

Common Lisp アラカルト7

ANSI X3J13

井田 昌之

1. 米国標準 Common Lisp へ

標準化への具体的なステップが始まったのは1985年12月のポストンでの Common Lisp Meeting においてである。それは、次の2つのことで裏付けられる。1つは、米国的な実質主義の立場からも Common Lisp 処理系が多数そろいはじめ、その仕様の共通性についても多数の人の認めるところとなってきたことを了解したこと、もう1つは、Lisp 専門の研究者・設計者の集まりに、標準化の専門家が加わったことである。

前者は、「工業標準」というのは、自由競争の中で淘汰されかつ洗練されてきた仕様を多くの人が標準と認めるときに標準となる。それは一般利用者のためのものであって、まだテストされていない新技術の実験場ではない。」という基本的な考え方をベースにしており、その立場では大変重要なコンセンサスであった。

脱線：法律の世界では米・英流とドイツ流はまったく異なり、米・英流は現実重視、ドイツ流は法の絶対性を重視ということがあったと聞きかじったが、なにか Lisp の標準をめぐる現状を考える上で思いあたることもあるような気がした。まだ Lisp の財産が多くはないといった環境的な状況もあるが、ヨーロッパでは、良い規格を先にきめてそれを実社会へおろすという考え方が少なくとも Lisp についてはあるようである。この「良い規格をきめる」ということには、基本的には現実に存在する処理系/応用への対応は必ずしも重視されない。極端にいえば、良い仕様であればたとえ今はそんな処理系はなくても誰かが作りまたその

うち応用も育ってくる、という考え方である。後者は、Ada の標準化を扱った Robert Mathis 氏登場である。1985年12月以前には、少なくとも筆者の限りでは彼は姿をみせていない。1985年12月のミーティングで彼は標準とはどういうものか、米国内ではどうやったら標準ができるのか、ISO ではどうやって標準を決めるのかなどについて話をしたようである。ともあれ標準への動きは実質をもちはじめ、1986年春に、ISO での Lisp/Prolog の adhoc group をスターセ、1986年9月には第1回の X3J13 ミーティングがワシントン DC で開き、1986年12月には第2回 X3J13 ミーティングをグラスで開いている。1987年3月はバルトで第3回が開かれることが決まっている。筆者は申請を受け、これに出席する。

表1に第1回のミーティングで承認されたおおよそ X3J13 のスケジュールを示す。

表1を見ればわかるように、1987年、すなわち本邦に X3J13 の作業は完了し、X3へ回されるようになっている。おそらく大きな予定のくるいは無いと思われる。1987年3月16～18日の欄までは実際に起こった（行）ことである。ただし11月の「X3 Ballot on office」はおそらく、X3J13 の正式の chair, 事務局, 組織などの決定に関連することと思っている。これは第1回ミーティング(12月10日～12日)で行なわれていた。

このスケジュール表は1986年2月18日付の文章の1つとなっているが、必ずしも前もってきっちり発表されたものではない。8月の Lisp コンファレンスでのミーティングなどを経て表現や手順は練り上げられていき、実質的には8月末にまとめられたものと思う。

た、逆にそれだけに実際的な裏付けをもつものとも言える。

2. X3J13 の目的

X3J13 で何を定めるかということについては未だ決定はされていない。3月のミーティングで決定される。しかし、少なくとも次のことが言える。

『X3J13 は Lisp の標準を決めるのではない。Common Lisp の標準を決めるためのものである。』

X3J13 では Lisp の標準を1つに決めてしまうとは言っていない。(一方、注意したいことは、ISO および JIS は Common Lisp ではなく、Lisp の標準を議論している点である。)

もちろん、X3J13 の目的・活動範囲についてはいくつかの文章が公式・非公式に出されており、それらによりおおよその点は決まってきた。ただ、細かな字句・表現の問題などで微妙に文章が練りあげられていっているのが現在の段階である。たとえば12月に個人的なメールの中で送ってもらった草稿と、年が明けて1月に送ってもらったものとは大筋において同じだが微妙な違いがある。

最初のミーティングで議論され、まとめられたものを次に紹介し、その後、時を追って X3J13 の動きと国際的な活動との関連などについて紹介する。これらを、相互理解のために筆者に郵送し、議論に応じてくれる、Bob Mathis 氏をはじめとするキーメンバ諸氏に感謝したい。

3. X3J13 の活動方針案 1

—1986年9月29日—

ここで示すのは9月29日付の X3J13/86-0005 よりの抜粋である。Bob Mathis 氏がまとめたものである。以下に示す文章は断定形をとっているが、それは元々の文章のスタイルをそのまま伝えるためのものである。

ANSI X3J13 の目的 (Purposes) は次の7つとする。

1. アプリケーション開発のための「industrial quality」の Lisp を想定し、その syntax/semantics を定義する仕様を作成する。

2. ANS Common Lisp で書かれたプログラムは機械独立であり、また、ANS Common Lisp で訓練されたプログラムは企業独立である。

3. この言語のサブセットは、教育や組込システムへの応用、あるいは小メモリ構成のために定義されるべきである。

表 1 X3J13 のスケジュール (概略)

日付	内容
1986年2月18日	活動開始
1986年3月18~20日	SPARC ミーティング
1986年3月27日	X3 投票
1986年5月2日	締切
5月28日	プレスリリースおよびミーティングの予告
9月23, 24日	X3J13 第1回ミーティング
11月	X3 Ballot on officers
12月10~12日	X3J13 第2回ミーティング
12月30日	X3J13 Organization Complete
1987年3月16~18日	X3J13 第3回ミーティング (Meeting on Issues)
5月	X3J13 Meeting on Drafting
7月	Meeting on Draft
8月~10月	Draft への投票 (Ballot)
11月	Resolution
1988年1月	X3 への送付
夏	X3 での提案の完了
秋	ANSI 標準 Common Lisp

4. 委員会の作業は、Guy L. Steele Jr. による CLtL から開始し、

- CLtL のいくつかの内容をクリーンアップする
- ERROR を拡張する
- コンパイラの動作を規定する
- オブジェクト指向を拡張する

の4項目を行なう。

5. この委員会の目的は、CLtL の互換性を高める活動である。したがって、CLtL と異なる標準への提案がある場合は、常に、委員会は1を最優先とし、順に優先順位が下がる次の判断基準に基づいて判断する。

- その機能を用いる (用いない) ことの将来のコスト
- 既存のコードを変換する現在のコスト
- 美的基準 (Aesthetics)

6. 委員会は環境的な機能 (これはすでに CLtL の範囲を超えている)、グラフィックス、マルチプロセッシングなどをこの標準に含めることは意図しない。しかしながら委員会は、これらの領域での提案を歓迎する。もし委員会がこれらの分野での貢献を理解すると、それら自身は標準には入れないが、そうした拡張の実現を許すように言語を定義しようとする。

7. 委員会は、この標準が ANSI から ISO へ進められることを強く主張する。この標準は Common Lisp がそのまま、1つの層として含められるかぎり、将来の layered Lisp モデルにはこだわらない。

4. 1986年5月26日

少し日付をさかのぼって現在までの動きを紹介する。

Scott Fahlman は1通のメールとして彼が認識している状況をまとめている。この時点は5月26日で、ちょうど X3J13 のプレスリリースの2日前である。以下にその要旨をまとめる。

Common Lisp の technical committee と steering committee は、それぞれ投票により議長を選んだ。technical committee の議長は Scott Fahlman であり任期は1986年末までである。steering committee は Bob Mathis が議長である。彼は ANSI と ISO に関連する仕事をこなす。

技術的な側面としては、我々の多くはオンラインマニュアルを利用し、その上に、Common Lisp 電子メール討論の結果を反映させる。そのオンラインマニュアルはすべての人が見られるようにしておく。もうよいという時点でそれを ANSI に渡し、ANSI が我々の勧めを受けて ANS Common Lisp を設定する。そしてそれを ISO へ移す。

マニュアルについては3つの方法がある。1つは Digital Press の本をベースにすること、2つ目は Lucid が今作っているマニュアルに基づくこと、3番目はまったく最初から作りなおすことである。必要な権利が得られるのであれば1番目が最も良い。いずれにしても ANSI のドキュメントになった場合には ANSI が著作権を持つことになる。低価格で多くの人に頒布するには、オンラインドキュメントを作っておいてそれを利用者が自分のコストでプリントすることだろう。我々はあまりこのことに手をかけたくない。

法律的問題は時間がかかるだろうから、本年末ぐらいまでに ANSI にドキュメントを渡せるようにしたい。

上記のプランに異議がなければこの方針を進めることにする。

具体的な点ではエラーシステムについての合意がまず必要だろう。また、これは必ずしも本質的ではないが、オブジェクト指向機能が間に合えばよい。反復機構、ウィンドウ/グラフィックス、標準サブセットなどについては歓迎するが、本質的なものではない。

5. 1986年7月30日

米国へ出発するちょうどその朝自宅で受信したメール

がある。これはボストン到着後にハードコピーが配られたものでもある。以下にその要旨を示す。タイトルは、「Status of Common Lisp Standardization Efforts」である。

Common Lisp は事実上の Lisp の標準になりつつある。特に、長い間多くの方言の間で仕事をしてきたアプリケーション分野の人にとって好ましいものである。各国では多くの Common Lisp 処理系が提供されはじめている。その機種も小型のワークステーションからメインフレームにおよぶ。いくつかの日本の企業も Common Lisp を作りはじめている。日本にも対応する委員会できた。ヨーロッパでも用いられている。ヨーロッパの標準化においても、Common Lisp は重要なものと扱われている。

1985年12月のボストンでの会議において標準化にける動きがはじめられた。technical committee steering committee である。

technical committee のメンバは Alan Bawden, Dan Bobrow, Richard Gabriel, Martin Griss, David Moo, Jonathan Rees, Guy Steele, そして Scott Fahlman (議長) である。steering committee のメンバは, Richard Gabriel, John McCarthy, Ronald Ohlander, Steph Squires, Guy Steele, そして Robert Mathis (議長) である。米国外のメンバがいずれかの committee に参加えられるかもしれない。

公式の提案が X3 へなされた。これは受け入れられ、X3J13 ができた。ISO の下での国際的な委員会を作る画がある。

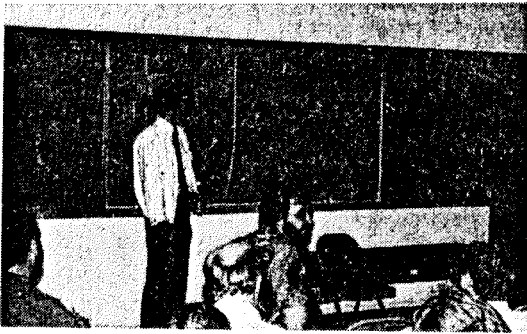
技術的な討論のほとんどは Richard Gabriel が筆している common-lisp@sail.stanford.edu を介してなされた。何人かがヨーロッパおよび日本からも加わった。

X3J13 の第1回のミーティングは9月23, 24日にワシントン DC の CBEMA で開かれる。

X3J13 のメンバーシップは開かれており、米国内権は必要ない。

6. 1986年8月5日午後8時30分

8月4~6日の Lisp Conference の会期中の8月5日の晩に Conference 会場となった Kresge 講堂の1階にあるリハーサルルームAで標準化ミーティングが開かれた。司会は Pudget 氏である。(なお、ヨーロッパ



写真は、いずれも標準化ミーティングでのスナップ（左は発表中、右は討論中のもの）

はこのミーティングを Eulisp ミーティングと呼んでいるがこれは正しくない。司会者からもそのような発言はなかったし、また、アナウンスにもそうしたタイトルはない。ただし、ヨーロッパからの要求でこの会がもたれたのは事実である。）日本からは個別的な会合、すなわち、キーマンのおのおの交流をもつことをリクエストしそれを行なってきたが、そのアポイント交渉の中で上記の会合を知りそれにも出席し、日本の状況を説明した。上の写真はその際に Guy Steele が撮ってくれたスナップ写真である。コンファレンスには多数の日本人がいて、また会場ではこのミーティングの存在も知られていたが実際に出席した日本人は筆者を含めて3人ほどであったのは残念である。会議場には50人ぐらいいたと思う。各国の状況の説明があり、それから自由討論となった。このミーティングの議事録は作られず、「我々は貴重な有益な体験をした」という言葉が参加したキーマンからは聞かれる会であった。また非常に重要な個人的な交流が行なわれた。フランスにいて Eulisp の旗をふらなければならないのに現に役に立つ Common Lisp に Yes を言いたい人達が「日本がなんとかしてくれ」と言って筆者の所へきたり、終了後のスナックで相手の立場を尊重し

話し合った米国のキーマンの発言が「米国は重要な点で歩みよった」として Eulisp サイドで報告されたり、あるいは筆者自身、日本は必ずしも Common Lisp 一辺倒ではないし、JIS はすぐに Common Lisp とはいかないことを説明したりしたことが起こった。

総じて言えば、米国の立場は、ISO の標準というのは実際にものを作っている人たちが実際にものを作っていく過程でみがいた良い仕様を ISO にすべきだ。そして我々はそれをやってきたという点にあると思う。Fahlman, Mathis, Bobrow 他の発言はそうした背景にあった。

一方、ヨーロッパの態度は、なぜ ISO Common Lisp を作らねばならないのか、我々は ready でない(処理系もなければアプリケーションもない)。我々はしたがって今までのいきさつを考えずにきれいな仕様を設計することからはじめる。特に ISO で設定となれば我々のほうが票数が多い(少なくとも5票)。米国は1票だ。主に Jerome からの発言はこの点で感情的でさえあった。筆者には米国主導に対するあせりがそこに見えた。

このころ米国からの筆者への親切は大きなものであり、たとえば、8月1日付の Common Lisp メールでは、Fahlman は、筆者が私信で送ったサブセット仕様

フォーム印刷のアクセター

- OCR、OMR●インプットカード●デザインフォーム●アウトプットフォーム用紙全般●データ通信
- さん孔テープ●百貨店、チェーンストア統一伝票●フロッピーディスク●その他

アクセター・ビジネス・フォーム株式会社

本社/〒104 東京都中央区八丁堀3-23-4 ☎03(555)8711(代)

名古屋支店☎052(231)5351 横浜営業所☎045(662)2986 静岡営業所☎0542(53)4507

案を彼のマシンにロードし、そのディレトリ名を公開し、意見を求める好意的なメッセージを出してくれたりした(注:現在でも基本的に友人として友好関係は続いているので誤解のないように)。また、Mathis らとのプライベートミーティングにおいて、ISO は5人でやろう。ヨーロッパから2人、米国から2人、日本から1人でという提案があり、そのように進むべきはたくさんあった。これによって日本が Lisp の国際標準化のキャスティングボードを握る位置におかれることになることは、そこにいた者は皆了解していた。

7. 1986年12月23日

12月10日から12日に開かれた第2回の X3J13 ミーティングは議事録が作られている。12月23日付でその議事録の草稿を個人的に受信しているので以下にその要旨をまとめる。なお、1987年1月5日発で X3J13 メールリストへ公式の議事録草稿が出されている。

- 今後のスケジュールについて。事務的なスケジュールの報告

- 国際的な活動について。Bob Mathis はウィーンで開かれた SC22 の出席報告をした。ISO の委員会はフランスからコンビナをだし、米国からプロジェクトエディタを出すことになった。Richard Gabriel はパリでの Eulisp ミーティングの報告をした。このグループは ISO 化を目指しており、Christian Queinac がコンビナで、Eulisp と Common Lisp の間にはいくつかの技術的な差異があることを述べた。

- 他の報告。Bob Mathis は、言語の合致性とテストに関するガイドライン作りと標準文書を書く標準の2つについてのグループを求めた。また、Digital Press は、標準文書の作成について X3J13 と共同作業をしようことを述べたが、同時に、ANSI の最初の文書は必ずしも無料の配布からははじめられないことを示唆した。

- 委員会のゴールと目的について。約1時間半の議論があった。主な論点は、X3J13 と ISO Lisp との関連、言語の設計とプランニングに関する保守的な手法と野心的な手法との関連、実質標準(de-facto)と真の標準との関連などである。

- 技術的なトピックスの概要。Gabriel は関数セルと値セルの分離についての概要を述べた。Pitman は条件処理システム(筆者注:エラーシステムを包括するもの。)

の概要を述べた。

- 関数セル/値セルについて。約2時間半の議論があった。

- ゴールについて。Bobrow は X3J13 が2つの目をもつこと、すなわち ANS Common Lisp スタンドの作成と長期的な観点から ISO で Lisp 標準を作成することについて、また、ウィンドウやグラフィックスマルチプロセッシングといった他の領域の扱いについてをらを含めるように変更する要望を述べた。

- オブジェクトシステムについて。D. Bobrow Common Lisp オブジェクトサブシステムの提案の理を示した。現在の設計と今までのものとの主な違いもはや Defstruct を用いず、Defrecord と Defclass という2つのマクロに分けることである。次のミーティングの前にはこのシステムの開発は収束することが述べられた。(筆者注:Weinreb 氏との私信によれば、3月ミーティングでの提案は Xerox, Symbolics, Lucid 3社の共同案になると伝えており、このことを裏づいている。これにより、初期の CommonLoops の目標が達成されることになる。)

- X3J13 のゴールについての Bob Mathis のコメント。Bob Mathis は ISO と ANSI の標準を切り離すとは X3 によって認められないだろうことが示唆された。

- 11のサブグループの設定。技術的な個別の点を定めるために次の11のグループが提案された。カッコー主導である。CLtL のクリーンアップ(Fahlman), I1/Lisp2 (Gabriel), Objects (Bobrow), Errors Conditions (Pitman), Validation (Berman), Ty and Declarations (Scherlis), Macros (Pitman), Compiler Specification(Haflich), Presentation of stand (Brown), Graphics & Windows (Rand), Itera (White)。

- マルチプロセッシング、移行管理、ISO 対応のグループが提案されたが作られなかった。

- ゴールと目的についての Guy Steele の提案。これはおおむね前出のものと同じだが、文章は書き換えられている。主な修正は、具体的な対象項目の扱いと国際的な活動に関連する表現である。重要なのでその部分を B.にまとめる。

- X3J13 の運営について。投票の結果、議長に Mathis、副議長に Guy Steele、国際関係担当に Richard Gabriel がそれぞれあたることが正式に決まった。

8. X3J13 の活動方針案 2

(おそらくは最終案)

次のトピックスを扱う。

- (a) CLtL の誤り, あいまいな点の修正
- (b) エラー処理と条件シグナル
- (c) コンパイルングのセマンティクスについて】
- (d) オブジェクト指向プログラミング
- (e) 繰返し構文要素
- (f) マルチプロセッシング
- (g) グラフィックス
- (h) ウィンドウ
- (i) Validation
- (j) 関数と変数に対しての名前空間

(a)~(c)は CLtL の不備について, (d)(e)は CLtL にはなかったが標準化の時点にきたと認められたもの, (f)~(i)は標準化が望ましいが1つの標準を作るまでにはいたらないもの, (j)は新たに現在論争が起きつつある分野である。

国際的な活動に関連しては, 委員会は, Lisp のプログラミングの慣習は進化しつつけるものであり, この標準の将来の改訂や拡張がありうることは認識している。これは, Lisp のファミリーや1つの層化されたモデルを含む。

X3J13 は, 国際的な Lisp の標準へ向けて ISO と活動を共にすることを行なう。

ここでの表現を3.の方針案1と比較していただきたい。

9. まとめ, 日本での状況

かくして国際的な舞台においては米・仏が中心となることになった。私は ISO のコンピナになったのちは, かなり Common Lisp に対して友好的になったとも聞く。日本は, 世界の三極構造の中で対応を進めることになる。

筆者が現在思うことは, 国内での内実を高めること。中長期の見通しをもって日本で必要な Lisp を考え, それを表明し, またその処理系を作っていくということである。このためには, 処理系の作成者, 教育サイド, 応用開発サイドの活動の充実が必要となろう。もちろん, ANSI 対応は重要であり, その実質的な重みを忘れずに ISO 対応を進めていくことになろう。日本での状況の紹介は, いずれその時がきたらお話ししたい。

(いだまさゆき 青山学院大学)

CD-ROMニューバビルス(I),(II) 近刊

(システム編) (アプリケーション編)

マイクロソフト・プレス編 定価3,000円(送料300円)

本書は, あらゆる可能性を秘めたマルチメディア, CD-ROMをさまざまな角度から解説を加えた, 国内初のCD-ROMの専門書。システム編とアプリケーション編の2巻で構成されています。システム編ではCD-ROMのハード/ソフトについて, アプリケーション編では, 多分野への応用について, 各専門家が記述しており, 他に類を見ない本格的解説書です。

MSX2パーソナルユースのすべて 近刊

アスキー書籍編集部編 定価2,500円(送料300円)

本書は, MSX2をマイツールとして使いこなすうえで必要とするプログラムを掲載した, 他に類のない実用的なソフトウェア集です。掲載したプログラムは以下の通りで, 各プログラムには具体的な利用法がっており, いますぐにも使いこなすことができます。内容: カード型データベース/英・独・仏対応ワープロ, コミュニケーション・プログラム/他

実録!天才プログラマー 新刊

棟田直子訳 定価1,900円(送料300円)

本書は, 世界的に有名な19人のプログラマーの生の声を収録したインタビュー集。登場するプログラマーの個性, 人間性, 考え方, そして哲学までがわかり, プログラマーなら一度は見たいプログラミングに関する手書きメモやプログラムスケッチなども紹介。彼らの素顔を見ることが出来ます。登場するプログラマー: ビル・ゲイツ/ジョナサン・サックス/他

MS-Cハンドブック

アスキー書籍編集部編著 定価3,500円(送料300円)

本書は, MS-DOS上における本格的なC言語の処理系として最も高く評価されている, MS-C(Microsoft C Compiler)の解説書。UNIXとの互換性に優れているMS-Cについて, その活用法や充実したライブラリ, 高い移植性など, 知りたいことを掲載しました。内容: MS-Cによるソフトウェア開発/MS-Cの機能と特徴/コンパイル環境/MS-Cのライブラリ/プログラムの構造/他

PC-98LTガイドブック

藤田英時著 定価1,600円(送料300円)

ベストセラーのPC-9800シリーズとほとんど互換性を保ったままで, ラップトップ(膝の上で使える)パソコンを実現し, 話題のパソコン通信などの端末としても最適なニューマシンPC-98LTのガイドブック。本書はビジネスに大きな影響をもたらす, ラップトップパソコンの目的別利用法を本機, PC-98LTの豊富な使用事例と共に紹介していきます。

入門BASIC

高作義明著 定価1,500円(送料300円)

BASICによるプログラミングをマスターするための教科書。入門編では, とくに「これだけは」というBASICの基本命令に的をしぼって, じっくりやさしく解説しています。パソコンを初めて見る, あるいは触れる人でも反復練習によって急がず自分のペースで理解できるようにになっています。内容: はじめてコンピュータを見る人のために/コンピュータと会話する/他

*UNIXオペレーティングシステムは, AT&Tのベル研究所が開発し, AT&Tライセンスしています。

*MSXマークはアスキーの商標です。

*MS-DOSは, 米国マイクロソフト社の商標です。

■全国書店, マイコンショップでお求め下さい。

〒107 東京都港区南青山6-11-1スリーエフ南青山ビル

PHONE 03(486)1977

株式会社アスキー ASCII CORPORATION