島根原子力発電所２号炉 審査資料	
資料番号	EP(E)－084改02
提出年月	令和３年４月28日

島根原子力発電所
地盤（敷地の地形，地質・地質構造）
耐震重要施設等の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価
（参考資料）

令和3年4月28日

中国電力株式会社

Energia

3.4　敷地の地質・地質構造

3.4.1　調査内容

島根原子力発電所の敷地において，文献調査，変動地形学的調査，地表地質踏査，地表からの弾性波探査，ボーリング調査及び試掘坑調査を実施しており，それらの結果に基づき，敷地の地質・地質構造について検討を実施した。

3.4.1.1　文献調査，変動地形学的調査及び地表地質踏査

敷地の地質分布及び地質・地質構造を把握する資料を得るため，地形調査及び地表地質踏査を行った。

また，文献による調査や空中写真の判読等による調査も併せて実施した。これらの調査結果から，地質図（原縮尺 5,000 分の１），同断面図（原縮尺 5,000 分の１）を作成した。

3.4.1.2　地表からの弾性波探査

敷地の地質特性及び地質構造の概要を把握するため，探査測線 39 測線で総延長約 11,440m の地表弾性波探査を第 3.4－1 図に示す位置で実施した。探査は，地中発破による弾性波（Ｐ波）を，測線上に設けた５m 間隔の測点で記録し，その測定値から求めた走時曲線を解析して地盤の伝播速度を調査した。

また，大深度ボーリング孔から２号炉方向に伸びる東西方向でオフセットＶＳＰ探査を，南北・東西方向の構内道路沿いの２測線で反射法探査を第 3.4－1 図に示す位置で実施した。

3.4.1.3　ボーリング調査

敷地の地質･地質構造についての資料を得るとともに，原子炉施設の基本配置を地質学的見地から検討するため，ボーリング調査を実施した。

ボーリング調査は，第 3.4－1 図に示すように原子炉設置位置付近を中

心に格子状の各線上で調査することを基本として実施した。

調査位置の間隔は，原子炉設置位置付近で 15m～20m とした。

ボーリングの掘削深度は，平均約 84m，最深約 230m で，孔数 317 孔，総延長約 26,486m である。

掘削孔径は 56mm～116mm でロータリ型ボーリングマシンを使用し，オールコア・ボーリングで実施した。

採取したボーリングコアを観察して地質柱状図及び地質断面図を作成し，敷地の地質・地質構造を把握した。

3.4.1.4　試掘坑調査

ボーリング調査によって得られた敷地の地質・地質構造を直接確認するため，第 3.4－1 図に示すように，原子炉設置位置付近（１号，２号及び３号炉）において，総延長約 1,770m の試掘坑による調査を実施した。

3.4.2　調査結果

3.4.2.1　敷地の地形

発電所の敷地は，島根半島の日本海側海岸線のほぼ中央部に位置する。

敷地の北縁には海食崖が形成され，南縁は東西に延びる半島の脊梁山地から成る。東西の両縁は脊梁山地から海に向かって下る小谷及び北へ突出した小半島で囲まれている。

敷地の地形は，沿岸低山地と後背山地に大別される。沿岸低山地は標高約 80m 以下の山地で，高さ約５m～約 10m の海食崖で囲まれ，緩慢な山頂面から海に急傾斜している。後背山地は標高約 80m～約 160m の山地で，東から才津谷，くしげ谷，輪谷及び宇中谷の開析谷が発達しており，中央の輪谷が扇状に大きく広がっている。

原子炉建物は，この輪谷に設置されており，敷地造成に伴い，流域の中下流は埋積されており，山地は大部分が切取られている。

地形調査等によると，敷地には断層活動を示唆する変位地形・リニアメ

ントは認められない。

3.4.2.2　敷地の地質

地表地質踏査，ボーリング調査等により作成した敷地付近の原縮尺5,000分の1の地質平面図及び地質断面図を第3.4－2図及び第3.4－3図に示す。また，地質の層序を第3.4－1表に示す。

敷地の地質は，新第三紀中新世の堆積岩類から成る成相寺層及び貫入岩類，並びにそれらを覆う被覆層から構成される。

成相寺層は海成層で，下位より下部頁岩部層，火砕岩部層及び上部頁岩部層に区分される。

なお，原子炉建物基礎地盤及び周辺斜面には，成相寺層のうち下部頁岩部層，貫入岩類が分布する。

(1)　下部頁岩部層

下部頁岩部層は，頁岩（黒色頁岩及び凝灰質頁岩）を主体とし，凝灰岩及び凝灰角礫岩並びにこれらの互層から構成される。

敷地で確認される最大層厚は約210mで，下位より約150mの区間は黒色頁岩が，上位約60m区間は凝灰質頁岩が優勢となる。また，黒色頁岩の優勢な部分には層厚約２m～約45mの凝灰岩及び凝灰角礫岩を挟む。

本部層は整合的に火砕岩部層に覆われる。

(2)　火砕岩部層

火砕岩部層は，主として凝灰岩及び凝灰角礫岩から構成され，敷地で確認される最大層厚は約120mである。

火砕岩部層は，比較的連続性の良い黒色頁岩の薄層により，厚さ約5m～約20mの層に細区分され，整合的に上部頁岩部層に覆われる。

(3)　上部頁岩部層

上部頁岩部層は敷地に分布する成相寺層の最上部に当たり，主として敷地東部～南部の高標高部に分布する。

上部頁岩部層の層厚は約５m～約 25m で，黒色頁岩を主体とし，部分

的に凝灰質頁岩及び凝灰岩を挟在する。

(4) 貫入岩類

下部頁岩部層及び火砕岩部層中には，ドレライトと安山岩の貫入が認められる。ドレライトは幅約 20m 以下の小規模な岩脈及び最大厚さ約100m の岩床として貫入している。

安山岩は厚さ約７m～約 10m の岩床から成り，連続性が極めて高く，輪谷湾以西のほぼ全域に分布する。また，輪谷湾東岸には幅５m 程度の岩脈として露出する。

(5) 被覆層

被覆層は，崖錐堆積物及び盛土から成る。崖錐堆積物は，主として礫混り砂質土及び礫混り粘性土から成り，約２m～約５m の厚さで，斜面中腹や裾部，あるいは谷部等の緩斜面に分布する。また，盛土は輪谷湾，宇中湾に面した埋立地等に分布する。

3.4.2.3 敷地の地質構造

敷地に分布する成相寺層の構造は，露頭状況の良好な北部の海岸付近では，概ね走向Ｎ60° ～80° W，傾斜 12° ～20° Ｎの同斜構造を示す。

原子炉建物設置位置の約 200m 南方にはＮ85° Ｅ～Ｅ－Ｗの軸をもつ背斜構造が存在し，背斜軸より南では緩い傾斜を示す。

また，平面図及び断面図では，地層の食違いがなく，連続して分布することから，敷地において，地層と斜交し，破砕を伴う断層は認められない。

なお，背斜軸より北の一部では，過褶曲を示す構造（以下「過褶曲部」という。）が確認される。過褶曲部の法面写真及びスケッチを第 3.4－4 図に示す。法面観察の結果，過褶曲部の下位の地層が深部ほど緩やかな傾斜を示し，深部まで続く断層は認められないことから，過褶曲部は断層運動に起因する構造ではないと評価した。

3.4.2.4　地表からの弾性波探査

地表弾性波探査の結果では，地表弾性波探査の精度において検出できるような断層を示す低速度帯は存在しない。

また，オフセットＶＳＰ探査及び反射法探査の結果では，東西方向の反射面は地下深部までほぼ水平に連続しており，断層を示す特異な構造及び低速度域は認められない。

3.4.2.5　耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置付近の地質・地質構造

(1)　耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置付近の地質

耐震重要度分類Ｓクラスの機器及び系統を支持する建物・構築物（以下「耐震重要施設」という。）並びに常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設（以下「常設重大事故等対処施設」という。）付近の地質について，地質調査結果に基づき検討した。

原子炉建物について，基礎地盤の原縮尺 500 分の１の地質水平断面図を第 3.4－5 図に，基礎地盤及び周辺斜面の地質鉛直断面図を第 3.4－6 図に示す。また，ガスタービン発電機建物について，基礎地盤の底面スケッチを第 3.4－7 図に，基礎地盤及び周辺斜面の地質鉛直断面図を第 3.4－8 図に，緊急時対策所について，基礎地盤の底面スケッチを第 3.4－9 図に，基礎地盤及び周辺斜面の地質鉛直断面図を第 3.4－10 図に，防波壁基礎地盤の地質鉛直断面図を第 3.4－11 図に，地質柱状図を第 3.4－12 図に，試掘坑地質展開図を第 3.4－13 図に示す。

原子炉建物基礎地盤及び周辺斜面，並びにガスタービン発電機建物，緊急時対策所及び防波壁の基礎地盤及び周辺斜面には，成相寺層のうち，下部頁岩部層，火砕岩部層及び上部頁岩部層，並びに貫入岩類が分布する。

成相寺層は黒色頁岩，凝灰質頁岩，凝灰岩及び凝灰角礫岩から構成さ

れ，このうち黒色頁岩が最も広く分布する。貫入岩類はドレライトと安山岩に区分される。

黒色頁岩は堅硬・緻密な岩石で，凝灰質頁岩の薄層をしばしば挟在する。葉理に沿って剥離性を示すことがある。

凝灰質頁岩は暗灰色～淡灰色を呈する堅硬・緻密な岩石である。平行葉理が発達し，部分的に剥離性を示すことがある。黒色頁岩とは漸移する場合も多い。

凝灰岩は上方細粒化の級化層理を示すことが多く，上部は凝灰質頁岩に漸移することが多い。一部に平行葉理が弱く発達する。

凝灰角礫岩は安山岩質～流紋岩質の礫を主体とする。一般に上方細粒化の級化層理を示す。一部で基質が泥質となり，黒色頁岩礫を混入する場合がある。

ドレライトは暗緑色～灰緑色の塊状岩で，φ１mm～２mm 程度の斜長石，輝石を斑晶とする粒子のやや粗いものと，細粒緻密な岩相を示すものが存在し，後者には方解石脈が多数存在する特徴がある。

安山岩は暗青灰色～緑灰色の塊状岩で，φ２mm 程度の斜長石と微小な輝石が斑晶として認められる緻密な岩石である。方解石が脈状に，あるいは円形～楕円形の空隙を充填して分布することが多い。周辺の岩盤との境界には急冷縁が見られ，周辺の岩盤は珪化変質を受けていることが多い。

(2)　耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置付近の地質構造

ａ．成相寺層の構造

原子炉建物基礎地盤における成相寺層の走向はＮ70°～75°Ｗ，傾斜は 25°～35°Ｎで，単斜構造を成している。

耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤は，全体的に堅硬な岩盤である。地質断面図では，鍵層となる凝灰岩等が連続して分布し，地層の食違いがないことから，敷地には，地層と斜交し，破砕を伴う断層は認められない。

また，耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の直下には，支持地盤を切る地滑り面は認められない。

b．シーム

(a) シームの分布

試掘坑調査及びボーリング調査の結果，敷地には，第 3.4－2 表に示すとおり，粘土分を含み，平板状あるいは平面状の形態を持ち，この面に沿って変位している可能性があり，地層と平行な断層であるシームが認められる。

耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の直下に分布するシームを第 3.4-14 図に示す。原子炉建物について，基礎地盤におけるシーム分布水平断面図を第 3.4－15 図に，基礎地盤及び周辺斜面におけるシーム分布鉛直断面図を第 3.4－16 図に示す。ガスタービン発電機建物基礎地盤及び周辺斜面におけるシーム分布を第 3.4－17 図に，緊急時対策所基礎地盤及び周辺斜面におけるシーム分布を第 3.4－18 図に，防波壁基礎地盤におけるシーム分布を第 3.4－19 図に示す。

敷地には，地層と平行な断層であるシームが認められること，耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の直下にも複数のシームが認められることから，シームを対象に活動性評価を行い，「将来活動する可能性のある断層等」に該当するかを評価する。

(b) シームの性状

敷地に分布するシームは，概ね３cm 以下の層厚である，地層を切ることなく層理と調和的に分布する，母岩との境界が明瞭である，断層破砕帯に見られるような角礫化帯は認められない，色調等から推定されるシームの原岩は概ね凝灰岩及び凝灰質頁岩から成る，といった共通の形態的特徴を有する。

シームの構成鉱物を把握するために，第 3.4－20 図に示す原子炉設置位置付近（２号及び３号炉）においてボーリングを実施し，ボ

ーリングコアから採取したシームについて，X線回折分析を行った。シームのX線回折分析結果を第3.4－3表に示す。

シームは，変質鉱物であるイライト／スメクタイト混合層鉱物及び初生鉱物である石英，斜長石等より構成されており，いずれのシームも概ね同様の鉱物で構成される。

(c) 応力場及びシームの形成に関連するずれの方向に着目した活動性評価

文献調査の結果，山陰地域における南北圧縮応力場での褶曲運動の完了時期は，新第三紀中新世末期であるとされている。

また，文献調査及び初期地圧測定の結果，島根原子力発電所における現在の応力場は，概ね東西圧縮である。

原子炉設置位置付近（３号炉）の試掘坑内に露出するシーム及び第3.4－20図に示す原子炉設置位置付近（２号及び３号炉）において実施したボーリングのコアで確認されたシームについて，条線観察を行った。シームの条線の方向を第3.4－21図及び第3.4－22図に示す。条線の方向はいずれも南北方向を示す。

以上のことから，敷地に分布するシームは，新第三紀中新世と考えられる南北圧縮応力場において，褶曲運動に伴う層面すべりにより形成され，後期更新世以降に活動していないと評価した。

(d) 鉱物脈との接触関係に着目した活動性評価

データの豊富な３号炉のボーリング調査により整理したシームの確認箇所数を第3.4－23図に，Ｂ23シーム層準に到達したボーリングにおけるＢ23シームの有無を第3.4－24図に示す。

敷地に分布するシームはいずれも同様の成因（南北圧縮応力場に伴う褶曲運動）で形成されたこと，３号炉調査においてＢ１～Ｂ29シームのうち，Ｂ23シームが最も多く確認されており，最も連続性が高いシームであること，Ｂ23シームは出現率が高く，敷地において平面的な広がりをもって分布していることを踏まえ，Ｂ23シーム

を対象に活動性評価を実施した。

第 3.4－20 図に示す原子炉設置位置付近（２号及び３号炉）において実施したボーリングのコアから，Ｂ23 シームの試料を採取して薄片試料を作製し，偏光顕微鏡による観察を行った。薄片観察結果を第 3.4－25 図に示す。シームには，せん断面を横断するように濁沸石及び方解石が晶出しており，変位・変形を受けていない。

シーム内で確認された濁沸石及び方解石は,脈状に晶出しており，前述のＸ線回折分析の結果において，周辺母岩よりシーム内の方が相対的に多く検出されていることから，熱水変質作用により晶出したと評価した。

これらの鉱物の生成環境を推定するため，生成温度に関する文献調査を行った。

濁沸石の生成温度は，歌田（1997）[82]，吉村（2003）[83]等によると， 100℃以上とされており，現在の地温（Ｂ23 シームの薄片試料を採取したＥＬ．約－20m で約 10℃）と比較して高温であることから，火成活動に伴う熱水変質作用により生成されたと評価した。

一方，方解石は，現在の地温においても生成し得ることから，第 3.4－26 図に示す原子炉設置位置付近（２号及び３号炉）において実施したボーリングのコアから試料を採取し，流体包有物試験及び酸素同位体試験を行った。試験結果を第 3.4－27 図に示す。方解石の生成温度は約 60℃～約 210℃であり，現在の地温と比較して高温であることから，火成活動に伴う熱水変質作用により生成されたと評価した。

また，濁沸石及び方解石の生成年代の推定のため，敷地周辺の火成活動について検討を行った。敷地周辺の貫入岩類の分布について，鹿野・吉田（1985）によると，塩基性－中性の岩脈，岩床，あるいはラコリス様岩体が多数認められ，大規模岩体が母岩に熱変成を与えたとされている。また，鹿野ほか（1994）によると，塩基性－中

性の貫入岩類の形成年代は中期中新世～後期中新世であるとされている。

以上のことから，シームで確認された濁沸石及び方解石は，中期中新世～後期中新世の火成活動により生成したと考えられ，これらがシーム内のせん断面を横断しており，変位・変形を受けていないため，Ｂ23 シームは後期更新世以降に活動していないと評価した。

(e)　シームの活動性のまとめ

応力場，シームの形成に関連したずれの方向及び鉱物脈との接触関係に着目し，シームの活動性を総合的に検討した結果，敷地に分布するシームは後期更新世以降に活動していないことから,「将来活動する可能性のある断層等」には該当しないと評価した。

ｃ．敷地の地質・地質構造のまとめ

敷地には地層と斜交し，破砕を伴う断層が認められないこと，及び敷地に分布するシームは後期更新世以降に活動していないことから，敷地には震源として考慮する活断層は認められない。

また,敷地には地層と斜交し,破砕を伴う断層は認められないこと，耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設直下には支持地盤を切る地滑り面は認められないこと，及び敷地に分布するシームは後期更新世以降に活動していないことから，耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設直下には「将来活動する可能性のある断層等」はないと評価した。

3.5　原子炉設置位置付近の地盤

3.5.1　調査内容

原子炉設置位置付近において，ボーリング調査，試掘坑調査，岩石試験，岩盤試験等を実施した。

本地点の地盤は，（社）日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術指針」（JEAG4601－1987）の岩盤分類法において硬岩に分類されるため，岩盤分類は，電研式岩盤分類を基本とし，岩種毎にＣH級，ＣM級，ＣL級及びＤ級の４段階とした。

3.5.1.1　ボーリング調査

原子炉設置位置付近における岩石試験供試体の採取及びボーリング孔を利用しての原位置試験を実施するために，炉心部及び原子炉建物周辺斜面を中心としてボーリング調査を実施した。

原子炉設置位置付近で実施したボーリングは，第 3.4－1 図に示すとおりである。

掘削孔径は 56mm～86mm でロータリ型ボーリングマシンを使用し，オールコア・ボーリングで実施した。

3.5.1.2　試掘坑調査

原子炉建物基礎地盤及び周辺斜面において岩盤試験を実施し，工学的性質を把握する目的で，試掘坑による調査を行った。

原子炉建物基礎地盤の試掘坑を第 3.5－1 図に示す。

3.5.1.3　岩石試験

構造物の設計と施工上の基礎資料を得るため，基礎地盤をなす岩石の物理・力学試験を行った。試料は第 3.5－2 図に示したボーリング孔及び試掘坑内から採取した。試験項目は密度，吸水率，間隙率等の物理試験及び自然状態での一軸圧縮試験，引張試験（圧裂試験），三軸圧縮試験等の力

学試験である。試掘坑内より採取した試料の力学試験については，層理に直角及び平行方向の試験を行った。

3.5.1.4　岩盤試験

原子炉建物基礎地盤としての適性を確認し，併せて設計，施工上の資料を得るため，試掘坑内において，坑内弾性波試験，平板載荷試験，ブロックせん断試験等を実施した。

また，原子炉建物西側切取斜面の試掘坑内において，平板載荷試験及びブロックせん断試験を実施した。

(1)　坑内弾性波試験

耐震設計に必要な原子炉建物基礎地盤の動的性質を求めるため，第3.5－3図に示す試掘坑内で弾性波試験を行った。

測線長は約230mとし，その測線上に約３m間隔で受振点を設け，発破及び板叩き法によって発振した。

各受振点の記録から走時曲線を描き，これを解析しＰ波とＳ波の伝播速度を求め，動弾性係数，動的ポアソン比を算出した。

(2)　平板載荷試験

原子炉建物基礎地盤及び西側切取斜面を構成する岩盤の支持機能及び変形特性を把握するため，平板載荷試験を実施した。試験は水浸状態で行い，岩種別に第 3.5－4 図に示す位置で実施した。試験方法は，第3.5－5図に，載荷パターンを第 3.5－6 図に示す。荷重は段階的に増減させ，各荷重段階に対応する載荷板の変位量を計測した。

変位量の計測は１／100mm 読み変位計を４個設置し，４個の計測平均値から求めた。

載荷方向については，鉛直，水平及び層理に直角，平行の４方向について実施した。

また，鉛直載荷位置において，クリープ試験を実施した。

(3)　ブロックせん断試験

原子炉建物基礎地盤及び西側切取斜面を構成する岩盤のせん断特性を把握するため，岩種別にブロックせん断試験を実施した。

ブロックせん断試験位置を第 3.5－7 図に示す。試験は水浸状態で，層理に流れ目及び差し目方向で行い，ブロックごとに垂直荷重を変えて，垂直応力とせん断応力の関係を求め，この関係からせん断強度及び内部摩擦角を求めた。

ブロックの変位は，ブロック面に設置した変位計により測定した。

ブロックせん断試験装置の概略を第 3.5－8 図に，変位計設置位置を第 3.5－9 図に，せん断載荷パターンを第 3.5－10 図に示す。

(4)　孔内載荷試験

原子炉建物基礎地盤の深さ方向の変形特性を把握するため，ボーリング孔（No.306，308，309，310，312，313，315，316）を利用して孔内載荷試験を行い，変形係数及び弾性係数を算出した。試験装置の概略を第 3.5－11 図に，載荷パターンを第 3.5－12 図に示す。

(5)　岩盤物性の場所的変化，異方性等に関する調査

原子炉建物基礎地盤における地盤物性の場所的変化等を把握するため，試掘坑内において扇射法による坑間弾性波試験及びシュミット・ロック・ハンマの反発度測定を実施した。

扇射法による坑間弾性波試験は，試掘坑内で約３m 間隔に受振点を設け，弾性波試験を実施した。測定範囲を第 3.5－13 図に示す。

シュミット・ロック・ハンマの反発度測定は，原子炉建物基礎地盤の試掘坑全長について両壁で約１m 間隔で行った。

(6)　透水試験

原子炉建物基礎地盤の透水性を把握するため，第 3.5－2 図に示すボーリング孔において透水試験を実施した。試験区間は 10m とし，ボーリング孔を 10m 掘削するごとに，区間上部にパッカをかけ，加圧孔井法で行い，透水係数を算出した。

3.5.1.5　シームほかの物性試験

シーム，Ｄ級岩盤，埋戻土，盛土，埋戻土（購入土），旧表土等の物理的・力学的性質を明らかにし，構造物の設計及び施工の基礎資料を得るため，物理試験，力学試験等を実施した。

試料の採取位置及び試験位置を第 3.5－14 図に示す。

(1)　物理試験

シーム，Ｄ級岩盤，埋戻土，盛土，埋戻土（購入土）及び旧表土の物理特性を把握するため，（社）地盤工学会「土質試験の方法と解説」に準拠し，物理試験を実施した。

(2)　静的単純せん断試験

試験は，シームの強度特性及び静的変形特性を把握するため，単純せん断試験装置を用いて実施した。

供試体は，直径 50mm，高さ 20mm の円板形で，垂直荷重を４種類とし，それぞれひずみ速度を 0.1%/min でせん断力を加えて試験を実施した。試験装置の概略を第 3.5－15 図に示す。

(3)　動的単純せん断試験

試験は，シームの動的変形特性を把握するため，動的単純せん断試験装置を用いて実施した。

供試体は，直径 50mm，高さ 20mm の円板形で，垂直荷重を４種類とし，それぞれ周波数１Hz の正弦波の動的せん断力を供試体に加えて試験を実施した。試験装置の概略を第 3.5－15 図に示す。

(4)　中型三軸圧縮試験

試験は，Ｄ級岩盤の強度特性及び静的変形特性を把握するため，静的三軸圧縮試験装置を用いて，供試体を所定の側圧で等方圧密後，非排水状態で段階的に軸荷重を増加させて実施した。

Ｄ級岩盤（凝灰岩）の供試体は直径 100mm，高さ 200mm，Ｄ級岩盤（凝灰質頁岩）の供試体は直径 50mm，高さ 100mm，Ｄ級岩盤（安山岩）の供試体は直径 100mm，高さ 200mm の円柱形とした。

(5)　動的中型三軸圧縮試験

試験は，Ｄ級岩盤の動的変形特性を把握するため，動的三軸試験装置を用いて，供試体を所定の側圧で等方圧密後，非排水状態において載荷周波数１Hz で段階的に軸荷重を増加させて実施した。

供試体は，Ｄ級岩盤（凝灰岩）を直径 100mm，高さ 200mm，Ｄ級岩盤（凝灰質頁岩)を直径 50mm,高さ 100mm,Ｄ級岩盤(安山岩)を直径 100mm，高さ 200mm の円柱形とした。

(6)　大型三軸圧縮試験

試験は，埋戻土，盛土の強度特性及び静的変形特性を把握するため，大型三軸圧縮試験装置を用いて，供試体を所定の側圧で等方圧密後，非排水状態で段階的に軸荷重を増加させて実施した。

供試体は，直径 300mm，高さ 600mm の円柱形とした。

(7)　動的大型三軸圧縮試験

試験は，埋戻土，盛土の動的変形特性を把握するため，大型三軸圧縮試験装置を用いて，供試体を所定の側圧で等方圧密後，非排水状態で，載荷周波数 0.1Hz で繰返し載荷させることで実施した。

供試体は，直径 300mm，高さ 600mm の円柱形とした。

(8)　三軸圧縮試験

試験は，埋戻土（購入土）及び旧表土の強度特性及び静的変形特性を把握するため，三軸圧縮試験装置を用いて，供試体を所定の側圧で等方圧密後，非排水状態で段階的に軸荷重を増加させて実施した。

供試体は，埋戻土（購入土）を直径 50mm，高さ 100mm，旧表土を直径 75mm，高さ 150mm の円柱形とした。

(9)　繰返し中空ねじりせん断試験

試験は，埋戻土（購入土）の動的変形特性を把握するため，繰返し中空ねじりせん断試験装置を用いて，供試体を所定の側圧で等方圧密後，非排水状態で，載荷周波数 1Hz で繰返し載荷させることで実施した。

供試体は，外形 70mm，内径 30mm，高さ 70mm の中空円筒形とした。

(10)　動的三軸圧縮試験

試験は，旧表土の動的変形特性を把握するため，動的三軸試験装置を用いて，供試体を所定の側圧で等方圧密後，非排水状態において載荷周波数１Hz で繰返し載荷させることで実施した。

供試体は，直径 75mm，高さ 150mm の円柱形とした。

(11)　ＰＳ検層

防波壁（逆Ｔ擁壁）の基礎地盤となる改良地盤（薬液注入工法）の強度特性及び変形特性を把握するため，ＰＳ検層を実施した。

3.5.2　調査結果

3.5.2.1　岩盤分類

原子炉建物基礎地盤及び周辺斜面の水平岩盤分類図を第 3.5－16 図に，鉛直岩盤分類図を第 3.5－17 図に示す。

これらによると，原子炉建物基礎地盤には部分的にＣL級の岩盤が存在するものの，その範囲は限られており，大部分がＣH級，ＣM級の岩盤であり，原子炉建物基礎地盤として安定したものである。

また，原子炉建物西側切取斜面は，大部分がＣM級以上の岩盤であり，表層は風化したＣL級，Ｄ級の岩盤が分布している。

3.5.2.2　岩石の強度及び変形特性

ボーリングコア，試掘坑等から採取した各岩種・岩級毎の試料による自然状態の岩石試験結果を以下に示す。

(1)　一般物理特性

原子炉建物基礎地盤，西側切取斜面及び南側盛土斜面から採取した供試体による一般物理特性に係る試験結果を第 3.5－1 表に示す。

原子炉建物基礎地盤から採取した供試体による平均値を以下に示す。

密　度　　平均　2.54g/cm^3

真比重　　平均　2.72

吸水率　　平均　2.72％

間隙率　　平均　6.01％

(2)　変形特性

原子炉建物基礎地盤及び西側切取斜面から採取した供試体による変形特性に係る試験結果を第 3.5－1 表に示す。

原子炉建物基礎地盤から採取した岩石の超音波速度試験から求めた動弾性係数は，平均 31.87×10^{3}N/mm^2（3.25×10^{5}kg/cm^2），動的ポアソン比は平均 0.34 である。

(3)　強度特性

ａ．一軸圧縮強度

原子炉建物基礎地盤及び西側切取斜面から採取した供試体による一軸圧縮強度試験結果を第 3.5－1 表に示す。

原子炉建物基礎地盤から採取した岩石 79 個の供試体による一軸圧縮強度は，平均 82.47N/mm^2（841kg/cm^2）である。

ｂ．引張強度（圧裂試験）

原子炉建物基礎地盤及び西側切取斜面から採取した供試体による引張強度試験結果を第 3.5－1 表に示す。

原子炉建物基礎地盤から採取した岩石 81 個の供試体から圧裂試験法により求めた引張強度は，平均 8.69N/mm^2（88.6kg/cm^2）である。

ｃ．三軸圧縮強度

原子炉建物基礎地盤から採取した供試体による三軸圧縮強度試験結果を第 3.5－2 表に示す。

原子炉建物基礎地盤から採取した供試体の側圧については，4.90N/mm^2（50kg/cm^2）から 39.23N/mm^2（400kg/cm^2）まで設定した。試験結果は第 3.5－2 表に示すとおりである。第 3.5－18 図

に示すように試験結果から岩石のせん断強度特性を求めると，次の式で表わされる。

$\tau_r = 8.83 + \sigma \tan 52°$　（$\tau_r = 90 + \sigma \tan 52°$）（凝灰岩）

$\tau_r = 10.10 + \sigma \tan 57°$　（$\tau_r = 103 + \sigma \tan 57°$）（頁岩）

$\tau_r = 19.12 + \sigma \tan 52°$　（$\tau_r = 195 + \sigma \tan 52°$）（ドレライト）

τ_r　：せん断抵抗 N/mm^2（kg/cm^2）

σ　：垂直応力　N/mm^2（kg/cm^2）

3.5.2.3　岩盤試験結果

試掘坑内で実施した岩盤試験の結果を以下に示す。

(1)　坑内弾性波試験

原子炉建物基礎地盤の試掘坑内で実施した弾性波試験により得られた弾性波速度を第3.5－19図に示す。各測線の加重平均を求めるとＰ波は 3.63km/s，Ｓ波は 1.64km/s である。これより，動弾性係数は $18.73 \times 10^3 N/mm^2$（$19.1 \times 10^4 kg/cm^2$），剛性率は $6.84 \times 10^3 N/mm^2$（$6.97 \times 10^4 kg/cm^2$），動的ポアソン比は0.37となる。

(2)　平板載荷試験

原子炉建物基礎地盤及び西側切取斜面の試掘坑内で実施した平板載荷試験の結果を第 3.5－3 表に示す。また，荷重－変位量曲線の代表例を第 3.5－20 図に示す。

原子炉建物基礎地盤の平板載荷試験結果から鉛直載荷荷重時のＣＨ級の岩盤，ＣＭ級の岩盤の変形係数は $1.10 \times 10^3 N/mm^2$～$8.35 \times 10^3 N/mm^2$（$1.12 \times 10^4 kg/cm^2$～$8.51 \times 10^4 kg/cm^2$），割線弾性係数は $2.45 \times 10^3 N/mm^2$～$15.92 \times 10^3 N/mm^2$（$2.50 \times 10^4 kg/cm^2$～$16.23 \times 10^4 kg/cm^2$）（応力範囲 0 N/mm^2～0.98N/mm^2（0 kg/cm^2～10kg/cm^2））となっている。また，9.81N/mm^2（100kg/cm^2）以上の載荷荷重においても降伏点には至らなかった。

(3)　ブロックせん断試験

原子炉建物基礎地盤及び西側切取斜面の試掘坑内で実施したブロックせん断試験の結果を第3.5－4表，第3.5－21図に示す。

原子炉建物基礎地盤のブロックせん断試験結果から岩盤のせん断強度特性を求めると次の式で表わされる。

$\tau_R = 1.76 + \sigma \tan 55.0°$　（$\tau_R = 17.9 + \sigma \tan 55.0°$）

（凝灰岩C_H級流れ目方向）

$\tau_R = 1.14 + \sigma \tan 53.9°$　（$\tau_R = 11.6 + \sigma \tan 53.9°$）

（黒色頁岩C_H級流れ目方向）

$\tau_R = 1.54 + \sigma \tan 62.5°$　（$\tau_R = 15.7 + \sigma \tan 62.5°$）

（凝灰角礫岩C_H級流れ目方向）

$\tau_R = 0.92 + \sigma \tan 54.4°$　（$\tau_R = 9.4 + \sigma \tan 54.4°$）

（黒色頁岩C_M級流れ目方向）

$\tau_R = 1.26 + \sigma \tan 57.2°$　（$\tau_R = 12.8 + \sigma \tan 57.2°$）

（黒色頁岩C_M級差し目方向）

$\tau_R = 0.59 + \sigma \tan 37.9°$　（$\tau_R = 6.0 + \sigma \tan 37.9°$）

（凝灰岩C_L級流れ目方向）

$\tau_R = 0.54 + \sigma \tan 55.5°$　（$\tau_R = 5.5 + \sigma \tan 55.5°$）

（凝灰岩C_L級差し目方向）

τ_R：せん断抵抗　N/mm^2（kg/cm^2）

σ　：垂直応力　N/mm^2（kg/cm^2）

(4)　孔内載荷試験

原子炉建物基礎地盤において実施したボーリング孔内載荷試験結果を第3.5－5表に示す。

(5)　岩盤物性の場所的変化，異方性等

試掘坑内で実施したシュミット・ロック・ハンマの反発度測定結果によると，各岩級C_H級，C_M級及びC_L級ごとに算出した反発度の変動係数は比較的小さい。測定結果を第3.5－6表に示す。

試掘坑内で実施した扇射法による坑間弾性波試験の結果を第3.5－22図に示す。試験結果によると，原子炉建物基礎地盤の坑間弾性波平均速度はＰ波3.7km/sであり，方向による顕著な差異は認められない。

また，層理に平行，直角で行った岩石試験結果（第3.5－1表），並びに鉛直，水平及び層理に平行，直角で行った平板載荷試験結果（第3.5－23図）の諸物性値には方向による差異は認められないことから，岩盤の物性値には問題となる異方性はないと評価した。

(6) 透水試験

透水試験の結果を第3.5－24図に示す。試験結果によると，透水係数が10^{-3}cm/s以下であることから，原子炉建物基礎地盤は透水性の低い岩盤である。

3.5.2.4 シームほかの物性試験結果

(1) 一般物理特性

物理試験により得られた密度の平均値は，Ｄ級岩盤が2.28g/cm^3，埋戻土，盛土が2.11g/cm^3，埋戻土（購入土）が2.01g/cm^3，旧表土が2.00g/cm^{3}である。また，シームの物理試験の結果を第3.5－7表に示す。

(2) 静的単純せん断試験

静的単純せん断試験の結果を第3.5－25図に示す。

シームのせん断応力τと垂直応力σとの関係は次式で示される。

$$\tau = 0.19 + \sigma \tan 18^\circ \quad (\mathrm{N/mm^2})$$

また，シームのせん断弾性係数Ｇと垂直応力σとの関係は次式で示される。

$$G = 44\sigma^{0.34} \quad (\mathrm{N/mm^2})$$

(3) 動的単純せん断試験

動的単純せん断試験の結果を第3.5－26図に示す。

シームの初期せん断弾性係数G_0と垂直応力σとの関係，動せん断弾性係数比G/G_0とせん断ひずみγとの関係及び減衰係数hとせん断ひずみγとの関係は次式で示される。

$G_0 = 225\sigma^{0.31}$ (N/mm^2)

$G/G_0 = 1/(1+(\gamma/0.00149)^{0.849})$

$h = \gamma/(2.14\gamma+0.017)+0.031$

(4) 中型三軸圧縮試験

中型三軸圧縮試験の結果を第3.5－27図に示す。

D級岩盤のせん断応力τと垂直応力σとの関係は次式で示される。

D級岩盤（凝灰岩）：$\tau = 0.11+\sigma\tan6^\circ$ (N/mm^2)

D級岩盤（凝灰質頁岩）：$\tau = 0.53+\sigma\tan9^\circ$ (N/mm^2)

D級岩盤（安山岩）：$\tau = 0.51+\sigma\tan33^\circ$ (N/mm^2)

また，中型三軸圧縮試験で得られた静弾性係数Eと垂直応力σとの関係は次式で示される。

D級岩盤（凝灰岩）：$E_0 = 141\sigma^{0.39}$ (N/mm^2)

D級岩盤（凝灰質頁岩）：$E_{50} = 206\sigma^{0.28}$ (N/mm^2)

D級岩盤（安山岩）：$E_{50} = 256\sigma^{0.48}$ (N/mm^2)

(5) 動的中型三軸圧縮試験

動的中型三軸圧縮試験の結果を第3.5－28図に示す。

D級岩盤の初期せん断弾性係数G_0と垂直応力σとの関係，動せん断弾性係数比G/G_0とせん断ひずみγとの関係及び減衰係数hと動せん断弾性係数比G/G_0との関係は，それぞれ次式で示される。

D級岩盤（凝灰岩）

$G_0 = 148\sigma^{0.49}$ (N/mm^2)

$G/G_0 = 1/(1+\gamma/0.00062)$

$h = 0.023$ $(\gamma \leqq 1\times10^{-4})$

$h = 0.023 + 0.071 \log(\gamma / 0.0001)$　　$(\gamma > 1 \times 10^{-4})$

D級岩盤（凝灰質頁岩）

$G_0 = 106\sigma^{0.38}$ (N/mm^2)

$G / G_0 = 1 / (1 + (2(\gamma / 0.0014)(G / G_0))^{0.574})$

$h = 0.142 \times (1 - (G / G_0))$

D級岩盤（安山岩）

$G_0 = 797\sigma^{0.54}$ (N/mm^2)

$G / G_0 = 1 / (1 + (2(\gamma / 0.00035)(G / G_0))^{0.758})$

$h = 0.175 \times (1 - (G / G_0))$

(6)　大型三軸圧縮試験

大型三軸圧縮試験結果を第3.5－29図に示す。

埋戻土，盛土のせん断応力τと垂直応力σとの関係は次式で示される。

$\tau = 0.22 + \sigma \tan 22^\circ$　(N/mm^2)

また，埋戻土，盛土の静弾性係数Eと垂直応力σとの関係は次式で示される。

$E = 115\sigma^{0.61}$ (N/mm^2)

(7)　動的大型三軸圧縮試験

動的大型三軸圧縮試験の結果を第3.5－30図に示す。

埋戻土，盛土の初期せん断弾性係数G_0と垂直応力σとの関係，動せん断弾性係数比G / G_0とせん断ひずみγとの関係及び減衰係数hとせん断ひずみγとの関係は次式で示される。

$G_0 = 749\sigma^{0.66}$ (N/mm^2)

$G / G_0 = 1 / (1 + \gamma / 0.00027)$

$h = 0.0958\gamma / (\gamma + 0.00020)$

(8)　三軸圧縮試験

三軸圧縮試験の結果を第3.5－31図に示す。

埋戻土（購入土）及び旧表土のせん断応力τと垂直応力σとの関

係は次式で示される。

埋戻土（購入土）：$\tau = 0.04 + \sigma \tan 21^\circ$ （N/mm^2）

旧表土：$\tau = 0.03 + \sigma \tan 21^\circ$ （N/mm^2）

また，埋戻土，盛土の静弾性係数Ｅと垂直応力σとの関係は次式で示される。

埋戻土（購入土）：$E = 227\sigma^{0.75}$ （N/mm^2）

旧表土：$E = 37\sigma^{0.79}$ （N/mm^2）

(9)　繰返し中空ねじりせん断試験

繰返し中空ねじりせん断試験の結果を第 3.5－32 図に示す。

埋戻土（購入土）の初期せん断弾性係数G_0と垂直応力σとの関係，動せん断弾性係数比Ｇ／G_0とせん断ひずみγとの関係及び減衰係数ｈとせん断ひずみγとの関係は次式で示される。

$G_0 = 275\sigma^{0.61}$ （N/mm^2）

$G / G_0 = 1 /（1 + \gamma / 0.00048）$

$h = 0.2179\gamma /（\gamma + 0.00085）$

(10)　動的三軸圧縮試験

動的三軸圧縮試験の結果を第 3.5－33 図に示す。

旧表土の初期せん断弾性係数G_0と垂直応力σとの関係，動せん断弾性係数比Ｇ／G_0とせん断ひずみγとの関係及び減衰係数ｈとせん断ひずみγとの関係は次式で示される。

$G_0 = 240\sigma^{0.61}$ （N/mm^2）

$G / G_0 = 1 /（1 + \gamma / 0.0011）$

$h = 0.20\gamma /（\gamma + 0.000413）$

(11)　ＰＳ検層

防波壁（逆Ｔ擁壁）を支持する改良地盤（薬液注入工法）で実施したＰＳ検層の結果を第 3.5－34 図に示す。

ＰＳ検層の結果，改良地盤（薬液注入工法）のＰ波速度及びＳ波速度は以下のとおりとなった。

V_p ＝1,060～1,690 m/s

V_s ＝400～610 m/s

3.6　耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設付近の地盤の安定性評価

耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性について，「3.5　原子炉設置位置付近の地盤」に記載の地質調査，岩石試験，岩盤試験等の調査結果に基づく各種物性値を用いて検討した。

3.6.1　基礎地盤の安定性評価

3.6.1.1　地震力に対する基礎地盤の安定性評価

3.6.1.1.1　評価方針

耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設は，直接又はMMR若しくは杭を介して，十分な支持性能を有する岩盤又は改良地盤に支持される設計方針とする。

また，液状化を考慮した場合においても，支持機能及び杭本体の構造が成立するように設計する。

以上の設計方針を踏まえ，施設直下の基礎地盤である岩盤及び改良地盤のすべり，基礎地盤の支持力及び基礎底面の傾斜に対する評価を行う。基礎地盤のすべりについては，地下水位以深の埋戻土，盛土が地震動により繰返し軟化し，せん断強度が低下する可能性を考慮する。

3.6.1.1.2　評価手法

基礎地盤のすべり，支持力及び基礎底面の傾斜に関する安全性について，基準地震動Ｓｓに対する二次元地震応答解析（以下「動的解析」という。）を行い検討した。

動的解析は，周波数応答解析手法を用い，　Ｄ級岩盤，埋戻土，盛土，埋戻土（購入土），旧表土，シーム及び改良地盤（薬液注入工法）については，等価線形化法により動せん断弾性係数及び減衰定数のひずみ依存性を考慮した。なお，常時応力は，地盤の自重計算により求まる初期応力，基礎掘削に伴う解放力及び施設・埋戻土の荷重を考慮した有限要素法による二次元静的解析により求めた。

基礎地盤のすべりに対する安全性は，動的解析により求まる地震時増分

応力と常時応力を重ね合わせた地震時応力を用い，想定すべり面におけるすべり安全率により評価した。すべり安全率は，想定したすべり面上の応力状態を基に，すべり面上のせん断抵抗力の和をすべり面上のせん断力の和で除して求めた。ただし，地下水位以深の埋戻土，盛土については，液状化の発生に伴い，地盤が応力を受け持たずに流動化し，地盤応力は限りなく小さくなると考えられることから，すべり面上のせん断力及びせん断抵抗力は考慮しない。

基礎地盤の支持力に対する安全性は，動的解析により求まる施設底面の地盤の地震時増分応力と常時の応力を重ね合わせた地震時の最大接地圧により評価した。

基礎底面の傾斜に対する安全性は，動的解析により求まる地震時の基礎底面両端の鉛直相対変位を基礎底面幅で除して求めた傾斜により評価した。

3.6.1.1.3　評価条件

(1)　代表施設の選定

本評価の対象施設である耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の配置図を第 3.6－1 図に示す。

基礎地盤の安定性評価を実施する代表施設を選定するため，評価対象施設を設置標高，施設区分及び基礎形式により分類した。評価対象施設の分類結果を第 3.6－2 図に示す。

次に第 3.6－3 図の評価フローに基づき，基礎地盤の岩級・地形等，施設直下のシームの分布，施設重量，杭底面幅，埋戻土層等の厚さ及び杭の根入れ長を評価項目として，安定性評価が厳しくなると想定される施設を選定した。

代表施設に対する基礎地盤の安定性評価により，耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤の安定性評価を包括的に確認する。代表施設の選定結果を第 3.6－1 表及び第 3.6-4 図に示す。

各グループの代表施設として，グループＡから原子炉建物，グループＢからガスタービン発電機建物，グループＣから防波壁（多重鋼管杭式擁壁），グループＤから防波壁（逆Ｔ擁壁）をそれぞれ選定した。

(2)　評価対象断面の選定

代表施設に対する基礎地盤の安定性評価を行う評価対象断面を選定した。

代表施設の評価対象断面位置を第 3.6－5 図に示す。

原子炉建物の評価対象断面は，基礎地盤の岩級，地形，施設直下のシームの分布，施設重量等が同程度であることを踏まえ，①－①’断面及び②－②’断面を選定した。

ガスタービン発電機建物の評価対象断面は，シームの最急勾配方向であること，単位奥行当たりの施設重量が大きいこと，簡便法のすべり安全率が小さいこと等を踏まえ，③－③’断面を選定した。

防波壁（多重鋼管杭式擁壁）の評価対象断面は，改良地盤直下にシームが分布していること，杭底面幅が小さいこと，埋戻土層等が厚いこと，根入れ長が短いこと，及び簡便法のすべり安全率が小さいことを踏まえ，④－④’断面を選定した。

防波壁（逆Ｔ擁壁）の評価対象断面は，改良地盤直下にシームが分布していること，単位奥行当たりの施設重量が大きいこと，及び簡便法のすべり安全率が小さいことを踏まえ，⑤－⑤’断面を選定した。

(3)　解析用物性値の設定

敷地には，新第三紀中新世の堆積岩類からなる成相寺層と貫入岩類及びその上位の第四系が分布する。岩盤中には層理面に平行に薄い粘土層（シーム）が分布する。また，人工的な地盤として埋戻土，地盤改良による改良地盤等が分布する。

解析用物性値は，岩石試験，岩盤試験，土質試験等から得られた各種物性値を基に設定した。解析用物性値の設定方法を第 3.6－2 表に，解析用物性値を第 3.6－3 表に示す。

(4)　解析モデル

有限要素解析モデルは，岩盤分類図を基に作成した。解析用要素分割図を第 3.6－6 図に示す。地盤は，平面ひずみ要素でモデル化し，要素高さは地盤のＳ波速度を考慮して地震時の挙動を適切に表現可能な高さとした。また，シームは数 cm 程度以下と薄いことからジョイント要素でモデル化した。

原子炉建物及びガスタービン発電機建物の解析用建物モデルは，それぞれの質点系モデルを基にモデル化した。また，防波壁については線形の梁要素でモデル化した。地上の隣接構造物のうち，施設重量が相対的に大きい構造物については，地盤応答に影響を及ぼす可能性があることから，モデル化した。

また，埋戻土中の地中構造物は地盤応答に与える影響は軽微と考えられることから，施設としてモデル化しない。

原子炉建物①－①’断面においては，２号炉タービン建物をモデル化した。また，原子炉建物②－②’断面においては，１，２号炉廃棄物処理建物及び１号炉原子炉建物をモデル化した。

ガスタービン発電機建物③－③’断面，防波壁（多重鋼管杭式擁壁）④－④’断面及び防波壁（逆Ｔ擁壁）⑤－⑤’断面においては，代表施設の周囲に地盤応答に影響を及ぼす可能性のある隣接構造物は存在しない。

静的解析における境界条件は，モデル下端を固定境界，側方を鉛直ローラー境界とした。また，動的解析における境界条件は，モデル下端を粘性境界，側方をエネルギー伝達境界とした。境界条件を第 3.6－7 図に示す。

(5)　地下水位

動的解析における建物・構築物の地下水位の設定に当たっては，地下水位低下設備の機能に期待する建物・構築物の水位より保守的な建物基礎上面とし，地下水位低下設備の機能に期待しない建物・構築物及び周

辺地盤の地下水位は地表面とする。

代表として原子炉建物基礎地盤の解析用地下水位を第 3.6－8 図に示す。

(6) 入力地震動

基準地震動Ｓｓを，一次元波動論に基づいて引戻して作成した。

水平方向及び鉛直方向の入力地震動をモデル下端から同時に入力した。

なお，基準地震動Ｓｓのうち応答スペクトルに基づく地震動については，水平地震動及び鉛直地震動の位相反転を，震源を特定せず策定する地震動については，水平地震動の位相反転を考慮した。

3.6.1.1.4 評価結果

(1) 基礎地盤のすべり

動的解析に基づく想定すべり面における最小すべり安全率を，第 3.6－4 表に示す。

原子炉建物基礎地盤における最小すべり安全率は①－①’断面で 2.13，②－②’断面で 2.57 となり，評価基準値 1.5 を上回る。

ガスタービン発電機建物基礎地盤における最小すべり安全率は③－③’断面で 1.64 となり，評価基準値 1.5 を上回る。

防波壁（多重鋼管杭式擁壁）基礎地盤における最小すべり安全率は④－④’断面で 1.67 となり，評価基準値 1.5 を上回る。

防波壁（逆Ｔ擁壁）基礎地盤における最小すべり安全率は⑤－⑤’断面で 1.88 となり，評価基準値 1.5 を上回る。

各断面ですべり安全率が最小となるケースについて，地盤物性のうち強度のばらつき（平均値－1.0×標準偏差（σ）強度）を考慮した場合においても，最小すべり安全率は評価基準値 1.5 を上回る。

以上のことから，基礎地盤は，地震力によるすべりに対して十分な安全性を有している。

(2)　基礎地盤の支持力

地震時の最大接地圧を，第3.6－5表に示す。

原子炉建物の地震時の最大接地圧は 2.19N/mm^2 である。一方，原子炉建物が設置される基礎地盤支持力の評価基準値は 9.8N/mm^2 以上であることから，地震時の最大接地圧は評価基準値を下回り，原子炉建物基礎地盤は十分な支持力を有している。

ガスタービン発電機建物の地震時の最大接地圧は 1.01N/mm^2 である。一方，ガスタービン発電機建物が設置される基礎地盤支持力の評価基準値は3.9N/mm^{2}以上であることから，地震時の最大接地圧は評価基準値を下回り，ガスタービン発電機建物基礎地盤は十分な支持力を有している。

防波壁（多重鋼管杭式擁壁）の地震時の最大接地圧は 2.39N/mm^2 である。一方，防波壁（多重鋼管杭式擁壁）が設置される基礎地盤支持力の評価基準値は9.8N/mm^{2}以上であることから，地震時の最大接地圧は評価基準値を下回り，防波壁（多重鋼管杭式擁壁）基礎地盤は十分な支持力を有している。

防波壁（逆Ｔ擁壁）の地震時の最大接地圧は0.38N/mm^{2}である。一方，防波壁（逆Ｔ擁壁）が設置される基礎地盤支持力の支持力式による評価基準値は1.4N/mm^{2}であることから，地震時の最大接地圧は評価基準値を下回り，防波壁（逆Ｔ擁壁）基礎地盤は十分な支持力を有している。

以上のことから，基礎地盤は十分な支持性能を有している。

(3)　基礎底面の傾斜

原子炉建物,ガスタービン発電機建物,防波壁（多重鋼管杭式擁壁）及び防波壁（逆Ｔ擁壁）それぞれの基礎底面両端において，地震時に最大となる鉛直相対変位及び傾斜を第3.6－6表に示す。

原子炉建物基礎底面の両端において最大となる鉛直相対変位は0.31cmであり，最大傾斜は，1/22,000となる。

ガスタービン発電機建物基礎底面の両端において最大となる鉛直相対変位は0.17cmであり，最大傾斜は1/28,000となる。

防波壁（多重鋼管杭式擁壁）基礎底面の両端において最大となる鉛直相対変位は 0.0056cm であり，最大傾斜は 1/39,000 となる。

防波壁（逆Ｔ擁壁）基礎底面の両端において最大となる鉛直相対変位は 5.38cm であり，最大傾斜は 1/158 となる。

原子炉建物，ガスタービン発電機建物及び防波壁（多重鋼管杭式擁壁）の最大傾斜については，いずれも評価基準値の目安である 1/2,000 を下回ることから，施設の安全機能に影響を及ぼすものではない。

一方，防波壁（逆Ｔ擁壁）では，ＰＳ検層等に基づく改良地盤の物性値を用いて動的解析を実施した結果，地震動による最大傾斜が評価基準値の目安である 1/2,000 を上回るが，基礎底面の傾斜を考慮しても構造成立性が確保される見通しを得たことから，基礎地盤が施設の安全機能を損なうおそれがない地盤であると判断した。

防波壁（逆Ｔ擁壁）の基本設計方針としては，ＰＳ検層等に基づく改良地盤の物性値が確保されていることを三軸圧縮試験等の室内試験及び原位置試験で確認するとともに，グラウンドアンカーによる変形抑制効果を踏まえた設計を行い，施設の安全機能に影響を及ぼさないように設計することとする。

3.6.1.2　周辺地盤の変状による重要施設への影響評価

耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設は，直接又は MMR 若しくは杭を介して，岩盤又は改良地盤に支持されることから，不等沈下及び揺すり込み沈下による影響を受けるおそれはない。

耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設は，液状化及び揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状を考慮した場合においても，施設の安全機能に影響を及ぼさないように設計する。

3.6.1.3　地殻変動による基礎地盤の変形の影響評価

地震発生に伴う地殻変動によって生じる基礎地盤の傾斜及び撓みの影

響について検討した。

3.6.1.3.1　評価手法及び条件

敷地内には震源として考慮する活断層が分布していないことを確認していることから，敷地において地殻の広域的な変形による著しい地盤の傾斜が生じることはない。

敷地に比較的近く，基準地震動の策定において検討用地震に選定した宍道断層及び海域活断層（Ｆ－Ⅲ断層＋Ｆ－Ⅳ断層＋Ｆ－Ⅴ断層）の活動に伴い生じる地盤の傾斜について，多層モデルにより地盤の非一様性を考慮できる Wang et al.(2003)[84] の食い違い弾性論に基づく解析によって評価した。

各断層の断層パラメータを第 3.6－9 図に示す。

3.6.1.3.2　評価結果

原子炉建物，ガスタービン発電機建物，防波壁（多重鋼管杭式擁壁）及び防波壁（逆Ｔ擁壁）の評価結果を第 3.6－7 表に示す。

地殻変動による最大傾斜は，原子炉建物が 1/17,000 ，ガスタービン発電機建物が 1/15,000，防波壁（多重鋼管杭式擁壁）が 1/22,000，防波壁（逆Ｔ擁壁）が 1/17,000 である。また，地震動による傾斜との重畳を考慮した場合の最大傾斜は，原子炉建物が 1/9,000，ガスタービン発電機建物が 1/9,000，防波壁（多重鋼管杭式擁壁）が 1/14,000，防波壁（逆Ｔ擁壁）が 1/156 である。

原子炉建物，ガスタービン発電機建物及び防波壁（多重鋼管杭式擁壁）の最大傾斜については，いずれも評価基準値の目安である 1/2,000 を下回ることから，施設の安全機能に影響を及ぼすものではない。

一方，防波壁（逆Ｔ擁壁）では，ＰＳ検層等に基づく改良地盤の物性値を用いて動的解析を実施した結果，地震動及び地殻変動による最大傾斜が評価基準値の目安である 1/2,000 を上回るが，基礎底面の傾斜を考慮しても構造成立性が確保される見通しを得たことから，基礎地盤が施設の安全

機能を損なうおそれがない地盤であると判断した。防波壁（逆Ｔ擁壁）の基本設計方針としては，ＰＳ検層等に基づく改良地盤の物性値が確保されていることを三軸圧縮試験等の室内試験及び原位置試験で確認するとともに，グラウンドアンカーによる変形抑制効果を踏まえた設計を行い，施設の安全機能に影響を及ぼさないように設計することとする。

3.6.2　周辺斜面の安定性評価

3.6.2.1　地震力に対する周辺斜面の安定性評価

3.6.2.1.1　評価方針

耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の周辺斜面のすべりに対する評価を行う。

周辺斜面のすべりについては，液状化範囲の埋戻土，盛土が地震動により繰返し軟化し，せん断強度が低下する可能性を考慮する。

3.6.2.1.2　評価手法

周辺斜面のすべりに関する安全性について，基準地震動Ｓｓに対する動的解析を行い検討した。

動的解析は周波数応答解析手法を用い，Ｄ級岩盤，埋戻土，盛土，埋戻土（購入土），旧表土及びシームについては等価線形化法により，動せん断弾性係数及び減衰定数のひずみ依存性を考慮した。なお，地盤の自重計算により求まる初期応力，基礎掘削に伴う解放力及び施設・埋戻土の荷重を考慮した有限要素法による二次元静的解析により求めた。

周辺斜面のすべりに対する安全性は，動的解析により求まる地震時増分応力と常時応力を重ね合わせた地震時応力を用い，想定すべり面におけるすべり安全率により評価した。すべり安全率は，想定したすべり面上の応力状態を基に，すべり面上のせん断抵抗力の和をすべり面上のせん断力の和で除して求めた。ただし，液状化範囲の埋戻土，盛土については，液状化の発生に伴い，地盤が応力を受け持たずに流動化し，地盤応力は限りな

く小さくなると考えられることから，すべり面上のせん断力及びせん断抵抗力は考慮しない。

3.6.2.1.3　評価条件

(1)　耐震重要施設等に影響するおそれのある斜面の網羅的な抽出

耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設と周辺斜面の離隔距離等に基づき，耐震重要施設等に影響するおそれのある斜面を抽出した。離隔距離については，（社）日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術指針」（JEAG4601－2015）及び「宅地防災マニュアルの解説[85]」に基づいて，斜面法尻から対象施設までの離隔距離が，岩盤斜面では 50m 以内の斜面あるいは斜面高さの 1.4 倍以内の斜面，盛土斜面では 50m 以内の斜面あるいは斜面高さの 2.0 倍以内の斜面とした。

抽出した結果を第 3.6－10 図に示す。

(2)　液状化範囲の検討

評価対象斜面として抽出した２号炉南側盛土斜面のすべりについては，埋戻土，盛土が地震動により繰り返し軟化し，せん断強度が低下する可能性を考慮するため，液状化範囲を設定した。液状化範囲の検討に当たっては，第 3.6－11 図の液状化範囲の検討フローに基づき，二次元浸透流解析（定常解析）により設定した検討用地下水位を初期条件とした時刻歴非線形解析（有効応力解析）を実施し，過剰間隙水圧比が 0.95 を上回る範囲を液状化範囲とした。

２号炉南側盛土斜面における液状化範囲の設定結果を第 3.6－12 図に示す。

(3)　評価対象斜面の選定

周辺斜面の安定性評価を実施する評価対象斜面は，地盤の種類（岩盤斜面，盛土斜面）及び法尻標高により分類した。評価対象斜面の分類結果を第 3.6－13 図に示す。

次に第 3.6－14 図の評価フローに基づき，斜面を構成する岩級，斜面

高さ，斜面勾配及びシームの分布の有無を評価項目として，安定性評価が厳しくなると想定される斜面を選定した。

評価対象斜面の選定に当っては，斜面高さが最も高くなり，最急勾配方向となるすべり方向に検討断面を設定した。自然斜面については，斜面高さ及び勾配に加え，風化帯が最も厚くなる尾根部を通るように検討断面を設定した。

評価対象斜面に対する安定性評価により，耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の周辺斜面の安定性評価を包括的に確認する。評価対象斜面の選定結果を第 3.6－8 表，第 3.6－15 図及び第 3.6－16 図に示す。

各グループの評価対象斜面として，グループＡから２号炉南側切取斜面①－①’断面，グループＢから２号炉南側盛土斜面⑥－⑥’断面，グループＣからガスタービン発電機建物周辺斜面⑦－⑦’断面をそれぞれ選定した。

２号炉西側切取斜面②－②’断面は，敷地造成工事に伴って頂部の切取を行ったことから，対策工の効果を確認するため，評価対象斜面に選定した。

また，防波壁（西端部）周辺斜面③－③’断面は，調査の結果，礫質土・粘性土が確認されたため岩盤まで撤去することとしたことから，対策工の効果を確認するため，評価対象斜面に選定した。

(4)　解析用物性値の設定

「3.6.1.1.3 (3)解析用物性値の設定」の記載に同じ。

(5)　解析モデル

有限要素解析モデルは，岩盤分類図を基に作成した。解析用要素分割図を第 3.6－17 図に示す。

境界条件については，「3.6.1.1.3 (4)解析モデル」の記載に同じ。

(6)　地下水位

動的解析における周辺斜面の地下水位の設定に当たっては，地下水位は地表面とする。

代表として2号炉南側切取斜面の解析用地下水位を第3.6－18図に示す。

(7) 入力地震動

「3.6.1.1.3 (6)入力地震動」の記載に同じ。

3.6.2.1.4 評価結果

動的解析に基づく想定すべり面における最小すべり安全率を第 3.6－9表に示す。

２号炉南側切取斜面における最小すべり安全率は①－①’断面で 1.56となり，評価基準値1.2を上回る。

２号炉西側切取斜面における最小すべり安全率は②－②’断面で 5.89となり，評価基準値1.2を上回る。

防波壁（西端部）周辺斜面における最小すべり安全率は③－③’断面で2.31となり，評価基準値1.2を上回る。

２号炉南側盛土斜面における最小すべり安全率は⑥－⑥’断面で 1.61となり，評価基準値1.2を上回る。

ガスタービン発電機建物周辺斜面における最小すべり安全率は⑦－⑦’断面で2.07となり，評価基準値1.2を上回る。

各断面ですべり安全率が最小となるケースについて，地盤物性のうち強度のばらつき（平均値－1.0×標準偏差（σ）強度）を考慮した場合においても，最小すべり安全率は評価基準値1.2を上回る。

以上のことから，周辺斜面は，地震力によるすべりに対して十分な安全性を有している。

3.7　地質調査に関する実証性

3.7.1　各種調査・試験の実施会社の選定

地質調査・試験工事の実施会社の選定に当たっては，事前に会社経歴書，技術者名簿，工事実績等を検討し，この種の調査・試験に対する技術レベルが高く，過去に多数の実績を有する専門会社を選定した。

主な地質調査，実施年度及び会社名は，第 3.7－1 表のとおりである。

3.7.2　地質調査の計画

地質調査に当たっては，国の基準等に準拠して，総合的かつ体系的な調査計画を策定した。

調査計画のうち主要なものについては，社外の学識経験者に必要に応じて意見を聴取して策定した。

3.7.3　地質調査・試験工事の実施に当たっての管理体制

地質調査・試験工事の実施に当たっては，実施会社は現場代理人，主任技術者及び安全衛生責任者を現場に常駐させ，現場代理人は工事施工の総括を，主任技術者は施工に関する技術上の管理を，安全衛生責任者は工事施工における安全管理を行った。

当社における地質調査・試験工事の作業管理体制としては，本社及び島根原子力発電所に担当者をおき，地質調査の作業管理にあたった。

地質調査・試験工事の施工計画，作業実施状況等については，文書により提出させ，検討のうえ承認をした。また，施工方法，工程等についての打合せ会を適宜設け，工事が適切かつ円滑に実施されるように地質調査実施会社を指導した。

3.7.4　地質調査結果の評価・取りまとめ

地質調査結果については，社外の学識経験者の助言を得て検討し，十分な評価を経て申請書として取りまとめを行った。

3.8　参考文献

(1)　鹿野和彦・吉田史郎（1985）：境港地域の地質，地域地質研究報告（５万分の１地質図幅），地質調査所

(2)　鹿野和彦・中野俊（1985）：美保関地域の地質，地域地質研究報告（５万分の１地質図幅），地質調査所

(3)　鹿野和彦・中野俊（1986）：恵曇地域の地質，地域地質研究報告（５万分の１地質図幅），地質調査所

(4)　鹿野和彦・竹内圭史・大嶋和雄・豊遙秋（1989）：大社地域の地質，地域地質研究報告（５万分の１地質図幅），地質調査所

(5)　鹿野和彦・竹内圭史・松浦浩久（1991）：今市地域の地質，地域地質研究報告（５万分の１地質図幅），地質調査所

(6)　鹿野和彦・山内靖喜・高安克己・松浦浩久・豊遙秋（1994）：松江地域の地質，地域地質研究報告（５万分の１地質図幅），地質調査所

(7)　坂本亨・山田直利（1982）：20 万分の１地質図「松江及び大社」，地質調査所

(8)　鹿野和彦・松浦浩久・服部仁・山田直利・東元定雄（1988）：20 万分の１地質図「浜田」，地質調査所

(9)　寺岡易司・松浦浩久・牧本博・吉田史郎（1996）：20 万分の１地質図「高梁」，地質調査所

(10)　佃栄吉・寒川旭・水野清秀（1985）：50 万分の１活構造図「岡山」，地質調査所

(11)　新編島根県地質図編集委員会（1997）：新編　島根県地質図（20 万分の１），島根県

(12)　活断層研究会編（1980）：日本の活断層－分布図と資料，東京大学出版会

(13)　活断層研究会編（1991）：[新編]日本の活断層－分布図と資料，東京大学出版会

(14)　今泉俊文・宮内崇裕・堤浩之・中田高編（2018）：活断層詳細デジタ

ルマップ[新編]，東京大学出版会

(15)　三梨昂・徳岡隆夫編（1988）：中海・宍道湖－地形・底質・自然史アトラス，島根大学山陰地域研究総合センター

(16)　徳岡隆夫・高安克己編（1992）：中海北部（本庄工区）アトラス，島根大学山陰地域研究総合センター

(17)　本座栄一・玉木賢策・湯浅真人・村上文敏（1979）：日本海南部および対馬海峡周辺広域海底地質図（100万分の１），海洋地質図，13号，地質調査所

(18)　玉木賢策・本座栄一・湯浅真人・西村清和・村上文敏（1981）：日本海中部海域広域海底地質図（100万分の１），海洋地質図，15号，地質調査所

(19)　玉木賢策・湯浅真人・村上文敏（1982）：隠岐海峡海底地質図（20万分の１），海洋地質図，20号，地質調査所

(20)　山本博文・上嶋正人・岸本清行（1989）：鳥取沖海底地質図（20万分の１）及び同説明書，海洋地質図，35号，地質調査所

(21)　脇田浩二・岡村行信・粟田泰夫（1992）：日本地質構造図１:300万，日本地質アトラス（第２版），地質調査所編，朝倉書店

(22)　海上保安庁水路部（1976）：大陸棚の海の基本図（20万分の１），海底地質構造図「鳥取沖」

(23)　海上保安庁水路部（1978a）：大陸棚の海の基本図（20万分の１），海底地質構造図「隠岐海峡」

(24)　海上保安庁水路部（1978b）：大陸棚の海の基本図（20万分の１），海底地質構造図「日御碕沖」

(25)　海上保安庁水路部（1980）：大陸棚の海の基本図（20万分の１）海底地質構造図「島後堆」

(26)　海上保安庁水路部（1987）：沿岸の海の基本図（５万分の１）海底地形図・海底地質構造図及び調査報告「隠岐北部」

(27)　海上保安庁水路部（1990）：沿岸の海の基本図（５万分の１）海底地

形図・海底地質構造図及び調査報告「隠岐南部」

(28) 海上保安庁水路部（1991a）：沿岸の海の基本図（５万分の１）海底地形図・海底地質構造図及び調査報告「赤碕」

(29) 海上保安庁水路部（1991b）：沿岸の海の基本図（５万分の１）海底地形図・海底地質構造図及び調査報告「日御碕」

(30) 海上保安庁水路部（1992a）：沿岸の海の基本図（５万分の１）海底地形図・海底地質構造図及び調査報告「美保関」

(31) 海上保安庁水路部（1992b）：沿岸の海の基本図（５万分の１）海底地形図・海底地質構造図及び調査報告「鳥取」

(32) 海上保安庁水路部（1993a）：沿岸の海の基本図（５万分の１）海底地形図・海底地質構造図及び調査報告「大社」

(33) 海上保安庁水路部（1993b）：沿岸の海の基本図（５万分の１）海底地形図・海底地質構造図及び調査報告「余部埼」

(34) 海上保安庁水路部（1995a）：沿岸の海の基本図（５万分の１）海底地形図・海底地質構造図及び調査報告「江津」

(35) 海上保安庁水路部（1995b）：沿岸の海の基本図（５万分の１）海底地形図・海底地質構造図及び調査報告「須佐」

(36) 海上保安庁水路部（1996）：沿岸の海の基本図（５万分の１）海底地形図・海底地質構造図及び調査報告「浜田」

(37) 徳山英一・本座栄一・木村政昭・倉本真一・芦寿一郎・岡村行信・荒戸裕之・伊藤康人・徐垣・日野亮太・野原壮・阿部寛信・坂井眞一・向山健二郎（2001）：日本周辺海域中新世最末期以降の構造発達史，海洋調査技術，13，１，（p.27－53）

(38) 国土交通省・内閣府・文部科学省（2014）：日本海における大規模地震に関する調査検討会報告書

(39) 文部科学省研究開発局・国立大学法人東京大学地震研究所（2015）：平成26年度日本海地震・津波調査プロジェクト成果報告書

(40) 地質調査総合センター編（2013）：日本重力データベースDVD版，数値

地質図，産業技術総合研究所地質調査総合センター
(41)　気象庁地震カタログ：地震月報等（昭和56年～平成28年），気象庁
(42)　島根県地質図説明書編集委員会(1985):島根県の地質,島根県,(p.121－140，p.199－206)
(43)　Pineda-Velasco.I・Kitagawa.H・Nguyen.T.-T・Kobayashi.K・Nakamura.E（2018）：Production of High-Sr Andesite and Dacite Magmas by Melting of Subducting Oceanic Lithosphere at Propagating Slab Tears，Journal of Geophysical Research Solid Earth，Vol.123，No.5，（p.3698－3728）
(44)　町田洋・新井房夫（2011）：新編日本の火山灰アトラス，東京大学出版会
(45)　沢田順弘・今井雅浩・三浦環・徳岡隆夫・板谷徹丸（2006）：島根県江島の更新世玄武岩と鳥取県弓ヶ浜砂州南東端粟島の中新世流紋岩のＫ－Ａｒ年代．島根大学地球資源環境学研究報告，第25巻，(p.17－23)
(46)　大西郁夫（1979）：出雲海岸平野の第四系，島根大学理学部紀要，13，（p.131－144）
(47)　多井義郎（1973）：いわゆる宍道褶曲帯について，地質学論集，第９号，(p.137－146)
(48)　山内靖喜・岩田昭夫(1998):宍道低地帯東部における熱水資源評価，応用地質，第39巻，第４号，(p.361－371)
(49)　沢田順弘・徳岡隆夫・山内靖喜・三瓶良和・西村清和（2001）：宍道地溝帯中軸部，美保湾で発見された更新世火山とその地質学的意義，地質学雑誌，第107巻，第６号，(p.392－405)
(50)　山内靖喜・吉谷昭彦（1992）：日本海南部及びその沿岸域における中新世の構造運動，地質学論集，第37号，(p.311－326)
(51)　小池一之・町田洋(2001)：日本の海成段丘アトラス，東京大学出版会
(52)　藤原治・柳田誠・三箇智二・守屋俊文(2005)：地層処分からみた日本列島の隆起・侵食に関する研究,原子力バックエンド研究,Vol.11,No.2,

（p.113－124）

(53)　多井義郎(1952):島根半島中央地区の層序と構造－島根半島第三系の地質学的研究（その１）－，地質学雑誌，第58巻，第687号，(p.573－582)

(54)　通商産業省（1969）：昭和42年度 広域調査報告書－北島根地域

(55)　通商産業省（1970）：昭和43年度 広域調査報告書－北島根地域

(56)　通商産業省（1971）：昭和45年度 広域調査報告書－北島根地域

(57)　橋本知昌・星野一男・加藤碩一（1980）：島根県東部－鳥取県西部地域の活断層について，地質調査所月報，第31巻，第２号，(p.93－97)

(58)　中田高・今泉俊文・岡田篤正・千田昇・金田平太郎・佐藤高行・高沢信司（2008）：１：25,000都市圏活断層図「松江」第２版，国土地理院技術資料Ｄ・１－No.502

(59)　地質調査所編（2000）：日本重力CD－ROM．Ｐ－２，１ CD－ROM，地質調査所

(60)　津屋弘達（1944）：鹿野・吉岡断層とその付近の地質　昭和18年９月10日鳥取地震に関する地質学的観察，東京大学地震研究所彙報，vol.22，(p.１－32)

(61)　安藤雅孝・佃為成・岡田篤正（1980）：鹿野断層の発掘調査，地震予知連絡会会報，第23巻，(p.160－165)

(62)　岡田篤正・安藤雅孝・佃為成(1987)：山崎断層系安富断層のトレンチ調査，地学雑誌，96－２，(p.81－97)

(63)　遠田晋次・宮腰勝義・井上大栄・楠建一郎・鈴木浩一（1995）：山崎断層系大原断層のトレンチ調査，地震，第２輯，第48巻，第１号，(p.57－70)

(64)　岡山県（1996）：平成７年度大原断層に関する調査成果報告書

(65)　兵庫県（1996）：平成７年度山崎断層帯に関する調査成果報告書

(66)　兵庫県（1999）：平成10年度山崎断層帯に関する調査成果報告書

(67)　兵庫県（2001）：平成12年度山崎断層帯に関する調査成果報告書

(68)　岡田篤正・東郷正美編（2000）：近畿の活断層，東京大学出版会

(69)　地震調査研究推進本部（2013）：山崎断層帯の長期評価（一部改訂）について，地震調査研究推進本部　地震調査委員会

(70)　(財)日本水路協会（2008）：海底地形デジタルデータM7013　ver.2.0 隠岐

(71)　田中隆・小草欽治（1981）：山陰沖における中期中新世以降の構造運動，地質学雑誌，第87巻，第11号，(p.725－736)

(72)　中田高・後藤秀昭（1998）：活断層はどこまで割れるのか？－横ずれ断層の分岐形態と縦ずれ分布に着目したセグメント区分モデル－，活断層研究，17号，(p.43－53)

(73)中田高・今泉俊文編（2002）：活断層詳細デジタルマップ，東京大学出版会

(74)　佐藤高行・中田高（2002）：鹿島断層の変位地形－一括活動型活断層のモデルとして－，活断層研究，21号，(p.99－110)

(75)　中田高・今泉俊文・岡田篤正・千田昇・金田平太郎・佐藤高行・高沢信司（2002）：１：25,000都市圏活断層図「松江」，国土地理院技術資料Ｄ・１－No.396

(76)　原子力安全基盤調査研究（2005）：活動度の低い活断層による地震の評価手法に関する研究，平成16年度原子力安全基盤調査研究，広島大学

(77)　渡辺満久・中田高・奥村晃史・熊原康博・後藤秀昭・隈元崇・今泉俊文・徳岡隆夫・吹田歩（2006）：鹿島断層（島根半島）東部におけるトレンチ調査，日本地震学会

(78)　徳岡隆夫・吹田歩・田中義昭・渡辺正巳・中田高（2007）：鹿島断層<島根半島>の最新活動時期の考古学的調査による解明，日本第四紀学会講演要旨集，(p.138，139)

(79)　地震調査研究推進本部（2016）：中国地域の活断層の長期評価（第一版），宍道（鹿島）断層の長期評価，地震調査研究推進本部　地震調査委員会

(80)　原子力安全委員会ワーキンググループ３第17回会合参考資料第２号

(2009)

(81) 永塚鎮雄(1973)：褐色森林土・黄褐色森林土・赤色土における遊離酸化鉄の存在状態について，ペドロジスト17，(p.70－83)

(82) 歌田実(1997)：天然におけるゼオライトおよび関連鉱物の生成条件．粘土科学，第37巻，第３号，(p.87－94)

(83) 吉村尚久（2003)：続成作用と粘土鉱物，粘土科学，第42巻，第３号，(p.167－173)

(84) Rongjiang Wang, Francisco Lorenzo Martin and Frank Roth (2003)：Computation of deformation induced by earthquakes in a multi-layered elastic crust - FORTRAN programs EDGRN/EDCMP, Computers and Geosciences, Vol.29, pp.195-207

(85) 宅地防災研究会(2007)：宅地防災マニュアルの解説：宅地防災マニュアルの解説[第二次改訂版][Ⅱ]

第3.4－1表　敷地の地質層序表

地質時代			地層名		主要構成地質
新生代	第四紀	完新世	被覆層	盛　土	礫混じり砂質土・礫混じり粘性土
				崖錐堆積物	礫混じり砂質土・礫混じり粘性土
	新第三紀	中新世	貫入岩類		ドレライト・安山岩
			成相寺層	上部頁岩部層	黒色頁岩
				火砕岩部層	凝灰岩・凝灰角礫岩
				下部頁岩部層	黒色頁岩・凝灰質頁岩

第3.4－2表　シーム性状一覧表

シーム名	平均層厚(cm)	性　状
B29	1.1	細礫混じり淡褐色粘土
B28	0.8	細礫混じり灰色粘土
B27	0.2	灰白色粘土
B26	0.7	灰色粘土質砂
B25	0.5	灰白色粘土質砂
B24	1.1	灰色～灰白色粘土
B23	2.1	細礫混じり灰色粘土
B22	0.7	灰白色粘土
B21	1.8	細礫混じり灰色～灰白色粘土
B20	1.2	灰白色粘土
B19	0.5	粘土混じり灰色砂礫
B18	0.9	灰色粘土
B17	0.2	灰白色粘土
B16	1.4	細礫混じり灰色粘土
B15	0.5	細礫混じり灰色粘土
B14	0.6	細礫混じり灰色粘土
B13	0.9	細礫混じり灰色～灰白色粘土
B12	0.8	灰白色粘土
B11	0.3	細礫混じり灰色粘土
B10	2.0	細礫混じり灰色～灰白色粘土
B9	1.6	細礫混じり灰色粘土
B8	1.2	細礫混じり灰色～灰白色粘土
B7	0.3	灰白色粘土
B6	0.9	細礫混じり灰色～灰白色粘土
B5	0.8	粘土混じり暗灰色細礫
B4	2.9	細礫混じり灰色粘土
B3	0.9	砂混じり灰色粘土
B2	0.9	砂礫混じり灰色粘土
B1	0.6	粘土混じり黒灰色砂
B12-1	1.0	明灰色粘土
B7-1	0.5	黄褐色粘土
B6-2	1.0	細片混じり灰白色粘土

第3.4－3表　X線回折分析結果一覧表

| ボーリングNo. | BS-1 | | | | | | | | BS-2 | | | | | | | |

第3.5－1表(1)　岩石試験結果一覧表（原子炉建物基礎地盤・その１）

供試体				力学試験				物理試験							
				一軸圧縮試験			引張試験	超音波試験					真比重	吸水率	間隙率
ボーリングNo.	No.	深度 (m)	岩質	一軸圧縮強度 (N/mm^2) (kg/cm^2)	静的ポアソン比	静弾性係数 ($\times10^3$ N/mm^2) ($\times10^5$ kg/cm^2)	引張強度 (N/mm^2) (kg/cm^2)	密度 (g/cm^3)	P波 (m/sec)	S波 (m/sec)	動的ポアソン比	動弾性係数 ($\times10^3$ N/mm^2) ($\times10^5$ kg/cm^2)		(%)	(%)
306	1	9.8 － 10.2	黒色頁岩	83.16 (848)	0.14	30.69 (3.13)	21.18 (216.0)	2.50	4,210	2,180	0.32	31.28 (3.19)	2.68	2.32	5.71
	2	15.3 － 15.5	凝灰質頁岩	74.53 (760)	0.12	20.69 (2.11)	7.47 (76.2)	2.39	3,630	1,610	0.38	17.06 (1.74)	2.70	4.54	10.72
	3	21.1 － 21.35	凝灰岩	94.14 (960)	0.18	26.48 (2.70)	11.36 (115.8)	2.49	4,210	1,710	0.40	20.40 (2.08)	2.72	2.10	5.30
	4	24.5 － 24.7	黒色頁岩	51.48 (525)	0.13	15.10 (1.54)	2.55 (26.0)	2.58	3,700	1,590	0.39	18.14 (1.85)	2.70	2.00	5.07
	5	29.5 － 30.6	〃	72.08 (735)	0.12	33.83 (3.45)	7.61 (77.6)	2.48	4,970	1,910	0.41	25.60 (2.61)	2.67	1.26	3.22
	6	35.2 － 35.3	〃	－	－	－	－	2.60	4,300	1,670	0.41	20.50 (2.09)	－	－	－
	7	40.5 － 40.65	凝灰岩	82.08 (837)	0.10	25.11 (2.56)	15.90 (162.1)	2.41	4,080	1,600	0.41	17.36 (1.77)	－	－	－
	8	41.4 － 41.75	凝灰質頁岩	174.85 (1,783)	0.20	43.64 (4.45)	－	2.34	4,180	2,490	0.23	35.60 (3.63)	2.65	4.28	10.06
	9	45.25 － 45.35	黒色頁岩	－	－	－	－	2.56	3,590	1,590	0.38	17.85 (1.82)	－	－	－
	10	50.4 － 50.75	〃	－	－	－	2.46 (25.1)	2.58	3,810	1,770	0.36	22.06 (2.25)	2.65	1.30	3.32
	11	54.9 － 54.95	〃	－	－	－	－	2.54	3,980	1,980	0.34	26.58 (2.71)	－	－	－
	12	62.1 － 62.25	凝灰質頁岩	151.91 (1,549)	0.15	28.83 (2.94)	14.02 (143.0)	2.46	4,600	1,720	0.42	20.69 (2.11)	－	－	－
	13	65.0 － 65.1	凝灰岩	－	－	－	－	2.44	3,690	1,860	0.33	22.46 (2.29)	－	－	－
	14	70.0 － 70.45	凝灰角礫岩	71.49 (729)	0.10	13.44 (1.37)	5.48 (55.9)	2.44	3,750	1,920	0.32	23.83 (2.43)	2.69	3.73	9.00
	15	75.4 － 75.5	黒色頁岩	－	－	－	－	2.57	3,850	2,050	0.30	28.15 (2.87)	－	－	－
	16	80.3 － 80.45	凝灰岩	62.17 (634)	0.21	14.02 (1.43)	7.72 (78.7)	2.37	3,810	1,870	0.34	22.26 (2.27)	－	－	－
	17	85.05 － 85.15	〃	－	－	－	－	2.39	3,710	1,750	0.36	19.91 (2.03)	－	－	－
	18	90.0 － 90.35	〃	31.58 (322)	0.14	14.02 (1.43)	8.50 (86.7)	2.40	3,690	1,740	0.36	19.71 (2.01)	2.68	2.12	5.29
	19	95.0 － 95.1	凝灰角礫岩	－	－	－	－	2.43	3,840	1,940	0.33	24.32 (2.48)	－	－	－
	20	99.05 － 99.2	凝灰質頁岩	57.86 (590)	0.19	13.83 (1.41)	6.26 (63.8)	2.54	4,620	2,100	0.37	30.69 (3.13)	－	－	－

第3.5－1表(2)　岩石試験結果一覧表（原子炉建物基礎地盤・その２）

供試体				力学試験				物理試験							
				一軸圧縮試験			引張試験	超音波試験					真比重	吸水率	間隙率
ボーリングNo.	No.	深度 (m)	岩質	一軸圧縮強度 (N/mm^2) (kg/cm^2)	静的ポアソン比	静弾性係数 ($\times10^3$ N/mm^2) ($\times10^5$ kg/cm^2)	引張強度 (N/mm^2) (kg/cm^2)	密度 (g/cm^3)	P波 (m/sec)	S波 (m/sec)	動的ポアソン比	動弾性係数 ($\times10^3$ N/mm^2) ($\times10^5$ kg/cm^2)		(%)	(%)
306	21	105.0 － 105.1	凝灰岩	－	－	－	－	2.45	4,390	2,010	0.37	27.07 (2.76)	－	－	－
	22	106.1 － 106.32	凝灰質頁岩	74.63 (761)	0.28	48.35 (4.93)	11.34 (115.6)	2.66	5,340	2,760	0.32	53.45 (5.45)	－	－	－
	23	107.0 － 107.16	〃	－	－	－	16.33 (166.5)	－	－	－	－	－	2.72	0.97	2.53
	24	115.3 － 115.55	黒色頁岩	54.13 (552)	0.17	15.79 (1.61)	5.92 (60.4)	2.58	4,720	2,190	0.36	33.73 (3.44)	2.70	1.50	3.87
	25	125.0 － 125.1	〃	－	－	－	－	2.62	4,970	2,370	0.35	39.81 (4.06)	－	－	－
	26	131.45 － 131.7	凝灰岩	62.57 (638)	0.11	20.69 (2.11)	7.31 (74.5)	2.59	4,430	1,960	0.38	27.46 (2.80)	－	－	－
	27	134.0 － 134.15	〃	38.64 (394)	0.20	29.71 (3.03)	8.31 (84.7)	2.68	4,610	2,100	0.37	32.36 (3.30)	－	－	－
	28	145.0 － 145.1	ドレライト	－	－	－	－	2.75	4,560	2,210	0.35	36.19 (3.69)	－	－	－
	29	146.0 － 146.26	〃	124.45 (1,269)	0.26	44.91 (4.58)	10.58 (107.9)	－	－	－	－	－	－	－	－
	30	154.1 － 154.55	〃	36.09 (368)	0.21	27.26 (2.78)	5.12 (52.2)	2.73	4,660	2,270	0.34	37.85 (3.86)	2.89	1.87	5.00
	31	159.4 － 159.7	〃	35.40 (361)	0.21	13.34 (1.36)	－	－	－	－	－	－	2.91	2.87	7.55
	32	165.1 － 165.2	〃	－	－	－	－	2.69	4,880	2,450	0.33	43.05 (4.39)	－	－	－
	33	175.5 － 175.65	〃	50.80 (518)	0.19	13.24 (1.35)	3.67 (37.4)	2.75	5,130	2,440	0.35	44.33 (4.52)	－	－	－
	34	180.1 － 180.36	〃	140.14 (1,429)	0.27	64.33 (6.56)	12.86 (131.1)	－	－	－	－	－	2.87	0.73	2.02
	35	184.5 － 184.6	〃	－	－	－	－	2.79	5,490	2,600	0.36	51.19 (5.22)	－	－	－
	36	190.5 － 190.7	〃	186.52 (1,902)	0.28	65.41 (6.67)	10.79 (110.0)	－	－	－	－	－	－	－	－
	37	190.71 － 190.76	〃	－	－	－	13.69 (139.6)	－	－	－	－	－	－	－	－
	38	195.0 － 195.55	〃	103.95 (1,060)	0.21	54.52 (5.56)	9.92 (101.2)	2.87	5,590	2,730	0.34	57.47 (5.86)	2.96	7.50	2.15
	39	205.0 － 205.1	〃	－	－	－	－	2.82	5,670	2,860	0.33	61.39 (6.26)	－	－	－
	40	215.65 － 215.8	〃	132.39 (1,350)	0.24	58.35 (5.95)	8.65 (88.2)	2.85	5,680	3,010	0.30	67.47 (6.88)	－	－	－
	41	225.6 － 225.75	〃	－	－	－	－	2.76	5,470	2,920	0.30	61.29 (6.25)	2.86	9.52	2.63

第3.5－1表(3)　岩石試験結果一覧表（原子炉建物基礎地盤・その３）

供試体				力学試験				物理試験							
				一軸圧縮試験			引張試験	超音波試験							
ボーリングNo.	No.	深度 (m)	岩質	一軸圧縮強度 (N/mm^2) (kg/cm^2)	静的ポアソン比	静弾性係数 ($\times10^3$ N/mm^2) ($\times10^5$ kg/cm^2)	引張強度 (N/mm^2) (kg/cm^2)	密度 (g/cm^3)	P波 (m/sec)	S波 (m/sec)	動的ポアソン比	動弾性係数 ($\times10^3$ N/mm^2) ($\times10^5$ kg/cm^2)	真比重	吸水率 (%)	間隙率 (%)
308	1	18.65 － 19.4	凝灰角礫岩	56.39 (575)	0.27	26.67 (2.72)	6.12 (62.4)	2.56	3,530	1,530	0.38	16.57 (1.69)	2.81	3.84	9.37
	2	23.75 － 24.85	黒色頁岩	60.61 (618)	0.21	32.66 (3.33)	7.88 (80.4)	2.47	4,470	1,660	0.42	19.32 (1.97)	2.77	4.50	10.79
	3	29.75 － 29.95	〃	41.97 (428)	0.26	30.20 (3.08)	5.23 (53.3)	2.49	4,220	1,510	0.43	16.18 (1.65)	2.66	2.42	5.91
	4	34.6 － 34.65	〃	－	－	－	－	2.54	3,740	1,640	0.38	18.93 (1.93)	2.73	2.44	6.16
	5	38.6 － 38.85	凝灰角礫岩	31.38 (320)	0.16	7.26 (0.74)	3.85 (39.3)	2.31	3,710	1,610	0.38	16.57 (1.69)	2.71	6.90	15.44
	6	44.8 － 44.9	黒色頁岩	－	－	－	－	2.58	3,890	1,720	0.38	21.08 (2.15)	－	－	－
	7	49.4 － 49.55	〃	182.40 (1,860)	0.19	41.78 (4.26)	18.48 (188.4)	2.52	4,820	2,330	0.35	36.87 (3.76)	－	－	－
	8	54.3 － 54.4	〃	－	－	－	－	2.58	4,540	2,160	0.35	32.66 (3.33)	－	－	－
	9	60.1 － 60.35	〃	69.63 (710)	0.18	28.54 (2.91)	7.08 (72.2)	2.54	3,530	1,950	0.28	24.71 (2.52)	2.69	1.52	3.88
	10	65.65 － 65.75	〃	－	－	－	－	2.57	3,820	2,060	0.29	28.24 (2.88)	－	－	－
	11	68.5 － 68.65	〃	148.08 (1,510)	0.22	31.38 (3.20)	12.15 (123.9)	2.56	4,680	2,410	0.32	39.23 (4.00)	－	－	－
	12	75.0 － 75.1	凝灰岩	－	－	－	－	2.40	3,800	1,960	0.32	24.32 (2.48)	－	－	－
	13	79.8 － 80.0	〃	49.52 (505)	0.21	17.85 (1.82)	5.57 (56.8)	2.38	3,780	1,800	0.35	20.89 (2.13)	2.71	4.26	10.12
	14	85.9 － 86.0	黒色頁岩	－	－	－	－	2.56	4,650	2,390	0.32	38.64 (3.94)	－	－	－
	15	90.3 － 90.45	凝灰岩	83.85 (855)	0.20	19.02 (1.94)	9.87 (100.6)	2.39	3,860	1,970	0.32	24.61 (2.51)	－	－	－
	16	94.85 － 94.95	凝灰角礫岩	－	－	－	－	2.41	3,960	2,300	0.25	31.77 (3.24)	－	－	－
	17	99.25 － 99.4	〃	43.93 (448)	0.15	15.30 (1.56)	8.91 (90.9)	2.40	4,120	2,060	0.33	27.16 (2.77)	－	－	－
	18	105.2 － 105.35	〃	33.15 (338)	0.15	10.49 (1.07)	1.95 (19.9)	2.48	4,530	2,360	0.31	36.28 (3.70)	－	－	－
	19	107.8 －107.95	〃	32.36 (330)	0.23	11.96 (1.22)	5.75 (58.6)	2.43	4,450	2,280	0.32	33.44 (3.41)	－	－	－

第3.5－1表(4)　岩石試験結果一覧表（原子炉建物基礎地盤・その４）

供試体				力学試験				物理試験							
				一軸圧縮試験			引張試験	超音波試験							
ボーリングNo.	No.	深度 (m)	岩質	一軸圧縮強度 (N/mm^2) (kg/cm^2)	静的ポアソン比	静弾性係数 ($\times 10^3$ N/mm^2) ($\times 10^5$ kg/cm^2)	引張強度 (N/mm^2) (kg/cm^2)	密度 (g/cm^3)	P波 (m/sec)	S波 (m/sec)	動的ポアソン比	動弾性係数 ($\times 10^3$ N/mm^2) ($\times 10^5$ kg/cm^2)	真比重	吸水率 (%)	間隙率 (%)
309	1	14.55 － 14.95	凝灰岩	91.20 (930)	0.25	49.03 (5.00)	9.43 (96.2)	2.55	4,770	1,700	0.43	21.08 (2.15)	2.76	2.45	6.13
	2	17.4 － 17.65	黒色頁岩	55.90 (570)	0.18	23.83 (2.43)	5.41 (55.2)	2.59	3,300	1,660	0.33	19.02 (1.94)	2.70	1.43	3.66
	3	25.3 － 25.5	凝灰質頁岩	54.72 (558)	0.21	19.32 (1.97)	10.10 (103.0)	2.44	3,490	2,260	0.14	28.44 (2.90)	2.71	4.00	9.56
	4	30.05 － 30.25	黒色頁岩	42.17 (430)	0.18	52.56 (5.36)	5.91 (60.3)	2.57	5,140	1,860	0.42	25.40 (2.59)	2.72	1.50	3.87
	5	30.65 － 30.9	〃	96.60 (985)	0.21	37.17 (3.79)	16.77 (171.0)	2.56	4,750	2,000	0.40	28.54 (2.91)	2.69	1.40	3.57
	6	42.2 － 42.3	〃	－	－	－	－	2.54	3,690	1,940	0.31	25.01 (2.55)	－	－	－
	7	46.25 － 46.7	凝灰質頁岩	117.68 (1,200)	0.21	38.74 (3.95)	6.85 (69.8)	2.46	3,970	1,850	0.36	22.95 (2.34)	2.62	2.67	6.52
	8	50.8 － 50.9	黒色頁岩	－	－	－	－	2.59	4,970	2,420	0.34	40.80 (4.16)	－	－	－
	9	56.35 － 56.55	〃	73.55 (750)	0.26	34.32 (3.50)	14.82 (151.1)	2.55	4,610	1,960	0.39	27.26 (2.78)	2.70	1.17	3.03
	10	60.4 － 60.5	〃	－	－	－	－	2.55	3,910	1,890	0.35	24.61 (2.51)	－	－	－
	11	67.5 － 67.9	〃	40.70 (415)	0.18	22.85 (2.33)	4.04 (41.2)	2.58	4,150	2,230	0.30	33.34 (3.40)	－	－	－
	12	70.65 － 70.75	〃	－	－	－	－	2.55	4,370	1,980	0.37	27.46 (2.80)	－	－	－
	13	75.55 － 75.75	〃	180.44 (1,840)	0.22	42.66 (4.35)	11.88 (121.1)	2.56	4,650	2,050	0.38	29.71 (3.03)	2.67	1.65	4.19
	14	80.75 － 80.85	凝灰岩	－	－	－	－	2.49	4,060	1,960	0.35	25.79 (2.63)	－	－	－
	15	86.1 － 86.25	黒色頁岩	76.49 (780)	0.20	34.52 (3.52)	6.36 (64.9)	2.56	3,850	1,880	0.34	24.32 (2.48)	－	－	－
	16	90.3 － 90.4	凝灰岩	－	－	－	－	2.55	4,660	2,370	0.33	37.95 (3.87)	－	－	－
	17	95.6 － 96.0	〃	77.67 (792)	0.19	23.05 (2.35)	8.34 (85.0)	2.43	4,550	2,410	0.31	36.87 (3.76)	2.69	4.15	9.76
	18	100.8 － 100.9	凝灰角礫岩	－	－	－	－	2.47	4,780	2,520	0.31	41.09 (4.19)	2.65	3.43	8.23
	19	104.6 － 104.75	〃	70.12 (715)	0.14	29.03 (2.96)	4.09 (41.7)	2.44	4,430	2,130	0.35	29.91 (3.05)	－	－	－

第3.5－1表(5)　岩石試験結果一覧表（原子炉建物基礎地盤・その５）

供試体				力学試験				物理試験							
				一軸圧縮試験			引張試験	超音波試験							
ボーリングNo.	No.	深度 (m)	岩質	一軸圧縮強度 (N/mm^2) (kg/cm^2)	静的ポアソン比	静弾性係数 ($\times10^3$ N/mm^2) ($\times10^5$ kg/cm^2)	引張強度 (N/mm^2) (kg/cm^2)	密度 (g/cm^3)	P波 (m/sec)	S波 (m/sec)	動的ポアソン比	動弾性係数 ($\times10^3$ N/mm^2) ($\times10^5$ kg/cm^2)	真比重	吸水率 (%)	間隙率 (%)
310	1	11.05 － 11.4	凝灰岩	49.03 (500)	0.18	10.40 (1.06)	3.83 (39.1)	2.50	3,560	1,970	0.28	24.81 (2.53)	2.76	3.00	7.49
	2	15.65 － 15.85	〃	53.74 (548)	0.15	20.01 (2.04)	7.91 (80.7)	2.52	3,600	1,910	0.30	24.03 (2.45)	2.69	3.57	8.63
	3	20.5 － 21.05	〃	49.03 (500)	0.20	23.05 (2.35)	8.24 (84.0)	2.55	3,510	2,000	0.26	25.69 (2.62)	2.78	3.95	9.66
	4	23.85 － 24.7	凝灰質頁岩	122.09 (1,245)	0.23	39.23 (4.00)	8.10 (82.6)	2.54	4,550	1,880	0.40	25.11 (2.56)	2.72	1.92	4.91
	5	28.3 － 28.5	凝灰岩	172.60 (1,760)	0.18	56.00 (5.71)	13.16 (134.2)	2.54	5,040	2,110	0.39	31.58 (3.22)	2.65	2.67	6.59
	6	34.6 － 34.7	〃	－	－	－	－	2.44	4,410	1,930	0.38	25.11 (2.56)	－	－	－
	7	40.2 － 41.45	黒色頁岩	47.56 (485)	0.16	60.02 (6.12)	10.24 (104.4)	2.58	4,640	2,060	0.37	30.20 (3.08)	－	－	－
	8	45.5 － 45.6	〃	－	－	－	－	2.58	4,560	1,980	0.38	28.05 (2.86)	－	－	－
	9	50.2 － 50.4	凝灰岩	174.56 (1,780)	0.22	54.52 (5.56)	10.11 (103.1)	2.52	5,020	2,160	0.39	32.66 (3.33)	2.70	2.38	5.92
	10	55.1 － 55.2	黒色頁岩	－	－	－	－	2.56	4,870	1,960	0.40	27.65 (2.82)	－	－	－
	11	59.65 － 60.0	凝灰質頁岩	87.08 (888)	0.16	23.34 (2.38)	9.71 (99.0)	2.52	3,670	1,880	0.32	23.54 (2.40)	－	－	－
	12	64.30 － 64.35	黒色頁岩	－	－	－	－	－	－	－	－	－	2.69	2.71	7.00
	13	67.15 － 67.45	〃	37.76 (385)	0.28	14.51 (1.48)	5.37 (54.8)	2.58	3,760	1,940	0.32	25.60 (2.61)	2.70	1.43	3.64
	14	75.3 － 75.4	〃	－	－	－	－	2.56	3,920	1,860	0.35	24.03 (2.45)	－	－	－
	15	79.3 － 79.45	〃（凝灰岩との細互層）	43.35 (442)	0.20	45.11 (4.60)	10.82 (110.3)	2.59	4,310	2,100	0.34	30.69 (3.13)	－	－	－
	16	85.0 － 85.1	凝灰岩	－	－	－	－	2.44	3,690	1,870	0.33	22.65 (2.31)	－	－	－
	17	88.0 － 88.2	凝灰角礫岩	101.99 (1,040)	0.21	32.85 (3.35)	7.64 (77.9)	2.60	4,650	2,210	0.35	34.42 (3.51)	2.71	2.79	6.88
	18	94.65 － 94.75	凝灰岩	－	－	－	－	2.52	4,410	2,010	0.37	27.85 (2.84)	－	－	－
	19	99.0 － 99.1	〃	－	－	－	－	2.38	4,290	1,960	0.36	25.01 (2.55)	－	－	－
	20	105.0 － 105.15	凝灰角礫岩	72.57 (740)	0.20	17.55 (1.79)	8.03 (81.9)	2.37	4,530	2,170	0.35	30.20 (3.08)	－	－	－
	21	108.7 － 109.0	〃	53.45 (545)	0.22	20.10 (2.05)	4.32 (44.1)	2.49	4,520	2,370	0.31	36.68 (3.74)	－	－	－

第3.5－1表(6)　岩石試験結果一覧表（原子炉建物基礎地盤・その６）

供試体				力学試験				物理試験							
				一軸圧縮試験			引張試験	超音波試験							
ボーリングNo.	No.	深度 (m)	岩質	一軸圧縮強度 (N/mm^2) (kg/cm^2)	静的ポアソン比	静弾性係数 ($\times10^3$ N/mm^2) ($\times10^5$ kg/cm^2)	引張強度 (N/mm^2) (kg/cm^2)	密度 (g/cm^3)	P波 (m/sec)	S波 (m/sec)	動的ポアソン比	動弾性係数 ($\times10^3$ N/mm^2) ($\times10^5$ kg/cm^2)	真比重	吸水率 (%)	間隙率 (%)
316	1	18.05 － 18.3	黒色頁岩	69.14 (705)	0.19	38.25 (3.90)	8.52 (86.9)	2.58	4,480	2,330	0.31	36.87 (3.76)	2.68	1.46	3.71
	2	20.7 － 20.85	〃	－	－	－	3.72 (37.9)	2.57	4,580	2,140	0.36	32.07 (3.27)	2.72	2.23	5.68
	3	26.3 － 26.60	凝灰岩	35.30 (360)	0.16	10.30 (1.05)	8.25 (84.1)	2.49	3,660	1,760	0.35	20.79 (2.12)	2.76	2.36	6.01
	4	30.7 － 30.9	〃	124.54 (1,270)	0.20	44.13 (4.50)	9.64 (98.3)	2.59	4,950	2,280	0.37	36.77 (3.75)	－	－	－
	5	31.3 － 31.55	黒色頁岩	46.29 (472)	0.16	19.61 (2.00)	9.24 (94.2)	2.49	4,590	2,100	0.37	30.01 (3.06)	2.68	1.33	3.41
	6	38.0 － 38.45	〃	133.86 (1,365)	0.26	46.09 (4.70)	9.07 (92.5)	2.57	4,630	2,120	0.37	31.58 (3.22)	2.70	1.91	4.85
	7	42.85 － 42.95	〃	－	－	－	－	2.53	3,800	1,930	0.33	25.01 (2.55)	－	－	－
	8	47.55 － 47.7	凝灰質頁岩	191.82 (1,956)	0.22	42.86 (4.37)	13.25 (135.1)	2.41	4,840	2,390	0.34	36.87 (3.76)	－	－	－
	9	53.05 － 53.15	黒色頁岩	－	－	－	－	2.57	4,630	2,150	0.36	32.36 (3.30)	－	－	－
	10	57.0 － 57.3	〃	207.90 (2,120)	0.20	55.41 (5.65)	12.80 (130.5)	2.39	5,000	2,640	0.31	43.54 (4.44)	2.70	1.12	2.88
	11	63.65 － 63.75	〃	－	－	－	－	2.59	5,150	2,780	0.29	51.88 (5.29)	－	－	－
	12	67.25 － 67.4	〃	190.25 (1,940)	0.22	37.46 (3.82)	16.00 (163.2)	2.60	4,650	2,860	0.20	50.90 (5.19)	－	－	－
	13	73.3 － 73.4	凝灰岩	－	－	－	－	2.53	4,100	2,340	0.26	34.91 (3.56)	－	－	－
	14	78.55 － 78.75	黒色頁岩	56.09 (572)	0.17	20.89 (2.13)	7.35 (74.9)	2.59	3,980	1,990	0.33	27.36 (2.79)	2.70	1.98	5.03
	15	80.1 － 80.15	〃	－	－	－	－	2.57	3,830	1,890	0.34	24.61 (2.51)	－	－	－
	16	88.4 － 88.6	〃	58.06 (592)	0.15	24.52 (2.50)	10.17 (103.7)	2.58	4,220	2,060	0.34	29.42 (3.00)	－	－	－
	17	93.7 － 93.8	〃	－	－	－	－	2.63	4,060	2,140	0.31	31.48 (3.21)	－	－	－
	18	98.0 － 98.2	凝灰角礫岩	63.74 (650)	0.19	22.06 (2.25)	9.77 (99.6)	2.46	3,600	1,950	0.29	24.22 (2.47)	2.66	3.69	8.92
	19	103.3 － 103.4	〃	－	－	－	－	2.42	3,980	2,110	0.24	28.15 (2.87)	－	－	－
	20	107.5 － 107.65	黒色頁岩	25.01 (255)	0.16	24.52 (2.50)	2.86 (29.2)	2.57	4,410	2,260	0.32	34.72 (3.54)	－	－	－
	21	118.0 － 118.1	凝灰角礫岩	－	－	－	－	2.41	4,520	2,360	0.31	35.30 (3.60)	－	－	－
	22	129.4 － 129.65	黒色頁岩	50.80 (518)	0.16	23.63 (2.41)	8.34 (85.0)	2.58	4,670	2,430	0.31	40.11 (4.09)	2.69	1.46	3.71
	23	148.7 － 148.85	〃	42.17 (430)	0.18	17.85 (1.82)	6.23 (63.5)	2.58	4,590	2,290	0.33	36.09 (3.68)	－	－	－
	24	158.5 － 158.6	〃	－	－	－	－	2.63	4,740	2,490	0.31	42.76 (4.36)	－	－	－
	25	161.0 － 161.15	〃	40.40 (412)	0.19	31.68 (3.23)	5.70 (58.1)	2.62	4,800	2,160	0.37	33.64 (3.43)	－	－	－
	26	165.4 － 166.05	凝灰岩	153.77 (1,568)	0.09	83.36 (8.50)	9.16 (93.4)	2.54	4,690	2,530	0.29	42.17 (4.30)	2.68	1.72	4.41
	27	178.4 － 178.5	黒色頁岩	－	－	－	－	2.54	4,960	2,390	0.35	39.13 (3.99)	－	－	－
	28	188.45 － 188.6	ドレライト	56.98 (581)	0.10	45.60 (4.65)	10.32 (105.2)	2.78	5,300	2,880	0.29	59.53 (6.07)	－	－	－
	29	199.25 － 199.35	〃	－	－	－	－	2.72	5,110	3,160	0.19	64.72 (6.60)	－	－	－
	30	208.3 － 208.8	〃	49.03 (500)	0.20	19.22 (1.96)	4.58 (46.7)	2.70	5,690	3,100	0.29	66.98 (6.83)	2.87	1.97	5.32
	31	218.7 － 218.8	〃	－	－	－	－	2.79	5,730	3,360	0.24	78.06 (7.96)	－	－	－

第3.5－1表(7)　岩石試験結果一覧表（原子炉建物基礎地盤・その７）

（岩質別平均値）

供試体		力学試験						物理試験									
		一軸圧縮試験				引張試験		超音波試験									
ボーリングNo.	岩質	試験個数	一軸圧縮強度 (N/mm^2) (kg/cm^2)	静的ポアソン比	静弾性係数 ($\times10^3$ N/mm^2) ($\times10^5$ kg/cm^2)	試験個数	引張強度 (N/mm^2) (kg/cm^2)	試験個数	密度 (g/cm^3)	P波 (m/sec)	S波 (m/sec)	動的ポアソン比	動弾性係数 ($\times10^3$ N/mm^2) ($\times10^5$ kg/cm^2)	試験個数	真比重	吸水率 (%)	間隙率 (%)
306 308 309 310 316	黒色頁岩	30	79.24 (808)	0.19	32.26 (3.29)	32	8.82 (89.9)	56	2.56	4,351	2,072	0.35	30.11 (3.07)	23	2.70	1.83	4.62
	凝灰質頁岩	10	110.72 (1,129)	0.20	31.87 (3.25)	10	10.35 (105.5)	10	2.48	4,289	2,094	0.33	29.42 (3.00)	6	2.69	3.06	7.38
	凝灰岩	18	82.57 (842)	0.18	30.01 (3.06)	18	9.03 (92.1)	29	2.48	4,173	1,986	0.35	26.67 (2.72)	12	2.72	2.89	7.11
	凝灰角礫岩	11	57.37 (585)	0.18	18.83 (1.92)	11	5.99 (61.1)	16	2.45	4,181	2,114	0.32	29.42 (3.00)	6	2.71	4.06	9.64
	ドレライト	10	91.59 (934)	0.22	40.60 (4.14)	10	9.01 (91.9)	13	2.77	5,305	2,768	0.31	56.09 (5.72)	6	2.89	4.08	4.11
	平均	計79	82.47 (841)	0.19	30.89 (3.15)	計81	8.69 (88.6)	計124	2.54	4,383	2,132	0.34	31.87 (3.25)	計53	2.72	2.72	6.01

第3.5－1表(8)　岩石試験結果一覧表（原子炉建物基礎地盤・その８）

供試体			力学試験						物理試験									
			一軸圧縮試験				引張試験		超音波試験									
試掘坑名	岩質	地層に対する方向	試験個数	一軸圧縮強度 (N/mm^2) (kg/cm^2)	静的ポアソン比	静弾性係数 ($\times10^3$ N/mm^2) ($\times10^5$ kg/cm^2)	試験個数	引張強度 (N/mm^2) (kg/cm^2)	試験個数	密度 (g/cm^3)	P波 (m/sec)	S波 (m/sec)	動的ポアソン比	動弾性係数 ($\times10^3$ N/mm^2) ($\times10^5$ kg/cm^2)	試験個数	真比重	吸水率 (%)	間隙率 (%)
E坑	凝灰岩（粗粒塊状）	直角	5	138.08 (1,408)	0.21	28.93 (2.95)	5	8.25 (84.1)	5	2.58	4,088	2,308	0.26	34.62 (3.53)	3	2.79	3.12	8.03
		平行	7	151.32 (1,543)	0.22	28.15 (2.87)	5	7.00 (71.4)	7	2.61	4,089	2,261	0.28	34.13 (3.48)				
E坑	凝灰岩（細粒層状）	直角	6	136.31 (1,390)	0.21	29.42 (3.00)	5	8.50 (86.7)	6	2.66	4,097	2,243	0.28	34.52 (3.52)	3	2.82	2.37	6.11
		平行	5	137.78 (1,405)	0.23	29.52 (3.01)	5	7.16 (73.0)	5	2.65	4,454	2,488	0.27	41.87 (4.27)				
E坑	凝灰岩（細粒層状）	直角	5	142.00 (1,448)	0.18	27.16 (2.77)	3	5.66 (57.7)	6	2.40	4,595	2,478	0.29	38.64 (3.94)	3	2.68	2.94	7.01
		平行	5	252.52 (2,575)	0.18	50.70 (5.17)	3	5.77 (58.8)	6	2.53	4,900	2,653	0.29	46.09 (4.70)				
F坑	凝灰質頁岩	直角	5	330.48 (3,370)	0.18	49.43 (5.04)	5	13.62 (138.9)	5	2.44	4,800	2,718	0.26	45.70 (4.66)	3	2.62	4.13	9.73
		平行	5	239.97 (2,447)	0.19	48.05 (4.90)	5	17.58 (179.3)	5	2.44	4,866	2,654	0.29	44.33 (4.52)				
I'坑	黒色頁岩	直角	5	164.65 (1,679)	0.18	48.64 (4.96)	4	6.31 (64.3)	5	2.58	4,852	2,688	0.29	47.46 (4.84)	3	2.67	1.51	3.89
		平行	5	103.66 (1,057)	0.22	36.77 (3.75)	5	6.19 (63.1)	5	2.60	4,850	2,636	0.27	46.58 (4.75)				
N坑	凝灰岩（粗粒層状）	直角	5	131.02 (1,336)	0.23	37.66 (3.84)	5	9.80 (99.9)	5	2.67	4,548	2,444	0.29	41.38 (4.22)	3	2.75	1.84	4.80
		平行	4	126.70 (1,292)	0.20	34.62 (3.53)	5	9.33 (95.1)	4	2.66	4,633	2,483	0.30	42.46 (4.33)				
N坑	黒色頁岩	直角	5	156.22 (1,593)	0.19	26.58 (2.71)	4	6.01 (61.3)	5	2.58	4,222	2,386	0.26	37.17 (3.79)	3	2.65	1.63	4.13
		平行	4	96.20 (981)	0.24	41.29 (4.21)	5	3.26 (33.2)	4	2.57	4,933	2,793	0.26	50.50 (5.15)				

第3.5－1表(9)　岩石試験結果一覧表（原子炉建物西側切取斜面・その１）

供試体				力学試験				物理試験							
				一軸圧縮試験			引張試験	超音波試験					真比重	吸水率	間隙率
ボーリングNo.	No.	深度 (m)	岩質	一軸圧縮強度 (N/mm^2) (kg/cm^2)	静的ポアソン比	静弾性係数 ($\times10^3$ N/mm^2) ($\times10^5$ kg/cm^2)	引張強度 (N/mm^2) (kg/cm^2)	密度 (g/cm^3)	P波 (m/sec)	S波 (m/sec)	動的ポアソン比	動弾性係数 ($\times10^3$ N/mm^2) ($\times10^5$ kg/cm^2)		(%)	(%)
324	1	11.75 － 12.5	黒色頁岩	—	—	—	6.78 (69.1)	2.47	3,550	1,790	0.33	20.99 (2.14)	2.69	4.81	11.19
	2	15.5 － 15.6	凝灰岩	—	—	—	4.82 (49.2)	2.21	2,960	1,450	0.34	12.45 (1.27)	2.66	8.19	17.19
	3	21.9 － 22.05	黒色頁岩	—	—	—	10.37 (105.7)	2.41	3,020	1,300	0.39	11.28 (1.15)	2.68	9.66	21.11
	4	26.85 － 27.4	凝灰質頁岩	84.14 (858)	0.19	15.59 (1.59)	3.23 (32.9)	2.35	3,630	1,720	0.35	18.83 (1.92)	2.67	4.92	11.42
	5	28.5 － 30.3	凝灰岩	43.05 (439)	0.14	29.62 (3.02)	3.70 (37.7)	2.45	4,080	1,920	0.36	24.52 (2.50)	2.71	5.19	11.95
	6	36.5 － 36.6	黒色頁岩	—	—	—	—	2.54	3,680	1,900	0.32	24.22 (2.47)	—	—	—
	7	40.55 － 41.0	凝灰質頁岩	152.98 (1,560)	0.16	35.01 (3.57)	9.58 (97.7)	2.40	3,960	1,810	0.37	21.57 (2.20)	—	—	—
	8	49.4 － 49.5	凝灰角礫岩	—	—	—	—	2.42	3,630	1,880	0.31	22.56 (2.30)	—	—	—
	9	53.2 － 53.4	〃	32.36 (330)	0.16	8.63 (0.88)	3.85 (39.3)	2.40	3,750	1,860	0.34	22.26 (2.27)	2.65	5.38	12.36
	10	54.85 － 54.95	〃	—	—	—	—	2.35	3,370	1,790	0.30	19.61 (2.00)	—	—	—
	11	62.2 － 62.45	〃	43.15 (440)	0.12	16.57 (1.69)	2.27 (23.1)	2.31	3,490	1,880	0.30	21.18 (2.16)	—	—	—
	12	64.7 － 64.8	凝灰岩	—	—	—	—	2.33	3,590	1,990	0.27	23.54 (2.40)	—	—	—
	13	70.3 － 70.5	凝灰角礫岩	102.97 (1,050)	0.29	17.16 (1.75)	7.94 (81.0)	2.41	3,820	2,030	0.30	25.89 (2.64)	2.65	3.44	8.17
	14	76.4 － 76.5	〃	—	—	—	—	2.33	3,660	1,800	0.34	20.30 (2.07)	—	—	—
	15	80.0 － 80.15	〃	24.52 (250)	0.20	8.92 (0.91)	3.46 (35.3)	2.45	3,890	2,170	0.27	29.42 (3.00)	—	—	—
	16	80.5 － 80.65	〃	62.27 (635)	0.20	20.89 (2.13)	5.85 (59.7)	2.51	4,150	2,310	0.28	34.23 (3.49)	—	—	—
	17	84.0 － 84.1	〃	—	—	—	—	2.26	3,890	2,130	0.29	26.38 (2.69)	—	—	—
	18	90.1 － 90.35	〃	36.28 (370)	0.25	10.59 (1.08)	4.14 (42.2)	2.53	4,210	2,390	0.26	36.48 (3.72)	2.70	3.49	8.45
	19	94.85 － 94.95	黒色頁岩	—	—	—	—	2.53	4,510	2,410	0.30	38.25 (3.90)	—	—	—
	20	97.25 － 97.51	凝灰質頁岩	64.82 (661)	0.19	55.31 (5.64)	6.55 (66.8)	2.60	5,160	2,730	0.31	50.60 (5.16)	2.68	2.18	5.44
	21	99.2 － 99.3	凝灰岩	64.23 (655)	0.13	35.70 (3.64)	—	2.56	4,630	2,250	0.35	34.91 (3.56)	—	—	—
	22	103.36 － 130.71	凝灰質頁岩	51.78 (528)	0.11	21.48 (2.19)	13.49 (137.6)	2.52	3,890	2,200	0.26	30.89 (3.15)	2.68	2.61	6.48
	23	104.3 － 104.4	〃	—	—	—	—	2.37	4,470	2,110	0.36	29.13 (2.97)	—	—	—
	24	108.8 － 109.2	黒色頁岩	36.28 (370)	0.22	43.15 (4.40)	3.70 (37.7)	2.55	4,980	2,530	0.33	43.35 (4.42)	—	—	—
	25	111.35 － 111.5	凝灰岩	144.65 (1,475)	0.19	202.02 (20.6)	7.95 (81.1)	2.41	4,730	2,440	0.32	37.85 (3.86)	—	—	—
	26	111.7 － 111.8	〃	—	—	—	19.95 (203.4)	—	—	—	—	—	2.68	3.82	9.12
	27	112.0 － 112.13	〃	122.19 (1,246)	0.18	45.50 (4.64)	10.61 (108.2)	2.43	4,100	2,430	0.23	35.30 (3.60)	—	—	—
	28	115.5 － 115.6	黒色頁岩	—	—	—	—	2.73	5,120	2,660	0.32	50.80 (5.18)	—	—	—

第3.5－1表(10)　岩石試験結果一覧表（原子炉建物西側切取斜面・その２）

供試体				力学試験				物理試験							
				一軸圧縮試験			引張試験	超音波試験					真比重	吸水率	間隙率
ボーリングNo.	No.	深度 (m)	岩質	一軸圧縮強度 (N/mm^2) (kg/cm^2)	静的ポアソン比	静弾性係数 ($\times10^3$ N/mm^2) ($\times10^5$ kg/cm^2)	引張強度 (N/mm^2) (kg/cm^2)	密度 (g/cm^3)	P波 (m/sec)	S波 (m/sec)	動的ポアソン比	動弾性係数 ($\times10^3$ N/mm^2) ($\times10^5$ kg/cm^2)		(%)	(%)
319	1	21.55 － 21.82	凝灰質頁岩	－	－	－	9.09 (92.7)	－	－	－	－	－	2.62	1.99	4.98
	2	30.5 － 30.71	〃	134.25 (1,369)	0.15	35.21 (3.59)	19.38 (197.6)	2.44	4,370	2,470	0.27	37.66 (3.84)	2.63	2.95	7.14
	3	31.06 － 31.22	凝灰岩	138.57 (1,413)	0.19	33.44 (3.41)	15.32 (156.2)	－	－	－	－	－	－	－	－
	4	41.54 － 41.70	凝灰質頁岩	134.25 (1,369)	0.16	49.03 (5.00)	9.77 (99.6)	2.50	4,980	2,740	0.28	48.15 (4.91)	－	－	－
	5	43.8 － 43.96	凝灰岩	80.81 (824)	0.09	22.06 (2.25)	11.09 (113.1)	2.44	3,080	1,890	0.20	20.89 (2.13)	－	－	－

第3.5－1表(11)　岩石試験結果一覧表（原子炉建物西側切取斜面・その３）

供試体				力学試験				物理試験							
				一軸圧縮試験			引張試験	超音波試験					真比重	吸水率	間隙率
ボーリングNo.	No.	深度 (m)	岩質	一軸圧縮強度 (N/mm^2) (kg/cm^2)	静的ポアソン比	静弾性係数 ($\times10^3$ N/mm^2) ($\times10^5$ kg/cm^2)	引張強度 (N/mm^2) (kg/cm^2)	密度 (g/cm^3)	P波 (m/sec)	S波 (m/sec)	動的ポアソン比	動弾性係数 ($\times10^3$ N/mm^2) ($\times10^5$ kg/cm^2)		(%)	(%)
328	1	32.71 － 32.87	凝灰質頁岩	197.21 (2,011)	0.11	46.68 (4.76)	－	2.46	5,150	2,930	0.26	53.15 (5.42)	2.66	2.68	6.50
	2	35.74 － 36.20	〃	210.06 (2,142)	0.15	33.93 (3.46)	15.47 (157.8)	2.43	4,190	2,480	0.23	36.77 (3.75)	－	－	－
	3	38.23 － 38.39	〃	181.62 (1,852)	0.14	41.48 (4.23)	24.15 (246.3)	2.44	4,680	2,700	0.25	44.52 (4.54)	－	－	－
	4	38.71 － 38.81	〃	201.04 (2,050)	0.18	39.81 (4.06)	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	5	49.50 － 49.66	凝灰岩	190.35 (1,941)	0.20	45.70 (4.66)	17.74 (180.9)	2.46	4,880	2,720	0.27	46.39 (4.73)	－	－	－
	6	49.8 － 49.90	〃	140.14 (1,429)	0.17	46.29 (4.72)	2.57 (26.2)	2.47	4,970	2,880	0.24	51.09 (5.21)	－	－	－
	7	54.35 － 54.71	〃	－	－	－	5.06 (51.6)	－	－	－	－	－	2.67	5.75	13.61
	8	66.1 － 66.35	〃	86.40 (881)	0.08	31.87 (3.25)	－	2.41	4,310	2,260	0.31	32.26 (3.29)	2.52	4.98	11.05
	9	91.6 － 91.70	凝灰角礫岩	122.58 (1,250)	0.17	23.05 (2.35)	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	10	91.71 － 91.86	〃	96.79 (987)	0.14	31.19 (3.18)	7.17 (73.1)	－	－	－	－	－	－	－	－

第3.5－1表(12)　岩石試験結果一覧表（原子炉建物西側切取斜面・その４）

供試体				力学試験				物理試験							
				一軸圧縮試験			引張試験	超音波試験							
ボーリングNo.	No.	深度 (m)	岩質	一軸圧縮強度 (N/mm^2) (kg/cm^2)	静的ポアソン比	静弾性係数 ($\times10^3$ N/mm^2) ($\times10^5$ kg/cm^2)	引張強度 (N/mm^2) (kg/cm^2)	密度 (g/cm^3)	P波 (m/sec)	S波 (m/sec)	動的ポアソン比	動弾性係数 ($\times10^3$ N/mm^2) ($\times10^5$ kg/cm^2)	真比重	吸水率 (%)	間隙率 (%)
329	1	46.14 － 46.35	凝灰角礫岩	48.44 (494)	0.17	11.18 (1.14)	4.08 (41.6)	2.39	2,710	1,530	0.26	14.22 (1.45)	－	－	－
	2	58.9 － 59.1	凝灰岩	－	－	－	5.05 (51.5)	－	－	－	－	－	2.66	4.46	10.67
	3	62.8 － 63.5	黒色頁岩	－	－	－	－	－	－	－	－	－	2.64	2.08	5.30
	4	74.72 － 74.94	〃	209.18 (2,133)	0.19	40.89 (4.17)	14.84 (151.3)	2.60	4,850	2,620	0.29	46.09 (4.70)	－	－	－
	5	75.29 － 75.45	〃	140.24 (1,430)	0.18	41.48 (4.23)	14.13 (144.1)	2.59	4,670	2,530	0.29	42.86 (4.37)	－	－	－
	6	78.62 － 78.72	〃	99.05 (1,010)	0.16	30.20 (3.08)	－	2.58	4,560	2,380	0.31	38.44 (3.92)	－	－	－
	7	79.36 － 79.46	凝灰岩	219.28 (2,236)	0.30	39.23 (4.00)	－	2.46	4,060	2,040	0.33	27.26 (2.78)	－	－	－
	8	82.02 － 82.83	黒色頁岩	－	－	－	－	2.61	4,690	2,620	0.27	45.70 (4.66)	2.62	2.69	6.70
	9	83.53 － 83.63	〃	98.65 (1,006)	0.17	18.83 (1.92)	－	2.55	3,080	1,670	0.29	18.34 (1.87)	－	－	－
	10	84.8 － 85.06	凝灰岩	－	－	－	15.75 (160.6)	－	－	－	－	－	2.65	1.07	2.72
	11	85.85 － 85.95	〃	－	－	－	－	－	－	－	－	－	2.66	2.29	5.80
	12	89.07 － 89.18	黒色頁岩	136.61 (1,393)	0.21	27.36 (2.79)	4.82 (49.1)	2.53	4,070	2,100	0.32	29.42 (3.00)	－	－	－
	13	91.27 － 91.37	〃	185.25 (1,889)	0.21	28.93 (2.95)	－	2.56	4,370	2,400	0.28	37.85 (3.86)	－	－	－
	14	96.04 － 96.32	〃	199.07 (2,030)	0.20	26.09 (2.66)	12.03 (122.7)	2.54	4,150	2,380	0.26	36.09 (3.68)	－	－	－
	15	96.52 － 96.92	〃	56.00 (571)	0.16	16.48 (1.68)	－	2.44	3,710	1,890	0.32	23.14 (2.36)	2.64	2.03	5.05
	16	98.06 － 98.27	〃	106.50 (1,086)	0.21	27.26 (2.78)	10.39 (105.9)	2.53	4,060	2,240	0.28	32.56 (3.32)	－	－	－
	17	100.06 － 100.22	〃	157.59 (1,607)	0.20	30.69 (3.13)	11.21 (114.3)	－	－	－	－	－	－	－	－

第3.5－1表(13)　岩石試験結果一覧表（原子炉建物西側切取斜面・その５）

（岩質別平均値）

供試体		力学試験						物理試験									
		一軸圧縮試験				引張試験		超音波試験									
ボーリングNo.	岩質	試験個数	一軸圧縮強度 (N/mm^2) (kg/cm^2)	静的ポアソン比	静弾性係数 (×10^3 N/mm^2) (×10^5 kg/cm^2)	試験個数	引張強度 (N/mm^2) (kg/cm^2)	試験個数	密度 (g/cm^3)	P波 (m/sec)	S波 (m/sec)	動的ポアソン比	動弾性係数 (×10^3 N/mm^2) (×10^5 kg/cm^2)	試験個数	真比重	吸水率 (%)	間隙率 (%)
324 319 328 329	黒色頁岩	11	129.45 (1,320)	0.19	30.11 (3.07)	9	9.81 (100.0)	16	2.55	4,192	2,214	0.31	33.73 (3.44)	5	2.65	4.25	9.82
	凝灰質頁岩	10	141.22 (1,440)	0.15	37.36 (3.81)	9	12.30 (125.4)	10	2.47	4,448	2,389	0.29	37.17 (3.79)	6	2.66	2.89	6.99
	凝灰岩	10	122.98 (1,254)	0.17	34.91 (3.56)	12	9.96 (101.6)	11	2.42	4,126	2,206	0.29	31.48 (3.21)	8	2.65	4.47	10.26
	凝灰角礫岩	9	63.25 (645)	0.19	16.48 (1.68)	8	4.84 (49.4)	11	2.40	3,688	1,979	0.30	24.81 (2.53)	3	2.67	4.10	9.66
	平均	計40	115.91 (1,182)	0.18	30.11 (3.07)	計38	9.40 (95.9)	計48	2.46	4,115	2,195	0.30	31.87 (3.25)	計22	2.66	3.94	9.20

第3.5－1表(14)　岩石試験結果一覧表（原子炉建物南側盛土斜面）

（盛土材）

試験番号		比重	含水比	密度(g/cm^3)			間隙比
竪坑番号	深さ (m)	Gs	w (%)	乾燥 γd	自然 γt	飽和 γsat	e
VA	1 － 2	－	7.1	1.85	1.98	2.17	0.45
	3 － 4	2.686	11.9	1.81	2.03	2.15	0.48
	5 － 6	－	11.0	1.96	2.18	2.25	0.37
	7 － 8	2.670	14.4	1.92	2.20	2.22	0.40
	9 － 10	－	11.0	1.93	2.14	2.22	0.39
VB	1 － 2	2.691	6.8	1.67	1.78	2.06	0.61
	3 － 4	2.685	11.0	1.98	2.20	2.26	0.36
	5 － 6	－	15.4	1.94	2.24	2.23	0.38
	7 － 8	－	11.7	2.43	2.71	2.55	0.10
	9 － 10	2.706	12.1	1.93	2.16	2.22	0.39
VC	1 － 2	－	6.5	1.84	1.96	2.16	0.46
	3 － 4	2.700	11.4	1.89	2.11	2.20	0.42
	5 － 6	2.656	10.7	1.88	2.08	2.20	0.43
	7 － 8	－	12.8	1.86	2.10	2.18	0.44
	9 － 10	2.694	14.9	1.81	2.08	2.15	0.48
VD	1 － 2	2.683	7.6	1.71	1.84	2.08	0.57
	3 － 4	－	8.5	2.12	2.30	2.34	0.27
	5 － 6	2.669	14.2	1.82	2.08	2.16	0.47
平均		2.684	11.0	1.91	2.12	2.21	0.42
標準偏差		0.015	2.8	0.16	0.19	0.10	0.11

第3.5－2表(1)　三軸圧縮試験結果一覧表（原子炉建物基礎地盤・その１）

岩質		ボーリングNo.	深度（m）	軸圧 (N/mm^2) (kg/cm^2)	側圧 (N/mm^2) (kg/cm^2)	弾性係数 ($\times10^3$ N/mm^2) ($\times10^4$ kg/cm^2)	ポアソン比
凝灰岩	凝灰岩	310	21.00 ～ 21.10	152.49 (1,555)	4.90 (50)	41.48 (42.3)	0.14
		306	21.10 ～ 21.20	119.54 (1,219)	4.90 (50)	37.76 (38.5)	0.15
		310	15.80 ～ 15.90	163.97 (1,672)	9.81 (100)	37.95 (38.7)	0.10
		〃	20.70 ～ 20.80	258.99 (2,641)	14.71 (150)	32.66 (33.3)	0.16
		〃	21.20 ～ 21.30	300.28 (3,062)	24.52 (250)	39.72 (40.5)	0.16
		306	21.50 ～ 21.60	177.40 (1,809)	29.42 (300)	22.56 (23.0)	0.15
		310	20.80 ～ 20.90	342.15 (3,489)	39.23 (400)	35.21 (35.9)	0.13
	凝灰岩	310	34.30 ～ 34.40	258.11 (2,632)	9.32 (95)	35.89 (36.6)	0.15
		〃	34.40 ～ 34.50	322.25 (3,286)	18.63 (190)	40.01 (40.8)	0.17
		〃	34.60 ～ 34.70	216.83 (2,211)	24.52 (250)	30.69 (31.3)	0.13
		〃	34.50 ～ 34.60	217.22 (2,215)	27.95 (285)	29.91 (30.5)	0.14
		〃	34.70 ～ 34.80	335.98 (3,426)	37.27 (380)	34.62 (35.3)	0.15
	凝灰岩	316	27.40 ～ 27.50	111.01 (1,132)	4.90 (50)	24.91 (25.4)	0.12
		〃	27.20 ～ 27.30	164.65 (1,679)	9.32 (95)	23.54 (24.0)	0.15
		〃	27.10 ～ 27.20	172.20 (1,756)	14.71 (150)	22.56 (23.0)	0.21
		309	14.70 ～ 14.80	170.15 (1,735)	19.61 (200)	21.77 (22.2)	0.18
		316	27.30 ～ 27.40	223.69 (2,281)	24.52 (250)	27.26 (27.8)	0.14
	凝灰角礫岩	308	38.40 ～ 38.50	47.86 (488)	4.90 (50)	44.91 (45.8)	0.23
		〃	33.70 ～ 33.80	128.37 (1,309)	9.32 (95)	40.60 (41.4)	0.12
		〃	38.50 ～ 38.60	116.31 (1,186)	19.61 (200)	22.65 (23.1)	0.17
		〃	38.20 ～ 38.30	139.94 (1,427)	24.52 (250)	17.46 (17.8)	0.24
		〃	38.30 ～ 38.40	211.33 (2,155)	27.95 (285)	25.60 (26.1)	0.20
	凝灰角礫岩（角礫質の凝灰岩を含む）	306	90.60 ～ 90.70	118.27 (1,206)	4.90 (50)	17.75 (18.1)	0.29
		〃	90.50 ～ 90.60	173.38 (1,768)	14.71 (150)	24.61 (25.1)	0.10
		309	100.20 ～ 100.30	191.23 (1,950)	19.61 (200)	19.61 (20.0)	0.13
		306	80.45 ～ 80.55	221.63 (2,260)	24.52 (250)	28.83 (29.4)	0.15
		309	100.30 ～ 100.40	255.56 (2,606)	29.42 (300)	25.60 (26.1)	0.13

第3.5－2表(2)　三軸圧縮試験結果一覧表（原子炉建物基礎地盤・その２）

岩質		ボーリングNo.	深度（m）	軸圧 (N/mm^2) (kg/cm^2)	側圧 (N/mm^2) (kg/cm^2)	弾性係数 (×10^3 N/mm^2) (×10^4 kg/cm^2)	ポアソン比
頁岩	黒色頁岩	306	25.20 ～ 25.30	104.54 (1,066)	4.90 (50)	22.26 (22.7)	0.23
		〃	25.80 ～ 25.90	187.50 (1,912)	14.71 (150)	26.77 (27.3)	0.18
		〃	43.40 ～ 43.50	289.69 (2,954)	19.61 (200)	42.17 (43.0)	0.18
		〃	24.70 ～ 24.80	197.11 (2,010)	24.52 (250)	27.36 (27.9)	0.23
	黒色頁岩	316	78.75 ～ 78.85	166.52 (1,698)	4.90 (50)	28.93 (29.5)	0.18
		〃	88.00 ～ 88.10	200.35 (2,043)	9.81 (100)	26.48 (27.0)	0.18
		〃	78.85 ～ 78.95	250.27 (2,552)	14.71 (150)	30.30 (30.9)	0.14
		〃	93.60 ～ 93.70	322.64 (3,290)	24.52 (250)	34.03 (34.7)	0.20
	黒色頁岩	316	149.40 ～ 149.50	161.03 (1,642)	4.90 (50)	23.54 (24.0)	0.13
		〃	129.00 ～ 129.10	234.67 (2,393)	9.81 (100)	33.83 (34.5)	0.19
		〃	149.30 ～ 149.40	190.84 (1,946)	14.71 (150)	26.58 (27.1)	0.15
		〃	107.70 ～ 107.80	331.07 (3,376)	19.61 (200)	35.01 (35.7)	0.17
		306	115.90 ～ 116.00	163.48 (1,667)	19.61 (200)	24.61 (25.1)	0.25
		316	149.20 ～ 149.30	294.59 (3,004)	24.52 (250)	31.77 (32.4)	0.20
	凝灰質頁岩	306	41.20 ～ 41.30	440.91 (4,496)	29.42 (300)	18.14 (18.5)	0.14
		316	47.70 ～ 47.80	211.92 (2,161)	14.71 (150)	31.77 (32.4)	0.12
ドレライト		306	184.80 ～ 184.90	169.46 (1,728)	4.90 (50)	36.77 (37.5)	0.23
		〃	195.15 ～ 195.25	251.83 (2,568)	9.32 (95)	35.30 (36.0)	0.31
		〃	184.90 ～ 185.00	227.02 (2,315)	14.71 (150)	33.64 (34.3)	0.20
		〃	195.80 ～ 195.90	286.26 (2,919)	18.63 (190)	66.88 (68.2)	0.25
		〃	195.35 ～ 195.45	321.36 (3,277)	24.52 (250)	67.18 (68.5)	0.25
		〃	195.25 ～ 195.35	348.92 (3,558)	27.95 (285)	69.82 (71.2)	0.28
		〃	195.90 ～ 196.00	368.53 (3,758)	37.27 (380)	35.01 (35.7)	0.27

第3.5－3表(1)　平板載荷試験結果一覧表（その１）

試験位置	応力範囲／載荷方向	割線弾性係数 ($\times10^3$N/mm^2)			接線弾性係数 ($\times10^3$N/mm^2)			変形係数 ($\times10^3$ N/mm^2)	備考
		($\times10^4$kg/cm^2)			($\times10^4$kg/cm^2)			($\times10^4$ kg/cm^2)	
		0～0.98 (N/mm^2) 0～10 (kg/cm^2)	0～3.92 (N/mm^2) 0～40 (kg/cm^2)	0～9.81 (N/mm^2) 0～100 (kg/cm^2)	0.49～0.98 (N/mm^2) 5～10 (kg/cm^2)	0.98～3.92 (N/mm^2) 10～40 (kg/cm^2)	9.81～σmax (N/mm^2) 100～σmax (kg/cm^2)		
G坑 凝灰岩(塊状) C_H	鉛直	15.92 (16.23)	10.74 (10.95)	9.23 (9.41)	16.14 (16.46)	9.83 (10.02)	8.18 (8.34)	7.14 (7.28)	
	水平	10.61 (10.82)	12.60 (12.85)	8.71 (8.88)	8.45 (8.62)	9.62 (9.81)	6.36 (6.49)	7.48 (7.63)	
E坑 凝灰岩(塊状) C_H	平行	14.86 (15.15)	13.22 (13.48)	9.79 (9.98)	11.92 (12.16)	10.46 (10.67)	7.97 (8.13)	7.57 (7.72)	
	直角	12.93 (13.18)	10.70 (10.91)	9.70 (9.89)	9.17 (9.35)	11.06 (11.28)	7.73 (7.88)	8.68 (8.85)	
G坑凝灰岩 (層状) C_H	鉛直	3.01 (3.07)	3.30 (3.37)	3.70 (3.77)	3.42 (3.49)	3.95 (4.03)	4.20 (4.28)	2.58 (2.63)	クリープ試験含
E坑 凝灰岩(層状) C_H	鉛直	4.68 (4.77)	3.69 (3.76)	3.39 (3.46)	2.77 (2.82)	4.77 (4.86)	3.80 (3.88)	2.74 (2.79)	クリープ試験含
	水平	5.56 (5.67)	5.09 (5.19)	4.42 (4.51)	4.09 (4.17)	4.51 (4.60)	4.34 (4.43)	2.51 (2.56)	
	平行	1.80 (1.84)	2.69 (2.74)	2.04 (2.08)	1.87 (1.91)	3.31 (3.38)	2.94 (3.00)	2.09 (2.13)	
	直角	3.82 (3.90)	6.44 (6.57)	6.36 (6.49)	6.90 (7.04)	6.75 (6.88)	4.23 (4.31)	4.44 (4.53)	
K坑 凝灰角礫岩 C_H	鉛直	3.00※ (3.06)	3.79 (3.86)	4.13 (4.21)	5.65※ (5.76)	5.37 (5.48)	4.50 (4.59)	2.46 (2.51)	クリープ試験含
	鉛直	12.55 (12.80)	10.83 (11.04)	9.29 (9.47)	9.41 (9.60)	9.76 (9.95)	8.53 (8.70)	8.35 (8.51)	
	水平	10.67 (10.88)	12.69 (12.94)	7.63 (7.78)	10.04 (10.24)	10.51 (10.72)	4.94 (5.04)	6.11 (6.23)	
I'坑 黒色頁岩 C_H	鉛直	3.74 (3.81)	3.90 (3.98)	4.31 (4.39)	4.23 (4.31)	5.05 (5.15)	5.19 (5.29)	2.67 (2.72)	クリープ試験含
	水平	1.75 (1.78)	2.70 (2.75)	3.02 (3.08)	3.00 (3.06)	5.02 (5.12)	3.33 (3.40)	3.11 (3.17)	
	平行	4.39 (4.48)	4.27 (4.35)	3.73 (3.80)	4.38 (4.47)	4.42 (4.51)	3.32 (3.39)	2.51 (2.56)	
	直角	4.19 (4.27)	2.96 (3.02)	2.53 (2.58)	4.63 (4.72)	3.17 (3.23)	2.87 (2.93)	2.03 (2.07)	
F'坑 黒色頁岩 C_M	鉛直	2.22※ (2.26)	1.84 (1.88)	2.03 (2.07)	3.02※ (3.08)	2.58 (2.63)	2.37 (2.42)	1.25 (1.27)	クリープ試験含
	水平	1.31 (1.34)	1.84 (1.88)	2.14 (2.18)	1.57 (1.60)	2.71 (2.76)	2.43 (2.48)	1.45 (1.48)	
	平行	2.51 (2.56)	1.33 (1.36)	1.28 (1.31)	1.27 (1.30)	1.58 (1.61)	1.24 (1.26)	0.76 (0.77)	
	直角	1.00 (1.02)	1.23 (1.25)	1.65 (1.68)	0.84 (0.86)	2.06 (2.10)	1.96 (2.00)	0.92 (0.94)	
F坑 黒色頁岩 C_M	鉛直	2.45 (2.50)	2.32 (2.37)	2.31 (2.36)	2.22 (2.26)	2.82 (2.88)	2.74 (2.79)	1.10 (1.12)	クリープ試験含
	水平	2.29 (2.34)	2.16 (2.20)	1.79 (1.83)	2.00 (2.04)	2.46 (2.51)	1.77 (1.80)	0.91 (0.93)	
J坑 黒色頁岩 C_M	鉛直	1.18※ (1.20)	2.26 (2.30)	2.83 (2.89)	1.27※ (1.29)	3.84 (3.92)	2.91 (2.97)	1.65 (1.68)	クリープ試験含
	水平	5.92 (6.04)	4.19 (4.27)	2.16 (2.20)	3.81 (3.89)	3.35 (3.42)	1.55 (1.58)	1.38 (1.41)	
F"坑 凝灰岩 C_L	鉛直	0.43 (0.44)	0.52 (0.53)	0.41 (0.42)	0.40 (0.41)	0.51 (0.52)	0.16 (0.16)	0.29 (0.30)	
	鉛直	0.49 (0.50)	0.64 (0.65)	0.70 (0.71)	0.57 (0.58)	0.74 (0.75)	0.65 (0.66)	0.40 (0.41)	
I坑 凝灰岩C_L	鉛直	0.34 (0.35)	0.53 (0.54)	－	0.49 (0.50)	0.82 (0.84)	－	0.36 (0.37)	
H坑 黒色頁岩C_L	鉛直	0.63 (0.64)	0.97 (0.99)	－	0.90 (0.92)	1.45 (1.48)	－	0.62 (0.63)	

※応力範囲　0～0.49N/mm^2 (0～5kg/cm^2)

第3.5－3表(2)　平板載荷試験結果一覧表（その２）

試験番号	載荷方向	岩質	応力範囲／岩級分類	割線弾性係数 ($\times10^3$N/mm^2)			接線弾性係数 ($\times10^3$N/cm^2)			変形係数 ($\times10^3$ N/mm^2)
				($\times10^4$kg/cm^2)			($\times10^4$kg/cm^2)			
				0～0.98 (N/mm^2)	0～0.98 (N/mm^2)	0～9.81 (N/mm^2)	0.49～0.98 (N/mm^2)	0.98～3.92 (N/mm^2)	9.81～σmax (N/mm^2)	($\times10^4$ kg/cm^2)
				0～10 (kg/cm^2)	0～10 (kg/cm^2)	0～100 (kg/cm^2)	5～10 (kg/cm^2)	10～40 (kg/cm^2)	100～σmax (kg/cm^2)	
M－7	鉛　直	凝灰岩	C_L	0.44 (0.45)	0.65 (0.66)	0.54 (0.55)	0.49 (0.50)	0.80 (0.82)	0.31 (0.32)	0.44 (0.45)
M－9				0.45 (0.46)	0.58 (0.59)	0.36 (0.37)	0.45 (0.46)	0.72 (0.73)	0.10 (0.099)	0.35 (0.36)
M－10				0.42 (0.43)	0.12 (0.12)	0.12 (0.12)	0.43 (0.44)	0.42 (0.43)	0.04 (0.04)	0.19 (0.19)
M－5		黒色頁岩		0.44 (0.45)	0.52 (0.53)	0.43 (0.44)	0.41 (0.42)	0.63 (0.64)	0.24 (0.24)	0.34 (0.35)
M－6				0.48 (0.49)	0.54 (0.55)	0.42 (0.43)	0.50 (0.51)	0.60 (0.61)	0.20 (0.20)	0.29 (0.30)
M－8				0.62 (0.63)	0.49 (0.50)	0.07 (0.076)	0.46 (0.47)	0.47 (0.48)	0.03 (0.026)	0.22 (0.22)
M－1		凝灰岩	D	0.27 (0.28)	0.33 (0.34)	0.26 (0.27)	0.26 (0.27)	0.40 (0.41)	0.08 (0.086)	0.22 (0.22)
M－2				0.14 (0.14)	0.19 (0.19)	－	0.15 (0.15)	0.23 (0.23)	－	0.08 (0.085)
M－3				0.18 (0.18)	0.25 (0.26)	0.23 (0.23)	0.21 (0.21)	0.33 (0.34)	0.14 (0.14)	0.14 (0.14)

第3.5－4表(1)　ブロックせん断試験結果一覧表（その１）

試験位置	せん断強度 (N/mm^2) (kg/cm^2)	内部摩擦角 ϕ（°）	摘　　要
E坑　凝灰岩　C_H	1.76 (17.9)	55.0	流れ目方向
I’坑　黒色頁岩　C_H	1.14 (11.6)	53.9	流れ目方向
K坑　凝灰角礫岩　C_H	1.54 (15.7)	62.5	流れ目方向
F’坑　黒色頁岩　C_M	0.92 (9.4)	54.4	流れ目方向
	1.26 (12.8)	57.2	差し目方向
F”坑　凝灰岩　C_L	0.59 (6.0)	37.9	流れ目方向
	0.54 (5.5)	55.5	差し目方向

第3.5－4表(2)　ブロックせん断試験結果一覧表（その２）

試験位置		せん断強度 (N/mm^2) (kg/cm^2)	内部摩擦角 φ（°）
M 坑	凝灰岩 C_L	0.56 (5.7)	23.7
	黒色頁岩 C_L	0.28 (2.9)	44.7
	凝灰岩 D	0.21 (2.1)	46.3

第3.5－5表　孔内載荷試験結果一覧表

ボーリングNo.	測定深度(m)	岩質	岩級分類	コアの状態	R.Q.D(%)	割線弾性係数 ($\times10^3$N/mm^2) ($\times10^4$kg/cm^2)	接線弾性係数 ($\times10^3$N/mm^2) ($\times10^4$kg/cm^2)	変形係数 ($\times10^3$N/mm^2) ($\times10^4$kg/cm^2)
306	15.85 ～ 16.35	凝灰質頁岩	C_H	長柱状～短柱状	56	1.71 (1.74)	3.50 (3.57)	1.27 (1.30)
	20.55 ～ 21.05	凝灰岩	C_M	岩片状～短柱状	0	2.72 (2.77)	3.74 (3.81)	1.96 (2.00)
	131.25 ～ 131.75	凝灰岩	C_H near B	長柱状	100	4.26 (4.34)	6.63 (6.76)	3.14 (3.20)
308	20.25 ～ 20.75	黒色頁岩	C_M	短柱状～岩片状	0	2.21 (2.25)	5.72 (5.83)	1.54 (1.57)
	21.00 ～ 21.50	黒色頁岩	C_M	短柱状	0	0.76 (0.77)	1.82 (1.86)	0.29 (0.30)
	21.75 ～ 22.25	黒色頁岩	C_M	短柱状	20	0.22 (0.22)	0.65 (0.66)	0.12 (0.12)
	65.45 ～ 65.95	黒色頁岩	C_H	長柱状	100	18.28 (18.64)	18.28 (18.64)	11.75 (11.98)
309	12.75 ～ 13.25	凝灰角礫岩	C_H	長柱状～短柱状	64	2.47 (2.52)	4.21 (4.29)	2.44 (2.49)
	14.00 ～ 14.50	凝灰角礫岩	C_H	長柱状	100	7.52 (7.67)	10.08 (10.28)	7.11 (7.25)
	42.15 ～ 42.65	黒色頁岩	C_H	長柱状～短柱状	82	6.63 (6.76)	6.63 (6.76)	5.10 (5.20)
310	45.25 ～ 45.75	黒色頁岩	C_H	長柱状	48	3.38 (3.45)	6.15 (6.27)	2.68 (2.73)
	108.25 ～ 108.75	凝灰角礫岩	C_H	長柱状	100	2.22 (2.26)	4.11 (4.19)	1.58 (1.61)
312	17.75 ～ 18.25	黒色頁岩	C_L	短柱状	44	0.46 (0.47)	1.15 (1.17)	0.62 (0.63)
	28.25 ～ 28.75	凝灰岩	C_M	短柱状～長柱状	54	4.95 (5.05)	6.49 (6.62)	2.23 (2.27)
	29.45 ～ 29.95	凝灰岩	C_H	長柱状	100	6.07 (6.19)	7.81 (7.96)	8.37 (8.53)
313	11.75 ～ 12.25	凝灰岩	C_M	短柱状～長柱状	46	0.64 (0.65)	1.28 (1.31)	0.35 (0.36)
	15.85 ～ 16.35	黒色頁岩	C_H near C_M	短柱状～岩片状	16	3.69 (3.76)	4.75 (4.84)	2.82 (2.88)
	16.95 ～ 17.45	凝灰質頁岩	C_H	長柱状	72	4.82 (4.92)	20.89 (21.30)	2.48 (2.53)
315	28.25 ～ 28.75	凝灰岩	C_H	長柱状～岩片状	36	1.69 (1.72)	7.03 (7.17)	1.33 (1.36)
316	18.05 ～ 18.55	黒色頁岩	C_H	長柱状	100	11.04 (11.26)	19.73 (20.12)	4.55 (4.64)
	19.75 ～ 20.25	黒色頁岩	C_L C_M C_H	長柱状～岩片状	50	1.81 (1.85)	10.02 (10.22)	1.50 (1.53)
	30.25 ～ 30.75	凝灰岩	C_M	長柱状～短柱状	44	5.61 (5.72)	12.01 (12.25)	6.68 (6.81)
	35.75 ～ 36.25	黒色頁岩	C_M	長柱状～岩片状	62	6.12 (6.24)	9.83 (10.02)	5.36 (5.47)
	57.25 ～ 57.75	黒色頁岩	C_H	長柱状～短柱状	54	2.97 (3.03)	4.84 (4.94)	1.64 (1.67)

第3.5－6表　シュミット・ロック・ハンマ反発度測定結果一覧表

項目 / 岩級分類	試験個数 n	反発度の平均値 $\bar{x}$	反発度の標準偏差 σ	変動係数 c
C_L　級	46	14.7	4.7	0.32
C_M　級	364	28.5	9.4	0.33
C_H　級	335	38.3	9.3	0.24

注）測定回数は1箇所当り9回とし，結果の整理は9回の測定値のうち，
最大値，最小値を除外した平均値で行った。

第3.5－7表　シームの物理試験結果一覧表

シーム名	試験項目		平均値
B23	密度(g/cm^3)		2.23
	含水比(%)		11.3
	比重		2.75
	粒度分布	礫分(%)	3.7
		砂分(%)	27.5
		シルト分(%)	36.3
		粘土分(%)	32.5

第 3.6－1 表(1)　代表施設の選定結果(グループA)

評価対象施設	影響要因			該当する影響要因	簡便法の最小すべり安全率	選定理由
	① 基礎地盤の岩級，地形等	② 施設直下のシームの分布	③ 施設総重量（MN） （単位奥行当たりの施設重量※1（MN/m））			
代表施設に選定 ２号炉原子炉建物	C_M～C_H級	あり	3,278 (46.82)	②，③	2.78	・施設直下にシームが分布していること及び施設総重量が最大である。 ・影響要因の番号付与数が最多であるため，簡便法を実施した結果，すべり安全率は最小である。 以上のことから，代表施設に選定する。
２号炉タービン建物	C_L～C_H級	あり	2,112 (41.08)	①，②	4.80	・２号炉原子炉建物に比べ，局所的にC_L級岩盤が分布するが，C_H級が主体であり，施設総重量が小さい。 ・影響要因の番号付与数が２号炉原子建物と同数で最多であるため，簡便法を実施した結果，すべり安全率は２号炉原子炉建物より大きい。 以上のことから，２号炉原子炉建物の評価に代表させる。
２号炉廃棄物処理建物	C_M～C_H級	あり	1,167 (21.26)	②	—	・２号炉原子炉建物に比べ，岩級及びシームの分布状況は同等であるが，施設総重量が小さいことから，２号炉原子炉建物の評価に代表させる。
取水槽			382 (11.76)			
低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽			97 (7.27)			
第１ベントフィルタ格納槽			95 (7.06)			
取水管			3 (0.68)			
Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク基礎※2	C_M級	あり	36 (1.88)	②	—	・２号炉原子炉建物に比べ，岩級はC_M級であるが，施設総重量が小さいことから，２号炉原子炉建物の評価に代表させる。
屋外配管ダクト（Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物）	C_H級	あり	13 (4.79)	②	—	・２号炉原子炉建物に比べ，シームの分布状況は同等であるが，岩級はC_H級であること，及び施設総重量も小さいことから，２号炉原子炉建物の評価に代表させる。
制御室建物	C_H級	あり	132 (6,00)	②	—	・２号炉原子炉建物に比べ，シームの分布状況は同等であるが，岩級はC_H級であること，及び施設総重量も小さいことから，２号炉原子炉建物の評価に代表させる。
取水口			2 (0.10)			
２号炉排気筒	C_M～C_H級 基礎地盤が特徴的	あり	119 (4.16)	①，②	6.55	・２号炉原子炉建物に比べ，基礎地盤が特徴的（基礎地盤周辺の地形形状が急勾配）であり，岩級及びシームの分布状況は同等であるが，施設総重量が小さい。 ・影響要因の番号付与数が２号炉原子建物と同数で最多であるため，簡便法を実施した結果，すべり安全率は２号炉原子炉建物より大きい。 以上のことから，２号炉原子炉建物の評価に代表させる。
屋外配管ダクト（タービン建物～放水槽）			18 (2.57)			
屋外配管ダクト（タービン建物～排気筒）			8 (1,24)			
１号炉取水槽北側壁	C_M～C_H級	あり	4 (4.08)	②	—	・２号炉原子炉建物に比べ，岩級及びシームの分布状況は同等であるが，施設総重量が小さいことから，２号炉原子炉建物の評価に代表させる。

：番号を付与する影響要因　：影響要因の番号付与が多い　：選定した代表施設

※1　施設総重量を施設の短辺方向の延長で除した値を記載。

※2　Ｂ－ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料貯蔵タンクの基礎

第 3.6－1 表(2)　代表施設の選定結果(グループＢ)

設置盤	評価対象施設	影響要因 ① 基礎地盤の岩級，地形等	影響要因 ② 施設直下のｼｰﾑの分布	影響要因 ③ 施設総重量（MN） （単位奥行当たりの施設重量※1（MN/m））	該当する影響要因	選定理由
ＥＬ．+44m 盤	**代表施設に選定** ガスタービン発電機建物	C_L 級	あり	411 (8.96)	①，②，③	・C_L 級の岩盤が主体であること，施設直下にシームが分布していること，及び施設総重量が最大であることから，代表施設に選定する。
	ガスタービン発電機用軽油タンク基礎	C_L 級	あり	19 (1.05)	①，②	・ガスタービン発電機建物に比べ，岩級及びシームの分布状況は同等であるが，施設総重量が小さいことから，ガスタービン発電機建物の評価に代表させる。
	屋外配管ダクト（ガスタービン発電機用軽油タンク～ガスタービン発電機）			4 (1.60)		
ＥＬ．+50m 盤	緊急時対策所用燃料地下タンク	C_L～C_H 級	あり	4 (1.02)	①，②	・ガスタービン発電機建物に比べ，シームの分布状況は同等であるが，岩級は C_H 級が主体であること，及び施設総重量も小さいことから，ガスタービン発電機建物の評価に代表させる。
	緊急時対策所	C_M～C_H 級	あり	93 (3.72)	②	・ガスタービン発電機建物に比べ，シームの分布状況は同等であるが，岩級は C_M～C_H 級であること，及び施設総重量も小さいことから，ガスタービン発電機建物の評価に代表させる。

：番号を付与する影響要因　：影響要因の番号付与が多い　：選定した代表施設

※1　施設総重量を施設の短辺方向の延長で除した値を記載。

第 3.6－1 表(3)　代表施設の選定結果(グループD)

評価対象施設	影響要因 ①基礎地盤の岩級，地形等	影響要因 ②施設直下のｼｰﾑの分布	影響要因 ③施設総重量※1（MN）（単位奥行当たりの施設重量※2（MN/m））	影響要因 ⑤埋戻土層等の厚さ（m）	該当する影響要因	簡便法の最小すべり安全率	選定理由
代表施設に選定 防波壁（逆Ｔ擁壁）	C_L～C_H級基礎地盤が特徴的（基礎地盤の改良強度が C_L級以下相当）	あり	15 (0.65)	18.5	①，②	2.99	・防波壁（波返重力擁壁）に比べ，単位奥行当たりの施設総重量が小さく，埋戻土層等が薄いが，基礎地盤が特徴的（基礎地盤の改良強度が C_L級以下相当）であり，改良地盤底面の一部に C_L級の岩盤が分布し，改良地盤直下にシームが分布している。 ・影響要因の番号付与数が防波壁（波返重力擁壁）と同数であるため，簡便法を実施した結果，すべり安全率は防波壁（波返重力擁壁）より小さい。 以上のことから，代表施設に選定する。
防波壁（波返重力擁壁）	C_M～C_H級	なし	154 (8.10)	29.0	③，⑤	15.26	・防波壁（逆Ｔ擁壁）に比べ，単位奥行当たりの施設総重量が大きく，埋戻土層等が厚いが，基礎地盤は C_M級～C_H級の岩盤が主体で，施設直下にはシームが分布していない。 ・一部，改良地盤に支持される区間があるものの，当該区間は周辺岩盤（C_M級）相当に改良されている。 ・影響要因の番号付与数が防波壁（逆Ｔ擁壁）と同数であるため，簡便法を実施した結果，すべり安全率は防波壁（逆Ｔ擁壁）より大きい。 以上のことから，防波壁（逆Ｔ擁壁）の評価に代表させる。

：番号を付与する影響要因　　：影響要因の番号付与が多い　　：選定した代表施設

※1　１ブロック当たりの値を示す。
※2　１ブロック当たりの施設重量を縦断方向の延長（逆Ｔ擁壁：23.8m，波返重力擁壁：19m）で除した値を記載。
※3　両施設とも延長が長く，縦断方向に地質等が変化することから，影響要因②～⑤については，それぞれ最も厳しい諸元を記載。

第 3.6－2 表(1)　解析用物性値の設定方法（その１）

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="3">岩種</th><th rowspan="3">岩級</th><th rowspan="3">物理特性</th><th colspan="2">強度特性</th><th colspan="4">変形特性</th><th>減衰特性</th></tr>
<tr><th rowspan="2">ピーク強度</th><th rowspan="2">残留強度</th><th colspan="2">静的特性</th><th colspan="2">動的特性</th><th rowspan="2">減衰定数</th></tr>
<tr><th>静弾性係数</th><th>静ポアソン比</th><th>動せん断
弾性係数</th><th>動ポアソン比</th></tr>
<tr><td rowspan="12">岩盤
（成相寺層）</td><td rowspan="3">頁岩</td><td>C_H級</td><td rowspan="21">密度試験
（飽和）</td><td rowspan="9">ブロック
せん断試験</td><td rowspan="9">摩擦抵抗
試験</td><td rowspan="9">平板載荷試験</td><td rowspan="21">一軸圧縮試験</td><td rowspan="21" colspan="2">PS 検層</td><td rowspan="21">慣用値</td></tr>
<tr><td>C_M級</td></tr>
<tr><td>C_L級</td></tr>
<tr><td rowspan="3">頁岩と凝灰岩の互層</td><td>C_H級</td></tr>
<tr><td>C_M級</td></tr>
<tr><td>C_L級</td></tr>
<tr><td rowspan="3">凝灰岩・
凝灰角礫岩</td><td>C_H級</td></tr>
<tr><td>C_M級</td></tr>
<tr><td>C_L級</td></tr>
<tr><td rowspan="6">岩盤
（貫入岩）</td><td rowspan="3">ドレライト</td><td>C_H級</td><td rowspan="6" colspan="2">換算値</td><td rowspan="6">換算値</td></tr>
<tr><td>C_M級</td></tr>
<tr><td>C_L級</td></tr>
<tr><td rowspan="3">安山岩</td><td>C_H級</td></tr>
<tr><td>C_M級</td></tr>
<tr><td>C_L級</td></tr>
</table>

第 3.6－2 表(2)　解析用物性値の設定方法（その２）

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td rowspan="3">物理特性</td><td colspan="2">強度特性</td><td colspan="4">変形特性</td><td>減衰特性</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ピーク強度</td><td rowspan="2">残留強度</td><td colspan="2">静的特性</td><td colspan="2">動的特性</td><td rowspan="2">減衰定数</td></tr>
<tr><td>静弾性係数</td><td>静ポアソン比</td><td>動せん断弾性係数</td><td>動ポアソン比</td></tr>
<tr><td>D 級岩盤</td><td rowspan="5">密度試験（飽和）</td><td>中型三軸圧縮試験</td><td rowspan="5">ピーク強度と同じ値</td><td>中型三軸圧縮試験</td><td rowspan="5">慣用値</td><td>動的中型三軸圧縮試験</td><td>慣用値</td><td>動的中型三軸圧縮試験</td></tr>
<tr><td>シーム</td><td>単純せん断試験</td><td>単純せん断試験</td><td>動的単純せん断試験</td><td rowspan="4">慣用値</td><td>動的単純せん断試験</td></tr>
<tr><td>埋戻土，盛土</td><td>大型三軸圧縮試験</td><td>大型三軸圧縮試験</td><td>動的大型三軸圧縮試験</td><td>動的大型三軸圧縮試験</td></tr>
<tr><td>埋戻土（購入土）</td><td rowspan="2">三軸圧縮試験</td><td rowspan="2">三軸圧縮試験</td><td>繰返し中空ねじりせん断試験</td><td>繰返し中空ねじりせん断試験</td></tr>
<tr><td>旧表土</td><td>動的三軸圧縮試験</td><td>動的三軸圧縮試験</td></tr>
<tr><td>MMR</td><td>慣用値</td><td>－</td><td>－</td><td>慣用値</td><td>慣用値</td><td>慣用値</td><td>慣用値</td><td>慣用値</td></tr>
<tr><td>改良地盤（高圧噴射撹拌工法）</td><td colspan="8">凝灰岩・凝灰角礫岩（C_M級）を流用</td></tr>
<tr><td>改良地盤Ⅰ（薬液注入工法）</td><td colspan="8">埋戻土，盛土を流用</td></tr>
<tr><td>改良地盤Ⅱ（薬液注入工法）</td><td>密度試験（飽和）（埋戻土，盛土を流用）</td><td>せん断強度は PS 検層に基づく換算値
内部摩擦角は簡易設定法に用いた N 値に基づく換算値</td><td>ピーク強度と同じ値</td><td>PS 検層に基づく換算値</td><td>慣用値</td><td>G_0 は PS 検層ひずみ依存特性は動的大型三軸圧縮試験（埋戻土，盛土を流用）</td><td>慣用値</td><td>動的大型三軸圧縮試験（埋戻土，盛土を流用）</td></tr>
</table>

第 3.6－3 表(1)　解析用物性値（その１）

			物理特性		強度特性		静的変形特性		動的変形特性		減衰特性
			密度 ρ_s (g/cm^3)	せん断強度 τ_0 (N/mm^2)	内部摩擦角 ϕ (°)	残留強度 τ (N/mm^2)	静弾性係数 E (×10^3 N/mm^2)	静ポアソン比 ν_s	動せん断弾性係数 G_d (×10^3 N/mm^2)	動ポアソン比 ν_d	減衰定数 h
岩盤（成相寺層）	頁岩	C_H級	2.57	1.14	54	$1.48\sigma^{0.72}$	3.74	0.19	解析用物性値（その２）参照		0.03
		C_M級	2.52	0.92	54	$0.34\sigma^{0.54}$	1.95	0.20			
		C_L級	2.44	0.28	45	$0.34\sigma^{0.54}$	0.54	0.20			
	頁岩と凝灰岩の互層	C_H級	2.56	1.14	54	$1.28\sigma^{0.72}$	3.74	0.19			
		C_M級	2.49	0.92	54	$0.34\sigma^{0.54}$	1.95	0.20			
		C_L級	2.33	0.28	28	$0.34\sigma^{0.54}$	0.43	0.20			
	凝灰岩・凝灰角礫岩	C_H級	2.51	1.54	55	$1.28\sigma^{0.72}$	7.78	0.19			
		C_M級	2.44	1.14	47	$0.34\sigma^{0.54}$	1.47	0.20			
		C_L級	2.30	0.60	28	$0.34\sigma^{0.54}$	0.43	0.25			
岩盤（貫入岩）	ドレライト	C_H級	2.78	2.14	52	$1.56\sigma^{0.72}$	7.78	0.22			
		C_M級	2.60	1.58	52	$0.36\sigma^{0.54}$	1.47	0.25			
		C_L級	2.53	0.83	43	$0.36\sigma^{0.54}$	0.43	0.25			
	安山岩	C_H級	2.68	2.14	52	$1.56\sigma^{0.72}$	7.78	0.25			
		C_M級	2.68	1.58	52	$0.36\sigma^{0.54}$	1.47	0.25			
		C_L級	2.59	0.83	43	$0.36\sigma^{0.54}$	0.43	0.25			

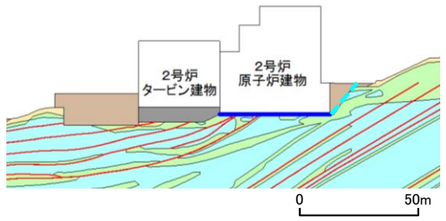
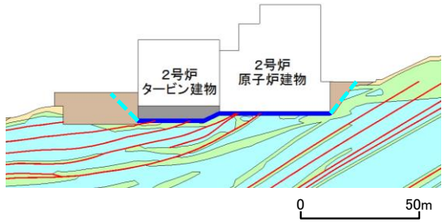
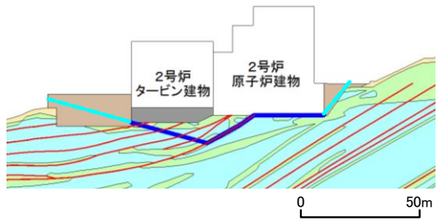
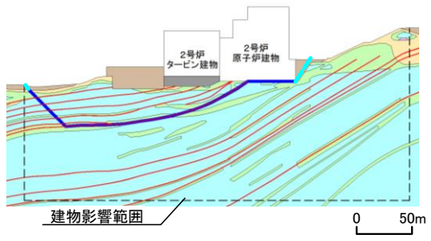
第 3.6－3 表(2)　解析用物性値（その２）

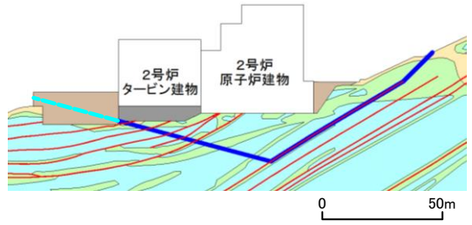
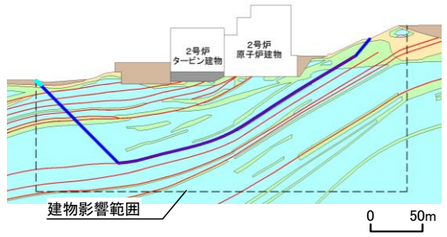
			動せん断弾性係数 G_d（$\times 10^3$ N/mm^2）						動ポアソン比 ν_d					
			第①速度層	第②速度層	第③速度層	第④速度層	第⑤速度層	第⑥速度層	第①速度層	第②速度層	第③速度層	第④速度層	第⑤速度層	第⑥速度層
岩盤（成相寺層）	頁岩	C_H 級	0.16	2.08	6.58	9.77	10.28	14.19	0.45	0.39	0.38	0.34	0.34	0.35
		C_M 級	0.16	2.04	6.45	9.58	10.08	13.92						
		C_L 級	0.15	1.98	6.25	9.28	9.76	13.47						
	頁岩と凝灰岩の互層	C_H 級	0.16	2.07	6.55	9.73	10.24	14.14						
		C_M 級	0.16	2.02	6.37	9.47	9.96	13.75						
		C_L 級	0.15	1.89	5.96	8.86	9.32	12.87						
	凝灰岩・凝灰角礫岩	C_H 級	0.16	2.03	6.43	9.54	10.04	13.86						
		C_M 級	0.15	1.98	6.25	9.28	9.76	13.47						
		C_L 級	0.14	1.86	5.89	8.75	9.20	12.70						
岩盤（貫入岩）	ドレライト	C_H 級	0.17	2.25	7.12	10.57	11.12	15.35						
		C_M 級	0.16	2.11	6.66	9.89	10.40	14.36						
		C_L 級	0.16	2.05	6.48	9.62	10.12	13.97						
	安山岩	C_H 級	0.17	2.17	6.86	10.19	10.72	14.80						
		C_M 級	0.17	2.17	6.86	10.19	10.72	14.80						
		C_L 級	0.16	2.10	6.63	9.85	10.36	14.30						

第 3.6－3 表(3)　解析用物性値（その３）

		物理特性	強度特性			静的変形特性		動的変形特性		減衰特性
		密度 ρ_s (g/cm^3)	せん断 強度 τ_0 (N/mm^2)	内部 摩擦角 ϕ (°)	残留強度 τ (N/mm^2)	静弾性係数 E (N/mm^2)	静ポアソン 比 ν_s	動せん断 弾性係数 G_d (N/mm^2)	動ポアソン 比 ν_d	減衰定数 h
D 級岩盤		2.28	0.11	6	$0.11+\sigma\tan6°$	$141\sigma^{0.39}$	0.30	$G_o=148\sigma^{0.49}$ (N/mm^2) $G/G_o=1/(1+\gamma/0.00062)$	0.45	$\gamma\leqq1\times10^{-4}$：h=0.023 $\gamma>1\times10^{-4}$：h=0.023 $+0.071\cdot\log(\gamma/0.0001)$
シーム		2.23	0.19	18	$0.19+\sigma\tan18°$	$G_{0.5}=44\sigma^{0.34}$	0.40	$G_o=225\sigma^{0.31}$(N/mm^2) $G/G_o=1/[1+(\gamma/0.00149)^{0.849}]$	0.45	$h=\gamma/(2.14\gamma+0.017)+0.031$
埋戻土，盛土		2.11	0.22	22	$0.22+\sigma\tan22°$	$E_{0.5}=115\sigma^{0.61}$	0.40	$G_o=749\sigma^{0.66}$(N/mm^2) $G/G_o=1/(1+\gamma/0.00027)$	0.45	$h=0.0958\gamma/(\gamma+0.00020)$
埋戻土（購入土）		2.01	0.04	21	$0.04+\sigma\tan21°$	$E_{0.5}=227\sigma^{0.75}$	0.40	$G_o=275\sigma^{0.61}$(N/mm^2) $G/G_o=1/(1+\gamma/0.00048)$	0.45	$h=0.2179\gamma/(\gamma+0.00085)$
旧表土		2.00	0.03	21	$0.03+\sigma\tan21°$	$E_{0.5}=37\sigma^{0.79}$	0.40	$G_o=240\sigma^{0.61}$(N/mm^2) $G/G_o=1/(1+\gamma/0.0011)$	0.45	$h=0.20\gamma/(\gamma+0.000413)$
MMR		2.35	－	－	－	23,500	0.20	9,792	0.20	0.05
改良地盤 （高圧噴射撹拌工法）		2.44	1.14	47	$0.34\sigma^{0.54}$	1,470	0.20	6,250	0.38	0.03
改良地盤Ⅰ （薬液注入工法）		2.11	0.22	22	$0.22+\sigma\tan22°$	$E_{0.5}=115\sigma^{0.61}$	0.40	$G_o=749\sigma^{0.66}$(N/mm^2) $G/G_o=1/(1+\gamma/0.00027)$	0.45	$h=0.0958\gamma/(\gamma+0.00020)$
改良地盤Ⅱ （薬液注入工法）	改良地盤①	2.11	0.63	38	$0.63+\sigma\tan38°$	1,087	0.33	Go=409 $G/Go=1/(1+\gamma/0.00027)$	0.33	$h=0.0958\gamma/(\gamma+0.00020)$
	改良地盤②	2.11	0.49	41	$0.49+\sigma\tan41°$	898	0.33	Go=338 $G/Go=1/(1+\gamma/0.00027)$	0.33	
	改良地盤③	2.11	1.14	41	$1.14+\sigma\tan41°$	2,088	0.33	Go=785 $G/Go=1/(1+\gamma/0.00027)$	0.33	

第 3.6－4 表(1)　すべり安全率（２号炉原子炉建物　①－①’断面）

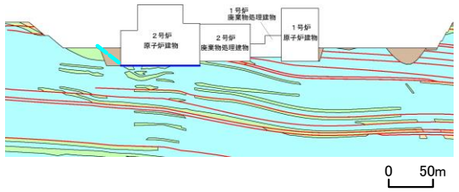
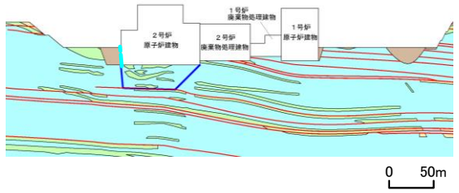
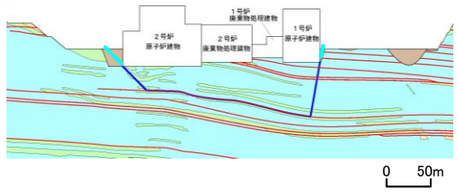
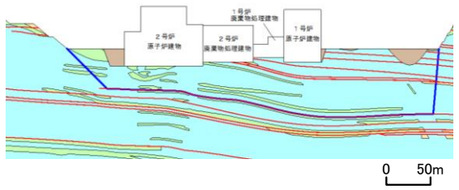
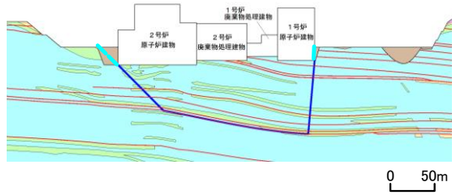
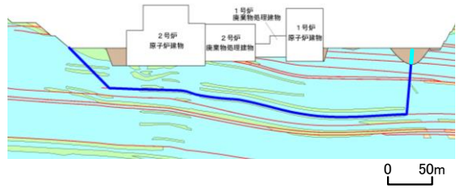
	すべり面形状	基準※1 地震動	最小すべり※2 安全率
1	 基礎底面のすべり面	Ss-D (+, -)	2.18 〔8.55〕
2	 基礎及び MMR 底面のすべり面（原子炉建物及びタービン建物下 MMR 底面を通るすべり面）	Ss-D (+, +)	2.64 〔8.93〕
3	 シーム沿いのすべり面（原子炉建物からシームを通りタービン建物下 MMR 左端へ抜けるすべり面）	Ss-D (−, +)	3.29 〔8.92〕
4	 シーム沿いのすべり面（原子炉建物からシームを通り建物影響範囲地表面の左端へ抜けるすべり面）	Ss-D (+, +)	2.13 〔8.56〕 1.98 〔8.56〕

	すべり面形状	基準※1 地震動	最小すべり※2 安全率
5	 シーム沿いのすべり面（シーム右端からシームを通ってタービン建物下 MMR 左端へ抜けるすべり面）	Ss-N1 (−, +)	4.30 〔7.55〕
6	 シーム沿いのすべり面（シーム右端からシームを通って建物影響範囲左端へ抜けるすべり面）	Ss-D (+, −)	3.20 〔8.97〕

【凡例】
：C_H級 岩盤　：C_M級 岩盤　：C_L級 岩盤　：D級 岩盤
：埋戻土，盛土　：MMR　：シーム
：すべり面※3　：最小すべり安全率　：すべり安全率（ばらつきを考慮した強度）

※1　基準地震動（+, +）は反転なし，（−, +）は水平反転，（+, −）は鉛直反転，（−, −）は水平反転かつ鉛直反転を示す。
※2　〔 〕は，発生時刻（秒）を示す。
※3　破線は液状化影響を考慮する範囲

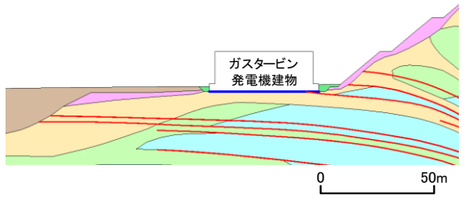
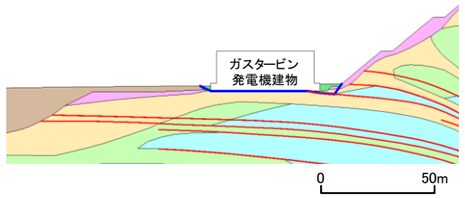
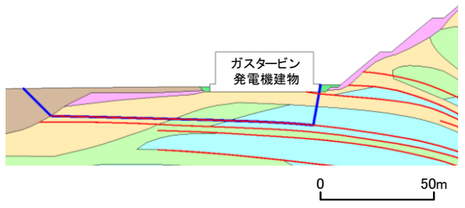
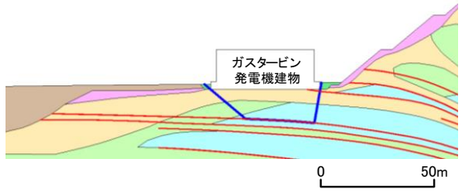
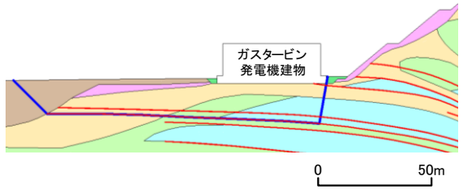
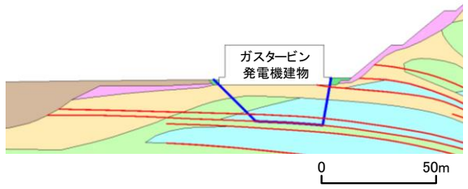
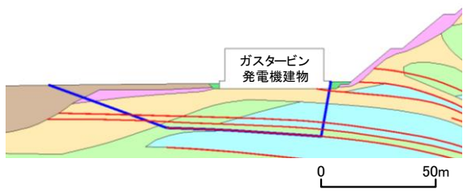
第 3.6－4 表(2)　すべり安全率（２号炉原子炉建物　②－②’断面）

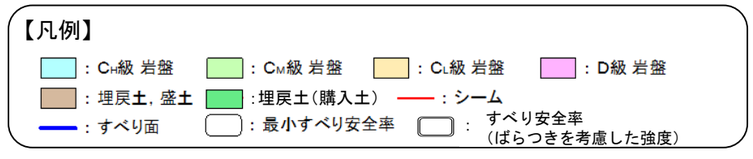
	すべり面形状	基準※1 地震動	最小すべり※2 安全率
1	 基礎底面のすべり面	Ss-N1 (-, +)	6.03 〔7.53〕
2	 ２号炉原子炉建物左端からシームを通って２号炉原子炉建物右端に抜けるすべり面	Ss-N1 (-, +)	7.40 〔7.40〕
3	 ２号炉原子炉建物左端からシームを通って１号炉原子炉建物右端に抜けるすべり面	Ss-N1 (+, +)	4.15 〔7.39〕
4	 左側斜面法尻からシームを通って右側斜面法尻に抜けるすべり面	Ss-N1 (+, +)	2.57 〔7.39〕 2.43 〔7.39〕
5	 ２号炉原子炉建物左端からシームを通って１号炉原子炉建物右端に抜けるすべり面	Ss-N1 (+, +)	5.36 〔7.42〕
6	 左側斜面法尻からシームを通って右側の盛土に抜けるすべり面	Ss-N1 (+, +)	2.67 〔7.39〕

【凡例】
：C_H級 岩盤　：C_M級 岩盤　：C_L級 岩盤　：D級 岩盤
：埋戻土，盛土　：シーム
：すべり面※3　：最小すべり安全率　：すべり安全率（ばらつきを考慮した強度）

※1　基準地震動（+, +）は反転なし，（-, +）は水平反転，（+, -）は鉛直反転，（-, -）は水平反転かつ鉛直反転を示す。
※2　〔 〕は，発生時刻（秒）を示す。
※3　破線は液状化影響を考慮する範囲

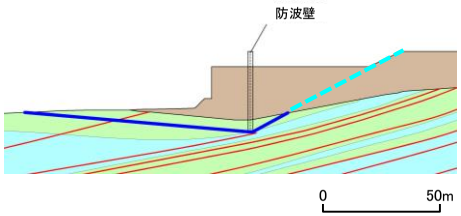
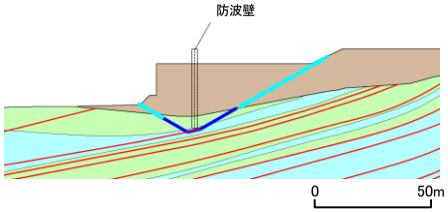
第 3.6－4 表(3)　すべり安全率（ガスタービン発電機建物　③－③’断面）

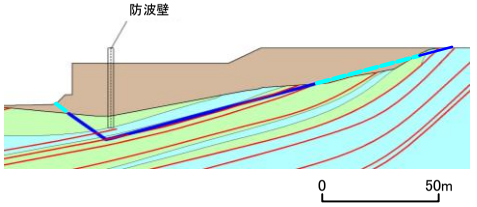
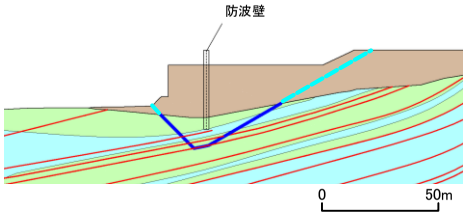
	すべり面形状	基準※1 地震動	最小すべり※2 安全率
1	 基礎底面のすべり面	Ss-D (+, +)	2.90 〔8.57〕
2	 シーム沿いのすべり面（斜面法尻からシームを通ってガスタービン発電機建物左端に抜けるすべり面）	Ss-N1 (-, +)	1.64 〔7.70〕 1.63 〔7.70〕
3	 シーム沿いのすべり面（ガスタービン発電機建物右端からシームを通って埋戻土部に抜けるすべり面）	Ss-N1 (-, +)	1.98 〔7.74〕
4	 シーム沿いのすべり面（ガスタービン発電機建物右端からシームを通ってガスタービン発電機建物左端に抜けるすべり面）	Ss-N1 (+, +)	3.12 〔7.45〕
5	 シーム沿いのすべり面（ガスタービン発電機建物右端からシームを通って埋戻土部に抜けるすべり面）	Ss-N1 (-, +)	2.02 〔7.75〕
6	 シーム沿いのすべり面（ガスタービン発電機建物右端からシームを通ってガスタービン発電機建物左端に抜けるすべり面）	Ss-N1 (+, +)	3.63 〔7.46〕
7	 シーム沿いのすべり面（ガスタービン発電機建物右端からシームを通って地表に抜けるすべり面）	Ss-N1 (-, +)	2.54 〔7.75〕



※1　基準地震動（+, +）は反転なし，（-, +）は水平反転，（+, -）は鉛直反転，（-, -）は水平反転かつ鉛直反転を示す。
※2　〔 〕は，発生時刻（秒）を示す。

第 3.6－4 表(4)　すべり安全率（防波壁（多重鋼管杭式擁壁）　④－④’断面）

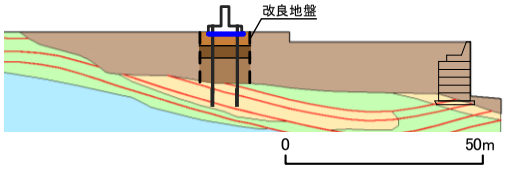
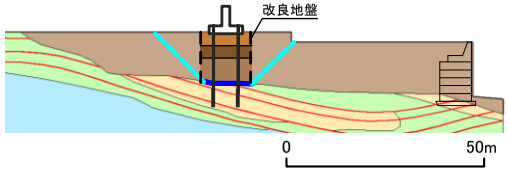
	すべり面形状	基準※1 地震動	最小すべり※2 安全率
1	 防波壁底面を通るすべり面	Ss-N1 (－, ＋)	1.67 〔7.55〕 1.60 〔7.55〕
2	 防波壁右側からシームを通って防波壁左側に抜けるすべり面	Ss-N1 (－, ＋)	1.77 〔7.56〕

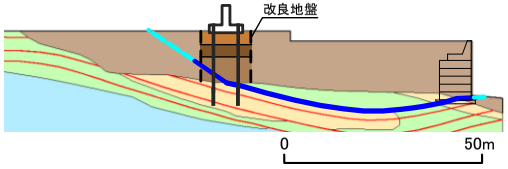
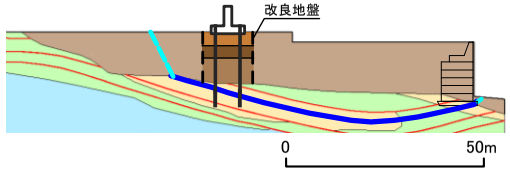
	すべり面形状	基準※1 地震動	最小すべり※2 安全率
3	 防波壁右側からシームを通って防波壁左側に抜けるすべり面	Ss-D (－, －)	2.38 〔12.90〕
4	 防波壁右側からシームを通って防波壁左側に抜けるすべり面	Ss-N1 (－, ＋)	2.62 〔7.57〕

※1　基準地震動（＋, ＋）は反転なし，（－, ＋）は水平反転，（＋, －）は鉛直反転，（－, －）は水平反転かつ鉛直反転を示す。
※2　〔 〕は，発生時刻（秒）を示す。
※3　破線は液状化影響を考慮する範囲

【凡例】
：C_H級 岩盤　：C_M級 岩盤　：C_L級 岩盤　：D級 岩盤
：埋戻土，盛土　：シーム
：すべり面※3　：最小すべり安全率　：すべり安全率（ばらつきを考慮した強度）

第 3.6－4 表(5)　すべり安全率（防波壁（逆Ｔ擁壁）　⑤－⑤’断面）

	すべり面形状	基準※1 地震動	最小すべり※2 安全率
1	 逆Ｔ擁壁底面を通るすべり面	Ss-N1 (+, +)	5.90 〔7.77〕
2	 地盤改良部底面を通るすべり面	Ss-D (+, +)	8.18 〔13.15〕

	すべり面形状	基準※1 地震動	最小すべり※2 安全率
3	 B27 シームを通るすべり面	Ss-D (+, +)	2.23 〔13.10〕
4	 B25・26 シームを通るすべり面	Ss-D (−, −)	1.88 〔8.98〕 1.52 〔8.98〕

※1　基準地震動（+, +）は反転なし，（−, +）は水平反転，（+, −）は鉛直反転，（−, −）は水平反転かつ鉛直反転を示す。
※2　〔 〕は，発生時刻（秒）を示す。
※3　破線は液状化影響を考慮する範囲
※4　グラウンドアンカーはモデル化せず，安全率算定時に
　　グラウンドアンカーによる緊張力を考慮する。

【凡例】
：C_H級 岩盤　：C_M級 岩盤　：C_L級 岩盤　：D級 岩盤
：埋戻土，盛土　：改良地盤①　：改良地盤②　：改良地盤③
：シーム　：すべり面※3
：最小すべり安全率　：すべり安全率（ばらつきを考慮した強度）

第3.6－5表　地震時の最大接地圧

対象施設	基準地震動	地震時最大接地圧 (N/mm^2) 〔発生時刻（秒）〕	基礎地盤支持力の評価基準値 (N/mm^2)
２号炉原子炉建物	Ss-D (-,-)	2.19 〔14.58〕	9.8以上
防波壁（多重鋼管杭式擁壁）	Ss-D (-,-)	2.39 〔8.80〕	9.8以上
ガスタービン発電機建物	Ss-D (-,-)	1.01 〔9.03〕	3.9以上
防波壁（逆Ｔ擁壁）	Ss-F2	0.38 〔15.43〕	1.4

第3.6－6表　各施設における基礎底面の相対鉛直変位及び傾斜

対象施設	検討断面	基準地震動	最大相対鉛直変位 (cm) 〔発生時刻（秒)〕	最大傾斜	評価基準値 の目安
２号炉原子炉建物	①－①’断面 （南北）	Ss-D (-,+)	0.31 〔8.60〕	1/22,000	1/2,000
ガスタービン発電機建物	③－③’断面 （南北）	Ss-D (+,-)	0.17 〔10.09〕	1/28,000	
防波壁（多重鋼管杭式擁壁）	④－④’断面 （南北）	Ss-D (+,-)	0.0056 〔10.08〕	1/39,000	
防波壁（逆Ｔ擁壁）	⑤－⑤’断面 （東西）	Ss-D (+,-)	5.38 〔34.51〕	1/158	

第3.6－7表　地震動及び地殻変動を考慮した最大傾斜

対象断層	評価施設	①地殻変動による傾斜		②地震動による最大傾斜		①＋② 地殻変動及び地震動を考慮した最大傾斜※
		最大傾斜	傾斜方向	最大傾斜	傾斜方向	
陸域活断層 （宍道断層）	２号炉原子炉建物	1/17,000 （不確かさケース （断層傾斜角））	西方向	1/22,000 （Ｓｓ－Ｄ）	北方向	1/9,000
	ガスタービン発電機建物	1/15,000 （不確かさケース （断層傾斜角））	西方向	1/28,000 （Ｓｓ－Ｄ）	北方向	1/9,000
	防波壁 （多重鋼管杭式擁壁）	1/22,000 （不確かさケース （すべり角））	南方向	1/39,000 （Ｓｓ－Ｄ）	北方向	1/14,000
	防波壁 （逆Ｔ擁壁）	1/17,000 （不確かさケース （断層傾斜角））	西方向	1/158 （Ｓｓ－Ｄ）	東方向	1/156
海域活断層 （F-Ⅲ断層＋F-Ⅳ断層＋F-Ⅴ断層）	２号炉原子炉建物	1/19,000 （下降最大ケース）	東方向	1/22,000 （Ｓｓ－Ｄ）	北方向	1/10,000
	ガスタービン発電機建物	1/18,000 （下降最大ケース）	東方向	1/28,000 （Ｓｓ－Ｄ）	北方向	1/10,000
	防波壁 （多重鋼管杭式擁壁）	1/22,000 （上昇最大ケース）	南方向	1/39,000 （Ｓｓ－Ｄ）	北方向	1/14,000
	防波壁 （逆Ｔ擁壁）	1/17,000 （下降最大ケース）	東方向	1/158 （Ｓｓ－Ｄ）	東方向	1/156

※　①と②の傾斜方向が異なる場合も，保守的に①と②の傾斜を足し合わせることにより評価を実施する。

第3.6－8表(1)　評価対象斜面の選定結果（グループA）

耐震重要施設等に影響するおそれのある斜面 グループA （ＥＬ．+15m 以下）	影響要因				該当する影響要因	簡便法の最小すべり安全率	選定理由
	① 構成する岩級	② 斜面高さ	③ 斜面の勾配	④ シームの分布の有無			
評価対象斜面に選定 2号炉南側切取斜面 （①－①’断面）	C_H，C_M，C_L級	94m	1：1.5	あり	①，②，④	2.41	・CL級岩盤が分布すること，斜面高さが最も高いこと，シームが分布すること，及び簡便法のすべり安全率が低いことから，評価対象斜面に選定する。
防波壁（東端部） 周辺斜面 （④－④’断面）	C_H，C_M，C_L，D級	60m	1：2.8 （一部， 1：0.7の 急勾配部あり）	なし	①	2.82	・⑤－⑤’断面に比べ，斜面高さが高いため，⑤－⑤’断面に代表させず，①－①’断面との比較を行う。 ・①－①’断面に比べ，表層にD級岩盤が分布するが，斜面高さが低いこと，平均勾配が緩いこと，シームが分布しないこと，及び簡便法のすべり安全率が大きいことから，①－①’断面の評価に代表させる。
防波壁（東端部） 周辺斜面 （⑤－⑤’断面）	C_H，C_M，D級	25m	1：1.2	なし	①	3.93	・①－①’断面に比べ，表層にD級岩盤が厚く分布し，平均勾配が急であるが，斜面高さが低いこと，シームが分布しないこと，及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから，①－①’断面の評価に代表させる。

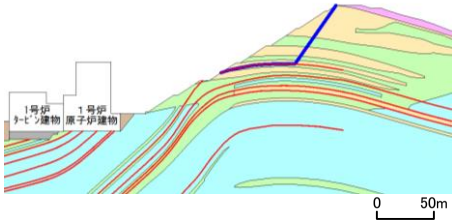
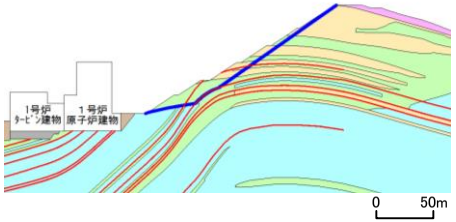
：番号を付与する影響要因　　：影響要因の番号付与が多い（簡便法のすべり安全率が小さい）　　：選定した評価対象斜面

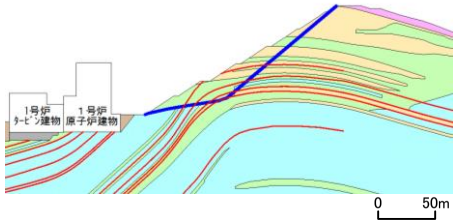
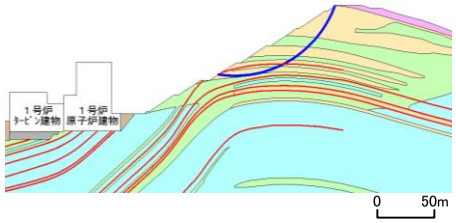
第3.6－8表(2)　評価対象斜面の選定結果（グループC）

上位クラス施設に影響するおそれのある斜面 グループC （EL．+44m～50m）	影響要因				該当する影響要因	簡便法の最小すべり安全率	選定理由
	【影響要因①】 構成する岩級	【影響要因②】 斜面高さ	【影響要因③】 斜面の勾配	【影響要因④】 シームの分布の有無			
評価対象斜面に選定 ガスタービン発電機建物周辺斜面 （⑦－⑦’断面）	C_H，C_M，C_L，D級	94	1：1.2，1：1.5	あり	①，②，③，④	1.51	・⑧－⑧’断面に比べ，D級岩盤が斜面表層に分布すること，斜面高さが高いこと，斜面勾配が急なこと，法尻付近にシームが分布すること，及び簡便法の最小すべり安全率が小さいことから，評価対象斜面に選定する。
緊急時対策所周辺斜面 （⑧－⑧’断面）	C_M，C_L級	25	1：1.5	なし	①	2.90	・⑦－⑦’断面に比べ，D級岩盤が分布しないこと，斜面高さが低いこと，斜面勾配が緩いこと，シームが分布していないこと，及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから，⑦－⑦’断面の評価に代表させる。

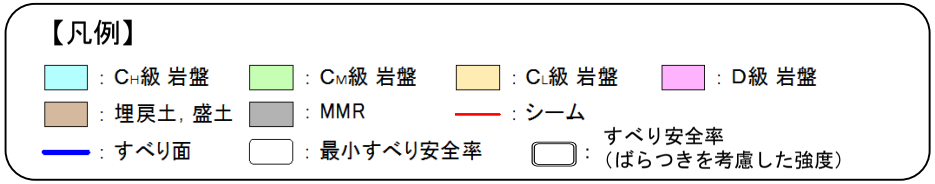
：番号を付与する影響要因　：影響要因の番号付与が多い（簡便法のすべり安全率が小さい）　：選定した評価対象斜面

第3.6－9表(1)　すべり安全率（2号炉南側切取斜面　①－①’断面）

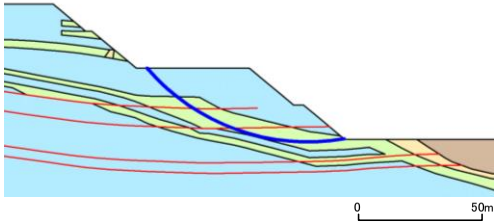
	すべり面形状	基準※1 地震動	最小すべり※2 安全率
1	 シーム沿いのすべり面（法肩からシームを通って斜面中腹に抜けるすべり面））	Ss-D (+, -)	1.62 〔14.63〕
2	 シーム沿いのすべり面（法肩からシームを通って，法尻の C_M級と C_H級の岩級境界付近の C_M級岩盤内を通って法尻に抜けるすべり面）	Ss-N1 (-, +)	1.66 〔7.45〕

	すべり面形状	基準※1 地震動	最小すべり※2 安全率
3	 シーム沿いのすべり面（法肩からシームを通って，法尻の C_M級と C_H級の岩級境界付近の C_M級岩盤内を通って法尻に抜けるすべり面）	Ss-N1 (-, +)	1.56 〔7.45〕 1.51 〔7.45〕
4	 簡便法により設定したすべり面	Ss-D (-, +)	1.57 〔19.15〕

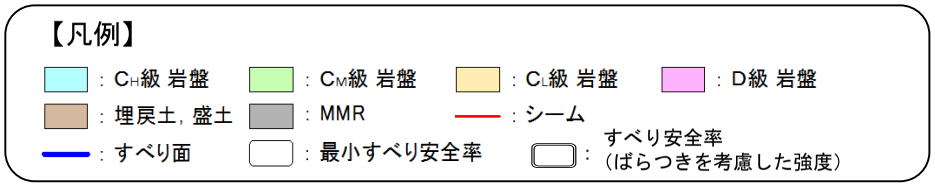
※1　基準地震動（+, +）は反転なし，（-, +）は水平反転，（+, -）は鉛直反転，（-, -）は水平反転かつ鉛直反転を示す。
※2　〔 〕は，発生時刻（秒）を示す。



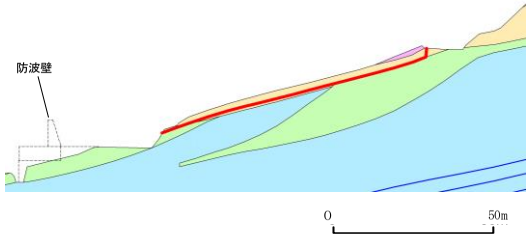
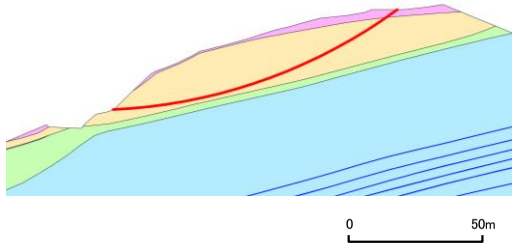
第 3.6－9 表(2)　すべり安全率
（２号炉西側切取斜面　②－②’断面）

	すべり面形状	基準※1 地震動	最小すべり※2 安全率
1	 簡便法により設定したすべり面	Ss-D (−, +)	5.89 〔8.55〕 5.75 〔8.55〕

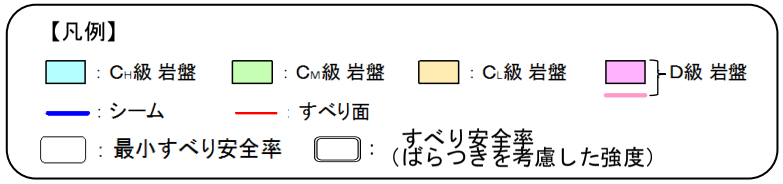
※１　基準地震動（+, +）は反転なし，（−, +）は水平反転，（+, −）は鉛直反転，（−, −）は水平反転かつ鉛直反転を示す。
※２　〔 〕は，発生時刻（秒）を示す。



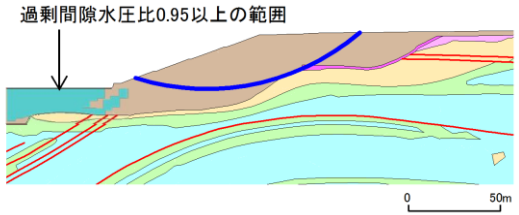
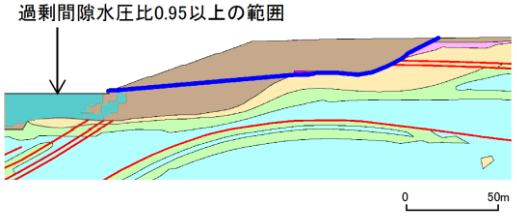
第 3.6－9 表(3)　すべり安全率
（防波壁（西端部）周辺斜面　③－③’断面）

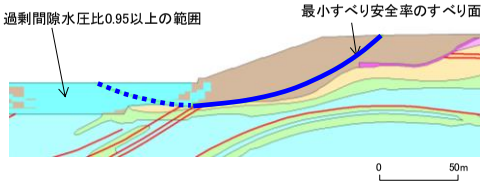
	すべり面形状	基準※3 地震動	最小すべり※4 安全率
1	 D級の薄層を通るすべり面	Ss-D (+, −)	2.31 〔8.95〕 1.97 〔8.95〕
2	 簡便法により設定したすべり面	Ss-D (+, −)	2.93 〔8.61〕

※３　基準地震動（+, +）は反転なし，（−, +）は水平反転，（+, −）は鉛直反転，（−, −）は水平反転かつ鉛直反転を示す。
※４　〔 〕は，発生時刻（秒）を示す。



第 3.6－9 表(4)　すべり安全率（２号炉南側盛土斜面　⑥－⑥’断面）

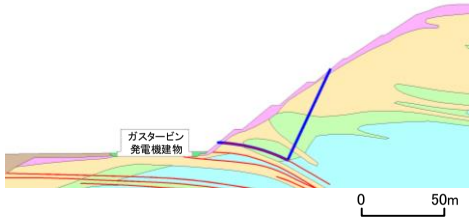
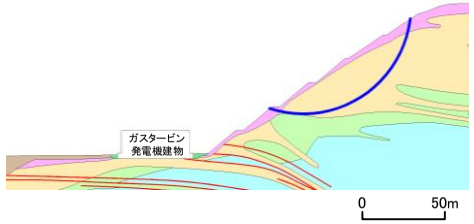
	すべり面形状	基準※1 地震動	最小すべり※2 安全率
1	 簡便法により設定したすべり面	Ss-N2 (NS) (－, ＋)	2.09 〔25.10〕
2	 弱層（旧表土）を通るすべり面	Ss-N2 (NS) (＋, ＋)	1.94 〔24.43〕

	すべり面形状	基準※1 地震動	最小すべり※2 安全率
3	 法尻部の液状化範囲を通るすべり面	Ss-D (－, ＋)	1.61 〔13.15〕 1.56 〔13.15〕

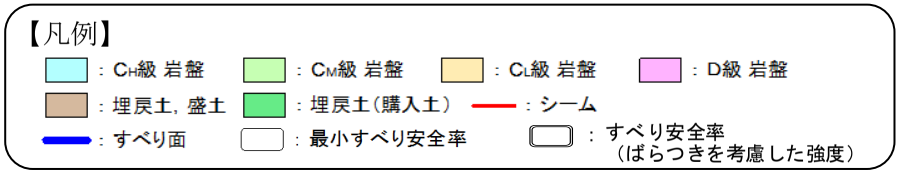
【凡例】
：C_H級 岩盤　：C_M級 岩盤　：C_L級 岩盤　：D級 岩盤
：埋戻土，盛土　：旧表土　：シーム
：すべり面※3　：最小すべり安全率　：すべり安全率（ばらつきを考慮した強度）

※1　基準地震動（＋, ＋）は反転なし，（－, ＋）は水平反転，（＋, －）は鉛直反転，（－, －）は水平反転かつ鉛直反転を示す。
※2　〔 〕は，発生時刻（秒）を示す。
※3　破線は液状化影響を考慮する範囲

第3.6－9表(5)　すべり安全率（ガスタービン発電機建物周辺斜面　⑦－⑦’断面）

	すべり面形状	基準※1 地震動	最小すべり※2 安全率
1	 シーム沿いのすべり面（斜面中腹あるいは斜面上方からシームを通り斜面法尻付近へ抜けるすべり面）	Ss-N1 (+, +)	2.07 〔7.59〕 1.68 〔7.59〕
2	 簡便法で設定したすべり面	Ss-N1 (−, +)	2.25 〔7.58〕

※1　基準地震動（+, +）は反転なし，（−, +）は水平反転，（+, −）は鉛直反転，（−, −）は水平反転かつ鉛直反転を示す。
※2　〔 〕は，発生時刻（秒）を示す。



第 3.7－1 表(1)　地質調査実施会社一覧表（その１）

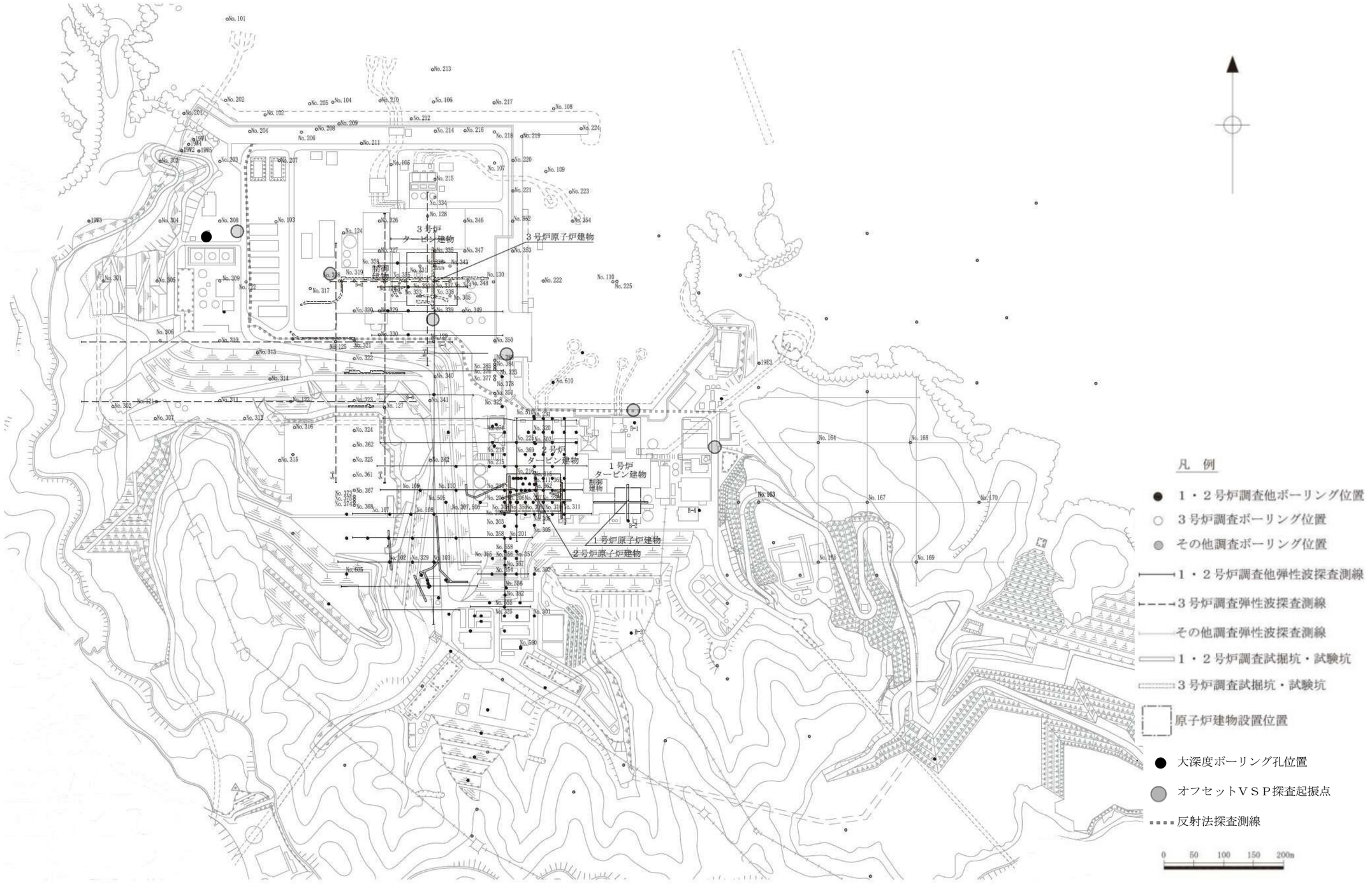
調　査　名	実施年度	会　社　名	摘　　要
ボーリング調査	昭和 51 年度	鹿島建設㈱	敷地内
	昭和 55～57 年度	鹿島建設㈱	敷地内
	平成 7 年度	中電技術コンサルタント㈱	敷地内
	平成 9～11 年度	鹿島建設・中電技術コンサルタント共同企業体	敷地内
	平成 14 年度	鹿島建設・中電技術コンサルタント共同企業体	敷地内
	平成 18～21 年度	中電技術コンサルタント㈱	敷地内
	平成 23～24 年度	中電技術コンサルタント㈱	敷地内
	平成 26～27 年度	中電技術コンサルタント㈱	敷地内
	平成 29 年度	中電技術コンサルタント㈱	敷地内
	令和元年度	中電技術コンサルタント㈱	敷地内
	平成 9～10 年度	応用地質㈱	敷地周辺陸域
	平成 13 年度	総合地質調査㈱	敷地周辺陸域
	平成 14 年度	応用地質㈱	敷地周辺陸域
	平成 18～21 年度	中電技術コンサルタント㈱	敷地周辺陸域
	平成 26～27 年度	㈱阪神コンサルタンツ	敷地周辺陸域
試掘坑調査	昭和 43 年度	鹿島建設㈱	敷地内
	昭和 55 年度	鹿島建設㈱	敷地内
	昭和 56 年度	鹿島建設㈱	敷地内
	平成 9～11 年度	鹿島建設・中電技術コンサルタント共同企業体	敷地内
	平成 14 年度	鹿島建設・中電技術コンサルタント共同企業体	敷地内

第 3.7－1 表(2)　地質調査実施会社一覧表（その２）

調　査　名	実 施 年 度	会　社　名	摘　　要
弾性波試験	昭和 51 年度	鹿島建設㈱	敷地内
	昭和 55 年度	鹿島建設㈱	敷地内
	昭和 56 年度	鹿島建設㈱	敷地内
	平成 7 年度	中電技術コンサルタント㈱	敷地内
	平成 9～10 年度	鹿島建設・中電技術コンサルタント共同企業体	敷地内
	平成 9～10 年度	応用地質㈱	敷地周辺陸域
	平成 14 年度	応用地質㈱	敷地周辺陸域
	平成 19～21 年度	中電技術コンサルタント㈱	敷地周辺陸域
岩石試験	昭和 51 年度	鹿島建設㈱	敷地内
	昭和 55 年度	鹿島建設㈱	敷地内
	昭和 56 年度	鹿島建設㈱	敷地内
	平成 9～11 年度	鹿島建設・中電技術コンサルタント共同企業体	敷地内
	平成 14 年度	鹿島建設・中電技術コンサルタント共同企業体	敷地内
	平成 18～21 年度	中電技術コンサルタント㈱	敷地内
	平成 29～30 年度	中電技術コンサルタント㈱	敷地内
岩盤試験	昭和 51 年度	鹿島建設㈱	敷地内
	昭和 55 年度	鹿島建設㈱	敷地内
	昭和 56 年度	鹿島建設㈱	敷地内
	平成 9～11 年度	鹿島建設・中電技術コンサルタント共同企業体	敷地内

第 3.7－1 表(3)　地質調査実施会社一覧表（その３）

調　査　名	実施年度	会　社　名	摘　　要
地質調査	昭和 51 年度	㈱ダイヤコンサルタント	敷地周辺陸域
	昭和 53 年度	㈱応用地質調査事務所	敷地周辺陸域
	昭和 54 年度	㈱応用地質調査事務所	敷地周辺陸域
	昭和 56～57 年度	㈱応用地質調査事務所	敷地周辺陸域
	昭和 53 年度	復建調査設計㈱	敷地内
	昭和 56 年度	総合地質調査㈱	敷地前面海域
	昭和 57 年度	総合地質調査㈱	敷地前面海域
	平成 9～10 年度	応用地質㈱	敷地周辺陸域
	平成 9～11 年度	総合地質調査㈱	敷地周辺海域
	平成 12～13 年度	総合地質調査㈱	敷地周辺海域
	平成 14 年度	応用地質㈱	敷地周辺海域
	平成 18～21 年度	中電技術コンサルタント㈱	敷地周辺陸域
	平成 19～20 年度	鹿島建設・中電技術コンサルタント共同企業体	敷地周辺陸域
	平成 21～22 年度	中電技術コンサルタント㈱	敷地周辺陸域
	平成 19～20 年度	総合地質調査㈱	敷地周辺陸域
	平成 19～20 年度	総合地質調査㈱	敷地周辺海域
	平成 22 年度	総合地質調査㈱	敷地周辺海域
	平成 26～27 年度	総合地質調査㈱	敷地周辺陸域
	平成 26～27 年度	総合地質調査㈱	敷地周辺海域
	平成 26～27 年度	㈱阪神コンサルタンツ	敷地周辺陸域
	平成 26～27 年度	中電技術コンサルタント㈱	敷地内
	平成 27～28 年度	鹿島建設㈱	敷地内
	平成 28～29 年度	中電技術コンサルタント㈱	敷地周辺陸域
	平成 29～30 年度	中電技術コンサルタント㈱	敷地内



第3.4-1図　敷地の地質調査位置図



凡　例

地質時代			地層名		主要構成地質	
新生代	第四紀	完新世	被覆層	盛土・造成盤	礫混り砂質土・礫混り粘性土	
				崖錐堆積物	礫混り砂質土・礫混り粘性土	△ △ △ △
	新第三紀	中新世	貫入岩類		安山岩	V V V V
					ドレライト	L L L L
			成相寺層	上部頁岩部層	黒色頁岩	
				火砕岩部層	凝灰岩･凝灰角礫岩	∨ ∨ ∨ ∨
				下部頁岩部層	黒色頁岩･凝灰質頁岩	

地質境界線

敷地境界線

背斜軸

向斜軸

原子炉建物設置位置

第3.4－2図　敷地の地質平面図

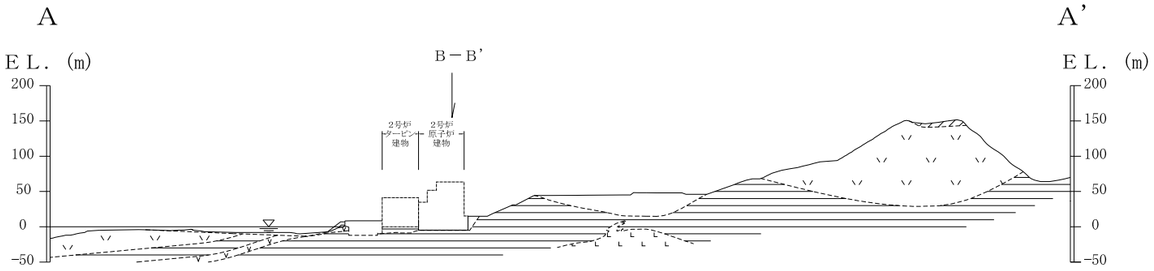
凡　例

地質時代			地層名		主要構成地質	
新生代	第四紀	完新世	被覆層	盛　土	礫混じり砂質土・礫混じり粘性土	
				崖錐堆積物	礫混じり砂質土・礫混じり粘性土	△ △ △ △
	新第三紀	中新世	貫入岩類		安山岩	V V V V
					ドレライト	L L L L
			成相寺層	上部頁岩部層	黒色頁岩	
				火砕岩部層	凝灰岩･凝灰角礫岩	ヽ ヽ ヽ ヽ
				下部頁岩部層	黒色頁岩･凝灰質頁岩	

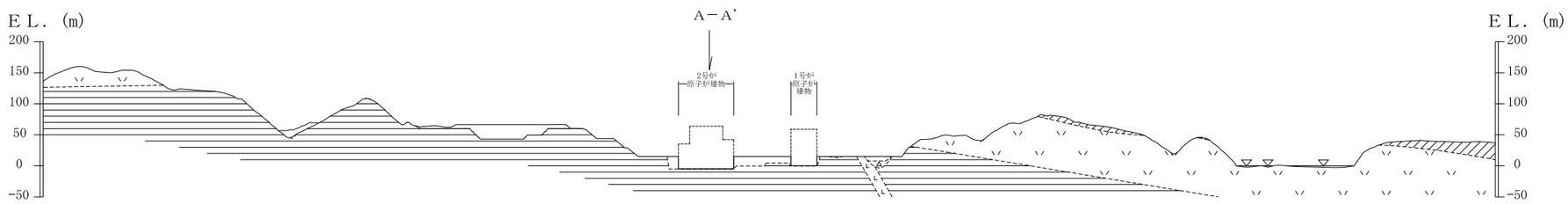
地質境界線

0　100　200　300　400　500 m

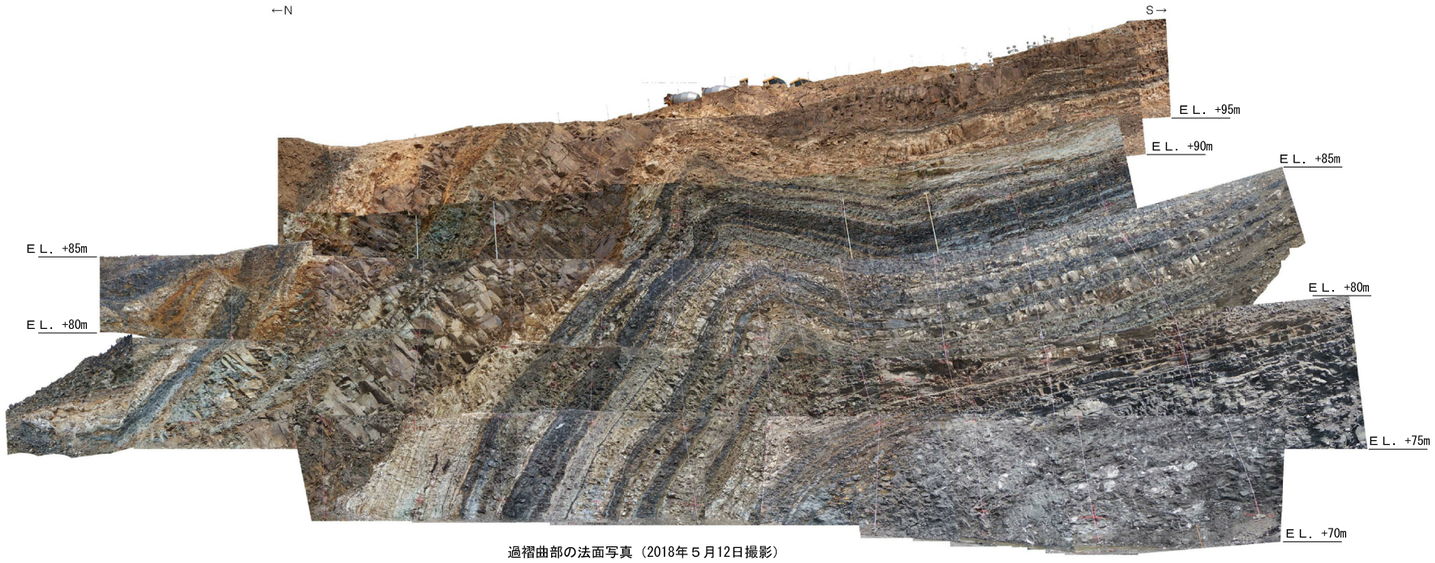
A－A’断面



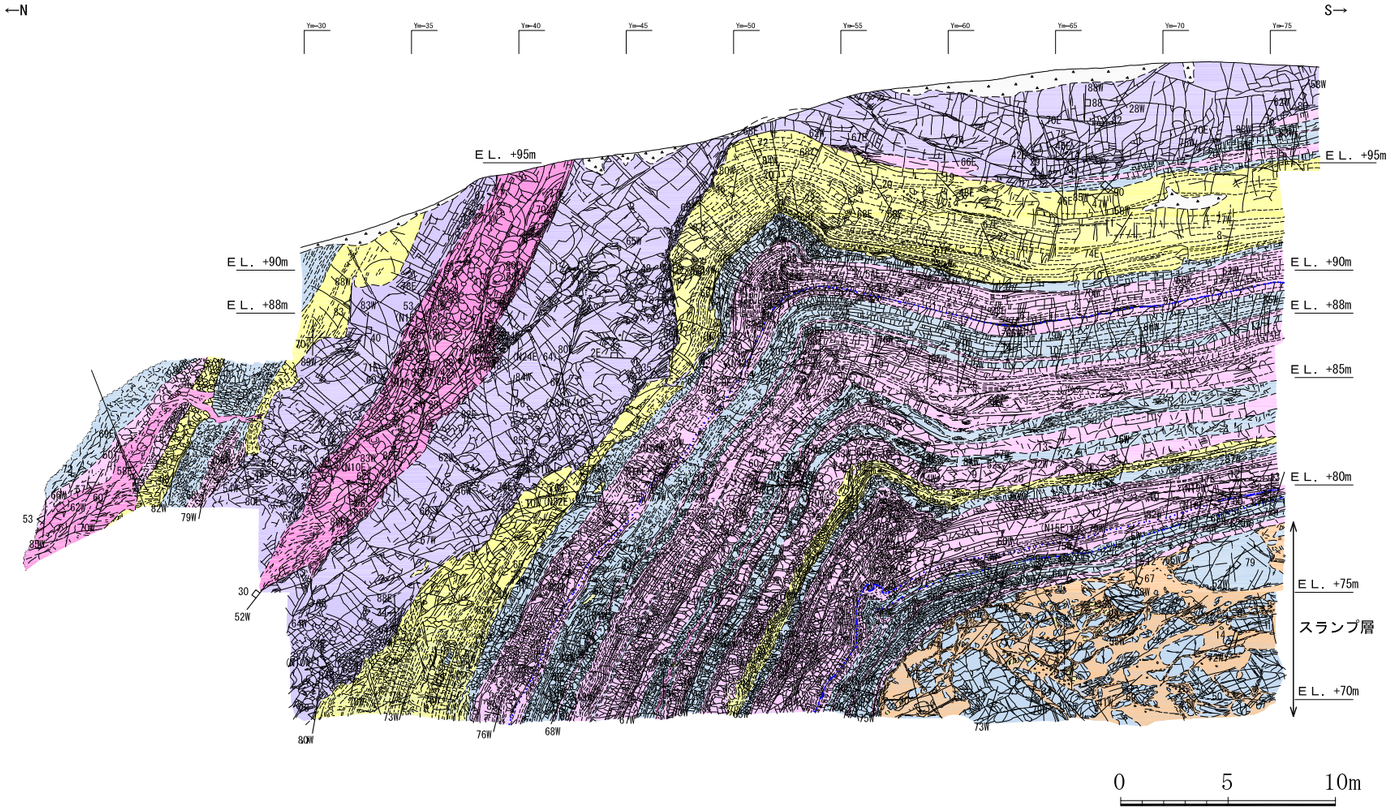
B－B’断面



第3.4－3図　敷地の地質断面図

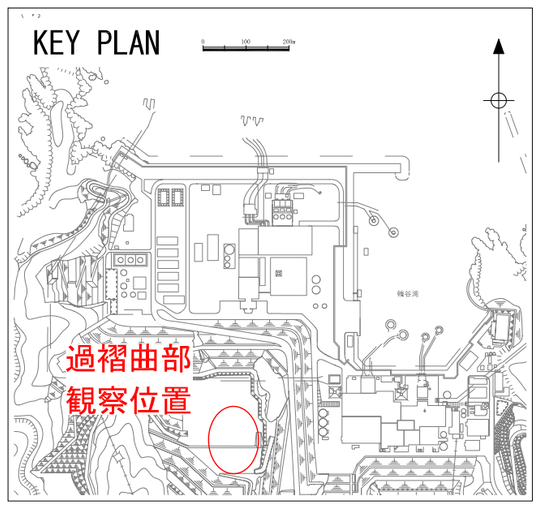


過褶曲部の法面写真（2018年５月12日撮影）

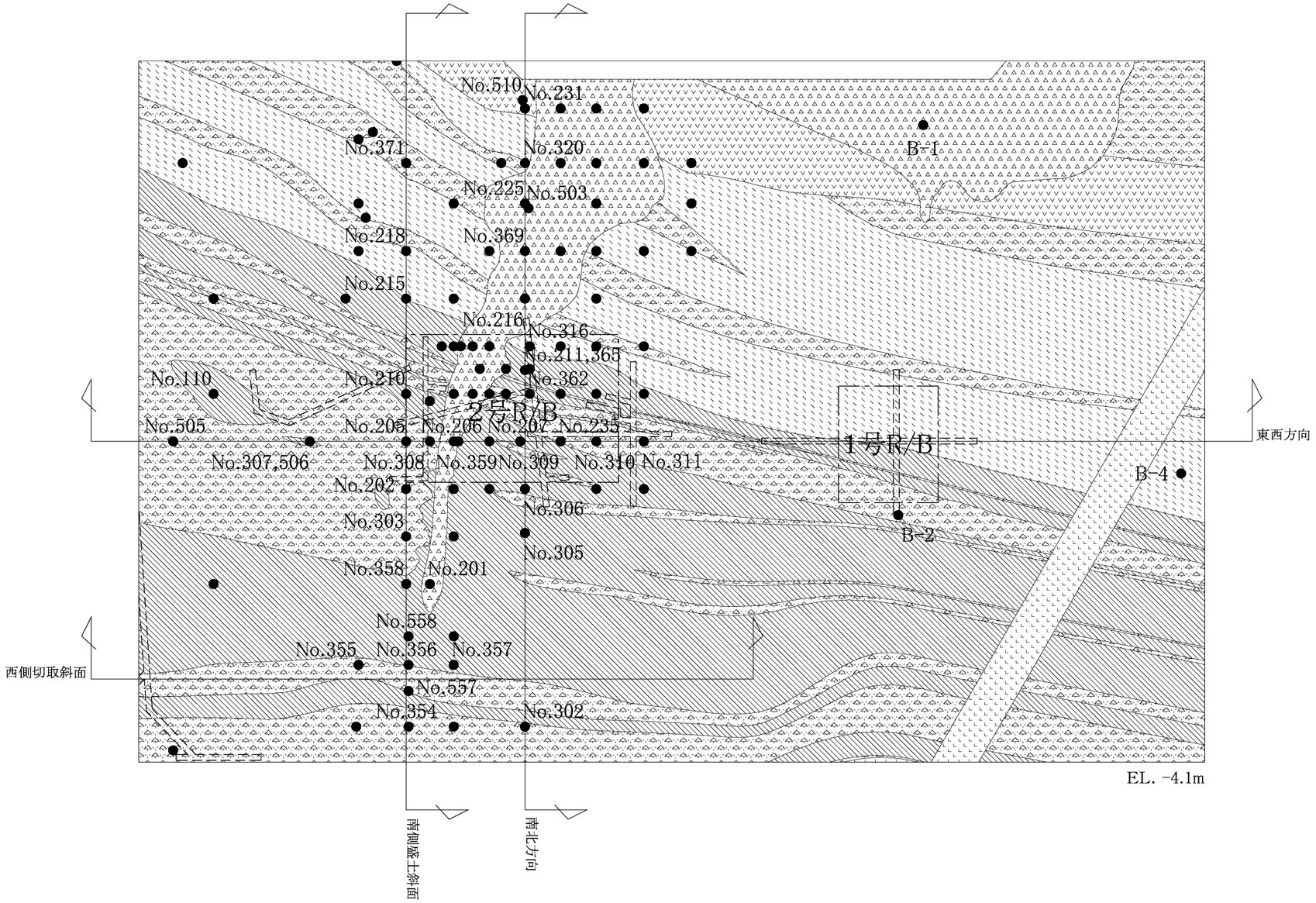


凡 例

- 掘削ズリ
- 安山岩
- ドレライト
- 凝灰角礫岩
- 火山礫凝灰岩
- 凝灰質頁岩
- 黒色頁岩
- 地質境界線
- 層理面
- 割れ目
- シーム
- 層理面の走向・傾斜
- 割れ目の走向・傾斜
- 貫入面の走向・傾斜
- シーム，せん断面等の走向・傾斜（条線方向）



第3.4－4図　過褶曲部の法面写真及びスケッチ



凡例

- 盛土 ｝被覆層
- 安山岩 ｝貫入岩類
- ドレライト ｝貫入岩類
- 凝灰岩・凝灰角礫岩（頁岩の薄層を挟む） ｝成相寺層
- 頁岩・凝灰岩の互層 ｝成相寺層
- 頁岩（凝灰岩の薄層を挟む） ｝成相寺層

●ﾎﾞｰﾘﾝｸﾞNo. １・２号炉調査他ボーリング位置

岩相境界線

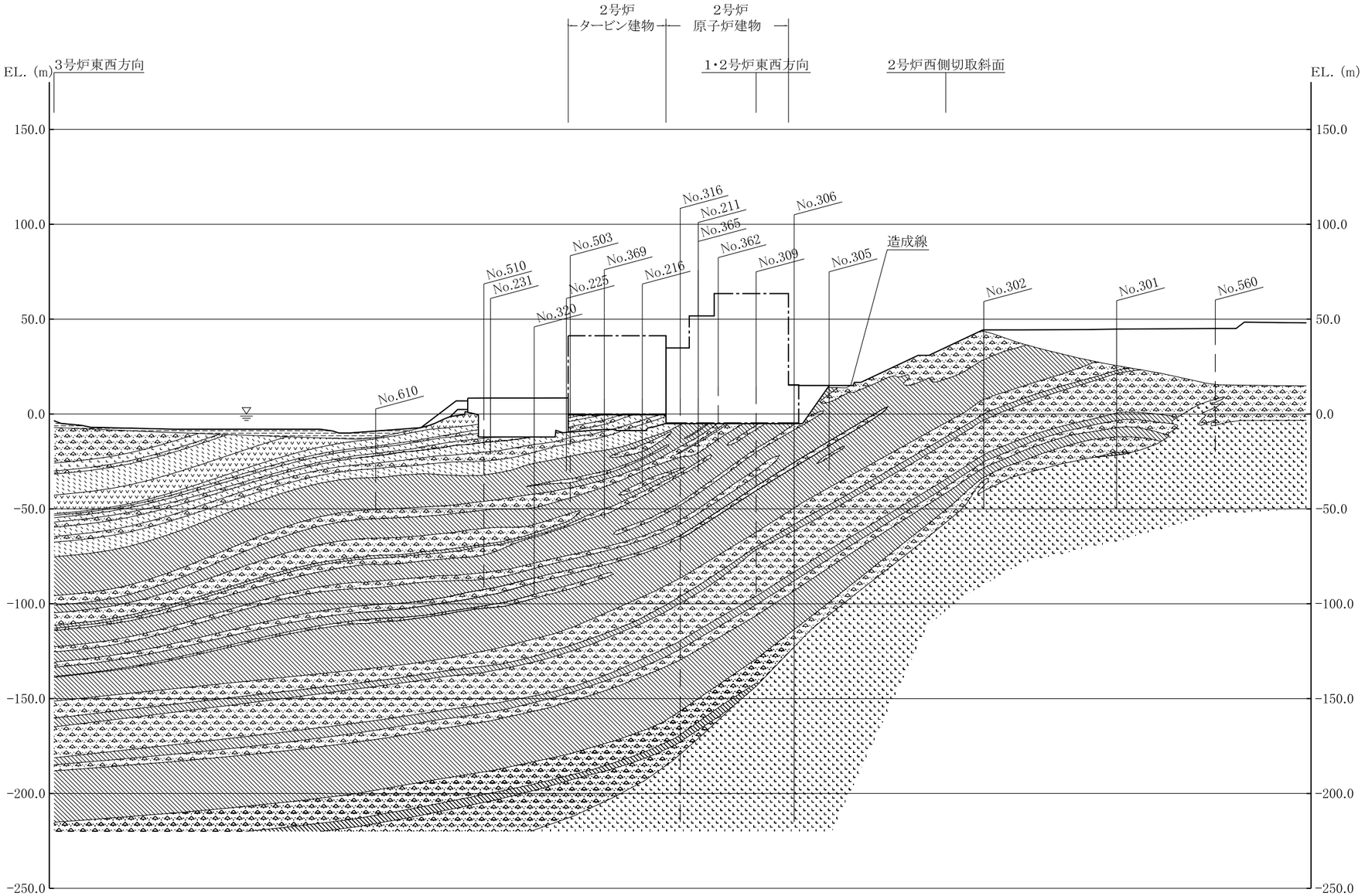
試掘坑・試験坑及び補足試掘坑位置（投影）

施設位置

断面図

0 10 20 30 40 50m

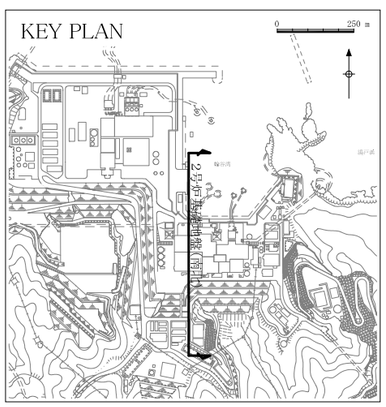
第3.4－5図　地質水平断面図



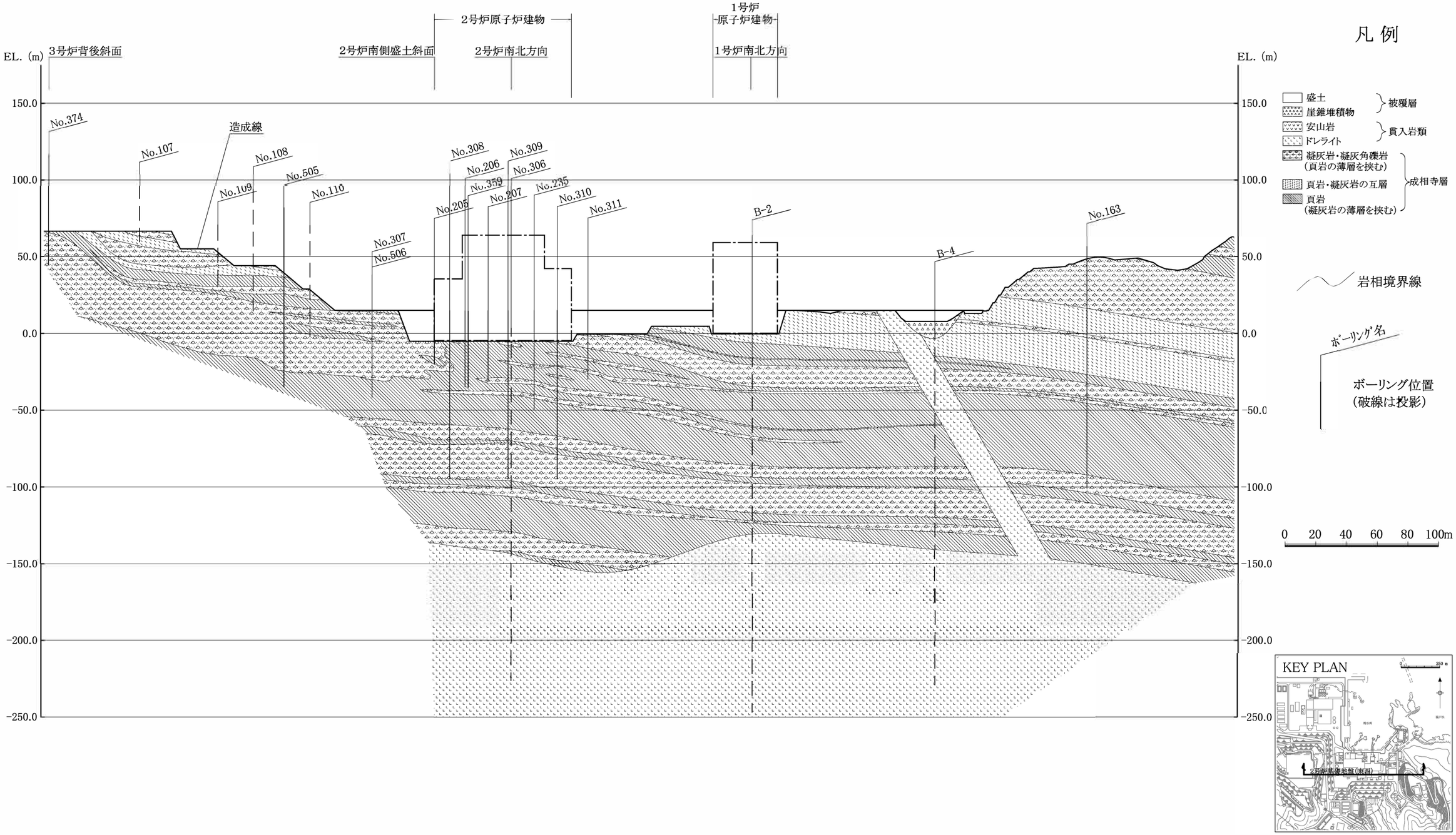
凡例

- 盛土
- 海底堆積物
- 被覆層
- 安山岩
- ドレライト
- 貫入岩類
- 凝灰岩・凝灰角礫岩（頁岩の薄層を挟む）
- 頁岩・凝灰岩の互層
- 頁岩（凝灰岩の薄層を挟む）
- 成相寺層
- 岩相境界線
- ボーリング名
- ボーリング位置（破線は投影）

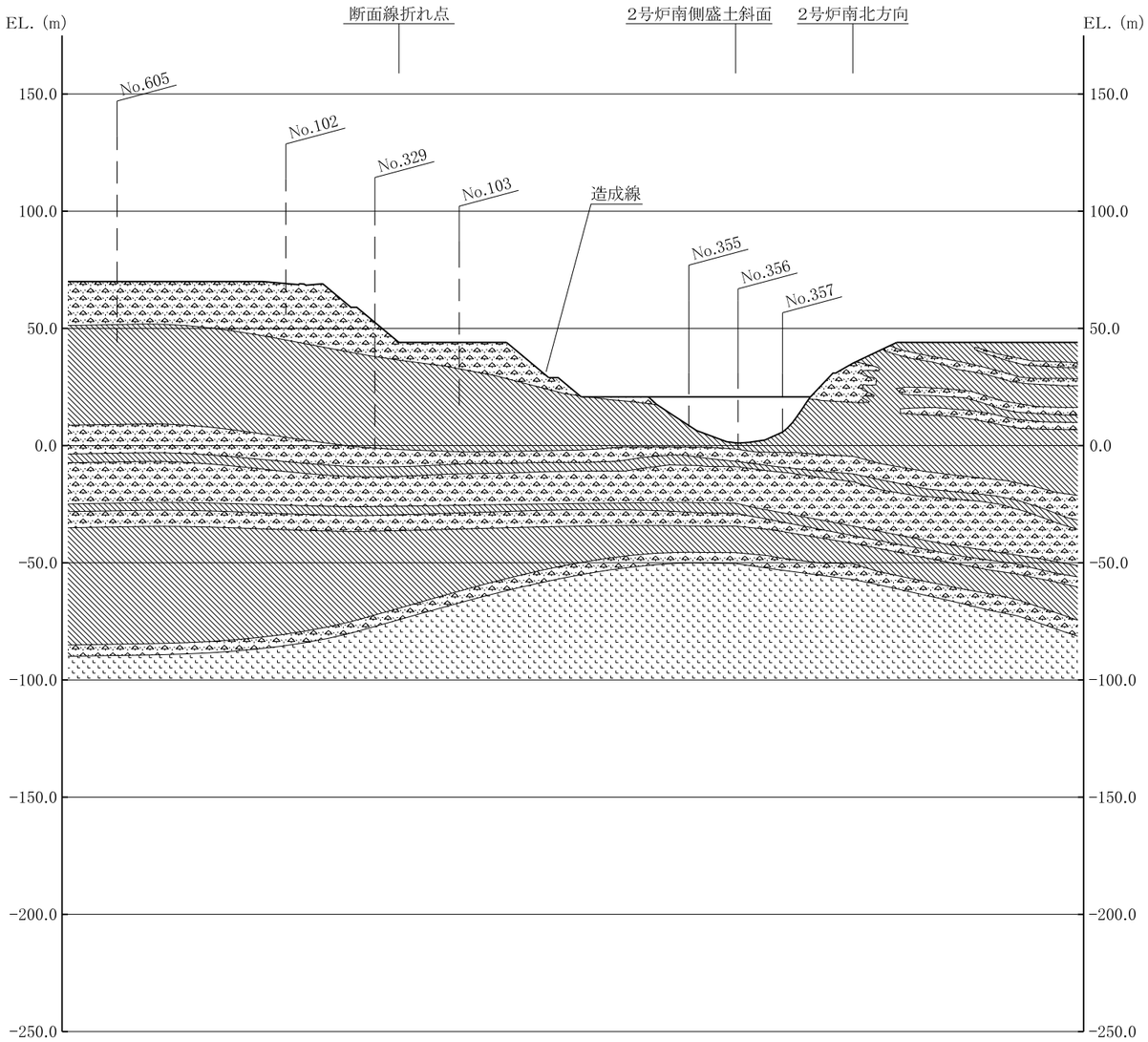
0 20 40 60 80 100m



第3.4−6図(1)　地質鉛直断面図（南北方向）



第3.4－6図(2)　地質鉛直断面図（東西方向）



凡例

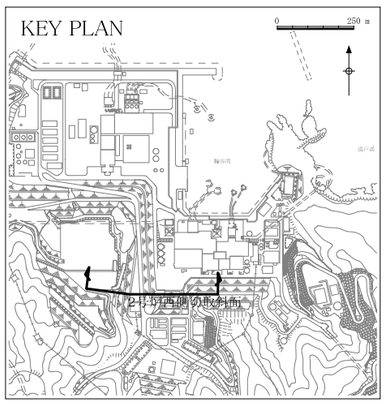
- 盛土 ｝被覆層
- 安山岩 ｝貫入岩類
- ドレライト ｝貫入岩類
- 凝灰岩・凝灰角礫岩（頁岩の薄層を挟む） ｝成相寺層
- 頁岩・凝灰岩の互層 ｝成相寺層
- 頁岩（凝灰岩の薄層を挟む） ｝成相寺層

岩相境界線

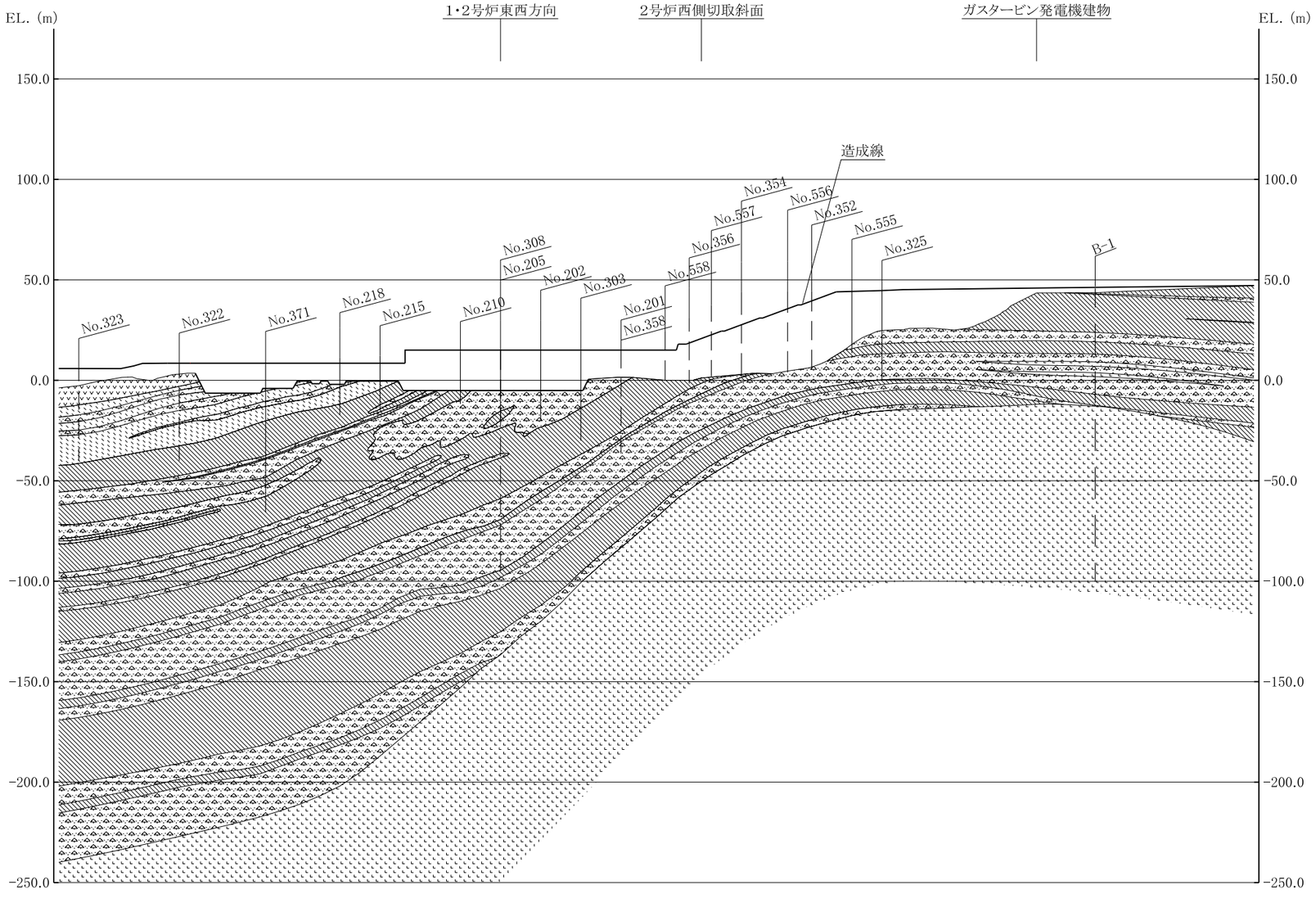
ボーリング名

ボーリング位置
（破線は投影）

0 20 40 60 80 100m



第3.4－6図(3)　地質鉛直断面図（西側切取斜面）



凡例

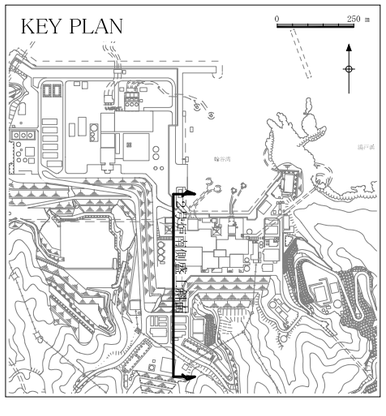
- 盛土 ｝被覆層
- 安山岩 ｝貫入岩類
- ドレライト ｝貫入岩類
- 凝灰岩・凝灰角礫岩（頁岩の薄層を挟む） ｝成相寺層
- 頁岩・凝灰岩の互層 ｝成相寺層
- 頁岩（凝灰岩の薄層を挟む） ｝成相寺層

岩相境界線

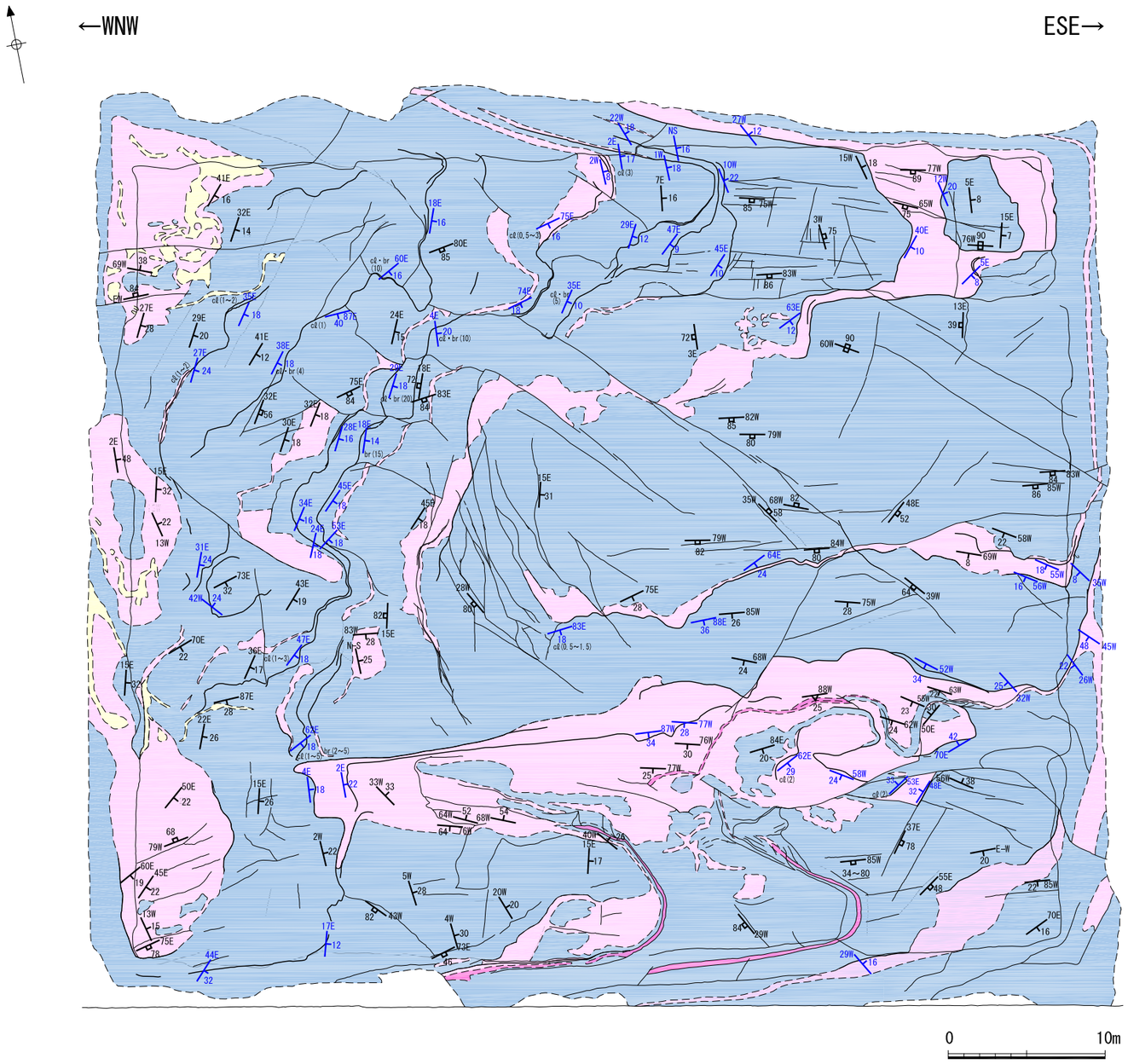
ボーリング名

ボーリング位置
（破線は投影）

0　20　40　60　80　100m

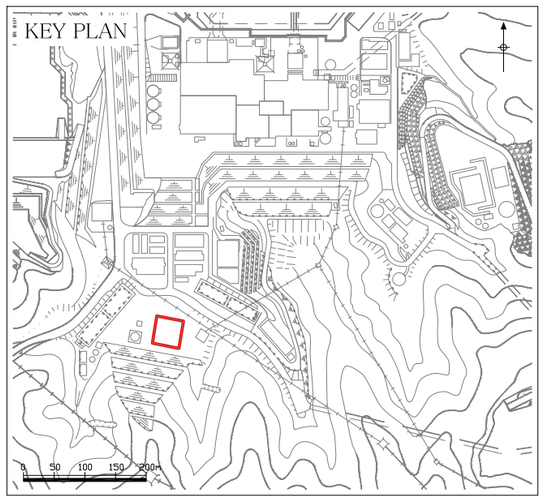


第3.4－6図(4)　地質鉛直断面図（南側盛土斜面）

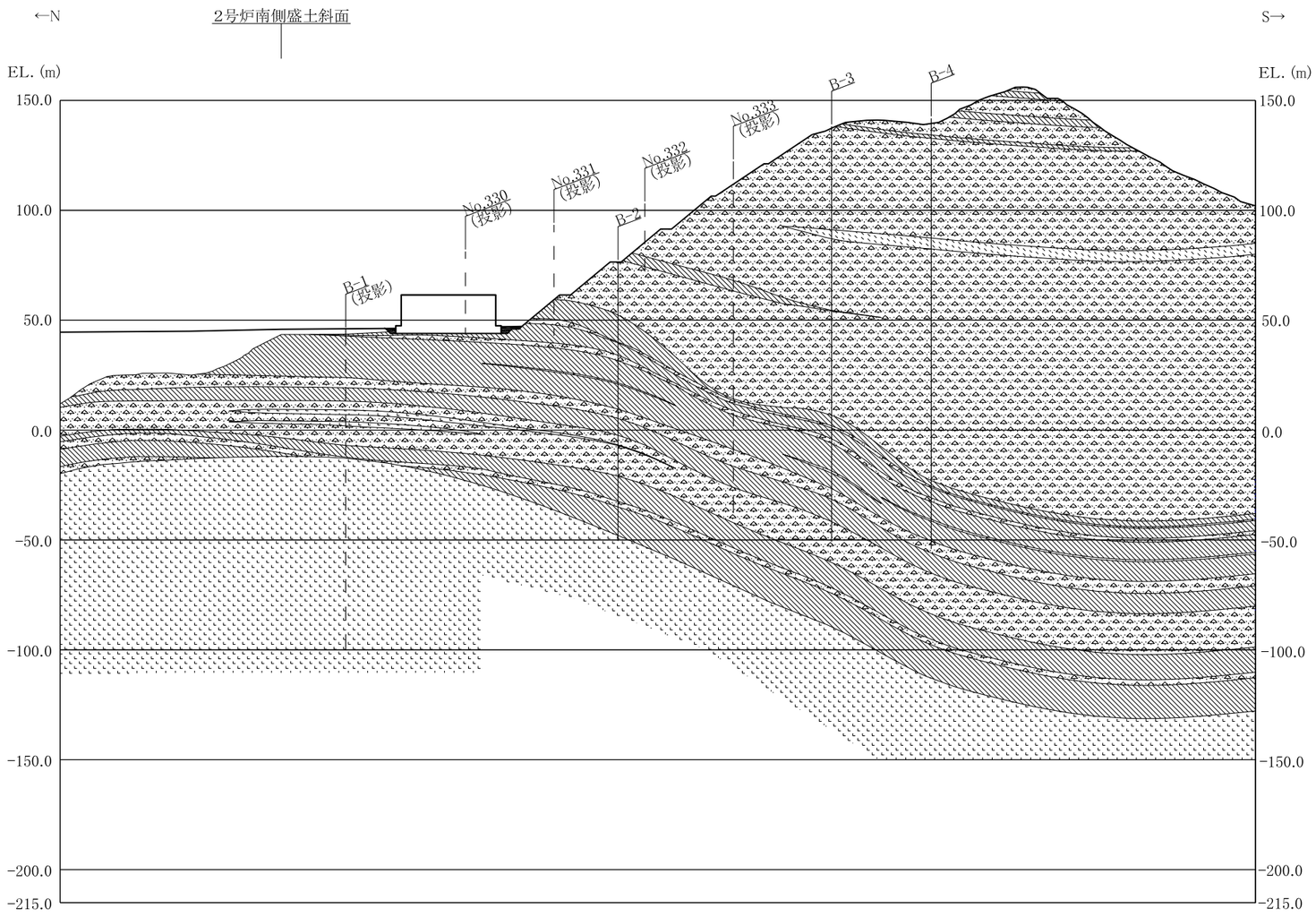


凡 例

- ドレライト
- 黒色頁岩
- 凝灰質頁岩
- 凝灰岩
- 岩相境界
- 割れ目
- シーム（数字はシームの厚さ）（cℓ:粘土化幅, br:劣化幅）
- 層理面の走向・傾斜
- 貫入面の走向・傾斜
- 割れ目の走向・傾斜
- シームの走向・傾斜



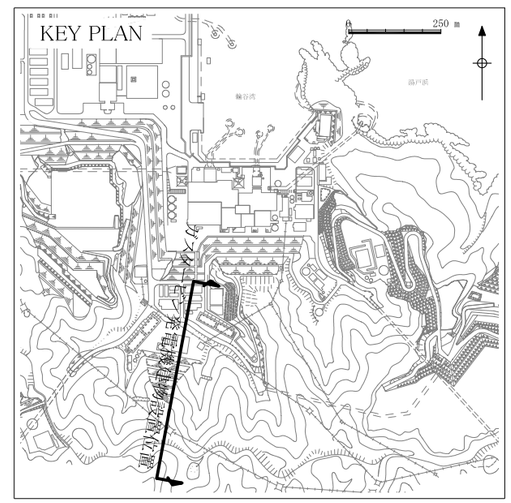
第3.4－7図　底面スケッチ（ガスタービン発電機建物設置位置）



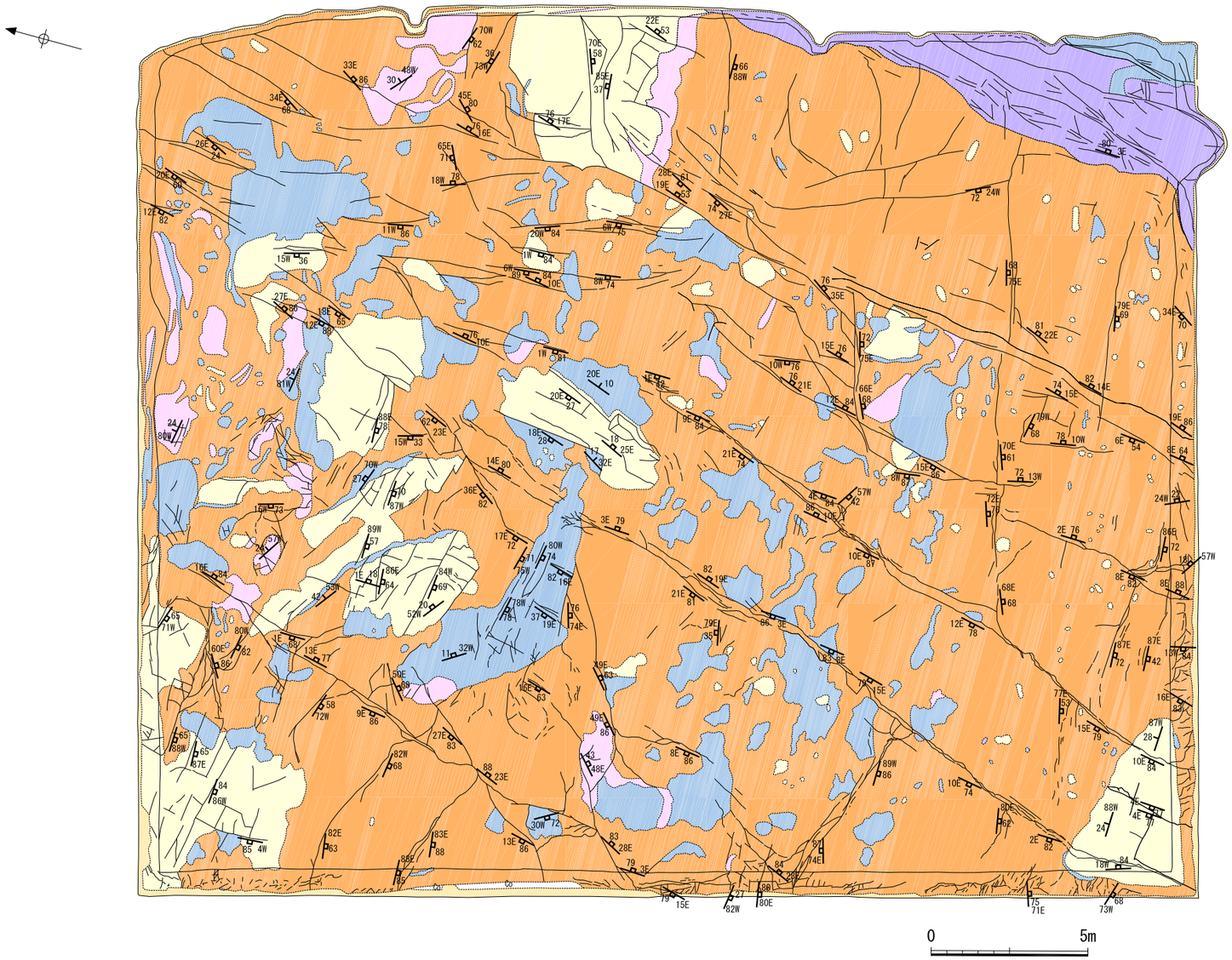
凡例

- 埋戻土(購入土)
- 盛土
- 被覆層
- ドレライト
- 貫入岩類
- 凝灰岩・凝灰角礫岩（頁岩の薄層を挟む）
- 頁岩・凝灰岩の互層
- 頁岩（凝灰岩の薄層を挟む）
- 成相寺層
- 岩相境界線
- ボーリング名
- ボーリング位置（破線は投影）

0 20 40 60 80 100m



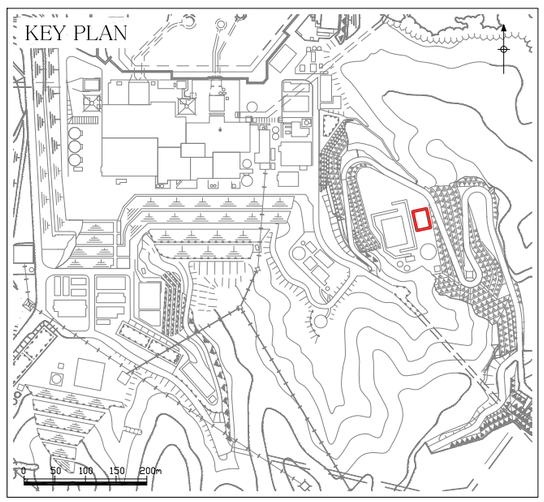
第3.4－8図　地質鉛直断面図（ガスタービン発電機建物設置位置）



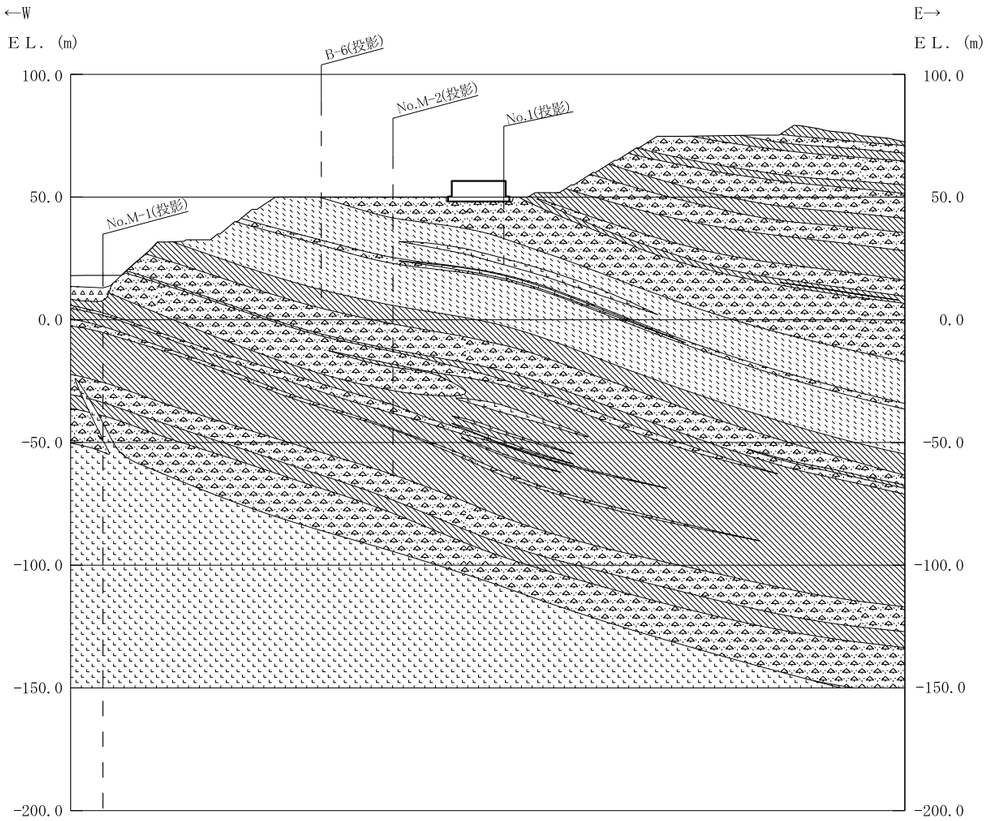
凡　例

- 崖錐堆積物
- 安山岩
- 黒色頁岩
- 凝灰質頁岩
- 凝灰岩
- 凝灰角礫岩

- 岩相境界
- 割れ目
- 層理面の走向・傾斜
- 貫入面の走向・傾斜
- 割れ目の走向・傾斜



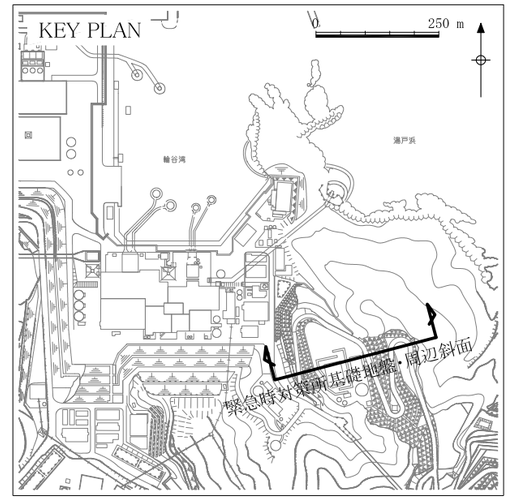
第3.4－9図　底面スケッチ（緊急時対策所設置位置）



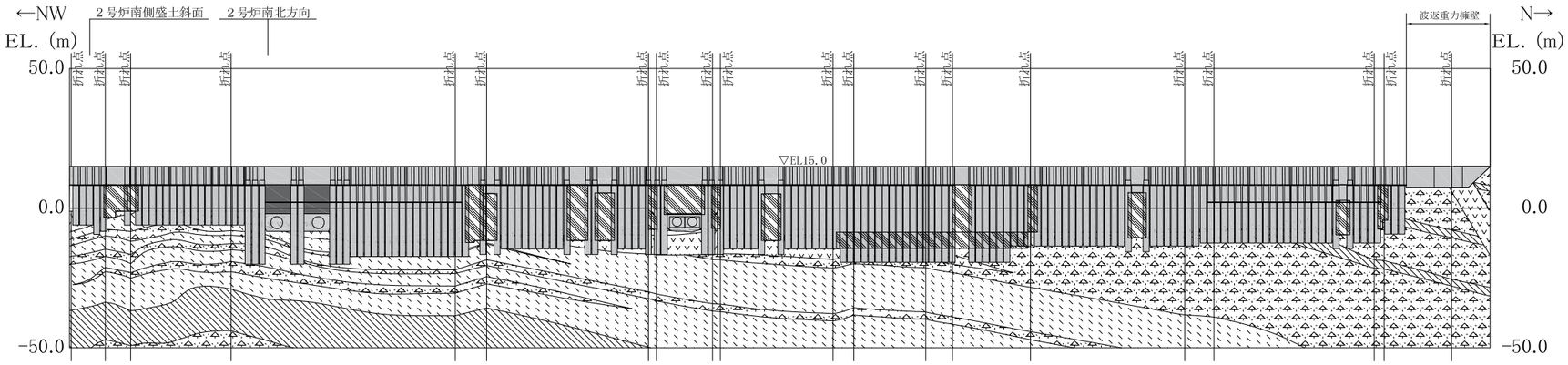
凡例

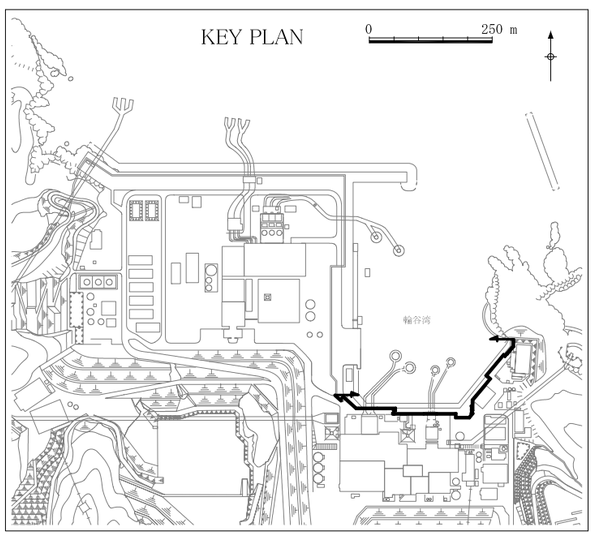
- 盛土
- 崖錐堆積物
- 被覆層
- ドレライト
- 貫入岩類
- 凝灰岩・凝灰角礫岩（頁岩の薄層を挟む）
- 頁岩・凝灰岩の互層
- 頁岩（凝灰岩の薄層を挟む）
- 成相寺層
- 岩相境界線
- ボーリング名
- ボーリング位置（破線は投影）

0　50　100m



第3.4－10図　地質鉛直断面図（緊急時対策所設置位置）



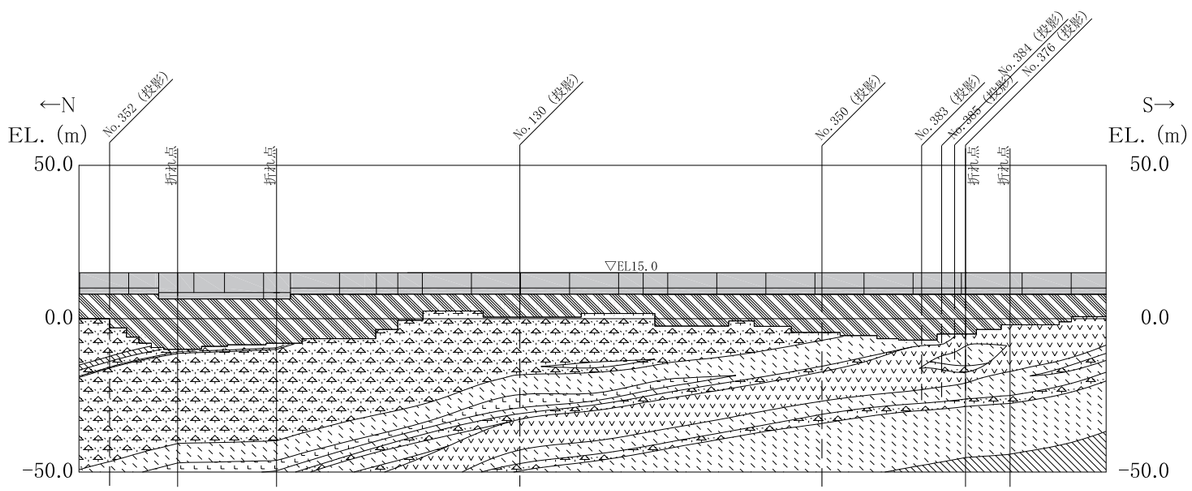


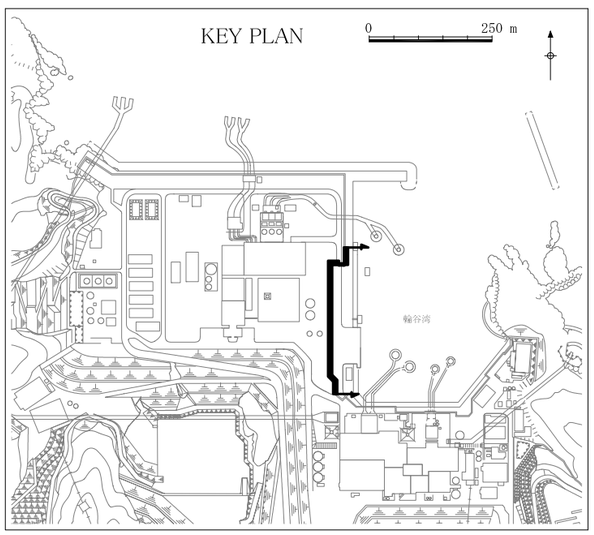
凡　例

- 被覆層
  - 盛土
- 貫入岩類
  - 安山岩
  - ドレライト
- 成相寺層
  - 凝灰岩・凝灰角礫岩（頁岩の薄層を挟む）
  - 頁岩・凝灰岩の互層
  - 頁岩（凝灰岩の薄層を挟む）
- 岩相境界線
- 地盤改良部
- 人工構造物
- MMR

0　50　100m

第3.4－11図(1)　地質鉛直断面図（防波壁（多重鋼管杭式擁壁））



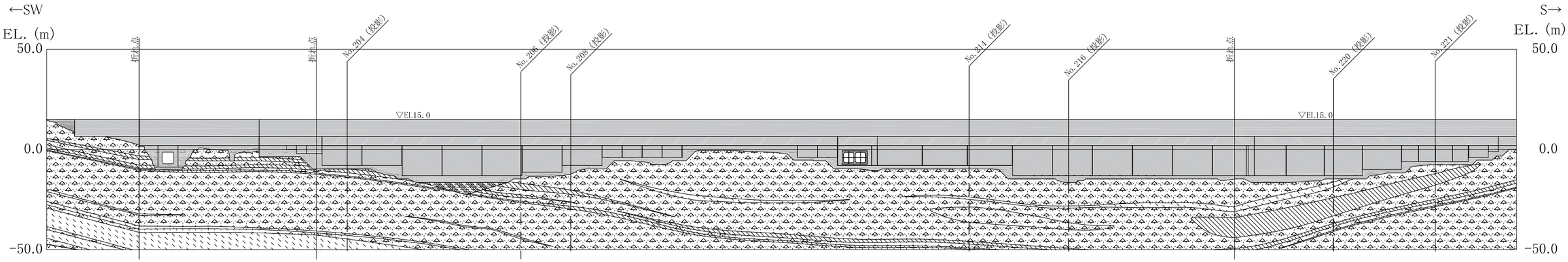


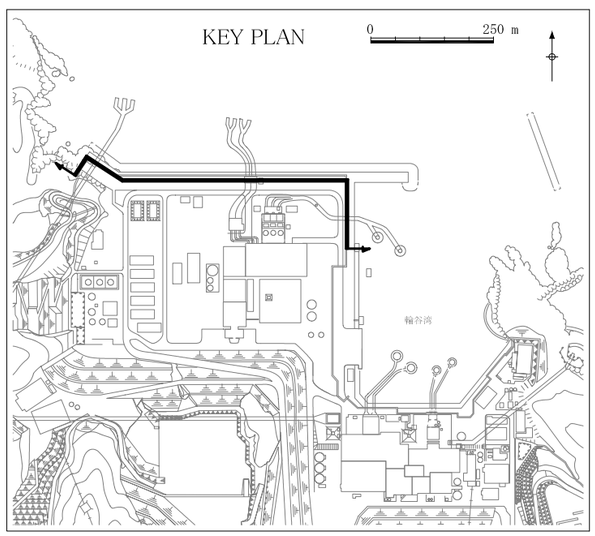
凡　例

- 盛土（被覆層）
- 安山岩（貫入岩類）
- ドレライト（貫入岩類）
- 凝灰岩・凝灰角礫岩（頁岩の薄層を挟む）（成相寺層）
- 頁岩・凝灰岩の互層（成相寺層）
- 頁岩（凝灰岩の薄層を挟む）（成相寺層）
- ボーリング名
- ボーリング位置（破線は投影）
- 岩相境界線
- 地盤改良部
- 人工構造物

0　50　100m

第3.4－11図(2)　地質鉛直断面図（防波壁（逆Ｔ擁壁））





凡　例

- 海底堆積物　被覆層
- 安山岩　貫入岩類
- ドレライト　貫入岩類
- 凝灰岩・凝灰角礫岩（頁岩の薄層を挟む）　成相寺層
- 頁岩・凝灰岩の互層　成相寺層
- 頁岩（凝灰岩の薄層を挟む）　成相寺層
- ボーリング名
- ボーリング位置（破線は投影）
- 岩相境界線
- 地盤改良部
- 人工構造物

第3.4－11図(3)　地質鉛直断面図（防波壁（波返重力擁壁））

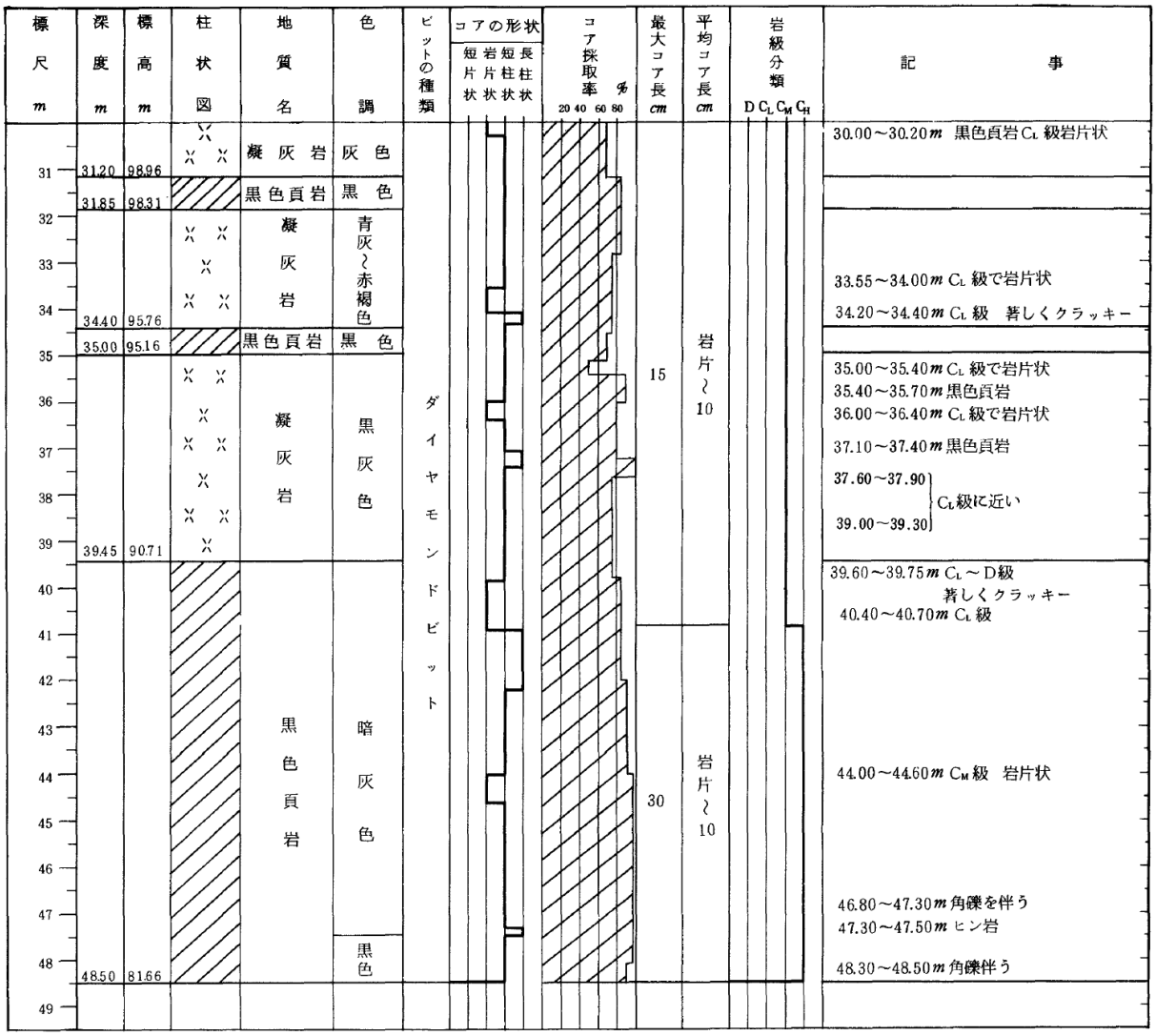
No. 104(2−1)　GL＝ 130.16m　　L＝ 48.50m

標尺 m	深度 m	標高 m	柱状図	地質名	色調	ビットの種類	コアの形状 短片状	コアの形状 岩片状	コアの形状 短柱状	コアの形状 長柱状	コア採取率 % (20 40 60 80)	最大コア長 cm	平均コア長 cm	岩級分類 D	岩級分類 C_L	岩級分類 C_M	岩級分類 C_H	記事
1			△ △	表土	暗褐色	メタルクラウン												
2			△	礫混粘土	赤褐色													
3	3.65	126.51	△ △ △	粘土混礫	褐～黄褐色													
4			⁙ ⁙	凝灰岩	淡黄色	ダイヤモンドビット						岩片	岩片					風化し，細岩片状 採取率不良
5			⁙															
6			⁙ ⁙															
7	7.00	123.16	⁙															
8			v	ヒン岩	暗褐色													風化著しくクラッキー
9			v v															
10			v															
11			v v															
12			v															
13	13.00	117.16	v v															
14	14.00	116.16	⁙ ⁙	凝灰岩	灰色							10	岩片～5					
	14.45	115.71	▨	凝灰質頁岩	暗灰色													
15			v	ヒン岩	暗青～褐色													風化し褐色を呈す 節理面は風化している
16			v v															
17			v															
18			v v															軟質で細岩片状
19			v															
20			v v															
21	21.00	109.16	v															
22	22.30	107.86	⁙ ⁙	凝灰岩	灰色							25	岩片～5					21.00～21.40m C_L級で岩片状
23	23.30	106.86	▨	黒色頁岩	黒灰色													22.30～23.00m C_L級で岩片状
24			⁙ ⁙	凝灰岩	青灰色													節理面風化しクラッキー 23.80～24.00m 黒色頁岩 24.00～24.30m C_L級で岩片状 24.80～25.00m 黒色頁岩 C_L級
25			⁙ ⁙															
26			⁙															
27	27.30	102.86	⁙ ⁙															26.25～27.30m C_L級で岩片状 27.00～27.10m 珪質
28	28.00	102.16	▨	黒色頁岩	黒色							15	岩片～10					クラッキーである。
	28.63	101.53	⁙ ⁙	凝灰岩	灰色													
29	29.30	100.86	▨	黒色頁岩	黒色													
30			⁙ ⁙ ⁙	凝灰岩	灰色													29.70～30.00m C_L級で岩片状

※　地質名の「ヒン岩」は，「安山岩」と同義であり，「粗粒玄武岩」は，「ドレライト」と同義である。
（次ページ以降の地質柱状図も同様）

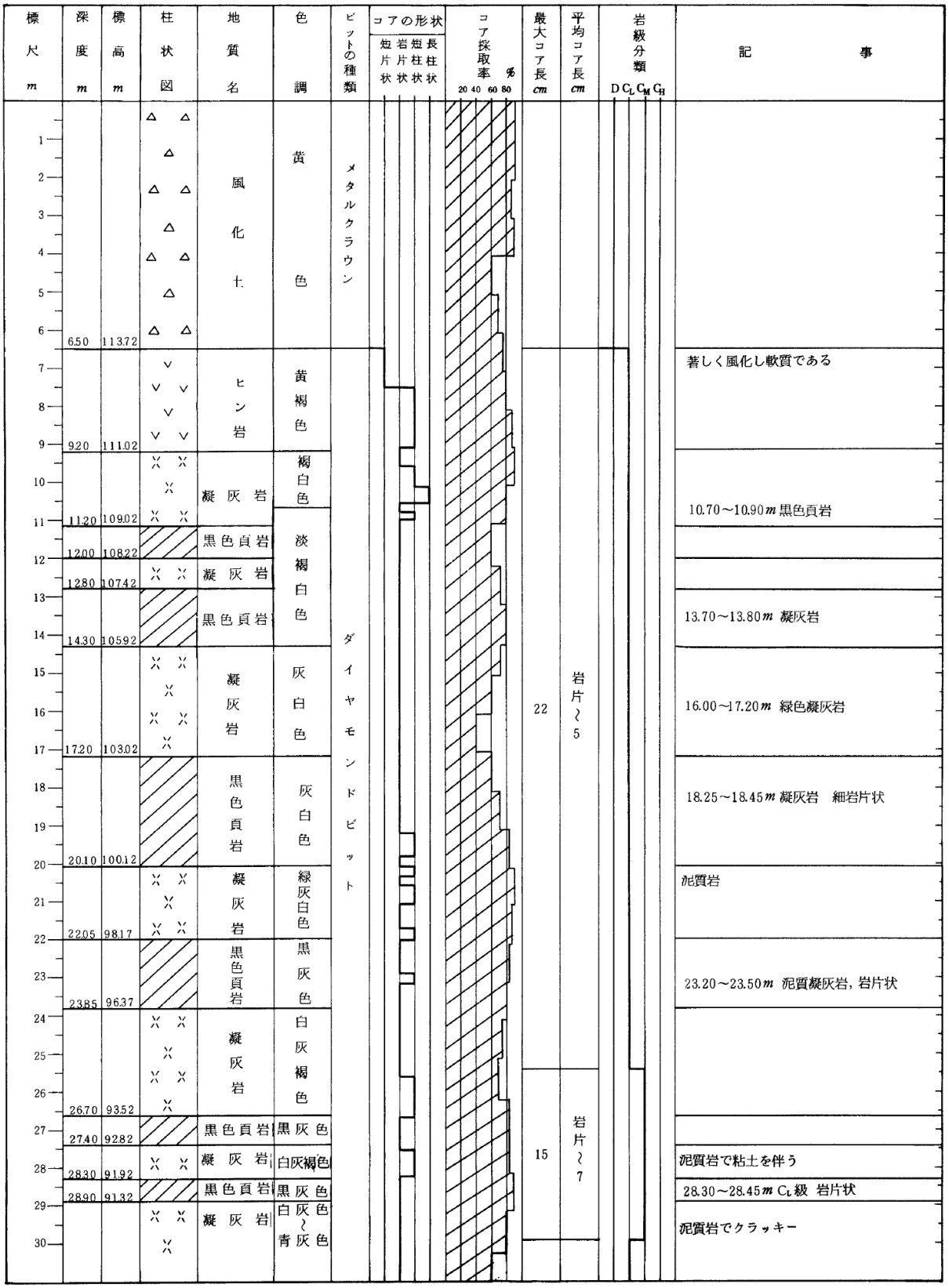
第3.4−12図(1)　地質柱状図（Ｎｏ．104・その１）

No. 104(2−2)　GL＝ 130.16m　　L＝ 48.50m



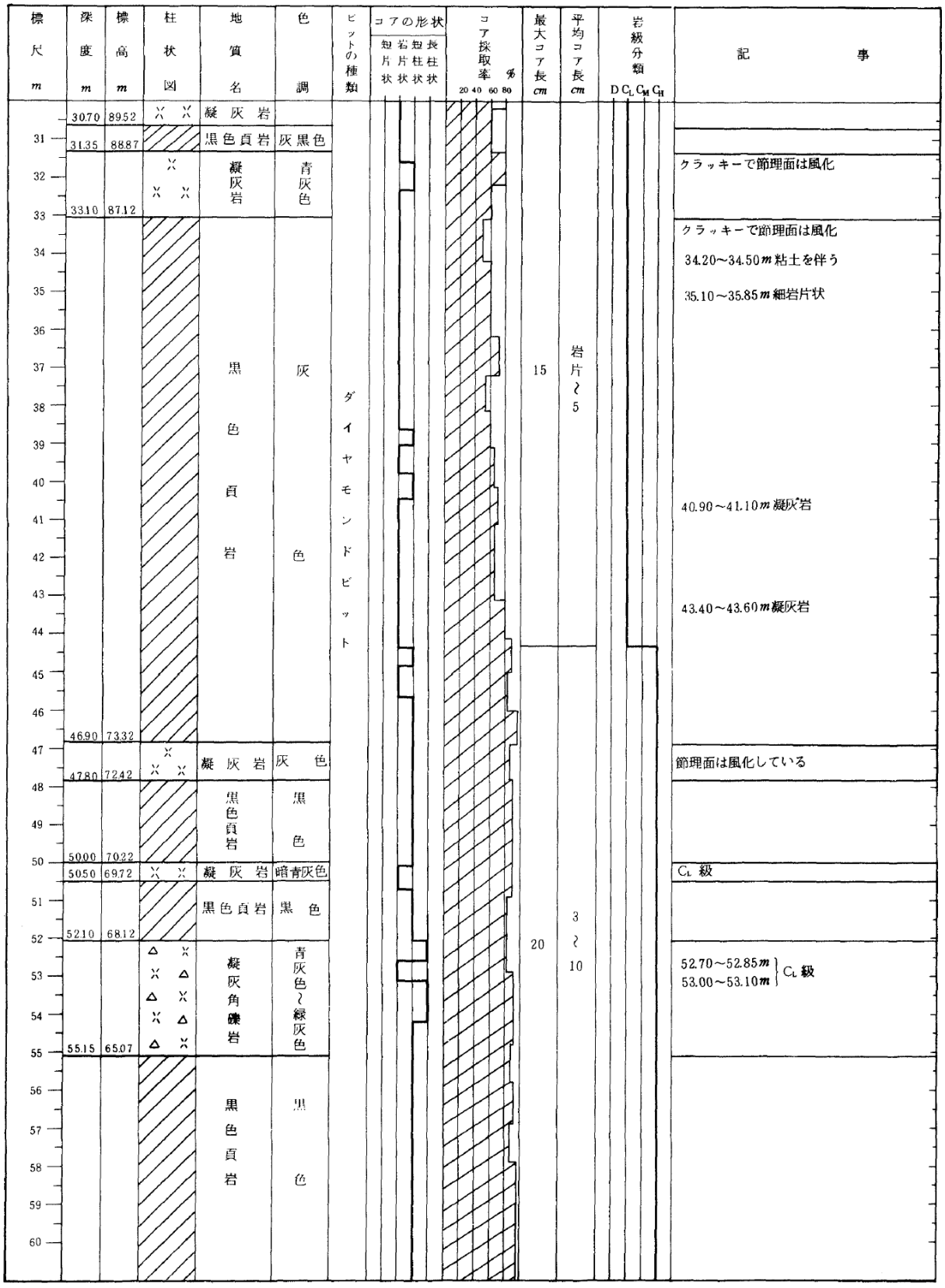
第3.4−12図(2)　地質柱状図（Ｎｏ．104・その２）

No. 105(3−1)　GL＝ 120.22m　　L＝ 85.00m



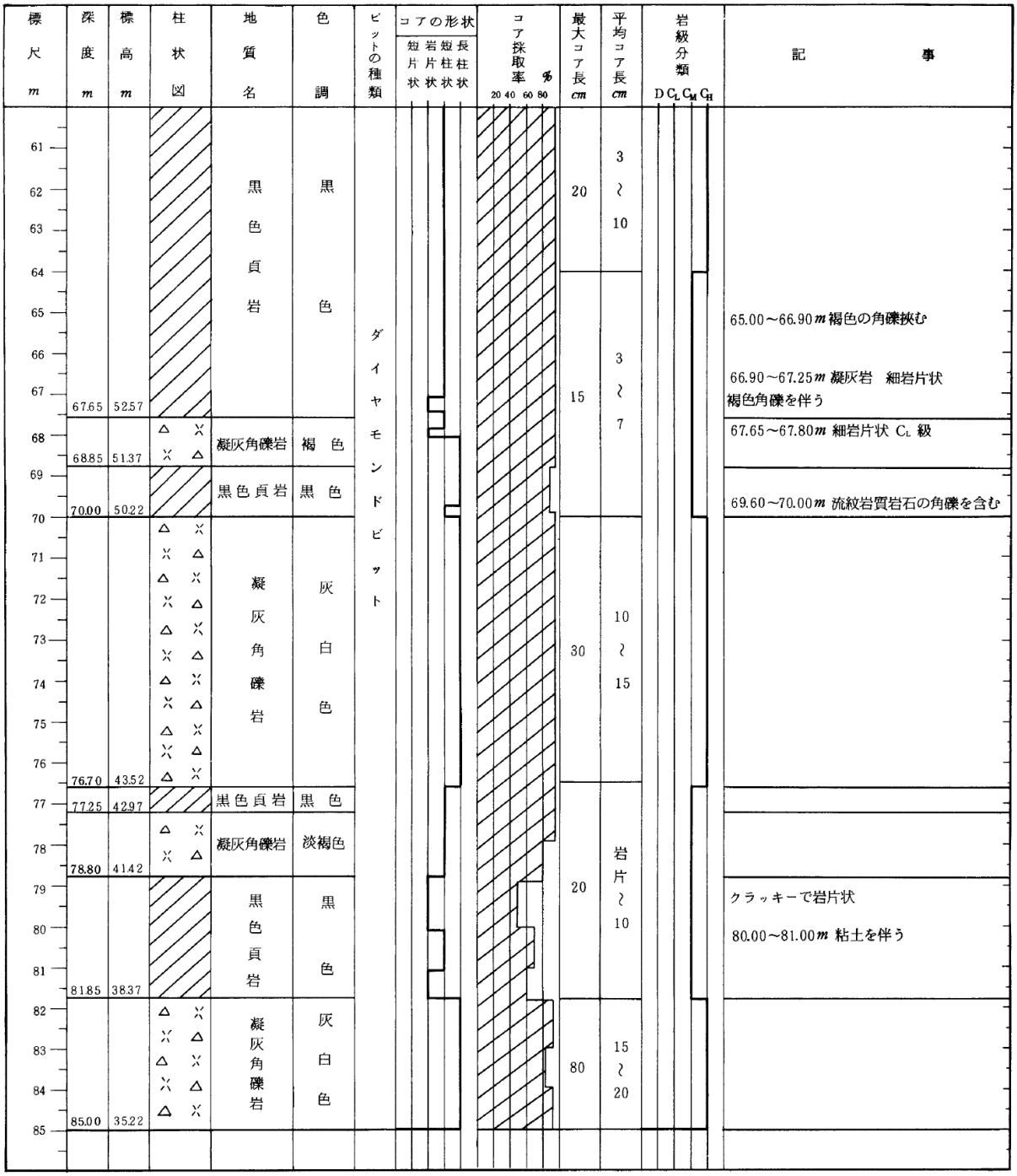
第3.4−12図(3)　地質柱状図（Ｎｏ．105・その１）

No. 105(3−2)　GL = 120.22m　　L = 85.00m



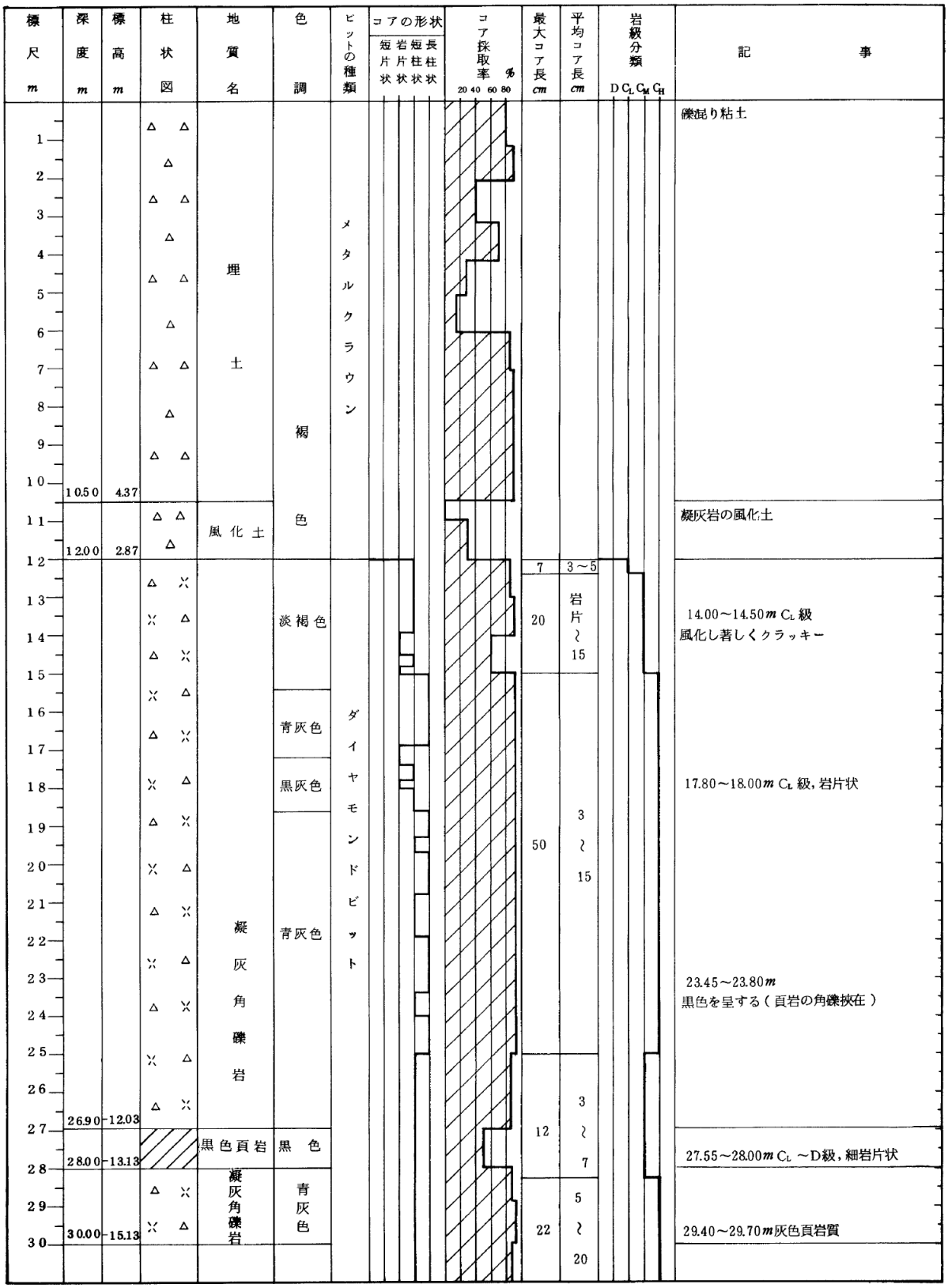
第3.4−12図(4)　地質柱状図（Ｎｏ．105・その２）

No. 105(3−3)　GL＝ 120.22m　　L＝ 85.00m



第3.4−12図(5)　地質柱状図（Ｎｏ．105・その３）

No. 202(2−1)　GL＝ 14.87m　　L＝ 35.00m



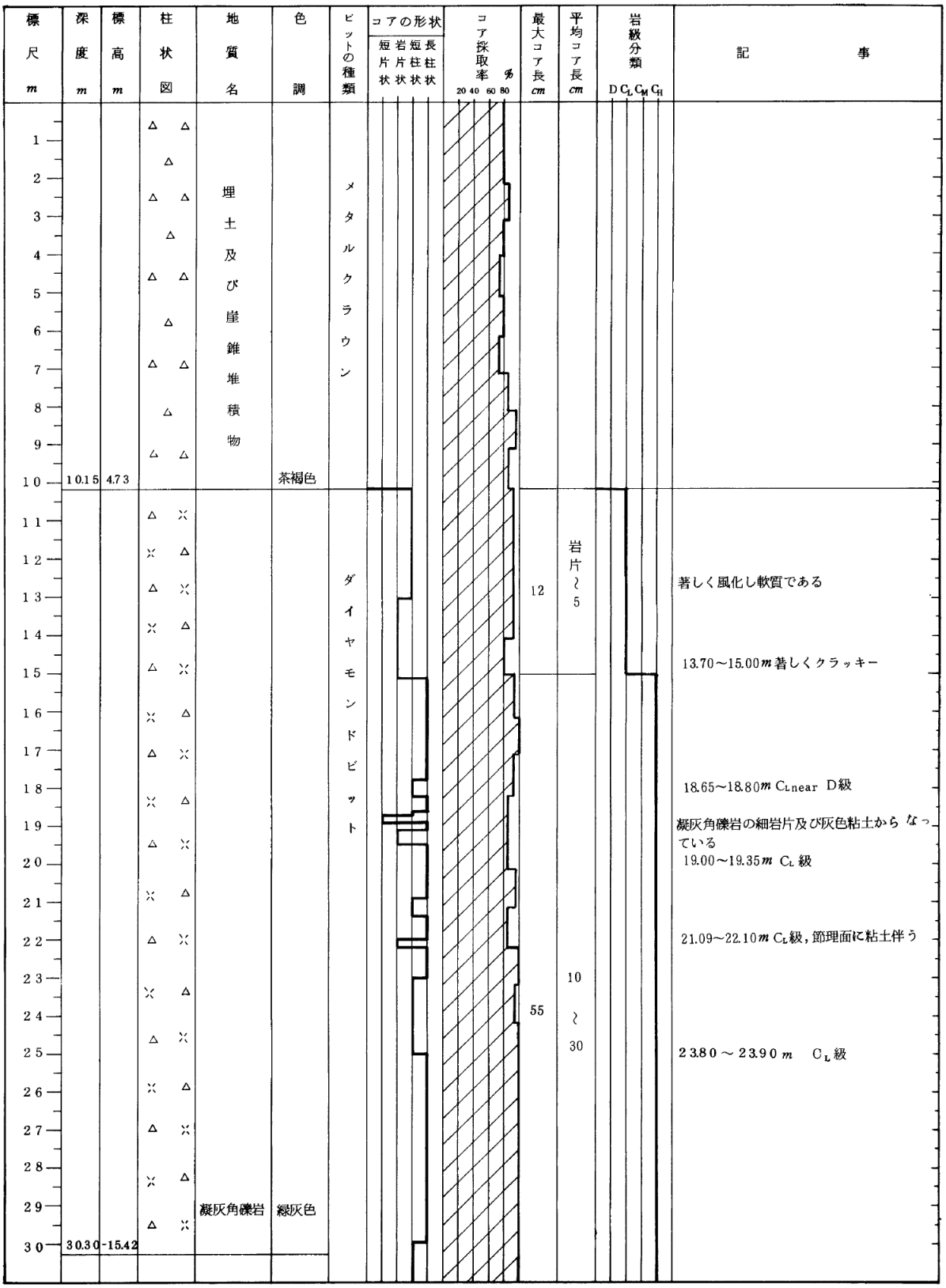
第3.4−12図(6)　地質柱状図（Ｎｏ．202・その１）

No. 202(2−2)　GL＝ 14.87m　　L＝ 35.00m

標尺 m	深度 m	標高 m	柱状図	地質名	色調	ビットの種類	コアの形状 短片状	岩片状	短柱状	長柱状	コア採取率 % 20 40 60 80	最大コア長 cm	平均コア長 cm	岩級分類 D C_L C_M C_H	記事
31	31.00	-16.13		黒色頁岩，凝灰角礫岩の互層	暗灰色～灰色	ダイヤモンドビット									凝灰角礫岩は頁岩質 30.80～31.00m 岩片状
32				凝灰角礫岩	青灰色							22	5～20		31.40～32.60 m 頁岩質
33															
34															
35	35.00	-20.13													

第3.4−12図(7)　地質柱状図（Ｎｏ．202・その２）

No. 205(2−1)　GL＝ 14.88m　　L＝ 35.00m



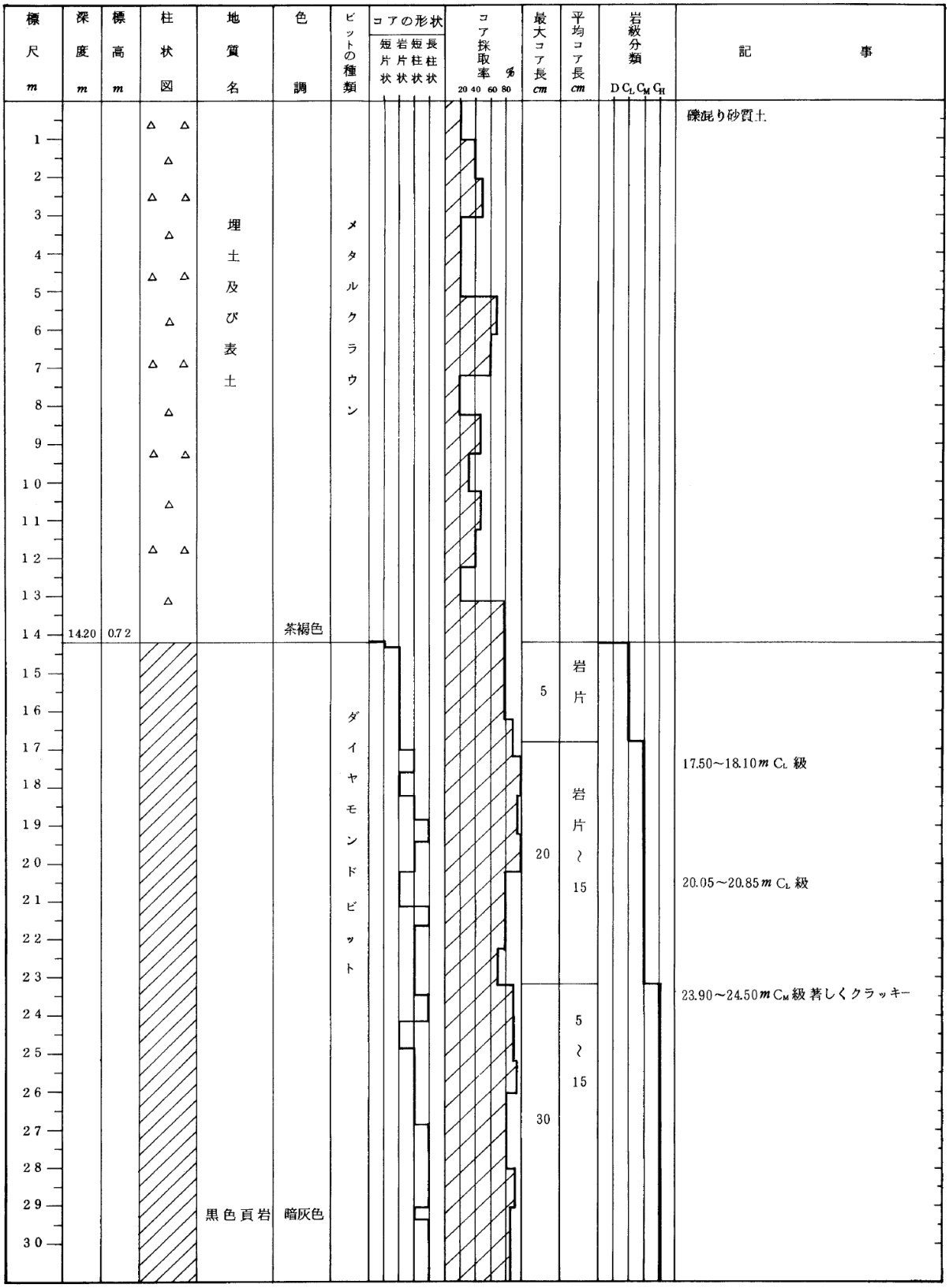
第3.4−12図(8)　地質柱状図（Ｎｏ．205・その１）

No. 205(2−2)　GL＝ 14.88m　　L＝ 35.00m

標尺 m	深度 m	標高 m	柱状図	地質名	色調	ビットの種類	コアの形状 短片状	岩片状	短柱状	長柱状	コア採取率 % 20 40 60 80	最大コア長 cm	平均コア長 cm	岩級分類 D C_L C_M C_H	記事
	30.30	−15.42													
31						ダイヤモンドビット						55	10 ～ 30		凝灰岩の角礫を伴う
32															
33															
34															
35	35.00	−20.12		黒色頁岩	緑灰色										

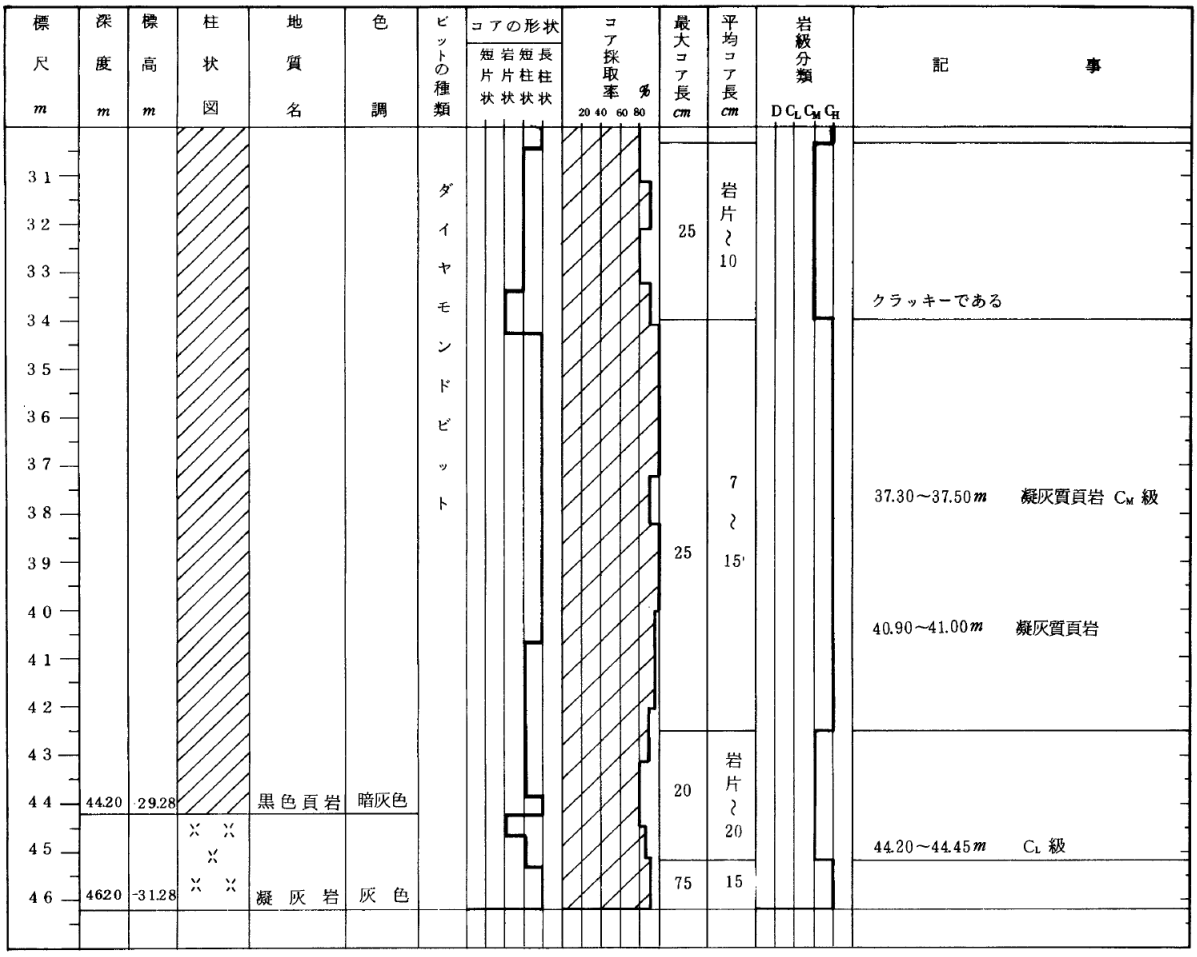
第3.4−12図(9)　地質柱状図（Ｎｏ．205・その２）

No. 207(2−1)　GL＝ 14.92m　　L＝ 46.20m



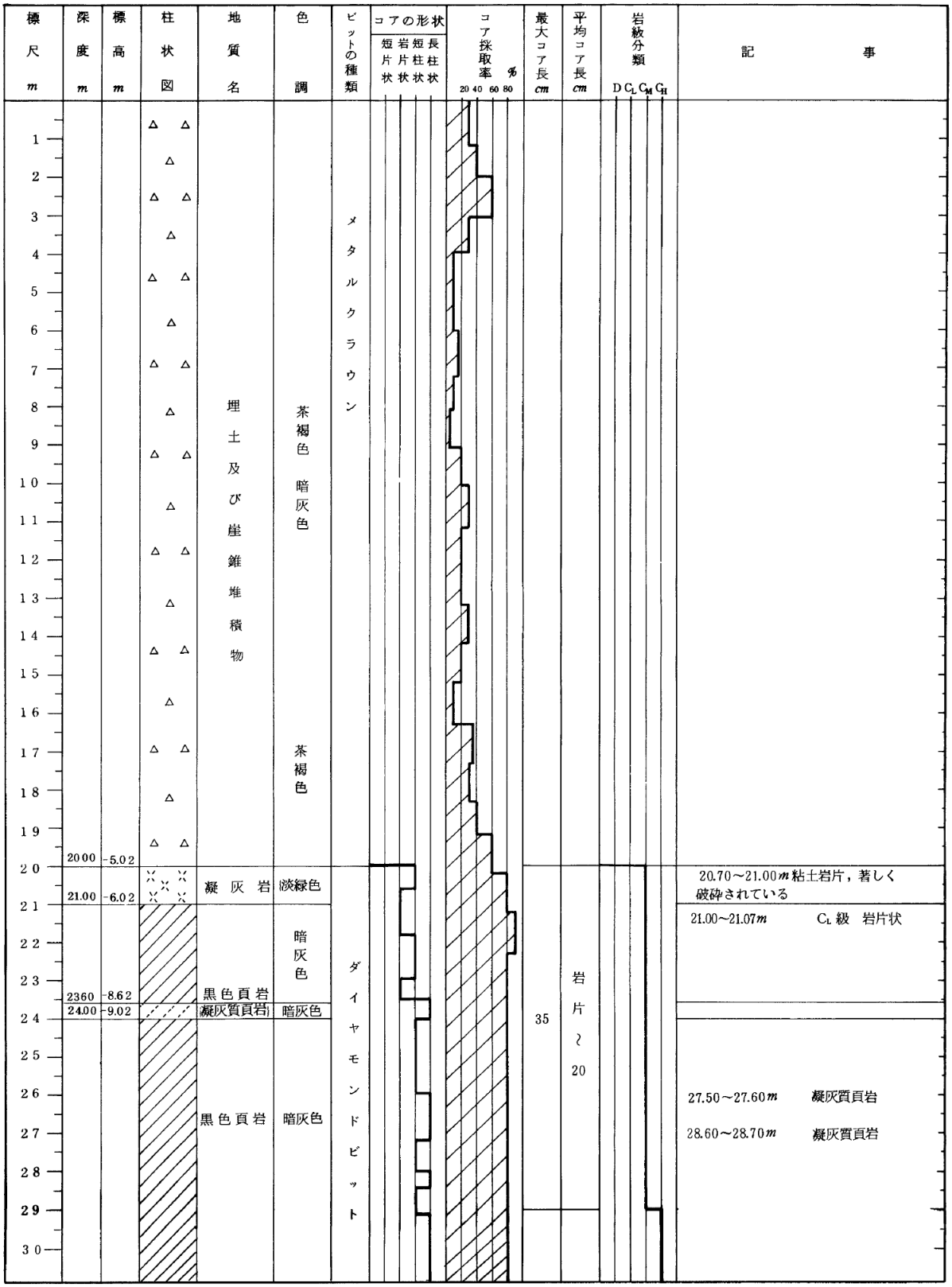
第3.4−12図(10)　地質柱状図（Ｎｏ．207・その１）

No. 207(2−2)　GL＝ 14.92m　　L＝ 46.20m



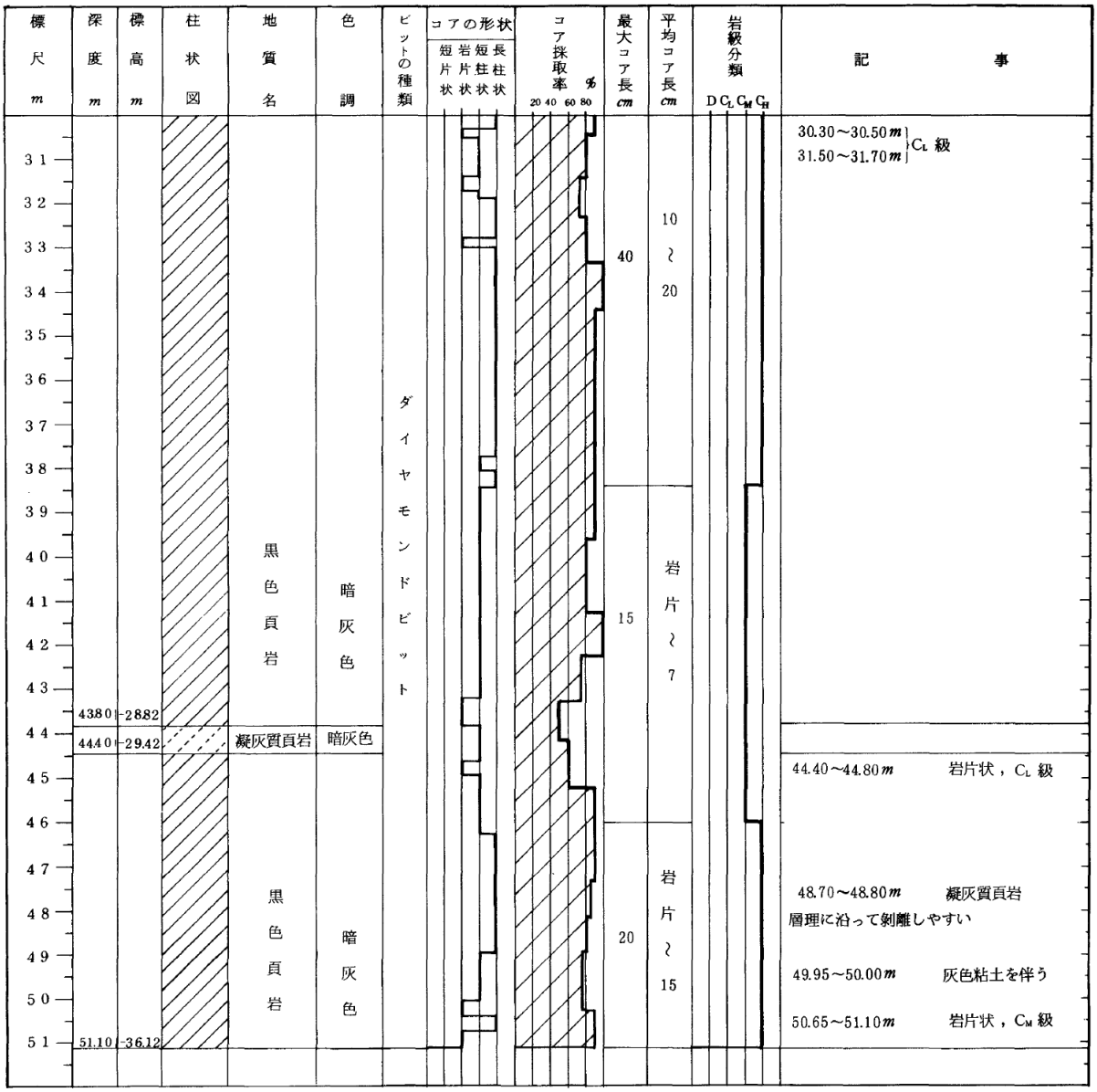
第3.4−12図(11)　地質柱状図（Ｎｏ．207・その２）

No. 208(2−1)　GL＝ 14.98m　　L＝ 51.10m



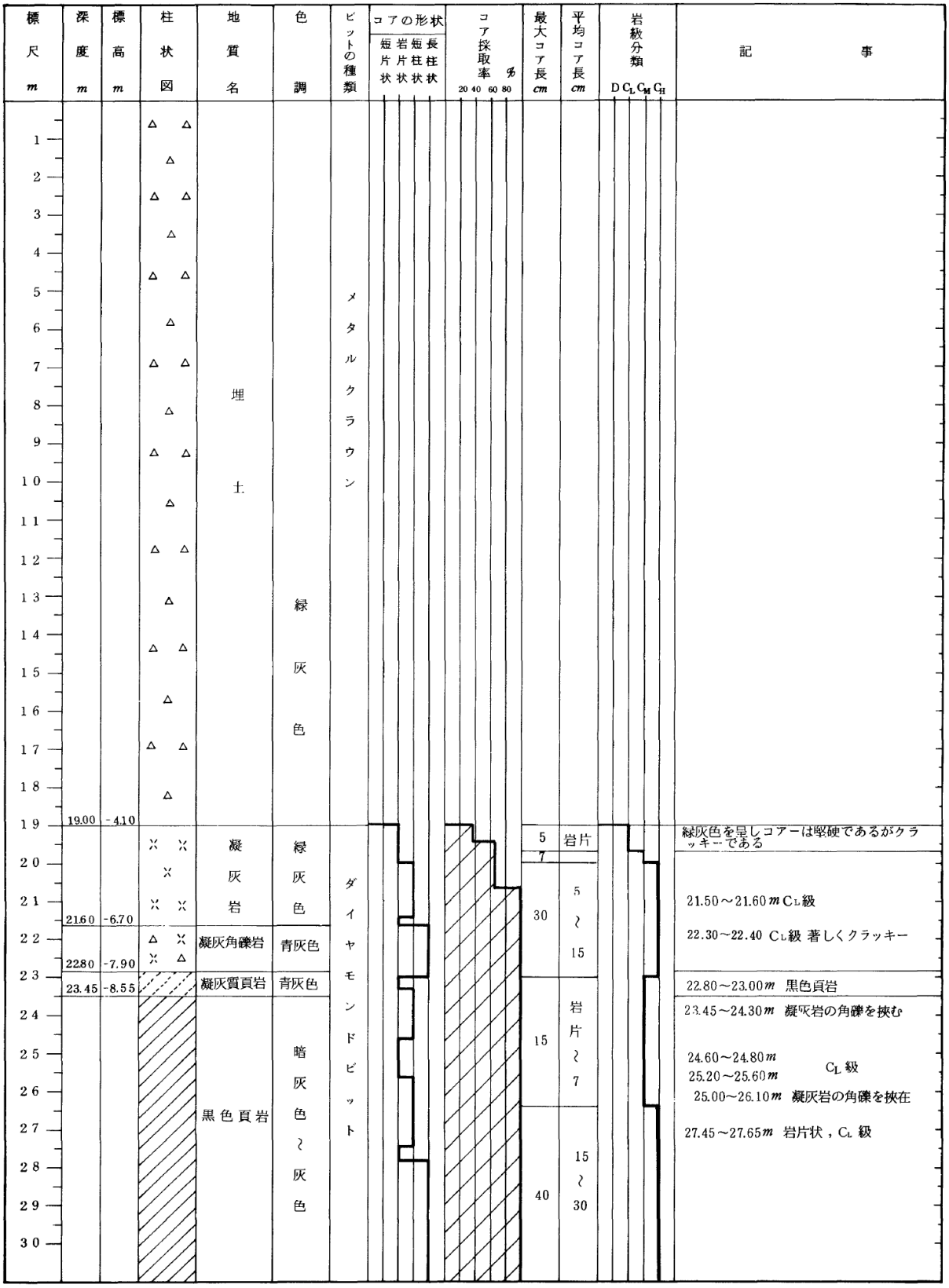
第3.4−12図(12)　地質柱状図（Ｎｏ．208・その１）

No. 208(2−2)　GL＝ 14.98m　　L＝ 51.10m



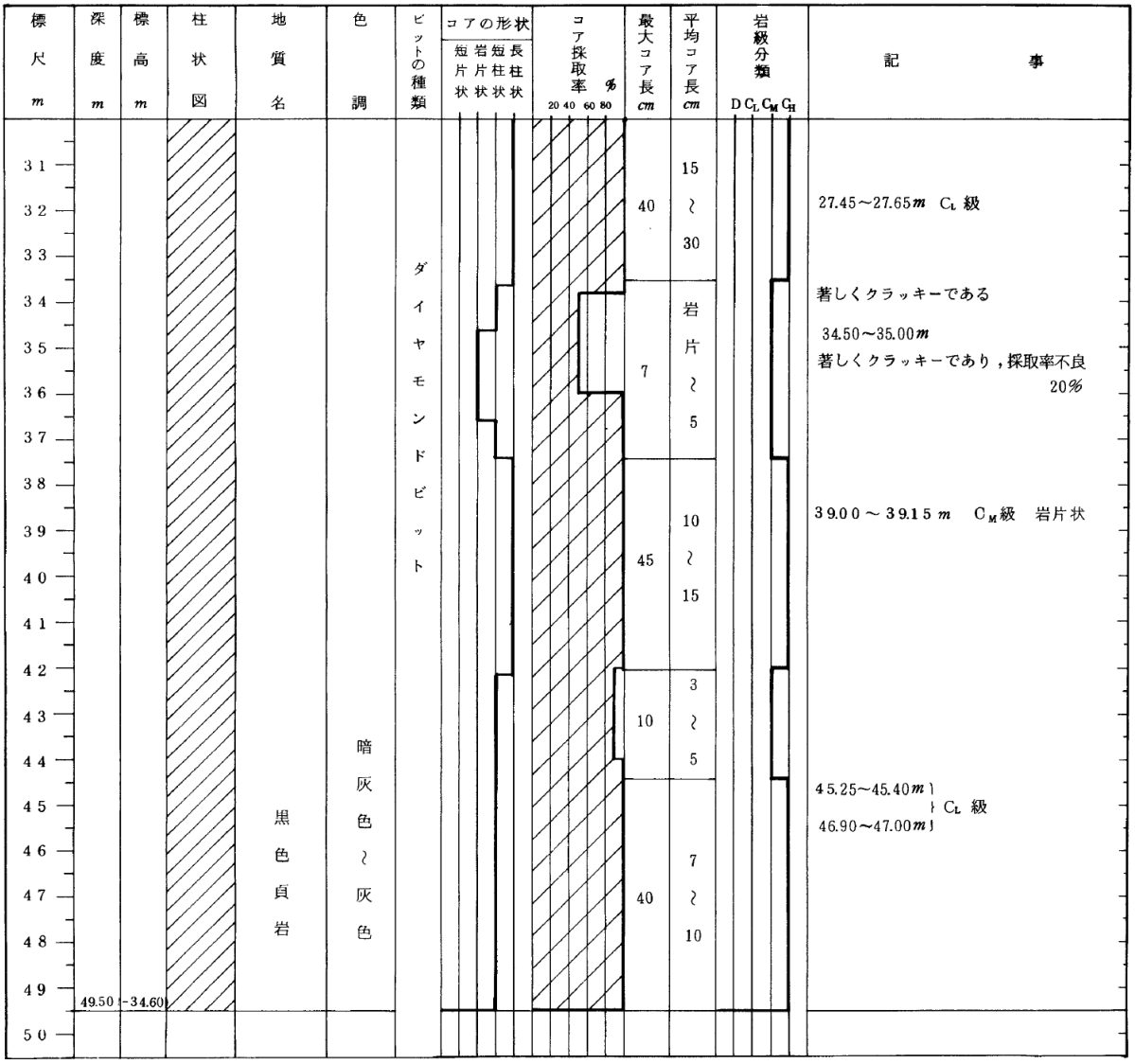
第3.4−12図(13)　地質柱状図（Ｎｏ．208・その２）

No. 209(2−1)　GL＝ 14.90m　　L＝ 49.50m

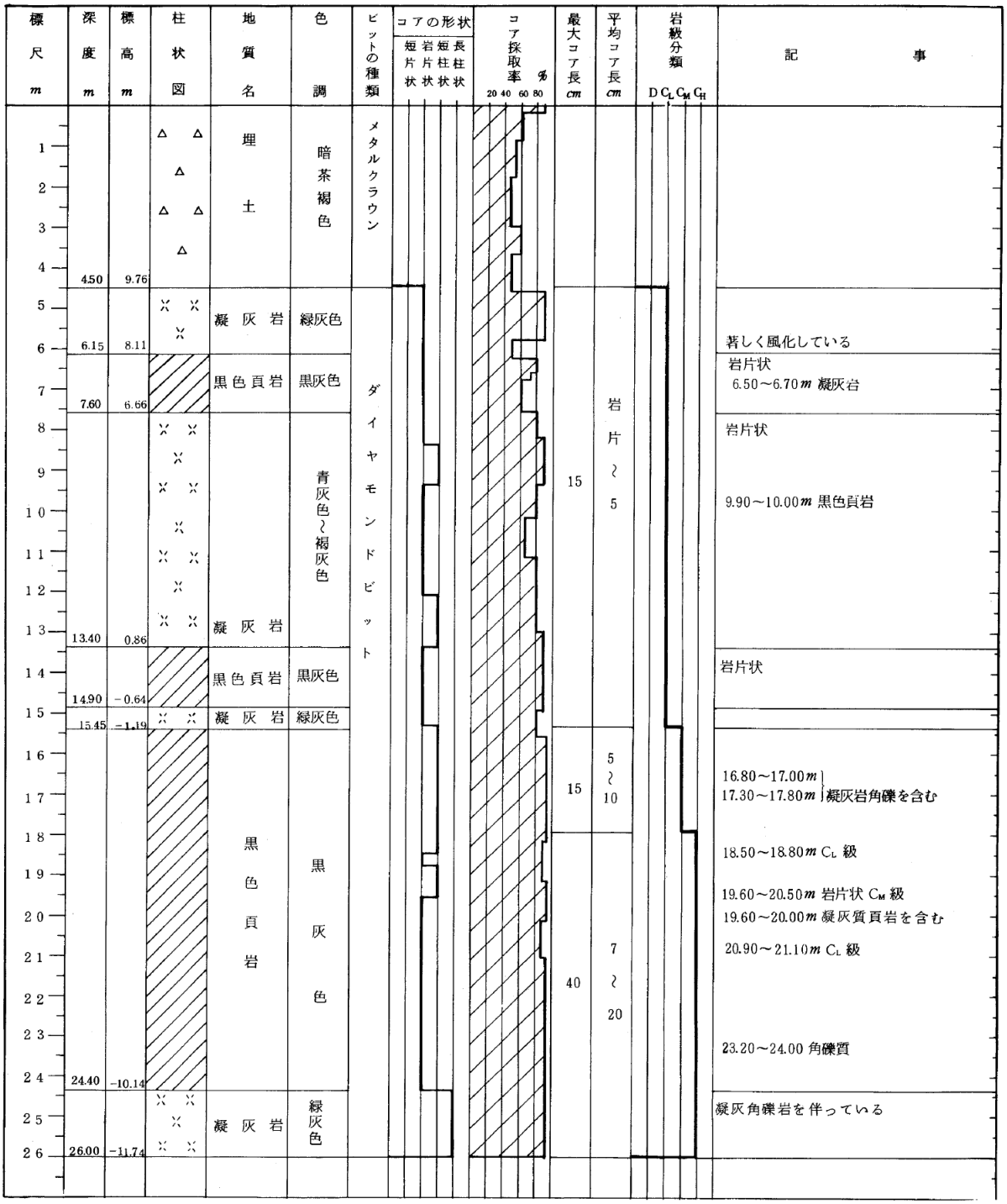


第3.4−12図(14)　地質柱状図（Ｎｏ．209・その１）

No. 209(2−2)　GL＝ 14.90m　　L＝ 49.50m

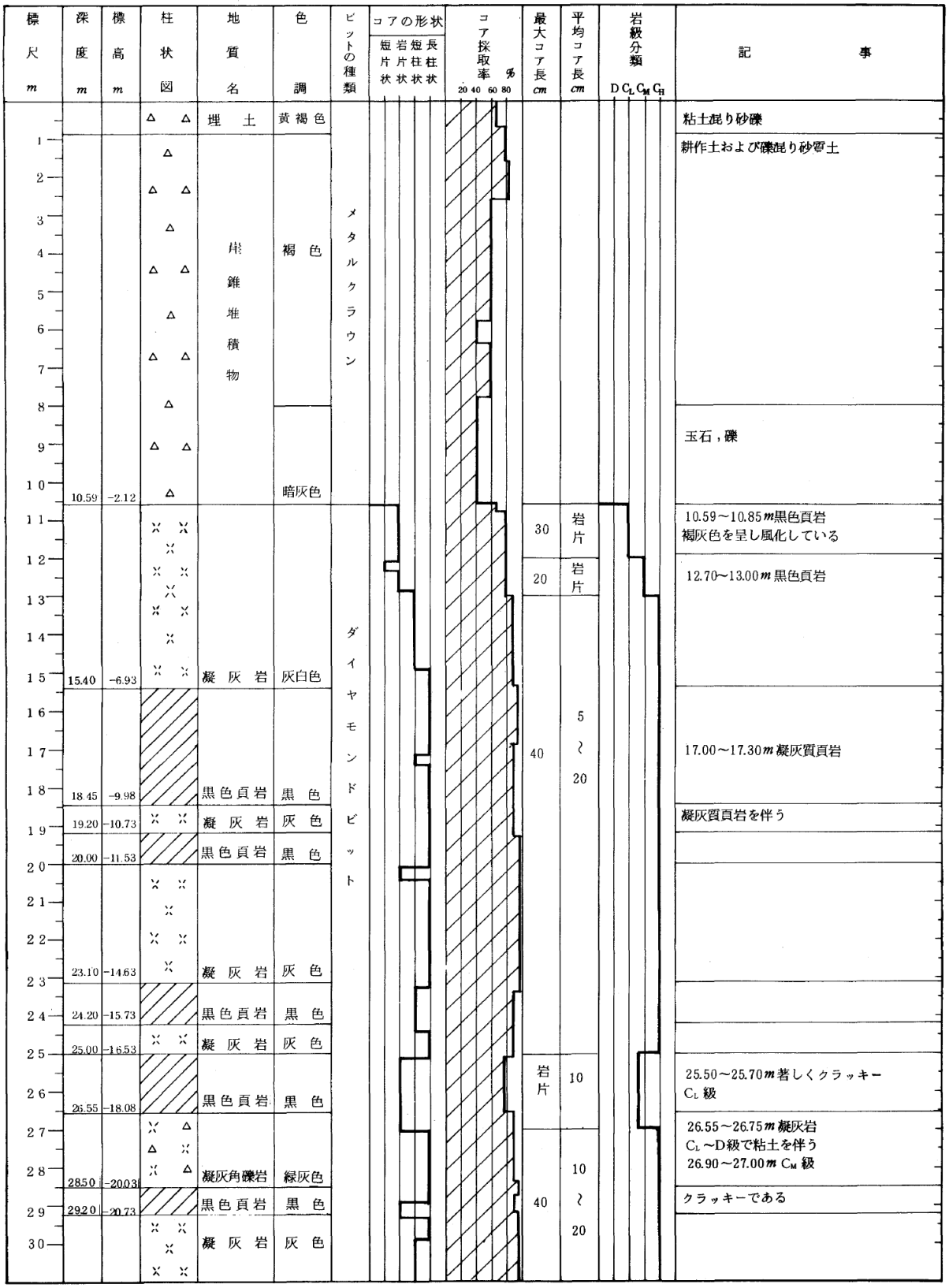


第3.4−12図(15)　地質柱状図（Ｎｏ．209・その２）



第3.4－12図(16)　地質柱状図（Ｎｏ．210）

No. 213(2−1)　GL＝ 8.47m　　L＝ 42.20m

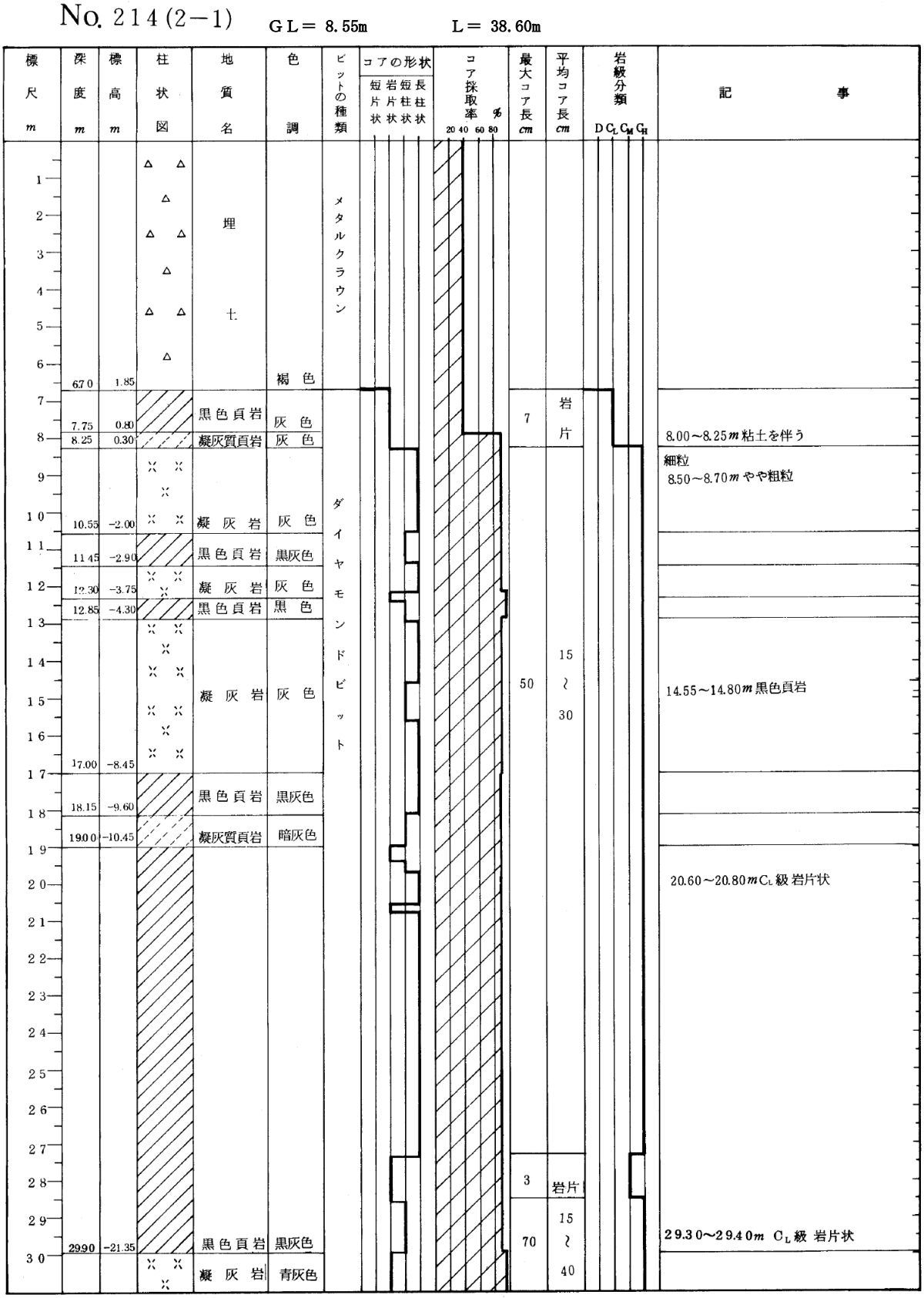


第3.4−12図(17)　地質柱状図（Ｎｏ．213・その１）

No. 213(2−2)　GL＝ 8.47m　　L＝ 42.20m

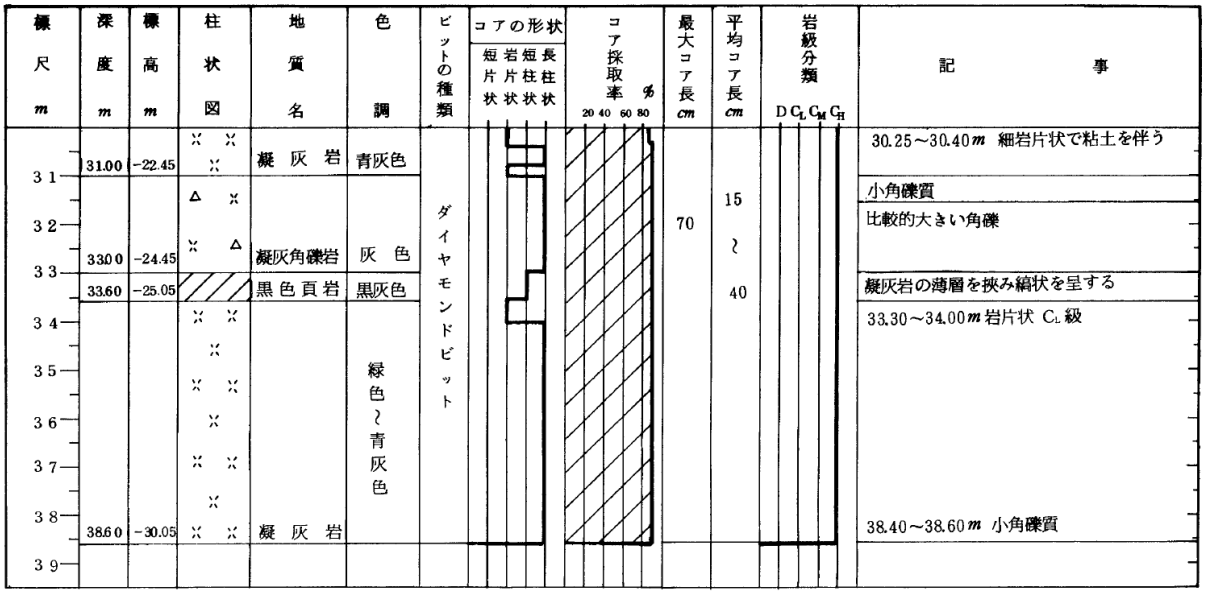
標尺 m	深度 m	標高 m	柱状図	地質名	色調	ビットの種類	コアの形状	コア採取率 %	最大コア長 cm	平均コア長 cm	岩級分類	記事
31							短柱状 長柱状	20 40 60 80			D C_L C_M C_H	
	31.85	−23.38		凝灰岩	灰色	ダイヤモンドビット			40	10〜20		31.60〜31.85m クラッキーで節理面は風化している。
32												
33												
34												34.40m 節理面に粘土を伴う。
	34.95	−26.48		黒色頁岩	黒灰色							
35												
36												
37												
38												
	38.65	−30.18		凝灰岩	緑灰色							
39												
40												
	40.40	−31.93		黒色頁岩	黒灰色							
41												40.40〜40.55m 岩片状
42												
	42.20	−33.73		凝灰岩	灰色							

第3.4−12図(18)　地質柱状図（Ｎｏ．213・その２）



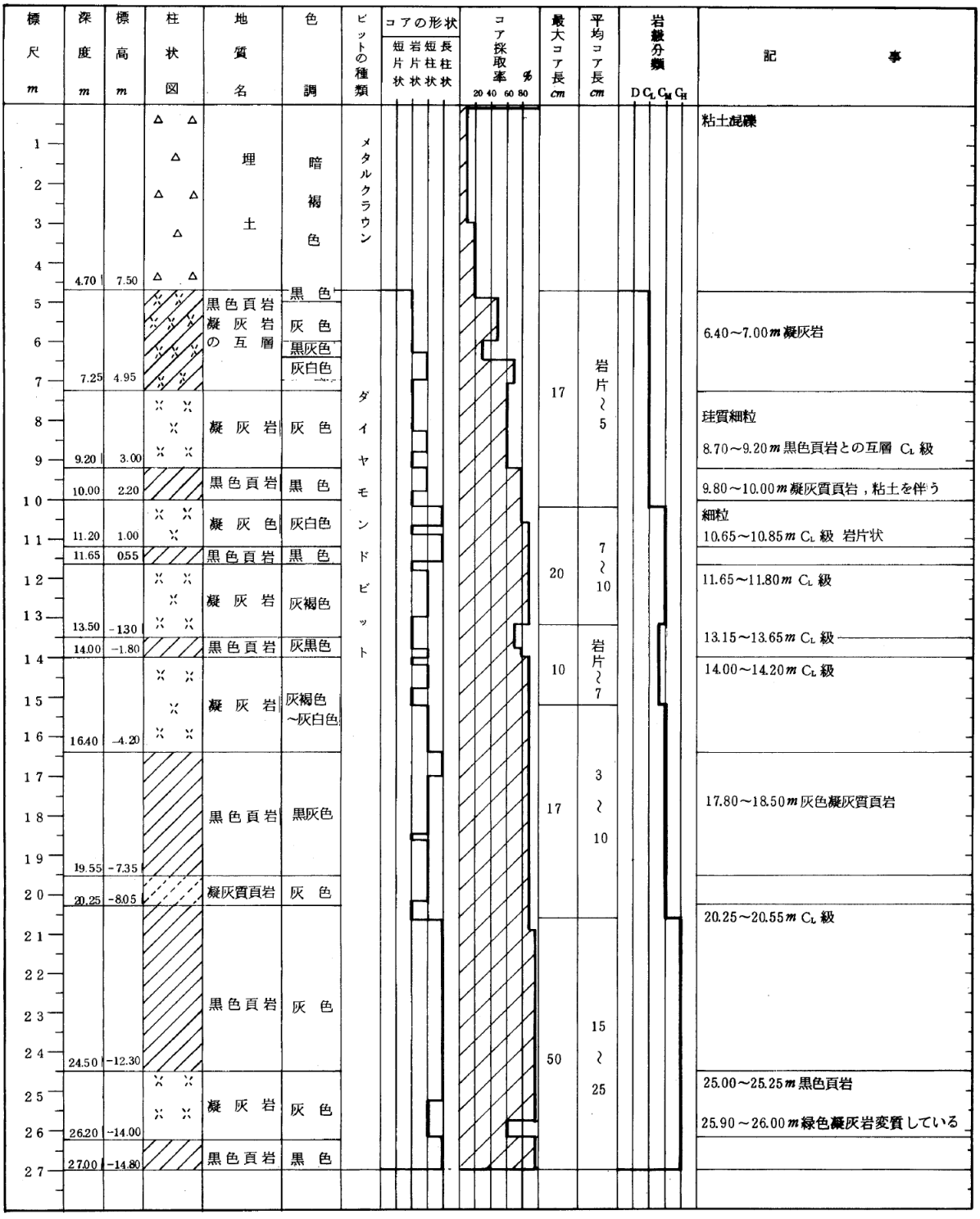
第3.4－12図(19)　地質柱状図（Ｎｏ．214・その１）

No. 214(2－2)　GL＝ 8.55m　　L＝ 38.60m



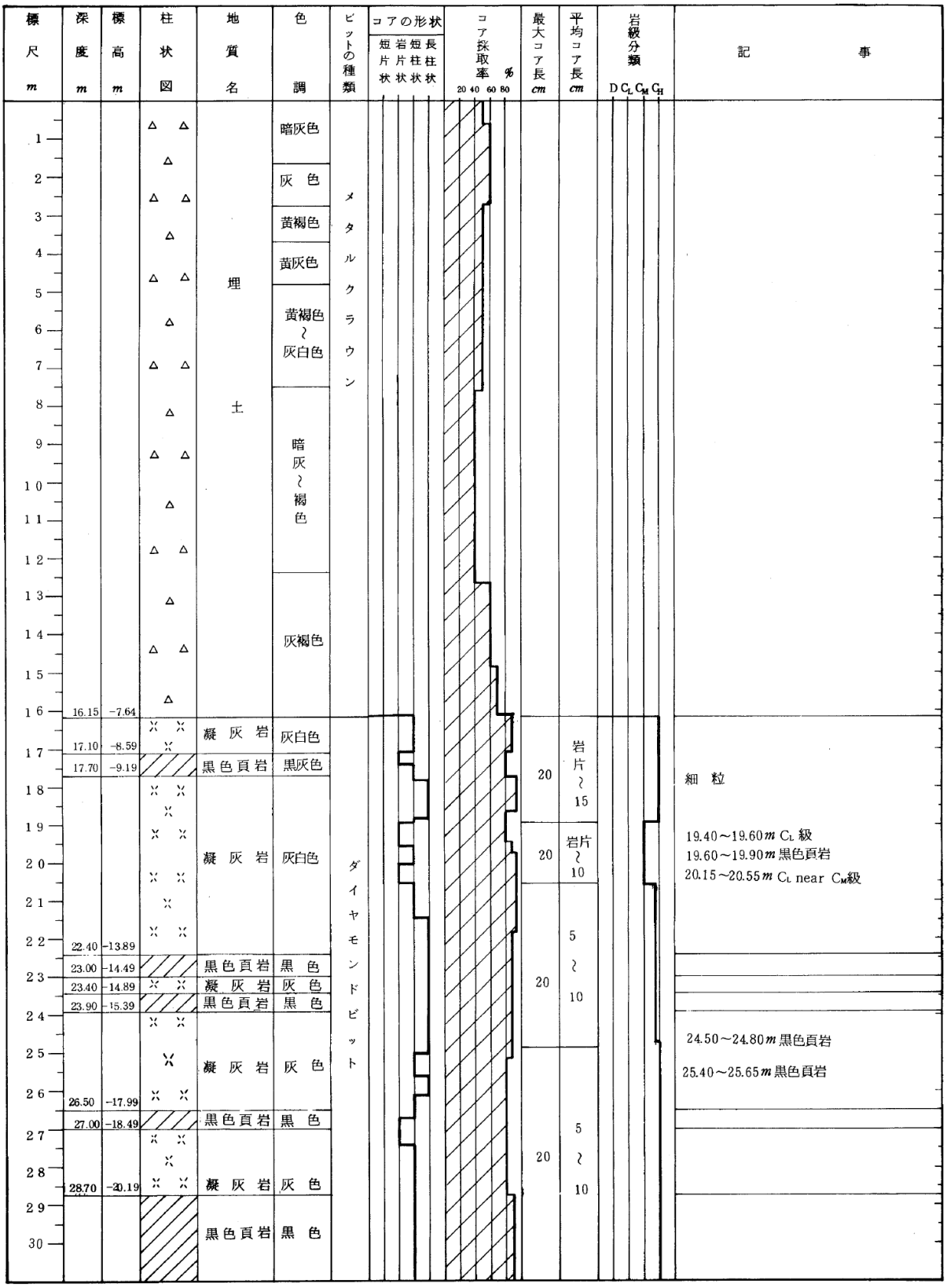
第3.4－12図(20)　地質柱状図（Ｎｏ．214・その２）

No. 215　　GL＝ 12.20m　　L＝ 27.00m



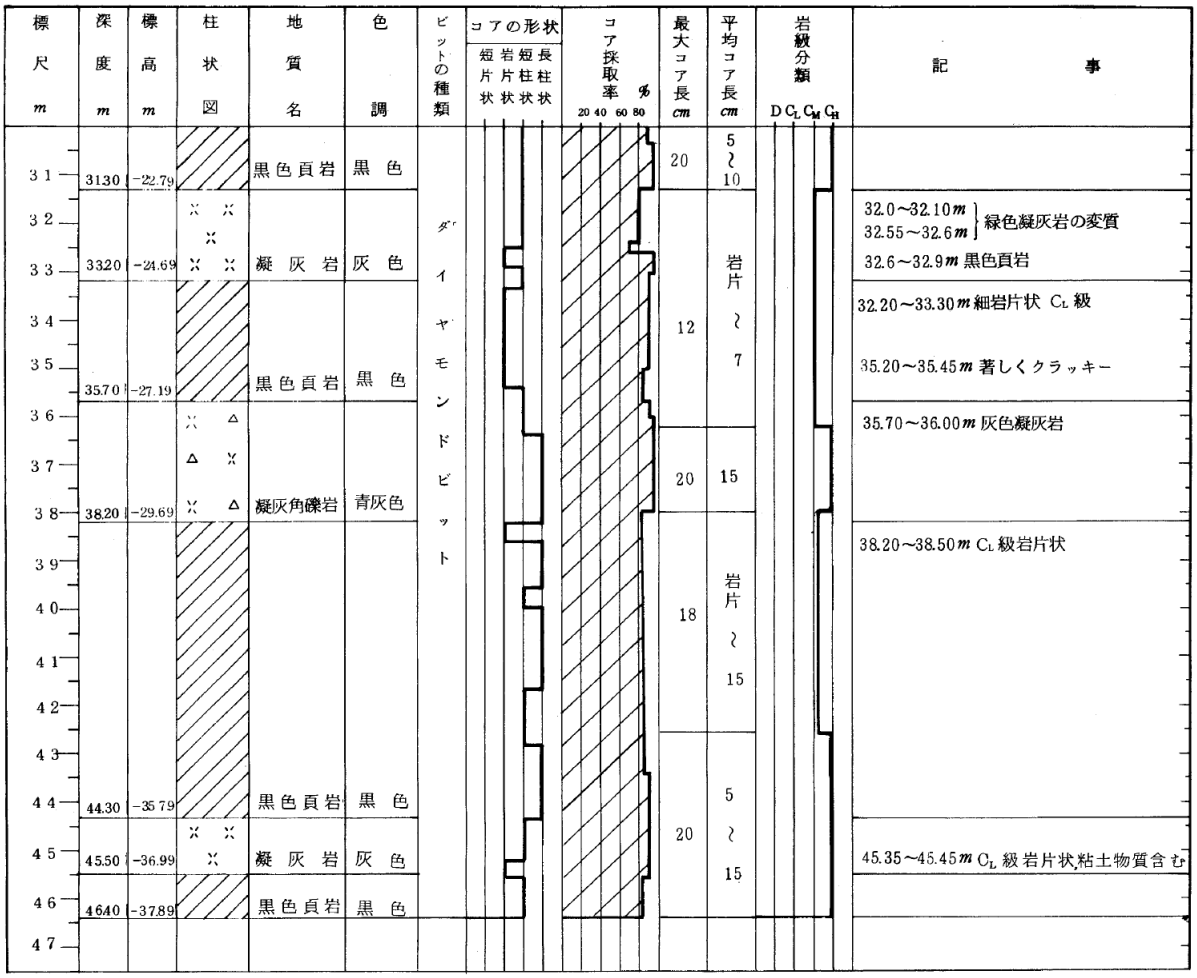
第3.4－12図(21)　地質柱状図（Ｎｏ．215）

No. 216 (2−1)　GL＝ 8.51m　　L＝ 46.40m



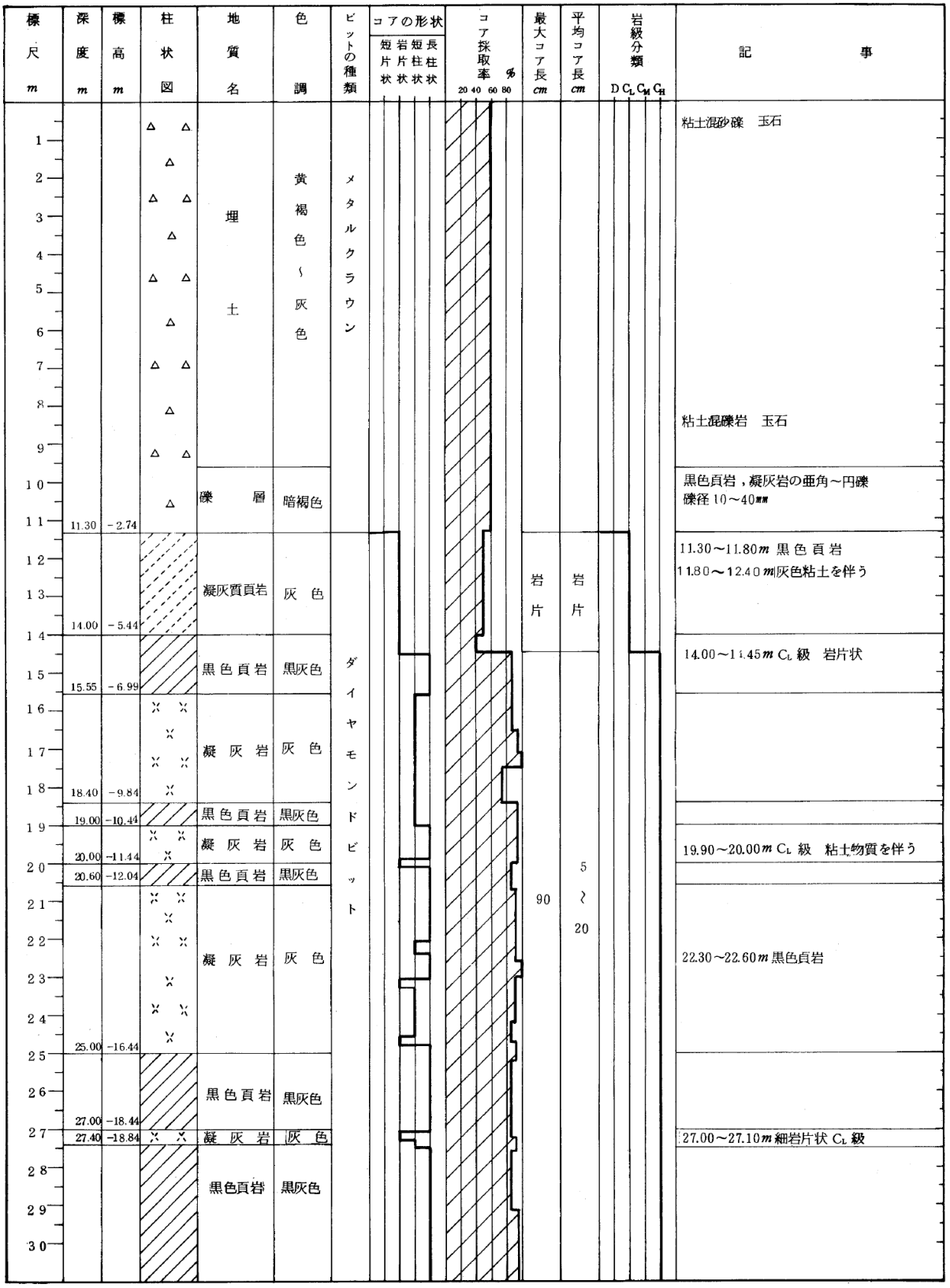
第3.4−12図(22)　地質柱状図（Ｎｏ．216・その１）

No. 216(2−2)　GL＝ 8.51m　　L＝ 46.40m



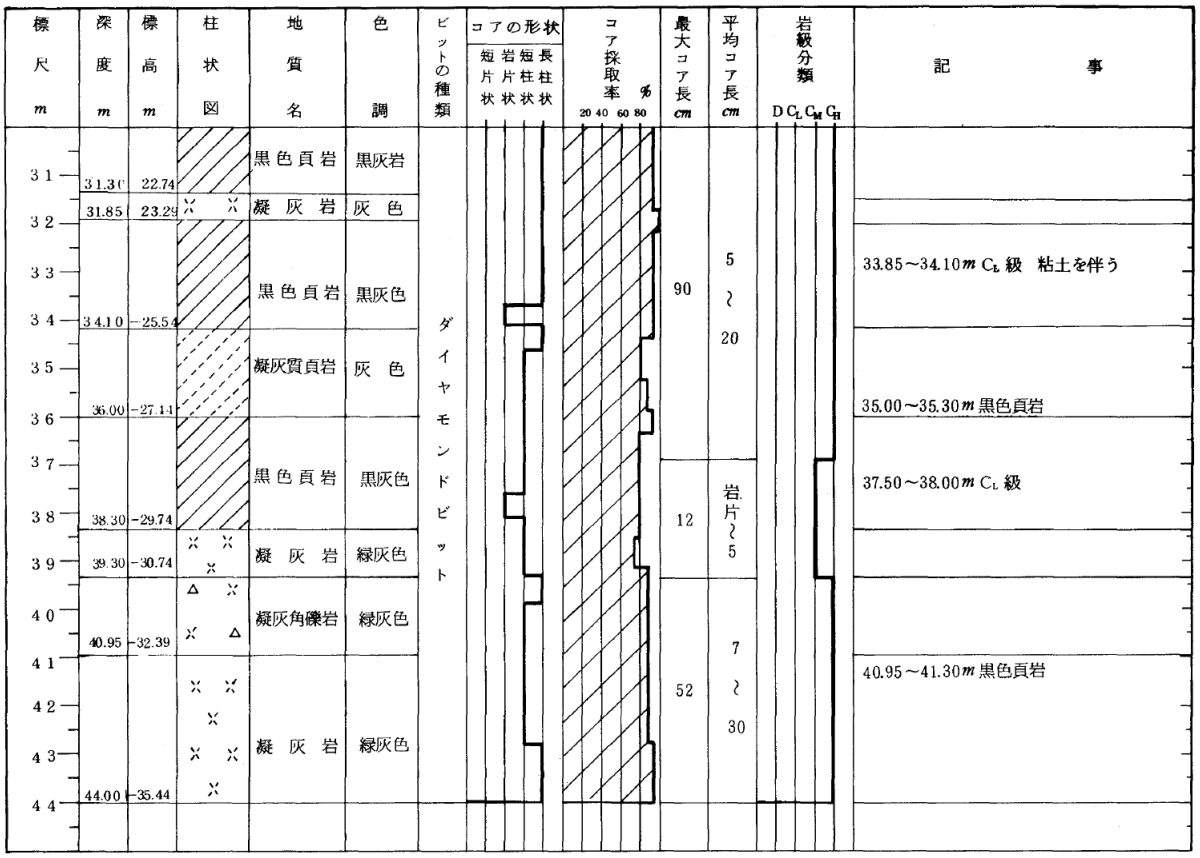
第3.4−12図(23)　地質柱状図（Ｎｏ．216・その２）

No. 217(2−1)　GL＝ 8.56m　　L＝ 44.00m



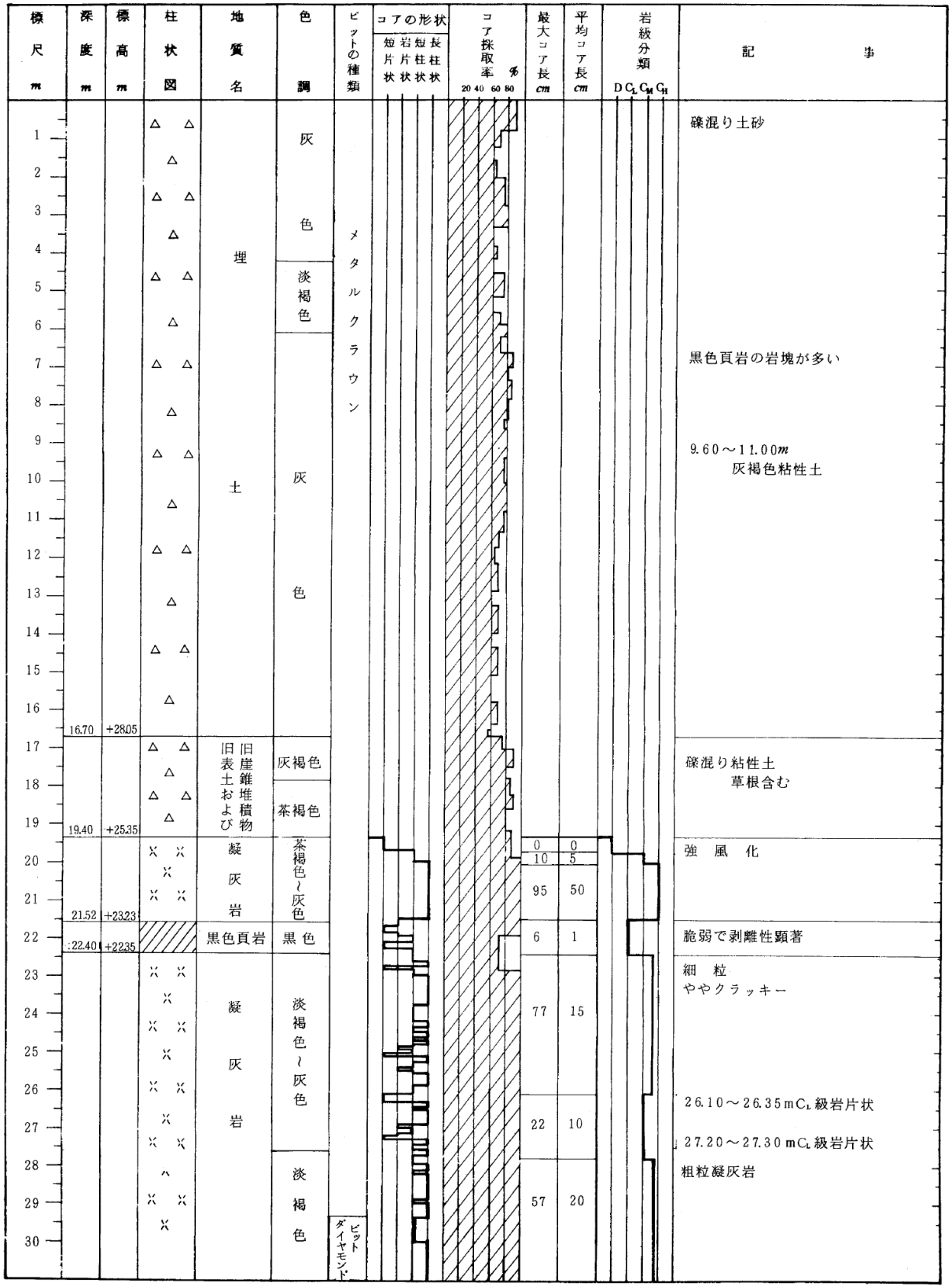
第3.4−12図(24)　地質柱状図（Ｎｏ．217・その１）

No. 217(2－2)　　GL＝ 8.56m　　L＝ 44.00m



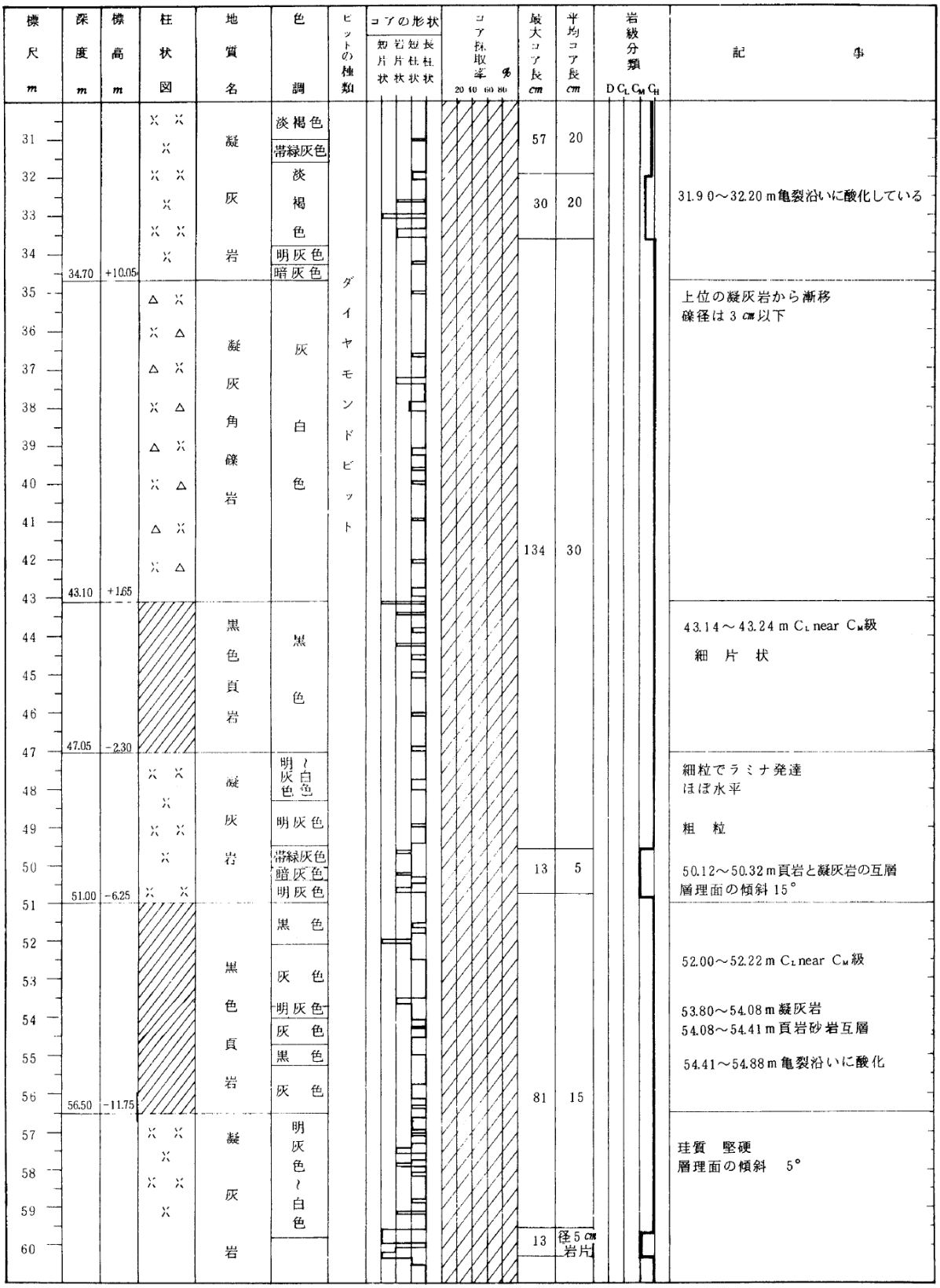
第3.4－12図(25)　地質柱状図（Ｎｏ．217・その２）

No. 301(4－1)　　GL＝ 44.75m　　L＝ 94.80m



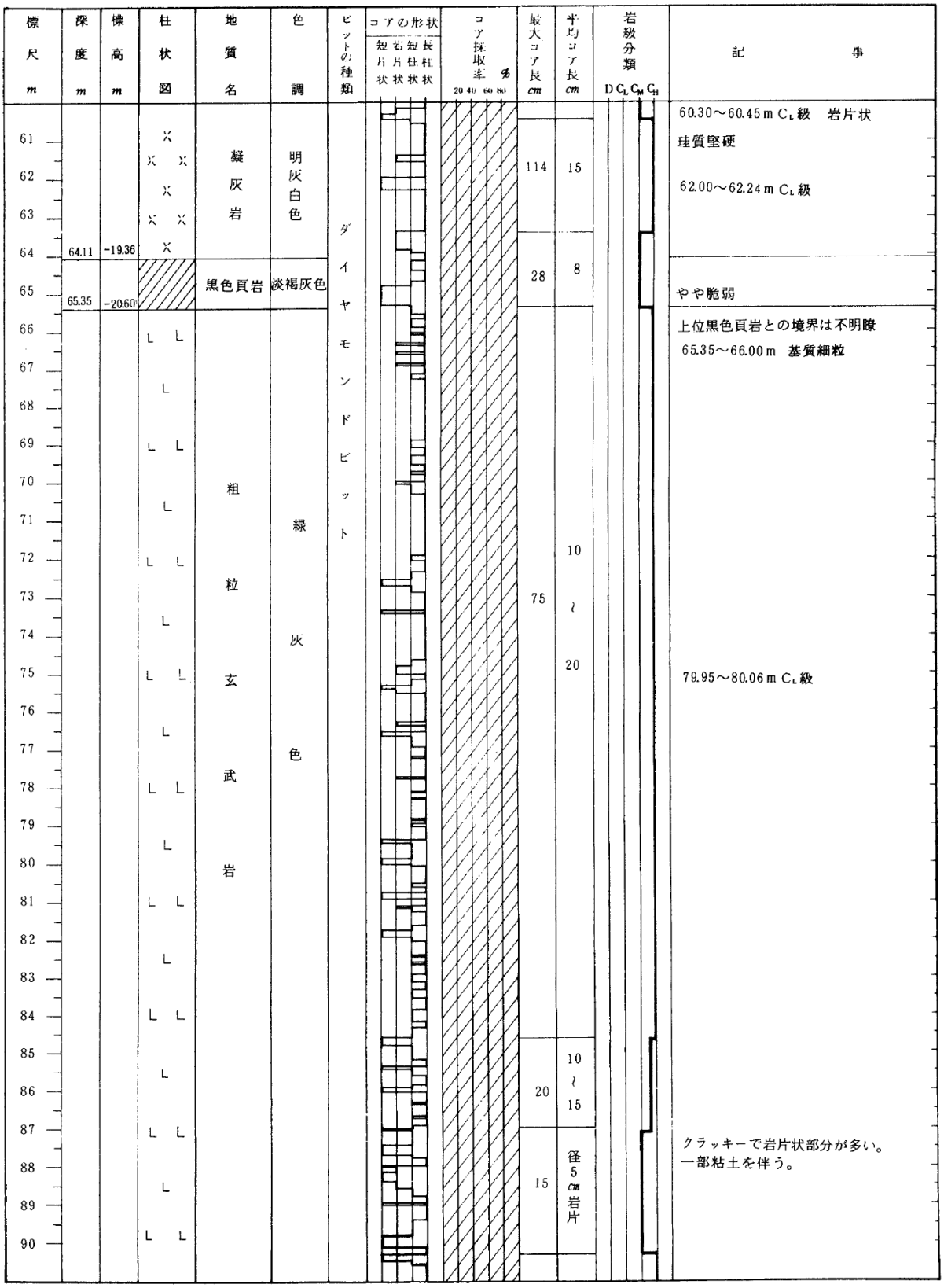
第3.4－12図(26)　地質柱状図（Ｎｏ．301・その１）

No. 301(4－2)　GL＝ 44.75m　　L＝ 94.80m



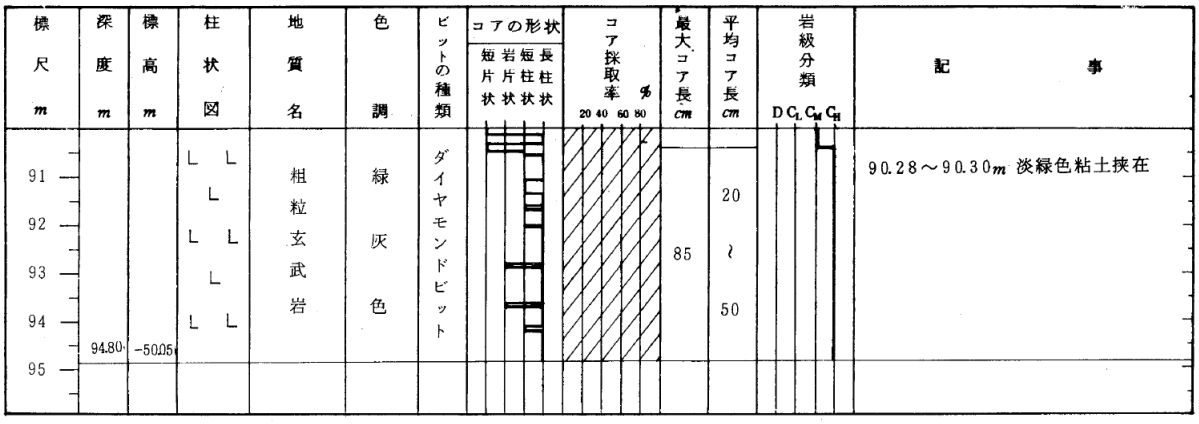
第3.4－12図(27)　地質柱状図（Ｎｏ．301・その２）

No. 301(4−3)　GL＝ 44.75m　　L＝ 94.80m



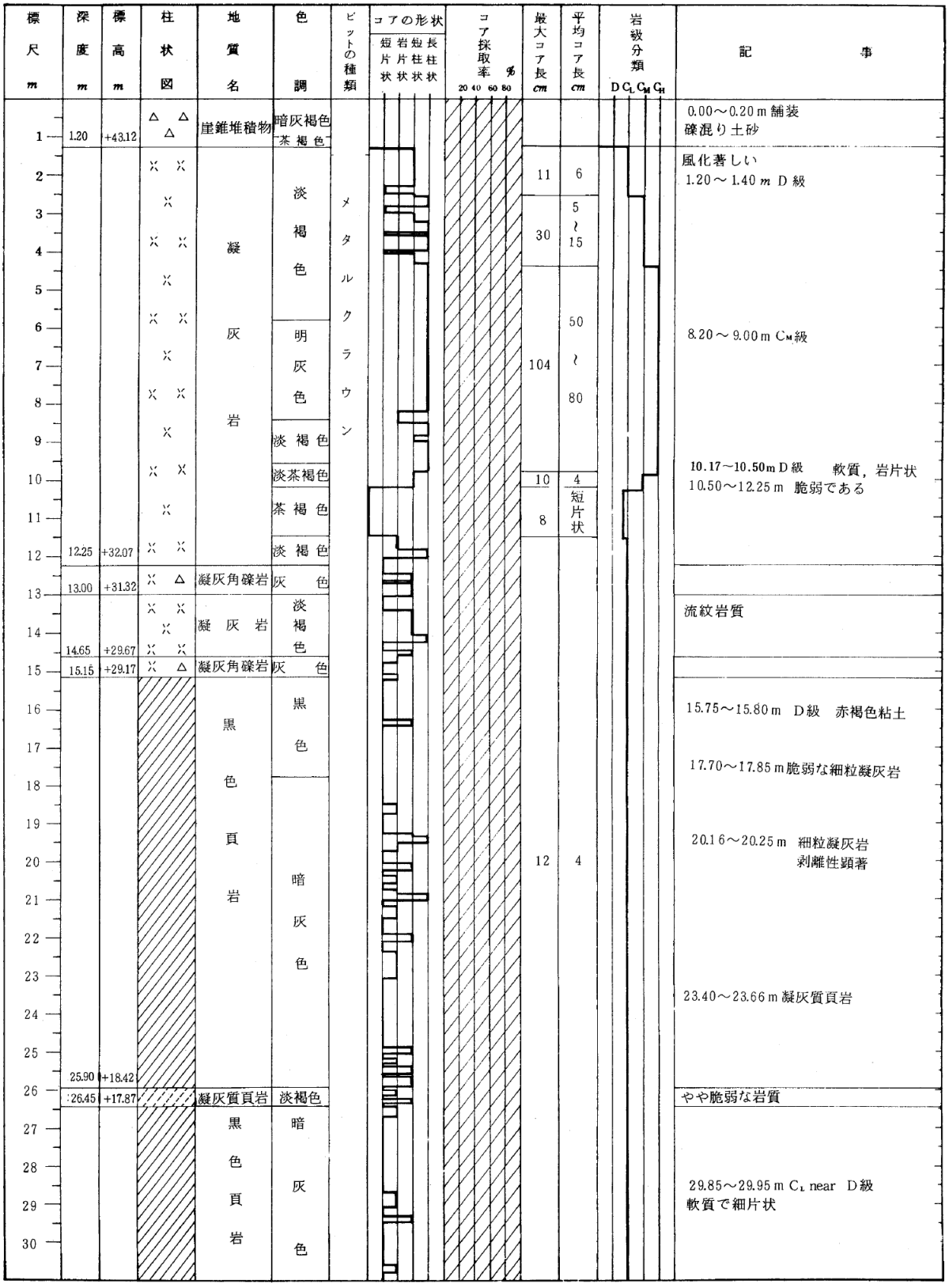
第3.4−12図(28)　地質柱状図（Ｎｏ．301・その３）

No. 301(4－4)　GL＝ 44.75m　　L＝ 94.80m



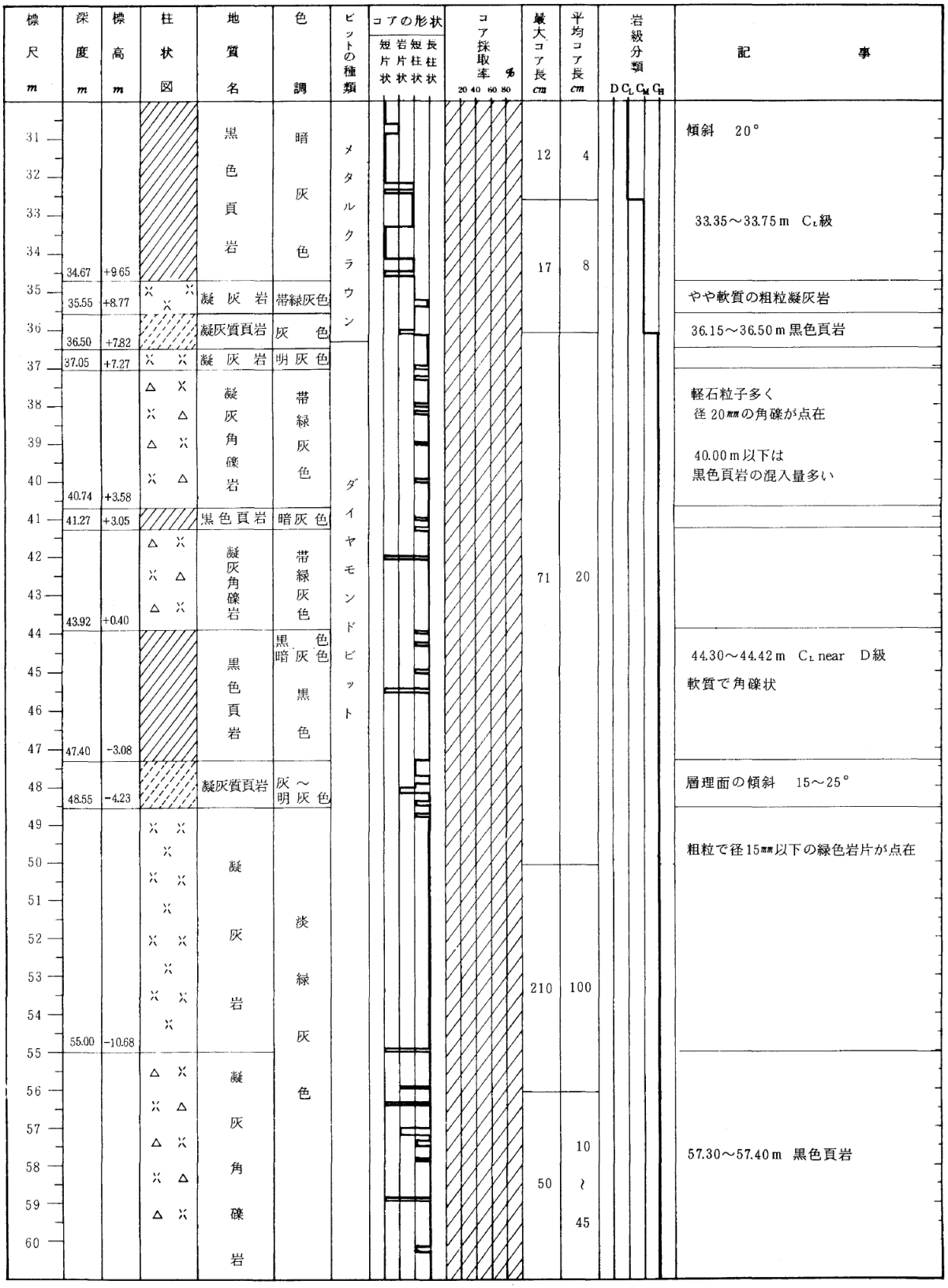
第3.4－12図(29)　地質柱状図（Ｎｏ．301・その４）

No. 302(4−1)　GL＝ 44.32m　　L＝ 94.60m



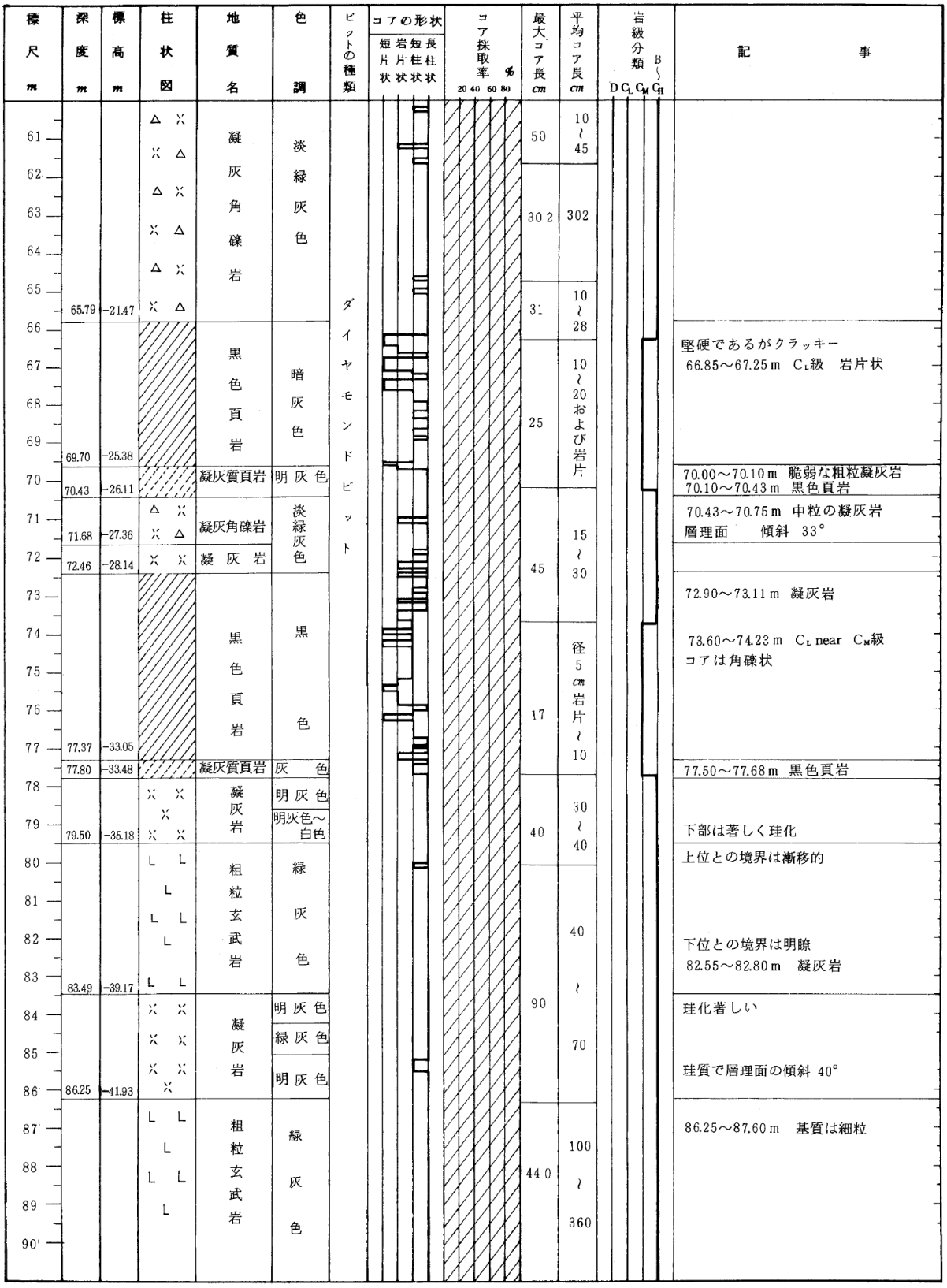
第3.4−12図(30)　地質柱状図（Ｎｏ．302・その１）

No. 302(4－2)　GL＝ 44.32m　　L＝ 94.60m



第3.4－12図(31)　地質柱状図（Ｎｏ．302・その２）

No. 302(4－3)　GL＝ 44.32m　　L＝ 94.60m



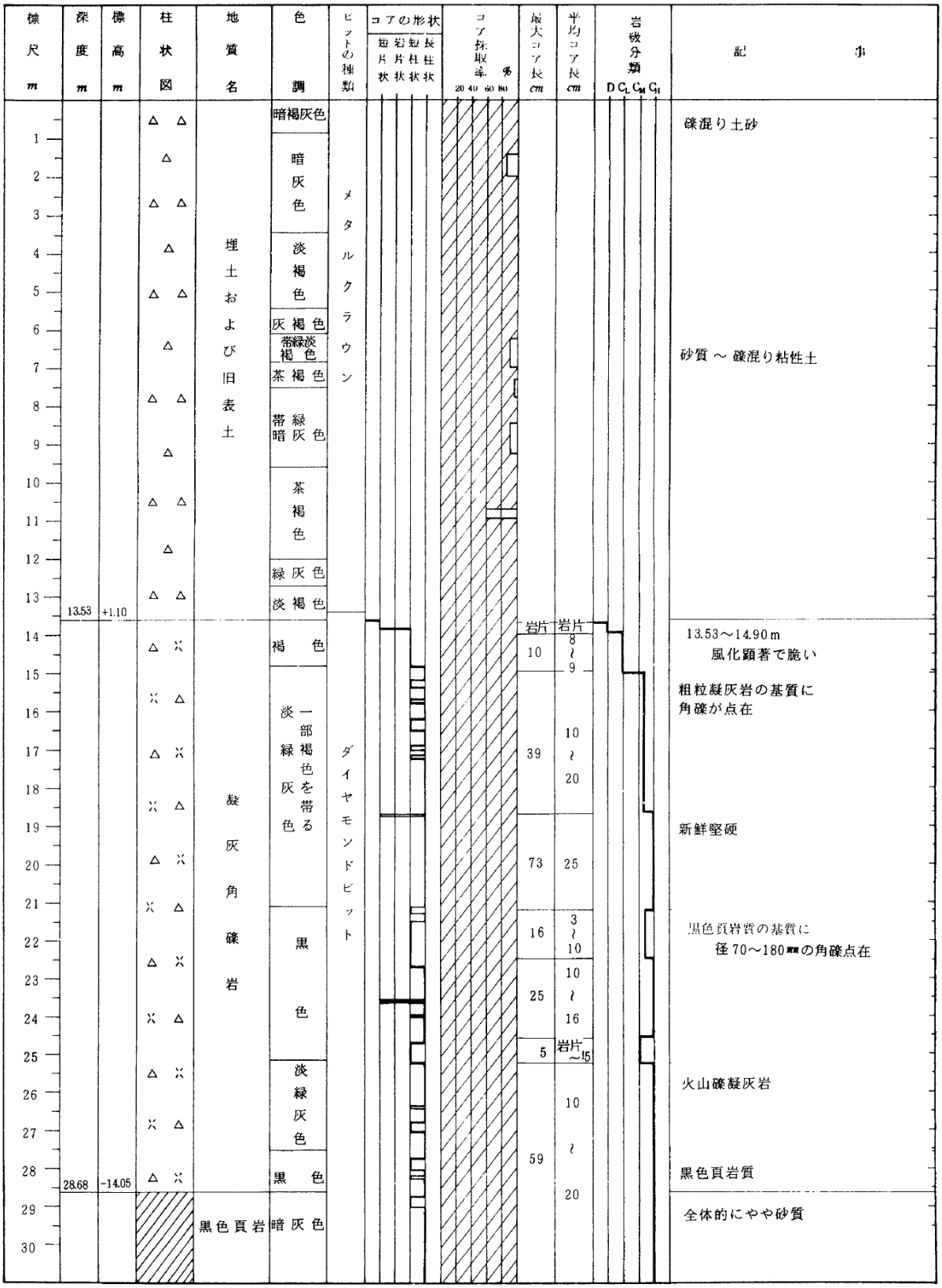
第3.4－12図(32)　地質柱状図（Ｎｏ．302・その３）

No. 302(4－4)　GL＝ 44.32m　　L＝ 94.60m

標尺 m	深度 m	標高 m	柱状図	地質名	色調	ビットの種類	コアの形状 短片状	岩片状	短柱状	長柱状	コア採取率 % 20 40 60 80	最大コア長 cm	平均コア長 cm	岩級分類 B D C_L C_M C_H	記事
91			L L L	粗粒玄武岩	緑灰色	ダイヤモンドビット						440	100 ～ 360		
92			L L L												
93			L L L												
94	94.60	-50.28	L												
95															

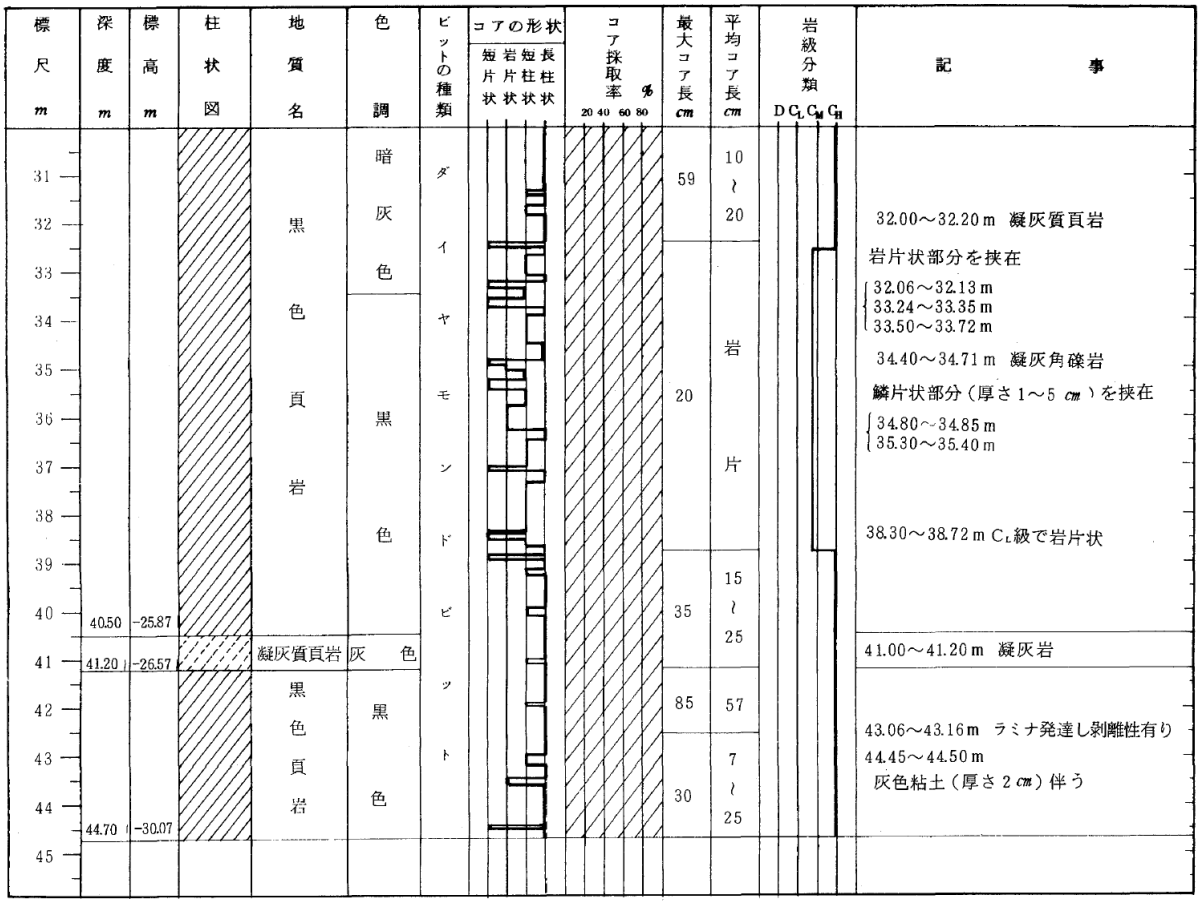
第3.4－12図(33)　地質柱状図（Ｎｏ．302・その４）

No. 303(2－1)　GL＝ 14.63m　　L＝ 44.70m



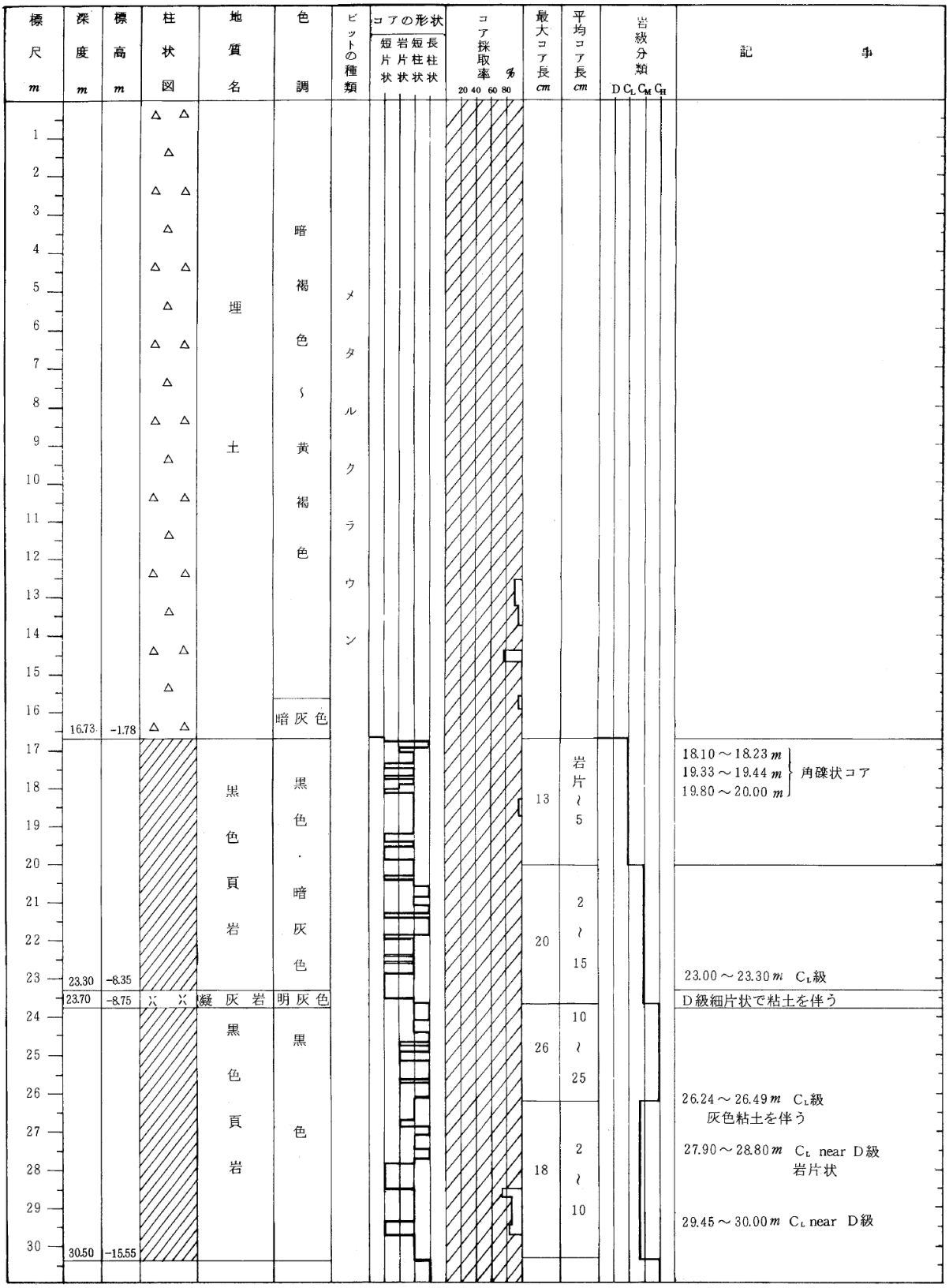
第3.4－12図(34)　地質柱状図（Ｎｏ．303・その１）

No. 303(2－2)　GL＝ 14.63m　　L＝ 44.70m



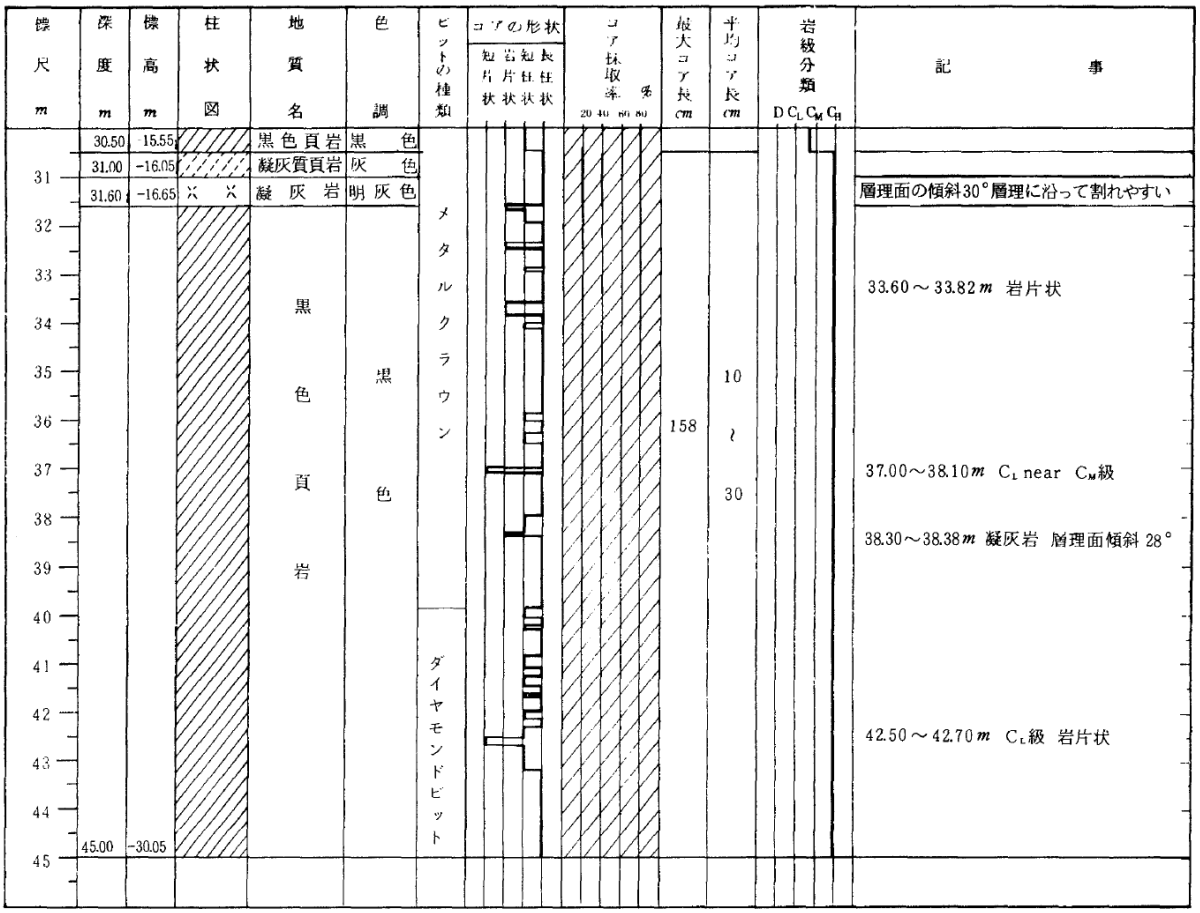
第3.4－12図(35)　地質柱状図（Ｎｏ．303・その２）

No. 304(2−1)　GL＝ 14.95m　　L＝ 45.00m

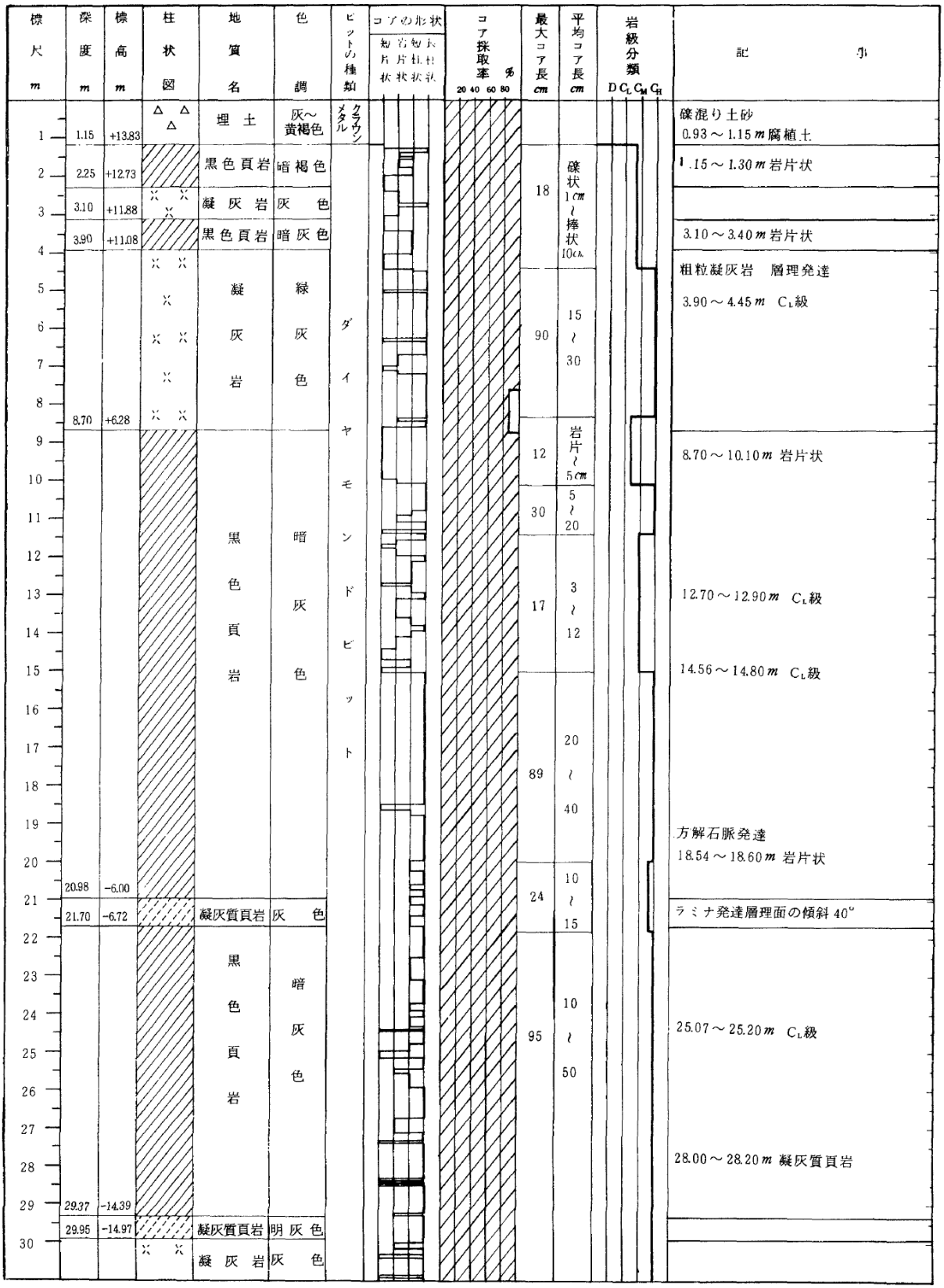


第3.4−12図(36)　地質柱状図（Ｎｏ．304・その１）

No. 304(2－2)　GL＝ 14.95m　　L＝ 45.00m

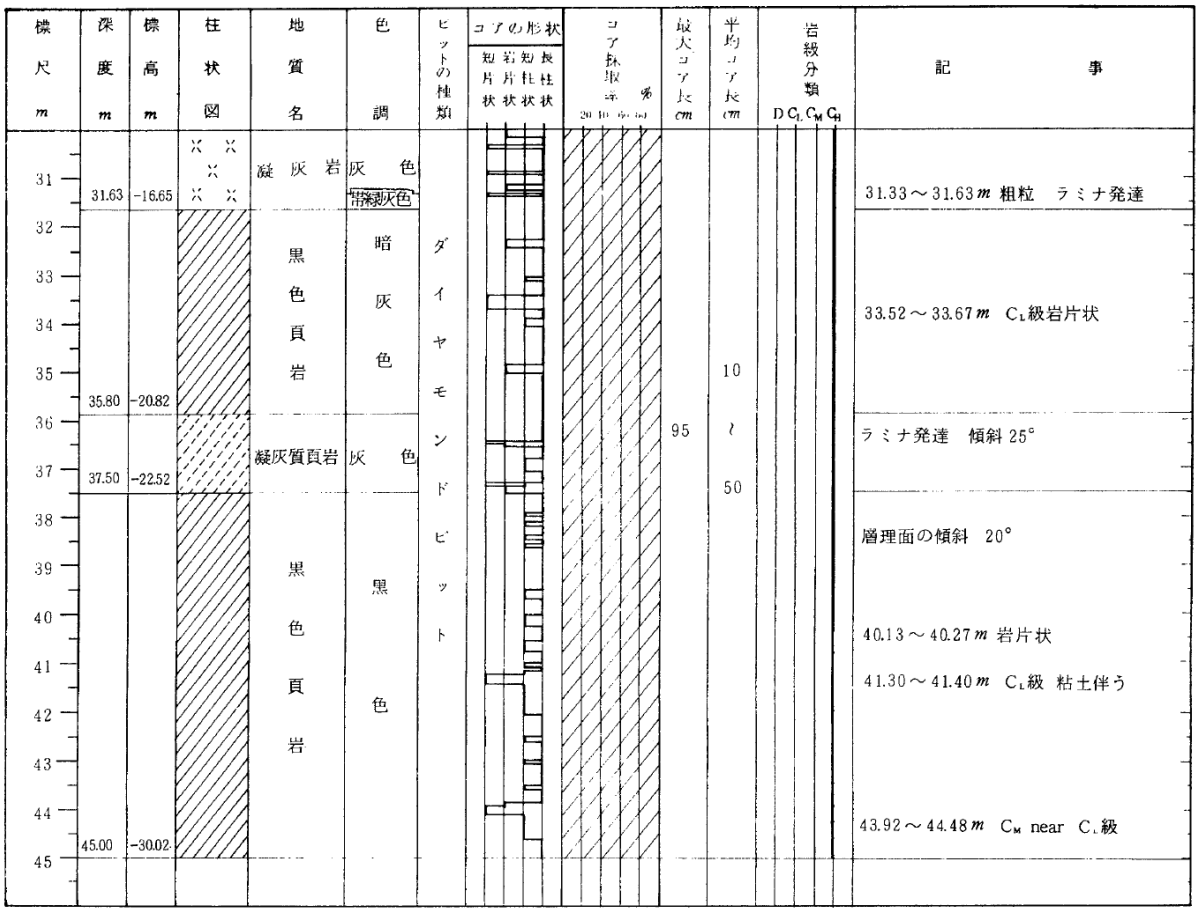


第3.4－12図(37)　地質柱状図（Ｎｏ．304・その２）



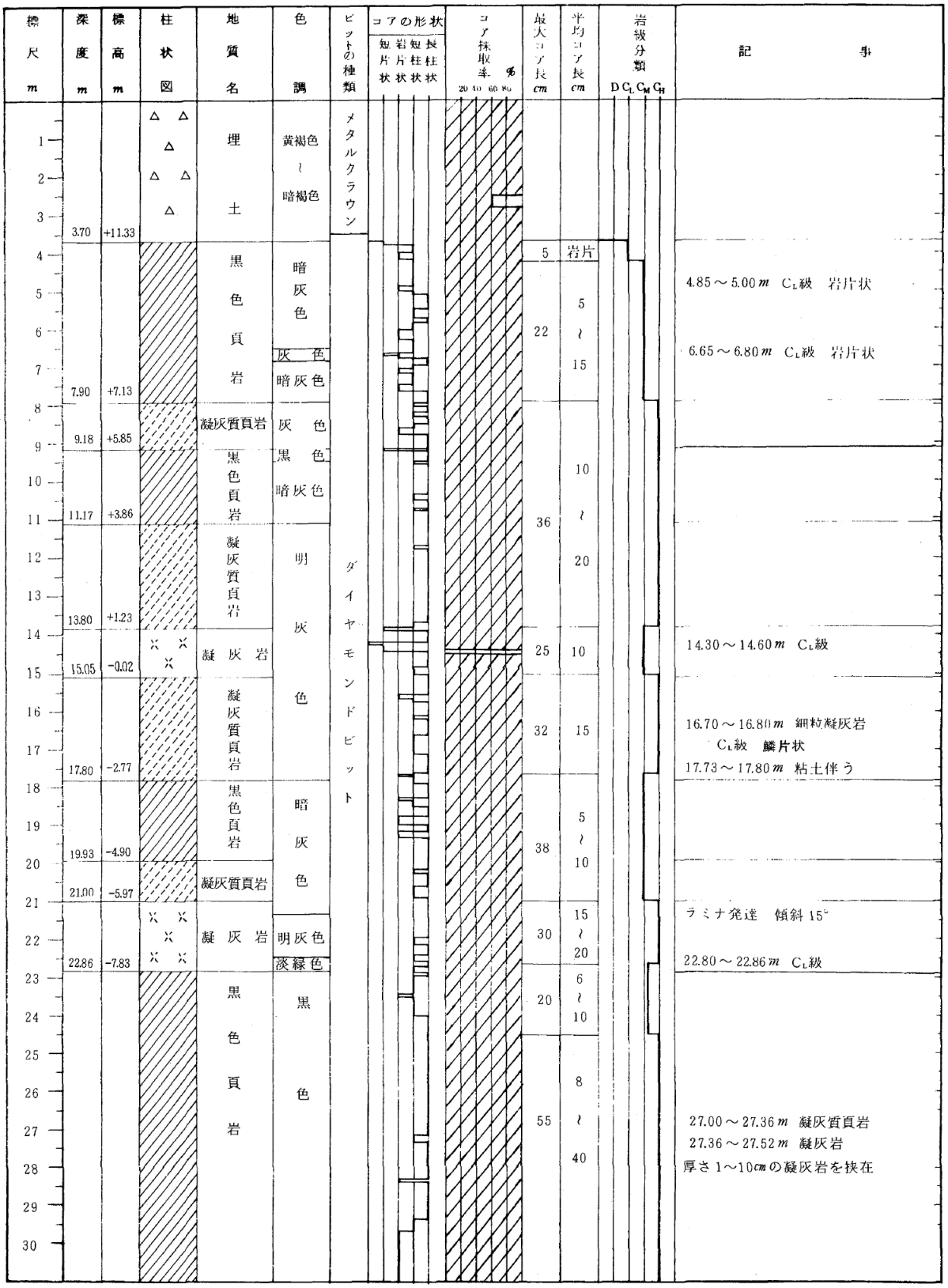
第3.4－12図(38)　地質柱状図（Ｎｏ．305・その１）

No. 305(2－2)　GL＝ 14.98m　　L＝ 45.00m



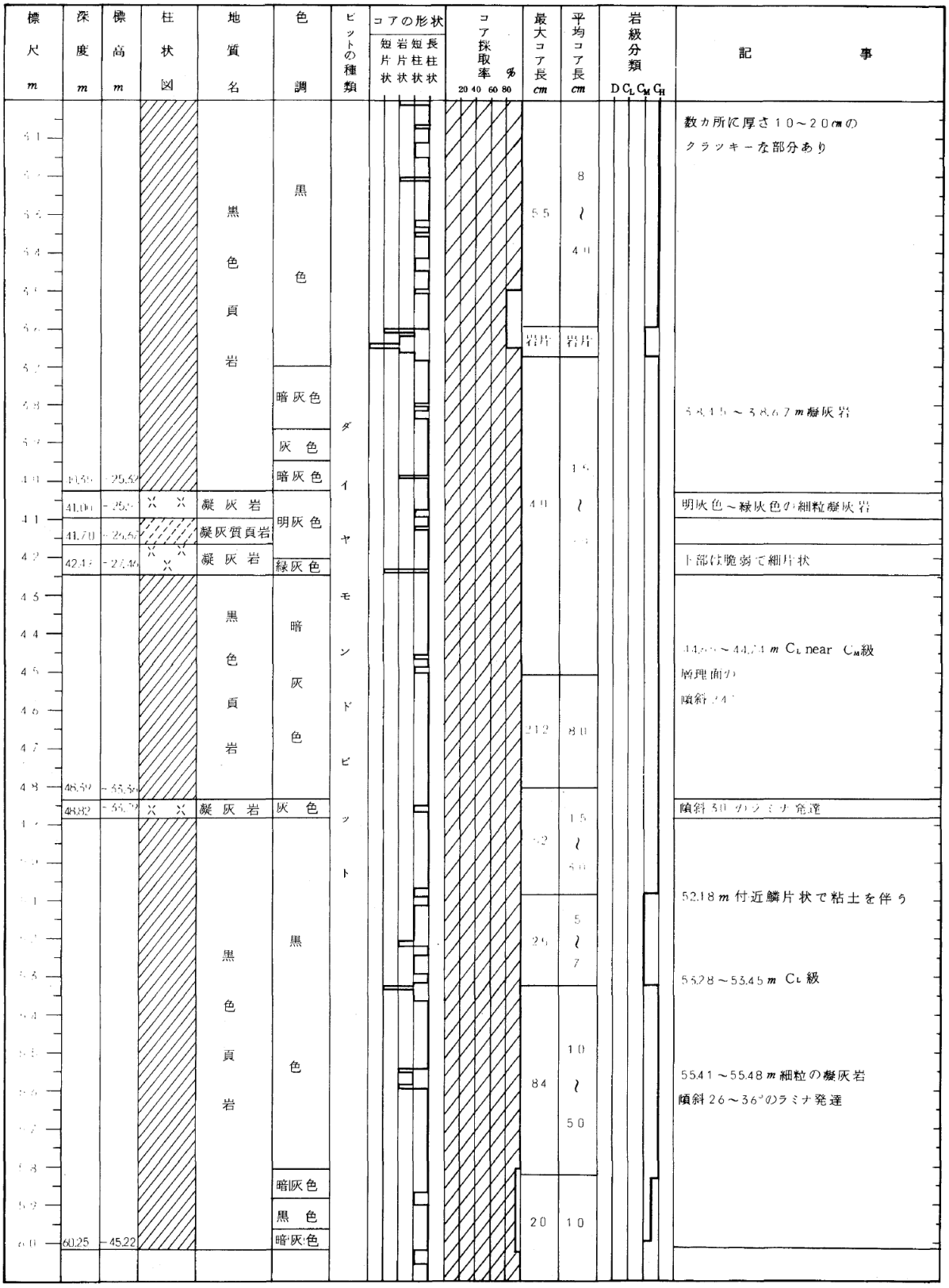
第3.4－12図(39)　地質柱状図（Ｎｏ．305・その２）

No. 306(8－1)　GL＝ 15.03m　　L＝ 230.10m



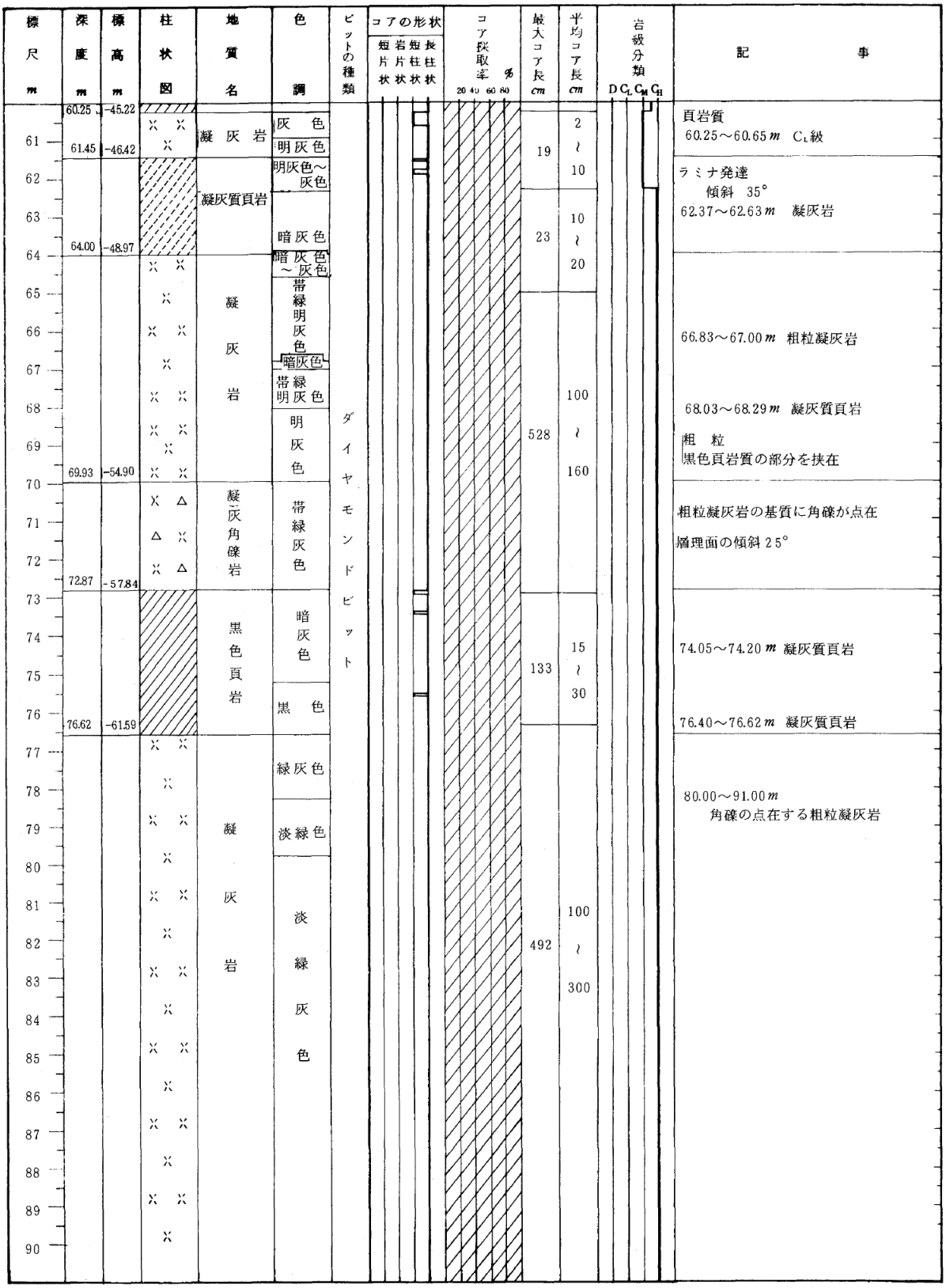
第3.4－12図(40)　地質柱状図（Ｎｏ．306・その１）

No. 306(8－2)　GL＝ 15.03m　　L＝ 230.10m



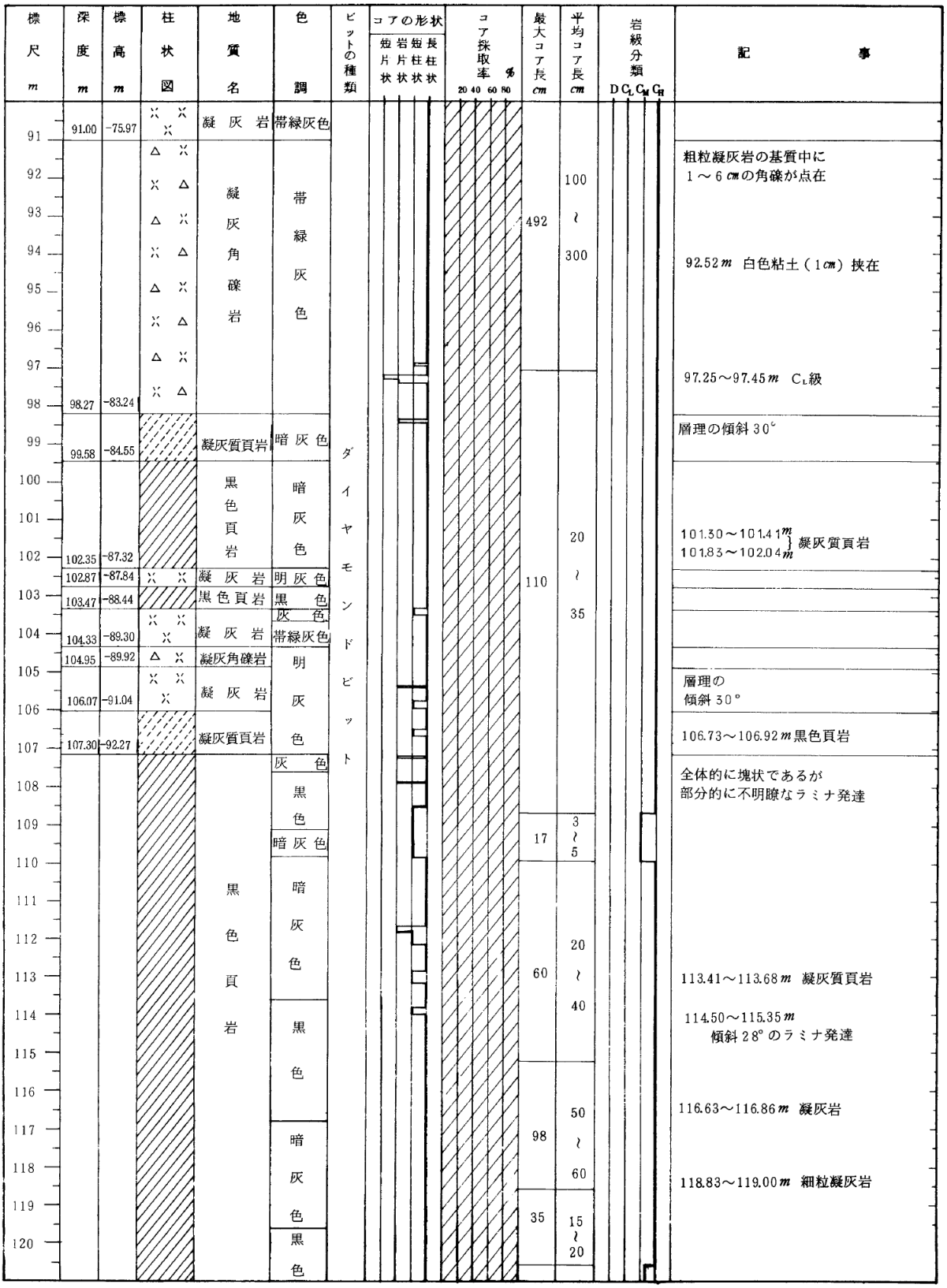
第3.4－12図(41)　地質柱状図（Ｎｏ．306・その２）

No. 306(8－3)　　GL＝ 15.03m　　L＝ 230.10m



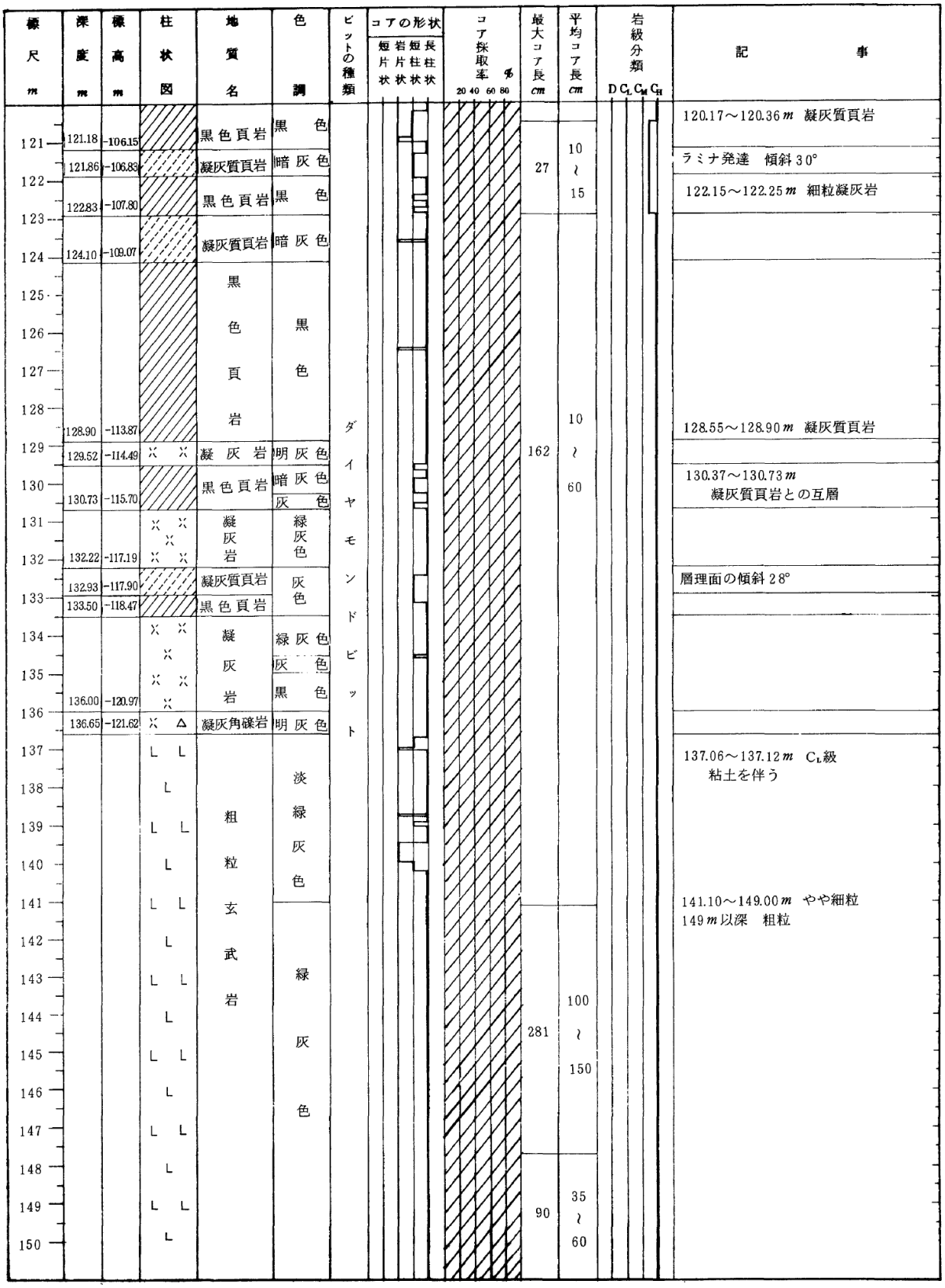
第3.4－12図(42)　地質柱状図（Ｎｏ．306・その３）

No. 306 (8－4)　GL＝ 15.03m　　L＝ 230.10m



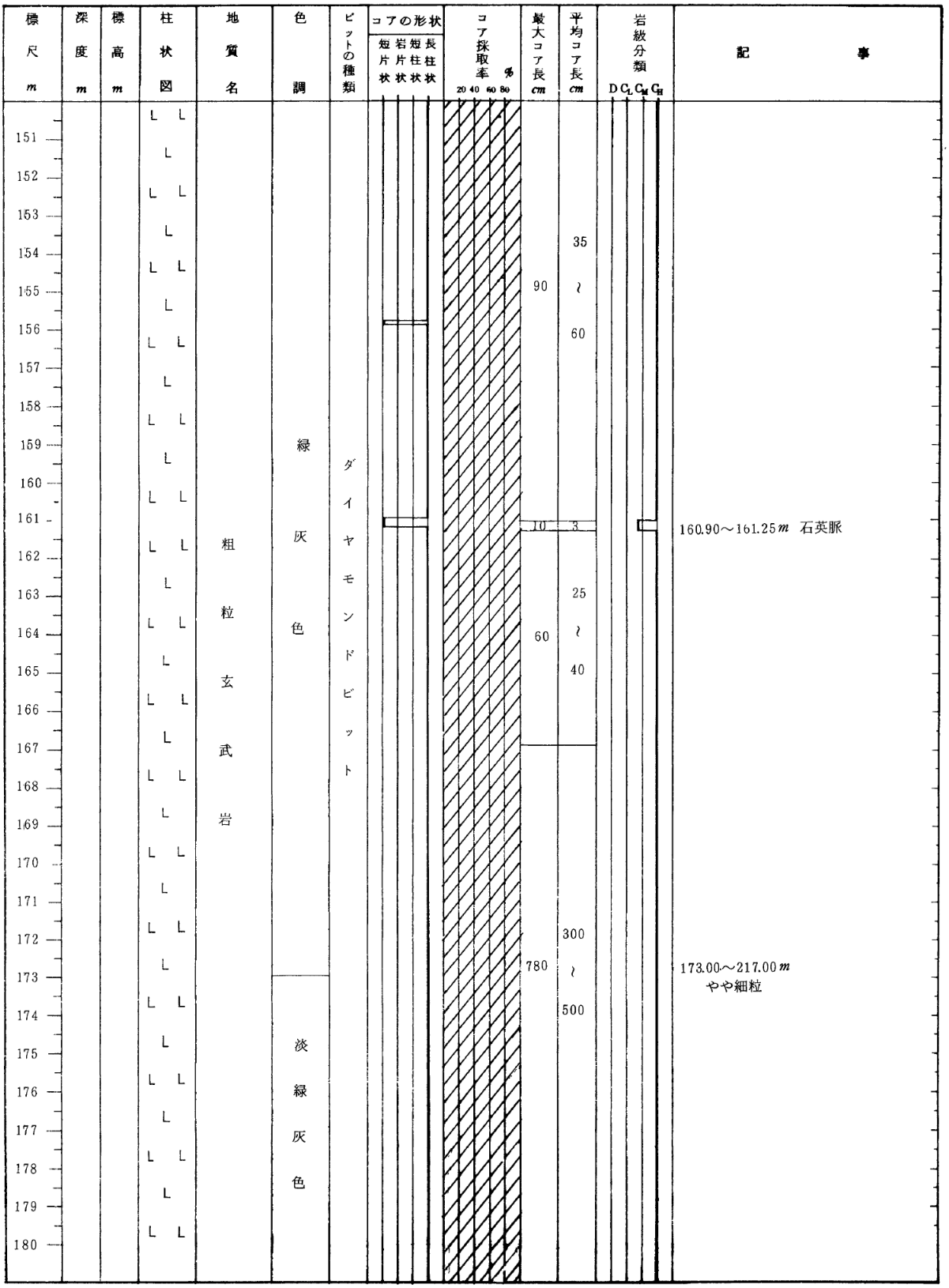
第3.4－12図(43)　地質柱状図（Ｎｏ．306・その４）

No. 306(8−5)　GL＝ 15.03m　　L＝ 230.10m



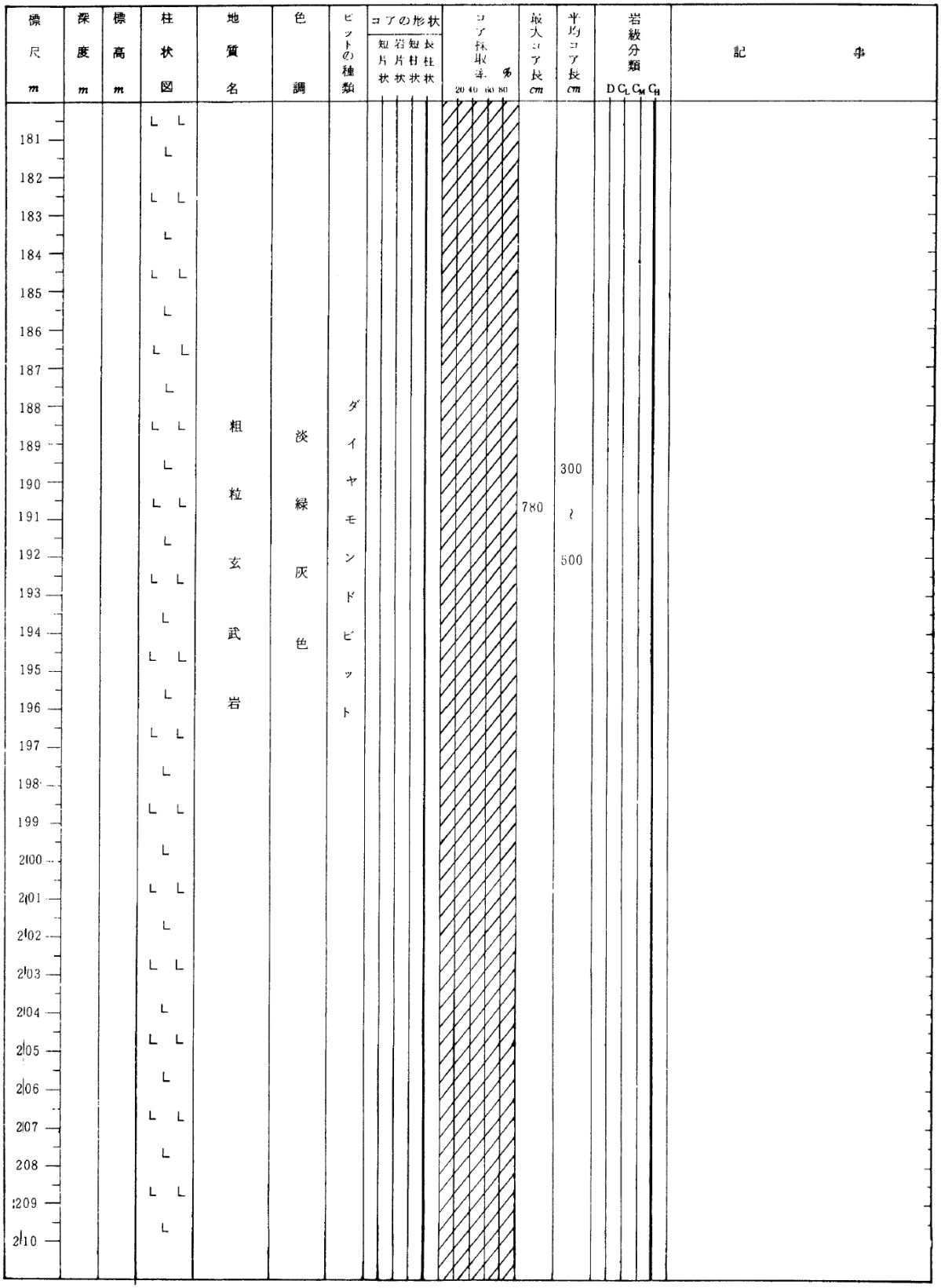
第3.4−12図(44)　地質柱状図（Ｎｏ．306・その５）

No. 306(8−6)　GL＝ 15.03m　　L＝ 230.10m



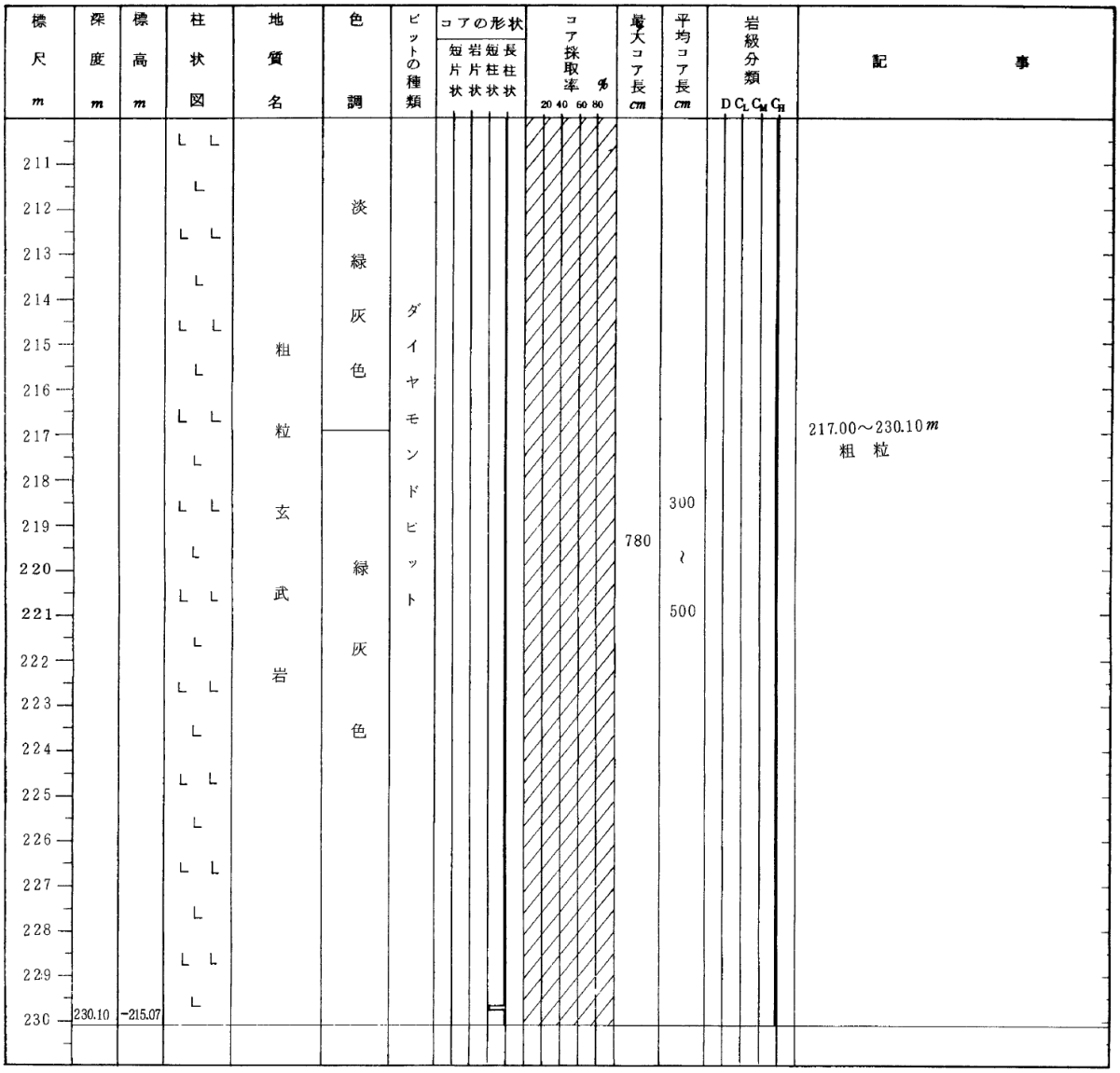
第3.4−12図(45)　地質柱状図（Ｎｏ．306・その６）

No. 306(8−7)　GL＝ 15.03m　　L＝ 230.10m



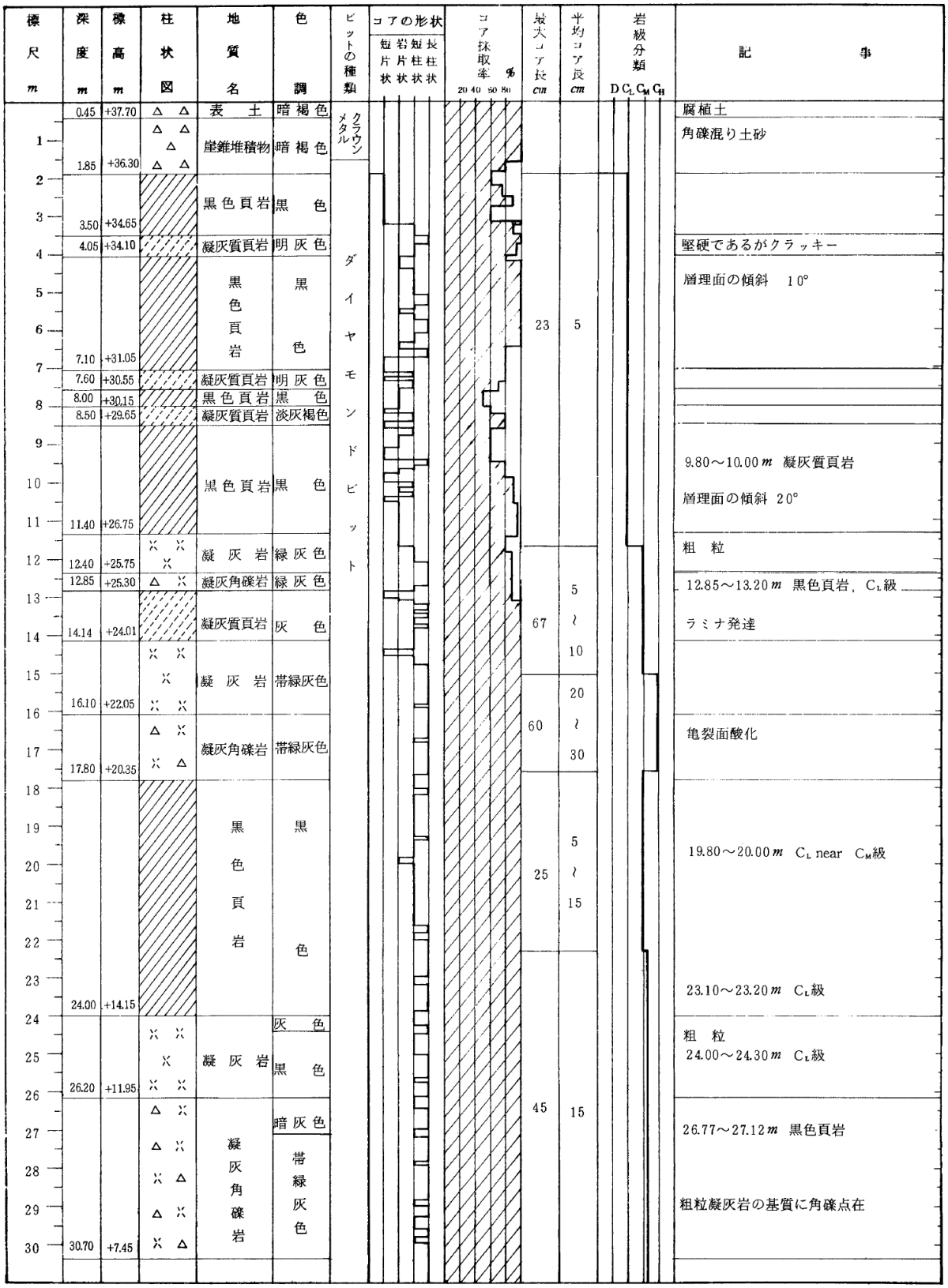
第3.4−12図(46)　地質柱状図（Ｎｏ．306・その７）

No. 306(8−8)　　GL＝ 15.03m　　L＝ 230.10m



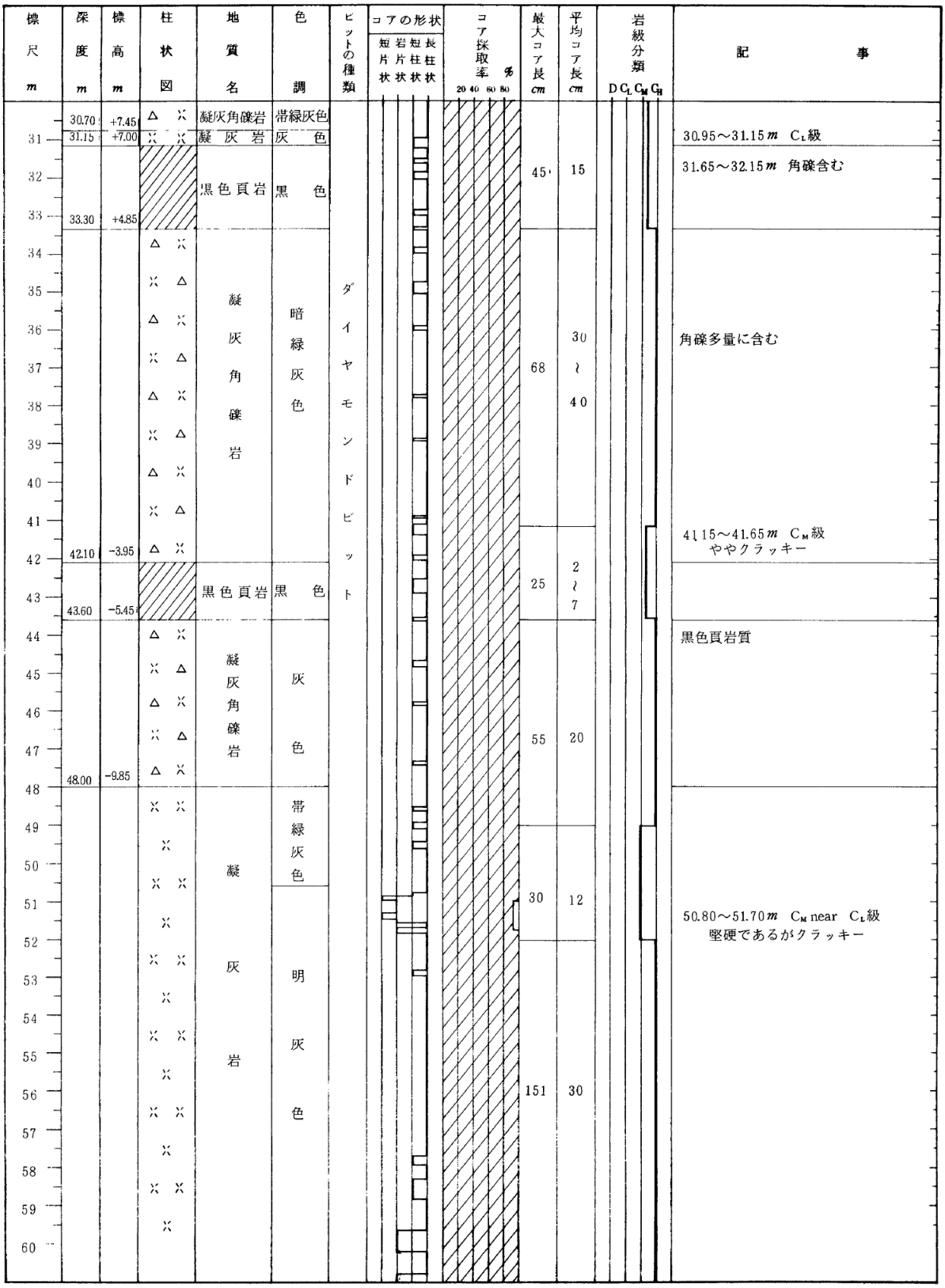
第3.4−12図(47)　地質柱状図（Ｎｏ．306・その８）

No. 307(3−1)　GL＝ 38.15m　　L＝ 70.00m



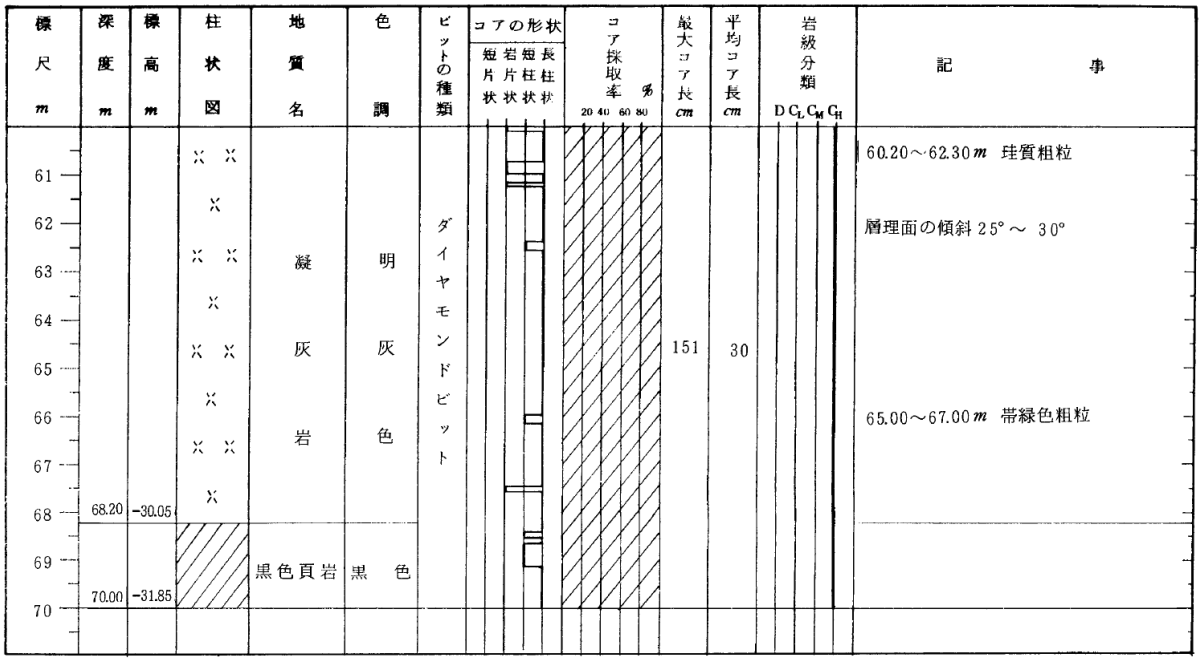
第3.4−12図(48)　地質柱状図（Ｎｏ．307・その１）

No. 307(3−2)　GL＝38.15m　　L＝70.00m



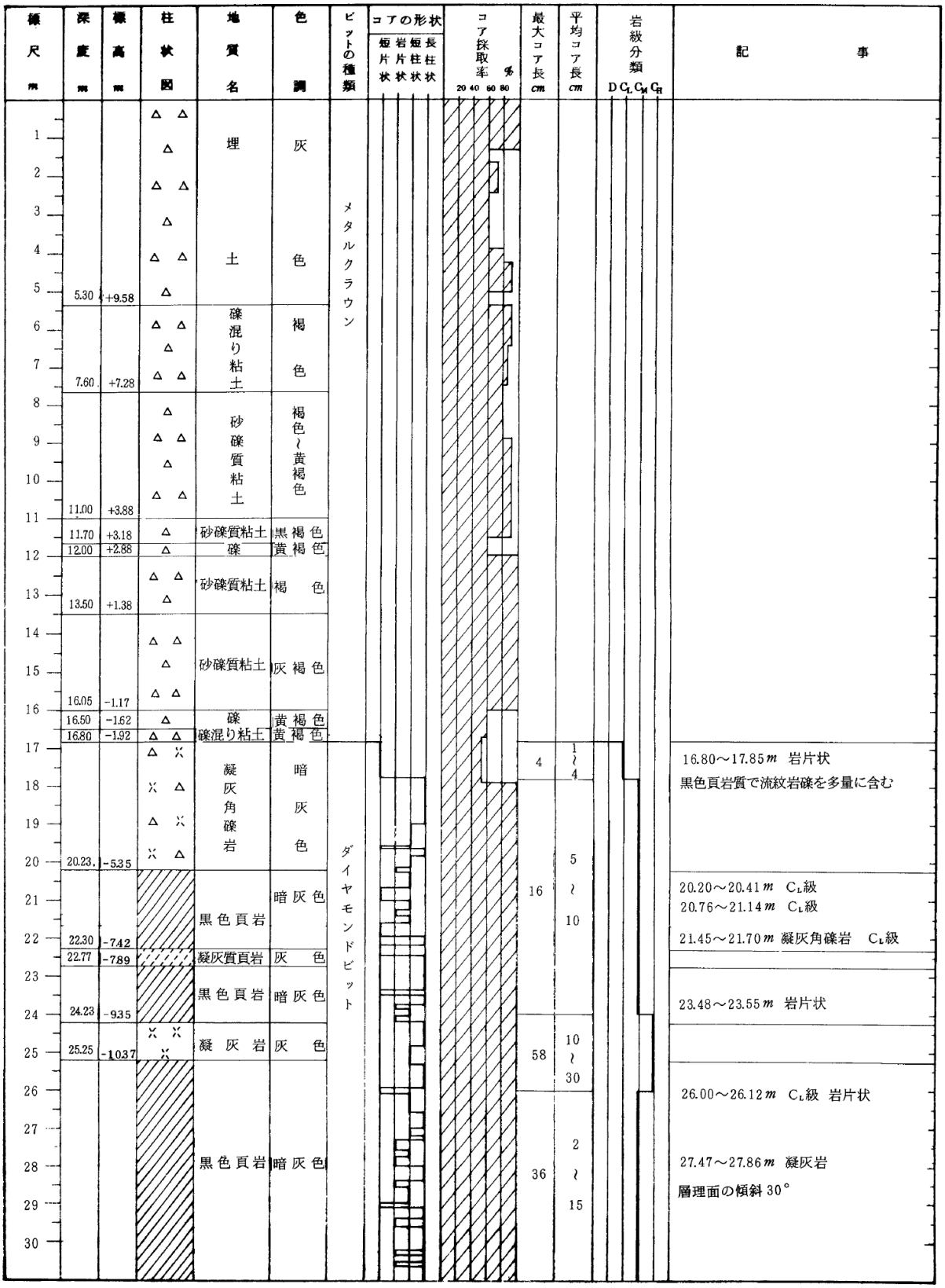
第3.4−12図(49)　地質柱状図（Ｎｏ．307・その２）

No. 307(3−3)　GL＝ 38.15m　　L＝ 70.00m



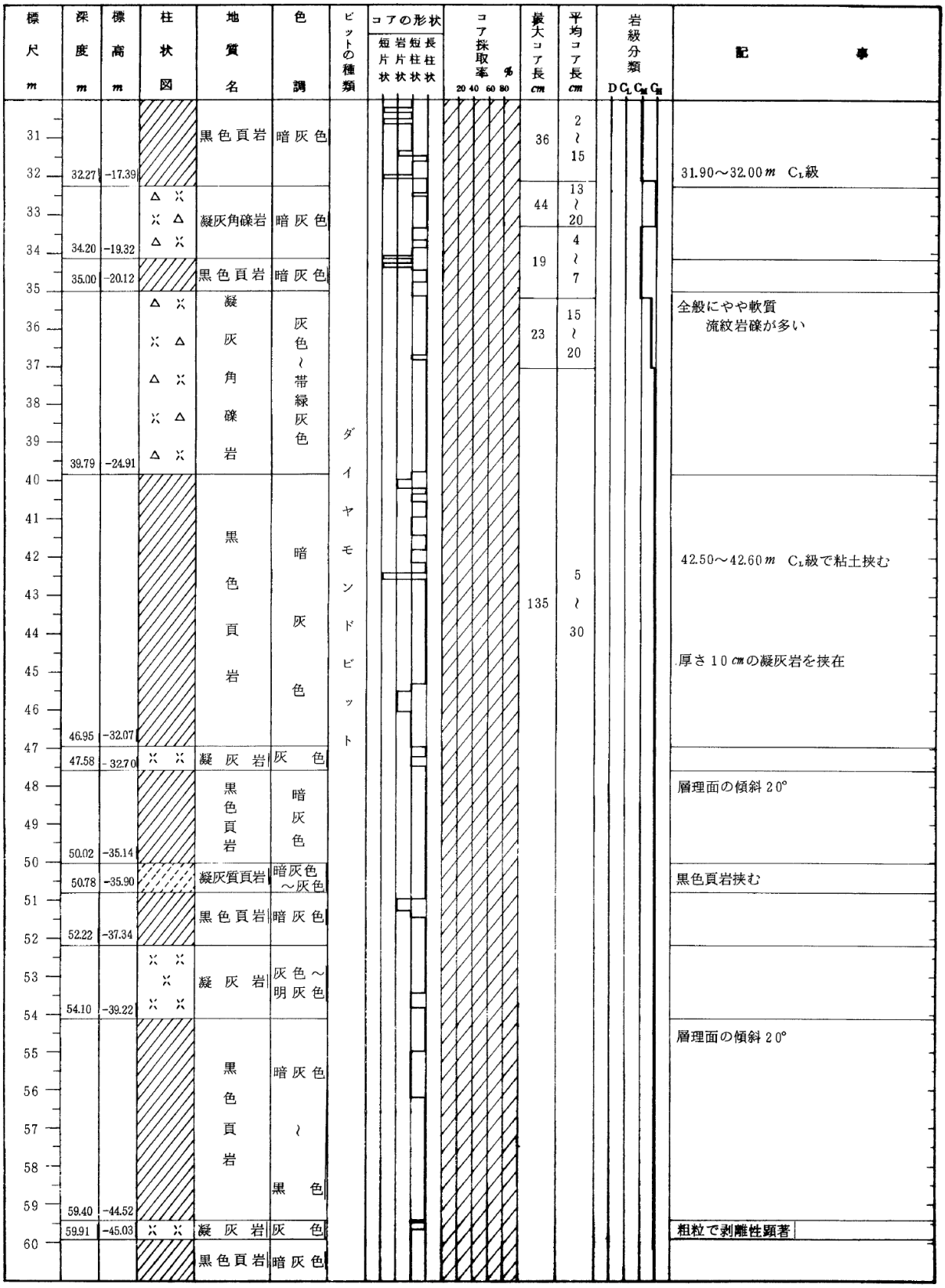
第3.4−12図(50)　地質柱状図（Ｎｏ．307・その３）

No. 308(4−1)　GL＝ 14.88m　　L＝ 109.90m



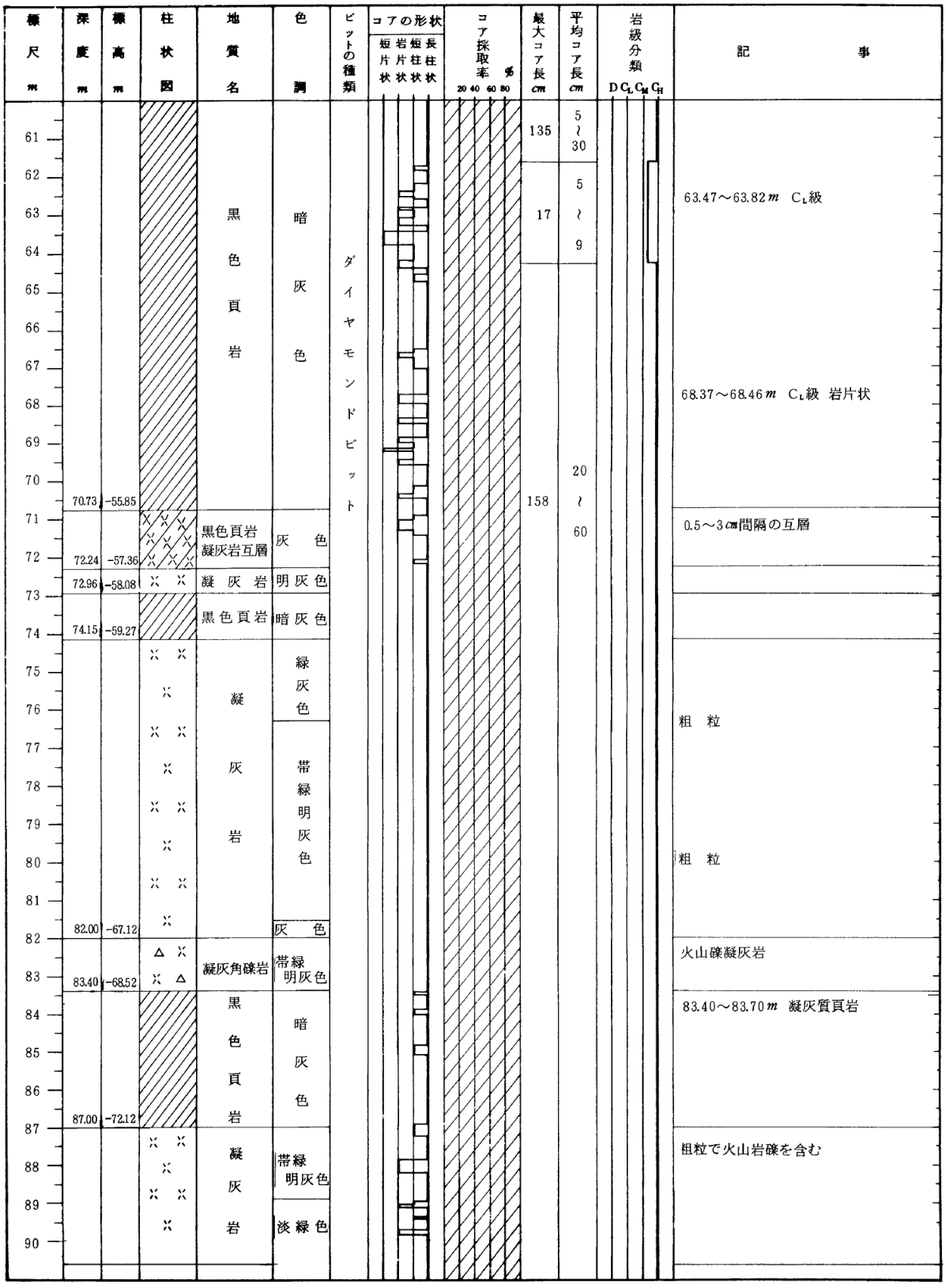
第3.4−12図(51)　地質柱状図（Ｎｏ．308・その１）

No. 308(4−2)　GL＝ 14.88m　　L＝ 109.90m



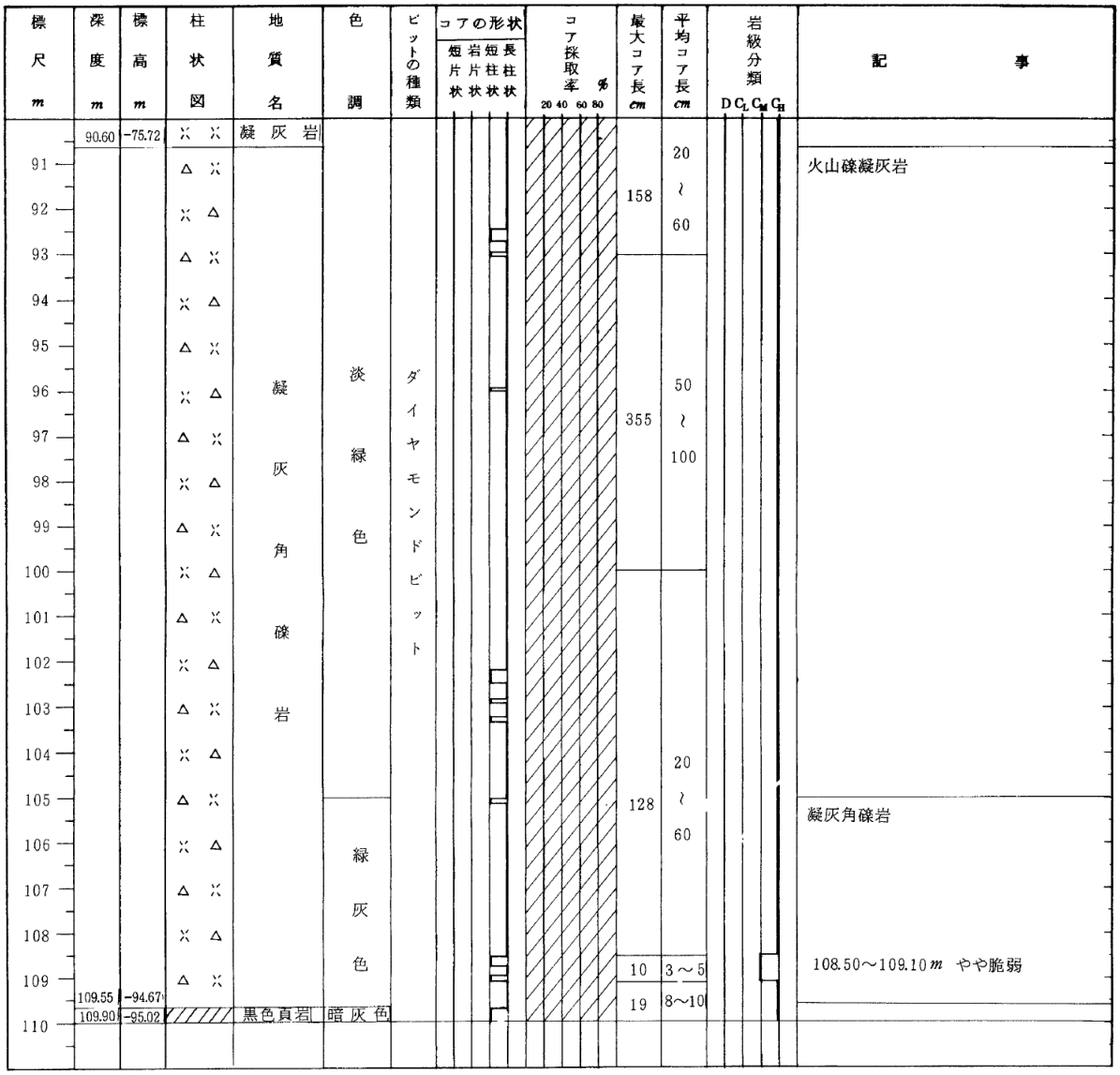
第3.4−12図(52)　地質柱状図（Ｎｏ．308・その２）

No. 308(4−3)　GL＝ 14.88m　　L＝ 109.90m



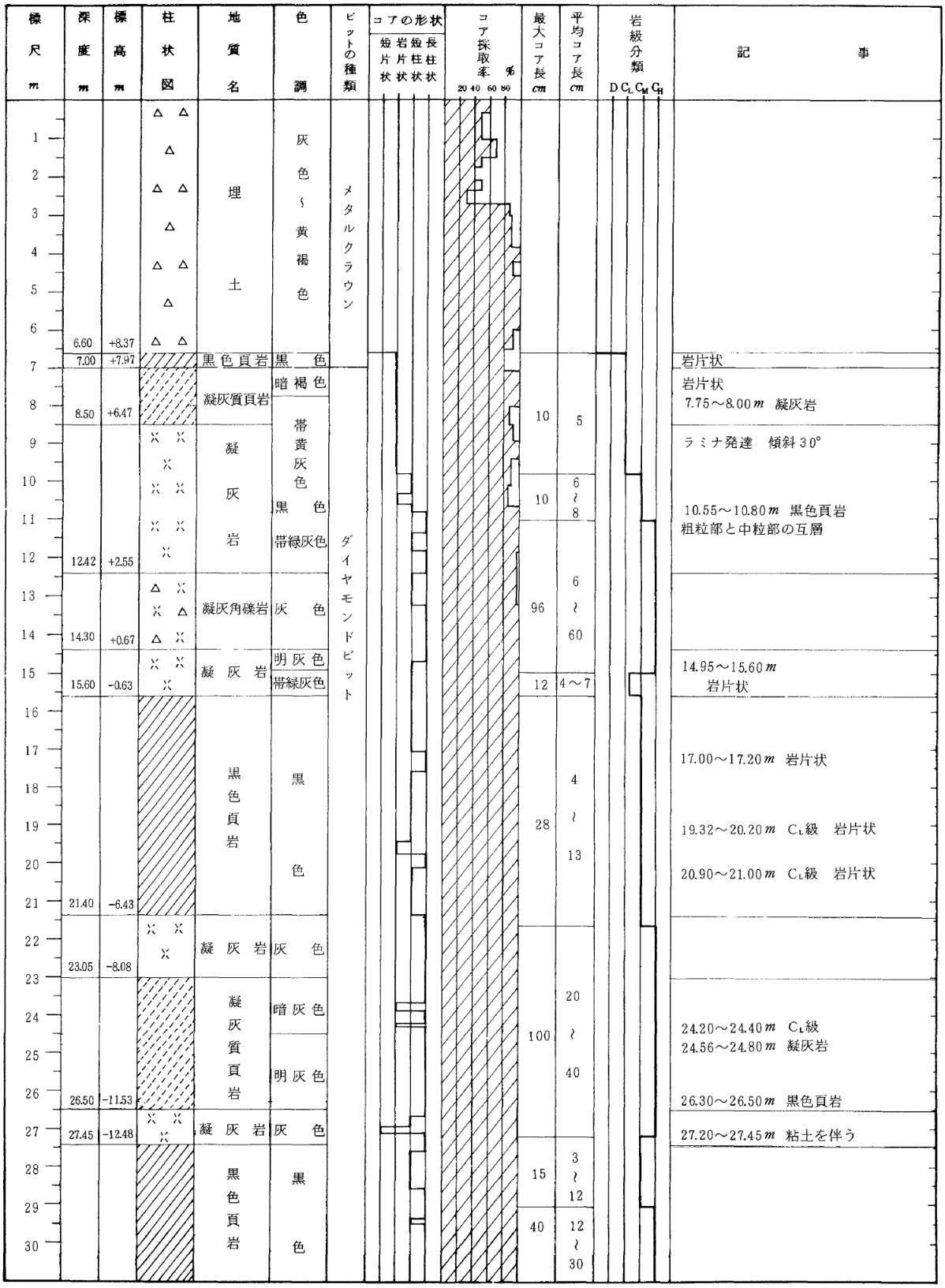
第3.4−12図(53)　地質柱状図（Ｎｏ．308・その３）

No. 308(4−4)　GL＝ 14.88m　　L＝ 109.90m



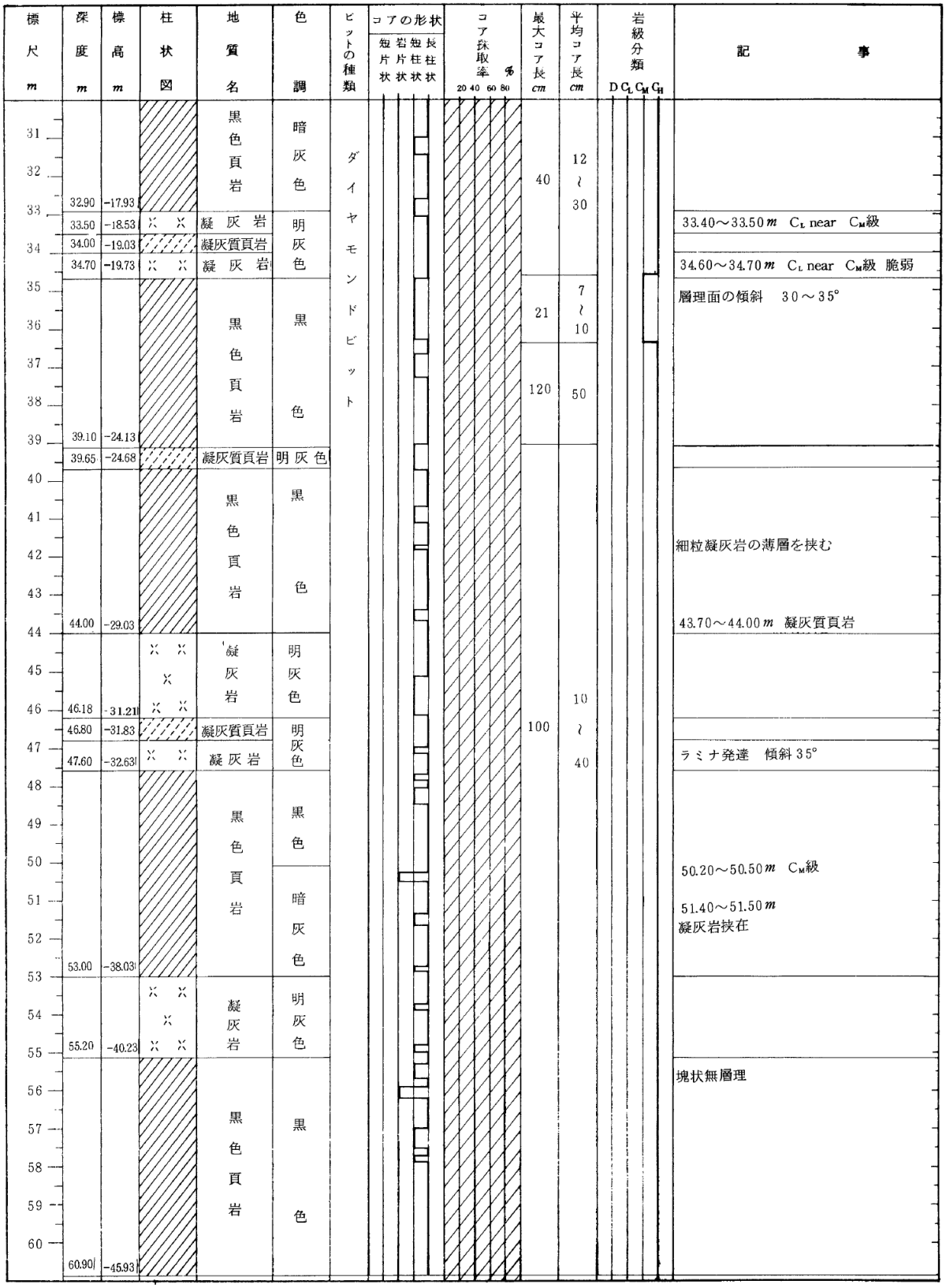
第3.4−12図(54)　地質柱状図（Ｎｏ．308・その４）

No. 309(4−1)　GL＝ 14.97m　　L＝ 110.00m



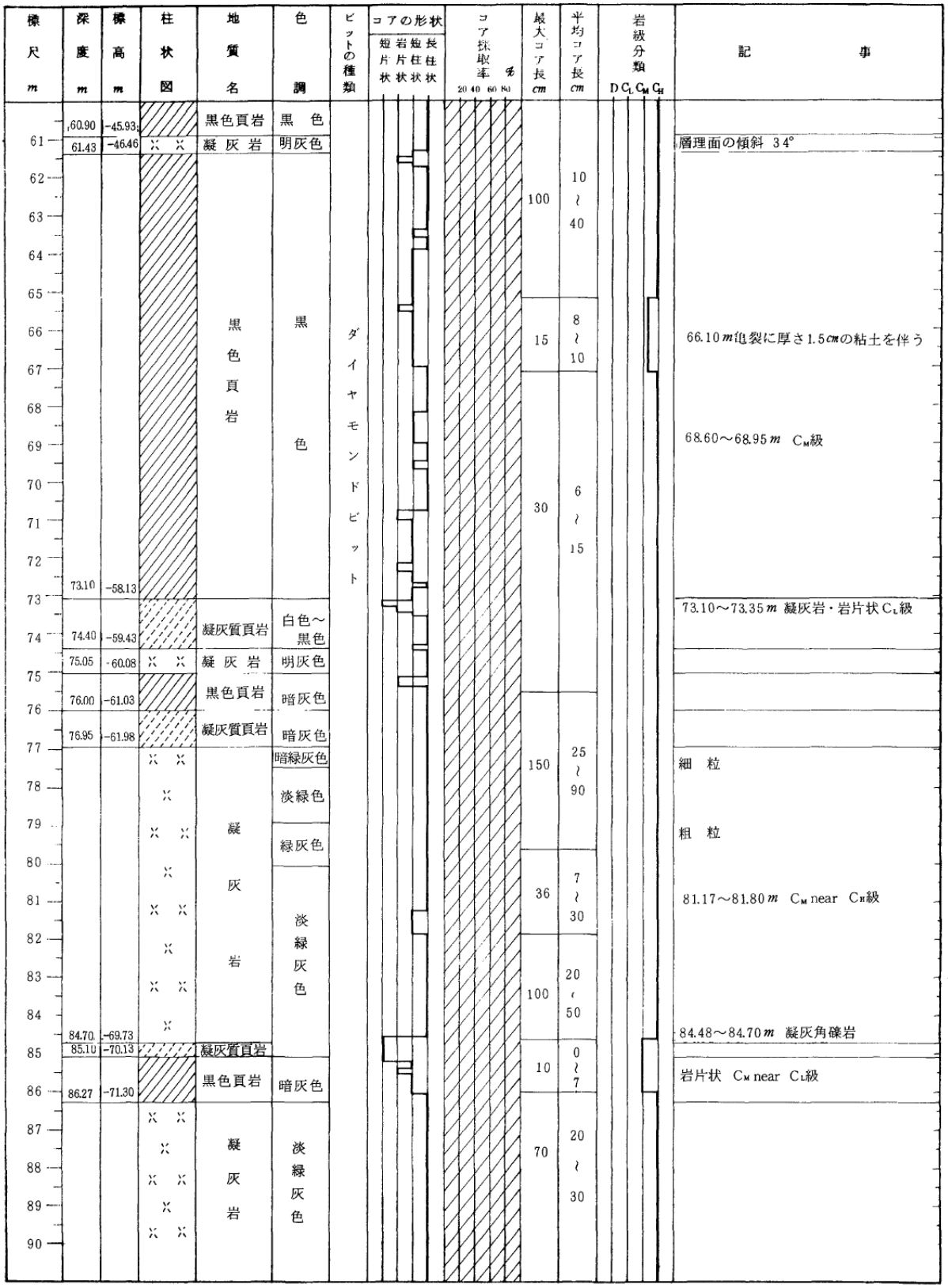
第3.4−12図(55)　地質柱状図（Ｎｏ．309・その１）

No. 309(4−2)　GL＝ 14.97m　　L＝ 110.00m



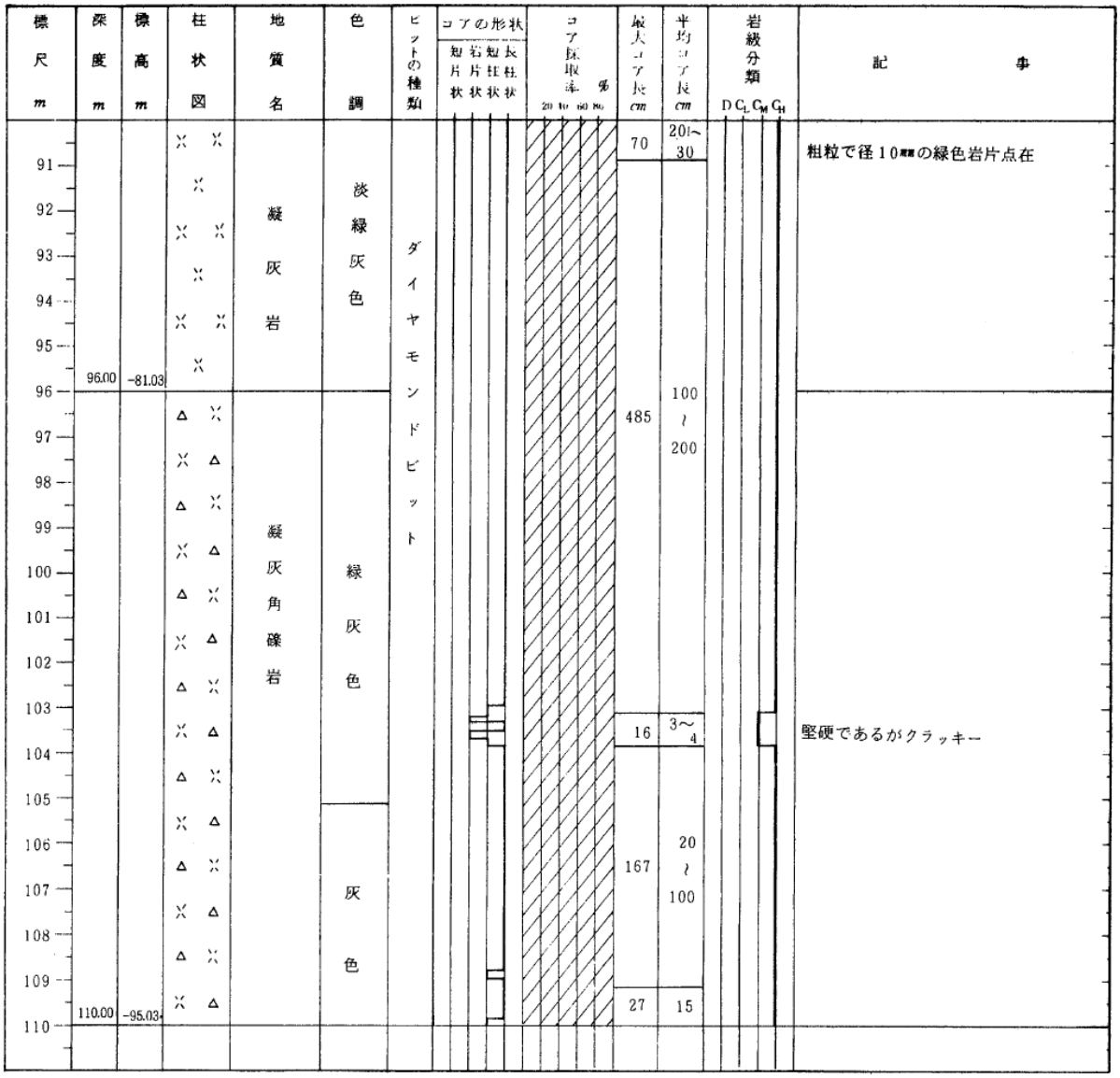
第3.4−12図(56)　地質柱状図（Ｎｏ．309・その２）

No. 309(4−3)　　GL＝ 14.97m　　L＝ 110.00m



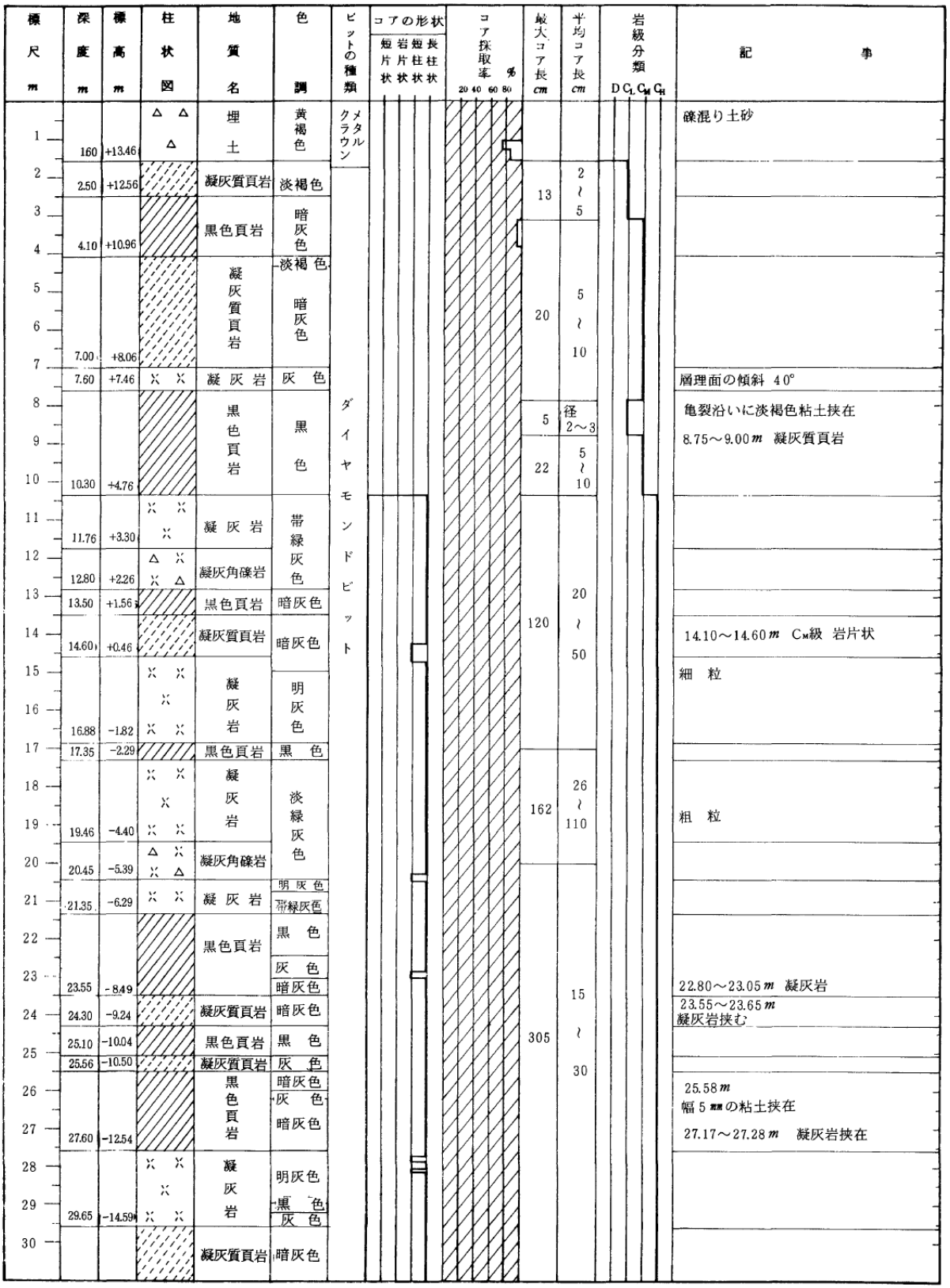
第3.4−12図(57)　地質柱状図（Ｎｏ．309・その３）

No. 309(4－4)　GL＝ 14.97m　　L＝ 110.00m



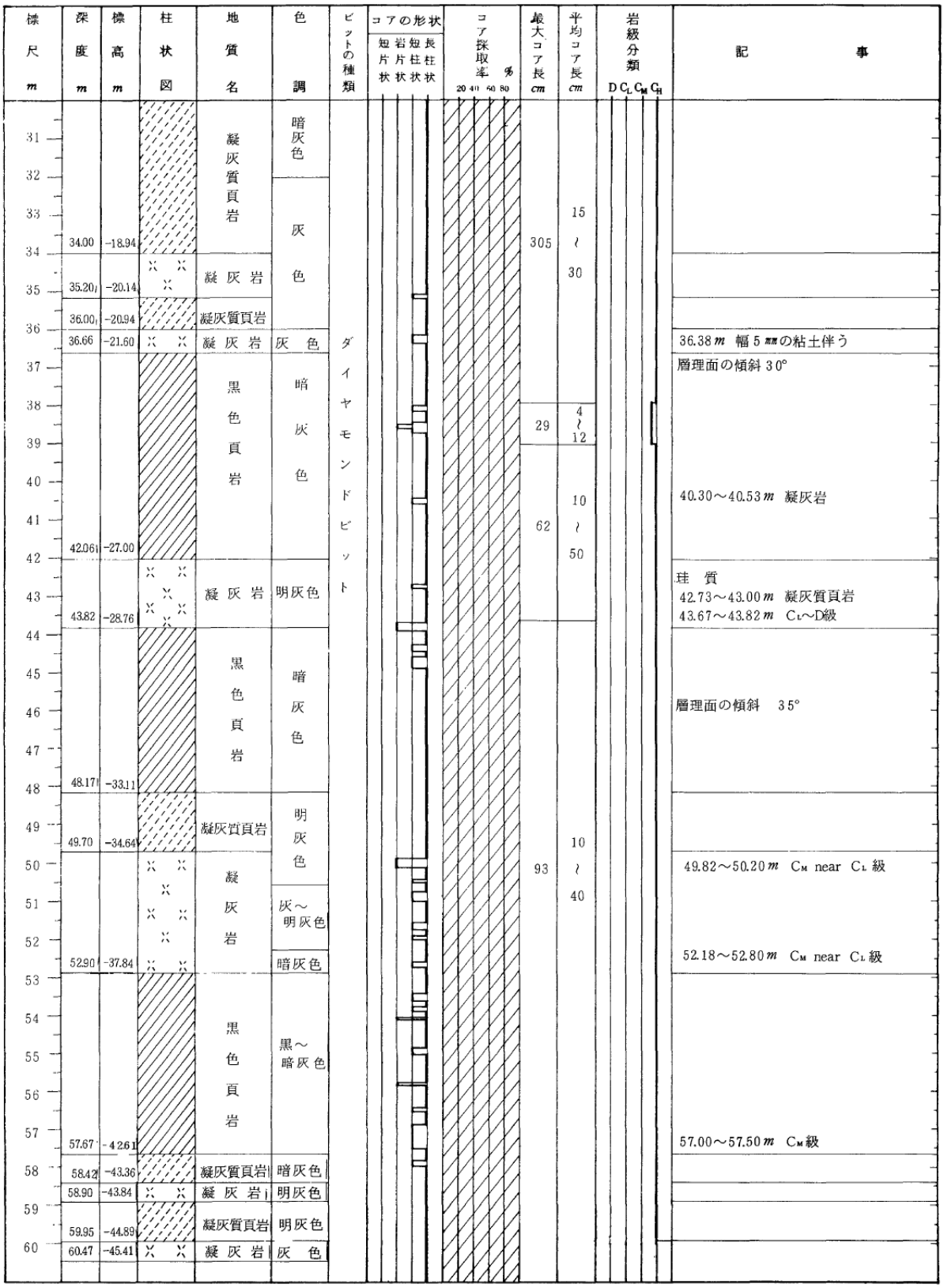
第3.4－12図(58)　地質柱状図（Ｎｏ．309・その４）

No. 310(4−1)　GL＝ 15.06m　　L＝ 110.10m



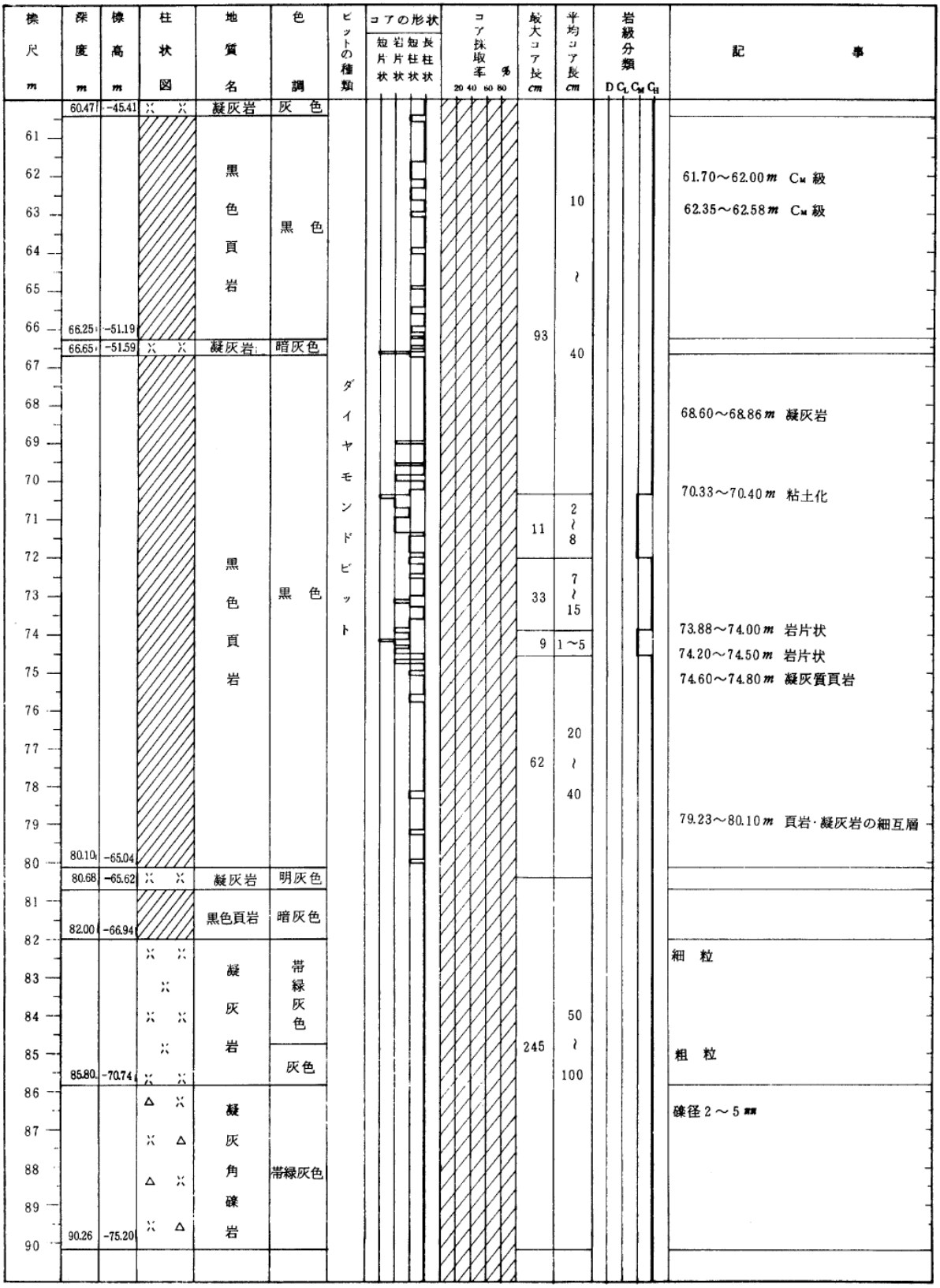
第3.4−12図(59)　地質柱状図（Ｎｏ．310・その１）

No. 310(4−2)　GL＝ 15.06m　　L＝ 110.10m



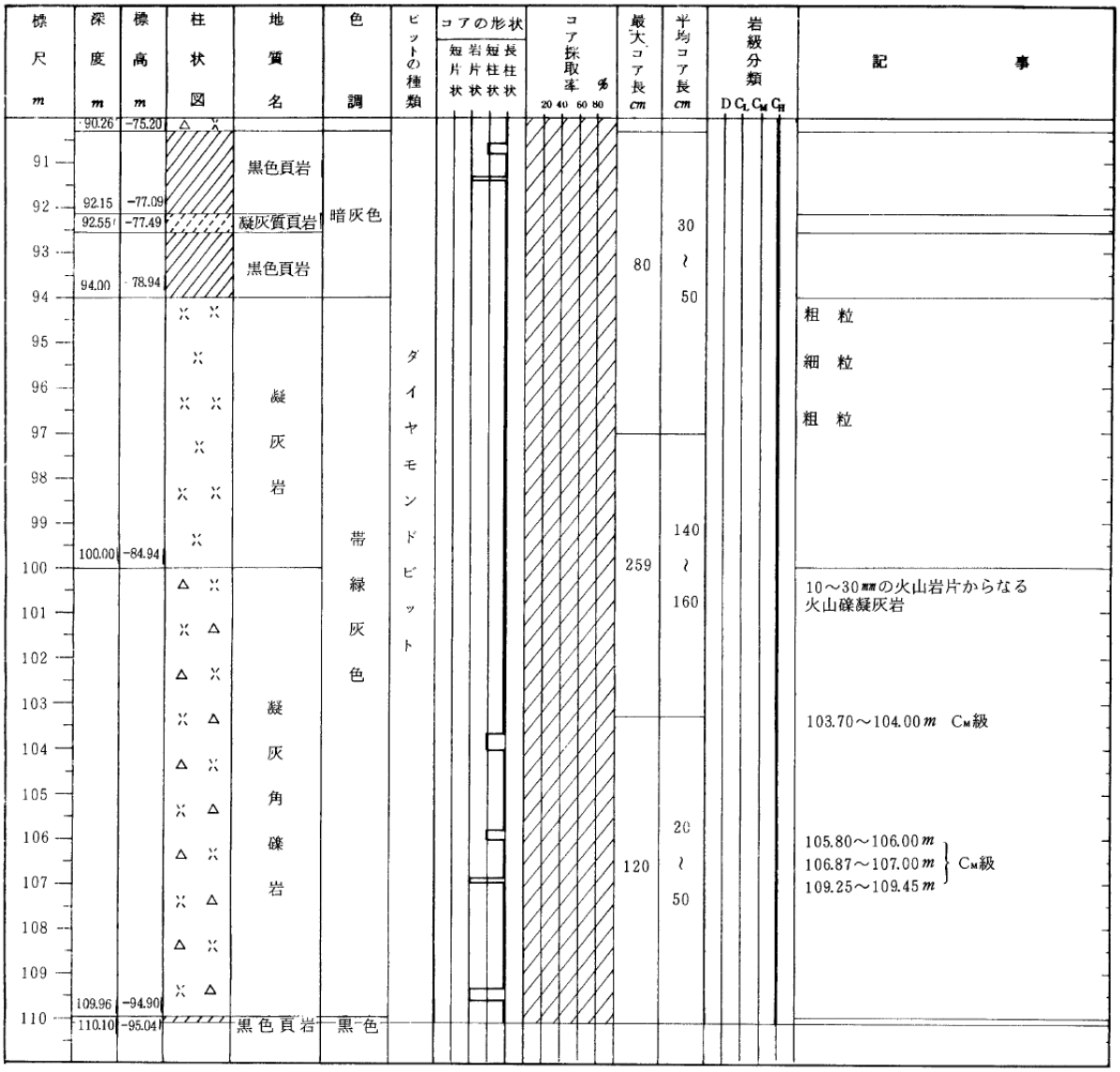
第3.4−12図(60)　地質柱状図（Ｎｏ．310・その２）

No. 310(4−3)　GL＝ 15.06m　　L＝ 110.10m



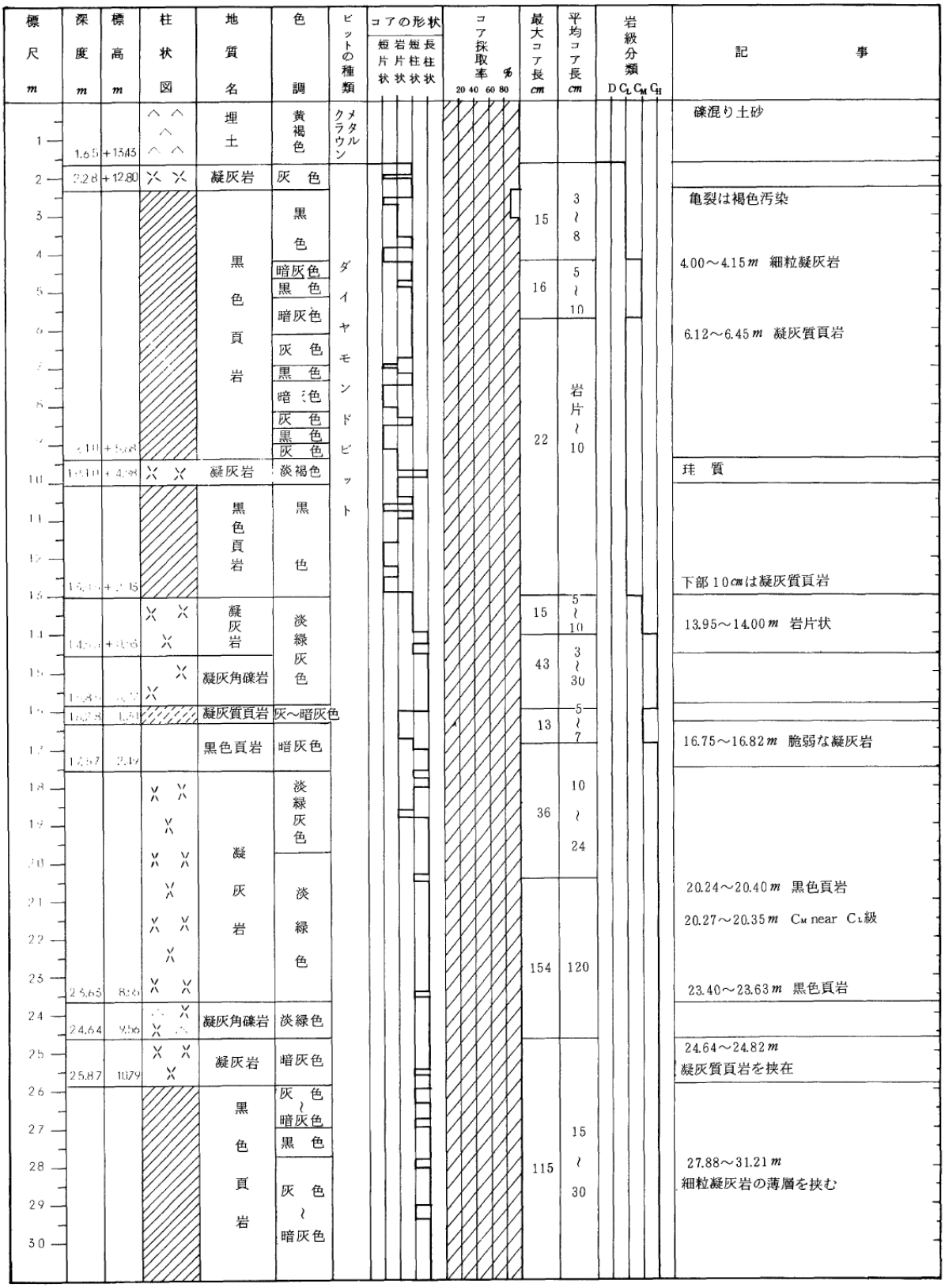
第3.4−12図(61)　地質柱状図（Ｎｏ．310・その３）

No. 310(4－4)　GL＝ 15.06m　　L＝ 110.10m



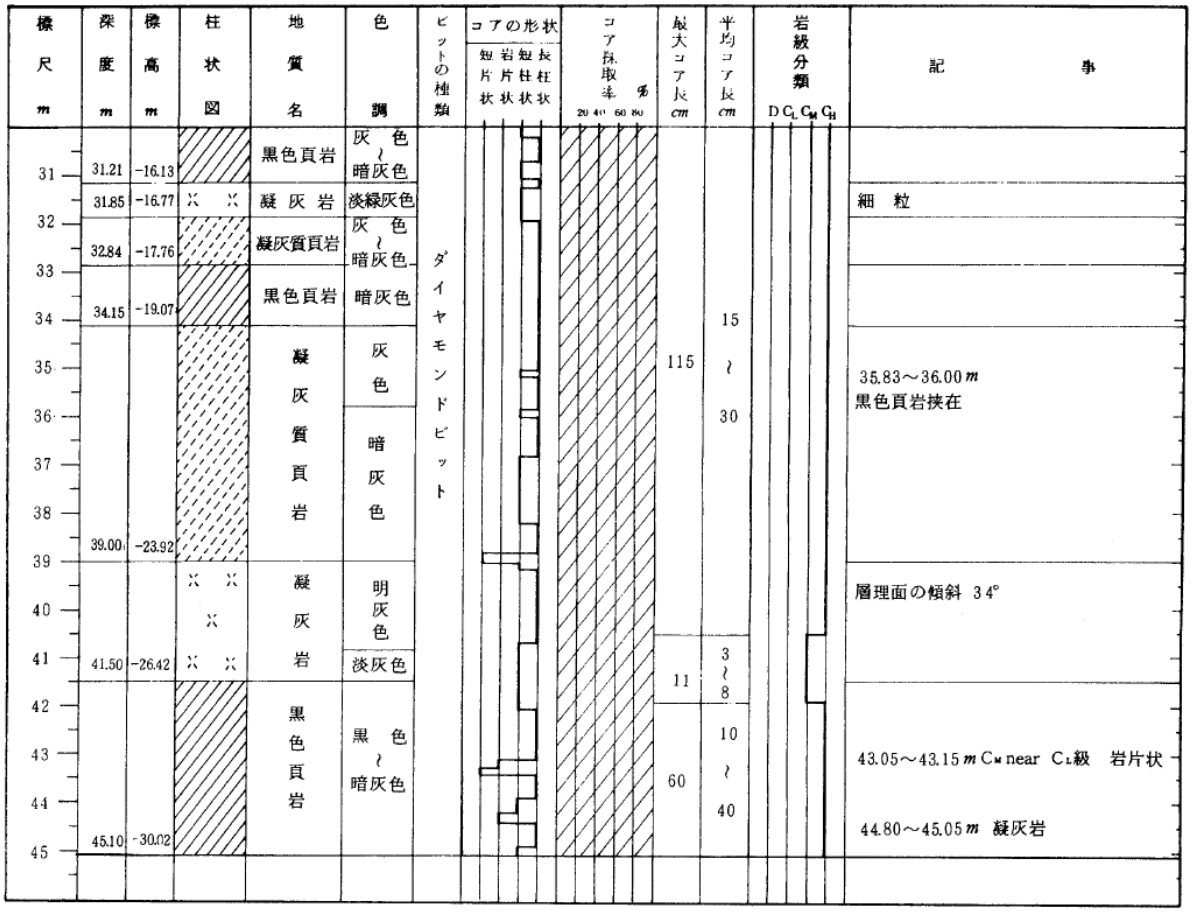
第3.4－12図(62)　地質柱状図（Ｎｏ．310・その４）

No. 311(2−1)　　GL＝ 15.08m　　L＝ 45.10m

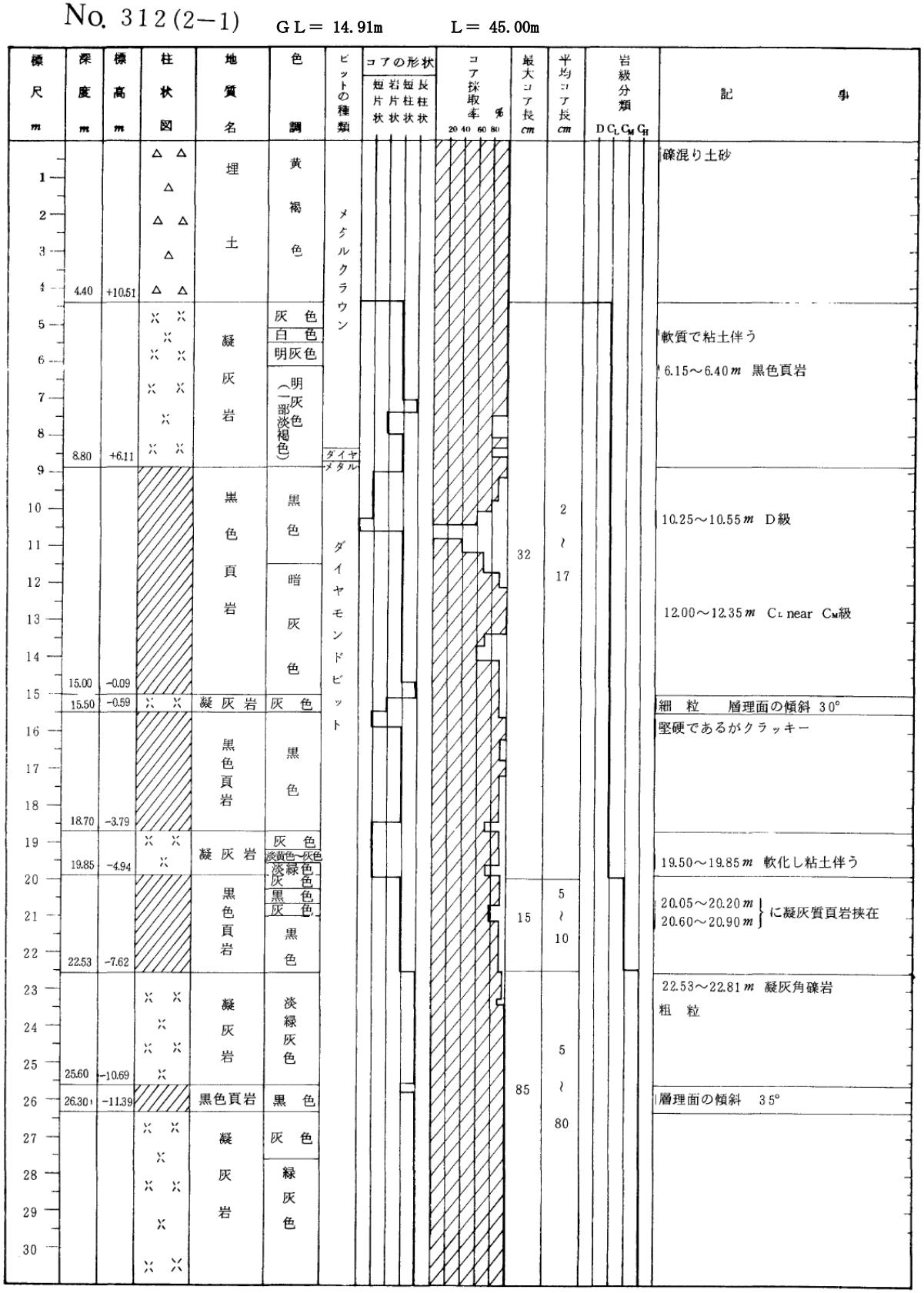


第3.4−12図(63)　地質柱状図（Ｎｏ．311・その１）

No. 311(2−2)　GL＝ 15.08m　　L＝ 45.10m

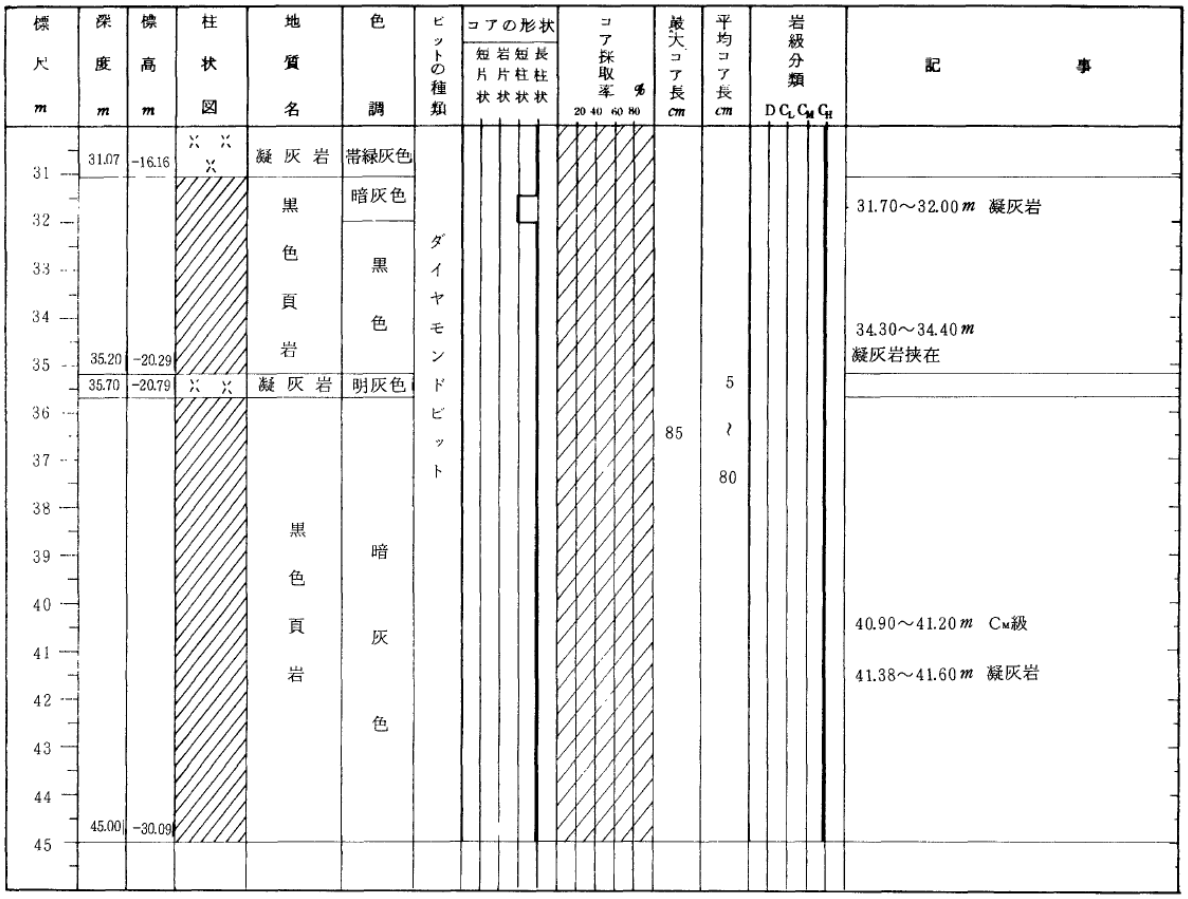


第3.4−12図(64)　地質柱状図（Ｎｏ．311・その２）

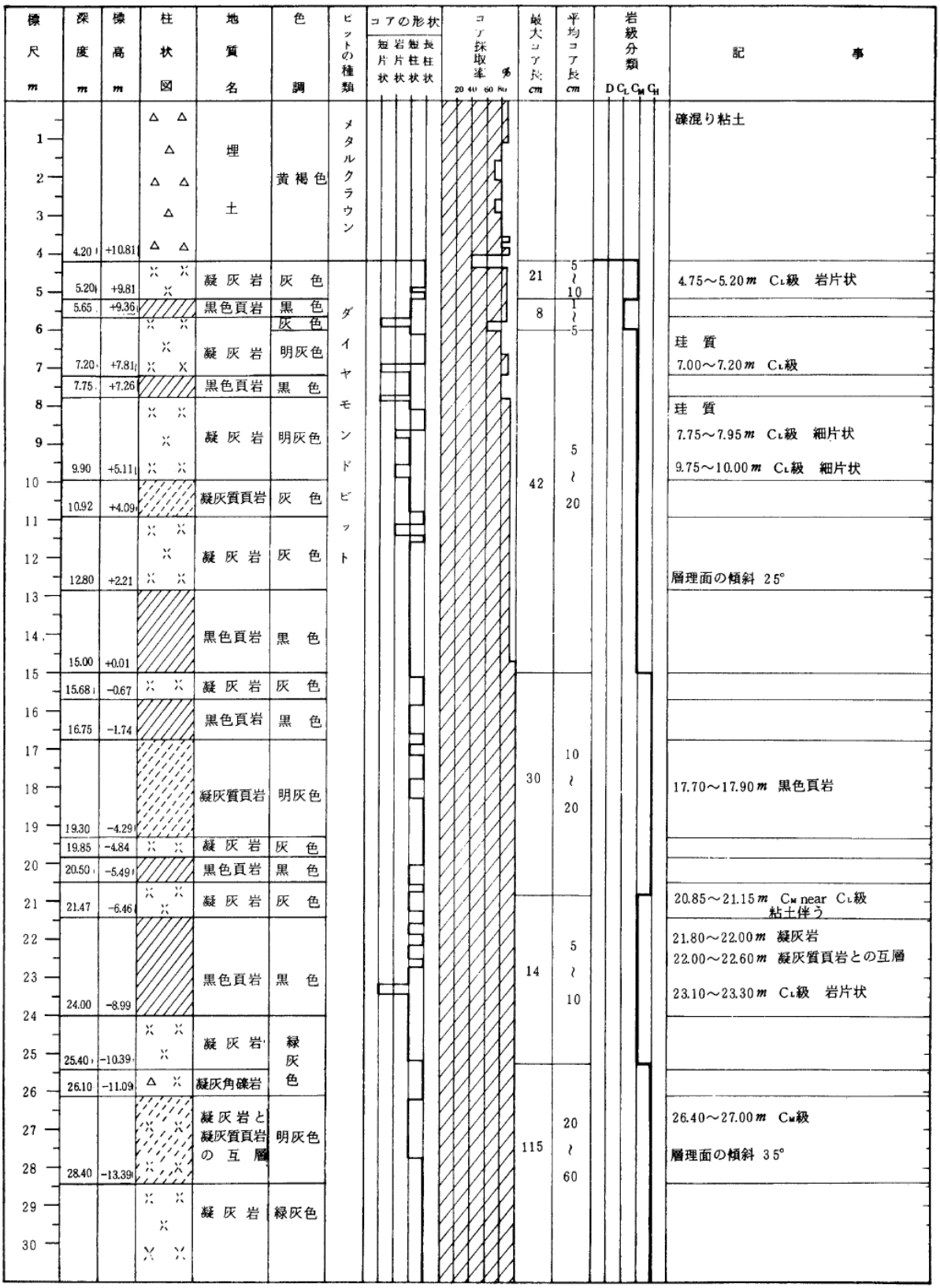


第3.4−12図(65)　地質柱状図（Ｎｏ．312・その１）

No. 312(2−2)　　GL＝ 14.91m　　L＝ 45.00m

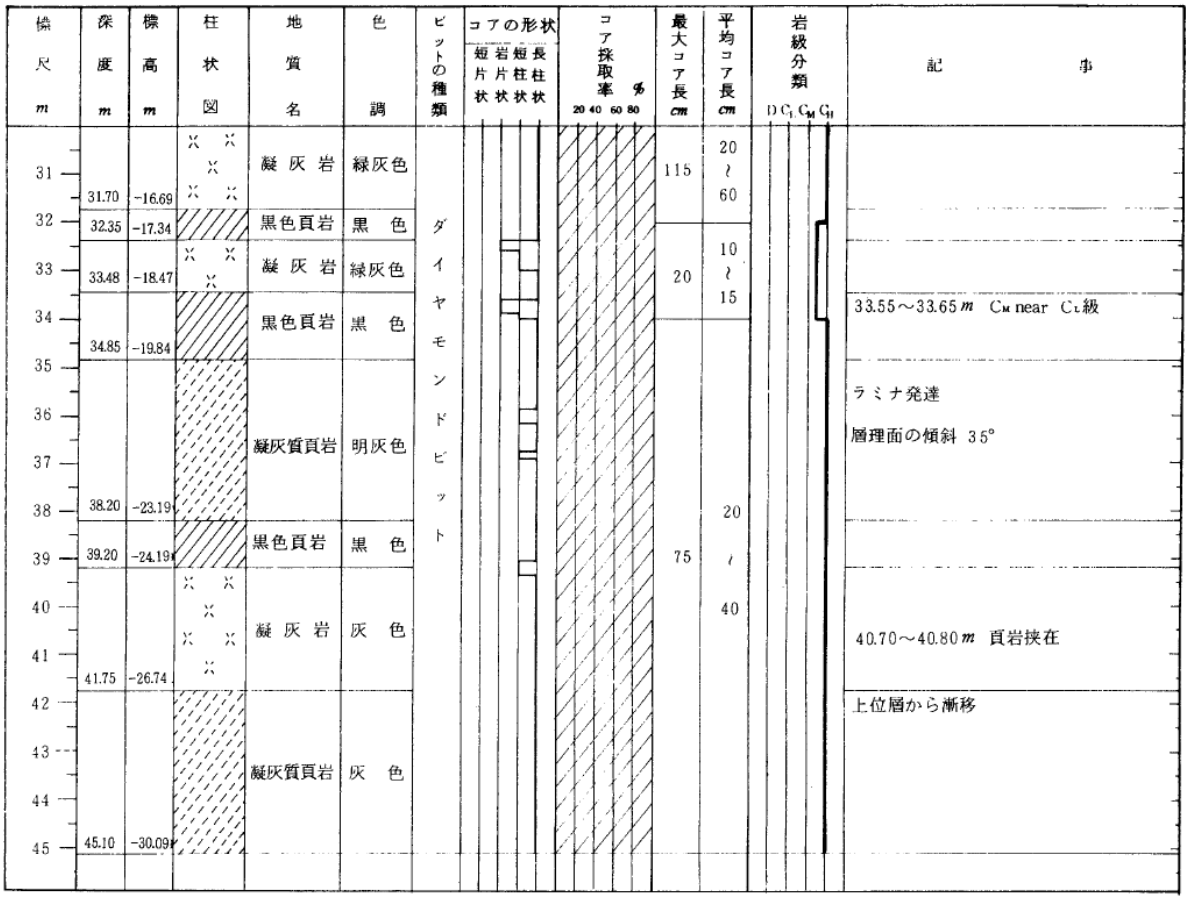


第3.4−12図(66)　地質柱状図（Ｎｏ．312・その２）



第3.4－12図(67)　地質柱状図（Ｎｏ．313・その１）

No. 313(2－2)　GL＝ 15.01m　　L＝ 45.10m



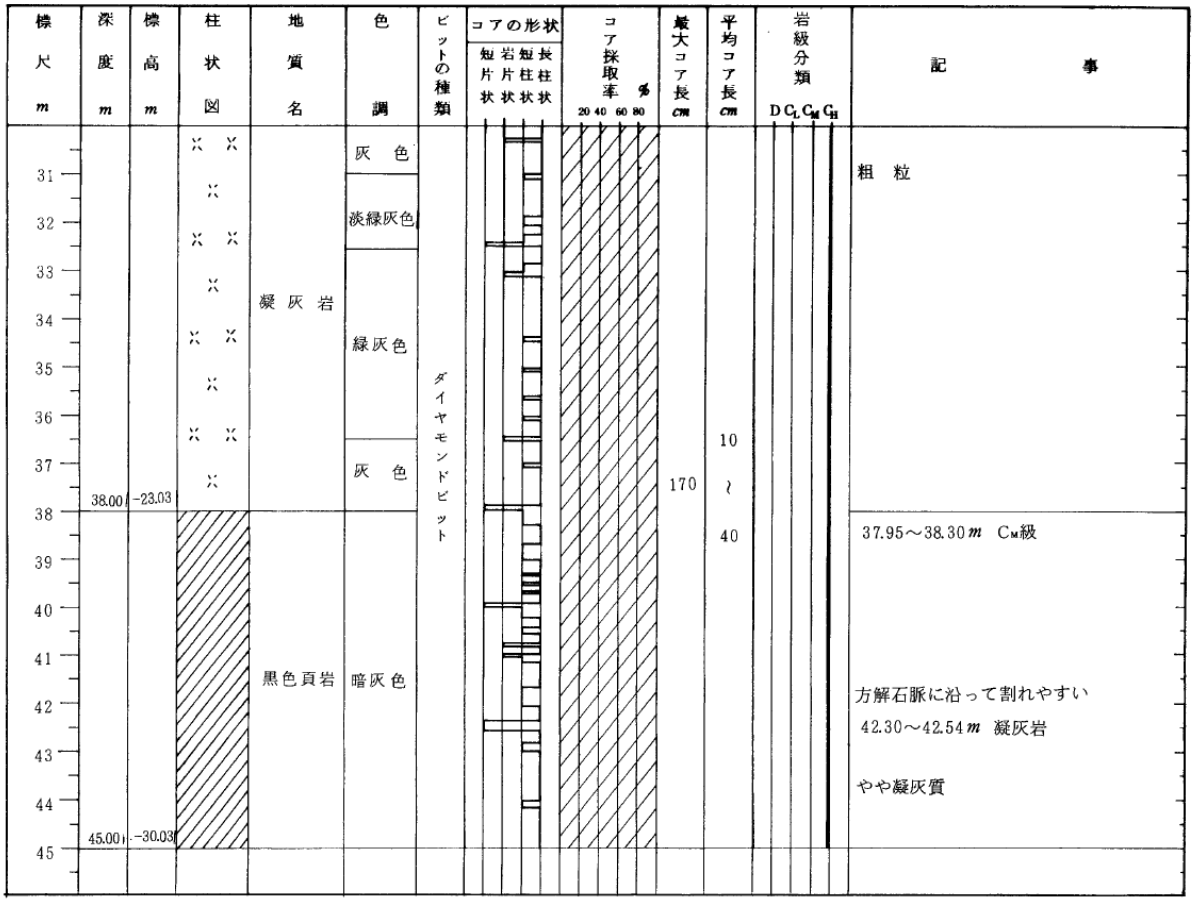
第3.4－12図(68)　地質柱状図（Ｎｏ．313・その２）

No. 314 (2−1)　　GL＝ 14.97m　　L＝ 45.00m

標尺 m	深度 m	標高 m	柱状図	地質名	色調	ビットの種類	コアの形状 短片状	岩片状	短柱状	長柱状	コア採取率 % 20 40 60 80	最大コア長 cm	平均コア長 cm	岩級分類 D C_L C_M C_H	記事
1			△ △ △ △ △ △ △ △	埋土	褐色	メタルクラウン									礫混り粘土
2					明灰色										
3	3.10	+11.87			灰色										礫層
4				黒色頁岩	暗灰色										4.20～4.40m 凝灰質頁岩
5	4.85	+10.12	×× ×× ××	凝灰岩	明灰色							13	2～7		
6															
7	7.88	+7.09													
8	8.30	+6.67		黒色頁岩	暗灰色										
9	9.65	+5.32	×× ××	凝灰岩	明灰色	ダイヤモンドビット									やや珪質
10	10.35	+4.62		黒色頁岩	暗灰色										C_L級 岩片状
11			×× ×× ××	凝灰岩	明灰色							30	10～20		
12															12.08～12.32m 黒色頁岩 灰褐色に風化しているが堅硬
13															
14	14.90	+0.07													
15				黒色頁岩	暗灰色							36	10～20		
16	16.35	−1.38													
17	17.21	−2.24	×× ××	凝灰岩	灰色							15	8～12		ラミナ発達
18				黒色頁岩	暗灰色										17.60～17.90m $C_M$near C_L級 岩片状
19												31	13～20		18.32～18.45m 細粒凝灰岩挟在
20															
21	21.00	−6.03													
22	21.60	−6.63	×× ××	凝灰岩	灰色										
23				黒色頁岩	黒色～暗灰色							29	3～20		
24												5	φ13cmの礫状		24.40～24.50m やや粘土化した凝灰岩
25															
26	26.45	−11.48													26.42～26.53m 火山礫凝灰岩
27	27.90	−12.93	×× ××	凝灰岩	帯緑灰色							170	10～40		
28	28.65	−13.68	△ ××	凝灰角礫岩	灰色										
29	29.50	−14.53		凝灰質頁岩											層理面の傾斜 30° 29.00～30.08m C_L級 岩片状
30			×× ×× ××	凝灰岩											

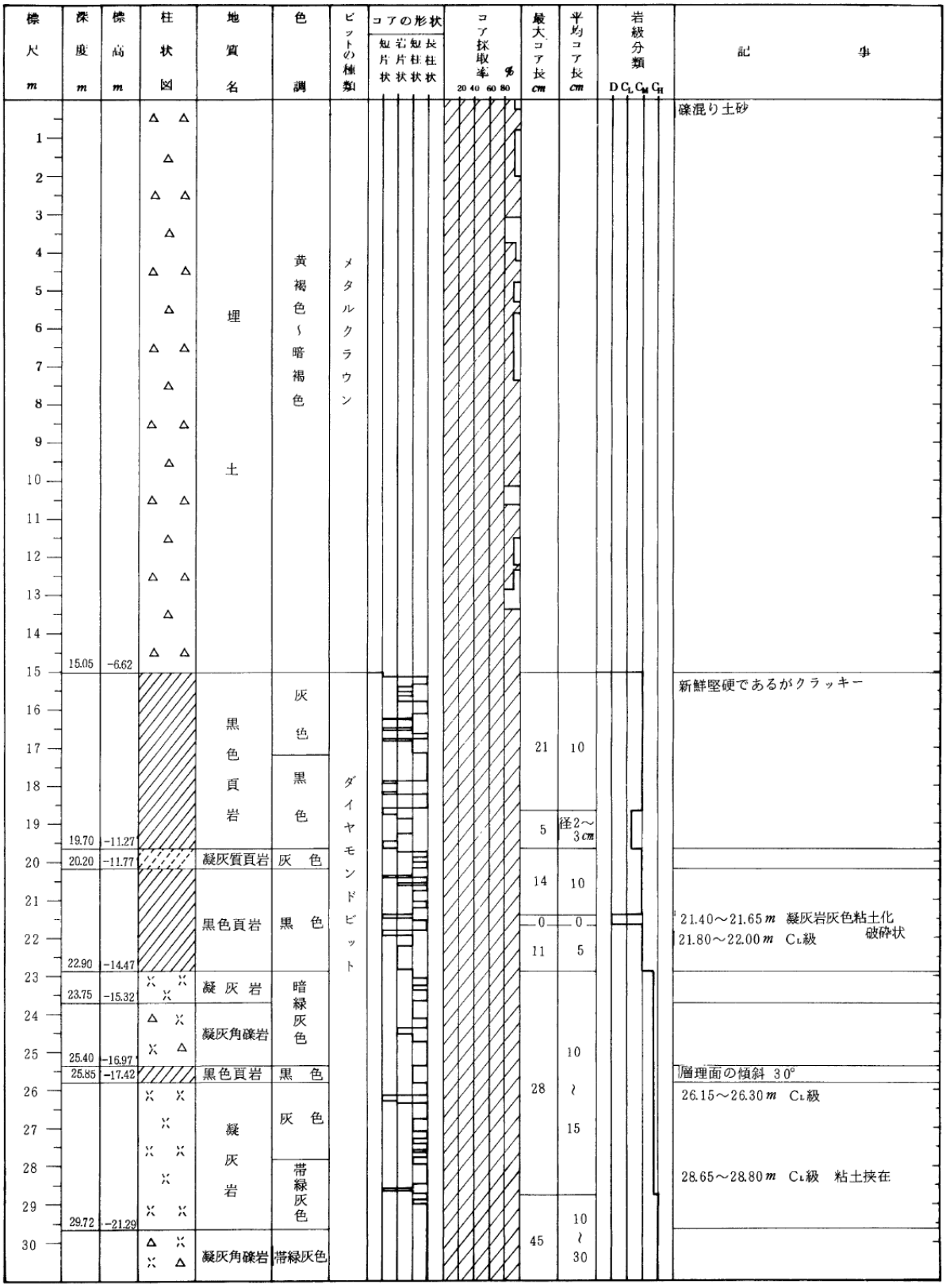
第3.4−12図(69)　地質柱状図（Ｎｏ．314・その１）

No. 314(2－2)　GL＝ 14.97m　　L＝ 45.00m



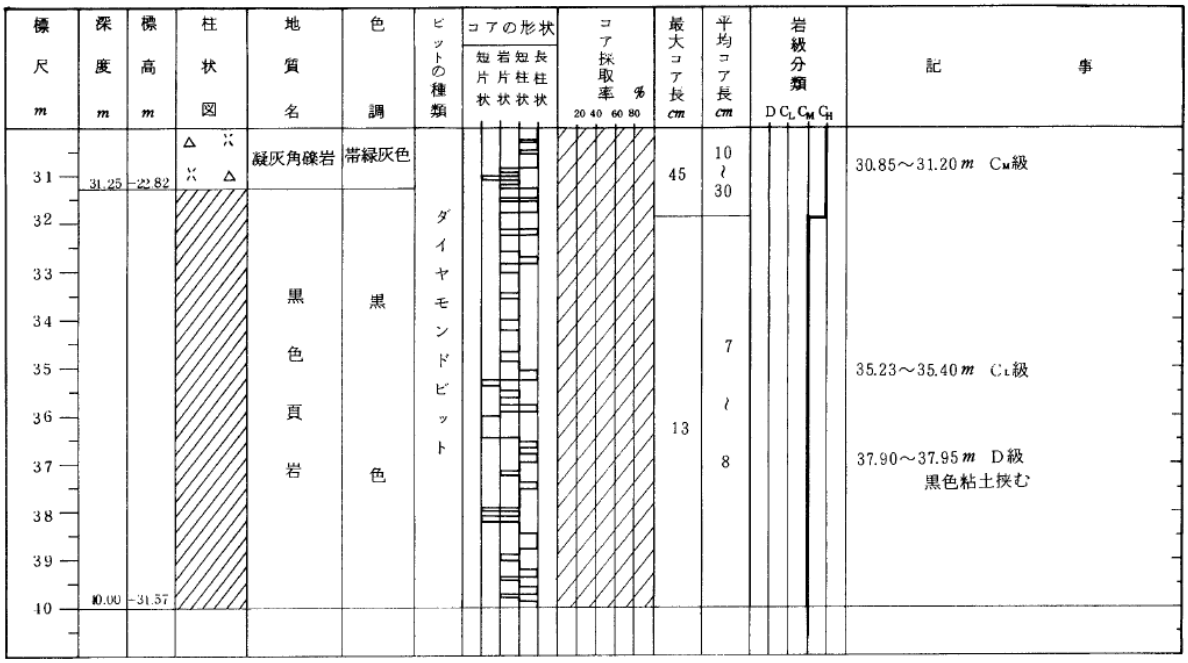
第3.4－12図(70)　地質柱状図（Ｎｏ．314・その２）

No. 315(2－1)　GL＝ 8.43m　　L＝ 40.00m



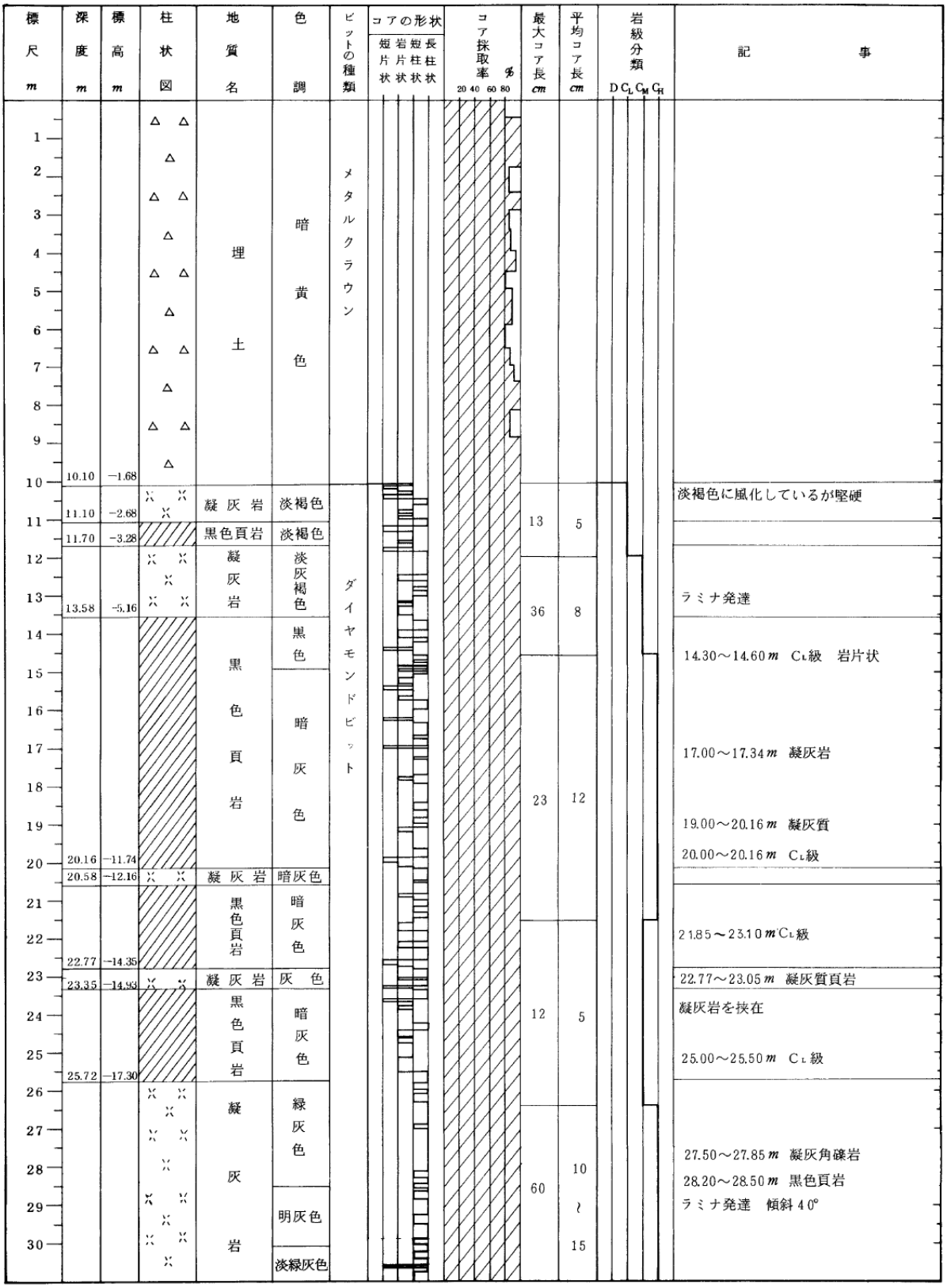
第3.4－12図(71)　地質柱状図（Ｎｏ．315・その１）

No. 315(2－2)　GL＝ 8.43m　　L＝ 40.00m



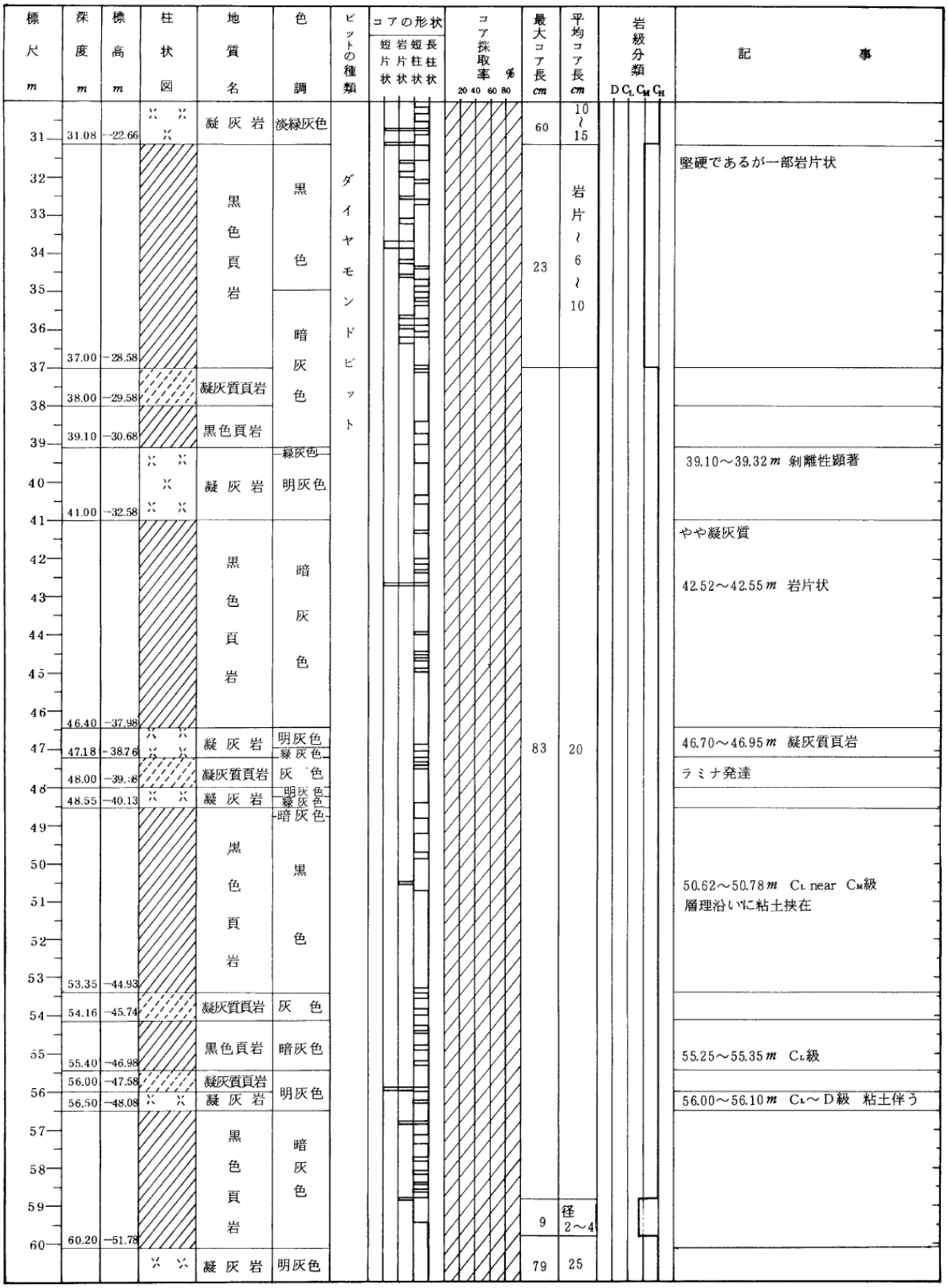
第3.4－12図(72)　地質柱状図（Ｎｏ．315・その２）

No. 316(8－1)　GL＝ 8.42m　　L＝ 223.50m



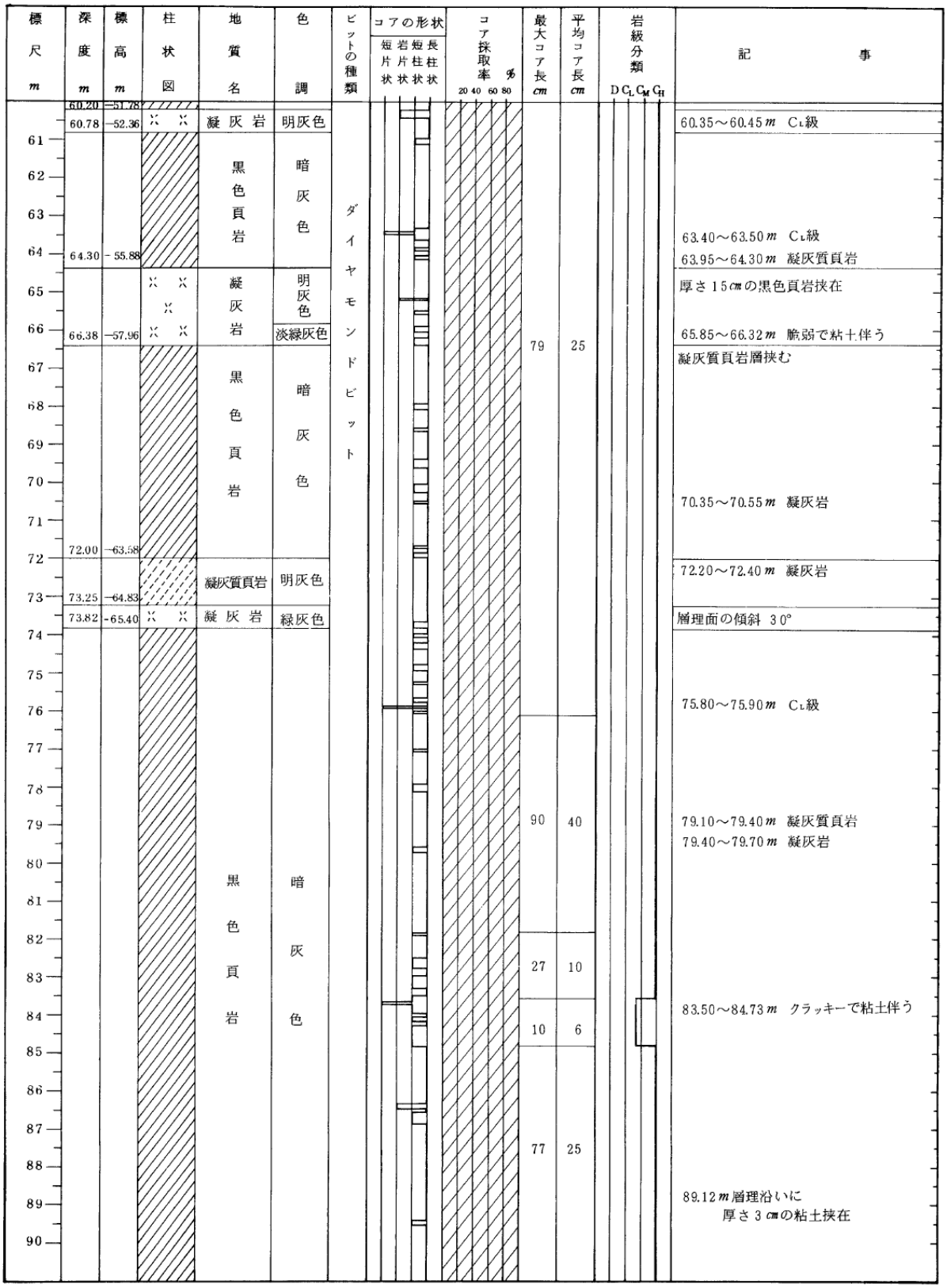
第3.4－12図(73)　地質柱状図（Ｎｏ．316・その１）

No. 316(8－2)　GL＝ 8.42m　　L＝ 223.50m



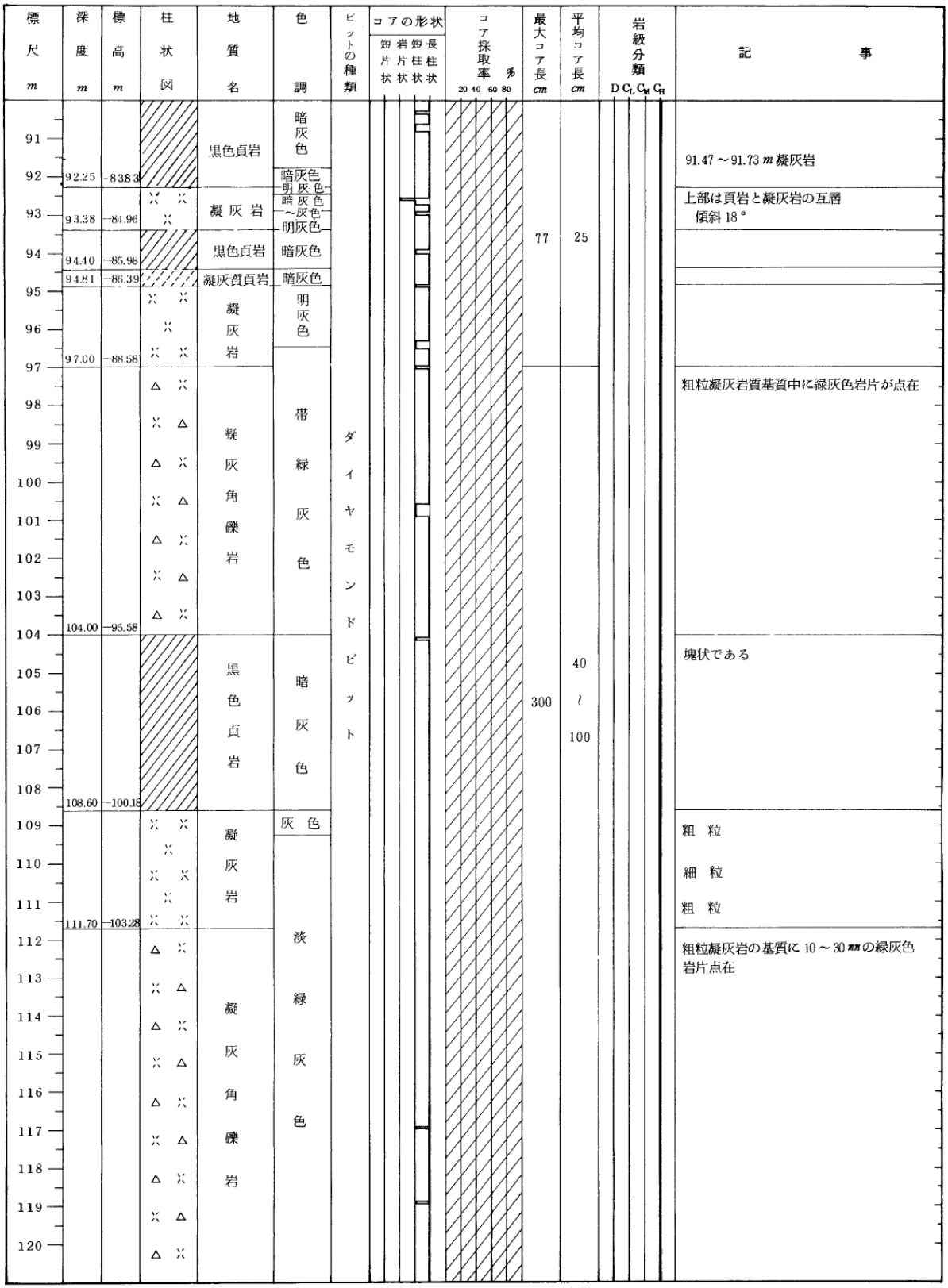
第3.4－12図(74)　地質柱状図（Ｎｏ．316・その２）

No. 316(8－3)　　GL＝ 8.42m　　L＝ 223.50m



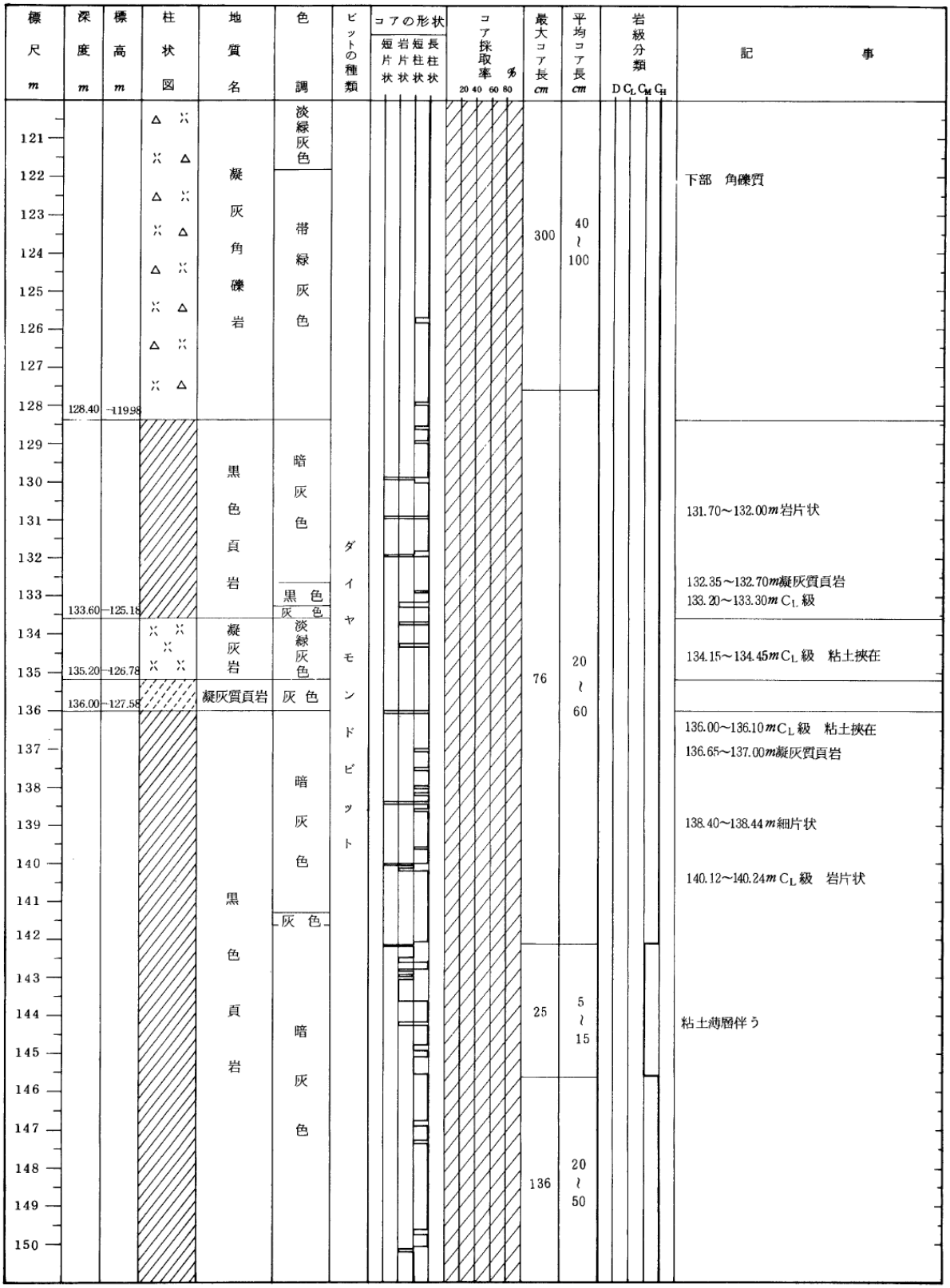
第3.4－12図(75)　地質柱状図（Ｎｏ．316・その３）

No. 316(8－4)　　GL＝ 8.42m　　L＝ 223.50m



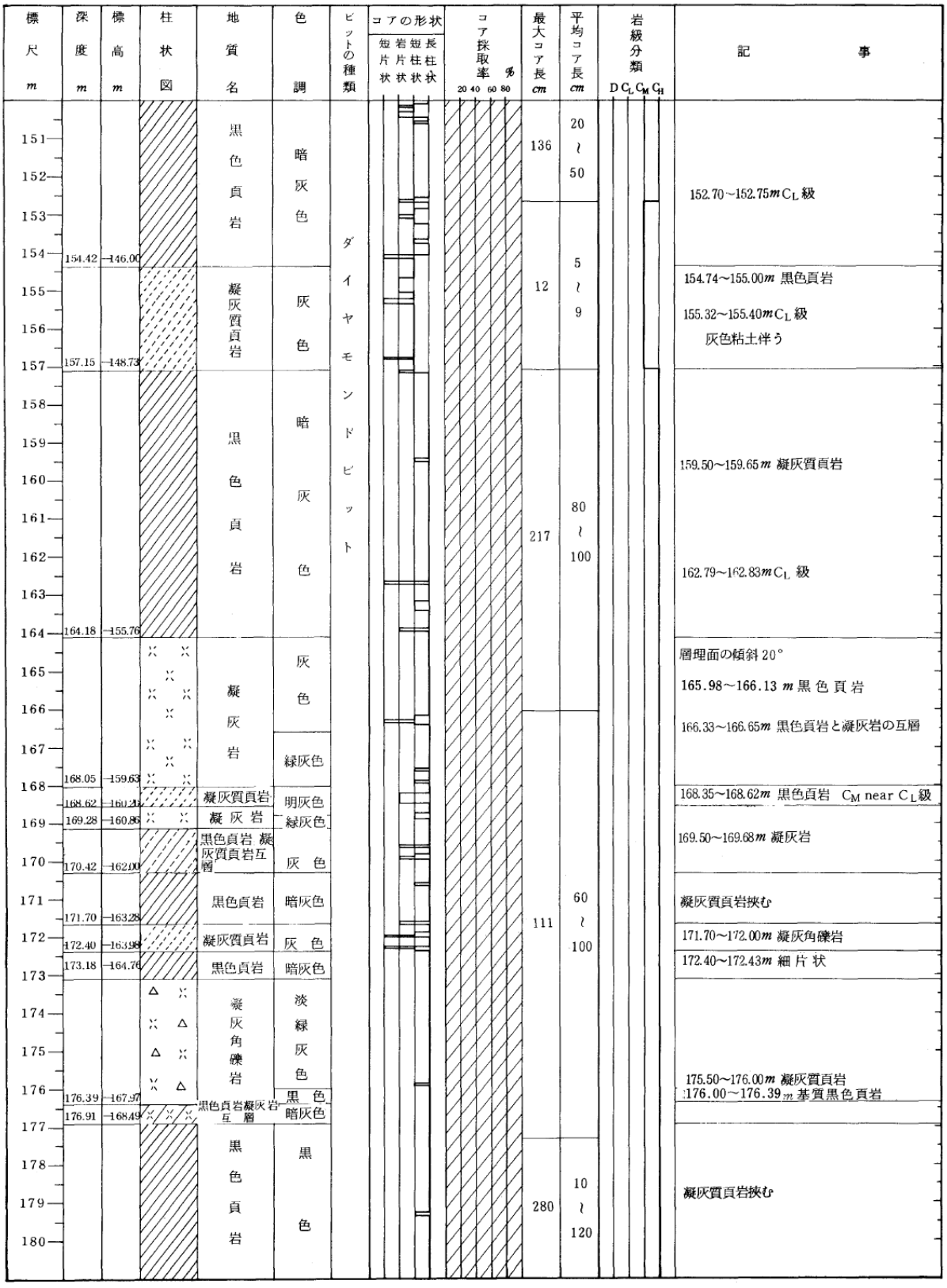
第3.4－12図(76)　地質柱状図（Ｎｏ．316・その４）

No. 316(8－5)　GL＝ 8.42m　　L＝ 223.50m



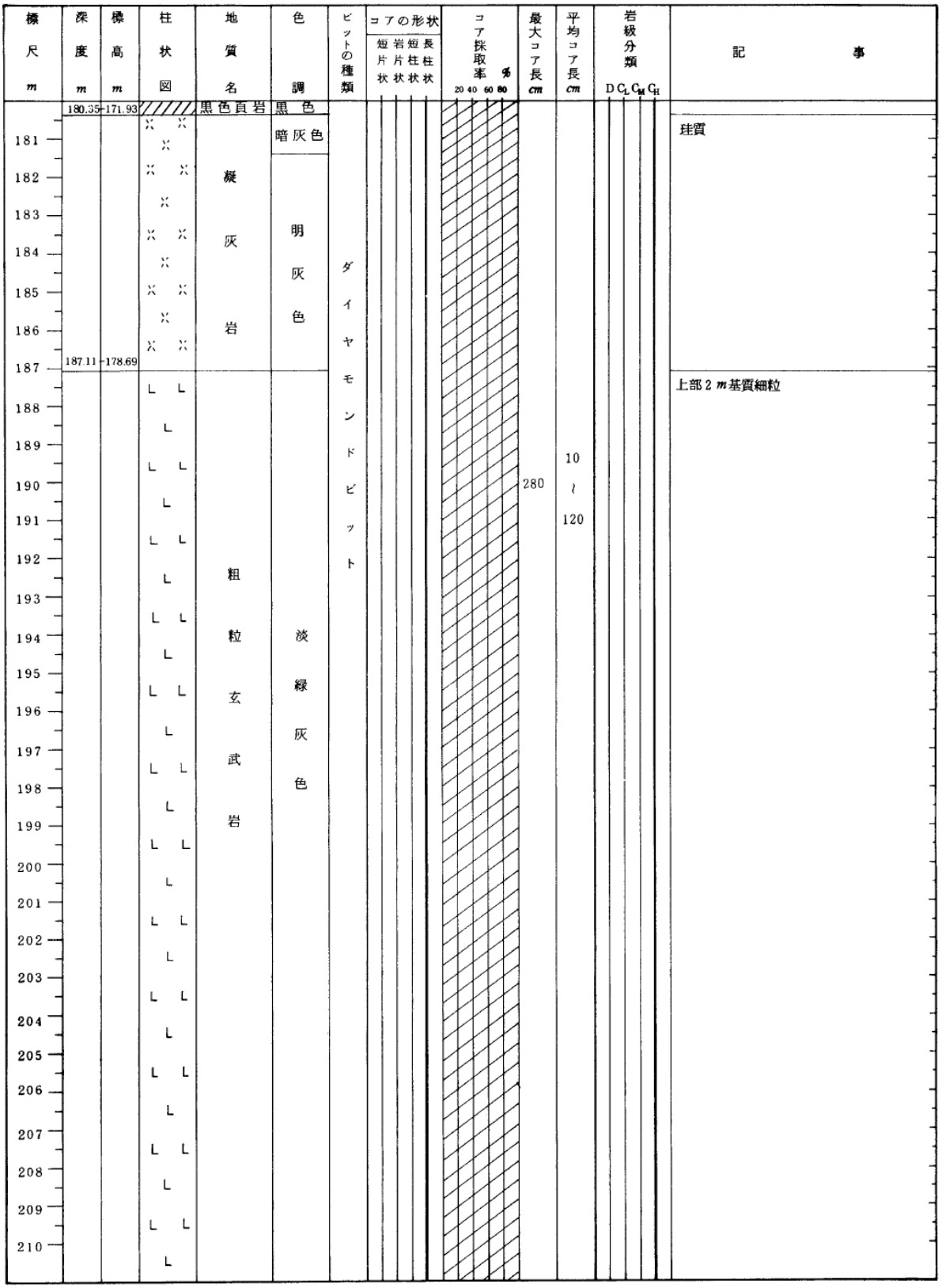
第3.4－12図(77)　地質柱状図（Ｎｏ．316・その５）

No. 316(8－6)　GL＝ 8.42m　　L＝ 223.50m



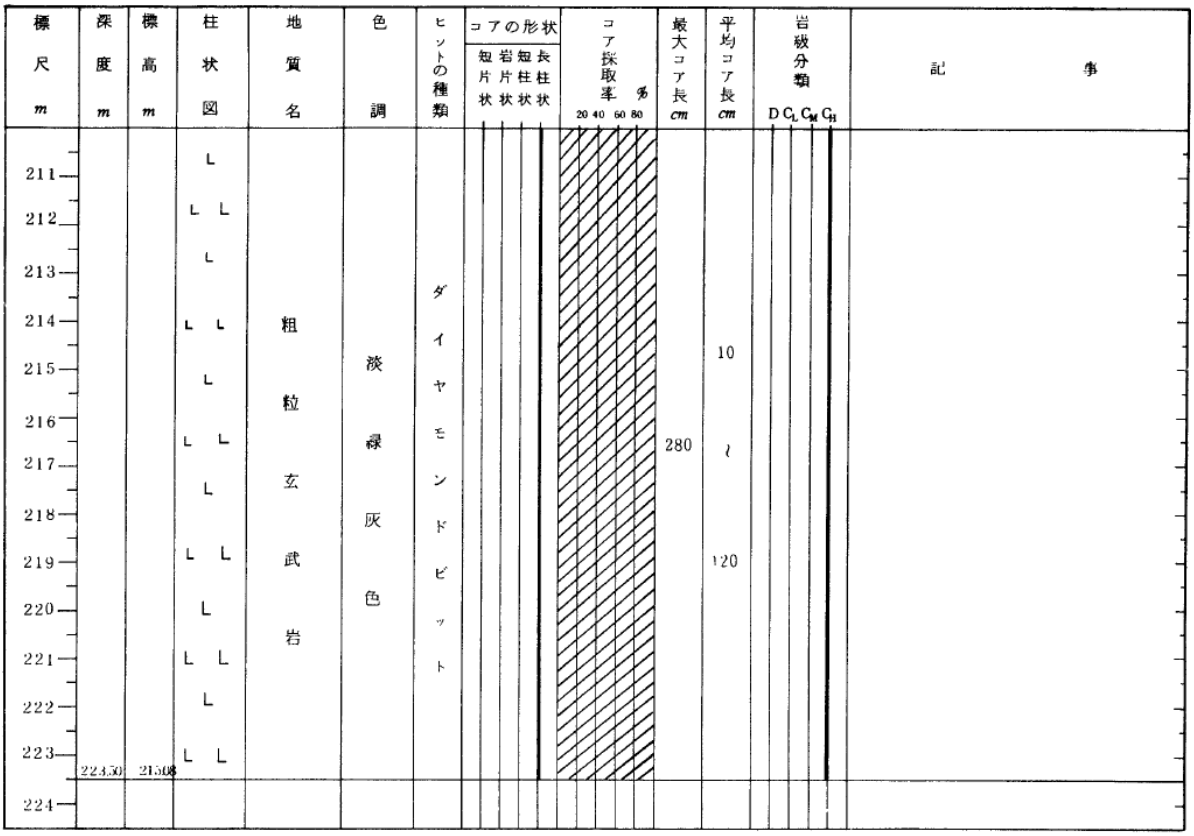
第3.4－12図(78)　地質柱状図（Ｎｏ．316・その６）

No. 316(8－7)　GL＝ 8.42m　　L＝ 223.50m



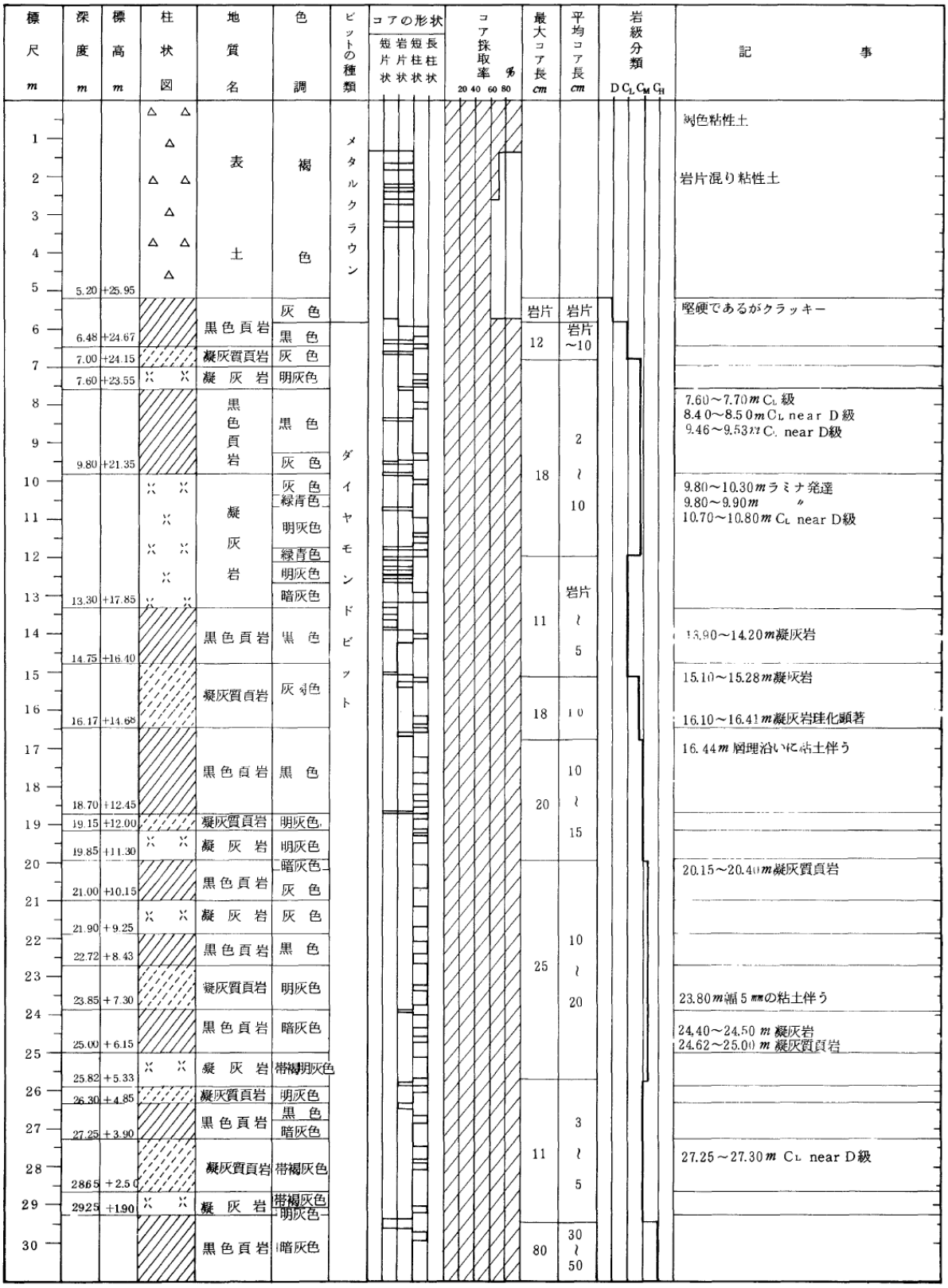
第3.4－12図(79)　地質柱状図（Ｎｏ．316・その７）

No. 316(8－8)　GL＝ 8.42m　　L＝ 223.50m

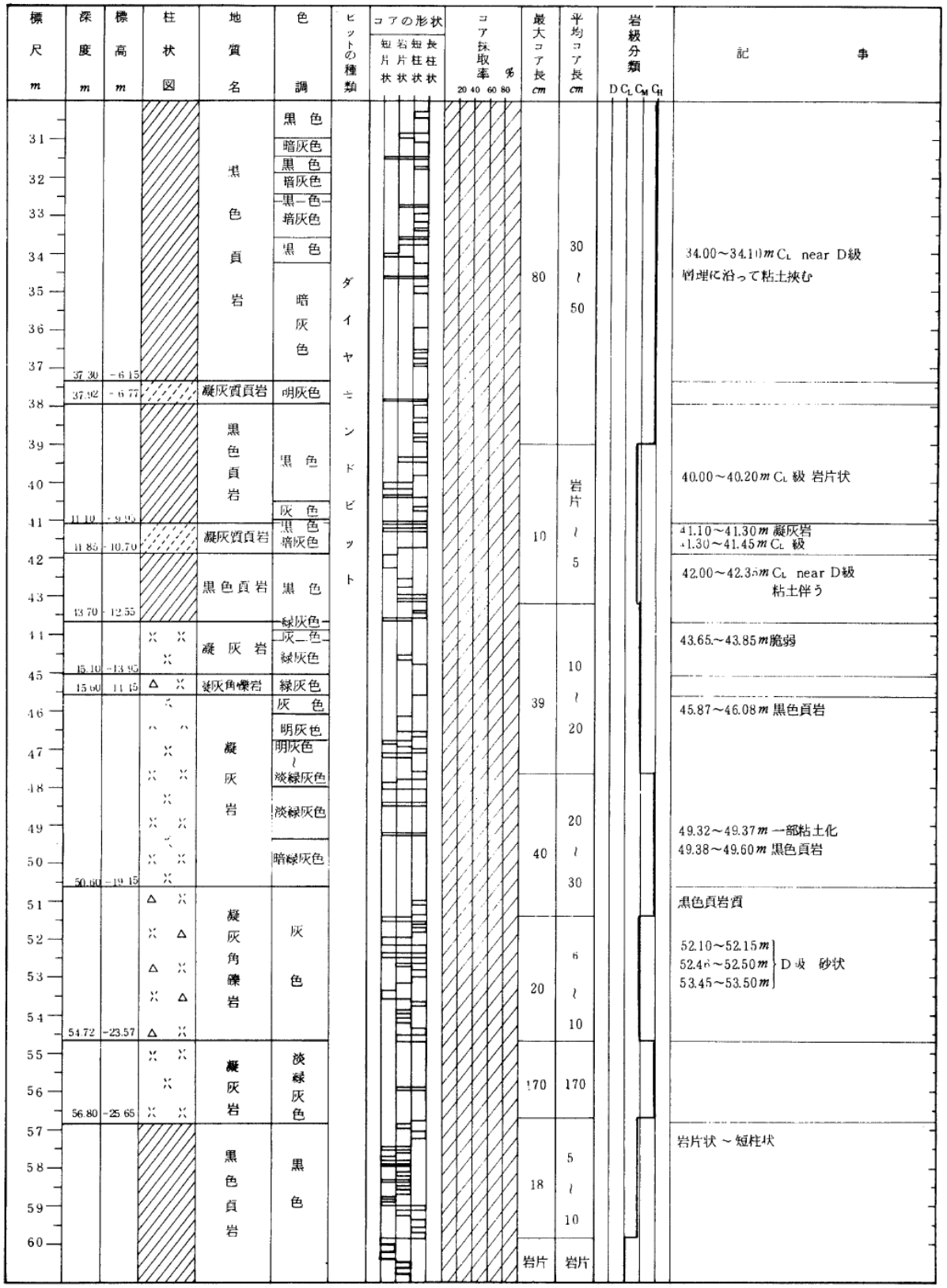


第3.4－12図(80)　地質柱状図（Ｎｏ．316・その８）

No. 317(3－1)　GL＝ 31.15m　　L＝ 63.50m

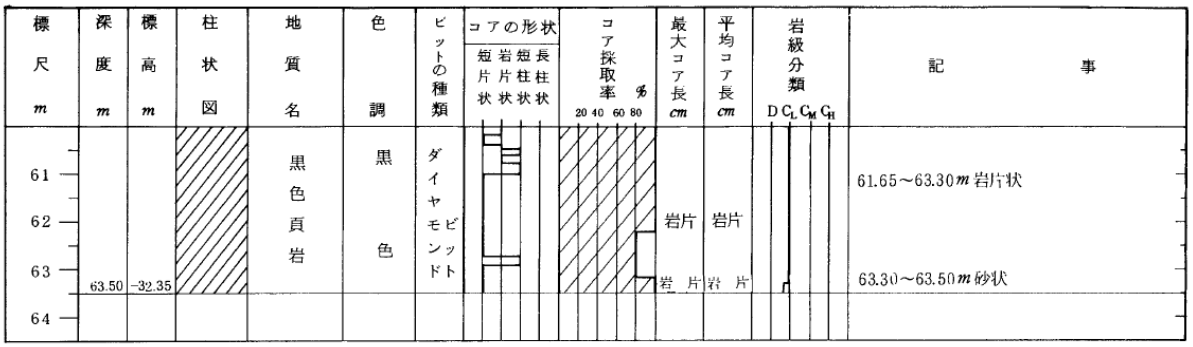


第3.4－12図(81)　地質柱状図（Ｎｏ．317・その１）



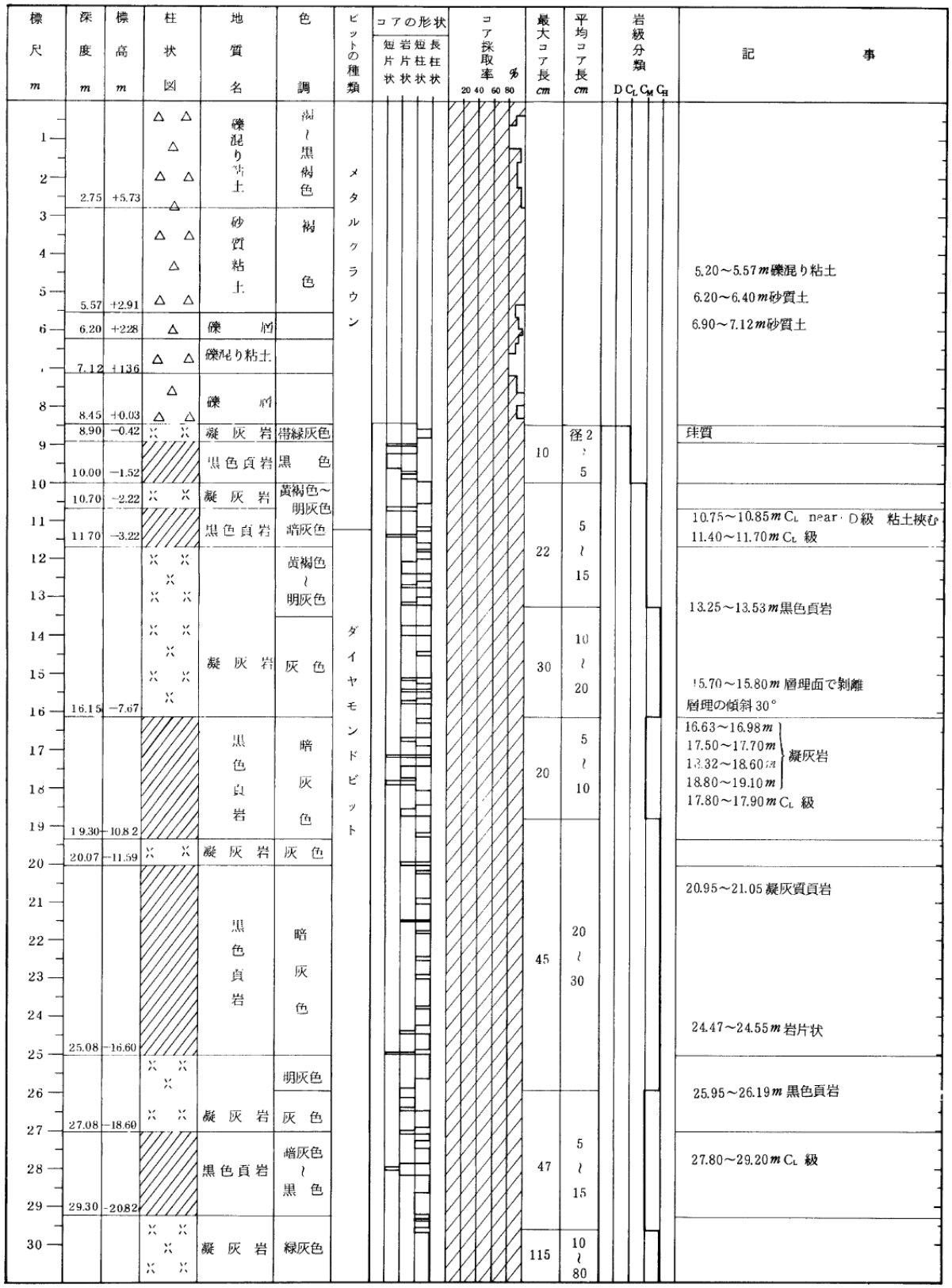
第3.4－12図(82)　地質柱状図（Ｎｏ．317・その２）

No. 317(3－3)　GL＝ 31.15m　　L＝ 63.50m



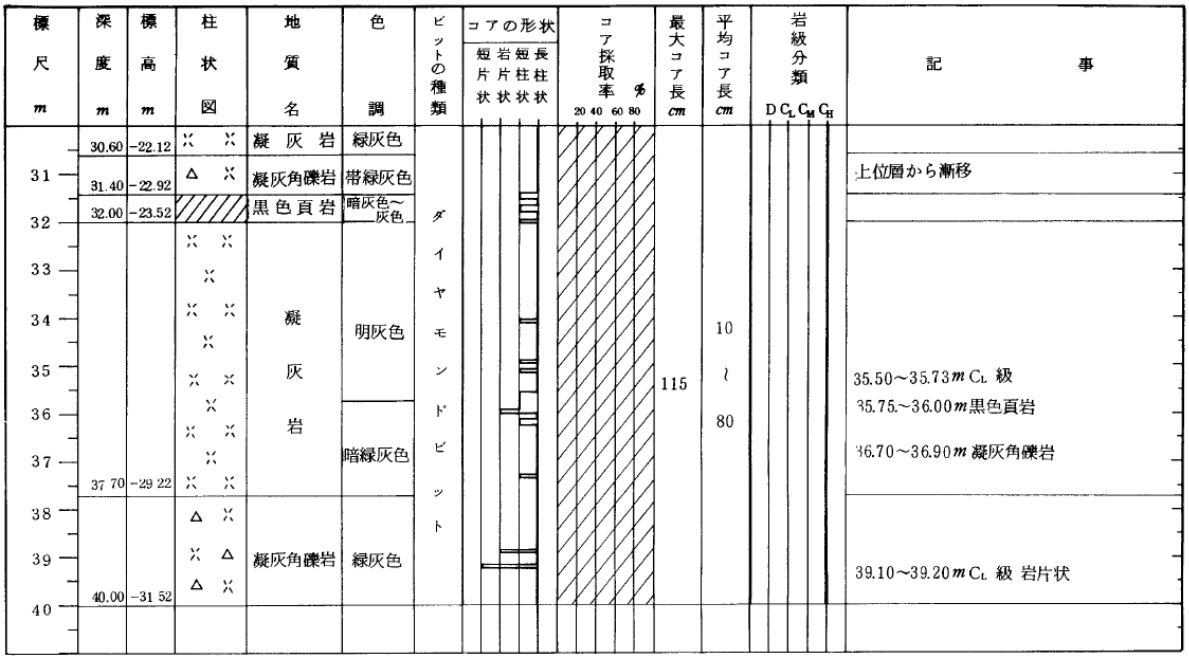
第3.4－12図(83)　地質柱状図（Ｎｏ．317・その３）

No. 318(2－1)　GL＝ 8.48m　　L＝ 40.00m



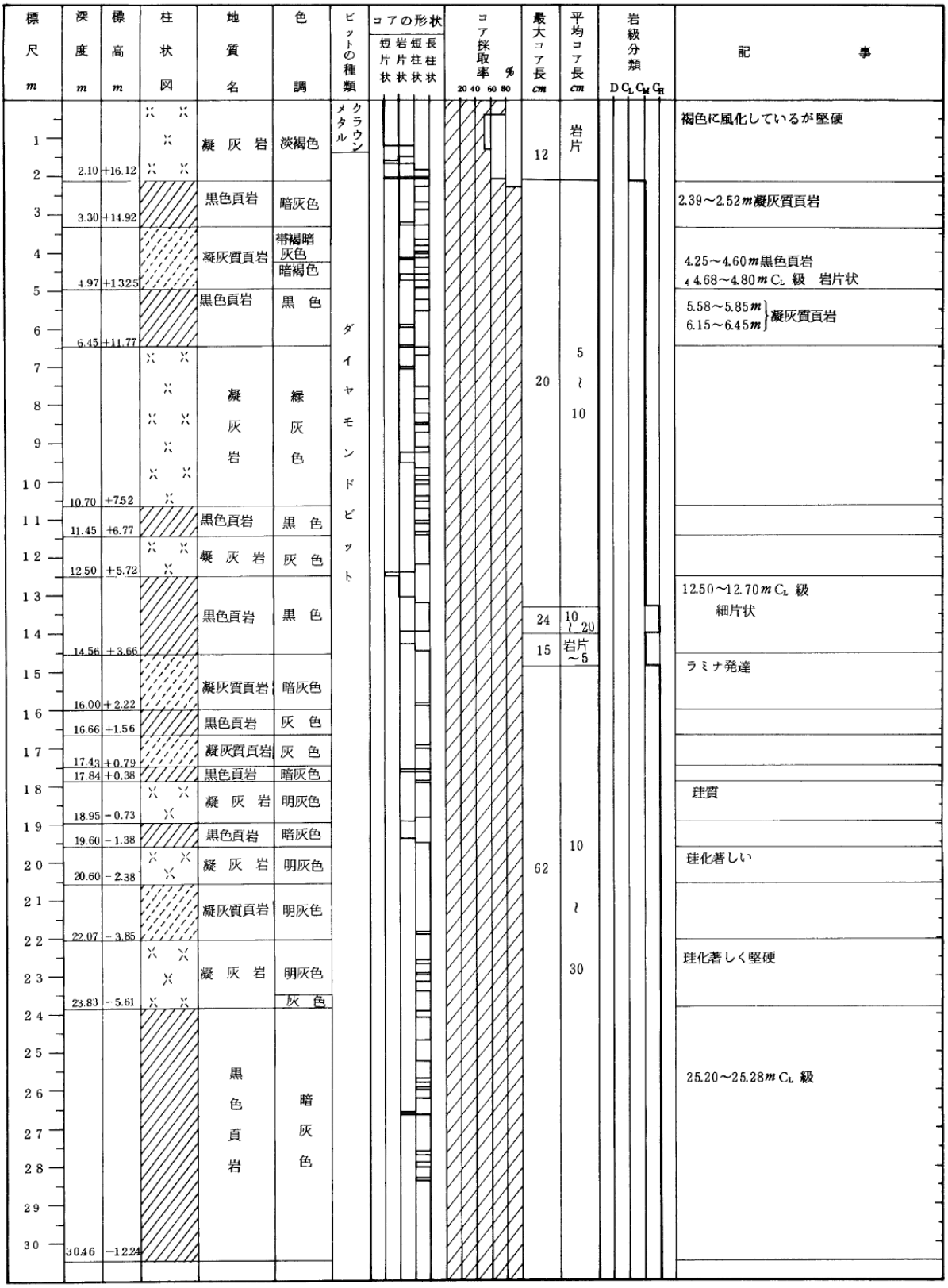
第3.4－12図(84)　地質柱状図（Ｎｏ．318・その１）

No. 318(2－2)　GL＝ 8.48m　　L＝ 40.00m



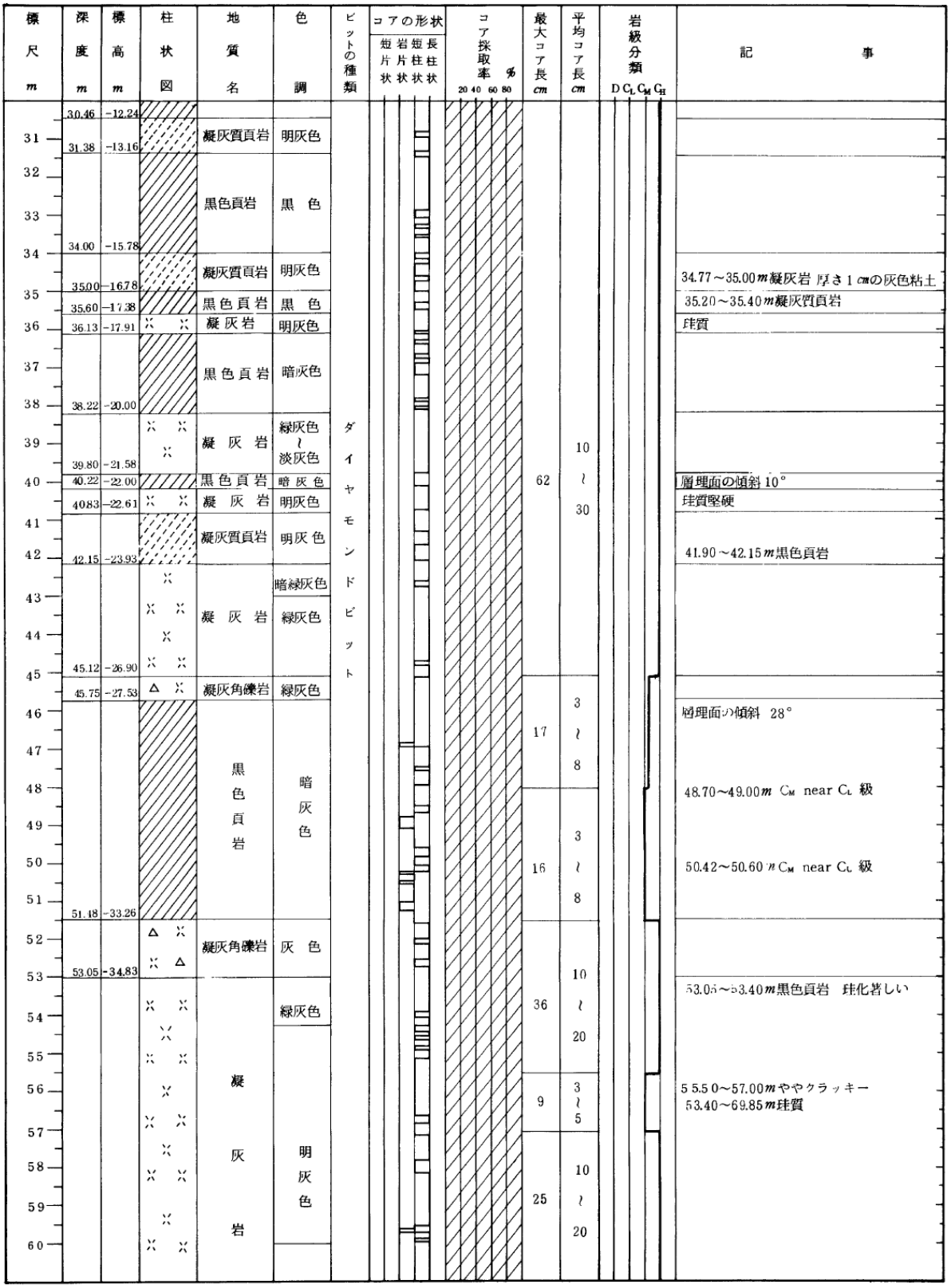
第3.4－12図(85)　地質柱状図（Ｎｏ．318・その２）

No. 319(3−1)　　GL＝ 18.22m　　L＝ 73.30m



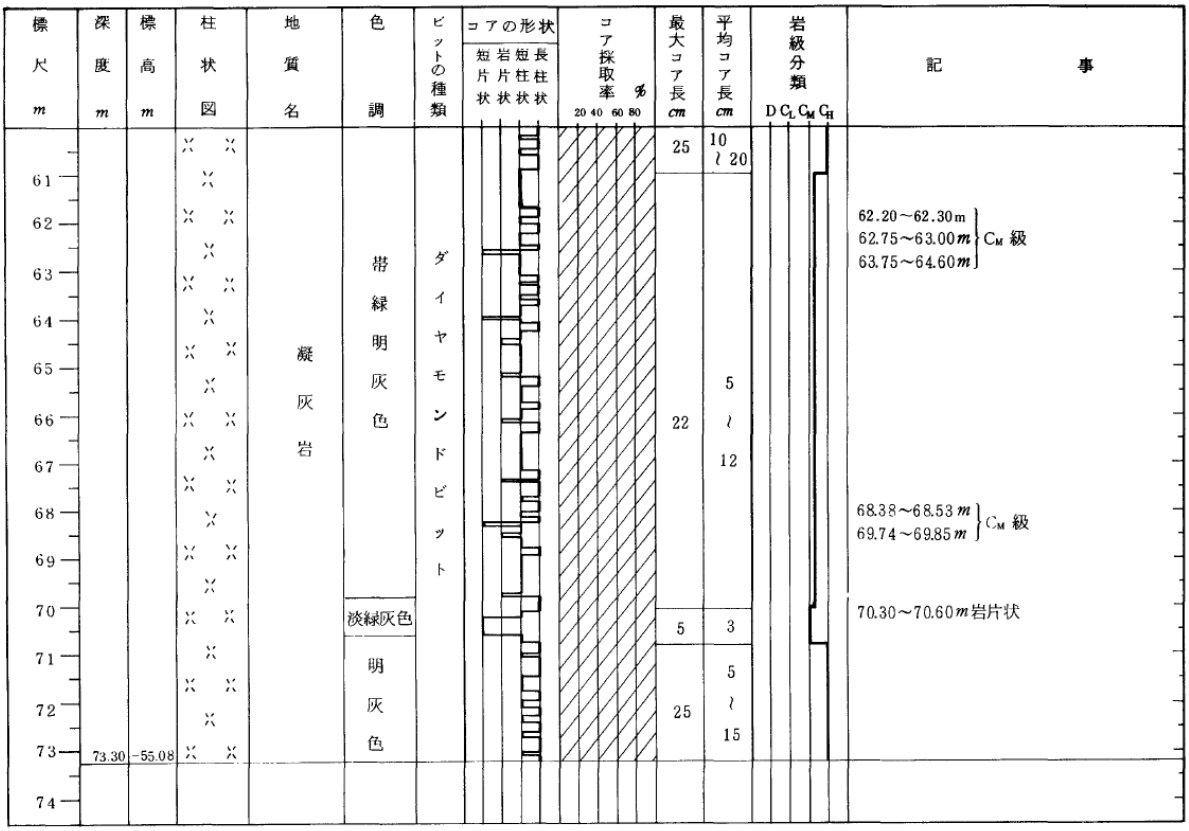
第3.4−12図(86)　地質柱状図（Ｎｏ．319・その１）

No. 319(3－2)　　GL＝ 18.22m　　L＝ 73.30m



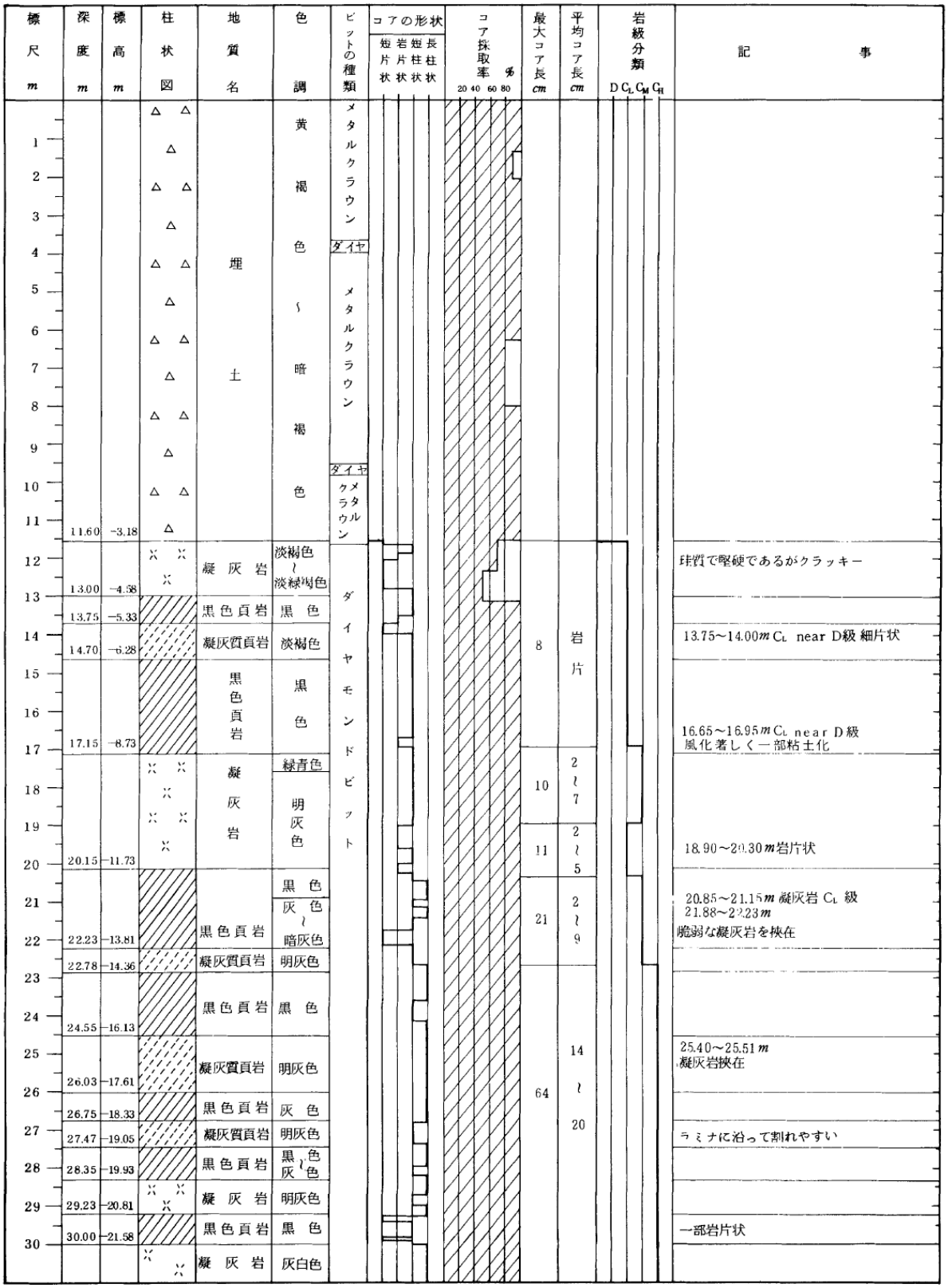
第3.4－12図(87)　地質柱状図（Ｎｏ．319・その２）

No. 319(3－3)　　GL＝ 18.22m　　L＝ 73.30m



第3.4－12図(88)　地質柱状図（Ｎｏ．319・その３）

No. 320(4−1)　GL＝ 8.42m　　L＝ 103.50m



第3.4−12図(89)　地質柱状図（Ｎｏ．320・その１）