SEAMAIL

Newsletter from Software Engineers Association

Volume 3, Number 1-2 1988

目　次

編集部から		1
第1回　日中ソフトウェア・シンポジウム		13
全体報告		2
セッション1　開発環境		6
セッション2　品質保証		9
セッション3　技術移転		14
セッション4　AIと再利用		18
総括討論		22
上海紀行	熊谷　章	26
中国ビックリ旅行記	盛田　政敏	34
上海8人8色		41
第2回ソフトウェア技術交流会報告	落水　浩一郎	54
3月度幹事会（予決算および役員改選）		56
11th ICSE Call for Paper		58
日中シンポジウム参加者募集		60
会員状況		61

ソフトウェア技術者協会（ＳＥＡ）は，ソフトウェア・エンジニアの，ソフトウェア・エンジニアによる，ソフトウェア・エンジニアのための団体であり，これまでに日本になかった新しいタイプのプロフェッショナル・ソサイエティたることを目指して，１９８５年１２月２０日に設立されました．

現在のソフトウェア技術が抱える最大の課題は，ソフトウェア・エンジニアリング研究の最前線（ステイト・オブ・アート）と，その実践状況（ステイト・オブ・プラクティス）との間に横たわる大きなギャップを埋めることだといわれています．ソフトウェア技術の特徴は，他の工学諸分野の技術にくらべて属人性がきわめて強い点にあります．したがって，そうしたテクノロジー・トランスファの成否の鍵は，研究者や技術者が，既存の社会組織の壁を越えて，相互の交流を効果的に行うためのメカニズムが確立できるか否かにかかっています．ＳＥＡは，ソフトウェア・ハウス，計算センタ，システム・ハウス，コンピュータ・メーカ，一般ユーザ，大学，研究所など，さまざまな職場で働く人々が，技術的・人間的交流を行うための自由な＜場＞であることをを目指しています．

ＳＥＡの具体的な活動としては，特定のテーマに関する研究分科会（ＳＩＧ）や地方支部の運営，月刊機関誌（ＳＥＡＭＡＩＬ）の発行，各種のセミナー，ワークショップ，シンポジウムなどのイベントの開催，既存の学会や業界団体の活動への協力，また，さなざまな国際交流の促進等があげられます．

なおＳＥＡは，個人参加を原則とする専門家団体です．その運営は，つねに中立かつ技術オリエンテッドな視点に立って行われ，特定の企業や組織あるいは業界の利益を代表することはありません．

代表幹事：　鈴木弘

常任幹事：　岸田孝一　長井剛一郎　盛田政敏　吉村鉄太郎

幹事：　稲田博　臼井義美　大木幹雄　岡本吉晴　落水浩一郎　柿下尚武　木村高志　久保宏志　熊谷章　斎藤信男　佐藤千明　芝原雄二　杉田義明　田中慎一郎　鳥居宏次　中園順三　西尾出　能登末之　針谷明　藤野晃延　松原友夫　丸尾浩一　水谷時雄　三浦信之　村井進

会計監事：　辻淳二　吉村成弘

常任委員長：　岸田孝一（会誌編集）　盛田政敏（企画総務）　吉村鉄太郎（技術研究）　杉田義明（セミナー・ワークショップ）

分科会世話人　環境分科会(SIGENV)：歌代和正　北村昌人　田中慎一郎

管理分科会(SIGMAN)：相沢圭一　芝原雄二　野々下幸治

教育分科会(SIGEDU)：大浦洋一　杉田義明　中園順三

再利用分科会(SIGREUSE)：青島茂　阿倍正平　村井進

ＡＩ分科会(SIGAI)：安倍昭敬　梅林信之　広川昭八　野辺良一　藤野晃延

ネットワーク分科会(SIGNET)：青島茂　鈴木弘　野中哲

法的保護分科会(SIGSPL)：能登末之

ＣＡＩ分科会(SIGCAI)：大木幹雄　寺嶋裕一　中谷多哉子　中西昌武

ドキュメント分科会(SIGDOC)：田中慎一郎　丸尾浩一

ＣＡＤ分科会(SIGCAD)：柿下尚武

支部世話人　関西支部：臼井義美　盛田政敏

横浜支部：熊谷章　林香　藤野晃延　松下和隆

長野支部：青柳和男　佐藤千明　細野広水

名古屋支部：岩田康　鈴木智　西村亨

九州支部：平尾一浩

ＳＥＡＭＡＩＬ編集グループ：大槻亮人　岸田孝一　佐原伸　芝原雄二　関崎邦夫　田中慎一郎　長井修治　野辺良一　藤野晃延　渡邊雄一

ＳＥＡＭＡＩＬ　Ｖｏｌ．３，　Ｎｏ．１－２　　昭和６３年４月１日発行

編集人　岸田孝一

発行人　ソフトウェア技術者協会（ＳＥＡ）

〒１０２　東京都千代田区隼町２－１２　藤和半蔵門コープビル５０５

印刷所　サンビルト印刷株式会社　　〒１６２　東京都新宿区築地町８番地

定価　１，０００円

編集部から

1. 新しい「年」を迎えて

昨年の船便 SEAMAIL の責任をとって，編集長以下辞任をするかを考えている内に，桜の季節になりました．この号がお手元に届くのは，花吹雪の頃でしょうから，辞世の句が似合うことにはなります．

という冗談はともかく，早いもので，この号から SEAMAIL も Vol.3 になります．西武ライオンズが日本シリーズ連覇を成し遂げてしまったので，表紙の色をどうしようかと考えたのですが，昨年の SEAMAIL での予告を反古にして，同じブルーのままでは気分が変わらないので，ライオンズのユニフォームにちょっぴり使われているグリーンを採用することにしました．ついでといってはなんですが，表紙のデザインも変えることにしました．

2. 上海シンポジウム

去年の１０月に上海で開かれた第１回日中ソフトウェア・シンポジウムの記録を特集しました．

SEA の国際的活動としては，すでに設立当初から ICSE（ソフトウェア工学国際会議）の後援団体として，論文の公募や会議への参加など，いろいろな支援を行っていますが，今回のシンポジウムは，SEA 自身が主役として企画した，はじめてのインターナショナル・イベントでした．

結果は，このレポートを御覧になればわかるように，相手先の上海 SSC の方々の熱心な御協力のおかげで大成功に終わり，いま引き続いて，第２回めのシンポジウムの企画が進められています．

それぞれのセッションにおける発表および討論の要約レポートを読まれた上で，もし，個々のプレゼンテーションの詳細を知りたいという方がおられましたら，各人のポジション・ペーパおよび発表用ＯＨＰのコピーが事務局に保管してありますので，お問い合わせください．

なお，このシンポジウム・ツアーでは，出発前夜の成田日航ホテル集合から，最後の大阪帰国まで，ほぼ半日ごとに，参加者全員からＡ４１枚ずつのメモ（感想文）を集めるという新しい試みを行いました．結果は大成功で，帰国後，熊谷さん，盛田さんのお２人は，このメモをもとに，力作の紀行文をまとめてくださいました．その他の方々のメモは，編集部で，時間を追ってまとめまてみました．

その後，このショート・メモ方式は，その後いくつかのワークショップでも採用され，いずれもよい結果をおさめています．今後，各支部や分科会の集まりでも，参加者から必ず感想メモを集め，それを適宜編集して SEAMAIL 向けの原稿を送っていただけたらと思います．

3. 技術交流会 in 山梨

昨年の暮れ，山梨大学で行われた第２回ソフトウェア技術交流会の報告を，世話人の落水先生が寄せられました．なお，ここで紹介されているユニークな自動歩行ロボット「晴信」については，来る６月のソフトウェア・シンポジウムのツール展示で実演および技術的プレゼンテーションが行われます．ぜひ御覧ください．

この報告以外に，甲府でのグルメ探訪や夜のエンタテインメントについては，いろいろ面白い話題もあったと聞いているのですが，原稿のかたちにはなってきませんでした．詳しく知りたい方は参加者に直接お問い合わせください．

次回の技術交流会は，すでにご案内の通り，４月１９（火）～２０（水）の両日，SEA 関西運営の中心人物の１人である中野秀男先生のお世話により，大阪大学工学部で開催される予定です．なるべく多数の方々の御参加を期待します．

4. 幹事会報告

SEAMAIL の発行が本格的に船便化して以来，幹事会議事録の掲載を御無沙汰していましたが，年度末でもあり，決算，新年度予算，新役員といった重要な議題が３月の幹事会では検討されたので，結果をお伝えすることにします．

新年度に入ってからは，定期発行体制を確立し，こうしたニュースを復活させる積りです．

5. 次号予告

次号予告を書くと，また話題提供（船便のいいわけ）になると思う方がいましたら，今度はだいじょうぶです．間違いなく No.3 は，５月の連休明けにお届けします．

No.3 以降の定期発行は，現在お願いしている原稿作成のボランティアの方々の協力待ちになっています．よろしく．

第１回　日中ソフトウェア・シンポジウム

全　体　報　告

岸　田　孝　一
ソフトウェア・リサーチ・アソシエイツ

1. 背景

1986年の夏に北京でソフトウェア開発環境に関する国際ワークショップが開かれ，SEA 関係者としては，野村敏次さん（JIP），村井進さん（フリー，当時は NCS），それに私の３人が招かれて論文を発表した．その帰途，ほんの観光のつもりで立ち寄った上海で，図らずも上海ソフトウェア・センター（上海計算機軟件技術開発中心，略称 SSC）の方々にお世話になり，いろいろと意見交換を行った．このあたりの経緯は，野村さんが Seamail (Vol1. 10-12)に連載された中国旅行記に書かれている．

同年の秋，SSC の中心メンバーである Director の Zhu Sanyuan （朱三元）さん，事務局（弁公室）のQiu Gang （邱剛）さん，他の方々が所用で来日され，一夕会食する機会を得た．その席上，日中両国のソフトウェア技術者・研究者の相互理解と交流の促進を目的として，SEA と SSC が協力して何かをやって行こうということが合意され，とりあえず 1987年の秋に，上海でインフォーマルなシンポジウムを開こうということになった．

2. 開催まで

シンポジウムの企画は，５月ごろから，上海・東京間で手紙をやりとりする形で進められた．

中国は近くて遠い国である．上海まで成田からわずか3時間，大阪からなら２時間で飛べるのだが，あちらでのコンピュータ事情がどうなっているのか，さっぱりわからない．

そこで，第１回目のシンポジウムでは，いくつかの技術的テーマについて，日中双方から２～３人がそれぞれの国での研究や実践の状況を発表し，それにもとづく討論を通じて相互理解を深め，今後の交流の基礎を固めようということになった．

テーマとしては，開発環境，品質保証，技術移転，AI・再利用の４つが選ばれ，幹事会の周辺で非公式に何人かの方々に声をかけた結果，日本側の発表者は次のように決まった：

・環境
　熊谷　章（PFU）
　盛田政敏（KCS）
・品質保証
　岸田孝一（SRA）
　鳥居宏次（阪大）
・技術移転
　杉田義明（SRA）
　野村敏次（JIP）
・AI・再利用
　斎藤信男（慶大）
　村井　進（フリー）

これに，秘書役兼記録係として，中島千代子（SEA 事務局），林好一（SRA）の２名が加わり，合計１０名のグループで，１０月１１日から１８日までの９日間，次の日程で上海を訪問した．

10月 10日：
　結団式（成田日航ホテル）
10月 11日：
　成田 － 上海
10月 12日：
　技術訪問（復旦大学，華東化工学院）
10月 13～15日：
　シンポジウム（於・上海錦江飯店）
10月 16～17日：
　蘇州・無錫観光
10月 18日：
　上海 － 大阪

3. 技術訪問

上海到着の翌日，あらかじめ少しでも中国事情を知って

おこうと，復旦大学（Fudan Univ.）および華東化工学院（ECICE）の２大学を技術訪問した．

(1) 復旦大学（Fudan University)

8:15 ホテルを出発，バスで 9:10 復旦大学到着．応接室で，計算機学部長の施（Shi）教授以下の方々の出迎えを受けた．

大学の概要は，学生数 10,000，うち大学院生 1,400．教職員総数 5,000，うち教員は 2,000，教授は 400．計算機学科の学生は 500，うち約 90 が大学院生．教員は 162 名．学科は，ソフトウェア，情報処理，ハードウェア・アーキテクチャ，コンピュータ応用の４つ．ここで，情報処理とは，AI 等のいわゆる知識を扱う学問を指す．

Q： 教員にはどういう肩書きがあるのか？
A： 上から教授，副教授，講師，助教となっている．
Q： どんなハードを使っているのか？
A： Honeywell, Vaxen (11/780, Micro), その他 PC などだ．
Q： 日本の大学は学部４年，修士に３年，博士に３年かけるが，中国ではどうか？
A： やはり４，３，３，だが，２年で修士になれないこともない．マスターを出て，ドクターに行く人もいれば，先生になる人もいる．
Q: VAX の OS は？
A： VMS と UNIX の両方ある．
Q： 資料はやはり英語のものを読むことが多いのか？
A： そうだ．そのため学生たちは英語は読める．が，会話はそれほどうまいとはいえない...
Q： ハッカーはいるか？
A： 端末の使用時間制限が厳しく，おっしゃるようなこと（ハッキング）はできない．
Q： ネットワーキングについてはどうか？
A： 通信設備の普及の問題で，あまり盛んではない．キャンパス・ネットすら満足に張れない状況である．同じ建物の中なら，ある程度のネットワークは存在する．
Q： ほかの国の学生は？
A： いる．交換留学生もやっている．日本からが一番多いが，計算機学科のような理科系でなく，文科系が多い．

このあと，計算機設備および各研究室を見学した．1975 年 3 月に大学で自作した（OS を含めてソフトも）マシン FD753 が印象的であった．また，通信設備が貧弱な状況下ではあるが，OSI プロトコルを用いて北京と結んだ科学技術情報検索システムの実験も行われていた．

見学終了後，案内の先生方や，SSC からの付添いの方々と一緒に，大学食堂で昼食をいただいた．共通言語というものが存在しなかった（上海語，北京語，英語，日本語が入り乱れていた）ので，意思疎通に多少の困難はあったが，川鰻や蛙（田鶏と書くそうだ）などのごちそうに助けられて，食卓には笑顔が絶えなかった．

(2) 華東化工学院（East China Institute of Chemical Engineering)

マイクロバスで上海市の反対側へ１時間以上走り，14:30 広大な敷地のキャンパスに到着．昨年夏の北京のワークショップで知り合った居（Ju）先生の出迎えを受ける．いきなり学生たちが実習をしているマイコン・ルームへ案内される． Data structure に関する宿題をやっている最中と説明されたが，画面を見てみると，C， Pascal， COBOL 等さまざまな言語を用いている．面白いのは，部屋の一番後ろからそれぞれの画面イメージを見るだけで，どの言語を使っているかがわかることだ．使われているマシンは IBM/PC（中国全体では，約 100,000 台の IBM/PC があるそうだ．国産の２機種「長城」および「東海」も IBM コンパチ．日本のメーカは何をもたもたしているのかと思う）．

次に案内されたのは，端末室．センター・マシンは，Burroughs 6935であった． Chemical Abstracts の検索に利用しているとのことで，学生たちがその実習をしていた．

「研究生のためのマイコン・ルーム」にも，やはり PC があった．物性データベースにアクセス中で，理論曲線と実験値のプロットが画面に映し出されていた．最後に案内されたマシン・ルームには，Burroughs 6935 が鎮座ましましていた．

応接室へ移り，名刺交換が行なわれる．月並な質問で話が始まり，全学で 15 学部，学生数 7000，その内計算機学科の学生は 200 人，教職員 40 人，学内にコンピュータ・センタがあるということがわかる．

先生方の興味は，ソフトウェア工学，データベース，人工知能，ネットワーク，マイコン等であるという．購入マシンについて（計算機学科に）最終決定権がないことをぼやいておられた．

センタ（計算機中心）は，学部学生の教育のために使わ

れている．一方，各学部は，それぞれマイクロ・コンピュータを持っている．それらは大体が IBM/PC あるいはその互換機であり， Burroughs とのファイル転送や端末エミュレーションが主な使用形態だという． Prolog や LISP もインストールされていて， Prolog の習得コースもあるそうだ．

別の部屋で，居先生らの手になる USE（Unified Strucutre Editer）のデモ（カラー・グラフィクス）を見せてもらった．USE の目的は，ソフトウェアの全ライフサイクルの支援であり，具体的な用途の１つは，プログラム生成であるという．ラピッド・プロトタイピングやプロセス・モデル，データ・モデルの作成などへの応用が試みられている．使われているマシンは，IBM コンパチの長城，OS は CCDOS（漢字 MSDOS）．昨年夏・北京でのデモにくらべて，大分機能が強化されているように感じた．

見学の全工程を終え，戸外へ出る．マイクロバスをまわしてもらうまで，芝の植わった広場で待つことにした．復旦大学でもそうだったが，広場には故毛首席の巨大な立像があり，何か遠大な目標を見つめるような光を目にたたえ，にこやかに，そして厳かに，立っていた．

4. シンポジウム

技術訪問が終わった夜，われわれが泊まっているホテル（錦江飯店）のレストランで，SSC の上部組織である上海人民政府科学技術委員会副主任の Wei Hu（魏瑚）女史の御出席を得て，盛大なレセプションが開かれた（注：中国では，「副」のつく役職は，実質上の責任者を意味するらしい．たとえば，Wei 女史の上司つまり主任は，上海市長である）．

シンポジウムは，やはり同じホテル会議室で開催された．中国側の参加者は，発表者を含めて，

SSC 10 名
復旦大学 2 名
華東化工学院 2 名
その他 11 名

であった．

プログラムは次の通り：

Session 1: Environment(10/13 AM)
Chair - K.Kishida(SRA)
A.Kumagai(PFU): Environment for Object Oriented Programming
Q.Lu(Fudan Univ.): The Design and Implementation of an Incremental Programming Environment
M.Morita(KCS): Experience with Workstation-based Environment for Application Development
D.H.Ju(ECICE): A Wide Spectrum Tool Promoting the Integration of Software Environment

Session 2: Quality Assurance(10/13 PM)
Chair - D.H.Ju(ICICE)
Q.L.Zhou(SSC): Metrics Guided Design
K.Torii(Osaka Univ.): Measuring Programmer Performance through Error Life Span
R.Zhang(Fudan Univ.): Practical Problems of Quality Assurance
K.Kishida(SRA): Discussion on IEEE Draft Standard for Software Quality Metrics
M.Chen(SSC): Software Quality Metrics and Evaluation in Shanghai

Session 3: Environment(10/14 AM)
Chair - R.Zhang(Fudan Univ.)
T.Nomura(JIP): Technology Transfer Aspects of National Projects
S.Y.Zhu(SSC): Software Engineering Technology Transfer
Y.Suguta(SRA): Improving Technology Transfer Process

Session 4: AI and/or Reuse(10/14 PM)
Chair - K.torii(Osaka Univ.)
N.Saito(Keio Univ.): AI Application to software Engineering
D.H.Ju(ECICE): Rule-based Program Generation through the Reuse of Program Design
S.Murai(Free): Problems in Reusing Software Development Knowledge

Session 5: Overall Discussion(10/15 AM)
Chair - S.Y.Zhu(SSC)
On Future Cooperation between SEA and SSC

発表はすべて英語で行われ，その後の討論は，復旦大学の張教授にボランティアとして通訳をお願いして，日本語および中国語を用いて行われた．

初めてのシンポジウムということもあって，お互いに遠慮もあり，討論がやや噛み合わないところもあったが，相

互理解の進展を深めるという目的は，十分に達成されたと思われる．内容の詳細は，各セッションのレポートおよび発表者のポジション・ペーパを参照されたい．

最終日の総括討論では，今後もこの種の催しを毎年継続して行なうことが合意された．第２回目は再び中国で，そして，８９年の第３回目は日本で開催するという予定が決まった．

5. 蘇州観光

シンポジウムが最終日の夜，静安賓館のレストランで，日本側の主催によるお返しのレセプションを開いた．再び Wei 女史にも御出席いただき，来年の再会を約束して遅くまで，なごやかに歓談が続いた．

翌１６日から２日間，SSC の Qiu さん他１名の方のご案内で，蘇州・無錫への短い観光旅行を楽しんだ．道中のできごと，そのほかについては，熊谷・盛田両氏の紀行文および各人の感想メモを参照されたい．

6. 共同コミュニケ

最後の総括討論で，今回のシンポジウムの成功を踏まえて，今後の SSC と SEA との協力関係について共同コミュニケを作ることになり，出発直前の上海空港のロビーで，SSC の朱（Zhu）さんと私とが，あわただしく歴史的な調印を行った．

その全文は，以下の通り：

中日軟件研討会紀要

中日ソフトウェア・シンポジウムは，1987 年 10 月 12～15日に，上海錦江ホテルで開催された．

日本側代表： 10 名
ソフトウェア技術者協会
中国側代表： 10 名
上海コンピュータソフトウェア技術開発センタ
会議主席： 岸田孝一（日本）
朱 三元（中国）

上海市科学技術委員会副主任の魏瑚女史が，シンポジウムの開会式および閉会式に出席された．また，上海市内の大学・企業から総数 15 名のソフトウェア技術者および研究者がシンポジウムに参加した．

今回のシンポジウムには，日本側から 8 篇，中国側から 7 篇，合計 15 篇の発表が行われた．取り上げられたテーマは，開発環境，品質保証，技術移転，人工知能の 4 つであった．これらの技術発表の他に，日中双方から上記 4 分野についての両国の技術開発状況についての紹介が行なわれた．

また，双方が今後のより一層の協力の可能性について意見を交換した結果，来年第２回の日中ソフトウェア・シンポジウムを開催することで，意見の一致を見た．中国側からは，その他に，ソフトウェアの共同開発や研修生派遣の可能性について意見を求め，日本側は，それに対し興味がある意を示した．

今回のシンポジウムを通じて，日中双方の学界および産業界は，お互いの交流・理解を深め，経験を学びあった．この意味で，今回のシンポジウムは成功であったと双方の意見が一致した．今回のシンポジウムは，将来における日中両国の学界・産業界のより一層の協力を発展させるためのよい発端になると考えられる．

日本側会議主席 **岸田孝一**（署名）
中国側会議主席 **朱 三元**（署名）

7. 終わりに

今回のシンポジウム開催にさいしては，日中両国の関係者の方々に，いろいろな面で御協力をいただいた．ここで，あらためて御礼を申し上げる．

上の共同コミュニケにもあるように，今回のイベントは，これから長い間続くであろう SEA と SSC の間の協力関係の出発点である．

すでに，１月の環境ワークショップには，張然（復旦大学），葉健敏（SSC）の両氏が参加された．そのさい，秋に予定されている第２回シンポジウムの日程やテーマについて，詳細な打ち合わせがなされ，その結果にもとづいて現在参加者の公募が行われていることは，周知の通りである．

４月シンガポールの ICSE でも，北京・南京・武漢の各大学の先生方との交流が予定されている．また，来る６月のソフトウェア・シンポジウムには，再び張先生が招待講演者として来日される．

こうしたいろいろな機会を通じ，日中両国のソフトウェア技術交流がますます発展することを祈って，全体報告の結びとしたい．

第1回　日中ソフトウェア・シンポジウム

セッション1

開　発　環　境

チェアマン：　岸田孝一（SRA）

1. オブジェクト指向プログラミング環境

熊谷　章（PFU）

発表テーマは，オブジェクト指向プログラミングのための環境であり，具体的には，PFU で作った LIPS というシステムを取り上げる．

コンピュータは，昔は数値計算や事務計算を扱っていた．現在，スプレッドシートのような分野が加わった．将来はさらに，マルチメディアを扱うようになる．

メタフォーとしての言語も，昔からの Fortran，Cobol，現在の XXXcalc に加えて，マルチメディアのためのものが必要になる．その候補は，

Prolog
Lisp
Smalltalk
Exptert Shell
Production System

など，いくつもある．

マルチメディアのプロセスは，伝統的なプロセスが高度に抽象化されたデータを扱うのに較べ，非常に低いレベルの情報（画像データなど）も扱うので，そのことも考えに入れておかなくてはならない．

発表者は，実践的開発環境を目指して，最初 Unix + C を導入したが，のち LIPs (Lisp, Ingres, Prolog) 環境へ，そして更には LIPS (LIPs + Smalltalk) へと移って行った．よりフレキシブルな環境を望んだ結果である．

LIPS　環境からは，自由に　Lisp，Ingres，Prolog，Smalltalk の内の好きな機能が呼び出せる．それに，きちんと構造化されていないデータを扱うことができるので，マルチメディアを扱うのにも適している．

LIPS　の中でも，特にオブジェクト指向言語の Smalltalk-80 は，シンプルでエレガントで可視性がよく，また書きやすくユーザ・インタフェイスがフレンドリなので，設計やプロトタイピングに向いた言語である．

Smalltalk-80 が，これからのソフトウェア開発のあり方を変えるだろう．スタンダローンであり，実行が遅いことは問題だが，解決することは可能であろう．オブジェクト指向の考え方は，マルチメディアを扱う時に非常に強力なので，将来，ソフトウェア・サイクルの要求定義から保守までを　Smalltalk-80　を拡張してカバーさせるつもりである．

2. インクリメンタルなプログラミング環境の設計と具体化

陸　奇（復旦大学）

FPR/I という，Pascal プログラミング環境の紹介をしたい．

このシステムは，ある種のインテリジェント・エディタ，セマンティック・アナライザ，インタプリタおよび実行監視プログラムをウィンドウ・マネジャと共に具体化したもので，以下の３点を実現している：

(1)　属性文法に基づく差分意味解析に対する新しいアプローチ
(2)　構文／字句エラーのインテリジェントな修復に対する新しい方法
(3) 斬新なデバッグ機能のための差分フロー解析

FPE/I での意味解析では，Non-Local AG と呼ばれる属性文法を用いている．そこでは，セマンティック・ツリー上では遠い位置にあるノード間に，直接リンクを張り，ツリー上をたどらなくてもすむようにできる点が，特徴である．

構文エラーの修復の原理は，何か誤ったステートメントが検出されたとき，それが，まだ構文スタックに残っている要素をリデュースするはずのものであったのではないかと疑うことに基づいている．ここでの特徴は，エラー修復

をユーザに強制してしまうのではなく，ユーザの意志をなるべく尊重したまま，システムが自動的に構文の修復を行なうという点である．

また，字句エラーの修復とは，キーワードのミスタイプ修復のことで，一字抜けていたり，隣あった字の入れ換わったキーワードを発見，修復することができる．

「インクリメンタル」の意味は，ここでは「プログラム・スライシング」のことで，検証やデバッグの対象範囲を意味解析によって限定し，作業をしやすくするためのものである．構文解析と意味解析より制御フローとデータ・フローの情報を取り出し，それを基にプログラムを分割し，その部分部分に対して検証やデバッグを行なうのである．

3. アプリケーション開発のためのワークステーション環境における経験

盛田　政敏（KCS）

ワークステーション導入によって，環境がどう変わるか，また，どう変えて行くべきかという話をする．

経験の背景として，まず会社概要の説明，所属部署の説明から始めたい．メインフレームと PC をターゲットにした，金融関係のいわゆるアプリケーション開発が主な仕事で，通常のプロジェクトは顧客，メーカ，ソフトハウスが入り混じって１～３年の期間に渡る．

次に自分の（少し前までの）開発環境だが，客先作業が多く，使用ツールは紙と鉛筆と TSS とワープロだけであった．客先での作業は，顧客ごとに環境が異なることを意味し，紙と鉛筆は，自動化の貧弱さをあらわす．何とかこれらの問題を解決したいと思っていた．

そのような背景といきさつから，個別のホストに TSS 端末がぶら下がった環境から，各ホストをネットワークで結び，そこに WS をつなげた環境に変えていこうと決意するに至った．

前者では，ホストにアクセスするためにはホストのあるところに人が出向いて行かなくてはならない．それに較べて後者では，人が居るところに WS をおき，そこから望みのホストにアクセスわけである．つまり，後者の環境は，より人間本意であるといえる．

実際に自分のオフィスに居ながらにして自社のソース・マシンや顧客のターゲット・マシンにアクセスするには，インターネットや各ネットワークの動的な遷移の考慮，果ては政治的な手腕も必要となる．

しかし，それらに先駆けて，まず自分のオフィスの環境を整備する必要がある．そのため，エンジニアのみならず，管理者や事務職員も含め，オフィスで働くもの全員を対象とした「エンジニエアズ・オフィス・エンバイロンメント」と呼ぶ環境の構築を始めた．

現在のところ，PC や WS の数を増やすことに忙しく，環境全体としての統合にまで手が回っていないが，将来，１人に１台 PC か WS が渡るようにし，社内外の資源に自由にアクセスできる状況を実現したい．昨今のハードウェアの低価格化，環境技術の進歩を考えると，それは決して遠い未来のことではない．

4. ソフトウェア環境統合のための広守備範囲なツール

居　徳華（華東化工学院）

ソフトウェア・ライフサイクル全体の支援ができる USE というエディタについて説明する．

これは，昨日の技術訪問の折にもお見せしたように，カラー・グラフィックスを用いたパソコン上のツールである．

USE (Unified Structure Editor) は，名前の示す通り構造エディタで，階層構造と複数の視点を採り入れることによって，異なった対象（仕様，コードなど）に対して同一のユーザ・インタフェイスを与えようとするものである．

「構造定義言語」と呼ばれる言語を備えており，これで対象データの「抽象定義」と「具体定義」を記述する．前者はデータの論理的な構造を表すものであり，後者はそれがユーザに対してどう見えるかをあらわす．

USE のアプリケーションとして，以下のようなものを考えた．

(1) さまざまな言語の構文エディタ
(2) フォーム・エディタ
(3) 仕様その他のドキュメントの一括管理ツール
(4) フォーマット・トランスレータ
(5) ソフトウェア再利用促進ツール

(1) は USE の性格から容易に理解できるであろう．現在 C, Pascal, Fortran, Modula-2, Cobol, Ada を支援している．

(2) は，定型フォーマットの記入用紙のようなもの．

(3) は，違う種類のドキュメントを，同じユーザ・インタフェースで管理しようという考えである．

(4) は，同じ抽象定義に対して，複数の具体定義を用意することにより実現できる．

最後の (5) は，再利用可能性の高いフレームワーク（プ

ログラムの）を，あらかじめ構造定義言語で記述しておき，実際にそのフレームワークを使うときには，そこからブレークダウンしていけばよい，という考え方である．

そうしたフレームワークをいくつも用意しておけば，それらを組み合わせることにより，アプリケーションを書く度にゼロから始める手間が省けるわけである．もちろんその際の設計／コーディングは，USE 上で行なう．

大変シンプルで，わかりやすいツールであるので，今日からでも現場に適用することができる．

5. 討論

まず，フロアから，日本の大学の環境についての質問があった．

斉藤： 分散環境のための，基礎またはインフラストラクチャ作りをしている．

- **分散環境の時代：** TSS から Unix ベースのワークステーションへ移行しつつある．ファイルの分散と共有を促し，さらには分散 OS へ．
- **ウィンドウ・システムの普及**（よりよいユーザ・インタフェイスを求めて）： X-window が事実上のスタンダードとなるだろう．GMW（京大）も使われている．
- **ネットワーク・メイリング・システム：** 日本 Unix ユーザ会の JUNET は，CSNet, ARPANet 等世界のネットにつながっている．

次に，日本側から，中国のコンピュータ事情全般の説明を求める声が上がった．

楊： コンピュータの応用は，上海においては大きく２種類に分けられる．

(1) **大型機：** 大会社，工場，研究所に集中．銀行や造船業など，資金の豊かな組織．
(2) **マイクロ・コンピュータ：** 資金に余裕のないところ．

大・中型機はすべて輸入．マイクロは一部国産（長城ブランドおよび東海ブランド）．TSS が中心で，ネットワークはあまりない．あっても LAN (Ether, Omni) だけ．長距離の通信は電話回線で行なうが，回線能力は低い．鉄道はよい回線を持っているが，ネットワークを持っているわけではない．

上海でもいくつかツールを開発しているが，ほとんどはマイクロ用．むしろ，輸入ソフトの漢字化をよくやっている．他には，LAN にのせる分散型のデータベース，漢字ワープロ，ISO の７層モデルの具体化などが挙げられる．

先ほどうかがったインフラストラクチャの確立に関しては，こちらでも，これからしっかりとやっていきたいと思っているところだ．

熊谷： 要求とか設計にはどう対処しているのか？

居： それらのフェーズのためのツールが欲しいが，まだまだ紙と鉛筆が支配的だ．産学共同で開発したそのためのツールが，近くリリースされる予定．現在βテスト中．

岸田： 産学共同といえば，SDA というプロジェクトに関わっており，米国の教授 3 人，日本の教授 4 人，日本企業 8 社が参加している．ネットワークとワークステーションをベースにした環境の研究開発で，どうなるか先行きが全くわからない．が，日本と米国の学者の間で，また学者と企業の間で関心が大分違うということがわかったので，これからは，どう共通なことができるかを真剣に考えたい．将来は，ぜひ中国の先生方にも参加してもらえるようにしたい．

盛田： 日本の学者は，企業の現実の問題にあまり興味を示してくれない．中国ではどうか．

楊： 中国でも同じだ．

周： 大学では，モデルができたら終り．現実問題への応用はない．企業側は，そういうものは使えないといって，両者のあいだに断絶がある．

岸田： 居先生の研究は例外か？（笑い）

楊： 日本と違って，企業には充分な開発能力がない．大学で開発されたものを，どう企業で使えるようにするかが問題だ．

盛田： 銀行や造船の人たちは，大型機のシステムをどうやって作っているのか？

楊： マシンを輸入する時にソフトも買って，それを漢字化する程度．

岸田： それは中国に開発パワーがないからか？

周： そうだ．プログラマはたくさんいるが，設計者，分析者が足りない．

第1回 日中ソフトウェア・シンポジウム

セッション2

品 質 保 証

チェアマン： 居 徳華（華東化工学院）

1. メトリクスのガイドによる設計

周 慶麓（SSC）

ソフトウェア・システムが巨大化するにつれ，その品質管理は重要さを増し，かつ難しくなってきている．品質を管理するために，ソフトウェア・ライフサイクルの各フェーズごとに行なわれるレビューと呼ばれる手法があるが，これは定性的なものである．そうした定性的なものでなく，定量的な手法を導入すれば，品質管理の可視性が増し，各フェーズでの成果の完成度が判断しやすくなるであろう．

そのために，メトリクスの適用を，ここでは特に設計フェーズに対して考えてみたい．検証や保守の段階で明らかになるエラーの半分は，開発初期のフェーズで発見可能であることが，統計で示されているからである．

どんな計測も，システムのある面しか捉えていない．そこで，いくつかのメトリクスを組み合わせて用いることになる．

ここでは設計のよしあしを計測によって見きわめたいので，モジュラリティに注目し，その複雑さを表す指標として：

(1) モジュール間結合性（coupling）
(2) モジュール凝集性（cohesion）
(3) モジュール構成（organization）

の3つを取りあげ，それぞれに対してスコアの付け方を考えてみた．

なお，ここで計測の対象とするものは，ストラクチャ・チャート，それに付随する各モジュールの記述，およびデータ・ストラクチャを想定している．

モジュール間結合性については，Yourdan/Constantine の分類をもとにし，さらにデータを介しての「間接的結合」を（最も悪い結合として）加えて 8 種類に分ける．スコアは次の式で与えられる：

$$\sum_{i=0}^{8} \frac{A_i MCP_i}{MCP_9}$$

ここで MCP_i はシステム内のそれぞれの結合の数，MCP_9 は全結合数，そして A_i はよい結合から順に 10, 9, 7, 5, 3, 3, 2, 1 の値を持つ．これは実際のデータ処理システムでの計測値から，回帰分析を行なって求めた経験的な数値である．スコアの低いシステムは，それが高いシステムより多くエラーを含む．

モジュール凝集性についても，Yourdan/Constantine の分類にもとづき，6 種類に分けてスコアを計算する．

$$\sum_{i}=0^{6} \frac{B_i MCH_i}{MCH_7}$$

ここで MCH_i はシステム内の同種の凝集性を持ったモジュールの数，MCH_7 は全モジュール数，そして B_i は，やはり上述のデータ処理システムでの計測値から回帰分析を行なって求めた一連の経験的数値である．結合性の場合と同じく，低いスコアはエラーが（相対的に）多いことを示す．

モジュール構成とは，換言すればストラクチャ・チャートがどのような格好をしているかということである．分類は，ファン・アウト（そのモジュールが呼ぶモジュールの数：fo）とファン・イン（そのモジュールを呼ぶモジュールの数：fi）をもとに，

$fo/fi > 1$
$1-0.2 \leq fo/fi \leq 1+0.2$
$fo/fi < 1$
$fo/\#\ of\ modules - 1 \leq fo \leq fo/\#\ of\ modules + 1$

の4つに分ける．そして経験から割出した係数 2,2,2,4 を用いて先の場合と同様にスコアを算出する．

上述のメトリクスには，

(1) 理解しやすい，

(2) 設計フェーズで行なえる，
(3) 言語，方法論に無関係である，

という特長がある，

実際にスコアを用いて比較をするさいには，上述の観点からのスコアにそれぞれ重みづけが必要になるが，経験からそれぞれ 0.5,0.5,0.1 という数値を選んだ．現在このメトリクスでまた別の大規模システムの質を計測中である．

2. エラー寿命によるプログラマ能力の測定

鳥居　宏次（大阪大学）

よいプログラマを得ることが，ソフトウェアの生産性や信頼性を高める早道だという．だが，プログラマの質のよしあしをどうやって見分けるかが問題だ．ここでは，プログラマの作り出したエラーがどれぐらい長く存続していたかを基準として，その質を判断する試みを紹介する．

IEEE 標準によれば，人間の思考段階で生まれた誤りもすでにエラーと呼ぶ．しかしこれは計測するわけにはいかないので，実際にはコード上に現れたエラーを追跡した．この場合のエラーは，IEEE標準でいう faultに近くなる．

そのエラーの数と，それらが取り除かれるまでの時間を計測し，それらが多ければ多いほど，長ければ長いほど，プログラマの能力は劣っているという前提にもとづき，ある公式から「能力」を計算することにした．

実際のデータを集めるため，40 人の学生に小さなコンパイラを作成する問題を与え，自動計測の仕掛けをした環境で作業をさせた．しかし，正しく問題を解くことができなかったり，計測の仕掛けに引っかからないように作業をしたりした学生が何人もいて，結局 9 人分しかまともなデータが集まらなかった．

「能力」の計算には生じた各エラーの寿命の総和を用いるのだが，問題の難易による違いを勘案しなければならない．そこで，難易度を反映する何らかの関数でエラー寿命の総和を正規化し，プログラマ間で数値を比べられるようにしなければならない．

そのように考えて得られた公式が，

$$\frac{1}{C} = \frac{\sum T_e}{F(p)}$$

である．

ここで C はプログラマの能力，$\sum T_e$ はエラーの寿命の総和，$F(p)$ は問題の難易を反映している単調増加関数である．最後の項は，今回は出来上がったプログラムの行数で代用した．またエラーの寿命は，各作業ごとのソース・コードを較べ，各エラーの発生，消滅を見つけ出して算出した．

実験の結果，「能力」の差が人によって２倍もあることがわかった．将来は，実際に企業の現場で，もっと難しいプログラムを開発している人のデータも集めたいと思っている．

3. QA 実践上の諸問題

張　然（復旦大学）

来たるべきソフトウェア時代に品質保証は欠かせない．中国でのソフトウェア品質保証（QA）の実践において，問題となる点をいくつか指摘してみたい．

問題は，大きく２つに分けられる．まず，ソフトウェアの品質(SQ) の概念をしっかり浸透させる必要があるということ．そして，品質保証(QA) をどう行っていくかということである．以下に，個々の問題を列挙する．

－SQ の定義に関して：
　　SQ を定義するための方法論
　　品質要求仕様を作成するための方法論
　　評価基準と計測項目の関係の把握
－QA の計画に関して：
　　計画の評価
　　QA 実施状況の把握
－QA のための組織に関して：
　　QA グループの組織内での位置・立場
　　QA 用STAFFUの獲得
－QA 標準に関して：
　　（IEEE 標準に準拠した）標準の設定
　　その標準の現場への適合
－レビューに関して：
　　設計レビューの効率化
－ドキュメントに関して：
　　問題のドキュメンテーション
　　その自動化，管理
－QA ツールに関して：
　　技術面のみならず，管理面のツールの強化
　　品質評価／保証ツールの効率化
　　採用された方法論に沿ったツール
　　QA ツールの重要性の認識
－検証に関して：

検証条件の自動生成
検証の完ぺきさとコストの折り合い

最近は，AI の研究成果の実用化も盛んに行われるようになってきた．プログラム自動生成や再利用ばかりでなく，QA への応用も積極的にすすめるべきだ．

上記のリストは，問題のごく一部であるが，先進国では，すでに常識となっているものである．質の問題はつまるところマネジメントの問題である．中国は，日本と共通の基盤があり，日本での TQC など，よい点をどんどん学んでいくべきである．

4. ソフトウェア品質メトリクスに関する IEEE 標準化試案についての議論

岸田 孝一（SRA）

ソフトウェアの品質とは，ソフトウェアが，どれ程，望みの属性を備えているかということであり，品質メトリクスは，それぞれの属性の定量的な指標を与えるものである．ソフトウェアの品質は，開発各局面での環境とそこで用いられているプロセスの関数である．

最終的には，ユーザの品質要求に合致しているかどうかが，いわば静的に評価されるのだが，通常，品質要求は，非常にあいまいで，その評価を下すのは難しい．そこで，代わりにプロセスを計測／モニタして，動的に評価していくやり方を考えてみたい．

テスト・カバレージという考え方は，その典型的な例である．これは，プロセス（テスト活動）の達成度であり，成果物の静的な評価ではない．

IEEE のソフトウェア品質メトリクス標準(SSQM)案には，そうした計測の考え方が含まれている．この SSQM は，もともと，OA に興味を持つ人々がお互いに情報交換を行なうさいの共通の基盤を提供する目的で作られた．

IEEE の SSQM は，具体的なメトリクスを与えるものではないが，品質要求の設定，プロセス・モニタリングの実現，そして，ソフトウェア品質の検証のためのガイドラインを提供することを意図している．

全体の概念的な枠組みは３層からなり，それぞれ，

(1) 管理者（あるいはユーザ）から見た求められる品質の Factor
(2) それらを開発者に理解できるようにブレーク・ダウンした Criteria
(3) 実際に計測し定量評価できる Metrics

に対応している．

この標準案は，現在 Draft Proposal を作成している段階である．鳥居先生が主宰している「高信頼性ソフトウェア研究会」でも，いくらかの貢献をしようと考え，この SSQM の現実のプロジェクトへの適用可能性を評価するために，この夏ワークショップを開いた．

このワークショップでは，以下のようなことが話し合われた：

- ISO でも，現在ソフトウェア品質標準の問題が検討されており，それは，ユーザの視点から行われている．一方，IEEE の試案は，開発者の視点から書かれている．両者の内容の対応づけがほしい．
- 日本の，いわゆるQC 活動はボトム・アップ式であるのに対し， IEEE 試案の考え方は，トップ・ダウン式である．日本への適用には，まず，両者の比較・対応づけが必要ではないか．
- IEEE 試案を，思考実験の形で，実際のプロジェクトに適用してみた．その結果，枠組自体は悪くないが，現実世界に対応させるためには，Factor， Criteria, Metrics のより具体的な定義が，また，３層の間のブレーク・ダウンの仕方のより詳しい説明が必要であるという意見が多数あった．反面，このような標準は，たとえ，未完成でも，情報伝達の共通基盤として有用である点は，ほぼ全員によって認められた．

高信頼性ソフトウェア研究会では，将来日本でのソフトウェア品質メトリクスの実用的なガイドラインを設定したいと考えており，また，IEEE 試案の充実にも貢献していきたいと思っている．

5. 上海におけるソフトウェア品質メトリクスの計測と評価

陳 敏（SSC）

ソフトウェア品質メトリクス（SQM）とソフトウェア品質評価（SQE）が，ここ数年急速に注目されてきている．上海でも，その需要が高まってきている．ここでは，それらの上海でのソフトウェア開発への適用について考えてみたい．

われわれが用いている品質モデルは，階層構造を持ち，各層はそれぞれ，

(1) ユーザの視点を表す Factor
(2) ソフトウェアの性質を表す Criteria

(3) 定量的な指標を与える Metrics

からなっている．

Factor のスコアは，相当する各 Criteria のスコアにそれぞれ重みをつけたものの総和で表され，Criteria のスコアは，関連する一連の Metrics の計測値から算出される．具体的には，METRIQS，McCall，Boeing などの SQM モデルが上海でも活用されており，成果を上げている．

それらを参考にして，上海での状況を考慮に入れ，さらに ISO/TC97/SC7 のドラフトその他の考察にもとづき，われわれは，品質 Factor を

機能性（functionality）
信頼性（reliability）
使用容易性（ease of use）
効率（efficiency）
保守容易性（maintenability）
移植性（portability）

の 6 つに定めた．

これらの Factor に対応する 22 の Criteria を改めて選定し，さらにそれぞれの Criteria に必要となる Metrics を決定した．このモデルの適用にさいしては，ユーザ要求によって，各 Factor の重みづけを調整する．

SQM と SQE の具体化は，大きく２つのアプローチに分けられる．開発組織と同じ母体に属する別の組織に行なわせる場合と，外部組織に委託する場合である．

上海ソフトウェア・センター（SSC）は，上海においてソフトウェア産業を監督する唯一の機関であり，ソフトウェアのQAを受託する機関である．また，他の開発組織が，自分たちで QA を行なえるよう指導していくことが，その重要な責務でもある．

SQA は，品質評価／保証の手段として，ソフトウェア・ライフサイクル中，開発の各フェーズのみならず，運用の段階まで含めて適用することができる．フェーズごとの SQM と SQE のためのワークシートがすでに作成されており，それに書き込み，計算することによって，そのフェーズのアセスメントができるようになっている．

現在，品質の劣るソフトを開発しては，再び同じようなものを作るといったことが繰り返されている．SQA によって，汎用な高品質ソフトウェアを開発して普及させ，そのような愚行に終止符を打たなければいけない．

SQE は，以下のように進められる．

(1) SSC に申し込む．
(2) SSC が SQE グループを組織する．
(3) グループと申し込み者が共同で品質要求仕様を作成し，さらにそれを具体的なメトリクスにまでブレーク・ダウンする．
(4) 開発のフェーズごとに，前述のワークシートを用いて品質を定量化し，その結果を分析し，必要な措置をとる．
(5) 開発終了時に，SQE 報告書を提出する．

上海での SQM テクノロジーの普及に関しては，短期，長期両面にわたる計画がある．

短期計画では， SQE 自体の確立を目的とし，種々の分野への適用実験や，教育，訓練などを中心に行なっていきたい．

一方，長期計画では，より成熟した技術の確立と利用が目的で，広範囲なアプリケーション分野への適用，効果の増大，評価・検証の専門団体の設立， SQM と SQE の応用例のデータベースへの蓄積などを行ないたい．

SQM と SQE は，アメリカや日本ではすでに取り入れられ，品質向上に多大な貢献をしている．この上海でもその重要性が広く認められ，人々に福音を持たらす日が待ち遠しい．

6. 討論

まず，中国側から，鳥居，岸田らがソフトウェア品質保証について書いた IEEE Software 誌 1987 年 9 月号掲載の論文について聞きたいとの要望がでた．

鳥居： そこに載っている調査についての話から始めよう．３年前にソフトウェアの信頼性に関するアンケート調査を行ったが，期待したような答えが得られなかった．ソフトウェアの信頼性とは何かということが，普及していなかったためと思えた．それは，開発の各フェーズごとのアセスメントである．

汎用機メーカの主なところから委員がでてきていたので，翌年度に，各社でどういうアセスメントをしているのかを委員全員に面接によって，調べてもらった．その結果が載っている，メーカの大手６社，ＮＴＴ，ソフト・ハウスなどの調査結果だ．

調査の結果，SQA については，いろいろな考え方があることが分かった．ツールも，いろいろなものが使われていたことが分かった．他には，大学での研究例や，NEC

の具体的なシステムの紹介も載っている．また，SQAは，すでにソフトウェア開発の現場にも入り込んでいるということも書いてある．これも調査で分かったことだ．

技術移転を含んだ，SQA の東西の違いに関する興味深い問題も書いてある．後は，日本語の入力（ドキュメンテーション）や，ネットワーク上の転送の問題などにも触れている．

岸田： SQA の専門家ではないが，私の目から見ると，日本の品質管理は，ハードウェア（車，電気製品等）ではすでに成功しており，メーカでは，それをソフトウェアにも応用している．だが，ソフト・ハウスは，あまりきちんとしたやり方を持っていない．

ハードでの QC では，製造過程において，現場からさまざまな提案がなされ，それらが関係者全員で討議され，取り上げられてゆく．そこが重要なのだと思う．とくに，大きな工場では，QC によって，末端の人たちに参加意識や動機を持ってもらうことが大事でなのではないか．

こうしたマネジメント・テクニックは，必ずしもソフトウェア開発に適用できるわけではないと思う．大組織で開発するときには，その中で動機づけとしての TQC は，有用かも知れない．だが，小さなソフトウェア・プロジェクトで，創造的な開発を試みようというような場合には，その意義はほとんど薄れてしまう．

大組織なら，QA 部門を独立させても採算が取れるかも知れない．また，OS のように，利用者が大勢いるソフトウェアに関しては，かなりの品質が初めから求められるだろう．しかし，小さなソフトウェア・ハウスでは，独立した QA 部門どころか，QA の専任者を置くこともままならないので，TQC ができるかどうか，そして，できてもどれ程有効かどうか，は疑問である．

とはいえ，QA は大事なことであり，大会社も小さな会社もそれについて共通に話せるプロトコルは必要である．その意味での標準化とくにガイドラインの設定は，かなりの意義があると思う．

Q： 日本では，SQA にさいして，どんなメトリクスが一般に用いられているのか？

岸田： いろいろなメトリクスがあるが，たとえば，テスト・ガバレージ（日本では私が初めにいいだした）などは，かなり多く用いられている．そして，ある程度は有用である．

だが，量が目に見えるメトリクスというものは，使い方を間違えると，（当たり前の話だが）無意味なものになってしまう．実際には，そうした間違いが起こりやすい．

テスト・ガバレージは，テスト活動の定量化をするものなのに，多くの人が，製品自体の品質をあらわすものだと誤解している．このメトリクスは，計測が簡単なため，日本では，いまや広く（その誤解と共に）用いられている．

みなさんも，メトリクスを広めるときには，必ず，そうした誤解も一緒に広がるということを注意されるとよいと思う．テスト・ガバレージ以外のメトリクスは，理解のしにくさ，導入のしにくさなどのために，あまり用いられていない．

計測の費用や，導入による仕事の進め方の変更にかかる費用も問題．これらがまだ解決されていないので，よいメトリクスが大学から提案されても，あまり使われない．

陳： 鳥居先生の " エラーの寿命 # のデータは，どうやって取ったのか？

鳥居： 学生の自己申告によるデータは，あてにならないと考え，学生たちがソース・コードを edit した前後の差を，diff という UNIX のコマンドを使って探しだし，記録していった．

第１回　日中ソフトウェア・シンポジウム

セッション３

技　術　移　転

チェアマン：　張　然（復旦大学）

1. 技術移転プロセスの改善

杉田　義明（SRA）

技術移転そのものの話に続いて，その過程の改善について述べる．

技術移転とは，　State-of-Practice　の技術を，State-of-Art のレベルに持ち上げることである．一般に，技術移転のプロセスは次の４段階に分かれる：

(a) **選択：**　移転対象技術の特定，評価，選定．
(b) **獲得：**　購入か構築かの決定，着手．
(c) **統合：**　現状の技術，政策との統合．
(d) **普及：**　組織内・外への普及促進．

最後の「普及」レベルに達するまで，さまざまな問題があるわけだが，主なものに，まず選択の誤りがある．まだ成熟途中の技術を移転する試みは，失敗に終る可能性が高い．

次に，資源の問題があげられる．移転にはマシンを始め，多くの資源を必要とし，普通の企業では，重役連中は，たいていの場合，それらを大きく上回る利益が保証されない限り，そうした移転の試みを許可しない．

そして，時間的な問題もある．ある新技術が生まれてから一般に普及するまで，平均して 18 年かかる．したがって，技術移転を意図するさいには，かなりの時間がかかるかも知れないということを，あらかじめ考慮に入れておかなければならない．

技術移転を進めるために，実際にどんな手段がとれるのかを，次にお話したい．

まず，各種のコンファレンスやセミナーに積極的に参加することが，移転すべき対象を正しく選定する上で重要である．たとえば，ソフトウェア工学国際会議（ICSE）のような第１級の国際会議には，近い（あるいは遠い）将来に産業界に移転することを考慮するに値する新しい技術やアイデアが数多く発表される．

またセミナーへの参加も有用であり，私が自社や SEA で企画・運営を担当しているセミナーでは，特に次のようなことに気をつけ，技術移転の促進を目指している：

- 最近の傾向の紹介
- 実際への適用のガイド
- ケース・スタディの紹介
- ３年先までの見通し
- 対象技術の現状の見極め
- インフォーマルな情報交換

実際に用いられている技術の現状を知るには，ここにおられる野村氏や米国 Maryland 大学の Zelkowitz 教授らが行なったような「実態調査」しかない．詳しくは彼らの論文を参照していただくとして，ここではそうした調査の有用性をお話したい．

１つは「固定点観測」による技術の推移の把握である．技術は進歩するものだが，それがどのように進歩していくかを，同じ項目の調査を一定の時間間隔で行なうことによって，追跡し予測することができる．

２つめは，比較ができるということである．つまり，世の中一般の傾向と，自分の会社内の状況を見比べることによって，これからの社内の技術革新にさいして，どういった点に力を入れるべきかがわかるわけである．

技術移転の促進には，新技術の応用に成功した実例を宣伝することも重要な要因となる．日本でも，わが社（SRA）でのある Unix ツールの適用の成功が，業界全体への Unix の導入にはずみをつけたということがある．

一般的にいえば，「ショウケース・プロジェクト」すなわち，腕ききのスタッフ，管理者，スポークスマンをアサインして移転を成功裡に終了させ，その結果を大々的に宣伝することが，有効な手段であろう．

社内に「遊園地」（新技術の開発や試用を担当する部署）や「おもちゃ」（実験的なプロトタイプ類）を用意して

おくことも，また，技術移転の促進につながる．つまり，自由な雰囲気の中で，技術者が自分の興味を持った技術をいじっているうちに，その技術を実用的なものに進化させて行くことが期待でき，また同時に，技術者たち自身の成長が期待できるのである．

新技術に対する精神的な抵抗も無視できない．代表的なものに，"Not Invented Here" 症候群（自分が作ったものではないものは評価しない）や，技術的保守主義がある．

技術移転を促進するためには，管理者を巻き込んで行くことも肝要である．通常，管理者にとっては，利益を上げることが第一目標であり，一見回り道のように見え，お金と時間のかかる技術移転活動に関心を持たせるのは，やさしいことではない．

しかし，逆に，だからこそ，積極的な関心を持たせ，技術革新と利益の向上とを結び付ける役目を担ってもらうべきなのである．

技術移転の道は長くて険しい．それを理解した上で，上にあげた問題点が改善されて行かれることを願っている．

2. ソフトウェア工学技術の移転

計　立奇（SSC）

いままで，現実に使われれば莫大な利益を持たらすであろうような技術がいくつも開発されてきたが，いまだに産業界にはうまく移転されていない．ツールに関しては，

(1)　アカデミーで作られたものを産業界に移転される適切なパイプがない，

(2)　同様なものが何度も作られ，再利用性が低い，

という２大問題が存在する．

方法論に関しては，それらの多くがプロトタイプの段階であり，直接企業で用いるには無理がある，ということが問題である．

米国では，新しいソフトウェア技術を一般に広めるために，Software Engineering Institute (SEI) という組織が作られた．上海ソフトウェア・センター (SSC) でも，中国での技術移転を促進させるためのプロジェクトが進行中である．

技術移転のゴールは，ソフトウェアの開発と製品の質を，実際に向上させることである．移転のためのプロセスは，３つのフェーズにわかれる．

第１のフェーズは技術の誕生であり，第２は技術の進化であり，ここでの主たる問題は，ソフトを商品的に通用するものにすることである．最後のフェーズは，技術の応用を広げていく段階である．以下では，第２と第３のフェーズを取り上げる．

ソフトの需給関係はその差が開くばかりである．この差を縮めるためには，ソフトの生産性と信頼性を上げるしかない．そのための環境が，すでにいくつも提唱されているが，それらはいずれも実験的なものであり，以下の性質を持つように進化させなくてはならない．

すなわち，機能性，信頼性，使用の容易さ，保守容易性，機種間融通性，関連ドキュメント，および使用に当たっての教育の容易さである．

だが，これらも製品の商品化の条件を満たすだけであり，開発者には，実際のツールが必要になる．

移転は技術の優劣ばかりでなく，人員の優劣にも依存している．優れた開発者には，新技術をマスターし，さまざまな問題を解くために応用していくことが可能である．そうした人材の教育には，コンファレンス，ワークショップ，チュートリアルなどへの参加が効果的である．

半官組織たる SSC は，技術の進化と適用を促進するため，以下のようなアプローチを設定した．

(a) **技術収集：**　移転すべきツールや方法論を効果的に収集するための戦略を確立する．

(b) **評価基準設定：**　似たようなソフトの中からよいもの（移転すべきもの）を選び出す基準を設ける．これは，どのようなソフトを作ればよいかの基準にもなる．

(c) **技術情報回収システム設置：**　ツールや方法論をストアしておくシステムを構築し，技術レベルの向上に役立てる．このシステムは，ユーザのトレーニング機能，コンサルティング機能，ツールの評価機能などを備えることになるだろう．

技術移転に対する１つの示唆を上に述べた．しかし，そこには，技術面のみならず管理面の問題もある．われわれはこれからも，より効率的な方法を模索するつもりである．

3. 国家プロジェクトにおける技術移転

野村　敏次（JIP）

２つの国家プロジェクトの中で働いた経験をもとに，技術移転について考えてみたい．技術移転とは，アカデミーでの R&D の成果が産業界へ導入・普及されるという意味である．

私の考えでは，移転の経路は２種類ある．１つは組織ベースの移転であり，もう１つは個人ベースのそれである．前者はトップ・ダウンのアプローチで，強制的なものであり，後者はボトム・アップ（草の根レベル）で，個人的なコミュニケーションによるものである．組織ベースの移転はさらに細かいレベルに分けられるが，それらは個人ベースの移転と補完関係をなす．

次に，日本の国家プロジェクトが技術移転に対して果たした（または果たすであろう）役割について考えてみたい．私自身が参加したプロジェクトは，ソフトウェア保守技術開発計画（SMEF：４年間）と，ソフトウェア生産工業化システム（SIGMA：１年間）である．

SMEF は，総予算 35 億円，統合的な自動化された保守支援環境の開発と保守の方法論を確立することを目的として，81 - 85 年に実施された．

開発スケジュールは，はじめの１年で概念設計，次の２年でプロトタイピング，最後の２年で実践的なシステムの開発を行なう予定であった．また，開発対象の環境構成要素としては，保守支援ツール，保守支援 DB，仮想 OS，ワークステーションのためのOSカーネル，を考えていた．

このプロジェクトを技術移転の側面から眺めると，以下の成果が認められる．

- Unix の導入と普及
- プロトタイピングの考えの導入
- ツール・キット概念の導入と普及

これらの移転は３つの段階をへて達成された．

第１の段階では，プロジェクトの技術面の管理・調整を担当するチームのメンバ 20 人に対し，ワークショップ形式で行なわれた．そこで Unix が導入され，それを用いての開発過程を通じて，プロトタイピングとツール・キットの概念が浸透していった．

第２段階では，週１回のワーキング・グループ・ミーティングという形をとり，プロジェクトに参加したすべての会社の担当技術者約 100 人を巻き込んだ．

こうして，プロジェクトの成果が顕在化してくるにつれ，新しい技術や考え方が参加各社の中に広がっていった．これが最後の第３段階である．

さて一方，SIGMA は，総予算 250 億円（予定），標準化された開発環境とネットワーク・システムを確立することを目的に，85 - 89 年の期間で開発が行なわれる予定になっている．

開発スケジュールは，はじめの２年でシステムの開発，あとの２年でシステムの試用を通じて機能の増強／拡張を行うというものである．環境の構成要素は，開発支援ツール，データベース・サービス，情報コミュニケーション・サービスとなる予定である．

このプロジェクトが持つ技術移転の側面として，以下の内容がうたわれている：

- 開発環境構築の方法論の実験／検証
- 分散開発環境の実現
- 産学間の円滑な情報交換

SIGMA には，全体として 180 社以上，何百人何千人もの人びとが関わっており，日本ではかつて見られたことのない規模を誇っている．それら多くの人びとによって目標の環境を構築する過程自体が，新技術の導入・普及の役割を果たすさろうと当初は考えられたのだが，プロジェクト開始から２年たった現在，技術移転はほとんど進んでおらず，ネットワークさえもまだ稼働していない状況である．

この原因は，以下のことにあると考えられる：

- ビジネス面を重視するあまり，技術面があまり顧みられていない．
- プロジェクト運営の技術的なポリシーも，また環境の構築方法論も明確でない．
- プロジェクトの運営があまりに形式的・閉鎖的であり，一般への情報公開がほとんどない．

これら２つのプロジェクトを比較してみると，共通していえるのは，どちらも所期の目的は達成しなかった（しないであろう）ということである．そして，両者の相違点は，SMEF がなんとか技術移転の役割を果たしたのに対して，SIGMA は果たしていないことである．

SMEF では，アプリケーション・ソフトの保守を支援するためのツール（環境）がいくつか作られたが，それらは，開発を担当した会社以外では，現在までのところあまり利用されていない．つまり，プロジェクト本来の目的に関しては，成果は役立ってていない． ,ti +1 しかし，より一般的な技術上のアイデア（Unix 環境，プロトタイピング，ツール・キット）の普及という意味で，大きな成功をおさめた．

SIGMA の場合も，本来の目標としての技術移転はうまくいっていないが，すべてのコンピュータ・メーカをワークステーションの開発にまきこむことで，あたらしい時代

の分散環境やネットワークの重要性を一般に認識させた点は，一応評価できよう．

多くの国家プロジェクトは２面性を持っている．すなわち，「本音」と「建前」である． SMEF では保守支援技術の確立が「建前」で，技術移転が「本音」だった．SIGMA では逆に技術移転の方が「建前」で，実のところワークステーションの普及が「本音」なのである．

国家プロジェクトが技術移転に寄与するか否かは，そのポリシーとアプローチ方法による．また寄与できたとしても，それは組織ベースの移転に留まる．真の移転は個人ベースでなされるものであり，そのためには人と人とのコミュニケーションが大切だと考える．

4. 討論

岸田： 技術移転の話をもう少し，杉田，野村両氏の補足という形でさせていただく．

６０年代，７０年代，そして８０年代と，それぞれの時代におけるソフトウェア技術上の中心的な問題の移りかわりを，プロセスという観点から見てみると，６０年代には人間とハードウェアの関わり（小さいメモリにプログラムをどうロードするか，処理速度を上げるにはどうしたらよいかなど）が問題であり，７０年代は人間とソフトウェアの関わりのプロセス（開発の仕方，メンテナンスの仕方など，ソフトの進化の制御）が問題であった．

８０年代になって，アカデミーで生まれた技術をどう実用に移すか，つまり，人間と人間の関わりのプロセスが，大きな関心を集めるようになってきたと思う．これは社会的なプロセスであり，機械の中の計算プロセスと違って，時間がかかるのが当り前である．

そしてまた社会の問題は，それを構成する人間の問題でもあり，人間の持つエネルギーをいかに引き出すかが重要になってくる．ソフトウェアをやっている人間は自由を好むものだ．「遊園地」という言葉は，実は私が最初に使ったものだが，それは産業界の人間とアカデミーの人間の間に橋を架けておくことと，そこをいつでも自由に渡れる雰囲気の両方を表している．

SMEF ではその雰囲気があったが，SIGMA ではその雰囲気がない．どうもプロジェクトの運営が官僚的に過ぎるように感じられる．橋を渡るときに背広にタイを締めていなくてはならないのでは，自由な往き来（移転）ができないと思う．

先程 SSC の技術移転のための計画をうかがったが，インフォーマルに参加できる部分を設けたほうがよいと思う．管理をきつくしたら誰も来たがらなくなり，移転は行なわれない．

いま世界中で一番よくアクセスされるデータベースは，地球全体に張りめぐらされた Unix ネットワーク上での電子掲示板だ．そこでは科学技術，ソース・コードから遊びまで幅広い項目の選択があり，各人が好きなときに好きな項目にアクセスし，情報を交換している．これもひとつの仮想遊園地だといえる．

中国も頑張ってネットワークを張り，世界のネットにつなげてほしい．技術移転が促進されるだろう．

斎藤： 技術移転でのキー・ポイントは，技術を使う者の側に立つということだ．その技術を「よいもの」と判断するのは使う人であって，マネジャではない．Unix, TeX, KCL などのソフトウェアは，高い評価を得ているが，それはマネジャではなく，使う者（技術者）に支持されて育ってきた．

また入手が容易であることも大切である．最近，パブリック・ドメイン・ソフトウェア（著作権が主張されないもの）やフリー・ソフトウェア（著作権は主張されるが，複製が許されるもの）が注目を集めているが，これらのソフトの値段がゼロだという意味で，入手が容易である．こういった，利潤を直接は生まないものに関しては，アカデミーが頑張る必要がある．

これらよい，安いという点を，残念ながら SIGMA はどちらも満たしていない．簡単なアクセス，自由なアクセスが大事であるのに，SIGMA は「セキュリティ・ボックス」というものを考え，作ったツールが人に使われないようにしようとしている．これでは技術移転は行なわれない．やはり，アカデミーが頑張り，かつ岸田さんのいう「橋」を保持することが必要ではないだろうか．

国と国の間の「橋」も重要だ．われわれ（日本人）は寒山寺の石碑に刻まれた漢詩を全員が知っている．もし，あの詩に使用制限が付いていたら，そうはならなかっただろう．詩もソフトウェアも文化遺産である．文化遺産は，みんなに知られるようにするべきである．

第１回　日中ソフトウェア・シンポジウム

セッション４

AI と再利用

チェアマン：　斎藤信男（慶応義塾大学）

1. AI のソフトウェア工学への応用

斎藤　信男（慶應義塾大学）

［鳥居先生が体調を崩されたので，代わって私がチェアマンを兼任します．］

ソフトウェア工学において，主たる目標は生産性の向上である．そのために，過去いくつかの時代を画する技術が生み出されてきた．６０年代のコンパイラ製作技法，７０年代の構造化プログラミング，８０年代の統合的開発環境．そして９０年代，これらの後を継ぐ最有力候補は，人工知能と知識工学であろう．

ソフトウェア工学では，プロセスというものがその主たる関心事である．ここで，プロセスとは，一連の人間の活動を意味する．その活動が自動化ないしは一部でも機械化できれば，生産性の向上につながる．

ソフトウェア・プロセスは，人間の認知プロセスであるとも考えらえる．認知科学は心理学の一部であるが，人工知能の基礎になりうると多くの人々が考えている．

「純粋人工知能批判」という本によると，人間が問題を解くさいの認知プロセスには，５つの段階がある．

- **初心者**の段階では，問題解決の方法を一般的なルールとして覚える．
- **中級者**の段階では，いくらか文脈に依存したルールも覚えるようになる．状況ごとの判断という要素が入ってくるのである．
- **上級者**の段階では，文脈に依存したルールも依存しないものも覚えるようになる．だがこの段階では，ルールが多くなり過ぎ，どれが重要なのかが判然としなくなる．
- **プロフェッショナル**の段階では，おおむねルールを参照しなくても決定ができるようになる．時折は，むずかしい決定にさいして，細かくルールを検討することもある．
- 最後**のエキスパート**の段階では，ルール，問題や対象を意識せず，いかなる状況でも決定が下せるようになる．

この考え方は，ソフトウェア・ライフサイクルにも適用できる．

旧式だがよく知られているウォータフォール・モデルを例にとると，まだ何もはっきりしていない要求定義のフェーズは「初心者の段階」に，具体化の詳細はわかっていないが個別の機能を考えはじめる設計フェーズは「中級者の段階」に，実行環境に即して具体的なことに対応する検証フェーズは「プロフェッショナルの段階」に，それぞれ対応させられる．もちろん，B. Boehm のスパイラル・モデルなど他のモデルでも同様である．

このような捉え方をすることによって，開発支援プロセスおよび開発支援環境の設計をどうやればよいかがわかる．そのために，知識ベース・システムが必要になる．つまり，ある対象ソフトのために知識ベースを用意し，ライフサイクルの各フェーズの知識を覚えさせ，局面ごとの決定をさせて行くのである．

最後には，その知識ベースは対象ソフトのエキスパートとなる．各ソフトごとにこのような知識ベースがあれば，保守が現在より格段に容易になることはいうまでもない．もちろんその前に，どう知識を獲得・蓄積して行くかという問題を解かなくてはならないが．

AI　のソフトウェア工学への応用は，いろいろ考えられる．まだ引合いに出せるほどのよい例がないが，候補に以下のようなものがある：

システム診断：　知識ベースの活用．

モジュール・ベースの具体化：　モジュール・ベースのシステムを組むためにモジュールを検索するさい，何らかのインテリジェンスが必要である．

設計時の意思決定支援：　いくつかの知識ベースを使

い，エンジニアの決定を助ける．

プロセス管理： ソフトウェア・プロセスの制御は重要であり，最近提唱された「プロセス・プログラミング」にもそれがあらわれている．

ソフトウェア生産の全自動化： エキスパート／知識ベース・システムによって，対象ソフトを自動的に生成する．

上述の候補は，「いうはやすし」であり，実際の AI 研究はまだ発展途上である．ソフト工学の領域でも，何がどうむずかしいのかすらわかっていない部分もあり，AI の実用化以前に解決すべき問題は山積している．

2. 設計の再利用によるプログラムの自動生成

居 徳華（華東化工学院）

今日，ソフトウェア産業では，生産性と品質を向上させる手段を講じる必要に迫られているが，その解決策の１つに，仕様を読んでコードを生成するプログラム・ジェネレータがある．ここでは，そういったジェネレータの開発に対する系統的な戦略を提唱してみたい．

われわれは，プログラム生成を設計上の経験知識の再利用のためのプロセスと考える．あらゆる分野に適用できるジェネレータを作るのはむずかしかろう．だが，特定のアプリケーション・ドメインでなら，典型的なプログラムの枠組みを書けるプログラマ／デザイナは存在する．

われわれの考えるジェネレータは，仕様からプログラム生成にとって本質的な情報を取り出し，そういった枠組みあるいはジェネリック・プログラムを合成して，目的のプログラムを生成するものである．

問題は，いかにプログラム設計の知識を獲得し，表現するかである．われわれは，昨日お話した SDL を使う．SDL は，抽象ルール，具体ルール２つの部分から成っている．抽象ルールでは，構成，反復，選択，テキスト・セグメントといった内容を扱い，それぞれは具体ルールでテンプレートとして記述される．

さて，設計知識の表現ができたとして，ソフトウェア再利用成功のキーは，そのソフトの理解のしやすさと有用性にあると思う．もしプログラムが理解しやすければ，その再利用はそれだけ簡単になる．

SDL はプログラムを表現する充分な柔軟性を持っているが，初心者には必ずしも使いやすいものではない．そこで，特定のドメインに適した使用言語の開発を提案したい．そのような言語をいくつか開発してみたが，それらは問題領域に根差した問題指向の言語であり，ユーザは最終的なプログラムを気にすることなく，本質的なことにのみ注意を向けられるようになっている．

こうしてできた記述は，当然本質的なことのみが表現されており，それゆえジェネレータは，プログラム生成のための情報を推論することができるのである．

仕様言語であらわしたものは，問題モデルである．一方，用意されたジェネリック・プログラムは解法モデルである．これら２つのモデルの間を結ぶために，プログラム・ジェネレータを用いる．

ジェネレータのアーキテクチャは以下の通りである．すなわち，仕様のセマンティクスなどを検証する「スペック・チェッカ」がフロント・エンドにあり，「トランスフォーマ」に仕様を渡す．「トランスフォーマ」はそれをスペック・ツリーと呼ばれる内部スキーマに変換する．

一方，ジェネリック・プログラムは「ソフトウェア知識インタフェイス」に読み込まれ，ストラクチャ・ツリーと呼ばれるまた別の内部スキーマに変換する．両方の内部スキーマは「シンセサイザ」に渡され，それが出力するインスタンス・ツリーと呼ばれる．さらに別の内部スキーマを「アンパーザ」が読み，最終的なプログラムが出力される．

このアプローチによって，エキスパートの設計知識の再利用が可能になる．われわれは EASYCODE と呼ばれるビジネス・アプリケーション・プログラム・ジェネレータを開発して，これを具現化した．さらに多くの分野に適用すべく，われわれの考え方を利用した他の具体例が生まれてくることを願っている．

3. ソフトウェア開発知識の再利用における諸問題（日本における技術とツールの現状）

村井 進（フリー）

日本のソフトウェア再利用技術の現状についてお話しする．私は，今はフリーだが，以前はソフトウェア会社にいた．そこでは，同じようなソフトが何度も何度も作られており，その度に，技術者は１００時間単位の残業を強いられていた．

また，政府の見積りによると，９０年までにソフト技術者の需給ギャップは６０万人を越えるという．これらの問題を解決するために，ソフトの再利用は，将来のソ

フト開発にとって，本質的なものとならざるをえない．

ソフトウェアの再利用は，３つの視点から考えられる．すなわち，再利用可能情報，再利用可能対象，そして再利用方法の３つである．第１のものは，ソフト全般に関する情報であり，次は，ソフトの情報が何らかの形であらわされたものであり，そして，第３は，それらの対象をどう再利用するかということである．

再利用可能情報は，ソフト開発知識とアプリケーション・ドメインの知識の２つに分類できる．これら２つのカテゴリとも，さらに３つのクラスに分けることができる．それらは，論理構造または詳細設計から得られる情報，機能設計またはアーキテクチャ設計から得られる情報，ソフトの構造から直接は得られない情報，の３種類である．

再利用可能対象には，SADT，JSD/JSP，HIPO，プログラミング言語などがある．しかしながら，これら既存の対象だけでは，上述の６つの情報カテゴリをすべてあらわすことはできない．ソフトウェア再利用のためには，対象が存在していないカテゴリの情報をあらわす新たな対象を用意する必要がある．

再利用方法も，２種類に分けることができる．組合せのための技術と生成のための技術である．

組合せ技術とは，プログラムの中で将来にわたっても変更の必要がなさそうな部分を再利用するものであり，UNIX の C 言語のライブラリや COBOL のコピー・ライブラリはその最も単純な例である．生成技術では，プログラムの論理構造を扱うため，出来上がったプログラムのどこに再利用情報があるのかは，一見判然としない．

日本では実験的にはいくつかアプリケーション・ジェネレータが存在し，それらは論理構造をプログラム設計言語，表言語，チャート，それにプログラミング言語などであらわすが，上から強制されているところ以外では，あまり使われていない．

表によるジェネレータの実例を上げると，機能区分ごとにモジュールの機能と番号が書かれた表から選び出してプログラムを生成させるものや，まずある表から操作対象とそれに対する操作を選び出し，次に出てきた表で実際の部品を選ぶようなものが使われている．

こういったジェネレータで生成されたプログラムで，どれくらいの再利用率が達成されたかを，何本かのプログラムで測ってみたデータがあるが，全体として 50% を越えていた（この場合の再利用率とは，再利用されたコードの行数を，利用環境においての完成プログラムの総行数で割ったものである）．

再利用をエキスパート・システムの見地から見ると，斉藤先生のいわれたように，ソフト開発一般の実用に供せるものはまだないと思う．そのようなシステムは，対象システムそのものに関する知識のみならず，開発プロセスの知識も扱わなくてはならない．

これらを再利用するためには，ソフトとプロジェクト履歴の情報を獲得する技術，それらの情報をデータベースに保持する技術，それらを分析する技術，その中から特定の目的に沿った情報を取り出す技術，ユーザ要求を分析する技術，首尾一関性と無矛盾性を備えたシステムを構築するための制御ができる技術を開発しなくてはならない．

上述の技術は，ソフト工学全体をカバーするものである．再利用は，特定の技術ではなく，ソフト開発のための戦略である．その中に，さまざまな技術が含まれるのである．

日本での再利用は，まだまだソース・コードのレベルである．管理面に頼っている現状から，早く抜け出さなくてはならない．

4. 討論

張： 村井先生以外の方の会社では，再利用の状況はどうか？

熊谷： では日本のメーカの事情を少しお話しする．メーカの持つソフトというのは，OS，言語プロセッサ，エディタなど，いわゆるシステム・ソフトにあたる．再利用という観点からいうと，それはもはや常識である．

たとえば，FORTRAN のコンパイラを作り直すとしたら，設計仕様はほとんど全部再利用する．だが，これはシステム・ソフトウェアの話で，大分範囲が狭い．しかし，ビジネス・アプリケーションもいくつかの分野に分けて考えれば，システム・ソフトウェアなみの再利用率が期待できると思う．

ソフトの需要はこれからもどんどん伸びて行くので，再利用なしでは，この先やっていけるはずがない．かつて，数年かけて PL/I コンパイラの開発を，何百人もの人間を動員して手掛けたことがあった．こんなに手間のかかるものは，何度もゼロから作り直すなどということをやっては絶対いけないと思う．

張： 最近，新しい再利用技術が出たか？

村井： では DRACO の話を少し．これは，開発過程の知識すべてを蓄積し，再利用しようとするシステムだ．そのためにはアプリケーション分野の知識を形式化することが，どうしても必要になる．DRACO では２つのアプローチでそれを解決しようとしている．１つはプロジェクト管理によるもの，もう１つはシステムの自動的な支援によるものだ．

このシステムは，米国の UC Irvine で開発されたもの（パブリック・ドメイン・ソフトウェアの一種）で，われわれは，協同システム開発という SSC と似た日本の会社で，それを利用していろいろな実験を行った．私の感想では，言語間の変換になら，すぐにでも使えると思うが，アプリケーションに対しては，やや適用がむずかしい気がする．

斎藤： 休憩中に，プロセス・プログラミングの説明を求められたので，簡単にお話しする．

プロセス・プログラミングとは，ソフトウェア開発プロセスをソフトウェアとみなし，それをプログラムとして書いてしまおうという考えだ．そうしてしまえば，開発ガイドラインや開発マニュアルなどより使いやすくなるだろうし，分析やコピーもできる利点があるだろう．

提唱者は，第９回 ICSE で基調講演を行ったコロラド大学の L. Osterweil である．プロセス・プログラムのための言語は，ふつうに考えられる制御構造，複数人の活動を記述するための並行性，人間の活動によく見られるバックトラックや，一時中断するなどの例外処理を支援しなければならない．そして，最終製品を含む成果物の扱いは，型付きのオブジェクトであらわすと，扱いやすい．

そうした言語は，本当は専用のものを設計しなければいけないのだが，Osterweil たちがいま進めている実験プロジェクト Arcadia では，とりあえず Ada を使うといっている．

岸田： プロセス・プログラミングの考え方には批判もある．それは，これが実現すれば管理者が楽をするだけで，技術者がロボットになってしまうというものだ．しかし，よいプロセス・プログラムができれば，他の人もそれを使えるとか，開発プロセスの標準化がきちんと書けるなどの利点もある．さらに，プロセス・プログラムは一種のメタ＝プログラムなので，先ほどのお話にもあった，プログラムの自動生成にも発展させられる可能性がある．

いずれにせよ，実際のプロセス・プログラムができて，ソフト開発に適用してみないことには，その効果の程はわからない．

斎藤： AIに関して，少し補足したい．OPS-5，KEY，BRAIN など AI 商品と呼ばれるものが出回ってはいるが，高くて大学には手が出ない．

いまの AI ビジネスの悪いところは，製品の品質に比べて，どんなに値段が高くても構わないというムードがあるところだ（笑い）．それでわれわれは，自分たちが使いやすいものを，独自に，少しずつ作って行くことになる．

たとえば UNIX 環境では，データベースなども比較的構築しやすい．私はそこで AI 研究の一環として，C 言語自己学習プログラムなどというものにも手をつけているのだが，次回の日中シンポジウムでは，その辺の成果の発表ができるといいなと思っている．

その他，私ではないがやはり慶応大学の同僚の手で開発された Orient88K と呼ばれるシステムもあり，これはパブリック・ドメインなので，誰でも入手できる．

盛田： 今日の話を聞いて，思ったことを少し．再利用の技術にしても，他の何にしても，企業で扱っているのは in-the-large の分野だ．だが私の知る限り，アカデミーから出てくるものは，みな in-the-small を対象としている．

先ほど熊谷さんの方から，かなり規模の大きな例の説明があったが，私のところではさらにその倍の規模を扱っており，そのような世界での再利用は，ほとんどうまくいっていない．

また，今日のソフトウェアは，社会に大きな影響力を持つ．そうした事実を前に，ソフトのことを，技術面ばかりでなく，社会的な面からも考えてみなければいけないのではないか．

アカデミーには金がないというが，企業も同じ．そういう大きいシステムの研究もしていただきたい．

斎藤： ご意見，たしかに拝聴させていただきました（笑い）．

第１回　日中ソフトウェア・シンポジウム

総　括　討　論

1987年 10月 15日

於・上海錦江飯店　新南楼 4階会議室

２日間にわたる技術討論を終えて，その総括と今後の協力関係のあり方について，話し合った．出席者は，日本側はシンポジウム参加者全員，中国側は Zhu Sanyuan （朱三元，SSC），Qiu Gang （邱剛，SSC），Zhang Ran （張然，復旦大学），Ju Dehua （居徳華，華東化工学院）ほか数名．

1. 日本側からの感想と提案

岸田：　ここに来る以前，上海のソフトウェア事情に関するわれわれの知識は，ほとんどゼロに等しかったが，この３日間の技術訪問およびシンポジウムを通じて，多くのことを知り得たと思う．

同様に，そちら側も，われわれの発表や討論を通じて，日本のソフトウェア産業界や学界の状況を，十分とはいわないまでも，若干ご理解いただけたと思う．将来における協力の基礎としてのこうした相互理解を深めるため，これからも，この種のイベントを続けて行きたい．

とりあえず，第２回のシンポジウムを来年開くことを提案したい．開催場所は，われわれとしては，中国・日本のどちらでもよい．今回は，ソフトウェア・エンジニアリング全般の話題について議論したが，次回は，何か特定のテーマ（たとえばソフトウェア・デザイン）に絞ったほうがよいと考える．

その際，そのテーマに関係したサーベイを日中双方で行い，結果を比較したらどうだろうか？　また，今回は１トラックの全体討論だけだったが，サブ・テーマに関する（並列）グループ討論の形も取り入れたらどうか？

鳥居：　大学人の立場で一言．われわれは，これまで欧米とは頻繁に交流をしてきたが，中国を訪問したのは今回が初めてである．２つの大学を見せていただいて，大変印象深かった．

中国には数多くの大学があり，それぞれいろいろな研究を進めているだろう．一口にソフトウェア・エンジニアリングといっても，きわめて間口が広く，中国ではどんな分野に研究者たちの主な関心があり，日本や欧米と比較して，その研究の方向にはどんな特徴があるのかを，もっとよく知りたい．

上海側で，こちらの大学での研究開発の動向のサーベイをしていただき，一方われわれが日本の状況をまとめて，両者を比較するというのはどうだろう．もちろん，ソフトウェア・エンジニアリング全般では，あまりに対象が大きすぎるから，岸田さんが提案された次回のシンポジウムの討論テーマに絞って，調査をしたらよいと思う．

野村：　私は，数年前から，日本のソフトウェア産業界における技術の実態調査に関係してきている．今回のシンポジウムで参考資料として配布した ICSE-9 の論文は，その結果を集約したものである．

この種の調査は，時系列的に継続して行なうことに意味がある．もし，来年もこのシンポジウムが開かれるのなら，日本と中国両方で同時にソフトウェア・エンジニアリングの実践状況に関する調査を実施して，結果を比較することは，これからの相互理解および交流を促進する上で，非常に役立つと思う．

SEA では，会員（約 1200人）を対象にしたアンケート調査が実施できる．上海側はどうだろうか？　鳥居先生は大学人の立場で，日中学界の相互比較のための調査を提案されたが，私も産業界の立場から，同じような調査の必要性を指摘したい．

熊谷：　シンポジウムの運営方法について，１つ提案したい．SEAでは，こうしたシンポジウムやワークショップの場合，全参加者が合宿をして，昼はフォーマル，夜はインフォーマルな討論を行うようにしている．

フォーマルな技術発表や討論ももちろん重要だが，インフォーマルな話し合いの中から，非常にすぐれたアイデアや貴重な意見が出てくることがたびたびあるからである．そういうやり方を採用してみたいが，可能性はあるだろうか？

岸田：　今回は，大変豪華なホテルにシンポジウムの会場

を設定していただいて感謝しているが，こういった場所だと，心理的な影響で，どうしても議論が形式的になりがちである（笑い）．だから，日本でも，ワークショップの会場はもっと気楽な場所を選ぶ．そのほうがコストも安いし……

熊谷： ところで，ここに Call for Position Paper を持ってきたが，SEAでは，来年の１月に「環境ワークショップ」を開く計画がある．私は，その実行委員長だが，もしよければ，上海から１～２名の方をご招待したい．日本のソフトウェア技術の実態を知る上で，大いに参考になると思う．もちろん，日本語での討論に参加できる人でないといけないが……

費用については，従来から，大学の先生など，予算が自由にならない人にはみんなでサポートすることにしている．上海からのお客様も同様である．

2. 中国側からの感想と提案

Zhu（朱）： 今回，みなさんの発表や討論を通じて，日本のソフトウェア界の生の情報に触れられて，たいへんよかった．また，特にこのシンポジウムでは，お互いのものの考え方についての交流ができたと思う．

いま，われわれは，ソフトウェア技術者の資格をどうするかについて考えている．一般に中国の技術者は（ソフトウェアに限らず），試験を受けて工程師（Engineer），さらには高級工程師（Senior Engineer）となる．これらの資格制度について，全体的な見直しをしているところだ．シンポジウム第１日の午後，ちょっと中座したのも，その委員会に出席しなければならなかったからである．

昨日の討論終了後，中国側の参加者で総括したシンポジウムの感想は，次の３点にまとめられる：

(1) これからも毎年このシンポジウムを続けて行きたい．
(2) できれば共同研究開発プロジェクトを作りたい．
(3) 上海の若いエンジニアを日本に派遣して，技術を研修させたい．

(1) については，いま，みなさんがいわれたのと同じように，われわれとしても，こういう場を今後も持ち続けたいと考える．今回は，中国側が若干準備不足で申し訳なかった．ほんとうは，上海だけでなく，北京や南京からも人を集めたかった．

次回は，岸田・鳥居両先生のおっしゃる通り，テーマを絞るべきだと思う．どんなテーマにするかは，お互いに案を出し合って検討しよう．場所は中国で開催したい．来年は上海でなく杭州でやりたい．「天上には天国，地上には杭州」という格言があるほど，景色のよいところだ．第３回目は，ぜひ，日本での開催をお願いしたい．

熊谷さんから，１つの宿に泊まってインフォーマルな意見の交換をという提案があったが，杭州に会場を移せば，われわれも日本の方々と同じホテルに泊まることになるだろう．ビールや老酒もたくさん用意しておく（笑い）．

日本からの参加者は，今年とほぼ同じく１０人位を予定している．今年はみなさんにホテル代を負担していただいたが，来年はこちらでその費用も持つ．中国側からは，２０人ほど参加させたい．また，今回はツールのデモがなかったが，次回はぜひ双方でやるようにしたい．

岸田： そのためのマシンを中国に運び込む際に，問題はないか？

Chang（張）： 中国を出るときにちゃんともって帰れば，入国のさいに書類に記入するだけでよい．

Zhu（朱）： (2) の共同研究開発については，すぐに実現するのはむずかしいと思うが，今後お互いの理解が一層深まり，共通の問題意識が見出せたら，ぜひやりたい．今回参考資料として説明された SDA プロジェクトには，われわれとしても大いに興味を持っている．

最後に，(3) の技術者派遣だが，これまでにも，多数の若い技術者を研修のために人を日本に送り出している．今回の日本側参加者は，企業の方が多いようだが，こちらから人を出して，会社の仕事のお手伝いをさせることは可能か？ ご興味があれば，あとで個別にご相談したい．

岸田： その場合，どこか仲介組織を通すのか？

Zhu（朱）： SSCと当該企業の間で直接交渉できる．

岸田： 渡航費，滞在費，給料等の条件は？

Qiu（邱）： これまで日本へ派遣した例では，中国の人は学びながら働いているので，ある程度の費用を招待元の企業に負担していただいている．たとえば飛行機代，生活費（交通費，アパート代）など．どんな技術者が望ましいかという条件は（技術レベルについても，日本語のレベルについても）日本の会社が出す．こちらでは，その条件に照らして選抜試験をし，最終的には日本企業の方の面接によって派遣が決まる．

ご参考までに，日本語のレベルに関する試験の監督官は，ここに居られる Zhang（張）先生である．技術レベルは，たとえば大学卒業後２年以上とか，実経験３－５年以上とかいった形で指定していただく．生活費は，２５－３５歳

くらいで月１５万円程度である．

岸田： 日本へ来るときのビザは？

Zhang（張）： 研修ビザ．そのため正式な給料は受け取れない．

岸田： よくわかった．たいへんよい話だと思う．日本へかえって興味のある企業を取りまとめ，朱さんに返事をする．

斎藤： 企業への派遣だけでなく，企業にスポンサーになってもらって，そちらの大学の先生や研究者を日本の大学に呼ぶことはできるだろうか？

Zhu（朱）： できると思う．

Chang（張）： 中国でも，大学の研究者は貧乏なので，そういうチャンスができるとうれしい．

Qiu（邱）： シンポジウムの感想だが，主催者側としては，今回は少し準備不足だったと反省している．しかし，中国側参加者にアンケートで聞いたところ，全員が成功だと評価してくれている．

ことに，討論の場における日本側参加者の活躍は目ざましく，今後の中日交流の礎を立派に築いていただいた．多くの人から，このようなシンポジウムを定期的に開いてほしいという要望が出ている．さきほどの朱さんの提案は，みんなの意見の総合である．今年度は，日本側参加者の宿泊費用を予算に組み込む時間がなく，自己負担をお願いすることになってしまい，申し訳ない．

Zhang（張）： 私の個人的な意見をいわせていただくと，第１にシンポジウムは大成功だった．日本の朋友たちから，たくさん学ぶところがあった．第２に．朱さんの３提案にまったく同意する．ところで，私の大学にいらして，中日の大学間の差にお気づきになっただろう．今後の研究・教育内容の改善に役立てたいので，ぜひ遠慮のないご意見をお聞かせいただきたい．それから，インフォーマルな交流が必要だという熊谷さんの意見に大賛成．昨日の午前中のセッション（技術移転）で，野村さんその他の方々の発表を聞いて，そのことをあらためて痛感した．

Ju（居）： 嬉しいことに，隣国日本の朋友たちに会えた．私自身も，これまで欧米との接触が多かったが，このシンポジウムを通じて，日本の事情・技術動向・ソフトウェアに対する考え方等が，少しはわかり，論文を読んだだけではわからない貴重な情報を得た．

今回は，初めての（共同）シンポジウムということもあって，相互理解の促進を主な狙いとして，プログラムが組まれた．次回以降は，もっと実質的なテーマに関する議論，デモ等を含めて，より具体的な問題について，検討を進めたらどうか．しかし，今回，短い時間にもかかわらず，共通の関心事項もいくつか見つかったと思う．

インフォーマルな話し合いが大切だという意見に同意する．シンポジウムの会場だけでなく，休憩時間，ランチタイム，夜の自由時間，あるいはふだんから，自由な話し合いの場を持つということは大切だ．岸田さんの見せてくれたチャート（アカデミー／インダストリ／中国／日本の間の技術移転経路を図示したもの）に存在する空白を，これからお互いに協力して埋めて行きたい．今後ともご指導をお願いする．

3. 質疑と討論

Qiu（邱）： SEA側では，このシンポジウムの論文集を作る計画はあるのか？

岸田： 機関誌にのせるか，別に作るかは決めていないが，何らかの形で，報告書は出す．

Qiu（邱）： できあがったら，英語でも日本語でもかまわないから，送ってほしい．

岸田： OK.

斎藤： 私は，この１年間 SDA プロジェクトに関係し，日米間交流について，貴重な経験を得た．今回は，日中の相互交流もきっとよい成果が期待できよう．いずれ，日中米の３国シンポジウムも開けるかも知れない．この春，岸田さんと一緒にオーストラリアに行ったが，あちらでも，国際協力に対する関心は高い．ぜひ，そういった形で，輪を広げて行きたい．熊谷さんのいう「アジアの魂」を忘れずに．

Zhu（朱）： 立派な提案だ．

Qiu（邱）： だんだんと発展させて行けるだろうと私も考える．

岸田： 先程の Chang 先生の質問に対する日本の大学側の意見は？

鳥居： こちらの大学は，ちょっと日本や米国の大学とは違うという印象を受けた．われわれのところでは，院生が一番活躍しているが，今回の見学の場（復旦大学と華東化工学院）では，あまり見かけなかったように思う．こちらでは院生がどんな位置づけにあり，何をやっているのか興味がある．

岸田： それは，今夜の晩餐会で若い人たちに聞いてみてはどうか？ ここでは本音が出ないかも知れない（笑い）．

斎藤： 復旦大学の自家製大型コンピュータ FD753に感

心した．日本では VAXや SUNなどが一杯あるが，それらが必ずしも学生のためになっていない．

岸田： そう．日本では，新しいハードウェアやソフトウェアに目を奪われて飛びつき，基本からじっくり考えることを忘れているような気がする．多分，中国にはそれだけの歴史の重みがあるのだろう． Ju 先生のツールのプレゼンテーションを聞いていて，そんな感じを受けた．われわれ日本人はともすれば腰が軽く，じっくり考えることが苦手なので，これからの交流でいろいろ学べればと思う．

鳥居： 大学における研究開発状況のサーベイに関して．中国側でそんなことをやれる可能性はどうか？

Zhu（朱）： いろいろな大学にコンピュータ関連の学部学科があり，それらの力もまちまちだ．が，何かをやっているのは事実．関心のある事項を指定していただければ，それに関して調べられると思う．この調査結果を，次のシンポジウムの討論で取り上げるのか？

鳥居： そのつもりで申し上げている．たとえば，日本にはいくつかの学会があり，そこで論文集も出しているが，中国ではどうなのか？ そのような出版物があれば，それだけでもかなりの情報となる．

岸田： 野村さんの提案に関しても確認したい．現場で実際にどんな技術がどう使われているのかの調査は可能だろうか？

Zhu（朱）： これからのシンポジウムにの内容に関しては，もう少し時間をいただきたい．何か具体的な案があればうかがっておくが....

岸田： いまのところない．

野村： 私が提案したようなサーベイが，こちらでもできるかどうかだけ，聞いておきたい．

Zhu（朱）： できればそちらの作った調査票を見せていただけるとありがたい．

岸田： では，アンケート案ができた時点で，そちらに送って内容の相談をすることにしよう．

野村： 中国ではあまりこういう調査はやらないのか？

Zhu（朱）： エンジニアはみな勝手に仕事をするのが好きで，一般にそうした調査には協力的でない．

Zhang（張）： 回収率，回答の信頼性にも問題がある．

岸田： 日本でもそれは同じだ．サンプル数が大きくなれば，統計的に信頼できる結果になると楽観的に考えるしかない．

熊谷： 長野の環境ワークショップへの参加の可能性は？

Zhu（朱）： ２名派遣できる可能性がある．そのさい，招待状が必要となる．

熊谷： もちろん用意する．

Zhang（張）： 今回のシンポジウムは成功だったが，その概要とここでの合意事項を書面にまとめて，お互いに署名・交換しておいたらどうだろう．１ページくらいにまとめる．皆さんの帰国までに間に合わせる．

岸田： OK.

Ju（居）： 鳥居先生が，院生が見当たらないとおっしゃったが，実は，大学のみならず，上海には青年科学者協会という団体があって，そこが主催するシンポジウムなどでも一番活躍しているのは，若い人たちだ．そういった両国の若い人たちが一緒にシンポジウムもやったらどうか？

それには，もちろん経費の問題はあるが.....

斎藤： 大賛成だ．

岸田： では，その具体化について，お互いにこれから考えてみよう．

鳥居： ひとつの考えは，国際会議の形にしていただいて，そこでの発表を若い技術者や学生にさせることだ．

Zhu（朱）： 上海では，ソフトウェア産業に働く青年技術者協会の設立準備を進めており，SSCの Chen Min（陳敏）女史はその幹事役だ．

岸田： 日本でも，情報処理学会や SEAが，年１回，若い人のためのワークショップを持っている．

Zhang（張）： いまの中国の若い学生はみな米国へ行きたがる．経済的サポートが得やすいなど，現実的な理由からだと思うが，それが日本になったらすばらしい．

熊谷： 最後に記念写真を．

（カシャ！）

上 海 紀 行

熊谷 章
PFU

1. はじめに

中国とインドは心の故郷だ，と自分の身体が語ってくれる．待ちに待った中国への第一歩が，いま始まった．コトバなどはどうでもよい．求めるのは，風土であり，景色であり，「気」である．４千年もの時空を超えて先人たちとの会話が欲しいのだ． それは，多分上海の風の中で舞っていると考えられる．それを知りうるか否かは，こちらの心構え一つである．

ここまで来るのに何と時間のかかったことか．でも，時間は相対的な感覚である．光陰矢の如し，とも感じられる．唐突であるが，象形文字とオブジェクト指向プログラミングの解后を見に小生は，上海を訪れる．我に幸あれ！

2. 初日の印象

上海到着は熱烈感動の連続であった．すえたような街の臭い，人・人・人の波，絶えることのない車のクラクション，自転車のベルの音.... 何という世界だ，いまにも崩れ落ちそうな古い長屋があり，豪華なホテルがあり，レトロ趣味のアパルトマンがあり，人民の建物があり，すべてが "Let it be!" である．

街の中を歩いていると，知らず識らずのうちに自分の身体の中にあるアジアの血が騒いでくる．何世代もの時空間を超えて，いま初めて体内の遺伝子たちがうごめきはじめた．この景色とこの風土の中に，人生のエネルギーやパッションがあると感じた．

上海の街の中の人々を見ていると，人間はアリンコと全く同じだなあと思う．巣窟から米喰う虫が続々と現れるわ，出てくるわ！.... これは，まさに開高健か「まむしのすえ」の作家の風土である．やはり，環境がその中にいる人々を規定してしまうのだろうか．認知科学の一番原始的なモデルではあるが，このような状況に出会うと，書物で読んだ人類学者の気持ちがわからないでもない．

バンドの和平飯店で夕食をとろうと乗ったバスが途中までしか行かず，そのあとかなりの時間，夕闇の街を歩いたが，興味は尽きない．上海は，心の故郷である，としみじみ感じた．では，インドに行ったら何を感じるのだろうとふと思った．多分，肉体の故郷だろうか．

3. 大学訪問

3.1 復旦大学

マイクロバスで朝の街を横断した．車窓に移る景観は楽しいものばかりだ．交通事故が原因ですさましいばかりの勢いで喧嘩をしている．口角泡を吐ばしているが決して手を出さない．周囲は黒山の人である．上海の人口は 1300 万人，世界一の大都会だ．この競争の激しい中で生きていくためにはああならざるを得まいと，ひとり得心する．

また，旧日本租界をはずれたあたりの新興開発地域で，目を見張る光景に出会った．新しく作られた高層アパートの谷間に，「魔都上海」と呼ばれた時代の名残りをとどめる古い住宅（長屋）がいくつか残っている．まさに，美しいとしか形容できないたたずまいである．日本の戦後の焼野原のバラック街もきっとこんな風景だったろうと想像する．

いまにも，ドストエフスキーの作品の主人公たちや坂口安吾の風神が出てきそうな気配である．道路を挟んだ両側の廃屋に岸田さんと小生が住み，毎日戸口の椅子に腰掛けて「おーい，まだ生きてるか？」と呼び掛けあう人生もよいだろう，という話題が出たほどの感動である．これは一幅の絵だ．

（注： 帰国後，岸田さんが上海育ちの中国語会話の先生に訊いたら，「ああいう家は中国人にとっては恥だから，絶対外国人は住ませてもらえません」といわれたそうである．残念！）

復旦大学は設備があまり充実していない割には，よく頑張っていると感じた．ちなみに大学の計算機学部のようすを少々記す．センタ・マシンは，Honeywell の 36 ビット機（メモリ 0.7MB，磁気ディスク 1GB）．他に，VAX-11/750 と MicroVAX，それに IBM/PC である．計算機関係の学生が 500 人程おり，マシンが足りないので時間を割当てて使用しているという．学生 1 人当たりの割当て時間は，年間 100 時間だそうだ．日本がいかに恵まれているかよく分かる．

見学した中で，面白かった順に所感を書いてみよう．

(1) FD 753

1975 年 3 月に，大学のスタッフが自力で開発した計算機が，この FD753 である．IBM と Honeywell のハードウェアを参考にしたという．ソフトも当然自作の TSS システムであり，Pascal，Fortran，Basic 等のコンパイラも作ったという．なかなか，力があると思った．これだけ大規模なシステムを開発した大学を，日本では見たことがない．

(2) 図形処理

医療用の画像を対象とした図形処理プログラムを見せてもらった．多分，VAX で処理しているのだろうが，なかなか苦労の跡がうかがえた．マイクロスコープやファクシミリから画像データの入力をしていたが，データ量が多いから，なかなか大変なはずである．地形の特徴抽出のプログラムは，かなりの力作だと感じた．

(3) パソコン通信

IBM 製の PC だけかと思っていたら， SANYO のコンパチマシンもあった．パソコンの通信アダプタは自作のハンダ付けであり，電話線を部屋につないで実験している姿には圧倒された．意気込みと熱意が感動的であった．

(4) ネットワーク

中国は国土が広いので，ネットワークはリアリティがある．CCITT や ISO に準拠した実験的な全国ネットワーク・システムが一応できていた．結合は，第３層レベルのプロトコルを使用しているとの由．

見学終了後，大学食堂で昼御飯を御馳走になる．大学のキャンパスは広く，中庭には毛沢東主席の巨大な像があった．アメリカ・センターという建物がある．IBM/PC の氾濫といい，いまや，中国は日本よりもアメリカに近づきつつあるように感じられる．われわれも，明治以来の固定観念（欧米崇拝主義）にとらわれずに，隣人ともっと交流する必要があると痛感した．

ちょうどお昼の時間で，学生が手にホーローのお椀を持って歩いている．よく見ると，その中には，御飯とカレーのようなものが入っていた．質素なランチである．しかし，かれらの目は，日本の同世代の若者より輝いてみえる．

来賓用食堂の食卓には，まるで別世界のように，たくさんの御馳走が並ぶ．上海ビールも出てくる．隣の席の先生は香港出身で，昨年まで米国に留学していたという．英語は話せるが日本語はできない．村井さんの質問がきっかけで，話題は長江の動物になる．長江にはイルカはいないがワニはいるらしい．中国の先生に「何が専門ですか？」とたずねると，きまって，「ソフトウェア工学と AI」と答えてくる．この２テーマが流行のようだ．

食事を終えて外に出たら明るい小春日和である．石造りの白い壁，ほこりっぽい空気，暖かさなど，まるで地中海にいるように感じた．

3.2 華東化工学院

バスに揺られながら，上海の北から西の方へ１時間以上のドライブをした．郊外から市内に入りまた郊外に抜ける．道幅が急に広くなる．通りには，すべて名前とルート番号がつけられている．家にも，アメリカや西欧風のアドレスがついている．どのバス停にもバスを待っている人が黒山である．１日３交代で働いているから，いつも人が絶えないのだろう．

市の西南の郊外は見渡す限りの農場である．天然肥料の匂いが窓から忍びこんで来る．懐かしい匂いだ．最近の日本ではあまり経験できない．高層アパートと平屋の煉瓦造りの家が混在している．道路には，トラックとバスと自転車があふれ，トラックの荷台には，収穫したばかりのチンゲン菜が山盛りに積まれている．耕運機が１人前の顔をして一般道路を走っている．

道はデコボコでバスは結構揺れる．途中で渋滞に出合った．こちらの車は，少しの時間でも停まるとすぐにエンジンを切ってしまう．だから，周囲は車だらけなのにシーンとしている．日本の渋滞に慣れているものには，異様な光景である．もしかしたら，この方が経済的なのかなと思う．

物凄く立派な門構えの一画に着いた．中に入ると，教室が沢山あり，ここが目的の大学であることがわかる．MIT や CALTECH や東工大のような学校で，化学が専門らしい．誰かが「農業国では化学が最も重要なのだ」と，わかったような解説をする．

復旦大学よりキャンパスが広く，芝生が美しい．校舎も手入れがゆき届いているようだ．出迎えの居先生は，岸田・野村・村井の３氏と旧知であり，親しく迎えてくれた．学生数は約 7000 名，計算機は，Burroughs の B6900 を使用していた．どうも，中国では，ホストマシンとしては Honeywell, DEC, Burroughs という非 IBM マシンが多い（？）．これは，中米双方の政治力学のせいかもしれないと思う．

計算機室と TSS の端末室を見学する．学生の使ってい

る画面をみると，エディタを使った計算機言語プログラミング実習が主体とみられた．言語は C, Pascal, Basic, Fortan を使用していた．アメリカの影響か，Pascal と C に人気があるようにみえる．居先生の話によると，ここでも AI に興味があるという．実際 AI とは何を指しているのだろうか？

居先生たちが作成した統合ソフト開発環境 USE は，なかなかよくできていると感じた．帰りのバスの中で居先生に質問したら，「ファイル構造やデータベースの設計とプログラムを統合する部分はサポートしていない．自動的に生成したプログラムのデバッグ方法は，人間が例の３要素（データフロー定義と FORM 作成と状態遷移図）を使って Validation をしっかりやれば，正しいプログラムが書ける．プログラムデバックは必要ない」ということであった．

われわれが，いま，ハワイ大学の宮本先生たちと共同で開発している PWB システムのサブセットのような感じで興味深かったが，本当にこの３要素でプログラム作成ができるかは，疑問に思った．しかし，パソコンでエディタの代わりに使用するのには，かなり使い勝手がよさそうである．

帰途は夕暮れの中を走った．まわりのバスは，もちろん鈴なりの超満員である．道々で出合う看板の漢字の読み当てをしたり，その看板が何の商売を意味しているかを当てながら走った．漢字なので大体あたるから面白い．

4. 歓迎レセプション

錦江飯店の北楼で開幕式が催された．上海科学技術委員会副主任の魏瑚（Wei Hu）女史が，会場の入口で各自に握手をし歓迎の意を表してくださる．直属の上司は上海市長だというから，上海市人民政府の科学技術分野では No.2 の偉い方である（ということがあとでわかった）．

魏さんと朱さんとの挨拶で，レセプションは楽しく始まった．中国の方々との初めての懇談だが，非常に愉快で楽しかった．会話は通じないが，筆談をしながらお互いの習慣等を語りあった．

ヨッパライのことを，中国語で酔漢と書く．日本語と同じである．発音は，ジーハンだそうだ．少々お酒が入っていたので，盛田さんを指してジーハンと叫んだら，これが受けた．さっそく，盛田さんもこちらを指してジーハンと叫び返した．日本のソフト技術者の程度はこの位かとひんしゅくを買ったに違いない．

次は食べ物の話題である．今日食べたおいしい魚は，魚偏に貴と書いてコイというらしい．日本語の鯉とは別の種類である．この魚は上海ではベスト２であり，一番おいしいのは魚偏に時と書く魚だという．発音を聞いたが，忘れてしまった．上海の特産物は，五香豆だという．これは有名な豫園で売っているそうだ．ぜひ買って食べようと思う．

こちらでは夫婦共稼ぎがふつうで，この状態のことを半辺天というそうな．発音は岸田さんが知っている．この単語には何か面白いいわれがあったが，ジーハンゆえに忘れてしまった．

ついでに，いま上海で人気のある生活用品を聞いてみた．人気の順に並べると，自転車，カラーテレビ，洗濯機，冷蔵庫，掃除機である．庶民の足がバスであるため，自由にどこにでも行ける自転車が一番欲しいのとのことだ．じゅうたんを使っている家では掃除機は必需品らしい．

ついでに昨日街角でみかけたオレンジ色のメロンについて尋ねた．あのメロンは，中国西北端の新疆省で採れるもので，哈密瓜（ハミグワ）といい，とてもおいしいそうだ．是非食べた方がよいというアドバイスがあった．

5. シンポジウム第１日

5.1 セッション１（午前）

開発環境というテーマで，小生を含めて４人の発表があった．環境に関して，日中間で大きな差があると感じた．使用しているハード／ソフトに違いがありすぎるからだ．

中国の人たちは，パソコンと TSS しか使っていない．それは，Softwere in the small の世界であり,文字ベースである．まだ，分散システムやオブジェクト指向やマルチメディアの考えは，必要でないように見える．しかし，いまや Software in the large の世界に入って行かなければ，実用的なシステムは構築できそうもない．このことに気づいているのだろうか．

もっとも，この広い中国で，かつ，このゆったりとした時間の中で，そもそもコンピュータなどを使う必要があるのだろうか，と考え込んでしまう．少なくとも民衆の生活には必要ないようだ．大田園を刈り取るのも，運河を造るのも，みんな人手でやってしまうった．コンピュータには，算盤として以外に，何の役割を持たせられるだろうか．

この国に来て，「環境」というキーワードを聞くと，どうしてもそっちの方に興味がいってしまう．マシンに拘束されたり，小さな問題に固執したりするのが，バカバカしくなる．どうしても根源的なものを究めたいという気にな

る．

漢字コードを必要とせずに，文字のイメージを直接実行できるマシンは，きっとこんなアジアの風土から生まれることは間違いないと確信する．環境の力は場の力であり，そんなものだと感じた．

5.2 セッション２（午後）

高信頼性というテーマでは，いつも考えさせられることがある．作品とそれを生み出す人間の関係である．「ソフトウェアは，工学が 60%, 芸術が 30%, 残りが 10% だ」といつだったか Dr.Riddle がいっていた．これは，なかなかおもしろい考えのように思える．

小生は，ときどき，100% 芸術だと思う時がある．それはちょっと極端かも知れないが，Riddle さんの考えがなぜおもしろいかといえば，１人の人間の中でも，時とともにそのパーセンテージが変化して行くことが明らかだからだ．そうすると，個人の特性が規定できなくなる．工学と芸術との割合が常に変化しているのだ．

となれば，作品を通した高信頼性とは，何を意味するのか．昨日までのダメ・プログラマが突然開眼し，よいプログラマになる可能性が，いつでも存在する．開眼した人の内部では，何が変化したのだろうか．工学の部分なのか芸術の部分なのか．

このように人を変えることができるのは，芸術の力しかないのではないかと，小生は考える．この変化の可能性を引き出し，現実の社会に生かして行かなければ，高信頼性を実現することはむずかしい．

昔，人間は，光が粒子と波の両方の性質を持っていることを考えずに，片方だけに注目したためにうまくいかなかった．しかし，光の両面性がわかったとたんにそのモデルは解明され，科学は大きく発展した．

同じような類推が，人間と作品の関係にも見出せないだろうか．物理学と同じように，現象の分析とそれに対する解釈だけでは，ソフトウェアの高信頼化問題は解けないような気がする．こんなことを感じるのは小生だけだろうか．

今後，ソフトウェアはさらに，芸術型と工学型に二極分化して行くだろうという気がする．いわゆる月並みな高信頼化のアプローチは，工学型のソフトウェアにだけ当てはまるものなのだろう．

6. 市井の晩餐

昼の休憩時間に，岸田さんとホテル近くの淮海路を散策し，鴨料理屋を見つけた．そこで，今宵は鴨尽くしの宴にしようと全員で出かけたのだが，あいにく今天満座（本日満席）．仕方なく，雑踏の中をしばらく歩き，通りの向こう側に開いているところを見て，飛び込む．

１階が個人客で，２階が団体専用，もう鼻に慣れた独特の臭いの満ちあふれる市井のレストランである．そうだ，これは吉行淳之介の世界だ，と小生の記憶がよみがえる．そのことをみんなにいったら，軟弱だと攻撃されてしまった．しかし，この喧騒の雰囲気は，どこか彼の初期の作品に描かれた世界に似ている．開高健とは違う気がする．

ビールと紹興酒の他に，それに四川産の大曲酒（麦偏に曲がると書く．それに等級を示す「頭」の字がついている）を注文する．岸田さん，林さん，小生の３人が，この頭の曲がる酒を主として飲んだ．口から胃に落ちて行く速度が手にとるようにわかる．人の内燃機関が燃えるのがよくわかる．

料理はみな抜群に美味だった．この店は大当りである．周囲の光景もまた，感動以外の何物でもない．店員の乱暴な仕種であらわされる親切さや，隣のテーブルの子供の人なつっこさ，料理が所狭しと並べられた円卓．どのテーブルも人であふれた満員の店内，飛び交う騒音や嬌声，料理の匂い，窓の外で輝く裸電球とその光，その上を渡る上海の風．．．．みんな鮮やかに生きている．これがアジアの生命線か．

7. シンポジウム第２日

7.1 セッション３（午前）

技術移転のセッションは，日本のナショナル・プロジェクトの話に終始した．岸田さんの企業内遊園地の考え方や，シグマ・プロジェクトの実態についての議論が，中国側に理解してもらえただろうか．

表の世界と裏の世界の関係や，政治のかけひきの難しさは，一見，技術とは縁遠い世界である．中国の社会は日本より階層化されており，人々は，自分のテリトリ以外のことがらには，あまり興味を示さないように見える．技術移転というテーマが，どれだけ現実の問題として意識されているのかが，よくわからない．いずれ，そうした点に関する意見を，若い人から聞いてみたい．中国の社会体制の中で，技術移転はどうあるべきかを話し合うことができれば，と漠然と感じた．

今回の討論では，技術移転の枠組が論じられた．この次は，具体例について語り会いたい．クラスも重要であるが，

インスタンスも重要だという，単純なことである．どんな技術を，どんな状況下で，どのように伝えて，その結果何が変わったかということだ．杉田さんの話は具体例があり分かりやすかった．

7.2 セッション4（午後）

再利用は名前が悪い．人間社会の知識はみな再利用である．先祖代々からの知識を用いてみんな生活している．あたりまえのことだ．しかし，隣の家の財産を勝手に使うことは許されないので，世の中に多くのよいソフトウェアがあっても，すぐに自由には再利用できない．

だから，再利用を論じるときには，主体が誰か，そして客体をどの範囲までにするかを規定してから始めないと，話は一歩も進まない．それはまるで，ノウハウが技のある職人にだけ宿っていて，しかもかれは他人に決してそれを教えないのに似ている．

再利用をうまくやるには，企業人や技術者の価値観を変える必要がありそうだ．ものごとを一番最初に見つけること（やること）に価値があり，その代償としてお金と名誉が保証されるという制度が存在する限り，再利用が，1つの企業内（つまり利益を共有する組織内）に閉じてしまうのは，目に見えている．

・再利用は組織内で閉じている．
・団体内で再利用するのはあたりまえ．
・さて，組織をこえた時にどうする．

,ti +1 これは，まさに SEA のテーマである．

斎藤先生のいう AI とソフトウェア工学の関係はなかなか面白く興味深い．この領域からは，新しい技術が沢山出てくると思う．それは，多分いま流行の知識ベースやエキスパート・システムではないと考えられる．

8. 市中散策と上海雑技団

今夜は，SSC のほうで有名な上海雑技団（サーカス）に招待して下さるという．それまで1時間半ほど時間があるので，盛田・村井両氏と人民公園に行って見ようという話になった．大体の方角はわかっているので，歩いて行くことにした．

見知らぬ街を散策することほど面白いことはない．おお，これは何屋か．これはいくらで何に使うのか．客はどんなようすか，等など興味がつきない．もう上海の街にもかなり慣れ親しんだので，大概のことでは余り驚かない．

いろいろなことを話しながら歩いたが，一向に人民公園らしきものが見あたらない．地図と街角の名前を見比べながら歩く．歩きながら，時間と時計，景色と地図，知識と AI というメタファを考える．

時間を時計というメタファで表した発明は人類にとってよいことか．よいことに違いがないが人間にとって時間が本質的なことなのかと考える．限りある生命を時計で切り刻んでかえって無意味な生活におちいっていないかなと思う．地図もそうだ．その土地の地図や世界の地図をみてわかったつもりになる．われわれは，地図をその土地や風土に置き換えて見ることに馴れてしまっている．本当は逆なのだ．その土地や風景や事物を見て初めてどの社会がわかり，その地図の意味もわかるのだ．そんなことを考えながら歩く．

自由市民市場を抜けて，ようやく人民公園の一角に辿り着く．すでに周囲は暗くなり何も見えない．時計をみると自由時間は残り40 分しかない．ここまで辿り着くのに 50 分かかったから集合時間までに戻るのはむずかしい．こういうことを考えるのも時計があるからだ．

帰路は淮海中路の1本裏の通りを通ることにした．あの喧騒と雑踏の裏側は，意外に静かな住宅街になっている．通りに面して戸口がある例のアパルトメントである．外から室内のようすがうかがえる．粗末な部屋で小さな机があり狭苦しい感じである．裸電球で照らし出されたその光景はいつか見た気がする．いまの日本の住宅街の風景より暖かく美しいと感じた．

戸口の傍の舗道に机を出して，夕飯を食べている親子がいた．一汁一菜である．他家から自家へ御飯を運んでいる娘も見かけた．食器は大体アルミ製の椀である．みんな生き生きしている．時折走るバス，自転車の波（裏通りはいくらか数が少ない），プラタナスの街路樹，舗道の上に干されている洗濯物，夕げの匂い，机に向かって食事をとる親子，それらはまるで絵のようだ．

日本の都会には，この美しさはもはや存在しない．上海が，有機物で構成されている美を作っているのに対し，日本の都会は，無機物で無色無臭の世界を作っているように見える．そこには人間が不在である．しかし，ここ上海では，主人公としての人間が現前として君臨している．そんな気がした．

帰路，SCC のみなさんに教えて貰った哈密瓜を食べた．思ったほど甘くはないが，口に含むと爽やかな味がした．この瓜の故郷・西域を思いやる．鳥居先生のおみやげにと，盛田さんが1個買い求めた．まるでラグビーボールのよう

だ．表面が固く，砂がついていて，乾いた土地の風土から生まれたものだとわかる．それを抱え，パスしあいながら，黄昏の街を３人で走った．

上海雑技団は，人間技とは思えないような技が連続して展開される．これは本当の技だと思う．訓練と気合と能力だ．生半可ではない．そこには，人を感動させるに余りある「気」があるように感じた．ソフトウェアも同じだ．ふと，我が身を顧みてがく然と反省する．

雑技団の演技は楽しく美しかった．しかし，と思った．ほんとうに人を感動させるのは，こうした人工の世界か，さっき歩いた街角かといえば，答えはおのずから明らかであろう．

9. 総括討論

今回のシンポジウムでは，コトバのせいもあるが，雰囲気がいま１つ盛り上がらず，少しばかり不安を抱いていたが，最終日の話合いで，それは小生の要らざる心配であったことがわかった．双方ともに成果を高く評価しこれから毎年，継続的に開催することで意見が一致した．

討論の内容は，来年のシンポジウムに向けての積極的な姿勢ばかりで，うれしかった．特に，杭州で合宿形式でやりたいという提案が上海側からあったことは，もう何ともいえない感動である．この討論で日中間の溝がなくなったと感じた．

ここで来年への反省を少し．今年は余りにも日本ペースで走りすぎた嫌いがある．来年は中国側の社会事情や研究開発環境をもっとよく理解し，かれらの立場から見通した視点を持った方がよい．その視点から日本のコンピュータのことを話そう．われわれが開発しようとしているシステムやソフトについて，もっと具体的に討論できるようにしよう．

そのためには，クラスの話を３分の１し，残りの３分の２は実際のインスタンスをとりあげよう．日本はアメリカの代弁者ではないのだから，もっと日本のソフトウェア技術について，たとえば，漢字や手書き文字の認識等の日中の社会制度に固有の問題について語ろうと思う．日中シンポジウムに栄光あれ！

10.市内観光

総括討論が終わり SSC の葉さんの案内で，昼食に出かける．上海で最も古いホテル上海老飯店である．百年以上も前から続いているらしい．日本人観光客が来ることが多いらしく，ウェイトレスの接客態度が，いささか金儲け主義的である．まるで，スペインかイタリアの観光レストランに入ったような気分になる．葉さんの話では，この店の予約ができただけで幸運だという．

食後，隣の豫園で遊ぶ．あまり感動しない．どうも人工的に造られた庭園は，どの国のものを見てもつまらない．アーティフィシャルはよくない．すると，人工知能もよくないのかとすぐ連想してしまう．これは日本語訳がまずいと常日頃から思っている．英語の Artificial には，ものを作り出すという意味があるそうだが，「人工」にはそんな響きがない．

豫園の近くのマーケット（商場）の風景は，例によって独特の趣があり感動的である．上海のアパルトメントの典型的な光景が，どちらを向いても展開されている．窓から斜めに突き出された竿に干されている洗濯物，汚れた壁，人々の波，騒音，街の臭い.... ここには，人を沈黙の感動にさそう何かがある，人生（フランス語でいえば la vie）この一言で表現される名状しがたい何かが．

歓迎レセプションで教えられた五香豆を買い求めて試食する．皮ごと食べるのが通らしい．空豆を皮ごと煮て塩と上海の香で味付けをしたようなものだ．

11. お返しのレセプション

今夜はわれわれが主催する返礼のパーティである．場所は，静安賓館（旧ドイツ大使館）の中のレストラン．会場の壁には大きな書と絵が飾られており，重厚な雰囲気がある．

岸田さんの挨拶でパーティが始まった．岸田さんの話は中国の歴史物語に登場する英雄豪傑についてであり，ソフトハウスも梁山泊のように異能の豪傑を集めて勝手にやらせればよい，という面白い提案で，中国の方々に大いに受けていた．３卓の席があったが，小生はなぜかメイン・テーブルで科学技術委員会副主任である魏女史の隣に座る．

席について一息入れたら，魏さんから早速質問を受けた．日本と西独は，同じく第２次世界大戦の敗戦国であるのに，西独の経済成長が日本に比べて伸びないのはなぜか．この件について，西独の調査機関が研究し，ある答えを得たという．その答えが何かを当てて欲しいというのである．

岸田さんは，「日本人は時間を気にせず一日中働きづめです．つまり残業をいとわず懸命に働くからではないでしょうか？」と答えた．小生の答えは，「日本は，周囲が海で他国からの交通や交渉があまりなく，自国の思い通りに

仕事熱中できる風土である．しかし，西独は周囲の国々と陸続きで，交通や交信が頻繁である．したがって，なかなか自分の思い通りにはならない．それが原因ではないでしょうか？」というものであった．

残念ながら両方ともはずれていた．正解は，「個人の能力や技術は，日本も西独も同じだが，グループや組織としての，能力や技術の発揮の仕方に差がある．西独では，昔から個人主義が生活の基盤であるのに対し，日本では，協力が生活の基盤である．この辺が経済成長の差をもたらす原因になっている」というものだ．結論は，「いまさら西独人が日本人のやり方を模倣しても始まらないので西独の文化や文明に適って，かつ日本人のグループ意識に対抗できる何かを創り出す必要がある」ということであった．

自然に話題が比較文化に移る．そこで，小生が上海に来てからずっと感じている「アジアの魂」と「遺伝子が騒ぐ」という話をした．

上海の街を歩いたり，料理を食べたり，人々と話したりする度に，ここへはいつか来たことがある，この味には覚えがある，という懐かさの感覚が身体を覆うのだ．これはやはり，小生の血の中に先祖代々アジアに血が流れており，上海に来たことを契機に，遺伝子に伝えられてきた記憶が一挙に目覚めたからではないか，と考えている．ひょっとしたらここにおられる方々の先祖と小生の先祖が同一人物であったかもしれない，というようなことを話した．

そしたら魏さんが急にひょいと立ち上がり，「その話に乾杯！」という．アジアの魂に乾杯しようというのだ．酒席の上の話だとは思うが，ぜひ上海に移住しなさいと勧めてくれた．日本人からそういったことばを聞くことを期待していたとおっしゃる．こんな偉い人に小生の気持ちを理解してもらえて，うれしかった．

紹興酒がおいしいという話もした．そうしたら，この酒は薬の調合や料理にも多く用いるもので身体によいとの魏さんの言である．身体がおいしいと感じるものは身体によいという小生の哲学がここで証明されたのである．まことによろこばしい．今度スコットランドへ行ったらスコッチが身体によいかどうか聞いてみよう．

かくのごとき雰囲気の内にパーティは終了した．この日のメイン・イベントは，魏女史をはじめとする中国の方々，それに，同席の岸田・野村・林の各氏を交えて，アジアと中国とその文化について語ったことに尽きる．小生の人生における記念すべき楽しいエポックとなった．

12. 蘇州から無錫へ

蘇州のホテルでは，朝食にクワイの酢の物が出た．どうやら，日本食のルーツは蘇州にあるらしい．おはぎやウイロウやユベシのようなお餅，キュウリの奈良漬けや，ソボロや，野菜料理の味付け，どれをとっても日本を思い出させる．ウエイトレスの容姿も上海に比べて日本的だ．物腰もおっとりしていて，艶やかさがある．こちらが何かいうとニッコリ微笑んで答えてくれる．上海の冷たさ（岸田さんはあれがいいという．おかしな人だ）とは大違いである．

街並はひどく古くて暗い．大きく育ったプラタナス並木，石畳の舗道，古く汚れた白壁，車２台がようやく通れる街路．そんな中を，自転車が溢れんばかりに走っている．われわれが乗ったバスは，まるで，小豆の中を動いているビー玉みたいなものだ．

運河が散在し，ポンポン船が石炭や煉瓦などの大きな積荷を載せて走っている．どこかイギリスに似たゆったりした情景である．水の都・蘇州，東洋のベニス，ただし水はかなり濁っていて，お世辞にも山紫水明とはいえない．

朝８時半に蘇州を出発し，バスで無錫へ向かう．中国の街道の素晴らしさの１つは街路樹である．上海ではほとんどがプラタナスであった．蘇州も中心街の並木はプラタナスだ．ところがこの街道はすべて楊である．柳と楊の違いをガイドさんに聞く．葉が柔らかく，しんなりと垂れ下がっているのは柳であり，ポプラのように上に伸びて，先端がやや柔らかく風にキラキラとなびくのが楊だ．

陽光に輝く楊の葉を眺めながら走る．高さ５～６ｍの並木が数十ｋｍ続いていた．右側には，運河が走っている．何とこの運河は，杭州から北京まで続いているという．すべて人力で掘ったらしい．規模の絶大さと人間の営みのたくましさに，ふたたび驚かされる．

街道の周囲には高い山が見あたらず，見渡す限り黄金色の水田である．稲穂の首が垂れており，あと１０日位で収穫だという．水田の向こうには，白壁の美しい家の集落が散在している．鳥居先生の口笛が車内に流れる．

行き交う車は，トラックが７割，バスが３割弱である．日本で２～３０年前に見かけたようなトラックがほとんどである．ガイドに制限スピードを聞いたが，はっきりした答えがない．多分６０ｋｍ位だろうという．見た限りでは，スピード制限の標識がないし，センタラインもないし，繁華街にわずかに信号機があるだけだ．

無錫の市内は予想外に近代的だった．ロータリがあり，体操する乙女の像が立っていて，背後には高層ビルが並ん

でいる．中央市場をのぞく．生きた鶏，蟹，田鰻，草魚類，柿，栗，交白？（半分がタケノコで半分がウドみたいなもの）など，品物は豊富だ．路上では，足を縛られた売り物の鶏が何羽か，うごめいている．このさり気なさがよい．

午後は，太湖のほとりにある公園に遊ぶ．湖岸の雰囲気はまるで芦ノ湖である．楠，竹，プラタナスなどの木が多い．水は黄濁している．公園内の丘の頂上に仏寺があり，線香の匂いと大勢の合掌の声が心にしみた．仏教は民衆の心に生きているようだ．

黄昏の黄金色の稲穂の中を，またバスに揺られて蘇州に戻る．途中，われわれのバスを追い越して行った乗用車が，事故を起こしてひっくりかえっているのを見た．蘇州の近くで，運河と鉄道と自動車道路が並んで走る．舟と汽車と自動車が並走する風景は，この上なく美しい．

13. 再見中国！

中国は，行く前に想像していたより，はるかに力強い国だった．国の力は民の力であり，民の力は個人の生命力である．上海の人々の背後には，維力というコトバが宿っているようだ．それは，太陽と風と塵にまみれたまるでガソリンのようなパワーである．

中国のすごさは，すべてを呑み込んでしまうところにある．日本人，米国人，ソビエト人，韓国人，欧州人，それらをみんな呑み込んで五目やきそばにしてしまう．それが上海の街だ．多分地球上のブラックホールだろう．

しかし，中国の人々の気持ちは優しい．触れてみると，その優しさと深さにホロリとしてしまう．自分を殺して客を立てるその心意気と立居振舞に，小生などはすぐ感動してしまう．その昔，日本人は中国を攻めたという．それは間違いだ．人間の心を理解できないおごった人々のなせる業である．

われわれが中国に親近感を抱くように，中国人も日本人が好きなのだ．今度の旅行で出合った人たちの目が，そう語っていたような気がする．西欧人とは違って，お互いに肌の色が同じで，同じ文字を使い，先祖も多分一緒であるからには，自然に同胞としての親しみが湧いてくる．コトバが通じない旅で，小生はそう感じた．そんな風土が中国にはあった．

それは，出発前に望んでいた中国の「気」との対話だったのかも知れない．先人たちの思いが，現世の人間を介してあらわれたと感じるのは，考え過ぎだろうか．人はせいぜい数十年しか生きれない．しかし，心は永遠に生きることができる．われわれが中国古代の書画に感動するゆえんは，ここにある．偉大なる遺伝子の働きである．

これまで十数回，海外に出かけたが，しかし，これほど心からの感動を得た旅はなかった．やはり，アジアの血のせいとしか考えられない．再見中国！

中国ビックリ旅行記

盛田　政敏
神戸コンピューターサービス

1. はじめに

中国８日間の旅は，愉快な豪華メンバーに囲まれて，ビックリとカルチャーショックの連続ながら，最高に楽しいものであった．以下は，その旅の個人的な感想文である．

2. 成田集合

今回のシンポジウム参加者は，忙しい人たちばかりで，出発までに一度も会合を持っていない．せめて，日本側として足並みだけでも揃えようと，確認の事前ミーティングが出発の前夜，成田日航ホテルで計画された（お互い顔見知りなので顔合わせではない）．

三々五々集まって顔を見て安心するといった程度のミーティングである．仕事で大阪にカンズメになっているから多分無理だろうと思われていた熊谷さんもあらわれ，みんなの握手攻めにあう．斎藤先生だけは例によって翌朝空港で待ち合わせである．皆さん旅馴れた人たちばかりだし，よく心得た事務局である．

結果揃ったのは夏の若手の会の残りの真っ赤なTシャツだけで，それを全員で着て上海へ乗り込むことになった．

3. A Little Trouble in Big China

成田から約３時間で上海に着く．ここで，思いがけないトラブルが私を待ち受けていた．お土産その他の手荷物をみんなで手分けして運ぶことになり，私はたまたま，会議に使ったあと置いて帰る予定の OHP１台を担当した．今回のビザは団体用だったので，一行１０人がリスト順に並んで入国審査（といってもパスポートの写真と本人を確認するだけ）を受け，税関手続きへまわった．ここで，みごとに OHP が引っ掛かってしまった．

「これは何か？　何に使う？　値段は？」と質問される．片言の英語，日本語をまぜていろいろ説明したのだが，ラチがあかない．結局，「税金を納めろ」ということになり，携帯品申請書に改めて記入させられ，別のコーナへ連れて行かれた．窓口の向こうに３人の女子職員がいる．「ここで税金を払え．お金は日本円か？」と訊かれる．「そうだ」と財布からお金（中国元にはまだ換金していないので，１万円札）を出して，待つことしばし．

窓口の向こうで３人が，機械添付の説明書（当然日本語）をパラパラ眺めてはいるもののわからないらしい．「これは何か？　何に使う？　値段は？」と同じことの繰り返しである．

こちらも自分の物ではないので，値段を訊かれても困る．新品ならともかく，中古品である．せいぜい２～３万円だといっておいた．しかし，OHP が中国ではまだ一般的でないのか，とにかく何のか機械かわからなくて，課税評価ができなくて困っているようすである．

そのうち，２人の職員はそっぽを向いてしまった．何をいっているのか解らないが，女の子独特の例の調子でペチャペチャお喋りを始めた．もう一人の職員が仕方なく，しかも，ただなんとなくやっている感じで書類をパラパラめくっている．焦点は定まってはいない．

その内こちらの方がイライラしはじめた．何か話しかけても，通じないのか無視されているのか，反応はない．仕方がない，待ってみるかと腹をきめた．１５分か２０分くらい経ったろうか？　岸田さんが心配して様子を見にきてくれて，随分心丈夫になった．

しばらくして，日本語の話せる中年の男の職員がやって来た．職務上の立場も上の人なのだろう．同じようなやりとりの後，結局，入国の時はこのまま申請書に記入しておいて，もしまた日本に持ち帰るのならばそれでよし．こちらに置いて帰るのなら出国の時再度税関で手続してくれればよい，ということになった．

最初からこれでは先が思いやられる．あの３人の女の子は何だ？　それにあの税関の係官もおもしろくない．同じ品物を同行の鳥居先生も持っておられたはずなのに，どうして私にだけ目をつけたのか，そんなに人相が悪いわけではないのに．

4. 市内へ

用意されたマイクロバスで市内のホテルに向かう．車窓から見た上海の街の最初の印象は，埃っぽくて汚れている感じだ．人と自転車が多いのが目につく．走っている車に

乗用車は少なく，日本でいえば，２～３０年前のトラックや三輪車の類いである．バスとトロリーバスもやたら目につく．上海の交通機関は，地下鉄も電車もなく，バス中心だとは聞いていたが，どのバスも乗客が鈴なりである．

市内に入ると，主だった通りには，ほとんどプラタナスが植えられ，車道と歩道が区切られるだけでなく，街路の景観を美しくしている．夏は木陰を作り，また，冬は葉を落として日光を採るようになっている．「道」に対する考え方が，日本とはかなり違うなと感じられる．

車道は，圧倒的多数の自転車が主役で，信号もものかわ，わがもの顔に走っている．自転車と人の波は絶えることがない．したがって，街を走る車は，その流れの間をクラクションを鳴らしっぱなしで走ることになる．しかし，道行く人も自転車も，クラクションなんかほとんど気にしていない（気にしていたら走れない）．

われわれの宿舎・錦江飯店は，上海第２のショッピング・ストリート淮海路の近くにある．もともとは，フランス租界のマンションだったのを改造して，ホテルにしたのだという．上海でも最高級のホテルで規模も大きい．建物は，北南中西の４つの楼から成り，全体で１つのハイセンスなタウンを作っている．

われわれが泊まる建物は中楼．エレベータ・ホールの左右に，それぞれ対称的な部屋の配置がなされいる．各サイドにダブルおよびツインの部屋が１つずつ，その奥に，応接間とダイニングルームがある．つまり，欧風の家族用マンションをそのまま利用した感じである．奥には，服務員（中国のホテルでは，各階にサービス要員がついている）の人たちの宿泊室と，簡単な台所もついている．

日本のホテルなら，さしずめ VIP ルームであろう．外のゴミゴミした世界からは考えられない豪華さに，思わず感動してしまう．私は熊谷さんと一緒に，ツインの部屋に落ち着いた．

部屋で一息入れたあと，早速ホテルのフロントで換金をする．中国には現在２種類の通貨がある．外国人向けの兌換券と，通常の人民幣である．価値はまったく同じだが，人民幣は円に換金してもらえない．また，友誼商店等いわゆる外国人用の店では，兌換券でしか買物ができない

換金レートは１元約４０円である．中国では物価が安いというが，はたしてどれくらいなのか，皆目見当がつかない．とりあえず１万円を換金して，約２５０元のキャッシュを手にした（後で聞いた話だが，中国の大卒初任給は約百元／月くらいだそうだ．したがって，これは共働きの平均的家庭の月収に相当する大金である）．

5. 上海見て歩き

シンポジウムでの討論の内容は，記録係の林さんがまとめたセッション・レポートにゆずり，以下では，自由時間に見聞したことの印象をまとめる．昼間は，シンポジウムでホテルにカンズメになっていたので，ほとんどが（私の得意な）夜の話題である．

5.1 バンドでの第１夜

到着早々，上海名物の蟹を食べようというので，和平飯店まで出かける事になった．市の東のはずれ，かの有名なバンドの側にあるので，トロリー・バスを利用することにした．これがまた大変で，夕方のラッシュのせいか，どのバスもすし詰めである．バス停でしばらく待ったが乗れそうにない．地元の人達は平気で乗り降りしているのだが，われわれは躊躇してしまうのだ．意を決して強引に乗り込むことにする（みんなで乗れば恐くない！）．

なんとか，乗車はできたものの，こんなに混み合っていると，切符を買うのも大変である．後ろの方に車掌さんがいるが，そこまでは行けないので近くの人にお金を渡して頼む．するとおつりと一緒に切符が帰ってくる．１角（１元は１０角）でいくらかおつりがあったが，小銭はそのままポケットに放り込んだので，正確な料金は覚えていない．日本語を少し話せる乗客がいて，バンドまで行きたい旨を告げると，このバスは途中までしか行かないので乗換えなさいと教えてくれた．

しかし，冒険心に富んだわがグループは，市内探訪を兼ねて，少し歩いてみたいという気持ちが強く，地図を頼りに散歩するというアプローチを採用した．みんながそれぞれ勝手に，あっちの道がおもしろそうだとか，こっちが近いとかいいながら歩いたので，どこをどう通ったのかさっぱりおぼえていない．しかし，すべての街角に道路標識が立っており，通りの名前と東西南北の表示があるので，道に迷うことはまずない．

３～４０分ほど歩いてやっとバンドに着いた．黄浦江沿いの公園は人・人・人であふれている．アベックも多い．爽やかな夜の川風にふかれて，しばらく夜景と旅情を楽しむ．ほとんど明かりのない対岸に，日本のある企業のネオンが輝いていて，いくらか目ざわりであった．

和平飯店のレストランでは，お目当ての蟹は，品切れなのか，その日たまたま仕入ていなかったのか，残念ながら

食べることはできなかった．料理はとてもおいしい．この分だと帰国までに５キロくらい体重が増えてしまいそうだ．

食後，岸田さんが素敵な所へ案内してくれた．和平飯店１階ロビー奥のバーでは，かの有名な上海バンスキングのジャズが聴けるのだ．1930 年代のスタイルと音色．年老いたミュージシャンたちが昔懐かしいメロディーを奏でる．しっとりと落ち着いた調子の演奏である．思えば 10 年間の文革の嵐に絶えることなく，よくバンドの再編ができたものだ．中国人の根強い生命力を感じる．

心地よく音楽に酔い，近くの友誼商店で少し買物をしてタクシーで宿舎に帰る．

5.2 歓迎レセプション（第２夜）

上海の第２夜，SSC の主催で，シンポジウムの歓迎レセプションが，錦江飯店・北楼 11 階のレストランで開かれた．中国側からは２０人程度の参加があり，合計約３０人のパーティーである．

中国式の宴会なので，同じ円卓に座った人たちと，英語，日本語，中国語をに混ぜ合わせ，筆談や身振りまで加えたにぎやかなコミュニケーションがはずむ．通訳係の張先生は，遠く離れたメイン・テーブルについておられるので，こちらは自力更正でやるしかない．

海外に出るたびに感じることだが，コトバが思うように操れないのは，いかにも歯がゆく，悔しい．お互いに片言の英語でしゃべっていても，はたして正しく意味が伝わったかどうか，確認はできない．その点，漢字による筆談は，かなり意志疎通ができる．中国では独自の略字化が進んでいて，日本の漢字とはかなり違うが，それでもある程度は通じる．中国の旅に，メモ用紙とペンは必須の道具であると思った．

翌日からいよいよシンポジウムが始まる．最初のセッションで私の発表が予定されているが，まだ OHP シートが用意できていない．発表時間は２０分である．１０枚くらいあれば，舌足らずの英語による説明で何とか補えるだろう．ここまで来た以上は，開きなおるしかない．日本から持ち込んだ資料を頼りに，深夜２時頃までかかって準備する．隣で熊谷さんも頑張っていた．

5.3 南華飯店（第３夜）

発表を終えて気分が軽い．夕食をとろうと全員で夜の淮海路へ繰り出す．熊谷・岸田両氏が昼間発見した店に残念ながら席がなく，街をぶらぶらしながら適当なところへ飛び込もうということになった．

それにしても，夜だというのに人通りが多い．グループ１０人がまとまって歩くなどということは，とても不可能である．しかも，それぞれが，みなキョロキョロしながら歩いているから，すぐはぐれそうになる．

南華飯店なるレストランに入り，ローカルな上海料理を食べた．十数皿の料理が，次から次に出て来て，どれを食べてもうまい．ボリュームもある．同じ四川料理や北京料理とは違って，香辛料（トウガラシやニンニク）はあまり使っていない．味は比較的日本料理に近いが，それほど塩分が強くない．そうはいっても，脂っこさは日本の比ではないが，おいしさもそして値段も，日本で食べる中華料理の比ではない．お腹一杯食べて，１人あたり３０元弱（日本円で約千円）！

5.4 人民公園と上海雑技団（第４日）

(1) 人民公園

シンポジウムが終わり，夜の雑技団見物までの時間を利用して，熊さんと村井さんの３人で人民公園までの散歩を計画した．

地図で見ると３０分も歩けば行けそうであったが，歩けど歩けど着かない．６時頃になってやっとそれらしき所へやってきたが，公園の入口が見つからないし，金網の中をのぞくと，もう閉まっている感じもする．日はとっくに落ち街は暗くなっている．

公園を目の前にして，残念ながらひとまず引上げざるをえない．来た時の時間から計算すると約束の集合時間に間に合いそうもない．かといって，バスに乗ろうにも，どれに乗ればよいものやら分からないし，１つ間違えば完全にアウトだ．こうなったら信じられるのは自分の足だけである．走って帰るしかない．それでも来た道と同じ所を歩くのは嫌だと，熊さんがわがままをいう．

地図と道路標識を頼りに，急ぎ足でも目は相変わらずキョロキョロしながら珍しそうに街の風景を追いかける．薄暗い道端にテーブルを持出し食事をしている人もいる．道行く人を眺めて夕涼みをしている人もいる．薄暗い路地を通り抜けるたびに，何となくジロジロ見られているような感じがして，少し緊張しゾクゾクするものを感じる．

途中の街角で，熊さんがメロンを食べたいといいだした．街の屋台で切り売りしている黄色のおいしそうなメロンを，技術訪問のマイクロバスの車窓からよく見かけたが，それを売っていたのである．ホテルで待っている人たちへのお

土産に，ラグビーボールのような大きな細長いメロンを１個買った．５元でおつりがいくらか来た．

寄り道をしたせいで，またまた時間が遅くなってしまった．ああ，もうだめだ．あとは時計とにらめっこするしかない．走れ！　走れ！

ようやく，錦江飯店の門をくぐったときには，１０分近く遅刻していた．他の人たちは，バスの中で首を長くして待っていてくれた．滑り込みセーフ．何とか開演時間に間に合って，雑技団の公演会場の座席に着くと，すぐにショーが始まった．

(2) 上海雑技団

ショーは２部構成で２時間である．内容的には動物を使った曲芸（たとえば，チンパンジー，虎，子犬，さらには，有名なパンダのウェイウェイ）と，機械体操と組立て体操を一緒にしたようなもの，空中ブランコ，皿回しなど，さまざまである．

圧巻は，木のベンチを何段も積み上げる女性２人のショーであった．その後，日本の TV （なるほどザ・ワールド？）でも紹介されたが，下から１人の女性が両脚でベンチを支え，その上に乗ったもう１人がベンチを１段づつ積み上げて行きながら，いろいろな曲芸をする．

それが，最後の段で一瞬倒れかかった．かなり長い時間支えているので，下の女性がバランスを崩したのだ．上の女性が大きく傾き空中に放り出されるかと思った瞬間，かの女は，かろうじて命綱につかまって転落を免れ，下の女性はアシスタントの助けで何とか態勢を立て直した．観客は，ハラハラのしどうしである．

あっという間に２時間が経過したが，終わって外へ出て来たら全員すっかり肩が凝っていた（絶対に歳のせいではない！）．

ホテルに帰って，留守番の２人（鳥居先生はお腹の調子が悪く，林さんは風邪気味で，折角のショーをパスした）を交えて，夕方街で買い込んだメロンを食べる．さっぱりした甘味でみづみづしい．脂っこい料理に食傷気味の体にはよくあう．

5.5 市内観光と返礼レセプション（第５日）

(1) 豫園（よえん）

上海老飯店で昼食をとり，「上海の浅草」といわれる豫園商場を通って，豫園の正面に出る．明代に建てられた富豪の邸宅が，今では庭園として観光名所になっている．外壁の瓦が龍に似せて作ってあるのが，印象深い．庭石が，日本ではあまり見かけない武康石である．ただし，この手の名所は中国全土からの観光客でごったがえしていて，とても旅情などというものはない．

(2) 魯迅記念会館

虹口公園の中に，魯迅先生のお墓と記念館がある．残念ながら時間がなくてお墓には行けなかったが，記念館はゆっくり見学できた．

入口の看板が，ものすごい達筆である．よく見ると，周恩来と署名してある（魯迅の墓は故・毛沢東主席の直筆だそうだ）．あまりの素晴らしさにしばらく見とれてしまった．

記念館の中はきわめて近代的で，かなり豊富な関係資料が年代順にうまく陳列してある．日本で医学を学んだ魯迅が「医学で身体の病は治せても心の病は治せない」と，革命的文学者へと変わっていった当時の社会的背景が，われわれにも伝わって来る．

(4) 返礼パーティー

日本側の主催なので，初めは多少気を使ったが，お酒が入れば同じようなもので，歓迎パーティーの時と同様に話がはずんだ．３日間のシンポジウムで，お互い少し相手のこともわかり，顔見知りになっているのでやりやすい．

日本側の提案で，座席を前回とは変えて，シャッフルしたのだが，中国側の人たちの席がなかなか決まらなかった．われわれの想像以上に，中国では人間の序列に対するある種のこだわりが強烈に存在するようだ．これは，やはり歴史の重さに由来するものだろう．

6. 蘇州への旅（第６日）

中国での旅立ちは，朝が早い．朝６時すぎの列車に乗るために，４時半起床，５時１５分ホテルを出発して，上海駅に向かう．さすがに街を歩いている人影は少ないが，通勤バスは満員である．駅前もすでに黒山の人でごったがえしている．

中国の鉄道は広軌である．蘇州までは，特急で１時間ほどの旅だ．車両は軟座車（１等車），４人がけの座席にはレースのかかった小さなテーブルがあり，その上に植木が１鉢置いてある．列車が動き出してしばらくすると，大きめのふたつきカップでお茶のサービスがある．中国ではカップの中に直接お茶の葉を入れ，それにお湯を注ぐ．カッ

プの中には当然お茶の葉が泳いでいるわけで，これをフーフー横にやりながら飲むことになる．おかわりは，このカップにお湯を注ぐだけである．

蘇州までの線路は，のどかな田園地帯を突っ走っている．水田が列車の両側に限りなく広がり，稲穂がたわわに実って，肥沃な土地柄が感じられる．このあたりには，豊かな農家（いわゆる万元戸）が多いそうだ．上海の路地裏の狭い住宅と比較すると，当然だが広くて小ぎれいな家が多い．

７時半頃，蘇州駅に到着．街は，ちょうど朝のラッシュアワーの始まりである．人と自転車の洪水は上海とあまり変わらない．われわれのマイクロバスは，相変わらずクラクションを鳴らし続けながら，宿舎の東方飯店に向かう．

蘇州は水の都で，運河が多い．運河は交通の主要手段であり，生活の基盤である．水は結構濁っているが，それでもその水で野菜を洗ったり，洗濯をしている．上海の忙しさと較べると，はるかにゆったりとしていて落ち着いた街である．

ホテルで朝食をとる．わずか１時間しか上海から離れていないが，料理の味付けはずっと日本に近い．上海では野菜がほとんど食卓に出なかったが，ここではおいしそうなチンゲン菜の皿が出てきて，思わず手をたたいてしまった．

一服して，観光ドライブに出発である．虎丘，寒山寺，盤門（昔の城壁・城門の跡），刺繍研究所，拙政園，友誼商店と，月並みのルートをバスでまわるが，あまり面白味はないし，時間に追われている感じで落ち着かない．どこも，観光客でいっぱいである．寒山寺は，荒れ果てていたのに，日本からの観光客のおかげで，名所として復活したのだそうだ．わざわざ除夜の鐘を突きに来るツアーまであるとか．

ホテルへ帰る途中，拙政園・東園の池畔のレストランで夕食をとった．思えば中国上海に来てまだ蟹を食べていない．相談の結果，蟹を追加注文することになったが，値段は１匹２０元．日本円に換算すると８００円だから安いが，中国の物価からするとベラボウに高い．中国で何日か生活をし，それなりの金銭感覚からすると，何ともぜいたくな注文である．

しかし，もったいないことに，鳥居先生と中島さんはほとんど箸をつけない．よく見ると，中島さんは手元の箸も違う．訊くと，日本から割箸を持って来ていて，ずーっとそれで食べていたのだった．中国のレストランでは，皿やコップは洗ってはあるがあまりきれいとはいえない．したがって，ビールなどの飲物を頼むと，必ず紙ナプキンを突っ込んだコップが出て来る．これでコップをゴシゴシ拭いてから使うわけだが，日本的清潔感からすると，気になる人もいるだろう．

しかし，傍らの杉田さんは他人の分にまで手を出して，うまいうまいといいながら食べている．この人は本当に何でもおいしそうに食べる人である．気持ちがいい．その口元をみると，ビーバによく似ている．杉田さんの仇名をビーバとは誰がつけたか知らないが，いいえて妙である．

宿舎の東方飯店は，市街地を少しはずれた工場と団地の中にある．部屋は，日本の古いビジネス・ホテルを少し広くしたツイン・ルームである．ホテルの周辺は，夜は文字通り真っ暗である．こういう所へ来ると，夜は暗いものであったという不思議な実感がわく．

しかし，近くの工場では，夜も作業をしている．聞くと，工場は３交替制で２４時間稼働いているそうだ．正月以外は休まず，土日も関係なく動かしているらしい．どうりで，街には昼間から多くの人がうろうろしているわけだ．１０億という人口と未発達な工業（少ない就労機会）を考えると，この方式は，１つの工場で３倍の職場を確保できることになり，いまの中国社会では必要なのかなと，自分勝手に考えたりした．

7. 無錫へ，そして蘇州の夜（第７日）

(1) 無錫へのドライブ

今日は，無錫の街と太湖への観光である．昨日の蘇州市内観光パック（？）でいささか懲りたわれわれは，なるべくのんびりしたいという趣旨で，ガイドさんにスケジュールを交渉した．

８時に蘇州のホテルを出発したバスは，１０時すぎに無錫市の中心部に到着した．途中は例によっては田園風景であるが，車窓から外を見ると，建築工事や道路工事が大変盛んである．この工事現場の情景が，少し日本と違っている．

大型の建築機械であるクレーンとかブルドーザーは，ほとんど見かけない．その代わり，一見のんびりと働いている大勢の人たちがいる．現場で使われている道具は，鉄の道具はあまり見なく，木とか，つるで編んだ篭とか，何となく軟らかくのんびりしている．

ところが建築の対象物はといえば，鉄筋コンクリートのハリや柱で枠組みし，それを肉付けするようにまわりをレンガで覆ったり，壁をレンガで組み，積み上げていく，そ

して最後の表面にはセメントを塗って，コンクリートのように仕上げている．

明らかに，石と土（レンガ）を材料にした建築文化である．しかし，材料はそれらのものを使いながら，道具には，木や竹やつるを使っている．日本では，ここで道具に使っているものが，家屋建築の主要な素材になっている．

おもしろいことを発見したと，１人で悦に入って，いろいろ考えを広げてみる．なぜ，石や土（レンガ）で作られた街は，時間が経つと醜くなるのか．なぜ，上海の街は，あのように埃っぽく乱雑なのか．それが，わかったような気がした．

要は，再建築するのが大変なのだ．石や土（レンガ）は，木材より長持ちするし，崩すことが大変なので，結果的に必要以上に長く使われ，歴史や人間の生活の変化に，うまくリズムを合わせることができないのではないか？

その点，日本の木造住宅はうまくできている．まず，壊れやすい（壊しやすい）し，平均的に見れば，１つの家には１００年以上も住まない．いいところ４～５０年くらいで建築しなおす．こうして，町並みは，適当な期間でリフレッシュされ，いいリズムで時代とバランスをとりながら変化して行く．

これまではそうだったのだが，最近の日本の都市では，石や鉄筋の巨大なビルや建築物がふえつつある．これは本当によいことなのだろうか？これらの建物が陳腐化し，老朽化して行ったら，どうなるのだろう．取り壊しには高くつくから，手も加えないまま，結局は巨大なスラムと化してしまうのではなかろうか？やはり，身軽に変化に対応しながら，スクラップアンドビルドが簡単にできる木造のほうがいい．

ソフトウエアの建築学もぜひこうありたいものだと，１人で勝手に納得してしまった．

(2) 無錫の城中公園にて

われわれの思惑通り，無錫では午前中フリータイムとなった．城中公園の入口でお昼に落ち合うことにして，ひとまず解散する．

公園をブラブラ一巡し，反対側に出て，自由市場をゆっくり見てまわる．新鮮な果物や野菜類，魚やカニも売られていた．そして，ニワトリやアヒルも，生きたままで売買されている．値段は，日本と比べたらケタちがいに安そうだが，生ま物なので買っても始末ができないのは残念である．柿とまんじゅうを立ち食いする程度に止める．

時間がまだあるので，市場を出て近くの商店街をぶらついていたら，狭い路地から大勢の人が出てくる．何だろうと，好奇心旺盛な岸田さんと私で入って行ったら，何のことはない．行き止まりに公衆厠所（便所）があるだけだ．ついでに小用を足して行こうと，中に入って思わず絶句してしまった．

トイレの中は囲いも仕切りもなく，ただ，ワンルームの広い空間に，小便用と大便用とゾーンが配置されているだけなのである．一方の壁に向かって，小便用のポリ容器（あとでそのまま天然肥料に使うのだろう）が何個か並んでいる．大便の方は，反対側の壁沿いに溝が掘られていて，そこにかがんで用を足すわけだが，囲いは何もない．私が入って行ったときも，何人かこちらを向いて用を足していた．

一瞬，変な人間が来たという感じでジロっと見られたが，同時にこちらも，あまり見たくもないものを見てしまったというショックを受けて，呆然としてしまった．以前から話には聞いていたが，まさに，百聞は一見にしかずである．私の常識的感覚では，このような世界にはちょっと入っていけない．

ほんの一瞬のショックではあったが，路地の入り口で待っていた中島さんたちの言によれば，私の顔色は完全に変わっていたという．岸田さんは，去年西安で一度経験しているから，平然としている．悪い人だ．

そういえば，レストランやホテルのトイレでも，ときどきドアがないことがあったし，ドアがあっても鍵が掛からないこともあった．話によれば，アメリカだって大都会をのぞけば，同じようなシステムだという．日本人の常識や感覚は，異常に潔癖で，デリケートすぎるのだろうか？考え込んでしまう．

(3) 蘇州・夜の散歩

午後は，太湖のほとりでのんびりしたあと，バスでまた蘇州に戻る．帰りのバスのなかは，みんな疲れて居眠りをしている．その寝顔をアップで写真にとって喜んでいるのは，熊谷・岸田の２人．悪い奴ほど眠らない（？）

ホテルで夕食をすませたあと，今夜が中国最後の夜だし，このままおとなしく寝るのもおもしろくない．市内まで散歩に行こうと誰かがいいだした．

なにしろ郊外だから，夜の道はまっくらで，先がよく見えない．でも，斎藤先生が，ちゃんと日本から懐中電灯を持参してきている．夜道を自転車が何台か通るが，ライト

を点けていない．自動車はほとんど通らないので，自転車も真っ暗な中を平気で走ってくる．明かりは，人家から漏れて来るわずかな光だけしかないので，懐中電灯は大変強力な文明の利器である．

３～４０分歩いて，蘇州城内のはずれまでくると，いくらか賑やかな商店街になる．が，別にどうということもない．食料品店に立ち寄り，酒，おつまみ，お土産の菓子などをそれぞれ買い物をし，また，暗い夜道を帰る．メンバーの顔振れの割には，至極健全な散歩だ．他に何もできないのだから，仕方がない．

帰り道で意外なものを見た．多分酔っ払いだと思うが，暗い歩道の上に寝ころがっていた．何となく安堵したような気分になった．ホテルに帰り，買ってきた酒をのみかわし，焼餅をかじって，蘇州の夜は何事もなく更ける．

8. 帰国

今日で中国の旅も終わりだ．蘇州から汽車で上海に帰り，駅で SSC の人たちと落ち合う．最後の昼食を淮海路の燕京楼でともにした後，中国での最後の買物を（というよりは，中国の外貨獲得政策に大いに寄与しよう）ということで，上海展覧館に立ち寄る．

これは，中ソ蜜月時代に立てられた立派な展示館で，その一部が外国人向けの高級土産店になっている．中国全土からの伝統工芸品が並んでおり，今までみたどの店とも迫力がちがう．値段も１桁２桁はちがう立派なものが多い．いくら中国の物価が安いといっても，われわれのポケット・マネーでは手も足もでない商品見ると，思わずうなってしまう．よし，今度来る時は思い切って１点豪華なショッピングをしてみようかと，挑戦意欲がわいてくる．

蘇州観光にさいして SSC にあずけておいたスーツケースを空港で受け取って，いよいよ帰国である．その前に最後の儀式．場所がないので，村井さんのスーツケースを机代わりに，朱さんと岸田さんが，あわただしく共同コミュニケにサインする．

ところで，入国のさいトラブルの原因になった例のOHPはどうなったか？SSCの人たちとの打ち合わせでは，出国時までに寄贈品受領証明書を書いておいてもらい，これを空港で受け取って処理することになっていた．そうしたら「来年も杭州でシンポジウムを開催するので，それまで預かって置くという文面にしました」とのこと．思わず，これが，中国４０００年の生活の知恵か，と感動する．感動イン中国・最後の決定版である．

それ以上，こちらは何もいうことはない．SSC の人が税関にその書類を持っていって，話をつけてくれたのか，それとも中国で外貨をたくさん使ったせいか？　出国時はウソのように何もなく機中の人となる．

機内で，今回のシンポジウムやその他の体験をいろいろ思い起こしながら，いろいろ考えてみたが結局よくわからない．かつて１０年程前にアメリカに初めて訪れた時，４年程前韓国を訪れた時などと比べて，はるかに大きな文化的ショックを受けたように感じる．中国は，それほどまでに遠い国なのだろうか？

われわれは文字，特に漢字を中心とした文化を通じて，さらには同じ黄色人種であるということもあり，一方的な解釈で中国を同一視しているが，それは，もしかしたら錯覚ではないのか？

たしかに，長い歴史の中での両国の交わりを思うと，そうした観念的な錯覚も無理はないが，現実の生活文化はかなり異なる．それは，少なくとも日本人である私の常識で考えた東洋の文化ではない．異民族が複雑に交わった結果としてのたくましい文化であり，時には非東洋的にさえ感じられる．

あるいは，比較的単一民族のホモジニアスな環境ではぐくまれた日本の方が，東洋では特異な存在なのか？　表面は同じような顔をしているのに，同じ文字を使い，同じように箸も使っているのに，何かが違うのだ．結局よくわからない．

旅行中，早く帰りたい，と思ったことも何度かある．疲れた日もあった．でも，こうして中国を離れてみると，来年もぜひ行きたいという思いが湧いてくる．１回の短い旅でわからなかった疑問は，何度か行けば解消するだろう．今度はもっと違うところへ行きたいと，怖さ半分・興味半分の子供のような心境である．

いろいろあったが，今回の旅行はとても楽しかった．よく笑った．同行のメンバーがすべて，顔見知りの間柄だったということもあるが，それ以上にそれぞれ一癖二癖もあるキャラクターが，最高のパフォーマンスをやっていたというのが，もっとも大きな要因だったかもしれない．あの時の斉藤先生，この時の熊さんと，それぞれのユニークな表情が鮮明な印象として残っている．

上海８人８色

以下は，今回の上海訪問旅行の中で，平均１日２枚のペースで全参加者に書いていただいたメモ（インスタント・アンケート）を，編集部で適当にまとめたものです．熊谷さんと盛田さんの分は，それぞれ御自分のメモをもとに，別の紀行文を書かれているので，割愛しました．

1. 旅立ち

岸田孝一： 出国前に発表用の OHP を作るつもりだったが，久し振りに熊谷さんや盛田さんと杯をかわし，そのまま寝てしまった．反省．

この１週間，飲み過ぎ，食べ過ぎに気をつけよう．上海では，前回行けなかった魯迅記念館にぜひ行きたい．シンポジウムについては，来年の計画をできれば確定したい．

斎藤信男： 今日は，成田空港反対派の集会があり，警察のチェックに時間がかかるというので，家を６時に出た．成田の検問所で，いつものようにチェックされたが，あいにくパスポートと航空券は預けてあり携行していない．そこで，今回の旅行の案内（SEA 事務局発行）を見せたら，即座に OK が出て，カバンの検査もなかった．

この案内は，レーザプリンタの出力（jtroff）であるが，印刷が美しいので，おまわりさんは信じきっている．別に，公式文書を求められていたわけではないが，もし手書きのメモだったら，きびしく調べられたかもしれない．

ワープロやレーザプリンタの出力も，だんだん公式文書として市民権を獲得しつつある．日本では，まだハンコが押されているが，その代わりに署名を出力する方がよいのではないか．そういえば，最近の印鑑証明は，ファックスの出力である．情報化社会（軟件社会）の一面を垣間見たできごとであった．しかし，こんなことなら，われわれ軟件人間は，いくらでも悪事を働けそうだナァ（！？）．

杉田義明： ソフトウェアに関する中国の現状を知りたいと願っているが，今まで読んだほんのわずかな論文と，知人の話から察して，いろいろなようなことが推察される．でも，実際のことはわからない．自分のこの目で判断したい．

個人的には，O型の故郷中国に行って，小さい事にはくよくよしない大陸的な生き方に触れてみたい．それに，カニがどの程度うまいか，私の中国語が現地の人に理解してもらえるかどうか，乞うご期待．

鳥居宏次： 何が起きるか，いつもの西欧圏への旅行とは少し違った気持ちである．一方では漢字の世界だし，同じような顔の人間だから，国内旅行と同じだろうとタカをくくっている．しかし，旅行記や案内書で，いろいろな話を読んでいるうちに，ジワーと別の緊張感も出てきた．

今回の旅行で何が目的になるだろうかと考えると，まず，留学生の数は多いのに，断片的にしかわからない中国のソフトウェア界の現状を知ることである．もう１つ，個人的には，私の研究室にいる留学生のガール・フレンドとの会見．どうやら，かの女も日本留学を希望しているらしい．奈良・京都の文化の原点を垣間見れるだろうか．

中国語に対する不安・動揺は「いまさら」である．周囲の人々の熱心さを見て，頼れるものは頼ろうという怠け癖が目下優勢で，やる気なしが８０％以上．

上海空港着陸．飛行機がゲートへ走って行くとき，自転車に乗った人が窓の下のスグソコを走っている．

中島千代子： かたつむりは飛んで行く…． What's the color of Shanghai? その街の色・匂い・人・すべてのものに，４０００年の歴史を感じたい．差別語（デブ）がないって本当かしら？

野村敏次： 成田日航ホテルに，夕刻６時に集合したメンバーは，夕食後，付け焼刃ながら，中国語の勉強を行う．片言でも会話のつなぎとしては役立つだろう．早く寝る予定が，例によって１１階のバーで飲むこととなり，就寝は夜半すぎとなる．発表のストーリーがまだまとまらない．時が過ぎればすべては終わることを，鳥居先生と確認する．

空港は，デモがあるらしく警備がきびしい．８時半にホテルを出て，９時１５分出発ゲートに向かう．斎藤先生も来られ，全員が揃う．顔見知りというより以上に気心が知れた人たちなので，楽しい旅が期待できそうである．お土産用に酒・タバコを免税店で買う．これで会議の発表義務

がなかったら，本当によい旅なのに，残念．

機中で，喫煙３人組は 45A・B・C．目の前は２人の女性（パーサーの安部さんと，アシスタントパーサーの山本さん）で，左は非常口．飛行機で女性とさし向かいで話をするなんて，あまりない機会だ．中国談義で話もはずみ，楽しい旅の１コマを飾る．

到着直前の上からの眺めは，ほとんどが農村風景．スチュワーデスさんの話では，韓国との境界線の関係で，中国便はかなり腕のいい機長が乗っているとのことだったが，着陸はドシン．１年ぶりの中国．ニイハオ！

林好一： 期待と不安．北京語と上海語の両方を復習するが，あとで混乱しそう．でもケセラセラ，何が待ちうけているかさっぱりわからないので，臨機応変の４文字を胸にたたき込み，あとは考えないことにする．ところでこの飛行機，落ちないだろうな．ゆれが少し普通じゃないけど．

村井進： 機中で，鶴見和子著「好奇心と日本人：多重構造社会の理論」を読んでいます．ところで，現在の私の好奇心：ＪＡＬのスチュワーデスさんには，Ｂ型とＯ型が圧倒的に多いそうですが，今度誰か確認してくれませんか．

2. 上海到着

岸田孝一： この前来た時は国内線だったので，かなりローカルな印象を受けたが，国際線のターミナルは近代的だ．SSC の方々の出迎えを受けて，ホテルへ．部屋は予想通りデラックス・スイートであった．ダブル・ベッドの部屋に男２人がアサインされるトラブルがあり，部屋換えで少しもめる．ホテルの服務台の小姐の切れのいい上海弁が，きわめて印象的．

街へ．No.26 のバスが途中で止まってしまって，夕暮れの街路を歩く．私と野村さんは去年の経験で，人混みに慣れていたが，他の人たちはかなり疲れたもよう．深夜，ホテルに帰り，スイート・ルームの応接セットにくつろいでバレンタインを飲む．さて，シンポジウムはどうなるのだろう．まだ，私の OHP はできていない．

斎藤信男： 上海の第１印象は，活気に満ちているが，雑然としすぎているという感じ．ホテル（錦江飯店，和平飯店）内は，きれいで整頓されているが，街の中はそうではない．自転車は信号無視，歩行者も信号無視，事故のないのが不思議なくらいだ．

夕食後，和平飯店で「上海バンスキング」のジャズを聴いた．いずれも，６０歳以上のジャズメンの演奏だ．戦前からのバンドを，いままで維持してきただけで大したものである．曲目はベサメムーチョやラブミーテンダーなど，日本の現在ではクラシックに属する．演奏者たちは大変楽しそうだ．これらの人が，どのような生活をしているのかを知りたい．

杉田義明： とにかく，驚いた．圧倒的な人の群れと，車の無秩序（？）な運転ぶり，活気あふれる街のムードに，ただ目を回すのみである．和平飯店のレストランで，一応私の上海語を試してみた．相手は熱心にうなずいてくれるが，全然意志が伝わってないことがよくわかった．明日から上海語をやめようか．いろいろ悩んでしまう．ホテルの部屋には，大きな応接室とミーティング・ルームがついていて，各階専属のメイドさんがサービスしてくれる．老酒の飲み過ぎと，カルチャーショックのため，１２時前に寝てしまう．

鳥居宏次： 疲れました．忙しい街中を通過するだけで，心身ともにまったく疲れます．他人の身体とのブツカリを避けることに気を使って，景色どころではない．戦後間もない日本で，ショッピングだけはする余裕のある，そんな世界に迷い込んだ感じ．リンリンリン，ビービービー，"Change money, please?" の雑音群．うちの研究室の留学生が，他人を押し退けてもやろうとするハングリー精神の源泉もわかってきました．それにしてもいらいらする．

中島千代子： 空港からホテルまで，道行く人の顔に知人に似ている人多し．ルーツがわかるような気がする．サルビアとカンナの赤はまぶしく，陽射しは夏のようなのに，並木（プラタナス）は黄葉がはじまっている．街は無彩色，無表情（というより怒っている様）な人々．目が合っても見ていないがごとし．目では物をいえないのは淋しい．恋人たちはどうしているのか？

気付いたこと２つ：

- スカートのファスナーが右側についてる人がいた．
- 卓上花が４本生けてある（日本では四は忌み嫌われているのに！）．

野村敏次： ２回目の訪中も，上海国際空港からの入国

は初めてなので，ちょっと違った感じを受けた．所々に立つ緑の軍服姿を見て，また来たなという感慨を受けた．空港を出てすぐ，日本円とドルを換えてくれという人に会った．昨年来た時より，いくらか治安が乱れている感じ．空港内は冷房がきいていたが，外に出ると真夏の陽射しで暑い．日本の９月中旬頃の陽気と思われるが，ジメジメした感じはない．OHPの持込みで若干のトラブルがあったが，１時過ぎには迎えのマイクロバスで錦江ホテルに向かう．昨年は，乗用車「上海」であったことが違うだけで，空港からの景色はなつかしい．

林好一： 人が多い．とても多い．人間・自転車・バスが1cm 間隔ですれちがって行く．

村井進： 裏通りを歩いた時，家の中をちらっと見ることができた．６畳１間ほどの部屋で，５～６人が夕食をしていた．部屋の中には，ベッドも１つ置いてある．プライバシーの感覚はどうなっているのだろう．１年ぐらい住めば，少しは理解できるかも知れない．

そういえば，さるＢ型の御仁が，ここは魂の故郷だとおっしゃるのだが，人間が入り混り，重なりあって暮らすのを好むは，Ｂ型の特徴かも知れない．うちのおやじはＢ型だったが，昔からよくお客を連れてきて，平気で雑魚寝をしていた．Ａ型のおふくろは，それが大嫌いだった．うちのワイフ（Ｂ型）は，近所の人をうちへ連れてきたり，また，近所に上がり込んだりするのが大好きである．

わが家には，平均して，女子供あわせて６～７人のお客さんがいるか，あるいは，私以外の誰もいないかの，どちらかである．要するに，Ｂ型にはプライバシーの観念が薄いのだ．きっと，上海にはＢ型の人が多いのだろう．

3. 復旦大学

岸田孝一： 印象に残ったこと：

- 中国では Communication 関係の研究開発は全然やっていないと思っていたが，OSI での全国ネットや，パソコン通信をやっていた．
- ソフト関係の研究室のデモがなかったのは，弱いからか，それとも，見せてもあまりおもしろくないからか？
- IBM/PC が中国全土に１０数万台入っているという情報．
- 教育委員会管轄の大学より，他省庁関連の研究所や大学（交通大学）のほうが予算が豊かだそうだ．

斎藤信男： 復旦大学の現在のセンター主力機は Honeywell DPS-8 および DPS-6 であるが，それを購入する前には，自主開発機 FD753 を作った．これは， Multiprocessor (1MIPS ずつ) で，コアメモリだったので，主記憶は 700KB しかなかったが，OS (TSS) も自己開発とのことである．

日本では，大学で計算機を開発したのは，６０年代前半であろう．しかし，その頃，OSという概念はなく，ろくなソフトウェアはなかった．中国では，計算機メーカーもあまりなく，海外からの輸入も面倒（ココム等の規制）だから，自分で作ってしまえということだったらしい．

現在の日本では，考えられないことであり，どちらがよいのかはわからないが，OS をゼロから作るのは，勉強にはなる．日本の若者（老中年も含めてか？）は，恵まれ過ぎているのかもしれない．米国ほど最先端でなく，中国ほどハングリーでない日本は，いったいどこへいこうとしているのか．

鳥居宏次： 計算機のデモその他はみなさんに任せて，説明用パネルや看板に出てくるコンピュータ関係の中国語単語の勉強をしていた．なかなかおもしろい．

杉田義明： 人と自転車の波をかき分けて，マイクロバスは，まるで特攻隊のように 街を走る．大学のキャンパスはどこの国も同じ雰囲気で，何かしらほっとする．先生方は，かなり熱心に学内を案内してくれた．コンピュータを自主開発したことからわかるように，ハード・ソフトの技術レベルはなかなかのようだ．海外，特にアメリカからの技術導入や共同研究がすすんでいるらしい．日本もがんばらねば！

中島千代子： 大学までの道すがら，車にも思想があって（？）真剣に走るということがわかった．降りた時に左足がだるかったのは，ブレーキの踏み過ぎに違いない．

これだけ人間が多いと，街角でケンカしていたおばさんのように，大いに自己主張しないと生きてゆけないだろう．私はそれが苦手だから，迷子になって置いてゆかれないよう，同行の男性諸氏にゴマをするか！？ しかし，「上海女性の冷たさがいい」という人もいるし....

大学の女学生たちの服装が，街行く人より上等だ．日本も学生の方が小金持ちである．

野村敏次： 旧日本租界を抜けて約１時間北東に走り，復旦大学に着く．校内を入ると目の前に大きな毛主席の像が立っている．玄関にバスが横付けされ，教授の方々の出迎えを受けると，何となく VIP になったような気分だ．

計算機センター，情報工学，電子工学等，それぞれ６～７階建てのビルで，規模的にはかなり大きく，力を入れていることがわかる．自力でマシンを作ってしまうなど，基礎技術も立派だと思うし，このままあと何年かしたら，日本は追い抜かれてしまうのではないか．

親切にいろいろな研究室を案内してもらい，かつ，デモを見せていただいたのは感激した．昼食会での会話も非常に楽しく，大学関係者の意気込みが感じられた．

村井進： １つの研究目的を達成するのに，そのまわりのものをすべて自前で作るという，研究の原点を見た気持ちだった．学生たちは，みな頭がよさそうな顔をしている．日本と同じで，中国の大学は，あまり研究資金に恵まれていないようである．もう少し，お金があって，２～３年の時間をかければ，ガラリと状況が変わるではなかろうか．昼食の時，揚子江には，河イルカはいないが，ワニがいることを確認できたのが収穫だった．しかし，われながら，中国語も英語も発音が悪くて通じないのには，困った．

4. 技術訪問（華東化工学院）

岸田孝一： なかなか美しいキャンパスだった．毛主席（違うポーズ）がここにも立っている．終端室（Terminal Room）やコンピュータ室のあるセンタの床は，カーペットが敷いてあった．バロースの大型マシンで Chemical Abstracts の検索システムが動いており，教育用に使われていた．はるか昔の現役 SE 時代，この文献 DB を扱ったことがあるので，なつかしい．

コンピュータ・サイエンスの教室では，居先生の説明で，去年北京で見たのと同じツールのデモを見せていただく．あれから１年たって，大分機能が追加されているようだ．

斎藤信男： 大学訪問の道すがら，熊谷・岸田好みの古い家が，あちこちに残っているのを見た．それらを取り壊して建てられた新しい高層アパートは，かなり住み心地がよさそうだが，まだ，住宅事情は，いまの日本のほうが，たとえ地価高騰はあるにせよ，恵まれているようだ．

ところで，華東化学工学院の計算センター内は，じゅうたんが敷かれていた．米国では，研究室にじゅうたんが敷いてあるところが多い．しかし，日本の大学では，じゅうたんのある部屋は，学長室か学部長室だけである．いまの経済力を持ってすれば，じゅうたんぐらい何でもないと思うのだが，どういうわけだろう．そういえば，わが大学では，空調すら一般には施されていない．

今日訪問した両大学は，キャンパスの広さも建物の大きさも十分で，うらやましい．それにひきかえ，日本の大学は，いくら土地が狭いとはいえ，キャンパスの設備がきわめて不十分である．日本の大学は，期待されていないのだろうか．もっと投資されてもよいのではないか．少なくとも，ここ中国では．一般の生活空間と比較して，大学の環境は，まるで別世界のように整備されている．

杉田義明： 居先生のグループで開発している USE (Uniform Structured Editor) は，プログラム，データ，仕様書のすべて統一的な環境で扱おうというもので，なかなか興味深い．PC/XT のクローン・マシン（北京製の長城ブランド）が実際に使われていて，かなり性能がよさそうである．漢字の入力方式が４系統あり，ヘルプ機能も充実していて，今後かなり普及しそうである．

鳥居宏次： いきなり学生が端末を使っている所に通されて，「いったい私はだれ？ ここはどこ？」という気持ちになった．Chemical Univresity ということがわかったら，次は，なぜここに計算機学科があるのかが，不思議に思われてくる．

中島千代子： 復旦大学より学生さんたちの表情が明るいように見えるのは，キャンパスの芝生のせいかしら．壁紙が竹の絵．ウーンなるほど中国．

野村敏次： Institute という英文名から，ここは化学の研究所か工場だと誤解していた．学生が沢山いてびっくり．施設は復旦大学より恵まれているし，環境もよい．うちの会社と同じバロースの機械があって，親近感を覚える．

居先生とは，昨年の北京以来の再会．なつかしく思う．先方もこちらを覚えておられたのはうれしい．USE のデモを見る．昨年より格段によくなっている感じ．

林好一： 長いドライブ．途中車内で寝ていたとはいえ，目的地に着いたときには疲れた．着くなり，お互いの紹介もなしにいきなり見学が始まったのは，当地の慣わしだろうか．それとも，時間の関係か．

村井進： 復旦大学よりも，マシン設備には恵まれているようだった．居先生の研究室では，本格的なアプローチで，ソフトウェア工学に関する研究が進められている．帰りのバスの中で，夕方からのレセプションに出るため同乗された居先生と，仕事をはなれた四方山話をしたのが楽しかった．

5. 歓迎レセプション

岸田孝一： 上海科学技術委員会の Wei 女史の若さに感心した．かの女がこの席に来たのは，上海市政府のソフト産業に対する期待の大きさを物語るものか．

斎藤信男： こんなに親しみのあるレセプションは，やはり同じ東洋人同士ということであろう．今後の交流も，ぜひとも長く続けたい．張先生の精力的な通訳により，会話もスムーズに進められた．謝謝．

ところで，上海バンスキングのジャズメンは，文革でジャズが禁止されている間，掃除人などをして，ひそかにジャズの伝統を守ったということだ．

杉田義明： 開会にあたっての双方の挨拶だけでタップリ４０分近くもかかったのには，少し閉口した．私の両隣に，科学技術委員会の人と SSC の人が座った．２人とも英語が非常に上手で，同じテーブルに座った若い２人も英語を自由に話した．

次々とサービスされる料理の中に，牛か豚のひずめのスープが出た．少々脂っこいが，ちょうどハンペンくらいの大きさの，ナマコのような肉が入っていた．美味美味．．．．中国式歓迎を受けながら，当方がお返しをする晩餐会の要領を思案してみたが，不可能に近い感じだ．

鳥居宏次： １個のリンゴと１個のリンゴを足すと，２個のリンゴになり，１人の思想に１人の思想を加えると，新しい思想が生まれる．これは，新中国の諺．さて，そこで問題：中国には現在１０億の人口があります．いくつの新しい思想ができるでしょうか？

中国語研究の成果を少し：昼間，バスの窓から見掛けた「汽車胎」看板は，斎藤先生の推測通り，自動車のタイヤのことだった．「通産省」を少しなまっていうと，「おはようございます（ツァオサンハオ）」．「おやすみなさい」は，「お疲れさま」ということから「ヤットホー」．

中島千代子： お魚の名前が食卓の話題になって，漢字はやっぱり便利だなと思った．「カンペイ」を何度もやるのには驚いたが，Qiu さんとの時は，イッキ飲みしてしまった．ただし，度数が低い（２０度）といわれたとたんに，何杯も飲めるような気もした！

野村敏次： こうしたレセプションは，日中相互の親睦を得るのに非常に有効であると思う．ただし，今後一層交流を深めていく上では，こちら側もそれなりの覚悟が必要であろう．

林好一： 何か偉そうな中年の御婦人が挨拶をしていたと思ったら，科技委の副主任だった．主任は上海市長．ということは，上海人民政府のナンバー２である（科学技術に関して）．これは大変だ．

どの料理もみな，となりの Qiu さんがとってくれる（こちら式宴会でのホスト側の勤め）．中国語以外話されないが，何度も親しく語りかけてこられ，そのつど他の人に英語や日本語に訳してもらった．そのまた隣の人（NES の岡田さんに似た顔立ちの葉さん）は，日本語ができる．私と反対隣りの人も日本語を話す．それで，周囲の会話はだいたい日本語で進んだのだが，葉さんの向こう隣りの人（復旦大学の学生 Lu くん）は日本語を話さなかったので，後半の会話は英語になった．

プログラミング環境に興味があるというので，"Are you a hacker?" と訊くと，"hacker とは何か" と逆に問われたので，「プログラミングばかりやっている人」と説明すると「ぼくと同じだ」という．「そしてドキュメンテーションがきらいな人」と付け加えると，「それがぼくの弱点だ」といった．中国にも hacker は存在する．

村井進： なんでわしが，こんな偉い人に囲まれて晩飯を食うはめになったんや？！

できれば，気楽に雑談をして食べるほうが，私の性に合っている．しかし，この世はままならぬ．礼儀正しい先生方であった．ここでも，やっぱり，語学は必要だった．料

理のおいしさにつられて，食べ過ぎないように気をつけよう．もっとも，これぐらい緊張していれば，食べ過ぎることもなかろう．

6. シンポジウム第１日午前（セッション１）

岸田孝一： ハードウェア環境の違いが大き過ぎる．中国では，PC と１６ビットの Unix マシン（Dual）がベース．ツールもその中に入りきれるようなものしか，開発できない．復旦大のシウテムも，メモリに入りれずに困ったといっていた．したがって，熊さんや盛田さんの話はトビすぎていて，よく理解できなかったと思う．昼食は西菜館（洋食屋）でトンカツ．そのあと熊さんと散歩し，上海ダックの店を見つける．そして，名産品店で大曲酒と，ビーフ・ジャーキを買う．

斎藤信男： 環境に対する概念が，両国で異なるように感じる．逐次通訳は，しゃべり方がむずかしい．張先生が頑張ってくださるので，すごく楽である．しかし，日中両国は，その文化的背景が同根であるから，お互いにコトバが通じなくても，何となく議論ができる．やはり，日本はアジアの国々を相手にしなければいけないだろう．

杉田義明： 前夜の宴会から察して，堅苦しい挨拶から始まると予想していたら，意外に，すぐ発表に突入したので，少し面食らった．かねて国際会議で顔見知りの銭先生の弟子の陸奇くんが発表した．仕様の保守からプログラミングまでの，形式化技術を応用した統合環境構築が狙いで，属性文法を使っている．PC/XT 上に構築したプロトタイプを，現在マイクロ VAX に移植中とのこと．技術水準の高さに驚くとともに，今後の成果に期待したいと思う．

鳥居宏次： 復旦大の若い学生さんの発表は，かなり盛り沢山であり，あとでじっくり論文を読んでみたい．アイデアはほとんど借り物だと，謙遜しているが，おもしろそうだ．

中島千代子： トップの熊谷さんの発表の導入部が，日本人にしか受けなくて残念だった．マイクがあれば，もう少し，声も通ったのに．

野村敏次： ９時１０分前に会場に行く．東京から持ってきた OHP が使用できなくて林さんが焦っている．会場はほぼ満席．約３～４０人位か．９時１５分開幕．熊谷さん，盛田さんの発表．なかなか落ち着いていて感心する．中国側２，日本側２，合計４人の発表だが，内容はバラバラ．座長の Mr.K2, さすがに分類がうまい．それぞれ足りない部分を補う説明があって，形はついたが，結果は中途半端な感じを受ける．勝手なことをいわせてもらえば，一生懸命食べたがなかなか満腹感が得られない感じ．

林好一： Hacker の Lu さんも発表した．かれは英語に秀でていて，非常な早口でまくしたてた．盛り沢山の上に内容がやや統合化されていないきらいがあり，前日（歓迎会）にかれと話をしていなければ，おそらくついて行けなかっただろう．

村井進： 中国でも，環境に対するアプローチは，日本とよく似ていると思った．今後，作成した環境が，どの程度の効果を上げたのか，定量的な評価を聞きたい．

7. シンポジウム第１日午後（セッション２）

岸田孝一： SSC が，品質管理でいろいろ計画していることがわかった．若い人たちが中心になって，海外文献を読んで得た知識を土台に考えているようだ．問題は，指導者そして経験の不足だろうと思われる．討論は，討論にならず，鳥居先生と私の２人で，日本の状況についての説明をするに止まる．

斎藤信男： ソフトの品質面は，結構関心のある分野らしく，質問が盛んに出た．ところで，QAはつまるところ，ソフトウェア生産のプロセスに影響を与えねばならない．中国側の発表は，少なくともプロセスとの関係を述べているところは，狙いはよいと思う．日本の QC サークル的なものが，中国でも成功するだろうか．道路の歩き方，車の運転などの無秩序状態を見ると，QC サークルの推進はむずかしいかもしれない．

中島千代子： ビールも飲まないのに，やけに眠い．飲んだ人はどうだったろうか．お隣の斎藤先生は大きく舟をこいでいられたから，きっと黄浦江あたりを渡っていたのに違いない（勤勉な中国の人たちもアクビを連発していたが，こちらは朝が早いためか？）．またしても思うことだ

が，海を渡るたびに，自分の英語力のなさに悲しくなる．帰ってから２週間くらいは「やらなければ！」を繰り返し，家の者の笑いの種になるのが，今から見えている．

野村敏次： 昼食の食べすぎ．途中からめずらしく眠くなる．一番前で寝るのは失礼なので，岸田さんの時少し休む．中国側の発表は，ISOやIEEEの試案の焼き直しで，あまり面白味はない．とはいえ，わが社もQAなどやってはいないのだから，大きな顔はできない．

村井進： 中国の若い人たちの英語が上手なのには驚いた．でも，OHPに書いてある文章そのまましゃべっている人もいた．事前に，みんなかなり勉強（練習）してきているようだ．

8. 夜の自由時間

岸田孝一： ダック屋さんにふられる．しかたなく，行き当たりばったりに入った店が，予想をはるかに超えておいしかった！値段は１人２８元（１２００円）．

斎藤信男： ホテルの高級コーヒーショップは，１杯１０元，ホテルの本屋さんで買った計算機辞典が６００ページで６元である．どうなっているのかな．夕食は，ボディ・ランゲージでなんとか食べられた．これも，東洋人同士だからだろう．最後は，お互いニッコリし合って，すっかり意気統合した．５才の子供が，店の外まで送ってくれるサービス．上海に１人で来ても，何とか飢えずに過ごせそうだ．

杉田義明： 日本での給料をそのままで，上海に住みたい．その方策をいろいろ考えた．

［案１］ 会社に営業所の設立を提案する．結果予想：売上回収の見込みがないため，ダメ．

［案２］ 会社に研究所の設立を提案する．結果予想：日本は，どうしても，アメリカの方に向いてしまう．却下．

［案３］ 豊富な良質の人材を活用して，ソフトウェア製造工場を設営する．結果予想：機械の導入や，トレーニングに手間取るが，かなりの協力が得られるだろうから，いくらか可能性あり．しかし，インフラストラクチュアの違いでかなり手間取る．

［案４］ 製造工場＋営業所＋研究所をミックスしたような事務所を，技術移転を目的として設立する．上海でトレーニングを行い，優秀な人を日本に送る．ただ実務を手伝ってもらうだけでなく，本人には実践的な研究テーマを与えて勉強してもらい，帰国後に教育者としての活躍を期待する．そのような人が増えれば，立派にビジネスサイクルが確立する．これならOKだろう．

中国語の勉強をもっとマジメにやろう．

鳥居宏次： フロア担当のメイドさんに，１週間の勤務スケジュールを聞く．かなり大変な仕事だ．

街角でテレビに人だかり．昭和２０年代後半に，力道山のプロレスを電気屋の店頭で見たことを思い出す．高級喫茶の窓から，中のTV画面を見るための人だかりもある．

中島千代子： どこを探しても，私の記憶の中に懐かしい光景はないせいか，熊谷・岸田両氏の思い入れはわからない．まして，「住んでみよう」という気もさらさらない．単なる旅人のひとりで充分である．

しかし，食べ物はおいしい．今夜食べたものの中では，うなぎの甘辛煮みたいなのが最高だった．ただ，ここでお腹をこわしたら悲惨だという思いがあって，こわごわ食べているのが残念だ．

子供のかわいさは，世界共通．約２名ほど「お父さん」と中国語で呼び掛けられたが，実は隠し子だったりして....食事が終わって，手締めをした時，他のお客さんたちのおどろいた顔がおもしろかった．背中を向けた人（岸田，野村，林，杉田の各氏）は，それが見られず，お気の毒様．十人が，この時ばかりは，十色にあらずまとまっていた！

頭が麦のように曲がって，耳から漢字がこぼれて行く音がする．

野村敏次： いつものコンファレンスと違って，なぜかプレッシャーがない．と思っていたら９時過ぎ，鳥居先生から強力なパンチをくらう．やはり発表の前には，体調位は整えなくては，力不足はカバーできないと感ずる．いま１０時．風呂に入り，準備にとりかかろう．

林好一： 「鴨の宴」の大同飯店に行くはずだったが，入口のカウンターで「Finished. 没有」とことわられてしまった．夜の巷を歩いても，なぜか餌場はしまっているところが多い．やっと開いていたところに委細構わず入った．指されたテーブルには残り物だらけテーブルクロスはしみ

だらけ．ウェイトレスの言葉は上海語（サンヘオ）で皆目わからない．

「十人」だけ通じたようで，料理の注文は，「メニューを見せてくれ」からしてさっぱり通じない．隣で大家族が食事しているテーブルを指して何かいい，「ホヴァ？」と訊くので，わけもわからず「ハオ」と普通語で応えてみたら，出るわ出るわ，１５種類ほどの旨い料理が出てきた．

最後に「トイレはどこか？」と，岸田さんに教えられた中国語で聞いたら，「２８０元！」といわれてしまった．

9. シンポジウム第２日午前（セッション３）

岸田孝一： SSC の技術移転への取組みは，まだ企画段階のように感じられた．これから実際に，いろいろ具体的なプロジェクトを進めて行ったとき，どんなふうになるか，興味深い．「遊園地」の話をしたが，どれだけわかってもらえたか？（翌日のパーティーのとき Fudan 大学の Lu 君が，「大変よかった」といってくれた）．

斎藤信男： 技術移転に対する経験が，両国間で大きな差があるように思えた．日本側は，社会体制，管理体制などを主に論じたのに対し，中国側は技術移転のためのツールを論じた．ツールがあれば，移転が簡単にできるというのは，早合点すぎる．しかし，今度は逆に，ツール指向の方法論も，少し議論したほうがいいかもしれない．

国同士のあいだでの技術移転は，一体どうなるのか．社会体制の違う国の間でのそれは，メタレベルが１つ上がる．これからの重要な問題であろう．

中島千代子： シグマのインサイド・ストーリーは何度聞いても面白い．が，中国の人たちには，わかりにくかったようで，ざわめきが広がっていた．

林好一： やはりΣの話になった．外国から見ると，日本の国家プロジェクトには，どうしても注目したくなるようだ．公式の（タテマエの）情報が１人歩きをし，ほんとうのことが，なかなか伝わらない．このようなシンポジウムで，実際の姿が伝われば，それは，双方にとってメリットだろう．

SSC では，技術移転の一環として，ツール情報の検索システムを計画中とのこと．通常，このような試みは，日本やアメリカの過去の例を見てもわかるように，すべてが失敗に終わっている．成功の要因は，いかにインフォーマルな情報を流せるかである．官僚が強く，運営が形式主義に流れると，Σと同じ運命をたどることになる．そのような意味で，Σは世界の実践的ソフトウェア工学の世界で，反面教師としての立場を確立したように見える．

村井進： いまの中国では，さまざまな技術が，玉石混こうの形で，同時並行的に開発されているような印象を受けた．アメリカや日本の先例があるわけで，最初からよいものだけを導入あるいは移転すればよいと思う．悪い癖がついてからでは遅い．

10. シンポジウム第２日午後（セッション４）

岸田孝一： 華東化工学院の居先生の仕事は，その人柄を反映して，きわめて着実なやり方だと，あらためて感心した．

斎藤信男： 人工知能についても，両国の意識は，多少ずれているようであった．環境が違うせいもあって，ツールも異なってくる．プロセス・プログラミングや Draco の話が出て，米国→日本→中国という図式が現在支配的であると感じる．これからは，自主技術が大切である．

杉田義明： 中国側参加者の反応がおとなしいので，日本側であれこれと気を使って，関連するサブ・テーマを見つけて話をするというパターンが，今までのセッションの流れである．シンポジウムというより，連続セミナーに近くなる．こうした場に不慣れなせいか，あるいは SSC サイドの方針か．

全体のムードから察すると，いま，うまく噛み合った話ができるのは，教育問題だと思われる．でも，あまりエキサイティングなテーマではない．

鳥居宏次： 夜半からの腹痛で，モンモンとした夜を過ごし，やっと夜が明けてくれた．とはいっても，胃がキリキリする痛みは少しやわらいだ程度．「うまかろ，安かろ」には気をつけるべきか．夜，就寝前に，心優しいA型の友人たちの差し入れで，パンをやっと口にする．

中島千代子： エスケープ！（皆さんゴメンナサイ）．昼食の量の多さと，街の臭いに負けて，ホテルにいました

（胃薬を飲んで買い物に出掛けたものの，尻尾をまいてホテル内ですませました）．頼まれた買い物のノルマはまだまだはたせない．コマッタナァー．

村井進： AI 技術は，強力なマシンパワーがないと実用化できないと思う．実際に具体化して評価しないと，わからないことが多過ぎる．その意味で，恵まれないハードウェア環境のなかで続けられている居先生の地道な努力は，尊敬に値する．

11. 上海雑技団

岸田孝一： これは雑技というより，むしろ特技というべきだ．

斎藤信男： なかなかの熱演であった．団員はみな誇りをもって演技しているようで，見ていても気持ちがよかった．観客は，日本人や西洋人が多く，聞くところでは，９０％が外国人だということである．外のあまり環境のよくないところに住んでいる人たちのことを，とつい考えてしまう．

杉田義明： 円形ステージの上でくりひろげられる超人的な技を眺めていると，昔よく見に行った木下サーカスを思い出した．印象に残っているのは，人間大砲や空飛ぶオートバイである．しかし，ここではもっと自然な技が主流になっている．特に，イスを積み上げての演技と，最後の不機嫌なトラの曲芸には，迫力があった．あのトラ使いを，ぜひ阪神のコーチに推薦しよう．

中島千代子： 「清涼油」を塗って折角ほぐした肩が，またもとに戻ってしまった．手に汗を握ること数度，お隣りの席の岸田さんは，余りのスリルに「もう，それくらいでやめたら」と，叫んでいた．犬もパンダもチンパンジーもみんな自転車に乗れるじゃないかと，あとでオジサンたちにからかわれる．

集合時間に遅れた３人が買ってきたメロンは，まさに罰金を帳消しにする味だった．

12. シンポジウム第３日（総括討論）

岸田孝一： 前夜，こちら側で打ち合わせした提案が，ほぼ受け入れられた．来年の杭州行きが楽しみ．

杉田義明： 研修生の派遣に関して，どんな人間が欲しいか，日本から要求してくれという発言が，上海側からあった．これまでの研修生受け入れもこのように進められてきたのだろうか．下手をすると，形を変えた人買いになってしまう危険がある．

もっと，本来の技術交流の精神に照らして，日本で何をどう学んでいってもらえばよいのか，そのことが日中双方のソフトウェア技術の将来にどんな意味を持つのか，じっくり考えてから行動すべきだと感じた．

斎藤信男： 共同コミュニケを残すという経験は，今回が初めてだ．別に，日本国を背負って来た積りはないが，こういうことになったのはよいことだと思う．

討論のさい，中国側は，年長の人がテーブルにつき，若い人はオブザーバとして周囲の椅子に座っているだけで，結局何の発言もなかった．年長の人を尊敬するという文化的伝統が，こんなところにあらわれてくる．若い年令層（大学院生位から３０才前）どうしの交流をどう進めるかが，これからの一番の課題だと感じた．

鳥居宏次： 杭州という具体的な場所の名前が出て，来年の話がにわかに現実性を帯びる．夜のパーティで，この提案は張先生がいいだしたとのことを聞く．

中島千代子： 現在，中国と日本の差はかなりあると思われるが，今日のまとめの討論では，向こうはそしらぬ顔で背伸びをしていたように見受けられた．しかし，「遠いアメリカより近くの隣国」ということで，これからも交流を続けてゆく方向になったことは喜ばしい．中国の若い人たちと比べると，どうも日本のプログラマは，環境に甘えていて，ある種のおごりがあるような気がする．

野村敏次： 前夜遅く（１０時半ごろから夜中まで），全員で今回の反省と来年のことを話し合った．それらはほとんど今日の総括討論に反映されている．

今回の会議の途中で何度か，これはシンポジウムというより，セミナーに近いのではないかと思ったこともあったが，現在の日中の社会的・技術的状況を考えれば，それもやむをえないであろう．１０～２０年前の日米間の関係は，ほぼ同じようなものだったような気がする．とりあえず第

１回目のイベントとして，今回は予想以上の成功であった．来年は，テーマを絞り，合宿することで，さらによい成果が得られるだろう．

将来は，ぜひ，日中若手の合宿シンポジウムを開きたい．大阪－上海間を運航しているガンジン号を利用した洋上討論なども考えられる．

13. 市内観光とお別れパーティ

岸田孝一： 魯迅記念館の周辺は，上海の他の部分とは違って，まるでパリのテュイルリ公園にいるような感じだった．中山服を着てくわえタバコの魯迅先生がそこのベンチに腰掛けていてもおかしくない．

斎藤信男： 魯迅記念館には，日中関係の資料がいろいろ展示されていて，印象深かった．内山書店など，本当の意味の日中交流は昔から存在していたわけだが，現在の経済あるいは政府レベルの交流はどうなっているのだろうか．ＳＥＡは，少なくとも，相互に意義のある交流を続けたいものだ．

夕方の返礼パーティでは，若い人たちと一緒のテーブルに座り，面白い意見が聞けた．こちらでは，夫婦共稼ぎの場合，家事は夫側がかなり負担するとの事で，TV に「エプロン・ハズバンド」なる番組があり，男性が料理の腕を競うのだそうだ．これは，ウーマン・リブの影響で，居先生は，いまやマン・リブが必要だとおっしゃる．みんなで大笑いした．

杉田義明： 林くんの提案で，上席下席の区別を少し崩して，分散化を図ろうということになった．これは，成功だったと思う．私と斎藤先生のテーブルには，ずいぶん若い人が集まった． SSC の Chen さんと上海青年軟件協会の話をしたかったが，彼女は，残念ながら，メインテーブルについてしまった．

中国流にならって，最後はわれわれが中国の人を送りだした．盛田さんが凄くのっていて，明天再会（明日またお会いしましょう）を連発していた．

鳥居宏次： 大学の見学中に院生を見かけなかったという午前中の小生のコメントに対する背景説明を，パーティの席で張先生から聞いた．教授，助教授，院生は，それぞれ階層ごとに，集団の部屋があるだけ．院生は午前中講義があり，午後は彼等の部屋で研究をし，ときどき担当教授に会いに行くという方式．日本の大学の講座制とはだいぶ違う．復旦大学は７５年，化工学院は８４年にコンピュータ・サイエンス学科ができたばかりで，前者にはドクター・コースがあるが，後者はマスターのみ．

張先生は，去年の秋 NTT と京大で中国紹介の講義をされているらしい．次回のシンポジウムで中国の状況をサーベイするのは簡単そうだという印象が得られた．

野村敏次： 最初のうちは少々固かった場の雰囲気も，熊さんの人類愛の話で和らぎ，言語の障害も次第にとれて，約２時間を楽しく過ごした．林さんの漢詩朗読も，拍手大喝采であった．料理は，錦江ホテルより上品で，ウエイトレスもなかなか気がつき，酒や料理をこまめにとってくれた．したがって，ホストが客に料理をとってもてなすという風習に慣れていないわれわれも，気楽に飲み食いすることができた．

斎藤先生の音頭による３本締めも日本的で，さらに友好が深まったように感じた．

村井進： 中国の人たちと年齢当てをやったが，±１０才以上，全部はずれてしまった．

14. 蘇州へ

斎藤信男： ここは人口６０万，上海に比べてずっと落ち着いた都市である．ポプラ並木は道路の中央に向かって枝をひろげ，一見トンネルを形成している．

寒山寺は，思った以上に日本との関係が深かった．大晦日には，日本から３０００人以上もの観光客が集まるとのことである．張継の詩の意味もよく理解できた．昔，中学か高校で習ったかもしれないが，目の前で風景を見ながら説明されるとよくわかる．食事は，野菜が多く，また味付けが実に日本に似ている．大根のスープ，せりのいため，カリフラワーの酢のもの，じゃがいもの千切りいためなど，いずれも日本でよく食べる味である．気のせいか，ここの麺も，日本そばに近い．

岸田さんによれば，空海は遣唐使が難破してこの近くに漂着したのだそうだ．昔から日本との関係は深かったのかもしれない．漢字の読みに呉音が入っているのは何か関係があるのか．

杉田義明： 待望の汽車に乗る．６時６分上海発蘇州行き３３６号１３号車．中国内の旅行は大変である．自由行動など，とてもできそうにない．１人でスケジュールを立てて，気のおもむくまま好きな場所を歩き回ることは不可能なようだ．今回の蘇州行きにも，われわれ１０人に対して SSC から２人，旅行会社から１人，それに現地のガイド，運転手を加えて５名が随行した．

中島千代子： 外はまだまっ暗な４時起床．５時半に駅に着く．人・人・人．それでもわれわれ外人は，すんなりと火車に乗れる．どこに行ってもにらまれるのは，こうした特別待遇に対する敵意と反感かしら．錦江ホテル内商店の人たちの態度（お前たちが買い占めるから悪いんだ，みたいな！）も，心につきささった．

蘇州は，車窓から見る限りは水の街（ホッとする）だが，歩いて見ると，生活環境の違いに，またもや首筋が寒い．レンガを舟につむ女の人は「はだし」だったし，大きな「つぎ」のあたったスボンをはいている男の人も数多くみた．

路傍にしゃがみこんで，あき箱の上に（封を切った）タバコを数個置いて商売している人は，何を考えているのだろうか．目の前を着飾った外人が通り，考えられないような額のお金をサイフに入れている．

そうした申し訳なさ（どう表現していいかよくわからないが）はあるものの，日本での便利さに慣れた者には，このホテルに２泊するのかと思うと，涙が出そうだ．玄関の自動ドアにお金をかけるより，もう少し固いベッドが欲しい．

食事は，上海より薄味で水分制限の身にはありがたかった．野菜の皿がすぐなくなるのは，他の人たちもセンイ不足になっていたのだろう．ホテル内の女性の笑顔も，ホッとする美しさだった．

野村敏次： 列車に乗るのに，外国人は入口も出口も異なる．雑騒から離れるのは，それなりに心安まるものの，優遇か差別か，わりかねるところ．

朝７時半の蘇州は，まさに自転車の波．ちょうど自動車が舟で，自転車を波にたとえるとよい．まさに波を蹴散らして進む舟である．人口６０万，自転車の台数４５万台．かつて，見たこともないにぎやかさであった．水路を進むポンポン船は黒っぽく，朽ちた舟という感じ，喫水線はかなり上まできており，何か黒い巨大な板が流れて行くかのように見える．狭い道の両側のプラタナスの並木が心を休ませてくれた．

村井進： 上海では，自分が外国人であるという感じがあまりしなかった．外国人だらけで，とにかく活気があって，どの人がどうであろうと，あまり気にならなかった．でも，ここでは，私はあきらかに外国人である．

15. 無錫旅情

岸田孝一： 無錫は，人口が蘇州より２０万多いだけあって，大都会である．自由市場を見る．包子を買い，柿を買い，いろいろ眺める．待ち合わせ場所に行く途中，公衆便所に盛田さんと一緒に入る．外で待っていた中島さんいわく：「出て来たときの盛田さんの顔といったらなかった！」

斎藤信男： 城中公園近くのマーケットで，うなぎを専用のはさみでさばく光景はめずらしい眺めだった．村井さんがお菓子を買おうとしたが，食品票がないと買えない（この菓子は主食に分類されている）とのことで，隣のお客にわけてもらって，やっと買うことができる．太湖の公園には，新婚旅行らしい人々も含めて，大勢が楽しそうに散策している．２人で写真を撮り合ったりして，かわいらしい．上海の薄暗い家に比べれば，何という違い，明るさ．日本も同じことか．

蘇州－無錫間のバスの運転は，なかなかスリリングであった．それぞれ，自分より遅い車を追い抜くというのが唯一の法則であり，乗用車が一番悪い事をする．途中で事故（正面衝突）を起こしていたのは，やはり乗用車であった．今後，自家用車が増えたら，どういうことになるのか．

杉田義明： 蘇州から無錫まで，バスで，狭い農道や，デコボコ道を２時間走る．バイブレータなしで肩こりがとれるほど，タテヨコによくゆれる．それに所々で自転車と人ゴミの中をすり抜けて，車が走る．これはまるでジェット・コースターだ．道路標識はほとんどないのに，運転手はよく道を覚えている．

聞けば，高速道路はほとんどないとのことである．産業振興のためにも，道路整備とくに高速道路建設の必要性を感じる．無錫は，蘇州と比べて高い建物が多く，かなり都会らしい雰囲気である．さしずめ，蘇州が京都なら無錫は大阪か．ガイドブックによれば，来年には６００人収容の

コンベンション・センターができるとか．それにしても，どうやって参加者を上海から運ぶのか．いまの道路ではむずかしいだろう．

村井進： 街中どこへ行っても街路樹が植わっている．路は，碁盤の目のように作られている．おかげで，どこを走っていても同じように感じる．どこを走っているのか，よくわからない．路には，すべて名前がついていて，アメリカ風である．

城壁の前の路で，人形を手にもって売っているおばあさんがいた．７５才位に見えた．目が合うと，にこにこしながら人形をふって見せてくれた．しばらく見ていて買わずに通り過ぎた．振り返ってみると，実に落胆していた．

大通りには，人垣がいくつもできている．その中で，ガラス切りやら，石鹸やら，自転車をみがくクレンザやらを，口上もなめらかに売っている．人間，何をやっても生きていけるなあ，と安心してしまった．街の中を，社長然，取締役然，部長然とした顔で歩いている人がいない．東京では，大きな腹を突き出して，みんなそんな顔をしている．

16.再見上海

岸田孝一： 蘇州出発の朝は毛毛雨（きりさめ）．火車は満席で，ガイドさんは日本人団体に席をゆずって立つ．盛田さんが聞いたところでは，彼のお父さんは上海鉄道の偉い人だそうだ．

上海に着き，例のごとき雑踏を見て，心が落ち着く．燕京楼で昼食．食べ切れない．今度は，ここへ天津ギョーザだけを食べに来よう．空港で，朱さんとコミュニケに調印．時間がないので，スーツケースの上で簡単に済ませる．

Anyway, 再会上海！

杉田義明： 今回のツアーでは，SCCの方々に大変なお世話になった．到着時の出迎えから始まって，シンポジウム，蘇州旅行，最後の見送りなど，動員していただいたスタッフは，かなりの人数に上ったであろう．無錫の城中公園で，私が中国の習字用紙を探している話を Qiu さんが聞きつけて，集合時間にあらわれた私の肩を抱き込むように引っ張って，専門店まで案内してくれたのには，大変恐縮してしまった．

斎藤信男： 私にとっては中国は初めての訪問で，いろいろと感ずるところもあった．以下にそれらを要約する：

１． 日中の交流，特に民間レベルの交流を今後も大事に続けるべきだ．これは，中国だけに限らないが，中国は隣り同士，同根文化の国であり，社会政治体制をこえて交流することが可能だと思う．

２． 近代化には，コンピュータが大きな武器になるという政策を中国はとっているらしい．したがって，今回の訪問には，上海市科学技術委員会の側で，今後の交流も含めて SEA やわれわれ各人に強い期待があったことは，確かである．ソフトウェアは，コンピュータ利用の生命であり，中国のマン・パワーを利用すれば，大きな可能性がある．

３． 中国は人口が多いので，年寄りが大事なポストを占めている．今回は，多くの老・中年の人々に会った．一方，中国にも若い世代があり，今後の交流には特に若い世代同士のそれが必要だ．

４． 中国の国造りは，なかなか大変そうだ．これは韓国，その他のアジア諸国にもあてはまるだろう．日本は，幸い経済大国になり，好むと好まざるとに関わらず，アジアの支配者になり指導者になっている．この立場をどう使い，どう利用するかは，とてもむずかしい．お金をばらまくだけでは，相互理解は得られない．善意，友情，理解，指導等など，いろいろな側面で働かなければならないだろう．

５． 今回の訪中団は，人材豊富，おかしな人たちが多く，実に楽しかった．公式の交流ではこうはいかない．民間レベルの交流は，こういう人々こそ前面に出るべきで，単に有名なだけの大学の先生や，利益重視の経営者に任しておいてはいけない．その意味で SEA 中心の交流には，大きな意味がある．

鳥居宏次： たかが１週間と思ってはいたが，連続の中華料理で参った．西欧と比較しても病的なほどに清潔な日本の食生活事情を基準にすると，おいしそうな料理や皿テーブルなどを見ているうちに，やはりジワーッと不潔感がこみあげてくる．私のように繊細な（！）人間にとっては，免疫ができるまで時間が必要だろう．われわれが子供のころには，鼻をたらした子が何人もいたし，今回見たような光景は，いやというほど体験してきたはずだったんだけれど....

今回の訪問中，すでにいくつかのソフトウェア会社が，企業ベースで中国と接触しているらしいことを中国サイド

から聞いたが，やはり今回のように，非営利的な立場で友好関係を語っておくことが，長い目で見て必要な気がする．

中国からの留学生の急増に対しては，大学の研究管理の立場から少し対策（制限）を考えなければと思っていたが，同じアジアの同胞としては，それなりの協力もやむを得ないような気がしてきた．しかし，かれらが学位をとって帰国しても，先進国の生活レベルを覚えてしまうと，機会があれば外国へ出ようとするのではないだろうか．

もちろん，日本はさほど自由ではないから行く先はアメリカしかない．アメリカといえば IBM/PC の攻勢に日本のメーカはどう対処して行くのだろうか．次は，ワークステーション市場の争奪戦であろう．近く，Σに関するシンポジウムを北京で開くとか聞いているが，型にはまったイベントに終わらないことを祈る．

中国の土地の広さはアメリカ並み（？），しかし，人間の多さと，歴史の古さが災いしているような気がする．アメリカを走っていると，忘れた頃に街が現れるのに，こっちではそうではない．

いずれにせよ，また１つカルチャーの違いを知った貴重な経験であった．

中島千代子： 聞くと見るとは大違い．目が点になり，口をあんぐりあいたまま物を見てきたという１週間だった．

人々の基本的な生活は，超スローペースで４０００年動いてきたのに違いない．それを短い時間で，自分の状況との差をあげつらうのは何やら無礼である．歴史に根ざした生活の知恵をもっているのだろうから．

総じての感想は，この国に対してはあまり知りたくないというのが本音である．髪の色，容姿（足の長さは別）が似ているせいか，私が答える立場だったらと考えると，答えに詰まるような質問はしたくない．

野村敏次： 私は中国が好きです．大学時代，私はシルクロードを旅することを計画しました．西安を起点として，ウルムチ，トルファン，と 中国領土内を，ジープとトラックで旅行する計画です．当時はまだ中国旅行が自由にできませんでした．しかし，いつの日か必ず，全財産を使ってでも，シルクロードを旅するのが私の夢です．

幸いにして，西安にある西北大学の Hao 教授とも懇親を深め，その目的は，徐々にではあるが実現に向かって進みつつあります．多分，私の夢が実現するのは，５５才の停年を過ぎてからだと思います．しかし，体力のある内に実行したいと思っております．

今回の２度目の訪中で，さらに多くの友人を得ました．皆さん非常に親切でありかつ友好的でありました．日中友好には，十分な時間をかけるべきだと思います．単に，人材不足を補うための手段としての人的交流を，私は好みません．日本の企業論理はそれは許さないかもしれません．でも，真の日中友好のために，われわれは努力する必要があると思うのです．

林好一： 長かった中国訪問（長かった．本当に長かった）も，今日でようやく終わりを告げた．中国の方々の親切には，感謝と共に，敬服を感じた．必ずや，お礼の手紙を書こう．心配だった OHP 贈呈（中国に持って入った OHP を持たずに出国する）の件も，祝さんの働きと朱さんのコネで無事税関を通過．やっと，やっと，旅行が終わる．決していやな旅だった訳ではない．

今回の旅の感想をあらわすのに，昨夜 Qiu さんが上海弁でいった私への質問を引用させてもらう：「たのしかったですか？ でも，つかれたでしょう？ きっと？」

村井進： 私は，フォーマルな行事と別れの挨拶が苦手である．何回握手をしたり，手を振ったりしたらよいのか，わからない．中国の共産主義は生産性が低いとか，効率が悪いとかいうが，私はそうは思わない．中国は中国なりに，過去の経済上の失敗を認めて，それ訂正する努力を続けている．たかが，最近２０年の繁栄の歴史だけで，他国のことをとやかくいってはいけない．

第２回ソフトウェア技術交流会報告

落水　浩一郎
静岡大学

１．はじめに

第２回ソフトウェア技術交流会が，山梨大学で開催された．産学（生産の場と研究の場）の相互理解と健全な交流を通じて，次代のホープたちに，夢と正確な現状認識，広い視野を与える目的で設立されたこの会も，昨年６月の離陸以来，安定した水平飛行に移る段階を迎えた．

第２回ソフトウェア技術交流会は，山梨大学の有澤先生の周到な準備のもとに，１９８７年１２月１日（火），２日（水）の２日間にわたって，林火山の地で総勢４８名の強者が熱心に討論し，意見を交換した．会合の概要を報告しつつ，今後のこの会への企業／大学の方々の参加を呼びかけます．

２．参加者とプログラム

参加者の構成は，企業側２０名，大学側２８名であった．今回の交流会では，新たな工夫点が２つあり，それぞれ成功に大きく貢献した．

(1) 大学の各研究室の研究内容の充実した紹介

せっかく，おみえになるということで，研究室の最新の研究成果を紹介させて頂こうという主旨であり，具体的には，

・有澤研究室：オブジェクト指向言語システム　ondine
・森　研究室：自律移動ロボット「晴信」
・今宮研究室：グラフィック・ユーザ・インタフェイス
・徳田研究室：ソースプログラム管理システム
・栗原先生　：山梨大学計算機科学科紹介

等の発表があった．

丁寧に準備された資料と，２０分程度の簡潔で要領を得たプレゼンテーション，計算機室の見学を中心としたデモンストレーション等，限られた時間内に，山梨大学の素晴らしい研究成果を十分に拝見し理解することができた．

(2) 討論会における発言のしやすさ

２日目の討論会は，全員参加，全員発言を目的として，特にパネリストが設けられなかった．結果的には大成功で，後で述べるように，まさに技術交流会ならではの意見交換が活発におこなわれた．

また，企業側からは，富士通さんによる「オフコン・ビジネス最前線」，管理工学の大林さんによる「概念によるプログラム設計法 DMC」の講演があり，学会や講習会とは一味ちがう雰囲気で，なごやかに意見交換がなされた．

３．さて！！

今回の技術交流会もまた，おもわず熱がはいって，途中でやめるのがまったく惜しい気がする場面がいくつかあった．３つほど紹介する．

(1) 晴信プロジェクト

山梨大学森英雄先生の下で進められている，自動走行ロボット「晴信」についてのプレゼンテーションがみごとであった．「竹田神社に参詣する」という簡潔でかつ具体的な目標のもと，３人の院生のチームワークのみごとさが，プレゼンテーションを通じてひしひしと感じられ，終わった時には期せずして拍手が場内にまきおこった．ものおじせず，簡潔にまめられたポイントを論理的に積み重ねて説明が行われる迫力には，まったくもって感じいってしまった．

(2)　討論会「ソフトウェアをどう学ぶか，どう教えるか，－企業の立場から大学の立場から－」

有澤先生の仕掛けに基づいて，いろいろな立場の人々が気楽に意見を表明し，流れず，おさまらずの討論が予定時間をオーバーし，いつの日か第２回戦をぜひ再開することを念じつつ矛をおさめた．討論のきっかけになったいくつかの意見を列挙する．（）内は筆者のコメントである．

・大学側は人材が本当に育っているかという不安をもっている，何を教えたらよいか教えて欲しい．（実は謙遜である）
・企業は大学を必要としない．大学は自活せよ，甘えるな．（本音？　それとも叱咤激励）
・大学で本当にやるべきことは抽象化，問題解決の訓練である．（やってます！！）どこに，どのような人をスポイルせずに供給するかに責任をもて．（？？？）
・大学には期待していない．単なる技術移転戦士である．アメリカから情報を得ている．日本はだめ．（いがみあうことが物事のはじまりではありません）
・学生をなめるな．既成の型に押し込めるな．（山梨大の

学生さんの発言，日本もこれで大丈夫です）

・教育とは，環境づくりである．食べだしたらやめられないカッパエビセンである．

大学の現状に対して，相当手厳しい意見がでたが，一方では，大学への期待も感じられる発言も多く，これはなかなか大変であり，責任が重いなと実感した．

(3) 中野先生の講演「最適化，計算複雑度，そしてＡＩ」

まったくもって，中野先生の知性をひしひしと感じされる内容であった．有澤先生にせよ，中野先生にせよ何故こんなにかっこよく，知性にあふれているのでしょうか．

４．その他

技術交流会とは関係ないが，山梨大で学生さんたちの編集により発行されている「大学案内」は素晴らしいものであった．また，有澤研究室には「有澤研度チェック表」なるものがありました．なかなかおもしろいので，話しの参考に付録として掲載しました．

次回は４月１９日（火），２０日（水）大阪大学で開催されます．奮って御参加下さい．

1	クヌース先生の夢を３度以上見た事ある．
2	タバコを見ると人類は破滅を予感する．
3	卒論・修論の時期になると，雑用がよく進む．
4	他人の研究室のマイコンを使う頻度が高い．
5	パズルが好きである．
6	月曜日はＷＲを書かないと眠れない．
7	英語の発音，漢字の使い方にはうるさい．
8	じゃんけんには弱い．
9	仕事は夜しかできない．
10	プログラムは飯より好きである．
11	マルチウインドは使わない．
12	シャープのＭＺは時計だと思っていた．
13	若手女性歌手の顔と名前はすべて一致する．
14	漫画はサンデーしか読まない．
15	プログラムを書く時は，言語を選ばない．
16	Ondine でプログラムが書ける．
17	ウォークマンで機械語のテープを聞きながら，逆コンパイルした高級言語になおし，タイプをすることがリアルタイムでできる．
18	Lisp には５関数しか必要ないと思っている．
19	自分専用の計算
20	梨大に入る前にパズルの雑誌等で有沢先生の顔を知っていた．
21	プログラムを書くときは，複雑度を気にして書いている．
22	Ｔｅｘを作った人は知っていても，属性文法を始めた人を知らない．
23	先輩いじめが好きである．
24	もはや古い機械であれば，どんなに役にたったものでも，あっさりと捨ててしまう．
25	ＷＲを余談でごまかしてしまった事がある．

付録　有澤研度チェック表

昭和63年3月度　SEA 幹事会

昭和 63 年 3 月 24 日（木）　於・機械振興会館 B3-9 号室

1. 出席者

岸田孝一（常任幹事）　青島茂　臼井義美　大木幹雄
久保宏志　熊谷章　佐藤千明　杉田義明　田中慎一郎
中園順三　藤野晃延　松原友夫　中島千代子（事務局）

2.報告事項

2.1 最近のイベント

(1) ２月フォーラム： 新年フォーラムに引き続き，４５名の参加を得て，成功裡に終了．収益約７万円を本部に寄付．当分の間，月例フォーラムは，この路線（夜間開催，会費３千円，軽食付）を踏襲する予定．

(2) 春のセミナー・ウィーク： 当初の予想は下回ったが，延べ約５００人の参加を得て，好評裡に終了．決算はまだ済んでいないが，１００万円程度の収益は本部財政に貢献できる見込み．

2.2 九州支部設立

HST の平尾一浩氏が世話人になり，３月１２日熊本市においてキックオフ・ミーティングを開催．参加者約５０名（新規入会１０名を越える）．東京からは，鈴木代表幹事，久保幹事が参加．通産省情振課の近藤課長もゲストとして出席．今後は九州全体を，北部，中部，南部の３地区に分けて，日常活動を進めて行く．支部全体としての次回の会合は５月中旬に再び熊本で開催の予定．

2.3 ICSE ツアー

予定を大幅に上回って約５０人が参加申込．４月２５日の月例フォーラムで，報告会を兼ねたパネル討論を行なう．

2.4 第２回日中ソフトウェア・シンポジウム

現在，参加希望者を公募中．正式申込はまだ数名しかないが，非公式にはすでに定員の２０名を越える方々から，参加の意志表明がある．４月末までに人数を確定，６月までに全参加者の名前とシンポジウムでの発表テーマを確定する．

2.5 大阪での連続イベント

４月１９～２０日に第３回技術交流会（阪大工学部），引き続き２１～２２日に第７回信頼性シンポジウムと，２つのイベントが連続して開催される．この機会に関西地区での新会員拡大のため，一般ＤＭ約５０００通で宣伝を行なう（必要経費は春のセミナー・ウィークの収益でカバーする）．

2.6 第４回技術交流会の日程

４月の大阪に続く第４回の技術交流会は，８月徳島大学で予定されていたが，「観光シーズンであり，宿舎の手配が困難なので，９月初旬に時期を変更したい」と世話人の山本先生（徳大）から連絡があり，９月７～８日に決定．

2.7 SIGENV および SIGEDU 来年度活動計画

環境および教育の両分科会から，来年度の活動計画について説明があった．

3.検討事項

3.1 今年度収支決算見通しおよび来年度予算案

3.1.1 今年度収支

３月２０日の時点における今年度末の収支見通しは，おおよそ図１に示す通りである．

収入	新入会費	4,250,000
	更新会費	4,067,000
	賛助会費	1,700,000
	寄付金	4,213,497
	雑収入	2,117,744
	－合計－	16,348,241
支出	人件費	3,476,985
	事務所費	4,373,242
	印刷費	2,831,600
	通信費	2,290,611
	会議費	359,000
	広報費	129,926
	消耗品費	232,140
	雑費	100,250
	－合計－	13,793,754
収支		2,554,487

図１　昭和 62 年度収支（案）

［説明］

(1) 会費収入としては，上記のほかに約 250万円の未収入金（新入，更新，賛助それぞれの入金遅れ）がある．

(2) 寄付金は，セミナーその他のイベントからの収益．会員の規模が 2000 人になるまでは，こうしたイベント収入に頼らざるを得ない．

(3) 雑収入は，各種報告書の売上および夏以降事務所家

賃の半額（15 万円）を jus（日本 Unix ユーザ会）に負担してもらっている分が計上されている．

(4) 支出のうち人件費は，夏以降某賛助会員会社にボランティアとして援助してもらうことになったので，予定より少なくてすんだ．

(5) 事務所費用としては，この他に，７月に新事務所に移転したさい，敷金240万円が支払われている．そのため，移転にさいしては，400 万円の借入を行った．

印刷費，通信費は，機関誌の発行が遅れたため，予定より少ない．印刷費の計上は，機関誌 Vol.2 No.9 まで，通信費は No.10-12 まで．

3.1.2 バランス・シート

なお，今年度の貸借対照表は，おおよそ図２に示す通りになるものと予想される．

資産の部	流動資産	
	現預金	3,400,160
	未収入金	2,599,000
	固定資産	
	敷金	2,400,000
	（合計）	8,399,160
負債及び正味財産の部	負債の部	
	未払金	1,100,000
	借入金	4,000,000
	正味財産の部	
	正味財産	3,299,160
	（合計）	8,399,160

図２ 昭和 62 年度貸借対照表（案）

3.1.3 来年度予算

以上の実績を踏まえて，来年度の収支予算は，図３のように決まった．

会員の増加は月平均 40 人を見込んでいる．また，更新時には，約２割の未更新（退会）者が出ると予想している．イベント収益からの寄付金はほぼ今年並，雑収入は jus からの家賃＋アルファ．

人件費はアルバイト雇用費のみを計上，印刷通信費は機関誌の定期発行を意図して今年度実績より多くなっている．

借入金の全額返済のためには，この予算以上に新入会員および賛助会員を増やす必要があるが，そのための方策は，新年度になってから新しい幹事会でいろいろ考えることとする．

収入	新入会費	4,200,000
	更新会費	5,000,000
	賛助会費	2,000,000
	寄付金	4,500,000
	雑収入	2,000,000
	－合計－	17,700,000
支出	人件費	1,200,000
	事務所費	4,200,000
	印刷費	4,800,000
	通信費	3,600,000
	会議費	500,000
	広報費	300,000
	消耗品費	300,000
	雑費	200,000
	－合計－	15,000,000
収支		2,600,000

図３ 昭和 63 年度収支予算（案）

3.2 来年度役員

設立以来２年を経過したので，このあたりで役員を大幅に入れ替えることに意見が一致し，下記のメンバーが推薦された．正式決定には，５月の総会での承認が必要である．

代表幹事 岸田孝一

常任幹事 臼井義美 久保宏志 熊谷章 佐藤千明
藤野晃延 松原友夫 吉村鉄太郎

幹事 稲田博 青島茂 岡田正志 落水浩一郎
片山禎昭 川北秀夫 杉田義明 鈴木弘
田中慎一郎 武田知久 中園順三 中野秀男
長井剛一郎 西尾出 野村敏次 野村行憲
針谷明 深瀬弘恭 藤本司郎 村井進
盛田政敏

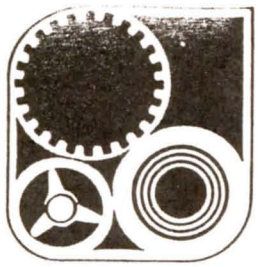
会計監事 辻淳二 吉村成弘

3.3 総会

５月１０日（火）夜６時半から機械振興会館で開催する．それに先立って同日午後，同じ会場で，新常任幹事をパネリストとして，パネル討論（５月フォーラム）を行なう．テーマは「CASE ツールの現状と展望」．

3.4 次回以降の幹事会日程

４月の幹事会は２７日（水），以降は毎月第４木曜日夜．会場はいずれも機械振興会館 B3-9 号室．



11TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOFTWARE ENGINEERING

Call for Papers

Twenty Years Of Software Engineering: Looking Forward, Looking Back

Pittsburgh, Pennsylvania, USA May 15-18, 1989

The term "software engineering" was coined in 1968 to denote a new discipline concerned with the technological aspects of developing and modifying computer software systems. Twenty years have elapsed since the 1968-69 NATO Workshops on Software Engineering, which are generally acknowledged to be the seminal meetings. It is now appropriate to commemorate the past twenty years of software engineering and to look forward to the next twenty years.

In surveying the accomplishments of the past twenty years, the Conference will attempt to identify recurring themes and lasting contributions. In looking forward to the next twenty years, an attempt will be made to identify the major trends in hardware, software, and society that will shape the future of software engineering.

The Conference program will include both invited and contributed papers. Authors from all countries are encouraged to submit high-quality contributions in the mainstream topical areas of software engineering and in areas that are of considerable relevance to software engineering, such as database technology, expert systems, user interfaces, and hardware support for software engineering environments. Each submission will be evaluated by the Program Committee, who will assess the quality and relevance of the submitted papers. Proposals for panel sessions are also welcome. In addition, the Conference will feature a Software Tools Fair and a tools presentation track.

Submitting a Paper: Four copies (in English) should be submitted by September 15, 1988, to either Program Co-Chair:

- Richard Fairley
  School of Information Technology
  George Mason University
  Fairfax, VA 22030 USA

- Dines Bjørner
  Dansk Datamatik Center
  Lundtoftevej 1 C
  Lyngby DK-2800, Denmark

Papers should be limited to 6000 words, full-page figures being counted as 300 words. Each paper should include a short abstract and a list of keywords indicating subject classification. Notification of acceptance will be sent by December 15, 1988, and camera-ready copy of the final version will be due on February 15, 1989.

Tools Fair: A Software Tools Fair will be held in parallel with the Conference. The Tools Fair will allow conference attendees to see and learn about current software tools. Both experimental and commercial tools will be demonstrated. In addition, the conference will feature a program track dedicated to presentation and demonstration of software tools selected by the Tools Fair Committee. Those interested in exhibiting a tool, and especially those authors interested in presenting a paper describing a particular tool and demonstrating that tool should contact the Tools Fair Chair.

- Grady Booch
  Rational
  835 South Moore Street
  Lakewood, CO 80226 USA

Further Information: For further information and/or a copy of the advance program when available, write to ICSE11, c/o IEEE Computer Society, 1730 Massachusetts Ave., N.W., Washington, D.C. 20036 USA.

Important Dates:

Submission Deadline: September 15, 1988

Acceptance Notification: December 15, 1988

Final Versions Due: February 15, 1989

IEEE THE INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS, INC.

CHAIR
Larry Druffel
Software Engineering Institute
Carnegie Mellon University
Pittsburgh, PA 15213-3890, USA
(412) 268-7740

PROGRAM CO-CHAIRS
Richard Fairley
School of Information Technology
George Mason University
Fairfax, VA 22030, USA
(703) 764-6195

Dines Bjørner
Dansk Datamatik Center
Lundtoftevej 1 C
Lyngby DK-2800, Denmark
(45) 2-872-622

TOOLS FAIR CHAIR
Grady Booch
Rational
835 South Moore Street
Lakewood, CO 80226, USA
(303) 986-2405

TUTORIALS CHAIR
Norman Gibbs
Software Engineering Institute
Carnegie Mellon University
Pittsburgh, PA 15213-3890, USA
(412) 268-7703

LOCAL ARRANGEMENTS CHAIR
Miles Barel
Formative Technologies, Inc
Foster Plaza VII
661 Anderson Drive
Pittsburgh, PA 15220, USA
(412) 937-4942

To Be Sponsored By

ACM SIGSOFT

THE COMPUTER SOCIETY OF THE IEEE

Other sponsorships have been requested

ソフトウェア技術者協会（SEA）は日本を代表する ICSE の後援団体です。

情報処理学会

夏のシンポジウム「卓上出版」に関する

研究発表募集

パソコン，ワークステーション，大容量ディスク，レーザプリンタ，高解像度ディスプレイ，などの発達に支えられて，日本語による卓上出版(desk-top publishing) がいよいよ実現のものになろうとしています．しかし，これを本当に定着させるためには，日本語入力ソフトウェアの高能率化，漢字の輪郭線フォントの実用化，ページ記述言語(PDL)などの採用によるレーザプリンタやディスプレイのインターフェースの統一化，校正支援を含む編集用基本ソフトウェアの強化など解決しなければならない問題がまだたくさんあると思われます．そこで，今年の夏のシンポジウムでは，卓上出版に関して現在行われている研究開発を，主としてソフトウェアの面からとらえ，いろいろな角度から討論しようということになりました．研究発表をお願いしたいテーマとしては，例えば，高機能日本語ワープロ／入力方式，アイデア・プロッセサ，漢字フォントの扱い，PDL，レーザプリンタやディスプレイの制御，日本語校正清書出力システム，マルチメディア出力，卓上出版用基本アルゴリズム／ソフトウェアなどがあります．

研究発表を希望される方は，1000字程度のアブストラクトを5月9日までに下記の幹事あてお送り下さい．その採否は5月末までにお知らせ致します．

応募要項

日　　時　1988年 7月 21日（木）　午後 1時から 23日（土）午後 1時まで

場　　所　文部省共済組合箱根宿泊所（静雲荘）

箱根町強羅1320「強羅駅より徒歩５分」　Tel.0460-2-2753

定員と発表件数　定員 = 50名　　発表 = 約20件

［ 1件当たり，発表25分＋質疑15分，計40分］

会　　費　￥20,000（予定）［ 2泊6食，コーヒー，報告集代を含む］

報 告 集　終了後に原稿提出　［締切 = 9月下旬，刊行 = 12月末］

デモンストレーション

パソコン持込み可．卓上出版システムの実演を歓迎します．

研究発表申込　5月 9日（月）までにアブストラクトを添えて下記へお送り下さい．

発表申込先　〒113　文京区弥生2-11-16

東京大学大型計算機センター　石田晴久

Tel 03-812-2111（内）2731

参加者・発表者募集

第2回　日中ソフトウエア・シンポジウム

center box; cw(14c).　ソフトウェア要求分析・設計および検証・テストをめぐる諸問題――

於

中国・杭州

ソフトウェア技術者協会（ＳＥＡ）
上海ソフトウェア・センター
（上海計算機軟件技術開発中心）

昨年の秋に手探りの状態で開催された日中ソフトウェア・シンポジウムが成功裡に終了したことは，ご記憶に新しいことと思います．このたび今後の協力関係のあり方について検討した結果，毎年定期的にシンポジウムを中日相互の主催で開催することになり，その最初の試みとして，第２回の日中ソフトウェア・シンポジウムを上海ソフトウェア・センターの主催で，杭州で開催することに決まりました．

シンポジウムでは日中双方の技術発表やツールの展示とともに，個別テーマを対象にしたグループ・セッションを設け，ワークショップ形式でインフォーマルな情報交換が活発に行なわれるような運営も予定しています．

また，上海においては大学研究機関，上海ソフトウェア・センターなどの技術調査を予定しており，オプショナルとして武漢，北京地区での技術訪問を計画しました．

シンポジウムの開催される杭州は［天に極楽あれば，地に蘇州・杭州あり］とうたわれるほどの景勝地で，一度は訪ねてみたい評判の高いところです．昨年参加された方より，近くて遠い国中国の大地に触れてみての，ユニークな感激をお聞き及びの方々も多いと思います．何かと話題の多い中国でのソフトウェア技術の最前線に直接触れ，意見交換をすることは，きわめて有意義だと思われます．多数の方々にご参加戴きたくご案内いたします．

募集要項

１．目的：中国・杭州にて開催される第２回日中ソフトウェア・シンポジウムに出席し，技術発表や討論，意見交換を通じての技術調査，相互交流および友好の推進．

２．期間：基本コース：昭和６３年１０月２日（日）より１０月１０日（月）まで　８泊　９日．
　　オプショナルとして　　１０月１４日（金）まで１２泊１３日．
　　事前ミーティングは９月２２日（木）国内で実施．

３．費用：ＳＥＡ会員価格１名当たり：
　　基本コース　：　２４０，０００円　（一般　２７０，０００円）
　　オプショナル：　２８５，０００円　（一般　３２５，０００円）
　　（航空運賃，宿泊料金［２人１室］，バス料金，手荷物料金，団体保険料，会議参加料を含み，食事代は含まれていません．２０名を基準に設定しており，参加人数の増減により変更する可能性があります．）

４．募集人数：２０名

５．発表と討論：参加される方は，全員何らかの形で意見発表，もしくは技術発表をしていただくことになっております．申し込まれた方々には別途，事務局からペーパ執筆のお願いの案内を差し上げます．なお，技術発表は英語，討論は逐次通訳を介して中国・日本それぞれの言葉で行ないます．

６．申込方法：参加者を早めに確定させる必要上．申込締切を４月２６日（火）までといたします．下記あてにＦＡＸ，または郵送にてお申し込みください，折り返し請求書・事前ミーティングの案内など必要な資料をお送りします．なお，定員に成り次第締め切らせていただきますので，あらかじめご承知おき願います．

〒102 東京都千代田区隼町２－１２　藤和半蔵門コーブビル５０５
ソフトウエア技術者協会　（ＳＥＡ）
TEL: 03-234-9455 FAX:03-234-9454

問い合わせ：SEA事務局・日中ソフトウエア・シンポジウム(03-234-9455)までお願いします．

７．旅行取り扱い：近畿日本ツーリスト・新宿南口支店

第2回日中ソフトウェア・シンポジウム参加申込書　（申込日：　月　日）

氏　名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿，（ふりがな：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿），会員種別：（会員：*NO*＿＿＿＿，一般）

会社名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ 部門：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ 役職：＿＿＿＿＿＿＿＿

住　所：（〒　　）＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

ＴＥＬ：＿＿＿＿ - ＿＿＿＿ - ＿＿＿＿（内線 ＿＿＿＿）ＦＡＸ：＿＿＿＿ - ＿＿＿＿ - ＿＿＿＿

年齢：＿＿＿＿歳，コースの選択（チェック）：　□基本コース　□オプショナル

海外渡航の経験：無し，有り（　年　月頃），　喫煙の習慣：□無し　□有り

備考*(a)*:

ＳＥＡ会員状況（昭和 63 年 4 月 2 日現在）

正会員	1275名（2月14日から49名増）
賛助会員	38社（2月14日から1社増）

＜正会員の勤務地および居住地域分布＞

	勤務地域	居住地域
北海道＝	9	9
山形　＝	1	1
宮城　＝	3	2
岩手　＝	6	6
福島　＝	1	1
秋田　＝	1	1
新潟　＝	7	7
栃木　＝	6	5
群馬　＝	2	2
茨城　＝	7	9
埼玉　＝	17	85
千葉　＝	16	83
東京　＝	722	441
神奈川＝	97	232
長野　＝	35	35
富山　＝	3	3
福井　＝	3	1
石川　＝	2	2
静岡　＝	17	15
岐阜　＝	2	7
愛知　＝	42	34
和歌山＝	2	2
三重　＝	1	3
滋賀　＝	3	4
京都　＝	14	21
大阪　＝	139	108
奈良　＝	3	8
兵庫　＝	29	46
愛媛　＝	2	2
徳島　＝	3	3
岡山　＝	1	1
広島　＝	4	4
鳥取　＝	0	1
福岡　＝	12	13
熊本　＝	26	26
大分　＝	4	4
佐賀　＝	1	1
宮崎　＝	1	1
鹿児島＝	4	4
沖縄　＝	1	1

＜男女分布＞

男　＝	1207
女　＝	68

＜年齢分布＞

20以下　＝	0
20_24　＝	64
25_29　＝	302
30_34　＝	346
35_39　＝	308
40_44　＝	148
45_49　＝	58
50_54　＝	23
55_59　＝	10
60以上　＝	7

＜血液型分布＞

A型　＝	501
O型　＝	368
B型　＝	276
AB型＝	131

＜賛助会員会社名＞

ＩＮ情報センター，旭化成工業，インターナショナル・データ・リサーチ，伊藤忠エレクトロニクス，ＳＢＣソフトウェア，エムテイシー，サン・ビルト印刷，情報システムサービス，ジェーエムエーシステムズ，セントラル・コンピュータ・サービス，ソフトウェア・リサーチ・アソシエイツ，ニッポンダイナミックシステムズ，マイクロキャビン，三菱電機，三菱電機セミコンダクトソフトウェア，ＰＦＵ，リクルート，リコーシステム開発，近畿日本ツーリスト，構造計画研究所，神戸コンピューターサービス，経調，辻システム計画事務所，東海クリエイト，東電ソフトウェア，日進ソフトウェア，日本システム，日本システムサイエンス，日本能率コンサルタント，日立製作所，日立ビジネス機器，富士ゼロックス情報システム，富士通，富士通ビジネスシステム，富士通ビー・エス・シー

（アイウエオ順）

ソフトウェア技術者協会
〒102 東京都千代田区隼町2-12 藤和半蔵門コープビル505
TEL.03-234-9455 FAX.03-234-9454