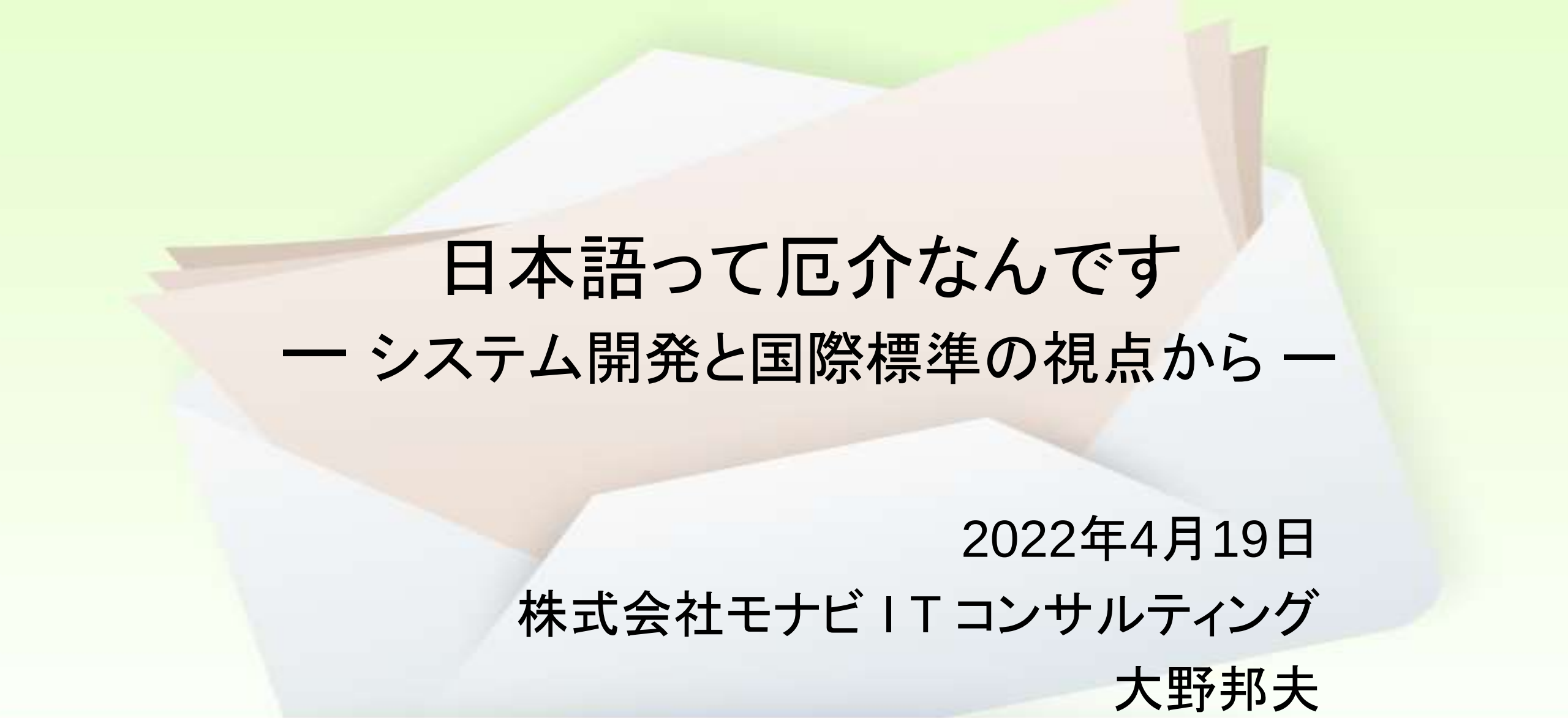




日本語って厄介なんです ー システム開発と国際標準の視点から ー

2022年4月19日
株式会社モナビ ITコンサルティング
大野邦夫

話の進め方

- はじめに
- 文字コード
- これまで関与したシステムと技術
- 日本語文書レイアウトの標準化
- 到達した日本語環境
- 異文化環境と日本語
- おわりに

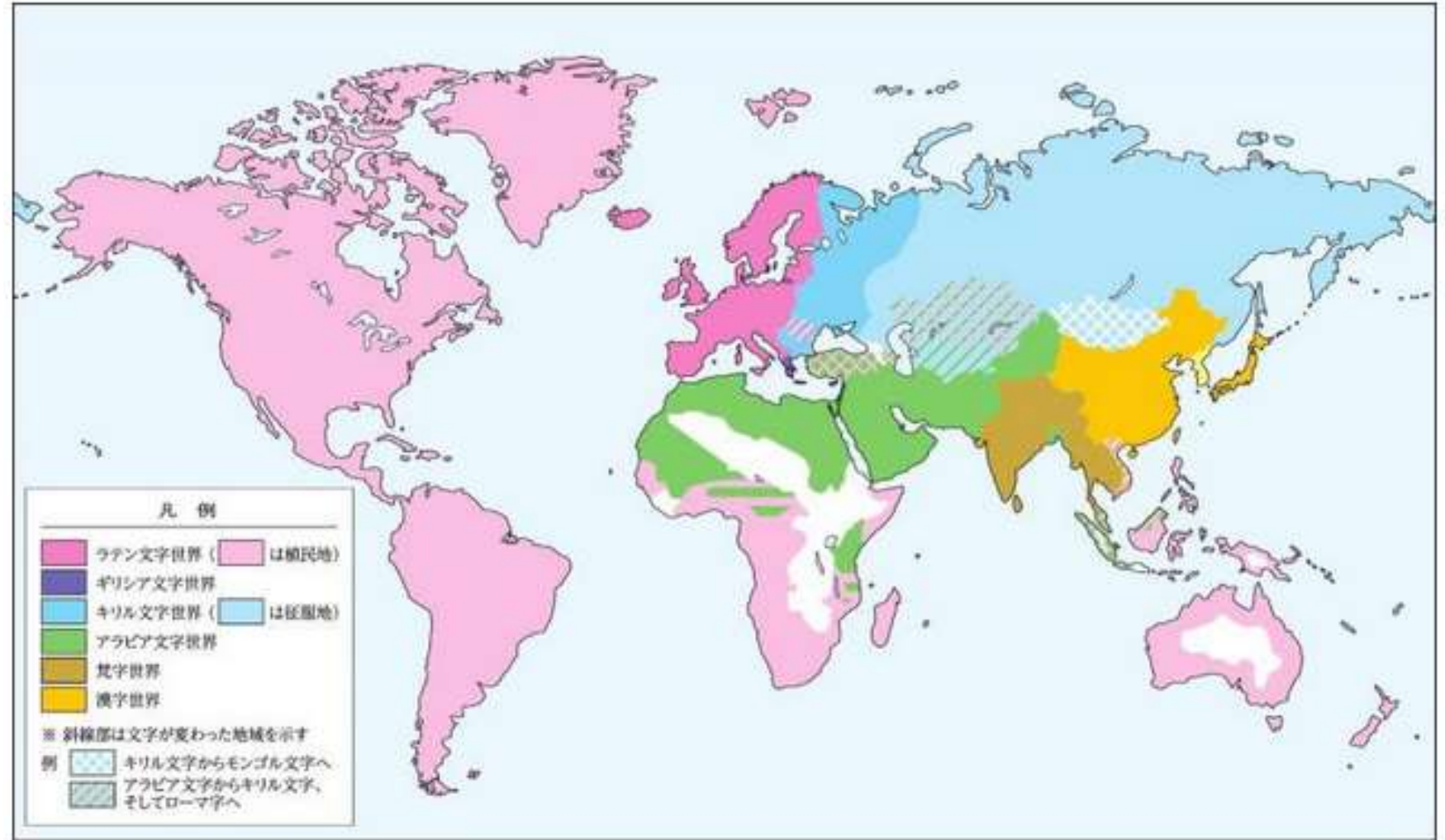
自己紹介

- 1970.4: NTT入社 武蔵野研究所で交換機部品の研究
- 1980-84: 横須賀研究所で通信端末の開発
- 1984-90: リスプマシンELISを開発後NTT-ITを設立し販売
- 1990-94: 米国大手パブリッシング企業のInterleaf社とのJV検討
- 1995-2000: INSエンジニアリングでSGML/XML文書ソリューションを担当
- 2000-2004: ドコモ・システムズでモバイルソリューションを担当
- 2004-2007: ジャストシステムでXML複合文書システムxfyの標準化を担当
- 2007-2011: 職業能力開発総合大学校通信システム工学科教授
- 2011-2015: (株)安土で、履歴書システムによる人材育成・技能伝承のソリューションを担当
- 2015-現在: (株)モナビITで、メタデータ・オントロジ関連のソリューションを担当
- **画像電子学会・異文化コミュニケーション学会会員**
- **画像電子学会「デジタルミュージアム・人文学研究会」で学際的活動を推進**

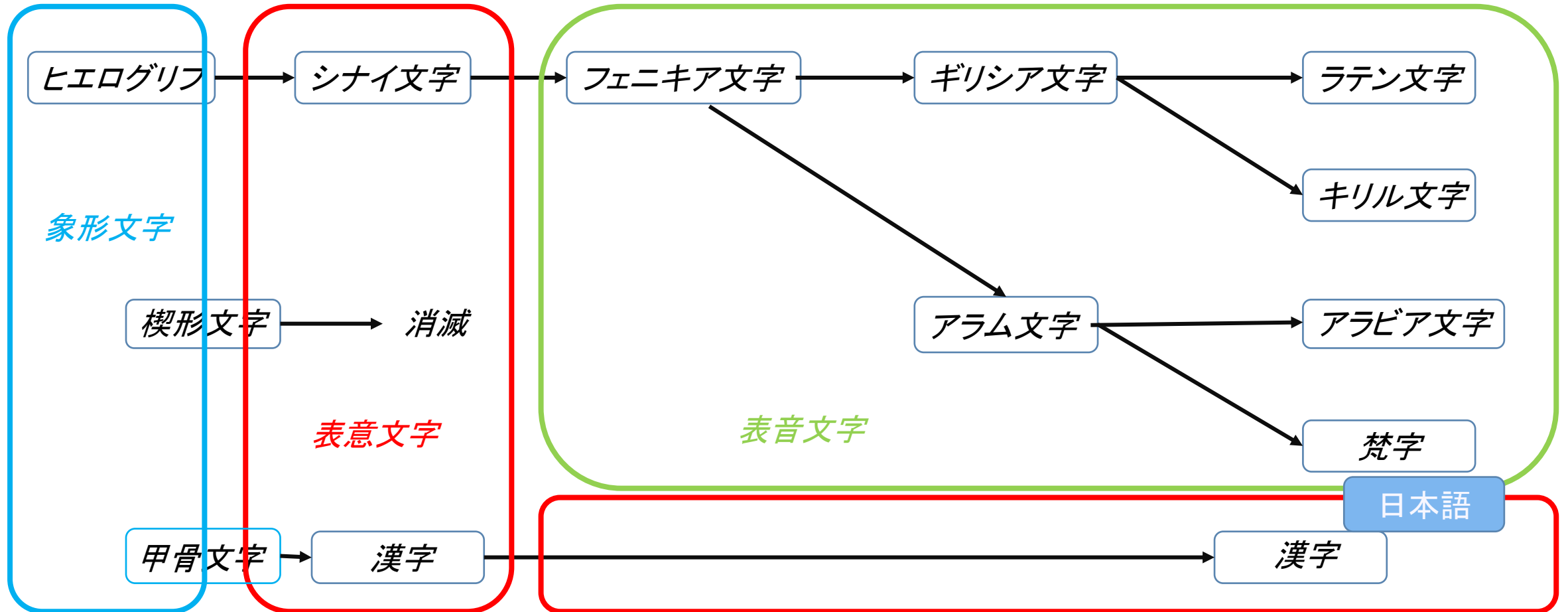
はじめに

五大文字圏

- ラテン文字
- キリル文字
- アラビア文字
- 梵語文字
- 漢字

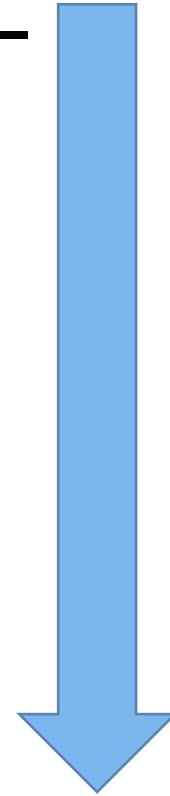


文字世界の変遷



情報メディアの変遷

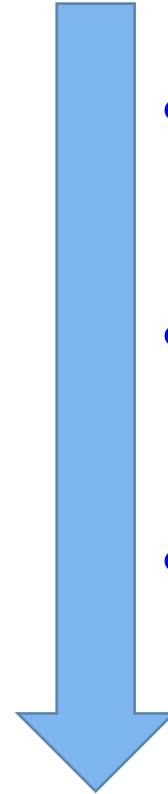
- 叫び声・ジェスチャー
- 洞窟壁画
- 象形文字
- 表意文字
- 表音文字
- 代数学
- 近代論理学



- 情報メディアは抽象化・定量化・論理化を目指した

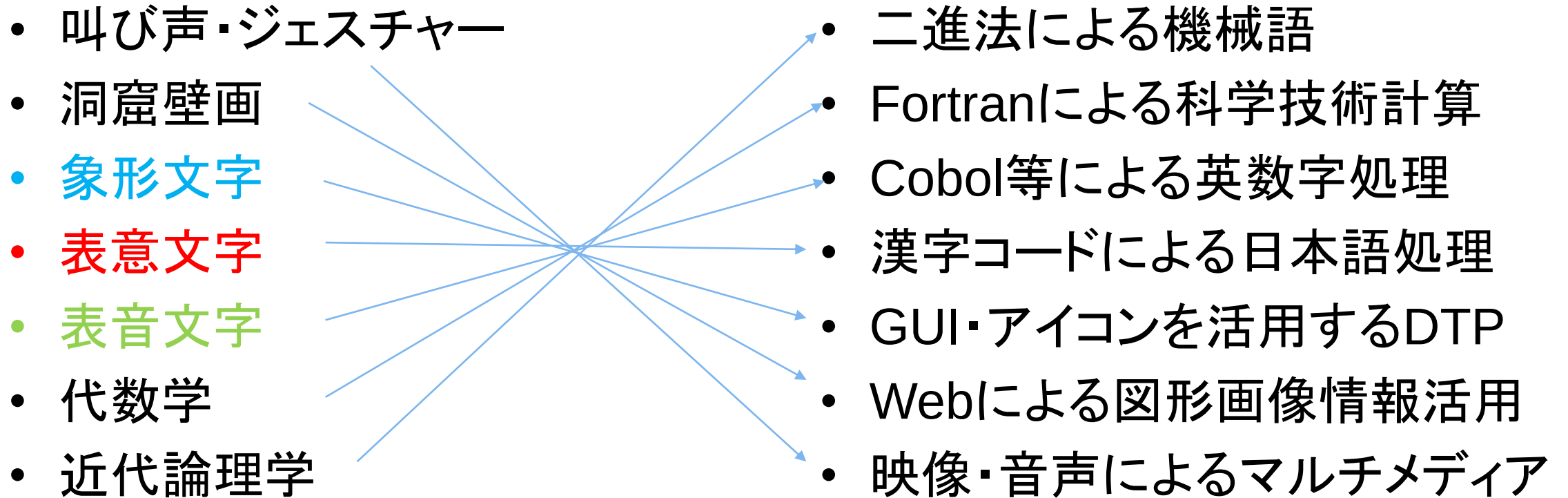
コンピュータメディアの変遷

- 二進法による機械語
- Fortranによる科学技術計算
- Cobol等による英数字処理
- 漢字コードによる日本語処理
- GUI・アイコンを活用するDTP
- Webによる図形画像情報活用
- 映像・音声によるマルチメディア



- 人間にとって分かりやすい方向に進化
- 論理的・知性的メディアから感性的メディアへ
- コンピュータは人間を非知性的方向に誘う

両者を比べてみると



情報メディアとデータ型

- 近代論理学
 - AD1800年～
- 代数学
 - AD1000年～
- 表音文字
 - BC2000年～
- 表意文字
 - BC3000年～
- 象形文字
 - BC5000年～
- 洞窟壁画
 - BC3万年～
- 叫び声・ジェスチャー
 - BC10万年～
- 二進法による機械語（論理型）
 - 1940～
- Fortranによる科学技術計算（整数・浮動小数型）
 - 1950～
- 英数字処理（文字・文字列型）
 - 1960～
- 漢字・日本語処理（拡張文字・文字列型）
 - 1970～
- GUI・アイコンを活用するDTP（オブジェクト型）
 - 1980～
- Webによる図形画像情報活用（オブジェクト型）
 - 1990～
- 映像・音声によるマルチメディア（ストリーム型）
 - 2000～

厄介な対象



文字コード

Look&Feel
レイアウト

文字コード

1バイトコード

- 元はASCIIコード
- 英数文字を1バイトで符号化
 - 第一面は全世界標準
 - 第二面は、ローカルに使用

第1面(JISラテン文字)

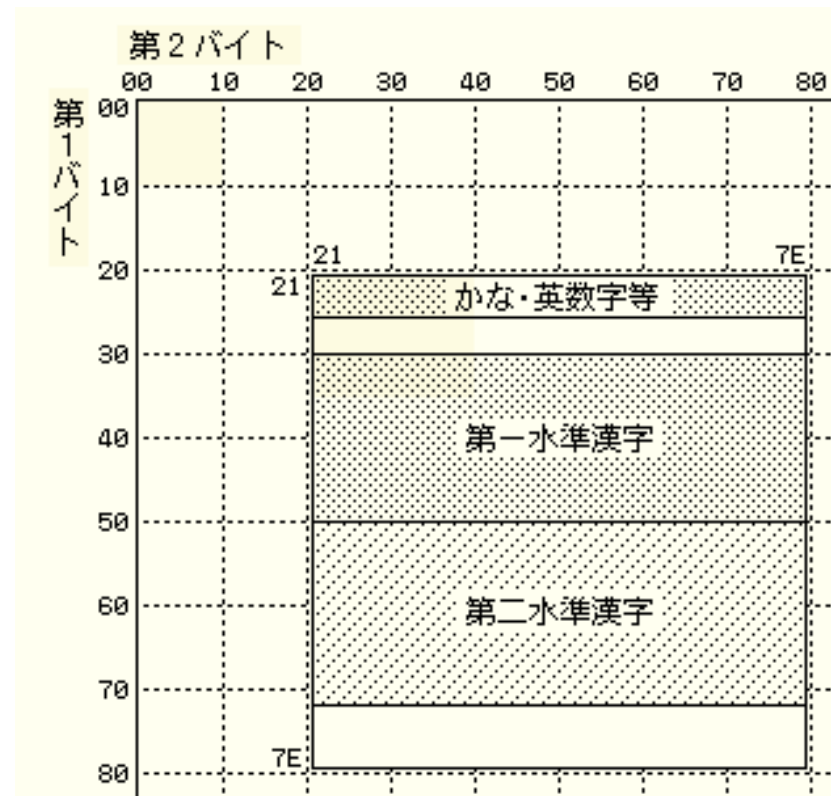
	0	1	2	3	4	5	6	7
0	NUL	DLE	SP	0	@	P	`	p
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	STX	DC2	'	2	B	R	b	r
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	:	K	[	k	{
C	FF	FS	.	<	L	¥	l	
D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

第2面(半角カナ文字)

	0	1	2	3	4	5	6	7
0				ー	タ	ミ		
1			。	ア	チ	ム		
2			「	イ	ツ	メ		
3			」	ウ	テ	モ		
4			,	エ	ト	ヤ		
5			・	オ	ナ	ユ		
6			ヲ	カ	ニ	ヨ		
7			ァ	キ	ヌ	ラ		
8			ィ	ク	ネ	リ		
9			ゥ	ケ	ノ	ル		
A			ヱ	コ	ハ	レ		
B			ォ	サ	ヒ	ロ		
C			ャ	シ	フ	ワ		
D			ュ	ス	ヘ	ン		
E			ョ	セ	ホ	。		
F			ッ	ソ	マ	、		

2バイトコード

- 1978年にJIS C 6226として制定
- 1バイトコードとはESC符号で切替 (ISO 2022 JP)
- 煩雑さを避けるために、Shift-JIS (MS-DOS), EUC (UNIX) が内部コードとして使用された



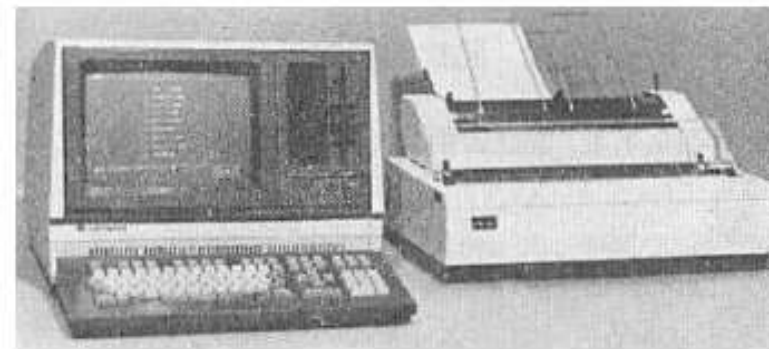
ユニコード(Unicode)

- 日本に続き、中国、韓国、台湾が漢字コードを制定
 - 全米図書館情報グループがEACC(East Asian Character Code)を制定
- 全世界の文字を2バイトで符号化するUnicodeの提唱
 - 1990年12月にユニコード・コンソーシアムが設立された
- 1995年にユニコードをJIS X 0221 として制定、デファクトになる

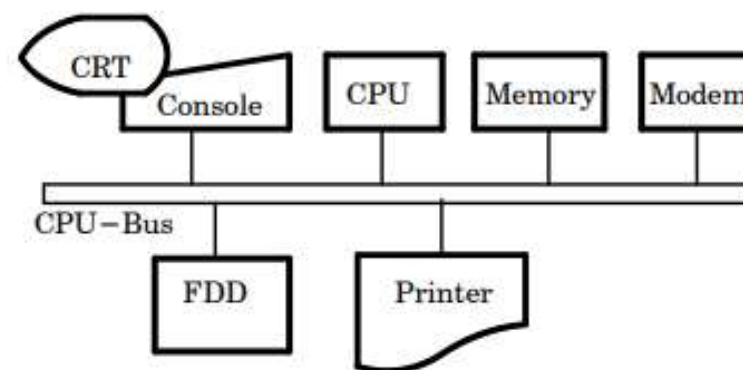
これまで関与したシステムと技術

データ通信・文書通信端末(1980-84)

- JIS漢字コードの標準化
 - 日本語ワープロの普及
- 日本語テレテックス端末の開発
 - CCITTによるワープロ通信の標準化
- 外字の扱い
 - 文書毎に外字ファイルを定義
 - コード毎にフォントを作成(標準化に至らず)



日本語テレテックス端末



日本語テレテックス端末の構成

LispマシンELIS(1985-90)

- ・日比野靖が、1984年にLispマシンELISを完成させ高性能を発揮



- ・沖電気の協力で8万トランジスタ2万ゲートのCPUチップを完成、NTTの新規事業を企画



米国製品に対するELISの性能



ライバルのSymbolics3600

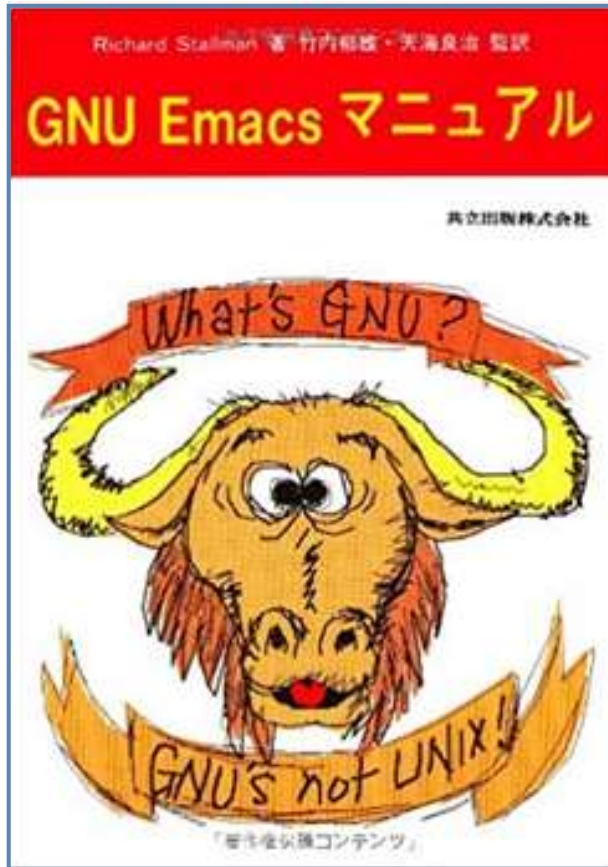
インタプリタのベンチマーク値

	ELIS	Symbolics	Xerox	S/E	X/E
Tarai-5	17.1	608	1856	35.55556	108.538
Tarai-6	628	22366	67357	35.61465	107.2564
Srev-5	0.028	1.07	3.98	38.21429	142.1429
Srev-6	0.14	4.34	16.1	31	115
TPU-3	0.878	17.8	75.7	20.27335	86.21868
TPU-6	4.48	98.9	421	22.07589	93.97321
TPU-9	0.55	12.2	53.9	22.18182	98

コンパイラのベンチマーク値

	ELIS	Symbolics	Xerox	S/E	X/E
Tarai-5	4.18	3.24	26	0.77512	6.220096
Tarai-6	153	119	988	0.777778	6.457516
Srev-5	0.01	0.025	0.084	2.5	8.4
Srev-6	0.041	0.055	0.335	1.341463	8.170732
TPU-3	0.041	2.77	9.05	67.56098	220.7317
TPU-6	2.26	11.7	53.8	5.176991	23.80531
TPU-9	0.232	1.43	4.62	6.163793	19.91379

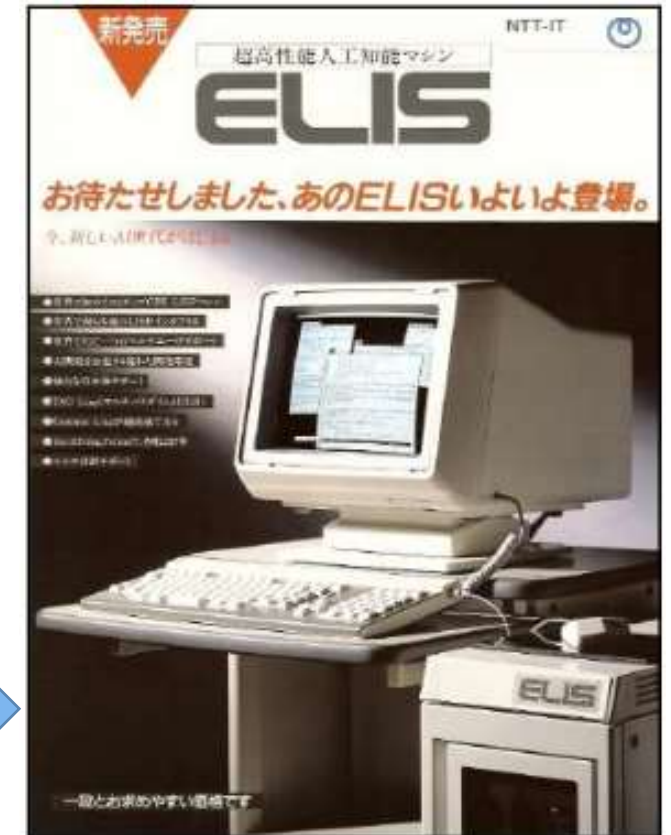
高機能で高性能な日本語処理



- ・ リスプマシン特有のタグアーキテクチャとマイクロコード処理で英数データと日本語を識別

- ・ 先ず、エディタのKANZEN (GNU Emacs準拠)を開発し、その後リヌ環境でも日本語による変数、関数の処理を実現

- ・ 日本語によるエキスパートシステム開発をセールスポイントに、1987年6月に販売を開始



日本語による、関数・変数の定義

- **関数**や**変数**、**クラス**などを日本語で記述
- ```
(defun factorial (x)
 (if (= x 0) 1
 (* x (factorial (- x 1)))))
```
- ```
(defun 階乗 (変数)
  (if (= 変数 0) 1
      (* 変数 (階乗 (- 変数 1)))))
```
- ```
(階乗 1) => 1
```
- ```
(階乗 2) => 2
```
- ```
(階乗 3) => 6
```
- ```
(階乗 10) => 3628800
```
- ```
(階乗 100) => 933262154439441526...
```



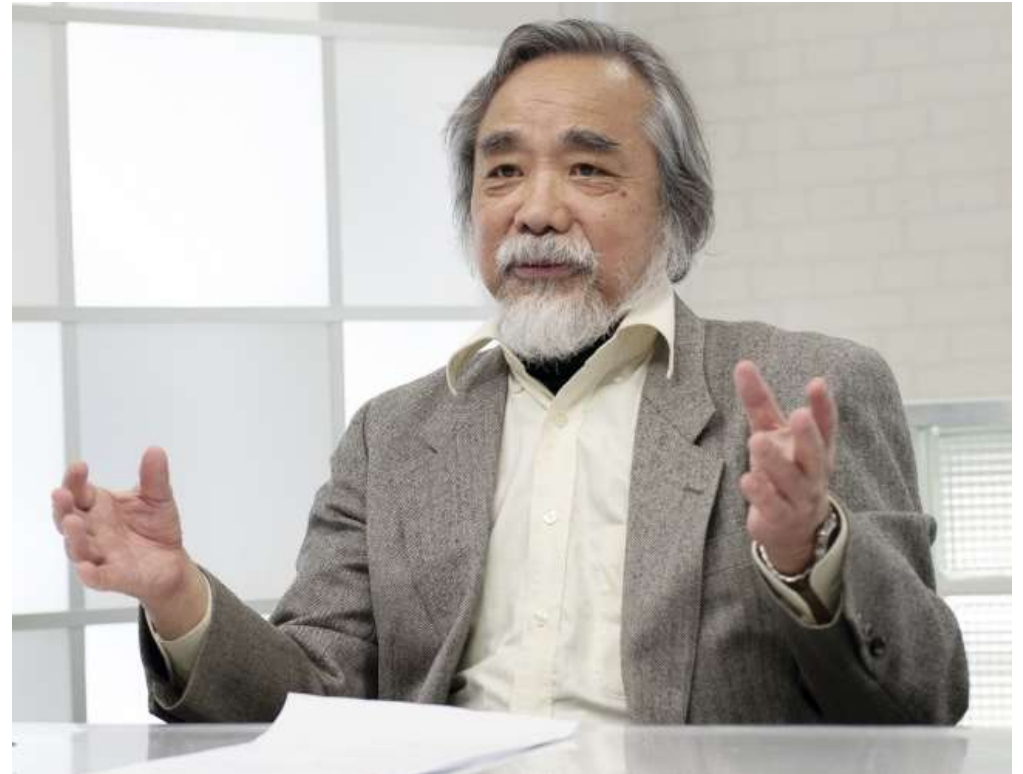


# 開発のキーパーソン

日比野靖氏



竹内郁雄氏



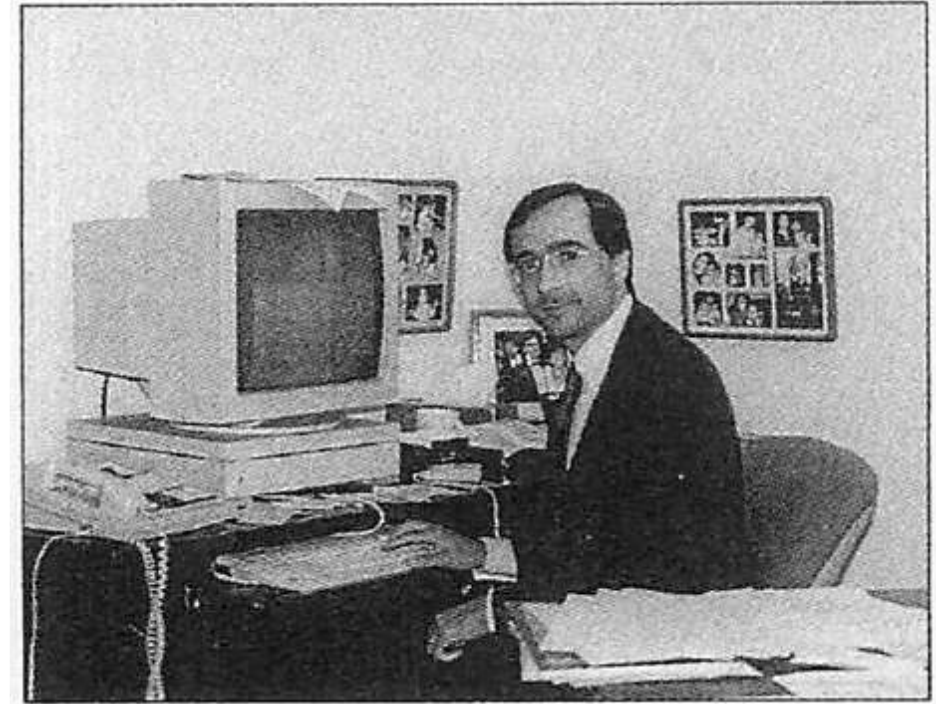
# Lisperの仕事の仕方

- 仕様書で決めた通りの仕事を分担するのではなく、互いにコードを参照して深謀遠慮で開発
- 幅広い視野で迅速な開発が可能
- 先端分野はこのような手法の人材が必要
- RubyやPythonの文化に引き継がれているが、このような文化の人材が期待される



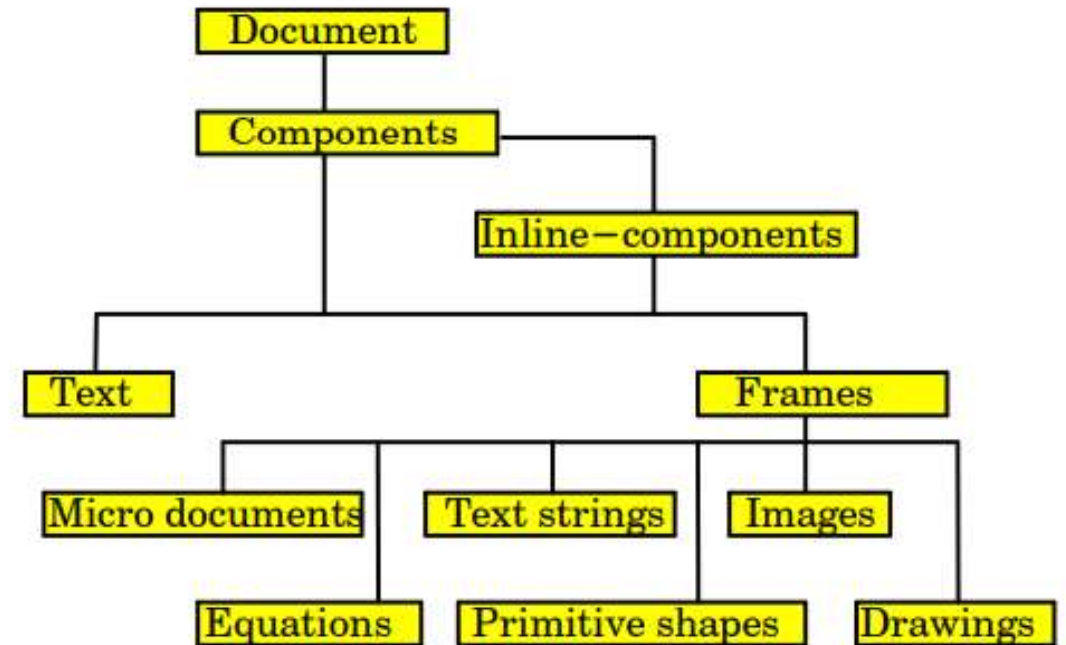
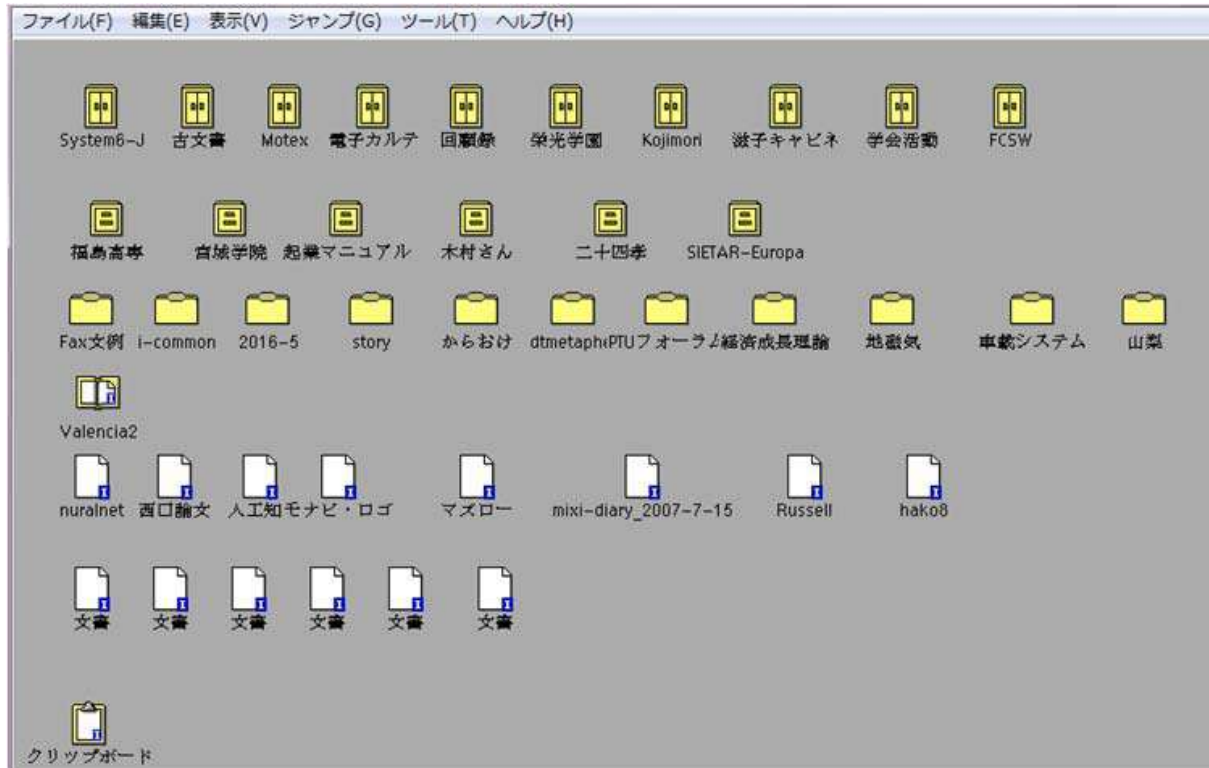
# Interleaf5 (1990-95)

- Unix上のハイエンドDTPシステム
- C言語モジュールをLISP言語 (Interleaf Lisp) で統合
- ELIS用の文字列関数と仮名漢字変換辞書をそのまま提供・移植したので、高度な日本語処理を実現
- その後Windowsに移植され今日に至る



David Vouche Interleaf CEO

# Interleaf5のデスクトップと文書構造



Interleaf5文書の論理構造



# 文字フォントの問題

- 写研との折衝
  - Interleaf社は、情報収集の専門家を雇っていた
  - 日本の印刷物における写研フォントの優位性を認識
  - 写研の技術者と3度にわたるミーティング
  - 写研フォントを使えたらInterleafは違った発展をした可能性



写研の写植機

# JVチーム結成の調印式



ブシェCEOと浅田関連企業本部長



佐藤事業推進部長とイーガン副社長

# JVチームでのツアー



船上で、ブシェCEO、ローマンさん(秘書兼デモンストレータ)等とくつろぐ



# InterleafのLisperたち



**Mark S. Dionne (D)**

開発担当マネージャー。'83年からInterleaf開発に携わる。主に表パッケージ、組版部分(英日ともに)を担当した。日本語版開発の中心メンバー。日本語組版開発のため熱心に日本語を勉強している。

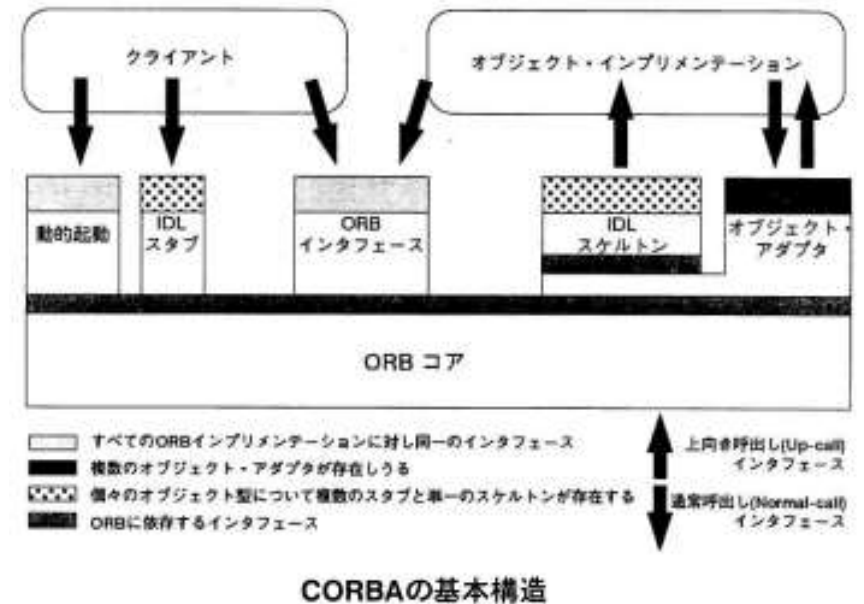


**Paul English (E)**

Interleafフェロー。'89年から携わる。アクティブドキュメント、Lispからのアクセス、ユーザーインターフェイスを担当。

# OMG: オブジェクト・マネージメント・グループ (1993-97)

- マイクロソフト以外の米国大手コンピュータメーカーを中心に1989年に設立
- クライアント・サーバ系の汎用化を目指すCORBA(Common Object Request Broker Architecture)を1991年に提唱
- CORBAにおける文字型・文字列型(IDL型)の漢字拡張がUnicodeに決まりかかったのを、阻止
- 慶応大学の土居教授を議長にOMG-Japan SIGが設立され、Japan SIGによる文書を作成した



# 日米のキーパーソン



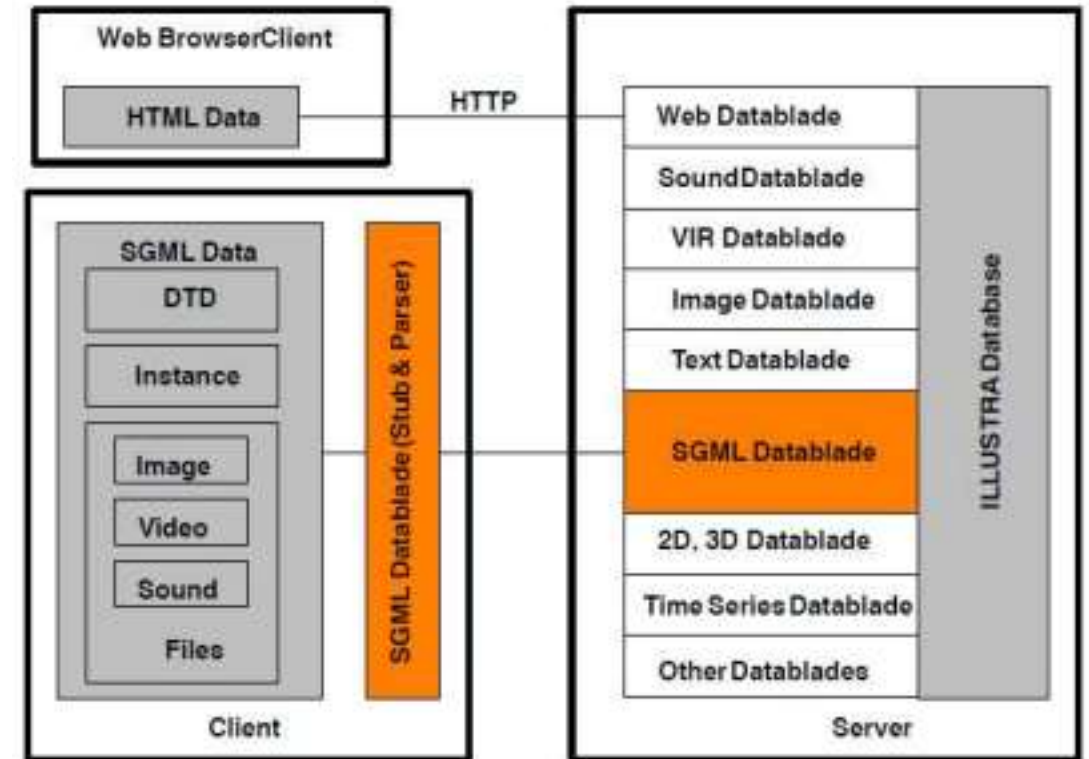
OMG CEO: Richard Soley氏



創研プランニング代表取締役: 鎌田博樹氏

# SGMLミドルウェア管理ツール(1995-90)

- Interleaf5が提供したSGMLツールキットの機能・性能不足がユーザから指摘された
- ORDBのILLUSTRA、RDBのORACLEを用いてミドルウェアによるSGMLコンテンツ管理システムを開発
- 文字化け対処用のAPIを提供



ILLUSTRAによるSGMLデータブレードの位置づけ



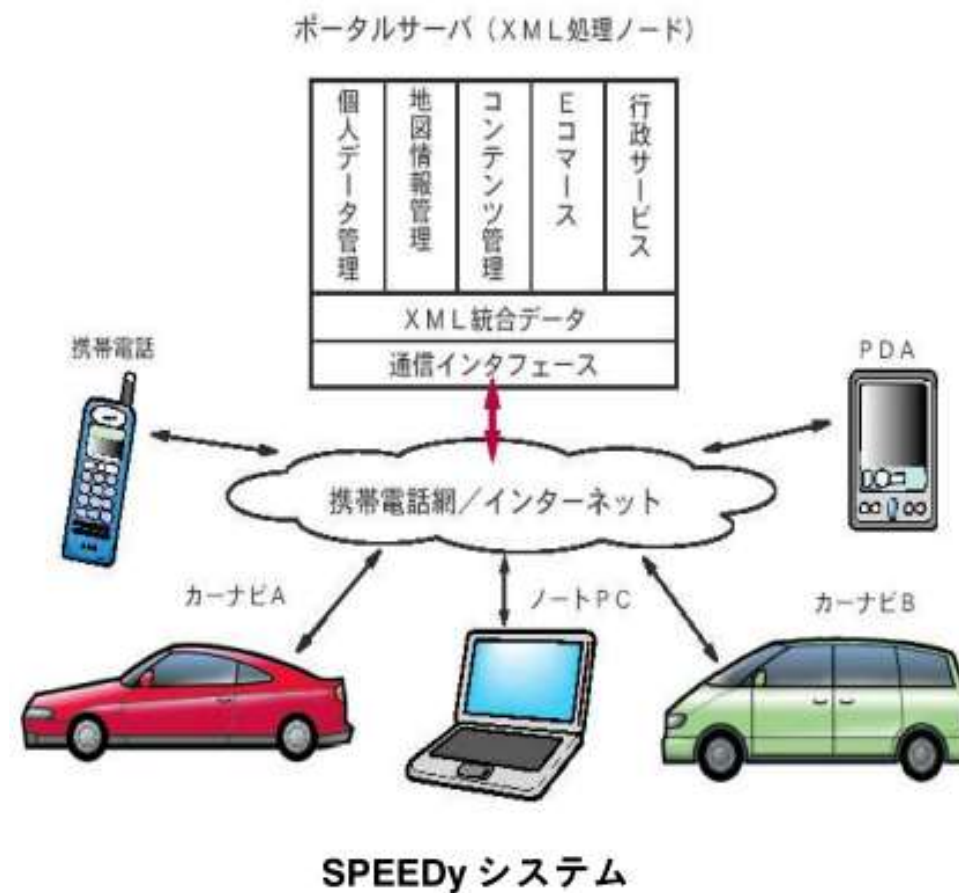
# SGML/XML'97

XMLが主流の地位を獲得したSGML/XML'97国際会議: SGMLミドルウェアに関して発表



# モバイル・XMLシステム(2001-2004)

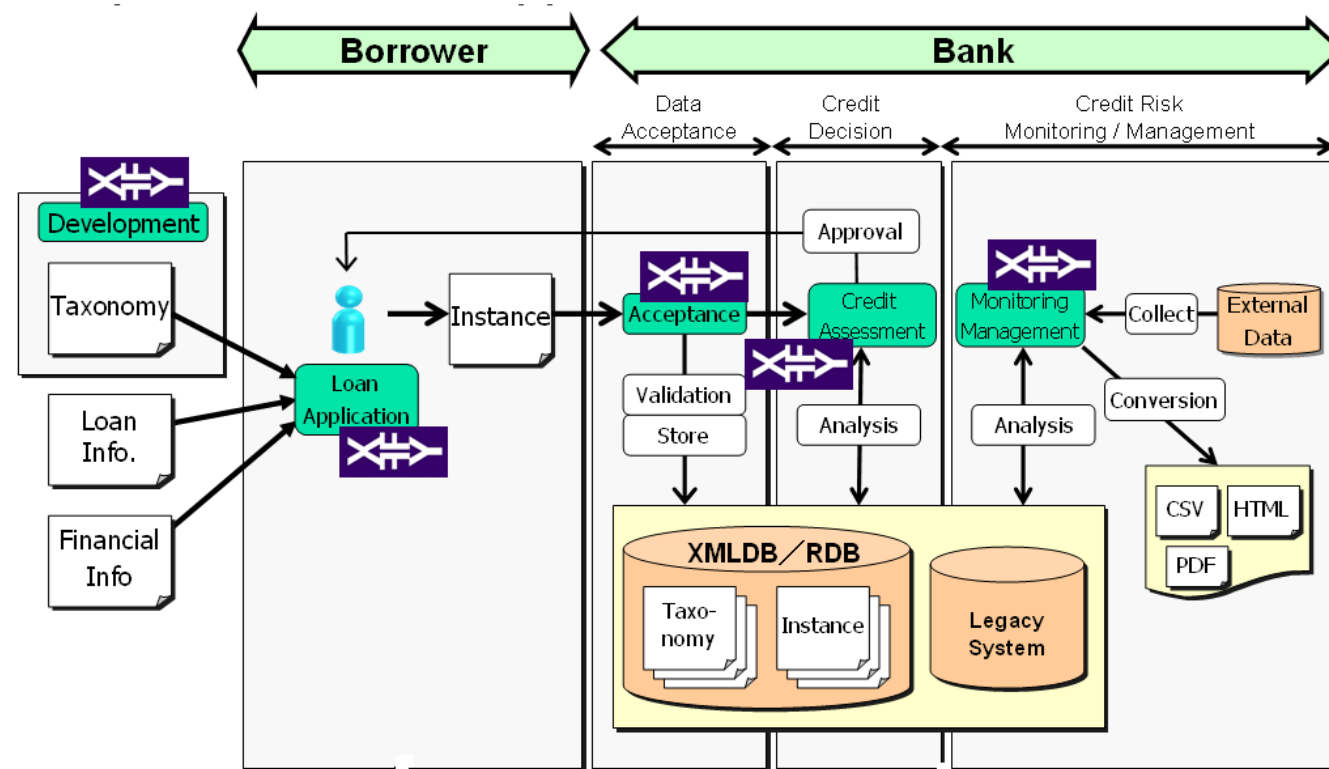
- SPEEDyシステム (Small Personalized EAI and EIP Dynamic System)を開発
  - EAI: Enterprise Application Integration
  - EIP: Enterprise Information Portal
  - 株式会社デンソーITラボ殿と協力して検討
- Webと携帯ネットワークの連携を模索
- 日本語はUnicodeで事実上標準化された



# ジャストシステムのxfy(2004-2007)



アトランタのXML2005におけるxfy Night



xfy for XBRLを用いる銀行の融資支援システム



# カンヌにおけるW3Cプレナリ会議



地中海に面し白銀のアルプスが望める会場のホテル

| W3C WORLD WIDE WEB consortium     |                | Tuesday 28th February 2006 |
|-----------------------------------|----------------|----------------------------|
| CDF obs Confidential              | Room RIVIERA A | Level 0                    |
| MMI obs Confidential              | Room RIVIERA B | Level 0                    |
| RIF obs Public                    | Room RIVIERA C | Level 0                    |
| PSIG obs Confidential             | Room ILES A    | Level 0                    |
| WSD obs Public                    | Room ILES B    | Level 0                    |
| DI obs Confidential               | Room ILES C    | Level 0                    |
| SYMM obs members Confidential     | Room ESTEREL   | Level 1                    |
| Comm r.o obs. Confidential        | Room CONSEIL   | Level 1                    |
| EO obs Public                     | Room 223       | Level 2                    |
| XML Schema databinding obs Public | Room 224       | Level 2                    |
| ERT obs Public                    | Room 140       | Level 1                    |
| HTML obs members Confidential     | Room 137       | Level 1                    |
| XSL FO no obs. Confidential       | Room 155       | Level 1                    |
| XML PM obs Public                 | Room 157       | Level 1                    |
| I18N ITS obs Public               | Room 136       | Level 1                    |
| QA IG obs Public                  | Room 138       | Level 1                    |

WGミーティング会場の案内

# カンヌにおけるW3Cプレナリ会議



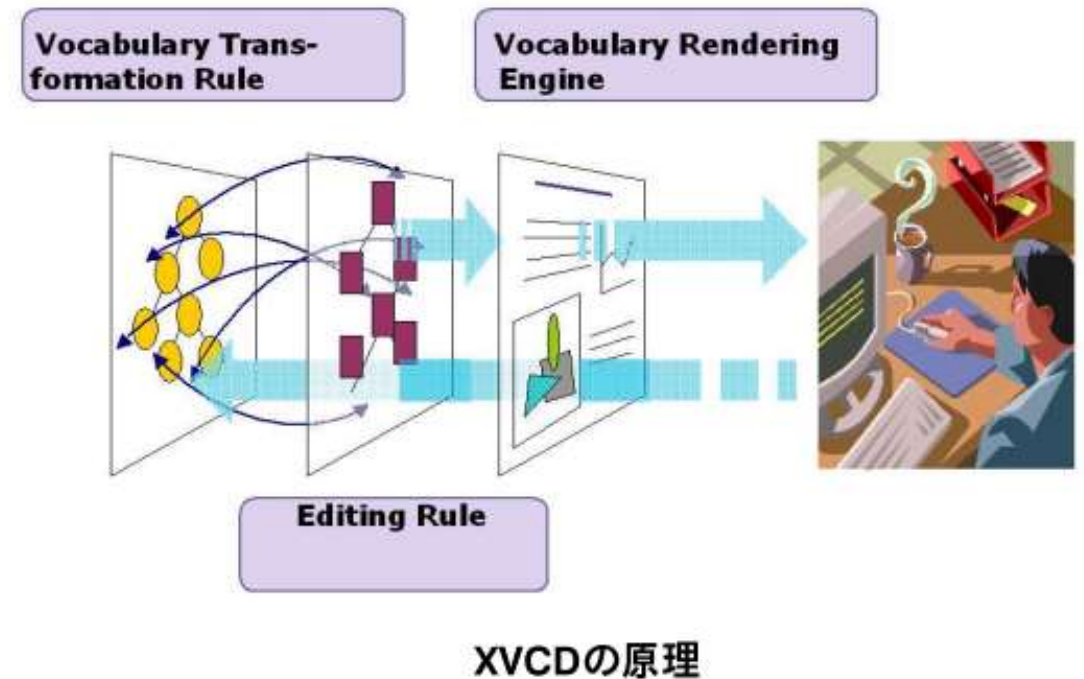
講演風景



質問に立つティム・バーナーズ・リー

# ジャストシステムのxfy

- XVCD( XML Vocabulary Connection Descriptor)により、WYSIWYGでXHTMLコンテンツを制作
- W3C CDF(Compound Document Format)ワーキンググループに提案を企画したが、携帯画面向けの標準化が先行し、後回しにされる
- 双方向のXSLという観点で、XSL (XML Stylesheet Language)ワーキンググループに提案を企画





# 日本語文書レイアウトの標準化

# JIS X 4051

日本工業規格

JIS

X 4051 : 2004

## 日本語文書の組版方法

Formatting rules for Japanese documents

1. 適用範囲 この規格は、JIS X 0201、JIS X 0208、JIS X 0212、JIS X 0213及びJIS X 0221-1に規定される図形文字を対象とする文字（以下、文字という。）を基本として用いた日本語文書の行、版面及びページについての基本的な組版方法を規定する。ここでいう行の組版方法は、欧文ピッチ処理を含む1行の構成方法及び行内での文字配置を規定する。版面の組版方法は、段落、中扉、見出し、箇条書き、注、図・写真等、表及び訓点等のつく漢文を含む版面の構成方法並びに版面内での文字、けい（罫）線及び図・写真等の配置方法を規定する。ページの組版方法は、柱、ノンブル及び版面を含むページの構成方法及び配置方法を規定する。

ここで規定する組版方法は、主に書籍に適用する。

備考1. 文字の符号化は、処理系定義とする。

2. JIS X 0213に含まれる文字と、この規格で扱う文字との対応は、附属書1による。

# ハイデルベルグでのW3C XSL WG会議



ハイデルベルグ城方面



カール・テオドル橋から旧市街を望む



# ハイデルベルグでのW3C XSL WG会議



一般セッションのパネル討論の風景



日本語レイアウト講演の会場: 左端はアンテナハウスの小林社長

# W3C XSL-WGへの提案

## Requirements for Japanese Document Layout

2006.10.18  
Kunio Ohno  
Japanese Document Layout  
Taskforce of JAGAT (Japan  
Association of Graphic Arts  
Technology)



2006/10/18

1

## Japanese document layout



- Japanese character size is square.
- Japanese document layout is based on the grid type manuscript paper layout.



2006/10/18

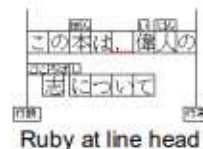
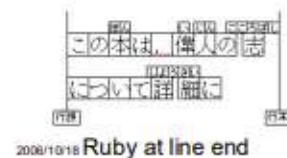
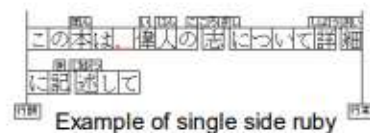
4



# XSL-WGへの提案

## Ruby

- Though ruby can partly be expressed by `<fo:inline-container>` of XSL, this function doesn't satisfy such conditions as line breaking and justification.
- Ruby is also specified in CSS which almost satisfies JIS X 4051.



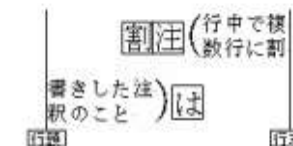
14

## Warichu

- The element `<fo:inline-container>` can partly express line notes, which occurs problem by line breaking.
- The "text-combine" of CSS can also partly express line notes.



2006/10/18



15

# XSL-WGへの提案

## Tate-chu-yoko

- Tate-chu-yoko can be realized by applying "writing-mode" of CSS.

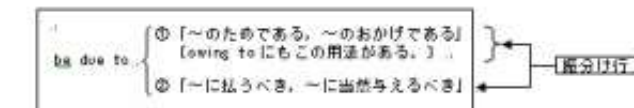
前年  
同月比で  
5.8%の  
増加

2006/10/18

16

## Furi-wake

- Both XSL and CSS don't support furi-wake



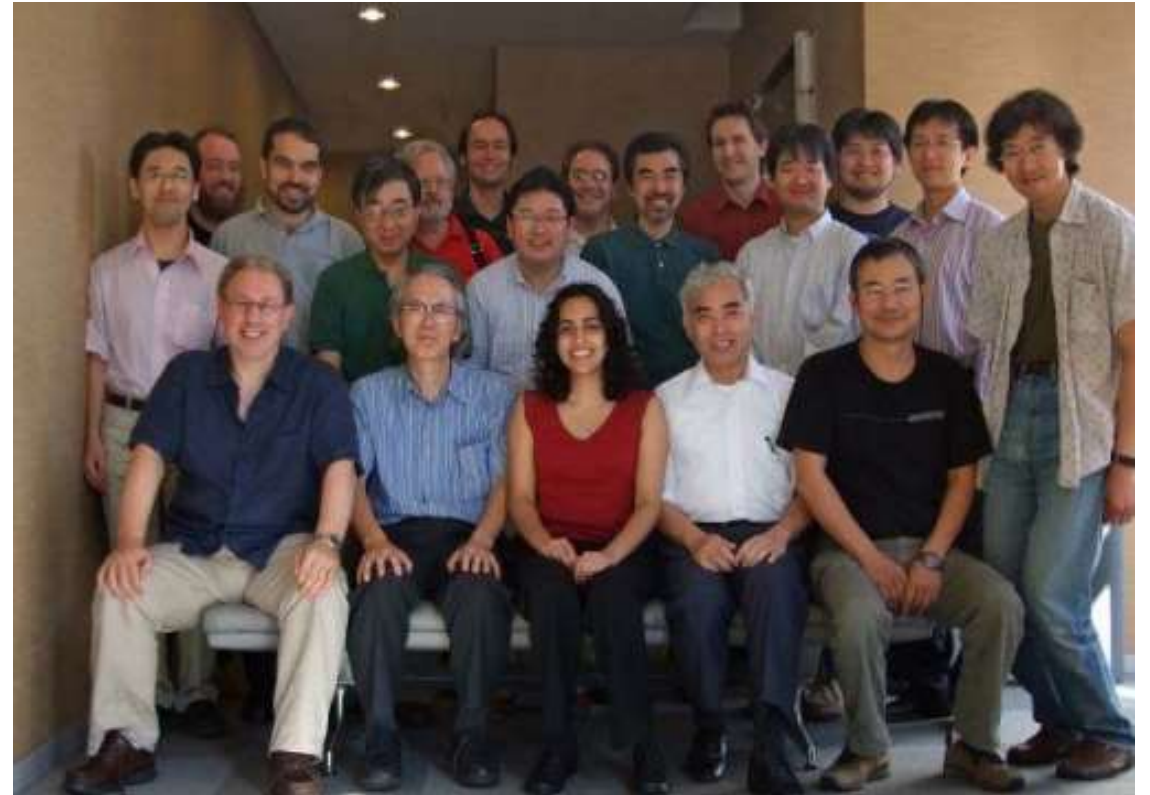
2006/10/18

17



# JLTFのスタートアップ

- 2007年9月7～8日
- 慶応大学三田キャンパスで会合
- W3Cの下記WGが参加
  - XSL
  - CSS
  - Internationalization (i18n)
  - (SVG)
- JAGATタスクフォースの検討結果をレビュー
- JLTFのスタートアップになった



ミーティング終了後の集合写真

# JLTFの活動と貢献



## 日本語組版処理の要件（日本語版）

W3C 草案 2008年10月15日

このバージョン:

<http://www.w3.org/TR/2008/WD-jlreq-20081015/>  
<http://www.w3.org/TR/2008/WD-jlreq-20081015/ja/>（日本語版）

最新バージョン:

<http://www.w3.org/TR/jlreq/>

旧バージョン:

<http://www.w3.org/TR/2008/WD-jlreq-20080411/>

編者:

阿南 康宏, Microsoft  
千葉 弘幸, Invited Expert  
枝本 順三郎, Invited Expert

- W3C技術ノートによる文書化で、IT環境における日本語のインフラは半世紀を経てほぼ完成した
- 漢字文化圏を中心とする非アルファベット世界における情報処理に大きく貢献した
- JLTFは、印刷・出版の技術専門家集団でより広範なコンテンツ分野への展開が期待される

# 到達した日本語環境



# 文書とコンピュータにとっての日本語環境

```
(defclass 麴米 (種麴 麴用蒸米)
 ((酒母麴日時 :accessor 酒母麴日時?)
 (酒母麴量 :initform 40 :accessor 酒母麴量?)
 (酒母麴温度 :accessor 酒母麴温度?)
 (酒母麴室温度 :accessor 酒母麴室温度?)))

(defmethod 酒母麴温度入力 ((obj 麴米))
 (let* ((old-data (slot-value obj ' 酒母麴温度))
 (add-data
 (list (get-time)
 (progn
 (format t " 酒母麴温度を入力してください。 :")
 (read-from-string (read-line))))))
 (setf (slot-value obj ' 酒母麴温度)
 (cons add-data old-data))))
```

- 日本語環境の事実上の標準化により、CやJAVAを含む一般言語で変数、関数などの日本語化が可能になった
- 日本国内の開発であれば良いが、グローバルな体制による開発には使えない
- 技術とは別の日本語の微妙な位置づけを物語る

# LinkedInによる国際交流

- 履歴書を提示し就活や情報交換に活用
- 現在300余名のお友達
  - 日本(149)、中国(41)、米国(24)、香港(10)、インド・カナダ(7)、ベトナム(5)、英国・ドイツ(4)、韓国・台湾・ハンガリー(3)
- ウクライナ人もいて、3月始めにメッセージを送付

# LinkedInによる国際交流

InterleafとのJV検討の際の秘書兼デモンストレータ  
のローマンさんとコンタクト

卓越した日本語能力のベトナム人ベンチャー経営者

# LinkedInにおける機械翻訳ツールの活用

- SNSによる日本語による国際交流
  - 機械翻訳による日本語メッセージが届くが、詳細内容は英語で対話
  - 日本語メッセージには真実味が乏しいが機械翻訳のせいかな？

# 日本語は本質的に厄介

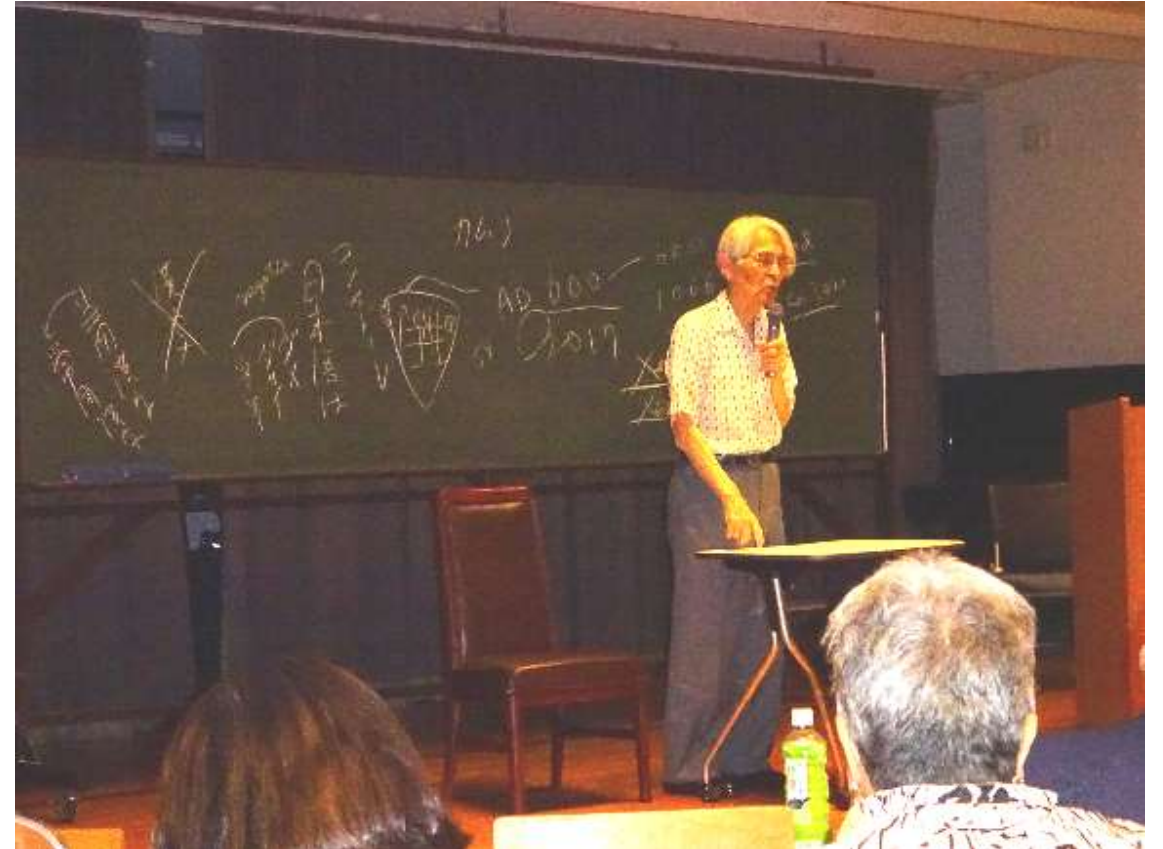
- 志賀直哉の日本語批判(昭和21年の「改造」4月号)
  - 日本の国語ほど厄介で不便なものはない、思い切って放棄すべし
- 言語は明晰であるべきだが、日本語は余情余韻を記述するので難解で厄介
  - 日本語が厄介なことを誇らしく思う価値観が日本人のかなりに存在する
  - あいまいで厄介な日本語を捨てたい人と誇らしく思う愛憎併存が日本文化





# 孤立した言語としての日本語

- 2017年6月の嘉悦大学講演における鈴木孝夫氏の示唆
  - 日本は、単一言語国家であるが、これは世界でも稀有な例
  - 日本語は、母語として使う順位が世界で6番目
  - 英語をはじめ、仏、独、西、露、中などは第二外国語として使われている
  - 欧米先進国の言語は、植民地であった国々で使われている
  - 欧米先進国は、移民を受け容れてその民族の多くの言語が使われている



# 閉ざされた言語・日本語の壁

- 講演会後の対話
  - 日本語は英語に比べると表現やレトリックが難しい
  - 社会的な地位に関連する敬語やていねい語
  - 断定を避ける婉曲な表現や遠慮
  - コンピュータの支援なしには書けなくなったのに膨大な漢字を使う方向性
  - 日本語の国際的普及のためのかなやローマ字コミュニティの可能性 → 鈴木先生は否定的

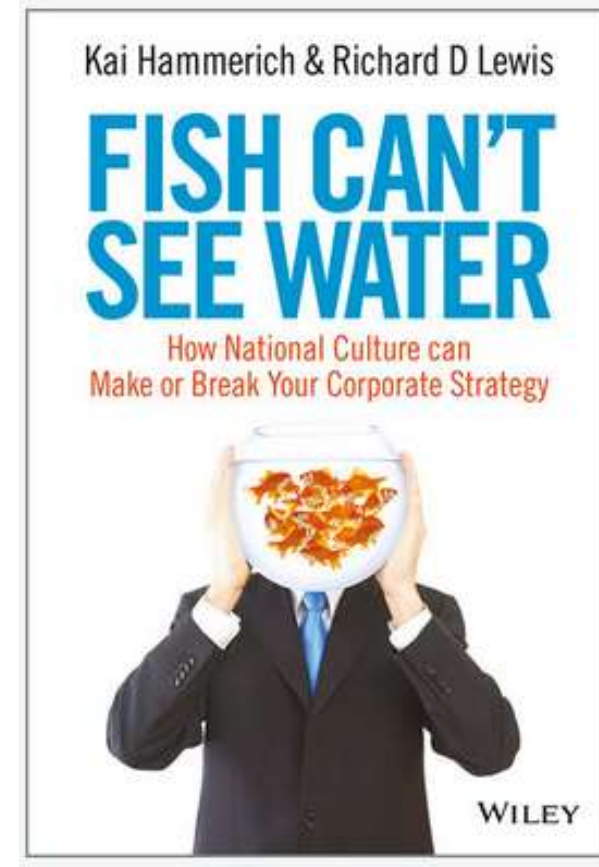


# 異文化環境と日本語

# Richard Lewis氏のFish Can't See Water



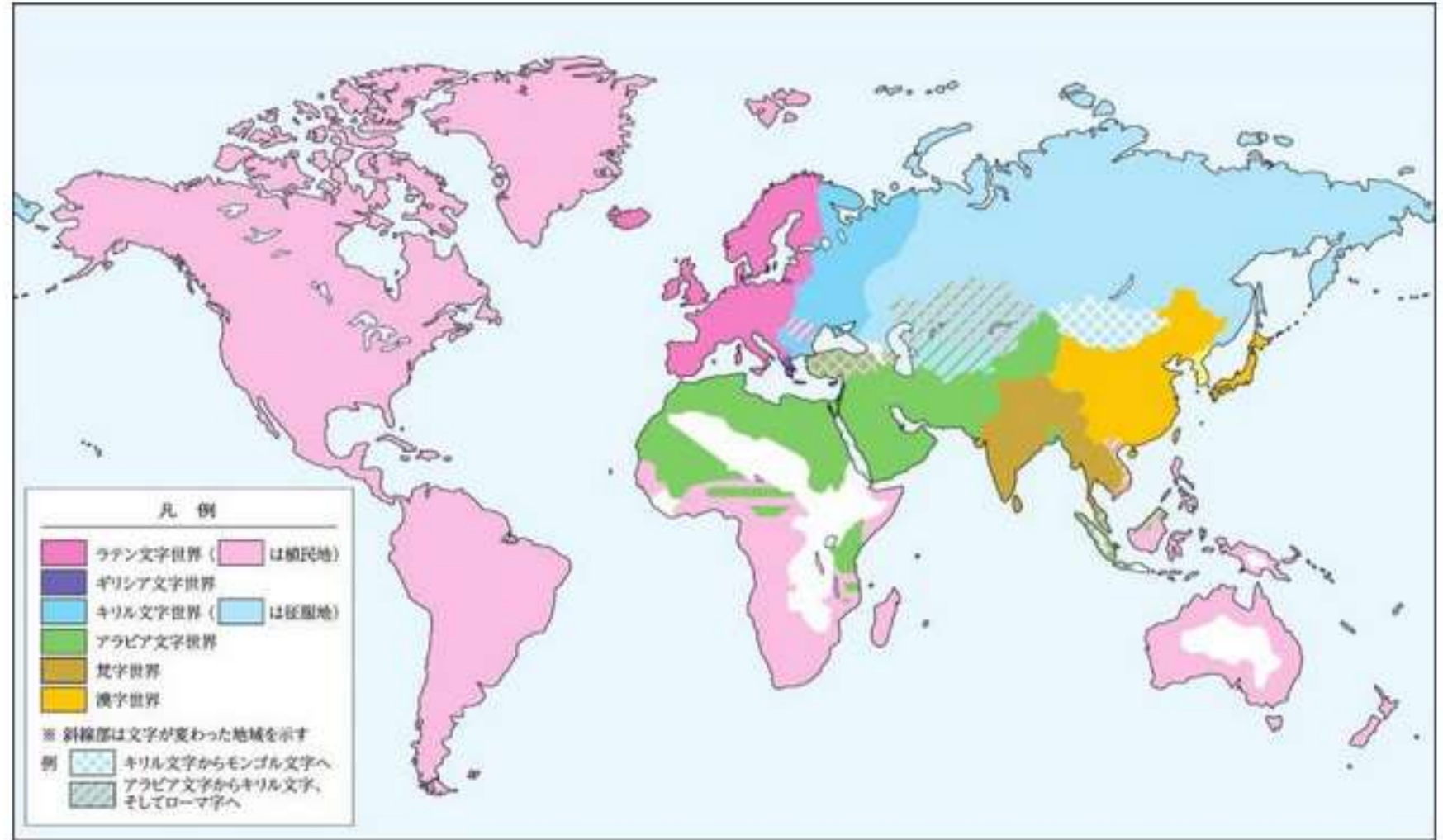
- ・ 英国の異文化コンサルタント
- ・ 2015年5月にスペインのバレンシアで開催された SIETAR Europa 2015で意見交換
- ・ SIETAR: Society for Intercultural Education, Training, and Research





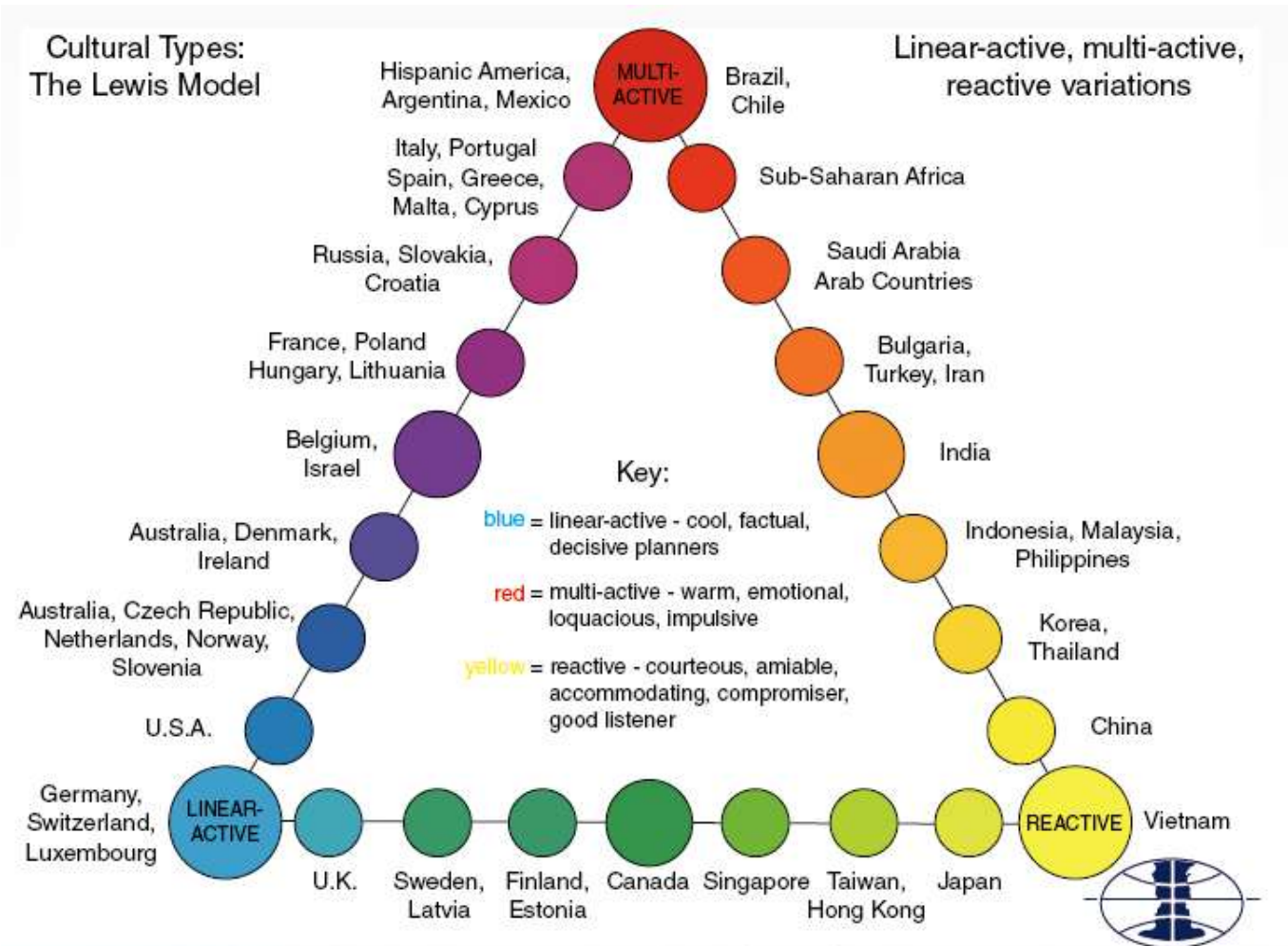
# 五大文字圏

- ラテン文字
- キリル文字
- アラビア文字
- 梵語文字
- 漢字





# ルイスモデルによる3大文化圏



- Linear-active
  - プロテスタント
  - ラテン文字
- Multi-active
  - カトリック・正教・イスラム
  - ラテン・キリル・アラビア文字
- Re-active
  - 儒教・仏教・ヒンズー
  - 漢字・梵語文字

# Linear-activeからの視点

- Multi-activeの特徴

- 1. スピーチは意見
- 2. 十分喋らせて全体に答える
- 3. 多くの問題を並行的に議論
- 4. 数人同時に話す状況に対応
- 5. 感覚と感動を表現する
- 6. 必要に応じて割り込む

- Re-activeの特徴

- 1. スピーチは合意と調和が前提
- 2. 良い聞き手であることが重要
- 3. 割り込んではない
- 4. 対立してはならない
- 5. 不同意を公にしない
- 6. 面目を失わせてはならない

# 国民文化の対比

- 日本

- (1)言語能力の貧困
- (2)面子と名誉の重視
- (3)過剰な礼儀
- (4)年功序列
- (5)会社の神聖視
- (6)長期指向

- 米国

- (1)アメリカン・ドリーム
- (2)行動へのスピード
- (3)実践的
- (4)男性的な挑戦性
- (5)異文化を無視
- (6)忍耐不足

- ドイツ

- (1)事実に基づく企画と手順
- (2)秩序指向
- (3)労働倫理
- (4)輸出への関心
- (5)階層的官僚制
- (6)長期の休暇

- 英国

- (1)個人主義と独創性
- (2)伝統による工業的強さ
- (3)階級制度
- (4)閉鎖的な偏狭さ
- (5)安定な制度
- (6)変化への遅れ

- ロシア

- (1)愛国心
- (2)集団主義精神
- (3)豊富な天然資源
- (4)物理的な耐久力
- (5)技術系主体の教育
- (6)無関心層の増大

- 中国

- (1)就労倫理
- (2)巨大な労働力
- (3)低賃金
- (4)開発への適時性
- (5)一党支配
- (6)中間層の進出

# 日本文化の背景は日本語にある

- (1)言語能力の貧困
  - (2)面子と名譽の重視
  - (3)過剰な礼儀
  - (4)年功序列
  - (5)会社の神聖視
  - (6)長期指向
- (1) Poor linguists
  - (2) Face protection, honour
  - (3) Ultra-courtesy
  - (4) Age-based hierarchy
  - (5) The company (kaisha) is sacred
  - (6) Long termism

# 日本語を世界の人々に使ってもらう努力が必要

- 東アジア文化圏との交流
  - 漢字文化圏(C, J, K, V)での日本語活用を試みる
  - 中国・韓国の親日家との交流
  - ベトナム人とのチュノム(字喃)研究による交流
- 非漢字文化圏との交流
  - ローマ字やかなによるローカルな日本語コミュニティを試みても良いのではないか
  - 日本語、日本文化に興味を持つグループとの交流
  - 情報発信の積極的英文化を試みる



# 異文化の人物によるローマ字活用の事例

(栄光学園創立者 グスタフ・フォス神父のメモ)

Uingen, uingen sono mono wa, Kyōikusha ni totte,  
hitoten no chōsen de aru.

Wakai seito no seishin ni nemutte iru kanōsei  
wa, sensei no iide ga netsui ni chōsen  
suru mono da.

Tennen no mama no ara - Rejuri no uingen  
wa, Kyōyō ga kakete mo, shin no kachi no  
aru mono de aru.

Sono kachi wo junpa <sup>shu</sup> shi, Kōshō mo  
mono ni shite iku - Kore koso idai na shigō!

"Uandaiji" de otta seito <sup>wa</sup> kōtō ni ii uingen ni natta  
bawari no yorokobi!!

- 人間、人間そのものは、教育者にとって一つの挑戦である。
- 若い生徒の精神に眠っている可能性は、先生の腕が熱意に挑戦するものだ。
- 天然のままの粗削りの人間は、教養が欠けても、真に価値あるものである。
- その価値を純化し、高尚なものにしていく --- これこそ偉大な仕事！
- "問題児"であった生徒がほんとにいい人間になった場合の喜び！！

# おわりに

- 1970～90年代、日本語処理は情報処理分野におけるフロンティア
- 日米のLisper達は自由闊達な素晴らしい技術者仲間
- JLTfのグループも、Webコンテンツのレイアウト標準に貢献した異文化を包含する専門家集団
- 異文化交流と学際的スキルを習得した自由闊達な専門家集団を形成することが、電子出版を含むIT系業界の発展と人材育成の今後の鍵