

●解体・破砕業者向けGHG排出量算定モデル 令和5年度末時点版 説明書

1.はじめに

1-1.本算定モデルの目的

- ・昨今の2050年カーボンニュートラル(CN)に向けた社会情勢の変化を踏まえ、自動車リサイクル分野、解体・破砕業者の皆さまにおけるGHG排出量把握・排出量削減に向けた対応が必要となってきております。
- ・本算定モデルは、以下に当てはまる解体・破砕業者の皆さまが、自社におけるGHG排出量把握をし、排出量削減の取組につなげていただくことを目的に作成しました。
 - 機器・設備（プロセス小項目）ごと、輸送の種類ごとの「エネルギー消費量」を把握している事業者の皆さま
 - 事業所全体の「エネルギー消費量」を把握している事業者の皆さま

2.本算定モデルの使用方式

2-1.使用するシート

・貴社で実施されている自動車リサイクル工程を踏まえ、当てはまる分類ごとに、記入するシートをご確認ください。

事業分類	記入するシート
解体工程のみを行う	「解体」「運搬」
破砕工程のみを行う	「破砕」「運搬」
解体・破砕工程どちらも行う	「解体」「破砕」「運搬」
（参考）解体または破砕工程でのプラスチックまたはガラス資源回収量を把握	「（参考）排出削減効果」

2-2.算定結果の確認方法

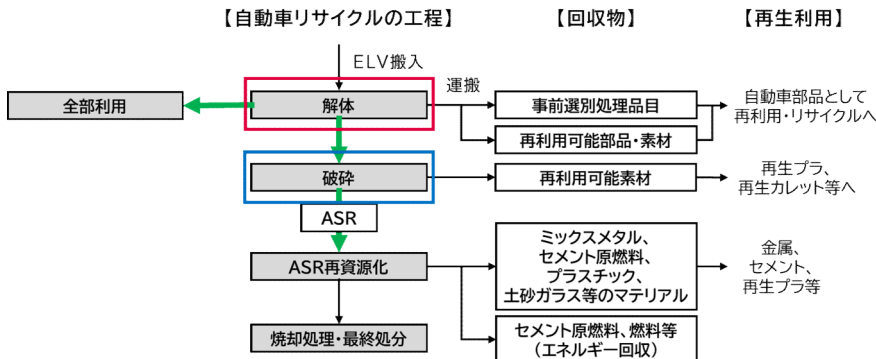
・各シートでは工程（解体/破砕/運搬）ごとの小計が、また「算定結果」シートでは工程の合計が自動出力されます。

3.本算定モデルの今後

- ・「本算定モデル（令和5年度末時点版）」では、「解体・破砕工程におけるエネルギー起源排出量」の算定にのみ、対応しております。今後は、資源回収インセンティブ制度の開始に合わせ、「解体・破砕業者の皆さまが資源回収を行うことによって得る、排出削減効果」も考慮した算定モデルへと改訂していく予定であります。
- ・大規模改造が行われているJARSの本格稼働2026年に合わせ、「資源回収インセンティブ制度」が開始予定である。将来的には、本制度で入手可能なデータ・情報を活用し、資源回収を行った場合のGHG排出量算定が可能なモデルに改訂していく予定であります。
- ・なお、本算定モデルに入力いただいたエネルギー消費量等のデータを事務局で回収し、日本全体における自動車リサイクル分野の排出量推計の精緻化に活用していくことも検討しております。
- ・本算定モデルの排出量原単位等には、環境省請負調査業務において既往文献調査・ヒアリング調査等に基づき試算した結果を用いています。今後数値を更新する可能性もございますので、ご了承ください。

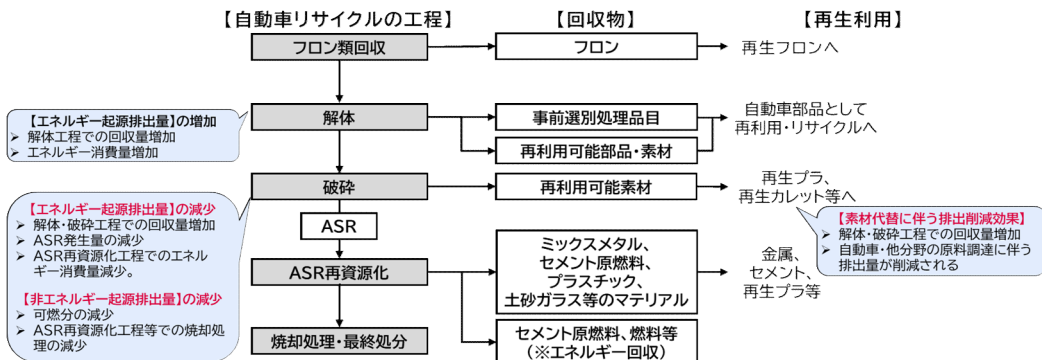
4.各シートの算定範囲イメージ

●解体、破砕、運搬



- ※「解体」のバウンダリは、赤色枠にて示す。
- ※「破砕」のバウンダリは、青色枠にて示す。
- ※「運搬」のバウンダリは、緑矢印にて示す。（解体におけるフロン類回収～解体までの運搬分も含む）

●排出削減効果の考え方



- ※凡例・用語定義
 - ・【エネルギー起源排出量】…機器設備における電力・軽油等のエネルギー使用に伴うGHG排出量
 - ・【非エネルギー起源排出量】…ASR等の焼却に伴うGHG排出量
- ※「解体・破砕工程における」各種事業活動が及ぼす後工程のGHG排出量への影響部分に特化し、吹き出しに示した。

●解体

「機器・設備（プロセス小項目）ごとのエネルギー消費量を把握している」場合は「フォーマット①」、「機器・設備（プロセス小項目）ごとのエネルギー消費量を把握していない（工程全体のエネルギー消費量のみを把握）」場合は「フォーマット②」を活用してください。

- ・いずれかの当てはまるフォーマットについて、以下の通りの色区分に従い、必要な数値をご入力ください。
- ・赤字はダミーとして記載しています。
- ・各項目については、各事業者で用いている機器・設備に応じ、埋められる箇所のみご入力ください。
- ・以下の区分でセルを色分けしていますので、黄色の「○事業者入力欄」に入力ください。
- ・各事業者独自の「機器・設備（プロセス小項目）」の分類がある場合には、自由記入欄にご記入ください。

記入区分	説明
○事業者入力欄	各事業者で把握されているエネルギー消費量や処理量をご入力ください。
○算定モデルによる自動出力欄	黄色の事業者入力欄への数値入力により、エネルギー種別排出係数や排出量が自動的に出力されます。

集計期間の設定（1年の場合は、「12」か月と入力）

集計期間	12 か月
------	--------

フォーマット①： 機器・設備（プロセス小項目）ごとのエネルギー消費量を把握している

機器・設備（プロセス小項目）			消費エネルギーの種類	エネルギー消費量	単位	処理量	単位	集計期間の排出量	単位	年間の排出量	単位	処理量当たりの排出量	単位
既定項目	フォークリフトによる解体		軽油	0.00	kL	0.00	t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
			ガソリン	0.00	kL	0.00	t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
			電力	0.00	kWh	0.00	t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
	手持ちニブラによる解体		電力	0.00	kWh	0.00	t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
			ニブラによる解体		軽油	3.00	kL	1500.00	t	7.7	t-CO2	7.7	t-CO2/年
	電力	0.00			kWh	0.00	t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
	プレス成型による解体 （プレス成型を用いている場合、右枠内にて機器方式をプルダウン内からご選択ください。）	その他または不明	電力	120000.00	kWh	1500.00	t	56.4	t-CO2	56.4	t-CO2/年	37.6	kg-CO2/t
	自由記入項目	（上記以外の機器・設備があれば、以降の欄をご使用ください）		軽油		kL		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-
ガソリン					kL		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
電力					kWh		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
		軽油		kL		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t	
		ガソリン		kL		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t	
		電力		kWh		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t	
		軽油		kL		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t	
		ガソリン		kL		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t	
		電力		kWh		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t	
合計							64.1		64.1				

フォーマット②： 機器・設備（プロセス小項目）ごとのエネルギー消費量を把握していない（工程全体のエネルギー消費量のみを把握）

工程		消費エネルギーの種類	エネルギー消費量	単位	処理量	単位	集計期間の排出量	単位	年間の排出量	単位	処理量当たりの排出量	単位
既定項目	解体工程を担う事業所全体	軽油		kL		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
		ガソリン		kL		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
		電力		kWh		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
合計							0.0		0.0			

●運搬

「**輸送の種類ごとのエネルギー消費量を把握している**」場合は「**フォーマット①**」、「**輸送の種類ごとのエネルギー消費量を把握していない（工程全体のエネルギー消費量のみを把握）**」場合は「**フォーマット②**」を活用してください。

- ・いずれかの当てはまるフォーマットについて、以下の通りの色区分に従い、必要な数値をご入力ください。
- ・**赤字**はダミーとして記載しています。
- ・各項目については、各事業者における輸送の種類に合わせ、対応している箇所のみご入力ください。
- ・各事業者独自の「輸送の種類」がある場合には、自由記入欄にご記入ください。

記入区分	説明
○事業者入力欄	各事業者で把握されているエネルギー消費量や処理量をご入力ください。
○算定モデルによる自動出力欄	黄色の事業者入力欄への数値入力により、エネルギー種別排出係数や排出量が自動的に出力されます。

集計期間の設定（1年の場合は、「12」か月と入力）

集計期間12か月

フォーマット①：輸送の種類ごとのエネルギー消費量を把握している

輸送の種類		消費エネルギーの種類	エネルギー消費量 [kL]	単位	処理量	単位	集計期間の排出量	単位	年間の排出量	単位	処理量当たりの排出量	単位
既定項目	フロン類回収工程⇔解体工程間	軽油		kL		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
	解体工程⇔破碎工程間	ガソリン		kL		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
	解体工程⇔破碎工程間	軽油		kL		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
	解体工程⇔全部利用工程間	ガソリン		kL		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
	解体工程⇔全部利用工程間	軽油		kL		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
	破碎工程⇔ASRリサイクル工程間	ガソリン		kL		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
	破碎工程⇔ASRリサイクル工程間	軽油		kL		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
	破碎工程⇔ASRリサイクル工程間	ガソリン		kL		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
自由記入項目	(上記以外の輸送の種類があれば、以降の欄をご使用ください)	軽油		kL		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
		ガソリン		kL		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
		軽油		kL		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
		ガソリン		kL		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
		軽油		kL		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
		ガソリン		kL		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
合計							0.0		0.0			

フォーマット②：輸送の種類ごとのエネルギー消費量を把握していない（工程全体のエネルギー消費量のみを把握）

輸送の種類		消費エネルギーの種類	エネルギー消費量 [kL]	単位	処理量	単位	集計期間の排出量	単位	年間の排出量	単位	処理量当たりの排出量	単位
既定項目	運搬工程全体	軽油	7.00	kL	1500.00	t	18.1	t-CO2	18.1	t-CO2/年	12.1	kg-CO2/t
		ガソリン	0.00	kL	0.00	t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
合計							18.1		18.1			

●破碎

「機器・設備（プロセス小項目）ごとのエネルギー消費量を把握している」場合は「フォーマット①」、「機器・設備（プロセス小項目）ごとのエネルギー消費量を把握していない（工程全体のエネルギー消費量のみを把握）」場合は「フォーマット②」を活用してください。

- ・いずれかの当てはまるフォーマットについて、以下の通りの色区分に従い、必要な数値をご入力ください。
- ・赤字はダミーとして記載しています。
- ・各項目については、各事業者で用いている機器・設備に応じ、埋められる箇所のみご入力ください。
- ・以下の区分でセルを色分けしていますので、黄色の「○事業者入力欄」に入力ください。
- ・各事業者独自の「機器・設備（プロセス小項目）」の分類がある場合には、自由記入欄にご記入ください。

記入区分	説明
○事業者入力欄	各事業者で把握されているエネルギー消費量や処理量をご入力ください。
○算定モデルによる自動出力欄	黄色の事業者入力欄への数値入力により、エネルギー種別排出係数や排出量が自動的に出力されます。

集計期間の設定（1年の場合は、「12」か月と入力）

集計期間	12 か月
------	-------

フォーマット①： 機器・設備（プロセス小項目）ごとのエネルギー消費量を把握している

機器・設備（プロセス小項目）			消費エネルギーの種類	エネルギー消費量	単位	処理量	単位	集計期間の排出量	単位	年間の排出量	単位	処理量当たりの排出量	単位
既定項目	プレス・せん断処理による破碎		電力	0.00	kWh	0.00	t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
	シュレッダーによる破碎		電力	100000.00	kWh	140000.00	t	47.0	t-CO2	47.0	t-CO2/年	0.3	kg-CO2/t
	選別機による選別 （選別機を用いている場合、右枠内にて機器方式をプルダウン内からご選択ください。）	電力	100000.00	kWh	140000.00	t	47.0	t-CO2	47.0	t-CO2/年	0.3	kg-CO2/t	
自由記入項目	（上記以外の機器・設備があれば、以降の欄をご使用ください）		軽油		kL		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
			ガソリン		kL		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
			電力		kWh		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
		軽油		kL		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t	
		ガソリン		kL		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t	
		電力		kWh		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t	
		軽油		kL		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t	
		ガソリン		kL		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t	
		電力		kWh		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t	
合計							94.0		94.0				

フォーマット②： 機器・設備（プロセス小項目）ごとのエネルギー消費量を把握していない（工程全体のエネルギー消費量のみを把握）

工程		消費エネルギーの種類	エネルギー消費量	単位	処理量	単位	集計期間の排出量	単位	年間の排出量	単位	処理量当たりの排出量	単位
既定項目	破碎工程を担う事業所全体	軽油		kL		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
		ガソリン		kL		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
		電力		kWh		t	0.0	t-CO2	0.0	t-CO2/年	-	kg-CO2/t
合計							0.0		0.0			

●排出削減効果

解体または破碎業者で、プラスチックまたはガラス資源回収量を把握している場合、該当する工程・回収資源についての「資源回収による素材代替に伴う排出削減効果」のフォーマットを活用ください。

※「資源回収による後工程での排出削減効果」は「資源回収による排出削減効果」で入力いただいた回収量に基づき、自動計算されます。

（注）本算定モデルの排出量原単位等には、環境省請負調査業務において既往文献調査・ヒアリング調査等に基づき試算した結果を用いています。今後数値を更新する可能性もございますので、ご了承ください。

- ・赤字はダミーとして記載しています。
- ・各項目については、各事業者における資源回収の実態に応じ、埋められる箇所のみご入力ください。
- ・以下の区分でセルを色分けしていますので、黄色の「○事業者入力欄」に入力ください。

記入区分	説明
○事業者入力欄	各事業者で把握されているエネルギー消費量や処理量をご入力ください。
○算定モデルによる自動出力欄	黄色の事業者入力欄への数値入力により、エネルギー種別排出係数や排出量が自動的に出力されます。

集計期間の設定（1年の場合は、「12」か月と入力）

集計期間	12 か月
------	-------

■解体工程

－部品回収による部品または素材代替に伴う排出削減効果

回収部品※	回収量	単位	集計期間の排出削減効果	単位	年間の排出削減効果	単位
リアバンパー	10.00	t	54	t-CO2	54	t-CO2/年
フロントドアASSY	10.00	t	33	t-CO2	33	t-CO2/年
合計			87		87	

－部品回収による解体工程以降での処理にかかる排出削減効果

回収部品※	回収量	単位	集計期間の排出削減効果	単位	年間の排出削減効果	単位
リアバンパー	10.00	t	32.0	t-CO2	32.0	t-CO2/年
フロントドアASSY	10.00	t	4.7	t-CO2	4.7	t-CO2/年
合計			36.7		36.7	

※リアバンパー及びフロントドアASSYの場合のみ、全国平均的なリユース・リサイクルのフローを想定した場合の単位重量あたりの排出削減効果を表示可能。

■破碎工程

－資源回収による素材代替に伴う排出削減効果

回収資源	回収量	単位	集計期間の排出削減効果	単位	年間の排出削減効果	単位
プラスチック（PP想定）	10.00	t	50	t-CO2	50	t-CO2/年
合計			50		50	

－資源回収による破碎工程以降での処理にかかる排出削減効果

回収資源	回収量	単位	集計期間の排出削減効果	単位	年間の排出削減効果	単位
プラスチック（PP想定）	10.00	t	35.0	t-CO2	35.0	t-CO2/年
合計			35.0		35.0	

●算定結果

■排出量

・「解体」「破碎」「運搬（解体）」「運搬（破碎）」の各シートで工程ごとに算出した、エネルギー起源CO2排出量の算定結果が以下に出力されます。

工程	集計期間の排出量				集計対象期間[月]	年間の排出量 （①②のフォーマットうち、記入のあった方の値を年換算）	
	フォーマット①に記入した場合 （機器・設備（プロセス小項目）ごと/輸送の種類ごとのエネルギー消費量を把握している）		フォーマット②に記入した場合 （機器・設備（プロセス小項目）ごと/輸送の種類ごとのエネルギー消費量を把握していない（工程全体のエネルギー消費量のみを把握））				
	エネルギー起源CO2 排出量	単位	エネルギー起源CO2 排出量	単位		エネルギー起源CO2 排出量	単位
解体	64.1	t-CO2	0.0	t-CO2	12	64.1	t-CO2/年
破碎	94.0	t-CO2	0.0	t-CO2	12	94.0	t-CO2/年
運搬	0.0	t-CO2	18.1	t-CO2	12	18.1	t-CO2/年
合計						176.2	t-CO2/年

■（参考）プラスチック・ガラス資源回収による素材代替に伴う排出削減効果

・「排出削減効果」のシートで工程ごとに算出した、排出削減効果の算定結果が以下に出力されます。

工程	集計期間の排出量		集計対象期間[月]	年間の排出量	
	排出削減効果	単位		排出削減効果	単位
解体	87.0	t-CO2	12	87.0	t-CO2/年
破碎	50.0	t-CO2	12	50.0	t-CO2/年
合計	137.0	t-CO2		137.0	t-CO2/年

■（参考）プラスチック・ガラス資源回収による処理の後工程における排出削減効果

・「排出削減効果」のシートで工程ごとに算出した、排出削減効果の算定結果が以下に出力されます。

工程	集計期間の排出量		集計対象期間[月]	年間の排出量	
	排出削減効果	単位		排出削減効果	単位
解体	36.7	t-CO2	12	36.7	t-CO2/年
破碎	35.0	t-CO2	12	35.0	t-CO2/年
合計	71.7	t-CO2		71.7	t-CO2/年

●計算データ一覧

＊【解体】【破碎】シートで使用

消費エネルギーの種類	排出係数	単位	出所
軽油	2.58	t-CO2/kL	2
ガソリン	2.32	t-CO2/kL	2
電力	0.000470	t-CO2/kWh	1

GHGガス種	地球温暖化係数
CO2	1

インベントリに合わせて気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第4次評価報告書の数値を使用

＊【運搬】シートで使用

消費燃料の種類	消費燃料の単位発熱量	単位	出所
軽油	37.7	GJ/kL	2
ガソリン	34.6	GJ/kL	2

消費燃料の種類	排出係数	単位	出所
軽油	0.0187	t-C/GJ	2
ガソリン	0.0183	t-C/GJ	2

炭素の排出係数から二酸化炭素の排出係数への換算値	単位	出所
3.6667	-	2

＊【排出削減効果】シートで使用

素材代替に伴う排出削減効果

解体工程で回収を行う部品の種類	部品重量あたりCO2排出削減効果 ※部品回収後のリユース・リサイクルの比率は全国平均値を想定	単位	出所
リアバンパー	5.4	t-CO2/t	3
フロントドアASSY	3.3	t-CO2/t	3
破碎後に回収を行う資源の種類	資源重量あたりCO2排出削減効果	単位	出所
プラスチック（PPを想定）	5	t-CO2/t	4

＊【排出削減効果】シートで使用

処理の後工程における排出削減効果

解体工程で回収を行う部品の種類	部品重量あたりCO2排出削減効果 ※部品回収後のリユース・リサイクルの比率は全国平均値を想定	単位	出所
リアバンパー	3.2	t-CO2/t	3
フロントドアASSY	0.5	t-CO2/t	3
破碎後に回収を行う資源の種類	資源重量あたりCO2排出削減効果	単位	出所
プラスチック（PPを想定）	3.5	t-CO2/t	3

●出所一覧

No	出所名	URL（2023年11月13日最終閲覧）
1	電気事業者別排出係数（特定排出者の温室効果ガス排出量算定用）（令和2年度用）p.13	https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/files/calcul3_coefficient_rev.pdf
2	環境省、算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧、p.1,6,7	https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/files/calcul3_itiran_2020_rev.pdf
3	環境省「令和5年度リサイクルシステム統合強化による循環資源利用高度化促進業務（自動車リサイクル制度の効率化に関する調査・検討等）」における再利用可能部品のリユース・リサイクルによる排出削減効果算定ファイルで用いた値。	－
4	●（エネルギー起源排出削減効果）LCIデータベースIDEAv.3.3、国立研究開発法人産業技術総合研究所 安全科学研究部門IDEAラボ ●（非エネルギー起源排出削減効果）次の算定式で算出した。PP樹脂の可燃分×可燃分中炭素×石油由来の割合×完全燃焼率×単位変換係数3.667(g-CO2/g-C)	－