

# コンピューターソフトウェア 開発と 短歌



- コンピュータおよび ネットワーク
  - 短歌の歴史および 関わり
    - 技術者と短歌



平成28 年9月11日(日)

茂木 正二郎

於)平成28年度同窓会会員大会

# お話の概要

- ①汎用コンピュータの黎明期から約40年間にわたって、コンピュータのソフトウェア開発に関わり、デジタルの世界に身を置きながら、アナログの「短歌」に取り組む。「理」が支配する世界での息苦しさを、「情」で癒された。
- ②コンピュータの働き、歴史に触れ、昨今のウェブ、ネットワークの進化と発展。進化に関わった日本の技術の先見性と、優れた点。ウェブのもつ「光と影」について。
- ③過酷な開発プロジェクトのマネージャーとして経験した厳しさ、誇らしさを踏まえたリーダーのあり方。それらを含めて悲喜こもごもを短歌に表現する中で、自己を客観視し、ゆとりと共に一種のカタルシス、癒しを感じ、新たな挑戦への活力を得た。

# 目次

---

1. 初めに
2. コンピューターの歴史
3. コンピューターのはたらき
4. 日本人とコンピューター
5. コンピューターとネットワーク
6. 短歌との関わり  
(技術者と短歌)
7. まとめ
8. 参考文献





# 1. はじめに (ソフトウェア開発との関わり)

## ・ コンピュータの第3世代

- ・ 1964年にIBM社からシステム/360が発表され電算機第三世代へ。事務計算、科学技術計算等をカバーする「汎用コンピュータ」が実現。
- ・ 日立は国産大型汎用コンピュータHITAC 5020を1964年9月に開発し、1964年11月に富士通、沖電気、NECが共同でFONTACを開発。
- ・ 1964～1968年はコンピュータにとって大きなターニングポイントの時代。この時代に日立製作所に入社しコンピュータ関連の業務に就く。

## ・ コンピュータ事業部に所属しソフトウェア開発に従事

- ・ 当初はオペレーティングシステム(基本OS)の開発に関わる。

## ・ オンラインシステムの開発に着手

- ・ 1968年「万国博運営管理システム」で、国産機による世界水準のデータ通信システムの開発(電電公社(現在のNTT)より受注)に関わる。
- ・ その後、銀行オンラインシステム等業務システムの開発も担う。

## ・ 大型プロジェクトのシステム開発に従事

- ・ 会社を変わるも、住友商事の輸出入管理システムをはじめ、開発プロジェクトのリーダー、マネージャーとして大規模システムの開発に参画。

# 2. コンピューターの歴史

## ① 世界で最初に作られた電子式のコンピューター

- ・プログラム内蔵式の最初の汎用コンピュータは、1949年に英国ケンブリッジ大学のウルクスのグループにより開発されたEDSAC。現在のコンピュータの原型。(1946年に開発されたENIACはプログラム内蔵式ではなかった)。

## ② 回路素子

- ・当初コンピューターの回路素子は真空管、メモリは水銀遅延線メモリや、磁気コア。トランジスタが本格的に使われ始めたのは1956年頃から。その後、IC(集積回路)～LSI(1970年中盤)へと進化した。

## ③ 技術的進歩と環境変化

- ・1970年前後にコンピュータは2つに枝分かれし、進化した。
  - i) 高速の科学技術計算を目的としたスーパーコンピュータの発生と進化  
(2011年6月、11月富士通製「京」スパコンのランキングTOP500にて1位、その後2013～2016は中国 天河二号がトップ)
  - ii) マイクロプロセッサの発明に始まるパーソナルコンピュータや、ワークステーションへの進化

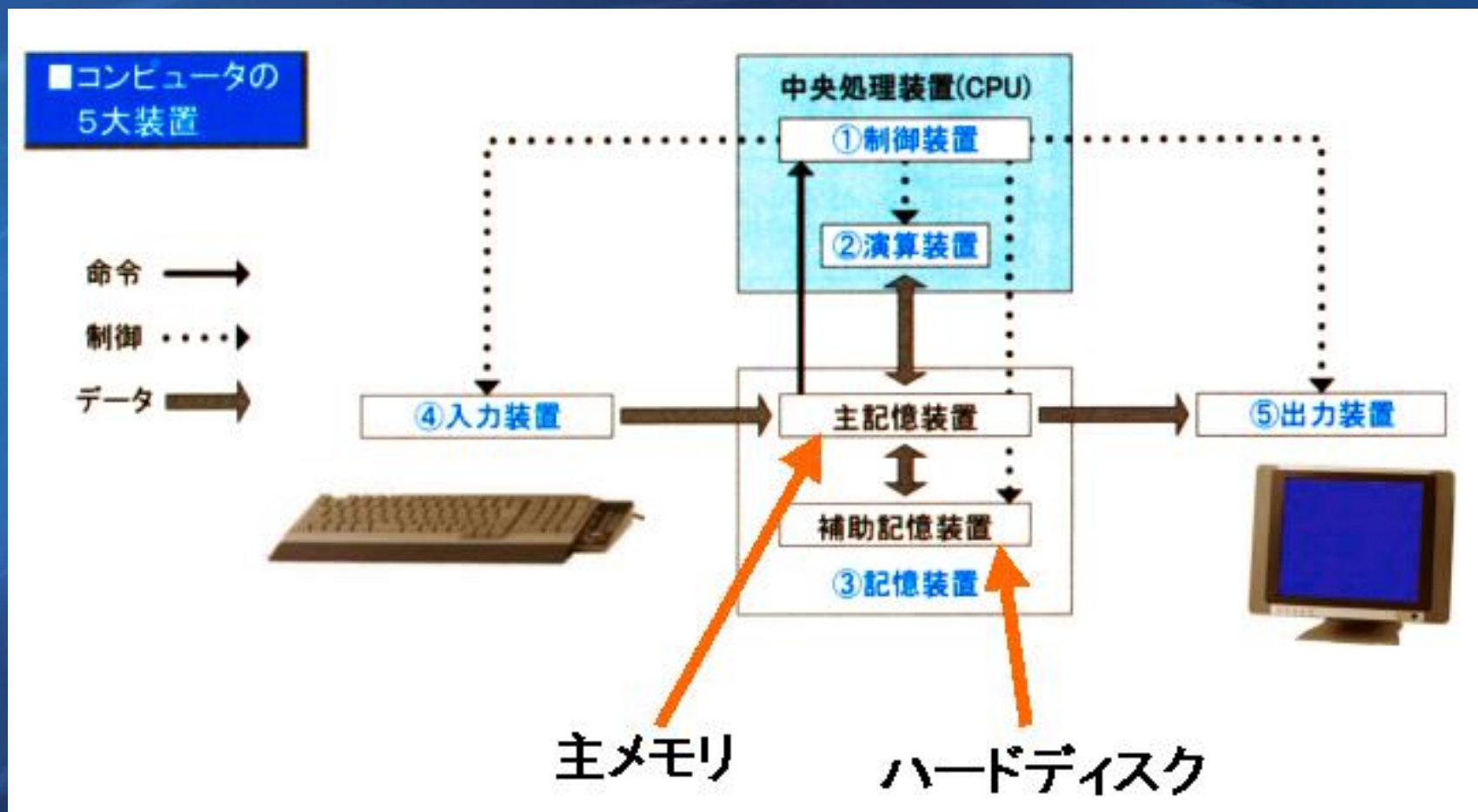
- ・コンピューター発展の過程は「小型化と高速化への挑戦」。ハードウェアの小型化、高性能化、低価格化は半導体技術の進展により一気に進んだ。

(米グーグル傘下企業の人工知能(AI)ソフト「アルファ碁」と、トップ囲碁棋士の間で打たれた五番勝負は、4勝1敗でAIの完勝に終わった。チェス、将棋に続き、最後のとりでと言われた囲碁も、コンピューターの軍門に降ることになった 2016.3.15)。

# 3. コンピュータのはたらき

## ・コンピュータの5大機能

コンピュータはスーパーコンピュータ、サーバー～スマホまで、システムの大小にかかわらず、5つの基本機能(入力、記憶、演算、制御、出力)を備えている。





# コンピューターの成り立ち

## ハードウェアとソフトウェア

コンピュータは、大きく分けると**ハードウェア**と**ソフトウェア**とで構成されています。下の図のように実体として見ることができる装置がハードウェアです。プログラムなどハードウェアを動作させるものがソフトウェアです。

### ソフトウェア



### 《ソフトウェア》

プログラムやデータ、テレビ番組、音楽などのように、ハードウェアを動作させるものを**ソフトウェア**といいます。

(基本ソフト、アプリケーションソフト)

### ハードウェア



# 4. 日本人とコンピューター

## ① 国産コンピュータ

- ・国産パラメロン式コンピュータは廉価で PC-1 (東京大学)、M-1(電気通信研究所、現NTT研究所)、HIPAC 103(関西電力)等と商用のものも開発され、1960年代半ばまで広く使われた(パラメロンは1954年、後藤英一氏発明の国産論理素子)。
- ・日立製作所では国産大型汎用コンピュータHITAC 5020を1964年9月に開発し1965年に京都大学、NTT、東京大学等に納入。1964年11月に富士通、沖電気、NEC共同で大型コンピュータFONTACを開発し、電子工業振興協会に納入。
- ・IBMは1967年頃大型コンピュータにおける米国メーカーの出荷高の7割以上を占め、富士通や日立も国産から方針転換を余儀なくされ、IBM互換を進めた。  
IBMはシステム/360の開発に、月へのアポロ計画を上回る開発費等をつぎ込んだ。

## ② マイクロコンピューターは日本の電卓戦争の産物

- ・日本の電卓メーカーのビジコン社が、アメリカのインテル社に電卓用の集積回路の製作を依頼したのが発端。  
ビジコン社は汎用的な集積回路をインテル社に発注し自社技術者を派遣。
- ・その結果、生まれたのが4ビットの世界初のマイクロプロセッサ。  
インテルはビジコン社から権利を買い取り、1971年11月にマイクロコンピューター4004がアナウンスされた。世界のCPU市場の80%以上のシェアを維持している。



# 5. コンピューターとネットワーク

## ① インターネット

- ・インターネットの起源は、1960年代末に米国国防総省が核の脅威から安全性の高い広域の情報通信システムを目的として作られたネットワーク(アーパネット: 1963年~1969年12月)に始まる。(1962年10月のキューバ危機後)。
  - ・TCP/IPという固有のプロトコル(通信規約)体系が通用するネットワーク
    - ☆ローカル・ネットワーク: 企業内あるいは大学構内のネットワーク
    - ☆広域ネットワーク: 企業間、大学間等を結ぶネットワーク
    - ☆インターネット: ネットワークを相互に結ぶ国際ネットワーク
- TCP : Transmission Control Protocol  
IP : Internet Protocol

## ② WWW(ワールド・ワイド・ウェブ)のGUI版

- ・1980年ころまでにTCP/IPが確立され、インターネットの普及に貢献した。技術的にも、管理体制上も幾多の変遷を経た後、1989年に商用に開放された(日本では1992年に商用開放)。
- ・1993年にWWW(ワールド・ワイド・ウェブ)のGUI版 Webブラウザである「Mosaic:モザイク」が開発され画像も可能となり、以降世界的に爆発的な勢いで普及が始まった。当初のインターネットは文字情報のみ。

# インターネット(Internet)のイメージ

プロバイダー(ISP):  
インターネット接続業者

インターネット

プロバイダ

プロバイダ

プロバイダ

プロバイダ

プロバイダ

携帯電話  
スマホ

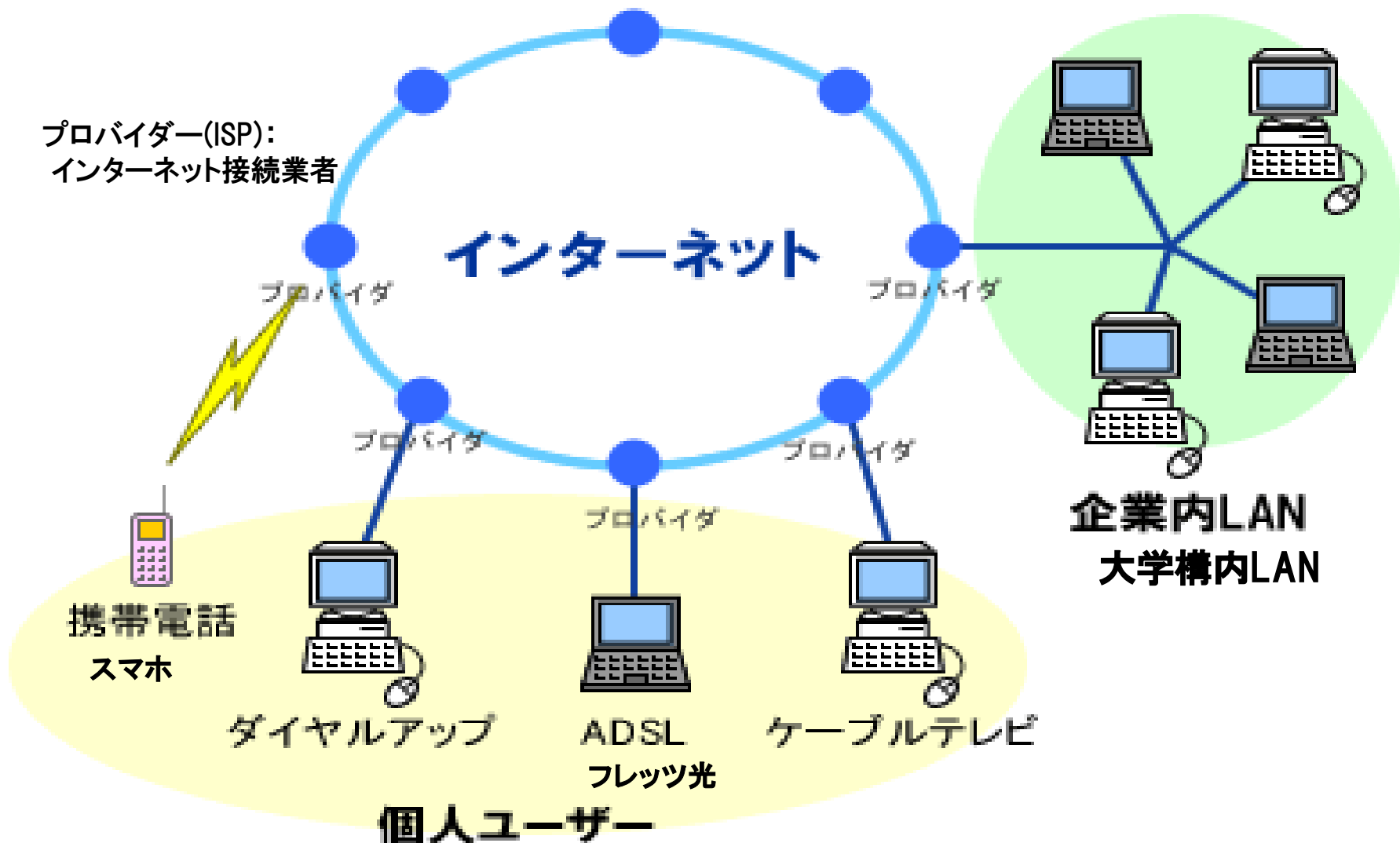
ダイヤルアップ

ADSL  
フレッツ光

ケーブルテレビ

個人ユーザー

企業内LAN  
大学構内LAN



### ③ 1992年以降、日本ではインターネットが可能

- ・利便性からネット通販等商業分野のみに関わらず、政治、経済、行政、文化にも大きな影響を与え、今日ではインターネット抜きでは日々の生活も立ちいかない。昨今では家電や工作機械、医療機器をネットにつなぐ、IoT(モノのインターネット)や、AI(人工知能)を活用し、産業構造を大きく転換しようという「第4次産業革命」を標榜した取り組みが始まっている。
- ・年金情報の大量漏えい、PCの遠隔操作、サイバー犯罪(テロ)等のネット犯罪…負の側面も、級数的に増大している(アメリカ、中国等国家間の係争にも)。(アメリカ同時多発テロは中東のマナーロンダリング隠し、金融システムテロ。中国「海南テレコム」隊員数約1,100人のサイバー攻撃部隊)

### ④ 光ファイバー網で高速に

- ・増大するデータ量が、1 ~10 Gbit/sあるいはそれ以上の速度で動作する光ファイバー網の上で、ますます高速に転送されている(光フレッツ)。

### ⑤ インターネットの利用状況

- ・平成27年(2015年)末のインターネット利用者数は10,046万人(前年比0.3%増)人口普及率は83.0%(前年比0.2%増)となった(次頁図参照)。
- ・情報検索・商取引・コミュニケーション・娯楽(ゲーム)などを目的に、携帯、スマホ、タブレット等との接続も可能となり、インターネットは性能、規模的にも急激に成長。

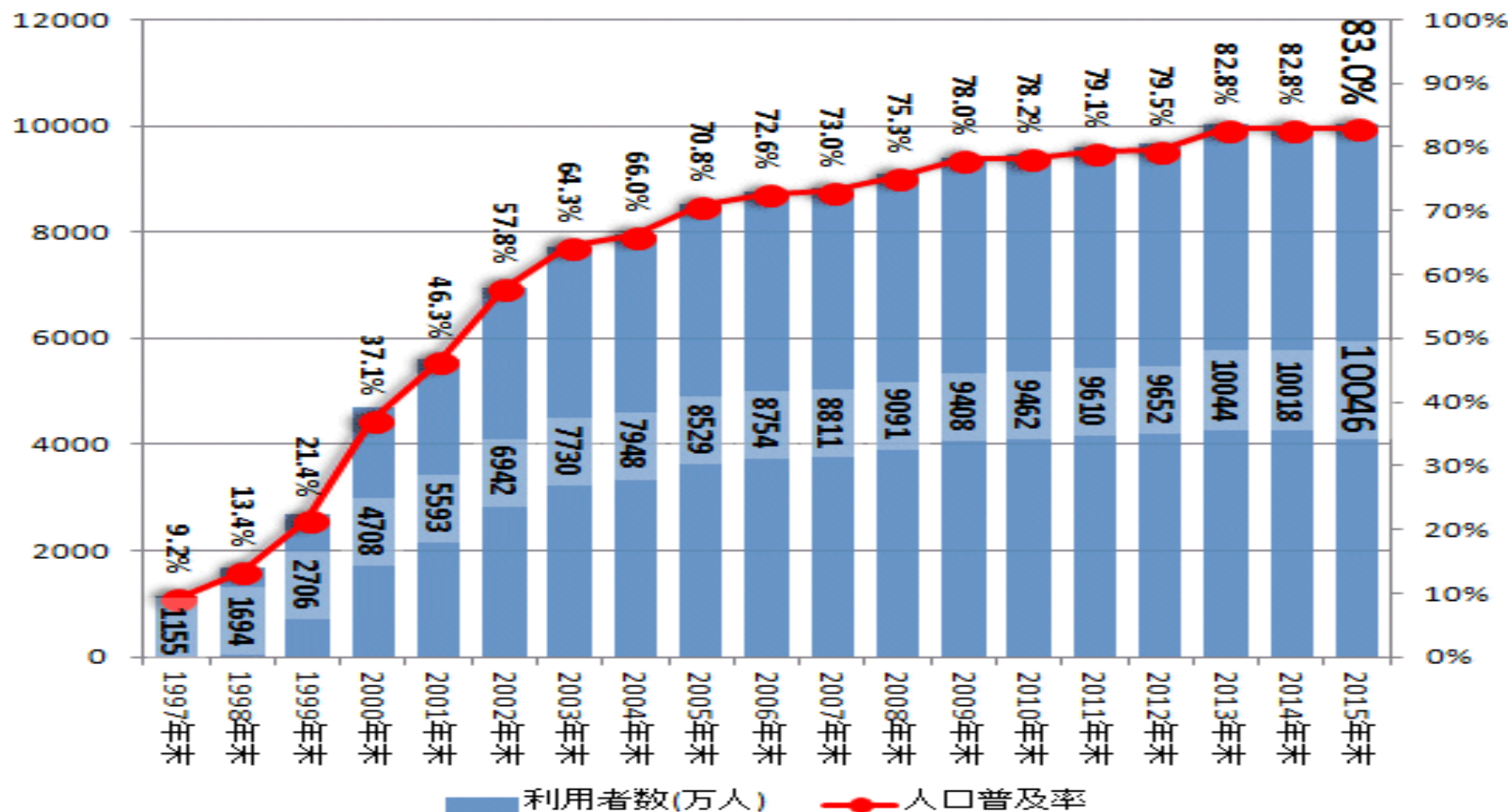


# 平成27 (2015)年末 日本のインターネット利用者数

総務省が2016年7月22日に発表した「通信利用動向調査」

平成27年は昨年末より28万人増加して10,046万人(前年比0.3%増)、人口普及率は83.0%(前年比0.2%増)となった。1997年比 利用者数、普及率共に約9倍。

## インターネット利用者数及び人口普及率の推移 (個人) (~2015年末)



## ⑥ インターネットの現状

- ・かつてGoogleがインターネット上の独占企業(2007年5月時点)
  - ・アメリカ国内の検索トラフィックの3分の2を賄っていた。
  - ・その後、携帯、スマホ等も含めネットで情報を検索したり共有するソーシャルネットワーク(SNS)が大きな役割を果たすようになった。
- ・ページビュー数でFacebookはGoogleを上回る(2014年11月)
  - ・インターネットユーザーの71%がFacebookを使う時代となった。
  - ・Facebookはオンライン広告、写真やビデオ発表の場、あるいはオンラインゲームのための巨大プラットフォームとなった。
  - ・全世界で3,000万の中小企業がビジネスページを開設。
- ・これからの十年を予測(数値は 2016年3月時 『ソーシャルメディアラボ』発表)
  - ・Facebook(16.5億人)、Line(2.2億人)、Twitter(3.2億人)が主役となる。LINEは日米同時上場を行った(2016年7月時価総額6,930億円)。
  - ・Lineは日本の登録ユーザー数5,800万人と、世界の26%を占め10~20才代の若者の間で急増している(20代の90%が「LINE」を利用)。昨今のベッキー等諸々の不祥事もLineに端を発している。

# 6. 短歌との関わり

## -技術者と短歌-

### ・二つの短歌会の同人

- ・1980年初頭、今は亡き叔母に勧められて短歌を学び始めた。また、開発を共に担ったインド人リーダーの「万葉集・源氏物語」等への造詣の深さに触発され。
- ・当初冷水茂太氏(土岐善麿系)が主宰した短歌会「短歌周辺」に所属するも休刊。
- ・1987年7月に野村泰三氏(ヤクルト本社の役員)を代表とする「菁菁短歌会」(鎌倉・府中・和歌山)の創立に関わる。
- ・「PCによる短歌の試作」1985年2月号「短歌現代」に野村氏との共著論文発表。
- ・30年余にわたり、二つの短歌会の同人として短歌を学ぶ。

### ・「日本歌人クラブ」

- ・「日本歌人クラブ」(日本最大の歌人団体 現在 約3,500名)に推薦され、所属し現在も在籍。
- ・1948年9月に斎藤茂吉、折口信夫等の発起人で結成。
- ・1998年日本で初めて「平和の鳩賞」を世界詩人会議より授受。

### ・ホームページへ発表

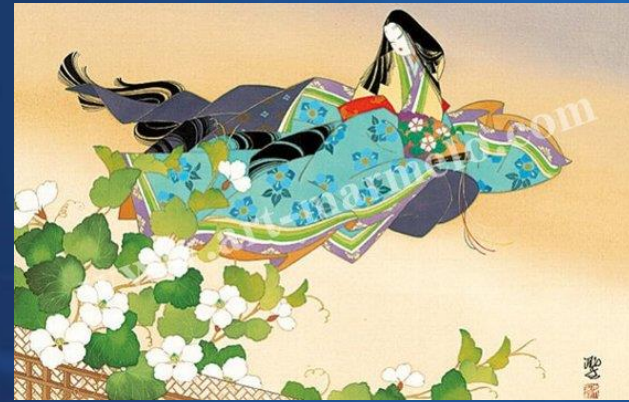
- ・1997年1月から短歌誌「菁菁」への詠草の発表と並行し、短歌、エッセー等を個人的なホームページやブログへ発表。WEB上で読者との交流。





# (1)短歌の歴史

短歌とは五七五七七の31音の韻律(調べ、リズム)をもつ、日本古来の定型詩。短歌は奈良時代の万葉集から詠み続けられ、1,300年余の歳月に晒され生き残り、日本文化の礎を築いて来た文学の一つ。



## 【記紀歌謡時代】

- ・古事記(712年)、日本書紀(720年)に短歌(約200首)の発生が見られる。  
(古事記「八雲立つ 出雲八重垣妻籠みに 八重垣作るその八重垣を」 和歌のはじまり)

## 【奈良時代】

- ・奈良～平安時代初期には、漢詩が公的な文学として和歌を圧倒していた。
- ・万葉集(783年) : 大伴家持らによって編纂された日本最古(629～759年)の和歌集。主な歌人 柿本人麻呂、額田王、山上憶良。4,600首のうち4,200首が短歌。400首は長歌、旋頭歌等。「万葉がな」により表現されていた。

## 【平安時代】

- ・古今集(905年) : 日本で最初の勅撰和歌集(10世紀初頭)。編者は紀貫之で仮名序・真名序が書かれている。20巻、1,111首の短歌。  
主な歌人 紀貫之、六歌仙(小野小町・在原業平等)、伊勢
- ・源氏物語(1008年) : 歌物語の性格を持つ(平安中期)。800首の和歌もある。

## 【鎌倉時代】

- ・新古今和歌集(1205年) : 鎌倉初期に八代集の最後を飾る。藤原定家らが編者。  
全20巻1,980首の短歌。代表歌人 西行、俊成、定家、寂蓮等

## 【室町時代・戦国時代】

- ・ささめごと(1464年) : 心敬による連歌の歌論書。鎌倉から室町時代まで「百韻」等の連歌が作られた。明智光秀は「本能寺の変」の前「愛宕百韻」を詠む。

## 【江戸時代】

- ・中期以降は、武士や神官・僧侶また町人、農民などから歌人が輩出して和歌の生命力をよみがえらせた。17世紀に松尾芭蕉が俳諧連歌の芸術性を高め俳諧を確立した。

## 【明治時代～戦前】

- ・根岸短歌会 : 正岡子規主催。この頃から、短歌と呼ばれるようになった。それ以前は和歌。「うたよみに与ふる書」で紀貫之を批判。以後、万葉集を中心として見るようになり、写実主義を唱え「アララギ」が生まれた。
- ・折口信夫(釈迢空) : アララギから離れ『日光』を創刊した。「迢空賞」は短歌界の最高権威。
- ・明星 : 与謝野鉄幹・晶子ら、西欧に範を求めた浪漫主義の短歌。

## 【戦後～平成時代】

- ・俵万智 : 「サラダ記念日」(1987年5月)を河出書房より出版し、ミリオンセラー。口語調の短歌を詠み社会現象化。
- ・アララギ : 終刊(平成9年(1997年)12月)、アララギ派の分裂。



# (2)ソフトウェア開発と短歌



## ① 情と理とのせめぎ合い

- ・コンピュータのソフトウェア開発という過酷なビジネス戦線。
- ・短歌のもつ雅なイメージとは対極をなす戦線で短歌を紡ぎだす。
- ・その営みは、当初から情と理とのせめぎ合い等矛盾をはらんでいた。

## ② インターネット関連ビックプロジェクトの統括マネージャー

- ・五十代の初め、構成メンバーが120名を越える、携帯電話 i-モード関連のビックプロジェクトの統括マネージャーを拝命(1998年)。  
(i-モード:世界初の技術。携帯電話によるインターネットへの接続サービスでどこからでもコンピュータに繋がる夢のツール。その基幹システムを担当)
- ・受注総額50億円余、工期3か年の基幹システムの開発プロジェクト。ミレニアムを挟むプロジェクトは、ビジネスマンとしての在り方、生き方が問われ試された。

## ③ 月200時間余の残業

- ・プロジェクトマネージャーとして開発の第一線に立ち、世界水準の技術に挑む。
- ・客先、開発会社とは技術的な内容、納期、予算面等から激しい折衝。
- ・個々の技術者を信じ、そのスキルアップを図りながら、チームプレーの徹底。
- ・メンバーの参画意識を高めながらも、納期死守の観点から月200時間余の残業をメンバーに強い、自らもその現場・渦中に身を置きながら業務を遂行。



#### ④ 「不夜城の城主」

- ・システム開発の最盛期はウィークデーの大半をオフィスに籠城し「不夜城の城主」との揶揄。深夜の仕様すり合わせ会議と資料作成etc。
- ・業務の過酷さ、客先の無理難題の指示などから心許せる課長職のチームリーダーや、ホープの若手技術者の退職、キャリア女性のリタイヤ等が重なる辛く厳しい経験。



#### ⑤ 力量の無さを反省

- ・進捗状況、品質面からプロジェクトの胸突き八丁が重なり、統括マネージャーとしての力量の無さを反省する日々。
- ・冷静を装いながらも感性の枯渇、自ら吐く言葉に刺々しさが増し、時として愕然とする思い。

#### ⑥ 短歌が生まれる

- ・愕然とする思いを抱え終電車に飛び乗り、通り過ぎた駅の灯かりが一つ一つ消えていく時、下手な短歌がこぼれる様に生まれる時があった。
- ・コーヒブレークに、メモを片手に短歌の31音律に思いの一端を吐き出す。自己を客観視、ゆとりが生まれ、ささやかな癒しと共に魂の救われる思い。
- ・細君の健康面を含め献身的なサポートも。

## ⑦ 生まれた短歌 (3年間で600~700首)

### 十首自選(システム開発に関連し)

- もの創る誇りに遠き開発の 現場に一人 修羅として立つ
- 月200越える残業強いる我れ 条理呑み込み修羅も宿すや
- もの創る誇りも業(ごう)も呑み込みて今は阿修羅に成るほかはなし
- 100名を越えるメンバーそれぞれの負いたる人生我も負うべし
- 家庭をも 甲斐なき命賭けてなお 悔い無き仕事と つぶやきてみる

石川啄木「一握の砂」の短歌への返歌「ころよく我にはたらく仕事あれ それを仕遂げて死なむと思ふ」

- 人のもつ業も織り込み創らるる コンピュータソフトで明日は拓くや
- くちなしの匂い灰かに漂えり 眠り忘れし石の街にも
- 25時 眠り拒みしお台場よ  
    そこに挑むがに われらが不夜城
- 木枯らしの枯らす一樹も無き街に  
    夢の一つも温め行かん
- 温めし消し去り難き夢ひとつ  
    お台場つつむ残照に頭(た)つ





## ⑧ プロジェクトを完成

- ・三年余にわたる苦闘の末、所定の納期と品質でプロジェクトを完成し、納品。打ち上げパーティーで開発会社(10数社)の代表挨拶で苦言も。
- ・達成感と充実感に満ちた至福のひと時を、苦労を共にした戦友とも言えるメンバーと共に味わい、分かち合う。ビジネスマン人生で貴重な体験。



## ⑨ し烈な競争下

- ・当時のコンピュータ業界、特に携帯電話関連(NTT DoCoMo iモード対応)のシステム開発に関わる業界は、生き残りをかけたし烈な競争下にあった。
- ・二年前の技術は陳腐化し、日々の進化が求められる状況。その中で進化し自己変革ができない企業と技術者は、間違いなく淘汰されて行った。
- ・消耗戦でブラックとも言える過酷な状況は、形態は変わっても未だ続いている。(ブラック企業か、否かを分けるキーワードは「使命感を支える矜持をメンバーが持ちうるか、その成長と進化を促すリーダーの指導と心配りがあるか」昨今の耐震偽装をはじめ多くの偽装は、ソフトウェア開発の世界では絶無)。

## ⑩ 「つぶやき」の集積をホームページへ

- ・個人的なホームページに載せた短歌とエッセーは、そのような状況下で紡ぎだされた「つぶやき」「うめき」の集積。それは、一人のコンピューター技術者のささやかな足跡であり、共に闘ったメンバーたちの苦闘の歴史。
- ・ホームページ上での共感と、反応があり、少なからぬ出版要請もあり。



## ⑪ 拙いながらも「歌集」をまとめる

- ・自作短歌をまとめエッセーと共に歌集として出版することは、私の短歌が出版の水準を満たしていないこともあり、当初は考えていなかった。
- ・歌友と細君、さらにネットの仲間たちからの再三にわたる強い奨めと、次項の思いから、まとめようとの決意に至った。

## ⑫ 技術者たちの歩みを記す

- ・汎用コンピュータ黎明期から過酷な開発現場の状況に耐え、先端技術の創造に果敢に挑戦し、今日のIT産業隆盛の礎を作った「地上の星」と言える技術者。
- ・その時代からソフトウェア開発に関わってきた一人の技術者として、彼らの歩みの一端でも、この著書をとおして記すことができればとの思いもあった。

## ⑬ 歌集の名称

- ・歌集の名称は、私の歌詞「旅の途上(なか)」より採る。過酷な業務の中で傷ついた心を抱える同僚たちへのエールとして作詞した。
- ・第39回日本有線大賞新人賞に輝いた優れたポップス歌手、工藤慎太郎さんのアルバム「ふたつでひとつ」でCD化された。



# 旅の途上(なか) —作詞の一部—

君は今、旅の途上(なか)  
心も凍る 重荷を背負い  
歩いた長い雪の道  
つかれたら つかれたら  
休んでいいんだ 留まることも  
でも、その後で  
心から 愛するその人と  
幸せさがしに歩きだそうよ  
互いの歩幅で  
一歩ずつ 一歩ずつ

(この歌詞は厳しい開発の日々にリタイヤせざるを得なかったメンバーへのエールとして作詞したもの)



# 7. まとめ



## ①リーダーのあり方を改めて学び、 短歌に表現 新たな活力に

- ・多くの過酷な開発プロジェクトで、そのリーダーとして、共に戦うSE達の誇りと、あり方を知り、自らの力量の限界も知る中でリーダーとしてのあり方を改めて学ぶ。それはメンバーの成長や進化も、プロジェクト目標の一つと位置付け彼らを決して消耗品としないリーダとしての覚悟と志が問われる事でもあった。  
(リーダーは開発の最後の砦。プロジェクト遂行過程で次のリーダーを育てる使命)
- ・その厳しさ、辛さ、さらに誇らしさを含めて丸ごと受け入れ、短歌に表現し吐き出すことにより自己を客観視し癒しも味わい、それが新たな挑戦の活力の源に。短歌は厳しい状況に立ち向かう、一つの糧であり武器になることを実感する。

## ②「傷ついた魂の癒し」

- ・短歌の世界に触れ詠むことにより、短歌に「傷ついた魂の癒し」の役割を実感。大江健三郎氏の唱える「文学の持つ魂の治癒力」の一翼を短歌も担い得ると。

## ③「今日を生きる」ことの素晴しさを表現

- ・厳しい仕事からも解放された日々、明日を担う世代へのささやかな種まきと、エールを含め「今日を生きる」ことの素晴しさを表現していく。真田の国衆の末裔は長野県の産業のリーダとして、日本の産業のフロントランナーとして。



## 8. 参考文献（主な）

---

- ① 石田晴久 : パソコン入門 (岩波新書) 1988年
- ② 石田晴久 : コンピュータ・ネットワーク (岩波新書) 1991年
- ③ 西垣 通 : マルチメディア (岩波新書) 1994年
- ④ 池田亀鑑 : 源氏物語入門 (現代教養文庫)
- ⑤ 大江健三郎 : あいまいな日本の私 (岩波新書)
- ⑥ 岩波現代短歌辞典 (岩波書店)
- ⑦ 日本古典文学大系 (岩波書店)、 他

