

2. 循環型社会の形成に資する取り組み

廃棄物の最終処分場は、残余容量がひっ迫しており最終処分できる残余年数は、一般廃棄物が13.2年(平成16年度)、産業廃棄物が7.2年(平成16年度)と云われています。

NEXCO西日本は、天然資源の使用を抑制するとともに、廃棄物の最終処分を削減するため、資源の循環利用を促進し、廃棄物の排出を抑制することにより、持続可能な社会の形成を目指します。

環境に配慮した製品・資材等の調達(グリーン調達)

持続可能な社会の構築のため、製品・資材等の調達に当たっては、地球温暖化防止、廃棄物の抑制、大気汚染防止などの環境負荷の低減に資する資材・製品等(環境物品等)を調達することが重要です。

NEXCO西日本では、平成18年7月に「環境物品等の調達の推進を図るための基本方針」を定め、全ての事業活動において、環境物品等の調達(グリーン調達)を推進しています。

■ グリーン調達の方針

グリーン調達の品目は、平成18年度は国の「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」(平成18年2月環境省)に準じ、調達の可能性のある187品目について、調達の基本方針(調達の推進に当たっての基本的事項)を定めました。

平成19年度は、国の基本方針の改訂版(平成19年2月環境省)に準じ、調達の可能性のある208品目について、調達の基本方針を定めました。

■ グリーン調達の状況

平成18年度の種類ごとの調達状況は、次に示すとおりです。平成19年度は、調達する全品目について、環境物品等を調達することを目指します。

● 紙類

コピー用紙やトイレットペーパーなどの紙類については、調達した全てを環境物品等としました。

● 文具類

ファイルや事務用封筒などの文具類については、調達した全てを環境物品等としました。

● 機器類

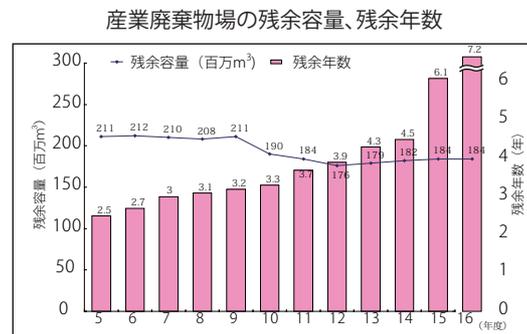
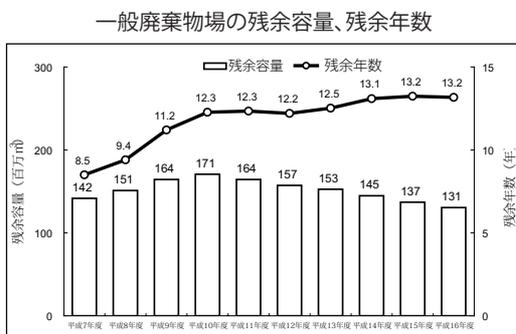
机や椅子などの機器類については、調達した全てを環境物品等としました。

グリーン調達の分類と対象品目の数(NEXCO西日本)

分類	平成18年度	平成19年度
紙類	8品目	8品目
文具類	70品目	79品目
機器類	10品目	10品目
OA機器	11品目	17品目
家電製品	4品目	5品目
エアコンディショナー等	3品目	3品目
温水器等	4品目	4品目
照明	2品目	3品目
自動車等	1品目	1品目
消火器	1品目	1品目
制服・作業服	2品目	2品目
インテリア・寝装寝具	9品目	10品目
作業用手袋	1品目	1品目
その他繊維製品	3品目	3品目
設備		1品目
役務	2品目	5品目
公共工事	56品目	55品目
資材	(45品目)	(45品目)
建設機械	(2品目)	(2品目)
工法	(6品目)	(5品目)
目的物	(3品目)	(3品目)
計	187品目	208品目

コラム 廃棄物の最終処分場の残余容量、残余年数

一般廃棄物の最終処分場の残余年数は13.2年分(平成16年度)、産業廃棄物の最終処分場の残余年数は7.2年分(平成16年度)と、逼迫した状況です。また廃棄物処理場の新設は、新たな環境負荷が発生することにもなります。NEXCO西日本では、こうした事情も鑑み、廃棄物の発生抑制、最終処分量の削減に努めています。



資料:平成19年度版 環境・循環型社会白書(環境省)

● O A 機器

O A 機器のうちコピー機、プリンター、ディスプレイなどリースにより調達したものを含め、おおむね環境物品等を調達することが出来ましたが、派遣社員が使用しているパソコンについては環境物品等の調達とはなりませんでした。

平成19年度は、派遣社員が使用するパソコンも含め、環境物品等を調達することを目指します。

● 自動車等

グリーン調達は、通常の事務連絡に用いる車両(連絡車両)を対象とし、平成18年度に新規に調達した車両全てにおいて環境物品等としました。

● 役務

印刷については、報告書やポスター・パンフレット等に再生紙の使用を義務づけるなど環境物品等の調達に努めました。また、自動車整備についても同様に環境物品等の調達に努めました。

● 公共工事

対象とした56品目中、29品目を実際に調達しました。そのうちフライアッシュを用いた吹付けコンクリートなど15品目は、全て環境物品等を調達しました。品目によって環境物品等の調達状況にばらつきがあるのは、地域によって環境物品等の供給状況に格差がある等によるものです。

公共工事で調達した環境物品等の状況(平成18年度)*

分類	品 目	単位	使用数量	調達率
資材	再生加熱アスファルト混合物	m ³	4,400	99%
	再生骨材	m ³	29,553	98%
	鉄鋼スラグ混入アスファルト混合物	m ³	666	100%
	鉄鋼スラグ混入路盤材	m ³	1,486	100%
	間伐材	m ³	859	99%
	高炉セメント	t	11,092	98%
	生コンクリート(高炉)	m ³	134,963	84%
	フライアッシュセメント	t	0	0%
	生コンクリート(フライアッシュ)	m ³	0	0%
	フライアッシュを用いた吹付けコンクリート	m ³	5,470	100%
	低揮発性有機溶剤型の路面標示用水性塗料	kg	413,791	59%
	パークたい肥	m ³	4,221	96%
	下水道汚泥を用いた汚泥発酵肥料	kg	0	0%
	環境配慮型道路照明	灯	1,149	100%
	陶磁器質タイル	m ²	11,327	95%
	断熱サッシ・ドア	施設	3	100%
	合板	m ²	691	100%
	ビニル系床材	施設	2,218	99%
	断熱材	施設	27	100%
	照明制御システム	施設	31	100%
	変圧器	施設	9	100%
	排水用再生塩化ビニル管	m	4,503	32%
	自動水栓	施設	16	100%
自動洗浄装置及びその組み込み小便器	施設	16	100%	
水洗式大便器	施設	18	100%	
建設機械	排出ガス対策型建設機械	機種	1,147	86%
	低騒音型建設機械	機種	985	82%
工法	低品質土有効利用工法	工事数	2	100%
	伐採材又は建設発生土を活用したのり面緑化工法	工事数	2	100%
目的物	排水性舗装	m ²	3,006,798	89%
	透水性舗装	m ²	11,400	100%

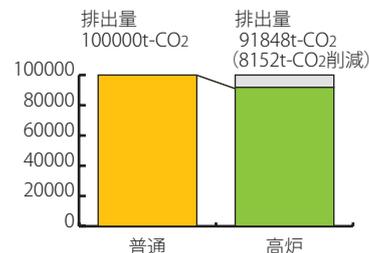
* 平成18年度に発注した工事の契約数量を使用数量としています。

コラム

高炉セメントを使用した場合の温室効果ガス排出の削減効果

普通ポルトランドセメントの製造過程で、原料となる石灰の生成により大量の二酸化炭素が排出されますが、高炉セメントは、石灰の一部を、鉄の製造過程で排出される高炉スラグで代用しているため、その分の二酸化炭素の排出が削減されます。

平成18年度は、高炉セメントを11,092t、生コンクリート(高炉セメント使用)を134,963m³調達したことにより、普通ポルトランドセメントを調達した場合に比べて温室効果ガスの排出[※]を8,152 t-CO₂削減できたものと推計されます。



[※] セメント製造に伴う二酸化炭素排出削減量の試算方法は「国等の機関のグリーン購入による効果等について」(平成19年4月環境省)に基づき、高炉セメントにおける高炉スラグ配合率(45%)、生コンクリートの単位セメント量(250kg/m³)、二酸化炭素排出算定のセメント製造時の排出係数(417kg-CO₂/t)、セメント製造用石灰石の含水率(3.1%)として算出しています。

廃棄物の発生抑制(Reduce:リデュース)

NEXCO西日本では、建設工事のゼロエミッション化の試みや、再資源化可能な廃棄物の分別回収等を通じて、最終処分となる廃棄物の発生抑制に努めています。

■ 建設工事のゼロエミッション化

高速道路の建設工事では、多くの廃棄物が排出されます。廃棄物の増大による最終処分場のひっ迫は深刻な社会問題です。このため、NEXCO西日本では、工事におけるゼロエミッション（建設廃棄物の最終処分量をゼロ）を目指し、建設工事の発注に際して、そのための提案を求める試みを行っています。

平成18年度は、関西支社の総合評価落札方式※となる工事において、試行的に評価項目の一つとしてゼロエミッションに関する提案を求め、工事発注を行いました。

平成19年度も引き続き、関西支社が発注する総合評価落札方式の工事において、ゼロエミッションに関する提案を求めるとしています。

総合評価落札方式※における評価項目
(ゼロエミッションに関する提案を求める部分を抜粋)

- ①ゼロエミッションに向けた当現場での実施可能な取組体制
- ②現場で発生する建設資材廃棄物の発生抑制(Reduce)・再利用(Reuse)に対して実施可能な取組み
- ③現場で発生する建設資材廃棄物の再資源化(Recycle)に対して実施可能な取組み
- ④その他①～③以外で、実施可能な取組み

適用対象:第二京阪道路 交野高架橋中(下部工)工事

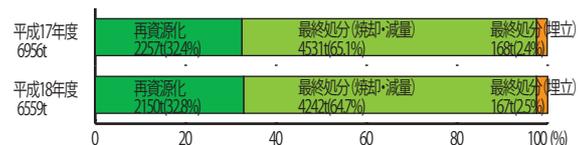
■ サービスエリア・パーキングエリアのゴミ

サービスエリア・パーキングエリアにおいては、お客様のご協力や関係機関との連携等により、ゴミの分別回収を通じた再資源化や店舗における簡易包装を推進し、ゴミの減量を図っています。

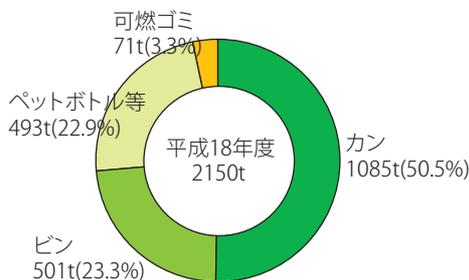
● ゴミの発生量と再資源化の状況

平成18年度にサービスエリア・パーキングエリアで発生したゴミの量は6559 tであり、平成17年度に比べると397t減少しました。再資源化を図った量は2150tであり、前年度に比べて107t減りましたが、再資源化を図った量が全体に占める割合は32.8%となり、前年度に比べ0.4%上昇しました。最終処分とした量は、4242t(前年度比289t減量)を焼却して減量化を図り、そのまま埋立としたのは167t(前年度比1t減量)でした。

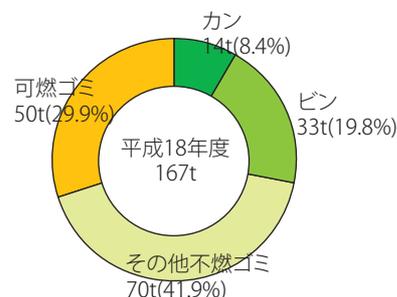
サービスエリア・パーキングエリアのゴミ発生と再資源化の状況



サービスエリア・パーキングエリアのゴミ再資源化を図った廃棄物の内訳(平成18年度)



サービスエリア・パーキングエリアのゴミ最終処分(埋立)とした廃棄物の内訳(平成18年度)



※ 総合評価落札方式とは、価格に加えて、施工方法等の技術的な要素に関わる提案を求め、この技術提案と価格を総合的に評価して落札者を決定する方式です。

平成18年度に再資源化を図った廃棄物2150tのうち、最も大きな割合を占めたカンは1085tであり、半分以上を占めました。再資源化を図った量が最も少なかったのは可燃ゴミで71tでした。

平成18年度に最終処分したゴミ4409tのうち4242t(96.2%～全て可燃ゴミ)は、焼却して減量化を図りました。最終処分(埋立)とした廃棄物の内訳で最も多かったのは、カン・ビン以外の不燃ゴミ(70t)でした。

● ゴミの分別回収

サービスエリア・パーキングエリアにおいては、「紙くずなど」「カン」「ビン」「ペットボトル」の4種類のゴミ箱を設置し、ゴミの分別回収を徹底することを通じて、再資源化の推進に努めています。



分別ゴミ箱の設置

● 簡易包装

廃棄物の削減には、廃棄物が発生しないようにすることが重要です。

サービスエリア・パーキングエリアの店舗では、お客様のご協力により、単品でお買い上げ頂いた飲料やお菓子などについては、ご購入済みを示すシールを貼るなどの簡易包装に努めています。また、お手洗いに於いては、トイレトーパーに芯紙が無いタイプを、標準として使用しています。



簡易包装のお願い(例)

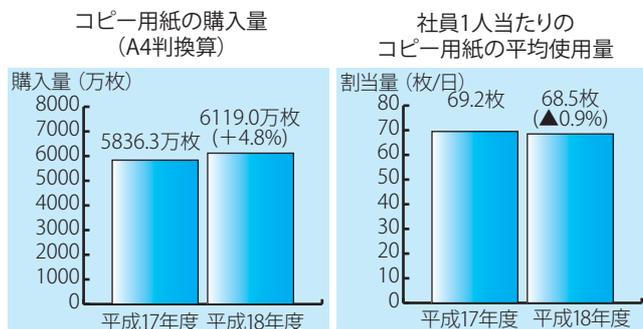
■ オフィスにおける紙使用の削減*

NEXCO西日本では、オフィスにおける紙の使用を抑制し削減するため、両面印刷・複数ページ印刷の励行、書類・事務処理の電子化、社内LANを活用した情報の共有等を推進しています。

● オフィスにおける紙の使用状況

紙の使用状況は、用途・目的別の把握が困難なことから、コピー用紙の購入量で把握することとしています。

平成18年度におけるコピー紙の購入量は、6119万枚(A4判換算)で、社員一人当たりの平均割当量は、一日当たり68.5枚でした。

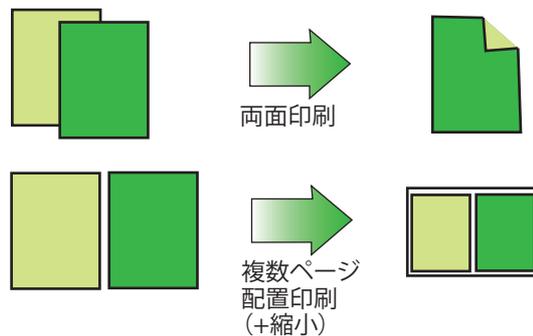


* 西日本高速道路(株)のみの取り組みとなります。

● 両面印刷・複数ページ配置印刷の励行

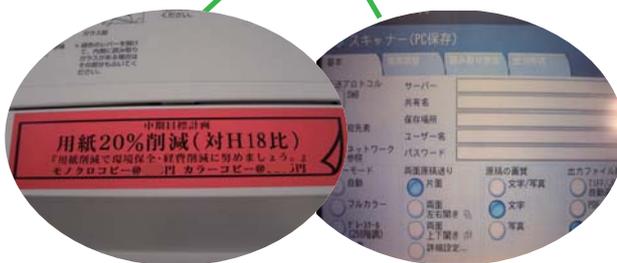
1枚の紙について、両面に印刷し、複数ページを片面に配置した印刷を行うことにより、通常の片面印刷に要する紙を半分以下に削減できることになります。

NEXCO西日本では、プリンター及びコピー機に、両面印刷が可能であり、かつ複数のページを片面に配置して印刷することが可能な機種を、全てのオフィスに導入し、これらの機能の活用をを励行することにより、紙使用の削減を図っています。



● 複合機の活用による文書の電子化

従前、FAXは紙媒体により送受信を行うことにより、相当の紙を消費してきました。NEXCO西日本では、FAXの送受信を社員のパソコンから全て電子データで行うことができるとともに、コピー機、イメージスキャナーの機能も兼ね備えた複合機を、平成19年度から全てのオフィスに導入しています。これにより、紙媒体の資料の電子化に努め、紙使用の削減を推進しています。



● 事務処理の電子化、電子情報による情報共有

定型的な事務処理や社員へ周知が必要な情報については、電子情報としてパソコンを通じて確認・処理又は閲覧により、紙使用の削減を図っています。

平成18年度は、社内のイントラネットにおいて各所に分散していた当社の技術基準や収集・蓄積された技術情報を一つのデータベースに統合した「技術情報WEB」を構築、及び社員の休暇取得の申請の電子化等により、情報共有とともに、紙使用の削減を図りました。



平成19年度は、NEXCO西日本ハイウェイガイドに寄せられたお客様からの声を、迅速に担当部署へ伝達するとともに、その他の関連する部署と情報を共有することができる「顧客対応支援システム」を導入しました。これにより、従前以上にお客様のご意見・ご要望に誠心誠意お応えするとともに、紙使用の削減を図ることとしています。



☎《平成20年1月31日24時までのお問合せ先》

NEXCO西日本ハイウェイガイド  0570-080333

※PHS、IP電話をご利用のお客様は、06-6876-9022

《平成20年2月1日0時からのお問合せ先》

NEXCO西日本お客さまセンター  0120-924863

(クエスチョンは24時間ハローさん)

※フリーコールがご利用できないお客様は、06-6876-9031

資材・事務用品等の再使用(Reuse:リユース)

NEXCO西日本では、工事の都合により撤去した遮音壁やガードレール等の道路資材や、オフィスで使用した事務用品のうち、可能なものは、再使用を行っています。

■ 道路資材の再使用

遮音壁やガードレールなど、まだ十分に使用に耐えられる資材を、工事の都合により、撤去せざるを得ない場合があります。

NEXCO西日本では、工事で発生する資材(工事発生材)のうち、再使用可能なものは、適切に保管し、再使用しています。

平成18年度は、ガードレールなどの防護柵6.8km相当分のほか、標識、遮音板、ポストコーン、車線を分離する縁石などについて、工事発生材の再使用を行いました。



工事発生材(遮音壁)の保管状況

■ オフィスにおける再使用

NEXCO西日本では、社内外の通信等によって一旦使用された封筒やクリアホルダー等の文具のうち、再使用できるものは部門(部署)ごとに集積・保管し、再使用しています。



クリアファイルを再使用している例



封筒を再使用している例

発生材の再資源化・再生利用 (Recycle:リサイクル)

NEXCO西日本では、高速道路の管理・建設、オフィスにおける事業活動の、様々な場面で排出される循環資源の適正な再生利用を図り、最終処分(埋立)となる廃棄物の排出抑制に努めています。

建設副産物の再生利用

NEXCO西日本では、工事に伴い排出される建設副産物を自ら利用又は再生処理施設へ搬入することにより、最終処分量を減らすとともに、再生処理された資材を積極的に利用することにより、建設副産物のリサイクルを推進しています。

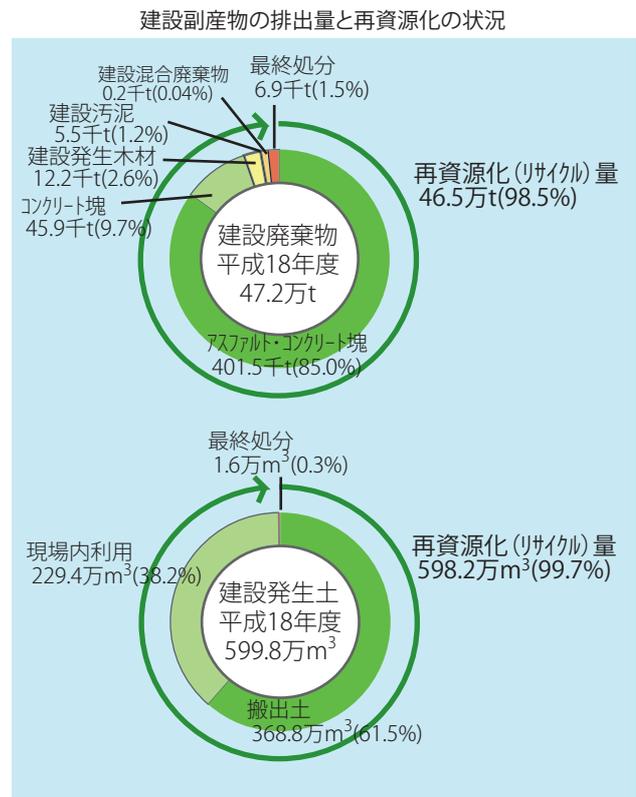
建設副産物の排出量と再資源化の状況

平成18年度に完了した工事において、建設廃棄物の排出量は47.2万tで、うち46.5万t(98.5%)が再資源化(リサイクル)されました。建設発生土の排出量は599.8万m³で、そのうち598.2万m³(99.7%)がリサイクルされました。

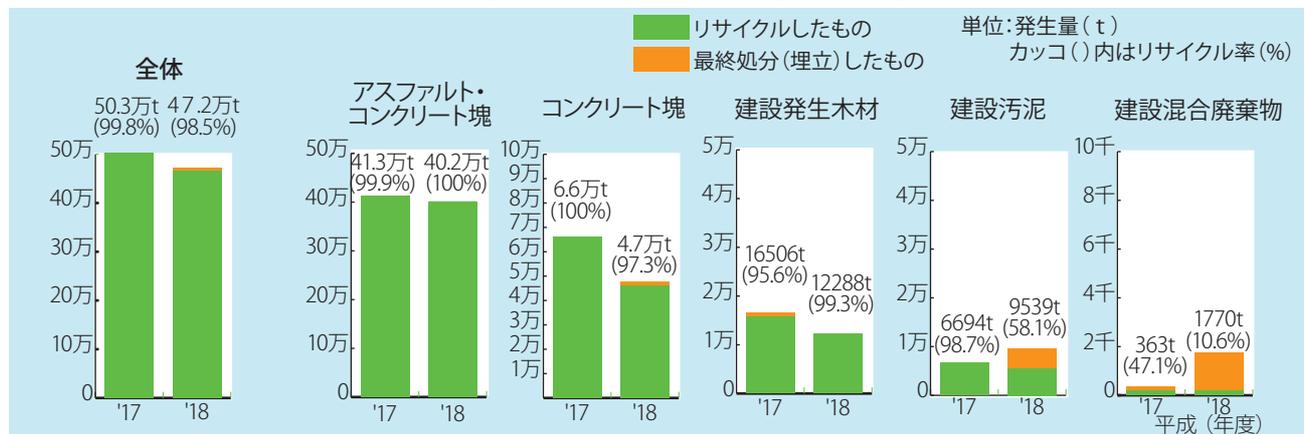
リサイクル率は、国の平成22年度目標値を、アスファルト・コンクリート塊(98%以上)、コンクリート塊(96%以上)、建設発生木材(65%以上)については、達成しています。

建設廃棄物について、平成18年度のリサイクル率が平成17年度に比べて低下していますが、その要因は、コンクリート塊・建設混合廃棄物については、災害復旧工事により発生したコンクリート塊のリサイクルが不可能であったこと、建設汚泥については、平成18年度における工事で建設汚泥を多く排出する工種があり、そのリサイクルが困難だったことによるものです。

建設発生土については、なるべく現場内利用に努めています。平成18年度に現場内で利用できなかった発生土(全発生土の61.5%)は、NEXCO西日本の他工事や、他の公共工事等に搬出し、利用されました。最終処分とされた建設発生土1.6万m³(0.3%)は、発生土の受け入れ先が周辺地域に無かったことによるものです。



建設廃棄物の排出量と再資源化の状況(内訳)の経年変化



● 建設発生土の再生利用の例

平成18年度は、現場発生土を、通常の盛土材として利用した他、トンネル掘削により排出される砕けた岩（岩塊）を現場にて小割し、約11,000m³を、良質な盛土材料が要求される構造物背面の盛土（構造物裏込め）として再生利用しました。また、現場で発生した転石1400m³を、車道と車道の間にある中央分離帯の石積工等として再生利用しました。

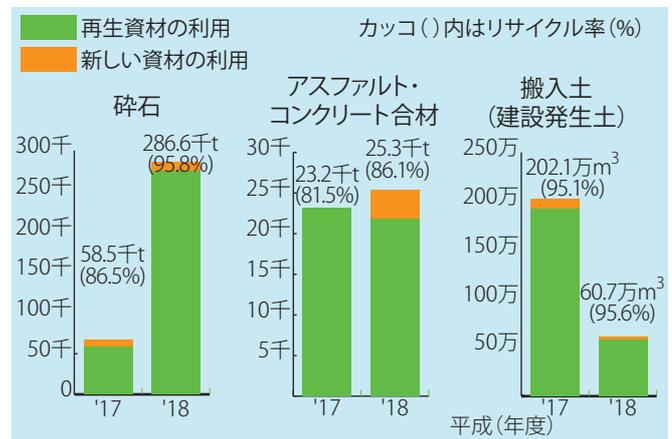


転石を中央分離帯の石積工等として再生利用
新名神高速道路（甲賀土山IC～草津山上IC）

● 再生資材の利用状況

平成18年度に完了した工事において、構造物の基礎材や背面（裏込め）、工用道路や側道の路盤等、高速道路の路盤以外で使用した骨材は28.7万tで、そのうち27.5万t(95.8%)は再生資材を利用しました。工用道路や側道等、高速道路以外で使用したアスファルト・コンクリート合材は2.5万tで、そのうち2.2万t(86.1%)は再生資材を利用しました。搬入した土砂は60.7万m³であり、そのうちの58.1万m³(95.6%)は他の公共工事等で生じた建設発生土を利用しました。再生骨材及び再生アスファルト・コンクリート合材については、高速道路が必要とする所定の強度・耐久性・機能及び安定した品質と供給が確保できれば、今後の利用を検討することとしています。搬入土の一部で新しい資材を用いているのは、災害復旧により緊急を要したこと、土砂の必要な時期に周辺地域で建設発生土の供給がなかったことなどによるものです。

再生資材の利用状況の経年変化



■ 緑のリサイクル

高速道路では、景観配慮、環境保全、安全向上のために草や樹木を植えています。健全な生育・交通安全・近隣地域や景観の配慮等の必要に応じて、樹木の剪定や草刈りを実施しており、大量の植物系廃棄物が発生・排出されます。

NEXCO西日本では、自社で堆肥化プラントを保有し、植物系廃棄物について可能な限り堆肥やチップにするなどして、緑化用の資材として再生利用する『緑のリサイクル』を推進しています。



● 植物系廃棄物の排出量と再資源化の状況

平成18年度に高速道路の樹木剪定・樹木伐採・芝生刈込・草刈によって発生・排出された植物系廃棄物の量は131.2千m³であり、平成17年度に比べると35.7千m³増加しました。再資源化を図った量は121.0千m³であり、前年度に比べて35.4千m³増加し、全体に占める割合は92.3%で、再資源化した割合は、前年度に比べて2.7%上昇しました。最終処分とした量は、9.8千m³(前年度比0.4千m³増量)を焼却して減量化を図り、そのまま埋立としたのは0.37千m³(前年度比0.17千m³減量)でした。

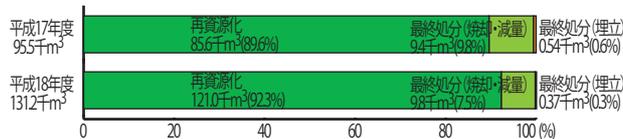
● 植物系廃棄物の再資源化後の用途

平成18年度に再資源化した植物系廃棄物121.0千m³のうち、最も大きな割合を占めた再資源化後の用途は堆肥で76.4%(92.4千m³)を占め、次にチップが21.8%(26.4千m³)でした。平成17年度に比べて35.4千m³増加した再資源化は、堆肥で23.8千m³増加し、チップで9.4千m³増加しました。平成18年度からは、新たに燃料として、2.2千m³の再資源化をしました。

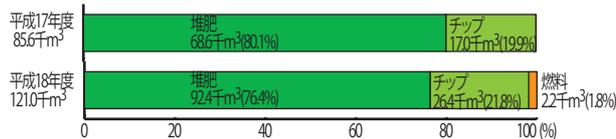
平成18年度に植物系廃棄物を再資源化した施設等は、NEXCO西日本で保有するプラントで41.8%、民間施設が44.6%、農家引き取りが13.2%、市町村施設が0.4%でした。平成18年度は、民間施設による再資源化が最も大きな割合を占めました。

NEXCO西日本で保有するプラントで再資源化された堆肥及びチップは、原則としてNEXCO西日本管内で使用しています。平成18年度は、相生プラントで生産された630 t の伐採木のチップを工事で使用しました。また関西支社・大津工事事務所において伐採された樹木914 t をチップ化し、のり面等に敷き均して、チップマルチング(植栽樹木等を周辺からの雑草による被圧から防止するもの)として使用しました。堆肥については、植生のり面工や造園工事で基盤改良材として使用しました。

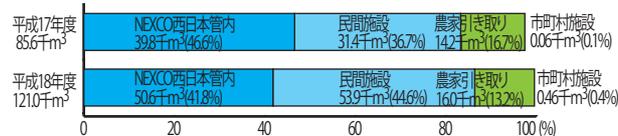
植物系廃棄物の排出量と再資源化の状況



植物系廃棄物の再資源化後の用途



植物系廃棄物を再資源化した施設等



刈草の堆肥化(NEXCO西日本のプラント)



刈草の発酵作業 (切り返し)



発酵が完了した堆肥



チップマルチング施工例

■ サービスエリア・パーキングエリアにおけるリサイクル

NEXCO西日本では、環境にやさしいお客様満足施設を目指して、サービスエリア・パーキングエリアにおいて、リサイクルを推進しています。

● 生ゴミの堆肥化

サービスエリアのレストラン等で排出される生ゴミを、堆肥化する試みを行っています。

平成18年度は、徳島自動車道・上板サービスエリアにおいて、生ゴミ約3.2tを堆肥にしました。この堆肥は、近くの牧場や農場で牛糞と混合され、良質な肥料として利用されています。



生ゴミを堆肥にする処理機

処理機の内部

● 使用済みの割り箸の紙資源化

サービスエリアでお客様が使用された割り箸を分別回収し、紙資源としてリサイクルする試みを行っています。

平成18年度は、岡山自動車道・高梁サービスエリアなど9箇所のサービスエリア・パーキングエリアにおいて、使用済みの割り箸約1,190kg(約30万膳分)を分別回収し、製紙工場へ送り、工場において紙資源としてリサイクルされました。



割り箸・生ゴミ再資源化実施のサービスエリア・パーキングエリア(平成18年度)



● お手洗いにおける中水利用

NEXCO西日本では、水資源の乏しい山間部等のサービスエリアなどにおいて、一度利用した水を自社の浄化槽において再生処理した中水をお手洗いの洗浄水として利用しています。

平成18年度は、26箇所の休憩施設において、中水189.1千m³を利用しました。平成17年度(206.9千m³)に比べると、8.2%減りましたが、これは広域下水道の整備による中水利用の中止や、トイレの改修工事による中水利用の一時中断などによるものです。

中水利用サービスエリア・パーキングエリア(平成18年度)



循環型社会の形成

■ 廃食用油燃料の使用

NEXCO西日本では、廃食用油を原料として製造される軽油代替燃料(Bio Diesel Fuel、以下「BDF」といいます。)を、高速道路の維持作業車両の燃料として使用する試みを行っています。

平成19年度からは、関西支社姫路高速道路事務所において、西日本高速道路メンテナンス関西(株)と共同して、近隣にある社会福祉法人で製造されたBDFを用い、5種類の小型作業機械で稼働実験を行いました。BDFが軽油と比較して性能に問題がないことを確認したことから、高速道路の路面清掃を行う車両で、試行使用を開始しています。

この取組みは、循環型社会の形成や地球温暖化の防止に寄与する他、高速道路沿線地域との連携にも繋がることから、試行使用により実作業での問題がないことを確認し、他の作業用車両への使用拡大、他事務所での使用を進めていきたいと考えています。



BDF使用車両(路面清掃車)

この車は、てんぷら油の再生燃料で走っています
(バイオディーゼル燃料車)