

# 電子部品LCAガイド別紙 LCIデータ算出マニュアル ver1.1

本ガイドではLCAの第二段階であるライフサイクルインベントリ分析(LCI分析)におけるデータの収集に関して、データの配分を手法として用いることを推奨しています。

データの配分はISO 14044 4.3.4に従い製品の体積、重量、価格などのように製品の環境影響と相関関係を持つ要素を基準にして製品1個当たりになるよう行います。

基本となる考え方および作業手順の例を次に示します。

## 1. 考え方

### 1-1. データ配分の考え方と算出方法

データ配分の考え方と製品単位データ算出方法の例を次の表に示します。

ただし、算出方法はこの表に示されたものには限りません。

表 データ配分の考え方と算出方法の例

No.	名称	内容	考え方
算出方法1	製品体積比率	製品の体積比により算出する	LCIデータが体積に比例する
算出方法2	製品重量比率	製品の重量比により算出する	LCIデータが重量に比例する
算出方法3	売上高比率	売上高比により算出する	LCIデータが売上高に比例する
算出方法4	原価比率	原価比により算出する	LCIデータが原価に比例する
算出方法5	原料費比率	原料費比により算出する	LCIデータが原料費に比例する
算出方法6	工程面積比率	工程面積比により算出する	LCIデータが工程面積に比例する
算出方法7	エネルギー比率	エネルギー比率を用いて他の項目を算出する	水、副原料、排水、廃棄物のLCIデータはエネルギー比率と同じにする

### 1-2. 按分、集約、比率算出

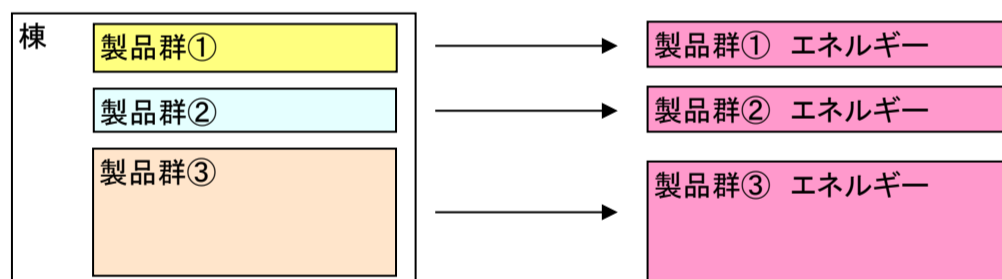
実際にデータの配分をするにあたっては必要に応じて事業所データを製品群ごとに按分する、または製品ごとデータの製品群への集約が過程として必要になる場合があります。

また、LCIデータ算出にあたっては事業所データを任意のパラメータの比率をもとに製品1個当たりのデータに換算します。

配分の付加的作業として製品群への按分、製品群への集約、比率による計算について次に例を示します。

#### ①製品群別データ按分

製品群ごとに事業所データを売上高などから按分します。



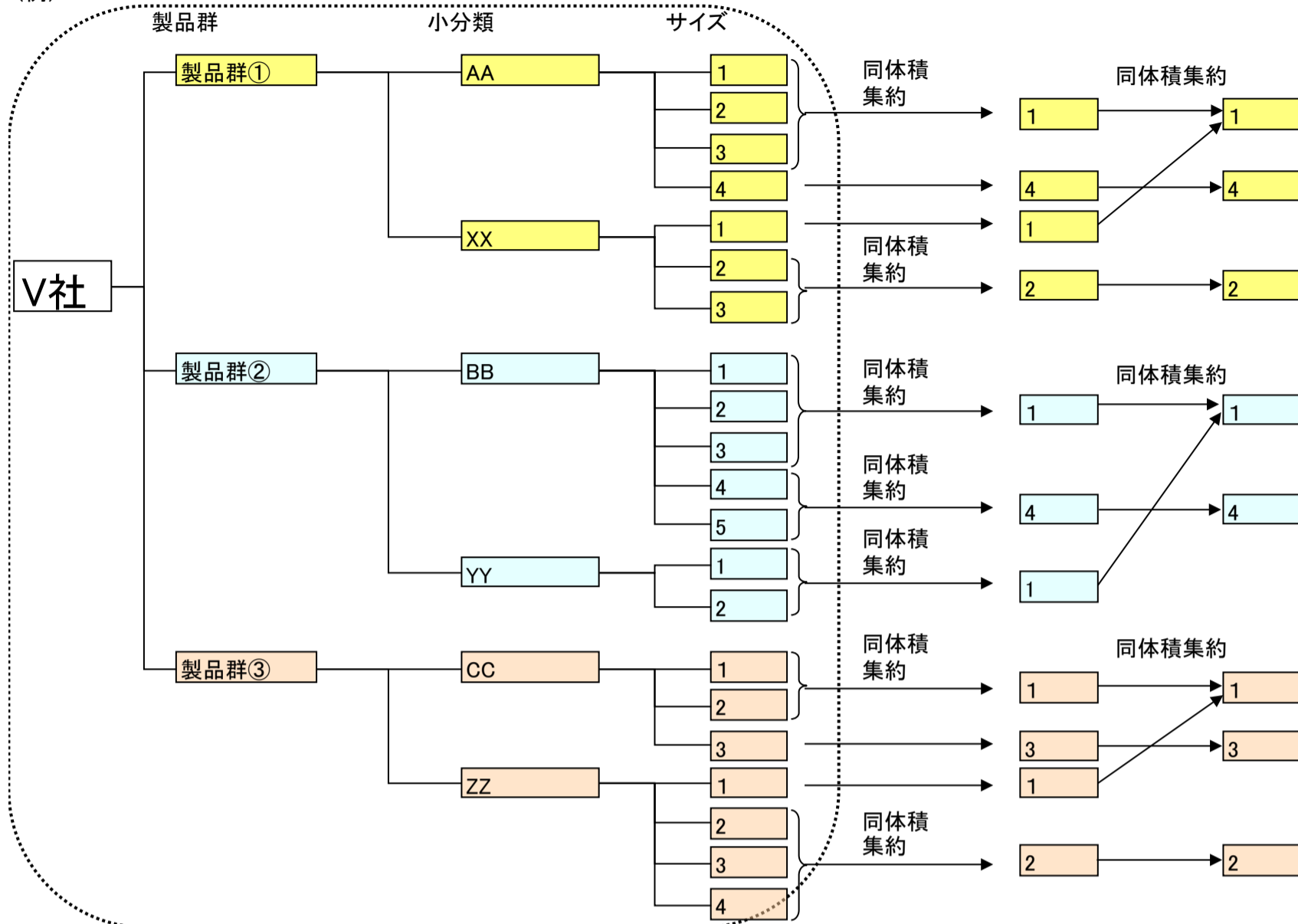
(例)

$$\text{製品群①エネルギー} = \frac{\text{製品群①売上高}}{\text{事業所売上高}} \times \text{事業所全体使用エネルギー}$$

## ②製品ごとデータの集約

製品のLCIを効率よく実施するため、製品の体積、重量、価格などから製品の環境影響と相関関係を持つ要素を選択し、その要素を基準として、データを集約し、計算を簡略化します。

(例)


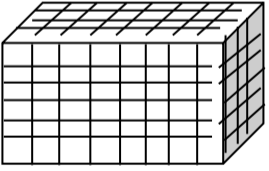


## ③比率による計算

製品1個当たりのLCIデータは年間生産数と製品体積などの比率から求めます。

(例)

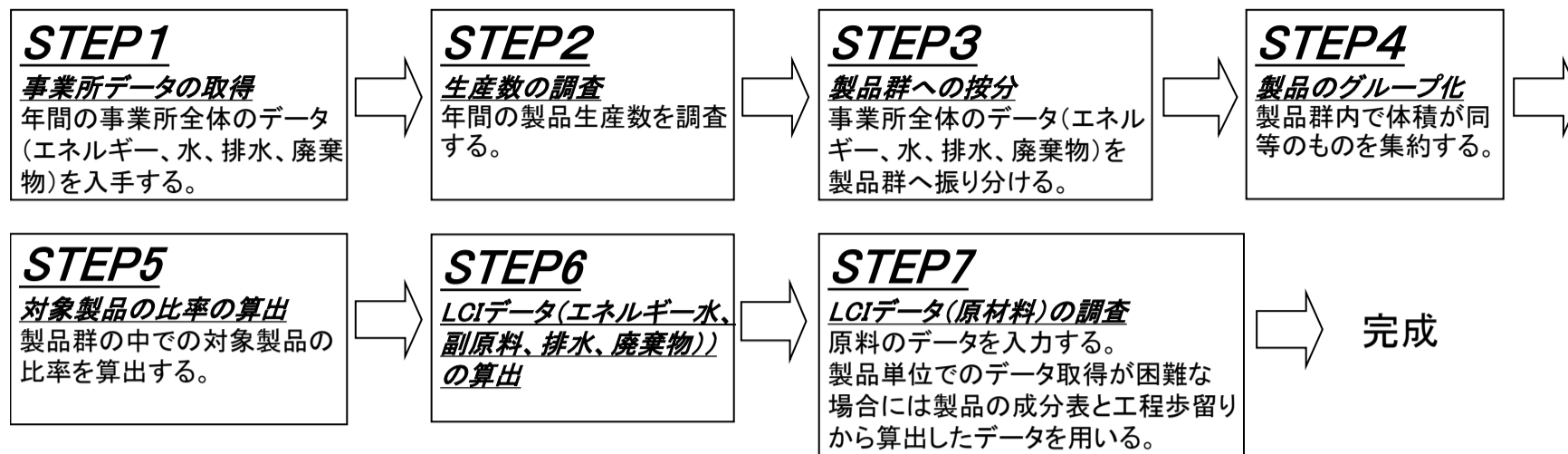
$$\begin{array}{c}
 \text{製品1個当たりの体積} \\
 \text{1個当たりエネルギー} = \frac{\text{製品群使用エネルギー}}{\text{年間生産数の合計体積}} \times
 \end{array}$$

## 2. 算出フロー

本ガイドに従う製品1個当たりのデータ算出フローを次に示します。

ここに示したフローでは例として体積を指標とするデータの集約・配分を行なっています。



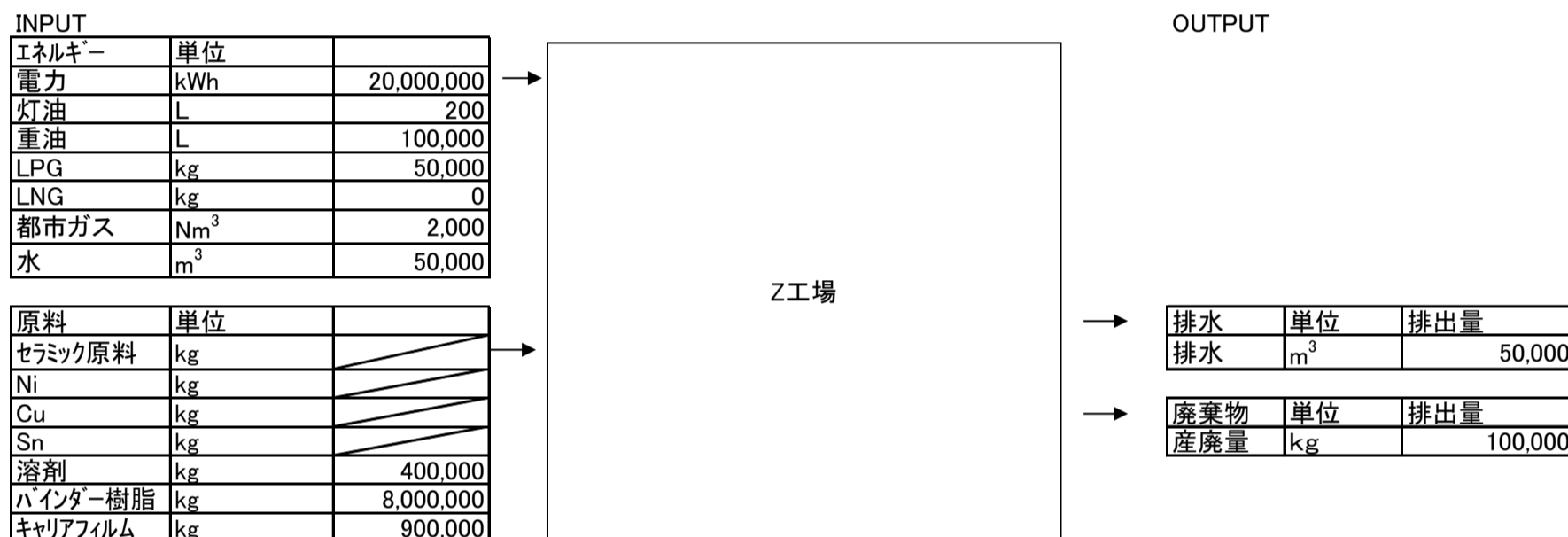
## 3. 算出方法詳細

算出フローに従う具体的手順を次に示します。

ここに示した具体的手順では例として体積による配分を行なっています。

### STEP1. 事業所データの取得

事業所全体のエネルギー、水、副原料、排水、廃棄物量のデータを入手します。



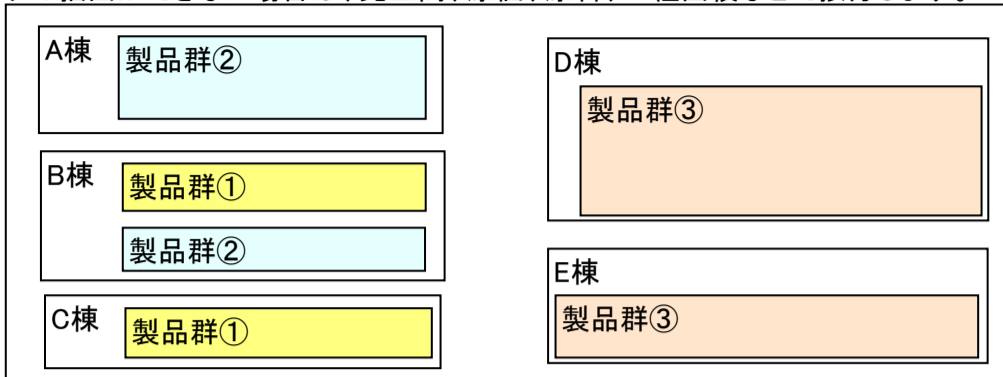
### STEP2. 生産数の調査

年間生産数を調査します。

製品群	小分類	アイテム名	生産数 [百万個]
製品群①	AA	AA-1	10
製品群①	AA	AA-2	20
製品群①	AA	AA-3	30
製品群①	AA	AA-4	40
製品群①	XX	XX-1	20
製品群①	XX	XX-2	40
製品群①	XX	XX-3	60
製品群②	BB	BB-1	20
製品群②	BB	BB-2	30
製品群②	BB	BB-3	40
製品群②	BB	BB-4	100
製品群②	BB	BB-5	100
製品群②	YY	YY-1	200
製品群②	YY	YY-2	150
製品群③	CC	CC-1	330
製品群③	CC	CC-2	20
製品群③	CC	CC-3	220
製品群③	ZZ	ZZ-1	300
製品群③	ZZ	ZZ-2	200
製品群③	ZZ	ZZ-3	100
製品群③	ZZ	ZZ-4	100

### STEP3. 製品群への按分

事業所内の製品群や生産工程レイアウトを調査し、製品群ごとの単独データの抽出ができるかを確認します。単独データの抽出ができない場合は、売上高、原価、原料、工程面積などで按分します。



(例)  
 製品群①の算出方法  
 B棟を按分で算出し、C棟と合算する。  
 製品群②の算出方法  
 B棟を按分で算出し、A棟と合算する。  
 製品群③の算出方法  
 D棟とE棟と合算する。

		単位	製品群①	製品群②	製品群③	合計
エネルギー	電力	kWh	10,000,000	6,000,000	4,000,000	20,000,000
	灯油	L	100	60	40	200
	重油	L	50,000	30,000	20,000	100,000
	LPG	kg	25,000	15,000	10,000	50,000
	LNG	kg	0	0	0	0
	都市ガス	Nm <sup>3</sup>	1,000	600	400	2,000
水	水	m <sup>3</sup>	25,000	15,000	10,000	50,000
副原料	溶剤	kg	200,000	120,000	80,000	400,000
	ハインター樹脂	kg	4,000,000	2,400,000	1,600,000	8,000,000
	キャリアフィルム	kg	450,000	270,000	180,000	900,000
排水	排水	m <sup>3</sup>	25,000	15,000	10,000	50,000
産業廃棄物	産廃量	kg	50,000	30,000	20,000	100,000

### STEP4. 製品のグループ化

STEP2で生産数を調査したアイテムについて、部品本体の体積が同等であるものを集約してグループとします。

製品群	分類	アイテム名	生産数 [百万個]	集約理由	製品群	集約グループ名	生産数 [百万個]
製品群①	AA	AA-1	10	-	製品群①	①-1	80
製品群①	AA	AA-2	20	AA-1と同じ		①-2	40
製品群①	AA	AA-3	30	AA-1と同じ		①-3	100
製品群①	AA	AA-4	40	-	製品群②	②-1	440
製品群①	XX	XX-1	20	AA-1と同じ			
製品群①	XX	XX-2	40	-			
製品群①	XX	XX-3	60	XX-2と同じ	製品群②	②-2	200
製品群②	BB	BB-1	20	-			
製品群②	BB	BB-2	30	BB-1と同じ	製品群③	③-1	650
製品群②	BB	BB-3	40	BB-1と同じ			
製品群②	BB	BB-4	100	-			
製品群②	BB	BB-5	100	BB-4と同じ	製品群③	③-2	220
製品群②	YY	YY-1	200	-			
製品群②	YY	YY-2	150	-	製品群③	③-3	400
製品群③	CC	CC-1	330	-			
製品群③	CC	CC-2	20	CC-1と同じ			
製品群③	CC	CC-3	220	-			
製品群③	ZZ	ZZ-1	300	-	製品群③	③-3	400
製品群③	ZZ	ZZ-2	200	-			
製品群③	ZZ	ZZ-3	100	-			
製品群③	ZZ	ZZ-4	100	-			

集約前 21アイテム

集約後 8アイテム

### STEP5. 対象製品の比率の算出

製品群の中での対象製品の比率を算出します。

AA-1体積(1個)

$$\text{AA-1(1個)の比率} = \frac{\text{AA-1体積(1個)}}{\text{①-1生産個数} \times \text{体積} + \text{①-2生産個数} \times \text{体積} + \text{①-3生産個数} \times \text{体積}}$$

製品群	グループ名	生産数 [百万個]	体積 [mm <sup>3</sup> /個]	合計体積 [mm <sup>3</sup> ]	1個当たり 比率
製品群①	①-1	80	2.2	1.76E+08	3.79E-09
製品群①	①-2	40	2.6	1.04E+08	4.48E-09
製品群①	①-3	100	3.0	3.00E+08	5.17E-09
					5.80E+08

製品群②	②-1	440	8	3.52E+09	1.16E-09
製品群②	②-2	200	17	3.40E+09	2.46E-09
					6.92E+09

製品群③	③-1	650	12	7.80E+09	6.28E-10
製品群③	③-2	220	15	3.30E+09	7.85E-10
製品群③	③-3	400	20	8.00E+09	1.05E-09
					1.91E+10

## STEP6. LCIデータ(エネルギー、水、副原料、排水、廃棄物)の算出

STEP3で求めた製品群ごとのデータとSTEP5で求めた比率により、製品1個当たりのLCIデータ(エネルギー)を算出します。

(例) AA-1 1個当たりの電気使用量  
 LCIデータ(エネルギー) = 製品群①電気使用量 × 1個当たり比率  
 = 10,000,000 × 3.79E-09  
 = 3.79E-02

		単位	
エネルギー	電力	kWh	3.79E-02
	灯油	L	3.79E-07
	重油	L	1.90E-04
	LPG	kg	9.48E-05
	LNG	kg	0.00E+00
	都市ガス	Nm3	3.79E-06
水	水	m3	9.48E-05
副原料	溶剤	kg	7.59E-04
	ハインター樹脂	kg	1.52E-02
	キャリアフィルム	kg	1.71E-03
排水	排水	m3	9.48E-05
産業廃棄物	産廃量	kg	1.90E-04

## STEP7. LCIデータ(原料)の調査

原料は製品群固有のものであり、他のデータ収集項目のように事業所全体のデータからの配分が適さないと考えられるため他の項目とは区別してデータ収集を行いません。

製品1個当たりの原料消費量を次のいずれかの方法により記入します。

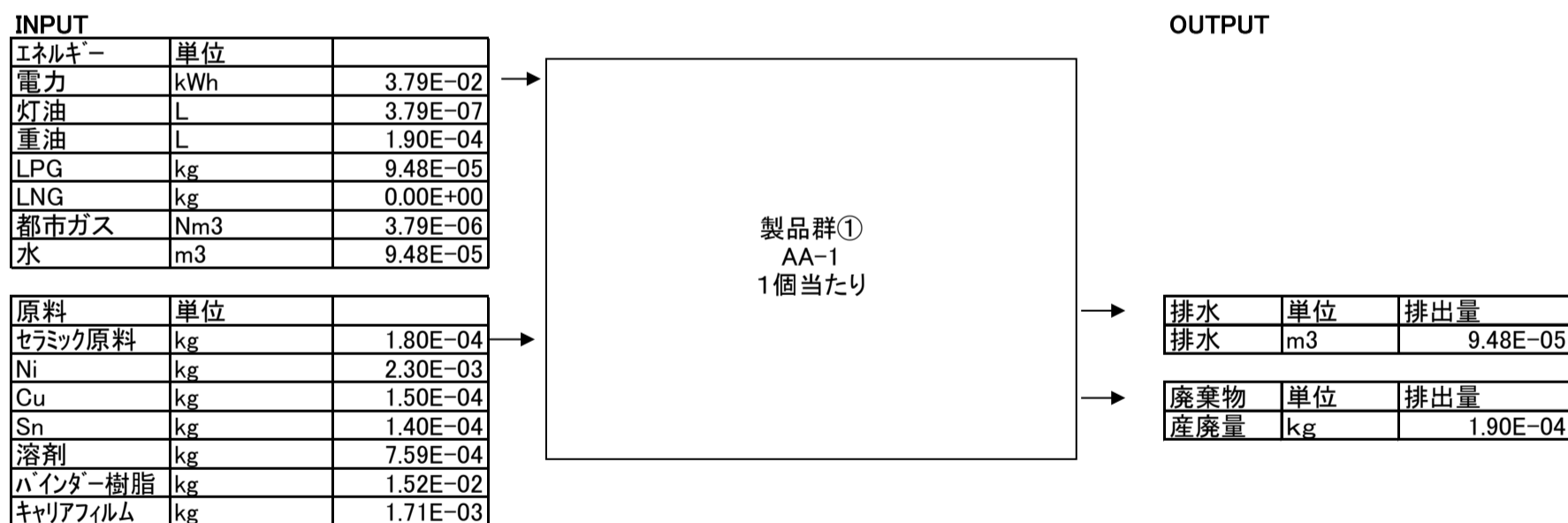
- 方法1 原価計算書などから標準的な製品1個当たりの消費量を求める
- 方法2 製品群で消費された原料をSTEP6の方法で配分し、製品1個当たりの消費量を求める
- 方法3 上記2つの方法で求めることができない場合、製品の構成成分量を原料の消費量とする

原料	単位	
セラミック原料	kg	1.80E-04
Ni	kg	2.30E-03
Cu	kg	1.50E-04
Sn	kg	1.40E-04

## 完成

STEP6とSTEP7のデータを合わせて完成です。

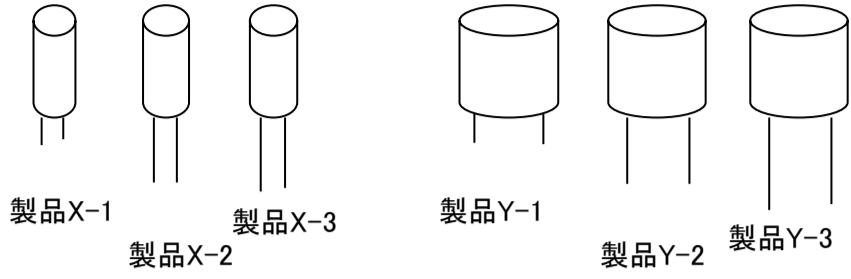
### (例) 製品AA-1 完成版



(参考1) 部品形状が多い場合の体積比率算出方法

①リード線

リード線の長さだけが異なる場合は、本体体積のみを体積比率算出の対象とする。



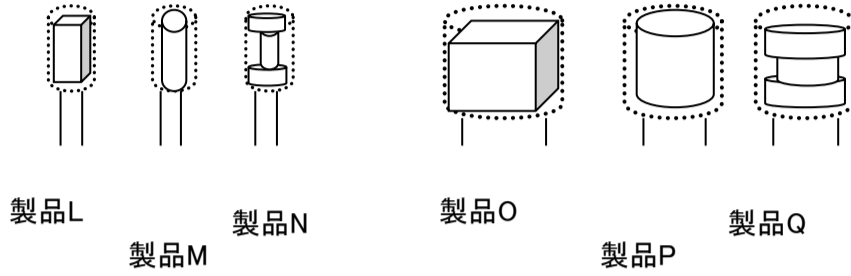
	生産数 [百万個/年]
製品X-1	10
製品X-2	40
製品X-3	100
製品Y-1	10
製品Y-2	30
製品Y-3	60

集約

	生産数 [百万個/年]
製品X	150
製品Y	100

②本体形状

本体形状が異なる場合は、見なし体積を決め、体積比率算出の対象とする。



	生産数 [百万個/年]
製品L	20
製品M	50
製品N	60
製品O	10
製品P	30
製品Q	60

集約

	生産数 [百万個/年]
製品X	130
製品Y	100

以上

《発行・改訂履歴》  
2008年10月初版発行  
2022年7月改訂1.1版