

## 平成 29 年度 モニタリング調査結果

1. 調査目的	157
2. 調査対象物質	157
3. 調査地点及び実施方法	170
(1) 試料採取機関	170
(2) 調査地点及び調査対象物質	171
(3) 試料の採取方法	171
(4) 分析法	171
(5) 調査対象生物種	171
表 1-1 平成 29 年度モニタリング調査地点一覧 (水質)	172
図 1-1 平成 29 年度モニタリング調査地点 (水質)	173
図 1-2 平成 29 年度モニタリング調査地点 (水質) 詳細	174
表 1-2 平成 29 年度モニタリング調査地点一覧 (底質)	180
図 1-3 平成 29 年度モニタリング調査地点 (底質)	182
図 1-4 平成 29 年度モニタリング調査地点 (底質) 詳細	183
表 1-3 平成 29 年度モニタリング調査地点・生物種一覧 (生物)	190
図 1-5 平成 29 年度モニタリング調査地点 (生物)	191
図 1-6 平成 29 年度モニタリング調査地点 (生物) 詳細	192
表 1-4 平成 29 年度モニタリング調査地点一覧 (大気)	194
図 1-7 平成 29 年度モニタリング調査地点 (大気)	196
図 1-8 平成 29 年度モニタリング調査地点 (大気) 詳細	197
表 2 調査対象生物種の特性等	202
表 3-1 平成 29 年度モニタリング調査 (生物 貝類) 検体の概要	203
表 3-2 平成 29 年度モニタリング調査 (生物 魚類) 検体の概要	203
表 3-3 平成 29 年度モニタリング調査 (生物 鳥類) 検体の概要	204
4. モニタリング調査としての継続性に関する考察	205
(1) 調査対象物質及び媒体の推移	205
(2) 調査地点の推移	207
(3) 定量 (検出) 下限値の推移	210
(4) まとめ	210
表 4 モニタリング調査の年度別実施状況	210
表 5-1 モニタリング調査の年度別調査地点の一覧 (水質)	211
表 5-2 モニタリング調査の年度別調査地点の一覧 (底質)	217
表 5-3 モニタリング調査の年度別調査地点の一覧 (生物)	219
表 5-4 モニタリング調査の年度別調査地点の一覧 (大気)	220
表 6-1 モニタリング調査における検出下限値の比較 (水質)	221
表 6-2 モニタリング調査における検出下限値の比較 (底質)	223
表 6-3 モニタリング調査における検出下限値の比較 (生物)	225
表 6-4 モニタリング調査における検出下限値の比較 (大気)	227
表 7-1 モニタリング調査における定量下限値の比較 (水質)	229
表 7-2 モニタリング調査における定量下限値の比較 (底質)	231
表 7-3 モニタリング調査における定量下限値の比較 (生物)	233
表 7-4 モニタリング調査における定量下限値の比較 (大気)	235
5. 経年分析の方法	237
図 2 経年分析の手順及び分析結果に対する評価方法	239

6. 調査結果の概要	240
表 8-1 平成 29 年度モニタリング調査 検出状況一覧表 (水質及び底質)	241
表 8-2 平成 29 年度モニタリング調査 検出状況一覧表 (生物及び大気)	243
表 9 平成 29 年度モニタリング調査 定量 [検出] 下限値一覧表	245
表 10-1 平成 14 年度から平成 29 年度における経年分析結果 (水質)	247
表 10-2 平成 14 年度から平成 29 年度における経年分析結果 (底質)	249
表 10-3 平成 14 年度から平成 29 年度における経年分析結果 (生物)	251
表 10-4 平成 14 年度から平成 29 年度における経年分析結果 (大気)	253
表 11 平成 14 年度から平成 29 年度における経年分析の水域分類	255
[1] 総 PCB	257
[2] HCB (ヘキサクロロベンゼン)	263
[3] アルドリン (参考)	268
[4] ディルドリン (参考)	272
[5] エンドリン (参考)	276
[6] DDT 類 (参考)	280
[7] クロルデン類	301
[8] ヘプタクロル類	323
[9] トキサフェン類 (参考)	334
[10] マイレックス (参考)	340
[11] HCH (ヘキサクロロシクロヘキサン) 類	344
[12] クロルデコン (参考)	361
[13] ヘキサブROMOビフェニル類 (参考)	363
[14] ポリブROMOジフェニルエーテル類 (臭素数が 4 から 10 までのもの)	365
[15] ペルフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS)	386
[16] ペルフルオロオクタナ酸 (PFOA)	391
[17] ペンタクロロベンゼン	395
[18] エンドスルファン類 (参考)	400
[19] 1,2,5,6,9,10-ヘキサブROMOシクロドデカン類	403
[20] 総ポリ塩化ナフタレン	413
[21] ヘキサクロロブタ-1,3-ジエン	417
[22] ペンタクロロフェノール並びにその塩及びエステル類	419
[23] 短鎖塩素化パラフィン類	422
[24] ジコホル (参考)	426
7. モニタリング調査対象物質の分析法概要	428
参考資料 1 継続的調査としての継続性に関する考察	449
参考資料 2 経年分析の方法等に関する補足説明	483
参考資料 3 カワウの卵の測定結果	487
参考資料 4 大気中の POPs 残留状況の高頻度監視結果	489

## 1. 調査目的

モニタリング調査は、「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」（昭和48年法律第117号）（以下「化審法」という。）の特定化学物質等について、一般環境中の残留状況を監視することを目的とする。また、「残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約」（以下「POPs条約」という。）に対応するため、条約対象物質等の一般環境中及び人体中における残留状況の経年変化を把握することを目的とする。

※ POPs (Persistent Organic Pollutants: 残留性有機汚染物質)

## 2. 調査対象物質

平成29年度のモニタリング調査は、POPs 条約の発効当初から対象物質に指定されている10物質（群）<sup>注1)</sup>のうちPCB類、HCB（ヘキサクロロベンゼン）、クロルデン類<sup>注2)</sup>及びヘプタクロル類<sup>注3)</sup>の4物質（群）、平成21年5月に開催された同条約の第4回条約締約国会議（以下「COP4」という。）等においてPOPs条約対象物質として採択されたHCH（ヘキサクロロシクロヘキサン）類<sup>注4)</sup>、ポリブロモジフェニルエーテル類<sup>注5)</sup>、ペルフルオロオクタンスルホン酸（PFOS）<sup>注6)</sup>及びペンタクロロベンゼンの4物質（群）、平成25年4月から5月に開催された同条約の第6回条約締約国会議（以下「COP6」という。）においてPOPs条約対象物質として採択された1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン類<sup>注7)</sup>、平成27年5月に開催された同条約の第7回条約締約国会議（以下「COP7」という。）においてPOPs条約対象物質として採択されたポリ塩化ナフタレン類<sup>注8)</sup>、ヘキサクロロブタ-1,3-ジエン及びペンタクロロフェノール並びにその塩及びエステル類<sup>注9)</sup>の3物質（群）、平成29年4月から5月に開催された同条約の第8回条約締約国会議（以下「COP8」という。）においてPOPs条約対象物質として採択された短鎖塩素化パラフィン類<sup>注10)</sup>並びに同条約の残留性有機汚染物質検討委員会（以下「POPRC」という。）において新規にPOPs条約対象物質とする必要性について検討されているペルフルオロオクタンスルホン酸（PFOA）<sup>注11)</sup>の1物質を加えた計14物質（群）を調査対象物質とした。調査対象物質と調査媒体との組合せは次のとおりである。

(注1) 平成21年度までは、POPs条約の発効当初から対象物質に指定されている物質のうちポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン及びポリ塩化ジベンゾフランを除く10物質（群）について各物質とも毎年度の調査を行っていた。平成22年度以降の調査においては、調査頻度を見直し、一部の物質については数年おきの調査とすることとした。平成29年度の調査では、POPs条約対象物質のうちアルドリン、ディルドリン、エンドリン、DDT類<sup>注12)</sup>、トキサフェン類<sup>注13)</sup>、マイレックス、クロルデコン、ヘキサブロモジフェニル類及びエンドスルファン類並びにPOPRCにおいて新規にPOPs条約対象物質とする必要性について検討されているジコホルの10物質（群）の調査は行わなかった。なお、平成29年度に調査を行わなかった8物質（群）についても最新年度までの調査結果を参考として本書に掲載している。

(注2) POPs条約では *cis*-クロルデン及び *trans*-クロルデンが対象物質とされているが、本調査ではオキシクロルデン、*cis*-ノナクロル及び *trans*-ノナクロルを含めてクロルデン類としている。

(注3) POPs条約ではヘプタクロルが対象物質とされているが、本調査ではその代謝物である *cis*-ヘプタクロルエポキシド及び *trans*-ヘプタクロルエポキシドを含めてヘプタクロル類としている。

(注4) POPs条約では、 $\alpha$ -HCH、 $\beta$ -HCH 及び  $\gamma$ -HCH（別名：リンデン）がCOP4でPOPs条約対象物質とすることとされたが、本調査では $\delta$ -HCHも含めてHCH類としている。

(注5) POPs条約では、テトラブロモジフェニルエーテル類、ペンタブロモジフェニルエーテル類、ヘキサ

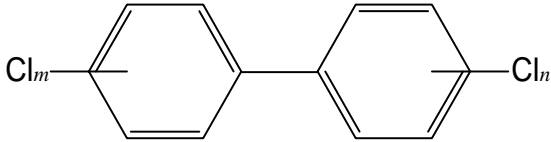
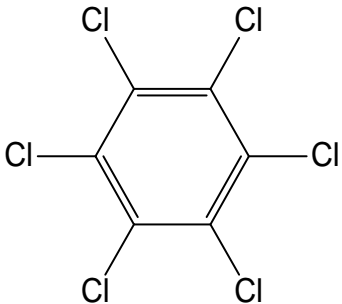
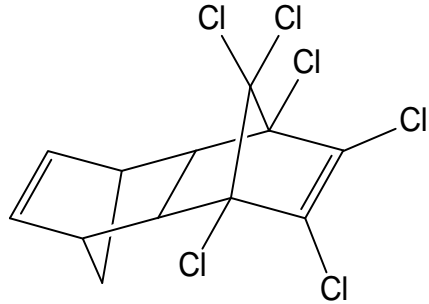
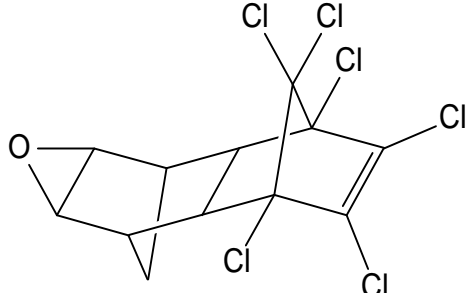
ブロモジフェニルエーテル類及びヘプタブロモジフェニルエーテル類が COP4で POPs 条約対象物質とすることとされ、デカブロモジフェニルエーテルが COP8で POPs 条約対象物質とすることとされているが、本調査ではそれらを含む臭素数が4から10のものについてポリブロモジフェニルエーテル類としている。

- (注6) POPs 条約では、ペルフルオロオクタンスルホン酸及びその塩並びにペルフルオロオクタンスルホンフルオリドが COP4で POPs 条約対象物質とすることとされているが、本調査ではペルフルオロオクタン酸のうち直鎖のオクチル基を有するペルフルオロ(オクタン-1-スルホン酸)を分析対象としている。
- (注7) POPs 条約では、 $\alpha$ -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン、 $\beta$ -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン及び $\gamma$ -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカンが COP6で POPs 条約対象物質とすることとされたが、本調査では $\delta$ -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン及び $\epsilon$ -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカンも含めて1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン類としている。ただし、平成28年度は、 $\alpha$ -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン、 $\beta$ -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン及び $\gamma$ -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカンを分析対象としている。
- (注8) POPs 条約では、塩素数が2から8までの塩化ナフタレンを含むものが COP7で POPs 条約対象物質とすることとされており、本調査では塩素数が1のものを含めてポリ塩化ナフタレン類としている。
- (注9) POPs 条約では、ペンタクロロフェノール並びにその塩及びエステル類が COP7で POPs 条約対象物質とすることとされているが、本調査ではペンタクロロフェノール及びペンタクロロアニソールを分析対象としている。
- (注10) POPs 条約では、アルキル基の炭素数が10から13までの塩素化パラフィン類が COP8で POPs 条約対象物質とすることとされているが、本調査ではアルキル基の炭素数が10から13までの塩素化パラフィン類のうち、水質、底質及び生物では塩素数が5から9までのものを、大気では塩素数が4から7までのものをそれぞれ対象としている。
- (注11) 本調査ではペルフルオロオクタン酸のうち直鎖のヘプチル基を有するペルフルオロオクタン酸を分析対象としている。
- (注12) POPs 条約では  $p,p'$ -DDT 及び  $o,p'$ -DDT が対象物質とされているが、本調査では環境中での分解産物である  $p,p'$ -DDE、 $o,p'$ -DDE、 $p,p'$ -DDD 及び  $o,p'$ -DDD を含めて DDT 類としている。
- (注13) POPs 条約では塩素化ボルナン及び塩素化カンフェンの工業混合物（約16,000の同族体又は異性体）が対象物質とされているが、本調査ではそのうち2-endo,3-exo,5-endo,6-exo,8,8,10,10-オクタクロロボルナン（Parlar-26）、2-endo,3-exo,5-endo,6-exo,8,8,9,10,10-ノナクロロボルナン（Parlar-50）及び2,2,5,5,8,9,9,10,10-ノナクロロボルナン（Parlar-62）の3物質を分析対象としている。

物質 調査 番号	調査対象物質	調査媒体			
		水 質	底 質	生 物	大 気
[1]	<p>総 PCB</p> <p>総 PCB は、以下の表中に示した同族体ごとの総量を意味している。以降の紙面において総量としての結果のみを示しているが、各同族体およびコプラナー-PCB の測定値はホームページに一覧表として掲載してある。</p> <p>[1-1] モノクロロビフェニル類 [1-2] ジクロロビフェニル類 [1-3] トリクロロビフェニル類 [1-4] テトラクロロビフェニル類 [1-4-1] 3,3',4,4'-テトラクロロビフェニル (#77) [1-4-2] 3,4,4',5'-テトラクロロビフェニル (#81) [1-5] ペンタクロロビフェニル類 [1-5-1] 2,3,3',4,4'-ペンタクロロビフェニル (#105) [1-5-2] 2,3,4,4',5'-ペンタクロロビフェニル (#114) [1-5-3] 2,3',4,4',5'-ペンタクロロビフェニル (#118) [1-5-4] 2',3,4,4',5'-ペンタクロロビフェニル (#123) [1-5-5] 3,3',4,4',5'-ペンタクロロビフェニル (#126) [1-6] ヘキサクロロビフェニル類 [1-6-1] 2,3,3',4,4',5'-ヘキサクロロビフェニル (#156) [1-6-2] 2,3,3',4,4',5'-ヘキサクロロビフェニル (#157) [1-6-3] 2,3',4,4',5,5'-ヘキサクロロビフェニル (#167) [1-6-4] 3,3',4,4',5,5'-ヘキサクロロビフェニル (#169) [1-7] ヘプタクロロビフェニル類 [1-7-1] 2,2',3,3',4,4',5'-ヘプタクロロビフェニル (#170) [1-7-2] 2,2',3,4,4',5,5'-ヘプタクロロビフェニル (#180) [1-7-3] 2,3,3',4,4',5,5'-ヘプタクロロビフェニル (#189) [1-8] オクタクロロビフェニル類 [1-9] ノナクロロビフェニル類 [1-10] デカクロロビフェニル</p>	○	○	○	○
[2]	HCB (ヘキサクロロベンゼン)	○	○	○	○
[3]	アルドリン (参考)				
[4]	ディルドリン (参考)				
[5]	エンドリン (参考)				
[6]	<p>DDT 類 (参考)</p> <p>[6-1] <i>p,p'</i>-DDT (参考) [6-2] <i>p,p'</i>-DDE (参考) [6-3] <i>p,p'</i>-DDD (参考) [6-4] <i>o,p'</i>-DDT (参考) [6-5] <i>o,p'</i>-DDE (参考) [6-6] <i>o,p'</i>-DDD (参考)</p>				
[7]	<p>クロルデン類</p> <p>[7-1] <i>cis</i>-クロルデン [7-2] <i>trans</i>-クロルデン [7-3] オキシクロルデン [7-4] <i>cis</i>-ノナクロル [7-5] <i>trans</i>-ノナクロル</p>	○	○		
[8]	<p>ヘプタクロル類</p> <p>[8-1] ヘプタクロル [8-2] <i>cis</i>-ヘプタクロルエポキシド [8-3] <i>trans</i>-ヘプタクロルエポキシド</p>	○	○		
[9]	<p>トキサフェン類 (参考)</p> <p>[9-1] 2-endo,3-exo,5-endo,6-exo,8,8,10,10-オクタクロロボルナン (Parlar-26) (参考) [9-2] 2-endo,3-exo,5-endo,6-exo,8,8,9,10,10-ノナクロロボルナン (Parlar-50) (参考) [9-3] 2,2,5,5,8,9,9,10,10-ノナクロロボルナン (Parlar-62) (参考)</p>				
[10]	マイレックス (参考)				

物質 調査 番号	調査対象物質	調査媒体			
		水 質	底 質	生 物	大 気
[11]	HCH 類 [11-1] $\alpha$ -HCH [11-2] $\beta$ -HCH [11-3] $\gamma$ -HCH (別名：リンデン) [11-4] $\delta$ -HCH	○	○	○	○
[12]	クロルデコン (参考)				
[13]	ヘキサブロモビフェニル類 (参考)				
[14]	ポリブロモジフェニルエーテル類 (臭素数が 4 から 10 までのもの) [14-1] テトラブロモジフェニルエーテル類 [14-1-1] 2,2',4,4'-テトラブロモジフェニルエーテル (#47) [14-2] ペンタブロモジフェニルエーテル類 [14-2-1] 2,2',4,4',5-ペンタブロモジフェニルエーテル (#99) [14-3] ヘキサブロモジフェニルエーテル類 [14-3-1] 2,2',4,4',5,5'-ヘキサブロモジフェニルエーテル (#153) [14-3-2] 2,2',4,4',5,6'-ヘキサブロモジフェニルエーテル (#154) [14-4] ヘプタブロモジフェニルエーテル類 [14-4-1] 2,2',3,3',4,5',6-ヘプタブロモジフェニルエーテル (#175) [14-4-2] 2,2',3,4,4',5',6-ヘプタブロモジフェニルエーテル (#183) [14-5] オクタブロモジフェニルエーテル類 [14-6] ノナブロモジフェニルエーテル類 [14-7] デカブロモジフェニルエーテル	○	○	○	○
[15]	ペルフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS)			○	○
[16]	ペルフルオロオクタナ酸 (PFOA)			○	○
[17]	ペンタクロロベンゼン	○	○	○	○
[18]	エンドスルファン類 (参考) [18-1] $\alpha$ -エンドスルファン (参考) [18-2] $\beta$ -エンドスルファン (参考)				
[19]	1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン類 [19-1] $\alpha$ -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン [19-2] $\beta$ -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン [19-3] $\gamma$ -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン [19-4] $\delta$ -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン (参考) [19-5] $\epsilon$ -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン (参考)			○	○
[20]	総ポリ塩化ナフタレン 総ポリ塩化ナフタレンは、同族体ごとの総量を意味している。以降の紙面において総量としての結果のみを示しているが、各同族体の測定値はホームページに一覧表として掲載してある。		○	○	○
[21]	ヘキサクロロブタ-1,3-ジエン				○
[22]	ペンタクロロフェノール並びにその塩及びエステル類 [22-1] ペンタクロロフェノール [22-2] ペンタクロロアニソール	○	○	○	○
[23]	短鎖塩素化パラフィン類 [23-1] 塩素化デカン類 [23-2] 塩素化ウンデカン類 [23-3] 塩素化ドデカン類 [23-4] 塩素化トリデカン類	○	○	○	○
[24]	ジコホル (参考)				

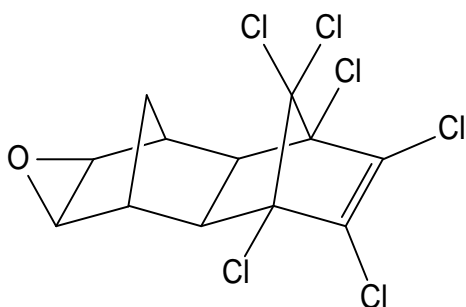
モニタリング調査の調査対象物質の物理化学的性状は次のとおりである。

<p>[1] 総 PCB Total Polychlorinated biphenyls</p>  <p><math>i = m+n = 1 \sim 10</math></p>	<p>分子式： <math>C_{12}H_{(10-i)}Cl_i</math> (<math>i = m+n = 1 \sim 10</math>)  CAS： 27323-18-8 (1 塩化物)、22512-42-9 (2 塩化物)、25323-68-6 (3 塩化物)、26914-33-0 (4 塩化物)、25429-29-2 (5 塩化物)、26601-64-9 (6 塩化物)、28655-71-2 (7 塩化物)、31472-83-0 (8 塩化物)、53742-07-7 (9 塩化物)、5051-24-3 (10 塩化物)  既存化： 該当なし  MW： 188.65～498.66  mp： 種類によって異なる。  bp： 種類によって異なる。  sw： 種類によって異なる。  比重等： 種類によって異なる。  logPow： 種類によって異なる。</p>
<p>[2] HCB (ヘキサクロロベンゼン) Hexachlorobenzene</p> 	<p>分子式： <math>C_6Cl_6</math>  CAS： 118-74-1  既存化： 3-0076  MW： 284.78  mp： 230°C <sup>1)</sup>  bp： 325°C <sup>1)</sup>  sw： 0.0000096g/kg (25°C) <sup>2)</sup>  比重等： 2.044 (23°C) <sup>1)</sup>  logPow： 5.73 <sup>3)</sup></p>
<p>[3] アルドリン (参考) Aldrin</p> 	<p>分子式： <math>C_{12}H_8Cl_6</math>  CAS： 309-00-2  既存化： 4-0303  MW： 364.91  mp： 103.8°C <sup>1)</sup>  bp： 145°C (0.27kPa) <sup>4)</sup>  sw： 0.0002g/kg (25°C) <sup>2)</sup>  比重等： 1.6g/cm<sup>3</sup> <sup>5)</sup>  logPow： 6.50 <sup>3)</sup></p>
<p>[4] ディルドリン (参考) Dieldrin</p> 	<p>分子式： <math>C_{12}H_8Cl_6O</math>  CAS： 60-57-1  既存化： 4-0299  MW： 380.91  mp： 178.8°C <sup>1)</sup>  bp： 330°C <sup>5)</sup>  sw： 0.00020g/kg (25°C) <sup>2)</sup>  比重等： 1.75 (25°C) <sup>2)</sup>  logPow： 5.40 <sup>3)</sup></p>

(注) 「CAS」とはCAS登録番号を、「既存化」とは既存化学物質名簿における番号を、「MW」とは分子量を、「mp」とは融点を、「bp」とは沸点を、「sw」とは水への溶解度を、「比重等」とは比重(単位なし)又は密度(単位あり)を、「logPow」とは*n*-オクタノール/水分配係数をそれぞれ指す。

[5] エンドリン (参考)

Endrin

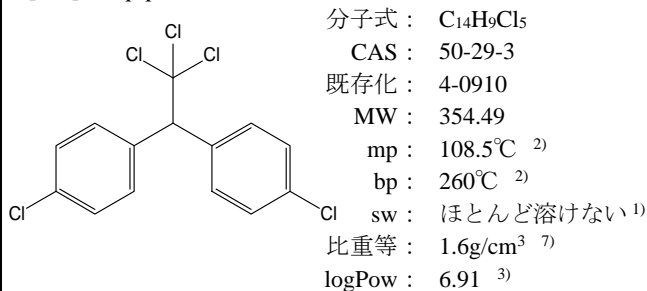


分子式 :  $C_{12}H_8Cl_6O$   
 CAS : 72-20-8  
 既存化 : 4-0299  
 MW : 380.91  
 mp : 200°C <sup>6)</sup>  
 bp : 245°C (分解) <sup>6)</sup>  
 sw : 0.00025g/kg <sup>2)</sup>  
 比重等 : 1.7g/cm<sup>3</sup> <sup>6)</sup>  
 logPow : 5.20 <sup>3)</sup>

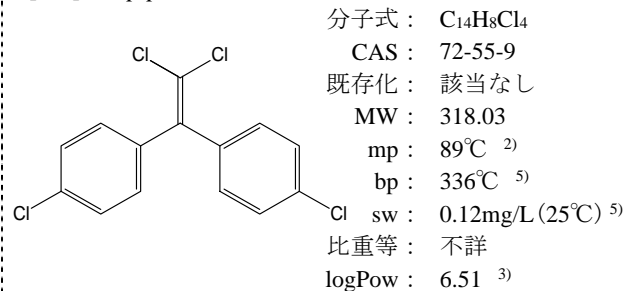
[6] DDT 類 (参考)

DDTs

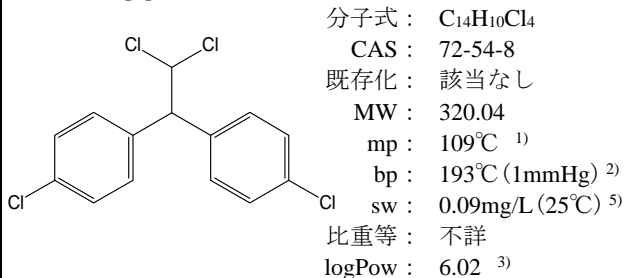
[6-1] *p,p'*-DDT (参考)



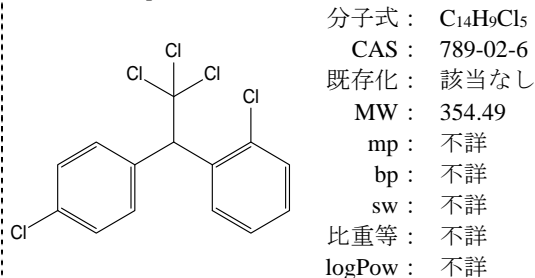
[6-2] *p,p'*-DDE (参考)



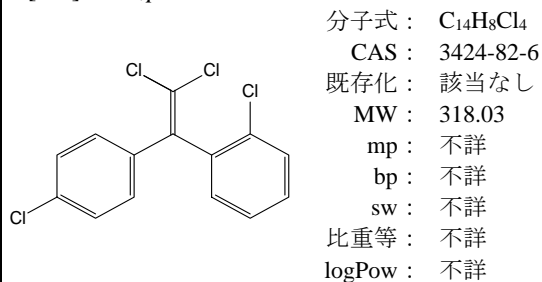
[6-3] *p,p'*-DDD (参考)



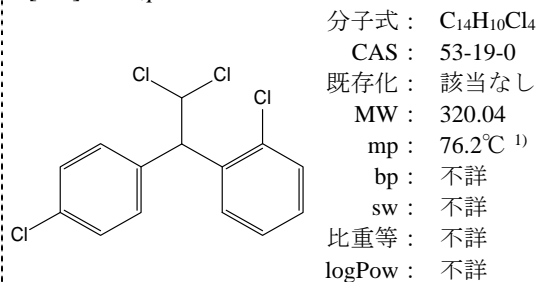
[6-4] *o,p'*-DDT (参考)



[6-5] *o,p'*-DDE (参考)



[6-6] *o,p'*-DDD (参考)

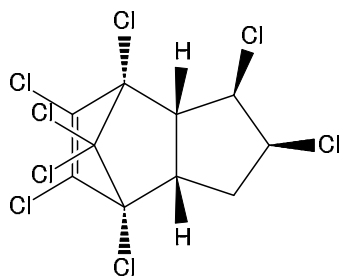




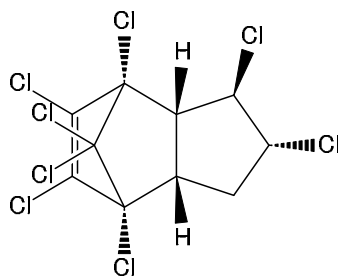
[7] クロルデン類

Chlordanes

[7-1] *cis*-クロルデン  
*cis*-Chlordane



[7-2] *trans*-クロルデン  
*trans*-Chlordane



以下は *cis* 体と *trans* 体に  
共通した物性情報

分子式:  $C_{10}H_6Cl_8$

CAS: 5103-71-9 (*cis* 体)、  
5103-74-2 (*trans* 体)

既存化: 4-637

MW: 409.78

mp: 101.1°C<sup>1)</sup>

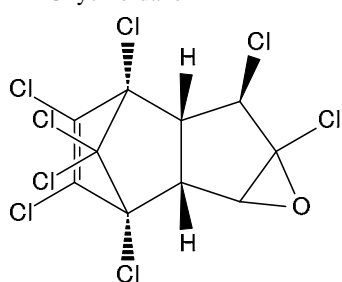
bp: 175°C (1mmHg)<sup>1)</sup>

sw: 0.0006g/kg (25°C)<sup>1)</sup>

比重等: 1.59~1.63 (25°C)<sup>2)</sup>

logPow: 6.16<sup>3)</sup>

[7-3] オキシクロルデン  
Oxychlordane



分子式:  $C_{10}H_4Cl_8O$

CAS: 26880-48-8

既存化: 該当なし

MW: 423.76

mp: 100°C<sup>1)</sup>

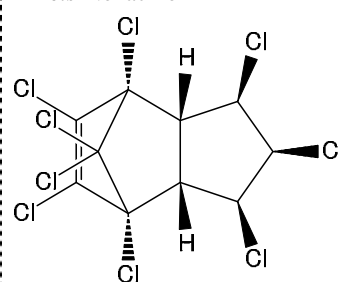
bp: 不詳

sw: 不詳

比重等: 不詳

logPow: 4.76<sup>3)</sup>

[7-4] *cis*-ノナクロル  
*cis*-Nonachlor



分子式:  $C_{10}H_5Cl_9$

CAS: 5103-73-1

既存化: 該当なし

MW: 444.22

mp: 不詳

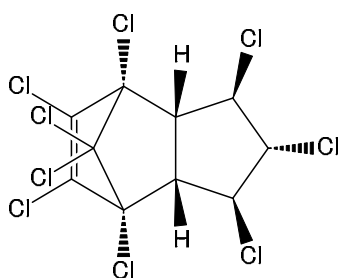
bp: 不詳

sw: 不詳

比重等: 不詳

logPow: 5.21<sup>3)</sup>

[7-5] *trans*-ノナクロル  
*trans*-Nonachlor



分子式:  $C_{10}H_5Cl_9$

CAS: 39765-80-5

既存化: 該当なし

MW: 444.22

mp: 不詳

bp: 不詳

sw: 不詳

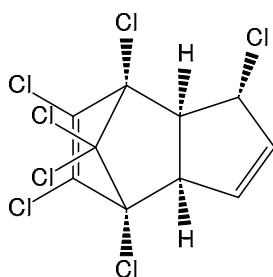
比重等: 不詳

logPow: 5.08<sup>3)</sup>

[8] ヘプタクロール類

Heptachlors

[8-1] ヘプタクロール  
Heptachlor



分子式:  $C_{10}H_5Cl_7$

CAS: 76-44-8

既存化: 4-637、9-1646

MW: 373.32

mp: 95~96°C<sup>2)</sup>

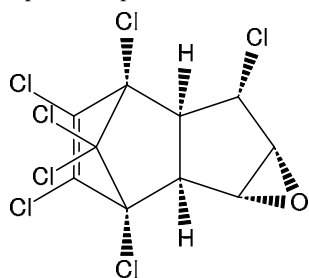
bp: 不詳

sw: 0.00018g/kg (25°C)<sup>1)</sup>

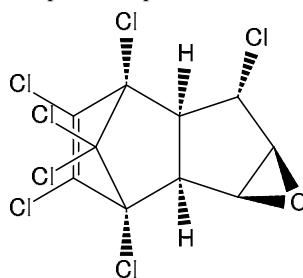
比重等: 1.57 (9°C)<sup>1)</sup>

logPow: 6.10<sup>3)</sup>

[8-2] *cis*-ヘプタクロールエポキシド  
*cis*-Heptachlor epoxide



[8-3] *trans*-ヘプタクロールエポキシド  
*trans*-Heptachlor epoxide



以下は *cis* 体と *trans* 体に  
共通した物性情報

分子式:  $C_{10}H_5Cl_7O$

CAS: 1024-57-3

既存化: 該当なし

MW: 389.32

mp: 162.8°C<sup>1)</sup>

bp: 不詳

sw: 不詳

比重等: 不詳

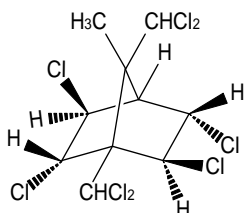
logPow: 5.40<sup>3)</sup>

[9] トキサフェン類 (参考)

Toxaphenes

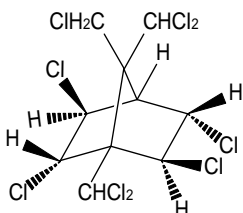
[9-1]

2-endo,3-exo,5-endo,6-exo,8,8,10,10-オクタクロロボルナン (Parlar-26) (参考)



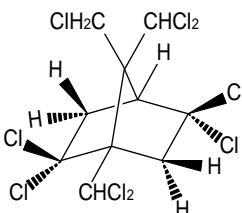
[9-2]

2-endo,3-exo,5-endo,6-exo,8,8,9,10,10-ノナクロロボルナン (Parlar-50) (参考)



[9-3]

2,2,5,5,8,9,9,10,10-ノナクロロボルナン (Parlar-62) (参考)



分子式: C<sub>10</sub>H<sub>10</sub>Cl<sub>8</sub> (8 塩素化物)、C<sub>10</sub>H<sub>9</sub>Cl<sub>9</sub> (9 塩素化物)

CAS: 8001-35-2

既存化: 該当なし

MW: 413.81 (8 塩素化物)、448.26 (9 塩素化物)

mp: 65~90°C<sup>2)</sup>

bp: 不詳

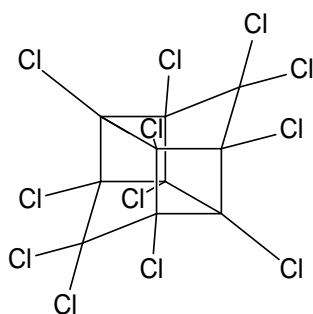
sw: 3mg/L<sup>2)</sup>

比重等: 1.630 (25°C)<sup>2)</sup>

logPow: 6.44<sup>2)</sup>

[10] マイレックス (参考)

Mirex



分子式: C<sub>10</sub>Cl<sub>12</sub>

CAS: 2385-85-5

既存化: 該当なし

MW: 545.54

mp: 485°C (分解)<sup>2)</sup>

bp: 不詳

sw: 0.000085g/kg (25°C)<sup>1)</sup>

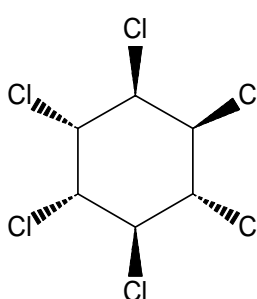
比重等: 不詳

logPow: 5.28<sup>3)</sup>

[11] HCH (ヘキサクロロシクロヘキサン) 類

Hexachlorohexanes

[11-1] α-HCH



分子式: C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>Cl<sub>6</sub>

CAS: 319-84-6

既存化: 3-2250、9-1652

MW: 290.83

mp: 157.4°C<sup>1)</sup>

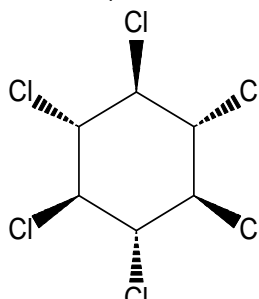
bp: 288°C<sup>9)</sup>

sw: 0.00018g/kg (25°C)<sup>2)</sup>

比重等: 1.87 (20°C)<sup>10)</sup>

logPow: 3.80<sup>3)</sup>

[11-2] β-HCH



分子式: C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>Cl<sub>6</sub>

CAS: 319-85-7

既存化: 3-2250、9-1652

MW: 290.83

mp: 309°C<sup>11)</sup>

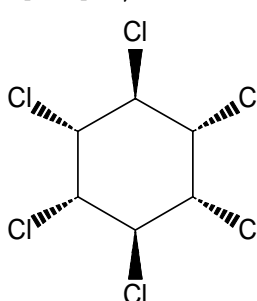
bp: 60°C (0.50mmHg)<sup>1)</sup>

sw: 0.0002g/kg (25°C)<sup>2)</sup>

比重等: 1.87 (20°C)<sup>10)</sup>

logPow: 3.78<sup>1)</sup>

[11-3] γ-HCH (別名: リンデン)



分子式: C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>Cl<sub>6</sub>

CAS: 58-89-9

既存化: 3-2250、9-1652

MW: 290.83

mp: 115°C<sup>1)</sup>

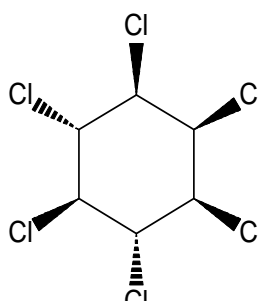
bp: 311°C<sup>1)</sup>

sw: 0.0078g/kg (25°C)<sup>1)</sup>

比重等: 1.85 (20°C)<sup>10)</sup>

logPow: 3.72<sup>3)</sup>

[11-4] δ-HCH



分子式: C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>Cl<sub>6</sub>

CAS: 319-86-8

既存化: 3-2250、9-1652

MW: 290.83

mp: 141.5°C<sup>1)</sup>

bp: 60°C (0.36mmHg)<sup>1)</sup>

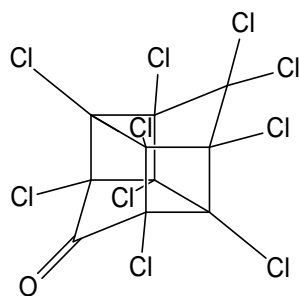
sw: 不詳

比重等: 1.87 (20°C)<sup>10)</sup>

logPow: 4.14<sup>3)</sup>

[12] クロルデコン (参考)

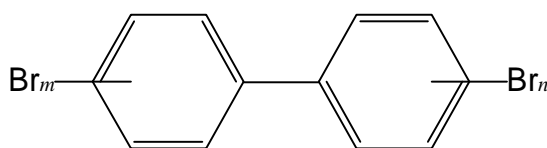
Chlordecone



分子式 :  $C_{10}Cl_{10}O$   
 CAS : 143-50-0  
 既存化 : 該当なし  
 MW : 490.64  
 mp :  $350^{\circ}C$  (分解)<sup>2)</sup>  
 bp : 不詳  
 sw :  $7.6mg/L$  ( $24^{\circ}C$ )<sup>5)</sup>  
 比重等 :  $1.61$  ( $25^{\circ}C$ )<sup>1)</sup>  
 logPow :  $3.45$ <sup>12)</sup>

[13] ヘキサブロモビフェニル類 (参考)

Hexabromobiphenyls

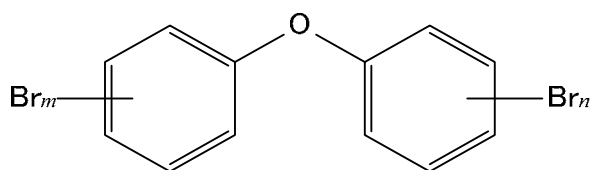


$m+n=6$

分子式 :  $C_{12}H_4Br_6$   
 CAS : 36355-01-8  
 既存化 : 該当なし  
 MW : 627.58  
 mp : 種類によって異なる。  
 bp : 種類によって異なる。  
 sw : 種類によって異なる。  
 比重等 : 種類によって異なる。  
 logPow : 種類によって異なる。

[14] ポリブロモジフェニルエーテル類 (臭素数が4から10までのもの)

Polybromodiphenyl ethers ( $Br_4 \sim Br_{10}$ )

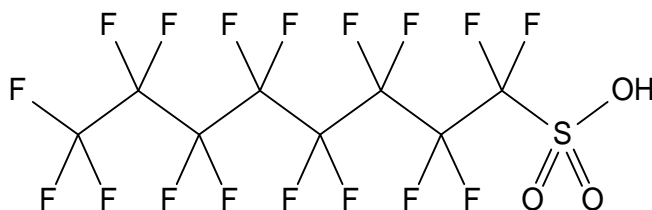


$i = m+n = 4 \sim 10$

分子式 :  $C_{12}H_{(10-i)}Br_iO$  ( $i = m+n = 4 \sim 10$ )  
 CAS : 40088-47-9 (4 臭素化物)、32534-81-9 (5 臭素化物)、36483-60-0 (6 臭素化物)、68928-80-3 (7 臭素化物)、32536-52-0 (8 臭素化物)、63936-56-1 (9 臭素化物)、1163-19-5 (10 臭素化物)  
 既存化 : 3-61 (4 臭素化物)、3-2845 (6 臭素化物)  
 MW :  $485.79 \sim 959.17$   
 mp : 種類によって異なる。  
 bp : 種類によって異なる。  
 sw : 種類によって異なる。  
 比重等 : 種類によって異なる。  
 logPow : 種類によって異なる。

[15] ペルフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS)

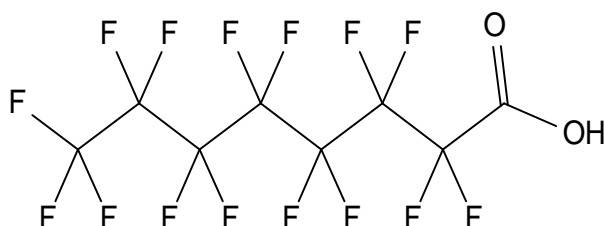
Perfluorooctane sulfonic acid (PFOS)



分子式 :  $C_8HF_{17}O_3S$   
 CAS : 1763-23-1  
 既存化 : 2-1595  
 MW : 500.13  
 mp :  $>400^{\circ}C$  (カリウム塩)<sup>13)</sup>  
 bp : 不詳  
 sw :  $519mg/L$  ( $20^{\circ}C$ , カリウム塩)<sup>13)</sup>  
 比重等 : 不詳  
 logPow : 不詳

[16] ペルフルオロオクタン酸 (PFOA)

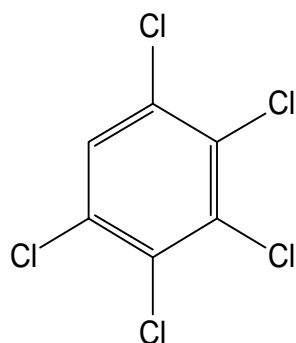
Perfluorooctanoic acid (PFOA)



分子式 :  $C_8HF_{15}O_2$   
 CAS : 335-67-1  
 既存化 : 2-1182、2-2659  
 MW : 414.07  
 mp :  $54.3^{\circ}C$ <sup>1)</sup>  
 bp :  $192^{\circ}C$ <sup>1)</sup>  
 sw :  $9.5g/L$  ( $20^{\circ}C$ )<sup>14)</sup>  
 比重等 :  $1.79g/cm^3$ <sup>15)</sup>  
 logPow :  $6.3$ <sup>15)</sup>

[17] ペンタクロロベンゼン

Pentachlorobenzene



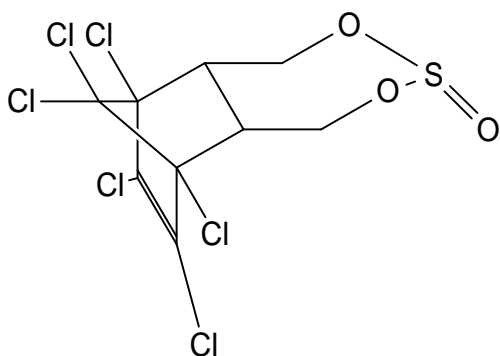
分子式 :  $C_6HCl_5$   
CAS : 608-93-5  
既存化 : 3-76  
MW : 250.34  
mp :  $84.2^{\circ}C$  <sup>1)</sup>  
bp :  $279^{\circ}C$  <sup>1)</sup>  
sw :  $0.00050g/kg$  ( $25^{\circ}C$ ) <sup>1)</sup>  
比重等 :  $1.8342g/cm^3$  ( $16^{\circ}C$ ) <sup>1)</sup>  
logPow :  $5.17$  <sup>3)</sup>

[18] エンドスルファン類 (参考)

Endosulfans

[18-1]  $\alpha$ -エンドスルファン (参考)

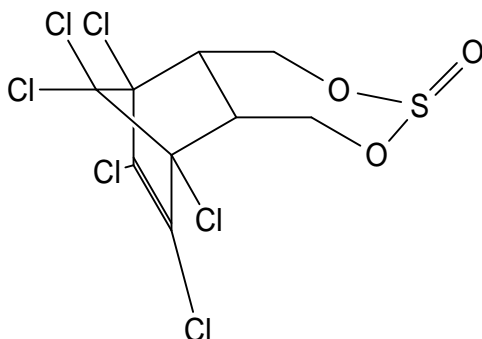
$\alpha$ -Endosulfan



分子式 :  $C_9H_6Cl_6O_3S$   
CAS : 959-98-8  
既存化 : 該当なし  
MW : 406.93  
mp :  $109.2^{\circ}C$  <sup>16)</sup>  
bp : 不詳  
sw :  $0.33mg/L$  ( $25^{\circ}C$ ) <sup>16)</sup>  
比重等 : 不詳  
logPow :  $4.7$  <sup>16)</sup>

[18-2]  $\beta$ -エンドスルファン (参考)

$\beta$ -Endosulfan

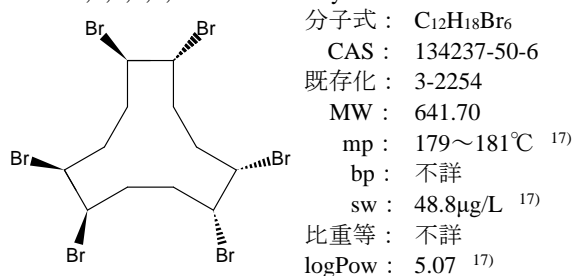


分子式 :  $C_9H_6Cl_6O_3S$   
CAS : 33213-65-9  
既存化 : 該当なし  
MW : 406.93  
mp :  $213.3^{\circ}C$  <sup>16)</sup>  
bp : 不詳  
sw :  $0.32mg/L$  ( $25^{\circ}C$ ) <sup>16)</sup>  
比重等 : 不詳  
logPow :  $4.7$  <sup>16)</sup>

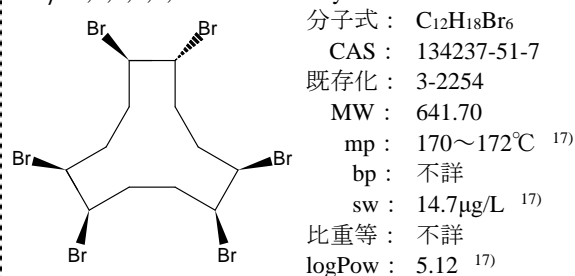
[19] 1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン類

1,2,5,6,9,10-Hexabromocyclododecanes

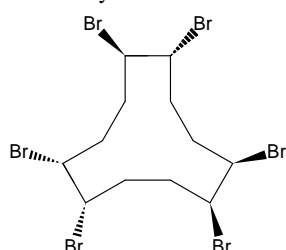
[19-1]  $\alpha$ -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン  
 $\alpha$ -1,2,5,6,9,10-Hexabromocyclododecane



[19-2]  $\beta$ -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン  
 $\beta$ -1,2,5,6,9,10-Hexabromocyclododecane



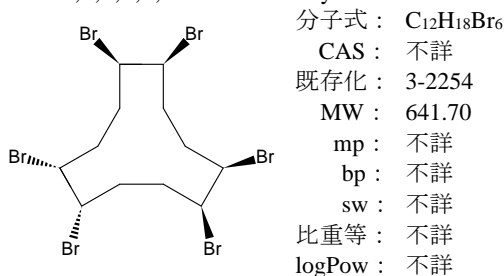
[19-3]  $\gamma$ -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン  
 $\gamma$ -1,2,5,6,9,10-Hexabromocyclododecane



分子式 :  $C_{12}H_{18}Br_6$   
CAS : 134237-52-8  
既存化 : 3-2254  
MW : 641.70  
mp : 207~209°C <sup>17)</sup>  
bp : 不詳  
sw : 2.1 $\mu$ g/L <sup>17)</sup>  
比重等 : 不詳  
logPow : 5.47 <sup>17)</sup>

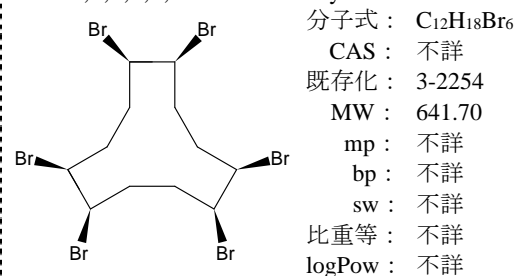
[19-4]  $\delta$ -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン  
(参考)

$\delta$ -1,2,5,6,9,10-Hexabromocyclododecane



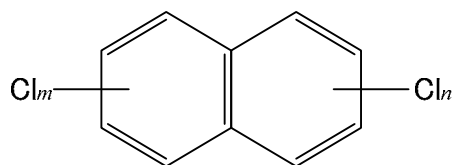
[19-5]  $\epsilon$ -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン  
(参考)

$\epsilon$ -1,2,5,6,9,10-Hexabromocyclododecane



[20] 総ポリ塩化ナフタレン

Total Polychlorinated naphthalenes

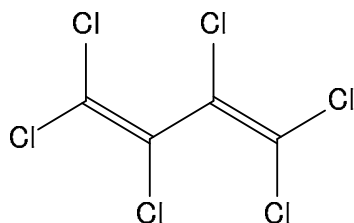


$i = m+n = 1 \sim 8$

分子式 :  $C_{10}H_{(8-i)}Cl_i$  ( $i = m+n = 1 \sim 8$ )  
CAS : 25586-43-0 (1 塩化物)、28699-88-9 (2 塩化物)、1321-65-9 (3 塩化物)、1335-88-2 (4 塩化物)、1321-64-8 (5 塩化物)、1335-87-1 (6 塩化物)、32241-08-0 (7 塩化物)、2234-13-1 (8 塩化物)  
既存化 : 該当なし  
MW : 162.6~403.7  
mp : 種類によって異なる。  
bp : 種類によって異なる。  
sw : 種類によって異なる。  
比重等 : 種類によって異なる。  
logPow : 種類によって異なる。

[21] ヘキサクロブタ-1,3-ジエン

Hexachlorobuta-1,3-diene



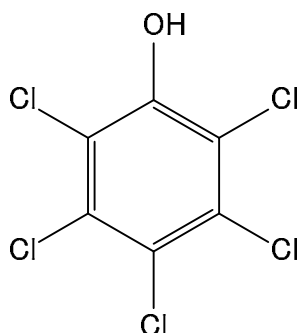
分子式 :  $C_4Cl_6$   
CAS : 87-68-3  
既存化 : 2-121  
MW : 260.76  
mp : -21°C <sup>2)</sup>  
bp : 215°C <sup>2)</sup>  
sw : 0.0005% (20°C) <sup>2)</sup>  
比重等 : 1.682 (20/4°C) <sup>2)</sup>  
logPow : 4.90 <sup>18)</sup>

[22] ペンタクロロフェノール並びにその塩及びエステル類

Pentachlorophenol and its salts and esters

[22-1] ペンタクロロフェノール

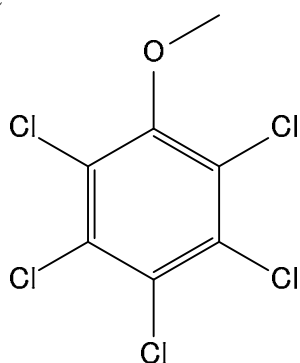
Pentachlorophenol



分子式 :  $C_6HCl_5O$   
 CAS : 87-86-5  
 既存化 : 3-2850  
 MW : 266.34  
 mp : 174°C (一水和物)、191°C (無水水和物)<sup>19)</sup>  
 bp : 309~310°C (分解)<sup>2)</sup>  
 sw : 14mg/L (26.7°C)<sup>20)</sup>  
 比重等 : 1.978 (22°C)<sup>2)</sup>  
 logPow : 5.12<sup>21)</sup>

[22-1] ペンタクロロアニソール

Pentachloroanisole



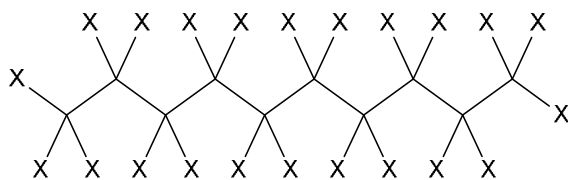
分子式 :  $C_7H_3Cl_5O$   
 CAS : 1825-21-4  
 既存化 : 該当なし  
 MW : 280.36  
 mp : 233.9°C<sup>1)</sup>  
 bp : 不詳  
 sw : 1mg/L 未満<sup>22)</sup>  
 比重等 : 不詳  
 logPow : 5.45<sup>22)</sup>

[23] 短鎖塩素化パラフィン類

Short-chain chlorinated paraffins

[23-1] 塩素化デカン類

Chlorinated decanes

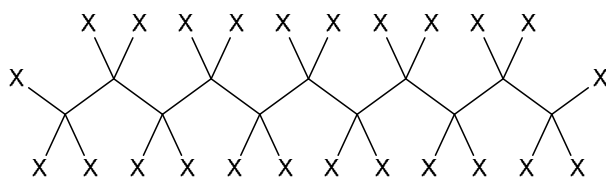


XはH又はClであることを意味する。

分子式 :  $C_{10}H_{(22-i)}Cl_i$  ( $i = 1 \sim 22$ )  
 CAS : 不詳  
 既存化 : 2-68  
 MW : 176.73~900.07  
 mp : 種類によって異なる。  
 bp : 種類によって異なる。  
 sw : 種類によって異なる。  
 比重等 : 種類によって異なる。  
 logPow : 種類によって異なる。

[23-2] 塩素化ウンデカン類

Chlorinated undecanes

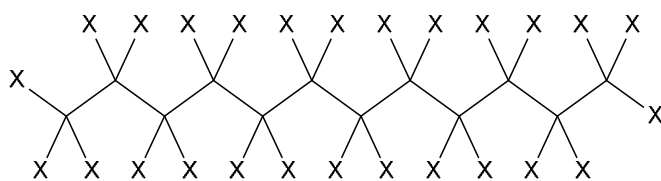


XはH又はClであることを意味する。

分子式 :  $C_{11}H_{(24-i)}Cl_i$  ( $i = 1 \sim 24$ )  
 CAS : 不詳  
 既存化 : 2-68  
 MW : 190.75~982.99  
 mp : 種類によって異なる。  
 bp : 種類によって異なる。  
 sw : 種類によって異なる。  
 比重等 : 種類によって異なる。  
 logPow : 種類によって異なる。

[23-3] 塩素化ドデカン類

Chlorinated dodecanes



XはH又はClであることを意味する。

分子式:  $C_{12}H_{(26-i)}Cl_i$  ( $i = 1 \sim 26$ )

CAS: 不詳

既存化: 2-68

MW: 204.78~1065.91

mp: 種類によって異なる。

bp: 種類によって異なる。

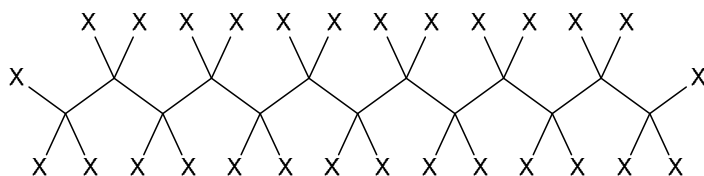
sw: 種類によって異なる。

比重等: 種類によって異なる。

logPow: 種類によって異なる。

[23-4] 塩素化トリデカン類

Chlorinated tridecanes



XはH又はClであることを意味する。

分子式:  $C_{13}H_{(28-i)}Cl_i$  ( $i = 1 \sim 28$ )

CAS: 不詳

既存化: 2-68

MW: 218.81~1,148.82

mp: 種類によって異なる。

bp: 種類によって異なる。

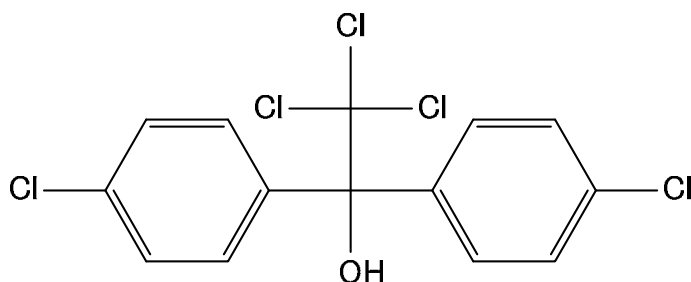
sw: 種類によって異なる。

比重等: 種類によって異なる。

logPow: 種類によって異なる。

[24] ジコホル (参考)

Dicofol



分子式:  $C_{14}H_9Cl_5O$

CAS: 115-32-2

既存化: 4-226

MW: 370.49

mp: 77.5~79.5°C<sup>23)</sup>

bp: 180~225°C<sup>23)</sup>

sw: 0.8~1.32mg/L (25°C)<sup>23)</sup>

比重等: 1.45g/cm<sup>3</sup><sup>23)</sup>

logPow: 3.8~6.06<sup>23)</sup>

参考文献

- 1) John R. Rumble, CRC Handbook of Chemistry and Physics, 98th Edition, CRC Press LLC (2017)
- 2) O'Neil, The Merck Index - An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals 15th Edition, Merck Co. Inc. (2013)
- 3) Hansch et al., Exploring QSAR - Hydrophobic, Electronic and Steric Constants, American Chemical Society (1995)
- 4) IPCS, International Chemical Safety Cards, Aldrin, ICSC0774 (1998)
- 5) Howard et al., Handbook of Physical Properties of Organic Chemicals, CRC Press Inc. (1996)
- 6) IPCS, International Chemical Safety Cards, Endrin, ICSC1023 (2000)
- 7) IPCS, International Chemical Safety Cards, DDT, ICSC0034 (2004)
- 8) Biggar et al., Apparent solubility of organochlorine insecticides in water at various temperatures, Hilgardia, 42, 383-391 (1974)
- 9) IPCS, International Chemical Safety Cards, alpha-Hexachlorocyclohexane, ICSC0795 (1998)
- 10) ATSDR, Toxicological Profile for alpha-, beta-, gamma- and delta-Hexachlorocyclohexane (2005)
- 11) IPCS, International Chemical Safety Cards, beta-Hexachlorocyclohexane, ICSC0796 (1998)
- 12) IPCS, International Chemical Safety Cards, Chlordecone ICSC1432 (2003)
- 13) United Nations Environment Programme (UNEP), Risk profile on perfluorooctane sulfonate, Report of the Persistent Organic Pollutants Review Committee on the work of its second meeting (2006)
- 14) OECD, Perfluorooctanoic Acid & Ammonium Perfluorooctanoate, SIDS Initial Assessment Profile for 26th SIAM (2008)
- 15) IPCS, International Chemical Safety Cards, Perfluorooctanoic acid, ICSC1613 (2005)
- 16) UNEP, Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants, Risk profile on endosulfan, Report of the Persistent Organic Pollutants Review Committee on the work of its fifth meeting (2009)
- 17) UNEP, Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants, Risk profile on hexabromocyclododecane, Report of the Persistent Organic Pollutants Review Committee on the work of its sixth meeting (2010)
- 18) IPCS, International Chemical Safety Cards, Hexachlorobutadiene ICSC0896 (1997)
- 19) International Agency for Research on Cancer(IARC), IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Man(1972)
- 20) Yalkowsky et al., Aquasol Database of Aqueous Solubility Version 5, College of Pharmacy, University of Arizona(1992)
- 21) Hansch et al., Exploring QSAR - Hydrophobic, Electronic and Steric Constants, American Chemical Society (1995)
- 22) United Nations Environment Programme (UNEP), Risk profile on pentachlorophenol and its salts and esters, Report of the Persistent Organic Pollutants Review Committee on the work of its ninth meeting (2013)
- 23) United Nations Environment Programme (UNEP), Risk profile on dicofol, Report of the Persistent Organic Pollutants Review Committee on the work of its twelfth meeting (2016)

### 3. 調査地点及び実施方法

モニタリング調査は、全国の都道府県及び政令指定都市に試料採取を委託し、民間分析機関において分析を実施した。

#### (1) 試料採取機関

試料採取機関名	調査媒体				試料採取機関名	調査媒体			
	水質	底質	生物	大気		水質	底質	生物	大気
北海道環境生活部環境局環境推進課及び地方独立行政法人北海道立総合研究機構環境・地質研究本部環境科学研究センター	○	○	○	○	大阪府環境農林水産部環境管理室環境保全課及び地方独立行政法人大阪府立環境農林水産総合研究所	○	○	○	○
札幌市衛生研究所				○	大阪市立環境科学研センター	○	○		
岩手県環境保健研究センター	○	○	○	○	兵庫県農政環境部環境管理局水大気課及び公益財団法人ひょうご環境創造協会兵庫県環境研究センター	○	○	○	○
宮城県保健環境センター	○	○	○	○	兵庫県農政環境部環境管理局水大気課及び伊丹市市民自治部環境政策室みどり自然課			○※	
仙台市衛生研究所		○			神戸市環境局環境保全部自然環境共生課及び神戸市保健福祉局健康部環境保健研究所	○	○	○	○
秋田県健康環境センター	○	○			奈良県景観・環境総合センター		○		○
山形県環境科学研究センター	○	○		○	和歌山県環境衛生研究センター	○	○		
福島県環境創造センター	○	○			鳥取県生活環境部衛生環境研究所			○	
茨城県霞ヶ浦環境科学センター	○	○	○	○	島根県保健環境科学研究所及び島根県隠岐保健所				○
栃木県保健環境センター	○	○			岡山県環境保健センター	○	○		
埼玉県環境科学国際センター	○				広島県立総合技術研究所保健環境センター	○	○		
千葉県環境研究センター		○		○	広島市衛生研究所			○	○
千葉市環境保健研究所	○	○			山口県環境生活部環境政策課及び山口県環境保健センター	○	○		○
東京都環境局環境改善部及び公益財団法人東京都環境公社東京都環境科学研究所	○	○	○	○	徳島県立保健製薬環境センター	○	○		○
神奈川県環境科学センター				○	香川県環境保健研究センター	○	○	○	○
横浜市環境創造局環境科学研究所	○	○	○	○	愛媛県立衛生環境研究所		○		○
川崎市環境局環境総合研究所	○	○	○		高知県環境研究センター	○	○	○	
新潟県保健環境科学研究所	○	○		○	福岡県保健環境研究所				○
富山県生活環境文化部環境保全課及び富山県環境科学センター	○	○		○	北九州市保健福祉局保健環境研究所	○	○		
石川県保健環境センター	○	○	○	○	福岡市環境局保健環境研究所		○		
福井県衛生環境研究センター	○	○			佐賀県環境センター	○	○		○
山梨県衛生環境研究所		○	○	○	長崎県環境部地域環境課	○	○		
山梨県水産技術センター			○※		熊本県保健環境科学研究所	○			○
長野県環境保全研究所	○	○		○	大分県生活環境部環境保全課及び大分県衛生環境研究センター		○	○	
岐阜県保健環境研究所				○	宮崎県衛生環境研究所	○	○		○
静岡県環境衛生科学研究所	○	○			鹿児島県環境保健センター	○	○	○	○
愛知県環境調査センター	○	○			沖縄県衛生環境研究所	○	○	○	○
名古屋市環境局地域環境対策部環境科学調査センター			○	○					
三重県保健環境研究所	○	○		○					
滋賀県琵琶湖環境科学研究センター	○	○	○						
京都府保健環境研究所	○	○		○					
京都市保健福祉局衛生環境研究所	○	○							

(注1) 名称は平成29年度末のものである。

(注2) ※：山梨県水産技術センター並びに兵庫県農政環境部環境管理局水大気課及び伊丹市市民自治部環境政策室みどり自然課において採取された生物はカワウの卵で、諸外国の調査において調査を実施している例があることから、本調査においても実施しており、結果については参考値として扱った。



## (2) 調査地点及び調査対象物質

モニタリング調査における調査媒体別の調査対象物質（群）数及び調査地点数等は以下の表のとおりである。

それぞれ媒体ごとでの各調査地点における対象物質、調査地点の全国分布図及び詳細地点図は、水質について表1-1、図1-1及び図1-2に、底質について表1-2、図1-3及び図1-4に、生物について表1-3、図1-5及び図1-6、大気について表1-4、図1-7及び図1-8に示した。それぞれの調査地点で得られた試料については、各媒体において調査の対象とした全ての物質の測定を行っている。

なお、調査対象物質、媒体及び調査地点については、「4. モニタリング調査としての継続性に関する考察」の「(1) 調査対象物質及び媒体の推移」、「(2) 調査地点の推移」も併せて参照のこと。

調査媒体	地方公共団体数	調査対象物質（群）数	調査地点（・生物種）数	調査地点ごとの検体数
水質	42	9	47	1
底質	47	10	62	1※
生物（貝類）	3	11	3	1※※
生物（魚類）	17	11	19	1※※
生物（鳥類）	4※※※	11	4※※※	1※※
大気（温暖期）	35	12	37	1又は3※※※※
全媒体	57	14	127※※※	

(注1) ※：底質については各調査地点とも3試料/地点の採取を行い、調査地点毎に3試料を等量ずつ混合して1検体/地点として測定した。

(注2) ※※：生物については原則として各調査地点とも3試料/地点の採取を行い、調査地点毎に3試料を等量ずつ混合して1検体/地点として測定した。

(注3) ※※※：生物（鳥類）のうち2地点で得られた試料はカワウの卵であり、卵黄と卵白とに分けて測定を行い、結果は参考値として扱い、参考資料に示した。

(注4) ※※※※：[21] ヘキサクロロブタ-1,3-ジエン以外の物質については1検体/地点の測定を行った。[21] ヘキサクロロブタ-1,3-ジエンについては3検体/地点の測定を行った。

## (3) 試料の採取方法

試料の採取は、概ね秋期（9月～11月）の天候が安定した時期に試料採取を行った。各調査地点における試料採取日時は後述する（4）調査対象物質及び調査地点の媒体別の調査地点一覧（表1-2から表1-5）を、その他試料採取情報は、調査結果報告書詳細版（環境省ホームページ）を参照のこと。試料の採取方法及び検体の調製方法については、「化学物質環境実態調査実施の手引き（平成27年度版）」（平成28年3月、環境省環境保健部環境安全課）に従うこととした。

## (4) 分析法

分析法の概要は、調査結果報告書詳細版（環境省ホームページ）を参照のこと。

## (5) 調査対象生物種

生物媒体において調査対象とする種は、指標としての有意性、実用性のほか、国際的な比較の可能性も考慮し、ムラサキイガイ及びスズキを中心に貝類1種、魚類8種及び鳥類1種の計10種とした。

平成29年度において調査対象となった生物種の特性を表2に示す。また、表3-1から表3-3には、分析に供した検体の概要をまとめた。

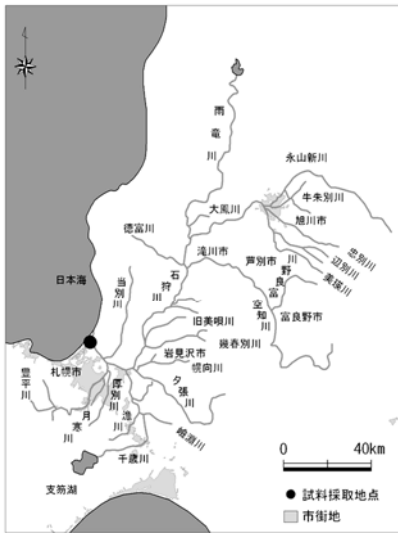
表1-1 平成29年度モニタリング調査地点一覧（水質）

地方公共団体	調査地点	採取日
北海道	石狩川河口石狩河口橋（石狩市）	平成29年11月10日
岩手県	豊沢川（花巻市）	平成29年10月4日
宮城県	仙台湾（松島湾）	平成29年10月17日
秋田県	八郎湖	平成29年9月22日
山形県	最上川河口（酒田市）	平成29年10月18日
福島県	小名浜港	平成29年10月11日
茨城県	利根川河口かもめ大橋（神栖市）	平成29年11月17日
栃木県	田川給分地区頭首工（宇都宮市）	平成29年10月18日
埼玉県	荒川秋ヶ瀬取水堰（志木市）	平成29年11月8日
千葉市	花見川河口（千葉市）	平成29年11月13日
東京都	荒川河口（江東区）	平成29年11月15日
	隅田川河口（港区）	平成29年11月15日
横浜市	横浜港	平成29年11月6日
川崎市	川崎港京浜運河※	平成29年11月13日
新潟県	信濃川下流（新潟市）	平成29年10月11日
富山県	神通川河口萩浦橋（富山市）	平成29年11月9日
石川県	犀川河口（金沢市）	平成29年10月11日
福井県	笙の川三島橋（敦賀市）	平成29年11月2日
長野県	諏訪湖湖心	平成29年11月13日
静岡県	天竜川（磐田市）	平成29年10月5日
愛知県	名古屋港	平成29年11月13日
三重県	四日市港	平成29年10月24日
滋賀県	琵琶湖唐崎沖中央	平成29年12月18日
京都府	宮津港	平成29年10月19日
京都市	桂川宮前橋（京都市）	平成29年11月29日
大阪府	大和川河口（堺市）	平成29年11月7日
大阪市	大阪港	平成29年12月20日
兵庫県	姫路沖	平成29年10月11日
神戸市	神戸港中央	平成29年11月1日
和歌山県	紀の川河口紀の川大橋（和歌山市）	平成29年11月7日
岡山県	水島沖	平成29年10月31日
広島県	呉港	平成29年11月8日
	広島湾	平成29年11月8日
山口県	徳山湾	平成29年10月5日
	宇部沖	平成29年10月13日
	萩沖	平成29年11月10日
徳島県	吉野川河口（徳島市）	平成29年11月2日
香川県	高松港	平成29年10月4日
高知県	四万十川河口（四万十市）	平成29年11月2日
北九州市	洞海湾	平成29年10月17日
佐賀県	伊万里湾	平成29年11月1日
長崎県	大村湾	平成29年11月10日
熊本県	緑川平木橋（宇土市）	平成29年11月1日
宮崎県	大淀川河口（宮崎市）	平成29年10月4日
鹿児島県	天降川（霧島市）	平成29年9月26日
	五反田川五反田橋（いちき串木野市）	平成29年9月28日
沖縄県	那覇港	平成29年10月3日

（注）※の地点について、モニタリング調査の「川崎港京浜運河」と詳細環境調査の「川崎港京浜運河扇町地先」は同一地点である。



図1-1 平成29年度モニタリング調査地点（水質）



石狩川河口石狩河口橋(石狩市) N 43° 13' 43"  
E 141° 21' 07"  
(世界測地系)



豊沢川(花巻市) N 39° 22' 54"  
E 141° 07' 09"  
(世界測地系)



仙台湾(松島湾) N 38° 21' 18"  
E 141° 05' 52"  
(世界測地系)



八郎湖 N 39° 55' 23"  
E 139° 59' 49"  
(世界測地系)



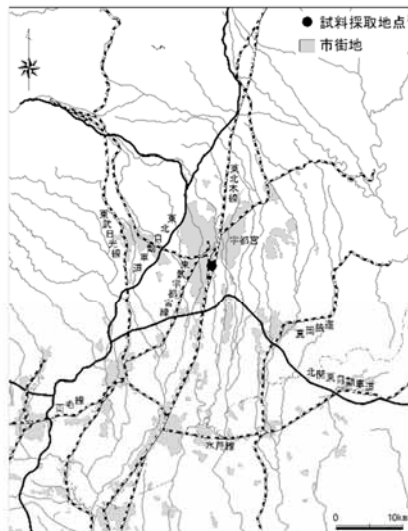
最上川河口(酒田市) N 38° 53' 14"  
E 139° 50' 36"  
(世界測地系)



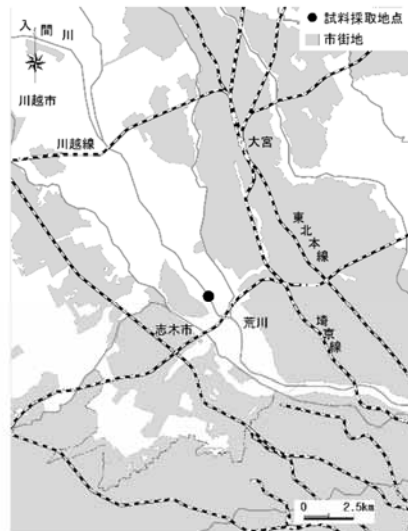
小名浜港 N 36° 55' 29"  
E 140° 52' 31"  
(世界測地系)



利根川河口かも大橋(神橋市) N 35° 46' 35"  
E 140° 45' 20"  
(世界測地系)



田川輪分地区頭首工(宇都宮市) N 36° 31' 37"  
E 139° 53' 12"  
(世界測地系)



荒川秋ヶ瀬取水堰(志木市) N 35° 50' 26"  
E 139° 36' 18"  
(世界測地系)

図 1-2 (1/6) 平成 29 年度モニタリング調査地点(水質)詳細



花見川河口(千葉市) N 35° 38' 05"  
E 140° 02' 49"  
(世界測地系)



荒川河口(江東区) N 35° 38' 43"  
E 139° 50' 47"  
(世界測地系)



隅田川河口(港区) N 35° 39' 37"  
E 139° 46' 16"  
(世界測地系)



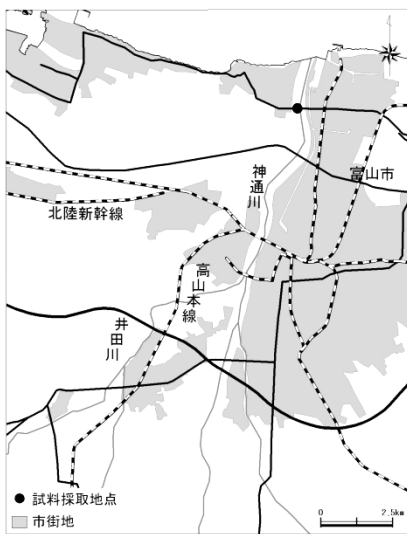
横浜港 N 35° 27' 20"  
E 139° 39' 49"  
(世界測地系)



川崎港京浜運河 N 35° 29' 43"  
E 139° 43' 40"  
(世界測地系)



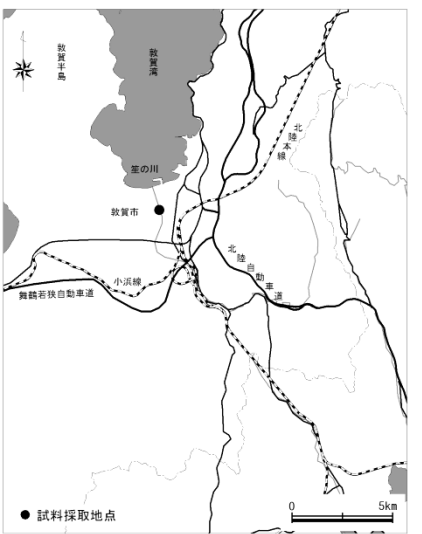
信濃川下流(新潟市) N 37° 52' 59"  
E 139° 00' 56"  
(世界測地系)



神通川河口萩浦橋(富士市) N 36° 44' 46"  
E 137° 13' 03"  
(世界測地系)

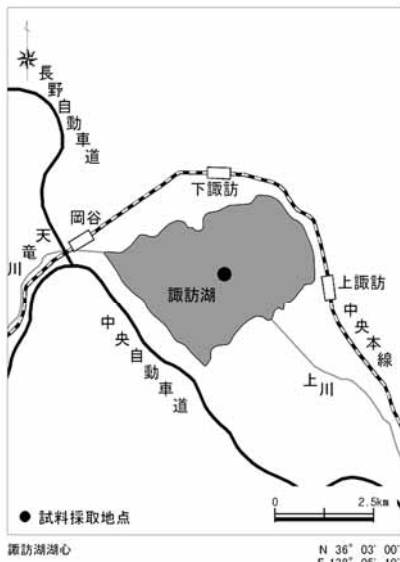


犀川河口(金沢市) N 36° 36' 01"  
E 136° 35' 20"  
(世界測地系)



室の川三島橋(敦賀市) N 35° 38' 49"  
E 136° 03' 47"  
(世界測地系)

図 1-2 (2/6) 平成 29 年度モニタリング調査地点(水質)詳細



諏訪湖湖心  
 N 36° 03' 00"  
 E 138° 05' 10"  
 (世界測地系)



天竜川(輪田市)  
 N 34° 40' 45"  
 E 137° 47' 45"  
 (世界測地系)



名古屋港  
 N 35° 01' 26"  
 E 136° 50' 49"  
 (世界測地系)



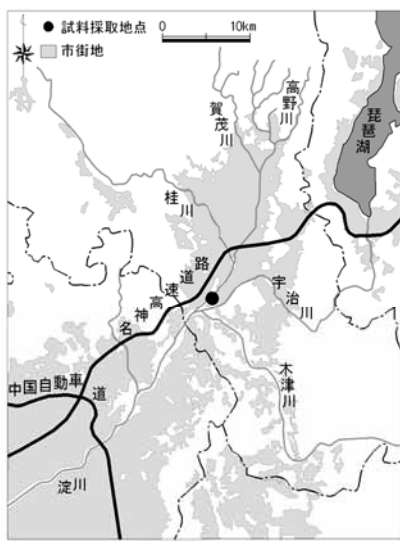
四日市港  
 N 34° 56' 58"  
 E 136° 39' 11"  
 (世界測地系)



琵琶湖唐崎沖中央  
 N 35° 02' 46"  
 E 135° 53' 44"  
 (世界測地系)



宮津港  
 N 35° 34' 59"  
 E 135° 12' 50"  
 (世界測地系)



桂川宮前橋(京都市)  
 N 34° 54' 18"  
 E 135° 42' 45"  
 (世界測地系)

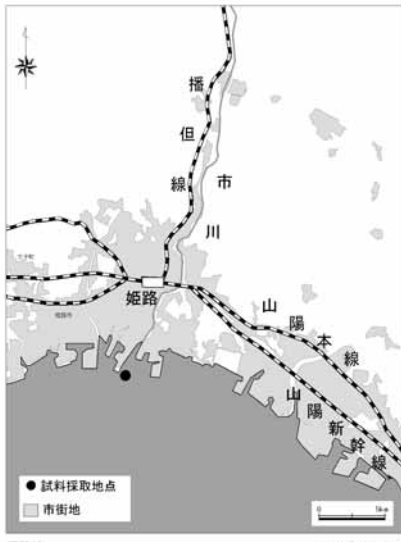


大和川河口(堺市)  
 N 34° 36' 30"  
 E 135° 25' 57"  
 (世界測地系)



大阪港  
 N 34° 39' 31"  
 E 135° 25' 53"  
 (世界測地系)

図 1-2 (3/6) 平成 29 年度モニタリング調査地点 (水質) 詳細



姫路沖  
N 34° 45' 43"  
E 134° 40' 11"  
(世界測地系)



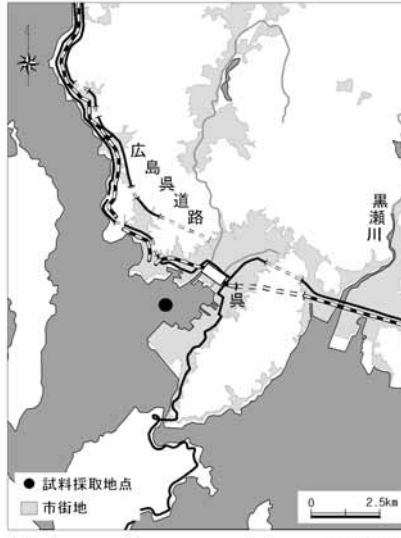
神戸港中央  
N 34° 39' 52"  
E 135° 11' 40"  
(世界測地系)



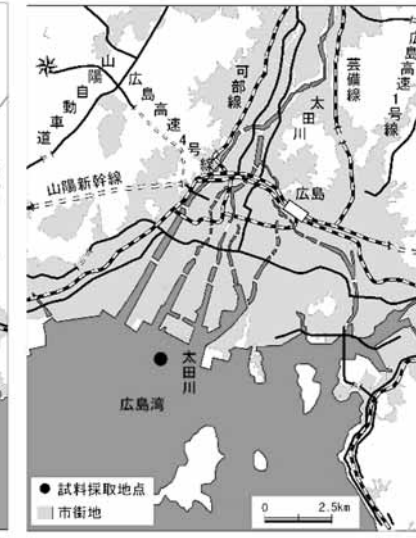
紀の川河口紀の川大橋(和歌山市)  
N 34° 13' 48"  
E 135° 09' 22"  
(世界測地系)



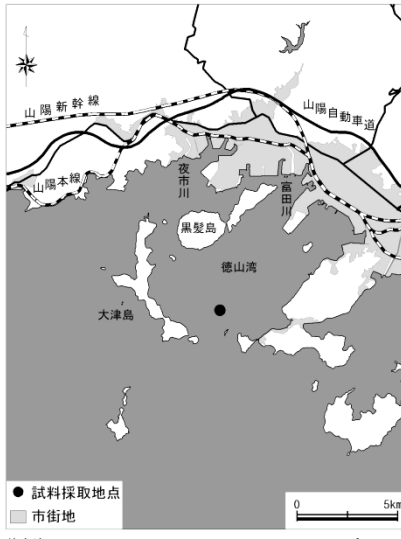
水島沖  
N 34° 28' 50"  
E 133° 39' 54"  
(世界測地系)



呉港  
N 34° 14' 01"  
E 132° 32' 21"  
(世界測地系)



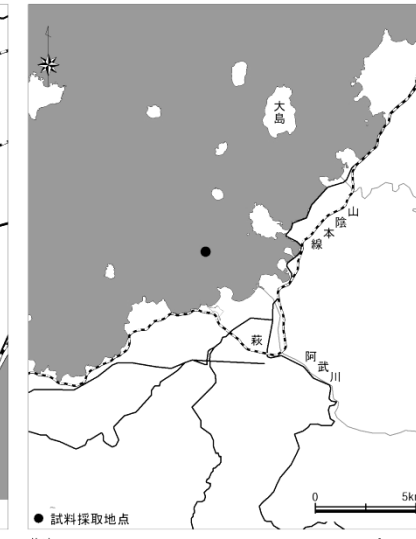
広島湾  
N 34° 20' 54"  
E 132° 25' 21"  
(世界測地系)



徳山湾  
N 33° 59' 37"  
E 131° 44' 58"  
(世界測地系)



宇部沖  
N 33° 54' 54"  
E 131° 11' 45"  
(世界測地系)



萩沖  
N 34° 26' 19"  
E 131° 22' 15"  
(世界測地系)

図 1-2 (4/6) 平成 29 年度モニタリング調査地点 (水質) 詳細

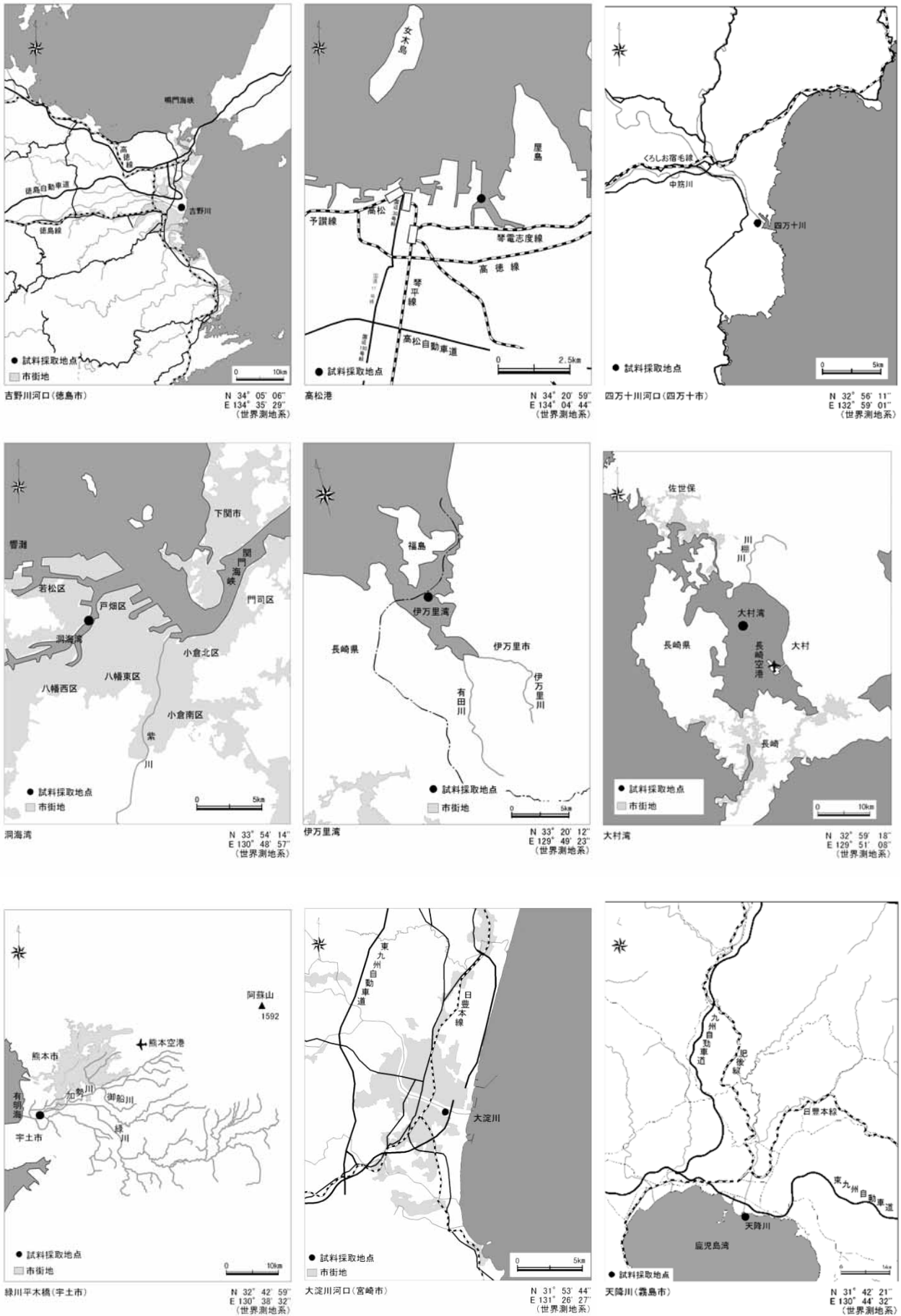


図 1-2 (5/6) 平成 29 年度モニタリング調査地点 (水質) 詳細



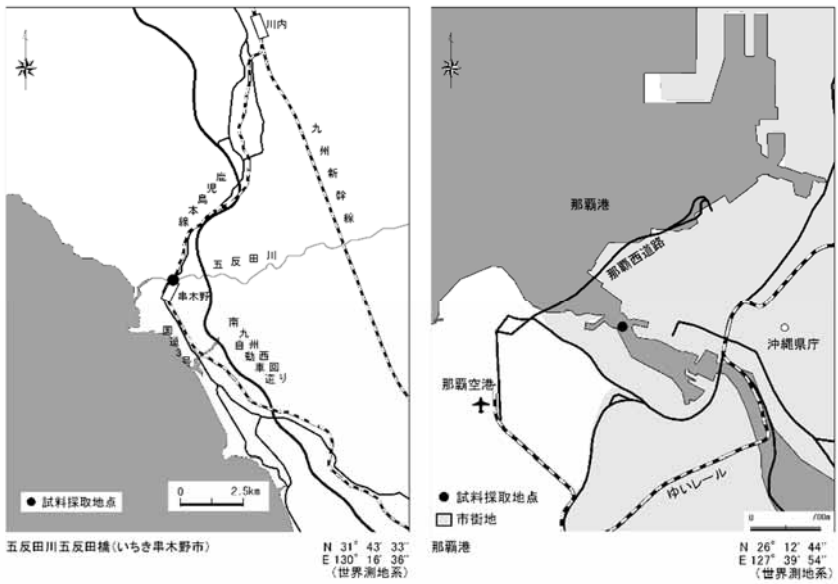


図 1-2 (6/6) 平成 29 年度モニタリング調査地点 (水質) 詳細

表1-2 平成29年度モニタリング調査地点一覧（底質）

地方公共団体	調査地点	採取日
北海道	天塩川恩根内大橋上流カヌー乗り場（美深町）	平成 29 年 9 月 26 日
	石狩川河口石狩河口橋（石狩市）	平成 29 年 11 月 10 日
	苫小牧港	平成 29 年 9 月 11 日
岩手県	豊沢川（花巻市）	平成 29 年 10 月 4 日
宮城県	仙台湾（松島湾）	平成 29 年 10 月 17 日
仙台市	広瀬川広瀬大橋（仙台市）	平成 29 年 11 月 14 日
秋田県	八郎湖	平成 29 年 9 月 22 日
山形県	最上川河口（酒田市）	平成 29 年 10 月 18 日
福島県	小名浜港	平成 29 年 10 月 11 日
茨城県	利根川河口かもめ大橋（神栖市）	平成 29 年 11 月 17 日
栃木県	田川給分地区頭首工（宇都宮市）	平成 29 年 10 月 18 日
千葉県	市原・姉崎海岸	平成 29 年 10 月 19 日
千葉市	花見川河口（千葉市）	平成 29 年 11 月 13 日
東京都	荒川河口（江東区）	平成 29 年 11 月 15 日
	隅田川河口（港区）	平成 29 年 11 月 15 日
横浜市	横浜港	平成 29 年 11 月 6 日
川崎市	多摩川河口（川崎市）	平成 29 年 11 月 13 日
	川崎港京浜運河※	平成 29 年 11 月 13 日
新潟県	信濃川下流（新潟市）	平成 29 年 10 月 11 日
富山県	神通川河口萩浦橋（富山市）	平成 29 年 11 月 9 日
石川県	犀川河口（金沢市）	平成 29 年 10 月 11 日
福井県	笙の川三島橋（敦賀市）	平成 29 年 11 月 2 日
山梨県	荒川千秋橋（甲府市）	平成 29 年 11 月 6 日
長野県	諏訪湖湖心	平成 29 年 11 月 13 日
静岡県	清水港	平成 29 年 11 月 8 日
	天竜川（磐田市）	平成 29 年 10 月 5 日
愛知県	衣浦港	平成 29 年 11 月 13 日
	名古屋港	平成 29 年 11 月 13 日
三重県	四日市港	平成 29 年 10 月 24 日
	鳥羽港	平成 29 年 10 月 17 日
滋賀県	琵琶湖南比良沖中央	平成 29 年 10 月 11 日
	琵琶湖唐崎沖中央	平成 29 年 10 月 11 日
京都府	宮津港	平成 29 年 10 月 19 日
京都市	桂川宮前橋（京都市）	平成 29 年 11 月 29 日
大阪府	大和川河口（堺市）	平成 29 年 11 月 7 日
大阪市	大川毛馬橋（大阪市）	平成 29 年 12 月 5 日
	淀川河口（大阪市）	平成 29 年 12 月 20 日
	大阪港	平成 29 年 12 月 20 日
	大阪港外	平成 29 年 12 月 20 日
兵庫県	姫路沖	平成 29 年 10 月 11 日
神戸市	神戸港中央	平成 29 年 11 月 1 日
奈良県	大和川大正橋（王寺町）	平成 29 年 10 月 12 日
和歌山県	紀の川河口紀の川大橋（和歌山市）	平成 29 年 11 月 7 日
岡山県	水島沖	平成 29 年 10 月 31 日
広島県	呉港	平成 29 年 11 月 8 日
	広島湾	平成 29 年 11 月 8 日
山口県	徳山湾	平成 29 年 10 月 5 日
	宇部沖	平成 29 年 10 月 13 日
	萩沖	平成 29 年 11 月 10 日
徳島県	吉野川河口（徳島市）	平成 29 年 11 月 2 日
香川県	高松港	平成 29 年 10 月 4 日
愛媛県	新居浜港	平成 29 年 11 月 6 日
高知県	四万十川河口（四万十市）	平成 29 年 11 月 2 日
北九州市	洞海湾	平成 29 年 10 月 17 日
福岡市	博多湾	平成 29 年 10 月 31 日
佐賀県	伊万里湾	平成 29 年 11 月 1 日

地方公共団体	調査地点	採取日
長崎県	大村湾	平成 29 年 11 月 10 日
大分県	大分川河口（大分市）	平成 29 年 11 月 14 日
宮崎県	大淀川河口（宮崎市）	平成 29 年 10 月 4 日
鹿児島県	天降川（霧島市）	平成 29 年 9 月 26 日
	五反田川五反田橋（いちき串木野市）	平成 29 年 9 月 28 日
沖縄県	那覇港	平成 29 年 10 月 3 日

（注）※の地点について、モニタリング調査の「川崎港京浜運河」と詳細環境調査の「川崎港京浜運河扇町地先」は同一地点である。



図1-3 平成29年度モニタリング調査地点（底質）

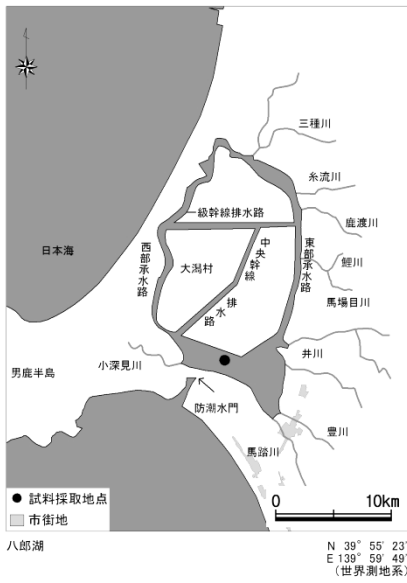
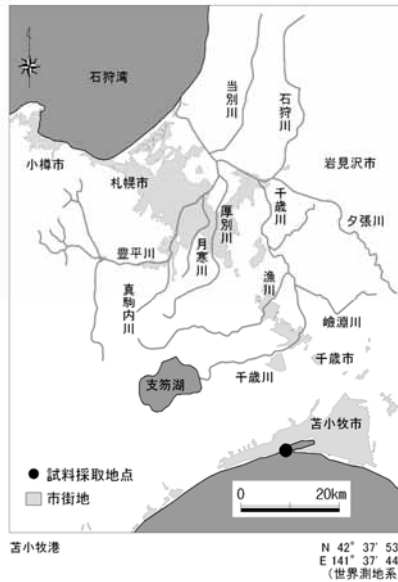


図 1-4 (1/7) 平成 29 年度モニタリング調査地点(底質)詳細

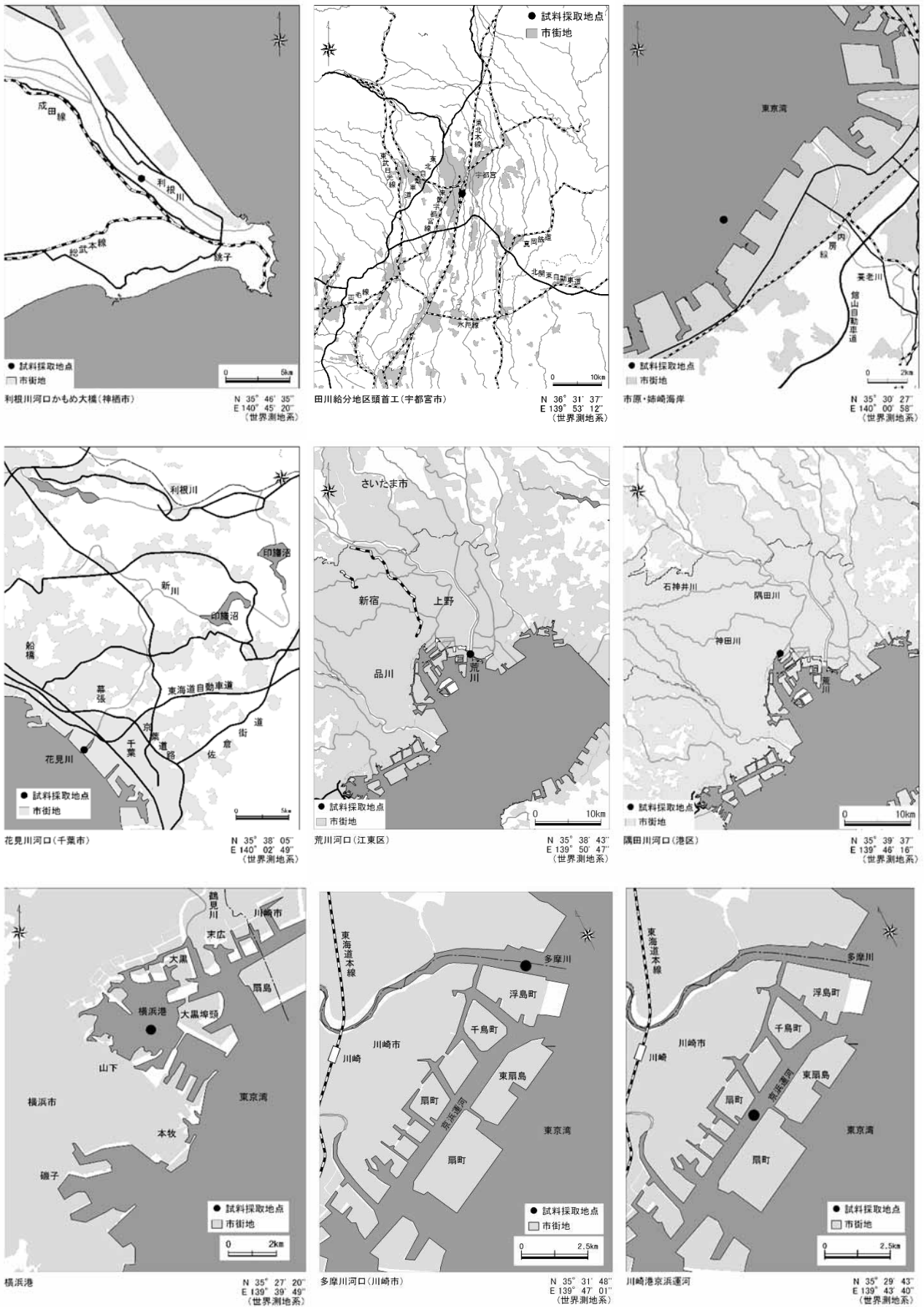
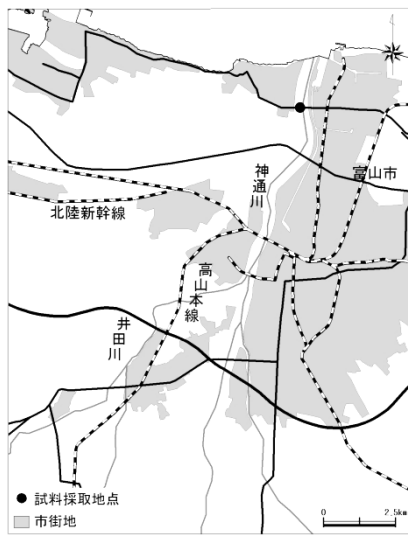


図 1-4 (2/7) 平成 29 年度モニタリング調査地点 (底質) 詳細



信濃川下流(新潟市) N 37° 52' 59"  
E 139° 00' 56"  
(世界測地系)



神通川河口萩浦橋(富山市) N 36° 44' 46"  
E 137° 13' 03"  
(世界測地系)



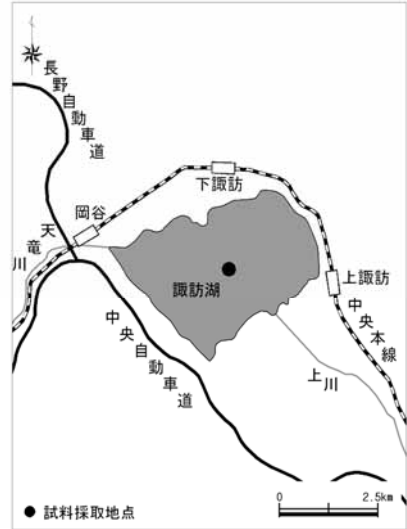
澁川河口(金沢市) N 36° 36' 01"  
E 136° 35' 20"  
(世界測地系)



釜の川三島橋(敦賀市) N 35° 38' 49"  
E 136° 03' 47"  
(世界測地系)



荒川千萩橋(甲府市) N 35° 38' 51"  
E 138° 33' 59"  
(世界測地系)



諏訪湖湖心 N 36° 03' 00"  
E 138° 05' 10"  
(世界測地系)



清水港 N 35° 01' 28"  
E 138° 31' 07"  
(世界測地系)



天竜川(磐田市) N 34° 40' 45"  
E 137° 47' 45"  
(世界測地系)



衣浦港 N 34° 50' 30"  
E 136° 56' 55"  
(世界測地系)

図 1-4 (3/7) 平成 29 年度モニタリング調査地点 (底質) 詳細

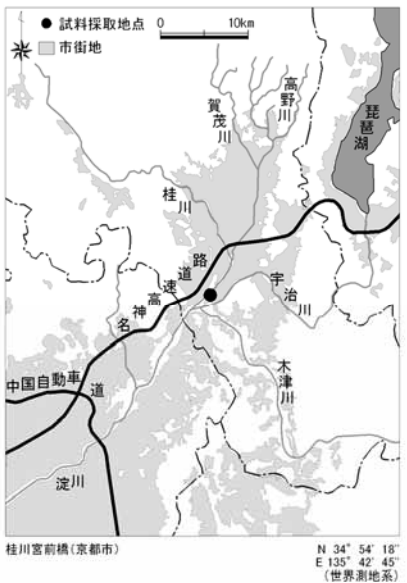


図 1-4 (4/7) 平成 29 年度モニタリング調査地点 (底質) 詳細



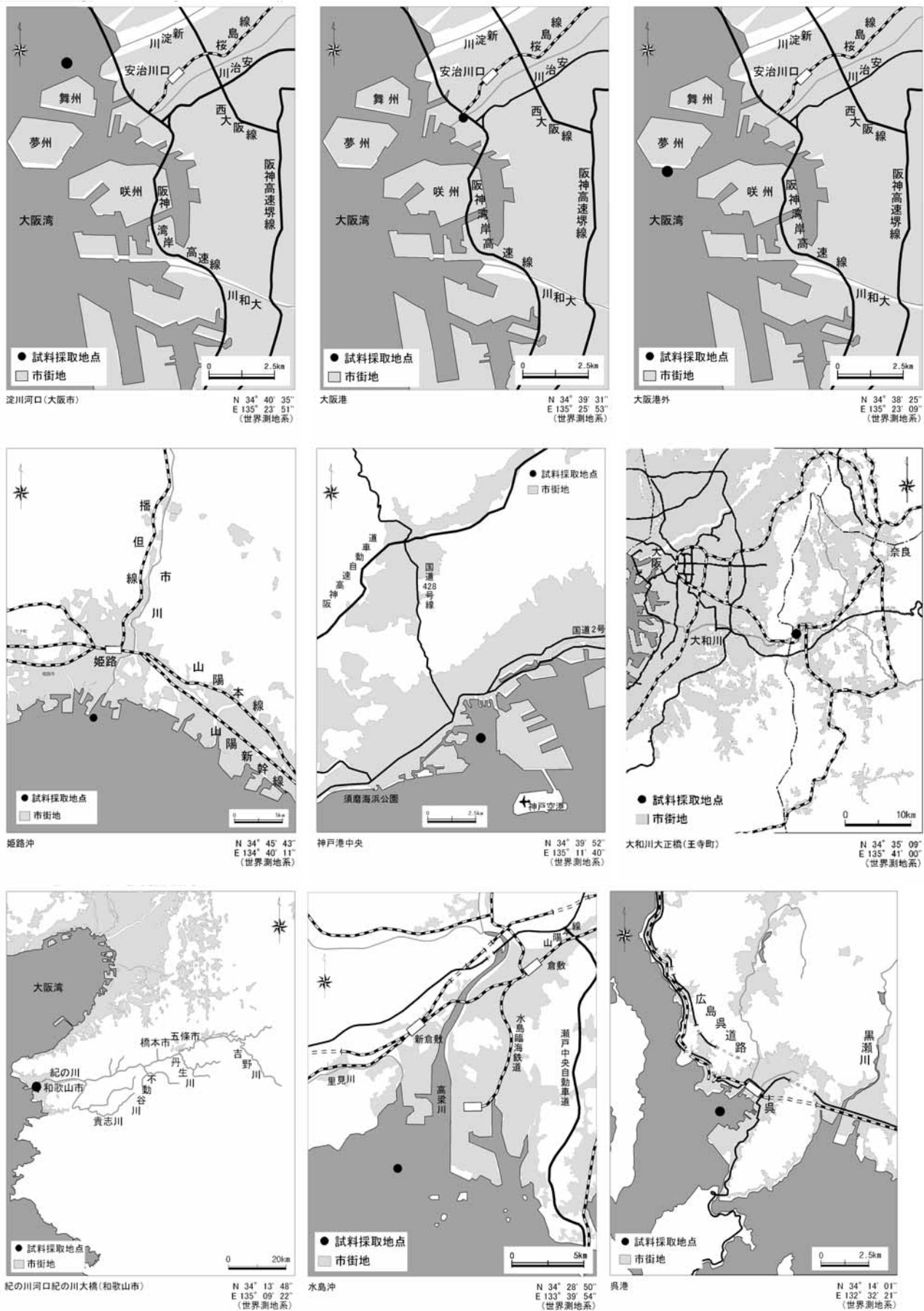


図 1-4 (5/7) 平成 29 年度モニタリング調査地点 (底質) 詳細

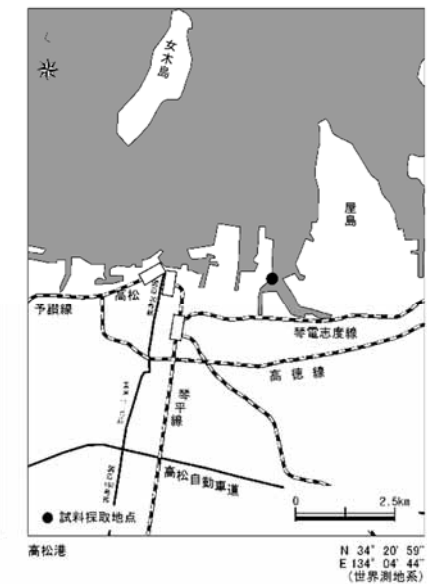
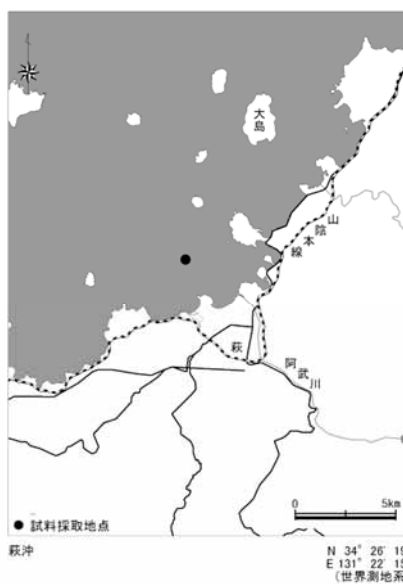
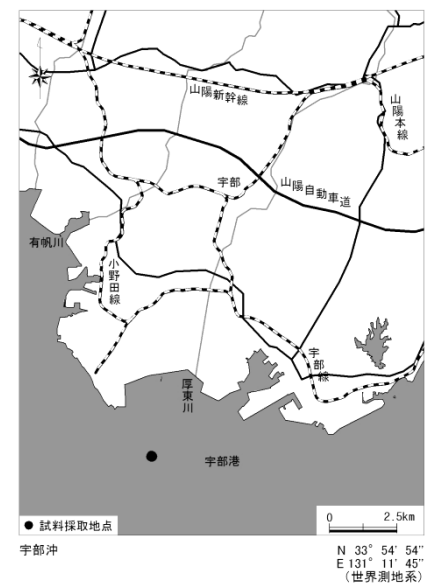
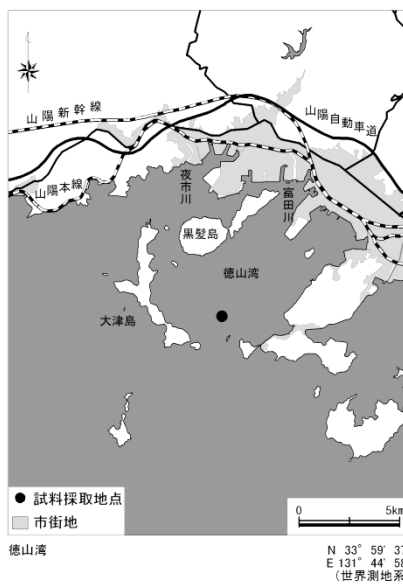
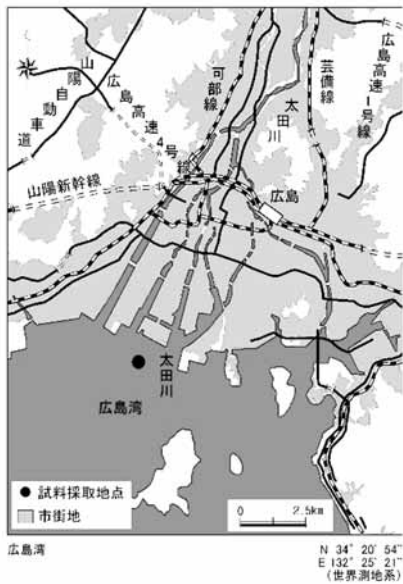


図 1-4 (6/7) 平成 29 年度モニタリング調査地点 (底質) 詳細

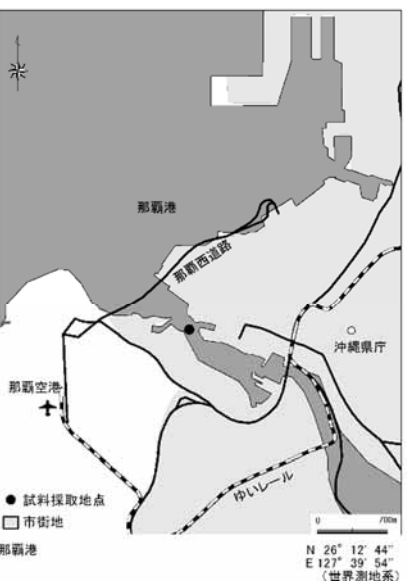
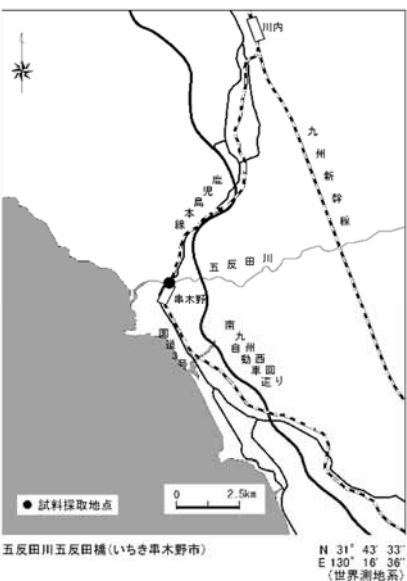
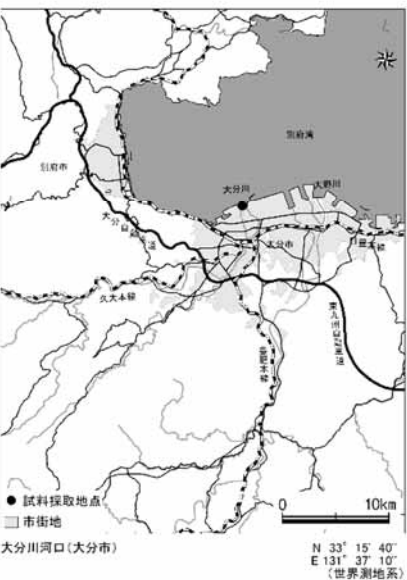
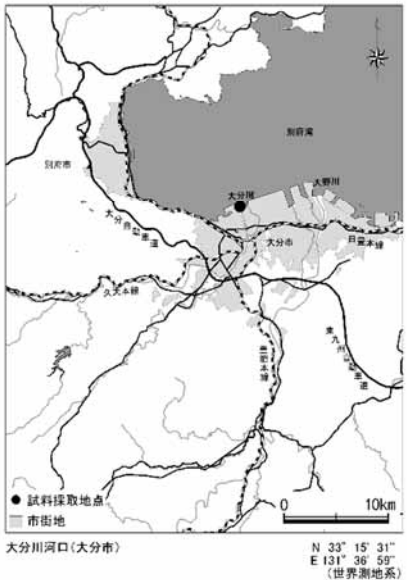


図 1-4 (7/7) 平成 29 年度モニタリング調査地点(底質)詳細

表1-3 平成29年度モニタリング調査地点・生物種一覧（生物）

地方公共団体	調査地点	生物種	採取日
北海道	釧路沖	ウサギアイナメ	平成29年12月15日
	釧路沖	シロサケ	平成29年10月25日
	日本海沖（岩内沖）	アイナメ	平成30年1月17日
岩手県	山田湾	ムラサキイガイ	平成29年10月30日
	山田湾	アイナメ	平成29年10月30日
宮城県	仙台湾（松島湾）	アイナメ	平成29年12月18日
茨城県	常磐沖	サンマ	平成29年11月14日
東京都	東京湾	スズキ	平成29年9月19日
横浜市	横浜港	ムラサキイガイ	平成29年11月16日
川崎市	川崎港扇島沖	スズキ	平成29年9月25日
石川県	能登半島沿岸	ムラサキイガイ	平成29年8月1日
名古屋市	名古屋港	ボラ	平成29年8月29日
滋賀県	琵琶湖北湖（竹生島沖）	カワウ	平成29年8月9日
	琵琶湖安曇川（高島市）	ウグイ	平成29年4月5日
大阪府	大阪湾	スズキ	平成29年11月4日
兵庫県	姫路沖	スズキ	平成29年11月20日
鳥取県	天神川（倉吉市）	カワウ	平成29年5月2日
	中海	スズキ	平成29年10月24日
広島市	広島湾	スズキ	平成29年11月6日、11月12日
香川県	高松港	ボラ	平成29年8月16日
高知県	四万十川河口（四万十市）	スズキ	平成29年9月～11月※
大分県	大分川河口（大分市）	スズキ	平成30年1月22日
鹿児島県	薩摩半島西岸	スズキ	平成29年11月27日、28日
沖縄県	中城湾	ミナミクロダイ	平成30年1月30日

（注）※は採取日の詳細が不明である。



図1-5 平成29年度モニタリング調査地点 (生物)

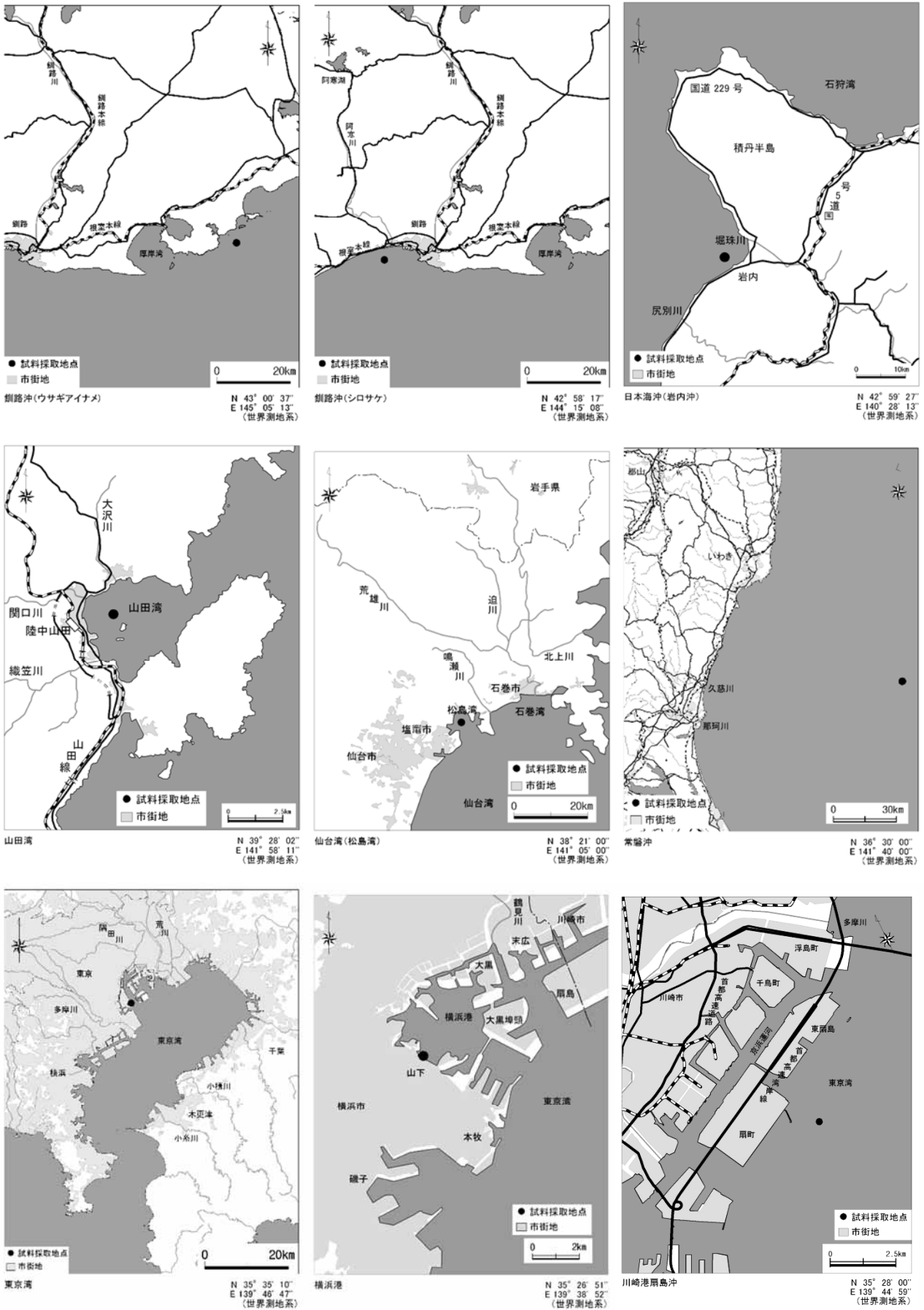


図 1-6 (1/3) 平成 29 年度モニタリング調査地点 (生物) 詳細

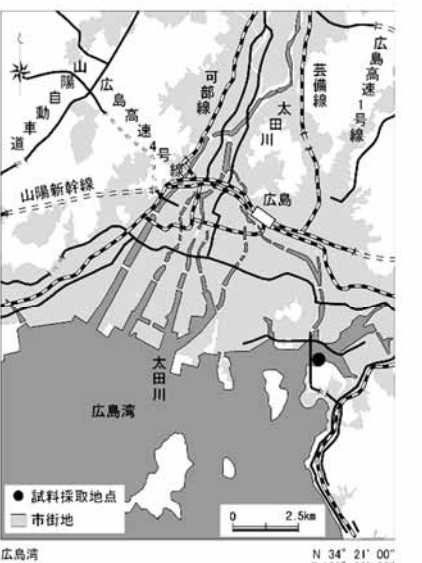
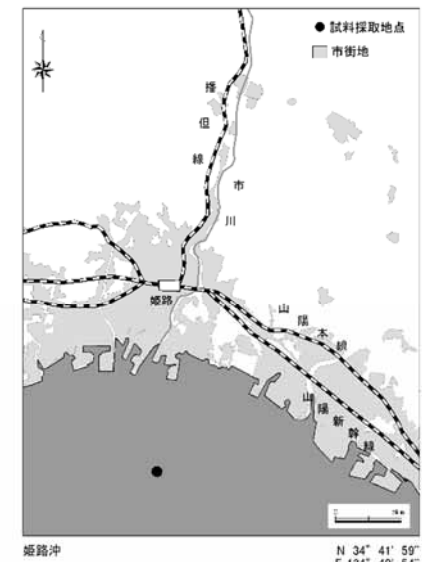
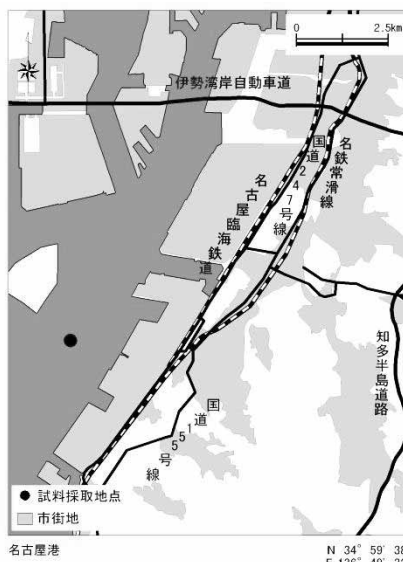


図 1-6 (2/3) 平成 29 年度モニタリング調査地点 (生物) 詳細

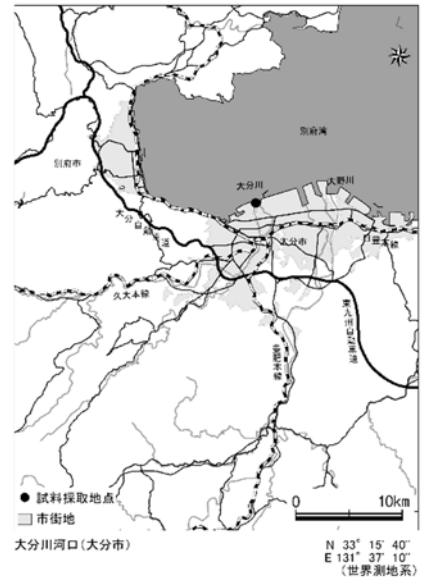
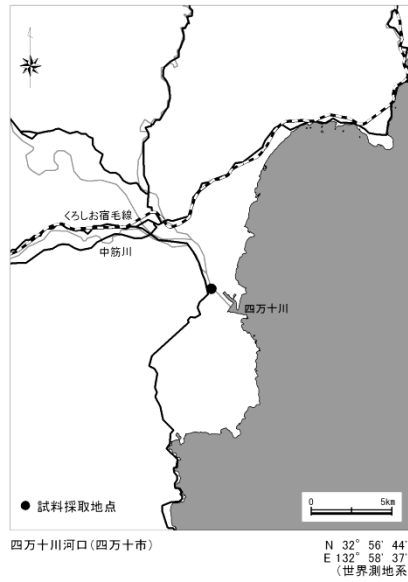


図 1-6 (3/3) 平成 29 年度モニタリング調査地点 (生物) 詳細



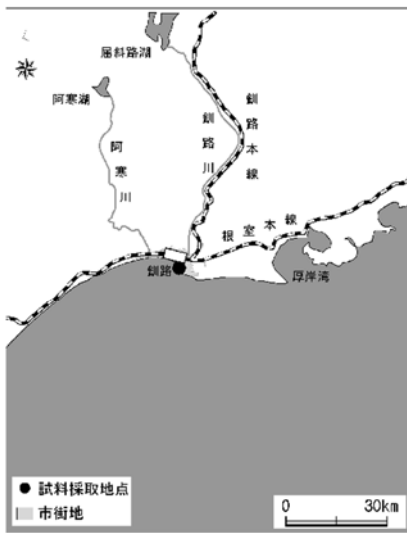
表1-4 平成29年度モニタリング調査地点一覧（大気）

地方 公共団体	調査地点	採取年月日（温暖期）
北海道	北海道釧路総合振興局（釧路市）	平成29年10月10日～17日※※、又は平成29年10月10日～13日※
札幌市	札幌芸術の森（札幌市）	平成29年9月12日～15日
岩手県	菓子一般環境大気測定局（滝沢市）	平成29年9月12日～15日
宮城県	宮城県保健環境センター（仙台市）	平成29年9月5日～12日※※、又は平成29年9月5日～8日※
山形県	山形県環境科学研究センター（村山市）	平成29年8月23日～30日※※、又は平成29年8月23日～26日※
茨城県	茨城県霞ヶ浦環境科学センター（土浦市）	平成29年9月6日～13日※※、又は平成29年9月6日～9日※
千葉県	市原松崎一般環境大気測定局（市原市）	平成29年9月13日～20日※※、又は平成29年9月13日～16日※
東京都	東京都環境科学研究所（江東区）	平成29年9月19日～26日※※、又は平成29年9月19日～22日※
	小笠原父島	平成29年10月6日～13日※※、又は平成29年10月6日～12日※
神奈川県	神奈川県環境科学センター（平塚市）	平成29年9月5日～9月8日
横浜市	横浜市環境科学研究所（横浜市）	平成29年9月15日～22日※※、又は平成29年9月19日～22日※
新潟県	大山一般環境大気測定局（新潟市）	平成29年8月22日～25日
富山県	砺波一般環境大気測定局（砺波市）	平成29年9月19日～22日
石川県	石川県保健環境センター（金沢市）	平成29年9月5日～8日
山梨県	山梨県衛生環境研究所（甲府市）	平成29年9月12日～15日
長野県	長野県環境保全研究所（長野市）	平成29年9月20日～27日※※、又は平成29年9月20日～9月23日※
岐阜県	岐阜県保健環境研究所（各務原市）	平成29年9月12日～15日
名古屋市	千種区平和公園（名古屋市）	平成29年8月29日～9月5日※※、又は平成29年8月29日～9月1日※
三重県	三重県保健環境研究所（四日市市）	平成29年9月19日～22日
京都府	京都府立城陽高校（城陽市）	平成29年10月3日～6日
大阪府	大阪合同庁舎2号館別館（大阪市）	平成29年9月19日～22日
兵庫県	兵庫県環境研究センター（神戸市）	平成29年8月29日～9月1日
神戸市	神戸市役所（神戸市）	平成29年9月12日～9月15日
奈良県	天理一般環境大気測定局（天理市）	平成29年8月22日～25日
島根県	国設隠岐酸性雨測定所（隠岐の島町）	平成29年9月26日～29日
広島市	広島市立国泰寺中学校（広島市）	平成29年9月12日～15日
山口県	山口県環境保健センター（山口市）	平成29年9月19日～26日※※、又は平成29年9月19日～9月22日※
	山口県立萩美術館・浦上記念館（萩市）	平成29年9月19日～26日※※、又は平成29年9月19日～9月22日※
徳島県	徳島県立保健製薬環境センター（徳島市）	平成29年9月26日～29日
香川県	香川県立総合水泳プール（高松市）	平成29年9月27日～10月4日※※、又は平成29年9月27日～9月30日※
愛媛県	愛媛県南予地方局（宇和島市）	平成29年8月22日～25日
福岡県	大牟田市役所（大牟田市）	平成29年9月25日～28日
佐賀県	佐賀県環境センター（佐賀市）	平成29年9月19日～26日※※、又は平成29年9月19日～22日※
熊本県	熊本県保健環境科学研究所（宇土市）	平成29年10月3日～6日
宮崎県	宮崎県衛生環境研究所（宮崎市）	平成29年9月5日～12日※※、又は平成29年9月5日～8日※
鹿児島県	鹿児島県環境保健センター（鹿児島市）	平成29年8月29日～9月1日
沖縄県	辺戸岬（国頭村）	平成29年8月28日～31日

（注）※は [21] ヘキサクロロブタ-1,3-ジエンを採取したことを、※※は [21] ヘキサクロロブタ-1,3-ジエン以外の物質を、記載がないものについては全ての物質を採取したことをそれぞれ意味する。



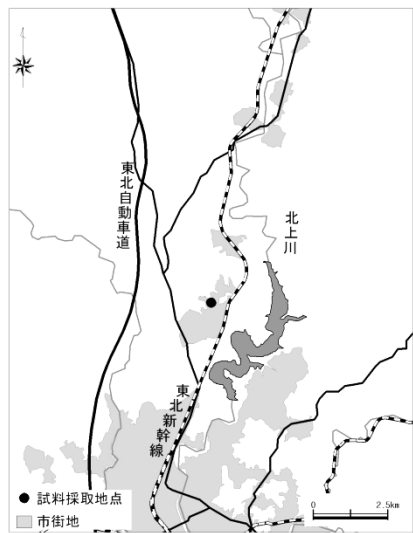
図1-7 平成29年度モニタリング調査地点 (大気)



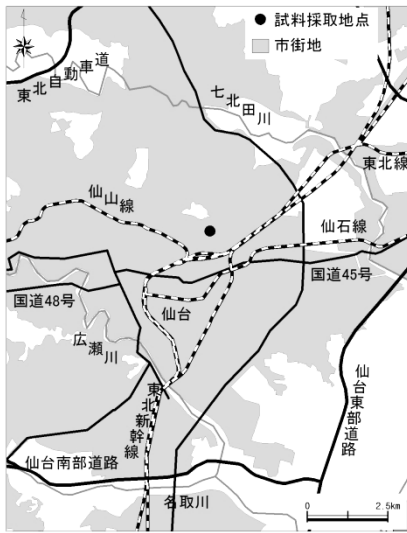
北海道釧路総合振興局(釧路市) N 42° 58' 36" E 144° 23' 06" (世界測地系)



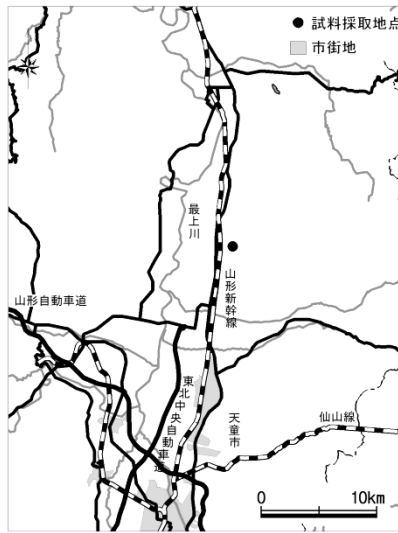
札幌芸術の森(札幌市) N 42° 56' 19" E 141° 20' 25" (世界測地系)



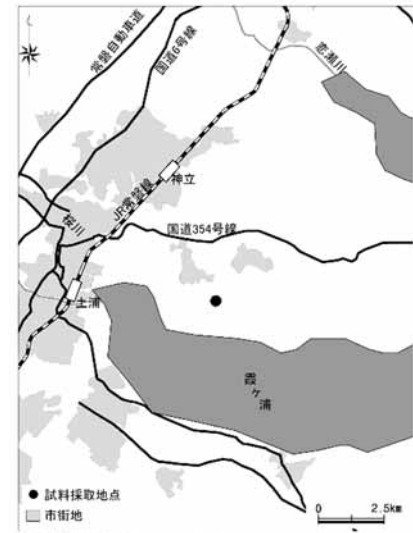
幌子一般環境大気測定局(滝沢市) N 39° 46' 55" E 141° 08' 26" (世界測地系)



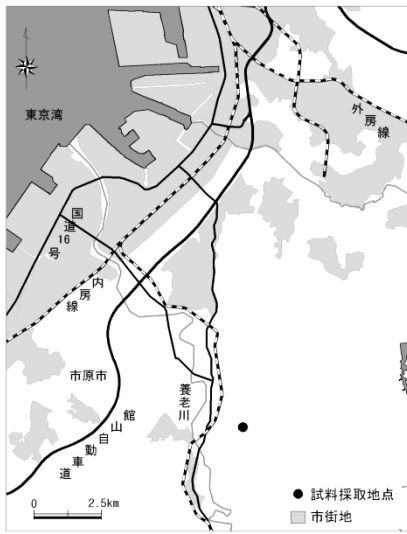
宮城県保健環境センター(仙台市) N 38° 16' 39" E 140° 54' 19" (世界測地系)



山形県環境科学研究所(村山市) N 38° 28' 25" E 140° 23' 56" (世界測地系)



茨城県霞ヶ浦環境科学センター(土浦市) N 36° 04' 32" E 140° 16' 00" (世界測地系)



市原松崎一般環境大気測定局(市原市) N 35° 26' 55" E 140° 08' 11" (世界測地系)



東京都環境科学研究所(江東区) N 35° 40' 06" E 139° 49' 27" (世界測地系)



小笠原父島 N 27° 05' 37" E 142° 12' 58" (世界測地系)

図 1-8 (1/5) 平成 29 年度モニタリング調査地点 (大気) 詳細



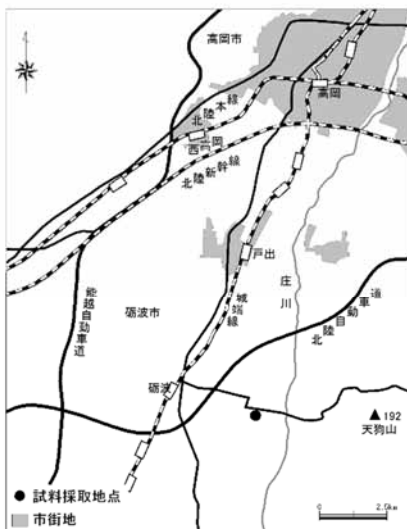
神奈川県環境科学センター(平塚市) N 35° 20' 51"  
E 139° 21' 05"  
(世界測地系)



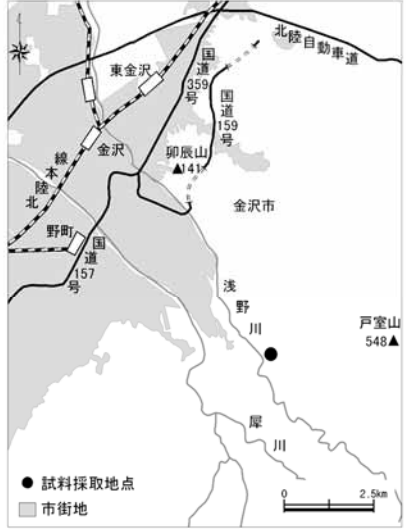
横浜市環境科学研究所(横浜市) N 35° 28' 52"  
E 139° 39' 29"  
(世界測地系)



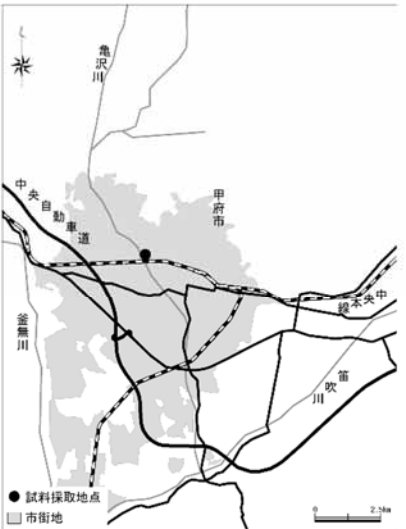
大山一般環境大気測定局(新潟市) N 37° 56' 10"  
E 139° 04' 46"  
(世界測地系)



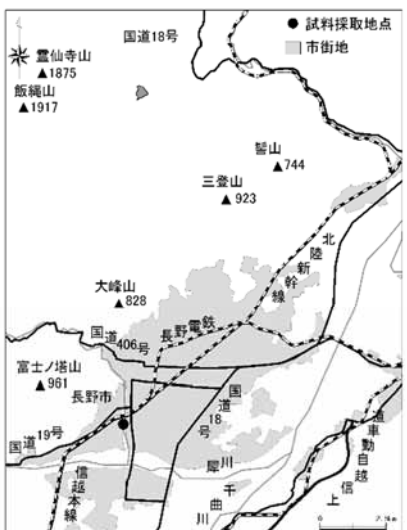
新潟一般環境大気測定局(新潟市) N 36° 37' 44"  
E 136° 59' 19"  
(世界測地系)



石川県保健環境センター(金沢市) N 36° 31' 38"  
E 136° 42' 20"  
(世界測地系)



山梨県衛生環境研究所(甲府市) N 35° 40' 19"  
E 138° 32' 59"  
(世界測地系)



長野県環境保全研究所(長野市) N 36° 38' 08"  
E 138° 10' 43"  
(世界測地系)



岐阜県保健環境研究所(各務原市) N 35° 24' 27"  
E 136° 50' 41"  
(世界測地系)



千種区平和公園(名古屋市) N 35° 10' 14"  
E 136° 58' 44"  
(世界測地系)

図 1-8 (2/5) 平成 29 年度モニタリング調査地点 (大気) 詳細

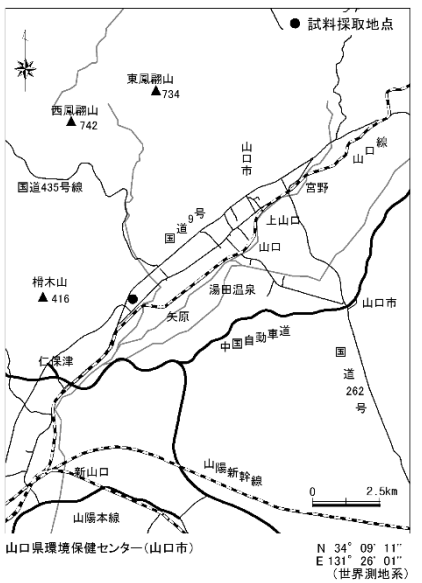
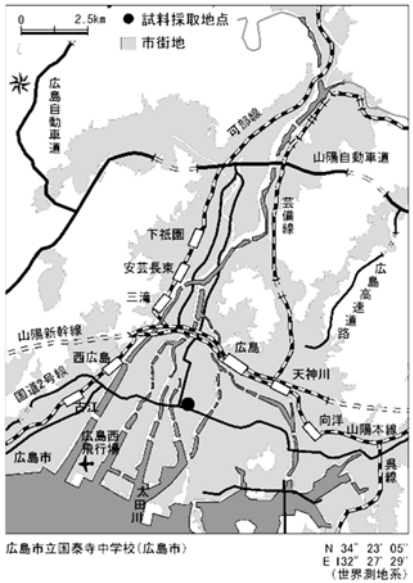
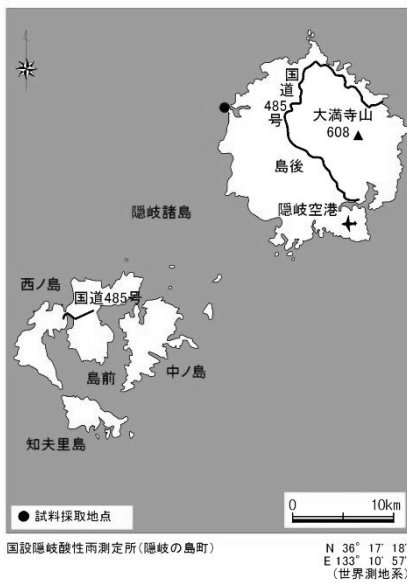
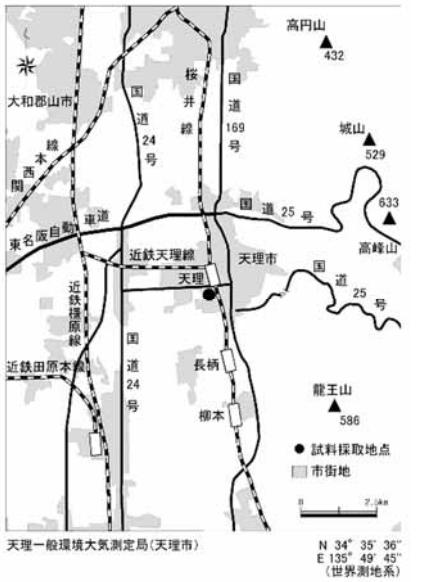
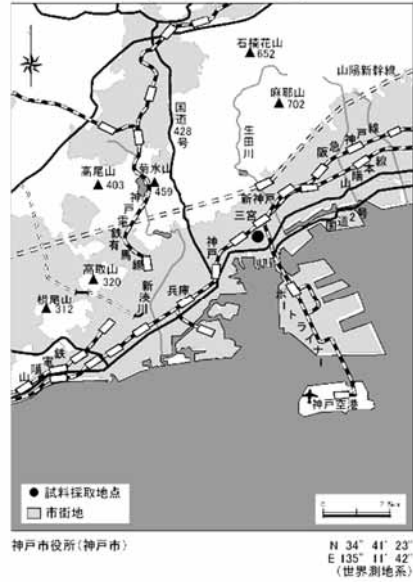
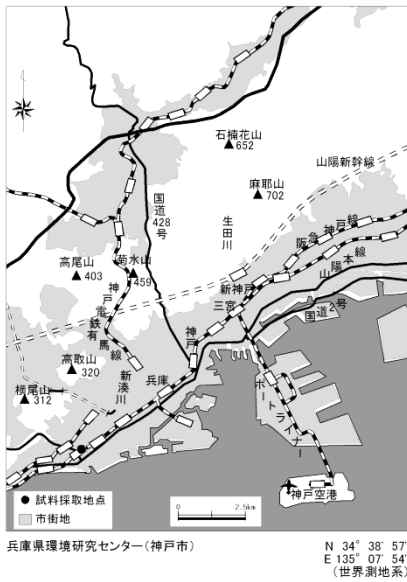
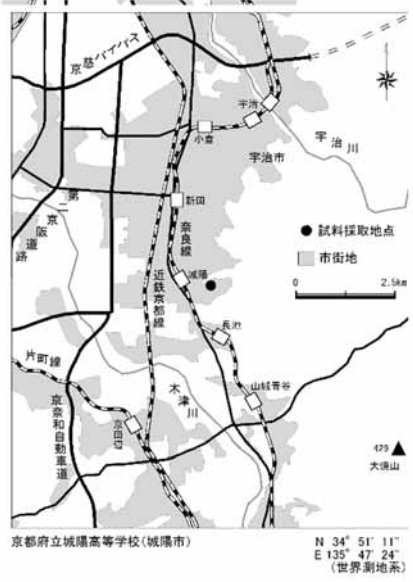


図 1-8 (3/5) 平成 29 年度モニタリング調査地点 (大気) 詳細

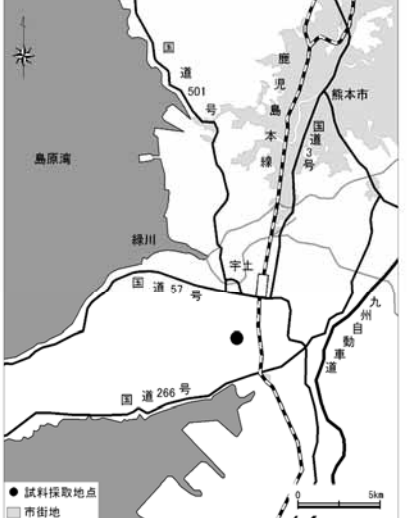
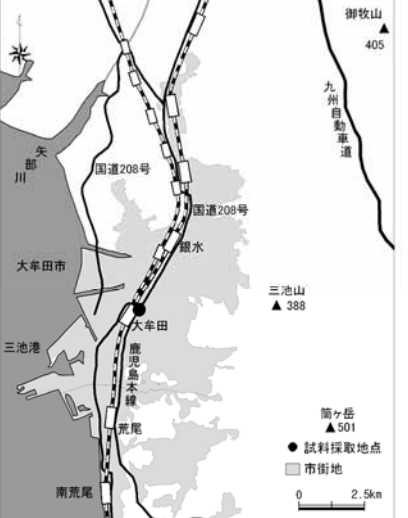
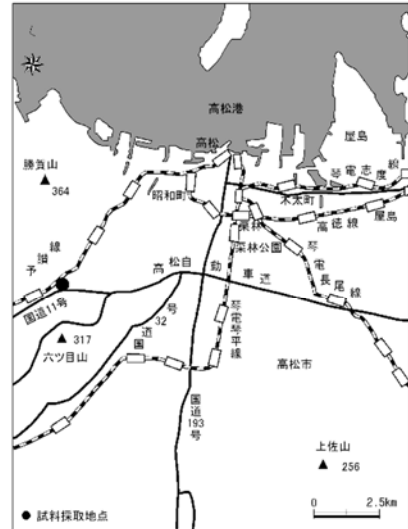
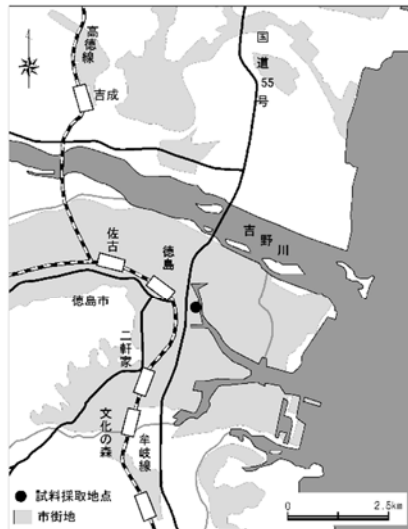
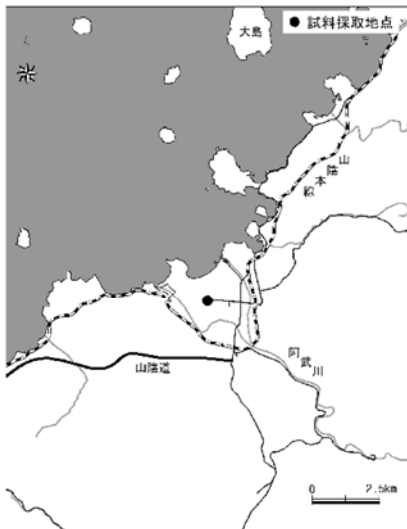


図 1-8 (4/5) 平成 29 年度モニタリング調査地点 (大気) 詳細

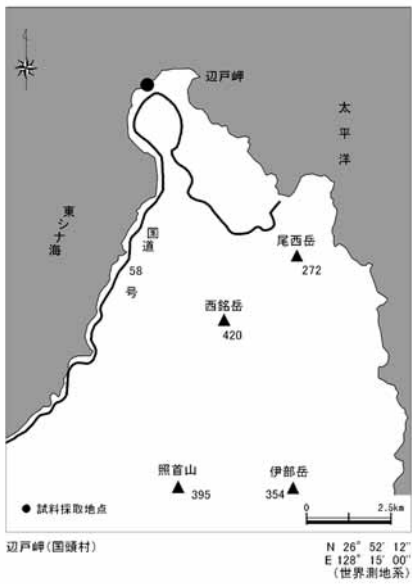


図 1-8 (5/5) 平成 29 年度モニタリング調査地点 (大気) 詳細

表2 調査対象生物種の特性等

生物種		生物種の特性等	調査地点	調査目的	備考
貝類	ムラサキイガイ ( <i>Mytilus galloprovincialis</i> )	①熱帯を除き、世界的に分布する。 ②内湾岩礁、橋脚等に付着する。	山田湾 横浜港 能登半島沿岸	特定地域の残留実態の把握	残留レベルの異なる3地点で調査を実施
	アイナメ ( <i>Hexagrammos otakii</i> )	①北海道から南日本、朝鮮半島、中国に分布する。 ②5～50mの浅海域に生息する。	日本海沖(岩内沖) 山田湾 仙台湾(松島湾)	特定地域の残留実態の把握	
魚類	ウサギアイナメ ( <i>Hexagrammos lagocephalus</i> )	①北海道、日高以東の寒流域に生息する。 ②アイナメより大きく、生息海底にて、口に入る大きさの魚を食べる。	釧路沖	特定地域の残留実態の把握	
	サンマ ( <i>Cololabis saira</i> )	①北部太平洋に広く分布する。 ②日本列島周辺を回遊し、千島(秋)、北九州(冬)に至る。 ③化学物質濃縮性は中位といわれている。	常磐沖	日本列島周辺の残留実態の把握	
	シロサケ ( <i>Oncorhynchus keta</i> )	①北太平洋、日本海、ベーリング海、オホーツク海、アラスカ湾全体、北極海の一部に分布する。 ②日本では、太平洋側では利根川、日本海側では山口県以北の河川に遡上する。 ③化学物質濃縮性は中位といわれている。	釧路沖	地球規模での残留実態の把握	
	スズキ ( <i>Lateolabrax japonicus</i> )	①日本各地、朝鮮半島、中国の沿岸部に分布する。 ②成長の過程で、淡水域、汽水域に來遊することがある。 ③化学物質濃縮性は高位といわれている。	東京湾 川崎港扇島沖 大阪湾 姫路沖 中海 広島湾 四万十川河口(四万十市) 大分川河口(大分市) 薩摩半島西岸	特定地域の残留実態の把握	残留レベルの異なる9地点で調査を実施
	ボラ ( <i>Mugil cephalus</i> )	①ほぼ全世界の熱帯・温帯に広く分布する。 ②成長の過程で、淡水域、汽水域に來遊することがある。	名古屋港 高松港	特定地域の残留実態の把握	
	ミナミクロダイ ( <i>Acanthopagrus sivicolus</i> )	①南西諸島に分布する。 ②サンゴ礁海域及び河川水の流入する湾内に生息する。	中城湾	特定地域の残留実態の把握	
	ウグイ ( <i>Tribolodon hakonensis</i> )	①日本各地の淡水域に広く分布する。 ②主として昆虫類を捕食する。	琵琶湖安曇川(高島市)	特定地域の残留実態の把握	
鳥類	カワウ(亜成鳥)※ ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	①日本各地に広く分布する。 ②魚類を主食とする。 ③化学物質濃縮性は高位といわれている。	琵琶湖北湖(竹生島沖) 天神川(倉吉市)	高次捕食動物の残留実態の把握	残留レベルの異なる2地点で調査を実施

※諸外国の調査において、カワウの卵を対象とした調査実施している例があることから、本調査においても1地点で卵を採取し、結果については参考値として扱い、参考資料に示した。



表3-1 平成29年度モニタリング調査（生物 貝類）検体の概要

生物種（調査地点）	検体番号	採取年月	性別	個体数	体長（cm）		体重（g）		水分（%）	脂質分（%）
					（ ）内は算術平均値		（ ）内は算術平均値			
ムラサキイガイ （山田湾）	1	平成29年 10月	不明	100	8.7～	10.4（ 9.3）	49～	101（ 67）	80	1.8
	2		不明	190	7.6～	8.4（ 8.1）	35～	62（ 47）	79	1.8
	3		不明	367	6.7～	7.5（ 7.3）	23～	33（ 29）	79	1.8
ムラサキイガイ （横浜港）	1	平成29年 11月	混合	155	3.0～	4.2（ 3.3）	2.7～	10.1（ 4.1）	85	0.5
	2		混合	143	2.6～	5.5（ 3.4）	2.7～	17.8（ 5.6）	85	0.5
	3		混合	133	2.5～	4.7（ 3.4）	2.2～	13.6（ 5.5）	85	0.5
ムラサキイガイ （能登半島沿岸）	1	平成29年 8月	不明	62	10.4～	12.9（ 11.7）	94.9～	189.7（ 124.7）	70	1.7
	2		不明	66	8.2～	10.8（ 9.3）	51.5～	112.1（ 72.1）	70	2.4
	3		不明	94	6.2～	8.7（ 7.3）	31.8～	60.5（ 43.3）	67	2.0

表3-2（1/2）平成29年度モニタリング調査（生物 魚類）検体の概要

生物種（調査地点）	検体番号	採取年月	性別	個体数	体長（cm）		体重（g）		水分（%）	脂質分（%）
					（ ）内は算術平均値		（ ）内は算術平均値			
ウサギアイナメ （釧路沖）	1	平成29年 12月	-	1	36.0		1,340		65	1.6
	2		-	2	33.0～	33.0（ 33.0）	880～	920（ 900）	63	1.7
	3		-	2	33.0～	34.0（ 33.5）	1,020～	1,080（ 1,050）	63	1.6
シロサケ （釧路沖）	1	平成29年 10月	雌	2	56.5～	59.5（ 58.0）	2,780～	3,260（ 3,020）	70	1.3
	2		雌	2	62.5～	64.5（ 63.5）	2,560～	2,580（ 2,570）	64	1.5
	3		雌	3	51.0～	55.0（ 53.1）	2,260～	2,980（ 2,706）	72	1.6
アイナメ （日本海沖（岩内沖））	1	平成30年 1月	-	3	26.0～	34.5（ 31.5）	440～	1,040（ 820）	71	1.9
	2		-	3	27.0～	34.5（ 31.5）	480～	1,040（ 813）	73	2.1
	3		-	5	23.0～	29.5（ 26.2）	300～	620（ 436）	73	3.3
アイナメ （山田湾）	1	平成29年 10月	不明	4	41.5～	46.5（ 44.6）	1,217～	1,577（ 1,420）	72	5.9
	2		不明	6	35.0～	40.5（ 37.3）	815～	1,175（ 936）	71	6.1
	3		不明	8	30.5～	35.0（ 33.3）	471～	748（ 620）	71	5.2
アイナメ （仙台湾（松島湾））	1	平成29年 12月	混合	25	12.4～	25.8（ 19.2）	35～	331（ 150）	78	1.0
	2		混合	10	26.0～	27.5（ 26.8）	302～	469（ 380）	78	1.0
	3		混合	7	28.2～	30.6（ 29.4）	413～	616（ 512）	78	1.0
サンマ （常磐沖）	1	平成29年 11月	混合	13	32.0～	35.0（ 32.8）	126～	172（ 138）	65	8.6
	2		混合	18	31.0～	33.0（ 32.2）	116～	124（ 121）	66	5.9
	3		混合	21	27.0～	32.0（ 29.8）	78～	114（ 101）	67	5.0
スズキ （東京湾）	1	平成29年 9月	混合	4	47.4～	51.0（ 50.0）	1,624～	1,950（ 1,764）	75	2.3
	2		混合	5	44.7～	47.8（ 45.9）	1,318～	1,543（ 1,402）	74	2.9
	3		混合	6	38.9～	43.5（ 40.8）	969～	1,201（ 1,081）	77	1.8
スズキ （川崎港扇島沖）	1	平成29年 9月	雌	12	29.7～	31.4（ 30.2）	377～	509（ 431）	74	3.2
	2		雄	16	26.4～	35.4（ 29.4）	306～	662（ 402）	67	1.3
	3		雌	12	28.7～	29.6（ 29.3）	337～	424（ 396）	69	1.9
ボラ （名古屋港）	1	平成29年 8月	混合	5	38.5～	45.2（ 40.1）	1,093～	1,537（ 1,252）	-	-
	2		混合	5	38.7～	39.7（ 39.2）	1,112～	1,348（ 1,242）	-	-
	3		混合	5	37.0～	41.0（ 38.4）	912～	1,408（ 1,105）	-	-
ウグイ （琵琶湖安曇川 （高島市））	1	平成29年 4月	雄	30	21.5～	25.4（ 23.6）	142～	262（ 192）	74	3.1
	2		雌	26	23.2～	28.6（ 25.2）	201～	395（ 263）	75	3.0
	3		雄	30	21.0～	25.1（ 22.8）	128～	251（ 177）	74	3.3
スズキ （大阪湾）	1	平成29年 11月	不明	10	38.6～	44.3（ 41.6）	522～	787（ 660）	73	2.1
	2		不明	10	37.9～	44.2（ 41.4）	559～	727（ 653）	71	2.3
	3		不明	10	35.7～	42.9（ 39.9）	505～	692（ 614）	73	2.4
スズキ （姫路沖）	1	平成29年 11月	雌	1	62.0～	62.0（ 62.0）	2,800～	2,800（ 2,800）	77	1.3
	2		雄	1	60.0～	60.0（ 60.0）	2,300～	2,300（ 2,300）	77	3.9
	3		雌	2	56.0～	58.0（ 57.0）	1,700～	2,000（ 1,850）	77	4.6
スズキ （中海）	1	平成29年 10月	混合	10	37.0～	42.3（ 39.4）	660～	1,050（ 841）	79	1.2
	2		混合	10	32.4～	40.8（ 37.1）	490～	880（ 655）	79	1.0
	3		混合	13	29.5～	36.0（ 32.4）	320～	670（ 475）	80	1.0

表 3-2 (2/2) 平成 29 年度モニタリング調査 (生物 魚類) 検体の概要

生物種 (調査地点)	検体番号	採取年月	性別	個体数	体長 (cm)		体重 (g)		水分 (%)	脂質分 (%)
					( ) 内は算術平均値		( ) 内は算術平均値			
スズキ (広島湾)	1	平成 29 年 11 月	雌	1	51.0 ~ 51.0	( 51.0 )	1,877 ~ 1,877	( 1,877 )	75	2.6
	2		雌	1	56.0 ~ 56.0	( 56.0 )	2,626 ~ 2,626	( 2,626 )	74	3.0
	3		雄	2	50.0 ~ 50.2	( 50.1 )	1,752 ~ 1,959	( 1,855 )	75	2.1
ボラ (高松港)	1	平成 29 年 9 月	不明	1	65.0 ~ 65.0	( 65.0 )	2,800 ~ 2,800	( 2,800 )	72	5.5
	2		不明	3	58.0 ~ 63.0	( 61.0 )	2,100 ~ 2,500	( 2,300 )	70	4.5
	3		不明	2	60.0 ~ 61.0	( 60.5 )	2,300 ~ 2,400	( 2,350 )	74	4.4
スズキ (四万十川河口 (四万十市))	1	平成 29 年 9 月~11 月	不明	18	14.8 ~ 29.3	( 20.3 )	62 ~ 444	( 185 )	68	0.8
	2		不明	18	15.6 ~ 29.0	( 20.2 )	73 ~ 480	( 185 )	63	1.0
	3		不明	18	13.6 ~ 33.1	( 19.8 )	41 ~ 690	( 186 )	68	1.0
スズキ (大分川河口 (大分市))	1	平成 30 年 1 月	雌	2	54.2 ~ 64.2	( 59.2 )	2,060 ~ 2,720	( 2,390 )	80	1.1
	2		混合	2	54.8 ~ 59.1	( 57.0 )	2,140 ~ 2,640	( 2,390 )	80	1.0
	3		雌	2	56.3 ~ 57.8	( 57.1 )	2,160 ~ 2,440	( 2,300 )	80	1.1
スズキ (薩摩半島西岸)	1	平成 29 年 11 月	混合	9	26.2 ~ 27.9	( 27.2 )	332 ~ 435	( 366 )	78	0.8
	2		混合	8	28.3 ~ 29.0	( 28.7 )	354 ~ 452	( 415 )	78	0.9
	3		混合	9	24.3 ~ 29.8	( 27.9 )	242 ~ 468	( 374 )	77	1.0
ミナミクロダイ (中城湾)	1	平成 30 年 1 月	雌	2	33.3 ~ 37.5	( 35.4 )	1,118 ~ 1,542	( 1,330 )	75	1.2
	2		雌	2	32.4 ~ 33.5	( 33.0 )	1,034 ~ 1,095	( 1,065 )	75	1.2
	3		雄	2	29.5 ~ 30.5	( 30.0 )	793 ~ 822	( 808 )	76	1.5

表 3-3 平成 29 年度モニタリング調査 (生物 鳥類) 検体の概要

生物種 (調査地点)	検体番号	採取年月	性別	個体数	体長 (cm)		体重 (g)		水分 (%)	脂質分 (%)
					( ) 内は算術平均値		( ) 内は算術平均値			
カワウ (亜成鳥) (琵琶湖北湖 (竹生島沖))	1	平成 29 年 8 月	雄	1	103 ~ 103	( 103 )	1,720 ~ 1,720	( 1,720 )	67	4.1
	2		雄	1	107 ~ 107	( 107 )	1,960 ~ 1,960	( 1,960 )	67	4.1
	3		雌	1	111 ~ 111	( 111 )	2,040 ~ 2,040	( 2,040 )	67	4.1
カワウ (幼鳥) (天神川 (倉吉市))	1	平成 29 年 5 月	不明	3	41.0 ~ 55.0	( 46.3 )	700 ~ 1,340	( 1,020 )	82	1.8
	2		雄	2	47.0 ~ 49.0	( 48.0 )	1,080 ~ 1,220	( 1,150 )	82	1.8
	3		不明	2	57.5 ~ 66.5	( 62.5 )	1,340 ~ 1,440	( 1,390 )	82	1.8

(注) カワウ (亜成鳥) は駆除した個体を検体とした。