



平成18年6月の開発後の施工実績では、以前のデータと比較して、平成17年10月から平成18年4月にかけての乗り心地が悪い箇所の減少率と平成18年4月から平成18年10月にかけての同減少率とでは大きな差があり、さらに半年後には、システムの定着に伴い仕上がり精度の向上が図られ、乗り心地の向上を実現している(図-4)。

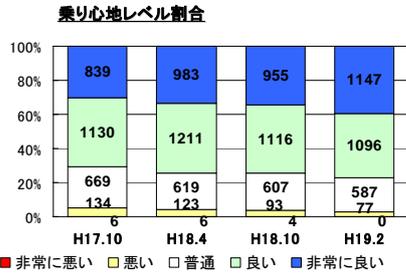


図-4 東海道線乗り心地レベルの推移と目標

マルチ支援システムを活用した施工実績と活用していない施工実績とを比較して、導入効果を分析した。

① 構造物種別ごと

施工区間に構造物が介在している種別ごとに、施工前、施工後での乗り心地レベルを比較(図-5)した。どの構造物種別でも、乗り心地レベル改善率が1.0以下であり、いずれも施工効果があったと言える。乗り心地レベルの改善率が低い箇所は、分岐器箇所、EJ箇所、複合箇所(2種類以上の構造物が介在した施工箇所)であった。これは、分岐器自体を08-32Uマルチでは整備できないこと、EJの一部箇所は不能箇所であること、複合箇所は連続して構造物があることから改善率が低いと考えられる。

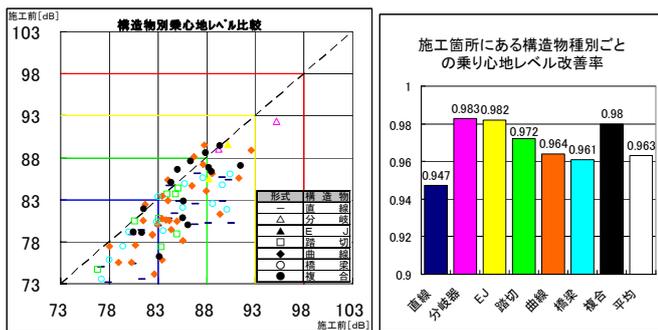


図-5 構造物種別毎の施工前後乗り心地レベル比較

② 乗り心地レベル悪化箇所の検証

支援システム導入後の施工前後で乗り心地レベルが悪化した箇所(図-6)について、協力会社とともに検討し、施工時に発生した事象を調査した。施工前に比べて施工後の乗り心地レベルが悪化した箇所は、曲線箇所と複合箇所が主であった。以下に検討した要因を示す。

- ・ 支援システムの理解が浅く曲線開始位置を誤認
- ・ 曲線半径算出の方法を誤り現場と異なる半径を入力

・ 機械的故障が発生しライニング未実施または中断以上のような要因から発生した事象であり、導入から期間が経過した現在では、線形計画ミスや機械故障等の要因以外では、施工結果が悪くなる事象は発生していない。

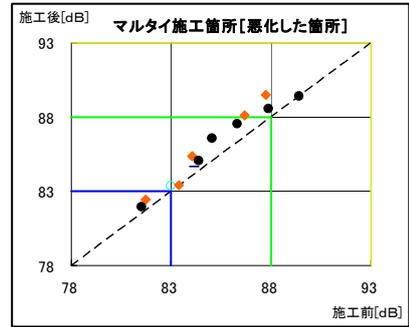


図-6 乗り心地悪化箇所

③ システム導入前と導入後の施工効果比較

マルチ支援システム導入前、及び支援システム導入後、各状況での施工前後において、乗り心地レベルの改善率(図-7)の違いについて検証した。導入以前に比べて導入後は、乗り心地レベルの改善率が良くなっており、システム導入による施工効果が高い結果となった。

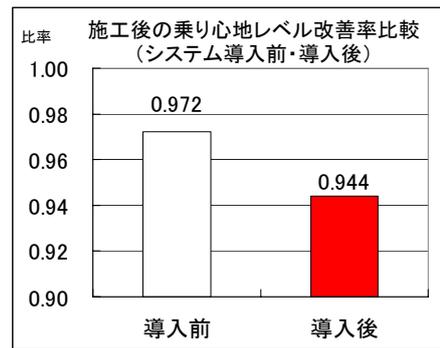


図-7 システム導入前後の乗り心地レベル改善率の比較

4. 結語

位置ずれの解消及びヒューマンエラーの防止、実線形に合った曲線算出プログラム開発や、フロントオペレーター作業を自動化したシステムの構築により、マルチによる高精度かつ効率的な施工体制を確立した。システム導入により、導入前と導入後での乗り心地レベルの改善度を比較し、導入後のほうがより良好な結果である。今回開発した装置を平成19年度内に08-32Uマルチに対して、順次水平展開する。今後も安全安定輸送を確保し、更なる乗り心地向上に努めていく。

5. 参考文献

- 1) 元島広幸:マルチの施工精度向上と自動化、新線路 第61巻 第1号(平成19年1月号)、PP.44-47