

委員長 岐阜大学工学部 八嶋 厚

## 1. 委員会の設置目的

雨や地震のたびに繰返される道路盛土の崩壊。崩壊後の盛土からは、盛土内の水位上昇や盛土材料の劣化がしばしば観察される。道路盛土は、丁寧な密度管理の下で構築され、路体内に水が浸入しない、もし浸入しても即時に排水する機能を有しているはずである。しかし、崩壊盛土内には多くの水が存在する。一方、繰返される舗装の修繕。確かに重量車両の混入率は増加しているのかもしれない。しかし、原因はそれだけであろうか？舗装の点検は義務付けられているが、あくまでも舗装表面の性能のみに着目している。舗装下の路盤、路床、盛土を構成する路体、さらに地山はどうなっているのであろうか？誰もわからない。

本委員会は、上記の問いに答えたい。また、問いの答えに基づいて、舗装表層の供用年数が使用目的年数に満たず早期に劣化が進行し、補修が繰返される区間について、道路管理の観点から、LCC最小化を目指した、抜本的修繕工法の開発を行う。

## 2. 活動内容

舗装と土工一体型の点検・診断システムについては、委員長らのグループによる、SIP「インフラ維持管理・更新・マネジメント技術」における、平成26年～28年度「舗装と盛土構造の点検・診断自動化技術の開発」でプロトタイプが構築されている。本委員会は、この技術を有効活用することによって、1)課題の整理、2)課題の解決策の提案と試行、3)診断システムに基づいた舗装の長寿命化方法の提案と試行、4)道路盛土の安定性評価に向けたスクリーニング技術としての位置づけ、を目指す。

委員会の構成員を表-1に示す。

表-1 委員構成

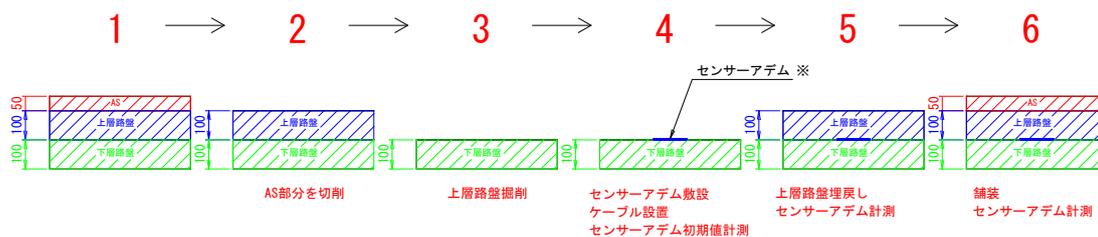
役 職	氏 名	所 属
委員長	八嶋 厚	岐阜大学
副委員長	中野正樹	名古屋大学
幹 事	村田芳信	岐阜大学
委 員	西村栄司	国土交通省中部地方整備局
委 員	長谷川強	国土交通省中部地方整備局
委 員	所 充士	岐阜県県土整備部
委 員	苅谷敬三	岐阜大学
委 員	三井盛夫	(一社) 地域づくり協会
委 員	白河忠良	(公財) 岐阜県建設研究センター
委 員	江口真澄	(一社) 岐阜県道路・舗装技術協会
オブザーバー	中村洋丈	(株)高速道路総合技術研究所
オブザーバー	伊藤修二	前田工織株式会社

平成30年度における委員会の開催は以下の通りである。

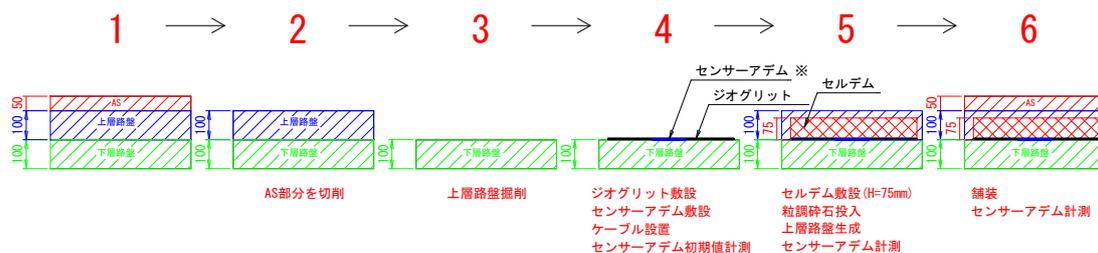
- 第1回委員会 平成30年 5月21日 (月) 岐阜県建設研究センター・一般県道安八海津線 (輪之内町)
- 第2回委員会 平成30年 8月 3日 (金) 一般県道安八海津線 (輪之内町)
- 第3回委員会 平成30年10月22日 (月) 一般県道安八海津線 (輪之内町)
- 第4回委員会 平成31年 3月 8日 (金) 岐阜大学サテライトキャンパス (開催予定)



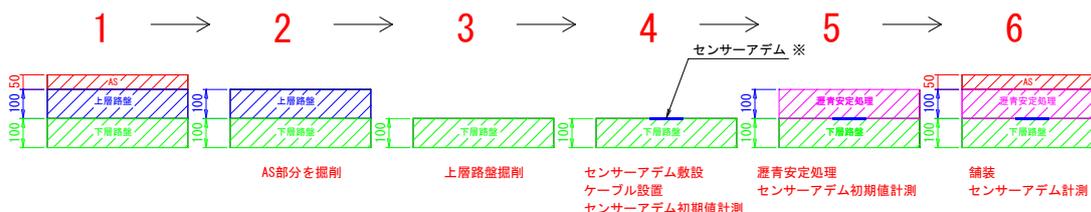
### 区間1：上層路盤を碎石で再構築



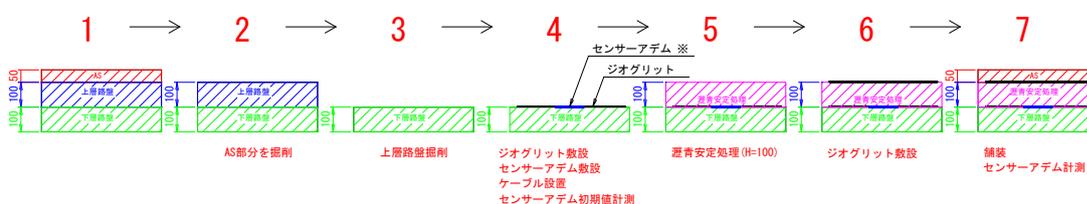
### 区間2：上層路盤をジオセル+アスファルト補強ジオグリッドで補強



### 区間3：上層路盤を瀝青安定処理材で置換え

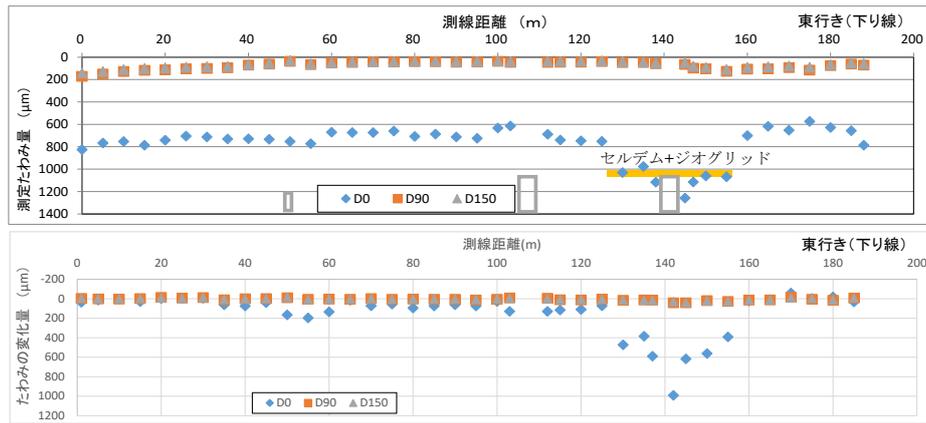


### 区間4：上層路盤の瀝青安定処理材をアスファルト補強ジオグリッドで補強

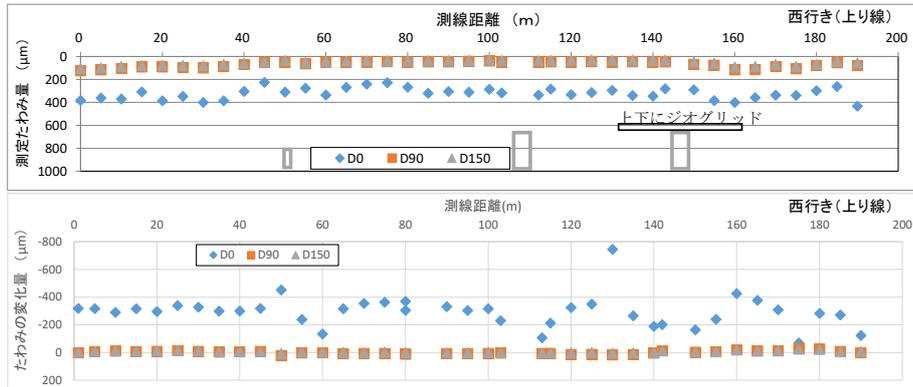


試験工事による修繕が完了した後に、自動化統合物理探査を実施した。図-2には、FWD試験結果の測定たわみ量と修繕工事前後でのたわみ量の変化量を示す。修繕前に載荷点のたわみ量 $D_0$ は $600\mu\text{m}$ 前後であったが、粒度調整砕石による打替え工事を実施した下り線では、 $700\mu\text{m}$ 前後に増加した。このことは、粒度調整砕石による打替え工事がもとの性能を高める結果になっていないことを示す。また、ジオグリッド上にセルデムを敷設した区間では、測定たわみ量が $1000\mu\text{m}$ を超える大きな測定たわみ量となった。これは、セルデムに投入した砕石の締固めが十分にはできないことによると考えられ、ここでも元の性能を大きく低下させる結果となった。今後、路面の劣化への影響について注意深く観測し、補強材の長期的な性能維持への効果の出現の有無を確認する必要がある。

舗装の修繕効果の確認のため、ジオグリッドに光ファイバを内蔵したセンシング技術を開発した(図-3)。本技術は、光ファイバに光パルスを入射し、ブリルアン散乱光の周波数の変化からひずみの大きさを計測するBOTDR方式のひずみアナライザを用いて、ジオグリッドに生じるひずみを計測する技術である。図-4に委員会で確認したジオグリッドに光ファイバを内蔵したセンサー敷設の状況を示す。



粒度調整砕石打替え (上:修繕後たわみ量,下:修繕前後の測定たわみ量の変化量)



瀝青安定処理打替え (上:修繕後測定たわみ量,下:修繕前後の測定たわみ量の変化量)

図-2 修繕後の FWD 試験結果と修繕前後の比較

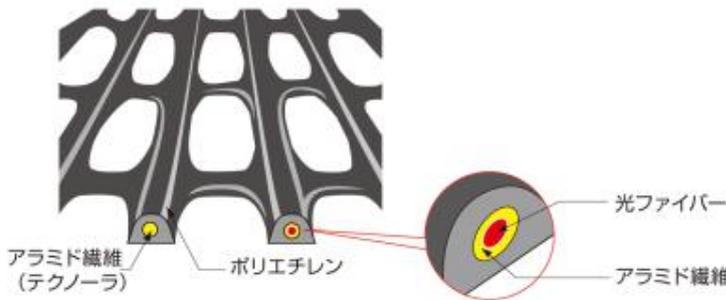


図-3 光ファイバ内臓センサーの構造



図-4 光ファイバ内臓センサーの敷設状況

長期的な修繕効果を確認するために、光ファイバ内蔵センサーによる路盤のひずみ計測は、次年度以降も継続する。また、路面の性状変化を確認するために、路面性状点検車によるMC I 計測を実施する。

本委員会活動は、平成28年9月に策定された「舗装点検要領」の目指す道路の管理レベルに応じた点検および修繕方法の提案に結びつくものである。また、平成29年度に策定された道路土工構造物点検要領における盛土高さ10m以上の高盛土を対象とした5年に1回を目安に詳細点検を行うためのスクリーニング技術として活用されることが期待できる。

岐阜県のご協力により試験施工を実施することができた。①舗装と土工の一体型点検に基づいた診断支援情報の充実化、②舗装と土工の特性に基づいた抜本的修繕工法の開発、の2つの目的を達成するために、平成31年度においても本委員会を継続していきたい。