

配送最適化ワーキング報告書

## 「配送頻度・配送ロットの見直しによる 配送効率化に向けて」

製・配・販連携協議会  
配送最適化ワーキンググループ

### 報告の構成

---

1. はじめに: 配送最適化に関する問題意識
2. 配送頻度・配送ロット見直しによる配送効率化: 基準手順書
3. 配送頻度・配送ロットの見直しによる配送効率化: 取組事例
  - (1) 配～販の事例:
  - (2) 製～配の事例:
4. 今後の検討課題

## 製配販連携による配送最適化の意義

---

### ■ 配送最適化の考え方

- － 1990年代後半～2000年代前半の課題
    - ・ コスト効率維持、店頭品切れを抑制し消費者サービスを高める
  - － 2000年代後半以降の課題
    - ・ コスト削減と環境負荷削減の要請に対応する
- 最適化の方向性＝「消費者サービスを維持し、配送を効率化する」

### ■ 製配販連携の意義

- － 配送効率化には、取引企業の情報共有と業務調整が不可欠
    - ・ 取引企業の双方、あるいは製配販三層のメリットを追求すべき
    - ・ 発注・納品等の業務実態の相互理解が必要
    - ・ 互いの業務プロセスの連携、調整が必要
- 製配販の連携が大きな意義を持つ

## 配送頻度・配送ロットの問題に着目する理由

---

### ■ 過剰頻度・過少ロットの存在

- － 過剰頻度の事例：必要以上の毎日納品など
- － 過少ロットの事例：通い箱に商品1点など
- － 最適な在庫補充計画の欠如

### ■ 店舗・DC在庫管理レベルの上昇

- － IT導入等により、小売業および卸売業の在庫管理能力向上
- － 自動発注、発注値推奨システムの導入

### ■ 先行的取組事例の増加

- － 複数企業が配送頻度・配送ロットを見直し、一定の成果を出す

→ 配送頻度・配送ロット見直しの動きを業界全体に拡大することが重要

(小売店の立地・売場面積・品揃えによっては、細かい配送頻度・配送ロットを細かくせざるを得ない場合あり)

## 配送最適化WGの目的

---

- WGの目的
  - ベタープラクティスを共有し、配送効率化の取組を推進する
  
- WGのアウトプット
  - 基本手順書のまとめ
    - ・ 配送頻度・配送ロットの見直しをはじめて実施する企業を対象
    - ・ 先行企業の経験を踏まえ、取組みの効果的な進め方を伝達
  - ベタープラクティス取組事例
    - ・ WG参加13社の取組事例の整理
    - ・ 項目構成は統一しているものの、各社報告資料をそのまま紹介

## 2. 配送頻度・配送ロット見直しによる配送効率化：基準手順書

---

### ステップ1 目的・対象の明確化

- 問題意識・目的の共有
- 対象範囲の設定
- **取組体制**

次資料4～12ページ  
に詳細掲載

### ステップ2 改善計画の作成

- 配送頻度・配送ロットの現状評価
- 配送頻度・配送ロットの改善案作成
- 改善効果の試算
- **コスト削減効果の配分方法の検討**

### ステップ3 取組みの実施

- 実行手順の明確化
- テスト
- 本格展開

### ステップ4 効果検証と今後の計画

- **改善効果の検証**
- 今後の展開計画

## 取組体制

- どのような組織・メンバーが担当するのか取組体制を明確にする
- 配送頻度・配送ロットの見直しの取組みは物流・商流の双方に関係するので、それぞれの担当者が参加することが望ましい

製・配・販がとるべき取組体制(例)

小売業	卸売業	メーカー
物流企画部(リーダー)	物流企画部(リーダー)	物流企画部(リーダー)
商品部	営業企画部	営業企画部
販売部・店舗運営部	営業部	営業部
店長	情報システム部	情報システム部
情報システム部		

## コスト削減効果の配分方法の検討

- 基本的な考え方
  - － 配送効率化に取り組む際は、コスト削減効果を取組企業がどのようにシェアするのかの検討が必要で、メリットの公平な分配が重要
- コスト削減の配分方法
  1. 事前取引制度等で設定
    - ・ 売り手企業が配送ロット等のコストの違いを勘案して、一定の条件を満たした場合の割引等を設定
  2. 事後に実績に応じて配分
    - ・ 基本方針を予め合意、具体的な数値は実績に応じて事後に決定
  3. 各自の改善効果を各自が享受
    - ・ 取引企業がそれぞれの業務改善による効果を得ることとし、コスト削減効果の移転や再配分は行わない方法

## 改善効果の検証

- 取組みの実行後、一定の期間において、改善効果がどの程度得られるのかを検証する。配送効率化の取組みに関して、測定すべき指標（KPI）は次のように設定するのが有効である。

	配～販におけるKPI	製～配におけるKPI
出荷・配送関連指標	トラック台数 トラック費用 CO2排出推計量 オリコン入り数 カート積載数 車両積載数 車両積載率	トラック台数 トラック費用 CO2排出推計量 車両積載数 車両積載率 パレット納品比率 FTL納品比率 大型トラック納品比率
店舗オペレーション関連指標	店舗発注・補充作業人時 店舗品切れ率 店舗在庫高 店舗在庫日数 DC作業人時生産性 DC変動費率	
DCオペレーション関連指標	DC作業人時生産性 DC変動比率	DC欠品率 DC在庫高 DC在庫日数 DC作業人時生産性 DC変動費率

## 3. 配送頻度・配送ロットの見直しによる配送効率化：取組事例

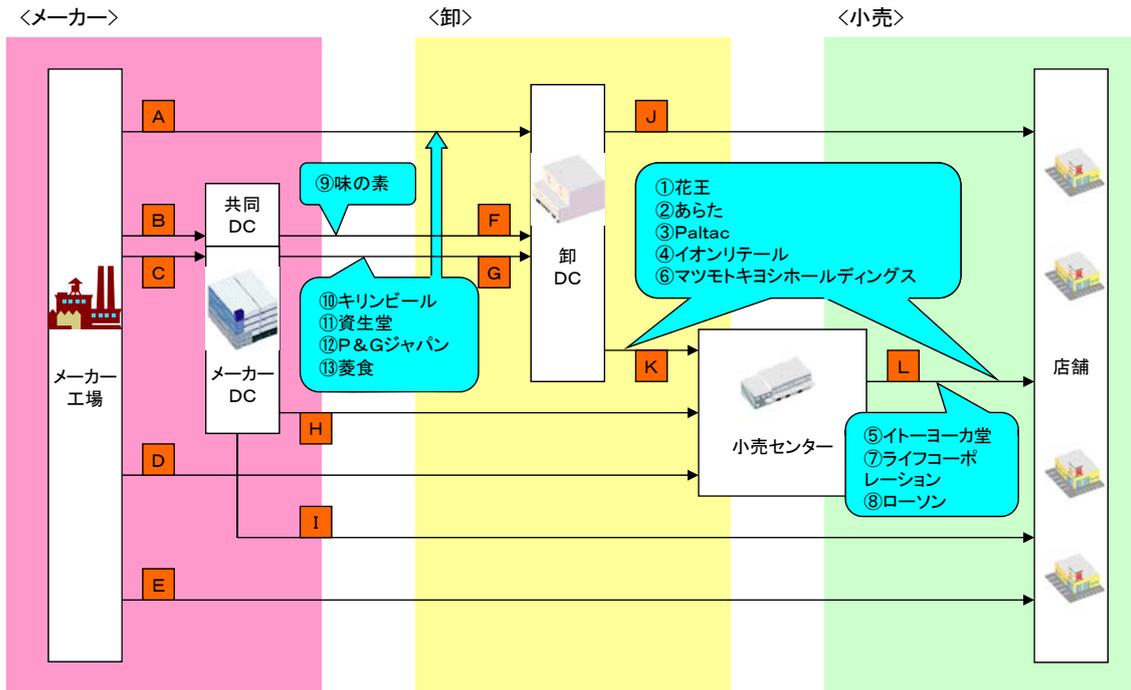
### (1) 配～販の事例

- ①花王
- ②あらた
- ③Paltac
- ④イオンリテール
- ⑤イトーヨーカ堂
- ⑥マツモトキヨシホールディングス
- ⑦ライフコーポレーション
- ⑧ローソン

### (2) 製～配の事例

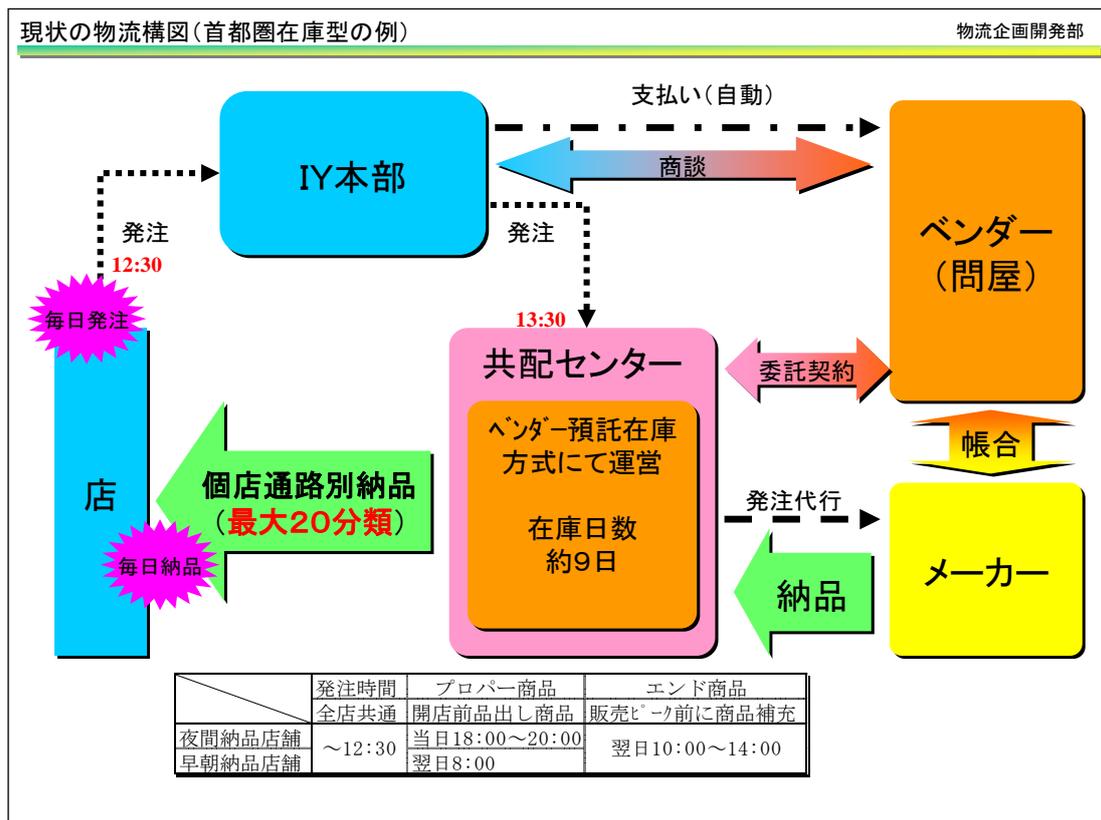
- ⑨味の素
- ⑩麒麟ビール
- ⑪資生堂
- ⑫P&Gジャパン
- ⑬菱食

### 3. 配送頻度・配送ロットの見直しによる配送効率化: 取組事例 各社事例の位置づけ



### 3. 配送頻度・配送ロットの見直しによる配送効率化: 取組事例

## 配～販の事例: イトーヨーカ堂 納品条件の変更によるコスト削減



## 配～販の事例：イトーヨーカ堂 納品条件の変更によるコスト削減

物流費削減額と想定される影響		物流企画開発部	
検討項目	削減額 (百万円)	想定される影響	
A. <b>納品分類数の2割削減</b> → 現行の「個店通路分類納品」サービスの縮小	**	納品後、品出し前に若干の商品仕分けが発生	
B. <b>納品ルートの見直し</b> → センターロケーションから見た効率的な納品ルートの設定	**	納品ルート（時間）の変更により、店では人員配置の見直しが必要 (36店舗に影響)	
C. <b>特売商品の投入方法の見直し</b> → 売出し前週に販売計画を立案し、初回投入（陳列）分の配送を計画化	**	販売計画の事前立案の徹底 売出し期間中は店発注にて数量調整	
D. <b>発注締め時間の1時間前倒し</b> → 現行の締め時間12時半を11時半へ繰り上げ	**	遅番社員の発注に影響 (発注のパート化されている店は問題無し)	
E. <b>現状の毎日発注を週6日発注へ変更</b> → 火曜日発注、又は、水曜日発注の中止を検討中	***	店は毎日発注に慣れており、意識の切替えが必要 但し、年末等の繁忙時期は毎日発注にて対応予定（年4回程度）	
F. <b>緊急発注削減、情報システム費用見直し、センター運営人員の削減</b>	***		
G. <b>その他、各センター毎の効率化追求</b>	***		
合計	***		

上記項目について運業者と効率化を追求する事で合計で約●億円/年のコスト削減を計画しております。その結果...

**首都圏加食共配物流コスト 平均●.●% → ●.●%へ改定**  
**地方加食共配物流コスト 平均●.●% → ●.●%へ改定**

低減額は仕入れコストに反映

出所：㈱イトーヨーカ堂

## 製～配の事例：麒麟ビール 納品台数削減の取組みについて



出所：麒麟ビール㈱

## 製～配の事例：キリンビール 納品台数削減の取組みについて

納品台数削減の取組み
KIRIN

効果検証

(1) 納品台数削減

>対象先における総納品台数を削減できた。  
 >2010年9月を例とした場合、月間で約2,800台のトラックが削減された試算。(※)  
 ※ 通常の大型車で配送したと仮定した場合のトラック台数と、同量を増トン車で配送した場合のトラック台数との比較

(2) CO2排出削減

>10トン車⇒増トン車へ移行することでトンキロ当たり約16%(※)のCO2排出を削減でき、SCM部門の削減目標達成に寄与した。  
 ※ともに満載時におけるトンキロ法による理論値ベース

<参考>  
SCM部門:  
「CO2排出原単位年1%以上の削減目標を達成」  
-エネルギー使用量原単位<エネルギー使用量  
(原油換算kl/販売数量(kl))>  
>2006 11.00kl  
>2009 9.18kl(06年度比△16.5%)  
-CO2原単位  
>2006 29.0kg/kl  
>2009 24.3kg/kl(06年度比△16.2%)

<増トン車拡大による効果(2010年分試算)>  
大型車配送から増トン車配送に変わる箱数に  
相応する排出量は  
⇒ 22,786トン × 0.62 × 10%  
= 1,413トン  
  
大型から増トンになることで排出量は16.6%  
改善されるとして、削減されるCO2は  
⇒ 1,413トン × 0.166  
= **235トン**

出所：キリンビール㈱

## 4. 今後の検討課題

- 配送頻度・配送ロット以外の問題では、以下のテーマが検討すべき課題
  - リードタイム・納品時間の見直し
  - 情報共有・情報連携の推進

テーマ	経路	内容	配送最適化の意義
リードタイム・納品時間の見直し			
発注リードタイム	販～配	発注から納品までのリードタイムに余裕を持たせる	車両手配の効率化、無駄な在庫移動の削減
カット連絡リードタイム	販～配 販～製	定番カットの通知から実施までの期間に余裕を持たせる	無駄な在庫移動の削減、返品 の削減
時間指定納品	製～配	時間指定納品のプロセスを効率化する	納品車両の待ち時間短縮、車両回転数の向上
情報共有・情報連携の推進	販～配 販～製 配～製	販売実績・在庫情報、計画情報を正確かつタイムリーに共有する	車両手配の効率化、無駄な在庫移動の削減

## 配送最適化WG報告書

# 「配送頻度・配送ロットの見直しによる配送効率化に向けて」

作成：財団法人 流通経済研究所

## 1. はじめに

### (1) 製配販連携による配送最適化の意義

#### ① 消費財流通におけるメーカーから店舗までの商品配送の現状

わが国消費財流通では、一般に、店頭において消費者ニーズに合致した商品を品切れなく提供するため、製～配および配～販の間できめ細かな商品配送が行われている。商品配送のサービスレベルは諸外国と比べて高いと言える。

配～販に関しては、1990年代後半頃から小売専用センターを通じた店舗配送が広く行われている。そこでは、店舗納品用車両の総台数を削減することをベースに、店舗に対して多頻度・小ロット・短リードタイム・高精度の配送サービスが展開されている。また、店舗における品出し作業を効率化するために、カテゴリ別（売場区分別）に商品を納品することも行われている。

製～配に関しても、メーカーは卸売業の時間指定納品など様々な納品ニーズに対応できる配送体制を採っている。一般にメーカーの最低配送ロットは小さく設定されており、配送先数も少なくない。

このような我が国における配送の状況は、消費経済の成長局面においては、消費者ニーズに応え、様々なサービスを提供するための各社の努力としてこれまで評価されてきた。

#### ② 配送に係るコスト削減と環境負荷削減の要請

2000年代後半以降、国内マーケットにおける消費財流通をとりまく環境は大きく変化しており、効率化がより求められるようになってきている。国内人口は減少に転じ、需要の量的拡大は困難になりつつある。またデフレの傾向も継続している。多くの小売業で既存店売上高はマイナス基調であり、同様にメーカーの営業利益率も諸外国に比して総じて低い状況である。

今後、国内外においてグローバルレベルでの競争がより激化することを考えると、売上機会を拡大するだけでなく、製～配～販の商品配送において一定のサービス水準を維持しつつもコストを削減することが重要な課題となっている。また、配送効率化の前提として、配送に係るコストの透明性を高めることも求められる。

同時に消費財流通において環境負荷削減が社会的・世界的な課題となっている。特に地球温暖化の問題については消費者の関心も高い。このため商品配送においてCO2排出量の削減が要請されている。

#### ③ 配送最適化の方向性：消費者サービスを維持し、配送を効率化する

こうしたことから消費財流通における配送最適化の方向性は、店頭における消費者サービ

ス水準を維持しながら、製～配～販のコスト削減と環境負荷削減の両面から効率化を図ることといえる。

1990年代後半から2000年代前半までは、コスト効率性を維持しつつ店頭での品切れを抑制し、消費者へのサービスを高めることが重要であった。それに加え、2000年代後半以降はコスト削減と環境負荷削減の要請に対応し、製～配～販の業務プロセスを見直し、効率化を進めることが重要になっている。

#### ④製配販連携の意義

配送効率化には製配販の連携、具体的には、製～配、配～販の取引企業は情報共有と業務調整が不可欠である。配送効率化は製、配、販の個社メリットではなく、取引企業双方あるいは製配販三層のメリットができるように進めなければならない。そのためには取引企業が互いの発注・納品等の業務実態を相互に理解することが必要である。また配送効率化に向けて新しい取組みを行う場合は互いの業務プロセスを連携・調整することが必要である。

流通環境が変化する中で、製配販連携による配送最適化（効率化）は大きな意義を持つものといえる。

### (2) 配送頻度・配送ロットの見直しの重要性

製配販が消費者サービスを維持しつつ配送効率化を進める際、まず配送頻度・配送ロットの見直しについて取組みを行うことが効果的である。配送頻度の削減、配送ロットの拡大は、トラックの積載効率の上昇、トラック車両数の削減、ピッキング等庫内作業時間の短縮を通じて、効率化に大きく貢献すると考えられる。

配送効率化のなかで、特に配送頻度・配送ロットの問題に着目するのは、次の理由による。

#### ①過剰頻度・過少ロットの存在

現状の配送頻度・配送ロットは、製～配、配～販の取引先企業間で取り決めたものであるが、必要以上に配送頻度が多く、配送ロットが小さく設定される事例が少なからず存在している。例えば、店舗配送において、発注ロットが適切でないために、通い箱に商品1点のみを入れて納品されるという事例もある。

過剰頻度・過少ロットが発生する原因は、自社の販売や在庫の状況を精緻に検討し、最適な在庫補充計画を作成することなく、同業他社等を参考に在庫補充の基準設定をすること等が挙げられる。このため現状の配送頻度・配送ロットが適正かをあらためてチェックし、見える化することで効率化の余地が見つかるものと考えられる。

#### ②店舗・DC在庫管理レベルの上昇

ITの導入等で、小売業および卸売業の在庫管理能力は向上しており、店頭在庫・DC在庫の管理レベルは高くなっている。自動発注や推奨発注値を提示するシステムを導入する企業も多くなっている。

このため、多頻度・小ロット配送を見直しても、品切れを発生させることなく、配送を効率化

できる可能性が大きくなっていると考えられる。

### ③ 先行的取組事例の増加

本WGで配送に係る各社の取組みを共有したところ、製配販各層の複数企業が配送頻度・配送ロットの見直しに取り組んでいることが明らかになった。また、取組みを行った企業は効率化の成果を高く評価している。

このように配送頻度・配送ロットの見直しについて一定の成果が出ていることから、この動きを業界全体に波及させ、拡大することが効果的だと考えられる。ただし、小売店の立地・売場面積・品揃えによっては、配送頻度・配送ロットを細かくせざるを得ない場合があることには、注意しなければならない。

### (3) ベタープラクティス共有による取組みの推進

消費財流通において、配送頻度・配送ロットの見直しによる配送効率化を進めるには、どのようにすればよいただろうか。

本WGでは、配送頻度・配送ロットの見直しについて、各社先行事例をベタープラクティスとして情報共有するのが効果的だと考えた。そこで各社の事例や意見に基づき取組みの進め方を基本手順としてまとめるとともに、各社の先行事例そのものをケースとして情報共有することとした。

各社の取組事例はそれぞれの業態や立地、販売戦略等によって左右されるものであるから、必ずしもベストプラクティスとはいきれないかもしれない。しかしながら、報告された事例は単なるアイデアではなく、各社の専門チームによる一定の検討・実行過程を経たものであるため、業界全体にとっても共有・普及させる価値があるものと考えられる。このためここではベタープラクティスと位置づけ、それら情報を整理することとした。

#### ① 基本手順のまとめ

基本手順書では、配送頻度・配送ロットの見直しをはじめて実施する企業に対して、先行企業の経験を踏まえ、取組みの効果的な進め方を伝達することを目的に情報を整理している。

#### ② 各社取組事例の紹介

ベタープラクティス取組事例では、項目構成は統一しているものの、各社報告資料をそのまま紹介している。

こうした資料が業界各社の配送効率化の取組みの参考となることを期待するものである。

## 2. 配送頻度・配送ロットの見直しによる配送効率化：基本手順書

### <基本手順書の構成>

この基本手順書は、WG参加企業の先行的な取組事例に基づき、配送頻度・配送ロットの見直しによる配送効率化の効果的な進め方をとりまとめ、今後取組みを開始する企業の参考となることを目的としている。

基本手順書の構成は、取組みのプロセスを想定して以下のように設定している。

- |   |       |            |
|---|-------|------------|
| ✓ | ステップ1 | 目的・対象の明確化  |
| ✓ | ステップ2 | 改善計画の作成    |
| ✓ | ステップ3 | 取組みの実施     |
| ✓ | ステップ4 | 効果検証と事後の計画 |

以下それぞれのステップについて解説していく。

### (1) 目的・対象の明確化

#### ① 問題意識・目的の共有

配送頻度・配送ロットの見直しによる配送効率化を進めるには、製一配あるいは配一販の取引企業が問題意識・目的を明確化し、共有することが必要である。問題意識や目的が十分に共有されていないと、取組みを開始しても十分な成果がでないことや、取組自体が中断することもあるからである。

配送頻度・配送ロットに起因する問題としては、次のような事例が報告されている。こうした観点から現状の配送状況に問題がないかを検討することが有効である。

#### 1) 配～販の場合

- ✓ 店舗人員が発注・補充作業に追われ、陳列や接客等の販売業務がおろそかになる。
- ✓ 店舗への1回あたり納品数量が少なくなり、配送車両の積載効率が低下する。
- ✓ 店舗配送に毎日トラックを確保することが、物流コスト削減のネックになっている。
- ✓ 店舗の少量発注によりセンターでのピッキング作業の効率が低下している。

#### 2) 製～配の場合

- ✓ 物流センターが大型化しているが、メーカーの配送ロットがさほど大きくなっていない。
- ✓ パレタイズ納品ができておらず、積載効率・作業効率が低下している。
- ✓ 毎日納品のメーカーが多く、納品車両集中・渋滞が発生している。

#### ② 対象範囲の設定

配送効率化の取組みの対象範囲についても、明確に設定することが必要である。特に次の項目については対象範囲を明確に定めておくことが望ましい。

#### 1) 商品

取組みの対象とする商品の範囲はどこまでかを設定する。

- ✓ どのような商品カテゴリーを対象とするのか？
- ✓ 特定のアイテムを対象とするのか？

## 2) 流通経路

取組みの対象とする流通経路の範囲はどこまでかを物流・商流の両側面から明確にする。

(配～販の場合)

- ✓ 出荷元の物流センター(卸売業DC、小売専用DCなど)はどこか？
- ✓ 配送先の業態・地域・店舗はどこか？
- ✓ どのような取引企業(帳合卸など)が関係するのか？

(製～配の場合)

- ✓ 出荷元のメーカーの拠点(工場・物流センターなど)はどこか？
- ✓ 配送先の物流センター(卸売業DC、小売専用DCなど)はどこか？
- ✓ どのような取引企業(帳合卸など)が関係するのか？

## 3) 発注種別(定番、特売、新商品)

取組みの対象とする発注(取引)の種別についても明らかにしておく必要がある。すなわち、全ての発注を対象とするのか、特定の発注分だけを対象とするのかを明確にする。

- ✓ 定番商品の補充発注は対象に含めるのか、含めないのか？
- ✓ 特売商品の発注は対象に含めるのか、含めないのか？
- ✓ 新商品の発注は対象に含めるのか、含めないのか？

## ③取組体制

企業間の取組みでは、どのような組織・メンバーが担当するのか明確にすることが必要である。配送頻度・配送ロットの見直しの取組みは物流・商流の双方に関係するので、それぞれの担当者が参加することが望ましい。例えば、次のような部門から担当者が関与することが有効である。

(小売業の場合)

- ✓ 物流企画部(リーダー)
- ✓ 商品部
- ✓ 販売部・店舗運営部
- ✓ 店長
- ✓ 情報システム部

(卸売業の場合)

- ✓ 物流企画部(リーダー)
- ✓ 営業企画部
- ✓ 営業部
- ✓ 情報システム部

(メーカーの場合)

- ✓ 物流企画部(リーダー)
- ✓ 営業企画部
- ✓ 営業部
- ✓ 情報システム部

## (2) 改善計画の作成

配送頻度・配送ロットに関わる問題意識、効率化に向けた取組みの目的に基づいて、具体的な改善計画を作成する。改善計画の作成では、次のようなプロセスを含むことが有効である。

- ✓ 配送頻度・配送ロットの現状評価
- ✓ 配送頻度・配送ロットの改善案作成
- ✓ 改善効果の試算
- ✓ コスト削減効果の配分方法の検討

以下それぞれの内容を説明する。

### ① 配送頻度・配送ロットの現状評価

現状の配送頻度・配送ロットの実態を明確化するとともに、問題点・改善機会を確認する。つまり、配送頻度・配送ロットに起因する問題について、現状どのような配送条件が設定されているのか、それ故どのような非効率が生じているかを、具体的に把握・評価する。例えば、次のような観点からの検討が有効である。

(配～販の場合)

- ✓ 配送頻度(あるいは発注頻度)は、週何回に設定されているか
- ✓ 発注単位(主なカテゴリー別)は、概ねどのように設定されているか
- ✓ 納品リードタイム(発注時刻、納品時刻)は、どのように設定されているか
- ✓ 納品仕区分(売場通路別・カテゴリー別など)は、どのように設定されているか
- ✓ 配送頻度が多いために店舗での発注・品出し作業に非効率が生じていないか
- ✓ 配送頻度が多く発注単位が細かいために、納品車両の積載率が低下していないか
- ✓ 発注単位が細かいために、センターでのピッキング作業が非効率になっていないか

(製～配の場合)

- ✓ 配送頻度(あるいは発注頻度)は、週何回に設定されているか
- ✓ 最低発注ロットは、どのように設定されているか
- ✓ 発注単位はパレットのハイ面単位に合うように設定されているか
- ✓ 納品リードタイム(発注時刻、納品時刻)は、どのように設定されているか

### ② 配送頻度・配送ロットの改善案作成

配送頻度・配送ロットの見直しについて、具体的な改善案を作成する。配送頻度については削減、配送ロットは拡大することが見直しの基本的方向である。また、同時に、納品先(発注元)の店舗、物流センターにおける在庫管理・オペレーションを調整する必要がある。

例えば、次のような観点から改善案を検討することが有効である。

(配～販の場合)

- ✓ 店舗からの毎日発注(毎日納品)を止めて、発注頻度(配送頻度)を削減する
- ✓ 店舗から発注(店舗へ配送)について、曜日別に発注する商品カテゴリーを限定する
- ✓ 発注締め時間を前倒しする
- ✓ リードタイムを長くする

- ✓ カテゴリー別納品(店舗通路別納品)における納品分類数を削減する
- ✓ ピース(バラ)発注において、1ピース発注を止め、2ピース以上の発注量とする  
(製～配の場合)
- ✓ 物流センターへの平日毎日納品(週5日など)を止めて、納品頻度を削減する
- ✓ メーカーパレットに合わせた発注単位を設定する
- ✓ トラック満車(FTL: Full Truck Load)になるように発注量(納品量)をまとめる
- ✓ メーカー工場からの大型トラック(20t以上等)を使って直接納品を行う
- ✓ メーカー別に納品時間を設定する

### ③改善効果の試算

必要な情報が入手できる場合は、予めどのくらいの改善効果が得られるのかを試算する。配送頻度・配送ロットの見直しによる改善効果は、出荷元の業務、出荷から納品までの配送業務、納品先の業務の3つの分野で発生しうる。従って、各分野で改善効果を把握するのが望ましいが、配送効率化という観点からはまず配送分野について評価する必要がある。

配送分野の改善効果の試算は、基本的に次のような方法で行う。

#### 1) 配送実績データの入手

試算に利用する過去の配送実績データを入手する。データの内容と期間は次の通りである。

- ✓ データ内容: 日別・配送先別・商品別の配送数量、商品分類マスタ、日別の配送トラック台数
- ✓ データ期間: 1～3カ月以上

#### 2) 配送数量変化の試算

配送頻度・配送ロットなどの配送条件を変更した場合、日別・配送先別・商品別の配送数量がどのように変化するのかを試算する。配送頻度を削減する場合には、前倒しで発注・納品が行われるものと仮定する。

#### 3) 必要トラック台数の試算

配送数量変化の試算結果より、日別の必要トラック台数を算出する。

配送数量に基づいてトラック台数を試算するには、本来オリコン入り数やパレット積み付けの状況等を考慮する必要があるが、そうした計算が難しい場合は、一定の積載率を想定して、トラック台数を計算する。試算に用いる積載率は、過去の日別実績等に基づいて設定する。

#### 4) 配送コスト・CO2排出量の試算

必要トラック台数の試算結果に基づいて、配送に係るコストを推計し、実績と対比する。また、CO2排出量についても、経済産業省・業界組織等が推奨する一定の計算方式に基づいて、どのように変化するかを推計する。

### ④コスト削減効果の配分方法の検討

配送効率化によるコスト削減効果を取組企業がどのようにシェアするのかについて検討する。配送コスト削減のメリットは取組企業で公平に分配されることが重要である。

コスト削減方法の配分方法については、大きく次の3つがある。

### 1) 事前に取引制度等で設定する場合

第1は取引制度・取引条件として事前に定めておく方法である。この方法では、売り手企業が配送ロット別等のコストの違いを勘案して、一定の条件を満たした場合の割引等を設定する。一方、買い手企業は、売り手企業との事前の取り決めに基づいて、当該条件を満たした発注取引については割引等のメリットを得る。いわゆるメニュー価格制はこの方式の代表例である。

### 2) 事後に実績に応じて配分する場合

第2は配分に関する基本的方針は予め合意した上で、具体的な数値は実績に応じて事後に決める方法である。特に取組みの範囲が広く、内容が多岐にわたる場合は、事前に削減効果の配分方法を定めにくい。そうした場合は事後の実績に応じて検討することが現実的である。ただし、この方法はコストデータを共有することが必要であり、企業間の信頼関係が重要となる。

### 3) 各自の改善効果を各自が享受する場合

第3は売り手企業、買い手企業がそれぞれの業務改善による効果を得ることとし、コスト削減効果の移転や再配分は行わない方法である。配送効率化の取組みは、一般に配送業務を担当する売り手企業のコスト削減につながるが、一方で、配送頻度の適正化等により、買い手企業のオペレーション効率が高まることも多い。こうした場合は各自の業務範囲でメリットを享受する方法が有効である。

## (3) 取組みの実施

配送頻度・配送ロットの見直しによる効率化の取組みは、多くの組織・担当者が関係することから、十分な準備が必要である。取組みの実施にあたっては、実行手順を明確化した上で、テスト→本格展開という段階的な取組みを進めるのが望ましい。

### ① 実行手順の明確化

改善計画の実行に当たっては、関係者への告知をどのように進めるのか、テストや本格展開をどのような手順で行うのか、実行手順を明確化することが必要である。

(配～販の場合)

配～販の取組みにおいて、店舗への配送頻度の削減などの配送効率化をテスト→本格展開として実施する場合、次のような実行手順を検討することが有効である。

- ✓ 卸売業・小売業の物流担当部門が中心となった改善計画作成
- ✓ 小売本部(商品部・販売部)、テスト実施店舗の店長への連絡・調整
- ✓ テストの実施と効果検証
- ✓ 小売本部(商品部・販売部)との本格展開に向けた調整・合意
- ✓ 小売業トップマネジメントへの報告・承認
- ✓ 全店店長への説明、店舗部門担当者への説明
- ✓ 全店における本格展開

(製～配の場合)

製～配の取組みにおいて、トラック満載単位などの大ロット発注(配送)について、メーカーが取引条件・インセンティブを設定して普及を図る場合、次のような実行手順を検討することが有効である。

- ✓ 大ロット配送(大型トラックによる工場直送など)の効果試算
- ✓ 取引条件・インセンティブの設計と社内承認
- ✓ 卸売業等への内容説明、問題点等の確認
- ✓ 受発注・決済等のシステム調整
- ✓ 大ロット配送の実行開始
- ✓ ターゲットを絞った導入促進と運用手順の調整
- ✓ 取組みの拡大と定着の促進

## ②テスト

配送頻度・配送ロットの見直しにより、受発注・納品等オペレーション面へ影響が予想される場合、テストを実施することが有効である。

- ✓ テストは複数の納品先(配～販の場合は複数店舗)で実施する。
- ✓ テスト期間は3～4週間程度確保することが望ましい。
- ✓ テスト実施後は所期の効果が得られるのかどうか、効果検証を行う。

## ③本格展開

テストの効果が十分得られる場合は、取組みを本格的に拡大展開する。もしテスト実施時に明らかになった実行上の問題がある場合、予め調整してから展開する。

## (4)効果検証と事後の計画

### ①改善効果の検証

取組みの実行後、一定の期間において、改善効果がどの程度得られるのかを検証する。

配送効率化の取組みに関して、測定すべき指標(KPI)は次のように設定するのが有効である。

(配～販の場合)

－出荷・配送関連指標

指標名	定義
トラック台数	DCから店舗への配送に要するトラック台数
トラック費用	配送トラックの運用に掛かる費用
CO2排出推計量	算定方法は数種類あるが、輸送エネルギーの算定基準の1つである改良トンキロ法では以下のようにCO2排出量を推計する。 CO2排出量(t-CO2) = 輸送重量(トン:t) × 輸送距離(キロメー

	$\text{トル} \times \text{改良トンキロ法燃料使用原単位} (\ell/\text{トンキロ}) \times 1/1,000$ $(\text{kl}/\ell) \times \text{単位発熱量} (\text{GJ}/\text{kl}) \times \text{排出係数} (\text{t-C}/\text{GJ}) \times 44/12$ 注1:改良トンキロ法燃料使用原単位は「改良トンキロ法エネルギー消費原単位」表と対応している。 <sup>1</sup> 注2:単位発熱量と排出係数は「CO2排出係数」表と対応している。 <sup>2</sup>
オリコン入り数	オリコン(折り畳みコンテナ:簡単に折り畳むことができる小型コンテナ)1枚当たりの納品商品個数
カート積載数	カート(台車)の1台当たりの納品商品個数
車両積載数	トラック1台当たりの納品商品個数
車両積載率	許容積載量に対する実際に積載された貨物の割合。基準には重量、容積、面積を用いる

－店舗オペレーション関連指標

指標名	定義
発注・補充作業人時	発注に掛かる時間×所要人数＋補充に掛かる時間×所要人数
店舗品切れ率	店頭における欠品アイテム数が品揃えアイテム数に占める割合
店舗在庫高	店舗における商品の在庫数量もしくは金額
店舗在庫日数	店舗在庫数量÷1日当たり販売数量、もしくは 店舗在庫金額(売価)÷1日当たり販売金額(売価)、 店舗在庫金額(原価)÷1日当たり販売金額(原価)

－DCオペレーション関連指標

指標名	定義
DC作業人時生産性	処理物量(ケース数等) ÷ 作業人時
DC変動費率	DC変動費(変動人件費＋光熱費等)÷出荷金額

(製～配の場合)

－出荷・配送関連指標

指標名	定義
トラック台数	メーカーから卸売業への配送に要するトラック台数
トラック費用	配送トラックの運用に掛かる費用
CO2排出推計量	算定方法は数種類あるが、経済産業省輸送エネルギーの算定基準の1つである改良トンキロ法では以下のようにCO2排出量を推計する。 $\text{CO2排出量} (\text{t-CO2}) = \text{輸送重量} (\text{トン:t}) \times \text{輸送距離} (\text{キロメー}$

<sup>1</sup> 「改良トンキロ法エネルギー消費原単位」表は、16 ページ参照。

<sup>2</sup> 「CO2 排出係数」表は、16 ページ参照。

	$\text{トル} \times \text{改良トンキロ法燃料使用原単位} (\ell/\text{トンキロ}) \times 1/1,000$ $(\text{kl}/\ell) \times \text{単位発熱量} (\text{GJ}/\text{kl}) \times \text{排出係数} (\text{t-C}/\text{GJ}) \times 44/12$ 注1:改良トンキロ法燃料使用原単位は「改良トンキロ法エネルギー消費原単位」表と対応している。 <sup>3</sup> 注2:単位発熱量と排出係数は「CO2排出係数」表と対応している。 <sup>4</sup>
車両積載数	トラック1台当りの納品商品ケース数
車両積載率	許容積載量に対する実際に積載された貨物の割合。基準には重量、容積、面積を用いる。
パレット納品比率	パレット積みつけの状態での納品された商品ケース数割合
FTL納品比率	車両積載率が100%のトラックで納品が行われた商品ケース数割合
大型トラック納品比率	大型トラックを使用して納品が行われた商品ケース数割合

－DCオペレーション関連指標

指標名	定義
DC欠品率	店舗からの注文に対して在庫切れのためにDCから出荷できなかった注文行数比率
DC在庫高	DCにおける商品の在庫数量もしくは金額
DC在庫日数	DC在庫数量 ÷ 1日当たり出荷数量、もしくは DC在庫金額(売価) ÷ 1日当たり出荷金額(売価)、 DC在庫金額(原価) ÷ 1日当たり出荷金額(原価)
DC作業人時生産性	処理物量(ケース数等) ÷ 作業人時
DC変動費率	DC変動費(変動人件費+光熱費等) ÷ 出荷金額

②事後の展開計画

配送頻度・配送ロットの見直しに関する事後の取組みについて、展開計画をとりまとめる。

展開計画の要素としては、現状の取組範囲の中でより効率化を高める、取組範囲を拡大する、他の関連業務との連動を図る等の点を考えることが有効である。

(配～販の場合)

- ✓ 店舗在庫管理の改善
- ✓ 対象店舗の拡大
- ✓ 対象業態の拡大
- ✓ 棚割(MD)との連動

(製～配の場合)

- ✓ センター荷受体制の改善

<sup>3</sup> 「改良トンキロ法エネルギー消費原単位」表は、16 ページ参照。

<sup>4</sup> 「CO2 排出係数」表は、16 ページ参照。

- ✓ 対象商品の拡大
- ✓ 対象センターの拡大
- ✓ 他の取引制度との整合

### 3. 配送頻度・配送ロットの見直しによる配送効率化：取組事例

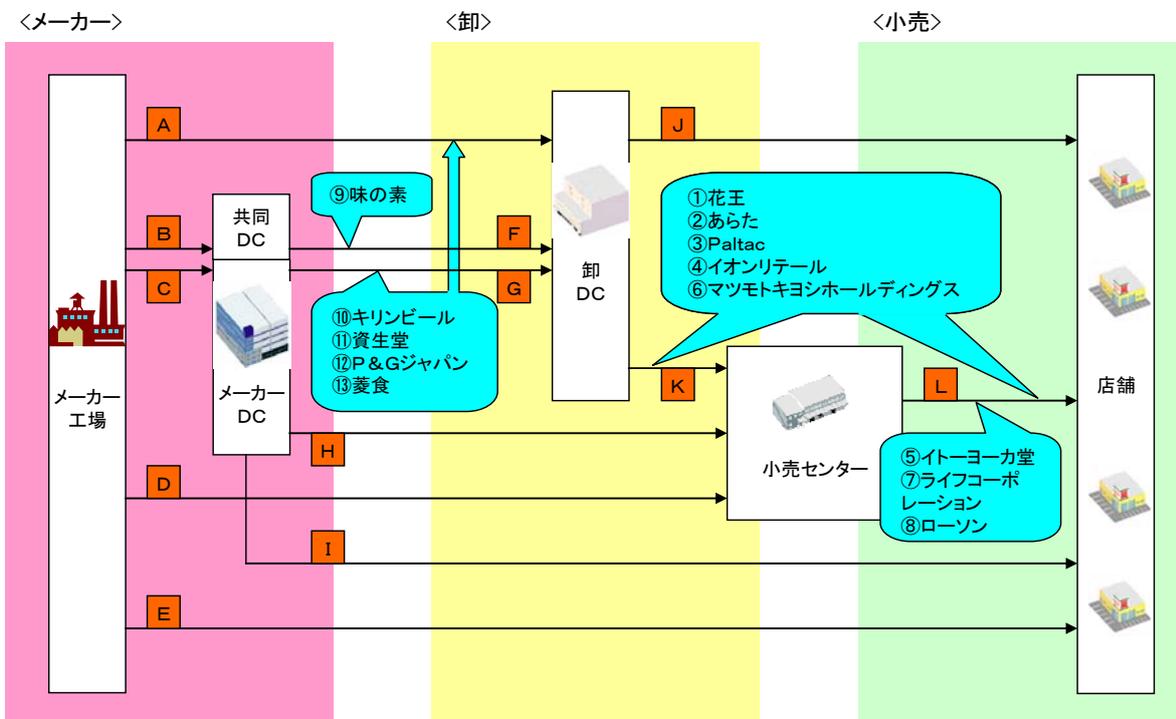
#### (1) 配～販の事例

- ①花王
- ②あらた
- ③Paltac
- ④イオンリテール
- ⑤イトーヨーカ堂
- ⑥マツモトキヨシホールディングス
- ⑦ライフコーポレーション
- ⑧ローソン

#### (2) 製～配の事例

- ⑨味の素
- ⑩キリンビール
- ⑪資生堂
- ⑫P & G ジャパン
- ⑬菱食

各社事例の位置づけ



#### 4. 今後の課題

配送最適化WGでは、配送頻度・配送ロット以外の問題について、「現状のムリ・ムラ・ムダの洗い出し」を行った。その結果、発注リードタイム、カット連絡リードタイム、時間指定納品といった「リードタイム・納品時間」に関わる問題と、商品供給に関わる「情報共有・情報連携」の問題があることが確認することができた。

配送最適化に関して今後検討すべき課題

テーマ	経路	内容	配送最適化の意義
リードタイム・納品時間の見直し			
発注リードタイム	販～配	発注から納品までのリードタイムに余裕を持たせる	車両手配の効率化、無駄な在庫移動の削減
カット連絡リードタイム	販～配 販～製	定番カットの通知から実施までの期間に余裕を持たせる	無駄な在庫移動の削減、返品削減
時間指定納品	製～配	時間指定納品のプロセスを効率化する	納品車両の待ち時間短縮、車両回転数の向上
情報共有・情報連携の推進	販～配 販～製 配～製	販売実績・在庫情報、計画情報を正確かつタイムリーに共有する	車両手配の効率化、無駄な在庫移動の削減

##### (1) リードタイム・納品時間の見直し

###### ① 発注リードタイム

製配販連携による配送最適化のテーマとして、販～配における発注リードタイムを検討することが効果的である。

発注リードタイムに関しては、「Cランク商品でもAランク商品と同様のリードタイムが設定されており、非効率が発生している」、「新製品・特売の発注側（販売側）の数量確定が遅く、余分な生産、余分な在庫が発生している」等の問題が報告されている。

発注から納品までのリードタイムに余裕を持たせることで、卸売業等は配送手段の選択の幅が広がり、車両手配の効率化が可能となる。また、発注リードタイムが緩和されれば、卸売業等が確保せねばならない在庫量を削減することができ、物流拠点間の在庫移動も削減できる。

###### ② カット連絡リードタイム

販～配および販～製へのカット連絡リードタイムも検討すべき課題である。

定番商品のカット連絡リードタイムについては、「取扱中止連絡が遅いため、卸段階での過剰在庫が発生している」「カット日まで欠品が許されないことから卸段階での過剰在庫が発生している」等の問題が報告されている。

定番カットの通知から実施までの期間に余裕をもたせ、一定期間経過後は欠品を許容することで、製～配、配～販の無駄な在庫移動が削減できる。また、返品も削減も可能となる。

### ③時間指定納品

製～配における時間指定納品のテーマも検討すべき課題である。

時間指定納品に関しては、「朝一番指定が多く、待機が発生。待機で車両回転が悪くなる。」との問題が指摘されている。

これに対して、取引先毎の指定時間制とすること等によって、納品車両の到着時間を平準化し、センター側の作業平準化、渋滞・待ち時間解消などを実現した事例もある。こうした事例は、配送効率化の観点だけでなく、周辺環境への配慮・貢献といった点からも高く評価できる。このような動きを業界に普及させることが必要だと考えられる。

## (2)情報共有・情報連携の推進

配送最適化のためには、情報共有・情報連携を推進することは重要な課題である。製・配・販が販売実績や在庫情報、各種計画情報等を適時且つ正確に共有し、商品供給に係る互いの計画を連携させることが重要である。

情報共有・情報連携に関しては、「メーカー・卸売業の需要予測と小売量の販売数に乖離が出た場合、緊急納品が発生している」「特売の需要変動が大きく、納品計画・配車管理に無理が生ずる」「卸売業の在庫情報が共有されず、メーカーで在庫偏在や無駄な拠点間転送が発生している」等の問題が報告されている。

小売店舗や中間流通における実績・計画情報が共有できれば、サプライチェーン全体としてより効率的な商品供給体制を実現することができる。ICT技術の高度化によって、在庫情報等もリアルタイムで把握し、複数企業間でほぼ同時に共有することが技術的に可能となっている。製・配・販がこうした情報共有基盤を利用して、新商品や特売等を含む各種計画を連動させる方策について検討するべきである。

## <CO2 排出推計量推計に関する参考資料>

### 改良トンキロ法エネルギー消費原単位

燃料	最大積載量(kg)	輸送トンキロ当たり燃料使用量(ℓ/t・km)							積載率が不明な場合			
		積載率(%)							平均積載率		原単位	
		中央値	10%	20%	40%	60%	80%	100%	自家用	営業用	自家用	営業用
ガソリン	軽貨物車	350	2.74	1.44	0.758	0.521	0.399	0.324	10%	41%	2.74	0.741
	～1,999	1,000	1.39	0.730	0.384	0.264	0.202	0.164	10%	32%	1.39	0.472
	2,000以上	2,000	0.886	0.466	0.245	0.168	0.129	0.105	24%	52%	0.394	0.192
軽油	～999	500	1.67	0.954	0.543	0.391	0.309	0.258	10%	36%	1.67	0.592
	1,000～1,999	1,500	0.816	0.465	0.265	0.191	0.151	0.126	17%	42%	0.530	0.255
	2,000～3,999	3,000	0.519	0.295	0.168	0.121	0.0958	0.0800	39%	58%	0.172	0.124
	4,000～5,999	5,000	0.371	0.212	0.120	0.0867	0.0686	0.0573	49%	62%	0.102	0.0844
	6,000～7,999	7,000	0.298	0.170	0.0967	0.0696	0.0551	0.0459			0.0820	0.0677
	8,000～9,999	9,000	0.253	0.144	0.0820	0.0590	0.0467	0.0390			0.0696	0.0575
	10,000～11,999	11,000	0.222	0.126	0.0719	0.0518	0.0410	0.0342			0.0610	0.0504
	12,000～16,999	14,500	0.185	0.105	0.0601	0.0432	0.0342	0.0285			0.0509	0.0421

注1:より正確にエネルギー使用量を求めるには、下記の関数式に値を代入して原単位を求めます。(有効数字2桁)

【ガソリン車】  $\ln y = 2.67 - 0.927 \ln(x/100) - 0.648 \ln z$

【ディーゼル車】  $\ln y = 2.71 - 0.812 \ln(x/100) - 0.654 \ln z$

ただし、y:輸送トンキロ当たり燃料使用量(ℓ)、x:積載率(%)、z:最大積載量(kg)。lnは自然対数。

注2:積載率10%未満の場合は、積載率10%の時の値を用います。

出典)省エネ法告示より作成

出所:経済産業省・国土交通省『物流分野のCO2 排出量に関する算定方法ガイドライン』2006年

### CO2排出係数

No.	燃料・電気の種類	単位	①単位発熱量	②排出係数(tC/GJ)	参考)③CO2排出係数(①×②×44/12)
1	ガソリン	kg	34.6 GJ/kg	0.0183	2.32 tCO2/kg
2	軽油	kg	38.2 GJ/kg	0.0187	2.62 tCO2/kg
3	A重油	kg	39.1 GJ/kg	0.0189	2.71 tCO2/kg
4	B・C重油	kg	41.7 GJ/kg	0.0195	2.98 tCO2/kg
5	液化石油ガス(LPG)	t	50.2 GJ/t	0.0163	3.00 tCO2/t
6	ジェット燃料油	kg	36.7 GJ/kg	0.0183	2.46 tCO2/kg
7	都市ガス	千Nm <sup>3</sup>	41.1 GJ/千Nm <sup>3</sup>	0.0138	2.08 tCO2/千Nm <sup>3</sup>
8	電気	千kWh			0.555 tCO2/千kWh

注:排出係数は毎年変化するため最新のデータを利用しましょう。

出典)省エネ法告示及び地球温暖化対策推進法施行令・省令より作成

出所:経済産業省・国土交通省『物流分野のCO2 排出量に関する算定方法ガイドライン』2006年