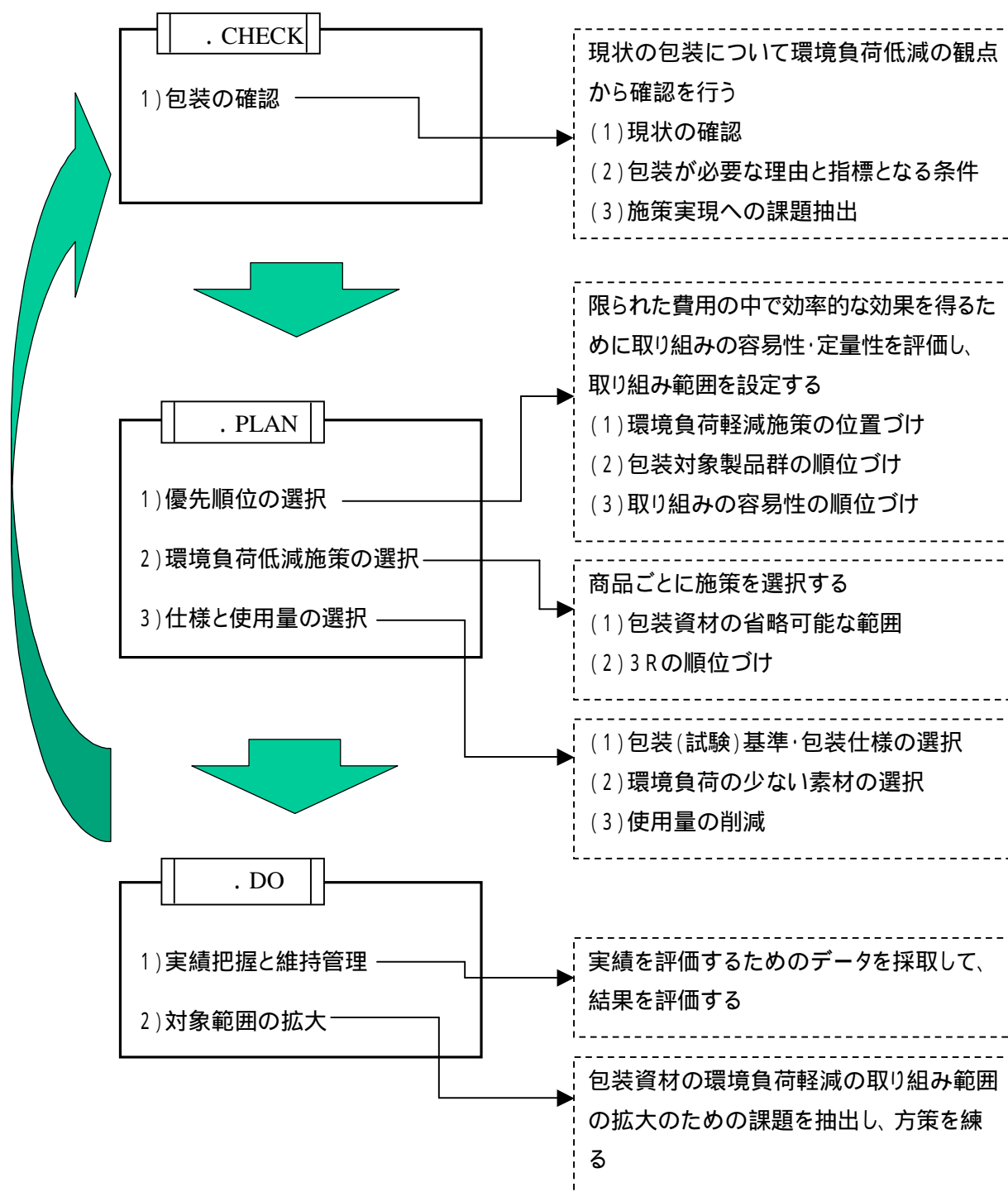


2 . 包 装

現状の包装について、環境負荷低減化の観点から「CHECK PLAN DO」のサイクルで施策を解説していく。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。

図表 2 - 3 包装の環境負荷低減施策の流れ



. CHECK

1) 包装の確認

施策概要

(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すべて明確にする。データの収集にあたっては、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）。

図表 2 - 4 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
	社内の営業・製造部門	製造業卸・小売消費者(1-ザ-)	重量物で壊れにくい 製造業向け部品 消費者向け商品化包装 …	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、その包装をなくすことができないか、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、～ 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。

商品価値を高めるための商品化包装

商品を保護するための包装

荷扱い・荷役作業のやりやすさを生み出す包装

積載率・保管効率アップのための包装

図表 2 - 5 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		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		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		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
...				

上表はイメージであり、すべての内容を示したものではありません

（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（順位づけ）しておく。

図表 2 - 6 課題抽出と順位づけ（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	取り組みの容易性
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	RANK 1
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	RANK 3
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	RANK 4
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わからない	自社	RANK 2
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	RANK 5
...			

上表はイメージであり、すべての内容を示したものではありません

（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。

優先順位の選択

環境負荷低減施策の選択

仕様と使用量の選択

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

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り、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は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は多いが、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

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

意識調査の仕組みの構築

- ・包装に対する消費者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。

PLAN

1) 優先順位の選択

施策概要

環境負荷低減は、包装コストとの兼ね合いで決定される。この関係については、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よいのか、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1つの考え方である。

(2) 包装対象商品群の順位づけ

対象範囲の設定

包装における環境への取り組みは、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、取り組みに必要となる推計コスト負担レベルを指標として、取り組みの対象範囲の絞り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。

図表2-7 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	
コストによる評価 (小大)	A							BtoB
	B							BtoB
	C							BtoB
	D							BtoC
	E							BtoC
	F							BtoC
	...							

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

順位づけ指標の設定

LCAによる二酸化炭素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、売上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。

包装対象商品群の順位づけ

検討の範囲として設定した商品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) 取り組みの容易性の順位づけ

包装を行っている主な要因や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づけ結果を踏まえて、取り組みの容易性について順位づけを行う。

包装要件の設定に影響のある条件は、下記を想定する。

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

図表2-8 優先順位選択のイメージ

商品名	廃棄物の量(g / 個)	取り組みの容易性		優先順位
a		RANK 1	あわせて 評価	3
b		RANK 2		1
c	x x	RANK 3		2
d		RANK 4		4
e		RANK 5		5
...				

施策の実現に向けた課題

経営判断の基準となる指標づくり

- ・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

施策概要

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) 包装資材の省略可能な範囲

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の順位づけ

包装資材が必要なときは、環境負荷軽減の取り組みは、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。

施策の実現に向けた課題

経営判断の基準となる指標づくり

- ・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の順位づ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

施策概要

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

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(物流事業者の格づけ)を明確に把握する必要がある。

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。

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。

施策の実現に向けた課題

物流事業者の荷扱い格づけ

- ・ 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づ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。

素材の原単位づくり

- ・ 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。

. DO

1) 実績把握と維持管理（環境負荷低減とコスト）

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。

包装材の廃棄物発生量

売上高と包装資材購入費用

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台ごと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が必要

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。取り組みとしては、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ことから、実績を評価し、取り組みの範囲を拡大していくことが重要になってくる。

取り組みの範囲を拡大する際には、初期の取り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。