

省力化の実現に向けた検討について

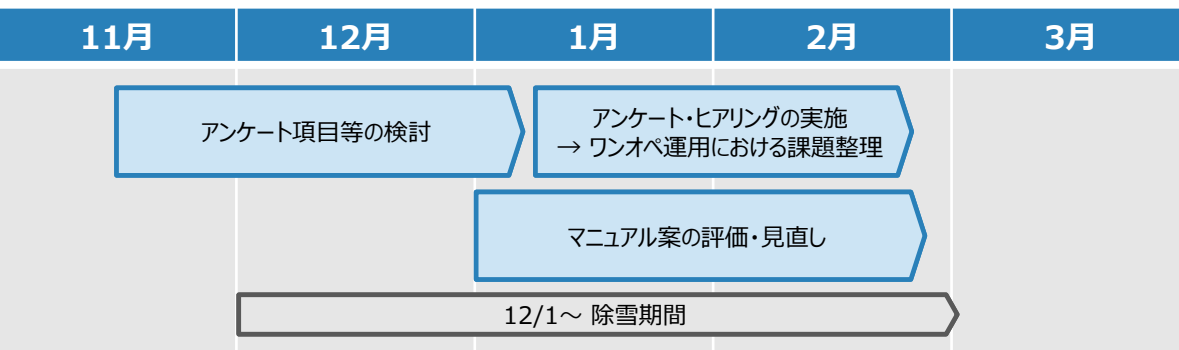
航空局 航空ネットワーク部 空港技術課
令和8年3月

省力化の実現に向けた検討の概要

- 空港除雪の省力化は、運転支援ガイダンスシステムを活用し、除雪車両1台あたりオペレータ1名、助手1名の2名体制からオペレータ1名体制(以下、「ワンオペ運用」という。)での運用を基本とすることを目指している。
- これまでの取組みにより新潟空港の除雪車に運転支援ガイダンスシステムを導入しており、令和6年度にワンオペ運用のマニュアル案を作成した。今年度はワンオペ運用の評価・見直しを行うことを目的として、新潟空港でワンオペ運用を試行し、アンケートとヒアリングにより有効性を確認してマニュアル案を更新した。
- その結果、ワンオペ運用の有効性を確認できたため、令和8年度よりワンオペ運用体制の構築に取り組む。

令和7年度取組みについて

車種	これまでの取組	2024年度	2025年度	2026年度以降
 プラウ除雪車	・運転支援ガイダンスシステム2台導入 ・除雪作業を通じた検証	運用ルール等の検討	評価・見直し	オペレータ1名による除雪作業体制の構築
 スノーバ除雪車	・運転支援ガイダンスシステム1台導入 ・除雪作業を通じた検証	運用ルール等の検討	評価・見直し	オペレータ1名による除雪作業体制の構築



令和6年度取組み

1. 新潟空港および小松空港を対象に関係者ヒアリングの実施
2. システムの有効性について新潟空港でオペレータを対象としたアンケートを実施
3. ワンオペ運用に関するマニュアル案を作成

令和7年度取組み

1. アンケート・ヒアリングの実施

- ◆ 運転支援ガイダンスシステムを導入している新潟空港のオペレータ・助手・監督員を対象としてアンケート調査を実施
- ◆ アンケート調査により把握された評価・状況等についてヒアリング調査により詳細を確認

2. マニュアル案の評価・見直し

- ◆ 本マニュアルの位置付け、オペレータや監督員等の役割分担の内容、ガイダンスシステムの活用シーン等を明確化

新潟空港へのヒアリング調査

- アンケート結果を踏まえ、監督員に対して作業状況や除雪体制の詳細についてヒアリングにより確認した。
- オペレータが代替して行っている作業に関して、他の作業への影響や負担はないとの回答が得られた。
- ガイダンスシステムは問題なく現場で活用されていることを確認した。

ワンオペ運用マニュアルに基づく作業の対応状況等について

作業	対応状況	ヒアリング項目	ヒアリング回答
監督員との無線連絡	オペレータ	無線内容	次の作業位置の指示、どの車に後続するか等の指示、車両速度の指示、作業順序の指示、夜間作業時の管制官との無線やり取り等の安全面の確認を指示している。
		作業への影響や負担の変化	オペレータが対応することによる他の作業への影響や負担はない。
スノーパ除雪車のブラシやプラウ除雪車のウレタンの高さ調整	発生なし	作業の発生頻度	年間を通じて何回かは発生するが、調査期間では状況が発生していない。
他の車両の除雪仕上がり確認 やスノーパ除雪車のブラシの かかり具合の確認	オペレータ	確認方法	無線での連絡で、後方の車両が前方車両の仕上がりを確認したり、監督車両が全体の仕上がりを確認して、調整の指示を出している。
		他作業への影響や負担の変化	オペレータが対応する場合でも、前方車両を見て指示を行うのみであり、他の作業への影響や負担はない。
出庫時や入庫時に車庫が狭い 場合の自車の誘導	発生なし	作業の発生状況	調査期間は、積雪量が少なかったため誘導は不要と判断した。積雪量が多い日は、車両フロントが接触するのを防ぐため助手が対応している。
制限区域に入る前に積雪がある 場合の除雪	発生なし	作業の発生状況	調査期間は、積雪量が少なかったため誘導は不要と判断した。積雪量が多い日は後続して入場するスノーパ除雪車のオペレータや助手が対応している。

ガイダンスシステムの活用状況について

- ・システムを活用した周囲の安全確認について、オペレータからトラブル等は報告されておらず、問題なくシステムを活用できている。
- ・また、システムの警告音によって安全性が向上しており、ヒヤリハットを含む事例は発生していない。

マニュアル案の評価・見直し

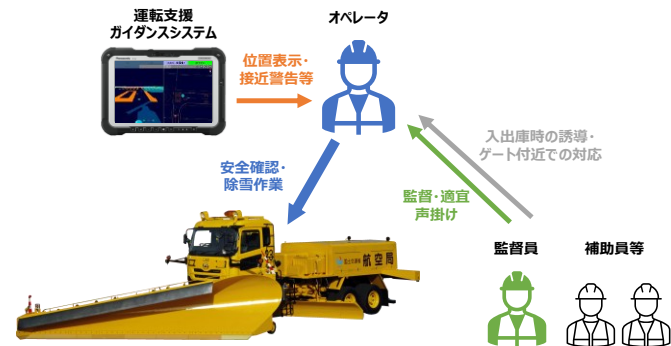
- ヒアリングでの意見を踏まえて、昨年度作成した「運転支援ガイダンスシステムを活用した除雪車両のワンオペ運用マニュアル(案)」の評価・見直しを行った。
- 有効性が確認されたワンオペ運用方法は昨年度と同様とし、ヒアリング結果等を踏まえてシステムを活用すべき状況、役割分担の明確化や、わかりやすさを重視した構成の見直しを行った。

マニュアル(案)の目次と主な記載内容

- 1. 運転支援ガイダンスシステムについて**
システムの使用方法、表示・警告等の機能等
- 2. 除雪車両のワンオペ運用方法**
 - (1) 対象除雪車両**
システムが搭載している車両
 - (2) 作業体制**
オペレータ、監督員、補助員等の主な役割
 - (3) ワンオペ運用方法：オペレータ**
除雪の各段階での対応内容、安全確認、システムを活用すべき状況の例等
 - (4) ワンオペ運用方法：監督員**
オペレータの状況への注意、声かけ、安全確認等
 - (5) ワンオペ運用方法：補助員等**
入出庫時、ゲート通過時の作業補助等
 - (6) 注意事項**
体調不良、トラブル発生時の対応等

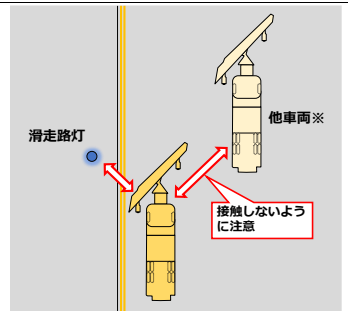

ヒアリング結果等を踏まえた主な見直し内容

作業体制における役割の明確化・精査



システムを活用すべき状況を追加・精査

①航空灯火や他車両と接触しないように注意する場合

平面イメージ	ガイダンスシステムの表示例
 <p>滑走路灯</p> <p>他車両※</p> <p>接触しないように注意</p>	 <p>灯火、他車両への接近を警告音とモニタで通知</p>

※他車両はガイダンスシステム搭載車両1台のみ

システムの不具合発生時の対応を追加