

Title	己を知る教育プログラム：東大駒場・体育の挑戦
Author(s)	桜井，隆史；大澤，具洋；跡見，順子
Citation	年次学術大会講演要旨集，23： 376-378
Issue Date	2008-10-12
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/7579
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

己を知る教育プログラム——東大駒場・体育の挑戦

○桜井隆史, 大澤具洋, 跡見順子 (東京大学)

20 世紀の科学技術の急進展により、先進諸国も後発国も順調な長寿化を享受している。その反面、QOL の向上の進展・普及は遅く、幸福な健康寿命を伸ばしているとは言いがたく、対処的な医療にかかる費用は 2010 年度には 41 兆円になると予想されている*。この背景には、科学技術活動が自己目的化し、人類の幸福の追究という当初の目的を忘れかけている現実があるのではないだろうか。人間的な時間を確保するため労働力の代替を目指したにもかかわらず、余暇を目の前にして余暇を楽しめる健康な「からだ」がないという皮肉。自分自身が人間として生きることとの連関を意識することなしに、科学技術の目的達成は難しい。

東京大学では、平成 18 年度から大学一般教養教育カリキュラムの中に、生体である「自然物」としての自分と意思を持った「人工物」としての自分を、試行錯誤をしながら探求できる実習プログラムを導入した。これは、分節化中心の 20 世紀型科学思考から 21 世紀の統合型科学思考を担う人材養成基盤を提起するものでもある。

昨年度のプログラム紹介に引き続き、本年度はその結果について報告する。

*2005 年度厚生労働省社会保障審議会資料による

東京大学における体育改革

平成 3 年の大学設置基準の大綱化で、東大では長年必修だった保健体育講義は選択科目となり、体育実技のみが必修で残った。中高大学受験科目ではないので「保健体育」をほとんど学習していない新入生が大学に入学してくる。身体や健康、身心の連携などについての知識は驚くほど少なく、受験のために学んだ生物学の知識さえ「自分が生きていること」と関連づいていない。その結果、学生にとって体育の授業は、「身体をリフレッシュする時間」との位置づけになっている。

平成 13 年度から、一週間に一度の体育の授業を、身体の運動量を補償するだけの体育実技科目から、「出力依存的に現れる自らの身体の働き」の観察・数値化を通して啓かれる「自己対象化」・「自己創発」を促す教育の場として捉え直し、授業題目を「身体運動・健康科学実習」と名付け開始した。

「やる」ことだけを目的にせず、「やる」ことで分かる「からだの仕組み」や「身心連携の仕組み」の理解を目的としている。つまり、知識の習得と知識の活用を同時に実習し、授業後のレポート作成過程で自身の身体の内観を言語化することで学習効果を確実にする、自己認識の基礎実習と位置づけたのである。

スポーツ種目で応用される基礎実習

文理を問わず 3 千人の新入生対象に、夏学期と冬学期の 2 期、90 分間、計 26 コマ行われる授業では、従来のスポーツ種目を、身体運動・健康科学実習の応用モデルとして定義し、その基礎について学ぶ時間が 5 コマ分用意された。夏学期には、学習に取り組むための前提となる、①知っている「つもり」になっているが、やってみなければ分からないこと〔第 1 の身心問題〕、②姿勢維持と運動は脳神経と筋の連携で起こること〔意思と運動〕の 2 項目をまず学ぶ。これらは日常の視点から「からだ」を認識する第一歩である。それらを理解した上で、冬学期には、③「自分」でありながらも意思に依存しない「自律的な生命活動を営む生命体」としてのマクロな身体の理解〔呼吸循環と健康〕と、④その身体のミクロな視点での理解と、意志や自発性のような「人間」としての側面を自然の法則に則って活動する身体にどう関わらせるか〔身体運動と生命科学〕、そして、⑤万が一のときの対処法〔救急法〕を学習する。

3 千人という人数の制約から、これら 5 項目を選んだが、いずれも人間が 100 歳の人生を全うするために欠かせない、今まで見落とされがちだった人間の側面を見せる項目と自負している。

それぞれの内容について見ていく。

①認知と出力の一致度を探る

できる“つもり”と“実際”は異なることを、自身の試行を通して気づかせる。全力を振り絞って握った最大握力の20～100%の5段階の「つもり」で握ってみても、思うように握り分けられない。そのことから“つもり”と“実際”は異なることを知り、実際にからだを動かして試してみることの大切さを実感させる。これは、大学での学習や研究に対する基本姿勢の醸成に大きく貢献する。

②立ち方、歩き方、からだの動かし方には基本がある

立位姿勢を中心に、人間は重力場中でどう立つか、立つためにどのような構造を持っているのかを理解させる。自分の姿勢や重心の位置を測定し、運動するとどうなるか実感でき、適切な運動によって姿勢や重心の適正化が起こることを知ることができる。若年化傾向にある腰痛の予防にも応用できる。

③自分に最適な走る速度を測る呼吸循環と健康の科学

運動の強度を高めるにつれて、心拍・呼吸数が増えるが、一般的な線型変化ではなく、非線型応答を始める閾値がある。このことから運動負荷に対する身体の作動メカニズムを理解させる。二足歩行運動や走運動がヒト、そして人間への進化に強い関わりがあることと、人間としての健康のための運動の重要性を認識させ、脈拍や呼吸数などの心肺循環機能のチェックが確かな身体健康指標であることを理解させる。

④身体運動と生命の科学

ストレッチ、呼吸、歩行、筋収縮による関節動作の発現など、基本的な身体出力（張力）が、細胞を活性化させる刺激になっていることを理解させる。刺激は細胞内のヒモ様タンパク質構造の張力で直接DNAに伝わり、DNAの読み出しが稼働する。細胞が活動するための「場」こそ身体であり、その場の保全つまり健康の維持は本人の責任であることを自覚させる。実際にストレッチを行い、姿勢による心拍数の変化を測り、その同じ実習室で生体から切り離されても拍動し続ける心筋細胞や細胞の核内DNAを観察し、生命の自律性と自分の意志について考察させる。

⑤救急法とからだのつくりの理解

市中に配備されつつあるAED（自動体外式除細動器）のデモンストレーションを通し、個々の細胞がバラバラに活動するのではなく、統制がとれた運動をする心臓の働きを理解しながら、心肺蘇生法の実習、テーピング、アイシングなどを体験しながら、瀕死の負傷者を前にしたときの市民としてのたしなみを身につける。

好評だった実習

学期終了後の学生アンケートは大変好評で、救急法で運んだ体の重さに対する実感や、個人に合った適切なジョギング速度の発見、自分では気づかなかった姿勢の発見など、教授陣の意図が伝わっただけでなかった。「からだへの働きかけでいのちや夢が支えられる」との感想や、うつ気味の学生からの「こころのストレッチ」、小中高12年間受けてきた体育授業と比べた学生からの「人生12年目の快挙」との賛辞まで寄せられた。考える対象ではなかった「からだ」を改めて見直すことで、学生たちは「からだ」を有効に活用する視点を得、「からだ」を起点にした様々な事柄に対しての「気づき」が生まれ、他の教科への学習意欲まで喚起できたようだ。

“からだを使って自分を科学し理解する”5つの「基礎実習」は、いずれも「身体が動かせる場」で自分の身体応答を知ることが基本として展開する。これらの内容の核心は、「自己の可視化」である。つまり、普段意識することのない「自己」は、自身の身体を動かすことで、否応なく感じさせられ、現実の世界として具体的に関わることとなる。学生たちは、自分の意図と異なる身体応答をする私たち人間の「生物」「人間」の両側面について、実際にからだを動かしながら学ぶ。そしてその自律的な「生物」の能力を引き出し、練習により“つもり”と“実際”を一致させ得るのは唯一「人間」であり、それは「自分」であることを理解する。その「自己」の応答を、測定・数値化・言語化し、既に持っているバラバラな知識と照らし合わせることで、学生個々人の目的に沿った科学的知識の関連づけ、すなわち知の構造化の初歩的な実践にもなっている。

生命科学的視点と統合型思考

本実習の背景にある「生命科学」は、もともと強いディシプリンではなく、生命に関する諸事象に対し、様々な方法論を投入駆使して解明しようとする学問領域である。成分分析のためには、分光光学や電磁力学が必要になり、DNAの解読には情報処理の手法が必須である。そこには、「虫の食った宝の

地図」を読み解き、必要に応じてリソースを調達し道を切り開いてゆくために全体を俯瞰できる視点を持つ能力が求められる。

実習後の学生のアンケートには、自分の生命反応を通し、生命のシステム理解のセンスにつながる感想を持ったものが何人もいた。「あらゆる身体運動は多数の機関の働きと制御によって成立し、どれか一つが損傷しても動かなくなる。しかし、損傷を補う仕組みも存在する」(文科生)、「体はそれぞれの部分が相互に影響し合いながら連携して一つの生命を構成している」(理科生)

また、身体に関する自らの理解に関して「理解していること」と「理解していないこと」を見分けた学生もいた。彼は「宝の地図の虫食い」に気がついたのであろう。

イノベーション人材に必要なもの

これらの例は、知識の爆発的な増大にともない分節化してしまった 20 世紀型科学思考を克服し、イノベーションを進めるのに必要な全体を俯瞰し、必要な知識を統合する感覚を持つことが、この実習を通して達成できたことを示している。21 世紀の統合型科学思考を身に付けた、イノベーション人材の基礎的素養を養成するものである。

からだリテラシーは科学リテラシーの出発点

歴史的に長い期間「識字」すなわち「リテラシー」の有無が、人間の知的活動の基盤とされてきた。しかし近年「リテラシー」のとらえ方が大きく変わってきている。紙の上のインクの染みの連なりを音声の置き換えられるだけでは、もはや「リテラシー」があるとは見なされない。自ら設定した目標に向けて、獲得した知識を活用し、いかに主体的に社会と関わるかが重要とされている。5つの「基礎実習」を経た学生たちは、「自然物」としての自身についての知識を得、どう活用できるか知るきっかけを得ることができた。

誰もが受け入れられる「からだリテラシー教育」は、文理の別なく全ての人が科学的に自身と環境の関係を認識する最もよい「科学リテラシー」のトレーニング・教材である。「からだ」を基本とした共通認識があって、初めて「人工物」である科学技術が人間の幸福に向けた知の活用に結びつくのではないだろうか。