活用が必要になり、**辺数が増え路線長**が長くなる。

問D. 図 2-4 は、公共測量により 1 級水準測量を実施した路線 (1) ~ (9) と、その環の閉合差の結果を示したものである。環の閉合差の計算は、すべて右回りで行った。次の各問に答えよ。

ただし、図 2-4 には、路線の交点に設置された水準点のみが示されており、各路線には約 2 k m 間隔で水準点が設置されているものとする。

問 D-1. 図 2-4 に示す環の閉合差の結果から、再測を行うべき路線を一つ選ぶとすれば、その路線の番号及びその路線の選んだ理由を解答欄に 100 字以内で記せ。

(解答)

選んだ番号 : 8

選んだ理由

(8) 路線は、環閉合差が許容範囲をこえ、環番号③と④と共通し、計算方向が逆になる。

それぞれの環の閉合差は、符号が逆なので (8) 路線を再測する。

問 D-2. 再測を行う路線において、効率よく再測を行うためには、再測を行う水準点間の選定を適切に行う必要がある。再測を実施する水準点間を選定するにあたって留意すべき事項について解答欄に 40 字以内で記せ。

(解答)

往復観測の較差が大きい区間、観測状況が良好でなかった

区間を選ぶ。

選択 [No.3] 写真測量解答

問A. M市では、都市計画区域の、東西 14 km、南北 10 km、標高 100mの平坦な地域について、公共測量により、縮尺 1/2, 500 の都市計画図を作成することになった。次の各問に答えよ。

問A-1. 都市計画図作成のため、画面距離 15 cm、画面の大きさ 23 cm×23 cmの航空カメラを用いて、空中写真撮影を行うこととした。撮影を表 3-1 に示した条件で行うとき、海拔撮影高度、最も少ないコース及び最少写真枚数を求め、解答欄に記せ。

表 3-1

- ・撮影縮尺 1/12, 500
- ・撮影基準面の標高は 100m
- ・オーバーラップ 60%、サイドラップ 30%
- ・撮影コースは東西
- ・各コースの両端は作成範囲外に各 1 モデル分余分に撮影する。
- ・南北両端のコースでは作成範囲外を画面の大きさの 15%以上含むように撮影する。

(解答)

$$mb=12, 500$$

$$H=mb \times f = 12, 500 \times 15 \text{ cm} = 1, 875 \text{ m}$$

$$\text{海拔撮影高度 } H_0 = H + h = 1875 + 100 = 1975 \text{ m}$$

$$\text{画面の一遍の実距離 } S = s \times mb = 23 \text{ cm} \times 12, 500 = 2, 875 \text{ m}$$

$$\text{撮影基線長 } B = S(1-p) = 2875 \text{ m} (1-0.6) = 1150 \text{ m}$$

$$\text{コース当たりの写真枚数 } N_p/c = \frac{14 \text{ km}}{B \text{ km}} + 3 = \frac{14 \text{ km}}{1.15 \text{ km}} + 3 = 12.2 + 3 = 16 \text{ 枚/コース}$$

$$\text{コース間隔 } W = S(1-q) = 2875 (1-0.3) = 2012.5 \text{ m}$$

$$\text{コース数 } C = \frac{10 \text{ km}}{W \text{ km}} = \frac{10 \text{ km}}{2.0125 \text{ km}} = 5 \text{ コース}$$

$$\text{南北の余り } 2\Delta Y = C \times W - 10, 000 \text{ m} = 5 \times 2, 012.5 \text{ m} - 10, 000 \text{ m} = 62.5 \text{ m}$$

$\Delta Y = 31.25\text{m}$

$$\text{南北の余り率} = \frac{62.5 + 2012.5 \times 0.15}{2012.5} = \frac{364.375}{2012.5} = 0.181 = 18.1\%$$

∴ 5コースで OK

$$\text{写真枚数} = C \times N_p / c = 5 \times 16 = 80 \text{ 枚}$$

問 A-2. 空中三角測量をバンドル法によるブロック調整で行う場合において、基準点の配置について留意する事項を二つ、それぞれ 40 字以内で解答欄に記せ。

(解答)

水平位置の基準点は、ブロックのコーナーに 1 点ずつ配置する。

標高の基準点は、2 コースごとの両端のモデルに 1 点ずつ配置する。

問 B. 公共測量における地形測量の細部測量について、次の各問に答えよ。

問 B-1. トータルステーション（以下「TS」という。）を用いて実施する細部測量において、地形、地物の状況により、基準点に TS を整置することが困難な場合、TS をどのように用いて行えばよいか。80 字以内で解答欄に記せ。

(解答)

基準点を既知点とした高方向解法により TS 点を設置し、その点から地形・

地物の水平位置・標高を測定して、地形図の作製に必要な数値データを取得する。

問 B-2. ネットワーク型 RTK-GPS（リアルタイムキネマティック法）の単点観測法による細部測量において、測定した地形・地物の水平位置データと、作業地域の既知点との水平位置の整合処理の方法について、次の事項に答えよ。

1. 既知点はどのように選定すればよいか。選定する点数及び配置に当たって留意すべき事項について、40 字以内で解答欄に記せ。

(解答)

整合を図る既知点数は 3 点以上を標準とし、当該地区の周辺を囲むように配置する。

2. 水平位置の整合処理を行う場合、測定した地形・地物の水平位置データに対して座標変換を行う。個座標変換の方法にはどのようなものがあるか。解答欄に記せ。

(解答)

ヘルムート変換、アフィン変換、重み付き保管による方法

3. 座標変換を行った地形・地物の水平位置データの点検方法について50字以内で解答欄に記せ。

(解答)

当該地形データと隣接する 1 点以上の地形データを用い、座標補正前と座標補正後の距離の点検を行う。

問 C. ある地域において空中写真測量により作成した数値地図データについて、品質管理を行うこととした。次の各問に答えよ。

問 C-1.

図 3-1 の地域において作成した数値地図データの概略図を図 3-2 に示す。図 3-2 の数値地図データには、次のページの表 3-2 に示す品質管理を満たさないデータが存在する。品質要求を満たさないデータについて、その種類及び品質要求を満たさない点の組み合わせを三つ、例にならってそれぞれ 30 字以内で解答欄に記せ。

ただし、例として示す内容は除く。

(解答)

種類	品質要求を満たさない点
鉄道中心線	連続する中心線の始点と終点が一致しない。
水域界	池の水域界の終始点が一致していない。
道路中心線	存在する道路が取得されていない。

問 C-2. 問 C-1 の例として挙げられている、「道路中心線」が「交差点で接続されていない」ことにより、このデータは、地理情報システム (GIS) で、どのような利用をする場合に問題が生じるか。30 字以内で解答欄に記せ。

表 3-2 品質評価

・過剰

データ品質適用範囲	道路中心線、鉄道中心線、水域界
データ品質評価尺度	<p>実世界に存在していないデータが作成されている場合及び同一のデータが重複して作成されている場合は、過剰のエラーとしてカウントする。品質の表示は、本来存在すべきアイテムの数(論議領域のアイテム数)に対する過剰アイテムの割合を百分率で表示する。</p> <p>適合品質水準=0%</p>

・漏れ

データ品質適用範囲	道路中心線、鉄道中心線、水域界
データ品質評価尺度	<p>実世界に存在しているデータが作成されていない場合は、漏れのエラーとしてカウントする。</p> <p>品質の表示は、本来存在すべきアイテムの数(論議領域のアイテム数)に対する漏れのアイテムの割合を百分率で表示する。</p> <p>適合品質水準=0%</p>

・位相一貫性

データ品質適用範囲	道路中心線、鉄道中心線、水域界
データ品質評価尺度	<p>一連の連続した線状地物を形成する各線分の終点座標が次の始点座標と一致しない場合は、エラーとしてカウントする。また、同一種別の線状地物が交差(立体交差を除く)する際に、交差点でデータが接続されていない場合は、エラーとしてカウントする。品質の表示は、すべてアイテム数に対するエラーのアイテム数に対するエラーのアイテムの割合を百分率で表示する。</p>

	適合品質水準=0%
データ品質適用範囲	水域界
データ品質評価尺度	始点座標と終点座標が一致していない水域界(閉曲線)はエラーとしてカウントする。品質の表示は、全水域界に対するエラーの水域界の割合を百分率で表示する。 適合品質水準=0%

(解答)

道路網の解析を行う場合、正確な経路の検索ができなくなる。

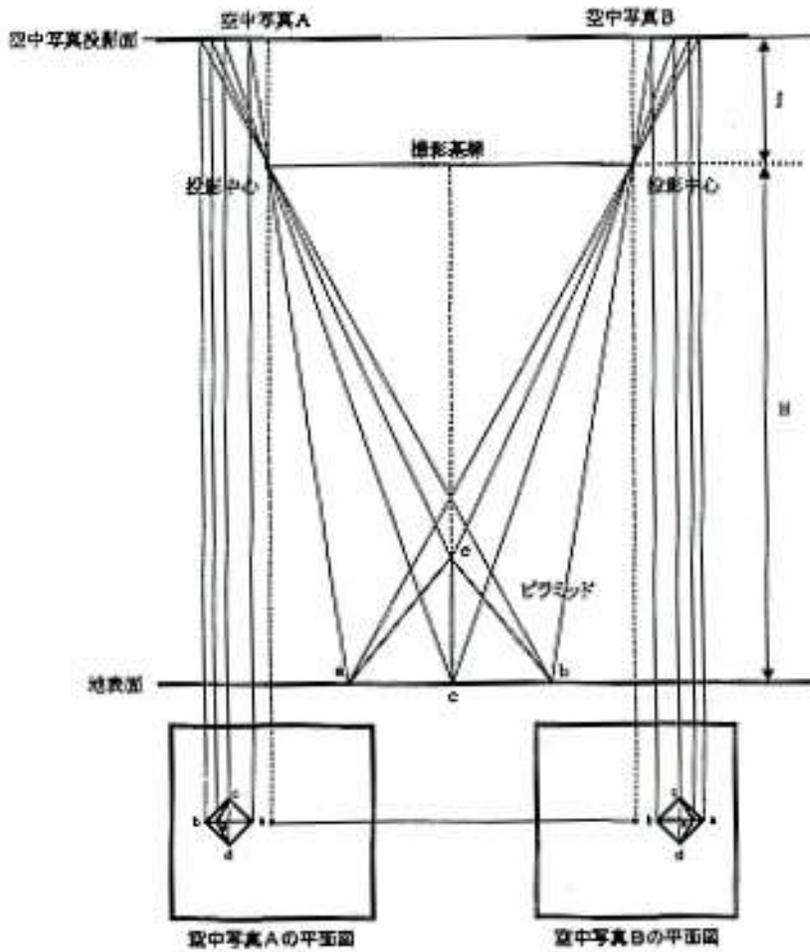
問D. 図3-3に示すような正四角錐の形状のピラミッドが平坦な地表面に立っている。このピラミッドのステレオペア空中写真を撮影し、正射写真を作成することとした。図3-4に示す通り、撮影において、撮影基線とピラミッドの頂点 a, b, e は同一平面上にあるものとし、ピラミッドの頂点 e を通る鉛直線は、撮影基線及びピラミッドの対角線 a-b と直交するものとする。また、空中写真は等高度鉛直空中写真であり、撮影高度を H、画面距離を f とする。次のページの各問に答えよ。

問D-1. 空中写真と正射写真の投影方法の違いについて 100 字以内で解答欄に記せ。

(解答)

空中写真は、対象物の諸点がレンズ中心を通り空中写真（ネガ、又はポジ面）に投影される、中心投影であり、写真の傾きと対象物の高低差によるひずみができる。その写真の傾きによるひずみと高低差による射影変換歪をなくしたものを正射写真という。正射写真は地図と同じである。

問D-2. 撮影されたステレオペア空中写真 A, B のそれぞれに、ピラミッドはどのように投影されるか。その形状及び頂点 a, b, c, d, e の位置を解答欄の空中写真 A の平面図及び空中写真 B の平面図に図示せよ。

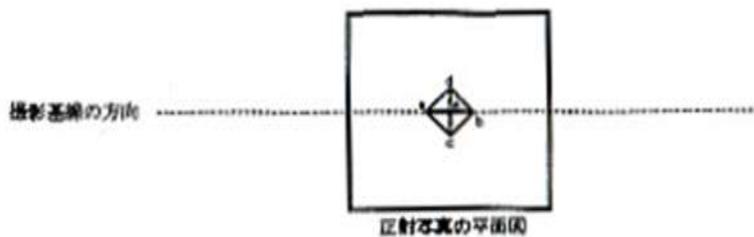


問D-3.

空中写真Aと空中写真Bの地表面における縮尺と同じ縮尺で正射写真を作成した場合、ピラミッドはどのように投影されるか。その形状及び頂点 a, b, c, d の位置を解答欄の正射写真の平面図に図示せよ。

ただし、頂点 e の位置は、解答欄に示す e の位置に投影されるものとする。

(解答)



選択 [No. 4] 地図編集解答

問A. 次の文は、ユニバーサル横メルカトル座標系（UTM 座標系）と平面直角座標系（平成14年1月10日国土交通省告示第9号）について述べたものである。下線の部分が正しいものには○を、間違っているものには×及び間違っている理由を例にならって解答欄に記せ。

解答

1. UTM座標系及び平面直角座標系は、双方ともガウス・クリューゲル図法を適用している。
2. UTM座標系における中央経線の北の方向及び平面直角座標系において原点を通るX軸の正の方向は、UTM座標系における中央経線の北の方向のみ真北方向である。
3. UTM座標系の中央経線から約180 km以内の地域と平面直角座標系のX軸から約90 km以内の地域は、いずれも縮尺係数が1より大きく、回転楕円体面上の2点間の距離は長く投影される。
4. UTM座標系の一つの経度帯及び平面直角座標系の一つの系は、UTM座標系についてはX軸を対称軸として、経緯線網が双方とも左右対称に投影される。
5. UTM座標系の一つの経度帯及び平面直角座標系の一つの系は、双方とも原点より南、かつ西に位置する地点の座標値は、すべて負で表される。

(例) UTM 座標系は、地球全体を8度ごとの経度帯に分けている。

番号	正しいものには○、間違っているものには×	間違っている理由
(例)	×	6度ごとの経度帯である

(解答)

番号	正しいもの：○、間違い：×	間違っている理由
1	○	
2	×	両方とも真北

3	×	いずれも縮尺係数が1より小さく、回転楕円体面上の2点間の距離は短く投影されるため
4	○	
5	×	平面直角座標系の一つの系は全て負で表されるが、UTMの経度帯ではすべて正で表される。

問B. 地図の編集について、次の各問に答えよ。

問B-1. A市では、市の全域について多目的に利用できる縮尺1/10,000の地形図を、を公共測量により地図編集で作成することとした。表4-1は、A市が公共測量により作成した測量成果の一覧である。基図に使用する資料として最も適当なものを一つ選び、資料番号及び選択した理由を二つ、それぞれ40字以内で解答欄に記せ。また、経年変化を修正するための資料として最も適当なものを一つ選び、資料番号及び選択した理由を40字以内で解答欄に記せ。

表4-1

資料番号	縮尺及び資料の名称	測量・調査年月	作成方法	作成範囲
1	1/50,000 管内図	2005年4月	編集	A市の全域
2	1/500 下水道平面図	2001年3月	写真測量	A市の一部
3	1/1,000 道路台帳平面図	2003年1月	写真測量	A市の一部
4	1/1,000 工業団地平面図	2007年8月	写真測量	A市の一部
5	1/25,000 地形図	2006年7月	編集	A市の全域
6	1/2,500 都市計画図	2004年7月	写真測量	A市の全域

(解答)

基図に使用する資料の資料番号：(6)

選択した理由

新しく編集する地図より縮尺が大きく、市全体をカバーする。

縮尺が大きく、自然体をカバーする資料のなかで一番新しい。

経年変化を修正するための資料の資料番号：（４）

選択した理由

作成された地形図より縮尺が大きく、基図となる都市計画図より新しい。

問 B-2. 一般的な地図編集では、縮尺上の制限、地図の表現及び作成目的を考慮した編集が行われる。このとき、的確に表現するための編集手法として取捨選択、総描、転位がある。これらのうち取捨選択、総描に当たっての留意事項を、転位の例にならってそれぞれ二つずつ 40 字以内で解答欄に記せ。

（例）転位に当たっての留意事項

有形線と無形線が重複する又は近接する場合には、無形線を転位する。

（解答）

取捨選択に当たっての留意点

永続性のあるものは、省略しないように取捨選択する。

地域的な特徴のある対象物は、省略しないように取捨選択する。

総描に当たっての留意点

対象の形状の特徴を考慮し、必要に応じて形状を修飾して

現状を理解しやすく表現する。

縮尺率を考慮して、現状の形状および相似性がなくならないようにする。

問 C. 図 4-1 では、F 市で行われた宅地造成の完成測量図である。図中に含まれる基準点 A, B 及び図上の点 P, Q, R, S をデジタイザで計測（左下原点）したところ、表 4-2 に示す座標値となった。また、基準点 A, B の平面直角座標系における座標値は表 4-3 のとおりである。次のページの各問に答えよ。

ただし、デジタイザで計測した座標系の y 方向は北の方向と一致していない。また、求める数値は小数以下第 1 位を四捨五入し、整数で求めるものとする。

表 4-2

点名	x (mm)	y (mm)
A	29.4	43.1
B	108.4	63.1
P	45.2	73.0
Q	67.3	56.5
R	58.8	45.8
S	39.1	61.4

表 4-3

点名	x 座標 (m)	y 座標 (m)
A	3056.560	-4882.470
B	3001.120	-4686.430

問 C-1. デジタイザで計測した座標系上の四辺形 PQRS の面積を m^2 単で求め、解答欄に記せ。

(解答)

PQRS の面積

点	X	Y	$Y_{i+1}-Y_{i-1}$	$X_i(Y_{i+1}-Y_{i-1})$
P	45.2	73	-4.9	-221.48
Q	67.3	56.5	-27.2	-1830.56
R	58.8	45.8	4.9	288.12
S	39.1	61.4	27.2	1063.52

倍面積	-700.4
面積	-350.2

解答 350m²

問 C-2. デジタイザで計測した座標値及び平面直角座標系上の座標値から完成測量図の縮尺を求め、解答欄に記せ。

(解答) 1/2, 500

問 C-3. 平面直角座標系上の四辺形 PQRS の面積をm²で求め、解答欄に記せ。

(解答) 2188m²

問 D. 問 D. 空間データの利用を促進し、成果の重複整備を排除するためにも、空

間データのメタデータの整備は重要である。国内において空間データのメ

タデータを作成する際には、国際規格に基づいて作成された日本版メタデ

ータプロフィール第2版 (JMP2.0) に準拠して作成することが推奨され

ている。次の各問に答えよ。

問 D-1. 次の文は、JMP2.0 に準拠したメタデータに記述項目の一つである「データ品質情報」について述べたものである。[ア]～[カ]に入る最も適当な語句はどれか。語群から選び解答欄に記せ。

解答

メタデータの記述項目の一つである「データ品質情報」には、地理情報標準で定められる品質要素、品質評価の方法、品質評価の結果といった情報を記述することができる。品質要素には、完全性、論理一貫性、[ア位置正確度]、[イ時間正確度]、[ウ主題正確度]の五つの要素が定義されている。さらに品質副要素として、完全性については過剰、漏れといった要素が、論理一貫性については[エ書式一貫性]、[オ概念一貫性]、定義域一貫性、位相一貫性といった要素が、[カ絶対正確度]については[ア位置正角疎] (外部正確度)、相対正確度 (内部正確度)、グリッドデータ位置正確度といった要素が定義されている。それぞれの要素について、品質評価の方法や品質評価の結果をメタデータに記述できるため空間データの品質を適切に理解し、データを利用することができる。

語群

書式一貫性 時間一貫性 概念一貫性 主題一貫性

属性一貫性 位置正確度 時間正確度 書式正確度

主題正確度 絶対正確度 測定正確度 時間妥当性

分類の正しさ

(解答)

ア=位置正確度 イ=時間正確度 ウ=主題正確度

エ=書式一貫性 オ=概念一貫性 カ=絶対正確度

問D-2. JMP2.0 に準拠して作成するメタデータの記述項目のうち、「データ品質情報」以外の項目を五つ解答欄に記せ。

(解答)

データの作成者

データの形式

データの範囲

データの問い合わせ先

データの目的

選択 [No.5] 応用測量解答

問A. 公共測量における路線測量について、次の各問に答えよ。

問A-1. 道路の新設により線形決定を行うことになり、資料調査を行って3級基準点成果表及び1/1,000地形図の測量成果を収集した。これらの測量成果は、線形決定にあたってどのように使用できるか。その主たる使用目的を解答欄に記せ。

(解答)

使用する測量成果	主たる使用目的
3級基準点測量	4級基準点測量の既知点を利用し、設計条件となる点の座標値のけ一定に使用する。
1/1,000 地形図	設計条件としての道路、構造物の規模や配置等の検討に用いる。

問A-2. 勾配が1:2.5の様な傾斜地に、道路中央の計画道路面までの切土高5.00m、幅員6.0m、法面勾配1:0.5の道路を建設するため、図5-1の断面図を作成した。現地調査の結果、片側の土質が悪いことが判明し、法面勾配を1:1.2に変更することになった。変更後の用地幅はいくらか。m単位で集数第2位まで求め、解答欄に記せ。

ただし、用地余裕幅は片側2.00m、断面左側の用地幅は6.58mとする。

(解答) 25.88m

問B. 公共測量における用地測量について、次の各問に答えよ。

問B-1. 現地調査の結果、過去に設置したいくつかの境界杭が亡失していることが分かった。この場合、亡失した境界杭をどのように復元するか。主な方法を二つ、それぞれ30字以内で解答欄に記せ。

(解答)

現存する境界点と亡失した境界点の成果に基づき復元する。
亡失した境界点を、観測した基準点から観測値に基づき復元する。

問B-2. 境界点間測量において、境界点間の視通が確保できない場合、どのように作業を失しすればよいか。主な方法を二つ、それぞれ50字以内で解答欄に記せ。

(解答)

境界点の座標決定に用いた既知点以外の既知点から座標値を求め、その較差を比較し、精度を確認する。

TS の対辺測定機能を使用して境界点距離を測定し、計算値との較差により精度を確認する。

問 C. 図 5-2 の地区において、道路の新設に伴う用地買収を行うため、公共測量により用地測量を行うこととなった。次の各問に答えよ。

問 C-1. 現地において、公図等転写図、土地調査表などにに基づき、関係権利者と立ち合いのうえで境界確認を行うこととなった。関係権利者との立会いに際し、事前に準備すべき事項を二つ、それぞれ 30 字以内で解答欄に記せ。

(解答)

地元説明会を開き、事業の目的を理解してもらう。

関係権利者に対し、立会いを求める日を定め事前に通知する。

問 C-2. 図 5-2 は、境界確認で決定された致板ごとの境界線、境界杭及び道路計画中心を示したものである。中心点の間隔を 20m、道路の計画幅を中心点の左右それぞれ 10mとした場合、中心杭、用地幅杭、用地境界仮杭の位置をすべて解答欄の図 5-2 に記せ。

ただし、中心杭は黒の○印、用地幅杭は赤の○印、用地境界仮杭は青の○印で記入するものとする。なお、中心杭のうち No. 3 及び BC (円曲線始点) は、既に図中に記入済みである。

(解答)

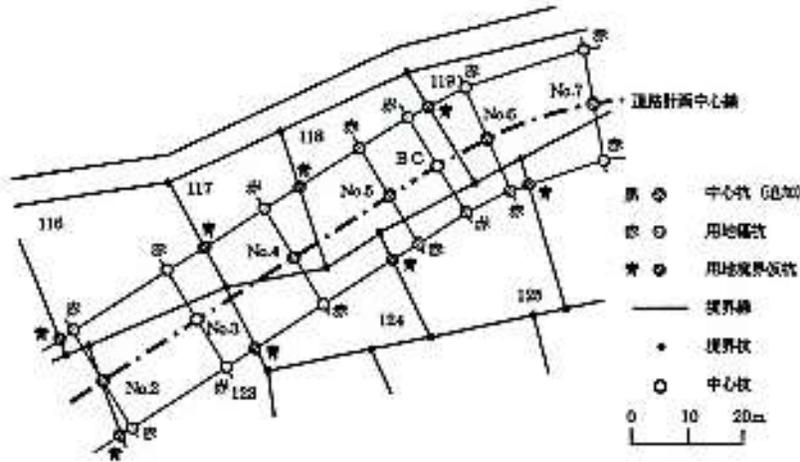


図-2

問D. 図5-3は、国土地理院発行の縮尺 1/25,000 地形図（原寸大、一部改変）である。公共測量による河川測量によって、図5-3のA川について、イの線とロの線に挟まれる区間に距離標を新たに設置したい。解答欄の図5-3の河川の河心線として想定する線を赤鉛筆で印、また、距離標の位置を選定し、赤の○印で記せ。さらに、距離標を結ぶ路線で構成する水準路線図を青鉛筆で解答欄の図5-3に記せ。

(解答)



図-3

