メディア教育研究　第４巻　第２号（2008）
Journal of Multimedia Aided Education Research 2008, Vol. 4, No. 2, 23－28

特　集

携帯電話によるキャンパス運営支援のためのASPサービス ―K-tai Campusの概要と利用―

葉田　善章・篠原　正典・清水　康敬

本稿で述べるK-tai Campusは，携帯サイトの掲示板，メール配信の機能を持ち，利用機関の学生が持つ携帯電話を利用した高等教育機関のキャンパス運営を支援することを目指したシステムである。携帯電話は多くの学生が所有しており，いつでもどこでも学生が情報を得ることができるというメリットがある。このため，キャンパス運営の情報提供ツールとしての利用が期待されており，本システムは導入を検討している機関への支援を目指している。また，利用機関がシステムの運用や管理をすることなく簡便に利用できるよう，ASP（Application Service Provider）形式で提供を行っている。このことから，ネットワーク経由で利用機関が情報を本システムに掲載するだけで携帯電話へのキャンパス情報の配信が可能となっている。本稿では，独立行政法人メディア教育開発センター（NIME）で設計・開発を行い，高等教育機関にサービス提供しているK-tai Campusの概要と利用について述べる。

キーワード
高等教育，携帯電話，情報配信，ASPサービス，ICT活用支援

１．はじめに

ほとんどの大学生が持つようになった携帯電話は，その普及率と若者の活用度の高さ（モバイル･コンテンツ･フォーラム，2006）から，キャンパス運営のための情報配信の手段の一つとして高等教育機関においても注目されるようになった（赤堀，2005；樋川・岡田・中西・林，2005；山本・赤堀，2005）。携帯電話は学生個人に場所や時間の制約をうけずに連絡ができること，従来広く用いられてきた連絡手段の補完が期待できることから，授業やキャンパスの運営に欠かせない連絡手段になりつつある。携帯電話への情報配信は携帯サイトやメールにより学生がサービスエリア内にいれば場所や時間を選ばずに情報を提示できることから，これまでの連絡手段の補完による確実な連絡が期待できる。

これまでキャンパス運営で使われてきた代表的な学生への連絡手段は，一般的に学生全体への連絡を行う掲示板や緊急時の電話連絡がある。情報伝達における掲示板の欠点の一つは，情報の受け手である学生が掲示されている場所に足を運ぶことである。このことから，学生が確認を怠るなどにより，連絡が完全に行き渡らない場合があった。また，掲示板では自分が必要な情報を探す必要があるという手間もあった。携帯サイトの利用により，情報を得るために掲示板に出向く必要がなくなり，携帯電話のサービスエリア内であればいつでもどこでも確認できるようになっている。これは特に，遠方から通学する学生が自宅でキャンパス情報を確認するために有効と考えられる。さらに，システムに登録された利用者の属性を利用して必要な情報のみを抽出することが可能となり，学生が必要となる情報の見落としの減少も期待できる。

緊急時の連絡では主に電話が用いられているが，個別に対応する必要があるために人数が多くなると時間を要するという問題があった。メール配信は，学生個人への連絡と同様の手続きで授業単位，学科単位，学部単位，大学全体の学生への個別連絡を一斉に行うことが可能という利点がある。メール配信は緊急時だけではなく，講義の質問受付や運営情報の配信に利用することで，講義の運営支援のツールとしても期待できる。さらに，携帯電話端末にはメール自動受信機能やメール着信通知の機能が標準的に備わっているため，特にシステム開発することなく，メールを配信するだけで学生に確実な情報伝達が期待できる。電話では都合により相手が出ない場合もあるが，メールでは相手の都合がいい時に折り返して連絡を求めることも可能という利点もある。

携帯サイトやメール配信による携帯電話への情報配信は，機関側がシステムを用意するだけで実現できる。しかしながら，システム開発や民間企業のサービスの利用には予算確保が必要となるほか，システム活用や運用の

独立行政法人メディア教育開発センター

ノウハウが蓄積されておらず，システムの準備や活用が困難な機関も考えられる。このため，高等教育機関が携帯電話による情報配信を実現するシステムを容易に導入できるように，独立行政法人メディア教育開発センター（以下，NIMEと表記）は携帯電話による情報配信サービスを学生に提供するシステムとしてK-tai Campusを開発し，2005年11月よりサービス提供を開始した。本システムの運用や利用機関との対応を通して活用のノウハウを蓄積しながら，利用機関へ蓄積されたノウハウの提供を行うことを目指している。そして，キャンパスの情報流通の促進，教職員と学習者のコミュニケーション，講義の活性化への支援につなげることを目標にしている。K-tai Campusは学内向け，学外向けの携帯サイトやメール配信が可能である。無償でサービス提供されていることや，本システム独自のテンプレートの利用による情報掲載やメール配信が容易であるという特徴を持つ。本稿では，開発システムの概要ならびに提供サービスについて述べる。

２．K-tai Campusの概要

2.1　システムの構成と機能

本システムは携帯電話を用いた学内のコミュニケーションを，個々の大学が開発費用や設計の負担を掛けずに利用できることを目標として開発を行った。このため，利用機関にサーバ管理の手間をかけないよう，図1のようにASP（Application Service Provider）形式を取る。システムはNIMEに置かれたサーバ上に構築され，インターネット経由でサービスを提供する。システムに新しく機関を登録すると，新たに個別のURLを持つ専用ページが作成され，携帯サイトが利用できるようになる。登録された機関のページはブックマークも可能であり，

表1　ユーザ別の提供機能

機能		一般	学生	教職員
公開掲示板	閲覧	○	○	○
	掲載	×	×	○
学内掲示板	閲覧	×	○	○
	掲載	×	×	○
メール配信	連絡	×	×	○
	質問	×	○	×

QRコードなどで固有の機関のページを利用者に送ることやリンクを張るなど，他のページなどと関連づけた利用もできる。

K-tai Campusは表1に示すようにユーザに応じて提供される掲示板，メール配信機能の機能を持つ。利用開始時にメニュー項目を新たに定義することなくすぐに利用できる工夫として，システムへの情報掲載や表示は，表2に示す我々が独自に定義したテンプレートを用いて行う。携帯サイトへの情報掲載ではテンプレートの選択により公開・学内情報を選択できる。また，学内情報は情報作成時に公開範囲を大学，学部，学科，講義単位に制限することが可能である。すべての情報の作成時には掲載期限の設定も行え，設定期限が過ぎるとシステムにより自動的に掲載された情報の削除を行うことも可能にしている。メール配信テンプレートは，教職員が利用する連絡と，学生が利用できる質問の2種類がある。連絡では，大学全体，学部，学科，講義単位の送信範囲を選択できるだけでなく，予め利用者が作成したグループへの配信も行える。質問では，講義情報が登録されている場合に，学生が担当する教員にメール配信ができる。

システムの携帯サイトへのアクセスは，図2の流れになっている。最初に目的機関のページを検索して目的機

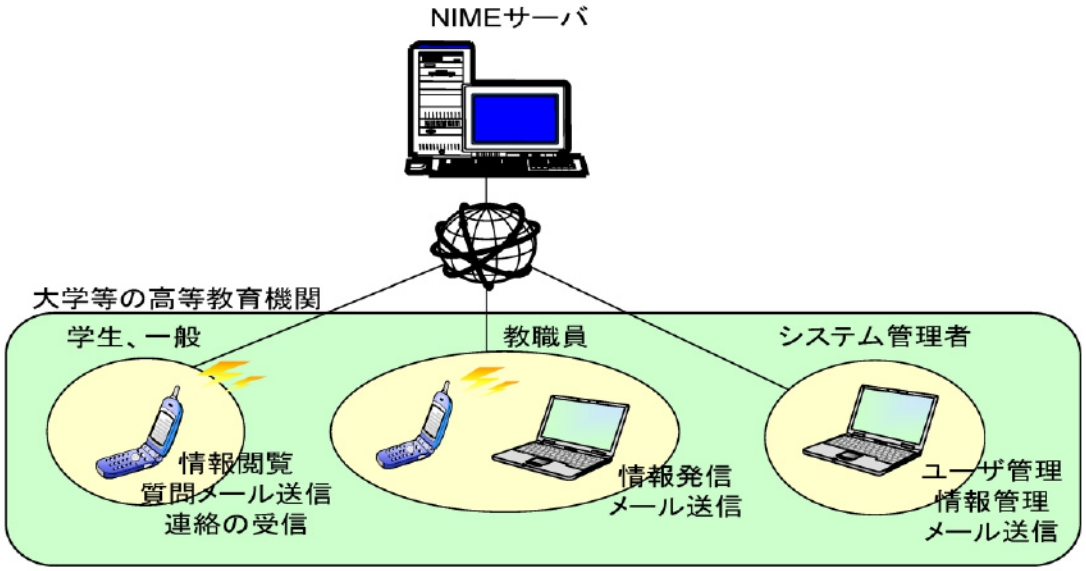

図1　システムのイメージ

表2　機能に用意されたテンプレート

機能	テンプレート
公開掲示板	大学案内 イベント 公開講座 受験情報 交通アクセス その他
学内掲示板	講義情報 呼び出し 学生生活案内 就職案内 進学案内 資格案内 イベント情報 その他
メール配信	連絡（教職員の利用） 質問（学生の利用）

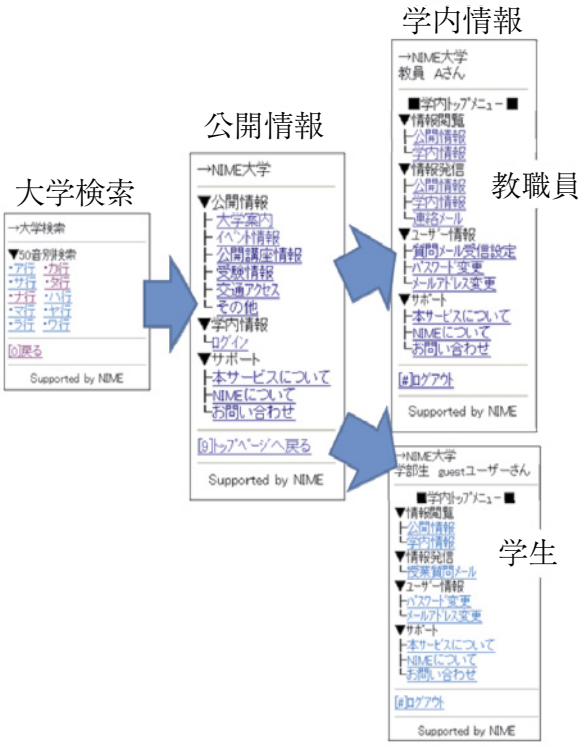

図2　利用時の画面の流れ

関の公開情報ページを表示させる。学内情報へのアクセスが必要となる場合は，IDとパスワードを用いてログインを行い，学内情報にアクセスする。学内情報ページでは，ログインした利用者のメールアドレスやパスワードの変更も可能である。講義の質問が行える学生と情報掲載が行える教職員とは利用目的が異なるため，操作性向上を目的に異なったページを用意している。情報の閲覧では，掲載されて1週間以内の記事があった場合は，システムが自動的に項目の右側に［New］マークを表示し，閲覧する利用者に注意を促すようになっている。K-tai Campusの携帯サイトは公開情報のページがあることから，一般ユーザへの情報を提供する機関公式ページのような使い方もできる。さらに，教員はREAS（芝崎・近藤，2007）との連携により実現したアンケートシステムも利用できる。

2.2　利用者の情報管理とアクセス制限

公開情報は誰でも閲覧できる情報であるが，学内情報は限定された利用者のみを対象とした情報であるため，ID／パスワードを用いて利用者認証を行うこととしている。このことから，利用者に関連づけられた，所属学部学科，講義についてシステムが把握できる。このことを利用し，ユーザの利便性を向上させるためにユーザに関係する情報のみを表示するようにシステムを設計している。

K-tai Campusでは，ユーザに関連する情報のみを表示する機能を実現するため，図3のように利用者IDを中心とした情報管理を行っている。具体的には，登録する利用者のIDに対して，所属する大学，学部，学科，名前などの属性，学生・教員などの利用者種別のデータを対応させている。そして，講義は利用者とは独立させて管理しており，利用者IDに講義IDを関連付けして登録を行うようにしている。講義IDを利用者に関連づけるため，教養科目などの学部や学科をまたがった講義や，実習など複数の教員で実施される講義の登録にも対応できる。また，利用者や講義など，すべてのIDは大学IDに関連づけて管理しており，他機関の情報との干渉は起こらないように設計している。

2.3　登録機関の情報管理

K-tai Campusでは表3に示すように，NIMEのシステム管理アカウント，利用機関が掲載した情報やユーザの

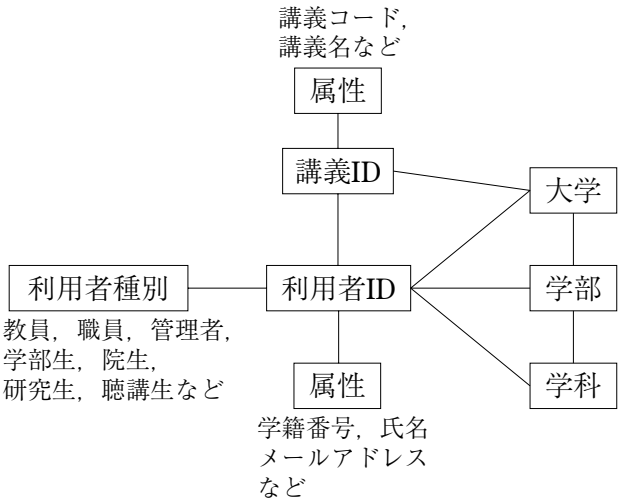

図3　情報管理のイメージ

表3　管理アカウントの種類と情報管理

アカウント		ユーザ管理		掲示板管理		管理対象				
		登録・削除	メールアドレス・パスワード変更	公開情報	学内情報	全体	所属学部	所属学科	講義	他機関
NIME	システム管理者	○	○	○	○	○	○	○	○	○
利用機関	全体管理	×	○	○	○	○	○	○	○	×
	学部管理	×	○	○	○	×	○	○	○	×
	学科管理	×	○	○	○	×	×	○	○	×

管理を行う3種類の管理アカウントを用意している。NIMEの管理アカウントは機関の学部学科の構成や利用者，講義など登録を行う初期設定や機関に代わって情報管理を行うために用意している。通常は利用機関が掲載した情報管理には携わらない方針（葉田・篠原・清水，2007）にしており，利用機関が情報管理を行いやすくするために，操作できる情報の範囲が異なる3種類の管理者アカウントを用意している。管理者アカウントにより，学生がパスワードを忘れた場合の対応や，メールアドレスを強制的に変更することも可能である。管理者アカウントは利用機関の運用状況により複数作成することもできる。管理アカウントでのシステムの利用は操作が中心であるため，操作のしやすさを優先し，図4のようなPCでの操作画面を用いる。図4は講義情報のテンプレートを用いて情報を編集している様子である。

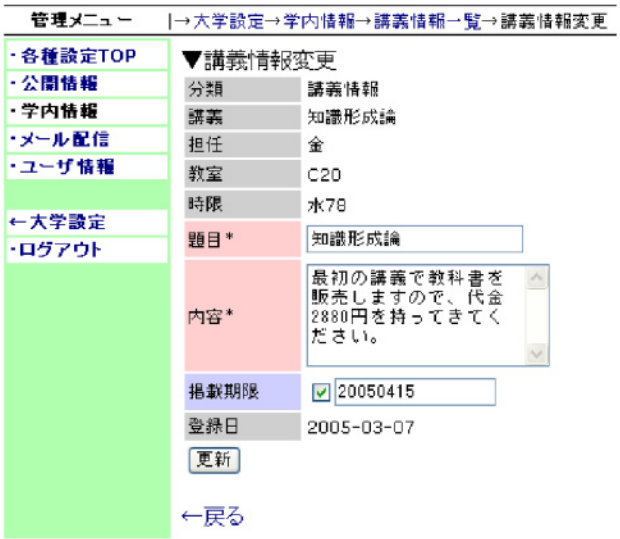

図4　管理者画面の例

3．高等教育機関での利用

3.1　本システムの利用

K-tai Campusのサービス提供開始から，2007年11月現在で累計14の高等教育機関が利用している。教員が自分の講義の連絡に用いることや，事務組織が主体となって全学的に導入するケースがある。

携帯電話を用いた講義支援の例としては出席確認のツールとしての利用がある。アンケートや小テスト，学生からの質問や意見の受付や，教員から学生に連絡する機能を持つシステムを用いて講義運営を行う例（モバイル社会白書2007，2007）も出てきており，K-tai Campusではこれらの機能を持つことから，講義支援に利用することも可能である。

システムを利用しているある利用機関では，はしかなど法定伝染病の流行などにより，機関から緊急に事務的な連絡を行う機会が増えつつあり，事務連絡作業の軽減や確実な情報伝達のために，携帯電話のメール機能に注目していた。メール配信システムで全学的な連絡網の構築を行うことで，手紙や電話のような手間をかけずに全学一斉に，しかも個人への連絡が可能な携帯メールが送信できるという利点を重視していた。本システムは必要とする機能を有しているため，緊急時の連絡にも利用可能である。

利用機関の中には学内に設置された掲示板の補完のために本システムを利用している。例えば，授業の補講の案内のように，緊急性が低い情報の提供を考えている機関では，利用者の登録を行う手間が不要であることから，掲示板が選ばれている。掲示板に書き込まれる情報は機関固有のものであり，学生を登録せずにセキュリティを確保するために非公開情報として一つのIDを多数で共有する機関もある。

3.2　システム利用の支援

利用機関のニーズはそれぞれ異なることから，K-tai Campusが持つ機能をどのように使うか，というシステム利用のノウハウの提供が重要であると考えている。このため，ユーザ管理や情報掲載の方法などシステム運用面や他システムとの連携へのアドバイスのような，機関がより便利にK-tai Campusを活用するための情報提供を行っている。具体的には，メールや電話による質問への対応，利用機関のURLを記録したQRコードのページや，操作方法を説明するスライド，システムの操作手順を含む報告書を提供している。

電話等で本システムの利用感を聞いたところ，国の機関によるサービスであるという安心感や，システムは問

題なく，安定して利用できるとの評価が得られている。今後も安定したサービス提供を目指す。

3.3　システムの運用管理

本システムの運用では，多くの学生に本システムを利用してもらうことが重要である。このため，開発では学生が持つ携帯電話の全キャリアに対応することを最優先の課題とした。このため，本システムの携帯サイトは近年の端末が持つ独自拡張機能などを使わず，従来の端末も対応する基本的なHTMLタグを用いてテキストのみを用いたページを構成しており，今後登場する端末へもシステムを修正することなく対応できる。

携帯電話のメールは迷惑メールが多いこともあり，キャリアが迷惑メール対策サービスをオプションとして提供している。これらのサービスを学生が利用している場合，本システムから配信されたメールが迷惑メールと認識されて受信できない場合がある。対策としては，予め学生に送信元のアドレスを示し，そのアドレスを受信許可する操作を利用者に行ってもらうことが必要となる。

本システムはネットワークを介してサービス提供を行うことから，登録する個人情報を流出させない対策をする必要がある。個人情報保護法の施行に伴い，どの機関も学生の情報の管理は厳重となっている。これまでに情報が漏れたことはないが，技術的に取り得る対策を講じている。例えば，サーバとインターネットとの接続にはファイヤウォールを設置し，外部からの攻撃への対策を組織として講じているほか，個人情報を登録するサーバを直接インターネットに接続していない。また，学内情報の通信では，個人情報や各機関の固有情報を扱うことから，SSL（Secure Socket Layer）による暗号化通信を採用している。

この他，利用機関のセキュリティーポリシーを守る対応も行っている。例えば，ある機関の対応では学生情報のやりとりでフロッピーディスクを用い，郵送で対応したこともある。このほか，本システムに技術的な問題はないものの，人的な情報漏えいを危惧し，学生の情報を教員に対しても表示しないようにして欲しいといった改善要求もあり，可能なかぎり対応していく予定である。

４．おわりに

本稿では，NIMEで開発を行い，2005年11月よりサービス提供を開始したK-tai Campusの概要とサービスについて述べた。機能を絞って実装していることから，問題も少なく安定したサービス提供を実現している。

K-tai Campusのような携帯電話への情報配信サービスは，これまでの掲示板や電話などの連絡手段を補完するものであり，キャンパス運営の連絡手段に便利をもたらす反面，円滑に運営するためには実際に利用する学生が操作する必要があることから，学生に情報を得ることの利点を理解してもらい，協力を得ることが重要である。

NIMEでは，今後も使いやすいシステムとなるよう検討を重ね，頂いた意見をもとに改善を続けていきたいと考えている。本システムのサービスにより，日本の高等教育機関のICT活用教育推進の一助になれば幸いである。

５．システム利用の手続き

本システムのサービスは，必要に応じて機能を選択して利用できる。また，機関全学での利用だけでなく，教員単独で講義での利用や，学部，学科単位でも利用可能である。また，試験的利用を行うことも可能であり，管理者まで気軽に相談いただきたい。

利用を開始するには機関情報を登録する必要があり，システムのホームページ（http://k-tai.nime.ac.jp/）にPCでアクセスして「利用申請の方法」を参考にして頂きたい。作成した申請書や問い合わせは，NIMEの運用担当者（e-mail: k-tai@nime.ac.jp）にメールまたは郵送で行うこととしている。登録には，1週間程度の時間を要することとしているが，できるだけ迅速，柔軟な対応を心がけている。利用に関しては，まず，NIMEの管理者まで相談いただきたい。

引用文献

モバイル・コンテンツ・フォーラム（2006），ケータイ白書2007 インプレスR&D

赤堀侃司（2005），携帯電話と電子掲示板を用いた大学授業の改善　日本教育工学会第21回全国大会講演論文誌，pp.591-592

樋川和伸・岡田政則・中西一夫・林　有一（2005），携帯電話利用の授業支援管理システムの開発と実践，教育システム情報学会　全国大会講演論文集，pp155-156

山本雅之・赤堀侃司（2005），携帯電話を用いた大学授業支援システムの開発と評価，教育システム情報学会　全国大会講演論文集，pp.343-344

葉田善章・篠原正典・清水康敬（2007），K-tai Campus：携帯電話による大学情報配信システムの開発とその利用，メディア研究報告第32号，メディア教育開発センター

芝崎順司・近藤智嗣（2007），WebアンケートシステムREASの開発とその機能拡張－「デジタルコンテンツ評価支援システムの研究開発」プロジェクト－，メディア研究報告第26号，メディア教育開発センター

モバイル社会研究所（2007），モバイル社会白書2007, NTT出版

葉田（はだ）　善章（よしあき）
1998年徳島大学工学部卒業。2003年同大学院博士後期課程修了。博士（工学）。2002年より2004年まで日本学術振興会特別研究員。2004年よりメディア教育開発センター研究開発部助手，2007年同センター助教。教育工学，モバイル端末を用いた学習支援環境の研究開発に従事。

篠原（しのはら）　正典（まさのり）
1977年日本電信電話公社（現NTT）で化合物半導体結晶成長や量子デバイスの研究に従事。1990年工学博士。1996年から初等中等教育におけるIT活用プロジェクト「こねっとプラン」を推進。2004年メディア教育開発センター研究開発部教授。

清水（しみず）　康敬（やすたか）
東京工業大学卒業，同大学助手，助教授，教授，教育工学開発センター長，大学院社会理工学研究科長を経て，現在東京工業大学名誉教授。2001年国立教育政策研究所教育研究情報センター長。2004年から独立行政法人メディア教育開発センター理事長。教育工学の研究に従事。工学博士。

K-tai Campus: The ASP Service for Supporting Campus Information Delivery using Mobile Phone in Higher Education Facilities

Yoshiaki Hada・Masanori Shinohara・Yasutaka Shimizu

K-tai Campus is an information delivery system to support campus management. The system has a bulletin board system on cell-phone website and mail delivery system for university staff. A lot of university students have mobile phone. The merit using mobile phone in campus is that students can obtain campus information anytime, anywhere. Most university staffs focus on mobile phone as an information tool for campus management instead of the bulletin board in actual campus. Therefore, we aim to support an adoption of a campus information system using mobile phone by the K-tai Campus system. The service of the K-tai Campus system is provided by an Application Sever Provider (ASP) without the operation and administration of the system. The university staff can use the system for information delivery via network. In this paper, we describe the overview and usage of the K-tai Campus system which is developed and provided by the National Institute of Multimedia Education (NIME) for Japanese higher education facilities.

Keywords
Higher Education, Mobile Phone, Campus Information Delivery, ASP Service, supporting ICT