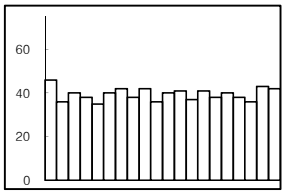
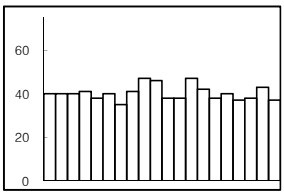
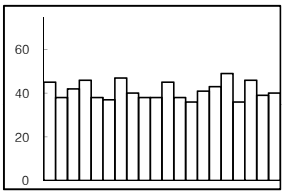
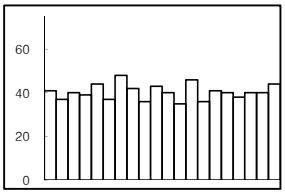
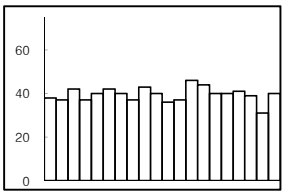
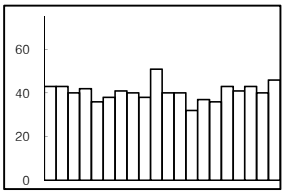
반발경도 시험 성과표

(단위 : MPa)

시 설 물 명	패널식 옹벽 01
측정년월일	2023년 10월 12일

강도추정식	기존의 추정식				설계강도		
		공식 1	F_{28} = 1.27*Ro − 18.0	일본재료학회식		패널	30.0
		공식 2	F_{28} = (7.3*Ro + 100)*0.098	일본건축학회식			
		공식 3	F_{28} = (15.2 x Ro − 112.8) x 0.098	과 학 기 술 부		패널	30.0
		공식 4	F_{28} = (2.304 X Ro − 38.80)	권 영 웅 외			

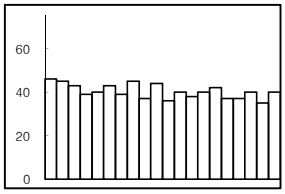
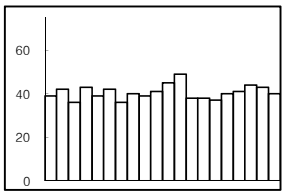
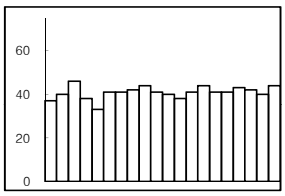
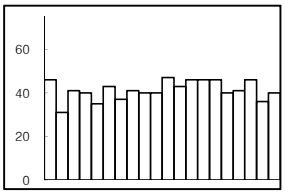
위 치	측정 부재	타격 방향 α	반발도 R 측정치 (평균치의±20% 제외)					평균치 R	타격 방향 보정 ΔR	기준 반발도 (R+ΔR) Ro	환산강도 Fc		재령 보정 일	재령 보정 αn	재령보정 추정강도 Fcαn	측정데이터
S1	패널	0	46	35	42	37	38	39.5	0.00	39.5	공식3	47.7	2298 일	0.64	30.5	
			36	40	36	41	36									
			40	42	40	38	43				공식4	52.1			33.3	
			38	38	41	40	42									
S3	패널	0	40	38	47	47	37	40.3	0.00	40.3	공식3	49.0	2298 일	0.64	31.3	
			40	40	46	42	38									
			40	35	38	38	43				공식4	54.1			34.6	
			41	41	38	40	37									
S4	패널	0	45	38	38	36	36	41.1	0.00	41.1	공식3	50.2	2298 일	0.64	32.1	
			38	37	38	41	46									
			42	47	45	43	39				공식4	55.9			35.8	
			46	40	38	49	40									
S7	패널	0	41	44	36	46	38	40.4	0.00	40.4	공식3	49.1	2298 일	0.64	31.4	
			37	37	43	36	40									
			40	48	40	41	40				공식4	54.2			34.7	
			39	42	35	40	44									
S9	패널	0	38	40	43	46	41	39.9	0.00	39.9	공식3	48.5	2298 일	0.64	31.0	
			37	42	40	44	39									
			42	40	36	40	31				공식4	53.2			34.1	
			37	37	37	40	40									
S10	패널	0	43	36	38	32	41	39.9	0.00	39.9	공식3	48.5	2298 일	0.64	31.0	
			43	38	51	37	43									
			40	41	40	36	40				공식4	53.2			34.1	
			42	40	40	43	46									

반발경도 시험 성과표

(단위 : MPa)

시 설 물 명	패널식 옹벽 01
측정년월일	2023년 10월 12일

강도추정식	기존의 추정식				설계강도		
		공식 1	F_{28} = 1.27*Ro − 18.0	일본재료학회식		패널	30.0
		공식 2	F_{28} = (7.3*Ro + 100)*0.098	일본건축학회식			
		공식 3	F_{28} = (15.2 x Ro − 112.8) x 0.098	과 학 기 술 부		패널	30.0
		공식 4	F_{28} = (2.304 X Ro − 38.80)	권 영 웅 외			

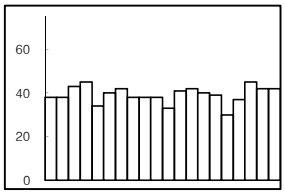
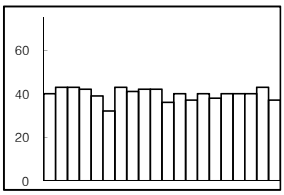
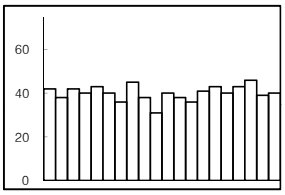
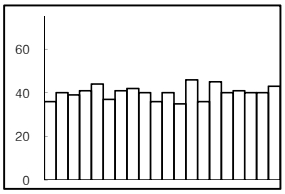
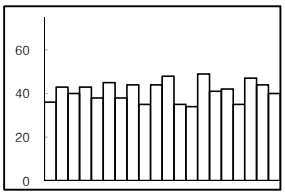
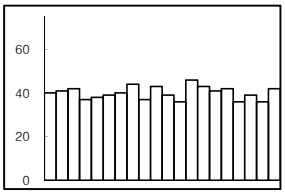
위 치	측정 부재	타격 방향 α	반발도 R 측정치 (평균치의±20% 제외)					평균치 R	타격 방향 보정 ΔR	기준 반발도 (R+ΔR) Ro	환산강도 Fc		재령 보정 일	재령 보정 αn	재령보정 추정강도 Fcαn	측정데이터
S13	패널	0	46	40	37	38	37	40.3	0.00	40.3	공식3	49.0	2298 일	0.64	31.3	
			45	43	44	40	40									
			43	39	36	42	35				공식4	54.1			34.6	
			39	45	40	37	40									
S14	패널	0	39	39	39	38	41	40.2	0.00	40.2	공식3	48.8	2298 일	0.64	31.2	
			42	42	41	38	44									
			36	36	45	37	43				공식4	53.7			34.4	
			43	40	49	40	40									
S18	패널	0	37	33	44	41	43	40.9	0.00	40.9	공식3	49.8	2298 일	0.64	31.9	
			40	41	41	44	42									
			46	41	40	41	40				공식4	55.3			35.4	
			38	42	38	41	44									
S23	패널	0	46	35	40	46	41	41.8	0.00	41.8	공식3	51.2	2298 일	0.64	32.8	
			31	43	40	46	46									
			41	37	47	46	36				공식4	57.5			36.8	
			40	41	43	40	40									

반발경도 시험 성과표

(단위 : MPa)

시 설 물 명	패널식 옹벽 02
측정년월일	2023년 10월 11일

강도추정식	기존의 추정식				설계강도		
		공식 1	F_{28} = 1.27*Ro − 18.0	일본재료학회식		패널	30.0
		공식 2	F_{28} = (7.3*Ro + 100)*0.098	일본건축학회식			
		공식 3	F_{28} = (15.2 x Ro − 112.8) x 0.098	과 학 기 술 부		패널	30.0
		공식 4	F_{28} = (2.304 X Ro − 38.80)	권 영 웅 외			

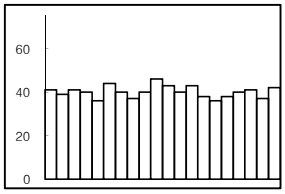
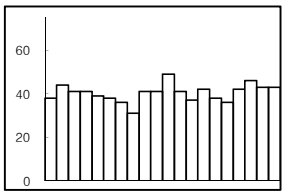
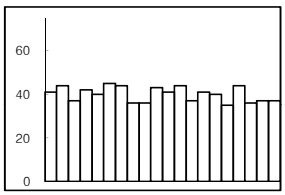
위 치	측정 부재	타격 방향 α	반발도 R 측정치 (평균치의±20% 제외)					평균치 R	타격 방향 보정 ΔR	기준 반발도 (R+ΔR) Ro	환산강도 Fc		재령 보정 일	재령 보정 αn	재령보정 추정강도 Fcαn	측정데이터
S1	패널	0	38	34	38	42	37	39.7	0.00	39.7	공식3	48.1	2297 일	0.64	30.8	
			38	40	38	40	45									
			43	42	33	39	42				공식4	52.8			33.8	
			45	38	41	30	42									
S4	패널	0	40	39	42	37	40	39.9	0.00	39.9	공식3	48.4	2297 일	0.64	31.0	
			43	32	42	40	40									
			43	43	36	38	43				공식4	53.1			34.0	
			42	41	40	40	37									
S5	패널	0	42	43	38	36	43	40.5	0.00	40.5	공식3	49.3	2297 일	0.64	31.6	
			38	40	31	41	46									
			42	36	40	43	39				공식4	54.6			34.9	
			40	45	38	40	40									
S7	패널	0	36	44	40	46	41	40.1	0.00	40.1	공식3	48.7	2297 일	0.64	31.2	
			40	37	36	36	40									
			39	41	40	45	40				공식4	53.6			34.3	
			41	42	35	40	43									
S8	패널	0	36	38	35	34	35	41.1	0.00	41.1	공식3	50.1	2297 일	0.64	32.1	
			43	45	44	49	47									
			40	38	48	41	44				공식4	55.8			35.7	
			43	44	35	42	40									
S11	패널	0	40	38	37	46	36	40.1	0.00	40.1	공식3	48.6	2297 일	0.64	31.1	
			41	39	43	43	39									
			42	40	39	41	36				공식4	53.5			34.2	
			37	44	36	42	42									

반발경도 시험 성과표

(단위 : MPa)

시 설 물 명	패널식 옹벽 02
측정년월일	2023년 10월 11일

강도추정식	기존의 추정식				설계강도		
		공식 1	F_{28} = 1.27*Ro − 18.0	일본재료학회식		패널	30.0
		공식 2	F_{28} = (7.3*Ro + 100)*0.098	일본건축학회식			
		공식 3	F_{28} = (15.2 x Ro − 112.8) x 0.098	과 학 기 술 부		패널	30.0
		공식 4	F_{28} = (2.304 X Ro − 38.80)	권 영 웅 외			

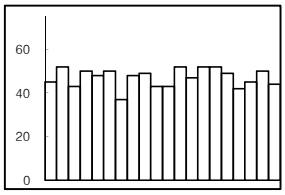
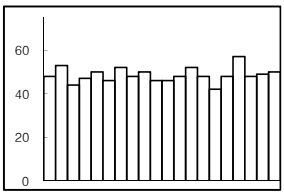
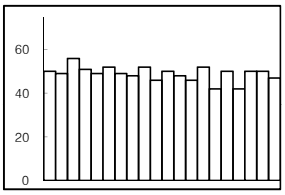
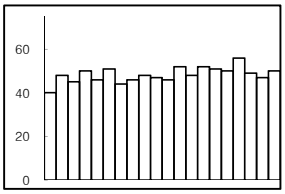
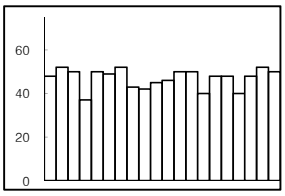
위 치	측정 부재	타격 방향 α	반발도 R 측정치 (평균치의±20% 제외)					평균치 R	타격 방향 보정 ΔR	기준 반발도 (R+ΔR) Ro	환산강도 Fc		재령 보정 일	재령 보정 αn	재령보정 추정강도 Fcαn	측정데이터
S15	패널	0	41	36	40	43	40	40.1	0.00	40.1	공식3	48.7	2297 일	0.64	31.2	
			39	44	46	38	41									
			41	40	43	36	37				공식4	53.6			34.3	
			40	37	40	38	42									
S16	패널	0	38	39	41	37	42	40.4	0.00	40.4	공식3	49.1	2297 일	0.64	31.4	
			44	38	41	42	46									
			41	36	49	38	43				공식4	54.3			34.7	
			41	31	41	36	43									
S20	패널	0	41	40	36	37	44	40.0	0.00	40.0	공식3	48.5	2297 일	0.64	31.1	
			44	45	43	41	36									
			37	44	41	40	37				공식4	53.4			34.2	
			42	36	44	35	37									

반발경도 시험 성과표

(단위 : MPa)

시 설 물 명	블럭식 옹벽 03
측정년월일	2023년 10월 11일

강도추정식	기존의 추정식				설계강도		
		공식 1	F_{28} = 1.27*Ro − 18.0	일본재료학회식		블록	27.0
		공식 2	F_{28} = (7.3*Ro + 100)*0.098	일본건축학회식			
		공식 3	F_{28} = (15.2 x Ro − 112.8) x 0.098	과 학 기 술 부		블록	27.0
		공식 4	F_{28} = (2.304 X Ro − 38.80)	권 영 웅 외			

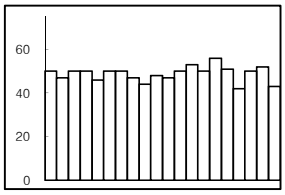
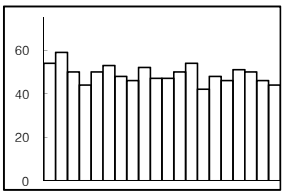
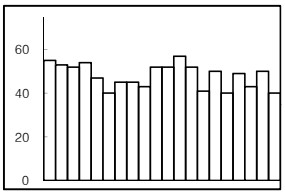
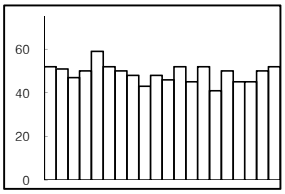
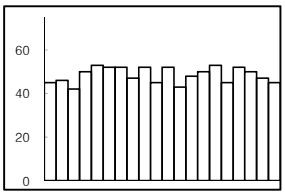
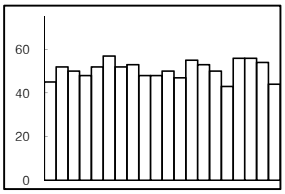
위 치	측정 부재	타격 방향 α	반발도 R 측정치 (평균치의±20% 제외)					평균치 R	타격 방향 보정 ΔR	기준 반발도 (R+ΔR) Ro	환산강도 Fc		재령 보정 일	재령 보정 αn	재령보정 추정강도 Fcαn	측정데이터
S1	블록	0	45	48	49	47	42	47.6	0.00	47.6	공식1	42.4	2297 일	0.64	27.2	
			52	50	43	52	45									
			43	37	43	52	50				공식2	43.8			28.1	
			50	48	52	49	44									
S3	블록	0	48	50	50	52	57	48.6	0.00	48.6	공식1	43.7	2297 일	0.64	28.0	
			53	46	46	48	48									
			44	52	46	42	49				공식2	44.6			28.5	
			47	48	48	48	50									
S5	블록	0	50	49	52	46	42	49.0	0.00	49.0	공식1	44.2	2297 일	0.64	28.3	
			49	52	46	52	50									
			56	49	50	42	50				공식2	44.8			28.7	
			51	48	48	50	47									
S8	블록	0	40	46	48	48	56	48.3	0.00	48.3	공식1	43.3	2297 일	0.64	27.7	
			48	51	47	52	49									
			45	44	46	51	47				공식2	44.4			28.4	
			50	46	52	50	50									
S10	블록	0	48	50	42	50	40	47.5	0.00	47.5	공식1	42.4	2297 일	0.64	27.1	
			52	49	45	40	48									
			50	52	46	48	52				공식2	43.8			28.0	
			37	43	50	48	50									

반발경도 시험 성과표

(단위 : MPa)

시 설 물 명	블럭식 옹벽 04
측정년월일	2023년 10월 12일

강도추정식	기존의 추정식				설계강도		
		공식 1	F_{28} = 1.27*Ro − 18.0	일본재료학회식		블록	27.0
		공식 2	F_{28} = (7.3*Ro + 100)*0.098	일본건축학회식			
		공식 3	F_{28} = (15.2 x Ro − 112.8) x 0.098	과 학 기 술 부		블록	27.0
		공식 4	F_{28} = (2.304 X Ro − 38.80)	권 영 웅 외			

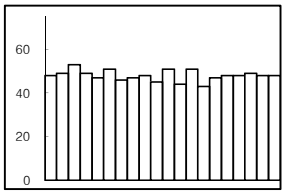
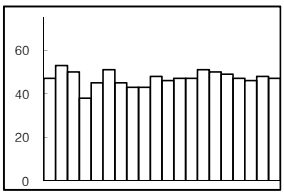
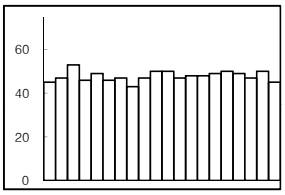
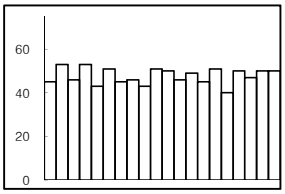
위 치	측정 부재	타격 방향 α	반발도 R 측정치 (평균치의±20% 제외)					평균치 R	타격 방향 보정 ΔR	기준 반발도 (R+ΔR) Ro	환산강도 Fc		재령 보정 일	재령 보정 αn	재령보정 추정강도 Fcαn	측정데이터
S2	블록	0	50	46	44	53	42	48.8	0.00	48.8	공식1	44.0	2298 일	0.64	28.1	
			47	50	48	50	50									
			50	50	47	56	52				공식2	44.7			28.6	
			50	47	50	51	43									
S5	블록	0	54	50	52	54	51	48.5	0.00	48.5	공식1	43.6	2298 일	0.64	27.9	
			59	53	47	42	50									
			50	48	47	48	46				공식2	44.5			28.5	
			44	46	50	46	44									
S7	블록	0	55	47	43	52	49	48.0	0.00	48.0	공식1	43.0	2298 일	0.64	27.5	
			53	40	52	41	43									
			52	45	52	50	50				공식2	44.1			28.2	
			54	45	57	40	40									
S8	블록	0	52	59	43	45	45	48.4	0.00	48.4	공식1	43.4	2298 일	0.64	27.8	
			51	52	48	52	45									
			47	50	46	41	50				공식2	44.4			28.4	
			50	48	52	50	52									
S10	블록	0	45	53	52	48	52	48.5	0.00	48.5	공식1	43.5	2298 일	0.64	27.9	
			46	52	45	50	50									
			42	52	52	53	47				공식2	44.5			28.5	
			50	47	43	45	45									
S13	블록	0	45	52	48	55	56	50.7	0.00	50.7	공식1	46.3	2298 일	0.64	29.6	
			52	57	48	53	56									
			50	52	50	50	54				공식2	46.0			29.5	
			48	53	47	43	44									

반발경도 시험 성과표

(단위 : MPa)

시 설 물 명	패널식 옹벽 05
측정년월일	2023년 09월 12일

강도추정식	기존의 추정식				설계강도		
		공식 1	F_{28} = 1.27*Ro − 18.0	일본재료학회식		패널	24.0
		공식 2	F_{28} = (7.3*Ro + 100)*0.098	일본건축학회식			
		공식 3	F_{28} = (15.2 x Ro − 112.8) x 0.098	과 학 기 술 부		패널	24.0
		공식 4	F_{28} = (2.304 X Ro − 38.80)	권 영 웅 외			

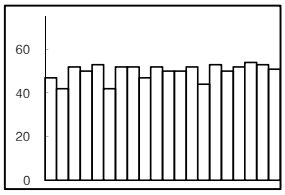
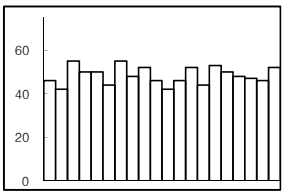
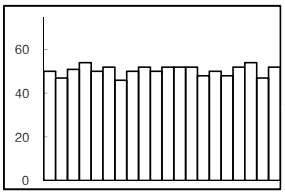
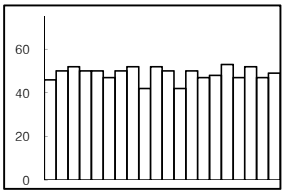
위 치	측정 부재	타격 방향 α	반발도 R 측정치 (평균치의±20% 제외)					평균치 R	타격 방향 보정 ΔR	기준 반발도 (R+ΔR) Ro	환산강도 Fc		재령 보정 일	재령 보정 αn	재령보정 추정강도 Fcαn	측정데이터
S2	패널	0	48	47	48	51	48	48.0	0.00	48.0	공식1	43.0	2268 일	0.64	27.5	
			49	51	45	43	49									
			53	46	51	47	48				공식2	44.1			28.2	
			49	47	44	48	48									
S4	패널	0	47	45	43	47	47	47.1	0.00	47.1	공식1	41.8	2268 일	0.64	26.7	
			53	51	48	51	46									
			50	45	46	50	48				공식2	43.5			27.8	
			38	43	47	49	47									
S5	패널	0	45	49	47	48	49	47.8	0.00	47.8	공식1	42.7	2268 일	0.64	27.3	
			47	46	50	48	47									
			53	47	50	49	50				공식2	44.0			28.2	
			46	43	47	50	45									
S6	패널	0	45	43	43	49	50	47.7	0.00	47.7	공식1	42.6	2268 일	0.64	27.3	
			53	51	51	45	47									
			46	45	50	51	50				공식2	43.9			28.1	
			53	46	46	40	50									

반발경도 시험 성과표

(단위 : MPa)

시 설 물 명	블럭식 옹벽 06
측정년월일	2023년 09월 20일

강도추정식	기존의 추정식				설계강도		
		공식 1	F_{28} = 1.27*Ro − 18.0	일본재료학회식		블록	27.0
		공식 2	F_{28} = (7.3*Ro + 100)*0.098	일본건축학회식			
		공식 3	F_{28} = (15.2 x Ro − 112.8) x 0.098	과 학 기 술 부		블록	27.0
		공식 4	F_{28} = (2.304 X Ro − 38.80)	권 영 웅 외			

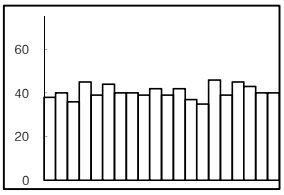
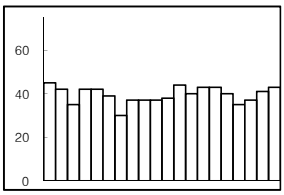
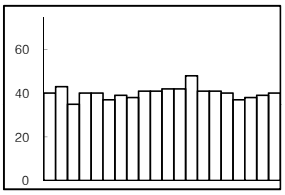
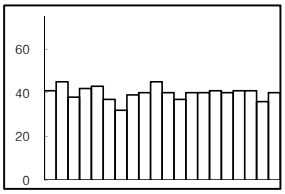
위 치	측정 부재	타격 방향 α	반발도 R 측정치 (평균치의±20% 제외)					평균치 R	타격 방향 보정 ΔR	기준 반발도 (R+ΔR) Ro	환산강도 Fc		재령 보정 일	재령 보정 αn	재령보정 추정강도 Fcαn	측정데이터
S2	블록	0	47	53	47	52	52	49.9	0.00	49.9	공식1	45.4	2276 일	0.64	29.0	
			42	42	52	44	54									
			52	52	50	53	53				공식2	45.5			29.1	
			50	52	50	50	51									
S4	블록	0	46	50	52	52	48	48.4	0.00	48.4	공식1	43.5	2276 일	0.64	27.8	
			42	44	46	44	47									
			55	55	42	53	46				공식2	44.4			28.4	
			50	48	46	50	52									
S6	블록	0	50	50	52	52	52	50.5	0.00	50.5	공식1	46.1	2276 일	0.64	29.5	
			47	52	50	48	54									
			51	46	52	50	47				공식2	45.9			29.4	
			54	50	52	48	52									
S8	블록	0	46	50	42	50	47	48.8	0.00	48.8	공식1	44.0	2276 일	0.64	28.1	
			50	47	52	47	52									
			52	50	50	48	47				공식2	44.7			28.6	
			50	52	42	53	49									

반발경도 시험 성과표

(단위 : MPa)

시 설 물 명	패널식 옹벽 07
측정년월일	2023년 09월 20일

강도추정식	기존의 추정식				설계강도		
		공식 1	F_{28} = 1.27*Ro − 18.0	일본재료학회식		패널	30.0
		공식 2	F_{28} = (7.3*Ro + 100)*0.098	일본건축학회식			
		공식 3	F_{28} = (15.2 x Ro − 112.8) x 0.098	과 학 기 술 부		패널	30.0
		공식 4	F_{28} = (2.304 X Ro − 38.80)	권 영 웅 외			

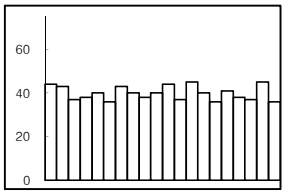
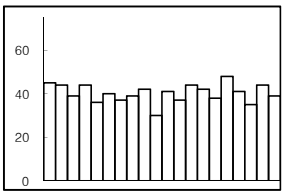
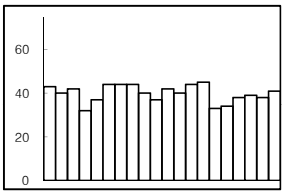
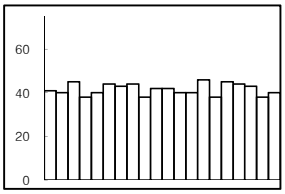
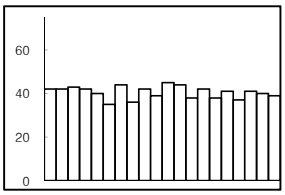
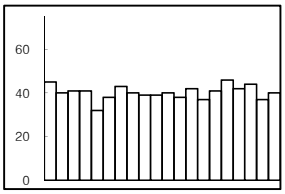
위 치	측정 부재	타격 방향 α	반발도 R 측정치 (평균치의±20% 제외)					평균치 R	타격 방향 보정 ΔR	기준 반발도 (R+ΔR) Ro	환산강도 Fc		재령 보정 일	재령 보정 αn	재령보정 추정강도 Fcαn	측정데이터
S3	패널	0	38	39	39	37	45	40.5	0.00	40.5	공식3	49.2	2276 일	0.64	31.5	
			40	44	42	35	43									
			36	40	39	46	40				공식4	54.4			34.8	
			45	40	42	39	40									
S4	패널	0	45	42	37	40	35	40.0	0.00	40.0	공식3	48.5	2276 일	0.64	31.1	
			42	39	37	43	37									
			35	30	38	43	41				공식4	53.4			34.2	
			42	37	44	40	43									
S5	패널	0	40	40	41	48	37	40.1	0.00	40.1	공식3	48.7	2276 일	0.64	31.2	
			43	37	41	41	38									
			35	39	42	41	39				공식4	53.6			34.3	
			40	38	42	40	40									
S8	패널	0	41	43	40	40	41	39.9	0.00	39.9	공식3	48.4	2276 일	0.64	31.0	
			45	37	45	40	41									
			38	32	40	41	36				공식4	53.1			34.0	
			42	39	37	40	40									

반발경도 시험 성과표

(단위 : MPa)

시 설 물 명	패널식 옹벽 08
측정년월일	2023년 10월 10일

강도추정식	기존의 추정식				설계강도		
		공식 1	F_{28} = 1.27*Ro − 18.0	일본재료학회식		패널	30.0
		공식 2	F_{28} = (7.3*Ro + 100)*0.098	일본건축학회식			
		공식 3	F_{28} = (15.2 x Ro − 112.8) x 0.098	과 학 기 술 부		패널	30.0
		공식 4	F_{28} = (2.304 X Ro − 38.80)	권 영 웅 외			

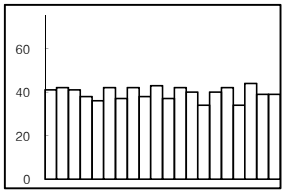
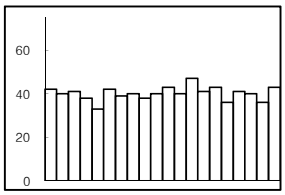
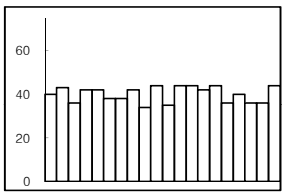
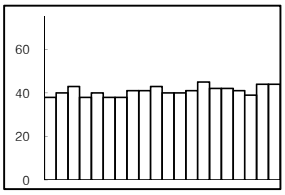
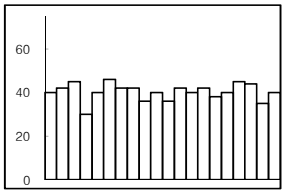
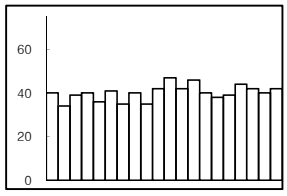
위 치	측정 부재	타격 방향 α	반발도 R 측정치 (평균치의±20% 제외)					평균치 R	타격 방향 보정 ΔR	기준 반발도 (R+ΔR) Ro	환산강도 Fc		재령 보정 일	재령 보정 αn	재령보정 추정강도 Fcαn	측정데이터
S1	패널	0	44	40	38	45	38	39.9	0.00	39.9	공식3	48.4	2296 일	0.64	31.0	
			43	36	40	40	37									
			37	43	44	36	45				공식4	53.1			34.0	
			38	40	37	41	36									
S3	패널	0	45	36	42	44	41	40.8	0.00	40.8	공식3	49.7	2296 일	0.64	31.8	
			44	40	30	42	35									
			39	37	41	38	44				공식4	55.2			35.3	
			44	39	37	48	39									
S4	패널	0	43	37	40	44	38	39.9	0.00	39.9	공식3	48.3	2296 일	0.64	30.9	
			40	44	37	45	39									
			42	44	42	33	38				공식4	53.0			33.9	
			32	44	40	34	41									
S7	패널	0	41	40	38	40	44	41.6	0.00	41.6	공식3	50.8	2296 일	0.64	32.5	
			40	44	42	46	43									
			45	43	42	38	38				공식4	56.9			36.4	
			38	44	40	45	40									
S9	패널	0	42	40	42	38	37	40.5	0.00	40.5	공식3	49.3	2296 일	0.64	31.5	
			42	35	39	42	41									
			43	44	45	38	40				공식4	54.5			34.9	
			42	36	44	41	39									
S10	패널	0	45	32	39	42	42	40.3	0.00	40.3	공식3	48.9	2296 일	0.64	31.3	
			40	38	39	37	44									
			41	43	40	41	37				공식4	53.9			34.5	
			41	40	38	46	40									

반발경도 시험 성과표

(단위 : MPa)

시 설 물 명	패널식 옹벽 08
측정년월일	2023년 10월 10일

강도추정식	기존의 추정식				설계강도		
		공식 1	F_{28} = 1.27*Ro − 18.0	일본재료학회식		패널	30.0
		공식 2	F_{28} = (7.3*Ro + 100)*0.098	일본건축학회식			
		공식 3	F_{28} = (15.2 x Ro − 112.8) x 0.098	과 학 기 술 부		패널	30.0
		공식 4	F_{28} = (2.304 X Ro − 38.80)	권 영 웅 외			

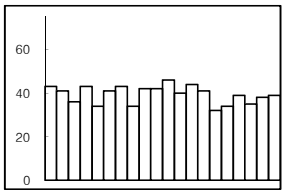
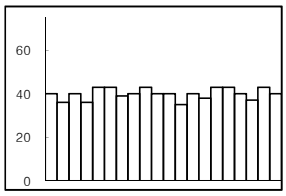
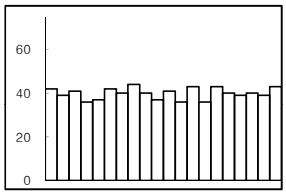
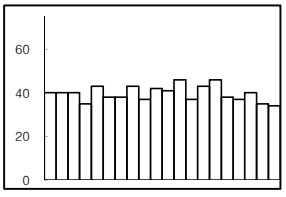
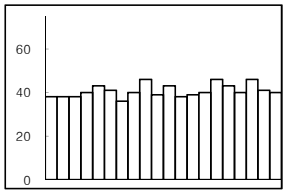
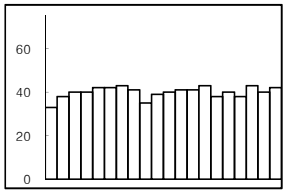
위 치	측정 부재	타격 방향 α	반발도 R 측정치 (평균치의±20% 제외)					평균치 R	타격 방향 보정 ΔR	기준 반발도 (R+ΔR) Ro	환산강도 Fc		재령 보정 일	재령 보정 αn	재령보정 추정강도 Fcαn	측정데이터
S12	패널	0	41	36	38	40	34	39.6	0.00	39.6	공식3	47.9	2296 일	0.64	30.6	
			42	42	43	34	44									
			41	37	37	40	39				공식4	52.3			33.5	
			38	42	42	42	39									
S15	패널	0	42	33	38	47	41	40.2	0.00	40.2	공식3	48.8	2296 일	0.64	31.2	
			40	42	40	41	40									
			41	39	43	43	36				공식4	53.7			34.4	
			38	40	40	36	43									
S18	패널	0	40	42	34	44	40	40.0	0.00	40.0	공식3	48.5	2296 일	0.64	31.1	
			43	38	44	42	36									
			36	38	35	44	36				공식4	53.4			34.2	
			42	42	44	36	44									
S20	패널	0	38	40	41	41	41	40.9	0.00	40.9	공식3	49.9	2296 일	0.64	31.9	
			40	38	43	45	39									
			43	38	40	42	44				공식4	55.4			35.5	
			38	41	40	42	44									
S21	패널	0	40	40	36	40	45	40.8	0.00	40.8	공식3	49.7	2296 일	0.64	31.8	
			42	46	40	42	44									
			45	42	36	38	35				공식4	55.2			35.3	
			30	42	42	40	40									
S22	패널	0	40	36	35	46	44	40.1	0.00	40.1	공식3	48.7	2296 일	0.64	31.2	
			34	41	42	40	42									
			39	35	47	38	40				공식4	53.6			34.3	
			40	40	42	39	42									

반발경도 시험 성과표

(단위 : MPa)

시 설 물 명	패널식 옹벽 08
측정년월일	2023년 10월 10일

강도추정식	기존의 추정식				설계강도		
		공식 1	F_{28} = 1.27*Ro − 18.0	일본재료학회식		패널	30.0
		공식 2	F_{28} = (7.3*Ro + 100)*0.098	일본건축학회식			
		공식 3	F_{28} = (15.2 x Ro − 112.8) x 0.098	과 학 기 술 부		패널	30.0
		공식 4	F_{28} = (2.304 X Ro − 38.80)	권 영 웅 외			

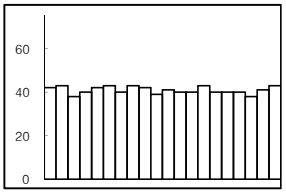
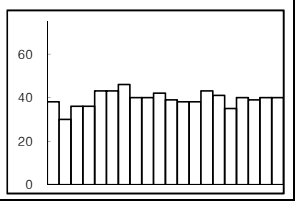
위 치	측정 부재	타격 방향 α	반발도 R 측정치 (평균치의±20% 제외)					평균치 R	타격 방향 보정 ΔR	기준 반발도 (R+ΔR) Ro	환산강도 Fc		재령 보정 일	재령 보정 αn	재령보정 추정강도 Fcαn	측정데이터
S27	패널	0	43	34	42	44	39	39.4	0.00	39.4	공식3	47.6	2296 일	0.64	30.4	
			41	41	42	41	35									
			36	43	46	32	38				공식4	51.9			33.2	
			43	34	40	34	39									
S30	패널	0	40	43	43	40	40	40.0	0.00	40.0	공식3	48.5	2296 일	0.64	31.0	
			36	43	40	38	37									
			40	39	40	43	43				공식4	53.2			34.1	
			36	40	35	43	40									
S31	패널	0	42	37	40	43	39	39.9	0.00	39.9	공식3	48.4	2296 일	0.64	31.0	
			39	42	37	36	40									
			41	40	41	43	39				공식4	53.1			34.0	
			36	44	36	40	43									
S35	패널	0	40	43	37	37	37	39.7	0.00	39.7	공식3	48.0	2296 일	0.64	30.7	
			40	38	42	43	40									
			40	38	41	46	35				공식4	52.6			33.6	
			35	43	46	38	34									
S37	패널	0	38	43	46	39	40	40.8	0.00	40.8	공식3	49.6	2296 일	0.64	31.8	
			38	41	39	40	46									
			38	36	43	46	41				공식4	55.1			35.3	
			40	40	38	43	40									
S38	패널	0	33	42	35	41	38	40.0	0.00	40.0	공식3	48.5	2296 일	0.64	31.0	
			38	42	39	43	43									
			40	43	40	38	40				공식4	53.2			34.1	
			40	41	41	40	42									

반발경도 시험 성과표

(단위 : MPa)

시 설 물 명	패널식 옹벽 08
측정년월일	2023년 10월 10일

강도추정식	기존의 추정식				설계강도		
		공식 1	F_{28} = 1.27*Ro − 18.0	일본재료학회식		패널	30.0
		공식 2	F_{28} = (7.3*Ro + 100)*0.098	일본건축학회식			
		공식 3	F_{28} = (15.2 x Ro − 112.8) x 0.098	과 학 기 술 부		패널	30.0
		공식 4	F_{28} = (2.304 X Ro − 38.80)	권 영 웅 외			

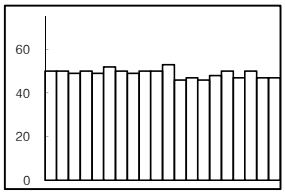
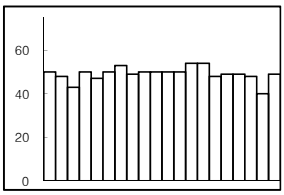
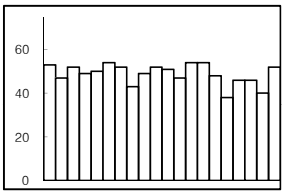
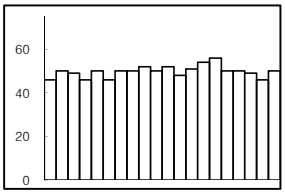
위 치	측정 부재	타격 방향 α	반발도 R 측정치 (평균치의±20% 제외)					평균치 R	타격 방향 보정 ΔR	기준 반발도 (R+ΔR) Ro	환산강도 Fc		재령 보정 일	재령 보정 αn	재령보정 추정강도 Fcαn	측정데이터
S41	패널	0	42	42	42	40	40	40.9	0.00	40.9	공식3	49.9	2296 일	0.64	31.9	
			43	43	39	43	38									
			38	40	41	40	41				공식4	55.4			35.5	
			40	43	40	40	43									
S47	패널	0	38	43	40	38	40	39.8	0.00	39.8	공식3	48.3	2296 일	0.64	30.9	
			30	43	42	43	39									
			36	46	39	41	40				공식4	53.0			33.9	
			36	40	38	35	40									

반발경도 시험 성과표

(단위 : MPa)

시 설 물 명	블럭식 옹벽 09
측정년월일	2023년 09월 20일

강도추정식	기존의 추정식				설계강도		
		공식 1	F_{28} = 1.27*Ro − 18.0	일본재료학회식		블록	28.0
		공식 2	F_{28} = (7.3*Ro + 100)*0.098	일본건축학회식			
		공식 3	F_{28} = (15.2 x Ro − 112.8) x 0.098	과 학 기 술 부		블록	28.0
		공식 4	F_{28} = (2.304 X Ro − 38.80)	권 영 웅 외			

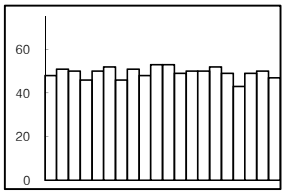
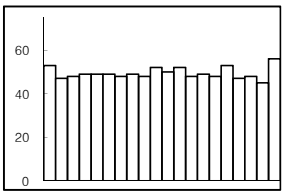
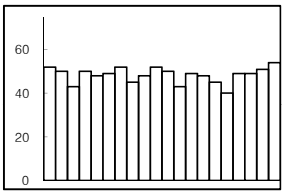
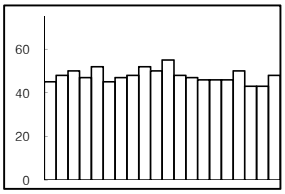
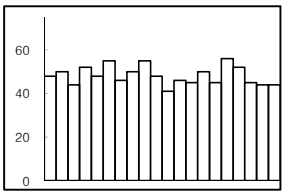
위 치	측정 부재	타격 방향 α	반발도 R 측정치 (평균치의±20% 제외)					평균치 R	타격 방향 보정 ΔR	기준 반발도 (R+ΔR) Ro	환산강도 Fc		재령 보정 일	재령 보정 αn	재령보정 추정강도 Fcαn	측정데이터
S1	블록	0	50	49	50	47	47	49.0	0.00	49.0	공식1	44.2	2276 일	0.64	28.3	
			50	52	50	46	50									
			49	50	53	48	47				공식2	44.9			28.7	
			50	49	46	50	47									
S3	블록	0	50	47	50	54	49	49.1	0.00	49.1	공식1	44.3	2276 일	0.64	28.3	
			48	50	50	54	48									
			43	53	50	48	40				공식2	44.9			28.7	
			50	49	50	49	49									
S7	블록	0	53	50	49	54	46	49.4	0.00	49.4	공식1	44.8	2276 일	0.64	28.6	
			47	54	52	54	46									
			52	52	51	48	40				공식2	45.2			28.9	
			49	43	47	38	52									
S8	블록	0	46	50	52	51	50	49.8	0.00	49.8	공식1	45.2	2276 일	0.64	28.9	
			50	46	50	54	49									
			49	50	52	56	46				공식2	45.4			29.1	
			46	50	48	50	50									

반발경도 시험 성과표

(단위 : MPa)

시 설 물 명	패널식 옹벽 10
측정년월일	2023년 08월 09일

강도추정식	기존의 추정식				설계강도		
		공식 1	F_{28} = 1.27*Ro − 18.0	일본재료학회식		패널	24.0
		공식 2	F_{28} = (7.3*Ro + 100)*0.098	일본건축학회식			
		공식 3	F_{28} = (15.2 x Ro − 112.8) x 0.098	과 학 기 술 부		패널	24.0
		공식 4	F_{28} = (2.304 X Ro − 38.80)	권 영 웅 외			

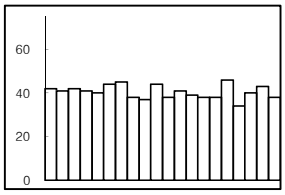
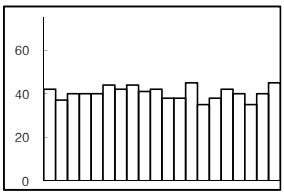
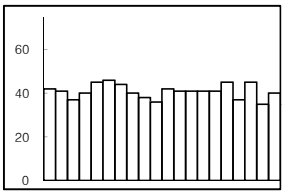
위 치	측정 부재	타격 방향 α	반발도 R 측정치 (평균치의±20% 제외)					평균치 R	타격 방향 보정 ΔR	기준 반발도 (R+ΔR) Ro	환산강도 Fc		재령 보정 일	재령 보정 αn	재령보정 추정강도 Fcαn	측정데이터
S1	패널	0	48	50	48	50	43	49.4	0.00	49.4	공식1	44.7	2234 일	0.64	28.6	
			51	52	53	50	49									
			50	46	53	52	50				공식2	45.1			28.9	
			46	51	49	49	47									
S3	패널	0	53	49	48	48	47	49.4	0.00	49.4	공식1	44.7	2234 일	0.64	28.6	
			47	49	52	49	48									
			48	48	50	48	45				공식2	45.1			28.9	
			49	49	52	53	56									
S5	패널	0	52	48	48	49	49	48.4	0.00	48.4	공식1	43.4	2234 일	0.64	27.8	
			50	49	52	48	49									
			43	52	50	45	51				공식2	44.4			28.4	
			50	45	43	40	54									
S7	패널	0	45	52	52	47	50	47.8	0.00	47.8	공식1	42.7	2234 일	0.64	27.3	
			48	45	50	46	43									
			50	47	55	46	43				공식2	44.0			28.2	
			47	48	48	46	48									
S10	패널	0	48	48	55	45	52	48.2	0.00	48.2	공식1	43.2	2234 일	0.64	27.7	
			50	55	48	50	45									
			44	46	41	45	44				공식2	44.3			28.3	
			52	50	46	56	44									

반발경도 시험 성과표

(단위 : MPa)

시 설 물 명	패널식 옹벽 11
측정년월일	2023년 10월 10일

강도추정식	기존의 추정식				설계강도		
		공식 1	F_{28} = 1.27*Ro − 18.0	일본재료학회식		패널	30.0
		공식 2	F_{28} = (7.3*Ro + 100)*0.098	일본건축학회식			
		공식 3	F_{28} = (15.2 x Ro − 112.8) x 0.098	과 학 기 술 부		패널	30.0
		공식 4	F_{28} = (2.304 X Ro − 38.80)	권 영 웅 외			

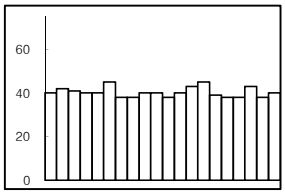
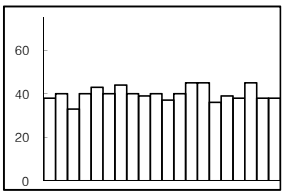
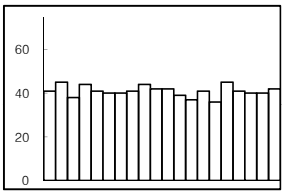
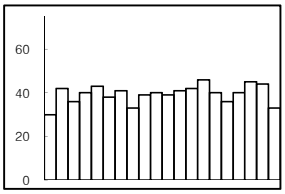
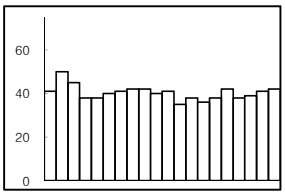
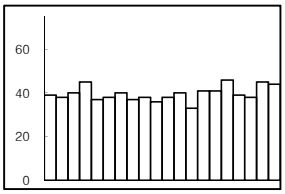
위 치	측정 부재	타격 방향 α	반발도 R 측정치 (평균치의±20% 제외)					평균치 R	타격 방향 보정 ΔR	기준 반발도 (R+ΔR) Ro	환산강도 Fc		재령 보정 일	재령 보정 αn	재령보정 추정강도 Fcαn	측정데이터
S1	패널	0	42	40	37	39	34	40.5	0.00	40.5	공식3	49.2	2296 일	0.64	31.5	
			41	44	44	38	40									
			42	45	38	38	43				공식4	54.4			34.8	
			41	38	41	46	38									
S2	패널	0	42	40	41	45	40	40.4	0.00	40.4	공식3	49.1	2296 일	0.64	31.4	
			37	44	42	35	35									
			40	42	38	38	40				공식4	54.3			34.7	
			40	44	38	42	45									
S5	패널	0	42	45	38	41	37	40.9	0.00	40.9	공식3	49.8	2296 일	0.64	31.9	
			41	46	36	41	45									
			37	44	42	41	35				공식4	55.3			35.4	
			40	40	41	45	40									

반발경도 시험 성과표

(단위 : MPa)

시 설 물 명	패널식 옹벽 12
측정년월일	2023년 10월 24일

강도추정식	기존의 추정식				설계강도		
		공식 1	F_{28} = 1.27*Ro − 18.0	일본재료학회식		패널	30.0
		공식 2	F_{28} = (7.3*Ro + 100)*0.098	일본건축학회식			
		공식 3	F_{28} = (15.2 x Ro − 112.8) x 0.098	과 학 기 술 부		패널	30.0
		공식 4	F_{28} = (2.304 X Ro − 38.80)	권 영 웅 외			

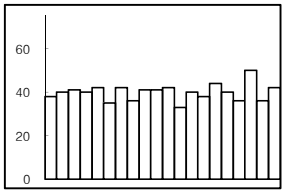
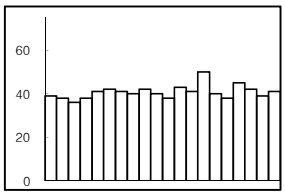
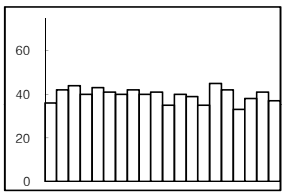
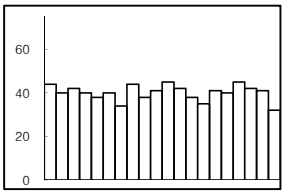
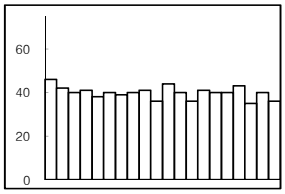
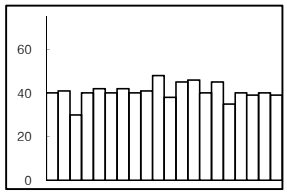
위 치	측정 부재	타격 방향 α	반발도 R 측정치 (평균치의±20% 제외)					평균치 R	타격 방향 보정 ΔR	기준 반발도 (R+ΔR) Ro	환산강도 Fc		재령 보정 일	재령 보정 αn	재령보정 추정강도 Fcαn	측정데이터
S1	패널	0	40	40	40	43	38	40.3	0.00	40.3	공식3	49.0	2310 일	0.64	31.3	
			42	45	40	45	43									
			41	38	38	39	38				공식4	54.1			34.6	
			40	38	40	38	40									
S3	패널	0	38	43	39	45	38	39.9	0.00	39.9	공식3	48.4	2310 일	0.64	31.0	
			40	40	40	45	45									
			33	44	37	36	38				공식4	53.1			34.0	
			40	40	40	39	38									
S4	패널	0	41	41	44	37	41	41.0	0.00	41.0	공식3	49.9	2310 일	0.64	32.0	
			45	40	42	41	40									
			38	40	42	36	40				공식4	55.5			35.6	
			44	41	39	45	42									
S5	패널	0	30	43	39	42	40	39.9	0.00	39.9	공식3	48.4	2310 일	0.64	31.0	
			42	38	40	46	45									
			36	41	39	40	44				공식4	53.1			34.0	
			40	33	41	36	33									
S8	패널	0	41	38	42	38	38	39.8	0.00	39.8	공식3	48.3	2310 일	0.64	30.9	
			50	40	40	36	39									
			45	41	41	38	41				공식4	53.0			33.9	
			38	42	35	42	42									
S10	패널	0	39	37	38	33	39	39.7	0.00	39.7	공식3	48.0	2310 일	0.64	30.7	
			38	38	36	41	38									
			40	40	38	41	45				공식4	52.6			33.6	
			45	37	40	46	44									

반발경도 시험 성과표

(단위 : MPa)

시 설 물 명	패널식 옹벽 12
측정년월일	2023년 10월 24일

강도추정식	기존의 추정식				설계강도		
		공식 1	F_{28} = 1.27*Ro − 18.0	일본재료학회식		패널	30.0
		공식 2	F_{28} = (7.3*Ro + 100)*0.098	일본건축학회식			
		공식 3	F_{28} = (15.2 x Ro − 112.8) x 0.098	과 학 기 술 부		패널	30.0
		공식 4	F_{28} = (2.304 X Ro − 38.80)	권 영 웅 외			

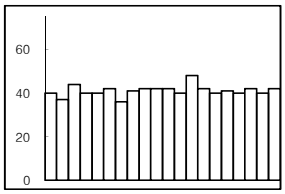
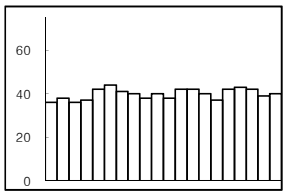
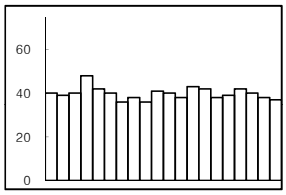
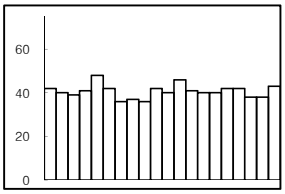
위 치	측정 부재	타격 방향 α	반발도 R 측정치 (평균치의±20% 제외)					평균치 R	타격 방향 보정 ΔR	기준 반발도 (R+ΔR) Ro	환산강도 Fc		재령 보정 일	재령 보정 αn	재령보정 추정강도 Fcαn	측정데이터
S16	패널	0	38	42	41	40	36	39.3	0.00	39.3	공식3	47.5	2310 일	0.64	30.4	
			40	35	41	38	50									
			41	42	42	44	36				공식4	51.8			33.1	
			40	36	33	40	42									
S19	패널	0	39	41	42	41	45	40.2	0.00	40.2	공식3	48.8	2310 일	0.64	31.3	
			38	42	40	50	42									
			36	41	38	40	39				공식4	53.8			34.5	
			38	40	43	38	41									
S22	패널	0	36	43	40	39	33	39.7	0.00	39.7	공식3	48.1	2310 일	0.64	30.8	
			42	41	41	35	38									
			44	40	35	45	41				공식4	52.7			33.7	
			40	42	40	42	37									
S23	패널	0	44	38	38	38	45	40.1	0.00	40.1	공식3	48.7	2310 일	0.64	31.2	
			40	40	41	35	42									
			42	34	45	41	41				공식4	53.6			34.3	
			40	44	42	40	32									
S27	패널	0	46	38	41	36	43	39.9	0.00	39.9	공식3	48.4	2310 일	0.64	31.0	
			42	40	36	41	35									
			40	39	44	40	40				공식4	53.1			34.0	
			41	40	40	40	36									
S28	패널	0	40	42	41	46	40	41.1	0.00	41.1	공식3	50.2	2310 일	0.64	32.1	
			41	40	48	40	39									
			30	42	38	45	40				공식4	55.9			35.8	
			40	40	45	35	39									

반발경도 시험 성과표

(단위 : MPa)

시 설 물 명	패널식 옹벽 12
측정년월일	2023년 10월 24일

강도추정식	기존의 추정식				설계강도		
		공식 1	F_{28} = 1.27*Ro − 18.0	일본재료학회식		패널	30.0
		공식 2	F_{28} = (7.3*Ro + 100)*0.098	일본건축학회식			
		공식 3	F_{28} = (15.2 x Ro − 112.8) x 0.098	과 학 기 술 부		패널	30.0
		공식 4	F_{28} = (2.304 X Ro − 38.80)	권 영 웅 외			

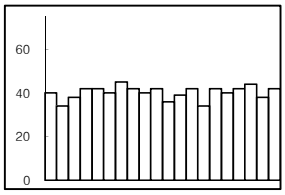
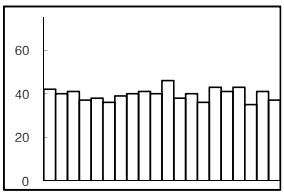
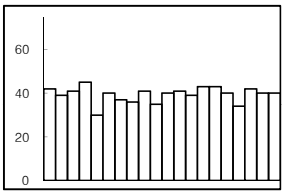
위 치	측정 부재	타격 방향 α	반발도 R 측정치 (평균치의±20% 제외)					평균치 R	타격 방향 보정 ΔR	기준 반발도 (R+ΔR) Ro	환산강도 Fc		재령 보정 일	재령 보정 αn	재령보정 추정강도 Fcαn	측정데이터
S31	패널	0	40	40	42	48	40	41.1	0.00	41.1	공식3	50.1	2310 일	0.64	32.1	
			37	42	42	42	42									
			44	36	42	40	40				공식4	55.8			35.7	
			40	41	40	41	42									
S36	패널	0	36	42	38	42	43	39.9	0.00	39.9	공식3	48.3	2310 일	0.64	30.9	
			38	44	40	40	42									
			36	41	38	37	39				공식4	53.0			33.9	
			37	40	42	42	40									
S37	패널	0	40	42	36	43	42	39.4	0.00	39.4	공식3	47.7	2310 일	0.64	30.5	
			39	40	41	42	40									
			40	36	40	38	38				공식4	52.0			33.3	
			48	38	38	39	37									
S40	패널	0	42	48	36	41	42	40.7	0.00	40.7	공식3	49.5	2310 일	0.64	31.7	
			40	42	42	40	38									
			39	36	40	40	38				공식4	54.9			35.1	
			41	37	46	42	43									

반발경도 시험 성과표

(단위 : MPa)

시 설 물 명	패널식 옹벽 13
측정년월일	2023년 09월 20일

강도추정식	기존의 추정식				설계강도		
		공식 1	F_{28} = 1.27*Ro − 18.0	일본재료학회식		패널	30.0
		공식 2	F_{28} = (7.3*Ro + 100)*0.098	일본건축학회식			
		공식 3	F_{28} = (15.2 x Ro − 112.8) x 0.098	과 학 기 술 부		패널	30.0
		공식 4	F_{28} = (2.304 X Ro − 38.80)	권 영 웅 외			

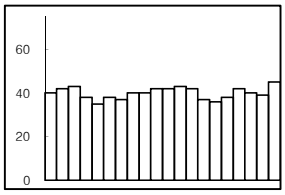
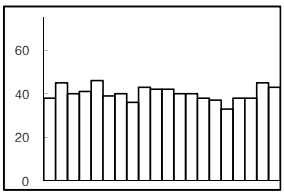
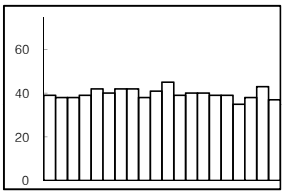
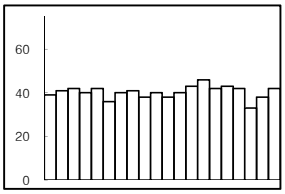
위 치	측정 부재	타격 방향 α	반발도 R 측정치 (평균치의±20% 제외)					평균치 R	타격 방향 보정 ΔR	기준 반발도 (R+ΔR) Ro	환산강도 Fc		재령 보정 일	재령 보정 αn	재령보정 추정강도 Fcαn	측정데이터
S1	패널	0	40	42	40	42	42	40.2	0.00	40.2	공식3	48.8	2276 일	0.64	31.2	
			34	40	42	34	44									
			38	45	36	42	38				공식4	53.8			34.4	
			42	42	39	40	42									
S5	패널	0	42	38	41	40	43	39.7	0.00	39.7	공식3	48.1	2276 일	0.64	30.8	
			40	36	40	36	35									
			41	39	46	43	41				공식4	52.7			33.7	
			37	40	38	41	37									
S7	패널	0	42	30	41	39	34	39.9	0.00	39.9	공식3	48.4	2276 일	0.64	31.0	
			39	40	35	43	42									
			41	37	40	43	40				공식4	53.1			34.0	
			45	36	41	40	40									

반발경도 시험 성과표

(단위 : MPa)

시 설 물 명	패널식 옹벽 14
측정년월일	2023년 10월 11일

강도추정식	기존의 추정식				설계강도		
		공식 1	F_{28} = 1.27*Ro − 18.0	일본재료학회식		패널	30.0
		공식 2	F_{28} = (7.3*Ro + 100)*0.098	일본건축학회식			
		공식 3	F_{28} = (15.2 x Ro − 112.8) x 0.098	과 학 기 술 부		패널	30.0
		공식 4	F_{28} = (2.304 X Ro − 38.80)	권 영 웅 외			

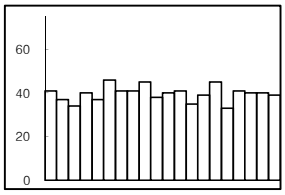
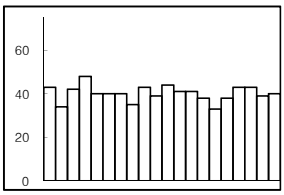
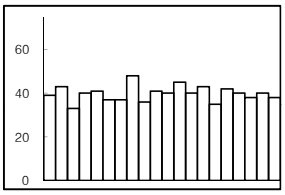
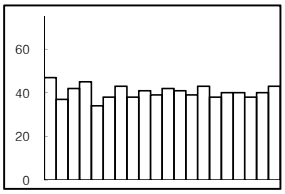
위 치	측정 부재	타격 방향 α	반발도 R 측정치 (평균치의±20% 제외)					평균치 R	타격 방향 보정 ΔR	기준 반발도 (R+ΔR) Ro	환산강도 Fc		재령 보정 일	재령 보정 αn	재령보정 추정강도 Fcαn	측정데이터
S1	패널	0	40	35	40	42	42	40.0	0.00	40.0	공식3	48.5	2297 일	0.64	31.0	
			42	38	42	37	40									
			43	37	42	36	39				공식4	53.2			34.1	
			38	40	43	38	45									
S4	패널	0	38	46	43	40	38	40.2	0.00	40.2	공식3	48.8	2297 일	0.64	31.2	
			45	39	42	38	38									
			40	40	42	37	45				공식4	53.8			34.4	
			41	36	40	33	43									
S7	패널	0	39	42	38	40	35	39.7	0.00	39.7	공식3	48.1	2297 일	0.64	30.8	
			38	40	41	40	38									
			38	42	45	39	43				공식4	52.7			33.7	
			39	42	39	39	37									
S10	패널	0	39	42	38	43	42	40.3	0.00	40.3	공식3	49.0	2297 일	0.64	31.3	
			41	36	40	46	33									
			42	40	38	42	38				공식4	54.1			34.6	
			40	41	40	43	42									

반발경도 시험 성과표

(단위 : MPa)

시 설 물 명	패널식 옹벽 15
측정년월일	2023년 10월 12일

강도추정식	기존의 추정식				설계강도		
		공식 1	F_{28} = 1.27*Ro − 18.0	일본재료학회식		패널	30.0
		공식 2	F_{28} = (7.3*Ro + 100)*0.098	일본건축학회식			
		공식 3	F_{28} = (15.2 x Ro − 112.8) x 0.098	과 학 기 술 부		패널	30.0
		공식 4	F_{28} = (2.304 X Ro − 38.80)	권 영 웅 외			

위 치	측정 부재	타격 방향 α	반발도 R 측정치 (평균치의±20% 제외)					평균치 R	타격 방향 보정 ΔR	기준 반발도 (R+ΔR) Ro	환산강도 Fc		재령 보정 일	재령 보정 αn	재령보정 추정강도 Fcαn	측정데이터
S2	패널	0	41	37	45	35	41	39.7	0.00	39.7	공식3	48.0	2298 일	0.64	30.7	
			37	46	38	39	40									
			34	41	40	45	40				공식4	52.6			33.6	
			40	41	41	33	39									
S6	패널	0	43	40	43	41	43	40.2	0.00	40.2	공식3	48.8	2298 일	0.64	31.2	
			34	40	39	38	43									
			42	40	44	33	39				공식4	53.8			34.4	
			48	35	41	38	40									
S8	패널	0	39	41	36	40	40	39.4	0.00	39.4	공식3	47.6	2298 일	0.64	30.5	
			43	37	41	43	38									
			33	37	40	35	40				공식4	51.9			33.2	
			40	48	45	42	38									
S10	패널	0	47	34	41	39	40	40.4	0.00	40.4	공식3	49.1	2298 일	0.64	31.4	
			37	38	39	43	38									
			42	43	42	38	40				공식4	54.3			34.7	
			45	38	41	40	43									