

6. 地形測量結果

測量はボーリング調査実施時における機材の配置を反映させ、残存する断層変位の微地形を反映できる精度（縮尺：1/200）で実施した。地形測量結果は、本文中に測量図面の縮小版を示すとともに、巻末資料として添付した。縮小版については、不鮮明であるため必要箇所を加筆した。

6.1. 平板測量

（1）野島断層ボーリング地点（NFD-1 孔，NFD-2 孔）

NFD-1 孔及び NFD-2 孔は、同一敷地内で同時期に実施した。平面図を図 6.1.1 に示す。

なお、NFD 地点の断面線は、NFD-2 孔を中心として、この掘進方向である N38° W 方向に設定した。

（2）浅野断層ボーリング地点（AFD-1 孔，AFD-2 孔，AFD-3 孔）

AFD-1 孔、AFD-2 孔及び AFD-3 孔は、調査経過に応じてそれぞれ異なる時期に実施した。また、既往のトレンチ調査掘削箇所を図面に投影し、ボーリング地点との位置関係を示した。それぞれの平面図を図 6.1.2～6.1.4 に示す。

なお、AFD-1 孔の断面線は、AFD-1 孔と AFD-2 孔の孔口を通過する測線とした。AFD-2 孔と AFD-3 孔の断面線は、それぞれの孔口を中心として、掘進方向である N65° W 方向に設定した。

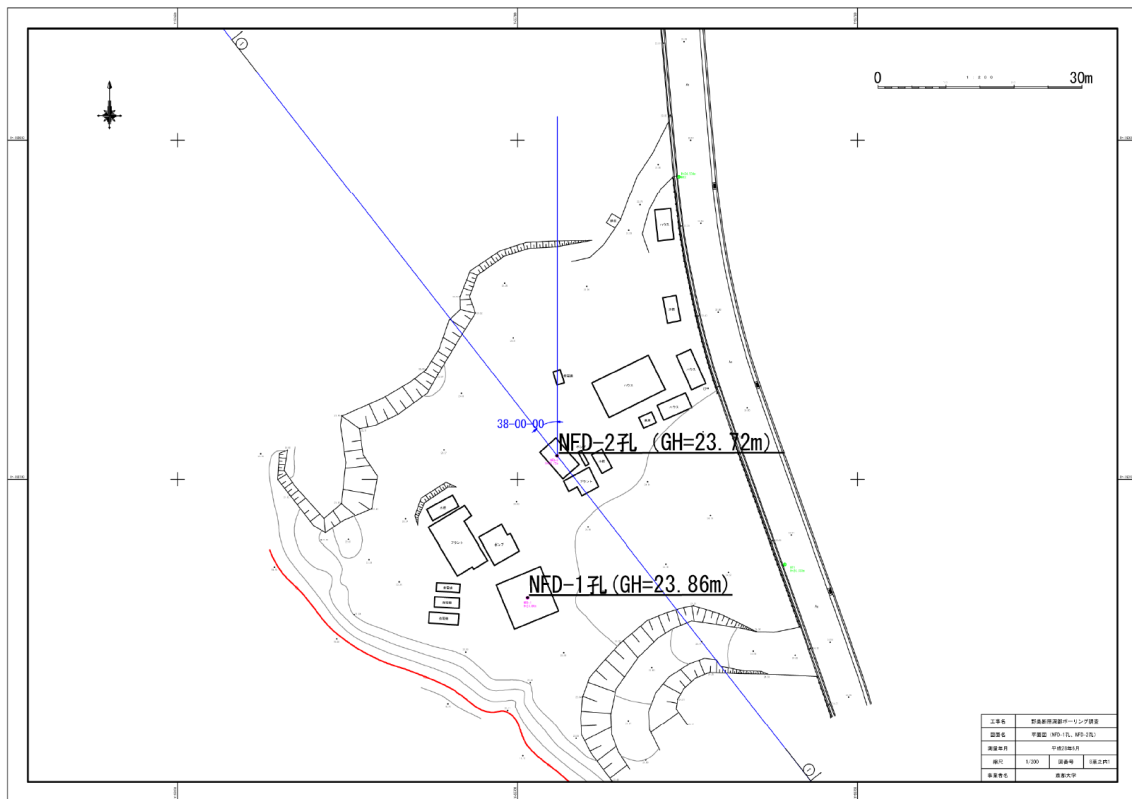


图 6.1.1 平面图 (NFD-1 孔、NFD-2 孔)

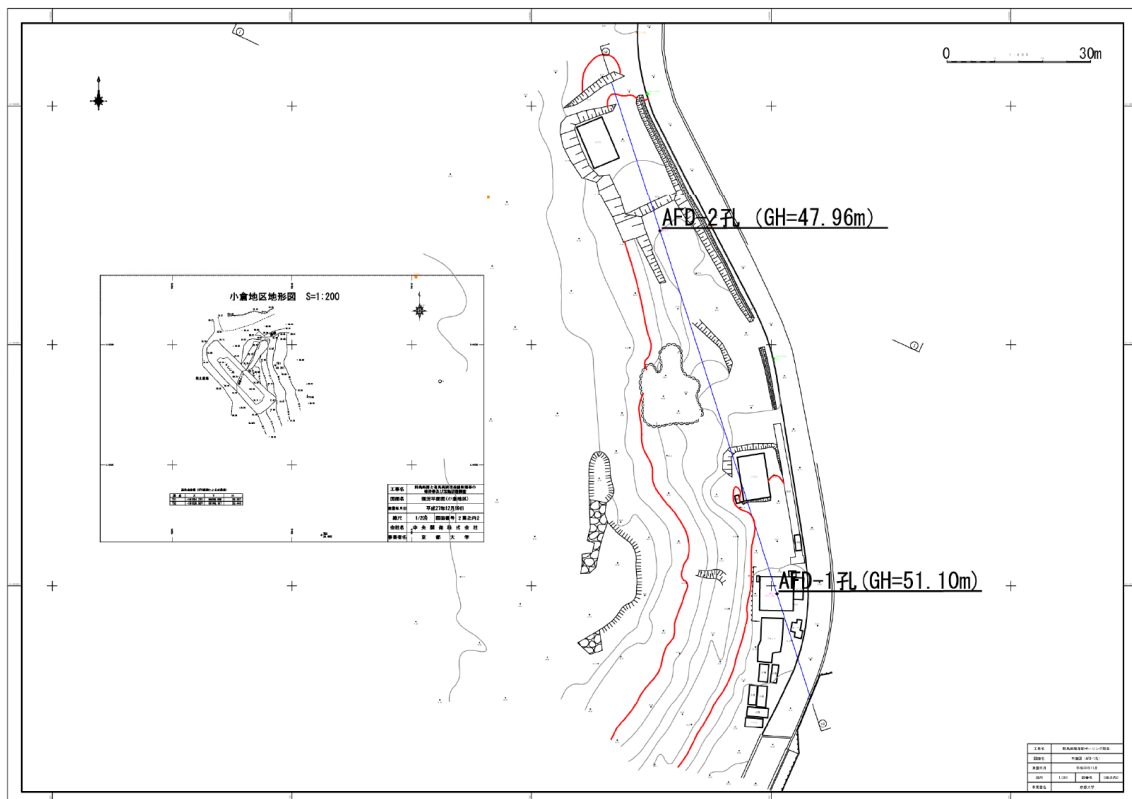


图 6.1.2 平面图 (AFD-1 孔)

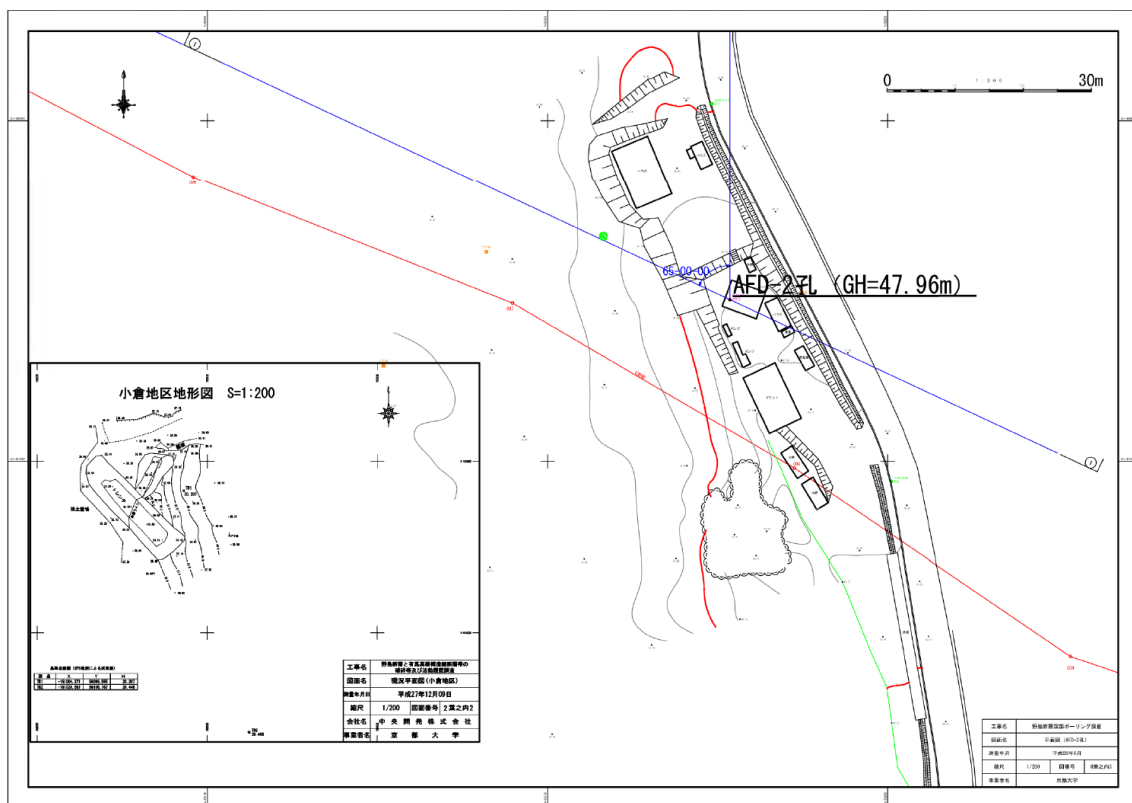


図 6.1.3 平面図 (AFD-2 孔)

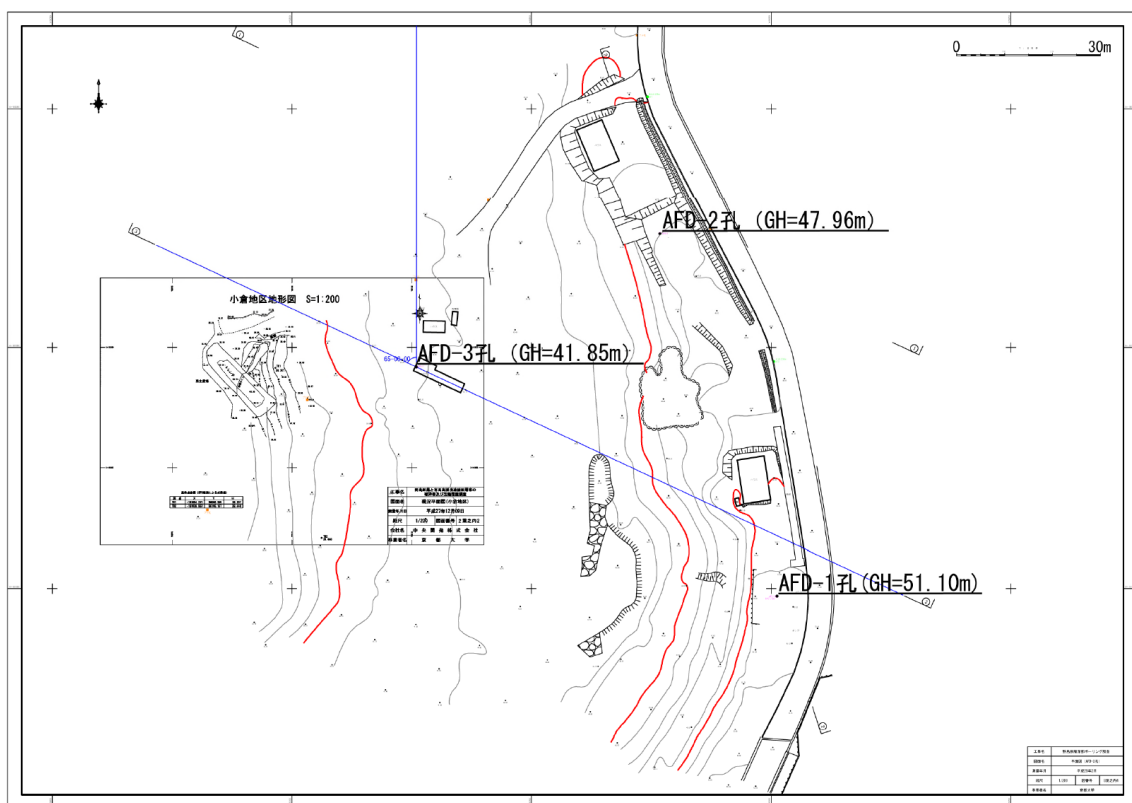


図 6.1.4 平面図 (AFD-3 孔)

6.2. 横断測量

(1) 野島断層ボーリング地点 (NFD-1 孔, NFD-2 孔)

NFD 地点の横断測量は、NFD-2 孔を中心に野島断層のラクチャー走向 ($\approx N52^\circ E$) に対して、直交 ($N38^\circ W - S38^\circ E$) 方向で実施した。

なお、NFD-1 孔は、断面線に対して直交 (野島断層のラクチャー走向に対して平行) に投影した位置を示す。断面図を図 6.2.1 に示す。

(2) 浅野断層ボーリング地点 (AFD-1 孔, AFD-2 孔, AFD-3 孔)

AFD-1 孔の横断測量は、AFD-1 孔で確認された破碎帯と AFD-2 孔で確認された破碎帯の連続性を確認するため、それぞれの孔口を通過する測線で実施した。AFD-2 孔と AFD-3 孔の横断測量は、孔口を中心に浅野断層のラクチャー走向 ($\approx N25^\circ E$) に対して、直交 ($N65^\circ W - S65^\circ E$) 方向で実施した。断面図を図 6.2.2~6.2.4 に示す。

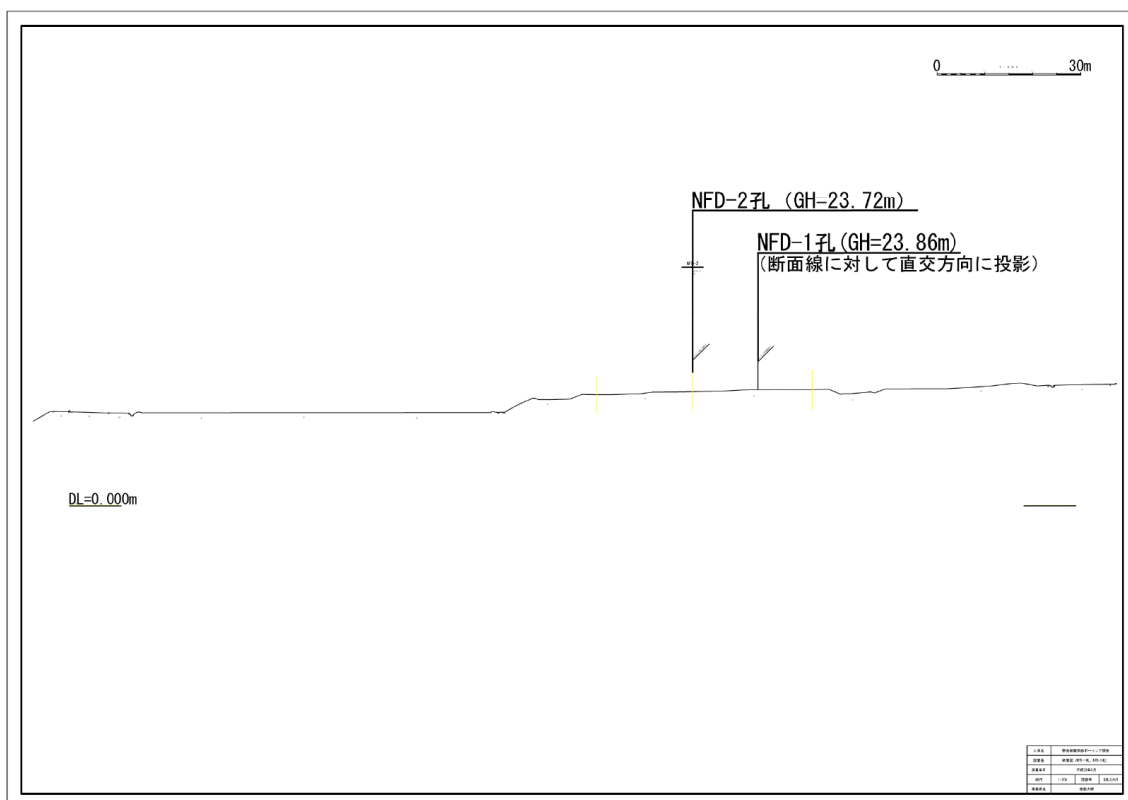


図 6.2.1 断面図 (NFD-1 孔、NFD-2 孔)

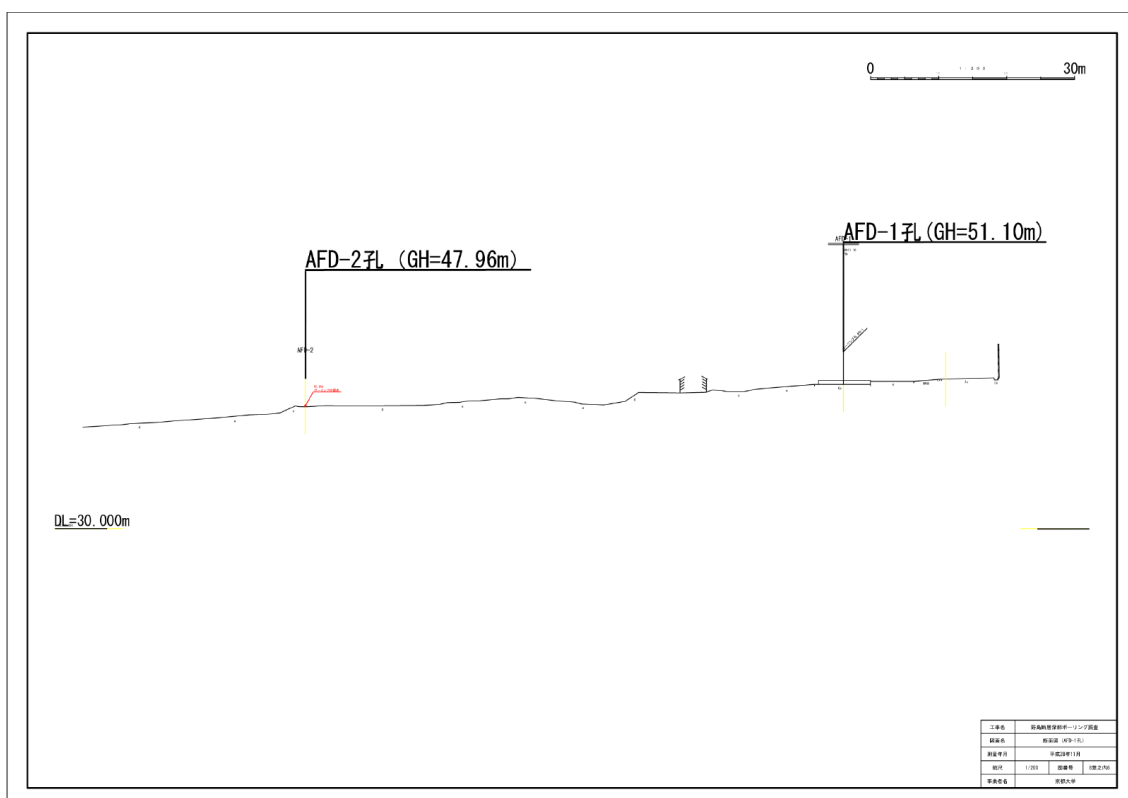


図 6.2.2 断面図 (AFD-1 孔)

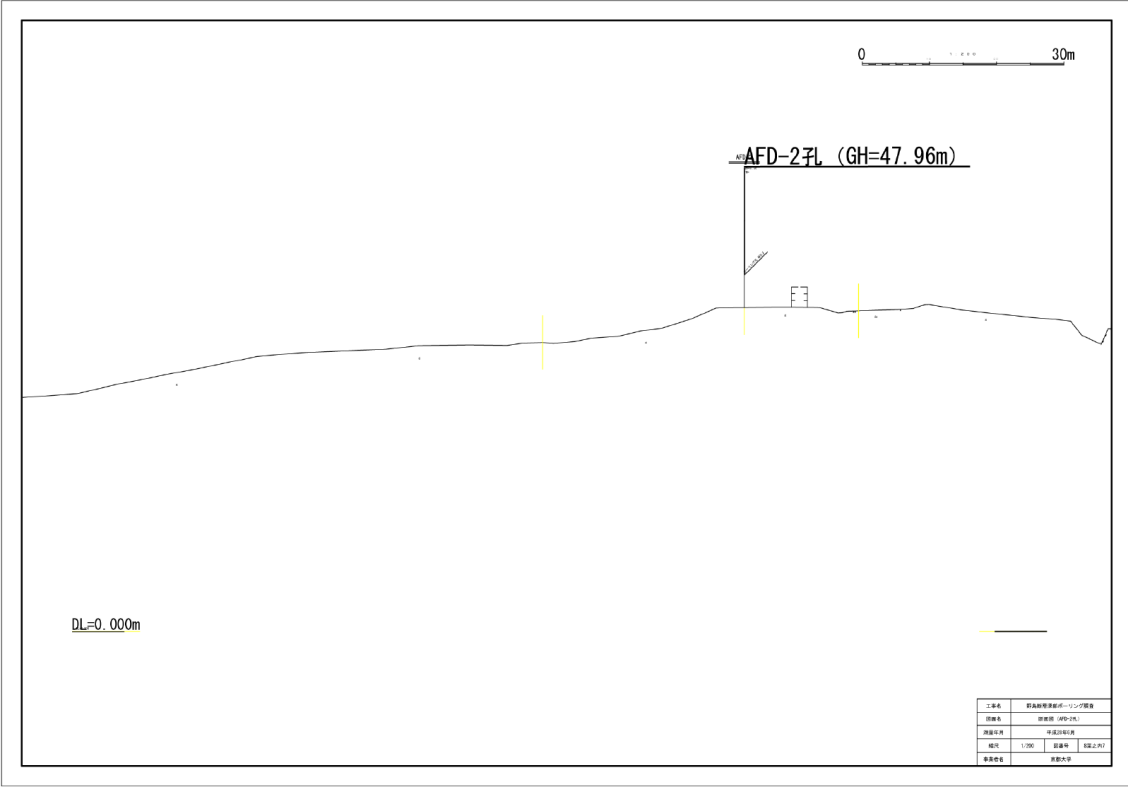


図 6.2.3 断面図 (AFD-2 孔)

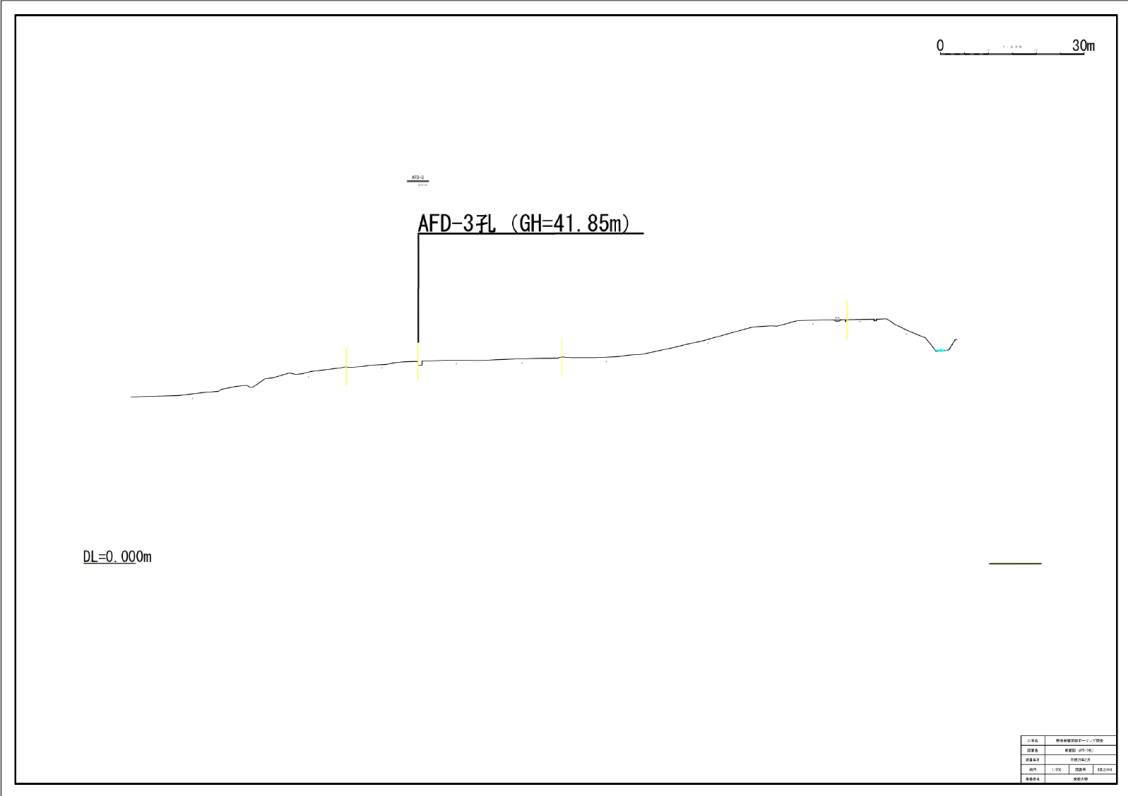


図 6.2.4 断面図 (AFD-3 孔)

卷末資料

地形測量結果

0. 手法

0-1. 測量手法

・現地測量

- ・ 現地においてTS等又はGNSS測量機を用いて、又は併用して地形、地物等を測定するものである。
- ・ 4級基準点、簡易水準点又はこれと同等以上の精度を有する基準点に基づいて実施する。
- ・ 標高の測定については、必要に応じて水準測量により行うことができる。
- ・ 地形は地性線及び標高値を測定し、図形編集装置によって等高線描画を行う。
- ・ TS等を用いる地形、地物の測定は、基準点等にTS等を整置し、放射法等により行う。
- ・ 地形、地物等の測定終了後に、データ解析システムにデータを転送し、計算機の画面上で編集及び点検を行う。

a) 観測及び制限

◎ 観測における許容範囲

1、地形、地物等の測定精度

地図情報レベル \ 精度	水 平 位 置	標 高
500	地図情報レベルに0.3mmを乗じた値	主曲線間隔の4分の1以内

2、地形、地物等の測定標準

地図情報レベル	測器、システム区分	水平角観測対回数	距 離 測定回数	放射距離の制限
500以下	2級トータルステーション 3級トータルステーション	0.5 0.5	1 1	150m以内 100m以内

・横断測量

- ・ 測点の接線に直角方向の地形・構造物などの変化点の位置と標高を直接法及び間接法(TS法)により観測する。横断測量の成果として横断面図データファイルを作成する。

a) 標杭(横断方向には、原則として見通杭を設置するものとする。)

見通杭は、堅固な箇所以下に以下の手法により設置する。

区 分	材 料	規格寸法	識 別
見通し杭	木 杭	4.5cm×4.5cm×45cm	白 色
	プラスチック杭	4.5cm×4.5cm×45cm	白 色

尚、地盤がアスファルト・コンクリート等により、杭の設置ができない箇所については、測量鋲を設置する。

0-2. 機器検定証明書（VRS）



G N S S 測 量 機 検 定 証 明 書

契約番号 第 K16-5055-01号
平成28年4月26日

長谷川測量株式会社 殿

東京都文京区白山一丁目33番18号
公益社団法人日本測量協会
会 長 矢 口 彰



検定要領に基づいて検定した結果は、下記のとおりである。

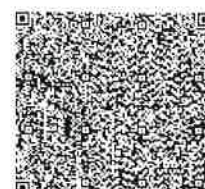
記

機種及び製造番号	受 信 機	ラ イ カ Viva GNSS モデル GS08plus	No. 1850137
	ア ン テ ナ	GS08PLUS	No. 1850137
検 定 年 月 日	平 成 28 年 4 月 26 日		
技 術 管 理 者	測 量 士	田 中 俊 之	
検 定 者	測 量 士	上 田 重 彦	
検 定 内 容	外 観 ・ 構 造 及 び 機 能	良 好	
	性 能	良 好	
判 定 (観 測 方 法)	公共測量作業規程の準則による測量機器級別性能分類G N S S 測量機 2周波スタティック法、1周波スタティック法、短縮スタティック法、 ネットワーク型RTK法 の観測方法に適合		
有 効 期 間	平成28年4月26日より平成29年4月25日まで		
備 考			

(1) QRコードは、検定機関が証明書の記載内容を確認するためのものです。

(2) 証明書の内容についてご不明の点は、下記へお問い合わせ下さい。

公益社団法人日本測量協会 機器検定部
TEL 029-853-8212 E-Mail: inst@geo.or.jp



0-3. 機器検定証明書 (TS) _28116

トータルステーション検定証明書

契約番号 第 K15-5899-01号
平成27年11月17日

長谷川測量株式会社 殿

東京都文京区白山一丁目33番18号
公益社団法人日本測量協会
会 長 矢 口 彰

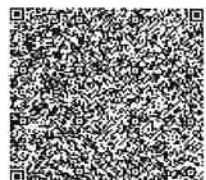
検定要領に基づいて検定した結果は、下記のとおりである。

記

機 種 製造番号	本 体	ライカ TS15 (5秒) No. 1617602	
	デ ー タ 記憶装置	内蔵型	
検 定 年 月 日		平成27年11月17日	
技 術 管 理 者		測 量 士 田 中 俊 之	
検 定 者		測 量 士 上 田 淳 一	
検 定 内 容		外 観 ・ 構 造 及 び 機 能	良 好
		性 能	良 好
判 定		公共測量作業規程の準則による測量機器級別性能分類 2級トータルステーションに適合	
有 効 期 間		平成27年11月17日より平成28年11月26日まで	
備 考			

- (1) QRコードは、検定機関が証明書の記載内容を確認するためのものです。
(2) 証明書の内容についてご不明の点は、下記へお問い合わせ下さい。

公益社団法人日本測量協会 機器検定部
TEL 029-853-8212 E-Mail: inst@geo.or.jp



0-4. 機器検定証明書 (TS) _29116

トータルステーション検定証明書

契約番号 第 K16-5953-01号
平成28年11月16日

長谷川測量株式会社 殿

東京都文京区白山一丁目33番18号
公益社団法人日本測量協会
会 長 矢 口 章



検定要領に基づいて検定した結果は、下記のとおりである。

記

機 種 製造番号	本 体	ライカ TS15 (5秒) No. 1617602	
	デ ー タ 記憶装置	内蔵型	
検 定 年 月 日		平成28年11月16日	
技 術 管 理 者		測 量 士 田 中 俊 之	
検 定 者		測 量 士 上 田 淳 一	
検 定 内 容		外 観 ・ 構 造 及 び 機 能	良 好
		性 能	良 好
判 定		公共測量作業規程の準則による測量機器級別性能分類 2級トータルステーションに適合	
有 効 期 間		平成28年11月16日より平成29年11月26日まで	
備 考			

- (1) QRコードは、検定機関が証明書の記載内容を確認するためのものです。
(2) 証明書の内容についてご不明の点は、下記へお問い合わせ下さい。

公益社団法人日本測量協会 機器検定部
TEL 029-853-8212 E-Mail: inst@geo.or.jp



1. ボーリング地点座標

1-1. 野島断層ボーリング地点座標一覧

野島断層深部ボーリング調査地点座標一覧

地点名	平面直角座標第Ⅴ系			経緯度(60進法)		経緯度(10進法)	
	X(m)	Y(m)	H(m)	北緯	東経	北緯	東経
NFD-1	-160717.300	55701.496	23.863	34° 32' 59.0418"	134° 56' 24.9235"	34.54973°	134.94026°
NFD-1-S1	-160717.300	55701.496	-326.137	34° 32' 59.0418"	134° 56' 24.9235"	34.54973°	134.94026°
NFD-1-S2	-160717.300	55701.496	-476.137	34° 32' 59.0418"	134° 56' 24.9235"	34.54973°	134.94026°
NFD-2	-160696.570	55705.855	23.715	34° 32' 59.7137"	134° 56' 25.0993"	34.54992°	134.94031°
AFD-1	-161051.614	56201.177	51.102	34° 32' 48.0942"	134° 56' 44.4433"	34.54669°	134.94568°
AFD-2	-160976.344	56176.817	47.960	34° 32' 50.5418"	134° 56' 43.5057"	34.54737°	134.94542°
AFD-3	-161004.043	56125.988	41.854	34° 32' 49.6528"	134° 56' 41.5055"	34.54713°	134.94486°

※NFD-1-S1及びNFD-1-S2は、コントロール開始地点の標高を示す。

1-2. 逆トラバース計算（ボーリング地点）

逆トラバース計算 計算書

世界測地系 (測地成果2011)

平成 29 年 2 月 28 日

現場名: 野島断層調査

縮 尺 係 数 : 1.000000

No	器 械 点						モ- ド	視 準 点						方向角	夾 角	距 離	垂 直 距 離
	点番	点 名	X 座標	Y 座標	Z 座標	器械高		点番	点 名	X 座標	Y 座標	Z 座標	目標高				
1	1	NT1	-160712.439	55739.308	24.333			2	NT2	-160655.440	55723.756	23.534		344-44-19		59.083	
2							放射	161	NFD-1	-160717.300	55701.496	23.863		262-40-28	277-56-09	38.123	
3							放射	156	NFD-2	-160696.570	55705.855	23.715		295-22-41	310-38-22	37.026	
4	3	AT1	-160947.503	56174.206	44.931			4	AT2	-161002.909	56200.563	48.618		154-33-33		61.356	
5							放射	323	AFD-2	-160976.344	56176.817	47.960		174-49-37	20-16-04	28.959	
6	4	AT2	-161002.909	56200.563	48.618			3	AT1	-160947.503	56174.206	44.931		334-33-33		61.356	
7							放射	865	ATP20	-161038.559	56210.870	50.400		163-52-28	189-18-55	37.110	
8	865	ATP20	-161038.559	56210.870	50.400			4	AT2	-161002.909	56200.563	48.618		343-52-28		37.110	
9							放射	1272	AFD-1	-161051.614	56201.177	51.102		216-35-35	232-43-07	16.260	
10	4	AT2	-161002.909	56200.563	48.618			3	AT1	-160947.503	56174.206	44.931		334-33-33		61.356	
11							放射	1335	ATP10	-160976.553	56176.470	47.959		317-34-06	343-00-33	35.709	
12	1335	ATP10	-160976.553	56176.470	47.959			4	AT2	-161002.909	56200.563	48.618		137-34-06		35.709	
13							放射	1385	AFD-3	-161004.043	56125.988	41.854		241-25-46	103-51-40	57.482	

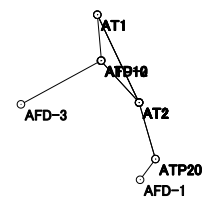
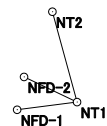
現場名:野島断層調査

逆トラバース計算 計算書

世界測地系 (測地成果2011)

平成 29 年 2 月 28 日

縮 尺 係 数 : 1.000000



2. 基準点

2-1. 基準点成果表 (NFD)

基準点成果表

現場名: 野島断層調査

No	点 番	点 名	X 座標	Y 座標	Z 座標
1	1	NT1	-160712.439	55739.308	24.333
2	2	NT2	-160655.440	55723.756	23.534

2-2. RTK 手簿

ネットワーク型RTK-GNSS測量観測手簿

観測日 : 2016年 06月 27日
 セッション名 : 179A
 観測方法 : VRS-RTK(OTF)
 使用した周波数 : GPS & GLONASS (L1, L2)

観測点 : 固定局
 観測点(番号、名称) : RTCM-Ref 1417 RTCM-Ref 1417

観測点 : 移動局

受信機名 : GS08plus
 受信機番号 : 1850137
 アンテナ名 : GS08plus
 アンテナ番号 : 1850137
 データ取得間隔 : 1.0 秒
 衛星の最低高度角 : 15 度
 最少衛星数 : 6 衛星

移動局の観測状況 (捕捉衛星 G:GPS, R:GLONASS)

観測点 番号、名称	アンテナ高 (m)	観測開始時刻(JST)	共通受信 衛星数	備 考
		観測終了時刻(JST)		
NT2 NT2	2.000	10:33:00	G : 6	
		10:33:11	R : 5	

観測日 : 2016年 06月 27日
 セッション名 : 179B
 観測方法 : VRS-RTK(OTF)
 使用した周波数 : GPS & GLONASS (L1, L2)

観測点 : 固定局
 観測点(番号、名称) : RTCM-Ref 1417 RTCM-Ref 1417

観測点 : 移動局

受信機名 : GS08plus
 受信機番号 : 1850137
 アンテナ名 : GS08plus
 アンテナ番号 : 1850137
 データ取得間隔 : 1.0 秒
 衛星の最低高度角 : 15 度
 最少衛星数 : 6 衛星

移動局の観測状況 (捕捉衛星 G:GPS, R:GLONASS)

観測点 番号、名称	アンテナ高 (m)	観測開始時刻(JST)	共通受信 衛星数	備 考
		観測終了時刻(JST)		
NT1 NT1	2.000	10:34:41	G : 6	
		10:34:52	R : 4	

2-3. RTK 記簿

ネットワーク型RTK-GNSS測量観測記録簿

観測日 : 2016年 06月 27日
 セッション名 : 179A
 観測方法 : VRS-RTK (OTF)
 解析ソフトウェア : SmartWorx
 基線解析モード : ダブルステーションフィックス(セット内全データ)
 使用楕円体 : GRS80
 使用周波数 : GPS & GLONASS (L1, L2)

固定局座標
 観測点 : RTCM-Ref 1417 RTCM-Ref 1417
 ジオイド名称 : 日本のジオイド2011 ジオイドデータ Ver.1.0
 平面直角座標系 : 5系 GRS80 ITRF94
 X座標 = -160655.670 m 緯度 = 34° 33' 01" .03737 X = -3714763.609 m
 Y座標 = 55724.604 m 経度 = 134° 56' 25" .84440 Y = 3722485.378 m
 標高 = 24.268 m 楕円体高 = 61.255 m Z = 3596922.731 m

基礎解析結果

移動局 番号、名称	基線ベクトル成分 (m)	平面直角座標値(m)	高さ (m)	解の 種類	備考 RMS(m)
		固定局からの距離(m)			
NT2 NT2	$\Delta X = 1.121$ $\Delta Y = 0.076$ $\Delta Z = -0.222$	$X = -160655.440$ $Y = 55723.756$ $S = 0.879$	楕円体高 = 60.521 ジオイド高 = 36.987 標高 = 23.534	FIX	0.011

ネットワーク型RTK-GNSS測量観測記録簿

観測日 : 2016年 06月 27日
 セッション名 : 179B
 観測方法 : VRS-RTK (OTF)
 解析ソフトウェア : SmartWorx
 基線解析モード : ダブルステーションフィックス(セット内全データ)
 使用楕円体 : GRS80
 使用周波数 : GPS & GLONASS (L1, L2)

固定局座標 : RTCM-Ref 1417 RTCM-Ref 1417
 観測点 : 日本ジオイド2011 ジオイドデータ Ver.1.0
 ジオイド名称 : 5系 GRS80 ITRF94
 平面直角座標系 :
 X座標 = -160655.670 m 緯度 = 34° 33' 01" .03737 X = -3714763.609 m
 Y座標 = 55724.604 m 経度 = 134° 56' 25" .84440 Y = 3722485.378 m
 標高 = 24.268 m 楕円体高 = 61.255 m Z = 3596922.731 m

基礎解析結果

移動局 番号、名称	基線ベクトル成分 (m)	平面直角座標値(m)	高さ (m)	解の 種類	備考 RMS(m)
		固定局からの距離(m)			
NT1 NT1	$\Delta X = -32.984$ $\Delta Y = 12.719$ $\Delta Z = -46.795$	$X = -160712.439$ $Y = 55739.308$ $S = 58.642$	楕円体高 = 61.321 ジオイド高 = 36.988 標高 = 24.333	FIX	0.005

2-4. 基準点成果表 (AFD)

基準点成果表

現場名: 野島断層調査

No	点 番	点 名	X 座標	Y 座標	Z 座標
1	3	AT1	-160947.503	56174.206	44.931
2	4	AT2	-161002.909	56200.563	48.618

2-5. RTK 手簿

ネットワーク型RTK-GNSS測量観測手簿

観測日 : 2016年 06月 27日
 セッション名 : 179A
 観測方法 : VRS-RTK(OTF)
 使用した周波数 : GPS & GLONASS (L1, L2)

観測点 : 固定局
 観測点(番号、名称) : RTCM-Ref 1482 RTCM-Ref 1482

観測点 : 移動局

受信機名 : GS08plus
 受信機番号 : 1850137
 アンテナ名 : GS08plus
 アンテナ番号 : 1850137
 データ取得間隔 : 1.0 秒
 衛星の最低高度角 : 15 度
 最少衛星数 : 6 衛星

移動局の観測状況 (捕捉衛星 G:GPS, R:GLONASS)

観測点 番号、名称	アンテナ高 (m)	観測開始時刻(JST)	共通受信 衛星数	備 考
		観測終了時刻(JST)		
AT2 AT2	2.000	13:16:44	G : 6	
		13:16:55	R : 4	

観測日 : 2016年 06月 27日
 セッション名 : 179B
 観測方法 : VRS-RTK(OTF)
 使用した周波数 : GPS & GLONASS (L1, L2)

観測点 : 固定局
 観測点(番号、名称) : RTCM-Ref 1482 RTCM-Ref 1482

観測点 : 移動局

受信機名 : GS08plus
 受信機番号 : 1850137
 アンテナ名 : GS08plus
 アンテナ番号 : 1850137
 データ取得間隔 : 1.0 秒
 衛星の最低高度角 : 15 度
 最少衛星数 : 6 衛星

移動局の観測状況 (捕捉衛星 G:GPS, R:GLONASS)

観測点 番号、名称	アンテナ高 (m)	観測開始時刻(JST)	共通受信 衛星数	備 考
		観測終了時刻(JST)		
AT1 AT1	2.000	13:18:16	G : 7	
		13:18:27	R : 4	

2-6. RTK 記簿

ネットワーク型RTK-GNSS測量観測記録簿

観測日 : 2016年 06月 27日
 セッション名 : 179A
 観測方法 : VRS-RTK (OTF)
 解析ソフトウェア : SmartWorx
 基線解析モード : ダブルステーションフィックス(セット内全データ)
 使用楕円体 : GRS80
 使用周波数 : GPS & GLONASS (L1, L2)

固定局座標
 観測点 : RTCM-Ref 1482 RTCM-Ref 1482
 ジオイド名称 : 日本のジオイド2011 ジオイドデータ Ver.1.0
 平面直角座標系 : 5系 GRS80 ITRF94
 X座標 = -161000.621 m 緯度 = 34° 32' 49" .74934 X = -3715250.415 m
 Y座標 = 56200.023 m 経度 = 134° 56' 44" .41015 Y = 3722303.050 m
 標高 = 45.582 m 楕円体高 = 82.582 m Z = 3596648.330 m

基礎解析結果

移動局 番号、名称	基線ベクトル成分 (m)	平面直角座標値(m)	高さ (m)	解の 種類	備考 RMS(m)
		固定局からの距離(m)			
AT2 AT2	$\Delta X = -3.057$ $\Delta Y = 2.318$ $\Delta Z = -0.166$	$X = -161002.909$ $Y = 56200.563$ $S = 2.351$	楕円体高 = 85.618 ジオイド高 = 37.000 標高 = 48.618	FIX	0.016

ネットワーク型RTK-GNSS測量観測記録

観測日 : 2016年 06月 27日
 セッション名 : 179B
 観測方法 : VRS-RTK (OTF)
 解析ソフトウェア : SmartWorx
 基線解析モード : ダブルステーションフィックス(セット内全データ)
 使用楕円体 : GRS80
 使用周波数 : GPS & GLONASS (L1, L2)

固定局座標 : RTCM-Ref 1482 RTCM-Ref 1482
 観測点 : 日本ジオイド2011 ジオイドデータ Ver.1.0
 ジオイド名称 : 5系 GRS80 ITRF94
 平面直角座標系 :
 X座標 = -161000.621 m 緯度 = 34° 32' 49" .74934 X = -3715250.415 m
 Y座標 = 56200.023 m 経度 = 134° 56' 44" .41015 Y = 3722303.050 m
 標高 = 45.582 m 楕円体高 = 82.582 m Z = 3596648.330 m

基礎解析結果

移動局 番号、名称	基線ベクトル成分 (m)	平面直角座標値(m)	高さ (m)	解の 種類	備考 RMS(m)
		固定局からの距離(m)			
AT1 AT1	$\Delta X = 39.768$ $\Delta Y = -3.753$ $\Delta Z = 43.513$	$X = -160947.503$ $Y = 56174.206$ $S = 59.060$	楕円体高 = 81.930 ジオイド高 = 36.999 標高 = 44.931	FIX	0.006

2-7. 基準点写真

測量基準点写真

平成28年7月4日撮影

AT1 近景



AT1 遠景



AT2 近景



AT2 遠景



NT1 近景



NT1 遠景



測量基準点写真

平成28年7月4日撮影

NT2 近景

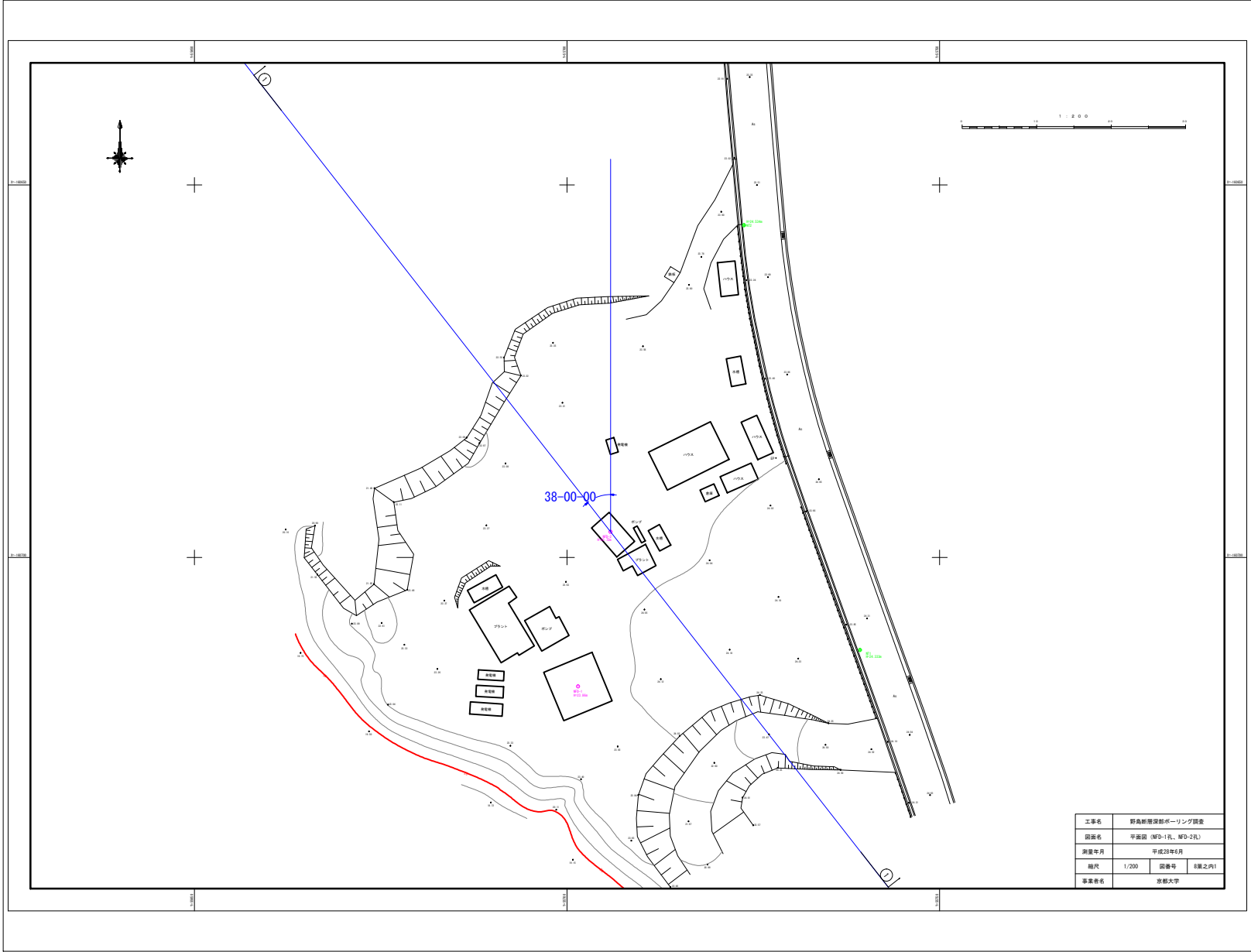


NT2 遠景



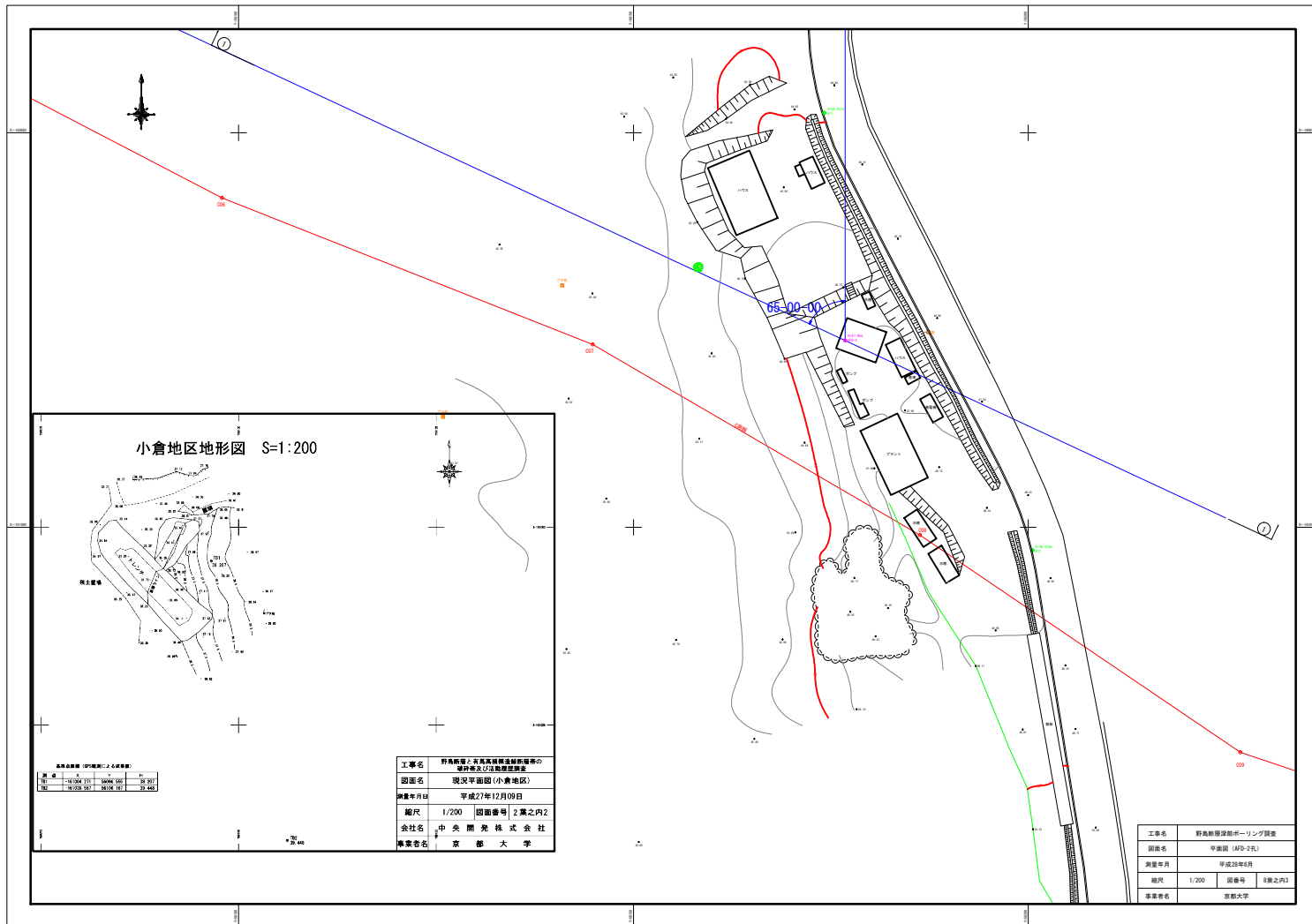
3. 図面

3-1. 平面図 (NFD-1 孔、NFD-2 孔)



3-2. 平面図 (AFD-1 孔)

3-3. 平面図 (AFD-2 孔)



小倉地区地形図 S=1:200

基準点座標 (国土地院による座標)			
座標	X	Y	Z
1	48104.77	50066.00	70.307
2	48105.10	50106.10	70.400

工事名	野島町・奈良県建設部建設部の 建設部及び奈良県建設部		
図面名	現況平面図 (小倉地区)		
調査年月日	平成27年12月09日		
縮尺	1/200	図面番号	2葉之内2
会社名	中央開発株式会社		
事業名	京都大学		

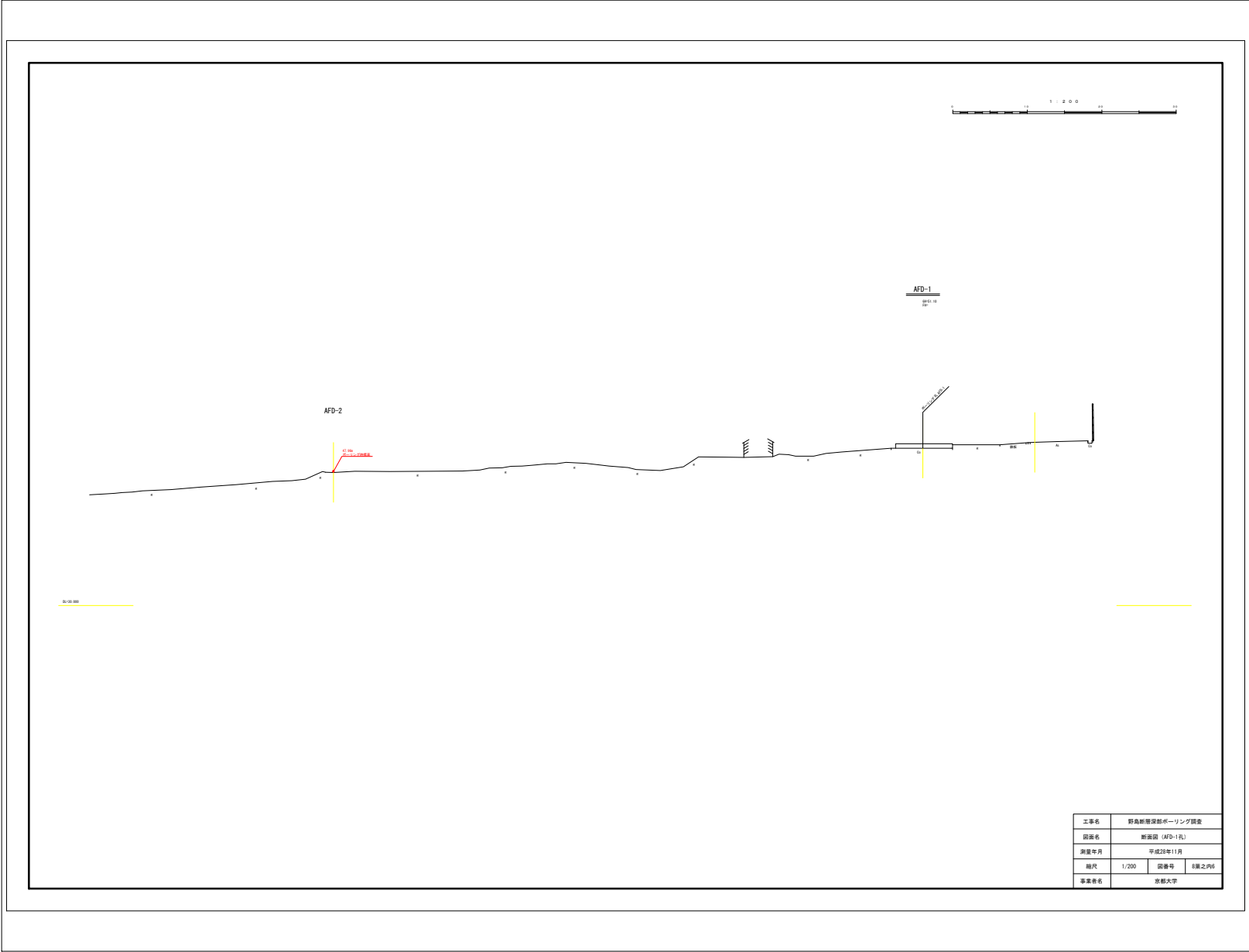
工事名	野島町建設部アーシング調査		
図面名	平面図 (AFD-2表)		
調査年月	平成28年6月		
縮尺	1/200	図番号	8葉之内3
事業名	京都大学		

3-4. 平面図 (AFD-3 孔)

3-5. 断面図（NFD-1 孔、NFD-2 孔）

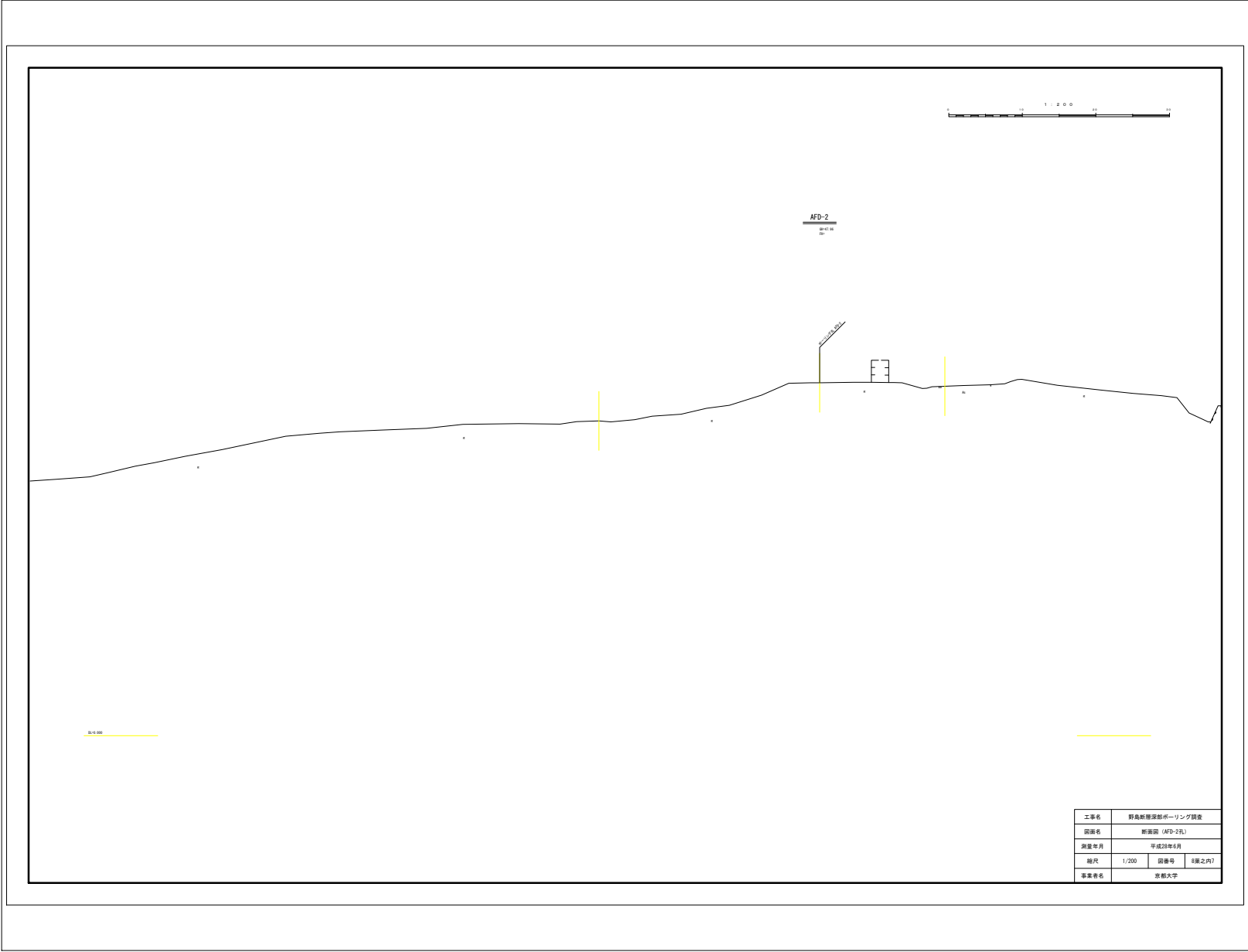


3-6. 断面図 (AFD-1 孔)



工事名	野島新港深部ローリング調査		
図面名	野島図 (AFD-1凡)		
調査年月	平成28年11月		
縮尺	1/200	図番	図面之内
調査者名	京都大学		

3-7. 断面図 (AFD-2 孔)



3-8. 断面図 (AFD-3 孔)

