

地域における環境経済統合勘定について (地域版ハイブリッド型統合勘定(プロトタイプ)の作成マニュアル概要)

内閣府経済社会総合研究所
国民経済計算部

1. 日本版ハイブリッド型統合勘定の確立と地域版ハイブリッド型統合勘定の開発

内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部では、平成13～15年度において、経済活動を国民勘定行列(NAM: National Accounting Matrix)の形で貨幣表記し、そうした経済活動に伴って発生する環境負荷を環境勘定(EA: Environmental Accounting)として物量単位で並列表記する「経済活動と環境負荷のハイブリッド型統合勘定」(以下、日本版ハイブリッド型統合勘定)を開発し、平成16年10月に「新しい環境経済統合勘定について」として公表した。

国民経済計算部ではさらに、平成16年度中に、日本版ハイブリッド型統合勘定の問題点と課題を精査し、とくに次の2点について取り組む必要があるとの議論を行った。

- ① <廃棄物処理過程の明示>日本版ハイブリッド型統合勘定では、家計や産業から排出される廃棄物の処理過程が、経済活動としてもまた物質循環としても、明示される仕組みになっておらず、循環型社会の形成が望まれる中、この点の改良が強く望まれる。
- ② <地域勘定の開発>“Think globally, act locally”の標語を持ち出すまでもなく、あらゆる環境問題の発生源は地域であり、したがって、環境問題の発生状況の把握と、有効な環境経済政策の立案には、地域版のハイブリッド型統合勘定の開発が不可欠である。

これを受けて、国民経済計算部では、平成17年度に、廃棄物処理過程の明示を中心課題に据えた「地域における環境経済統合勘定の推計作業」に取り組み、その一環として、「地域版ハイブリッド型統合勘定(プロトタイプ)作成マニュアル」(以下、マニュアル)を作成した。実際の作成にあたっては、パイロットケースとして兵庫県の協力を得て、廃棄物処理明示型の地域版ハイブリッド型統合勘定の兵庫県プロトタイプ版の試算を行った。

2. 地域版ハイブリッド型統合勘定の特徴

地域版ハイブリッド型統合勘定は、日本版と比較して、次のような特徴を持っている。

- ① <廃棄物処理過程の物量表示>県民勘定行列(NAM)の付表として、経済活動から排出される廃棄物処理関連財が、再生利用に再投入されたり、焼却あるいは最終処分場に運搬され廃棄されたりするプロセスが、物量単位で、順次詳細に記録される仕組みになっている。
- ② <内部的処理活動の明示>県民勘定行列(NAM)の付表として、経済活動から排出される大気汚染物質や水質汚濁物質が、事業所内の内部的処理活動の物質的成果として、物量単位で明示的に記録される仕組みになっている。これは、これまで明示されてこなかった事業所独自の行動目標に基づく削減努力や、自治体による環境政策に呼応した事業所ない努力に光をあて、これを適切に評価しようとするものである。
- ③ <廃棄物処理と内部的活動の経済表示>県民勘定行列(NAM)の中で、上記①および②に対応する経済活動が貨幣単位で詳細に記録される仕組みが用意されている。
- ④ <応用展開の可能性>今回の地域版ハイブリッド型統合勘定はプロトタイプであり、日本版のそれと違って、物資勘定や環境問題表や環境指標などを詳細に展開しておらず、また、ストック勘定も設けていない。しかし各県が、地域版ハイブリッド型統合勘定の応用表としてこれらの各表を独自に付加することは大いに奨励されるものである。

3. マニュアルの構成と地域版ハイブリッド型統合勘定の成り立ち

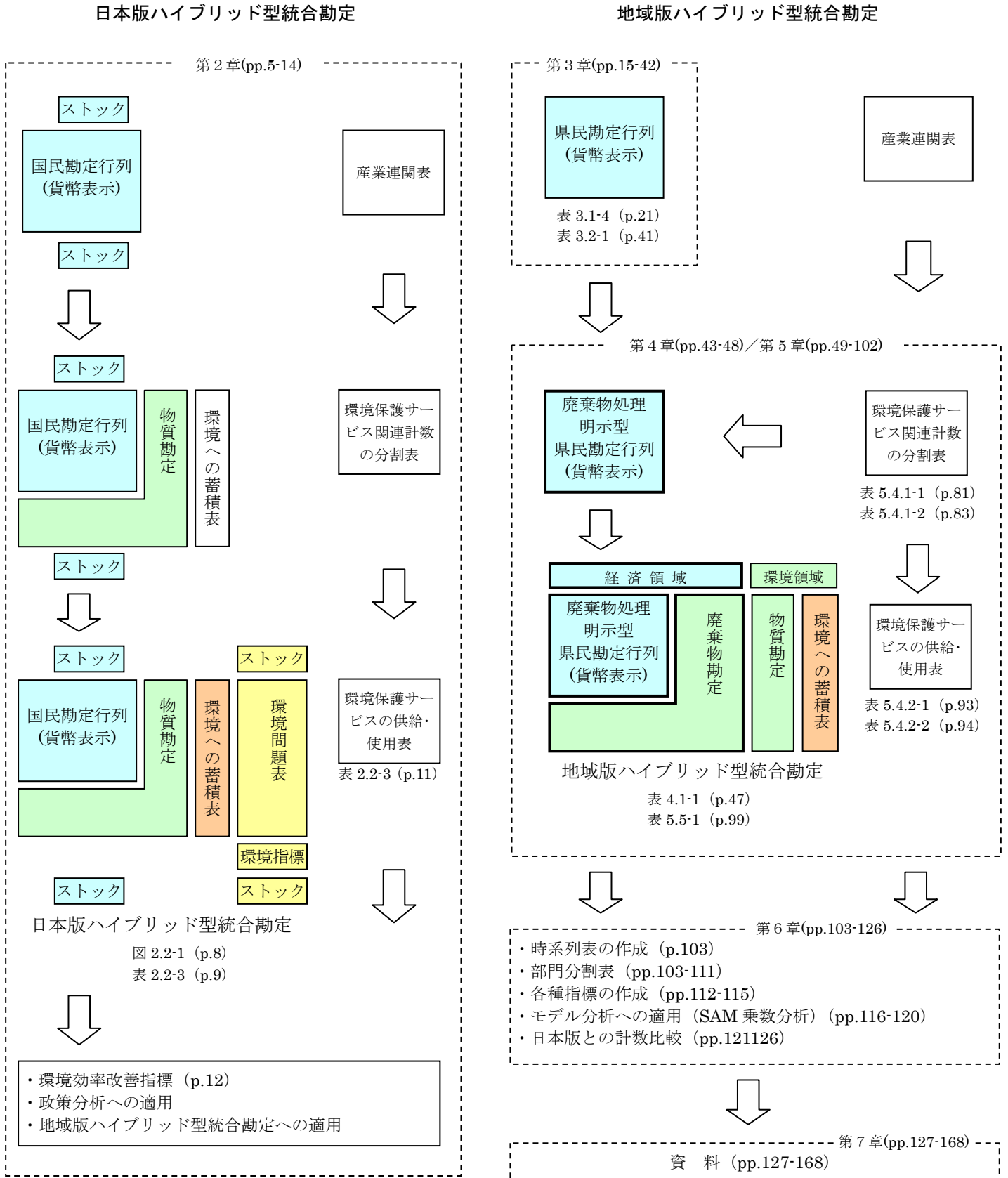


図1 マニュアルの構成と地域版ハイブリッド型統合勘定の成り立ち

4. 主要な推計結果

(1) 廃棄物処理過程と内部的処理活動過程の物質循環構造の把握

本研究の特徴である、事業所での内部的処理活動による汚染物質処理過程と、各種事業者による廃棄物処理過程の明示については、表 5.5-1 (p.99) の地域版ハイブリッド型統合勘定基本表から、関連計数を取り出して下記のように整理して示すことが出来る。

表 1 汚染物質処理と廃棄物処理のプロロー表 (表5.5-1地域版ハイブリッド型統合勘定から抽出)

環境領域		経済領域									
		NAMの付表 (物量単位)					NAM (貨幣単位)				
E A (物量単位)		廃棄物処理過程					内部的処理活動過程				
物質勘定		廃棄物処理過程					内部的処理活動過程				
水質汚染		水質汚染					水質汚染				
COD		COD					COD				
SOx		SOx					SOx				
NOx		NOx					NOx				
CO2等		CO2等					CO2等				
21a		21a					21a				
21b		21b					21b				
21c		21c					21c				
22a		22a					22a				
22b		22b					22b				
22c		22c					22c				
23		23					23				
環境領域		経済領域									
E A (物量単位)		NAMの付表 (物量単位)					NAM (貨幣単位)				
物質勘定		廃棄物処理過程					内部的処理活動過程				
水質汚染		水質汚染					水質汚染				
COD		COD					COD				
SOx		SOx					SOx				
NOx		NOx					NOx				
CO2等		CO2等					CO2等				
21a		21a					21a				
21b		21b					21b				
21c		21c					21c				
22a		22a					22a				
22b		22b					22b				
22c		22c					22c				
23		23					23				
環境領域		経済領域					経済領域				
E A (物量単位)		NAMの付表 (物量単位)					NAM (貨幣単位)				
物質勘定		廃棄物処理過程					内部的処理活動過程				
水質汚染		水質汚染					水質汚染				
COD		COD					COD				
SOx		SOx					SOx				
NOx		NOx					NOx				
CO2等		CO2等					CO2等				
21a		21a					21a				
21b		21b					21b				
21c		21c					21c				
22a		22a					22a				
22b		22b					22b				
22c		22c					22c				
23		23					23				
環境領域		経済領域					経済領域				
E A (物量単位)		NAMの付表 (物量単位)					NAM (貨幣単位)				
物質勘定		廃棄物処理過程					内部的処理活動過程				
水質汚染		水質汚染					水質汚染				
COD		COD					COD				
SOx		SOx					SOx				
NOx		NOx					NOx				
CO2等		CO2等					CO2等				
21a		21a					21a				
21b		21b					21b				
21c		21c					21c				
22a		22a					22a				
22b		22b					22b				
22c		22c					22c				
23		23					23				

(2) 環境保護サービスの供給・使用構造の把握

本研究のもう1つの特徴である、地域版環境保護サービスの供給・使用表は、マニュアル第5章の表5.4.2-2 (p.94) に簡潔な形で掲載されているが、表5.5-1 (p.99) の地域版ハイブリッド型統合勘定基本表から、関連計数を取り出してより詳細に示すことも出来る。

表2 環境保護サービスの供給表 (表5.5-1地域版ハイブリッド型統合勘定から抽出)

			産業				政府サービス生産者				仮設部門(輸入品に課される税・関税-総資本形成に係る消費税+帰属利子)	行合計			
			右記以外の産業の活動	外部的環境保護活動		産業の内部的処理活動	右記以外の政府の活動	外部的環境保護活動		政府の内部的処理活動					
				再生利用活動	その他の廃棄物処理活動			廃棄物の焼却活動及び最終処分活動	その他の廃棄物処理活動				下水道処理活動		
2a	2b	2c	2d	2e	2f	2g	2h	2i	2j	2k					
財貨サービス勘定(中間投入)	下記以外の財貨・サービス	産業	1a	15,537,660	91,462	21,748	12,488	367,540	*	17,891	43,753	*	166,739	721,777	16,981,058
		政府サービス生産者	1b							952	936				1,888
		対家計民間非営利団体	1c												0
	産業	リサイクル製品	1d	88,152											88,152
	産業	廃棄物処理サービス	1e	50,439				19,840					1,179		71,458
	政府サービス生産者	廃棄物処理	市場	1f	5,724										5,724
			非市場	1g				513					50		563
		下水道	市場	1h	27,884		404								28,288
			非市場	1i					3,423	*	269	7		1,009	4,708
		その他	1j												0
中間投入の合計				15,709,859	91,462	22,152	12,488	391,316	0	19,112	44,696	0	168,977	721,777	17,181,839
所得発生勘定	総付加価値	雇用者所得	4	8,741,538	9,191	35,585	4,009	1,262,842	*	43,288	14,730	*	292,131	0	10,403,314
		固定資本減耗	5	3,014,606	2,154	4,845	2,130	433,466	*	10,619	1,153	*	31,974	0	3,500,948
		生産・輸入品に課される税-補助金	6	1,589,139	755	7,541	0	-1,721	*	369	1,635	*	5,463	32,715	1,635,895
		営業余剰・混合所得	7	4,693,465	2,090	4,066								-721,777	3,977,843
	総付加価値の合計				18,038,747	14,190	52,037	6,139	1,694,587	0	54,276	17,518	0	329,568	-689,062
財貨サービス勘定(産出)	下記以外の財貨・サービス	産業	1a	33,748,778			18,627	2,084,011					498,545	32,715	36,382,676
		政府サービス生産者	1b							952	936				1,888
		対家計民間非営利団体	1c												0
	産業	リサイクル製品	1d		105,621										105,621
	産業	廃棄物処理サービス	1e			74,048									74,048
	政府サービス生産者	廃棄物処理	市場	1f					*	7,427					7,427
			非市場	1g					*	65,961					65,961
		下水道	市場	1h								67,650			67,650
			非市場	1i								-5,432			-5,432
		その他	1j												0
産出の合計				33,748,778	105,621	74,048	18,627	2,084,011	0	74,340	63,154	0	498,545	32,715	36,699,839
推計上の誤差				-171	31	140	0	1,892	0	-952	-940	0	0	0	0

表3 環境保護サービスの使用表 (表5.5-1地域版ハイブリッド型統合勘定から抽出)

			右記以外の財貨・サービス					産業					政府サービス生産者					行合計
			産業	政府サービス生産者	対家計民間非営利団体	リサイクル製品	廃棄物サービス	廃棄物処理		下水道		その他						
								市場	非市場	市場	非市場							
1a	1b	1c	1d	1e	1f	1g	1h	1i	1j									
国内産出			36,382,676	1,888	0	105,621	74,048	7,427	65,961	67,650	-5,432	0	36,699,839					
統計上の不突合			13	-691,954									-691,954					
海外からの輸入			14	14,029,224		-17,469	3,835						14,015,590					
供給合計				49,719,946	1,888	0	88,152	77,883	7,427	65,961	67,650	-5,432	50,023,475					
生産勘定(中間需要)	産業	下記以外の産業の活動	2a	15,537,660			88,152	50,439	5,724		27,884		15,709,859					
		外部的環境保護活動	2b	91,462								404	91,462					
		その他の環境保護活動	2c	21,748									21,748					
		産業の内部的処理活動	2d	12,488									12,488					
	政府サービス生産者	外部的環境保護活動	下記以外の政府の活動	2e	367,540				19,840		513		3,423	391,316				
			廃棄物の焼却活動・最終処分活動	2f	*							*		0				
		その他の環境保護活動	2g	17,891	952							269	19,112					
		下水道処理活動	2h	43,753	936							7	44,696					
		政府の内部的処理活動	2i	*									0					
		対家計民間非営利サービス生産者	2j	166,739								50	1,009	168,977				
仮設部門(輸入品に課される税等々)	2k	721,777										721,777						
中間需要合計				16,981,058	1,888	0	88,152	71,458	5,724	563	28,288	4,708	0	17,181,839				
最終需要	消費目的	民間最終消費支出	3a	10,624,288			6,416	1,703		39,674			10,672,081					
		民間最終消費支出(環境保護消費)	3b	*										0				
	政府最終消費支出	3c	3,216,885						65,398		-10,140		3,272,143					
	非金融資産	12	4,733,377										4,733,377					
海外への輸出	14	14,163,987			0	9			39			14,164,035						
最終需要合計				32,738,537	0	0	6,425	1,703	65,398	39,713	-10,140	0	32,841,636					
需要合計				49,719,595	1,888	0	88,152	77,883	7,427	65,961	68,001	-5,432	0	50,023,475				
推計上の誤差(供給-需要)				351	0	0	0	0	0	0	-351	0	0	0				

5. 地域版ハイブリッド型統合勘定の応用と課題（マニュアル第6章：pp. 103-126）

（1）時系列表の作成（p. 103）

時系列表を作成するには、産業連関表の時系列推計を必要とするが、その作成効果はきわめて大きく、たとえば、次のような利点をあげることができる。

- ① 経済と環境の相互関係の推移の把握。
- ② 過去に実施した環境政策の効果の把握。
- ③ 環境政策の効果に基づく政策評価とそれに基づく次年度の政策立案への寄与。
- ④ 新たな環境問題の発見と、それに伴う新たな政策目標の設定。
- ⑤ 経済と環境の相互作用を考慮に入れた政策シミュレーション分析の実施。
- ⑥ 経済と環境との相互関係の推移及び環境政策の効果に関する県民への説明責任の履行。

これらはいずれも、地域版ハイブリッド型統合勘定の存在意義ないし利用価値に関わるものである。したがって今後、時系列表の作成に力を入れることは、本研究の最重要課題といえる。

（2）部門分割表（pp. 103-111）

経済データと物量データとのあいだで部門分割が一致しないのをはじめ、基礎データごとに部門分割のずれがあるために、勘定表の作成に支障をきたしている。今後、各省庁間で、部門分割等を含んだ統計上の調整を行うことが必要と考えられる。

（3）指標（pp. 112-115）

指標については、国民経済計算部が提案した環境効率改善指標（デカップリング指標）が県レベルにも適用可能である。また、環境省の資源生産性指標なども有効である。各県では、こうした指標以外にも、県民の要請に応える独自の指標を考案することが期待される。

なお、これまで提案されている指標は、いずれも経済フローと環境フローを基礎に計算されるもので、環境ストックを念頭に置いた指標は未だ提案されていない。環境からの被害は、経済から排出された環境負荷フローが直接引き起こすのではなく、累積された環境負荷フローがストックとなって、経済社会に被害をもたらす。したがって、こうした環境ストック（環境負債）の観点を考慮に入れた環境経済統合指標の開発は、今後の重要な課題であると思われる。

（4）モデル分析（pp. 116-120）

勘定は作成それ自体が目的ではなく、政策に利用されることを目的に作成されるものである。その意味で、地域版ハイブリッド型統合勘定やその基礎になっている県民勘定行列の統計を体系的に用いた政策分析が強く求められる。現状では、産業連関分析が普及し、各県でも盛んに行われているが、産業連関分析は、投入産出構造と最終需要を念頭に置いた分析手法であり、所得分配面も含んだ完全な経済循環を対象としたものではない。

これに対して、1970年代に世界銀行の研究者らによって開発されたSAM乗数分析は、たとえば一国の国民勘定行列（NAMまたはSAM）をベースに、産業連関分析の手法を応用する新しい分析手法で、より大きな統計体系、あるいはより完全な経済循環をベースにした分析手法として、大いに期待が持てるものである。今後、地域版ハイブリッド型統合勘定やその基礎になっている県民勘定行列をベースに、SAM乗数分析を適用した政策シミュレーション分析の手法が確立し、各県で共通に活用されることを強く期待したい。

(5) 全国版との比較 (pp. 121-126)

地域版ハイブリッド型統合勘定の推計値を、全国版のそれと比較することは大いに意義があると思われる。マニュアルでは、第6章の pp. 121-126 に、主要な項目について、地域版と全国版の推計値の比較表を掲載している。どの項目をどのように比較するかについては、各県の創意工夫に委ねられている。

また、地域版と全国版の比較、および地域版間の比較を意味のあるものにするためには、ハイブリッド型統合勘定の概念及び推計手法の各県における共有ないし相互理解が不可欠である。

6. 自治体環境勘定と地域版ハイブリッド型統合勘定 (p. 2)

環境省による環境会計ガイドラインの公表により、企業のみならず、自治体においても環境会計の構築に取り組むケースが少なくない。自治体の環境会計は2通りに分類することが出来る。1つは、企業環境会計と同様に、環境会計ガイドラインに準拠して、庁舎内での環境対策の費用(貨幣単位)と効果(物量単位)を記録するもので、庁舎管理型自治体環境会計と呼ばれる。もう1つは、自治体が、環境基本計画などに基づいて、その自治地域に対して実際に講じた環境対策の費用(貨幣単位)と効果(物量単位)を記録するもので、地域管理型自治体環境会計と呼ばれる。

しかしながら、地域管理型自治体環境会計は、自らが取り組んだ環境対策の費用と効果のみを対象としているため、環境対策の講じられていない環境問題については記録の対象から漏れるし、消費者や企業が行っている環境保全活動も記録の対象外となってしまう。そのため、当該地域の経済と環境の相互作用の体系的把握や、潜在的な環境問題の発見・把握には適していないといえる。とくに、環境対策が講じられていない環境問題は社会的環境費用として環境経済学の中心的課題であり、これに対応できないことは重要な問題であると考えられる。

これに対して、本マニュアルが示す地域版ハイブリッド型統合勘定は、経済と環境の相互作用を網羅的かつ体系的に把握し、整理しようとするもので、上記のようなすべての問題に対応できる性質を持った勘定に他ならない。その意味で、今後さらに研究開発を進め、自治体担当者のより少ない労力と時間で、より有効な政策利用ができる地域版ハイブリッド型統合勘定の開発を目指すことが肝要であると考えられる。

7. データ整備の一層の促進

日本版の開発はもとより、今回の地域版ハイブリッド型統合勘定の開発においても、環境政策上きわめて重要であるけれども、現時点では入手不可能なデータの存在が明らかになった。地域版ハイブリッド型統合勘定の推計には、経済と環境の両面で、整合的なデータを必要とするため、今後は、現時点で入手不可能なデータの政策上の有用性を強く訴えながら、各セクションの十全な協力体制の下での基礎データの一層の整備を強くお願いしたい。

8. 今後の課題

本研究において直ちにに取り組むべき最重要課題は下記のとおりである。

- ① 時系列表の作成 (上記5(1)の①～⑥参照)
- ② 基礎データの整備 (上記5の(2)および7参照)
- ③ 政策分析への適用 (上記5の(3)および(4)参照)

これらはいずれも、労力を要するが十分に実現可能な課題である。兵庫県はじめ、各県の協力を得て、早期実現に向けて努力したい。