

表 3.1-1 水の使用（用途別）

各産業の生産額 10 億円あたり
家計の消費額 10 億円あたり

		平成11年																				家計
		産業														水道業				産業合計	家計	
ハイブリッド 経済 勘定	産業	農業、林業	漁業	鉱業、採石業、砂利採取業	建設業	飲・食料品等製造業	パルプ・紙等製造業	化学工業	石油・石炭製品製造業	鉄鋼業	輸送機械製造業	その他	製造業計	電力・ガス・熱供給業	上水道業	工業用水道業	下水道業	その他の産業	産業合計			家計
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
ハイブリッド 経済 勘定	産業	農業、林業	8														0.000		0.000			
		漁業	9																	0.000		
		鉱業、採石業、砂利採取業	10																	0.000		
		建設業	11																	0.000		
		製造業	飲・食料品等製造業	12				0.010							0.001				0.057		0.001	
			パルプ・紙等製造業	13					0.200						0.006				0.106		0.002	
			化学工業	14						0.397					0.034				0.293		0.013	
			石油・石炭製品製造業	15							0.166				0.007				0.103		0.003	
			鉄鋼業	16								0.516			0.028				0.238		0.010	
			輸送機械製造業	17									0.054		0.008				0.010		0.003	
		その他	18										0.021	0.011				0.124		0.004		
		製造業計	19					0.010	0.200	0.397	0.166	0.516	0.054	0.021	0.011			0.931		0.036		
		電力・ガス・熱供給業	20																	0.000		
		水道業	上水道業	21					0.004	0.001	0.003	0.000	0.002	0.001	0.002	0.002				0.013	0.007	0.031
			工業用水道業	22					0.004	0.041	0.041	0.017	0.043	0.002	0.002	0.010				0.004	0.000	
下水道業	23		0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000		3.907	0.000	0.006	0.000		
その他の産業	24																	0.000	0.000			
産業合計	25	0.000	0.000	0.000	0.000	0.018	0.265	0.441	0.183	0.560	0.057	0.025	0.107	0.000	0.000	0.000	4.838	0.013	0.053	0.031		
家計	26																	4.493	0.007	0.031		
物的 水供給 使用表	環境から	水力発電	39											16.411						0.399		
		灌漑用水	40	4.530																0.072		
		鉱水	41																	0.000		
		都市流出水	42															0.000	0.000	0.000	0.000	
		冷却水	43												8.268					0.201		
		その他	44		2.597			0.021	0.176	0.182	0.153	0.249	0.002	0.012	0.050				0.011	0.030	0.025	
分配用の汲み上げ	45																		0.025			
計	(単位：水量、100万㎡)	T2	4.530	2.597	0.000	0.000	0.039	0.441	0.623	0.335	0.810	0.059	0.037	0.156	24.679	5.008	18.682	9.331	0.024	0.787	0.031	

		平成16年																				家計
		産業														水道業				産業合計	家計	
ハイブリッド 経済 勘定	産業	農業、林業	漁業	鉱業、採石業、砂利採取業	建設業	飲・食料品等製造業	パルプ・紙等製造業	化学工業	石油・石炭製品製造業	鉄鋼業	輸送機械製造業	その他	製造業計	電力・ガス・熱供給業	上水道業	工業用水道業	下水道業	その他の産業	産業合計			家計
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
ハイブリッド 経済 勘定	産業	農業、林業	8														0.001		0.000			
		漁業	9																	0.000		
		鉱業、採石業、砂利採取業	10																	0.000		
		建設業	11																	0.000		
		製造業	飲・食料品等製造業	12				0.012							0.002				0.063		0.001	
			パルプ・紙等製造業	13					0.212						0.006				0.119		0.002	
			化学工業	14						0.368					0.033				0.344		0.013	
			石油・石炭製品製造業	15							0.121				0.006				0.123		0.002	
			鉄鋼業	16								0.428			0.029				0.304		0.011	
			輸送機械製造業	17									0.046		0.008				0.012		0.003	
		その他	18										0.021	0.010				0.125		0.004		
		製造業計	19					0.012	0.212	0.368	0.121	0.428	0.046	0.021	0.093			1.090		0.035		
		電力・ガス・熱供給業	20																	0.000		
		水道業	上水道業	21					0.004	0.002	0.002	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002				0.012	0.006	0.031
			工業用水道業	22					0.004	0.072	0.036	0.013	0.035	0.001	0.002	0.010				0.004	0.000	
下水道業	23		0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000			0.000	0.000	0.000		
その他の産業	24																4.426	0.000	0.007			
産業合計	25	0.000	0.000	0.000	0.000	0.019	0.286	0.405	0.134	0.464	0.048	0.025	0.105	0.000	0.000	0.000	5.517	0.012	0.052	0.031		
家計	26																5.204		0.008			
物的 水供給 使用表	環境から	水力発電	39											16.714						0.392		
		灌漑用水	40	4.682																0.067		
		鉱水	41																	0.000		
		都市流出水	42															0.000	0.000	0.000	0.000	
		冷却水	43												8.607					0.202		
		その他	44		3.347			0.020	0.173	0.173	0.117	0.210	0.002	0.011	0.049				0.013	0.031	0.024	
分配用の汲み上げ	45																		0.024			
計	(単位：水量、100万㎡)	T2	4.682	3.347	0.000	0.000	0.040	0.459	0.578	0.251	0.674	0.050	0.035	0.154	25.322	5.230	20.102	10.720	0.024	0.776	0.031	

		平成21年																				家計
		産業														水道業				産業合計	家計	
ハイブリッド 経済 勘定	産業	農業、林業	漁業	鉱業、採石業、砂利採取業	建設業	飲・食料品等製造業	パルプ・紙等製造業	化学工業	石油・石炭製品製造業	鉄鋼業	輸送機械製造業	その他	製造業計	電力・ガス・熱供給業	上水道業	工業用水道業	下水道業	その他の産業	産業合計			家計
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
ハイブリッド 経済 勘定	産業	農業、林業	8														0.000		0.000			
		漁業	9																	0.000		
		鉱業、採石業、砂利採取業	10																	0.000		
		建設業	11																	0.000		
		製造業	飲・食料品等製造業	12				0.012							0.002				0.055		0.001	
			パルプ・紙等製造業	13					0.173						0.005				0.096		0.002	
			化学工業	14						0.355					0.034				0.279		0.012	
			石油・石炭製品製造業	15							0.096				0.007				0.110		0.002	
			鉄鋼業	16								0.289			0.027				0.253		0.009	
			輸送機械製造業	17									0.034		0.005				0.009		0.002	
		その他	18										0.023	0.010				0.117		0.004		
		製造業計	19					0.012	0.173	0.355	0.096	0.289	0.034	0.023	0.089			0.919		0.032		
		電力・ガス・熱供給業	20																	0.000		
		水道業	上水道業	21					0.004	0.002	0.002	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002				0.010	0.006	0.030
			工業用水道業	22					0.003	0.069	0.033	0.011	0.026	0.001	0.001	0.010				0.003	0.000	
下水道業	23		0.001				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.013			0.000	0.000	0.000		
その他の産業	24																3.624	0.000	0.007			
産業合計	25	0.001	0.0																			

表 3.1-2 ストックの減少（資源別）

各産業の生産額 10 億円あたり
家計の消費額 10 億円あたり

				平成11年																				
				ストックの減少（汲み上げ）																				
				農業、林業	漁業	鉱業、採石業、砂利採取業	建設業	製造業										電力・ガス・熱供給業	水道業			その他の産業	産業合計	家計
								飲・食料品等製造業	パルプ・紙等製造業	化学工業	石油・石炭製品製造業	鉄鋼業	輸送機械製造業	その他	製造業計	上水道業	工業用水道業		下水道業					
65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83						
水資産勘定	水資源	地表水	113	4.230	1.468		0.003	0.138	0.021	0.000	0.007	0.000	0.001	0.007	16.411	3.635	18.682		0.007	0.495				
		地下水	114	0.299	0.603		0.010	0.037	0.014	0.000	0.003	0.002	0.006	0.007		1.226			0.004	0.016				
		土壤水	115																					
		その他の資源	116	0.000	0.527	0.000	0.000	0.007	0.001	0.147	0.152	0.239	0.000	0.004	0.035	8.268	0.147	0.000	0.000	0.000	0.216	0.000		
計	(単位：水量、100万㎡)	T2	4.530	2.597	0.000	0.000	0.021	0.176	0.182	0.153	0.249	0.002	0.012	0.050	24.679	5.008	18.682	0.000	0.011	0.727	0.000			

				平成16年																				
				ストックの減少（汲み上げ）																				
				農業、林業	漁業	鉱業、採石業、砂利採取業	建設業	製造業										電力・ガス・熱供給業	水道業			その他の産業	産業合計	家計
								飲・食料品等製造業	パルプ・紙等製造業	化学工業	石油・石炭製品製造業	鉄鋼業	輸送機械製造業	その他	製造業計	上水道業	工業用水道業		下水道業					
65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83						
水資産勘定	水資源	地表水	113	4.060	1.361		0.003	0.125	0.018	0.000	0.008	0.000	0.001	0.007	16.410	3.567	18.396		0.009	0.493				
		地下水	114	0.258	0.608		0.011	0.033	0.012	0.000	0.003	0.002	0.005	0.006		1.144			0.005	0.015				
		土壤水	115																					
		その他の資源	116	0.000	0.466	0.000	0.000	0.005	0.001	0.154	0.153	0.258	0.000	0.004	0.036	8.450	0.128	0.000	0.000	0.000	0.220	0.000		
計	(単位：水量、100万㎡)	T2	4.319	2.436	0.000	0.000	0.020	0.159	0.184	0.153	0.269	0.002	0.010	0.049	24.860	4.839	18.396	0.000	0.014	0.728	0.000			

				平成21年																				
				ストックの減少（汲み上げ）																				
				農業、林業	漁業	鉱業、採石業、砂利採取業	建設業	製造業										電力・ガス・熱供給業	水道業			その他の産業	産業合計	家計
								飲・食料品等製造業	パルプ・紙等製造業	化学工業	石油・石炭製品製造業	鉄鋼業	輸送機械製造業	その他	製造業計	上水道業	工業用水道業		下水道業					
65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83						
水資産勘定	水資源	地表水	113	4.029	1.272		0.003	0.114	0.010	0.000	0.007	0.000	0.002	0.006	12.696	3.475	16.538		0.009	0.401				
		地下水	114	0.227	0.597		0.010	0.024	0.008	0.000	0.002	0.001	0.004	0.005		1.065			0.005	0.014				
		土壤水	115																					
		その他の資源	116	0.000	0.403	0.000	0.000	0.005	0.001	0.144	0.148	0.235	0.000	0.004	0.034	8.386	0.129	0.000	0.000	0.000	0.218	0.000		
計	(単位：水量、100万㎡)	T2	4.256	2.271	0.000	0.000	0.019	0.139	0.162	0.148	0.244	0.002	0.010	0.045	21.083	4.669	16.538	0.000	0.014	0.633	0.000			

表 3.1-4 ストックの増加（資源別）

各産業の生産額 10 億円あたり
家計の消費額 10 億円あたり

				平成11年																			
				ストックの増加（リターン）																			
				製造業													水道業			その他の産 業	産業合計	家計	
				農業、林業	漁業	鉱業、採石 業、砂利採 取業	建設業	飲・食料品 等製造業	パルプ・紙 等製造業	化学工業	石油・石炭 製品製造業	鉄鋼業	輸送機械製 造業	その他	製造業計	電力・ ガス・ 熱供給業	上水道業	工業用水道 業	下水道業				
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64					
水資産 勘定	水資源	地表水	113	3.524	2.597			0.018	0.204	0.067	0.015	0.047	0.004	0.010	0.023	16.411			9.331	0.006	0.488	0.002	
		地下水	114																				
		土壌水	115																				
		その他の資源	116					0.006	0.001	0.125	0.130	0.204	0.000	0.004	0.030	8.268						0.212	
計	(単位：水量、100万㎡)	T2	3.524	2.597	0.000	0.000	0.024	0.205	0.193	0.145	0.251	0.004	0.014	0.053	24.679	0.000	0.000	9.331	0.006	0.700	0.002		

				平成16年																			
				ストックの増加（リターン）																			
				製造業													水道業			その他の産 業	産業合計	家計	
				農業、林業	漁業	鉱業、採石 業、砂利採 取業	建設業	飲・食料品 等製造業	パルプ・紙 等製造業	化学工業	石油・石炭 製品製造業	鉄鋼業	輸送機械製 造業	その他	製造業計	電力・ ガス・ 熱供給業	上水道業	工業用水道 業	下水道業				
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64					
水資産 勘定	水資源	地表水	113	3.642	3.347			0.019	0.208	0.056	0.011	0.038	0.003	0.009	0.021	16.714			10.720	0.010	0.480	0.009	
		地下水	114																				
		土壌水	115																				
		その他の資源	116					0.005	0.001	0.122	0.099	0.170	0.000	0.003	0.030	8.607						0.213	
計	(単位：水量、100万㎡)	T2	3.642	3.347	0.000	0.000	0.023	0.209	0.178	0.110	0.208	0.003	0.012	0.051	25.322	0.000	0.000	10.720	0.010	0.693	0.009		

				平成21年																			
				ストックの増加（リターン）																			
				製造業													水道業			その他の産 業	産業合計	家計	
				農業、林業	漁業	鉱業、採石 業、砂利採 取業	建設業	飲・食料品 等製造業	パルプ・紙 等製造業	化学工業	石油・石炭 製品製造業	鉄鋼業	輸送機械製 造業	その他	製造業計	電力・ ガス・ 熱供給業	上水道業	工業用水道 業	下水道業				
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64					
水資産 勘定	水資源	地表水	113	4.110	3.668			0.019	0.192	0.044	0.009	0.027	0.003	0.011	0.020	12.185			9.050	0.010	0.414	0.008	
		地下水	114																				
		土壌水	115																				
		その他の資源	116					0.005	0.001	0.120	0.082	0.129	0.000	0.005	0.032	8.048						0.224	
計	(単位：水量、100万㎡)	T2	4.110	3.668	0.000	0.000	0.023	0.192	0.164	0.091	0.156	0.003	0.016	0.052	20.233	0.000	0.000	9.050	0.010	0.639	0.008		

表 3.1-5 汚染物質の排出・処理

各産業の生産額 10 億円あたり
家計の消費額 10 億円あたり

				平成11年																						
				産業																家計						
				農業、林業	漁業	鉱業、採石業、砂利採取業	建設業	製造業									電力・ガス・熱供給業	水道業						その他の産業	産業合計	
								飲・食料品等製造業	パルプ・紙等製造業	化学工業	石油・石炭製品製造業	鉄鋼業	輸送機械製造業	その他	製造業計	上水道業		工業用水道業	下水道業							
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26								
水資産勘定	総排出	水への直接排出	未処理	85	4.974	0.000		0.484	12.333	2.035	0.486	0.883	0.022	0.070				0.252	0.458	0.330						
			現地処理後	86	0.139		0.896	22.864	3.772	0.901	1.636	0.040	0.129	1.308				0.002	0.478	0.772						
			水資源へ	87																						
			海へ	88																						
			下水道へ	89	0.001		0.423	10.782	1.779	0.425	0.772	0.019	0.061	0.617					0.488	0.462	3.490					
下水道	下水道業による処理・再配分	109	0.000		0.046	1.177	0.194	0.046	0.084	0.002	0.007	0.067					0.053	0.050	0.381							
計	純排出	(単位：COD、t)	T3	5.112	0.000	0.000	0.000	1.426	36.375	6.001	1.433	2.603	0.064	0.205	2.081	0.000	0.000	0.000	0.000	0.307	0.986	1.483				

				平成16年																						
				産業																家計						
				農業、林業	漁業	鉱業、採石業、砂利採取業	建設業	製造業									電力・ガス・熱供給業	水道業						その他の産業	産業合計	
								飲・食料品等製造業	パルプ・紙等製造業	化学工業	石油・石炭製品製造業	鉄鋼業	輸送機械製造業	その他	製造業計	上水道業		工業用水道業	下水道業							
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26								
水資産勘定	総排出	水への直接排出	未処理	85	6.706	0.000		0.442	11.703	1.676	0.325	0.602	0.018	0.065	0.610				0.200	0.418	0.214					
			現地処理後	86	0.109		0.756	19.998	2.864	0.555	1.029	0.031	0.112	1.043					0.002	0.379	0.724					
			水資源へ	87																						
			海へ	88																						
			下水道へ	89	0.001		0.377	9.978	1.429	0.277	0.514	0.015	0.056	0.520					0.388	0.385	2.965					
下水道	下水道業による処理・再配分	109	0.000		0.041	1.089	0.156	0.030	0.056	0.002	0.006	0.057					0.042	0.042	0.324							
計	純排出	(単位：COD、t)	T3	6.815	0.000	0.000	0.000	1.239	32.791	4.696	0.910	1.688	0.051	0.183	1.710	0.000	0.000	0.000	0.000	0.244	0.839	1.261				

				平成21年																						
				産業																家計						
				農業、林業	漁業	鉱業、採石業、砂利採取業	建設業	製造業									電力・ガス・熱供給業	水道業						その他の産業	産業合計	
								飲・食料品等製造業	パルプ・紙等製造業	化学工業	石油・石炭製品製造業	鉄鋼業	輸送機械製造業	その他	製造業計	上水道業		工業用水道業	下水道業							
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26								
水資産勘定	総排出	水への直接排出	未処理	85	5.411	0.000		0.531	10.992	1.131	0.253	0.446	0.016	0.079	0.588				0.197	0.378	0.185					
			現地処理後	86	0.097		0.808	16.734	1.722	0.385	0.679	0.024	0.120	0.895					0.001	0.305	0.514					
			水資源へ	87																						
			海へ	88																						
			下水道へ	89	0.002		0.473	9.807	1.009	0.226	0.398	0.014	0.070	0.525					0.378	0.382	2.831					
下水道	下水道業による処理・再配分	109	0.000		0.050	1.042	0.107	0.024	0.042	0.001	0.007	0.056					0.040	0.041	0.301							
計	純排出	(単位：COD、t)	T3	5.508	0.000	0.000	0.000	1.389	28.768	2.961	0.662	1.168	0.041	0.207	1.539	0.000	0.000	0.000	0.000	0.238	0.723	1.000				

3. 2 経済モデルや環境指標へのデータの提供

(1) 経済モデルへのデータ提供

経済活動や環境変化により水資源や水の価値がどのように変化するかといった乗数分析や産業連関モデル分析へのデータ提供が考えられる。

産業連関モデルにより生産活動によって誘発される淡水取水量を分析するモデルとして福石幸生「日本水利用産業連関の作成と課題」(産業連関 イノベーション& I-Oテクニーク 第17巻第3号 2010年2月)がある。

(2) デカップリング指標による分析へのデータ提供

経済的効用 (Economic goods) と環境的不効用 (Environmental bads) の関連を切り離す概念としてデカップリング (Decoupling) がある。

環境省「平成15年版循環型社会白書」ではデカップリング指標を次のように解説している。

『デカップリング (Decoupling) とは「分離」を意味し、環境分野では、環境負荷の増加率が経済成長の伸び率を下回っている望ましい状況を指す。特に、経済が成長する一方で、環境負荷が減少する状況を絶対的デカップリングという。デカップリング指標は、環境負荷の増大と経済成長の分離度を測る指標であり、資源生産性 (= GDP / 天然資源等投入量) はそのような指標の代表例。』

また、平成15年度「SEE Aの改定等にもなう環境経済勘定の再構築に関する研究」報告書¹⁴ではデカップリング指標の推計を行っている。

この報告書では、『経済的駆動力 (Driving Forces, 以下 DF) の増加率に比べ環境負荷 (Environmental Pressure, 以下 EP) の増加率が小さいことを、「デカップリングが実現している」という』としている。またこの報告書ではデカップリングの推計を行っている。デカップリング比率は、期首と期末の EP と DP のデータを用いて(1)式のように定義している。

$$\text{デカップリング比率} = \frac{\left(\frac{EP}{DF}\right)_{\text{期末}}}{\left(\frac{EP}{DF}\right)_{\text{期首}}} = \frac{\left(\frac{EP_{\text{期末}}}{EP_{\text{期首}}}\right)}{\left(\frac{DF_{\text{期末}}}{DF_{\text{期首}}}\right)} \quad (1)$$

EP, DF は正の値を取るため、デカップリング比率も正の値を取るが、デカップリング比率の値はそれぞれ次のような意味を表している。

① デカップリング比率 = 1 のケース

このケースは、

¹⁴ 平成15年度内閣府委託調査「SEE Aの改訂等にもなう環境経済勘定の再構築に関する研究」報告書、財団法人日本総合研究所、平成16年3月

- ・ EP の期末／期首比率、DF の期末／期首比率が共に 1 の時
- ・ EP の期末／期首比率と DF の期末／期首比率が等しい時

であるから、期間中、EP,DF ともに不変か、EP,DF の増加率が同じことを意味している。つまり、「デカップリングが実現していない」。

② デカップリング比率 > 1 のケース

このケースは、

- ・ EP の期末／期首比率が、DF の期末／期首比率よりも大きい時

であるから、EP の増加率の方が DF の増加率よりも大きいことを意味している。つまり、「デカップリングが実現していない」。デカップリングの比率が大きければ大きいほど、経済発展が環境に及ぼす負荷が大きい。

③ $0 \leq$ デカップリング比率 < 1 のケース

このケースは、

- ・ EP の期末／期首比率が、DF の期末／期首比率よりも小さい

ことであるから、EP の増加率の方が DF の増加率よりも小さいことを意味している。つまり、「デカップリングが実現している」。デカップリングの比率が小さければ小さいほど、経済発展が環境に及ぼす負荷が小さい。

今年度作成した日本版 SEEAW を用いて、産業別にデカップリング比率を推計し、デカップリングが実現しているかどうか検討した。期末と期首の組み合わせは、H16-H11 期間（期末を平成 16 年、期首を平成 11 年）、H21-H16 期間（期末を平成 21 年、期首を平成 16 年）、H21-H11 期間（期末を平成 21 年、期首を平成 11 年）の 3 つの期間を設定した。

【COD 純排出】

経済的駆動力（DF）は付加価値（名目値）を、環境負荷（EP）は COD 純排出量のデータをそれぞれ使用し、産業別のデカプリング比率とデカップリング実現性を推計した。推計結果を表 3.2-1 に示す。

- ・ デカップリング比率が 1 より小さい③ケースに該当し、デカップリングが実現した産業（期間組合せで 1 つの期間でも該当する産業）は農林水産業、製造業、その他の産業及び産業計である。
- ・ 農林水産業をみると、H16-H11 期間では COD 純排出量の期末／期首比率は 1.230、付加価値の期末／期首比率は 0.840 となり、デカップリング比率は 1.464 と 1 より大きく、デカプリングが実現していない。しかし、H21-H16 期間では COD 純排出量の期末／期首比率は 0.706、付加価値の期末／期首比率は 0.818 となり、デカップリング比率は 0.863 と 1 より小さく、デカプリングが実現している。
- ・ 産業全体では、デカップリング比率は 0.739~0.869 と 1 より小さく、デカップリングが実現している。

【T-N 純排出】

経済的駆動力（DF）は付加価値（名目値）を、環境負荷（EP）は T-N 純排出量のデータをそれぞれ使用し、産業別のデカップリング比率とデカップリング実現性を推計した。推計結果を表 3.2-2 に示す。

- ・デカップリング比率が 1 より小さい③ケースに該当し、デカップリングが実現した産業（期間組合せで 1 つの期間でも該当する産業）は農林水産業、製造業、その他の産業及び産業計である。
- ・製造業をみると、H21-H16 期間では T-N 純排出量の期末／期首比率は 0.833、付加価値の期末／期首比率は 0.830 となり、デカップリング比率は 1.003 と 1 より大きく、デカップリングが実現していない。しかし、H21-H11 期間では T-N 純排出量の期末／期首比率は 0.491、付加価値の期末／期首比率は 0.799 となり、デカップリング比率は 0.615 と 1 より小さく、デカップリングが実現している。
- ・産業全体では、デカップリング比率は 0.758～0.902 と 1 より小さく、デカップリングが実現している。

【T-P 純排出】

経済的駆動力（DF）は付加価値（名目値）を、環境負荷（EP）は T-P 純排出量のデータをそれぞれ使用し、産業別のデカップリング比率とデカップリング実現性を推計した。推計結果を表 3.2-3 に示す。

- ・デカップリング比率が 1 より小さい③ケースに該当し、デカップリングが実現した産業は農林水産業、製造業、その他の産業及び産業計である。
- ・製造業をみると、デカップリング比率は 0.582～0.949 と 1 より小さく、デカップリングが実現している。
- ・産業全体では、デカップリング比率は 0.622～0.889 と 1 より小さく、デカップリングが実現している。

表 3.2-1 デカップリング比率とデカップリングの実現性 (付加価値:DF、COD 純排出量:EP)

農林水産業のデータ				デカップリング比率とデカップリング実現性				項目 付加価値 COD純排出量			
対象年	項目	付加価値	COD純排出量	期間	デカップリング比率	デカップリング実現or未実現		期間	付加価値	COD純排出量	
		十億円	t/年		(EP/DF) 期末 / (EP/DF) 期首	デカップリング比率=1 未実現	デカップリング比率>1 未実現		デカップリング比率<1 実現	期末 / 期首	期末 / 期首
H11	1999	7,861	65,347	H16-H11	1.464	未実現		H16-H11	0.840	1.230	
H16	2004	6,602	80,348	H21-H16	0.863	実現		H21-H16	0.818	0.706	
H21	2009	5,404	56,722	H21-H11	1.263	未実現		H11-H21	0.687	0.868	

製造業のデータ				デカップリング比率とデカップリング実現性				項目 付加価値 COD純排出量			
対象年	項目	付加価値	COD純排出量	期間	デカップリング比率	デカップリング実現or未実現		期間	付加価値	COD純排出量	
		十億円	t/年		(EP/DF) 期末 / (EP/DF) 期首	デカップリング比率=1 未実現	デカップリング比率>1 未実現		デカップリング比率<1 実現	期末 / 期首	期末 / 期首
H11	1999	104,338	607,754	H16-H11	0.864	実現		H16-H11	0.963	0.831	
H16	2004	100,434	505,190	H21-H16	0.954	実現		H21-H16	0.830	0.792	
H21	2009	83,339	400,083	H21-H11	0.824	実現		H21-H11	0.799	0.658	

その他の産業のデータ				デカップリング比率とデカップリング実現性				項目 付加価値 COD純排出量			
対象年	項目	付加価値	COD純排出量	期間	デカップリング比率	デカップリング実現or未実現		期間	付加価値	COD純排出量	
		十億円	t/年		(EP/DF) 期末 / (EP/DF) 期首	デカップリング比率=1 未実現	デカップリング比率>1 未実現		デカップリング比率<1 実現	期末 / 期首	期末 / 期首
H11	1999	220,662	120,865	H16-H11	0.780	実現		H16-H11	1.082	0.844	
H16	2004	238,863	102,032	H21-H16	0.985	実現		H21-H16	0.987	0.973	
H21	2009	235,843	99,264	H21-H11	0.768	実現		H21-H11	1.069	0.821	

産業計のデータ				デカップリング比率とデカップリング実現性				項目 付加価値 COD純排出量			
対象年	項目	付加価値	COD純排出量	期間	デカップリング比率	デカップリング実現or未実現		期間	付加価値	COD純排出量	
		十億円	t/年		(EP/DF) 期末 / (EP/DF) 期首	デカップリング比率=1 未実現	デカップリング比率>1 未実現		デカップリング比率<1 実現	期末 / 期首	期末 / 期首
H11	1999	382,894	793,966	H16-H11	0.850	実現		H16-H11	1.018	0.866	
H16	2004	389,931	687,570	H21-H16	0.869	実現		H21-H16	0.931	0.809	
H21	2009	363,101	556,069	H21-H11	0.739	実現		H21-H11	0.948	0.700	

表 3.2-2 デカップリング比率とデカップリングの実現性 (付加価値:DF、T-N 純排出量:EP)

農林水産業のデータ				デカップリング比率とデカップリング実現性				項目 付加価値 T-N純排出量			
対象年	項目	付加価値	T-N純排出量	期間	デカップリング比率	デカップリング実現or未実現		期間	付加価値	T-N純排出量	
		十億円	t/年		(EP/DF) 期末 / (EP/DF) 期首	デカップリング比率=1 未実現	デカップリング比率>1 未実現		デカップリング比率<1 実現	期末 / 期首	期末 / 期首
H11	1999	7,861	162,546	H16-H11	1.394	未実現		H16-H11	0.840	1.171	
H16	2004	6,602	190,368	H21-H16	0.679	実現		H21-H16	0.818	0.556	
H21	2009	5,404	105,854	H21-H11	0.947	実現		H21-H11	0.687	0.651	

製造業のデータ				デカップリング比率とデカップリング実現性				項目 付加価値 T-N純排出量			
対象年	項目	付加価値	T-N純排出量	期間	デカップリング比率	デカップリング実現or未実現		期間	付加価値	T-N純排出量	
		十億円	t/年		(EP/DF) 期末 / (EP/DF) 期首	デカップリング比率=1 未実現	デカップリング比率>1 未実現		デカップリング比率<1 実現	期末 / 期首	期末 / 期首
H11	1999	104,338	392,671	H16-H11	0.613	実現		H16-H11	0.963	0.590	
H16	2004	100,434	231,605	H21-H16	1.003	未実現		H21-H16	0.830	0.833	
H21	2009	83,339	192,833	H21-H11	0.615	実現		H21-H11	0.799	0.491	

その他の産業のデータ				デカップリング比率とデカップリング実現性				項目 付加価値 T-N純排出量			
対象年	項目	付加価値	T-N純排出量	期間	デカップリング比率	デカップリング実現or未実現		期間	付加価値	T-N純排出量	
		十億円	t/年		(EP/DF) 期末 / (EP/DF) 期首	デカップリング比率=1 未実現	デカップリング比率>1 未実現		デカップリング比率<1 実現	期末 / 期首	期末 / 期首
H11	1999	220,662	391,971	H16-H11	0.916	実現		H16-H11	1.082	0.991	
H16	2004	238,863	388,488	H21-H16	0.997	実現		H21-H16	0.987	0.984	
H21	2009	235,843	382,290	H21-H11	0.913	実現		H21-H11	1.069	0.975	

産業計のデータ				デカップリング比率とデカップリング実現性				項目 付加価値 T-N純排出量			
対象年	項目	付加価値	T-N純排出量	期間	デカップリング比率	デカップリング実現or未実現		期間	付加価値	T-N純排出量	
		十億円	t/年		(EP/DF) 期末 / (EP/DF) 期首	デカップリング比率=1 未実現	デカップリング比率>1 未実現		デカップリング比率<1 実現	期末 / 期首	期末 / 期首
H11	1999	382,894	947,189	H16-H11	0.840	実現		H16-H11	1.018	0.856	
H16	2004	389,931	810,461	H21-H16	0.902	実現		H21-H16	0.931	0.840	
H21	2009	363,101	680,977	H21-H11	0.758	実現		H21-H11	0.948	0.719	

表 3.2-3 デカップリング比率とデカップリングの実現性(付加価値:DF、T-P 純排出量:EP)

農林水産業のデータ

対象年	項目		
	付加価値	T-P純排出量	
	十億円	t/年	
H11	1999	7,861	26,194
H16	2004	6,602	19,447
H21	2009	5,404	15,274

デカップリング比率とデカップリング実現性

期間	項目	
	デカップリング比率	デカップリング実現or未実現
	(EP/DF) _{期末} / (EP/DF) _{期首}	デカップリング比率=1 未実現 デカップリング比率>1 未実現 デカップリング比率<1 実現
H16-H11	0.884	実現
H21-H16	0.960	実現
H21-H11	0.848	実現

期間	項目	
	付加価値	T-P純排出量
	期末/期首	期末/期首
H16-H11	0.840	0.742
H21-H16	0.818	0.785
H21-H11	0.687	0.583

製造業のデータ

対象年	項目		
	付加価値	T-P純排出量	
	十億円	t/年	
H11	1999	104,338	28,555
H16	2004	100,434	16,845
H21	2009	83,339	13,269

デカップリング比率とデカップリング実現性

期間	項目	
	デカップリング比率	デカップリング実現or未実現
	(EP/DF) _{期末} / (EP/DF) _{期首}	デカップリング比率=1 未実現 デカップリング比率>1 未実現 デカップリング比率<1 実現
H16-H11	0.613	実現
H21-H16	0.949	実現
H21-H11	0.582	実現

期間	項目	
	付加価値	T-P純排出量
	期末/期首	期末/期首
H16-H11	0.963	0.590
H21-H16	0.830	0.788
H21-H11	0.799	0.465

その他の産業のデータ

対象年	項目		
	付加価値	T-P純排出量	
	十億円	t/年	
H11	1999	220,662	10,192
H16	2004	238,863	9,984
H21	2009	235,843	9,772

デカップリング比率とデカップリング実現性

期間	項目	
	デカップリング比率	デカップリング実現or未実現
	(EP/DF) _{期末} / (EP/DF) _{期首}	デカップリング比率=1 未実現 デカップリング比率>1 未実現 デカップリング比率<1 実現
H16-H11	0.905	実現
H21-H16	0.991	実現
H21-H11	0.897	実現

期間	項目	
	付加価値	T-P純排出量
	期末/期首	期末/期首
H16-H11	1.082	0.980
H21-H16	0.987	0.979
H21-H11	1.069	0.959

産業計のデータ

対象年	項目		
	付加価値	T-P純排出量	
	十億円	t/年	
H11	1999	382,894	64,941
H16	2004	389,931	46,276
H21	2009	363,101	38,316

デカップリング比率とデカップリング実現性

期間	項目	
	デカップリング比率	デカップリング実現or未実現
	(EP/DF) _{期末} / (EP/DF) _{期首}	デカップリング比率=1 未実現 デカップリング比率>1 未実現 デカップリング比率<1 実現
H16-H11	0.700	実現
H21-H16	0.889	実現
H21-H11	0.622	実現

期間	項目	
	付加価値	T-P純排出量
	期末/期首	期末/期首
H16-H11	1.018	0.713
H21-H16	0.931	0.828
H21-H11	0.948	0.590

(3) 一人・一日当たりの指標へのデータ提供

一人・一日当たりの指標へのデータ提供の例として水使用量（合計と家計）、水の消費量及び排出量（COD,T-N,T-P）を検討した。

一人あたりは表 3.2-4 の総人口を、一日あたりは 365（日/年）をそれぞれ使用した。

表 3.2-4 日本の総人口

対象年	人口(千人)
平成 11 年	126,686
平成 16 年	127,787
平成 21 年	127,510

出典：総務省、各年 10 月 1 日の総人口

① 一人・一日当たりの水使用量、家計の水使用量及び水の消費量

図 3.2-1 に一人・一日当たりの水使用量と家計の水使用量を示す。

水使用量は平成 11 年の 14 ($\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{日}$) から平成 21 年の 12 ($\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{日}$) へ減少傾向にある。

家計の水使用量は 220 ($\text{l}/\text{人}\cdot\text{日}$) で横ばい状態である。

水の消費量は平成 11 年の 463 ($\text{l}/\text{人}\cdot\text{日}$) から平成 21 年の 337 ($\text{l}/\text{人}\cdot\text{日}$) へ減少傾向にある。

② 一人・一日当たりの COD 総排出量と COD 純排出量

図 3.2-2 に一人・一日当たりの COD 総排出量と COD 純排出量を示す。

COD 総排出量は平成 11 年の 57 ($\text{g}/\text{人}\cdot\text{日}$) から平成 21 年の 43 ($\text{g}/\text{人}\cdot\text{日}$) へ減少傾向にある。

COD 純排出量は平成 11 年の 28 ($\text{g}/\text{人}\cdot\text{日}$) から平成 21 年の 19 ($\text{g}/\text{人}\cdot\text{日}$) へ減少傾向にある。

③ 一人・一日当たりの T-N 総排出量と T-N 純排出量

図 3.2-3 に一人・一日当たりの T-N 総排出量と T-N 純排出量を示す。

T-N 総排出量は平成 11 年の 32 ($\text{g}/\text{人}\cdot\text{日}$) から平成 21 年の 24 ($\text{g}/\text{人}\cdot\text{日}$) へ減少傾向にある。

T-N 純排出量は平成 11 年の 27 ($\text{g}/\text{人}\cdot\text{日}$) から平成 21 年の 19 ($\text{g}/\text{人}\cdot\text{日}$) へ減少傾向にある。

④ 一人・一日当たりの T-P 総排出量と T-P 純排出量

図 3.2-4 に一人・一日当たりの T-P 総排出量と T-P 純排出量を示す。

T-P 総排出量は平成 11 年の 2.9 ($\text{g}/\text{人}\cdot\text{日}$) から平成 21 年の 1.9 ($\text{g}/\text{人}\cdot\text{日}$) へ減少傾向にある。

T-P 純排出量は平成 11 年の 2.0 ($\text{g}/\text{人}\cdot\text{日}$) から平成 21 年の 1.2 ($\text{g}/\text{人}\cdot\text{日}$) へ減少傾向にある。

図 3.2-1 一人・一日当たりの水使用量、家計の水使用量及び水の消費量

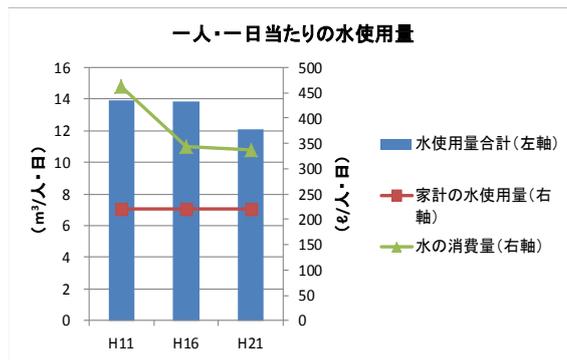


図 3.2-2 一人・一日当たりの COD 総排出量と COD 純排出量

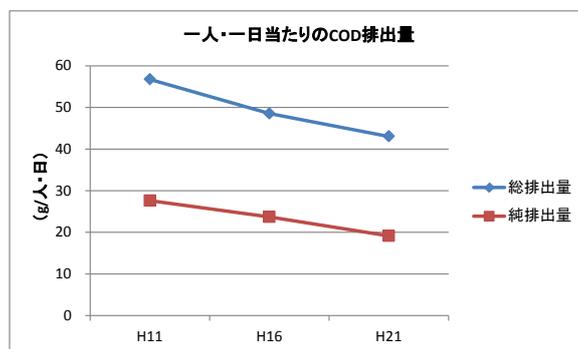


図 3.2-3 一人・一日当たりの T-N 総排出量と T-N 純排出量

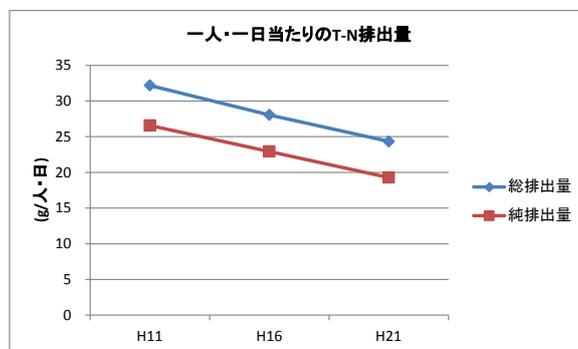


図 3.2-4 一人・一日当たりの T-P 総排出量と T-P 純排出量

