

住岩댐 築造後의 魚類相에 관한 研究

羅昌洙 · 申仙淑*

조선대학교 사범대학 과학교육과 · 조선대학교 교육대학원 생물교육과*

1990년 3월부터 10월까지의 기간에 전남 승주군 주암면을 중심으로 주암댐 일대의 魚類相을 조사하기 위하여 5개 조사지역에서 채집조사를 실시한 결과 11科 23屬 28種의 魚類를 채집하였다.

댐 상류의 4개지역은 유속이 빠르고 댐 하류는 유속이 완만한 지역을 택하였다.

種구성비에서 우세종은 *Zacco platypus*, *Acheilognathus limbata*, 그리고 *Zacco temmincki*였다.

韓半島 固有種으로는 *Acheilognathus yamatsutae*, *Sarcocheilichthys variegatus wakiyae*, *Coreoleuciscus splendidus*, *Microphysogobio yaluensis*, *Cobitis longicarpus*, *Pseudobagrus koreanus*, *Liobagrus mediadiposalis*, *Odontobutis platycephala* 등 8종이 채집되었다.

출현한 개체수는 잉어科(Cyprinidae)어류가 86.71%로 가장 높았고, 바다빙어科(Osmeridae)어류가 5.2%였다.

緒 論

住岩多目的댐은 全南 昇州郡 住岩面 大光里 지점인 蟾津江 水系의 寶城江 中流에 1984년 9월에 着工하여 1990년 3월 12일에 湛水를 시작했으며, 댐높이 57m, 길이 330m, 저수량 457백만 m³, 유역면적 10,110km² 정도 크기의 댐이다.

調整池댐은 伊沙川 中流지점인 昇州郡 上沙面 龍溪里 지점에 建設되었고, 댐높이 106m, 길이 575m, 저수량 250백만 m³, 유역면적 134.6km² 크기 댐이며 住岩댐과 도수터널로 상호 연결되어 수위가 낮은 쪽으로 물이 유입되게 하는 상호 보완적인 댐이기도 하다.

본 댐이 湛水되기 전의 예정지에 대하여 蟾津江 支流인 寶城江 魚類에 관하여 寶城江 일부지역 伊沙川수역 조사(崔·田, 1977)와 全南의 自然(崔, 1989), 韓國產 淡水魚 分布圖(崔 등, 1989), 住岩 댐 예정지의 魚類群集에 관한 研究(孫, 1989), 그리고 寶城江 水系에 棲息하는 淡水魚에 대한 生態學的 연구(黃, 1990), 寶城江 水系의 魚類群集에 관하여(崔 등, 1991)를 조사 보고한 바 있으며 그 후 이 지역에서 댐 축조 이후의 조사 연구는 없는 실정이다. 더우기 住岩댐 및 調整池댐의 건설과 지금까지 地理的으로 격리되어져 왔던 寶城江과 伊沙川의 상호연결은 生物相의 변화 특히 魚類相의 변화를 가져올 것이 예상되나 본 연구에서는 도수터널 통수 이전의 본댐만 조사한 것으로 魚類相과 群集構造 동태 등을 自然資源의 保全에 이바지 하기 위한 자료가 될 수 있도록 조사를 실시하였다.

材料 및 方法

1. 調査地點

住岩댐 담수지역 採集지점은 댐을 중심으로 中流와 下流로 나누어 上流는 전남 승주군 송광면 대곡리(St. 1), 전남 보성군 북내면 시천리(St. 2), 전남 화순군 남면 주산리(St. 3), 전남 승주군 주암면 대광리(St. 4), 하류는 전남 승주군 주암면 광천리(St. 5)로 정하여 채집을 실시한 지역이며 (Fig. 1), 각 조사지점의 개요는 다음과 같다.

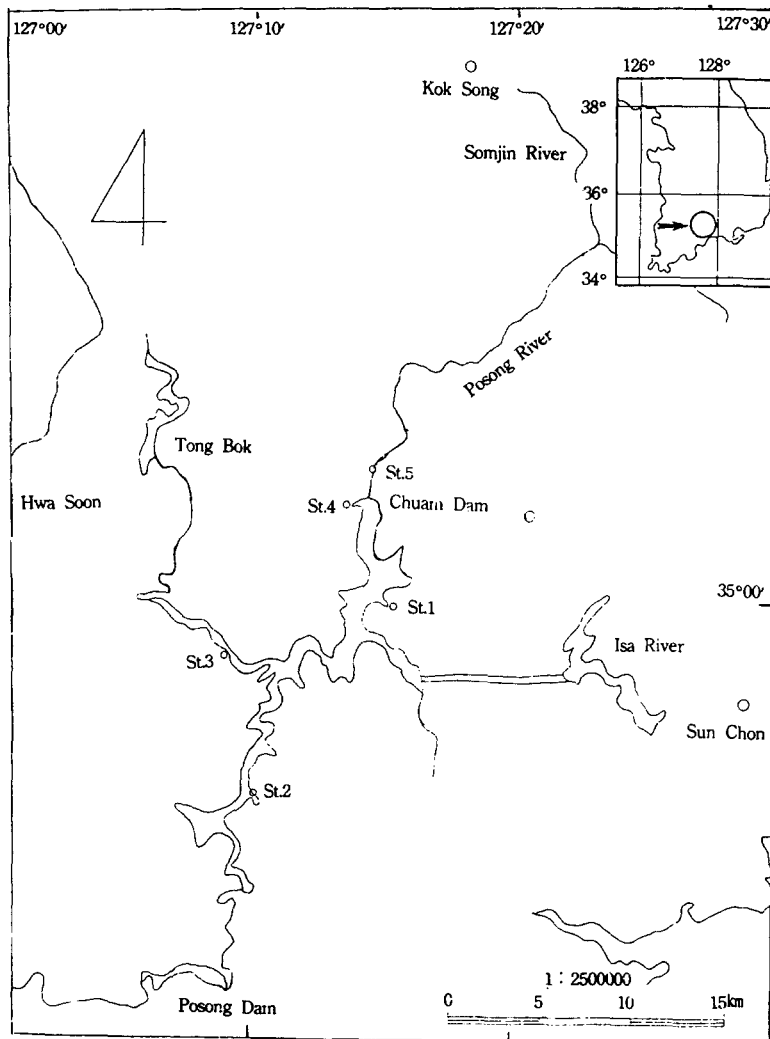


Fig. 1. Map showing the surveyed.

住岩담 築造後の 魚類相에 관한 研究

St. 1. 전남 승주군 송광면 대곡리.

본 지점은 담과 가까운 지역으로 송광사 입구와 근접하고, 하천 폭은 20~30m, 右岸은 주로 바위로 이루어져 있고, 下床은 모래와 자갈로 이루어져 있으며, 유속은 완만하고 수심은 1~3m 정도이다.

St. 2. 전남 보성군 복내면 시천리.

본 지점의 河川 폭은 20~30m, 수심 0.5~1.5m, 유속이 빠르고 河床은 주로 자갈과 모래로 이루어져 있다.

St. 3. 전남 화순군 남면 주산리.

본 지점은 동북천 중류 지점으로 하천 폭은 20~30m, 하상은 주로 자갈과 모래로 이루어졌으며, 유속은 빠른 편이다. 右岸은 바위가 많으며, 수심은 1~2m 정도이다.

St. 4. 전남 승주군 주암면 대광리.

본 지점은 담을 중심으로 우측에 위치하며 유속이 빠르고 河床은 자갈과 바위가 많다. 폭은 4~6m이고, 수심은 0.5~1.5m 정도의 계곡이다.

St. 5. 전남 승주군 주암면 광천리.

본 지점은 담 하류의 3km지점인데 유속이 완만하고 하상은 모래이며, 폭은 30~150m 웅덩이가 많은 곳으로 보아 골짜기 채취장인 흔적이 많고 수심은 1~2m 정도이다.

2. 採集日程.

각 지점별 채집일자는 다음과 같다.

St. 1 : 1990년 4월 16일, 6월 18일, 7월 20일, 9월 20일.

St. 2 : 1990년 3월 18일, 6월 20일, 7월 20일, 9월 20일.

St. 3 : 1990년 3월 10일, 4월 23일, 9월 20일, 10월 23일.

St. 4 : 1990년 3월 10일, 5월 12일, 6월 10일, 9월 20일.

St. 5 : 1990년 4월 16일, 6월 18일, 9월 10일 10월 23일.

3. 調査方法

魚類의 채집에는 投網(網目 0.8×0.8cm), 및 족대(網目 0.4×0.4cm)를 사용하였고, 깊은 곳은 漁夫들의 도움을 받아 채집조건을 동일하게 실시 하였다.

魚類는 현지에서 채집 즉시 10% formalin용액에 고정 보관한 후 종 동정을 하였고, 주요 魚類는 따로 보관하여 표본실로 옮겼다.

結果 및 考察

1. 魚類相

본 조사지역에서 채집된 魚類는 11科 22屬 28種이다(Table 1).

이 중에서 가장 많이 서식하고 있는 種은 *Zacco platypus*로 58.2%비율을 나타냈고, 다음으로는 *Acheilognathus limbata*(7.8%) *Zacco temmincki*(6.4%) *Hypomesus olidus*(5.2%) 및 *Acheilognathus yamatsutae*(3.8%)의 순이다.

Table 1. The distribution of fish species in the Chuam Dam

Species	Chuam Dam					Total
	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	
1. <i>Anguilla japonica</i>	-	4	-	-	-	4
2. <i>Hypomesus olidus</i>	-	-	80	-	-	80
3. <i>Zacco platypus</i>	164	-	282	264	180	890
4. <i>Zacco temmincki</i>	14	-	46	38	-	98
5. <i>Pseudorasbora parva</i>	-	-	-	-	2	2
6. <i>Hemibarbus longirostris</i>	2	-	2	-	4	8
7. * <i>Sarcocheilichthys variegatus wakiyae</i>	-	-	22	20	2	44
8. <i>Pungtungia herzi</i>	2	2	8	8	6	26
9. * <i>Coreoleuciscus splendidus</i>	2	-	8	4	4	18
10. <i>Pseudogobio esocinus</i>	2	6	6	2	2	18
11. <i>Gnathopogon strigatus</i>	-	-	-	-	2	2
12. * <i>Microphysogobio yaluensis</i>	1	1	1	1	3	7
13. <i>Abbottina rivularis</i>	6	-	18	8	-	32
14. <i>Cyprinus carpio</i>	2	2	-	-	-	4
15. <i>Carassius auratus</i>	-	2	4	-	6	12
16. * <i>Acheilognathus yamatsutae</i>	-	-	28	28	2	58
17. <i>Acheilognathus limbata</i>	52	12	46	-	-	110
18. <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	2	-	4	-	-	6
19. <i>Cobitis striata</i>	4	-	4	-	8	16
20. * <i>Cobitis longicorpus</i>	6	-	20	12	-	38
21. <i>Pseudobagrus fulvidraco</i>	-	-	2	-	-	2
22. * <i>Pseudobagrus koreanus</i>	2	8	4	-	-	14
23. <i>Silurus asotus</i>	-	2	-	-	-	2
24. * <i>Liobagrus mediadiposalis</i>	2	-	10	2	6	20
25. <i>Monopterus albus</i>	-	-	1	-	-	1
26. * <i>Odontobutis platycephala</i>	2	-	10	-	2	14
27. <i>Macropodus chinensis</i>	-	-	2	-	-	2
28. <i>Channa argus</i>	-	-	2	-	-	2
Number of species	16	9	23	11	14	28
Total	256	39	610	387	229	1,530

* Korean endemic species

출현한 개체수는 잉어科(Cyprinidae)가 86.71%로 가장 높았고, 바다빙어科(Osmeridae)가 5.2%였다. 이와 같이 잉어科(Cyprinidae)어류의 구성비가 높은 것은 대부분 잉어科(Cyprinidae)에 속하는 어류가 하천생태계의 중요한 구성원이기 때문으로 생각된다.

그 다음으로는 바다빙어科(Osmeridae)의 빙어가 많아진 것은 黃(1990)의 보성강 수계에서 서식한다는 보고와 아울러 광주시 상수원인 동북댐이 타 수역에 비해 안정된 곳인바 어부들이 이식(1988)한 때문일 것이라고 생각된다.

黃(1990)은 본 댐의 담수 이전에 보성강 수계에서만 서식하는 담수어는 12科 32屬 47種으로 본 조사와 비교하면 1科 9屬 12種이 발견되지 않았는데, 이는 生態系의 불안정과 채집장소가 다른 것으로 사료되며, 특히 소하성인 *Anguilla japonica*와 미 채집어종인 *Plecoglossus altivelis*는 댐축조로 魚道가 차단되기 때문에 감소되어 출현가능성이 희박하리라 본다.

각 지점별 魚類相을 비교해 보면 St. 1에서는 6科 14屬 16種 St. 2는 4科 9屬 9種 St. 3은 10科 19屬 23種 St. 4는 4科 10屬 11種 St. 5는 5科 14屬 14種으로서 St. 3이 각 조사 지점중에서 種수가 다양한데 이는 서식상태가 양호하며, 이곳이 용이하기 때문인 것으로 사료된다.

Table 1에서처럼 한반도 고유종은 *Acheilognathus yamatsutae*, *Sarcocheilichthys variegatus wakiyae*, *Coreoleuciscus splendidus*, *Microphysogobio yaluensis*, *Cobitis longicorpus*, *Pseudobagrus koreanus*, *Liobagnus mcdiadiosals*, 및 *Odontobutis platycephala*의 8종이 채집되었으나 본 조사에서는 확인되지 않았지만 崔·田(1977)이 보고한 *Silurus microdorsalis*와 섬진강 상류지역에서 李·金(1981)이 보고한 *Acanthorhodeus gracilis*, 그리고 孫(1989)의 본 댐 예정지에서 확인한 *Rhodeus uyekii*의 3종이 출현할 가능성이 있을 것으로 예상된다.

2. 優勢種

각 지점별 우세종은 Fig. 2에서처럼 St. 1에서는 *Zacco platypus*(61.9%) *Acheilognathus limbata*(19.6%) *Zacco temmincki*(5.3%) 및 *Abbottina rivularis*의 순이고 St. 2에서는 *Acheilognathus limbata*(30.8%) *Pseudobagrus koreanus*(20.5%) 및 *Anguilla japonica*(10.2%)이며 St. 3에서는 *Zacco platypus*(46.2%) *Hypomesus olidus*(13.1%) 및 *Zacco temmicki*(7.4%) St. 4에서는 *Zacco platypus*(68.2%) *Zacco temmincki*(9.8%) 및 *Acheilognathus yamatsutae*(7.2%)이다. 그리고 St. 5에서는 *Zacco platypus*(9.8%) *Cobitis striata*(3.5%) *Pungtungia herzi*(2.6%)이다.

위의 결과 각 지점별 우세종의 변화는 서식지의 차이에 의한 때문인 것으로 생각되는데 St. 3은 河床이 주로 모래와 자갈이 다양하며, St. 5는 유속이 완만하여 모래가 많은 지역으므로 이곳에 알맞는 우세종이 서식하기 적합한 것으로 사료된다.

댐 築造以前에 조사한 孫(1989)은 *Zacco temmincki*와 *Cobitis striata* 그리고 *Acheilognathus intermedia*順으로 보고 하였으며 崔·黃(1991)은 *Acheilognathus*속의 3種과 *Zacco*속의 2種을 發表한 바 比較해보면 *Zacco*속과 *Acheilognathus*속 그리고 *Cobitis*속의 공통 優勢種으로 出現되었고 St. 3에서 *Hypomesus olidus*가 特異하게 나타난 것은 3월에 多量으로 採集된 결과였다.

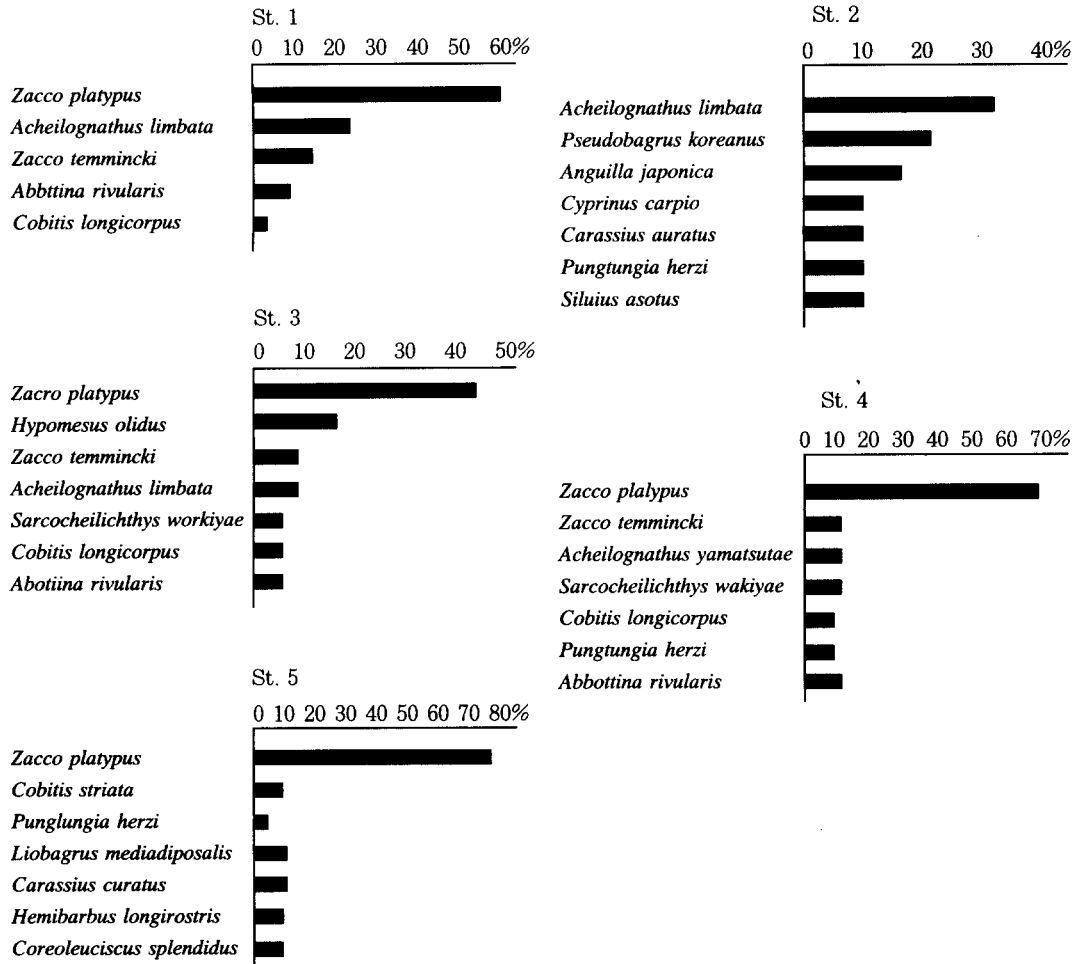


Fig. 2. Composition ratio of freshwater fishes in each station at the Chuam Dam.

3. 댐 築造로 예상되는 生態系의 전망

1) 流水區域이 止水區域으로 되면 일반적으로 流水區域에 주로 서식하거나 산란하는 *Hemibarbus longirostris*, *Coreoleuciscus splendidus*, *Zacco platypus*, *Sarcocheilichthys wakiyae*, *Cobitis longicarpus* 및 *Zacco temmincki* 등은 감소가 예상되고 주로 고인물 지역에서 서식하는 *Carassius auratus*, *Acheilognathus limbata*, *A. Yamatsutae*, *Silurus asotus* 및 *Channa argus* 등은 증가가 예상된다. 또한 유속이 완만해지고 停滯現象이 나타나기 때문에 상류지역으로부터 유입되는 흙이나 모래가 점점 퇴적되어 흙에 매몰되어 서식하는 *Misgurnus anguillicaudatus*나 모래 속에서 *Cobitis striata* 등이 예상되거나 하상의 단조로움으로 인하여 종의 다양성은 감소하게 될 것이다.

2) 유수가 차단되면 稚魚의 이동이 어려워 산란회유하는 *Anguilla japonica*나 본 採集에서는 出現하지 않은 *Plecoglossus altivelis*가 계절에 따라 담수에서 해수로, 해수에서 담수로 회유하는 어종의

감소도 예상되며 주안댐과 조정지댐이 도수 터널로 상호연결되면 양하천의 어류상이 공통점을 이루는 群集의 결과가 될 가능성이 있다.

4. 水質保全과 對策

본댐의 魚類를 보호하는 것도 중요하지만 더 나아가 光州와 木浦市民의 釣魚로 利用한다니 더욱 심각한 문제가 아닐수 없다. 自然이 파괴되면 人間도 파괴된다는 事實을 묵과할 수 없다.

河川의 흐름을 차단해 축조된 댐으로부터 유역일대로 물을 공급하다보니 댐 하류의 하천유지 용수가 크게 부족, 河川 자정작용이 둔화되는 것은 물론 서식하고 있는 生物에게도 지대한 영향을 끼치고 있는 것이다.

대부분 댐에 魚道가 설치되지 않아 은어, 뱀장어 등 회유성 어류가 댐 상류에서 사라지고 있는데 반해 인위적으로 방류한 블루길, 향어 등의 외래어종이 生態系를 교란시키고 있다.

더욱 河川을 따라 흐르던 물이 湖沼에 고여 空氣와의 접촉면의 비율이 급격히 감소된 한편, 수물 농경지로부터 영양염류가 용출돼 湖沼의 수질이 날로 악화되고 있는 실정이다.

댐호의 水質을 본래대로 유지하기 위해서는 文明的 부영양화에 의한 영양염류를 비롯 어떤 형태의 오염물질도 유입되지 않도록 해야 한다.

生活下水의 직접유입은 물론 처리과정을 거친 최종방류수도 湖沼로 유입시켜서는 水質保全을 기대할 수 없다. 주안댐 예정지의 어류군집에 관한 연구(孫, 1989)에서 지적한 바 처리된 오폐수에도 다량의 영양염류가 포함되어 있어 湖沼의 부영양화를 초래하기 때문이다. 더욱이 부영양화가 이뤄진 水體에서 영양염류를 제거하는 것은 현 단계에서는 거의 不可能에 가깝다.

그런데도 댐 주변의 집단이주시설 단지와 각종 요식업소에서 배출되는 오폐수가 본호에 바로 유입되고 있어 수질보전에의 전망을 어둡게 하고 있다.

영양염의 유입이 湖沼의 수질을 악화시키는 첨경임이 드러난 이상 댐 상류쪽에서 배출하는 각종 오폐수의 처리수를 댐하류로 내보낼 수 있도록 하기 위한 모든 조치가 이뤄져야 할 것이다. 이와 함께 댐하류 일대에 하천유지 용수 조절댐을 築造, 河川의 유지용수를 확보해나가야 한다. 즉 호우기 때 물을 가두어 유지 용수를 계속 방류시킬 수 있는 방법 등이 시도되어야 하는 것이다.

그러나 무엇보다도 물을 利用하는 우리 모두가 물의 중요성을 깨닫고 아끼며 1급수에 서식하는 버들치가 변함없이 살아갈때 식수로써 보전될 것이다.

引 用 文 獻

崔基哲, 1989. 全南의 自然, 全羅南道 教育委員會, 225~230.

崔基哲·田祥麟, 1977. 伊沙川, 寶城江 및 曹溪山의 淡水魚에 관하여, 曹溪山 一帶綜合學術調查報告書, 153~163.

崔基哲·田祥麟·金益秀·孫永牧, 1989. 韓國山 淡水魚分布圖, 韓國淡水生物學 研究所, 9: 54~55.

- 崔忠吉 · 黃榮進. 1991. 寶城江水系の 魚類群集에 관하여. 韓水誌24(3):199~206.
- 黃榮進. 1990. 寶城江 水系에 棲息하는 淡水魚에 대한 生態學的研究. 全南大學校 大學院 碩士學位論文. 1~24.
- 孫洪模. 1989. 住岩댐 豫定地の 魚類群集에 관한 研究. 全北大學校 教育大學院 碩士學位論文. 1~24.

A Study on the Fish Fauna After the Construction of Chuam Dam

Chang-Soo Nah and Sun-sook Shin

Dept. of Science Education, teachers' College, Chosun University.

Dept. of Biology Education, Graduate School of Education, Chosun University.

Kwangju, 501-220, Korea

Study on the fish fauna of the Chuam Dam in Sungju-gun, Chollanamdo, Korea was conducted from March 1990 to October 1990.

Twenty-eight species belong to 23 genera and 11 families have been collected at five areas within the dam.

The dominant species were *Zacco platypus*, *Acheilognathus limbata* and *Zacco temmincki*. Among the collected fishes, 5 species were known to be endemic species in Korea.

They were *Acheilognathus yamatsutae*, *Sarcocheilichthys variegatus wakiyae*, *Coreoleuciscus splendidus*, *Microthysogobio yaluensis*, *Cobitis longicarpus*, *Pseudobagrus koreanus*, *Liobagrus mediadiposalis* and *Odontobutis platycephala*.

The frequencies occurrence were 86.71% for 5.2% for Cyprinidae and Osmeridae.