

当社のテラセルは、鉄道分野においても数多くの現場でご採用いただいております。

今回は、その活用が広がるきっかけとなった高山本線の災害復旧工事について、当時の採用背景や評価された点をジェイアール東海コンサルタンツ様に伺いました。

“テラセル®”を知る きっかけとなった災害復旧計画

インタビュー：ジェイアール東海コンサルタンツ株式会社 主幹補佐 横山 知昭 氏、副主幹 伊勢木 祥男 氏

インタビュー：東京インキ株式会社 名古屋支店 安達 英志

ジェイアール東海コンサルタンツ様に“テラセル”を知っていただくきっかけとなったのは、7年前（平成30年）に発生した記録的豪雨により高山本線が被害を受けた時でした。坂上駅～打保駅間の橋りょうでは、土石流により盛土の崩壊や流路工などが損傷し、甚大な被害が発生しました（図1参照）。

この災害復旧計画に、ジェイアール東海コンサルタンツの横山様と伊勢木様が携わられました。

災害復旧計画のひとつに、線路の復旧後に、線路を跨いだ山側での砂防堰堤の構築や堆積土砂撤去の維持管理のために「進入路」の整備が必要になったとのことでした。進入路の整備計画では、既設盛土に一般的な勾配の腹付け盛土を構築すると、腹付け盛土が用地境界に収まらないため、土留めを構築し、用地内に進入路を収める必要がありました。

このような場合、鉄道では盛土補強土擁壁（RRR工法）を選定し、用地内に収めるケースが多いと聞きました。ただし、今回の進入路は鉄道荷重の影響を受けず、あくまで一時的に使用される保守用の進入路であることから、当初は仮設構造として、親杭横矢板工法や耐候性大型土嚢を用いた案で検討がなされました。

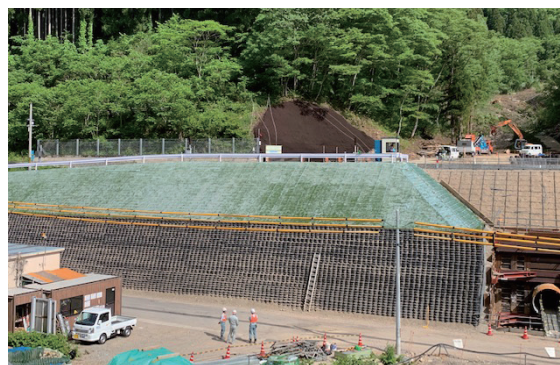
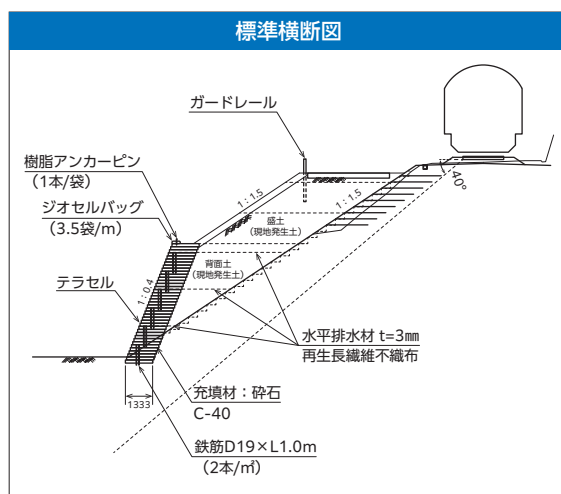
しかし、親杭横矢板工法の場合は、工事費が約1億円と高コスト、耐候性大型土嚢を用いた場合は、材料手配や設置作業は容易であるが、耐久性に課題があり、吹付コンクリートなどの保護工が必要でした。こうした課題を踏まえ、鉄道盛土での本設利用としても実績がある「テラセル」を用いた進入路案を提案しました。

テラセルは軽量かつコンパクトで、大型重機械が不要なことから、狭隘な施工環境に適していること、さらにコスト面でも優れている点が評価され、採用に至ったとのことでした。

この事例をきっかけに、JR東海様およびジェイアール東海コンサルタンツ様、鉄道施工会社様の間でテラセルの用途が広く認知されるようになり、近年では、踏切前後のアプローチやクレーン基礎への採用など、鉄道工事において幅広くテラセルが活用されるようになりました。



図1. 橋りょう被災状況



完成

グランドセル® マットレスを活用した 踏切構造（段差抑制）

踏切の軌道敷外舗装としてコンクリート舗装ブロックを採用する場合において、施工性・耐久性を向上させるためにグランドセルマットレスを活用した踏切構造です。本技術は、東海旅客鉄道株式会社と協力により開発されたもので、鉄道 ACT 研究会において PR 対象工法として正式に登録されています。

※鉄道 ACT 研究会 (<http://rail-act.org/>) とは、
鉄道建設技術の向上と普及の推進、その健全な発展目的とした研究会です。
※特許出願 特開 2025-7608 「道路構造及び道路の施工方法」



PR 対象工法

技術概要

コンクリート舗装ブロックの基礎としてグランドセルマットレス工法を採用することにより、列車間合いを考慮した日当たり施工量が設定でき、空間的、時間的制約のある踏切新設・拡幅工事の安全性・施工性が向上します。また、踏切供用開始後の舗装ブロックの沈下等を抑制することができ、維持管理の負担を軽減します。

特徴・優位性

< 施工性 >

- 軽量・コンパクトなグランドセルは人力での施工（材料運搬・敷設・転圧等）が可能
- 高密度ポリエチレン製のため、加工が容易で、作業時間を考慮した日当たり施工量を任意に決定可能
- 撤去も容易で、仮設踏切にも適用可能

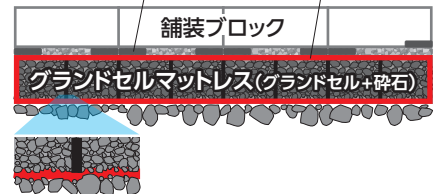
< 耐久性 >

- 連続長繊維スパンボンド不織布の敷設により、下層地盤と分離され路盤材との混在による沈下を抑制
- 碎石を充填したハニカム構造にて上載荷重が分散されることで沈下を抑制
- 供用開始後も沈下抑制により、維持管理の負担が軽減
- 耐薬品性に優れ、土壌による劣化の影響を受けない

ゴムマット

寸法調整により舗装ブロックの水平性を確保し水平方向のズレを防ぐ

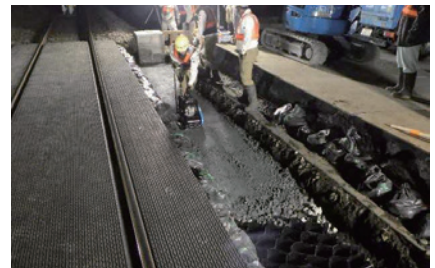
不織布



- ・不織布により各層を縁切りすることで隣接材料との混在による沈下を防ぐ
- ・マットレス内の碎石と下層のバラストが噛合い、水平方向のズレを防ぐ

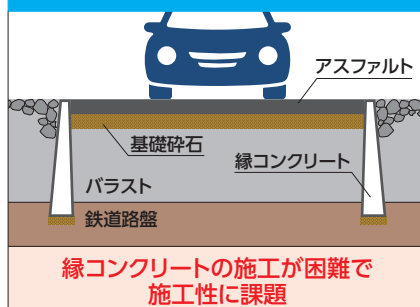
施工実績

迂回路用仮設踏切
東海道本線 片浜・原間 原踏切



従来工法

アスファルト、縁コンクリート + 基礎碎石



縁コンクリートの施工が困難で
施工性に課題

舗装ブロック + 基礎碎石



舗装ブロックの沈下が発生で
耐久性に課題

開発工法

舗装ブロック + グランドセルマットレス



グランドセルマットレスの適用で
施工性・耐久性の課題を解消

Our Purpose

「伝える」「彩る」「守る」ことで、豊かな未来を実現する



東京インキ株式会社
TOKYO PRINTING INK MFG. CO., LTD.

<https://www.tokyoink.co.jp>

本社 / 〒114-0002 東京都北区王子1-12-4	TEL.03-5902-7627
札幌営業所 / 〒065-0020 札幌市東区北二十条東18-2-1	TEL.011-784-7772
仙台営業所 / 〒980-0801 仙台市青葉区木町通2-1-18	TEL.022-274-3531
新潟営業所 / 〒950-0087 新潟市中央区東大通1-2-25	TEL.025-245-3141
名古屋支店 / 〒460-0022 名古屋市中区金山1-12-14	TEL.052-331-1515
大阪支店 / 〒543-0013 大阪市天王寺区玉造本町1-28	TEL.06-6761-0077
広島営業所 / 〒732-0827 広島市南区福荷町5-18	TEL.082-568-4400
福岡支店 / 〒812-0013 福岡市博多区博多駅東2-8-3	TEL.092-503-8979