

目次

実践報告:教員コンピュータ夏季研修(2頁) 脳行動学講座 (6頁)
雑感:理科の授業を観察して(5頁) 随想:人間の大切さということ(8頁)

巻頭
寸言

「脳を育む」研究に期待する



能力開発工学センター事務局長 小澤秀子

世界の先進各国は、ここ数十年の間国家的体制で脳科学の研究に取り組んでいる。日本でも理化学研究所の脳科学総合研究センター(所長伊藤正男氏)などが中心になって研究が進められている。その成果は毎年公開シンポジウム「脳の世紀シンポジウム」(脳の世紀実行委員会主催)で報告されているが、今年はその10年目を迎え、伊藤正男氏による「**脳の世紀 - 活動10年目にあたって**」と金澤一郎氏(国立精神神経センター神経研究所所長)による「**脳の世紀 - これからの10年に向けて**」という特別講演が行われた。

10年目の大きな変化は、「**脳を育む**」という研究の柱が新たに加わったことである。これまでは、「脳を知る」「脳を守る」「脳を創る」の3本の柱で研究が行われてきたのだが、今年からは4本の柱になったわけである。

この4本目の柱については、本年初めに経済協力開発機構(OECD)が「脳科学の最新成果を生かし効果的な学習法を編み出す国際協同研究」をスタートさせ、世界的な協力体制が整った。それによると「**脳の発達と読み書きの能力**」をアメリカが、「**脳の発達と算術能力**」をイギリスが、**日本は「脳の発達と生涯にわたる学習能力」**の調査研究の推進役を担当している。

このため、本年3月文部科学省に「**脳科学と教育**」研究に関する検討会(座長・伊藤正男氏)が設置され、脳科学の研究成果を踏まえて、生涯にわたる学習メカニズムを明らかにし、さまざまな教育課題の解決に役立てようという研究計画の策定が進められている。脳機能解明等により得られる成果を教育を含めて社会科学に応用することで、一生を通じて健康で活力にあふれた脳を発達、成長させることを目指す研究を推進する、としている。このような脳科学界の動きが、教育に一段と科学的なメスを入れることになるのは間違いのないことで、その成果が期待されるのである。

たとえば、「**幼児教育と脳**」という著書のある北海道大学の澤口俊之教授は、最近の優等生といわれる大学生に「**好奇心**」と「**探究心**」がないことを問題視している。このような働きは、脳の最高中枢といわれる46野が行うということがわかっているようだ。46野を中核とする前頭前野は、考えたり創造したり、要するに最も人間的な活動を司る部位で、受身の姿勢でテレビを見たり、単純作業を繰り返したりしている場合は使われないという。従って、受身の姿勢で知識を受け取るという学習が46野を使わず、育てていないのではないか。そのために学生に『探究心』『好奇心』が見られないのではないか、という指摘である。

知識暗記型の教育では学生の46野は働かない、従って育たないということだ。長年探究学習の必要性を提唱してきた私たちとしては、これからの脳科学の研究成果に熱いまなざしをもって注目していきたい。

発行者 財団法人能力開発工学センター(JADEC)

〒203-0042 東京都東久留米市八幡町1-1-12 / TEL:0424-73-1261 / FAX:0424-73-1226

E-mail: info@jadec.or.jp ホームページ: <http://www.jadec.or.jp/>

[本誌はJADECセミナー卒業生の会「本ものの教育を考える会(ADE研究会)」の支援により発行しています]

教員コンピュータ夏季研修

- 茨城県水海道市での実践、3年目

研究開発部 矢口 哲郎、白尾 彰浩、小池いづみ

1. 今回の研修の特色

目標は日常活動への直結

今年の研修は、猛暑の7月31日(水)、8月1日(木)の2日間に行った。過去2回の経験を生かして、今回はこれまで以上に夏季研修後につながる研修にするための工夫をこらして企画、実施した。最終目標として、各自が学校へ持ち帰って、そのまま続けてパソコンを利用していけるようにということを目指したわけである。

研修に先立つ教員のIT環境の調査

研修の成果を現実の日常活動の中で生かすことのできる研修にするためには、まず受講者である教員たちの日常がどのような環境にあり、何が問題になっているのかをつかむ必要がある。そこで、研修に先立つ5月から6月にかけて、アンケート調査と訪問調査によって各校の状況を調べてみた。水海道市の小学校9校、中学校3校のすべてを対象とした。

その結果、昨年に比べて職員室のネットワーク化を行う学校が増えると共に、教員のパソコン所有が格段に増加していることが分かった。さらにその利用の仕方もワープロ活用、表計算、その他様々な使い方に広がっていることも判明した。夏季研修では、こうした各校の事情および教員個人の人々の多様な利用を考慮したきめの細かい研修内容にすることが重要だということになった。

自主的研究的姿勢を育てることを徹底

もう一つ学習で特に配慮したことがある。過去2年の研修でも意図したことはあったが、今回は一層徹底した。それは、あくまでも受講者が自主的に取り組む研修にすることである。こうすることによって、自分たちで研究的に調べていくという習慣をもち、研修後は各校の日常活動に広げていくようになると考えられるからである。

そのために、受講者がやってみたいこと、調べてみたいこと、疑問に思っていることなどを前面に出し、そこへ向かう方法を具体的に用意し、それを数人のグループで相談しながら自主的に進めていく、といった方法を強化した。自分自身の課題を、自分自身で解決していく、という学習である。そのため、インストラクターは教えることを極力避け、あくまで補助すること、手助けをすることに徹した。

2. 受講した教員のパソコン環境

受講者は、水海道市内の小学校9校、中学校3校の教員で合わせて51名であった。コンピュータに対する経験は多様であったが、大きくは以下の三つに分類することができる。

Aグループ：パソコンは利用しているが、文字入力やワープロソフトの基本的な操作に終始して
いて表や写真などは扱えないという人々

Bグループ：ワープロのファイルをネットワーク経由で扱ったり、表計算ソフトを日常的に活用
しているという人々

Cグループ：ワープロ、表計算ソフトの利用にはほとんど困難がなく、職員室にあるLANの設
置や運用をまかされていて校内でも情報関係の指導的な立場にある人々

初心者を含めて、程度の差はあるもののほとんど全員がパソコンの利用経験があり、大半は自分のパ

ソコンを持っている。しかし、職員室にLANを設置している学校はまだ少ない。設置していてもプリンターの共用程度に止まっていて、データを共同で利用するということまで行っている学校は少ない。一般社会と比べると、学校のコンピュータ化はまだまだの感を否めない。

3. 研修コースと研修状況のあらまし

研修は、このような受講者の経験（レディネス）と環境を考慮して、以下のようなA、B、C3コースを設定した。その上で基本的には受講者一人一人の要求に合わせることにした。

Aコース「パソコン・ワープロ・表計算入門」

受講者は20名。アンケートに書かれた希望に従って、さらに「初心者向けパソコン入門コース」「ワープロ実践コース」「表計算入門コース」の3つのサブコースを設定した。

1日目はこちらが準備した課題事例について、プログラムテキストや操作シートを手がかりにして、2人1組で取り組んでもらい、2日目はサブコースの枠をはずして、受講者が持ってきた課題や、やってみたいことに自由に取り組むような時間設定をした。

ワープロで学級通信を作成し電子メールで送る、学校新聞を例にデジカメによる写真の取り込みなどを練習する、表計算ソフトを調べて学期末考査の表を作るなど、各自が必要と感じている課題に、一人でまたは2、3人で相談しながら取り組んだ。

指導は3人で当たり、各人の様子を見て、とまどっているようなところで補助のアドバイスをを行うようにしたが、昨年とは違い、少人数で自分たちのペースで進めてもらったことで比較的納得いくまで操作になじんだ様子であった。とくに2日目は、持参した市販の参考書を使ってグラフ作成に取り組むなど自主的な姿勢で進めていた。

全体の中には、ファイルやフォルダのイメージを持たないままで、同じところに100以上の多種多様なファイルを保存しているなど、自己流に陥っている人が多く見受けられた。単に操作手順を追うのではなく、ファイルの階層構造についてはっきりイメージを作っていくことが必要で、今後日常活用の中で学習する機会を作ることの必要性が感じられた。

Bコース「表計算ソフト実践」

受講者は24名。事前の調査で、今年は絶対評価の実施に伴って、表計算ソフトをしっかり自分の仕事に活かしたいという希望が多かったため、表計算ソフト（Excel）の学校での実践的な利用（成績処理、観点別評価への利用など）を研修の中心においた。1日目はこちらで用意した課題をプリント（学習ポイントと指示を示したもの）を使って行い、2日目は各自が持ってきた課題ややりたいことを行った。

ほとんどの受講者が、文字入力やソフトの基本的な操作等、パソコンの基本操作、Windowsの基本操作であるファイル操作についても、ネットワーク経由でファイルをコピーするなど、問題なくこなしていて、表計算ソフト（Excel）についてもほとんどが経験者だった。しかも、かなりデータ量の多い大きな表を作っており、日常的に活用している様子であった。従って、ソフトの機能として初めてのことにしても勘がよく働き、新しいことを習得し、仕事に活用していける素地を充分持っていた。

指導には、チーフ1人の他にアシスタント3人、ヘルパー2～3人あたり、受講者一人一人の様子をつかんできめ細かく対応した。課題が身近だったこと、同じことを繰り返し練習できる内容だったこと、また、一緒に進む部分と個別に自分のペースでやれる部分をはっきり分けたことが効果的だったと思われる。新しい内容でちょっと難解な事柄についてもじっくりと復習できたようだ。それらの結果、全体的にかなり成果があったと思われる。

また、1日目の最後で、この日の感想と2日目に取り組みたい課題を記入してもらったことで、2日目にどのようなグループ分けでどのような内容に取り組んでもらうかがかなり明確にできたことは、非常に効果的だった。

2日目は、同じような課題に取り組む人をグループにして近くに座るようにしたため、隣同士で相談

したりして課題を完成させていった。また途中からは席を立てて相談したりできたものを見せ合ったりと、後半は全体的に非常に研究的な雰囲気になった。1日目は自信なさそうだったが、2日目には「自分のやりたいことが具体的になった」といって自信に満ちて表を作成し、できた表を他の先生に配布するほどの変わりようを見せた受講者もいた。

Cコース「データベース入門&ネットワーク実践」

受講者は7名で、いずれもパソコン、インターネットの利用経験があり自分が利用することに関しては問題ないが、学校での情報教育の進め方については指導的な立場にあるため、明確な考え方を持つ必要があるという人々である。そこで、道具としてのパソコン、ネットワークシステムの意味をつかんでもらうと同時に、学校での日常的な活用から情報教育を進めていく考え方と方法をつかんでもらうことを目標とした。

事前の調査により、データベースに挑戦してみたいという希望が多かったことと、職員室ネットワークが普及してきたときのトラブルの解決に必要性があると思われたので、「データベース（Access）入門」「インターネット活用」「ネットワーク利用上の問題点」などのサブコースを設定した。実際に受講者の希望を聞いてみると、前半では全員が「データベース（Access）入門」を学習しようということになり、後半は「ネットワークトラブルの解決」の学習をしたい人、ホームページ作成の自主研究を行いたい人などに分かれた。

指導は1人で進めた。自主的に学習できるようなプリント（学習ポイントと指示があるプログラムのプリント）を用意し、各自1部ずつ使ってもらった。そして必要に応じて近くの人と相談して進める方式とした。

例えば、受講者の一人が作ってみたいという現実のデータベースを材料に、数人でディスカッションをして作っていくというような形でグループ作業をするようにした。データベースのソフトの操作はそれほど難しくないが、作りたいデータベースの設計は重要で難しいので、そこでじっくり話し合う時間をとるように指導した。検討のための参考資料として市販の書籍も用意した。

「ネットワークトラブルの解決」の学習は、受講者みんなで現実のトラブルをケーススタディとして取り上げ、それを再現して原因を突き止めるという方法をとった。突き止めるために行う実験の段階を相談し、問題として予想されることを資料で調べ、実験を行った。当初は3台のノートマシン（Windows98/Me）でLANを接続し、共有のための設定をして正常なネットワークを構築する。その上で新しいOSであるWindows XPマシンをLANに接続するとどう変化するかを調べるということを経験とした。

基本的にコンピュータの扱いには十分なれている人々であるため、課題が明確になり、方法がはっきりすれば、あとはグループワークを指導することによってスムーズに進んでいく。データベースづくりにはデータベースの設計が重要であること、トラブル解決には問題点の整理、追求の方法、診断の方法などが必要であること等の理解はでき、予定していた目標にはおおよそ達することができたと思われる。指導をした側としてそれなりの手応えを感じた。

4. 全体的評価と今後の方向

学校事情、個人希望に沿った研修は受け入れられた

以上、各コースの研修状況からわかるように、それぞれ昨年に比べて受講生のレディネスは上がり、また各校のパソコン事情は進んできているため、かなりの受講者がノートパソコンを持参し、また目標とする各自の日常課題を持ち込んで来て、研修全体が大変熱のこもった真剣なものとなった。受講者の感想を見ると、課題が明確で、各自のやりたかったことに合っていたことが満足度を高めているようで、研修全体として概ね受け入れられたと感じる。

自主的な学習、受け身の研修から研究へ

目標が具体的で、かつ各自のやりたいことに合っていたため、研修の方法としてはその目標にたどりつく手段がおよそ提供されれば、受講者はあとは自主的にどんどん学習していく。A、B、C各コースの研修の様子がそれを物語っている。各コースの内容はそれぞれだが、入門的な段階ではある程度しっかりした学習の指示、たとえばプログラムテキスト、もしくはプログラムのプリントなどがあると学習者のペースで進むことができ、レディネスの差があっても十分学習が成立する。ある程度、学習する方向が見えて内容がわかってくると、あとはグループで相談しながらインストラクターの援助を受けて学習が行われていった。非常に主体的な、受け身でない研修ができたと思われる。

今後はさらに多様な使い方へ、各校での展開が重要

研修は非常に積極的に、自主的な学習が行われたため、各自の満足度が高く終わることができたように思われるが、学校へ戻って学んだことを引き続き利用していくことができるためには、いくつかの問題がある。たとえば、集中した時間の取り方、相談をする仲間、わからないときに援助してもらおう指導的な人などをそれぞれの学校の中でどのように作っていくかが、重要であると考えられる。もちろん、これは受講者全員、そして水海道市教員全員のコンピュータ活用の力をどのように高めていくかという具体的な方策を考える必要があるということに来ていると思われる。個々の教員がどのような活用をしているかを十分調査し、それにあったフォローをしていくことが必要であろう。

(文責編集部)

雑感： 理科の授業を観察して

能力開発工学センターでは、この11月から、科学技術・理科教育支援のために作られたデジタルコンテンツを活用した授業の実態調査を行っており、私も参加している。授業の映像記録、筆記記録をとり、そこから先生と生徒の活動記録を起こし、デジタルコンテンツが生徒の意欲や理解を助けるためにどう位置づいているのかを分析する仕事だ。これまで私が経験してきたのは、当センターがめざす学習者中心の学習の場でのグループ指導であり、個別指導の場面が多かった。改めて一般に行われている一斉授業を克明に観察してみると、いろいろ考えさせられることが多い。

小学校4年生の理科の授業、先生と23名の生徒たち。まず、気がつくのは主役の先生の大きな声だ。大勢を相手に、時に騒がしくなる生徒たちの声を上回る声で全体をテンポよく引っばっていく。月の動きに関する先生の質問に、「西だ」「東だ」と口々に答える子どもたち。「先生、これはどうなっとるの」「ノートは書くの」「よくわからん」と教室のあちこちから声が飛ぶ。小学生なのでまだまだ元気だ。先生の声は大きくなるはずだ。

子どもたちの口々の反応に行動記録も追いつかず、とにかくよく観ることにした。いや待てよ、賑やかになってはいるが、本当にみんなが発言しているのかな。よく見ると、ほとんど口を動かしていない子がいる。いや、発言していない子は半数はいる。大きな声の中心的な子どもたち数名につられて、全体を眺めてしまいそうになる。どんな場合でも「学習は個別に成立する」というのが矢口 新先生の教えであり、脳科学の示すところでもある。

一人ひとりを観ると、23通りの行動があることに改めて気がつく。これに一人の教師が個々に対応するのは物理的にも難しい。1対多は成り立たない。先生としては1対1(子どもたちの集団としての1)を相手にしている構図がとてもよくわかった。理科好きを増やすことへの手ごかりは、まだまだこれからだ。しかし、好奇心に満ちた子どもたちは間違いなくそこにいた。可能性は十分にある。子供たちの尽きない興味は45分では終わらない。

(白尾 彰浩)

失敗から学ぶ力を育てる

研究開発部 矢口 みどり

なぜチャレンジ精神や創造性が乏しいのか

日本人は、一旦決められたことをきちんとやるのは得意だが、新しいものを創造するのは苦手だと言われる。また、堅実だがチャレンジ精神に乏しいと言われている。創造する力とチャレンジ精神、転換期にある日本の社会の中で、今求められている能力がまさにこの二つの能力である。しかし、なぜそうなのか。

創造する力やチャレンジ精神を持っている人間とそうでない人間とが、生まれながらに決まっているわけではない。創造する力もチャレンジ精神もどちらも脳の回路の働きのなせるわざである。脳を働かせるプロセスの中で育ってくるものなのである。それが無いということは、創造する力を育てていない、チャレンジ精神を育てていないということ、育つ環境を作っていないということになる。

失敗から学ぶ力が 想像力・チャレンジ精神の根源

新しい試みには失敗はつきものである。しかし失敗は挫折ではない。その失敗の中には、さまざまなデータが満ちあふれているのである。失敗を失敗のままにせず、それを観察し分析し、次への試みの手がかりを得る。そうした失敗から学びとる力を持っていることが挑戦する力を生み、その積み重ねが想像力になっていくと言えるだろう。

今年度ノーベル化学賞を受けた田中耕一さんも昨年度受賞者である白川英樹さんも、賞をもらった研究のきっかけになったのは、共に実験の失敗からであった。まさに「失敗は成功の母」なのであるが、白川さんはそのことについて「ノーベル賞をいただく研究のきっかけになった失敗実験を、よく観察していなかったならば、単なる失敗として葬り去られただろう」と語っている。失敗は挑戦のスタートであると感じ取る心、失敗を観察し分析し、そこから学び取る力をいかに育てるかが、重要な課題だということである。

「失敗させない教育」が育ててきたもの

「失敗は成功の母」という諺をどれだけの日本人が実感として受けとめているか。むしろ多くの人が失敗から得たものは、挫折感、劣等感だろう。新しい試みに挑戦できない、人と違うことができないのは、失敗を恐れるからであり、その失敗に対する他からの評価を恐れるからである。そこには日本の教育のあり方が大いに影響しているように思われる。

日本の教育は基本的に「失敗をさせない教育」である。正しい知識や技術を教える教育である。正しい(その時点での)考え方、やり方を教えて、その通りにやらせ、その結果を実験や実技、テスト等で確認し、評価するというものである。多くの場合、そこで終わる。教えられた通りの結果が出せなかった、つまり失敗した後は、すべて生徒自身の責任となる。教育の場において、なぜ失敗したのか、自分の考え方や行動のしかたのどこに問題があったかを分析し、やり直すということがないのが主流である。

そうした教育からは「失敗 = 悪い評価」という考え方が育ってしまう。従って失敗を招くようなことはできるだけ避ける。余計な疑問を持ち横道にそれたり、試行錯誤するようなことはせず、生徒はひたすら教えられた通りのことを間違えずやることに専念する。そして、それが脳の習慣的な働き方となる。

必要なのは「失敗から学ぶ過程」を経験させること

「失敗から学ぶ力」、そしてそれを土台とした「創造力」や「チャレンジ精神」をどう育てるか。一般に多く考えられるのは、田中さんや白川さんのような失敗から学び成功した人の話を聞かせ、そのことがいかに大切かを説明し、「頑張れ」と励ますことである。しかし、それで実現するのは、生徒に「頑張ろう」と思わせるだけである。「思う」ということと「できる」ということは違う。「失敗から学ぼう」と思っただけでは、失敗から学べないのである。

失敗から学ぶ力をつけるためには、「失敗から学ぶ」という行動を成立させるための脳の回路を作らなくてはならないのである。行動を成立させるための回路は、その行動をすることによってできていく。その行動をするときに脳が働き、信号が伝わることによってシナプスのネットワークができていく。行動が繰り返されるほど、信号の行き来がスムーズになり、しっかりとした回路として成立する。つまり、必要なのは、失敗から学ぶ過程を経験させるということなのである。失敗した事実に対決し、観察し、分析し、探究させる。そうした行動の積み重ねによって、初めて失敗から学ぶ力が身につく。

教育ではすべてのことは教えられない。これから先のことは教えられない。であるなら、失敗を恐れず、未知のものにチャレンジし、失敗から学ぶ力を持った探究型の脳、柔軟で意欲的な脳を育てることを目標としなければならない。最近、日本では学力低下が問題になり、知識重視の方向が出てきているが、本当の意味の学力とは何かは、結果としての知識ではなく、脳の働き方を土台にして考えるべきだろう。

(8頁より続く)

ミッドウェイにおいて日本海軍航空隊の中核であった熟練パイロットを失ったことは、その後の日本海軍の戦力に決定的なマイナス要因となったのだ。熟練パイロットの養成には7年ないし8年という期間が不可欠であった。従ってその後の海戦・航空戦は未熟練のパイロットに頼る以外に方法は残されていなかったのであった。これらの未熟練パイロットには、急降下爆撃によって爆弾を海上の目標物・軍艦に命中させることは、技術的に未だ不可能だったのだ。

新規のパイロット養成計画も付け焼き刃的に進められた。しかし十分な数の熟練者の確保はできなかったのである。1944年10月25日、フィリピンのレイテ湾海戦において神風特別攻撃隊が初めて攻撃に加わったが、それは以上のような人材状況からやむを得ず採られたものであったことが理解できるのである。その後神雷特攻隊も急遽編成され、攻撃に加わったわけであるが、その中にはフロートを付けたままの水上航空機までが含まれていたことが、航空隊の碑から読みとれた。なんと愚かな作戦だったのであろうか。このように速力の遅い航空機では、敵艦に向かって飛び込んでいったとしても、直ぐに打ち落とされてしまったにちがいない。このような特攻機の発進を認めた幹部の無責任さに、ただただ驚くばかりであった。

筆者自身は三重県の間人魚雷回天隊の基地において敗戦受諾を知らされた。その瞬間、一年早く、少なくとも6ヶ月早く戦争を放棄していたならという想いを強くしたのだった。

人間の大切さを理解できなかった当時の日本の姿勢は、現在、本当に変わったと言えるのであろうか？

(アジア経営研究所所長)

随 想

人間の大切さということ - 神雷特攻隊の碑に詣でて -

能力開発工学センター理事 奥田 健二

夏の一日、北鎌倉の建長寺を訪ねた。海軍時代の同期生と一緒に懐石料理を楽しみ、その後神雷特攻隊の碑に詣でることが目的だった。改めていうまでもなく、建長寺は鎌倉五山第一位の古刹である。その広大なそして静寂なたたずまいにふれて、仏教の信者でない筆者も心を洗われる思いがした次第であった。

山道をゆっくり登ると山腹の墓所の一角に、神雷特攻隊の碑はひっそりと立っていた。碑の前にたたくずんで黙想していると、今までは全く聞こえていなかった蝉の声が俄に耳の中に飛び込んできた。蝉の寿命は短くて、地上に出てから僅か一週間しか生きないと言われる。この蝉たちが、自分と同じように短い命を国のために捧げた若者たちのために精一杯に讃歌を歌い続けているのではないかと思われた。

碑には約300名前後にのぼる特攻戦死者の氏名が刻まれていた。これらの方々の名前を読みながら、同行者の一人が重い口を開いた。「この人たちが生きていれば、我々と同じ年頃になっている筈だな」碑の前に立つ者、皆同じ想いに囚われ、言葉を発する者はいないのだ。

敗戦の時、私はちょうど20才。同行者もほぼ同じ年齢である。しかし神雷隊に集まった同年齢の若者は戦死し、一方私どもは生き残った。ふだんは心の奥深くに秘められている「私だけが生き残って、申し訳ない」という気持が、碑の前に黙する私を強くゆさぶるのだった。同行者も皆同じ思いだったのだろう、碑の前にただ頭を垂れるのみである。蝉の声が僧侶の読経のように全山をおおい、私どもを優しく包んでくれた。

やがて山道を下りながら、一つの疑問が私の心を捉えた。それは、何故に“特攻”というような人間性無視の非合理極まりない戦術が採られたのかという疑問である。帰宅してから後も、かなりの期間この問題について考え続けた。得られた一応の結論は、当時の海軍の人間性無視の体質が基本的要因だったということである。

考えてみると、1942年6月5日から7日にかけてのミッドウェイ海戦における惨めな敗戦は、その人間性無視の姿を暴露する結果となった最初の事例であったといえるだろう。この海戦によって、日本海軍は航空母艦4隻、並びに搭載していた航空機285機その他を一挙に失うという打撃をこうむったのである。航空機を多量に失ったことは、大きな痛手であったことは確かなことであったが、しかし本当の痛手は開戦以来大活躍してきた熟練パイロットの大多数を失ってしまったことである。アメリカの場合、航空母艦を飛び立った飛行機が海上に墜落したり、帰るべき母艦が撃沈されたような時に備えて、多くの潜水艦がパイロットの救出作戦を展開する体制を重視してきていた。最新鋭の無線装置によって、パイロットを潜水艦まで誘導するしくみもできていた。これに対して日本の場合には、墜落した飛行機のパイロット救出への熱意は劣っていたと言わざるを得ない状態だった。パイロットに味方の潜水艦の位置を知らせ誘導するシステムなどは開発されていなかったのである。

(7頁に続く)

編集後記 脳行動学講座は56号にお目見えした脳行動学セミナーの第2回です。今後もさまざまな形で脳行動学の見地からの考察を載せていきます。ご意見、ご感想をお待ちしています。(〇)