

国際規格 ISO710/7

詳細な地図，平面図及び地質断面図に用いる図式記号 第7部：地質構造の表示

初版 1984年 8月 1日

参照番号 ISO710/7 1984(E)

## 前書き

ISO(国際標準化機構)は各国の規格(標準)機関(ISO会員となる組織)の汎世界的連盟である。国際規格設定の作業はISOの専門委員会で行われる。ある課題を対象とする専門委員会が設置される場合、いかなるISOの会員も、その委員会に代表を送る権利を有する。ISOと関係のある国際機関や、政府あるいは非政府組織も規格化の作業を分担する。

専門委員会で採択された国際規格の原案は、ISO評議会において国際規格として受理される前に、承認を得るために会員に送付される。

国際規格ISO710/7は、ISO/TC82「鉱山」技術委員会において作成され、1983年10月にISO会員となる組織に送付された。

ISO710/7は次の加盟国に承認された。

オーストリア	フランス	英国
ブルガリア	西ドイツ	ソビエト連邦
中国	ポーランド	ユーゴスラビア
チェコスロバキア	ルーマニア	

次の国のISO会員となる組織は承認しなかった。

オーストラリア

## 0 はじめに

詳細な地図，平面図及び地質断面図に用いる図式記号に関する本シリーズは，次の 部からなる．

- 第 部 表示の一般的規則
- 第 2部 堆積岩の表示
- 第 3部 火成岩の表示
- 第 4部 変成岩の表示
- 第 5部 鉱物の表示
- 第 6部 接触（変成）岩，及び交代作用，気成作用，熱水変質作用あるいは風化作用を受けた岩石の表示
- 第 7部 地質構造の表示

## 1 目的と適用範囲

ISO710の第 部は，詳細な地図，特に大縮尺の地図や平面図，地質断面図での地質構造現象を示すための一連の記号を示す．

第7部は以下のものに関する記号を含む．

- 地層，断層，節理及び片理
- 褶曲及び撓曲
- 線構造及び軸

## 2 表示の規則

2.1 使用する記号は，自然界に見られ地質構造のありのままの状態を特徴づけるために設けたものであり，地質構造の発生過程やそれらの関係を示すものではない．

2.2 地質構造要素は空間的位置によって特徴づけられる面または線構造とみなすことができる．

### 2.2.1 面構造

面構造はある基準面に投影された軌跡として示される．

この軌跡は基本的に連続線で表し，面の性質を特徴づける記号をこれに付す．

### 2.2.2 線構造

線構造はある基準面に投影して示す．

線構造の投影は，鎖線で示し，これに線構造の性質を特徴づける記号を付す．

### 2.2.3 位置の表示

面構造や線構造の位置は，地質図や平面図上への軌跡や投影で示される．

平面図では，斜面は斜面の方向に矢印を付けることによって示される．すなわち，斜面の傾斜角は勾配（傾斜率）または角度で示される．

逆転層の場合，矢印は逆転方向を示す点で曲げる．

2.3 地質構造要素の存在やその方向の确实度は基本となる記号を変えて示す（第 1 表参照）．

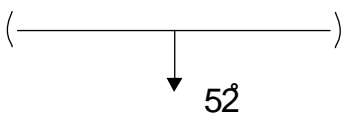
第 1 表 基本となる記号

表示される現象	确实	不确实	
		そのまま（推定）	そのまま
表面の軌跡	—————	—— ———	—— ——— ?——
線の投影	—— · —— · ——	—— .. —— .. ——	—— .. —— ? ——

” 确实 ” という場合には，地質構造要素の存在が十分に正確であることが確認されなければならない．

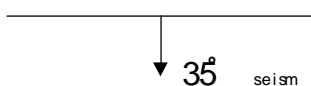
もし必要なら，未確認の地質構造要素は "probable" (推定) と "possible" (あり得る) の二つのカテゴリーに区分する．

2.4 もし情報が別の文書から得られた場合は，たとえば括弧でくくるとかふさわしい方法で示す（第 2 図参照）．



第 2 図 別の文書からの情報

2.5 地球物理学的手法で得られた情報の場合は，使われた手法を記入して示す（第 3 図参照）．



第 3 図 地球物理学的手法で得られた情報






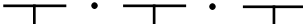




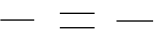
### 3 特定の面の表示

表示すべき面は基本記号を変化させたり追加記号を使うことで示す．地層，断層，節理及び片理を示す記号（基本記号と追加記号）を第 2 表に示す．第 2 節で述べた規則はこれらの記号にも適用される．

もし断層の軌跡または断層の交線の投影に関連して左ずれまたは右ずれ運動の方向を示すときは，以下の記号を使う．

左ずれまたは右ずれ運動の方向を持つ断層： ⇐⇒

第2表 特定の面の表示

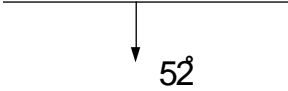
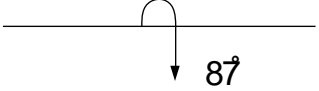
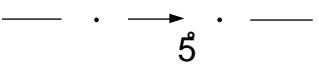
表示される現象	記号
地層面の軌跡	
起源未詳の不規則断層の軌跡	
正断層の軌跡	
逆断層 (> 45°) またはスラスト (< 45°) の軌跡	
横ずれ断層の軌跡	
正断層の交線の投影	
逆断層 (> 45°) またはスラスト (< 45°) の交線の投影	
横ずれ断層の交線の投影	
堆積物の壁の節理の軌跡	
堆積物の節理の軌跡	
片理の軌跡	

### 3.1 地層

地層面の軌跡は、追加記号のない単一の線によって示す。

平面図上では、斜面は第 2.2.3 項や第 3 表のような矢印で示す。

第 3 表 傾斜を示す記号

表示される現象	記号
面の傾斜	正常 
	逆転 
線のプランジ	

水平層は同じ長さ (矢印の長さの 2 倍) の十字で示され、直立層は線と交差する矢印のない短線で示される。

### 3.2 不規則な面

ISO7100 の第 4 部で意味する " 不規則 " という語は、隣り合う壁の移動によって生じる岩石の基本的結合の何らかの遮断を意味する。

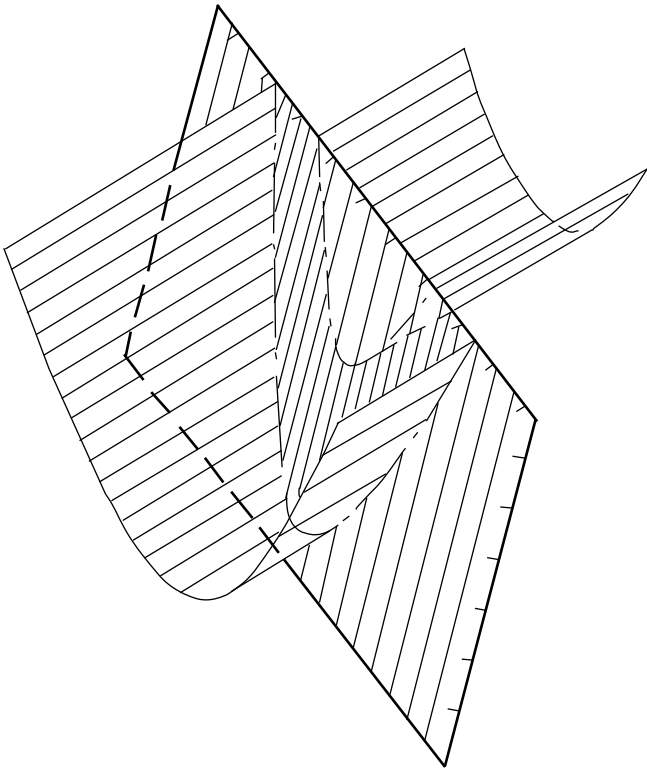
不規則な面の軌跡は地層面に使われる線の 2 倍の太さの線に表示する。

不規則な面が一般的 (または知られていない) 性質である時は、追加記号は使わない。

表示目的によって、不規則な面をそれぞれ追加記号で区別する。

#### 3.2.1 正断層

正断層は、断層面の上盤に位置する部分が断層面の下盤部分より下位に位置する断層である。すなわち、上盤側の部分が相対的に下方へ移動する (第 3 図参照)。



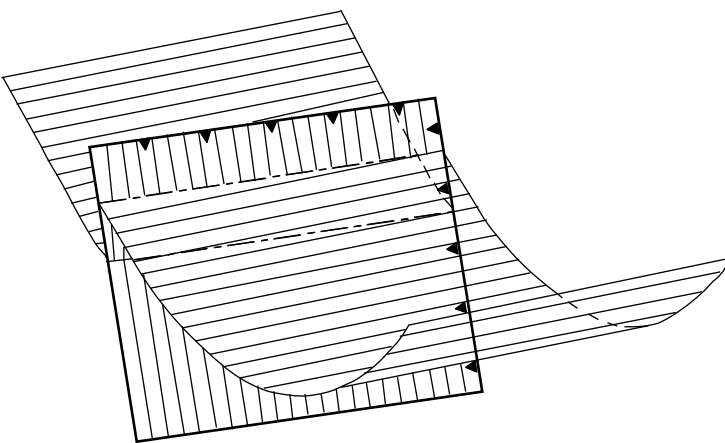
第 3 図 正断層

正断層を表すには上盤側に、短い線を規則的な間隔で付け加える。

平面図上では、この追加記号を断層面の傾斜する側に置く。

### 3.2.2 逆断層及び overthrust ( 衝上断層またはスラスト )

逆断層は、断層面上盤に位置する部分が断層面の下盤側に位置する部分より上位に位置する断層である。すなわち、下盤側の部分は、相対的に下方へ移動し ( 第 4 図参照 )、傾斜は 45 度より大きい。もし傾斜角度が 45 度かそれよりより小さい場合は、断層面の記載用語は overthrust ( 衝上断層またはスラスト ) である。



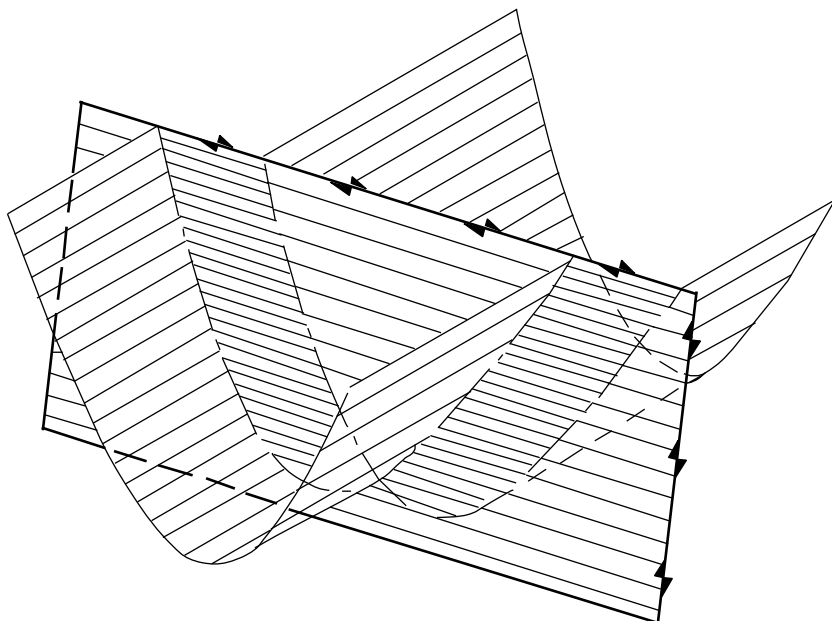
第 4 図 逆断層

逆断層を表すには、上盤側に規則的な間隔で黒三角を付す。

平面図上では、この追加記号を断層面の傾斜する側に置く。

### 3.2.3 横ずれ断層

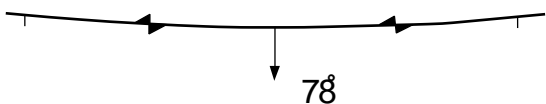
横ずれ断層は壁が相対的に水平移動した断層である。横ずれ断層を示すには、互いに反対側を向いた直角三角形を線の両側に置く。



第5図 横ずれ断層

### 3.2.4 混在型

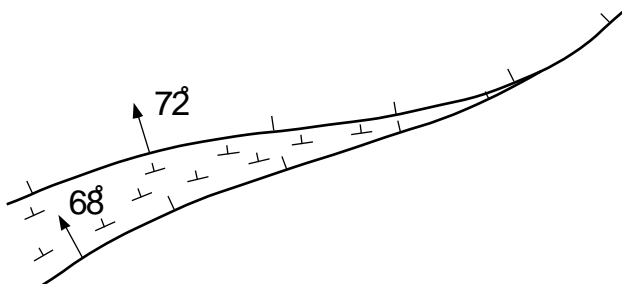
三つの基本型のうちのいずれにも属さない混在型は該当する追加記号の組み合わせで表す。一つまたは他の基本型の優勢度によって異なった記号を配してもよい(第6図参照)。



第6図 混在型の表示

### 3.2.5 不規則帯

不規則な面によって区切られる不規則帯の性質は、追加記号で示す(第7図参照)。同じ平面図上で同一または類似の岩石記載記号が使われている場合は、この記号は使わなくてもよい。

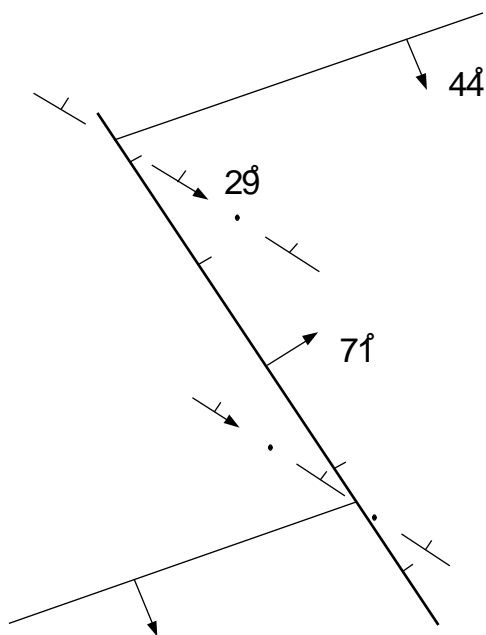


第7図 不規則帯

### 3.2.6 断層面の交線(構造)

採鉱計画を立てるとき、しばしば、断層面や地層面の軌跡を簡略に表示するだけでは不十分で、最も重要なある地層面(例えば、脈)と断層面との交線が必要になることがある。

これらの線は、交線（構造）と呼ばれる。それらの線は、第2節の原則にしたがい、第8図に示すようにして地質図や平面図上に示す。追加記号についても、断層面の場合と同様に用いる。



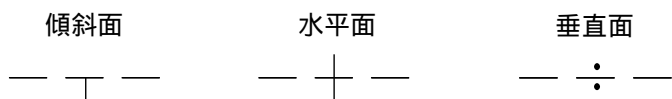
第8図 交線（構造）

### 3.3 節理面

3.3.1 節理に関しては、採鉱の重要性ゆえに、その位置によってそれが鉱床の壁にあるのか鉱床の中にあるのかを識別する（例えば、石炭層の壁開）。

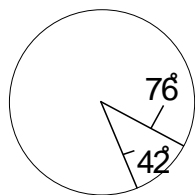
平面図では、鉱床の中の節理と地層面とを混同しないように、傾斜は矢印をつけない短い線で示す。

採鉱する際の重要性に応じて、水平または垂直な節理面を表す記号を使う（第9図参照）。



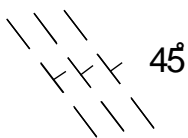
第9図 節理面

3.3.2 節理系すなわち、異なる方向の一連の節理は、一括して表示する（第10図参照）。



第10図 節理系

3.3.3 節理の頻度は記号を繰り返し平行に並べることによって表示する（第1図参照）。



第1図 節理の頻度

### 3.4 片理面

3.4.1 片理を示すのに使われる基本記号は平行な構造を模した二重線である。

表示面内での片理面の傾斜（傾斜した，水平な，または垂直な配列）を示すには，節理と同様の記号を使う。

3.4.2 ほかの片理現象を同じ平面図に示すときは，この基本記号を変えて使う（第12図参照）。



第12図 片理面

## 4 褶曲及び撓曲の表示


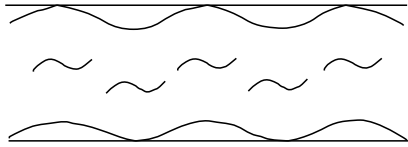
褶曲や撓曲を表示するための記号は，面や線構造を示す基本記号を変形させたものである．これを第4表に一括して示す．これらの記号は，确实性の程度によって変えてよい．

### 4.1 褶曲

褶曲を示す方法は数多くある．褶曲は褶曲層の姿勢で十分に示すことができるので，地層面に使われる記号を使う．

しかし，褶曲を特徴づけるには，その軸または冠線（底線）でも示す必要がある．層序が明確に分からないときは，“アンチフォーム”や“シンフォーム”という語が背斜や向斜という語の代わりに使われる．

第4表 褶曲や撓曲の表示

表示される現象	記号
冠線の投影	—◇— · ——— · —◇—
底線の投影	—X— · ——— · —X—
冠面の軌跡	—◇—————◇—
底面の軌跡	—X—————X—
背斜軸の投影	—◆— · ——— · —◆—
向斜軸の投影	—▼— · ——— · —▼—
背斜軸面の軌跡	—◆—————◆—
向斜軸面の軌跡	—▼—————▼—
撓曲の軌跡	
撓曲帯	

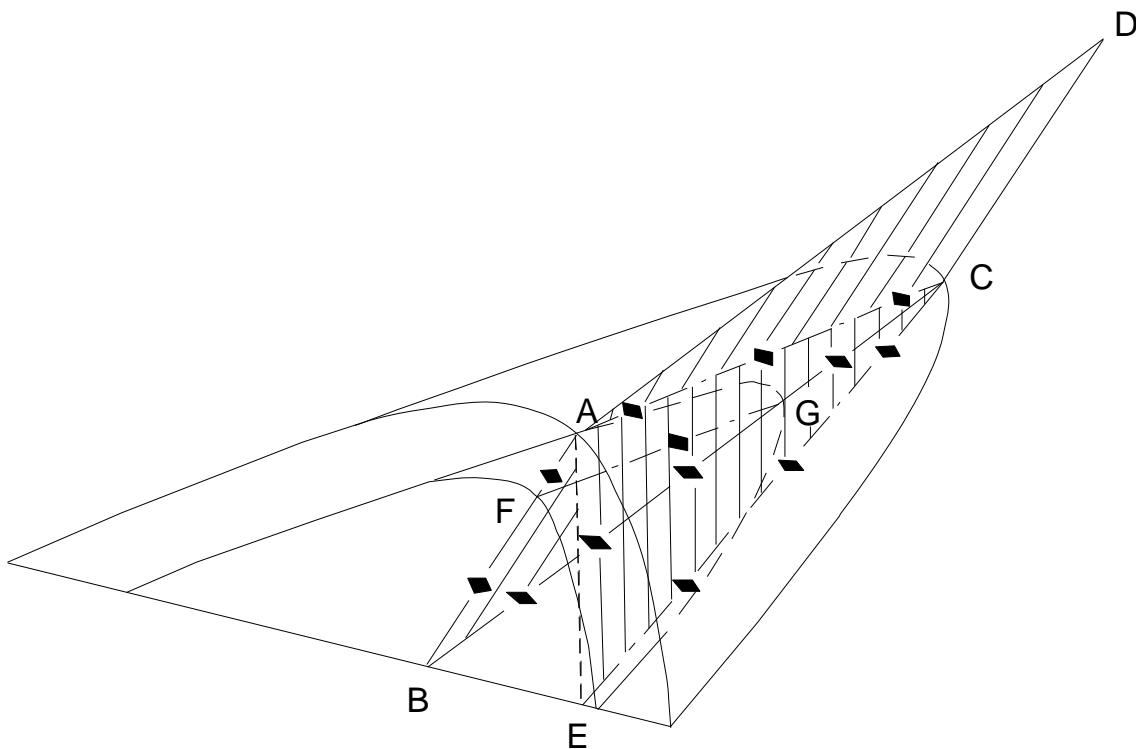
#### 4.1.1 褶曲軸，軸面

##### 4.1.1.1 褶曲軸

通常は，褶曲軸は，一連の横断面での最高曲部の点をつないだ線であるととらえられる（第13図の断面AC）。

##### 4.1.1.2 軸面

軸面は，背斜（または向斜）のすべての層の軸を含む面である（背斜の例は第13図参照）。



- AC, FG 褶曲軸
- EC ACの投影
- ABCD 褶曲軸面
- BC 平面図上の軸面の軌跡
- AB 横断面図上の軸面の軌跡

#### 第13図 背斜の軸面

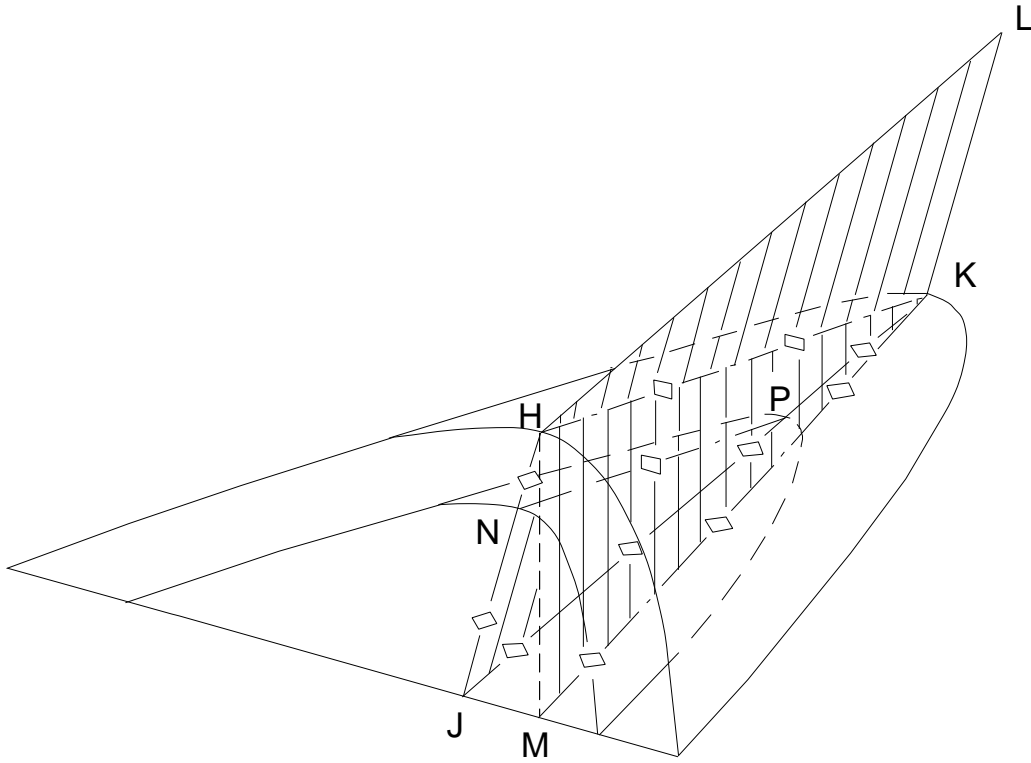
#### 4.1.2 冠（底）線，冠（底）面

##### 4.1.2.1 冠（底）線

冠（底）線は，一連の横断面（第13図の断面AC）の褶曲層の最も高い（低い）点をつないだ線である。

##### 4.1.2.2 冠（底）面

冠（底）面は，背斜（向斜）のすべての層の冠（底）線を含む面である（冠の例，第14図参照）。



HK, NP 冠線  
 MK Hの投影  
 HJLKL 冠面  
 JK 平面図上の冠面の軌跡  
 HJ 横断面図上の冠面の軌跡

## 第14図 冠面

### 4.1.3 表示

4.1.3.1 背斜の追加記号は、二つの翼の傾斜を示す矢印の2点を象徴的に結合したダイヤモンド型である。

背斜軸の投影または軸面の軌跡を示すために、追加記号は塗りつぶす。

冠線の投影または冠面の軌跡を表示するために、追加記号は塗りつぶさない。

4.1.3.2 向斜の追加記号は、線に頂点で接する二つの三角形からなる。それらは軸に向かって傾斜する二つの点を象徴的に表している。

向斜軸の投影または軸面の軌跡を示すには、三角形は塗りつぶす。

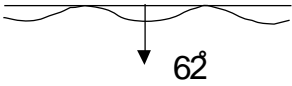
冠線の投影または冠面の軌跡を表示するには、記号は塗りつぶさない。

4.1.3.3 平面図上で背斜や向斜の記号に付す矢印は通常褶曲の翼の傾斜を示す。

## 4.2 撓曲

撓曲は、追加記号が層のS字型変形を模した波線の連続線で示す。

地質図や平面図上では、矢印は屈曲が観察される地点での斜面の方向を示す。



## 第15図 撓曲とその傾斜

### 5 線構造

#### 5.1 起源

“lineation” という用語は、岩石中かまたは岩石のある面 (表面) で出くわす平行な線的要素からなる何らかの構造を示す。これらの線は、5.1.1項から5.1.3項に示すように、起源によってグループ化してもよい。

##### 5.1.1 マグマの定置に関連した線構造

例：鉱物，捕獲岩，気孔の配列

##### 5.1.2 堆積起源の線構造

例：碎屑堆積物中の流れに起因する様々な配列

##### 5.1.3 地質構造現象による線構造

一般に、これらの線 (構造) は、四つのカテゴリーにグループ化される。

###### 5.1.3.1 断層面の条線

###### 5.1.3.2 褶曲軸

###### 5.1.3.3 伸張した物体の整列


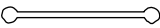







###### 5.1.3.4 二つの面の交線

例：層理，片理または二つの片理面の交線

#### 5.2 表示

これらの線構造は方位や水平面に対する傾斜で特徴づけられるので、基本的には方位線で地質図上に示される。最も一般的に使われる矢印を、基本記号として使う (第5表参照)。

## 第5表 線（構造）

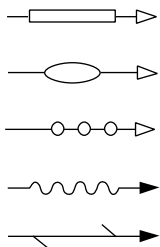
線構造の起源	記号（面内）		
	傾斜	水平	垂直
堆積性			
火成作用または変成作用			
構造的			

線構造の起源を示すには、基本記号を変え、水平や垂直方向の線構造を示すには別途、特別な記号を使う。傾斜した線構造の場合は、傾斜の勾配（傾斜率）か角度をその下に記入する。

もし必要ならば、第5表に示した線構造に記号を追加して、さらにその詳細を示す。

第16図にいくつかの例を示す。特別に設けた記号についてはその正確な意味を凡例に示す必要がある。

### 第16図 線構造の追加記号



訳：酒井 彰]