

樹脂カバー類リサイクルシステムの構築

ポリ管を支線ガードにリサイクルし産業廃棄物の排出量を抑制

Construction of Resin Cover Recycling System

Polyethylene tubes recycled as stay guards reduce industrial discharge

(配電部 技術G)

配電線路に近接する建築現場において、クレーン作業などから電線を防護するポリエチレン線カバー（以下ポリ管）は、経年取替等により年間約200トンが廃棄され、その大部分が産業廃棄物として処理されてきた。今回、資源の有効利用と産業廃棄物排出抑制のため、この撤去ポリ管を支線ガードにリサイクルするシステムを構築した。

(Engineering Group, Distribution Department)

Approximately 200 tons of aged polyethylene cable covers (hereafter called polyethylene tube) are removed from distribution lines along construction site every year. Most of these polyethylene tubes are used to protect electric cables against construction machines such as cranes, and are disposed of as industrial waste.

We have constructed a recycling system that transforms the used polyethylene tubes into stay guards, which enables us to recycle limited resources effectively and reduce the potential industrial discharge.

1 配電部門の環境に対する取組

配電部門においては、環境問題に対して能動的・体系的に取組み、一層の環境負荷低減を図るため、環境対策のコンセプト「4R&1H」(第1表)を定め、業務の分析・検討を進めている。

第1表 配電部門における環境対策のコンセプト4R&1H

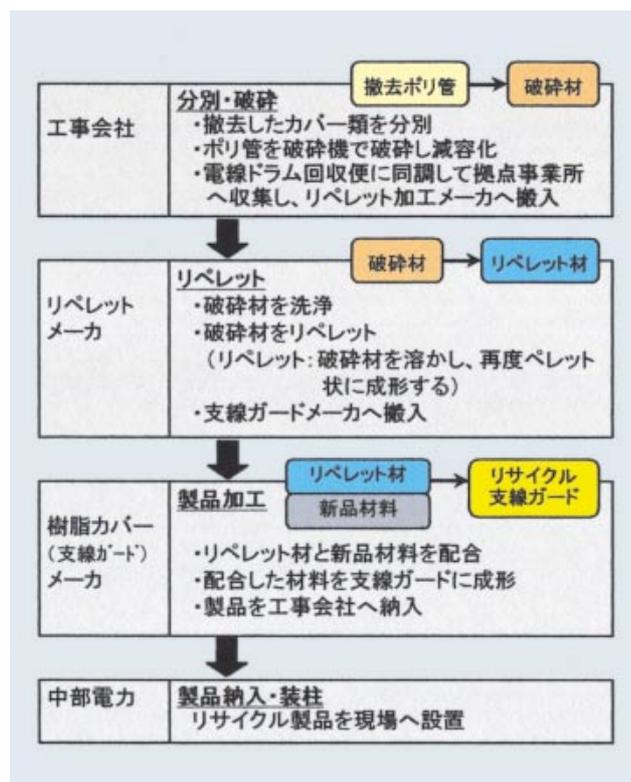
コンセプト	主な取組み
Reduce (減容・減量化)	廃棄物の再利用、再生利用による廃棄物の減容・減量化
Reuse (再利用、長寿命化)	修理仕様見直しによる既設設備の有効利用 SF6ガスの回収、再利用システム構築
Recycle (再生利用)	廃棄物の再生利用 ・樹脂カバー類リサイクルシステムの構築 ・石炭灰を利用した用品開発
Renewable (再生可能エネルギー)	自然エネルギー導入の積極的推進・協力
Harmony (環境調和、協調)	配電設備の景観調和推進

配電設備は面的に膨大な設備から構成され、日々異なる現場で工事が行われていることからリサイクルを実施するにあたっては、流通コストをいかに抑制するかが課題であった。

この課題を広い視野から解決するため、工事会社、リペレットメーカ、樹脂カバーメーカ、当社による横断的なワーキンググループにより検討を進め、樹脂カバー類リサイクルシステムを構築した。

2 リサイクルシステムの概要

第1図に樹脂カバー類リサイクルシステムの概要を示す。



第1図 樹脂カバー類リサイクルシステムの概要

(1) 本リサイクルシステムの特徴

撤去ポリ管を破砕し減容化すること、また、既存の電線ドラム回収便に同調して運搬することにより流通コストを抑制した。さらに、リサイクル工程のスタート地点である工事会社で分別を確実にし、リペレット工程では添加剤などを加えない単純リペレットとすることでリサイクルコストを抑制した。また、工事

会社で分別を確実に実施すること、製品加工時に新品材料を50%配合することによりリサイクル製品の品質安定化を図った。

(2) 分別・破碎工程

工事会社では、日々工事により撤去される樹脂カバー類を材質ごとに分別するとともに金属などの異質物を除去する。

分別された樹脂カバー類は、プラスチック破碎機(第2図)により破碎し容積を約13分の1に減容化する。



第2図 プラスチック破碎機

第3図に破碎したポリ管を示す。



第3図 ポリ管破碎材

第4図 リペレット材

(3) 洗浄・攪拌・リペレット工程

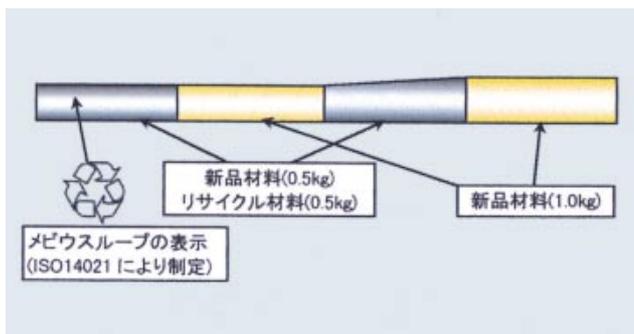
リペレット会社では、搬入された破碎材を洗浄し、表面に付着した汚れを除去する。

破碎材には、異なる使用環境のポリ管が含まれるため、攪拌し品質の均平化を行った後、リペレット加工(破碎材を溶かし、再度ペレット状に成形)する。第4図にポリ管のリペレット材を示す。

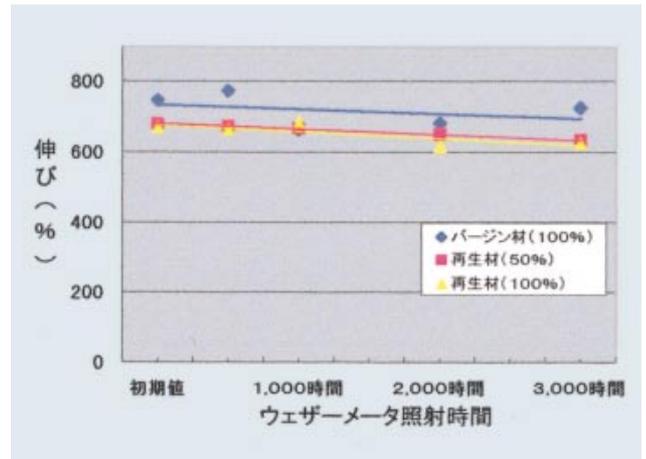
(4) リサイクル支線ガード製造工程

樹脂カバーメーカーでは、リペレット材と新品材料を配合し、リサイクル支線ガードを成形する。

リペレット材の配合率による影響を確認するため、配合率を変えた試作品により、成形性、強度、耐候性などを検証(第6図)し、支線ガードの黒色部分に50%配合することとした。(第5図)



第5図 リサイクル支線ガード



第6図 耐候性試験

3 成果

(1) コスト

製品価格はシステム全体で効率的な運用を検討し、特に流通コストを抑制した結果、現行品とほぼ同等の価格を実現することができた。

(2) 廃棄物排出量の抑制

産業廃棄物処理されていた撤去ポリ管をリサイクルすることにより、年間約200トン(全社展開時)の産業廃棄物の排出抑制が可能となる。



第7図 支線ガード設置状況

4 今後の展開

(1) 適用区域の拡大

H13年1月から工事会社の一部事業所において試行を実施している。試行の結果をふまえ、全社展開へ向けてシステムを整備する。

(2) 高低圧カバー類への適用

リサイクル材料を高低圧カバー類へ使用したときの電氣的性能を検証し、リサイクル材料を適用できる配電用品を拡大する。

(3) ポリ管以外のカバー類のリサイクル

ポリ管以外のカバー類についても、本リサイクルシステムを利用して再生利用し、樹脂類のリサイクル比率を向上する。



執筆者/大橋 徹
Ohashi.Tooru@chuden.co.jp