

アルティメット競技の室内競技化の 試みとその運動強度

有 本 守 男

An Ultimate game adapted for the basketball court

Morio Arimoto

Abstract :

Ultimate is a flying disc game originally designed to be played outdoors. The game naturally demands a good deal of running as well as throwing and catching skills. How should its rules be modified to play the game on the basketball court, while retaining the characteristics of the official game? This report has some of the answers to this question, and also includes records of player's heart rates which were taken while college students were playing the game indoors. Most of the heart rates ranged between 60 to 80 percent of their maximum heart rate reserves.

Key words : indoor Ultimate game, rule, heart rate

1. バスケットボール・コートでのアルティメット競技

公式のアルティメット競技は、長さ110メートル、幅37メートルの長方形の競技場で、フライング・ディスクを巧みにパスしてゴールを競い合うものである。通

常、それは競技場の規模からいって屋外でのみ行なわれる。初期のルール・解説書³⁾には、競技場は表面は草でもアスファルトでも砂でも雪でも、体育館の床の上でもよいと書かれているが、公式競技ができるほど大きな体育館はめったにない。ディスクを投げ、浮遊させ、それを取り合いつつゴールを決めるというこの競技の面白さには、確かに広々とした競技場が不可欠の要素で、かつ、似つかわしい。しかし、そのような競技をバスケットボールのコートで行えないかと考えるのは筆者ばかりではあるまい。グラウンドが使用できない学校では、体育館でとりあげる授業種目に悩まされることが多いからだ。

アルティメットはプレーの面白さのみならず、反則などへの対処の仕方などルールへの考え方が独特な面もあり、教材的価値も高いと思われるから、室内での実施の可能性を期待するのも当然である。大島¹²⁾は、公式の「スペースをとることができない場合は、縮小してコートを作り人数を3～7人の幅でゲームを進行することができる。バスケットコートで独自のゴールエリアでゲームをすることもできる」と述べている。しかし、その場合、競技場を狭くすることにより、アルティメット本来の面白さが損なわれないかが問題である。「他の競技にはない、物体を浮遊させる快感を味わ¹²⁾」しつつ、かつ走りながらの巧みな連携プレイによってゴールを競うアルティメット競技の面白さを、バスケットボール・コート上で味わうには、若干のルール修正が必要と思われた。

そこで、大学生の体育実技の授業でアルティメット競技をとりあげ、実際にバスケットボール・コートを利用して行なうアルティメット競技を実施してそのルールを検討してみた。ここに、そこで得た一つのルール案と若干の問題点を報告する。また、運動文化の教材化を検討する場合、競技中予測される学生の活動水準を把握しておくことも重要である。それを示す指標の一つとして競技中の心拍数を測定したので、数事例を併せて報告する。

2. バスケットボール・コートを利用したアルティミット競技のルール (試案)

アルティメット競技をバスケットボール・コートを使って行なおうとする場合、

公式ルール⁸⁾¹⁴⁾を変更したほうがよいと考えられる箇所が出てくる。以下にその変更箇所を示す。〈 〉内の記号は、公式ルール⁸⁾の対応箇所を示す。〈 〉内に*印のついた規定は、公式ルールにはそれに類する条項がなく、追加が必要と思われる箇所である。各条項のうち一部を変更したときは、まわりの文言とともに示し、当該箇所に下線を付した。競技場の変更、あるいは以下に示す得点方式の変更にともなって形骸化する箇所も出てくる。それらの多くは〈削除〉あるいは〈合意〉で示したが、はば広く、そしてより公的な競技大会を開くのでなければ強いて変更・削除する必要のないところもあった。〈合意〉の箇所は、試合前に両チーム間で決定するとよいと思われる箇所である。

ルール変更の要点は、①制限区域をエンドゾーンとする、②一部、パスの成功にも得点を与える、という二点で、その他はその二点との整合性を保つために変更した箇所が多い。

(1) 競技場に関する規則

<402-01> 大きさ：バスケットボールのコートを使用する。ただし、バスケットボードは使用しない。バスケットボールで制限区域として用いる台形の区域をエンドゾーンとする。

<402-03> 制限区域を示す白線をゴールラインとする。

<402-05> 〈削除〉

<402-06> 〈削除〉

<402-07> 〈削除〉

<402-08* > センターライン：エンドラインに平行に引かれたフィールド中央にある白線。

<402-09* > フロントゾーン：センターラインで区切られたプレイイングゾーン的一方で、攻めるエンドゾーン側のプレイイングゾーン。

<402-10* > バックゾーン：ハーフラインを境に、フロントゾーンの反対側にあるプレイイングゾーンをバックゾーンとする。センターラインはバックゾーンに含まれる。

(2) 用具・装具

<403-04> <削除>

(3) 競技に関する規則

<404-02> <合意>

<404-03A> <合意>

<404-05D (2-a)> スローオフを行なうチームのプレーヤーは、ディスクがリリースされるまで、エンドライン上に留まっていなければならない。

<404-05D (2-b)> スローオフを受けるチームのプレーヤーは、ディスクがリリースされるまで、エンドライン上に留まっていなければならない。

<404-05D (7)> エンドゾーン内でのキャッチ……守っているエンドゾーン内でスローオフをキャッチしたら、そのプレーヤーは、その位置でプレーを開始するか、またはエンドラインに平行なゴールライン上の地点までディスクを運んでそこでプレーを開始する。(以下、同)

<404-05D (8)> <追加>もし、ディスクに触れて失敗した場所がエンドゾーンの中だったとき、スローオフをしたチームはエンドラインに平行なゴールライン上でプレイを開始する。

<404-05D (10)> ……開始する。ただし、センターラインを越えてからアウト・オブ・バウンズに落ちた場合は、横切ったサイドラインとセンターラインの交点でプレーを開始する。<以下削除, (a) (b) (c) も>

<404-07A> ……最も近いエンドラインに平行なゴールライン上の地点……

<404-07B> ……そのプレーヤーは最も近いエンドラインに平行なゴールライン上の地点に……

<404-08A> 方法：攻めているエンドゾーン内にいる同チームのプレーヤーへのパスが成功した時、得点10点が得られる。また、フロントゾーン内で味方同志のパスが成功した時、得点1点が得られる。

<404-13D (3)> ……フォース・アウト・ファール以外のファールが明らかに起

きた場合、ファールをおかされたプレーヤーがゴールライン上の最も近い地点でディスクの所有権を得る（文献14では、“on the goal line”となっている）。

<405> プレーヤー：実際に同時にゲームに参加している10人の各人をさす。

（4）解説：（最後に、公式規則にある<解説>を次のように部分的に修正すると、バスケットボール・コートを使用して行なうアルティメットの概要がつかめるであろう）

<解説> …両端に台形のエンドゾーンを含む長方形のコートで各5人のプレーヤーから成る2チームが得点を争う。攻撃しているエンドゾーン内で、プレーヤーのスローをチームメートがうまくキャッチすると10点の得点となる。ディスクはプレーヤーからプレーヤーへのパスによってのみ進められる。フロントゾーン内にいる攻撃側プレーヤー同志でパスが成功した場合は1点の得点となる。プレーヤーはディスクを持ったまま走ってはならない……

3. ルール変更の理由及び補足説明

（1）得点方式の変更

競技場の変更と並んで大きな変更は、フロントゾーンでのパスの成功に対しても得点を与えるということである。上で試みたこのルール変更は、狭い競技場への変更を基底的な動機として、そこから派生する問題の解決案として出てきたものが主なもので、この得点方式もそうである。

エンドゾーンのみで得点を得ようとなると、狭い競技場ではエンドゾーン付近にプレーヤーが集中することを助長しやすい。狭いエンドゾーンへのプレーヤーの集中が起こればゴールは成功しにくくなるばかりでなく、長いパスばかりの単調な試合にもなりかねない。フロントゾーンでのパス成功に1点を与えることによりディフェンス側のエンドゾーンへの集中も起こりにくくなり、こうした問題点

が解決できる。得点をエンドゾーン内10点とフロントゾーン内1点としたのは、あくまでゴールを最高の目標とするためである。

しかし、あまりに簡単なパスにも得点を与えることに疑問もある。例えば、1～2 m間でのパスもパスとみなして1点を与えてよいかどうか。さらに、フロントゾーンでパスが成功すると1点を与えるというのは、たかが1点であっても試合としての緊張感が失われると感じる者もいるであろう。公式競技はゴールが目的であるが、この方式ではパス自体を目的とすることも起こる。この点で、公式競技との違いがあり、作戦の違いも生じてこよう。

プレイングゾーンをフロントゾーンとバックゾーンに区分したこと、ゲームの長さ、タイムアウトの項を<合意>としたことも、得点方式の変更に伴うものである。試合時間及び終了時の得点に関する規定は、公式試合でも実際は様々である(例えば、1995年の全日本選手権大会⁹⁾、全日本学生選手権大会¹⁰⁾、全日本学生新人選手権大会¹¹⁾は、各々が異なる時間並びに終了時得点で競技を行なっている)。

(2) スローオフ時の位置

<404-05D (2-A)>、<404-05D (2-b)>の変更は、狭い競技場でプレーをできるだけ後方にとどめておこうという考え方による。

(3) ゴールライン上からのプレー

ゴールライン上からのプレーは、エンドゾーン内でファールが起こった時のみ「最も近いゴールライン上」からのプレー開始とし、その他は一律に「エンドラインに平行なゴールライン上」からのプレーとした。台形域内では最も近い点の判別が速やかに行ないにくい、また、できるだけ単純なルールにしたいという理由からである。

(4) プレーヤーの人数

授業等で行なうのであれば<合意>で決めていけばよいものだが、一応の基準として1チーム5人としてみた。5人ではやや競技場が狭く感じられ、動きにくい、パスが通しにくいとの学生からの感想があった。しかし、3人のゲームでは肉体的につい激しくなりすぎるという声も聞かれた。熟練者での経験を知りたい。

4. 室内アルティメット競技中の心拍数の変動

すでに示した修正ルールにしたがって、体育実技授業中に、1チーム5人、2チームによるバスケットボール・コート上での試合を行い、試合中の心拍数を観察した。アルティメットの授業は全部で5回（毎回試合を含む）実施し、心拍数を測定したのは3回目と5回目（5月19日、6月9日）の試合時であった。授業

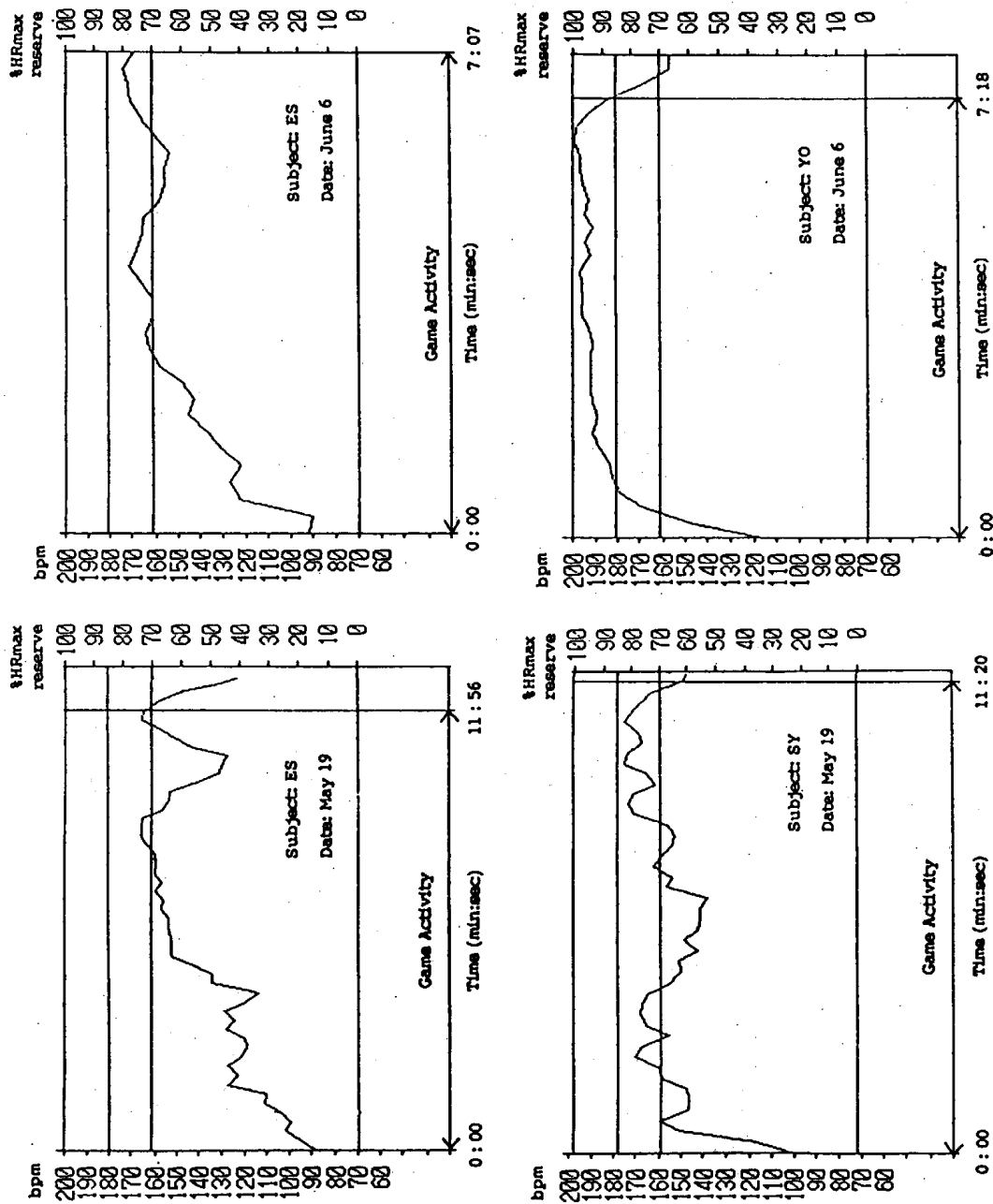


Fig. 1. Changes of Heart rate during the Ultimate games

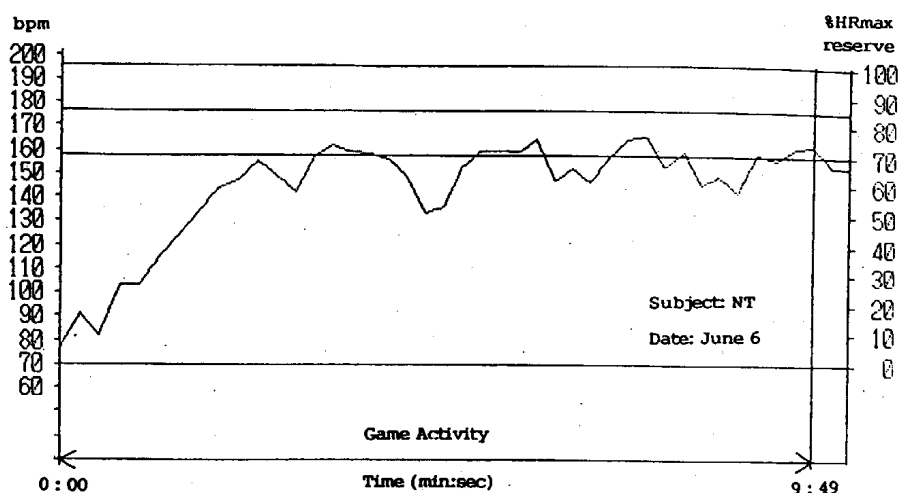


Fig. 2. Changes of Heart rate during the Ultimate game

及び試合に参加した学生はすべて、アルティメット競技の未経験者であった。試合中の中断時間をできるだけ短くするため、教員が審判（本来はセルフジャッジで行なうべきだが）を行い、試合の速やかな進行に務めた。

測定日は、午前9時、体育館に集合し、出席をとった後、安静時心拍数を測定した。当日は3回目、5回目とも、ストレッチングと軽いレジスタンス・エクササイズを15分程度行ない、パスの練習、試合のルール説明と動きに関する短時間の解説を行なったあと試合にうつり、開始と同時に心拍数を連続的に記録した。心拍数の測定には、ポーラエレクトロ社製のバンテージXLを使用し、15秒モードで記録・再生した。なお、送信波の相互干渉を避けるため、測定は交替期毎（実際には約7～12分）に各1名ずつとした。

記録を観察して得た特徴を、若干の事例をもとに述べる。ここに図示した被検者は、EA (20歳男子, サーフィン部), YO (20歳男子, 空手部), SY (23歳男子, 高校・大学運動部所属なし) (以上, Fig. 1), NT (24歳女子, 高校在学時ソフトボール部, 大学運動部所属なし) (Fig. 2) の4名で, EAは3回目と5回目の両測定結果, SYは3回目のみ, その他の二人は5回目の試合時の結果を示してある。各図は、横軸に試合開始からの時間を取り、縦軸には心拍数（左に表示）と%最大心拍予備（右に表示）をとった。ただし、最高心拍数は220から年齢を引いて求めた。

試合中の心拍数の変動について述べる。ES は 2 回の試合とも序盤の心拍数の水準が他と比較してやや低いが、その後は概ね70%最大心拍予備の前後を保っている。3 回目と 5 回目の試合の比較では、5 回目の心拍数の方がやや高めに推移している。SY の心拍数は、その立ち上がりが極めて急峻で、ほぼ55~75%最大心拍数の間を推移している。急上昇し、途中やや低下して後半再び山をつくるという心拍数変動の型は、5 回目の試合でも同様にみられ、また、SY と同様に 5 回目の方がやや高い傾向がみられた。YO は、やはり立ち上がりが速く、しかも最大心拍予備の90%以上の水準をずっと保っていることが特徴的である。YO の場合は、3 試合目の心拍数はやや起伏が見られたが、全般にこれよりも高く、最高心拍数と思われる水準が約 6 分続いたのが観察された。NT はひとり男性の中に混じって試合をした女性であるが、心拍数の立ち上がりは ES と同じ傾向を示し、後、概ね70%最大心拍予備を前後して変動している。

試合中の心拍数は、相手の動きや自らの作戦、あるいは体力や技術の程度によって変わってくると考えられる。ここに示したのは大学の授業における初級者の事例であって、ここから熟練者の推定をするには無理がある。試合中の合理的な動きが分かってくれば、無駄な動きがなくなるという要素と、より活発に動けるようになるという要素がある。当然、どれだけ体を動かすか、移動するかによって心拍数の応答は異なってくるが、技術的な優劣の影響は、例えば山地¹⁵⁾のバスケットボールのレビューをみても必ずしも一定でない。上の事例でも必ずしも習熟とともに一定の方向に変化するという結果ではなかった。疲労感など心理的要素も動きに影響し、心拍数に変化が現われよう。初級者の心拍数の大きな変化は、そうした要素も影響しているものと思われる。中等度一定負荷運動を行なえば、普通 3~4 分程度で定常状態を迎える。ここでみた短時間で急激な心拍数の上昇は、試合前に行なった準備運動や練習の影響や、アルティメットがかなり高強度の運動動作を要求していることと関連していると思われる。立ち上がりの比較的遅い ES は両日とも遅刻して授業に参加し、準備運動が極めて少なかった。

以上のように、初級者によるバスケットボール・コートを利用したアルティメット競技中の心拍数は、かなりのバラツキもみられたが、心拍数150~170拍/分

程度、言い替えれば60～80%最大心拍予備の間を推移している事例が多かった。

報告された競技中の青年の心拍数としては、熟練者では、男子の例で、軟式テニスは前衛（選手）で平均135拍/分⁵⁾、後衛（選手）で平均155拍/分⁵⁾、硬式テニス・シングルス（選手）で平均139拍/分⁷⁾、卓球（部員）で平均170拍/分⁶⁾、バドミントン（部員）で170～190拍/分⁶⁾、バスケットボール（選手）で150～170拍/分²⁾等々がある。

同様に、伊藤ら⁴⁾の報告する女子の授業中の試合の例では、バレーボールで151拍/分、卓球ダブルスで128分、同シングルスで142拍/分、バドミントン・ダブルスで152拍/分、同シングルスで168拍/分、軟式テニス138拍/分である。また、大学生が授業中に競技形式で行なう活動の心拍数は、広田ら¹⁾や体育科学センター¹³⁾のまとめるところによれば、サッカー、バスケットボール、ハンドボールのように、敵味方入り乱れてボールを奪い合ってゴールを競うようなスポーツは、平均170～175拍/分に達し、ネットを隔ててボールを打ち合うゲームでは、バドミントンの170拍は特殊で、テニス、バレーボール、卓球などは130～140拍程度であるという。したがって、今回バスケットボール・コート上で行なったアルティメット競技が要求する運動強度は、心拍数の変動からみて、比較的高い部類に属するといえよう。

5. おわりに

ここに示した、室内用アルティメットの競技規則は、戸外でできない場合の便法として、しかもできるだけ本来の面白さを失わないようにしたいという発想の中で検討したものである。施設条件や競技する者の条件を考えれば、他に案も出てこよう。そういった意味で、上記ルールは選択できる一つの方法である。ただ、ここで示した修正ルールは、フロントゾーンでのパスの成功が得点になるという点が特徴といえる。そして、それは初級者のプレーの励みにもなり得ると考えられる。こうした特徴を持つ、この室内ルールを「フロントゾーン得点ルール」と呼ぶことにしている。

付記：過日，日本フライングディスク協会本部事務局長の吉田昭彦氏から，今日のフライングディスクの動向やルールについて直接御教示を受け，資料を頂戴した。小稿をまとめる上でも大いに参考になった。記して感謝の意を表したい。また，実際にプレーして，一緒に考えてくれた学生諸君に感謝する。

文献・資料

- 1) 広田公一・豊田博・青山昌二・遠藤郁夫・野崎康明・山本恵三・北川薫・古沢久夫・中塘二三夫・島津大宣・竹内正雄・清水教永 (1973). 大学正課体育実技の教育効果に関する研究—(6)正課体育実技における各種スポーツゲーム実施中の心拍変動について—, 東京大学教養学部体育研究室体育学紀要, 7: 1-6.
- 2) Holland, J.C., Cherry, R.C. (1979). Aerobic capacity, body composition, and heart rate response curves of high school basketball officials. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 18(1): 63-72.
- 3) International Frisbee disc Association (1978). Frisbee flying disc manual for students and teachers. International Frisbee disc Association, California, 日本frisビーディスク協会.
- 4) 伊藤稔・伊藤一生・北村栄美子・小川邦子・前田喜代子 (1978). 女子学生の体育実技中の心拍数の変動と運動強度の推定について, 体育科学, 6: 65-76.
- 5) 加賀谷焜彦・山本和雄 (1977). 軟式テニスの運動強度, 体育科学, 5: 117-122.
- 6) 加賀谷焜彦・山本和雄 (1979). 卓球・バドミントンの運動強度, 体育科学, 7: 80-85.
- 7) 小清水英司・大内哲彦 (1992). 心拍数からみた大学テニス選手の運動強度—シングルスゲームについて—, CIRCULAR, 53: 93-98.
- 8) 日本フライングディスク協会アルティメット委員会他 (1992). フライングディスク入門アルティメットのすすめ, タッチダウン (株).
- 9) 日本フライングディスク協会 (1995). 第20回全日本アルティメット選手権大会 (パンフレット).
- 10) 日本フライングディスク協会 (1995). 第6回全日本学生アルティメット選手権大会 (パンフレット).

- 11) 日本フライングディスク協会 (1995). 第5回全日本学生新人アルティメット選手権大会 (パンフレット).
- 12) 大島寛 (1995). フライングディスクの授業への導入, 体育科教育, 43(1): 42-45.
- 13) 体育科学センター (1976). 健康づくり運動カルテ, 講談社, pp. 66-70.
- 14) The World Flying Disc Federation (1995). The official rules of flying disc sports 1995.
- 15) 山地啓司 (1981). 運動処方のための心拍数の科学, 大修館, pp. 94-95.