HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	工学の知識から知識の工学へ ： 新たな学習モデルに基づくCLIPの試み
Author(s)	敷田, 麻美
Citation	金沢工業大学, 13, 153-172
Issue Date	2007-06-01
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/34962
Type	journal article
File Information	1534.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

KIT Progress №13

工学の知識から知識の工学へ 新たな学習モデルに基づくＣＬＩＰの試み

The Technology of Knowledge and the Knowledge of Technology

敷田麻実
Asami SHIKIDA

2007 年 4 月から金沢工業大学で試行されている新学習プロセス（CLIP）は、今まで議論されてきた「狭義の学力」をより広く捉え、最近議論されている「人間力」のような「総合的な力」をつける学習プロセスである。本論文では、「学力」や「人間力」にかんする最近の議論を整理し、CLIP 導入の背景を明らかにした上で、CLIP の仕組みついて議論し、CLIP が工学分野はもちろんのこと、広く大学教育一般においても学習や教育のモデルとなる考え方であることを明らかにした。

キーワード：CLIP、学習、人間力、工学設計

The new initiative, named "CLIP(Creative Learning Initiative Process)" has introduced at Kanazawa Institute of Technology from the April 2007. The purpose of CLIP is to develop the learning process of the students for the development of both academic ability and collective strength by the application of knowledge creation theory. The word collective strength is the results of empowerment and has recently attracted increasing attention even from corporate community. This article describes the theoretical backgrounds of CLIP by the wide range literature review of the recent educational research and criticisms. The result of this discussion shows that CLIP can be a practical method for learning process and educational system design even in the area of non-technological education. The author believes that the article will contribute the understanding of CLIP process and to build more robust CLIP frameworks.

Keyword : CLIP, learning process, capability, empowerment, engineering process

1. 緒　　言

2003 年度から「学務運営に関する改善提案」として、教育を中心とした金沢工業大学の大学運営の検討が始まった。その成果として、「QPA の信頼性向上」、「教育運営の質の向上」、「学習効果の向上を目指す制度の導入」などの提案が出された。その中でも「総合力評価」の試みとして最初に提案された学習モデルに基づく教育システムの改善は、その後いくつかの改良をへて、授業の現場で採用できる汎用性を持つ仕組みとなった。そして、2007 年 4 月から「新学習プロセス（CLIP*[1]、以下 CLIP と呼ぶ。）」として全学的試行を開始した。

この CLIP では、今まで議論されてきた「狭義の学力」をより広くとらえ、むしろ最近議論されている「人間力」のような「総合的な力」をつけることが学習本来の姿とした上で、学習プロセスを設計した。CLIP では、実際の授業に応用可能な「学習の基本プロセス」を示し、そのプロセスの各ステップを評価する。そしてそのステップに応じた評価手法の選択を提案している。これらの点は、従来の大学教育のノウハウ本や授業マニュアルにない試みである。また、人間力議論で強調されがちな情緒的な面の教育にまで対象が拡大することを避け、大学教育の中で対応可能な能力の育成に限定した点に特徴がある。

そこで本論文では、「学力」や「人間力」にかんする最近の議論を整理し、CLIP 導入の背景を明らかにした上で、CLIP の基本となったモデルの理論的な側面とその応用について議論し、CLIP が工学分野はもちろんのこと、広く大学教育一般においても学習や教育のモデルとなる考え方であることを明らかにした。

現在 CLIP は未だ試行段階にあり、まだ完全な信頼性や普遍性のあるシステムの域には達していないことは、金沢工業大学における導入過程の議論からも明らかである。そこで、この論文によって、CLIP の持つ理論的基盤や考え方を関係者が理解し、それを共有した上で CLIP を実践することで、総合力育成の仕組みが進化することを期待したい。

2. 新しい学力観と人間力の重視

2.1 学力低下論争と大学

学習や教育についての議論は 1990 年代末からの学力低下論争によって活発化し、大学だけではなく、小学校以上の学校では「学力低下」が繰り返し指摘されてきた。尾木直樹は、学力低下問題としてマスメディアを含めた論争が 1999 年頃から急に展開したと述べている[1)]。

しかし、それ以前から小中学校や高等学校での学力低下、特に小中学校でのそれは、国際間比較も含めて議論され、多くの検討が重ねられてきた。それはほとんどの場合、学校や学校教育システムの批判につながっている。例えば、学力低下の原因を現在の学校システムにあるとする和田秀樹は、文部科学省が進めてきた「ゆとり教育」を鋭く批判し[2)]、「受験勉強擁護論」とも言える主張を繰り返している[3)]。

学校教育のシステムの中で一番上位に位置する大学でもこの議論を避けては通れない。尾木は、大学進学率が約 50%である点から、大学生の学力低下問題は、義務教育である小中学校について

＊1　CLIP とは、Creative Learning Initiative Process であり、Collaborative Learning Initiative Process、Communicative Learning Initiative Process, Comprehensive Learning Initiative Process の略でもある。

の論争とは分けて考えなければならないと主張しているが[4]、大学は「教育の場」でもあるので、小学校から高校までの教育論議と切り離さずに、大学の教育や学習を考える必要がある。

この問題は、京都大学の西村和雄らが「分数ができない大学生」というシンボリックな表現で、社会的な問題としての学力低下を大学側から提起し話題となった。また上野健爾は、大学入試の数学の問題の分析や東京大学工学部で定期的に行われてきた数学テストの結果から大学生の「学力低下」を主張している[5]。このような大学側からの指摘は多く、入試成績の低下や授業での理解度の低下などは多くの大学教員が共通して持つ「イメージ」である。しかし、「学生のできが悪い」という印象を持つことと、学生の学力が低下したと判断することは異なる。学力低下を主張するには、具体的に学力を評価した上で、その低下を数量的に示す必要があるからだ。

2.2 学力低下の内容

市川伸一は学力低下論争の経過とその社会的背景について総括的に分析し[6]、「学んだ結果としての学力」だけではなく、「学ぶ力そのもの」も弱体化していることを指摘している。この市川の主張に沿えば、①従来の学力、つまり、学んでいることや身につけていることの縮小、②それを学ぶための文章能力や記述能力などの弱体化、③学ぶための集中力や計画力の喪失が問題だということである。また苅谷剛彦や市川、志水宏吉をはじめとする教育専門家は、実証的な分析を踏まえた上で、学力低下を社会や教育の仕組みの問題と捉える独自の主張をしている。中でも苅谷は、学力を社会学的に捉え、一律に学力が低下しているのではなく、社会階層による格差の拡大が進んでいると主張している。苅谷は特に「インセンティブディバイド」と呼ぶ現象が問題だとしている[7]。それは、学習意欲を維持している学習者がいる一方で、学校で学ぶことから離脱し（＝「学校における成功物語から降りて」）、それによって別の意味での有能感を得て安住することである。

以上のように、学力低下は、学ぶ力そのものの低下、また社会階層差による学力低下の内容の違い、等の問題点が存在し、学力低下そのものよりも、低下した学力の内容についての議論が重要であると考えられる。

2.3 学力のとらえ方と新たな学力観

低下した学力の内容を議論するためには、そもそも「学力とは何か」という、学力の定義が必要になる。しかし現状の学力観では、ある人は豊富な知識を正確に覚えていることを学力だと主張し、またある人は問題を解く力を学力だと説明する。このようなあいまいな定義のままで学力について議論することは不毛であるばかりか、建設的な学習・教育にかんする議論を妨げることにもなる。

従来、学力とは、試験（ペーパーテスト）で計測できる暗記力に近いものだとして一般に語られてきた。別の言葉では「受験学力」と言い表すこともできる、いわば「学校学力」である。

こうした一般的な学力感に対して、学力を単に学んだ結果の蓄積と捉えずに、「広い意味での学力」と捉える考え方が台頭してきた。それは、学校学力を学力であるとする、従来の学力観を越えた考え方である。この点にかんしてはいわゆる有識者からの批判は従来からあった。例えば河合隼雄は、「書かせる」、「理解させる」などの上から下への伝達の成果が学力だとする従来の教育観を批判している[8]。

志水は、①ペーパーテストで見ることができるような狭義の学力(知識理解)、②考える力と言われる理解力や判断力また表現力、③以上の2つを支え、伸ばす「意欲・関心・態度」、に学力は3分類できると主張している[9]。そして基礎となる「意欲・関心・態度」が、知識理解と判断力や表現力を支えているという構造を提案した。また基礎学力と応用力については、基礎学力は建物の1階部分、応用力が2階部分だと整理されている。このような志水の考え方は、学力を「知識を身につけること」や「知識を取り入れること」だけに限定しない、「広い意味での学力」の定義である。

さらに学力の評価に大きくかかわる実際の学力の「姿」について、学力の社会学的な分析を続けてきた前出の苅谷・志水は、学力が目に「見えない能力」だと認めた上で、その評価には「何らかのパフォーマンス（達成）というプロセスが必要で、何らかの形で結果が記録されなければならない」と述べている[10]。つまり、学力とは「目に見えない能力を可視化したもの」だと考えられる。そのため、学力の評価には常に可視化のプロセスが伴い、そのための優れた手段を開発することが求められている。

3. 学力から人間力へ

3.1 学力観の拡大と人間力

3.1.1 学力の意味の拡大

従来の学力観に対する批判を文部科学省（旧文部省）は無視していた訳ではなく、1980年代後半からそれを従来の学力ではない「新しい学力観」として認め、そして1998年頃には「生きる力」も学力だと位置づけていた[11]。　2000年までの教育現場では、狭い意味での学力を超えて、新たな学力の提唱ともとれる「学力の類義語」が生み出されてきた。そして従来の学力（狭い意味での学力）と新たな学力の関係を整理する必要性が生まれてきている。この点にかんして中薗格は、2003年の中教審答申では、「生きる力」が「実社会を主体的に生きる力」であり、「確かな学力」とは「生きる力の知的側面」であるとした、と分析している[12]。このように1980年代から2000年にかけての変化は、従来の「狭い意味での学力」を「広い意味での学力」へと拡大していく動きであった。

3.1.2 学力から人間力へ

そして2000年以降、この動きは教育分野だけではなく、経済界や政治を含めた「より広い意味の学力」、「人間力」の誕生につながってゆく。まず2002年8月に、遠山敦子（文部科学大臣：当時）が「人間力戦略:新しい時代を切り拓くたくましい日本人の育成」として、確かな学力の育成等を提案した（文部科学省HPから[13]）。遠山は「大臣ほんねとーく」の中で、このビジョンが小泉内閣がまとめた「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2002」の「人間力戦略」の具体化であると述べている（文部科学省HPから[14]）。こうした動きは、前述した学力低下論争と並行して進むが、結果的に広い意味での学力を位置づけることになってゆく。

一方、教育学者の市川らが参加した文部科学省の「人間力戦略研究会」では、文部科学省が提唱してきた「生きる力」の概念をより具体的にしたのが「人間力」だとしている[15]。しかし、この研究会は人間力の定義自体が目標ではなく、教育が目指すことを人間力という言葉でより明確にで

きるからだと述べている。また研究会からの大学教育に関連する提案として、成績評価の厳格化、各種の学習支援サービス充実、対話型授業の積極的な導入等が示されている。

さらに経済界からは、日本経済団体連合会が 2004 年 8 月に「21 世紀を生き抜く次世代育成のための提言」を提示し（日本経済団体連合会 HP から [16]）、「産業界の教育界に対する期待」として、「志と心」、「行動力」、「知力」を持つ人材の育成を求めた。やはり大学教育に対する注文として、対話型の指導への転換など授業形式の工夫、成績評価の厳格化等があげられていることは注目に値する。このように大学にも「広義の学力」の育成が求められており、具体的対策まで示唆されている現状がある。

3.1.3 人間力への広汎な期待

以上のような具体的な提言や提案以外にも、人間力は広く使われるようになっている。花田光世は人間力を前向きな姿勢やエネルギーだとし、自らを高める力や志があることなどをその具体的な内容だとした [17]。また財団法人社会経済性本部がまとめたキャノンやキリンビールなどを含む大手 14 社の事例では、従来の狭い意味の学力ではない様々な「人間力」の要素が語られている [18]。そして、「付加価値があふれる仕事を自ら創造できる人」に人間力を期待するとしている。宮本紀男も人間力の定義は明確ではないとしながらも、それが社会的に支持されてきていると述べている [19]。

さらに人間力に限らず、広義の学力を表す言葉として様々な同義語が用いられている。例えば門脇厚司が「社会力」という言葉でそれを表し、「人と人がつながり、社会をつくる力」だと主張している [20]。また仕事力が高い人物として大前研一らを登場させた図書「仕事力」では、「仕事が豊かな生きる力となる」と主張している [21]。大久保幸夫もキャリア充実のために必要な「仕事のための 12 の基礎力」として、複数の「能力」が年齢に応じて必要であると主張している。そこには、従来の学力の範囲を超えた総合的な力の重要性が示されている [22]。

3.2 人間力重視の問題点

人間力に対する「期待」とも言えるこうした一連の動きを分析した本田由紀は、従来の学力だけではなく、それに加えて「ハイパーメリットクラシー」と本田が呼ぶ「ポスト近代化能力」が個人に求められるようになると述べている [23]。それは従来の知識習得中心のメリットクラシーを超える「生きる力」であると述べている。実証分析に基づいた本田のこうした主張は、最近連続して出版されている「人間力」の類書を見れば説得力があることがわかる。さらにこのような人間力は企業が求める「望ましい社員」像とも重なる。社会経済生産性本部が編集した「企業が求める人間力」[24]は、企業の期待をそのまま表していると言っていいだろう。

しかし、重要視されているポスト近代化能力の問題点は、本田が指摘するように、その能力育成のための広く認められている理論がないこと、またその能力の測定が困難なことである。この点については、長山靖生も意欲や表現力を評価することは困難だと指摘している [25]。従来の学力であれば、特別な工夫なしで、教育関係者の多くがテストやレポートで評価できたが、人間力の場合は従来の測定方法では明らかにできない内容を含んでいる。そのため、教育現場の人間力評価は手探

りに近い状態ではなかろうか。

社会的に人間力の涵養が求められているからという理由だけで、人間力を「教育の対象」にすることは、教育の効果測定が十分できないという点で問題である。また学習者にとっては、人間力の充実のためには際限のない努力を強いられることや、明確な基準がない総合力評価に納得できないという批判が生まれる。

人間力やその類義語を教育の目標に掲げている教育機関は金沢工業大学はじめ数多いが、その内容が具体的に示され、育成方法まで明確にしている所は少ない。人間力の涵養を教育目標に掲げた場合には、その評価（測定）方法まで用意しなければ、単なる努力目標に終わるのではなかろうか。

4. 創造性重視と新たな学習モデル

4.1 創造性の重視

知識の価値が増大し、知識をどう利用するか、どう生み出すかが問われる「知識社会」が到来しつつあると言われている。知識社会では、知識を取り入れるだけではなく、その活用が課題になり、さらには新たな知識を効果的に生み出すことに着目する。そして価値ある知識をいかに生み出すかについて、特に企業経営側からの関心が高まり、「知識創造」や「創造性」に注目が集まった（知識創造にかんしては野中郁次郎らの研究[26]を参照）。この傾向は工学分野でも同様で、ホンダで長く開発を担当した久米是志は、開発には創造性が必要だと明快に指摘し[27]、工学の中核をなす生産システムでも、創造性を最大限に生かす「オープンソース」型のシステムも現実になってきた[28]。またモーリ＝クラインが起業と創造には強い関係があると分析している[29]。

さらに創造性が社会的にも重要であることを示したのが、米国の研究者、R. Florida の研究である[30]。創造階級（Creative class）の人々が地域や組織を引っ張ってゆくのだという主張によって、創造性が社会に与える影響や効果が一層注目されはじめた。同様な指摘はチャールズ＝ランドリーによってもなされており、都市と創造性の関係を描いている[31]。

以上のような「創造性」は、一般的には「今まで存在し得なかったものを創り出すこと」だと考えられている。しかし、無から有を生み出すのではなく、創造とは「要素や構造の組み合わせによって新しい機能を創ること」である[32]。また、茂木健一郎が述べるように「世界を異なったポイントから見る」ことも創造性をよく説明している[33]。さらにイノベーションの定義に見られるように、創造するとはまったく新しいものを創り出すことではなく、既存の秩序を組み替えて新たな組み合わせを考え出すことだと考えることもできる[34]。Thomas Disch は「Creativity is the ability to see relationships where none exist.」と述べている。結局、既存のもの同士の関係性を破壊し、新たな関係性を創り出すことが創造性の核にある。そのプロセスの結晶として、新たなものやサービス、システムが生み出されているということになる。

4.2 従来型の教育手法への反省と新たな動き

創造性が社会的に重視されるようになると、創造性を涵養する教育が求められ、教育関係者も創造性に関連する「発想力」や「知識創成力」、「表現力」に重点を置かなければならなくなってきている。このような教育現場への創造性の要求は大学レベルでも提案され、知識の伝達を基本とし

た従来の「教え込み」型ではない、知識創造型の学習が求められている。

しかし今まで主流の大学教育では、知識を学生に伝達した上で、設定された課題(条件)を与え、その解決を求めるような課題設定・解決型が多かった。課題設定が容易であれば、解決というゴールに向かって前進するこのアプローチは効果的である。しかし現実の社会では、課題設定すらできない問題が多く、それが教室での教育と現実の乖離を生んでいる。また実験室や研究室における「最適解」が、必ずしも社会で採用されるとは限らない。真の解は社会的文脈の中の試行錯誤を通して決まるので[35]、単一の解を求めることが不合理だということも多い。

一方、このような「前向きの理由」からの要求とは別に、従来の大学教育への批判から新たな学習モデルを模索する動きもある。その背景には、学生への知識伝達だけでは、大学教育が十分な成果をあげなくなってきているということがある。大学ではかつて中心的な授業形態であった「教員が教壇から一方的に話して、学生はノートをとり続ける」というスタイルは繰り返し批判されている[36)など]。それらの批判は、授業改善や教育システムの見直しにつながり、それを実践する試みも多く生み出されてきた[37) 38)など多数]。

以上のように、創造性の重視を背景とした従来型の課題設定・解決型の教育への反省と授業スタイルそのものの現場での反省から、知識創造プロセスに重点を置いた新たな学習スタイルへ移行する動きが見られる。工学教育にかんしては、金沢工業大学の「工学設計教育」ほか、「創成教育」やPBL(Problem based learning)をこの流れの中に位置づけることができる[39)]。そして教育現場での取り組が進められ、個別の成果や工夫も生み出されている[40)など多数]。また創成能力育成の「手法」を解説したテキストも生み出されている[41)]。

しかし従来型学習に比べて、創成教育など創造性重視の教育は、問題の発見・解決法の考案・その提案というプロセスを重視すし、さらに「解がひとつでない」ので、学習プロセスを一般化したり、共有したりしにくい。そのため、個々の指導者の経験やノウハウに頼って、学習プロセスを設計することが多かった。確かに西田進が提唱する「∞の字学習」モデルや[42)]、塚本真也の発想法[43)]、畑村洋太郎によるアウトプット創造法[44)]などの提唱はある。しかし、こうした学習モデルは、分野によって重点を置く学習プロセスが異なり、知識を創造する学習プロセス全体を説明するモデルとは言えない。また、正解が複数あるオープンエンドな設定の中で、そのモデルを利用した学習プロセスを評価する基準もあいまいになりがちだった。もちろんこうした問題は、創成教育だけではなく、環境教育などの同じスタイルの学習でも同じであり、創成教育だけが批判されるべきではない。

4.3 新たな学習モデルの提案

それでは、以上のような状況で求められる「学習モデル」とはどのようなものであろうか。ここで述べる学習モデルとは、大学などの教育システムを設計する際に必要となる、学習者が学習を進めるプロセスやパターンと定義する。また教育システムとは、教職員や施設・制度も含めた総合的な教育の仕組みとする。

従来型の教育への反省にしろ、創造性を涵養する効果的な大学教育にしろ、大学（ある意味では教員）側にとっては、個別的な教育技術ではなく、学習プロセスの全体デザイン、グランドデザイ

ンを示しながら、かつ「次に何をしたらいいのか」という個別的な示唆を学習者に示せることが重要である。つまり、単に教員が学習者に知識を「教え込む」従来型学習の否定や、創成教育を進めるための各種のツールの活用に終わる「教授法の向上」ではなく、大学の授業や評価制度の設計の際に参照する、教育システムの基盤となるモデルである。またそれは、学習者である学生に共有され、学生もそのモデルを参照しながら学習を進められることが重要である。そして、学習の評価手法と連動していると学生に認識されることが求められる。

その上で、確かな学力や人間力で示される従来型学力以外の要素の涵養も対象とした仕組みであることが肝要であろう。もちろん、先の本田などの指摘のように、人間力の対象が外延的に拡大し、およそ大学教育で扱えない対象（例えば「愛嬌力」など）にまでに教育対象が広がることは避けなければならないが、明確な評価手法が用意されていることを前提に、大学で扱う範囲を定めた上で人間力の充実を教育目標とすることには問題がないと思われる。

またこのように学習プロセスを単一モデルに依拠することには疑問が示されるかもしれない。しかし、創造性を含む人間力豊かな学生の育成という教育目標を設定したからには、前述した条件を満たす学習プロセスの全体デザインとその基盤となる学習モデル（ある意味での学習理論）、そしてそれを支える教育システムが大学としても必要である。また、CLIP だけが創造性を涵養する学習プロセスだという主張をしているのではない。

5. CLIP を支える基礎的な考え方

5.1 新学習プロセス（CLIP）とは

1996（平成 7）年の「教育改革」実施以来、金沢工業大学では「行動する技術者の育成」を目指し、工学設計教育を推進してきた。その結果、夢考房やロボットコンテストでも成果が生まれ、学生もプレゼンテーションや成果発表では、他大学の学生より優れていると評価されることも多くなってきた。また授業運営が変わったと実感している教員も少なくない。こうした変化を教育改革の成果だと評価することは、詳細な検証が必要だが、一定の説得力はあると思われる。

その流れの中で、金沢工業大学では 2007（平成 19）年から独自の新学習プロセス（CLIP）を導入した。CLIP とは、創造的な学習（Creative Learning）、協働する学習（Collaborative Learning）、対話する学習（Communicative Learning）を含む包括的な学習（Comprehensive Learning）の学習プロセスを含む教育システムで、総合力に秀でた学生を教育するための学習の仕組みでもある。このプロセスの実施で、学生の総合力の充実という教育目標のために、学生も教員も職員も協働して「効果のある大学教育（Effective University Education）」を目指している。

その際には、知識取得に終始する従来の学習プロセスではなく、学んだ知識をどう使うか、どうすれば活用（または新たな知識を創造）できるか、またその結果をどう表現できるかというプロセスを重視する。それは同時に、知識の習得と創造という「二兎を追う」学習の仕組みでもある。

この CLIP の学習プロセスをわかりやすく示したものが図 1 である。それは、①学生が基礎的な知識を講義や自学で手に入れる知識の取得（「そういうことか」）、②それを自らの体験や仲間との実験・演習を通して組み替え結びつけることで、学生にとっての新たな知識を創造（「ああ、

わかった！」）、③さらにそれを表現する（「こういうことなんです」）、④それを教員は評価する（「よくできた」）というプロセスの繰り返しである。

ここで、学習をあえてプロセスとして捉えたことはデービッド＝ガービンに従い[45]、また学習とは「知識や技能の習得ではなく、むしろ「参加」という活動で進められるプロセス」[46]だとしているレイヴ＝ジーン・エティエンヌ＝ウェンガーの主張に根拠を求めている。

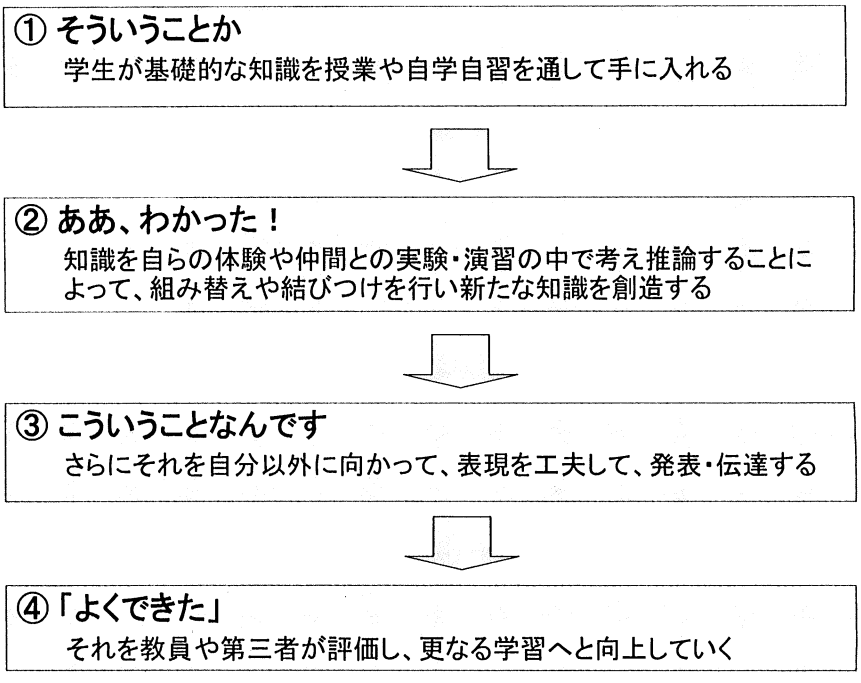

図 1 CLIP における学習プロセス

5.2 総合力をつける CLIP の学習プロセス

このように CLIP における学習では、学生が「知識を取り込み」それを元に「思考・推論して知識を創造し」、「発表・表現・伝達する」を学習プロセスだとしている。この学習プロセスは、①知識を取り込む、②思考・推論・創造する、③コラボレーションとリーダーシップ、④発表・表現・伝達するという 4 つのプロセスで構成されている。それは「学習に取り組む姿勢・意欲」によって支えられ、結果的に「総合的な伸び（＝学力と人間力の充実）」を評価する。それを前出の志水の「学力の樹」モデル[47]に従い表現すると図 2 のようになる。つまり、上記の 4 つのプロセスで、学生がそれぞれの力をつけることが CLIP における学習である。

また、以上のプロセスは図 1 に示したように、それぞれ独立してい

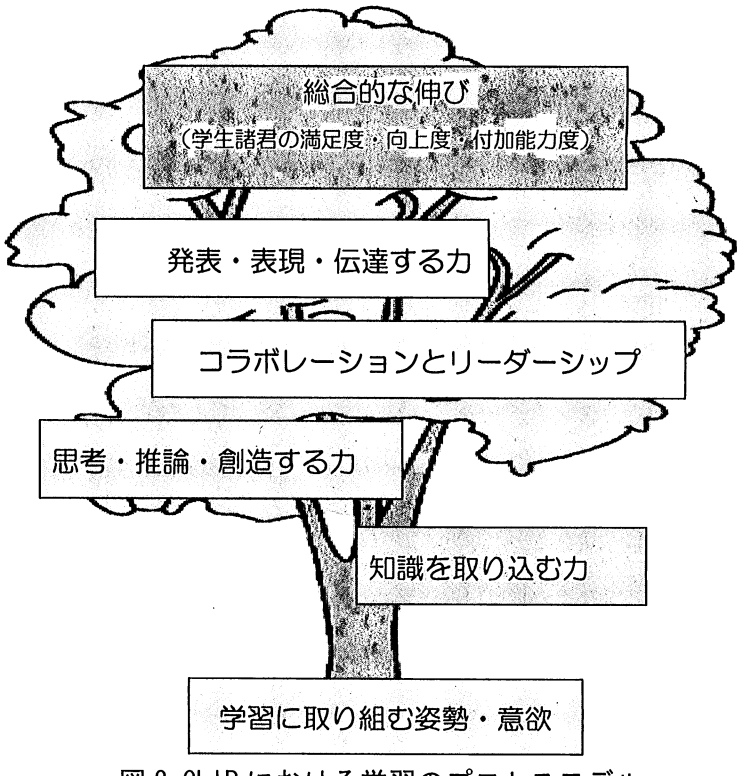

図 2 CLIP における学習のプロセスモデル

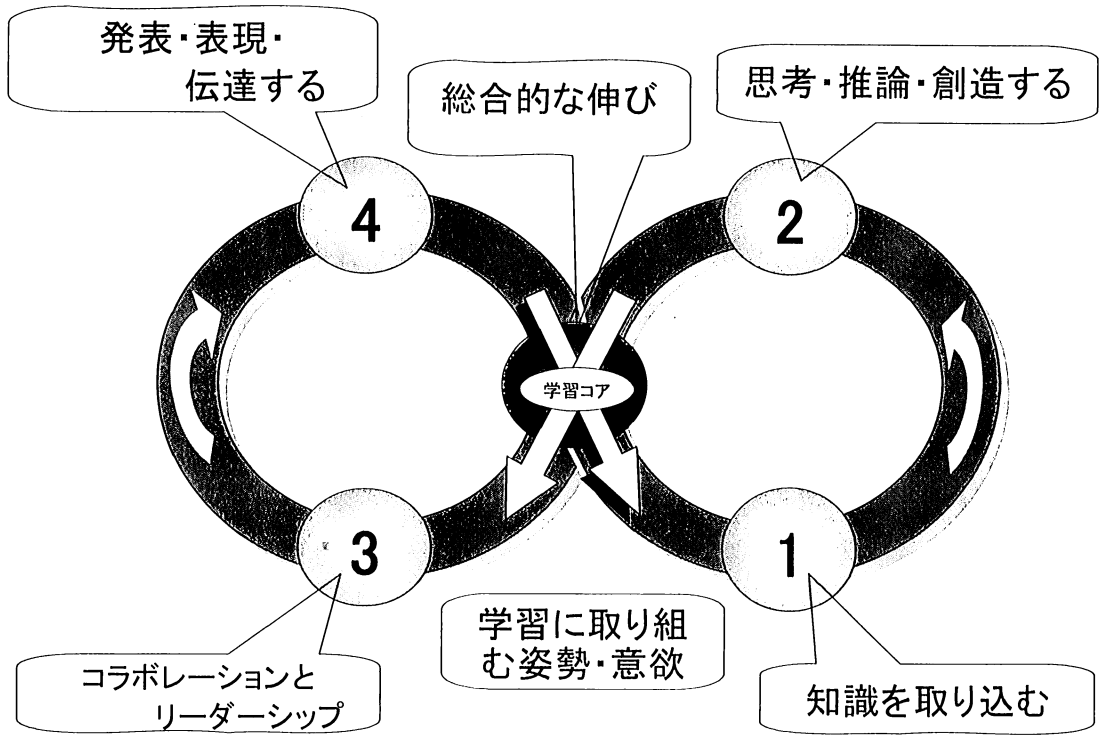

図 3 CLIP における学習のプロセスモデル

るのではなく、相互に関連している。CLIP では「学生が授業や自学自習で知識を取り込み」それを元に「思考・推論して知識を創造し」、「発表・表現・伝達する」という流れを想定している。

さらに、このプロセスは一方向に向かうのではなく、繰り返しを想定している。それをわかりやすく表したのが図 3 である。この∞型のモデルは、敷田麻実らによって提案されている「サーキットモデル」(その詳細な解説は、48)49)などを参照) を大学教育向けに修正したものである。このモデルを採用した理由としては、①CLIP では知識習得よりも知識創造をめざしていること、②CLIP が組織学習も視野に入れていること、③直接的な学習成果（いわゆる学力）よりも、学習を通して人間力を含む総合力をつけることが目標であること示すことができること、④グループ(組織) 学習にも活用できること、などがあげられる。

5.3 CLIP における総合力と人間力

CLIP は人間力を含む「総合力」を充実させるプロセスである。この点にかんしては、宮本紀男が金沢工業大学で提案してきた「学力×人間力」の関係式 50)を参照と似ているが、CLIP ではさらに人間力の内容を「限定」している。

その理由は、まず定義があいまいな人間力をそのまま教育目標にすると、学生の「全人格」を対象とした教育内容にまで外延的に拡大し、大学の教育システムでは対応できない。本田による人間力の濫用への批判は 51)、こうしたあいまいなままの人間力の問題点を指摘している。次に、人間力の定義ができていなければ学生の学習成果の具体的な評価手法が用意できず、「能力」として評

価できない。苅谷らの、「能力は目に見えないが、ある能力をパフォーマンスとして表現したものが学力」[52]だという主張に従えば、評価できない内容を教育目標にはできないと考えられる。そこでCLIPでは、金沢工業大学としての「総合力とは何か」を明確にした上で、それを大学の教育システムの中で身につけるという考え方をとっている。

従前から金沢工業大学では「人間力とは社会に適合できる能力」であり、その内容は大学の入学案内をはじめとして学内各所で示されてきた。それは、①自立・自律力（チャレンジ精神、自己管理能力）、②リーダーシップ（統率力、指導力）、③コミュニケーション能力（意思・感情・思考を伝達する能力）、④プレゼンテーション能力（提示・発表する能力）、⑤コラボレーション能力（共同・協調する能力）である。そのため大学内外では周知と考えられるこの内容とCLIPの内容との「互換性」が必要であった。その関係については図4に示す。

ここで、なぜ、金沢工業大学で選択したこの5つの能力を前提にするのかという疑問が示される可能性はあるだろう。実際、人間力に分類されている「能力」は多数あり、学習や教育分野でも基礎力、基礎的な力、学習力[例えば53)など参照]などが示されているが、すべてを対象にすることはできない。またその詳細な分類をすることも意味がない。そこで前述したように、金沢工業大学で採用されてきた5項目を参照して比較した。

金沢工業大学が示してきた上記の①から⑤の人間力では、狭義の学力は明確に含まれておらず、結果的に主に授業以外で涵養する能力をあげていた。そこで、前述の宮本の「学力×人間力」を表すために、それに「学力」を加えたものが図4の左側である。一方、それに対応するCLIPで想定する能力は、CLIPの4つの学習プロセスそれぞれで身につける「力」として、図4の右側に示されている。そしてそれを支える「学習に取り組む姿勢・意欲」とその結果としての「総合的な伸び」が評価として存在する。

またCLIPで涵養する能力の中で、「知識を取り込む力」と「思考・推論・創造する力」は狭義の学力の内容である。一方、「発表・表現・伝達する力」と「リーダーシップとコラボレーション」は、その範囲を超えた人間力の内容だと思われる。ただし、この2つの能力は、現在の金沢工業大学では、授業中にプレゼンテーション練習などが十分取り入れられており、

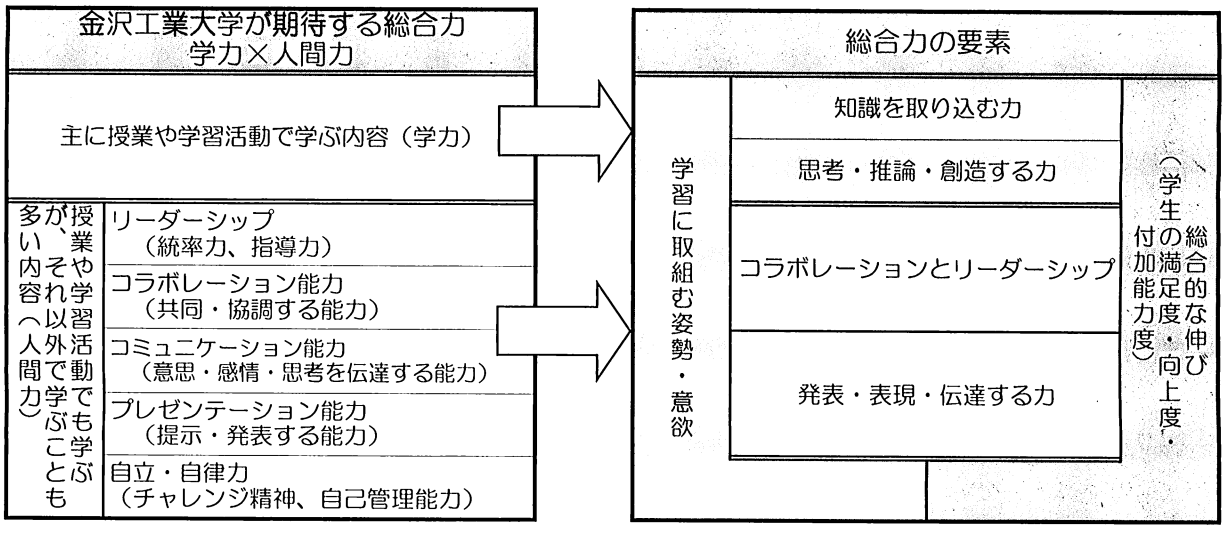

図4 金沢工業大学の人間力とCLIPの総合力要素の関係

授業の中で涵養することが可能である。なお、図 4 の左側の「自立・自律力」は、右側では「学習に取り組む姿勢・意欲」が対応する。またそれは、前述の志水が広義の学力の定義に含めている「意欲・関心・態度」等を含めたものを指している。これは小中学校などの学習指導要領でも、「関心・意欲・態度」として評価対象となっている。

以上のように、現在まで金沢工業大学が主張してきた人間力と従来からの狭義の学力の組み合わせ、いわゆる「学力×人間力」と、CLIP で想定する能力には十分互換性がある。また CLIP のプロセスは、知識を取り入れて考えるという「狭義の学力」と表現や協働するという「人間力」の要素を明確にした上で、授業に対応でき、また評価も可能な内容に限定している点で、教育システムとして十分機能すると考えられる。

5.4 CLIP における人間力と学力の関係

CLIP では、前述したように「人間力」と「狭義の学力」が「学力×人間力」のように機能して総合力を形成することを想定している。ただし前述の宮本の関係式のように、学力と人間力の「積」であると限定してはいない。その関係は図 5 によって説明することができる。

これはあくまでも概念図であるので、計測や評価に用いることにはそぐわないが、人間力と学力の相互関係をよく表している。学生の集団は、入学する大学によって学生群の大小はあるが、4 グループを形成する。図 5 では、①学力・人間力ともに欠け、意欲関心も低い学生群、②学力は高めで、意欲があり努力もできるが、うまくコミュニケーションができずに評価されにくい学生群、③ 学力は低めだが、コミュニケーション能力が高いため、要領よく進級・進学してきた学生群、④学力・社会力ともに優れている学生群である。

筆者が教員に意見を聞いたところでは、金沢工業大学では、②と③の学生群が中心で、さらに一部の①の学生が少数群を形成していると思われる。もちろん意欲・関心の低い学生群の向上（図 5 の A）は課題だが、問題は学力がそこそこ有り、修学意欲もある②の学生群である。彼らは基礎学力がありながら、いわゆる「暗い」というイメージを持たれてしまい、コミュニケーション下手で十分に力が発揮できない学生である。そこで②の学生のプレゼンテーションなどの「発表・表現・伝達する力」を伸ばし、人間力を充実する

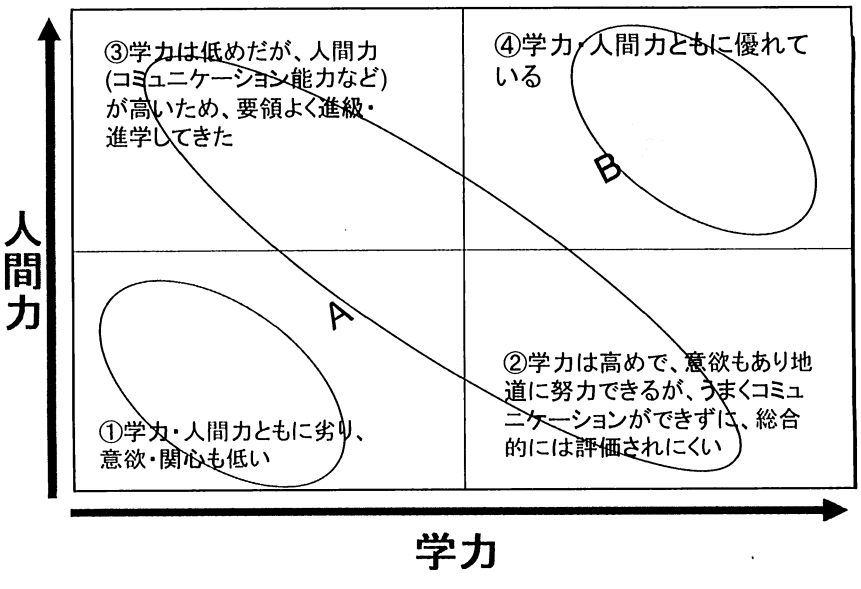

図 5 学力と人間力の関係による学生群の分類

ように誘導する。さらに③の学生については、今まで学力が不足していながら「要領で切り抜けてきている」ので、基礎学力を伸ばすよう誘導する（以上は図5のB）。

ただし、以上の②と③の学生については、すべての分野やテーマで学力をつけたり人間力を伸ばすことは無理があるので、特定の分野（専門分野であることが望ましい）でまず「成功体験」を持たせるようにする。このようにある分野の専門教育の重視は、「以前の大学教育」への回帰ではなく、専門高校の高校生が「自信を持つ度合いが高い」ことを見いだした本田[54]によっても支持されている考え方である。この分析が正しいとすれば、専門教育を通じた総合力の充実は、工学専門教育を実践する金沢工業大学にとって有利であろう。

5.5 CLIPの学習プロセスと科目の対応

CLIPの学習プロセスを実際に各科目（授業）に適用する場合、これまでの講義中心の授業を実施してきた教員には反発や戸惑いがあるだろう。その理由は、CLIPの学習プロセスが狭義の学力とより広い範囲の人間力の涵養を目的としているので、今までの授業運営を変更せざるを得ないからである。

例をあげれば「英語の授業でコラボレーションの練習はできないだろう」という反応がある。確かに、教員がほぼ一方的に学生に「英語の知識」を伝授する今までのスタイルの授業ではそれは困難であり、その点ではCLIPの適応が無理だとする根拠はある。しかしCLIPでは、従来の授業形態のまま新たな学習プロセスの導入を求めているのではない。CLIPの学習プロセスを意識して、授業の形態を「進化」させることを前提としている。つまり、学生が授業で「知識を取り込む」だけではなく、「思考・推論・創造する」ことや、「発表・表現・伝達する」こと、さらには「リーダーシップとコラボレーション」を学ぶことを可能にすることである。

もちろん、演習や実験を含むすべての授業で同じ様にCLIPのプロセスを取り入れるのではない。授業による差が生ずることを前提としている。具体的には表1のように、授業の特性によって4つのパターンに大きく分けることができる。そしてCLIPの学習プロセスのどこにウエイトが置かれるかは、概念的に図6のように表すことができる。

例えば、語学のような座学型の科目では、「知識を取り込む」ことが中心になる。また専門実験演習科目などでは、それまでの授業で知識を習得した上で、与えられた課題に取り組むことで「思考・推論・創造する」し、その結果を「発表・表現・伝達する」ことで学習するという特徴を持つ。以上のように各科目では、どのプロセスにウエイトを置き、どの力を涵養するのかを十分意識して授業運営がされなければならないだろう。

5.6 CLIPによる評価とその妥当性

従来型の狭義の学力でも「評価」にかんしての議論が続いている。そのため合意された「確固たる学力評価法はない」ことは前提としなければならないが、だからといってそれが評価方法や評価手法の検討を放棄する理由にはならない。学力であれ、人間力であれ、教育を実施したからには、その成果や効果を評価し、学習者もそれを自覚する機会（フィードバック）は必要である。特にCLIPは、授業や自学自習（いわゆる大学の課外授業ではない学習活動）で能力を涵養することを

前提としており、その中で学生が伸びたことをフィードバックできなければ、人間力育成と大学での学習活動が乖離する。この点ではCLIPも評価と連動する必要があった。

表1 科目による学習プロセスの特徴と分類

科目タイプ	学習・教育の特徴	実際の科目の事例
座学型	「知識を取り込む」ことが中心の科目で、「思考・推論・創造する」も一部行うが、知識の修得が中心	語学、座学だけの講義科目、
体験型	体験の中で「リーダーシップとコラボレーション」を学び、さらに「発表・表現・伝達する」ことにウエイトを置いて学習する	スポーツ科目、語学の中のコミュニケーション科目
実験・演習型	事前に知識を習得した上で、与えられた課題に取り組み「思考・推論・創造する」ことや、その結果を「発表・表現・伝達する」ことで学習する	専門基礎実験、演習科目、工学専門実験演習
プロジェクト型（工学設計型）	CLIPの4つのプロセスを含み、それを複数回繰り返す、基本的にグループ学習によって行われる創成型の学習	工学設計Ⅰ～Ⅲ、コアゼミ

（あくまでも例示であり、各科目の内容によって変わる）

図6 科目の特性の違いによるCLIPの学習プロセスのウエイトの差

（注：これは科目の特性に応じた分類に従って、どの学習プロセスにウエイトが置かれているかを概念的に示した、あくまでも参考図である）

CLIP における評価の最大の特徴は、涵養する 4 つの能力に対応した評価手法の採用である。一般に大学教育では、もっぱら「試験をする」、「学生にレポートを書かせる」という従来からある評価手法を意識せずに選択しているだけで、「なぜその手法を使うのか」と自問することは少なかったと思われる。しかし、評価手法には特性の違いがある[55)などを参照]。つまり、評価手法の違いによって評価しやすい能力としにくい能力があり、評価手法の採用は対象とする能力に応じて選択されなければならない。

CLIP ではこの点を前提に、授業の中で重点を置く学習プロセスとそれに適した評価手法の選択を求めている。もちろん、ある評価法が 1 つだけの能力を評価できるという 1 対 1 の関係ではないので、単純な整理ではないが、およそ表 2 に示す対応関係があると考えられる。このような一定の傾向は、西岡加名恵による教育目標と評価法の対応関係の研究では、海外の事例も含めて紹介・分析されている[56)]。

こうした対応関係の提案に対して、評価は科目独自のものなので「わざわざ人間力や総合力の評価を新たに実施するのは、負担が増えるだけ」という意見があると予想できるが、CLIP の場合にはふだんの授業の評価と連動しており、特別に「人間力試験」のようなテスト[(このような評価手段については 57)などを参照)] をするのではない。また、評価には様々な方法があり、多様な評価をすべきという主張も想定できる。しかし、金沢工業大学で教員が実際に利用している評価方法は、約 680 科目の年間開講科目で検証してみると、大きく分けて筆記試験、レポート、作品、口頭発表などの数種類に限られている。

ここで重要なことは、自分が担当している科目では、CLIP の学習プロセス（＝涵養する能力）のどこに重点が置かれているかを認識した上で、その重点に適合した評価手法を選択する必要があるということである。つまり問題になるのは、例えば「知識を取り入れる」ことに重点を置いた授業を行っていながら、評価手法としては、「思考・推論・創造する力」の評価に適しているレポートを学生に課すだけ、というミスマッチングである。これでは評価の妥当性が疑われる。

以上の点にかんして、個別の授業がどのプロセスに重点を置くかはどの評価手法を採用するかと連動しており、CLIP では学習支援計画書（いわゆるシラバス）で明記されている。評価手法を見

表 2 CLIP で涵養を目指す能力とその評価手段の対応関係

総合力の評価項目	評価手法							
	択一試験 記述試験	論述試験	レポート	成果発表	作　品	ポート フォリオ	その他	・・・
知識を取り込む力	◎	○	○	○	○			
思考・推論・創造する力	○	◎	◎	◎	◎			
コラボレーションとリーダーシップ			○	◎	○	○		
発表・表現・伝達する力		◎	◎	◎	◎			
学習に取組む姿勢・意欲	○	○	○	○	○	◎		◎
総合的な伸び （学生の満足度・向上度・付加能力度）						◎		

◎は評価にとても適している、○は評価にかなり適している、という評価特性の傾向を表す。

れば、その科目で身につけることが期待されている能力を学生も理解することができる。

6. 考察

ここまでは金沢工業大学で試行されている新学習プロセス CLIP 導入の背景を整理した上で、それが持つ理論的基盤にかんして解説してきた。もちろん、このような「正当性」の説明よりも、CLIP を実際に試行した結果を元に有効性を検証する方が説得力があるだろう。しかし教育システムの変更という学生の成長に影響を与えることが、根拠もなく実施されることは、大学の社会的責任の点から無理がある。そこで本稿では、金沢工業大学内外の関係者からの建設的な批判や意見を期待して、新たな教育システムのための学習プロセスの必要性を、主に学外、社会における背景から解説した。

ここで解説した CLIP では「狭義の学力」ではなく、人間力や総合的な力をつける学習こそが重要であるとして、本来的な意味での学習を目指している。その上で、学習を 4 つのプロセスの総合によって起こる行動の変化と捉え、授業の中でそれを涵養する学習プロセスを用意する。このように学習プロセスを「知識の習得」と「知識の創造（ある意味で知識を結合させる「真の理解」）」の組み合わせの繰り返しと捉えたことは、これまでにない試みである。

従来の大学における教育は、「学習とは必要な知識を習得すること」という前提で進められることが多かった。そのため、授業などで十分な知識を習得できない学生を教員は「勉強不足」と批判し、また習得すべき知識が不足したままで自分の担当科目を履修する学生は「基礎知識不足」と見なしてきた。いったん（大学時代に）習得した知識を長期間(社会で)活用できる安定した時代であれば、このような対処は可能である。しかし現在は必要とされる知識の内容が短期間で変化するので、社会へ出てからも常に学習し続けることが求められている [58]。このような「常習」社会の到来は、世界の動きを見ても明らかである。ケルンサミット（1999 年）で採択された「ケルン憲章」では、「すべての国が直面する課題は、どのようにして、学習する社会となり、来世紀に必要とされる知識、技能、資格を市民が身につけることを確保するかである」（外務省 HP の仮訳から転載 59)）として、「学習社会」の到来とそれに向けた具体的な政策の必要性を示している。

ところが固定した教育システムに大きく依存した今までの大学の知識習得型学習では「学び続ける」能力自体は学習できない。繰り返しのない一度きりの知識習得をいかに効果的に行うかという点に注力するからである。そこで、どのような状況でも、必要なタイミングで必要な知識をすばやく身につけ、それを元に新たな知識を創り出し、行動を変化させる「しぶとい学習」[60]が重要になる。そして、「しぶとい学習を可能にする学習」が教育目標になるだろう。またそれを組織的に推進できる「学習する組織」と学習プロセスに参加する仕組みが用意されなければならない。

こうした状況の中で、一方では高い創造性を持つ学生や人間力に富む学生の育成を求められることになった大学の教育現場では、知識習得中心の狭義の学力の習得より、人間力に分類される表現力やコミュニケーション力の充実に熱心になる傾向も生まれている。その結果、「知識はなくてもプレゼンテーションがうまければ総合力では優位」という誤った教育目標が設定される事態も起きている。しかし、前述のしぶとい学習は、状況に対応してすばやく知識を身につけ、それを活用し状況に対応することが基本である。つまり「基礎学力習得も創造性教育も」という二兎を追う学習

こそがこれからの教育目標となりえる。CLIP では、この学習を知識のインプット（習得）とその活用(表現）を組み合わせることとしている。この点では CLIP プロセスこそが新たな学習の姿である。このように学習プロセス自体を共通認識することは、従来の大学教育のノウハウ本や授業マニュアルにない試みである。

また CLIP では、人間力議論で強調されがちな情緒的な面の教育に対象が拡大することを避け、大学教育の中で対応可能な能力の育成に限定したことも特徴である。人間力はふだんの授業だけでは確かに涵養が難しい。課外活動や地域での活動も含めた中で総合的に育成すべきという主張はあるだろう。しかし、大学での「学習は狭義の学力育成、人間力育成は課外活動で」という「都合のいい分離」は、学習者自身がそれを理解していない限り働かない。授業の中で涵養可能な能力は授業で身につける、そのために授業のやり方自体を変化させるという「従来と逆の発想」は注目されるであろう。

最後に、本稿では、「学力」や「人間力」にかんする最近の議論を整理し、CLIP 導入の背景を明らかにしたが、CLIP 以外に学習を進化させる努力がなされてこなかったのではない。工学分野で議論されてきた創成教育や金沢工業大学の工学設計教育は、従前からこうした考えを取り入れている。しかし工学教育という範疇で議論をしてきたために、その内容を一般化できなかったのではないか。CLIP はその点で、学習するプロセス自体に注目し、そのプロセスを共有した上で、知識を創造するという社会的に求められている学習スタイルの工学分野での試行と考えられる。

工学教育は今まで、工学技術者として十分な工学の知識を学生が身につけることを期待して行われ、その後の活用や応用は学生自身が解決することを前提としていた。社会が必要とする知識が変化しなかった時代には、このような固定した学習スタイルが有効だっただろう。しかし現在は、高い価値を生み出すための知識の活用や新たな知識の創造が期待されている。そのため工学の知識を習得する学習ではなく、知識を工学分野でいかに有効に活用するかが学習システムの根幹となり、また教育目標ともなり得る。CLIP はこの点で、工学の知識から、知識の工学への第一歩であろう。

謝　辞

本稿をまとめるにあたり、有益なご意見や建設的批判をいただき、また CLIP の検討の際に議論を重ねていただいた、久保猛先生以下学事運営タスクフォースのみなさまに感謝の意を表したい。

なお、その検討結果および内容は冊子「CLIP　はじめの一歩（総合力＝学力×人間力）」[61]にまとめられている。

参考文献

1) 尾木直樹: 「学力低下」をどうみるか, 東京都, 日本放送出版協会, 251p, 2002.
2) 和田秀樹: 「ゆとり教育」から我が子を救う方法, 東京都, 東京書籍, 229p, 2002.
3) 市川伸一: 学力低下論争, 東京都, 筑摩書房, 252p, 2002.
4)　1) に同じ
5) 大野晋・上野健爾: 学力があぶない, 東京都, 岩波書店, 241p, 2001.
6)　3) に同じ

7) 苅谷剛彦: 階層化日本と教育危機—不平等再生産から意欲格差社会へ, 東京都, 有信堂高文社, 237p, 2001.
8) 河合隼雄以下５名: 学ぶ力, 東京都, 岩波書店, 155p, 2004.
9) 志水宏吉: 学力を育てる, 東京都　, 岩波書店, 224p, 2005.
10) 苅谷剛彦・志水宏吉: 「学力調査の時代」: なぜいま学力調査なのか, 学力の社会学　調査が示す学力の変化と学習の課題, 苅谷剛彦・志水宏吉編, 東京都, 岩波書店, pp.1-20, 2004.
11) 市川伸一以下 11 名: 学力から人間力へ, 市川伸一編, 東京都, 教育出版, 139p, 2003.
12) 有薗格: 「人間力」を育む学校づくり　地域に信頼される学校を目指して, 東京都, ぎょうせい, 256p, 2006.
13) 文部科学省 HP （http: //www.mext.go.jp/b_menu/houdou/14/09/020911.htm）, downloaded at 2007.3.27.
14)　13) に同じ
15) 人間力戦略研究会(2003) 「人間力戦略研究会報告書-若者に夢と目標を抱かせ、意欲を高める～信頼と連携の社会システム～」
16) （社）日本経済団体連合会 HP（http: //www.keidanren.or.jp/japanese/policy/2004/031/index.html）, downloaded at 2007.03.27.
17) 花田光世: 新しい個と組織の関係: キャリア自律の進化をめざして, CRL Research Monographs, 1－3, 2002.
18) 後藤満喜以下 16 名: 企業が求める人間力, 社会経済生産性本部編, 東京都, 生産性出版, 249p, 2006.
19) 宮本紀男: 教育付加価値指標: 「学力×人間力」＝「自身力」へ, 工学教育研究, 11, pp.177-197, 2006.
20) 門脇厚司・佐高信: 大人の条件: 「社会力」を問う, 東京都, 岩波書店, 209p, 2001.
21) 大前研一以下 15 名: 仕事力, 朝日新聞社広告局編, 東京都, 朝日新聞社, 252p, 2005.
22) 大久保幸夫: 仕事のための 12 の基礎力～「キャリア」と「能力」の育て方～, 東京都, 日経 BP 社, 191p, 2004.
23) 本田由紀: 多元化する「能力」と日本社会: ハイパー・メリットクラシー化のなかで, 東京都, NTT 出版, 286p, 2005.
24) 後藤満喜以下 16 名: 企業が求める人間力, 社会経済生産性本部編, 東京都, 生産性出版, 249p, 2006.
25) 長山靖生: 不勉強が身にしみる, 東京都, 光文社, 240p, 2005.
26) 野中郁次郎: 第２章　知識創造企業, ナレッジ・マネジメント, Harvard Business Review 編, 東京都, ダイヤモンド社, pp.38-68, 2000.
27) 久米是志: 「無分別」のすすめ, 東京都, 岩波書店, 169p, 2002.
28) 末松千尋: 京様式経営－モジュール化戦略－, 東京都, 日本経済新聞社, 368p, 2002.
29) クライン=モーリ: チェンジ・メーカーズ－世界を変えた起業家たちの創造力, 東京都, アスペクト, 341p, 2003.

30) Florida, R.: The rise of the creative class: And how it's transforming work, leisure, community and everyday life, New York, Basic Books, 404p, 2002.
31) ランドリー=チャールズ: 創造的都市－都市再生のための道具箱, 東京, 日本評論社, 372p, 2003.
32) 畑村洋太郎: 創造学のすすめ, 東京都, 講談社, 229p, 2003.
33) 茂木健一郎: 脳と創造性「この私」というクオリアへ, 東京都, PHP エディターズ・グループ, 235p, 2005.
34) 米倉誠一郎: 勇気の出る経営学, 東京都, 筑摩書房, 232p, 2001.
35) 米倉誠一郎・板倉雄一郎: 敗者復活の経営学—チャレンジを続ける人だけが成功する, 東京都, PHP 研究所, 195p, 2001.
36) 宇佐美寛: 大学の授業, 東京都, 東信堂, 230p, 1992.
37) 小倉芳彦以下 11 名: 大学の教育・授業をどうする, 社団法人日本私立大学連盟編, 東京都, 東海大学出版会, 204p, 1999.
38) 赤堀侃司: 大学授業の技法, 赤堀侃司編, 東京都, 有斐閣, 293p, 1997.
39) 都倉信樹: 創成科目の考え方と実施案, 日本工学教育協会平成 12 年度工学・工業教育研究講演会講演論文集, 275-278, 2000.
40) 西田進: PBL: スタディ模型と IT を利用した構造工学教育, 工学教育, 51(2), pp.36-40, 2003.
41) 塚本真也: 創造力育成の方法—JABEE 対応の創成型教育, 東京都, 森北出版, 163p, 2004.
42) 西田進: PBL の手法を用いた大学院生への教育研究指導, 工学教育, 52(2), pp.12-17, 2004.
43) 41) に同じ.
44) 畑村洋太郎: 創造学のすすめ, 東京都, 講談社, 229p, 2003.
45) ガービン=デービッド=A: アクションラーニング, 東京都, ダイヤモンド社, 322p, 2002.
46) レイヴ＝ジーン・ウェンガー＝エティエンヌ: 状況に埋め込まれた学習—正統的周辺参加—, 東京都, 産業図書, 204p, 1993.
47) 志水宏吉: 学力を育てる, 東京都, 岩波書店, 224p, 2005.
48) 敷田麻実: サーキットモデルによる創成教育の学習モデル, 工学教育, 53(1), pp.35-40, 2005.
49) 敷田麻実: 知識共有と知識創造、学習への参加, 経営システム, 15(3), pp.146-150, 2005.
50) 宮本紀男: 教育付加価値指標: 「学力×人間力」＝「自身力」へ, 工学教育研究, 11, pp.177-197, 2006.
51) 23) に同じ
52) 苅谷剛彦・志水宏吉: 「学力調査の時代」: なぜいま学力調査なのか, 学力の社会学 調査が示す学力の変化と学習の課題, 苅谷剛彦・志水宏吉編, 東京都, 岩波書店, pp.1-20, 2004.
53) 尾石忠正: 学習力をつける—解・気・感・想、「自分」を意識、学習日記、書く力・話す力, 東京都, 東洋館出版社, 179p, 2002.
54) 23) に同じ
55) 山口榮一: 授業のデザイン, 東京都, 玉川大学出版部, 206p, 2005.
56) 西岡加名恵: 教科と総合に活かすポートフォリオ評価法－新たな評価基準の創出に向けて, 東京都, 図書文化, 235p, 2003.

57) 一ツ橋書店編集部: 適性検査の知識, 一ツ橋書店編集部編, 東京都, 一ツ橋書店, 137p, 1998.
58) ワトキンス＝K・マーシック＝V: 「学習する組織」をつくる, 東京都, 日本能率協会マネジメントセンター, 354p, 1995.
59) 外務省 HP, ケルン憲章仮訳, (http: //www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/summit/cologne99/g8s_sg.html), downloaded at 2007.3.31
60) 藤本隆宏: 能力構築競争－日本の自動車産業はなぜ強いのか, 東京都, 中央公論社, 406p, 2003.
61) CLIP 推進委員会: 総合力を育成する金沢工業大学の新学習プロセス ; CLIP はじめの一歩（総合力＝学力×人間力）, 28p, 2006.

[受理　平成１９年５月７日]

敷田麻実
教授　工学博士
情報フロンティア学部
情報マネジメント学科
地域マネジメント
（現在の所属: 北海道大学 観光学高等研究センター）