

植物由来・非塩化物系
液状凍結防止剤「らくらくと～るくん」

▲ ▼ 施 工 要 領 書 ▲ ▼

～ 適用範囲 ～

■ 適用可能な範囲

- ・ 道路全般（橋梁、トンネル、踏切周辺、ETC周辺など）
- ・ 凍結の恐れがある歩道や階段

■ 特に効果の高い適用範囲

- ・ 金属部材の多い場所
- ・ 塩化物系材料の散布による電気機械の故障や誤作動に繋がる恐れがある場所
- ・ 今まで凍結防止対策が出来なかった人通りの多い場所
- ・ 環境保全地域の道路

■ 適用できない範囲

- ・ 航空宇宙材料規格の適用を受ける道路

～ 適用条件 ～

■ 施工時の自然環境

- ・ 最低気温が -15°C 以上の地域。結晶化開始温度（凝固点）が原液で -47°C 、2倍希釈で -28°C であるため、それ以下でも対応可能であるが使用量の調整が必要。
- ・ 降雨時の施工は不可。（成状が液体であるため）

■ 施工時の現場条件

- ・ 降雪前か降雪中、または除雪作業後であること。雪氷厚が10mm以下の場合、状況により液状による融雪効果が見られるが、散布前の除雪は極力ブラック面が見えるまで行う。雪氷厚が10mm以上になると効果は低下する。

※降雪前に散布することにより、高い凍結防止効果が見込まれ、除雪作業が容易になる。

～ 留意事項 ～

■ 設計時

- ・ 成状が液体であるため、道路の散布には現有の散水車にて散布計画を行う。階段や歩道橋、人通りの多い場所での散布は小型噴霧器（手動・電動）等にて散布計画を行う。
- ・ 軽トラック等への散水設備の搭載は低コストで簡単搭載可能。

■ 施工時

- ・ 未然に凍結を防止する材料であるため、圧雪面等に散布しても効果はない。
- ・ 継続しての散布は持続効果を考慮する。

■ 維持管理

- ・ 納品時はIBCタンク（容量1000ℓ）での納品となり、重ねての保管が可能。
- ・ 高所に保管する必要はない。成状が液体であるため、施工準備時は、散水車装備の吸引ホースや吸引移送機にて散水車タンクへの補給可能。
- ・ 不燃性液体であり、法規制による専用保管場所は不要。ただし、長期保管の場合は高温多湿の場所を避けて保管。
- ・ 3か月以上保管する場合は糖分の化学反応により黒い沈殿物が生じる場合があるが、品質及び効果に影響はない。
- ・ 使用可能期限は3年。
- ・ 納品後、IBCタンクの回収なし。次回調達時から保管のIBCタンクに補給。



D100cm×W120cm×H115cm
1000ℓ = 1.25 t

～ 散布量 ～

■ 散布量の決定

- ・ 散布量は、路面の状態、気温、降雪状況、風の有無、交通量などの地域環境によって異なる。使用場所により散布方法や散布量を決定する。
- ・ 地域毎、使用場所、環境に適切な散布量を定めるまでは多めに散布する。
- ・ 使用当初は均一散布を行い、適量を決定したら、車両通行による引きずり効果を想定した間隔散布を行う。

■ 散布量目安

- ・ 引きずり効果を想定した間隔散布量目安

温度 (°C)	0 ～ -5	-5 ～ -10	-10 ～ -15
使用量 (mℓ/m ²)	30 ～ 40	40 ～ 60	60 ～ 80

～ 使用上の注意 ～

- ・ 必ず本材料単独での使用をお願いします。他の薬剤等を混合しての使用はしないで下さい。
- ・ 散布の際は必要に応じ、ゴム手袋、長靴、保護メガネを着用して下さい。
- ・ 皮膚や靴、衣類に付着した場合は、水で洗い流して下さい。衣類に付着すると着色や変色する場合があります。
- ・ 口や目に入った場合は、直ちに水で洗い流し、必要に応じて医師の診断を受けて下さい。
- ・ 使用量により、路面上で泡が立つ場合がありますが、品質上問題はありません。
- ・ 使用後は保管タンクの蓋をしっかりと締め、不純物が混入しないようご注意ください。

～ 施工手順 (散水車使用の場合/エンジンポンプ付散水車推奨) ～

■ 散水車のノズル調整と吐出量の計測

- ・ 道路での散布を行う場合は、散水車の前方圧力散水 (エンジンポンプを低速回転に調整)、もしくは後方重力散水を使用します。平米当たり一定の散布量を散布するため、必要に応じて別ノズルを取り付けることによって吐出量を調整します。吐出量の調整と計測は、散布走行時の車速度計算に関わります。



■ 事前の車速度計画 (例)

<前方圧力散水吐出量：100 ℓ/min、散布量：80mℓ/m² の場合>

- ① 片側車線幅員3.5m×距離1km散布を想定
- ② 全体面積 3.5m×1,000m=3,500m²
- ③ 全体散布量 80mℓ×3,500m²=280,000mℓ
- ④ 全体散布時間 280,000mℓ÷100,000 (mℓ/min) = 2.8min
- ⑤ 速度 1,000m÷2.8min=分速357m
- ⑥ 分速357m=時速21.42km

(参考) 4,000 ℓ 散水車



- ・ 計画した車速度は、おおよその目安速度とし、散布箇所の交通量や状況に応じて調整して下さい。

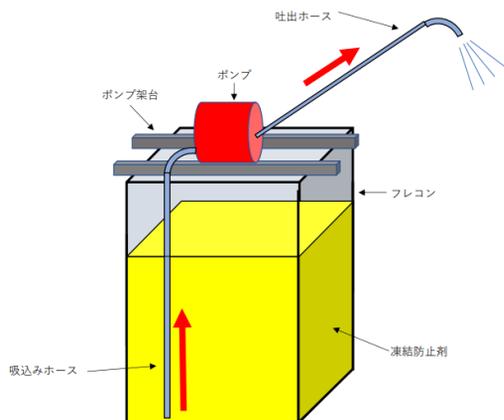
■ 散水車タンクへの補給

- ・ 保管中のIBCタンクから散水車タンクへの凍結防止剤の補給は、散水車装備の吸引ホースで補給できます。

散水車への補給



- ・ 下記のような、軽トラック等へ散水設備を搭載した散水車や、吸引ホースが装備されていない散水車の場合は、吸引移送機にて、散水車タンクへ補給します。吸引移送機は当社で提供できます。100Vコンセント電気式とエンジン式の2種類があり、吐出ホースは10mです。



■ 散布作業

- ・ 吐出量と車速度計算を基に散布作業を行い、吐出量と車速度による路面散布が適正かどうかを、散布路面状況にて確認して下さい。（目視による路面の濡れ具合や若干の液体色、指触による粘稠性）
- ・ 散布中の吐出状況確認は、散水車搭載のモニターでも確認できます。（モニター搭載の場合に限る）
- ・ 地域毎、使用場所、環境に適切な散布量を決めるまでは、散布予定道路の均一散布を行って下さい。
- ・ 経済的に使用するため、車両通行の引きずり効果を想定した間隔散布を行う場合には、散水車運転席の吐出レバー操作にて、おおよその均等間隔散布を行うことにより、平米当たりの散布量が半分になります。散布効果は交通量に左右されます。



～ 施工終了後 ～

■ 散布後の施工確認

- ・ 散布作業完了後の施工確認は散布箇所のポイントを絞り、目視による路面の濡れ具合や若干の液体色、指触による粘稠性にて確認して下さい。

■ 散布効果の確認

- ・ 凍結防止効果の確認は、路面の目視や指触、積雪がある場合は除雪にて路面と積雪部分の剥がれやすさ、固まった雪の破碎具合にて確認して下さい。

■ 散布作業後の散水車の管理

- ・ 散布日間隔をあけた継続散布を行う場合、散水車タンクに凍結防止剤の残量が残っていても、排出廃棄する必要はありません。液体の凝固点が低いため固結せず、品質に影響もなく、散水車タンクに残った分に継ぎ足して利用できます。塩化物を含まない凍結防止剤ですので、機械への腐食影響もありません。
- ・ 凍結防止剤の散布業務終了時は、散水車を水洗浄して下さい。液体の粘稠性によるべたつきが残ります。