

インド学仏教学論文データ・ベースの作成・ 検索・表示システムについて

金田康正・藤波順久・清水光幸・浜野哲敬

今では、どこにでもあるパソコンは大変有能で、多くの人達にとって大変便利な機械となっている。そのうちでも文書処理能力がパソコンによって強化出来ることは、とても有難い事である。しかし大変有能と言っても、現在のパソコンに欠けている機能がいくつかある。そのひとつは特殊文字の取扱機能である。特に、文科系の学問分野においてはこの問題は致命傷となる。それは例えば、ドイツ語やフランス語の文献のテキストデータ・ベースを作ることを想像してみれば問題は明かであろう。パソコンの上でウムラウト、アクサンが付いた半角を自由に取り扱えるソフトウェアはまだまだ少ないし、又あったとしても高価でもある。

そのような問題点を解決するために、ユーザーが簡単に自分でデザインした半角外字を登録でき、しかも入力シーケンスを自由に定義できる NEC PC-9801 用、半角外字ドライバーを開発した。このソフトウェアシステムは、付録の実例に示すようにウムラウトやアクサンを持つ半角の外字の取扱（入力、表示、印刷）が簡単かつ柔軟性をもって行えるように作られている。画面のカーソル制御を、エスケープシーケンスだけで行い、又グラフィック画面を操作しないような漢字エディタ、例えば PSE エディタ（株式会社 PC World Japan から購入が出来る。定価 9000 円だが 8100 円で買える。基本的にはこのソフトは PDS と見なせそうである。）とこの半角外字ドライバーと組み合わせることによって、半角外字を含むテキストの編集も可能である。

当初、半角の外字が取り扱えるパソコンを用いて大型計算機の上にデータ・ベースを作成し、又検索も行おうとした。その為に大型計算機との間で、このような半角外字を含むデータのやり取りを行える通信ソフトウェアも同時に作成した。従って、大型計算機が JIS コードをサポートしておれば、半角外字を含むデータを大型計算機で取り扱う事も現在では可能になっている。

しかしよくよく考えてみると、半角外字を本当に要求する分野は理科系ではなくむしろ文科系の学問分野である。そのような分野の人達に取って、まだまだワンタッチ式に使うのが大変な大型計算機の上にデータ・ベースを作成するのは、サービスを行う方にとっても又受ける方にとっても、問題が多い。それで途中で計画を変更し、パソコンを用いてデータの入力及び検索が出来るようなシステムを作ることにした。最終的には、ユーザーが作成したデータを一度取りまとめ、その中から分野別のデータを抜きだして、それをいく

0123456789ABCDEF
 7820 12345678901234567890
 7830 12345678901234567890
 7840 12345678901234567890
 7850 12345678901234567890
 7860 12345678901234567890
 7870 12345678901234567890
 7920 12345678901234567890
 7930 12345678901234567890
 7940 12345678901234567890
 7950 12345678901234567890
 7960 12345678901234567890

;a- (7830)
 ;
 ;a^ (7834)
 ;

 **

 **

 ** **
 ** **
 ** **
 ** **
 *** **

;a< (7832)
 ;
 ;a. (7836)
 ;

** **

 *

 **

 ** **
 ** **
 ** **
 ** **
 *** **

;a^ (7833)
 ;
 ;a~ (7837)
 ;

**
 **
 **

 ** **
 ** **
 ** **
 ** **
 *** **

1. インド学仏教学論文データ・ベース用に
 デザインした半角外字例

a-ā y:ū I^t u^ū s'ś
 a'ā y'ū I:Y u^ū s.s
 a^ā E-E OEū u`ū h.h
 a^ā E'ā AEā u:ū m.m
 a`ā E^ā o-ō c,c m^ā
 a:ā E`ā o'ā d/ā p^ā
 a.ā E^ā o^ā U-U R.R
 a~ā E:ē o^ā U'ū R-ā
 A-ā Y:ū o`ū U^ū L.L
 A'ā Y'ū o:ū U`ū L-L
 A^ā i-i o"ū U^ū N'ā
 A`ā i'ī o~ū U:U N~ā
 A^ā i^t O-ū C,c T.t
 A:ā i^Y O'ū r.r D.d
 A.ā i`l O^ū r-r N.ū
 A~ā i:i O`ū l.l S'ś
 e-e oeū O^ū l-l S.s
 e'ē aeā O:ū n'n H.ū
 e^ē I-I O"ū n~ā M.ū
 e^ē I'f O~ū t.t M^ā
 e`ē I^Y u-ū d.d P^ā
 e:ē I`l u'ū n.ū laā
 1bā

3. 半角外字入力文字列定義例

2. ディスプレー及び印刷用フォント定義例

"誓願 泰典", "すがわら やすのり", "弥勒の原意と世親+
 の改変", "-0-", "3310350", "1 9 8 4 1 1", "; インド; +
 ", "-0-", "; インド仏教; 唯識仏教; ", "; 弥勒; 世親; +
 ", "; Mahāyānasūtrālaṅkāra; ", "; 三性; ", "-0- +
 "山口 務", "やまぐち つとむ", "「般若経」における天+
 眼通", "-0-", "3310354", "1 9 8 4 1 1", "; インド; ", "-0- , +
 "; インド仏教; 大乘仏教; ", "-0- ", "; 般若経; ", "; 天+
 眼通; ", "-0-
 "山崎 守一", "やまざき もりいち", "ジャイナ古層聖典+
 における appa(ṇ)-, atta(ṇ)-, āta-, āya- について", "-0- , +
 "3310365", "1 9 8 4 1 1", "; インド; ", "-0- ", "; ジャ+
 イナ教; ", "-0- ", "; āyārāṅga; ", "; ātman; appa(ṇ+
);-; atta(ṇ)-; āta-; āya-; ジャイナ古層聖典; ", "-0- +
 "谷沢 淳三", "たにざわ じゅんぞう", "バルトリハリに+
 おける pratyakṣa", "-0-", "3310368", "1 9 8 4 1 1", "; ; +
 インド; ", "-0- ", "; インド哲学; ヴェーダーンタ; 仏教+
 論理学; ", "; バルトリハリ; ", "; Vākyapadīya; ", "; +
 pratyakṣa; 直接知覚; ", "-0-
 "野沢 正信", "のざわ まさのぶ", "Acakṣuṣapratyak+
 ṣatva", "-0-", "3310372", "1 9 8 4 1 1", "; インド; +
 ", "-0- ", "; インド哲学; ヴァイシェーシカ; ", "; プラ+
 シヤスタパルダ; ", "; パダールタダルマサングラハ; ", "; +
 acakṣuṣapratyakṣatva; 相違決定; ", "-0-
 "細田 典明", "ほそだ のりあき", "Bṛhadāraṇyakopā+
 niṣad 研究", "第四章と§B X, 5, 2の睡眠説", "3310383", "1 +
 9 8 4 1 1", "; インド; ", "-0- ", "; インド思想; ウパ+
 ニシャッド; ", "-0- ", "; Bṛhadāraṇyakopaniṣad; ", "; +
 睡眠; プルシャ; ", "-0-
 "小川 英世", "おがわ ひでよ", "kriyāviśeṣaṇaに+
 ついて", "-0-", "3310388", "1 9 8 4 1 1", "; インド; +
 ", "-0- ", "; サンスクリット文法学; ", "; Nāgēśa; ", "-0- , +
 "; kriyāviśeṣaṇa; viśeṣyasāmānādhikaraṇya+
 ; ", "-0-
 "森山 清徹", "もりやま せいとつ", "Kamalaśīla's at+
 nd Haribhadra's Refutation of the Satyākāra and +
 Alīkākāra-vādin's of the Yogācāra School", "-0- , +
 "3310393", "1 9 8 4 1 1", "; インド; ", "-0- ", "; イン+
 ド仏教; 大乘仏教; 認識論; Satyākāravādin; Alīk+
 ākāravādin; Yogācāra; ", "; Kamalaśīla; Hari+
 bhadra; ", "; Madhyamakāloka; ", "-0- , "-0-
 "岩田 孝", "いわた たかし", "One Interpretation of +
 the Saṃvedana-Inference of Dharmakīrti", "-0-", "33+
 10397", "1 9 8 4 1 1", "; インド; ", "-0- ", "; インド+
 仏教; 大乘仏教; 仏教論理学; ", "; Dharmakīrti; ", "; +
 Pramāṇaviniścaya; ", "; Saṃvedana-inference; ", "-0- +
 "常盤 義伸", "ときわ ぎしん", "The tathāgata-garbh+
 a as the Fundamental Subject of the Four Satyas", "-0- , +
 "3310403", "1 9 8 4 1 1", "; インド; ", "-0- ", "; イン+
 ド仏教; 大乘仏教; 如来蔵思想; ", "-0- ", "; Lankāvat+
 ārasūtra; ", "; tathāgatagarbha; 四諦; garbha; 如+
 來蔵; ", "-0-
 "西村 実則", "にしむら みのり", "Über den Text des+
 Abhisamācārikā", "-0-", "3310415", "1 9 8 4 1 1", "; ; +
 インド; ", "-0- ", "; インド仏教; 戒律; Mahāśāṅghik+
 a-Lokottaravādin; ", "-0- ", "; Abhisamācārikā; ", "-0- , +
 -0-

インド学仏教学論文データ・ベースの作成・検索・表示（金田・藤波・清水・浜野）（223）
つかのフロッピーディスクに分けてしまう訳である。インド学仏教学論文データ・ベースはそのフロッピーディスクの形で配布されることになろう。配布されたデータを、ユーザーはパソコン上の簡単な検索システムを用いて検索する事になる。

各自バラバラに半角外字を登録してしまうと、お互いにデータの交換を行おうとした時に問題が生じるので、どこかで半角外字コードの統一を行うべきであろう。その問題の解決は学会にお願いするとして、今回の発表はこのソフトウェアシステムの概要を中心に行う。もし当日までに、ラップトップ型の計算機の都合がつけばデモンストレーションを行う予定である。尚標記データ・ベース及び関連するソフトウェアシステムは、昭和62年度文部省科学研究費（データ・ベース作成）を用いて完成した物である。そしてこれらは一般公開を予定しているので、文科系諸学問分野の人に喜んでもらえると信じる。

付録

1. インド学仏教学論文データ・ベース用にデザインした半角外字例
2. ディスプレー及び印刷用フォント定義例
3. 半角外字入力文字列定義例
4. 半角外字を含むインド学仏教学論文データ・ベースの内容例
5. 「半角外字デバイスドライバ」、「簡易ターミナルエミュレータ」、「キャラクタコンバータ」説明書

半角外字デバイスドライバ

コンピュータの文字セットは、標準的には英語の入力を仮定しており、通常はウムラウトやアクサンなどを入力できないなど、印欧語の文字セットをすべて使うことはできない。日本製のコンピュータでは、漢字（全角）も扱え、標準でない文字は外字として使用できるが、外字は全角文字しか使えないものが多く、種類も限られている。また、外字の入力は、コード入力か、読みを登録して変換することになり、欧文の入力と整合性が悪い。

本デバイスドライバでは、半角外字を2バイトコードに割り当て、数百の半角外字を画面表示・印刷で使用可能にするとともに、これらの文字を2ストロークで入力できるようにした。例えば「Ā」は□と□の2ストロークで入力する。このキー割り当ては、別ファイルに記述するようになっているので、容易に変更できる。

本デバイスドライバは、PC-9800 シリーズの MS-DOS 上で動作するコンソールドライバである。半角外字の表示には、グラフィック画面を使用する。標準のコンソールドライバと同等に動作するように作られており、日本語入力フロントプロセッサとの共存も可能であるが、一部のエスケープシーケンスでサポートしていないものがある。それらは、ファンクションキー表示の切り替え (ESC[>1h, ESC[>1l), 表示行数の変更 (ESC[>3h,

(224)インド学仏教学論文データ・ベースの作成・検索・表示 (金田・藤波・清水・浜野)
ESC[>31)である。

半角外字のコードは、JIS コードでいうと、外字よりあとの 7821~787F, 7921~797F, 7A21~7A7F (計282文字)を用いている。JIS コードの未使用領域に割り当てたので、大型計算機とのデータ交換でも、JIS コードをサポートしていれば特に問題はない。

本デバイスドライバを使用するには、デバイスドライバ本体 (HAN. SYS), 画面フォントファイル (HAN. FNT), キー割り当てファイル (HAN. KEY) を同じディレクトリにおき、CONFIG. SYS に HAN. SYS のパス名をデバイスドライバとして登録すればよい。このままでは、プリンタには NEC 系の制御コードを送るようになるが、パス名のあとに空白をおいて、Eで始まる文字列を書けば、エプソン系の制御コードを送るようになる。例えば、デバイスドライバをディレクトリ「SYS」において、エプソン系のプリンタを使うならば、CONFIG. SYS に

DEVICE=SYS≡HAN. SYS ESCP

という行を入れればよい。日本語入力フロントプロセッサとともに使用するときは、それらのデバイスドライバよりあとに、本デバイスドライバを登録する。

キー割り当てファイルは、次のようなテキストファイルである。まず、最初の行に強制入力文字 (1 バイト系半角 1 文字) を書く。次の行からは 2 ストローク入力方法の定義で、入力に使う 1 バイト系半角 2 文字と、それによって入力される文字列 (通常は半角外字 1 文字だが、任意の文字列が使えるようになっていいる) を続けて書いて 1 行とし、これを必要だけ繰り返す。入力に使う文字が重複しているときには、先に書いたものが優先される。

本デバイスドライバの動作中は、2 ストローク入力の初めの文字になっていない文字はそのまま入力されるが、2 ストローク入力の初めの文字になっている 1 バイト系文字を打つと、この文字は仮入力状態となり、画面左下に表示される。次に打った文字と合わせて、2 ストローク入力の 2 文字組ならば、定義した文字列が入力されたことになる。2 ストローク入力の 2 文字組でなければ、仮入力文字は本当に入力され、次の文字は、2 ストローク入力の初めの文字かどうかによって、同様に処理される。仮入力文字があるときに強制入力文字を打つと、仮入力文字は強制的に入力される。なお、強制入力文字自身を入力するときには、仮入力文字がないときに強制入力文字を打てばよい。

日本語入力フロントプロセッサの中には、1 バイト系文字がフロントプロセッサの中で仮入力状態になるものがあり、このようなフロントプロセッサを使用しているときには、入力した通りに仮入力文字として表示されるが、フロントプロセッサ側で確定すれば、本デバイスドライバは通常と同様に 2 ストローク入力を変換するので、表示にかまわずに入力すればよい。

簡易ターミナルエミュレータ

本プログラムは、MS-DOS の標準入出力と補助入出力を使い、JIS コード変換機能、ログファイル作成機能を持った、簡易ターミナルエミュレータである。入出力に標準のものを使っているので、2400BAUD 程度までしか追従できないが、前述の半角外字デバイスドライバなどの、コンソール入出力デバイスドライバを動作させたまま、ターミナルとして使用することができる。

本プログラム (TERM.COM) は次のように起動する。

TERM [<スイッチ>] [<ログファイル名>]

<スイッチ> は、/J (入力を JIS コードに変換してホストに送る)、/O (入力を旧 JIS コードに変換してホストに送る) が指定可能ある。省略すると、入力を変換しないでシフト JIS コードのままホストに送る。なお、ホストからの受信コードは、必要なら自動的にシフト JIS コードに変換してコンソールに出力する。<ログファイル名> を指定すると、コンソールに出力した内容が、そのままログファイルにも出力される。ログファイルがすでに存在するときには、そのあとに追記される。

例: TERM /J JIS コード、ログファイルなし
 TERM LOG シフト JIS コード、ログファイル「LOG」

本プログラムの動作中、次のようなコマンドを受け付ける。

CTRL+]	C	本プログラムを終了する。
CTRL+]	E	ローカルエコーバックのトグル (起動時はOFF)。
CTRL+]	B	ブ레이크を送出する (PC-9800 シリーズのみ)。
CTRL+]	CTRL+]	コード1Dh を送る。

ブ레이크の送りは、入出力ポートを直接操作しているので、PC-9800 シリーズ以外で使用するとはならない。

ログファイルを利用すると、ファイルのダウンロードが可能である。また、標準入力をリダイレクトすれば、ファイルのアップロードが可能である。標準入力をリダイレクトする場合、ファイルの最後に '^] C' を挿入しておかないと、本プログラムを終了できないので注意が必要である。

PC-9800 シリーズの場合、ボーレートやパリティなどは、SPEED コマンドで設定する。また、MS-DOS を起動してから 1 度は SPEED コマンドを実行しないと、補助入出力が動作しないので、注意が必要である。

キャラクタコンバータ

本プログラムは、ファイル中の文字の変換を行うフィルタである。外字を変更したとき

(226)インド学仏教学論文データ・ベースの作成・検索・表示 (金田・藤波・清水・浜野)
などに用いると便利である。

本プログラム (CONV. COM) は、次のようにして使用する。

CONV <char 1> <char 2> <char 3>

<char 1> から <char 3> までは、任意の 1 文字 (2 バイトコードを含む) を指定する。本プログラムは、標準入力から入力された文字のうち、コードが <char 1> から <char 2> までにあるものをコードが <char 3> からの文字に変換する。変換は、JIS コードとして行われる。

例: CONV 090 半角の 0 から 9 を全角の 0 から 9 に変換

CONV , , , <IN | CONV. . . >OUT

ファイル「IN」の句点をカンマ、読点をピリオドに変換してファイル「OUT」に出力

COMPUTER PROJECTS RELATED TO BUDDHIST STUDIES IN THE UNITED STATES

James Hubbard

Assistant Professor of Religion,

Department of Religion, Smith College

The following summary of computer-related projects in Buddhist Studies hopefully represents only a small portion of what is actually being done. One of the greatest problems is the lack of communication and overlapping of efforts. For many years scholars have spent most of their time trying to deal with the mundane but fundamental questions relating to the processing of information in Buddhist canonical languages, and thus the archiving and analyzing of Buddhist materials in machine readable form has not progressed very far in the United States. For much the same reason there also exists a great variety fundamentally different systems for working with Buddhist canonical languages across the U.S. and Canada. It is hoped that as the details of processing texts in Sanskrit, Chinese, etc. are solved more interesting and fruitful applications of computers in Buddhist Studies will appear.

CODES & FONTS

Many people have worked on creating the fonts, screen and printer drivers, sorting routines, and other utilities necessary for processing texts in Asian languages, and systems that are able to work with Sanskrit (and other South Asian languages), Tibetan, Chinese, Korean, Japanese, Thai, etc. are generally available for both MS-DOS machines and Macintosh. Unfortunately the level of standardization is low, inhibiting the free exchange of materials and the building of text archives, and the input methods are not often very intuitive. One of the more important developments is the RLIN East Asian Character Code (REACC) adopted by the United States Library of Congress. This encoding scheme is able to adapt to the various (and incompatible) national coding schemes for Chinese, Korean, and Japanese (JIS, KIPS, CCCII, etc.). A description and character list is available directly from the CATALOGING DISTRIBUTION SERVICE, LIBRARY OF CONGRESS, WASHINGTON DC, 20541. Other information on coding questions, fonts, and the like can be gleaned from postings on IndraNet (see below).

INDRANET

IndraNet is a micro-computer based bulletin-board and conferencing system devoted to Buddhist Studies. Originally sponsored by the International Association of Buddhist Studies in 1985, it is also sponsored today by the American Institute of Buddhist Studies. It is run by Bruce Burrill and Jamie Hubbard and can be reached at 617-852-4476 or internationally via BITNET at JHUBBARD@BITNET. There is no charge for IndraNet and access is open to all. It operates at 2400 baud, 24 hours a day. IndraNet hosts a variety of discussions related to academic questions, the practice of Buddhism (including social activism, the place of women in Buddhism, and the like), and the use of computers in Buddhist studies. IndraNet is also a collection point for information about and/or distribution of Buddhist texts and studies in machine-readable form.

TEXTS AND DATABASES

One of the most important areas for Buddhologists is the creation of

databases of machine-readable texts. Many people have been working on this task from different angles. Jamie Hubbard (Smith College) has been working on digitizing and storing Chinese texts and has developed a prototype database of Taishō materials. The problems of a digitized Taishō are many. Because it is not encoded text, it cannot be searched, and of course there are copyright problems. At the same time, however, it bypasses the problems of encoded text (no standard coding scheme, input verification) and is readily viewable/printable on most any system. In addition, the digitizing process proves to be very appropriate for microforms (micro-fiche and micro-film), as well as the art volumes of the Taishō and other collections.

For Tibetan texts, Michael Roach sends along the following message: "A number of American scholars, in conjunction with Rashi Gempil Ling, a traditional Mongolian-American cultural society in New Jersey, USA, and the Sera May Tibetan University of Mysore, India, are conducting feasibility studies for computer entry of the *Kangyur* and *Tengyur* collections of Sanskrit literature in Tibetan translation. A survey of leading researchers in the field has been completed to determine which edition to input, which texts to produce first, and what similar work is in progress around the world. The *karchak* (traditional catalogue) of the Lhasa edition of the *Kangyur* has already been entered as a trial text; after editing, a disk will be made available without cost to interested parties."

Professor Daniel Ingalls and his son, Daniel H. Ingalls, Jr., some time ago published an article on their efforts in the area of scanning and analyzing Sanskrit texts, "The MAHĀBHĀRATA: Stylistic Study, Computer Analysis, and Concordance" (*Malayalam Literary Survey*).

Thse use of CD-ROM for archival storage ha been growing, particularly in the fields of classical and religious studies. In addition to the *Thesaurus Linguae Graecae* (Greek works of some 3,000 authors from the time of Homer through the sixth century AD on a single CD-ROM), the Center for the Computer Analysis of Texts at the University of Pennsylvania has produced a CD-ROM of machine readable texts, including versions of the *Heart Sūtra* in Chinese, Japanese, Tibetan and English (encoded by Jamie Hubbard and William

COMPUTER PROJECTS RELATED TO BUDDHIST (James Hubbard) (229)

Kirtz) ; the *Ṛigveda* (W. P. Lehmann), *Bhagavadgītā* (edited by F. Edgerton, *Harvard Oriental Series* 38/1. Cambridge : Harvard University Press, 1944, coded by D. Wujastyk, Oxford) ; Kālidāsa, *Kumārasambhava* (edited A. Scharfe, in *Kalidāsa Lexicon*, 1, 3. Bruges, 1958, coded by D. Wujastyk, Oxford). Because of the growing support for CD-ROM archival and publishing a group of scholars and Silicon Valley representatives (including Robert Thurman, Lew Lancaster, Jamie Hubbard, David Peck, and William Kirtz) recently formed with the intention of supporting the development of a co-operative CD-ROM devoted to Buddhist texts. They would be most interested in working with Japanese scholars on this project and welcome any help, advice, or texts.

ART & VIDEO

Margie Wilson (Cornell University) is interested in generating Tibetan mandalas on microcomputers, and recently spent time collaborating with a Tibetan artist exploring such a project. Ranjit Makkuni (XEROX Palo Alto Research Center-PARC) has developed a videodisc/computer system for the archival and transmission of traditional Tibetan art. Professor John Huntington (Ohio State University) is working on a database of his vast collection of Buddhist art slides, with (I believe) the goal of creating an interactive videodisc archival system.

MISCELLANEOUS

Professor Robert Miller (University of Wisconsin) has for time been engaged in developing computer-based simulations of Buddhist monastic life, which would allow the user to experience the development and growth of the monastic institution in its social setting. Another simulation was developed a number of years ago, when Peter Fenner (Queensland, Australia) worked on a "Systemic Interpretation of Mādhyamika Vipāśyanā Meditation" which included a computer program modeling the "analytical processing of conceptuality" as presented in the *Madhyamakāvatāra-bhāṣā*.

シンポジウム「インド学仏教学におけるコンピュータ利用の現状と問題点」について

今 西 順 吉

コンピューターやパソコンの利用は一般社会ではすでに常識となっているが、人文科学系の研究にも急速に取り入れられつつある。紙とペンで原稿を書き、印刷物として情報を交換・保存するという、これまで人類が長期間にわたって当然と考えてきた時代から、テキストや文献情報をデータベース化して、電子出版やオンライン情報交換・電子図書館などという、これまで予想もしなかったような新時代をむかえつつある。これは様々な面において非常に大きな問題である。昭和61年に東京大学における本学会の学術大会に際して開催されたシンポジウム「インド学仏教学におけるコンピュータ利用」が会員の大きな関心を集めたことは記憶に新しい。本学会としてもコンピューター利用委員会が発足して、この新しい時代の流れに対応しようとしている。

以上の背景のもとに、その後の研究状況¹⁾について情報交換し、この問題に関する理解を深めるために、第39回学術大会の2日目(7月26日)の午後、北海道大学文学部印度哲学研究室の主催によって頭書のシンポジウムが開催された。このシンポジウムは同研究室の応援のもとに今西が運営・司会を担当した。以下にその概要を報告する。

(A) 研究ならびに利用の現状に関する報告と問題点の指摘

- (1) 金田康正(東京大学): インド学仏教学論文データ・ベースの作成・検索・表示システムについて
- (2) 塚本啓祥(東北大学): サンスクリット法華經写本集成の語彙索引
- (3) 川添良幸(東北大学): サンスクリット文献の自動解説
- (4) 町田和彦(東京外国語大学): インド系文字で表現される言語資料のコンピューター処理
- (5) 橋本哲夫(種智院大学): パーリ語テキストのコンピューター可読化について——具体的製作法と約1メガバイトのテキストを用いての研究の一例——
- (6) 田端哲哉(アビダルマ研究所): コンピューター利用の index 作成における諸問題
- (7) 野本覚成(天台宗典編纂所): 漢字データ・ベースとその利用——仏教学支援データ・ベースの供給について——
- (8) 藤田宏達・細田典明:(北海道大学): コンピューター利用による梵文無量寿經

シンポジウム「インド学仏教学におけるコンピューター利用の現状と問題点」(今西)(231)

まず(1)は論文データベース作成のために学会の依頼によって完成したソフトの報告である。日本語とサンスクリットが同時に表記できるシステムである。これについては(B)に記すように平川理事長のコメントがある。(2)(3)は東北大学における組織的な研究プロジェクトの成果の一部であり、法華經の梵文写本の第1巻が刊行されている²⁾。また写本の自動解読にも成果を挙げていることが報告された³⁾。(4)はデーヴァナーガリー文字の出力も可能なシステムに関する研究である。ヒンディー語などはローマナイズに馴染みにくいので、不可欠な研究であろう⁴⁾。(5)はパーリ語のテキスト・データベースをどのように研究に利用できるかを、データベースの構築と実用について例示している⁵⁾。(8)は無量寿經の梵文写本の集成に関する研究であるが、東北大学方式が大型コンピューターを利用しているのに対して、テキスト処理に関しては、パソコンによってそれに近い成果を挙げていることを報告した⁶⁾。(7)は電算写植の利用という今日普及している文献出版の実際を基礎に、そのデータから漢字データベースを構築する問題を扱った⁷⁾。(7)はアビダルマ関係文献のコンピューター処理に関して先端的研究活動⁸⁾を続けてきた貴重な体験から種々の問題点を指摘した。特にコンピューターと健康の問題を重視しているが、これはコンピューター社会全体がかかえている問題でもある。

以上の報告に続いて、質疑がなされ、補足説明が加えられた。システムの統一は早くから望まれていたが、それぞれのシステムには各々特徴・特色があり、現段階で何等かの統一をはかることについては消極的であった。諸外国においても実状はほぼ同様であるらしい⁹⁾。海野大徹氏を介して Hubbard 氏から頂いたアメリカの実状の一端に関する報告を最後に収録したので、それを参照して頂きたい。現実の問題としてはむしろ入力作業の苦痛が田端氏から深刻に訴えられた。自動可読化の実現が将来この問題を解消するかも知れないが、それがいつの日であるか。組織的で充分批判的な資料の処理という点では、野本氏が報告された出版活動とデータベースの結び付きは、すでに出版社・新聞社などで実用化しているところでもあり、今後の課題となろう。橋本氏は協同作業分担の呼掛けを行った¹⁰⁾。

(B) 平川理事長兼コンピューター利用委員長からのコメント

最後に平川理事長から御発言を頂いた。学会としては当面、インド学仏教学論文データベースの作成を課題としているが、学会の依頼で開発された今回のシステムには、第1・第2水準以外の漢字収容スペースが少ないために、それを選定する問題があることを述べられた。

(C) むすび

(232) シンポジウム「インド学仏教学におけるコンピューター利用の現状と問題点」(今西)

今回のシンポジウムを企画するに当たっては、技術論やコードの統一などの原則論よりも、研究へのコンピューター利用の実際¹⁾を重視した。すでに利用が一般化し、その研究成果も出始めている実状を認識することが出来たことは、このシンポジウムに協力してご報告して下さった方々のご好意の賜であり、深く感謝致します。

(D) 追記

シンポジウムにおいては各発表者の資料を配布したが、ここにはスペースの関係からそのすべてを掲載することは不可能であるので、金田氏と James Hubbard 氏(スミス・カレッジ助教授)の論文を収録することにした。その他の報告についてはそれぞれの箇所に注記した資料が同一あるいは関連した内容のものであるので、それを参照して頂きたい。

- 1) 東京大学におけるシンポジウム以前の研究文献については、江島恵教「シンポジウム『インド学仏教学におけるコンピューター利用』について」(『印仏研』35-2, 昭和62年3月, 158頁)を参照。同報告には次の2点を収録している。小野基・小田淳一「サンスクリット文献作成に関する大型計算機の応用」(『印仏研』35-2, 昭和62年3月; Urs E. App: Short Report on Section 15 (Personal Computers and Oriental Studies) at the International Congress for Asian and North African Studies (ICANAS), August 25-30 of 1986 in Hamburg. 『印仏研』35-2, 昭和62年3月。
- 2) 塚本啓祥・田賀龍彦・三友量順・山崎守一『梵文法華經写本集成—ローマ字本・索引—』第1巻, 東京 1986; 第2巻, 1988。
- 3) システムに関する東北大学の研究成果としては、以下のものがある。塚本啓祥「コンピューターによる梵文法華經の研究とその意義」(『東北大学情報処理教育センター年報』no.5, 1986. [学会発表] 塚本啓祥・川添良幸「サンスクリット文字の認識」第13回応用情報学研究センター・シンポジウム, 東北大学応用情報学研究センター, 1987。鈴木昭浩・ジャヤンティ=クリシユナマチャリ・金井浩・川添良幸・城戸健一「パターンマッチング法によるデーヴァナーガリ文字の認識の試み」情報処理学会第35回(昭和62年後期)全国大会。K. Tsukamoto, Y. Kawazoe & M. Yamazaki: Buddhist Sanskrit Studies by Computer: A Tohoku University Project, Special Session. The VIII th Conference of the International Association for Buddhist Studies(IABS), 8-10, 1987 in Berkeley.
- 4) 町田和彦「インド系文字のコンピューター用翻字システムについて」(『印仏研』36-1, 昭和62年12月)を参照。なおナーガリー文字に関しては次の文献をも参照。Ashok Aklujkar: UBC Indic.[Department of Asian Studies, University of British Columbia, Vancouver, B. C. Canada. (Devanagari 社 [Kaiserstrasse 40. D-7210 Rottweil, West Germany] から発売のナーガリー文字出力のソフトの案内パンフレットのあることを付記しておく。)
- 5) 橋本哲夫「パーリ語經典のデータベース化について」(『印仏研』36-1, 昭和62年12月。

- 6) 藤田宏達『梵文無量寿経本願文集成一ローマ字本一(付)索引例』北海道大学文学部印度哲学研究室, 昭和63年3月。なお次の論文を参照。野沢正信・加藤 繁「パソコンによるサンスクリット文献の編集, 印字およびソート」『沼津工業高等専門学校研究報告』第21号(1986); Masanobu Nozawa: A Comparative Table of the *Vaiṣeṣikaśāstra*, 沼津高等専門学校研究報告, 第20号(1985)
- 7) 漢字の処理については中国においても研究が進められているとのことであるが, 次の文献だけを挙げておく。『東洋学研究支援データベースの研究』, 『同[参考文献・資料]』(星野 聡編集「文部省科学研究費補助金・総合研究(A)研究成果報告書」昭和63年3月)
- 8) Tetsuya Tabata: *Index to the Patna Dharmapada, Gustav Roth Edition*. Kyoto, Abhidharma Research Institute, 1982. Tetsuya Tabata, Satoshi Nonome, Toyoaki Uesugi, Shoku Bando and Genshoh Unoke: *Index to the Kathāvatthu*, The Pali Text Society, Series No.174, London 1982. Tetsuya Tabata, Satoshi Nonome and Shoku Bando: *Index to the Dhammasaṅgani*. Text Series No. 176. Pali Text Society, 1987. 田端哲哉・星子「称友造梵文俱舍論疏索引 試論(2), A. R. I. 紀要 第6号, 1987, p.85-351. 同(3), A. R. I 紀要, 第7号, 1988, p.55-238.
- 9) 海外におけるコンピューター利用の草分けが H. Bernhard: *Udanavarga* であることはつとに周知であるが, 次のテキストが刊行された。Peter Schreiner: *Brahma-Purāṇa*. 1986; B. P. Mallik, T. Nara & Y. Sakamoto: South-Asian Series, Bengali Language(1), Rabindranāth Tagore's Prabhāt sangit gītāñjali, Data for the Study of Languages of Asia and Africa 2, Institute for the Study of Languages and Cultures of Asia and Africa, Tokyo University of Foreign Studies, Tokyo 1987.
- 10) 清水光幸氏もサークルを呼びかけておられる (News Letter No.1, 1987 Sep. 10)。なお同氏には次の論文がある。「仏教学のための AI プログラミングについて」『東洋の思想と宗教』第4号, 早稲田大学東洋哲学会, 1987年6月。
- 11) 人文科学系の他の分野においてもやはり同様の問題がある。詳細については不明であるが, 例えば「哲学者のためのテキスト・データベース研究会」(その第1回研究会が1985年9月に開かれている)においては, サンスクリット文字をも包めて検討しているらしい。