

<H23-pm5-A : 問題>

P市では、図5-1に示すように、起点BP、終点EPの道路の改良工事をするため、公共測量による路線測量を行うこととした。次の各問に答えよ。

問A-1.

現在使用している道路（以下「現道路」という。）の中心線は、直線部分 BP～BC、曲線半径 $R=30\text{m}$ で交角 $I=80^\circ$ の円曲線部分 BC～EC 及び直線部分 EC～EP から構成される。また、T は現道路に最も近い建物の角で、T から現道路の中心線に下ろした垂線の足をQとすると、建物からの距離 $TQ=3\text{m}$ である。

新しい道路（以下「新道路」という。）の中心線は、 Q' を TQ の延長線上にとり、建物からの距離 $TQ'=7\text{m}$ となるように設定したい。このとき、現行の BC は動かさず、新道路の円曲線終点 EC' 及び終点 EP' を決めることとする。また、 $EC' \sim EP'$ は直線で、かつ、現道路の EC～EP と平行で同じ距離となるように変更するものとする。

新道路の中心線における交点 IP' 、円曲線終点 EC' 、終点 EP' 及び中心点 O' の位置を青の●印で、新道路中心線の概略図形を赤の線で、図示例に従って解答欄の図5-1に図示せよ。

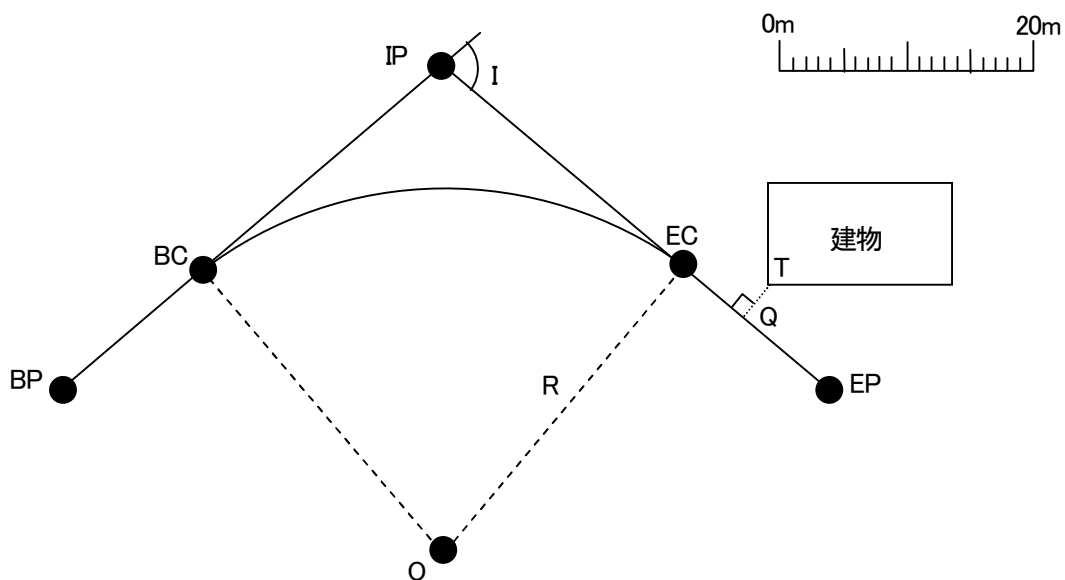


図5-1

(図示例)	
道路中心線の概略図形	: ——— (赤)
IP' 、 EC' 、 EP' 、 O'	: ● (青)

※印刷環境等によっては縮尺が正しく表示されない場合があります。

問 A-2.

問 A-1 で図示した新道路の曲線半径 R' 及び円曲線部分 BC～EC' の距離を、m 単位で求め、小数点以下第 3 位を四捨五入し解答欄に記せ。

ただし、円周率 $\pi=3.1416$ とする。

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。

問 A-3.

中心線測量において、標杭の設置に際しての具体的な作業内容を二つ、それぞれ 50 字以内で解答欄に記せ。

<H23-pm5-B : 問題>

次の文は、公共測量における用地測量について述べたものである。次の各問に答えよ。

問 B-1.

表 5－1 は、用地測量の細分名及び主な作業内容を示したものである。 ～ に入る最も適当な語句を解答欄に記せ。

表 5－1

	細分名	主な作業内容
1	作業計画	・ 用地測量を実施する区域の地形、土地の利用状況、植生の状況などを把握し、用地測量の ア ごとに作成する。
2	資料調査	・ 公図等（法務局などに備える地図、地図に準ずる図面、公共団体に備える地図など）の転写並びに土地及び建物の イ の調査及び権利者確認調査に区分して行う。
3	ウ	・ 収集した地積測量図などの精度、測量年度などを確認し、その結果に基づき境界杭を調査し、亡失などの異常の有無を確認する。
4	エ	・ ウ の結果、 オ 、土地調査表などに基づき、現地において関係権利者立会いの上、境界点を確認し、標杭を設置する事により行う。
5	境界測量	・ 近傍の カ 基準点以上の基準点に基づき、放射法により行う。ただし、やむを得ない場合は、補助基準点を設置し、それに基づいて行う事ができる。 ・ 上記結果に基づき、計算により境界点の座標値、境界点間の距離及び方向角を求める。
6	キ	・ 境界測量、 ク 、用地境界杭設置を終了した後に行う。 ・ 隣接する境界点間又は境界点と用地境界点との距離を、全辺について現地で測定し、境界測量及び ク で得られた座標値により計算された距離と比較する事により行う。
7	面積計算	・ 境界測量の成果に基づき、各筆などの取得用地及び残地の面積を、原則として ケ により算出する。

～ 3 ～

8	用地実測図データ ファイルの作成	・ 1～7 までの細分の結果に基づき、用地実測図データを作成する。 ・ 用地実測図データは、境界点の座標値などを用いて作成する。 ・ 用地実測図データの地図情報レベルは、 コ を標準とする。
9	用地平面図データ ファイルの作成	・ 1～8 までの細分の結果に基づき、用地平面図データを作成する。 ・ 用地平面図データファイルは、用地実測図データの境界点の座標値などの必要項目を抽出するとともに、現地において建物などの主要地物を測定し作成する。 ・ 用地平面図データの地図情報レベルは、 コ を標準とする。

問 B-2.

次の文は、境界測量における補助基準点の設置について述べたものである。 及び

に入る最も適当な語句を解答欄に記せ。

補助基準点は、基準点から辺長 メートル以内、接点は 点以内の開放多角測量により設置するものとする。

<H23-pm5-C：問題>

新設道路の用地取得を行うため、公共測量により、用地測量を実施することとなった。次の各問に答えよ。

問 C-1.

図 5－2 は、境界確認で決定された地番ごとの境界杭、境界線及び道路計画中心線を示したものである。新設道路の中心点の間隔を 20m、計画幅を道路計画中心線の左右それぞれ 10m としたとき、図 5－2 に示されている区域の範囲内に設置すべき中心杭、用地幅杭及び用地境界仮杭の本数をそれぞれ解答欄に記せ。

ただし、円曲線始点 BC は、No. 8+10m とする。

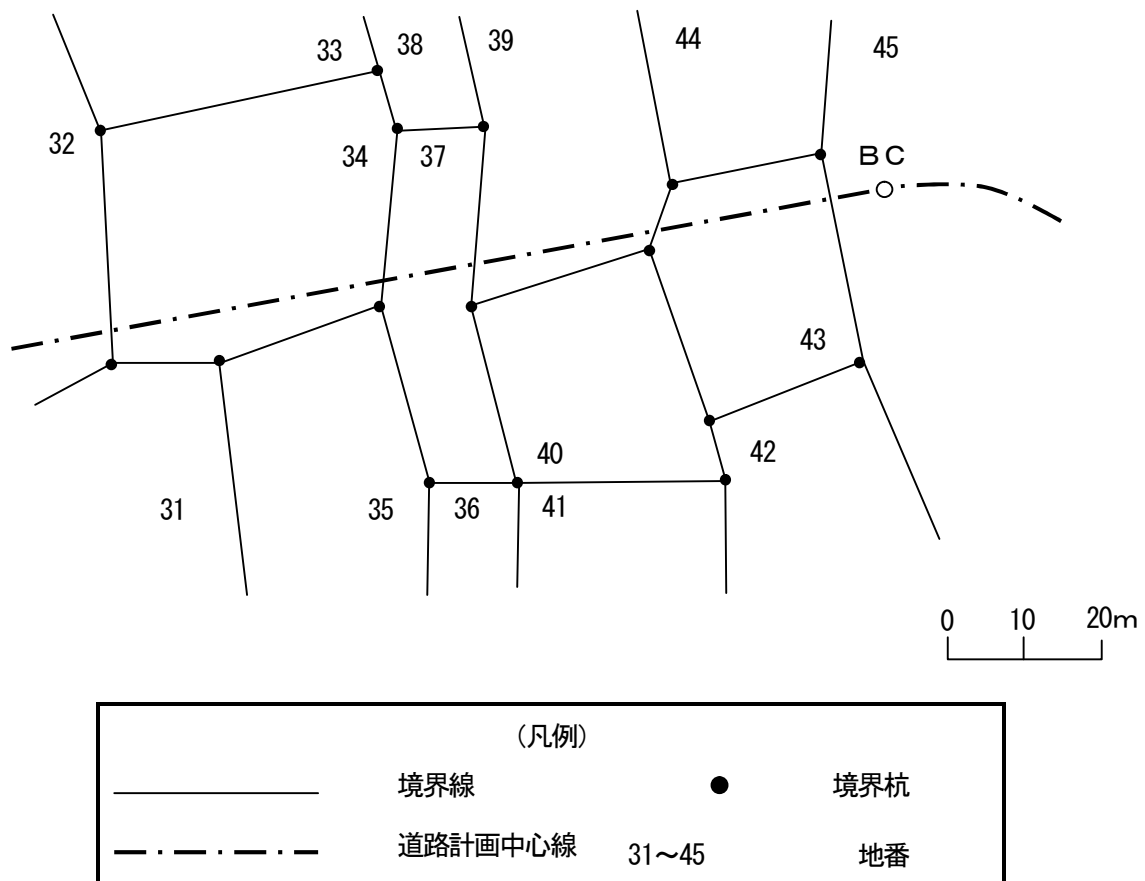


図 5－2

～ 5 ～

問 C-2.

トータルステーションを用いて用地境界仮杭を設置する方法として、交点計算などで求めた座標値に基づいて、4 級以上の基準点から放射法により設置する方法以外の方法を 30 字以内で解答欄に記せ。

〈H23-pm5-D：問題〉

次の文は、河川測量について述べたものである。次の各問に答えよ。

問 D-1.

平野部を流れる河川において、図 5－3 に示す河川横断面図を作成するために定期横断測量を実施した。この定期横断測量は、水際杭 B 及び C を境にして、左岸陸部、水部及び右岸陸部の三つに分け、左岸陸部側は左岸距離標を、右岸陸部側は右岸距離標を基準として測定し、水部は深淺測量により測定した。

次のページの表 5－2 は、この定期横断測量において実施した点検測量結果の一部を示したものであり、表 5－3 は、表 5－2 を精度管理表にまとめ直したものである。

また、左岸側の水際杭 B は、左岸距離標からの視認が困難であるため、見通杭 A から測定している。表 5－2 及び表 5－3 の ア ～ オ に入る数値を解答欄に記せ。

ただし、点検測量値の較差の許容範囲は、次のページの表 5－4 のとおりとする。

なお、 $\sqrt{0.6724} = 0.82$ 、 $\sqrt{0.8527} \doteq 0.923$ 、 $\sqrt{2.8767} \doteq 1.696$ 、 $\sqrt{3.7294} \doteq 1.931$ とし、その他の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。

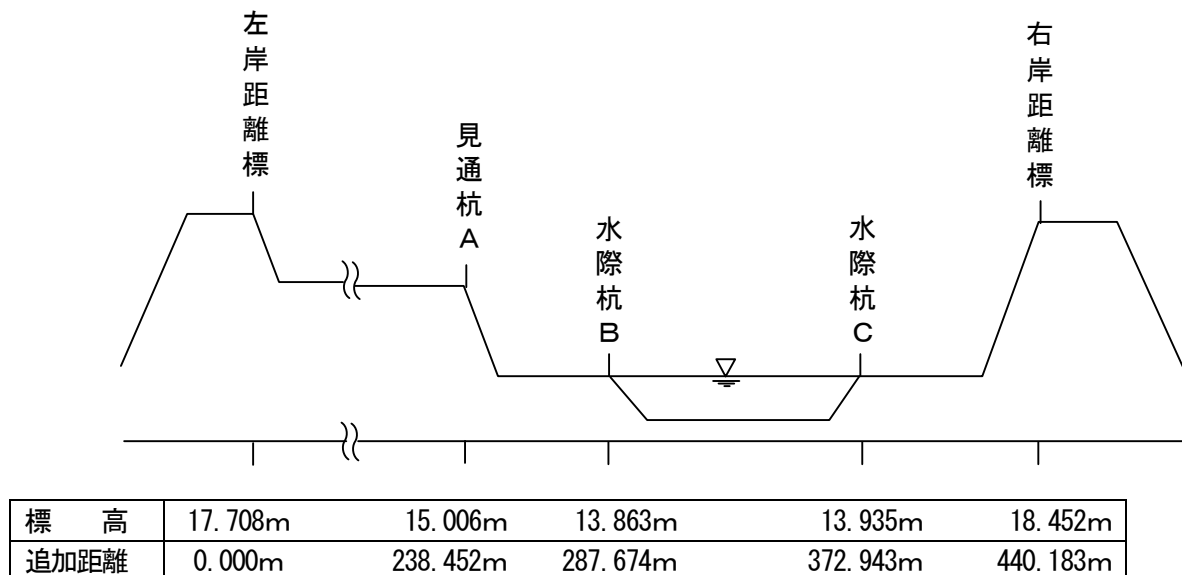


図 5－3

表 5-2 点検測量結果の一部

	左岸側					右岸側	
	左岸距離標から測定した距離 (m)			見通杭 A から測定した距離 (m)		右岸距離標から測定した距離 (m)	
	距離標	見通杭 A	水際杭 B	見通杭 A	水際杭 B	距離標	水際杭 C
測定値	0.000	238.452	287.674	0.000	49.222	0.000	67.240
点検測量値	0.000	238.459	ア	0.000	49.218	0.000	67.236
較差の絶対値		0.007	イ				0.004
許容範囲		0.476	ウ				0.134
	左岸距離標から測定した標高 (m)			見通杭 A から測定した標高 (m)		右岸距離標から測定した標高 (m)	
	距離標	見通杭 A	水際杭 B	見通杭 A	水際杭 B	距離標	水際杭 C
測定値	17.708	15.006	13.863	15.006	13.863	18.452	13.935
点検測量値	17.708	15.018	13.869	15.018	13.869	18.452	13.927
較差の絶対値		0.012	0.006				0.008
許容範囲		0.097	0.104				エ

表 5-3 精度管理表の一部 (表 5-2 を基に作成)

水際杭の水平位置 (距離) (m)							
測定値		点検測量値		較差の絶対値		許容範囲	
左岸側	右岸側	左岸側	右岸側	左岸側	右岸側	左岸側	右岸側
287.674	372.943	ア	オ	イ	0.004	ウ	0.134
水際杭の標高 (m)							
測定値		点検測量値		較差の絶対値		許容範囲	
左岸側	右岸側	左岸側	右岸側	左岸側	右岸側	左岸側	右岸側
13.863	13.935	13.869	13.927	0.006	0.008	0.104	エ

表 5-4 点検測量の格差の許容範囲

区 分	平地	摘要
距 離	$L/500$	L は距離標から水際杭又は見通杭までの測定距離 (m 単位)
標 高	$0.02 + 0.05\sqrt{(L/100)}$	

問 D-2.

公共測量における距離標及び水準基標の設置方法について、語群から二つ以上の語句を使用して、それぞれ 60 字以内で解答欄に記せ。

1. 距離標の設置方法
2. 水準基標の設置方法

語群

200 メートル間隔を標準		5 キロメートルから 20 キロメートル間隔を標準	
水位標	3 級基準点	放射法	2 級水準測量

問 D-3.

公共測量における深淺測量において、船位を測定するために使用する測量機器を二つ、それぞれ解答欄に記せ。