

軽量地盤材料としてのALC廃材のリサイクルに関する研究—軟弱地盤上の県道補修工事への利用—

岐阜工業高等専門学校 正会員 ○吉村優治  
西濃建設㈱・技術開発課 正会員 和田 智

**1. はじめに** 現在、建設業の分野では資源の有効利用、環境保全の問題を考慮することが必須の条件に成りつつある。特に近年の都市開発の活発化、地下利用の増大等から、建設副産物（土砂、コンクリート・アスファルト塊、木材など）が増加しつつある。土地利用の高度化が進むにつれて、その処分場の確保は非常に困難となり、一部には不法投棄等環境保全上の問題も生じており、建設副産物問題は建設業界の重要な課題となっている。

本報告は、沈下の著しい軟弱地盤上の県道（B 交通）の補修に建設廃材を再利用した事例を紹介したものである。主として軽量気泡コンクリート製品、すなわち ALC（Autoclaved Light-weight Concrete）の廃材を軽量路床として再利用している。なお、本研究で用いた ALC は旭化成工業㈱のヘーベル（商品名）である。

**2. ALC廃材の特徴と施工現場の概要** ALC 製品は、一般には建築材量として外壁、間仕切、屋根、床などに広く採用されているパネルであり、気孔率は体積で 80 % 以上、見かけの比重は 0.5 ～ 0.6 程度と極めて軽量である。パネル状の ALC 廃材を骨材プラントで破砕して粒状材料を生産し、高含水比状態でセメントを添加することで十分に軽量の路床となる。その粒径および密度、強度などの詳細は既報<sup>1)～4)</sup>を参照されたい。

施工現場は、ピート層が厚く堆積している岐阜県揖斐郡谷汲村深坂地区を通る県道（交通量はいずれも B 交通）であり、沈下の著しい区間 3 ヶ所（後述する A ～ C 現場）の舗装営繕工事の路床部に ALC 廃材を利用した。地盤の概況については別報<sup>5)</sup>を参照されたい。

**3. 舗装補修工事と現況** **A 現場：**県道 251 号線（揖斐川・谷汲山線）の約 60 m 区間を「平成 8 年度工第 9 号県単舗装補修工事」として行われ、図-1(b)に示すように ALC 廃材を 100 ～ 120cm の路床として再利用している。補修工事は片側規制で行い、養生を含めて平成 8 年 6 月 14 日～9 月 27 日の約 3 ヶ月で終了している。

**B 現場：**A 現場のやや南の県道 251 号線の約 40m 区間を「平成 8 年度工第 16 号県単舗装補修工事」として行われ、ALC 廃材を約 50cm の路床として再利用している。補修工事は片側規制で行い、養生を含めて平成 9 年 1 月 23 日～2 月 10 日の 1 ヶ月足らずで終了している。

**C 現場：**県道 266 号線（大野・深坂線）の約 60m 区間を「平成 9 年度工第 9 号県単舗装補修工事」として行われ、ALC 廃材を約 80cm の路床として再利用している。補修工事は片側規制で行い、養生を含めて平成 10 年 2 月 1 日～3 月 14 日の約 2 ヶ月で終了している。

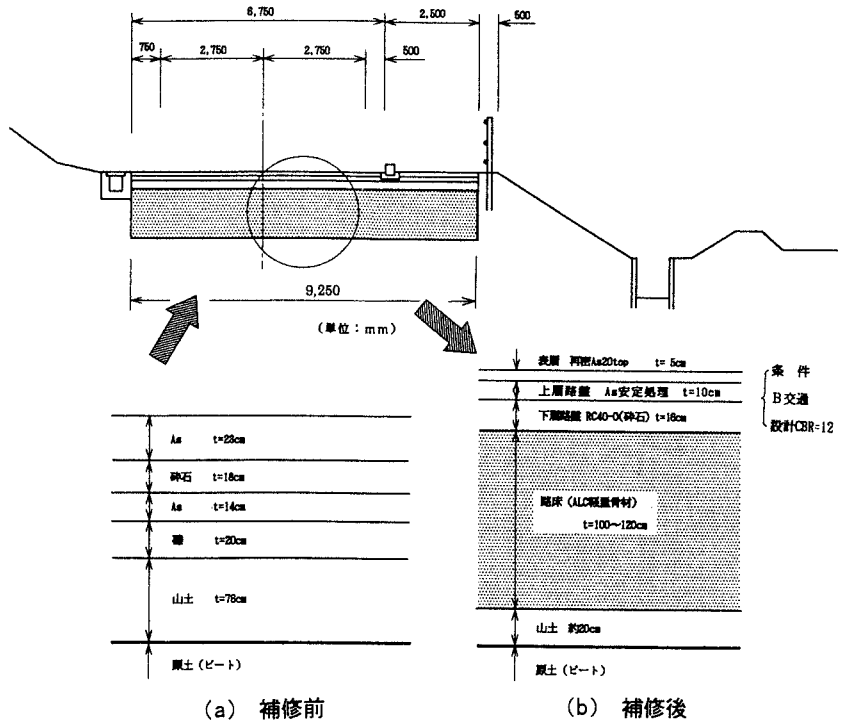


図-1(a)はA現場の補修前の代表的な横断面であり、おそらく沈下によって発生した段差をアスファルトコンクリートのオーバーレイのみで補修をしてきたために、表層が極端に厚くなり、この嵩上げがさらに沈下を助長してきたと思われる。例えば、図-1のA現場では原土であるピートに加わる上載応力は、補修前(図(a)の断面)は約 $3.3\text{tf/m}^2$ あり、これまでのように沈下量分だけをアスファルトコンクリートにより嵩上げたすると約 $3.6\text{tf/m}^2$ に増加する。これに対して図(b)のように軽量路床に置き換えたことで上載応力は約 $2.5\text{tf/m}^2$ に減少した。

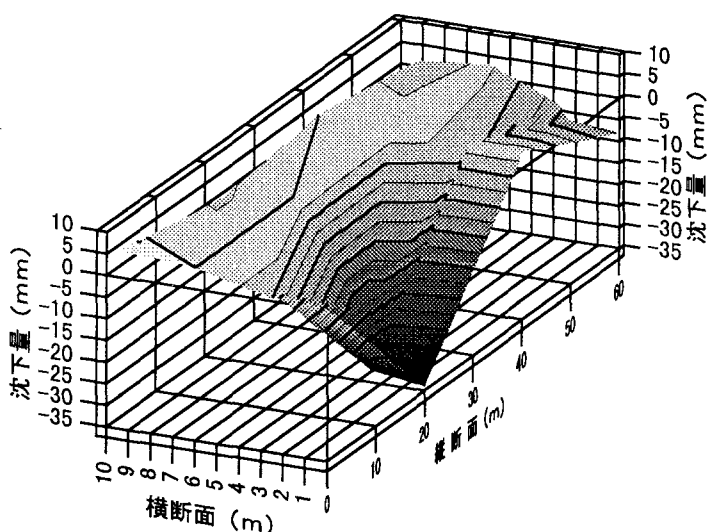


図-2 補修工事終了から現在までの沈下量 (A 現場)

A現場は工事終了から2年以上が経過しており、平成10年3月には歩道で約20m、車道中央部付近で約40mにおよび若干のひび割れを確認している。A現場の工事終了時から現時点(平成10年11月25日)までの沈下量は図-2に示すように最大で34mmであり、車道の幅員も最大で13mmの拡大が見られるのみである。この沈下量は図-1(a)の補修前の断面から推定される沈下量に比べて極めて小さなものであり、車道部、歩道部で最大値沈下量を示す位置での沈下経年変化は図-3に示すとおりであり、ここ1年間はすでに沈下は沈静化している。

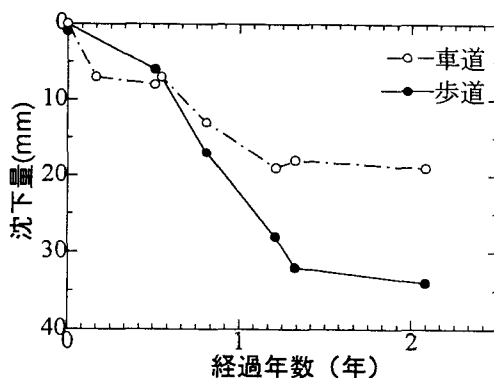


図-3 沈下量の経年変化 (A 現場)

また、この舗装修繕工事は表層部に再生アスファルトコンクリート、下層路盤に再生路盤材料を使用しており、建設廃材を有効に活用した工事であるといえよう。

**4. おわりに** 本報告では、ALC 廃材の軽量さを活かし、軽量地盤材料として超軟弱なピート地盤上の舗装補修工事の軽量路床としての再利用した施工事例を紹介した。今後、本報告で紹介した施工がALC 廃材を軽量地盤材料として有効にリサイクルできる工法として定期的に活用されるために、技術面の改善はもちろんのこと、地域性やALC 廃材の確保などの諸問題を解決していかなければならないと考えている。最後に、県道251号線、266号線の舗装補修工事の路床にALC 廃材を再利用する本報告の工法を採用して頂いた岐阜県揖斐土木事務所に、心から感謝の意を表する次第です。

**参考文献** 1) 吉村優治・酒井貴広・森田佳孝・和田智・窪田祐享：ALC 廃材の再利用に関する基礎的研究(第一報)，平成6年度土木学会中部支部講演概要集，pp.359～360，1995.3. 2) 吉村優治・酒井貴広・窪田祐享・和田智：ALC 廃材の再利用に関する基礎的研究(第二報)，平成6年度土木学会中部支部講演概要集，pp.361～362，1995.3. 3) 吉村優治・和田智：地盤材料としてのALC 廃材の再利用に関する研究，第7回地盤工学シンポジウム論文集，地盤工学会中部支部，pp.75～82，1995.7. 4) 吉村優治・和田智・額田友宏：ALC 廃材の工学的性質と軽量地盤材料としての再利用に関する研究，第8回地盤工学シンポジウム論文集，地盤工学会中部支部，pp.33～40，1996.7. 5) 和田智・吉村優治：軽量地盤材料としてのALC 廃材のリサイクルに関する研究—軟弱地盤上の農道建設への利用—，平成10年度土木学会中部支部講演概要集，1999.3.