

## ④ 午後

平成 18 年 (2006) 測量士試験 問題 午後 必須解答

### [NO.1]三角測量解答

[NO.1]

問A.

次の文は、測量法（昭和 24 年 6 月 3 日法律第 188 号）に基づき、公共測量の実施について記述したものである。下線の語句について、正しいものには○を、誤っているものは正しい語句を、それぞれ解答欄に記せ。

解答

1. 測量計画機関は、公共測量を実施しようとする場合においては、あらかじめ当該測量に関し観測機械の種類、観測法、計算法等を規定した（ア○）作業規程を定めて、（イ国土交通大臣）都道府県知事の承諾を得なければならない。これを変更しようとする場合も同様とする。
2. 基本測量の測量成果を使用して測量を実施しようとする者は、（ウ国土地理院の長）測量計画機関の長がその測量成果が当該測量に関して適切なものであるか否かを確認するために、あらかじめその承認を得なければならない。
3. 公共測量を実施しようとする者は、国土地理院の長の承認を得て、基本測量のために設置した（エ○）測量標を使用することができる。
4. 測量計画機関は、公共測量を実施しようとするときは、目的、地域及び期間、精度及び方法、（オ○）測量作業機関の名称を記載した計画書を添えて、あらかじめ国土地理院の長の（カ技術的助言）許可を求めなければならない。
5. 測量計画機関の長は、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関係（キ都道府県知事）市町村長に通知しなければならない。
6. 公共測量は、（ク○）基本測量又は（ケ公共測量）基本測量及び公共測量以外の測量の測量成果に基づいて実施しなければならない。

7. 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、その写を（コ○）国土  
地理院の長 に送付しなければならない。

問 A

解答

1. ア○ イ 国土交通大臣
2. ウ 国土地理院の長
3. エ ○
4. オ ○ カ 技術的助言
5. キ 都道府県知事
6. ク ○ ケ 公共測量
7. コ ○

問 B.

次の文は、公共測量について述べたものである。正しいものには○を、間違っているものには× 及びその理由を解答欄に記せ。

解答

1. 公共測量の1級基準点測量に使用していた1級トータルステーション(以下「TS」という。)が測量作業中に故障したため、2級TSを用いて、残りの測量作業を実施した。  
× 理由：1-2級基準点測量では1級TSを使用する。2級TSは使用しないので。
2. A氏は測量士や測量士補の資格を持たないが、測量に詳しくTSの扱いにも慣れているため、公共測量の3級基準点測量においてTS測量を実施した。  
× 理由：無資格者の公共測量への従事禁止。
3. 作業が予定よりも早く終了したため、測量作業機関は速やかに測量成果、測量記録、その他必要な資料を整理して。測量計画機関に提出した。  
○ 理由：納期以前に納品しても構わない。
4. 測量計画機関に勤務するB氏は、測量士補の資格を有し、公共測量に関する計画を作製した。  
× 理由：公共測量の計画は「登録された測量士」が行うことができ、測量士補はできない。
5. 測量計画機関のC市は、測量成果を電子納品させることとしたため、測量作業機関は測量成果 を電子媒体に格納して納品した。  
○ 理由：電子納品

問C.

公共測量の成果は、後続の測量や他の公共測量の基礎として使用されることから。その実施に当たっては、技術管理が適正に実施されなければならない。公共測量の技術管理には、測量計画機関が行う監督と検査、測量作業機関が行う精度管理、十分な技術力を有する第三者機関が行う測量機器や測量成果の検定などがある。次の各問に答えよ。

問C-1, 測量計画機関が行う監督と検査について、担当者が行うべき事項を解答欄にそれぞれ 100 字以内で記せ。

解答 測量計画機関が行う監督と検査事項

監督	監	督	は	仕	様	書	、	契	約	書	、	測	量	計	画	書	、	作	業	規	程	に	基	づ	い
	て	測	量	の	実	施	状	況	、	帳	票	の	点	検	・	確	認	を	行	う	。	点	検	測	量
	に	つ	い	て	適	切	な	指	示	を	与	え	る												
検査	納	品	さ	れ	た	測	量	記	録	、	測	量	成	果	に	基	づ	き	必	要	な	測	量	機	器
	検	定	証	明	書	が	そ	ろ	っ	て	い	る	か	、	観	測	値	、	精	度	、	数	量	、	出
	来	ば	え	に	つ	い	て	検	査	し	、	全	体	で	要	求	し	た	品	質	を	満	足	し	て
	い	る	か	を	確	認	し	て	、	合	否	の	判	定	を	す	る								

問C-2. 測量の正確さを確保するために、測量作業機関が実施すべき精度管理の事項を二つ、それぞれ 40 字以内で解答欄に記せ。

解答

①	使	用	す	る	測	量	機	器	の	器	械	定	数	・	機	能	に	つ	い	て
	、	検	定	能	力	を	持	つ	機	関	で	検	定	を	受	け	る			
②	精	度	・	品	質	の	確	認	の	た	め	点	検	測	量	を	実	施	し	、
	作	業	工	程	毎	に	精	度	管	理	表	を	作	成	す	る				

問D.

測量作業の円滑な実施のためには、測量技術者が技術的な研さんを積むだけでなく、現地での作業に際し、測量法及び関係法令などを遵守するとともに、社会的慣行を尊重することも大切である。また、作業における十分な安全の確保に努めなければならない。測量作業の責任者としての立場から、次の各問に答えよ。

問D-1, 現地立ち入りをともなう公共測量(例: 基準点測量, 対空標識設置など)を実施するに当たり、立ち入り前に現地の状況について確認しておくべき事項を二つ、解答欄に記せ。

解答

1. 土地の所有者・管理者の確認

2. 現地在環境保全地区などの指定を受けていないかの確認

問D-2, 現地作業の実施における安全対策について三つ、解答欄に記せ。

解答

1. 作業車の執行善の点検
2. 作業車、安全靴、ヘルメットの着用
3. 無線機の携行

問D-3, 現地作業を終了し、作業地を離れる際に留意すべき事項を二つ、解答欄に記せ。

解答

1. 測標、脚杭の撤去
2. 伐採の場合、伐採量の確認と補償

### 選択 No.2 多角測量 解答

平成 18 年度 測量士試験 問題 午後 NO.2 : 選択

問A.

公共測量として実施する基準点測量における作業工程と実施事項について、次の各問に答えよ。

問A-1, 表2-1のア～ウに該当する工程別作業区分を解答欄に記せ、またエ～シに該当する実施事項を解答欄に記せ。

表 2-1

解答

作業工程順序	工程別作業区分	実施事項
1	作業計画	エ作業計画の立案
		オ平均計画図の作成
2	選点	カ選点図・平均図の作成
		建標承諾書の取得
3	ア測量標の設置	キ永久標識の設置
		ク点の記の作成
4	イ観測	測量機器の点検
		ケ観測の実施
5	計算	コ点検計算・再測
		サ平均計算
6	ウ成果等の整理	基準点網図の作成

		シ精度管理表の作成
--	--	-----------

問A-2. 作業機関は、計画機関が指示する内容(作業量, 作業地域, 必要精度など)を記載した書類に基づき作業計画を立案することになる。ここで用いられる代表的な書類の名称を二つ、解答欄に記せ。

解答

1. 特記仕様書
2. 公共測量作業規程

問A-3. 測量の現地作業では、既知点の踏査や新点の選点のため、私有地や公有地に立ち入る必要が生じる場合がある。私有地や公有地への立ち入り時に留意すべき主な点を二つ、解答欄に記せ。

解答

問A-3

1. 測量計画機関の発行する土地の立入証を携行し、事前に土地の所有者又は管理者に土地の立ち入り許可をもらっておく。
2. 財産権を尊重し、無許可で伐採などを行わない。

問B.

次の文は、トータルステーション、セオドライト(トランシット)、光波測距儀を使用する測量(以下「TS等による測量」という。)とGPS測量の測量方法の違いについて述べたものである。次の各問に答えよ。

問B-1. (ア)～(オ)に入る適切な語句を解答欄に記せ。

1. GPS測量は、TS等による測量が相対位置を測定する際に水準面あるいは(ア **重力の方向**) の方向に準拠しているのに対し、人工衛星を利用して幾何学的な三次元の位置関係を求める測量方法であるため、楕円体高に(イ **ジオイド高**) を加えて標高を求める。
2. GPS測量に用いる電磁波の種類は、電波であるため、光波を用いるTS等による測量と比べて、一般に、天候の影響を(ウ **受けにくい**)。
3. 観測量に関する誤差要因について注目すると、TS等による測量の場合は、光波の伝播経路は全て大気中であり、精密な測量には気象要素の測定が必要である。GPS測量の場合は、伝播経路の一部である(エ **電離層**) と対流圏における伝播遅延の影響を適切に処

理する必要がある。(エ 電離層)の影響を補正するために、通常(オ 2周波)による観測を行う。

問B-2. GPS測量とTS等による測量の相違点について、次の1~3の各項目についてそれぞれ簡潔に解答欄に記せ。

1. 観測点の条件
2. 観測する項目
3. 観測時における主な誤差要因

解答問 B-2

	GPS 測量	TS 測量
1. 観測の条件	上空視界がある 点間の視通は不要	点間の視通
2. 観測する項目	搬送波の位相	距離と角度
3. 観測時における 主な誤差要因	マルチパス サイクルスリップ	視準誤差

問C.

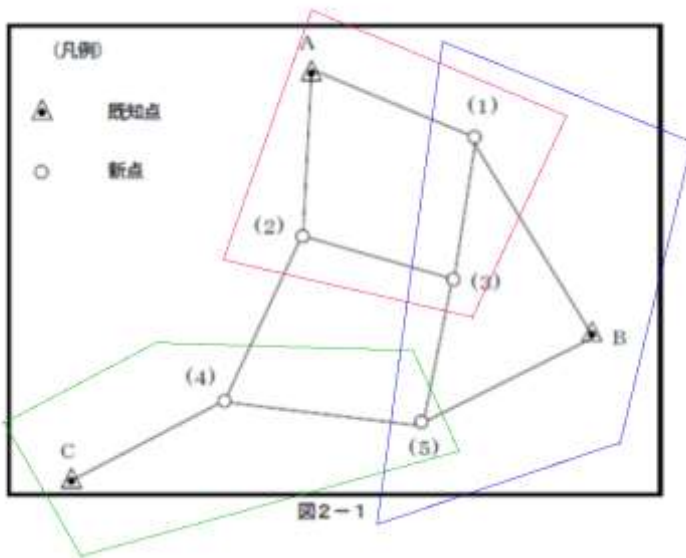
図2-1は、GPS測量機を用いた1級基準点測量において、結合多角方式により新点5点を設置するために作成した平均図である。次の各問に答えよ。

問C-1. 観測に用いるGPS測量機の台数は4台として、最も効率的な観測図を作成せよ。作成に際しては、図2-2の例にならって解答欄の図2-1上にセッション計画を赤鉛筆により実線で記入すること。ただし、セッションとは、同時に複数のGPS測量機を用いて行う観測をいう。また、既知点はすべて三角点を使用する。

解答問 C-1

GPSの観測図作成上の注意

1. 既知点は電子基準点ではないので、セッション計画は閉合多角にする。
2. 各セッション計画毎に点検用の多角形、又は重複基線にする。
3. 観測に用いる受信機は4台であることに配慮したセッション計画を立てる。
4. 効率的な測量を行うには、できるだけ少ないセッション数にする。



問C-2. 一般的に、GPS測量機を用いた基準点測量において、観測終了後、精度管理のため実施する現地計算の点検項目及び網平均計算の点検項目をそれぞれ二つ、解答欄に記せ。

解答問 C-2

現地計算の点検項目

網平均計算の点検項目

異なるセッションにより

斜距離の偏差

作製した最少辺数の多角形

による基線ベクトル

の環閉合差

重複する基線ベクトルの較差

新点水平位置と標高の標準偏差

問D.

次の文は、公共測量で実施する基準点測量の既知点について述べたものである。(ア)～(ウ)に入る最も適切な語句を解答欄に記せ。

解答

既知点として使用できる位置の基準点は、国土地理院が設置した基準点(一～四等三角点及び(ア電子基準点))又は公共測量により設置した1～3級基準点である。なお、3～4級基準点測量における既知点は厳密水平網平均計算及び厳密高低網平均計算又は(イ三次元網平均計算)により設置された同級の基準点を既知点とすることができる。既知点の成果(地理学的経緯度)が、測量法改正(平成13年6月20日公布,平成14年4月1日施行)前の測量の基準により表示されている場合は、座標変換して新しい測量の基準である(ウ世界測地系)による表示にする必要がある。

問D-2. 市街地の道路において、金属標が埋め込まれたコンクリート柱(長さ 40 c m程度)を、ア スファルトやコンクリートによる舗装面を掘削して埋設する場合、作業を実施する上で 特に留意すべき事項を三つ、解答欄に記せ。

解答問 D-2

1. 地下埋設物の場所を避ける
2. 交通の支障にならない、交通事故を避けるための標識を置く
3. 歩行者、自転車の安全に配慮して、舗装に凸凹が起きないように埋設する

問D-3. 市街地において、基準点が高密度に設置された場合、地籍整備以外に期待される活用方法を二つ、解答欄に記せ。

解答問 D-3

1. 再開発事業の基準点
2. 公共事業の基準点
3. GIS 用の基準点

### 選択 No.3 写真測量解答

平成 18 年度 測量士試験 問題 午後 NO.3 : 選択  
[NO.3]

問A.

S市では、地理情報システム(G I S)を業務で活用することを決め、市全域をカバーする数値地 形図などを整備することにした。次の各問に答えよ。

S市は、縮尺 1/2,500 地形図相当の精度を持つ管内の数値地形図の経年変化部分を修正する ため、修正方法の比較検討を行うことにした。次の各問に答えよ。

問A-1. 図3-1は、S市で検討された各修正方法の一般的な作業工程を示したものである(1)～(5)に入る最も適当な語句を、語群ア～コの中から選び、その記号を解答欄に記せ。ただし、T S地形測量とはトータルステーションを用いた地形測量である。



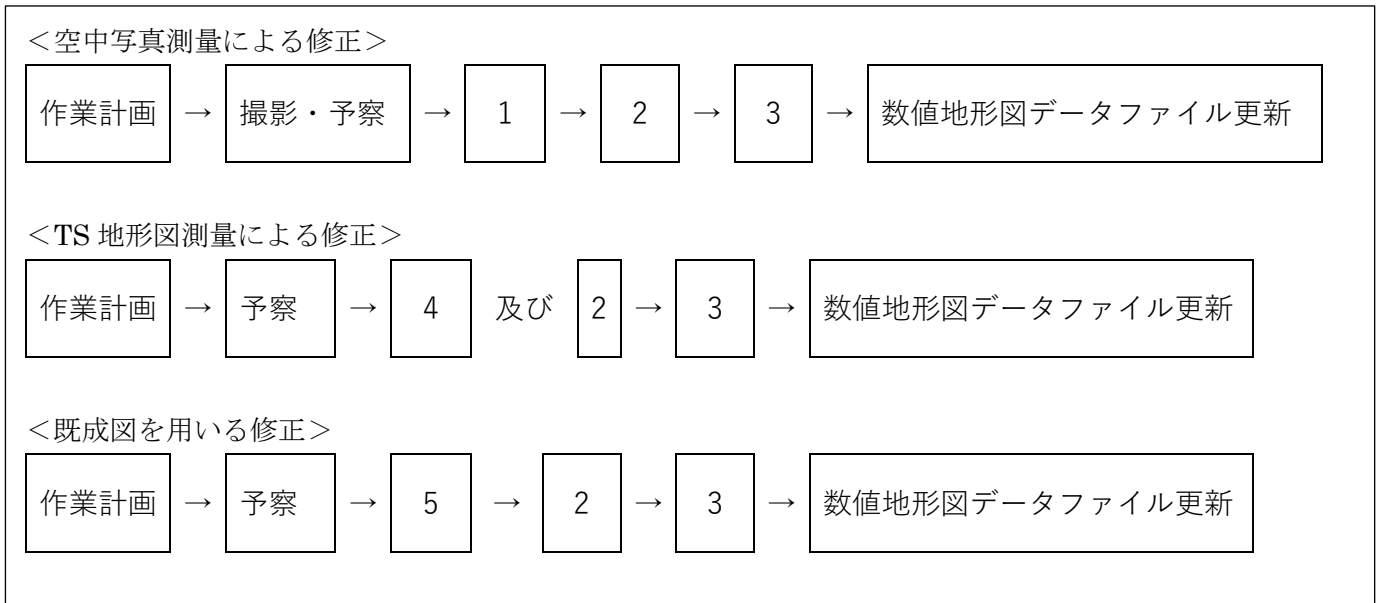


図 3-1  
語群

ア.対空標識設置 イ. 数値編集 ウ. 数値図化 エ.標定点測量 オ.細部測量  
カ. 刺針 キ. 現地補測 ク. デジタイザなどによる数値データ取得  
ケ.空中三角測量 コ.現地調査

解答問 A-1

1. ウ＝数値図化
2. コ＝現地調査
3. イ＝数値編集
4. オ＝細部測量
5. ク＝デジタイザ等で数値データ取得

問A-2. 図3-1における三つの修正方法の特徴を精度及び修正範囲の大きさの観点からそれぞれ解答欄に記せ。

解答問 A-2

空中写真測量 広域的な修正に適し、全体を均一な精度で修正できる

TS 地形測量 局部的な修正に適し、形状が単純な地形・地物を高い精度で測量できる

既成図を使用 修正範囲は既成図の存在する範囲であり、精度は既成図に依存する

問B.

問Aの検討の結果、S市は空中写真測量にて修正を行うことにした。次の各問に答えよ。

問B-1. 修正範囲を東西 12km、南北 7.5km の平たんな長方形の土地とし、次の条件のもと。最も 効率的に撮影を行うとすると、対地高度、コース間隔、撮影基線長、コース数及び全体 の写真枚数はそれぞれいくらになるか。解答欄に記せ。

撮影条件

- ・ 撮影条件 1/12500
- ・ カメラの画面距離 15 c m、画面の大きさ 23 c m×23 c m
- ・ オーバーラップ 60%、サイドラップ 30%
- ・ 撮影コースは東西
- ・ コース両端は修正範囲外に各 1 モデル分余分に撮影する。
- ・ 南北両端のコースでは、修正範囲外を画面の大きさの 20%以上含むように撮影する。

解答問 B-1

対地高度  $H=mb \times f = 12,500 \times 15 \text{ c m} = 1,875\text{m}$

コース間隔  $W=S(1-q)=2,875\text{m} (1-0.3) = 2,012.5\text{m}$

コース数  $C=7.5 \text{ k m}/2.0125=3.7 \div 4$  コース

撮影基線長  $B=S(1-p)=2,875\text{m} (1-0.6) = 1,150\text{m}$

コース当たりの写真枚数

$Np/c = 12 \text{ k m}/B+3 = 12/1.15+3 = 14$  枚/コース

全写真枚数  $Np=Np/c \times C = 14 \times 4 = 56$  枚

コース当たりのモデル数  $Nm/c = 12 \text{ k m}/B = 11$  モデル

対地高度 1,875m

コース間隔 2,012.5m

撮影基線長 1,150m

コース数 4

全写真枚数 56 枚

問B-2. 問B-1で撮影した空中写真フィルムをスキャンし、デジタルステレオ図化機で内部 標定を行ったところ、指標の残存誤差が所定の許容範囲を超えてしまった。この場合、原因として考えられることを二つ解答欄に記せ。ただし、航空カメラ、デジタルステレオ図化機には異常がないものとし、計測は画像 を十分に拡大して行ったため、計測誤差は考えないものとする。

解答問 B-2

1. スキャンした場合の画像の歪
2. カメラパラメータの設定の間違い

問C.

最近のデジタルステレオ図化機の普及により、簡単にデジタルオルソフォト画像を作成することが可能になってきている。S市では、都市再開発に伴う資料を作成するためにデジタルオルソフォト画像作成を検討した。次の各問に答えよ。

問C-1. 次の文章は、デジタルオルソフォト画像の幾何学的性質及び作成方法について述べたものである。(1)～(5)に入る最も適当な語句を、語群ア～コの中から選び、その記号を解答欄に記せ。

空中写真は(1 中心投影)によって得られる像であるため、土地の起伏などにより像がゆがむ。これを修正するためには、(2 標高データ)が必要不可欠である。デジタルステレオ図化機を用いて、(3 ステレオペア写真画像)から(2 標高データ)を取得することができる。これを使用して幾何補正を行い、(4 正射投影)したものに变换することにより、デジタルオルソフォト画像が得られる。なお、航空レーザ測量や地形図などにより別途取得した(2 標高データ)があれば、地上基準点やGPS/IMU(GPS 測量機と慣性計測装置を組み合わせたシステム)で取得した外部標定要素を使用して、(5 単写真画像)からでもデジタルオルソフォト画像を作成することができる。

語群

ア.単写真画像 イ.モザイク ウ.正射投影 エ.前方交会法  
オ.標高データ カ.標定図 キ.中心投影 ク.数値化 ケ. GIS  
コ.ステレオペア写真画像

解答問 C-1

- 1 キ=中心投影
- 2 オ=標高データ
- 3 コ=ステレオ画像
- 4 ウ=正射投影
- 5 ア=単写真画像

問C-2. 新たに空中写真を撮影して、高層建物が密集している都市部のデジタルオルソフォト画像を作成する場合、撮影時に注意すべき事項について、100字以内で解答欄に記せ。ただし、次の用語を文章中に必ず使用すること。

使用する用語

焦点距離    オーバーラップ    サイドラップ  
倒れ込み

解答

都市部でのデジタルオルソ作成のための撮影時の留意点

空	中	写	真	の	撮	影	に	は	、	画	面	距	離	の	長	い	航	空	カ
メ	ラ	を	使	用	し	、	サ	イ	ド	ラ	ッ	プ	と	オ	ー	バ	ラ	ッ	プ
を	通	常	よ	り	も	多	く	し	て	、	建	物	等	の	倒	れ	込	み	と
そ	れ	に	よ	っ	て	隠	れ	て	し	ま	う	部	分	を	減	ら	す		

問C-3. デジタルオルソフォト画像を使用した地形図修正における利点について、空中写真と デジタルオルソフォト画像の幾何的性質の相違に着目して 100 字以内で解答欄に記せ。


解答問 C-3

デジタルオルソ画像（正射写真地図）は、正射変換画像のため、過去の同様の画像や地形図データとの重ね合わせによる比較ができる。これによって修正すべき変化部を効率的に抽出し、編集ができる。

問D. 図3-2はS市のGIS用道路ネットワークデータにおける道路とその接続関係を模式的に表したものである。この図において、P1～P11は道路端点(交差点又は行き止まり道路の始終点のことをいう。)を、L1～L14は道路を表している。この図について説明した次の文章の空欄に当てはまる適切な語を解答欄に記せ。ただし、空欄(ア)～(ウ)には「偶数」又は「奇数」が入る。空欄(1)～(3)には数字が入る。空欄(A)～(H)にはP1～P11、L1～L14の中の1つ以上が入る。

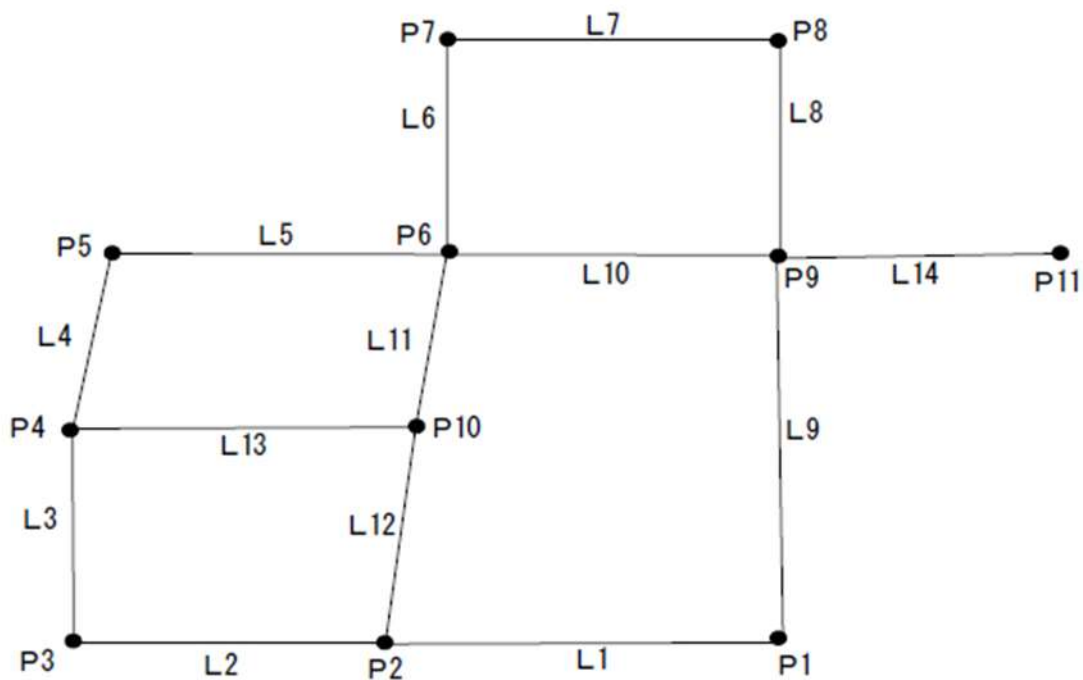


図3-2

各道路端点には1本以上の道路が接続している。例えば、P1にはL1及びL9の2本の道路が接続し、P11には(A L14)の1本の道路が接続している。各道路端点に接続する道路の本数は奇数の場合も偶数の場合もある。しかし、各道路端点に接続する道路の本数の合計は全休の道路の本数の(12)倍であり、(ア偶数)となる。これは、例えば、L1の端点は(B P1)及び(C P2)であり、L2は(B P1)及び(C P2)に接続する道路として(22)回数えられ、他の道路についても同様であるからである。また、各道路端点に接続する道路の本数の合計が(ア偶数)であることにより、接続する道路の本数が奇数である道路端点の数は(イ偶数)である。こうした道路端点をすべてあげると、(D P2,P1,P10,P11)である。

(E P9)以外の任意の1個の道路端点が通行止めになっても、残りの道路端点間を結ぶ経路は存在する。また、(F L14)以外の任意の1本の道路が通行止めになっても、すべての道路端点間を結ぶ経路は存在する。

すべての道路をちょうど一回ずつ通る経路は存在しない。P2とP4を接続する道路が新たに建設された場合、接続する道路の本数が(ウ奇数)である道路端点の数は(32)個に減り、(G P10)をスタート、(H P11)をゴールとして、すべての道路をちょうど一回ずつ通る経路上存在する。

以上のような点、線の関係は、GISの分野でベクトルデータの構造を利用した経路検索などのネットワーク解析に応用されている。

解答問 D

ア 偶数

イ 偶数

ウ 奇数

(1) 2

(2) 2

(3) 2

(A) L14

(B) P1

(C) P2

(D) P2,P1,P10,P11

(E) P9

(F) L14

(G) P10

(H) P11

#### 選択 [No.4] 地図編集解答

平成 18 年度 測量士試験 問題 午後 NO.4 : 選択

[NO.4]

問A.

中縮尺図及び小縮尺図で用いられる図法について、次の各問に答えよ。

問A-1. 次の文は、中縮尺図で用いられるUTM図法の特徴について述べたものである。

(ア) ~ (キ) に入る最も適切な語句はどれか。語群から選び、解答欄に記せ。UTM図法は、全世界を経度差 (ア  $6^\circ$ ) の経度帯に分割し、その経度帯内をガウス・クリューゲル図法で投影したものである。このため、同じ経度帯の中では、多数の図面を隙間なくつなぎあわせることが (イ **できる**)。長さのひずみを全体として小さくするために、中央経線上では (ウ **0.9996**) という縮尺係数を掛けている。縮尺係数は、中央経線より東西に約 (エ **180 km**) のところで 1.0000 となり、これより外側は、1.0000 より大きくなり、同じ経度帯の中でのひずみが 6/10,000 以内に収まるように設計されている。座標の原点は (オ **中央経線**) と赤道の交点であるが、座標値に負の値が現れるのを避けるため、東西方向の座標値には (カ **500 km**) を加え、南半球では南北方向の座標値に (キ **10,000**)

k m) を加えることになっている。

語群

6°	8°	できる	できない	0.9999	0.9996	中央経線	標準緯線	90 k m
180 k m	500 k m	1000 k m	10000 k m					

解答問 A

問 A-1

ア 6°

イ できる

ウ 0.9996

エ 180 k m

オ 中央経線

カ 500 k m

キ 10,000 k m

問 A-2. 小縮尺図で用いられるランベルト正角円錐図法は、中緯度のとりわけ東西に広がった地域に適しているとされる。その理由を次の用語をすべて使用し、解答欄に簡潔に記せ。

語群

標準緯線	ひずみ	東西方向
------	-----	------

解答問 A-2

標準緯線に沿って、歪が小さい気行が東西方向に分布するため

問 B.

平成 18 年 4 月、A 市と B 町が合併し新たに C 市が誕生した。図 4-1 は、その関係を模式的に示したものである。C 市では、新たに市の全域が 1 枚に収まる平面直角座標系による地図を作成することとした。地図用紙の大きさは、縦 90cm、横 70cm で、地図用紙の内側 5cm に図郭を設定し、図郭内に収まる地図を作成する。図郭の縦方向は平面直角座標系の X 軸と平行とする。また、C 市の X 座標が最大・最小の点は、上・下の図郭線よりそれぞれ等間隔離れ、Y 座標が最大・最小の点は、右・左の図郭線よりそれぞれ等間隔離れるようにするものとし、これらの点の位置及び座標値は、図 4-1 及び表 4-1 に示すとおりとする。なお、縮尺分母数は 1,000 の倍数とする。次の各問に答えよ。

問 B-1. 市の全域が図郭内に収まる最大縮尺を求め、解答欄に記せ。

解答問 B-1

図郭内に収まる最大縮尺 1/21000

問B-2. 図郭の左上隅及び右下隅の平面直角座標系における座標値を、m単位で求め、解答欄に記せ。

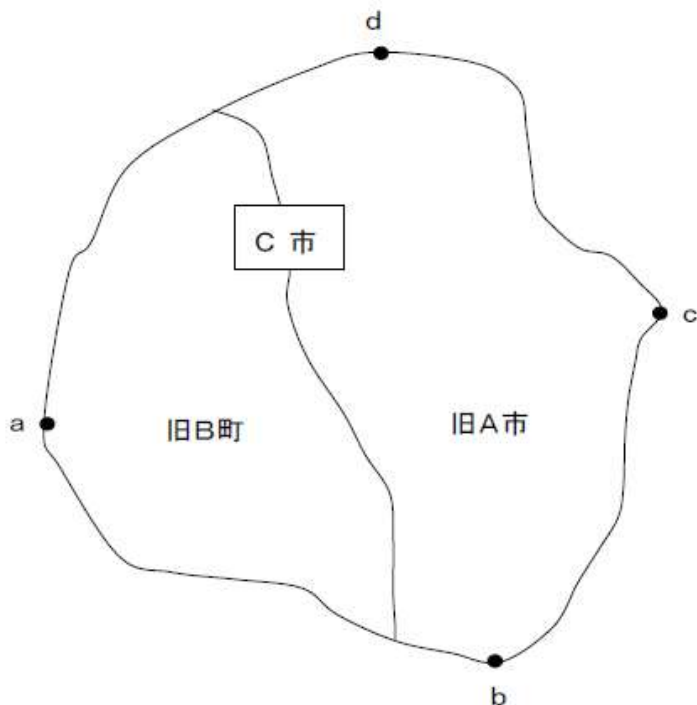


図4-1

表 4-1

	X(m)	Y(m)
a	38,665	20,097
b	32,331	27,671
c	42,392	30,257
d	48,541	25,748

解答問 B-2

図郭左上 X=48,836m Y=18,877m

図郭右下 X=32,036m Y=31,477m

問C.

問Bで取り上げたC市では、地理情報システム(GIS)での利用を前提として、管内全域を覆う地 図情報レベル 2500 の数値地形図の整備を進めることとなった。整備に当たっては、旧A市、旧B町 がそれぞれ所有する紙の地図の原図を用いて、既成図数値化による地図編集を行うものとする。次の各問に答えよ。



問C-1. 次の文は、既成図数値化作業における計測工程について述べたものである。(ア)～(キ)に入る最も適切な語句はどれか。語群から選び、解答欄に記せ。

解答

既成図数値化によりデジタルデータを取得する場合、既成図に表現されている情報を、入力装置を用いて計測する。(ア **スキャナ**) は、地図などの図形を自動的に走査して格子状の画素として認識しこれを数値に置き換える装置で、この装置により取得されるデータは(イ **ラスタ**) データである。(ウ **デジタイザ**) は、手動で測定点の位置座標を計測する装置で、この装置により取得されるデータは(エ **ベクタ**) データである。最近は、(ア **スキャナ**) でデータを取得した後、(オ **ラスタ・ベクタ**) 変換により(エ **ベクタ**) データを作成する方法が多く用いられている。なお、計測に使用する(カ **計測用基図**) は、既成図の原図などから写真処理により、ポリエステルフィルムなど(キ **伸縮**) の少ないフィルムに複製して作成する。

語群

スキャナ プロッタ 解析図化機 デジタイザ ベクタ アナログ デジタル ラスタ ラスタ・ベクタ アナログ・デジタル ポジ ネガ 計測用基図 出力図 素図 伸縮 透明度 危険度
---

解答問 C-1

ア スキャナ

イ ラスタ

ウ デジタイザ

エ ベクタ

オ ラスタ・ベクタ

カ 計測用基図

キ 伸縮

問C-2. 旧A市と旧B町の境界付近では、測量年が最大5年異なり、その間の経年変化により、建物や道路などの地物が整合していない箇所が見られる。測量計画機関であるC市からは、必要な資料を提供するので、資料に基づいて整合を取るよう指示を受けている。このとき、資料に求められる条件及び必要と考えられる具体的な資料の名称を例にならってそれぞれ二つ、解博欄に記せ。ただし、例に示したものは用いてはならない。

例 資料に求められる条件 「できるだけ新しい状況が分かるものであること。」

資料の名称 「建物平面図」

解答問 C-2

資料に求められる条件

1. 完成図の縮尺より大きい
2. 必要な精度を有する

資料の名称

1. 道路台帳図
2. 用地平面図

問D.

図4-2は、ある地籍図の一部を模式的に示したものである。この地籍図の筆界点（18-01～18-06）の座標を表4-2に、また筆界線に関する情報を表4-3に示す。次の各問に答えよ。

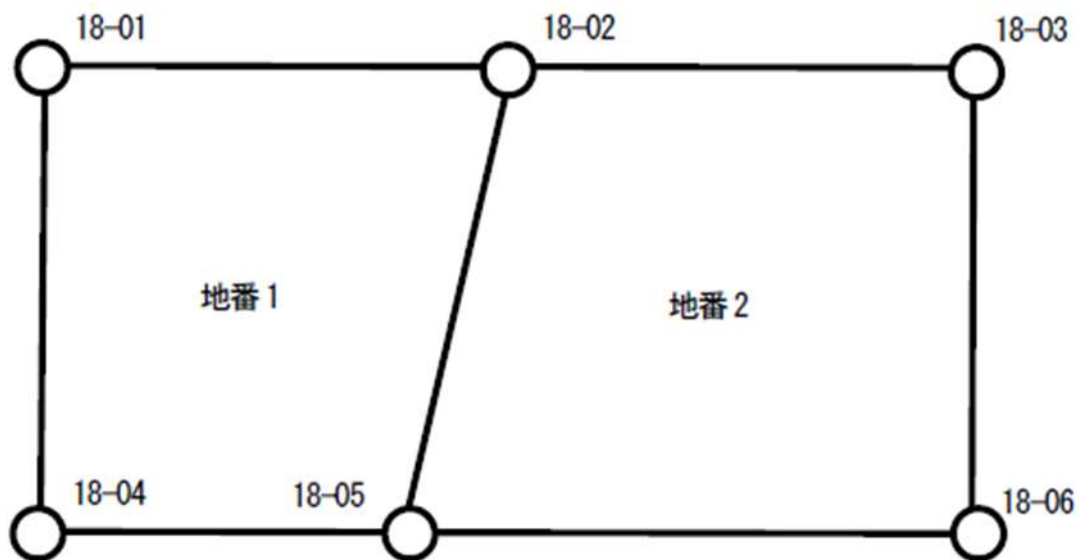


表 4-2

識別子	座標	名称
pt1	(200, 0)	18-01
pt2	(200, 200)	18-02
pt3	(200, 400)	18-03
pt4	(0, 0)	18-04
pt5	(0, 180)	18-05
pt6	(0, 400)	18-06

表 4-3

識別子	構成する筆界線の識別子の例	区分
ls1	pt5→pt4→pt1→pt2	確定
ls2	pt5→pt2	未確定
ls3	pt5→pt6→pt3→pt2	確定

問D-1. 各一筆地は筆界点又は筆界線を反時計回りにつなぐことで表現できる。筆界点をつないで表現した一筆地のデータを表4-4に、また筆界線をつないで表現した一筆地のデータを表4-5に示した。なお、筆界線を逆向きにたどる場合には筆界線の識別子に負号(-)を記している。これらの表の空欄(ア)～(ウ)に入る適切な数字または識別子の列を解答欄に記せ。

表 4-4

識別子	構成する筆界線の識別子の例	地番
pg1	pt5→pt2→pt1→pt4→pt5	(ア)
pg2	pt5→(ウ)	(イ)

表 4-5

識別子	構成する筆界線の識別子の例	地番
pg1	ls2→-ls1	(ア)
pg2	ls3→-ls2	(イ)

解答問 D-1

ア 1

イ 2

ウ pt6→pt3→pt2→pt5

問D-2. 表4-6に示す筆界点を新設したため、この地籍図を図4-3のように修正した。これに伴い、新しい地籍図に対応するように、表4-3～表4-5を一部修正し、それぞれ表4-7～表4-9とした。このとき、空欄(エ)～(ク)に当てはまる識別子の列を解答欄に記せ。

表 4-6

識別子	構成する筆界線の識別子の例	名称
pt7	(100, 200)	18-07

解答問 D-2

エ pt7→pt2

オ pt 7 →pt2→pt1→pt4→pt5

カ pt6→pt3→pt2→pt7→pt5

キ ls2→ls1

ク ls3→ls2

選択 [No.5] 応用測量解答

平成 18 年度 測量士試験 問題 午後NO.5 : 選択

[NO.5]

問A.

図5-1は、標準的な公共測量作業規程に基づいて行われる路線測量の作業工程を图示したものである。(ア)及び(イ)に該当する適切な測量作業名及び作業方法を解答欄に記せ。また、これらの結果として得られる主な測量成果などの種類をそれぞれ二つ、解答欄に記せ。

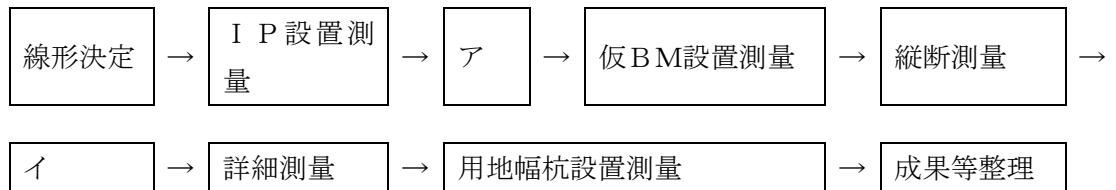


図5-1

解答問 A

作業名	作業方法	主な測量成果
ア中心線測量	主要点・中心点を4級以上に基準点又は交点IPに基づき放射法又は視通法により行い、線形地形図を作成	線形地形図 点の記
イ横断測量	中心杭などを基準に、中心点における中心線の接線に対して直角方向の線上にあるチケの変化点、地物について中心点からの距離と地盤高を決定し、横断面図を作成	横断面図 精度管理表

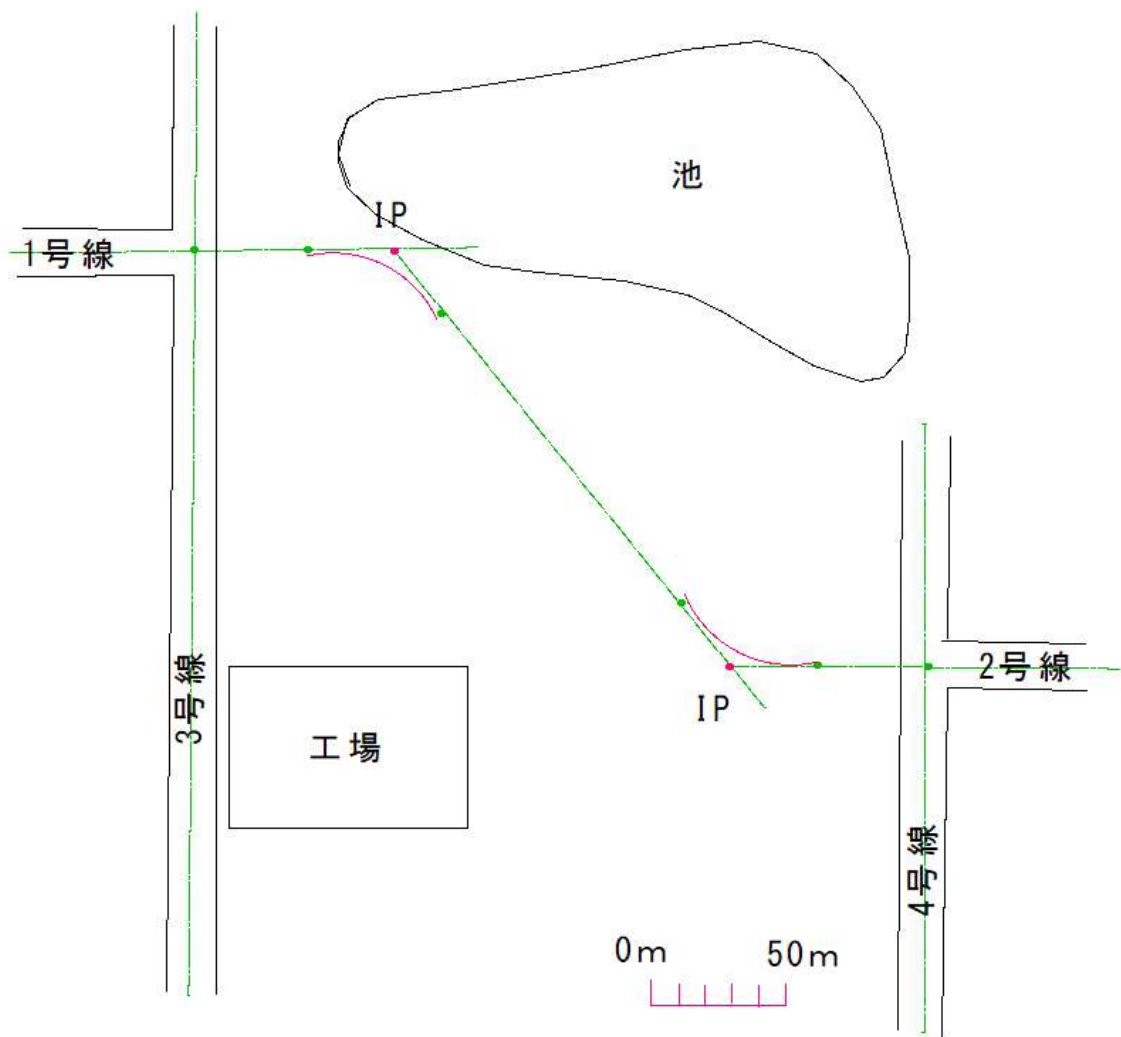
問B. 図5-2のA、B間において、以下の条件で1号線と2号線を結ぶ新しい接続道路を建設することになった。次の1~4の事項について、それぞれ解答欄の図5-2に赤鉛筆で記入せよ。

条件

- ・この道路の中心線は、図中の A 及び B で 3 号線及び 4 号線と垂直に交差する。
- ・A 及び B からの直線区間はそれぞれ 40m とする。
- ・A 及び B から直線区間に続く円曲線部分は、それぞれ接線長 30m とする。
- ・円曲線部分をつなぐ区間は、直線とする。

1. 円曲線部分の接線（定規を使用すること）
2. IP（○で表示し、IP と記入すること）
3. 中心線の概略線形（直線部分については、定規を使用すること）
4. それぞれの円曲線部分の始点と終点（すべて●で記入すること）
  - ・この道路の中心線は、図中の A 及び B で 3 号線及び 4 号線と垂直に交差する。
  - ・A 及び B からの直線区間はそれぞれ 40m とする。
  - ・A 及び B からの直線区間に続く円曲線部分はそれぞれ接線長 30m とする。
  - ・円曲線部分をつなぐ区間は直線とする。

解答問 B



問C. 図5-3は、境界点A、B、C、D、Eによって囲まれる土地を表しており、各境界点の座標は、表5-1のとおりである。境界点B、Cを結ぶ直線上に境界点Qを設置し、境界点E、Qを結ぶ直線により、S1、S2の領域に分け、S1の面積を100.00 m<sup>2</sup>としたい。この条件を満たす境界点Qの座標を求めるため、次の各問に答えよ。ただし、境界点Eから境界点Bの方向角は90°である。なお、関数の数値が必要な場合は巻末の関数表を使用すること。

表5-1

境界点	X (m)	Y (m)
A	20.00	3.00
B	12.00	30.00



