

ニジマス春稚魚の疾病について I

3 種類の水質に於ける発病経過

立 川 互

1 目 的

過去の試験で、当場に於いて例年5～6月に発生するニジマス春稚魚の疾病が河川水、井戸水及び湧水の3水系について発病状態に差がみられたので、水質と発病の関係を明確にするために追試験を行なった。

2 方 法

採卵日時の同一な1群のニジマス稚魚を供試魚として、まだ発病徴候の顕われないうちに、次の三つの水系各2面ずつ計6面の池に分養し、同じ餌、同一給餌率で飼育し、発病の経過を観察した。

(1) 試験期間 41年5月4日～7月16日(73日間)

(2) 供試魚 ニジマス0年魚 平均体重約0.29g

(3) 試験区

1. 河-1 河川水

2. 河-2 //

3. 井-1 井戸水

4. 井-2 //

5. 湧-1 湧水

6. 湧-2 //

(4) 試験の条件

試験区		池面積 m^2 注水量 l/sec		放養尾数	放養密度 尾/ m^2
河	1	5,6	1	21,700	3,900
"	2	"	"	21,000	3,700
井	1	"	"	21,700	3,900
"	2	"	"	21,400	3,800
湧	1	2,8	0,35	11,200	4,000
"	2	"	"	10,100	3,600

(5) 餌料

市販配合クランブル

(6) 水質検査

COD、 NH_4 、濁度、溶存酸素、PH、 R_{pH} について5月5日、5月18日、5月30日、6月22日の4回測定した。

3 結果及び考察

飼育の結果は(別表)に示す通りである。全区に発病したが(第1図)にみられるように発病の被害の程度に差があつた。

河川水区は1と2両区について、経過は全く同様で5月20日死魚が増え始めると急激に増加し、5月30日には最高の死亡率(5~6%)を記録した。その後1~3%の高率の死亡が6月22日まで続いて7月3日後はだいたい0,2%以下に治まつた。

異常な死亡率の続いた期間は、5月20日から7月2日までの43日間で、歩留りは河-1区40%、河-2区41%で被害は非常に激しかつた。

井戸水区は、1区と2区で発病時期が少しずれ、井-1区では5月18日に死魚が増え始めると急激に増加し、5月25日より6月3日まで2~3%の高率の死亡が続いた。6月2日には最高死亡率2,9%を記録した。

その後、1~1,7%の高率の死亡が6月4日より6月25日まで続いて、7月6日以降は0,2%以下に治まつた。

井-2区では、5月25日頃より死魚が増え始め、5月31日より6月30日まで1~2%の高率の死亡が続いた。6月3日には最高の死亡率2.4%を記録した。その後次第に減少し、7月9日頃からたいがい0.2%以下に治まった。

異常な死亡率の続いた期間は、井-1区では5月18日より7月5日まで48日間、井-2区では5月25日より7月8日まで44日間、歩留りは井-1区48%、井-2区53%で河川水区よりやや少ないが、激しい被害であつた。

湧水区も1区と2区で発病時期が少しずれ、湧-1区では5月31日より死魚が増え始め、6月3日より7月6日まで0.5~1.5%の死亡があつた。6月26日には最高の死亡率2.1%を記録した。試験終了時にまだ0.4%の死亡があつたが、だいたい治まるものと思われる。

湧-2区では発病が遅れ、6月11日頃より死魚が増え、6月12日より7月13日まで0.5%~1%の死亡があつた。6月18日には、最高の死亡率1.1%を記録した。試験終了時にまだ0.4%の死亡があつたが、他の経過から推定して、だいたい治まるものと思われる。

異常な死亡率の続いた期間は、湧-1区では5月31日より7月16日まで46日間、湧-2区では6月11日より7月16日まで(35+α)日間、歩留りは湧-1区69%、湧-2区76%で、河川水区及び井戸水区より被害は軽かつた。

各区の経過を比較してみると、発病の時期(正確には死魚の増え始めた時期)は、区によつて多少ずれているが、同じ水質でも時期がずれているから、水質の違いとは直接関係がないようである。

被害の程度は河川水区が最も激しく、湧水区は軽い。井戸水区はその中間であつた。

異常死亡の続いた期間は共通しており、いずれも40~50日であつた。

水温については、平均水温は(第1図)に示す通り、河川水は10.6~18.1°Cで変動が大きく、全体的にやや高めであり、湧水は11.7~15.1°Cでやや低く、変動が少ない。井戸水は11.2~16.7°Cで、河川水に近い水温であるが変動は少ない。

発病期である5月20日より6月10日の間は三者ともだいたい同じ位の水温12~13°Cであつた。

1日のうちの水温変動について、河川水は平均して3.5°Cの日較差があるが湧水及び井戸水は殆んど一定で、だいたい0.7°C以内であつた。

第1表 水質分析結果

区 分	河 川 水				井 戸 水				湧 水			
調査月日	5/5	5/18	5/30	6/22	5/5	5/18	5/30	6/22	5/5	5/18	5/30	6/22
水 温 °C	14,5	15,8	14,6	18,3	11,0	12,0	12,4	15,3	13,2	12,0	12,1	14,2
P H	7,6	7,4	7,2	7,1	6,8	6,8	6,6	6,4	6,7	6,4	6,3	6,3
R _p H	7,4	7,3	7,1	7,1	7,3	7,2	7,2	7,1	7,2	6,9	6,9	6,8
D O ppm	12,8	8,3	9,2	8,1	8,9	8,8	9,1	8,1	9,9	9,2	9,3	8,6
アンモニア態 ppm	0,1 以下	(—)	0,1 以下	0,1 以下	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)
C O D ppm	2,0	0,6	0,2	1,7	1,1	1,0	0,7	2,7	0,3	0,6	0,7	0,2
※濁度 %	92	91	92	83	100	100	100	100	100	100	100	1100

※ 濁 度 : 濁りの色調が乳黄色であるので、380~440 mμ の透過範囲
のフィルターを用いて、光電比色計にかけ、透過率をもつて示
した。

水質分析の結果は第1表に示す通りで、三者の特徴を述べると河川水はPHが7,1~7,6%
で高く、R_pHとの差は殆んどない。常に少し濁っており、濁度は83~92であつた。

井戸水はPH6,4~6,8で、R_pHは0,4~0,7増加する。清澄であるがCODは河川水と
大差ない。

湧水区はPH6,3~6,7でやゝ低く、R_pHは0,5~0,6増加する。清澄でCODは少ない。

以上の諸点から総合すると3種の水系の差によつて被害の程度が違ふが、発病の時期や期間は
著明な差がない。水質や水温の変化と発病時期との関係は顕著なものがなく、むしろ偶発的な印
象を受ける。被害の程度と水質の種類とに関係があるが、最も特徴的な点は水温変動、PH、R_pH
及び濁度である。

病魚の病理学的検査の結果は、本報の(Ⅷ)で述べるが、症状は皆類似していた。

湧水区で発病したのは本年度が始めてであるが、その原因について試験池の隣りで病魚を食べ
させる感染試験を行なつていたので何らかの経路で、病原生物の汚染があつたということは考え
られなくもない。

〔別 表〕

飼 育 表 (41,5,4 73日間)

	河 - 1	河 - 2	井 - 1	井 - 2	湧 - 1	湧 - 2
開始時尾数	21.700	21.000	21.700	21.400	11.200	101.000
重 量 kg	4.0	4.0	4.0	4.0	2.0	2.0
平均体重 gr	0.184	0.19	0.184	0.187	0.179	0.193
終了時尾数	8.600	8.450	10.400	11.300	7.700	7.700
重 量 kg	17.66	17.72	20.75	21.35	10.8	10.0
平均体重 gr	2.05	2.1	2.0	1.9	1.4	1.3
死魚尾数	13.114	12.415	11.356	10.122	3.479	2.411
検査供試尾数	0	156	0	0	0	0
給 餌 量 kg	21.8	21.8	21.8	21.8	10.9	10.9
給 餌 率 %/day	3.2	3.2	2.9	2.9	2.8	3.0
餌料効率%	63	63	77	80	81	73
歩 留%	40	41	48	53	69	76
成 長 率 %/day	3.3	3.29	3.26	3.16	2.61	2.58

水温 °C

-19

-18

-17

-16

-15

-14

-13

-12

-11

-10

4,5

4

3,5

3

2,5

2

1,5

1

0,5

0

0

0

0

0

0

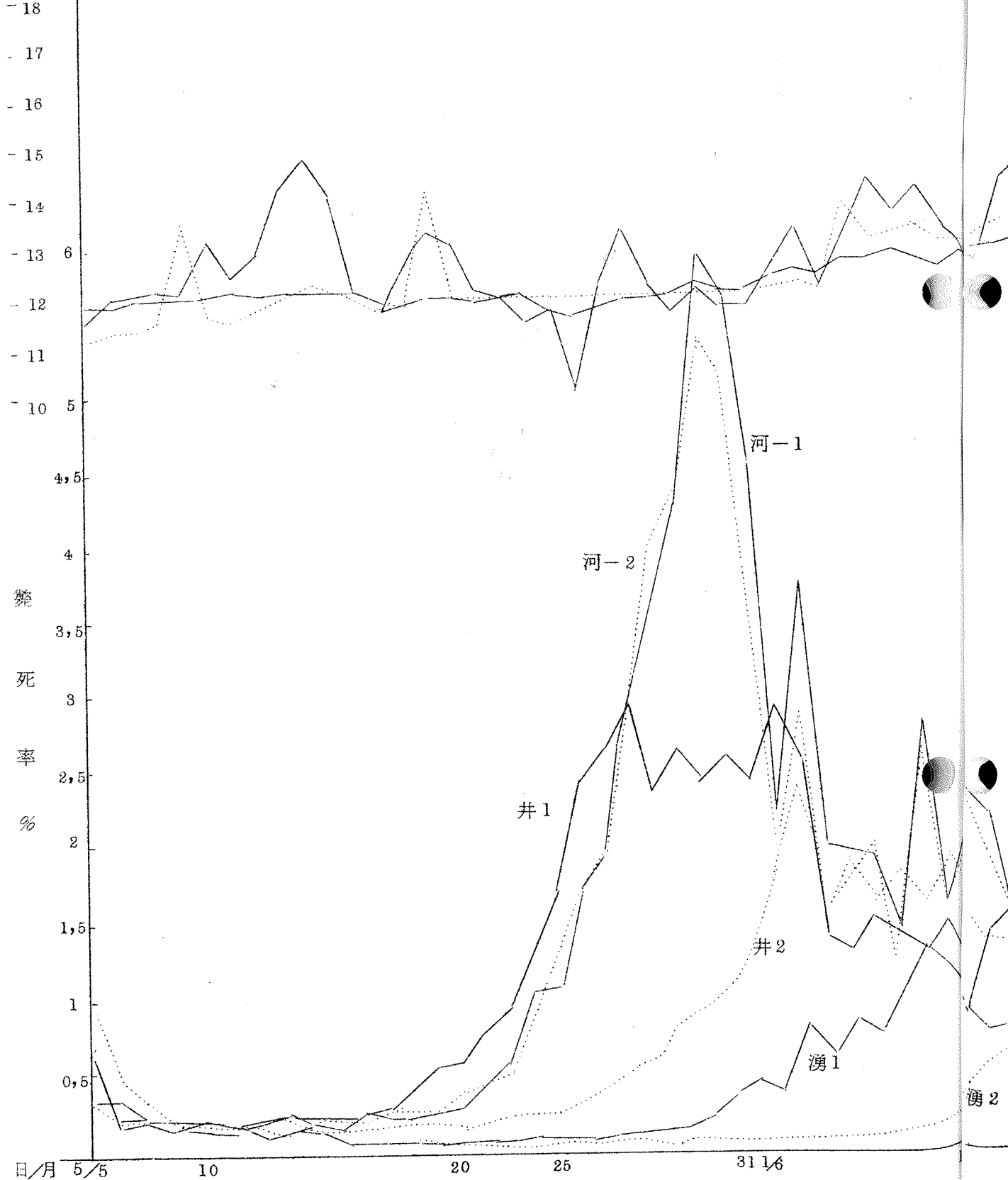
0

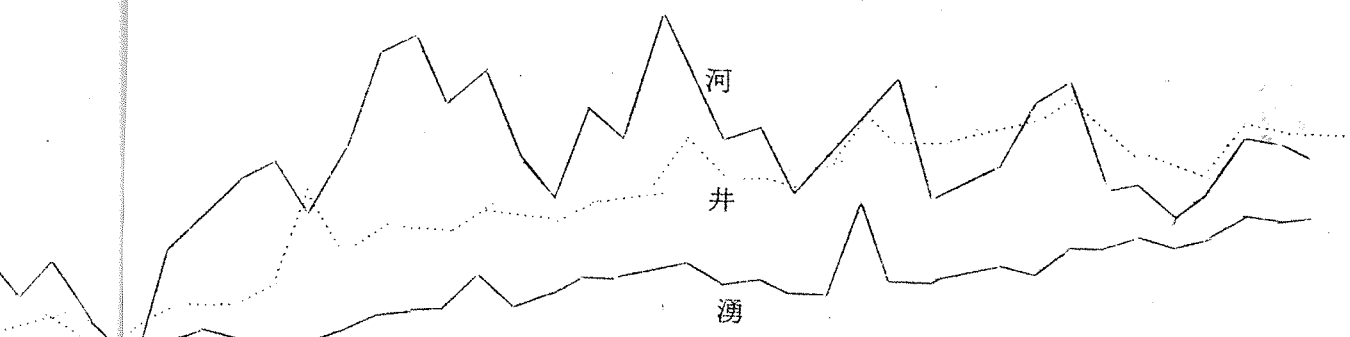
0

0

第 1 図

水温及び斃死率 (%/day) の経過





—— 河-1区
 河-2区
 井-1区
 井-2区
 —— 湧-1区
 湧-2区

