

①個別データシート

種類 輸送

英名 transport,refrigerator truck,4t

整理番号: JP525082

分類 道路貨物運送業

和名 トラック輸送(4トン冷凍車)

・GHG排出量 3.29E-01 kg-CO₂e/tkm

・情報源分類 モデルデータ

・技術記述子 4トン冷凍車による輸送

・技術の内容と機能

・軽油燃料の4トン冷凍車による輸送プロセスを対象としている。

・冷凍車には、エンジン(またはサブエンジン)直結式と、エンジン発電式の2種類あるが、ここではエンジン発電式の冷凍車を対象にしている。エンジンで発電し電力により冷凍機を動かす。一時的にエンジンを停止する時にはバッテリーで冷凍機を稼働する。

・庫内容積22m³、積載率62%(冷凍機重量を貨物重量に含めている)に設定した。

・一般国道の走行を想定して、平均旅行速度35km/hに設定した。

注. 旅行速度=移動距離÷要した時間、渋滞や信号待ちなど含む

・冷蔵、冷凍、チルドのいずれも含む。

・積荷は積み込み前に所定の温度に冷却されていて、運搬中に温度が上がらないように冷却して走行する。庫内温度に適した断熱設計をされた冷凍車で、輸送の最初と最後以外に扉の開閉はしない設定である。

資源エネルギー庁:“荷主のための省エネ法ガイドブック, 省エネルギーセンター”(2006)

三菱重工業(株):“三菱輸送用ユニット製品ラインナップ”入手先<<http://truck.mhi.co.jp/japanese/products/tbj/tbj600d.htm>>

(株)日本ラッセル:“東芝キャリア冷凍車用冷凍機、サーモキング輸送用冷凍ユニット”,入手先<http://www.nihon-russell.co.jp/freezer/new/tc/supra950_850u.shtml>

国土交通省:“道路交通センサス平成11年度調査結果 混雑時旅行速度”入手先<<http://www.mlit.go.jp/road/census/g05.html>>

・データ作成者コメント

・“荷主のための省エネ法ガイドブック”より、軽油燃料4トン車の平均積載率62%、燃料使用量0.0977L/tkmとのデータを得て、この冷凍車の(冷凍機重量を含めた)平均積荷重量は2.48t、走行用の軽油消費量は冷凍機を含めた平均積荷重量で計算して0.0977L/tkmとした。

・カタログを参考に4トン車に積載される冷凍機重量を0.25トンと設定し、平均実積荷量を2.23tとしてトンキロを計算してトンキロ当たりの原単位を算出した。

・冷凍車用冷凍機はメーカー3社のカタログをもとに32機種のデータより冷凍部分のデータを作成した。

・国内最大級のシェアを持つメーカーのカタログより、4t車に積載される冷凍機は、庫内容量14~29m³に対応できる。中間値に近い値をとり、庫内容量を22m³と設定する。

・メーカーカタログのコンプレッサーのデータより、庫内容積X(m³)、コンプレッサー定格電力Y(kW)として、回帰式 $Y=0.1344X$ を得て、庫内容量22m³に対応するコンプレッサーの定格電力を求めた。

・カタログには、庫内の温度に応じて必要なボディの断熱材熱貫流率が示してある。用途(必要な庫内温度)に合わせて断熱を設計された冷凍車を使用し扉の開閉をしないとすると、コンプレッサーの負荷は庫内温度の違いには大きく影響されないと判断した。そこで、扉の開閉はしない設定として、庫内温度は特に設定せず、コンプレッサーの平均出力を、定格電力の80%と設定した。

・ディーゼルエンジン発電機9機種のデータより、燃料消費量Y(L/h)、発電機出力X(kW)として、回帰式 $Y=0.2326X$ を得て、冷凍機用軽油消費量を算出した。

・道路交通センサス混雑時平均旅行速度一般国道は36km/h程度。一般国道走行を想定して、交通センサス結果を参考に平均旅行速度を35km/hに設定し計算した。

・適用範囲

軽油燃料ディーゼルエンジンの4トン冷凍車による輸送を対象にしている。冷凍、冷蔵、チルドのいずれにも適用する。

一般国道を平均旅行速度35km/hで走行する設定である。 注. 旅行速度=移動距離÷要した時間、渋滞や信号待ちなど含む。

積載率は62%(冷凍機重量を貨物重量含めている)に設定している。

予め所定の温度に冷却された積荷を一定の低温範囲に保って輸送する冷凍輸送に適用する。

常温の積荷を載せ輸送しながら冷却凍結する場合は適用しない。

頻繁に冷凍室の扉を開閉する場合には適用しない。

また、ガソリンエンジンの冷凍車による輸送とは異なる。小型冷凍車、大型冷凍車による輸送とも異なる。

・システム境界

資源採取から輸送サービスまでを範囲とする。輸送プロセスのため、輸送される製品は含まない。

・配分

共製品(サービス)なく配分なし

・GHG排出量の要因

主なGHG排出源は、熱エネルギー、軽油(燃焼・軽油)由来のCO₂(化石資源由来)、である。

②入出力データ

区分	フロー区分	品目名	連鎖した品目名	公開 整理 番号	数値	単位	備考
ユーティリティ	中間フロー	入力 燃焼・軽油	燃焼・軽油	JP111013	1.16E-01	L	
製品	中間フロー	出力 トラック輸送(4トン冷凍車)	トラック輸送(4トン冷凍車)	JP525082	1.00E+00	tkm	