

## 毒語学際礼讃

The "Rectification of Names" in Pursuing the "Interdisciplinary": A Buddhist Perspective

森 政 弘\*

Masahiro MORI

学際の姿勢を高揚するための3つのステップを仏教思想に基づいて述べた。第一は、各専門の間の境を完全に打破するため、分別・識別を払拭する修練。第二は専門分化が当たり前で学際は特別と見る現状を改め、学際こそが本来の当然で専門分化は特別と考える態度。第三は専門あつての学際、学際あつての専門、という学際と専門を両立させる姿勢である。全体として筆者は、学際の現状はまだ不十分で、もの足りぬと考えている。

In this article, three steps for enhancing the stature of the interdisciplinary approach are suggested from the perspective of Buddhist thought. First, eliminating the tendency to make divisions and distinctions must be encouraged in order to completely breakdown the boundries (or barriers) that exist between various disciplines. Secondly, there must be a change in the present viewpoint that leads us to regard specialization as normal and the interdisciplinary as somehow special or unusual, for it is indeed the interdisciplinary mode that was originally considered natural and specialization as the rare case. Thirdly, we must understand that the interdisciplinary approach and specialization are mutually compatible, that the interdisciplinary complements specialization; the specialized complements the interdisciplinary. The overall view of this author is that at present our conception of the interdisciplinary idea remains incomplete and in need of further development.

### 1. 学際の意識を変えよ

学際という言葉が、今日ひんぱんに使われるようになってきた。このことはまことに喜ばしい。しかし私にいわせれば、学際に対する姿勢はまだまだもの足りないのである。学際という概念が表象するところのことは、本来当然のことであるのに、特別のこととして一般には受けとられているからである。

定義はともかくとして、学際の研究という言葉を目にし、耳にするとき、……特別な新しがり屋、進歩的、カッコイイ、シンクタンク、未来的、幅は広いが深みが足りない、重要だがまとまらない、大プロジェクト……などといったイメージが浮かぶのが一般的傾向ではなからうか。この傾向からも受けとられるのだが、今日なお、分化した専門の領域内で問題を処理するというのが当たり前で、学際は特殊だという意識が根強い。

ある方は、ご自分の専門に蘊奥を極められたあげく、英知によってその必要を痛感されて、またある方は進歩的な性格にカッコよさの衣を着せて、あるいはアメリカの姿勢を師と仰ぎ日本の現状を憂えて、学際を高揚しておられることを私はよく知っている。

\*東京工業大学教授(制御工学)

しかし他方においては、分化した専門の中にこそ、学問の真髄があり研究の生命が宿るとの立場を守り、学際的活動を白眼視され、ひんしゆくされている学者が少なからずおられることも事実である。そして現実には、学際派と反学際派とになんとなく分かれて、互の意思の疎通を欠き、また実際に学際活動に着手してみても、専門と専門とが化合せずして混合に終わっている事例は少なくないのである。

そこでまず、これらすべての方々に申し述べたい。学際は当然すぎるほど当然のことで、このような言葉が存在することがそもそも問題であるほど当たり前なのであると。

### 2. 渡り鳥の国境は？

世界地図をひろげれば、国境が目につく。日本は赤く、中国は黄色、ソ連は緑……とそれぞれの国は厳然と色別(識別?)されている。われわれ人間は悲しいことに、これら国境を越えるのに一般には旅券とビザとが必要である。(現実にはそればかりか、カバンと荷物と金なしには国境を越えて外国旅行することはできない。)人間は自分たちが作った国と国との境目に、がんじがらめになってしまったあげく、その境を絶対視している。

これに対し、渡り鳥は自由でうらやましい。彼らは外国旅行をするのに完全に手ぶら（足ぶら？）であって、カバンなど持ってゆくものは一羽だにない。旅券なしに平気で（というよりは無心に）、人間の厳しい国境を越えて渡りある。さらに見上げたことに、季節がめぐってくるのと育てた子供をつれて帰ってくる。

鳥に聞いたわけではないから確かなことはわからないが、たとえ鳥に国境（つまりなわ張り）があるとしても、それは人間の国境とはまったく別のものであろう。鳥の世界地図を見てみたら、われわれはビックリするにちがいない。トラにはトラの、クマにはクマの地図があり、それぞれのなわ張りは一致しないはずだ。

植物は移動しないから、国境の内側の植物はおれの国のものだとその所有権の主張が有効になる。空気は世界中流動しているから所有権を言い張ることはむずかしい。海洋法会議が長びいているが、それは人間世界のことであって、魚は人間の領海などおかまいなしに群泳している。

こう考えてくると、なわ張りは相対的だといいたくなってくる。本来地球というひとまとまりのもの、エコロジ的にもすべてが密につながっているものを、便宜的に区切ったにすぎない国境というものをとり除くことが国際平和の課題ではないか。

モータ（電動機）というものは、円筒形のケースの内部に電磁力による回転の仕掛けがあって、回転軸がケースから横に突出しているものであるが、これによって機械を駆動するに際しては、なんらかのカップリング（継手）を必要とする。この場合、継手の先に減速機構があってその先にさらに別の継手を介して機械がつながれることが多い。この電動機—継手A—減速機構—継手B—機械というシステムでは、普通は継手というものが境目となって、電動機、減速機構、機械というふうに分かれているように見なされ、それら三部分についてそれぞれ専門が成立し、メーカーが異なり、流通販売の経路までもが異なっている。しかし、継手Aを境目と見なさない立場をとることができた人がギヤードモータ（減速機内蔵形電動機）を発明した。当然、継手Bを境目と見なさない立場もあるわけで、この立場をとって減速機構を機械の内部に含めることはごく普通である。逆に、高度の性能が問題になる場合は、継手だけに関してもそれなりの技術が必要で、継手だけの専門家も存立している。つまり、

電動機+継手A+減速機構+継手B+機械……(1)  
 (電動機+減速機構)+継手B+機械 } …(2)  
 あるいは、電動機+継手A+(減速機構+機械) }  
 (電動機)+(継手A)+(減速機構)+(継手B)+(機械)……(3)  
 (電動機+継手A+減速機構+継手B+機械)……(4)  
 というように、括弧によるくり方に種々あるわけで、(1)式で表わされる存在を(3)式と見るのが専門分化、(2)式と見るのは、上述のようにやや融合の態度が見られる姿勢である。技術者にとっては括弧の位置が大問題になることもしばしばだが、いわゆる機械に弱い人々にかかれれば、電動機から機械までをいっしょくたにしてひとつの機械にされてしまう。それは(4)式である。

われわれは数学的には(1)式と(3)式と(4)式とは等しいことを十分に知っている。しかし残念なことに、分化した専門の立場からは、(3)式こそが正しく(4)式は誤りであると錯覚しやすいのである。

そればかりではない。今日、国境にかぎらず、機械にかぎらず、専門分化の悪弊は、

(電)+(動)+(機)+(継)+(手)+(A)+(減)+(速)  
 +(機)+(構)+(継)+(手)+(B)+(機)+(械)

というところまで分裂化を進めようとしている。これはまさに重大事である。

われわれは、便宜的に設けた括弧を絶対視してはならない。括弧のとりこになって、自由に考えることを自ら放棄してはならない。これが学際の第一歩である。

### 3. 四法界

仏教の華嚴宗に<sup>しほっかい</sup>四法界という概念がある。<sup>1)</sup>これは無数の異なった存在から成る宇宙を四方面から観たもので、上記を例にとれば、

- 1) 事法界：事とは客観界の存在のことで、電動機は電動機であって減速機とはちがう。減速機は減速機であって継手ではない。継手と一口にいうが、フランジ形継手と流体継手とは異なる。……というふうな、ちがった点に着眼して、どんどんと区別してゆく態度をいう。上記(3)式。
- 2) 理法界：すべての存在はひとつの根本としての理によって発現しているという見方である。減速機も継手も物質の立場から見れば同じ鉄である。剛体も流体も物質である点では同類である。すべての物質はいかに異なって見えても同じ素粒子からできている。……というふうな考え、素粒子論

が究極に求めようとしているような根本のひとつの何ものかを認める、天地同根の観点である。技術者は少なくとも現段階においては、鉄や水から動植物や人間、ひいては社会までのすべてがほんの数種類の素粒子だけで構成されていることを、科学的真実として疑うところはないはずである。事法界が区別分析の姿勢であるのに対し、理法界は総合の姿勢である。電動機も減速機も（一方は銅と鉄、他方は鉄だけ、などという区別の見方を捨てて）同じ機械の仲間であると見る姿勢である。上記(4)式。

- 3) 理事無礙<sup>じし</sup>法界：事という存在と、それを発現している根本とは一体不二であるとする見方である。無礙とは邪魔するものがなく自由な状態をいう。
- 4) 事事無礙<sup>じじ</sup>法界：上式(1)式は原式であって括弧はない。そこに便宜的に括弧を導入して、(2)式のように、一部を同じと見、他を異なると見る立場も、(3)式のようにすべてを異なると見る立場も、あるいは(4)式のようにすべてを同じと見る立場もすべて自由に成立させる立場。括弧によるくり方ちがいで(初等算数の場合のように結合の法則が成立して、値は)すべて等しいとする考え方も、また括弧でくる以上は結合の法則は成立せず、(2)式、(3)式、(4)式は互に異なるとする考え方も同時に両立させる姿勢である。一は多にして多は即ち一、事と理とが無礙であるだけでなく、事と事とも無礙であるとする、まったく融通無礙の姿勢である。

英語で研究のことをresearchという。トランジスタの発明者ウィリアム・ショックレーの言によれば、これはre(再び)とsearch(探究)とからなる語で、古い法則をさらによく理解し、新しいものを発見するため、繰り返し繰り返し探究することであるという。そこで、私は、古来の仏教——古い古い時代に発見された法則——に学際<sup>がくさい</sup>の真髄を見出している。ゆえに一例として四法界を持ちだしたわけだが、専門家一般は上記事法界にはまり込んで汲汲とし、(3)式しか理解されぬように見受けられる。ひどい場合には、(3)式中の+記号も消え、括弧内だけしか存在しないかのようである。学際<sup>がくさい</sup>に肯定的な人々であっても、自分の専門を守りつつの学際<sup>がくさい</sup>は混合としての(3)式にとどまりやすく、化合としての(4)式になりにくい。

仏教では入門において「分別<sup>ぶんべつ</sup>するな」と教える。

あるいは、座禅はその一例だが識別を払拭する修練を積む。これは前節2で述べた境をとり扱う訓練でもある。われわれが科学実験から得たデータをグラフ用紙にプロットするに当たって、点がばらついていいる場合、どのあたりを<sup>ど</sup>通って1本のグラフを画くべきかは、まことにむずかしい。その実験に先立って自分に仮説が強いほど、また先人が発見した諸法則が先入しているほど、無心に妥当な線を引く妨げとなることは周知のところである。仏教によれば、分別・識別の最たるものは自分と他の区別であって、自分を最優先に大切にするのが人間一般の欠点であると説く。自分大事の人間は、早くよい結果を出そう、先人の法則からはずれた結果を出したのではカッコ悪い、という意識があるゆえ、正しいグラフを引くことが困難だというわけである。知らず知らずのうちに自己弁護が働いて、小さな自分に都合がよい方向に曲線を歪ませるからである。未来予測に関しても同様である。外見だけ客観性をとりつくろい、内心は他人をだし抜いて自分だけ先にうまいことせしめようとする類は問題外であるが、そのような意識に上った自己弁護でなく、潜在意識の中の自己弁護でさえもが正見の邪魔をするという。未来予測が適中しない例はざらにあるわけだが、その大きな原因のひとつとしてこのエゴに基づく眼の狂いがあげられる。ゆえに宗教では、心の底の底までを清める修練をする。

すべての識別が払拭でき、どのような境も消え去った状態で、「一つ」という概念が飲み込めるようになる。つまり上記(4)式である。各分野の蘊奥を極められた現代の先覚的な方々が、あるいは論理的に、あるいは直観によって、はたまた激論を戦わせたいので、到達された総合の態度学際は、この「一つ」にまで高揚された時、確固たるものとなると信じる。これが学際の第二步である。

#### 4. 家に居る時は出張中と思え

創造性開発の手法のひとつに、逆の発想があることは周知のところである。これは一般には、ただの風変わりな奇を好む方法と受けとられているようだが、私はそうは考えていない。これは境を打破し、束縛を解き、自由を獲得するための高まいな手段である。同時にこれは、「あわれ狭き棚の中に閉じ込められし者どもよ」との愛情に満ちた道でもある。

臨濟録<sup>2)</sup>に、「途中に在<sup>あ</sup>って家舎を離れず、家舎を離れて途中に在<sup>あ</sup>せず」の名句がある。いうなれば、

これは、出張中は自宅に居り、自宅に居る時は出張中と思えとの逆の発想で、自宅とよそとの識別を打破されているわけである。この教えはさまざまに活用できるが、学際研究に生命を吹き込み活力を与える教訓としてかかげたい。

私は、専門とする自動制御を多数の工場現場に実施した体験を通して、20年ほど前からこれを痛感している。自動制御は制御工学の専門家と、制御される制御対象（プラント）の専門家との協同作業であるが、失敗例をふり返ってみると、おれは制御お前はプラント、と境を設け境を接していたケースが多い。成功した場合は、かならず、互に境を乗り越え、責任分担など論外にし、制御屋はプラント屋になり切り、プラント屋は制御屋になり切った場合である。

広く各分野の専門家を集めて学際的研究会をやったが、それぞれの専門の立場からの意見は出たものの、混合に終わって化合しなかった、ということをよく耳にする。学際活動に際して、メンバに自分の専門分野から他を眺めるといふ態度が残っているうちは、このような結果に終わることは当然である。学際を本当の学際とするには、まず、提起されている問題を分解して、自分の専門にあてはまる項目だけについて関与するという姿勢を投げ捨てなければならぬ。メンバ全員が共通の問題全体の専門になる心掛けが不可欠である。そのためには、一度自分の専門を捨てる必要がある。専門を捨てて専門以外の部分を一から勉強することだ。知った顔はしてられない。自分の専門分野では成立していた権威も捨て去らねばならない。お互が泥をかぶり恥をかくてこそ、境は消滅し学際が成立する。こう考えてくると、学際という言葉（英語のinterdisciplinaryの訳だそうであるが）がもの足りない。際という字を大字典でひいてみると、壁と壁との合わせ目と出ている。これはつまり境のことである。上述のように、境を接していたのではうまくいかず、互に境を乗り越えることこそが命であるがゆえに、学際では頼りない。（もっとも、際のもうひとつの意味として、交わりと出ているからいくらか救われる。）

元来がひとつであって、それを便宜上専門に分化させているのだから、特別に名前をつける必要もない。すべてのことからは本来学際なのである。

## 5. 本来すべては学際である

たとえば、「水」という問題を提起しよう。水はH<sub>2</sub>Oだと見れば化学である。水流を想定してベルヌ

ーイの定理を持ちだせば物理学であり、パイプを延延と敷設して水を送る計画を立案し、ウォータハンマがどうのこうのと論じだせば、流体工学であり同時に振動学でもある。材料力学も必要だ。流体の挙動を活用して情報処理を行なおうとすれば制御工学になる。同じ水の流れでも河川の規模になれば土木工学だし、琵琶湖の水と天津市・京都市との関係を論じかければ文化人類学も関係してくる。水は液体とは限らないので気体の水も考慮するとボイラの類の熱力学の登場となり、気象学にも関係する。水に関係する心理の側面を眺めれば、噴水などの造園芸術や水芸という奇術も無関係ではなくなる。水の所有権をうんぬんすれば法律や経済もからんでくる。

もうひとつ、「季節」について見てみよう。季節といえば温度という概念がまず頭に浮かぶ。温度だけではなく湿度も同様につきまとう。この変化は地球の公転に原因する。季節の変化は万象に及ぶ。芽が出、花咲き乱れ、実が実り、葉が枯れる。卵が孵化し、蝶が舞い、やがて死に、熊は雪の中で冬眠する。雲も季節により微妙に相を変える。風や雨でさえ敏感に季節を表わす。季節は単に地上だけの現象ではなく、オリオン星座は冬の代名詞でもある。祭りは季節そのものである。服装も季節である。挨拶も季節である。このように季節は科学であり、生活であり、詩であり、絵であり、音楽であり、宗教でさえある。

数例をもって全体を論じるつもりはないが、私はすべての存在は多次元であるとの仮説をもつ。つまり本来すべての存在は学際的、いや無際的なものである。学際が特別なのではない。専門こそが特別なのだ。

## 6. 学際あつての専門・専門あつての学際

以上乱雑に申し述べましたが、とにかく、現在は専門分化に偏り過ぎていると思われまふ。ですから徹底して総合を強調したわけでありまふ。

ところで、このことは専門分化が不要ということではありません。専門分化と、一つへの総合化とを両立させることこそが本当に大切なのでありまふ。

私はロボットの研究を通して、個個に分かれることと、それらの個が互につながることとが両立して、この世界が構成され変遷していくからくりを知ることができました。沖縄海洋博に出品した「三目むれつくり」という7匹からなる群ロボットは、この観点からの作品であります。この個と全体、縁と断の仕組みは絶妙であります。くわしくは私の別論を

参照願うこととして、ここでは「学際のためにこそ専門がある」ということだけを申し述べさせていただけます。孤立した専門はナンセンスで、逆に専門のない学際は幼稚でしかありません。専門と学際を、いや専門と無際の一見相矛盾する二つを、中途半端に妥協させる（適度に専門化する）のではなく、両者とも徹底させて両立調和させる。これが仏教の説く「一つ」の姿勢であろうかと考えます。

安全という大問題に関しましても、私は二つの対立意見があることを学ばせてもらいました。一方は道路ならガードレールや歩道橋を、車ならエアバッグやシートベルトの類を、つまり保護装置を完備させよというご意見。他は絶壁にガードレールを設ければそれを乗り越えるはずら者が発生するし、歩道橋の下は横断者がないと早合点して自動車を加速するからかえって危険であり、エアバッグを設けるよりも、ハンドルシャフトにピストルを仕込んでおいて、速度違反をすれば弾丸が頭を撃ち抜くようにすれば、速度違反は完全になくなり安全であるとするうがった見解です。私は、これらのご意見には重大な忘れものがあると考えます。それは、道だの橋だのエアバッグだのピストルだのと、客体の側ばかりに議論が集中していて、人間の主観の側での対策が手ぬるくはないかという点であります。もちろん交際道徳の教育普及に警察はじめ関係の方方は懸命の努力を尽くしておられることもうかがっておりますが、義務や道徳よりも一歩進んだ主観の教育がどうしても必要であると考えられるのです。

法律や規則による規制には限度があります。規則を厳しくすれば、またそのことによる不都合が少なからず生じてまいります。早い話が、取締まる側と取締まれる側との対立・憎しみはその一例です。また取締まりだけでは、取締まれる側は外面だけは改まっても、意識はそれと引きかえに取締まりにひっかからなければ大丈夫と、かえって悪い方向へ進む可能性もあるわけです。規則で取締まることのできない人間の悪い心をおさえ、善い心を伸ばしていくために、倫理道徳がありますが、それを完全に守りきれぬほど人間は強い存在でもありません。悪いと知りながらついやってしまったり、善いこととわかっていてもなかなか実行できないのが現実です。

ここでいう主観の教育とは、人間が普通の状態では気づかない、たとえば夢に出てくるような、深層心理ないしは潜在意識とでもいうものまでをも正しく整える教育ということであり、もしこれがで

きれば、取締まれたという気持もなく、大切な自発を生かしながら、することなすことが、ひとりであるようにうまく正しくいくようになるはずだからであります。このように主観の側が整えば、上記の二つのご意見は対立矛盾しなくなり、両意見の長所が生かされ、短所はおさえられ、交通安全は実をあげると考えます。

## 7. おわりに

分裂現象がきわだって個々ばらばらになろうとしている現代も、一面では集団の時代とも見られます。個人のレベルでは決して犯さないような脅迫とか殺人などのエゴな行為も、おれたちの仲間のため、階級のため、国家のためにはさしつかえないとして集団を組んで堂々とやってしまっているわけで、まさに境に毒された現象ではないでしょうか。

安全問題もうっかりすると、そのようなことに陥る傾向を持っているように思われます。歩行者と運転者の両方が安全であるべきなのに、場合によっては互に他を犠牲にすれば、安直に自分たちの安全が得やすいこともあるわけです。ですから、「うっかり境にまどわされないように用心しつつ」という態度こそ必要と存じます。この意味からも安全問題はまさに学際的であるべきでしょう。

私も境界の中の学者のはしくれであります。また自分で自動車も運転し、それによって自分も恩恵をこうむり、同時に私の社会的役割の遂行に益しております。しかしそれなりに公害の一部分を背負っています。昨年8月には長女が乗用車にはねられボンネットの上に乗ってしまおうという事故も起きました。自分の専門から、また一般人間としての立場から、思索を繰り返し、論理を積み重ね、先人の教えを遍歴し、今日ようやくたどりついている考えに基づいて、悪文をものにした次第であります。

学会誌編集委員会より、やさしい論文をとのご依頼を受けましたのに、やさしくてむずかしい論文となり赤面の至りであります。

これを書くに得られた、数え切れぬほどの諸師・諸先輩・諸後輩からの教えに深甚の謝意を表し、学際と交通安全に活路が開かれることを祈って、筆を休めさせていただきます。

### 参考文献

- (1) 加藤咄堂：仏教要義、上宮教会蔵版、明治38年、pp. 254～257.
- (2) 朝比奈宗源訳註：臨濟録、岩波文庫、33-310-1
- (3) 森 政弘：結合百話、日本機械学会誌、Vol. 76, No. 651 pp. 315～319, 1973.