

国立 福島工業高等専門学校

プログラムの名称：マルチメディア活用型ピアサポートシステム

-- マルチメディア技術による学生相互支援と高専型学習弱者支援

プログラム担当者：副校長 根本 信行

キーワード

1. ピアサポート 2. マルチメディア 3. コミュニケーション
4. モバイル端末 5. 生活学習支援

1. 高等専門学校の概要

本校では、1962（昭和37）年の開校以来、校風樹立の要点として、まじめな学習、規律ある生活態度、洗練された言動、人間性豊かなエンジニア、の4項目を学生便覧（学生全員に配布する冊子）の扉に掲げている。

また、「文武両道」という我が国古来の教育理念を、「文」＝学業、「武」＝課外活動と置き換え、すべての学生が、勉強や研究とスポーツやモノづくりを両立できるように支援することが、学校として最も大切なことととらえ、オフィスアワーを始めとして、すべての教員が個別指導できる学習支援体制を整えた。

また、課外活動の指導については全員指導体制を確立し、地域有志の協力もあって、全国高等専門学校の中で有数の成果を上げている。特に陸上競技部においては、東北地区高等専門学校体育大会で21回連続優勝中であり、全国高等専門学校体育大会でも8回団体優勝している。さらに、毎年5回実施される地域の小学生対象の陸上教室では、500名を超える小学生の指導に当たっている（写真1）。これらは、創立以来の本校教育方針の成果で、地域社会にも広く理解されている。



写真1 小学生を指導する陸上競技部員

また、本校は、広域な福島県の東南端に位置し、いわき市が全国有数の広さを有することから市内からでも通学困難な場合もあり、県内各地や隣県出身の学生が敷地内の寮で共同生活している。15歳から入学する寮生の指導は、本校にとって最も重要でかつその成果は、本校の教育目標達成に直結することとなる。

「寮が良くなれば、学校が良くなる」という合言葉で、全教職員の指導体制を確立している。寮生の安全確保には万全を期し、夜9時半の全員集合による点呼・夜10時からの各部屋の在室確認・朝7時半の集合点呼及び朝食摂取指導を基本としている。また、寮生に自主的な運営による清掃活動によって、業者委託等を必要とせず、寮は常時清潔に保たれている。なお、地域の海岸清掃の行事にも多くの寮生が参加している（写真2）。

本校の大きな特徴は、機械工学・電気工学・物質工学・建設環境工学の工学系4科に加え、文系ともいえるコミュニケーション情報学科を有することである。

この学科では、英語や情報技術を学ぶことによって経営スキルを学習する。その中でプレゼンテーションに必要なマルチメディア技術が教育され、卒業研究等で地域の活動に有用な研究がなされてきた。この成果が本プログラムの土台となっている。



写真2 寮生のボランティア活動

2. 本プログラムの概要

本プログラムは、学生が相互に助け合う手段を提供するものであり、具体的には、本校の特徴でもあるコミュニケーション情報学科でこれまで培われたマルチメディア技術を利用して、学生同士が相互に情報交換可能な「マルチメディア活用型ピアサポートシステム」を構築・運用する。

構築するシステムでは、ホストコンピュータと学生が持つモバイル端末を利用して文字ばかりでなく映像、写真、音を利用して学生同士が日常的に勉強や生活についてコミュニケーションをとり、相互支援できる。さらには、体調不良の学生や課外活動等で欠席した学生、または、授業内容を再確認したい学生等が当該システムに記録された授業ビデオや板書の写真などをリアルタイムまたは自由な時間に活用できる等学生の生活学習支援を行うシステムである。

本システムには、側面から学生を支援できるように教員や保護者の参画も可能である。

3. 本プログラムの趣旨・目的

本プログラムは、クラス内やクラブ内における仲間意識の強い本校学生の特性を生かして、相互に助け合う手段を学生に提供するものである。

また、コミュニケーション情報学科（工業高等専門学校系の文系学科）で培われたマルチメディア技術を、仲間意識の高い学生が利用するマルチメディア活用型ピアサポートシステムとして学生に提供するものである。

高等専門学校生には、特に多く見られる真面目で内向的な性格ゆえに頻繁に教室で体調不良となり、授業が受けられなくなった学生（高等専門学校型学習弱者）をこのシステムを用いて支援することで、学生が社会から要求される協調性・奉仕の精神を学ぶことができる。

本プログラムに参加することで得られる精神的な向上と、自主的に運用することによる技術的な向上を学生に望むものである。

これまでは、全クラス担任によるショートホームルーム、教員全員参加の課外活動指導、コモンスペースを利用したオフィスアワー、全教員による寮生の宿日直指導等の学生支援が教職員によって行われてきた。これらを維持するとともに、学生自らが助け合う支援システムを加えることにより学生支援をさらに高める



マルチメディア活用型ピアサポートシステム

図1 本プログラム概念図

ことが、本プログラムの目的である。

図1に本プログラムの概念図を示す。図では学生相互支援運営システムとして示す本プログラムのピアサポートシステムは、e-ラーニング教材を開発してきた教員を中心とした教員グループ、学生課を中心とした職員、学生相談室のカウンセラーや教職員に支えられている。また、学生の種々のグループがこのシステムを動かすことになる。近い将来には、保護者や卒業生や地域企業の方々の参画も期待できる。

本システムのハードウェアは、ホストコンピュータとしてのサーバー、無線LAN端末、学生の持つモバイル端末等で構成される。

4. 本プログラムの独自性（工夫されている内容）

(1) ユーザー参加型のシステム

多くの学校のITシステムは教育・事務が分離し、画一的で受け身中心のシステムであるが、本プログラムは、ユーザー参加型のシステムである。

このシステムは、学生・教職員・保護者参加型の多方向情報発信システムで、学習内容（講義、実験・実習）、就職（面接内容・試験内容）・インターンシップ（会社の様子や作業内容）・編入学（学校の様子）・卒業生（会社の様子）等の情報が得られるシステムである。

このようなシステムは大学等でもすでに構築されているが、本校のシステムはマルチメディア活用型ピア

サポートシステムとして、学生自らが学生を支援するシステムである。授業に限らずクラス担任からの連絡や学生間の連絡事項を、休んだ学生のために仲間の学生がサーバーに記録することになる。学習内容（講義、実験・実習）、学生会活動・クラブ活動・ボランティア活動等あらゆる活動状況がサーバーに記録され利用されることとなる。その間、仲間の様子を見る学生、他の学生の様子を見て仲間になろうとする学生等が増加することが期待できる。すなわち、ピアサポートというコミュニケーションが伝播することになる。

(2) モバイル端末使用

学生が主に使用するツールとしてモバイル端末を採用することは、本プログラムの特徴のひとつである。ツールとして、パーソナルコンピュータを採用しない理由は、本校学生の多くは自転車通学であることや、バス・電車による通学生も多く、携帯の不自由さは、利用率の悪化に直結する。パーソナルコンピュータは携帯型でもやはり手狭な教室や実験室には適応していない。

また、同様なシステムとして携帯電話採用の大学もあるが、携帯電話の使用に際しパケット通信費が必要なことや、e-ラーニング教材利用の場合に本校独自のサーバーを利用する場合と異なり著作権問題が発生するために、採用しないこととした。

本プログラムと類似したシステムでモバイル端末を利用した例は、e-ラーニング先進国である英国や米国の学校を除き例は少ない。

(3) マルチメディア技術の活用

その存在が本校の特徴であるコミュニケーション情報学科で培ったマルチメディア応用技術は、卒業研究

において「いわき市暮らしの伝承郷 VR版」<http://cis03.fukushima-nct.ac.jp/den/> (図2) を作成し高い評価を得、いわき市の予算を得て作成した「いわき市夏井川の白鳥」<http://www.geocities.jp/iwakiswan/>は市内全小学校にDVDを配布するなどの成果を上げている。

このマルチメディア活用の技術を学生や教職員に広めていくことにより、文系学科であるコミュニケーション情報学科と工学系4学科のシナジー効果が期待できる。

すなわち、地域を中心とした社会情報が豊富で映像処理能力のあるコミュニケーション情報学科とコンピュータのハードウェアやソフトウェアに詳しい工学系学科が協調することにより、本プログラムはより良く発展できる。

(4) 拡張性

本校では、e-ラーニング教材開発グループを組織して、本プログラム申請の基となる研究がなされてきた。写真3は、ビデオオンデマンドを利用した物理授業のe-ラーニング教材をモバイル端末に配信したものである。また、写真4は、実験方法を事前に取り込んだモバイル端末を利用して実験中の学生を示している。映像や写真を多く取り入れた教材は、学生にとって有用



写真3 物理授業のモバイル端末画面



図2 いわき市「暮らしの伝承郷」VR版



写真4 物理実験で使用中のモバイル端末

であり、学校のあらゆる場面に本システムは活用できる。

教師と学生が協力して教材を作成することが可能であり、より高い教育効果が期待できる。また、保護者と教師との情報交換や地域企業と教職員との連携、その学生も参加可能となるなど、本システムは拡張性に富むシステムである。

5. 本プログラムの有効性（効果）

本プログラムは、～ に示すように本校の教育現場のあらゆるところで有効に活用できる。

本システムを利用することにより、授業を休んだ学生は手軽に仲間の記録した情報により学習が可能となり、出席した学生も復習ができるようになる。また、リアルタイムで視聴可能であるので、保健室で休んでいる学生も授業に参加できる。

実験・実習は比較的録画等をしやすいので、休む学生がいなくてもサーバーに記録・蓄積することができる。それを利用することにより、教員の説明を待つ必要がなくなる。

学生相互がグループ学習を行ったり、授業で理解できない点を支援し合うなど多様な学習形態を可能とする。

このシステムの採用により、学生会活動等の学生の活動が活発となる。学生会の活動状況を役員等がリアルタイムで更新し、またはWEBサイトから発信することにより、部活動に参加する学生の増加や、入学希望者の増加にもつながる。

個人情報保護の観点から学生同士や学級での連絡システムの構築が困難であったが、独自のネットワークを形成することで、それらのシステム構築が容易になる。

大学編入学を希望する学生は、このシステムを利用することにより、先輩の蓄積した過去の試験問題の傾向・大学の様子・生活方法等の種々の情報を得ることができる。同じく就職を希望する学生は、このシステムにより、先輩から会社の状況や仕事の様子等のアドバイスを受けることが可能となる。

学生の授業評価もこのシステム利用により、教員へのフィードバックが速やかに可能となる。

本システムを介して学生・教員と入学希望者とのコミュニケーションが増すと、学校内の生きた情報が入学希望者に伝わり、高等専門学校の良さを知った入学希望者の増加につながる。本校では、教員室の前に写真5で示すコモンスペースが配置され、学生が常時利



写真5 コモンスペースで学習する学生

用できている。

コモンスペースで学生は自由に学習し、また教員とのコミュニケーションや仲間や学年を越えた交流が可能となっている。設置以降の利用率は高く、学生の高い評価の下に今後の改修時には、すべての教員室に配置する予定である。

掲示板・校内放送・担任指導等と併行してこのシステムが機能すると、学生への連絡の効率が向上する。

匿名性を考慮したシステム構築により、学生相談室においても、気軽に相談できることとなる。従って、潜在的な学生の悩みを掘り起こし、早期の対応が可能となる。また、このシステムを活用することで、対面を嫌う学生も利用できる。

6. 本プログラムの改善・評価

本システムを利用する学生は、情報を提供する立場と情報を得る立場からコメントを発信し、それらを総合して評価・改善することが可能である。

大小にシステムが区分でき、区分したシステムごとに情報の有用性を評価しつつ、協力しながら本システムの改善ができる。

本システムにより、形成される利用グループの例をあげ、それぞれの改善・評価方法を次の(1)～(3)に示す。

(1) 学習グループ

各クラスの講義の情報は、利用する学生同士で内容の評価または情報の追加等を行うことにより、他のクラスにも役立つと判断した時は、他のクラスにもデータを提供する。有機的に情報を交換できるし、授業担当教員にも提供することによりFDとしても役立つ。

(2) 就職（編入学）グループ

就職（編入学）データを共有し、それぞれ得た情報を提供する。卒業後も進路先のデータを提供すること



写真6 知能ロボットを操作する女子学生

により、後輩の進路決定等に役立てる。有用なデータの蓄積は、利用者の増加につながり、システムの改善にとどまらず進化となる。

(3) クラブ活動グループ

活動状況の情報を数多く提供し、中学校からの問い合わせにも応えるシステムとする。本校では、全国的に活躍する陸上競技部、水泳部、卓球部等の体育系クラブや例年県を代表して東北大会に進出している吹奏楽部等の文化系クラブ、そしてロボットコンテストで活躍しているロボット技術研究部等の研究部など課外活動が盛んである。

さらに最近では、自由に結成できる愛好会も増加し、その中で分子生物学愛好会の活躍がめざましい。分子生物学愛好会は、女子学生が多く参加し、専門の分子生物学分野での学会発表にとどまらず、知能ロボットコンテストにおいても活躍している。写真6には、コンテストの最高賞である真田賞を獲得した時の模様を示す。

7. 本プログラムの実施計画・将来性

2007(平成19)年度

下記の～の通り実施する。

システム中心となるホストコンピュータとしてのサーバーを複数台設置し、校内LANに接続する。また、校内メールサーバーの整備をする。

各教室や実験室等に配線されたLANに無線LAN端末を設置する。設置に際し学生組織を活用する。

モバイル端末を貸与するクラスを選考し、モバイル端末の設定等の準備をする。貸与に関しては、盗難や紛失の恐れがあるため、保険制度を利用することとする。

モバイル端末活用システムを機能させている英国の学校や、e-ラーニング教材開発を国家的に集約してい

る大学(英国ヨーク大学)を調査する。また、国内の事例も調査する。

システム運用のためのルールを定め、マニュアルを作成する(システムのソフトウェア構築)。特にセキュリティに関しては十分配慮したマニュアルとする。

システムの運用のために学生対象及び教職員対象の説明会・研修会を開催する。また、優れたe-ラーニング教材を作成した国内の高等専門学校等の講師を招き、講演会を開催する。

システム運用のために学生組織及び教職員組織を立ち上げる。学生組織は、学生会を中心に組織することとし、各クラブ・愛好会には、必要台数のモバイル端末を貸与し、各団体の活動状況を速やかに閲覧できるようにする。

実験的に運用を開始する。運用準備のためには、技術的な学習に熟達した学生の協力を得る。

2008(平成20)年度

下記の～の通り実施する予定である。

システムの運用を開始する。

ハードウェア・ソフトウェアを増強・点検・改善する。

学生寮に無線LAN端末を増設する。その際に、寮生活に支障のないように寮としてのマニュアルを準備する。なお、マニュアル作成に寮生を参加させる。

モバイル端末を貸与するクラスを増やすためにクラスを選定し貸与する。

ピアサポートに関するシンポジウムを開催する。本プログラムは学生主体のプログラムであることから、シンポジウムの開催に当たっては他高等専門学校の学生の参加を促し、本校学生にはシンポジウム運営に積極的に参加させる。

本プログラムの報告書を作成する。

本システムでは、学校に有用な情報を蓄積でき、学生・教職員が利用可能となる。有用な情報は、相互の評価システムで取捨選択できる。また、部署によっては、責任者が情報の管理をすることになる。

システムが、本格的に機能するまでは、本校で準備したモバイル端末を学生に貸与する。十分な評価を得られた時点で、入学生に購入を義務付ける。また、在校生や中学生でモバイル端末を保持している場合も多いのでそれを利用させる。学生に普及した段階で、本システム構築の初期に購入したモバイル端末は、各実験室や演習室の備品として実験・実習に役立てることとする。

事例63 福島工業高等専門学校

本システムが機能し、総合的な教育システムとして完成された構成図を図3に示す。

内側左の破線で囲まれたシステムは、これまで開発してきたe-ラーニングによる学習支援システムである。ハイビジョン映像を本校で開発した技術により圧縮して、データ保存・配信ができるようになっている。

内側右の破線で囲まれたシステムが本プログラムの取組である。外側の破線で囲まれたシステムを完成させることにより、本校学生・教職員と保護者、地域の中学生・企業等有機的に結合することになる。

このシステムを本校学生が主体的に運営することは、本校の教育目標を達成するための効果的教育方法である。

また、すでに本システムは、他高等専門学校の注目するところとなりつつあるが、同様なシステムを多くの高等専門学校や大学が採用することにより、その協力体制がより本システムの発展となる。

双方向教育としての新しい本システムは、今後の教育現場の改革に先駆的な役割を果たすこととなる。

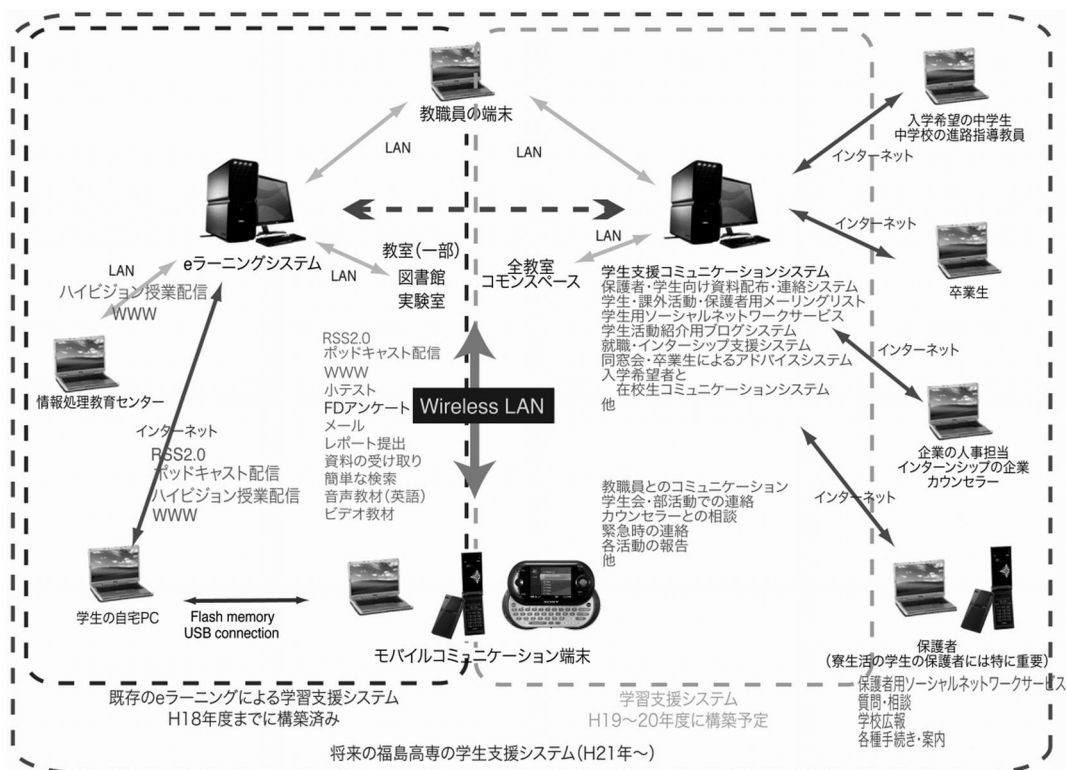


図3 本プログラムの完成図

選 定 理 由

福島工業高等専門学校においては、学生支援を明確な理念に基づき組織的に展開しています。文武両道の校風、しっかりしたアドミッションポリシーを持ちつつ、学生の相互援助の風潮を高めてきているなど大きな成果を上げていると言えます。

また、今回申請のあった「マルチメディア活用型ピアサポートシステム」の取組は、コミュニケーション情報学科(工業高等専門学校の文系学科)で培われたマルチメディア技術を仲間意識の強い学生が利用するものです。高専型学習弱者 まじめで内向的な性格ゆえに頻りに教室で体調不良となり授業を受けられなくなった学生を支援することで、仲間の学生に社会から要求される協調性・奉仕の精神を学ばせることが可能となっている点や、モバイル端末を採用することで、ユーザー参加型のシステムである点など実現性の高い工夫の取組です。

特に、構築するシステムが、ホストコンピュータと学生の持つモバイル端末を利用し、文字だけでなく映像、写真、音を利用して学生同士が日常的に勉学や生活についての情報交換により相互支援を図る点や、体調不良や課外活動等で欠席した学生及び授業内容を再確認したい学生が記録された映像などの情報を利用することで生活学習支援を行う点、教員や保護者の参画も可能であるなどの拡張性に富む点など、他の大学等の参考となる優れた取組であると言えます。