

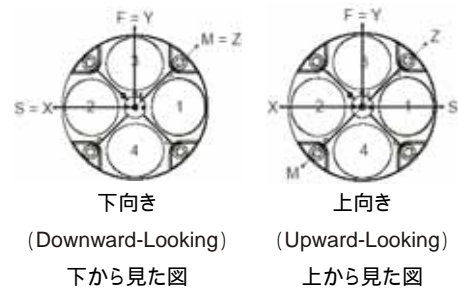
ADCPの座標

右図は、下向きと上向きそれぞれの機器の座標を示しています。

X、Y、Zは機器に対する座標、F、S、Mはそれぞれ、正面方向(F)、右方向(S)、上方向(M)を示します。

X、Y、Zはトランスデューサから見た座標で、ビームに対する方向は上向き時でも下向き時でも変わりません。

2番ビーム方向がX、3番ビーム方向がY、機器に近づく方向がZです。



F、S、Mは機器を置いた状態での正面、右、上を示し、ビームに対する方向が上向き時と下向き時とで違います。

ADCPは上向きでも下向きでも3番ビーム方向が正面方向(F)になりますが、機器の左右、上下は、上向きが下向きかによって変わります。

下向き時は2番ビーム方向が右方向(S)、機器に近づく方向が上方向(M)、上向き時は4番ビーム方向が右方向(S)、機器から離れる方向が上方向(M)です。(右表参照)

	下向き時	上向き時
正面方向(F)	3番ビーム方向(=Y)	
右方向(S)	2番ビーム方向 (=X)	4番ビーム方向 (=-X)
上方向(M)	機器に近づく方向 (=Z)	機器から離れる方向 (=-Z)

ADCPの座標系

ADCP の出力データには、4 つの座標系があります。

ADCPは、各ビームに対して計測対象が近づいているか、または遠ざかっているかを計測しますが、これに座標変換をかけず、ビームに対する速度データをそのまま出力したものが**Beam coordinates**データです。

Beam coordinatesデータを機器に対して垂直成分と水平成分(機器のX、Y、Z座標方向)に計算したものが、**Instrument coordinates**データです。

さらに、ADCPの取り付け角度(EA)を反映し、取り付けしている船のX、Y、Z座標方向成分に計算したものが**Ship coordinates**データです。このとき、EXコマンドの3ビット目を1に設定すると、傾きセンサーのデータが反映されます。

通常使用する**Earth coordinates**データは、方位センサーデータと傾きセンサーデータ⁽¹⁾を使用して地球座標上の鉛直成分と水平成分(北方流速成分、東方流速成分)を出力します。このとき、ADCPの取り付け角度(EA)、偏差(EB)が設定してあればその値がデータに反映されます。

座標系の設定によって、流速データに ADCP の傾きセンサー、方位センサーのデータを反映するか、また、コマンド EA、EB の値を反映するかが違います。

設定コマンド	座標系	方位センサー (Heading)	傾きセンサー (Pitch/Roll)	EA コマンド	EB コマンド
EX00xxx	Beam coordinates(ビーム座標)	×	×	×	×
EX01xxx	Instrument coordinates(機器座標)	×	×	×	×
EX10xxx	Ship coordinates(船座標)	×	(1)		×
EX11xxx	Earth coordinates(地球座標)		(1)		

⁽¹⁾傾きセンサーデータを反映させるときは、EXコマンドの3ビット目を1に設定します。