

冷凍機付自動車 取扱いの手引き

含む 冷凍機日常点検

食品の定温輸送・配達業務にたずさわる方のために



2017年3月31日制定

一般社団法人 日本自動車車体工業会
バン部会 技術委員会 審議

目 次

ごあいさつ	1
① 冷凍機付自動車の役割	2
② 積荷と庫内の予冷	2
③ 正しい積み方	3
④ 上手な積み込み・積み降ろし	4
⑤ 危険防止	4
⑥ 車体のメンテナンス	5
⑦ その他使用上の注意	6
⑧ リサイクル処理について	6
⑨ 品物の輸送適温	7
⑩ 冷凍車（輸送用冷凍ユニット）について	8
⑪ 冷凍機の日常点検	9
・直結式冷凍ユニット	9
・サブエンジン式冷凍ユニット	11
・蓄冷式冷凍ユニット	12
・スタンバイユニット	13
⑫ 冷凍機の定期点検	14

ごあいさつ

平素は、一般社団法人 日本自動車車体工業会バン部会会員の製品をご愛用いただき厚くお礼申し上げます。

この度、バン車両の正しい使い方と適切な管理の要点をまとめた「冷凍機付自動車取扱いの手引き」を作成いたしました。

バン車両の構造、機能などは機種やメーカによって異なりますが、この手引きでは、各メーカに共通する標準的な事柄を掲げております。

輸送・配達業務に携わる方々にご活用いただき快適な運行の一助となれば幸甚に存じます。

なお、この「冷凍機付自動車取扱いの手引き」を作成するにあたり、一般社団法人 日本冷凍空調工業会 輸送用冷凍ユニット技術専門委員会にご協力いただき感謝申し上げます。

関係者の皆様方のご繁栄を心から願うとともに、当会会員の製品を末永くご愛用賜りますようお願い申し上げます。

2017年3月31日

一般社団法人 日本自動車車体工業会

バン部会部会長 上野 晃嗣

＜改訂にあたり＞

冷凍機の重大事故や積荷の商品事故を未然に防止し、冷凍車を安全に安心して長くお使いいただくためには、車体だけでなく冷凍機の点検整備も重要です。

今回の改訂では、冷凍機の点検のポイントをイラストなどを交えて分かり易くまとめております。また外部電源（市中電源）を使用する〔スタンバイユニット〕の日常点検についても詳しく掲載しました。

更に、冷凍機専門業者にて定期点検を実施した場合には、点検整備終了時に（点検済みステッカー）が貼付されておりますので、併せて掲載しました。

① 冷凍機付自動車の役割

- ◆冷凍機付自動車は、品物の温度（品温）を一定に保ちながら輸送することを目的とした車両です。
- ◆冷凍機付自動車は、品温を低下させたり、品物を凍結させる目的のものではありません。
- ◆冷凍機付自動車の能力を維持するため、日頃のメンテナンスが必要です。



② 積荷と庫内の予冷

- ◆積み込み時、庫内の温度が積荷より高い状態ですと、積荷の温度が上昇します。
- ◆積み込む前には、必ず予冷を行ってください。

積荷は予め冷却設備で適温まで冷却してください。

■機械式冷凍機では

予冷に長時間を要しますから、早目に予冷を開始してください。

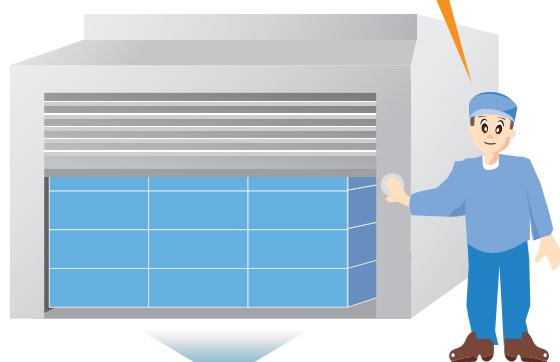
■蓄冷式冷凍機では

蓄冷するとき同時に予冷されますので、予冷は特に考える必要はありません。

【積み込み前に、積荷と庫内の予冷】

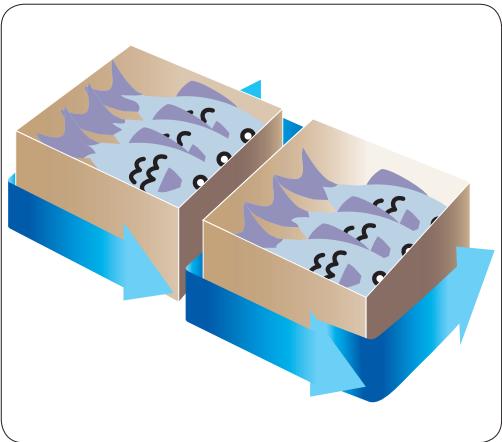
積荷の品質を損なわないためにも積み込み前には必ず積荷と庫内をあらかじめ適温保持温度まで予冷してください。

※冷凍機は積み込み時の積荷の温度を維持して輸送するためのものであり、積荷そのものの温度を下げたり凍結させるものではありません。



③ 正しい積み方

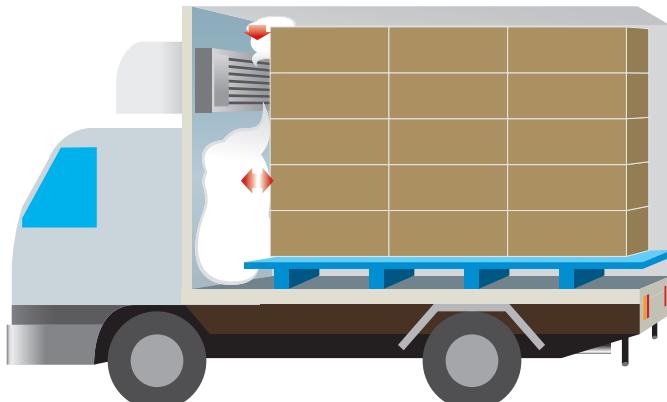
■積荷は冷気がスムーズに循環するよう、庫内の前面、天井、側面、床面、後扉部に十分な隙間をあけて積み込んでください。



■呼吸熱を発生する野菜や果物などは冷気の循環が悪いと中央部の温度が上昇して鮮度や品質を損なう原因になります。また、冷凍機の吹出し口に近い積荷は冷気で傷みが発生する恐れがありますので予めシートでカバーするなどの処置が必要です。



■積荷はエバポレータの吹出し口や吸込み口付近に置きますと風通しが悪くなり冷却効果が低下したり、故障の原因となることがありますので、エバポレータ吹出し口の高さ以上に積荷を置かないでください。



■2室異温度管理

中仕切周辺の積荷は中仕切部分よりの冷気漏れ及び壁面の伝熱により凍結する恐れがあります。断熱シート等でカバーするなどの処置が必要です。



④ 上手な積み込み・積み降ろし

❖扉を開くと、短時間で外気が庫内に流れ込み、冷気が流出し庫内温度が上昇します。

- 積荷の積み降ろしにおいてドアを長時間あけていると冷気が外に逃げ、庫内の温度が上昇します。積荷の出し入れ及びドアの開閉は出来るだけ短時間で行ってください。



- カーテン付の車両は外気の侵入、庫内冷気の流出を防ぐために特に効果がありますので、必ず利用してください。

⑤ 危険防止

- 液体窒素や、ドライアイスを使用する場合、扉を開け直ちに庫内に入ると酸欠する恐れがあり危険です。十分に換気をして庫内に入ってください。



- 扉を閉じるときは、必ず庫内を確認してください。万一庫内に人が閉じ込められると大変危険です。



- 庫内は床の凍結や濡れで滑りやすいので注意してください。



⑥ 車体のメンテナンス

■庫内はいつも清潔に

冷凍機付自動車は食品の輸送が中心になっています。鮮度や品質の維持と並んで車両の清潔さも強く求められています。特に塩分や油脂分を含む積荷を輸送した後は、十分に洗浄を行ってください。



■ドレンホース内は時々水洗いを

ホース内は特に不衛生になります。水洗後はホース先端を開いてゴミを出してください。ホースに損傷がある場合は、冷気が逃げ冷却性能が低下する恐れがありますので、早めに交換してください。

■車体の外部清掃は怠らずに

外部の汚れや塩害（塩化カルシウム）の傷みは車体の寿命を早めると同時に、輻射熱により冷却性能を低下させます。運行ごとの洗車をおすすめします。

■扉パッキンの交換は早目に

パッキンの傷みは、冷却性能を低下させます。速やかに新品と交換してください。

■外板・内張りの破損はすぐ補修を

放置しますと車体壁内に水が浸入し、断熱性能を低下させます。

■コーティング剥がれはすぐ手当てを

放置しますと車体壁内に水が浸入し、断熱性能を低下させます。一時的には粘着テープなどでシールを行い、早急に補修、再コーティングをしてください。

■非常警報装置はいつも使える状態に

万一の非常時に備えて、装置はいつも正しく作動するか確認を行ってください。

警報スイッチ



7 その他使用上の注意

■たれ流し注意

走行中はドレンホースからの「たれ流し」はしないようにしてください。「たれ流し」を行った場合は、行政上の指導を受けることになります。



■駐車は日陰で

日差しの強いときの直射日光はボディの外板を熱し、壁面からの熱の侵入を増大させ庫内の温度を上昇させます。駐車は出来るだけ日陰で風通しのよい場所を選んでください。

8 リサイクル処理について

◆冷凍機に使用されている冷媒ガスは“フロン回収・破壊法”により大気放出を禁止されています。

回収については、各冷凍機メーカー又は一般社団法人 日本冷凍空調工業会のホームページをご覧ください。

◆ボディの廃棄は、一般社団法人 日本自動車車体工業会と一般社団法人 日本自動車工業会で商用車の架装物を破棄する方に対して、必要な処理やリサイクルが適正に行えるよう情報の提供を行っています。

詳しくは、各ボデーメーカー又は一般社団法人 日本自動車車体工業会のホームページをご覧ください。

9 品物の輸送適温

品物によって輸送の適温は異なります。下記の輸送適温表を目安としてご使用ください。

品 目	輸送適温		フローズン帯			チルド帯		クーリング帯			
	-20	-15	-10	-5	0°C	5	10	15	20		
アイスクリーム											
冷凍加工品											
冷凍精肉											
和・洋菓子											
精肉・生鮮魚介類											
生鮮野菜・果実											
乳製品											
水産練製品											
生麺											
惣菜											
弁当・給食											
食パン											

10 冷凍車（輸送用冷凍ユニット）について

1. 冷凍車とは

冷凍車とは、商品を運ぶときに、その商品が劣化しないように商品を定温（適温）で輸送する車両を言います。あくまでも商品を適温で維持する為のもので、商品を冷やすためのものではありません。冷凍車は大きさや積載量、使用温度などで分けることもありますが、ここでは、装備される冷却方式の種類で分類し説明します。

2. 冷却方式

①機械式冷凍車

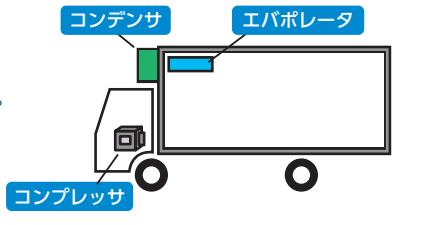
冷凍車の大部分を占めているのが機械式冷凍車です。この機械式は、フロンなどの冷媒ガスをコンプレッサで圧縮しコンデンサで冷却し液化します。液化した冷媒をエバポレータで気化させて、気化熱で周囲の熱を奪って冷却します。

機械式冷凍車には、直結式（メインエンジン式）とサブエンジン式があります。

①-1. 直結式冷凍ユニット

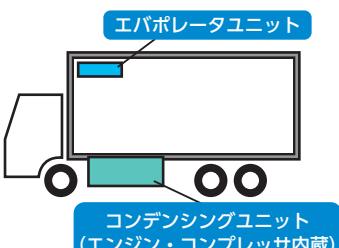
最も多く利用されている方式です。（市場の80%以上）

キャビン用エアコンと同じようにエンジンルームにコンプレッサが装着され、車両の走行エンジンからベルトを介して動力を利用しコンプレッサを駆動させます。



①-2. サブエンジン式冷凍ユニット

主に大型の冷凍車に用いられます。冷却方法は直結式と同じですが、コンプレッサ駆動の方法が異なります。冷凍機専用のエンジンを搭載し、その駆動力を利用します。



②蓄冷式冷凍ユニット

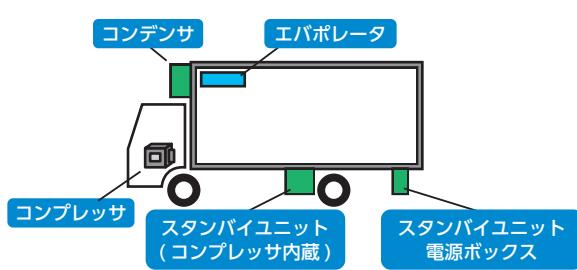
蓄冷板と呼ばれる薄くて平坦な容器に、共晶液を充填し（配合により凍る温度を変化させられる）、冷凍車の休止時（主に夜間）に共晶液を凍結させます。冷凍車の稼動中は、共晶液の融解熱を利用して冷却します。



3. その他の補助装置

①スタンバイユニット

外部電源で冷凍機を駆動させる補助装置です。電気駆動のコンプレッサや電動モータでコンプレッサを駆動させることによりエンジン停止中でも外部電源で冷凍機の運転が可能となります。



11 冷凍機の日常点検

冷凍機の点検を実施することで初期性能を維持し、

- ◆ 突発的な故障の低減による車両稼働率の向上
- ◆ 輸送品質の維持と商品事故防止
- ◆ 重大事故抑制

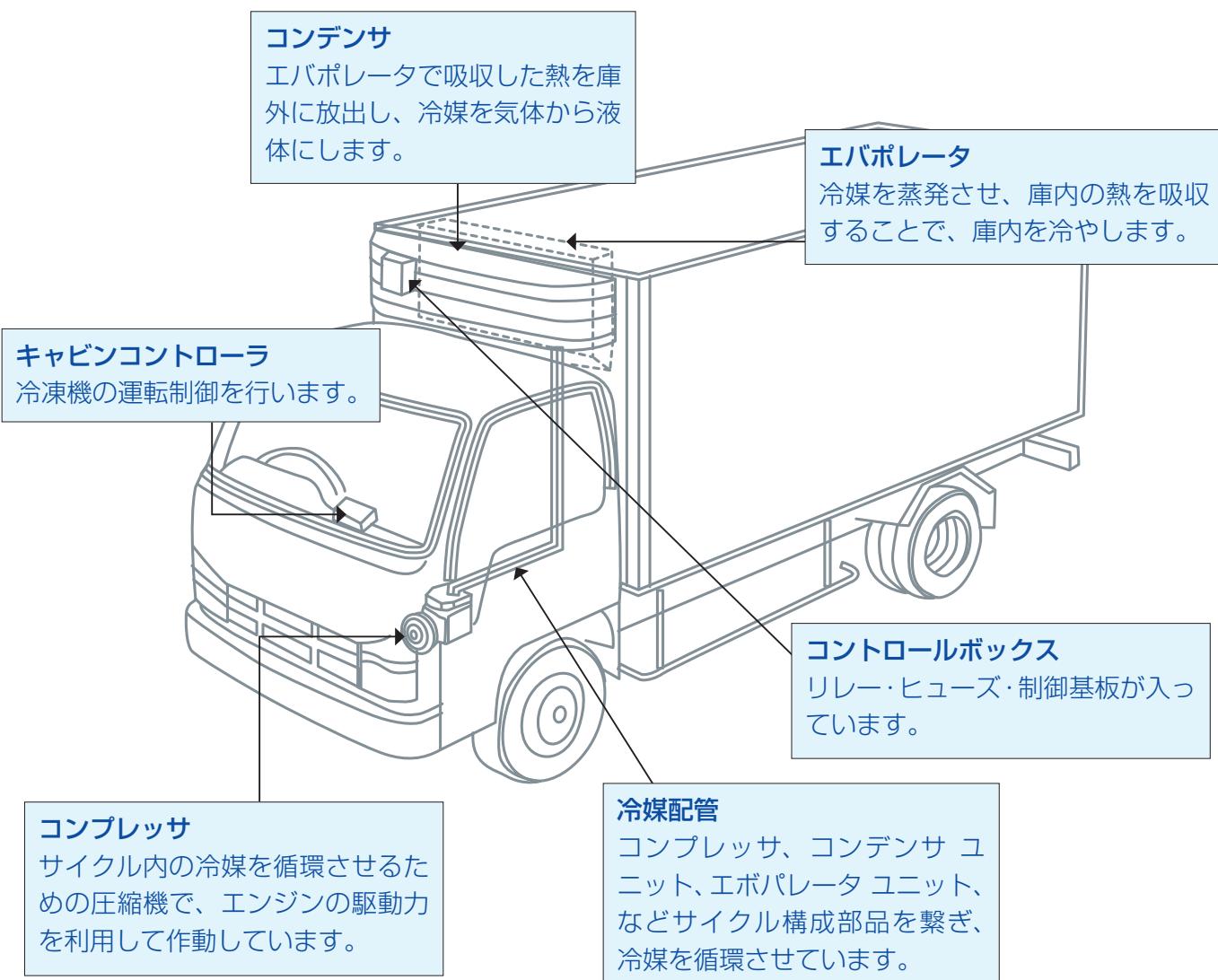
が図られます。

直結式冷凍ユニット

各部の名前とはたらき（冷凍機主要部品）

冷凍機は冷媒を利用して庫内を冷やします。冷媒（液体）は、エバポレータで蒸発するときに周囲から熱を奪い、庫内を冷やします。エバポレータで蒸発した冷媒（気体）はコンプレッサで圧縮されます。そしてコンデンサで熱を放出（凝縮）し、再び液体になります。冷媒は、冷凍機のサイクル内でこれを繰り返し行っています。

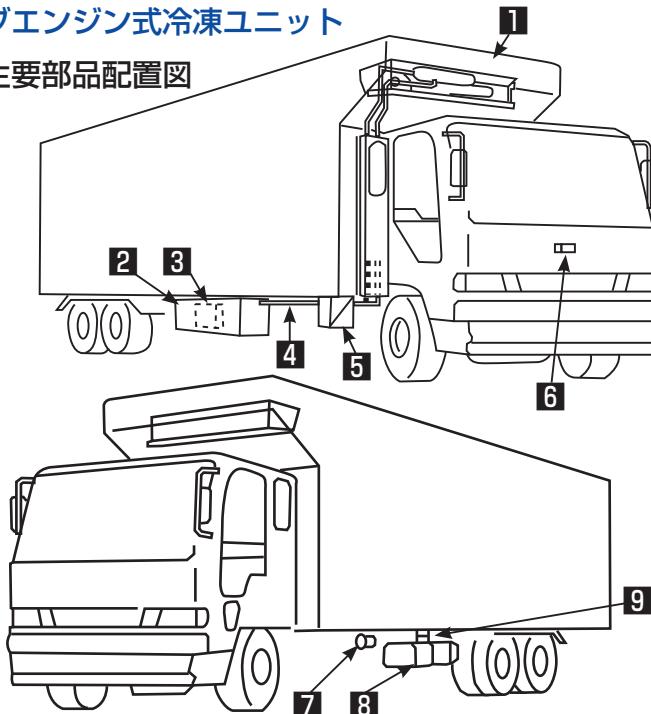
下図は一般的な冷凍機の搭載例です。冷凍機部品の搭載位置は仕様により異なります。



		点検項目	処置
直結式冷凍ユニット	運転前点検	<ul style="list-style-type: none"> ●コンデンサの汚れ、目詰まり（目視）  	<p>→熱交換器の洗浄 (高圧洗浄機使用不可) ・付着物を取り除く</p>
		<ul style="list-style-type: none"> ●コンプレッサからのオイル漏れ（目視） 	→修理依頼
		<ul style="list-style-type: none"> ●コンプレッサ駆動ベルトの状態 <ul style="list-style-type: none"> ・損傷（目視） ひび 磨耗 削れ 	<p>→冷凍機メーカー指定サービス店に 調整依頼 修理依頼</p>
		<ul style="list-style-type: none"> ●コンプレッサ、取付ブラケットのボルト緩み 	<p>→冷凍機メーカー指定サービス店に 調整依頼</p>
		<ul style="list-style-type: none"> ●スタンバイユニット電源プラグ・コードの状態（目視） 	<p>→「スタンバイユニット」の頁参照</p>
運転点検		<ul style="list-style-type: none"> ●コンプレッサ及び駆動ベルトからの異音有無（聴感） 	→修理依頼
		<ul style="list-style-type: none"> ●エバポレータファン（庫内ファン）送風 コンデンサファン運転 	<p>→修理依頼</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エバポレータファンから風が出ない場合、着氷や目詰まりを確認ください ・コンデンサファンは音での確認となります ・エンジンの上には立たないでください
		<ul style="list-style-type: none"> ●サイトグラス確認（気泡） ※安定状態のとき <p>○ 適量 ✕ 不足 ✕ ほとんどない</p> 	<p>→修理依頼</p> <p>（サイトグラスはコンデンサ付近の見える位置にあります）</p>
		<ul style="list-style-type: none"> ●異常発生有無（キャビンコントローラ表示確認） 	<p>→冷凍機メーカー指定サービス店に 点検依頼</p>
		<ul style="list-style-type: none"> ●予冷時の冷え具合 	<p>→冷凍機メーカー指定サービス店に 点検依頼</p>

サブエンジン式冷凍ユニット

●主要部品配置図



1 エバポレータユニット

2 コンデンシングユニット
(エンジン・コンプレッサ内蔵)

3 コントロールボックス

4 冷媒配管

5 バッテリ

6 キャビンコントローラ

7 燃料ポンプ

8 燃料タンク

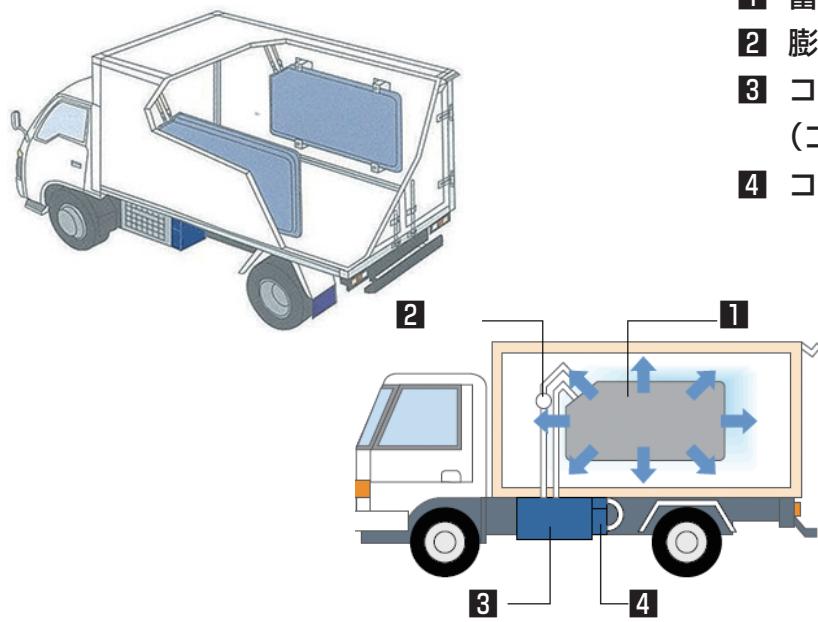
9 油水分離器

	点検項目	処置
サブエンジン式冷凍ユニット	●コンデンサ・ラジエタの汚れ、目詰まり (目視)	→熱交換器の洗浄 (高圧洗浄機使用不可)
	●エンジン・コンプレッサからのオイル漏れ (目視)	→修理依頼
	●発電機駆動ベルトの状態 ・損傷 (目視) ひび、磨耗、削れなど	→冷凍機メーカー指定サービス店に 調整依頼 修理依頼
	●エンジン冷却水量 (リザーブタンク液面点検)	→メーカー指定不凍液補充
	●エンジンオイル量・汚れ	→メーカー指定オイルの補充もしく は交換
	●燃料漏れ 路面やユニット周辺を目視	→修理依頼 (運転厳禁)
	●燃料残量	→給油
	●スタンバイモータ電源プラグ・コードの状態 (目視)	→「スタンバイユニット」の頁参照
運転点検	●エンジン始動性	→バッテリ点検 (交換)、修理依頼
	●クラッチ・ベルトからの異音有無 (聴感)	→修理依頼
	●エンジン・コンプレッサからの異音有無 (聴感)	→修理依頼
	●エバポレータファン (庫内ファン) 送風	→修理依頼
	●コンデンサファン運転	→修理依頼
	●サイトグラス確認 (気泡)	→修理依頼
	●異常発生有無 (キャビンコントローラ表示確認)	→冷凍機メーカー指定サービス店に 点検依頼
	●予冷時の冷え具合	→冷凍機メーカー指定サービス店に 点検依頼

※詳細は冷凍機メーカー各社の取扱説明書を参照のこと

蓄冷式冷凍ユニット

●主要部品配置図



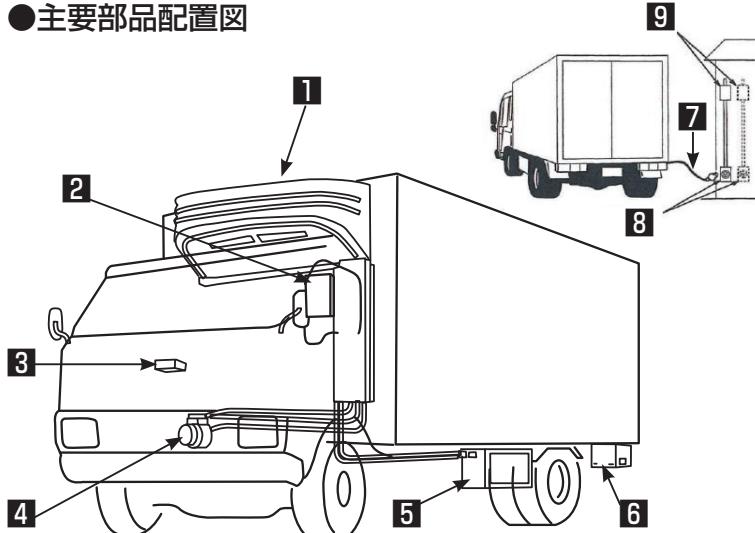
- 1 蓄冷板
- 2 膨張弁
- 3 コンプレュニット
(コンデンサ・コンプレッサ)
- 4 コンプレュニット電源ボックス

		点検項目	処置
蓄冷式冷凍ユニット	運転前点検	●コンデンサの汚れ、目詰まり（目視）	→熱交換器の洗浄 (高圧洗浄機使用不可)
		●コンプレッサからのオイル漏れ（目視）	→修理依頼
		●蓄冷板表面の霜付き（目視）	→蓄冷板を溶かして、霜取りおよび水分ふき取り
		●コンプレュニット電源プラグ・コードの状態（目視）	→「スタンバイユニット」の頁参照
	運転点検	●コンデンサファン運転	→修理依頼
		●コンプレッサからの異音有無（聴感）	→修理依頼
		●サイトグラス確認（気泡）	→修理依頼

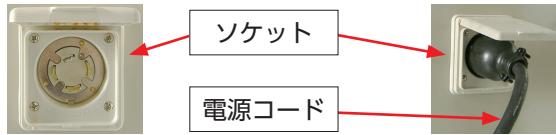
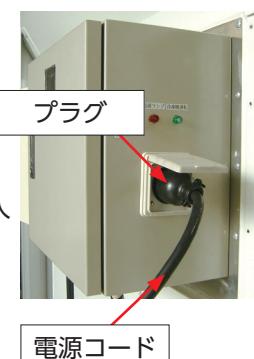
スタンバイユニット

外部電源（市中電源）を使用します。整備不良は重大な事故を引き起こす恐れがあります。定期的な点検の実施をお勧めいたします。また、冷凍機メーカー各社の取り扱い要領を必ずお読みください。

●主要部品配置図



- 1 冷凍機
- 2 コントロールボックス
- 3 キャビンコントローラ
- 4 コンプレッサ
- 5 スタンバイユニット
(コンプレッサ)
- 6 スタンバイユニット電源ボックス
電源コード差込み
- 7 電源コード
- 8 コンセント (建屋側)
- 9 漏電遮断器 (建屋側)

	点検項目	処置
スタンバイユニット	<p>●電源ボックスのソケット点検（目視） 使用前に毎回点検</p> <ul style="list-style-type: none"> ・端子の焼損や磨耗 ・ソケット内部への浸水、ゴミや埃の付着 	→修理依頼
	<p>●電源コードの点検（目視） 使用前に毎回点検</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コードの老化や劣化 (損傷の有無確認) <p>1年毎を目安に点検</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プラグ内部への水の浸入 ・プラグ内部のコネクタ 端子の焼損や磨耗 ・プラグ内部のコネクタ 端子固定ビスの緩み 	→修理依頼
	<p>●漏電遮断器の点検 1年ごとを目安に点検</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建屋側所有者に漏電遮断器とコンセントの点検を確認する 	→修理依頼
運転点検	<p>●作動音の確認（聴感） ・異音発生の有無</p> 	→冷凍機メーカー指定サービス店に相談
	<p>プラグや電源コードに熱を感じた場合は損傷の恐れがあるため、使用を取りやめてください。</p>	→冷凍機メーカー指定サービス店に点検を依頼

12 冷凍機の定期点検

冷凍機メーカー各社推奨の定期点検を実施することをお勧めします。
その際、点検済みステッカーが発行されます。
車両の見易い位置に貼付いただきますようお願いいたします。

参考



点検済みステッカー（例）



MEMO

MEMO

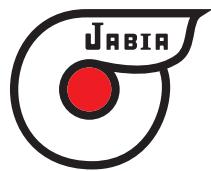
ボデーメーカ連絡先（名称・所在地・電話番号）

協力団体：一般社団法人 日本冷凍空調工業会

冷凍機付自動車取扱いの手引き 含む冷凍機日常点検

2017年3月31日（初版発行2009年3月31日）

編集・発行：一般社団法人 日本自動車車体工業会 ©
バン部会技術委員会
〒105-0012 東京都港区芝大門1-1-30（日本自動車会館）
TEL. 03-3578-1681



JAPAN AUTO-BODY INDUSTRIES ASSOCIATION, INC.

一般社団法人 日本自動車車体工業会

<http://www.jabia.or.jp/>