

## 学校改善キャリアアップフィールド

### 「携帯電話について考える」を実施して

技術教育専修 湯川 敏信

#### The Report of Teachers' Service Training Course “Thinking about Cellular Phones in Schools”

Toshinobu YUKAWA

*Dept. of Technology Education, Faculty of Education,  
Gifu University, Yanagido 1-1, Gifu 501-1193, Japan*

#### 内容梗概

携帯電話について考えるというテーマで教員研修を行った記録である。携帯電話を使用するにあたり、児童・生徒、学生、教員、子どもを持つ家庭の親、子どもを学校に預ける親の立場で、互いに矛盾のない姿勢というものがあるのだろうかという問いを設定し、学校現場教員の置かれている状況をお聞きしつつ共に学ぶ機会とした。

Key words：携帯電話，有効利用，電磁波環境，学校改善

#### 1 はじめに

現代の科学技術，特に通信技術の粋を集めて開発され登場した携帯電話は，日本においては特に学生層に人気を集めつつ，世代を越えて爆発的に普及した。

一方児童・生徒を巻き込んだ携帯電話がらみの不幸な事件も後を絶たず，学校現場も種々の影響を受けないではいられなくなっていることが予想される。

携帯電話は本来無線方式の電話であるが，今では使い切れない程の多くの機能を備えた無線インターネット情報端末となっている。さらに，健康問題に決着が付いていない電磁波被曝の問題も気にならないわけではない。携帯電話は便利なハイテク道具であるが，子どもを心身ともに危険にさらす可能性を否定できない物でもあることを忘れがちである。

子どもが携帯電話を持つ場合の管理責任は家庭（保護者）にある。子どもに良く研いだ包丁を使わせる時には，保護者は子どもに細心の注意を払うよう指導するのが普通である。携帯電話の場合はどうであろうか。子どもが自宅でアダルト系や出会い系サイトなどに夢中になっていたとしても家族は気がつかないし，交遊関係も知る術がない。また世相が殺伐となり，子どもの登下

校の安全、安心のために、子どもに携帯電話を持たせる保護者が増えているという。一方学校では、授業中に児童・生徒が携帯電話で遊ぶとなると取り締まる必要が出てくる。製造・販売業界は新機能を付けて売り込むことに躍起となっている。高額な電話料金請求に驚いたり、援助交際のような事件に子どもが巻き込まれたりすることがなければ幸いである。これに決着の付いていない電磁波の健康問題も無視できないとなると、なかなか厄介である。

携帯電話を使用するにあたり、児童・生徒、学生、教員、子どもを持つ家庭の親、子どもを学校に預ける親の立場で、互いに矛盾のない姿勢というものがあるのだろうか？

最近特に科学技術と環境・社会との調和ということを考えることの多くなったマイクロ波帯電子工学専攻の一技術教育者が、12年目の現任教員研修の場を借りて、携帯電話に関わる学校現場の実情をお聞きしつつ共に学ぶ機会としたい、というのがこの研修テーマ設定の理由であった。

以下、この報告では、2で携帯電話のハードウェアについて概観し、3で電磁波環境問題との関わりについてふれ、4において研修に集われた現場の先生方の体験の紹介をし、現場で何が問題になっているのかを探る。また短い期間になされた取り組みも紹介したい。最後に5で科学技術の意義と功罪について触れ、携帯電話問題の展望について述べる。

## 2 携帯電話について

筆者が携帯電話を明らかに意識して認識し始めたのは実は約11年前（平成7年1995年）、英国においてである。文部省の在外研究時に客員教授として受け入れて下さった英国の大学の教授が、空港まで出迎えてくれた時に彼の自家用車のダッシュボードに置かれていたのであった。筆者はといえば、自分の車にアマチュア無線機を装備して、短波帯で海外局と交信したり、フィリピンの国際レピータを経由して国内外の局と交信したりしていたりで、携帯電話については、何故わざわざ高い料金を支払って、ああいうものを使わねばならないのかとむしろ、冷ややかな目で見ていたように思う。持ち運びできる自動車電話程度に認識していたのである。アマチュア無線は資格と設備投資は必要であるが、使用料はいらないので、当時の自動車電話は設備も使用料も庶民の手の届くものではなかったと記憶している。ただ、使用料の高い贅沢な物を私用ではなくおそらく公用として、使っている英国の大学教授の権限を垣間見せつけられた気がした記憶がある。さすがに運転中に携帯電話を使うようなことはされなかった。

総務省の平成14年版情報通信白書によれば、総務省が携帯電話として統計的に扱い出すのが平成5年からであり、その数は213万局となっている。1年古い平成13年版では携帯電話数としてではなく陸上移動局数として数えられている。平成2年から4年までは自動車電話が主体としてあつかわれていたようである。

日本では当初この通信方式は自動車電話として始まり、庶民には少々縁遠い高額で、高級な、贅沢品そのものであり、普及も思わしくなかった。しかし「1円携帯電話機」が店頭を圧巻したことに象徴される、業界のなりふりかまわぬともいえる普及戦略もあり、便利さが利用料金の高額さを抑えて着実に普及した。

元来、携帯電話は無線電話装置であり、それを操作するには国家資格の無線従事者免許および無線局免許が必要であり、公衆商業通信にはそぐわないものであったが、国は規制緩和により、あっさり電波関連法規を改訂し、電気通信事業者の免許だけで済むようにし、ビジネスとして

の携帯電話事業を可能ならしめたのである。その結果現在の携帯電話契約総数は8,699.7万台（平成16年度末）[1]といわれ、固定電話数を追い越し、一家に複数台あるというまでになっているという。

通信方法の変遷を振り返ると、当初はアナログ方式のFDMA（Frequency Division Multiple Access: 周波数分割多重接続）が採用され、文字どおり無線電話そのものであったが、第二世代にはデジタル方式のTDMA（Time Division Multiple Access: 時間分割多重接続）となり、周波数帯域幅の増加により、音質とデータ通信速度の改善・向上に貢献した。その後軍事通信として開発されたスペクトル拡散通信技術を採り入れたCDMA（Code Division Multiple Access: 符号分割多重接続）が基本となり（2.5世代）、その改良により第3世代の登場に至っている。

携帯電話はデジタル方式化により音声通話だけでなくデータ通信が可能となり、パケット通信方式のTCP/IPプロトコルが採用され、ついに無線によるインターネット情報端末と化するに至る。機能は機種や契約の金額によるのであろうが、電話（本来IP電話である）、アラーム付き時計、電子メール、デジタルカメラ、ゲーム、インターネットラジオ・テレビ、テレビ電話、GPS（Global Positioning System）機能、MP3等のミュージックプレイヤー、ネットバンキング（モバイルバンキング）に代表される料金支払機能等々使いこなすにはなかなか大変である。国際電話としてはヨーロッパなどのGSM（Global System for Mobile Communications）方式（第2世代）が国際標準となっているので日本の携帯電話は海外では使えないようである。規格統一をめざした第3世代でも基本的にはCDMAではあるものの、日・欧、米、中国の3規格に細分化され、相変わらず国際電話は不便な様である。

### 3 電磁波環境問題とのかかわり

電磁波の人体への影響には、電磁波エネルギーが人体に吸収され、温度上昇を引き起こす熱的效果と、エネルギーが低くても問題を生じる非熱的效果がある。

筆者の最初の電磁波環境問題との関わりは携帯電話ではなくしてアマチュア無線による熱的效果であった。技術教育講座に1級免許（最上級局）のアマチュア無線局JF2ZAWがあり、免許人となっている関係で、少なくとも10年以上前にさかのぼるが、ある学生から次のような相談を受けた。1200MHz帯のハンディ・トランシーバ（高周波出力は1ワット）を運用すると、5分も経たない内に、まるで眼球がくじり出されるような感覚に襲われ、目から涙が溢れ出てくるというのである。このタイプのハンディ機はpush to talk方式で使う為、目の前に1ワットの高周波電力を発射しているアンテナがあって、その電波を顔面に直接浴びていることになるわけである。144MHzや430MHz帯のハンディ・トランシーバでは5ワットの出力が出るにも関わらず、上記のような身体症状は起こらないということであった。電磁波のエネルギーを大雑把に光子のエネルギーとしてみれば、これは周波数に比例するため、高い周波数の1200MHzの電波によって眼球が加熱され、上記の症状が起きたと考えられなくはない。電磁波が水の分子を誘電加熱することは、2450MHzの電子レンジの動作で明らかであり、納得できることなのである。携帯電話の周波数は1-2GHz前後で同程度であるが、電力は0.3ワット程度であり、瞬時値でも恐らく1ワット以下に抑えられていると思われるので、「電磁波過敏症」に悩む人は別として、上記の様なことはまず起こらないであろう。

2001年7月25日付 Financial Times によれば、英国では、16才以下の子どもの携帯電話使用を国が制限するとのことである。これに比べてわが国の対応のなさに一抹の不安を感じないことはない。この分野はまさに研究中であり、また携帯電話の歴史が10年程度と浅く、更にデジタル方式に至ってはほとんどデータの蓄積がないのが実情であり、短期的には問題が無いようであっても、10年20年30年40年と使用し続けた場合の安全の保証は全く未知数であると言わざるを得ない。はからずも、30-40年後に発癌すると言われてきたアスベスト問題による国民及び国家の人命並びに経済的損失と、国の対応を今見る事が出来、大変参考になると思われる。今回の研修ではこの問題に触れることはせず、以下に掲げる参考文献を紹介するにとどめた。

- ・「国立環境研究所」のホームページ

<http://www.nies.go.jp/escience/denjiha/index.html>

ここには「電磁波の人体への影響」[2]が簡潔にまとめられている。更に深く知りたい場合には海外の研究機関へのリンクも完備している。

- ・「予防原則と電磁波問題」荻野晃也 [3]

禁煙のために医療保険が使用可能となったのはタバコによる肺癌に対する予防原則の適用例である。

- ・「時間変化する電界、磁界及び電磁界による曝露を制限するためのガイドライン（300GHzまで）」[4] 国際非電離放射線防護委員会 1998年4月

電磁波被曝に関するガイドラインの元になっているもので、都立大 多氣昌生教授による日本語訳である。個人使用目的ならばダウンロード可能であるので AIMS GIFU の使用法説明時に研修教員各自でダウンロードをして戴いた。ご自分で気にかかることがあれば、読んで戴けば良いとお伝えした。

#### 4 携帯電話に関わる研修教員からの報告

研修初日は平成\*\*年\*\*月\*\*日であった。\*名の高校教員の方々が来られた。まず5日目(最終日)を\*\*月\*\*日と決定し、早速今回の研修のテーマに至る経緯を説明し、電磁波環境問題について、その問題の存在を簡単に説明し、文献を示すにとどめた。コースの内容説明に、あらかじめ、携帯電話の使用にあたって、教員の立場、子どもを学校に預ける親の立場、家庭での親の立場、について考えておいてくれるよう依頼していた。それぞれが用意してきたメモを配布し、質問や意見を交換した。これをもとに、今回のテーマについて、最終日に簡単なレポートにまとめあげることを課題にした。以下に経過の一部を紹介する。ただし、以下の記事は体験談をもとに筆者が再構成したものであり、報告者も含めて実在の人物、団体、組織には無関係である。

##### 4.1 X教諭の報告から

- ・教員として：養護学校の遠足時の緊急連絡方法として校務分掌の主任が所持したのが最初で平成\*年であった。平成\*年の転勤時には教員の半数以上が所持。共働き子育て中と独身者に多かった。転勤で\*\*\*制高校にゆくとあたりまえのツールとなっていた。
- ・\*\*\*制高校において「携帯」が介在する問題行動に翻弄された体験：\*\*\*制高校には、心

身のトラブルを抱えた生徒が多く在籍している。(筆者の知るところでも、軽度の発達障害を持つ女子中学生の、高校には進学したいけれどもいろいろ難しいので、\*\*\*制にゆくことになりそう。という話を聞いたことがある。当事者にとって、希望の場所、数少ない居場所なのである。教師の個人的努力(あるいは学校単位の努力でも)ではどうにもならない現実があることを教えらる。以下の事例は今後頻発するかもしれない、余りにも痛ましいものである。)担任の2年のクラスに女子転校生数名がいた。

A子：リストカット・万引き・家庭内暴力・解離性症状・依存傾向

(筆者註：如何なる境遇がこの子をこうならしめたか。また解離性症状については、例えば「解離性同一性障害」[5] <http://www2.wind.ne.jp/Akagi-kohgen-HP/DID.htm>などを参照)

B子：前籍校で交友関係につまづき

C子：20才後半既婚で幼児一人の母・休学前に車椅子の級友をいじめている

生徒会長の女子生徒も関わっている。\*\*\*制故もっぱら連絡は携帯やメールをやりとりする→依存が振り回し行為に→会話や手紙は中傷や脅迫に→コミュニケーション混乱→登校して実際に会うと爆発。急激に接近、仲良くなったかに見える・当事者も錯覚、遠くの家まで遊びに行っている、それは素顔ではない。担任・生徒指導を振り回した末に関係崩壊。：A子はB子を不登校(休学)に追い込む、C子は登校時にA子を罵倒・震え上がらせる、A子は情緒不安定の生徒会長に「死ぬ」と夜間電話で訴え、自殺場所を指定するも、そこに自分はいないという行為(筆者註：解離性障害による分身の行為かもしれない)を繰り返す。担任には夜間頻繁に生徒会長から連絡がはいる。→学年末にA子とB子が休学して事態収束。

この事例ではA子の精神科通院歴を学校カウンセラーに情報提供して戴く等が必要となったという。この頃から、生徒の携帯をめぐる生徒指導・教育相談が変化したといわれる。

- ・第一：連絡先として「携帯」は信頼性が低い。
- ・第二：メールカンニングの発生→考査の管理の厳重化
- ・第三：生徒の交友関係が把握出来ない程希薄化あるいは浅くなった。事件があっても個々の反省が深まりにくく指導が困難に。
- ・第四：携帯ではないがネットに関わる問題行動が増加、新しい事例に。

X教諭は言う「この学校では\*年間勤務したが、教育相談係として、computer mediated communicationの抱える学校教育現場の諸課題(教師へのメールの匿名性と有益性・掲示板の管理とフレーミング現象・学校のパソコンからの掲示板荒し等内面の暴露)に対する教師のスキルは不足していると感じた。今から思えば、全日制に波及する前の前哨戦であったのかもしれない。」

- ・全日制では、次の様な事例を指摘されている。「援助交際やネットオークション、カメラ付き携帯でのスカート内盗撮、女子に多いチェーンメールの中傷合戦、肖像権の絡む教師の撮影や授業中の携帯いじりである。」

生徒の携帯電話購入時期については1年生5クラスを担当した機会に調べたところ、多くの生

徒が「合格」の時期と答えたそうである。X教諭は言う「登校距離や部活動を考えると、親としては与えたいものだろうし、親としても理解できる。」と。しかし自室に持ち込まれた携帯は親の管理下から全く解き放たれることを親は知っているのであろうか。次年度には確かめてみたい点である。

携帯使用料金については「1年生ではおおむね5千円前後、時に7千円超の生徒もいるが、この額をどう見るかである。一人暮らしをした時には重くないだろうか。工業高校の求人では手取り15万-17万円あたりである。」

最終レポートには香山リカ・森健共著 中公新書「ネット王子とケータイ姫」[6] を例にあげ、保護者向けの森氏の提言について教師・保護者としての考えを記している。詳しくここで紹介する余裕がないのが残念である。X教諭は「4年生で父親になれる子どもは少ないが、同じクラスの女子の多くは母親になれるという事実、教師は正しく向き合うことが必要だと思う。子どもではない……」と述べている。しかし、さらにX教諭は続けて「森氏は若年層が、このような特化された情報に触れることのリスクに警鐘を鳴らしている。(森氏の言葉)「知性というものは、すべからず総合的なものであり、ひとつの操作や計算、反応や所作が独立してできるものではない……大局的な視野なくして、……」と述べ、a、bの提言を付記している

a ふだんの生活で、コミュニケーション能力と判断能力の向上を図る。

b ネットやケータイが不必要な、基本的な人間力を養う。

(X教諭) 北欧の教育を垣間見ると、子どもを社会のみんなで一人の人間としてはぐくむ姿勢が顕著である。読書の習慣、丁寧な福祉、教育費の無償など「人間力」を基本に体制が組まれているように感じる。政治力の差かも知れない。アメリカ型の競争社会に「構造改革」するのなら、教育は何を「改革」するのが少子高齢化にふさわしいのだろうか。……a、bの提言は教師のHR経営であり、学校生き残りの道である。事実農業高校の再生にはこのプログラムが多い。競争馬の育成……総合高校に多いのは「福祉」…工業高校も同様……今、この社会の流れのなかで、「学校」は子どもの何に目を向けながら、教師の日々が過ぎていくのかといえば、提言のa、bではないかと思う。そのためにできることを、積み重ねてゆくのの仕事だと思っている。」

## 4.2 Y教諭の報告から

(Y教諭のメモから)

・自身としての教員の立場：12年前のポケベルの登場からその後の携帯への波及時にこれらの撲滅をかけた若手教員として生徒とやりあったことが、今となっては思い出して恥ずかしくもある。時代と共に価値観・規範は移り変わるものと思知らされる。ただ、時は変わっても大切なもの、それは人との関係。携帯の世界を認めつつ、現実の人間関係の大切さを指導の度に説いている。

また、携帯を沢山使う→お金がない→アルバイトをする→勉強ができない→携帯を沢山使う→部活をやめる、この悪循環になっている生徒を現実に戻す事が大切である。携帯メールより直接の話し合いで問題解決を。生徒はバーコードやテレビ電話などの機能は使っていない、乗り換えもせず、新学年程新しい機種を持っている。

・子どもを学校に預ける立場：小4(女)小3(男)の2人が居る；緊急連絡網に携帯メールを

配信し良い情報伝達手段として活用、父兄から在宅・不在に関わらず届く為好評。一方一部の小学生が携帯電話を取得するケース（両親が夜遅くまで仕事で連絡用に欠かせないとのこと）もあるが今の所中学年かつ田舎故問題なさそう。

- ・家庭での親の立場：すでに小4の子が携帯に興味を持ち始めている。家内の携帯を借りてメールをうつことも ..... 高校卒まで何とか無しで済ませればというのが本音だが .....（少し心配ですね）携帯は必ず必要というツールではない。特に親に養護されている間は。必要とすればそれは遊びのツール並びにそれから派生する友達作りのツールである。現実にはこれが大きい。親としては「現実の人間関係作りにはその他の要因も多く、学校生活全体・人間形成に至ってはまだまだ他の要因の部分大きい。その点の成熟とともに、携帯を考えさせて行きたい。」（以上、第1日目メモより）

- ・最終レポートまでに行った研究：農業教員として、携帯をむしろ積極的に受け入れ、有効利用の方法を探るという視点に基づきその方策を今後の指導のベースとなるよう研究した。

アンケートの実施結果：所有率はほぼ100%；i-modeなどのインターネット接続環境付加サービス加入率はほぼ100%；購入時期は高校入学時でその後買い替えは殆どしない；使用目的はメール、通話、カメラ機能にほぼ限定しフォーマ端末所有するもテレビ電話の経験なしという生徒が結構いる。遊び・娯楽に特化し、機能学習の機会のない生徒はますます携帯の遊びの面のみをみることに。

携帯サイト開設：携帯機能を再確認（カメラ機能の詳細設定やQRコード・文字認識機能など）、生徒のメッセージをコード化し、携帯で利用できるよう学校販売所の携帯サイトを開設した。これによって携帯は遊びの玩具としてだけではなく、生きた生活に役立つツールであるという認識が生徒に芽生えた。

今後の課題：学校販売所で携帯による決済（フェリカ搭載端末）（買物）が出来る環境構築を目指す。携帯の有効利用の規範となることを目指す。（以上、最終レポートより）

## 5 おわりに

学校では問題があれば、生徒から携帯電話を預り指導をし、禁断症状を認める事が多い現実のなかで、やはり家庭では、できれば、高校卒業まで、子どもには持たせたくないというのが共通した意見であった。筆者としても、密室での携帯電話の使用と禁断症状が出る「習慣性」が大きな問題点であると認識している。当然のことながら携帯電話は両刃の剣であることを再認識させられる。

信仰を持つピューリタンが北米大陸東海岸に始めた資本主義が、唯物論（無神論）が支配する現代において、利潤追及のみが目的とってはばからぬまでに変質してしまった今の（資本主義）社会のなかで、人が人間らしく生まれ成長し、人格の尊厳が守られた生涯をまっとうすることが困難となっている。例外は別として、人は携帯電話がなければ生きられない存在であろうか？否である。しかるに現代の若者の殆どが、携帯電話のない生活は考えられないと言う。この事は何らかのかたちで健全なる人間性が失われていることを物語ってはいないか？彼らが直接所属して社会生活を営む集団自体が携帯電話によって維持運営されているのである。学校生活をおくるうえで重要な位置を占める児童・生徒のこの私生活が既に携帯電話必須の部分社会を形成

しており、それからはずれることは孤立であり、異分子、異端的存在となるのではないか。もはや、制度として、携帯電話がなければ生きられない社会を作るとは罪であることを認識していてもこれは避けられない事実となっている。この重要な問題解決を今の社会は家庭若しくは個人の責任に転嫁仕切っていることに人は気づくべきである。社会が、最も弱く自己防衛できない個人を犠牲にし、その被害者が今度は加害者となって社会が被害を受けると言う最悪のスパイラルを避けることができるであろうか？

科学は真理の探求であり、その結果は人を幸福にするとは限らない。その意味では無価値でさえあるといっても過言ではない。しかし、技術は科学の成果を使って人に価値あるものをもたらすことが目的でなければならない。ところが、往々にして人に幸あれと願って開発した技術が人をして不幸におとしめた例は数限りがない程である。携帯電話という道具が本来の価値ある使われ方がなされないならば、人を不幸にしてしまう物と化する。道具を使いこなす人を育てる事が(技術)教育の価値ある目的である。人は多様であるがゆえに、使いこなせない、あるいは習慣性を招くような道具を画一的に与えることは罪であることを認識する必要があるが世はそれに逆行している。最後の砦は私達一人一人が、人を我が身のごとくに愛することができる社会を再構築できるかどうかにかかっているのではなかろうか。

#### 参考文献

- [1] 平成17年度版 情報通信白書 総務省  
<http://www.johotsusintokei.soumu.go.jp/whitepaper/ja/h17/index.html>
- [2] 「電磁波の人体への影響」 国立環境研究所  
<http://www.nies.go.jp/escience/denjiha/index.html>
- [3] 荻野晃也, 「予防原則と電磁波問題」, 日本物理学会誌 Vol.60, No.7, 571 (2005).
- [4] 多氣昌生 訳, 「時間変化する電界, 磁界及び電磁界による曝露を制限するためのガイドライン (300GHz まで)」 国際非電離放射線防護委員会 1998年4月  
<http://wwwsoc.nii.ac.jp/jhps/j/information/nonioniz/icnirp.html>
- [5] 「解離性同一性障害」 赤城高原ホスピタル  
<http://www2.wind.ne.jp/Akagi-kohgen-HP/DID.htm>
- [6] 香山リカ, 森 健 著, 「ネット王子とケータイ姫—悲劇を防ぐための知恵」 中公新書ラクレ