

소비생활에 가치와 신뢰를 더하여 국민의 삶의 질 향상에 기여한다.

2022년 중점과제

『하강레포츠시설』 안전실태조사 결과

담당자 : 금동호 조사관

2022. 9. 30.



한국소비자원
안전감시국 생활안전팀

< 조사결과 요약 >

1. 조사배경 및 목적

- ☐ **(조사배경)** 코로나19 사회적 거리두기 해제에 따라 실외 레저활동이 활발해지면서 하강레포츠시설의 이용이 증가할 것으로 예상됨.
 - 그러나, 시설 이용 중 안전사고가 지속적으로 발생하고 있고, 시설 특성상 사고 발생 시 중대한 인명피해로 이어지는 경우가 많아 이에 대한 안전관리 강화가 필요함.
- ☐ **(조사목적)** 하강레포츠시설 안전실태조사를 실시하여 도출된 문제점에 대한 개선방안을 마련함으로써 소비자 안전 확보에 기여하고자 함.

2. 관련 규정 및 문제점

- ☐ **(관련 규정)** “썰라인 등 고위험군 산림레포츠시설의 경우 관광진흥법 등 관계 법령에 따라 안전점검 전문기관으로부터 인증 및 안전점검을 받아야 함.” 「자연휴양림 안전관리 지침」
- ☐ **(문제점)** 하강레포츠시설은 「관광진흥법」 상 안전성검사 대상에 해당되지 않고, 안전점검 기준 등이 마련되어 있지 않아 안전관리 사각지대에 놓여있음.

3. 조사대상 및 내용

- ☐ **(조사대상)** 전국 하강레포츠시설 20개
- ☐ **(조사내용)** 하강레포츠시설의 안전관리 실태 및 시설물·안전장비 운영 등

조사내용	조사방법
• 하강레포츠시설 관련 법령 및 기준	문헌조사
• 하강레포츠시설 일반 현황	문헌조사
• 현장실태 <ul style="list-style-type: none"> - (안전관리 실태) 탑승객 관리, 안전요원 운영 관리, 사업장 운영 관리 등 - (시설물 설치·운영) 출발데크, 추락방지장치, 안전 시설물, 도착데크 등 - (안전장비 운영) 개인장비 안전인증 여부 및 관리 	실태조사

4. 주요 조사결과

☐ (안전관리 실태)

- 조사자가 탑승했던 12개 시설 중 1개(8.3%)는 탑승객 안전교육을 실시하지 않았음.
- 조사대상 20개 시설 중 1개(5.0%)는 안전요원 간 통신매체인 무전기를 구비하지 않았음.

☐ (시설물 설치·운영)

- 탑승했던 12개 시설 중 5개(41.7%)는 출발데크에서 추락방지장치인 ‘안전요원의 안전줄’을 체결하지 않았고, 5개(41.7%)는 ‘탑승객의 안전줄’을 체결하지 않았음.
- 조사대상 20개 시설 중 6개(30.0%)는 출발데크에 안전문을 설치하지 않았고, 4개(20.0%)는 도착데크에 충격흡수장치를 설치하지 않았음.

☐ (안전장비 운영)

- 조사대상 20개 시설 중 3개(15.0%)는 탑승객에게 안전모를 제공하지 않았고, 일부 시설은 안전인증을 확인할 수 없는 제품을 사용(트롤리 8개 시설, 하네스 6개 시설) 하였음.

5. 후속조치

- ☐ (시정권고) 시설·장비 운영 및 안전관리 미흡 사항이 확인된 사업자에 대한 개선 권고

☐ (대정부 건의)

- (문화체육관광부) 하강레포츠시설의 운영 관련 안전기준 마련, 안전 관리·감독 강화
- (지방자치단체) 하강레포츠시설에 대한 정기적인 안전점검 실시 등 관리·감독 강화

- ☐ (정보제공) 기관 누리집 게재 및 언론매체를 통한 홍보

목차

1. 조사배경 및 목적	1
2. 관련 규정 및 문제점	2
3. 조사대상 및 내용	5
4. 조사결과 종합	7
5. 의견수렴 및 후속조치	15
붙임 1. 세부 조사결과	16
붙임 2. 국내·외 관련 규정	34

하강레포츠시설 안전실태조사 결과

1. 조사배경 및 목적

- 코로나19 사회적 거리두기 해제에 따라 실외 레저활동이 활발해지면서 하강레포츠시설*의 이용이 증가할 것으로 예상됨.

* 양 쪽 지주대 사이에 설치된 와이어를 따라 이용객이 트롤리(도르래)를 이용하여 빠른 속도로 반대편으로 이동하는 외줄이동시설¹⁾로 짚라인, 짚와이어, 짚트랙 등 다양하게 불림. 본 보고서에서는 "하강레포츠시설"로 통일함.

※ 국내 하강레포츠시설 사업장 수 : ('17년) 54개 → ('19년) 72개 → ('21년) 83개²⁾

- 그러나, 시설 이용 중 안전사고가 지속적으로 발생하고 있고, 시설 특성상 사고 발생 시 중대한 인명피해로 이어지는 경우가 많아 이에 대한 안전관리 강화가 필요함.

- '소비자 안전체감도 조사'* 결과, '스포츠·레저시설 및 서비스' 분야의 안전체감도가 '생활안전 시설·서비스 분야(9개)' 중 3번째로 낮게 나타남.

* 한국소비자원에서 소비자(2,000명) 대상 설문조사 실시('22.2.)

- 우리 원이 '14년 '하강레포츠시설 안전실태조사'를 통해 제도 개선을 권고한 후 '20년 관련 매뉴얼*이 제작된바 있으나, 시설의 설치·운영 관련 안전기준 제정 등의 제도 개선**은 이루어지지 않고 있음.

* 산림청, 「산림레포츠시설 조성·운영 매뉴얼」(외줄이동시설)

** 「육상레저스포츠의 진흥 및 안전에 관한 법률」(안)이 국회에 발의(2021. 12.)되어 있는 상황임.

- 이에, 하강레포츠시설 안전실태조사를 실시하여 소비자정보로 제공하고, 도출된 문제점에 대한 개선방안을 마련함으로써 소비자 안전 확보에 기여하고자 함.

1) 산림청, 「산림레포츠시설 조성·운영 매뉴얼」, 외줄이동시설의 정의

2) 한국하강레저협회, 「한국 하강레저시설 종사자 안전교육 자료집(2021)」

2. 관련 규정 및 문제점

가. 관련 규정

■ 산림지역에 설치된 하강레포츠시설은 '외줄이동시설'로 분류되며, 「관광진흥법」등 관계법령에 따라 안전점검 전문기관으로부터 인증 및 안전점검을 받아야함.

□ 「산림문화·휴양에 관한 법률」

- '산림' 지역에 설치된 하강레포츠시설은 '산림레포츠시설' 중 '외줄이동시설'로 분류됨.

▶ 법 제2조(정의)

8의2. 산림레포츠란 산림 안에서 이루어지는 모험형·체험형 레저스포츠를 말한다.

▶ 동법 시행령 제9조의 4(산림레포츠시설의 종류·기준 등)

① 법 제20조 제5항에 따른 산림레포츠시설의 종류 및 기준은 별표 3의 3과 같다.

③ 제1항 및 제2항에서 규정한 사항 외에 산림레포츠시설의 설치·운영 및 관리 등에 필요한 사항은 산림청장*이 정한다.

* 산림레포츠시설의 설치·운영 및 관리에 관한 규정

▶ 동법 시행령 별표 3의3(산림레포츠시설의 종류 및 기준)

1의 비고. 기타시설은 ~ 외줄이동시설·트리탑 등 로프체험과 ~

※ 바다호수 인접 지역 등 '산림 외 지역'에 설치된 하강레포츠시설 제외

□ 「자연휴양림 안전관리에 관한 지침(산림청훈령 제1493호)」

- '짚라인 등 고위험군 산림레포츠시설'은 「관광진흥법」등 관계법령에 따라 안전점검 전문기관으로부터 인증 및 안전점검을 받도록 하고 있음.(지침 제6조 6호)

□ 「산림레포츠 조성·운영 매뉴얼(산림청, '20.10.)」

- 산림레포츠시설(외줄이동시설)의 주요시설물 조성 및 설치기준, 부대시설, 운영·관리방안 등에 관하여 규정하고 있음.

나. 문제점

- 하강레포츠시설의 시공·설치 및 운영에 관한 기준이 미비하고 안전점검 등 관리가 체계적으로 이루어지지 않아 안전사고가 지속적으로 발생하고 있음.
- 현재 하강레포츠시설은 시공·설치 및 운영에 관한 기준이 부재한 상황에서 탑승객이 출발·도착하는 데크에 대해 공작물 축조신고를 하고 사업자등록만 하면 운영이 가능함.
 - 데크, 와이어로프 등에 대한 표준화된 기준이 없고, 개인 안전 장비도 인증제품 사용이 의무사항이 아님.
- ‘하강레포츠시설’은 「관광진흥법」 등 관계 법령에 따른 안전성검사 대상 유기사설·기구에 해당되지 않고, 안전점검 기준 등이 마련되어 있지 않아 안전관리 사각지대에 놓여있음.
 - 국민체육진흥공단·지자체 등에서 하강레포츠시설에 대해 사고 예방차원의 안전 점검을 시행하고 있으나, 시행 기관별 점검 항목 및 방법, 주기 등이 상이하고, 점검 결과 미흡한 사항에 대해 권고 조치를 하는 정도임.
- 한편, 「산림문화·휴양에 관한 법률」상 ‘산림’ 지역의 하강레포츠 시설은 ‘산림레포츠시설(외출이동시설)’로 분류되어 시설 설치·관리 관련 지침·매뉴얼이 있으나 권고사항에 불과하고, 바다·호수 등 ‘산림 외 지역’에는 적용되지 않음.

다. 검토의견

- 하강레포츠시설의 안전성을 확보하기 위한 시설의 시공·설치 및 운영 기준, 정기적인 안전점검 등에 대한 법적 근거 마련이 시급함.
 - 「육상레저스포츠의 진흥 및 안전에 관한 법률」(안)(2021.12. 발의, 국회 계류 중)이 제정될 경우 하강레포츠시설의 시설물 안전기준, 종합적인 안전검사와 관리 의무화 등 체계적인 안전관리가 가능할 것임.
 - 만약, 동 법이 제정되지 못할 경우 하강레포츠시설을 「관광진흥법」 상 안전성검사 대상이 되는 유기사설·기구에 포함시켜 안전점검을 실시하고, 시공·설치 기준을 고시로 제정하는 방안 등에 대한 고려도 필요함.
 - 또한, 하강레포츠시설의 시공·설치 등에 관한 표준을 제정하여 사업자가 해당 표준을 준수하도록 하는 방안을 검토해 볼 수 있음.
 - ※ 미국국가표준인「ANSI/ACCT 03-2019」의 설계·성능·검사 표준(DPI 표준)의 경우 전반적인 코스와 구성요소, 장비 등은 유자격자가 설계하여야 하고, 적격자가 검사하는 등 표준을 수행하도록 규정되어 있음.
- 하강레포츠시설에 대한 정기적인 안전점검 실시 등 소관부처의 관리·감독 강화가 필요함.
 - 지자체의 관할지역 내 시설점검, 국민체육진흥공단 등을 통한 점검으로 확인된 미흡한 사항에 대한 개선 조치가 필요함.
 - 법적 근거가 마련되기까지 현행 체제하에서는 지자체의 관내 시설에 대한 안전점검 등 관리가 중요함.
 - 또한, 시설 안전성 제고를 위해 노력하는 사업자에 대한 지원 방안도 필요함.

3. 조사대상 및 내용

가. 조사대상

□ 전국 하강레포츠시설 20개

[표1] 조사대상 시설 설치 지역 현황

	충남·북	강원	경남·북	경기	전남·북	계
시설 수	6개	5개	4개	3개	2개	20개

※ 20개 시설의 코스 형태 : 1코스 7개, 2코스 3개, 3~4코스 2개, 5~6코스 4개, 7~9코스 4개

나. 조사내용

□ 하강레포츠시설의 안전관리 실태 및 시설·안전장비 운영

- (안전관리 실태) 탑승객 관리, 안전요원 운영 관리, 사업장 운영 관리 등
- (시설물 설치·운영) 출발데크, 추락방지장치, 안전 시설물, 도착데크 등
- (안전장비 운영) 개인장비 안전인증 여부 및 관리

[표2] 조사내용 및 방법

조사내용	조사방법
• 하강레포츠시설 관련 법령 및 기준	문헌조사
• 하강레포츠시설 일반 현황	문헌조사
• 현장실태 - (안전관리 실태) 탑승객 관리, 안전요원 운영 관리, 사업장 운영 관리 등 - (시설물 설치·운영) 출발데크, 추락방지장치, 안전 시설물, 도착데크 등 - (안전장비 운영) 개인장비 안전인증 여부 및 관리	실태조사

※ 「산림레포츠시설 조성·운영 매뉴얼(산림청)」 및 「하강시설 안전관리 매뉴얼(스포츠안전재단)」 등을 준용한 체크리스트를 통해 현장실태 조사를 실시함.

다. 조사기간

☐ 2022. 4. 26 ~ 9. (약 5개월)

라. 조사자

☐ 안전감시국 생활안전팀 금동호 조사관

4. 조사결과 종합

가. 하강레포츠시설 일반 현황

(1) 시설의 정의 및 구성요소

- (정의³⁾) 하강레포츠시설은 양 편의 지주대 사이에 설치된 와이어를 따라 이용객이 트롤리(도르래)를 이용하여 빠른 속도로 반대편으로 이동하는 외줄이동시설로, 쥘라인, 쥘와이어, 쥘트랙 등 다양한 이름으로 불림.

※ 주로 진입이 어려운 산간, 산림, 계곡지역에 물품, 사람, 장비 등의 자원을 운반하기 위해 1930년 초에 개발된 후 제1, 2차 세계대전을 겪으면서 군수자원의 물류, 훈련 등 목적으로 확대됨.

- 현재 전 세계적으로 산림레포츠 단지 외에도 스키장, 리조트 및 테마파크, 휴양림, 관광레저단지 등에서 관광객 유치 및 지역 경제수익 창출 수단으로 적극 활용되고 있음.

- (구성요소) 출발부(테크), 도착부(테크), 공중부(와이어로프 구조물), 개인 안전장비 등으로 구성되며, 탑승객이 안전장비 착용 후 장비를 와이어로프에 직접 결합하는 방식과 와이어로프에 결합된 의자형태의 장비에 탑승하는 방식이 있음.

[그림1] 하강레포츠시설의 주요 구성요소



3) 산림청, 「산림레포츠시설 조성·운영 매뉴얼」, 외줄이동시설의 정의



[그림2] 하강레포츠시설 탑승방식



(2) 시설 현황

- (시설 수⁴⁾) 국내 하강레포츠시설은 '21년 기준 83개가 운영 중이며, 설치 지역은 경남·북이 23개(27.7%)로 가장 많고, 다음으로 수도권(17개)·강원(17개), 충남·북(13개) 등의 순임.

[표3] 하강레포츠시설 설치 지역 현황

	경남·북	수도권	강원	충남·북	전남·북	제주	계
시설 수	23개 (27.7%)	17개 (20.5%)	17개 (20.5%)	13개 (15.7%)	8개 (9.6%)	5개 (6.0%)	83개 (100.0%)

(3) 안전사고 현황

- (주요 안전사고) 언론보도를 통해 확인된 최근 4년간('18.9.~'22.8.) 국내 하강레포츠시설에서 발생한 주요 안전사고는 7건이었으며, 사고유형은 '탑승 중 시설물에 부딪힘', '탑승객 간 공중 추돌', '미도착 탑승객이 구조장비에 충돌', '탑승 중 추락' 등으로 나타남.

4) 한국하강레저협회 「한국 하강레저시설 종사자 안전교육 자료집(2021)」

- 안전사고는 시설물 결함이나 운영·관리 미흡 등으로 인해 발생하고, 두 요소가 결합하여 발생하기도 함.

[표4] 하강레포츠시설 관련 주요 안전사고('18.9.~'22.8.)

사례 1	2018. 9. '호수 위에 설치된 하강레포츠시설' 탑승 중 수면에 떠있는 구조물이 수위 상승으로 떠올라 탑승객과 충돌하면서 2명이 중상을 입음.
사례 2	2018. 9. 하강레포츠시설 탑승객 간 공중 추돌 사고가 발생해 탑승객 4명과 안전요원 1명이 부상을 입음.
사례 3	2020. 4. 어른과 동반 탑승한 4살 어린이가 도착지 브레이크 장치에 머리를 부딪혀 중상을 입음
사례 4	2021. 7. 20대 탑승객이 하강 중 몸 쪽으로 넘어오는 밧줄을 밀쳐내려다 손바닥에 화상과 찰과상을 입음.
사례 5	2021. 11. 철제 레일이 끊기면서 30대 여성이 5m 아래로 추락해 사망함.
사례 6	2022. 7. 먼저 출발한 탑승객 2명이 멈춰선 상태에서 뒤이어 출발한 탑승객 2명과 공중추돌 사고가 발생해 중·경상을 입음.
사례 7	2022. 7. 60대 탑승객이 멈춰선 상태에서 도착지까지 끌어주기 위해 보낸 견인 고리에 충돌해 중상을 입음.

나. 안전관리 실태

■ 탑승객 및 안전요원의 안전을 확보하기 위한 방식의 시설 운영·관리가 필요함.

(1) 탑승객 관리

- ☐ (탑승 적합 여부 확인) 시설 탑승 전 탑승동의서 작성 및 체중 측정을 통해 안전상 탑승이 적합하지 않은 이용자의 제한이 필요하나, 조사대상 20개 시설 중 2개(10.0%)는 탑승동의를 받는 절차가 없었고, 3개(15.0%)는 탑승객 체중에 따른 이용 제한이 없었음.
- ☐ (탑승 안전수칙 안내) 이용자의 안전과 편의를 위해 ‘이용방법 및 안전수칙’ 등을 알리는 안전표지판을 설치하여야 하는바 조사대상 20개 시설 모두(100.0%) 설치하였음.
- ☐ (탑승객 안전교육) 탑승 전 이용자들에게 안전교육을 실시할 수 있는 안전교육장을 갖추고 안전교육을 실시하여야 하나, 탑승했던 조사대상 12개 시설 중 1개(8.3%)는 안전교육을 실시하지 않았음.

(2) 안전요원 운영 관리

- ☐ (안전요원 교육) 안전요원에 대한 지속적인 안전 및 시설물 운영에 관한 교육을 실시하여야 하는바 조사대상 20개 시설 모두(100.0%) 현장 운영방식의 자체 교육(OJT 방식, On the job Training)을 실시하였음.
 - 조사대상 20개 시설 모두(100.0%) 안전요원 교육용 매뉴얼 및 응급처치 매뉴얼을 보유하고 있었음.
- ☐ (안전요원 통신매체) 시설운영 인력 간에 기상정보를 주고받을 수 있는 무전시설이 설치되어야 하나, 조사대상 20개 시설 중 1개(5.0%)는 안전요원 간의 통신매체인 무전기를 구비하지 않았음.

(3) 사업장 운영 관리

- ☐ (사업자 등록) 조사대상 시설은 주로 스포츠 및 오락 관련 서비스업, 레저산업 및 체육시설 관련 운영업, 수상레저 사업 등의 종목으로 사업자 등록을 한 것으로 확인됨.
- ☐ (보험가입) 조사대상 20개 시설 모두(100.0%) 영업배상책임보험에 가입되어 있었음.
- ☐ (구급약품) 시설 내 안전사고로 인한 부상에 대비하여 구급약품을 구비하여야 하는바 조사대상 20개 시설 모두(100.0%) 구급약품을 구비하였으나, 7개 시설(35.0%)의 경우 유통기한이 경과된 약품이 확인됨.
- ☐ (안전점검) 고위험군 산림레포츠시설의 경우 관광진흥법 등 관계 법령에 따라 안전점검 전문기관으로부터 인증 및 안전점검을 받아야 하는바 조사대상 20개 시설 모두(100.0%) 국민체육진흥공단, 지방자치단체 등으로부터 '외부 안전점검'*을 받고 있었음.

* 법적 의무사항으로 정해져 있지 않아 점검결과 미흡한 사항에 대해 권고 조치를 하는 정도임.

다. 시설물 설치 · 운영

- 탑승객 및 안전요원의 안전을 확보하기 위한 방식의 시설물의 설치·운영이 필요함.
- 시설물로 인한 안전사고가 발생하지 않도록 지속적인 관리가 필요함.

(1) 출발데크

- ☐ (출입구 잠금장치) 시설 내에 외부인의 출입으로 인해 발생 가능한 안전사고를 방지하기 위해 외부인 출입금지 조치가 필요한바 조사대상 20개 시설 모두(100.0%) 출입구에 외부인 출입금지 장치를 하였음.

- ☐ (계단·데크 안전조치) 이용자가 이용하는 공간 및 시설 주변의 안전을 고려하여 시설을 조성하여야 하는바 일부 시설은 계단 및 데크에 미끄럼 방지(Non-Slip) 조치를 하였으나, 계단의 들뜸 현상 및 물 고임 등 관리가 미흡한 시설도 있었음.

(2) 추락방지장치

- ☐ (안전요원 안전줄) 안전요원은 탑승객의 출발 및 도착을 돕기 위한 행위 등으로 인해 추락 가능성이 있어 추락방지장치가 필요하나, 탑승했던 조사대상 12개 시설 중 5개(41.7%)는 안전요원의 추락방지를 위한 안전줄을 체결하지 않았음.
- ☐ (탑승객 안전줄) 탑승객의 비정상적인 출발을 방지하거나 비상 상황으로 인한 사고를 예방하기 위해 탑승객의 추락방지장치가 필요하나, 탑승했던 조사대상 12개 시설 중 5개(41.7%)는 탑승객의 추락방지를 위한 안전줄(또는 임의출발 방지장치)을 체결하지 않았음.

(3) 안전 시설물

- ☐ (안전문) 출발데크에 안전문을 설치하여 적절하게 개방할 경우 추락 등의 안전사고 예방에 도움이 되나, 조사대상 20개 시설 중 6개(30.0%)는 출발데크에 안전문을 설치하지 않았음.
- ☐ (안전망) 안전망은 출발·도착 데크에서 탑승객이나 안전요원의 추락 시 보호 수단이 될 수 있으나, 조사대상 20개 시설 중 2개(10.0%)는 안전망을 설치하지 않았음.

(4) 도착데크

- ☐ (충격흡수장치) 탑승객이 도착데크에 접근할 때 시설물에 충돌하는 안전사고를 방지하기 위해 완충 기능이 있는 소재의 충격흡수장치 설치가 필요하나 조사대상 20개 시설 중 4개(20.0%)는 충격흡수장치를 설치하지 않았고, 설치한 16개 시설 중 1개의 장치는 보수가 요구됨.

- ☐ **(브레이크 시스템)** 탑승객이 빠른 속도(시속 10km 초과)로 도착데크에 진입할 경우 또는 도착지점에 방해물이 있을 경우 비상 브레이크가 요구되는바 조사대상 20개 시설 중 18개(90.0%)는 스프링 브레이크를 보유하고, 14개(70.0%)는 죠스탑 등 기계장치를 이용한 브레이크, 8개(40.0%)는 블록 브레이크를 보유함.

※ 조사대상 20개 시설 중 16개(80.0%)는 2종 이상의 브레이크를 보유함.

(5) 미도착시 구조방법

- ☐ 탑승객이 도착데크에 이르지 못하고 중간에 멈추는 상황이 발생할 경우 지체 없이 구조해야 하는바 조사대상 20개 시설 중 16개(80.0%)는 안전요원의 직접구조 방식을, 15개(75.0%)는 마중 줄 및 기계장치 활용방식을 사용하고 있었음.

※ 조사대상 20개 시설 중 11개(55.0%)는 2가지 이상의 구조방법을 사용함.

(6) 기타

- ☐ **(소화기)** 화재발생에 대비하여 소화기를 비치하여야 하는바 조사대상 20개 시설 모두(100.0%) 소화기를 비치하였으나, 3개 시설(15.0%)의 소화기는 압력계가 정상범위를 이탈하였고, 9개(45.0%)는 체크리스트를 보유하지 않거나 기록·관리 상태가 미흡하였음.
- ☐ **(위해요소)** 말벌, 뱀 등이 출몰하는 지역은 차단시설 설치 등 대응해야 하나 조사대상 20개 시설 중 1개(5.0%)의 데크에서 벌집이 발견되었음.
- ☐ **(탑승 중 방해물)** 탑승 중 나무 등의 시설물에 충돌할 경우 부상 가능성이 있으므로 주변 시설물의 관리가 필요하나, 탑승했던 12개 시설 중 1개(8.3%)에서는 탑승객(조사자)이 실제 나무와 충돌하였음.

라. 안전장비 운영

■ 안전사고를 예방하고 사고 위험을 줄이기 위해 인증받은 안전장비 사용 및 지속적인 장비 관리가 필요함.

(1) 안전인증 여부

- ☐ (안전모) 안전모는 탑승객의 낙상사고 발생 시 또는 와이어로프 등에 충돌 시 머리를 보호하는 역할을 하는 안전장비로서 성능·안전성이 확보된 인증제품을 사용하여야 하나, 조사대상 20개 시설 중 3개(15.0%)는 안전모를 제공하지 않았으며, 안전모를 제공한 17개 시설은 모두(100.0%) 안전인증을 받은 제품을 사용하였음.
- ☐ (하네스) 하네스는 탑승객의 몸에 착용하여 안전벨트 역할을 하는 안전장비로서 인증제품을 사용하여야 하나, 조사대상 20개 시설 중 6개(30.0%)는 제품의 인증 여부를 확인할 수 없었음.
- ☐ (트롤리) 트롤리는 도르래 형태로 와이어로프에 연결하여 탑승객을 이동시키는 역할을 하는 안전장비로서 일정 수준 이상의 강도(최소 2.22톤 또는 예상 하중의 5배)가 필요하나, 20개 시설 중 8개(40.0%)는 제품의 인증 여부를 확인할 수 없었음.
- ☐ (카라비너) 카라비너는 트롤리와 하네스에 안전선을 연결해주는 역할을 하는 안전장비로서 일정 수준 이상의 강도(최소 2.22톤)가 필요하고 잠금장치가 있어야 하는바 조사대상 20개 시설 모두(100.0%) 안전인증을 받은 제품을 사용하였음.

(2) 장비 관리

- ☐ 장비 관리상태는 대체로 양호하였으나, 1개 시설에서 파손된 안전모가 확인되었음.

5. 의견수렴 결과 및 후속조치

가. 의견수렴 결과

- ☐ (사업자) 조사결과 통보, 시설·장비 운영 및 안전관리 미흡 사항에 대한 개선 권고
 - 사업자 의견 검토 및 반영

나. 후속 조치

- ☐ (시정권고) 시설·장비 운영 및 안전관리 미흡 사항이 확인된 사업자에 대한 개선 권고
- ☐ (대정부 건의)
 - (문화체육관광부) 하강레포츠시설의 운영 관련 안전기준 마련, 안전 관리·감독 강화
 - (지방자치단체) 하강레포츠시설에 대한 정기적인 안전점검 실시 등 관리·감독 강화
- ☐ (정보제공) 기관 누리집 게재 및 언론매체를 통한 홍보

붙임 1

세부 조사결과

하강레포츠시설 현장실태 세부 조사결과

1. 안전관리 실태

- 탑승했던 조사대상 12개 시설 중 1개(8.3%)는 탑승객 안전교육을 실시하지 않았음.
- 조사대상 20개 시설 중 1개(5.0%)는 안전요원 간 통신매체인 무전기를 구비하지 않았음.

가. 탑승객 관리

- (탑승 적합 여부 확인) 시설 탑승 전 탑승동의서 작성 및 체중 측정을 통해 안전상 탑승이 적합하지 않은 이용자의 제한이 필요함.
- 조사대상 20개 시설 중 2개(10.0%)는 탑승동의*를 받는 절차가 없었고, 3개(15.0%)는 탑승객 체중에 따른 이용 제한**을 하지 않았음.

* 인적사항, 탑승불가 사항(기저질환, 음주 등), 환불 규정 등으로 구성

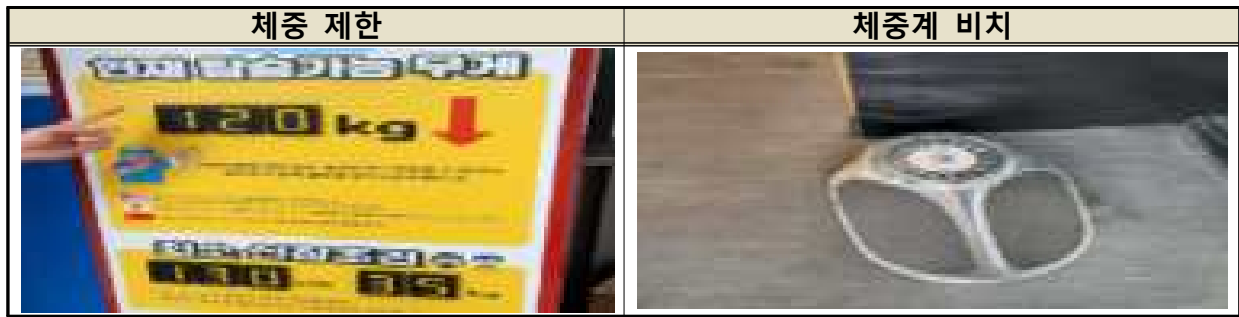
** 저체중의 경우 도착지점 전 정지, 과체중의 경우 과속으로 인한 도착충격 등 발생 가능

[표1] 조사대상 시설의 탑승 적합 여부 확인 현황

	있음	없음	계
탑승동의 절차	18개(90.0%)	2개(10.0%)	20개(100.0%)
체중에 따른 이용 제한	17개(85.0%)	3개(15.0%)	20개(100.0%)
체중계 비치	18개(90.0%)	2개(10.0%)	20개(100.0%)

※ 체중에 따른 이용 제한을 하지 않는 3개 시설 중 1개는 안전점검 등에 대비하여 체중계만 비치

[그림1] 체중 제한 및 체중계



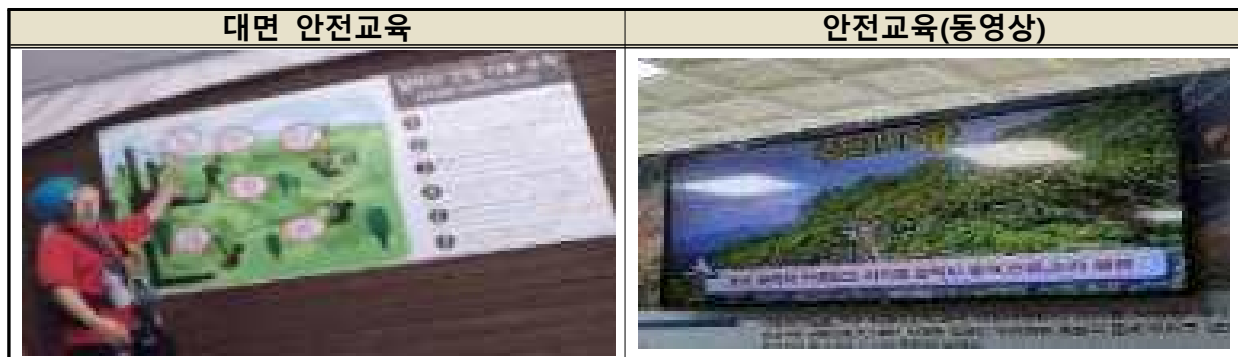
- (탑승 안전수칙 안내) 이용자의 안전과 편의를 위해 출발지점의 위치, 주행코스, 이용방법 및 안전수칙 등을 알리는 안전표지판을 탑승 전 이용자가 확인하기 쉬운 장소에 설치하여야 함.
- 조사대상 20개 시설 모두(100.0%) '탑승 안전수칙' 등을 알리는 안전표지판을 설치하였음.

[그림2] 안전표지판 설치



- (탑승객 안전교육) 탑승 전 이용자들에게 안전교육을 실시할 수 있는 안전교육장을 갖추고 안전교육을 실시하여야 함.
- 탑승했던 조사대상 12개 시설 중 11개(91.7%)는 별도로 설치된 안전교육장이나 출발데크에서 탑승객 대상 안전교육을 실시하였으나, 1개(8.3%)는 실시하지 않았음.

[그림3] 탑승객 안전교육 유형



- 교육 내용은 탑승 자세, 와이어로프 접촉 금지, 도착 시 자세, 미도착 시 대처 방법 등이었고, 구두 설명 또는 동영상 시청으로 진행됨.
- 일부 시설에서는 탑승객의 집중도와 교육 효과를 높이기 위해 안전요원이 선창하면 탑승객이 따라 말하는 방식으로 교육을 진행하였고, 연습용(시범용) 시설을 설치해 놓은 곳도 있었음.

[그림4] 연습용 시설 설치



나. 안전요원 운영 관리

- (안전요원 교육) 안전요원에 대한 지속적인 안전 및 시설물 운영에 관한 교육을 실시하여야 함.
- 안전요원은 탑승객에게 개인 안전장비를 체결해주고 탑승을 돕는 업무를 담당하며, 출발·도착 데크에 상주하거나 탑승객들과 팀을 이루어(선발 1명 및 후발 1명 등) 배치됨.

※ 조사대상 20개 시설의 안전요원은 평균 8명(최소 2명, 최대 20명)이었고, 안전요원의 법적 자격 사항은 없으며, 성수기에는 단기 아르바이트생을 채용하기도 함.

- 조사대상 20개 시설 모두(100.0%) 현장 운영방식의 자체 교육 (OJT 방식, On the job Training)을 실시하였으며, 교육 기간은 단기 1주일부터 장기 6개월까지였음.
- 조사대상 20개 시설 모두(100.0%) 안전요원 교육용 매뉴얼 및 응급처치 매뉴얼을 보유하고 있었음.

□ (안전요원 통신매체) 시설운영 인력 간에 기상정보를 주고받을 수 있는 무전시설이 설치되어야 함.

- 안전요원 간 의사소통은 탑승객들의 추돌사고* 예방 등에 매우 중요함.

* 도착데크의 안전요원이 도착한 탑승객의 장비해체 완료 후 출발데크의 안전요원에게 출발 가능 신호를 보내면 이를 확인하고 출발시켜야 하나, 통신이 원활하지 않을 경우 미도착 탑승객이 있는 상태에서 다음 탑승객을 출발시켜 안전사고가 발생하기도 함.

- 조사대상 20개 시설 중 19개(95.0%)는 안전요원 간 소통을 위해 무전기를 구비하였으나, 1개*(5.0%)는 구비하지 않았음.

* 무전기를 구비하지 않은 1개 시설은 안전요원 간 통신매체로 휴대폰을 이용한다고 하였으나, 지리적 특성 등으로 인해 휴대폰 통신이 원활하지 않은 상황에 대한 대비가 필요함.

[표2] 안전요원 간 통신매체 구비 여부

통신매체	구비	구비하지 않음	계
무전기	19개(95.0%)	1개(5.0%)	20개(100.0%)

[그림5] 안전요원 통신매체



- 휴대폰을 보조 수단으로 이용하였고, 무전기 고장 시 사무실로부터 새 무전기가 도착할 때까지 운영을 중단하는 방식을 취하는 시설도 있었으며, 무전기와 더불어 신호등을 이용하여 출발 가능 여부를 이중으로 확인하는 시설도 있었음.
- 탑승했던 12개 시설 중 1개(8.3%)는 도착데크에서 탑승객의 장비를 해체하고 있을 때 안전요원이 출발데크로 출발 가능 신호를 보냈음.

[그림6] 보조 통신매체(신호등)



다. 사업장 운영 관리

- ☐ (사업자 등록) 사업자는 사업자 등록을 하여야 함.
 - 조사대상 시설은 주로 스포츠 및 오락 관련 서비스업, 레저산업 및 체육시설 관련 운영업, 수상레저 사업 등의 종목으로 사업자 등록을 한 것으로 확인됨.
- ☐ (보험가입) 하강레포츠시설은 영업배상책임보험 등 보험에 가입하여야 함.
 - 조사대상 20개 시설 모두(100.0%) 영업배상책임보험에 가입되어 있었음.
- ☐ (구급약품) 시설 내 안전사고로 인한 부상(타박상, 찰과상 등)에 대비하여 구급약품을 구비하여야 함.
 - 조사대상 20개 시설 모두(100.0%) 구급약품을 구비하였으나, 7개 시설(35.0%)의 경우 유통기한이 경과된 약품이 확인됨.

[그림7] 구급약품 구비 및 유통기한 경과약품



□ (안전점검) 고위험군 산림레포츠시설의 경우 관광진흥법 등 관계법령에 따라 안전점검 전문기관으로부터 인증 및 안전점검을 받아야 함.

- 조사대상 20개 시설 모두(100.0%) 시설 운영전 자체 안전점검을 실시하고, 연 1회 이상 국민체육진흥공단, 지방자치단체 등 외부 기관으로부터 안전점검*을 받고 있었음.

* 법적 의무사항으로 정해져 있지 않아 점검 결과 미흡한 사항에 대해 권고 조치를 하는 정도임.

2. 시설물 설치·운영

- 탑승했던 조사대상 12개 시설 중 5개(41.7%)는 출발데크에서 추락방지장치인 '안전요원의 안전줄'을 체결하지 않았고, 5개(41.7%)는 '탑승객의 안전줄'을 체결하지 않았음.
- 조사대상 20개 시설 중 6개(30.0%)는 출발데크에 안전문을 설치하지 않았고, 4개(20.0%)는 도착데크에 충격흡수장치를 설치하지 않았음.

가. 출발데크

□ (출입구 잠금장치) 시설 내에 외부인의 출입으로 인해 발생 가능한 안전사고를 방지하기 위해 외부인 출입금지 조치가 필요함.

- 외부인 접근이 용이한 공도*와 직접적으로 연결된 시설의 경우 각별한 출입 통제가 요구됨.

* 사람들이 교통수단을 이용하여 통행하도록 마련하여 관리하는 길

- 조사대상 20개 시설 모두 데크 출입구에 탑승객 이외의 외부인 출입 금지를 위한 잠금장치를 설치하였으나, 카라비너, 쇠사슬 등으로만 조치한 곳도 있었음.

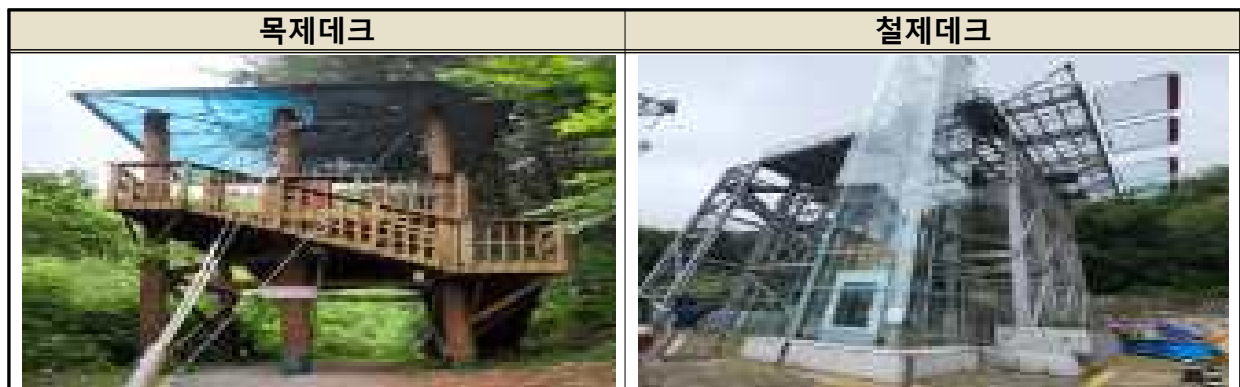
[그림8] 외부인 출입금지 조치



- (계단·데크 안전조치) 이용자가 이용하는 공간 및 시설 주변의 안전을 고려하여 시설을 조성하여야 함.

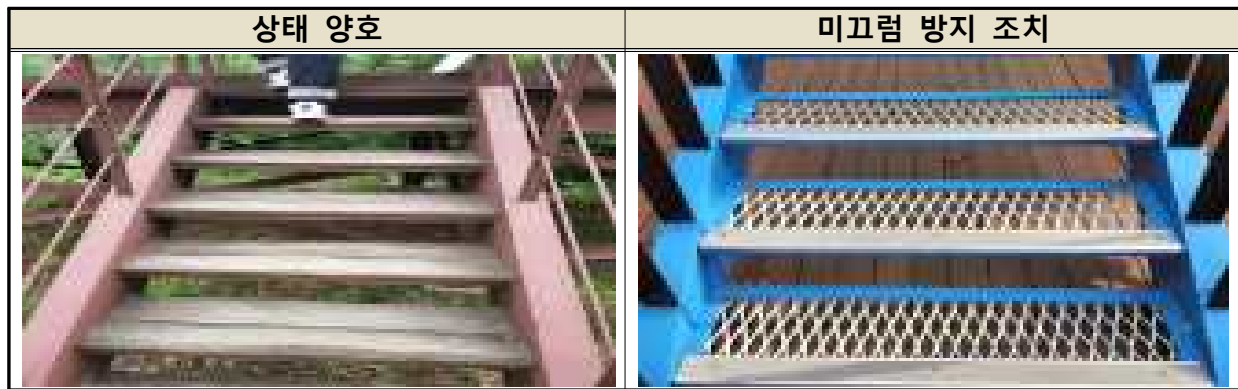
※ 계단 및 데크의 재질은 목재, 철제 및 혼합(대부분 틀은 철제, 발판은 목재) 등 크게 3가지로 분류되며 목재는 갈라짐, 철제는 부식 등에 의해 변형될 수 있음.

[그림9] 데크의 재질



- 일부 시설은 우천에 대비하여 계단에 미끄럼방지(Non-Slip) 조치를 하였으나, 들뜸 현상 및 물 고임 등 관리가 미흡한 시설도 있었음.
- 데크 바닥이 경사진 경우 탑승객이 미끄러지면서 비정상적으로 출발할 가능성이 있고 도착 시에도 미끄러짐 사고의 발생 가능성이 있어, 일부 시설에서는 데크에 미끄럼 방지(Non-Slip) 조치를 하였음.

[그림10] 계단 관리 상태(양호)



[그림11] 계단 관리 상태(미흡)



[그림12] 데크 관리 상태(양호)



나. 추락방지장치

- (안전요원 안전줄) 안전요원은 탑승객이 출발할 때 미끄러지지 않도록 잡아주거나, 탑승객의 미도착이 예상될 때 도착을 돕기 위해 추진력을 가하는 행위 등으로 인해 추락 가능성이 있으므로 추락방지장치가 필요함.

- 탑승했던 12개 시설 중 7개(58.3%)는 ‘안전요원 안전줄’을 체결하였으나, 5개(41.7%)는 체결하지 않았음.

[표3] ‘안전요원 안전줄’ 체결 여부

	체결	미체결	계
안전요원 안전줄	7개 (58.3%)	5개 (41.7%)	12개 (100.0%)

[그림13] 안전요원 안전줄 체결



[그림14] 안전요원 안전줄 미체결



- (탑승객 안전줄) 출발 준비가 완료되지 않은 탑승객의 비정상적인 출발을 방지하거나, 비상 상황으로 인한 사고를 예방하기 위해 탑승객의 추락방지장치가 필요함.

- 탑승했던 12개 시설 중 7개(58.3%)는 출발데크 안전요원이 탑승객에게 안전줄(또는 임의출발 방지장치*)을 체결하였으나, 5개(41.7%)는 체결하지 않음.

* 주로 탑승객의 트롤리에 결합하여 비정상적인 출발을 방지하는 장치

[표4] '탑승객 안전줄' 체결 여부

	체결	미체결	계
탑승객 안전줄	7개 (58.3%)	5개 (41.7%)	12개 (100.0%)

[그림15] 탑승객 추락방지장치



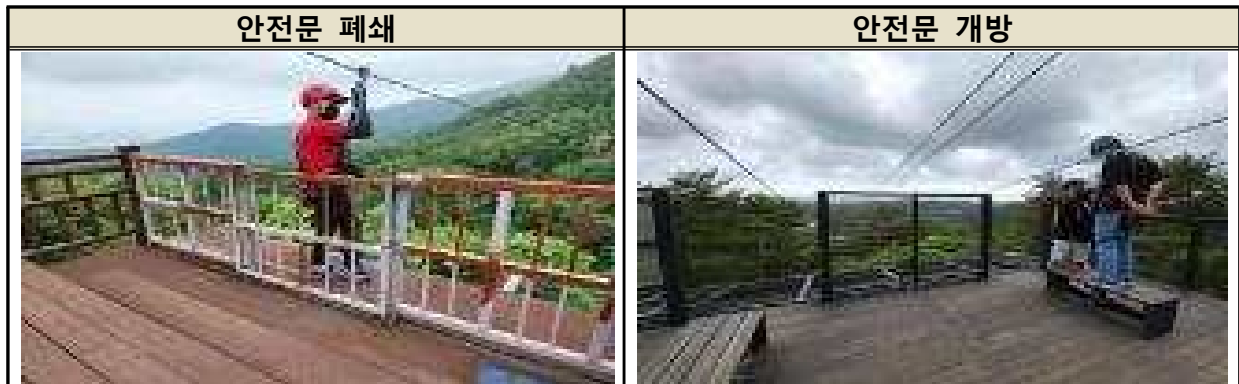
다. 안전 시설물

- ☐ (안전문) 출발데크에 안전문을 설치하여 적절하게 개방함으로써 추락 등의 안전사고를 예방할 수 있음.
- 조사대상 20개 시설 중 14개(70.0%)는 데크 출발지점에 안전문을 설치하였으나, 6개(30.0%)는 설치하지 않았음.

[표5] 안전문 설치 여부

	설치	미설치	계
안전문 설치	14개 (70.0%)	6개 (30.0%)	20개 (100.0%)

[그림16] 안전문 관리 상태



- (안전망) 안전망은 출발·도착 데크에서 탑승객이나 안전요원의 추락 시 보호 수단이 되며, 데크 아래에 공도가 있는 경우 물품이 떨어져 발생할 수 있는 안전사고를 방지하는 역할을 함.
- 조사대상 20개 시설 중 18개(90.0%)는 안전망을 설치하였으나, 2개(10.0%)는 설치하지 않았음.
 - 일부 시설의 경우 안전망 아래에 있는 나무가 안전망을 통과할 정도로 높게 자라있어 관리가 필요하였음.

[표6] 안전망 설치 여부

	설치	미설치	계
안전망	18개 (90.0%)	2개 (10.0%)	20개 (100.0%)

[그림17] 안전망 설치



[그림18] 안전망 관리 상태



- (안전반경 표시) 탑승객이 출발데크에서 반동하는 와이어로프와 충돌하지 않고, 도착데크에서 안전요원 등과 충돌하지 않도록 하기 위해 데크에 안전반경을 표시한 시설도 있었음.

[그림19] 안전반경 표시



라. 도착데크

- (충격흡수장치) 탑승객이 도착데크에 접근할 때 시설물 등에 충돌하는 안전사고를 방지하기 위해 완충 기능이 있는 소재의 충격흡수장치 설치가 필요함.
- 조사대상 20개 시설 중 16개(80.0%)의 도착데크에 충격흡수장치가 설치되었으나, 일부 시설의 경우 교체·보수가 요구됨.

[표7] 충격흡수장치 설치 현황

	설치	미설치	계
충격흡수장치	16개 (80.0%)	4개 (20.0%)	20개 (100.0%)

[그림20] 충격흡수장치 설치



□ **(브레이크 시스템)** 탑승객이 빠른 속도(시속 10km 초과)로 도착데크에 진입할 경우 또는 도착지점에 방해물이나 접촉물이 있을 경우 비상 브레이크가 요구됨.

- 브레이크 시스템은 블록 브레이크, 기계식 브레이크, 스프링 브레이크 등 3가지 방식이 주로 사용됨.

[블록 브레이크] 안전요원이 탑승객의 도착속도에 따라 직접 제동하는 블록 형태의 브레이크 장치

[기계식 브레이크] 자석의 힘과 원심력 등을 이용한 브레이크 장치로 경사도가 급하거나 장거리 방식의 시설에 주로 사용되며, 탑승객의 트롤리와 마찰시켜 제동한 후 트롤리와 결합하여 도착데크로 끌어오는 방식

[스프링 브레이크] 다수의 강선 스프링과 스페이셔로 구성되어 있고, 가장 후미에 설치되어 비상 브레이크 역할을 함.

- 조사대상 20개 시설 중 18개(90.0%)가 스프링 브레이크를 보유하고 기계식 브레이크는 14개(70.0%) 시설, 블록 브레이크는 8개(40.0%) 시설에서 보유하고 있었음.

[표8] 브레이크 보유 현황

	보유	미보유	계
블록 브레이크	8개(40.0%)	12개(60.0%)	20개(100.0%)
기계식 브레이크	14개(70.0%)	6개(30.0%)	20개(100.0%)
스프링 브레이크	18개(90.0%)	2개(10.0%)	20개(100.0%)

※ 조사대상 20개 시설 중 16개(80.0%)는 2가지 이상의 브레이크 방식을 사용함.

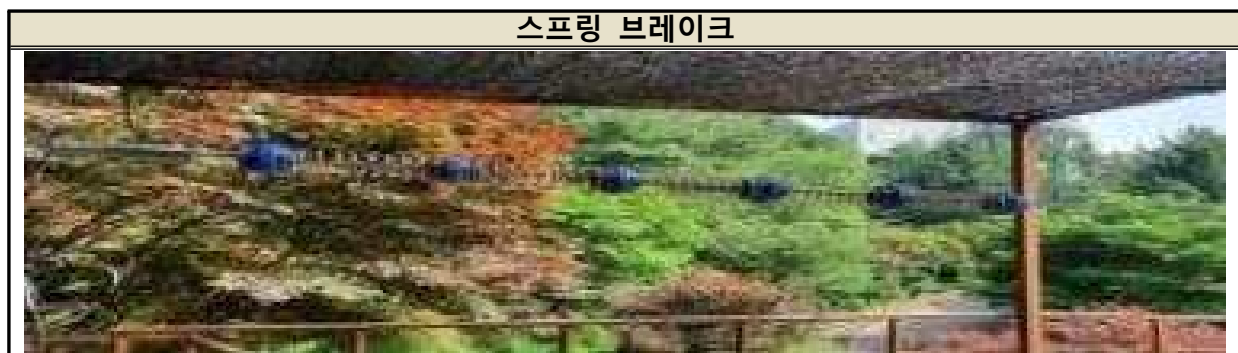
[그림21] 블록 브레이크



[그림22] 기계식 브레이크

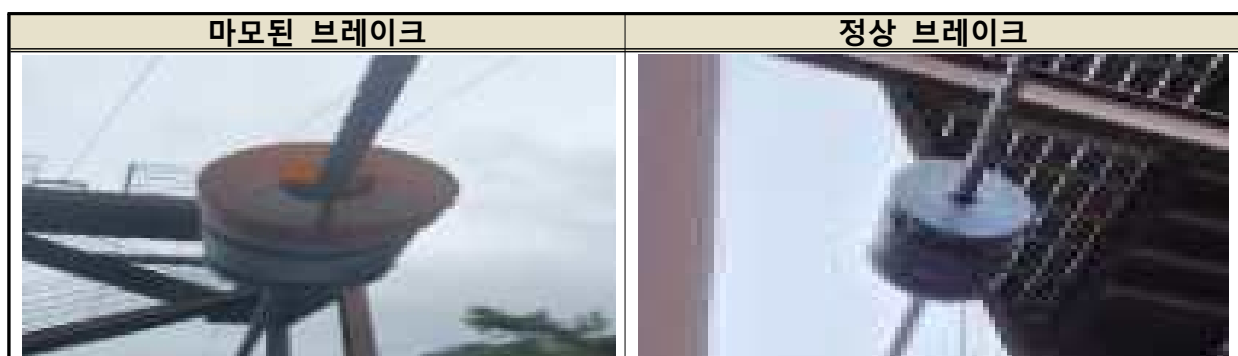


[그림23] 스프링 브레이크



- 1개 시설에서는 마모된 블록 브레이크가 확인된바 탑승객의 안전을 확보하기 위해 철저한 유지·관리가 필요함.

[그림24] 브레이크 관리 상태



마. 미도착시 구조방법

- 탑승객이 도착데크에 이르지 못하고 중간에 멈추는 상황이 발생할 경우 지체 없이 구조해야 함.
- 탑승객이 탑승 이동 중 중간에 멈출 경우 공포심을 느낄 수 있으므로 사전에 미도착 발생 가능성을 충분히 인지시킬 필요가 있음.

- 미도착시 구조방법으로 조사대상 20개 시설 중 16개(80.0%)는 안전요원의 직접구조 방식을, 15개(75.0%)는 마중 줄 및 기계장치 활용방식을 사용하고 있었음.

※ 조사대상 20개 시설 중 11개(55.0%)는 2가지 이상의 미도착 시 구조방법을 사용함.

[그림25] 직접구조 방식



[그림26] 마중 줄 사용 방식



* 도착데크의 안전요원이 보낸 마중 줄을 탑승객이 잡으면 도착데크로 끌어오는 방식

[그림27] 기계장치 사용 방식



* 기계식 브레이크와 유사한 형태로 탑승객의 트롤리와 결합하여 도착데크로 끌어오는 방식

바. 기타

□ (소화기) 화재발생에 대비하여 소화기를 비치하여야 함.

- 조사대상 20개 시설 모두(100.0%) 소화기를 비치하였으나, 3개 시설(15.0%)의 소화기는 압력계가 정상범위를 이탈하였고, 9개(45.0%)는 체크리스트를 보유하지 않거나 기록·관리 상태가 미흡하였음.

[표9] 소화기 관리 현황

	양호	미흡	계
압력계 정상범위	17개(85.0%)	3개(15.0%)	20개(100.0%)
체크리스트 보유 및 관리	11개(55.0%)	9개(45.0%)	20개(100.0%)

[그림28] 소화기 관리



□ (위해요소) 말벌, 뱀 등이 출몰하는 지역은 차단시설 설치 등 대응해야 함.

- 조사대상 20개 시설 중 1개(5.0%)는 데크에 벌집이 있었고, 1개(5.0%)는 벌 유인장치를 설치함.

□ (탐승 중 방해물) 탐승 중 나무 등의 시설물에 충돌할 경우 부상 가능성이 있으므로 주변 시설물의 관리가 필요함.

- 탑승했던 12개 시설 중 1개(8.3%)에서는 탑승객(조사자)이 탐승 중 실제 나무와 충돌하였음.

[그림29] 위해요소 및 탑승 중 방해물



3. 안전장비 운영

- 조사대상 20개 시설 중 3개(15.0%)는 안전모를 제공하지 않았고, 안전모를 제공한 17개 시설 중 1개는 파손된 안전모가 확인됨.
- 조사대상 20개 시설의 안전장비를 점검한 결과 트롤리는 8개 시설(40.0%), 하네스는 6개 시설(30.0%)에서 제품 안전인증 여부를 확인할 수 없었음.

가. 안전인증 여부

- (안전모) 탑승객의 낙상사고 발생 시 또는 와이어로프 등에 충돌 시 머리를 보호하는 역할을 하는 안전장비로서 성능·안전성이 확보된 인증제품을 사용하여야 함.
 - 조사대상 20개 시설 중 3개(15.0%)는 안전모를 제공하지 않았음.
 - 안전모를 제공한 17개 모두(100.0%) 인증받은 제품을 사용하였음.
- (하네스) 탑승객의 몸에 착용하여 안전벨트 역할을 하는 안전장비로서 인증제품을 사용하여야 함.
 - 조사대상 20개 시설 중 6개(30.0%)는 하네스의 제품 안전인증을 확인할 수 없었음(자체제작 제품 사용 등).
- (트롤리) 도르래 형태로 와이어로프에 연결하여 탑승객을 이동시키는 역할을 하는 안전장비로서 일정 수준 이상의 파괴강도(최소 2.22톤 또는 예상 하중의 5배)를 가져야 함.
 - 조사대상 20개 시설 중 8개(40.0%)는 트롤리의 제품 안전인증을 확인할 수 없었음(자체제작 제품 사용 등).
- (카라비너) 트롤리와 하네스에 안전선을 연결해주는 역할을 하는 안전장비로서 일정 수준 이상의 파괴강도(최소 2.22톤)를 가져야 하며 잠금장치가 있어야 함.
 - 조사대상 20개 시설 모두(100.0%) 인증받은 제품을 사용하였음.

[표10] 안전장비 인증제품 사용 여부

	인증 확인	인증 미확인	계
안전모	17개(100.0%)	-	17개(100.0%)
하네스	14개(70.0%)	6개(30.0%)	20개(100.0%)
트롤리	12개(60.0%)	8개(40.0%)	20개(100.0%)
카라비너	20개(100.0%)	-	20개(100.0%)

[그림30] 인증 안전장비



나. 장비 관리

- ☐ 장비 관리 상태는 대체로 양호하였으나, 1개 시설에서 파손된 안전모가 확인되었음.

붙임 2**국내·외 관련 규정****1. 국내 관련 규정****가. 「산림문화·휴양에 관한 법률」**

□ (분류) 외줄이동시설은 산림레포츠시설 중 기타 시설로 구분됨.

■ 「법」 제2조(정의)

- 8의2. “산림레포츠”란 산림 안에서 이루어지는 모험형·체험형 레저스포츠를 말한다.
- 9. “산림레포츠시설”이란 산림레포츠에 지속적으로 이용되는 시설과 그 부대시설을 말한다.

■ 「법」 제20조(산림욕장의 조성)

- ⑤ 제1항부터 제3항까지에 따라 조성하는 산림욕장등에 설치하는 시설의 종류 및 기준 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령*으로 정한다.

* 산림문화·휴양에 관한 법률 시행령

■ 「시행령」 제9조4(산림레포츠시설의 종류·기준 등)

- ① 법 제20조 제5항에 따른 산림레포츠시설의 종류 및 기준은 별표 3의 3과 같다.
- ③ 제1항 및 제2항에서 규정한 사항 외에 산림레포츠시설의 설치·운영 및 관리 등에 필요한 사항은 산림청장*이 정한다.

* 산림레포츠시설의 설치·운영 및 관리에 관한 규정

■ 「시행령」 [별표 3의3] 산림레포츠시설의 종류 및 기준(제9조의4 제1항 관련)

1. 산림레포츠시설의 종류별 필수시설

구분	필수시설
가. 산악승마시설	산악승마코스, 위험지역 차단시설, 시설·안전 안내표지판, 방향·거리 표지판
나. 산악자전거시설	산악자전거코스, 급경사구간 차단시설, 시설·안전 안내표지판, 방향·거리 표지판
다. 행글라이딩시설 또는 패러글라이딩시설	이륙장, 착륙장, 진입로, 풍향표시기, 시설·안전 안내표지판, 방향·거리 표지판
라. 산악스키시설	산악스키코스, 안전망, 안전매트, 시설·안전 안내표지판, 방향·거리 표지판
마. 산악마라톤시설	산악마라톤코스, 시설·안전 안내표지판, 방향·거리 표지판
바. 기타 시설	안전 안내표지판과 그 밖에 산림청장이 정하여 고시하는 시설

※ 비고

기타 시설은 오리엔티어링, 암벽등반, 레일바이크, 서바이벌 체험, **외출이동시설**·트리탑 등 로프체험과 그 밖에 산림청장이 「산림복지 진흥에 관한 법률」 제8조에 따른 산림복지심의위원회의 심의를 거쳐 고시하는 시설을 말하며, 내연기관을 동력원으로 하는 차량을 이용하는 시설은 제외한다.

□ (안전관리) 외출이동시설의 안전관리에 관한 사항은 「자연휴양림 안전관리에 관한 지침」에 따른다.

■ 「시행령」 제7조2(자연휴양림의 안전관리 등)

- ③ 제1항 및 제2항에서 규정한 사항 외에 안전관리계획의 수립·시행 및 안전 점검에 필요한 세부사항은 산림청장이 정하여 고시*한다.

* 자연휴양림 안전관리에 관한 지침

나. 「산림레포츠시설의 설치·운영 및 관리에 관한 규정(산림청훈령 제1497호)」

■ 제8조(시설의 안전관리)

- ① 운영자는 시설의 안전관리를 위하여 다음 각 호의 안전점검을 실시해야 하며, 점검결과 이상이 있는 경우에는 즉시 수리 또는 교체 등의 적절한 조치를 해야 한다.
 1. 일일점검 : 시설이 운영되기 전에 시설의 상태 및 이상 유무를 확인하고 그 결과를 일일점검표에 기록·유지 한다.
 2. 월간점검 : 일일점검을 포함하여 시설물의 유지관리 상태를 점검하고 그 결과를 일일점검표 및 시설 유지관리 점검표에 기록·유지한다.
 3. 반기점검 : 전문가 또는 전문기관과 함께 시설의 안전관리 전반에 대하여 점검하고 그 결과를 기록·유지한다.
 4. 특별점검 : 다음 각 목의 경우에는 특별점검을 실시하고 그 결과를 기록·유지한다.
 - 가. 제1호 내지 제3호의 점검결과 상태가 심각하여 정밀점검이 필요한 경우
 - 나. 다중이용시설의 대형 재난이 발생하여 유사사고 예방을 위하여 점검이 필요한 경우
 - 다. 산불·산사태 등 재난이나 그 밖에 안전사고가 발생하거나 발생할 우려가 높아 확인·점검이 필요한 경우
- ② 운영자는 이용자에게 산림레포츠 장비·기구를 대여하기 전에 외관 및 정상 작동여부 등을 확인해야 한다.
- ③ 시설의 안전관리에 대해서는 이 규정에서 정한 것을 제외하고는 「자연휴양림 안전관리에 관한 지침」을 준용하되, 지방자치단체의 장은 지역 특성에 적합하게 따로 정할 수 있다.

다. 「자연휴양림 안전관리에 관한 지침(산림청훈령 제1493호)」

■ 제6조(시설물의 안전관리)

짚라인 등 고위험군 산림레포츠 시설의 경우 관광진흥법 등 관계법령에 따라 안전점검 전문기관으로부터 인증 및 안전점검을 받아야 한다.

라. 관광진흥법

- (안전성검사) 하강레포츠시설의 경우, 안전성검사 대상·비대상 유기사설 또는 유기기구에 해당하지 않음.

■ 「법」 제33조(안전성검사 등)

- ① 유원시설업자 및 유원시설업의 허가 또는 변경허가를 받으려는 자는 문화체육관광부령으로 정하는 안전성검사 대상 유기사설 또는 유기기구에 대하여 문화체육관광부령에서 정하는 바에 따라 특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수·구청장이 실시하는 안전성검사를 받아야 하고, 안전성검사 대상이 아닌 유기사설 또는 유기기구에 대하여는 안전성검사 대상에 해당되지 아니함을 확인하는 검사를 받아야 한다. 이 경우 특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수·구청장은 성수기 등을 고려하여 검사시기를 지정할 수 있다.

■ 「시행규칙」 제40조(유기사설 또는 유기기구의 안전성검사 등)

- ① 법 제33조제1항에 따른 안전성검사 대상 유기사설 또는 유기기구와 안전성검사 대상이 아닌 유기사설 및 유기기구는 별표 11과 같다.

마. 산림레포츠시설 조성·운영 매뉴얼(외줄이동시설)

■ 브레이크 시스템

- (비상 브레이크 시스템) 기계 장치를 이용한 자동형과 운영지도사가 직접 제동을 하는 수동형이 있으며, 체험자의 안전을 위하여 현장에 적합한 제동시스템을 선택해야 한다.
- (비상 브레이크의 요구사항)
 - 비상 브레이크는 탑승객에 의한 조치를 요구해서는 안 된다.
 - 탑승객이 초속 10km를 초과하는 속도로 랜딩 스테이션에 진입할 경우 혹은 랜딩지점에 지면을 포함하여 방해물 및 접촉물이 존재할 경우 비상 브레이크가 요구된다.
- (도착지점의 의무사항)
 - 탑승객이 직접 피해야 하는 위험이 없어야 하며 탑승객에게 해를 가할 수 있는 물체는 완충 기능이 있는 소재(매트리스, 완충패드 등)로 감싸 주어야 한다.

■ 장비

- (카라비너) 참가자 개개인을 지지해주는 카라비너 또는 래피드 링크는 최소한 2.22톤의 파괴 강도를 가져야 하며 잠금장치가 있어야 한다.
- (하네스) 하강레포츠 모험활동에는 안전벨트가 필수적이며 안전벨트를 필히 UIAA나 CE 등의 인증제품을 사용하여야 한다.
- (안전모) 하강레포츠 모험활동에 사용되는 안전모는 UIAA나 CE등의 인증을 받은 제품이어야 한다.
- (트롤리) 체험자들을 지탱하는 데 사용되는 도르래는 최소 2.22톤의 파괴 강도 또는 예상 하중의 5배에 해당하는 강도를 가져야 한다.

■ 안전시스템

- 외줄이동시설에는 별도의 안전시스템은 적용되지 않는데, 이용자와 관리자의 안전을 위하여 이용자가 이용하는 공간 및 시설 주변의 안전을 고려하여 시설을 조성하여야 한다.
- 탑승 전 이용자들에게 안전교육을 실시할 수 있는 안전교육장을 갖추고 안전교육을 하여야 한다.
- 외줄이동시설을 설치하는 자와 운영하려는 자는 본 매뉴얼에 제시되지 않은 내용이라도 이용자의 안전을 위해 필요하다고 판단되는 시설을 추가로 설치할 수 있다.

■ 안전시설

- 주변 활동영역에서 독성식물과 같은 위험요소를 제거하며, 말벌, 뱀, 독충 등 위해요소가 출몰하는 지역은 접근차단시설이나 경고판을 설치하거나 사전 대응해야 한다.

■ 안내시설

- 이용자의 안전과 편의를 위해 출발지점의 위치 및 주행코스의 설명, 이용방법과 안전수칙, 화장실 및 편의시설 등의 위치를 알리는 안내판을 탑승 전 이용자가 확인이 용이한 적절한 장소에 설치하여야 한다.

■ 기상시설

- 이용자들의 체험 활동에 영향을 미치는 풍속, 풍향, 기온, 강우 등의 기상정보를 파악할 수 있는 기상시설과 이러한 기상정보를 전파할 수 있는 안내/경보 시스템, 기상정보를 시설운영 인력 간에 주고받을 수 있는 무전시설이 설치되어야 한다.






■ 인력의 확보 및 관리

- 외줄이동시설의 경우 산림레포츠지도사 자격증 소지자를 반드시 배치하여야 한다.
- 직원에 대한 지속적인 안전 및 시설물 운영에 관한 교육을 실시하도록 한다.

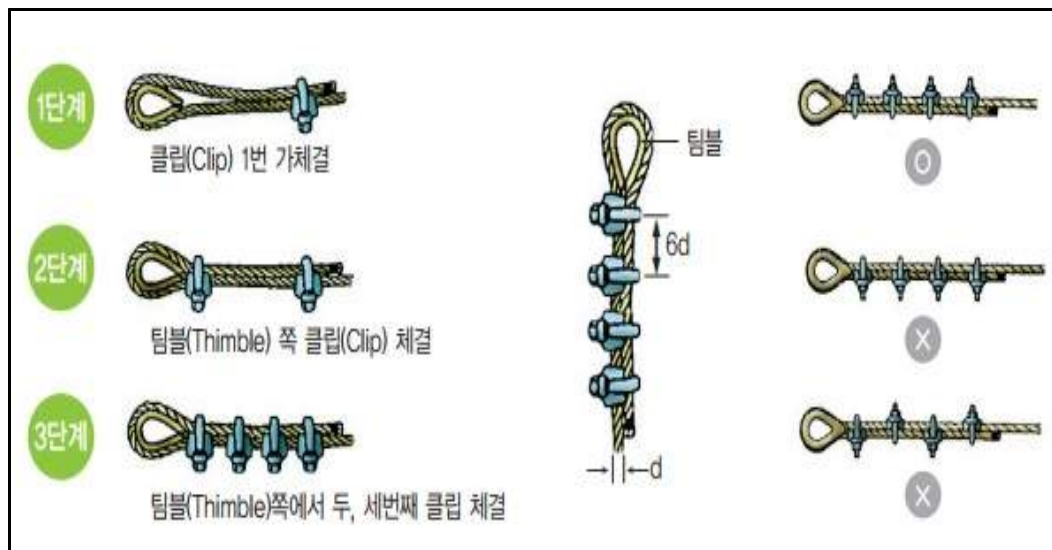
■ 케이블시스템

- (케이블 단말 가공) 와이어 로프의 단말가공에 사용된 부품은 용융 도금된 부식 방지성 재료로 만들어져야 한다. 주요 단말가공방식의 효율은 아래 그림과 같다.
- (수평 안전 확보용 와이어로프) 케이블(생명선)은 유연성이 높은 와이어로프를 사용 하여야 하며, 챌린지 시설에서는 9.5mm 지름의 용융 도금된 에어크래프트 케이블 (GAC)이 권장되고, 와이어 클립체결 방식은 아래 그림과 같다.

와이어로프의 단말가공 효율

종류	형태	효율
소켓 (Socket)		100%
팀블 (Thimble)		24mm : 95% 26mm : 92.5%
웨지 (Wedge)		75~90%
아이스플라이스 (Eye Splice)		6mm : 90% 9mm : 88% 12mm : 86% 18mm : 82%
클립 (Clip)		75~80%

와이어로프 클립체결 방식



2. 해외 관련 규정⁵⁾

□ (미국국가표준) 「ANSI/ACCT 03-2019」

- 미국은 미국규격협회(ANSI)의 승인을 받은 챌린지코스기술협회(ACCT)를 통해 쥘라인을 포함한 “Challenge courses and Canopy / Zip line tours” 시설의 설계·시공·운영 기준 및 탑승 장비 관련 지침 등을 제정·관리하고 있음.

□ (유럽표준) 「EN-15567-1」 및 「EN-15567-2」

- 유럽연합은 유럽표준화위원회(CEN)를 통해 쥘라인 등 “Ropes courses”에 해당하는 스포츠·레크리에이션 시설에 대한 건설·안전요건(EN-15567-1) 및 운영 요구 사항(EN-15567-2) 관련 표준을 제정·관리하고 있음.

5) 「쥘라인의 안전관리 실태와 개선방향에 관한 연구(I)」(한국안전학회지, 2019년) 등 참조