

# 高尾山における下水道



高尾山ケーブルカー清滝駅 若葉まつり



高尾山ケーブルカー清滝駅 もみじまつり

八王子市水循環部長 池内 司  
1

## 八王子市の概要

- 位置 東京都心から西へ約40km
- 地形 おむね盆地状
- 面積 186.3km<sup>2</sup>  
(うち市街化区域 約80km<sup>2</sup> 約43%)
- 人口 562,766人  
(2018年11月末 住民基本台帳)
- 市制 1917年(大正6年)
  - 2017年度に市制施行100周年
  - 第34回全国都市緑化はちおうじフェア開催
- 中核市 2015年(平成27年)
- 学園都市
  - 市内に21の大学、学生数約9万5千人以上



はっちお〜じ  
八王子市観光  
PRキャラクター

みどり〜  
はちおうじフェア  
公式PRキャラクター  
2

## 八王子市街地と高尾山



## 高尾山の概要

- 標高 599m
- 植物、動物
  - 1,600種以上の植物
  - 5,000種以上の昆虫
  - 100種以上の野鳥
- 歴史(高尾山縁起)



高尾すみれ  
(高尾山固有種は60種以上)



ムササビ  
(清滝駅前の像)

744年(天平十六年)聖武天皇の勅令により、東大寺大仏の建立の悲願のため諸国に国分寺造営を命じた天皇の願いを達成すべく薬師の像を刻んだ高僧行基菩薩が東国鎮守の祈願寺として道を開いた。

成田山新勝寺、川崎大師平間寺とともに、三大本山のひとつ。



真言宗智山派大本山  
高尾山薬王院有喜寺 4

## 高尾山の近年

- 1925年(大正14年) ケーブルカー工事開始
- 1927年(昭和2年) ケーブルカー営業開始  
高低差 271m 最急勾配 31度18分
- 1944年(昭和19年) ケーブルカー営業休止
- 1949年(昭和24年) ケーブルカー営業再開
- 1950年(昭和25年)



1927年(昭和2年) ケーブルカー

「東京都立高尾山自然公園」

- 1961年(昭和36年)  
回転上昇式ゴンドラ設置  
展望塔(現在のピアマウント) 屋上  
高さ38m、8人乗りのゴンドラ4基  
1975年(昭和50年)に撤去



1949年(昭和24年) ケーブルカー  
(上2枚写真:高尾登山鉄道HPより)

- 1964年(昭和39年)  
リフト営業開始 一人乗り

5

- 1967年(昭和42年) 「東京都立陣馬高尾自然公園」
- 1967年(昭和42年) 京王高尾線開通(新宿-高尾山口間 特急直通)
- 1967年(昭和42年) 「明治の森高尾国定公園」指定
- 1967年(昭和42年) ごみ問題発生
- 1968年(昭和43年) 大型ケーブルカー導入(135人乗り)
- 1971年(昭和46年) リフトリニューアル 二人乗り

全長872m、山上駅まで12分

- 1975年(昭和50年)  
ごみ持ち帰り運動展開  
ゴミ箱の撤去  
山頂での定期的な放送  
寺・鉄道・門前町が一体で運動



今も続く清掃活動 2018. 12. 26

- 1986年(昭和61年) 進む裸地化
- 2004年(平成16年) 「関東の富士見百景」に選定
- 2006年(平成18年) 下水道築造工事開始 登山客260万人

6

- 2007年(平成19年) ミシュランガイド3つ星を獲得
- 2007年(平成19年) 下水道供用開始
- 2008年(平成20年) ケーブルカーリニューアル  
最大定員(135人)片道6分 登山客320万人
- 2010年(平成22年) 水道施設完成  
標高200m・370mにポンプ所設置 水道管延長約 6.9km  
麓から標高580メートルに設けた配水所まで揚水
- 2012年(平成24年) 大見晴園地公衆トイレ供用開始
- 2015年(平成27年) 大見晴園地公衆トイレ 登山客300万人

「日本トイレ大賞を受賞」

- 2015年(平成27年)  
高尾山口駅リニューアル
- 2015年(平成27年)  
京王高尾山温泉 オープン
- 2017年(平成29年)  
山岳対応用小型救急車導入



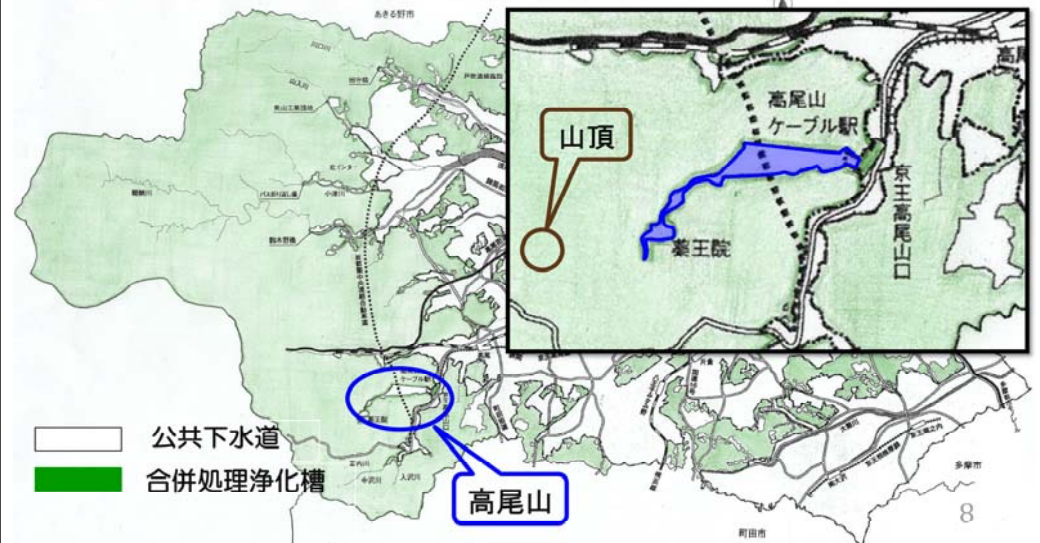
高尾山口駅 設計:隈研吾氏

7

## 公共下水道整備区域と浄化槽整備区域

- 2003年(平成15年) 生活排水処理基本計画改定

市街化調整区域の一部を公共下水道整備区域、それ以外を浄化槽整備区域と定め、浄化槽市町村整備推進事業を行う



8

## 高尾山の公共下水道整備

### ・2003年（平成15年）

#### ➢ 生活排水処理基本計画の改定

高尾山は、地域性や将来像を勘案し、高尾山薬王院までは公共下水道整備区域に決定

#### ➢ 山頂まで公共下水道整備区域としなかった理由

高尾山山頂にある「高尾ビジターセンター（東京都管理）」に接続意思を確認したが、当時の最新式リサイクル浄化槽を設置しているとの理由で下水道接続意思が得られなかった。

### ・2006年（平成18年）

#### ➢ 東京都から山頂までの下水道設置要望

接続協力（接続すること）を確約

排水区域外からの『区域外流入』で対応に決定

⇒八王子市公共下水道管まで、宅地内の施設として東京都が整備

9

## 山の上の公衆トイレ

### ・5つの公衆トイレ

- 東京都管理（薬王院、ビジターセンター脇、大見晴園地）
- 高尾登山鉄道管理（ケーブルカー高尾山駅前、リフト山上駅前）

### ・大見晴台の二つの公衆トイレ

- 設置、管理 東京都環境局多摩環境事務所
- 事業費 185百万円（下水道管までの接続管工事含む）
- 2棟のトイレ間距離は、約150m

### ✓ ビジターセンター脇トイレ（面積約50㎡）



写真手前左側がV C

解放時間 24時間 通年(平成30年度)

男子トイレ 洋便器3 小便器3 幼児用小便器1（独立）

ベビーキープ1 おむつ交換台1 フィットティングボード1

女子トイレ 洋便器4 幼児用小便器3（ブース内）

ベビーキープ1 おむつ交換台1 フィットティングボード1

多目的トイレ1 上記設備+オストメイト

（幼児用便座、手すりはすべてのブース内に設置）

10

### ✓ 大見晴園地公衆トイレ（面積約300㎡）



2018. 11. 25ビジターセンター撮影



2棟のトイレ間距離は、約150m

解放時間 9時～16時30分 通年(平成30年度) 清掃員が常駐(鍵開閉)

1階 男子トイレ 洋便器6 小便器9 幼児用小便器3（1はブース外）

ベビーキープ2 おむつ交換台2 フィットティングボード2

1階 女子トイレ 洋便器15 和便器1 幼児用小便器6（ブース内）

ベビーキープ4 おむつ交換台4 フィットティングボード4

1階 多目的トイレ 1 上記設備+オストメイト

2階 女子トイレ 洋便器31 幼児用小便器8（ブース内）

ベビーキープ3 おむつ交換台2 フィットティングボード4

（幼児用便座、手すりはすべてのブース内に設置）

11

## 高尾山大見晴園地公衆トイレ

### ・日本トイレ大賞を受賞(2015年)

内閣官房すべての女性が輝く社会づくり推進室

「トイレで待つのはイヤ！

まして、1時間待ちなんてヒドすぎる！

クサイ、せまい、暗いトイレなんてイヤ！

山の上でも快適に！」

（日本トイレ大賞応募時のアピールポイントより）



入り口側から撮影



出口側から撮影（一方通行）

12

## 《構造・間取》

- ▶ 面積比やブース数の違い
  - ⇒男女の利用方法や使用時間を考慮  
(男性3：女性7)
- ▶ 山岳便所初の2階建
  - ⇒建築可能な平地が少ない、  
清掃が楽(通常1階を解放)
- ▶ 出入口が別(一方通行)
  - ⇒滞留時間の短縮
- ▶ ブースに使用中のランプを設置
  - ⇒回転率向上、待ち時間の減
- ▶ 全てのブースに手すりの設置
  - ⇒ユニバーサルデザイン
- ▶ 外観は山小屋風
  - ⇒自然景観に配慮



入り口側から出口側を見る



手前：男児用小便器

(日本トイレ大賞応募時のアピールポイント抜粋に加筆)

13

## 《便器等工夫》

- ▶ 水洗化
  - ⇒衛生的な環境の確保、悪臭の軽減
- ▶ フィッティングルーム(広いブース)
  - ⇒バックパックの着脱、介助、着替え、  
身づくろい等を行いやすく多目的化
- ▶ ブース内にベビーシート、ベビーキープ  
男児用小便器を設置
  - ⇒引率する保育士、親子連れの保護者を考慮
- ▶ 便器は一つを除き全て洋式
  - ⇒外国人旅行者の増加、高齢者の身体的負担  
軽減、和式を使えない児童の増加に対応
- ▶ ウォシュレット設置
  - ⇒紙の大量使用による排水管のつまり防止、  
紙を使わず水洗を基本とするイスラム教徒  
の旅行者に配慮
- ▶ 電撃殺虫器を設置
  - ⇒やぶ蚊対策



男子トイレ フィッティングルーム



フィッティングルーム内

(日本トイレ大賞応募時のアピールポイント抜粋に加筆)

14

## 高尾山の下水道ルート



- **公共下水道管** 管路総延長 約2,280m  
薬王院→1号路→ポンプ(2箇所)→高尾山駅→ケーブルカー沿い→公共下水道  
リフト山上駅のトイレ→1号路→ポンプ ↑
- **山頂からの排水設備管** 管路総延長 約670m  
汚物槽で攪拌→ポンプ→1号路→旧登山道→1号路(女坂の上)→公共下水道

## 高尾山の下水道工事の特色

- ▶ 流速を抑える  
減勢工(げんせいこう)ユニット
- ▶ 景観に配慮する  
点検孔、ポンプ制御盤の塗装
- ▶ 臭気に配慮する  
塩ビ製小型マシンホール(2重蓋)
- ▶ 傾斜地の安全性確保  
マンホール蓋に滑り止め塗装  
歩行場所を避けて選点



点検孔 こげ茶に着色



点検孔 2重蓋 滑り止め塗装



山頂トイレからの接続部分

16

## 高尾山の下水道工事の概要

### ■ 高尾町2181番地先下水道築造52(4工区)工事 薬王院～高尾山駅

- ・工期 2006.5.19～2007.2.28
- ・請負者 大林道路(株)
- ・契約金額 82,719,000円
- ・管径 200mm 延長153.1m(塩ビ管)
- 150mm 延長777.4m(塩ビ管)
- 75mm 延長470.9m(塩ビVP圧送管)
- ・組立マンホール1号 8基
- ・組立楕円マンホール 2基
- ・小型マシンホールφ300 74基
- ・マンホール貯水槽3号 3基
- ・マンホールポンプ3号 3基
- ・取付管125mm 15箇所

### ■ 高尾町2194番地先下水道築造52(5工区)工事 高尾山駅～清滝駅

- ・工期 2006.6.16～2007.2.28
- ・請負者 (株)フジタ
- ・契約金額 87,770,550円
- ・管径 150mm 延長520.1(塩ビ管)
- 150mm 延長358.7m(高密度ポリエチレン管)
- ・FRP製減勢マンホール2号 2基
- ・組立マンホール1号 3基
- ・小型マシンホールφ300 22基
- ・点検孔(空気取り入れ口) 4基
- ・取付管125mm 1箇所

17

## 下水道工事(ケーブルカー高尾山駅構内)



マンホール築造 人力運搬



ポリエチレン管融着



高尾山駅(左はケーブルカー)



施行後の高尾山駅

18

## 下水道工事(トンネル・急こう配区間)



ケミカルアンカー打設



ポリエチレン管 管据え付け



ケーブルカー最大斜度(31度18分)箇所



生分解性土嚢使用

19

## 下水道工事(急こう配区間)



減勢ユニット 組立



減勢ユニット 設置



足場設置完了状況



傾斜地の布設状況

20

# 下水道工事（高尾登山鉄道の協力）



ケーブルカーへの資材積み込み



ケーブルカー内の資材積み込み状況



ケーブルカー（途中停車）からの荷卸し



仮設運搬用モノレール 21

## 未接続家屋

現在も浄化槽を使用⇒接続促進

## 都排水設備管への接続

山頂トイレ～公共下水道までは都の排水設備  
山頂の茶屋は汲み取り（工事時4軒、現在2軒）

- 補助金を活用で建設⇒目的外使用
- 維持管理区分や費用負担の調整

## 露出排水管のずれ

ポリエチレン管の自重が原因か？  
→現在経過観察中



茶屋の裏を通る排水設備管



コンクリート基礎のずれ



この管とともに高尾山を守ります 23

# 高尾山下水道の現状と課題

## 蓋の腐食

布設後12年、腐食が早い

- 雑排水が少ない、ポンプが多い  
(公衆トイレ、サル園、ピアマウントが主な排水源)

## マンホールの蓋の埋没

- 減勢工ユニット、マンホールの維持管理に支障
- 風化した岩石、落ち葉の堆積

## 臭気

空気取り入れ口を兼ねた点検孔からの臭気



交換した密封点検孔（空気吸入はできない）



高尾山駅上流の蓋の腐食



施設点検中 22

# ご清聴ありがとうございました

資料作成に多大なるご協力をいただきました東京都環境局多摩環境事務所、  
高尾登山鉄道株式会社の皆様にご心より感謝申し上げます。

## 番外 姉妹都市間マンホール蓋交換

平成29年11月19日、北条三兄弟の縁で姉妹都市盟約を締結した小田原市・寄居町とさらなる友好を深めるため、下水道マンホール蓋を交換しました。

本市は八王子城跡内道路に、小田原市はかまぼこ通りに、寄居町は鉢形城跡道路に、3都市の蓋を設置しました。  
自治体間のマンホール蓋交換は全国初の取り組みです。  
(公式越境蓋)



マンホール蓋交換式 2017.11.19

小田原市

小田原城主  
北条氏政



「酒匂(さかわ)川」

歌川広重の東海道五十三次の小田原をモチーフに市内を流れる酒匂川と小田原城、箱根連山、霊峰富士をデザイン

八王子市

八王子城主  
北条氏照



「車人形」

人形芝居や歌舞伎の幕開けに舞い、舞台の無事を祈る、また豊作や豊漁を願う演目である三番叟(さんばそう)を舞姿をデザイン

寄居町

鉢形城主  
北条氏邦



「キジ、カタクリ、ヤマザクラ」

町の鳥「キジ」を中央に、町の花「カタクリ」を右に、町の木「ヤマザクラ」を左にデザイン