

## 国土技術開発賞二〇周年記念創意開発技術大賞

### 技術名称 立坑掘削時に作業効率と安全性の向上を図る揚土技術

(副題) : セーフティガイドレール

#### 第 15 回国土技術開発賞 地域貢献技術賞受賞

応募者名 : (株)山全

技術開発者 : [(株)山全] 桃平久夫

### I. 技術概要

#### 1. 技術開発の背景・契機、及び技術の内容

従来までの立坑掘削作業においては、坑内の土砂を地上に搬出する際に、クレーンにより直接土砂バケツを上下昇降させていた。したがって、土砂バケツそのものや土砂などが横揺れにより落下する危険性があった。作業員も土砂バケツ昇降時には退避する必要がある、その都度掘削作業も停止しており、作業効率に問題があった。そこで、弊社では掘削しながらライナープレートに取り付けられる鋼製のレールを製作し、ライナープレートに固定されたガイドレールと土砂バケツに取り付けたベアリングでサポートしながら一定の位置で安全に土砂の揚重を行える技術を開発した。また、セーフティガイドレールと組み合わせた鋼製籠を開発し、土砂以外の資機材の搬入にも活用できるようにした。

#### 2. 技術の適用範囲

立坑工事全般（地すべり対策集水井工、橋梁下部深礎工、下水シールド立坑工など）

#### 3. 技術の効果

- ・セーフティガイドレールを活用することにより、土砂揚重時の土砂バケツの横揺れや土砂の落下がなくなるため、立坑内の作業員の安全性が向上する。
- ・ガイドレール内をベアリングでサポートしながら円滑でスピーディな揚重が行えるため、作業効率の向上が図れる。
- ・セーフティガイドレール用鋼製籠の活用により、資材搬入にも使用できるため、無理な吊り荷や部材の損傷等がなくなり、安全かつ容易に坑内への搬入が行える。

#### 4. 今日的視点から見た社会的意義・今後の発展性

本製品の開発は全国建設業労働安全防止大会において最優秀作品として顕彰され、四国産業技術大賞においては技術功績賞 優秀賞として表彰されるなど、土木現場での安全・安心に資する技術や地域産業振興に役立つ技術として、全国的にも認知された技術として確立されたと考えている。とりわけ第 15 回国土技術開発賞 地域貢献技術開発賞受賞後から全国のゼネコン業者からの注目度が高まり、それまでは集水井工事での活用が殆どであったが、近年では深礎工や下水立坑、活断層調査用の立坑など幅広い活用が進んでいる。施工性の向上と安全性を確保できることから施工業者の技術提案に採用して頂いているほか、発注者からの評価や信頼性が高まったということで継続した活用も多くなっている。また、自治体などからの問い合わせも増加しており、立坑工事の安全対策として最も有効な製品として知名度が高まっている。

ライナープレート以外への取り付けも可能となるよう、現場に応じた詳細な設計を実施できる体制を社内に構築し、多種多様な現場でも柔軟に対応していき、「セーフティガイドレールが立坑工事を変える」ために全国での標準化を目指していきたいと考えている。

#### 5. 技術の活用実績

受賞前：平成 22-23 年度 善徳集水井工事、平成 22 年 12 月～平成 23 年 11 月 他 12 件

受賞後：津軽ダム R53 地区貯水池斜面对策工事、平成 26 年 11 月～平成 27 年 3 月 他 72 件

## II. 写真・図・表

写真-1 セーフティガイドレール全体像



写真-2 ライナープレートへの取り付け

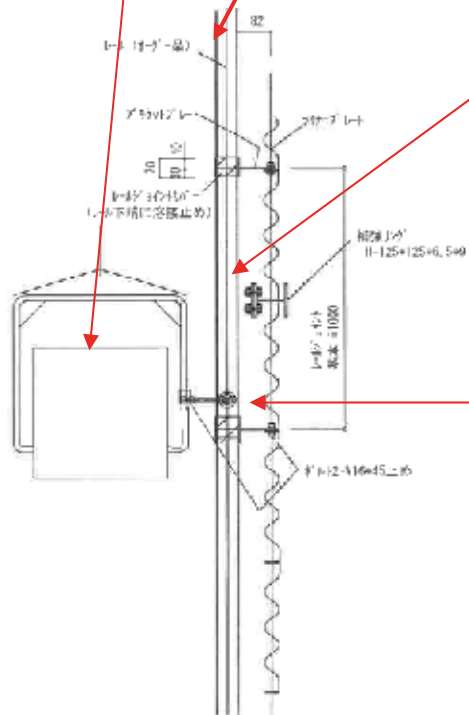


図-1 セーフティガイドレール断面図

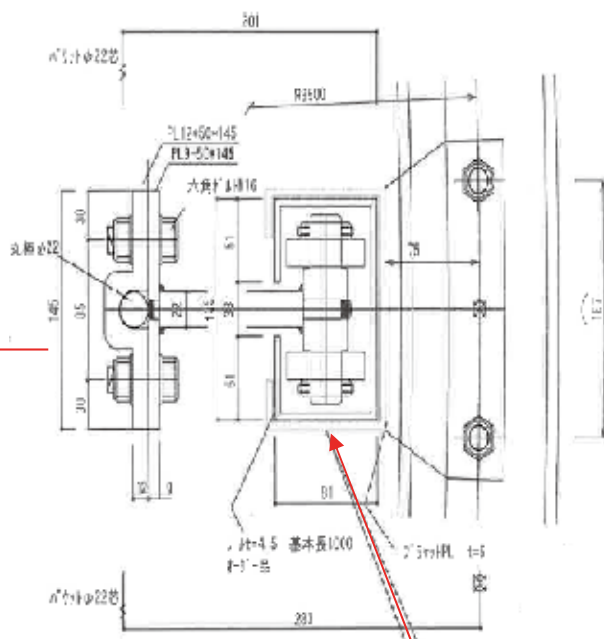


図-2 ブラケット詳細図

写真-3 セーフティガイドレール移動状況



写真-4 鋼製籠を活用しての搬入状況



写真-5 シャフト金物  
(ベアリング)