

# 球技の指導における情報处理的アプローチ - 情報処理に基づくバスケットボール技術の指導法 - (その2)

藤 島 仁 兵  
(2002年10月15日 受理)

Information-Processing Approach in the Teaching of Ball Games : A Teaching Method for Basketball Skills based on Information-Processing(Report2)

FUJISHIMA Jinpei

## 要 約

本研究は鹿児島大学教育学部研究紀要、第53巻教育科学編に報告した「球技の指導における情報处理的アプローチ」-情報処理と運動スキルの指導- (その1) の続編である。今回は運動が制御される時それに関わる情報はどのように処理されていくのか、即ち、運動の制御に伴う情報処理の段階を文献により整理し、その結果、運動の制御を理解する上において情報処理々論は有効であるという認識に立った。そして、各情報処理の段階において運動スキル達成のために必要であると考えられる要因や情報处理的観点から球技の技術指導に対する基本的枠組み等についても論及した。

今回の研究は運動スキルの指導における情報处理的アプローチの有効性を前提にしながら情報処理の段階と指導内容、指導方法及び指導手続きとの関連をバスケットボールを事例に一層具体的に且つ明確にし、やゝもすると鑄型化、画一化しがちな運動技術の指導に対して再検討しようとするものである。

## I . はじめに

第1報で触れたように多くの反応(運動や運動スキルの実行, 制御)はそれらを取り巻く多様な情報を入力し処理しながら, つまり入力した情報を分析し一定の意味づけや解釈をしながら(Stimulus Identification 刺激同定) 続いてその情報に相応しい反応を決定していく。

(Response Selection 反応選択) そして, その後, 反応の決定を受けて目標となる運動を実行するための運動システムを組織すること, つまり, 反応(運動や運動スキルの制御)を実行するために必要な力の大きさ, 力を発揮するタイミング等の筋収縮条件の指示, 即ち, 反応のためのプログラムを作成することになる(Response Programming 反応プログラム)。

このような情報処理の過程(段階)は運動スキルの指導という立場からもそれぞれの段階で必要

とされる指導内容や指導方法及び手順を確立する上において意味ある前提を提供してくれる。これらの詳細については－その1－の報告を参考にされたい。また、第1報では運動スキルの指導に対する情報处理的観点からの指導の有効性やそれぞれの情報処理の段階において必要と判断される運動スキル達成のための要因の検討及び情報処理の段階から捉えた基本的な球技指導内容の枠組み等についても考察を試みた。これらの作業は体育の指導現場における適切な運動スキルの指導方法を再吟味、再構築していく上において意味ある礎石となるが、体育の学習場面における一人ひとりの指導者にとって実際的に運用できる有効な指導指針として機能させるためには、更にこれ迄の作業の枠組みに裏付けされた具体的にして実際的な情報処理段階における指導内容や指導方法及び手順等の論理的展開が必要である。

本研究は運動スキルの指導における情報处理的アプローチの有効性を前提にしながら、主に各情報処理過程（段階）に見られる機能や役割に依拠した具体的な指導内容や指導方法及び指導の手順等についてバスケットボールを事例に検討しようとするものである。

## Ⅱ. バスケットボールのゲームの展開とそれを支える技術の階層的構造

図1は紙面との関係で攻撃オフェンスのみを中心に「攻撃の流れ、展開」と攻撃の中核的プレイ及びそれらを構成する下位技術について構造化したものである。運動技術を指導する場合、「何を」「どのように」「いつ」「どのような順序」で指導するかということは極めて重要なことであり、図示した構成技術はまさにバスケットボールの技術で「何を」指導するのかという学習内容そのものを意味するもので、極めて重要である。また、後に述べる「決定的運動課題」の学習はこゝに示した多くの構成技術の一つ一つと密接に関係するものであり、また、選択的運動課題の学習においても構造化されたプレーやそのプレーを構成する下位技術を入力した情報との関連で何れかの技術を必ず選択して実行するということから運動学習の根幹をなすものである。

従って、バスケットボールの授業を進めるにあたって指導者はバスケットボールという教材がどのようなプレーから成り立ち、それがどのような下位技術から構成されているか、ということを確認に認識しておくことが必要である。ところで、図1に示したようにバスケットボールにおける攻撃の流れは「ボール運び」「相手を外す」「突く」そして「シュート」という四つのステージが認められる。中でも重要な段階は「相手を外す」「突く」という段階、局面である。即ち、ディフェンスと対立する中でオフェンス側にとって位置的にも距離的にも優位な状況を創り出すためのディフェンスを外す、かわすという行為とその結果が必要になる。そして、それに続いてパスやドリブルで更にゴールに接近することが要求され、この行為が「突く」というプロセスである。その後、オフェンスの最終目標（プレイ）としてシュートが行われることになる。この一連の攻撃の流れの中で合目的に、効果的に、そして能率的に初期の目的を達成するためのプレイとして「パスワークプレイ」「ドリブルカットインプレイ」及び「スクリーンプレイ」等が長いバスケットボールの歴史の過程で創意工夫され、現在におけるバスケットボールの中核として位置づけられてきた。そし

て、これら三つの中核的プレイのそれぞれはそれらを合目的に、しかも効果的に実施するため、即ち、対立関係を外すための基本的にして共有的動作（技術）としてフェイントと自由で鋭いフットワークを内包している。そして更に、三つの中核的なプレイのそれぞれはこれらのプレイを支える一次的技術、例えばパスワークプレイを事例に取ると、リターンパスやパス&ランという技術を包含し、そしてそれらの技術は更にパスやキャッチ、ドリブルというような下位技術（基礎技術）から構成されるという、まさに、それぞれのプレイは階層的に構造化できる。こゝに球技における技術的特性が存在し、この認識の上に立った運動技術の指導ということを重視する必要がある。そして、階層的に認識できるそれぞれの中核的プレイはどのような状況の時にどのように行うことがより合目的で有効なのか、また、それぞれの中核的プレイを向上させるために、一次的技術と下位技術の組合せやプレイング状況そして練習時間や頻度をどのように取り扱えばよいのか、実際的にして周到な計画が必要である。

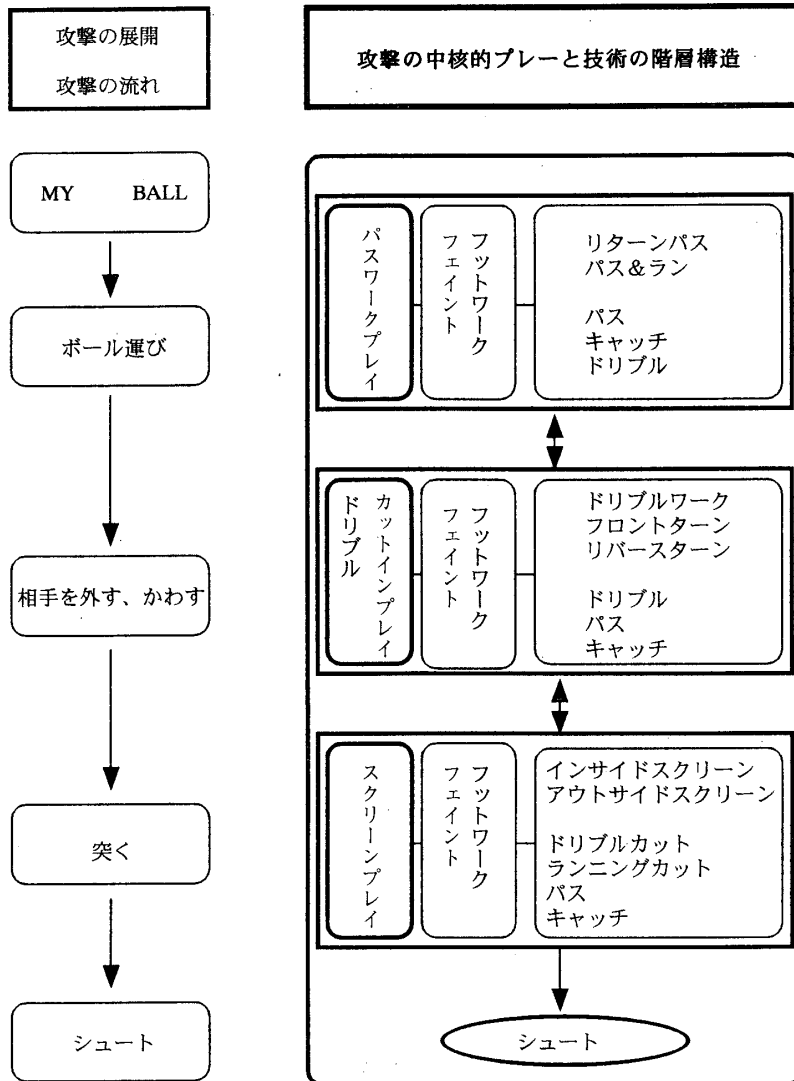


図1 バスケットボールのゲームの展開とそれを支える技術の階層的構造

### Ⅲ. 情報处理的観点に立った決定的運動課題に対する技術指導の展開

図2は決定的運動課題に対する技術指導のあり方を情報処理過程(段階)との関連からバスケットボールのランニングシュートを事例に検討した結果を構造化したものである。ここに記述した決定的運動課題というのは第1報でも触れたように、予め学習者にその時学習する技術の内容やその行い方、運動環境、順番、試技回数等が指導者によって計画され、それらが学習者に周知されそれを指針にしながらその範囲の中で学習を進めていくということが決定的運動課題の特徴である。

図中の左側面は決定的運動課題に対する情報処理との関連から準備すべき情報の種類や入力された情報が処理されていく過程(段階)を示したものであり、一方、右側面はその情報処理段階に方向づけられたランニングシュートの指導過程や指導の力点について整理したものである。情報处理的観点に立って決定的運動課題の学習、特に、その学習の初期において入力すべき情報として意味を持つのは「運動の概念化」のための情報、運動パターンの組織化のための情報を運動技術の水準や個人の能力に合わせて準備すること、また、「運動のコツ」が端的に学習者に伝えられるような情報やその呈示の仕方を検討し準備すること等が重要である。

このような判り易く、周到に計画された情報によって学習者は運動の全体像、全体的様相、運動の大まかな流れ(運動の概念化)を把握し、後の反応プログラムの形成、つまり、運動の組織化を効果的に能率よく促進していくことになる。ところで、運動の概念化、運動パターンの組織化のために準備された情報はそれぞれの学習者によって解釈され意味づけがなされる(刺激同定)。そして、個人の能力やそれぞれ異なった情報の解釈、意味づけに従った決定的運動課題に対する反応プログラムが形成されることになる(反応プログラム)。形成された反応プログラムは実質的な運動の実行者である運動プログラム「決定された反応(運動)を行うのに必要な身体の筋肉を収縮させるためにレディーメイドされ貯蔵されている筋肉への指令のセット」へ実行指令が伝達され運動の産出となる。また、反応プログラムの形成段階においては、一方で当面する決定的運動課題に対して運動の内的感覺的基準<sup>1)</sup>や目標を形成することになり、これは表出された運動のフィードバック情報と比較され誤差の検出に利用される。

以上のような情報処理を背景に、バスケットボールのランニングシュートという決定的運動課題を事例にしながら具体的な指導法について説明を付け加えることにする。図2の右側面に見られるように、ランニングシュートの指導においてその概念化のために入力すべき情報として重要なのは「ボールと四肢との相対的關係」即ち、ランニングからジャンプ移行時における振り上げ脚とボールの軌跡(フォローアップ)との同調に関連する情報を的確に入力することである。その情報によってランニングシュートの全体像、全体的様相、運動の流れ、つまり運動の概念化が進められ、一方で入力されたランニングシュートに対する情報を正しく分析、解釈することによって、その実行をより一層効果的なものにする。そして、その概念を前提にしたランニングからジャンプ移行時にお

〔注1〕運動の内的感覺的基準 - 運動や動き方の要領が身体の中で理解され、それがその人の運動の基準となる。

ける振り上げ脚とボールの操作に必要な力の大きさや力を発揮するタイミング等がプログラムされることになる（反応プログラム）。同時に、この段階ではランニングシュートの運動の概念化や運動の組織化に関わる情報はランニングシュートに対する内的感覚的基準や目標を形成していくために利用されることになる。そして、反応プログラムは実際にランニングシュート動作に必要な筋肉を支配している実行者としての運動プログラムへ実行指令を伝達し、そして、ランニングシュートに必要な力の大きさや力を発揮するタイミング等が統合・調整された形で収縮し、その結果、運動が産出されることになる。また、アウトプットされた結果はフィードバックされ、運動の内的感覚的基準や目標と比較されながら誤差の検出を行い、誤差が大きければこのサイクルは幾度も繰り返されることになる。このように、情報処理に依拠しながらランニングシュートの指導のあり方について考察した時、特に、運動の初期において大切なことはいかに運動スキルの概念化を進めるか、また、いかにキネステーゼ的体験、運動の内的感覚的体験を豊かにするかということが重要ではないかと考えられる。これは指導者サイドから見た一つの指導のコツとして位置づけることができよう。

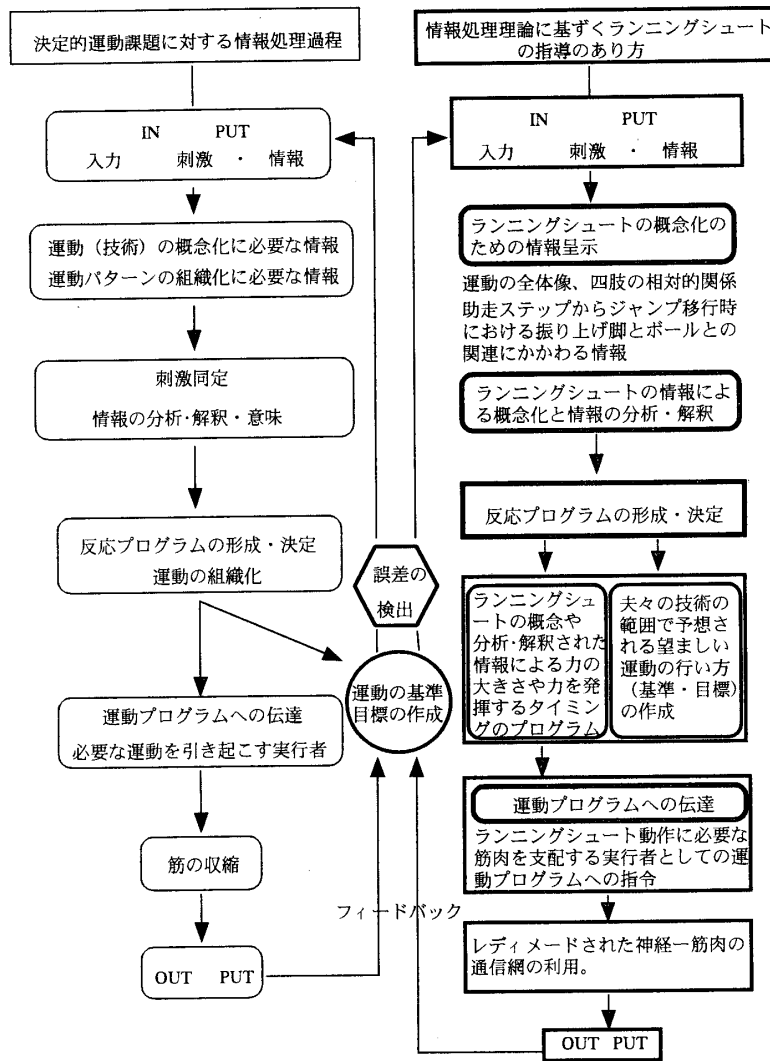


図2 決定的運動課題（ランニングシュート）の指導における情報处理的アプローチ

#### IV. 情報处理的観点に立った選択的運動課題に対する技術指導の展開

図3は選択的運動課題に対する技術指導のあり方と情報処理過程(段階)から検討した結果を構造化したものである。選択的運動課題というのは運動課題に対する環境や攻防の対立関係、条件等は指導者によって計画されているが、その環境や条件の中で「何を行うか」「どのように行うか」ということはプレイヤー個人が意志決定する。という所に選択的運動課題の特徴がある。図中の左側面は選択的運動課題に対する情報処理の過程(段階)を示し、一方、右側面はその情報処理の段階に方向づけられた選択的運動課題に対する指導の内容や指導の方法、指導の手順等について整理したものである。ところで選択的運動課題の学習において本質的に大切なことは、まず反応(プレイング行動)の根本的な原理、原則を学習者に理解させ、それを前提にした運動技術の学習を強調することである。バスケットボールの場合、それは「シュートチャンスを形成しシュートする」ことであり、また、「ディフェンスのウィークサイドを認知しそこを突く」または「ウィークサイドを創る」ということである。これらのことを学習者が明確に理解することによって学習者はそのことに焦点を合わせた目的々な行動を取ることを可能にするであろう。

さて、選択的運動課題において刺激同定の段階における状況の分析や解釈、意味づけとの関連で重要なことは「自分と相手との関係」「相手の状態」「ディフェンスの形態」及び「アライメントやスペース」等を分析、解釈し、そしてその状況の中でのプレイヤーの動きやパスの流れを取り込んだ大まかな攻めの青写真を描くこと、即ち、攻めの概念化を進めることである。また、同時にそれらのいろいろな状況の中におけるウィークサイドの存在の有無を一瞬にして見極めることが大切である。言う迄もなく、これらは次の反応選択を効果的に迅速に決定するための貴重な前提を提供してくれる。即ち、相手との対立関係はどのような状態か、また、プレイング状況はどのような局面か、そして、その場面にどのようなウィークサイドが存在するか、このようなその時々でのプレイングディスプレイに存在する様々な情報を入力し、分析、解釈しながら、それらの情報に応じた局面打開に相応しい反応(プレイの選択)を行うことが重要である。つまり、様々な情報との関連からドリブルのカットインを行うべきか、パスワークで攻めるべきか、また、今シュートすべきかという反応(プレイ)の選択を決定することが要求される。従って、選択的運動課題において指導上最も大切なことはプレイング場面に存在する意味の情報の理解とその情報に応じた適切で迅速な反応選択(プレイの選択)の決定の知識や能力等を高めることである。

また、反応選択の決定を更に適切に行うためには、バスケットボールの技術を構成するプレイの戦術的知識とその方法的理解及びそれらのプレイを構成している下位技術をレディメードしている種類の多寡とそれらの技術的水準によるところが大きい。即ち、選択的運動課題における反応選択として基本的にどのような種類のプレイがあって、それらはどのように行われているのかという戦術的知識が不可欠だし、それ以上に、それらのプレイを支えている下位技術の定着がなければ、例え適切な反応選択がなされたとしてもその実行は不可欠であるということも言うまでもない。このような観点に立つとパスやドリブル、シュート等の下位技術の習得や定着は選択的運動課題を解決

していくための絶対的条件と言える。以上のように反応選択の決定はこれらの要因に大きく影響を受けるが、しかしながら人によって技術的水準や表現される運動方法に技術的差違や問題点はあるとしても実際には必ず何らかの反応（プレイ）が選択され、そして、その結果、その選択されたプレイに対してプログラムが形成されることになる。例えば、パスと動きとのコンビネーションで攻めようとするパスワークプレイが選択決定されれば、それを構成する動きや動作に必要な力の大きさや力を発揮するタイミングに対するプログラムが形成され運動の産出となる。しかしながら、選択的運動課題の別の特徴は状況が急変し、その状況の変化に対応できる反応選択の修正とその修正された反応（プレイ）に対する反応プログラムの迅速な変更である。この緊急的にして多様な反応の修正と反応プログラムの変更はレディーメードされ貯蔵されている運動感覚や下位技術に対する運動プログラムの量と質に依存する所が大きい。従って、ボール運動の経験を豊かにし、運動のレパトリーを拡げながら多種多様な運動プログラムを貯蔵していくことが選択的運動課題の学習において重要な意味を持つ。

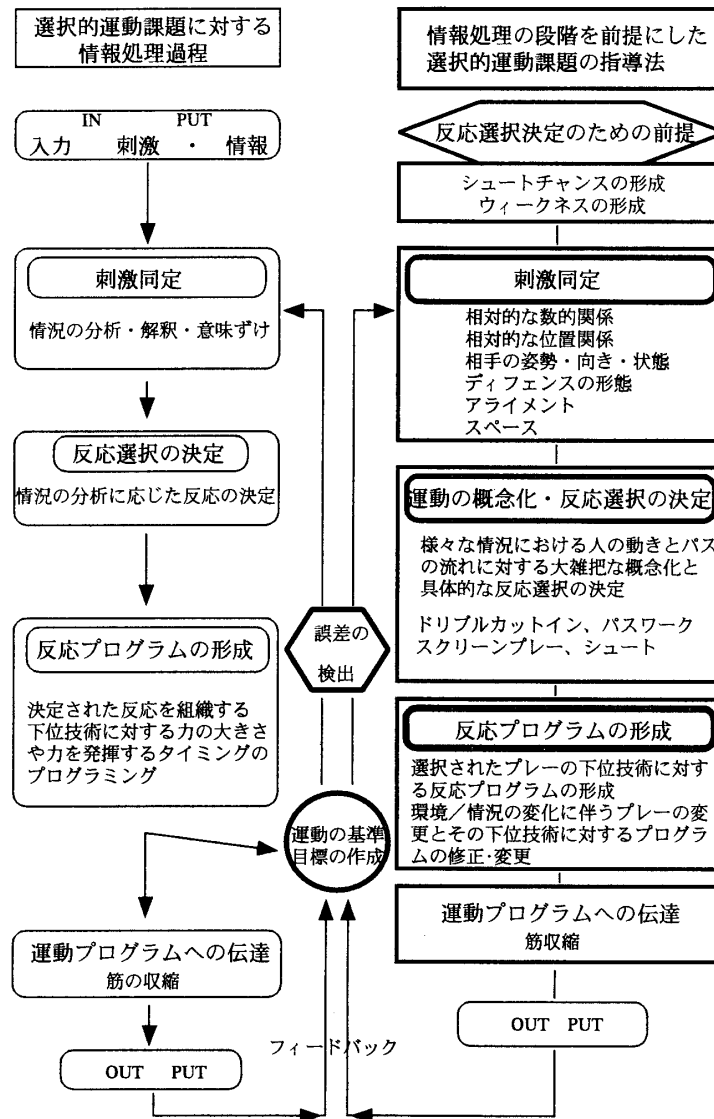


図3 選択的運動課題に対する情報処理的アプローチ

## V. まとめ

情報処理という立場から運動技術（バスケットボールにおける決定的運動課題及び選択的運動課題）に対する指導内容や指導方法及び指導の手順等について検討した結果、次のような事柄が示唆された。

- 1) 運動の概念化を進める。そのために必要な情報を学習者の技術水準や個人的能力に応じて準備する。
- 2) 情報の呈示の仕方（方法）について十分吟味し、学習者のキネステーゼ（内的運動感覚）が高められるよう配慮する。
- 3) 適切な反応選択とその有効なプログラミングのために戦術的知識や運動方法についての理解を学習者の技術水準に合わせて判り易く進める。
- 4) 反応選択や適切なプログラミング形成のために多くの運動経験を通して運動のレパートリーを豊かにし運動プログラムを充実させる。
- 5) 運動表出において運動プログラムの「時間による修正」「運動の大きさによる修正」そして「四肢の利用による修正」をより多く経験し、球技特有の急変するプレイング状況へ迅速に対応できる修正システムを構築する。

## 参考文献

- 1) 新井康允：脳のしくみ，日本実業出版社，1998
- 2) 荒木 豊：バスケットボールの指導，ベースボールマガジン社，1980
- 3) 石垣尚男：スポーツと眼，大修館，1993
- 4) Schmidt,R,A: "Motor Learning and Performance" Human Kinetic Books, 1991
- 5) 高田典衛他：バスケットボール系教材の指導のコツ，明治図書，1987
- 6) 千葉康則：脳－行動のメカニズム－ NHKブックス，1968
- 7) H. デーブラー，谷釜了正訳：球技運動学，不味堂出版，1985
- 8) 藤島仁兵他：光音刺激に対する全身反応時間の測定，鹿児島大学教育学部研究紀要，第22巻，1971，P119～131
- 9) 藤島仁兵他：小学校体育におけるボール運動の指導に関する研究，鹿児島大学教育学部紀要，第38巻，1987，P47～76
- 10) 藤島仁兵他：視野と刺激の条件がバス反応時に及ぼす影響について，鹿児島大学教育学部研究紀要，Vol. 40，1988，P65～83
- 11) 藤島仁兵他：タイミングコントロールに関する研究，鹿児島大学教育学部研究紀要，Vol. 43，1991，P29～42
- 12) 藤島仁兵他：光刺激条件の差異がバスの反応時間や正確性に及ぼす影響，鹿児島大学教育学部研究紀要，Vol. 50，1998，P57～67
- 13) 麓 信義他：運動行動の心理学，高文堂出版社，1992
- 14) H. T. A ホワイトニング，加藤橋夫訳：ボールスキル，ベースボールマガジン社，1973
- 15) ポスナー M, I, 養老孟司他訳：脳を観る，日経サイエンス，1997
- 16) 前田 明：打撃運動と視覚，日本バイオメカニクス学会機関誌，Vol. 3, No4, 1999, P300～307
- 17) 水田拓道：選択反応時の注視点の研究，－バスケットボールのチェストパスによる－体育学研究，Vol. 13, No5, 1969
- 18) 水田拓道：選択反応時の注視点の研究，－バスケットボールのフィールドチャンスにおける－体育学研究，Vol. 15, No5, 1971