



mmGPS で 2 台のアスファルトフィニッシャを同時にフルコントロール！

陸上競技場トラック舗装工事で mmGPS が活躍

東亜道路工業株式会社様は、昭和 5 年の創業以来、自由な発想とケミカルテクノロジーを融合させた新技術を次々と提供し続ける、道路舗装業界の大手企業である。

同社は、陸上競技場のトラック整備工事において、mmGPS とアスファルトフィニッシャ（以下、フィニッシャ）の持つ制御システムを組み合わせにより、ほぼフルコントロールといえる 3 次元マシンコントロール（以下 3D-MC）による施工を実現した。

3D-MC で現場の省力化や安全性を向上

同社では 2010 年にトータルステーション（以下 TS）によるフィニッシャの 3D-MC を導入、グラウンドやトラックの舗装を中心に数多くの実績を積み上げ、敷均し精度や省力化について高く評価されている。

まず始めに、同社工務本部 芝山機械センター所長の杉芳広様にお話を伺った。「舗装工事での 3D-MC の活用は、センサーワイヤーやワイヤー固定ピンの設置が不要なことにより、



工務本部 芝山機械センター
所長 杉 芳広様

従来の工法に比べて大きな省力化が可能です。また、フィニッシャにアスファルト合材を供給するダンプトラックの誘導の際でも、障害となるものはありませんから、安全かつスムーズに行うことができます。ワイヤーへの接触事故もありません。現場の省力化や安全性の向上に大いに有効です」。

mmGPS なら 1 台のトランスミッターで複数台のマシンを高精度にコントロール

今回の現場で mmGPS を使われた経緯について、技術研究所第四研究室の増戸洋幸様に伺うと、「mmGPS は、新たな試みとして、導入後これまでに社内にて実証実験を行いながら、運用方法の検討を重ねていました。今回の施工を始める際、

TS の 3D-MC システムは全て稼働している状態だったこともあり、これをチャンスと捉え、実作業での本格的な運用を決めたのです」。

導入の効果については、「mmGPS の最大のメリットは、1 台のレーザートランスミッター PZL-1 で複数台のマシンの高さコントロールが可能なこと。ここが TS との大きな違いです」。今回の施工システムは、mmGPS によって精密に 3 次元位置情報（GPS で水平位置、レーザートランスミッター PZL-1 によって照射されるゾーンレーザー



技術研究所 第四研究室
増戸 洋幸様



で高さ位置)を取得、この正確な高さと水平の位置情報をフィニッシャの制御システムで受け、スクリードのレベリングから、幅員やステアリングまで制御する。1台のPZL-1で最大直径約400mの範囲であれば、舗装工事で求められる精度で、ほぼフルコントロールが可能なものとなっている。

増戸様は続ける。「今回の施工では、400mのトラック走路を2分割して、フィニッシャを並走させ、ホットジョイントで施工しました。2台のフィニッシャを、高精度な3次元位置情報で、かつ1つのシステムで同時にコントロールできたおかげで、施工ジョイントの通りもきれいに仕上げることができました。mmGPSは、TSの3D-MCと比べて少ない機材で行えることもメリットの1つだと思います。」

使用用途の広がりへ期待

最後に杉所長から、「今回のmmGPSとフィニッシャ独自の制御システムを組み合わせたフルコントロールの施工法は、おそらく日本で初めての試み*だったと思いますが、見事に成功しました。また、mmGPSによる複数台同時コントロールの有効性も実作業で実証できました。今回はフィニッシャ2台でしたが、今後は違う種類のマシン、例えば路盤におけるグレーダ、ベースペーパーとしてのフィニッシャの運用、ローラ転圧管理も含め、mmGPSの運用を他の用途にも広げていきたいと考えています。また、mmGPSとTSで、用途に応じた使い分けも検討していきたいと思っています」。業務改善への強い探究心を感じた。

* 2013年8月の施工時において

ユーザー名：東亜道路工業株式会社
URL：http://www.toadoro.co.jp
使用機種：mmGPS フィニッシャシステム mmGPS 3D Paver



■ 施工イメージ

(資料提供：東亜道路工業株式会社 様)



mmGPSシステムでは既知点に据えた基地局①がGPSより位置情報を受信し、誤差の補正データを無線にてリアルタイムにMPCへ送信、各フィニッシャのマストに搭載されたGPS受信機④によって得られた位置情報(X, Y, Z)中、(X, Y)の値を補正する。さらに機械高が確定している回転レーザー発光器③より現場内にゾーンレーザーを照射、④のゾーンレーザー受光器で受け取った高さデータから(Z)方向の値をmm単位まで補正する。一方、フィニッシャの制御システムは、mmGPSからの位置情報を受け、独自のシステムを用い設計データに沿って設定したエッジラインに合わせるように、スクリードを伸縮させ幅員を制御する。また、マシンの中心に設定した仮想ステアリングラインに合わせるように、走行のステアリングを自動制御する。これにより、ほぼフルコントロールの施工が実現する。ただし、走行の完全な自動制御はクローラタイプのみで可能であり、ホイールタイプでは、操作盤にステアリングラインからのずれがガイダンス表示される。