

## 林業機械化センターの概要と試験研究「軟弱路盤に対する丸太埋設の効果」

森林技術総合研修所林業機械化センター

機械化指導官 波崎 卓巨

機械化指導官 富元 雅史

森林総合研究所林業工学研究領域路網研究室

主任研究員 鈴木 秀典

主任研究員 猪俣 雄太

1 林業機械化センターの概要と今年度実施している研修についてご紹介します。

2 課題「軟弱路盤に対する丸太埋設の効果」を取り上げた背景

森林作業道の軟弱地盤では、集材作業において一時的な機械の走行性を確保するために、多くの現場で路体表面に丸太を敷き並べこの上を走行するなどの措置がとられています。しかし、機械の履帯が滑るなど安全性を損なう可能性があります。そこで、軟弱路盤において機械の走行性の確保と安全性を高めるための丸太埋設工法について検討しました。また、丸太の安定を図るため縦割りにした丸太の効果についても検証しました。

3 試験方法

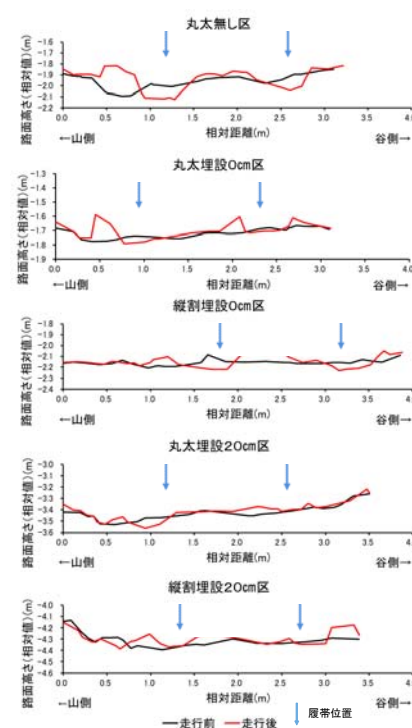
まず、丸太を敷並べた路面走行の安全性を確認するためスリップ率を計測しました。次に、試験区として、丸太埋設0cm区、縦割埋設0cm区、丸太埋設20cm区、縦割埋設20cm区、丸太無し区を設定しました。丸太の形状で丸太か縦割かを区分し、埋設の深さで0cmか20cmかを区分しました。埋設間隔は、1mとしました。区間長は、埋設区で各区7m、丸太無し区で3mとしました。3㎡積みフォワーダで空荷走行を行い、27往復後に各区の走行前後の横断形状を比較しました。また、走行前後で埋設した丸太、縦割丸太の移動量を比較しました。さらに、研修生に試験区を走行してもらい、操作性についてアンケート調査を行いました。

## 4 結果

丸太が路体表面に出ている丸太・縦割埋設0cm区では、上り下り走行ともに勾配が13度以上になると、丸太無し区に比べてスリップ率が高い値となりました。

走行前後の轍の形状を比較すると丸太無し区に比べ、丸太埋設0cm、20cm区、縦割埋設0cm、20cm区は、轍の形成が少ない結果となりました(図)。

走行前後で丸太、縦割丸太の移動量を比較すると、水平方向の移動量は試験区間で差が小さく、垂直方向の移動量は他の試験区と比べ縦割埋設0cm区で大きな値となりましたが、試験区に曲線部が含まれたため縦割丸太が走行によって跳ね上がったたり反ったりしてしまったことが原因と考え



図：走行前後の路面の横断形状

られます。アンケート調査から、オペレータへの操作性を確保し、精神面の負担を軽減するためには、丸太等は埋設した方がよい結果となりました。

## 5 考察

軟弱路盤での丸太の埋設は、轍の形成を抑制し、走行性の確保につながりますが、埋設0cmの場合はオペレータの操作性、精神面への負担が大きくなる可能性があります。また、丸太の埋設0cmは勾配の大きいところではスリップの危険生が高まるため施工を控える必要があります。以上のことから、車両走行の安全性を確保するためには、丸太は埋設した方がよいと考えられます。縦割丸太の効果や埋設の深さの検証、経年変化の把握や分析等が今後の課題となりました。