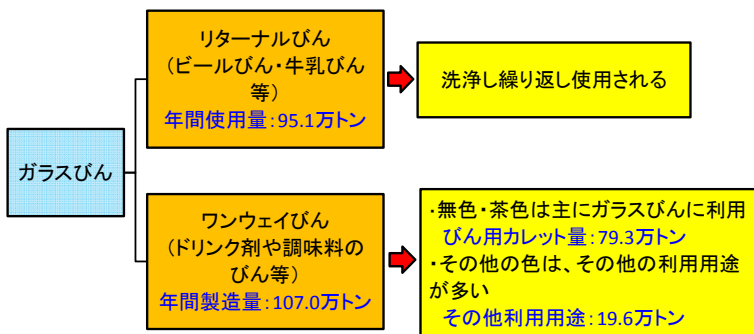


ガラスカレットを利用した舗装に関する研究

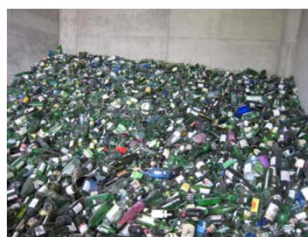
積雪寒冷地において他産業再生資材であるガラスカレットの凍上抑制層材料への適用は、材料性状、凍上の抑制効果、融解期の支持力、環境安全性、供用性等が明確ではなく、利用が進んでいない状況にあります。そこで、本研究ではガラスカレットの利用促進を図るため、凍上抑制材料に用いた試験施工を行い、その適用性を検討しました。その結果、凍上抑制層に適用ができることがわかり、地方自治体の道路で活用されています。

1. ガラスびんのリサイクルの現状



ガラスびんには、ビールびん等の洗浄し繰り返し使用されるリターナルびんとドリンク剤等の1回のみでの使用であるワンウェイびんがあります。リターナルびんはガラスびんとしてリサイクルされていますが、無色・茶色以外のワンウェイびんはその他の利用用途となります。ただし、北海道ではガラスカレットとして製造しても、道路資材としての利用用途が確立されていない現状にあります。そのため資源の有効利用を図るために、ガラスカレットの道路資材として利用促進が必要です。

2. ガラスカレット



ガラスびんの保管状況



ガラスカレットの製造状況



製造されたガラスカレット



ガラスカレット(粒径0~5mm)

試験施工で使用したガラスカレットは北海道内の地方自治体から回収されたワンウェイびんの内、全体の65%程度(平成27年度実績10,652t)を旭川市内のガラスカレット専用のプラントで製造された材料であり、粒径は0~5mmに粒度調整され、びんの蓋や紙ラベルを手作業で除去した材料です。

3. 研究の成果

ガラスカレットの凍上抑制層材料への適用を検討するために室内試験や試験施工を行いました。

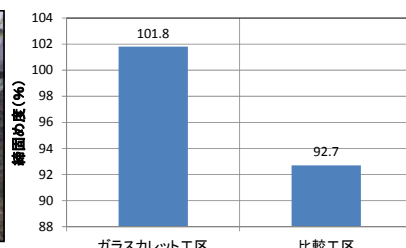
室内試験結果

試験名	単位	ガラスカレット(0~5mm)	切込み砕石(0~80mm)
CBR試験	%	27.2	153.6
凍結融解後のCBR試験	%	22.3	89.5
CBR保存率	%	82.0	58.3
土の凍上試験(NEXCO試験方法)	凍上率	%	0.3
	凍結様式	—	コンクリート状凍結
	凍上性の判定	—	非凍上性

室内試験の結果、ガラスカレットは非凍上性の材料であり、凍結融解後の支持力低下も少ない材料であることがわかりました。

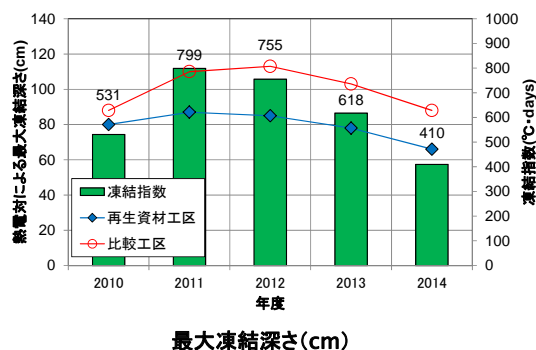


ガラスカレットの施工状況



締固め度

ガラスカレットは振動ローラやタイヤローラを用いることで所定の締固め度を確保できます。



ガラスカレットは通常材料と比較し熱伝導率が低い影響により、最大凍結深さを10~30cm抑制することができます。また、凍結深さを抑制することから、凍上量は小さくなります。

室内試験や試験施工の結果から、ガラスカレットは凍上抑制層に適用できることがわかりました。