

新型そりの運用試験と改良方針、 物資積載用アタッチメントの提案



OHARA

1. そり輸送の現状

硬い路面では、そりが沈まず、
少ない力でけん引できる。



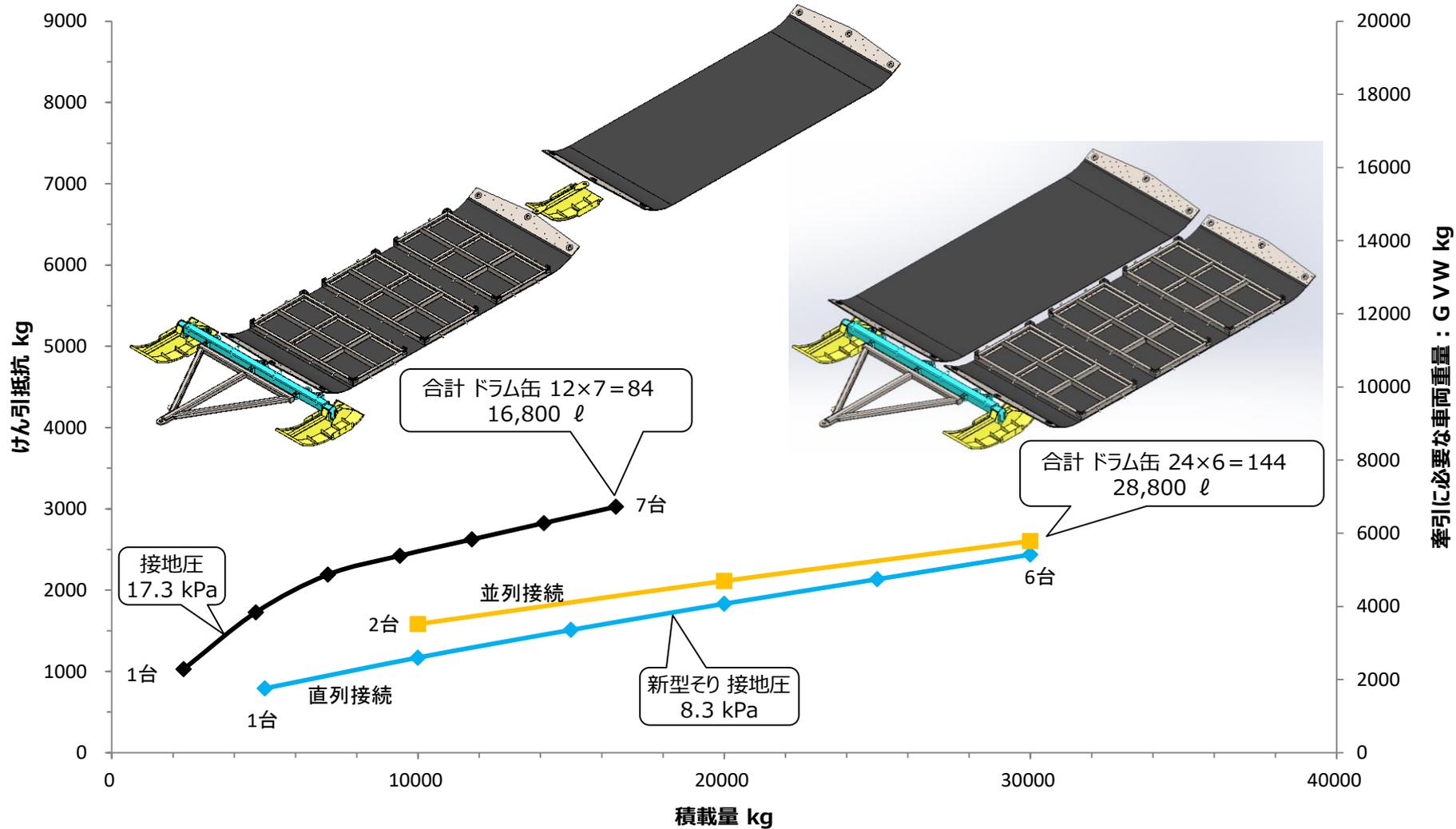
軟らかい路面ではそりが雪面に沈み込み、けん引負荷が過大となる。

最悪は、「けん引不能、切り離し」
「そり破損」など



軟らかい路面で沈み込みを防ぐには、**そりの接地圧低減が有効**と考える。

2. 新型そり (シートそり) の試作・国内試験



3. 国内試験結果を反映して改良（2019年 61次隊により南極へ搬入）

(1) 改良のポイント

① 構造の簡素化

低コスト化 ⇒ 販売価格の低減

軽量化 ⇒ 運搬、接続、保管など作業全般の容易化

② 車両との接続の容易化



4. 南極における運用試験

(1) 目的

- ① 実際に使用する環境において、そりの挙動を把握する
- ② 実際に使用する環境において、そりのけん引抵抗を把握する
- ③ 国内試験結果との差異や相関性を把握する

補足として、

観測隊の運用方法における問題点有無や使い勝手、
現地機材との相性なども確認したい

(2) 試験項目

- ① そりのけん引抵抗を測定する
- ② そりのけん引時の挙動を確認する
 - ・ けん引車両への追従性、横滑り
 - ・ 路面の起伏通過時の安定性

(3) 実施方法

- ① けん引フックとそりをロードセルを介して接続し、けん引力を測定する
数値はデータロガーに記録する
- ② けん引時のそりの挙動を動画や写真で記録する
- ③ けん引する車両は、内陸輸送を想定してSM100Sを使用する

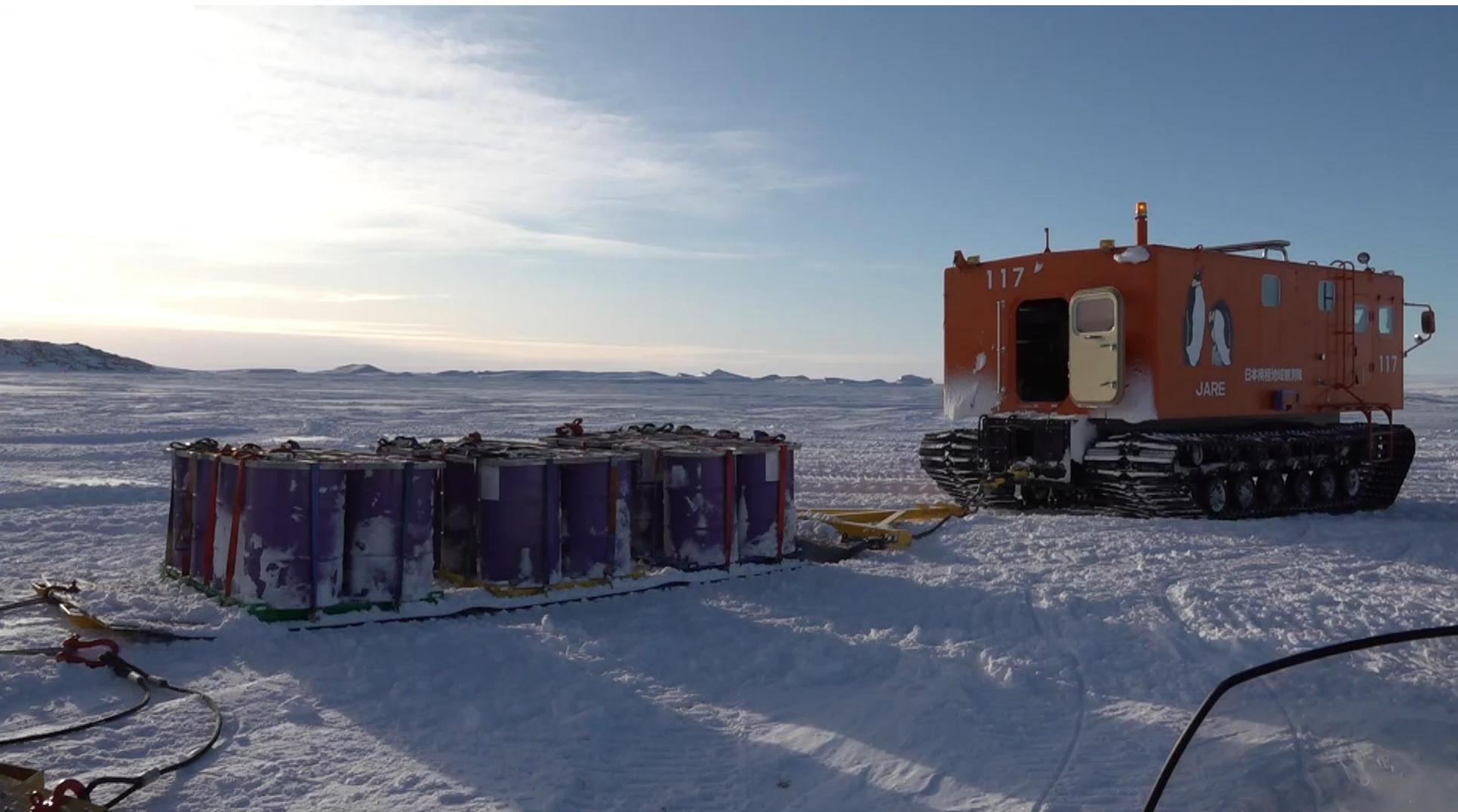
(4) 試験の様子①



(4) 試験の様子②



(4) 試験の様子③



(4) 試験の様子④



(4) 試験の様子⑤



(4) 試験の様子⑥

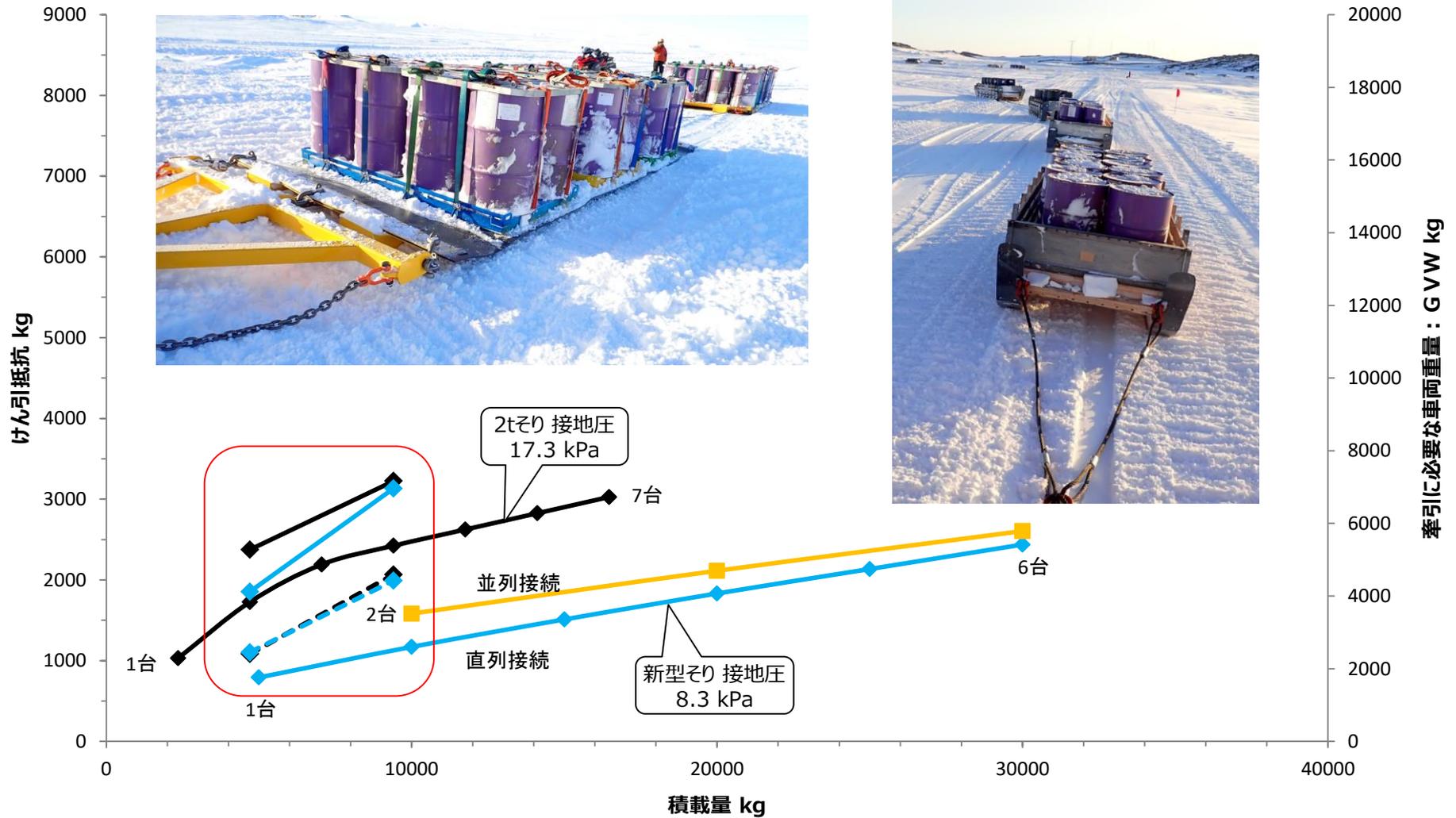


(4) 試験の様子⑦



(5) 試験結果と考察

① けん引抵抗



(5) 試験結果と考察

② けん引時の挙動

- 旋回時の追従性は問題ない
- 引き出しはスムーズ
- 斜面で横滑りしやすい

③ 運用上の問題点、使い勝手

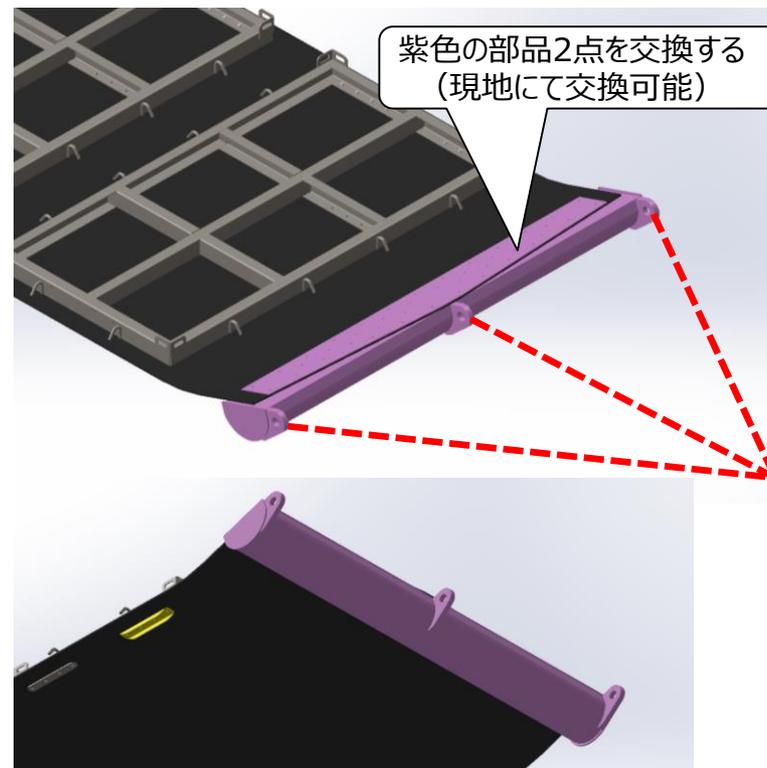
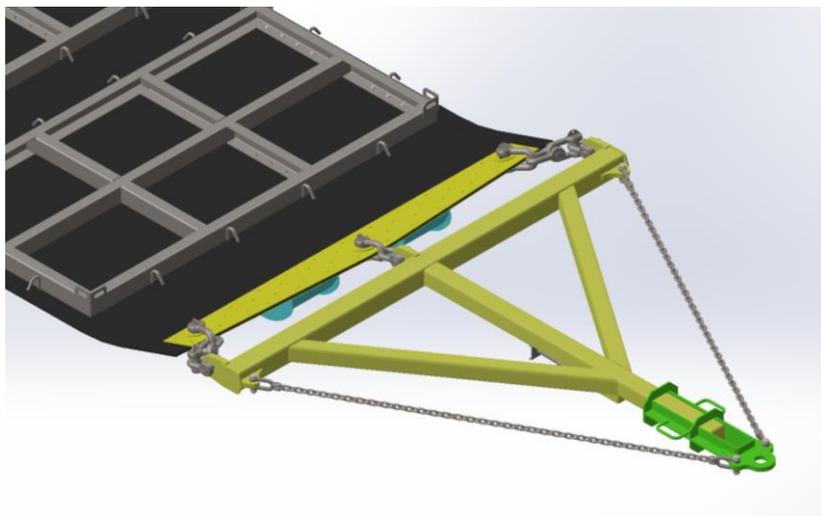
- そのままではドラム缶を安定して積載することができない
- ソフトカーロープを使いけん引すると、トバーに雪を抱えやすい
- そりをデポする際は、ドラム缶を積載しておくことで、ブリザードで埋まることを回避した
- そり通過後の雪面は、綺麗に踏み締めたように平らになり、後続車が走行しやすい



5. 新型そり（シートそり）の改良方針

(1) トーバーを使用せず、けん引できるようにする

※ソフトカーロープやワイヤーを使い易くするため

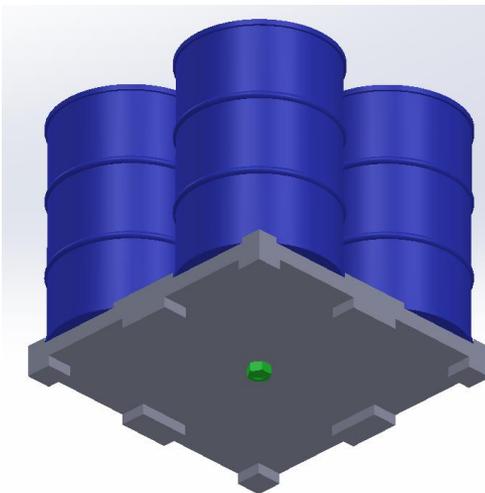
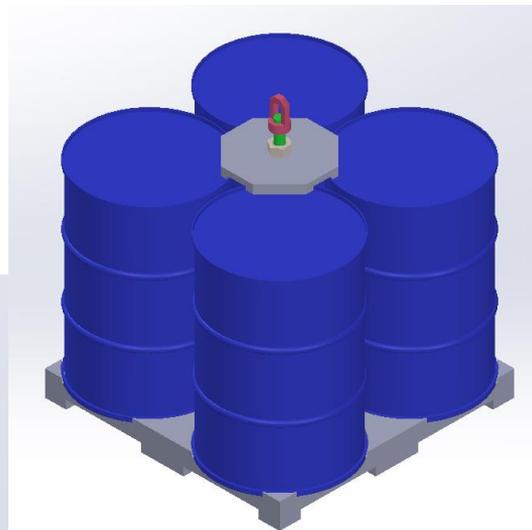
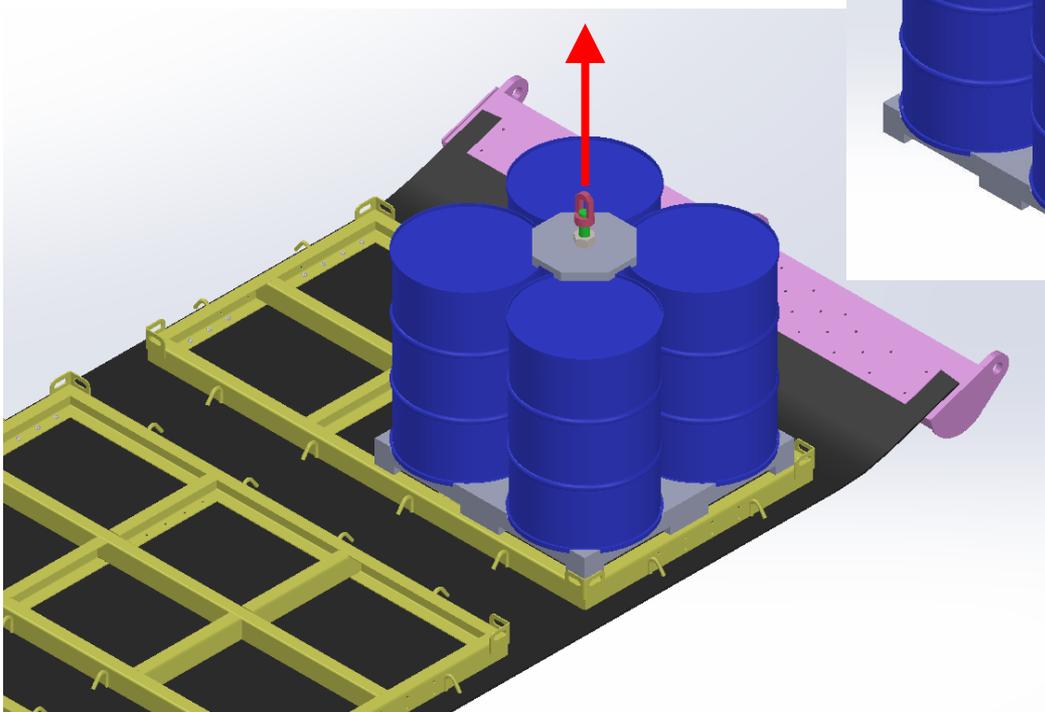


(2) ドラム缶の積載を容易にする

※積載用アタッチメントを提案します

6. 物資積載用アタッチメントの提案

(1) ドラム缶の積載・固定



6. 物資積載用アタッチメントの提案

(2) ブラダータンク

極地での実績がある製品

- 1500 USガロン
(ドラム缶 28.5本 相当)
- 3000 USガロン
(ドラム缶 57本 相当)



A green snowplow is shown in the background, clearing snow in a winter landscape. The plow is moving from left to right, leaving a path of cleared snow behind it. The sky is overcast, and there are snow-covered trees in the distance.

御清聴ありがとうございました

資料提供:第61次 越冬隊 様
朝日新聞社 中山 由美 様
公立小松大学 教授 香川 博之 様



株式会社 大原鉄工所 南極プロジェクト