

卷末資料

資料1 実験野帳

### 浮遊砂サンプラー機能検証実験 実験野帳

実験実施日:	2004/11/10	ポンプ始動日時:	2004/11/10 8:40
記入者:	原楨・古賀	ポンプ停止日時:	2004/11/10 16:52
実験case:	3-3		
水路勾配(目標):	1 / 200	土砂供給時間(1回目):	9:03 [ 1 袋]
水路勾配(実測):	3.6 / 1000 【トータルステーションによる計測】	土砂供給時間(2回目):	11:41 [ 2/3 袋]
濁度(目標):	LOW	土砂供給時間(3回目):	[ 袋]
濁度(実測):	4995.0 ~ 5673.5 (ppm) 【濁度計による計測】	土砂供給時間(4回目):	[ 袋]
濁度計計測ファイル名:	平成17年02月17日 case3-3.xls	土砂供給時間(5回目):	[ 袋]
サンプラー上流側水深:	20.0 (cm)	サンプラー採取開始日時:	2004/11/10 13:50
サンプラー下流側水深:	- (cm)	サンプラー採取終了日時:	2004/11/10 16:50

#### ピトー管 計測水深

計測日時	静圧管水位(cm)	動圧管水位(cm)
2004/11/10 13:52	69.0	72.5
2004/11/10 14:20	69.0	72.7
2004/11/10 14:50	69.1	72.5
2004/11/10 15:20	69.2	72.7
2004/11/10 15:50	69.3	72.8
2004/11/10 16:20	69.3	72.8
2004/11/10 16:50	-	-

注)

水位は0.1cm単位で記載する。

計測中ビデオ(DVD)で水位を撮影する。

時刻は濁度計の時刻を記入する。

### 浮遊砂サンプラー機能検証実験 実験野帳

実験実施日:	2004/11/11	ポンプ始動日時:	2004/11/11 8:49
記入者:	原楨・水野	ポンプ停止日時:	2004/11/11 14:49
実験case:	3-2		
水路勾配(目標):	1 / 100	土砂供給時間(1回目):	9:17 [ 1/3 袋]
水路勾配(実測):	9.8 / 1000 【トータルステーションによる計測】	土砂供給時間(2回目):	[ 袋]
濁度(目標):	LOW	土砂供給時間(3回目):	[ 袋]
濁度(実測):	4918.4 ~ 5245.5 (ppm) 【濁度計による計測】	土砂供給時間(4回目):	[ 袋]
濁度計計測ファイル名:	平成17年02月17日 case3-2.xls	土砂供給時間(5回目):	[ 袋]
サンプラー上流側水深:	21.0 (cm)	サンプラー採取開始日時:	2004/11/11 11:45
サンプラー下流側水深:	14.0 (cm)	サンプラー採取終了日時:	2004/11/11 14:45

#### ピトー管 計測水深

計測日時	静圧管水位(cm)	動圧管水位(cm)
2004/11/11 11:45	69.9	73.6
2004/11/11 12:24	69.8	73.7
2004/11/11 12:58	69.8	73.7
2004/11/12 13:17	69.4	73.0
2004/11/11 13:49	69.6	73.3
2004/11/11 14:15	69.8	73.6
2004/11/11 14:47	69.6	73.4

注)

水位は0.1cm単位で記載する。

計測中ビデオ(DVD)で水位を撮影する。

時刻は濁度計の時刻を記入する。

### 浮遊砂サンプラー機能検証実験 実験野帳

実験実施日:	2004/11/12	ポンプ始動日時:	2004/11/12 9:10	
記入者:	原楨・水野	ポンプ停止日時:	2004/11/12 17:01	
実験case:	3-1			
水路勾配(目標):	1 / 50	水供給時間(1回目):	11:18 ~ 11:40 【貯水槽満水】	
水路勾配(実測):	1 / 52.5	水供給時間(2回目):	13:14 ~ 13:35 【オーバーフロー】	
濁度(目標):	LOW	水供給時間(3回目):	13:40 ~ 13:46 【オーバーフロー】	
濁度(実測):	5246.3 ~ 5908.7 (ppm) 【濁度計による計測】		水供給時間(4回目):	[            ]
濁度計計測ファイル名:	平成17年02月17日 case3-1.xls		水供給時間(5回目):	[            ]
サンプラー上流側水深:	18.5 (cm)	サンプラー採取開始日時:	2004/11/12 14:00	
サンプラー下流側水深:	13.0 (cm)	サンプラー採取終了日時:	2004/11/12 17:00	

#### ピトー管 計測水深

計測日時	静圧管水位(cm)	動圧管水位(cm)
2004/11/12 14:00	69.3	76.8
2004/11/12 14:30	68.7	76.8
2004/11/12 15:04	69.3	75.0
2004/11/12 15:38	68.9	75.8
2004/11/12 16:09	69.2	76.2
2004/11/12 16:30	68.8	76.2
2004/11/12 17:00	69.0	75.6

注)

水位は0.1cm単位で記載する。

計測中ビデオ(DVD)で水位を撮影する。

時刻は濁度計の時刻を記入する。

### 浮遊砂サンプラー機能検証実験 実験野帳

実験実施日:	2004/11/15	ポンプ始動日時:	2004/11/15 9:47
記入者:	原楨・古賀	ポンプ停止日時:	2004/11/15 16:51
実験case:	2-1		
水路勾配(目標):	1 / 50	土砂供給時間(1回目):	9:59 [ 1 袋]
水路勾配(実測):	1 / 52.5 【トータルステーションによる計測】	水供給時間(1回目):	13:14 ~ 13:35 [ 満水]
濁度(目標):	MIDDLE	土砂供給時間(2回目):	10:37 [ 1/2 袋]
濁度(実測):	8085.9 ~ 8922.4 (ppm) 【濁度計による計測】	- 供給時間(- 回目):	[ ]
濁度計計測ファイル名:	平成17年02月17日 case2-1.xls	- 供給時間(- 回目):	[ ]
サンプラー上流側水深:	18.0 (cm)	サンプラー採取開始日時:	2004/11/15 13:47
サンプラー下流側水深:	13.0 (cm)	サンプラー採取終了日時:	2004/11/15 16:47

#### ピトー管 計測水深

計測日時	静圧管水位(cm)	動圧管水位(cm)
2004/11/15 13:48	69.6	75.3
2004/11/15 14:15	69.5	74.4
2004/11/15 14:46	69.0	75.3
2004/11/15 15:11	69.3	75.0
2004/11/15 15:51	69.5	74.9
2004/11/15 16:18	69.0	74.8
-	-	-

注)

水位は0.1cm単位で記載する。

計測中ビデオ(DVD)で水位を撮影する。

時刻は濁度計の時刻を記入する。

### 浮遊砂サンプラー機能検証実験 実験野帳

実験実施日:	2004/11/16	ポンプ始動日時:	2004/11/16 9:06
記入者:	原楨	ポンプ停止日時:	2004/11/16 14:59
実験case:	2-2		
水路勾配(目標):	1 / 100	土砂供給時間(1回目):	9:19 [ 1/2 袋]
水路勾配(実測):	9.8 / 1000	- 供給時間(-回目):	[ ]
濁度(目標):	MIDDLE	- 供給時間(-回目):	[ ]
濁度(実測):	7989.1 ~ 9119.0 (ppm) 【濁度計による計測】	- 供給時間(-回目):	[ ]
濁度計計測ファイル名:	平成17年02月17日 case2-2.xls	- 供給時間(-回目):	[ ]
サンプラー上流側水深:	20.5 (cm)	サンプラー採取開始日時:	2004/11/16 11:51
サンプラー下流側水深:	13.5 (cm)	サンプラー採取終了日時:	2004/11/16 14:55

#### ピトー管 計測水深

計測日時	静圧管水位(cm)	動圧管水位(cm)
2004/11/16 11:52	69.6	73.8
2004/11/16 12:27	69.7	73.8
2004/11/16 12:56	69.7	73.9
2004/11/16 13:22	69.7	74.0
2004/11/16 13:51	69.6	73.8
2004/11/16 14:21	69.5	73.8
2004/11/16 14:57	69.3	73.4

注)

水位は0.1cm単位で記載する。

計測中ビデオ(DVD)で水位を撮影する。

時刻は濁度計の時刻を記入する。

### 浮遊砂サンプラー機能検証実験 実験野帳

実験実施日:	2004/11/17	ポンプ始動日時:	2004/11/17 9:54
記入者:	原楨	ポンプ停止日時:	2004/11/17 16:46
実験case:	2-3		
水路勾配(目標):	1 / 200	土砂供給時間(1回目):	10:10 [ 1/4 袋]
水路勾配(実測):	3.6 / 1000 【トータルステーションによる計測】	- 供給時間(-回目):	10:15 [ 1/4 袋]
濁度(目標):	MIDDLE	- 供給時間(-回目):	13:00 [ 1/4 袋]
濁度(実測):	8005.4 ~ 9020.9 (ppm) 【濁度計による計測】	- 供給時間(-回目):	[            ]
濁度計計測ファイル名:	平成17年02月17日 case2-3.xls	- 供給時間(-回目):	[            ]
サンプラー上流側水深:	20.5 (cm)	サンプラー採取開始日時:	2004/11/17 13:35
サンプラー下流側水深:	14.5 (cm)	サンプラー採取終了日時:	2004/11/17 16:43

#### ピトー管 計測水深

計測日時	静圧管水位(cm)	動圧管水位(cm)
2004/11/17 13:36	69.1	73.2
2004/11/17 14:10	69.1	73.0
2004/11/17 14:38	69.0	72.8
2004/11/17 15:10	69.0	72.8
2004/11/17 15:43	68.8	72.6
2004/11/17 16:11	68.9	72.6
-	-	-

注)

水位は0.1cm単位で記載する。

計測中ビデオ(DVD)で水位を撮影する。

時刻は濁度計の時刻を記入する。



### 浮遊砂サンプラー機能検証実験 実験野帳

実験実施日:	2004/11/18	ポンプ始動日時:	2004/11/18 9:00	
記入者:	原楨	ポンプ停止日時:	2004/11/18 14:30	
実験case:	1-1			
水路勾配(目標):	1 / 50	土砂供給時間(1回目):	9:05 [ 5/4 袋]	
水路勾配(実測):	1 / 52.5	水供給時間(1回目):	9:05 ~ 9:23 [ 満水]	
濁度(目標):	HIGH	土砂供給時間(2回目):	10:47 [ 1/4 袋]	
濁度(実測):	14851.0 ~ 17084.9 (ppm) 【濁度計による計測】		水供給時間(2回目):	10:28 ~ 10:35 【オーバーフロー】
濁度計計測ファイル名:	平成17年02月17日 case1-1.xls		- 供給時間(-回目):	[ ]
サンプラー上流側水深:	18.5 (cm)	サンプラー採取開始日時:	2004/11/18 11:24	
サンプラー下流側水深:	13.5 (cm)	サンプラー採取終了日時:	2004/11/18 14:25	

#### ピトー管 計測水深

計測日時	静圧管水位(cm)	動圧管水位(cm)
2004/11/18 11:25	67.8	76.0
2004/11/18 12:04	68.5	76.0
2004/11/18 12:26	68.5	76.0
2004/11/18 12:56	68.7	76.2
2004/11/18 13:33	68.4	76.1
2004/11/18 13:40	68.0	76.1
2004/11/18 14:25	67.7	76.2

注)

水位は0.1cm単位で記載する。

計測中ビデオ(DVD)で水位を撮影する。

時刻は濁度計の時刻を記入する。

### 浮遊砂サンプラー機能検証実験 実験野帳

実験実施日:	2004/11/19	ポンプ始動日時:	2004/11/19 7:40
記入者:	原楨	ポンプ停止日時:	2004/11/19 11:52
実験case:	1-2		
水路勾配(目標):	1 / 100	土砂供給時間(1回目):	7:51 [ 1/4 袋]
水路勾配(実測):	9.8 / 1000	水供給時間(1回目):	7:58 [ 1/2 袋]
濁度(目標):	HIGH	- 供給時間(-回目):	[ ]
濁度(実測):	14238.6 ~ 16805.6 (ppm) 【濁度計による計測】		
濁度計計測ファイル名:	平成17年02月17日 case1-2.xls		
		- 供給時間(-回目):	[ ]
		- 供給時間(-回目):	[ ]
サンプラー上流側水深:	20.0 (cm)	サンプラー採取開始日時:	2004/11/19 8:46
サンプラー下流側水深:	14.0 (cm)	サンプラー採取終了日時:	2004/11/19 11:46

#### ピトー管 計測水深

計測日時	静圧管水位(cm)	動圧管水位(cm)
2004/11/19 8:47	68.9	73.5
2004/11/19 9:15	69.0	72.0
2004/11/19 9:45	69.0	71.3
2004/11/19 10:14	69.0	71.2
2004/11/19 11:46	69.0	71.2
2004/11/19 11:23	69.0	71.2
2004/11/19 11:42	69.1	71.2

注)

水位は0.1cm単位で記載する。

計測中ビデオ(DVD)で水位を撮影する。

時刻は濁度計の時刻を記入する。

### 浮遊砂サンプラー機能検証実験 実験野帳

実験実施日:	2004/11/19	ポンプ始動日時:	2004/11/19 14:37
記入者:	福嶋・原楨	ポンプ停止日時:	2004/11/19 19:27
実験case:	1-3		
水路勾配(目標):	1 / 200	土砂供給時間(1回目):	14:54 [ 1/2 袋]
水路勾配(実測):	3.6 / 1000 【トータルステーションによる計測】	水供給時間(1回目):	15:56 [ 1/4 袋]
濁度(目標):	HIGH	- 供給時間(-回目):	[ ]
濁度(実測):	14811.9 ~ 16904.8 (ppm) 【濁度計による計測】	- 供給時間(-回目):	[ ]
濁度計計測ファイル名:	平成17年02月17日 case1-3.xls	- 供給時間(-回目):	[ ]
サンプラー上流側水深:	21.0 (cm)	サンプラー採取開始日時:	2004/11/19 16:20
サンプラー下流側水深:	14.5 (cm)	サンプラー採取終了日時:	2004/11/19 19:20

#### ピトー管 計測水深

計測日時	静圧管水位(cm)	動圧管水位(cm)
2004/11/19 16:21	68.4	73.3
2004/11/19 16:54	68.4	73.3
2004/11/19 17:20	68.2	73.3
2004/11/19 18:00	68.2	73.2
2004/11/19 18:20	68.2	73.2
2004/11/19 18:50	68.3	73.2
2004/11/19 19:16	68.3	73.2

注)

水位は0.1cm単位で記載する。

計測中ビデオ(DVD)で水位を撮影する。

時刻は濁度計の時刻を記入する。

### 浮遊砂サンプラー機能検証実験 実験野帳

実験実施日:	2004/11/23	ポンプ始動日時:	2004/11/23 14:27
記入者:	原楨	ポンプ停止日時:	2004/11/23 16:24
実験case:	4-1		
水路勾配(目標):	1 / 50	土砂供給時間(1回目):	14:28 [ 1/2 袋]
水路勾配(実測):	1 / 52.5	水供給時間(1回目):	14:30 [ 満水]
濁度(目標):	HIGH	- 供給時間(-回目):	[ ]
濁度(実測):	15996.9 ~ 17704.9 (ppm) 【濁度計による計測】		
濁度計計測ファイル名:	平成17年02月17日 case4-1.xls		
		- 供給時間(-回目):	[ ]
		- 供給時間(-回目):	[ ]
サンプラー上流側水深:	18.0 (cm)	サンプラー採取開始日時:	2004/11/23 15:20
サンプラー下流側水深:	13.0 (cm)	サンプラー採取終了日時:	2004/11/23 16:20

#### ピトー管 計測水深

計測日時	静圧管水位(cm)	動圧管水位(cm)
2004/11/23 15:22	68.7	75.2
2004/11/23 15:42	68.5	75.5
2004/11/23 16:00	68.7	75.5
2004/11/23 16:20	68.7	75.7

注)

水位は0.1cm単位で記載する。

計測中ビデオ(DVD)で水位を撮影する。

時刻は濁度計の時刻を記入する。

### 浮遊砂サンプラー機能検証実験 実験野帳

実験実施日:	2004/11/24	ポンプ始動日時:	2004/11/24 14:37
記入者:	福嶋・原楨	ポンプ停止日時:	2004/11/25 19:40
実験case:	4-2		
水路勾配(目標):	1 / 50	土砂供給時間(1回目):	10:04 [ 3/4 袋]
水路勾配(実測):	1 / 52.5	【トータルステーションによる計測】	- 供給時間(- 回目):
濁度(目標):	HIGH		10:04 [ 満水]
濁度(実測):	13171.4 ~ 16605.8 (ppm) 【濁度計による計測】		- 供給時間(- 回目):
濁度計計測ファイル名:	平成17年02月17日 case4-2.xls		[ ]
			- 供給時間(- 回目):
			[ ]
			- 供給時間(- 回目):
			[ ]
サンプラー上流側水深:	18.0 (cm)	サンプラー採取開始日時:	2004/11/24 13:30
サンプラー下流側水深:	13.0 (cm)	サンプラー採取終了日時:	2004/11/24 19:32

#### ピトー管 計測水深

計測日時	静圧管水位(cm)	動圧管水位(cm)
2004/11/24 13:30	68.9	75.6
2004/11/24 14:00	69.0	75.6
2004/11/24 14:32	69.2	75.6
2004/11/24 15:00	68.8	75.6
2004/11/24 15:32	68.9	75.7
2004/11/24 16:01	68.5	76.7
2004/11/24 16:35	68.7	76.7
2004/11/24 17:00	68.2	75.7
2004/11/24 17:28	68.8	75.7
2004/11/24 18:09	67.8	75.6
2004/11/24 18:30	67.7	75.5
2004/11/24 19:02	68.0	75.6
2004/11/24 19:28	67.5	75.0

注)  
 水位は0.1cm単位で記載する。  
 計測中ビデオ(DVD)で水位を撮影する。  
 時刻は濁度計の時刻を記入する。

資料2 レーザーカウンターの結果

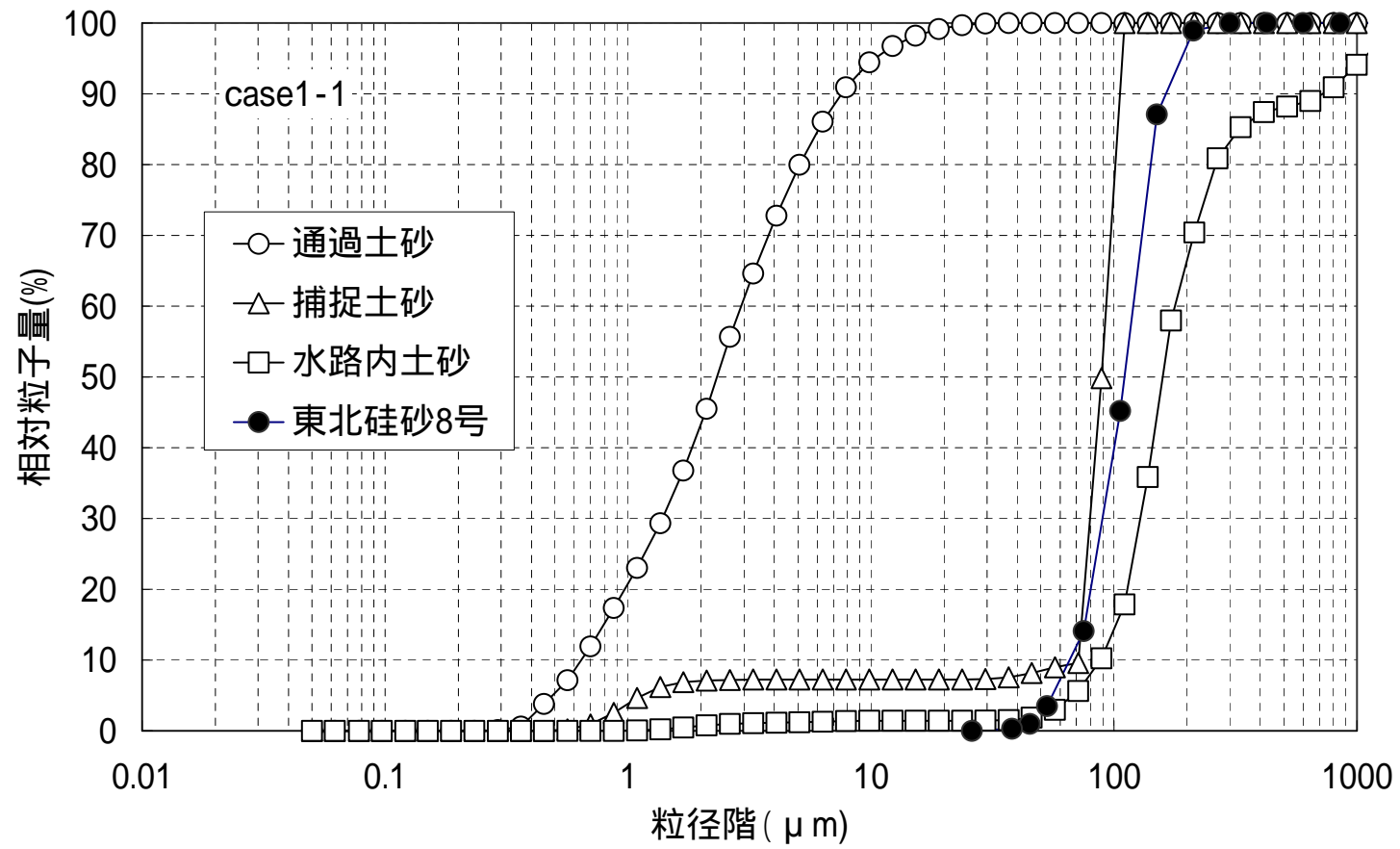


図-2.1 土砂の粒度分布 (case1-1)

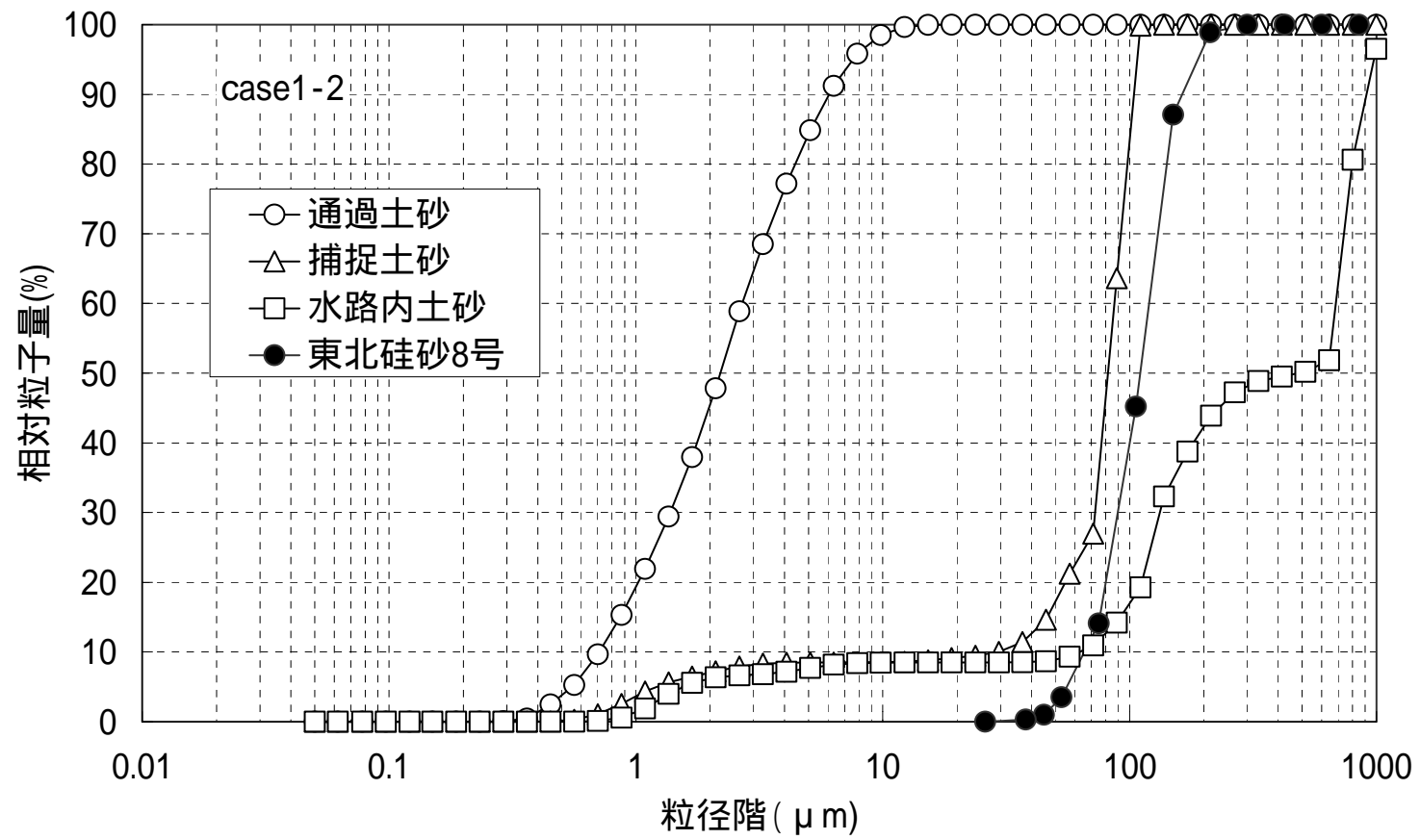


図-2.2 土砂の粒度分布 (case1-2)



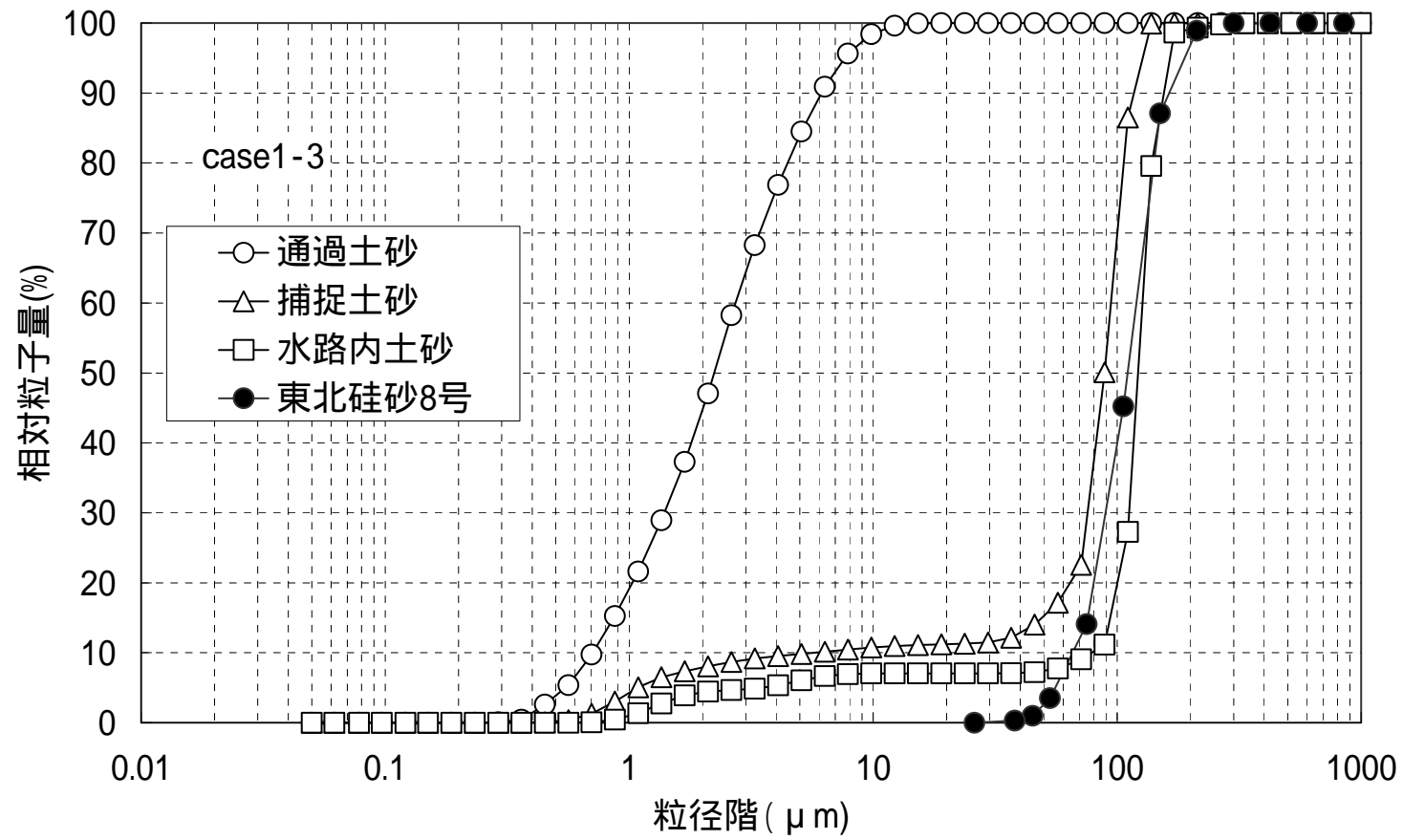


図-2.3 土砂の粒度分布 (case1-3)

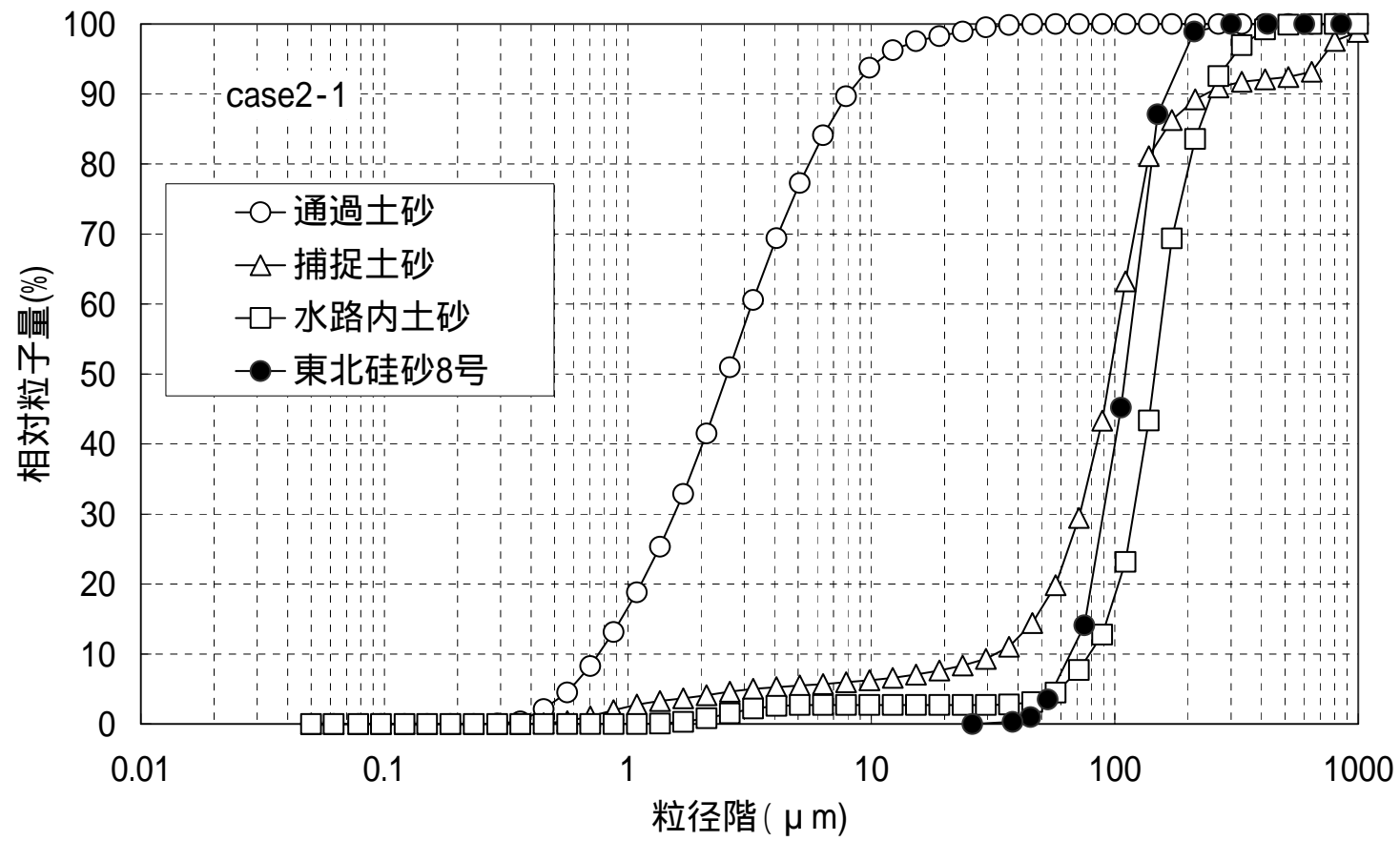


図-2.4 土砂の粒度分布 (case2-1)

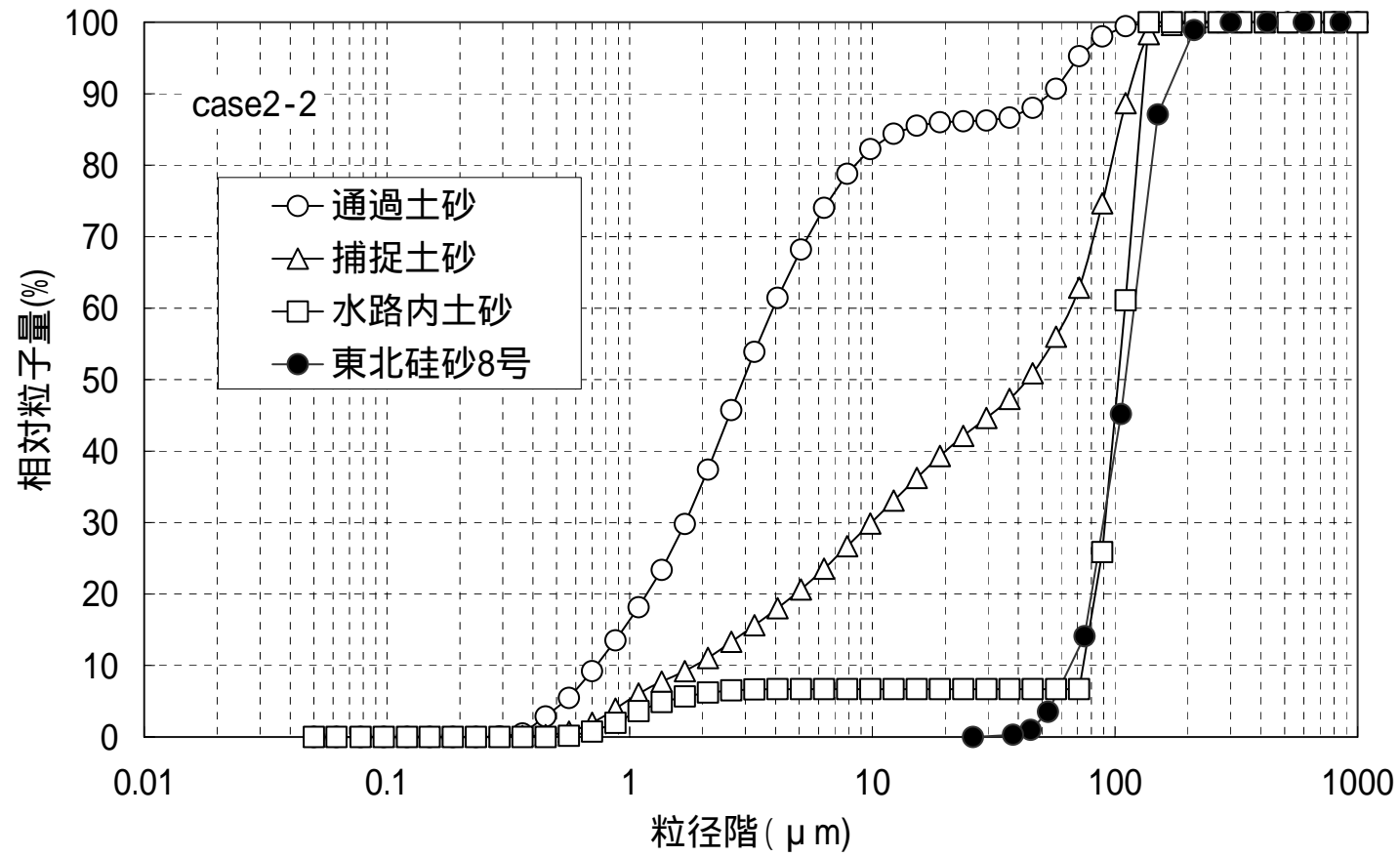


図-2.5 土砂の粒度分布 (case2-2)

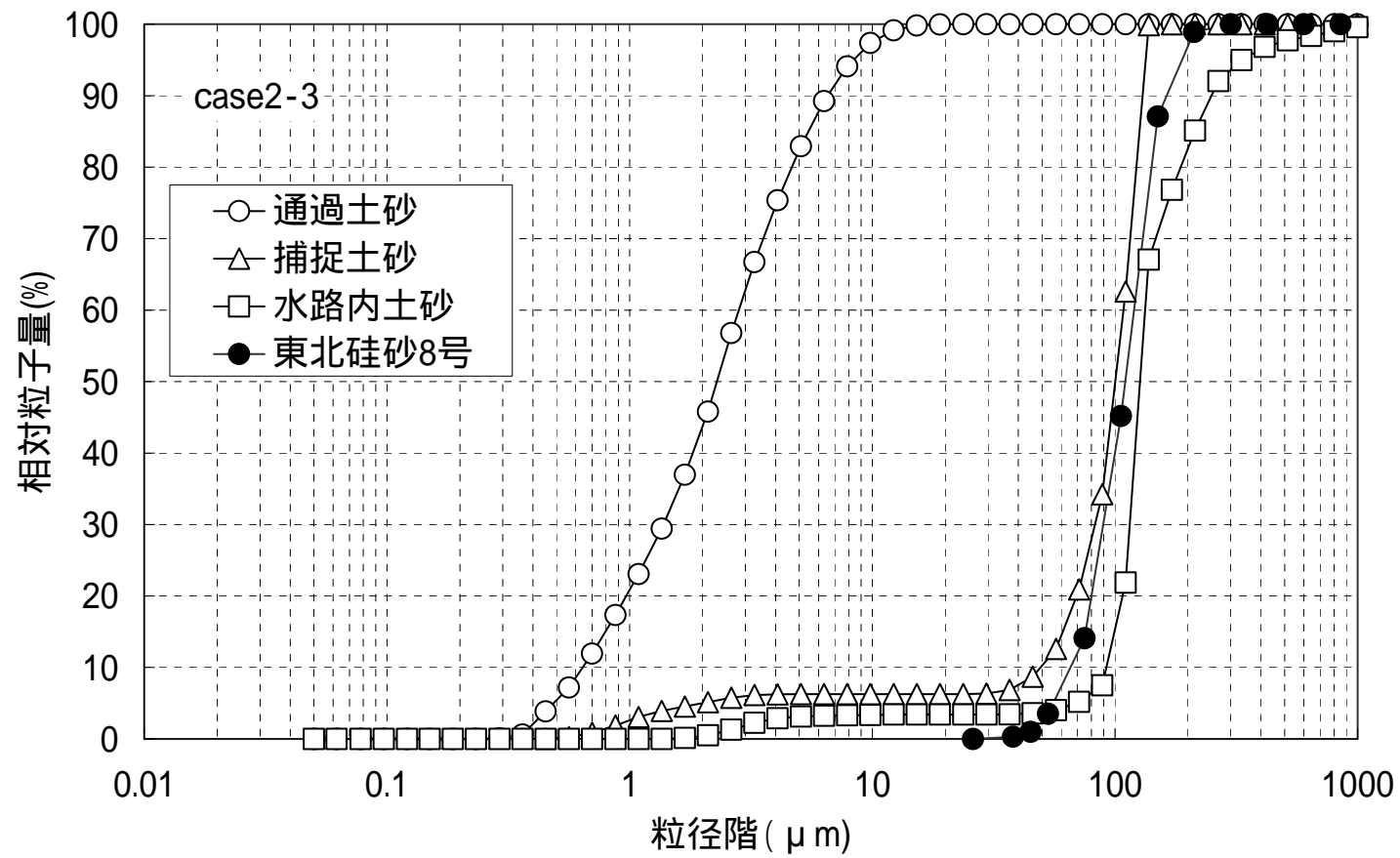


図-2.6 土砂の粒度分布 (case2-3)

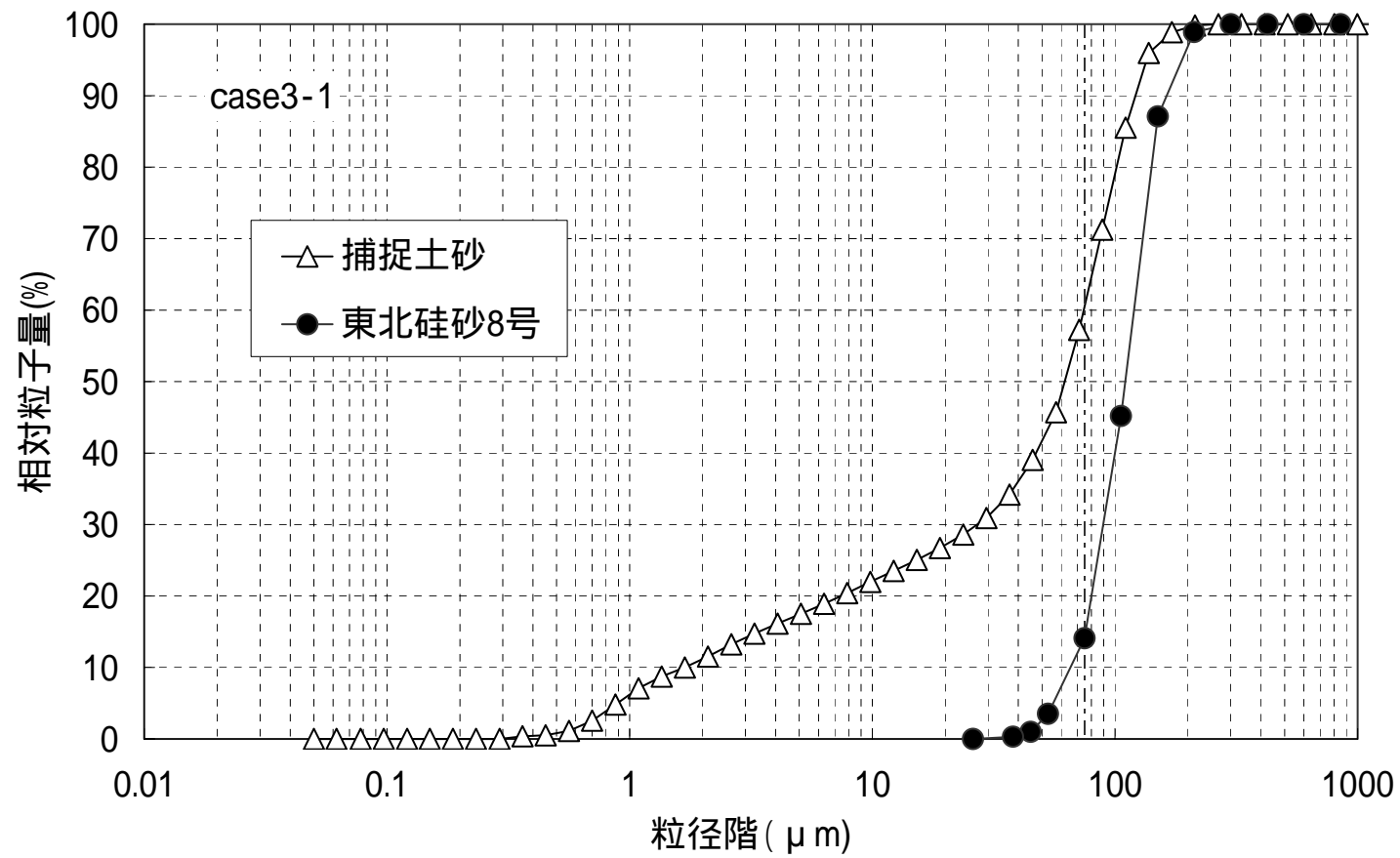


図-2.7 土砂の粒度分布 (case3-1)

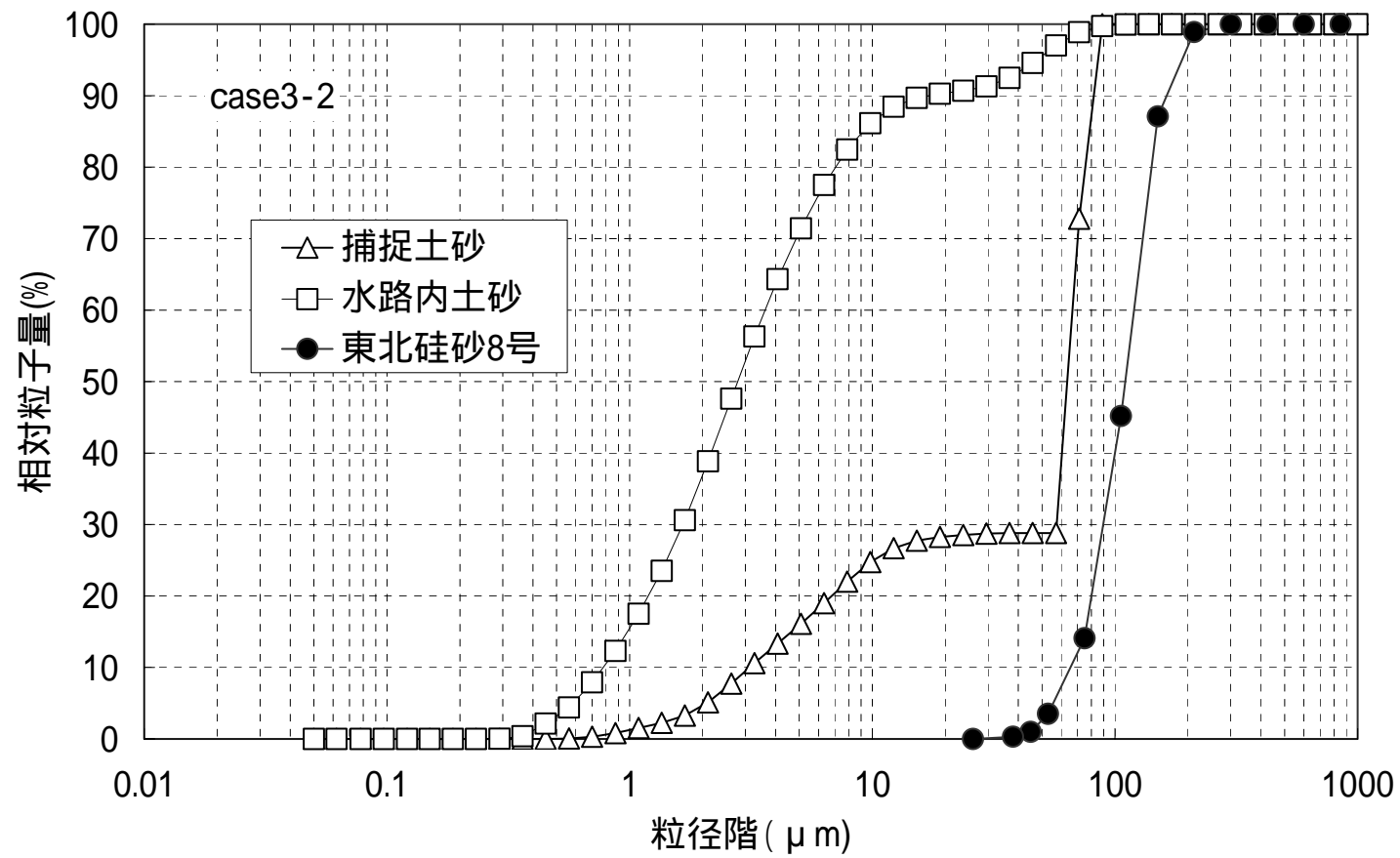


図-2.8 土砂の粒度分布 (case3-2)

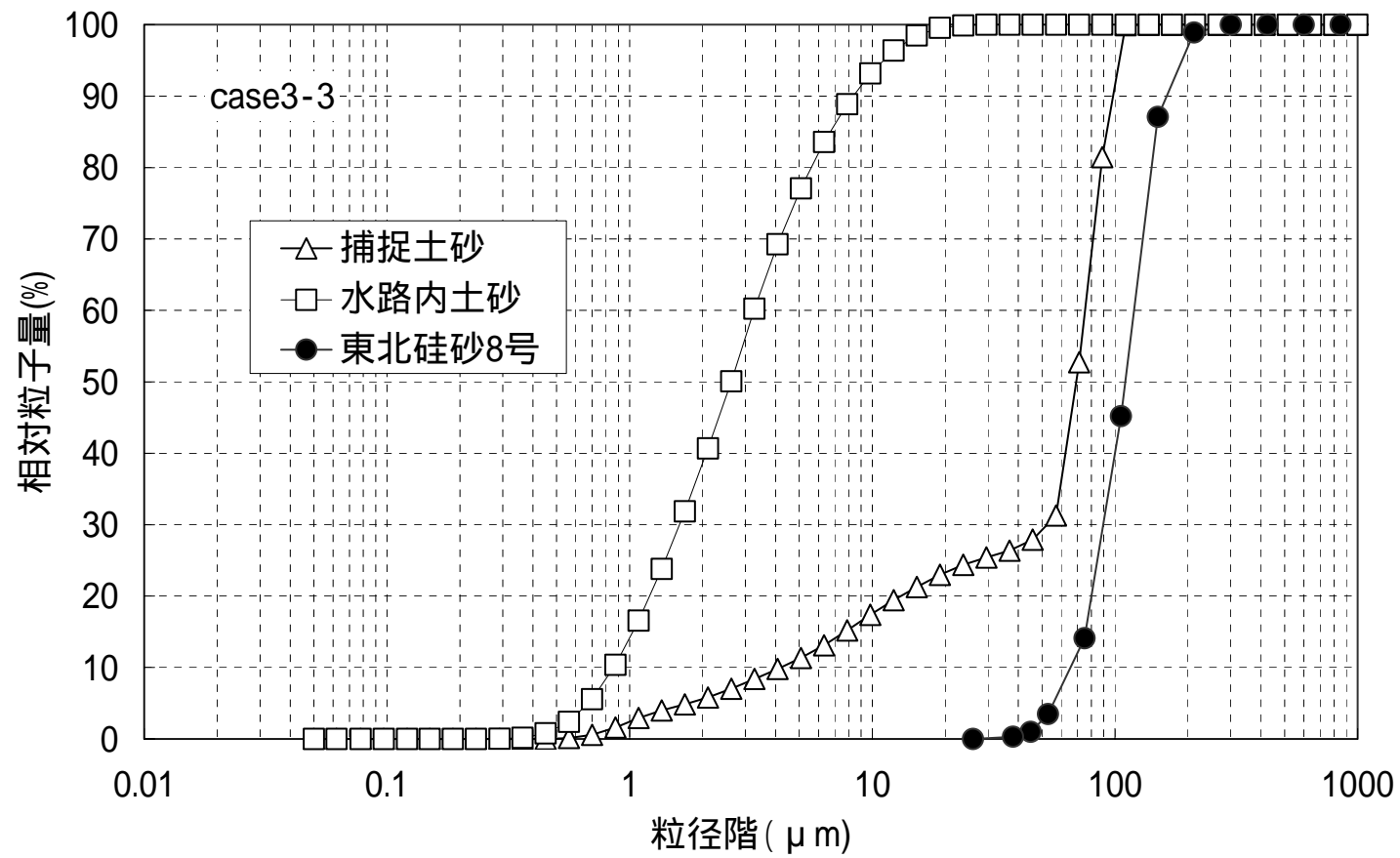


図-2.9 土砂の粒度分布 (case3-3)

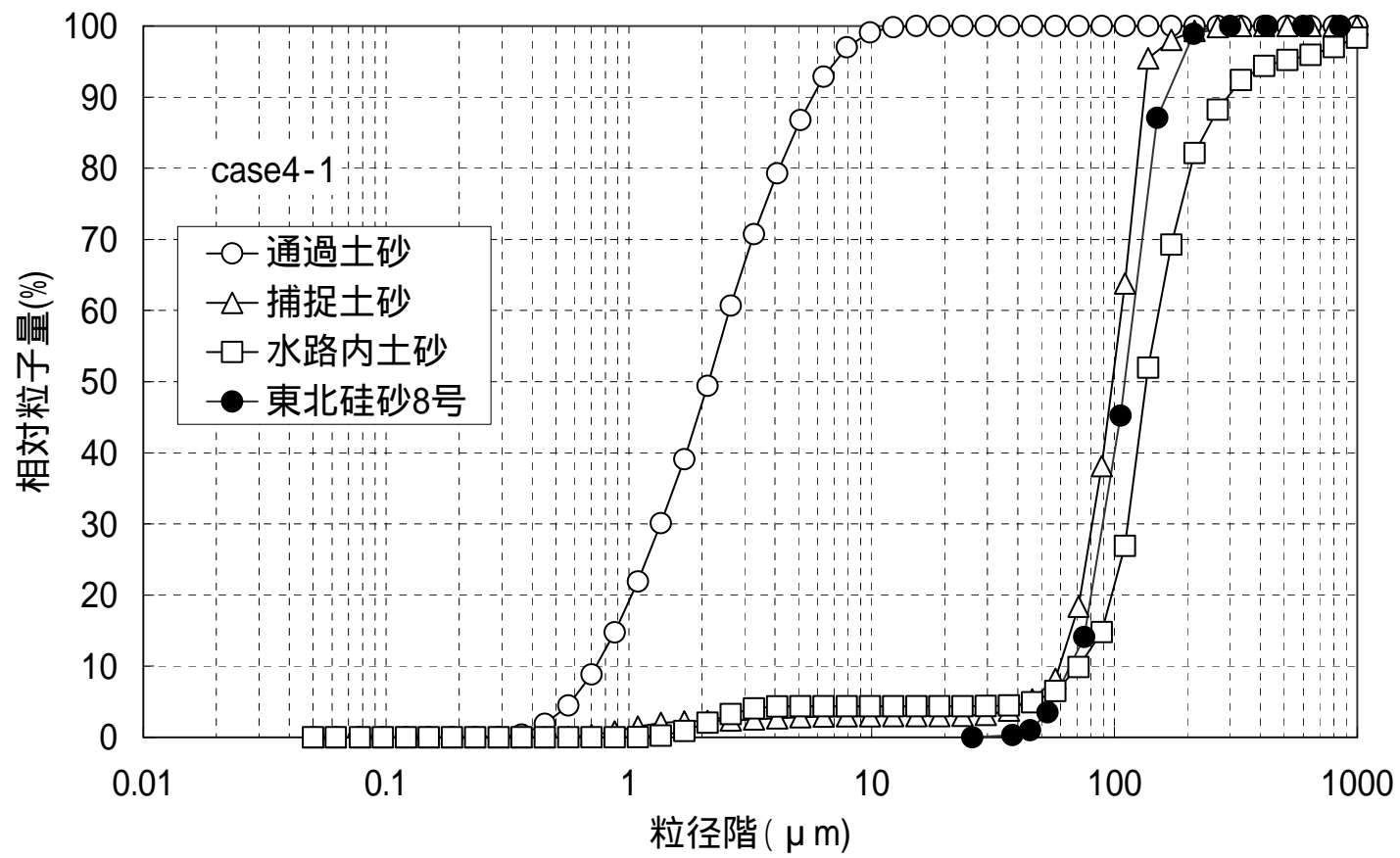


図-2.10 土砂の粒度分布 (case4-1)



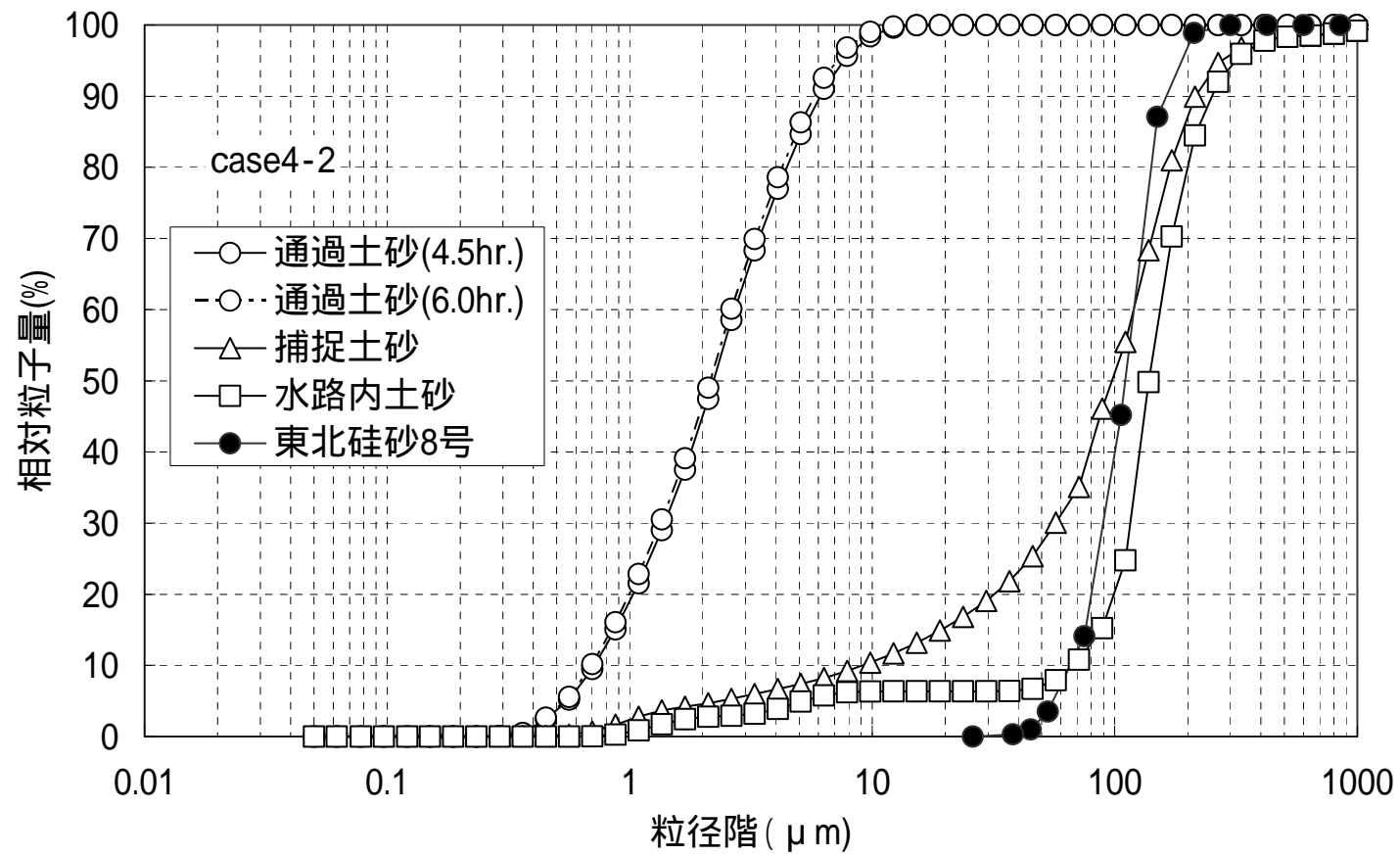


図-2.11 土砂の粒度分布 (case4-2)

資料3 東北珪砂 8号キャリブレーション資料

### キャリブレーション実施方法

キャリブレーションに使用した水と土砂の量を表-3.1 に示す。

実験で使用した水は水道水、土砂は水路実験で使用した東北硅砂 8 号を使用した。

あらかじめ計測した水と土砂を 1L ビーカーに入れ、マグネチックスターラー(写真-3.1)で攪拌しながら、ビーカー内の土砂濃度を濁度計で 3 分間計測した。

キャリブレーションから得られた電圧と土砂濃度の関係を図-3.1~3.3 に示す。

表-3.1 東北硅砂 8 号キャリブレーション一覧表

No.	水量	土砂重量	土砂容量	土砂濁度	土砂重量濃度	土砂濃度	土砂容積濃度	電圧	備考
-	V1(cm3)	t(g)	(cm3)	(ppm)	gf/cm3	(%)	(%)	(V)	-
1	1000	5.00	1.852	1,848	0.0050	0.185	0.002	0.565	
2	1000	10.00	3.704	3,690	0.0100	0.369	0.004	0.721	
3	1000	20.00	7.407	7,353	0.0200	0.735	0.007	1.465	
4	1000	40.00	14.815	14,599	0.0400	1.460	0.015	3.498	
5	1000	45.00	16.667	16,393	0.0450	1.639	0.017	4.535	



写真-3.1 キャリブレーション実施状況写真

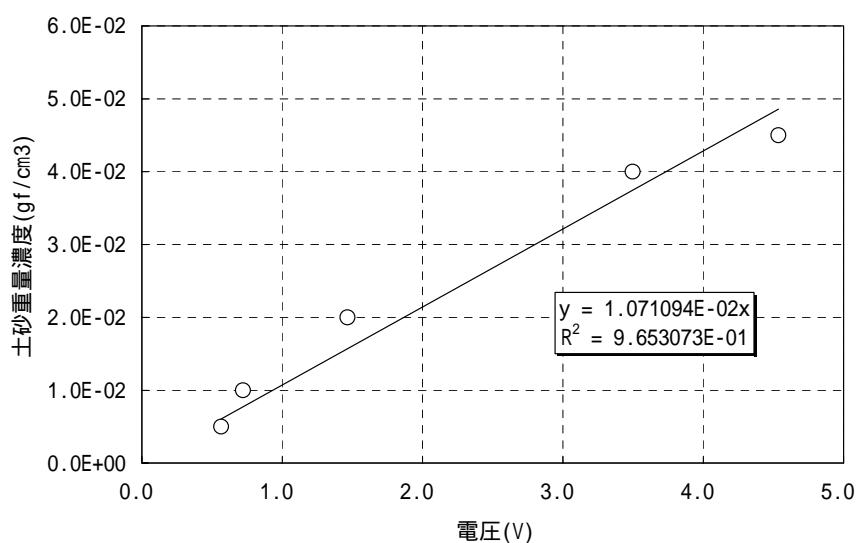


図-3.1 電圧(V) - 土砂重量濃度(gf/cm³)の関係図

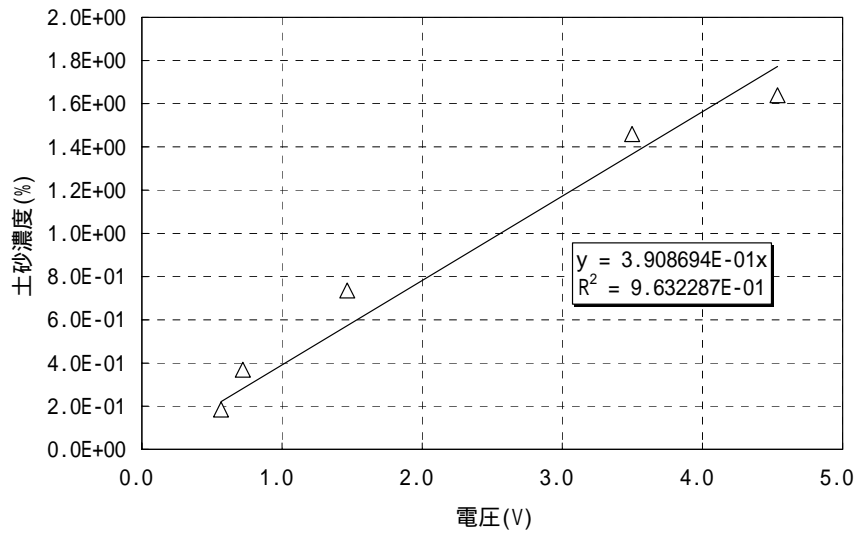


図-3.2 電圧(V) - 土砂濃度(%)の関係図

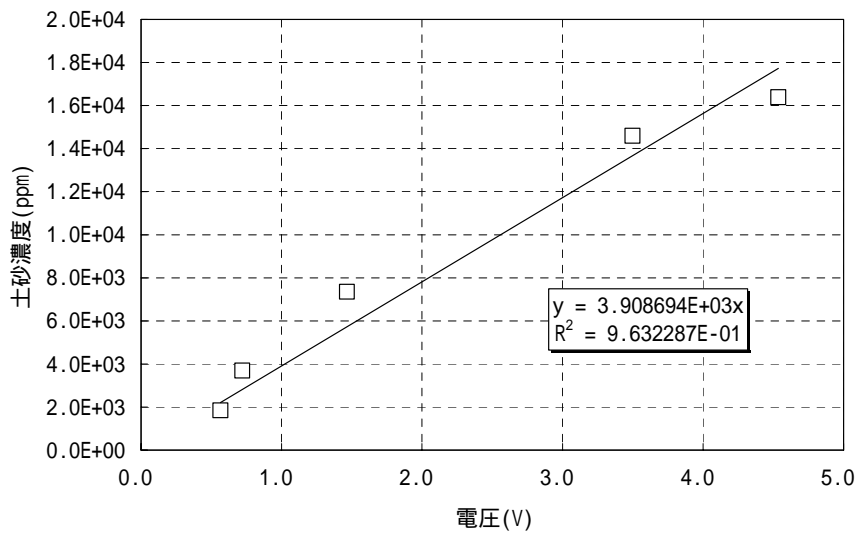


図-3.3 電圧 - 土砂濃度(ppm)の関係図

以上より、

$$V_c = 1.071094 \times 10^{-2} x \dots\dots\dots (1)$$

$$c = 3.908694 \times 10^{-1} x \dots\dots\dots (2)$$

$$c_p = 3.908694 \times 10^3 x \dots\dots\dots (3)$$

式(1) ~ (3)が成り立つ。

ここで、 $V_c$  : 土砂重量濃度(gf/cm<sup>3</sup>)、 $x$  : 電圧(V)、 $c$  : 土砂濃度(%)、 $c_p$  : 土砂濃度(ppm)

である。

#### 資料4 計測時間内の土砂濃度

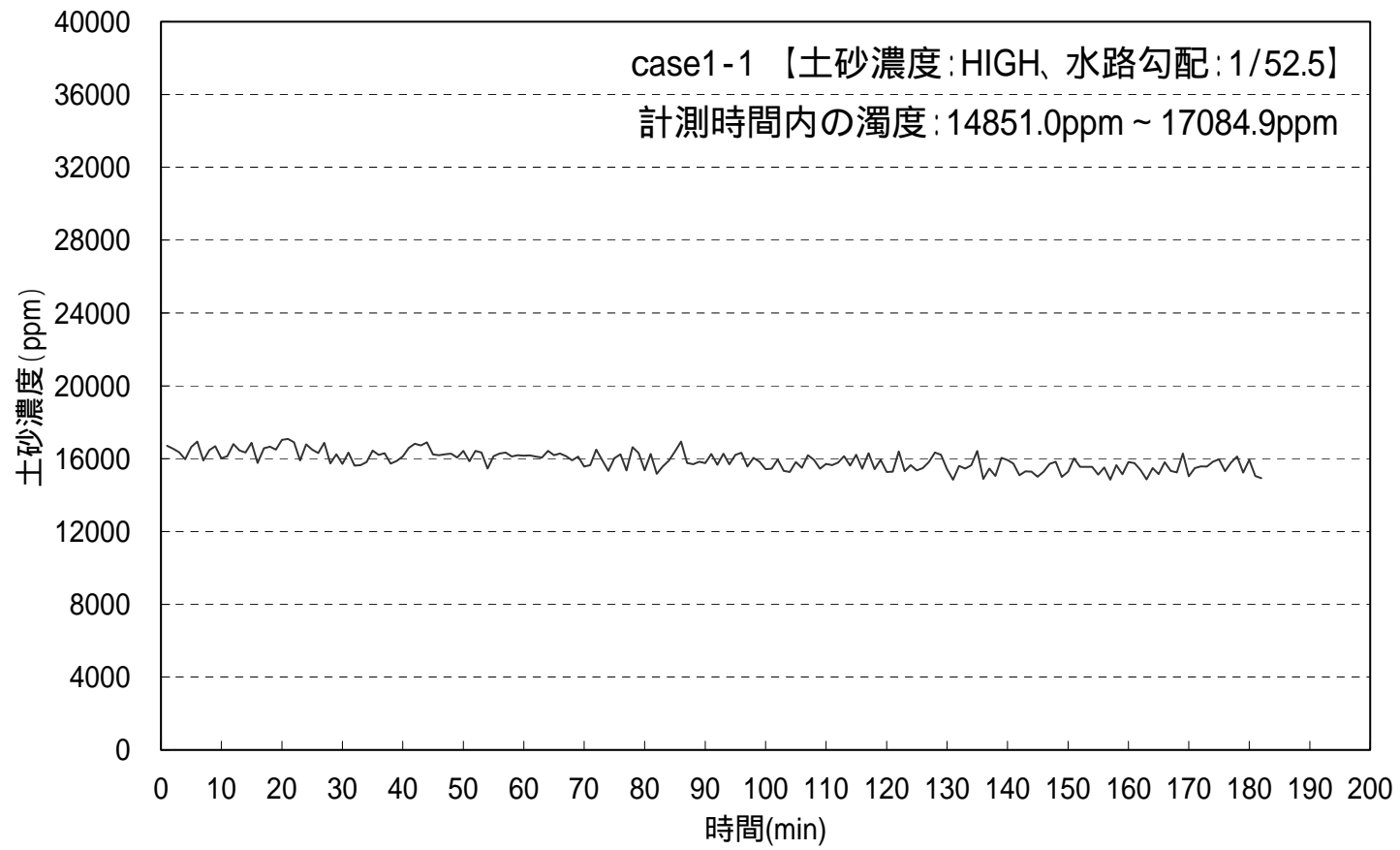


図-4.1 計測時間内土砂濃度 (case1-1)

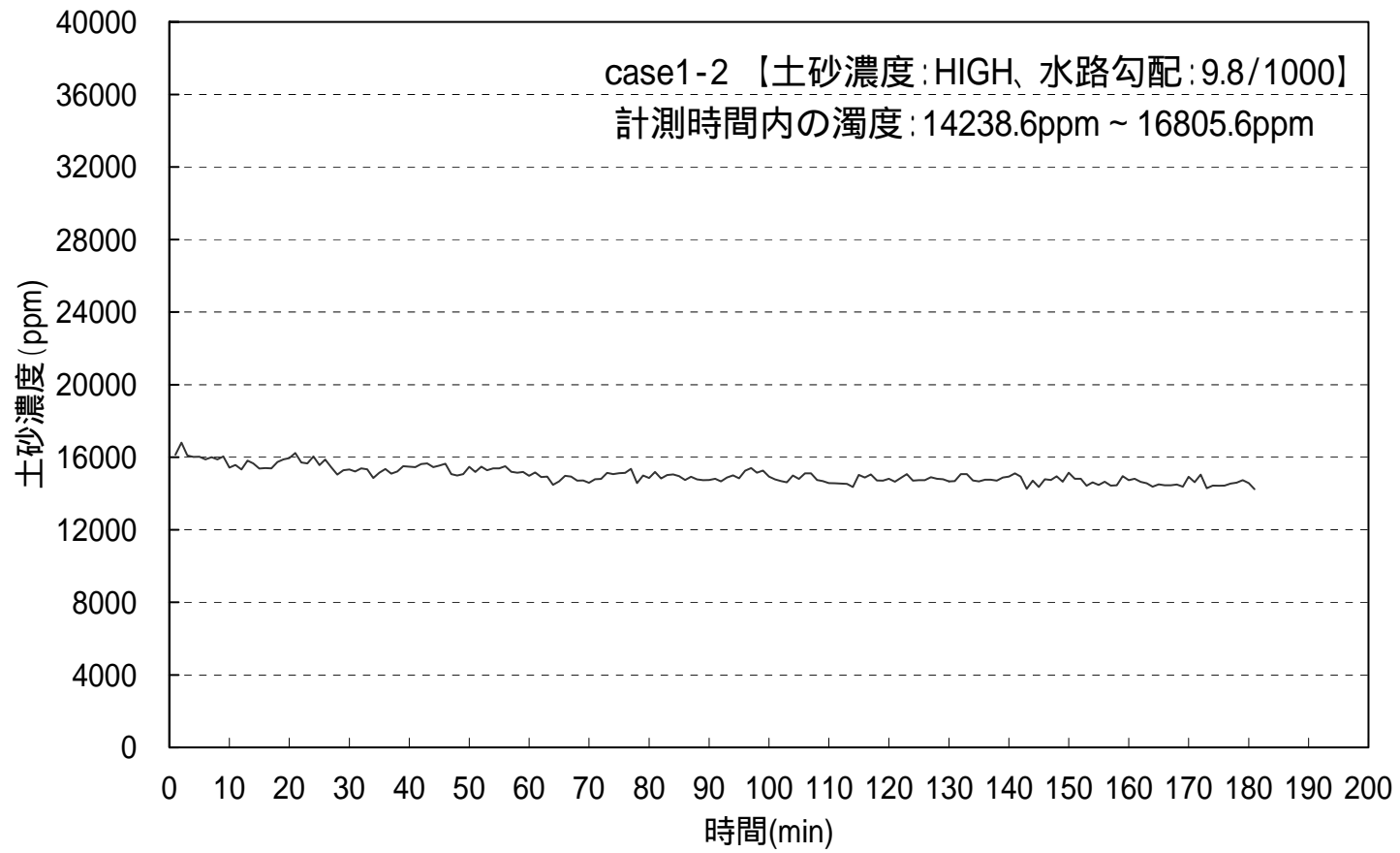


図-4.2 計測時間内土砂濃度 (case1-2)

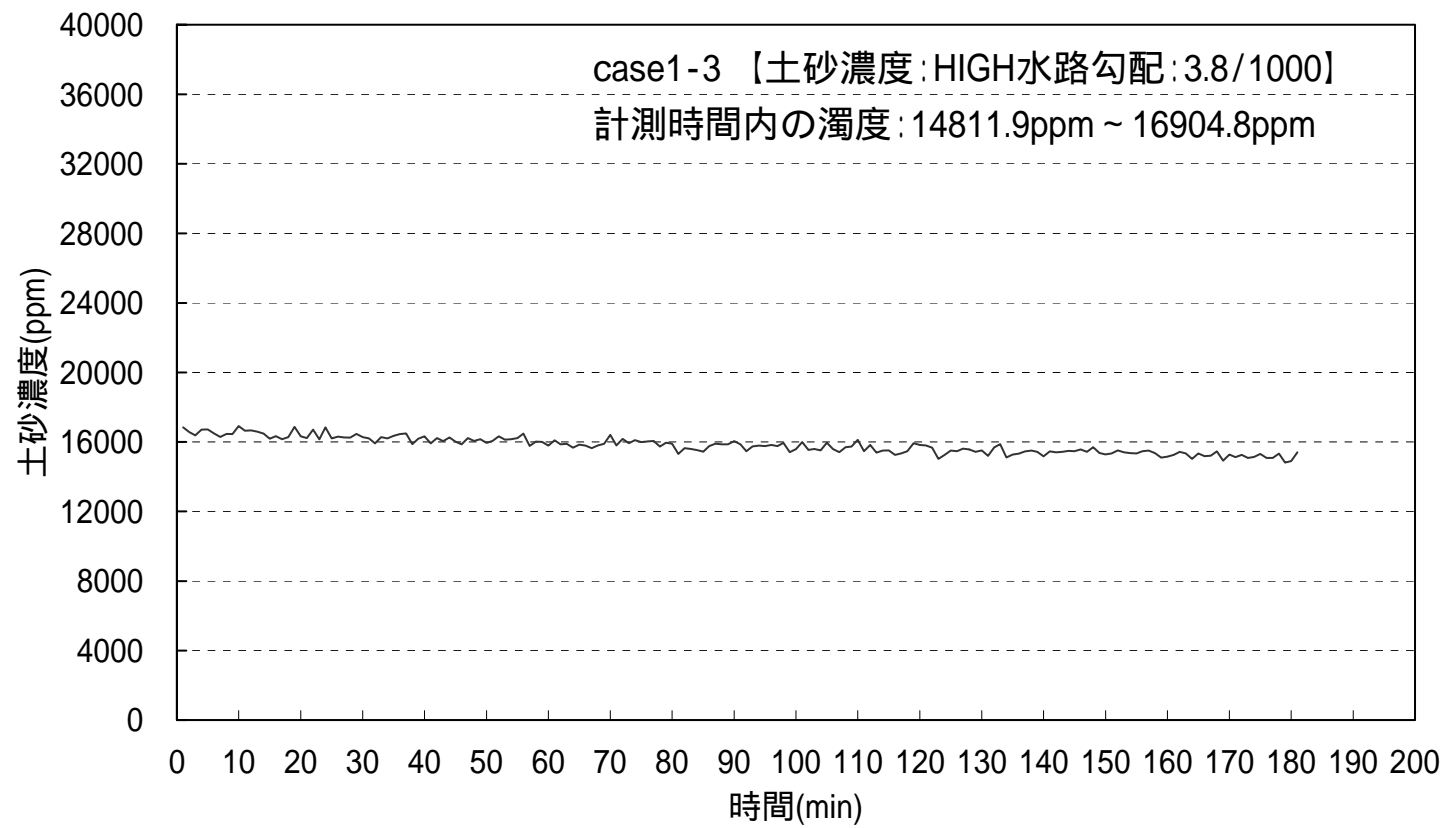


図-4.3 計測時間内土砂濃度 (case1-3)



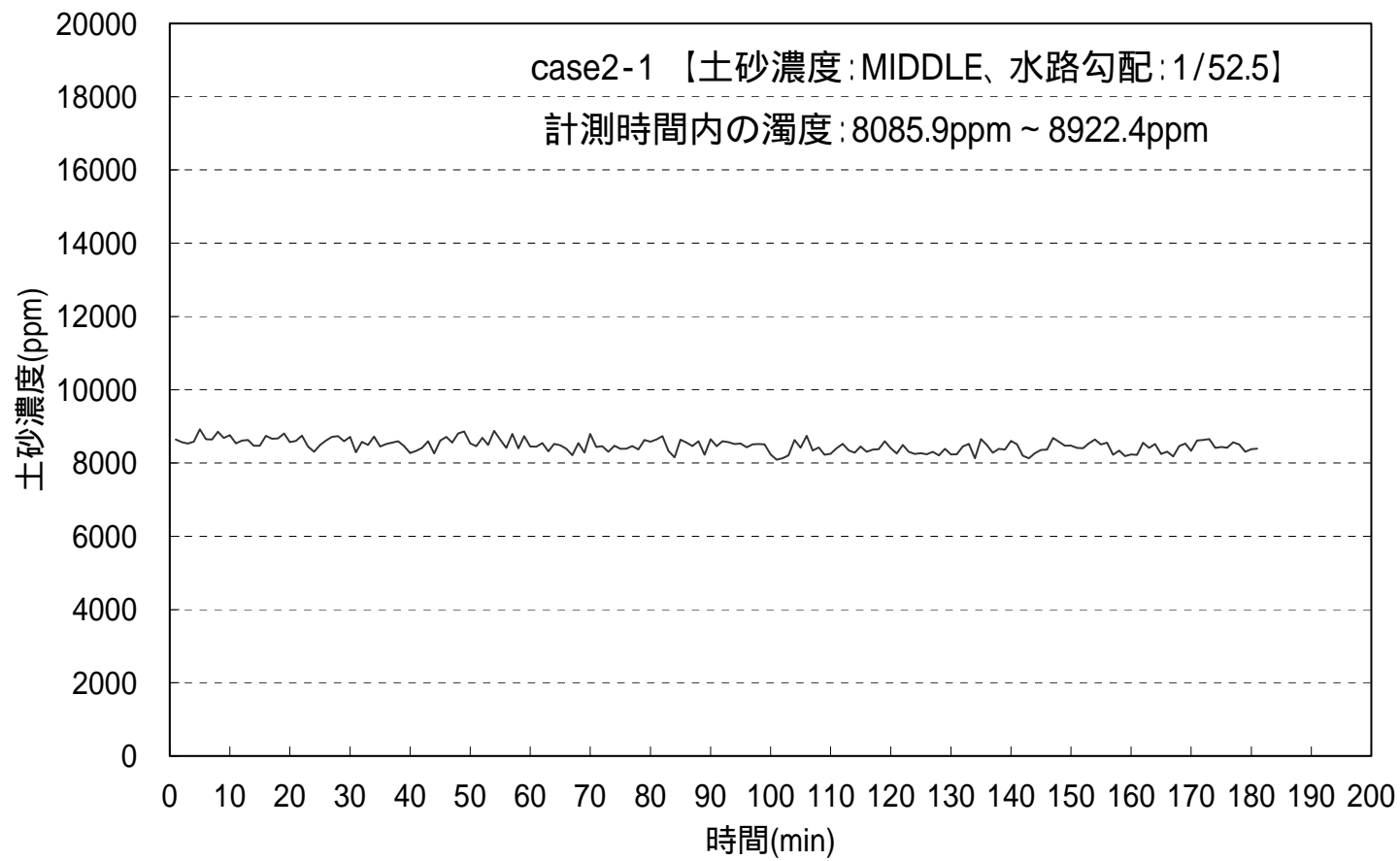


図-4.4 計測時間内土砂濃度 (case2-1)

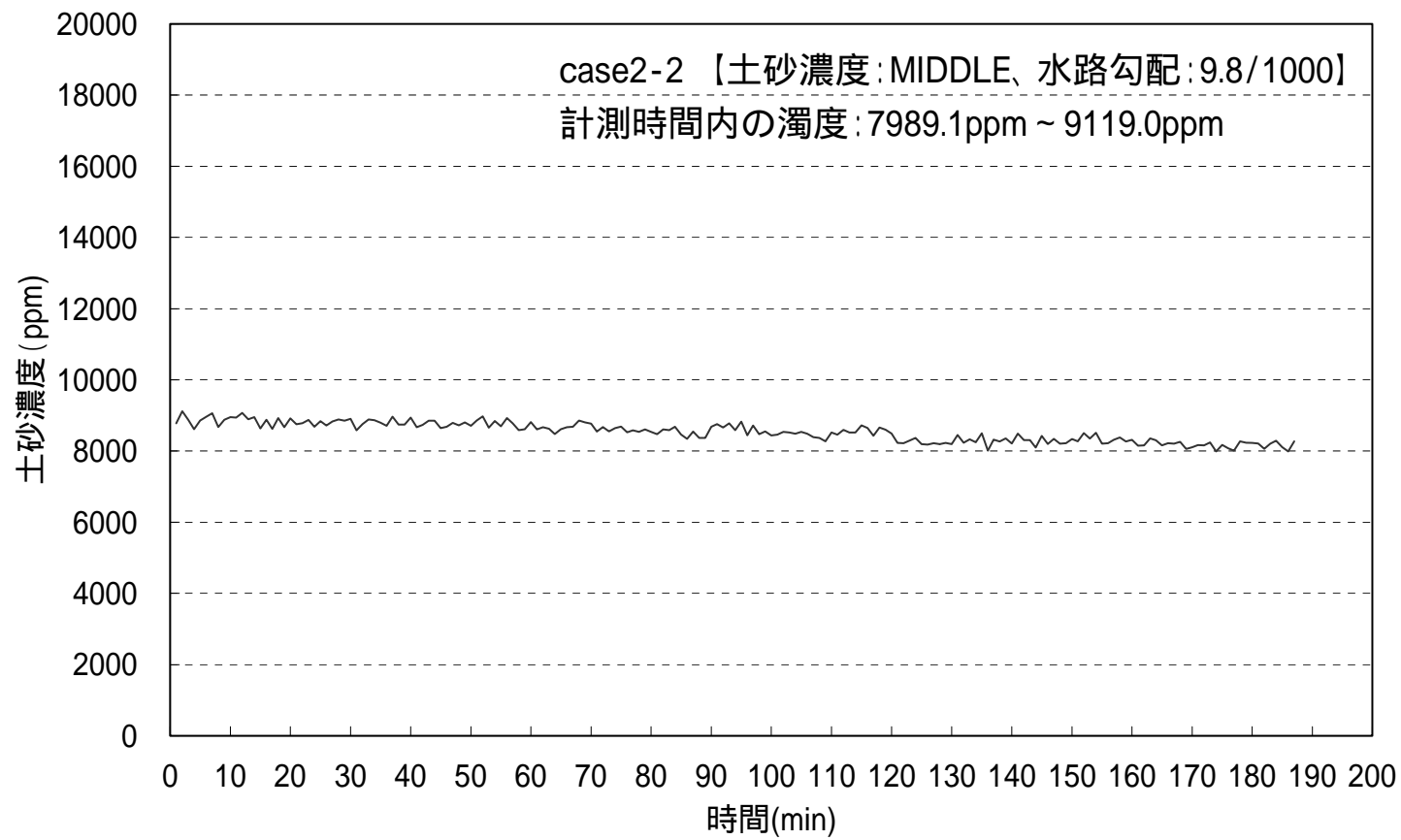


図-4.5 計測時間内土砂濃度 (case2-2)

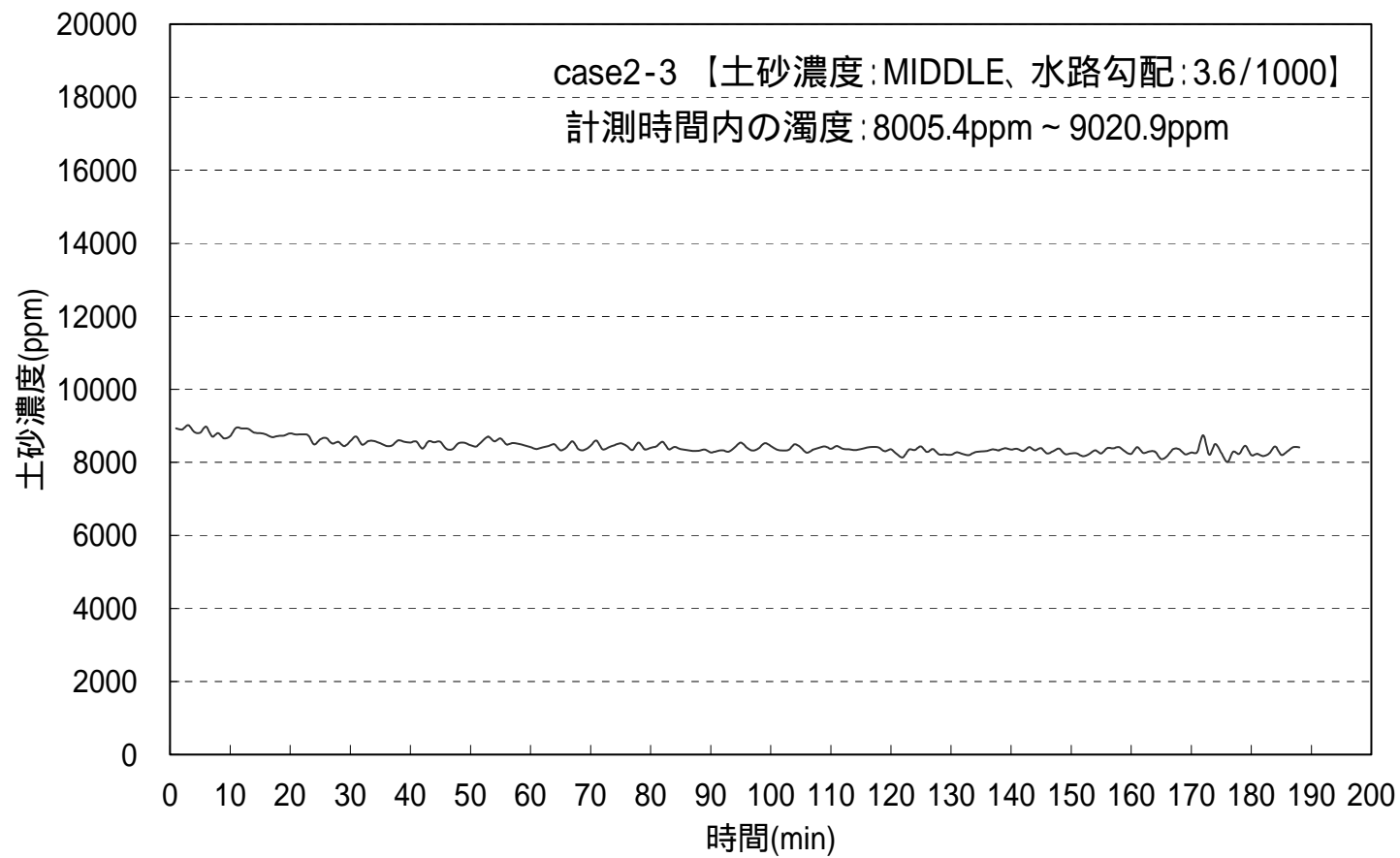


図-4.6 計測時間内土砂濃度 (case2-3)

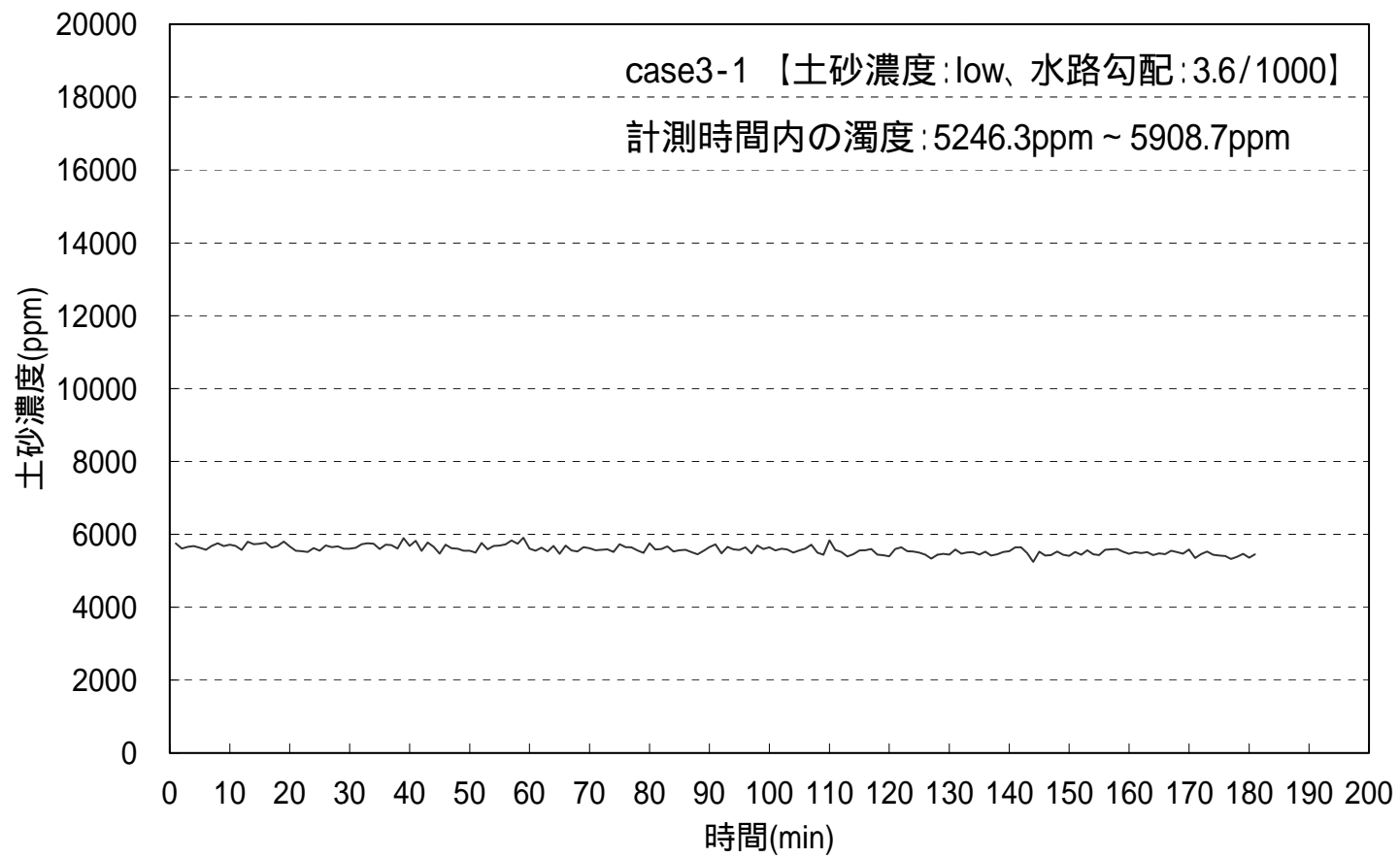


図-4.7 計測時間内土砂濃度 (case3-1)

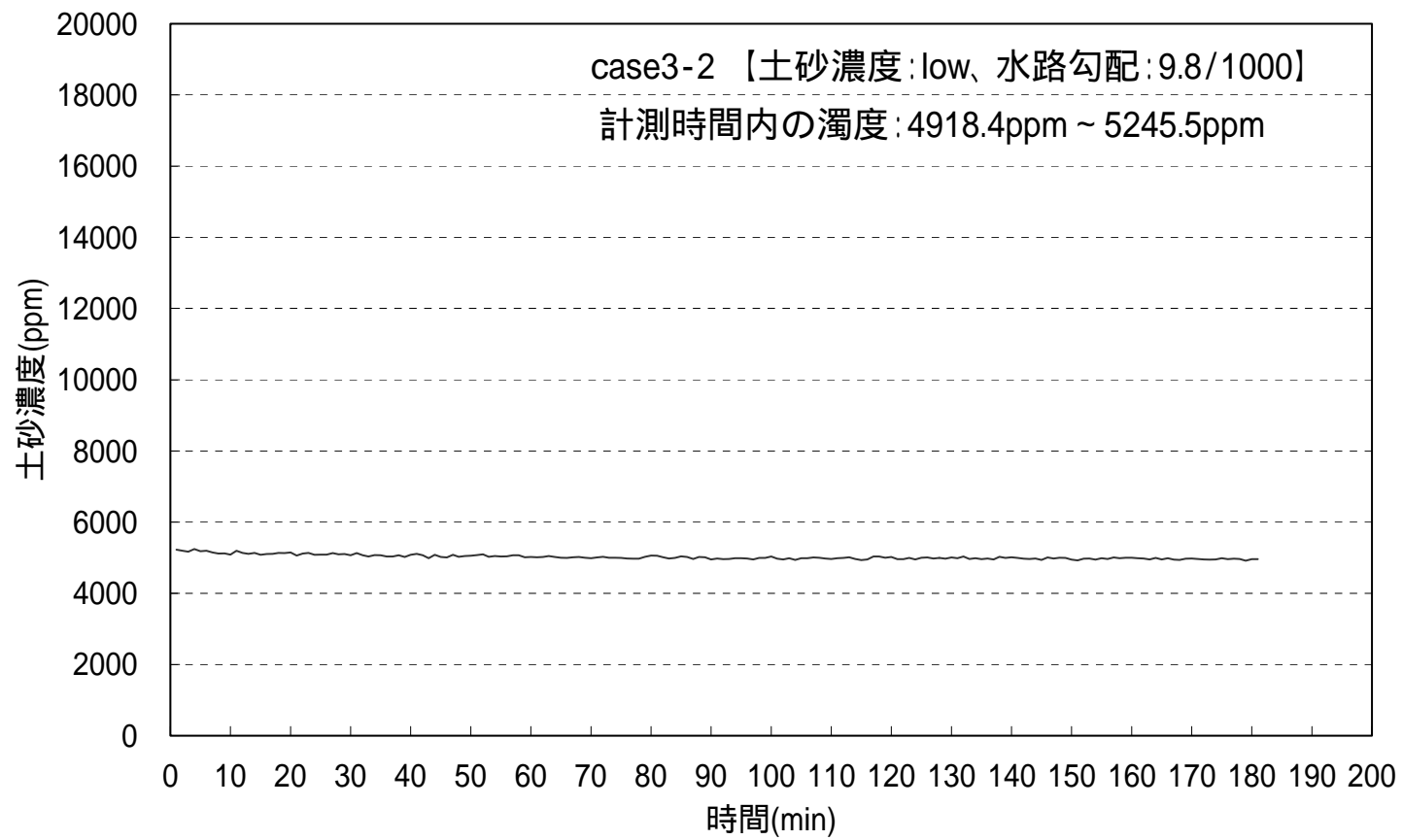


図-4.8 計測時間内土砂濃度 (case3-2)

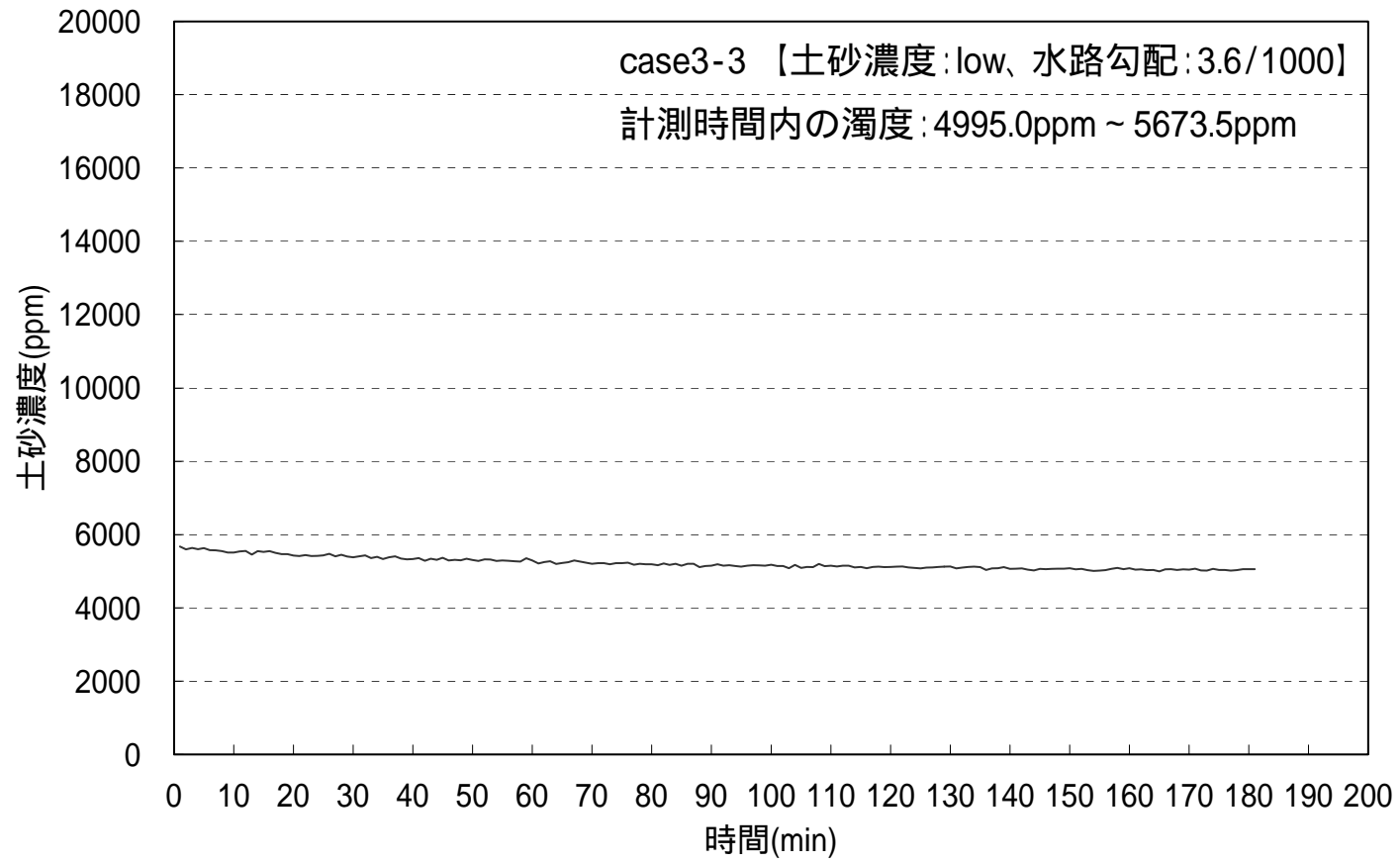


図-4.9 計測時間内土砂濃度(case3-3)

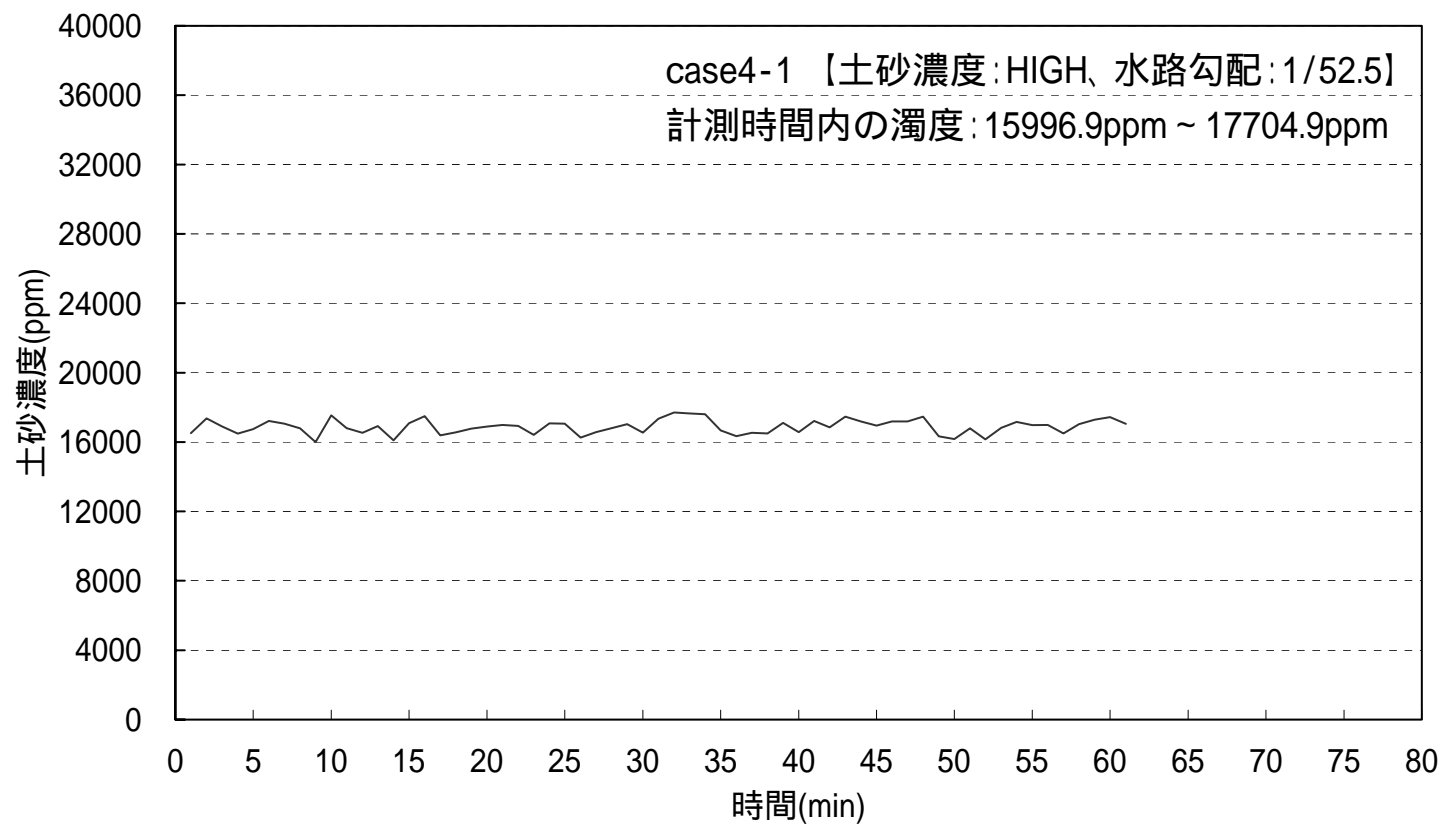


図-4.10 計測時間内土砂濃度(case4-1)

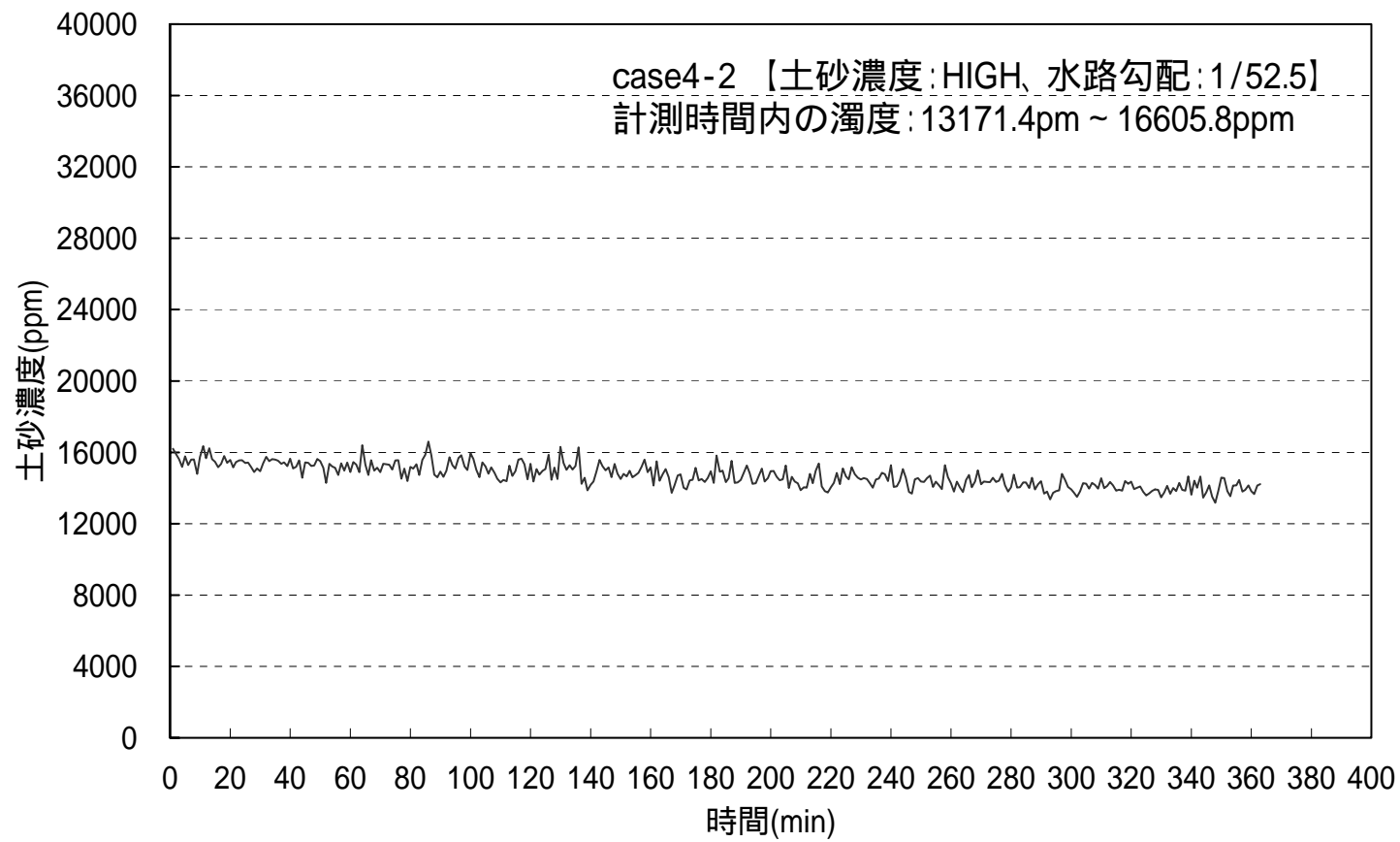


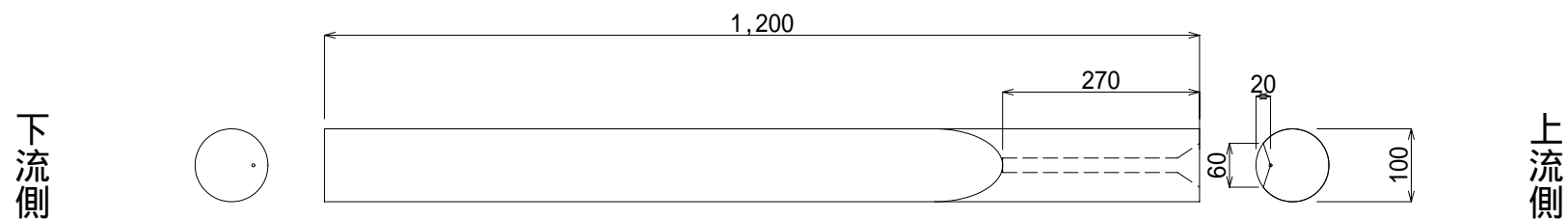
図-4.11 計測時間内土砂濃度(case4-2)



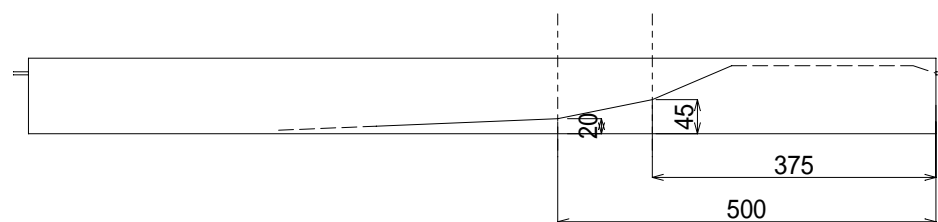
資料5 計測終了後の Time-Integrated sampler 内堆砂図

case1-1 Time-integrated sampler 土砂捕捉状況 (i=1/10)

平面図

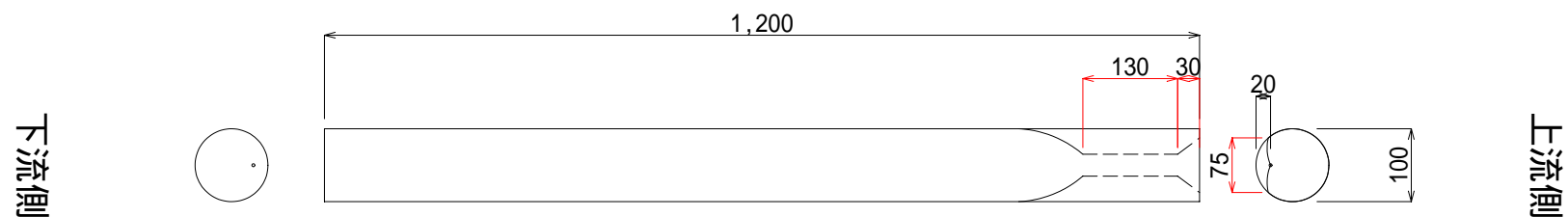


側面図

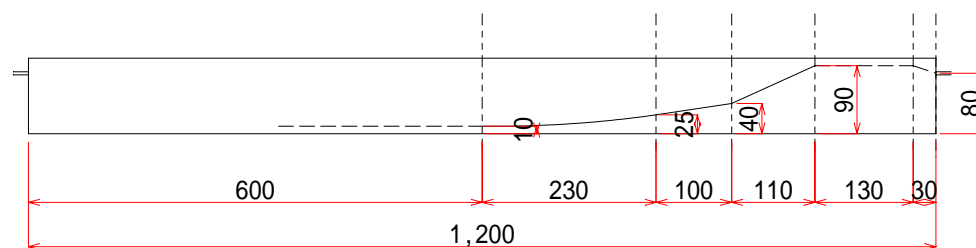


# case1-2 Time-integrated sampler 土砂捕捉状況 (i=1/10)

## 平面図

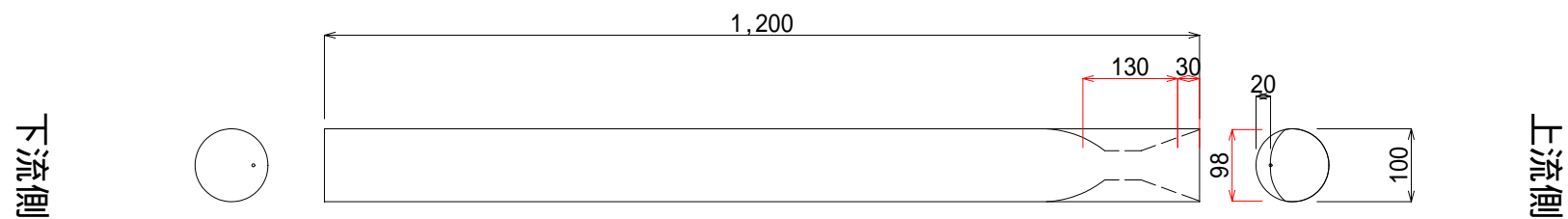


## 側面図

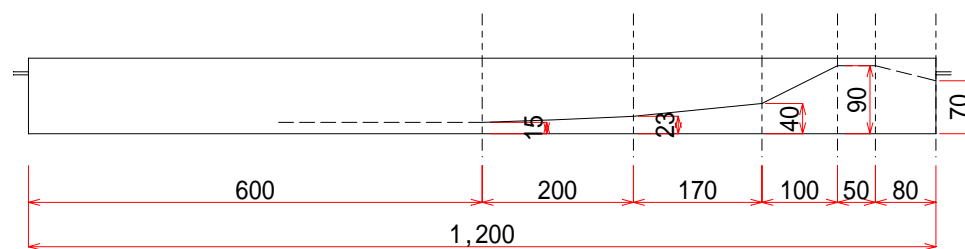


# case1-3 Time-integrated sampler 土砂捕捉状況 (i=1/10)

## 平面図

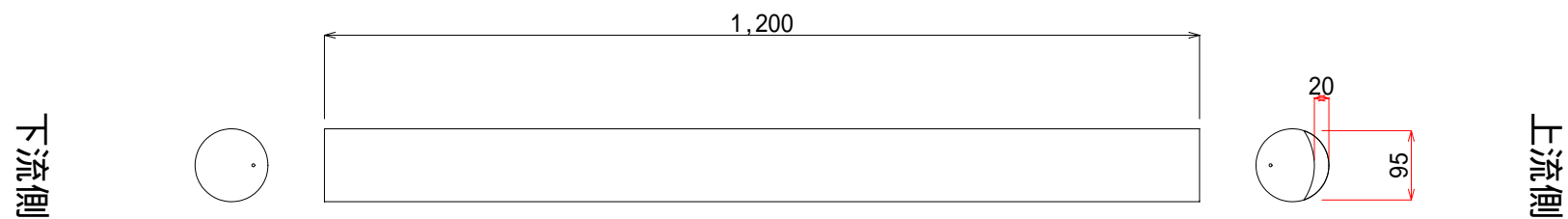


## 側面図

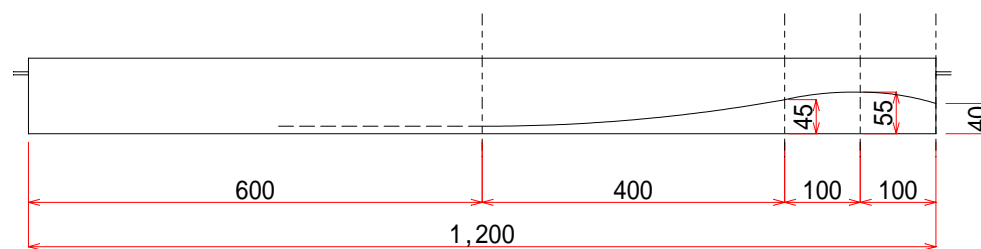


# case2-1 Time-integrated sampler 土砂捕捉状況 (i=1/10)

## 平面図

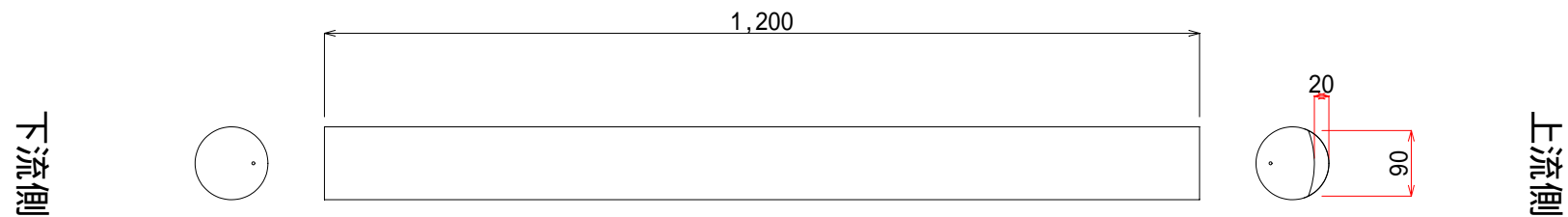


## 側面図

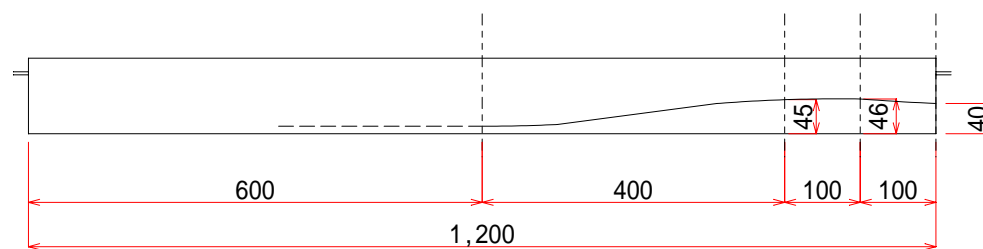


# case2-2 Time-integrated sampler 土砂捕捉状況 (i=1/10)

## 平面図

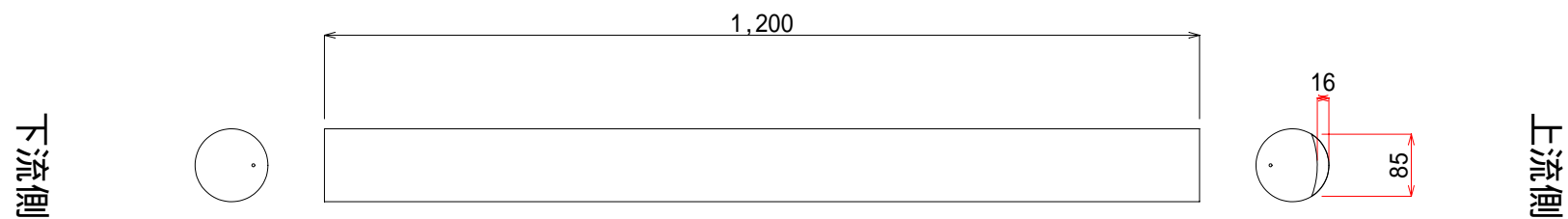


## 側面図

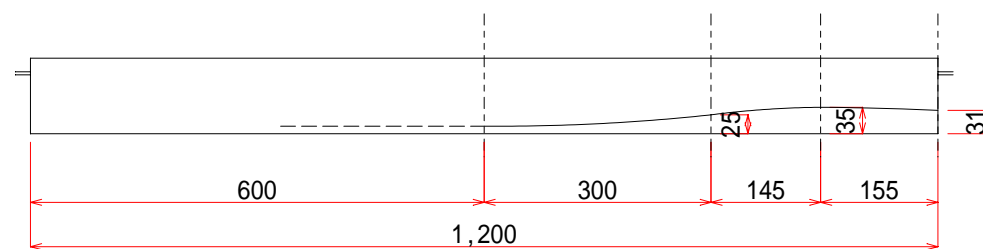


case2-3 Time-integrated sampler 土砂捕捉状況 (i=1/10)

平面図

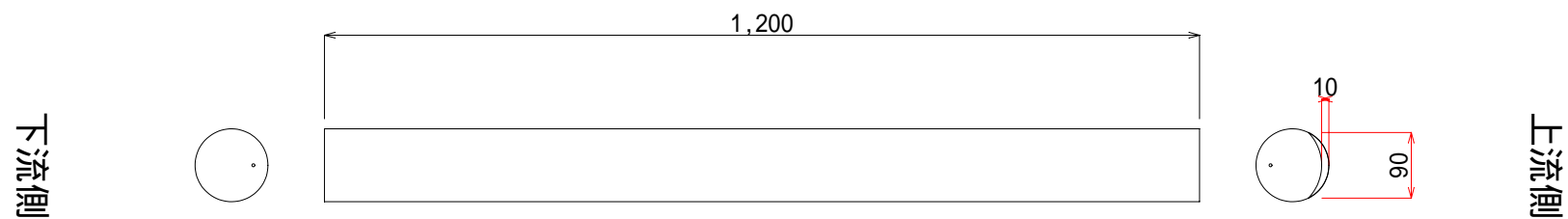


側面図

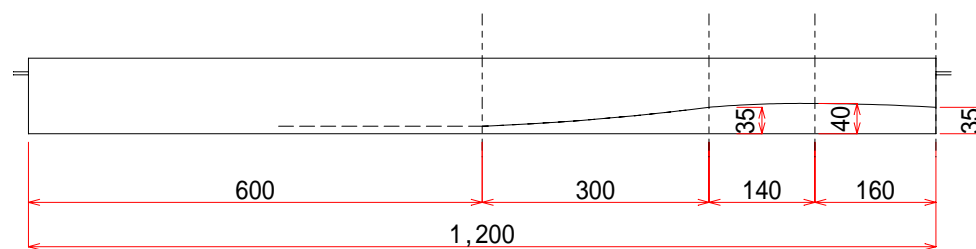


case3-1 Time-integrated sampler 土砂捕捉状況 (i=1/10)

平面図



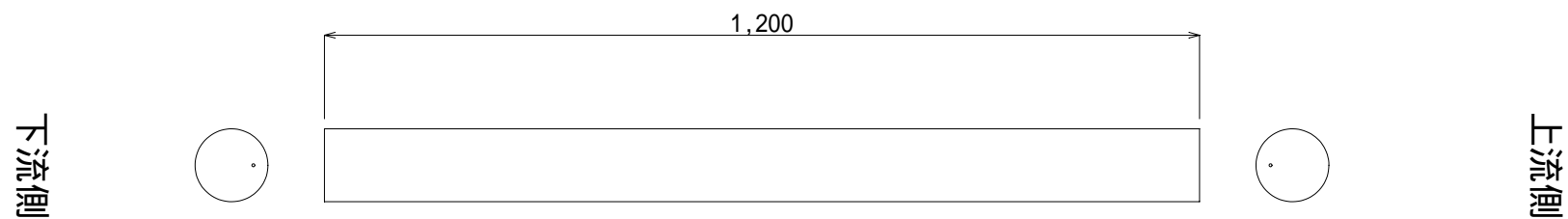
側面図



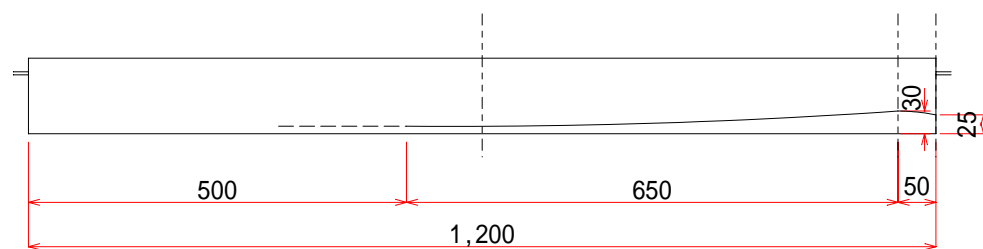


# case3-2 Time-integrated sampler 土砂捕捉状況 (i=1/10)

## 平面図

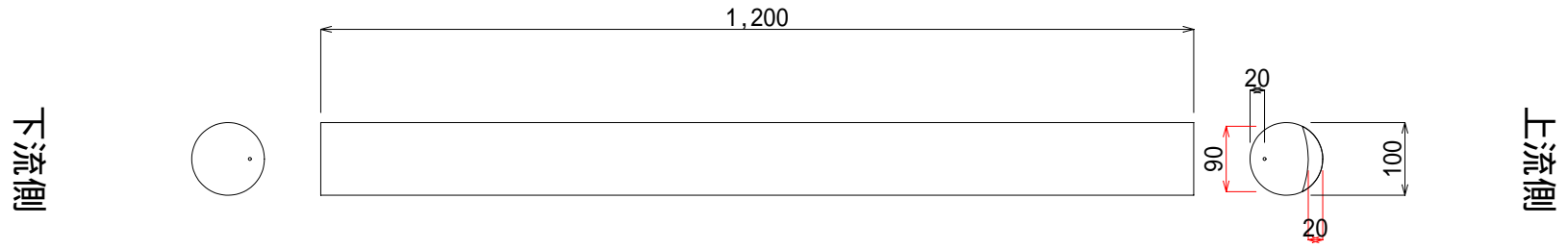


## 側面図

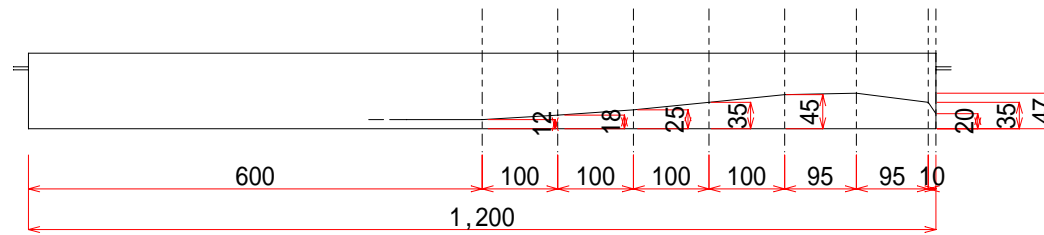


case4-1 Time-integrated sampler 土砂捕捉状況 (i=1/10)

平面図

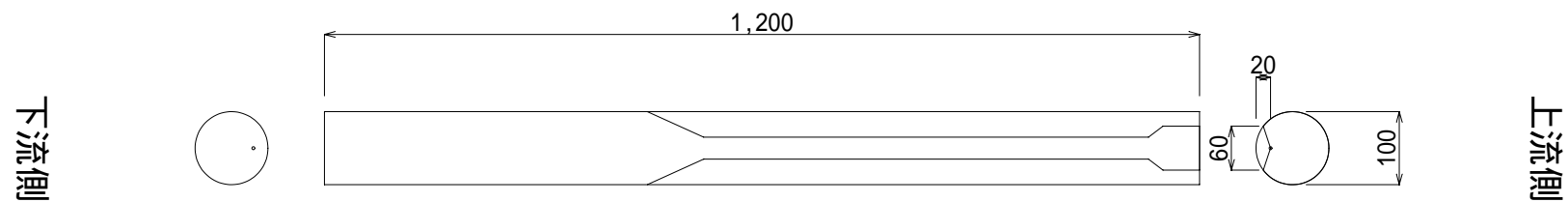


側面図



# case4-2 Time-integrated sampler 土砂捕捉状況 (i=1/10)

## 平面図



## 側面図

