

ロジスティクス環境会議  
第10回源流管理による環境改善委員会

2005年2月9日(水)15:00~17:00  
(社)日本ロジスティクスシステム協会 会議室

次 第

1. 開 会

2. 議 事

- 1) マニュアルについて
- 2) 今後の進め方について
- 3) その他

3. 閉 会

【配布資料】

- 資料1-1 : マニュアル (試案) 全体構成・輸配送
- 資料1-2 : マニュアル (試案) 包装/項目
- 資料1-3 : マニュアル (試案) 保管・荷役
- 資料2-1 : 委員会の活動内容
- 資料2-2 : 2005年活動のアウトプット
- 参考資料1 : マニュアル構成案と既存資料の関係図
- 参考資料2 : 第9回委員会議事録
- 参考資料3 : 各委員会2004年度活動内容と2005年度活動計画 (素案)

以 上

# ロジスティクス源流管理マニュアル（試案） Ver.3.1

ロジスティクス環境会議  
源流管理による環境改善委員会  
社団法人日本ロジスティクスシステム協会

# 目 次

I. 物流を取り巻く源流管理の必要性と環境の現況.....	1
1. 源流管理マニュアルの背景と狙い .....	1
1) 本マニュアルの背景と目的.....	1
2) 本マニュアルの利用主体.....	1
3) マニュアルの活用方法.....	2
4) 検討体制.....	3
II. 関連法規（包装・輸送・保管・荷役等の遵守事項）⇒未作成	
III. 物流関係の実施事項（ステップⅠ） .....	4
1. 人の育成 ～環境型人間の育成～ .....	4
1) 施策概要.....	4
2) 施策の実現に向けて.....	4
3) 環境家計簿による実践.....	4
4) 参考情報.....	5
2. 組織の対応 ～職場の活性化と企業活動～ .....	6
1) 職場の活性化.....	6
2) 企業活動.....	6
3. 環境負荷低減方策 .....	7
(0) 包装・輸送・保管・荷役の統合的な整理⇒未作成	
(1) 包 装	
(2) 輸 送 .....	7
I. CHECK.....	8
1) 輸送の確認.....	8
II. PLAN .....	11
1) 輸送機関の選択.....	11
2) 陸上輸送手段の選択.....	15
3) 輸送ルートの選別.....	18
4) 業者選定.....	21
5) 運行パフォーマンスの向上.....	23
III. DO.....	25
1) 実績把握と維持管理（環境負荷低減とコスト） .....	25
(3) 保管・荷役	

# I. 物流を取り巻く源流管理の必要性と環境の現況

## 1. 源流管理マニュアルの背景と狙い

### 1) 本マニュアルの背景と目的

現在、環境問題は、大気汚染や水質汚濁等の産業公害を中心とする高度経済成長期までの問題から、地球温暖化や廃棄物問題などのように、企業を主体とした経済活動や、消費者としての日常生活に帰するものへと変化している。それと同時に、不特定多数の人々が環境負荷を発生させるケースや環境負荷を発生させている原因者が同時にその被害者になるケースも出てきている。このような中、企業が物流に関わる中で求められる環境対策は温暖化（CO<sub>2</sub>等）、大気汚染（NO<sub>x</sub>、SPM等）、廃棄物、水質汚染、土壌汚染等と広範囲に及んできている。

そこで、循環型社会に対応する企業の社会的責任（自らが環境負荷の源流となっている）として、また、ロジスティクスの視点から、荷主企業の物流・ロジスティクス部門、物流企業として環境負荷を低減する方策を検討するために、「ロジスティクス環境会議」の中に「源流管理による環境改善委員会」が設立され本マニュアルが検討された。

企業人にとって源流管理の意味は、製品設計や製品材料の問題と捉えがちである。環境負荷を考えるとこの分野が大きく影響することは間違いない。しかし物流に携わる分野においても環境負荷を発生させており、増大もしている。従って環境負荷において物流も源流になっていると認識すべきであり、それを管理して最小限の発生に留めるように努力すべきである。物流のための資材を使用する場合も全く同様である。後処理まで考慮に入れて採用すべきであり、まさに「源流管理」の概念が重要になってくる。

本マニュアルでは京都議定書で地球規模での取組みが求められている二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）削減と近年のゴミ問題の重要性が高まる中での廃棄物削減に焦点をあて、荷主や物流事業者が現状の物流を見直す際のマニュアルを構築することを目的としている。

◇物流に関わる二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）削減と廃棄物削減を目的とした荷主や物流事業者が現状の物流を見直す際のマニュアルである。

### 2) 本マニュアルの利用主体

本マニュアルは、実務ベースで有用性を念頭においており、荷主の物流担当者や物流事業者が活用することを想定している。しかし、実際は荷主の物流担当者や物流事業者の努力だけで対応可能な施策もあれば、営業や生産、調達等を含めた荷主の他の部門やSCM上の他主体も含めた全体で実施すべき施策もある。そこで、本マニュアルでは荷主の物流担当者や物流事業者が実施すべきステップⅠの部分と荷主の他の部門やSCM上の他主体も含めた全体で実施すべきステップⅡとで構成されている。平成16年度にはステップⅠを重点的に作成している。

◇本マニュアルの利用主体は、企業の物流ロジスティクス部門及び委託先物流企業である。ただし、具体的な施策については、企業全体（営業や生産、調達等を含めた全体）やSCM上の他主体も含めた全体を意識して記載している。

### 3) マニュアルの活用方法

本マニュアルは、物流関係の実施事項を以下3点から捉えている。

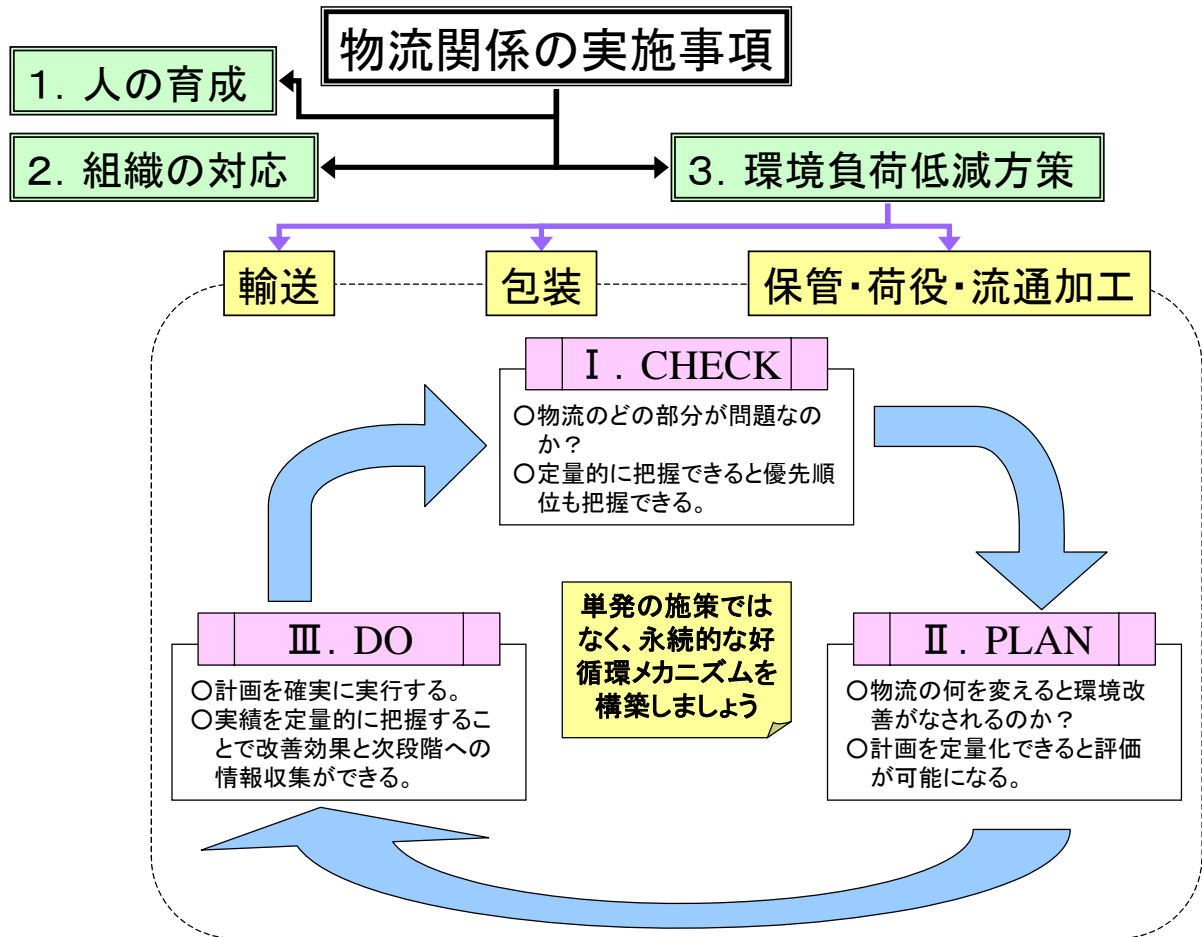
1. 人の育成、
2. 組織の対応
3. 環境負荷低減方策

さらに、3. 環境負荷低減方策については、次の3点から捉えて、それぞれについてCHECK⇒PLAN⇒DO という概念で記載している。

- ① 輸送
- ② 包装
- ③ 保管・荷役・流通加工

CHECK→PLAN→DO→CHECKの好循環メカニズムに持ち込むためには、「DO」の時に以下に次ステップのための実績把握を行うかが重要である。

図表一 マニュアルの構成



#### 4) 検討体制

本マニュアルは小西俊次（愛知陸運）氏を委員長とする源流管理による環境改善委員会の次表メンバーによって検討された内容を取りまとめたものである。

- ・委員名簿を入れる。

## Ⅲ. 物流関係の実施事項（ステップⅠ）

### 1. 人の育成 ～環境型人間の育成～

#### 1) 施策概要

物流に原因とする源流管理を実施する主体は企業であるが、物流の管理や現場は人が実施しており、これら個々人の環境に対する意識を高め、常日頃から環境に配慮した生活を実施していくことが、不可欠である。言い換えれば家庭等の日常生活から二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）削減や廃棄物削減と意識している環境型人間でなければ、物流の実務面で環境負荷低減を実行していくことは困難と言えよう。

ここでは社会人、消費者、としても環境負荷に対しては自分が源流（発生源）になっていることを認識し、この発生源を抑える手法について環境省等が提唱する環境家計簿をもとに環境型人間の育成について述べている。

#### 2) 施策の実現に向けて

物流分野での環境負荷低減を実施するためには、環境型人間の育成が必要である。具体的にどのような取組み有効であるのかを以下に整理する。

- ①CO<sub>2</sub>や廃棄物について自分が発生源であることを認知する。
- ②発生源である自分がどういった活動や場面でどの程度の環境負荷を及ぼしているか定量的に把握する。〔CHECK〕
- ③自分が発生させている環境負荷を無くすあるいは減少させる取組みを検討し〔PLAN〕、実施する〔DO〕。
- ④取組みの結果、どの程度の環境負荷を低減できたかを定量的に把握する。〔CHECK〕

このように、環境に配慮することに対する認知をきっかけに、〔CHECK〕⇒〔PLAN〕⇒〔DO〕⇒〔CHECK〕の展開を日常で身につけることが重要である。これらを実践するためのツールとしては環境家計簿が有効である。

#### 3) 環境家計簿による実践

環境家計簿の様式には特に決まったものではなく、対象者、地域などに応じて様々なものがある。環境省や自治体等の公共機関では多くの環境家計簿の考え方やひな形を冊子やHP等で公開している。環境庁版の環境家計簿は、消費者が楽しみながら、また、家計費の節約を励みとしながら、自然に環境に配慮したライフスタイル、特に地球温暖化の原因となるCO<sub>2</sub>の排出を少なくするライフスタイルに変えていくことができるようになることに主眼をおいて作成されている。

具体的には、電気、ガス、ガソリン等のエネルギーや水道の使用量やごみの量をチェックすることにより、家庭生活に伴うCO<sub>2</sub>の排出量が計算でき、同時に家計のチェックにも役立つようになっている。言い換えるとCO<sub>2</sub>削減は電機やガス、灯油、ガソリン等の低減に繋がり家計の支出減少にも役立つ。また環境にやさしい行動のヒントになる情報や具体的なアイデアを盛り込んであり、エコライフアイデア集のような使い方も出来るようになっている。これらの公共機関の取組み積極的に取り込んで環境型人間を目指していこう。

なお、環境庁版の環境家計簿にはデイリー版、ウィークリー版、マンスリー版（次表）の3種類があり、目的やレベルに応じて使い分けていくことが有効である。

環境家計簿はアイテム毎に使用量と料金を記載し、使用量に原単位を乗じてCO<sub>2</sub>排出量を算定している。このアイテム毎の原単位についても環境省のHP等で更新された情報が掲載されているので参考にすべきである。

図表 環境家計簿例（環境省 HP より）

項目	CO2 排出係数	1ヶ月目			2ヶ月目			3ヶ月目		
		使用量	排出量	金額	使用量	排出量	金額	使用量	排出量	金額
電気(kwh)	0.12	メーター	(kg)	円	メーター	(kg)	円	メーター	(kg)	円
都市・LPガス (m <sup>3</sup> )	0.64 LPG(1.8)	メーター	(kg)	円	メーター	(kg)	円	メーター	(kg)	円
水道(m <sup>3</sup> )	0.16	メーター	(kg)	円	メーター	(kg)	円	メーター	(kg)	円
灯油(リットル)	0.69		(kg)	円		(kg)	円		(kg)	円
ガソリン (リットル)	0.64		(kg)	円		(kg)	円		(kg)	円
アルミ缶(本)	0.05		(kg)			(kg)			(kg)	
スチール缶 (本)	0.01		(kg)			(kg)			(kg)	
ペットボトル (本)	0.02		(kg)			(kg)			(kg)	
ガラスビン (本)	0.03		(kg)			(kg)			(kg)	
紙パック(本)	0.04		(kg)			(kg)			(kg)	
食品トレー (本)	0.002		(kg)			(kg)			(kg)	
ごみ(kg)	0.24		(kg)			(kg)			(kg)	
合計			(kg)	a		(kg)	b		(kg)	c
1ヶ月の家計節約額		b-a		円	c-b		円	年間節約見込額		(c-a)X6
				円			円			円

出所) 環境省地球環境局地球温暖化対策課のHP [http://www.env.go.jp/earth/kakeibo/kakei.html] より転載

○実現に向けたキーワード

- ◇自分が発生源であること認知しましょう。
- ◇発生源である自分が家庭等でこういった項目でどの程度の環境負荷を発生させているか定量的に把握しましょう。〔CHECK〕
- ◇インターネットや自治体の広報（パンフレット等）等から環境負荷を低減させる取組みを学び、具体的な活動計画を立てましょう。〔PLAN〕
- ◇日頃から環境負荷を低減させる取組み実施し、環境負荷を低減しましょう。〔DO〕
- ◇対象として有望な項目は、
  - －電気、ガス、水道、灯油、ガソリン（エネルギー系）
  - －アルミ缶、ペットボトル、ガラスビン、紙パック、食品トレー（廃棄物系）

4) 参考情報

インターネットのURLや環境省等の問い合わせ先等の情報供先を記載（とりまとめ）



## 2. 組織の対応 ～職場の活性化と企業活動～

### 1) 職場の活性化

#### 1. 人の育成

組織が環境に取り組むためには、組織を構成する人が環境に対する意識を高めることが重要である。環境税等が導入されて環境負荷がコストに換算されれば、現状の企業の枠組みでも意識向上は図ることができようが、現段階では個々人の高い意識に頼らざるを得ない。つまり、組織として環境に取り組むには、まずは人の育成が重要となる。

#### 2. 職場内での活動

人の育成には色々な手法が考えられるが、簡単な手法としては組織と活動する中で、個々人がどの程度の環境負荷をつまみ源流になっているかを把握し、これを低減する活動が望まれる。具体的には生産や物流等の個々人の活動によってどの程度の環境負荷が生じたかを把握（環境家計簿の職場版のようなものを活用する等）し、職場単位で環境負荷削減に取り組むことも有用である。単に生産や物流の現場だけでなく、デスクワークの現場でも様々な取り組みが可能であろう。これらの活動を通じて個々人の意識を高めることが不可欠となろう。

#### 3. 業務への展開

職場内での活動が活発化すると、活動結果を定量的に把握し、個人や部署で成果を見える化を図ることで、競争原理が導入されていく。このように業務として環境負荷対策を位置づけることが人の育成や職場の活性化につながり、業務への展開が期待できる。本マニュアルでは物流に焦点をあてているが、個々人で実施可能なものとしては、オフィスでの紙等を中心とした廃棄物や、電気や水道等の省エネルギー等への取り組みがあげられる。また、業務のための移動時にもタクシー→公共交通機関→自転車→徒歩等の環境にやさしい交通機関の利用といったことも関連してくる。

### 2) 企業活動

#### 1. 全社活動の一環としての位置づけ

組織に所属する個々人が積極的に環境負荷削減に取り組むためには、全社が一丸となった活動にしていくことが不可欠と言える。本マニュアルでは物流に焦点をあてているが、企業活動全般に渡った位置づけが不可欠であり、企業のトップから現場の職員までの一丸となった取り組みが必要である。

#### 2. 活動目標値の設定

企業活動として取り組む場合、単に努力目標として設定してもなかなか実行できないのが実態である。企業として環境負荷削減に取り組むからには、活動の目標値を設定することが重要である。活動は様々な分野に及ぶと予想されるが、活動内容と活動による効果を把握するためにも目標値を設定することが重要である。

#### 3. 活動の成果・フォロー体制

定められた目標値を実現するためには、活動後のフォローが不可欠である。目標に対する達成状況を成果としてわかるようにし、中でも具体的な環境負荷削減量が定量化されれば、その達成度もわかりやすく、目標との乖離が激しい部分へのフォローも可能となる。

#### 4. 活動成果の公表(環境報告書、部門別報告書等)

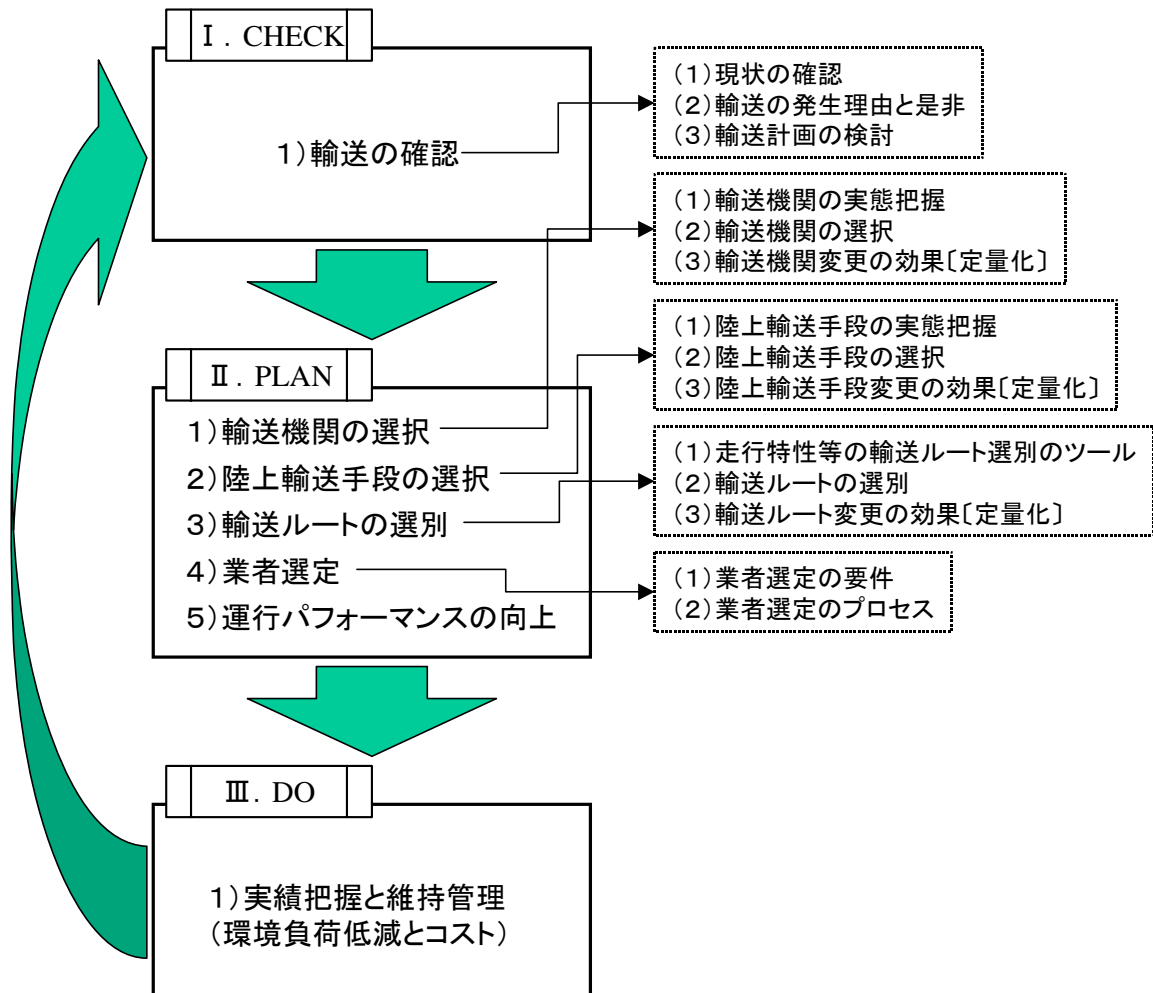
これらの活動の成果は、物流分野はもとより、様々な分野での環境報告事項に織込むことが有望である。企業として定量的あるいは定性的に成果を報告することは重要であり、物流分野も、これらの削減に寄与していくことが望まれていると言えよう。

### 3. 環境負荷低減方策

#### (1) 輸 送

- ・現状の輸送について環境負荷低減化の観点から、CHECK⇒PLAN⇒DO という概念を進めていく。ここでは以下の流れに沿ってマニュアルと構成している。

図 輸送の環境負荷低減方策の流れ



# I. CHECK

## 1) 輸送の確認

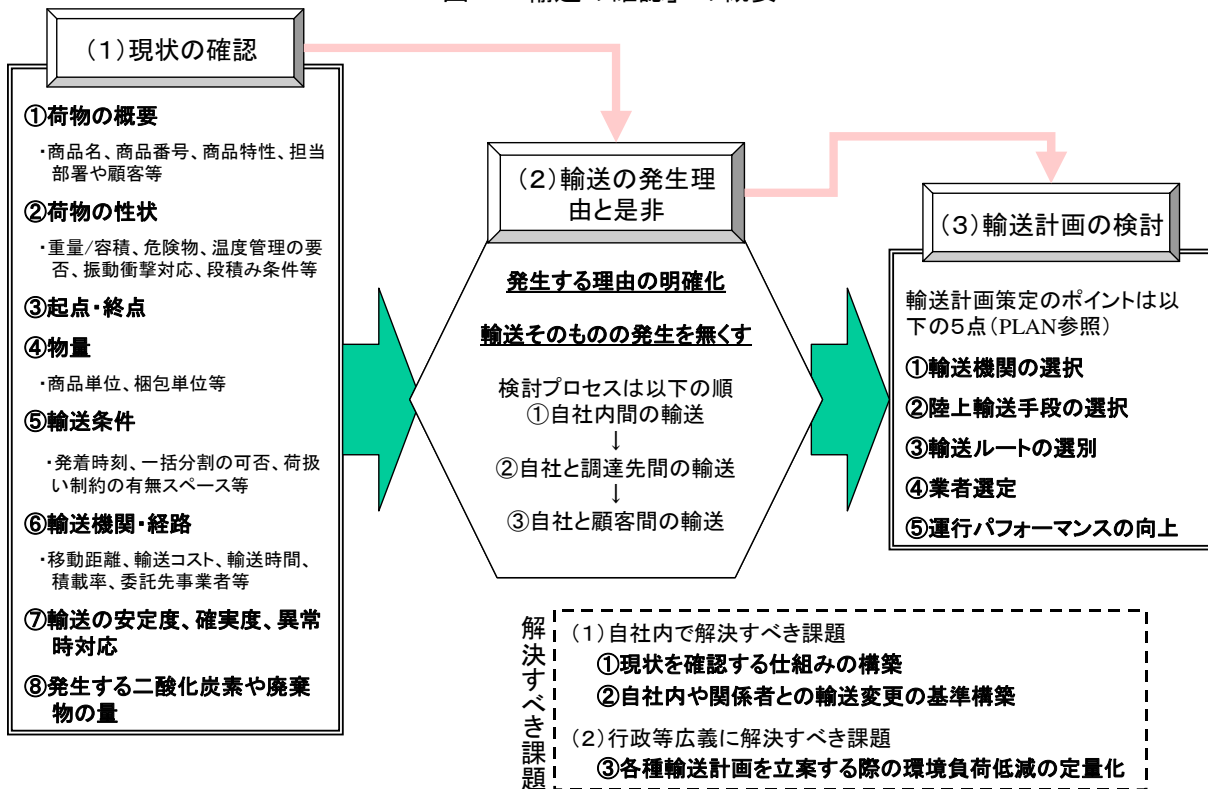
### 1. 施策概要

輸送は荷物を物理的に移動するものである。CO2削減を念頭に置くと具体的な方策は輸送時に発生させるCO2を減少させるものが中心となる。ただ、そもそも輸送は発生させないつまり、物理的な移動そのものを無くすることができればCO2排出量は全くなくなるわけであり、現状の輸送そのもの確認することは重要である。

ここでは現状の輸送そのもの確認は以下の検討の前提となる。

- ①そもそも対象となる輸送をなくすこと
- ②輸送時に発生するCO2を最小限にするための方策検討

図 「輸送の確認」の概要



## 2. 施策の展開・実施

### (1) 現状の確認

輸送の確認は、既存の輸送について以下の現状を把握することから始める。これらを自社の輸送について全て明確にする。これらを整理するための作業は非効率であることから輸送に係る費用等と一緒に整理することで単に環境のために作成するのではなく、他用途へにも活用可能な資料とすることが有効であり、継続的かつ定期的にデータを収集する仕組みを自社内や委託先とで構築する必要がある。

なお、初期段階では収集が困難なデータや定量化が困難なデータ等が存在し、全ての項目を把握することができない可能性が高くなるが、把握可能な範囲で整理する。

- ① 荷物の概要 (商品名、商品番号、商品特性、担当部署や顧客等)
- ② 荷物の性状(重量/容積、危険物、温度管理の要否、振動衝撃対応、段積み条件等)
- ③ 起点・終点
- ④ 物量 (商品単位、梱包単位等)
- ⑤ 輸送条件 (発着時刻、一括分割の可否、荷扱い制約の有無スペース等)
- ⑥ 輸送機関・経路 (移動距離、輸送コスト、輸送時間、積載率、委託先事業者等)
- ⑦ 輸送の安定度、確実度、異常時対応
- ⑧ 発生する二酸化炭素や廃棄物の量

### (2) 輸送の発生理由と是非

現状の確認に対して関係する主体にそれぞれの輸送が発生する理由を明らかにし、その輸送そのものの発生を無くすことができないかを検討する。

この場合、調整の難易度の観点から以下の手順で実施することが有効である。

- ① 自社内間の輸送
- ② 自社と調達先間の輸送
- ③ 自社と顧客間の輸送

### (3) 輸送計画の検討

現状の確認と輸送の是非から自社にとって不可欠な輸送を明確にし、これらに対して輸送計画を立案する。立案に際して次節以降で述べる以下の PLAN を参考にする。

- ① 輸送機関の選択
- ② 陸上輸送手段の選択
- ③ 輸送ルートの選別
- ④ 業者選定
- ⑤ 運行パフォーマンスの向上

輸送はスケールメリットが働くものであり、現状で確認された①荷物の概要、②荷物の性状、⑤輸送条件の一致する範囲で③起点・終点を統合できるものを同時に輸送することが有効である。この場合、全ての条件が一致しなくとも環境負荷の低減効果やコストから一部の条件を変更し、同じ輸送として扱うことが検討する必要がある。③起点・終点は荷物そのもので合致させることが最も有効ではあるが、荷物そのものの起点・終点が多少ずれていても、拠点で集約することで大型トラックや鉄道、船舶等の輸送機関単位では統合した輸送にすることも有効である。このためには各条件の優先順位を明確にし、優先順位の低い条件については環境負荷低減の観点から変更することを自社や関係企業間で合意する必要がある。

### 3. 施策の実現に向けた課題

輸送の確認を実現していくためには、以下の課題が存在する。

#### (1) 自社内で解決すべき課題

##### ①現状を確認する仕組みの構築

- ・輸送について環境負荷低減を実践するためには、現状を確認する必要があるが、そのためには現状データを収集することが第一であるが、現状データを収集する仕組みがない場合、人手をかけてデータ収集すること多大な労力を必要とする。もちろん現状でも把握されているデータも多いが、現状で把握されていないデータを効率的に取得する仕組みを構築することが重要である。⇒7) 実績把握と維持管理（環境負荷低減とコスト）参照

##### ②自社内や関係者との輸送変更の基準構築

- ・現状で起点・終点を合致する複数の輸送を統合することは、環境負荷低減の観点から有効であるが、どこまでの条件変更を可能とするかは、環境負荷低減効果と輸送コストとの見合いで決定される。この関係について自社内や関係者との合意が重要であり、明確な基準を決定する必要がある。

#### (2) 行政等広義に解決すべき課題

##### ③各種輸送計画を立案する際の環境負荷低減の定量化

- ・環境にやさしい輸送計画を立案するためには、変更する計画の環境負荷低減を定量的に理解する必要があるが、現段階では各種施策の環境負荷低減量が不明瞭であり、これらを早急に整備する必要がある。⇒各 PLAN の節を参照

### 4. 施策に関わる参考情報

- ・本施策に関わるインターネットの URL や環境省等の問い合わせ先等の情報供先を記載

## II. PLAN

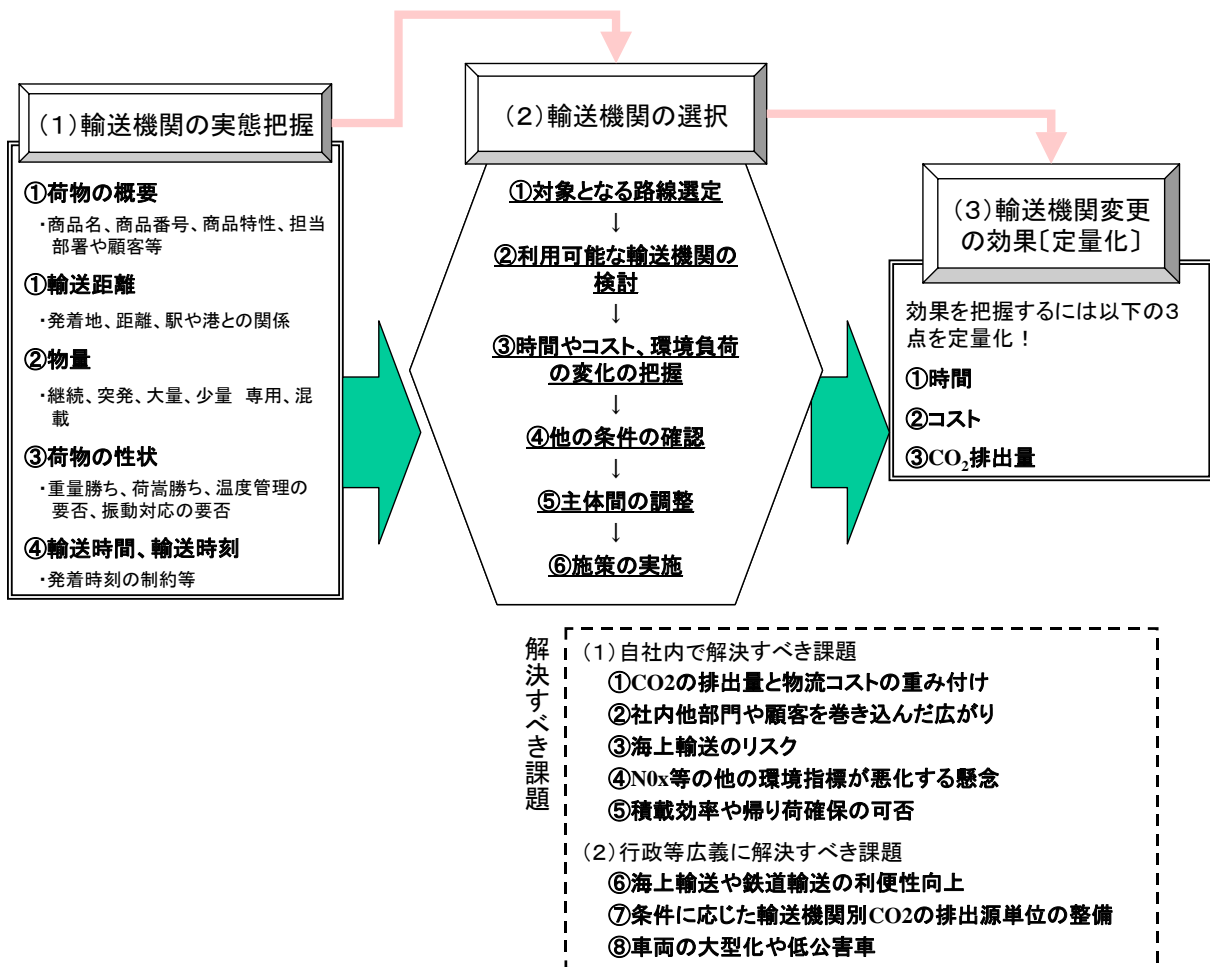
### 1) 輸送機関の選択

#### 1. 施策概要

現状での荷主の輸送機関の選択プロセスに選定基準としてCO<sub>2</sub>の排出量の概念を加味し、環境にやさしい輸送機関を選択する。単に輸送機関を選択するだけではなく、出荷地から荷受地までの輸送トータルでのCO<sub>2</sub>発生量を把握する必要があり、鉄道や海運を活用した場合は末端のトラック輸送や港湾や空港での積替時も含めた指標による検討を実施する。

具体的には現状の輸送機関によるCO<sub>2</sub>発生量を算定し、これに対して他の輸送機関を活用した場合のCO<sub>2</sub>発生量を算定し、そもそもの選択条件である物流コストとの兼ね合いで輸送機関を変更する。

図 「輸送機関の選択」の概要



## 2. 施策の展開・実施

### (1) 輸送機関の実態把握

起点終点等の位置情報や物量等から海上、鉄道、陸上、飛行機等の輸送機関を選択する。従来は時間等の物流品質と輸送コストの兼ね合いで選択されるものであるが、ここにCO2発生量という新たな指標を組み込み選択する。そのためには第一に各輸送機関特徴やCO2排出量等の実態を十分に理解することが重要である。

対象となる輸送機関（選択肢）と特徴は次の通りとなる。

図表 輸送機関別の特徴

輸送機関	特徴
飛行機(プレーター、ベリー)	短時間、コスト高、環境負荷大 主要空港が起終点 ダイヤや路線はかなり制限
海上(コンテナ船、RORO船、フェリー、バルク船)	気候の影響大、環境負荷小、衝撃小 主要港湾が起終点 ダイヤや路線はかなり制限
鉄道(コンテナ、貨車、専用貨車)	短時間、到着時間の正確さ、重量物に有利、環境負荷小、微振動大 主要貨物鉄道駅が起終点 ダイヤや路線はかなり制限
陸上(トレーラー、大型、中型、小型)	コスト安、環境負荷大 混載便を活用する場合は路線事業者の拠点が起終点 ダイヤや路線の自由度は高い

図表 輸送機関別の単位当たりCO<sub>2</sub>の排出原単位

輸送機関	CO <sub>2</sub> 排出原単位 (kg-CO <sub>2</sub> /トンキロ)
営業用普通貨物車	0.178
営業用小型車	0.819
営業用軽自動車	1.933
内航船舶	0.040
鉄道	0.021
国内航空	1.483

注) 普通車は積載量 3,000kg 以上

出典：『平成 14 年度版国土交通白書』国土交通省

具体的な輸送機関の選択における評価のポイントが以下のようなものとなる。

- ①輸送距離(発着地、距離、駅や港との関係)
- ②物量(継続、突発、大量、少量 専用、混載)
- ③荷物の性状(重量勝ち、荷嵩勝ち、温度管理の要否、振動対応の要否)
- ④輸送時間、輸送時刻(発着時刻の制約等)

### (2) 輸送機関の選択

海上輸送や鉄道輸送を選択するためには、荷物のロットがかなりまとまっていれば、専用便新たに設けることが可能ではあるが、相当量のロットが必要であり、基本的には既存のダイヤや路線を選択することとなる。

輸送機関の選択に当たっては以下のプロセスで検討する。①から③のプロセスを第一に実施以降は各プロセスが成立することを確認した上で次プロセスへと進む。

#### ①対象となる路線選定

- ・自社の現状から荷物のロットが比較的まとまる路線を抽出する。

#### ②利用可能な輸送機関の検討

- ・海上輸送や鉄道輸送といった環境負荷が少ない輸送機関について利用可能な路線が存在するかを検討する。JR 貨物の時刻表や海上輸送の定期便の時刻表等が参考になる。

#### ③時間やコスト、環境負荷の変化の把握

- ・現状及び新たな輸送機関を選択した場合の時間やコスト、環境負荷の変化を把握する。ここで実際に輸送機関の変更が可能な否かの第一判断を実施する。

#### ④他の条件の確認

- ・荷物の性状や物量、輸送の安定度等といった現状の輸送条件について、新たな輸送機関での対応可否を検討する。この際には輸送条件変更の有無についても検討が必要となる。ここで実際に輸送機関の変更が可能な否かの第二判断を実施する。ここまでは物流部隊中心で検討可能な部分である。

#### ⑤主体間の調整

- ・荷物の発着主体、輸送事業者（海上輸送、鉄道輸送、末端のトラック輸送）との調整を実施する。ここで最終判断を実施する。

#### ⑥施策の実施

### (3) 輸送機関変更の効果【定量化】

輸送機関の変更による効果の算定は以下の通りである。実際の検討では把握不能な指標もあるが、これらの算定式を参考に現状と輸送機関変更時の時間、コスト、環境負荷低減を算定し、輸送機関変更の要因として活用する。

#### ①時間

- A：起点出荷⇒〔B：発陸上輸送時間〕⇒C：発港湾／鉄道駅到着⇒D：荷役時間⇒E：発港湾／鉄道駅出発⇒〔F：新たな輸送機関の輸送時間〕⇒G：着港湾／鉄道駅到着⇒H：荷役時間⇒I：着港湾／鉄道駅出発⇒〔J：着陸上輸送時間〕⇒K：終点入荷
- E、F及びG：JR 貨物の時刻表や海上輸送の定期便の時刻表等参照
- D及びH：新たな輸送機関の事業主体に確認
- C及びI：D～Hから決定
- B及びJ：陸上輸送主体へ確認または距離から推測
- A及びK：B～Jから決定

#### ②コスト

- B：発陸上輸送コスト＋D：発港湾／鉄道駅の荷役コスト＋F：新たな輸送機関の輸送コスト＋H：着港湾／鉄道駅の荷役コスト＋J：着陸上輸送コスト
- F：JR 貨物の時刻表や海上輸送の定期便の時刻表等参照
- D及びH：新たな輸送機関の事業主体に確認
- B及びJ：陸上輸送主体へ確認または距離から推測

#### ③CO2 排出量

- B：発陸上輸送 CO2 排出量＋D：発港湾／鉄道駅の荷役 CO2 排出量＋F：新たな輸送機関の CO2 排出量＋H：着港湾／鉄道駅の荷役 CO2 排出量＋J：着陸上輸送 CO2 排出量
- B及びJ：陸上輸送主体への確認または距離×燃費×台数×CO2 排出係数から推測
- D及びH：新たな輸送機関の事業主体への確認（微少であり把握できない場合はとりあえず無視することも可能）
- F：新たな輸送機関の事業主体への確認または距離×燃費×自社貨物比率×CO2 排出係数から推測



### 3. 施策の実現に向けた課題

#### (1) 自社内で解決すべき課題

##### ①CO<sub>2</sub>の排出量と物流コストの重み付け

- ・ 現段階ではCO<sub>2</sub>の排出量1gと物流コスト1円とを比較した場合、どちらが重要であるか決定するロジックはない。しかしながら、現場で輸送機関を選択する場合に同じ指標で選択肢を判断できなければ、コスト増大してまでもCO<sub>2</sub>の排出量を削減するという理屈が成立しない。

##### ②社内他部門や顧客を巻き込んだ広がり

- ・ トラック輸送を前提に営業や生産が行われている場合、鉄道や海上輸送やそもそも前提条件（納品条件及び貨物の出荷条件）から選択肢とならない可能性がある。この場合、顧客や、営業部門や生産部門等を巻き込んで環境にやさしい輸送機関が選択可能となるように前提条件そのものを見直す必要がある。

##### ③海上輸送のリスク

- ・ 海上輸送については天候等による運航スケジュールの遅れが懸念されるため、JITに代表されるタイトなスケジュールを構築すると販売機会を逸する可能性がある。

##### ④NO<sub>x</sub>等の他の環境指標が悪化する懸念

- ・ 海上輸送の場合、CO<sub>2</sub>発生量は減少するという報告があるが、NO<sub>x</sub>については悪化するという報告があり、整合性をとる必要がある。

##### ⑤積載効率や帰り荷確保の可否

- ・ 単位当たりのCO<sub>2</sub>発生量は理論値であるため、積載効率や帰り荷確保状況によって効果が異なることになる。例えば海上輸送で輸送しても帰り荷がなければ復路のCO<sub>2</sub>発生量も担保する必要がある。トラック輸送でも帰り荷が確保されている場合は片道のCO<sub>2</sub>発生量のみを担保すればよく、積載率も低い積載率であれば単位当たりのCO<sub>2</sub>発生量は大きくなる可能性もある。これらをどのように織り込んでいくかも大きな課題となる。

#### (2) 行政等広義に解決すべき課題

##### ⑥海上輸送や鉄道輸送の利便性向上

- ・ 海上輸送や鉄道輸送の有効性は各所で指摘されているものの、小ロット対応やダイヤ少ないことなどのサービスレベルが低いことから利便性が低くなっている。この結果、環境の観点からの有効性がある場合でも貨物量が少ないことから路線が成立しないことやニーズに合致したダイヤが存在しない等の問題がある。

##### ⑦条件に応じた輸送機関別CO<sub>2</sub>の排出源単位の整備

- ・ 積載率等に応じた輸送機関別CO<sub>2</sub>の排出源単位を整備する必要がある。厳密に考えると帰り荷や輸送機関の積載効率等にも配慮して企業がCO<sub>2</sub>排出量を算定できるような排出源単位が求められる。さらに、新たな技術を活用した輸送機関であるか否か等の影響も考慮する必要がある。特に海運、陸運、鉄道、飛行機と代表的な4つの輸送機関がメインではあるが、RORO船、コンテナ船、フェリー、在来船等の船種や、ペーリー、フレートの違いがある飛行機、等の排出原単位の整備が不可欠である。また、CO<sub>2</sub>とは異なる条件で発生するNO<sub>x</sub>等の他の環境指標についても排出原単位の整備が必要である。

##### ⑧車両の大型化や低公害車

- ・ 当該施策はトラック輸送から海上輸送や鉄道へのモーダルシフトがポイントとなるが、トラックの車両の大型化や低公害車の開発によって輸送機関別単位当たりのCO<sub>2</sub>発生量の格差は年々縮小している実態があり、これらを正確に把握しておく必要がある。

### 4. 施策に関わる参考情報

- ・ 本施策に関わるインターネットのURLや環境省等の問い合わせ先等の情報供先を記載

## 2) 陸上輸送手段の選択

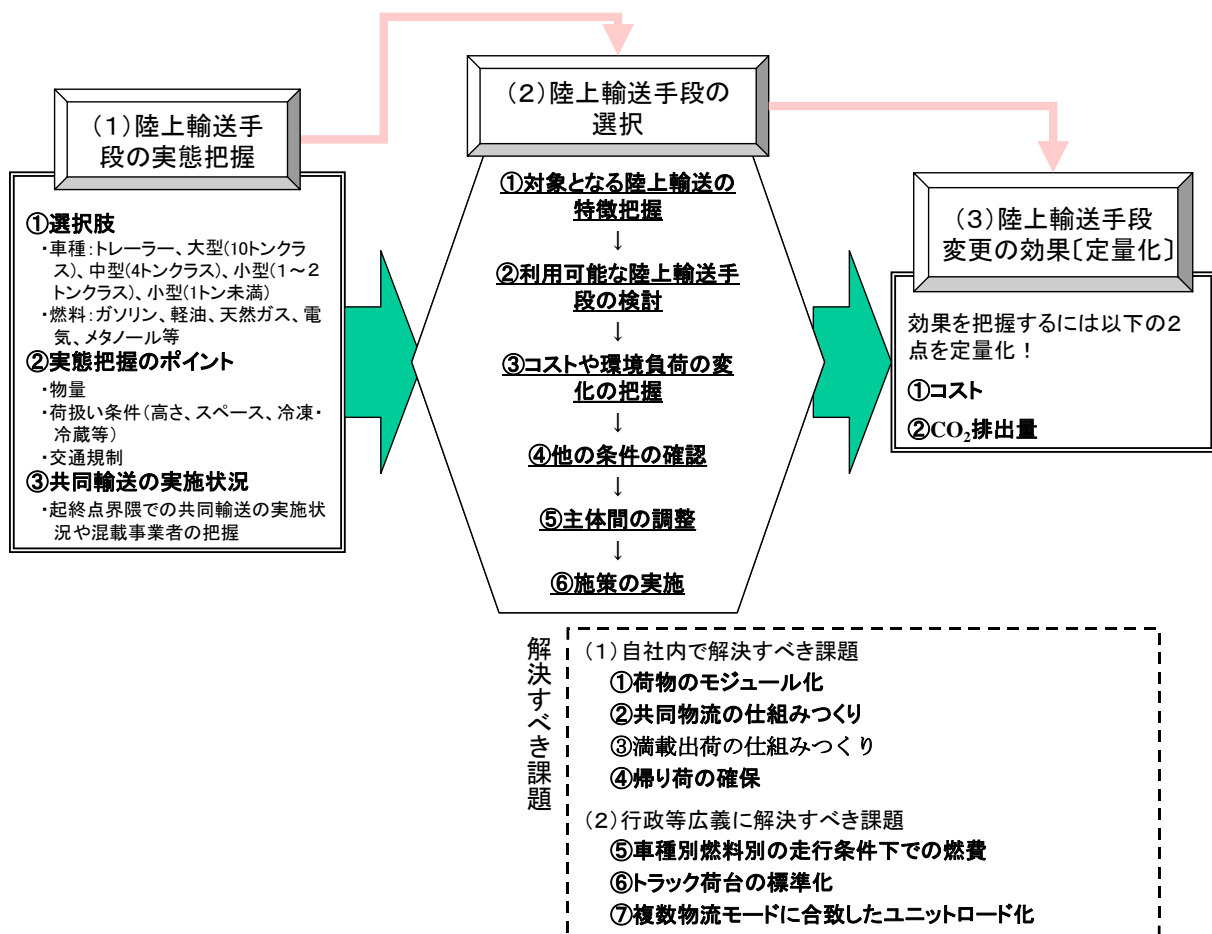
### 1. 施策概要

現状での荷主の陸上輸送手段の選択プロセスに選定基準としてCO<sub>2</sub>の排出量の概念を加味し、環境にやさしい陸上輸送手段を選択する。荷物のロットがまとまらない場合は、混載便（旧路船便）によるトレーラーや大型トラックを活用することもあり、この場合は末端のトラック輸送や事業者での拠点の積替時も含めた指標による検討を実施する。

具体的には現状の輸送機関によるCO<sub>2</sub>発生量を算定し、これに対して他の陸上輸送手段を活用した場合のCO<sub>2</sub>発生量を算定し、そもそもの選択条件である物流コストとの兼ね合いで輸送機関を変更する。

ここでは天然ガス自動車、電気自動車、ハイブリッド自動車、メタノール自動車等の低公害車についても同じ陸上輸送手段として検討するものとする。

図 「陸上輸送手段の選択」の概要



## 2. 施策の展開・実施

### (1) 陸上輸送手段の実態把握

起点終点等の位置情報や物量等から陸上輸送手段を選択する。従来は特定の荷物についてロットに応じた車両選択を実施していたが、これに

対象となる陸上輸送手段（選択肢）と実態把握のポイントは次の通りとなる。

選択肢：トレーラー、大型(10トンクラス)、中型(4トンクラス)、小型(1～2トンクラス)、小型(1トン未満)×燃料（ガソリン、軽油、天然ガス、電気、メタノール等）

実態把握のポイント：物量×荷扱い条件（高さ、スペース、冷凍・冷蔵等）×交通規制  
共同輸送の実施状況：起終点界限での共同輸送の実施状況や混載事業者の把握

### (2) 陸上輸送手段の選択

陸上輸送手段を選択するためには、荷物のロットや頻度、輸送距離等によって選択肢が異なってくる。を選択することとなる。

陸上輸送手段の選択に当たっては以下のプロセスで検討する。②～④のプロセスは陸上輸送主体への提案書提出から把握することも可能である。

#### ①対象となる陸上輸送の特徴把握

- ・ 自社の現状から荷物のロットまとめ具合や頻度、輸送距離等の特徴を把握し、自社にとって重要な特徴で陸上輸送を区分する。

#### ②利用可能な陸上輸送手段の検討

- ・ 特徴毎に区分された陸上輸送が可能な陸上輸送手段を検討する。ここでは陸上輸送手段の実態に合わせた選択も想定されるが、混載事業者等の活用を通じて共同輸送を実現することも有効な解決策となる。

#### ③コストや環境負荷の変化の把握

- ・ 現状及び新たな陸上輸送手段を選択した場合の時間やコスト、環境負荷の変化を把握する。ここで実際に陸上輸送手段の変更が可能な否かの第一判断を実施する。

#### ④他の条件の確認

- ・ 荷物の性状や物量、輸送の安定度等といった現状の輸送条件について、新たな陸上輸送手段での対応可否を検討する。この際には輸送条件変更の有無についても検討が必要となる。ここで実際に輸送機関の変更が可能な否かの第二判断を実施する。ここまでは物流部隊中心で検討可能な部分である。

#### ⑤主体間の調整

- ・ 荷物の発着主体、輸送事業者との調整を実施する。ここで最終判断を実施する。

#### ⑥施策の実施

### (3) 陸上輸送手段変更の効果〔定量化〕

陸上輸送手段の変更による効果の算定は以下の通りである。ここではロットが少ない場合の小型車⇒大型車⇒小型車と積替が発生するケースについて記載しているが、起点から終点までを1台の車両で輸送する場合は、単に輸送コストとCO2排出量を算定すれば良い。

実際の検討では把握不能な指標もあるが、これらの算定式を参考に現状と陸上輸送手段変更時のコスト、環境負荷低減を算定し、陸上輸送手段変更の要因として活用する。

#### ①コスト

○A：発陸上輸送コスト+B：大型車（主に長距離）輸送コスト+C：着陸上輸送コスト

A～C：陸上輸送主体へ確認または距離から推測

#### ②CO2排出量

○A：発陸上輸送CO2排出量+B：大型車（主に長距離）輸送CO2排出量+C：着陸上輸送CO2排出量

A～C：陸上輸送主体へ確認または距離×燃費×積載率×台数×CO2排出係数から推測

### 3. 施策の実現に向けた課題

#### (1) 自社内で解決すべき課題

##### ①荷物のモジュール化

- ・つみ合わせを良くする

##### ②共同物流の仕組みづくり

##### ③満載出荷の仕組みづくり

- ・物量と出荷タイミング

##### ④帰り荷の確保

- ・国際コンテナは空でCY返却が通常であるが、規制緩和で内貨を1回運んでもよい。

#### (2) 行政等広義に解決すべき課題

##### ⑤車種別燃料別の走行条件下での燃費特性

- ・積載率の定義、積載率の違いによる環境負荷（車種別の積載率別の原単位）

##### ⑥トラック荷台の標準化

##### ⑦複数物流モードに合致したユニットロード化

### 4. 施策に関わる参考情報

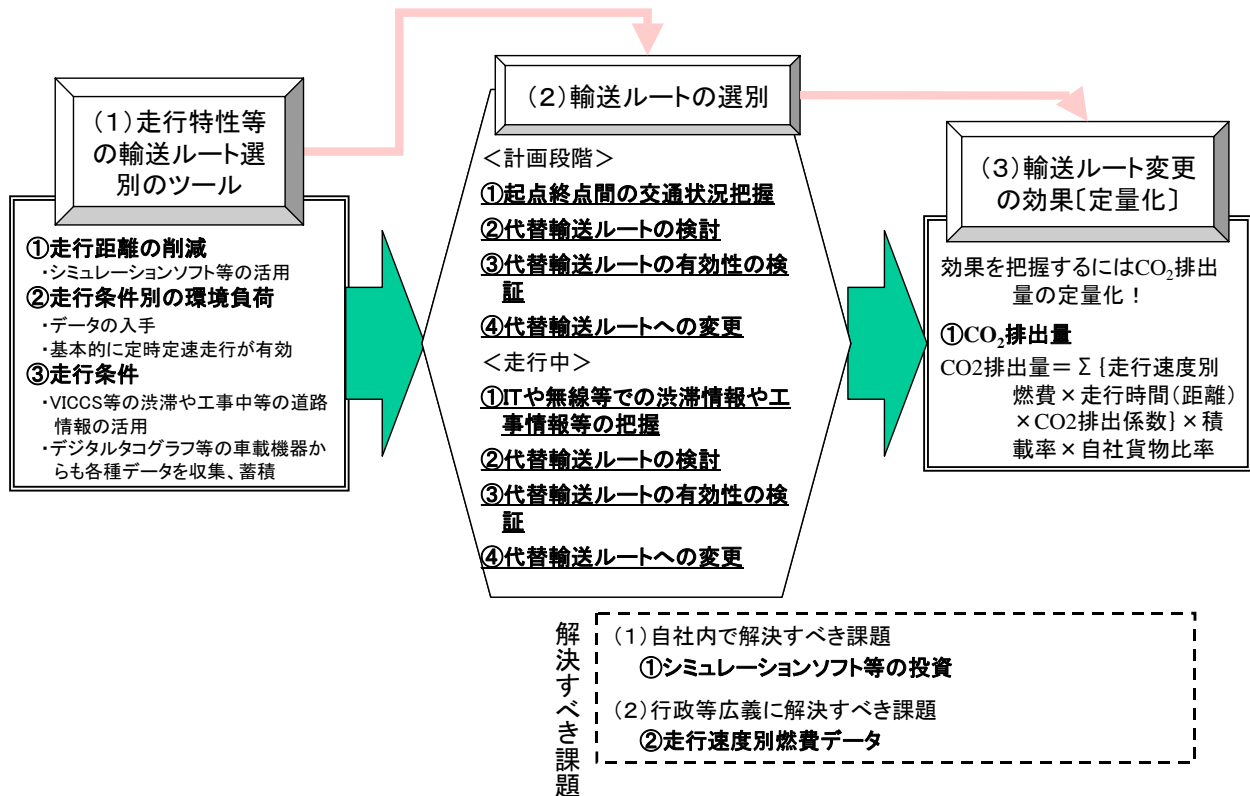
- ・本施策に関わるインターネットのURLや環境省等の問い合わせ先等の情報供先を記載

### 3) 輸送ルートを選別

#### 1. 施策概要

陸上輸送を活用する場合は、輸送ルートを選別によって走行距離の短縮や平均速度の向上等によって環境負荷を低減することが可能である。具体的には長距離輸送での高速道路の活用や市街地での渋滞箇所回避等を実施することとなる。また、これらの施策を実施する上ではナビゲーションシステムや渋滞情報等のITを手段として活用することも有効である。

図 「輸送ルートを選別」の概要



#### 2. 施策の展開・実施

##### (1) 走行特性等の輸送ルート選別のツール

輸送ルートを効果的に選別するためには、そもそも走行距離を最短にするという明確な基準以外にも、どのような車両でどのような走行が実現すれば環境負荷が低減するのかを理解することと、それが実現する走行条件が整う輸送ルートを理解する必要がある。

走行距離の削減は、多くのシミュレーションソフトが発売されており、これらを活用することが有効である。

車両や車種別の走行条件別の環境負荷については、10モードや11モード等の特定条件下での燃費や排ガス量が提示されているが、実走行との乖離が指摘されているところでもある。いずれにせよ、具体的な速度は車両や車種で異なるものの定時定速走行が燃費や排ガス量が最小になるため、渋滞や信号等のGo, Stopが少ないルートが有効であると言えよう。

走行条件となる渋滞や工事中等の道路情報はVICCS等で各種情報が増えており、これらを活用することが有効であろう。また、実走行データを把握するデジタルタコグラフ等の車載機器からも各種データを収集、蓄積することで特定ルートの走行条件を把握することも可能となっている。

## (2) 輸送ルートの選別

輸送ルートの選別では、概ね以下のポイントがある。

◇走行距離の最短化

◇走行条件（環境負荷の少ない）の良いルートの選択

走行距離の最短化がわかりやすい指標であるが、最短ルートで渋滞が発生している場合には迂回した方がトータルの環境負荷が低減される可能性があり、それによって輸送ルートも変更される。この場合は精緻に環境負荷量を算定する方法が有効ではあるが、必要となるデータが多様に及ぶため、最短時間のルートで代用することも想定される。

輸送ルートの選別に当たっては計画段階でのルート選別と走行中のルート選別があり、以下のプロセスで検討する。

### <計画段階>

#### ①起点終点間の交通状況把握

- ・距離や渋滞状況等を踏まえた時間等が算定可能な交通情報を把握する。具体的には②代替輸送ルートの検討の方法によって必要となる情報が異なってくるので、これに合わせた情報入手が必要となる。走行時間別の走行速度が把握できる場合は精緻な環境負荷量を算定することも可能となる。

#### ②代替輸送ルートの検討

- ・手作業で検討することも可能であるが、各種シミュレーションソフトを活用することが有効である。荷主企業で検討する場合は、運輸事業者にも委託することも想定されよう。ここでは、複数の発地と複数の着地を同時決定する手法もあり、積載率の向上とセットで検討することも有効であり、共同輸送や宅配等の活用も視野に入れる。

#### ③代替輸送ルートの有効性の検証

- ・基本的には複数の輸送ルートについて環境負荷量を算定して比較する。精緻に算定することも可能であるが、簡便手法としてはルート別の距離と平均速度から速度に応じた燃費の原単位を乗じて算定することが想定される。

#### ④代替輸送ルートへの変更

- ・①～③の検討から有効性の高い輸送ルートを選択する。

### <走行中>

#### ①IT や無線等での渋滞情報や工事情報等の把握

- ・無線等で把握することも可能ではあるが、②のプロセスで有効な代替輸送ルートを構築するためには、IT での把握が有効である。

#### ②代替輸送ルートの検討

- ・ドライバーの勘と経験で検討することも可能であるが、各種シミュレーションソフトを活用することが有効である。

#### ③代替輸送ルートの有効性の検証

- ・かなりレベルの高い情報システムがなければ即時の検証はできない。基本的には②の段階の思考で①を踏まえた検討をすることで有効性が担保されたと判断するべきである。

#### ④代替輸送ルートへの変更

- ・①～③の検討から有効性の高い輸送ルートを選択する。

## (3) 輸送ルート変更の効果〔定量化〕

○CO<sub>2</sub> 排出量 =  $\Sigma$  {走行速度別燃費 × 走行時間 (距離) × CO<sub>2</sub> 排出係数} × 積載率 × 自社貨物比率

一秒単位等の細かいデータが獲得できれば精緻な計算が可能であるが、これが入手できなければ平均速度と合計走行距離から算定で代用する。

走行速度別の燃費：これが最も有効であるが、公表ベースではあまり細かい燃費データがないため、実走行データから想定することが有効であろう。

### 3. 施策の実現に向けた課題

#### (1) 自社内で解決すべき課題

##### ①シミュレーションソフト等の投資

- ・代替輸送ルートの選別は、計画段階の簡便なものであれば、手作業でも実施可能であるが、膨大な交通関連の情報が電子的に入手できることやナビゲーションソフト等が安価になっていることから、ある程度の投資を実施し、代替輸送ルートの選別に必要なツールを購入する必要がある。なお、輸送量や輸送箇所があまり多くない荷主については輸送事業者に検討を依頼する方が効果的であろう。

#### (2) 行政等広義に解決すべき課題

##### ②走行速度別燃費データ

- ・走行速度別の燃費データがあれば、精緻な効果を検討できるが、現状では公表されているようなものはあまりない。

### 4. 施策に関わる参考情報

- ・本施策に関わるインターネットの URL や環境省等の問い合わせ先等の情報供先を記載

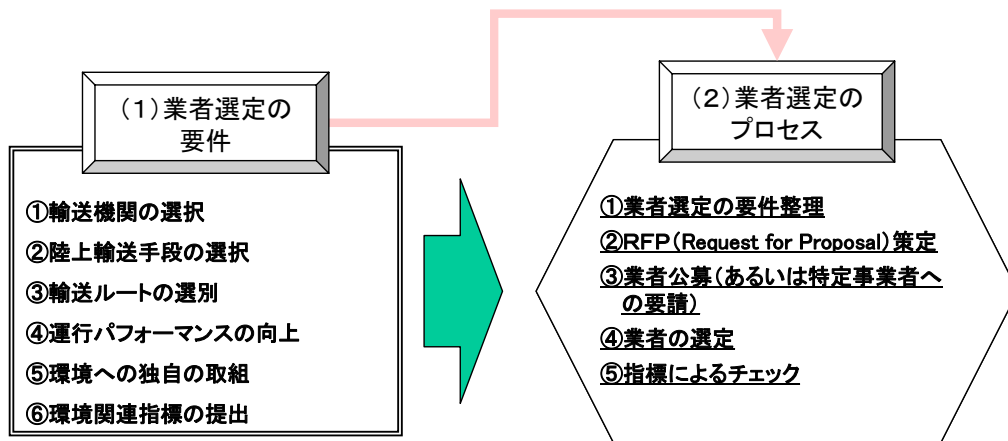
## 4) 業者選定

### 1. 施策概要

荷主の物流担当者や物流事業者が委託先を選定する場合に、従来からの時間等の品質とコストに、環境負荷を新たに追加して業者選定を実施する。輸送機関の選択や陸上輸送手段の選択、輸送ルートの選別については、既に記述した通りであり、ここでは前述の基準を前提に、主にそれ以外の選定のポイント記載する。具体的には環境に対する各種取組状況であり、燃費や混載便や専用便の使い分け、低公害車の導入状況等である。

これらの指標をもとに業者選定を実施する。業者選定は輸送機関の選択や陸上輸送手段の選択、輸送ルートの選別、運行パフォーマンスの向上等については他の施策が判断基準の重要な部分になっており、これらを十分に理解した上で実施する必要がある。

図 「業者選定」の概要



### 2. 施策の展開・実施

#### (1) 業者選定の要件

業者選定の要件としては以下の点が想定される。①から④については別施策で記載しており、そこを参照してもらいたい。

##### ①輸送機関の選択

・鉄道や海上輸送を活用状況等も要件に関わる。もちろん鉄道や海上輸送を直接委託することありえる。

##### ②陸上輸送手段の選択

・積載率をキーとして、共同輸送や混載便の活用状況等がポイントとなる。目的に応じた車両（サイズや燃料）の摘要等もポイントであり、低公害車の導入率も大きな要素となる。

##### ③輸送ルートの選別

・IT化の状況で最短時間やCO<sub>2</sub>排出量最小で選別しているか否かもポイントとなる。小型車⇒大型車（混載）⇒小型車といった積替をする場合は、拠点の立地場所もポイントとなる。

##### ④運行パフォーマンスの向上

・日頃のドライバー教育や積載率等を掌握していることや、その実効性が重要な観点である。事業者によって運行パフォーマンスを昇級昇格の条件にしている企業も存在する。

##### ⑤環境への独自の取組

・輸送を実施する企業として環境に対する取組みを把握することは重要である。具体的には以下の点がポイントとなる。これらは上述の①から④や⑥に関わるものであり、確認が重要な部分である。

－企業としての環境方針を策定



- ー環境方針に沿った具体的な実施項目の策定や運用
- ーISOやグリーン認証等の環境関連認定の取得状況

#### ⑥環境関連指標の提出

- ・荷主や物流事業者が委託する場合、委託後のデータ収集が継続的な環境負荷低減を実施するためには重要な要素となる。委託時の条件で輸送が実施されているか否かのチェックはもとより、荷主や物流事業者が責任を持って環境負荷対応をするためには、自社の荷物がどのような環境で輸送されているかを常時把握できる仕組みを持っていることが重要であり、委託部分についても同様である。

### (2) 業者選定のプロセス

業者選定のプロセスとしては以下が想定される。

#### ①業者選定の要件整理

- ・業者選定のための要件を整理する。具体的には前述の要件を自社の輸送の観点から整理することとなる。

#### ②RFP (Request for Proposal) 策定

- ・業者選定の要件整理から自社にとって重要な観点を整理し、業者からの提案を受けるためのRFPを策定する。従来の時間やコストの条件に加えて環境面での条件を組み込んだものとなる。

#### ③業者公募 (あるいは特定事業者への要請)

- ・RFPで業者を公募または特定事業者に依頼する。

#### ④業者の選定

- ・業者から企画書やそのプレゼンテーションから業者を選定する。

#### ⑤指標によるチェック

- ・企画書内容が実践されているか否かをチェックする。

### 3. 施策の実現に向けた課題

特になし。

### 4. 施策に関わる参考情報

- ・ISOやグリーン認証制度のホームページ
- ・本施策に関わるインターネットのURLや環境省等の問い合わせ先等の情報供先を記載

## 5) 運行パフォーマンスの向上

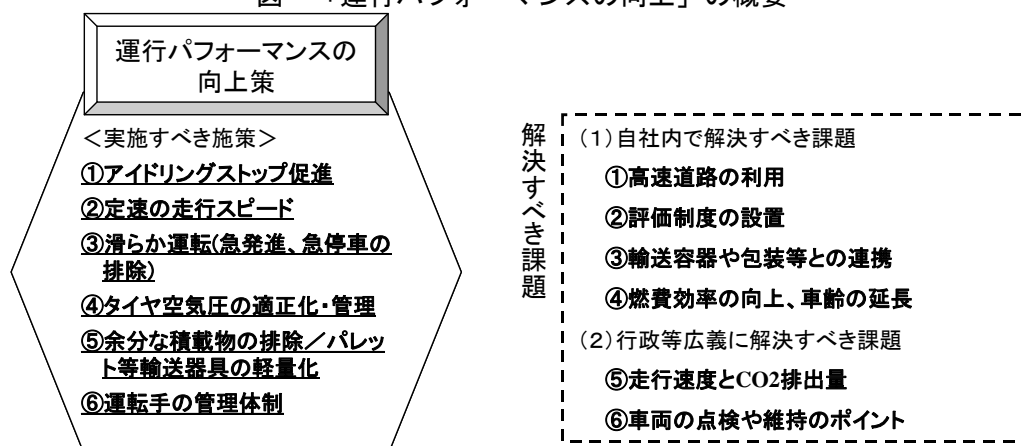
### 1. 施策概要

現状の運転技術によるCO<sub>2</sub>排出量と、急ブレーキ、急加減速の抑制や、アイドリングストップ等を実施した際のCO<sub>2</sub>排出量を比較し、CO<sub>2</sub>排出量の削減に効果的な運転方法を把握する。冷凍車/冷蔵車のアイドリングの有無による庫内の温度変化を把握し、不必要なアイドリングをなくす。

運転技術の見直しは、燃費効率の向上、車両部品や車両本体の寿命の延長を促す。また、安全運転へと繋がることで、車両事故率、貨物の破損率の減少も期待される。これらの事項はコスト削減へとつながるため、管理者は削減されたコストを用いて、ドライバーの運転技術を育成するプログラムを導入することができる。さらに、運転技術の水準を高めることで、ドライバーにインセンティブのある仕組みを作成する必要がある。

また、タイヤ空気圧の適正化・管理や余分な積載物の排除、輸送用器具の軽量化等といった車両の点検を定期的実施することで燃費の向上が期待される。

図 「運行パフォーマンスの向上」の概要



### 2. 施策の展開・実施

・走行燃費向上のための方策（選択肢）は次のとおりである。

#### ①アイドリングストップ促進

・荷捌き時等の停車時のアイドリングストップはもとより、走行時のアイドリングストップ等を実践しているケースも存在する。車両メーカーや後付のアイドリングストップも登場しており、これらの機器を装着による実施も有効である。

#### ②定速の走行スピード

・定速で安定走行することが高燃費つまり CO<sub>2</sub> 排出量の抑制につながる。これらを推奨していくことが重要である。

#### ③滑らか運転(急発進、急停車の排除)

・急発進や急停車はエネルギーの無駄になり、燃費が悪くなる。これらを推奨していくことが重要である

#### ④タイヤ空気圧の適正化・管理

・タイヤ空気圧が適正であるとスムーズな走行が可能となり、燃費改善につながる。日頃からタイヤ空気圧をチェックし、適正な空気圧を維持することで燃費の抑制を図る。

#### ⑤余分な積載物の排除/パレット等輸送器具の軽量化

・積載量が少ないことが燃費向上につながるため、余分な積載物の排除や輸送器具の軽量化は有効な施策となる。

#### ⑥運転手の管理体制

・安全運転が環境に優しい運転に繋がることから、運転手の管理を適切に行うことが有効である。乗務時間や休憩時間の確保や管理を実施し、疾病や疲労、飲酒等の対象管理を実施していく必要がある。

### 3. 施策の実現に向けた課題

#### (1) 自社内で解決すべき課題

##### ①高速道路の利用

- ・高速道路の利用に関しては、今までは時間とコスト（高速道路料金）から利用の有無を判断してきた。一方、走行距離あたりのCO<sub>2</sub>排出量を考えると、一般道路よりも、高速道路を利用した方が効果的であるという考え方もある。しかし、CO<sub>2</sub>排出量を削減するために、コスト面を考慮せずに高速道路を利用するという選択はありえないため、CO<sub>2</sub>排出量とコストを比較できる仕組みが必要である。

##### ②評価制度の設置

- ・運転技術の見直しを行うことで、ドライバーにとってインセンティブのある評価制度を設けることが必要である。

##### ③輸送容器や包装等との連携

- ・パレットや梱包等の荷物以外の軽量化は燃費の向上に有効であり、これらの検討主体との連携でより軽量化を図っていく必要がある。

##### ④燃費効率の向上、車齢の延長

- ・車両運転技術の見直しは、燃費効率の向上や車齢の延長に繋がり、コスト削減効果が期待できる。車両運転技術の見直しによるコスト削減効果を示すことで、ドライバーや管理者の意識が向上し、継続的な運転技術の見直しを継続へと。それは、CO<sub>2</sub>発生量削減の促進にも繋がる。コスト削減効果についても算定が必要になる。

#### (2) 行政等広義に解決すべき課題

##### ⑤走行速度とCO<sub>2</sub>排出量

- ・法定速度での走行が必ずしもCO<sub>2</sub>排出量を最小にする速度であるとは限らない。走行速度によりCO<sub>2</sub>排出量がどのように変化するかを把握し、時間やコストを考慮して走行速度を選択する必要がある。

##### ⑥車両の点検や維持のポイント

- ・タイヤ空気圧の適正化／管理や、余分な積載物の排除、運転技術の見直しを行うことで、CO<sub>2</sub>排出量を削減することが可能であるが、具体的に何をどうすればよいか明確な指標がない。

### 4. 施策に関わる参考情報

- ・NEDOや省エネルギーセンターのホームページ
- ・本施策に関わるインターネットのURLや環境省等の問い合わせ先等の情報供先を記載

### Ⅲ. DO

#### 1) 実績把握と維持管理（環境負荷低減とコスト）

Ⅱ. PLAN の 1) から 5) をもとに策定された輸送計画を適切に実施し、環境負荷の低減を継続していくためには実績把握とその維持管理が不可欠である。具体的には自社の輸送をについて必要データを取得し、輸主主体等の委託先からもデータを収集し、環境負荷低減とコストを常時把握できる仕組みを構築する必要がある。

具体的には以下の指標や管理体制が有効である。

①積載率

②仕事量と発生環境負荷で評価

③総量と原単位

④年間、月度等でパフォーマンスがフィードバックできる体制

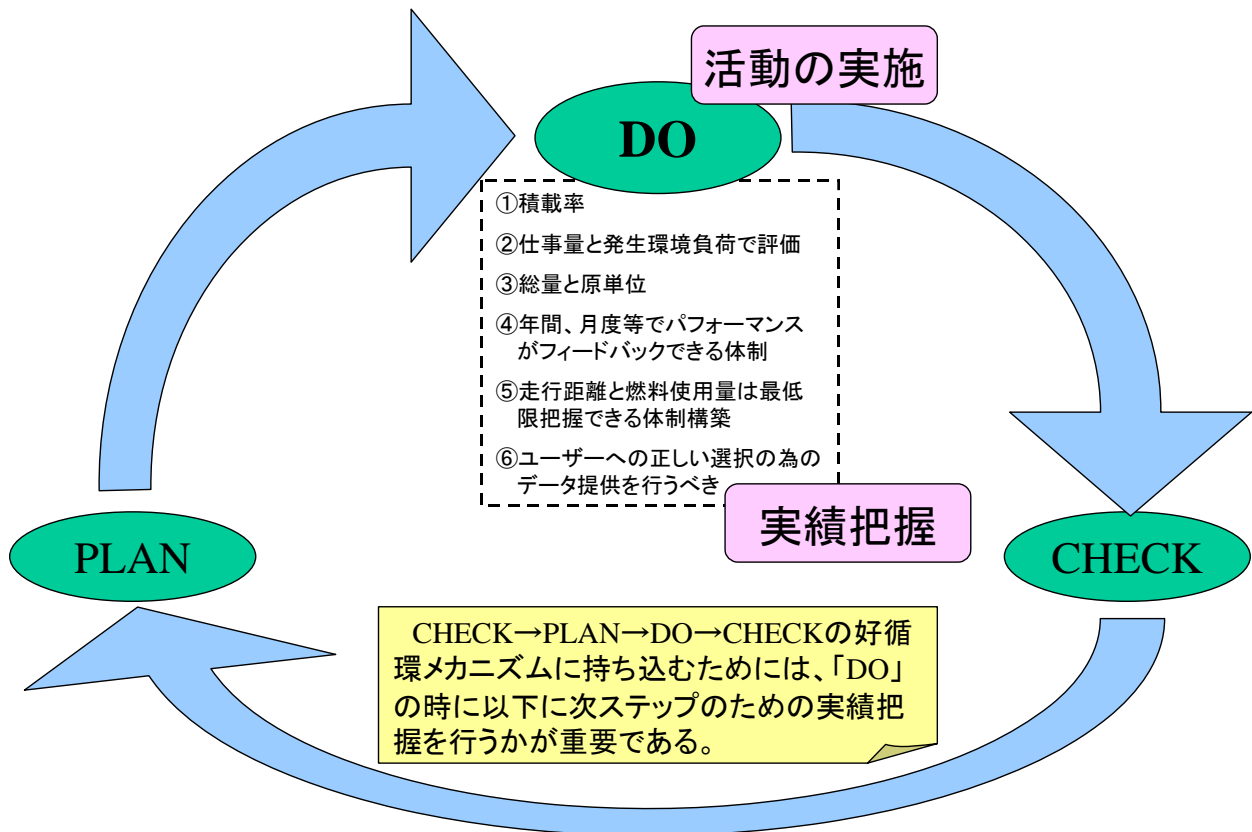
・具体的にはアクションをとるためにはトラック 1 台毎の仕事量と使用燃料の使用量がフォローできる体制づくり

⑤走行距離と燃料使用量は最低限把握できる体制構築

－海上、鉄道、航空機についても機種や運行状況、メンテナンス状況、運行(トラック同様)を変えることにより環境負荷の原単位データを公表。

⑥ユーザーへの正しい選択の為のデータ提供を行うべき

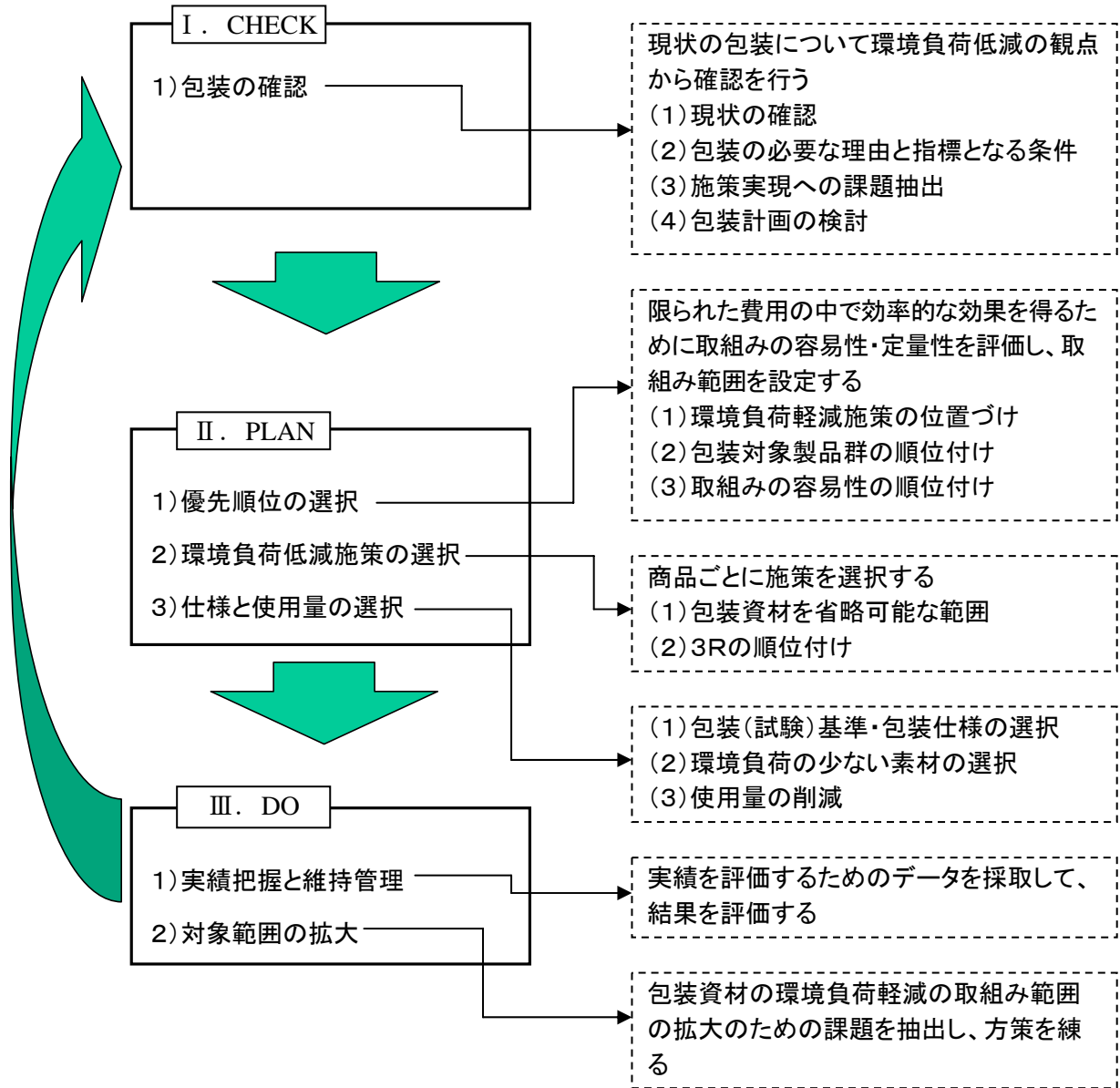
図 実績把握による好循環メカニズム



## (1) 包装

- ・現状の包装について環境負荷低減化の観点から、CHECK⇒PLAN⇒DO という概念で進めていく。ここでは以下の流れに沿ってマニュアルを構成している。

図 包装の環境負荷低減施策の流れ



## I. CHECK

### 1) 包装の確認

#### 1. 施策内容

##### (1) 現状の確認

包装の確認は、輸送に伴って必要となる包装について以下の現状を把握することから始める。これらを自社の包装について全て明確にする。データの収集に当たっては、継続的かつ定期的にデータを収集する仕組みを自社内や委託先とで構築する必要がある。

包装に関するデータは、商品あるいは商品群ごとに下記の項目について確認する（欄内記載内容は、データのイメージ）。

表 現状の確認項目（例示）

商品名	担当部署	顧客等	商品特性	被包装商品の性状	輸送条件	保管条件	包装費用	リユース費用	廃棄物発生量
〇〇	社内の営業・製造部門	製造業卸・小売消費者（ユーザー）	重量物で壊れにくい 製造業向け部品 消費者向け商品 商品化包装 …	ダンボール箱、木箱等 重量容積	温度管理 振動衝撃条件（輸送モード・地域・荷役条件→試験条件）	保管期間段階積み条件等	商品販売価格に占める割合 円/個	通い箱などは返送費用を把握 円/回	kg/個

##### (2) 包装の必要な理由と指標となる条件

現状の確認に対して関係する主体（担当部署と顧客）において、それぞれの包装が必要となる理由を明らかにし、その包装を無くすることができないか、あるいは簡素化できないかについて検討する。必要性については、①～④のポイントに注目して整理する。

この場合、商品特性の同じ商品をグループ化して検討することが有効と考えられる。

- ①包装価値を高めるための商品化包装
- ②商品を保護するための包装
- ③荷扱い・荷役作業のやり易さを生み出す包装
- ④積載率・保管効率アップのための包装

表 包装の必要性の確認（イメージ）

商品特性グループ	担当部署の理由	顧客の理由	ポイント	簡素化などの方向性
重量物で壊れにくい	荷役作業（フォークリフト等）	特になし	③	架台のみにする
製造業向け部品	顧客の要望	製造ラインに組み込みやすくする	②③	通い箱化 複数顧客と連携して共同利用する
消費者向け商品で包装も商品の一部	顧客の要望 消費者のイメージ	パッケージとして美しく 輸送中に破損しない	①	振動衝撃の小さい輸送方法を選択する 消費者のイメージを変える
…				

注：上表はイメージであり、すべての内容を示したものではない

### (3) 施策実現への課題抽出

包装の省略や簡素化の施策を実行する際に、障害となる課題を抽出して整理し、解決の可能性を評価（順位付け）しておく。

表 課題抽出と順位付け（イメージ：下表ではランク1が最も取り組みやすい）

簡素化などの方向性	想定される主な阻害要因	関係者	取組みの容易性
架台のみにする	屋根のない場所での雨の中の荷役	自社・顧客	RANK1
通い箱化	商品サイクルの長さによるモジュールの変化	自社・顧客	RANK3
複数顧客との連携	顧客各社の製品サイズがばらばら	自社・複数顧客	RANK4
振動衝撃の小さい輸送方法を選択する	どの輸送モードや物流商品を選択したら振動衝撃が大きいか分からない	自社	RANK2
消費者のイメージを変える	小売店などが消費者のイメージに過剰に対応する	自社・顧客・社会	RANK5
...			

注：上表はイメージであり、すべての内容を示したものではない

### (4) 包装計画の検討

現状の確認と輸送の是非から自社にとって不可欠な包装を明確にし、これらに対して包装計画を立案する。立案に際して次節以降で述べる以下の PLAN を参考にする。

- ①優先順位の選択
- ②環境負荷低減施策の選択
- ③仕様と使用量の選択

## 2. 施策の実現に向けた課題

包装の確認を実現していくためには、以下の課題が存在する。

### (1) 自社内で解決すべき課題

#### ①現状を確認する仕組みの構築

- ・包装について環境負荷低減を実践するためには、現状を確認する必要がある、そのためには現状データを収集することが第一であるが、現状データを収集する仕組みがない場合、人手をかけてデータ収集すること多大な労力を必要とする。もちろん現状でも把握されているデータも多いが、現状で把握されていないデータを効率的に取得する仕組みを構築することが重要である。

### (2) 関係者を取り込んで解決すべき課題

#### ②関係者から情報収集する仕組みの構築

- ・現状の包装を見直すためには、関係者の包装に対する判断基準を明確に確認する必要がある。商品の包装については、受けて側の意識も反映されることから、共同で取り組むための仕組みを構築する必要がある。

### (3) 行政等広義に解決すべき課題

#### ③意識調査の仕組みの構築

- ・包装に対する消費者の意識の確認方法の構築と、環境負荷低減に向けた意識改革の必要性を社会にアピールする仕組みを構築する必要がある。

## II. PLAN

### 1) 優先順位の選択

#### 1. 施策内容

環境負荷低減は、包装コストとの見合いで決定される。この関係について自社内や関係者との合意が重要であり、明確な基準を決定する必要がある。

#### (1) 環境負荷軽減施策の位置づけ

企業としてどこまで取り組むのか、コストはどこまで増加しても良いのか、などについて経営的な判断が必要となることから、企業としてのスタンスを明確にしておく。限られた範囲での対策にならないように、明確なプロジェクトとして位置づける。

グリーン購入に伴う社内基準がある場合については、その基準に従って取り組むことも一つの考え方である。

#### (2) 包装対象商品群の順位付け

##### ① 対象範囲の設定

包装における環境への取組みは、包装設計部署での検討だけでは、施策の範囲が狭いものになってしまう。包装は、商品の販売条件・輸送条件によって変化するものであり、営業担当を含む顧客の対応も重要な課題となってくると考えられる。

また、利益を出すことが目的である企業活動において、環境負荷軽減のために大きなコストをかけることは難しい状況であることから、1) 項「包装の確認」で得られた結果を踏まえ、関係者の合意形成の難しさと、取組みに必要となる推計コスト負担レベルを指標として、取組みの対象範囲の絞込みを行うこととする。なお、すべての商品を対象として検討してもかまわない。

表 現状の確認によって得られる情報整理の結果と対象範囲設定のイメージ

	事業 (商品)群	工程						取引の イメージ	
		社内間	工場出 荷	物流セン ター	販売店	ユーザー	使用		廃棄
コストによる 評価 (小↓大)	A		○			○			BtoB
	B	○	○			○			BtoB
	C	○	○			○	○		BtoB
	D		○			○	○		BtoC
	E	○	○	○		○	○		BtoC
	F	○	○	○	○	○	○	○	BtoC
	...								

注：○印が経由する作業工程、網掛け部分が、包装の改善に取り組む範囲

##### ② 順位付け指標の設定

LCAによるCO2排出量が基本的な指標になると考えられるが、素材の比較、使い捨て・繰り返し利用・リサイクルの比較など、条件設定により大きく変わってしまうことが多く、判断が難しい。ここでは、売り上げあたりの廃棄物量や、商品1個あたりの廃棄物量で評価する方法が考えられる。



### ③包装対象商品群の順位付け

検討の範囲として設定した商品郡群に含まれる商品ごとに、1個あたりの廃棄物量などを指標にして、多いものほど優先的に包装改善に取り組むものとする。

### (3) 取組みの容易性の順位付け

現在の包装を行っている主な要因となっている条件について整理し、1) 項「包装の確認」の中で得られた課題とその解決の可能性のランク付け結果を踏まえて、取組みの容易性について順位付けを行う。

包装要件の設定に影響のある条件は、下記を想定する。

- ①社内事業者間の輸送・保管条件によるもの
- ②ユーザーまでの輸送・保管条件によるもの
- ③ユーザーの要望に対応したもの
- ④荷役作業に対応したもの
- ⑤輸送中の積載率向上に対応したもの
- ⑥繰り返し使用に対応したもの
- ⑦その他

表 優先順位選択のイメージ

商品名	廃棄物の量(g/個)	取組みの容易性		優先順位
a	○○	RANK 1	あわせて 評価 →	3
b	△△	RANK 2		1
c	××	RANK 3		2
d	◇◇	RANK 4		4
e	□□	RANK 5		5
...				

## 2. 施策の実現に向けた課題

### ○経営判断の基準となる指標作り

- ・環境と包装の関係は非常に複雑であり、LCAによる評価も非常に難しい状況である。企業単独で包装にかかるコストと環境を一定の指標によって判断することは非常に難しいため、今後、包装による環境負荷がコストに換算できる仕組みがあると、企業としての経営判断を行いやすくなる。

## 2) 環境負荷低減施策の選択

### 1. 施策内容

個々の包装について、具体的な包装改善を推進する。包装に最も影響を与えている要因は何か、包装を簡略化しても大丈夫かどうか評価する。

まず、包装そのものをなくす方法を検討し、次いで、3R(リデュース、リユース、リサイクル)について、企業内の優先順位を確認しておく。

#### (1) 包装資材を省略可能な範囲

商品ごとに包装の省略化の可能性を検討する。

具体的な方法としては、新しい輸送手段によって包装そのものの必要性を排除することを検討する。

#### (2) 3Rの順位付け

包装資材が必要なときは、環境負荷軽減の取組みは、3R(リデュース、リユース、リサイクル)によって行うことになる。ただし、商品や輸送距離などによって選択すべき施策が変動するため、商品特性によって施策を選択する。

具体的には、下記のイメージとなる(例示でありすべてではない)。

- 海外拠点で生産後の商品を輸入：リデュース→リサイクル
- 国内の製造業者に部品を供給：リユース

### 2. 施策の実現に向けた課題

#### ○経営判断の基準となる指標作り

- ・リデュース(減量化)は明確な効果を得られるが、リユースとリサイクルについては、LCAによる評価を行う必要があると考えられる。しかしながらLCA評価は難しいため、今後、包装に関する3Rの順位付けが、製品特性や地域に合わせて確認できる資料の作成が必要である。

### 3) 仕様と使用量の選択

#### 1. 施策内容

包装貨物の試験条件の見直しや、輸送モードなどの変更によって、包装仕様の簡素化や素材の見直しを検討する。

#### (1) 包装（試験）基準・包装仕様の選択

##### ①包装貨物試験条件の見直し

家電製品などは、輸送中の破損を防止するために、緩衝設計などによって商品の保護を目的とした包装を行うことが多い。これらの設計条件は、厳しい荷役条件を課している場合が多いと考えられ、包装そのものがオーバースペックになっている可能性がある。この過剰包装の部分を適正な包装に改善する。

そのためには、荷扱い基準（物流事業者の格付け）を明確に把握する必要がある。

##### ②輸送条件の見直し

輸送中の衝撃は、荷役中に発生することが多く、特に人力による荷役は、過失の発生頻度が高い。人力に比較して機械荷役は事故の可能性が低いため、できるかぎり輸送ロットを大きくするなどの工夫が必要となる。

温度管理が必要な商品については、温度条件を適正に設定し、冷やしすぎたりしないように心がける。

##### ③モジュールの整備・業界基準の統一化

同業他社の商品は、納入先が同じになる場合が多いため。リユース可能な包装に関して共同化しやすいと考えられる。共同化することによって、回収の負荷も小さくなることが想定され、投入量そのものが少なくすることができると考えられる。

#### (2) 使用量の削減

包装資材そのものの重量を削減する。具体的には、「空気を利用した緩衝材を使用する」「緩衝材の発泡倍率を大きくする」などが考えられる。

#### (3) 環境負荷の少ない素材の選択

包装資材の選択にあたり、環境負荷の小さい素材を LCA などによる評価によって指標化して、原単位を明示しておく。その原単位の小さな素材を選択して使用する。

#### 2. 施策の実現に向けた課題

##### ①物流事業者の荷扱い格付け

- ・安全サイドに立ってしまう要因としては、そもそも輸送中の荷役などで想定外の作業を行う可能性が推測されることが考えられる。この課題を解消するためには、物流事業者の荷役作業格付けなどの資料を作成し、物流事業者ごとの荷扱いレベルを明示し、利用者が選択できる仕組みづくりが必要になると考えられる。

##### ②素材の原単位作り

- ・現在使用している材料よりも環境負荷の小さい材料を選択するための資料を作成する必要がある。

### Ⅲ. DO

#### 1) 実績把握と維持管理（環境負荷低減とコスト）

Ⅱ. PLANの1)から3)をもとに策定された輸送計画を適切に実施し、環境負荷の低減を継続していくためには実績把握とその維持管理が不可欠である。具体的には自社の包装について必要なデータを取得し、環境負荷低減とコストを常時把握できる仕組みを構築する必要がある。

具体的には以下の指標や管理体制が有効である。

①包装材の廃棄物発生量

②売上高と包装資材購入費用

③年間、月度等でパフォーマンスがフィードバックできる体制

- ・具体的にアクションをとるためにはトラック1台毎の仕事量と使用燃料の使用量がフォローできる体制づくり

#### 2) 対象範囲の拡大

包装は多数の商品に対応して非常に多くの仕様があるため、すべての商品に対して有効な改善を行うのは難しいと考えられる。取組みとしては、できる範囲あるいは効果の期待できる範囲から実施すべきであると考えられ、本計画もその方針で作成している。

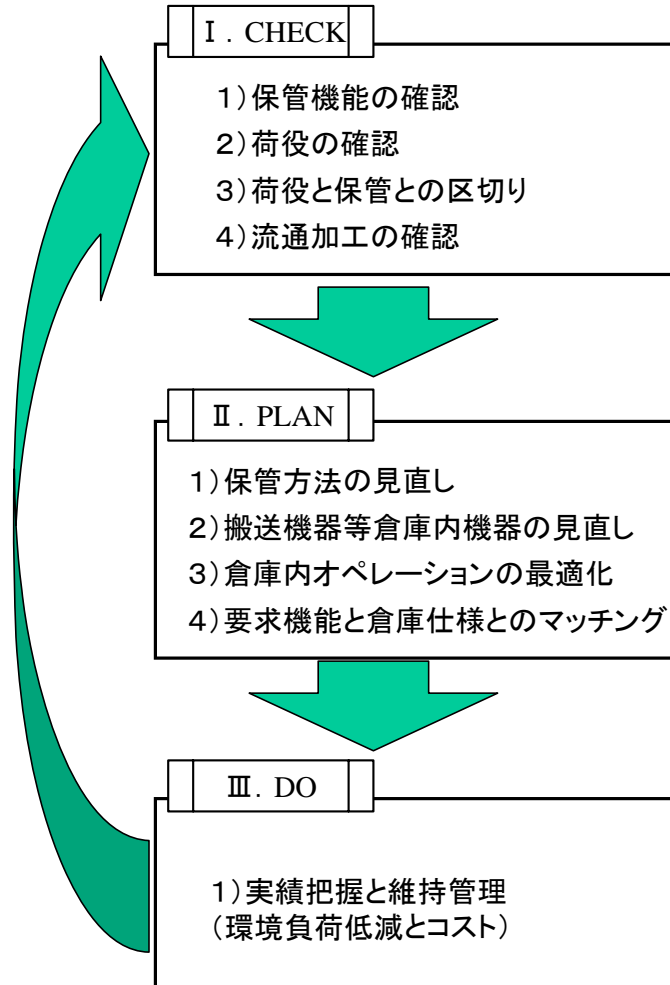
将来的には、すべての商品において常に改善を検討していく必要があると考えられることから、実績について評価し、取組みの範囲を拡大していくことが重要になってくる。

取組みの範囲を拡大する際には、初期の取組みの結果を踏まえ、より効果的な施策を実施できるよう検討していく。

### (3) 保管・荷役・流通加工

- ・現状の保管・荷役・流通加工について環境負荷低減化の観点から、CHECK⇒PLAN⇒DOという概念で進めていく。ここでは以下の流れに沿ってマニュアルと構成している。

図 保管・荷役・流通加工の環境負荷低減方策の流れ



#### I. CHECK

##### 1) 保管機能の確認

- ・保管機能についての確認事項は、
  - ①そもそも保管をやめる、保管期間が最小にすること
  - ②保管時に発生するCO<sub>2</sub>を最小限にするための方策検討
    - ・保管の機能確認
      - ◇単なる保管(入庫と出荷で荷姿変更なし)
      - ◇出荷拠点(オーダーに基づいて)
    - ・保管のための条件確認
      - ◇温度、湿度、通気性、密閉性、保管能力(アイテム数×在庫量)、段積み可,不可 先入先出
      - ◇対応稼働時間(24時間、昼のみ等) (入出庫情報等システム対応) 倉庫内荷扱いは(フォークリフト等)
      - ◇牽引台車、コンベア等搬送機器、等)
- ・効果的な省エネ・省CO<sub>2</sub>対策(省コストも一部含む)の例としては、

- ①稼働時間の集中化による機器 off 時間の拡大（機器 on での待機時間の削減）
- ②入出荷時間の計画化と機器のタイマー制御（天井照明の on/off など）
- ③保管がサプライチェーンの中で存在する役割を確認
- ④必要最小限の機能や条件となっているかの確認

## 2) 荷役の確認（場所、制約）

- ・荷役機能についての確認事項は、
  - ・入出荷は、
    - ◇入荷、出荷手段の明確化（常に同じ貨物 or 何がくるか不明）
    - ◇プラットフォームの有無
    - ◇荷扱スペース（入出荷は同一スペースで対応可 or 不可(能力的、時間的ラップ、物流フロー上等)）
    - ◇荷役機器は(フォークリフト、台車、手摘積み、他)
  - ・荷役場所は、
    - ◇屋内、屋外(上屋の有無)トラックを倉庫内に入れるかどうか
  - ・荷役に制約の有無
    - ◇大型車が入れない、高さが低いために背高車利用不可等の制約の有無
  - ・待機場の有無
    - ◇運転手の待機場(冷暖房、喫煙場等)
    - ◇冷凍、冷蔵車対応
  - ・輸送積載率の確認
    - ◇納入便や出荷便の積載率の確認、満載でない場合の理由、積載率のフィードバック（輸送との関連大）
- ・効果的な省エネ・省 CO2 対策（省コストも一部含む）の例
  - ①待機場での使用機器のタイマー制御
  - ②エアコンの強制的緩和運転（冷房時 22℃設定でも 24℃で運転）
  - ③エアコンの当初設定水準への自動復帰運転（冷房時 22℃に変更しても 24℃に 30 分後には自動復帰）

## 3) 荷役と保管との区切り

- ・荷役と保管についての確認事項は、
  - ・暖房冷房、風、防塵、防音、の必要性の有無と対策
  - ・効果的な省エネ・省 CO2 対策（省コストも一部含む）の例
    - ①倉庫の断熱性能の向上
    - ②冷凍・冷蔵庫の設置プランの見直し（より制御温度の低い倉庫を施設内部に配置）
    - ③冷凍・冷蔵庫でのドックシェルター（覆い付きのトラック荷付け台、エアカーテンの採用）

## 4) 流通加工の確認

- ・流通加工についての確認事項は、
  - ・保管エリアと加工ゾーンの分割による環境負荷低減
  - ・効果的な省エネ・省 CO2 対策（省コストも一部含む）の例
    - ①人員計画の変化に対応できる加工ラインの見直しと余計な機器の電力 off による省エネ

## II. PLAN

### 1) 保管方法の見直し

- ・効果的な省エネ・省 CO2 対策（省コストも一部含む）の例
  - －冷凍機のインバータ制御
  - －冷凍制御温度の緩和（セットバック運転）

## 2) 搬送機器等倉庫内機器の見直し

・効果的な省エネ・省CO2対策（省コストも一部含む）の例

### ①搬送機器のインバータ制御

◇稼働の条件検討(常時稼働、センサーにより稼働,)バッテリーフォークリフト等

### ②コンベア、電車、無人台車、フォークリフト、牽引車の見直し

## 3) 倉庫内オペレーションの最適化

・効果的な省エネ・省CO2対策（省コストも一部含む）の例

### ①トラック搬入時のアイドリングストップ

◇倉庫内ハンドリング、搬送距離の最小化が実現できるレイアウト＝効率化にも通じる。

効率が上がれば環境負荷も低減

◇量の多いものは入庫しない(クロスドック的活用)するとしても出入り口近く。

◇人と機械、設備の組み合わせをコスト、環境負荷低減を組み合わせで検討

## 4) 要求機能と倉庫仕様とのマッチング

・効果的な省エネ・省CO2対策（省コストも一部含む）の例

### ①要求水準の緩和（冷凍庫での制御温度の1～2℃緩和）

### ②倉庫等の建物の熱負荷の削減（空間計画の見直し）

◇暗い、天井が必要以上に高い、広すぎる→対応策の導入

## Ⅲ. D0

### 1) 実績把握と維持管理（環境負荷低減とコスト） [D0]

・効果的な省エネ・省CO2対策（省コストも一部含む）の例

#### ①30分間単位での電力消費量のモニタリングとこれをベースとした余計な電力消費の削減

・具体的な維持管理内容は、

#### ①保管効率、電力や燃料等のエネルギー消費の確認

#### ②意識の高揚、維持

◇目で見て判る工夫、関係者がアクションを取らざるを得ないような環境づくり、活動成果が見える工夫、

2004年4月時点

## 源流管理による環境改善委員会の活動内容

### 1. 活動方針

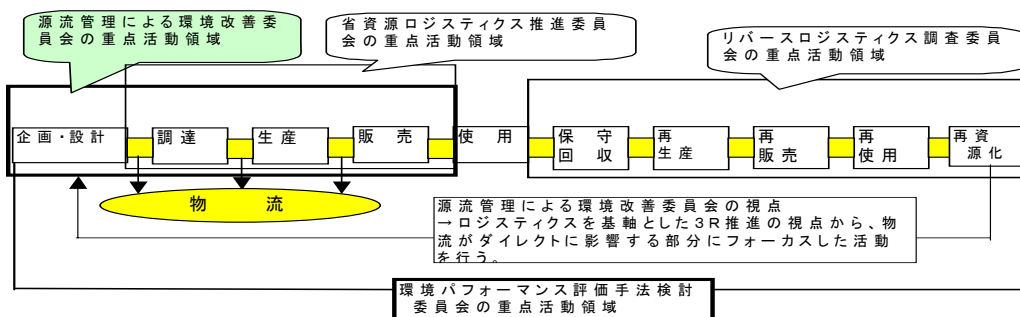
- 1) 循環型社会に対応する企業の社会的責任(自らが環境負荷の源流となっている)として、また、ロジスティクスの視点から、荷主企業の物流・ロジスティクス部門、物流企業として環境負荷を低減する方策を整備する。
- 2) 整備した内容はマニュアル※<sup>1</sup>形式にまとめ、広く公開し、関係者の環境活動を支援する。

### 2. 検討の枠組み

#### 1) 範囲

複数企業間におよぶ製品プロセスを最適化するロジスティクスの視点から環境負荷を低減するため、製品プロセスの企画・設計段階から再資源化までを検討の枠組みの範囲とする。

【図 1.範囲のイメージ】



#### 2) 視点

上記の1) 検討の範囲を踏まえ、以下の視点から管理（留意）すべき項目を整理する。

##### (1)各主体の視点

##### ①荷主企業(製造業・流通業等)の物流・ロジスティクス部門の視点

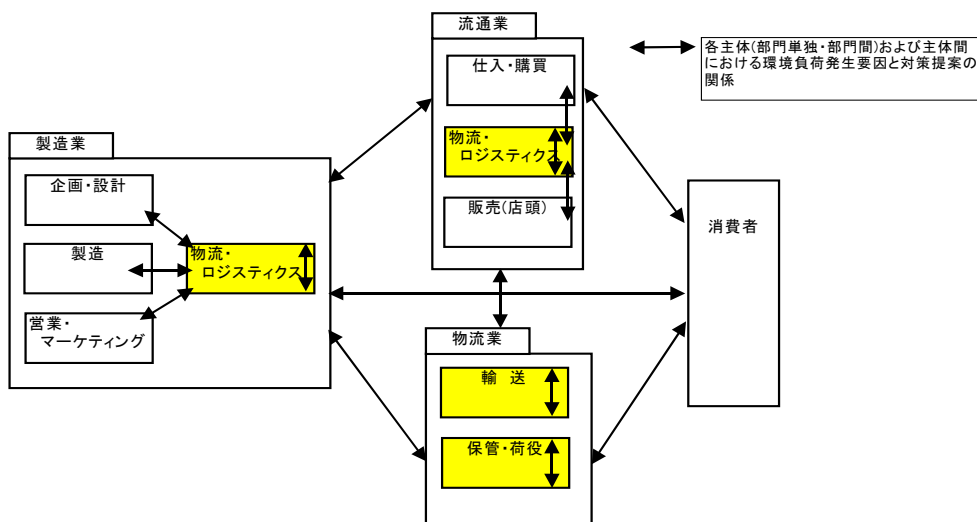
- a.直接管理可能な範囲
- b.直接管理不可能な範囲

※対企画・設計、営業・マーケティング部門など

##### ②物流企業(運送業・倉庫業等)の視点

##### (2)主体間の視点

【図 2.視点のイメージ】





### 3. 活動内容

荷主企業(製造業、流通業等)の物流・ロジスティクス部門や物流企業等の関係者が中心である当委員会メンバーの構成を考慮し、当委員会では、物流が直接的に影響する部分(テーマ)に焦点をあてた活動を行う。

また、京都議定書や各規制等に対し守るべきことを明確にしたうえで、荷主企業(製造業、流通業等)の物流・ロジスティクス部門、物流企業がやるべき事、および当委員会メンバー以外の企画・設計部門等に対し、製品プロセスを最適化するロジスティクスの視点から関係者に対して提案を行う。さらに、各主体間で留意すべき事項をまとめ、情報発進していく。

以上のことから、当委員会では次のようなステップで検討を進める。

**※環境パフォーマンス評価手法検討委員会と連携し、定量的把握(影響度、削減効果予測等)も可能なツールを目指す。**

#### 【第1ステップ】

- 1) 京都議定書や各規制等、制約条件の洗出しと整理
- 2) 各主体における管理すべき項目(環境負荷発生要因)の洗出しと整理
  - (1) 荷主企業(製造業・流通業等)の物流・ロジスティクス部門  
物流・ロジスティクス部門が直接管理可能な範囲
  - (2) 物流企業(運送業・倉庫業等)
- 3) 上記の2)に対する対策の洗出しと整理

#### 【第2ステップ】

- 1) 各主体における管理すべき項目(環境負荷発生要因)の洗出しと整理
  - (1) 荷主企業(製造業・流通業等)の物流・ロジスティクス部門  
物流・ロジスティクス部門が直接管理不可能な範囲  
※対企画・設計、営業・マーケティング部門等
  - (2) 上記の(1)に対する対策の洗出しと整理
- 2) 物流企業(運送業・倉庫業等)から荷主企業(製造業・流通業等)に提案すべき物流サービス(環境負荷低減等)の洗出しと整理

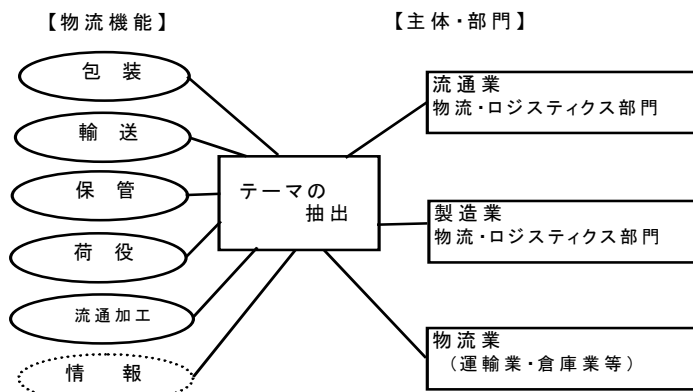
#### 【第3ステップ】

- 1) 主体間の留意すべき項目の洗出しと整理
- 2) 上記の1)に対する対策の洗出しと整理

### 4. テーマの抽出

テーマとしては、以下のような物流機能と各主体の物流・ロジスティクス部門を中心に抽出する。

【図3. テーマ抽出のイメージ】



2004年4月時点

## 5. アウトプット（成果）

### 1) マニュアルの作成

【第1ステップ】・・・2004年 9月

- (1)各企業が守るべきこと(法令、条例遵守事項)
- (2)各企業がやるべきこと及び対策(荷主企業における対他部門)
  - (1)荷主企業(製造業・流通業等)の物流・ロジスティクス部門  
物流・ロジスティクス部門が直接管理可能な範囲
  - (2)物流企業(運送業・倉庫業等)

【第2ステップ】・・・2005年 3月

- (1)各企業がやるべきこと及び対策(荷主企業における対他部門)
- (2)物流企業(運送業・倉庫業等)から荷主企業(製造業・流通業等)に提案すべき、  
物流サービス(環境負荷低減等)

【第3ステップ】・・・2005年10月

- (1)主体間の留意すべきこと

### 2) 提言の作成

①対行政 ②対産業界 ③対消費者 ④その他

※各委員会の提言内容は、企画運営委員会にて集約してまとめる。

※<sup>1</sup>マニュアル：業務マニュアルではなく、管理すべきポイント。例えば、無駄な輸配送(積載効率の低下)の結果として生じるCO<sub>2</sub>等の環境負荷を低減することを目的に、発荷主企業が受荷主企業に対する時間指定を見直し、届け時間に余裕を持たせる事等。

以 上

## 2005年度 活動のアウトプット (案)

### 1. 2004年度時点における3ヵ年のアウトプット

#### 1) マニュアルの作成

【第1ステップ】・・・2004年 9月

(1)各企業が守るべきこと(法令、条例遵守事項)

⇒**共通基盤整備委員会に検討依頼 (作成中)**

(2)各企業がやるべきこと及び対策(荷主企業における対他部門)

(1)荷主企業(製造業・流通業等)の物流・ロジスティクス部門

物流・ロジスティクス部門が直接管理可能な範囲

(2)物流企業(運送業・倉庫業等)

⇒「包装」「輸配送」「保管・荷役」現在作成中

※「輸配送」が先行

【第2ステップ】・・・2005年 3月

(1)各企業がやるべきこと及び対策(荷主企業における対他部門)

(2)物流企業(運送業・倉庫業等)から荷主企業(製造業・流通業等)に提案すべき、  
物流サービス(環境負荷低減等)

⇒**2005年度の活動へ**

【第3ステップ】・・・2005年10月

(1)主体間の留意すべきこと

⇒**2005年度実施計画**

#### 2) 提言の作成

①対行政 ②対産業界 ③対消費者 ④その他

※各委員会の提言内容は、企画運営委員会にて集約してまとめる。

⇒**2005年度の実施計画**

### 2. 2005年度のアウトプット (案)

#### 1) マニュアルの作成および内容精度の充実化

【第1ステップ】

(1)各企業がやるべきこと及び対策(荷主企業における対他部門)

(1)荷主企業(製造業・流通業等)の物流・ロジスティクス部門

物流・ロジスティクス部門が直接管理可能な範囲

(2)物流企業(運送業・倉庫業等)

⇒「輸配送」「包装資材」「保管荷役」

【第2ステップ】

(1)各企業がやるべきこと及び対策(荷主企業における対他部門)

(2)物流企業(運送業・倉庫業等)から荷主企業(製造業・流通業等)に提案すべき、  
物流サービス(環境負荷低減等)

⇒**省資源ロジスティクス推進委員会と連携**

【第3ステップ】・・・2005年10月

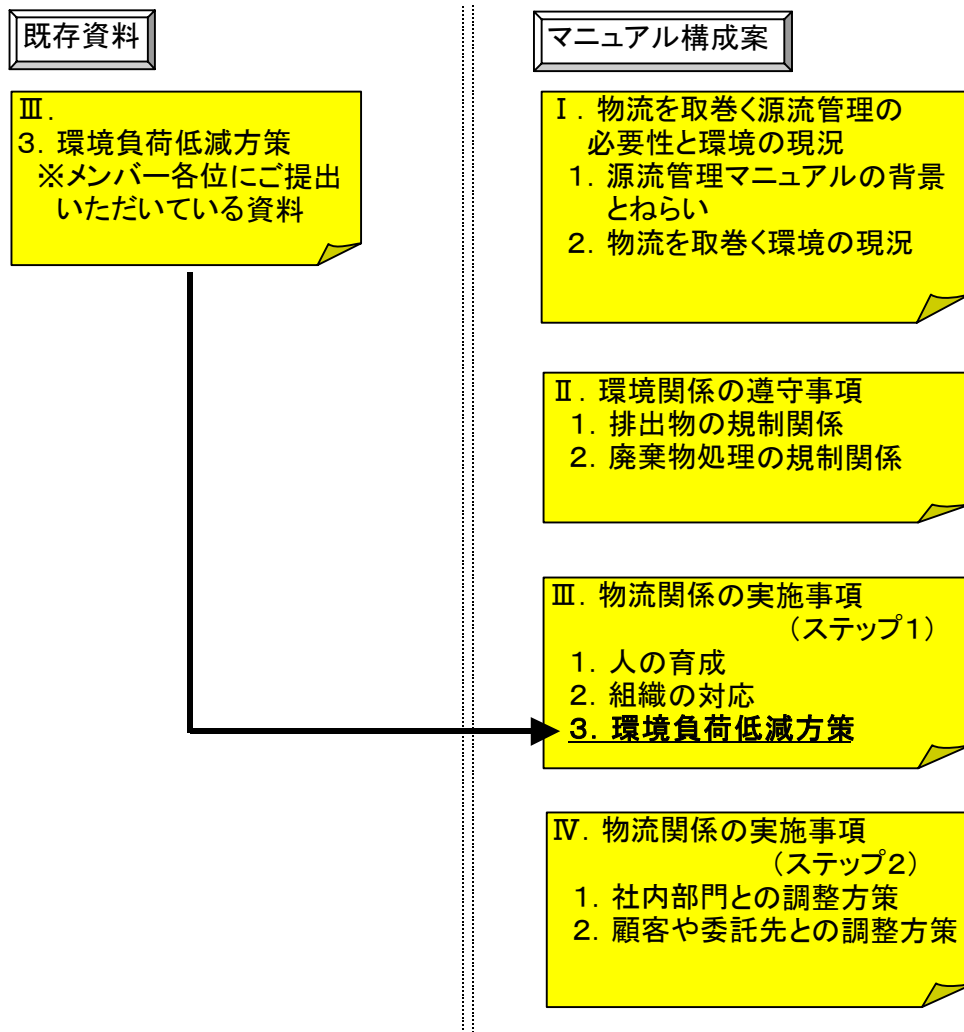
(1)主体間の留意すべきこと

⇒**省資源ロジスティクス推進委員会と連携**

※マニュアル中「定量評価」の数値については、環境パフォーマンス評価手法検討委員会に検討依頼

以 上

### 源流管理マニュアル構成案と既存資料の関係図



※上記図の「Ⅲ 3. 環境負荷低減方策」以外については、事務局にて原案を作成し、委員メンバーに加筆修正の確認いただきたい。

以 上

ロジスティクス環境会議  
第 9 回源流管理による環境改善委員会 議事録

I. 日 時：2004年11月10日（水） 15：00～17：00

II. 場 所：東京・港区 浜松町東京會館 パールルーム

III. 出席者：21名

IV. メンバー取組み発表

- 1) エコドライブの推進について  
馬場 範夫 氏 (株)バンダイロジパル
- 2) 物流・ロジスティクス分野における地球温暖化対策～バイオマス燃料活用の可能性～  
納富 信 氏 早稲田大学

V. 議 案：

- 1) マニュアルについて
- 2) その他

VI. 開 会

定刻、小西委員長により開会が宣され、以下のような議事が行われた。

VII. 議事の経過

1) マニュアルについて

事務局より、資料 2 に基づき、新たに項目に加えた箇所やこれまでの提出いただいた材料との関連性に関する説明が行われた後、以下のような意見交換がなされた。

【主な意見交換の内容】

委 員：現時点で記載されていない内容についても、必要と思われるものについては、入れていく必要があるのではないか。

委 員：無いものについては、課題として記載すればよいのではないか。

委 員：物流事業者活用の留意事項として、エコモビリティ財団で認証が行われている「グリーン認証」の取得有無についても、記載してはどうか。

以上のような意見交換の後、以後、気がついた点等については、事務局までご連絡いただき、事務局と野村総合研究所を中心にまとめることが確認された。

2) その他

小西委員長より、12月17日に開催される、環境フォーラムについて、説明がなされた。パネルディスカッションでは、環境会議の代表として参加するので、情報発信すべきことがあれば、情報提供いただきたい旨の依頼がなされた。

3) スケジュールについて

マニュアル作成状況を鑑み、日程を調整することが確認された。

VII. 閉 会

以上をもって全ての議事を終了し、小西委員長は閉会を宣した。

以 上

ロジスティクス環境会議の目的、目標と各委員会の2004年度活動内容および2005年度活動計画の概観（素案）

1. 環境会議の方針

- 1) 目的：循環型社会を実現するロジスティクスの構築 ～個人が変わる、企業が変わる、物流が変わる～
- 2) 目標：行政・自治体・大学等の研究機関・関連団体との連携を図りながら、環境と調和したロジスティクス方針・活動を通じて、循環型社会を実現するロジスティクスの構築に取り組む企業を増やす。
- 3) 期間：2003年11月～2006年3月（第1期）

2. 各委員会の活動方針と成果

	活動方針	2004年度活動内容	2005年度活動計画（案）
1) 環境パフォーマンス評価手法検討委員会	<p>1) ロジスティクス活動の環境負荷を定量的に把握、評価し、環境負荷を低減するため、荷主企業と物流企業等が相互に連携し、標準的な環境パフォーマンスを整備する。</p> <p>2) 標準的な環境パフォーマンスを広く公開し、関係者に提案する。</p>	<p>【アウトプット】</p> <p>『<b>二酸化炭素排出量算定のためのデータ収集方法事例ガイド/輸配送・トラック版</b>』</p> <p>ロジスティクス・物流の環境パフォーマンス算定の標準的な算定方法と算定のために必要なデータおよびその収集方法について、標準・準標準、代替の3つの位置づけを定義し、委員メンバー企業の事例も併せてまとめた。 ※算定対象は二酸化炭素、モードは輸送、輸送手段はトラックに限定 標準式：二酸化炭素排出量(kg)=燃料使用量(l)×二酸化炭素排出係数(kg/l) 準標準： 代替式：二酸化炭素排出量(kg)=輸送量(t・km)×二酸化炭素排出原単位(kg/t・km)</p>	<p>【検討内容】</p> <p>LEMS(経済産業省委託調査)で調査している、以下2つのテーマについて検証を行い、優先度の検討した後、具体的な活動を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・輸送活動に伴う二酸化炭素排出量の按分について</li> <li>・包装資材の環境負荷算定方法について</li> </ul> <p>【アウトプット】</p> <p>『<b>トラック輸配の二酸化炭素排出量の按分算定方法事例ガイド</b>』（仮称） または『<b>二酸化炭素排出量算定のためのデータ収集方法事例ガイド/包装資材版</b>』</p>
2) 源流管理による環境改善委員会	<p>1) 循環型社会に対応する企業の社会的責任として、企業間に渡るロジスティクスの視点から荷主企業のロジスティクス・物流部門、物流企業として実施すべき事項を検討し、合意形成を図る。</p> <p>2) 合意された内容はマニュアル形式にまとめ、広く公開し、関係者の環境活動を支援する。</p>	<p>【アウトプット】</p> <p>『<b>ロジスティクス源流管理マニュアル/物流活動チェック版</b>』（仮称）</p> <p>荷主企業のロジスティクス・物流部門並びに物流企業としてやるべきこと及び対策についてまとめている。</p>	<p>【検討内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・荷主企業のロジスティクス・物流部門から企画・設計、生産、販売、環境等の他部門への協力要請するための内容を検討し、まとめる。</li> <li>・物流事業者から荷主企業に協力要請するための内容を検討し、まとめる。</li> </ul> <p>⇒「<b>省資源ロジスティクス推進委員会</b>」との連携</p> <p>【アウトプット】</p> <p>『<b>ロジスティクス源流管理マニュアル/部門間連携推進版</b>』（仮称）</p> <p>※定量化指標については、パフォーマンス委員会との連携を図り、今後項目として記載予定。 ※源流を管理する目的や意思決定者、実行者を明確にする。</p>
3) 省資源ロジスティクス推進委員会	<p>1) 省資源・省エネルギーの視点から、サプライチェーンを構成する製造業・流通業・物流業等が一体となって物流の環境負荷を低減するため、物流諸活動の事例収集を行い、その結課を関係者に公開する。</p> <p>2) 課題解決のための方向性をまとめ、関係者に提案する。</p>	<p>【アウトプット】</p> <p>『<b>省資源ロジスティクス事例集</b>』</p> <p>荷主企業、物流企業の夫々の立場から共同化、モーダルシフト等の事例集の材料を収集し、整理した。</p>	<p>【検討内容】</p> <p>調達物流、生産物流、販売物流等のサプライチェーン上の全物流プロセスの問題点を発荷主、着荷主、物流事業者から抽出、整理し、共有した後、発荷主、着荷主、物流事業者の協議による改善策を検討し、指針をまとめる。</p> <p>【アウトプット】</p> <p>『<b>省資源ロジスティクス推進ガイドライン</b>』（仮称）</p>
4) リバースロジスティクス調査委員会	<p>1) ロジスティクスの視点から、今後本格的に必要とされるリユース、リサイクルに関わる物流のあるべき姿を描くために調査活動を行い、その結果を公開する。</p> <p>2) 消費者における還流管理の促進を含め、リバースロジスティクスの構築が可能となる環境整備を促進するため、関係者に対して提案を行う。</p>	<p>【アウトプット】</p> <p>『<b>リバースロジスティクス調査報告書/中間報告版</b>』</p> <p>複数の製品を選定した後、以下のフローで調査し、まとめる。 1. 現状 2. あるべき姿 3. 改革・改善策 4. 提言</p> <p>※以下の製品を中心に調査中 1.家電・OA機器 2.自動車 3.食品 4.物流（主に包装資材）</p>	<p>【検討内容】</p> <p>2004年度に引き続き、以下の分科会で調査を実施し、提言等の内容を充実化させる。 【分科会：1.家電・OA機器分科会 2.自動車分科会 3.食品分科会 4.物流分科会】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全体会（隔月ペース）を開催する際は、勉強会(メンバーの事例発表が中心)を開催</li> <li>・年3回程度見学会を開催</li> </ul> <p>【アウトプット】</p> <p>『<b>リバースロジスティクス調査報告書</b>』</p>
5) 共通基盤整備委員会	<p>環境会議及び各委員会の円滑かつ効果的な活動を支える共通的な「情報資源」を整備し、アウトプットは原則全て公開する。</p>	<p>アウトプット：</p> <p>『<b>環境に関する用語集</b>』 『<b>行政、自治体、産業界、学界、団体等のリンク集</b>』</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・用語集(WEB版)を作成。公開と更新</li> <li>・ロジスティクスに関わる環境URLのリンク集</li> <li>・セミナーを企画、開催</li> <li>・研究会（原則毎月1回）の開催</li> </ul>