第3編 地質平面図編

第3編 地質平面図編

1 適用

地質平面図編は、地質平面図に関する電子成果品を作成及び納品する際に適用する。

【解説】

地質平面図編は、地質平面図に関する電子成果品の作成及び納品に関する事項を定めたものである。

ここで言う地質平面図とは、地質・土質調査で作成される平面図の総称として用いる。調査位置図、各種等高線図、区分図、分類図等の各種平面図を含む。

2 地質平面図の電子成果品

2-1 地質平面図の電子成果品

地質平面図の電子成果品は、CADデータを納品することを原則とする。

CAD 製図の総則は、電子化図面データの作成要領(案)による。

【解説】

地質平面図の電子成果品については、1枚の平面図に対して、1つの CAD データを作成することを原則とする。すべての地質平面図は、CAD データで納品することを原則とする。CAD 製図の基本事項については、別途定められた「電子化図面データの作成要領(案)」の総則による。

CAD 化が困難な図面等(表 2-1参照)については、設計段階以降での利用頻度を考慮して、受発注者間で協議の上、次の取り決めを行う。

- (1) 図面を紙で納品する。
- (2) 図面をスキャナで取り込み、取り込んだ画像データを納品する。

上記の(2)の場合、スキャナで取り込んだ画像データは、次のファイルフォーマットとする。

- (1) TIFF または JPEG の画像データファイル
- (2) TIFF または JPEG の画像データを埋め込んだ CAD データファイル

スキャナで取り込む場合の解像度は 200~400dpi 程度の文字が認識できる解像度を目安とし、ファイル容量なども考慮した上で受発注者間協議の上、決定する。

画像ファイルは、TIFF または JPEG フォーマットを標準とするが、そのフォーマット、格納 方法などについては受発注者間協議により決定する。

2-2 対象とする図面

対象とする図面は、地質平面図とする。

【解説】

地質平面図は、地形図などを基図とし、各種調査結果を地形面上に投影して示した図を指す。

一方、「第4編 地質断面図編」で規定する地質断面図は、鉛直断面図、水平断面図、のり面・横

坑展開図など仮想的な断面に投影した図を指す。

地質・土質調査で作成される平面図の種類を、表 2-1 に示す。地質・土質調査の目的に応じてCAD 化する図面を適宜選定する。

表 2-1 地質平面図の種類の例

図面	細目		
調査位置平面図	_		
文献地質図	・文献地質図(1/5万)・活断層分布図・文献リニアメント図・土地条件図		
広域地質平面図	・広域平面図 ・ダム貯水池平面図 ・トンネル・道路等の広域平面図		
詳細地質平面図	・ダム・橋梁基礎・道路・地すべり等の計画地点の詳細平面図		
等高線図	・岩級区分等高線・着岩線等高線・地下水位等高線		
ルートマップ			
空中写真判読図	・空中写真判読図 ・リニアメント図 ・地すべり地形等予察図		
地形計測図	・接峰面図・傾斜区分図・起伏量図・水系図・谷密度図		
地形分類図	・地形分類図 ・水害地形分類図		
土地利用図	・土地条件図		
火山・地震災害予測図	・火山災害予測図・予想震度図・液状化履歴図・液状化判定図		
地すべり等分布図	_		
水理地質図	・水理地質図・比流量分布図・地下水位低下解析図・水質・水温分布図		

2-3 CAD データのフォーマット

CAD データファイルのフォーマットは、SXF(P21) または SXF(P2Z) とする。

【解説】

CAD 製図基準では、SXF (P21)形式またはSXF (P2Z)形式のバージョンとレベルは、SXF Ver. 2.0 レベル2 以上を対象としている。

SXF に関しては、「電子化図面データ作成運用ガイドライン」に位置づけ等が記述されている。

2-4 ファイルの命名規則

地質平面図のファイル名は、「電子化図面データの作成要領(案)」の命名規則を原則とする。 地質ファイル名は、表 2-2 による。

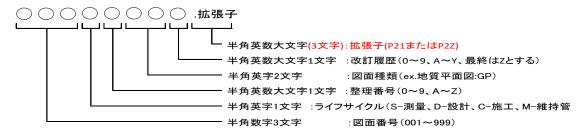


表 2-2 地質平面図のファイル名称

ファイル名							
図面 番号	ライフ サイクル	整理 番号	図面 種類	改訂 履歴	拡張子	図面名	備考
001	S	0~9	GP	0~9	拡張子	地質平面図	Geological Plan
\sim	D	$A\sim Z$		$A\sim Z$			
999	\mathbf{C}						
	M						

【解説】

地質平面図のファイル名は、「電子化図面データの作成要領(案)」の命名規則を原則とする。 画像データを納品する場合でも同様のファイル命名とする。地質平面図の具体的なファイル名称 は、図 2-3 による。

ファイル容量が大きく、1 図面を複数のファイルに分割する場合は、整理番号を連番とする。

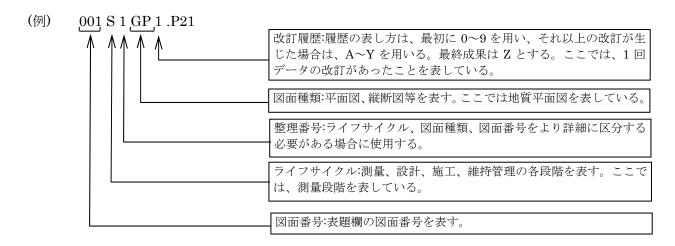


図 2-3 地質平面図のファイル命名の解説

3 地質平面図

3-1 図面に記載する情報

図面には、次の情報を記載する。

- (1) 標題、図面輪郭
- (2) 平面図
- (3) 凡例
- (4) 注記、コメント

【解説】

地質平面図は、地質・土質調査で得られた地質情報を、設計段階以降へ正確に受け渡すことを 念頭において作成する必要がある。このため、その内容は第三者にわかりやすく表現された情報 でなければならない。

一般的に、地質平面図に記載すべき情報は、上記の 4 項目に整理できる。地質平面図の構成要素を次に示す (図 3-1参照)。

(1) 標題、図面輪郭

標題欄(図面名、業務諸元等含む)、図面輪郭(外枠)

(2) 平面図

尺度、目盛線、方位記号、地形図、調査位置、地質情報、地下水位、岩級区分、物理探査 結果、地層上面・下面等数値線、試験・計測結果、物性値、その他

(3) 凡例

凡例図枠、区切り線・罫線、文字列、凡例の着色・模様

(4) 注記、コメント

補足説明図、補足説明文

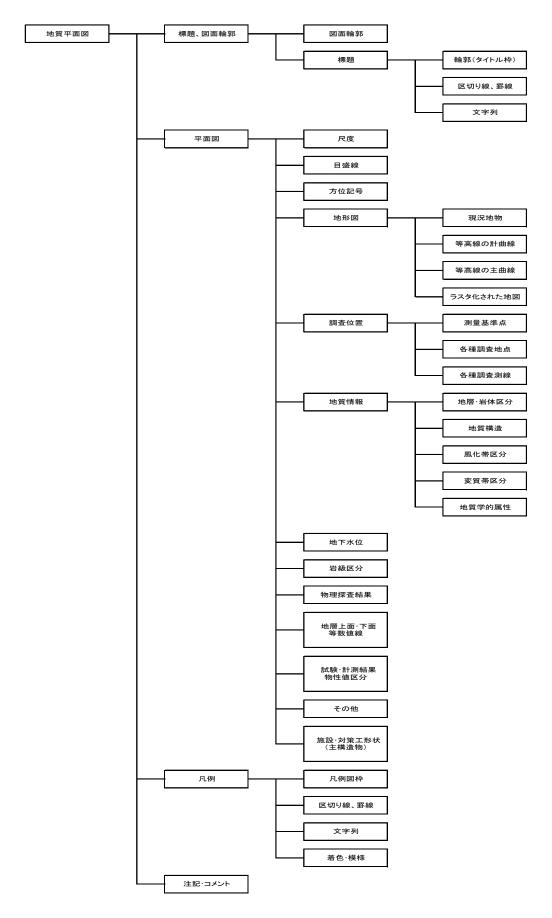


図 3-1 地質平面図の構成要素

3-2 標題

1. 標題欄の位置

標題欄は、図面の右下隅輪郭線に接して記載することを原則とする。

2. 標題欄の様式

標題欄の寸法及び様式は図3-2を標準とする。

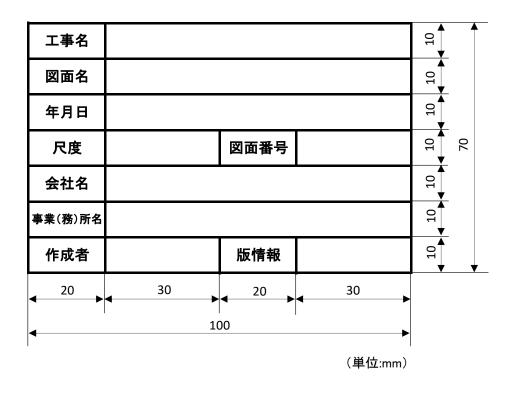


図 3-2 標題欄の寸法及び様式

【解説】

- (1) 標題欄は、図面の管理上必要な事項、図面内容に関する定形的な事項をまとめて記入するためのものである。標題欄の寸法及び様式は、図 3-2 を標準とするが、別途基準等で定めた場合には、その一部を変更して使うことができるものとする。
- (2) 標題欄と図形情報(平面図情報)などが重なる場合には、標題欄を右上隅に記載してもよい。
- (3) 標題欄には、作成者や版情報を明記する。図面は、どの作業段階の図面であるかを容易に判別できることが重要であるために、版情報(「速報」、「作業過程」、「中間報告」、「確定」など)を必要に応じて該当欄に記入する。
- (4) 標題欄の寸法は、A0、A1 様式を標準としたものであるので、用紙の大きさに応じて、適宜変更してもよい。
- (5) 標題欄を見る向きは、図面の正位に一致するようにする。

3-3 平面図

3-3-1 尺度

平面図の尺度は発注者毎の共通仕様書または業務特別仕様書に示す尺度を使用し、必要に応じて平面図中に縮尺記号を明記する。

【解説】

CAD は、原寸で作図するのが普通であるため、ここで定める尺度とは、CAD データを紙に出力した場合の尺度 (縮小版は除く)のことである。

平面図の尺度は、構造物の工種により異なり、また、構想設計から実施設計と調査精度が向上 するにつれて、図面の尺度は変化する。

共通仕様書または業務特別仕様書で尺度(縮尺)が明確に定められていない図面(例えば「1:200~1:500 適宜」など)については、土木製図基準に示される適当な尺度(縮尺)を用いる。土木製図基準では、1:A における、A は 1×10^n 、 2×10^n 、 5×10^n をなるべく優先し、 1.5×10^n 、 2.5×10^n 、 3×10^n 、 4×10^n 、 6×10^n を次善としている。また、JIS Z 8314 では $1:10\sqrt{2}$ 、 $1:200\sqrt{2}$ 、 $1:5\sqrt{2}$ のように $\sqrt{2}$ 倍する A の値を許容しているが、これは写真操作で拡大・縮小することを考慮したものである。

平面図には適宜、図 3-3 を参考に縮尺記号を明記する。



図 3-3 縮尺記号の例

3-3-2 目盛線

平面図には、記載する目盛線は、経緯度、座標、距離、計画測点などを表すグリッド線、目盛 線、補助目盛線、目盛ラベルを記載する。

【解説】

平面図には、必要に応じて、経緯度、座標、距離、計画測点等を記載する。目盛間隔については、対象とする図面の範囲を考慮し、適宜決めてもよいが、目盛は等間隔にすることが望ましい。 また、必要に応じて補助目盛線を記載する。

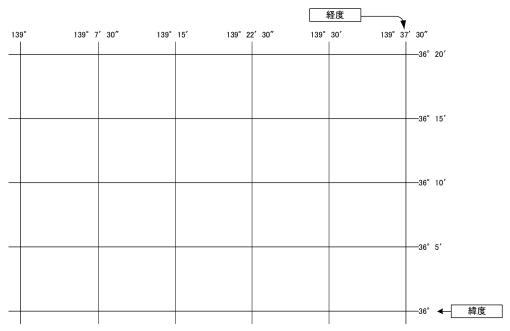


図 3-4 目盛線の記載例

3-3-3 方位記号

平面図には、北を表す方位記号を記載する。

【解説】

地質平面図には、図面の方位がわかるように、図 3-5 を参考に方位記号を記載する。

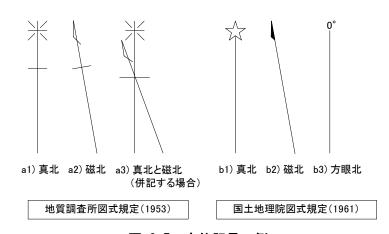


図 3-5 方位記号の例

注)「真北」とは、その地図の位置から見た北極の方向を指し、経度の線の方向に一致する。国土地理院発行の1万~20万分の1の小縮尺の地図の左右の図郭線が真北となる。

「磁北」とは、磁石の指す方向を表す。日本では、磁北は真北より西へ数度偏っており(西編)、北海道で約9°、九州で約5°程度である。

「方眼北」とは、平面直角座標の縦軸の線の方向を指す。地方自治体で発行されている $5000\sim2500$ 分の 1 の大縮尺の地図などは方眼北で図郭を引いている場合が多く、この場合、左右の図郭線が方眼北と一致する。

3-3-4 地形図

平面図には、背景となる地形図を記載する。地形図として示す項目は、次による。

- (1)現況地物
- (2)等高線の計曲線
- (3)等高線の主曲線
- (4)ラスタ化された地図

【解説】

地質平面図は設計段階で再利用されることが想定されるため、背景として使用する地形図は CAD 化されたデータで納品するのが望ましい。

電子データが整備されていない場合は、市販地図をラスタデータに変換して使用してもよいが、 使用に当たっては著作権に留意するものとする。

3-3-5 調査位置

平面図には、調査位置を表す地点、測線を記載する。調査位置として示す項目は、次による。

- (1)測量基準点
- (2)各種調查地点
- (3)各種調查測線

【解説】

(1) 測量基準点

平面図には、測量基準点を記載する。調査地域内に、適切な測量成果がある場合、必要に応じて地点の座標、標高値などを併せて記載する。位置座標は、経緯度、または平面直角座標を、標高は T.P. (m) を用いることを原則とする。

(2) 各種調査地点

平面図には、ボーリング地点、試料採取地点、写真撮影地点などの各種調査地点を表す記号(文字記号を含む)を記載する。記号(文字記号を含む)は、JIS A 0204、JIS A 0206 による。JIS A 0204、JIS A 0206に定められていない記号(文字記号を含む)を用いる場合は、平面図の他の要素と容易に区別できるものを使用する。

(3) 各種調査測線

平面図には、地質断面図を作成した測線、物理探査測線などの各種調査測線を表す記号(文字記号を含む)を記載する。

記号 (文字記号を含む) は、JIS A 0204、JIS A 0206 による。JIS A 0204、JIS A 0206 に定められていない記号 (文字記号を含む) を用いる場合は、平面図の他の要素と用意に区別できるものを使用する。

文字の記号の例としては、A-A'、A-B、測点 No.○測線、○測線などが挙げられる。

なお、測線の始点・終点には、座標、標高を併記するのが望ましい。位置座標は、経緯度、 または平面直角座標を、標高は T.P.(m)を用いることを基本とする。また、側線が屈曲する場 合、屈曲点の座標・標高を併記するのが望ましい。

3-3-6 地質情報

平面図には、地質情報として以下の項目を記載する。

- (1)地層·岩体区分
- (2)地質構造
- (3)風化帯区分
- (4)変質帯区分
- (5)地質学的属性

【解説】

地質情報として、地層・岩体区分、地質構造、風化帯区分、変質帯区分、地質学的属性の項目 を記載する。

これらの構成要素の記号、色、模様は、JIS A 0204、JIS A 0206 による。JIS A 0204、 JIS A 0206 に定められていない記号(文字記号を含む)を用いる場合は、平面図の他の要素 と用意に区別できるものを使用する。

(1) 地層・岩体区分

地層・岩体区分を表す情報は、次の要素から構成される。

- 1) 地層・岩体区分を示す境界線
- 2) 地層・岩体分布を示す着色・模様
- 3) 地層・岩体を表す名称(文字または記号)、及び地質時代(文字または記号)

(2) 地質構造

地質構造を表す情報とは、断層・破砕帯、褶曲(背斜・向斜)、層理、節理、片理、開口割れ目、 リニアメントなどを指す。

(3) 風化帯区分

風化の範囲を示す必要がある場合、記号、色、模様により、その範囲を表現する。

(4) 変質帯区分

変質の範囲を示す必要がある場合、記号、色、模様により、その範囲を表現する。

(5) 地質学的属性

地質学的属性とは、対象となる地層・岩体を特徴づける要素を指し、化石、鉱物、地下資源、 その他水文学的事象を表す記号(文字記号を含む)などを指す。

1)化石

動物化石、植物化石、哺乳類化石、花粉化石、等

2)鉱物

石英、正長石、斜長石、黒雲母、白雲母、普通角閃石、輝石、等

3)地下資源

鉱山、石材、石油・ガス井、等

4)水文学的事象

湧水、井戸、等

5)その他

露頭位置、崩壊地、遺跡、温泉、古洞、等

注)地質学的属性には、地層・岩体区分、地質構造、風化帯、変質帯の情報も含まれるが、これらの情報の記載方法については前述した通りである。

3-3-7 地下水位

平面図には、必要に応じて地下水位を記載する。

【解説】

平面図には、必要に応じて地下水位等高線を記載する。地下水位等高線は、ボーリングによる 地下水面確認深度から作成した地下水面の形状を表すものである。地下水面の形状は、地質断面 図と併せて検討して決定されるものであり、その情報は設計、工事に大きな影響を与えるため、 適切な方法で表現する必要がある。地下水位等高線は、地層・岩体境界線と混同しないように、 黒以外の実線を用いる。

被圧地下水頭を記載する場合は、不圧地下水位との混同を避けるため、対象としている帯水層などを明示する。また、複数の帯水層の地下水位・水頭を併せて示す場合は、混乱のないように線種等を変え、使用した線種と対象層を凡例に明示する。

構成要素の記号、色、模様は、JIS A 0204、JIS A 0206 による。JIS A 0204、JIS A 0206 に 定められていない記号(文字記号を含む)を用いる場合は、平面図の他の要素と容易に区別できる ものを使用する。

3-3-8 岩級区分

平面図には、必要に応じて岩級区分を記載する。

【解説】

平面図には必要に応じて、対象となる岩級の上面形状を表現するために、岩級区分等高線が記

載されるが、対象とする岩級区分の区分基準は調査目的によって異なるので、調査目的や地質条件等を留意して決定する。

構成要素の記号、色、模様は、JIS A 0204、JIS A 0206 による。JIS A 0204、JIS A 0206 に 定められていない記号(文字記号を含む)を用いる場合は、平面図の他の要素と容易に区別できる ものを使用する。

3-3-9 物理探査結果

平面図には、必要に応じて物理探査結果を記載する。

【解説】

物理探査結果の記載が必要な場合は、等値線、または境界線とともに測定値を示す。また、必要に応じて等値線の間を塗りつぶし、段採図としてもよい。

物理探査結果による等値線・境界線は、地層・岩体区分境界線と混同しないように、黒以外の 実線を用い、使用した線種、記号等を凡例に明示する。また、探査の種類によっては、シンボル(測 定値によりその大きさを変化させる)等による表現を行う。

なお、平面図に記載される物理探査結果としては、重力探査、磁気探査、電磁探査、リモートセンシング、放射能探査などが挙げられる。

構成要素の記号、色、模様は、JIS A 0204、JIS A 0206 による。JIS A 0204、JIS A 0206 に 定められていない記号(文字記号を含む)を用いる場合は、平面図の他の要素と容易に区別できるも のを使用する。

3-3-10 地層上面·下面等数值線

平面図には、必要に応じて地層上面・下面等数値線を記載する。

【解説】

平面図には必要に応じて、着岩線等高線などに代表される地層上面・下面等高線、等深度線、 等層厚線を記載する。これらの等数値線は、地層・岩体区分境界線と混同しないように、黒以外 の実線を用い、使用した線種、記号等を凡例に明示する。

構成要素の記号、色、模様は、JIS A 0204、JIS A 0206 による。JIS A 0204、JIS A 0206 に 定められていない記号(文字記号を含む)を用いる場合は、平面図の他の要素と容易に区別できる ものを使用する。

3-3-11 試験・計測結果、物性値

平面図には、必要に応じて試験・計測結果、物性値を記載する。

【解説】

平面図には必要に応じて、地盤の物性値の取得を目的とした試験・計測結果、または物性値の 境界を表す区分線、等値線を記載する。具体的な試験・計測結果として水質ダイヤグラム、等値 線として水温等値線図などが挙げられる。

区分線を記載する場合は、地層・岩体区分境界との関係を明確にし、区分線の線種、線色を変えて誤解のないように記載する。表現方法としては、地層・岩体区分と全く独立に物性値の境界線を記載する方法、各地層・岩体区分に対して代表値を示す方法などがある。

構成要素の記号、色、模様は、JIS A 0204、JIS A 0206 による。JIS A 0204、JIS A 0206 に 定められていない記号(文字記号を含む)を用いる場合は、平面図の他の要素と容易に区別できる ものを使用する。

3-3-12 その他

平面図には、特定の目的・主題に応じて作成される要素を記載する。

【解説】

平面図には、特定の目的・主題に応じて作成される要素を記載する。具体的な例を、次に示す。

- ・ 地震・火山災害予察における危険区域、液状化判定
- ・ 地形計測図における傾斜区分、起伏量
- 施設、対策工形状

3-4 凡例

凡例には、平面図に示された情報を正確に読み取れるように、地層・岩体区分、記号、色等の 意味を記載する。

【解説】

凡例は、原則として、平面図中で使用している記号、色、模様などに対応させ、平面図に用いていない記号、色、模様などは凡例に記載しない。

ただし、同一地域で複数の平面図が作成され局所的にしか分布しない地層・岩体が存在する場合などは、地域あるいはプロジェクトの共通の凡例を使用し、図面ごとに「本図の範囲には分布しない」等の注記を加える。また、図面の尺度、目盛、目盛線など意味の明確なものは凡例に含めない。

(1) 凡例の構成

凡例は、平面図に用いた記号、色、模様などを正確に読みとれるように記載する。凡例の項目 として、次のものが挙げられる。

1) 地層・岩体区分の凡例

・地層・岩体区分の表記方法の説明

2) 地質情報を表す記号の凡例

- ・地層・岩体区分境界線の表記方法の説明
- ・地質構造を表す記号の表記方法の説明

- ・風化帯・変質帯区分の表記方法の説明
- ・地質学的属性を表す記号の表記方法の説明

3)調査位置の凡例

- 各種調査地点の表記方法の説明
- ・各種調査測線の表記方法の説明

4) 地下水位・物理探査結果等の凡例

- ・地下水位の表記方法の説明
- ・物理探査結果の表記方法の説明
- ・岩級区分の表記方法の説明
- ・各種試験・計測結果、物性値区分の表記方法の説明

5)その他の凡例

・その他の区分、記号等の表記方法の説明

(2) 凡例の表示方法

凡例は、地質平面図の種類により、記載する項目が異なるため、多様な表示方法がある。 凡例は、地質平面図に示された各種情報が理解し易いように留意し、表示する。

1) 地層・岩体区分の凡例

平面図中に示した地層・岩体区分が正確に読みとれるように、凡例を表記する。凡例は、平面図の目的に応じて必要な事項を網羅する。

(a) 地層・岩体区分のみを表記する場合

凡例全体を枠で囲み、枠の上部に標題として「地層・岩体区分凡例」と表記する。凡例は矩 形の領域内に記号を記載し、矩形の右側に地層・岩体名を表記する。

平面図に色(または模様)を用いている場合は、矩形内を該当する色(または模様)で塗りつぶす。

凡例の大きさは図面の縮尺、表示可能範囲の広さに応じて任意に設定してもよいが、矩形の寸法は縦横比を1:2~3:4 とし、矩形の間隔は縦の長さの1/2 程度を目安とする。

(b) 地質的要素を加味した凡例の場合

凡例全体を枠で囲み、枠の上部に標題として「地層・岩体区分凡例」と表記する。

凡例は表形式とし、左から地質時代、地層・岩体名、記号、記事などの欄を設ける。地質 時代は下から上へ向かって新しくなるように配置する。

地層が属する層名 (Formation) か部層名 (Member) のどちらかを表記する。層名と部層名はできるだけ混在させないようにする。双方の表記が必要な場合は欄を設けて区別する。その際、

層名は部層名の左に配置する。

層名、部層名の右側には、平面図に描画した記号に対応する地層・岩体名を表記する。 地層・岩体名の右側には、地層・岩体に対応する記号を色(または模様)とともに表記する。 更に右側には、必要に応じて、地層・岩体の特徴、記事などを表記する。また、平面図の解 釈に必要な事項があればそれらも記載する。

2) 地質情報を表す記号の凡例

凡例には、平面図中で使用した地層・岩体区分、地質構造、風化帯・変質帯区分等、地質 学的属性を表す記号を表記する。

3) 調査位置の凡例

凡例には、平面図に示したボーリング位置や調査立坑などの各種調査地点、及び断面図位置、物理探査測線などの各種調査測線を表す記号を表記する。

4) 地下水位・物理探査結果等の凡例

凡例には、平面図に示した地下水位、物理探査結果、地層上面・下面等高線、等層厚線、 岩級区分、試験・計測結果、物性値区分を表す記号を表記する。

3-5 注記、コメント

注記、コメントは、図面の理解のしやすさや見やすさなどの面から適宜記載する。発注者が示す仕様によって規定されている場合には、それに従って記載する。

【解説】

注記、コメントは地質平面図に対して補足的な説明図や説明文が必要な場合に記載する。

3-6 地質平面図のレイヤ構成、レイヤ名



		岩級区分	境界線、等高線		-RMS
			值、名称、記号(文字列)		
			分布(着色、模様)		-RMSF
		物性値区分	境界線、等値線等		-PHYS
		試験•計測結果	名称、記号(文字列)		
			分布(着色、模様)		-PHYF
	その他*2		境界線、名称、記号等		*2
			着色、模様		*2
	施設、対策工形状			-STR	
	(主構造物)*3				
凡例	凡例図枠			-TTL	-FRAM
	区切り線、罫線				-LINE
	文字列				-TXT
	着色、模様				-HCH
注記、コメント	注記、コメント	(存來),上亞 5% 分 女用bb ※		-DOC	

【解説】

CAD では、図形要素をレイヤに割り当てることによって、図面上の情報をレイヤ単位で扱うこ とができる。レイヤ単位ごとに色、線種の設定、画面上の表示・非表示、紙への出力・非出力の 設定等を行うことにより、以下のように作業効率を向上させることが可能になる。

- (1) 図形要素や寸法、注記などの補助図形要素をレイヤに入れておくことにより、図形要素 と補助図形要素の表示や出力を個別に行うことができる。
- (2) レイヤ構造を整理することにより、ライフサイクルにわたって図面を活用するときの図 形要素の修正、検索が容易になる。
- (3) 作業中、必要なレイヤのみを表示して、図面を見やすくできる。

レイヤ名一覧に該当しない要素は、受発注者間協議により、作図要素(3階層目)及びユーザ 定義領域(4階層目)に限って新規レイヤを作成することができる。その場合は、作成したレイ ヤ名及び作図内容の概要を図面管理項目の「新規レイヤ名(略語)」「新規レイヤ(概要)」に記述 する。

注)*1 地層・岩体分布を示す着色、**模様**の種類は受発注者間協議の上、決定する。
*2 その他特定の主題や目的に応じて作成される要素を格納するレイヤについては、レイヤ命名規則に従い、受発注者間協議の上、適宜設定する。ただし、責任主体、図面オブジェクトは固定とし、作図要素のみを新設し、「S-BGD-〇〇〇」とする。また、新設のるサイヤ名称に、既に別の意味で用いられているレイヤ名称に、ないます。また、新設のるサイヤ名称に、気に別の意味で用いる。

^{*3}施設・対策工形状の記載方法は電子化図面データの作成要領(案)に従うことを原則とする。(例:主構造物はレイヤとして、 S-STRを使用する。)