しまねの豊かな川づくり推進事業

－ひと・さかな共生型川づくり実証事業－

後藤悦郎・内田浩・福井克也・森山勝・三浦常廣・森脇晋平

目　　的

前年度に調査対象河川として五右衛門川を選定した。五右衛門川は斐川町直江で斐伊川から分水され、宍道湖までおよそ 10 kmの斐川平野を流下する小河川である。流域面積は 11.7km^2、流路勾配は 1/700～1/2000、基本高水流量は 70m^3/sec である。

出雲土木建築事務所による河川改修工事は下流から上流に向かって順次行われており、前年度は図 1 の St 3 の上流から St 4 にかけての範囲で実施された。内水面水産試験場では五右衛門川に 5 調査地点を設定して生息魚類等の調査を実施し、その結果に基づいて改修を行うにあたって魚が棲みやすい河川をつくるための提言を行って協議した。

今年度は提言を参考にして施工された河川改修の効果を実証することを目的として調査を行った。

方　　法

図 1 に示す前年度に調査を行った場所と同一の 5 地点で 7 月 12 日に生息魚類調査を行った。

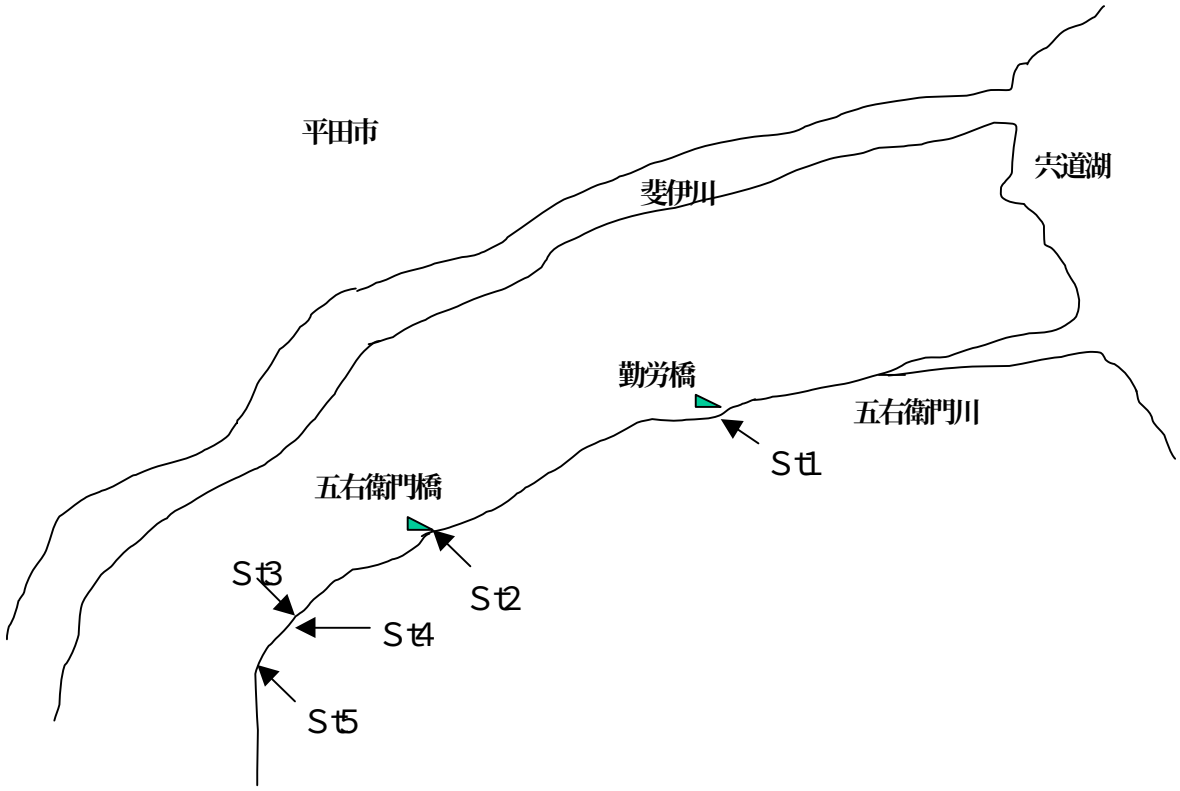

図 1　調査地点

魚類の採集は投網（2 分目、4 分目、5 分目）、刺網（1 寸目）、及びタモ網で行った。採集に先立って各地点の調査範囲内に生息する魚類の逃亡を防止するために最上流部と最下流部を刺網により遮断した。その後、河川の中に入って投網とタモ網での採集して、最後に刺網を引き上げた。なお、St１は川幅が広く水深も深いため、川に入ることが不可能で、刺網と両岸からの投網採集が主体となった。　各地点の魚類採集時間は St 1 が 15 分間、その他の 4 地点は 20 分間とした。採集した魚類について種類、尾数及び全長を測定した。

結果及び考察

各地点の河川改修状況を表 1 に示した。、各地点の状況は St４が平成 10 年度末に改修された以外は、前年度と同様である。

表 1　河川改修状況と調査範囲

地点	河川改修状況	平成 10 年度調査範囲 （流幅×長さ×水深）	平成 11 年度調査範囲 （流幅×長さ×水深）
St1	コンクリート護岸改修 図 11 参照	16.5×20×1.5m	16.5×20×1.5m
St2	数年前改修、石張り護岸 川底にも敷石 図 11 参照	4.3×40×0.7m	4.3×40×0.7m
St3	9 年度改修、石張り護岸 川底にも敷石 図 11 参照	5.0×40×0.5m	5.0×40×0.5m
St4	平成 10 年度改修 図 2、3、４参照	2.0×40×0.4m	4～7×40×0.2～0.8m
St5	未改修 図 11 参照	2.0×40×0.4m	2.0×40×0.4m

出雲土木建築事務所が St4 を改修するにあたって、内水面水産試験場から魚類にとってより良好な環境を創出するための提言を行って協議した結果、淀み、深み及び低低水路を造成し、さらに、護岸の石垣の間には柳の植樹を行うこととなった。しかし、提言の 1 つであった河川の屈曲に対しては、限定された面積内で施行することは不可能であるとのことで実行されなかった。

St4 の改修前の状況を図 2 に、また改修後の状況を図 3 に、一番川幅の広い部分の断面図を図 4 に示した。

河川改修終了後の St4 は、提言に従って流幅が 4～７mと拡幅された。また、平水位の水深は最深部で 1m程度となるように施行されたが、直上流の平成 11 年度工事による泥の流下、堆積が激しかった。生息魚類調査時の水位が平水位より約 30cm 低かったことも加わって、低低水路もほとんどの所で 0.2m程度と浅くなっていた。しかし、わずかに図 3 右側の矢板直下だけ深さ 0.8m程度の深みが残存していた。

7 月 12 日に実施した調査結果（以下今年度と略す）を表２に示した。また、図 5 に採集魚類数、図 7 に 1 ㎡あたりの採集魚類数、図９に魚種組成を示した。また、比較対照のために平成 10 年 9 月 11 日に実施した調査結果（以下前年度と略す）のうち図 6 に採集魚類数、図 8 にその時の 1 ㎡あたりの採集魚類数、図 10 に魚種組成を示した。

図2　改修前の St4

図3　改修後の St4　左は下流側、右は上流側

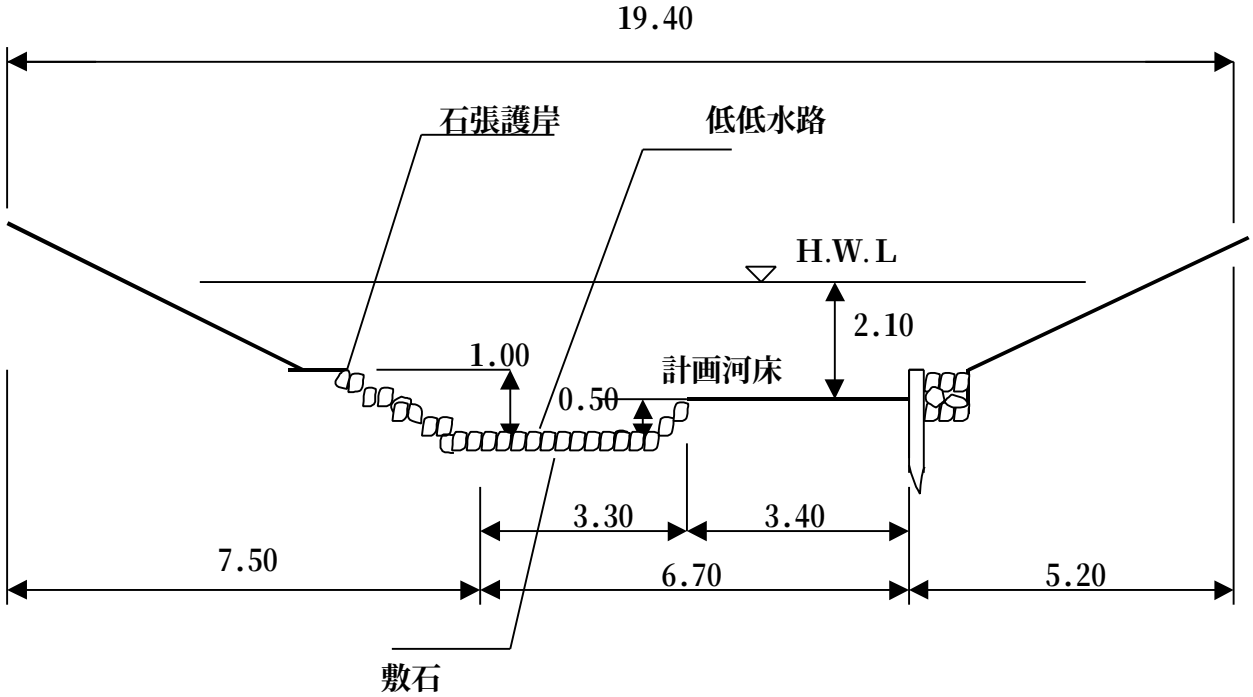

図4　改修後の St４断面図（出雲土木建築事務所資料）

表２ 魚類調査結果

場所	調査面積（長さ×流幅）	所用時間	漁具	魚種等	尾数（尾）	全長範囲（㎜）	平均（㎜）	備考
Ｓｔ１	330㎡ 20m×16.5m	15分	投網	ワカサギ	5	57－60	59	2，4，6分目
				タイリクバラタナゴ	1	52		
				マハゼ	5	50－67	57	
				ハゼ類	4	30－49	42	
				セイゴ	1	100		1.0尾／投網１回
			刺網	セイゴ	1	105		
				オイカワ	2	110,119	115	
					合計19 尾			0.06尾／㎡
Ｓｔ２	172㎡ 40m×4.3m	20分	投網	フナ	3	138－176	151	2，4分目
				オイカワ	3	106－140	118	
				ウグイ	1	55		
				シマドジョウ	1	95		
				ドンコ	2	80，94	87	0.5尾／投網１回
			刺網	ホンモロコ	1	94		
				オイカワ	2	99,109	104	
				フナ	1	68		
			タモ	ドンコ	2	94，94	94	
				フナ	1	53		
					合計17尾			0.09尾／㎡
Ｓｔ３	200㎡ 40m×5m	20分	投網	フナ	40	31－74	48	2，4分目
				オイカワ	9	21－29	25	2.7尾／投網1回
			タモ	フナ	9	25－64	40	
				オイカワ	2	30，93	62	
				ドジョウ	3	42－52	46	
				メダカ	60	17－33	25	
			刺網	オイカワ	1	125		
				ホンモロコ	1	95		
					合計125尾			0.63尾／㎡
Ｓｔ４	224㎡ 40m×4～７m	20分	投網	フナ	12	35－50	45	2，4分目
				コイ	1	110		
				オイカワ	19	70－115	100	
				シマドジョウ	1	82		
				ドジョウ	1	52		
				カマツカ	1	112		
				ワカサギ	170	55－130	74	
				メダカ	4	38－40	39	13．１尾／投網1回
			刺網	ホンモロコ	1	106		
				オイカワ	3	101－103	102	
			タモ	フナ	3	36－49	42	
				コイ	1	70		
				オイカワ	1	117		
				シマドジョウ	3	50－88	67	
				メダカ	1	45		
				ワカサギ	1	63		
				ホンモロコ	1	45		
					合計224尾			1.00尾／㎡
Ｓｔ５	80㎡ 40m×2m	20分	投網	フナ	8	50－210	118	2，4分目
				オイカワ	5	58－110	92	
				シマドジョウ	1	77		
				ナマズ	1	445		1.5尾／投網1回
			刺網	フナ	3	137－263	208	
				オイカワ	2	96,105	101	
				ナマズ	1	554		
			タモ	フナ	5	52－188	107	
				オイカワ	3	68－83	76	
				シマドジョウ	4	45－108	69	
					合計33尾			0.41尾／㎡

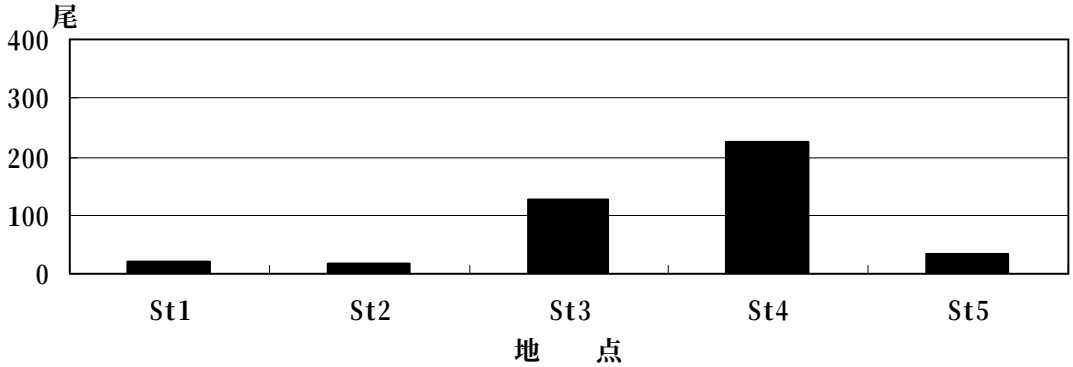

図5 採集魚類数（平成11年度）

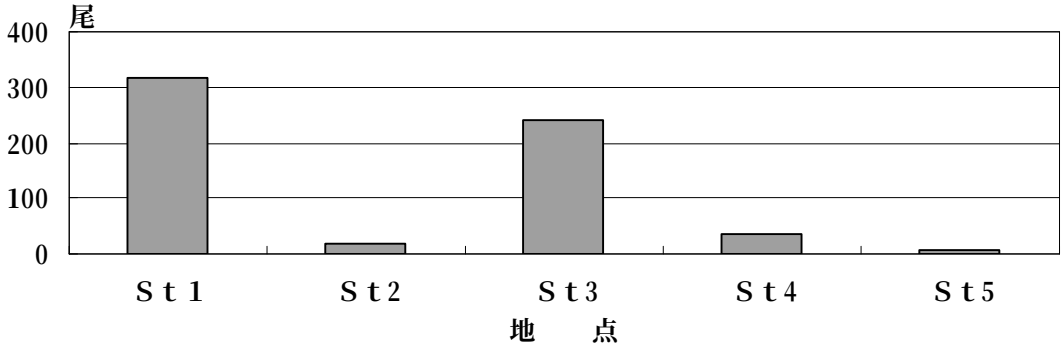

図6 採集魚類数（平成10年度）

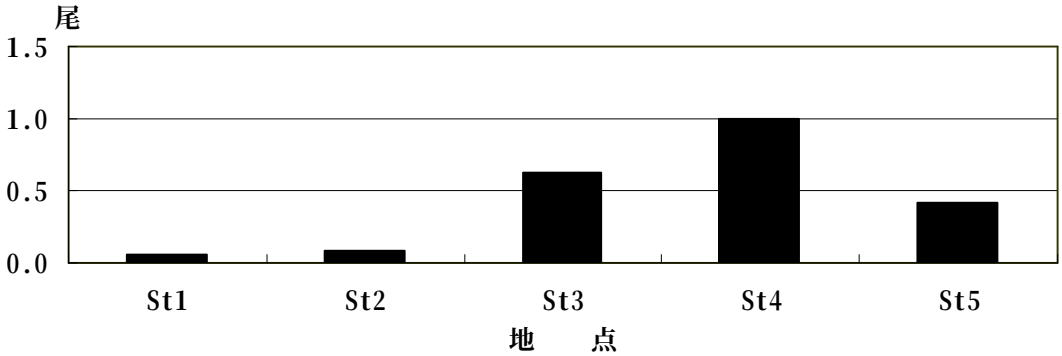

図7 1㎡あたりの採集魚類数（平成11年度）

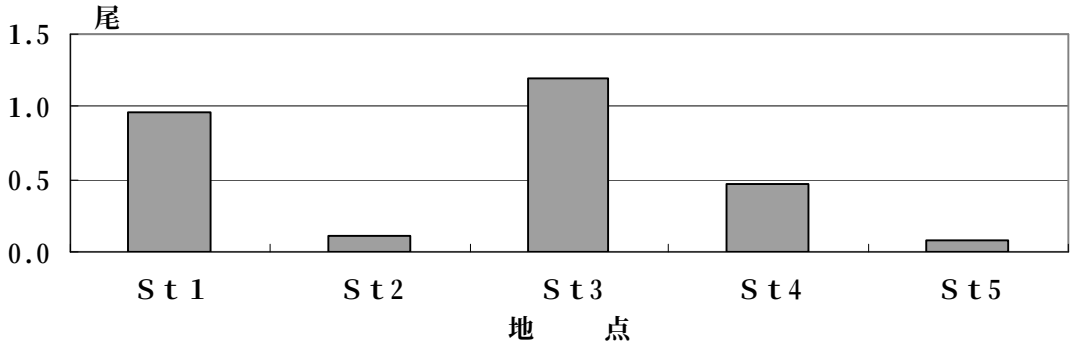

図8 １㎡あたりの採集魚類数（平成10年度）

今年度採集した魚類は St 1 が 6 種 19 尾、St 2 が 6 種 17 尾、St 3 が 5 種 125 尾、St 4 が 9 種 224 尾、St 5 が 4 種 33 尾で合計 16 種 418 尾であった。主な魚種はワカサギが 176 尾（42.1%）と最も多く、次いでフナ 85 尾（20.3%）、メダカ 65 尾（15.6%）、オイカワ 52 尾（12.4%）の順となった。ワカサギが集中して採集された St 4 では 224 尾中 171 尾がワカサギで占められた。また、調査面積 1 ㎡あたりの採

集魚類数は、St 4が1.00尾と最も多く、次いでSt 3が0.63尾、St 5が0.41尾、St 2が0.09尾、St 1が0.06尾の順となった。

一方前年度採集された魚類の総数は620尾で、やはりワカサギが284尾と最も多く、全体の45.8%を占めていた。次いでメダカ、オイカワ、カワムツB型、ドンコなどが多かった。ワカサギが集中して採集されたSt 1では318尾中284尾がワカサギで占められた。また、調査面積1㎡あたりの採集魚類数は、St 3が1.20尾と最も多く、次いでSt 1が0.96尾、St 4が0.46尾、St 2が0.11尾、St 5が0.09尾の順であった。

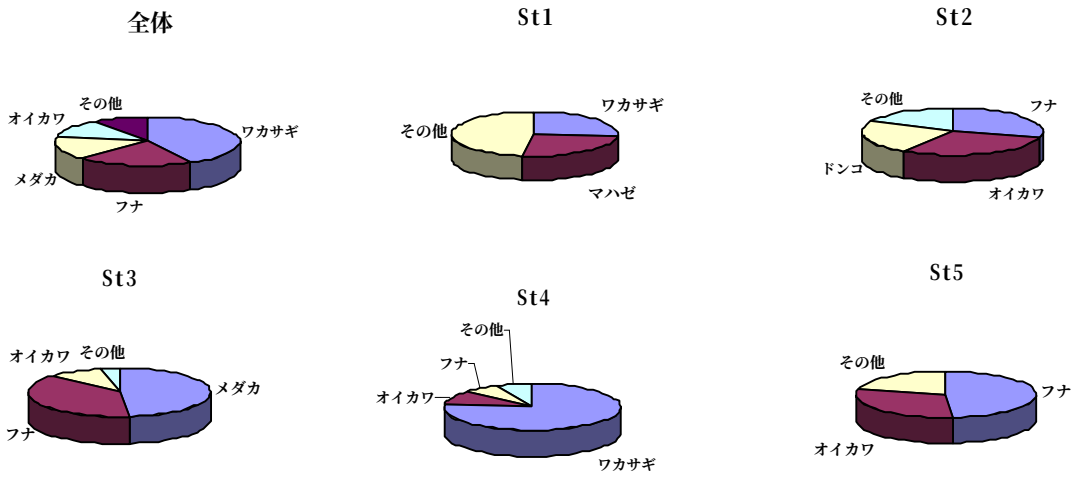

図9 平成11年度魚種組成

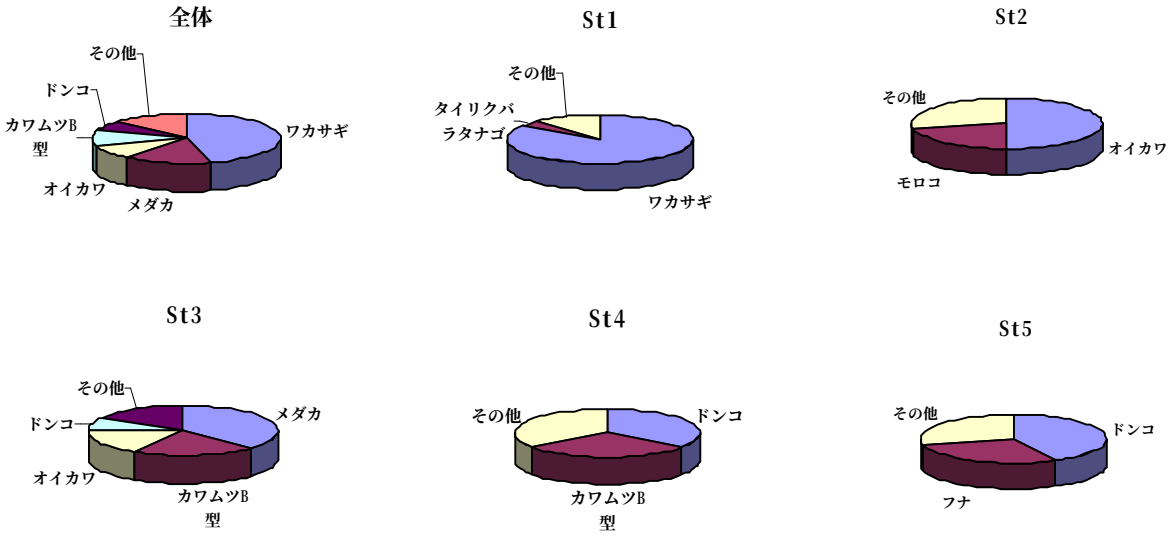

図10 平成10年度魚種組成

両年度とも採集魚類のうちで最も多かったワカサギは、今年度はSt 4の残存していた深みに集中しており、前年度集中してみられたSt 1ではわずかに5尾が採集されたにすぎなかった。このことよりワカサギは群れを成して五右衛門川を移動しており、時によってかなり上流まで遡るものと思われる。このワ

カサギ群が存在しているか否かで両年度の St 1 と St 4 の採集魚類数の増減を左右したといえる。

St 1 は前年度と異なり、採集された魚類数はわずかに 19 尾と少なかったが、他の地点では見られないセイゴ、マハゼ、タイリクバラタナゴが採集された。

St 2 の採集魚類数は、合計 17 尾と前年度同様少なかったが、全長 10cm 前後の魚の割合が高かった。

St 3 で採集された魚類数は 125 尾と St 4 に次いで多く、生息尾数が多いこと、メダカなどの小型魚が多いことは前年度と同様な傾向であった。前年度の報告書に記述したが、側方に存在する水門までの間にあまり流速のない淀みが形成されており、そこが小型魚にとって良好な生息場所となっているためである。

St 5 ではナマズや大型のフナを中心に前年度より採集尾数が増加した。St 4 の上流で改修工事が行われているために移動できずにとどまっていたのではないかと思われる。

St 4 は改修工事に伴う砂泥の流下、堆積が激しかったにもかかわらず、わずかに残った深みにワカサギをはじめ多くの魚が集中していた。工事のために上流への移動ができずに留められていたことも考えられるが、前年度には生息していなかったメダカ等の小型魚も増加しており、魚にとって淀み、深みが大切であることを示している。上流の改修工事終了後に堆積物を除去して設計図どおりに復元すれば、生息魚類数が今よりも増加することが予想される。しかし、一方で施工面積の制約のため、流路がほぼ直線状になっており、自然の河川のように屈曲がないため砂泥の自然流下、堆積をどの程度防ぐことができるのか、形状の維持については課題が残る。

St 1

St 3

St 2

St 5

図 11　St 4 以外の調査定点