

## ヒューマン・ムーブメント・サイエンスの構築に向けて

### Human movement science in the Japanese perspective

山本 裕二\*

Yuji YAMAMOTO \*

This short report examines the development of a new fundamental field in the study of human movements. To this end, the enduring contributions of Dr. H. T. A. Whiting to establish Human Movement Science in Europe are reviewed, and the purpose of his achievements is examined. In 1970, English physical educationists met and discussed the value of the terms 'Physical Education' and 'Human Movement' in delineating the field of knowledge they were to consider. Consequently, J. D. Brooke and H. T. A. Whiting edited a book titled 'Human movement - A field of study', in 1973. Two years later, in 1975, Whiting founded and became editor of the 'Journal of Human Movement Studies'. The objective of the journal was to 'integrate knowledge through exposure to diverse sources all with a common focus on human movement'. After he moved to The Free University, in Amsterdam, to organize the new interfaculty of Human Movement Sciences, he initiated publication of a new journal, 'Human Movement Science', to assemble and develop the common body of knowledge of human movement. After he retired from The Free University in 1989, he has been central in forming the Trondheim model of Human Movement Science in Norway. Based on its history, the future of Human Movement Science in Japan is discussed as a common basis for research, not only in sport science, but also in research of a much wider scope.

#### 1. 問 題

我々の依って立つ体育学・スポーツ科学は、体育あるいはスポーツという身体運動に関わる実践の場をもつ応用学問領域である。体育やスポーツの現象・事象の記述や解明には様々なアプローチ・手法があり、学際的であるというのが体育学・スポーツ科学の特徴であるが、それぞれのアプローチ・手法はいわゆる親学問を持つ。例えば、体育心理学という専門領域は、体育事象を心理学で検討されてきた概念や、そこで行われてきた研究手法を用いて明らかにしようとしてきた。ここで問題になるのが実践の場と研究との乖離であり、実験心理学で言えば、現場と実験室における問題設定の齟齬である。

東<sup>1)</sup>は、伝統的な刺激-反応心理学に対して、認識や思考の過程解明に迫ろうとする認知心理学の方法・

理論を、教育心理学へ適用する可能性とその問題範囲や質の限定といった危険性について言及している。その中で、「教育学の研究者のいらだちの原因について考えるならば、そのひとつは、心理学が、その方法に合うように問題を縮小したり単純化したり変形したりした上で解いておきながら、もとの問題を科学的に解いたように振舞う」ことだとし、「問題が・・・正当化されるためには問題の本質が保たれていることが必要で、そうでなければ問題のすり替えということになってしまう」と述べている。さらに、「心理学のみの範囲内で正当化できても、教育の問題に短絡的に結びつけられればすり替えになっている場合も少なくない (p. 2)」とこれまでの教育心理学の問題を述べ、「人にとって有意義な、具体的な教育や学習の過程を、できるだけそのままの形で取り上げるべきだと思う (p. 10)」と教育心理学における認知心理学の今後の方向を示唆

\* 名古屋大学総合保健体育科学センター

\* Research Center of Health, Physical Fitness and Sports, Nagoya University

している。こうした実践と研究との遊離は教育心理学で問題となっているだけでなく、体育学やスポーツ科学についても同様であると思われる<sup>1)</sup>。

しかしながら、これは基礎的研究をやめて即現場研究、実践研究をすれば良い、あるいは臨床的な研究をすれば良いという問題ではない。中村<sup>8)</sup>は、「実践とは、各人が身を以てする決断と選択をとおして、隠された現実の諸相を引き出すことなのである。そのことによって、理論が、現実からの挑戦を受けて鍛えられ、飛躍するのである。実践が理論の源泉であるというのは、そのような意味で考えられるべきなのである (p. 70)」と、実践を位置づけている。いわゆる「知の円環」が必要なのであって、現場研究も基礎的研究も両者とも必要なのである。「知の円環」を目指している学問領域として、人間の動き (human movement) を軸として様々な領域を相互に関連づける学問領域、すなわちヒューマン・ムーブメント・サイエンス (Human Movement Science) と呼ばれる領域が欧州を中心に発展してきている。本稿では、このヒューマン・ムーブ

メント・サイエンスと呼ばれる学際的学問領域の発展経緯を振り返りながら、我が国での今後の人間の動きや身体運動に関わる学問領域の方向を模索する。

## 2 ヒューマン・ムーブメント・サイエンス

### 2.1 経緯

#### 2.1.1 萌芽期

Bernstein は1967年<sup>2)</sup>に1860年代の映像分析による人間の運動についての研究の価値を認め、それらを運動の科学 (the science of human movement) と称していた<sup>3)</sup>。しかしながら、この "human movement" を学問領域として積極的にその構築を推進したのは H. T. A. (John) Whiting である<sup>10)</sup>。

彼は1974年に "Human movement: A field of study" という本を J. D. Brooke と共に編集・出版している<sup>4)</sup>。これは、1970年の初めにイギリスの体育学研究者が集まり、体育学研究者が扱っている知識を表す用語としての「体育 (physical education)」と「人間の動き (human

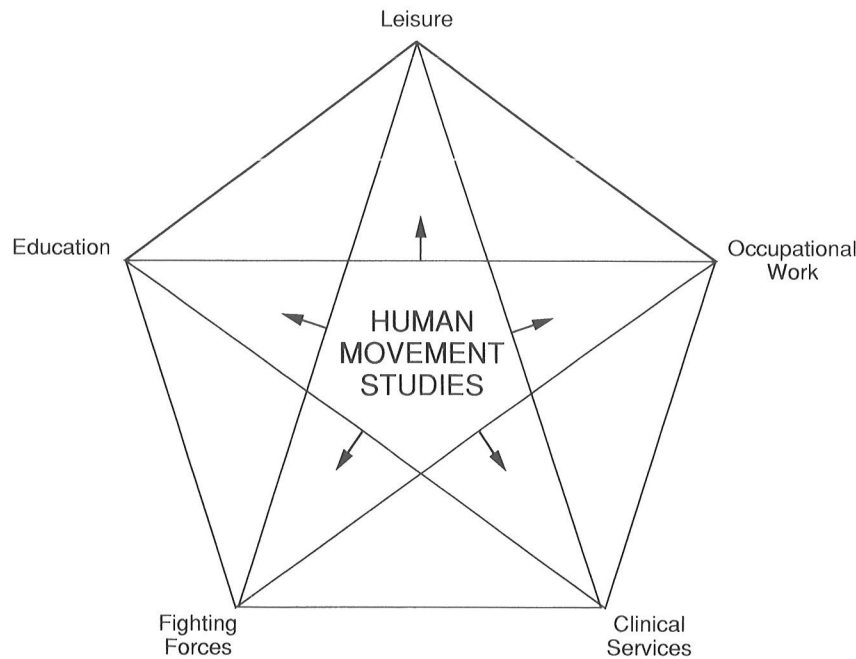


図1 最初にヒューマン・ムーブメント・サイエンスを概念的に表した図 (Brooke, J/ D/ & H. T. A. Whiting<sup>4)</sup> により作成)

<sup>1)</sup>1996年から日本体育学会本部企画シンポジウムが「体育学の分化と統合」というテーマで3年連続開催されていることから、また日本体育学会第50回記念大会/体育・スポーツ関連学会連合大会 (1999) の総合テーマが「体育学・スポーツ科学の領域専門化と総合化の両立をめざして」であったことから理解できよう。

<sup>2)</sup>これは Bernstein の没後に英語に翻訳されたもので、実際には1934年に "Textbook of the physiology of work (G. Conradi, V. Farfel A. Slonim Eds.)" というモスクワで発行された本に載ったものである。

movement)」の意味の相違、つまり、「体育」で扱っている「人間の動き」に関する知識の意味について検討を加えた成果である。図1はこれを示すもので、「(人間の)動き」を研究する領域を"human movement studies"と呼び、そこで得られた知識は体育という専門領域だけでなく、様々な専門領域(ここでは、leisure, education, fighting forces, clinical services, occupational workの5つが例示してある)で用いられる知識であるということを表している。これは、体育は動きに関する知識を扱う教育の一領域であるが、「動き」を研究することによって得られる知識それ自体は体育という専門領域には限定されないということである。また逆に、このように体育という専門領域にとどまらないことによって、「動き」に関する研究領域はさらに発展する可能性があると考えていた。

したがって、この本の巻頭言の中で、「我々動いている人間は、個人内の各要素間で、また個人間で、さらには環境との間で相互作用しているさまざまな要因を持つ多因子の有機体である(p.2)」とし、こうした人間を理解するためには、従来の研究領域という垣根を取り払う必要性を強調した。事実この本は、以下の16のトピックから構成されており、身体運動研究(human movement studies)としての研究領域の構築を試みたようである。

- A. スキルの獲得 (Acquisition of skill)
- B. 運動障害 (Movement impairment)
- C. 中枢・末梢神経機能 (Central and peripheral nervous function)
- D. 動きを通してのコミュニケーション (Communication through movement)
- E. 身体運動美学 (Aesthetics and human movement)
- F. 身体運動と視覚芸術 (Human movement and visual arts)
- G. 身体運動—社会学的研究 (Human movement: a societal study)
- H. 比較研究 (Comparative studies)
- I. パーソナリティと運動行動 (Personality and movement behaviour)
- J. 身体作業代謝 (Physical work metabolism)
- K. 身体成長と退化 (Physical growth and degeneration)
- L. 身体運動のバイオメカニクス (Biomechanical analysis of human movement)
- M. 動きの分析 (Movement analysis)
- N. 動きの概念 (Movement ideas in perspective)

#### O. 遊戯 (Play)

#### P. 子どもの運動理解の発達 (The development of movement understanding in children)

そして翌1975年3月 University of Leeds に在職中に Whiting は、"Journal of Human Movement Studies" という雑誌を Marilyn G. Whiting とともに創刊した。その巻頭言の中で、「人間の動きを共通の焦点とした多様な観点からの知識を統合することがこの雑誌の目的である(p.2)」と述べている<sup>10)</sup>。つまり純粋科学 (pure science) の領域で生成される情報は分化されており、実践者には扱いにくい。そこで、実践者と純粋科学との双方向のコミュニケーションができるようになれば、純粋科学の分化された情報を実践者の必要とする情報に統合することが可能になると考え、そうした研究領域 (a field of study) としてヒューマン・ムーブメントという領域を構築しようとしたようである。

つまりこの時期は、体育という専門領域で行われてきた様々な研究を「動き」を軸としてその統合を図り、「動き」を扱う研究領域での成果を体育以外の領域へも役立てようとしたといえよう。

#### 2.1.2 進展期

その後、Whiting は1977年に Amsterdam にある Free University に移り、学際的横断型学部 (interfaculty) としての "Faculty of Human Movement Sciences" の設立に携わることとなった<sup>3)</sup>。これは、自然科学、医学・生物学、社会科学にまたがるもので、以下の7つの学科から成り立っている。

- ・身体運動に関連した教育科学 (Educational Sciences in relation to Human Movements)
- ・機能解剖学・バイオメカニクス (Functional Anatomy/Biomechanics)
- ・運動生理学と生体力学 (Exercise Physiology and Biophysics)
- ・筋と運動生理学 (Muscle and Exercise Physiology)
- ・身体運動の心理学 (Psychology of Human Movement)
- ・身体運動理論に関連した健康科学 (Health Sciences in relation to Human Movement Theory)
- ・身体運動科学の歴史 (History of Human Movement Sciences)

これは、Whiting が構築しようとしたヒューマン・ムーブメント・サイエンスという学問領域に近いもの

<sup>3)</sup>彼が赴任したときにはまだ "Interfaculty of Physical Education" という名称で、1987年に完成した。

であり、現在この学部はヒューマン・ムーブメント・サイエンスの象徴的存在であり、多くの研究者が育ち、また訪れる活動拠点の一つである<sup>4</sup>。

また、前述した "Journal of Human Movement Studies" の出版社であった Lepus Books - Henry Kimpton が倒産し、編集責任者である Whiting の了承を得ず、他の出版社に身売りしたことにより、Whiting はこの雑誌の編集から撤退し、新たに1982年に "Human Movement Science" という雑誌を North-Holland Publishing Company (Elsevier Science B. V.) から刊行することになる。ここで彼は、従来の「動き」を扱う研究を統合した "Human Movement Studies" から、"Human Movement Science" という言葉を使うようになる。これは、「単に人の動き自体の研究だけでなく、人間工学、ダンスや芸術、教育、リハビリテーション、スポーツやセラピーなどの多様な専門領域 (professional fields) において運動の肯定的影響を明らかにする応用研究についても (p. 2)」<sup>5</sup> 扱う学部へ異動したことと無縁ではない。さらに彼は、人間の運動を研究している者は人間の運動に関する知識を蓄積していくが、実践への適用には興味を持たず、結果としてそこで得られた知識は実践の場へは還元されにくいと述べている。したがって、どのようにしてそれらの知識を発展させ、結集させるかということが問題になる。そこで、上述したような専門領域 (人間工学その他) の教育のための共通基礎知識 (the common body of knowledge) のことを "Human Movement Science" と呼ぶようにし、さらにこれらの共通基礎知識を生み出すための既存の学問領域 (物理学や生理学、心理学など) の集合を "Human Movement Sciences" と呼んでいる。

萌芽期における "Human Movement Studies" で「動き」を扱う研究を統合した結果、そこで扱われる領域は拡張され、発展してきた。しかしその結果として、統合され蓄積されてきた知識は、実践の場と直接結び付く専門領域での知識とそれらに共通する基礎知識との選別がなされ、この共通する基礎知識を "Human Movement Science" と呼ぶようになったと思われる。それを表しているのが、1999年に雑誌 "Human Movement Science" の編集を Whiting から引き継いだ、彼の教え子である Peter J. Beck と Piet C. W. van Wieringen の、「人間の動きについての科学的知識の統合と、理論と実践の統合という2つの統合をめざす」という巻頭言での

言葉である<sup>2)</sup>。

### 2.1.3 拡張・充実期

Whiting は、1989年に Free University を退職したが、Norway でこのヒューマン・ムーブメント・サイエンスの構築を構想していた Norwegian University of Science and Technology (当時は University of Trondheim) の Rolf P. Ingvaldsen に招かれ、再度この新たな学問領域の発展に寄与した。ここで Ingvaldsen とともに、Norway 独自の文化である "idrett"<sup>5</sup> と融合し、学際的・基礎的学問領域としてのヒューマン・ムーブメント・サイエンスを更に拡張・整理した。それが、トロンハイムモデル (Trondheim model) といわれるもので、図2に示すものである。このモデルは、University of Trondheim における学部改革を念頭に置いているため、教育的側面が強調されているが、ヒューマン・ムーブメント・サイエンスという学問領域のモデルとしてもさらに洗練されたものとなっている。

図の中央にあるヒューマン・ムーブメント・サイエンスは、人間の動きに関する実践の場 (practical fields) に携わる人達を教育あるいは育成する全ての専門領域 (professional fields) の基礎をなす中核的学問領域 (core discipline) である。図中二番目の円は、応用科学領域 (applied scientific fields) であり、それぞれの専門領域、例えば言語療法学や作業療法学などがここに入り、図の外延部の実践の場と対応する。例えば、応用科学領域としてのスポーツ科学 (sport science) は、動きに関する基礎領域 (fundamental fields)、すなわちヒューマン・ムーブメント・サイエンスとスポーツという実践の場との橋渡しをするというものである。つまり、この専門領域での研究者や学生はヒューマン・ムーブメント・サイエンスの知識を基にしつつ、実践の場で活用できる専門知識 (professional knowledge) が必要であることを示している<sup>13)</sup>。したがって、ヒューマン・ムーブメント・サイエンスという基礎領域では、学際的な共通基礎知識 (common multidisciplinary body of knowledge) に関する研究が行われ、その蓄積が図られる。そして、この共通基礎知識としてのヒューマン・ムーブメント・サイエンスは、実践の場である言語療法や理学療法、スポーツ、体育、ドラマやダンスなどを対象としている専門領域、すなわち、言語療法学、理学療法学、スポーツ科学、体育学、身体表現学など

<sup>4</sup>後述する雑誌 Human Movement Science の現在の編集責任者の P. J. Beck と P. C. W. van Wieringen もこの学部にて在職中である。

<sup>5</sup>idrett はその語源が、あらゆる身体表現、すなわち詩や歌、踊りなども含めた身体運動による文化的表現形式による社会的活動の総称である。それが現在では特に身体運動の側面が強くなりいわゆる体育やスポーツをさす場合が多いが、例えば子どものスポーツクラブ参加に伴う親の活動も idrett と称される<sup>6)</sup>。

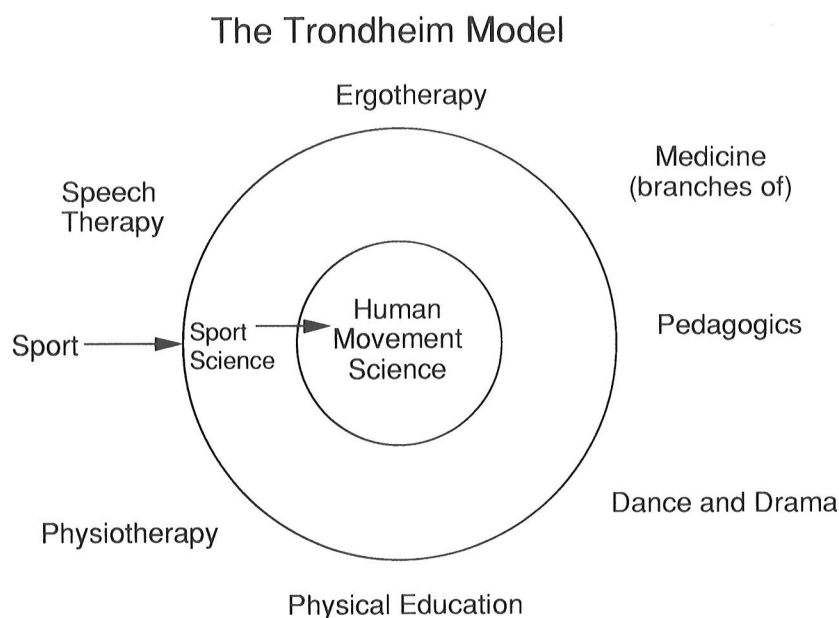


図2 トロンハイムモデル

に生かされることとなる。したがって、基礎領域で得られた知識は、専門領域において実践の場で有益な情報となるように加工され、実践の場へ供給される。また逆に、実践の場における要求が専門領域を通して基礎領域であるヒューマン・ムーブメント・サイエンスに突きつけられることによって、新たな研究が生じ、ヒューマン・ムーブメント・サイエンスという基礎領域は発展すると考えるのである。

つまり、ここに至りヒューマン・ムーブメント・サイエンスは、その学問的位置づけがより明確になり、単に「(人間の) 動き」を研究対象とする学問領域の集合だけでなく、また様々な実践の場を結びつける共通した「動き」の基礎知識としての知識集合体だけにもとどまらない。様々な実践の場に共通する基礎知識の生成と、実践の場を持つ専門領域への知識の還元、さらには、この専門領域からの問題提起に応えるべく研究の発展が繰り返されるのである。そこでは、Renshaw<sup>9)</sup>が当初に指摘したように、「動き」は単一の原則や法則、概念や定義で説明できる現象ではなく、様々な相互に関連があるが、それぞれが明らかに異なる概念的枠組みによって説明することが可能になるため、「動き」という現象が異なる概念的枠組みを結びつけるのであり、そこに新たな学問領域が、さらに言えば、新たな価値観・世界観が生まれるというものである。このことは、「動き」を軸とした実践と理論との「知の円環」にほかならない。

## 2.2 定義

前述した "Journal of Human Movement Studies" の創刊号の冒頭に Whiting の同僚であった教育哲学者の Peter Renshaw がヒューマン・ムーブメント・サイエンスの意義を哲学的な立場から寄稿している<sup>9)</sup>。彼は、「ヒューマン・ムーブメント・サイエンスは数学や物理のような論理的に結合し、自律的な学問領域 (discipline) ではなく知識領域 (field of knowledge) である。そしてその知識は、特定の問題に答えたり、ある世界観を築き上げるような結合則や概念、定義の単一のシステムを構築するものではない。むしろ、人間の動きに関連したできごとや現象は、いくつかの相互に関連した、しかし特色ある概念的枠組みによってのみ理解できる」としている。

つまり、さまざまな実践の場 (practical fields) で、すなわちスポーツトレーナーやコーチ、体育教師、理学療法士、作業療法士、ダンスや演劇の教師を考えると、その育成や教育には専門知識 (professional knowledge) が必要で、それに関わる専門領域 (professional fields) がそれぞれ存在する。しかし、これらの専門領域に共通するのは、人間の動きであり、この人間の動きに関わる共通の基礎知識 (fundamental knowledge) をさまざまな理論や方法から明らかにする基礎領域 (fundamental fields) をヒューマン・ムーブメント・サイエンスと呼ぶ<sup>11, 13)</sup>。

そして、人間の動きを考える場合にいくつかの制約条件 (constraints) があることがこの基礎領域を特徴づけるのに参考になる。その制約条件とは以下の3つである。

- ・生物学的制約：生理学、バイオメカニクス、神経学
- ・社会的制約
- ・心理学的制約：学習、制御、発達

これらの制約が、人間の動きを考える基礎領域としてのヒューマン・ムーブメント・サイエンスの視座となる。換言すれば、生物学的、社会的、そして心理学的側面から、人間の動きを総合的に理解するための共通の基礎知識体系を作るのがヒューマン・ムーブメント・サイエンスであるといえる。そして様々な理論や方法から得られた基礎知識は、様々な実践の場を対象とした専門領域において専門知識となり、実践の場で試される。その試された結果がまた専門領域を通して、基礎領域であるヒューマン・ムーブメント・サイエンスに投げかけられるという知の円環を形成する。したがって、ヒューマン・ムーブメント・サイエンスは「動きの知」としての基礎領域と言えよう。これは、それぞれの専門領域における固定的な価値観や世界観を打破し、新たな価値観、すなわち人間の動きを中心とした価値観を必要とすることになるかもしれない。

### 3 我が国でのヒューマン・ムーブメント・サイエンスの構築に向けて

#### 3.1 体育学・スポーツ科学

日本体育学会は、体育に関するあらゆる科学的な研究をなし、体育学の発展をはかり、体育の実践に寄与することを目的として昭和25年2月に設立された、日本学術会議第一部「教育学・心理学・社会学」部門所属の学術研究団体で、現在13の専門分科会がある。さらに、日本体育学会第50回記念大会／体育・スポーツ関連学会連合大会では、こうした専門分科会を中心とした学会やこれらの専門分科会を横断するような学会・研究会が35団体も学会やシンポジウムを開催した。こうした現状は、まさに我が国の体育学・スポーツ科学が領域専門化してきた表れであろう。こうした領域専門化は大別すると、方法論による専門化と研究対象による専門化によると思われる。すなわち、自然科学系－人文・社会学系という方法論の軸を中心に、健康増進－競技スポーツ、あるいは心－身体という研究対象によって領域が分化しているように思われる。

しかしながら、実践の場はある特定の場合であり、そ

こで有益な情報となるには実践の場での問題を解決されるべく統合された情報でなければならない。例えば、長野オリンピックにおけるスピードスケートチームに対するバイオメカニクスのサポート活動では、従来のスケートと比較したスラップの力学的・解剖学的利点という既存の基礎知識に基づきサポートを開始している。その後、競技会への帯同によって実際のレースでの問題点を様々な観点から新たに分析し、その結果を情報として選手・コーチに還元し、実践での問題解決に貢献したことが、好結果につながったと思われる<sup>10)</sup>。

これは、領域専門化した基礎領域で得られた基礎知識を、スポーツ科学という専門領域においてスピードスケートという実践の場に即した専門知識として加工し、還元した例として捉えることができる。しかし、実践の場では新たなスポーツ用具への対応が問題となっており、それに関する専門知識・情報が不足していたので、その要請に対して基礎領域が知識・情報を補充したことによって結果的に実践の場での問題が解決できた良い例である。

#### 3.2 動きの科学

本稿では、体育学やスポーツ科学の領域専門化や分化を否定し、統合・総合化を推奨するものではない。松井が安易な体育学の総合化に警鐘を鳴らしているように、「科学研究の分化は・・・近代科学の研究の展開に伴う必然的な経過であり、その展開は問題解明への思考と分析の所産である」と考えられる<sup>7)</sup>。ただそこでの問題空間を、健康増進－競技スポーツあるいは心と身体という範囲に留めるかどうかであろう。

つまり、健康増進－競技スポーツ、あるいは心－身体という問題空間を人間の動き全般に拡張することによって、その研究対象は自ずと拡張される。この研究対象の拡張は、適用可能な専門領域あるいは実践の場の拡張にもつながり、翻ってこの実践の場の拡張は動きに関する共通基礎知識の拡張を要請する。したがって、その共通基礎知識の拡張のためのそれぞれの基礎学問領域の理論も当然拡張を余儀なくされ、ここにいわれる「知の円環」が生じる。これを模式的に示したのが図3である。

従来から人間や社会の理解や記述のために様々な学問領域が存在する。それは、医学、工学、理学、教育学、心理学などいわゆる親学問 (mother sciences) である。そしてこうした親学問から、実践の場を持つ応用科学領域としての専門領域が多数存在する。当然そこで研究対象としている実践の場も多様である。こうした専門領域の一つとして、体育学やスポーツ科学を始め、運動療法学、理学療法学、文化人類学、運動表現

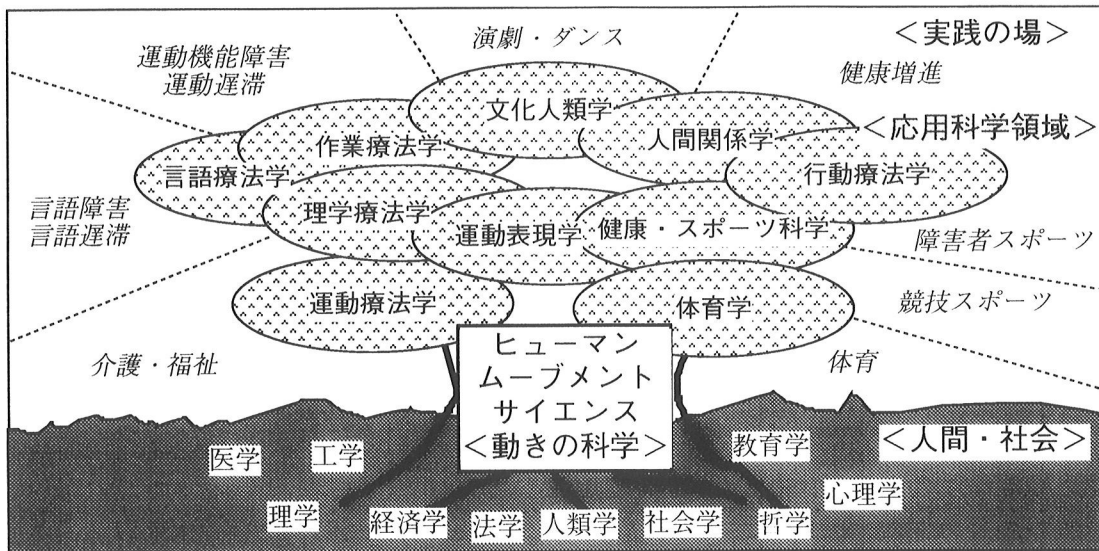


図3 ヒューマン・ムーブメント・サイエンス (動きの科学) のモデル

学などが上げられよう。しかるに、これらの応用科学領域の研究対象は、体育や競技スポーツ、健康増進から、障害者スポーツ、運動機能障害・運動遅滞、言語障害・言語遅滞、演劇・ダンスや介護・福祉などまで様々である。こうした実践の場と応用科学領域を、ヒューマン・ムーブメント・サイエンスとしての共通する基礎知識を媒介として再配置することによって、専門諸領域が連携できる場を提供するだけでなく、共通基礎知識の新たな展開が期待できると考えられる。

ヒューマン・ムーブメント・サイエンスは以上述べてきたような経緯をもって発展し、現在のところ第2.2項のように定義できよう。それは研究領域の統合に始まり、動きに関する共通基礎知識の蓄積の場となり、さらに動きを扱う多様な実践の場とそれに関わる専門領域を相互に関連づけられる基礎領域として位置づいてきた。この発展が決して平坦な道のりではなく、混沌とした中からまさに動き続けてきたことによって、徐々に構築されてきたものであることは用語や定義が少しずつ変化してきたことから理解できよう。そこでヒューマン・ムーブメント・サイエンスの訳語としては、「身体運動科学」や「人動学」などが考えられるが、ここでは「(人間の) 動き」という現象をより包括的に扱うことを意図し、単に身体だけでなく、身体が「動く」ことによって生じる意味を考えていくことも含めて、「動きの科学」と訳してみたい。これは体育学やスポーツ科学において、「自然言語でしか記述できないような現象は、科学理論からこぼれやすくなる (p.143)<sup>5)</sup>」ことも避けられ、いわゆる巨大科学から等身大の科学として「動きの科学」を位置づける

ことが可能になると考えられるからである。

#### 4 結 語

ヒューマン・ムーブメント・サイエンスは、特定の方法によって原理・原則を確立するものではなく、研究対象の総称であり、人間の動きを研究対象として、それに関わる共通の基礎知識をさまざまな方法によって蓄積していく学問領域である。そしてこうして蓄積される知識は、実践の場で活用される専門知識の基礎となるのみならず、異なる専門領域間の橋渡しともなりうる。しかしこれは、常に実践の場と接する専門領域から、新たな基礎知識の確立を要請されることとなり、ここで始めて知の円環が成立する。また、それぞれ異なる意味を持っていた要素あるいは部分としての知識が、さまざまな実践の場と接触することによって、新たな相互関係が生じ、再配置されることにより全体として部分の総和以上の意味が生み出される可能性がある。これが、ヒューマン・ムーブメント・サイエンス、「動きの科学」の基礎領域としての存在意義である。我々は、生物学的に、あるいは社会的に、さらには心理学的にも「動く」ことによって進化し、成長し、学習している。その「動き」、すなわち心や精神と身体も含めた上での動きを科学する研究領域、すなわち、「ヒューマン・ムーブメント・サイエンス(動きの科学)」の構築に向けて少しずつ「動くこと」が今後重要になると考えられる。

## 付記

本論は、平成11年度文部省海外研究開発動向調査の補助を受けて訪問した、ノルウェー科学技術大学（ノルウェー・トロンハイム）での Rolf P. Ingvaldsen 教授、H. T. A. (John) Whiting 教授、また地中海大学（フランス・マルセイユ）での Reinoud J. Bootsma 教授との多くの議論によるところが大きい。記して感謝の意を表します。

## 参考文献

- 1) 東洋. 教育との関連で見た認知心理学, 波多野 (編), 認知心理学講座4 学習と発達, pp. 1-13, 東京大学出版会, 東京, 1982.
- 2) Beek, P. and P. C. W. van Wieringen: Editorial, *Human Movement Science*, 18 (1), 1-2, 1999.
- 3) Bernstein, N. A.: *The co-ordination and regulation of movements*, Pergamon Press, London, 1967.
- 4) Brooke, J. D. and H. T. A. Whiting: *Human movement: A field of study*, Henry Kimpton, London, 1973.
- 5) 池田清彦. 科学はどこまでいくのか, ちくまプリマーブックス, 東京, 1995.
- 6) Ingvaldsen, R. P.: Applied research - A foot in both camps or falling between two stools? : A tutorial focusing at sport research, *Corpus, Psyche et Societas*, 6 (2), 157-174, 1999.
- 7) 松井秀治. 体育学を考えるー日本体育学会の半世紀を振り返り更なる発展の為にー, *体育の科学*, 47 (1), 29-35, 1997.
- 8) 中村雄次郎. 臨床の知とは何か, 岩波新書, 東京, 1992.
- 9) Renshaw, P.: The nature & study of human movement: A philosophical examination, *Journal of Human Movement Studies*, 1(1), 5-11, 1975.
- 10) Snyder Jr., C. W. and B. Abernethy: The creative side of experimentation: Personal perspectives from leading researchers in motor control, motor development, and sport psychology. pp.79-91, Human Kinetics Publishers, Champaign, IL.
- 11) Whiting, H. T. A. J.: Editorial, *Journal of Human Movement Studies*, 1 (1), 1-4, 1975.
- 12) Whiting, H. T. A. J.: Editorial, *Human Movement Science*, 1(1), 1-6, 1982.
- 13) Whiting, H. T. A. J.: Human movement science in perspective, *Corpus, Psyche et Societas*, 6 (2), 49-55, 1999.
- 14) 結城匡啓. 長野オリンピックのメダル獲得に向けたバイオメカニクスのサポート活動: 日本スピードスケートチームのスラップスケート対策, *体育学研究*, 44 (1), 33-41, 1999.

(2000年12月15日受付)