

京都大学瀬戸臨海実験所振興会

水族館月報

No. 113

1961.1月 (2月28日)

録 事

1月1日 実験所事務室において年賀会を催す。

1月4日 午後1時30分頃震度4の地震あり。第一水槽室では相当の震動を感じた。モルタル天井の一部がはげおち、24号水槽(大水槽)の底のタイルがはげた。この時第一水槽室には100名位の入場者がいて、みんなびつくりしたが幸い入場者及取員には被害はなかつた。

1月6日 大林組の防水工事も一応終り奇藤省三商店によるエアリフト取付工事が本日より開始された。

1月9日 工事の完成したG水槽にツカアシガニ及びバイサギを入れた。

1月10日 水槽に水もれ箇所も若干あるが、明後日の落成式を控えて、これ以上のばす事も出来ないのので、魚族の入槽をはじめた。

1月11日 昨日に引続いて魚族の入槽をつづけた。飼育係は夜を徹して作業をつづけた。朝まで一睡もせず、作業でよごれた服を着かえて、そのまま落成式に臨んだ者もあつた。事務の方でも人手不足のため目のまわる忙しさであつた。然し幸い全員の協力によつて、落成式の大体の目途のついた事はよろこばしい事であつた。

1月12日 午前11時より伝物館二階において新館落成式を挙行した。文部省よりは村山松雄大学課長、京都大学よりは総長ほか本部関係7名、教授4名、理学部事務室よりは4名、其の他工事関係者、観光事業関係者、町長代理、小中学校長、報道関係者、有志等約70名参列、式は宮地会長の挨拶、宮谷監事の工事報告、後総長祝辞、文部省村山大学課長挨拶、白浜町長祝辞、白浜観光協会会長祝辞があつて正午閉式、直ちに新館脇において記念撮影、後新館案内12時半より寄宿舎において祝宴を開催した。祝宴は14時前終了し、14時半より、特別研究室において臨時委員会総会を開催した。

1月15日 新館落成の披露のため、本日白浜町在住者に限り無料入場を許可する。成人の日と好天気に恵まれて入場者は多い方であつたが、町民の入場者はあまり多くなかつた。

昭和36年度第11回(臨時)委員会總會記録

日時 昭和37年1月12日 14時30分～16時

場所 京都大学瀬戸臨海実験所 特研会議室

出席者 宮地会長, 峯尾委員, 浦委員, 内海委員, 山路委員, 布施委員, 大嶋委員
浅野監事, 宮谷監事, 以上9名
書記 深見事務員

記

1. 議長の議事の決定

1). 議題案の通り決定

2. 委員の紹介と委員監事の交代

- 1). 松森委員の退任の報告と後任委員として、京都大学理学部事務長補佐大嶋昌氏を紹介。
- 2). 浅野監事の提案により、宮谷監事は、理学部事務長として執行者の立場にあるので、監事としてよりも委員としての方が適当で、したがって宮谷監事は委員に、大嶋委員は監事にそれぞれ決定する。

3 新館竣工報告と追加工事の承認

- 1). 工事概況 1961年5月8日地鎮祭を行い、大林組と契約調印を行う。完成は10月15日予定のところ、6月24日の豪雨と、9月16日の第二室戸台風の被害を受け、さらに検査の際に水もれがあつたため工事が非常におくれ、12月29日に水槽漏水検査を終了し、大林組より引渡しを受けた。

2). 当初契約高

大林組	建築工事	14,770,000円
	電気工事	4,300,000円
齊藤省三商店	給排水工事	2,863,000円
計		21,933,000円

3). 追加工事

観覧窓追加外計	2,510,000円
竣工報告及び追加工事を承認	

4 1961年度追加予算の件

- 1) 追加歳入 3,300,000円
- 2) 追加歳出 3,300,000円

3) 追加支出予想経費

経常部	—————	(科目内くみかえ)
臨時部	3,300,000円	
計	3,300,000円	

追加予算は原案通り可決

5 実験所内諸施設改善寄附工事の件

1) 受電室・自家発電室及変電設備工事費 240万円

新館増築とこれに将来備えつけ予定の水槽温度調節設備のため、大きな電力を必要とする。これにともなつて、変電室、高圧6,600 volt受電設備、変電設備および、30 K.V.A 自家発電室が必要となつてくる。

異議なく承認

2) 実験所構内電柱立てかえ工事費 58万円

前記受電設備の変更にともない、かねてシロアリの食害で立てかえのための経費。

この方は国の予算でやらなければならないから、予算措置をこうずることとし、寄付承認を保留

3) 学生宿舍、炊事用給湯設備工事費 64万円

破損した風呂釜を修理し、兼ねて重油自動焚ボイラーによる給湯設備の新設。

承認と決定

6 京都大学瀬戸臨海実験所を財団法人への組織かえについて

法人化するためには、相当多額の資金が必要であること。

文部省大学課の意向では、「返事があるまで待て。」との状況であるので、法人化への組織かえは無期延期となる旨、宮谷委員より報告。

業 務 概 況

◎ 1月の入場者数

区 分	大 人		小 人		合 計		
	本月分計	累 計	本月分計	累 計	本月分計	累 計	
水族館発売	個人	10,900	100,163	972	7,547	11,872	107,710
	団体	8,686	172,653	—	—	8,686	172,653
交通公社発売	5,709	71,367	—	—	5,709	71,367	
明光バス発売	23,125	207,250	846	8,162	23,971	215,412	
合 計	48,420	551,433	1,818	15,709	50,238	567,142	
無 料	白浜町民				150	1,750	

団 体 一 般 165組 学 生 0組 合 計 165組

◎ 1月の事業収入

(今年度累計)

観光券売上金	1,003,400	10,912,589
{ 窓 口 売 上 { 交通公社クーポン { 明光バス観光券	568,170	5,165,049
	150,010	1,239,400
	285,220	4,508,140
予金・積立金利息	6,300	1,077,663
手 数 料	19,080	507,799
絵はがき払 下	43,420	410,210
パンフレット払下	14,760	30,180
南極生物報告払下	—	4,576
魚 類 払 下	250	250
雑 收 入	11,965	133,115
諸施設改善積立金より繰入	248,124	2,290,789
合 計	3,580,419	35,905,789

明光バス観光券未收分 大人券 24,379枚 小人券 923枚

◎ 1月の支出

水族館経費

費 目	金 額	累 計	備 考
人 件 費	241,602	2,048,730	
会 議 費	14,207	131,597	
備 品 費	37,700	337,292	
消 耗 費	128,126	758,094	
事 業 費	102,693	702,607	
其の他諸至費	69,638	1,034,392	
維持 費	11,770	138,800	
積 立 金	2,392,023	5,157,026	
合 計	2,997,759	10,308,538	

実験所経費

費目	金額	累計	備考
研究費	—	53.100	
奨学金	—	90.000	
備品費	4.875	40.634	
消耗費	—	—	
刊行費	—	590.590	
役務費	—	18.520	
合計	4.875	792.844	

伝物館経費

費目	金額	累計	備考
人件費	12,020	400.097	
備品費	—	1.000	
消耗費	—	3.000	
役務費	—	—	
合計	12,020	404.097	

臨時費

摘要	金額	累計
水族館増築費	2,146.350	22,316.350
増築諸雑費	334.894	513.057
合計	2,481.244	22,829.407

支出合計

水族館経費	2,997,759	10,308,538
実験所経費	4,875	792,844
伝物館経費	12,020	404,097
臨時費	2,481,244	22,829,407
合計	5,495,898	34,334,886

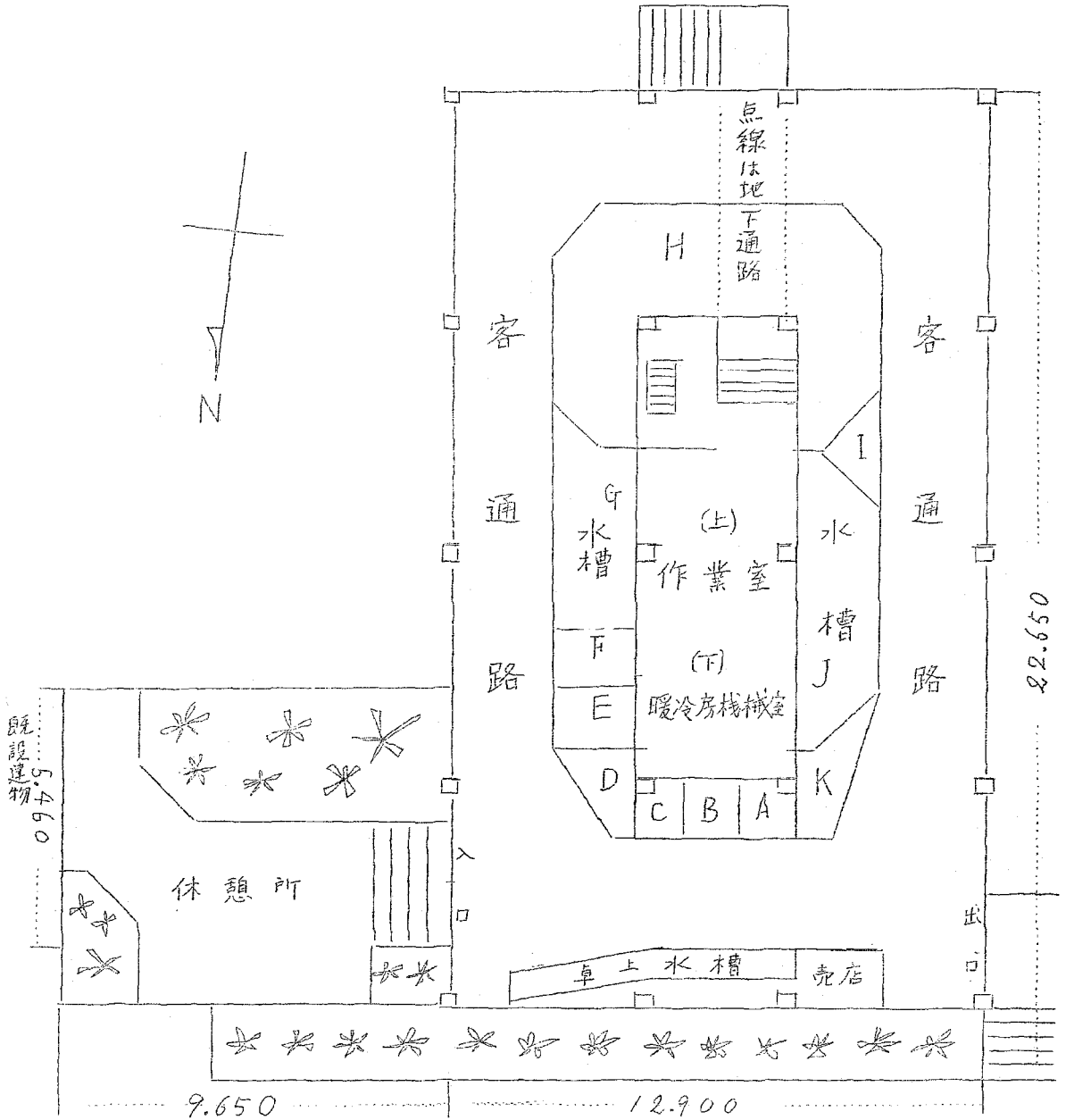
◎ 1月末現在高

前月よりの繰越	3,486,382
今月の収入合計	3,580,419
今月の支出合計	5,495,898
現在高	1,570,903

◎ 前年度との比較

	1961	1962	増減
入場着数	54,625	50,238	- 4,387

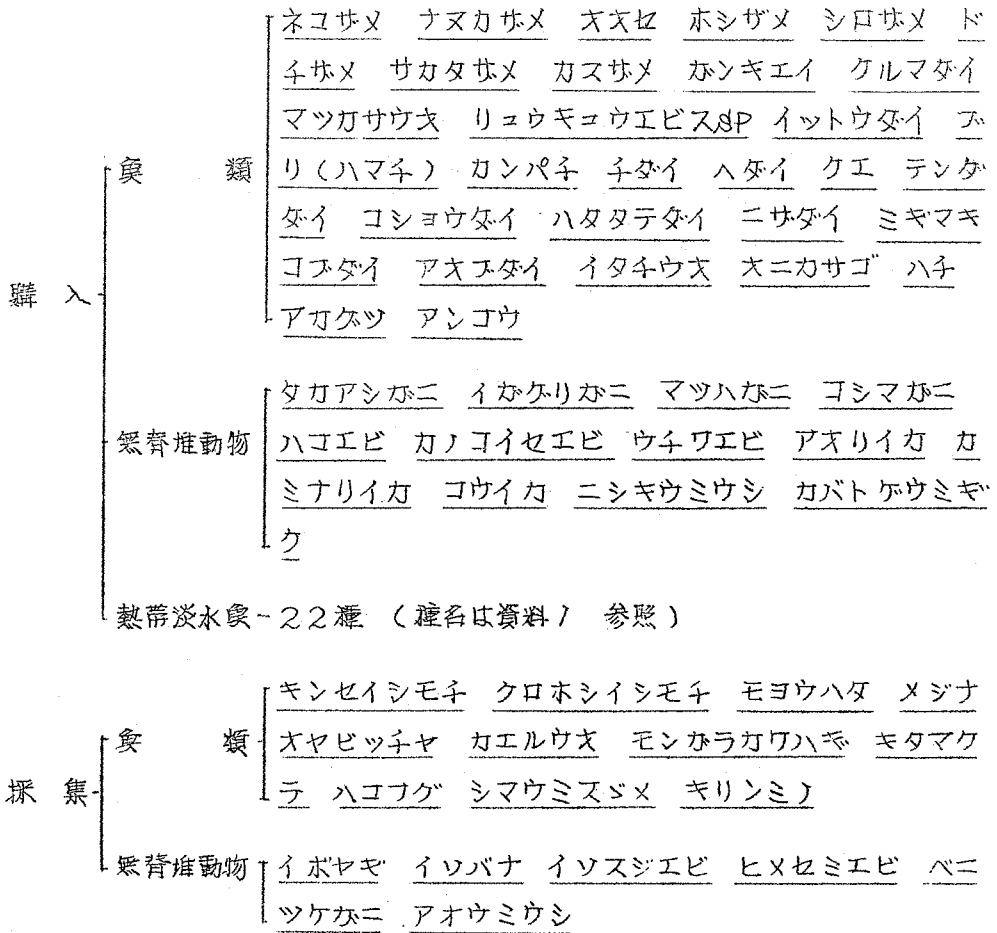
新館平面図



- ◎ 新築A-K各水槽は、内式フィルター水枠、コンクリート壁のアケが抜けるまで当分の間、内式循環と前放式給水を併用する。T1~々(熱帯淡水魚)は止水で、T5~8は前放式で飼育。
- ◎ 昨夏採集した熱帯性魚類のうち、ミツボシクロスズメは、残念ながら新築落成までに死亡。クマノミ、ペラ類は新築の草上水槽を駆している。
- ◎ 先日入槽のアサギツは、いぜん元気で、飼育槽に入れておいた活餌(エビ、ハゼ類)を夜間、捕食しているらしい。
- ◎ 1、々 NO24水槽のケエ(75cm在籍7年)のかス病がひどくなり、ひん死の状態になったが、注射器による投薬に成功し、徐々に回復しつつある。
- ◎ 1、11、ネ1、2水槽室から、新築へかなりの水族を移したので、両水槽室の一部を模様替えする。ネ1、2水槽室の壁はけを良くするため、NO36~38の3水槽(エビ類収容)と、NO39のバット9個(無脊椎動物収容)を廃止し一室通行とする。
- ◎ 1、16、熱帯淡水魚槽の保温と蒸発防止をかねて、透明塩ビ板の蓋を取付ける。この結果、夏季に高かった草水槽内の温度はかなり低下した。
- ◎ 1、19 ①水槽の単独保温開始(熱帯魚用200W枝立ヒーター3本使用、エア・リフトによる攪拌を併用)
- ◎ 1、20 水温降下のため、魚類全般に食欲がなくなったのでウミカ×仔魚、草上水槽(毎日給餌)をのぞき給餌は3日に1回とする。
- ◎ 1、21 給餌用具は、これまで、小型のトロ箱を用いていたが、不潔なのでホーローバットに替之、マナ板も新しく手製する。
- ◎ 1、22 動物園下の磯で潜水採集。ネウウチヨウス、ネンブツダイ類、ピバシヨウジ等、熱帯性の小魚が低潮線直下の岩棚でかなり越冬しているのを確認できたが、棚の奥深く入りこんでいるので採集困難である。
- ◎ 1、26 モンカウカワハキ(25cm)ノ尾が低温のため弱って前浜に打ち寄せられているのを採集、①水槽(18°Cに暖房中)に収容したが回復せず 1、28死亡
- ◎ 同日、堺浦よりゴホダイ(70cm♂)が入槽、頭部のゴホが非常に大きく、片水槽の人気を独占する。体側に大きな刺網の傷があるが回復の見込みはある。
- ◎ 1、27 大阪より熱帯淡水魚々種23尾追加入槽
- ◎ 1、29 T々の胎生メダカ類に白疫病が発生し悪化の傾向があるので、徹収し

、代ってシクリッド科魚類(26日到着、エンゼルフィッシュ、アストロノータス、オセレータス、赤きぼろぎ麗魚フシアタス、各5尾)を展示。

◎ 新録水族を省めて、7月中に入槽した主な水族名は次の通りである。



◎ 7月31日現在観覧水槽に収容飼育中の動物は総計274種2,220個体以上でその内訳は下記の通り

イソヤンチャク類	8種	エビ類	10種
カイメン類	1	ヤドカリ類	4
ヒドロ虫類	1	カニ類	16
ウミトサカ類	2	アメフラシ類	3
ヤギ類	3	ニ枚貝類	10
ウミエラ類	1	巻貝類	14
		イカ類	1

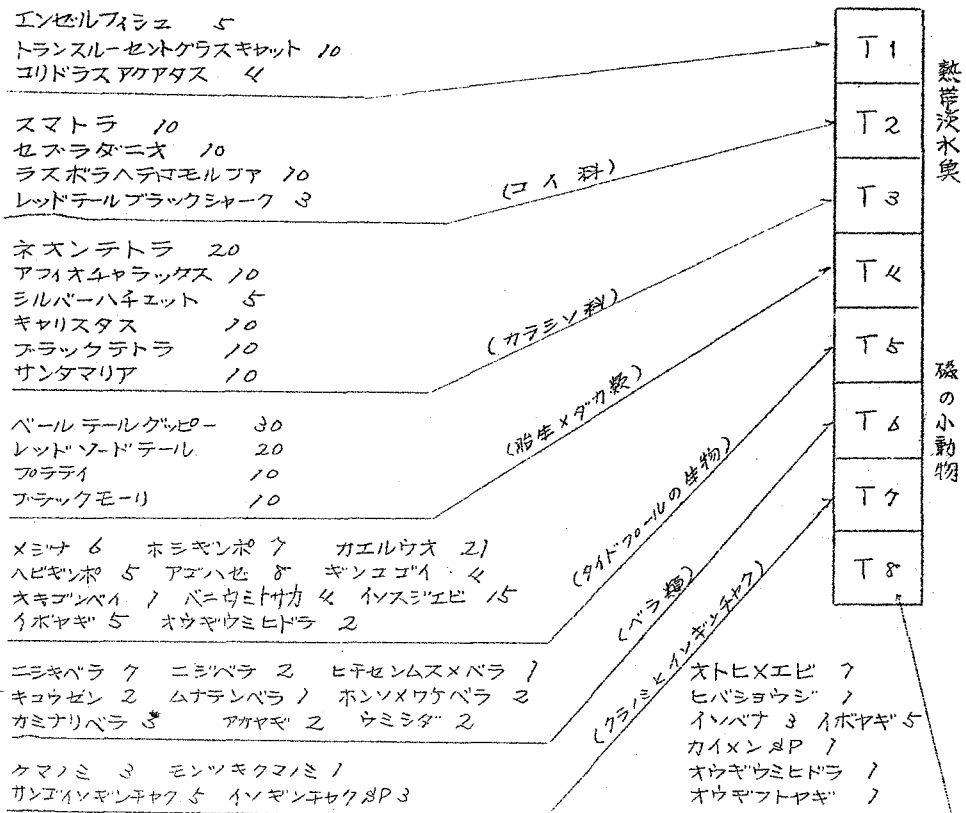
タコ類	7種	ウニ類	8種	硬骨魚類	90種
ウミシダ類	2種	ナマコ類	5種	(内熱帯淡水魚類7種)	
ヒトデ類	3種	ホヤ類	2種	カメ類	3種
クモヒトデ類	2種	軟骨魚類	11種		

資 料

I 落成式当日の新鏡の収容動物は次の図のとおり

II 内式単独循環濾過装置(以下フィルターと略称)と洗砂について

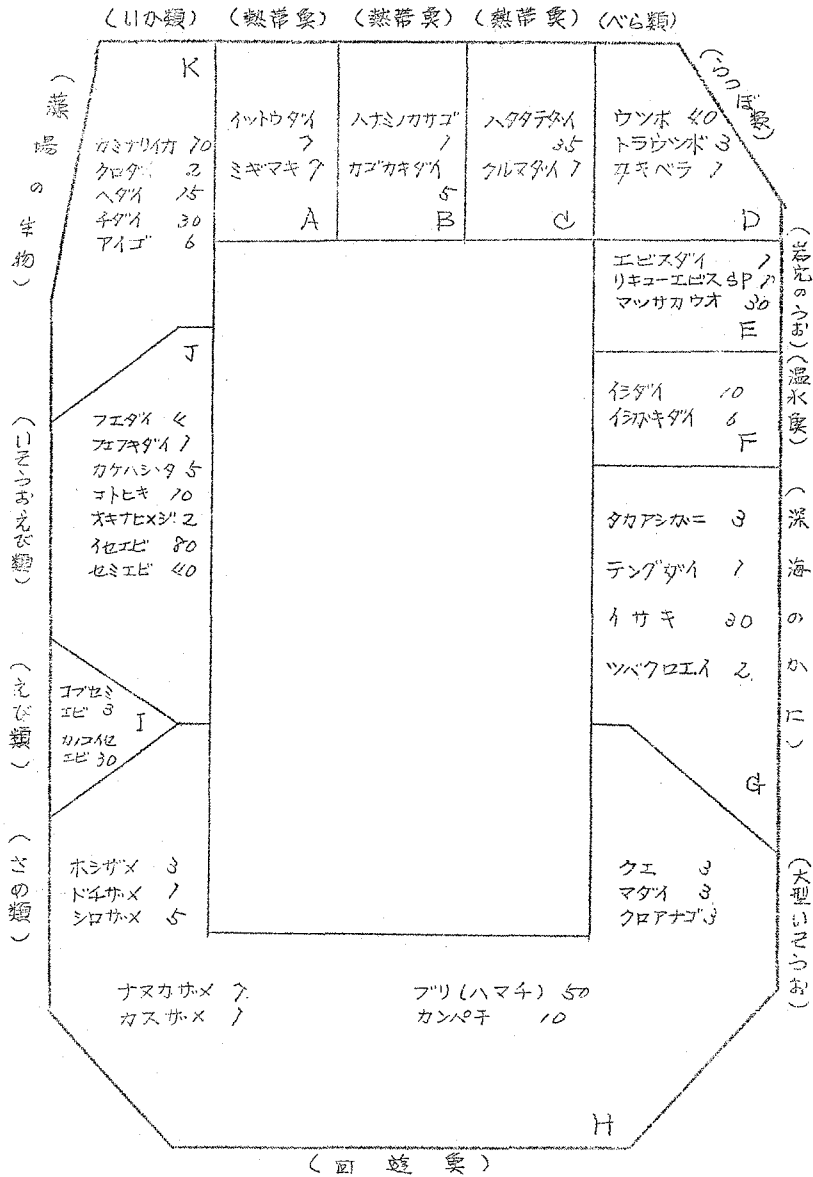
新鏡A-K各水槽(除B.I水槽)にセットされたフィルターの構造、寸法、数等は、次の図のとおりで、飼育海水は、洗砂3(水槽の敷砂を兼ねている)の前を通る前に、物理的、微生物的(主として硝酸還元細菌による、蛋白質分解生成物の還元)に浄化される。



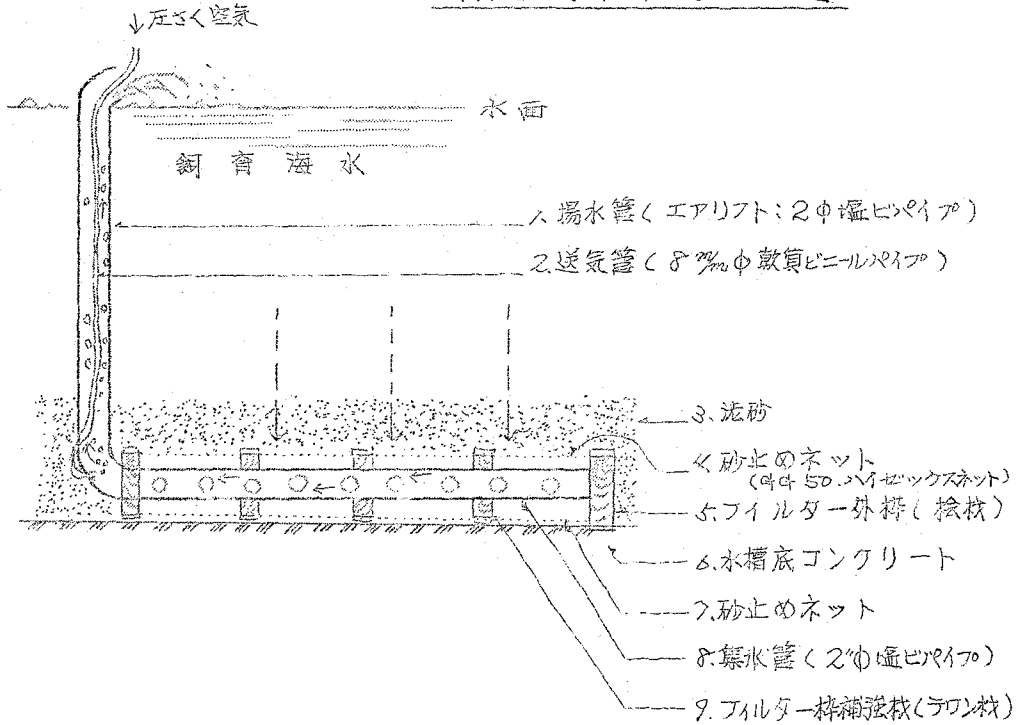
T ₈	T ₇	T ₆	T ₅	T ₄	T ₃	T ₂	T ₁
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

新館収容動物一覽

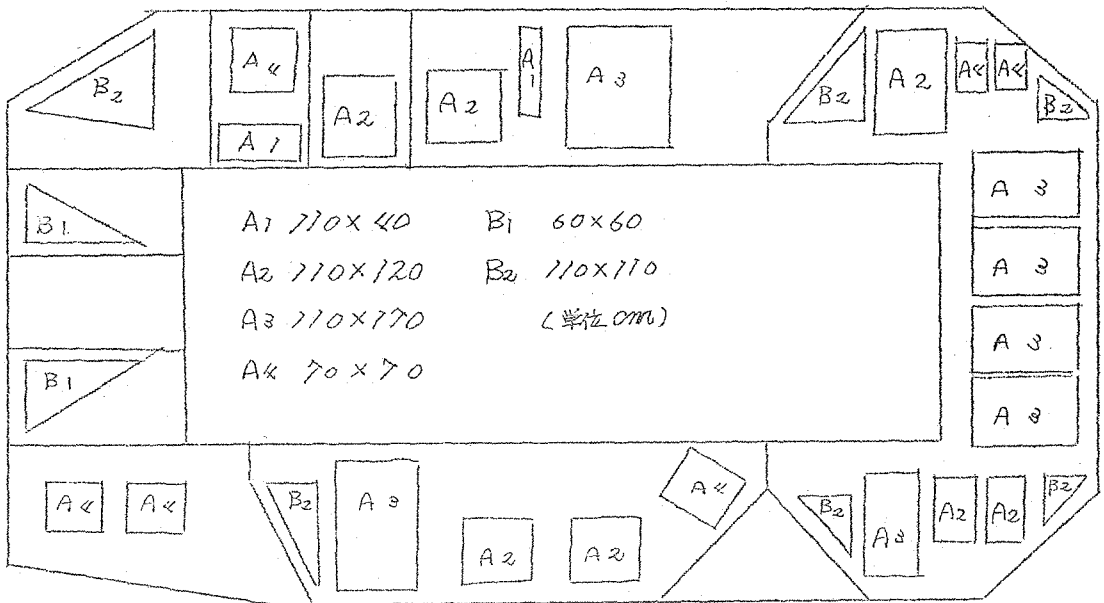
1961. 1. 12 現在



オ2図 内式フィルターの構造



オ3図 内式フィルターの寸法と敷設数



当初の設計では、集水管口に砂が吸込まれるのを防ぐためのネット又は、フィルター外枠と外枠との上面だけに取付けられていたが、オノ目のテストでは、フィルター外枠と水槽底との隙間から、とんぱん砂が吸込まれて、槽内は一面の砂けむりとなり、流過どころではない状態になった。

そこで一旦、すべてのフィルターを取外し、下面にもネットを張りつけ、再セットした。最初に用いた砂は細かすぎて、ゲージ50番のネットも通過する微粒子がかなりあるので、新たにやや荒い砂をとりよせ、これをフィルターがかくれる程度に薄く敷いた上に細砂をのせる方法をとった。これでエアリフトによる流砂の吸上は一応防がれ、循環テストの結果では、砂入れの直後に水槽の奥の岩組が見えない位に濁っていた海水が、約4.5時間後には充分観察にたえるまでに浄化された。

たゞしこれは、物理的な流過だけしか行われていないものと考えられるので(流砂層中のバクテリアは少なくともセット後一週間しないと十分に働き出さないとされている)水質の低下を防ぐためと、コンクリートやフィルター本枠のアク抜きのために、開放式給水を併用した。

流砂について ; 水族館付近で豊富に得られる採砂は非常にこまかく、^体単位面積当りの表面積が大きいから、これを流砂に用いた場合、流過槽の単位面積当りの流過効率は非常に大きい。その代り通水がわるいから、流過槽の全面積が小さすぎる場合は、所要の給水量の海水を流過することが出来なくなる。内式フィルターの場合は、飼育水槽の底面の大部分が流過槽といえるわけで、流過面積が着しく大きい。(これが内式の大きな利点でもある)従って、今のところ流砂の通水が悪くなってエアリフトの揚水量が減るおそれはないが、今後、長期の飼育を続けると、流過膜の堆積の結果、通水が悪くなるので、砂の表面の攪拌、汚物の清掃を頻繁に行わねばならない。粒子の荒い砂を用いた場合は、逆に単位容積当りの流過効率は悪いが、流過膜の形成による流過速度の減り方は少く、従って長期飼育の場合手前がかゝらない。又流過バクテリアが十分に働き出せば、かなり荒い砂でも、細砂におとらぬ効果が得られる。(みさき公園水族館では有効径 $2 \sim 5 \text{mm}$ の上水道用珪砂を用いて、好結果を得ている)

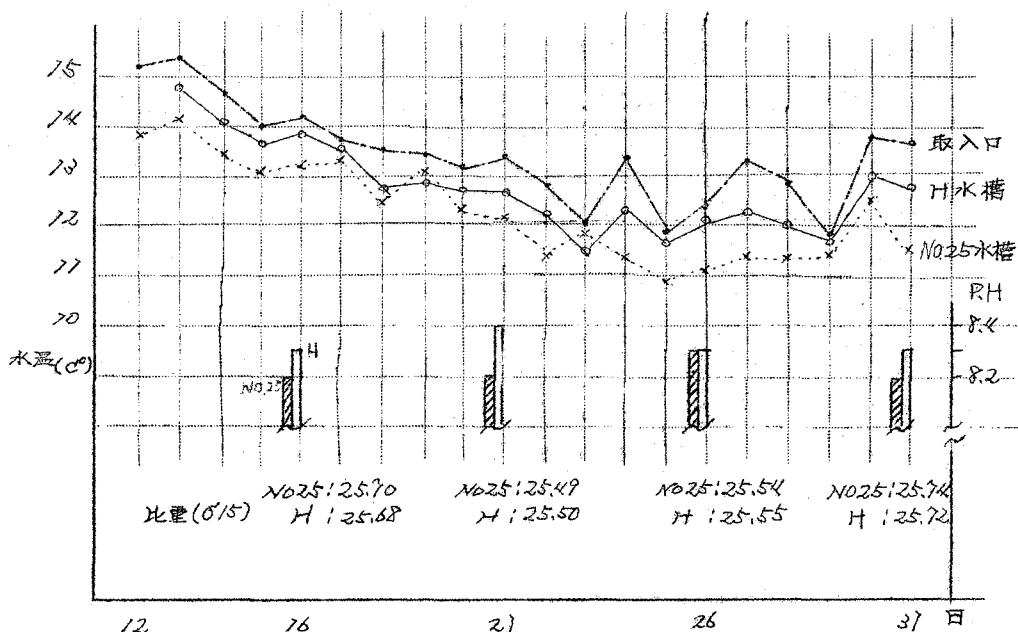
流砂の粒状と敷設量の問題は循環式飼育水槽にとって、最も重要な問題であるから、今後更に研究する必要がある。

Ⅲ 新水槽の水質について

開館後のA-K各水槽の水温、比重、PHはオノ図の通りで開放式給水を併用してい

るため、旧籠のそれと殆んど変わりなく、コンクリートやフィルター木枠のアクの影響は認められない。

キタ図 7月2日～31日水温測定グラフ



Ⅳ 新水槽での飼育状況

1. A, B, D, E, F, I, J, の各水槽は7月末現在前籠当日の状態を維持し水族はすべて健康と思われる。

2. C水槽のハタテダイ35尾は圧縮であったが、19日より始めた暖房の効果もなく残念ながら月末までに全部死亡した。*

3. G水槽のタカアシガニは、月末までに4尾となり壮観、日によって摂餌量に大きな差があるが、全部が餌についている。また、7/2日/8日に入槽したアングウ3尾、7/6日入槽のアオリイカ9匹は大いに人気を集めたが、何れも1週間以内死亡した。

4. H水槽 旧籠No. 30水槽より移した太マダイ3尾は、移槽後3日間、体表に多量の粘液膜を被り、元気がなかったが、次々に回復し水槽が広いので、見違えるほど、活発な行動をとるようになった。

5. タクエは旧籠より移した1.4mの個体②のほかに7/2日午後入1m(16.2kg)

* 死亡個体は被膜の損傷のほか、解剖してみると、何れも背鰭棘のつけ根の部分に著しい内出血が認められた。このハタテダイは、ハマ子養魚生簞の中に群れていたもので、とり上げる際に圧傷をうけていたものと考えられる。

② 入3m(22kg) ④の2尾が入槽、この内飼付きしているのは、④だけであるが、3尾とも長期飼育の見込十分と思われる。

○ハマチ カンパチは入槽前約一週間、人影におびえて、槽の一隅に密集していることが多かったが、次第に馴れてきており、月末には、タイナミックに回遊して観覧を喜ばせるようになった。60尾中、クエ④に噛まれて死亡した1個体をのぞき、何れも元気である。

○サメ類は輸送に弱いホシサメ、シロサメが若干死亡しただけで他は生存中。

○水産の△△は、7月20日より大阪食場の生簾を善養してあったもので、運送中に浸漬したものが多く、7月末までに大半が死亡。子ダイも半数に減じた。飼育度の大きい魚種には、低温運送の移動が難しいことを改めて痛感させられた。各水族の食欲は、低温のためエビ、カニ類をのぞいて一般に衰えないが、代謝量も少ないので栄養状態は悪くなっていない。

V. 熱帯淡水魚について

卓上水槽は白浜近海産の美しい南方系水族を展示するたてま之であるが、冬季に飼養した関係上、それらの採集が難しかったので、半数は熱帯淡水魚のみとした。至費の関係もあって、運送種が主であるが、当館では、熱帯淡水魚の飼育は始めてないので、そのあらましを記しておく。

1. 飼育水槽の準備。容器は65cm^x35cm^x50cm^の樹脂ガラス製水槽4個を使用。水草を植えるため厚さ3~4cmに細砂を敷き置石を適当に配して水道水を満した。○水道水中の遊離塩素を除くため、強く空気泡を送り込みながら2昼夜放置。○白浜町の水道水が^{pH毎}高く、8.0を記録したが酸性に傾いているよりは、食糧に悪影響が少ないので、特に中和はしなかった。又水道管内の錆の落入がひどく、水はうすい茶褐色を呈していたが、これは、ガラス繊維と活性炭をつめた水中フィルターで吸着浄化した。

2. 輸送。大阪の熱帯魚店から水族^箱までは、綿入れの保温袋(35cm四方)3個の中に夫々ビニール袋々袋に魚をわけて入れ白金暖房各々個で暖房、ボール箱の外装で客車便で届けられた。所要時間は約6時間、この方法で72時間の輸送が可能とのことである。

3. 暖房。当初の計画では、卓上水槽展示室全体を暖房する予定で真空断熱式ポータブル蒸気暖房器(750W)を用意してあったが、丁5~8(海水水族)は開放式給水で飼育^すため、保温の効率が悪く、又コンクリート室内での使用示

ーターが不明なので、ヒリあえず丁への各水槽ごとにサーモスタットと換込ヒーターをセットし水温25℃に保った。

4. 飼料。熱帯淡水魚の主食である、イトミミズ(アカコ)は、南紀地方では市販されておらず当初はその採集に大奮であったが、その後次第に採集、蓄養方法が上達し、自給の見通しがついた。補助餌料として、乾燥ミジンコや川エビを用いている。

5. 飼育経過。水草が活着して、いわゆる平衡水槽の状態になるのには、ある程度の期間が必要で、食料収容後70日前は水中フィルターを用いて水を流通した。輸送の環境の激変から、しばしば細菌性の病気に侵されることがあるので、その予防として、各水槽に水溶性ペニシリンを各5万単位を溶入した。魚類は飼いならされたものはかりで、若魚が多かったから、入槽の翌日より盛んに摂餌し、月末にはすでに成長が認められるものまでできた。

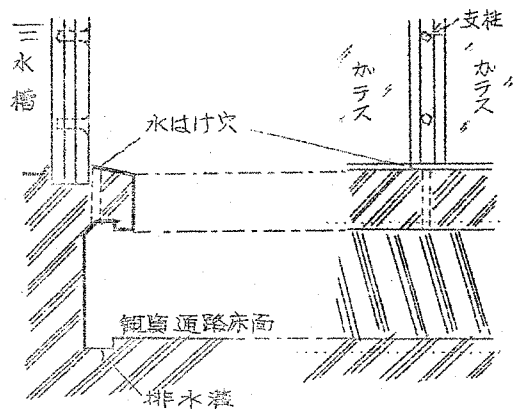
この前、丁2の鯉科魚類と、丁4の胎生メダカ類に白虫病が発生、メダカ類は熱帯魚店ですでに感染していたものらしく、それが給餌の際さらに丁2へ感染したのと思われる。丁4は手当がおくれたので、かなりの被害がでる模様であるが、丁2は早期に塩酸キニーネ1/10000を液溶を行った結果全魚回復した。淡水魚の白虫病は鹹水性のものにくらべると、手当さえ早ければ、治療は容易である。

Ⅶ 新築各水槽の浸水について

ノ月末現在のA～K各水槽のガラス面の浸水状態はネ5図のとおりで、応急対策として、ガラス前面のコンクリート部分に孔を明け、通路の排水溝へ浸水を導いている(ネ6図)

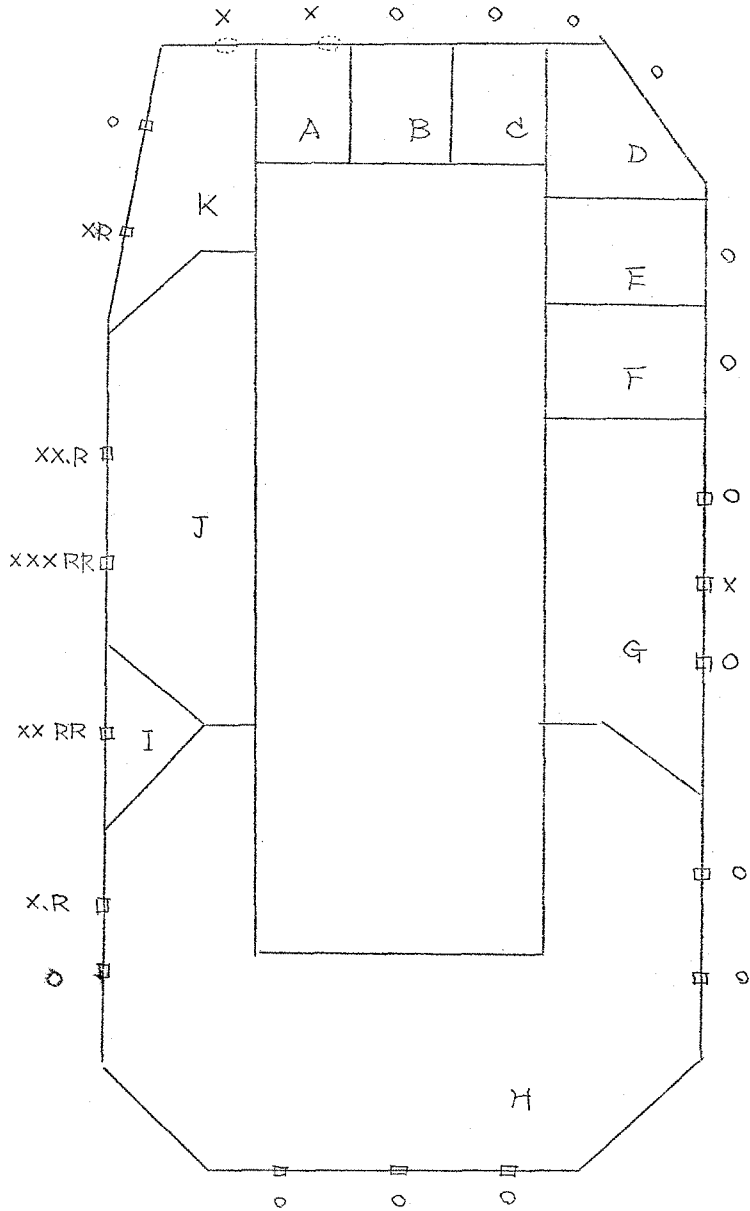
特に丁水槽の浸水が著しく、これは2月中に一度排水して点検、補修の予定である。その他の水槽はいましばらく様子を見ることになっている。

ネ6図 浸水の入け穴を示す



※5図 新館淡水状態 (ノ月末現在)

- : 淡水なし
- ×
- XX :
- XXX :
- R :



◎12月の気象 (09時観測)

南水槽室(水温、比重はN0.25水槽)

	上旬	中旬	下旬
晴天日数 / 26	8	9	9
室温 (°C)	11.9~16.8	11.0~15.8	10.3~12.7
	14.2	13.7	11.4
水温 (°C)	16.54~18.44	15.24~17.26	13.64~15.28
	17.50	16.33	14.36
比重 (0.15)	24.43~25.90	25.10~25.86	25.68~26.30
	25.30	25.55	25.87

取 入 口

水温 (°C)	18.52~19.22	19.07~19.31	14.22~15.94
	18.99	19.18	15.74
比重 (0.15)	24.80~25.94	25.57~25.90	25.85~26.03
	25.46	25.72	25.87

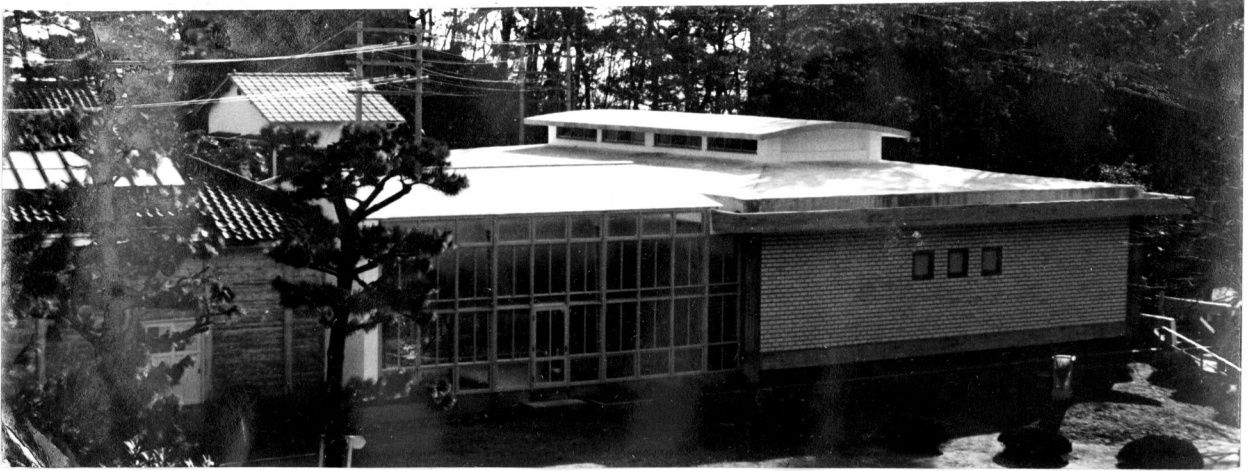
◎1月の気象 (09時観測)

南水槽室(水温、比重はN0.25水槽)

	上旬	中旬	下旬
晴天日数 / 21	7	6	9
室温 (°C)	8.8~14.0	9.2~12.3	7.2~9.8
	11.2	11.0	8.7
水温 (°C)	12.64~14.02	12.24~14.08	10.98~12.46
	13.29	13.21	11.62
比重 (0.15)	23.93~25.62	25.44~25.69	25.34~25.74
	25.07	25.57	25.54

取 入 口

水温 (°C)	13.46~15.48	13.22~15.44	11.86~13.86
	14.21	14.41	12.69
比重 (0.15)	23.96~25.65	25.44~25.74	25.46~25.74
	25.30	25.60	25.60



新館全景 中央：休憩室，右：新水槽室，右端：出口，左端：旧館標本展示室



新館京側観覧通路およびD～H水槽 各水槽毎に上部にタイトル（主な收容動物名）を掲げ、動物の説明板はガラス面の下に置いてある。



卓上水槽（65cm×50cm×35cm水槽8個）
— (91) —



H水槽正面

ハマチ・カンパチの群泳、中央下は大クエ左端は大ダイ。



G水槽のタカアシガニとイサキの群



作業室北側： 圧搾空気，自然海水，冷暖房海水の給水（気）管
が集り複雑な配管になっている。中央にみえる四角の木枠は機械
室の換気孔



地下通路およびフィルター式

中央上方は機械室，送風機（ロータリーブローア）が見える
左側は給排水主管

来 訪 録

1月21日 KK電通大阪支社梅垣功氏外三名水族館魚類撮影のため来館。

訂 正

12月分月報業務概況PP.67, 68の一部を訂正いたしますから本月発送分とお綴じ
かそいたなきたくおねがい致します。

昭和37年2月28日 (NO.113)

編集兼
発行所

山 路 勇

発行所

瀬戸臨海実験所振興会
和可山県 白浜町
瀬戸臨海実験所内
(Tel. 白浜温泉515)