

7. 第2回回送試験

7. 第2回回送試験

7.1 試験の概要および目的

第1回回送試験においては、超音波自動探傷装置の基本的な検査特性を評価することを主たる目的としたため、評価に用いる探傷結果の提出を試験を実施後2週間以内としていたが、実際の橋梁工事への適用を考慮すると出来るだけ早く探傷結果を示せることが不可欠である。そこで、第二回目の回送試験は、探傷から結果の判定までを試験当日に完了するという条件下での各種超音波自動探傷装置の探傷性能を確認することを目的に行った。

なお、自動探傷と手探傷の探傷特性についての情報を得るため同等の条件における手探傷もあわせて行った。

試験要領等は基本的に第一回回送試験に準じているが、溶接線方向の長さが $t/5\text{mm}$ (t :薄い方の板厚)より長いきずを不合格と判定するという仮の基準を設定した。

7.2 第2回回送試験の試験体

7.2.1 試験体形状

第1回回送試験と同様に、突合せ溶接部に人工的に自然きずを内包させた試験体を製作した。試験体の種類は表-7.2.1に示すとおりである。突合せる板厚の差が20mmの試験体として40mm×60mm, 60mm×80mm, 80mm×100mmの3種類を各2体ずつ製作し、同一板厚の試験体として100mm×100mmを2体製作した。

表-7.2.1 試験体種類

試験体名称	板厚 (mm)		テーバー面
	薄い方	厚い方	
404	40	60	裏波側
405	40	60	余盛り側
604	60	80	裏波側
605	60	80	余盛り側
804	80	100	裏波側
805	80	100	余盛り側
1004・1005	100	100	—

試験体の形状および製作方法に関する下記の事項については、全て3章で記述した第1回回送試験と同様である。

- a. 試験体形状 (図-3.1.1と同様)
- b. 試験体材質 (SM490)
- c. 音響異方性
- d. 溶接方法 (CO₂ガスシールドアーク溶接による裏当てを用いた突合せ継手の多層盛り片面溶接法)

- e. 開先形状および角度（開先角度 30° の V 形開先）
- f. 裏当て（添付資料 3.1 参照）
- g. きずの種類および内包方法
- h. 回転式架台への取り付け（反転式のため、常に鉛直下向きの探傷が可能）

7.2.2 破壊試験

(1) 破壊試験の要領

回送試験における探傷結果の評価のために、第1回回送試験と同様に回送試験体に対する破壊試験を実施した。破壊試験の要領や記録の方法は、第1回回送試験の破壊試験と同じとした。ただし、時間的な制約等から切削ピッチの基本を 0.5mm から 1.0mm に変更し、第1回回送試験で 1mm ピッチの切削を許容した条件については、 2mm ピッチでの切削も許容した（結果的には、404, 405, 604, および 605 試験体については全て 1mm ピッチの切削を行った。）。

(2) 破壊試験の結果

各試験体のきず毎のデータをそれぞれ表-7.2.2(a)～(h) に示す。これらの表は溶接線方向の長さ 3mm 以上のきずのみについて作成してある。なお、きず長さ別のきず個数の表については 3mm より小さいきずも集計してある。

第2回回送試験の探傷結果の評価に際しては、後述するように溶接線方向の長さが $t/5\text{mm}$ (t : 試験体の薄い方の板厚) より長いきず、あるいは $t/10\text{mm}$ より長いきずに着目したため、どのきずがこれらの長さの範囲に該当するか、同表中に示してある。

また、このデータをもとに、きずの位置および長さのイメージを作画したものを 図-7.2.1(a)～(h) にそれぞれ示す。これらの図には、各試験体毎に長さ 3mm 以上のきずを全て作画したものと $t/5\text{mm}$ より長いきずのみ作画したものを併記してある。

表-7.2.2(a) きず毎のデータ (404試験体)

1) 長さ 3 mm 以上のきず一覧表

きずNo.	X-s (mm)	X-e (mm)	L (mm)	k (mm)	d (mm)	H (mm)	きず種別	溶接線方向のきず長さによる分類		
								L>t/5 mm		L>t/10 mm
								全てのきず	単独きず	全てのきず
1	26.0	42.0	16.0	-2.5	29.0	3.0	LF	○		○
2	61.0	64.0	3.0	1.0	40.0	4.0	CR			
3	70.0	78.0	8.0	-3.5	38.0	2.5	SI			○
4	127.0	139.0	12.0	1.0	41.0	5.0	SI	○	○	○
5	160.0	172.0	12.0	2.0	12.0	1.0	SI	○		○
6	162.0	172.0	10.0	2.0	8.0	11.5	CR	○		○
7	177.0	199.0	22.0	1.5	17.0	3.0	SI	○		○
8	275.0	279.0	4.0	-0.5	41.0	2.5	LF			
9	273.0	286.0	13.0	0.0	38.5	5.5	CR	○		○
10	313.0	325.0	12.0	-2.0	33.0	2.5	SI	○	○	○
11	368.0	379.0	11.0	-5.5	30.5	5.0	SI	○	○	○
12	421.0	431.0	10.0	0.0	41.5	5.0	LF	○		○
13	430.0	437.0	7.0	0.0	39.5	4.0	CR			○
14	447.0	467.0	20.0	1.5	16.5	4.5	SI	○	○	○
15	466.0	470.0	4.0	-4.5	39.0	0.5	SI			
16	467.0	470.0	3.0	-0.5	41.0	3.5	CR			
17	512.0	529.0	17.0	-6.0	31.0	6.0	SI	○	○	○
18	570.0	590.0	20.0	-1.5	40.0	6.0	CR	○		○
きず個数合計								12	5	14

2) きず長さ別の個数集計表^{注)}

きず長さ範囲 (mm)	きず個数
0<L<1.0	67
1.0≤L<2.0	7
2.0≤L<3.0	3
3.0≤L<6.0	4
6.0≤L<10.0	2
10.0≤L<15.0	7
15.0≤L<20.0	2
20.0≤L	3
全合計	95

18

注) 上表のきず個数は、群集ブローホールを1個のきずとして計上している。

表-7.2.2(b) きず毎のデータ (405試験体)

1) 長さ 3 mm 以上のきず一覧表

きずNo.	X-s (mm)	X-e (mm)	L (mm)	k (mm)	d (mm)	H (mm)	きず種別	溶接線方向のきず長さによる分類		
								L>t/5 mm		L>t/10 mm
								全てのきず	単独きず	全てのきず
1	60.0	63.0	3.0	2.0	7.0	1.0	群集BH			
2	63.0	70.0	7.0	-2.0	6.5	3.5	SI			○
3	66.0	70.0	4.0	-7.5	6.5	3.0	CR			
4	68.0	80.0	12.0	-6.5	7.0	2.5	CR	○		○
5	69.0	76.0	7.0	1.0	7.0	2.0	SI			○
6	73.0	76.0	3.0	-1.5	7.0	1.0	SI			
7	73.0	83.0	10.0	-8.5	6.0	1.0	SI	○		○
8	79.0	84.0	5.0	0.0	6.5	3.5	CR			○
9	103.0	122.0	19.0	1.5	37.5	3.0	SI	○		○
10	120.0	123.0	3.0	1.5	37.5	1.0	SI			
11	125.0	129.0	4.0	-0.5	38.5	2.0	SI			
12	126.0	129.0	3.0	3.0	39.5	1.5	SI			
13	160.0	163.0	3.0	1.0	8.0	1.0	SI			
14	165.0	180.0	15.0	1.5	8.0	1.0	SI	○		○
15	201.0	216.0	15.0	-6.0	19.0	3.5	SI	○		○
16	201.0	214.0	13.0	-8.5	11.0	2.5	SI	○		○
17	308.0	341.0	33.0	-3.0	31.0	8.0	SI	○		○
18	314.0	320.0	6.0	-2.0	7.5	4.0	CR			○
19	315.0	318.0	3.0	0.0	7.0	2.0	SI			
20	322.0	327.0	5.0	0.0	8.0	2.0	CR			○
21	330.0	336.0	6.0	-2.0	38.0	2.0	SI			○
22	339.0	343.0	4.0	1.5	40.0	2.0	CR			
23	342.0	345.0	3.0	-2.5	37.5	1.0	SI			
24	346.0	349.0	3.0	-4.5	28.0	2.0	SI			
25	348.0	364.0	16.0	-3.5	31.0	7.5	SI	○		○
26	404.0	434.0	30.0	-3.5	30.0	4.5	SI	○		○
27	409.0	435.0	26.0	-5.5	20.0	5.5	SI	○		○
28	470.0	478.0	8.0	1.0	38.0	2.5	CR			○
29	482.0	485.0	3.0	5.0	38.5	2.5	CR			
30	517.0	520.0	3.0	-0.5	37.5	2.5	CR			
31	520.0	536.0	16.0	0.0	38.0	2.5	CR	○		○
32	524.0	527.0	3.0	4.0	40.0	1.0	CR			
33	528.0	533.0	5.0	-2.5	38.5	1.5	SI			○
34	529.0	534.0	5.0	3.5	38.5	3.5	SI			○
35	536.0	539.0	3.0	3.0	39.0	1.0	SI			
36	537.0	540.0	3.0	-0.5	39.0	2.0	SI			
きず個数合計								11	0	20

2) きず長さ別の個数集計表 ^{注)}

きず長さ範囲 (mm)	きず個数
0<L<1.0	272
1.0≦L<2.0	36
2.0≦L<3.0	8
3.0≦L<6.0	20
6.0≦L<10.0	5
10.0≦L<15.0	3
15.0≦L<20.0	5
20.0≦L	3
全合計	352

36

注) 上表のきず個数は、群集ブローホールを1個のきずとして計上している。

表-7.2.2(c) きず毎のデータ (604試験体)

1) 長さ 3 mm 以上のきず一覧表

きずNo.	X-s (mm)	X-e (mm)	L (mm)	k (mm)	d (mm)	H (mm)	きず種別	溶接線方向のきず長さによる分類		
								L>t/5 mm		L>t/10 mm
								全てのきず	単独きず	全てのきず
1	1.0	24.0	23.0	-2.5	49.5	7.5	LF	○		○
2	68.0	79.0	11.0	-2.0	59.0	1.5	LF			○
3	122.0	127.0	5.0	1.0	58.5	1.5	CR			
4	151.0	181.0	30.0	-3.0	24.0	3.0	SI	○	○	○
5	261.0	273.0	12.0	0.0	59.5	2.5	CR			○
6	267.0	271.0	4.0	0.0	62.5	1.0	SI			
7	296.0	325.0	29.0	-1.0	40.0	3.0	CR	○	○	○
8	358.0	382.0	24.0	-5.0	50.5	6.0	SI	○	○	○
9	406.0	419.0	13.0	-0.5	61.5	4.5	LF	○	○	○
10	452.0	470.0	18.0	-2.0	24.5	2.0	SI	○		○
11	464.0	469.0	5.0	-1.5	57.0	4.5	CR			
12	470.0	493.0	23.0	-2.0	17.0	6.0	SI	○		○
13	475.0	483.0	8.0	-3.5	60.0	2.5	LF			○
14	517.0	542.0	25.0	-6.0	50.0	6.0	SI	○		○
15	580.0	584.0	4.0	-1.0	66.0	0.5	CR			
16	556.0	589.0	33.0	-1.0	64.0	4.0	SI	○		○
17	586.0	593.0	7.0	-0.5	60.0	2.0	CR			○
きず個数合計								9	4	13

2) きず長さ別の個数集計表 ^{注)}

きず長さ範囲 (mm)	きず個数
0<L<1.0	160
1.0≤L<2.0	12
2.0≤L<3.0	2
3.0≤L<6.0	4
6.0≤L<10.0	2
10.0≤L<15.0	3
15.0≤L<20.0	1
20.0≤L	7
全合計	191

17

注) 上表のきず個数は、群集ブローホールを1個のきずとして計上している。

表-7.2.2(d) きず毎のデータ (605試験体)

1) 長さ 3 mm 以上のきず一覧表

きずNo.	X-s (mm)	X-e (mm)	L (mm)	k (mm)	d (mm)	H (mm)	きず種別	溶接線方向のきず長さによる分類		
								L>t/5 mm		L>t/10 mm
								全てのきず	単独きず	全てのきず
1	9.0	35.0	26.0	-2.5	26.0	4.5	SI	○		○
2	64.0	90.0	26.0	-1.0	28.0	4.0	SI	○		○
3	103.0	128.0	25.0	-15.0	9.0	5.0	SI	○		○
4	108.0	132.0	24.0	-5.5	50.5	6.5	SI	○	○	○
5	162.0	179.0	17.0	-1.5	26.0	4.5	SI	○	○	○
6	259.0	267.0	8.0	0.0	60.0	6.0	SI			○
7	266.0	284.0	18.0	0.0	58.5	6.0	CR	○		○
8	285.0	290.0	5.0	2.5	13.5	3.0	SI			
9	302.0	327.0	25.0	-1.5	26.0	4.0	SI	○		○
10	359.0	383.0	24.0	-2.0	23.5	5.0	CR	○	○	○
11	408.0	429.0	21.0	-1.5	26.0	3.5	SI	○	○	○
12	470.0	492.0	22.0	-3.0	22.5	4.0	SI	○		○
13	474.0	478.0	4.0	-2.5	59.0	2.0	SI			
14	504.0	507.0	3.0	-14.5	17.5	0.5	CR			
15	556.0	576.0	20.0	-4.0	27.5	2.5	SI	○	○	○
16	593.0	596.0	3.0	-3.5	59.5	2.5	SI			
17	593.0	596.0	3.0	-22.5	-3.0	4.0	SI			
きず個数合計								11	5	12

2) きず長さ別の個数集計表 ^{注)}

きず長さ範囲 (mm)	きず個数
0<L<1.0	263
1.0≤L<2.0	10
2.0≤L<3.0	2
3.0≤L<6.0	5
6.0≤L<10.0	1
10.0≤L<15.0	0
15.0≤L<20.0	2
20.0≤L	9
全合計	292

17

注) 上表のきず個数は、群集ブローホールを1個のきずとして計上している。

表-7.2.2(e) きず毎のデータ (804試験体)

1) 長さ 3 mm 以上のきず一覧表

きずNo.	X-s (mm)	X-e (mm)	L (mm)	k (mm)	d (mm)	H (mm)	きず種別	溶接線方向のきず長さによる分類		
								L>t/5 mm		L>t/10 mm
								全てのきず	単独きず	全てのきず
1	2.0	16.0	14.0	4.0	73.7	5.3	CR			○
2	38.0	62.0	24.0	2.3	77.2	3.9	CR	○	○	○
3	114.0	118.0	4.0	1.5	36.5	2.0	SI			
4	146.0	152.0	6.0	2.7	76.7	2.3	CR			
5	178.0	190.0	12.0	-15.9	21.8	2.2	LF			○
6	208.0	230.0	22.0	2.4	78.3	5.2	CR	○	○	○
7	300.0	338.0	38.0	6.7	56.1	1.8	群集BH	○		○
8	362.0	369.0	7.0	1.9	38.2	1.7	BH			
9	399.0	444.0	45.0	4.7	37.1	1.8	群集BH	○		○
10	450.0	456.0	6.0	3.5	58.6	0.8	SI			
11	488.0	492.0	4.0	2.8	58.9	1.6	SI			
きず個数合計								4	2	6

2) きず長さ別の個数集計表 ^{注)}

きず長さ範囲 (mm)	きず個数
0<L<1.0	151
1.0≦L<2.0	8
2.0≦L<3.0	1
3.0≦L<6.0	2
6.0≦L<10.0	3
10.0≦L<15.0	2
15.0≦L<20.0	0
20.0≦L	4
全合計	171

11

注) 上表のきず個数は、群集ブローホールを1個のきずとして計上している。

表-7.2.2(f) きず毎のデータ (805試験体)

1) 長さ 3 mm 以上のきず一覧表

きずNo.	X-s (mm)	X-e (mm)	L (mm)	k (mm)	d (mm)	H (mm)	きず種別	溶接線方向のきず長さによる分類		
								L>t/5 mm		L>t/10 mm
								全てのきず	単独きず	全てのきず
1	2.0	12.0	10.0	0.7	76.7	2.7	CR			○
2	46.0	52.0	6.0	-0.4	80.2	1.9	CR			
3	167.0	189.0	22.0	0.6	26.5	1.0	群集BH	○		○
4	168.0	177.0	9.0	0.1	77.3	2.2	CR			○
5	256.0	282.0	26.0	-2.0	44.2	7.9	SI	○	○	○
6	309.0	335.0	26.0	-3.1	26.2	4.5	群集BH	○		○
7	456.0	462.0	6.0	-1.8	36.9	1.1	SI			
8	506.0	524.0	18.0	-2.7	62.3	2.6	群集BH	○		○
きず個数合計								4	1	6

2) きず長さ別の個数集計表 ^{注)}

きず長さ範囲 (mm)	きず個数
0<L<1.0	224
1.0≦L<2.0	4
2.0≦L<3.0	4
3.0≦L<6.0	0
6.0≦L<10.0	3
10.0≦L<15.0	1
15.0≦L<20.0	1
20.0≦L	3
全合計	240

8

注) 上表のきず個数は、群集ブローホールを1個のきずとして計上している。

表-7.2.2(g) きず毎のデータ (1004試験体)

1) 長さ 3 mm 以上のきず一覧表

きずNo.	X-s (mm)	X-e (mm)	L (mm)	k (mm)	d (mm)	H (mm)	きず種別	溶接線方向のきず長さによる分類		
								L>t/5 mm		L>t/10 mm
								全てのきず	単独きず	全てのきず
1	51.0	59.0	8.0	0.5	3.0	0.5	BH(φ)			
2	63.0	83.0	20.0	7.5	39.5	0.5	LF			○
3	77.0	81.0	4.0	5.0	14.5	-	群集BH			
4	85.0	105.0	20.0	2.5	97.0	3.0	IP			○
5	121.0	149.0	28.0	4.0	17.5	0.5	LF	○	○	○
6	192.0	218.0	26.0	-7.0	2.5	-	群集BH	○		○
7	196.0	210.0	14.0	-24.0	7.0	-	群集BH			○
8	216.0	220.0	4.0	2.5	95.5	0.1	SI			
9	218.0	222.0	4.0	-23.0	4.5	0.5	BH(φ)			
10	220.0	232.0	12.0	-9.5	37.0	0.1	SI			○
11	228.0	234.0	6.0	0.5	98.5	1.0	CR			
12	264.0	298.0	34.0	3.0	99.0	2.5	IP	○		○
13	272.0	286.0	14.0	0.5	97.5	2.5	CR			○
14	329.0	371.0	42.0	-21.5	27.5	2.5	LF	○		○
15	343.0	347.0	4.0	-4.5	43.5	-	群集BH			
16	358.0	434.0	76.0	2.5	46.0	-	群集BH	○		○
17	374.0	419.0	45.0	-5.0	41.0	-	群集BH	○		○
18	384.0	389.0	5.0	-17.5	3.5	0.5	BH(φ)			
19	470.0	500.0	30.0	3.5	48.0	-	群集BH	○		○
20	534.0	538.0	4.0	-1.0	98.5	2.0	CR			
21	568.0	574.0	6.0	-3.5	49.0	0.5	BH			
22	586.0	592.0	6.0	0.0	100.0	0.5	BH(φ)			
23	586.0	598.0	12.0	-4.5	53.5	1.0	LF			○
きず個数合計								7	1	13

2) きず長さ別の個数集計表^{注)}

きず長さ範囲 (mm)	きず個数
0<L<1.0	276
1.0≤L<2.0	5
2.0≤L<3.0	25
3.0≤L<6.0	6
6.0≤L<10.0	4
10.0≤L<15.0	4
15.0≤L<20.0	0
20.0≤L	9
全合計	329

注) 上表のきず個数は、群集ブローホールを1個のきずとして計上している。

表-7.2.2(h) きず毎のデータ (1005試験体)

1) 長さ 3 mm 以上のきず一覧表

きずNo.	X-s (mm)	X-e (mm)	L (mm)	k (mm)	d (mm)	H (mm)	きず種別	溶接線方向のきず長さによる分類		
								L>t/5 mm		L>t/10 mm
								全てのきず	単独きず	全てのきず
1	4.0	8.0	4.0	2.5	26.5	-	群集BH			
2	12.0	26.0	14.0	2.5	30.5	-	群集BH			○
3	18.0	22.0	4.0	17.0	18.0	0.5	BH(φ)			
4	46.0	68.0	22.0	13.0	29.0	2.5	SI	○		○
5	78.0	82.0	4.0	-1.5	46.0	0.5	SI			
6	80.0	84.0	4.0	15.0	28.5	1.5	LF			
7	116.0	148.0	32.0	6.5	18.5	-	群集BH	○		○
8	144.0	148.0	4.0	0.0	100.0	2.5	CR			
9	156.0	162.0	6.0	0.0	101.0	2.5	CR			
10	158.0	208.0	50.0	-17.0	21.0	-	群集BH	○		○
11	220.0	224.0	4.0	-2.0	41.5	1.0	BH(φ)			
12	224.0	234.0	10.0	-16.0	22.0	-	群集BH			
13	230.0	244.0	14.0	-25.0	4.5	2.0	LF			○
14	234.0	238.0	4.0	-2.5	44.5	1.0	SI			
15	258.0	264.0	6.0	-16.0	23.5	1.0	BH(φ)			
16	268.0	272.0	4.0	-1.0	43.5	-	群集BH			
17	268.0	296.0	28.0	-14.5	22.5	-	群集BH	○		○
18	310.0	314.0	4.0	-3.0	0.0	1.0	BH(φ)			
19	358.0	364.0	6.0	0.0	45.0	0.5	SI			
20	362.0	366.0	4.0	-16.0	21.5	0.1	BH(φ)			
21	370.0	404.0	34.0	17.0	30.0	3.0	LF	○		○
22	373.0	399.0	26.0	-17.5	20.5	-	群集BH	○		○
23	376.0	428.0	52.0	-1.5	46.5	-	群集BH	○		○
24	406.0	410.0	4.0	-17.0	20.5	-	群集BH			
25	420.0	432.0	12.0	0.0	99.0	1.0	CR			○
26	446.0	456.0	10.0	-3.0	42.5	0.1	BH(φ)			
27	468.0	480.0	12.0	-5.0	43.5	-	群集BH			○
28	482.0	486.0	4.0	-19.0	22.5	-	群集BH			
29	492.0	500.0	8.0	-17.0	19.0	1.0	BH(φ)			
30	508.0	512.0	4.0	-4.0	42.5	-	群集BH			
31	526.0	550.0	24.0	-18.5	20.0	-	群集BH	○		○
32	534.0	540.0	6.0	9.0	80.0	1.0	LF			
33	558.0	598.0	40.0	-18.5	21.5	-	群集BH	○		○
34	566.0	574.0	8.0	-6.0	42.0	-	群集BH			
きず個数合計								9	0	13

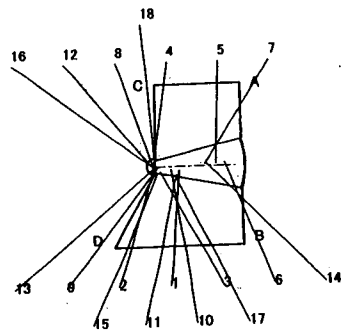
2) きず長さ別の個数集計表 ^{注)}

きず長さ範囲 (mm)	きず個数
0<L<1.0	171
1.0≤L<2.0	1
2.0≤L<3.0	30
3.0≤L<6.0	13
6.0≤L<10.0	6
10.0≤L<15.0	6
15.0≤L<20.0	0
20.0≤L	9
全合計	236

34

注) 上表のきず個数は、群集ブローホールを1個のきずとして計上している。

○きず長さ $L \geq 3 \text{ mm}$



○きず長さ $L > t/5 \text{ mm}$ (8 mm)

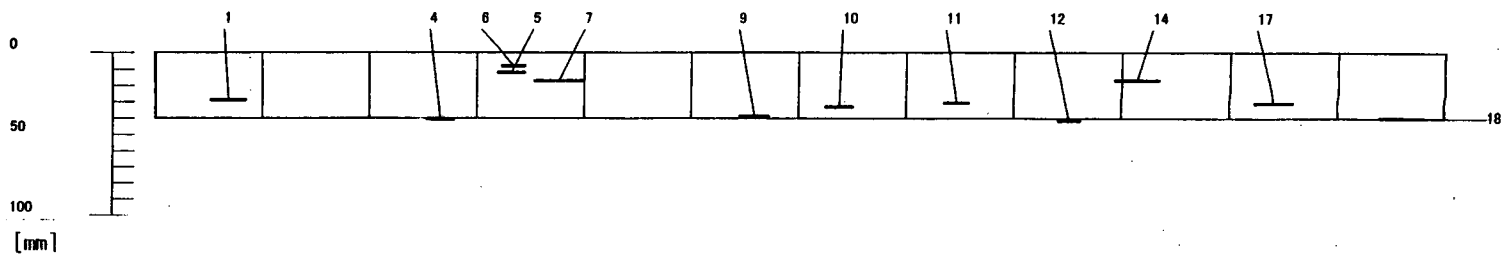
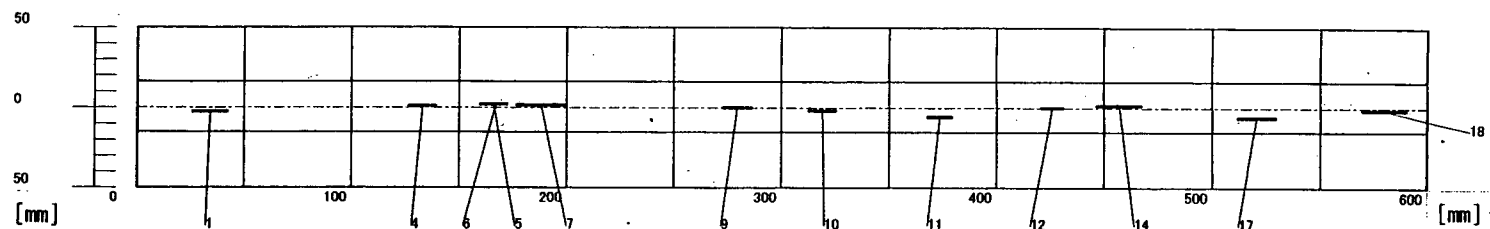
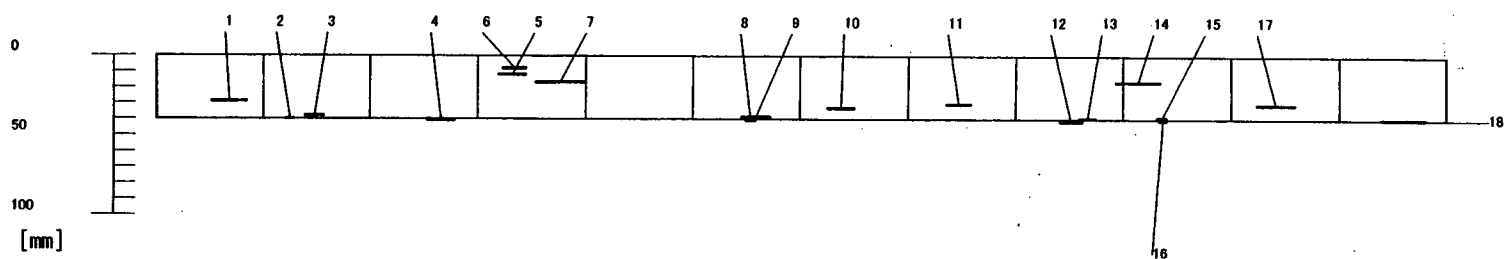
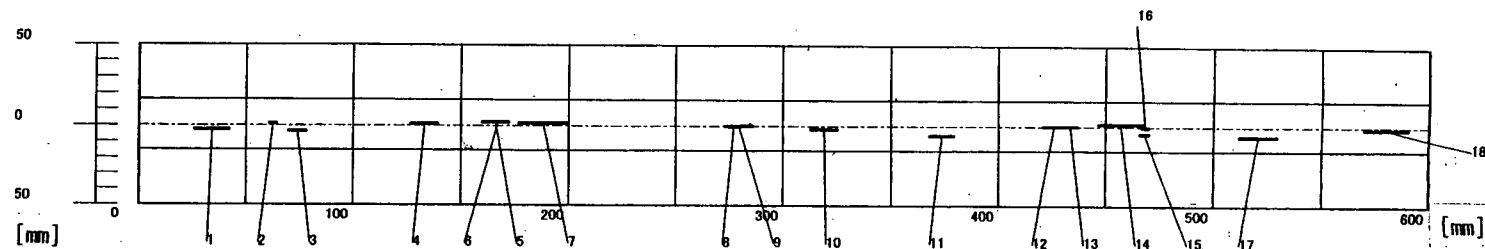
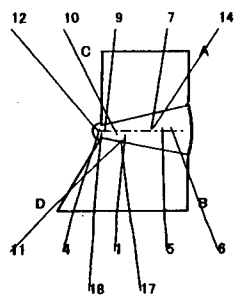
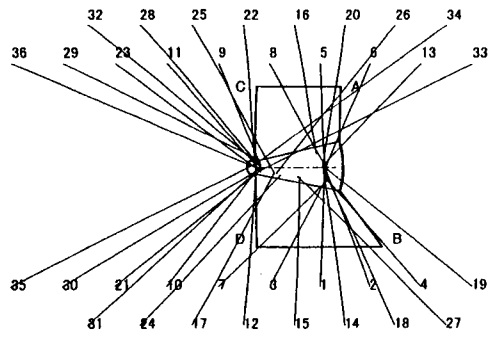


図-7.2.1 (a) 回送試験体のきずの位置 (404試験体)

○きず長さ $L \geq 3 \text{ mm}$



○きず長さ $L > t/5 \text{ mm} (8 \text{ mm})$

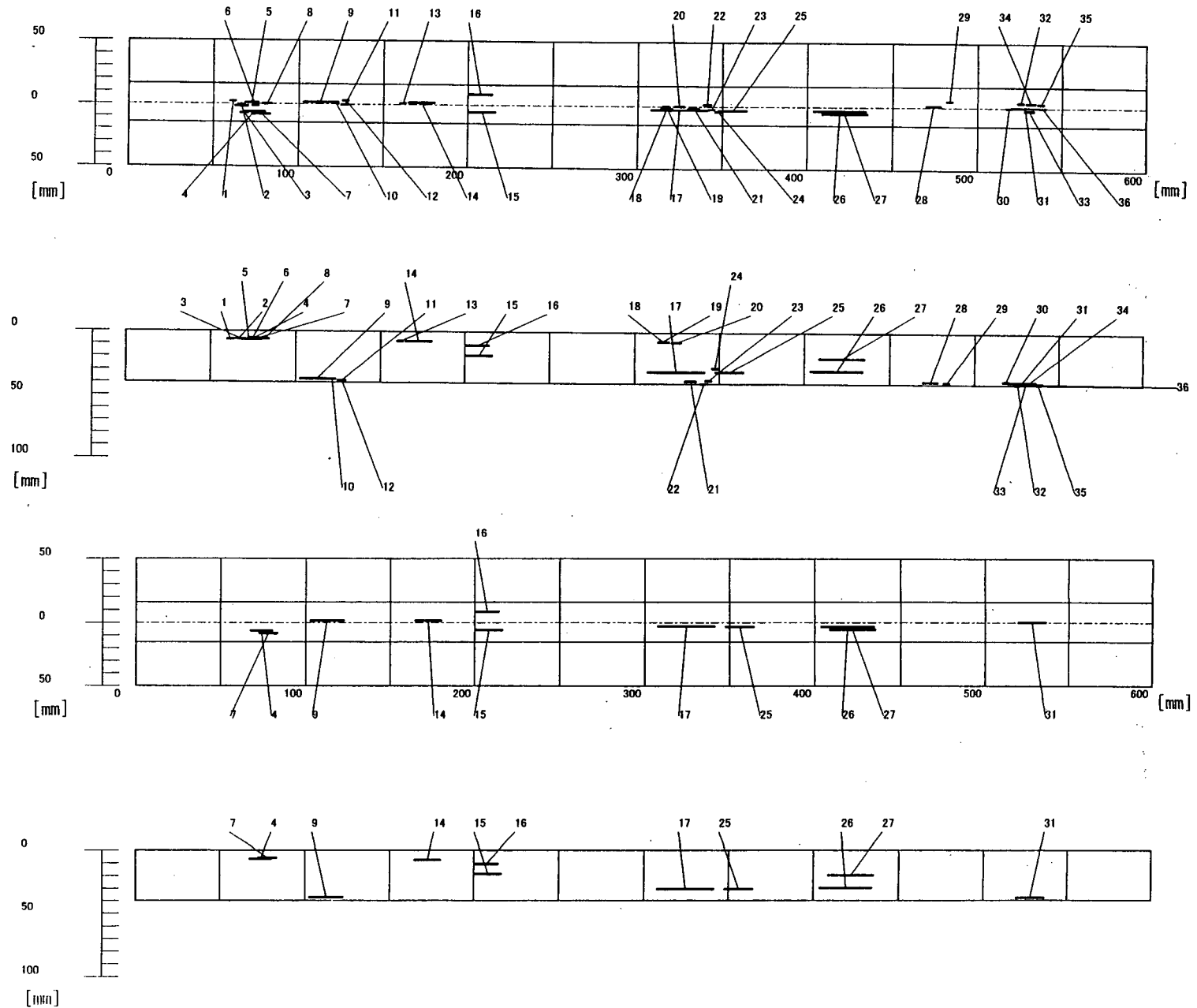
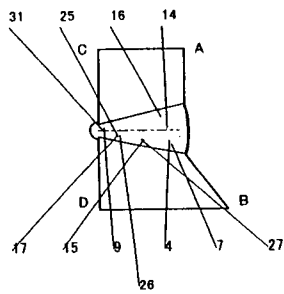
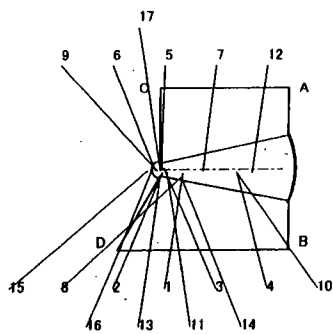


図-7.2.1 (b) 回送試験体のきずの位置 (405試験体)

○きず長さ $L \geq 3 \text{ mm}$



○きず長さ $L > t/5 \text{ mm (12 mm)}$

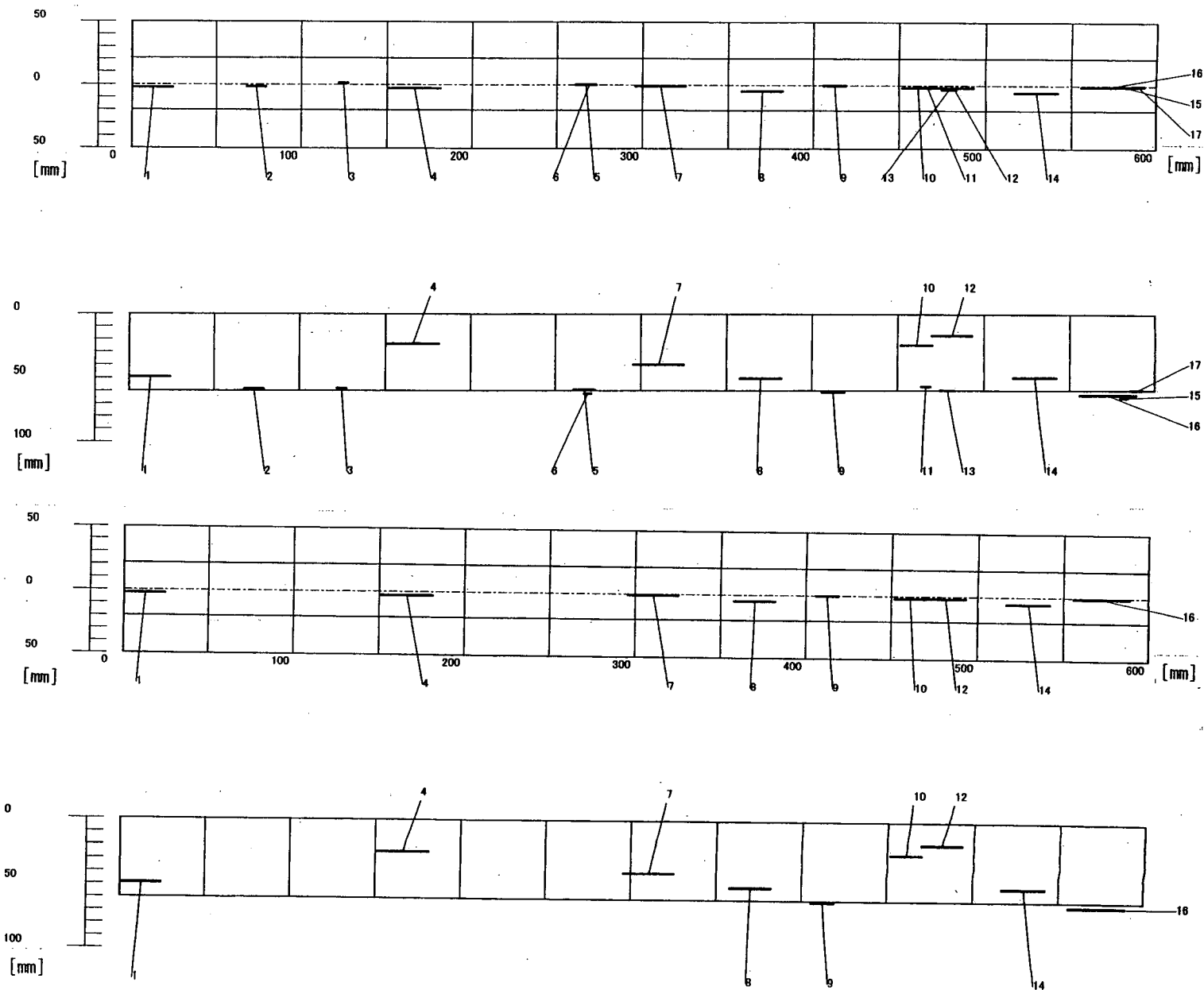
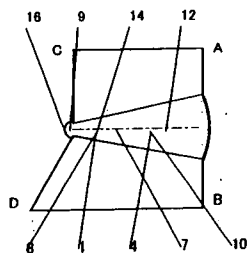
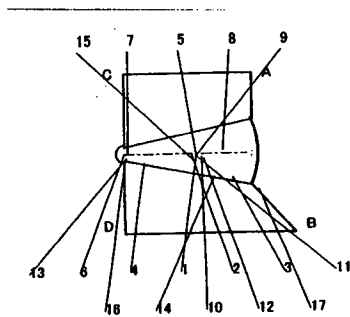


図-7.2.1 (c) 回送試験体のきずの位置 (604試験体)

○きず長さ $L \geq 3 \text{ mm}$



○きず長さ $L > t/5 \text{ mm (12 mm)}$

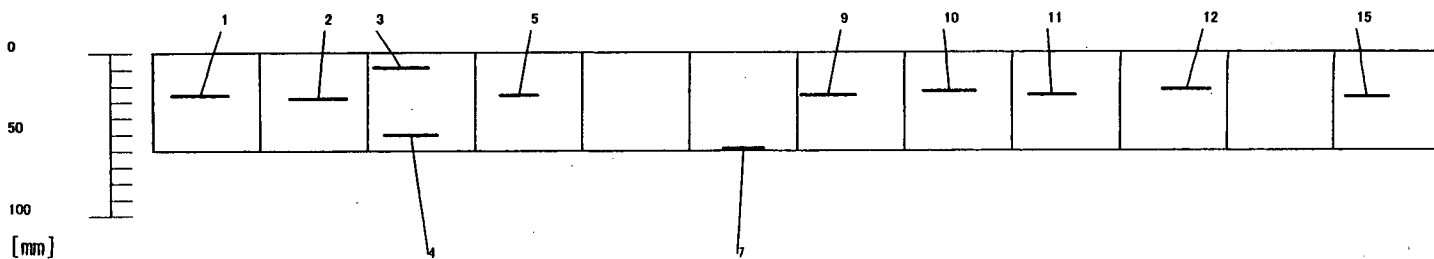
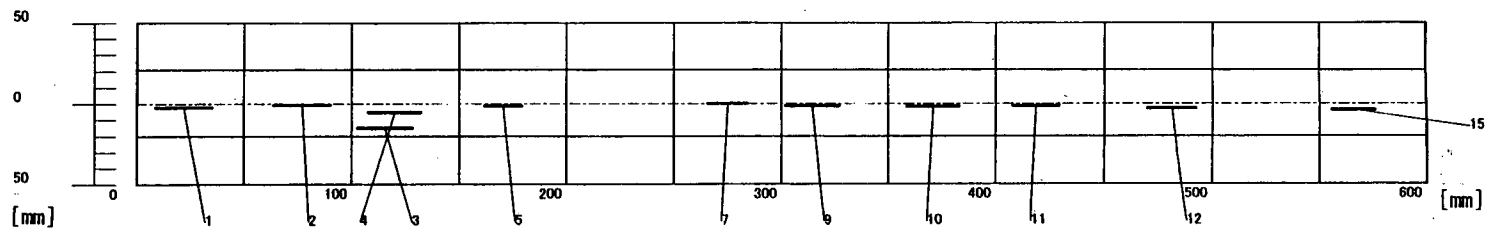
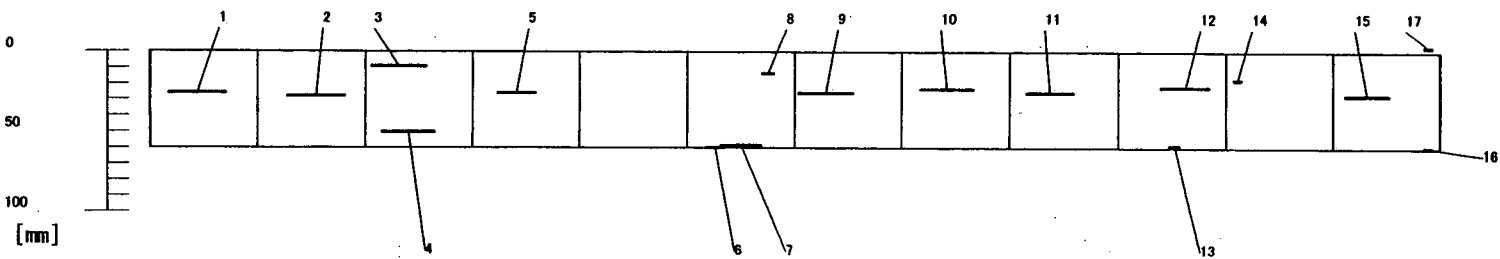
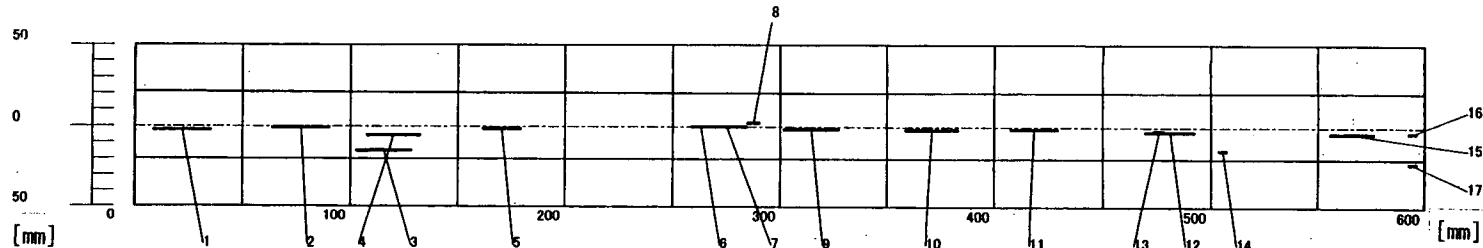
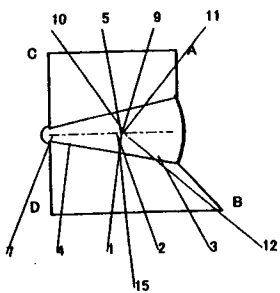
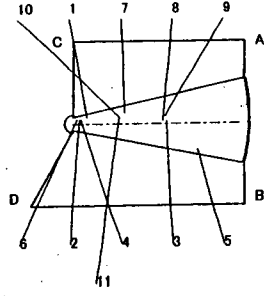


図-7.2.1 (d) 回送試験体のきずの位置 (605試験体)

○きず長さ $L \geq 3 \text{ mm}$



○きず長さ $L > t/5 \text{ mm} (16 \text{ mm})$

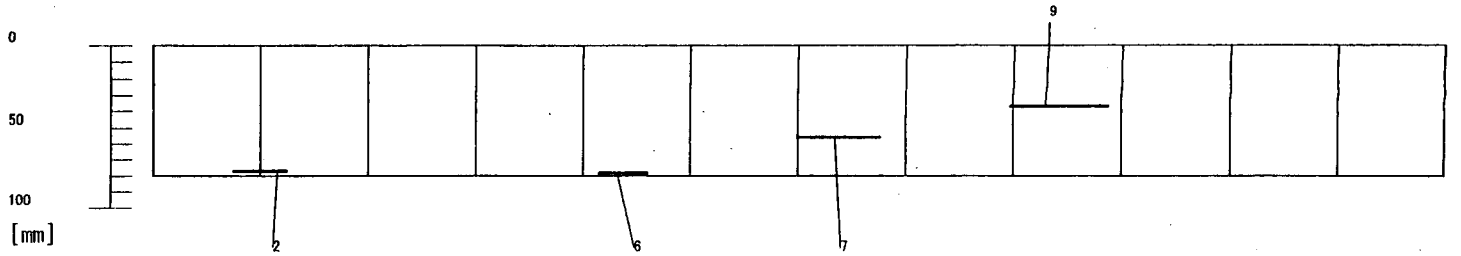
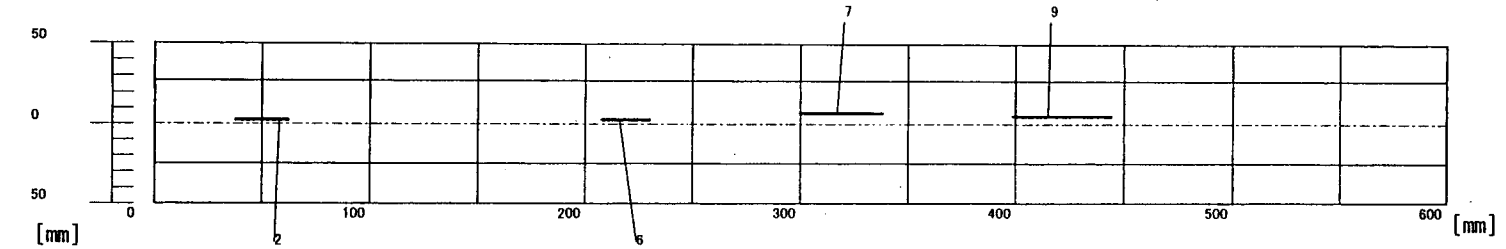
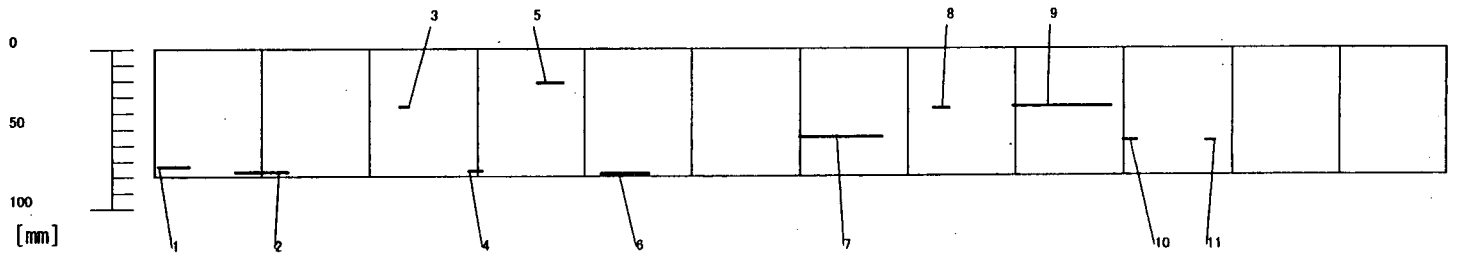
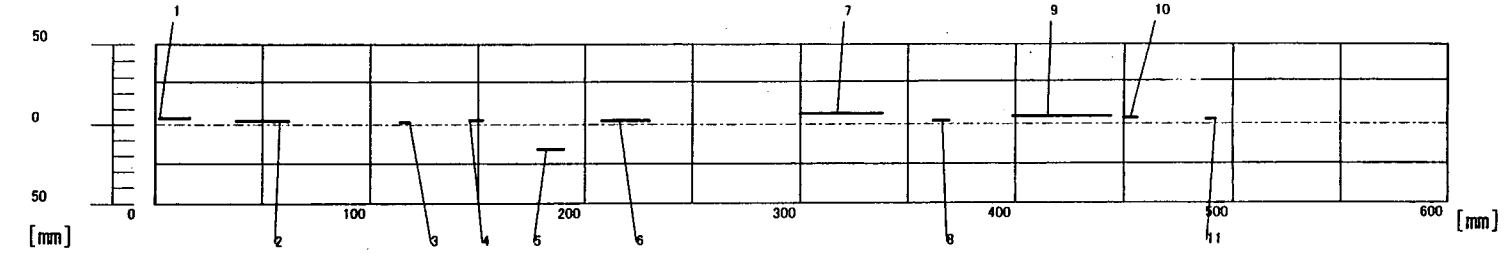
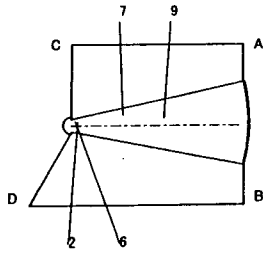
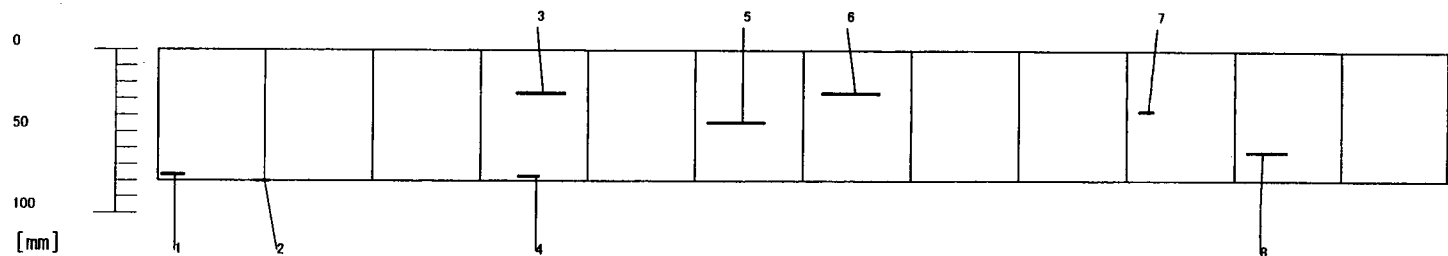
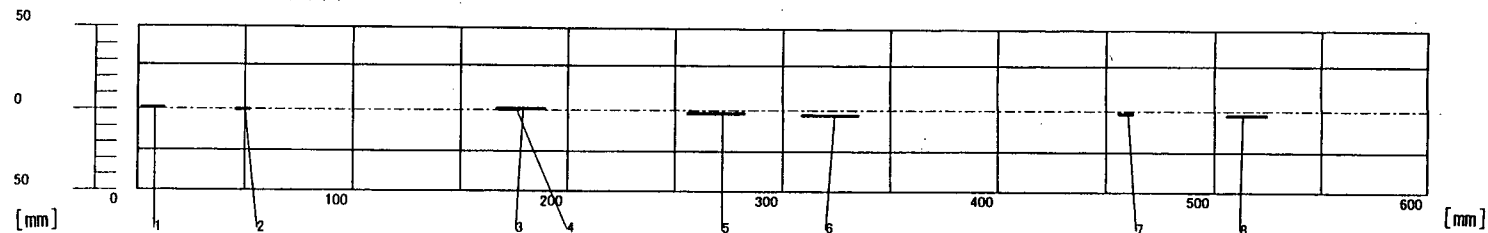
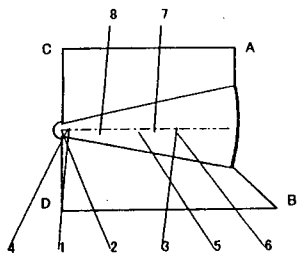


図-7.2.1 (e) 回送試験体のきずの位置 (804試験体)

○きず長さ $L \geq 3 \text{ mm}$



○きず長さ $L > t/5 \text{ mm} (16 \text{ mm})$

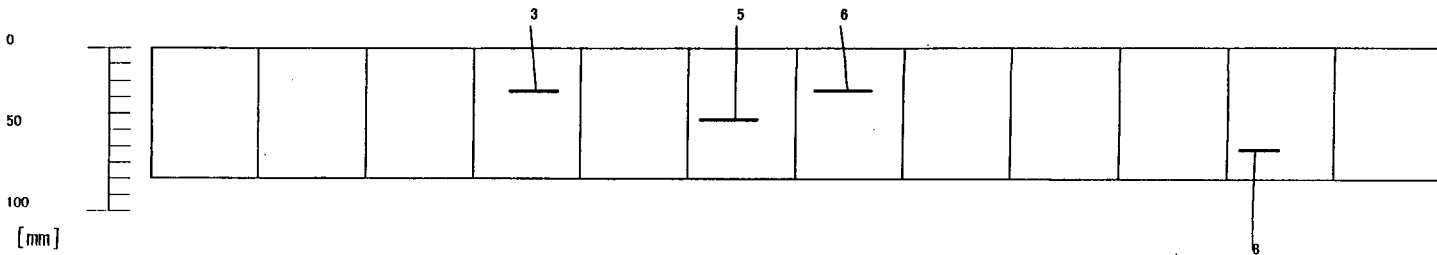
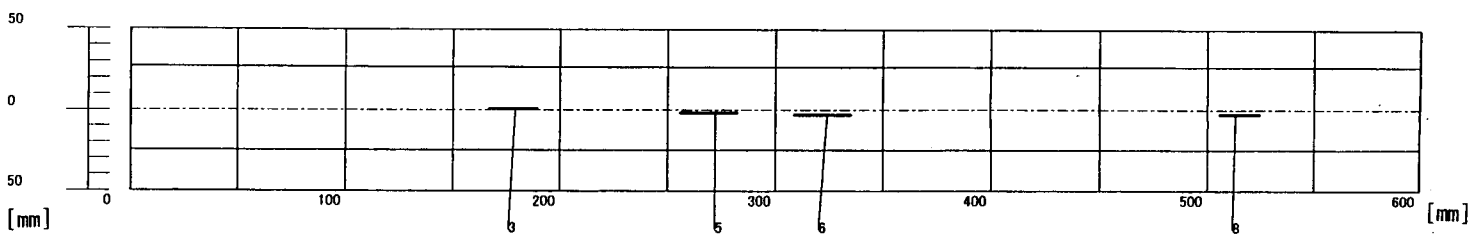
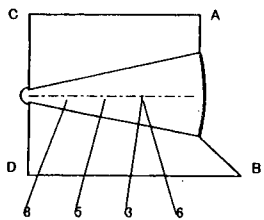
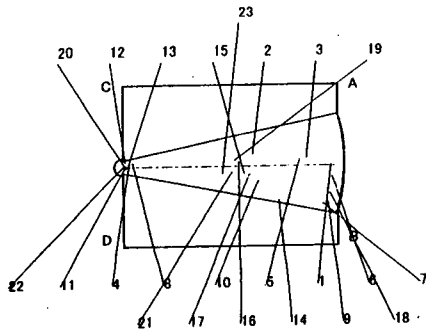


図-7.2.1 (f) 回送試験体のきずの位置 (805試験体)

○きず長さ $L \geq 3 \text{ mm}$



○きず長さ $L > t/5 \text{ mm} (20 \text{ mm})$

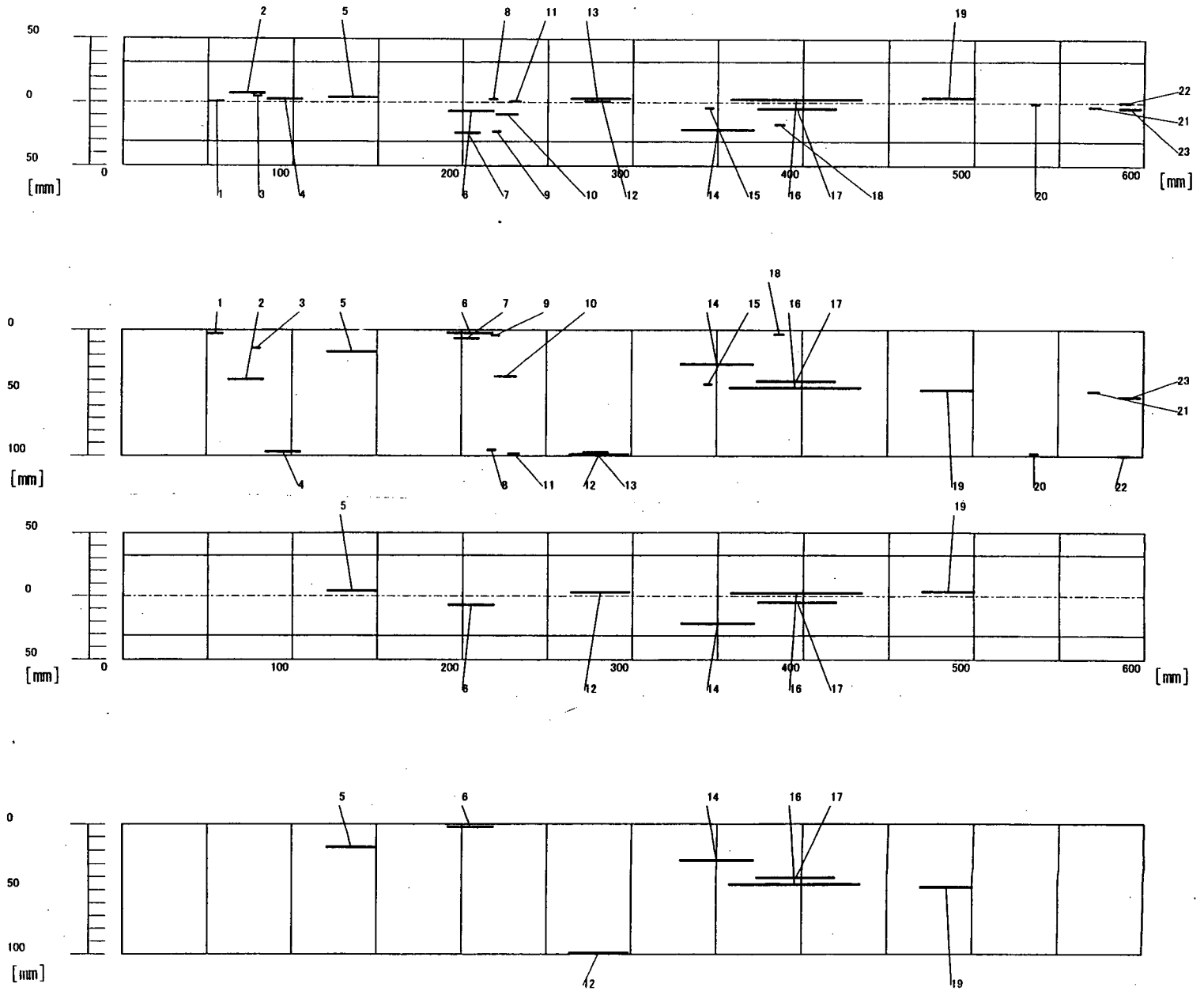
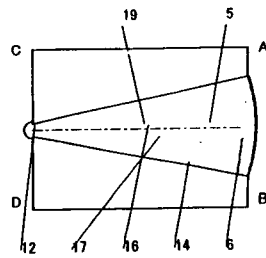
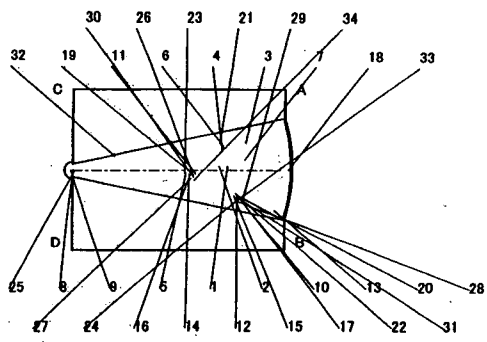


図-7.2.1 (g) 回送試験体のきずの位置 (1004試験体)

○きず長さ $L \geq 3 \text{ mm}$



○きず長さ $L > t/5 \text{ mm} (20 \text{ mm})$

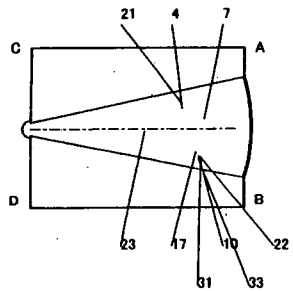


図-7.2.1 (h) 回送試験体のきずの位置 (1005試験体)