

指宿内水面分場

種 苗 生 産 供 給 事 業

小山 鐵雄・山本 伸一・柳 宗悦
 児島 史郎・下野 信一・竹下 一正

本県の内水面養殖業の振興及び湖沼河川の魚類資源の涵養をはかるため、ティラピアとコイの種苗を生産し、県内の関係先に配布した。

方法と結果

1. コイ種苗生産

採卵月日 平成6年4月11日

使用親魚 ♀3尾：♂12尾

産卵池 32㎡（水深0.8m）

採卵は前日にキンラン60本と親魚を入れて翌日産卵した卵を室内の水槽に收容して消毒後孵化管理を行い、稚魚池へ放養した。

生産魚は稚魚で約100,000尾、売却は稚魚30,000尾、中羽サイズで養殖用3,730kg、他は放流用として下表のとおり配布した。

2. ティラピア生産

稚魚としての配布は70,000尾であったが、親魚用及び飼育技術開発試験で養成した成魚についても2,206kgを売却処分した。

3. その他

ニシキゴイ稚魚1,300尾、中羽264kg、ウナギ300kgを放流用として売却処分した。

4. 系統保存魚の飼育

ティラピア系統7種、コイ2種

5. 技術指導普及

養魚技術については来場者や電話による指導及び県下一円でウナギ、コイ、ティラピア、ニジマス、アユ、オニテナガエビ等についての現地指導普及を行なった。

表1 コイ種苗（中羽）の出荷状況（平成5年度）

配 布 先	規格	売却数量 (kg)	用 途	年 月
川内市内水面漁業協同組合	中羽	200	放流用	7
甲突川漁業協同組合	〃	520	〃	12
手籠川漁業協同組合	〃	300	〃	10
思川漁業協同組合	〃	450	〃	10
松永漁業協同組合	〃	700	〃	11
高松川漁業協同組合	〃	120	〃	11
日当山天降川漁業協同組合	〃	400	〃	10
広瀬川漁業協同組合	〃	80	〃	11
検校川漁業協同組合	〃	200	〃	8
川辺広瀬川漁業協同組合	〃	450	〃	12
鰻池漁業協同組合	〃	200	〃	2
志布志町及び団体	〃	250	〃	10
鶴田町	〃	50	〃	11
蒲生町	〃	182	〃	9
穎娃町	〃	150	〃	11
鹿児島市	〃	1,100	〃	11
谷山市団体	〃	100	〃	10
県内水面魚連（体験放流）	〃	140	〃	7~12
県内水面魚連（助成）	〃	1,460	〃	7~12
養殖用種苗（2件）	〃	3,730	養殖	4~7
合 計		10,182		

新魚養殖推進事業

柳 宗悦・児島 史郎・下野 信一
竹下 一正・小山 鐵雄

目 的

消費者ニーズの多様化に対応し、県内の内水面養殖の地域特性を活かすため、養殖可能な新魚の導入を図り、本県に適した魚種を選び普及に努める。

試験方法及び結果

1. ジャイアントグラミー

例年どおりの8月～11月の秋季において、楕円式の露地池（面積；440㎡、水深；0.7m）に人工巣（園芸用の植木鉢）を設置し、池中自然産卵による採卵を実施したが、採卵数、孵化数ともごく僅かで、稚魚を生産することはできなかった。

2. ペヘレイ

1) 種苗生産

3月上旬～4月下旬の春期において、屋外親魚池（32㎡）2面に魚巢（キンラン）を設置し、池中自然産卵による採卵を実施し、推定孵化稚魚数で90,000尾、生産稚魚数で72,000尾の実績を得た。なお、採卵方法、孵化管理方法、給餌時方法については例年に同じ。

2) 孵化稚魚屋外飼育試験

昨年度に引き続き、従来の室内孵化飼育管理法の見直しとして、屋外池による稚魚飼育を実施したところ、室内飼育法で見られた大量の突然死等の発生は見られず、成長、飼育状況等とも良好であった。

給餌は孵化～1週間はアルテミアにより餌付けを行い、その後屋外池へ移動し、一定期間、池中のミジンコを摂餌させ、徐々に配合飼料を給餌させ飼育した。なお、試験期間中の水温は16.5～31.5℃であった。夏場の高水温期におい

て、体表が白っぽくなり、フラフラ遊泳する個体が多く見られることから、30.0℃以内に水温を保つことが屋外飼育法の課題であるものと思われた。

3) 民間養殖業者との共同試験

① 養殖技術委託試験

1業者に養殖技術の委託試験として、平成6年4月に生産した孵化稚魚40,000尾（平均体重0.1～0.3g）を配布した。

その結果平成7年3月現在で、生残率は62.5%で、成長は平均約80gであった。なお、試験期間中の水温は14.0～24.0℃であった。

② 市場開拓試験

3業者に市場開拓試験として平成4年及び平成5年の4月に生産した1年魚及び2年魚を合計9,100尾配布した。

その結果、1業者により市場への出荷が鹿児島、熊本を中心に九州地区において展開され、1kg当り1,400～1,600円で取り引きされた。なお、マーケットサイズは200～250gであった。

3. チョウザメ（ベステル）

ベステル（オオチョウザメ♀×コチョウザメ♂）の高水温での養殖の可否について、場内の24.5℃の地下水にて試験飼育した。

その結果、平成6年4月8日～平成7年3月10日までの11ヵ月で、約1kg増重し、24.5℃の水温条件下でも十分飼育は可能であった。なお今回試験に供したベステルは、平成5年11月22日に、宮崎県水産試験場小林分場より導入したものである。

内水面魚病総合対策事業

山本 伸一・小山 鐵雄・柳 宗悦

目 的

内水面主要養殖魚類の魚病被害を軽減し、食品として安全な養殖魚を供給するため、魚病発生防止対策及び適正養殖技術の指導、啓蒙を推進する。

事業内容

- 1 魚類防疫対策（別表）
- 2 水産用医薬品対策（別表）
- 3 新型伝染性疾病対策（別表）

魚 類 防 疫 対 策

事 項	内 容	実施期間	担 当 機 関
魚類防疫対策	○全国魚類防疫推進会議 （社）日本水産資源保護協会の主催する本会議に出席し、防疫対策について検討した。	H6年9月29日 ～ H7年2月22日	水 産 庁 日本水産資源保護協会 各 県 担 当 者
	○県内防疫対策会議 県内養鱒業者を対象に防疫対策について検討した。	H7年3月16日	内 水 面 分 場 養 鱒 漁 協
	○魚類防疫講習会 ・県内養鱒業者を対象に魚病発生状況と対策について講習会を行った。 ・県内テラピア養殖業者を対象に魚病発生状況と対策について講習会を行った。	H6年12月1日 ～ H6年11月30日	内 水 面 分 場 県 養 鱒 協 会 テ ィ ラ ピ ア 養 殖 連 絡 協 議 会
	○防疫対策定期パトロール 魚種別、地区別に、延17回巡回を行い、現地魚病診断及び防疫対策指導を行った。	平成6年4月 ～ 平成7年3月	内 水 面 分 場
	○漁場観測 大口市の養鱒場および大隅地区の養鱒場（延36経営体）の水質状況検査を実施した。	平成6年4月 ～ 平成7年3月	県 養 鱒 漁 協 会 大 隅 養 鱒 組 合
水産用医薬品対策	○医薬品適正使用対策 ウナギ、ニジマス、テラピア養殖業者を対象に、食品として安全な養殖魚を作るための適正な医薬品使用方法等について講習会を行った。	平成6年4月 ～ 平成7年3月	内 水 面 分 場 県 養 鱒 協 会 県 養 鱒 漁 協 会 テ ィ ラ ピ ア 養 殖 協 議 会
	○医薬品残留総合点検 ウナギ（8検体）、ニジマス（4検体）テラピア（4検体）計16検体の可食部の水産用医薬品の残留検査を行った。 いずれからも残留医薬品は検出されなかった。	平成6年9月 ～ 平成7年2月	内 水 面 分 場 （ 分 析 委 託 先 ） 財 団 法 人 日 本 冷 凍 食 品 検 査 協 会
新型伝染性疾病対策	○関係地域対策合同検討会 アユの冷水病、ウナギの鰓病についての検討会に参加した。	平成6年12月 平成7年1月	水 産 庁 各 県 担 当 者

内水面養殖魚類の疾病診断調査

山本 伸一・小山 鐵雄・柳 宗悦

目 的

内水面魚病総合対策事業の一環として内水面養殖魚類の疾病診断調査を行い、魚病発生状況の把握と養殖業者への指導を実施した。

方 法

水産試験場指宿内水面分場に持ち込まれた病魚については、斃死・異常の発生時期や状況、飼育管理、水質環境等について問診の後、外部症状の観察、病理解剖、寄生虫・病原細菌の検索分離、薬剤感受性検査等を行い、また必要に応じて養殖飼育水の水質分析等も実施して、総合的な診断対策指導とした。

魚種別魚病発生状況

1. ウナギ

平成6年度の診断件数は39件で、昨年55件から16件減少した。ウナギの診断件数は平成元年以降減少傾向にあるが、これは、飼料メーカー等の協力により、自家診断技術が向上している上、その対処法が普及しているためと思われる。ウナギにおける疾病の傾向は、通称“鰓病”の発生が相変わらず多く、この傾向はここ数年変わっていない。また、依然としてパラコロ病の発生もみられ、

少なからず被害が生じている上、塩酸オキシテトラサイクリン耐性菌が高頻度で出現している。

2. ティラピア

平成6年度の診断件数は19件と昨年度の45件から大きく減少した。これは、外国産の安価なフィーレの輸入量の増大や養殖マダイとの競合等から廃業する業者が増え、生産量が激減したことによるものと思われる。ティラピアでは依然、連鎖球菌症による被害が最も大きなものとなっているが、平成6年2月末頃から指宿周辺の養殖場において、脾臓、腎臓に結節様の症状を呈する疾病が発生した。この疾病は台湾の研究者から報告のあったリケッチア様微生物感染症と同一の疾病と思われる。

3. ニジマス

平成6年度の診断件数は9件と昨年度の3件から若干増加した。ニジマスにおいても一部業者において、連鎖球菌症が発生しているが、夏期の渇水に伴う水温の上昇も影響しているものと思われる。

4. その他魚種

スズキが前年度18件あったものが皆無となった。これは、スズキを養殖する業者の減少が影響しているものと思われる。

表 平成6年度内水面養殖魚類の月別魚種別診断件数

魚 種	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
ウナギ	2	6	2	2	1	1	3	4	4	5	7	2	39
ティラピア	3	2	1	0	4	2	1	1	2	1	1	1	19
ニジマス	1	1	3	0	0	0	3	0	0	0	0	1	9
コイ	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
その他	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0		1	4
計	8	13	6	2	5	3	7	6	6	6	8	5	75

淡水魚バイオテク開発研究

(地域バイオテクノロジー実用化技術研究開発促進事業)

山本 伸一・小山 鐵雄・柳 宗悦・竹下 一正
児島 史郎・下野 信一・ニルトン・マレンゴニ

* 鹿児島大学水産学部大学院生

1. ホルモン投与による性転換雌の作出

ティラピア・ニロチカ及びT. オーレアについて、ホルモン投与による性転換雌群の作出を試みた。

人工受精後、卵黄吸収が終わった直後から、配合飼料にエタノールで溶解したエストロンをT. ニロチカについては50mg/kg、100mg/kgの割合で添加した餌をそれぞれ60日間、45日間投与する試験区を設定し、T. オーレアについては50mg/kgの割合で添加した餌を60日間投与する試験区を設定した。

その結果、T. ニロチカの試験区である試験1ではホルモンを投与しなかった対照区における雌の比率が53.4%であったのに対し、試験区の雌の比率は95.6~96.3%であった。同じくT. ニロチカの試験区である試験2では対照区における雌の比率が48.3%であったのに対し、試験区の雌の比率は90.7~92.4%であった。また、T. オーレアの試験区である試験3では、対照区における雌の比率が56.3%であったのに対し、試験区の雌の比率は84.0~95.3%であった。

2. 第1卵割阻止型雌性発生誘起に関する基礎的技術の検討

昨年度より引き続き第1卵割阻止による染色体倍数化処理条件について検討を行った。

処理開始適期及び処理時間について検討を試みた結果、ふ化尾数から処理開始適期について検討すると、媒精27分30秒後から35分後という結果になり、使用する卵ごとに処理開始適期が異なることが伺われた。処理時間については、処理時間の長短(3分~4分30秒間)による受精率への影響はみられないが、3分30秒間の処理よりも4分間の処理のほうがふ化率が高い傾向が伺われた。

次に適正紫外線照射量について検討を行った。

その結果、紫外線量3,000~6,000ergs/mm²においては受精率、ふ化率に大きな差異は認められず、正常魚の作出は皆無であった。なお、雌性発生対照区(半数体区)におけるふ化率は、6,000ergs/mm²で上昇率が認められた。

処理温度について、41.0℃と41.3℃を検討した結果、第2極体放出阻止区はふ化率、正常魚作出率とも41.3℃処理のほうが高い傾向が伺われ、第1卵割阻止区も正常魚の作出はなかったもののふ化率は41.3℃処理のほうが高くなった。

3. 性転換雌の判定及びアイソザイム分析による雌性発生誘起の成否

今年度、エストロン投与群を用いての雌性発生試験を行い、作出魚の性比を調べることにより、偽雌候補魚の選別を行った。その結果、エストロン投与親魚2尾から、第2極体放出阻止区において、雄が作出され、対照区の性比も理論値の3:1に近似したものとなった。

アイソザイム遺伝子を標識とした雌性発生の確認法として、T. ニロチカについてはADA遺伝子座において組換え率が100%であり、この遺伝子座を用いることにより雌性発生誘起の証明が可能といわれていることから、第2極体放出阻止により複数の作出魚が得られた試験について分析を行った。雌親魚が異型接合であった試験10と試験11の作出魚14尾全てが雌親魚同様に異型接合であった。また、雌親魚が同型接合であった試験12の作出魚23尾全てが雌親魚同様に同型接合であった。

なお、本試験の詳細は、平成6年度地域バイオテクノロジー実用化技術研究開発促進事業報告書に別途報告した。

養殖ガイドライン作成検討事業

柳 宗悦・小山 鐵雄・山本 伸一
他、分場職員

目 的

ティラピア養殖について、周辺水域における養殖環境の保全に配慮し、且つ、本養殖経営の安定化を図るため、養殖方法の改善並びに養殖の適正な管理について定める。

調査方法及び結果

1. 適正給餌率表作成試験

平成6年度は、水温30℃において、体重470g、640g、800gの3サイズについて試験を実施した。

① 470gサイズ

給餌比率0.86、0.98、1.11%の3試験区に反復区を設定して行ったが、成長面を優先した場合1.11%が、飼料効率を優先した場合0.86%あたりが適切であると思われた。

なお、増重率、飼料効率についてダンカンの方法による検定を行ったが、給餌比率間において有意差はみられなかった。

② 640gサイズ

給餌比率0.72、0.82、0.92%の3試験区に反復区を設定して行ったが、成長面を優先した場合0.92%が、飼料効率を優先した場合0.72%あたりが適切であると思われた。

③ 800gサイズ

給餌比率0.65、0.74、0.83%の3試験区に反復区を設定して行ったが、成長面を優先した場合0.83%が、飼料効率を優先した場合0.65%あたりが適切であると思われた。

2. 3年間の事業のまとめ

3年間の事業のまとめとして、ティラピアの養殖管理指針、適正給餌率表、1kg増重当りのN・P負荷量をそれぞれ作成、算出した。

① ティラピア養殖管理指針

養殖管理指針作成にあたっては『昭和62年2月17日 62水振第94号 水産庁長官通達内水面養殖管理指針』に習って作成した。

② 適正給餌率表

適正給餌率表の作成にあたっては、3年間の試験データをもとに、Xに魚体重の対数を、yに給餌率の対数を入力して対数回帰式を求め、魚体サイズを細かく区切って算出した。本事業においては、水温24℃と30℃における給餌率表を作成した。

なお、給餌率表作成の際に算出した対数回帰式は、以下の2式である。

$$\text{水温}24^{\circ}\text{C} : y = -0.173 - 0.975X$$

$$\text{水温}30^{\circ}\text{C} : y = 7.096 - 0.952X$$

③ 1kg増重に伴うN・P負荷量

本事業3年間の適正給餌率表作成試験より算出した総N及び総P量の収支表から、試験結果を引き伸ばし、ティラピアが10g～1,000gまで成長した場合のN・P負荷量を算出した。その結果、ティラピア1kg増量に伴うNの負荷量は57.1g-N/kg、Pの負荷量は13.3g-P/kgとなった。

なお、収支表作成に係る供試魚体及び試験飼料の一般分析（総P量を含む）は、財団法人日本缶詰検査協会に委託した。

3. 魚病及び防疫対策の検討のまとめ

当分場内に持ち込まれた病魚について、魚病診断した結果を平成2～6年の過去5年間分について種類別に集計し、その発生傾向をみた。その結果、過去5年間の疾病は、連鎖球菌症と寄生虫症またはその合併症が中心で、それら3者を合計すると、全体の7割を占める結果であった。

希少水生生物保存対策試験事業

柳 宗悦・小山 鐵雄・山本 伸一
鹿児島大学水産学部四宮研究室

目 的

リュウキュウアユは奄美大島固有の希少魚であるが、近年の著しい環境劣化により絶滅が危惧されている。本事業は、生息数調査、生態環境調査、増殖技術開発試験を実施し、自然の生産力を生かしながら、本種が自らの力で生存していけるような環境の整備並びに保全を図っていくものである。

調査方法及び結果

1) 生態調査

① 生息数調査（鹿大水産学部と共同）

奄美大島の主要生息5河川と宇検、佐念、住用の各地区に流れを有するその他小河川について、秋期に生息数調査を実施した。その結果、主要生息5河川では昨年度とほぼ同数の合計約35,000尾（一部推定生息尾数を含む）が確認され、宇検、佐念、住用の3地区では、17小河川で合計約1,100尾が確認された。

② 産卵場調査（鹿大水産学部と共同）

主要生息5河川について、平成6年10月下旬と平成7年1月中旬の計2回、産卵場周辺環境の踏査を行った。その結果、昨年度に引き続き産卵が行われていた産卵場は、川内川、住用川の2河川で、他の3河川では礫等の流失や赤土の堆積により産卵場が消失していた。なお、今回産卵が確認された産卵場の水深は8~22cmで、川床の中央粒径値（Md ϕ ）は-2.9~-3.9であった。また、今回の調査で、役勝川と川内川の2河川において新たな産卵場が確認された。

2) 生態環境調査

① 産卵場の水質調査

主要生息5河川について、5月、10月、1月の計3回、産卵場の水質調査を実施した。その結果、5河川の水質は環境基準のAA類型また

はA類型に相当するアユの生息に適した清澄な水質であった。

② 植生調査（過去文献の整理）

流域周辺の多くは、近年の急激な森林伐採等によりリュウキュウマツ群落、萌芽林、ススキ群団等の2次林帯となっていた。

③ 動物調査（過去文献の整理）

奄美大島は生物地理学上ではワタセラインに位置するため、多くの固有動物が分布している。代表的な動物はアマミノクロウサギ、ルリカケス、ハブ等があげられる。

3) 増殖技術開発試験

リュウキュウアユの成熟と産卵に関する知見を得るため、自然日長による採卵試験と光調節による成熟試験を実施した。

自然日長による採卵試験は、成熟期間中を20℃以上の一定水温下で飼育し、雌雄が成熟したのを確認した後、水温低下による排卵誘発を試み、乾導法により人工受精を行った。その結果、水温低下2日目より排卵個体が出現し、搾出卵で合計約60万粒、受精卵で合計約35万粒を得ることができた。

一方、光調節による成熟試験は、成熟期間に日長時間が明期18時間、暗期6時間になるよう蛍光灯で調整し、その後自然日長に戻して、成熟過程を観察した。その結果、前者の成熟が11月下旬であったのに対して、当試験では3カ月後の2月下旬であった。

両試験より、リュウキュウアユの産卵は日長と水温に密接な関係があり、成熟には日長の短日化が、排卵には水温の低下が起因となることが確認され、水温低下単独では成熟は進行しないことがわかった。

薬剤防除安全確認調査事業

柳 宗悦・他、分場職員

西 広海* *本場化学部

目 的

松食い虫の駆除と蔓延を防止するための航空機による薬剤散布の水生動植物に及ぼす影響について、森林保全課の依頼により、平成6年度に引き続き、現地調査並びに供試魚体の残留薬剤分析を行った。

調査要領

例年通り、林野庁の調査マニュアルに基づき調査を行った。

1. 散布実施日

第1回散布日：平成6年5月30日

第2回散布日：平成6年6月15日

2. 調査場所

1) 散布区：垂水市牛根中道

河川名：平野川

2) 無散布区：福山町福地東村

河川名：ふかみなと川

3. 調査時期

1) 魚類；各散布ごとに、散布前、散布当日、散布後1日目、2日目、5日目の各5回、計10回調査。

2) 水生昆虫類；各散布ごとに、散布前、散布後2日目の各4回と第2回散布後30日目の計5回調査。

3) ミジンコ；水生昆虫類に同じ。

4) 水生植物；水生昆虫類、ミジンコに同じ。

調査結果

1. 魚 類

ウナギ及びコイについては、調査期間中ゆう泳異常や形態異常は認められなかった。

スジエビについては、第1回散布時、散布区

で散布当日に1尾、散布後2日目に1尾、散布後5日目に2尾の計4尾の斃死が、無散布区で散布後1日目に2尾、散布後2日目に2尾、散布後5日目に1尾の計5尾の斃死が認められた。また第2回散布時には、散布区で散布当日に4尾の斃死が、無散布区で、散布当日に6尾、散布後2日目に1尾の計7尾の斃死が認められた。これらの斃死の原因については、実験容器内の固定石の移動による外傷や設定以降の降雨による河川増水のための環境悪化の影響が強かったものと思われた。

2. 水生昆虫類

種類数で散布区11目22種、無散布区12目33種が確認され、生息数では両区とも調査日より多少の変動が認められた。また、散布区と無散布区との比較では、種類数で若干の差が見られたが、この差は両地点の資源量の違いであり、薬剤散布による影響とは異なるもので、実質的に大きな差とは考えられなかった。

なお、水生昆虫類の検索については、鹿児島大学水産学部に依頼して行った。

3. ミジンコ

例年通り、調査期間中にミジンコは確認されなかった。

4. 水生植物

水生植物については、クロロフィルa量の分析と肉眼観察による色の変化について調査したが、薬剤散布による明確な変化は確認されなかった。

水質浄化機能実証事業

柳 宗悦・小山 鐵雄・下野 信一

目的

木炭の吸着性と孔隙性に着目し、水中の汚濁物質の除去及び微生物膜排水処理資材として使用し、その浄化機能について調べる。

試験方法

1. 試験設定内容

養殖池の排水が流出される排水路に木炭濾過槽を設置して、濾過槽通過前後の水質を分析し、木炭の水質浄化能を調べた。

2. 試験期間

平成5年11月21日～平成7年2月21日

3. 前年度（平成5年度）との変更点

- (1) 木炭濾過槽への負荷の軽減を図るため沈澱池を4.50m²から13.9m²へ拡大した。
- (2) 濾過槽内の細菌活性を高めるため、排水路の沈澱池及び木炭濾過槽にエアレーションによるDO補給を行った。

4. 水質測定項目

水温、PH、DO、COD、T-N、NH₄⁺-N、NO₂⁻-N、T-P、SS、透視度の10項目。

結果及び考察

昨年度の試験で僅か2週間の短期間で生じた木炭槽の目詰まりは著しく減少され、本年度は試験期間中、木炭槽の目詰まりはほとんど見られなかった。なお、負荷指標の最重要項目であるSS負

荷量は、対前年度比で約30%と非常に軽減された状態であった。

昨年度の結果と大きく異なる点は、NH₄⁺-N、NO₂⁻-Nの大幅な削減率の向上と長期化が挙げられる。対前年度比ではNH₄⁺-Nが8.5倍、NO₂⁻-Nが3倍と向上し、削減期間も15日前後から約3ヵ月間と長期間見られた。これらは沈澱池拡大による木炭槽の負荷軽減の効果であり、試験期間中、木炭が本来持つ吸着性と微生物膜排水処理資材として機能が作用したためと思われる。また、昨年度比較的效果の大きく見られたCODやSSの削減については、昨年度と同様良好な削減効果を示した。

表1. 木炭濾過槽に掛かる1日当たりの負荷量と浄化能の関係

項目	年度	木炭濾過槽に掛かる1日当たりの負荷量(g)	木炭濾過槽の削減率(%)	木炭濾過槽の削減量(g)
COD	H5	938.1	11.3	103.8
	H6	977.0	27.3	285.7
前年度比	H6/H5	104.1	241.6	275.2
NH ₄ -N	H5	188.9	6.7	4.6
	H6	143.5	56.8	74.7
対前年度比	H6/H5	76.0	847.8	1,623.9
NO ₂ -N	H5	447.0	12.7	69.4
	H6	171.4	37.7	68.5
対前年度比	H6/H5	38.3	296.9	98.7
T-P	H5	582.4	14.3	85.5
	H6	303.6	4.0	12.6
対前年度比	H6/H5	52.1	28.0	14.7
SS	H5	1,061.2	82.1	868.9
	H6	314.7	26.0	88.7
対前年度比	H6/H5	29.7	31.7	10.2

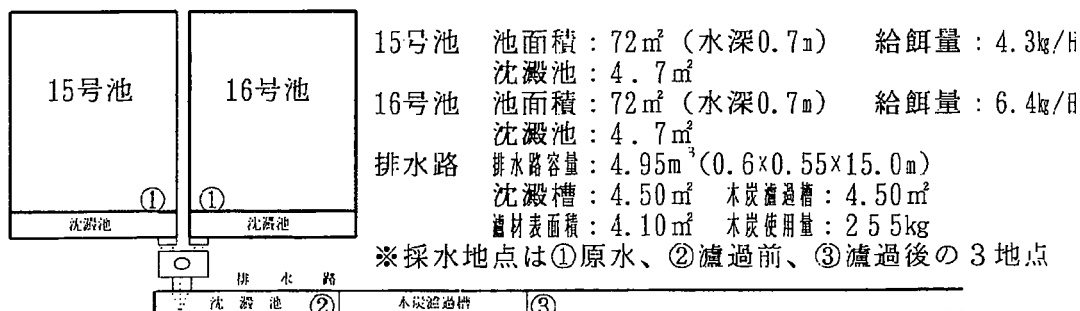


図1. 試験の設置内容