

火薬類事故防止対策優良事業場表彰を受賞して

一般国道5号共和町新稲穂トンネルL側共和工区工事

佐藤・山田特定建設工事共同企業体
新稲穂トンネル共和作業所
所長 林 誠一

1. はじめに

この度、（一社）日本建設業連合会・公衆災害対策委員長より、栄誉ある優良事業場の本部表彰を賜りました。また、（一社）日本建設業連合会・北海道支部長より、栄誉ある優良事業場の支部表彰を賜りましたこと、誠にありがとうございます。

作業所職員・協力業者はもとより、関係者一同、大きな喜びを感じるとともに、大きな励みとなりました。

これも、日建連本部・支部をはじめ、関係官庁ならびに発注者であります国土交通省北海道開発局小樽開発建設部の皆様の熱心なご指導のお陰と、受賞者一同、心より感謝申し上げます。

2. 工事概要

俱知安余市道路は、後志自動車道のうち俱知安町から余市町を結ぶ延長 39.1km の一般国道の自動車専用道路です。

本道路は、余市～小樽 JCT と一体となり、後志地域と新千歳空港や苫小牧港などを結び、後志地域における世界水準の観光地形成や多種多様な食の生産空間の維持発展を支援します。

本工事は、俱知安余市道路のうち、共和町国富から仁木町銀山において、新設トンネル（L側・延長 2,102m（全長 3,826m の内））を建設するものです。

以下に、火薬類を管理する上で、弊社が工夫している点を報告させていただきます。

3. 火薬類保安管理における創意工夫

（1）火薬類の保安管理

①火薬類保安管理意識の高揚

現場事務所に限らず、作業員詰所・火薬見張所・点火小屋・取扱所・火工所・爆薬庫・火工品庫内に、「火薬類の管理に対する所長方針」や「火薬類譲受・消費許可一覧」「火薬類保安管理組織表」「緊急時連絡体制」「雷対策の手順」を掲示しています。

火薬類譲受・消費許可一覧を全ての火薬関連設備に掲示することで、個人任せにしない体制となり、許可期限の忘失防止に努めています。



写真-1 火薬管理掲示物 掲示状況

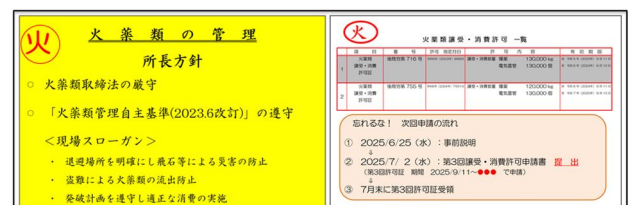
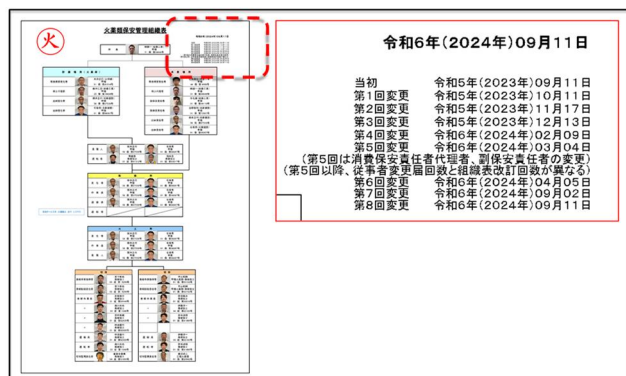


写真-2 所長方針、譲受・消費許可一覧

見える化に努めることで、“火薬類取扱者が誰なのか”本人および利害関係者の双方が把握できると同時に、入退場管理を明確に実施することができます。



③雷对策

天気予報にて雷注意報発令時は、サンダーホンにて雷間隔を測定します。雷光と雷鳴の間隔が 24 秒前後の場合は、即火薬作業中止としています。

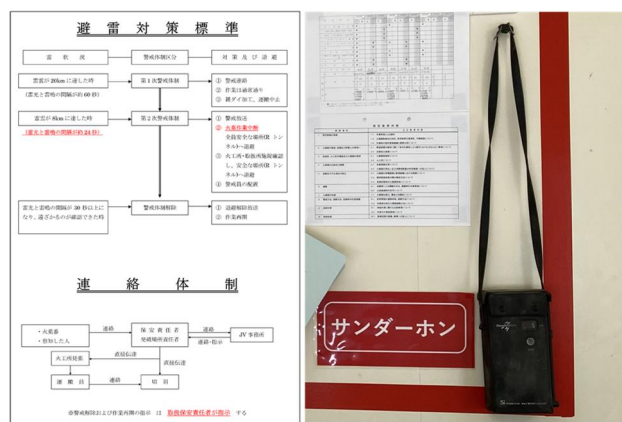


写真-5 雷対策フロー、サンダーホン設置状況

火薬に関する情報をあらゆる場所に掲示することで、危険な火薬類を取扱っているという意識の低下防止やマンネリ化の防止に努めています。

②不発残留薬についての取り組み

不発残留薬回収箱は、点火小屋・ズリピット・土捨場の計3箇所に設置しています。

それぞれ、親ダイ専用箱、増ダイ専用箱を設置しています。



写真-4 不発残留薬回収箱 設置状況

不発残留薬回収箱設置箇所には、不発残留薬発見時の処理フローと緊急連絡先を明示しています。

不発残留薬を発見した者が、慌てず、困らぬよう、適切に処理できる環境を整えています。

(2) 取扱所・火工所・爆薬庫・火工品庫の管理

①保安空地および防火空地の明示

取扱所および火工所の外柵の周囲には、鉄ピンおよびトラロープにて保安空地を明示しています。



写真-6 取扱所



写真-7 火工所

爆薬庫および火工品庫の外柵の周囲には、鉄ピンおよびトラロープにて防火空地を明示しています。

外柵出入口側の空地明示は、人の往来の妨げにならないように、舗装面にトラロープを固定しています。



写真－８ 爆薬庫



写真－９ 火工品庫

見える化に努めることで、保安空地や防火空地に誤って車両を停車したり、誤って資材を置いたりといったヒューマンエラーを防止しています。

②外国語を併記した標識

当現場は、外国人労働者が従事しています。外国人労働者の母国語使用や、ピクトサイン（絵文字）を使用して、“火薬＝危険”であることを見える化しています。

母国語を併記することで、標識に記載されている内容を理解しようとする意欲の向上が見受けられました。



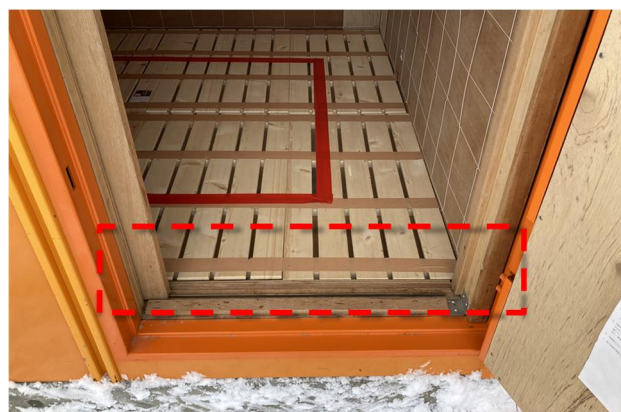
写真－１０ 外国語を併記した標識

③爆薬庫および火工品庫内の工夫

爆薬庫および火工品庫内の床面には、全面にスノコを設置しています。床全面にスノコを設置することで、出入口扉部の段差を解消することができ、つまづきや転倒の防止に努めています。



写真－１１ 爆薬庫出入口



写真－１２ 火工品庫出入口

壁面から 30cm 以上の離隔表示は、赤色テープを設置して明示しています。5cm 幅の赤色テープを使用することで、離隔の可視化に努めています。

④取扱所・火工所内の工夫

当現場では、電気雷管を瞬発から10段まで取り扱っています。取扱所内は、写真－13の右下にある9段の電気雷管収納スペースに仕切りを設け、9段と10段が別々に収納できるように工夫しました。さらに、各段数ごとに脚線の色分けを明示することで、誤使用を防止しています。



写真－13 電気雷管収納棚の様子

火工所内の親ダイ収納棚も、取扱所と同様に、各段数ごとの脚線色分けを明示することで、誤使用を防止しています。



写真－14 親ダイ収納棚の様子

(3) 火薬運搬車に関する工夫

①火薬運搬車専用駐車場

火薬運搬車の駐車場は、取扱所前に設けており、10cm 幅の赤いラインとカラーコーン、プラチェーンにて明確に区画しています。



写真－15 火薬運搬車専用駐車場

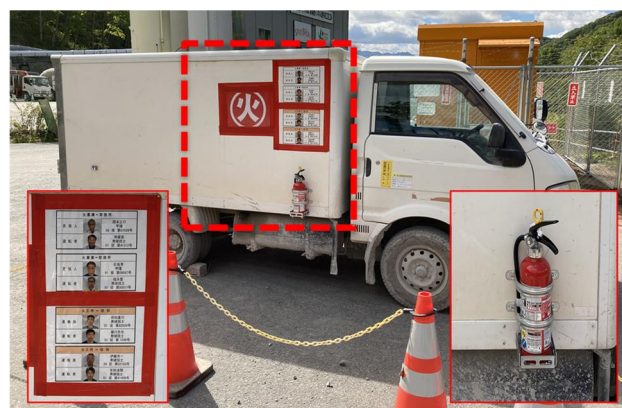
火薬運搬車専用駐車場の標識には、外国語を併記し、誰もが正しい認識をすることができるように努めています。



写真－16 外国語を併記した標識

②火薬運搬関係者の掲示

火薬運搬車の運転者、見張人、運搬員の顔写真および氏名を火薬運搬車両側方に掲示することで、責任の明確化と盗難防止に努めています。消火器は、車両側壁に備え付け、使用し易い位置にセットしています。



写真－17 火薬運搬車両

③火薬運搬箱の固定

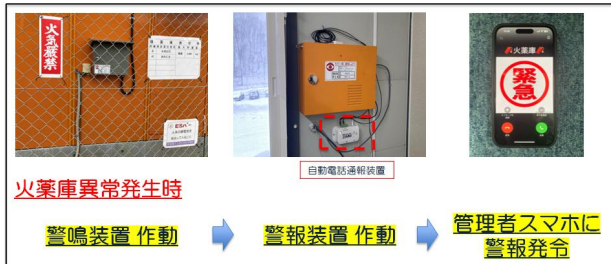
火薬運搬時、運搬箱の揺動を防止するために、ゴムバンドで固定しています。



写真－18 火薬運搬箱 固定状況

(4) 警報システムの工夫

火薬庫（爆薬庫および火工品庫）に異常が発生した場合（壁や扉の破壊など）は、火薬庫に備え付けの警鳴装置が作動します。次に、現場詰所に備え付けの警報装置が作動する仕組みが一般的です。当現場では、警報装置の作動と同時に、管理者のスマートフォンにドコモ回線を通じて『火薬庫異常発生』と自動音声電話が発信される仕組みを設けました。複数人の管理者へ自動音声電話が発信されるため、異常時の対応遅延防止に努めています。



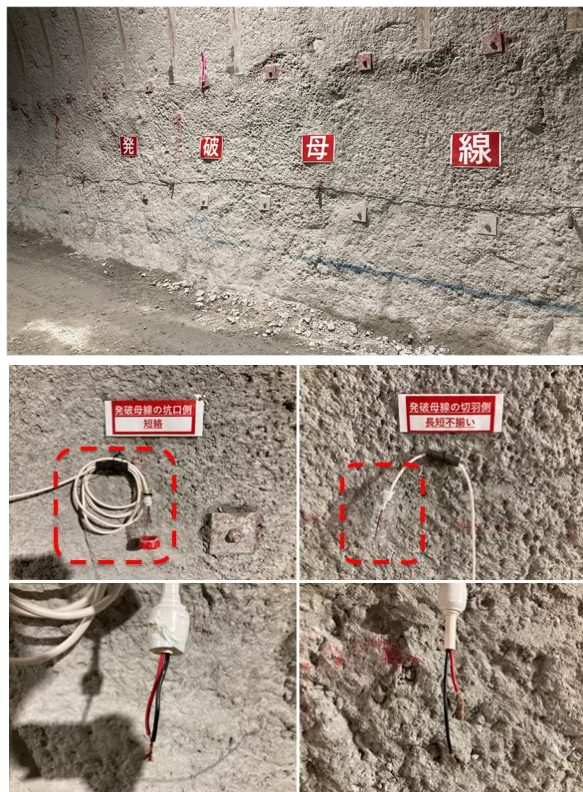
写真－１９ 警鳴装置・警報装置・自動音声電話

(5) 発破場所の管理

①発破母線の端末

発破母線の切羽側端末は、長短不ぞろい管理し、発破母線の坑口側端末は、短絡管理しています。

両端末、ペットボトルの底フタを切断したもので覆い、飛び石などによる発破母線の損傷を防止しています。



写真－２０ 発破母線 管理状況

②発破母線の規格

2024年9月より、VCT規格（600V絶縁以上の絶縁耐力を有する電線）の発破母線を使用し、絶縁不良の防止に努めています。

③点火小屋の設置位置基準明確化

点火小屋と周辺設備との離隔距離は、鋼製支保工の基数を用いて管理しています。掘削パターンがCⅡパターンの場合は、掘削距離が1基当たり1.2mです。したがって、点火小屋盛替え作業時は、周辺設備から10基（12m）以上離れた位置に設置し、距離管理の見える化に努めています。



写真－２１ 点火小屋 設置状況

4. おわりに

最後に、弊社が重要と位置付けている火薬トラブル防止策について記述します。

“危険なものを取扱っている”という意識を“全工事関係者で共有する”ことが火薬類のトラブルを未然に防ぎ、ヒューマンエラーを防止するために重要と考えます。

意識共有については、実際の事故事例を通じて“危険性を共有し続ける”ことに尽きると考えます。

現場内の火薬類管理については、できる限り、“目立つ見える化”に努め、『まあ、これくらいならいいか』とはならない雰囲気作りが大切だと考えます。

今後も優良事業場として、細心の注意を払い、残りの工期、気を引き締めて安全施工に努め工事を完遂する所存です。

今後とも、関係機関の皆様の更なるご指導とご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。