

3

日本で一番長い山岳道路トンネル

かんえつ

関越トンネル



写真提供: 東日本高速道路㈱



1985年(昭和60年)に下り線が、1991年(平成3年)に上り線が開通した関越自動車道のトンネルで、全長は上り線が11.055km、下り線が10.926kmと道路トンネルとしては日本第2位、山岳道路トンネルとしては日本一の長さです。

関東地方と北陸地方を結ぶルートとしては国道17号線が利用されていましたが、標高1,100m近い豪雪地帯を通過していることから、冬季には通行できないことも珍しくありませんでした。そこで、関越自動車道の整備が行われるのにもとない、1977年(昭和52年)から関越トンネルの掘削も開始されました。

急峻な谷川岳を貫き、土被り(地表からトンネルまでの深さ)が最大で750mを超えるトンネル掘削では、『山はね』がしばしば発生しました。『山はね』とは、掘削工事の最先端部分(切羽)に岩盤内部からの力が集中し、内圧に耐えきれなくなって、山鳴りとともに岩盤が外へ飛び出す現象のこと。これによって作業は何度も中断されました。そのため、岩盤の飛び出しを防ぐ補強を行いながら慎重に掘削を進めることで、この難工事を無事に乗り切りました。



解像度が足りません

ガントリージャンボ
掘削状況群馬県利根郡
～新潟県南魚沼郡

ココ!

ここが
ポイント!日本で一番長い
山岳道路トンネル最大土被り
750m以上山はねによる
度重なる工事中断

4

日本で一番大きな地下空洞

かずのがわ

葛野川地下発電所



写真提供: 東京電力㈱



1999年(平成11年)に完成した水力発電所で、地下500mに高さ54m、幅34m、長さ210m、総掘削量25万m³の日本一巨大な地下空洞です。

建設にあたっては、これまでのトンネルや地下空洞工事以上に入念で詳細な地質調査が行われました。調査データは、コンピュータを使った精密な数値解析にかけられ、空洞の構造などを事前に十分検討した上で工事が開始されました。

建設工事中も空洞の変形などを計測し、事前のシミュレーションと照らし合わせて空洞の構造が適切であるかどうかを慎重に判断しながら作業が進められました。このような、『情報化設計・施工』により、トラブル無く1996年(平成8年)に掘削は完了。現在は4台の発電機のうち3台まで稼働しています。

出力は120万kWで、東京電力のピーク時供給力の約2.1%にあたります。



掘削状況

力(株)



山梨県大月市

ココ!

ここが
ポイント!日本で一番
大きい地下空洞入念な
事前調査情報化設計・
施工による
合理的な施工