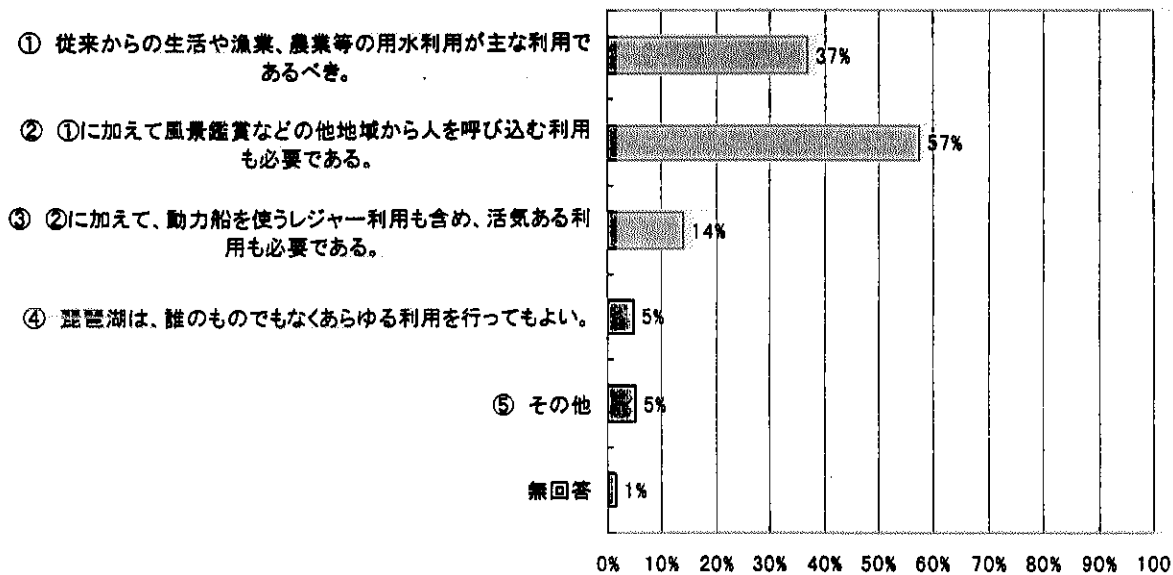
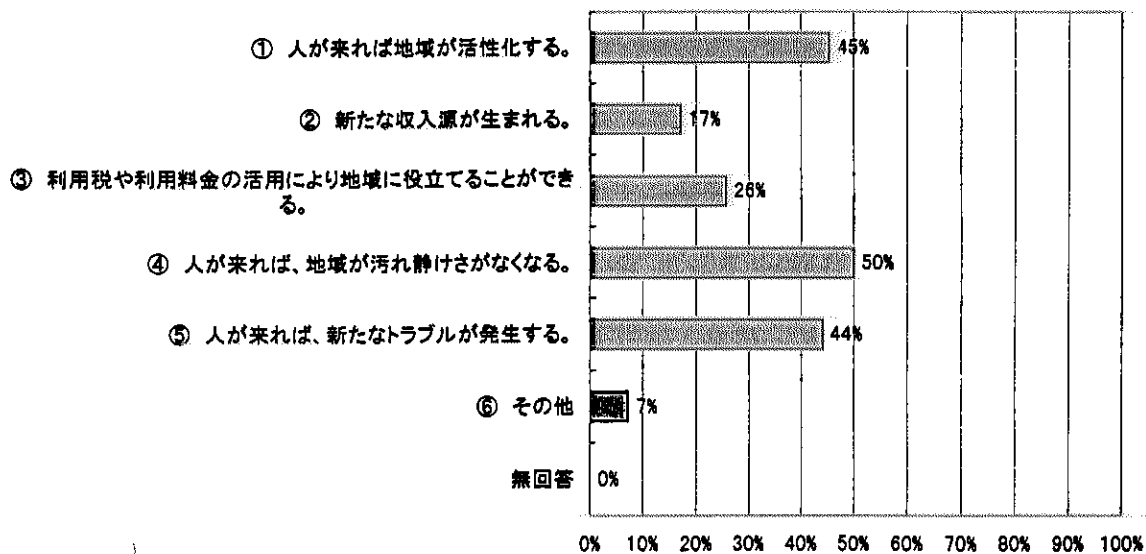


資料 4-5 漁業関係者沿岸自治会へのアンケート調査結果
(平成 13 年度アンケート結果)

Q：琵琶湖の利用は主にどのような物が適切と考えますか？

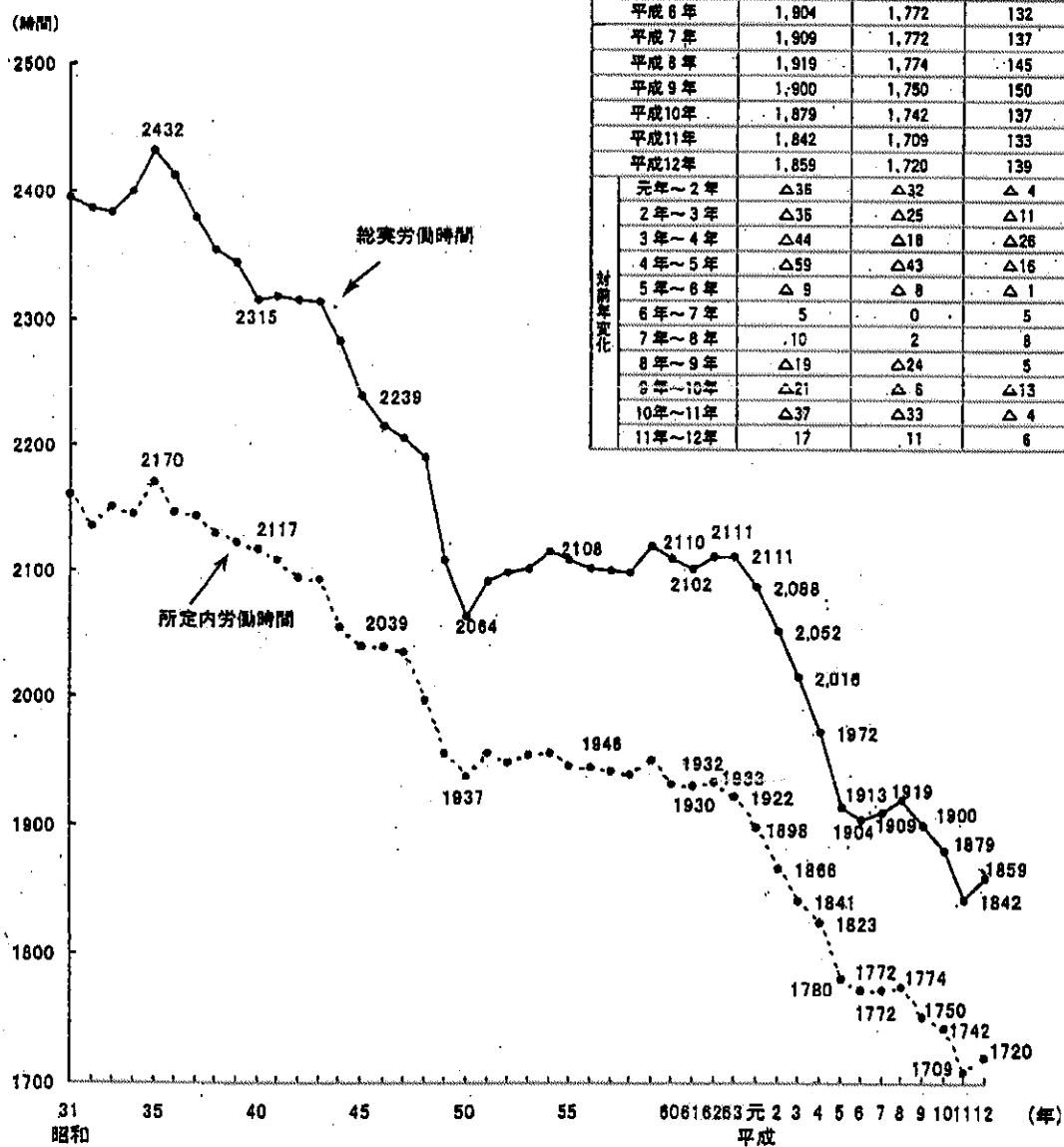


Q：地域にたくさんの方が来ると、その地域はどうなりますか？



資料4-6 労働者1人平均年間総実労働時間の推移
(観光白書平成13年版、2001.7.30)

図表1 年間総実労働時間の推移 (調査産業計)



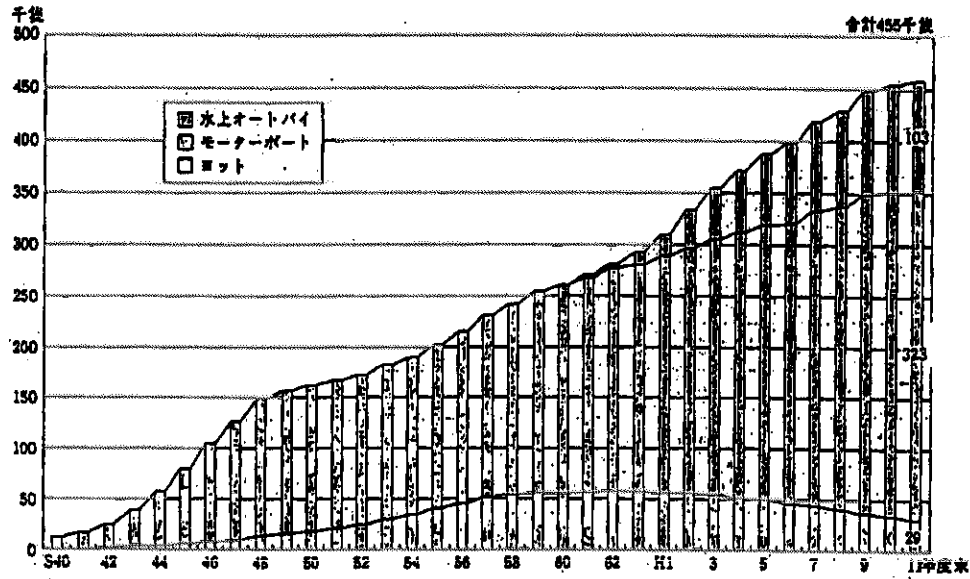
	総実労働時間	所定内労働時間	所定外労働時間
平成元年	2,088	1,858	190
平成2年	2,052	1,866	188
平成3年	2,016	1,841	175
平成4年	1,972	1,823	149
平成5年	1,913	1,780	133
平成6年	1,904	1,772	132
平成7年	1,909	1,772	137
平成8年	1,919	1,774	145
平成9年	1,900	1,750	150
平成10年	1,879	1,742	137
平成11年	1,842	1,709	133
平成12年	1,859	1,720	139
元年~2年	△36	△32	△4
2年~3年	△35	△25	△11
3年~4年	△44	△18	△26
4年~5年	△59	△43	△16
5年~6年	△9	△8	△1
6年~7年	5	0	5
7年~8年	10	2	8
8年~9年	△19	△24	5
9年~10年	△21	△5	△13
10年~11年	△37	△33	△4
11年~12年	17	11	6

資料 4-7 余暇活動参加人口の推移（レジャー白書 2001、2001. 7. 25）

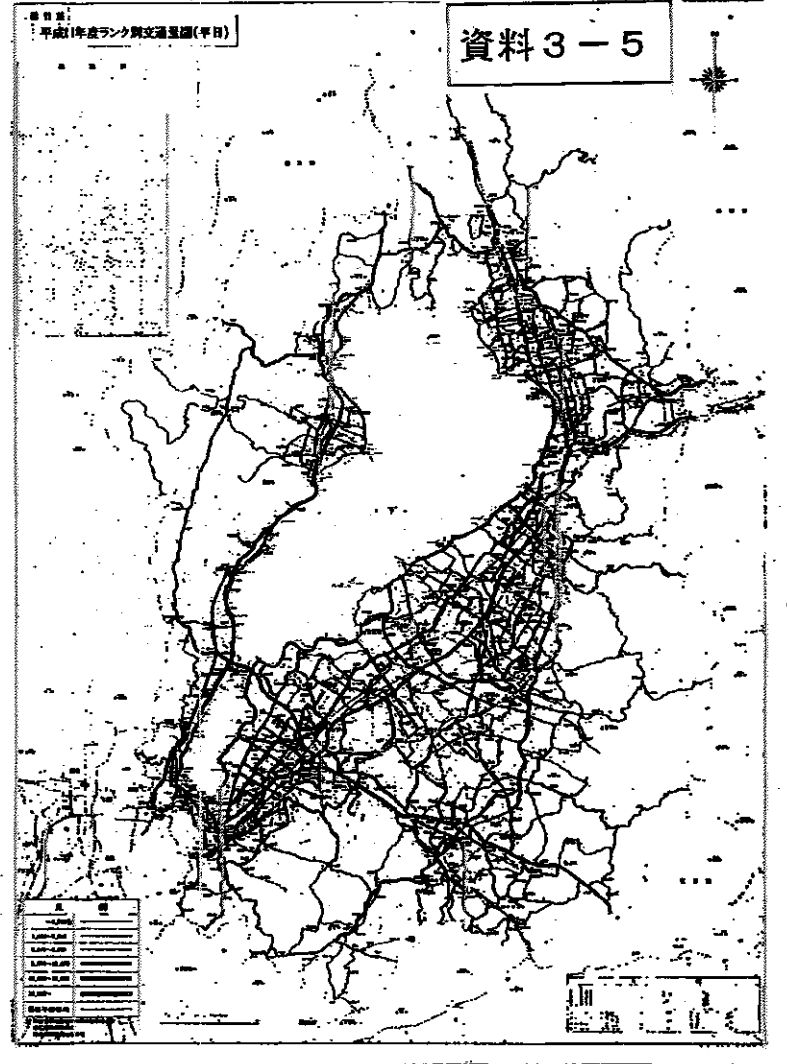
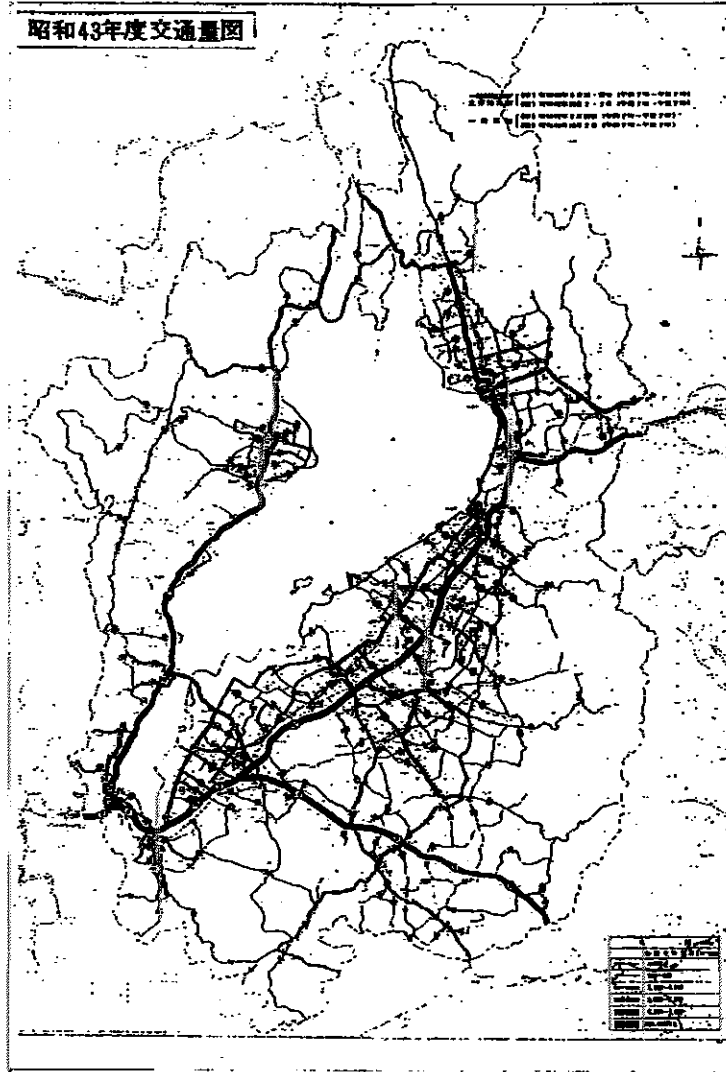
(イ) スポーツ部門

	参 加 人 口 (万人)								
	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12
(1)ジョギング、マラソン	2,440	2,630	2,490	2,500	2,580	2,430	2,270	2,420	2,690
(2)体操（器具を使わないもの）	3,050	3,400	3,210	3,240	3,190	2,970	3,090	3,110	3,340
(3)トレーニング	1,250	1,370	1,150	1,250	1,280	1,220	1,310	1,350	1,600
(4)エアロビクス、ジャズダンス	510	510	440	420	490	430	580	530	620
(5)卓球	1,400	1,540	1,390	1,230	1,240	990	1,080	900	1,400
(6)バトミントン	1,520	1,610	1,440	1,270	1,150	1,090	1,230	1,070	1,110
(7)キャッチボール、野球	2,090	2,130	1,750	1,700	1,690	1,520	1,590	1,520	1,730
(8)ソフトボール	1,440	1,370	1,190	1,070	910	900	860	710	780
(9)サイクリング、サイクルスポーツ	1,560	1,650	1,760	1,430	1,440	1,450	1,560	1,450	1,570
(10)アイススケート	820	880	680	580	520	360	490	320	410
(11)ボウリング	3,720	4,080	3,880	3,750	3,780	3,410	3,750	3,060	3,320
(12)サッカー	700	920	810	730	700	630	610	620	700
(13)バレーボール	1,210	1,220	940	940	840	740	820	770	800
(14)バスケットボール	710	780	680	640	670	550	590	530	490
(15)水泳（プールでの）	2,630	2,630	2,490	2,340	2,470	2,050	2,260	2,170	2,390
(16)柔道、剣道、空手などの武道	340	410	280	300	290	280	240	320	350
(17)ゲートボール	140	200	190	160	150	130	110	120	120
(18)ゴルフ（コース）	1,480	1,440	1,450	1,420	1,380	1,340	1,270	1,220	1,290
(19)ゴルフ（練習場）	1,940	2,020	1,690	1,600	1,560	1,440	1,400	1,320	1,390
(20)テニス	1,380	1,380	1,300	1,140	1,070	1,030	940	790	810
(21)乗馬	60	80	40	60	100	70	80	60	50
(22)スキー	1,850	1,860	1,720	1,630	1,670	1,360	1,400	1,230	1,160
(23)スノーボード	-	-	-	-	-	320	400	430	460
(24)釣り	1,760	1,980	1,950	1,850	1,980	1,970	2,020	1,750	1,680
(25)スキndaイビング、スキューバダイビング	100	180	170	140	170	130	190	130	150
(26)サーフィン、ウィンドサーフィン	70	140	50	120	100	90	140	90	100
(27)ヨット、モーターボート	140	160	180	110	100	90	120	120	110
(28)ハンググライダー、パラグライダーなど	30	10	20	40	40	20	20	40	30

資料 4 - 8 プレジャーボート保有隻数の推移
 (観光白書 平成 13 年版、2001. 7. 30)



資料 4 - 9 琵琶湖周辺道路位置図（昭和 45 年：琵琶湖総合開発事業実施前）



資料 3 - 5

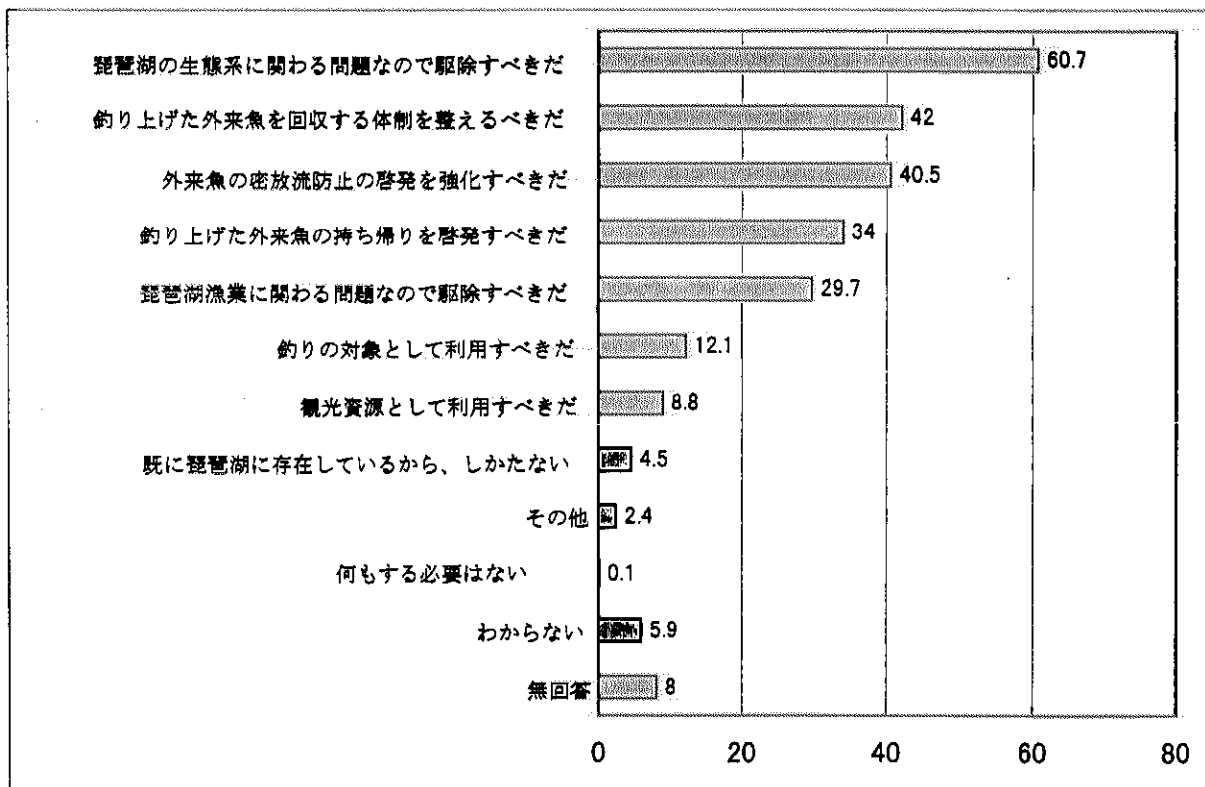
資料5-1

琵琶湖の諸データ一覧表

・面積	673.8km ²
・周囲	235km
・最大水深	104m
・貯水量	275億m ³
・生息魚類	54種(余呉湖を含む)
うち固有種	11種
天然記念物	1種
・漁業生産量	2,099t(平成11年)
・漁業生産額	1,995百万円(平成11年、養殖は含まない)
うちアユ苗およびコアユ	1,150百万円
・漁船数	1,181隻(平成12年12月31日現在)
うち動力船	1,001隻
・漁港数	
第1種漁港	20
船溜	45
・沿岸自治会数	191(推定分を含む)
・湖岸緑地面積(都市公園)	114.9ha(平成10年度現在、大津市を除く)
・湖岸の抽水植物群落面積	128.7ha(平成9年調査)

資料5-2 外来魚対策について
 (滋賀県政世論調査・平成12年度、2001.11)

(問22で「よく知っている」「ある程度知っている」「聞いたことはある」と答えた方に)
 問22付問2. あなたは、今後、外来魚対策についてどのように進めるべきだと思いますか。(〇はいくつでも)



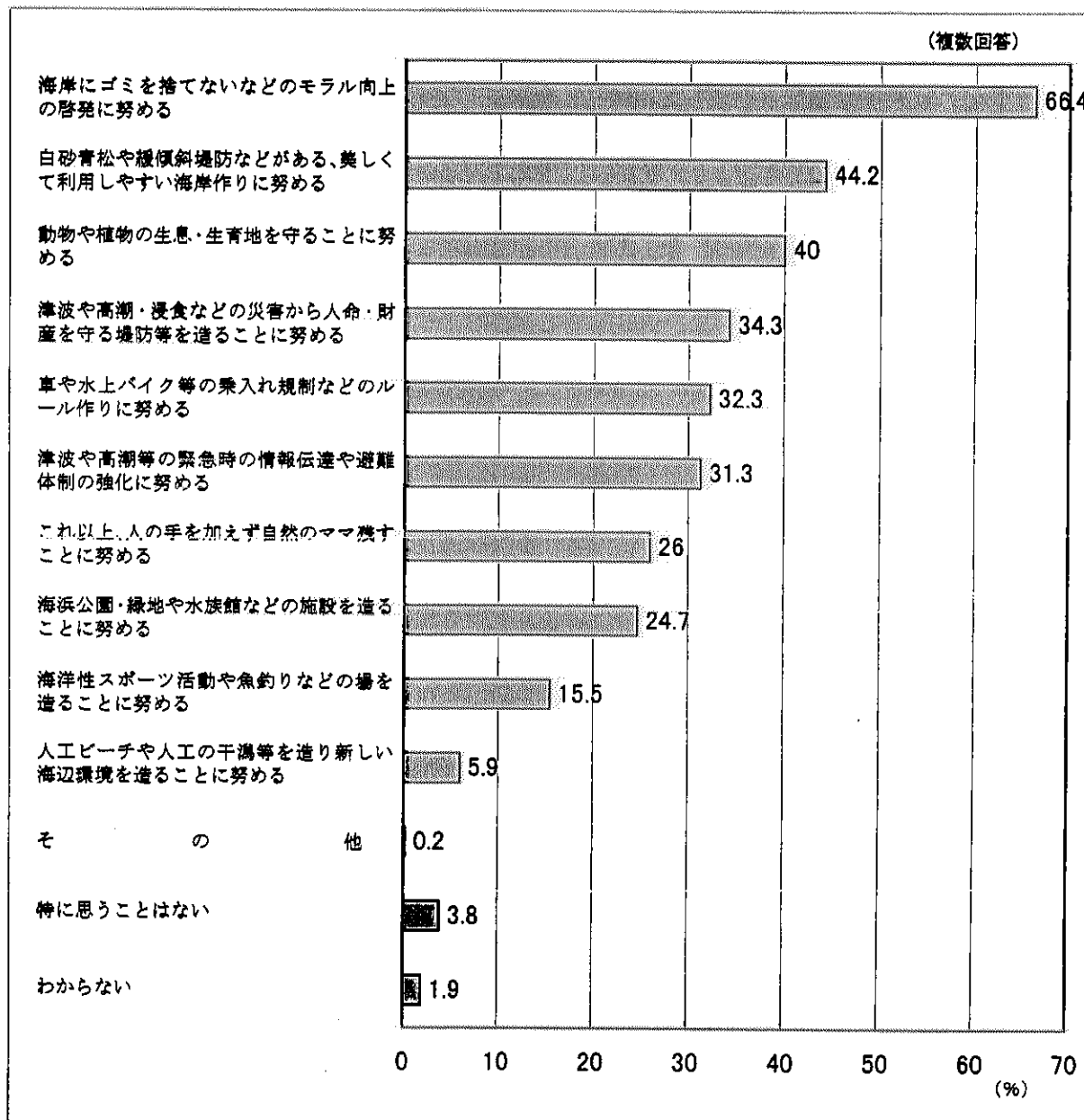
■ 外来魚対策の1位は「琵琶湖の生態系に関わる問題なので駆除すべきだ」(61%)

今後、外来魚対策についてどのように進めるべきだと思うか聞いたところ、1位が「琵琶湖の生態系に関わる問題なので駆除すべきだ」で60.7%、2位が「釣り上げた外来魚を回収する体制を整えるべきだ」で42.0%、3位が「外来魚の密放流防止の啓発を強化すべきだ」で40.5%となっている。以下は「釣り上げた外来魚の持ち帰りを啓発すべきだ」が34.0%、「琵琶湖漁業に関わる問題なので駆除すべきだ」が29.7%などの順で並んでいる。

【地域別】

全地域で1位にあがっている「琵琶湖の生態系に関わる問題なので駆除すべきだ」は大津・志賀で比率が高く、湖南で低い。「外来魚の密放流防止の啓発を強化すべきだ」は湖北、大津・志賀で、「釣り上げた外来魚の持ち帰りを啓発すべきだ」は湖東で、「琵琶湖漁業に関わる問題なので駆除すべきだ」は湖西でそれぞれ比率が高い。

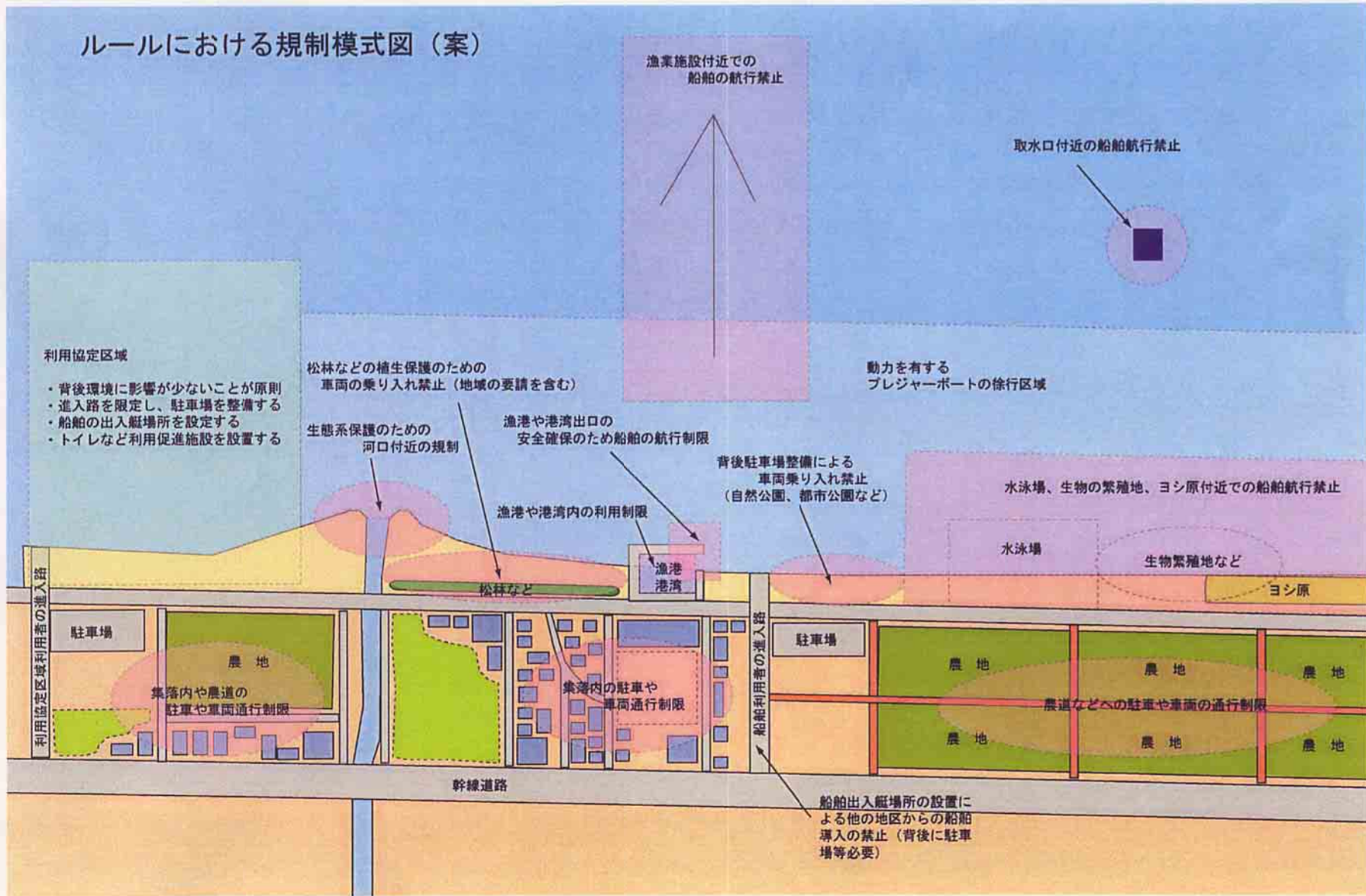
資料5-3 将来の海辺への要望
 (海辺ニーズに関する世論調査、2000.8)



資料 7-1 「地域単位で関係者が協議できる場の設定」について

<p>1. 何のために開催するのか？</p>
<p>現在、琵琶湖でのレジャー利用のあり方が問題となっている一因として、関係者間の意志疎通の不足や行政関与の希薄さが考えられるため、次の2つの目的を想定する。</p> <p>① 琵琶湖のレジャー利用に関して、行政（県・市町）を交え関係者が利害調整や意見交換を行う</p> <p>ex. ・地元住民、漁業関係者、レジャー利用関係者等の中で話し合いを行いたい ・琵琶湖全体に係るルールについて、地域を限って一部の事項を追加して適用したい（地域ルールの設定） ・地域の活性化にレジャー利用を活用したい</p> <p>② 利用協定地区(仮称)に関する事項を決定するため</p> <p>ex. ・利用協定地区の範囲、地区ルール、対象となる利用区分等を決めたい ・リーダーを選定したい</p>
<p>2. 「地域単位で関係者が協議できる場」(以下「協議会」)はどのような権限を有するのか、実効性はどのように担保するのか？</p>
<p>○ 基本的には、関係者間の申し合わせ事項を定めるものであり、協議会で決定されるレジャー利用に関する事項がそのまま法的権限を有するというわけではない。</p> <p>○ ただし、行政が協議会に参画して積極的な関係を持つこととなるほか、協議会で決定された事項について、行政は必要に応じて条例等で法的効力を持つよう所要の手続きをとる、あるいは広報により周知徹底を図る等の措置をとる。</p>
<p>3. どのような場合に開催するのか？</p>
<p>次の場合に開催する。</p> <p>① 特定の地域のレジャー利用について、住民、漁業関係者、レジャー利用者等の当事者から開催の申し出があったとき。</p> <p>② 県または市町が、開催が必要と判断したとき。</p>
<p>4. 地域ルールを設定することで地域毎のばらつきが出てくるのは構わないのか？</p>
<p>○ 琵琶湖および湖岸域一円に関するルールが設定されても、自治会単位程度に細分してみると、地域固有の事情から一部の事項を追加した方が望ましい場合が生じると考えられるため、「地域ルール」を設定できる手段は備えておくべきである。</p> <p>○ 地域別の固有なルールが成立した場合には、広報や適正利用に関する普及啓発活動の中で周知徹底を図ることとする。</p>
<p>5. 開催する場合の主体(協議会の主催者)はどこのか？</p>
<p>○ 発議者の如何を問わず、県が主体となる。</p> <p>○ 当該地域の市町は、主催者でなくても必ず参加する。</p> <p>○ 協議会の運営、進行等は主体である県が受け持つ。</p>
<p>6. 協議会に参画する者をどのようにして特定するか？</p>
<p>○ 県、市町、当該地域の自治会および漁業関係者は、協議会参画者として特定が可能。</p> <p>○ レジャー利用者については、次の考え方で特定する。</p> <p>・協議の対象となる利用種別の利用者団体に参画を依頼</p> <p>・当該地域に参画者募集の公告を一定期間掲示し、希望者を公募</p> <p>○ 必要に応じて、第三者（知見を有するNPO等）、学識経験者等に参画を依頼する。</p> <p>○ 参画する関係者は最終的に県が指名するが、指名者や参画範囲に意見がある者は申し出ができるようにし、申し出があれば県はそれを踏まえて判断する。</p>
<p>7. 協議会に参画する者にはどのような義務が発生するのか？</p>
<p>○ 協議会への参画者は県が指名するが、意に沿わなければ拒否したり代理を立てることができる。</p> <p>○ 指名された者が協議会に出席するのは義務ではなく権利。しかしながら、協議会で決定した事項について、参画者が遵守するのは当然のことと考えられる。</p> <p>○ 協議会の参画者については、誰がどういう立場で参画していただいたかを明らかにするとともに、協議経過等を公開していく必要があるが、協議会の決定事項に対して参画者個人が責を負うものではない。</p> <p>○ しかし、参画者が誹謗中傷を受けたり、危険な立場に追い込まれるような事態は避けねばならず、そのようなおそれがあったり兆候がみられる場合には、参画者名や協議会経過の非公開等の措置が必要となる。</p>

ルールにおける規制模式図（案）



資料 7-3 水質に係る環境基準

人の健康の保護に関する環境基準

項 目	基 準 値	項 目	基 準 値
カドミウム	0.01 以下	1,1,1-トリクロロエタン	1 以下
全シアン	検出されないこと	1,1,2-トリクロロエタン	0.006 以下
鉛	0.01 以下	1,1-ジクロロエチレン	0.02 以下
六価クロム	0.05 以下	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 以下
ヒ素	0.01 以下	1,3-ジクロロプロペン	0.002 以下
総水銀	0.0005 以下	チウラム	0.006 以下
アルキル水銀	検出されないこと	シマジン	0.003 以下
PCB	検出されないこと	チオベンカルブ	0.02 以下
トリクロロエチレン	0.03 以下	ベンゼン	0.01 以下
テトラクロロエチレン	0.01 以下	セレン	0.01 以下
四塩化炭素	0.002 以下	ホウ素	1 以下
ジクロロメタン	0.02 以下	フッ素	0.8 以下
1,2-ジクロロエタン	0.004 以下	亜硝酸・硝酸性窒素	10 以下

生活環境の保全に関する環境基準

該当水域	項目 類型	利用目的の適応性	基 準 値				
			pH	COD	SS	DO	大腸菌群数
琵琶湖(南・北湖)	AA	水道1級・水産1級・自然環境保全およびA以下の欄に掲げるもの。	6.5 以上 8.5 以下	1mg/l 以下	1mg/l 以下	7.51mg/l 以 下	50MPN/100 mg/l 以下

全窒素・全リンの環境基準

II 類 型	T-N		T-P	
	北 湖	南 湖	北 湖	南 湖
	0.2mg/l	0.2mg/l	0.01mg/l	0.01mg/l

資料 7-4 水質基準

日本における水質基準

種別	物質名	別名	基準値
1種	O-エチル=O-4-ニトロフェニル=フェニルホスホノチオアート	EPN	≦ 0.006 mg/l
1種	キシレン		≦ 0.4 mg/l
特定1種	6価クロム (政令名 6価クロム化合物)		≦ 0.05 mg/l
1種	クロホルム		≦ 0.06 mg/l
1種	シアン (政令名 無機シアン化合物 (錯塩及びシアン酸塩を除く))		≦ 5.00E-04 mg/l
1種	N, N'-ジエチルチオカルバミン酸S-4-クロロベンジル	チオベンカルブ又はベンチオカーブ	≦ 0.02 mg/l
1種	四塩化炭素		≦ 0.002 mg/l
1種	1,2-ジクロロエタン		≦ 0.004 mg/l
1種	cis-1,2-ジクロロエタン		≦ 0.04 mg/l
1種	trans-1,2-ジクロロエタン		≦ 0.04 mg/l
1種	3,5-ジクロロ-N-(1,1-ジメチル-2-プロピニル) ヘンズアミド	プロピザミド	≦ 0.008 mg/l
1種	1,3-ジクロロプロペン	D-D	≦ 0.002 mg/l
1種	ジクロロメタン	塩化メチレン	≦ 0.02 mg/l
1種	1,3-ジチオラン-2-イリデンマロン酸ジイソプロピル	イソプロチオラン	≦ 0.04 mg/l
1種	総水銀 (政令名 水銀及びその化合物)		≦ 5.00E-04 mg/l
1種	セレン (政令名 セレン及びその化合物)		≦ 0.01 mg/l
1種	チオリン酸0,0-ジエチル-0- (2-イソプロピル-6-メチル-4-ピリミジニル)	ダイアジノン	≦ 0.005 mg/l
1種	チオリン酸0,0-ジエチル-0- (5-フェニル-3-イソキサゾル)	イソキサチオン	≦ 0.008 mg/l
1種	チオリン酸0,0-ジエチル-0- (3-メチル-4-ニトロフェニル)	フェニトロチオン又はMEP	≦ 0.003 mg/l
1種	チオリン酸S-ベンジル-0,0-ジイソプロピル	イソプロベンホス又はI BP	≦ 0.008 mg/l
1種	テトラクロイソフタロニトリル	クロロタロニル又はTPN	≦ 0.05 mg/l
1種	テトラメチルチウラムジスルフィド	チウラム又はチラム	≦ 0.006 mg/l
1種	トルエン		≦ 0.6 mg/l
1種	鉛 (政令名 鉛およびその化合物)		≦ 0.01 mg/l
1種	ビス (8-キノリルト) 銅	オキシシン銅又は有機銅	≦ 0.04 mg/l
1種	砒素 (政令名 砒素およびその無機化合物)		≦ 0.01 mg/l
1種	ほう素 (政令名 ほう素及びその化合物)		≦ 0.5 mg/l
1種	N-メチルカルバミン酸2-sec-ブチルフェニル	フェノブカルブ又はBPMC	≦ 0.03 mg/l
1種	モリブデン (政令名 モリブデンおよびその化合物)		≦ 0.07 mg/l
1種	リン酸ジメチル=2,2-ジクロロビニル	ジクロルボス又はDDVP	≦ 0.008 mg/l

EPAの水質基準


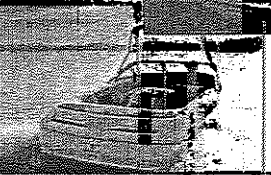
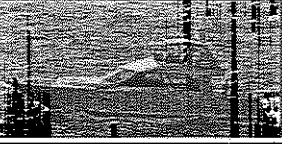
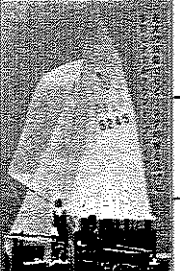
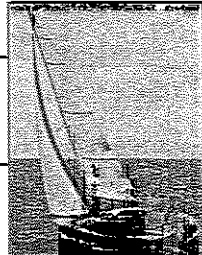
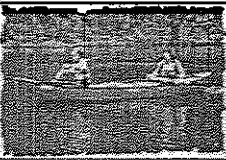
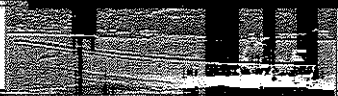

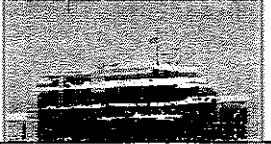
種別	物質名	別名	基準値
特定1種	クロロエチレン	塩化ビニル	0.002 mg/l
1種	2-クロロ-2, 6'-ジエチル-N- (メトキシメチル) アセトアニリド	アラクロール	0.002 mg/l
1種	クロロベンゼン		0.1 mg/l
1種	シアン化合物 (遊離シアン化合物として) (シアンとして) (政令名 無機シアン化合物 (錯塩及びシアン酸塩を除く))		0.2 mg/l
1種	1,1-ジクロロエチレン	塩化ビニリデン	0.007 mg/l
1種	1,2-ジクロロプロパン		0.005 mg/l
1種	o-ジクロロベンゼン		0.6 mg/l
1種	p-ジクロロベンゼン		0.075 mg/l
1種	無機水銀 (政令名 水銀及びその化合物)		0.002 mg/l
特定1種	ダイオキシン (2,3,7,8-TCDD) (政令名 ダイオキシン類)		3.00E-08 mg/l
1種	テトラクロロエチレン		0.005 mg/l
1種	1,1,1-トリクロロエタン		0.2 mg/l
1種	1,1,2-トリクロロエタン		0.005 mg/l
1種	トリクロロエチレン		0.005 mg/l
1種	フタル酸ビス (2-エチルヘキシル)		0.005 mg/l
1種	ベリリウム (政令名 ベリリウム及びその化合物)		0.004 mg/l
特定1種	ベンゼン		0.005 mg/l
1種	ペンタクロロフェノール		0.001 mg/l
1種	ポリ塩化ビフェニル	PCB	5.00E-04 mg/l
1種	全クロム (政令名 クロム及び3価クロム化合物, 6価クロム化合物)		0.1 mg/l
2種	タリウム (政令名 タリウム及びその水溶性化合物)		0.002 mg/l

WHOにおける水質基準

種別	物質名	別名	基準値
1種	アクリルアミド		5.00E-04 mg/l
1種	アジピン酸ビス(2-エチルヘキシル)		0.08 mg/l
1種	アンチモン(政令名 アンチモン及びその化合物)		0.005 mg/l
1種	N-(1-エチルプロピル)-2,6-ジニトロ-3,4-キシリジン	ベンディメタリン	0.02 mg/l
1種	S-エチル α -キサヒドロ-1H-アゼピン-1-カルボチオアート	モリケート	0.006 mg/l
1種	エチルベンゼン		0.9 mg/l
1種	エチレンジアミン四酢酸		0.2 mg/l
特定1種	カドミウム(政令名 カドミウムおよびその化合物)		0.003 mg/l
1種	p-キシレン(政令名 キシレン)		0.5 mg/l
1種	m-キシレン(政令名 キシレン)		0.5 mg/l
1種	o-キシレン(政令名 キシレン)		0.5 mg/l
1種	クロム(政令名 クロム及び3価クロム化合物)		0.05 mg/l
1種	2-クロロ-4-エチルアミノ-6-イソプロピルアミノ-1,3,5-トリアジン	アトラジン	0.002 mg/l
1種	2-クロロ-2'-エチル-N-(2-メトキシ-1-メチルエチル)-6'-メチルアセトアニリ	メトラクロール	0.01 mg/l
1種	2-クロロ-4,6-ビス(エチルアミノ)-1,3,5-トリアジン	シマジン又はCAT	0.002 mg/l
1種	(4-クロロ-2-メチルフェノキシ)酢酸	MCP又はMCPA	0.002 mg/l
1種	塩化シアン(政令名 無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く))		0.07 mg/l
1種	シアン化カルシウム(シアンとして) (政令名 無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く))		0.07 mg/l
1種	シアン化ナトリウム(シアンとして) (政令名 無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く))		0.07 mg/l
1種	シアン化カリウム(シアンとして) (政令名 無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く))		0.07 mg/l
1種	四塩化炭素		0.002 mg/l
1種	2,4-ジクロロフェノキシ酢酸	2,4-D又は2,4-PA	0.03 mg/l
1種	3',4'-ジクロロプロピオンアニリド	プロパニル又はDCPA	0.02 mg/l
1種	ジクロロメタン	極化メチレン	0.02 mg/l
1種	トリブチルスズ化合物(トリブチルスズオキシド)(政令名 有機スズ化合物)		0.002 mg/l
1種	スチレン		0.02 mg/l
1種	セレン(政令名 セレン及びその化合物)		0.01 mg/l
1種	トリクロロアセトアルデヒド		0.01 mg/l
1種	α, α, α -トリフルオロ-2,6-ジニトロ-N,N-ジプロピル-p-トルイジン	トリフルラリン	0.02 mg/l
1種	トリブロモメタン	ブロモホルム	0.1 mg/l
1種	ニッケル		0.02 mg/l
1種	ニトリロ三酢酸		0.2 mg/l
1種	バリウム(政令名 バリウムおよびその水溶性化合物)		0.7 mg/l
1種	砒素(政令名 砒素およびその無機化合物)		0.01 mg/l
1種	3-(7-キサンチル)-2,2-(2,2'-ジクロロエチ)-2,2'-ジチオジプロピル-5-チオチオレート	ベルメトリン	0.02 mg/l
1種	ほう素(政令名 ほう素及びその化合物)		0.5 mg/l
1種	ホルムアルデヒド		0.9 mg/l
1種	マンガン(政令名 マンガン及びその化合物)		0.5 mg/l
1種	N-メチルカルバミン酸2,3-ジヒドロ-2,2-ジメチル-7-ベンゾ(b)フラニル	カルボフラン	0.005 mg/l
1種	モリブデン(政令名 モリブデン及びその化合物)		0.07 mg/l
2種	2-(4-クロロ-6-シアミノ-1,3,5-トリアジン-2-イル)アミノ-2-メチルプロピオニトリル	ジアナジン	6.00E-04 mg/l
2種	0-6-クロロ-3-フェニル-4-ピリダジニル-S-n-オクチルチオカルボナート	ピリデート	0.1 mg/l
2種	トリクロロアセトニトリル		0.001 mg/l

資料7-5 琵琶湖で使用されている船舶の種類

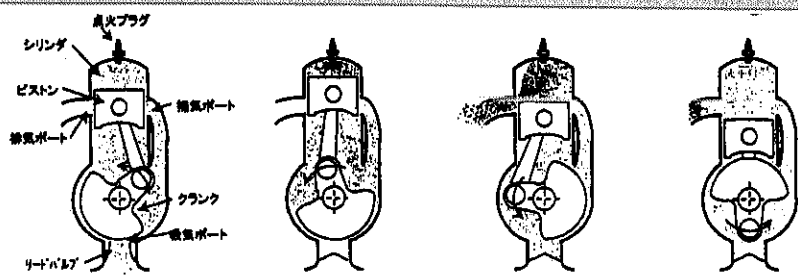
78

分野	種別	概要	駆動方式	使用エンジン	形
プレジャーボート	モーターボート ユーティリティボート	デッキのない艇体に船外機をつけただけの最もシンプルな艇	船外機	ディーゼル(軽油) 2ストローク(ガソリン) 4ストローク(ガソリン)	
	モーターボート フィッシングボート(ランナバウト)	全長4m位から10m前後まであり、その多くは屋根のないオープンタイプである。小型で軽快であるため、水上スキーの引き船、遊漁などに広く利用されている。	船内機 ウォーター ジェット ポンプ	ディーゼル(軽油) 2ストローク(ガソリン) 4ストローク(ガソリン)	
	クルーザー	ランナバウトより大型の艇で、屋根や船橋に加え、船室を有している。船室には寝台、便所、キッチンなどが備わっており、1日以上航行も可能な艇である。	船内機 船内外機	ディーゼル(軽油) 4ストローク(ガソリン)	
	ヨット ディンギー	ヨットの中では、一番小型なもので、全長は3m~6m程度、1本のマストに帆(セール)1~2枚で走る艇である。	無動力	-	
	ヨット クルーザー	ディンギーよりも大型の艇で、モータークルーザーと同様に屋根や船室を有している艇である。補助動力としてエンジン有している場合が多い。	船内機 船内外機	4ストローク(ガソリン)	
	水上バイク	ランナバウト スタンドアップ	全長約5m以下で、エンジンはウォータージェットポンプを船内に備え、立ったり、座ったり、ひざをついたりして操縦する。2人~4人乗りでハンドルとシートが船体に固定されたタイプをランナバウト(タンデムやシッティングなど)、1人乗りで上下稼動式のハンドルでシートのついていないタイプのものをスタンドアップと呼ぶ。	ウォーター ジェット ポンプ	2ストローク(ガソリン) 4ストローク(ガソリン)
手漕ぎボート	カヌー、ゴムボート 木ボート、アルミボート等	主にレンタルボート等で利用される無動力船。	無動力	-	
漁船	モーターボート ユーティリティボート	デッキのない艇体に船外機をつけただけの最もシンプルな艇	船外機	ディーゼル(軽油) 2ストローク(ガソリン) 4ストローク(ガソリン)	
	モーターボート フィッシングボート(ランナバウト)	小型漁船に多く見られる網の引き上げを容易にした船。全長4m位から10m前後まであり、その多くは屋根のないオープンタイプである。	船内機	ディーゼル(軽油) 4ストローク(ガソリン)	
観光船	大型観光船 ミシガン、ピアンカ等	観光船会社(琵琶湖汽船、オーミマリン)が就航している旅客船であり、琵琶湖ではミシガンやピアンカを初め、竹生島・多景島遊覧船やシャトルボートなどの定期船がある。	船内機	ディーゼル(軽油)	

資料7-6 エンジンの種類と特性

●2ストロークエンジン

吸気行程において燃料がシリンダー内に送られるが、その構造上、吸気行程と排気行程が重なる時間帯が生じるため、未燃焼燃料（炭化水素）が排出されやすい。なお、構造が単純で軽量であるのと2行程で1回爆発するので、小型で高出力が得られる。PWCエンジンは同エンジンを採用している。



圧縮/点火

クランクケースではピストンが上昇する際による真空で排気ポートから新しい混合気が吸気される。同時にシリンダー内の混合気は圧縮される。

点火・膨張

圧縮された混合気は点火プラグで点火され膨張する。膨張により上昇した圧力でピストンが押し下げられる。クランクケース側はリードバルブが閉じ、一次圧縮が行われる。

排気

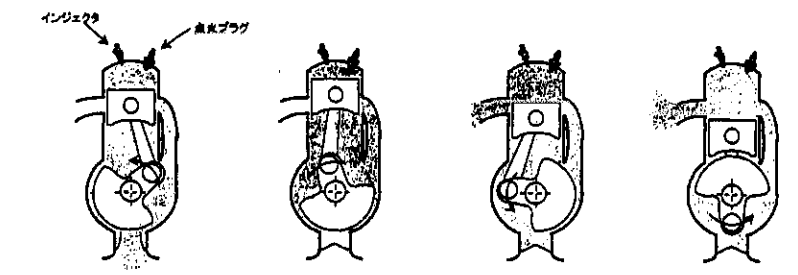
ピストンが下がると、まず排気ポートが開き、燃焼済みのガスが排出され始める。

吸気

さらにピストンが下がって排気ポートが開くと、クランクケースで一次圧縮された混合気がシリンダーに流れ込み、また閉鎖している排気ポートのガスを押し出す。

●2ストロークDIエンジン(燃料直噴制御方式)

2ストロークDI (Direct Injection)エンジンでは掃気行程が空気のみで行われるため、吹き抜けがあっても排気ガス中に燃料が抜けない構造となっている。このため2ストロークエンジンの軽量コンパクトで高出力というメリットを活かした上で、4ストローク並の低燃費とクリーンな排気ガス特性が得られる。



圧縮/吸気

クランクケースでの吸気行程では空気のみが吸入される。同時にシリンダー内での圧縮行程では、排気ポートが開じるためシリンダーから点火前までの間に燃料が直接噴射される。

点火・膨張

圧縮された混合気は点火プラグで点火され膨張し、発生した圧力でピストンが押し下げられる。この行程は通常の2ストロークと同一。

排気

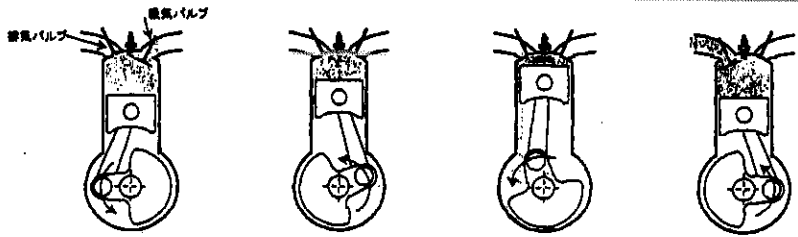
ピストンが下がると、まず排気ポートが開き、燃焼済みのガスが排出され始める。

吸気

さらにピストンが下がって排気ポートが開くと、クランクケースで一次圧縮された空気のみが吸入される。掃気は空気のみで行われるので、吹き抜けがあっても燃焼室で抜け行く等は無い。

●4ストロークエンジン

単独で燃料がシリンダー内に噴射され、さらに吸気及び排気行程が分かれているため、未燃焼燃料が排出されにくい。なお、構造が複雑で4行程で1回爆発するため、2サイクルと同馬力を得るためには比較的大型になり、重量やコスト面で劣る。



吸気

ピストンが下がり、同時に吸気バルブが開く。ピストンが下がるのでシリンダー内の真空により新しい混合気が吸気される。

圧縮

吸気バルブは閉じ、ピストンが上昇する。閉じこめられた混合気は圧縮される。

点火・膨張

圧縮された混合気に点火され、膨張圧力によりピストンが押し下げられる。

排気

ピストンが下死点近くまで下がると排気バルブが開く。引込側ピストンが上昇するにつれ、燃焼済みの排気ガスが押し出される。