

曲線数値表															
I	P	A	L A		R	T L	S L	C L	C L/2	I P-L	w	I L	x	B C	E C 摘要
			L	R											
IP 1	183-00			3-00	180.0	4.70	0.06	9.40	4.70	(29.750) 29.70					
IP 2	171-20	8-40			100.0	7.60	0.29	15.10	7.55	(22.077) 22.00					
IP 3	265-30		85-30		13.0	12.00	4.70	19.40	9.70	(35.249) 35.20	0.50	4.00	5.19	1.19	0.44 0.48
IP 4	128-20	51-40			20.0	9.70	2.22	18.00	9.00	(29.640) 29.60	0.50	4.00	5.82	1.82	0.47 0.41
IP 5	169-00	11-00			50.0	4.80	0.23	9.60	4.80	(27.509) 27.50					0.25
IP 6	207-10		27-10		49.0	11.80	1.41	23.20	11.60	(16.643) 16.60	0.25	4.00	6.29	2.29	0.25 0.19
IP 7	192-20		12-20		90.0	9.70	0.52	19.40	9.70	(21.747) 21.70					0.18 0.04
IP 8	192-15		12-15		25.0	2.70	0.14	5.30	2.65	(15.681) 15.60	0.25	4.00	5.25	1.25	0.22 0.22
IP 9	121-40	58-20			30.0	16.70	4.36	30.50	15.25	(32.145) 32.10	0.25	4.00	5.48	1.48	0.21 0.21
IP 10	168-52	11-08			50.0	4.90	0.24	9.70	4.85	(34.593) 34.50					
IP 11	146-10	33-50			30.0	9.10	1.36	17.70	8.85	(18.457) 18.40	0.25	4.00	5.48	1.48	0.21 0.21
IP 12	140-00	40-00			15.0	5.50	0.96	10.50	5.25	(30.451) 30.40	0.50	4.00	5.38	1.38	0.43 0.43
IP 13	290-45		110-45		10.0	14.50	7.60	19.30	9.65	(36.949) 36.90	0.75	4.00	5.24	1.24	0.65 0.65
IP 14	267-55		87-55		6.0	5.80	2.34	9.20	4.60	(37.139) 37.10	1.00	4.00	4.78	0.78	0.91 0.91
IP 15	138-43	41-17			15.0	5.70	1.03	10.80	5.40	(26.533) 26.50	0.50	4.00	5.38	1.38	0.43 0.43
IP 16	206-20		26-20		30.0	7.00	0.81	13.80	6.90	(65.209) 65.20	0.25	4.00	5.48	1.48	0.21 0.21
IP 17	202-25		22-25		30.0	5.90	0.58	11.70	5.85	(31.418) 31.40	0.25	4.00	5.48	1.48	0.21 0.21
IP 18	105-35	74-25			6.0	4.60	1.53	7.80	3.90	(21.210) 21.20	1.00	4.00	4.78	0.78	0.91 0.91
IP 19	165-10	14-50			100.0	13.00	0.84	25.90	12.95	(35.538) 35.50					
IP 20	232-00		52-00		25.0	12.20	2.82	22.70	11.35	(36.521) 36.50	0.25	4.00	5.25	1.25	0.22 0.22
IP 21	131-05	48-55			25.0	11.40	2.46	21.30	10.65	(31.913) 31.90	0.25	4.00	5.25	1.25	0.22 0.22
IP 22	193-25		13-25		50.0	5.90	0.34	11.70	5.85	(28.464) 28.40					0.50
IP 23	159-50	20-10			20.0	3.60	0.31	7.00	3.50	(10.342) 10.30	0.50	4.00	0.99	0.99	0.50 0.50
IP 24	228-25		48-25		15.0	6.70	1.45	12.70	6.35	(14.909) 14.90	0.50	4.00	5.38	1.38	0.50 0.43
IP 25	160-35	19-25			50.0	8.60	0.73	16.90	8.45	(26.317) 26.30					
IP 26	149-39	30-21			25.0	6.80	0.90	13.20	6.60	(56.730) 56.70	0.25	4.00	5.25	1.25	0.22 0.22
IP 27	174-45	5-15			100.0	4.60	0.11	9.20	4.60	(32.638) 32.60					
IP 28	264-45		84-45		20.0	18.20	7.07	29.60	14.80	(37.045) 37.00	0.50	4.00	5.82	1.82	0.41 0.41
IP 29	202-35		22-35		25.0	5.00	0.49	9.90	4.95	(40.545) 40.50	0.25	4.00	5.25	1.25	0.22 0.22
IP 30	167-57	12-03			120.0	12.70	0.67	25.20	12.60	(29.279) 29.20					
IP 31	190-00		10-00		50.0	4.40	0.19	8.70	4.35	(35.006) 35.00					0.10
IP 32	62-22	117-38			18.0	29.70	16.76	37.00	18.50	(40.016) 40.00	0.50	4.00	5.65	1.65	0.47 0.41
IP 33	202-20		22-20		60.0	11.80	1.16	23.40	11.70	(49.800) 49.80					
IP 34	163-20	16-40			50.0	7.30	0.53	14.50	7.25	(20.153) 20.10					0.60
IP 35	301-25		121-25		8.5	15.20	8.87	18.00	9.00	(24.770) 24.70	1.00	4.00	5.27	1.27	0.93 0.86
										(35.026) 35.00					

路 線 名	カゲ野	線 事 業 名	林道改良事業
林道区分	第2種	級別区分	3級
年 度	令和6年度	施行主体	いの町
名 称	平 面 図	1	葉 中 1 番
施 行 地	高知県吾川郡いの町上八川上分		
縮 尺	1/1000	審 査 者	設 計 者
会 社 名	一般社団法人 高知県山林協会		

This technical drawing illustrates a road cross-section with a centerline elevation of 710.00m. The drawing includes a plan view at the bottom showing stationing from No. 0 to No. 35, and a vertical profile view above it. The vertical profile shows the road's elevation (Y-axis) and the ground level (X-axis). The road's vertical curve is defined by a series of points (IP, MC, EC) and their elevations. The ground level is shown as a dashed line, and the road's profile is a solid line. The drawing also includes a cross-section of the road at the top, showing a 30.00m wide road with 10.00m shoulders and a 10.00m centerline. The road's cross-section is defined by a series of points (IP, MC, EC) and their elevations. The drawing also includes a cross-section of the road at the bottom, showing a 30.00m wide road with 10.00m shoulders and a 10.00m centerline. The road's cross-section is defined by a series of points (IP, MC, EC) and their elevations.

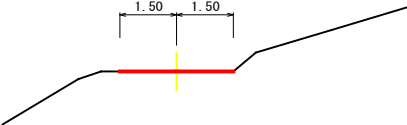
勾配	盛土高	切取高	計画高	地盤高	追加距離	距離	測点	曲線
1:10.00	0.00	0.00	710.00	710.00	0.00	0.00	No. 0	IP R=180.00
1:6.50	0.03	0.03	709.68	709.71	10.40	10.40	MC 1	MC R=100.00
1:29.60m	0.01	0.01	709.44	709.44	4.70	15.10	MC 1	MC R=13.00
1:6.50	0.01	0.01	709.15	709.15	4.28	19.38	MC 2	MC R=20.00
1:35.00m	0.01	0.01	708.53	708.54	9.50	28.88	MC 2	MC R=30.00
1:4.50	0.05	0.05	708.02	708.07	2.55	33.33	MC 2	MC R=50.00
1:21.50m	0.09	0.09	707.47	707.56	4.60	38.93	MC 2	MC R=75.00
1:12.00	0.11	0.11	706.25	706.36	15.48	54.41	MC 3	MC R=100.00
1:9.00	0.01	0.01	705.54	705.55	9.70	64.11	MC 3	MC R=130.00
1:9.00	0.13	0.13	705.36	705.36	5.10	69.21	MC 3	MC R=160.00
1:4.50	0.46	0.46	705.36	705.83	4.68	73.89	MC 3	MC R=200.00
1:21.50m	0.86	0.86	705.61	706.47	7.50	81.39	MC 4	MC R=250.00
1:12.00	0.62	0.62	705.61	706.23	9.00	90.39	MC 4	MC R=300.00
1:9.00	0.59	0.59	705.43	706.02	3.50	93.89	MC 4	MC R=350.00
1:9.00	0.62	0.62	704.94	705.56	5.50	99.39	MC 4	MC R=400.00
1:12.00	0.66	0.66	703.28	703.86	13.88	113.27	MC 5	MC R=450.00
1:12.00	0.62	0.62	702.80	703.42	3.30	116.57	MC 5	MC R=500.00
1:12.00	0.47	0.47	702.63	702.78	4.88	121.45	MC 5	MC R=550.00
1:12.00	0.38	0.38	702.80	702.80	11.88	133.33	MC 6	MC R=600.00
1:9.00	0.68	0.68	699.44	699.53	11.28	144.61	MC 6	MC R=650.00
1:9.00	0.62	0.62	698.46	698.53	9.58	154.19	MC 6	MC R=700.00
1:9.00	0.62	0.62	698.46	698.47	8.58	162.77	MC 6	MC R=750.00
1:9.00	0.09	0.09	697.62	697.62	9.70	172.47	MC 7	MC R=800.00
1:9.00	0.21	0.21	697.62	697.71	3.20	175.67	MC 7	MC R=850.00
1:9.00	0.21	0.21	697.62	697.83	2.68	178.35	MC 7	MC R=900.00
1:9.00	0.28	0.28	697.62	697.83	0.60	179.95	MC 7	MC R=950.00
1:9.00	0.28	0.28	697.62	697.83	12.10	192.05	MC 7	MC R=1000.00
1:9.00	0.16	0.16	699.26	699.26	7.90	200.00	MC 7	MC R=1050.00
1:9.00	0.16	0.16	699.46	699.46	7.35	207.35	MC 7	MC R=1100.00
1:9.00	0.06	0.06	699.13	699.13	12.65	219.95	MC 7	MC R=1150.00
1:9.00	0.03	0.03	698.21	698.21	12.90	232.85	MC 7	MC R=1200.00
1:9.00	0.03	0.03	697.08	697.08	12.90	245.75	MC 7	MC R=1250.00
1:9.00	0.13	0.13	696.68	696.68	4.85	250.60	MC 7	MC R=1300.00
1:9.00	0.39	0.39	696.29	696.29	4.40	255.00	MC 7	MC R=1350.00
1:9.00	0.28	0.28	696.29	696.29	5.25	260.25	MC 7	MC R=1400.00
1:9.00	0.27	0.27	696.45	696.45	6.40	266.65	MC 7	MC R=1450.00
1:9.00	0.20	0.20	699.49	699.49	10.50	277.15	MC 7	MC R=1500.00
1:9.00	0.51	0.51	688.23	688.74	8.58	285.73	MC 8	MC R=15.00
1:11.00	1.02	1.02	687.35	688.37	9.65	295.38	MC 8	MC R=30.00
1:7.50	0.39	0.39	686.76	687.15	10.20	305.58	MC 8	MC R=50.00
1:4.00	0.10	0.10	686.50	686.60	6.60	312.18	MC 8	MC R=75.00
1:80.20m	0.27	0.27	686.31	686.58	4.60	316.78	MC 8	MC R=100.00
1:80.20m	0.28	0.28	686.13	686.41	4.60	321.38	MC 8	MC R=130.00
1:80.20m	0.33	0.33	685.96	686.29	4.20	325.58	MC 8	MC R=160.00
1:80.20m	0.55	0.55	685.53	686.08	10.80	336.38	MC 8	MC R=200.00
1:80.20m	0.68	0.68	685.23	685.89	5.40	341.78	MC 8	MC R=250.00
1:80.20m	0.79	0.79	684.83	685.66	4.80	346.58	MC 8	MC R=300.00
1:80.20m	0.68	0.68	684.83	685.66	18.40	364.98	MC 8	MC R=350.00
1:80.20m	0.31	0.31	680.36	680.67	16.00	380.98	MC 8	MC R=400.00
1:80.20m	0.68	0.68	682.76	683.44	18.40	400.00	MC 8	MC R=450.00
1:80.20m	0.08	0.08	678.67	678.75	14.10	414.10	MC 8	MC R=500.00
1:80.20m	0.13	0.13	677.88	677.98	7.80	421.90	MC 8	MC R=550.00
1:80.20m	0.09	0.09	676.01	676.83	9.18	431.08	MC 8	MC R=600.00
1:80.20m	0.05	0.05	675.56	675.61	10.00	441.08	MC 8	MC R=650.00
1:80.20m	0.11	0.11	674.80	674.91	6.40	447.48	MC 8	MC R=700.00
1:80.20m	0.01	0.01	673.54	673.58	5.85	453.33	MC 8	MC R=750.00
1:80.20m	0.08	0.08	672.52	672.52	8.90	462.23	MC 8	MC R=800.00
1:80.20m	0.11	0.11	671.78	671.89	3.90	466.13	MC 8	MC R=850.00
1:80.20m	0.22	0.22	671.45	671.67	3.40	469.53	MC 8	MC R=900.00
1:80.20m	0.19	0.19	670.50	670.69	10.00	479.53	MC 8	MC R=950.00
1:80.20m	0.13	0.13	670.04	670.17	4.90	484.43	MC 8	MC R=1000.00
1:80.20m	0.11	0.11	669.55	669.66	5.10	489.53	MC 8	MC R=1050.00
1:80.20m	0.54	0.54	668.76	669.30	7.85	500.00	MC 8	MC R=1100.00
1:80.20m	0.46	0.46	667.43	667.98	16.05	516.05	MC 8	MC R=1150.00
1:80.20m	0.57	0.57	666.02	666.59	11.30	527.35	MC 8	MC R=1200.00
1:80.20m	0.45	0.45	665.11	665.56	7.90	535.25	MC 8	MC R=1250.00
1:80.20m	0.39	0.39	664.72	665.11	3.45	538.70	MC 8	MC R=1300.00
1:80.20m	0.05	0.05	663.98	664.01	6.55	545.25	MC 8	MC R=1350.00
1:80.20m	0.01	0.01	663.42	663.43	4.80	549.95	MC 8	MC R=1400.00
1:80.20m	0.13	0.13	662.92	662.92	5.70	555.65	MC 8	MC R=1450.00
1:80.20m	0.27	0.27	662.42	662.42	3.70	559.35	MC 8	MC R=1500.00
1:80.20m	0.68	0.68	661.94	662.23	6.90	566.25	MC 8	MC R=1550.00
1:80.20m	0.81	0.81	661.34	661.91	3.20	569.45	MC 8	MC R=1600.00
1:80.20m	0.13	0.13	660.97	661.34	4.30	573.75	MC 8	MC R=1650.00
1:80.20m	0.27	0.27	660.42	660.88	4.80	578.55	MC 8	MC R=1700.00
1:80.20m	0.81	0.81	657.57	658.38	5.95	584.50	MC 8	MC R=1750.00
1:80.20m	1.06	1.06	656.81	657.87	6.35	590.85	MC 8	MC R=1800.00
1:80.20m	0.95	0.95	655.88	656.83	4.00	594.85	MC 8	MC R=1850.00
1:80.20m	0.90	0.90	655.49	656.39	3.30	598.15	MC 8	MC R=1900.00
1:80.20m	0.86	0.86	654.47	655.33	8.45	606.60	MC 8	MC R=1950.00
1:80.20m	0.88	0.88	653.48	654.36	8.75	615.35	MC 8	MC R=2000.00
1:80.20m	0.80	0.80	651.08	651.88	19.80	635.15	MC 8	MC R=2050.00
1:80.20m	0.80	0.80	651.08	651.88	19.80	655.00	MC 8	MC R=2100.00

No. 1

+0.00

L= 20.00

	礫	岩
BT		
BT1		
BT2		
BT3		
BU		
BU1		
BU2		
BU3		
CA5		
CA1		

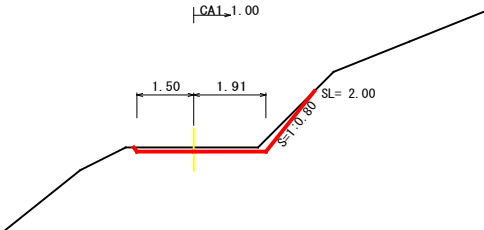


No. 3

-0.11

L= 20.00

	礫	岩
BT		
BT1		
BT2		
BT3		
BU		
BU1		
BU2		
BU3		
CA5		
CA1	0.60	



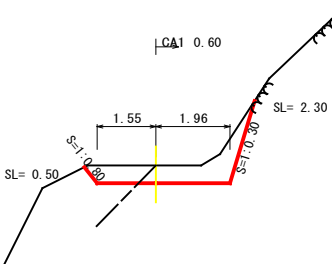
No. 4

-0.47

L= 5.00

	礫	岩
BT		
BT1		
BT2		
BT3		
BU		
BU1		
BU2		
BU3		
CA5		
CA1	0.70	1.60

CA1=L= 4.40

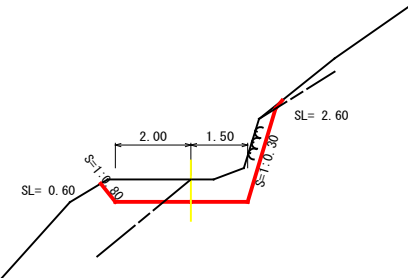


No. 5

-0.59

L= 12.50

	礫	岩
BT		
BT1		
BT2		
BT3		
BU		
BU1		
BU2		
BU3		
CA5		
CA1	1.10	1.90



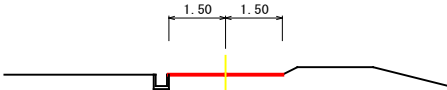
(令和6年度 B.P.)

No. 0

+0.00

L= 0.00

	礫	岩
BT		
BT1		
BT2		
BT3		
BU		
BU1		
BU2		
BU3		
CA5		
CA1		

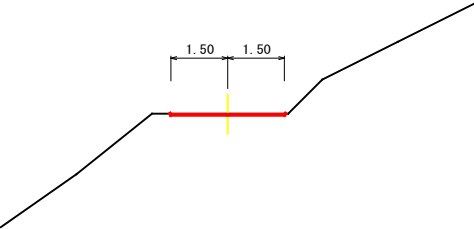


No. 2

-0.03

L= 20.00

	礫	岩
BT		
BT1		
BT2		
BT3		
BU		
BU1		
BU2		
BU3		
CA5		
CA1	0.10	



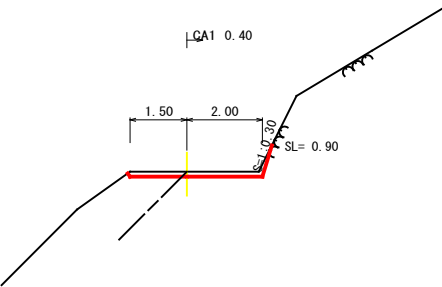
+15.00

-0.13

L= 15.00

	礫	岩
BT		
BT1		
BT2		
BT3		
BU		
BU1		
BU2		
BU3		
CA5		
CA1	0.20	0.30

CA1=L= 14.20

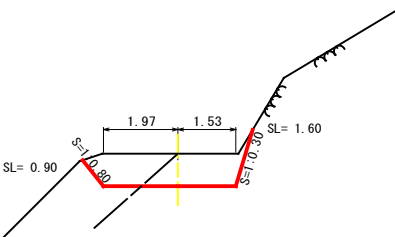


BC. 4

-0.86

L= 7.50

	礫	岩
BT		
BT1		
BT2		
BT3		
BU		
BU1		
BU2		
BU3		
CA5		
CA1	1.50	1.90



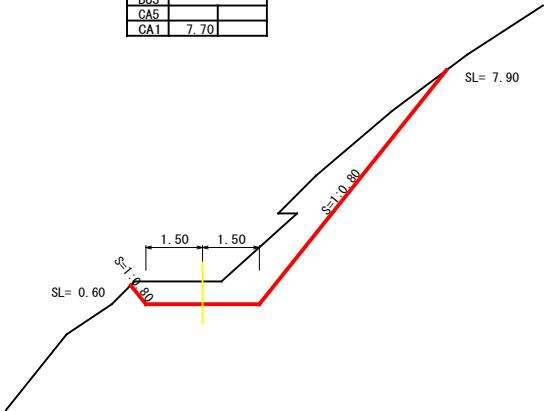
路線名	カゲ野	線 事業名	林道改良事業
林道区分	第2種	級別区分	3級
設計速度	20km/h		
年 度	令和6年度	施行主体	いの町
名 称	横 断 図	2	葉 中 1 番
施 行 地	高知県吾川郡いの町上八川上分		
縮 尺	1/100	審 査 者	設 計 者
会 社 名	一般社団法人	高知県山林協会	

No. 6

-0.60

L= 14.50

	礫	岩
BT		
BT1		
BT2		
BT3		
BU		
BU1		
BU2		
BU3		
CA5		
CA1	7.70	



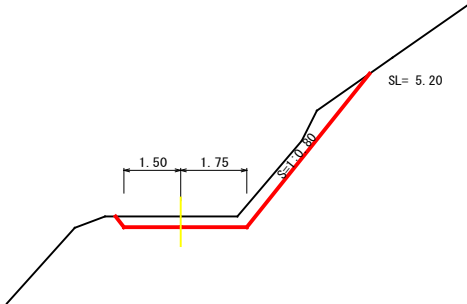
(令和6年度 E. P.)

No. 6+10.00

-0.28

L= 1.90

	礫	岩
BT		
BT1		
BT2		
BT3		
BU		
BU1		
BU2		
BU3		
CA5		
CA1	2.50	

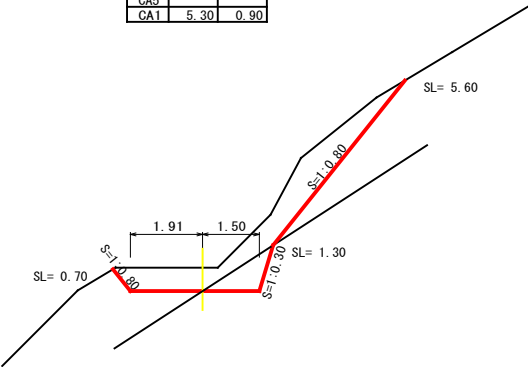


EC. 4

-0.62

L= 5.50

	礫	岩
BT		
BT1		
BT2		
BT3		
BU		
BU1		
BU2		
BU3		
CA5		
CA1	5.30	0.90

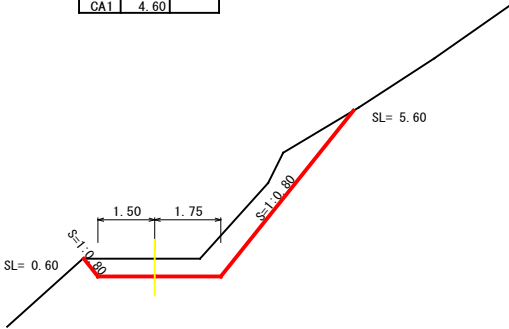


E. B. C
(5. 6)

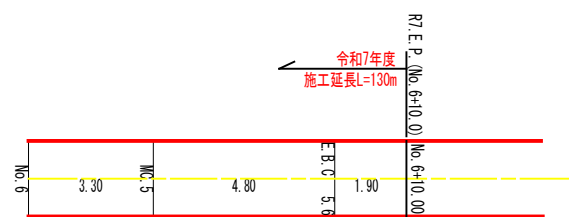
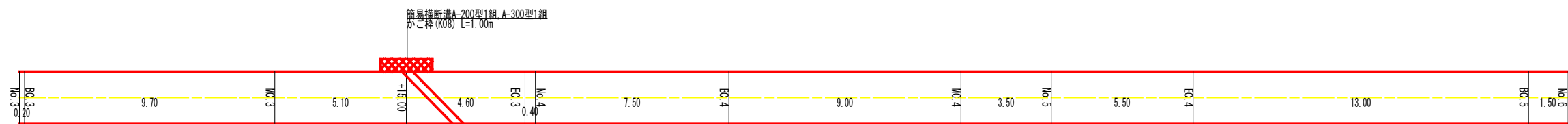
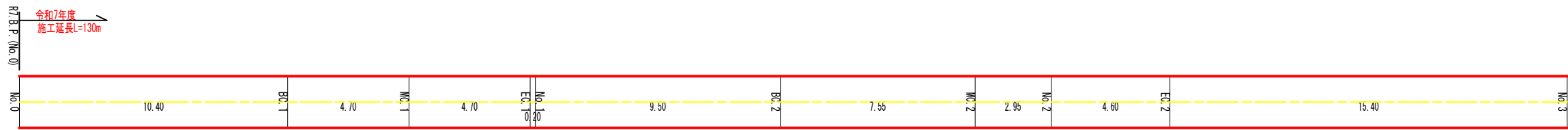
-0.47

L= 8.10

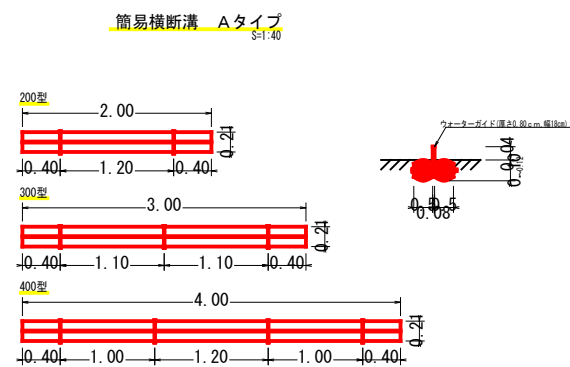
	礫	岩
BT		
BT1		
BT2		
BT3		
BU		
BU1		
BU2		
BU3		
CA5		
CA1	4.60	



路線名	カゲ野	線	事業名	林道改良事業
林道区分	第2種	級別区分	3級	設計速度 20km/h
年 度	令和6年度	施行主体	いの町	
名 称	横 断 図	2	葉中	2 番
施 行 地	高知県吾川郡いの町上八川上分			
縮 尺	1/100	審 査 者		設 計 者
会 社 名	一般社団法人 高知県山林協会			



標準断面図



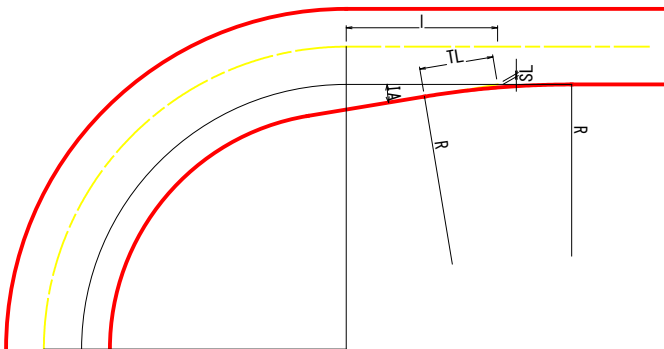
小 計

工 種	区 分	規 格	数 量	単 位	摘 要
排水施設工	かご枠	K08	1.00	m	中詰石
	簡易横断溝	A-200型	1.00	組	
		A-300型	1.00	組	

路 線 名	カゲ野	線 事 業 名	林道改良事業
林道区分	第2種	級別区分	3級
年 度	令和6年度	施行主体	いの町
名 称	展 開 図	1	葉 中 1 番
施 行 地	高知県吾川郡いの町上八川上分		
縮 尺	1/100	審 査 者	設 計 者
会 社 名	一般社団法人 高知県山林協会		

複合・背向曲線等拡幅すり付け参考図

緩和接線取付点カーブ図



1級

緩和接線取付点カーブ表				
R	I A	T L	S L	R
15	5-02-45	4.00	0.09	90.8
18	3-22-57	4.00	0.06	135.5
20	1-44-42	4.00	0.03	262.7
24	1-42-58	4.00	0.03	267.1
25				

2級W=4.0m

緩和接線取付点カーブ表				
R	I A	T L	S L	R
12	14-04-04	4.00	0.25	32.4
15	10-53-35	4.00	0.19	42.0
18	9-15-23	4.00	0.16	49.4
20	7-46-45	4.00	0.14	58.8
25	6-12-10	4.00	0.11	73.8
30	4-41-34	4.00	0.08	97.6
35	3-12-56	4.00	0.06	142.5
40	3-10-10	4.00	0.06	144.6
45	1-39-45	4.00	0.03	275.7
50				

2級W=3.6m

緩和接線取付点カーブ表				
R	I A	T L	S L	R
12	14-04-04	4.00	0.25	32.4
15	10-53-35	4.00	0.19	42.0
18	9-15-23	4.00	0.16	49.4
20	7-46-45	4.00	0.14	58.8
25	6-12-10	4.00	0.11	73.8
30	4-41-34	4.00	0.08	97.6
35	3-12-56	4.00	0.06	142.5
40	3-10-10	4.00	0.06	144.6
45	1-39-45	4.00	0.03	275.7
50				

3級

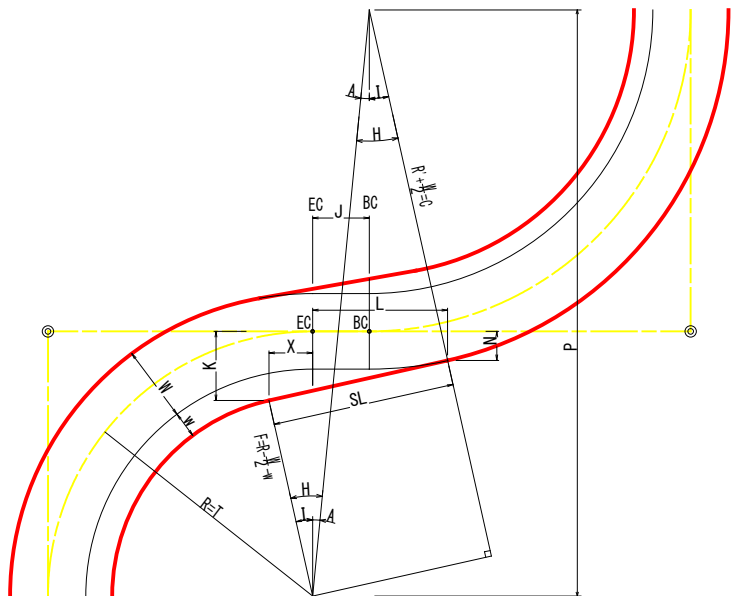
緩和接線取付点カーブ表				
R	I A	T L	S L	R
6	12-49-44	4.00	0.22	35.6
8	12-16-39	4.00	0.21	37.2
10	9-12-59	4.00	0.16	49.6
12	8-55-42	4.00	0.16	51.2
15	6-05-26	4.00	0.11	75.2
18	5-55-04	4.00	0.10	77.4
20	5-48-13	4.00	0.10	78.9
25	3-05-16	4.00	0.05	148.4
30	3-00-30	4.00	0.05	152.3
35	2-57-07	4.00	0.05	155.2
40	2-52-52	4.00	0.05	159.1
45	2-49-34	4.00	0.05	162.2
50				

背向曲線

J < 緩和区間長X2

緩和区間長

1級・2級 = 8.00m
3級 = 4.00m



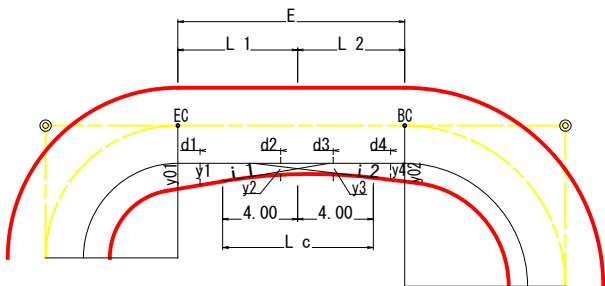
Sカーブ拡幅量計算式

$F=R-W/2-w$
$G=R'+W/2$
$P=R+C-W/2$
$G=\sqrt{P^2+J^2}$
$A=\sin^{-1}(J/G)$
$D=F+C$
$H=\cos^{-1}(D/G)$
$I=H-A$
$K=R-F \times \cos I$
$X=F \times \sin I$
$N=P-C \times \cos I-R$
$L=C \times \sin I+J$
$SL=\sqrt{G^2-D^2}$
拡幅量 $a=K-W/2-X \times \tan I$
拡幅量 $b=K-W/2-(X+J) \times \tan I$

複合曲線

1・2級 E=4.00 ~ 16.00m
3級 E=4.00 ~ 8.00m

[] の値は、3級林道に適用



1. 緩和接線の傾斜度

i1=y01/L i2=y02/L

(Lは緩和区間長8.00m)

2. 曲線中点までの距離

L1=(y01-y02+E・i2)/(i1+i2)

L2=(y02-y01+E・i1)/(i1+i2)

3. 各区間の拡幅量

y1=y01-i1・d1

y2=y01-i1・d2+(i1+i2)/(2・Lc)・(d2-(L1-Lc/2))^2

y3=y02-i2・(E-d3)+(i1+i2)/(2・Lc)・((L1+Lc/2)-d3)^2

y4=y02-i2・(E-d4)

※ Lc 間の拡幅計算には、 $\frac{L1-i1}{2} \cdot X^2$ (縦断曲線式) を準用

4. 曲線区間長

L1及びL2が4.0m以上のときは、4.0x2

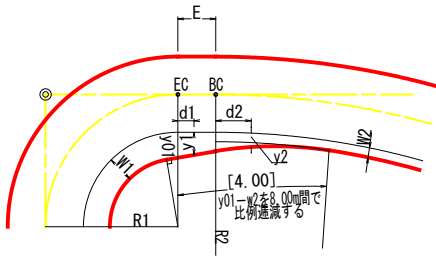
Lc L1及びL2が4.0m~2.0mのときはL1又は L2x2

複合曲線

R1≠R2

E=4.0 ~ 0.0m

[] の値は、3級林道に適用



1. EC~BC間の拡幅量

y1=y01-(y01-W2)/8.0・d1

2. BC~MC方向の拡幅量

y2=y01-(y01-W2)/8.0・(E+d2)

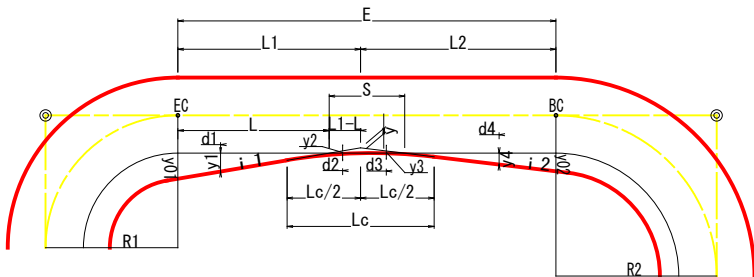
※ : y01は一般拡幅式によるBC・ECの拡幅量

※ : EC~MC方向の拡幅量は、一般式による。

複合曲線

1・2級 16.0m < E ≤ 24.0m
3級 8.0m < E ≤ 16.0m

[] の値は、3級林道に適用



1. 緩和接線の傾斜度

i1=y01/L i2=y02/L

(Lは緩和区間長8.00m)

2. 曲線中点までの距離

L1=(y01-y02+E・i2)/(i1+i2)

L2=(y02-y01+E・i1)/(i1+i2)

3. 曲線中点でのy値

y=(L1-L)・i1

4. 縦断曲線のLcの値

Lc=8.00m

※但し、Lc<8.00mの場合は、Lc=8.00mとする。

注 : Lcが8.00m 以上の場合は、道路幅員確保の為上記計算結果のLcの値を使用する。

5. 各区間の拡幅量

y1=y01-i1・d1

y2=y01-i1・d2+(i1+i2)/(2・Lc)・(d2-(L1-Lc/2))^2

y3=y02-i2・(E-d3)+(i1+i2)/(2・Lc)・((L1+Lc/2)-d3)^2

y4=y02-i2・(E-d4)

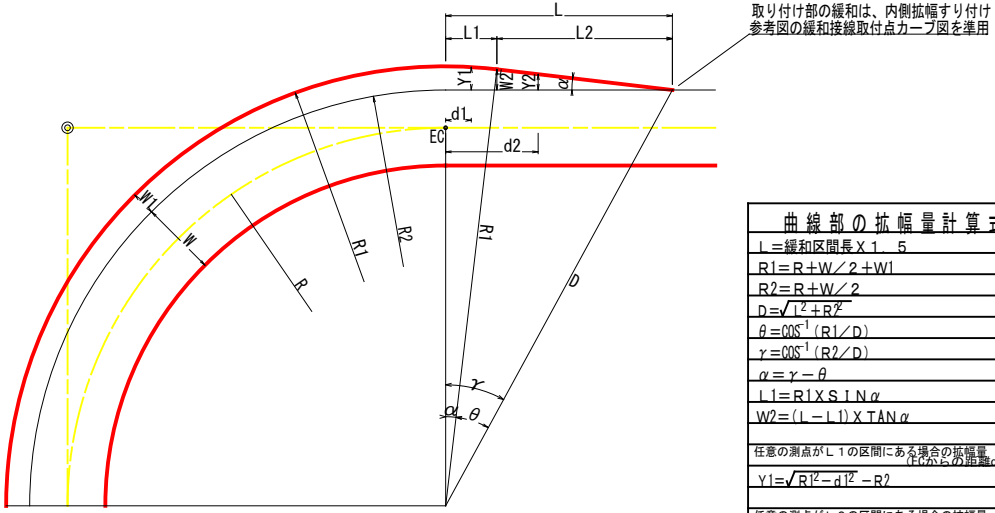
※ Lc間の拡幅計算には、 $\frac{L1-i1}{2} \cdot X^2$ (縦断曲線式) を準用

路線名	カゲ野	線 事業 名	林道改築事業
林道区分	第2種	級別区分	3級
年度	令和6年度	施行主体	いの町
名称	拡幅すり付け参考図	2	葉中 1 番
施行地	高知県高岡郡いの町上八川上分		
縮 尺	1/100	審 査 者	設 計 者
会社名	一般社団法人 高知県山林協会		

外側拡幅に於ける、複合・背向曲線等拡幅 すり付け参考図

緩和区間長
1級・2級 = 8.00m
3級 = 4.00m

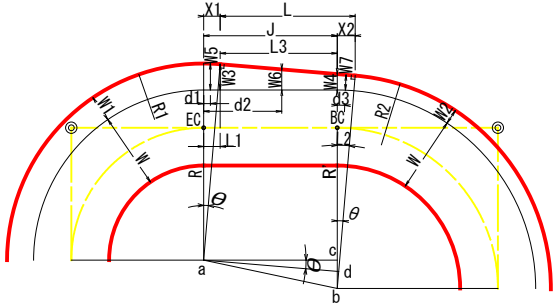
外側拡幅と直線とのすり付け



曲線部の拡幅量計算式	
$L = \text{緩和区間長} \times 1.5$	
$R1 = R + W / 2 + W1$	
$R2 = R + W / 2$	
$D = \sqrt{L^2 + R^2}$	
$\theta = \cos^{-1}(R1 / D)$	
$\gamma = \cos^{-1}(R2 / D)$	
$\alpha = \gamma - \theta$	
$L1 = R1 \times \sin \alpha$	
$W2 = (L - L1) \times \tan \alpha$	
任意の測点がL1の区間にある場合の拡幅量 (Y1) (ECからの距離d1)	
$Y1 = \sqrt{R1^2 - d1^2} - R2$	
任意の測点がL2の区間にある場合の拡幅量 (Y2) (ECからの距離d2)	
$Y2 = W2 \times (L - d2) / (L - L1)$	

複合曲線

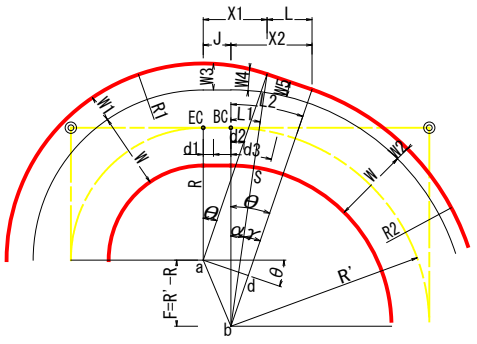
$0 < J \leq \text{緩和区間長} \times 4 \text{ 倍}$
及び $X1 \leq J$ の場合



複合曲線拡幅量 計算式	
すり付け部の計算	
$\angle cab = V = 90 - \tan^{-1}(J / F)$	
$ab = K = \sqrt{F^2 + J^2}$	
$\theta = V - (90 - \cos^{-1}((R2 - R1) / K))$	
$X1 = R1 \times \sin \theta$	
$X2 = R2 \times \sin \theta$	
$L = J + X2 - X1$	
$L1 = X1 \therefore L3 = L - X2$	
$L2 = R' \times \pi / 180 \times \theta$	
$W3 = R1 \times \cos \theta - R - W / 2$	
$W4 = R2 / \cos \theta - R' - W / 2$	
中間測点がX1間にある場合	
$W5 = W1 - d1^2 / (2 \times R1)$	
中間測点がL3間にある場合	
$W6 = W3 - (W3 - W4) \times (d2 - X1) / L3$	
中間測点がγの角度内にある場合	
$L' = d3 / (R' \times \pi / 180)$	
$W7 = R2 / \cos(\theta - L') - R' - W / 2$	

複合曲線

$0 < J \leq \text{緩和区間長} \times 4 \text{ 倍}$
及び $X1 > J$ の場合

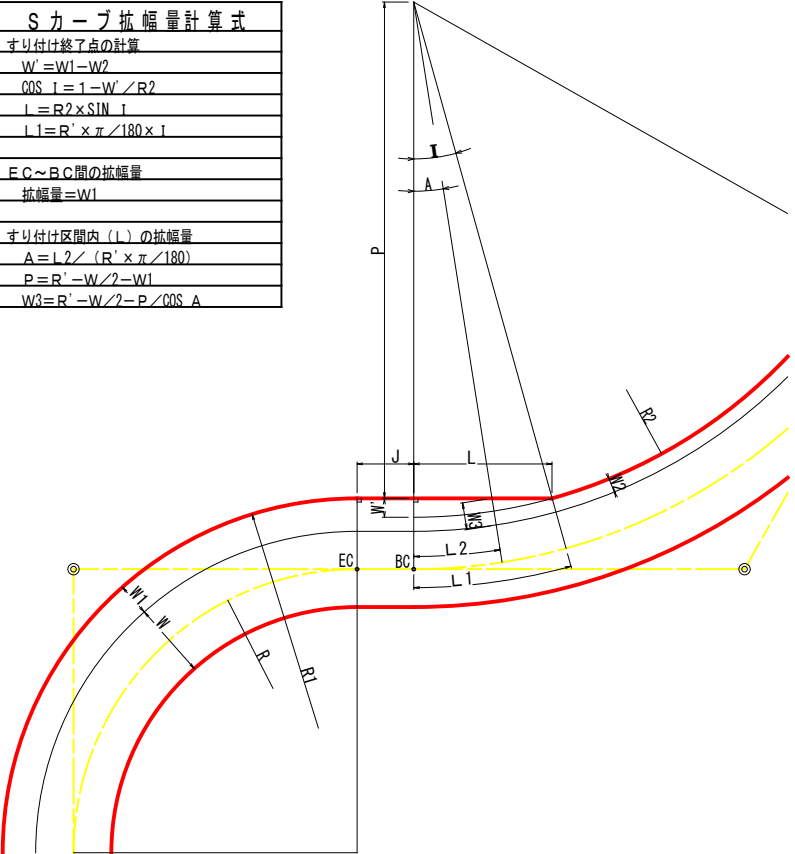


複合曲線拡幅量 計算式	
すり付け部の計算	
$\angle cab = V = 90 - \tan^{-1}(J / F)$	
$ab = K = \sqrt{F^2 + J^2}$	
$\theta = V - (90 - \cos^{-1}((R2 - R1) / K))$	
$X1 = R1 \times \sin \theta$	
$S = \sqrt{K^2 + R2^2 - 2 \times K \times R1 \times \cos(V + 90 - \theta)}$	
$\alpha = \sin^{-1}((X1 - J) / S)$	
$X2 = R2 \times \sin \theta$	
$L1 = R' \times \pi / 180 \times \alpha$	
$L2 = R' \times \pi / 180 \times \theta$	
中間測点がEC~BC間にある場合	
$W3 = W1 - d1^2 / 2 R1$	
中間測点がαの角度内にある場合	
$L = d2 / (R' \times \pi / 180)$	
$\beta = \sin^{-1}(K \times \sin(90 - V + 1) / R1)$	
$W4 = K \times \sin(90 - \beta + V - 1) / \sin \theta - R' - W / 2$	
中間測点がγの角度内にある場合	
$L' = d3 / (R' \times \pi / 180)$	
$W5 = R2 / \cos(\theta - L') - R' - W / 2$	

背向曲線
(タイプ1)

すり付けを行う互いの曲線 (R1・R2) の交点が2点ある場合
(曲線R1・R2間に接線が存在しない場合)

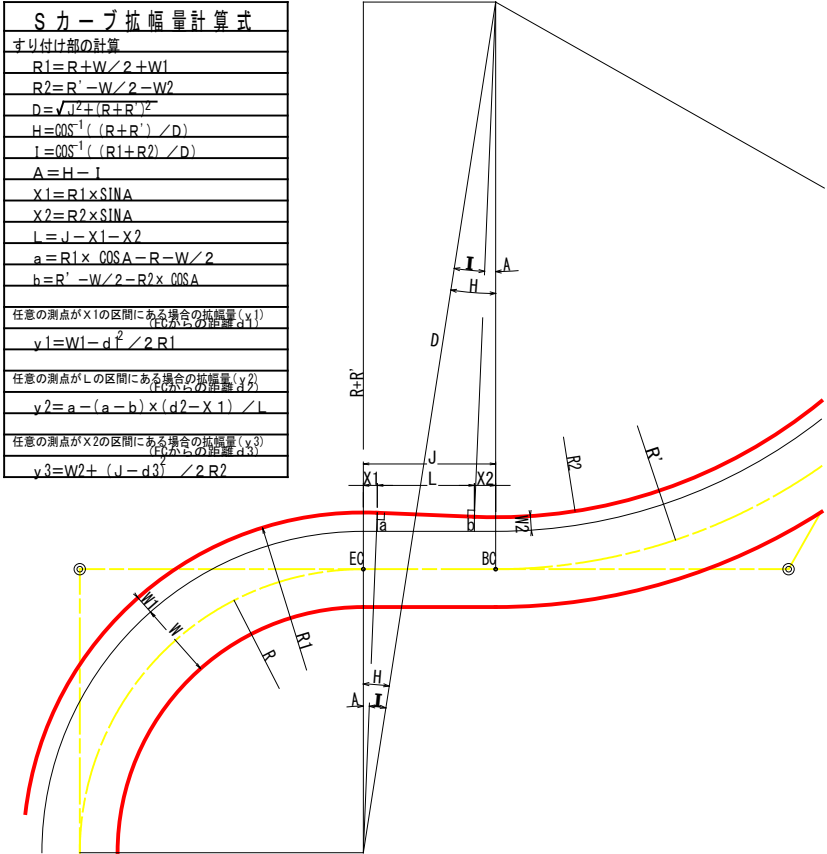
Sカーブ拡幅量計算式	
すり付け終了点の計算	
$W' = W1 - W2$	
$\cos L = 1 - W' / R2$	
$L = R2 \times \sin L$	
$L1 = R' \times \pi / 180 \times L$	
EC~BC間の拡幅量	
拡幅量 = W1	
すり付け区間内 (L) の拡幅量	
$A = L2 / (R' \times \pi / 180)$	
$P = R' - W / 2 - W1$	
$W3 = R' - W / 2 - P / \cos A$	



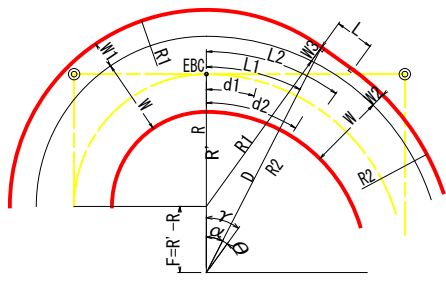
背向曲線
(タイプ2)

すり付けを行う互いの曲線 (R1・R2) の交点が1点以下ある場合 (曲線R1・R2間に接線が存在する場合)
緩和区間長 $\times 4 \text{ 倍} \leq J$

Sカーブ拡幅量計算式	
すり付け部の計算	
$R1 = R + W / 2 + W1$	
$R2 = R' - W / 2 - W2$	
$D = \sqrt{L^2 + (R + R')^2}$	
$H = \cos^{-1}((R + R') / D)$	
$L = \cos^{-1}((R1 + R2) / D)$	
$A = H - L$	
$X1 = R1 \times \sin A$	
$X2 = R2 \times \sin A$	
$L = J - X1 - X2$	
$a = R1 \times \cos A - R - W / 2$	
$b = R' - W / 2 - R2 \times \cos A$	
任意の測点がX1の区間にある場合の拡幅量 (y1) (ECからの距離d1)	
$y1 = W1 - d1^2 / 2 R1$	
任意の測点がLの区間にある場合の拡幅量 (y2) (ECからの距離d2)	
$y2 = a - (a - b) \times (d2 - X1) / L$	
任意の測点がX2の区間にある場合の拡幅量 (y3) (EQ'からの距離d3)	
$y3 = W2 + (J - d3) / 2 R2$	

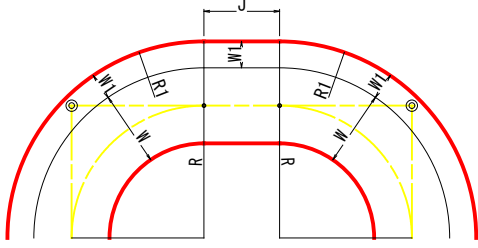


複合曲線の連続カーブであって、半径が異なる場合



複合曲線拡幅量 計算式	
すり付け部の計算	
$\gamma = \cos^{-1}((R2 - R1) / (R' - R1))$	
$L = \sqrt{(R' - R2)^2 - (R2 - R1)^2}$	
$\theta = \tan^{-1}(L / R2)$	
$W3 = R2 / \cos \theta - R' - W / 2$	
$\alpha = \gamma - \theta$	
$L1 = R' \times \pi / 180 \times \alpha$	
$L2 = R' \times \pi / 180 \times \gamma$	
中間測点がαの角度内にある場合	
$L = d1 / (R' \times \pi / 180)$	
$\beta = \sin^{-1}(F \times \sin L / R1)$	
$W4 = R1 \times \sin(180 - L - \beta) / \sin L - R' - W / 2$	
中間測点がθの角度内にある場合	
$L' = d2 / (R' \times \pi / 180)$	
$W5 = R2 / \cos(\gamma - L') - R' - W / 2$	

複合曲線で同一半径であり、 $J \leq (\text{緩和区間長} \times 4 \text{ 倍})$ の場合



路線名	カゲ野	線事業名	林道改築事業
林道区分	第2種	級別区分	3級
設計速度	20km/h		
年度	令和6年度	施行主体	いの町
名称	外側拡幅すり付け参考図	2	葉中 2番
施行地	高知県吾川郡いの町上八川上分		
縮尺	1/100	審査者	設計者
会社名	一般社団法人 高知県山林協会		