

# ヒューリスティック (自ら発見する) 思考の楽しさ

横浜国立大学工学部建設学科  
教授 池田 尚治

ヒューリスティック(heuristic)とは、学習者が自ら発見するようにすることの意味で、日本語にはこれに該当する概念が必ずしも存在しないと思われるが欧米では比較的良好この言葉が用いられる。あえて日本語をさがせば自己啓発的という言葉はあるが概念としては相当異なると思われる。我々が今後国際社会の中で活動してゆくにはヒューリスティックでクリエイティブ(creative;創造的)な思考が概念として必要と思われる。ここでは、筆者自身の体験の中でヒューリスティックな印象を受けた時の例を述べてみたい。

筆者は幼少の頃自宅の庭で三輪車に乗りながら次のようなことを考えていた。即ち、「アッという瞬間は瞬間のことだから瞬間がいくつあってもアッという瞬間である」。このことが頭に引っ掛かり時々考えていたが突然ある時「アが2つあればアだし、たくさん続けばア一となって瞬間も集まれば長さを持つ」という考えに到達した。この時の感動は今になっても忘れられないが、その時はこのような話を親や友達に話しても相手にしてくれないと思い黙っていた。ただ何故か大発見をしたものと思ひ嬉しく感じた。その後高校生になって微分積分を学んだとき、自分が幼児の時に得た発見の感動はまさに積分の概念であったと思ひ再び嬉しくなった。明るい庭で草木に囲まれ三輪車を1人で楽しむような環境が幼児の知能の発育に必要なのではないかと思われる。「眼から鱗が落ちる」という表現がある。そのうちのいくつかを紹介したい。或る時自動車運転中に車の中のラジオ放送で日本人の百姓町人は明治になって初めて苗字が付けられ村の中心に住んでいた者は例えば中村という姓を名乗ることになったと言うことは必ずしも正しくないとの話を聞いたときであった。何故ならすべての家は鎌倉時代等から引き続いて苗字を持っていたものが徳川時代になって百姓町人はそれを公の場で名乗ることが許されなかったのであって寺や神社に寄進をするときにはそれが表に現われなければ苗字がつけられていたとのことであり、江戸時代の庶民は公の場で苗字が使えない抑圧の250年間であったとの説明だったからである。どう考えてもこの考えは正しいものと判断され、小学校以来の歴史教育の中で教わった単純な百姓町人の苗字の話は誤りであるとのことに驚かされた。何事も教わったことを鵜呑みにしてはいけないということで眼から鱗が落ちた思いであった。同様に江戸時代の田沼意次は賄賂政治を行った悪徳政治家として教えられたが、実際は大変進歩的な政治家で清廉な人物であったようである。むしろ、その後の松平定信は決して名君ではなく失政を行ったようであり、歴史を学ぶときには大いに気を付けることが大事である。エジプトの古代史ではスフィンクスの方がピラミッドより何千年も古いということが近年明らかになったことも驚きである。

スペインのバルセロナにピカソ美術館がある。ピカソの絵は何とも奇妙で複雑であり理解に苦しむものであったが、そ

の美術館の中にピカソが描いた人の手を見てハッと驚いた。指が動いているのである。つまり、絵に時間軸が入っているのである。このような眼で人物像を見ると平面的な絵の中に立体的で動的な雰囲気を感じられ初めて自分なりにピカソが理解でき大いに楽しかった。スペインの内乱による社会の苦しみはピカソの絵の抽象性にも大きく影響を及ぼしたものと思われる。

独裁政治や思想の弾圧なども芸術に多くの影響を及ぼすことは当然考えられるが、唯音楽を聴いているだけでも何か不思議なことが感じられる。ロシアの作曲家ショスタコビッチの曲では不協和音が多く心の不安定さを感じさせるが、彼の曲がスターリン時代の曲であり、スターリンから直接干渉されていたことを知って彼の音楽を少しは理解できるようになった。

さて、エジプトやギリシャの時代には空間を創造するために石柱を建ててそれを石の梁で継いだ。ただし、梁のスパンは当然大きくはとれないので石柱が林立するようになる。ローマ時代になってアーチの建設が進められスパンも大きくとれるようになった。アーチは両側で突張ることでアーチ部分に圧力が導入される。この突張る力を鉄の棒を入れて両端フックで留める構造としたものが鉄筋コンクリートと言える。更に高張力鋼材を引張って留める構造がプレストレストコンクリートである。このように歴史的に構造形式をたどって見るとそこに今述べたような連続性や特徴が顕在化する。これは嬉しい構造史である。

昨今の直下型地震では水平方向に重力の加速度に匹敵する加速度が観測されている。それ故、本来重力を支えるために造られた柱には直下型地震の時に水平に重力と同程度の力が働くこととなり大きな曲げモーメントや剪断力を受けることになる。これに対処するひとつの有効な方法として著者は柱の軸方向にプレストレスを導入することを提案し、近々耐震的なコンクリート柱として世に現われるものと思われる。この発想はヒューリスティックな考え方に根ざしていると考えている。

鉄筋のガス圧接については、鋼の接合面が溶けずに加熱による原子の拡散による接合であること、高い圧接技術によって接合した部分は、その部分を削り出して試験片を造り引張りや曲げの試験を行っても接合面で破断することがないこと、などがガス圧接技術に関する知識として喜びを感じる点である。鉄筋コンクリート構造物は人間社会の最も基礎となるものであり、その品質を左右するものは鉄筋の継手である。従って社会を支える鉄筋のガス圧接の重要性を強く認識し、ヒューリスティックでクリエイティブな考え方を自覚して圧接技術が一層発展することを望みたい。

(日本圧接協会名誉会員)