



가을의 호헤이쿄 댐/10월



관광 방류/7월



봄의 호헤이쿄 댐/5월



가을의 센조이와 암벽/10월



겨울의 호헤이쿄 댐/3월



홋카이도
삿포로
호헤이쿄 댐 + 신치토세 공항

홋카이도 삿포로시

호헤이쿄 댐



국토교통성 홋카이도개발국 삿포로개발건설부 도요히라가와 댐 통합관리사무소
호헤이쿄 댐 관리출장소
우편번호 061-2301 삿포로시 미나미구 조잔케이 7구 Tel:011-598-2621



2022년 3월

호헤이쿄
댐의
사계절



봄

벚꽃과 호수면의 대비 *Spring*

5월 촬영



가을

단풍의 계절이 하이라이트 *Autumn*

10월 촬영



5월 촬영



5월 촬영



7월 촬영



10월 촬영



10월 촬영



3월 촬영

여름

푸르른 나무들로 둘러싸인 아치형 댐 *Summer*



6월 촬영

겨울

눈에 덮인 고요한 댐 *Winter*



3월 촬영 02

도요히라강 유역

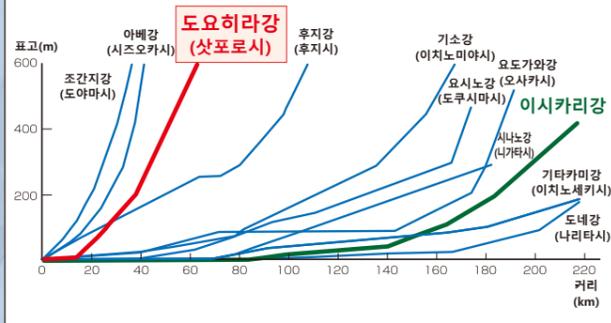
호헤이쿄댐이 있는 도요히라강은 이시카리강의 지천으로, 삿포로시 중심부를 흐르고 있습니다. 교량과 지하철 등, 도요히라강을 많은 시설이 횡단하고 있습니다.



※1 급수계는 국토교통대신이 직접 관리하며, 특히 중요한 간천을 지정 구간 외 구간 (대신 관리 구간)이라 부릅니다.
 ※2 지정 구간 외 구간의 개량 공사와 일체로 시행할 필요가 있어 국가(홋카이도 개발국)가 공사를 시행하는 1급 하천의 지정 구간(홋카이도 지사 관리 구간)을 2호 구간이라 부릅니다.

도요히라강의 하상 구배※

※강이 흐르는 방향의 강바닥의 기울기를 하상 구배라고 합니다. 도요히라강은 도시를 흐르는 하천으로써는 전국에서 손꼽히는 급경사 하천입니다.



도요히라강과 삿포로 시가지
 유역 면적 :902.4km² 상정 범람 구역 면적 :247km²
 간천 유로 연장 :72.5km 상정 범람 구역 내 인구 :약 104만명
 유역 내 인구 :약 151.7만명 관계 시읍면 :4시 1초
 삿포로시·에베쓰시·기타히로시마시·이시카리시·도베쓰초
 ※유역 내 인구·상정 범람 구역 면적 및 인구는 후시코강 유역을 포함



미나미주쿠조 대교 부근(이시카리강 합류점에서 약 17km 상류)이 파제된 경우를 상정
 도요히라강 홍수 범람 시뮬레이션 동영상 URL:
 YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=rPysJzBTGqY>
 출처:이시카리강 수계 도요히라강 홍수 침수 상정 구역도



호헤이쿄댐 완공 전후의 주된 도요히라강의 홍수

도요히라강에서는 메이지시대에서 다이쇼시대에 걸쳐 제방이 붕괴될 정도의 심각한 홍수 피해가 여러 차례 발생하였습니다. 쇼와시대에 들어서도 대홍수가 자주 발생하여 치수 계획을 책정 및 개정하는 계기가 되었습니다.

1898	1898년 9월 홍수(태풍) 유량:불명(붕괴) 침수 면적:1,500km ²
1904	1904년 7월 홍수(태풍·전선) 유량:불명 침수 면적:1,300km ²
1911~14	1911년~1914년 도요히라강 치수 조사 가리키 지점 계획 고수 유량:2,000m ³ /s
1913	1913년 8월 홍수 유량:불명(붕괴) 침수 면적:불명
1953	1953년 9월 이시카리강 전체 계획 책정
1961	1961년 7월 홍수(저기압·전선) 유량(가리키):874m ³ /s 침수 면적:523km ²
1962	1962년 8월 홍수(태풍·전선) 유량(가리키):1,358m ³ /s 침수 면적:661km ²
1965	1965년 4월 공사 실시 기본계획 책정 기본 고수 유량(가리키):2,650m ³ /s 계획 고수 유량(가리키):2,000m ³ /s
1972	1972년 9월 호헤이쿄댐 완공
1975	1975년 8월 홍수(태풍·전선) 유량(가리키):1,241m ³ /s 침수 면적:292km ²
1981	1981년 8월 상순 홍수(저기압·전선·태풍) 유량(가리키):647m ³ /s 침수 면적:614km ² 1981년 8월 하순 홍수(전선·태풍) 유량(가리키):1,417m ³ /s 침수 면적:57km ²
1982	1982년 3월 공사 실시 기본 계획 개정 기본 고수 유량(가리키):3,100m ³ /s 계획 고수 유량(가리키):2,000m ³ /s
1989	1989년 10월 조잔케이댐 완공



도요히라강의 제방 붕괴(나카지마 공원)
 도요히라강의 제방이 붕괴되어 시가지 중심이 침수되었습니다. 가옥 침수는 3,696호, 도요히라 다리가 흘러갔습니다.
 허가시요네사토 저류의 침수 상황(삿포로시 시로이시구)
 가리키 지점의 유량 1,358m³/s, 이시카리강 유역에서 가옥 41,200호에 피해가 발생하였습니다. 이 홍수로 인해 계획 고수 유량을 재검토하여 공사 실시 기본계획에 계승하였습니다.



소세이강의 침수 상황(소세이강) 비라토시노로 저류 상황(비라토강)
 가리키 지점의 유량 1,241m³/s, 이시카리강 유역에서 가옥 20,600호에 피해가 발생하였습니다.



중전후 최대의 기록적인 호우로 인해 심각한 피해가 발생하였습니다. 8월 하순의 홍수에서는 가리키 지점의 유량이 1,417m³/s에 달하여 이시카리강 유역에서 가옥 12,200호에 피해가 발생하였습니다. 이 홍수를 계기로 계획 고수 유량을 개정하였습니다.

댐 사업의 경위

삿포로시의 물독

호헤이쿄댐은 삿포로시를 홍수로부터 보호하는 동시에 물 수요와 전력 수요에 대처하기 위해 건설되었습니다.

호헤이쿄댐 건설 사업의 발자취

호헤이쿄댐은 1967년부터 건설이 시작되어 1972년에 완공되었습니다.

1964년	댐 건설을 향한 조사 시작
1967년	댐 건설공사 착공
1968년	댐 몸체 기초 굴삭 시작
1969년	댐 몸체 콘크리트 타설 시작
	정초식*1
1972년	댐 몸체 콘크리트 타설 완료 시험 담수*2 시작 조잔코 호수 탄생 준공식 댐 관리 시작

*1 공사의 안전과 댐의 오랜 수명을 기원하는 의식
*2 물을 저장하여 댐의 안전성을 확인하는 시험



임시 배수로 터널 공사/1967년



댐 몸체기초 굴삭 공사/1968년



댐 몸체 몰타르 도포 공법/1969년



댐 몸체 콘크리트 타설 시작/1969년



댐 몸체 콘크리트 타설 공사/1971년



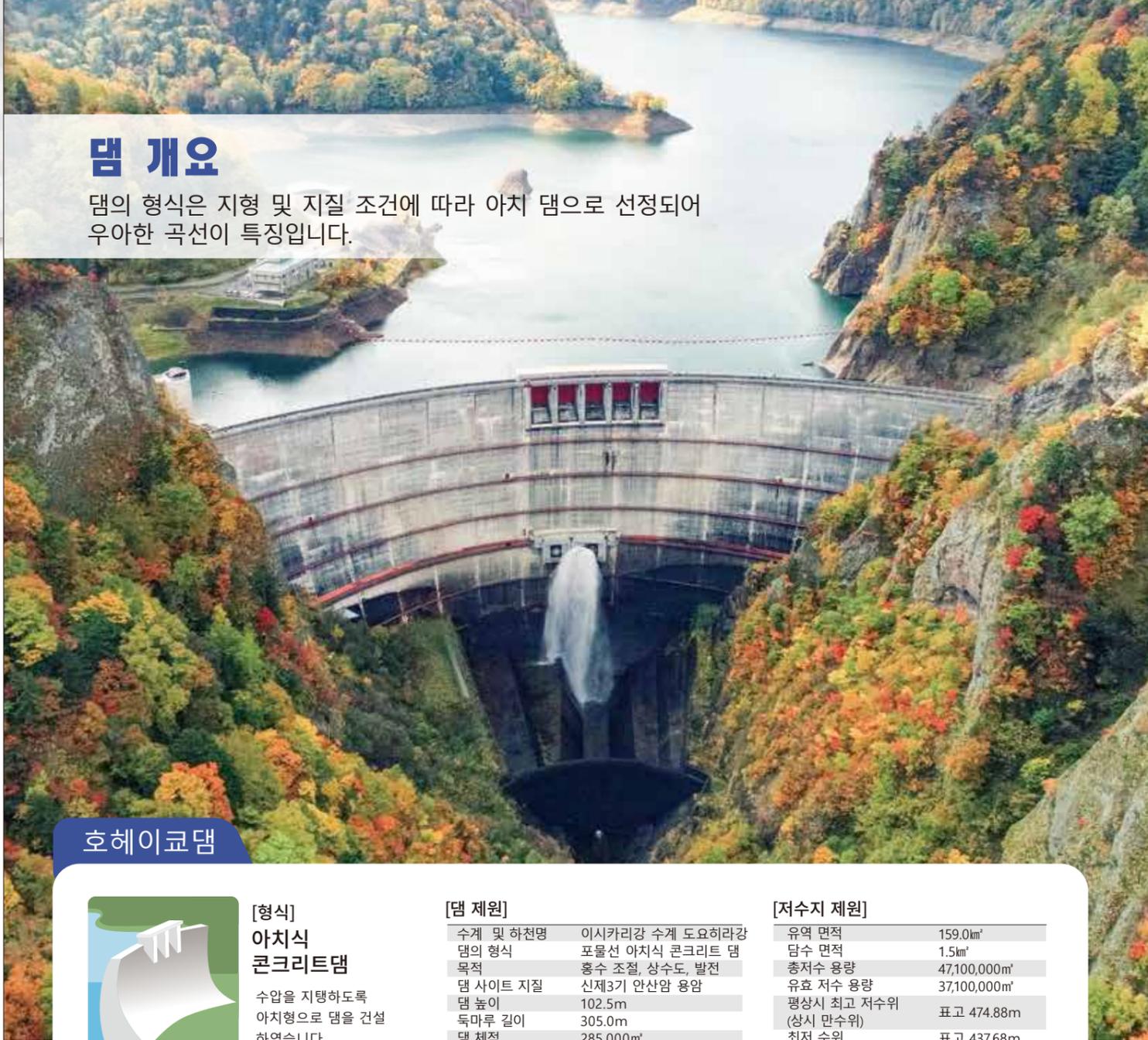
시험 담수 시작/1972년



관리용 설비 배선 공사/1972년

댐 개요

댐의 형식은 지형 및 지질 조건에 따라 아치 댐으로 선정되어 우아한 곡선이 특징입니다.



호헤이쿄댐



[형식]
아치식
콘크리트댐
수압을 지탱하도록 아치형으로 댐을 건설하였습니다.

[댐 제원]

수계 및 하천명	이시카리강 수계 도요히라강
댐의 형식	포물선 아치식 콘크리트 댐
목적	홍수 조절, 상수도, 발전
댐 사이트 지질	신제3기 안산암 용암
댐 높이	102.5m
독마루 길이	305.0m
댐 체적	285,000m ³

[저수지 제원]

유역 면적	159.0km ²
담수 면적	1.5km ²
총저수 용량	47,100,000m ³
유효 저수 용량	37,100,000m ³
평상시 최고 저수위 (상시 만수위)	표고 474.88m
최저 수위	표고 437.68m

[방류 설비]

상용 홍수도	하월 뱀거 밸브	φ2.1m 2문	최대 방류량 140m ³ /s
비상용 홍수도	강제 롤러 게이트	높이 6.3m×폭 6.0m×5문	최대 방류량 880m ³ /s
관광 방류관	하월 뱀거 밸브	φ0.45m 1문	최대 방류량 2m ³ /s

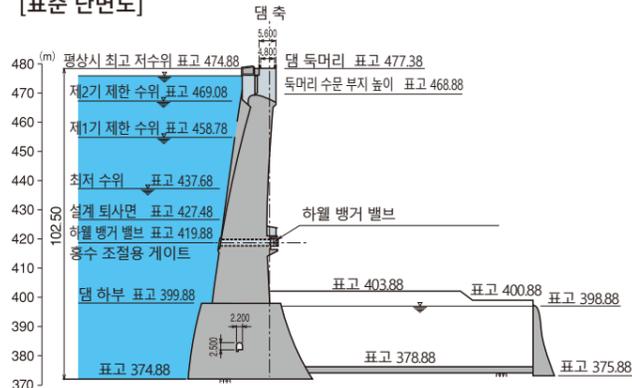
[이수]

상수도 취수량(1일 최대)	528,000m ³ /일
----------------	--------------------------

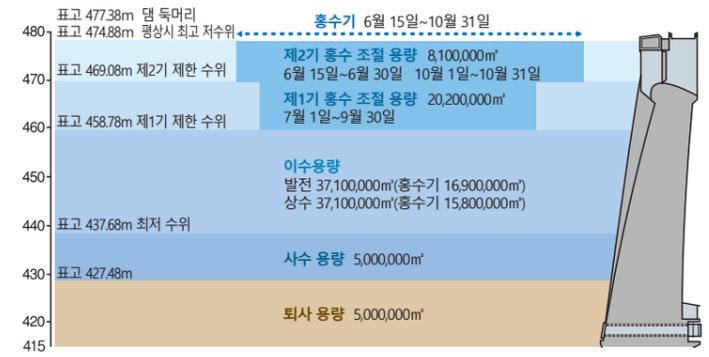
[발전]

호헤이쿄 발전소	51,900kw(최대 출력)
----------	-----------------

[표준 단면도]



[저수지 배분도]



댐의 역할



호헤이코 댐의 3가지 기능

관광 방류 중

호헤이코 댐은 홍수 조절, 생활용수 확보, 수력 발전 등 3가지 역할을 수행하는 다목적 댐으로, 삿포로 시민들의 생활을 지탱하고 있습니다.

홍수 조절 — 홍수 피해를 줄이기 위해 하류로의 방류량을 조절합니다.

하천 유역에 내리는 폭우는 강의 수위를 상승시켜 홍수가 될 우려가 있습니다. 댐에 흘러드는 강의 수량이 증가한 경우에는 일시적으로 댐 호수에 저장하고, 강에 흐르는 수량을 댐으로 조절함으로써, 댐 하류의 하천의 홍수 피해를 경감합니다.



댐이 없는 경우

폭우가 내리면 도요히라강을 흐르는 수량이 증가하여 강물이 넘칠 수 있습니다.

만약 강에 흐르는 수량이 증가하면 도요히라강이 범람할 우려가 있습니다.



댐이 있는 경우

댐 상류의 강물을 일시적으로 저장하여 댐 하류의 도요히라강의 수량을 줄입니다.

댐으로 홍수 조절을 실시하여 하류의 홍수 피해를 줄일 수 있습니다.



생활용수 확보 — 사람들의 생활에 필수불가결한 물을 공급합니다.

댐은 하천유량이 풍부할 때는 물을 저장하고, 필요한 수량이 부족할 때는 물을 보급하고 있습니다.

연중 안정적으로 생활용수를 공급하는 역할을 하고 있습니다. 호헤이코 댐은 1일 최대 528,000m³의 용수 공급이 가능합니다.



수력 발전 — 댐에 저장한 물을 효율적으로 이용하여 전기를 만듭니다.

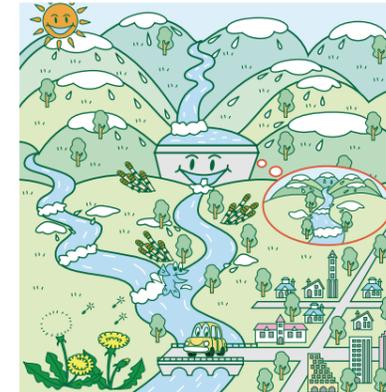
호헤이코 발전소에서는 최대 51,900kw의 전기를 발전시켜 삿포로 시내의 가정 등에 송전되고 있습니다.

수력 발전은 자연을 이용한 친환경 에너지원으로써 중요한 역할을 하고 있습니다.



1년 내내 강물의 양을 조절합니다.

호헤이코 댐에서는 계절마다 홍수 조절 용량을 설정하고 있습니다.



봄

봄에는 눈석임물이 많기 때문에 여름에 사용할 물을 댐에 모으면서 홍수 조절을 합니다.



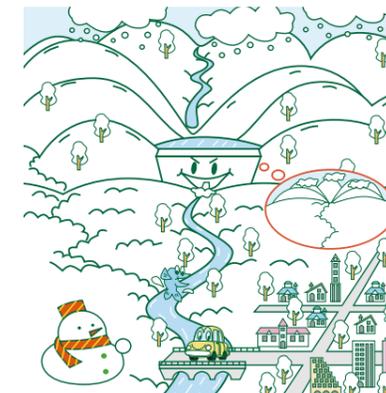
여름

장마철에도 강우량이 적기 때문에 봄에 모은 물을 댐에서 흘려보내 생활용수 등 하천의 환경이 바뀌지 않도록 합니다.



가을

여름의 물 사용으로 댐의 물은 줄어들며, 태풍 등의 폭우를 저장함으로써 하류 지역의 홍수 피해를 경감합니다.



겨울

가을에 저장한 물을 댐에서 흘려보내 생활용수 등에 공급하여 봄철 눈석임에 대비합니다.

호헤이코 댐의 연간 저수위



댐 효과



홍수 조절 실적과 그 효과

호헤이교 댐은 관리를 시작한 1972년부터 2020년까지 189회의 홍수 조절을 실시하여 하류의 피해를 줄이는데 공헌하였습니다.

홍수 조절 효과

홍수 조절은 호헤이교댐과 조잔케이댐이 연계하여 실시합니다. 2018년 9월에 발생한 홍수에서 두 댐의 효과는 아래와 같습니다.

수위	약 1.3m 저감
유량	약 477m ³ /s 저감

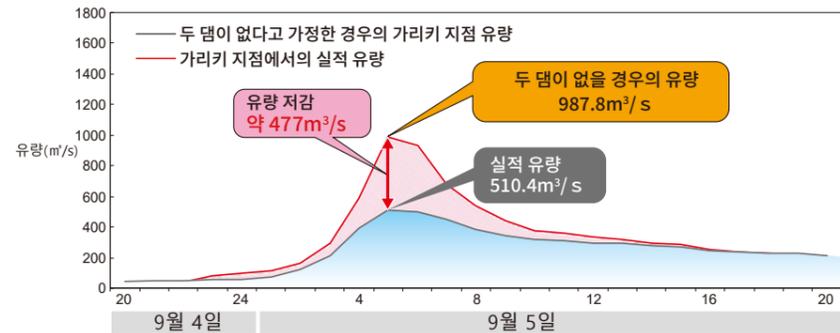
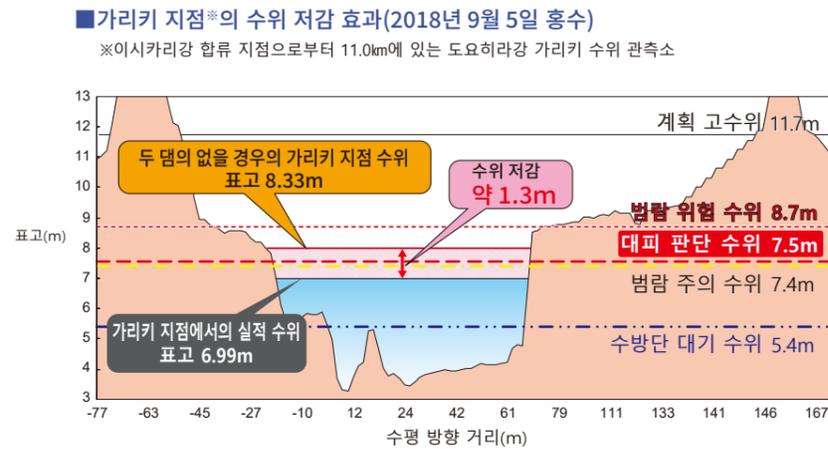
두 댐이 없었으면 대피 판단 수위를 초과한 홍수가 발생했을 것으로 추측됩니다.

범람 위험 수위...홍수 범람 등에 의해 중대한 재해가 발생할 우려가 있는 수위

대피 판단 수위...시음면에 의한 대피 권고 등의 발령 판단 기준이며, 주민의 대피 판단의 참고가 되는 수위

범람 주의 수위...붕괴, 세굴, 누수 등 재해가 발생할 위험성이 있는 수위

수방단 대기 수위...수방단이 수방 활동의 준비를 시작하는 기준이 되는 수위



유목

태풍이나 폭우가 내릴 때 산에서 저수지 내로 흘러드는 유목은 댐 호수 내의 관리에 지장이 되므로 제거합니다. 제거한 유목은 자원의 유효 활용 및 처리비용 절감을 목적으로, 유목의 무료 배포나 이벤트에서 유목을 사용한 공작 체험을 실시하고 있습니다.

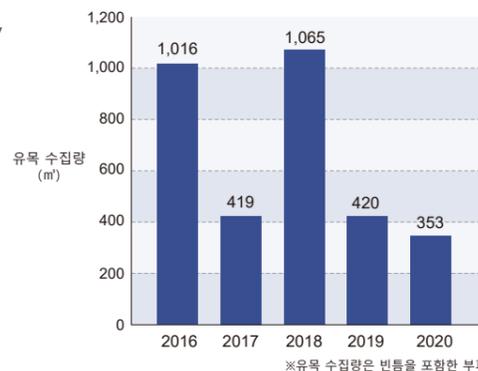


댐 호수 내에서 유목 수집



유목 무료 배포

유목 수집량(2016년~2020년)



댐 관리



시설 점검

2개의 댐을 효율적으로 관리



호헤이교 댐 관리출장소

호헤이교 댐과 조잔케이 댐을 「도요히라가와 댐 통합관리사무소」가 통합 관리하고 있습니다. 관리사무소는 호헤이교 댐 관리출장소에 대하여 각종 데이터에서 최적의 조작방법 등을 전하고 있습니다.



도요히라가와 댐 통합관리사무소



호헤이교 댐 관리출장소

관리 업무



방류 설비 조작

관리사무소에서 전달되는 정보를 바탕으로 댐을 조작하고 있습니다.



방류 설비 점검

정기적인 점검·정비를 통해 홍수 시를 대비한 체제를 정비하고 있습니다.



감사 회랑 내 설비 점검

댐 몸체 내의 감사 회랑을 사용하여 다양한 설비를 점검하고 있습니다.



댐 호수 관리

순찰선으로 정기적으로 호안 상황, 수질, 유목 등을 확인하고 있습니다.



강우량·수위 관측 시설

댐 상류역의 강우량과 댐에 유입되는 강의 수량을 관측하기 위해 설치되어 있습니다.



방류 경보 시설

댐에서 방류하는 것을 알리기 위해 댐 하류에 8군데 설치되어 있습니다.



수질 조사

조잔코 호수나 주변 하천의 수질 상황을 경년적으로 조사하고 있습니다.



자연환경 조사

조잔코 호수나 주변 하천에 서식·생육하는 동식물의 분포나 서식·생육 실태를 조사하고 있습니다.

자연 환경

국립공원 내에 위치한 댐 주변에는 다양한 동식물이 서식·생육하고 있습니다

호헤이코 댐 주변의 야생생물



에조산쇼우오<양서류>
홋카이도의 고유종입니다. 습한 장소에서 관찰됩니다.



에조모몬가<포유류>
홋카이도의 고유종입니다. 야행성으로 대부분의 시간을 나무 위에서 보냅니다.



원앙<조류>
홋카이도 전역의 호수나 늪에 도래하는 여름새입니다. 나무구멍에 보금자리를 마련합니다.

호헤이코 댐 주변의 곤충



조잔시지미
홋카이도의 고유종입니다. 조잔케에서 발견되어 붙여진 이름입니다.



조잔미도리시지미
조잔시지미의 유사종입니다. 수컷의 겹날개는 아름다운 청록색의 금속 광택이 납니다.



오우리오사무시
홋카이도의 고유종입니다. 금속처럼 광택이 나고 지역에 따라 색채가 다릅니다.

이 밖의 곤충 표본이 댐 자료실에 전시되어 있습니다.

호헤이코 댐 주변의 식물



털부처꽃
분홍색 꽃을 피우는 여러해살이풀입니다. 일본명 에조미소하기는 미소기(목욕재계)에 유래하며 홋카이도(에조)에서 많이 자란다고 하여 지어졌습니다.



기린초
홋카이도 원산의 여러해살이풀 다육식물입니다. 다섯 장의 노란색 꽃잎이 고리 모양으로 피어납니다. 5월~7월 무렵이 절정입니다.



머루
포도과의 덩굴성 낙엽관목입니다. 열매는 생식, 과실주를 비롯하여 와인, 잼, 주스 등의 원료가 되기도 합니다.

TOPICS

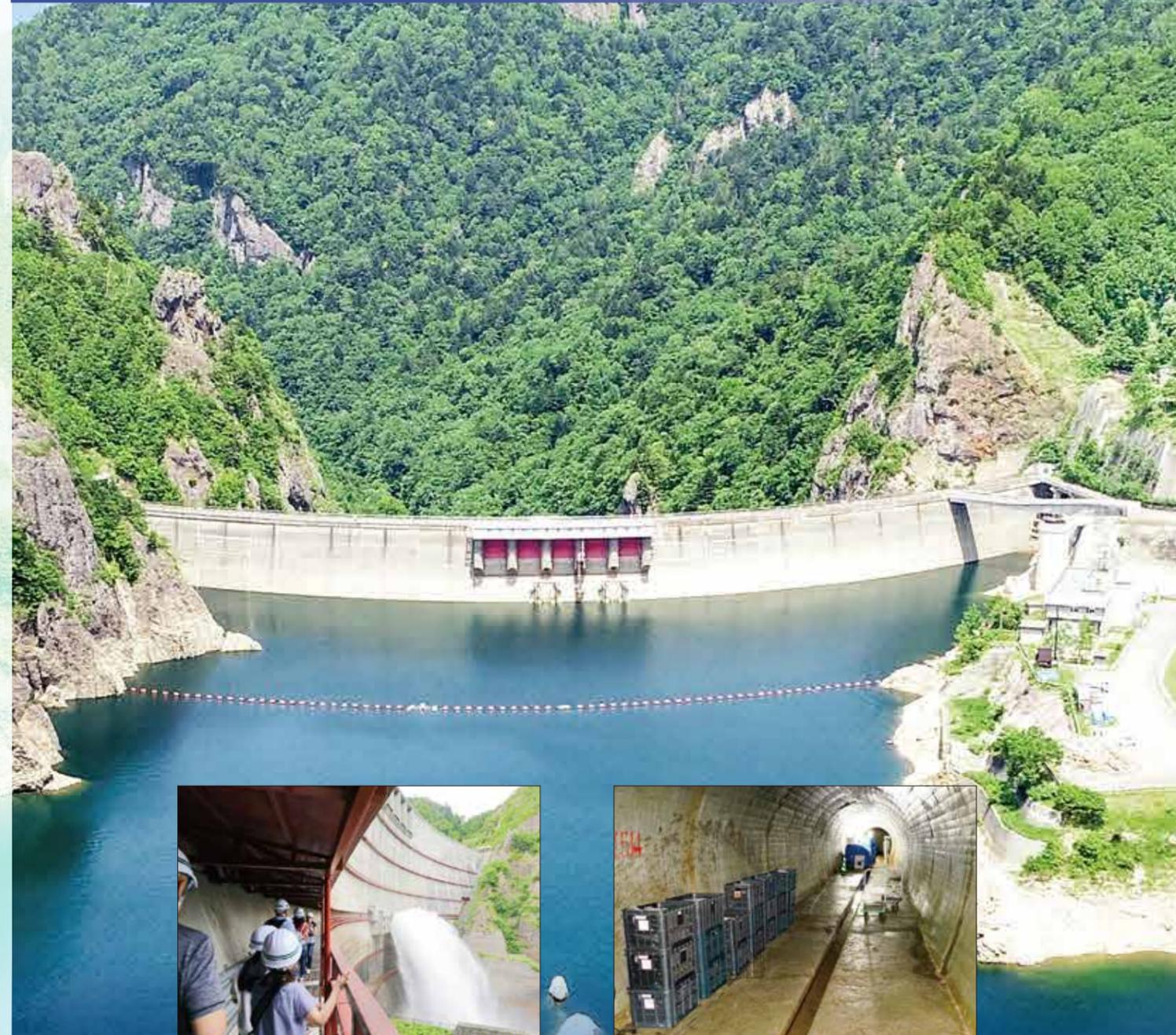
댐 카드 배포

앞면에는 댐의 사진, 뒷면에는 댐에 관한 기본적인 정보를 응축하여 게재하였습니다. 카드는 호헤이코 댐 관리출장소 및 호헤이코 댐 자료실에서 배포하고 있습니다. 자세한 내용은 호헤이코 댐 관리출장소의 홈페이지를 확인해 주시기 바랍니다.



이벤트

댐을 활용한 이벤트가 실시되고 있습니다.



댐 견학 데이

매년 7월 「숲과 호수를 즐기는 기간」에 개최됩니다. 평소에는 관계자만 갈 수 있는 통로를 지나 방류 모습을 가까이서 체험할 수 있습니다.



저장 실험

지역 진흥의 일환으로써 작업용 터널을 이용하여 와인, 일본 차잎의 저장 실험을 실시하고 있습니다.

TOPICS

댐 어워드 수상



댐 어워드란, 2013년에 댐 애호가들로 구성된 「일본 댐 어워드 선정 위원회」가 주최하는 이벤트입니다. 전국의 댐을 대상으로 1년 동안 가장 활약한 댐을 선정합니다. 2014년 12월 27일에 도쿄 오다이바에서 개최된 「일본 댐 어워드 2014」에서 호헤이코 댐이 이벤트상을 수상하였습니다.

즐기는 방법

호헤이쿄 댐을
즐기는 방법

웅대한 자연으로 둘러싸인 호헤이쿄 댐은 계곡과 단풍으로 유명한 경승지입니다. 레스토랑 「다무미에루」 전망대에서는 웅장한 댐의 모습과 계절마다 아름다운 자연 경관을 조망할 수 있습니다.

교통편



시설 안내



관광 방류

관광 방류는 6월 1일~10월 31일의 9시~16시에 실시됩니다. 방류구에서 물이 힘차게 뿜어져나오는 박력있는 모습은 꼭 한번 볼 만한 가치가 있습니다.



호헤이쿄 댐 자료실

호헤이쿄 댐과 도요히라강의 역사, 자연환경에 관한 패널을 전시하고 있습니다. 댐 개요 설명 및 곤충 표본 전시, 댐 저수지 상류역의 전망도 즐길 수 있습니다. 입장은 무료입니다.

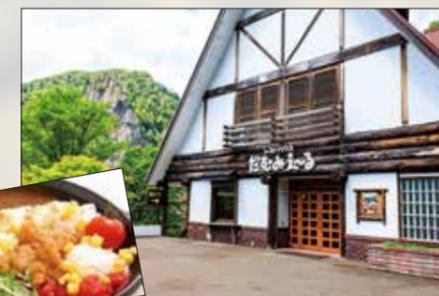
■ 5월 상순~11월 3일까지 평일에만 개관/9:00~16:30



하이브리드 전기버스

히야미즈 주차장에서 댐까지는 하이브리드 버스를 운영하고 있습니다.

■ 호헤이쿄 전기자동차(영업기간: 4월 하순~11월 상순)
Tel:011-598-3452



레스토랑 다무미에루

단풍 시즌(9월 상순~10월 하순)에 단풍을 카레로 재현한 「호헤이쿄 댐 카레」를 맛볼 수 있습니다. 일면이 붉게 물든 아름다운 경치를 바라보며 먹는 양고기구이 세트가 인기입니다.

상세한 내용은 홈페이지를 확인해 주십시오. <http://www.houheikyō.jp/>

주변의

관광 명소

상세한 내용은 조잔케이 관광협회 홈페이지를 확인해 주십시오. <https://jozankei.jp/kr/>



조잔케이 온천마을

연간 약 150만명이 방문하는 홋카이도 내에서도 인기있는 온천지. 온천마을에 놓여 있는 조잔케이 대교는 아름다운 단풍을 바라볼 수 있는 명소입니다.



호헤이쿄 온천

호헤이쿄의 온천수는 일본에서도 보기 드문 「100%」 원천 방류식, 더욱이 삿포로 시내에서 유일하게 저장탱크를 사용하지 않고 땅 속의 원천을 끌어올려 직접 사용하기 때문에 수질이 변하지 않고 효능도 높아 평판이 좋습니다.



후타미 현수교

후타미 공원 내에 위치한 도요히라강과 갓파부치가 내려다 보이는 새빨간 현수교입니다. 단풍철이면 많은 관광객들이 찾는 인기 명소입니다.