

◆ 方位と針路

1 方位・針路とは

方位 (B'g) は、一般に北を基準にして測るものである。測者から見て北の方向を方位の 0° と定め、それから水平線に沿って右回りに 360° まで一周して測って表す。

針路 (Co.) は、船の船首方位を測ったものである。

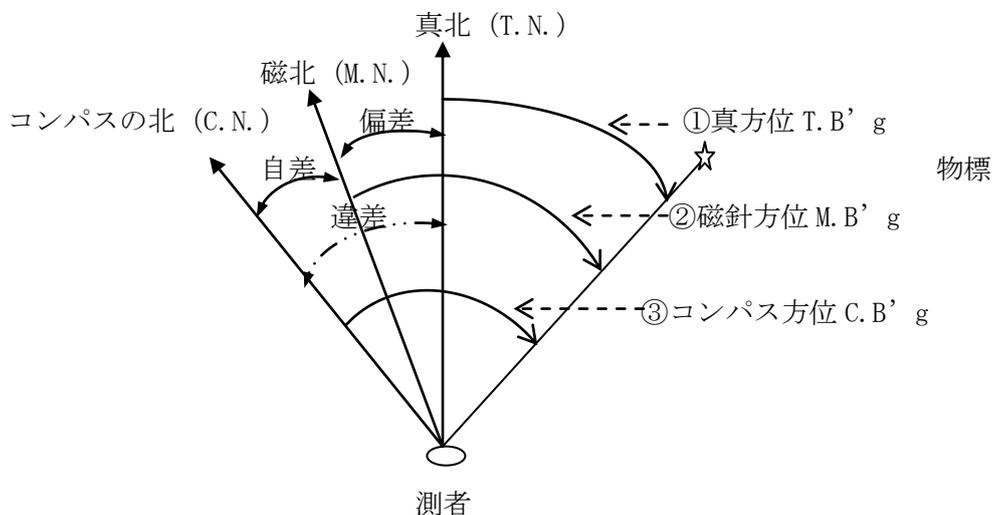
2 方位と針路の種類

方位や針路を測る基準となる北には、真北 (T.N.)、磁北 (M.N.) 及びコンパスの北 (C.N.) の3種類がある。真北は、真子午線に沿って北極を見る方向である。磁北は、磁気子午線に沿って磁北極を見る方向である。コンパスの北は、磁気コンパスに装備されたコンパスカードの北の目盛りが指す方向である。

イ 方位の種類

方位には、次にあげる①～③の3種類がある。

- ① 真方位：真北を基準にして測った方位を真方位 (T.B'g) という。
- ② 磁針方位：磁北を基準にして測った方位を磁針方位 (M.B'g) という。
- ③ コンパス方位：磁気コンパスのコンパスの北を基準にして測った方位をコンパス方位 (C.B'g) という。



[記号の読み方]

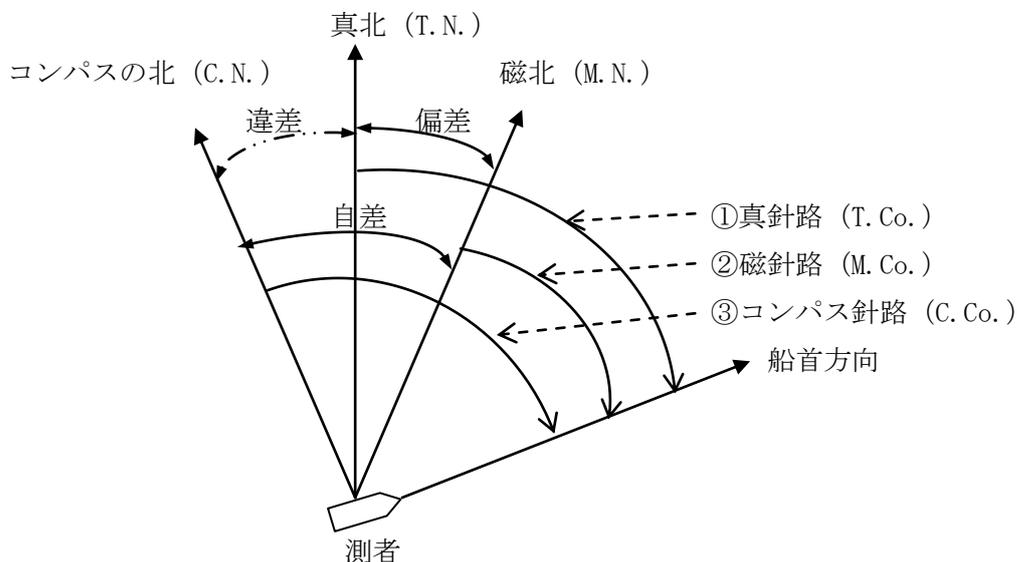
T.N. : ツルーノース M.N. : マグネテックノース C.N. : コンパスノース
 T.B'g : ツルーベアリング M.B'g : マグネテックベアリング C.B'g : コンパスベアリング

ロ 針路の種類

針路には、次にあげる①～③の3種類がある。

- ① 真針路：真北を基準にして測った船首方位を真針路 (T.Co.) という。

- ② 磁針路:磁北を基準にして測った船首方位を磁針路(M.Co.)という。
 ③ コンパス針路:磁気コンパスのコンパスの北を基準にして測った船首方位をコンパス針路(C.Co.)という。



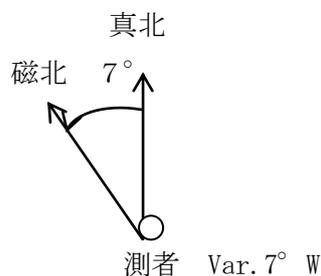
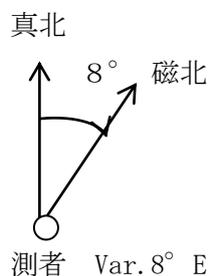
[記号の読み方]

T. Co. : ツルーコース M. Co. : マグネティックコース C. Co. : コンパスコース

3 偏差・自差 及び違差とは

磁気コンパスで測った物標のコンパス方位は、必ずしも物標の真方位に一致しない。その原因は、偏差 (Var.) と自差 (Dev.) の存在にある。偏差は、測者から見た真北と磁北との差角であり、自差は、測者から見た磁北とコンパスの北との差角である。両者を加えると、測者から見た真北とコンパスの北との差角となる。この差角を違差 (C. Er.) という。違差があるとき、コンパス方位と真方位が一致しなくなる。

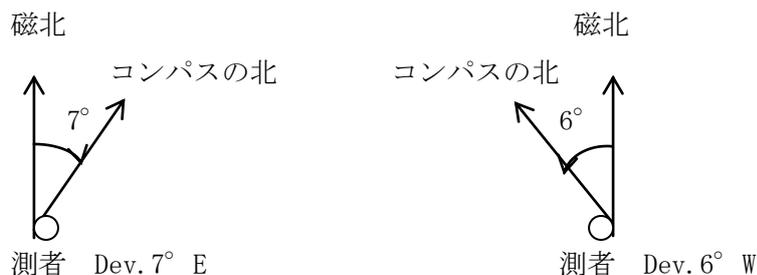
イ 偏差とは、測者から見た真北と磁北との差角をいう。偏差の符号は、真北を基準にして、磁北が右側に偏しているとき E 符を、左側に偏しているとき W 符を付ける。



(注) 偏差が発生する原因: 地球の北極と南極の位置は、地磁気の磁北極と磁南極の位置に一致していない。そのため地球表面に描いた真子午線と磁気子午線の方が必ずしも一致しなくなる。これが偏差の発生する原因である。偏差の値は、地球上の地理的位置が変われば変化する。また、地球上の同一地点においても、偏差は年月の

経過とともに僅かに変化する。この同一地点における1年間の偏差の変化量を、**年差** (Ann. : アニユアリー) という。航行海域の偏差を知るには、**偏差図**又は海図の**コンパス図**を見ればよい。ちなみに長崎港の偏差は約 $5.5^{\circ} W$ である。

- ロ **自差**とは、測者から見た**磁北とコンパスの北との差角**をいう。**自差の符号**は、磁北を基準にして、コンパスの北が右側に偏しているとき E 符を、左側に偏しているとき W を付ける。



- (注) **自差が発生する原因**：鋼船の船体は鋼材で出来ているため、建造中に船体が地磁気に感応して磁化される。このとき船体にできた磁気を「船体磁気」という。磁気コンパスに自差が発生する原因は、船体磁気が船橋に据え付けた磁気コンパスの磁針に作用して、コンパスの北の方向を磁北の方向からそらすためである。

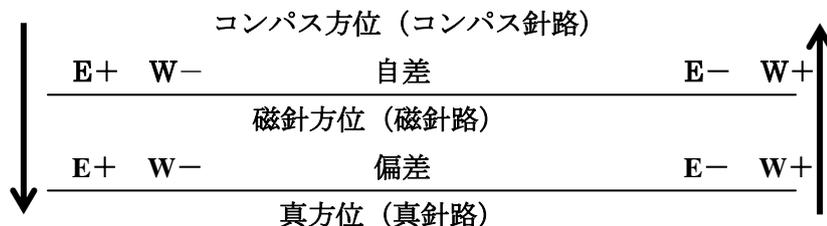
- ハ **違差**とは、測者から見た**真北とコンパスの北の差角**をいう。**違差の符号**は、真北を基準にして、コンパスの北が右側に偏しているとき E 符を、左側に偏しているとき W 符を付ける。違差は、偏差と自差の和 (+) 又は差 (~) となる。(C. Er. = Var. \pm Dev. 同名で+、異名で~とする。)

[記号の読み方]

C. Er. : コンパスエラー Var. : バリエーション Dev. : デビエーション

4 方位改正と針路改正

方位改正とは、コンパス方位に自差と偏差を加減して真方位を求め、また、逆に真方位に偏差と自差を加減してコンパス方位を求める計算をいう。下図は、方位改正又は針路改正をする計算方法を示したものである。



- (注) 上の図の中にある矢印 (\rightarrow) は、計算の方向を示す。

例題 1 A 灯台のコンパス方位を 120° に測った。この海域の偏差 $5^{\circ} W$ 、磁気コンパスの

自差 3° E として、同灯台の真方位を求めよ。

(解)

$$\begin{array}{r}
 \text{C. B' g (コンパス方位)} \quad 120^{\circ} \\
 \text{Dev. (自差)} \quad \quad \quad 3\text{E (+)} \\
 \hline
 \text{M. B' g (磁針方位)} \quad 123 \\
 \text{Var. (偏差)} \quad \quad \quad 5\text{W (-)} \\
 \hline
 \text{T. B' g (真方位)} \quad 118^{\circ} \leftarrow \text{答}
 \end{array}$$

例題 2 B 灯台の真方位は 315° である。同灯台のコンパス方位は、何度に測ることになるか。ただし、この海域の偏差 6° E、磁気コンパスの自差 3° W とする。

(解)

$$\begin{array}{r}
 \text{T. B' g} \quad 315^{\circ} \\
 \text{Var.} \quad \quad \quad 6\text{E (-)} \\
 \hline
 \text{MB' g} \quad 309 \\
 \text{Dev.} \quad \quad \quad 3\text{W (+)} \\
 \hline
 \text{C. B' g} \quad 312^{\circ} \leftarrow \text{答}
 \end{array}$$

例題 3 コンパス針路 030° で航走している船の真針路は何度か。ただし、海域の偏差 2° E、磁気コンパスの自差 7° W とする。

(解)

$$\begin{array}{r}
 \text{C. Co. (コンパス針路)} \quad 030^{\circ} \\
 \text{Dev. (自差)} \quad \quad \quad 7\text{W (-)} \\
 \hline
 \text{M. Co. (磁針路)} \quad 023 \\
 \text{Var. (偏差)} \quad \quad \quad 2\text{E (+)} \\
 \hline
 \text{T. Co. (真針路)} \quad 025^{\circ} \leftarrow \text{答}
 \end{array}$$

例題 4 真針路 065° で航走するには、コンパス針路を何度に取りればよいか。ただし、この海域の偏差 5° E、磁気コンパスの自差 2° W とする。

(解)

$$\begin{array}{r}
 \text{T. Co.} \quad 065^{\circ} \\
 \text{Var.} \quad \quad \quad 5\text{E (-)} \\
 \hline
 \text{M. Co.} \quad 060 \\
 \text{Dev.} \quad \quad \quad 2\text{W (+)} \\
 \hline
 \text{C. Co.} \quad 062^{\circ} \leftarrow \text{答}
 \end{array}$$

例題5 下表の空欄の(ア)(イ)(ウ)(エ)に該当する数値を、それぞれ記号とともに答えよ。

コンパス針路	自差	偏差	真針路
125°	3° E	5° W	(ア)
222°	5° W	(イ)	228°
018°	(ウ)	4° E	020°
(エ)	7° W	2° E	358°

(解)

C. Co. 125°
Dev. 3E (+

M. Co. 128
Var. 5W (-

T. Co. 123° ← 答

C. Co. 222°
Dev. 5W (-

M. Co. 217

Var. 11E (+ ← 答

T. Co. 228°

T. Co. 020°
Var. 4E (-

M. Co. 016

Dev. 2W (+ ← 答

C. Co. 018°

T. Co. 358°
Var. 2E (-

M. Co. 356

Dev. 7W (+

C. Co. 003° ← 答

答 (ア) 123° (イ) 11° E (ウ) 2° W (エ) 003°

(参考) 方位の表し方の種類

方位の表し方には、次にあげる①～③の3種類がある。

- ① **360°式**: 北を0°として、右回りに360°まで測って表す方式をいう。
- ② **90°式**: 北又は南を0°として、東又は西へ向かって90°まで測って表す方式をいう。
- ③ **点画式**: 円周を32等分して表す方式をいう。

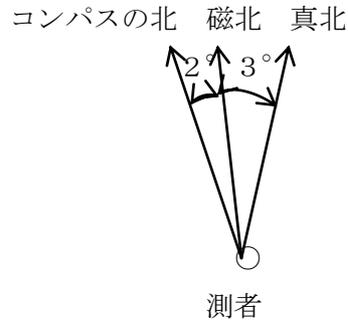
上の3つの方位の表しかたの間には、互いに下表に示す関係がある。(一例)

360°式	045°	135°	315°
90°式	N45° E	S45° E	N45° W
点画式	NE	SE	NW

〔練習問題〕

- 1 偏差 3° W、コンパスの自差 2° W の場合、真北、磁北及びコンパスの北の関係を図示せよ。 5N

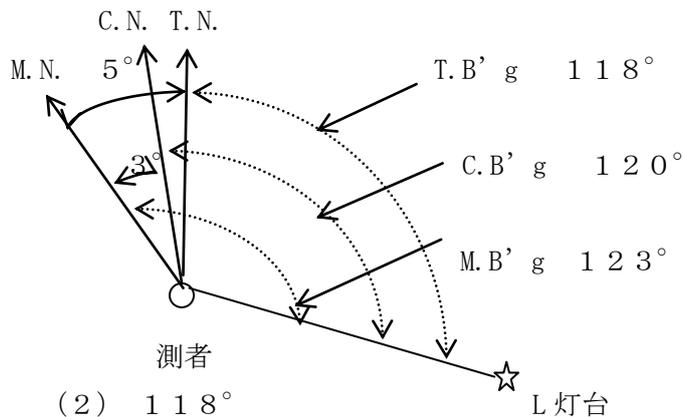
答



- 2 偏差 5° W の海域において、磁気コンパス (自差 3° E) により L 灯台のコンパス方位を 120° に測定した。この場合の L 灯台のコンパス方位、磁針方位及び真方位の関係を図示し、次の (1) 及び (2) を求めよ。

- (1) L 灯台の磁針方位 (2) L 灯台の真方位 4N

答

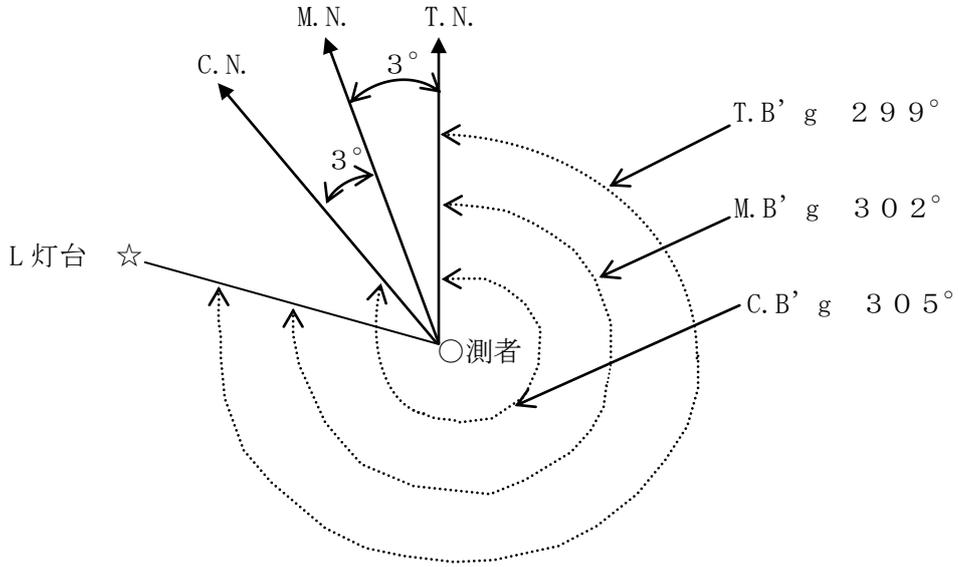


- (1) 123° (2) 118°

- 3 偏差 3° W の海域において、磁気コンパス (自差 3° W) により L 灯台のコンパス方位を 305° に測定した。この場合の L 灯台のコンパス方位、磁針方位及び真方位の関係を図示し、次の (1) と (2) を求めよ。

- (1) L 灯台の磁針方位 (2) L 灯台の真方位 4N

答



- (1) 302° (2) 299°