

6. 生 物

6. 生物 細目次

6. 生物	6-1
6.1 評価の進め方	6-1
6.1.1 評価方針	6-1
(1) 評価の方針	6-1
(2) 調査の実施状況	6-1
6.1.2 評価手順	6-3
(1) 資料の収集	6-3
(2) ダム湖及びその周辺の環境の整理	6-3
(3) 生物の生息・生育状況の変化の検証	6-3
(4) 生物の生息・生育状況の変化	6-4
(5) まとめ	6-4
(6) 文献リストの作成	6-4
6.1.3 対象範囲	6-6
(1) 対象範囲	6-6
(2) 資料の収集	6-9
(3) 調査実施状況	6-10
(4) 調査内容	6-11
1) 魚類調査	6-11
2) 底生動物調査	6-14
3) 動植物プランクトン調査	6-17
4) 植物	6-19
5) 鳥類	6-21
6) 両生類・爬虫類・哺乳類	6-24
7) 陸上昆虫類等	6-27
6.2 ダム湖及びその周辺の環境の把握	6-30
6.2.1 環境の概況	6-30
6.2.2 ダム湖周辺環境の概況	6-31
(1) 自然環境の概況	6-31
(2) 重要種	6-31
(3) 外来種	6-31
(4) その他トピックス	6-32
1) 魚類の放流実績	6-32
(5) 環境情報図	6-34
6.2.3 ダム湖およびその周辺の生物の特徴	6-35
(1) 魚類	6-35
1) 確認種の概要	6-35
2) 重要種	6-36
3) 外来種	6-37
(2) エビ・カニ・貝類	6-38
1) 確認種の概要	6-38
2) 重要種	6-38
3) 外来種	6-38
(3) 底生動物	6-39
1) 確認種概要	6-39
2) 重要種	6-40
3) 外来種	6-41
(4) 植物プランクトン	6-42
1) 確認種概要	6-42
2) 重要種	6-42
3) 外来種	6-42
(5) 動物プランクトン	6-43
1) 確認種概要	6-43

2) 重要種	6-43
3) 外来種	6-43
(6) 植物	6-44
1) ダム湖周辺の植生の概要	6-44
2) 確認種概要	6-46
3) 重要種	6-46
4) 外来種	6-48
(7) 鳥類	6-50
1) 確認種概要	6-50
2) 重要種	6-52
3) 外来種	6-53
(8) 両生類	6-54
1) 確認種概要	6-54
2) 重要種	6-55
3) 外来種	6-55
(9) 爬虫類	6-56
1) 確認種概要	6-56
2) 重要種	6-57
3) 外来種	6-57
(10) 哺乳類	6-58
1) 確認種概要	6-58
2) 重要種	6-59
3) 外来種	6-59
(11) 陸上昆虫類等	6-60
1) 確認種概要	6-60
2) 重要種	6-61
3) 外来種	6-61
6.3 生物の生息・生育状況の変化の検証	6-62
6.3.1 ダム湖内における変化の検証	6-64
(1) 環境条件の変化	6-66
1) 水位変動	6-66
2) 水質	6-66
3) 底質	6-68
4) 魚類の放流状況	6-69
5) 人によるダム湖の利用	6-70
(2) 生物の生息・生育状況の変化の把握	6-71
1) 魚類	6-71
2) 底生動物	6-76
3) 動植物プランクトン	6-83
4) ダム湖面を利用する鳥類の確認種数の変化	6-90
(3) ダムによる影響の検証	6-93
6.3.2 流入河川における変化の検証	6-98
(1) 環境条件の変化	6-100
1) 魚類の放流状況	6-100
(2) 生物の生息・生育状況の変化の把握	6-101
1) 魚類	6-101
2) 底生動物	6-108
3) 鳥類	6-119
4) 両生類	6-120
(3) ダムによる影響の検証	6-121
6.3.3 下流河川における変化の検証	6-125
(1) 環境条件の変化	6-127
1) 流量の変化	6-127
2) 下流河川における魚類の放流状況	6-129

(2) 生物の生息・生育状況の変化の把握	6-130
1) 魚類	6-130
2) 底生動物	6-133
3) 両生類	6-143
(3) ダムによる影響の検証	6-144
6.3.4 ダム湖周辺における変化の検証	6-148
(1) 生物の生息・生育状況の変化の把握	6-150
1) 植物	6-150
2) 鳥類	6-155
3) 両生類・爬虫類・哺乳類	6-157
4) 陸上昆虫類	6-159
(2) ダムによる影響の検証	6-161
6.3.5 連続性の観点からみた生物の生息・生育状況の変化の検証	6-164
(1) 生物の生息・生育状況の変化の把握	6-165
1) 回遊性魚類の確認状況	6-165
(2) ダムによる影響の検証	6-167
6.3.6 重要種の生息・生育状況の変化の検証	6-169
(1) 変化状況の把握	6-169
1) 重要種の生息状況（動物）	6-169
(2) ダムによる影響の検証	6-184
6.4 生物の生育・生息状況の変化の評価	6-186
(1) ダム湖内	6-187
(2) 流入河川	6-191
(3) 下流河川	6-193
(4) ダム湖周辺	6-195
(5) 連続性	6-197
(6) 重要種	6-198
6.5 まとめ	6-199
6.5.1 生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針	6-199
6.6 文献リストの作成	6-202
6.7 参考資料	6-206

6. 生物

6.1 評価の進め方

6.1.1 評価方針

(1) 評価の方針

九頭竜ダムでは、ダム管理開始後の「河川水辺の国勢調査(ダム湖版)」(以下、「国勢調査」という)等の結果を活用して、ダム建設後の生物の生息・生育状況に変化が生じているかどうかを検証・評価し、今後の方針を整理した。

(2) 調査の実施状況

九頭竜ダムは昭和 39(1964)年 9 月に建設着手、昭和 43(1968)年 7 月に完成し、同年の 7 月から管理を行っており、平成 20(2008)年で管理開始から 40 年を迎えている。

生物に関する調査は、国勢調査が開始された平成 2(1990)年度から実施しており、平成 2(1990)年度及び 3(1991)年度の魚類調査に始まり、その後も鳥類と陸上昆虫類、両生類・爬虫類・哺乳類、底生動物と動植物プランクトン、植物の順で平成 7(1995)年度に 1 巡目の調査を終了した。平成 8(1996)年度以降は、調査項目の順番は異なるものの、国勢調査を継続して平成 17(2005)年度には各項目ともに 3 巡の調査を終えている。

表 6.1-1 九頭竜ダムにおける生物調査の実施状況

年度	ダム事業 実施状況	自然事象の状況 (出水・濁水等)	自然環境調査の実施状況						
			魚類	底生 動物	動植物 プラン クトン	植物	鳥類	両生類 爬虫類 哺乳類	陸上昆 虫類等
昭和34年度 (1959)		台風7号(8月) 台風15号(9月) (伊勢湾台風)							
昭和39年度 (1964)	建設着手 (9月)								
昭和43年度 (1968)	竣工(7月) 管理開始 (7月)								
平成2年度 (1990)			●						
平成3年度 (1991)			●						
平成4年度 (1992)							●		●
平成5年度 (1993)			●				●	●	●
平成6年度 (1994)				●	●			●	
平成7年度 (1995)						●			
平成8年度 (1996)			●						
平成9年度 (1997)				●			●		
平成10年度 (1998)		台風7号(9月)				●			
平成11年度 (1999)									●
平成12年度 (2000)					●			●	
平成13年度 (2001)			●						
平成14年度 (2002)		台風6号(7月)		●			●		
平成15年度 (2003)						●			
平成16年度 (2004)		福井豪雨(7月) 台風16号(8月) 台風23号(10月)							●
平成17年度 (2005)		台風14号(9月)			●			●	
平成18年度 (2006)		梅雨前線(8月) 平成18年豪雪		●	●				
平成19年度 (2007)			●						

注)1. ●:ダム事業者の実施した調査(国勢調査)

注)2.平成2年～13年までの魚類の調査は、エビ・カニ・貝類を含む。

6.1.2 評価手順

九頭竜ダムにおける生物の評価手順を以下に記すとともに、そのフロー図を図 6.1-1 に示す。

(1) 資料の収集

九頭竜ダムで実施された国勢調査等の生物調査結果について収集し、実施状況を整理した。また、評価に必要な生物以外の資料（流況、水質等）についても収集した。

(2) ダム湖及びその周辺の環境の整理

既存資料や現地調査の結果から、ダム湖周辺環境情報図等を作成し、ダム湖及びその周辺の環境の概略を把握した。

(3) 生物の生息・生育状況の変化の検証

九頭竜ダムの存在及び供用に伴って影響を受けると考えられる場所（ダム湖内、流入河川、下流河川、ダム湖周辺）ごとに環境の状況と生物の生息・生育状況を経年的に比較、検討した。また、重要種、外来種についても、確認地点や確認時の生息・生育状況を経年的に比較、検証した。

その結果、生物の生息及び生育状況に変化が見られた場合には、それがダムの存在及び供用に伴う環境変化によるものか、あるいはその他の環境変化によるものかの観点から変化要因の検討を行い、九頭竜ダムとの関連を検証した。

なお、重要種、外来種については、本報告書において以下のとおり定めるものとする。

重要種の選定根拠
<ul style="list-style-type: none">・国、県、市町村指定の天然記念物(文化財保護法)・「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」における国内希少野生動植物種・レッドデータブック(環境省編)の掲載種(平成 18(2006)年、19(2007)年に公表した見直しリストの掲載種)・福井県レッドデータブックの掲載種(平成 14(2002)年の動物編、平成 16(2004)年の植物編の掲載種)・「自然公園法(白山国立公園)」の指定植物

外来種の選定根拠
<p>外来種については、「外来種ハンドブック」(日本生態学会, 平成 14(2002)年)をもとに、その起源により国外外来種を選定した。なお、植物については「日本帰化植物写真図鑑」(清水矩宏ほか, 平成 13(2001)年)と「日本の帰化植物写真図鑑」(清水建美ほか, 平成 15(2003)年)も参考とした。</p> <p>国外外来種のうち、特に外来生物法により指定された種については「特定外来生物」とし、外来生物法に指定されていないが生態系へ悪影響を及ぼしうる種については「要注意外来生物」として整理を行った。それぞれの定義は以下に示すとおりとする。なお、国内外来種については、明確に判断することが困難なため、本報告では国外外来種のための整理を行った。</p> <ul style="list-style-type: none">・国外外来種 : おおよそ明治時代以降に人為的影響により侵入した国外由来の種・国内外来種 : おおよそ明治時代以降に人為的影響により侵入した国内由来の種・特定外来生物 : 国外外来種のうち、生態系、人の生命、身体、農林水産業へ被害を及ぼすもの、または及ぼすおそれがある種として、外来生物法により指定された種・要注意外来生物 : 国外外来種のうち、生態系等に対する被害について指摘があり、科学的知見の集積や利用に関する実態の把握が必要であり、適切な利用に向けて関係者への普及啓発を行うことが必要とされている種

(4) 生物の生息・生育状況の変化

「(3)生物の生息・生育状況の変化の検証」における検証結果について、評価の視点を定めて場所ごとに評価を行い、改善の必要のある課題を整理した。

(5) まとめ

以上の検討結果より、ダム湖及びその周辺の環境全体について、改善の必要のある課題をとりまとめた。

(6) 文献リストの作成

定期報告書の作成に際して、使用した文献等のリストを作成した。

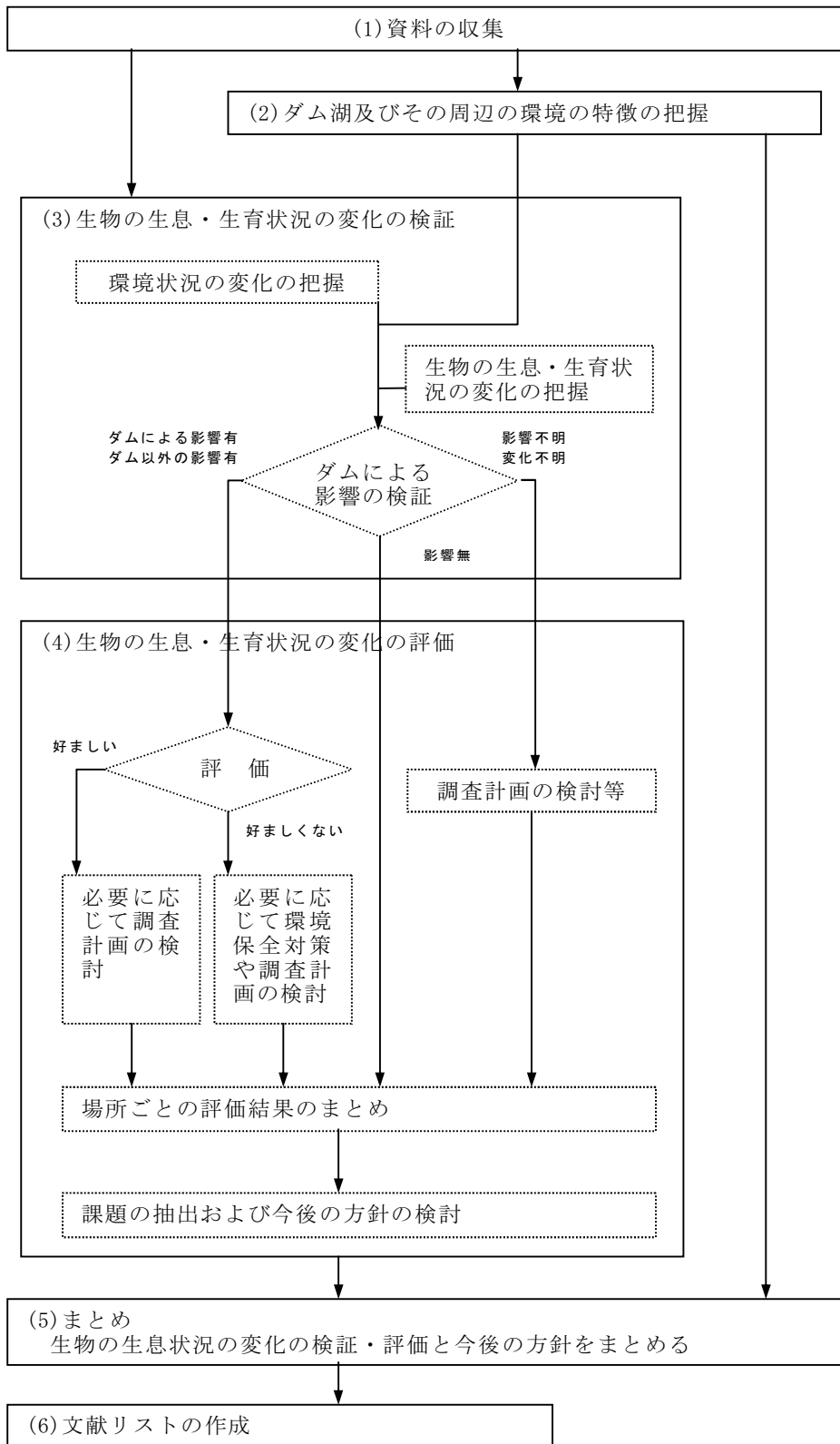


図 6.1-1 九頭竜ダムにおける生物の評価手順フロー

6.1.3 対象範囲

(1) 対象範囲

九頭竜ダムにおいて、生物の生息・生育状況の変化の検証を行う場所を、表 6.1-2 及び図 6.1-2 に示す。

表 6.1-2 生物の生息・生育状況の変化の検証を行う場所（九頭竜ダム）

場所	九頭竜ダムにおける設定状況
ダム湖内	九頭竜ダムのダム湖（平常時最高貯水位（旧常時満水位）EL560.0m を基本とする）と、その堤体下の鷺ダムのダム湖を対象とする。
流入河川	本川の九頭竜川と支川の越戸谷川、伊勢川、久沢川、荷暮川、林谷川を対象とする。 九頭竜川（本川）は「ダム湖内」から、既往の魚類調査地点 St. 27 が含まれる上流約 3.5 km まで、越戸谷川は「ダム湖内」から、既往の底生動物調査地点 St. 6 が含まれる上流約 100m まで、伊勢川は「ダム湖内」から、既往の魚類調査地点 St. 10 が含まれる上流約 800m まで、久沢川は「ダム湖内」から、既往の魚類調査地点 St. 13 が含まれる上流約 500m まで、荷暮川は「ダム湖内」から、既往の魚類調査地点 St. 18 が含まれる上流約 1.3 km まで、林谷川は「ダム湖内」から、既往の魚類調査地点 St. 22 が含まれる上流約 1 km までの河川域及び周辺陸域。
下流河川	鷺ダム堤体から下流の大納川との合流地点までと、そのダム湖の右岸に位置する天頭谷（鷺ダムのダム湖から既往の哺乳類踏査ルート St. 5 が含まれる上流約 1.5 km）までの河川域及び周辺陸域。 鷺ダムからの平常時の放流が無いため、現在の下流河川は、主に石徹白川の影響を受けている。
ダム湖周辺	平常時最高貯水位（旧常時満水位）と接する水際線から概ね 500m 以内の範囲からダム湖内を除く陸域。



図 6.1-2 (1) 生物の生息・生育状況の変化の検証を行う場所（九頭竜ダム：①）

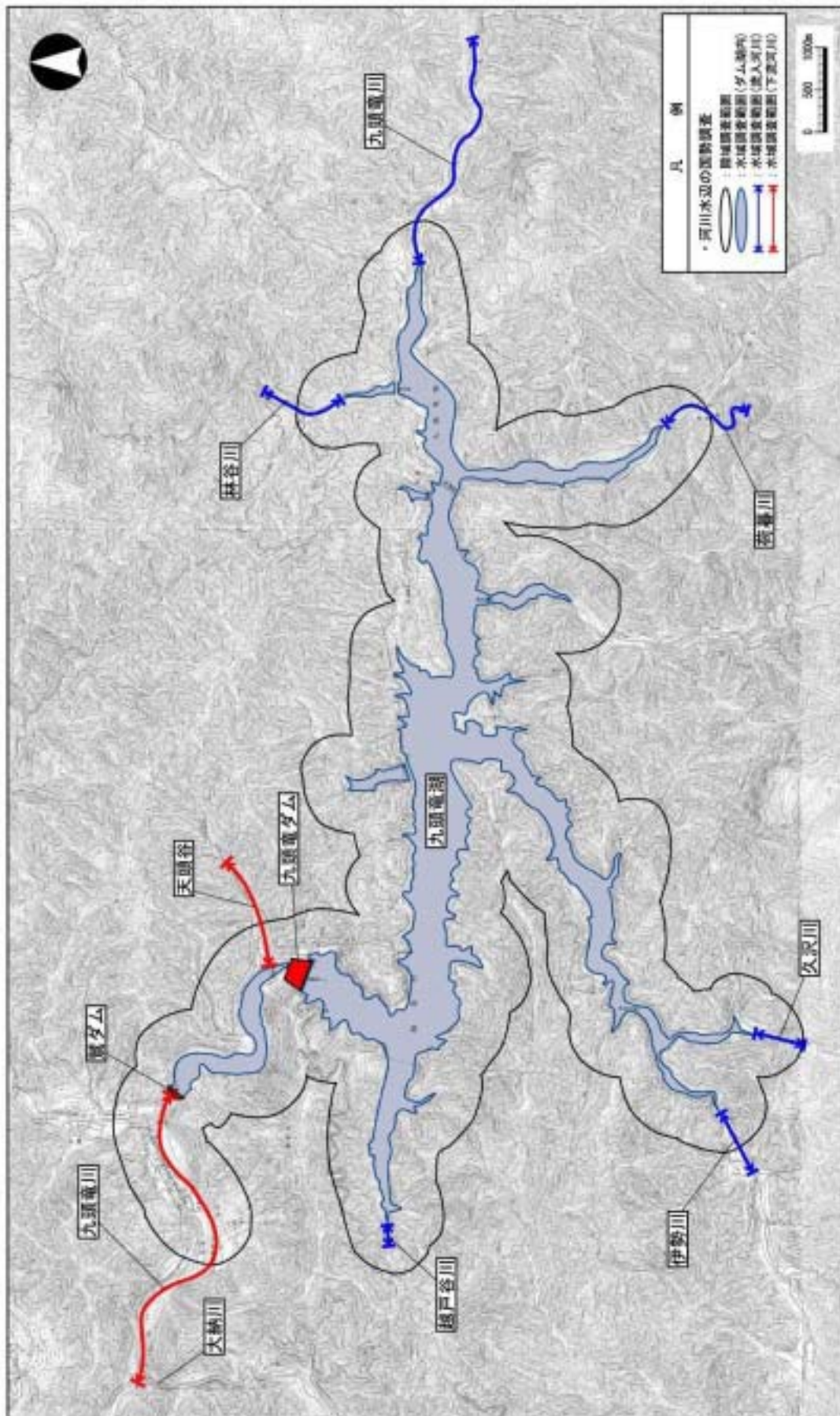


図 6.1-2 (2) 生物の生息・生育状況の変化の検証を行う場所 (九頭竜ダム：②)

(2) 資料の収集

九頭竜ダムにおいて、収集した資料を表 6.1-3 に示す。

表 6.1-3 生物に関する資料収集の対象（九頭竜ダム）

区 分	資 料	発 行 者	年 度	備 考
国勢調査	ダム自然環境調査	近畿地方整備局 九頭竜川ダム統 合管理事務所	平成2(1990)～ 19(2007)年度	生物の生息・生育状 況の変化の把握等に 使用
環境関連資料	・ダム貯水位データ ・ダム流入量、放流量データ ・ダム湖水温・水質データ ・流入河川、下流河川の水温、 水質データ	近畿地方整備局 九頭竜川ダム統 合管理事務所	昭和52(1977) ～平成19 (2007)年度	環境条件の変化の把 握に使用

(3) 調査実施状況

九頭竜ダムでの生物に関する調査実施状況を表 6.1-4 に示す。

表 6.1-4 年度別調査実施状況の整理

年度	調査番号	調査件名	調査区分	対象生物						
				魚類	底生動物	動植物プランクトン	植物	鳥類	両生類 爬虫類 哺乳類	陸上昆虫類等
平成2年度 (1990)	1	水生生物（魚貝類）調査	国勢調査	●						
平成3年度 (1991)	2	水生生物調査	国勢調査	●						
平成4年度 (1992)	3	ダム自然環境調査	国勢調査					●		●
平成5年度 (1993)	4	ダム自然環境調査	国勢調査					●		
	5	ダム自然環境調査	国勢調査						●	
	6	ダム自然環境調査	国勢調査							●
	7	ダム自然環境調査	国勢調査	●						
平成6年度 (1994)	8	ダム自然環境調査	国勢調査						●	
	9	ダム自然環境調査	国勢調査		●					
	10	ダム自然環境調査	国勢調査			●				
平成7年度 (1995)	11	ダム自然環境調査	国勢調査				●			
平成8年度 (1996)	12	ダム自然環境調査	国勢調査	●						
平成9年度 (1997)	13	ダム自然環境調査	国勢調査		●					
	14	ダム自然環境調査	国勢調査					●		
平成10年度 (1998)	15	ダム自然環境調査	国勢調査				●			
平成11年度 (1999)	16	ダム自然環境調査	国勢調査							●
平成12年度 (2000)	17	ダム自然環境調査	国勢調査						●	
	18	ダム自然環境調査	国勢調査			●				
平成13年度 (2001)	19	ダム自然環境調査	国勢調査	●						
平成14年度 (2002)	20	ダム自然環境調査	国勢調査		●					
	21	ダム自然環境調査	国勢調査					●		
平成15年度 (2003)	22	ダム自然環境調査	国勢調査				●			
平成16年度 (2004)	23	ダム自然環境調査	国勢調査							●
平成17年度 (2005)	24	ダム自然環境調査	国勢調査						●	
	25	ダム自然環境調査	国勢調査			●				
平成18年度 (2006)	26	ダム自然環境調査	国勢調査		●					
	27	ダム自然環境調査	国勢調査			●				
平成19年度 (2007)	28	ダム自然環境調査	国勢調査	●						

注)1.●:ダム事業者の実施した調査(国勢調査)

注)2.平成2年～13年までの魚類の調査は、エビ・カニ・貝類を含む。

(4) 調査内容

1) 魚類調査

魚類調査実施状況を表 6.1-5 に、調査地点図を図 6.1-3 に示す。

調査内容は、調査地点、調査方法について経年で大きく変化しており、調査地点数は平成 8(1996)年度、平成 13(2001)年度にダム湖、流入河川で多く設定されていたが、平成 18(2006)年度の河川水辺の国勢調査マニュアルの改訂を受け、平成 19(2007)年度調査では減少した。また、調査方法については、タモ網を使用した調査がダム湖では平成 5(1993)年度以降、流入河川及び下流河川では平成 8(1996)年度以降に実施されていることが大きな変更点であり(6.7 参考資料参照)、タモ網によって捕獲しやすい底生魚等の確認状況に変化がみられるものと考えられた。

表 6.1-5 (1) 調査種別ごとの実施状況の整理 (魚類)

年度	調査番号	調査件名	調査範囲	調査地点	報告書調査地点番号	調査時期	調査方法
平成2年度 (1990)	1	水生生物(魚貝類)調査	流入河川	St. 24	No. 8 (上半原)	平成 2 年 6、10 月	捕獲調査(刺網、投網)
			下流河川	St. 1	No. 7 (大納川合流点)		
平成3年度 (1991)	2	水生生物調査	ダム湖内	St. 5 St. 7 St. 9 St. 14 St. 15 St. 23	St. 1 (越戸谷地先) St. 2 (此ノ木谷地先) St. 3 (伊勢地先) St. 4 (箱ヶ瀬地先) St. 5 (荷暮地先) St. 6 (流入部湖岸)	平成 3 年 6、9 月	捕獲調査(投網、刺網、カゴ、ビンドウ)
平成5年度 (1993)	7	ダム自然環境調査	ダム湖内	St. 4 St. 7 St. 20 St. 23 St. 15 St. 9	No. 1 (越戸谷川集落跡地) No. 2 (此の木谷川流入部) No. 3 (林谷川流入部) No. 4 (九頭竜川流入部) No. 5 (荷暮川流入部) No. 6 (伊勢川流入部)	平成 5 年 9 月	捕獲調査(刺網、タモ網、セルビン、どう、カニかご)
			流入河川	St. 6 St. 24 St. 16 St. 12	No. 1 (越戸谷川) No. 4 (九頭竜川) No. 5 (荷暮川) No. 6 (久沢川)		捕獲調査(投網)
平成8年度 (1996)	12	ダム自然環境調査	ダム湖内	St. 4 St. 14 St. 19 St. 8 St. 3	No. 1 (ダムサイト付近) No. 2 (箱ヶ瀬) No. 3 (下半原) No. 4 (伊勢橋付近) No. 17 (鷺ダム)	平成 8 年 5、10 月	捕獲調査(刺網、投網、タモ網、どう、カニかご、セルビン)
				St. 5 St. 7 St. 9 St. 11 St. 15 St. 20 St. 23	No. 5 (越戸谷川流入部) No. 6 (此の木谷川流入部) No. 7 (伊勢川流入部) No. 8 (久沢川流入部) No. 9 (荷暮川流入部) No. 10 (林谷川流入部) No. 11 (九頭竜川流入部)	平成 8 年 5、8、10 月	
			流入河川	St. 26 St. 27 St. 10 St. 13 St. 17 St. 18 St. 21	No. 16(1) (九頭竜川) No. 16(2) (九頭竜川) No. 12 (伊勢川) No. 13 (久沢川) No. 14(1) (荷暮川) No. 14(2) (荷暮川) No. 15 (林谷川)	平成 8 年 5、10 月	捕獲調査(投網、タモ網)
			下流河川	St. 2 St. 1	No. 18(1) (九頭竜川) No. 18(2) (九頭竜川)	平成 8 年 5、10 月	捕獲調査(刺網、投網、タモ網)

注)1.調査番号「1」と「2」で、河川水辺の国勢調査 1 回分の調査である。

注)2.平成 2 年～13 年までの調査は、エビ・カニ・貝類を含む。

表 6.1-5 (2) 調査種別ごとの実施状況の整理 (魚類)

年度	調査番号	調査件名	調査範囲	調査地点	報告書調査地点番号	調査時期	調査方法
平成13年度 (2001)	19	ダム自然環境調査	ダム湖内	St. 4	No. 1 (ダムサイト付近)	平成13年 5、9月	捕獲調査 (刺網、投網、タモ網、どう、セルビン)
				St. 14	No. 2 (箱ヶ瀬)		
			St. 19	No. 3 (下半原)	平成13年 5、7、9月		
			St. 8	No. 4 (伊勢橋付近)			
St. 5	No. 5 (越戸谷川流入部)	平成13年 5、9月					
St. 7	No. 6 (此の木谷川流入部)						
St. 20	No. 7 (林谷川流入部)	平成13年 5、9月					
St. 23	No. 8 (九頭竜川流入部)						
St. 15	No. 9 (荷暮川流入部)	平成13年 5、9月					
St. 9	No. 10 (伊勢川流入部)						
St. 3	No. 22 (鷺ダム)	平成13年 5、9月					
St. 5	No. 11 (越戸谷川流入部)						
St. 23	No. 12 (九頭竜川流入部)	平成13年 5、9月					
St. 15	No. 13 (荷暮川流入部)						
St. 11	No. 14 (久沢川流入部)	平成13年 5、9月					
St. 9	No. 15 (伊勢川流入部)						
平成19年度 (2007)	29	ダム自然環境調査	ダム湖内	St. 25	No. 17 (九頭竜川)	平成13年 5、9月	捕獲調査 (投網、タモ網)
				St. 27	No. 18 (九頭竜川)		
			St. 22	No. 16 (林谷川)	平成13年 5、9月		
			St. 18	No. 19 (荷暮川)			
St. 13	No. 20 (久沢川)	平成13年 5、9月					
St. 10	No. 21 (伊勢川)						
下流河川	St. 2	No. 23 (九頭竜川)	平成13年 5、9月	捕獲調査 (刺網、投網、タモ網)			
平成19年度 (2007)	29	ダム自然環境調査	ダム湖内	St. 3	九鷺湖1 (鷺ダムの湖岸)	平成19年 6、9月	捕獲調査 (刺網、どう)
				St. 14	九九湖1 (箱ヶ瀬付近の湖岸)		
				St. 23	九九湖2 (九頭竜川流入部)		
St. 9	九九湖3 (伊勢川流入部)	平成19年 6、9月					
St. 24	九九入1 (九頭竜川流入河川)						
St. 10	九九入2 (伊勢川流入河川)	平成19年 6、9月					
下流河川	St. 2		九九下1 (九頭竜川石徹白川合流点)	平成19年 6、9月	捕獲調査 (投網、タモ網、刺網)		

注)1. 調査番号「1」と「2」で、河川水辺の国勢調査1回分の調査である。

注)2. 平成2(1990)年～13(2001)年までの調査は、エビ・カニ・貝類を含む。

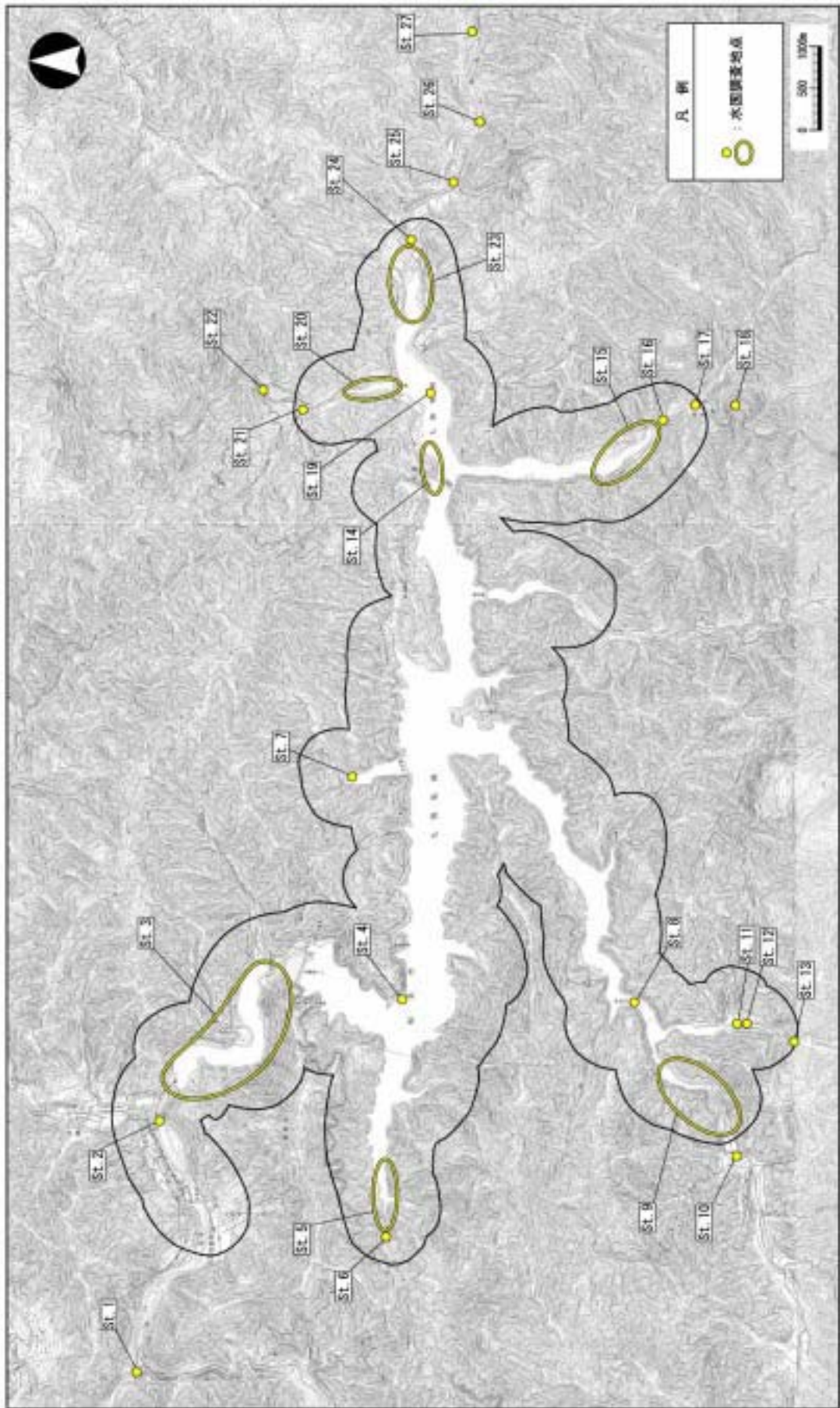


图 6.1-3 (1) 魚類調査地点位置图

2) 底生動物調査

底生動物調査実施状況を表 6.1-6 に、調査地点図を図 6.1-4 に示す。

調査は平成 6(1994)年度、平成 9(1997)年度、平成 14(2002)年度、平成 18(2006)年度の春季、夏季、秋季に実施している。平成 14(2002)年度まではダム湖内及び流入河川において調査し、平成 18(2006)年度には下流河川が追加された。エクマンバージ型採泥器及びハンドネット等を用いた調査を実施している。

表 6.1-6 調査種別ごとの実施状況の整理（底生動物）

年度	調査番号	調査件名	調査範囲	調査地点	報告書調査地点番号	調査時期	調査方法
平成6年度 (1994)	9	ダム自然環境調査	ダム湖内	St. 3 St. 7 St. 15 St. 16 St. 5 St. 20 St. 12 St. 11	No. 1 (最深部) No. 2 (ダムサイト周辺) No. 5 (箱ヶ瀬橋周辺) No. 6 (下半原周辺) No. 3 (越戸谷川流入部) No. 7 (九頭竜川流入部) No. 9 (伊勢川流入部) No. 10 (久沢川流入部)	平成 6 年 5、8、11 月	定点採集：エクマンバージ型採泥器（15 cm×15 cm、20cm×20cm、一部ダイバーにより採取）を使用。採集回数は調査地点による（「6.7 参考資料」参照）。 定性採集：0.5 mm目合いのハンドネットおよび1mm目タモ網等を使用。
			流入河川	St. 21 St. 6 St. 14	No. 8 (九頭竜川) No. 4 (越戸谷川) No. 11 (伊勢川)		定量採集：コドラート（50 cm×50 cm）と0.5mm目ハンドネットを使用して2回採集。 定性採集：0.5 mm目合いのハンドネットおよびタモ網等を使用。
平成9年度 (1997)	13	ダム自然環境調査	ダム湖内	St. 3 St. 15 St. 16 St. 4 St. 17 St. 18 St. 9 St. 11	No. 1 (最深部) No. 4 (箱ヶ瀬橋周辺) No. 5 (下半原周辺) No. 2 (越戸谷川流入部) No. 6 (林谷川流入部) No. 7 (九頭竜川流入部) No. 9 (伊勢川流入部) No. 10 (久沢川流入部)	平成 9 年 5、8、11 月	定点採集：エクマンバージ型採泥器（15 cm×15 cm）を使用して1回もしくは2回採集。 定性採集：0.5 mm目合いのハンドネットおよび1mm目タモ網等を使用。
			流入河川	St. 21 St. 6 St. 14	No. 8 (九頭竜川) No. 3 (越戸谷川) No. 11 (伊勢川)		定量採集：コドラート（50 cm×50 cm）と0.5mm目ハンドネットを使用して2回採集。 定性採集：0.5 mm目合いのハンドネット等を使用。
平成14年度 (2002)	20	ダム自然環境調査	ダム湖内	St. 3 St. 8 St. 15 St. 16 St. 4 St. 5 St. 18 St. 19 St. 9 St. 10	No. 1 (最深部) No. 2 (ダムサイト周辺) No. 6 (箱ヶ瀬橋周辺) No. 7 (下半原周辺) No. 3 (越戸谷川流入部) No. 4 (越戸谷川流入部) No. 8 (九頭竜川流入部) No. 9 (九頭竜川流入部) No. 11 (伊勢川流入部) No. 12 (伊勢川流入部)	平成 14 年 5、8、10 ～11月	定点採集：エクマンバージ型採泥器（15 cm×15 cm）を使用して1回採集。 定性採集：0.5 mm目合いのハンドネット等を使用。
			流入河川	St. 21 St. 6 St. 14	No. 10 (九頭竜川) No. 5 (越戸谷川) No. 13 (伊勢川)		定量採集：サーバーネット（50 cm×50 cm）を使用して2回採集。 定性採集：0.5 mm目合いのハンドネット等を使用。
平成18年度 (2006)	26	ダム自然環境調査	ダム湖内	St. 3 St. 15 St. 19 St. 13 St. 2	St. 1 (最深部) St. 2 (箱ヶ瀬橋周辺) St. 3 (九頭竜川流入部) St. 4 (伊勢川流入部) St. 8 (鷺ダム)	平成 18 年 6、8、11 月	定点採集：エクマンバージ型採泥器（15 cm×15 cm）を使用して3回採集。 定性採集：0.5 mm目合いのタモ網等を使用。
			流入河川	St. 21 St. 14	St. 5 (九頭竜川) St. 6 (伊勢川)		定量採集：サーバーネット（25 cm×25 cm）を使用して3回採集。 定性採集：0.5 mm目合いのタモ網等を使用。
			下流河川	St. 1	St. 7 (九頭竜川)		定量採集：サーバーネット（25 cm×25 cm）を使用して3回採集。 定性採集：0.5 mm目合いのタモ網等を使用。

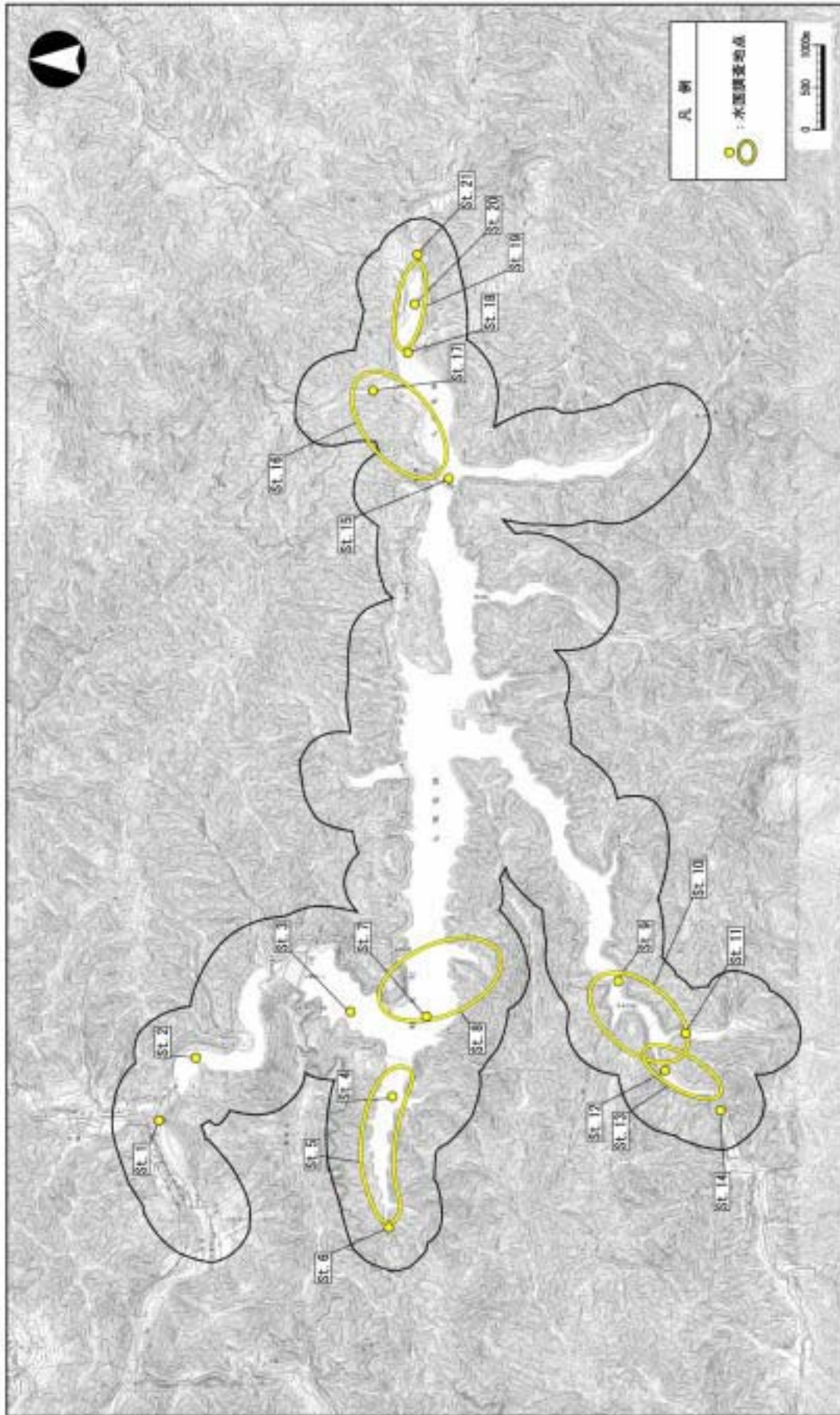


图 6.1-4 底生動物調查地点位置图

3) 動植物プランクトン調査

動植物プランクトン調査実施状況を表 6.1-7 に、調査地点図を図 6.1-5 に示す。

調査は平成 6(1994)年度、平成 12(2000)年度、平成 17(2005)年度、平成 18(2006)年度に実施しており、平成 6(1994)年度、平成 12(2000)年度、平成 18(2006)年度は春季、夏季、秋季、冬季の 4 季に、平成 17(2005)年度は春季、夏季、秋季の 3 季に行っている。ダム湖内において、植物プランクトンは採水法、動物プランクトンはネット法を用いた調査を実施している。

表 6.1-7 調査種別ごとの実施状況の整理（動植物プランクトン）

年度	調査番号	調査件名	調査範囲	調査地点	報告書調査地点番号	調査時期	調査方法	
平成6年度 (1994)	10	ダム自然環境調査	ダム湖内	湖心部	St. 1 St. 2 St. 3	No. 1 No. 2 No. 3	平成 6 年 5、8、10、 12 月	採水法 (植物プランクトン) ネット法 (動物プランクトン)
				河川流入部	St. 4 St. 5	No. 4 No. 5		
平成12年度 (2000)	18	ダム自然環境調査	ダム湖内	湖心部	St. 1 St. 2 St. 3	No. A No. B No. C	平成 12 年 5、8、10、 12 月	採水法 (植物プランクトン) ネット法 (動物プランクトン)
				河川流入部	St. 4 St. 5	No. D No. E		
平成17年度 (2005)	25	ダム自然環境調査	ダム湖内	湖心部	St. 1 St. 2 St. 3	No. A No. B No. C	平成 17 年 5、8、10 月	採水法 (植物プランクトン) ネット法 (動物プランクトン)
				河川流入部	St. 4 St. 5	No. D No. E		
平成18年度 (2006)	27	ダム自然環境調査	ダム湖内	湖心部	St. 1	No. A	平成 18 年 6、8、11、 12 月	採水法 (植物プランクトン) ネット法 (動物プランクトン)
				河川流入部	St. 5	No. B		

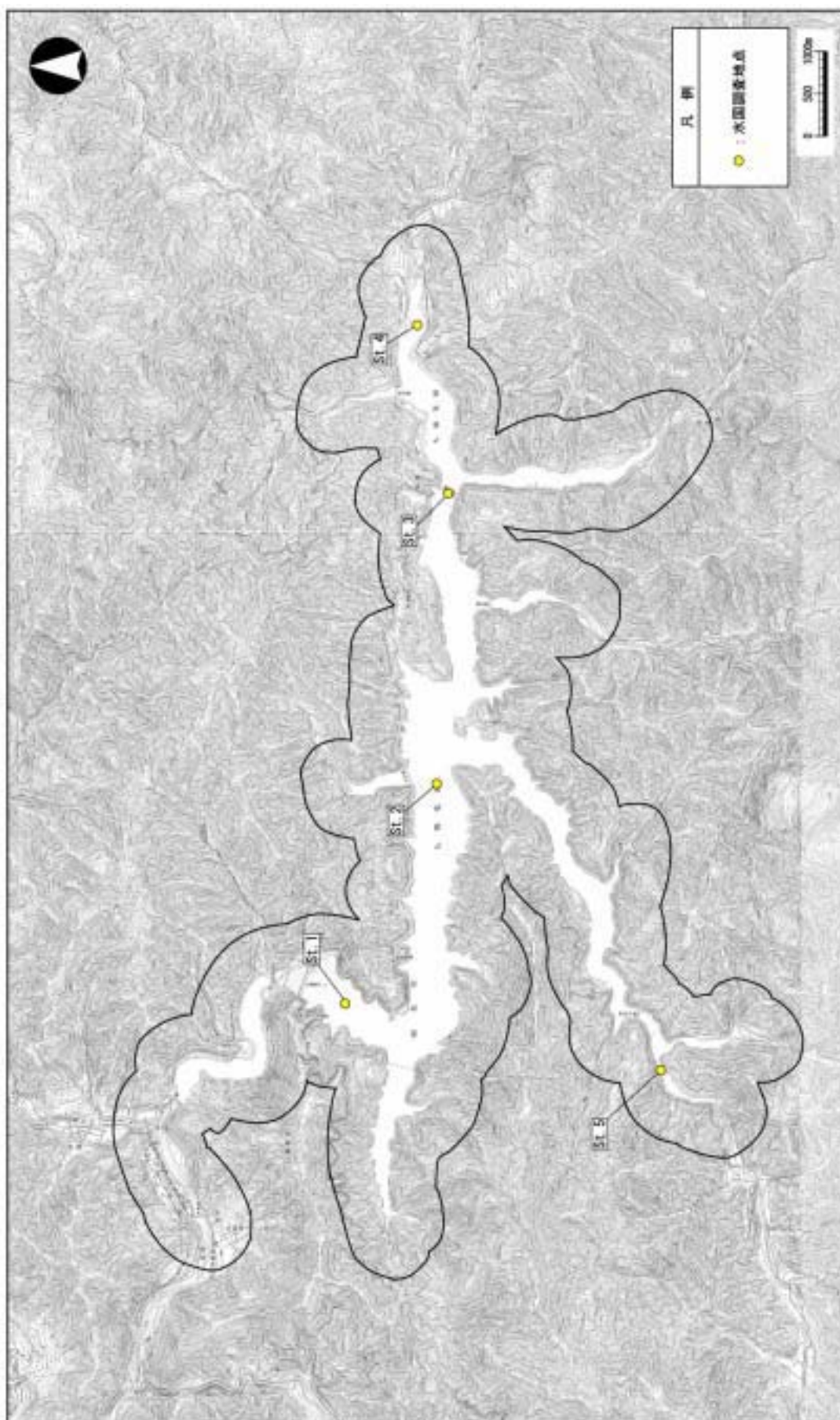


図 6.1-5 動植物プランクトン調査地点位置図

4) 植物

植物調査実施状況を表 6.1-8 に、調査地点図を図 6.1-6 に示す。

平成 7(1995)年度は春季及び夏季に植物相調査を、春季から秋季にかけて植生分布調査(群落組成調査を含む)を実施した。平成 10(1998)年度は春季及び夏季から秋季にかけての 2 季に植物相調査を、夏季から秋季にかけて植生分布調査(群落組成調査を含む)を実施した。平成 15(2003)年度は春季、夏季及び秋季の 3 季に植物相調査を、夏季及び秋季に植生分布調査(群落組成調査を含む)を実施した。

なお、平成 13(2001)年度以降の調査においては、マニュアルの改定によりダム湖周辺の優占群落上位 3 群落及び特徴的な群落、林縁部、流入河川、下流河川において調査を実施した。

表 6.1-8 調査種別ごとの実施状況の整理 (植物)

年度	調査番号	調査件名	調査範囲	調査地点	報告書調査地点番号	調査時期	調査方法
平成7年度 (1995)	11	ダム自然環境調査	流入河川	St. 19 St. 21 St. 15 St. 13 St. 11	St. 5 St. 7 St. 8 St. 9 St. 10	平成 7 年 5~11 月	植生分布調査、 植物相調査、 群落組成調査
			ダム湖周辺	St. 2 St. 4 St. 9 St. 17 St. 24 St. 7 St. 14	St. 1 St. 2 St. 3 St. 4 St. 6 St. 11 St. 12		
平成10年度 (1998)	15	ダム自然環境調査	流入河川	St. 19 St. 21 St. 15 St. 13 St. 11	St. 5 St. 7 St. 8 St. 9 St. 10	平成 10 年 5~11 月	植生分布調査、 植物相調査、 群落組成調査、
			ダム湖周辺	St. 2 St. 7 St. 9 St. 17 St. 24	St. 1 St. 2 St. 3 St. 4 St. 6		
平成15年度 (2003)	22	ダム自然環境調査	流入河川	St. 20 St. 22	No. 10 No. 11	平成 15 年 5~10 月	植生分布調査、 植物相調査、 群落組成調査
			下流河川	St. 1	No. 9		
			ダム湖周辺	St. 8 St. 3 St. 6 St. 23 St. 5 St. 12 St. 18 St. 10 St. 16	No. 1 No. 2 No. 3 No. 4 No. 5 No. 6 No. 7 No. 8 No. 12		

出典：6-11, 15, 22

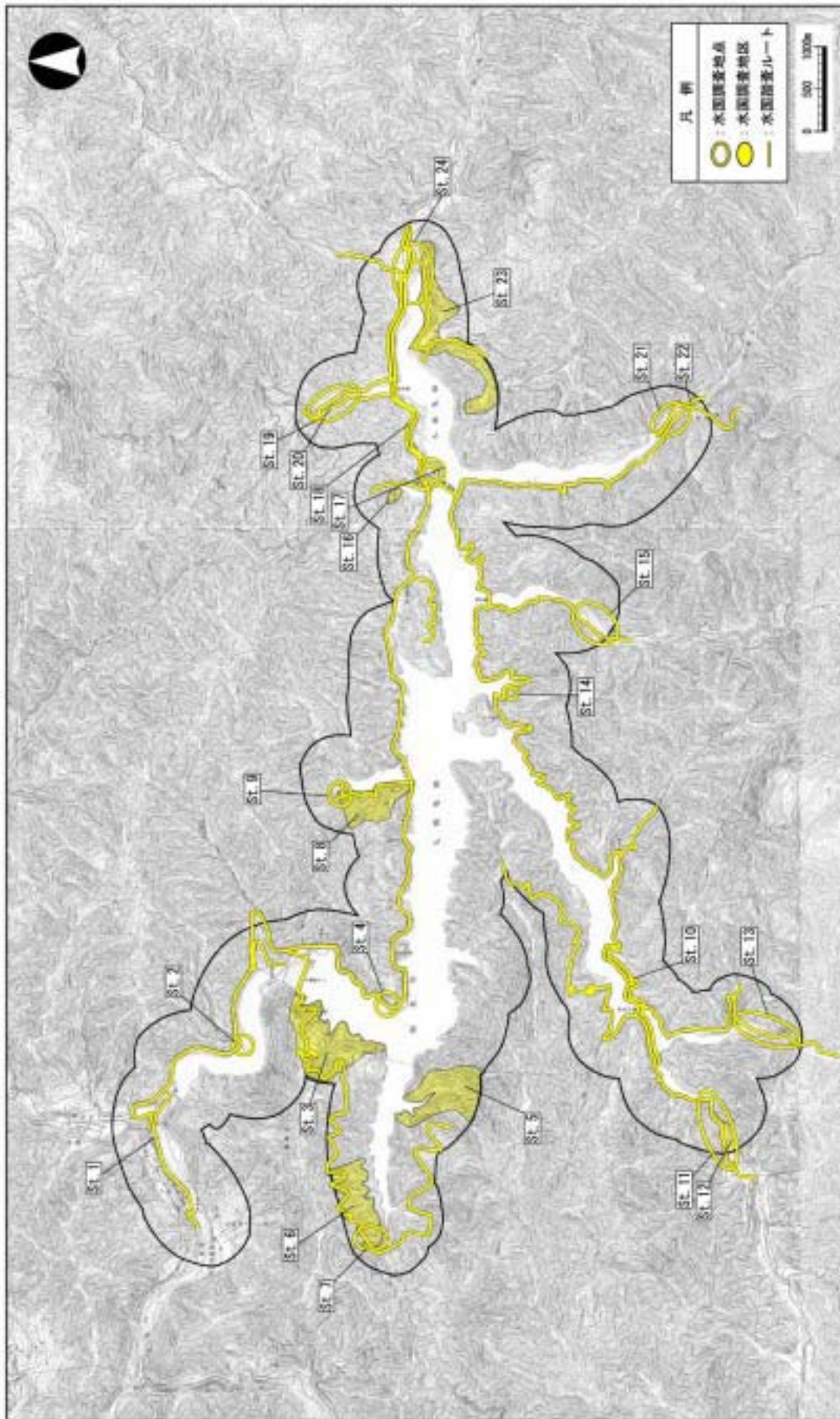


图 6.1-6 植物調査地点位置图

出典：6-11, 15, 22

5) 鳥類

鳥類調査実施状況を表 6.1-9 に、調査地点図を図 6.1-7 に示す。

平成 4(1992)年度は秋渡期及び越冬期の 2 季に、平成 5(1993)年度は春渡期と繁殖期に、平成 9(1997)年度、平成 14(2002)年度は繁殖期、秋渡期及び越冬期の 3 季に、ダム湖周辺において、ラインセンサス法、定位記録法により調査を実施した。

なお、平成 13(2001)年度以降の調査においては、マニュアルの改定によりダム湖面、流入河川及び下流河川においても調査を実施した。

表 6.1-9 調査種別ごとの実施状況の整理（鳥類）

年度	調査番号	調査件名	調査範囲	調査地点	報告書調査地点番号	調査時期	調査方法
平成4年度 (1992)	3	ダム自然環境 調査	ダム湖周辺	St. 2	No. 1 (ライン)	平成4年11月、 平成5年1月	ラインセンサス法 (2季×2回)、 定位記録法 (2季×3回)
				St. 3	No. 1 (定位)		
				St. 4	No. 2 (ライン)		
				St. 5	No. 2 (定位)		
				St. 9	No. 3 (ライン)		
				St. 10	No. 3 (定位)		
平成5年度 (1993)	4	ダム自然環境 調査	ダム湖周辺	St. 16	No. 4 (ライン)	平成5年5、6月	ラインセンサス法 (2季×2回)、 定位記録法 (2季×3又は4回)
				St. 17	No. 4 (定位)		
				St. 19	No. 5 (ライン)		
				St. 22	No. 5 (定位)		
				St. 14	No. 6 (ライン)		
				St. 15	No. 6 (定位)		
平成9年度 (1997)	14	ダム自然環境 調査	ダム湖周辺	St. 2	No. 1 (ライン)	平成9年6、10月、 平成10年1月	ラインセンサス法 (3季×2回)、 定位記録法 (3季×1回)
				St. 3	No. 1 (定位)		
				St. 4	No. 2 (ライン)		
				St. 5	No. 2 夏秋 (定位)		
				St. 7	No. 2 冬 (定位)		
				St. 9	No. 3 (ライン)		
				St. 10	No. 3 (定位)		
				St. 16	No. 4 (ライン)		
				St. 17	No. 4 (定位)		
				St. 19	No. 5 (ライン)		
				St. 23	No. 5 夏 (定位)		
				St. 22	No. 5 秋冬 (定位)		
平成14年度 (2002)	21	ダム自然環境 調査	ダム湖内	St. 14	No. 6 夏秋 (ライン)	平成14年6、10、 11、12月	ラインセンサス法 (3季×1回)、 定位記録法 (3季×1回)
				St. 11	No. 6 冬 (ライン)		
				St. 15	No. 6 夏秋 (定位)		
				St. 12	No. 6 冬 (定位)		
				St. 3	No. 3 (定位)		
			流入河川	St. 6	No. 4 (定位)		
				St. 10	No. 5 (定位)		
			下流河川	St. 17	No. 6 (定位)		
				St. 22	No. 7 (定位)		
			ダム湖周辺	St. 15	No. 8 (定位)		
				St. 18	No. 12 (ライン)		
				St. 1	No. 13 (ライン)		
				St. 8	No. 1 (ライン)		
St. 20	No. 2 (ライン)						
ダム湖周辺	St. 9	No. 9 (ライン)					
	St. 21	No. 10 (ライン)					
	St. 13	No. 11 (ライン)					

注)1.調査番号「3」と「4」で、河川水辺の国勢調査1回分の調査である。

注)2.ライン:ラインセンサス法、定位:定位記録法の略

注)3.河川環境を中心とした調査地点のみ流入河川または下流河川とした。

出典：6-3, 4, 14, 21

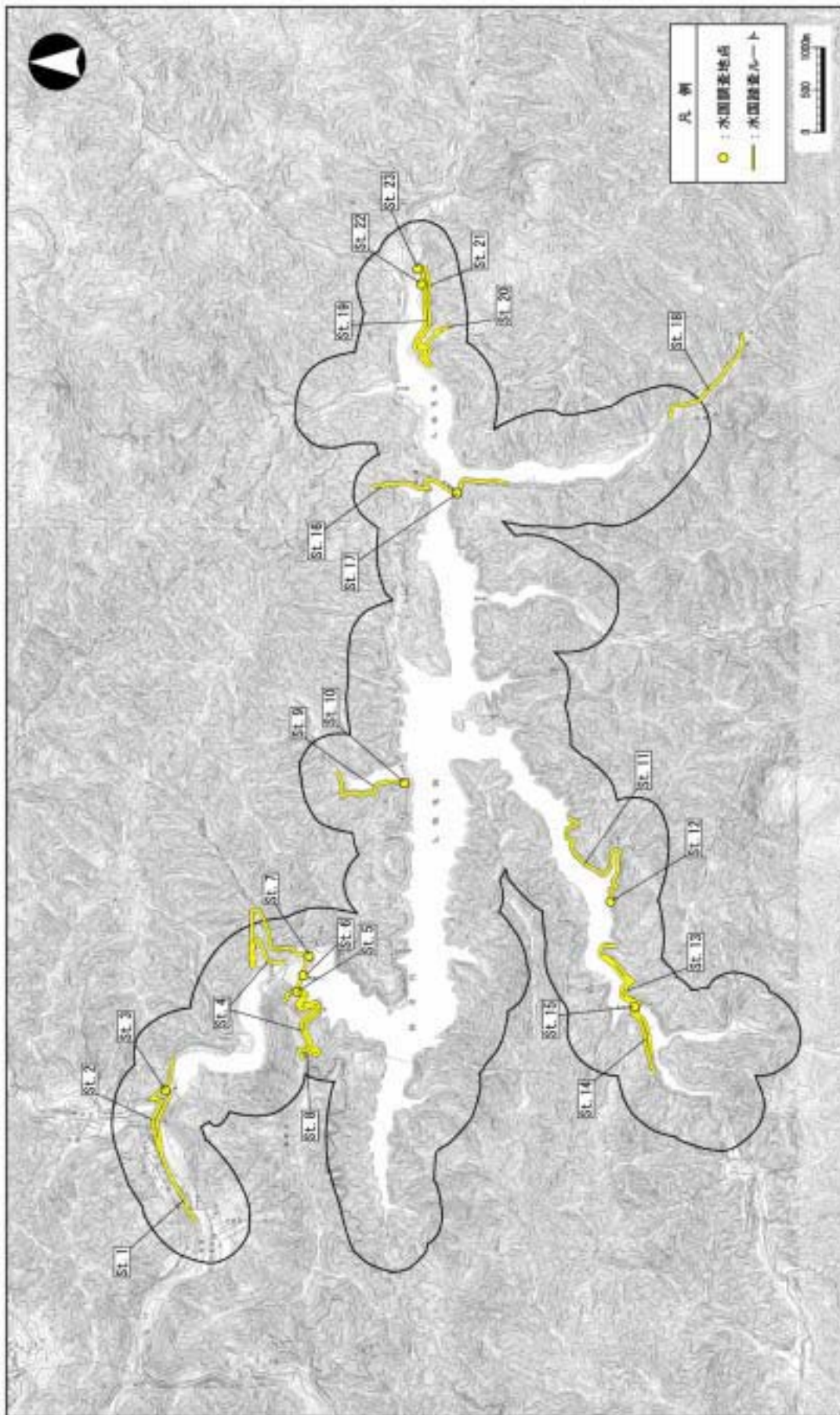


图 6.1-7 鳥類調査地点位置図

出典：6-3, 4, 14, 21

6) 両生類・爬虫類・哺乳類

両生類・爬虫類・哺乳類調査実施状況を表 6.1-10 に、調査地点図を図 6.1-8 に示す。

平成 5(1993)年度に春季、夏季及び秋季に両生類・爬虫類調査を、平成 6(1994)年度は春季、夏季、秋季及び冬季の 4 季に哺乳類調査を実施した。平成 12(2000)年度は同じく春季、夏季及び秋季に両生類・爬虫類調査を、平成 6(1994)年度は春季、夏季、秋季及び冬季の 4 季に哺乳類調査を実施した。また、平成 17(2005)年度は春季、夏季、秋季及び冬季の 4 季に、両生類・爬虫類・哺乳類調査を実施した。調査方法は、両生類・爬虫類が捕獲、目撃、鳴き声等で、哺乳類が目撃法、フィールドサイン法、トラップ法であり、平成 17(2005)年度はバットディテクターも使用した。

なお、平成 13(2001)年度以降の調査においては、マニュアルの改定によりダム湖周辺の優占群落上位 3 群落及び特徴的な群落、林縁部、流入河川及び下流河川の河畔において調査を実施した。

表 6.1-10 調査種別ごとの実施状況の整理（両生類・爬虫類・哺乳類）

年度	調査番号	調査件名	調査範囲	調査地点	報告書調査地点番号	調査時期	調査方法			
平成5年度 (1993)	5	ダム自然環境調査	流入河川	—	St.4 (上半原周辺)	両生類・爬虫類 平成5年 5・6月(春季) 7・8月(夏季) 10月(秋季)	現地確認(目撃)および フィールドサイン法			
				—	St.5 (荷暮川周辺)					
				—	St.6 (伊勢川合流部)					
			ダム湖周辺	—	St.1 (ダムサイト周辺)					
				—	St.2 (大谷橋周辺)					
				—	St.3 (箱ヶ瀬周辺)					
平成6年度 (1994)	8	ダム自然環境調査	流入河川	St.31 St.32	No.4 No.4(トラップ法)	哺乳類 平成6年 5月(春季) 7月(夏季) 11月(秋季) 平成7年 1月(冬季)	目撃法・フィールドサイン法 トラップ法:パンチュートラップ30個(餌はピーナッツ、ドライソーセージ) モールドラップ 10~20個			
				St.26 St.27	No.5 No.5(トラップ法)					
				St.12 St.14	No.6 No.6(トラップ法)					
			ダム湖周辺	St.3 St.4	No.1 No.1(トラップ法)					
				St.7 St.9	No.2 No.2(トラップ法)					
				St.21 St.23	No.3 No.3(トラップ法)					
				流入河川	St.30 St.32 St.33			St.4 St.4(トラップ法) St.4(モグラ用トラップ)	両生類・爬虫類 平成12年 5~6月(春季) 7月(夏季) 10月(秋季)	[両生類・爬虫類] 捕獲確認、目撃法 [哺乳類] 目撃法・フィールドサイン法 トラップ法: パンチュートラップ・シヤーマントラップ30個 ×3季(餌はピーナッツ) 金網製捕獲カゴ(イタチ用トラップ) 10月(秋季) 2~4個×3季(餌は鶏肉・魚のアラ) モールドラップ 10~20個×3季
					St.25 St.27			St.5 St.5(トラップ法)		
					St.13 St.14			St.6 St.6(トラップ法)		
下流河川	St.5 St.6	St.1 St.1(トラップ法)	哺乳類 平成12年 5~6月(春季) 7月(夏季) 10月(秋季) 12月~平成13 年1月(冬季)	[両生類・爬虫類] 捕獲確認、目撃法 [哺乳類] 目撃法・フィールドサイン法(夜間調査時にバットディテクター使用) トラップ法: パンチュートラップ30 個×2季(餌はピーナツ) 金網製捕獲カゴ10個×1 季(アジ、イワシ) モールドラップ10個×1 季						
	St.8 St.9	St.2 St.2(トラップ法)								
ダム湖周辺	St.20 St.24	St.3 St.3(トラップ法)	両生類・爬虫類 哺乳類 平成17年 5月(春季) 8月(夏季) 10月(秋季) 12月(冬季)	その他の調査区域 モグラ類 トラップ設置地点 トガリネズミ類 トラップ設置地点						
	St.34 St.35	St.4 St.4(トラップ法)								
平成17年度 (2005)	24	ダム自然環境調査	流入河川	St.1 St.2	St.1 St.1(トラップ法) モグラ類 トラップ設置地点	両生類・爬虫類 哺乳類 平成17年 5月(春季) 8月(夏季) 10月(秋季) 12月(冬季)	[両生類・爬虫類] 捕獲確認、目撃法 [哺乳類] 目撃法・フィールドサイン法(夜間調査時にバットディテクター使用) トラップ法: パンチュートラップ30 個×2季(餌はピーナツ) 金網製捕獲カゴ10個×1 季(アジ、イワシ) モールドラップ10個×1 季			
				St.10 St.11	St.2 St.2(トラップ法)					
			ダム湖周辺	St.22 St.23	St.3 St.3(トラップ法)					
				St.18 St.19	St.5 St.5(トラップ法)					
				St.15 St.16	St.6 St.6(トラップ法)					
				St.28	その他の調査区域 モグラ類 トラップ設置地点					
				St.17 St.29	トガリネズミ類 トラップ設置地点					

注)1.調査番号「5」と「8」で、河川水辺の国勢調査1回分の調査である。

注)2.「—」は、調査地点や調査範囲が特定できないことを示す。

出典：6-8, 17, 25

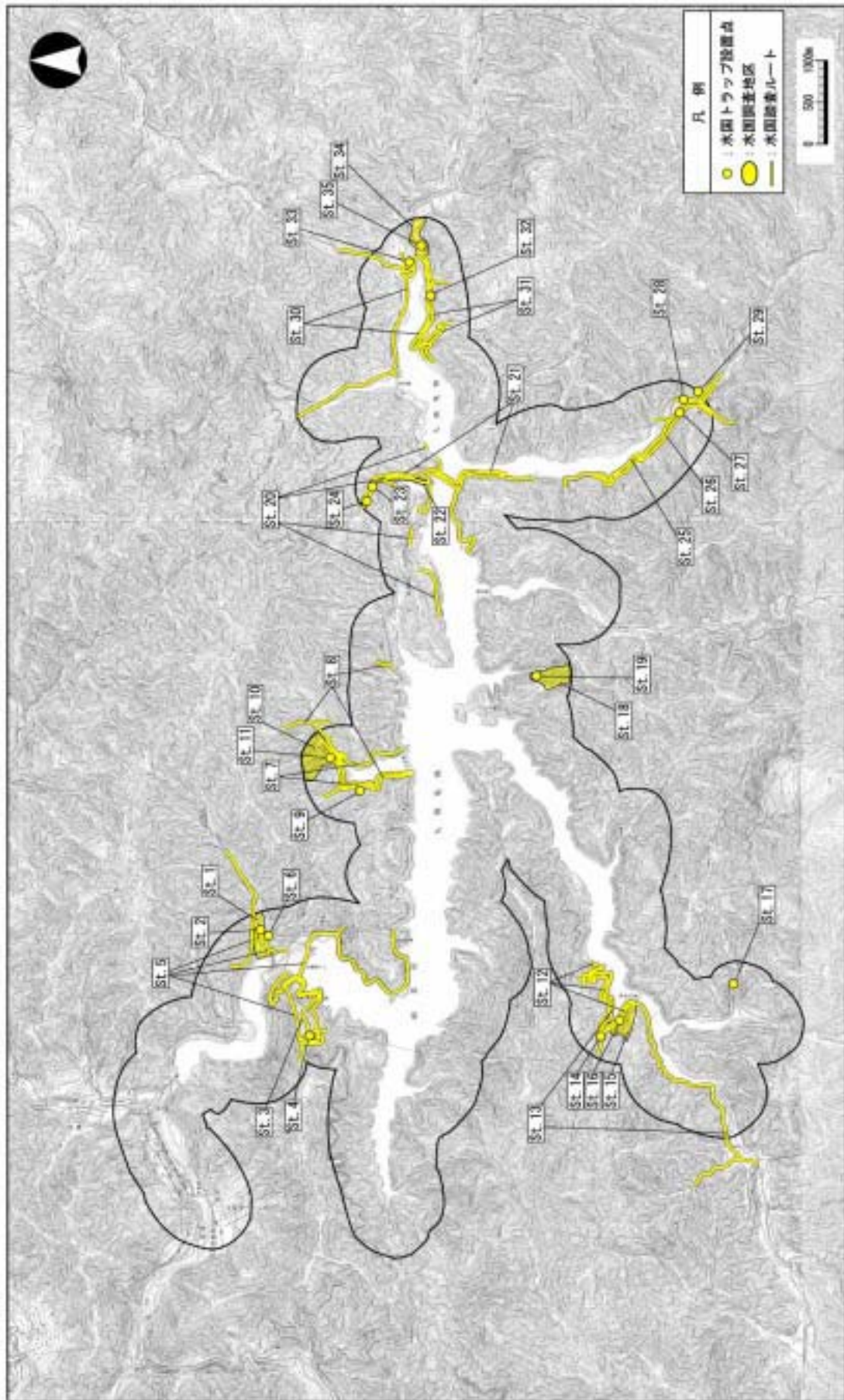


図 6.1-8 両生類・爬虫類・哺乳類調査地点位置図

出典：6-8, 17, 25

7) 陸上昆虫類等

陸上昆虫類等調査実施状況を表 6.1-11 に、調査地点図を図 6.1-9 に示す。

平成 4(1992)年度は秋季に、平成 5(1993)年度は春季及び夏季の 2 季に、平成 11(1999)年度及び平成 16(2004)年度は春季、夏季及び秋季の 3 季に、ダム湖周辺において調査を実施した。各年度とも任意採集法、ライトトラップ法及びピットフォールトラップ法により実施した。

なお、平成 13(2001)年度以降の調査においては、マニュアルの改定によりダム湖周辺の優占群落上位 3 群落及び特徴的な群落、林縁部、流入河川、下流河川において調査を実施した。

表 6.1-11 調査種別ごとの実施状況の整理（陸上昆虫類等）

年度	調査番号	調査件名	調査範囲	調査地点	報告書調査地点番号	調査時期	調査方法
平成4年度 (1992)	3	ダム自然環境調査	流入河川	St. 47	St. 5 (任意)	平成4年 9～11月	任意採集法 ライトトラップ法（カーテン法、500wの水銀灯1灯を日没後～22時まで点灯） ビットフォールトラップ法（1地点に15～20個設置、餌は焼酎と黒砂糖の混合液）
				St. 48	St. 5 (ビット)		
				St. 21	St. 6 (任意)		
			ダム湖周辺	St. 3	St. 1 (任意)		
				St. 4	St. 1① (ビット)		
				St. 10	St. 1② (ビット)		
				St. 13	St. 1③ (ビット)		
St. 18	St. 2 (任意)						
St. 28	St. 3 (任意)						
St. 31	St. 4 (任意)						
St. 32	St. 4① (ライト) (ビット)						
St. 34	St. 4② (ビット)						
平成5年度 (1993)	6	ダム自然環境調査	流入河川	St. 44	St. 5 (任意)	平成5年 5～6月、 7～8月	任意採集法 ライトトラップ法（カーテン法、500wの水銀灯1灯を日没後～22時まで点灯） ビットフォールトラップ法（1地点に20～35個設置、餌は焼酎と黒砂糖の混合液）
				St. 42	St. 5① (ビット)		
				St. 45	St. 5② (ビット)		
			St. 48	St. 5③ (ビット)			
			St. 22	St. 6 (任意)			
			ダム湖周辺	St. 2	St. 1 (任意)		
				St. 4	St. 1① (ビット)		
				St. 6	St. 1② (ビット)		
				St. 13	St. 1③ (ビット)		
			St. 18	St. 2 (任意)			
St. 28	St. 3 (任意)						
St. 31	St. 4 (任意)						
St. 32	St. 4① (ライト) (ビット)						
St. 34	St. 4② (ビット)						
St. 39	St. 4③ (ビット)						
平成11年度 (1999)	16	ダム自然環境調査	流入河川	St. 41	St. 5 (任意)	平成11年 5～6月、 7～8月、 9月	任意採集法 ライトトラップ法（カーテン法、100wの紫外線灯と150wの水銀灯の2灯を日没後～22時まで点灯） ビットフォールトラップ法（1地点に10～30個設置、餌は焼酎と黒砂糖の混合液）
				St. 45	5-2.5-7.5-8 (ビット)		
				St. 46	5-1.5-3.5-4.5-5.5-6.5-9.5-10 (ビット)		
			St. 19	St. 6 (任意)			
			ダム湖周辺	St. 2	St. 1 (任意)		
				St. 5	1-4.1-8.1-11 (ビット)		
				St. 6	1-3.1-7.1-10 (ビット)		
				St. 11	1-2 (ビット)		
				St. 12	1-6 (ビット)		
				St. 13	1-1.1-5.1-9 (ビット)		
				St. 16	St. 2 (任意)		
				St. 25	St. 3 (任意)		
				St. 29	St. 4 (任意)		
				St. 30	4-3.4-4.4-5.4-6 (ライト)		
			St. 33	4-1 (ライト)			
			St. 34	4-2 (ライト)			
			St. 35	4-1.4-6.4-7.4-10.4-11 (ビット)			
St. 39	4-2.4-4.4-8 (ビット)						
St. 40	4-3.4-5.4-9 (ビット)						
平成16年度 (2004)	23	ダム自然環境調査	流入河川	St. 43	No. 9 (任意)	平成16年 5～6月、 7～8月、 9～10月	任意採集法 ライトトラップ法（ボックス法、6wの紫外線灯1灯を点灯） ビットフォールトラップ法（1地点に30個設置、餌は焼酎と黒砂糖の混合液）
			下流河川	St. 1	No. 10 (任意)		
			ダム湖周辺	St. 7	No. 1 (任意)		
				St. 9	No. 1 (ライト)		
				St. 8	No. 1 (ビット)		
				St. 37	No. 2 (任意)		
				St. 38	No. 2 (ライト) (ビット)		
				St. 14	No. 3 (任意)		
				St. 15	No. 3 (ビット)		
				St. 23	No. 4 (任意)		
				St. 24	No. 4 (ビット)		
				St. 17	No. 5 (任意)		
			St. 26	No. 6 (任意)			
St. 36	No. 7 (任意)						
St. 20	No. 8 (任意)						
St. 27	No. 11	ライトトラップ法（カーテン法、100wの紫外線灯と100wの水銀灯の2灯を日没後～22時まで点灯）					

注)1.調査番号「3」と「6」で、河川水辺の国勢調査1回分の調査である。

注)2.任意:任意採集法、ライト:ライトトラップ法、ビット:ビットフォールトラップ法の略

出典：6-3, 6, 16, 24

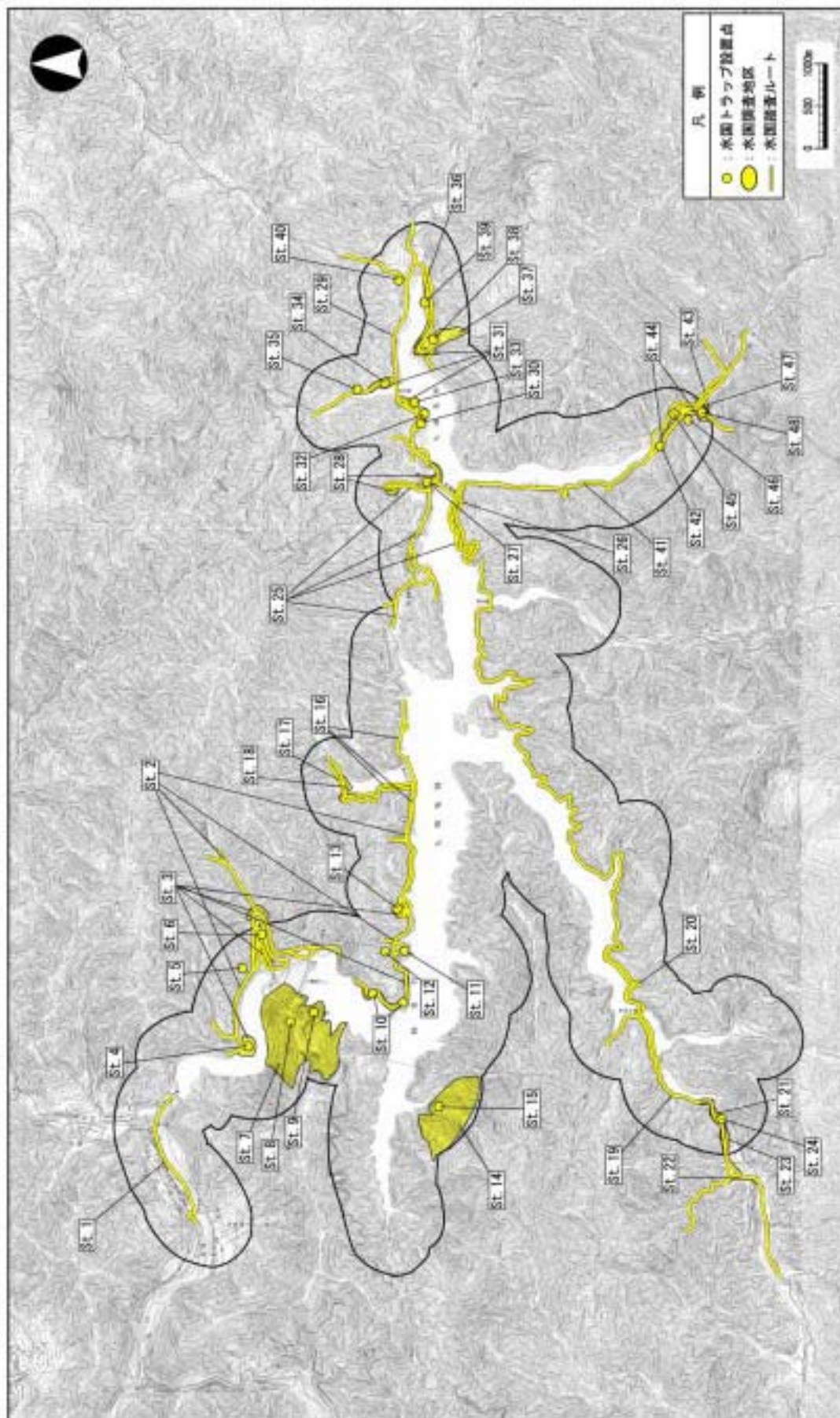


図 6.1-9 陸上昆虫類等調査地点位置図