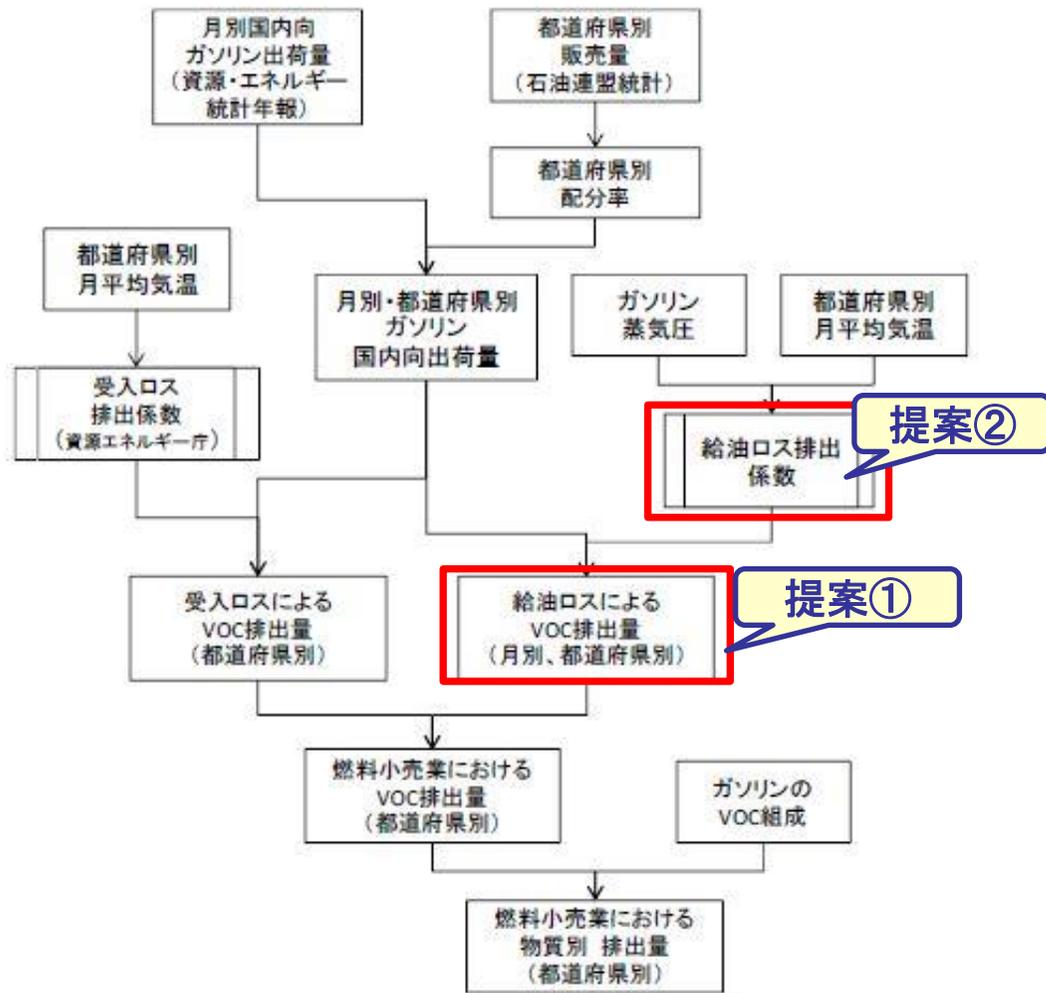


# 燃料蒸発ガス推算方法見直しのご提案

2019年2月28日

<参考: 給油所における燃料給油等に係る排出量の推計フロー>



## <給油時VOC排出量推計方法への提案概要>

① e→AS認定制度による排出量削減効果  
環境省・資源エネルギー庁は、燃料蒸発ガス回収機能を有する計量機を設置した給油所を「大気環境配慮型SS」(e→AS(イーアス))として認定する制度を創設し、この認定制度の受付を2018年度から開始している。2018年度の排出量推計以降、e→ASに認定されたSSの排出量削減効果を推計に反映してはどうか。

② 給油ロス排出係数  
給油ロス排出係数の算出に新年式車用推算式を使用してはどうか。

環境省VOC排出インベントリ 燃料小売業における排出量の推計フロー

- ◆ VOC排出インベントリの推計では、現状、給油時排出抑制対策(Stage II 対応機器等)の導入状況を反映していない<sup>1</sup>。
- ◆ 全国石油商業組合連合会(全石連)はVOC自主的取組に参加し、2016年度分からVOC排出量推計結果の報告を行っており、現状、全石連ではStage II 対応機器等の回収率=55%<sup>2</sup>を使用している。
- ◆ 環境省・資源エネルギー庁では、燃料蒸発ガス回収機能を有する計量機を設置した給油所を「大気環境配慮型SS」(e→AS(イーアス))として認定する制度を創設し、この認定制度の受付を2018年度から開始している<sup>3</sup>。  
今後は、e→AS制度におけるS,A,B,Cランクの回収率を認定SS数で加重平均して求めた回収率を用いることで、給油時排出抑制対策の導入効果をインベントリに反映してはどうか。

1 平成30年度VOC排出インベントリ検討会(第1回)資料3 P12,13

2 自動車排出ガス専門委員会(第59回)資料59-2-1 燃料蒸発ガス低減対策について(案) 液化回収装置の回収率 50~60%の中間値を使用.

3 大気環境配慮型SS(e→AS)認定制度について <http://www.env.go.jp/air/osen/voc/e-as/>

- ◆ 現状、VOC排出インベントリの推計では、2016年度VOC排出インベントリ調査において構築された給油ロス排出係数の推算式(環境省推算式)が使用されている。本推算式は、2000年代前半の車両も含めた幅広い年式の車両データを用いて作成されている。
- ◆ 一方、石油基盤技術研究所(ATRI)では、旧年式車用(1997年式～2007年式)と新年式車用(2007年式～2014年式)の2つの式を作成している。環境省推算式及びATRI作成の推算式(旧年式車用推算式・新年式車用推算式)の統計解析を行った結果、旧年式車と新年式車はRFLの $\Delta$ (実測値－環境省推算値)に対する95%信頼区間の解析から有意な差が認められた<sup>1</sup>。
- ◆ 2019年現在、車両の置き換わり年数を考慮すると、給油ロス排出係数の推算式は新年式車用推算式を使用するのが妥当ではないか。

新年式車用推算式)(g/L)

$$= 0.024107 \times A - 0.04173 \times B - 0.00436 \times C + 0.008012 \times D + 0.341865$$

A: 車両タンク内燃料温度(°C)

B: 車両タンク内燃料温度と給油される燃料の温度差(°C)

C: 給油速度(L/min)

D: リード蒸気圧(kPa)

<sup>1</sup> 平成29年度石油精製における残油の分解等で得られる留分の自動車燃料利用に関する研究開発成果報告書  
2017石油製品討論会要旨集「車両蒸発ガスに対する各種低減技術の評価(車両技術に着目した影響評価)」

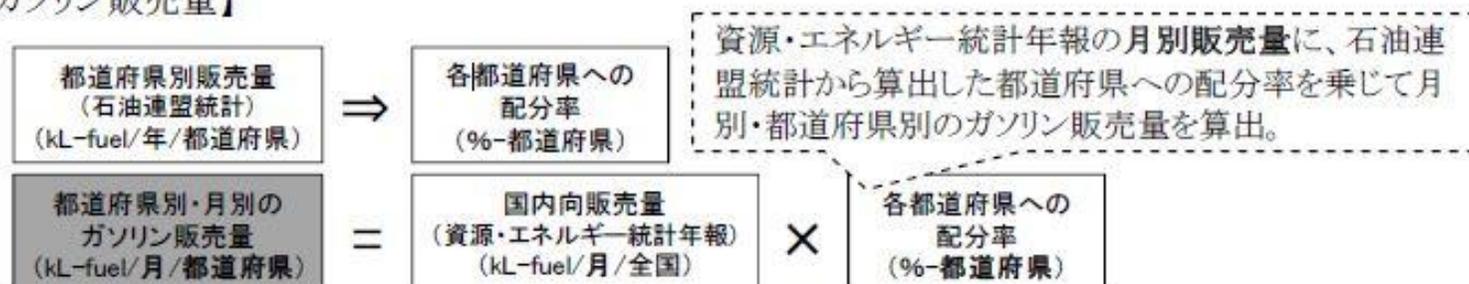
## 【①給油ロス排出係数】 新年式車用推算式<sup>1</sup>を使用

A県の4月の給油ロス 排出係数 (トン/kL-fuel)	=	定数A: 0.024107	×	車両タンク内燃料温度 (°C)
	-	定数B: 0.04173	×	車両タンク内燃料温度 と給油される燃料の 温度差(°C)
	-	定数C: 0.00436	×	給油速度(L/min)
	+	定数D: 0.008012	×	燃料蒸気圧(kPa)
	+	定数E: 0.341865		

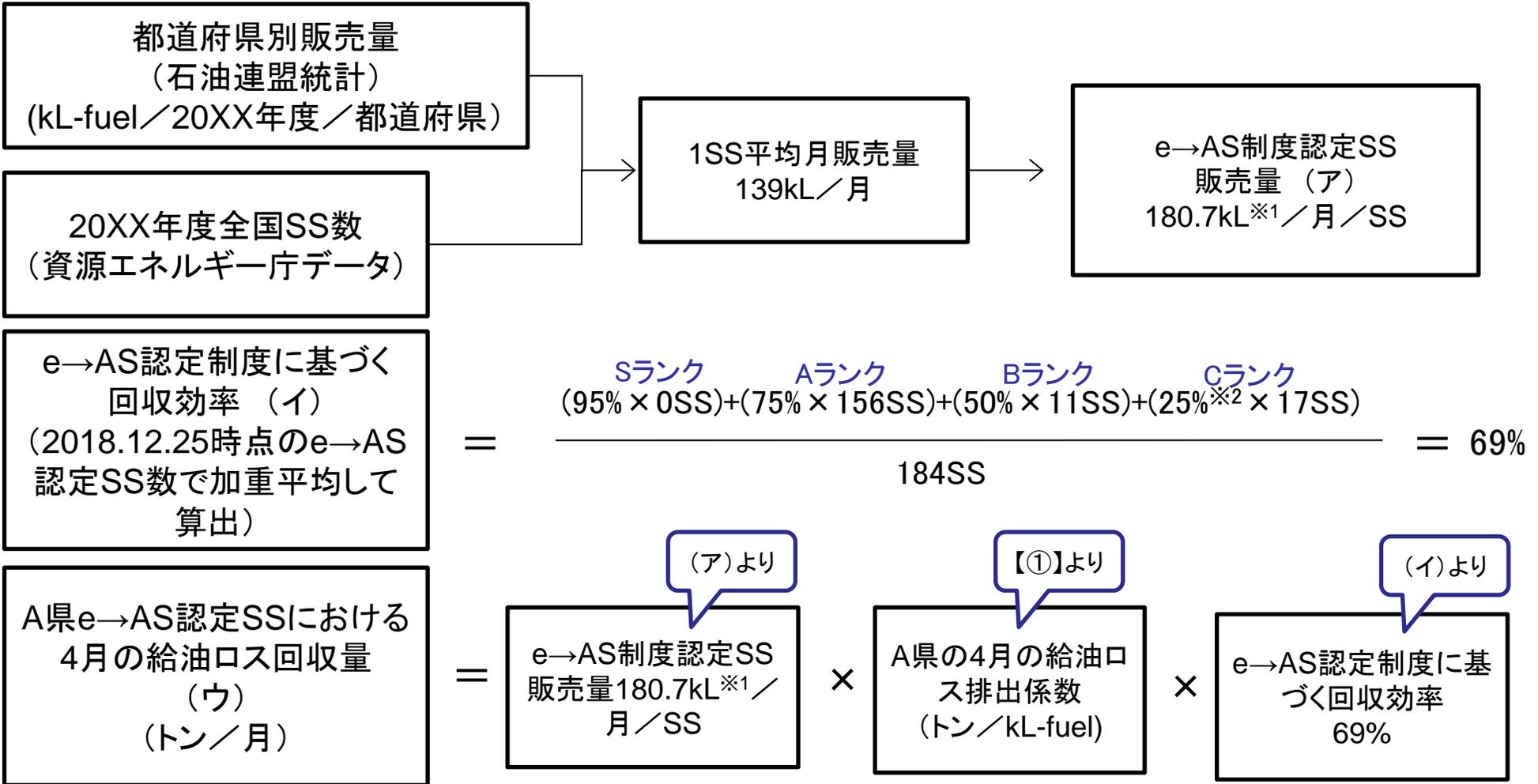
1 平成29年度石油精製における残油の分解等で得られる留分の自動車燃料利用に関する研究開発成果報告書

## 【②ガソリン販売量】 VOC排出インベントリの手順と同じ

### 【②ガソリン販売量】



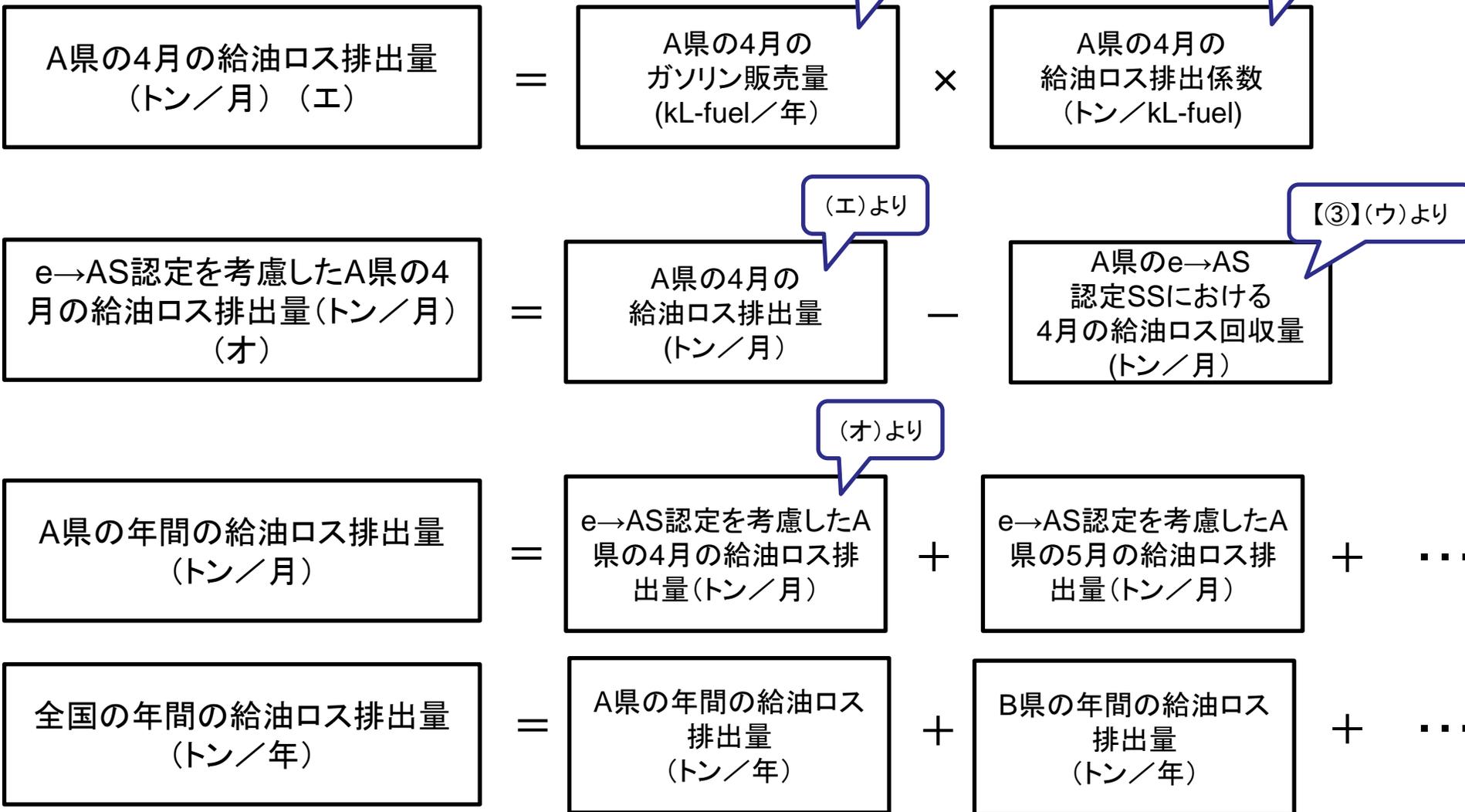
## 【③Stage II 対応機器導入による給油ロス回収量の推計 (e→AS制度認定による効果の推計)】



※1 ヒアリングより全SS全国平均販売量の3割増と仮定。

※2 e→AS制度ではCランクは「1レーン以上導入」と定義。回収率は定義されていないが、本推計ではCランクの回収率として25%を用いた。

## 【④給油ロスによるVOC排出量】



1. 大気環境配慮型SS(e→AS)認定制度について <http://www.env.go.jp/air/osen/voc/e-as/>
2. 平成29年度石油精製における残油の分解等で得られる留分の自動車燃料利用に関する研究開発成果報告書
3. 2017石油製品討論会要旨集「車両蒸発ガスに対する各種低減技術の評価(車両技術に着目した影響評価)」

以下、参考  
現状のインベントリ推計方法

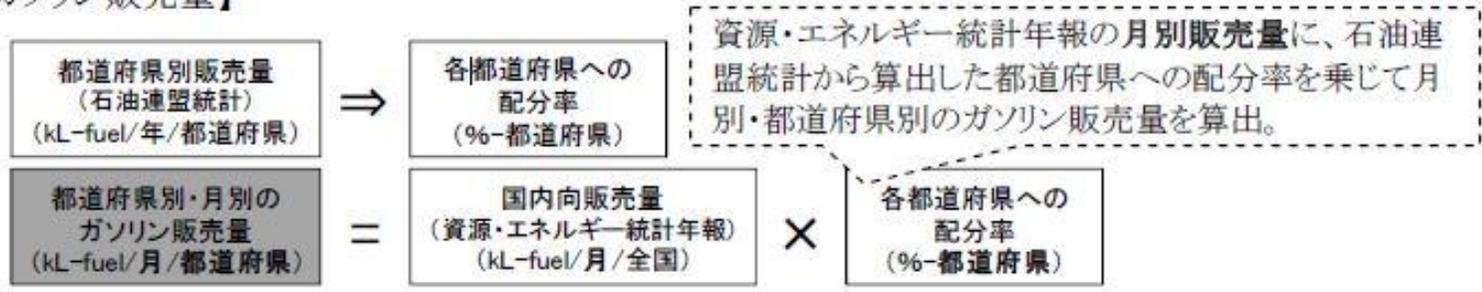
## 給油ロス排出量の算出手順

- ① 排出係数の推計式により月別・都道府県別の給油ロス排出係数を算出。
  - リード蒸気圧は、6～9月が夏用、それ以外が冬用の蒸気圧とした。
- ② 資源・エネルギー統計年報の月別・国内向販売量(ガソリン)に都道府県別の配分率(石油連盟統計より算出)を乗じて月別・都道府県別のガソリン販売量を算出。
- ③ ①、②を用いて、月別・都道府県別の給油ロス排出量を算出。4月～翌年3月までの排出量を合計し、各都道府県の年間排出量を算出。さらに、各都道府県の年間排出量を合計し、全国の年間排出量を算出。

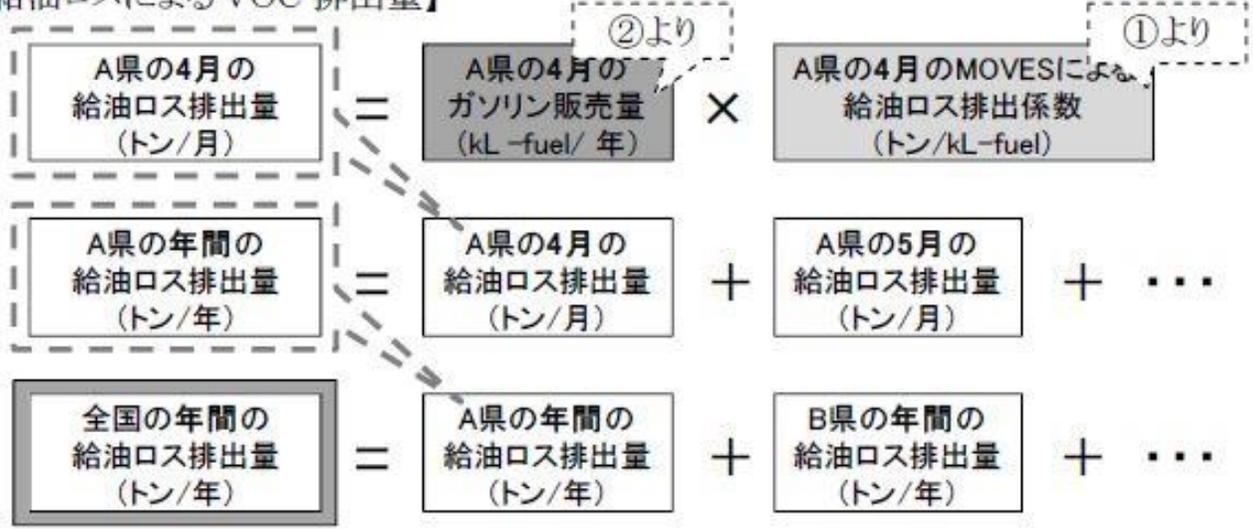
## 【①給油ロス排出係数】

$$\begin{array}{r}
 \boxed{\text{A県の4月の給油ロス}} \\
 \boxed{\text{排出係数}} \\
 \boxed{\text{(トン/kL-fuel)}}
 \end{array}
 =
 \begin{array}{r}
 \boxed{\text{定数}} \\
 \boxed{\text{A}}
 \end{array}
 \times
 \begin{array}{r}
 \boxed{\text{車両タンク内燃料温度}} \\
 \boxed{\text{(°C)}}
 \end{array}
 -
 \begin{array}{r}
 \boxed{\text{定数}} \\
 \boxed{\text{B}}
 \end{array}
 \times
 \begin{array}{r}
 \boxed{\text{車両タンク内燃料温度と}} \\
 \boxed{\text{給油される燃料の温度差(°C)}}
 \end{array}
 -
 \begin{array}{r}
 \boxed{\text{定数}} \\
 \boxed{\text{C}}
 \end{array}
 \times
 \begin{array}{r}
 \boxed{\text{給油速度}} \\
 \boxed{\text{(L/min)}}
 \end{array}
 +
 \begin{array}{r}
 \boxed{\text{定数}} \\
 \boxed{\text{D}}
 \end{array}
 \times
 \begin{array}{r}
 \boxed{\text{リード蒸気圧}} \\
 \boxed{\text{(psi)}}
 \end{array}
 -
 \begin{array}{r}
 \boxed{\text{定数}} \\
 \boxed{\text{E}}
 \end{array}$$

## 【②ガソリン販売量】



## 【③給油ロスによるVOC排出量】



<参考：給油所における燃料給油等に係る排出量の推計フロー>

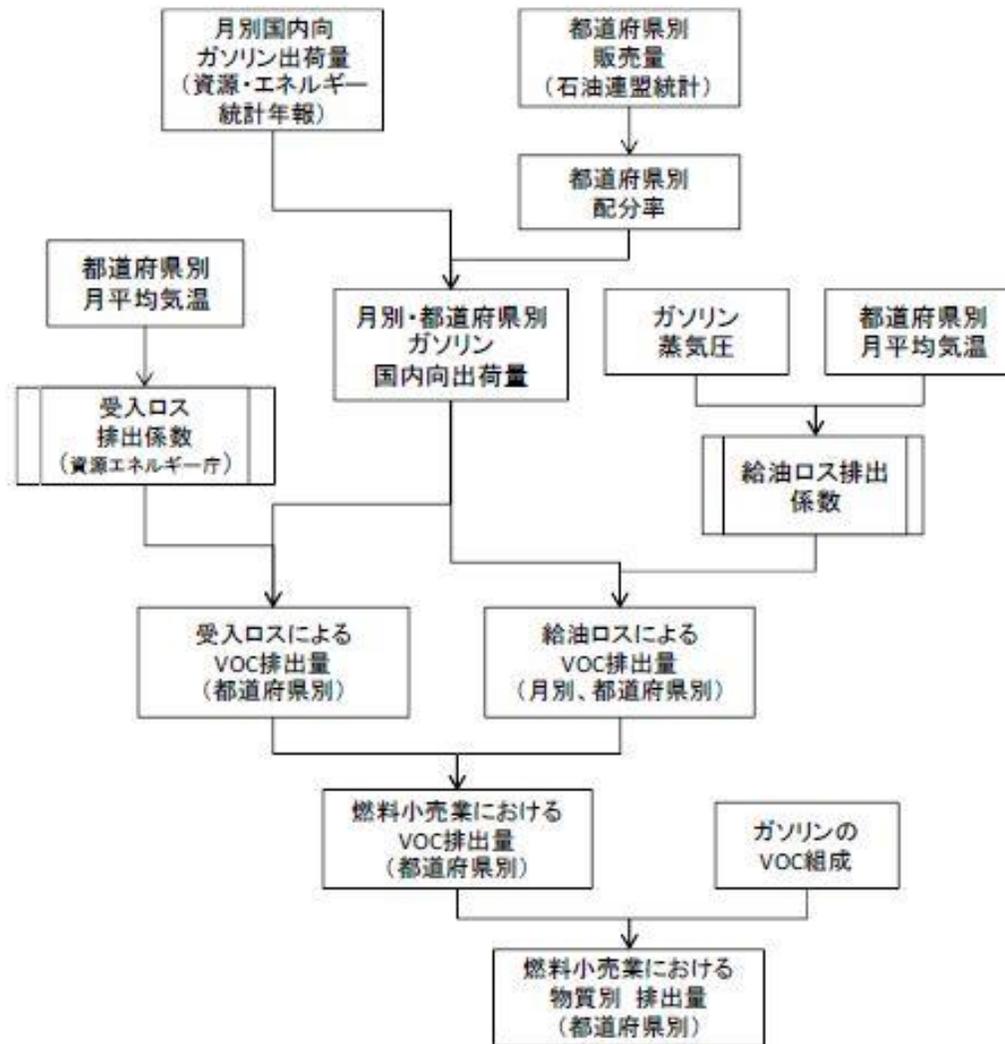


図 201-1 燃料小売業における排出量の推計フロー