

# 電機・電子業界 物流(荷主)の省エネ取組

2021年10月29日

電機・電子温暖化対策連絡会\*  
<http://www.denki-denshi.jp/>

\*幹事事務局：一般社団法人日本電機工業会

# 1. 電機・電子業界 - 物流(荷主)のCO<sub>2</sub>排出量

- 電機・電子業界の物流には、完成品メーカー及び部品メーカーが含まれる
- 電機・電子業界の物流(荷主)に関するCO<sub>2</sub>排出量は、日本全体の約3%程度
  - 特定荷主のエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量 15.2百万tの内、電機・電子は0.5百万t

## 物流範囲



【主な対象（貨物輸送）】

### ● 販売物流：製品等を顧客に届ける輸送

- 製品等の輸送（工場～物流拠点～顧客まで）
- 製品等の輸出入に伴う国内における輸送であって、輸出の場合は通関まで、輸入の場合は通関後の輸送

### ● 調達・生産物流：当該事業者が所有権を有する部品、資材及び仕掛り品の輸送

- VMI倉庫（Vendor Managed Inventory: サプライヤーにより材料在庫管理を行う倉庫）から工場までの輸送
- 当該事業者における敷地を隔てた複数の工場間・拠点間、協力会社で行われる部品、仕掛り品の輸送

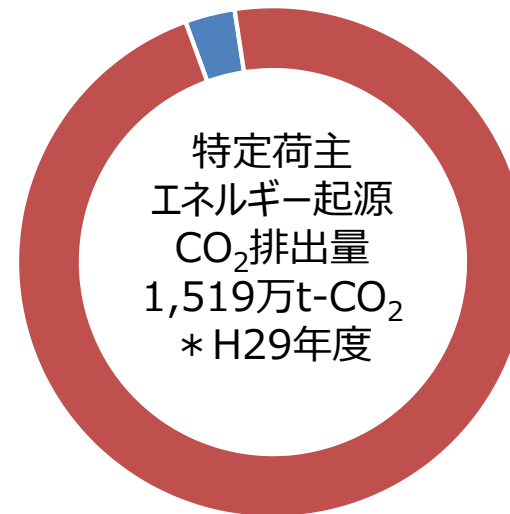
### ● その他：廃棄物物流

- 当該事業者の拠点から排出する産業廃棄物を収集運搬事業者に委託している輸送

## 特定荷主 エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量（H29年度）

### 【参考】

内、電機・電子分野：産業分類「電気機械器具製造業、電子部品・デバイス・電子回路製造業、情報通信機械器具製造業」+「業務用機械器具製造業」の企業36社(計)  
約3%



出典：温対法[温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度]  
平成29年度 温室効果ガス排出量の集計結果  
(令和3年3月16日公表)

# 2-1. 電機・電子業界 - 物流(荷主)の主な省エネ対策①

■ 他社連携も含め物流ネットワークの効率化、共同輸配送等による省エネ/CO<sub>2</sub>排出抑制対策を推進

対策項目	対策内容
<p>モータルシフト</p>	<p>トラック輸送からCO<sub>2</sub>排出量の少ない鉄道、船舶（特に、長距離配送の拠点に製品送付時）への輸送手段切替え</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 事業所からの輸送時の鉄道コンテナ利用の拡大（鉄道会社と定期契約枠を締結し、安定的に利用）</li> </ul>
<p>輸配送ネットワークの効率化</p>	<p>IT技術を活用し、域内輸配送、車両・輸送ルートを整備し <b>最適な輸配送網</b> を実現</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 物流企業との協力、近隣協力会社ともマッチングを図り、ラウンドユースを推進</li> <li>● 海上コンテナ内陸輸送時のラウンド輸送推進 (旧) 往路:回送（空）・復路:自社貨物 ⇒ (新) 往路:他社貨物・復路:自社貨物、等</li> </ul> <div data-bbox="465 970 1137 1433" data-label="Diagram"> <p>.....: 従来は輸出入でそれぞれ空コンテナを回送          ———: ラウンドユースでは輸出入とも製品積載コンテナを運用</p> </div> <div data-bbox="1489 750 2184 1396" data-label="Diagram"> <p>輸配送ネットワークイメージ図</p> <p>域内輸配送</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 支援物流網 製品配送 部品集荷</li> <li>■ 幹線物流網 共同輸送</li> </ul> </div> <div data-bbox="1787 319 2177 574" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="392 1433 2161 1556" data-label="Text"> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 生産完成品の保管を、外部借庫倉庫から工場内建屋に切換え（外部倉庫までの横持輸送をなくす）</li> </ul> </div>

## 2-2. 電機・電子業界 - 物流(荷主)の主な省エネ対策②


### ■ 他社連携も含め物流ネットワークの効率化、共同輸配送等による省エネ/CO<sub>2</sub>排出抑制対策を推進

対策項目	対策内容
積載効率の向上	<p>梱包荷姿の小型化・軽量化設計、コンテナの設計等による積載効率の向上</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 海上コンテナの内寸を考慮した製品外装箱設計</li> <li>■ 省資源梱包によるダウンサイズ</li> <li>■ 配送拠点向けに製品を出荷する際、案件ごとの個別出荷を集約出荷へ（特に、長距離配送の拠点へは混載計画を事前に検討し、載効率の向上や発送車数を低減）</li> </ul>
共同輸配送	<p>共同輸配送（業界内、異業種との連携も含む）によりトラック便を削減</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 新聞配送網を活用した低CO<sub>2</sub>排出車両（LNG、バイオ燃料）による共同輸配送</li> <li>■ 物流センターの他荷主との共同運営（保管場所、事務所人員、庫内作業人員、配送車両の共同利用等）</li> <li>■ 複合機やプリンターなどの事務機器業界*： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 複数社による回収・静脈物流の共同輸配送、使用済み製品の共同再資源化 ⇒ 動脈物流への展開（各地に配送拠点を設置し、同拠点から需要者の指定納品場所まで共同輸配送） *JBMIA:ホワイト物流、CO<sub>2</sub>削減への貢献</li> </ul> </li> </ul>
再資源化	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 廃食油精製・バイオディーゼル化、</li> <li>■ 廃ストレッチフィルム・パレット再資源化 等</li> </ul>

出典：電機・電子業界「低炭素社会実行計画」参加企業アンケート回答等から作成

## 2-3. 電機・電子業界 - 物流(荷主)の主な省エネ対策③

### ■ 他社連携も含め物流ネットワークの効率化、共同輸配送等による省エネ/CO<sub>2</sub>排出抑制対策を推進

対策項目	対策内容
低CO <sub>2</sub> 排出車両導入	低CO <sub>2</sub> 排出車両*の導入推進、及び導入物流事業者との契約・連携等 *カーボンニュートラルに向けて、電動車両（電力・脱炭素化）や大型車両の水素利用（FCV）普及 等が鍵 ● エコドライブの推進
物流管理システム構築	物流省エネ・CO <sub>2</sub> 取組のPDCA（目標・方針、計画立案、実績把握、改善評価・報告等）推進に向けて、データの一元管理・可視化等のシステム（デジタル）構築 ■ 企業・グループ全体及び輸送会社とも連携した統合物流管理システムの構築 *例）パナソニック：パナソニックグループ650部門を統括、他システムとデータ連携（運送会社と連携） 

出典：電機・電子業界「低炭素社会実行計画」参加企業アンケート回答等から作成

### 【参考】物流の省エネを実現するIT/IoTソリューション、企業の物流省エネ取り組み

「物流の省エネを実現するIT/IoTソリューション」（JEITA 2019年2月）

<https://home.jeita.or.jp/eps/pdf/201902.pdf#page=49>

# 3. 電機・電子業界 - 原単位改善、判断基準等への対応

## ■ 取組みと課題認識

\*電機・電子業界「低炭素社会実行計画」参加  
省エネ法「特定荷主」企業へのアンケート回答等から整理

- 「荷主」判断基準の遵守、原単位改善努力目標の達成に努力
- 継続的な原単位改善の推進には、様々な外部要因の影響があるため見通しが難しく、課題も認識

(活動量と原単位指標)

- 輸出製品の海外生産へのシフト転換による輸送貨物物量の変化
- 顧客納入先の変更/或いは自社生産拠点の統合等による移動距離・輸送量 (トンキロ) の変化
  - ⇒ 生産・事業構造の変化に伴い、物流 (質・量) も変化
  - 変化のスピードも速く、設定した原単位 (分母) の活動量の最適化が課題
    - ・荷主制度は事業者単位、年度単位で5年度間の変化を評価;
    - 事業の変化も早く、5年度間の内に事業の範囲が変わり、継続的な評価 (比較可能性) に課題 \*変化する実態との整合が取れないケースもある

(社会状況等の変化、リスク)

- 新型コロナウイルス等の感染症や大規模災害による輸送ルート寸断等のリスク
- 輸送・物流事業側の構造的課題 (ドライバー高齢化等によるトラック輸送量確保) 他
  - ⇒ ドライバー不足、輸送コスト値上げにより、突然、輸送業者の変更を余儀なくされるケースも多くなっている
    - ・関連データの入手、将来的な維持管理も課題

# 4. 電機・電子業界 - エネルギー使用量の把握・算定

## ■ 取組みと課題認識

\*電機・電子業界「低炭素社会実行計画」参加  
省エネ法「特定荷主」企業へのアンケート回答等から整理

- 現状、多くの企業が改良トンキロ法或いは燃費法で対応（データ収集・把握の制約有り）
- いずれも、データ収集及び算定の工数（負荷）と「精度向上、改善効果の可視化」が課題

### （改良トンキロ法）

- 荷主該当部門の各担当者が輸送に使う車両の最大積載量、積載量、輸送距離を管理  
⇒ 管理手法（個別⇒一括、データ集約）の改善、工数低減が課題
- 商品アイテム数が多く、輸送先も全国・多岐に亘る  
⇒ 貨物重量・輸送（トンキロ）算出用専用システムの構築要
- 集計精度に課題（運送会社からの1件別データ[発着地・積載効率等々の情報]を開示  
頂くことが難しい）⇒ 改善効果の可視化が課題

### （燃費法）

- 車種別燃費等の設定も検討したいが、把握が課題

### （燃料法）

- データ収集・算定工数の負荷（荷主・運送会社も燃料法の精度が高いことは理解しているが、集計方法の変更や工数・コストの予見と効果の判断が課題）

\*現状:自動車輸送の際、貨物輸送量当たりの燃料使用量は2006年3月経産省告示66号を使用  
⇒ 2006年以降の自動車燃費改善の効果が反映できていない

# 5-1. 電機・電子業界 - 荷主省エネ対策検討の方向性について 他①

## ■ 課題認識と意見・要望 等

\*電機・電子業界「低炭素社会実行計画」参加  
省エネ法「特定荷主」企業へのアンケート回答等から整理

□ 物流全体の構造的な課題の顕在化が見られる中で、データ収集・算定に係る情報交換も当事者間  
だけの解決は難しい状況

(エネルギー使用量の算定方法)

- 燃費基準を達成した車両：燃費改善率を考慮した燃料使用原単位の利用
  - 荷主側では、該当車両・原単位を一律に得られるデータベース整備を要望
- 事業者間の情報提供の依頼やその授受で負荷を軽減：エネルギー使用量算定ツール提供
  - ⇒ 荷主側では、運送会社からの情報収集は個々の努力に委ねられる状況
    - 燃料法等へのシフト促進においては、ツール提供と合わせて情報提供側への働きかけ、奨励・支援（インセンティブ）の制度・措置検討も必要と考える

(原単位改善評価 等)

- 多種多様な性状・形状を扱う業種では、活動量設定が難しく売上高原単位のケースも多いが、課題有り（売価ダウンや市況その他外的要因（コロナ禍など）の影響を受ける）
  - ⇒ 他方で、輸送重量・輸送コスト等は、情報収集に課題
- 年度単位で5年度間の変化率が評価される間にも、事業構造・物流（質・量）も変化
- 工場（事業場）と異なり、荷主自らコントロール・努力できる範囲に限界も有り
  - 原単位改善の継続性（過去努力、継続）を鑑みて、原単位の変化率だけでなく客観的な目標水準（ベンチマーク）導入の方向性であるが、“目指すべき”というよりも、先ずは原単位変化率評価を補完する目安として検討・設定し、実効性の検証を望む



## 5-2. 電機・電子業界 - 荷主省エネ対策検討の方向性について 他②

### ■ 課題認識と意見・要望等

\*電機・電子業界「低炭素社会実行計画」参加の  
省エネ法「特定荷主」企業へのアンケート回答等から整理

省エネ法の適用範囲とは別に、多くの企業が国内外でステークホルダーによる温室効果ガス（CO<sub>2</sub>）排出量の削減及び情報開示が求められており、「Scope3基準」「カーボンフットプリント」等の排出量の算定・評価方法との整合や国際物流の評価も課題。

（温室効果ガス（CO<sub>2</sub>）排出量削減の評価 他）

- 多くの企業が、輸送（物流）に関して、GHGプロトコル「スコープ3カテゴリ4」（廃棄物の輸送は、カテゴリ5）として、温室効果ガス（CO<sub>2</sub>）排出量を算定・情報開示に取り組み  
⇒カーボンニュートラルに向けて、国内外のステークホルダー（投資家含む）の評価とも関連  
\*カーボンフットプリントの算定においても、輸送の排出量算定は課題  
・燃費/エネ原単位その他、車両・車種のCO<sub>2</sub>排出原単位、国際輸送の評価に資するCO<sub>2</sub>排出量算定関連データ・原単位等も、今後、関連データ更新・公開等を要望
- 定期便化し難い大型の製品（一品物）などモーダルシフト化が難しいものは、今後も、トラック輸送が主体 ⇒長距離輸送の燃料の脱炭素化等促進に期待
- 社会状況の変化（ESG,SDGs）もあり、ホワイト物流やCO<sub>2</sub>排出量算定・情報開示等の取組みも、事業者評価において総合的に加点、評価されるのであれば、モチベーションの維持・向上に寄与するものと考え
- 定期報告や中長期計画の実績の評価（現在、Web入力システム構築検討中と認識）  
⇒Web入力システムと、検討の方向性に挙げられている原単位DB化、算定ツールとのリンク、分析用のスピーディーな評価・情報開示に期待

# 6. 電機・電子業界の取組み（まとめ）

## 物流(荷主)のエネルギー使用量 (エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量)

電機・電子業界

約3%程度  
0.5百万t-CO<sub>2</sub>

IoT/AI

交通・物流システム全体のスマート化、  
温室効果ガス排出量削減



特定荷主エネルギー起源  
CO<sub>2</sub>排出量

15.2百万t-CO<sub>2</sub>

出典：温対法[温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度]  
平成29年度 温室効果ガス排出量の集計結果  
(令和3年3月16日公表)

## 電機・電子業界の取組み

- 電機・電子業界（荷主）からの直接的なCO<sub>2</sub>排出量は相対的に多くはないが；
- 物流事業者や関連業種との連携により輸配送システム全体の見直し、効率化などの取組みを推進



## 他業界・社会への貢献

- 電機・電子業界が有するソリューション・サービスを提供；
- IoT/AIを活用した遠隔監視、交通管制・制御等に加え、物流・輸配送管理、倉庫管理等の物流システム全体のスマート化、温室効果ガス排出量削減（グリーン・ロジスティクス）に、ソリューションベンダーとしても貢献