

## TWINS と Web サーバーを連携させた共通体育の ファカルティディベロップメント

高木英樹

Faculty development of general physical education by using  
the Web server linked up with TWINS system

Hideki TAKAGI

### 1. はじめに

昨今、大学における教育機能強化に対する関心の高まりとともに、ファカルティ・ディベロップメント (以下 FD) の重要性が提唱されている。筑波大学においては、既に全国の大学に先駆けて、FD に関するさまざまな取り組みがなされてきた<sup>3)4)5)</sup>。清水<sup>1)</sup>によると FD を狭義にとらえれば、教員開発、具体的には教授法の開発に主眼がおかれるが、広義にとらえれば、FD は大学本来の機能である教育について、何を、どう教え、結果としてどの程度成果が上がったかをトータルに再検討することを意味する。

このような FD の観点から体育センターが実施する共通体育の授業においても、さまざまな創意工夫がなされ、効果を上げてきた。たとえば高松<sup>2)</sup>は、ゴルフの授業における各学生のスイング動作を撮影し、デジタル化してサーバーに取り込み、インターネットを介して、各学生にフィードバックしようと試みた。受講学生は、授業時間以外の空いた時間に、自分の好きな場所から Web サーバーにアクセスし、自分のフォームをチェックできる。さらに手本となる教員のスイング動作と自分の

動作を比較検討することにより、自分の欠点克服のヒントを得ることができる。このようなインターネットを活用した FD の取り組みに対して、多くの学生 (77%) が積極的に評価し<sup>2)</sup>、教育効果の高さをうかがわせた。吉江<sup>9)</sup>は、インターネットは強力な教育メディアとして今後ますます活用が進み、FD を推進する上で不可欠なツールとなると述べた。さらにインターネットを使って授業を作り上げる力量を各教員が身に付けるべきだと提言している。

また今年度 (2002年度) から、インターネットを利用した学務システム TWINS が稼働を始めた。学務システムに関しては、順次電算化が進められてきたが、本 TWINS 稼働により、履修申請、出席名簿作成、成績評価、成績開示などの作業がすべてオンライン上で行われるようになった。これによって、事務作業の大幅な省力化、効率化が可能となった。それに加え、TWINS の特徴として、アンケート集計機能が付加されている。これまでも授業評価は、随時行われてきたが、紙媒体を利用したアンケート調査では、調査紙の印刷、配布、回収に加え、集計作業に多大な労力を要した。よって、FD を推進する上で不可欠なはずの授業評価を各教官単位で実施するには

困難が伴い、現実には授業評価を実施している教官は少数に留まっている。しかしながら、TWINSに付属するアンケート集計機能を用いれば、アンケート項目の作成、開示、回答、集計の作業がすべてオンライン上で可能となる。このオンラインアンケートによって授業評価の労力はかなり軽減されるだろう。

このようにインターネットに関する教育メディアとしての有効性と授業評価のツールとしての利便性は、大いに高まりつつある。そこで本研究では、FDの一環として、授業用WebサーバーとTWINSを連携させて、インターネットを活用した水泳の授業改善を試み、その効果を検証することを目的とする。

## 2. 方法

### 2.1 対象

本研究では、2002年度火曜3限の水泳（通年1単位）の授業をモデルとして、授業内容を補完し、データをフィードバックするためのホームページを作成した。受講学生は、男子27名、女子3名の計30名で、学年の内訳は、

1年生が28名、2年生が1名、3年生が1名であった。

### 2.2 授業の展開内容

表1にモデルとした授業のシラバスを示す。当該授業では、さまざまな水中運動に取り組み、生涯スポーツとして楽しむための基礎技能を身に付けるを授業の目標としている。よって近代4泳法（クロール、平泳ぎ、背泳、バタフライ）の習得にこだわらず、スキングイビング、飛び込み、水球、シンクロナイズドスイミングなど、高校までの体育の授業やスイミングクラブであまり経験のしたことのない種目に取り組んだ。

また授業では毎時間、はじめにストレッチ運動を一人ないし二人で10分程度行った後、体幹周りの腹筋、背筋、側腹斜筋等を強化するためのサーキット運動を実施した。このサーキット運動では、「道具いらず、場所いらず」をコンセプトして、手軽にテレビを見ながら下宿でも出来るような運動を組み合わせ、5分程度で完了する。このようなサーキット運

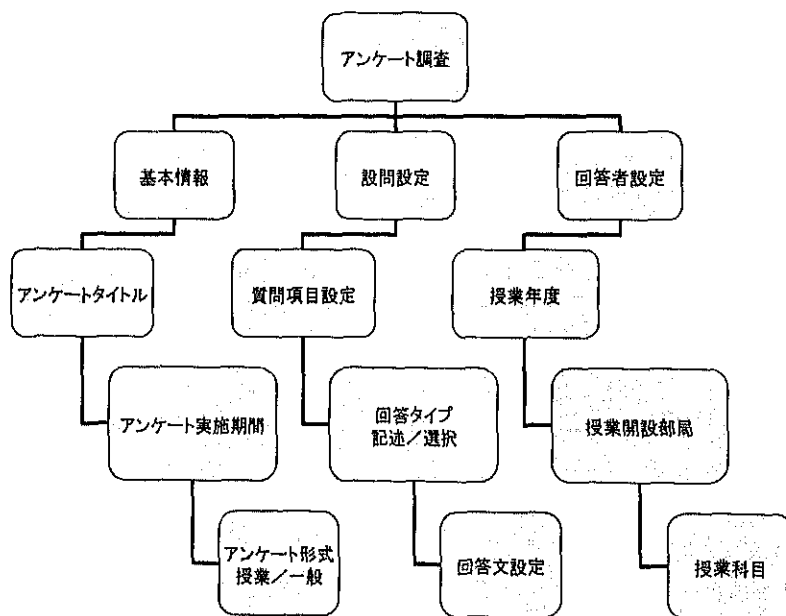


図1 TWINSによるアンケート作成の流れ

表1 「水泳」における授業内容の概要

学期	授業回数	授業内容
1 学期	1~3	オリエンテーション(大学会館)
	4	ガイダンス及び水慣れ
	5	屋外体力測定
	6	水中での基本姿勢とキック
2 学期	7~10	スキンドイビング
	11	飛び込み(高飛び込み、板飛び込み)
	12~15	水球
	16~20	シンクロナイズドスイミング
3 学期	21	ライフセービング(着衣泳を含む)
	22~28	4泳法のストロークコレクション
	29	講義(大学会館)
	30	30分間泳及びまとめ

動を毎時間実施することで、日常における運動の習慣化を促すよう配慮した。

ストレッチ、サーキットに続いて、当該授業では毎回10分間泳を実施した。10分間泳は文字通り10分間泳ぎ続け、その距離を記録するものである。しかし必ずしも泳ぐことのみを義務付けず、歩いても構わないことにしている。学生に対しては、10分間水中で継続して運動することが重要であることを伝え、無理をせず、楽に自分のペースで泳いだり歩いたりするよう指導している。10分間泳の前後には、毎回10秒間の脈拍測定を実施した。脈拍を測定する理由としては、運動強度を泳距離や泳速度などのような絶対的な基準で提示するのではなく、各学生の泳能力のばらつきを考慮し、相対的な運動強度を脈拍数で提示するために測定した。実際には、運動後に脈拍数が約140程度(10秒間当たりで23~24回)に上がるようなペースで泳ぐよう指示した。20歳前後の学生にとって、心拍数が140程度に上がる運動強度は、ほぼ有酸素的運動強度に相当し、無理なく持久力アップやダイエットするのに適していると考えられる。そして10分間で泳いだ距離を各自で測定し、前後の脈拍数とともに毎時教官が記録し、データベースに入力した。以上の一連のルーティンワークに引き続き、スキンドイビング、飛び込み、水球、シンクロナイズドスイミングなどの各種水辺活動を実施した。

もともと75分と1時限の授業時間が短い上、水泳は更衣に時間がかかるために、一つ一つの運動にあまり時間をかけることは出来ない。そこで授業のガイダンス時に各運動のねらいと実施方法、あるいは注意事項を説明し、早く来た学生から順次自主的に取り組めるよう指導を行っている。

## 2.3 授業用ホームページの作成

授業内容を補完し、蓄積した10分間泳の記録を各学生にフィードバックするために、授業専用のホームページ(<http://waterpolo.taiiku.tsukuba.ac.jp/swimclass>)を開設した。ホームページは、教官紹介、シラバス、データフィードバック、リンクなどの項目から構成される。

教官紹介のページでは、担当教官の略歴や主な研究分野に関する紹介をし、シラバスのページでは、本授業のねらいや授業内容などを掲載している。次に、データフィードバックのページでは、主に10分間泳についての意義と受講学生全員の脈拍および泳距離のローデータやグラフが閲覧できるようにしてある。10分間泳の意義を解説したページでは、なぜ10分間泳ぐのか?なぜ脈拍を測るのか?本当に効果があるのか?などの質問に答えるQ&A方式で構成し、学生が理解しやすいよう配慮した。また、データをフィードバックするページでは、各学生が毎授業時における自分の記録が確認できるとともに、記録の変遷をグラフにして視覚化してあるため、自己記録更新への動機付けとなることを期待している。リンクのページでは、授業で取り上げたスキンドイビングや飛び込み、水球、シンクロナイズドスイミングに関して解説してある外部ホームページにリンクを張り、興味を持った学生がさらに情報を入手しやすくしている。とくに泳法指導に関しては、自作のオンライン水泳指導マニュアルとリンクさせ、各種泳法を泳ぐ際のポイント等について解説を行っ

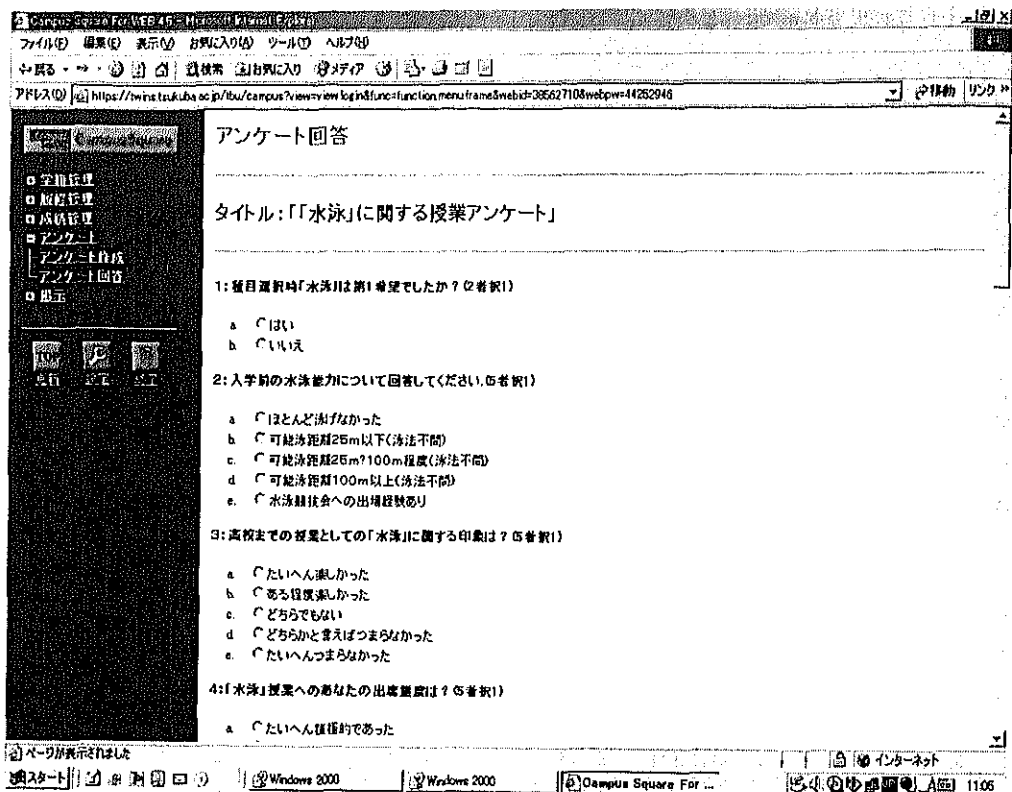


図2 TWINSによるアンケート回答画面

ている。

本ホームページ開設により、基本的にインターネットが使用できる環境なら、学生はいつでも、どこからでも授業に関する情報が入手可能となり、短い授業時間内で説明し切れなかった点に関して情報を補完したり、復習したりすることが出来るようになった。

#### 2.4 TWINSを利用したアンケート調査

本研究では、専用ホームページを用いた授業改善の試みを評価するためにTWINSに付属するアンケート集計機能を利用した。具体的なアンケート作成の手順は図2に示すとおりである。

大まかな手順としては、まずTWINSのトップページに接続し、左にある項目からアンケートを選択する。そして新規アンケート作

成を選択し、基本情報（アンケートのタイトル、実施期間、実施形態、公開非公開の別）を設定する。その後設問作成に入るが、まず設問番号、質問文を入力した後、回答方法を選択方式か記述方式かのどちらかに設定する。選択方式であれば選択肢の数と選択回答文を入力し、記述方式であれば、文字数の上限を規定する。これで1つの質問設定が終了し、その後この作業を設問の数だけ繰り返す。設問作成が完了したら、アンケート対象者を誰にするのかを規定するために、回答者設定を行う。本アンケートの場合、対象者は、2002年度火曜3限の水泳受講者のみに限定した。以上がアンケート作成の作業のすべてであるが、ちなみに一連の作業に要した時間は、ほぼ30分程度であった。

アンケート実施期間(平成15年1月13日～1

月28日)に入ると、調査対象となる学生はアンケートページにアクセスが可能となり、設問の指示に従って回答作業を行う。今回は質問項目として15問を設定した。そのうち13問が、3つないし5つの選択肢から回答する選択方式であり、2問は自由記述による回答方式であった。調査期間が終了すると、自動的にTWINSが集計作業を実行し、結果が表示される。

今回の調査では、30名の調査対象者のうち、期間内に回答したものは26名で、有効回答率は、86.7%であった。

### 3. 結果と考察

図3および図4に本アンケート調査結果を図示する。

#### 3.1 種目選択時の受講者の動向および水泳経験

問1において「水泳」が第一希望種目であったかどうかについて質問したところ、77%が「はい」と回答した。この結果は、他の曜日時限のクラスにおいては第一希望者が半数以下であるのと比較すると、第一希望者の割合が高いクラスといえる。また過去の水泳授業に対する印象や泳能力に関して質問したところ、水泳の授業には肯定的な印象を持ち、100m以上泳げる能力を持った学生が多数を占めていたことが判明した。

#### 3.2 授業に対する取り組み態度および達成度

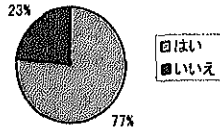
本授業への取り組み方について質問したところ、「たいへん積極的に取り組んだ(46%)」に「まあまあ積極的であった(38%)」を加えると、全体の84%がある程度積極的に授業に取り組んでいた様子が分かる。これは水泳を第一希望種目とした学生が多かったことが影響しているものと思われる。また授業によりどの程度泳力が向上したかの認識に関しては、

「たいへん向上した」とする意見は12%に止まったが、「ある程度向上した」とする回答が80%におよび、大多数の学生がある程度泳力の向上を自覚していたと言える。また健康や体力に関する関心度については、「たいへん高まった」が31%に上ったが、「変わらなかった」とする意見も15%あり、日常生活において健康・体力に無頓着な学生に対して、興味関心を喚起させる方法論の工夫が必要と思われる。その他、授業中に取り組んだ種目に関して、最も人気があったのは、スキングダイビングで、次いで水球、飛び込み、シンクロナイズドスイミングと続いた。本授業では、出来る限り高校までの授業やスイミングクラブで経験をしたことのない種目にチャレンジすることを授業のコンセプトとしているが、自由記述の感想においても、いろいろな種目を体験することが出来て楽しかったとする声が多かった。

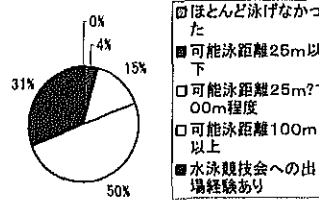
#### 3.3 ホームページを活用した授業について

授業内容に関して時間内に説明し切れなかった情報や、各受講生の授業ごとのデータをフィードバックするためにホームページの活用を試みた。その結果、10分間泳に関する意義や理論的背景に関して理解が深まったかの問いに対しては、「たいへん深まった」とする回答が27%、「ある程度深まった」が61%、「変わらなかった」が12%であった。10分間泳の意義や記録の解釈に関しては、プールでの第1回目の授業においてガイダンスしてあるが、再認識させたり、具体的なデータを付加することで理解を深めるのに効果を上げることが出来た。また毎授業における10分間泳の泳距離および心拍数のデータとグラフを閲覧できるようにしたが、自分の記録の変遷を見て、動機付けとしての効果はかなり上がったことがうかがえる。たとえばある学生は、「段々タイムが上がってきて、「ああ上達したんだな」と思った。脈拍数は僕の場合、泳ぐ前後における脈拍数の変化にも規則性は見られないし、

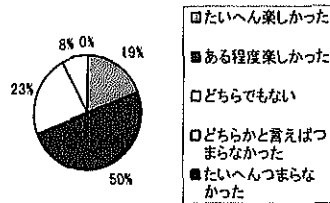
問1. 水泳は第1希望科目でしたか？



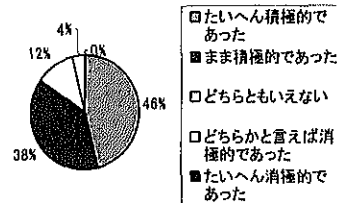
問2. 高校までの泳力は？



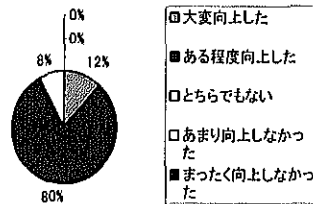
問3. 高校までの水泳の授業は？



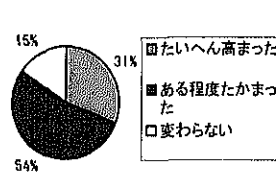
問4. 本授業への取り組み態度は？



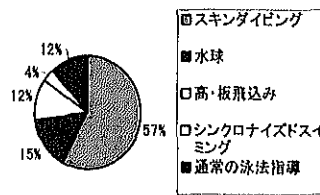
問5. 本授業によって泳力は？



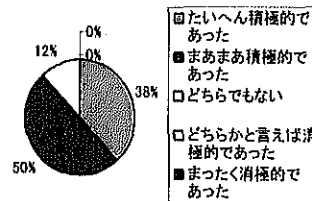
問6. 授業をとおして健康や体力に関する関心は？



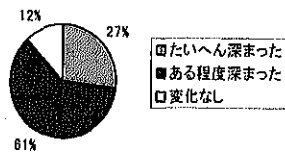
問7. 本授業でもっとも興味を持った科目は？



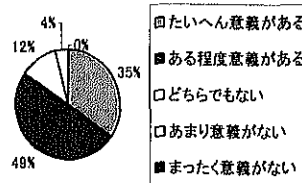
問8. 10分間泳への取り組み態度は？



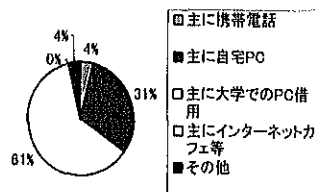
問9. HPを見て10分間泳への理解は？



問11. 授業とHPを連携させた授業改善の試みに関しては？



問12. インターネット利用手段は？



問13. 現在のインターネット利用環境には？

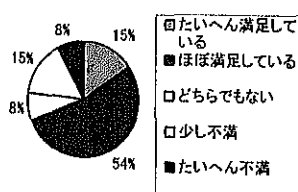


図3 アンケート調査結果その1

### 問15. 本授業に対する総合評価は？

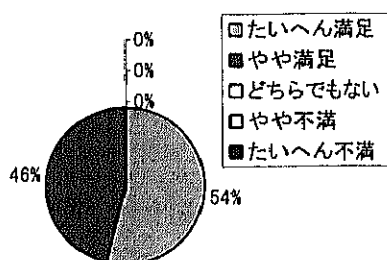


図4 アンケート調査結果その2

記録にも全く関係なかった。あと筋トレが結構効いてるのかな。最初の頃、クロールをずっと続けるのがつらかった。胸の筋肉がしびれてきて、「ああ、しんどい」と思って、それで平泳ぎで頑張っていたのだが、段々平泳ぎだともうこれ以上タイムを伸ばすのは無理かなって思い出してから、クロールを少しずつ増やしていった。多分、筋トレの効果が始まってたんだろう。前よりもクロールが楽にできるようになってた。それでだんだんとタイムが上がっていったのだと思う。素直にうれしいです。」と述べている。また今回のホームページを利用した授業改善の取り組みに対しては、全体の35%が「たいへん意義がある」とし、「ある程度意義がある」の49%を足すと、84%の学生が概ね肯定的な評価を与えている。高松ら<sup>2)</sup>の報告でも、インターネットを利用して授業中の自分のゴルフスウィング等を見ることで、77%の学生が技術の向上に役立ったとしている。インターネットという媒体の新奇性も手伝って、概ねインターネットを使った情報提供は、学生に好意的に受け取られている実態が確認できた。しかし提供する情報の内容や提示の仕方にはさらに工夫する必要があると思われる。

### 3.4 インターネットの利用環境

インターネットの利用環境に関する質問では、主にインターネットを利用する場合、大

学のPC端末を使う学生が61%と圧倒的に多い、ついで自宅のPC端末(31%)、携帯電話(4%)と続く。次にインターネットの使い勝手に関しては、「たいへん満足している」が15%で、「ほぼ満足している」の54%をたすと、約8割の学生が現時点でのインターネット利用環境に満足していることが分かった。

### 3.5 総合評価

最後に授業全体の総合評価に関して質問したところ、「たいへん満足している」が54%と半数を超えた(図4参照)。さらに「やや満足」と答えた46%の学生を加えると回答者全員が肯定的な回答を示した。また自由記述による授業の感想をもとめたところ、以下のような意見が寄せられた。たとえば「競技的な泳法だけでなく潜水やシンクロなどをやったのは面白かった。また各回の筋トレも体作りといったかんじで積極的に取り組むことができた。10分間泳ぎは苦しいときもあったが、体力がついてきたのを感じることができ、楽しく取り組めたため。」「運動が苦手な自分としては授業の最初にやる筋トレと10分間泳は結構キツイです。しかし、普段運動をまったくしないので週1回とはいえよい運動になっていると思います。また、通常の泳法だけでなく普段体験のできないようなこともやってくださるので非常に楽しんで授業を受けることができました。」以上のように、学生は授業のコンセプトを理解し、積極的に取り組むことになり、成果が上がったと思われる。

### 4. まとめ

本研究では、インターネットを利用し、授業用のホームページによる情報提供とTWINSによるアンケート調査を活用し、FDに資することを目的とした。ホームページによる情報提供は、学生による評価において、概ね肯定的な意見が多く、一定の効果を上げることが出来たと思われる。さらにTWINSを利用す

ることで、授業評価アンケートが簡便に出来ることが実証された。これまでの紙媒体を使ったアンケート調査に比べて、費用や手間は大幅に削減できた。今後は、さらにホームページの内容を充実させ、学生にとってより価値の高い情報を分かりやすく提供できるための工夫が必要である。また TWINS によるアンケート機能に関しては、細部において改良の余地があり、今後さらに使い勝手のよいアプリケーションになることが望まれる。

## 5. 謝辞

本研究は、筑波大学体育センター教官によって拠出された研究助成金（平成14年度）の補助を受けて、実施されたものである。ここに体育センター教官各位に対して深く感謝の意を表するものであります。

## 参考文献

1) 清水一彦：大学教育の発展に向けた FD

活動の実践課題，大学教育の再生をめざす，清水一彦（編），pp.7-22，紫峰図書，横浜，2001.

2) 高松潤二，松元剛，西藤宏司：大学体育における支援情報の使用に関する研究：「ゴルフ」授業におけるインターネットを介した映像フィードバックの試み，大学体育研究，22：55-61，2000.

3) 筑波大学教育計画室：ファカルティ・ディベロップメントの実施に向けて，1998.

4) 筑波大学教育計画室：ファカルティ・ディベロップメントの実施への提言，1999.

5) 筑波大学教育計画室編：筑波大学学群・学類授業参画プロジェクトの実践報告，紫峰図書，横浜，2002.

6) 吉江森男：大学教育の発展に向けた FD 活動の実践課題，大学教育の再生をめざす，清水一彦（編），pp.45-53，紫峰図書，横浜，2001.



## アンケート回答

---

### タイトル:「水泳」に関する授業アンケート

---

- 1: 種目選択時「水泳」は第1希望でしたか?(2者択1)
- a.  はい
  - b.  いいえ
- 2: 入学前の水泳能力について回答してください。(5者択1)
- a.  ほとんど泳げなかった
  - b.  可能泳距離25m以下(泳法不問)
  - c.  可能泳距離25m?100m程度(泳法不問)
  - d.  可能泳距離100m以上(泳法不問)
  - e.  水泳競技会への出場経験あり
- 3: 高校までの授業としての「水泳」に関する印象は?(5者択1)
- a.  たいへん楽しかった
  - b.  ある程度楽しかった
  - c.  どちらでもない
  - d.  どちらかと言えばつまらなかった
  - e.  たいへんつまらなかった
- 4: 「水泳」授業へのあなたの出席態度は?(5者択1)
- a.  たいへん積極的であった
  - b.  まま積極的であった
  - c.  どちらともいえない
  - d.  どちらかと言えば消極的であった
  - e.  たいへん消極的であった
- 5: 「水泳」授業によってあなたの泳能力は?(5者択1)
- a.  大変向上した
  - b.  ある程度向上した
  - c.  どちらでもない
  - d.  あまり向上しなかった
  - e.  まったく向上しなかった
- 6: 「水泳」授業をとおして健康や体力に関する関心は?(3者択1)
- a.  たいへん高まった
  - b.  ある程度たかまった
  - c.  変わらない
- 7: 「水泳」授業でもっとも興味が持てた種目は?(5者択1)
- a.  スキンダイビング
  - b.  水球
  - c.  高・板飛び込み
  - d.  シンクロナイズドスイミング
  - e.  通常の水泳指導
- 8: 10分間泳へのあなたの取り組み態度は?(5者択1)
- a.  たいへん積極的であった
  - b.  まあまあ積極的であった

- c.  どちらでもない
- d.  どちらかと言えば消極的であった
- e.  まったく消極的であった

9: ホームページを見て 10 分間泳に関する理解は?(3 者択 1)

- a.  たいへん深まった
- b.  ある程度深まった
- c.  変化なし

10: 自分の 10 分間泳の記録推移を見た感想を以下に記述してください(記述式 400 文字以内)

11: 授業と HP を連携させた授業改善の試みに関しては?(5 者択 1)

- a.  たいへん意義がある
- b.  ある程度意義がある
- c.  どちらでもない
- d.  あまり意義がない
- e.  まったく意義がない

12: インターネット経由での情報収集する場合の方法は?(5 者択 1)

- a.  主に携帯電話
- b.  主に自宅 PC
- c.  主に大学での PC 借用
- d.  主にインターネットカフェ等
- e.  その他

13: 自分がネットワークを利用する環境に関しては?(5 者択 1)

- a.  たいへん満足している
- b.  ほぼ満足している
- c.  どちらでもない
- d.  少し不満
- e.  たいへん不満

14: 「水泳」授業に関する総合的な満足度は?(5 者択 1)

- a.  たいへん満足
- b.  やや満足
- c.  どちらでもない
- d.  やや不満
- e.  たいへん不満

15: 設問 14 において各選択肢を選んだ理由を教えてください。(記述式 400 文字以内)