

商品種別算定基準（PCR）

（認定PCR番号：PA-AY-01）

対象製品：

無機性汚泥を原料とする再生路盤材

2010年3月10日 公表

カーボンフットプリント算定・表示試行事業

※なお、認定PCRの有効期限は、カーボンフットプリント算定・表示試行事業の実施期間（平成24年3月31日までを予定）とする。ただし、有効期限までの間に認定PCRが改正された場合においては、改正後のものを有効とする。

目次

序文	4
1 適用範囲	4
1.1 算出範囲の具体的特定	4
1.1.1 対象とする商品を構成する要素について	4
1.1.2 商品又はサービスの単位	4
1.2 ライフサイクル段階について	4
1.2.1 ライフサイクルフロー図	4
1.2.2 対象とするライフサイクル段階	4
2 引用 PCR	6
3 用語及び定義	6
3.1 無機性汚泥	6
3.2 再生路盤材	6
3.3 破砕	6
3.4 養生	6
3.5 施工	6
3.6 RC-40	6
3.7 建設発生土	7
4 各ライフサイクル段階におけるデータ収集	7
4.1 原則	7
4.1.1 一次データの収集に関する規定	7
4.1.1.1 期間について	7
4.1.1.2 有効数字について	7
4.1.1.3 地域差, 季節変動について	7
4.1.1.4 測定方法について	7
4.1.1.5 測定記録について	8
4.1.2 二次データに関する規定	8
4.1.3 GHG 排出量の算出方法に関する規定	8
4.1.3.1 概要	8
4.1.3.2 輸送に伴う GHG 排出量	8
4.1.3.3 ユーティリティの使用に伴う GHG 排出量	9
4.1.3.4 副資材の製造に伴う GHG 排出量	10
4.1.3.5 廃棄物の処理に伴う GHG 排出量	10
4.1.4 配分方法	10
4.1.5 カットオフ基準	10
4.1.6 表記ルールについて	10

4.2	原材料調達段階	11
4.2.1	この段階で収集するデータの一覧	11
	備考2 汚泥の積み込みに伴う GHG 排出量	12
	備考3 汚泥の輸送シナリオ	12
	備考5 副資材の輸送シナリオ	12
4.2.2	複数の調達先からの調達に関する取り扱い	12
4.3	生産段階	13
4.3.1	この段階で収集するデータの一覧	13
4.3.2	複数の生産サイトで生産する場合の取り扱い	13
4.4	流通・販売段階	13
4.4.1	この段階で収集するデータの一覧	13
	備考2 製品の比重の測定方法	14
	備考3 製品輸送シナリオ	14
	備考4 製品の積み込みに伴う GHG 排出量	14
4.4.2	複数の輸送ルート	15
4.5	使用・維持管理段階	15
4.5.1	この段階で収集するデータの一覧	15
	備考2 製品の施工時の GHG 排出量	15
4.6	廃棄・リサイクル段階	15
4.6.1	この段階で収集するデータの一覧	15
5	表示方法	16
5.1	原則	16
5.2	ラベルの表示形式, 位置, サイズ	16
5.3	追加表示について	16
	附属書 A : ライフサイクルフロー図	17
	附属書 B : 二次データ一覧	18
	1. ユーティリティの使用に関わる GHG 排出量原単位	18
	2. 輸送トンキロあたり燃料消費による GHG 排出量原単位	18
	3. 廃棄物の処理に関わる GHG 排出量原単位	18
	4. 上記以外のデータについて	18
	附属書 C : 輸送に伴う GHG 排出量の算出方法	20
	1. 燃料法	20
	2. 燃費法	20
	3. 改良トンキロ法	20
	附属書 D : 廃棄物の処理に伴う GHG 排出量の算定方法	22
	1. 概要	22
	2. 焼却処理される廃棄物の運搬に伴う GHG 排出量の求め方	22
	3. 焼却施設における焼却処理に伴う GHG 排出量の求め方	23
	4. 焼却残渣量の求め方	23
	5. 焼却残渣の運搬に伴う GHG 排出量の求め方	24

6.	焼却残渣の埋立てに伴う GHG 排出量の求め方.....	24
7.	埋立される廃棄物の運搬に伴う GHG 排出量の求め方	24
8.	廃棄物の埋立てに伴う GHG 排出量の求め方	25
附属書 E：シナリオ設定の考え方.....		26
1.	輸送距離.....	26
2.	輸送手段.....	26
3.	積載率.....	26
4.	汚泥の積み込み	27
5.	再生路盤材の積み込み	27
6.	再生路盤材の施工.....	28

PCR（無機性汚泥を原料とする再生路盤材）

Product Category Rule “Roadbed Material made from Inorganic Sludge”

序文

この PCR は、カーボンフットプリント制度において“無機性汚泥を原料とする再生路盤材”を対象とする規則、要求事項及び指示である。無機性汚泥とは、工場排水などの処理後に残る泥状のものおよび各種製造業の製造工程において生ずる汚泥のうち、無機性の性状を有するすべてのものであり、浄水場沈殿汚泥、中和沈殿汚泥、凝集沈殿汚泥、メッキ汚泥、砕石汚泥、建設汚泥等をはじめとして、多岐にわたる。なお、本 PCR は今後、カーボンフットプリント制度試行事業期間中において、より一層の精緻化にむけて、引き続き関係事業者等を交えて議論を重ね、PCR 委員会の承認を得て、適宜変更・修正されるものである。

1 適用範囲

1.1 算出範囲の具体的特定

1.1.1 対象とする商品を構成する要素について

再生路盤材の粒度を表す代表的な規格 RC-40 に準拠し、主として下層路盤材として使用される再生路盤材のうち、無機性汚泥をリサイクルし人工砕石へ加工したもの。無機性汚泥以外（がれき類、鉱さい、ガラス及び陶磁器くず）を原料とする再生路盤材は含まない。

算出範囲は製品のみとする。

1.1.2 商品又はサービスの単位

販売単位（体積＝ m^3 ）あたりとする。

1.2 ライフサイクル段階について

1.2.1 ライフサイクルフロー図

附属書 A にライフサイクルフロー図を示す。

1.2.2 対象とするライフサイクル段階

下記の各段階に記したプロセスを対象とする。但し、GHG 排出量の算定時には、該当するプロセスのみを対象とする。

【原材料調達段階】

原材料調達段階には以下のプロセスが含まれる。

- ① 無機性汚泥の積み込みプロセス
- ② 無機性汚泥の輸送プロセス
- ③ 副資材の製造・輸送に関わるプロセス

- ①について、無機性汚泥が輸送車へ積み込みされる前のプロセス（発生等）は算定対象外とする。
- ③について、資源採掘プロセスまで遡る。また、副資材の輸送の際に輸送資材が使用される場合には再利用されることが多いため、その製造・輸送・廃棄に伴う GHG 排出量は算定対象外とする。

【生産段階】

生産段階には以下のプロセスが含まれる。

- ① 無機性汚泥の受入れプロセス
- ② 無機性汚泥の中間処理プロセス
- ③ 製品成型の養生プロセス
- ④ 製品成型の破砕プロセス
- ⑤ 排水処理プロセス
- ⑥ 固形廃棄物の廃棄処理・リサイクルに関わるプロセス
- ⑦ 散水プロセス
- ⑧ 製品の保管プロセス
- ⑨ 製品の積み込みプロセス

- ⑦について、工場の敷地内で実施された散水及びトラックの洗浄を含む。
- ⑧について、常温での保管が一般的なため保管に伴う GHG 排出量については算定対象外とする。

【流通・販売段階】

流通・販売段階には以下のプロセスが含まれる。

- ① 製品の輸送プロセス
- ② 製品の荷降ろしプロセス
- ③ 製品の保管プロセス
- ④ 製品の販売プロセス
- ⑤ 製品の積み込みプロセス

- ②について、輸送に含まれるため荷降ろしに伴う GHG 排出量については算定対象外とする。
- ③について、常温での保管が一般的なため保管に伴う GHG 排出量については算定対象外とする。
- ④について、一般に製品の陳列などは行わず、ユーティリティの使用もないため、販売に伴う GHG 排出量については算定対象外とする。

【使用・維持管理段階】

使用・維持には、以下のプロセスが含まれる。

- ① 製品の施工プロセス
- ② 製品の使用プロセス

- ②について、使用に伴う GHG は発生しないため算定対象外とする。

【廃棄・リサイクル段階】

この段階に算定対象となるプロセスはない。

2 引用 PCR

現段階（2010年2月18日時点）で引用する PCR は無い。

3 用語及び定義

この PCR においては、次の用語及び定義を適用する。

3.1. 無機性汚泥

無機性汚泥とは、工場排水などの処理後に残る泥状のものおよび各種製造業の製造工程において生ずる汚泥のうち、無機性の性状を有するすべてのものであり、浄水場沈殿汚泥、中和沈殿汚泥、凝集沈殿汚泥、メッキ汚泥、砕石汚泥、建設汚泥等をはじめとして、多岐にわたる。

3.2. 再生路盤材

建設系廃棄物や無機性汚泥、鉋さいといった廃棄物になんらかの処理を加え、路盤材へ再生したものを言う。本 PCR では、無機汚泥に化学処理を行い、路盤材として利用可能にしたものを指す。

3.3. 破碎

再生路盤材の塊を、破碎機（クラッシャー）で細かく砕くことをいう。

3.4. 養生

再生路盤材を乾燥させることをいう。

3.5. 施工

再生路盤材を敷きならすこと。

3.6. RC-40

再生路盤材の粒度を表す代表的な規格。参考のため、下記に土木工事共通仕様書（案）（平成21年3月国土交通省）の中で再生砕石の粒度に言及している箇所について抜粋して記す。

再生砕石の粒度

ふるい目の開き	粒度範囲 (呼び名)	40~0 (RC-40)
	53mm	100
通	37.5mm	95~100

過 質 量 百 分 率 %	31.5mm	—
	26.5mm	—
	19mm	50～80
	13.2mm	—
	4.75mm	15～40
	2.36mm	5～25

〔注〕再生骨材の粒度は、モルタル粒などを含んだ解砕されたままの見かけの骨材粒度を使用する。

3.7. 建設発生土

“建設発生土”とは、建設工事から搬出される土砂であり、廃棄物処理法に規定する廃棄物には該当しない。建設発生土には(1)土砂及び専ら土地造成の目的となる土砂に準ずるもの、(2)港湾、河川等の浚渫に伴って生ずる土砂（浚渫土）、その他これに類するものがある。

[国土交通省ウェブサイト- 建設副産物の現状]

4 各ライフサイクル段階におけるデータ収集

4.1 原則

ライフサイクルの各段階では以下の原則に従ってデータを収集、GHG 排出量の算出をするものとする。但し、各段階において、別のデータ収集方法、GHG 排出量の算出方法が指定されている場合にはその方法論を優先することとする。

4.1.1 一次データの収集に関する規定

4.1.1.1 期間について

直近の1年又は、直近の完了している年度1年を対象とする。但し、直近の1年間のデータを利用しない場合は、その理由を検証書類として提出し、直近の1年分ではなくてもデータの精度に問題ないことを担保すること。

4.1.1.2 有効数字について

収集する一次データは有効数字3桁以上とする。有効数字3桁未満のデータを使用する場合にはその理由及び内容について明記するものとする。

4.1.1.3 地域差、季節変動について

地域差、季節変動は考慮しない。季節変動については、一次データを年間データとして収集することにより、変動影響を排除する。

4.1.1.4 測定方法について

一次データの測定方法は、以下の2通りが存在する。

(ア) プロセスの実施に必要な機器・設備の稼働単位（単位稼働時間、1ロットなど）ごとに入出力項目の投入量や排出量を把握し積上げる方法

（例：設備の使用時間×設備の消費電力＝電力投入量）

(イ) 事業者単位の一定期間の実績値を生産物間で配分する方法

（例：年間の燃料の総投入量を生産された製品の間で配分）

本 PCR において一次データを取得する際には (ア)、(イ) どちらの測定方法を用いてもよいものとする。

(ア) の測定方法を用いた場合は、同様の積上げ計算を同じサイトで生産される本 PCR 対象製品以外の他の生産物に対しても適用し、全生産物の積上げ結果の総合計が、サイト全体の実績値から大きく外れるものではないことを示すこととする。

(イ) の測定方法を用いた場合は、配分方法はそれぞれの段階で指定された方法又は原則の規定に従う。但し、事務所の空調・照明などの間接的燃料・電力に関しては、測定対象から除外できない場合には測定範囲に含まれることを認める。

4.1.1.5 測定記録について

ユーティリティや副資材の使用量を把握する際に、以下のような記録から把握しても良い。

- ・ 購買記録
- ・ 期首、期末の在庫量
- ・ 日報等（日報の稼働時間×カタログの定格値等）

4.1.2 二次データに関する規定

本 PCR で使用する二次データを附属書 B に記載する。

4.1.3 GHG 排出量の算出方法に関する規定

4.1.3.1 概要

本 PCR 中で算定対象となる GHG 排出量には以下のようなものがある。

- ・ 輸送に伴う GHG 排出量
- ・ ユーティリティの使用に伴う GHG 排出量
- ・ 副資材の製造に伴う GHG 排出量
- ・ 廃棄物の処理に伴う GHG 排出量

4.1.3.2 輸送に伴う GHG 排出量

本 PCR 中の廃棄物や副資材の輸送等に伴う GHG 排出量の算出方法については附属書 C に従う。

燃費法、改良トンキロ法を用いる場合の復路の移動距離については、原則として、当該輸送車両の次の目的地（次の荷受地や出発地等）までの距離を把握し、その移動に伴う GHG 排出量を計算すること。なお、荷降ろしを行なった場所で新たな荷受をした場合の復路の移動距離は 0 としても良い。また、復路の移動距離についての一次データを収集することが困難な場合の輸送距離については、往路と同一の距離であるとして計算し、トンキロ法を用いる場合の復路の積載率は 0% として計算すること。

4.1.3.3 ユーティリティの使用に伴う GHG 排出量

利用が想定されるユーティリティには以下のようなものがあり、そのうち燃料の使用方法としては燃焼を前提とする。

燃料：

・ガソリン、A 重油、B 重油、C 重油、再生油、LNG、LPG、ナフサ、軽油、原油、石炭、木材、都市ガス 13A、灯油。

その他ユーティリティ：

・電力、工業用水、水道水、排水処理。

それぞれの使用に伴う GHG 排出量は以下のようにして算出する。

《燃料の使用に伴う GHG 排出量》＝
《燃料の使用量》×《燃料の燃焼・製造の GHG 排出量原単位》

《その他ユーティリティの使用に伴う GHG 排出量》＝
《その他ユーティリティの使用量》×《その他ユーティリティの供給の GHG 排出量原単位》

《燃料の燃焼・製造の GHG 排出量原単位》、《その他ユーティリティの供給 GHG 排出量原単位》は二次データ（附属書 B）として与えられる。

なお、水の利用について、井水、雨水を利用している場合には水資源を直接利用しているため、水自体については算入をしなくて良いが、取水、配水のポンプ等で必要とされるユーティリティの使用に伴う GHG 排出量について考慮する必要がある。

自家発電による電力を使用している場合は、自家発電で必要とされるユーティリティの使用に伴う GHG 排出量について考慮する必要がある。

また、これらユーティリティの使用分の輸送に伴う GHG 排出量については、電力、工業用水、水道水、都市ガス 13A については利用場所までの輸送（配電、配水、配ガス）は提供される GHG 排出原単位には含まれており、その他の燃料については調達先が近隣かつ燃焼分に対しては微小であることが一般的なため算定の対象外とする。

4.1.3.4 副資材の製造に伴う GHG 排出量

副資材の製造に伴う GHG 排出量は以下のようにして算出する。

$$\begin{aligned} \langle \text{副資材の製造に伴う GHG 排出量} \rangle = \\ \langle \text{副資材の使用量} \rangle \times \langle \text{副資材の製造の GHG 排出量原単位} \rangle \end{aligned}$$

《副資材の GHG 排出量原単位》については、原則として一次データ（単位量あたりの当該副資材を生産するための、原料の投入量とそれぞれの原料の製造に伴う GHG 排出量原単位、生産時のユーティリティの投入量、廃棄物の量と処理方法についてのデータ）を取得して算出するものとする。一次データの取得が困難な場合には、二次データ（附属書 B）として取得をする。

4.1.3.5 廃棄物の処理に伴う GHG 排出量

本 PCR 中の廃棄物の処理（再生路盤材自身の廃棄・リサイクルは含まない）に伴う GHG 排出量の算出方法については附属書 D に従う。但し、排水の処理についてはユーティリティの使用の範疇として捉えるものとする。

リサイクルされないものについては 100% 廃棄されたとして計上すること。また、廃棄物が焼却処理、埋立処理のいずれによって処理されたかについては、廃棄物毎に適当と考えられる処理を割当てても良いが、その処理を選択した根拠を示し、CFP 検証時に妥当性の検証を受けるものとする。なお、判断がつかない場合には全量が焼却処理されたとして計上すること。

4.1.4 配分方法

配分については、物理量（重量）を基準とした配分を基本とし、重量以外の物理量（金額等）を用いて配分を行う場合は、その根拠を示す必要がある。

4.1.5 カットオフ基準

各段階において、投入される材料の製造・輸送に関わる GHG 排出量が、それぞれの段階の GHG 総排出量の 5% 以内となる材料については、カットオフしてもよい。ただしカットオフを行った場合は、残りの投入物による GHG 排出量を投入重量全体に対する比率で比例配分して、投入重量が 100% となるよう補正を行うものとする。

4.1.6 表記ルールについて

各段階において収集するデータについて、記載する際の記号のルールを以下に示す

- ・ **【】** 内の文字列はこの収集データの略称を表す。

略称中のアルファベットはそれぞれ以下のような意味を持つ。

- “G” = Gas（気体）
- “W” = Weight（重量）
- “V” = Volume（体積）
- “P” = Percentage（パーセンテージ）

“A” = Amount (量)

略称中の小文字のアルファベットはそれぞれ以下のような意味を持つ。

i,j,k (複数件存在しえることを表す)

Σx (データ x) = すべての“x”について，“データ x”の合計値であることを表す。x=i,j,k

[]内の文字列はその収集データの単位を表す。

各ライフサイクル段階で収集するデータの一覧表における項目とその意味、記載例について以下に示す。

項目名	意味	記載例
分類	収集データの種類が入る。“生産物”，“投入物”，“排出物”，“GHG”，“その他”のいずれかが入る	その他
番号	各段階におけるこの項目の番号を表す。1～	2
データ項目	この項目を表す文章が入る	汚泥の輸送に伴う GHG 排出量
略称	この項目を指す略称が入る	【汚泥輸送 G】
単位	この項目の単位が入る	[kg-CO ₂ e]
種類	収集するデータの種類を表す。 “1” = 一次データ “12” = 一次データでも二次データ（シナリオ含む）でも良い。 “2” = 二次データ（シナリオ含む）	12
算出規定	データ項目を算出する規定や算出式がある場合にはその規定の番号を記入する。	4.1.3.2
備考	この欄に“○”印があるものについては、この項目について、追加の説明やシナリオがあることを表す。	○

4.2 原材料調達段階

4.2.1 この段階で収集するデータの一覧

この段階において収集するデータは以下の通り。表中の項目と略称の意味については4.1.6を参照。

分類	番号	データ項目	略称	単位	種類	算出規定	備考
その他	1	積み込んだ汚泥の重量	【汚泥積込 W】	[kg]	1		
GHG	2	汚泥の積み込みに伴う GHG 排出量	【汚泥積込 G】	[kg-CO ₂ e]	12		○
	3	汚泥の輸送に伴う GHG 排出量	【汚泥輸送 G】	[kg-CO ₂ e]	12	4.1.3.2	○
	4	副資材の種類“i”毎の製造に伴う GHG 排出量	【副資材製造 Gi】	[kg-CO ₂ e]	12	4.1.3.4	
	5	副資材の種類“i”毎の輸送に伴う GHG 排出量	【副資材輸送 Gi】	[kg-CO ₂ e]	12	4.1.3.2	○

備考2 汚泥の積み込みに伴う GHG 排出量

汚泥の積み込みに伴う GHG 排出量については以下のようにして算出する。

【汚泥積込 G】 [kg-CO₂e] =

【汚泥積込 W】 [kg] × 《汚泥積み込み単位重量当たりの GHG 排出量》 [kg-CO₂e/kg]

また、《汚泥積み込み単位重量当たりの GHG 排出量》については、原則として必要とされた重機の燃料の使用量の一次データを取得して算出することとする。但し、一次データの収集が困難な場合には、以下のシナリオを用いて計算しても良い。シナリオの考え方については附属書 E を参照のこと。

- <重機の種類> ホイルローダ（トラクタショベル） [普通・排出ガス対策型（第3次基準値）]
標準バケット山積容量 2.5～3.0 m³
- <重機の稼働時間> 38 [秒/t]
- <重機の燃費> 18 [L/h]（軽油）

備考3 汚泥の輸送シナリオ

一次データを収集することが、困難である輸送については、以下のシナリオを用いて計算しても良い。シナリオの考え方については附属書 E を参照のこと。

（汚泥発生サイト→再生路盤材の生産工場）

- <輸送距離> 1000 km
- <輸送手段> 10t 車（軽油）
- <積載率> 50 %

備考5 副資材の輸送シナリオ

一次データを収集することが、困難である輸送については、以下のシナリオを用いて計算しても良い。シナリオの考え方については附属書 E を参照のこと。

（副資材生産サイト→再生路盤材の生産工場）

- <輸送距離> 100 km
- <輸送手段> 10t 車（軽油）
- <積載率> 50 %

なお、改良トンキロ法で計算を行ない、収集運搬の距離や輸送手段のみを一次データとして把握している場合には、不足情報を上記シナリオの値で補って計算しても良いものとする。

4.2.2 複数の調達先からの調達に関する取り扱い

複数の調達先から原材料を調達している場合には、その全ての調達先についての調達量の一次データを収集する。

4.3 生産段階

4.3.1 この段階で収集するデータの一覧

この段階において収集するデータは以下の通り。表中の項目と略称の意味については4.1.6を参照。

分類	番号	データ項目	略称	単位	種類	算出規定	備考
投入量	1	受入れた汚泥の重量	【汚泥 W】	[kg]	1		
	2	路盤材の生産で必要とされた副資材（セメント、薬品等）の種類“i”毎の投入量	【副資材 Ai】	-	1		
	3	生産工程で用いられたユーティリティや燃料の種類“i”毎の使用量（工場内の重機用の燃料，工場の散水に利用した用水，排水処理，自家発電や用水の汲み上げを行なっている場合にそれに要した燃料を含む）	【生産ユテ Ai】	-	1		
生産物	4	生産された路盤材の体積	【生産量 V】	[m ³]	1		
排出物	5	固形廃棄物の重量	【固形廃棄物 W】	[kg]	1		
	6	排水の量	【排水 V】	[m ³]	1		
GHG	7	生産工程で用いられたユーティリティや燃料の種類“i”毎の使用に伴う GHG 排出量	【生産ユテ Gi】	[kg-CO ₂ e]	12	4.1.3.3	
	8	固形廃棄物の処理に伴う GHG 排出量	【固形廃棄物処理 G】	[kg-CO ₂ e]	12	4.1.3.5	

4.3.2 複数の生産サイトで生産する場合の取り扱い

複数の生産サイトにおいて生産を行っている場合には，全てのサイトについて一次データを収集する。但し，生産サイトが多岐に渡る場合には，主要な生産サイトの合計が，生産量全体の 95 %以上をカバーとすることを条件に，主要サイトの一次データの平均値を残りのサイトに代用することを認める。

4.4 流通・販売段階

4.4.1 この段階で収集するデータの一覧

この段階において収集するデータは以下の通り。表中の項目と略称の意味については4.1.6を参照。

分類	番号	データ項目	略称	単位	種類	算出規定	備考
その他	1	輸送した製品の体積	【製品輸送 V】	[m ³]	1		
	2	製品の比重	【製品比重】	[t/m ³]	1		○
GHG	3	製品の輸送に伴う GHG 排出量	【製品輸送 G】	[kg-CO ₂ e]	12	4.1.3.5	○
	4	製品の積み込みに伴う GHG 排出量	【製品積込 G】	[kg-CO ₂ e]	12		○

備考2 製品の比重の測定方法

製品の比重については、測定期間中の毎月の実測データの平均の値、または、測定期間を含む直近の3年以内の実測データ3点以上の中から最大の値を使用するものとする。

備考3 製品輸送シナリオ

製品の輸送関連プロセスについては、輸送距離、輸送手段、積載率は原則として一次データを収集することが望ましいが、一次データを収集することが困難である輸送については、以下のシナリオを用いて計算しても良い。シナリオの考え方については附属書Eを参照のこと。

施工現場へ直接輸送する場合：

(製品の生産工場→施工現場)

- <輸送距離> 100 km
- <輸送手段> 10t 車 (軽油)
- <積載率> 50 %

代理店の保管所を経由して施工現場へ輸送する場合：

(製品の生産工場→代理店の保管所)

- <輸送距離> 100 km
- <輸送手段> 10t 車 (軽油)
- <積載率> 50%

(代理店の保管所→施工現場)

- <輸送距離> 50 km
- <輸送手段> 10t 車 (軽油)
- <積載率> 50 %

備考4 製品の積み込みに伴う GHG 排出量

製品の積み込みに伴う GHG 排出量については以下のようにして算出する。

【製品積込 G】 [kg-CO₂e] =

【製品輸送 V】 [m³] × 《積み込み単位体積当たりの GHG 排出量》 [kg-CO₂e/m³]

また、《積み込み単位体積当たりの GHG 排出量》については、原則として必要とされた重機の燃料の使用量の一次データを取得して算出することとする。但し、一次データの収集が困難な場合には、以下のシナリオを用いて計算しても良い。シナリオの考え方については附属書Eを参照のこと。

- <重機の種類> ホイルローダ (トラクタショベル) [普通・排出ガス対策型 (第3次基準値)]

標準バケット山積容量 2.5～3.0 m³

- <重機の稼働時間> 40 [秒/ m³]
- <重機の燃費> 18 [L/h] (軽油)

4.4.2 複数の輸送ルート

複数の輸送ルートが存在する場合には、全てのルートについて一次データを収集し、それらを輸送量により加重平均する。但し、一次データを収集できないルートについては「4.4.1 備考2：製品輸送シナリオ」の代理店の保管所を経由するシナリオを適用すること。

4.5 使用・維持管理段階

4.5.1 この段階で収集するデータの一覧

この段階において収集するデータは以下の通り。表中の項目と略称の意味については4.1.6を参照。

分類	番号	データ項目	略称	単位	種類	算出規定	備考
その他	1	施工を行う製品の体積	【施工 V】	[m ³]	1		
GHG	2	製品の施工に伴う GHG 排出量	【施工 G】	[kg-CO ₂ e]	12		○

備考2 製品の施工時の GHG 排出量

製品の施工時の GHG 排出量については以下のようにして算出する。

【施工 G】 [kg-CO₂e]=

【施工 V】 [m³] × 《施工単位体積当たりの GHG 排出量》 [kg-CO₂e/m³]

また、《施工単位体積当たりの GHG 排出量》については、原則として必要とされた重機の燃料の使用量の一次データを取得して算出することとする。但し、一次データの収集が困難な場合には、以下のシナリオを用いて計算しても良い。シナリオの考え方については附属書 E を参照のこと。

- <重機の種類>バックホウ [クローラ型・後方超小旋回型・排出ガス対策型 (第2次基準)]
標準バケット容量 (山積 : 0.45 m³、平積 : 0.35 m³)
- <重機の稼働時間> 220 [秒/ m³]
- <重機の燃費> 11 [L/h] (軽油)

4.6 廃棄・リサイクル段階

4.6.1 この段階で収集するデータの一覧

一度施工された再生路盤材は、例外的な場合を除き、長期間にわたり掘削されることはないため、本 PCR では掘削は行われないとするシナリオを採用することとする。よって、この段階において収集すべきデー

タはなく、GHG 排出量も 0 となる。

5 表示方法

5.1 原則

“カーボンフットプリントマーク等の仕様：農林水産省・経済産業省・国土交通省・環境省（2009年8月3日制定）”の“最終消費財のカーボンフットプリントの表示”に従う。

5.2 ラベルの表示形式、位置、サイズ

カーボンフットプリントのラベルは当該再生路盤材製品の紹介を行うインターネット、パンフレット、ポップへの表示を認める。

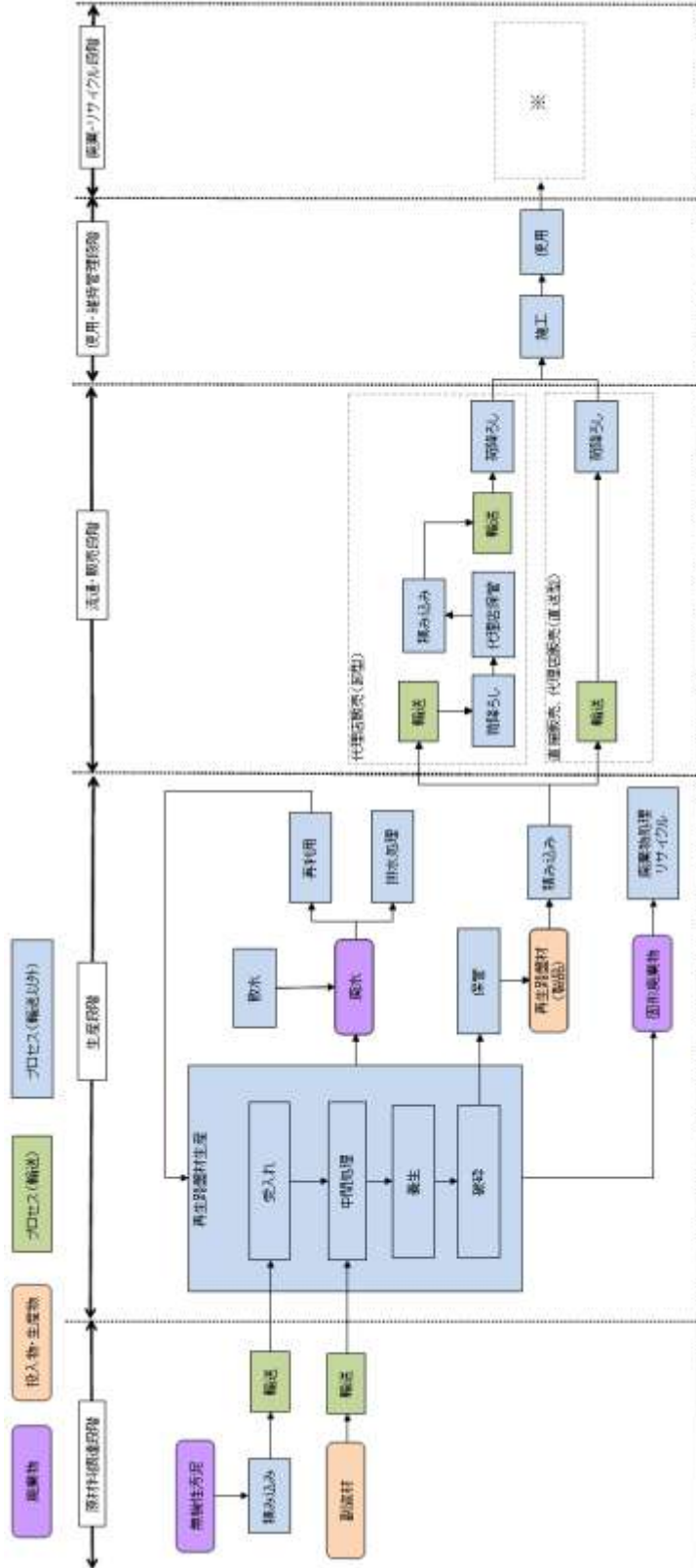
また、上記以外の当該再生路盤材製品の商品紹介の一部としての表示に関しては、CFP 検証時に、貼付した状態の具体的なイメージを PCR 委員会へ提示した上でその許可を得ることを前提として表示を認める。

5.3 追加表示について

追加表示は必須項目と任意項目とからなり、具体的な項目は以下の通り。なお、追加情報の表示内容に関しては、PCR 委員会の承認を得た内容のみ表示することができる。

生産者、事業者のGHG排出量削減努力を適切に消費者に伝えるため、比較対象となる全ての商品がカーボンフットプリント検証済みであることを前提として、同一事業者による同一または類似と判断される商品に関する経年の削減量の表示を追加表示として認める。また、各プロセスを担う事業者ごとの削減努力を促す効果を期待し、プロセス別表示・材料別表示を追加表示として認める。

附属書 A：ライフサイクルフロー図 (規定)



(※)
4.6.1に規定のとおり、本PODでは、一部加工された再生資源材の活用は行われず、必ずしもリサイクルを伴っているため、収蔵すべき予けはなく、(a)排出量となる。

附属書 B：二次データ一覧 (規定)

共通原単位“CFP 制度試行事業用 CO₂ 換算量共通原単位データベース（暫定版）”（以降“CFP 制度共通原単位”という。）及び本 PCR が示す参考データはいずれも、日本で使用される燃料、電力、日本で製造される原材料、日本で実施されるプロセスを対象としたものであるため、海外のケースにあてはめる場合は、その妥当性の根拠を示す必要がある。

1. ユーティリティの使用に関わる GHG 排出量原単位

以下の項目については、CFP 制度共通原単位における燃料種の“製造”及び“燃焼”を使用することとする。

・ガソリン、A 重油、B 重油、C 重油、LNG、LPG、ナフサ、軽油、原油、石炭、木材、都市ガス 13A、灯油。

以下の、その他ユーティリティの供給に関わるライフサイクル GHG 排出量については、CFP 制度共通原単位を使用することとする。

・電力（日本平均）、工業用水、水道水

2. 輸送トンキロあたり燃料消費による GHG 排出量原単位

輸送トンキロあたり燃料消費による GHG 排出量については、CFP 制度共通原単位を使用することとする。

3. 廃棄物の処理に関わる GHG 排出量原単位

廃棄物の処理過程について、以下の CFP 制度共通原単位を使用することとする。

- ・一般ごみ焼却（ごみ由来 CO₂ 以外）
- ・破碎
- ・埋立（管理型）

4. 上記以外のデータについて

以下のいずれかの方法でデータの取得を試みるものとする。

- ①一次データを取得する。
- ②CFP 制度試行事業用 CO₂ 換算量共通原単位データベース（暫定版）より取得する。
- ③他の積み上げ式データベース内（LCA 日本フォーラム LCA データベース、JEMAI-LCA データベース、エコリーフ原単位データ）より取得する。
- ④CFP 制度共通原単位内で類似データとして利用できるものがあれば、そこより取得する。

- ⑤他の積み上げ式データベース内（LCA 日本フォーラム LCA データベース，JEMAI-LCA データベース，エコリーフ原単位データ）で類似データとして利用できるものがあれば，そこより取得する。
- ⑥類似状況下の一次データを取得し，二次データとして利用する。
- ⑦他の文献からの二次データを取得する。
- ⑧産業連関表からの二次データを作成する。

但し，③～⑧についてはその出所と根拠を明示し，CFP 検証時に妥当性の検証を受けるとともに，CO₂，N₂O，CH₄等，温室効果ガス別のデータのみ提供される場合には，GHG 排出量（kg-CO₂e）に換算すること。

附属書 C : 輸送に伴う GHG 排出量の算出方法 (規定)

1. 燃料法

以下の 2 点を明らかにして算出を行う。

- ・ 輸送手段の燃料の使用量
- ・ 輸送手段の燃料の種類

$$\langle \text{輸送に伴う GHG 排出量} \rangle = \langle \text{使用燃料} \rangle \times \langle \text{燃料の燃焼・製造の GHG 排出量原単位} \rangle$$

燃料の種類毎の《燃料の燃焼・製造の GHG 排出量原単位》は二次データ（附属書 B）として提供される。

2. 燃費法

以下の 3 点を明らかにして算出を行う。

- ・ 輸送距離
- ・ 輸送手段の燃費
- ・ 輸送手段の燃料の種類

$$\langle \text{輸送に伴う GHG 排出量} \rangle = \langle \text{輸送距離} \rangle \div \langle \text{輸送手段の燃費} \rangle \times \langle \text{燃料の燃焼・製造の GHG 排出量原単位} \rangle$$

燃料の種類毎の《燃料の燃焼・製造の GHG 排出量原単位》は二次データ（附属書 B）として提供される。

3. 改良トンキロ法

以下の 3 点を明らかにして算出を行う。

- ・ 輸送手段
- ・ 積載率[%]
- ・ 輸送負荷（輸送トンキロ） $[t \cdot km] = \text{輸送距離}[km] \times \text{重量}[t]$

$$\langle \text{輸送に伴う GHG 排出量} \rangle \text{ [kg-CO}_2\text{e]} = \langle \text{輸送負荷} \rangle [t \cdot km] \times \langle \text{輸送手段ごとの積載率別の輸送トンキロあたり燃料消費による GHG 排出量} \rangle \text{ [kg-CO}_2\text{e/t} \cdot km]$$

《輸送手段ごとの積載率別の輸送トンキロあたり燃料消費による GHG 排出量》 $[\text{kg-CO}_2\text{e/t} \cdot km]$ は二次

データ（附属書 B）として提供される。

輸送手段について、規模がちょうど該当するものがない場合には、同一種のより小さい規模の輸送手段を選択するものとする。例えば、実際には 6tトラックで輸送した場合には 4tトラックを選択する。

積載率について 0%,25%,50%,75%,100% のいずれかのうち、最も近い低い積載率を選択するものとする。例えば、62%であれば 50%。

附属書 D：廃棄物の処理に伴う GHG 排出量の算定方法 (規定)

1. 概要

(ア) 焼却処理される廃棄物について

以下の4つのプロセスを経て処理されるものとする。

- ①焼却処理される廃棄物の運搬
- ②焼却施設における焼却処理
- ③焼却残渣の運搬
- ④最終処分場での焼却残渣の埋立て

但し、焼却残渣について、セメント等の原料としてリサイクルされることが確実な分（妥当性の根拠を示すことを前提とする）については③以降の工程は考慮しなくても良い。

(イ) 埋立される廃棄物について

以下の2つのプロセスを経て処理されるものとする。

- ⑤埋立される廃棄物の運搬
- ⑥最終処分場での廃棄物の埋立て

(ウ) リサイクルされる廃棄物について

リサイクルされることが確実な廃棄物（妥当性の根拠を示すことを前提とする）について GHG 排出量を計上しなくても良いものとする。

以下にそれぞれのプロセスにおける GHG 排出量の算出方法を記載する。

2. 焼却処理される廃棄物の運搬に伴う GHG 排出量の求め方

$$\begin{aligned} \langle \text{①焼却処理される廃棄物の運搬に伴う GHG 排出量} \rangle [\text{kg-CO}_2\text{e}] = & \\ \langle \text{焼却処理される廃棄物の重量} \rangle [\text{t}] \times & \\ \langle \text{廃棄場所と焼却処理施設間の距離} \rangle [\text{km}] \times & \\ \langle \text{輸送手段ごとの積載率別の輸送トンキロあたり燃料消費による GHG 排出量} \rangle [\text{kg-CO}_2\text{e/tkm}] & \end{aligned}$$

輸送手段、積載率、輸送距離について、一次データを収集することが望ましいが、収集できない場合には以下のシナリオを使用してよい。

《産業廃棄物の場合》

積載率：50 [%]

距離：50 [km]

輸送手段：4t車（軽油）

3. 焼却施設における焼却処理に伴う GHG 排出量の求め方

このプロセスにおける GHG 排出量は以下の2つから構成される。

- ②-A 廃棄物の焼却に伴い施設から発生する GHG 排出量
- ②-B 廃棄物の酸化分解時の GHG 排出量

それぞれの GHG 排出量は以下のようにして求める。

$$\begin{aligned} \langle \text{②-A 廃棄物の焼却に伴い施設から発生する GHG 排出量} \rangle [\text{kg-CO}_2\text{e}] = \\ \langle \text{廃棄物の重量} \rangle [\text{kg}] \times \\ \langle \text{廃棄物焼却処理施設の運用原単位} \rangle [\text{kg-CO}_2\text{e/kg-投入廃棄物}] \end{aligned}$$

《廃棄物焼却処理施設の運用原単位》は二次データ（附属書 B）として与えられる。

なお、それぞれの処理される施設毎の運用データを調査し、一次データを用いても良い。

《②-B 廃棄物の酸化分解時の GHG 排出量》は、廃棄物の成分中の C（炭素）が全て CO₂ となって排出されると想定し、化学量論関係から算出する。このうち、バイオマス由来の C（炭素）及び焼却処理に伴って発生する可能性がある CO₂ 以外の GHG (N₂O, CH₄ 等)については考慮しなくても良い。

よって、

$$\begin{aligned} \langle \text{②焼却処理施設の焼却プロセスに伴う GHG 排出量} \rangle [\text{kg-CO}_2\text{e}] = \\ \langle \text{②-A 廃棄物の焼却に伴い施設から発生する GHG 排出量} \rangle [\text{kg-CO}_2\text{e}] + \\ \langle \text{②-B 廃棄物の酸化分解時の GHG 排出量} \rangle [\text{kg-CO}_2\text{e}] \end{aligned}$$

4. 焼却残渣量の求め方

③焼却残渣の運搬、④最終処分場での焼却残渣の埋立ての過程の GHG 排出量を算出するには、廃棄物の焼却処理後の焼却残渣の重量が必要となる。

焼却残渣率は廃棄物の種類毎に以下の二次データとして与えられるため、いずれか最も適当なものへ割当を行い、焼却残渣率を乗じることで求めるものとする。割当ができない場合には一般廃棄物の焼却残渣率を適用すること。

なお、それぞれの廃棄物の焼却残渣量又は焼却残渣率を実測した一次データを用いても良い。

廃棄物の種類	数値	単位	出典
プラスチック類	3.10	%	野村総合研究所：“包装廃棄物のリサイクルに関する定量的分析”（1995）

紙パック	7.456	%	野村総合研究所：“包装廃棄物のリサイクルに関する定量的分析”（1995）
一般廃棄物	15.5	%	NEDO：“平成14年度製品等ライフサイクル環境影響評価技術開発成果報告書”

5. 焼却残渣の運搬に伴う GHG 排出量の求め方

$$\begin{aligned} \text{《③焼却残渣の運搬プロセスに伴う GHG 排出量》 [kg-CO}_2\text{e]} = & \\ & \text{《焼却処理される廃棄物の重量》 [t]} \times \\ & \text{《焼却残渣率》 [%]} \div 100 \times \\ & \text{《焼却処理施設と最終処分場の距離》 [km]} \times \\ & \text{《輸送手段ごとの積載率別の輸送トンキロあたり燃料消費による GHG 排出量》 [kg-CO}_2\text{e/tkm]} \end{aligned}$$

輸送手段、積載率、輸送距離について、一次データを収集することが望ましいが、収集できない場合には以下のシナリオを使用してよい。

積載率：50 [%]

距離：200 [km]

輸送手段：10t 車

6. 焼却残渣の埋立てに伴う GHG 排出量の求め方

$$\begin{aligned} \text{《④焼却残渣の埋立てプロセスに伴う GHG 排出量》 [kg-CO}_2\text{e]} = & \\ & \text{《焼却処理される廃棄物の重量》 [kg]} \times \\ & \text{《焼却残渣率》 [%]} \div 100 \times \\ & \text{《埋立て施設の運用原単位》 [kg-CO}_2\text{e/kg-埋立廃棄物]} \end{aligned}$$

《埋立て施設の運用原単位》は二次データ（附属書 B）として与えられる。

なお、それぞれの最終処分場の施設毎の運用データを調査し、一次データを用いて《埋立て施設の運用原単位》を算出して計算をしても良い。

7. 埋立される廃棄物の運搬に伴う GHG 排出量の求め方

$$\begin{aligned} \text{《⑤埋立される廃棄物の運搬に伴う GHG 排出量》 [kg-CO}_2\text{e]} = & \\ & \text{《埋立される廃棄物の重量》 [t]} \times \\ & \text{《廃棄場所と埋立処理施設間の距離》 [km]} \times \\ & \text{《輸送手段ごとの積載率別の輸送トンキロあたり燃料消費による GHG 排出量》 [kg-CO}_2\text{e/tkm]} \end{aligned}$$

輸送手段、積載率、輸送距離について、一次データを収集することが望ましいが、収集できない場合には

“2. 焼却処理される廃棄物の運搬に伴う GHG 排出量の求め方” で示されたシナリオ値を用いても良い。

8. 廃棄物の埋立てに伴う GHG 排出量の求め方

$$\begin{aligned} \langle\langle \text{⑥廃棄物の埋立てプロセスに伴う GHG 排出量} \rangle\rangle [\text{kg-CO}_2\text{e}] = \\ \langle\langle \text{埋立される廃棄物の重量} \rangle\rangle [\text{kg}] \times \\ \langle\langle \text{埋立て施設の運用原単位} \rangle\rangle [\text{kg-CO}_2\text{e/kg-埋立廃棄物}] \end{aligned}$$

《埋立て施設の運用原単位》は二次データ（附属書 B）として与えられる。

なお、それぞれの最終処分場の施設毎の運用データを調査し、一次データを用いて《埋立て施設の運用原単位》を算出して計算をしても良い。

附属書 E：シナリオ設定の考え方 (参考)

本 PCR では、輸送について、一次データの取得が困難な場合のためのシナリオを設定している。シナリオ設定の考え方は次の通り。

1. 輸送距離

一次データ収集のインセンティブが得られるよう、平均的な距離ではなく、ありうる長めの輸送距離を設定した。

(ア) 市内もしくは近隣市間に閉じることが確実な輸送の場合：50km

【考え方】 県央→県境の距離を想定

(イ) 県内に閉じることが確実な輸送の場合：100km

【考え方】 県境→県境の距離を想定

(ウ) 近接する県に閉じることが確実な輸送の場合：200km

【考え方】 県境→県境→県境の距離を想定

(エ) 県間輸送の可能性がある輸送場合：500km

【考え方】 東京-大阪程度の距離を想定

(オ) 国内輸送で特定地域に限定されない場合：1000km

【考え方】 本州の長さ 1600km の半分強

2. 輸送手段

モーダルシフト等による物流 CO₂ 削減対策などのインセンティブが獲られるよう基本的にトラック輸送を想定。物流事業者は大きな車格、その他は小さめの車格を設定した。

(ア) 物流事業者による固形物輸送：10 t 車

(イ) 物流事業者による液状、粉末状の物質輸送：10 kl タンクローリー

(ウ) その他の輸送：2 t 車

3. 積載率

《トラックおよびタンクローリー》

グリーン物流パートナーシップより公開されている“ロジスティクス分野における CO₂ 排出量算定方法”における積載率不明時の適用値（下表）62%を基に、保守的な見積もりをするために下記の積載率を設定した。

・ 50[%]

車種	燃料	最大積載量(kg)		積載率が不明な場合			
				平均積載率		原単位(l/t・km)	
			中央値	自家用	営業用	自家用	営業用
軽・小型・普通貨物車	ガソリン	軽貨物車	350	10%	41%	2.74	0.741
		～1,999	1000	10%	32%	1.39	0.472
		2,000以上	2000	24%	52%	0.394	0.192
小型・普通貨物車	軽油	～999	500	10%	36%	1.67	0.592
		1,000～1,999	1500	17%	42%	0.530	0.255
		2,000～3,999	3000	39%	58%	0.172	0.124
		4,000～5,999	5000	49%	62%	0.102	0.0844
		6,000～7,999	7000			0.0820	0.0677
		8,000～9,999	9000			0.0696	0.0575
		10,000～11,999	11000			0.0610	0.0504
		12,000～16,999	14500	0.0509	0.0421		

参考

http://www.chugoku.meti.go.jp/policy/reduc_energy/h19report/siyoryosanteikokuji.pdf

<http://www.greenpartnership.jp/pdf/co2/guidelinev3.0.pdf>

ロジスティクス分野における CO₂ 排出量算定方法

共同ガイドライン Ver. 3.0

平成 19 年 3 月

経済産業省

国土交通省

4. 汚泥の積み込み

- ・重機の種類については 10t 車への積み込みで使用される一般的な重機（キャタピラージャパン社製）を参考に設定した。
- ・重機の稼働時間については 10t 車への再生路盤材の積み込みにおける実測値を基準に、比重による補正を行い（再生路盤材=1.6 ※1、汚泥=1.1 ※2），実測のインセンティブが働く時間を設定した。
- ・重機の燃費については平成 21 年度版建設機械等損料表（社団法人 日本建設機械化協会）より取得した。

※1：我が国の骨材産業の主要動向（経済産業省製造産業局 住宅産業窯業建材課）

※2：平成 18 年 12 月 27 日 産業廃棄物管理票に関する報告書及び電子マニフェストの普及について（通知）『（別添 2） 産業廃棄物の体積から重量への換算係数（参考値）』（環境省）

5. 再生路盤材の積み込み

- ・重機の種類については 10t 車への積み込みで使用される一般的な重機（キャタピラージャパン社製）を参考に設定した。
- ・重機の稼働時間については 10t 車への再生路盤材の積み込みにおける実測値を基準に、実測のインセンティブが働く時間を設定した。
- ・重機の燃費については平成 21 年度版建設機械等損料表（社団法人 日本建設機械化協会）より取得した。

6. 再生路盤材の施工

- ・重機の種類については施工事業者への聞き取り調査を参考に設定した。
- ・重機の稼働時間については施工業者への聞き取り調査の実測値を基準に、実測のインセンティブが働く時間を設定した。
- ・重機の燃費については平成 21 年度版建設機械等損料表（社団法人 日本建設機械化協会）より取得した。