

SAMPLE

冷凍冷蔵車の冷熱技術動向調査報告書

Ver. 2.0

20XX 年XX 月 XX 日

東京イノベーション&テクノロジー株式会社
Tokyo Innovation & Technology Corporation

目次

1.	エグゼクティブサマリ	P3
2.	調査概要	P4
3.	冷凍車概要	P5
-1.	冷凍車構造	P6
-2.	冷凍方式	P7
4.	技術特許分析	P8
5-1.	冷熱技術特許体系図	P11
-2.	分類別特許一覧(断熱・熱交換)	P12
-3.	分類別特許一覧(気流)	P13
-4.	分類別特許一覧(構造)	P14
-5.	分類別特許一覧(トラッキング、その他)	P15
6-1.	カテゴリ別特許代表例(断熱・気流)	P16
-2.	カテゴリ別特許代表例(構造)	P17
-3.	カテゴリ別特許代表例(トラッキング、その他)	P18
-4.	注目特許	P19
-5.	注目特許	P20
-6.	注目特許	P21
7.	留意事項	P22

3-2. 冷凍方式

■ 冷凍方式

荷室内には冷凍する機能を搭載しており、その方法は**機械式**、**液体窒素式**、**蓄冷式**などがある。

機械式はもっとも多く採用されている方法で車載クーラー原理と同じ方法である。これには**メインエンジン式(トラックエンジンでコンプレッサー駆動)**と**サブエンジン式(専用エンジンでコンプレッサー駆動)**とがある。

運ぶものによって温度設定ができるようになっており、コンプレッサーの大きさによって温度の管理の幅がある。パワーがある大きいコンプレッサーでは低温化が可能で、冷凍食品やアイスクリーム、氷などを運ぶことができ、中温タイプでは生鮮食品、乳製品などの運搬が可能である。

	アイスクリーム	フロースト帯	チルド帯	クーリング帯
	-20℃	-15℃ ~ -10℃	0℃ ~ +5℃	+10℃ ~ +20℃
冷凍食品	アイスクリーム 冷凍野菜 冷凍肉類 冷凍パン・惣菜・惣菜 冷凍デザート			
生鮮食品				
生鮮野菜類				
生鮮果実類				
乳製品				
その他				

冷凍食品(マイナス15℃~18℃)
冷凍果実、調理冷凍食品、冷凍ハム・肉類・魚介類

液体窒素式は車輦に**液体窒素ポンプ**を備え、ここから**液体窒素**を荷室内に噴射させる方法である。液体窒素の温度は-196℃という超低温なので、荷室内は一気に冷やされることになるが、**液体窒素の供給が制限されていることやコストの面で高くつくために、超低温(-50℃~-60℃)にての冷凍マグロ輸送など完全冷凍の状態を保持する高額の食料品のための方法として限られている。**

蓄冷式は車輦を使用しない時間に**外部電源(AC100~200V)**を使い、荷室内の**冷凍板を冷却して凍結させる方法**である。冷温状態保持するだけで、維持できる時間は8~10時間ほど、また運搬中は機械を作動させることはできない。

3

Copyright©2014TokyoITC All RightsReserved

4. 技術特許分析

■ 技術分類及び分析評価

抽出特許については以下6種類に分類している。

1.断熱:断熱を行うための断熱材の組み合わせ、又は断熱方式

- 外壁及び床構造として、ポリスチレン・ウレタン・ポリエチレン又はスラブ材をサンドイッチ構造の部材使用をしているものが多い。
- 真空断熱やヤシ科繊維材等を使用しているものもある。
- 特殊例ではマイクロチャンネル方式で庫内全体に冷媒を通すものが日野車体工業から出願されている。
- 部材の組み立て方による保冷方式も存在する。

2.熱交換:熱交換器に関わるもの

- 熱交換機構に関わるものは全般からみて出願数は少ない。

3.気流:エアカーテンや庫内冷氣循環等気流制御に関わるもの

- 気流関係では後部扉のエアカーテン方式に関するものが約4割を占める。
- エバポレータ装置位置を変えたものがある。

4.構造:冷凍室、荷作業等の仕切り等の構造に関わるもの

- 構造の大部分が、冷凍室と荷作業室を分離したものである。
- 特殊なものでは、電子冷凍素子を用いて排熱をするものが日野車体から出願されている。

5.トラッキング:庫内温度監視やセンサに関わるもの

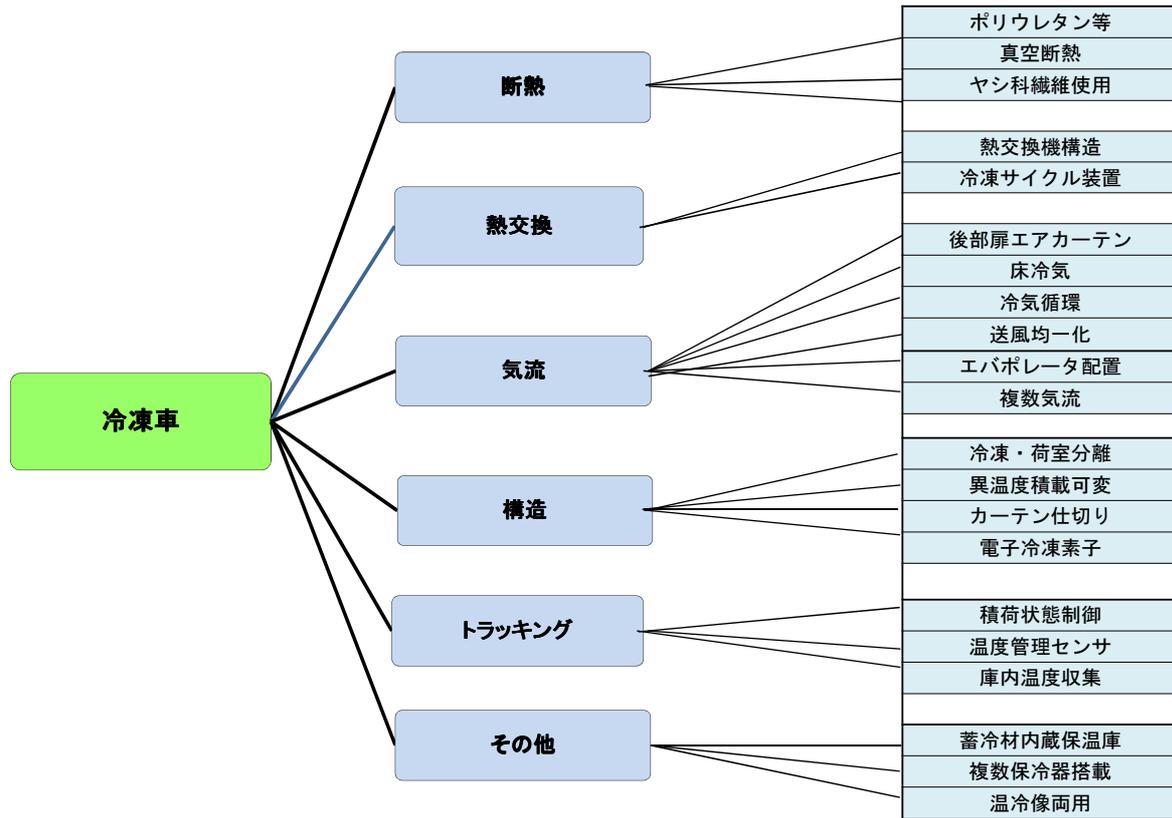
- 基本的には庫内の定点観測をしている。
- トラッキングでは、庫内温度をセンサにて集中管理しているものが中心である。

6.その他:間接的に冷凍に関わるもの

4

Copyright©2014TokyoITC All RightsReserved

5-1. 冷熱技術特許体系図



Copyright©2014TokyoITC All RightsReserved

5-2. 特許一覧(断熱・熱交換)

項番	出願人または権利者	名称	出願日	分類	要旨
1	いすゞ自動車株式会社	保冷庫の壁構造	2001/3/2	断熱	ウレタンスラブ材
2	いすゞ自動車株式会社	パネル板	2002/6/25	断熱	ポリエチレン樹脂使用パネル
3	いすゞ自動車株式会社	保冷車の冷凍ボディ	2001/3/29	断熱	真空断熱
4	いすゞ自動車株式会社	真空断熱材	2001/3/23	断熱	真空断熱
5	いすゞ自動車株式会社	断熱パネル、および保冷車のボディ	2001/3/8	断熱	真空断熱
6	いすゞ自動車株式会社	保冷車のボディ	2001/3/12	断熱	真空断熱・スラブ材
7	ダウ化学株式会社	冷凍または保冷車の収納庫	2004/1/8	断熱	合成樹脂使用
8	ダウ化学株式会社	冷凍または保冷車の収納庫	2004/1/8	断熱	合成樹脂断熱体
9	トヨタ車体株式会社	冷凍車の断熱ドア	2009/10/19	断熱	ノンフロン断熱
10	トヨタ車体株式会社	保冷庫	2004/2/20	断熱	光触媒使用
11	トヨタ車体株式会社 日清紡績株式会社	真空断熱材、断熱パネル及び断熱箱	2005/9/5	断熱	ケナフ靱皮繊維使用
12	芦森工業株式会社	冷凍庫又は冷蔵庫用の中仕切り壁	2003/12/16	断熱	ポリエチレンウレタンボンジ構造
13	株式会社 いすゞのボディートスコ株式会社	断熱容器及びこれに用いる断熱パネル	2003/4/28	断熱	ヤシ科繊維使用
14	株式会社 いすゞのボディートスコ株式会社 日板研究所	車面用断熱ボディ及びこれに用いる断熱パネル	2003/4/28	断熱	水性セラミックコート使用
15	株式会社 いすゞのボディートスコ 東メタル株式会社	冷凍車両用断熱パネル連結構造	2005/1/27	断熱	着脱可能断熱パネル
16	株式会社 いすゞセラミックス研究所	トラック等の荷台構造	1993/11/12	断熱	セラミック発泡剤
17	株式会社 ケントス	シャツター-基材、シャツター-基材の製造方法及びシャツター-付収納庫	1991/9/27	断熱	シャツター仕切り
18	株式会社 ケントス	シャツター-基材、シャツター-基材の製造方法及びシャツター-付収納庫	1991/9/27	断熱	軟質樹脂使用
19	株式会社 デンソー	冷却貨物車	2002/5/24	断熱	ファン制御
20	株式会社 バブコ	冷凍車両の床構造	2002/10/25	断熱	床構造断熱床
21	菊池シート工業株式会社	遮熱シート	2005/6/29	断熱	遮熱シート
22	大坪 英幸	断熱パネル	1996/9/11	断熱	パネル
23	東レ株式会社	トラック用荷台パネル	1999/3/25	断熱	FRPスキン内側スナフチ
24	東レ株式会社	トラック用荷台パネル	1999/3/25	断熱	FRPスキン内側スナフチ
25	東レ株式会社	FRP製パネルを使用したトラックの荷台	1999/6/24	断熱	FRP製パネル
26	東レ株式会社	トラック用荷台パネル	1999/4/28	断熱	中空パネル断熱性能向上
27	東海アルミ浴株式会社	遮熱材及び遮熱方法	2007/12/21	断熱	樹脂・アルミ断熱
28	東洋ゴム工業株式会社	保冷車用断熱間仕切り	1995/5/25	断熱	ポリウレタン仕切り
29	日清紡績株式会社	連続気泡硬質ポリウレタンフォーム成形体およびその製造方法	1999/6/17	断熱	連続気泡硬質ポリウレタンフォーム成形体
30	日本軽金属株式会社 日本フルハーフ株式会社	アルミ押出し形材を使用したトラック用床構造	1997/5/22	断熱	断熱床
31	日本軽金属株式会社 日本フルハーフ株式会社	トラックの断熱シャッター-扉用パネル	1997/2/10	断熱	扉断熱
32	日野自動車株式会社	トラック用荷台の断熱構造	2002/12/12	断熱	マイクロチャネル冷却
33	日野自動車株式会社	トラック用荷台の床構造	2002/11/8	断熱	荷台床構造
34	日野自動車株式会社	トラック用荷台構造	2002/11/8	断熱	荷台接合構造
35	日野車体工業株式会社	保冷車における保冷荷室	1995/8/28	断熱	端部接続方法
36	日野車体工業株式会社	保冷車用荷物収納室の中仕切り板	1996/10/9	断熱	中仕切り板
37	飛鳥車体工業株式会社	冷蔵、冷凍車の断熱箱体	1995/3/27	断熱	ポリウレタン・ポリスチレン構造
1	日井国際産業株式会社	熱交換器用伝熱管及びこれを用いたEGRガス冷却装置	2007/2/20	熱交換	EGRガス冷却
2	日井国際産業株式会社	熱交換器用扁平伝熱管および該伝熱管を組込んだ多管式熱交換器並びにEG	2006/7/5	熱交換	熱交換器伝熱管
3	日井国際産業株式会社	熱交換器用伝熱管	2006/3/20	熱交換	熱交換器伝熱管
4	日井国際産業株式会社	熱交換器用伝熱管	2005/9/9	熱交換	熱交換器伝熱管
5	株式会社 デンソー	冷凍車用の冷凍サイクル装置	2005/8/6	熱交換	冷凍サイクル装置
6	株式会社 前川製作所	保冷庫	2007/8/3	熱交換	断熱パネル連体化
7	帝国ヒストリング株式会社 菱重コールドチェーン株式会社	車載冷凍装置	1995/10/23	熱交換	空気冷凍サイクル

Copyright©2011TokyoITC All Rights Reserved

7. 留意事項

- 本報告書の記載内容の一部についての著作権は**東京イノベーション&テクノロジー株式会社**に帰属致します。
- 一部参考引用

http://www.mitsubishi-fuso.com/jp/knowledge_specialty/index.html

三菱パストラック㈱

<http://www.trucklink.co.jp/truck/reitou.htm>

㈱トラックリンク

<http://www.trex.co.jp/products/van/pdf/van02.pdf>

日本トレクス(㈱)



〒150-0013 東京都渋谷区初台1-51-1
TEL: 03-6300-6020 FAX: 050-3488-5712
E-mail: mat@tokyoitc.jp