

冷凍車の上手な使い方

今日のテーマ

-
- 1. 冷凍車の役割
 - 2. 冷凍装置の原理
 - 3. 冷凍車の構成
 - 4. 冷凍車で運ぶ商品（温度帯）
 - 5. 上手な運用方法
 - 6. 日常点検
 - 7. キャビンコントローラでの故障診断
 - 8. スタンバイの取扱い上の注意
 - 9. これだけは！
 - 10. 冷凍機異常アラーム一覧



菱重コールドチェーン株式会社

1 冷凍車の役割

1.定温輸送=積荷の適正温度(品質温度)を保って目的地まで配達します。

ただし、積んだ荷物の温度を下げたり、凍結させる能力はありません

2.輸送食品の品質保持=温度上昇による細菌の繁殖や腐食を防止します。

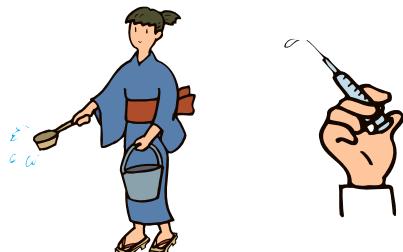
3.鮮度の保持=食品や花等の持つ本来の外見、栄養分、味を保持します。

4.近年、実験動物、薬品、フィルム、半導体、精密機械など多種品目が定温輸送の対象となっています。

2 冷凍装置の原理

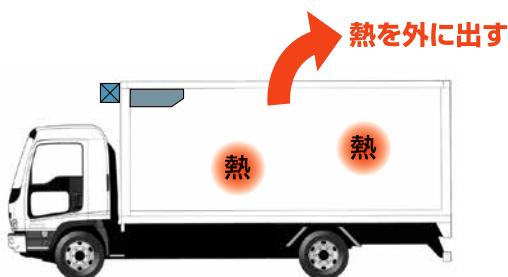
なぜ冷えるの?

- ・夏日に軒先に打ち水をすると涼しく感じることがある
- ・注射を打つときアルコールで身体を拭いたとき涼しく感じことがある



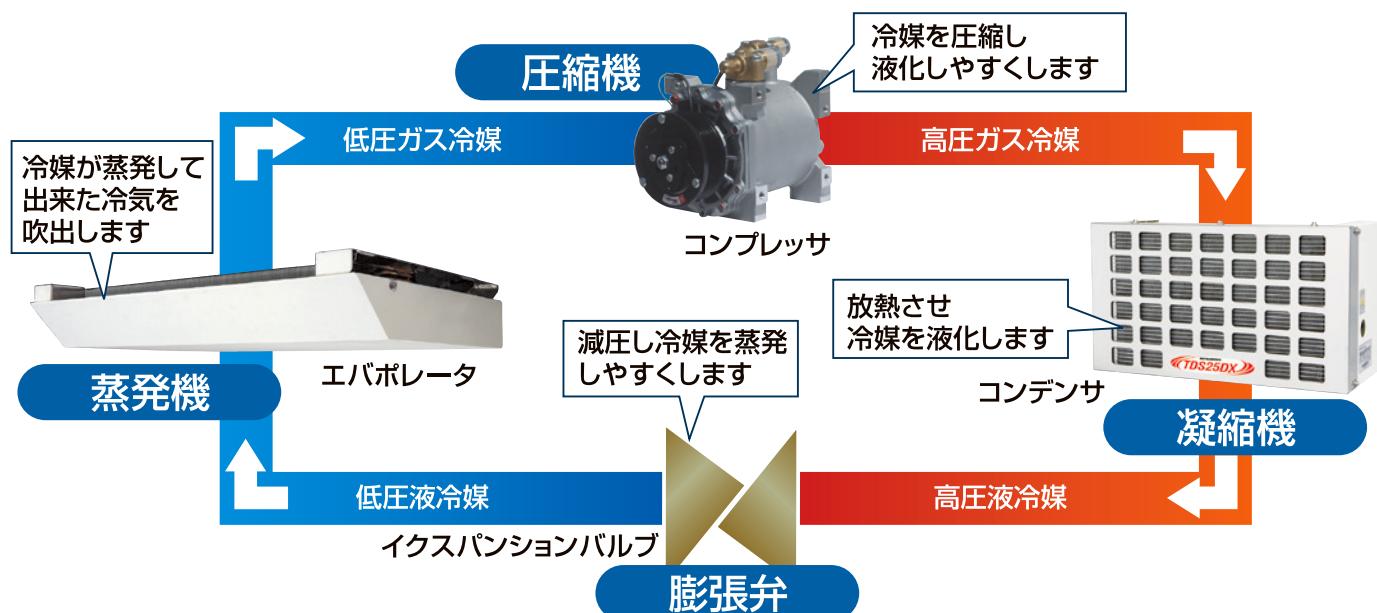
これらはすべて蒔いた水(又はアルコール)が蒸発する時に周囲の熱を奪うからです

冷凍機の仕事は
庫内の熱を奪い外に出す
ことです。



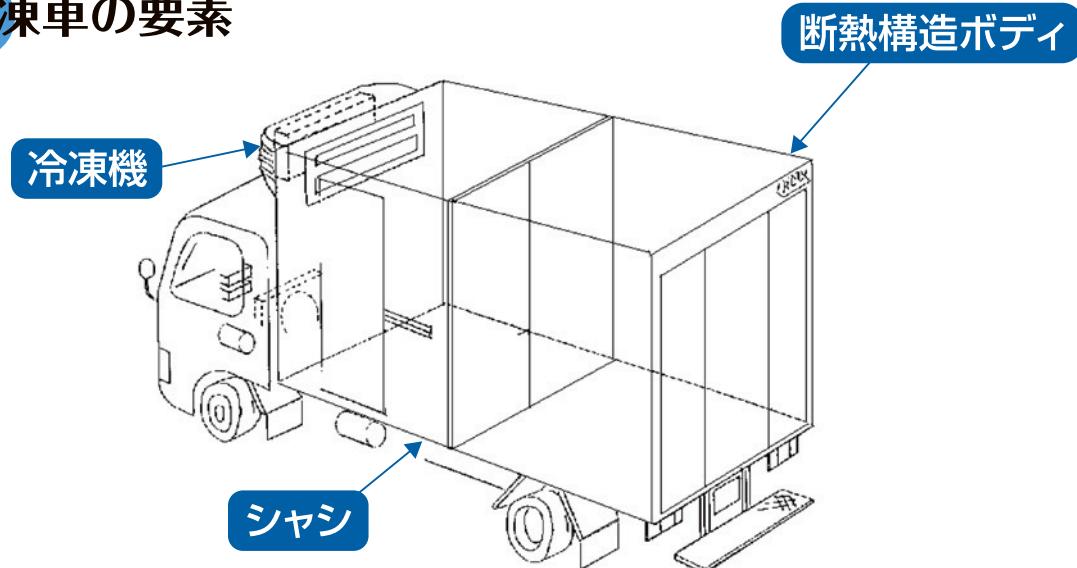
冷凍サイクル

冷凍機には以下の4つの部品が必ずついており冷媒が循環しています



3 冷凍車の構成

冷凍車の要素



3つのバランスが取れて良い冷凍車となります

4 冷凍車で運ぶ商品（温度帯）

食料品

①超低温	まぐろ: -40°C~-50°C / アイスクリーム: -20°C~-25°C
②フローズン	冷凍食品・冷凍肉・冷凍魚: -18°C以下
③チルド	牛乳・乳製品: 5°C、生鮮野菜・肉・果物: 0°C~10°C
④中温	米飯・弁当・パン類: 15°C~20°C

その他

①精密機械	温度20°C~25°C / 湿度50%~60%
②美術品	温度20°C~25°C / 湿度50%~60%
③薬品	10°C~20°C
④花卉類	5°C~20°C / 湿度80%~90%
⑤危険物	-20°C以下 / 5°C以下

5 上手な運用方法

積み込み前には積荷と庫内の予冷を!

冷凍機は、品物を積み込んだときの温度を保ちながら輸送するためのものです。積荷の温度を庫内で下げたり凍結したりすることはできません。

高い温度の品物や、庫内温度が高い状態のまま品物を積み込んだ場合、適温まで冷やすのは困難です。

積荷と庫内はあらかじめ輸送適温までの予冷を必ず行ってください。

庫内予冷温度の目安は?

冷凍食品(-18°C)を積み込む場合



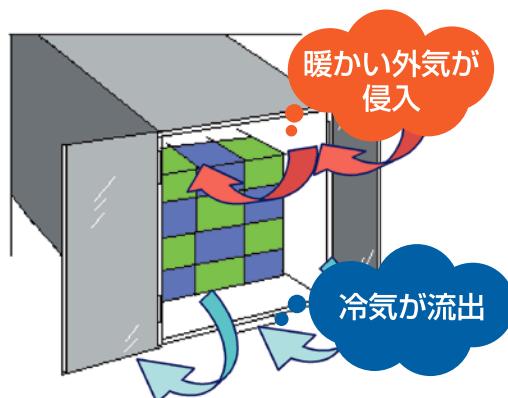
庫内-7°C以下 (60分の予冷が目安)



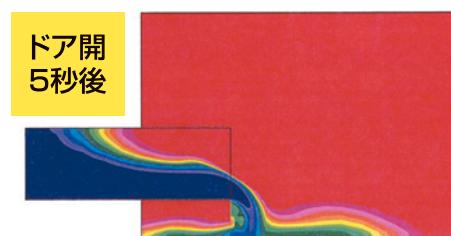
荷物の積込み・荷降ろしは迅速に! ドアの開閉はできるだけ短時間に!

扉を開くと冷気が流出し暖かい外気が庫内に流れ込むため、庫内温度が上昇します。荷物の積込み、荷降ろしは素早く行ってください。冷凍機のファンにより冷気を押し出すことになるため

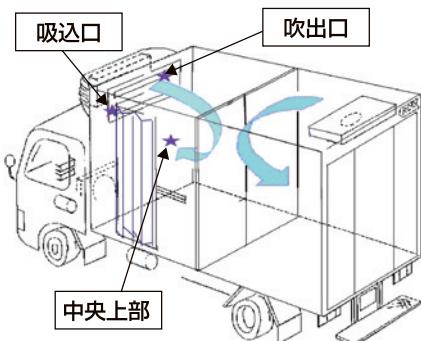
作業によるドア開時は冷凍機を停止してください。



ドア開時の冷気流出イメージ



庫内冷気の流出防止のためカーテンを使用!



カーテン使用／未使用の比較

● 前室サイドドア開放時実測値

● 計測条件：外気温度：28°C 庫内温度3°Cより開始
冷凍機運転停止

解放時間	スタート	30秒後	60秒後	180秒後
カーテン(すだれ)		有り 無し	有り 無し	有り 無し
吸い込み口	3°C	1.4°C 7°C	1.4°C 4°C	3.7°C 3.4°C
吹き出し口	0°C	-1°C 1°C	0.5°C 16.4°C	8.6°C 20°C
中央上部	3.6°C	2°C 4°C	2°C 15.2°C	10.1°C 19.5°C

ドア開時の冷気流出イメージ

ドア開5秒後



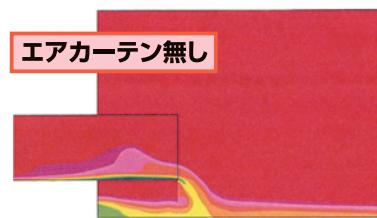
エアカーテン無し



ドア開20秒後

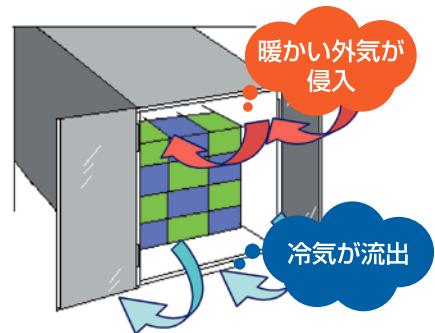


エアカーテン無し



エバポレータに霜が付くと、コイルの熱交換を妨げるため冷却能力が落ちます!

特に、梅雨時から夏場で、エバポレータコイルが0°C以下の時、湿気を含む外気が侵入すると、空気中の水分がコイルを通過するとき結露・凍結して霜付きになり、不冷の原因になります。



対策

庫内に湿気を入れない

ドアの開閉は短時間で。
エアカーテンの活用も効果的。

プロのテクニック

毎日数回の霜取り運転実施

輸送を開始し暫くしたら手動でデフロストスイッチを入れ、積込み時にいった湿気を取って冷却効率をアップ。

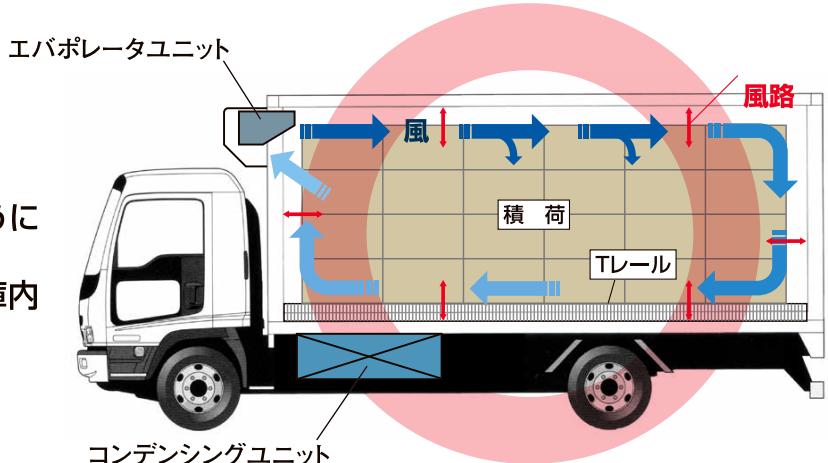
※湿気を含んだ空気を冷やして行くと、エバポレータコイルに霜が付き出し、霜付きにより庫内の熱を吸収できなくなり、冷風の流れも阻害され冷却能力が落ちます。

※霜取り運転中はコントローラの温度表示が一時的に上昇しますが、エバポレータファンは停止しているので積載商品の品温には影響しません。

庫内風回り

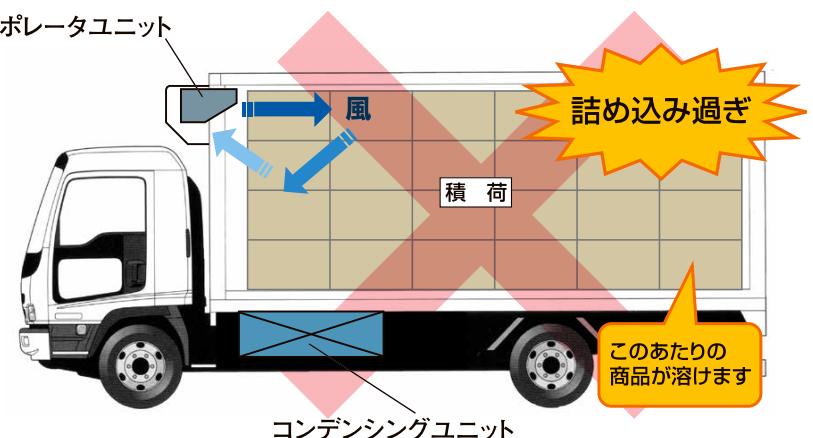
良い例

積荷を冷風で包み込むように積み込んでください。
冷気がスムーズに循環し、庫内が均一な温度に保たれます。



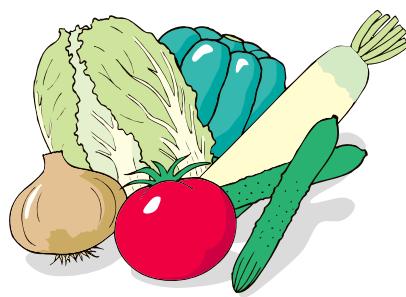
悪い例

天井いっぱいまで積み込んだり、
冷気吹出し口や吸込み口を積荷でふさぐのは禁物です。



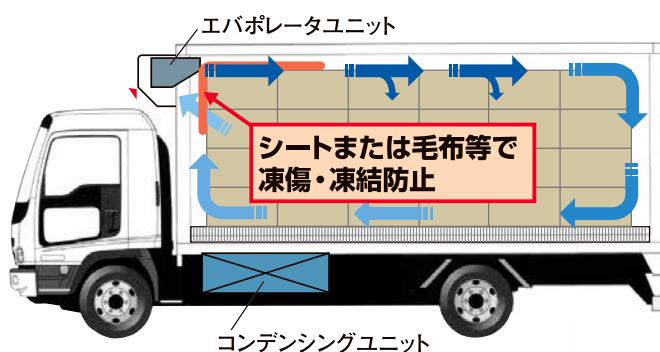
青果物の積み込みには特にご注意を!

青果物など、品物が呼吸熱を発生するものは、冷気の循環が悪いと中央部の温度が上昇して品質をそこないます。冷気の循環にはとくに注意してください。

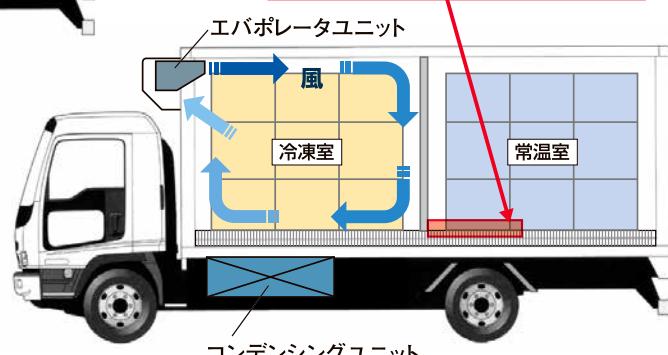


荷物の凍傷・凍結防止のため毛布等で養生を!

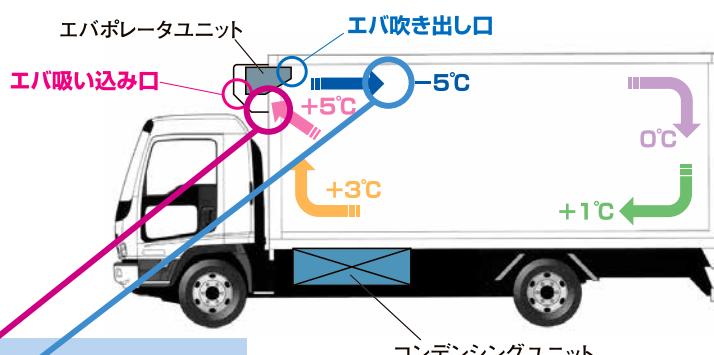
冷気吹き出し口に近い上段の品物が、冷気で凍傷を起こす恐れがありますので、あらかじめシート等でカバーをするなどの処置をしてください。



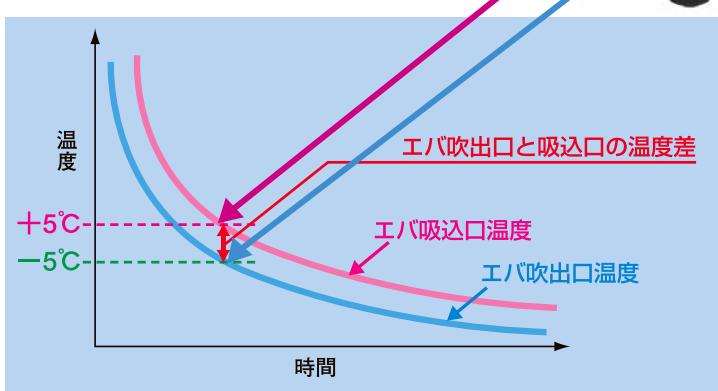
冷凍室の冷気で床が冷やされ、凍傷・凍結を起こす恐れがありますので、シートまたは毛布等で養生してください。



庫内温度推移例(庫内設定温度+5°Cの場合)



プルダウン曲線



マルチ機(2エバポレータ仕様機)使用上の注意!

- ① 基本仕様として、前室:フローズン、後室:チルド帯の温度設定を推奨します。
- ② 間仕切り壁の固定が大切です。
- ③ 間仕切り無しでの、前・後室同時運転は避けてください。
- ④ 間仕切り無しで、1室使用の場合は、前室エバポレータ1台で使用してください。

庫内はいつも清潔にしておきましょう!

食品の取り扱いは、まず「清潔」が重要なポイントです。塩分、脂肪分などが内壁やドアシールなどに付着したままになっていると、不潔なだけでなく、ボデーが腐食して冷凍車の寿命を縮めることになります。庫内はいつも清潔にするよう心がけましょう。



清掃後は、ドアを開けよく乾燥させておきましょう。
ボデーの長寿命の秘訣です。

6 日常点検

直結式冷凍ユニット

日常点検実施における注意事項

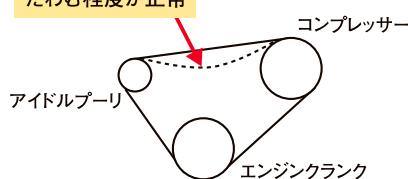
- ① 冷凍機ベルト点検は必ず運転スイッチを“OFF”にしてから実施してください。
- ② 運転中の確認は稼動部分に絶対に触れないでください。
- ③ 車両停止直後のエンジンルームは内部が熱くなっていますので注意してください。



1 ベルトの張り点検



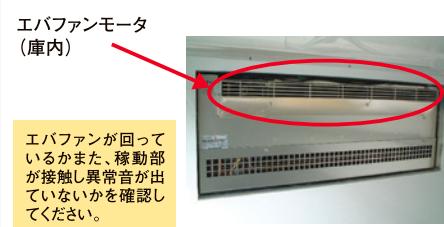
親指で押えて
7~10mm
たわむ程度が正常



2 稼動部分の点検



コンデンサーファン
モータ(キャビン上)
コンデンサーファンが
回っているかまた、稼
動部が接触し異常音
が出でていないかを確
認してください。



エバファンモータ
(庫内)

エバファンが回って^るかまた、稼動部
が接触し異常音が
出でていないかを確
認してください。

3 冷媒の点検



カラーチェック
緑色：正常 黄色：異常

冷凍ユニットを運転して10分以
上経過後、サイトグラスで冷媒の
状態を点検してください。泡立ち
が多い場合は最寄りのサービス
店へ連絡してください。

サブエンジン式(TU100SC/SB)冷凍ユニット(1)

日常点検実施における注意事項

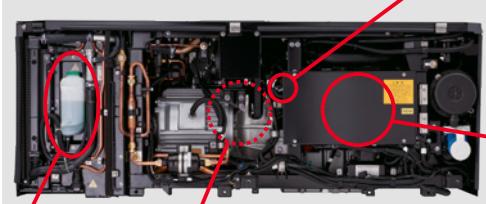
- ① 冷凍機の点検は必ず運転スイッチを“OFF”にしてから実施してください。
- ② 運転中の確認は稼動部分に絶対に触れないでください。
- ③ 運転停止直後は内部が熱くなっていますので注意してください。

5 燃料の点検



輸送中に燃料切れにならないように、常に油面ゲージで確認し、規定量の指定燃料を入れておいてください。

フロントパネルを開けた状態



4 エンジン冷却水量点検

FULL

LOW

冷却水リザーバー内の冷却水がFULLとLOWの間にない場合は緑キャップを開け補充してください。



3 ベルトの張り点検

コントロールBOX裏側のベルトを手で押さえ張りを確認してください。10mm程度たわむか確認してください。10mm以上たわむ場合はベルトに緩みがありますので、最寄りのサービス店へ連絡をお願いします。(ベルト緩みは冷却不良の原因となります。)

2 エンジンオイル量の点検

ボルト(2本)を外しコントロールBOXを開くと注入口・レベルゲージがあります。



オイル注入口



オイルゲージを左図のように引き抜き、FULLとLOWの間にオイル跡がない場合はオイル注入口よりオイルを補充してください。

サブエンジン式(TU100SC/SB)冷凍ユニット(2)

自己診断運転(PTI運転)とは?

ユニットの構成部品が正常であるか自動的に自己診断する機能です。
冷凍機の予期せぬトラブル防止が図れます。

運転室内的キャビンコントローラーを操作することで簡単に診断できますので、運行開始前に実施することをお奨めします。

開始方法(下記1~7の手順に従い、実施してください)

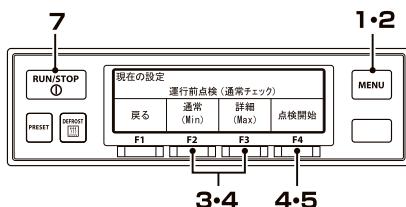
- 1 冷凍ユニット停止時は、【MENU】スイッチを押します。
(コントローラが起動し、「通常表示モード」に切り替わります。)
※冷凍ユニット運転中の場合は手順2から操作を開始してください。

- 5 [F4]スイッチ(点検開始)を押します。
■ [F4]スイッチ(点検開始)を運転中に押した場合は、冷凍ユニットは一旦停止します。
■ 運行前点検を中止する場合は、[F4]スイッチ(中止)を押します。
■ 運行前点検が終了すると、エンジンが停止し、点検結果が表示されます。

- 2 【MENU】スイッチを押します。
(「メインメニュー」に切り替わります。)

- 6 异常が発見されなかった場合、「正常終了」と表示されます。

- 3 「運行前点検(PTI)」(下図)に切り替わるまで、
【F2】スイッチ(▲)又は【F3】スイッチ(▼)を
押します。



- 4 【F4】スイッチ(選択)を押し、「運行前点検(PTI)選択モード」(下図)に切り替えます。([F2]スイッチ[通常(Min)]又は[F3]スイッチ[詳細(Max)])を押して、運行前点検を選択します。)

- 7 【RUN/STOP】スイッチを押して、「OFF」にします。
(コントローラが停止します。)
点検の途中で停止したい場合も、同様の操作を行います。

通常(Min)	運行前点検(通常チェック) [診断時間約5分]
詳細(Max)	運行前点検(詳細チェック) [診断時間約30分] ※冷却運転及びデフロスト運転あり ※設定温度と外気温度により長くなることがあります。

現在の設定	運行前点検(通常チェック)
戻る	通常 (Min)
F1	F2
F3	F4

自己診断後、異常モード(E○○○)が表示された場合は最寄りのサービス店へ連絡してください。

サブエンジン式(TU100SA) 冷凍ユニット(1)

日常点検実施における注意事項

- ① 冷凍機の点検は必ず運転スイッチを“OFF”にしてから実施してください。
- ② 運転中の確認は稼動部分に絶対に触れないでください。
- ③ 運転停止直後は内部が熱くなっていますので注意してください。



5 燃料の点検

輸送中に燃料切れにならないように、常に油面ゲージで確認し、規定量の指定燃料を入れておいてください。

ユニットサービスドアを開けた状態

1 ユニット運転スイッチをOFFする。

ユニットサービスドアを開けたら必ず、初めにユニット運転スイッチをOFFにしてください。

2 エンジンオイル量の点検

オイル注入口

3 ベルトの張り点検

コントロールBOX裏側のベルトを手で押さえ張りを確認してください。10mm程度たわむか確認してください。10mm以上たわむ場合はベルトに緩みがありますので、最寄りのサービス店へ連絡をお願いします。(ベルト緩みは冷却不良の原因となります。)

オイルゲージ

オイルゲージを左図のように引き抜き、FULLとLOWの間にオイル跡がない場合はオイル注入口よりオイルを補充してください。

4 エンジン冷却水量点検

FULL
LOW

冷却水リザーブタンク内の冷却水がFULLとLOWの間ない場合は緑キャップを開け補充してください。

サブエンジン式(TU100SA) 冷凍ユニット(2)

自己診断運転(PTI運転)とは?

ユニットの構成部品が正常であるか自動的に自己診断する機能です。
冷凍機の予期せぬトラブル防止が図れます。

運転室内的キャビンコントローラーを操作することで簡単に診断できますので、運行開始前に実施することをお奨めします。

開始方法(下記1~8の手順に従い、実施してください)

- 1 冷凍ユニット停止時は【MODE】スイッチを1度押します。(コントローラが起動します。)
※冷凍ユニット運転中の場合は手順2から操作を開始してください。
- 2 【MODE】スイッチを1度押します。(時計/カレンダー表示モードに切り替わります。)
- 3 コントローラ画面が下図に切り替わるまで【UP】スイッチまたは【DOWN】スイッチを押します。

- 4 【SET】スイッチを1度押します。
コントローラ画面が下図に切り替わります。

- 5 【UP】スイッチまたは【DOWN】スイッチを押し、自己診断運転(LかH)を選択します。

L	簡易診断 [診断時間約5分]
H	フル診断 [診断時間約30分] ※設定温度と外気温度により長くなることがあります。
- 6 【SET】スイッチを1度押し、自己診断運転を開始させます。
- 7 自己診断後、結果が正常であれば、画面に“End”と表示されます。
- 8 【RUN/STOP】を1度押し終了してください。

自己診断後、異常モード(E○○○)が表示された場合は最寄りのサービス店へ連絡してください。

7 キャビンコントローラでの故障診断

フルドット液晶キャビンコントローラ

モニタ表示部の“警告表示”が点灯または点滅したら
冷凍ユニットの運転異常です。



警告表示の右に“異常コード”と
“異常内容”が表示されます。
(軽度の異常の場合“異常内容”は
表示されません)

キャビンコントローラ

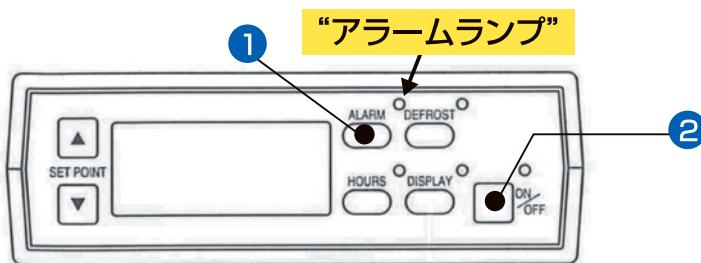
モニタ表示部の“警告表示”が点灯または点滅したら
冷凍ユニットの運転異常です。



- ① [MODE]スイッチを押して、アラームコードの確認をお願いします。
(ユニット停止中は2回、ユニット運転中は1回押してください)
- ② アラームコード確認後、[SET]スイッチを押すと、画面は設定温度／庫内温度表示に変わります。

旧キャビンコントローラ

“アラームランプ”が点灯または点滅したら
冷凍ユニットの運転異常です。



- ① [ALARM]スイッチを押して、アラームコードの確認をお願いします。
- ② 庫内温度表示に切り替えるには、一度運転スイッチを切り、再度運転スイッチを入れてください。

冷凍ユニットの運転異常の場合は、ユニット停止、運転継続に関係なく
最寄のサービス店へ連絡してください。

スタンバイ装置を使用する場合は、下記運転手順を厳守してください。

冷凍ユニットの機種ごとに
形状が若干異なります。

1 帰社後、冷凍機スイッチを「OFF」にしてください。

※車両エンジンキーも「OFF」



2 スタンバイ電源コードのコンセントを確実に接続してください。



3 商用電源(200Vブレーカー)スイッチを「ON」にしてください。



4 冷凍機運転スイッチを「ON」にしてください。

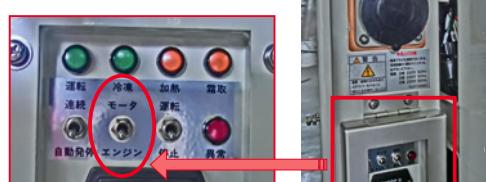


5 サーモスタットを設定温度してください。

※設定温度の再確認も忘れないでください!

<注意:サブエンジン式冷凍機ユニット>

冷凍機作動中に、エンジン・モータ切替えスイッチで運転方法を切り替えると、冷凍機の誤作動が生じますので絶対にやらないでください。



6 庫内温度が2~3°Cまで下がるのを確認してください。

※作動チェックも忘れないでください!

モニターの温度確認

冷凍機
コントローラ

- ①スタンバイモータの作動
- ②エバファンの作動
- ③コンデンサ・ファンの作動
- ④冷却点検



7 使用後は、冷却運転スイッチを「OFF」にしてください。



8 商用電源(200Vブレーカー)スイッチを「OFF」にしてください。



9 電源コード差込部の蓋を確実に閉めてください。



電源コード差込部

9 これだけは!

知っておいていただきたい!

- 冷凍機は品物を積んだ時の温度を保ちながら輸送するためのものです。
- 荷物の温度を庫内で下げたり、凍結したりすることはできません。
- ドア開閉・荷物の出し入れ時、庫内温度上昇を防止するため、カーテンの使用は効果的です。
- 効率良く冷却するには、積荷の周りに「風路」を作つておくと庫内の温度が均一になります。
- エバポレータ冷気吹出し口に近い部分では、品物が冷気で凍傷を起こしたり凍結したりする危険性があります。
- 万一の冷凍機のトラブルの際でも、ドアを閉じたままであれば、庫内温度が急激に上昇することはありません。

守っていただきたい!

- 積荷と庫内はあらかじめ輸送温度まで予冷を必ず行ってください。
- 荷物の積込み・荷降ろしは迅速に行ってください。
- ドアの開閉は出来るだけ短時間に行ってください。
- 輸送を開始し暫くしたらデフロストスイッチを入れ、霜取り運転を行ってください。
- 積荷は天井まで詰込みず、積荷の周りに「風路」を作り積荷を冷風で包み込むように積んでください。
- エバポレータ冷気吹出し口に近い部分の積荷は、シートまたは毛布等で覆つて凍傷・凍結防止を行ってください。
- 2室仕様車で、間仕切り無しでの、前・後室同時運転は避けてください。
- 万一、冷凍機の「警告表示」「アラームランプ点灯」の場合は、直ちに最寄りのサービス店に連絡願います。

10 冷凍機異常アラーム一覧

コントローラ【直結式】



直結式(TDJ、TD型) 1室用

アラームコード	異常内容	冷凍ユニット状態
E001	エバファンモータヒューズ断線	
E002	コンデンサファンモータヒューズ断線	冷凍ユニット停止
E003	マグネットクラッチヒューズ断線	
E010	高圧スイッチ作動	
E013	吐出ガス温度異常	冷凍ユニット停止 (自動復帰)
E039	リレー出力短絡異常	
E048	温度設定誤り	運転継続
E050 (Lo) ※ (Hi)	庫内温度センサ異常 (断線又はコネクタ接触不良)	冷凍ユニット停止
E063	吐出ガス温度センサ異常 (エンジン駆動側)	運転継続
E067	吐出ガス温度センサ異常 (モータバック側)	運転継続
E099	キャビンコントローラ通信異常	冷凍ユニット停止

※アラームコードE050と、Lo又はHiを交互に表示します。

直結式(TDJ、TD型) 2室用

アラームコード	異常内容	冷凍ユニット状態
E001	1室エバファンモータヒューズ断線	
E002	コンデンサファンモータヒューズ断線	冷凍ユニット停止
E003	マグネットクラッチヒューズ断線	
E008	2室エバファンモータヒューズ断線	2室運転停止
E010	高圧スイッチ又は高低圧スイッチ作動	
E013	吐出ガス温度異常	冷凍ユニット停止 (自動復帰)
E039	リレー出力短絡異常	
E048	1室庫内温度設定誤り	運転継続
E049	2室庫内温度設定誤り	
E050 (Lo) ※1 (Hi)	1室庫内温度センサ異常 (断線又はコネクタ接触不良)	冷凍ユニット停止
E059 (Lo) ※2 (Hi)	2室庫内温度センサ異常 (断線又はコネクタ接触不良)	冷凍ユニット停止
E063	吐出ガス温度センサ異常 (エンジン駆動側)	運転継続
E067	吐出ガス温度センサ異常 (モータバック側)	
E099	キャビンコントローラ通信異常	冷凍ユニット停止

※1 アラームコードE050と、Lo又はHiを交互に表示します。

※2 アラームコードE059と、Lo又はHiを交互に表示します。

直結式(TDJS、TDS型)

アラームコード	異常内容	冷凍ユニット状態
E003	マグネットクラッチヒューズ断線	冷凍ユニット運転停止
E006	負荷電源リレーヒューズ断線	
E010	高圧スイッチ作動	
E013	吐出ガス温度異常	
E014	冷媒不足異常	
E016	低圧センサ異常	冷凍ユニット運転継続
E017	高圧センサ異常	
E040	外部出力(異常停止出力) 短絡異常	
E041	外部出力(運転出力) 短絡異常	
E042	外部出力(適温外れ出力) 短絡異常	
E050 (*) (Lo) (Hi)	庫内温度センサ異常 (断線又はコネクタ接触不良)	冷凍ユニット運転停止 (設定温度-10℃以下では連続冷却運転)
E050 (*) (Hi)	庫内温度センサ異常 (短絡)	
E057	エバ出口温度センサ異常	冷凍ユニット運転継続
E063	吐出ガス温度センサ異常 (エンジン側)	
E067	吐出ガス温度センサ異常 (モータ側)	
E099	キャビンコントローラ通信異常	冷凍ユニット運転停止
E101	エバファンモータヒューズ断線	冷凍ユニット運転継続
E102	コンデンサファンモータヒューズ断線	
E104	ドレンホースヒータヒューズ断線	
E109	導風ファンモータヒューズ断線	
E160	エコノマイザ電磁弁異常 (TDJS60DZ、TDJS70DZ、TDS60DZX、TDS70DZのみ)	
E161	液ライン電磁弁異常	冷凍ユニット運転停止
E163	ホットガス電磁弁異常	冷凍ユニット運転継続
E165	温水電磁弁異常	冷凍ユニット運転継続 (温水加温は行わない)
E167	コンデンサ出口電磁弁異常	冷凍ユニット運転停止
E168	液バイパス電磁弁異常	冷凍ユニット運転継続
E169	温水ポンプ異常	冷凍ユニット運転継続 (温水加温は行わない)

コントローラ【サブエンジン式】



サブエンジン式(TU73シリーズ)

アラームコード一覧表(警告表示△が点灯し続けている場合)

アラームコード	異常内容	冷凍ユニット状態
E001	エバファンモータヒューズ断線	冷凍ユニット 運転停止
E004	サブエンジンソレノイドヒューズ断線	
E006	出力リレー用ヒューズ断線	
E009	商用電源不良	
E010 ※1	高压スイッチ作動	冷凍ユニット 運転停止 (自動復帰)
E015	スリーウェイバルブ不良	冷凍ユニット 運転停止
E020 ※1	サブエンジン油圧スイッチ作動	
E021	サブエンジン水温スイッチ作動	
E023 ※2	サブエンジン回転数異常	
E024 ※2	サブエンジン始動失敗	
E029 ※2	サブエンジン立上がり不良	
E030	コンデンシングユニットドア閉じ忘れ	
E031 ※1	モータ用保護装置作動	
E033	ヒータ用保護装置作動	
E050	庫内温度センサ異常	
E073	サブエンジン回転数検出センサ異常	
E099	コントローラ通信異常	

表示が出ない場合、あるいは上記17種類以外の記号が表示された場合は販売店又は最寄りのサービス店に連絡してください。

アラームコード一覧表(警告表示△が点滅している場合)

アラームコード	異常内容	冷凍ユニット状態
E001	エバファンモータヒューズ断線	冷凍ユニット 運転継続
E013	吐出ガス温度異常	
E032	オルタネータ充電不良	
E087	デフロストセンサ不良	

表示が全部出ない場合、あるいは上記4種類以外の記号が表示された場合は販売店又は最寄りのサービス店に連絡してください。

アラームコード一覧表(警告表示△の表示がない場合)

アラームコード	異常内容	冷凍ユニット状態
E---	正常表示	冷凍ユニット 運転継続

サブエンジン式(TU100SA/SB/SC)

アラームコード	異常内容	冷凍ユニット状態
E003	マグネットクラッチ ヒューズ断線	運転停止
E004	スロットルソレノイド ヒューズ断線	運転継続 (エンジン低速のみの応急運転)
E006	負荷駆動回路ヒューズ断線	運転停止
E009	商用電源不良	運転停止 (自動運転復帰)
E010	高压保護装置作動	運転停止
E013	吐出ガス温度異常上昇	運転停止 (自動運転復帰)
E014	冷媒不足	運転停止
E016	低圧圧力異常低下 または低圧圧力センサ異常	
E017	高压圧力センサ異常	
E021	エンジン冷却水温度異常上昇	運転停止 (9回まで自動運転復帰)
E023	エンジン回転数異常低下	
E024	エンジン始動失敗	運転停止
E027	エンジン回転数 異常上昇	
E030	コンデンシングユニット フロントパネル閉じ忘れ	運転停止 (自動運転復帰)
E031	モータ過電流保護装置作動	運転停止 (2回まで自動運転復帰)
E032	オルタネータ発電不良	運転継続 (バッテリ電圧低下時は 運転停止)
E033	エバボレータ電気 ヒータ用保護装置作動(オプション)	運転停止 (自動運転復帰)
E036	エンジンクラッチ過熱防止作動	運転停止
E050	庫内温度センサ異常	運転継続
E054	スロットルソレノイド異常	
E060	高压スイッチ異常	運転停止 (自動運転復帰)
E063	吐出ガス温度センサ異常	運転継続
E070	エンジン油圧スイッチ作動	運転停止
E081	モータ過電流保護装置異常	
E099	コントローラ通信異常	運転停止 (9回まで自動運転復帰)
E202	R相欠相	運転継続
E204	外部機器電源ヒューズ断線	
E210	ポンプダウン異常	運転停止
E221	エンジン低速回転数調整不良	運転継続
E222	エンジン高速回転数調整不良	
E223	エンジンストール多発	運転停止
E250	エバ出口温度センサA異常	運転継続
E252	吹出温度センサA異常	
E256	外気温度センサ異常	
E260	デフロスト電磁弁異常	運転停止
E264	コンデンサ入口電磁弁異常	
E265	液バイパス電磁弁異常	運転継続 (PTI時運転停止)
E266	電子膨張弁異常	運転停止
E268	ブザー回路異常	運転停止 (一部運転継続)
E269	ストップソレノイド回路異常	運転停止
E270	スタータリレー回路異常	
E271	モータリレー回路異常	
E272	プリヒータリレー回路異常	
E273	エバボレータ電気 ヒータリレー異常	運転継続
E274	燃料ポンプ異常	運転停止
E275	エンジンクラッチ温度センサ異常	運転継続
E280	バッテリ電圧低下	運転停止 (一部運転継続)
E281	エバファンモータヒューズ断線	運転継続
E282	エコノマイザ電磁弁異常	

旧キャビンコントローラ



直結式

アラームランプ	デジタル表示	異常内容	ユニット状態
○ (点灯)	FU2 ①	●マグネットクラッチ用ヒューズF2が切れています。	ユニット停止
	FU3 ②	●コンデンサファンモータ用F3が切れています。	
	Fd5 ③	●吐出温度センサが作動しています。	
	FU1 ④	●エバボレータファンモータ用F1が切れています	
	dPS	●高低圧スイッチが作動しています。	
○ (点灯)	⑥ 庫内 温度 表示	L _o	ユニット停止
		H _i	
✖ (点滅)	* ⑦ Fd 1.2	●吐出温度センサ短絡	運転継続
○ (消灯)	-----	正 常	

*Fd 1はエンジン側のコンプレッサの吐出温度センサ
Fd 2はモータパック側のコンプレッサの吐出温度センサ

サブエンジン式

ディスプレイ表示と故障内容

異常表示スイッチを押して確認する

異常表示灯	デジタル表示	故障内容
● (点灯) 「ユニット停止」	E 30	ドアリミットスイッチ作動
	E 04	ヒューズ切(エンジンソレノイド)
	E 10	高圧スイッチ作動
	E 01	ヒューズ切(エバボレータモータ用2個以上切)
	E 73	回転センサ異常(エンジン回転数)
	E 23	エンジン回転数異常低下
	E 20	油圧スイッチ作動(エンジン)
	E 21	水温スイッチ作動(エンジン)
	E 24	エンジン始動失敗
	E 33	ヒータ用保護サーモ作動
	E 31	モータ用保護過電流继電器作動
	E 50	庫内温度センサ異常
	E 29	エンジン立上り不良
	E 06	出力リレー用ヒューズ切(F7)

異常表示灯	デジタル表示	故障内容
● (点滅) 「ユニット停止」	E 09	A C 電源が停電
	E 15	スリーウェイバルブ作動不良
	E 99	コントローラ間の通信異常
		コントローラ基板点検(ディスプレイ)

✖ (点滅) 「運転継続」	E 87	デフロストセンサ異常
	E 01	ヒューズ切(エバボレータモータ用1個切)
	E 32	オルタネータ充電不良
	E 22	エクリーナ目詰まり(オプション)
	E 13	吐出ガス温度異常
		コントローラ基板点検(ディスプレイ)

○ (消灯)	-----	正常です。
	-30°C 点滅時	運転中で適温はずれ
		コントローラ基板点検(ディスプレイ)



目指すものは、信頼と品質をeCOで結ぶこと

 菱重コールドチェーン株式会社