

コンクリート生産設備据付における施工技術

黒薙コンクリートプラント製作据付工事
（株）郷鉄工所 現場代理人 種田真人

1. はじめに

黒部川流域の中でも、黒薙川は土砂搬出の最も多い河川であり、下流域への土砂災害防止を目的として、直轄砂防工事が昭和44年から施工されている。本工事は、黒薙川砂防堰堤事業の円滑化を目的として、黒薙川第3号～第4号砂防堰堤間に設置予定の骨材生産設備及びコンクリート生産設備のうち、コンクリート生産設備の据付及び濁水処理設備の製作・据付に加え、骨材生産設備とコンクリート生産設備への給排水設備の製作・据付を行うものである。（図1）

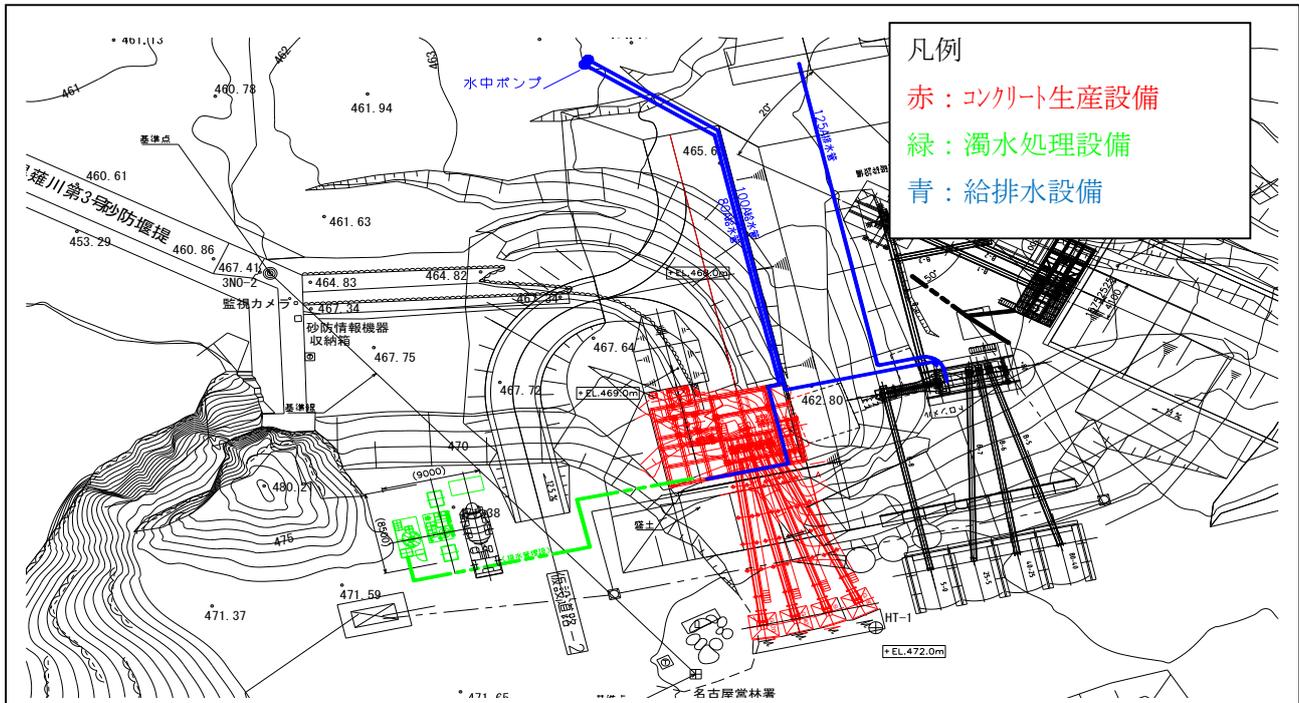


図1 コンクリート生産設備、濁水処理設備、給排水設備配置図

本工事で設置する機材については、現場までの輸送手段である黒部峡谷鉄道に積載可能な大きさと製作した物を、弊工場より貨車の積込ヤードである宇奈月駅までトラックによる輸送を行い、貨車に積替えた後黒部峡谷鉄道にて二見駅（黒薙支線終点）まで輸送する。次に二見駅にて現場輸送用トラックに機材を積替えて据付現場まで輸送し、据付を行った（図2、3 写真1～3）。

今回寄稿するにあたり、資機材輸送に伴う課題と課題解決としての施工技術について報告するものである。

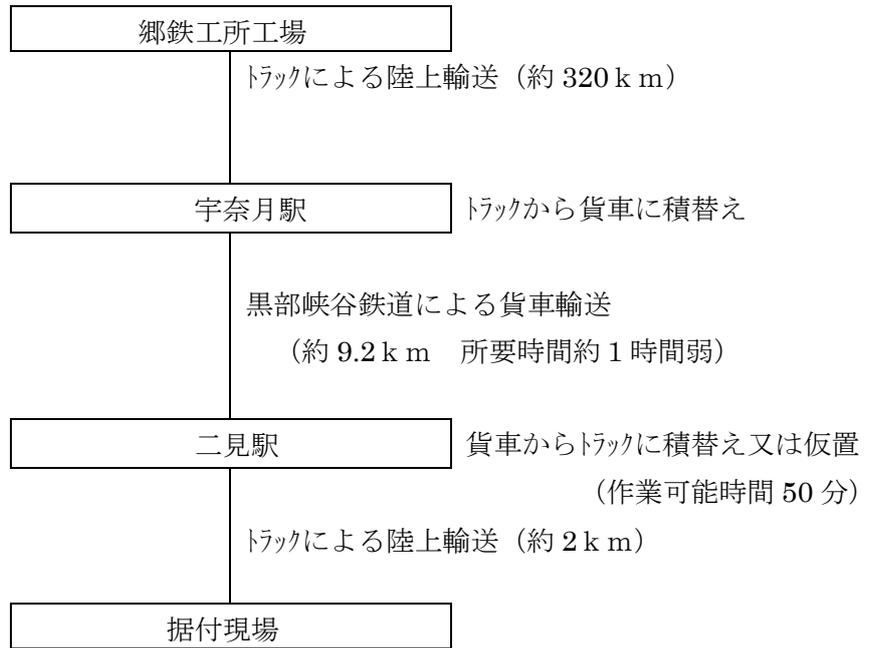


図2 資機材輸送フロー



写真1 宇奈月駅積込ヤード

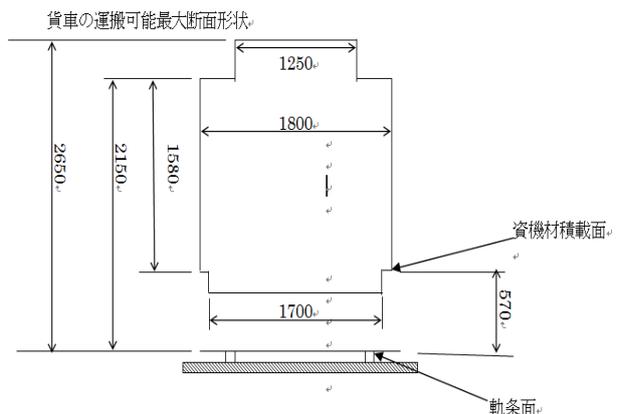


図3 黒薙支線運搬可能最大断面



写真2 二見駅状況



写真3 据付現場到着

2. 機材輸送にあたっての課題

資機材を据付現場まで輸送する際に宇奈月駅での積み替え及び二見駅での積み替え又は仮置きが必要となる（図2）。本工事の現場の特性上、仕方無い事ではあるが次のような課題がある。

① 貨車輸送時の制限

図3のとおり、貨車の運搬可能形状内に荷造りする必要があるが、通常の積み方ではトンネルに干渉する部材が生じる可能性がある。

② 積替え時のクレーン作業の複雑さ

資機材の積替えによるクレーン作業の回数が多いという点がある。クレーン作業は資機材にワイヤーロープにて玉掛して行う為、塗装が損傷したり、玉掛の場所が悪いと資機材の変形もありうる。よって、クレーン作業の回数が多いと部材を傷めやすいと言える。

③ 二見駅での荷卸し作業時間の制約

黒部峡谷鉄道の運行ダイヤの都合で、二見駅での荷卸し時間は50分程度しかなく、部材の数が多いと荷卸し時のクレーンの旋回回数が増え、時間に間に合わない恐れがある。それに加え、写真2のように関西電力発注の工事にて簡易コンクリートプラントが設置され、ヤードが狭くなっており、荷卸し時には資機材をクレーンで吊った状態で仮置き出来る場所に運ぶ作業もしなければならない。

以上のことよりクレーンで部材を吊る回数を減らすために、貨車輸送時の荷づくりに対して工夫が必要であったので、その事例を紹介する。

3. 機材輸送時の工夫

バッチャープラントの建屋の鉄骨の中にパネル状の部材（図4）があり、この部材の貨車輸送荷姿図を当初はトンネルを通せるよう、図5のようにした。

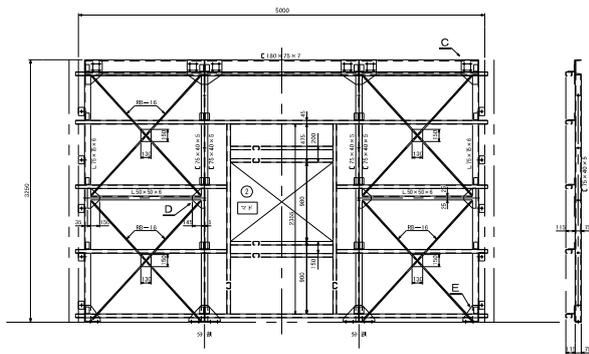


図4 バッチャープラント建屋部材

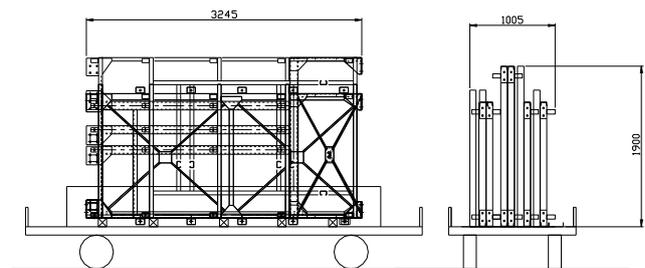


図5 貨車輸送荷姿図

しかしながら、この荷姿で輸送すると、貨車が横方向に揺れた場合に部材が転倒するおそれがある事と、部材の緊縛・玉掛時にワイヤーロープによる変形及び塗装の損傷の可能性がある事が予想された。

そこで、パネル状の部材については、H鋼100×100を主に使用して貨車用の治具を必要数製作した（図6）。この治具にパネル部材を収め、治具と部材とで固定した（図7）。

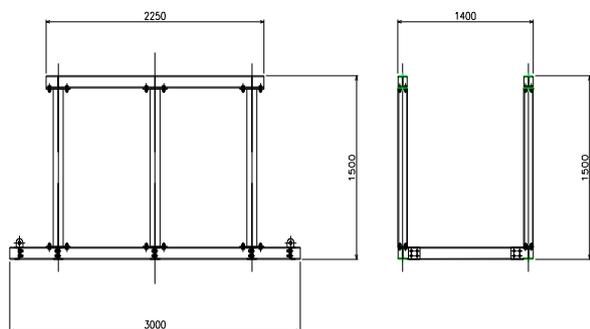


図6 治具概略図

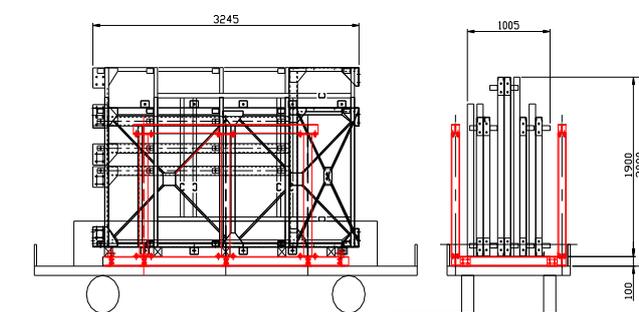


図7 治具使用図

4. 治具を用いた輸送を振り返って

まず、トラック輸送時や貨車輸送時に部材の荷崩れを防ぐ事が出来た。これにより、トラックからの荷崩れによる第三者災害や貨車からの荷崩れによる輸送時の事故を未然に防ぐことが出来た。次に治具ごと荷卸しをする事によって、玉掛の回数を少なくする事が出来、作業時間を短縮する事に繋がった。また、部材の変形や塗装の損傷がほとんど無い状態で現場に搬入することが出来た。(写真4、5)



写真4 貨車輸送状況



写真5 荷卸し状況

5. まとめ

本工事ではパネル状の部材があり、通常の積み方（平積み）では黒薙支線のトンネルを通過出来ないという状況を発端として先に挙げた部材の積み方及び治具を考案・製作した所である。これにより、輸送時の安全性確保と積み下ろし時の作業効率化に大きく寄与出来たものとする。本工事では問題無かったが、治具自体が500Kg程度の重量があるため、運搬資機材重量・貨車の積載可能重量・クレーンの吊り上げ可能重量を確実に把握した上で運用しないと、クレーンの転倒や貨車への過積載が発生すると思われるので留意する必要がある。