

キャンパスネットワークの有効利用について(その2)

(苫小牧高専 BBS の使い勝手について)

中 津 正 志*・三 河 佳 紀**・廣 川 一 巳***
浦 島 三 朗****・佐 藤 義 則*****

With Regard to an Efficient Use of the Computer Networks in the Campus (Part II)

(On the serviceability of the Bulletin Board System
of Tomakomai National Technical College)

Masashi NAKATSU, Yoshinori MIKAWA, Kazumi HIROKAWA
Saburo URASHIMA and Yoshinori SATO

要 旨

前報¹⁾において筆者等は苫小牧高専 BBS の概要について発表した。本報では、BBS の操作性、処理速度の測定、BBS 利用者へのアンケート調査結果について報告する。さらに BBS の今後の課題についても考察を加えた。

Synopsis

Proceeding to the former reports on the Bulletin Board System (BBS) of Tomakomai National Technical college, We also report here the serviceability and the utilizabilities of BBS such as the response time on terminals, the scrolling time on displays and the overall processing time.

A reply to a questionnaire for the serviceabilities is also summerized positively as the aids for improving this system.

We have investigated into some possible problem of BBS in the future from a standpoint of extensive operation of the system.

1. は じ め に

高専におけるネットワークはまだその緒についたばかりであり、利用方法も模索している段階である。部分的にネットワーク化しても、「利用者が少ない」、「専門が異なるためデータやプログラムの共有ができず、あまりメリットがない」、「メールの交換やファイル転送もたまにしか使わないので、あえてネットワーク上で行わなくても良い」

などの理由で有効な使われ方をしていないのが現状である。

本校では3台のホストコンピュータから72本のTSS 端末回線が出ており、CAI 室44台のパソコンは勿論のこと、本校舎教室室、実験室パソコン、ともつながっている。筆者等はこのキャンパスネットワークを有効に利用する方法として苫小牧高専 BBS を構築した¹⁾。

BBS は利用者が多い程利用価値も上がる。その為には使い勝手が良くなければならない。本報では、BBS の使い勝手を操作性、処理速度、情報の量と質の観点から検討し、利用者に対しては使い勝手についてアンケート調査を行ったので結果を報告する。

* 助教授 機械工学科

** 教育メディア開発センター職員

*** 講 師 土木工学科

**** 助教授 土木工学科

***** 助教授 電気工学科

2. BBS の操作性

操作性の善し悪しはキー操作の煩わしさをいかに解放するかにある。BBS では電算機の操作を知らない人でも利用出来るようにするため特に注意を払って作成した。以下はその主な内容である。

- 1) BBS では表－1 に示すように通常の TSS 操作で処理を行えるようにしており、覚えなければならぬキー操作はほんのわずかである。多くは画面の指示に従ってキーインすれば目的を達せられるようにしている。
- 2) 文章の作成はシステムのテキストエディタ (SED あるいは SLATE) と日本語情報処理システム (IKIS) を用いても良いし、市販のパソコン・ワープロソフトを用いて作成しファイル転送しても良い。
- 3) CLI コマンドを使用する際、コマンド名スイッチ、ファイル進路名など面倒なキー入力は入力ミスの原因となる上、操作性を悪くする。BBS はこのような煩わしさをいくらかでも解消するために、授業担当者が良く使用と思われるコマンドを画面の入力指示に従うだけで使用できるようにしている。(例：Filestatus, Help, Space, Terminate)
- 4) BBS を使用する上での制約条件は特定のファイル名 (DUM.DAT, REP_FILE, REF_FILE, FILE_LOG) を自分のディレクトリ内に持たない事だけとした。これらのファイルは BBS 上でダミーファイルとして使用される。
- 5) 入力を失敗した場合はシステムのエラーメッセージが出て BBS が終了するので再び BBS と入力することで簡単に BBS 内に入り処理を続行できる。
- 6) TSS を使い始めの学生でも簡単な説明だけ

表-1 制御文字及びコマンド

制 御 文 字	機 能
BBS ^①	BBS の開始コマンド
④ (リターンキー)	BBS の終了(注)
数字キー	メニューの項目の選択(注)
CTRL + S	画面スクロール停止
CTRL + Q	画面スクロール続行
CTRL + Q	次頁閲覧(注)
CTRL + C + A	BBS の強制終了
CTRL + C + A + Q	BBS の強制終了

(注) 画面上で指示

で BBS 内の各種情報を利用していた。

以上により、操作性についてのある程度の目的は達せられたものと考えている。

3. BBS の処理速度

3.1 情報の提示速度

BBS の使い勝手は提示速度に大きく関係する。表－2 は他プロセスが走っていない状態でキーイン後、提示が終了するまでの時間を示している。測定はストップウォッチで3回行いその平均をとった。CAI 室端末は RS232C で直接ホストコンピュータと接続しており、校舎端末は RS232C が自動分配器を経て自動変換器に入り、ここで RS422 に変換されてホストにつながっている。なお、HOST 03 については HOST 01 と同一環境のため計測はしなかった。

端末の接続場所の違いを見ると、CAI 室では単純平均で HOST 01～4.6 sec HOST 02～4.4 sec なのに対し、校舎端末では HOST 01～5.0 sec HOST 02～5.1 sec であり 0.4～0.6 sec 校舎端末が遅い。これは校舎端末の場合、画面のスクロール速度が遅いためである。接続ホストの違いはあまりなかった。これは CLI マクロプログラム²⁾を各ホストに搭載し、処理条件を同じにしているので当然である。しかし、掲示板や各種情報は HOST 02 に一元化して管理しているため、他ホストからの処理は 0.3～0.8 sec 遅くなっている。校舎端末ではさらにその差は 1.2～1.4 sec と広がっている。全体に各項目とも情報の提示に数秒の時間を要している。BBS を使い慣れてくると、この時間が長く感じられてくるものと思われる。

3.2 支援マクロプログラムの処理速度

情報処理教育を支援するために使用頻度の高い処理については、マクロ化しているので BBS 上で簡単に使える。

表－3 は主な処理内容についての実行時間の測定結果である。前述のように、この部分のマクロプログラムは基本的に同じものを各ホストに搭載しているため、処理時間に大きな差はない。従って測定は HOST 01, 端末室パソコン (RS232C で直接接続) で行った。

表よりログファイル情報やプロセスの強制終了などコマンドを直接実行するものは速いが、使用領域表示のように多数のプログラムが関係する処理は非常に長かった。授業では色々な状況に対応

表-2 処理速度

単位 Sec

処 理 内 容	HOST01		HOST02	
	CAI室	校舎端末	CAI室	校舎端末
メインメニュー表示	4.2	4.6	4.1	4.7
サブメニュー表示	4.9	5.2	5.1	5.7
情報の提示	3.4	4.4	3.1	5.6
掲示板への書き込み	2.5	3.1	1.7	1.7
HELPの利用	6.4	6.9	6.4	6.7
サブメニューから終了	5.9	5.9	5.8	6.1
単 純 平 均	4.6	5.0	4.4	5.1

表-3 支援マクロの実行時間

単位 Sec

主 な 項 目	実行時間
コマンドの説明(HELP)	
CLIコマンドの場合	9.6
マクロコマンドの場合	13.3
ファイルに関する情報(全員)	119.0
ファイルに関する情報(個人)	1.6
ログファイル情報	0.4
プロセス強制終了	0.7
使用領域表示(全員)	115.0
使用領域表示(個人)	51.9

できる即時性，即応性が大切でありこの部分の改善を行う必要があることが分かった。

4. 情報の量と質

BBSで扱う情報の範囲は主として教育メディア開発センター関係としている。現在までに用意した各項目毎の情報量は表－4に示す通りである。情報の量をどのような単位で表すかは議論のある所であるが，筆者はユーザサイドで分かりやすいイメージとしてディスプレイ表示される1画面(＝1頁)を単位とし，その画面数(頁数)で表している。1画面には漢字・かなで横40字，縦12行(1行おき表示の場合)程度の情報を出せる。

表中，電算関係の情報が多いがこれは電算室で作成したマニュアル類をBBS上でも利用出来るように掲載したためである。全体で222頁以上の情報があるが，項目によっては未掲載のものもあり逐一増やして行く予定である。

情報の質は，情報の内容もさることながら情報の新しさにも大きく影響する。その場合，情報の更新手続きが負担となり結果的に質が低下する心

表-4 BBSにおける情報量

メインメニュー項目	サブメニュー項目数	画面数
お知らせ	0	1以上
教育メディア開発センター	2	3
電子計算機室	9	32
図書館(視聴覚室、教材作製室含)	12	21
L・L教室	9	14
本校舎視聴設備	6	11
会議・スケジュール	0	2
行事予定表	0	1
電子計算機の使い方	28	132
リポート支援	11	－(注)
情報処理教育支援(教管用)	15	－(注)
ユーザーの広場	13	4以上
電算センター員への連絡	5	1以上
合 計	110	222以上

(注) 処理をするだけで情報の提示はない

配がある。そこでBBSの情報を下記のように分類し検討してみた。

- 1) 半固定的情報：センター関係機器の使い方
- 2) 定期的に更新する情報：会議，スケジュール，行事予定
- 3) 随時更新する情報：お知らせ，電算センター員への連絡，ユーザの広場

1) は登録したらほとんど更新の必要がない情報でBBS情報の多くはここに入る(222頁中213頁)。2) は一ヵ月に一度の更新であり，すでに書式が決まっているので更新作業は簡単である。3) はどのくらいの頻度になるか問題であるが，現在までの運用経過ではほとんど問題にならない程度であった。

以上のことから，情報の質の向上は1)の情報の質を上げることによって決まると考えられる。

アンケート調査

5.1 情報の閲覧

機械工学科と土木工学科の学生にBBSの使い方を簡単に説明した後，巻末資料1に示すアンケート用紙を渡し使い勝手についての調査を行った。回答総数66名，内HOST01が22名，HOST02が23名，HOST03が22名あった。CAI室の端末を用いたので情報提示速度に大きな差がないので一括して集計した。表－5はBBSのどの情報を閲覧したかをまとめたものである。お知らせ，行事予定，ユーザの広場は利用学生の半分以上が見ており利用度の高い情報と言える。特にユーザの広場は自分も主体的に情報を発信できることが，学生の興

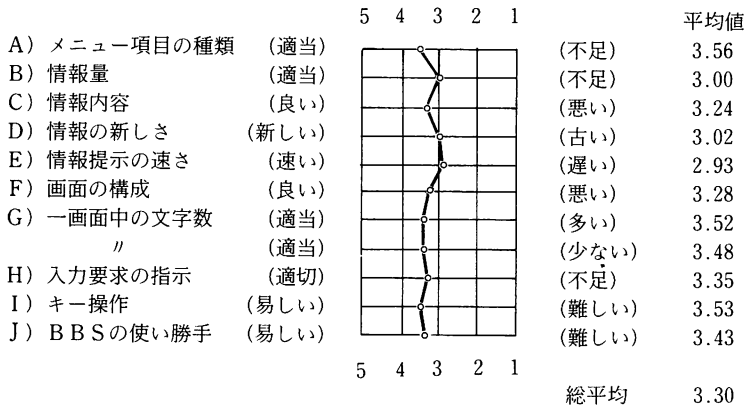


図-2 BBSの利用結果

5.3 その他

BBSに載せてもらいたい情報として、バス時刻表、学生食堂メニュー、授業変更、テスト問題、図書館蔵書一覧などがあった。可能なものから順次追加してゆく予定である。「テスト問題」は学生が自学習する時に使えて利用方法によっては非常に良いアイデアである。BBSへの要望としてはTSS端末操作を良く知らないことによる苦情が多かった。又、日本語入力の仕方が分からなくて投書欄に投書しようとしても出来ない学生が多かった。その他、図書館関係の情報不足を指摘する声があった。

6. まとめと今後の課題

BBSの使い勝手についてまとめると

1) 操作性については入力要求の指示を画面に表示しているので簡単な説明だけで学生は使っており、煩雑さや難しさはなかった。

2) TSSにおけるキー操作や日本語処理の方法を知らないために、思うようにBBSを操作できない学生がいた。

3) 情報の処理速度は各ステップで数秒かかっていた。さらに一部の項目では2分近くかかるものもあり、スピードアップのための改善が必要である。

4) 情報の量について現在110項目、222画面分収録しているが、利用者の声を参考にさらに充実させていかなければならない。

5) アンケート調査の結果、情報量、情報提示の速さなどについては評価が低かったが、メニュー項目、入力要求の指示、キー操作、BBSの使い勝手などについては、おおむね良い評価が得られ

た。

6) 一方的に情報を流すだけでなく、ユーザ相互の情報交換を目的としたユーザの広場は利用者も多く学生の興味を引いた。

7) CEO—Connectionの使い方やCLIマクロ・コマンドの使い方など、授業に実際に使用しオンラインマニュアルとしてのBBS機能が確かめられた。

以上の結果を踏まえた今後の課題について述べると

1) BBSは多数の学生、教職員が利用するものなので登録された情報の保護が大きな問題である。現在は、すでに印刷物となっている情報をBBSに載せて、ペーパーレスで利用しようということなので通常のファイル保護対策で良いと思われるが、今後BBSを運用しながら注意深く見守って行く必要がある。

2) BBSはキャンパス内のどこからでも情報が得られる便利なものであるが、視点を変えてBBSで何が出来るか考えてみると、大きな利用の広がりが見込める。たとえば、練習問題やCAI教材をデータベース化して利用すれば学生の自学習に使えるし、本校の教育システム(MIPP)と組み合わせると授業は勿論のこと講習会、会議、研究発表にも使える。BBSはデータベースと結びつけてこそ利用価値が上がる。各人が重複して教育情報を作成保管し管理することは、貴重な時間と労力を無駄にすることにもなる。教育情報の処理は今後取り組んでいかなければならない課題である。

3) 本校、教育メディア開発センター下にある教育機器及び教育メディアは多数有り、しかも学内に分散している、これらを有効に使うためにも

BBSの果たす役割は大きく、さらに教材データベースなどがあると利用価値も高まると考えられる。

最後に、筆者等が市販のBBSソフトを利用せず、あえて手作りしたのは経済的制約もさることながら、教育現場に密着した利用価値の高いBBSを構築するためである。今後もユーザの意見を参考に使い勝手の良いシステムに改良して行く予定ですので御協力をお願い致します。

参 考 文 献

- 1) 中津正志, 佐藤義則, 三河佳紀: キャンパスネ

ットワークの有効利用について(苫小牧高専 BBS の試作), 情報処理教育研究発表会論文集, 第8号, p11 (1988).

- 2) 中津正志, 三河佳紀: 苫小牧高専における新電
算機システム(その2)(マクロ・コマンドの開発
及びベンチマークテスト), 苫小牧高専紀要, 第23
号, p25 (1988).

- 3) AOS, AOS/VS 解説書 CLI 編, 日本データゼネ
ラル株式会社.

(昭和63年11月30日受理)

資料1 アンケート調査用紙

調査 年 月 日

BBS(電子掲示板)アンケート調査

電子計算機室ではキャンパスネットワークを有効利用するためにBBS(Bulletin Board System)を作成しました。今後BBS上、不十分なところなどは改修し使い勝手の良いシステムに構築して行こうと考えております。これはその参考資料となるものです。皆様にBBSを利用していただき感想等を以下のアンケートにお答えいただければ幸いです。なお、アンケートへの回答は該当項目に○印又は必要事項を記入してお答え下さい。

1. 利用者

ア・学 生 イ・教 官 ウ・技 官 エ・事務官 オ・その他

2. 所 属(学生の場合は〔 〕内に学年を記入)

ア・M〔 〕 イ・E〔 〕 ウ・C〔 〕 エ・D〔 〕

3. 利用ホスト(CAI室・端末室でお使いの方はディスプレイに各HOST番号が貼られています)

ア・HOST01 イ・HOST02 ウ・HOST03

4. BBSで使用了項目を○印でチェックして下さい(複数可)

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1) お知らせ | 9) 電算機の使い方 |
| 2) 教育メディア開発センター | 10) リポート支援 |
| 3) 電子計算機室 | 11) 情報処理教育支援(教官用) |
| 4) 図書館(視聴覚室・教材作成室含) | 12) ユーザの広場 |
| 5) L・L教室 | 13) ***** |
| 6) 本校舎視聴覚設備 | 14) ***** |
| 7) 会議・スケジュール(教職員用) | 15) ***** |
| 8) 行事予定表 | 16) 電算センター員への連絡 |

5. BBSの利用結果について5～1を○印でお答え下さい

- | | | | | | | |
|-------------|-------|---|---|---|---|--------|
| A)メニュー項目の種類 | (適当) | 5 | 4 | 3 | 2 | 1(不足) |
| B)情報量 | (適当) | 5 | 4 | 3 | 2 | 1(不足) |
| C)情報内容 | (良い) | 5 | 4 | 3 | 2 | 1(悪い) |
| D)情報の新しさ | (新しい) | 5 | 4 | 3 | 2 | 1(古い) |
| E)情報提示の速さ | (速い) | 5 | 4 | 3 | 2 | 1(遅い) |
| F)画面の構成 | (良い) | 5 | 4 | 3 | 2 | 1(悪い) |
| G)一画面中の文字数 | (適当) | 5 | 4 | 3 | 2 | 1(多い) |
| 一画面中の文字数 | (適当) | 5 | 4 | 3 | 2 | 1(少ない) |
| H)入力要求の指示 | (適切) | 5 | 4 | 3 | 2 | 1(不足) |
| I)キー操作 | (易しい) | 5 | 4 | 3 | 2 | 1(難しい) |
| J)BBSの使い勝手 | (易しい) | 5 | 4 | 3 | 2 | 1(難しい) |

6. 今後BBSに載せてもらいたい情報がありましたら、お書き下さい(例～休講案内)

7. その他BBSについての御意見や御要望があれば自由にお書き下さい

