

## 昭和47年測量士問題解答

### 【問題4】

海，湖沼，河川での深淺測量に関する次の各問に答えよ。

問A 深淺測量で陸上の3個の基準点を利用して，測深船の位置を求めるために，次の二つの方法がよく使われる。

- ① 3個の基準点のそれぞれにトランシットを整置して，船の位置を同時に観測する（前方交会法）
- ② 3個の基準点の間の爽角を，二つのセキスタント（六分儀）で船から同時に観測する（後方交会法）

①と②を比較した下記の1～5の記述の

なかで，誤っているのはどれか。

- 1.後方交会法は，前方交会法よりも，作業の能率はよい。○
- 2.前方交会法は，後方交会法よりも，精度はよい。○
- 3.後方交会法は，前方交会法よりも，作業員数は少なくすむ。○
- 4.前方交会法は，後方交会法よりも，船を目的地点にすみやかに誘導することができる。×

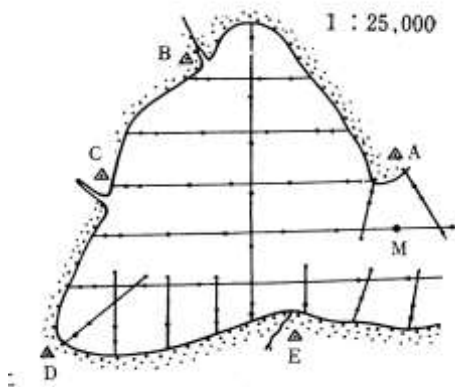


図1

- 5.後方交会法では角の観測が一つでも欠ければ，船の位置は求まらないが，前方交会法では，一つの角の観測が欠けても，船の位置は求まる。○

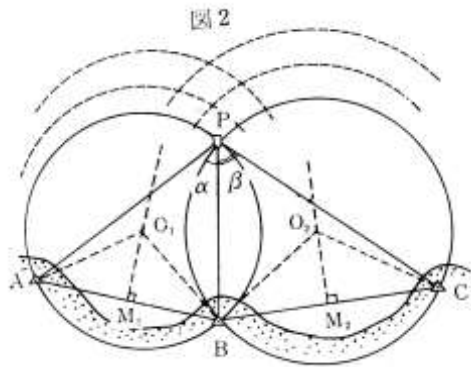
問B.図1の訂地点に船がいる時に，後方交会法で船の位置をきめるのに最も高精度の得られる基準点の組み合わせは1～5のうちどれか。ただしすべての基準点の測標はMから見通すことができるものとする。

- 1.A C E    2.A B C    3.A B E    4.B C E    5.A C D

（答え）5

問C 図2は深淺測量を行うときに，後方交会法で用いられる円座標の作り方を示し

ている。今、 $\alpha$ を $30^\circ$ 、 $\beta$ を $45^\circ$ 、基準点AとBの地上距離を4862m、BとCの地上距離を5264mとしたときの、縮尺1/10,000の図上での $O_1M_1$ 、 $O_2M_2$ の図上距離はおおのいくらか。下の解答欄から正しい答を選べ。ただし、 $O_1$ 、 $O_2$ は円の中心である。



(解答)  $\angle AO_1M_1 = \alpha$  ( $\alpha$ はABの円周角、 $\angle AO_1B = 2\alpha$ )  
 $\angle BO_2M_2 = \beta$  (BCの円周角 $\angle BPC$ の半分)  
 $O_1M_1 = AM_1 / \tan \alpha = 2431\text{m} / \tan 30^\circ = 4210.6\text{m}$  (図上 42.1 c m)  
 $O_2M_2 = BM_2 / \tan \beta = 2632 / \tan 45^\circ = 2632\text{m}$  (図上 26.3 c m)  
 (答え) 42.1 c m、26.3 c m (答え 2)

問D 図1のMの水深は20.54mであった。その時の潮位は、この付近の工事基準面より0.51m高かった。またこの工事基準面は近くにある国家水準点(標高1.89m)より、2.74m低いことがわかっている。東京湾平均海面を基準にしたM地点の海底までの深さはいくらか。下の解答欄より正しい答えを選べ。(昭和47, 測量士)

解答	1	2	3	4	5
問	$O_1M_1 = 21.05\text{cm}$	$O_1M_1 = 42.10\text{cm}$	$O_1M_1 = 14.01\text{cm}$	$O_1M_1 = 12.16\text{cm}$	$O_1M_1 = 84.21\text{cm}$
	$O_2M_2 = 18.61$	$O_2M_2 = 26.32$	$O_2M_2 = 26.32$	$O_2M_2 = 18.61$	$O_2M_2 = 52.64$
D	20.88m	24.66m	19.18m	21.90m	22.77m

(解答)  
 工事基準面上 =  $20.54 - 0.51 = 20.03\text{m}$   
 工事用基準面 - 東京湾平均海面 =  $2.74 - 1.89 = 0.85$   
 東京湾平均海面上 =  $20.03 + 0.85 = 20.88\text{m}$   
 (答え) 1