




トンネル工事に用ベルトコンベヤシステム

 **日本コンベヤ株式会社**

本社
〒101-0044 東京都千代田区鍛冶町1-7-7 ヒルトップ神田ビル
TEL:(03)6859-3511 FAX:(03)6859-5811

大阪支社
〒540-6591 大阪市中央区大手前1-7-31 OMMビル17F
TEL:(06)7739-0923 FAX:(06)7739-0953

2018.11-1000

 **日建リース工業株式会社**

本社 トンネル営業推進部
〒101-0064 東京都千代田区神田猿樂町2-7-8 住友水道橋ビル
TEL:(03)3295-9111 FAX:(03)3219-6290

PR映像を公開中!

 **YouTube**



 **日本コンベヤ株式会社**

トンネル掘削分野での新しい搬送技術

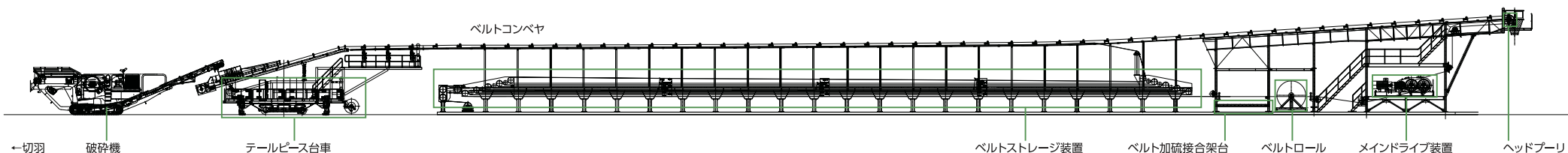
延伸コンベヤ



近年トンネル掘削工事を取りまく作業環境問題や工期短縮によるコスト低減の必要性から掘削ズリ搬送方法が重要な項目となっています。

日本コンベヤが提供する延伸コンベヤは、ベルトストレージ装置を設け、トンネル掘削に追従してコンベヤを延伸し、掘削ズリを切羽から連続して搬送する安全性・経済性・坑内環境性に優れた信頼性の高いベルトコンベヤシステムです。

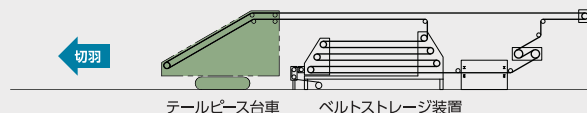
<p>特徴 1</p> <h3>効率性</h3> <p>掘削ズリ搬送にかかる時間や作業人員を削減。搬送効率がよく掘進性能を最大限に発揮できます。</p>	<p>特徴 2</p> <h3>経済性</h3> <p>長距離トンネルや勾配の大きなトンネルでは、従来のダンプカーによる掘削ズリ搬送と比較して経済的です。</p>	<p>特徴 3</p> <h3>安全性</h3> <p>構内を走行するダンプカー・重機などの往来が少なくなるので、坑内の安全性が高くなります。</p>	<p>特徴 4</p> <h3>伸縮性</h3> <p>450mのベルトを収納できるベルトストレージ装置を装備しています。</p>	<p>特徴 5</p> <h3>適応性</h3> <p>トンネル線形の変化にも対応したコンベヤ敷設が可能です。</p>
--	---	---	---	---



ベルト延伸概念図

①ベルト貯蔵時

テールピース台車の進行により牽引することで、予めベルトストレージ装置に貯蔵したベルトを順次繰り出しコンベヤを延伸します。



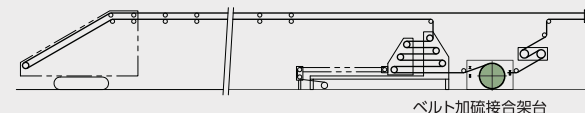
②ベルト延伸時

テールピース台車上でキャリアアイドラを追加しながらコンベヤを延伸します。ベルトストレージ装置に貯蔵したベルトを全て繰り出した後、ベルトをクランプで固定します。



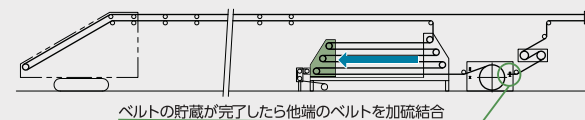
③ベルト継ぎ足し時

クランプしたベルトを切断し、ベルトロールをベルト加硫接合架台にセットしてからベルトストレージ装置側のベルトを加硫接合します。



④ベルト継ぎ足し完了

ウインチによりベルトストレージ装置のベルトプーリを牽引して新しいベルトを引き込み貯蔵します。ベルトを貯蔵したら他端のベルトを加硫接合し、クランプを解放して完了です。



装置紹介

テールピース台車

簡単・安全に延伸部のキャリアアイドラの取り付け作業が行えます。台車の傾きによるベルトの蛇行を防止するため、台車上のテールプーリには姿勢制御機構を設けています。



ヘッドプーリ

角度調節可能なブーム先端のヘッドプーリより、搬送スリを排出します。



ベルトストレージ装置

予め収納したベルトを、掘進に追従し連続で繰り出ししていきます。ベルトプーリを電動ウインチで牽引することにより、有効張力をベルトに与えるテークアップ機能を有しています。



ベルトロール

ベルト継ぎ足しの際、補給ベルトロールを所定の位置まで簡単に移動させることができ、作業効率を向上させます。



メインドライブ装置

モータ、クラッチ、減速機、ギヤ列を介して駆動プーリを回転させます。1500m延伸時にブースタードライブを設置します。



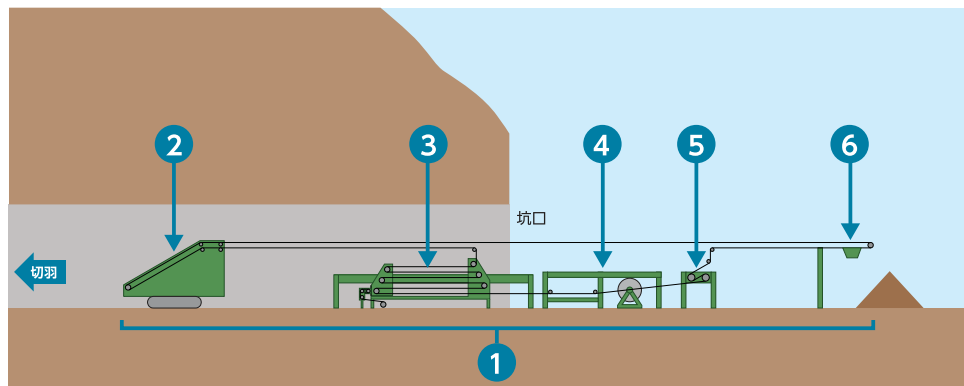
ベルト加硫接合架台

ベルト継ぎ足し作業を効率よく行えます。ベルト継ぎ足し作業スペースを確保します。フレームに設けたベルトクリップによりベルトの仮固定が行えます。



延伸コンベヤ仕様

主要装置配置図

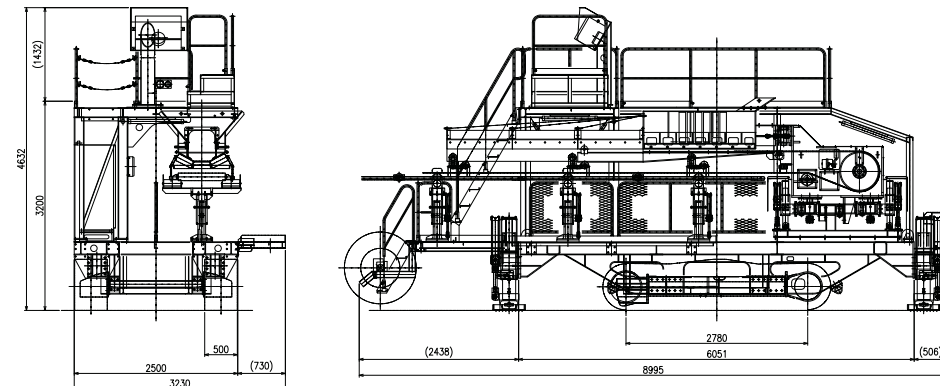


主要装置一覧

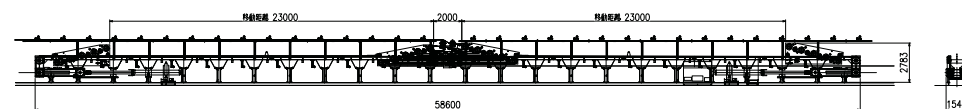
名称	主仕様	備考
1 延伸コンベヤ	ベルト幅600mm ベルト速度~180m/min 輸送能力300t/h 水平機長 2km~	レイアウトに応じて 中間駆動装置を設置し、 ベルト仕様を低減
2 テールピース台車	油圧クローラによる自走式 ベルト蛇行調整装置を設置	油圧ユニット搭載
3 ベルトストレージ装置	最大450m収納	油圧シリンダにて制御 機長により収納量は減少
4 ベルト加硫接合架台	ベルトロール架台及び ベルトクランプ×2を設置	300m/ロールのベルトを使用
5 メインドライブ装置	マルチ駆動型/タンデム駆動型	75kW~150kW
6 ヘッドフレーム	ベルトクリーナ 水洗装置	
7 安全装置	蛇行検出SW ブルコードSW ベルトスリップ検出SW 回転灯及び警報器	ヘッド・テール部 100mピッチ 駆動部近辺 200mピッチ
8 中間部材	長さ3.65m/set キャリヤベッド×2/set リターンローラ×1/set	自動調心アイドラも取付可能

主要寸法

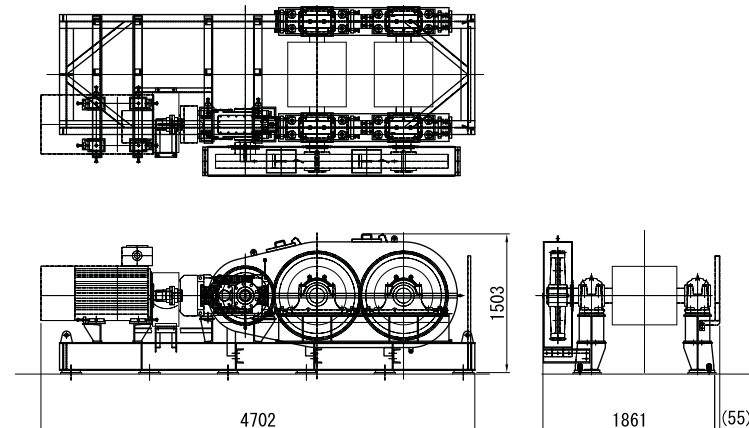
テールピース台車



ベルトストレージ装置



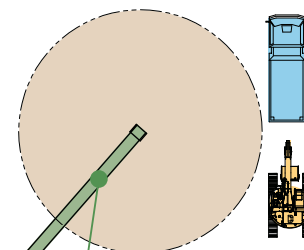
メインドライブ装置



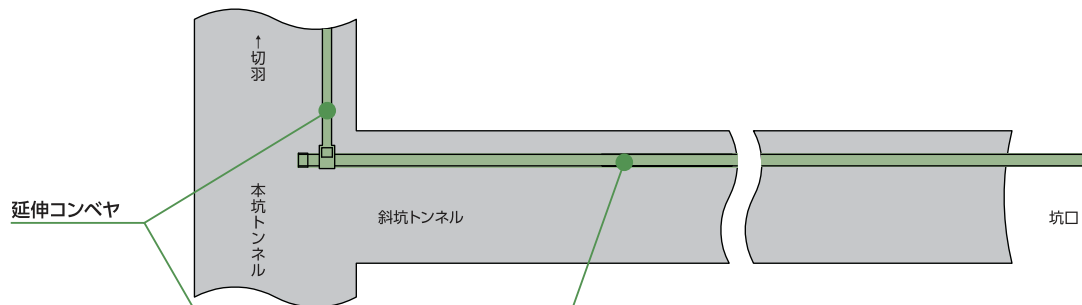
ベルトコンベヤによるトータル搬送



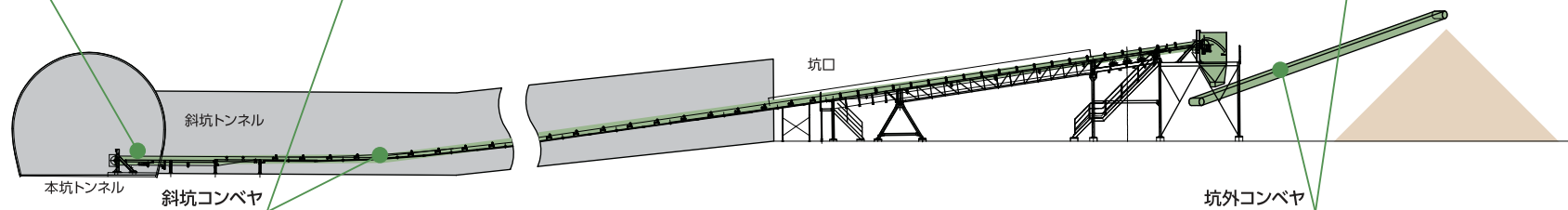
本坑トンネルを延伸コンベヤで搬送した掘削ズリを、斜坑トンネル内からトンネル坑外まで全てをベルトコンベヤで搬送する事により、ダンプによる輸送コストの削減と事故リスクを低減するとともに、粉塵・騒音・排気ガスなどの坑内の作業環境を改善します。また垂直や急傾斜の現場にも対応し、掘削ズリをトータルで搬送します。



平面図

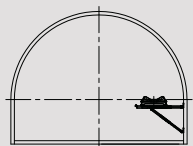


縦断面図

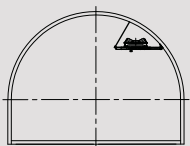


斜坑コンベヤ

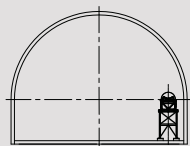
斜坑トンネル壁面にロープレスや吊り下げ、ピティ等により設置でき、様々な現場条件に対応し、坑内空間を有効に利用できます。



ロープレス型



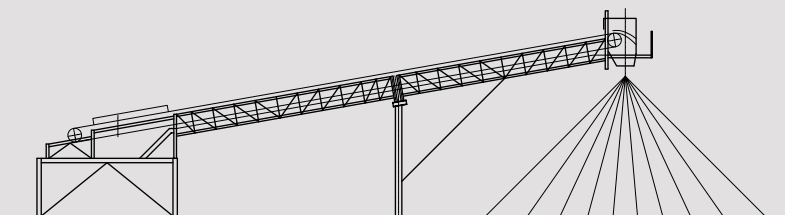
吊り下げ型



ピティ型

坑外コンベヤ

本坑トンネル・斜坑トンネルから連続してコンベヤ搬送する事により、ダンプレスでの搬送が可能です。



仮設コンベヤによるコスト低減

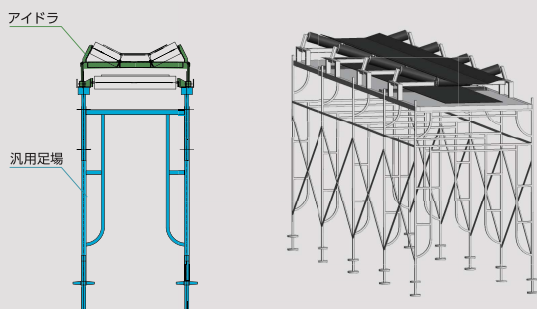
ベルトコンベヤ 工法の課題

- ①コンベヤ設置にかかるコストが高額
- ②コンベヤの移動(移設)が大変
- ③メンテナンスや故障時にプラント全体が停止する不安



仮設コンベヤ の採用

従来のストリンガー、トラス構造方式の
コンベヤ構造では無く、
汎用足場を利用した仮設資材で
コンベヤを構築します。



※テール・ヘッド部は通常のストリンガー、トラス構造を採用します

仮設コンベヤのメリット

①設備コストが安価

- ・汎用足場材を使用するため、製缶で製造した場合と比較して重量が約半分
- ・足場材の組立は足場工による設置作業が可能(大型レッカー不要)
- ・設計を大幅省力化でき、エンジニアリングコストを削減
- ・設置納期は、通常のコンベヤと比較して約1/3程度
- ・仮設設備であるため、設置認可が不要
- ・規定曲率以上であればカーブも可能

②ベルトコンベヤの移動 (移設)が簡単

- ・仮設資材のため切羽の展開に合わせて移動、延長、短縮も容易

③ベルトコンベヤの運転、 メンテナンス管理も簡単

- ・従来のダンプ道に沿って仮設コンベヤを設置することが可能であり、メンテナンス時や故障修理中はダンプカーでのスリ輸送も可能

MEMO