

道路舗装工事に有効なレンタルのご提案

西尾レントオール(株) 道路営業推進部 相良幸雄

○藤井敬三

1. はじめに

本稿では、我々レンタル業者が施工に従事されている方々へ対し、効率的かつ確実、安全に作業いただくために出来ることは何かを考え、提案、形にしたものである。以下製品を「路盤施工時」、「アスファルト施工時」、「アスファルト施工後」にそれぞれ活用出来るものとして順に紹介して行きたい。

2. ドイツHBM社 3.1mグレーダー (BG-110 T4)

①HBM社 3.1mグレーダー導入の背景

国内のグレーダーの需要について、海外のそれと比較した場合、3.1m や 3.7m クラスを問わず全体的にグレーダーの市場が少ない状況である一方、新車製造では3次排ガスをクリアしていくため、メーカー側は新たな設備投資等が迫られるなどのリスクを抱えざるを得ない状況におかれている。そういった中、メーカー各社はグレーダーの生産・販売を一昨年の2013年を最後に一時休止に至っている状況である。

しかしながら、今後10年間といった視点で見た場合、弊社保有の機械も含め日本国内における同クラスのグレーダーの老朽化といった事態は避けて通れない問題となってくるものと考えられるため、弊社では、以下HBM社 3.1mグレーダー (BG-110T4) を導入するに至った。

②仕様詳細について

写真でもあるように、通常通り運転席下に3.1mのブレードを抱えているほか、標準仕様として前方に小ブレード、後方にリッパも搭載している(写真-1、表-1)。

ただし、多くのオペレータからの意見を収集していくと、後方リッパについては運転席より死角になってしまうといった不安全性についての意見や、その機能上の理由で国産車のように前輪とブレード間に搭載するほうが良いといった意見が圧倒的に多くあった。一方、前方の小ブレードについては材料の山崩しなどで活用出来るなどといった意見等を含めると必要・不要の意見が半々であった(写真-3、写真-4)。

操作レバーについては従来のものを配置換えしコマツ製と同じ配列にしている(写真-2)。

今後引き続き仕様については様々な意見を反映させながら進めて行きたいと思う。



写真-1

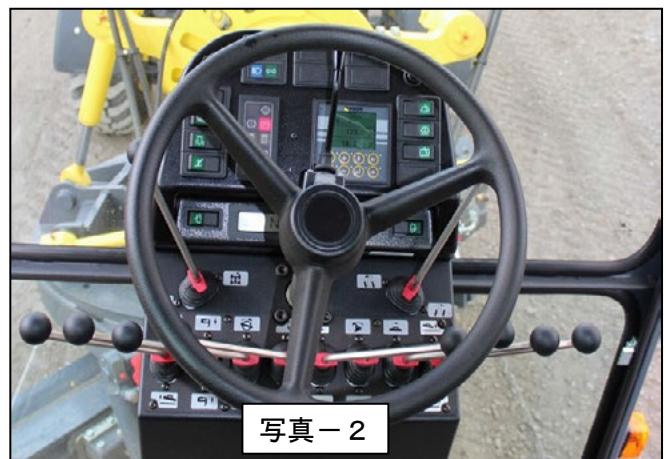
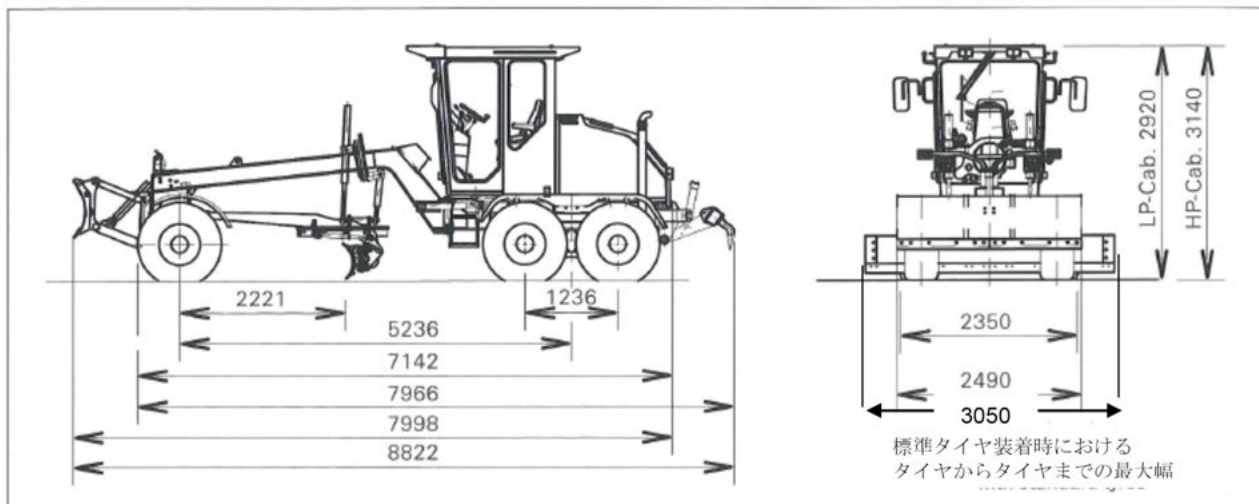


写真-2



運転荷重	kg	10,900
前輪荷重	kg	3,400
後輪荷重	kg	7,500

定格出力	kW	97
ブレード長さ	mm	3,050
最小回転半径	mm	7,500

(表-1)



(写真-3 前方ブレード)



(写真-4 リッパー、メンテナンス)

③メンテナンスについて

メンテナンスについては、後方カバーの開放やキャビンがサイドに傾くことによりエンジン周り等のメンテナンスを簡単に行なうことが出来る(写真-7)。

3. ラインリーダー

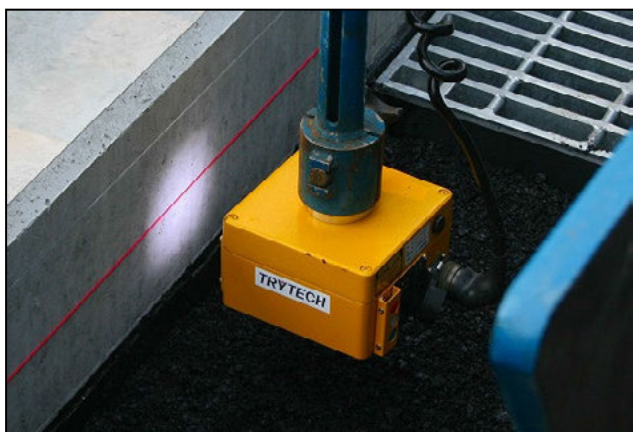
①アスファルト舗装工事におけるセンサーの現状

通常アスファルト舗装工事においては、舗装面の高さを一定に保つための基準となるもの(例えばワイヤ・角材・構造物)を利用しこれに倣って施工するのが一般的である。しかしロケーションによっては橋梁部など高欄が迫っていて基準が取り難い箇所があり、また、センサー設置においてもワイヤの取り付け設置に多くの時間を費やしてしまうなど、手間等で様々な課題があるのが現状である。

②ラインリーダーとは

ラインリーダーは高欄の側壁などに基準ライン(ラインチョーク・水系)を引き、これをカメラに撮

って画像処理する事で高さの基準をトレースできるようにしたもので、上記の様々な課題を簡単にかつ確実に克服できるセンサーシステムである。システムの構成はカメラを搭載したセンサー部と制御を行なうコントロールBOXの2つで成り立っている（写真-5、写真-6）。



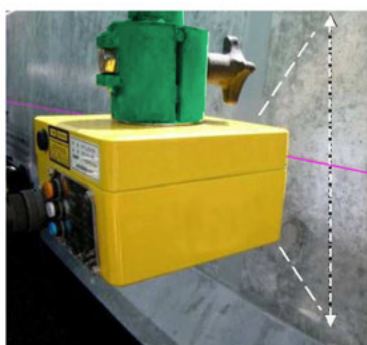
(写真-5 センサー部)



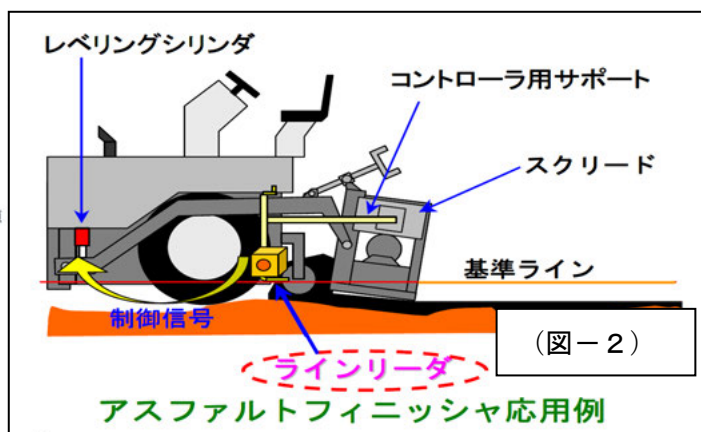
(写真-6 コントロールBOX部)

③ラインリーダーの原理

カメラが1回上下にスキャンすると壁面にあるラインの部分だけがピークとして検知。これを進行方向にトレースしていく事で高さとして認識し、制御を行なっていく（図-1、図-2）。



(図-1)



(図-2)

④ラインリーダーの特長

- ・ラインを引くだけで基準ワイヤや型枠などの設置が不要である。
- ・側壁に近接する狭い場所でも基準が取れ作業エリアが確保できる。
- ・一般のグレードセンサーと同じような感覚で使用できる。
- ・LEDライト搭載のため、昼夜問わず施工が可能である。

4. アスファルト舗装密度測定器 (PQI380)

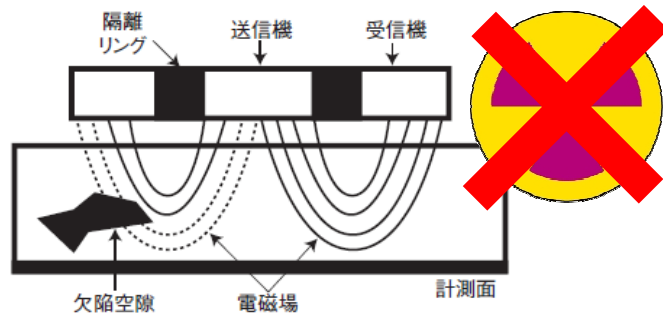
①PQIの特徴

測定面(底面)より電磁波を出し、舗装密度を瞬時に測定可能。また路面温度が高い状態でも計測出来るなど従来のコア抜きによる密度管理を補完する（写真-7）。

- ・ 転圧管理システムとの併用で品質向上を図る。
- ・ 深さ 25～100mm までのアスファルト舗装の締め固め度、密度を計測可能。
- ・ 電磁波を採用しているため、人体への影響はない（図－3）。



（写真－7 PQI 本体）



（図－3 計測の概念）

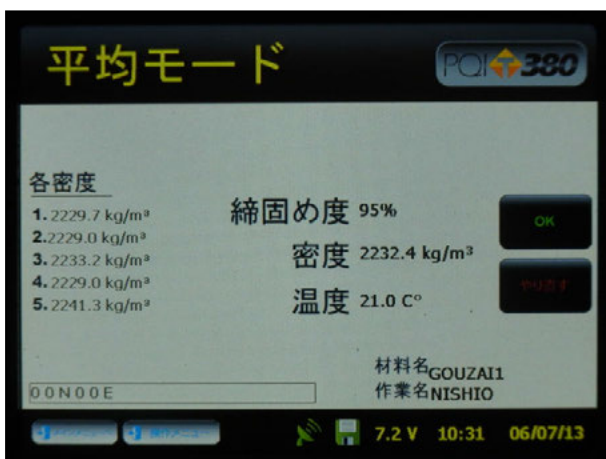
② PQI にて測定できる舗装

- ・ 密粒舗装 (Top) 最大粒径 9-15 mm -----> kg/m^3 ・ 締め固め度 (%)
- ・ 粗粒舗装 (Inter.) 最大粒径 16-24 mm --> kg/m^3 ・ 締め固め度 (%)
- ・ 安定処理舗装 (Base) 最大粒径 25-35 mm -> kg/m^3 ・ 締め固め度 (%)
- ・ ポーラス舗装 全ての粒径にて計測可能 -----> kg/m^3 ・ 空隙率 (%)

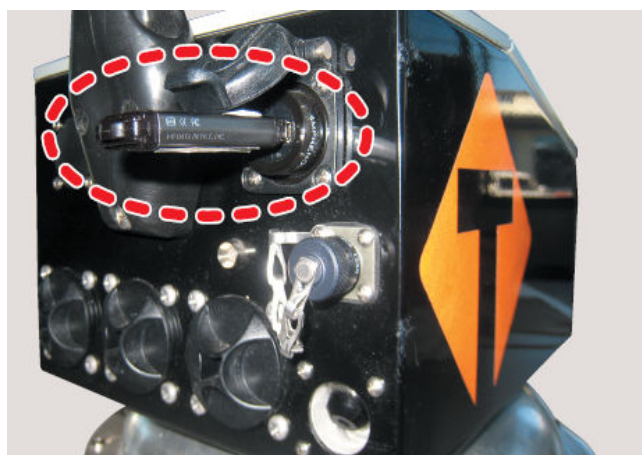
③ 操作手順

最大粒径、舗装厚、基準密度の数値を本体へ入力→5 点を計測しキャリブレーションを行い事前設定完了→舗装面に本体センサー部を当て測定（3 秒間）（写真－8）。

※ PQI 本体に蓄積した測定データは USB へ出力可能（写真－9）



（写真－8 計測時画面）



（写真－9 USBへデータ出力）

5. おわりに

本稿にて紹介した機械、機器は「環境」「効率化」「省力化」「安全性」の4点をコンセプトとし販売を含めレンタルしており、道路施工のどのシーンにおいても十二分に活用、貢献出来るものと考えている。今後更なる提案を通し施工環境における重要な一役を担って行きたい。