

4. モニタリング調査としての継続性に関する考察

昭和49年度に「化学物質環境実態調査」が実施されて以降、一般環境中に残留する化学物質の早期発見及びその濃度レベルの把握を目的として、種々の対象物質が選定され、調査が実施されてきており、平成18年度においては「初期環境調査」及び「詳細環境調査」として実施されている。こうした年度別の調査とは別に、一定の調査対象物質を経年的に追う継続的調査として、昭和53年度に開始した「生物モニタリング」をはじめ、「水質・底質モニタリング」、「指定化学物質等検討調査」、「非意図的生成化学物質汚染実態追跡調査」等が実施され、平成14年度より「モニタリング調査」として実施されるに至った。こうした継続的調査の実施経過の概要は次のとおりである。

調査名称 ^(注)	実施期間	媒体	調査対象物質
生物モニタリング	昭和53年度～ 平成13年度	生物（貝類、魚類、鳥類）	PCB類、HCB、アルドリン、ディルドリン、エンドリン、DDT類、クロルデン類、HCH類等
水質・底質モニタリング	昭和61年度～ 平成13年度	水質、底質	HCB、ディルドリン、DDT類、クロルデン類、HCH類等
非意図的生成化学物質 汚染実態追跡調査	昭和60年度～ 平成13年度	水質、底質、生物（魚類）、 大気	PCB類等

(注) 調査名称は最終実施年度である平成13年度当時のものであり、開始当初とは異なる場合がある。

(1) 調査対象物質及び媒体の推移

平成18年度モニタリング調査対象物質について、化学物質環境実態調査における年度別の調査状況は表3から表5のとおりである。平成14年度から新規にモニタリングを開始したのは全媒体のヘプタクロルのほか、水質・底質では、アルドリン、エンドリン、*o,p'*-DDT、*o,p'*-DDE及び*o,p'*-DDD、大気ではHCB、アルドリン、ディルドリン、エンドリン、*p,p'*-DDT、*p,p'*-DDE、*p,p'*-DDD、*o,p'*-DDT、*o,p'*-DDE、*o,p'*-DDD、*cis*-クロルデン、*trans*-クロルデン、オキシクロルデン、*cis*-ノナクロル及び*trans*-ノナクロルである。平成15年度からは、*cis*-ヘプタクロルエポキシド、*trans*-ヘプタクロルエポキシド、トキサフェン類（3物質）、マイレックス、 γ -HCH及び δ -HCHについても全媒体調査を開始した。平成16年度には、その他の調査対象物質としてHBB（全媒体）及びジオクチルスズ化合物（水質、底質及び生物）について調査を実施した。平成17年度には、その他の調査対象物質としてBHT（底質、生物及び大気）並びにジベンゾチオフェン及び有機スズ化合物（水質、底質及び生物）について調査を実施した。平成18年度は、平成17年度に引き続き、PCB類、HCB、アルドリン、ディルドリン、エンドリン、DDT類、クロルデン類、ヘプタクロル類、トキサフェン類、マイレックス及びHCH類について全媒体の調査を実施したほか、2,4,6-トリ-*tert*-ブチルフェノールについては生物及び大気の調査、2-クロロ-4-エチルアミノ-6-イソプロピルアミノ-1,3,5-トリアジン（別名：アトラジン）、2,2,2-トリクロロ-1,1-ビス(4-クロロフェニル)エタノール（別名：ケルセン又はジコホル）、フタル酸ジ-*n*-ブチル、ポリ塩化ナフタレン類、ジオクチルスズ化合物及びりん酸トリ-*n*-ブチルについては生物の調査を実施した。

(2) 調査地点の推移

・水質

平成14年度及び15年度には38地点、平成16年度には40地点、平成17年度には47地点であったのに対し、平成18年度には長崎県大村湾が追加され48地点において調査を実施した。平成13年度以前には、PCB類について、平成12年度に28地点で開始し、平成13年度には29地点において調査を実施しており、PCB類以外のものについては、昭和61年度に18地点で開始し、その後多少の増減を経た後、平成10年度には18地点において調査を実施していた（なお、平成11年度～13年度には調査を実施していない。）。

・底質

平成14年度には63地点、平成15年度には62地点、平成16年度及び17年度には63地点であったのに対し、平成18年度には長崎県大村湾が追加され64地点において調査を実施した。平成13年度以前には、PCB類について、平成8年度に36地点で開始し、平成13年度には39地点において調査を実施しており、PCB類以外のもの（有機スズ化合物を除く。）については、昭和61年度に18地点で開始し、その後多少の増減を経た後、平成13年度には20地点において調査を実施していた。

・生物

平成14年度には北海道釧路沖のオオサガ、長崎県祝言島地先のスズキの調査が廃止され、川崎港のスズキ、横浜港のムラサキイガイ等が新規追加され、23地点（うち1地点は2生物種を調査）、平成15年度には三浦半島のムラサキイガイ及び萩市見島のムラサキインコガイの2地点が外れ21地点、平成16年度には高松港のムラサキイガイが新規追加され、洞海湾のムラサキイガイがムラサキインコガイに変更され22地点、平成17年度には釧路沖のシロサケ及び姫路沖のスズキが新規追加され、高松港のムラサキイガイがイガイに、洞海湾のムラサキインコガイがムラサキイガイに変更され23地点（うち2地点は2生物種を調査）、平成18年も同一の地点において調査を実施した。なお、PCB類については同族体ごと及びコプラナーPCBの調査が平成8年度、9年度、12年度及び13年度には貝類及び魚類で実施され、平成14年度以降は貝類、魚類及び鳥類で実施されている。生物モニタリングは昭和53年度に8地点で開始され、地点は経年的に増加し、平成13年度には23地点において調査を実施していた。

・大気

平成14年度には34地点、平成15年度には小笠原父島が追加され、釧路市立春採中学校（釧路市）が渡島支庁庁舎（函館市）に変更され35地点、平成16年度には兵庫県立健康環境科学研究センター（神戸市）及び鹿児島県環境保健センター（鹿児島市）が追加され、渡島支庁庁舎（函館市）が上川保健福祉事務所（名寄市）に変更され37地点、平成17年度には上川保健福祉事務所（名寄市）が釧路市立春採中学校（釧路市）に変更され37地点、平成18年度には釧路市立春採中学校（釧路市）が渡島支庁庁舎（函館市）に変更され37地点において調査が実施された。平成13年度以前にはPCB類について平成12年度には17地点、平成13年度には15地点において調査を実施しているが、PCB類以外のものについては継続的調査は過去に実施されていない。

		昭和											平成																							
		49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
[6-1]	水質													●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	底質													●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	貝類					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	魚類					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	鳥類					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
大気																																				
[6-4]	水質																																			
	底質																																			
	貝類					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	魚類					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	鳥類					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
大気																																				

		昭和											平成																							
		49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
[7-1]	水質									○				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	底質									○				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	貝類										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	魚類									○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	鳥類										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
大気													○																							
[7-3]	水質									○				●	●																					
	底質									○				●	●																					
	貝類										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	魚類									○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	鳥類										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
大気													○																							

		昭和											平成																									
		49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
[8-1]	水質									○																												
	底質									○																												
	貝類																																					
	魚類									○																												
	鳥類																																					
大気														○																								
[8-2]	水質																																					
	底質																																					
	貝類																																					
	魚類																																					
	鳥類																																					
大気																																						
[8-3]	水質									○																												
	底質									○																												
	貝類																																					
	魚類									○																												
	鳥類																																					
大気														○																								

[6-1] *p,p'*-DDT、[6-2] *p,p'*-DDE、[6-3] *p,p'*-DDD、[6-4] *o,p'*-DDT、[6-5] *o,p'*-DDE、[6-6] *o,p'*-DDD、[7-1] *cis*-クロルデン、[7-2] *trans*-クロルデン、[7-3] オキシクロルデン、[7-4] *cis*-ノナクロル、[7-5] *trans*-ノナクロル、[8-1]ヘプタクロル、[8-2] *cis*-ヘプタクロルエポキシド、[8-3] *trans*-ヘプタクロルエポキシド

		昭和												平成																								
		49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
[9-1] [9-2] [9-3]	水質										○																							■	■	■	■	
	底質										○																								■	■	■	■
	貝類																																		■	■	■	■
	魚類																																		■	■	■	■
	鳥類																																		■	■	■	■
	大気																																		■	■	■	■

(注) 昭和 58 年度は総トキサフェン類

		昭和												平成																									
		49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18					
[10]	水質										○																								■	■	■	■	
	底質										○																									■	■	■	■
	貝類																																			■	■	■	■
	魚類																																			■	■	■	■
	鳥類																																			■	■	■	■
	大気																																			■	■	■	■

		昭和												平成																												
		49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18								
[11-1] [11-2]	水質	○												●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	■	■	■			
	底質	○												●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	■	■	■		
	貝類	○				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	■	■	■	
	魚類	○				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	■	■	■	
	鳥類					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	■	■	■	
	大気																																				■	■	■	■		
[11-3] [11-4]	水質	○																																			■	■	■	■		
	底質	○																																			■	■	■	■		
	貝類	○				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	■	■	■	
	魚類	○				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	■	■	■
	鳥類					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	■	■	■
	大気																																					■	■	■	■	

(注) ▲ : γ-体についてのみ調査を実施。

[9-1] Parlar-26、[9-2] Parlar-50、[9-3] Parlar-62、[10]マイレックス、[11-1] α-HCH、[11-2] β-HCH、[11-3] γ-HCH、[11-4] δ-HCH

		昭和												平成																					
		49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
[12]	水質																		○																
	底質																		○																
	貝類																																		■
	魚類																																		■
	鳥類																																		■
大気																																			

		昭和												平成																						
		49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
[13]	水質					○																														
	底質					○																														
	貝類																																			■
	魚類																																			■
	鳥類																																			■
大気																																				

		昭和												平成																						
		49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
[14]	水質											○																○	○							
	底質											○																○	○							
	貝類																																			■
	魚類																											○								■
	鳥類																																			■
大気																														○						

		昭和												平成																						
		49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
[15]	水質	○	○									○																								
	底質	○										○																								
	貝類							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●				●								■
	魚類	○						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	○			●								■
	鳥類							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●				●								■
大気													○																							

		昭和												平成																						
		49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
[16]	水質			○		○																							○							
	底質			○		○																							○							
	貝類							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●												■
	魚類			○		○		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●					○							■
	鳥類							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●												■
大気																											○			○						

(注) 平成 14 年度の年度別の調査においては食事についても実施。

		昭和												平成																						
		49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
[17]	水質																											○								■
	底質																											○								■
	貝類																																			■
	魚類																											○								■
	鳥類																																			■
大気																																				

[12] 2-クロロ-4-エチルアミノ-6-イソプロピルアミノ-1,3,5-トリアジン (別名: アトラジン)、[13] 2,2-トリクロロ-1,1-ビス(4-クロロフェニル)エタノール (別名: ケルセン又はジコホル)、[14] 2,4,6-トリ-*tert*-ブチルフェノール、[15] フタル酸ジ-*n*-ブチル、[16] ポリ塩化ナフタレン類、[17] ジオクチルスズ化合物

		昭和												平成																							
		49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
[18]	水質		○		○											●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●									
	底質		○		○											●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●									
	貝類							●	●	●	●	●	●		●		●		●		●		●				●										■
	魚類		○		○			●	●	●	●	●	●		●		●		●		○		●				●										■
	鳥類							●	●	●	●	●	●		●		●		●		●		●				●										■
	大気																					○					○										

[18] リン酸トリ-n-ブチル

表4-1 継続的調査の年度別調査地点の一覧 (POPs及びHCH類：水質)

地方公共団体	調査地点	昭和			平成																	
		61	62	63	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
北海道	十勝川すずらん大橋 (帯広市)																	■	■	■	■	■
	石狩川河口石狩河口橋 (石狩市)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎	■	■	■	■	■	■
	苫小牧港	●	●	●																		
青森県	十三湖						●	●	●	●	●	●	●					■	■	■	■	■
岩手県	雫石川														◎	◎						
	豊沢川 (花巻市)																	■	■	■	■	■
宮城県	仙台湾 (松島湾)				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				■	■	■	■	■
秋田県	八郎湖																	■	■	■	■	■
山形県	最上川黒滝橋															◎	◎					
	最上川須川合流点															◎	◎					
	最上川河口 (酒田市)																	■	■	■	■	■
福島県	阿武隈川															◎	◎					
	小名浜港																	■	■	■	■	■
茨城県	利根川河口かもめ大橋 (神栖市)																	■	■	■	■	■
栃木県	田川 (宇都宮市)																				■	■
埼玉県	新河岸川															◎	◎					
千葉市	花見川河口 (千葉市)																	■	■	■	■	■
東京都	荒川河口 (江東区)															◎	◎					■
	隅田川河口 (港区)				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎	■	■	■	■	■	■
横浜市	鶴見川河口																◎					
	横浜港																	■	■	■	■	■
川崎市	多摩川河口															◎	◎					
	川崎港京浜運河															◎	◎	■	■	■	■	■
新潟県	新潟東港			●																		
	信濃川下流 (新潟市)			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎							■
富山県	神通川河口萩浦橋 (富山市)																	■	■	■	■	■
石川県	珠洲市沖	●	●	●																		
	犀川河口 (金沢市)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					■	■	■	■	■
福井県	笙の川三島橋 (敦賀市)															◎	◎				■	■
山梨県	荒川 (甲府市)					●	●	●	●	●	●	●	●									
長野県	千曲川屋島橋	●	●	●																		
	諏訪湖湖心	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎	■	■	■	■	■	■	■
静岡県	天竜川 (磐田市)																	■	■	■	■	■
愛知県	名古屋港				●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎	■	■	■	■	■	■	■
三重県	四日市港															◎	◎	■	■	■	■	■
滋賀県	琵琶湖早崎港沖															◎	◎					
	琵琶湖唐崎沖中央															◎	◎	■	■	■	■	■
	琵琶湖浜大津沖				●	●		●	●	●	●	●	●									
京都府	宮津港																	■	■	■	■	■
	桂川渡月橋	●	●	●																		
京都市	桂川宮前橋 (京都市)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					■	■	■	■	■
大阪府	大和川河口 (堺市)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					■	■	■	■	■
	泉大津沖	●	●	●																		
大阪市	大阪港	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎	■	■	■	■	■	■	■
	大阪港外															◎	◎					
	淀川河口	●	●	●												◎	◎					
兵庫県	香住三田浜	●	●	●																		
	姫路沖	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎	■	■	■	■	■	■	■
神戸市	神戸港中央										●	●	●	◎	◎	■	■	■	■	■	■	■
和歌山県	紀の川河口紀の川大橋 (和歌山市)															◎	◎					■
岡山県	水島沖	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎	■	■	■	■	■	■	■	■
	太濃地島西沖	●	●	●																		
広島県	呉港				●	●	●											■	■	■	■	■
	広島湾															◎	◎					■
山口県	徳山湾																	■	■	■	■	■
	宇部沖																					■
	萩沖																	■	■	■	■	■
徳島県	紀伊水道															◎	◎					
	吉野川河口 (徳島市)																	■	■	■	■	■
香川県	高松港																	■	■	■	■	■
高知県	四万十川河口 (四万十市)				●	●	●	●	●	●	●	●	●					■	■	■	■	■

地方 公共団体	調査地点	昭和			平成																	
		61	62	63	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
北九州市	関門海峡		●	●																		
	洞海湾		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							■	■
佐賀県	伊万里湾																			■	■	■
長崎県	大村湾																					■
	長崎港														◎	◎						
熊本県	緑川（宇土市）																			■	■	■
宮崎県	大淀川河口（宮崎市）																			■	■	■
鹿児島県	天降川（隼人町）																					■
	甲突川松方橋	●	●	●																		
	五反田川五反田橋（いちき串木野市）	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						■	■	■
沖縄県	中城湾																◎	◎				
	那覇港																			■	■	■

- (注1) ◎：PCB 類について調査を実施。
(注2) ●：PCB 類以外の POPs 及び HCH 類について調査を実施。
(注3) ■：平成 14 年度以降のモニタリング調査においてすべての対象物質について調査を実施。
(注4) 「地方公共団体」は、試料採取を実施した地方公共団体の名称であり、複数年度実施している地点にあつては直近の年度に試料採取を実施した地方公共団体の名称を示した。

表4-2 継続的調査の年度別調査地点の一覧（POPs及びHCH類：底質）

地方 公共団体	調査地点	昭和			平成																	
		61	62	63	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
北海道	天塩川恩根内大橋（美深町）																	■	■	■	■	■
	十勝川すずらん大橋（帯広市）																	■	■	■	■	■
	石狩川河口石狩河口橋（石狩市）	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎	■	■	■	■	■
	苫小牧港	●	●	●														■	■	■	■	■
青森県	十三湖					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	■	■	■	■	
岩手県	雫石川												◎			◎	◎					
	豊沢川（花巻市）																	■	■	■	■	■
宮城県	北上川												◎	◎			◎	◎				
	仙台湾（松島湾）				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎	■	■	■	■	■
仙台市	広瀬川広瀬大橋（仙台市）																	■	■	■	■	■
秋田県	八郎湖																	■	■	■	■	■
山形県	最上川黒滝橋												◎	◎			◎	◎				
	最上川須川合流点												◎	◎			◎	◎				
	最上川河口（酒田市）																	■	■	■	■	■
福島県	阿武隈川												◎	◎			◎	◎				
	小名浜港																	■	■	■	■	■
茨城県	利根川河口かもめ大橋（神栖市）												◎	◎						■	■	■
	利根川河口																	■	■			
	霞ヶ浦北浦												◎	◎								
	霞ヶ浦西浦												◎	◎								
栃木県	田川（宇都宮市）																	■	■	■	■	■
埼玉県	新河岸川												◎	◎			◎	◎				
千葉県	市原・姉崎海岸																	■	■	■	■	■
千葉市	花見川河口（千葉市）																	■	■	■	■	■
東京都	荒川河口（江東区）													◎			◎	◎	■	■	■	■
	隅田川河口（港区）				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎	◎	◎	■	■	■	■
横浜市	鶴見川河口																	◎				
	横浜港																		■	■	■	■
川崎市	多摩川河口（川崎市）												◎	◎			◎	◎	■	■	■	■
	川崎港京浜運河												◎	◎			◎	◎	■	■	■	■
新潟県	新潟東港			●									◎	◎								
	信濃川下流（新潟市）			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎	◎	◎	■	■	■	■
富山県	神通川河口萩浦橋（富山市）																		■	■	■	■
石川県	珠洲市沖	●	●	●																		
	犀川河口（金沢市）	●	●	●	●	●	●	●	●										■		■	■
福井県	笙の川三島橋（敦賀市）												◎	◎			◎	◎	■	■	■	■
山梨県	荒川千秋橋（甲府市）				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎	■	■	■	■	■
長野県	千曲川屋敷橋	●	●	●																		
	諏訪湖湖心	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎	◎	◎	■	■	■	■	■
岐阜県	木曾川												◎	◎								
静岡県	清水港												◎	◎			◎	◎	■	■	■	■
	天竜川（磐田市）																		■	■	■	■
愛知県	衣浦港																		■	■	■	■
	名古屋港				●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎	◎	◎	■	■	■	■	■
三重県	四日市港												◎	◎			◎	◎	■	■	■	■
	鳥羽港																		■	■	■	■
滋賀県	琵琶湖早崎港沖																◎	◎	■			
	琵琶湖南比良沖中央													◎	◎				■	■	■	■
	琵琶湖唐崎沖中央													◎	◎				■	■	■	■
	琵琶湖浜大津沖				●	●		●	●	●	●	●	●	●	◎	◎	◎	◎	■	■	■	■
京都府	宮津港																		■	■	■	■
	桂川渡月橋	●	●	●																		
京都市	桂川宮前橋（京都市）	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎	■	■	■	■	■
大阪府	大和川河口（堺市）	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎	◎	◎	■	■	■	■
	泉大津沖	●	●	●																		

地方 公共団体	調査地点	昭和			平成																	
		61	62	63	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
大阪市	大阪港	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎		◎	◎	■	■	■	■	■	■
	大阪港外											◎	◎		◎	◎	■	■	■	■	■	■
	淀川河口（大阪市）	●	●	●								◎	◎		◎	◎	■	■	■	■	■	■
	淀川（大阪市）											◎			◎	◎	■	■	■	■	■	■
兵庫県	香住三田浜	●	●	●																		
	西宮沖												◎									
神戸市	神戸港中央											◎	◎			◎	◎	■	■	■	■	■
												●	●	●	●	●	●	●	■	■	■	■
奈良県	大和川（王寺町）																	■	■	■	■	■
和歌山県	紀の川河口紀の川大橋（和歌山市）											◎	◎			◎	◎	■	■	■	■	■
鳥取県	中海												◎			◎	◎					
岡山県	水島沖	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎		◎	◎	■	■	■	■	■	■
	太濃地島西沖	●	●	●																		
広島県	呉港				●	●	●											■	■	■	■	■
	広島湾											◎	◎		◎	◎	■	■	■	■	■	■
山口県	徳山湾																■	■	■	■	■	■
	宇部沖																■	■	■	■	■	■
	萩沖																■	■	■	■	■	■
徳島県	紀伊水道											◎			◎	◎						
	吉野川河口（徳島市）																■	■	■	■	■	■
香川県	高松港																■	■	■	■	■	■
愛媛県	新居浜港																■	■	■	■	■	■
高知県	四万十川河口（四万十市）				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	■	■	■	■
北九州市	関門海峡		●	●																		
	洞海湾		●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎		◎	◎	■	■	■	■	■	■
福岡市	博多湾																■	■	■	■	■	■
佐賀県	伊万里湾																■	■	■	■	■	■
長崎県	大村湾																					■
	長崎港											◎	◎		◎	◎						
大分県	大分川河口（大分市）											◎			◎	◎	■	■	■	■	■	■
宮崎県	大淀川河口（宮崎市）											◎	◎		◎	◎	■	■	■	■	■	■
鹿児島県	天降川（隼人町）																■	■	■	■	■	■
	甲突川松方橋	●	●	●																		
	五反田川五反田橋（いちき串木野市）	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	■	■	■	■
沖縄県	中城湾											◎	◎		◎	◎	■	■	■	■	■	■
	那覇港											◎	◎		◎	◎	■	■	■	■	■	■

- (注1) ◎：PCB類について調査を実施。
(注2) ●：PCB類以外のPOPs及びHCH類について調査を実施。
(注3) ■：平成14年度以降のモニタリング調査においてすべての対象物質について調査を実施。
(注4) 「地方公共団体」は、試料採取を実施した地方公共団体の名称であり、複数年度実施している地点にあつては直近の年度に試料採取を実施した地方公共団体の名称を示した。

地方 公共団体	調査地点	生物種	昭和											平成																
			53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
新潟県	新潟東港	マゴチ																		◎	◎									
	信濃川下流	コイ																		◎	◎			◎	◎					
福井県	笙の川	ウグイ																		◎	◎			◎	◎					
長野県	諏訪湖	フナ																		◎	◎			◎	◎					
岐阜県	木曽川	ウグイ																		◎	◎									
三重県	四日市港	スズキ																		◎	◎			◎	◎					
滋賀県	琵琶湖早崎 港沖	フナ																						◎	◎					
	琵琶湖北湖	フナ																		◎	◎									
	琵琶湖安曇 川(高島市)	ウグイ		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	■	■	■	■
静岡県	清水港	スズキ																		◎	◎			◎	◎					
愛知県	名古屋港	ボラ																		◎	◎			◎	◎					
大阪府	大阪湾	スズキ			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎			◎	◎	■	■	■	■	■
大阪市	大阪港外	スズキ																		◎	◎			◎	◎					
	淀川	オイカワ																			◎			◎	◎					
	淀川河口	スズキ																		◎	◎			◎	◎					
兵庫県	西宮沖	スズキ																			◎									
	姫路沖	スズキ																						◎	◎				■	■
神戸市	神戸港	スズキ																		◎	◎			◎	◎					
和歌山県	紀の川河口	フナ																		◎	◎			◎	◎					
鳥取県	中海	スズキ					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎			◎	◎	■	■	■	■	■
島根県	山陰沖	ブリ	●	●																										
岡山県	水島沖	ニベ																		◎	◎			◎	◎					
広島県	広島湾	ボラ																		◎	◎			◎	◎					
広島市	広島湾	スズキ		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎			◎	◎	■	■	■	■	■
高知県	四万十川河 口(四万十 市)	スズキ						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎			◎	◎	■	■	■	■	■
北九州市	洞海湾	マダイ																		◎	◎			◎	◎					
長崎県	長崎港	ボラ																		◎	◎			◎	◎					
	小値賀島又 は祝言島地 先	スズキ													●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
大分県	大分川河口	スズキ																			◎			◎	◎					
鹿児島県	薩摩半島西 岸	スズキ						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎			◎	◎	■	■	■	■	■
宮崎県	大淀川	フナ																		◎	◎			◎	◎					
沖縄県	中城湾	ミナミクロ ダイ									●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎			◎	◎	■	■	■	■	■	
		(鳥類)																												
青森県	蕪島(八戸 市)	ウミネコ																		◎	◎			◎	◎	■	■	■	■	■
岩手県	盛岡市郊外	ムクドリ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎			◎	◎	■	■	■	■	■	
東京都	東京湾	ウミネコ					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎										

(注1) ◎ : PCB 類について調査を実施。

(注2) ● : PCB 類以外の POPs 及び HCH 類について調査を実施。

(注3) ■ : 平成 14 年度以降のモニタリング調査においてすべての対象物質について調査を実施。

(注4) 「地方公共団体」は、試料採取を実施した地方公共団体の名称であり、複数年度実施している地点にあつては直近の年度に試料採取を実施した地方公共団体の名称を示した。

表4-4 継続的調査の年度別調査地点の一覧（POPs及びHCH類：大気）

地方 公共団体	調査地点	平成						
		12	13	14	15	16	17	18
北海道	上川保健福祉事務所（名寄市）					■		
	釧路市立春採中学校（釧路市）			■			■	
	北海道環境科学研究センター（札幌市）	◎	◎					
	渡島支庁庁舎（函館市）				■			■
札幌市	札幌芸術の森（札幌市）			■	■	■	■	■
岩手県	網張スキー場（雫石町）			■	■	■	■	■
宮城県	宮城県保健環境センター（仙台市）				■	■	■	■
	国設仙台測定局（仙台市）	◎		■				
茨城県	茨城県環境監視センター（水戸市）			■	■	■	■	■
群馬県	群馬県衛生環境研究所（前橋市）			■	■	■	■	■
千葉県	市原松崎一般環境大気測定局（市原市）	◎	◎	■	■	■	■	■
東京都	東京都環境科学研究センター（江東区）				■	■	■	■
	東京都立衛生研究所（新宿区）			■				
	小笠原父島				■	■	■	■
神奈川県	神奈川県環境科学センター（平塚市）	◎	◎	■	■	■	■	■
横浜市	横浜市環境科学研究センター（横浜市）			■	■	■	■	■
新潟県	大山台公園一般環境大気測定局（新潟市）			■	■	■	■	■
富山県	砺波一般環境大気測定局（砺波市）			■	■	■	■	■
石川県	石川県保健環境センター（金沢市）	◎		■	■	■	■	■
山梨県	富士吉田合同庁舎（富士吉田市）			■	■	■	■	■
長野県	長野県環境保全研究所（長野市）	◎	◎	■	■	■	■	■
岐阜県	岐阜県保健環境研究所（各務原市）			■	■	■	■	■
名古屋市	千種区平和公園（名古屋市）	◎	◎	■	■	■	■	■
三重県	三重県科学技術振興センター（四日市市）	◎	◎	■	■	■	■	■
京都府	京都府立城陽高校（城陽市）	◎	◎	■	■	■	■	■
大阪府	大阪府環境情報センター（大阪市）	◎	◎	■	■	■	■	■
兵庫県	兵庫県立健康環境科学研究センター（神戸市）	◎	◎			■	■	■
神戸市	葦合一般環境大気測定局（神戸市）			■	■	■	■	■
奈良県	天理一般環境大気観測局（天理市）			■	■	■	■	■
島根県	国設隠岐酸性雨測定所（隠岐の島町）			■	■	■	■	■
広島市	広島市立国泰寺中学校（広島市）	◎	◎	■	■	■	■	■
山口県	山口県環境保健研究センター（山口市）	◎	◎	■	■	■	■	■
	萩市役所見島支所（萩市）			■	■	■	■	■
徳島県	徳島県保健環境センター（徳島市）			■	■	■	■	■
香川県	香川県高松合同庁舎（高松市）	◎		■	■	■	■	■
愛媛県	愛媛県宇和島地方局（宇和島市）			■	■	■	■	■
福岡県	大牟田市役所（大牟田市）	◎	◎	■	■	■	■	■
北九州市	北九州観測所（北九州市）	◎						
佐賀県	佐賀県環境センター（佐賀市）			■	■	■	■	■
長崎県	長崎県庁（長崎市）	◎	◎					
	小ヶ倉支所測定局（長崎市）		◎					
	北消防署測定局（長崎市）		◎					
熊本県	熊本県保健環境科学研究センター（宇土市）			■	■	■	■	■
宮崎県	宮崎県衛生環境研究所（宮崎市）			■	■	■	■	■
鹿児島県	鹿児島県環境保健センター（鹿児島市）					■	■	■
沖縄県	辺戸岬（国頭村）			■	■	■	■	■

(注1) ◎：PCB類について調査を実施。

(注2) ●：PCB類以外のPOPs及びHCH類について調査を実施。

(注3) ■：平成14年度以降のモニタリング調査においてすべての対象物質について調査を実施。

(注4) 「地方公共団体」は、試料採取を実施した地方公共団体の名称であり、複数年度実施している地点にあつては直近の年度に試料採取を実施した地方公共団体の名称を示した。

(3) 定量（検出）下限値の推移

平成13年度の検出下限値と平成14年度以降の検出下限値の比較一覧を表6-1、平成14年度以降の定量下限値の比較を表6-2に示す。平成13年度の検出下限値は後述する「統一検出限界値」であり、平成14年度以降の検出下限値は、分析を担当した民間分析機関における分析方法の検出下限値（MDL）である。ただし、有機スズ化合物を除く平成14年度の水質及び底質は、装置検出下限値（IDL）を検出下限値として扱っている。また、検出下限値の変化に対応した検出状況の変動については表7にまとめた。その際、地点の相違の影響を除外するため、継続して調査されている地点のみをみることにした。

表6-1にあるとおり、検出下限値については、平成13年度までの値と比べ平成14年度以降の値が大きく改善している。

平成13年度まで実施されていた「生物モニタリング」においては、主として地方公共団体による分析によっていたため、分析機関間の装置の違い等を考慮してデータ処理を行う必要があり、調査に当たりあらかじめ同一の検出下限値（「統一検出限界値」と称していた。）を設定し、データ処理をしてきた。用いていた「統一検出限界値」は、開始当初のGC-ECDによる分析を勘案して設定されたものであり、GC/MSが主流となっている現在の分析法では十分に定量可能な値であり、より高感度の分析を行った地方公共団体からは「トレース値」として別報告を受ける状況が続いていた。平成14年度以降は分析機関が媒体ごとに一機関になったことに加え、高感度のGC/HRMSを用いた分析に移行しており、検出下限値は「統一検出限界値」に比べて一千分の一程度又はそれ以下となっている。

同じく平成13年度まで実施されていた「水質・底質モニタリング」においては、開始当初からGC/MSによる分析であり、水質は $0.01 \mu\text{g/L}$ （ $= 10,000\text{pg/L}$ ）、底質は 1ng/g-dry （ $= 1,000\text{pg/g-dry}$ ）を「統一検出下限値」として実施してきた。平成14年度以降は高感度のGC/HRMSを用いた分析に移行し、平成13年度に比べて、検出下限値は水質で一万分の一、底質で一千分の一程度に下がっている。

「非意図的生成化学物質汚染実態追跡調査」におけるPCB類の総量は、平成8年度及び9年度はGC/MSで測定されたが、平成12年度及び13年度は高感度のHRGC/HRMSにより測定された。このため、平成12年度及び13年度は平成8年度及び9年度の一万分の一程度の検出下限値となっている。平成14年度以降は平成12年度及び13年度と同等の検出下限値であった。なお、コプラナーPCBについては平成8年度よりHRGC/HRMS分析が行われていたため、平成14年度以降とほぼ同等の検出下限値であった。

モニタリング調査では測定値の推移を定量的に評価できることが重要であるため、平成14年度調査結果からは次のとおり定量下限値を示すことで数値の信頼性を確保することとした。

- ・ 検出下限値の約3倍を定量下限値とする。
- ・ 検出頻度（検出数/検体数等）は検出下限値により判定する。
- ・ 幾何平均値の算出においては、検出下限値以上の測定値はそのまま用い、検出下限値未満の測定値は検出下限値の1/2を用いる。
- ・ 幾何平均値、中央値等の表記に当たっては、その数値が検出下限値以上定量下限値未満の場合においてはトレース値とし、検出下限値未満であった場合においては不検出とする。

表 6-1 (1/2) 平成 13 年度の継続的調査と平成 14 年度以降のモニタリング調査における検出下限値の比較

物質 調査 番号	調査対象物質	調査媒体											
		水質 (pg/L)						底質 (pg/g-dry)					
		H13	H14	H15	H16	H17	H18	H13	H14	H15	H16	H17	H18
[1]	PCB 類	0.03 ~30	0.06 ~0.3	0.07 ~2	0.2 ~4	0.09 ~2	0.1 ~0.7	0.03 ~10	0.07 ~0.5	0.2 ~2	0.06 ~0.6	0.1 ~0.6	0.05 ~0.2
[2]	HCB	10,000	0.2	2	8	5	5	1,000	0.3	2	3	1	1.0
[3]	アルドリン	---	0.2	0.2	0.4	0.3	0.6	---	2	0.6	0.6	0.5	0.6
[4]	ディルドリン	10,000	0.6	0.3	0.5	0.3	1	1,000	1	2	0.9	1	1.0
[5]	エンドリン	---	2	0.3	0.5	0.4	0.4	---	2	2	0.9	0.9	1
[6]	DDT 類												
	[6-1] <i>p,p'</i> -DDT	10,000	0.2	0.9	2	1	0.6	1,000	2	0.4	0.5	0.3	0.5
	[6-2] <i>p,p'</i> -DDE	10,000	0.2	2	3	2	2	1,000	0.9	0.3	0.8	0.9	0.3
	[6-3] <i>p,p'</i> -DDD	10,000	0.08	0.5	0.8	0.6	0.5	1,000	0.8	0.3	0.7	0.6	0.2
	[6-4] <i>o,p'</i> -DDT	---	0.4	0.7	2	1	0.8	---	2	0.3	0.6	0.3	0.4
	[6-5] <i>o,p'</i> -DDE	---	0.3	0.3	0.5	0.4	0.9	---	1	0.2	0.8	0.9	0.4
[6-6] <i>o,p'</i> -DDD	---	0.20	0.3	0.5	0.4	0.3	---	2	0.5	0.5	0.3	0.2	
[7]	クロルデン類												
	[7-1] <i>cis</i> -クロルデン	10,000	0.3	0.9	2	1	2	1,000	0.3	2	2	0.6	0.8
	[7-2] <i>trans</i> -クロルデン	10,000	0.5	2	2	1	2	1,000	0.6	2	0.9	0.8	0.4
	[7-3] オキシクロルデン	---	0.4	0.5	0.5	0.4	0.9	---	0.5	0.4	0.8	0.7	1.0
	[7-4] <i>cis</i> -ノナクロル	10,000	0.6	0.1	0.2	0.2	0.3	1,000	0.7	0.9	0.6	0.6	0.4
[7-5] <i>trans</i> -ノナクロル	10,000	0.4	0.5	2	0.8	1.0	1,000	0.5	0.6	0.6	0.5	0.4	
[8]	ヘプタクロル類												
	[8-1]ヘプタクロル	---	0.5	0.5	2	1	2	---	0.6	1	0.9	0.8	0.6
	[8-2] <i>cis</i> -ヘプタクロルエポキシド	---	---	0.2	0.4	0.2	0.7	---	---	1	2	2	1.0
[8-3] <i>trans</i> -ヘプタクロルエポキシド	---	---	0.4	0.3	0.2	0.6	---	---	3	2	2	2	
[9]	トキサフェン類												
	[9-1] Parlar-26	---	---	20	3	4	5	---	---	30	20	30	4
	[9-2] Parlar-50	---	---	30	7	5	5	---	---	50	20	40	7
[9-3] Parlar-62	---	---	90	30	30	20	---	---	2,000	400	700	60	
[10]	マイレックス	---	---	0.09	0.2	0.1	0.5	---	---	0.4	0.5	0.3	0.2
[11]	HCH 類												
	[11-1] α -HCH	10,000	0.3	0.9	2	1	1	1,000	0.4	0.5	0.6	0.6	2
	[11-2] β -HCH	10,000	0.3	0.7	2	0.9	0.6	1,000	0.3	0.7	0.8	0.9	0.4
	[11-3] γ -HCH	---	---	2	7	5	6	---	---	0.4	0.5	0.7	0.7
[11-4] δ -HCH	---	---	0.5	0.7	0.5	0.8	---	---	0.7	0.5	0.3	0.6	

(注 1) 平成13年度の検出下限値は「統一検出限界値」(PCB類の「非意図的生成化学物質汚染実態追跡調査」はMDL)、平成14年度の検出下限値はIDL、平成15年度以降の検出下限値はMDLである。

(注 2) 「---」は比較対象なしを意味する。

(注 3) 平成 13 年度水質の PCB 類以外の POPs 及び HCH 類に係る値については平成 10 年度調査のもの(平成 11 年度から平成 13 年度は水質の継続的調査が行われなかったため)。

表 6-1 (2/2) 平成 13 年度の継続的調査と平成 14 年度以降のモニタリング調査における検出下限値の比較

物質 調査 番号	調査対象物質	調査媒体												
		生物 (pg/g-wet)						大気 (pg/m ³)						
		H13	H14	H15	H16	H17	H18	H13	H14	H15	H16	H17	H18	
[1]	PCB 類	10,000												
		0.02 ~0.5	0.4 ~1	0.69 ~3.7	0.61 ~6.1	0.6 ~4.9	0.6 ~2	0.0004 ~5	0.005 ~30	0.0043 ~1.1	0.0081 ~0.33	0.005 ~0.02	0.009 ~0.06	
[2]	HCB	1,000	0.06	7.5	4.6	3.8	1	---	0.3	0.78	0.37	0.03	0.07	
[3]	アルドリソ	1,000	1.4	0.84	1.3	1.2	2	---	0.020	0.0077	0.05	0.03	0.05	
[4]	ディルドリン	1,000	4	1.6	10	3	3	---	0.20	0.70	0.11	0.20	0.1	
[5]	エンドリン	1,000	6	1.6	4.2	5.5	4	---	0.03	0.014	0.048	0.20	0.10	
[6]	DDT 類													
	[6-1] <i>p,p'</i> -DDT	1,000	1.4	3.5	1.1	1.7	2	---	0.08	0.046	0.074	0.05	0.06	
	[6-2] <i>p,p'</i> -DDE	1,000	0.8	1.9	2.7	2.8	0.7	---	0.03	0.13	0.039	0.03	0.03	
	[6-3] <i>p,p'</i> -DDD	1,000	1.8	3.3	0.7	0.97	0.9	---	0.006	0.018	0.018	0.05	0.04	
	[6-4] <i>o,p'</i> -DDT	1,000	4	0.97	0.61	0.86	1	---	0.05	0.04	0.031	0.03	0.03	
	[6-5] <i>o,p'</i> -DDE	1,000	1.2	1.2	0.69	1.1	1	---	0.01	0.0068	0.012	0.02	0.03	
[7]	[6-6] <i>o,p'</i> -DDD	1,000	4	2.0	1.9	1.1	1	---	0.007	0.014	0.048	0.03	0.03	
	クロルデン類													
	[7-1] <i>cis</i> -クロルデン	1,000	0.8	1.3	5.8	3.9	1	---	0.20	0.17	0.19	0.05	0.04	
	[7-2] <i>trans</i> -クロルデン	1,000	0.8	2.4	16	3.5	2	---	0.20	0.29	0.23	0.1	0.06	
	[7-3] オキソクロルデン	1,000	1.2	2.8	3.1	3.1	3	---	0.008	0.015	0.042	0.05	0.08	
[8]	[7-4] <i>cis</i> -ノナクロル	1,000	0.4	1.6	1.1	1.5	1	---	0.010	0.0088	0.024	0.03	0.05	
	[7-5] <i>trans</i> -ノナクロル	1,000	0.8	1.2	4.2	2.1	1	---	0.10	0.12	0.16	0.04	0.03	
[9]	ヘプタクロル類													
	[8-1]ヘプタクロル	---	1.4	2.2	1.4	2.0	2	---	0.04	0.085	0.078	0.05	0.04	
	[8-2] <i>cis</i> -ヘプタクロルエポキシド	---	---	2.3	3.3	1.2	1	---	---	0.0048	0.017	0.04	0.04	
[10]	[8-3] <i>trans</i> -ヘプタクロルエポキシド	---	---	4.4	4	7.5	5	---	---	0.033	0.2	0.05	0.1	
	トキサフェン類													
	[9-1] Parlar-26	---	---	15	14	16	7	---	---	0.066	0.066	0.1	0.6	
	[9-2] Parlar-50	---	---	11	15	18	5	---	---	0.27	0.4	0.2	0.5	
[11]	[9-3] Parlar-62	---	---	40	33	34	30	---	---	0.52	0.81	0.4	3	
[10]	マイレックス	---	---	0.81	0.82	0.99	1	---	---	0.0028	0.017	0.03	0.04	
[11]	HCH 類													
	[11-1] α -HCH	1,000	1.4	0.61	4.3	3.6	1	---	---	0.24	0.11	0.02	0.03	
	[11-2] β -HCH	1,000	4	3.3	2	0.75	1	---	---	0.063	0.041	0.04	0.06	
	[11-3] γ -HCH	---	---	1.1	10	2.8	2	---	---	0.19	0.076	0.04	0.03	
[12]	[11-4] δ -HCH	---	---	1.3	1.5	1.7	1	---	---	0.01	0.05	0.04	0.05	
物質 調査 番号	調査対象物質	調査媒体												
		生物 (ng/g-wet)						大気 (ng/m ³)						
		~H13	H14	H15	H16	H17	H18	H13	H14	H15	H16	H17	H18	
[12]	2-クロロ-4-エチルアミノ-6-イソプロピルアミノ-1,3,5-トリアジン (別名: アトラジン)	---	---	---	---	---	0.38							
[13]	2,2,2-トリクロロ-1,1-ビス (4-クロロフェニル)エタノール (別名: ケルセン又はジコホル)	---	---	---	---	---	0.036							
[14]	2,4,6-トリ- <i>tert</i> -ブチルフェノール	---	---	---	---	---	2.2						0.28	
[15]	フタル酸ジ- <i>n</i> -ブチル	100	---	---	---	---	15							
[16]	ポリ塩化ナフタレン類	20	---	---	1	---	0.00036 ~0.0017							
[17]	ジオクチルスズ化合物	---	---	---	---	---	0.27							
[18]	りん酸トリ- <i>n</i> -ブチル	10	---	---	---	---	0.4							

(注1) 平成13年度までの検出下限値は「統一検出限界値」(PCB類の「非意図的生成化学物質汚染実態追跡調査」はMDL)、平成14年度のPOPs及びHCH類の検出下限値はIDL、平成15年度以降の検出下限値はMDLである。

(注2) 「---」は比較対象なしを意味する。

(注3) 平成13年度のPCB類(生物)については、「生物モニタリング」と「非意図的生成化学物質汚染実態追跡調査」の二つの調査が行われたため、上段に「生物モニタリング」の検出下限値を、下段に「非意図的生成化学物質汚染実態追跡調査」の検出下限値を記載した。

(注4) は調査対象外の媒体であることを意味する。

表 6-2 (1/2) 平成 14 年度以降のモニタリング調査における定量下限値の比較

物質 調査 番号	調査対象物質	調査媒体									
		水質 (pg/L)					底質 (pg/g-dry)				
		H14	H15	H16	H17	H18	H14	H15	H16	H17	H18
[1]	PCB 類	0.18 ~0.9	0.3~ 6	0.4 ~10	0.28 ~7	0.3 ~2.0	0.21 ~1.5	0.4 ~6	0.2 ~2	0.16 ~1.8	0.16 ~0.7
[2]	HCB	0.6	5	30	15	16	0.9	4	7	3	2.9
[3]	アルドリン	0.6	0.6	2	0.9	1.7	6	2	2	1.4	1.9
[4]	ディルドリン	1.8	0.7	2	1.0	3	3	4	3	3	2.9
[5]	エンドリン	6.0	0.7	2	1.1	1.3	6	5	3	2.6	4
[6]	DDT 類										
	[6-1] <i>p,p'</i> -DDT	0.6	3	6	4	1.9	6	2	2	1.0	1.4
	[6-2] <i>p,p'</i> -DDE	0.6	4	8	6	7	2.7	0.9	3	2.7	1.0
	[6-3] <i>p,p'</i> -DDD	0.24	2	3	1.9	1.6	2.4	0.9	2	1.7	0.7
	[6-4] <i>o,p'</i> -DDT	1.2	3	5	3	2.3	6	0.8	2	0.8	1.2
	[6-5] <i>o,p'</i> -DDE	0.9	0.8	2	1.2	2.6	3	0.6	3	2.6	1.1
[6-6] <i>o,p'</i> -DDD	0.60	0.8	2	1.2	0.8	6	2	2	1.0	0.5	
[7]	クロルデン類										
	[7-1] <i>cis</i> -クロルデン	0.9	3	6	4	5	0.9	4	4	1.9	2.4
	[7-2] <i>trans</i> -クロルデン	1.5	5	5	4	7	1.8	4	3	2.3	1.1
	[7-3] オキシクロルデン	1.2	2	2	1.1	2.8	1.5	1	3	2.0	2.9
	[7-4] <i>cis</i> -ノナクロル	1.8	0.3	0.6	0.5	0.8	2.1	3	2	1.9	1.2
[7-5] <i>trans</i> -ノナクロル	1.2	2	4	2.5	3.0	1.5	2	2	1.5	1.2	
[8]	ヘプタクロル類										
	[8-1]ヘプタクロル	1.5	2	5	3	5	1.8	3	3	2.5	1.9
	[8-2] <i>cis</i> -ヘプタクロルエポキシド	---	0.7	2	0.7	2.0	---	3	6	7	3.0
[8-3] <i>trans</i> -ヘプタクロルエポキシド	---	2	0.9	0.7	1.8	---	9	4	5	7	
[9]	トキサフェン類										
	[9-1] Parlar-26	---	40	9	10	16	---	90	60	60	12
	[9-2] Parlar-50	---	70	20	20	16	---	200	60	90	24
	[9-3] Parlar-62	---	300	90	70	60	---	4,000	2,000	2,000	210
[10]	マイレックス	---	0.3	0.4	0.4	1.6	---	2	2	0.9	0.6
[11]	HCH 類										
	[11-1] α -HCH	0.9	3	6	4	3	1.2	2	2	1.7	5
	[11-2] β -HCH	0.9	3	4	2.6	1.7	0.9	2	3	2.6	1.3
	[11-3] γ -HCH	---	7	20	14	18	---	2	2	2.0	2.1
[11-4] δ -HCH	---	2	2	1.5	2.0	---	2	2	1.0	1.7	

(注 1) 平成14年度のPOPs及びHCH類の定量下限値はIDLの3倍、その他の定量下限値はMDLの3倍である。

(注 2) 「---」は比較対象なしを意味する。

表 6-2 (2/2) 平成 14 年度以降のモニタリング調査における定量下限値の比較

物質 調査 番号	調査対象物質	調査媒体									
		生物 (pg/g-wet)					大気 (pg/m ³)				
		H14	H15	H16	H17	H18	H14	H15	H16	H17	H18
[1]	PCB 類	1.2 ~3	2.1 ~11	2.1 ~18	1.8 ~15	1.7 ~6	0.015 ~90	0.013 ~3.2	0.024 ~0.99	0.01 ~0.07	0.026 ~0.18
[2]	HCB	0.18	23	14	11	3	0.9	2.3	1.1	0.1	0.21
[3]	アルドリソ	4.2	2.5	4	3.5	4	0.060	0.023	0.15	0.08	0.14
[4]	ディルドリソ	12	4.8	31	9	7	0.60	2.1	0.33	0.5	0.3
[5]	エンドリソ	18	4.8	12	17	11	0.090	0.042	0.14	0.5	0.30
[6]	DDT 類										
	[6-1] <i>p,p'</i> -DDT	4.2	11	3.2	5.1	6	0.24	0.14	0.22	0.16	0.17
	[6-2] <i>p,p'</i> -DDE	2.4	5.7	8.2	8.5	1.9	0.09	0.40	0.12	0.1	0.10
	[6-3] <i>p,p'</i> -DDD	5.4	9.9	2.2	2.9	2.4	0.018	0.054	0.053	0.16	0.13
	[6-4] <i>o,p'</i> -DDT	12	2.9	1.8	2.6	3	0.15	0.12	0.093	0.10	0.09
	[6-5] <i>o,p'</i> -DDE	3.6	3.6	2.1	3.4	3	0.03	0.020	0.037	0.07	0.09
[6-6] <i>o,p'</i> -DDD	12	6	5.7	3.3	4	0.021	0.042	0.14	0.10	0.10	
[7]	クロルデン類										
	[7-1] <i>cis</i> -クロルデン	2.4	3.9	18	12	4	0.60	0.51	0.57	0.16	0.13
	[7-2] <i>trans</i> -クロルデン	2.4	7.2	48	10	4	0.60	0.86	0.69	0.3	0.17
	[7-3] オキシクロルデン	3.6	8.4	9.2	9.3	7	0.024	0.045	0.13	0.16	0.23
	[7-4] <i>cis</i> -ノナクロル	1.2	4.8	3.4	4.5	3	0.030	0.026	0.072	0.08	0.15
[7-5] <i>trans</i> -ノナクロル	2.4	3.6	13	6.2	3	0.30	0.35	0.48	0.13	0.10	
[8]	ヘプタクロル類										
	[8-1]ヘプタクロル	4.2	6.6	4.1	6.1	6	0.12	0.25	0.23	0.16	0.11
	[8-2] <i>cis</i> -ヘプタクロルエポキシド	---	6.9	9.9	3.5	4	---	0.015	0.052	0.12	0.11
[8-3] <i>trans</i> -ヘプタクロルエポキシド	---	13	12	23	13	---	0.099	0.6	0.16	0.3	
[9]	トキサフェン類										
	[9-1] Parlar-26	---	45	42	47	18	---	0.20	0.2	0.3	1.8
	[9-2] Parlar-50	---	33	46	54	14	---	0.81	1.2	0.6	1.6
[9-3] Parlar-62	---	120	98	100	70	---	1.6	2.4	1.2	8	
[10]	マイレックス	---	2.4	2.5	3.0	3	---	0.0084	0.05	0.10	0.13
[11]	HCH 類										
	[11-1] α -HCH	4.2	1.8	13	11	3	---	0.71	0.33	0.07	0.08
	[11-2] β -HCH	12	9.9	6.1	2.2	3	---	0.19	0.12	0.12	0.17
	[11-3] γ -HCH	---	3.3	31	8.4	4	---	0.57	0.23	0.13	0.08
[11-4] δ -HCH	---	3.9	4.6	5.1	3	---	0.03	0.15	0.13	0.14	
物質 調査 番号	調査対象物質	調査媒体									
		生物 (ng/g-wet)					大気 (ng/m ³)				
		H14	H15	H16	H17	H18	H14	H15	H16	H17	H18
[12]	2-クロロ-4-エチルアミノ-6-イソプロピルアミノ-1,3,5-トリアジン (別名: アトラジン)	---	---	---	---	0.98					
[13]	2,2,2-トリクロロ-1,1-ビス (4-クロロフェニル)エタノール (別名: ケルセン又はジコホル)	---	---	---	---	0.092					
[14]	2,4,6-トリ- <i>tert</i> -ブチルフェノール	---	---	---	---	5.7	---	---	---	---	0.71
[15]	フタル酸ジ- <i>n</i> -ブチル	---	---	---	---	38					
[16]	ポリ塩化ナフタレン類	---	---	---	---	0.00092 ~0.0045					
[17]	ジオクチルスズ化合物	---	---	3	---	0.70					
[18]	りん酸トリ- <i>n</i> -ブチル	---	---	---	---	1.0					

(注 1) 平成14年度のPOPs及びHCH類の定量下限値はIDLの3倍、その他の定量下限値はMDLの3倍である。

(注 2) 「---」は比較対象なしを意味する。

(注 3) は調査対象外の媒体であることを意味する。

表7 平成13年度以前の継続的調査と平成14年度以降のモニタリング調査の継続調査地点における検出頻度の比較

物質 調査 番号	調査対象物質	調査媒体											
		水質						底質					
		H10	H14	H15	H16	H17	H18	H13	H14	H15	H16	H17	H18
[1]	PCB類	11/11	14/14	14/14	15/15	16/16	16/16	24/24	17/17	17/17	17/17	17/17	17/17
[2]	HCB	0/16	14/14	14/14	15/15	16/16	15/16	3/17	17/17	17/17	17/17	17/17	17/17
[4]	ディルドリン	0/16	14/14	14/14	15/15	16/16	16/16	1/17	17/17	17/17	17/17	17/17	17/17
[6]	DDT類												
	[6-1] <i>p,p'</i> -DDT	0/16	14/14	14/14	15/15	16/16	16/16	2/17	17/17	17/17	17/17	17/17	17/17
	[6-2] <i>p,p'</i> -DDE	0/16	14/14	14/14	15/15	16/16	16/16	7/17	17/17	17/17	17/17	17/17	17/17
	[6-3] <i>p,p'</i> -DDD	0/16	14/14	14/14	15/15	16/16	16/16	5/17	17/17	17/17	17/17	17/17	17/17
	[6-4] <i>o,p'</i> -DDT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	[6-5] <i>o,p'</i> -DDE	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
[6-6] <i>o,p'</i> -DDD	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
[7]	クロルデン類												
	[7-1] <i>cis</i> -クロルデン	0/16	14/14	14/14	15/15	16/16	16/16	3/17	17/17	17/17	17/17	17/17	17/17
	[7-2] <i>trans</i> -クロルデン	0/16	14/14	14/14	15/15	16/16	16/16	5/17	17/17	17/17	17/17	17/17	17/17
	[7-3] オキシクロルデン	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	[7-4] <i>cis</i> -ノナクロル	0/16	14/14	14/14	15/15	16/16	16/16	3/17	17/17	17/17	17/17	17/17	17/17
[7-5] <i>trans</i> -ノナクロル	0/16	14/14	14/14	15/15	16/16	16/16	4/17	17/17	17/17	17/17	17/17	17/17	
[11]	HCH類												
	[11-1] α -HCH	0/16	14/14	14/14	15/15	16/16	16/16	1/17	17/17	17/17	17/17	17/17	17/17
[11-2] β -HCH	0/16	14/14	14/14	15/15	16/16	16/16	3/17	17/17	17/17	17/17	17/17	17/17	

物質 調査 番号	調査対象物質	調査媒体											
		生物						大気					
		H12	H14	H15	H16	H17	H18	H13	H14	H15	H16	H17	H18
[1]	PCB類	4/4	16/16	16/16	16/16	17/17	17/17	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10
[2]	HCB	3/17	16/16	16/16	16/16	17/17	17/17		---	---	---	---	---
[4]	ディルドリン	4/17	16/16	16/16	16/16	17/17	17/17		---	---	---	---	---
[6]	DDT類												
	[6-1] <i>p,p'</i> -DDT	3/17	16/16	16/16	16/16	17/17	17/17		---	---	---	---	---
	[6-2] <i>p,p'</i> -DDE	12/17	16/16	16/16	16/16	17/17	17/17		---	---	---	---	---
	[6-3] <i>p,p'</i> -DDD	6/17	16/16	16/16	16/16	17/17	17/17		---	---	---	---	---
	[6-4] <i>o,p'</i> -DDT	1/17	16/16	16/16	16/16	17/17	17/17		---	---	---	---	---
	[6-5] <i>o,p'</i> -DDE	1/17	16/16	16/16	15/16	17/17	17/17		---	---	---	---	---
[6-6] <i>o,p'</i> -DDD	2/17	16/16	16/16	16/16	17/17	17/17		---	---	---	---	---	
[7]	クロルデン類												
	[7-1] <i>cis</i> -クロルデン	7/17	16/16	16/16	16/16	17/17	17/17		---	---	---	---	---
	[7-2] <i>trans</i> -クロルデン	5/17	16/16	16/16	15/16	17/17	17/17		---	---	---	---	---
	[7-3] オキシクロルデン	3/17	16/16	16/16	16/16	17/17	17/17		---	---	---	---	---
	[7-4] <i>cis</i> -ノナクロル	4/17	16/16	16/16	16/16	17/17	17/17		---	---	---	---	---
[7-5] <i>trans</i> -ノナクロル	9/17	16/16	16/16	16/16	17/17	17/17		---	---	---	---	---	
[11]	HCH類												
	[11-1] α -HCH	1/17	16/16	16/16	16/16	17/17	17/17		---	---	---	---	---
[11-2] β -HCH	4/17	16/16	16/16	16/16	17/17	17/17		---	---	---	---	---	

(注1) 「---」は継続調査地点なしを意味する。

(注2) 水質については、平成11年度から平成13年度に継続的調査が行われなかったため、平成10年度の値と比較することとした。

(注3) 生物については、平成13年度に継続調査地点の一つが調査されていないため、平成12年度調査の値と比較することとした。

(注4) 大気については、平成13年度以前はPCB類のみの測定となっている。

(注5) 継続調査地点における検出頻度の比較ができない調査対象物質については記載しなかった。

(注6) は調査対象外の媒体であることを意味する。

(4) まとめ

(1)～(3)の検討結果より、調査結果の評価を行うに当たっては以下の点を考慮する必要がある。

・PCB類

平成13年度以前に実施してきたPCB類の継続的調査としては、水質、底質及び大気については「非意図的生成化学物質汚染実態追跡調査」、生物（貝類、魚類及び鳥類）については「生物モニタリング」が該当する。これらの調査におけるPCB類の調査実績は、水質及び大気は平成12年度及び平成13年度の2年間、底質は平成8年度、平成9年度、平成12年度及び平成13年度の4年間、生物は昭和53年度から平成13年度までの24年間である。したがって、生物については経年推移を評価するのに十分な期間にわたっての調査が実施されているといえる。

PCB類の調査地点については、水質、底質及び大気の平成14年度以降の調査地点は平成13年度以前の調査地点を一部引き継いでいるものの、少なくない地点が入れ替わっている。このため、これらの媒体では平成14年度以降と平成13年度以前の残留状況の傾向を経年的に評価する場合には考慮を要する。生物では、平成13年度以前の調査地点・生物種の多くが平成14年度以降にも引き継がれたが、平成14年度に2地点・生物種（釧路沖のオオサガ及び祝言島地先のスズキ）減り、平成15年度に1地点（三浦半島のムラサキイガイ）減ったものの、平成17年度に1地点・生物種（釧路沖のシロサケ）の調査が再開された。経年的に評価する場合には、この点に留意する必要がある。

PCB類の検出下限値については、水質、底質、生物（「生物モニタリング」に係るものを除く。）及び大気ともに平成13年度以前の値は、平成14年度以降の値とほぼ同等であるため経年的な評価に当たり支障はない。一方、「生物モニタリング」に係る検出下限値は、平成14年度以降の検出下限値に比べて到底及ぶレベルではなく、検出頻度や幾何平均値（検出下限値未満の値は検出下限値の1/2として計算）により残留状況の傾向を経年的に評価する場合には考慮を要する。また、検出下限値未満の検体が多いことから、中央値、70%値、80%値等で推移を見ることも困難である。

・PCB類以外のPOPs及びHCH類

平成13年度以前に実施してきた継続的調査としては、水質及び底質については、「水質・底質モニタリング」（平成11年度～平成13年度は「底質モニタリング」）、生物（貝類、魚類及び鳥類）については「生物モニタリング」が該当する。大気について継続的調査は実施していなかった。また、ヘプタクロル類については、全媒体において平成13年度以前に継続的調査を実施していない。なお、平成14年度以降においても、大気のHCH類は平成14年度の調査では対象外であった。

PCB類以外のPOPs及びHCH類における平成13年度以前の調査実績として、水質及び底質では、HCB、ディルドリン、*p,p'*-DDT、*p,p'*-DDE、*p,p'*-DDD、*cis*-クロルデン、*trans*-クロルデン、*cis*-ノナクロル、*trans*-ノナクロル、 α -HCH及び β -HCHについて昭和61年度から平成10年度までの13年間（底質は昭和61年度から平成13年度までの16年間）モニタリングを実施した。オキシンクロルデンについては昭和61年度及び昭和62年度の2年間のみ実施し、その他の物質（アルドリン、エンドリン、*o,p'*-DDT、*o,p'*-DDE、*o,p'*-DDD、ヘプタクロル類、トキサフェン類、マイレックス、 γ -HCH及び δ -HCH）については水質及び底質の継続的調査は実施していなかった。生物は、アルドリン、エンドリン、 γ -HCH及び δ -HCHについては昭和53年度から開始されるも平成13年度よりも前に中断され、その他の物質（ヘプタクロル類、トキサフェン類及びマイレックスを除く。）については昭和50年代から平成13年度まで継続的調査を実施した（調査開始年度は物質により異なる。また平成9年度及び

平成11年度には調査を実施していない物質がある。詳細は表3を参照のこと。)

以上より、継続的調査を実施していない物質（ヘプタクロル等）及び媒体（大気等）については平成13年度以前からの経年的な残留状況の傾向を判断できないほか、オキシクロルデンの水質及び底質、アルドリン、エンドリン、 γ -HCH及び δ -HCHの生物については、過去の調査実施から間隔が開いたため平成13年度以前からの経年的な残留状況の傾向を評価する場合には考慮を要する。

PCB類以外のPOPs及びHCH類の調査地点については、水質及び底質の平成14年度以降の調査地点は平成13年度以前にはなかったものが大幅に追加されている。このため、これらの媒体では平成14年度以降と平成13年度以前の残留状況の傾向を経年的に評価する場合には考慮を要する。生物では、PCB類と同様、平成13年度以前の調査地点・生物種の多くが平成14年度以降に引き継がれたが平成14年度以降、いくつかの調査地点・生物種に変更があり、経年的に評価する場合には、この点に留意する必要がある。

PCB類以外のPOPs及びHCH類の検出下限値については、平成14年度以降の値は平成13年度以前の値と比較して、水質では、一万分の一程度に、底質及び生物では一千分の一程度に下がっている。これに伴い検出数が大幅に増えており、検出頻度や幾何平均値（検出下限値未満の値は検出下限値の1/2として計算）により残留状況の傾向を評価する場合には考慮を要する。生物についても、平成13年度以前は検出下限値未満の検体が多く、中央値、70%値、80%値等での推移を見ることも困難である。

モニタリング調査は長期にわたり実施されてきており、その間に調査地点、分析法、生物種等の変更が行われている。そのため、調査開始当初と最近の調査結果をそのまま比較可能な値として扱うことは困難であるが、共通の調査地点及び分析法が同一である期間ごとにみれば継続性をもって評価を行うことができると考えられる。

特に水質のHCB、ディルドリン、*p,p'*-DDT、*p,p'*-DDE、*p,p'*-DDD、*cis*-クロルデン、*trans*-クロルデン、オキシクロルデン、*cis*-ノナクロル、*trans*-ノナクロル、 α -HCH、 β -HCHについては、平成13年度以前に調査実績はあるものの、検出下限値が高い（10,000pg/L）ため検出頻度が低いことに留意が必要である。このため、平成13年度以前のこれらの物質に係る水質の調査結果については、経年変化図は省略することとした。