

平成23年度広範囲PCRに関する実証について (中間報告)

1. 広範囲 PCR を用いた実証事業の経緯

カーボンフットプリント(CFP)制度試行事業における PCR の策定は、CFP 取得を希望する個々の事業者、あるいは CFP 算定を希望する個々の製品を扱う業界団体が中心となって進めていく形をとっている。そのため、これまでに策定された PCR の中には、細分化された製品を対象とするものが存在している。かかる背景を踏まえ、広範囲 PCR を用いる上での課題と改善方法の検討を行うとともに、広範囲 PCR の試験的運用等を通じて、広範囲 PCR の概念を取り込んだ PCR スキームの考え方を整理することを目的として広範囲 PCR の実証事業が平成22年度に開始された。

2. 平成22年度の実証事業

2-1. 広範囲PCRスキームの運用実験

平成22年度は最も大きなくくりとして下記 2 つの PCR、PA-BQ-01 広範囲 PCR(エネルギー使用型製品)および PA-BR-01 広範囲 PCR(エネルギー非使用型製品)を制定した。後者の広範囲 PCR を用いて算定・表示を行う事業者を公募し、6 社 9 製品を採択して実証を行った(いずれも食品)。

2-2. 広範囲 PCR を活用した PCR スキームの検討

上記2-1項の製品個々の補足説明資料の整理を通じて、システム境界に関する規定は共通する一方で、保管方法など使用シナリオに関する規定が製品特有であることなどが確認された。

3. 平成23年度の実証事業

昨年度の実証では、対象がエネルギー非使用型の食品関連のみであったことから、今年度は当該分野以外(特にエネルギー使用型および加工食品以外のエネルギー非使用型)の実証を行うことを目標として継続中である。また、最終製品に適用を限定しているところ、中間財に適用した場合でも算定に問題ないかどうかを検討する。

3-1. 広範囲PCRスキームの運用実験

(1)参加事業者の公募

本実証事業への参加を希望する事業者を「広範囲PCR(エネルギー使用型製品)」

に関して中心に募集し（平成23年6月27日～7月15日）、採択された事業者は事務局が派遣するコンサルタントの支援を受け、広範囲PCRに基づいたCFPの算定・表示案を作成した（表1）。

（2）算定および検証の実施概要

算定および検証は以下のようにH22年度の広範囲PCR実証と同様の手順とした（図1）。

- ・ 事業者は、コンサルタントによる支援のもと検証申請書および「補足説明資料」を作成。
- ・ 「補足説明資料」は、広範囲PCRの要求事項が通常のPCRの要求事項より具体的でないことから、事業者が対象製品ごとにシステム境界や使用時のシナリオ等を説明するための公開用文書である。
- ・ 広範囲PCRにおけるCFP検証において事前検証員および検証パネルは以下を確認。
 - 広範囲PCRに対する適合性
 - 「補足説明資料」に対する適合性
- ・ 「補足説明資料」の妥当性はCFP検証の対象外とする。ただし検証の一環として、補足説明資料の内容面において明らかに不適切なシナリオ設定等については、広範囲PCRの要求事項にもとづき、修正が求められた。

表1 平成23年度広範囲PCR実証実験参加企業
(エネルギー使用型1件、エネルギー非使用型2件を採択)

No	対象製品	認定PCR	事業社名
1	珈琲パチット	PA-BR-01 広範囲PCR (エネルギー非 使用型製品)	大紀商事株式会社
2	AOMORI CIDRE (スパークリング) スタンダード アルコール度数 5% 750ml		株式会社JR東日本青森 商業開発 A-FACTORY
3	AOMORI CIDRE (スパークリング) スタンダード アルコール度数 5% 375ml		
4	AOMORI CIDRE (スパークリング) スタンダード アルコール度数 5% 200ml		
5	エネルギー使用型製品	PA-BQ-01 広範囲PCR (エネルギー使 用型製品)	※システム認証の実証事業とあわせて実施

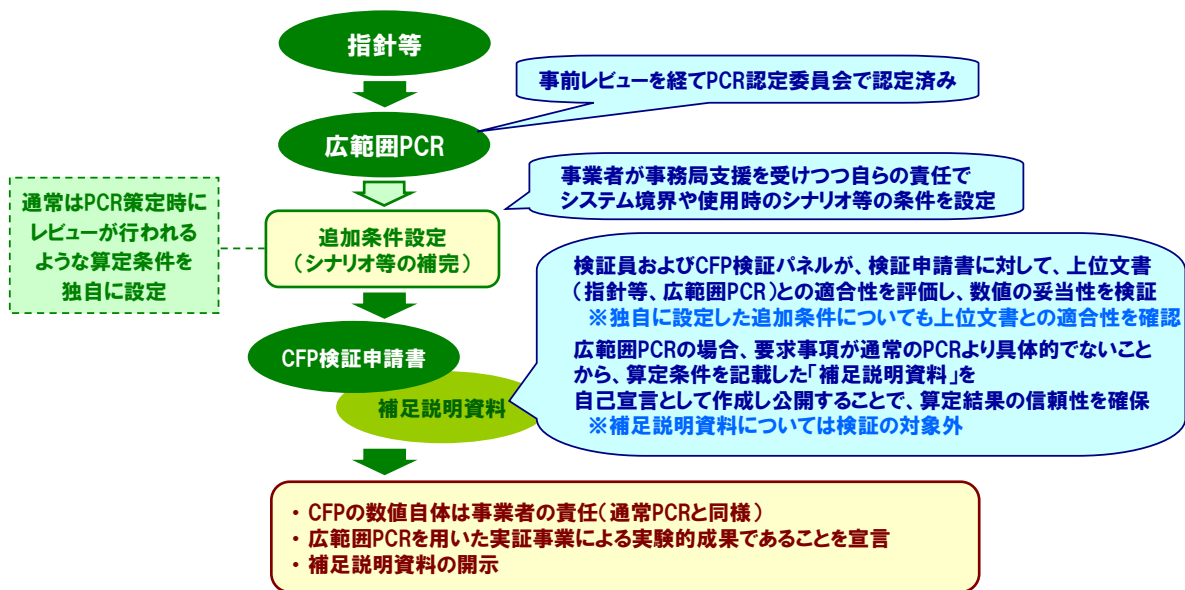


図1 広範囲PCRを用いた実証事業における検証方式のイメージ

(3) 検証結果

表1の広範囲PCR（エネルギー非使用型製品）に対応する項目1～4の検証申請が検証パネルにおいて条件付合格となり最終確認中である。概要を表2にまとめる。今後さらに広範囲PCR（エネルギー使用型製品）に関わるCFP検証をシステム実証実験のもとで実施し、とりまとめる予定である。

(4) 中間財の試行

表1、2の「一杯抽出型ドリップパック」(大紀商事株式会社)については、最終製品の他に中間財としても取引されているため、広範囲PCR活用の参考として中間財での算定も実施していただき、算定に問題ないことおよび算定結果について、最終消費財と同様の妥当性があることが、検証プロセスに準じた手続きにより確認された。

3-2. 広範囲PCRを活用したPCRスキームの検討

広範囲PCRの試行運用において事業者が個別に設定した算定条件(補足説明資料として公開)を分析し、個々のCFPの算定内容の共通性と差異を抽出する。この結果を踏まえ、広範囲PCRの概念を取り込んだPCRスキームの検討を進める。あわせて、広範囲PCRと既存の個別PCRの差分を具体的な事例について分析し、本整理・検討に資する。その際、日本標準商品分類などの分類体系を参考にする。

(1) 広範囲PCRによるCFP検証結果を踏まえたPCRの策定

調味料関連製品に関して平成22年度に広範囲PCRのもとで検証・公開された事例に基づいて、平成23年度に調味料関連製品のPCRを策定するケーススタディが行われた(表3)。この概要を別紙1、2に示す。

(2) PCR統合化の検討

既存のPCRをもとに、共通項の抽出および差異のグルーピングを行い、広範囲PCR同様に包括的だがより範囲の狭いPCRモデルを試作中。

表2 H23年度広範囲PCR実証における検証製品(検証最終確認中)


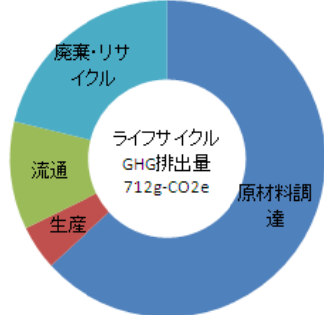

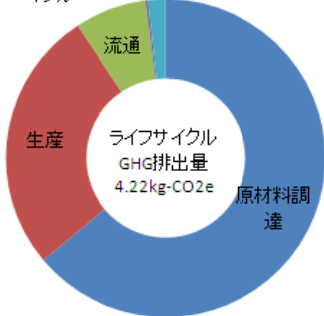

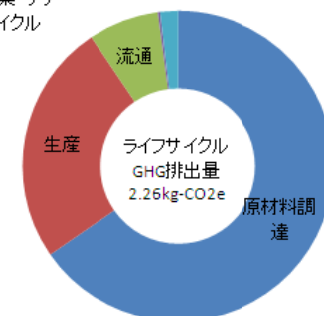

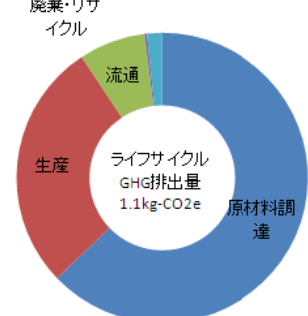
No.	事業社名	製品名	ライフサイクル GHG 排出量
1	大紀商事株式会社	珈琲パチット (一杯抽出型ドリップパック) 	 ライフサイクル GHG排出量 712g-CO ₂ e
2	株式会社 J R 東日 本青森商業開発 A-FACTORY	AOMORI CIDRE (スパークリング) スタンダード [®] アルコール度数 5% 750ml 	 ライフサイクル GHG排出量 4.22kg-CO ₂ e
3	株式会社 J R 東日 本青森商業開発 A-FACTORY	AOMORI CIDRE (スパークリング) スタンダード [®] アルコール度数 5% 375ml 	 ライフサイクル GHG排出量 2.26kg-CO ₂ e
4	株式会社 J R 東日 本青森商業開発 A-FACTORY	AOMORI CIDRE (スパークリング) スタンダード [®] アルコール度数 5% 200ml 	 ライフサイクル GHG排出量 1.1kg-CO ₂ e

表3 調味料関連製品に関わる公開データ(CFPは日本食研ホールディングス株式会社)

	公開	タイトルあるいは製品
広範囲PCR	2010年9月	—
広範囲PCRに基づくCFP	2010年10月	ステーキソース大根おろし 210g
	2010年2月	から揚げ作り 晚餐館焼肉のたれ焙煎にんにく 210g 豚肉がおいしい生姜焼のたれ 210g
個別のPCR	2011年8月(第一版) 2011年10月(第二版)	調味料関連製品

4. 平成22年度および23年度 広範囲PCRに関する実証のとりまとめ(案)

以上の実証実験および検討の内容は次の(1)～(3)に分類される。

(1) 広範囲PCRをもとにCFP検証を実施するプロセスの検討 [第2-1項および第3-1項]

既存の個別のPCRを参照しつつ暫定的に広範囲PCRを策定した。広範囲 PCR+補足説明資料+検証申請書の組み合わせによる算定・表示および検証を行うスキームを試行し、実行可能性を検証した(図2a)。

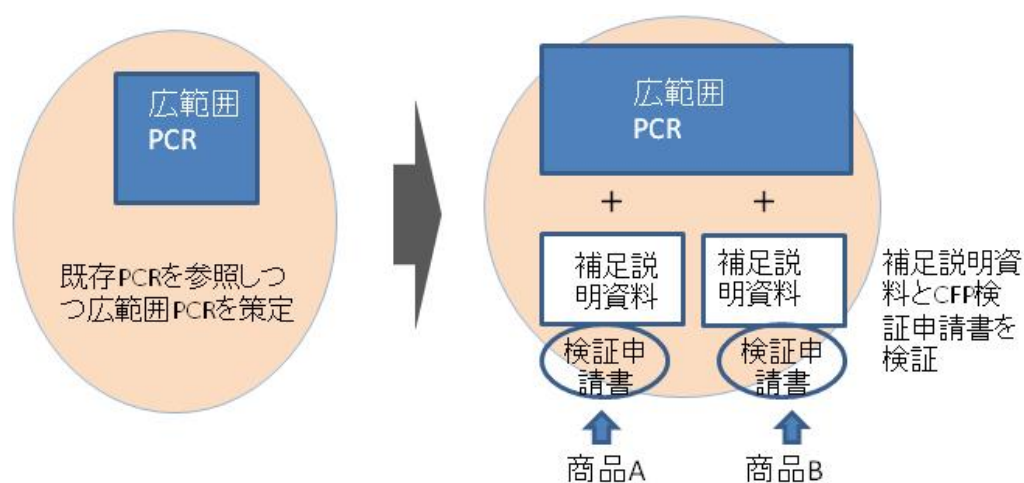


図2 a 広範囲PCRスキームの運用実験

(2) 広範囲PCRにおけるCFP算定実績をもとに個別のPCRを構築するプロセスの検討 [第2-2項および第3-2項(1)]

上記(1)により検証・公開された広範囲PCRに基づく補足説明資料をもとにPCRを策定するスキームを試行し、有効性を検討した。(図2b)。

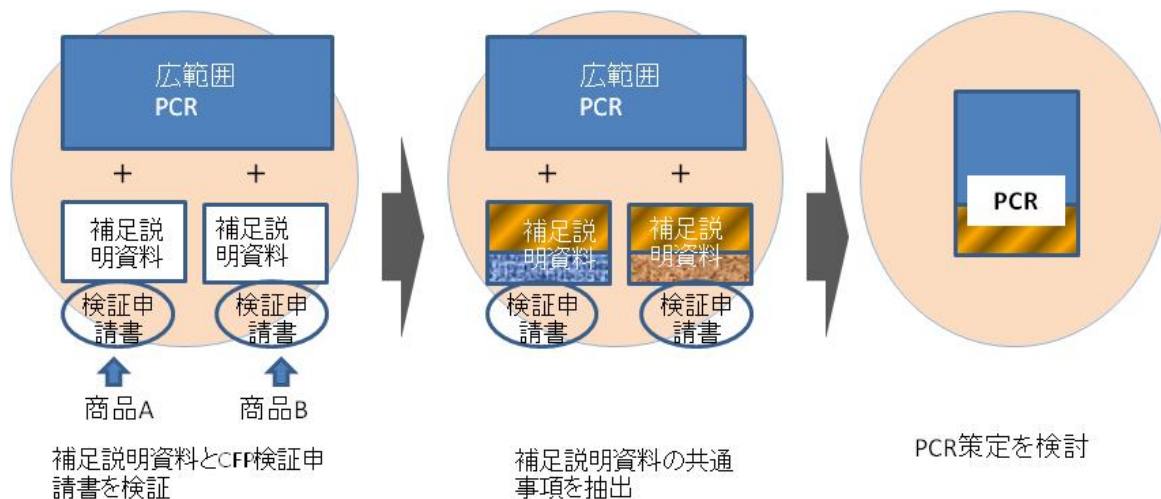


図2b 製品固有の算定・表示条件の統合に関する検討

(3) PCR統合プロセスの検討 [第3-2項(2)]

現在、策定・公開されている個別のPCRから共通する内容を抽出し、さらに特定の分野においてPCR間の共通事項を抽出する。これら二段階の共通事項をPCRとし、個別のPCRを統合した比較的広い範囲のPCRのモデルを作成する(現在検討中、図2c)。

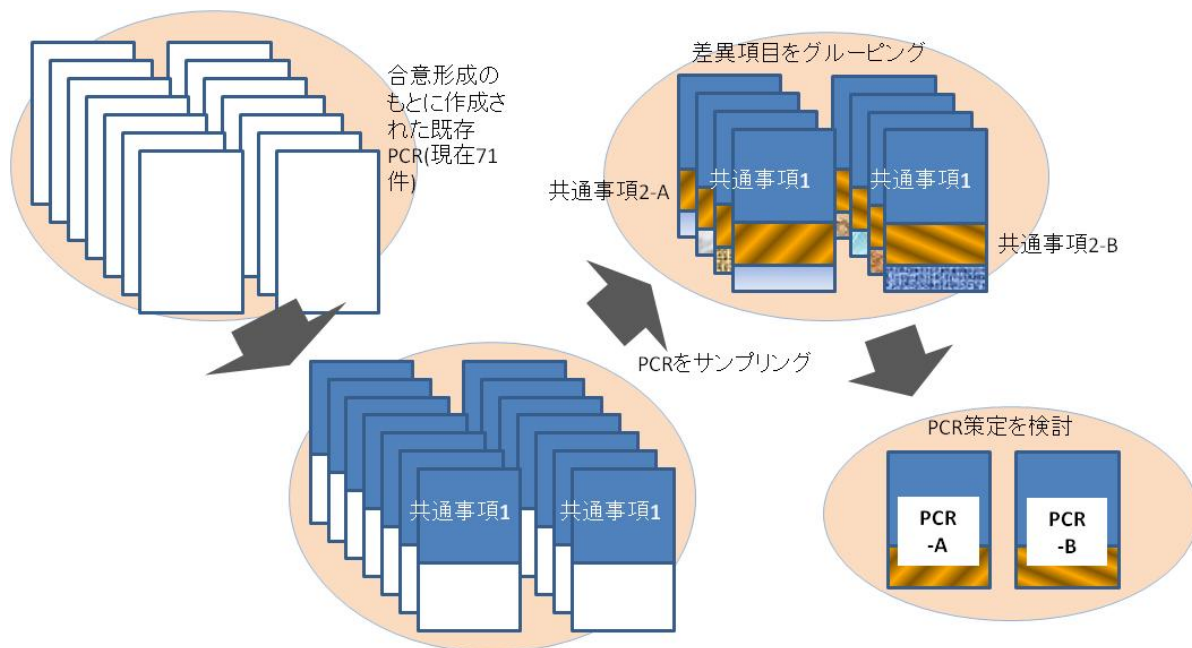


図2c PCR統合プロセスの検討

以上の各プロセスをまとめると図3のようになる。

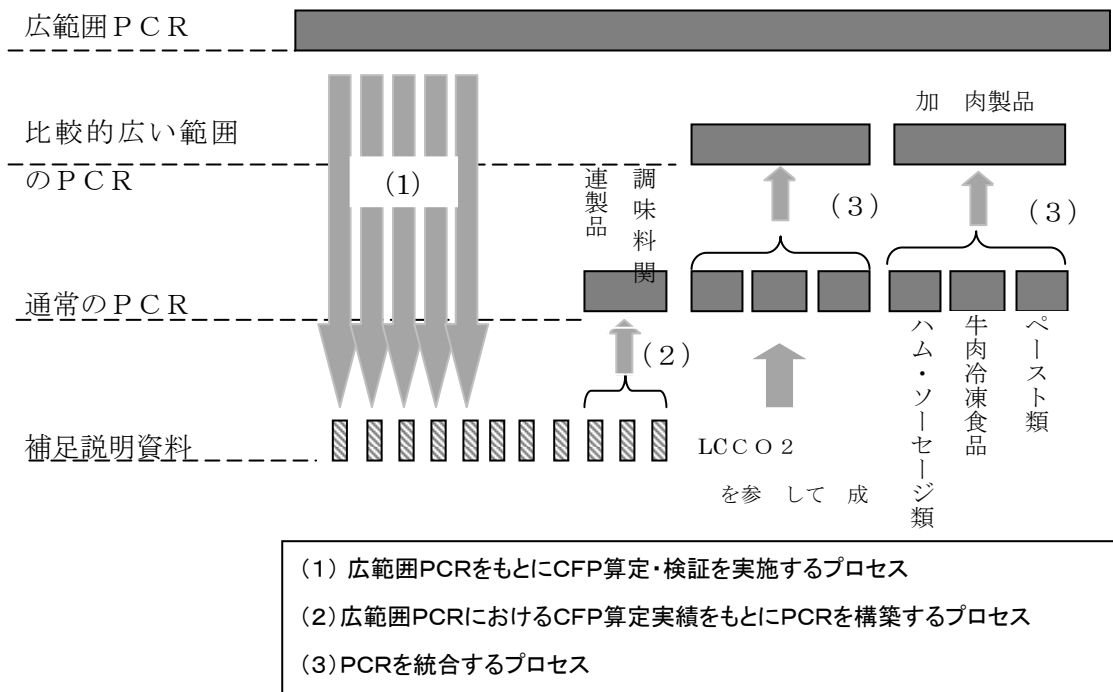


図3 PCRの各種策定のプロセス(製品分類名は例示)

PCRスキームの構築においては、PCRの対象範囲としてどのように製品分類を体系化するかが課題である。今後、PCRの製品分類体系を構築・維持するためには、所与の製品分類体系からスタートし、ある産業分野では細分化(例えば、広範囲 PCR→調味料 PCR)し、ある産業分野ではPCRを統合する作業が発生するものと思われる。本実証事業の成果を踏まえて、今後様々な背景に柔軟に対処しつつPCRスキームを構築・維持するための手法を確立すべきである。

以上

広範囲PCRによるCFP検証結果を踏まえたPCR策定のケーススタディについて

広範囲PCR(エネルギー非使用製品)のもとで検証・公開された事例に基づいて、「調味料関連製品」のPCRを策定するケーススタディが行われた。

今回、個別PCR(調味料関連製品)を策定する際に参照された個々のCFP算定事例は、ほぼ類似の製品が対象であり、またいずれも同じ企業の算定であったため、補足説明資料の内容にほとんど差異は見られなかった。

策定された個別PCR(調味料関連製品)は、ほぼ広範囲PCRの内容を踏襲しており、よりデータ収集項目名等が具体的に記載されたものとなっている。

さらに、広範囲PCRの内容から追記、あるいは変更された主な項目(別紙2の太字部分)は、表1のようにまとめられる。

表1 広範囲PCRに対して調味料関連製品PCRで追記または変更された項目

①対象外とする範囲(項目)	
・副資材の算定 ・常温の倉庫保管 ・売れ残りの考慮 等	補足説明資料で「寄与度が小さかったためカットオフした」、「負荷はゼロとみなした」などとされた項目
②プロセスの統合	
・流通段階の倉庫保管を家庭での保管に	補足説明資料からは読み取れないが、広範囲PCRによる算定時に検討された内容
③信頼性確保のための特記事項	
・データの収集精度に差がある場合、信頼度が低いと判断されるデータを除く	補足説明資料からは読み取れないが、広範囲PCRによる算定時に検討された内容
④シナリオの設定	
・調理、および保管のシナリオ	製品ごとに妥当性を判断することは難しい、という理由から、複数製品の算定経験を基にカテゴリー内で統一したシナリオとして設定されたもの

まとめ

これらのことから、広範囲PCRを用いて算定されたCFPの補足説明資料を基に広範囲PCRに個別の算定基準を追記していくことで個別のPCRの策定が可能であるが、より詳細なPCRに帰するためには補足説明資料のさらなる充実が必要なこと、および実際にCFPを算定することが有効であることが示唆される。

以上

広範囲PCRによるCFP検証結果を踏まえた「調味料関連製品」PCR策定のケーススタディについて

	広範囲PCR	補足説明資料	調味料関連製品
2 製品の定義			
2-1	製品の属する分類の説明 PCR名称の説明		策定段階では、日本標準商品分類の「7517 調味料関連製品」のうち、「75172 カレールウ」を除く
2-2	対象とする構成要素 ・本体(容器包装は付属品を含む) ・付属品(容器包装を含む) ・副資材 ・(使用・維持管理段階で必要となる場合の)消耗品や交換部品類		・本体(個装を含む) ・外装 「副資材」、「消耗品」、「交換部品」 →記述なし
3	引用規格およびPCR 他の規格およびPCRを引用した場合は、このPCRの一部を構成する。	PA-BC プラスチック製容器包装	PA-BC プラスチック製容器包装 PA-BD 金属製容器包装(中間財) PA-BB 紙製容器包装(中間財) PA-BE ガラス製容器(中間財) PA-BH 即席めん
4 用語および定義			
5 対象範囲			
5-1	算定の単位 販売単位を原則とする。ただし、製品の個数で表現するのが困難な場合は物理量(kg、m3など)で定めてもよい。		販売単位
5-2	ライフサイクル段階 次の全ライフサイクル段階を対象とする。 ・原材料調達段階 ・生産段階 ・流通段階 ・使用・維持管理段階 ・廃棄・リサイクル段階		広範囲PCRと同じ
6 全段階に共通して適用する項目			
6-1	ライフサイクルフロー図 ライフサイクルフロー図を作成して、算定の対象となるプロセスを特定		附属書にて規定
6-2	データの収集範囲 ・寄与の大きいプロセスは一次データ ・寄与の小さいプロセス、データ収集が困難なプロセスは二次データ可 ・業務支配力を及ぼす範囲は一次データ ・切り離しが困難な場合は間接部門を含んでもよい ・設備等の資本財は対象外 <small>※設備は資産</small>		下記以外は広範囲PCRと同じ 「業務支配力を及ぼす範囲は一次データ」 「地域差は考慮」 →記述なし
6-3	データの収集期間 ・直近の連続した1年間 ・1年間でない場合はデータ精度を担保 ・1年未満の製造期間のものは類似データで代用可 ・年ごとの変動が大きい場合は複数年の平均値可		広範囲PCRと同じ
6-4	配分 ・プロセスの特性に応じて適切な配分方法を設定 ・配分方法およびその妥当性は検証の対象		「重量比」で配分 その他の場合は検証の対象
6-5	カットオフ ・総排出量の5%以内 ・シナリオや類似データ、推計データを活用して代替することを優先		広範囲PCRと同じ
6-6	その他 【輸送に関する規定】 ・全てのサイト間を計上 ・燃料法、燃費法、トンキロ法のいずれかのできる限り一次データ収集 【廃棄物等の取扱いに関する規定】 ・排出元から最終処分場までの輸送および適正処理の負荷を、廃棄物が排出される段階で計上 ・化石資源由来のCO2を計上する ・バイオマス由来のCO2は計上しない ・リサイクル準備プロセスまでを計上 ・間接影響は計上しない 【リサイクル材の取扱いに関する規定】 ・リサイクル材を使用する場合は準備プロセス以降を計上 【地下水の取扱いに関する規定】 地下水をくみ上げる際のエネルギーを計上 【廃水の取扱いに関する規定】 ・下水排水の場合は下水処理場の負荷を計上 ・処理後に公共用水域へ放流している場合は処理の負荷を計上 【自家発電の取扱いに関する規定】 発電用燃料の製造・燃焼の負荷を計上 <small>【通信やクラウドに関する規定】</small>		【輸送に関する規定】 「輸送距離は、ナビゲーションソフトの情報でも可」 他は広範囲PCRと同じ
7 原材料調達段階に適用する項目			
7-1	データ収集範囲に含まれるプロセス ・生産段階へ投入される素材や部品の資源探採から製造、輸送 ・原材料調達段階で使用する副資材の資源探採から製造、輸送 ・原材料調達段階から発生する廃棄物等の輸送、処理	「原材料調達段階で使用する副資材の製造、輸送」は対象外	・原材料および容器包装の製造と輸送 ・原材料調達段階からの廃棄物輸送と処理 「副資材」 →記述なし
7-2	データ収集項目 ・生産段階へ投入される素材や部品の調達量 ・原材料調達段階で使用する副資材の使用量 ・原材料調達段階における廃棄物等の発生量 ・業務支配力を及ぼす範囲内で製造される素材や部品の製造に投入されるエネルギー、水、副資材、廃棄物の量 ・各種原単位	「原材料調達段階で使用する副資材の使用量」 「業務支配力を及ぼす範囲内で製造される素材や部品の製造に投入されるエネルギー、水、副資材、廃棄物の量」 は収集せず	・原材料および容器包装の投入量 ・廃棄物の発生量 ・原単位 「副資材」 「業務支配力を及ぼす範囲内のデータ」 →記述なし
7-3	一次データ収集項目 ・生産段階に投入される素材や部品の調達量 ・業務支配力を及ぼす範囲内で製造される素材や部品の製造に投入されるエネルギー、水、副資材、および廃棄物の量	容器包装の製造に関して、容器包装関連PCRを引用して算定	上記と同じ 「容器包装を内製する場合は容器包装関連のPCRに従う
7-4	一次データの収集方法および収集条件 特に規定しない。		「一次データの測定方法は次の2通り」 ① プロセスの実施に必要な作業や機器・設備の稼働単位(稼働時間、稼働面積、稼働距離など)ごとに入出力項目の投入量や排出量を把握し積上げする方法 ② 事業者単位の一定時間の実績値を生産物間で配分する方法
7-5	シナリオ ・輸送シナリオを附属書で規定 ・廃棄物の処理は焼却100%、金属は埋立 ただし、当該処理物に関する廃棄・リサイクルに関する法律等が別途定められている場合は、基本的には当該法律等に基づき適正に廃棄・リサイクルが行われるものと仮定してシナリオを設定することが望ましい	輸送距離のみ一次データを収集し、輸送手段と稼働率については附属書のシナリオを使用	広範囲PCRと同じ
7-6	その他 サプライヤーデータ収集割合は50%以上で可		サプライヤーデータ収集割合(生産段階への投入量以外)は50%以上 「調達先によって明らかに一次データの収集精度に差がある場合、信頼度が低いと判断されるデータを除くこととするが、検証の対象とする」

	広範囲PCR	補足説明資料	調味料関連製品
8 生産段階に適用する項目			
8-1	データ収集範囲に含まれるプロセス	・本体の製造 ・付属品の付与 ・生産段階に投入される副資材の資源採掘から製造、輸送 ・生産段階から発生する廃棄物等の輸送、処理	・製品の製造プロセス ・ サイト間輸送 ・廃棄物等の輸送および適正処理プロセス ・廃水の適正処理プロセス ・容器包装(外装)の製造および輸送 ・ 燃料、電力、水(上水、工業用水)の供給に係るプロセス
8-2	データ収集項目	・生産段階に投入されるエネルギー、水、副資材、廃棄物の量 ・各種原単位	・生産段階の各プロセスに投入されるエネルギー、水、および排出される廃棄物の量 ・各種原単位 「副資材」 →記述なし 「製造装置等の洗浄剤、排水処理の薬品」は寄与度が小さいため対象外
8-3	一次データ収集項目	生産段階に投入されるエネルギー、水、副資材、廃棄物の量	広範囲PCRと同じ
8-4	一次データの収集方法および収集条件	・エネルギー投入量はエネルギーの種類毎に収集する	原材料調達段階と同じ
		対象製品は複数工場で生産されているため、製品出来高数に応じた一次データを収集 廃棄物量は対象期間の生産指示数量と出来高数から算定した歩留まりに応じた数量を収集	
8-5	シナリオ	原材料調達段階と同じ	原材料調達段階と同じ
8-6	その他		「生産サイトが多数にわたる場合には、95%以上の一次データを残りのサイトの二次データとして使用してよい」
9 流通段階に適用する項目			
9-1	データ収集範囲に含まれるプロセス	・製造サイトから店舗等(宅配の場合は家庭)までの輸送 ・流通段階で使用する副資材の資源採掘から製造、輸送 ・倉庫保管 ・流通段階から発生する廃棄物等の輸送、処理	・製造サイトから店舗等(宅配の場合は家庭)まで ・容器包装(外装)の廃棄 「常温の倉庫」は対象外 「冷蔵の倉庫の負荷」は使用・維持管理段階の保管プロセスに含まれる
9-2	データ収集項目	・最終消費財の輸送量 ・流通段階に投入されるエネルギー、水および副資材の量 ・流通段階における廃棄物等の発生量(売れ残りを含む) ・各種原単位	・製品の輸送量 ・廃棄物の発生量 ・原単位 「売れ残り」 →記述なし
9-3	一次データ収集項目	・最終消費財の輸送量 ・流通段階における廃棄物等の発生量	広範囲PCRと同じ
9-4	一次データの収集方法および収集条件	特に規定しない。	原材料調達段階と同じ
9-5	シナリオ	原材料調達段階と同じ	原材料調達段階と同じ
9-6	その他	寄与が大きいプロセスに関するPCRが存在する場合は、そのPCRに従う	「寄与の大きいプロセスに関するPCR」 →記述なし
10 使用・維持管理段階に適用する項目			
10-1	データ収集範囲に含まれるプロセス	消費者が家庭等に持ち込んでから消費または当該製品の想定寿命を全うするまでのすべてのプロセスを対象とする。	・調理(加熱が必要な場合) ・保管(冷蔵が必要な場合)
10-2	データ収集項目	・製品使用に伴い必要となるエネルギーや水の量 ・消耗品や交換部品類を構成する素材・部品の量 ・廃棄物等の発生量 ・各種原単位	・製品使用に伴い必要となるエネルギーや水の量 ・廃棄物等の発生量 ・各種原単位 「他の食材の製造、輸送」は対象外 「食べ残しの廃棄、食器の洗浄」は対象外
10-3	一次データ収集項目	特に規定しない。	製品重量
10-4	一次データの収集方法および収集条件	特に規定しない。	特に規定しない。
10-5	シナリオ	・対象製品から一般的に想定されるシナリオを適用 ・消費者が自らの消費生活を低炭素なものに変革していくことに活用される情報の提供に資するシナリオが望ましい	調理 ・製品に記載された調理方法に従って算定 ・ガスコンロと電子レンジの場合の係数を規定 ・製品に調理方法が記載されていない場合は統計的手法によるシナリオを規定 保管 未開封で常温保管、一回使い切りの商品は保管負荷を計上せず 複数回使用でき、開封後要冷蔵の商品は、保管日数を想定して保管負荷を算定
10-6	その他	特に規定しない。	特に規定しない。
11 廃棄・リサイクル段階に適用する項目			
11-1	データ収集範囲に含まれるプロセス	・廃棄物等の収集、処理	容器方法関連PCRに従う
11-2	データ収集項目	・廃棄物等の発生量 ・各種原単位	容器方法関連PCRに従う
11-3	一次データ収集項目	・廃棄物等の発生量	容器方法関連PCRに従う
11-4	一次データの収集方法および収集条件	特に規定しない。	容器方法関連PCRに従う
11-5	シナリオ	原材料調達段階と同じ	容器方法関連PCRに従う
11-6	その他	寄与が大きいプロセスに関するPCRが存在する場合は、そのPCRに従う	容器方法関連PCRに従う
12 二次データ適用項目			
12	二次データ適用項目	・共通原単位データベース ・事務局提供の参考データ	広範囲PCRと同じ
13 表示方法			
13-1	表示単位	・算定単位あたりのライフサイクルGHG 総排出量を当該製品に表示 ・カーボンフットプリント・ウェブサイトにおいて、当該製品のライフサイクルGHG 総排出量を開示	算定単位で表示 「単位量あたり、機能あたり、削減率の表示」は別途規定に従う
13-2	ラベルの位置、サイズ	・「カーボンフットプリントマーク等の仕様」に従う ・CFP 検証パネルが適当と判断した場合はその方法も可	広範囲PCRと同じ
13-3	追加情報の表示	CFP 検証パネルが適当と判断した場合はその追加情報の表示が可	「使用・維持管理段階のシナリオ」について詳細情報に記載する 「経年の削減率」をしてもよい 「プロセス別、段階別表示」をしてもよい