

5. 分析結果

図-2 にひびわれパターンと覆工巻厚および背面空洞の関係を示す。代表例として、スパン92~97を示しており、上段が巻厚分布、中段が空洞分布、下段が注入実績を示している。また、青枠内はTCIにより標準ひびわれと判断されるスパンを示している。背面空洞が大きい箇所では注入の実績があることから、スパン94~97には実際に空洞が存在していたことがわかる。

スパン95~97をみると、巻厚が60~70cmあるが、最大背面空洞厚が約40cm存在し、ひびわれは標準パターンと判断されている。対して、スパン92, 93は、巻厚70cmであり、空洞も存在しないが、ひびわれは標準パターンと判断されていない。

また、表-2にAトンネルで巻厚が比較的小さい、あるいは、注入実績が多いスパンを抽出すると、いずれも図-1の標準パターンに近いひびわれが発生していることがわかる。さらに、Aトンネルでは、十分な巻厚が確保され、かつ、空洞が存在しない箇所でも、ひびわれが標準パターンと判断されているスパンが多く存在する。

以上より、巻厚が比較的小さい場合および背面空洞の有無がひびわれパターンに与える影響は小さいと考えられる。

6. まとめ

本報告では、覆工巻厚および背面空洞とひびわれパターンの関係性を分析した。その結果、巻厚不足および背面空洞の有無がひびわれパターンに与える影響は小さいことがわかった。ただし、Aトンネルは巻厚が最大で70cm以上であり、一般的な矢板工法で施工されるトンネルと比べて巻厚が大きいことから、ひびわれパターンへの影響が小さくなったとも考えられる。今後は分析するトンネル数を増やして、巻厚と背面空洞との組み合わせの関係をさらに精査し、トンネル点検の効率化につなげていきたいと考える。

【参考文献】

- 1) 前田佳克, 八木 弘, 海瀬 忍, 増田弘明, 水野希典, 重田佳幸, 前田洗樹: ひびわれ指数 (TCI) を用いた覆工に発生するひびわれ形態の整理, トンネル工学報告集第26巻, I-30, 2016.11

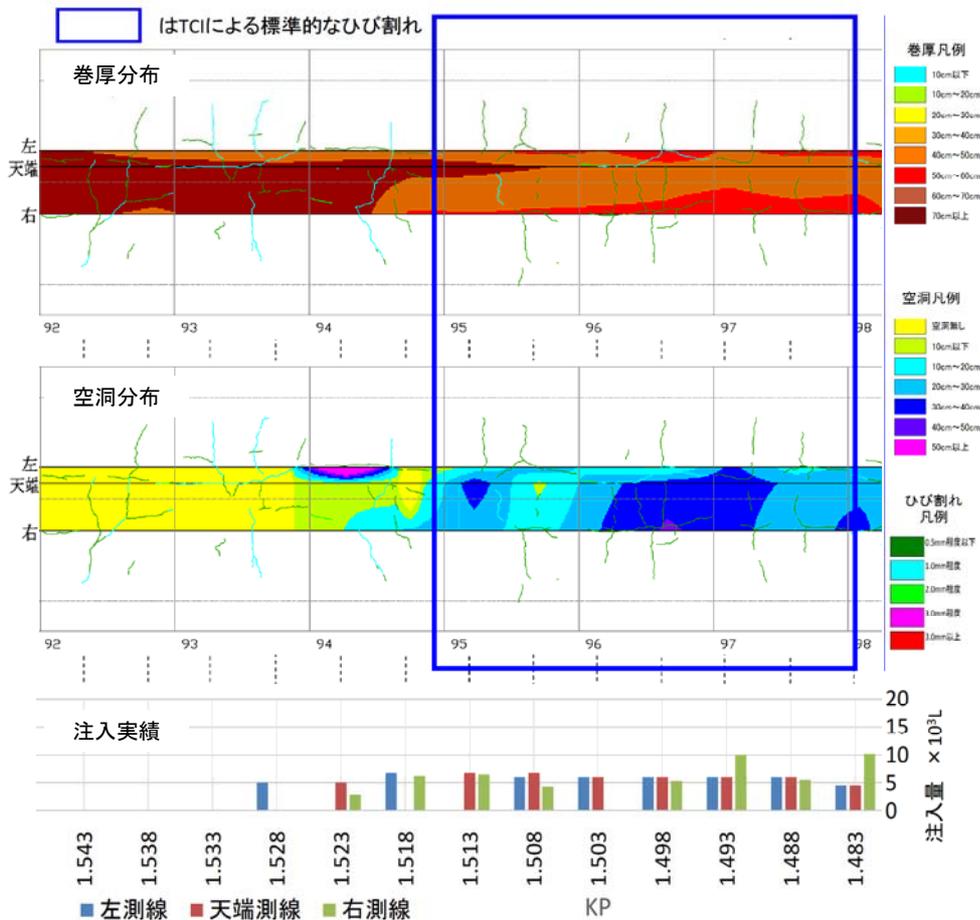


図-2 覆工巻厚および背面空洞とひびわれパターンの関係

表-2 巻厚が比較的小さい、空洞大きいスパンのひびわれパターン

覆工巻厚 40cm~50cm	注入実績多い(背面空洞大きい)
スパン 105: 空洞 30~40cm スパン 106: 空洞 50cm~	スパン 97: 巻厚 60~70cm スパン 104: 巻厚 30~40cm