

# 自動車解体業のMFCAに関する研究

—MFCAの作成を中心に—

木村 眞実

分野：会計学（環境会計）

キーワード：マテリアルフローコスト会計、自動車解体業、管理会計

## 1 はじめに

マテリアルフローコスト会計（Material Flow Cost Accounting）（以下、MFCAと言う）の原価計算としての特徴とは、生産プロセスからのアウトプットを「正の製品」と「負の製品」として考える点にある<sup>1)</sup>。

MFCAを静脈産業、とりわけ、原価計算を行うことが困難であるとされる自動車解体業への適用可能か否かについて、木村 [2010b] では、自動車解体業においても、生産プロセスにて「正の製品」および「負の製品」がアウトプットされるため、自動車解体業へMFCAを適用することは可能であると結論付けた。では、その次の段階として、実際に自動車解体業のMFCAを作成してみたい。

本稿では、第2節にて、自動車解体業のMFCAを作成するにあたり、自動車解体業を含む静脈産業におけるモノ<sup>2)</sup>の特徴から、静脈産業を対象としたMFCAにおける「正の製品」と「負の製品」を再度検討し、定義をする。さらに、第3節にて、自動車解体業A社の経営者・担当者との協議から、自動車解体業の実務に則し、なおかつ、経営者が求める情報を把握できるMFCAの作成を試みる。そして、第4節にて、MFCAから何が示唆されるのかについて検討を行いたい。

---

1) MFCAとは環境会計における単なる技術ではなく、持続可能な発展および資源生産性の概念を包含している。木村 [2009a] [2009b] 参照。

2) 細田 [2005] に依拠し、ここで言う「モノ」とは財やサービス、また使用済みになった財など、経済のなかで運動するあらゆる物質および非物資のことをさす。

## 2 定義

### 2.1 これまでの考え方

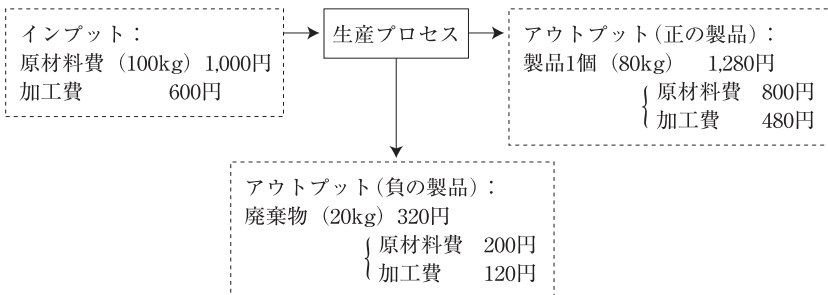
MFCAでは生産プロセスからのアウトプットとして正の製品と負の製品が把握されるのであるが、自動車解体業では何が「正の製品」「負の製品」になるのであろうか。

モノを原材料から製品を生産する動脈産業においては、生産プロセスを経て、製品になったモノを正の製品、廃棄物・排出物を負の製品とする（以下の図表1を参照）。この考え方を、使用済みのモノから製品を生産する静脈産業のうち自動車解体業へ適用し、木村 [2010b] では、以下のMFCAを示した（以下の図表2を参照）。

しかし、実際に自動車解体業A社から提供されたデータを用いてMFCAを作成する段階になり、いくつかの疑問点が生まれた。たとえば、A社の経営者によれば、生産したモノは製品であっても、製品ではなく、在庫となったモノには「売れるモノでもあるが、売れ残り、廃棄される可能性があるモノ」という両方の感覚が存在するということである。

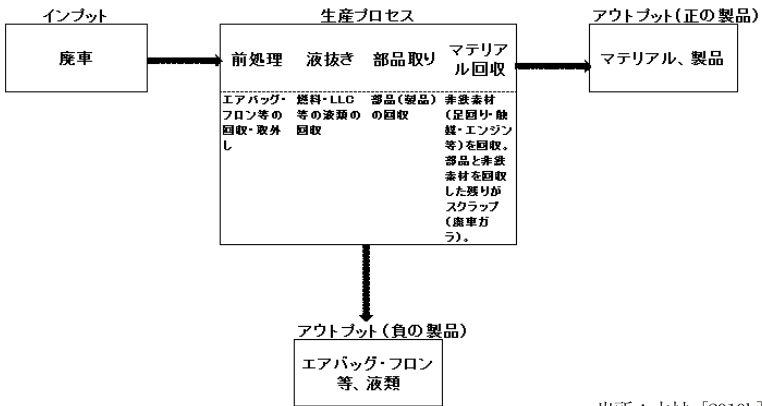
つまり、自動車解体業A社の経営者の感覚では、「市場」に生産したモノを出した後に、それが「製品」か「廃棄物」かが確定するということ、言い換えれば、製品の生産終了時点ではそれが「製品」なのか「廃棄物」なのかが確定

図表1 動脈産業でのMFCA



出所: Jasch [2009] p.118. 國部 [2008] 7頁。

図表2 自動車解体業のMFCA



出所：木村 [2010b]。

しないということである。

したがって、自動車解体業A社の経営者が求める情報を提供するMFCAを作成するならば、「市場」によって「製品」か「廃棄物」かが確定するという、自動車解体業A社の経営者の感覚を含めることが必要であろう。

また、産業を動脈産業と静脈産業としているが、動脈産業と静脈産業とではMFCAにおける「正の製品」「負の製品」の定義は同じなのであろうか。上述したように、市場によって「製品」か「廃棄物」かが確定するという感覚を含めてMFCAを構築するのならば、静脈産業のMFCAにおける「正の製品」「負の製品」を再度検討し、定義する必要があるだろう。

したがって、以下では、「市場」を考慮した静脈産業のモノの特徴から、静脈産業を対象としたMFCAにおける「正の製品」と「負の製品」を検討し、定義を行うこととする。

## 2.2 グッズ・フリーグッズ・バツズ

静脈産業のモノの特徴を、グッズ・フリーグッズ・バツズの世界（現実の世界）という考え方から、説明をしよう。

まず「グッズ」とは、市場取引で「正の価格」がつけられ、生産や消費のた

めに用いられるモノ<sup>3)</sup>であり、ここで言う「正の価格」とは、「物を受け取り—お金を払う」取引の際の価格を言う。例えば、ある人にとって不要な家具があったとする。しかし、中古家具収集家にとって、お金を支払ってでもほしい家具の場合には、その家具はグッズとなる。

次に、「フリーグッズ」とは、「価格ゼロ」であれば、需要があるモノを言う。例えば、上述の古家具であれば、価格ゼロであれば引き取られる場合には、フリーグッズとなる。

そして、「バズ」とは、まだ使えるモノであるが購入する人がいなく、それを処理せずに廃棄すると他人に心理的・物理的な負担を与え、市場取引にて「負の価格」がつけられるモノ<sup>4)</sup>であり、ここで言う「負の価格<sup>5)</sup>」とは「物を渡し—お金を払う」取引の際の価格を言う。例えば、ある人にとって不要な、しかし、まだ走行が可能な自動車があったとする。けれども、購入する人がいない。そして、適正な処理をせずに野外に放置すると土壤汚染の可能性が生じる。この場合の自動車はバズとなる。

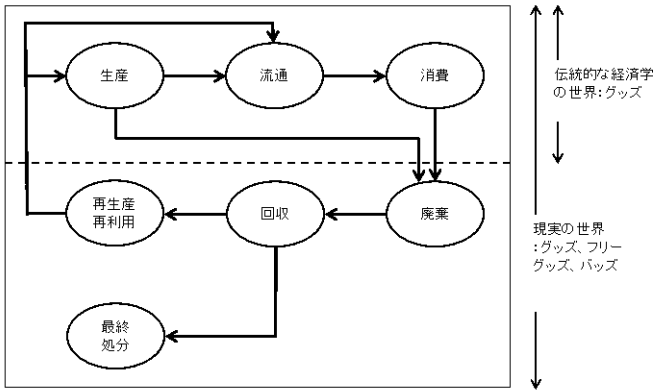
細田 [1999] によれば、伝統的な経済学では、ほとんどの場合に、グッズの分析のみに力を注いできた。というのも、需要量が供給量を下回った場合には、超過供給分を無料で処分（自由処分と言う）できるという仮定に基づいていたからである。つまり、余ったモノがお金を払って処分されるということを考慮外とし、モノとは正の価格で取引されるグッズのみと考えられた。しかし、現実の世界では自由処分の仮定がほとんど成り立たない。需給バランスの結果として余ったモノはお金を払って処分されなければならない。したがって、現実の世界では、グッズのみならず、フリーグッズ、およびバズが存在する<sup>6)</sup>（以下の図表3を参照）。

3) 細田 [1999] p.5. 細田 [1999] では取引されるモノをグッズとバズに分け、この分割が需給関係によって決まる相対的なものであることを強調している。

4) 細田 [1999] p.45. 「ある人の行動が市場経済の取引を経由せず他の誰かに心理的ないしは物理的な負担を与える場合、それを外部不経済とよぶ」（細田 [1999] p.4）。

5) 廃棄物といった費用をかけて処理すべきものは負の価格がつけられる。なお、負の価格の取引ではモノとお金の流れが同じ方向になる。この状況を「逆有償」という。詳細は細田 [1999] 第1章を参照。

図表3 現実の世界



出所：細田 [1999] p.20を一部修正<sup>7)</sup>。

### 2.3 境界

現実の世界では、グッズ、フリーグッズ、およびバズが存在する。では、それらはどのように決まるのであろうか。

細田 [1999] によれば、あるモノがグッズになるかバズになるかはモノの性質のみによってきまるのではなく、むしろ、経済における需給バランスのなかで決まる<sup>8)</sup>。

以下の図表4にて示したように、価格と需要量の関係を示す曲線を需要曲線、価格と供給量の関係を示す曲線を供給曲線と言う。市場価格は、この2つの曲線の交点Eにて決まる。この場合のモノは「正の価格」の「グッズ」として取引される。

しかし、需要曲線と供給曲線が、以下の図表5のように、2つの曲線が価格ゼロ以下の交点E\*にて交わる場合も起こりうる。この場合には、AOは「価格ゼロ」の「フリーグッズ」として取引される。そして、価格ゼロでも供給が必要を上回る量のABには、何かしらの廃棄処理が必要となり、この時の廃棄処

6) 細田 [1999] pp.17-20。

7) なお、細田 [1999] にて主に扱う世界とは図表の破線から下の世界である。

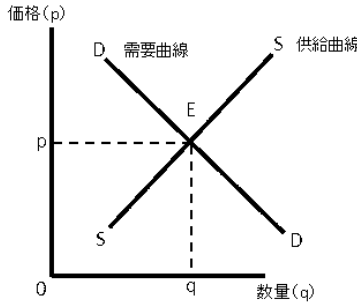
8) 細田 [1999] p.13。

理の価格は、DD曲線とSS曲線の破線の交点E\*にて決まる。この価格p\*は原点より下の価格である。つまり、ABは「負の価格」の「バズ」として取引される。

上述のように、グッズとバズは需要と供給の関係で決まるのであるが、さらに、細田 [1999] によれば、あるモノがグッズとなるかバズとなるかは「需給のバランス」次第で変わりうる。

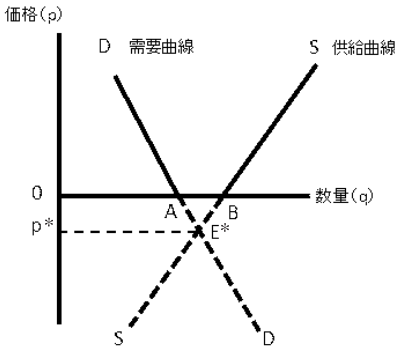
以下の図表6に示したように、DD曲線とSS曲線の場合には、ABは「負の

図表4 グッズの場合の需給関係



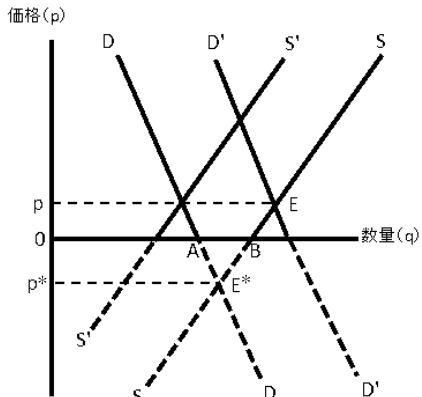
出所：細田 [1999] p.8。

図表5 フリーグッズ・バズの需給関係



出所：細田 [1999] を修正。

図表6 需給のバランスによる変化



出所：細田 [1999] を修正。

価格」の「バズ」として取引されるが、例えば需要曲線がD'D'の位置に、または供給曲線がS'S'の位置に変わった場合には、曲線が第1象限で交わり、この場合のモノは「正の価格」の「グズ」として取引される。つまり、グズになるか、バズとなるかは「需給のバランス」次第である。

#### 2.4 静脈産業のモノの特徴

モノは、上述の図表6のように需給のバランスによって、グズにもなるし、バズにもなる。このことは、動脈産業と静脈産業にて生産されたモノ、両方に言える特徴である。

しかし、モノを原材料から製品を生産する動脈産業では、主に、グズ（原材料）からグズを生産する。他方、廃棄物一般を処理・再資源化する産業を静脈産業ではバズ（廃棄物）からグズになるであろうモノを生産する。つまり、静脈産業では、バズからグズに変化する市場の需給バランスを経なければ、生産したモノが売れないということである。

例えば、自動車メーカーによって生産される車は、市場を通じてほとんどがグズになる。しかし、自動車解体業者によって生産される、もともとは廃車というバズであった中古部品のバンパーはどうであろうか。バズからグズになるという、市場の需給バランスの変化を経て、グズとして取引される。なお、売れ残ってしまいバズになる場合もある。

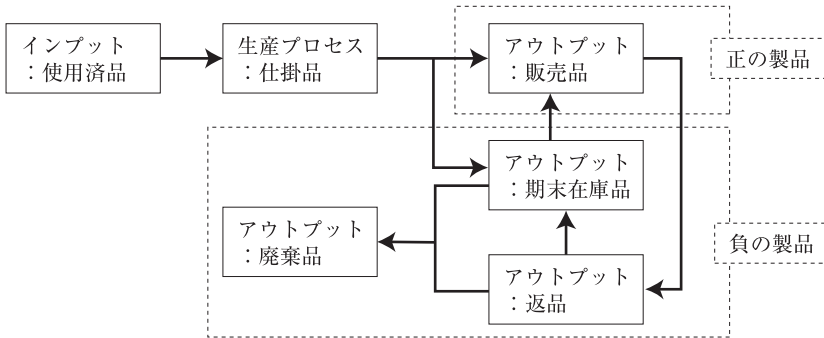
すなわち、静脈産業のモノの特徴とは、市場を経ることで、元来のバズが、グズ、フリーグズ、およびバズになる点にある。

#### 2.5 静脈産業のMFCAにおける「正の製品」「負の製品」

静脈産業のモノの特徴によれば、静脈産業では、モノは市場に出され、その結果、製品となる「正の製品」と、廃棄物となる「負の製品」が確定することとなる。

したがって、以下の図表7のように、ある期間に、市場に出され、その結果、販売されたモノ（販売品）を「正の製品」とし、販売されなかったモノ（期末

図表7 静脈産業のMFCA



出所：筆者作成。

在庫、廃棄品) および販売されたが返品されたモノ (返品) を「負の製品」とする。

それでは、以下にて、静脈産業におけるモノの特徴から考えた図表7のMFCAを、自動車解体業A社に適用し、MFCAを作成してみよう。

### 3 研究方法

#### 3.1 調査チーム・調査対象

本研究では調査チームを1名とし、調査対象企業を自社生産部品の生産を主とする「製品生産システム」採用の企業とする<sup>9)</sup>。MFCA対象期間を2008年7月1日から2009年6月30日の1年分とし、MFCA適用範囲を自社生産部品

9) 自動車解体業では、国内外向の製品とマテリアルのどちらを主力製品とするかによって、生産業務における生産システムは「製品生産システム」と「マテリアル生産システム」とにわかれる。国内外向製品を主力とする場合には「製品生産システム」が採用される。このシステムでは、一台の廃車から売れる製品を生産するために、廃車には質が求められる。そのため、高質の廃車を少量に仕入れ、生産方法が手解体になる傾向がある。木村 [2010a] 参照。

脚注図表1 生産システム

生産システム	廃車	仕入	生産方法
製品生産システム	質	少量	手解体
マテリアル生産システム	量	大量	重機解体

出所：木村 [2010a]。



の生産業務とする<sup>10)</sup>。

調査対象企業であるA社の概要は次のようになる。創業は1982年、資本金は300万円、年商は約3億円(2009年度)、従業員数は18名(2010年8月時点)、事業内容は廃車買取・自動車解体・自動車中古部品のリサイクル販売、および主要取引先は個人・全国ボディショップ・解体事業者である<sup>11)</sup>。

### 3.2 インプット・アウトプット

インプットである原材料の「重量」と「価格」について考えてみよう。動脈産業では、本稿冒頭の図表1のように、インプットにて原材料の重量と価格が示され、原材料費は重量比にて、正の製品と負の製品に配分される。自動車解体業では、インプットされる原材料とは「廃車」である。それが解体されて部

10) 自動車解体業は、従業員数、解体台数に関係なく、どこでも、営業部門と業務部門の2部門に大別される。さらに2つの部門は4業務に細分される。またさらに、営業部門は仕入業務と販売業務に、業務部門は生産業務と商品化業務(倉庫ともいう)に分けられる。木村[2010a]参照。これらのうち本稿では、自動車解体業の生産業務のうちの「製品生産」のシステムを対象とし、この製品生産システムの結果生産された製品を「自社生産商品(自社製造部品、自社製造商品とも言う)」と言う。なお、本稿では4業務を4部門(仕入・販売・生産・倉庫)として説明している。

脚注図表2 研究対象

2部門	4業務	
営業部門	仕入業務	
	販売業務	
業務部門	生産業務	製品生産
		マテリアル生産
	倉庫業務	

出所：木村[2010a]より作成。

11) 全従業員18名のうち13.5人がA社の解体部門の人数である。ELVリサイクル機構[2007]による調査に依拠して判断すると、A社は業界では上位規模であろう。木村[2010b]参照。

解体部門の人数

3人以下	35%
4-6人	21%
7-10人	17%
11-15人	8%
16-20人	6%
21人以上	6%
不明	8%

出所：ELVリサイクル機構[2007]6頁。

品が生産される。

例えば10,000円で仕入れてきた廃車から180個の部品が生産される場合に、正の製品・負の製品への配分をどうするか。まず、廃車の重量についてである。原材料費を重量比によって、正の製品と負の製品に配分するためには、大小180個の部品全ての重量について全車種ごとに計測を行う必要がある。次に、廃車の価格についてである。自動車解体業では、廃車を価格ゼロまたは負の価格で仕入れる場合がある。また、同じ車種・品質の廃車であっても取引先との付き合いや市場価格の変化によって廃車の仕入価格は異なる場合がある。

よって、本稿では、インプットを、原材料の重量と価格とはしない。

では、インプット、そしてアウトプットとして何を把握するかである。本稿では、原材料費よりも加工費に、そして、製造原価よりも売価（市場価格）に着目し、生産検討を経て生産された製品のうち、売れなかった製品に掛かる「工賃」と「市場価格」を把握できるようなMFCAとする。つまり、売れない製品にどれだけの工賃が掛かっていたのかを把握できるとともに、仮に売れていけば得られたであろう収益を逃したという意味として機会損失金額を把握できるようなMFCAとする。

すなわち、「インプット」とは、生産検討を経て生産指示がされた部品（生産指示部品と言う）の、点数・市場価格・工賃とする。また、「生産プロセス」には、期末時点で、生産工程に仕掛中の部品（仕掛品と言う）とする。そして、「アウトプット」には、期末時点において、販売されている部品（販売品と言う）、在庫の部品（期末在庫品と言う）、返品されている部品（返品と言う）、および廃棄されている部品（廃棄品と言う）とする。なお、期末在庫品、返品、廃棄品をまとめて「販売品以外」とする。

- インプット：生産指示部品
  - 生産プロセス：仕掛品
  - アウトプット：販売品
- |       |   |       |
|-------|---|-------|
| 期末在庫品 | } | 販売品以外 |
| 返品    |   |       |
| 廃棄品   |   |       |

### 3.3 正の製品・負の製品

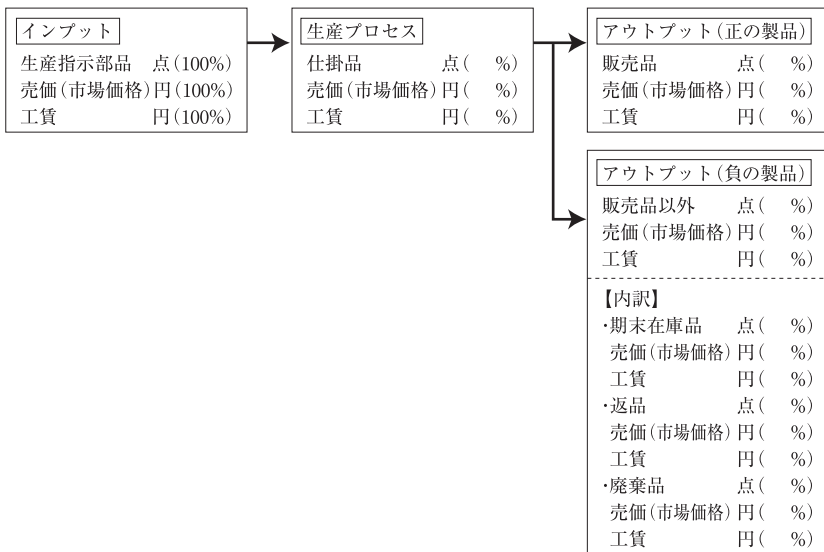
#### 3.3.1 範囲

上述したインプットとアウトプットのうち、「正の製品」「負の製品」を明確にしておく。

自動車解体業では、上述の図表7にて示したように、製品は、市場に出され、その結果、正の製品と負の製品が確定することから、以下の図表8<sup>12)</sup>のように、販売品を「正の製品」とし、期末在庫品、返品、および廃棄品からなる販売品以外を「負の製品」とする。

また、木村 [2010b] では、生産プロセスから、「負の製品」として、エアバッグ、フロン、液類がアウトプットされると述べた。しかし、エアバッグ類およ

図表8 自動車解体業のMFCA



出所：筆者作成。

12) なお、図表8では、インプットに占める、生産プロセス（仕掛品）およびアウトプット（正の製品・負の製品）の割合を把握しやすいように、インプットにおける「生産指示部品の点数」「市場価格の金額」「工賃の金額」の割合を100%として、生産プロセスおよびアウトプットにおける「生産指示部品の点数」「市場価格の金額」「工賃の金額」の割合を、点数と金額の横に括弧書きしておく。

びフロン類は、2005年より施行された、いわゆる自動車リサイクル法のもと、回収することが義務付けられているモノである。また、廃油やクーラー液の液類は、自動車解体業の許可を得る際に、環境汚染を引き起こさないように回収すべきと指導されているモノである。よって、部品の「生産」方法によって発生が改善されるモノではないという点と、「生産」を管理する者にとっては売れる部品をどれだけ生産できるかということが重要と考えられている点から、木村 [2010b] における「負の製品」を以後のMFCAにおいて考慮しないこととする。

### 3.3.2 関連する費用

さらに、商品返品時の引取費用、廃棄品の廃棄費用、および在庫商品を保管する倉庫料を、製品に加えるかどうかであるが、全て、関連する費用として、考慮をしない。

というのも、A社では、商品返品時の引取費用をA社または取引先が負担するかはその時々判断によって異なる点、および、返品は年間30件ほどと(A社の経営者の感覚では)少ない点から、製品の付随費用として考慮をしないこととする。

また、A社では、廃棄品の廃棄費用はゼロ円であるため、考慮をしないこととする。

そして、倉庫料については、A社が負担する固定資産税10万円(月あたり)および家賃104万円(月あたり)、製品の収容可能点数17,000点から、1点当たり約67円の倉庫料と計算できる。しかし、製品はバンパーからパワーウィンドウのパネルスイッチまであり、保管に占める大きさは大小様々であるため、例えば、販売品100点に、倉庫料として6,700円(100点×@67)を按分することが妥当かどうかの判断が難しい。よって、倉庫料を考慮しないこととする。

## 3.4 データの収集

まず、インプットおよびアウトプットの製品名・製品点数の把握には、既存

のシステムを利用する。既存のシステムでは、2008年7月1日から2009年6月30日の1年間に在庫した廃車から生産された部品について、2009年6月30日時点での、販売、在庫、返品、廃棄、仕掛の状態を把握できる。

次に、売価（市場価格）の把握には、販売部門の担当者による値段付け価格を用いる。販売部門担当者は、生産に生産指示を出す際に、「生産検討資料」から生産の検討を行う。この資料に、市場での「最小単価」「最大単価」および「最多単価」が表示されるため、これらを一部参考にし、部品の状態によって、売価（市場価格）を決定している。

さらに、工賃の把握には、「作業指数×レーバークレイト」の計算式を用いる。

#### 3.4.1 作業指数

部品を取り外す作業時間を示す「作業指数」は車種と部品種によって異なる。しかし、全車種の全部品種について、作業指数を計測することは困難である。よって、対象車種は、車輛の平均使用年数は乗用車であれば12.7年<sup>13)</sup>であることから、約13・14年落ちの乗用車である「トヨタ 1991.6-1995.5 E10#系 4ドアセダン カローラ」と仮定する。

さらに、作業指数は、当該車種から部品を取り外す作業を行うとしたらという仮定で、A社の生産担当者に、2008年7月1日から2009年6月30日までにA社にて生産された180種の部品の作業指数について、聞き取り調査を行う。

#### 3.4.2 レーバークレイト

時間当たりの工賃を示す「レーバークレイト」は、A社の経営者との話し合いによって、以下の計算方法にて算出することとする。

まず、自社生産商品に掛かる「生産」部門の年間人件費を算出する。

A社では、自社生産部品を含み「アイテム」として7つの商品を設定し、各

---

13) ここでの乗用車とは普通車と小型車を言い、軽自動車を除いてである。自動車検査登録情報協会 <http://www.airia.or.jp> を参照。なお、平均使用年数とは国内で新規（新車）登録されてから抹消登録されるまでの期間の平均年数のことである。

商品の粗利益目標数値を4半期ごとに掲げている。これを利用して、全従業員（18人）の年間人件費3,963,000円を「粗目標数値」を基準としてアイテム毎に配賦し、「アイテム毎の人件費」を確定する（以下の図表9を参照）。次に、「アイテム毎の人件費」のうち「1. 自社生産部品」の人件費1,981,500を各部門の人件費比率（A社にて決定された比率）を基準として各部門に配賦し、「自社生産商品の各部門の人件費」を確定する（以下の図表10を参照）。

よって、自社生産商品に掛かる生産部門の年間人件費は560,368になる（以下の図表10を参照）。

次に、自社生産商品に掛る「生産」部門のレーバールートを計算する。

A社では、上述で計算したように自社生産商品に掛かる生産部門の年間人件費が560,368円、および年間労働時間が2,240時間（年間稼働日数280日×18時間）である。

図表9 アイテム毎の人件費

アイテム	粗目標数値 (単位:円)	アイテム毎の 人件費 (単位:円)
1.自社生産商品	4,300,000	1,981,500
2.単品仕入商品	100,000	46,081
3.補修商品	400,000	184,326
4.直送商品	1,000,000	460,814
5.車輜他商品	900,000	414,733
6.輸出商品	1,000,000	460,814
7.鉄	900,000	414,733
合計	8,600,000	3,963,000

出所：A社提供資料から筆者作成。

図表10 自社生産商品に掛かる各部門の人件費

部門	人件費比率	自社生産商品の 各部門の人件費 (単位:円)
販売	30.83%	610,896
仕入	16.75%	331,901
生産	28.28%	560,368
倉庫	24.16%	478,730
合計	100.02%	1,981,896

出所：A社提供資料から筆者作成。

注：各部門の人件費比率は実績をもとにA社にて決定された比率である。

よって、自社生産商品に掛る「生産」部門のレーバレートは250円(560,368円÷2,240時間)になる。

### 3.5 自動車解体業A社のMFCA

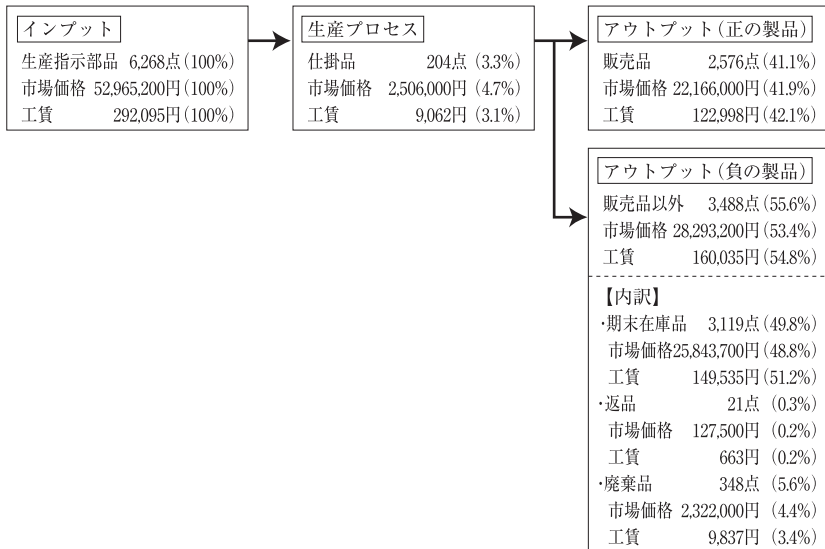
収集したデータから作成されたA社のMFCAは以下の図表11になる。

2008年7月1日から2009年6月30日までに、生産に入庫した車輛台数は996台であり、そこから、生産指示がされた部品点数は6,268点(180種類)、本部品6,268点の市場価格は52,965,200円、本部品6,268点に掛かる工賃は292,095円である(図表11の「インプット」を参照)。

そして、対象期間の期末時点で、仕掛品として生産プロセスに残った部品点数は204点であり、本部品204点の市場価格は2,506,000円、本部品204点に掛かる工賃は9,062円である(図表11の「生産プロセス」を参照)。

同じく期末時点において、販売された部品点数は2,576点で、本部品2,576点

図表11 自動車解体業A社のMFCA



出所：筆者作成。

の市場価格は22,166,000円、掛かる工賃は122,998円である（図表11の「アウトプット（正の製品）」を参照）。

また同じく期末時点において、販売品以外の点数は3,488点、本部品3,488点の市場価格は28,293,200円、掛かる工賃は160,035円である（図表11の「アウトプット（負の製品）」を参照）。この内訳は、期末在庫品の点数3,119点・市場価格25,843,700円・工賃149,535円、返品の数21点・市場価格127,500円・工賃663円、および廃棄品の348点・市場価格2,322,000円・工賃9,837円である。

なお、図表11の括弧内のパーセンテージは、インプットにおける生産指示部品、市場価格、および工賃が、生産プロセス、アウトプット（正の製品）、アウトプット（負の製品）に占める割合を示す。例えば、インプットにおける生産指示部品100%（6,268点）は、生産プロセスでは仕掛品3.3%（204点）、アウトプット（正の製品）では販売品41.1%（2,576点）、アウトプット（負の製品）では販売品以外55.6%（3,488点）となる。なお、アウトプット（負の製品）は、内訳として、期末在庫品49.8%（3,119点）、返品0.3%（21点）、および廃棄品5.6%（348点）を示している。

#### 4 考 察

上述の図表11のMFCAから、以下の図表12のようにデータのみを集計してみる。

すると、販売品からなる正の製品と、期末在庫品・返品・廃棄品からなる負の製品とを比べると、点数、市場価格、および工賃のいずれでも、負の製品の割合が正の製品より多いことが分かる。

さらに、負の製品の内訳をみると、販売品よりも期末在庫品が多いことがわかり、点数の割合では、販売品の41.1%に対して期末在庫品は49.8%、市場価格では、販売品の41.9%に対し期末在庫品は48.8%、工賃では、販売品の42.1%に対し期末在庫品は51.2%である。

前述したように、静脈産業のモノの特徴とは、市場を経ることで、元来の



バズが、グッズ、フリーグッズ、およびバズになる点にある。よって、市場を経て売れなかったモノを負の製品とするのであるが、具体的に、何が売れ残ってしまっているのであろうか。そして、売れ残りに特徴はあるのか。また、売れたモノは何故売れたのであろうか。そして、売れたモノに特徴はあるのか。

そこで、期末在庫品に関して、市場価格の高い部品から、上位10位までを、抽出してみよう(以下の図表13を参照)。これらが売れない部品なのかどうか、確認するために、販売品に関しても、市場価格の高い部品から、上位10位までを、抽出してみよう(以下の図表14を参照)。

すると、図表13の期末在庫品上位10位のうち8点は、図表14の販売品上位10位に入っている。わかりやすいように、期末在庫品と販売品の両方の上位に入る部品には、図表13・14の順位の欄に網掛けをしている。

ということは、期末在庫品のうち、販売品にもランク入りしている部品に関しては、来期以降に、売れる可能性がある部品と考えられる。しかし、期末在庫品のうち、販売品にランク入りしていない部品は、来期以降に売れる可能性はやや低いと考えられる。よって、図表13の3位「オートマチックトランスミッション」と8位「右リアドア Assy」に関しては、生産の見直しが必要と思われる。なお、両部品は、以下の図表15の、期末在庫の中で作業指数の高

図表 12 データ集計表

項目	状態	仕掛品	正の製品 :販売品	負の製品 :販売品 以外	内訳			合計
					期末 在庫品	返品	廃棄品	
①点数	単位: 点	204	2,576	3,488	3,119	21	348	6,268
②点数の割合 ①÷部品点数合計×100	単位:%	3.3%	41.1%	55.6%	49.8%	0.3%	5.6%	100.0%
③市場価格	単位: 円	2,506,000	22,166,000	28,293,200	25,843,700	127,500	2,322,000	52,965,200
④市場価格の割合 ③÷販売価格合計×100	単位:%	4.7%	41.9%	53.4%	48.8%	0.2%	4.4%	100.0%
⑤工資 作業指数×レハール	単位: 円	9,062	122,998	160,035	149,535	663	9,837	292,095
⑥工資の割合 ⑤÷工資合計×100	単位:%	3.1%	42.1%	54.8%	51.2%	0.2%	3.4%	100.0%

出所：筆者作成。

図表 13 期末在庫品：市場価格順

順位	市場価格	部位	部品名	部品コード
1	4,875,000	エンジン部品	エンジンASSY	3001
2	1,479,500	バック外装品	リアゲート/バックドアAssy	1133
3	1,085,000	T/M部品	オートマチックトランスミッション	4003
4	1,011,000	右側面外装部品	右フロントドアAssy	1058
5	950,000	左側面外装部品	左フロントドアAssy	1100
6	812,500	フロント外装品	フロントバンパーAssy	1001
7	795,000	左側面外装部品	左リアドアAssy	1108
8	794,500	右側面外装部品	右リアドアAssy	1066
9	774,500	バック外装品	リアバンパーAssy	1146
10	611,000	フロント外装品	右ヘッドライト	1018

出所：筆者作成。

図表 14 販売品：市場価格順

順位	市場価格	部位	部品名	部品コード
1	2,792,000	エンジン部品	エンジンASSY	3001
2	2,362,000	バック外装品	リアゲート/バックドアAssy	1133
3	1,323,500	フロント外装品	フロントバンパーAssy	1001
4	1,088,500	左側面外装部品	左リアドアAssy	1108
5	1,013,500	左側面外装部品	左フロントドアAssy	1100
6	944,500	フロント外装品	ボンネットフード	1010
7	904,000	フロント外装品	左ヘッドライト	1033
8	859,000	フロント外装品	右ヘッドライト	1018
9	801,000	バック外装品	リアバンパーAssy	1146
10	782,000	右側面外装部品	右フロントドアAssy	1058

出所：筆者作成。

図表 15 期末在庫品：作業指数順

順位	作業指数	部位	部品名	部品コード
1	59.25	バック外装品	リアゲート/バックドアAssy	1133
2	44.08	エンジン部品	エンジンASSY	3001
3	37.8	フロント外装品	フロントウィンドウシールドガラス	1015
4	32.76	T/M部品	オートマチックトランスミッション	4003
5	19	フロント外装品	フロントバンパーAssy	1001
6	18.4	バック外装品	リアバンパーAssy	1146
7	17.82	右側面外装部品	右フロントドアAssy	1058
8	15.84	左側面外装部品	左フロントドアAssy	1100
9	14.76	右側面外装部品	右リアドアAssy	1066
10	14.4	フロント外装品	右フロントフェンダーAssy	1023

出所：筆者作成。

い部品についての順位において、4位と9位にランク入りし、作業時間をかけて生産をしているが期末時点で売れていない部品ということから、この点からも、両部品について生産の見直しが必要と思われる。

## 5 おわりに

本稿では、木村 [2010b] において、自動車解体業においても、生産プロセスにて「正の製品」および「負の製品」がアウトプットされるため、自動車解体業へMFCAを適用することは可能であると結論付けたことから、その次の段階として、自動車解体業のMFCAを作成することを試みた。

しかし、実際に自動車解体業からのデータを用いてMFCAを作成する段階になり、いくつかの疑問点が生まれた。まず、静脈産業のモノの特徴が、生産したモノは製品であって、製品ではないということ、つまり、市場へ生産したモノを出した後に、それが「製品」か「廃棄物」かが確定するという特徴をどのように整理して考えるかという点である。また、産業を動脈産業と静脈産業としているが、動脈産業と静脈産業とではMFCAにおける「正の製品」「負の製品」の定義は同じなのかどうかという点である。

そこで本稿では、静脈産業のモノの特徴を、市場を経ることで、元来のパズが、グッズ、フリーグッズおよびパズになる点とした。また、静脈産業では、市場取引を経て、製品となる「正の製品」と、廃棄物となる「負の製品」が確定することとなるため、モノが、ある期間において、市場に出され、その結果、販売された販売品を「正の製品」とし、販売されなかった期末在庫、廃棄品、および販売されたが返品された返品を「負の製品」とした（上述の図表7を参照）。

さらに、静脈産業のMFCA（上述の図表7を参照）、および自動車解体業のMFCA（上述の図表8を参照）を経て、自動車解体業者A社のデータにてMFCAを作成した（上述の図表11を参照）。

その結果、販売品からなる正の製品と、期末在庫品・返品・廃棄品からなる負の製品とを比べると、点数、市場価格、および工賃のいずれでも、負の製品

の割合が正の製品より多いことが明らかとなり、期末在庫品（上述の図表13を参照）と販売品（上述の図表14を参照）の市場価格の順位から、生産の見直しの余地がある部品を特定した。

今後の課題はデータの活用である。自動車解体業A社のMFCAは、筆者、経営者、および現場担当者との協働によって、構築されたものである。しかし、現段階では、組織に取り込まれているものではなく、単なるデータの集積である。よって、今後は、MFCAを用いて、生産に直接的に介入し、積極的な提言を行うことで、A社のみならず産業全体の負の製品の削減と、正の製品と負の製品の循環に、MFCAが媒体となることを確認したい。

## 謝 辞

本稿は関係各位のご協力によるものである。とりわけ、大学院生時代から現在まで、ご協力を頂いている業界の皆さまには、厚く御礼申し上げる。特にA社の経営者・生産担当者様には、今回も、格別のご協力を賜った。心より御礼申し上げます。

## 参考文献

- Jasch,C. 2009. *Environmental and Material Flow Cost Accounting: Principles and Procedures*. Springer.
- 木村眞実, 2009a. 「マテリアルフローコスト会計の本質－社会的背景から－」『保健医療経営大学紀要』1: 125-139.
- 木村眞実, 2009b. 「社会的パースペクティブによる環境会計の考察－MFCAを対象として－」『九州経済学会年報』47: 53-60.
- 木村眞実, 2010a. 「自動車解体業における生産管理－マテリアルの生産について－」『保健医療経営大学紀要』2: 9-13.
- 木村眞実, 2010b. 「静脈産業におけるマテリアルフローコスト会計－自動車解体業を対象として－」『会計理論学会年報』24: 64-73.
- 國部克彦編著, 2008. 『実践マテリアルフローコスト会計』産業環境管理協会.
- 日本ELVリサイクル機構, 2007. 『自動車解体業のモデルビジョン』日本ELVリサイクル機構.
- 細田衛士, 1999. 『グッズとバズの経済学』東洋経済新報社.
- 細田衛士, 2005. 「第4章生産物連鎖におけるバズのフロー制御の環境経済学的解釈」(金属系材料研究開発センター『平成16年度環境問題対策調査等に関する委託事業報告』)