

## **End-of-Life Tires**

### **A frame work for effective management system**

(廃タイヤの効果的なマネジメントシステム)

この資料は、World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)によって編纂された「End-of-Life Tires A framework for effective management systems」の和訳をご参考として提供しているものです。この資料の内容は、すべてオリジナル英文の意味するところが優先されます。あらかじめご了承ください。

## 廃タイヤのマネージメント

タイヤ産業プロジェクトに参加しているタイヤメーカーは、持続可能な社会の実現に向けてタイヤ業界として社会や環境に影響を及ぼすと考えられる課題に取り組むことの重要性を認識しています。このような認識の下、タイヤ産業プロジェクトでは様々な国、地域における効果的な廃タイヤマネージメントの事例を理解することに着目しました。

タイヤは、その本来の役割を終え廃タイヤになった後にもエネルギーや二次的な原材料として活用することができることから、持続可能な社会の実現という目的において廃タイヤは貴重な資源としての価値があると認識しています。

タイヤ産業プロジェクトでは、廃タイヤのマネージメントに関してこれまで培ってきた知識や経験をタイヤ業界、各地域の政府機関に情報を提供していくと共に、様々なステークホルダーの皆様との対話を通して地域特性を考慮しながらより良い廃タイヤマネージメントシステムをグローバルに展開できることを願っています。（2010年6月）

### タイヤ産業プロジェクト参加タイヤメーカー



タイヤ産業プロジェクトとは、タイヤ業界及び社会の持続可能な発展を目指し世界の主要タイヤメーカー11社が、タイヤが環境や社会に与えると考えられる課題に共同で取り組んでいるプロジェクトです。この取り組みは、スイスのジュネーブに本部をおく World Business Council for Sustainable Development (WBCSD = 持続可能な発展のための世界経済人会議)のプロジェクトとして行われています。

尚、本書編纂にあたりご協力を頂いた、欧州の European Tyre and Rubber Manufacturers' Association (ETRMA)、一般社団法人 日本自動車タイヤ協会 (JATMA)、米国の Rubber Manufacturers' Association (RMA)、及び世界各地のタイヤ協会の皆様に厚くお礼を申し上げます。

**廃タイヤの効果的なマネージメントシステム**  
(編纂： WBCSD タイヤ産業プロジェクト)

＝目次＝

1. はじめに.....	3
2. 用語の解説.....	4
3. 廃タイヤマネージメントの必要性.....	6
効果的な廃タイヤマネージメントのフロー.....	8
4. 効果的なマネージメントの機能的要件.....	9
5. 効果的なマネージメントの法的要件.....	14
6. 廃タイヤ集積の削減.....	16
7. 廃タイヤ再生利用需要の創出.....	18
8. 廃タイヤマネージメントシステムの財源.....	20
9. 廃タイヤマネージメントシステムの導入に向けて.....	22

＝付属書＝

1. 参考文献及び出典.....	付属書 1
2. 既存の廃タイヤマネージメントシステムモデル.....	付属書 2
3. 廃タイヤマネージメントシステム：ケーススタディー.....	付属書 3

## 1.はじめに

本来の役割を終えたタイヤの取扱いやその処理方法については、年々消費者、政府関係者、環境団体などのステークホルダーの関心が高まっています。この状況を受けて、WBCSDのタイヤ産業プロジェクトでは2008年7月に多様な地域における廃タイヤマネージメントの現状・事例とこのプロセスに関係する様々なステークホルダーの役割を理解するためにワーキンググループを立ち上げました。

本書はこれまでの経験や知識をもとに、廃タイヤマネージメントに関して既存の情報をまとめたもので、この取組みを通じて新たな知識や経験を得た際には改訂を行っていきたいと考えています。

本書が今後廃タイヤマネージメントシステムの構築・展開や既存のシステムの改善を検討されている方々の一助になれば幸いです。

本書に関するご質問、ご意見につきましては、e-mailにてWBCSD ([tires@wbcSD.org](mailto:tires@wbcSD.org))までご連絡下さい。

## 2. 用語の解説

廃タイヤ (ELT/End-of-Life Tires)	本来の機能として使用することができなくなったタイヤのこと 乗用車用、トラック・バス用、航空機用、農業車輛用、 建設車輛用タイヤなどすべてのタイヤが対象。
廃タイヤ由来製品 (ELT-derived products)	再生ゴム、破砕タイヤ、ゴム粉、炭化物、オイル、スチール コード等廃タイヤを加工処理することで生成されるもの。
使用済タイヤ (UT/Used Tire)	廃タイヤ、更生タイヤ、中古タイヤ(含む輸出可能なもの) のこと。
使用済タイヤ年間発生量 (annual generation of UTs)	補修用タイヤ年間販売本数(含む更生タイヤ、中古 タイヤ)に廃車車輛に装着されていたタイヤ本数を 加えたもの。
廃タイヤ年間発生量 (annual generation of ELTs)	補修用タイヤ年間販売本数(除く更生タイヤ、中古 タイヤ)に廃車車輛から発生する廃タイヤ本数を 加えたもの。
廃タイヤマネジメント (ELT management)	廃タイヤの発生からその収集、リサイクル会社への 供給までの一連のプロセスのこと。
廃タイヤオペレーター (ELT operator)	許可を必要とする使用済タイヤもしくは廃タイヤの収集、 分別、運搬、加工を行う事業者のこと。
モノフィル (monofill)	単一の物質・材料や製品の埋め立て。
加工業者 (processing company)	破砕タイヤ、ゴム粉、燃料の材料などの廃タイヤ 由来製品メーカーのこと。
リカバリー会社 (recovery company)	セメント工場など廃タイヤをエネルギー源として利用する 会社のこと。

再生利用手段 (recovery route)	リユース、更生タイヤ、輸出、リサイクル、燃料利用。
リサイクル会社 (recycling company)	熱可塑性プラスチック、人工芝メーカーや製鉄工場など 廃タイヤから生成される原材料を使用してそれらの製品を 生産する会社のこと。
研究開発プロジェクト (R&D projects)	二次原材料として、より有益に利用することができる廃タイヤ 由来製品を開発するプロジェクトのことで、リカバリー会社、 リサイクル会社、加工業者、タイヤメーカー、研究機関、 大学、行政機関などが関係するもの。
タイヤ供給者 (tire provider)	ある国においてタイヤを販売するためにタイヤを製造、輸入、 流通する個人もしくは組織のこと。

### 3. 廃タイヤマネージメントの必要性

世界中で、本来の役割を終えたタイヤは毎年約 10 億本(約 1,700 万トン)発生しているとされています。その本数は年々増加しており、今後もこの傾向は続くものと見られています。廃タイヤのマネージメントについては、様々な地域の政府当局、タイヤ業界または個々のタイヤメーカーが取組みを行っており一定の効果を上げていますが、未だこのような取組みが行われていない地域も存在しています。

廃タイヤの利用方法として代表的なものは次の通りです。

- ・ エネルギー源としての利用 : タイヤ由来燃料
- ・ マテリアルリサイクル : 事例 a. 土木用の材料として廃タイヤを原形、または切断、破碎して利用するもの。  
事例 b. 道路、スポーツ施設、公共の広場等の舗装用に、廃タイヤ由来のゴム粉入りアスファルト舗装材等として利用するもの。

一方で、再生利用されない廃タイヤは埋め立てられたり、不法に投棄されたりしています。管理されずに埋め立てられたり、投棄された廃タイヤは蚊を発生させマラリアを流行させる原因となったり、火災を引き起こしたりと人の健康と環境に悪影響を及ぼす可能性があります。更に、廃タイヤを埋め立てに使うことは有効な資源を活用する機会を逸することとなります。廃タイヤを埋め立てに利用することを認めている地域では、廃タイヤを有効な資源として再生利用できるようなシステムを構築することがタイヤメーカーを含む様々なステークホルダーにとって課題となっています。

このようなシステムを構築するためには、廃タイヤの回収、運搬、保管に関する取組みを法的な枠組みの下で行い、地域・国レベルの行政機関とともに過去から集積・投棄されている廃タイヤの現状を詳しく検証した上で、これらに対処していくことが必要です。また、環境に優しく、経済的にも採算がとれ、かつ持続可能な廃タイヤマネージメントシステムを構築することも重要です。

世界には、既に廃タイヤマネージメントシステムを導入している地域や国があります。これらのシステムはその地域や国の文化、政治、産業などの事情を考慮し構築されたものですが、廃タイヤマネージメントシステムはその知識が増えるたびに進歩しています。本書は、これらの知見をまとめ共有することを目的としています。

## ☆ 廃タイヤマネジメントへの取組みにおけるタイヤ業界の目的

- 社会や環境に対するタイヤ業界としての責任を果たすこと。
- 廃タイヤが価値ある資源であることを認知されること。
- タイヤ業界へのリスクを積極的に管理すること。
- 廃タイヤの再生利用率 100%を目指した活動を推進し、廃タイヤへの対処を行うこと。

## ☆ 具体的な目標

- 廃タイヤの需要増加によるリサイクルフローコストの低減。
- 法令、環境規制に則した廃タイヤマネジメントの実施。
- 研究・開発プロジェクト支援による新たな再生利用手段の開発。
- 廃タイヤに関する法規制策定、改訂プロセスへの参画。

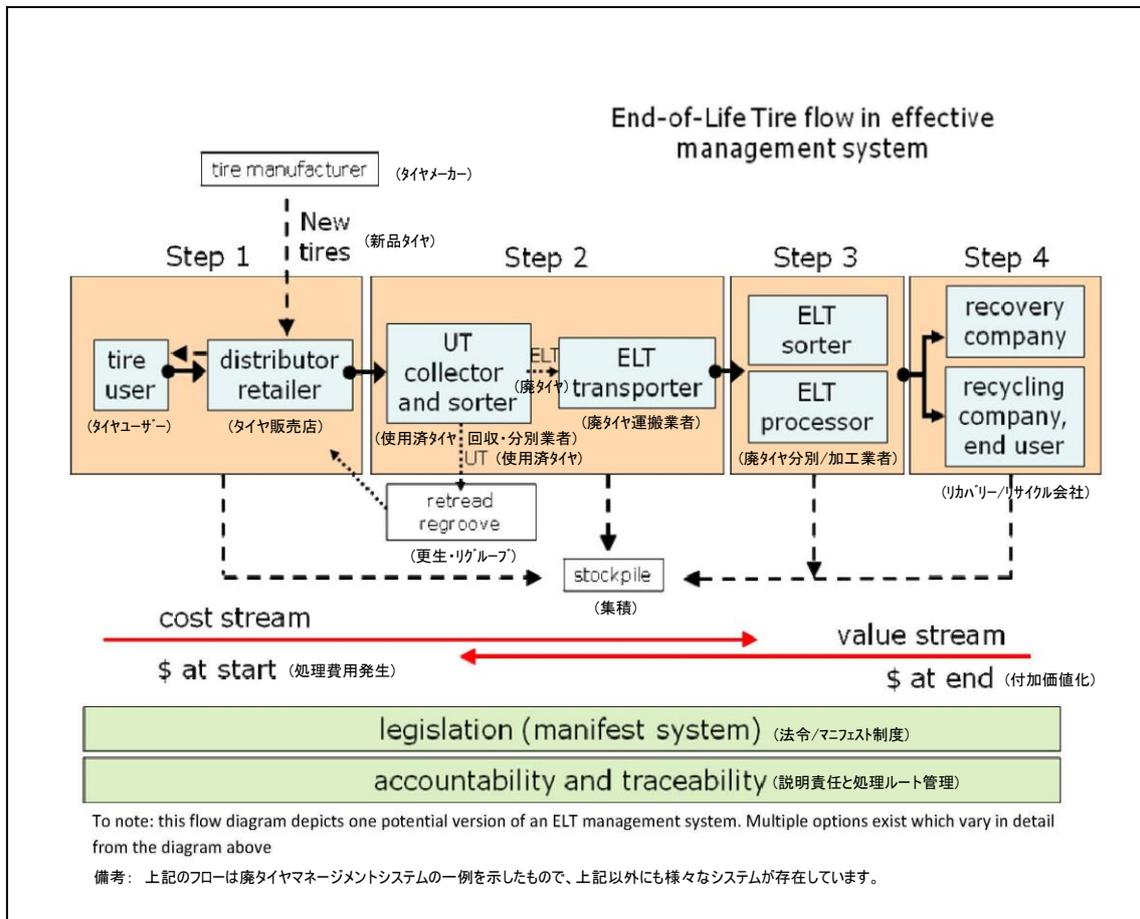
### **チャレンジ** : 二次資源として廃タイヤの価値を定量化すること

米国のカリフォルニア州やセメント業界などで行われたライフサイクルアセスメント(LCA)の中で示されているように、代替エネルギーとしての廃タイヤの発熱量を定量化することは可能です。このようなデータを、廃タイヤマネジメントシステムを導入する際にステークホルダーに十分に認識してもらうことは極めて重要なことです。廃タイヤは化石燃料の代替エネルギーとなり得ることから、これを利用することによって天然資源を保全することが可能となります。また、廃タイヤは再生利用な資源から成っており、化石燃料と比べて温室効果ガスの発生を低減することができると見られています。つまり、タイヤ由来燃料として廃タイヤを利用することは、温室効果ガスの排出権獲得につながる可能性があります。

### **チャレンジ** : 廃タイヤを価値ある資源として認識すること

政策立案者は、廃タイヤの再生利用や有効活用につながるようにその定義付けをすることができます。例えば、2008年に欧州委員会において、有効な資源としての廃タイヤ由来製品の基準を策定する必要性が提言され、現在もその議論は継続しています。

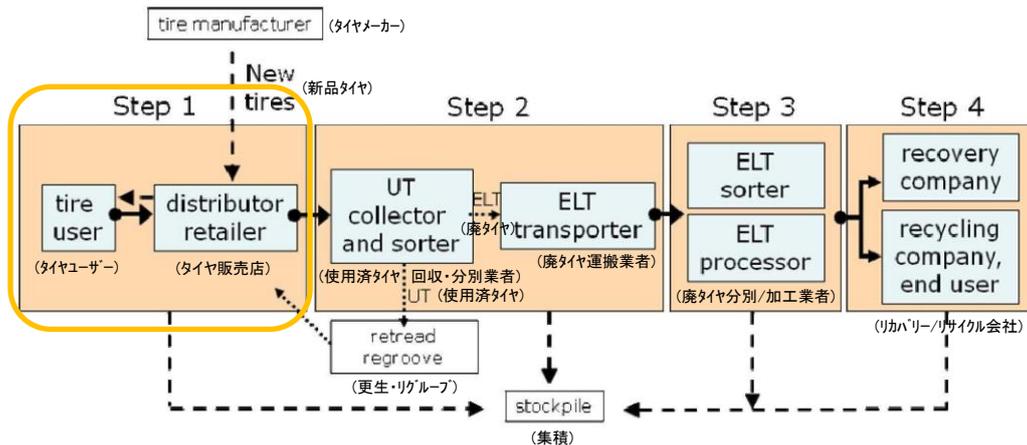
## 効果的な廃タイヤ管理のフロー



#### 4. 効果的なマネージメントの機能的要件

持続性のある廃タイヤマネージメントシステム構築のために重要な機能は次の通りです。

##### Step 1 処分された使用済タイヤの管理



##### プロセス

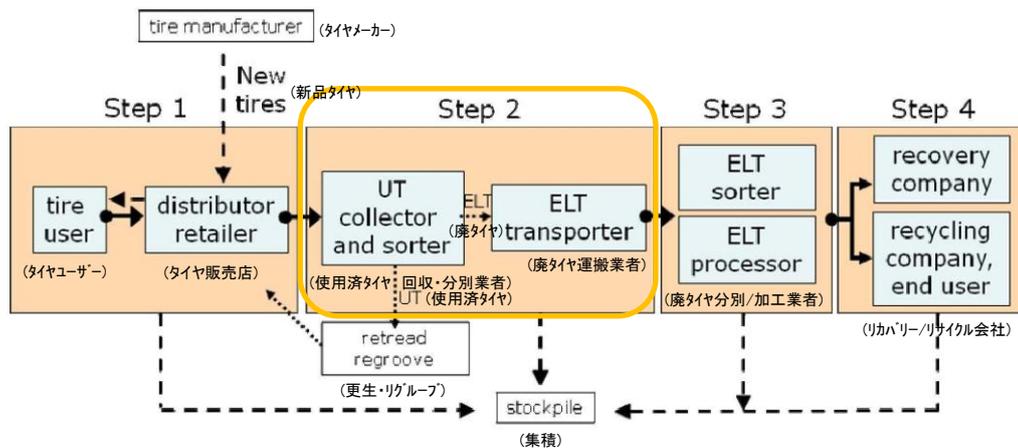
タイヤユーザーは、使用済タイヤをタイヤ販売店など指定された場所で処分します。その際にタイヤユーザーはタイヤ処分料を負担しますが、これは廃タイヤマネージメントシステムの運用資金として活用されます。一般的には、この処分料はタイヤユーザーが新品タイヤを購入する際に支払われます。タイヤ処分料は市場価格もしくは廃タイヤの処理コストに基づいて決められています。

タイヤとしての本来の役割を終えた使用済タイヤは、廃タイヤとなり有益に利用するために指定された業者間で取引されています。

このプロセスにおいて法的に考慮すべきと考えられるポイントは次の通りです。

- 廃タイヤの処理は、認定されたルートで認可された業者を通して行うこと。
- 使用済タイヤをゴミとして埋めることを禁止すること。
- 使用済タイヤや廃タイヤを管理された場所で保管すること。

## Step 2 使用済タイヤの回収、分別と廃タイヤの運搬



### プロセス

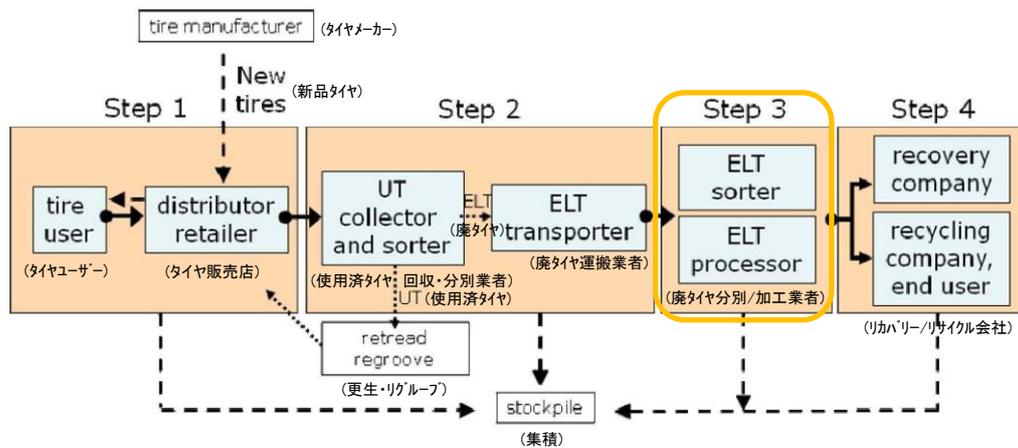
使用済タイヤは回収された後、取扱い安全基準に則して廃タイヤと使用済タイヤに分別されます。廃タイヤ運搬業者は使用済タイヤをタイヤ販売店などの回収者から委託を受け、管理された保管・分別施設を持つ廃タイヤ分別・加工業者や第三者<sup>(註1)</sup>に運搬します。使用済タイヤで更生やリグループをすることができるものは、その加工施設に送られます。

このプロセスにおいて法的に考慮すべきと考えられるポイントは次の通りです。

- 使用済タイヤや廃タイヤの運搬業者、分別・加工業者及び保管施設は法律のもとに管理され、これらに関しては許認可制度を導入すること。
- 廃タイヤを含む使用済タイヤをゴミとして埋めることを禁止すること。

(註1) ここでいう第三者とは、タイヤメーカーもしくは行政から委託を受け廃タイヤマネジメントを専門的に行う会社のこと。

### Step 3 廃タイヤの分別と加工



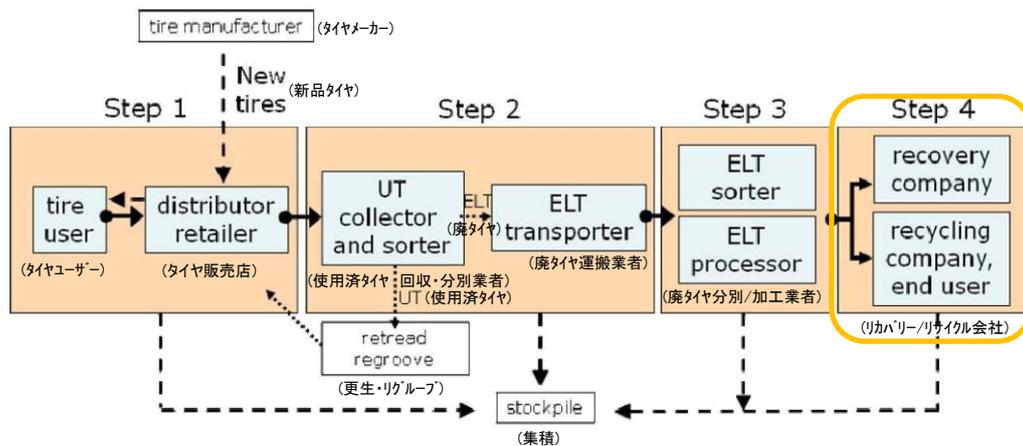
#### プロセス

加工業者は、廃タイヤを破碎したり粉状にしたりすることで廃タイヤを代替エネルギー源や二次原材料に加工します。各地域の慣習や法令によりますが、加工業者は回収業者や第三者から加工委託を受ける場合と、最近増えている事例として回収業者や第三者から廃タイヤを購入し加工する場合があります。このプロセスを担う業者は一般的に小規模もしくは企業グループ傘下の会社です。

このプロセスにおいて法的に考慮すべきと考えられるポイントは次の通りです。

- 廃タイヤをゴミとして埋めることは最も好ましくない処理方法であることを認識すること。
- 加工業者への許認可は、廃タイヤの保管方法、防災、経営の健全性、持続可能性などを厳格に検討した上で与えること。

## Step 4 廃タイヤのリカバリーもしくはリサイクル



**熱源利用会社** (Energy generation companies) : セメント工場など廃タイヤを熱源として利用する会社のこと。廃タイヤを熱源として利用するのはその発熱特性によるもので、利用にあたっては地域での環境規制への配慮が必要です。通常、熱源利用会社は企業グループに属しています。

**リサイクル会社** (Recycling Companies) : 廃タイヤから生成される二次原材料を人工芝、アスファルト、熱可塑性プラスチックなどの製造に使用する会社のこと。一般的に、小規模の会社で、企業グループに属している場合もあります。

### プロセス

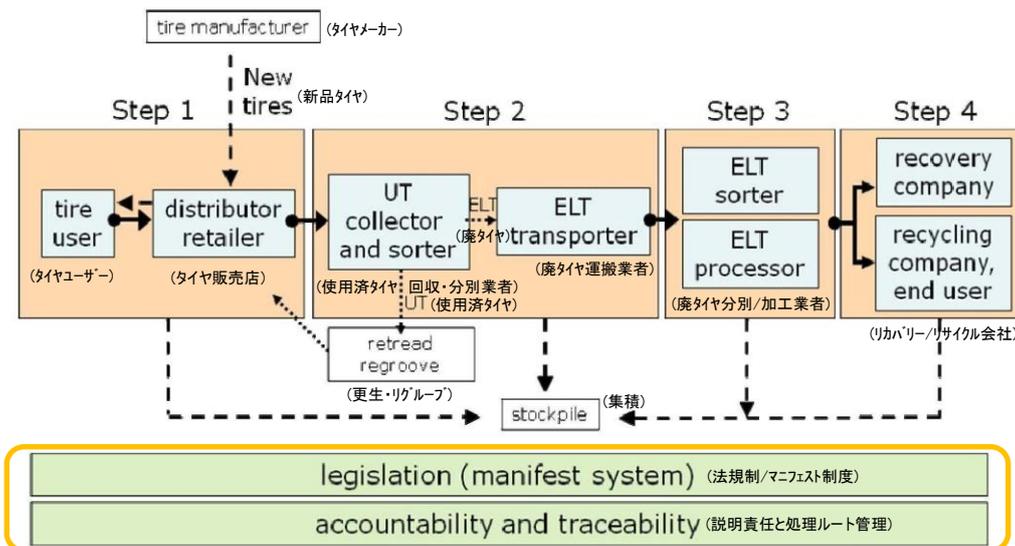
地域毎の慣習や法制度によりますが、リカバリー・リサイクル会社、または第三者<sup>(註2)</sup>が廃タイヤを購入する場合と、最近増えている事例として廃タイヤの代金を請求する場合があります。

このプロセスにおいて法的に考慮すべきと考えられるポイントは次の通りです。

- 廃タイヤ由来製品を代替エネルギー源や二次原材料として認識すること。
- 廃タイヤ由来製品の規格を設けることは、それを代替エネルギー源や二次原材料として扱うために重要であること。
- 廃タイヤをゴミとして埋めることを廃止する取組みを行うこと。

(註2) ここでいう第三者とは、タイヤメーカーもしくは行政から委託を受け廃タイヤマネジメントを専門的に行う会社のこと。

## 研究開発と説明責任



## 研究開発

廃タイヤ由来製品の新たな活用方法を開発する研究開発プロジェクトに加工業者、リカバリー会社、リサイクル会社が参画し、タイヤ業界、研究機関、大学、行政機関と共同して取組みを行うことは有益です。

## 廃タイヤマネジメントシステムにおける説明責任

原則として、廃タイヤのマネジメントシステムはそのすべてのステップにおいて廃タイヤの処理ルート进行管理し、そのリサイクルフローの信頼性と透明性が確保されるように運用する必要があります。廃タイヤが回収されてから再生利用されるまでのすべてのステップにおいて回収されたタイヤの種類、回収日、回収重量、送付先など処理ルート of 情報を記録するシステムを産業廃棄物管理票(マニフェスト)を用いて整備することは非常に重要です。タイヤには大きさが異なる様々な種類があることから、効果的に廃タイヤを管理するためにはその量を本数ではなく重量で管理すべきです。すべてのステップにおいて廃タイヤを定量的に管理することで、廃タイヤマネジメントシステムの枠組み外で廃タイヤが不法に埋められたり投棄されたりすることを防ぐことができます。総じて、このマニフェストは廃タイヤが法的に適切に取り扱われていることを記録するものであり、適宜第三者<sup>(註3)</sup>に開示することが必要です。マニフェストの事例については、付属書に掲載しています。尚、廃タイヤの運搬、分別、再生利用を基準に則して行われるようにするために、これらを行う会社の記録管理状況、財務状況、保険加入有無などを定期的に確認することも必要となります。

(註3) ここでいう第三者とは、タイヤメーカーもしくは行政から委託を受け廃タイヤマネジメントを専門的に行う会社のこと。

## 5. 効果的なマネージメントの法的要件

廃タイヤに関する法令は、社会のニーズに応える形で制定されるべきです。廃タイヤに関する政策・法令立案にはタイヤ業界が参画し、そのプロセスにおいて廃タイヤマネージメントに関する知識や経験を共有する必要があります。ステークホルダーに対しては、廃タイヤマネージメントに関するあらゆる課題を提唱し、いかなる政治的、文化的な背景があつたとしても、効果的で持続性のある廃タイヤマネージメントシステム構築へ導いていくことが重要です。世界中の様々な地域では、既にその地域の事情に合った形で廃タイヤマネージメントシステムを導入しています。地域によってそのシステムは異なりますが、成功事例に共通していることは、法令制定に際して次の項目を要件として取り入れていることです。

項目	ポイント
基本スタンス	廃タイヤマネージメントシステム構築推進に際して、関係者の責任と役割を明確にすること。
廃タイヤの位置づけ	廃タイヤを無害廃棄物と位置づけること。
関係者の責任	廃タイヤマネージメントのすべてのプロセスにおいて、関係者の責任を明確にすること。
廃タイヤの処理	廃タイヤの不法投棄や管理されていない埋め立てを禁止すること。
費用の透明性	新品タイヤを販売する際に発行する請求書に使用済タイヤの処理費用を別けて明記すること。
廃タイヤの運搬	廃タイヤ運搬業者に許認可制度を導入していること。 許認可発行に際しては、申請者に犯罪履歴がないことや保証金(不法投棄をしない)の支払いを条件とすること。
保管	保管期間、保管場所の状態、保管能力などが安全・環境基準に適合していること。
廃タイヤ由来製品の位置づけ	廃タイヤ由来製品を二次原材料や代替エネルギー源と位置づけること。
廃タイヤ由来製品の利用	公的機関が締結する契約に廃タイヤ由来製品の利用を規定しその利用を推進すること。
報告制度	信頼性と透明性の高い報告制度を導入し、ステップ毎に廃タイヤ取扱量などを明示すること。
執行	法令を順守することができる執行プロセスを導入すること。

世界中で導入されている廃タイヤマネジメントシステムは、政治、文化、業界慣行など各々の地域事情を考慮したものとなっています。廃タイヤマネジメントシステムのモデル（生産者責任モデル、自由市場モデル、課税システムモデル）、事例、及び参考文献を付属書に掲載しています。

**チャレンジ：規制変更への対応**

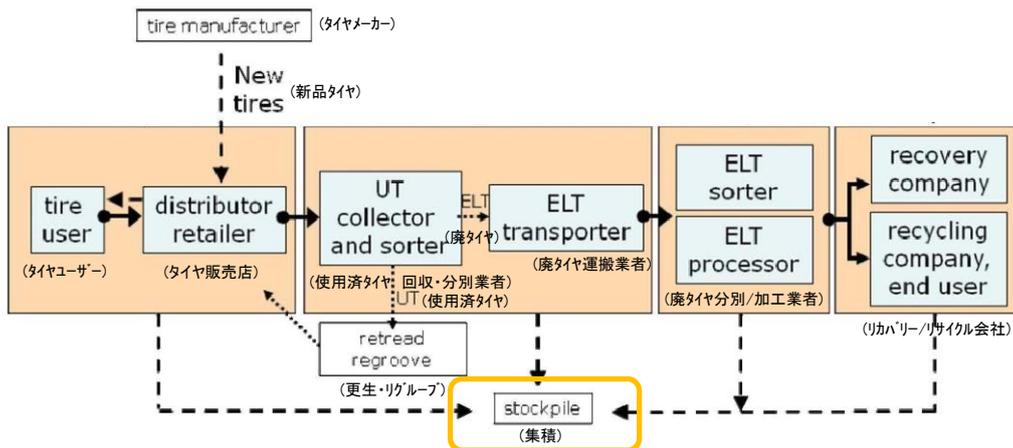
政策立案者と良好な関係を築くことは、潜在的な政策変更への理解を深めることに役立ちますが、廃タイヤの集積、埋め立て、マネジメントシステム、リサイクルなどに関する政策の枠組みについて常に情報をとることも重要です。可能であれば、産業界は新たな政策立案プロセスに参画することを目指す必要があります。

限定的な予算や単一の法令体系のもとで導入された廃タイヤマネジメントシステムは、一度政策が変更されるとシステムそのものが機能しなくなることがあります。このようなことを防ぐために旧システムが機能しなくなった段階で新たなシステムを導入する必要があります。

## 6. 廃タイヤ集積の削減

### チャレンジ：過去に投棄・集積された廃タイヤへの対応

過去に投棄・集積された廃タイヤは、新たに発生する廃タイヤと同時に廃タイヤマネジメントシステムの枠組みの中で管理し、集積されたタイヤの再生利用需要を創出する必要があります。このような取組みに対しての信頼性を高めるためには、ステークホルダーへ情報を発信することが重要です。



### ステップ1 廃タイヤの新規集積防止

最初のステップは、廃タイヤマネジメントシステムを導入し、廃タイヤを適切に処理して集積量の増加を防ぐことです。現在、廃タイヤマネジメントシステムを保有していない地域においては、廃タイヤ集積量の増加を防ぐ状態にするまでに4～5年の期間が必要と見られています。このステップは段階的な取組みを行っていく必要があります。

### ステップ2 既存の集積廃タイヤの削減と撤去

過去から集積された廃タイヤは、次のいずれかの方法で削減することが可能です。

- 廃タイヤ集積場所の土地所有者が自己資金で責任をもって集積されたタイヤを撤去すること。
- 政府機関が直接関与し集積されたタイヤを撤去すること。撤去費用に関しては、集積されたタイヤの所有者が負担する場合と公的財源から拠出される場合があります。この方法は、米国で行われているように政府が撤去費用の財源を、課金システムを通して確保した上で行われることがあります。
- 集積されたタイヤの撤去を様々な機関や団体で責任を分担して行うこと。フランス、日本、ポルトガルなどがこの方法を取り入れています。

集積タイヤの削減・撤去に関する責任・役割分担の決定プロセスは地域によって異なりますが、政府が率先して行動するケースが多く見られます。集積タイヤの削減・撤去は、そのための財源が課税システム等によって確保されるのであれば政府主導のもとに行われるべきで、そうでない場合は関係機関や団体間で共同で行われるべきです。いかなる廃タイヤマネジメントシステムであっても、集積タイヤの評価と削減・撤去を行うことは必要なプロセスです。

## 7. 廃タイヤ再生利用需要の創出

### 現状の廃タイヤ再生利用方法

廃タイヤマネジメントシステムを構築する上で重要となるのが、長期的に持続可能な廃タイヤの再生利用需要を創出することです。廃タイヤの再生利用方法で既に存在しているものは、エネルギー利用とマテリアルリサイクルです。これらの再生利用方法についての詳しい内容は、廃タイヤマネジメントの現状をまとめた冊子、“Managing End-of-Life Tires: Full Report” (WBCSD, 2008)に掲載しています。

### 新たな廃タイヤ再生利用方法の創出

廃タイヤの再生利用方法を新たに創出する際に確認が必要な点は次の通りです。

- 今現在、廃タイヤ由来製品の需要は存在するか。
  - 廃タイヤの発生から処分・再生利用先までのフロー。
  - 廃タイヤの加工や再生利用のためのインフラ整備を可能とする規則はあるか。
  - 廃タイヤの再生利用方法は長期的に持続可能か。
- 再生利用方法を長期的に持続するためには、経済面・環境面から実行可能であることが必要です。廃タイヤマネジメントシステムの全体的な仕組みを問わず、廃タイヤの再生利用需要を創出するプロセスはほぼ同じです。

#### a) 経済面

補助金を受けずに仕組みとして競争原理に基づいて取引される廃タイヤの再生利用は、長期的に持続することが可能と考えられています。このような状況下では、廃タイヤ由来製品は適正な市価で取引されるため、廃タイヤの収集・加工サービス、及び廃タイヤ由来製品には適正な原価が定められます。この方法は、廃タイヤマネジメントを効果的・長期的に行うための最も経済的、かつ効率的なシステムです。

廃タイヤマネジメントは需要主導型です。廃タイヤマネジメントにおいて、廃タイヤを収集・加工することは重要ではありますが、過去の経験から考えると、廃タイヤが効率的に収集・加工されたとしても、これらの作業は廃タイヤ由来製品需要の創出や確保に結びつかない場合があります。廃タイヤマネジメントシステムにおいて、効果的な廃タイヤのリサイクルフローを構築することは非常に重要です。

#### b) 環境面

環境問題を良く理解し、それに対処することが効果的な廃タイヤマネジメントシステムを実行する上で必要となります。環境面のガイドライン、例えばセメント業界における廃タイヤ由来の燃料の取扱い方法のガイドラインや、スポーツ施設、公共の広場等の舗装に使用されるゴム粉の取扱い方法のガイドラインなどは既に多数存在します

(付属書 1 参照)。新たに創出した廃タイヤの再生利用方法は、このようなガイドラインに従い、また関連する規定を順守したものである必要があります。

## 研究開発

既存の廃タイヤ再生利用方法を改善したり、新たな利用方法を創出したりすることを可能にする新たな技術を開発するために研究開発を行うことは重要です。この研究開発は、廃タイヤの再生利用先、廃タイヤの加工業者、タイヤ業界といった複数の利害関係者が共同で実施し、業界、研究所、政府などが共同で出資することが必要です。リサイクル活動を行う上で政府の支援は重要なカギとなり、政府にはリサイクル活動がもたらすビジネス価値などの情報発信を行うことや研究開発に一部出資するなどの支援活動が求められます。

## 複数の再生利用方法を考慮した廃タイヤのリサイクルフロー

効果的な廃タイヤマネジメントシステムを構築するために、廃タイヤを加工する過程で必要となる安定したインフラを整備することが重要です。但し、このインフラ整備、例えば土地・設備の購入、各種許可の取得、防災対策の徹底、人材育成、加工工場立ち上げ前の労務費・税金・保険の支払いには費用がかかります。また、加工工場が稼働を開始すると、固定費(工場が加工する廃タイヤの本数に関わらず発生する費用)と変動費(工場が加工する廃タイヤの本数に応じて発生する費用)が発生します。

過去の経験から考えると、加工する廃タイヤの本数が多ければ多いほど加工が効率よく行われます。また、大規模な廃タイヤの再生利用方法を創出することで、1)廃タイヤを継続的に加工する、2)廃タイヤの加工会社の売上を増加させる、3)他の再生利用方法を創出する基盤を構築することが可能となります。大規模な再生利用方法とは、例えば、廃タイヤ由来燃料 (tire-derived fuel = TDF)、廃タイヤ由来の原材料 (tire-derived aggregates = TDA)、アーク炉煤塵への燃料です。上記の再生利用方法から得られる収入やタイヤ業界の投資収益率はまだ比較的低いですが、このような再生利用方法の存在により、次のことが可能になります。

- 加工工場の稼働率を高めて付加価値の高い再生利用製品を生み出す規模の経済を実現すること。
- 付加価値の高い再生利用製品(例:ゴム粉)が普及するまでの収入を確保すること。(通常その普及に時間がかかるため)。
- 規模の経済を実現し、廃タイヤからゴム粉への加工費用を抑制すること。
- 需要と供給の変動が加工会社に影響を及ぼすことを抑制すること。

再生利用方法が多ければ多いほど、再生利用製品の本来の価値が認識されてきます。

## 8. 廃タイヤマネージメントシステムの財源

競争市場は効率的で信頼性の高いサービスを提供します。資源不足の深刻化、原材料価格の高騰、環境意識の向上などの要因から廃タイヤを有効活用する意識が高まり、その結果廃タイヤの市場価値が徐々にでも高まれば、廃タイヤを処理するコストは、その再生利用先での収入増によって吸収することが可能です。

廃タイヤマネージメントシステムが導入されていない国では、使用済タイヤの処理方法が曖昧で、職業倫理に反する、若しくは環境に優しくない方法で処理されていることがあります。このような状況では利益は得られるかもしれませんが、それを持続することは不可能です。

タイヤ業界は廃タイヤ年間発生量の100%をリサイクルするという目標の達成に向けて、廃タイヤマネージメントを積極的に支援していかなければなりません。現状では、環境意識が向上しているとともに、エネルギー・原材料の資源不足・コスト増が深刻化しており、廃タイヤを廃棄物ではなく資源としてとらえるという新しい機会が創出されています。しかしながら、廃タイヤマネージメントシステムを持続可能なものにするには、廃タイヤの再生利用先を多数設けて、エネルギー・原材料の市況と連動しない健全な経済基盤を持たせる必要があります。

廃タイヤマネージメントシステムの財源は、安定した廃タイヤのリサイクルフローを確立することが前提とはなりますが、そのシステム内で賄われる必要があります。また、その際にはシステムの透明性を確保することが重要です。これらを実現するために、タイヤ販売店は、消費者が新品タイヤを購入する際に処分料を徴収し、それを請求書に別項目として記載し購入者に明示し、使用済タイヤを引き取る必要があります。この処分料は、使用済タイヤの収集・運搬・処理コスト、及び廃タイヤの再生利用製品としての価値により変動します。処分料を均一料金で設定するためには、独占禁止法の中で免除項目を設定することも検討する必要があります。

ある国や地域が把握している全ての集積タイヤを処理し、廃タイヤの再生利用先を創出したとしても、廃タイヤマネージメントの関係者(政府、廃タイヤマネージメントの関係団体、またはタイヤ業界から支援を受けている関係団体)は処理料から適当な資金を確保し、規制徹底順守活動の実施、不定期な特別措置の設定、小規模な廃タイヤ処理プロジェクトや廃タイヤ再生利用先開発活動に活用することが求められます。

廃タイヤは処理プロセス毎に付加価値が生み出されるとその価値が高まり、その結果としてタイヤ販売店から加工会社や再生利用先までのバリューチェーンは、費用のみが発生するコスト・センターから収支がバランスする状態へと変化します。つまり、他のシステムと

同様に、最初はコストがかかりますが、システムが最適化されるとコストが下がり収支が合うようになります。

タイヤ産業プロジェクトでは、2009年に地域毎の廃タイヤマネジメントシステムのコストに関する情報をまとめています。詳細情報をご希望の場合は、e-mailにて WBCSD ([tires@wbcsd.org](mailto:tires@wbcsd.org))までご連絡ください。

## 9. 廃タイヤマネジメントシステムの導入に向けて

新たに廃タイヤマネジメントシステムを導入する際に確認すべき項目は以下のチェックリストの通りです。それぞれの項目に関係するステークホルダーについては、導入するシステムによって異なるため特定していませんが、このチェックリストでは効果的な廃タイヤマネジメントシステムを導入するための枠組みを構築するために検討すべき項目を掲載しています。

### a) 現状分析

#### 主要管理指標 (Key performance indicators = KPIs)

- 本数: 廃タイヤ年間発生量
- 有効利用率: パーセンテージ
- 再生利用率: 既に存在する再生利用先毎のパーセンテージ
- 廃タイヤの推定集積量及びその増減状況

#### 法体系 (Legislation)

- 既定の法律または案、将来制定される法律
- 法律上の不足点
- 使用済タイヤの集積防止、削減
- 関係行政機関やステークホルダーの把握
- 廃タイヤの収集・保管・運搬  
加工を行うための証明書や許可書を発行するシステムの構築

#### 国の文化、社会的慣習 (National culture and social practice)

- 国によって異なる環境問題に取り組むことと資源のリサイクル・再生利用実施への責任感の度合い
- 業界毎の資源の再生利用率、他資源の再生利用に関するベンチマークやグッドプラクティス
- 廃タイヤの再生利用先の存在有無
- 廃タイヤの再生利用製品が消費者に受け入れられるか否か、タイヤ購入者から徴収する廃タイヤの処分料が消費者に受け入れられるか否か

### タイヤ業界の活動 (Tire industry activities)

- タイヤ業界に関する課題に取り組む業界活動の有無
- 廃タイヤ関連課題に対する各地域の業界の取り組み度合い
- 政府や行政機関と業界間の関係の有無
- (廃タイヤマネジメントシステムを効果的に導入するための)各タイヤメーカー  
現地法人経営トップのシステム構築への参加度合い
- 廃タイヤマネジメントシステムを導入しない場合の戦略的リスクと機会損失の  
評価

### 廃タイヤマネジメントに携わるステークホルダー

(ELT management stakeholders to engage)

- タイヤ・車両メーカー
- タイヤ・車両輸入業者
- 業界団体
- 政府・行政機関
- 社会・消費者
- 廃タイヤの再生利用先

### 既存の廃タイヤ処理能力 (Existing ELT treatment capacity)

- 廃タイヤを処理する上で関係してくる会社： 会社の規模、その会社の主要  
事業、財務面での持続可能性
- 廃タイヤ処理能力と廃タイヤ年間発生量の比較
- タイヤ以外の製品の既存の再生利用方法、それに関わるインフラ/組織  
(例: 収集・運搬・保管のネットワーク、リカバリー/リサイクル会社)
- 既存の廃タイヤ処分方法の曖昧点の把握

### b) ベンチマークの設定

現状を分析した後に、既存の廃タイヤマネジメントシステムを参考にしてベンチマークを設定します。参考となる主な既存のシステムに関する情報は、例えば欧州の ETRMA、日本の JATMA、米国の RMA などが提供しています。

## 廃タイヤマネージメントシステムの導入スケジュール例

### ステップ1(最初の3ヶ月): プロジェクト立上げ

- ・ 各タイヤメーカーの現地法人経営トップを集めてステアリングコミティー(SC)を設置
- ・ ワーキンググループ(WG)の立上げと専任のプロジェクトリーダーを指名
- ・ SCは廃タイヤマネージメントの現状把握作業を開始(活動期間:6ヶ月以上)

### ステップ2(約1年間): 分析

- ・ ステップ1で把握された現状と分析とSCによって定められた廃タイヤマネージメントシステム構築に向けた戦略的意思の確認
- ・ 他地域のシステム事例の視察によるベンチマーク検討と情報共有

### ステップ3(約6ヶ月間): 意思決定と戦略

- ・ 他地域のシステム視察後のベンチマーク設定と廃タイヤマネージメントシステムの内容を提案
- ・ 主要管理指標(KPI)、予算、導入計画、ステークホルダーの参加度合い、業界の組織編成を提案
- ・ 導入戦略の構築(含む法律制定に向けての作業開始)

### ステップ4: 導入

過去の経験から、廃タイヤマネージメントシステムの導入には、最初の分析から事業開始まで最大3年はかかります。

廃タイヤマネージメントシステムに関する包括的な参考文献、ケーススタディーは付属書に掲載しています。