

## 舟、水、からだ、運動をキーワードとした総合学習プログラム作成の試み — ペーロンを取り入れている学校とそうでない学校の認識調査を基に —

### Attempt to Create a Comprehensive Learning Program with the Keywords of Ship, Water, Body, and Exercise : Based on the Awareness Survey of Schools that Have Adopted Peron and Those That Do not

後藤 幸弘\* 日高 正博\*\* 越智 祐光\*\*\* 宮城 朋子\*\*\*\*  
GOTO Yukihiko HIDAKA Masahiro OCHI Yukou MIYAGI Tomoko

ペーロンを取り入れている学校とそうでない学校の認識調査から、その歴史性や力学的知識等々の正答率に地域差や学校差の見える項目もあったが、多くの項目で地域差・学校差は認められず、ペーロンに取り組んでいる学校においても体験だけで終わっている可能性のあることが推察された。しかし、「漕ぐ」「泳ぐ」「走る」という運動の共通性や、「浮く」ことと身体組成の関係、「舟」の歴史的・文化的内容などから豊かな教育内容の指定の可能性が考えられた。そこで、「舟・水・からだ・運動」をキーワードに若干の教育内容の指定を試みるとともにこれらをテーマにした総合学習プログラム例を提案した。

キーワード：手漕ぎ舟, 浮力, 比重, 身体組成

Key words : rowing boat, buoyancy, density, body composition

#### I. 緒言

「ペーロン」とは、漕手が進行方向を向いて座り櫂を使って漕ぎ（順漕法）、明確に規定された障害のないコースで、着順・タイムを競い合う伝統的競漕競技である（写真1）。また、民族スポーツであるペーロンが競技化したドラゴンボート競技が世界の各地で開催されており、広州（2010）・杭州アジア大会（2023）の正式種目にもなっている。

ペーロンの漕ぎ動作は、単位時間当たりのピッチとストローク長でみることができ、艇速度は両者の積であらわされる<sup>16)</sup>。

「舟」が水に浮くのは、浮力の働きによる。また、「漕ぐ」と共通性のある「泳ぐ」という運動の前提には「浮き身」があり、水難から命を守るうえでも重要である。

さらに、「舟」には一本の丸太から用途に合わせて形状や製造法を変え発達し、生活の実用品から、宗教的行事に活用されてきた歴史が存在する<sup>1) 25)</sup>。

ところで、長崎ペーロンは1655年、長崎港内停泊中の唐舟の舟員がその端舟（ボート）で競争したのが始まりとされる帰化習俗<sup>20)</sup>である。このような中国の龍舟競渡の系譜に沖縄のハーリーもある。これらの舟競漕の多くは、農耕神事と重合して、一年の平安と一家の無病息災を祈る行事となり、温帯地域では春の降雨を祈願し、熱帯地域では洪水が早く終わることを祈願する行事となった<sup>18) 19)</sup>。長崎県下では毎年、長崎市を中心

に、5月から8月にかけて、ペーロン舟を使った競漕競技が行われ、身近なものであると言える。したがって、長崎では、「ペーロン」を教育活動に取り入れている学校も存在する。

すなわち、「舟（ペーロン）」には、「漕ぐ」運動と「泳ぐ」運動との共通性や、「浮く」ことと身体組成の関係、歴史的・文化的内容など豊かな教育内容が内在していると言える。このことは、「舟・水・からだ・運動」をテーマにした総合学習は、豊かな学びを可能にすると考えられる。

そこで、本研究では、学校でのペーロン体験により、子どもたちが何を学び得ているかを調査し、「舟・水・からだ・運動」をテーマとした総合学習プログラム作成の基礎資料を得るとともに一つのプログラム案を提示することを目的とした。

#### II. 「舟（ペーロン）」についての認識調査

##### 1. 方法

###### (1) 調査方法

18項目からなるアンケート用紙を用いて調査した。

###### (2) 対象

対象は、ペーロンを教育活動に取り入れている長崎県下のT O小学校、K Y中学校を含む、表1に示す学校に所属する児童・生徒、計521名である。

\* 兵庫教育大学 名誉教授

\*\* 宮崎大学

\*\*\* 姫路獨協大学

\*\*\*\* 豊見城市役所

表1. 調査対象一覧

地域	取り入れている				取り入っていない							
	長崎				宮崎							
学校	KY中		TO小		KS中		A小		KG中		TU小	
性別	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
性別人数	63	79	35	25	45	47	30	34	50	47	31	35
合計人数	142		60		92		64		97		66	
総数	521											

2. 結果ならびに考察

(1) ペーロン舟を漕いでいるのを見た経験について

ペーロン舟を漕いでいるところを実際に見たり、テレビで見たことがあるかについては、ペーロンを教育活動に取り入れている小・中学校では、殆どの子ども（KY中：99.3%、TO小：100.0%）が見た経験があると回答した。同じ長崎県下でも、ペーロンの取り組みのない小・中学校では「実際に見た」（KS中：31.5%、A小：37.5%）と答えた割合は4割にも満たないが、「テレビで見た」（KS中：50.0%、A小：67.2%）は5割を超えた。一方、宮崎県下の学校では「実際に見た」の回答率（KG中：1.0%、TU小：1.5%）は低く、「テレビで見た」においても3割弱であった。

すなわち、ペーロンを実際あるいはテレビで見る機会は、学校での取り組みや地域の伝統行事として行われているかによって大きく異なることが認められた。

(2) ペーロン舟を漕いだ経験について

取り組みがある学校では、「漕いだ経験なし」は0%で、少なくとも1回は漕いでいた。一方、取り組みのない学校では、「漕いだ経験なし」が9割（KS中：98.9%、A小：92.2%、KG中：100.0%、TU小：98.5%）を超えていた。このことは、宮崎県は言うに及ばず、長崎県下においても子ども達のペーロン舟を漕ぐ機会は殆どないことを示している。

(3) 舟（ペーロン）に関係のある言葉の理解について

図1は、「舟（ペーロン）」と関係のある①「ハーリー」②「ドラゴンボート」③「喫水（線）」④「浮力」⑤「アルキメデスの原理<sup>註1)</sup>」という言葉について聞いたことがあるか」という問いに対して、言葉を知っていると答えた児童・生徒の割合を学校ごとに示したものである。

(A) 「ハーリー」を知っている者の割合は、全体で2.5%、KY中：2.8%、TO小：3.3%、KS中：2.2%、A小：1.6%、KG中：4.1%、TU小：0.0%を示した。さらに、「ハーリー」について知っていることを記述させたところ、「沖縄のスポーツ」という記述が1例みられただけで、その他の殆どは誤った回答であった。

(B) 「ドラゴンボート」については、全体で5.6%（KY中：4.9%、TO小：18.3%、KS中：3.3%、A小：1.6%、KG中：5.2%、TU小：3.0%）が知っていた。さらに、「ドラゴンボート」について知っていることを記述させたところ、「ペーロンに似ている」「中国でのペーロンの呼び名」などが見られたが、その他の回答は、「ドラゴンの形の舟」または「意味は知らない」とする記述が多かった。

(C) 「喫水（線）」について知っている者の割合は、全体で1.0%（KY中：1.4%、TO小：1.7%、KS中：0.0%、A小：0.0%、KG中：1.0%、TU小：1.5%）を示した。さらに、「喫水（線）」の意味については、「舟がこまで水につかる」という有効回答は1例のみであった。

(D) 「浮力」については、全体で36.3%（KY中：36.6%、TO小：34.8%、KS中：26.7%、A小：42.2%、KG中：43.3%、TU小：30.3%）が知っていると答えた。

すなわち、知っていると答えた者の割合は、4割以下で地域差は認められなかった。

(E) 「アルキメデスの原理」については、全体で11.3%（KY中：8.5%、TO小：6.5%、KS中：3.3%、

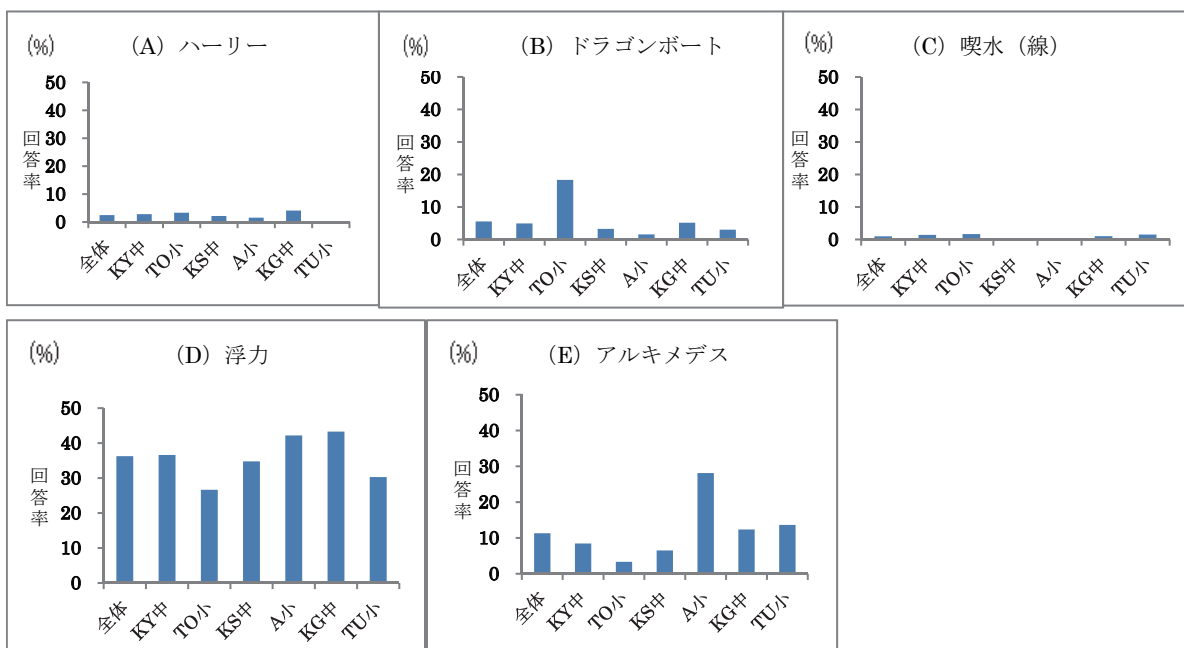


図1. ペーロンに関係ある言葉に対する見聞の有無

A小:28.1%、KG中:12.4%、TU小:13.6%)の者が知っていた。中学1年の理科の学習内容であるが、中学生においても殆ど理解できていないことが認められた。

これらのことから、「ペーロンに取り組んでいる学校においても、舟(ペーロン)に関係する言葉についての学習は行われておらず、ペーロンの乗船体験だけに終わっていることを推察させた。

(4) 浮力について

図2は、「浮力」という言葉を聞いたことがあると答えた人に、知っていることを記述させた際の、記述数の回答人数に対する割合を示したものである。記述は、「(水に) 浮く力」「(水) 圧力の違い、つり合い」「無回答、意味は分からない」「その他」の4つに分類された。

「(水に) 浮く力」については、「浮かせる力」という浮力という言葉から表面的に考えることのできる記述が多く、全体で64.0% (KY中:51.9%、TO小:62.5%、KS中:78.1%、A小:63.0%、KG中:78.6%、TU小:45.0%)を示した。「(水) 圧力の違い、つり合い」については、「下からの力と圧力のちがいで上向きに働く力」などの、圧力や力のつり合いに関する記述が、全体で4.2% (KY中:13.5%、TO小:0.0%、KS中:3.1%、A小:0.0%、KG中:0.0%、TU小:0.0%)認められた。「無回答、意味は分からない」は、全体で27.0% (KY中:26.9%、TO小:31.3%、KS中:18.8%、A小:33.3%、KG中:19.0%、TU小:45.0%)、「その他」では「体が軽くなる」「理科の既習内容」とする記述が全体で4.8% (KY中:7.7%、TO小:6.3%、KS中:0.0%、A小:3.7%、KG中:2.7%、TU小:10.0%)見られた。

すなわち、「浮力」に対して「物体が水面に沈んだ体積の、水の重さの分だけ働く力のこと」、「物体の重力に対して、下からかかる水圧が小さければ沈み、大きければ浮くこと、というような水圧と物体の体積、重力との関係といった「浮力」の本質的な理解は十分ではなく、表面的な記述にとどまっていた。

(5) ペーロンの理解について

「ペーロンについての○×クイズ」では、(A)「ペーロン」は長崎生まれのスポーツであるは、ペーロンの取り組みのあるKY中:44.4%、TO小:28.3%、の2校が全体の25.1%より高い正答率を示した。

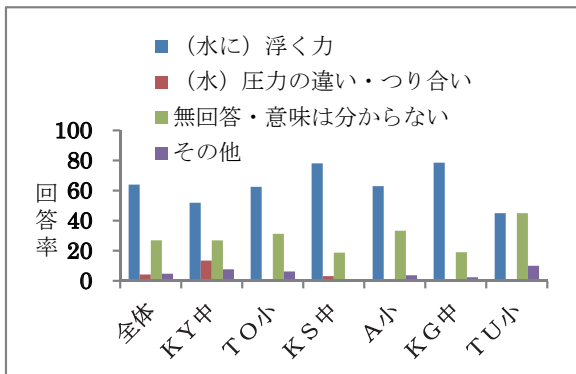


図2. 「浮力」について具体的記述の割合

また、(B)「ペーロン舟」には「たいこ」が乗っているかの問いに対し、KY中:97.2%、TO小:96.7%、とペーロンの取り組みある学校で高い正答率が得られた。さらに、(C)「乗舟人数」については、漕ぎ手26人以内、舵取り、たいこ、ドラ、さい振り、あか汲み合わせて30人以内についても、「○」と回答した者の割合はKY中:83.7%、TO小:78.3%、KS中:40.2%、A小:37.5%、KG中:47.4%、TU小:57.6%であった。

(D)「ペーロン」が行われているのは長崎だけであるは、KY中:81.3%、TO小:75.0%、KS中:69.6%、A小:62.5%、KG中:61.9%、TU小:71.2%と取り組みのある2校で高い正答率が得られた。しかし、長崎県下のペーロンに取り組んでいない学校と県外の学校では差は認められなかった。

(E)「ペーロン」をこぐ道具はパドルと言うについても、ペーロンに取り組んでいるKY中:66.4%、TO小:85.0%で高い正答率が得られたが、実際にペーロン体験をしているということを考えると、道具についての理解は十分でないと言える。

これらのことから、ペーロンに取り組んでいる学校においても、舟、ペーロンの起源や開催地、道具についての学習は行われておらず、ペーロンを漕ぐ体験に終始していることが推察された。

(6) ペーロンの楽しいところ

図3は、「ペーロン舟をこいで楽しいと感じたところはどこですか」に対する選択肢毎の回答率を学校ごとに示したものである。

①全ての学校で3位以内に入っていた楽しいと感じる場所は、「他の舟と競争するところ」「仲間とあわせてこぐところ」「水の上をすべるように進むところ」の3つであった。加えて、「水が気持ちいい」が全ての学校で5位以内に入っていた。

長崎県下の取り組みがある中学とない中学では、競争や水面を滑るという回答率に顕著な差が見られた。このことは、ペーロンの楽しさは、実際に体験しないと感ずることのできない部分のあることを示唆している。

一方、「ペーロン舟をこいでみていやだなと思ったところはどこですか。」については、①全ての学校で3位以内に入っていたのは「うでが痛くなる」であった。ま

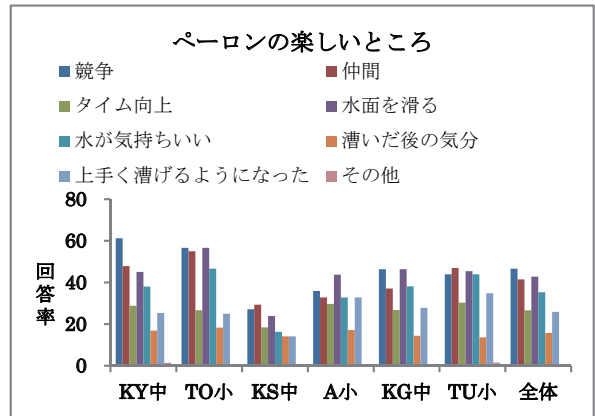


図3. ペーロンの楽しいところ

た、「舟に酔う」という選択肢は、ペーロンに取り組んでいない学校で3位以内に入っていた。

嫌いなところが「舟酔い」と回答した者の割合は、取り組みのない4校（KS中:34.8%、A小:43.8%、KG中:56.7%、TU小:62.1%）に比べ、取り組みのある2校（KY中:22.5%、TO小:15.0%）の方が低値を示した。すなわち、取り組みのない学校の児童・生徒は、「舟に乗ると酔う」というイメージを強く持っていることが示唆された。

(7) ペーロン舟の推進力を大きくする体の使い方

図4は、「[「ペーロン」は座った姿勢でパドルを使って舟を漕ぎます。前に進む力をできるだけ大きくするためには多くの水をかくことが大切です。そのためにはどのような体の使い方をすればよいでしょう]」に対する自由記述を分類し、その割合を示したものである。すなわち、記述内容の中から、単語を抜き出し、同分類にまとめた。

6校全体を通して、「体を前に倒して漕ぐ」「体全体で漕ぐ」「全身を動かす」等の「体全体・体」を使うが最も高い割合で認められた。次に高かったのは「前にかがむ」「前後に体を大きく動かす」等の「前後・前・後ろ」に関する記述であった。また、抽象的ではあるが「動きを大きくする」とする記述も多く、「腕や体を大きく動かす」「大きく手を回す」等の具体的記述が見られた。取り組みがある2校では、ない4校に比べ、体全体・体に関する記述が多く認められた。

(8) 速くゴールするための工夫について

図5は、「ペーロン競争でできるだけ速くゴールするためにはどんな工夫が必要でしょうか。」に対する自由記述を分類したものである。

最も多かったのは、「息を合わせる」「団結」「声かけ」

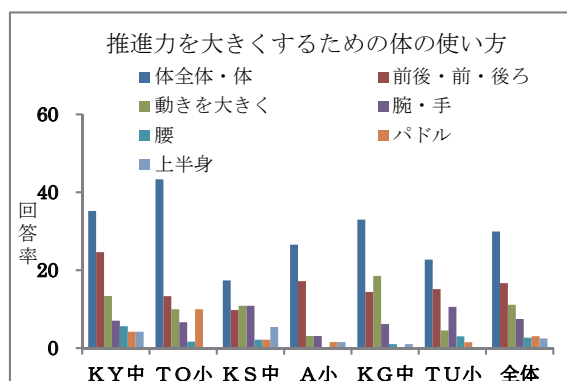


図4. 推進力を大きくするための体の使い方について

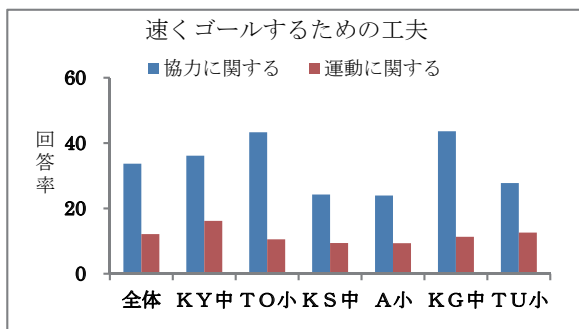


図5. 速くゴールするための工夫

等の『協力に関する』回答であった。次に「速く漕ぐ」「体全体で漕ぐ」「多くの水をかく」等の『動きや漕技術に関する』ものが多かった。すなわち、できるだけ速くゴールするための工夫には、運動動作や漕技術の向上よりも、協力的な事項に関する記述が多かった。

また、取り組みがある2校の方がいない2校よりも『協力に関する』回答率の高いことが認められた。

(9) 舟を仲間分けする視点について

図6は、「ペーロン、ドラゴンボート、競技用ボート、カヌー、伝馬舟」の5つの舟の写真1を見せて、これらの「舟」を2つに仲間分けしたいと思います。どのように分けることができますか。分けた視点も書いて下さい。また、これらの「舟」を上記とはちがう視点で2つに仲間分けして下さい。さらに、これらを3つに仲間分けしたいと思います。どのように分けることができますか。に対する回答結果を示している。

「舟」を2つに仲間分けする視点は、「視覚的」「経験的」に分けられた。また、「視覚的」な視点には、「舟に乗る人数の多さ」「舟の大きさ」「漢字か仮名の違い」「見た目、イメージ」などの回答があった。「経験的」な視点には、「漕ぐ場所」「乗る際の列や並び方」「舵の有無」「漕ぎ方」「道具」「競争の有無」などが見られた。「視覚的」「経験的」のどちらにも入らない「日本に元からありそう」などの「歴史や背景」をイメージで回答する記述も見られた。また、この問いには、「わからない」「未記入」「意味不明」の回答率が高く、舟を仲間分けする視点や舟に関する理解や知識の無いことが推察された。

すなわち、KS中を除く5校では「視覚的」な視点で分けた割合が高かったが、「経験的」な視点での回答率に、ペーロンの取り組みの有無や地域差は認められなかった。

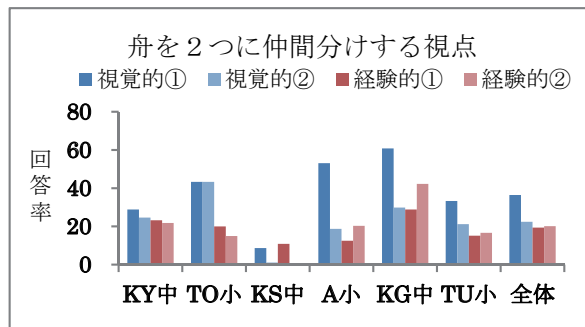


図6-a. 舟を2つに仲間分けする視点の割合

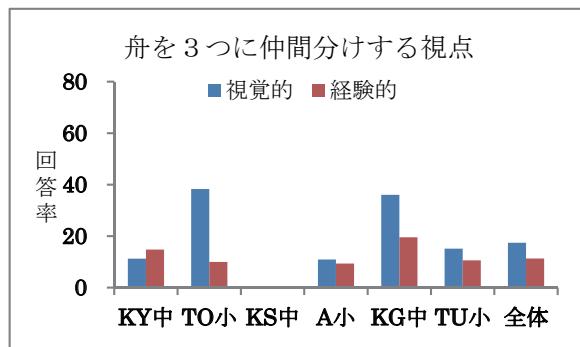


図6-b. 舟を3つに仲間分けする視点の割合

図7は、同じく上記の問いの回答を便宜的に「動き」「舟のつくり」「競技性」「歴史・背景」の4つの分類視点に分け、回答率を学校ごとに示したものである。すなわち、漕ぎ方、かき方といったものを「動き」、舟の形、作りに関する回答を「舟のつくり」、競技の有無や競技性についての回答を「競技性」、発祥地や歴史的・背景に関する記述を「歴史・背景」とした。

これらの回答率も低く、仲間分けをする視点、気づきが表面的であり、歴史的背景や起源にまで至っていない。さらに、ペーロンには乗ったことのある者も、他の舟に関する知識や理解までに学びは広がっていないことが認められた。

(10) 「漕ぐ」と「泳ぐ」、「漕ぐ」と「走る」の共通点

図8-aは、「水泳のクロールで速く泳ぐための手の使い方と、ペーロンで前に進む力を大きくするこぎ方の間に共通点がありますか」に対する回答割合を学校ごとに示したものである。

共通点があると答えた者の割合は、KY中:19.7%、TO小:43.3%、KS中:12.0%、A小:46.9%、KG中:20.6%、TU小:34.8%を示した。また、水泳とペーロンの間に共通点があると答えた者に具体的記述を求めると、「できるだけ前から漕ぐ」「動きを大きく速くする」「腕を速く回したり、速く漕ぐ」のような「ピッチとストローク」に関係があると読み取られた記述の割合が最も高くTO小で18.3%、KG中で6.2%見られた。

図8-bは、「短距離走とペーロンの間に共通している点がありますか」に対する回答の割合を示している。

あると答えた者の割合は、KY中:9.9%、TO小:31.7%、KS中:8.7%、A小:15.6%、KG中:12.4%、TU小:9.1%で、前述の水泳とペーロン間の回答率に比べ、低値を示し

た。

すなわち、子ども達は、水中を進むという「ペーロンでの漕ぎ方」と「水泳のクロールの手の使い方」との間には共通性を捉えやすいが、陸上の「短距離走」とには見出し難いことが認められた。

(11) 物の浮き沈みについて

図9は、「ア.鉄の釘、イ.クリップ、ウ.コルク、エ.ビー玉、オ.輪ゴム、カ.10円玉、キ.1円玉、ク.1000gの丸太、ケ.チョークを水面に静かに浮かべます。「浮いたままになっている物」と、「しずんでしまう物」に分けて下さい」に対する回答率である。

鉄釘、コルク、ビー玉、輪ゴム、10円玉、などに関しては正答と誤答に差がみられるが、クリップ、1000gの丸太、チョークについては、正答率が約半数であった。すなわち、子ども達の身近にある物に関する正答率は高いが、浮力について知識は不十分であると考えられた。

(12) 氷の浮く様子について

氷を水に浮かべたらどうなるかについて、(ア)氷の上が水面から少し出た状態で浮いている、(イ)氷の下面にちょうど水面が重なって浮いている、(ウ)氷の上面に水面が重なって浮いている、(エ)水面と容器の底のちょうど真ん中に浮いている状態という選択肢からの正答率には、ペーロンの取り組みの有無や地域差との関係は認められなかった。

また、氷の状態別の回答率を学校ごとに見ると、「(ア)氷の上が水面から少し出た状態で浮いている」の回答の割合がどの学校においても高値を示し、次に「(ウ)氷の上面と水面が重なって浮いている状態」であった。このことから、浮力と氷の密度に関する理解は十分ではないと考えられた。

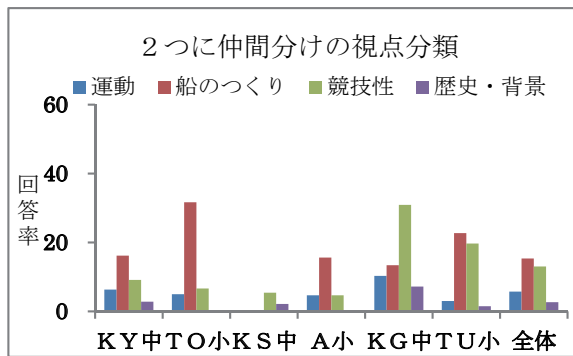


図7. 舟を2つに仲間分けの視点分類

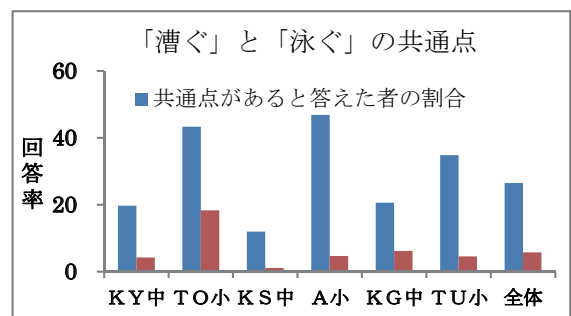


図8-a. 「漕ぐ」と「泳ぐ」の共通点の正答率



写真1. ペーロン、カヌー、伝馬舟、ドラゴンボート、競技用ボートの写真

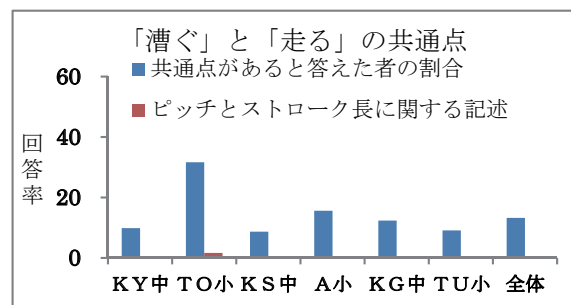


図8-b. 「漕ぐ」と「走る」の共通点の正答率

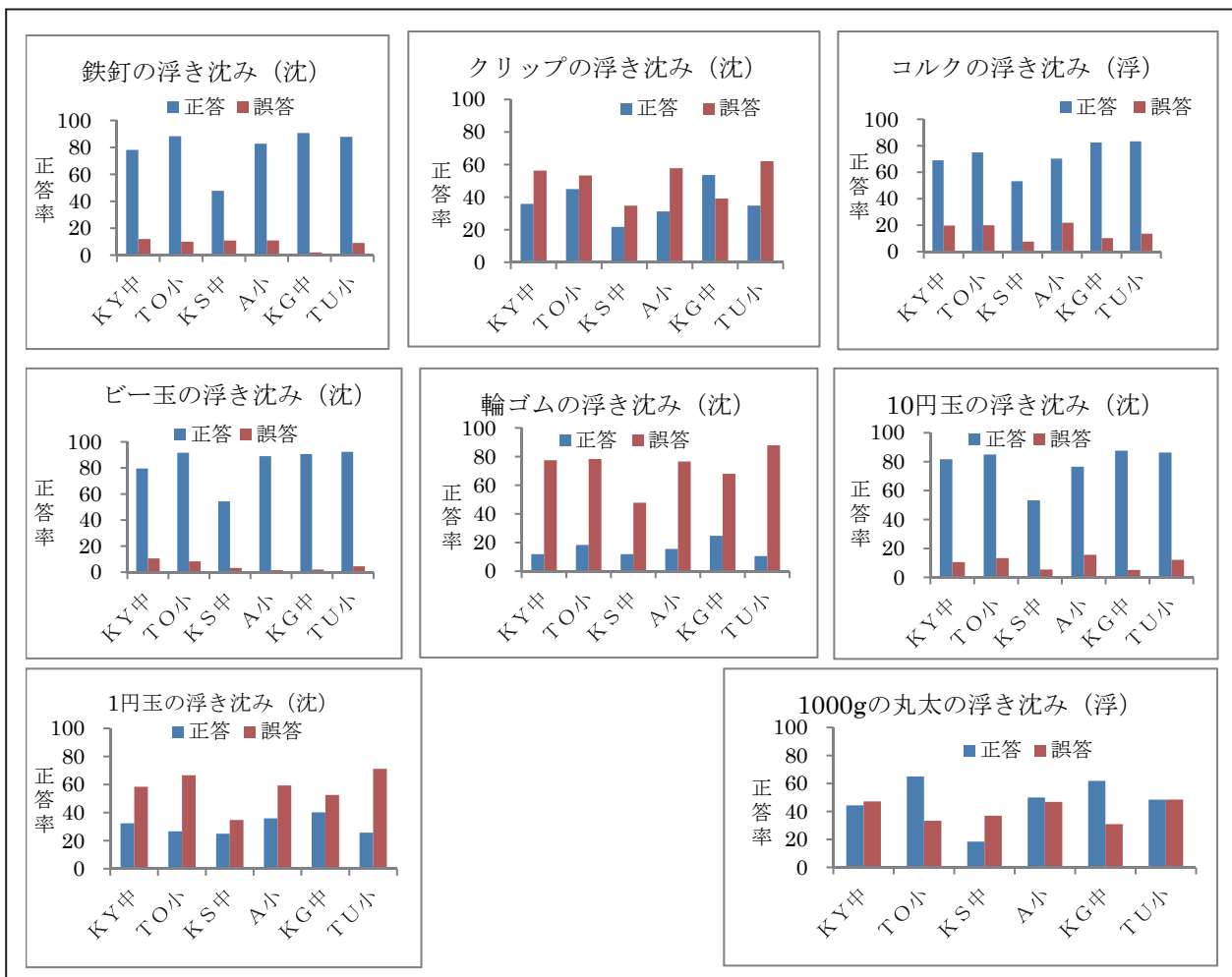


図9. 物の浮き沈みに関する正答率 (物別)

(13) 舟のつく漢字について

「舟」のつく漢字をできるだけたくさん書いて下さい」という課題に対する回答個数の割合を学校ごとに見ると、「0個 (全体:15.0%、KY中:18.3%、TO小:0.0%、KS中:41.3%、A小:18.8%、KG中:0.0%、TU小:3.0%)」、「1個 (全体:23.0%、KY中:18.3%、TO小:21.7%、KS中:25.0%、A小:39.1%、KG中:8.2%、TU小:37.9%)」、「2個 (全体:39.2%、KY中:39.4%、TO小:78.3%、KS中:27.2%、A小:32.8%、KG中:26.8%、TU小:43.9%)」、「3個 (全体:14.0%、KY中:17.6%、TO小:0.0%、KS中:6.5%、A小:6.3%、KG中:35.1%、TU小:6.1%)」、「4個 (全体:5.0%、KY中:4.9%、TO小:0.0%、KS中:0.0%、A小:1.6%、KG中:18.6%、TU小:0.0%)」、「5個 (全体:0.6%、KY中:0.7%、KS中:0.0%、KG中:2.1%、小学校はいずれも0.0%)」、「6個 (全体:0.2%、KY中:0.7%、他の中学校・小学校はいずれも0%)」を示した。すなわち、学年差は認められたが学校差や地域差は見られなかった。

3. 要約

長崎県下のペーロンを教育活動に取り入れている学校と取り入れていない学校、さらにペーロン自体が身近

でない宮崎県下の小学校5年生～中学3年生、合計521名 (男:254、女:267)を対象にアンケート調査を行い、以下のことが明らかにされた。

- (1) 「ペーロン」と関係のある言葉を知っていると答えた者の割合は、低値を示した。「浮力」に関しては約4割の者が知っていると回答したが、具体的記述は、「水に浮く力」「物を浮かせる力」などの表面的なものにとどまっていた。「舟 (ペーロン)」に関係のある言葉についても、殆どの子どもが理解していなかった。
- (2) 取り組みのある学校の子どもたちは、ペーロン舟の装備に関するような体験から得られる知識は身につけているが、その他の問いに関しては、学校差や地域差は認められなかった。
- (3) 楽しいところは「競争するところ」「仲間とあわせて漕ぐところ」「水の上を漕ぐように進むところ」の3つが全てに学校で上位を占めた。しかし、「競争」や「水面を滑る」という回答率は取り組みのある学校で高値を示した。一方、嫌いなところについては、「舟酔い」と回答した者の割合が取り組みのある2校で、無い4校に比べ低値を示した。これらのことは、実際に体験しなければわからない、楽しさや経験のあることを示している。
- (4) ペーロン舟の推進力を大きくするための体の使

い方については、6校全体を通して「体全体・体」を使うが最も高い割合で見られた。次に、「前にかがむ」「前後に体を大きく動かす」等の「前後・前・後ろ」に関する記述が多かった。なお、取り組みがある学校の方が無い学校よりも、回答率は高値を示した。

(5) 速くゴールするための工夫については、動作や漕技術よりも、協力的な事項に関する記述が高値を示し、取り組みのある学校で顕著に認められた。

(6) ペーロンと水泳のクロールとの間の共通点に、「ピッチとストローク」と読み取られる記述数は高いものではなかった。

また、ペーロンと短距離走との間に共通点があると回答した者の割合は、ペーロンと水泳よりも低値を示した。

以上のことから、正答率や有効回答に地域差や学校差の見られる項目も見られたが、多くの項目で地域差・学校差は認められなかった。すなわち、ペーロンに取り組んでいる学校においても体験だけで終わっている可能性のあることが推察された。

### Ⅲ. 教育内容の措定

#### 1. 目的

「漕ぐ」「泳ぐ」「走る」という運動の共通性や、「浮く」ことと身体組成の関係、「舟」の歴史的・文化的内容などから豊かな教育内容の措定の可能性が考えられた。

ここでは、「舟・水・からだ・運動」をテーマにした総合学習を企図するにあたり、これらをキーワードに若干の教育内容の措定を試みることを目的とした。

#### 2. 「舟」について

##### (1) 舟のはじまり

舟に使われる材料や推進力は時代とともに変化し、形や用途を変えてきている<sup>1) 8) 22) 24)</sup>。図10は、各舟の誕生年代と推進力の違いで整理し、現在、スポーツで使用されている小型舟の原型としての舟が発生した年と発祥地を合わせて示している。

人の歴史のなかで、最初に舟を発明したのが誰で、どのようなものであったかは、分かっていない<sup>1)</sup>。一般的には、人が水に浮いた木片などにつかまって浮くことを発見したことから、やがて木を組む、草を束ねて編むなどして、生活上の便を図るための水上の乗り物に仕上げたのが始まりと考えられる。

また、水のない陸地では人間を脅かしている多くの動物達が、水の中まで危険を冒してやって来ようとはしないことを知っていたことから、移動の容易さと攻撃からの安全性という舟の持つ2つの魅力が人間を惹きつけと考えられている<sup>1)</sup>。

しかし、木の幹に跨ってバランスを保つのはやさしいことではなく、思う方向に進むのも難しい。この難題に対して、木を縛り合わせて筏を造ることに成功して以来、水中に転げ落ちる心配はなくなり、流れのない浅い

水上ならば、さおを使うことによって進むこともできた。安定のよい筏とさおによるコントロールのおかげで、人間は岸を離れて沖へと乗り出すことができ、舵取り道具が水の底まで届かないほどの深みにまで行き、さおを水の中で動かしているだけでも、筏をある程度操縦できることにも気づいたと思われる。しかし、浅い所まで帰りつくには大変なエネルギーを費やさなければならなかった。こういった経験から、オールやパドル<sup>注2)</sup>等を工夫するようになったと考えられる。また、人類が陸上での運送手段として車輪を発明したよりも、早くから水上運送が発達していたことは知られている<sup>22)</sup>。

次の段階では、丸木舟を流線型にし、最小の摩擦で水を切って進むことができるように舟首と舟尾とが区別されるようになった<sup>22)</sup>。

舟の発達には、丸太の寸法を超えてどれだけ大きな舟をつくれるかと速さの追求にあったのである<sup>1) 22)</sup>。

木の幹をくりぬかず、樹皮を剥いでそれを骨組みの上にはりつけできたカヌーは、くり舟よりも軽くてスピードも速く、太い幹を持つ樹木の少ない地方では、木片を縛り合わせ、粘土で隙間をつめて水が入らないようにしていた。イグサ(畳の材料になる)やパピルス(エジプトなどに生育する葦で製紙材料)も、小舟を造るのに使われていた。丈夫で軽いパピルスの舟は、今日でもアフリカのチャド湖で用いられている<sup>1)</sup>。

##### (2) 推進具を使用した競漕競技

表2は、推進具を用いた競漕競技を分類したものである。最初は手で直接水を掻くところからはじまり、ついでパドルを使うようになった。

パドルの真ん中あたりを舟体に取りつけたのがオールあるいは和舟の櫓であり、腕の力だけでなく全身の力も利用できるため、推進力を大きくすることができた。また、櫓の場合、パドルと異なり常に水中部分にあって往復運動をくり返せるように支点となる部分があり推進効果が高く、日本の小型舟の殆どが櫓を採用していた。また、オールは古代エジプトで既に用いられており、紀元前3000年頃には漕手を2段、3段に重ねた数百人漕ぎのガレー舟(図10参照)が出現している。

風を推進力とするために帆を張って進む舟の歴史は、紀元前4000年頃のエジプトの壺に描かれていることから、かなり古くからあった<sup>1)</sup>。

人力で漕ぐ場合、スピードをあげようとするれば大勢の漕手を乗せる以外に方法はない。舟を大型にすれば大勢の漕手が乗せられるが、舟が重くなり、舟の抵抗が大きくなる。漕手の数は、舟の長さによって決まってしまうので、細長い舟にしなければならない。その代表例は、インド南部のスネークボート<sup>注3)</sup>に見ることができる。

多段のガレー舟は、舟の長さに対して漕手の数を増やすための手段であったが、上方にいる漕手は長大なオールを扱わねばならず、多段にも限度がある。パドルは腕だけで漕ぐため間隔をつめることができるので、同じ長さの舟により多人数の漕手を配置することができ、スピードも短い距離ではオールに劣らない。


	人力		帆船		動力船	
	外国	日本	外国	日本	外国	日本
前史時代	「丸木」木の幹は人間の水上交通輸送の最初的手段 「筏」安定性を求めて					
B.C.8000~7000	丸木舟(大木を切り抜いた)イギリス, オランダ					
B.C.7000~5000	丸木舟(大木を切り抜いた)中国浙江省の遺跡					
B.C.4000			帆船(エジプト)			
B.C.3500	カヌー(発生年不明)北米インディアン	丸木舟(漕)福井県若狭地方				
B.C.3000	カヌー(発生年不明)エスキモー族		ガレー船(帆と櫂を使って推進ギリシャ)			
B.C.2800	ボート(BC1430)エジプト		木造の小舟(エジプト)			
B.C.200	ペーロン(BC278)中国		ヴァイキング(北ヨーロッパ)			
1333	カッター(14世紀)オランダ	ハーリー(1390)沖縄 ペーロン(1655)長崎			和船の発達	
1492		ボート(1430)横浜	カラック(マスト2~4本)		装甲船(軍艦)	
1578			16世紀:クリッパー(4本マストの高速船), ティークリッパー(商船): 中国とイギリスをお茶を獲んで運ぶ			16世紀:蒸気機関船(ボイラー搭載, 燃料は石炭)「クラモント号:商船」
16世紀						ディーゼル機関(石油燃料)
19世紀末		カッター(1861)長崎				原子力船(アメリカ)
1910						帆と蒸気機関を併用した外輪船
1950年代						電気エネルギーの船
20世紀						

図 10. 各舟の誕生年代と発祥地と推進力の違いによる分類

表 2. 推進具を用いた競漕競技の分類

競技名	カヌー		ドラゴンボート	ペーロン	ハーリー	カッター	ボート	
進行方向	前方					後方		
漕ぎ方	Paddling					Sweeping	Sculling	
道具	カイ(櫂)=パドル		カイ(櫂)=パドル			カイ(櫂)=オール		
	シングルブレード	ダブルブレード				シングルブレード		
		スティープ (大きいオールを1人1本)				スカル (小さいオールを1人2本)		
漕ぎ手の人数	1~2	1~2	10~20(+2)	28(32)	10(11)~32(42)	6~12(+2)	2+, 4+, 8+ (+舵つき)	1, 2-, 4+
起源	北米のインディアン	アリューシャン諸島	中国			オランダ	エジプト	
発生時期			Bc.278			14世紀	Bc.1430	
日本			長崎(1655)		沖縄(1390)	長崎(1861)	横浜(1866)	
国際連盟	国際カヌー連盟(1924)		国際ドラゴンボート連盟(1991)				国際ボート連盟(1892)	
アジア連盟	アジアカヌー連盟(1983)		アジア連盟(2002)					
日本協会・連盟	日本カヌー連盟(1938)		日本ドラゴンボート協会(1992)		全日本カッター連盟(1954)		日本ボート協会(1998)	



長崎のペーロン、タイの龍舟など、多数の漕手を乗せているのは、パドルだからこそ可能なのである<sup>18) 19) 23)</sup>。

### (3) 儀礼としての競漕

原始時代の人達にとっては、舟は生活に必要な実用品であった。しかし、それ以外の使われ方として、宗教的行事があったと思われる<sup>1)</sup>。

収穫する食物の量は人間の努力の及ばない自然条件に大きく左右されることから、神に豊かな収穫を祈ることが必要であった。この祈りは、現在では重要性を失い形骸化しているが、世界中で見られる<sup>18)</sup>。舟を漕ぎ出す神事は我が国においても各地に残っている<sup>20) 24)</sup>。

宗教色がうすれて民俗的行事、さらに娯楽的行事に変化した今日でも、祭りとなれば、平素の静かさが一変して興奮状態になるのはよく見かけられる。神意を知るために行う宗教行事に相撲、綱引などの競争があり、勝った側が神の恩寵にあずかるというので必死に競争した。しかし、これらの多くは、現在では宗教的な意味を失って、競争を楽しむ行事・競技に変化している<sup>24)</sup>。

これらの「舟」に関する内容を総合学習のプログラムで扱うことによって、舟の歴史的側面や文化的側面などの視点から学習を展開できると考えられる。また、琉球王国には、中国から貿易風と偏西風に乗って春に来朝し秋に帰国していたこと、遣唐使の出航時期等から、流れや風向きなどの自然現象や地理的学習にまで発展させ得る可能性がある。

### (4) 我が国における「舟競漕」の分布

我が国における『船競漕』は、北海道から沖縄まで、広く分布している。また、推力を得る方法には、櫓を用いるものと櫂を用いるものがある。しかし、分布は列島の西に偏重し、特に沖縄、奄美、長崎、そして瀬戸内海で多く見られる。また、『船競漕』の存在数は、表3に示すように、現在も行われているものは261件（2000年現在）である。そして、漕ぎ手の減少を理由に消滅したケースが1990年代に相当数みられた<sup>23)</sup>。

### (5) ペーロン・ハーリー・ドラゴンボートについて

前述したように、ペーロンは中国の龍舟競渡の系譜に属する帰化風俗である。このペーロン競漕は年ごとに盛大になり、それとともに勝負に対する関心が高まって、けんか沙汰となり、当時の奉行所より禁止令が出された歴史もある<sup>14)</sup>。

ペーロンには、中国の詩人・屈原にまつわる伝説<sup>注4)</sup>がある。また、ペーロンとならぶ日本の「競舟」にく

ハーリー>があるが、両者は異質なものではなく、伝播経路の違いによってその名称が分かれたのである<sup>10) 20)</sup>。

ドラゴンボートは、これらの民族スポーツが1976年香港で競技化されたもので、舟の先に竜頭を、舟尾に竜尾をつけた舟で、10人（スモール艇）20人（スタンダード艇）のパドラーと太鼓手とかじ取りがクルーとなって、定められた距離をいかに早く漕ぎきるかを競っている。

2021年10月現在で、世界ドラゴンボート連盟に加盟する国・地域は98で、大陸別大会と世界選手権大会が隔年で開催されている。中国・岳陽で開催された1995年の第1回世界ドラゴンボート選手権大会には、相生市の坊勢酔龍会が参加している。また、2002年にはペーロンの町、相生で第5回アジア選手権大会が開催されている。

ドラゴンボートは、パドリングの一致や舵取り操作等を通して、「てこの原理」や「力の合成・分解」の力学的原理を体験できる集団スポーツとしての魅力もある。

機能	享楽
★天子用	意義 ①龍は天に昇る特性を持つ ②龍は水を司る特性を持つ
	①雨乞い ②豊作祈り
機能	③水神祭 ④水死者の霊を鎮める ⑤逐疫穰災 ⑥屈原を救う
★競漕用	①龍は雨神で雨を齎す呪力を持つ ②龍は龍神で多産をもたらす呪力を持つ ③龍は水神で水を司る呪力を持つ
意義	④龍は水生界の主で水死者を司る呪力を持つ ⑤龍は海龍王で逐疫穰災の呪力を持つ ⑥龍は江を翻す呪力を持つ

### 【中国における龍舟の分類と機能】

(黄麗雲 (1982) 龍舟競漕の比較研究序説：中国を中心にして、待兼山論叢・日本学篇・17より引用)

## 3. 「水」について

地球上の水循環を主な対象とする地球科学の一分野で、主として、陸地における水とその循環過程から、地域的な水のあり方・分布・移動・水収支等に主眼をおいて研究する科学、水文学がある。研究分野は浸透、流出、蒸発散、地下水流動、湖沼、河道流出などを対象とするもの、水質を取り扱うもの等がある。関連する学問としては、気象学、陸水学、湖沼学、土木工学、水理学、また砂防学、灌漑工学、土壌物理学などがある。広義の水文学は、このような関連する学問をすべて内包した総合的な学際領域で、水のみで総合学習が成立するが、ここでは、図11の関連構造から教育内容を指定する。

表3. 我が国における「舟競漕」の分布

	○ 現存	× 過去にあり	△ 不定期・休止	● 参考	合計
北海道	6	4		4	14
東北	8	8		3	19
関東	2	1			3
北陸	1	3			4
東海	4	1	2		7
近畿	17	1	2		20
四国	14	11		1	26
中国	24	20	3	3	50
九州(北部)	75	83	1		159
九州(南部)	44	21		3	68
沖縄	66	4	3		73
計	261	157	11	14	443

### (1) 水とからだ<sup>4) 22) 26)</sup>

人間の体は殆どが水でできており、胎児で体重の約90%、新生児で約75%、子どもで約70%、成人で約60~65%、老人で50~55%を占めている。また、体内の水は、(1) 電解質を溶解する、(2) 発汗による体温の維持・調節、(3) 溶媒となる、(4) 血液の流れの円滑化、という4つの重要な役割を担っている。

人間は、水と睡眠さえ摂っていれば、食べものが無かったとしても2~3週間は生きられる。しかし、水を一滴も取らなければ、4~5日で命を落とす。脱水症状を起こすと、汗や尿が出なくなるため体内に老廃物が溜まり、血液の流れが悪くなり、全身の機能が障害を起こし死に至るのである。体重の2%の水分が失われただけでも、のどの渇きだけでなく、食欲がなくなるなどの不快感に襲われる。6%不足すると、頭痛、眠気、よろめき、脱力感などに襲われ、10%不足すると、筋肉の痙攣が起こり、循環不全、腎不全になる。それ以上になると、意識がなくなり、20%不足で死に至る。

1日に2.3ℓ以上の水が体外に排出されているので、一般的には、1日当たり女性で2.1ℓ、男性で2.6ℓの水分補給が必要とされる(体重1kgにつき約35ml)。食事から約600mlの水を摂っている。また、食べたものを分解しエネルギーに変える際の化学反応によっても「代謝水・燃焼水」ができ、1日に約200mlなる。したがって、1.5ℓの水を飲めば、体内の水バランスを整えることが出来る。

また、腎臓は、水分の補給が足りないときは尿を濃縮して水の排出量を減らし、多いときには尿量を増やして余分な水分を放出し、体内の水バランスを整えている。

### (2) 体組成<sup>注5)</sup>

「脂肪」と「脂肪以外の組織(主に筋肉・骨)」では、重さが異なる。ではどれくらい違うのであろうか?

◎脂肪組織の密度 =  $0.9007 \text{ g/cm}^3$

◎脂肪以外の除脂肪組織(≒筋肉&骨)の密度 =  $1.100 \text{ g/cm}^3$ である。

お茶のペットボトルの大きさ(2リットル)なら

脂肪 :  $2000\text{cm}^3 \times 0.900\text{g/cm}^3 = 1800\text{g}$

除脂肪 :  $2000\text{cm}^3 \times 1.100\text{g/cm}^3 = 2200\text{g}$  となり、両者の差は400gとなる。

すなわち、体脂肪の多い女性の方が筋肉質の男性よりも浮きやすいのである。また、加齢的に見ると成人(1.030)よりも児童期(0.967)の方が比重は小さく<sup>9)</sup>、体組成から見ても水泳学習の適時期は10歳頃にあると言える。また、推力の男女比は、1対0.7であるのに対し、泳速の男女比は1対0.9となり女性の方が男性よりも水泳に適している理由の一つがここにある(付表1)。

### 4. 浮力について

浮力は、物体が沈むことによって水を押しあける領域における水の重量と同じ大きさの上向きの力を受けることを言う。また、比重は、ある物質の密度(単位体積当たり質量)と、基準となる標準物質の密度との

比で、比重が1よりも大きい物質は沈み、小さい物質は浮く。これを発見者の名前を付してアルキメデスの原理<sup>注1)</sup>と言う。すなわち、水よりも物体の平均密度が小さい場合には、物体はその一部を水面より上に突出させた位置を取り、重力と浮力は釣り合い浮いている。

### 5. 舟・水・からだ・運動の関係から生まれる概念の構造

舟・水・からだ・運動のそれぞれを4つの円で表し、それらを重複させると、その中心に「浮力」、舟とからだの間に「漕法」、舟と水の間に「水運」、からだと運動の間に「泳ぐ・潜る」、水と運動の間に「水力」という概念が、また、水・舟・からだの間に「①船酔い」、舟・からだ・運動の間に「②体組成」、舟・水・運動の間に「③バラスト水」、からだ・運動・水の間に「④体調」、の概念が指定される。

したがって、これらの概念を中核に関連させあった総合学習を仕組むことが可能であると考えられる。

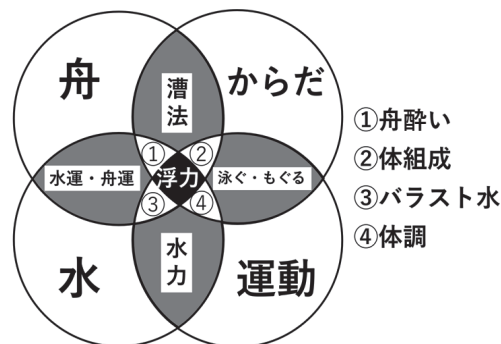


図11: 舟・水・体・運動の関係から生まれる概念の構造 注:①②③④にはそれぞれ、船酔い・体組成・バラスト水・体調が入る。

### 4. 要約

舟(「ペーロン」「ドラゴンボート」)・水・からだ・運動の4つのキーワードを基に教育内容を指定した結果、その中心に「浮力」、舟とからだの間に「漕法」、舟と水の間に「水運」、からだと運動の間に「泳ぐ・潜る」、水と運動の間に「水力」という概念が教育内容として指定された。具体的には、丸太一本がどのように舟に変化してきたか・推進方法の発達、ペーロン・ドラゴンボートの起源などに内包される先人の知恵を浮かびあがせるとともに浮力を中心概念にした歴史・文化・生物・力学的な総合学習が仕組み得ると考えられた。

## IV. 「舟遊び・水・からだ・運動」をキーワードにした総合学習プログラムの作成

### 1. はじめに

総合的な学習は、小・中学校では2002年から実施され、2003年度からは高等学校においても完全実施されている。総合学習は、ゴールフリーである、子どもの興味あるものであれば良い、さらには体験についての捉え方、等の誤解が学びの集団である「学級」を崩壊させたり、

「這い回る経験主義」と揶揄された過去の歴史を繰り返す<sup>2) 3) 6)</sup>のではないかと危惧された。このことは、2017年の指導要領の改訂に当たって、総合学習が後退し現実のものとなった感がある。

本来、児童・生徒の学びは総合され、生きて働く知恵とならなければならない<sup>2) 3) 11) 21)</sup>。すなわち、学びの総合化は、現在問われているアクティブラーニング<sup>13)</sup>にも通ずるものであると言える。換言すれば、学習が真に子ども達にとって意味あるものとなるためには、また「体験」や「学び」を深化させるためには、学びを先導・支援する指導者の側に、子どもの発想や興味関心を包み込んだ大きな構想の具体的なプログラムがイメージされている必要がある。

著者らは、総合学習がブームになる以前から、総合学習の意義を「構造化能力」「問題解決能力」「実践力」を内実とする『生きる力』の育成と捉え<sup>5)</sup>、いくつかのプログラムを提案してきた<sup>6) 7)</sup>。

体育科は、「生存性にかかわる『からだ』を中核に、欲求や必要に基づいた身体運動に伴う遊びや労働を基底に、社会の変化や諸学と関連しながら発展・構築された人間の身体運動にかかわる総合文化」と定義される身体運動文化を教科成立の基礎としているので、実技の指導においても総合学習として実践されることが望まれると提言している<sup>3) 6) 7)</sup>。

ここでは、舟、水、からだ、運動の四つをキーワードとした著者らの提案するプログラム作成の原理<sup>5)</sup>に基づいた学習方法の総合だけではなく学習内容の総合を企図した総合学習プログラムを提案しようとした。

## 2. プログラムの内容・方法原理について

著者らは、総合学習の意義と内容が有すべきと考えられる6条件との関係を図12のように示している<sup>7)</sup>。

すなわち、構造化能力は、物事を関連づける能力であるため、これを育成するためには、複数の要素からなる教育内容で総合的なものである必要がある。また、総合学習が機能するためには、学習者相互の情報・心情は交流・共感される必要がある。さらに、問題解決への主体的な取り組みは、切実な「問い（課題）」によって生ず

### 総合学習の目的と内容条件の関係

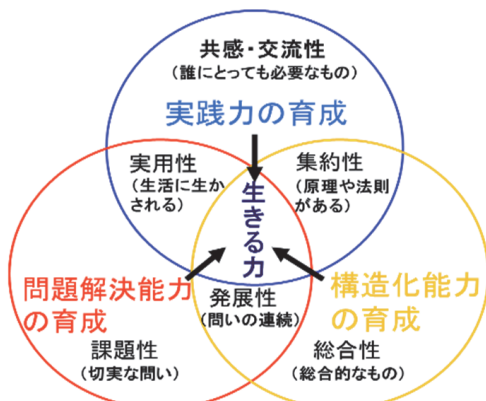


図12. 総合学習の意義と内容条件の関係

ると考えられる。したがって、「構造化能力の育成」に「総合性」、「実践力の育成」に「共感・交流性」、さらに「問題解決能力の育成」に対して「課題性」をそれぞれ位置付けるのがよいと考えている。

また、構造化と実践のためには、原理や法則にまとめられる「集約性」が、構造化と問題解決のためには、問いが連続して生ずる「発展性」が、さらに実践と問題解決のためには、「実用性」のあることが、それぞれの内容条件として必要になると考えている<sup>2) 5)</sup>。

さらに、総合学習を仕組む際の方法にも内容条件と重複する、課題性・発展性・総合性・集約性・共感交流性・実用性の段階が必要であると考えている。

すなわち、総合学習における基本的な学習過程は、『課題形成の段階』→『課題解決の段階』→『内容の発展と総合の段階』→『内容の集約 (共感・交流) の段階』→『課題解決結果の確認・応用と新たな課題形成の段階』の発展的繰り返しとするのが一つの方法であると提言している<sup>2) 5)</sup>。

## 3. からだ・運動・水・舟遊びの四つをキーワードとした総合学習プログラムの展開

例『死海を疑似体験する活動：プールに浮かんで書物を読む』

### (1) 課題の形成段階：

通常、人間はプールで自由に浮かんでいることは容易ではない。しかし、人が海に浮かんで本を読むことができる場所があることを、写真で示すことをきっかけにし、その理由を考えさせ、プールに浮かんで本を読む課題を形成させる。

### (2) 課題の解決の段階：

#### ①死海についての調べ学習。

場所は：なぜ「死海：dead sea」という名前が付いたのか：

#### ②浮きやすいもの、浮かないものを区分けする。

#### ③何ccのペットボトルを体に着けると浮くことができるかを予想する。

#### ④どこにペットボトルを着けるとバランス良く浮いていられるかを予想する。

### (3) 調べた結果や実験結果を自分の「からだ」を使って確かめる段階：

プールに入ってみて、身体を浮かせる、沈ませる、歩く、走る、泳ぐといった運動を通して、浮力、抵抗、水温、水圧等のアクアパワーを体感する。

#### ②どんな姿勢が浮きやすいかを実験的に体験する。

- ・キョツケの姿勢で伏浮きするとどうなるか → 足の方が沈む
- ・上肢をのばした伏浮きではどうなるか → バランス良く浮くことができる (付図1)
- ・ダルマ浮きではどうなるか (付図2)
- ・ダルマ浮きで体を小さくするとどうなるか → 沈みやすくなる

#### ③何ccのペットボトルを体に着けると浮くことができるかを確かめる。



写真2. 左: ペットボトル (500cc) 2本足首に (1000cc) 1本を首に付けプールに浮かび本を読む体験風景  
中: プールでのフロート遊び、右: 川でスタンドアップパドルボードを楽しむ

④どこにペットボトルを着けるとバランス良く浮いていられるかを確認する。

⑤プールで浮かんで読書を楽しむ。

これらの体験を通して、「浮心・重心」を実感・確認するするとともに、下記の概念を実感として理解させる。

- 1) 浮力・重力の概念とその関係を知る。
- 2) 浮力を大きくしたり、小さくする (比重を小さくする) 方法。
- 3) アルキメデスの原理。
- 4) 丸木舟を作る場合、年輪から剥り抜く面が分かれば、「浮心・重心」の理解が出来ていることになる。

(4) 発展学習の段階の例

- ①フロートを舟に見立ててプールで競争する。
- ②どれだけのフロートがあれば乗っていられるかを予想・体験する。
- ③フロートを舟に見立てて、推進道具は自由とし、25mを競争する。
- ④早く進めるためにフロートの形を細工する: フロートの形で進む速さの異なることを体験する。
- ⑤「SUP: スタンドアップパドルボード (Stand Up Paddleboard: 写真参照) <sup>注7)</sup>」を楽しむ。

(5) 課題解決の結果の確認・応用と新たな課題形成の段階

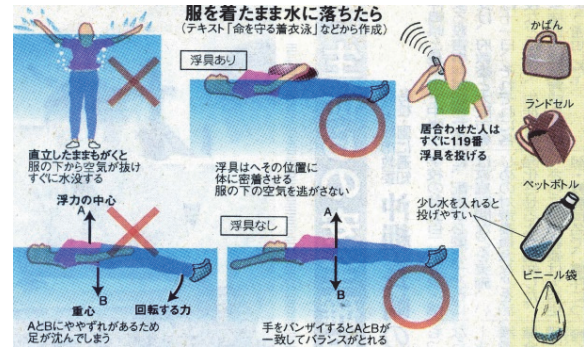
例①: 水難救助を経験する

- ・溺れている人を見つけたときは、他の人に知らせるなど救助の方法を知る (泳いで助けるのは最後の手段)。
- ・おぼれている人に近づく方法 (潜って近づき膝をつかんで回転させ仰向けにして顎をつかみ呼吸を確保する)
- ・水中で仲間を浮かせて、歩いて・泳いで運ぶ方法を学習・体験する。

例②: 着衣泳を体験する

通常の衣服を身につけている状態では、水の抵抗が大きく泳ぎにくい。身体の動きも制限されるため、泳ぐことが得意な人でも筋力を使い果たし力尽きて溺れてしまう。水着の場合と、陸上用の衣類を身につけている場合の適切な動作は大きく異なるので、水難事故に備えた護身術として、着衣泳訓練の意義を実感させる。

着衣状態で水に入ると衣服が水を吸って重くなると思われがちであるが、着衣状態の方が浮力があって浮き



やすい。コートなどを着ていた場合には浮力の面からも保温の面からも脱がないように愛められる。運河の多いオランダやイギリスなどでは、護身術としての着衣泳の教育が、競泳よりも重視されている。

文部省も2004年の『水泳指導の手引き<sup>12)</sup>』において、着衣水泳の学校教育への導入を認めている。

図13は、ワイシャツと長ズボンを着用して泳いだ際の泳速度と海水パンツで泳いだ場合の関係をみたものであるが、速度は半分以下に落ち、着衣で泳ぐことには大変な労力のいることがわかる。したがって、水難事故対応策の合言葉は、「UITEMATE」となる。

例③: 背浮きをマスターする

水難事故対応策の際は「UITEMATE」が合言葉となり、「背浮き<sup>注8)</sup>」が推奨される。したがって、前述した死海の模擬体験を発展させて、ペットボトルが無くても3分間背浮きが出来ようになることを目指す。

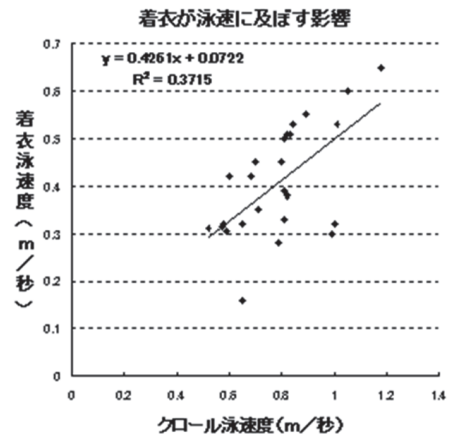


図13. 着衣が泳速度に及ぼす影響<sup>3)</sup>

【その他の例】

- ①アクア・スポーツ（遊び）について調べ・体験する。
- ②「水」と「からだ」の関係について、(i) 運動と汗、(ii) 運動と給水を例に考える。また、日によって尿量が異なる要因を考える。

4. まとめ

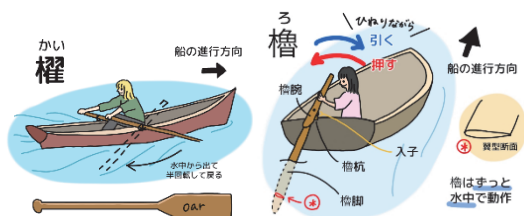
ここでは、舟、水、からだ、運動の四つをキーワードとした著者らの提案するプログラム作成の原理に基づいた学習方法の総合だけではなく学習内容の総合を企図した一つの総合学習プログラムを提案した。これらの実践は多様に展開が可能である。したがって、学校や地域の実態に応じて様々に工夫されることを期待したい。

(注)

注1) アルキメデスの原理発見の故事：ギリシアのシラクサのヒエロン2世が金細工師に純金の王冠を作らせた。ところが、金細工師は金に混ぜ物をし、王から預かった金の一部を盗んだという噂が広まった。王冠を壊さずに混ぜ物がしてあるかどうか調べるように命じられたアルキメデスは、風呂で水が湯舟からあふれるのを見て、アルキメデスの原理のヒントを発見し、浴場から飛び出て「ヘウレーカ」（分かったぞ）と叫びながら裸で走っていったと言う。

王冠と同じ重量の金塊を用意し、これと王冠を天秤棒に吊るしてバランスを取り、水を張った容器に入れた。てこの原理は水中でも変わらないので、天秤棒のバランスは保たれるはずであるが、バランスが崩れたために、金細工師の不正が明らかになった。これがアルキメデスの発見した「浮力の原理」である。

注2) 櫂（パドル・オール）と櫓、ならびにパドルとオールの違い：オールとは、ボートを漕ぐ為の櫂の事で、船体のサイドに固定する支点があり、後ろ向きに漕ぐのが特徴である。一方、パドルとは、カヌーを漕ぐ為の櫂の事で、「オール」とは違って、船体に固定せず、前向きに漕ぐのが特徴である。片方にのみ水かきがついているカナディアンと左右両方に水かきのあるパドルを使うカヤックがある。



注3) 丸木舟：船は、浮心よりも重心が低ければ低いほど安定する。したがって、丸木舟を削り抜く際、先人は年輪の密な面を下にして削り抜いていた。(付図1参照)

注4) スネークボート：インド南部の Kerala 州の人々が使用している長い伝統的なカヌースタイルのボートで100から120フィートの長さで、およそ100人の

漕ぎ手が乗って村対抗で速さを争う。

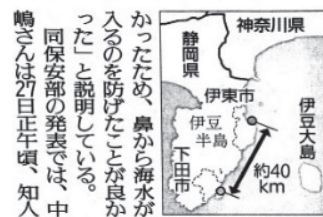


注5) 屈原（紀元前343～277?）：中国の戦国時代の楚（長江流域）の王族、詩人で、博学多職で政治の道に通じており、王の信頼が厚かった。しかし、襄王のときに、齊と協力して秦に対抗することを主張して王に追放され、江南に流され、憂鬱のうちに汨羅に投身自殺した（旧暦の5月5日）。これを救おうとして付近の里人が早舟を仕立てて探した。その後、屈原の霊を供養するために粽を水に投じ、毎年、舟競争をしてその霊を慰めることになったのがペーロンの始まりである。5月5日の端午の節句に粽が食べられている由来はここからきている。

注6) 身体組成（%）と比重：骨：5%、2.01、爪、毛：1.2～1.3、筋肉：18%、10.6、脳：2～2.5%、1.04、脂肪：17～22%、0.94

注7) SUP：スタンドアップパドルボード（Stand Up Paddleboard）：世界で人気急上昇中のアクティビティ。サーフボードに似た大きな専用ボードの上に乗る、パドルを漕いで水上を進むもの。SUPボードはカヌーより小さく軽く、波がなくても乗れるから、カヌー感覚でパドルも片側の1本で漕ぎ、軽快で手軽である。

注8) 背浮き：仰向きの姿勢で水に浮く方法



「背浮き」で生還

4人と約800m沖の離島まで泳いで渡ろうと、伊東市の海岸を出発。その後、中嶋さんが足をつるなどしてはぐれたため、知人が10番し、伊東署や同保安部が捜索していた。28日午前10時頃、下田市の白浜海岸の岩場に自力で上陸したところを、見回り中のライフセーバーに保護された。

22時間 体力温存  
「読売新聞、2014年7月28日より」

文献

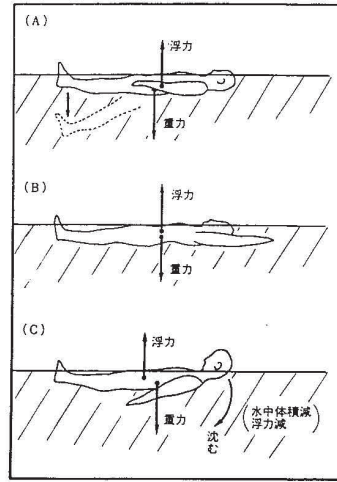
- 1) アティリオ・クカーリ、エンツォ・アンジェルッチ：堀元美訳（2004）舟の歴史事典、原書房、pp.9-15.
- 2) 後藤幸弘（2002）：「身体運動文化を中核とした総合学習プログラム」、文部科学省科学研費研究成果報告

書.

- 3) 後藤幸弘・上原禎弘編 (2012) 内容学と架橋する保健体育科教育法、晃陽書房、pp.3-7、162-175.
- 4) 林 俊郎 (2004) 水と健康、日本評論.
- 5) 日高正博・後藤幸弘 (2002) 「総合学習のプログラム作成に関する予備的考察」、日本教科教育学会誌、24 (2)、11-20.
- 6) 日高正博・後藤幸弘 (2007) 「速さ・時間」をテーマにした総合学習－「分かりの深まり」から見るプログラムの適合性と編成原理の妥当性－、スポーツ教育学研究、27 (2)、97-115.
- 7) 日高正博・後藤幸弘 (2009) 「スポーツと平等」をテーマにした総合学習－不平等性解消のための学習としてスポーツを取り上げることの有効性－、スポーツ教育学研究、28 (2)、25-41.
- 8) 池田吉穂 (2006) 船のしくみ、ナツメ社.
- 9) 金子公宥 (1999) 改訂 スポーツ・バイオメカニクス入門、杏林書院、pp.72-73.
- 10) 岸野雄三編 (1987) 最新 スポーツ大事典、大修館書店、pp.1101-1104.
- 11) 児島邦宏 (1998) 教育の流れを変える総合的学習、ぎょうせい.
- 12) 文部科学省 (2004) 学校体育実技指導資料第4集「水泳指導の手引 (二訂版)」、アイフィス.
- 13) 七尾 純 (2003) 水の総合学習 1水といのち、2水の不思議をさぐる、3水と環境、4水とくらし、あかね書房.
- 14) 長崎県 (1999) 長崎県文化百選⑤祭り・行事編、長崎新聞社開発事業部、pp.44-45.
- 15) 日本体育学会編 (1998) 特集：民族スポーツと身体技法－日本の競漕－、杏林書院、p.868-908.
- 16) 黄 麗雲 (1982) 龍舟競漕の比較研究序説：中国を中心にして、待兼山論叢. 日本学篇. 16、P.25-42.
- 17) 越智祐光・後藤幸弘・奥野暢通・矢田節彦 (2004) ドラゴンボートレースの速度ならびにピッチ・ストローク長について、大阪体育学研究、第44巻、67-77.
- 18) 寒川恒夫 (1990) 東南アジアのボートレース 民俗文化の世界 (上) (儀礼と伝承の民族誌)、小学館、pp.55-76.
- 19) 柴田恵司 (1998) 東アジアと東南アジアの舟、長崎県労働金庫、pp.2.
- 20) 柴田恵司・高山久明 (1982) 長崎ペーロンとその周辺、海事史研究、第38号、pp.27.
- 21) 柴田義松 (1998) 学び方の基礎・基本と総合学習、明治図書、pp.55-56.
- 22) 杉崎紀子 (2001) 身体のからくり辞典、朝倉書店.
- 23) 賞雅寛而編 (2009) 面白いほどよくわかる舟のしくみ、日本文芸社、pp.10-13.
- 24) 東海水産科学協会 (2000) 日本列島における「舟競漕」の存在分布調査報告書.
- 25) 八木 光 (2010) イラスト図解 舟、日東書院.

- 26) 八塚真明、日高正博・後藤幸弘 (2020) 「アクティブ・ラーニング」による体育学習プログラム作成に向けての基礎的研究、宮崎大学教育学部附属教育共同開発センター研究紀要、28、211-219.

付録資料



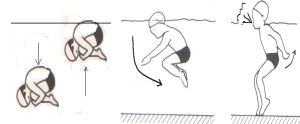
付図1. 浮心と重心の関係の姿勢変化による変化<sup>9)</sup>

付表1. 各種泳法の推進力 (金子<sup>9)</sup> を著者改変)

泳法	性別	1分間水泳	20秒間水泳	20秒間腕だけの	20秒間脚だけの	100m 最高記録
			スプリント	スプリント	スプリント	
自由形	男子	10.7kg	14.6kg	11.6kg	5.1kg	57秒4
	女子	7.4 (69.4%)	9.0	6.6	4.0	62秒9 (91.3%)
平泳ぎ	男子	17.3	22.7	11.9	14.1	73秒4
	女子	12.4 (71.7)	15.5	6.5	11.7	81秒6 (90.0)
背泳	男子	12.1	15.5	10.2	6.1	65秒5
	女子	9.4 (77.7)	11.6	7.3	5.1	70秒9 (92.4)
バタフライ	男子	9.9	13.1	7.7	9.4	63秒2
	女子	5.6 (56.6)	6.2	4.2	4.1	70秒4 (89.8)

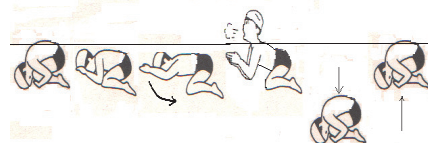
\* 推力の男女比と泳速度の男女比を比べて、その不思議を説明しよう。

だるま浮きの浮き方、立ち方を身に付けさせるとともに、浮き上がる感覚をつかませる



浮く・潜る遊び  
だるま浮き  
立ち方・呼気の仕方

だるま浮きの状態での呼吸法を身につけさせる



付図2. 「だるま浮き」<sup>3)</sup>