

ITの過去・現在・未来



青森大学

ソフトウェア情報学部

緑川章一

このテーマを選んだ理由

- 2000年12月13日

青森山田高等学校出張講義

題名：「情報革命と技術革新」

今回：続編

情報革命

- 情報技術 (Information Technology (IT) : コピューターやデータ通信技術の発展により引き起こされた社会の変革。

IT革命とも言う。

現在は、インターネットを中心する技術を含めてICT革命と呼ばれる。

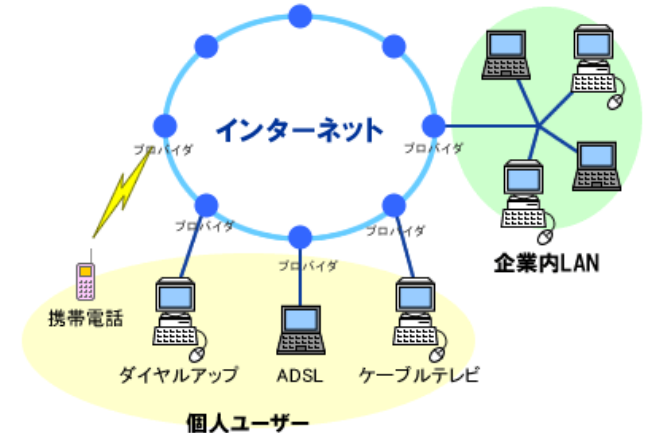
- ICT : 情報通信技術

Information and Communications Technology

IT革命のはじまりは1990年代

1990年代

- インターネットの商用利用
日本では、1993年に開始
- パソコンの普及
windows95の発売



- デジタルネイティブ(digital natives)
生まれながらにして、ITに親しんでいる世代
日本では、1990年代以降に生まれた世代

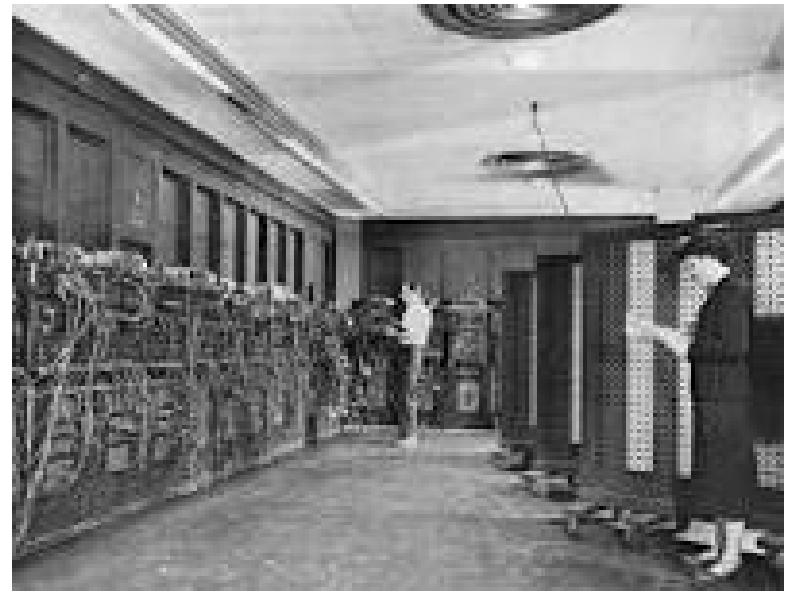
IT革命はいかにして起こったか？

- 初期のコンピュータ 第2次世界大戦
- コロッサス Mark 1 (イギリス)
ドイツの暗号エニグマ解読のために開発
アラン・チューリング 人工知能の父
コンピュータの理論的モデル



- ENIAC 第2次世界大戦中、アメリカ陸軍の弾道研究室での砲撃射表の計算向けに設計。世界初の電子式汎用コンピュータ。実際の設計と製作は、ペンシルバニア大学のJ. モークリとJ. P. エッカートの指揮の下に行われ、1943年から1945年末までかかった。

このコンピュータは、真空管でできていた。



トランジスタの発明

- 1947年 点接触トランジスタ
ジョン・バーディーン、ウォルター・ブラッテン
- 1948年 接合型トランジスタ
ウィリアム・ショックレー



シリコンバレーの誕生

- 1955年 ショックレー半導体研究所
やがて8人の研究スタッフが集団離脱
「8人の反逆者」・・・ノイス、ムーア
↓
- 1957年 フェアチャイルド・セミコンダクター社
やがて衰退
ロバート・ノイス、ゴードン・ムーア、
アンディ・グローブ退社
↓
- 1968年 インテル設立
ノイス 集積回路の発明



マイクロプロセッサの開発

インテルと日本の電卓会社（日本計算器、後のビジコン社）によるマイクロプロセッサの開発

嶋正利やフェデリコ・ファジンらが設計

インテル4004



パソコン時代の幕開け

マイコンキットAltairの誕生



スティーブ・ジョブズ

スティーブ・ウォズニャック

パソコンApple1の製作

Apple



ビル・ゲイツ

ポール・アレン

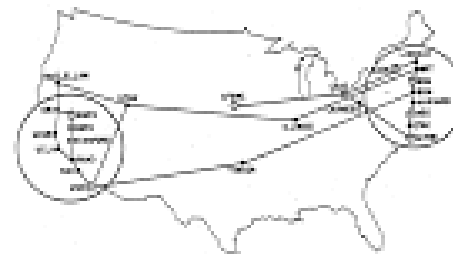
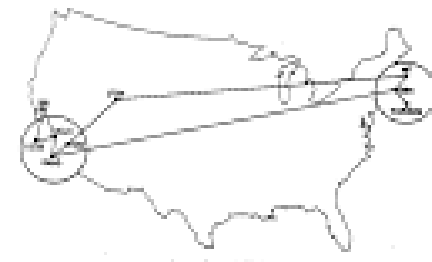
BASICを移植



冷戦とインターネット

- ARPANET アメリカ国防総省の高等研究計画局 (Advanced Research Projects Agency) が資金を提供。いくつかの大学と研究機関で核戦争にも耐えうる通信システムの研究。

- 1986年 研究用に解放
- 1990年 商用利用解禁 (アメリカ)



ワールド・ワイド・ウェブ(WWW)の発明

- 1989年 ティム・バーナーズ・リー
ハイパーテキストの考え方
 - URL (ウェブアドレス)
 - HTML (ハイパーテキスト
マークアップランゲージ)
 - HTTP (通信プロトコル)



Webブラウザの開発

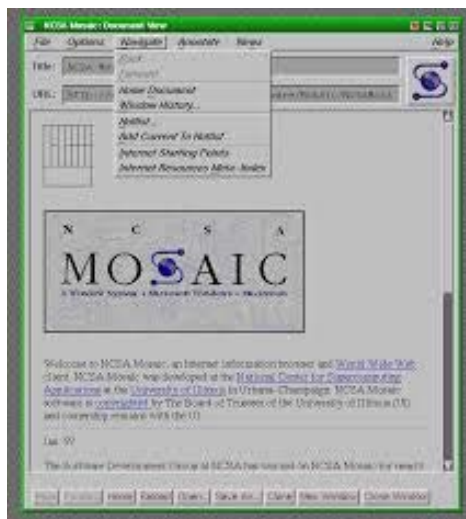
- 1993年 イリノイ大学

国立スーパーコンピュータ応用研究所 (NCSA)

革新的WebブラウザNCSA Mosaicを開発・リリース

マーク・アンドリーセンら

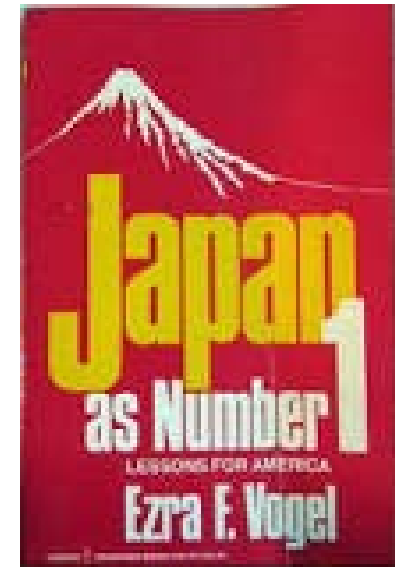
→ ネットスケープナビゲーター



- 23才だったアンドリーセンは一夜にしてアメリカを代表する富豪となった。第2のビル・ゲイツか?!
- ところがその後、マイクロソフトのInternet Explorerの猛追により、Netscape Navigator はシェアを徐々に下げ、会社はAOLに買収される。
- マイクロソフトは、
Windows と抱き合わせでExplorerを売った！

'70 ~ '80年代

- 日本 高度経済成長時代
円安ドル高
家電、半導体、ハイテク分野
の輸出好調
ソニー、任天堂...



エズラ・ボーゲル「ジャパン アズNo.1」(1979)

- アメリカ 景気減退とインフレ

1990年代～2007年 アメリカ

- ニューエコノミー

規制緩和と軍事技術（インターネット、コンピュータ、IC(集積回路)）の民生転用

GPSも最初は、軍事技術として発展した。

ハイテクとドットコム会社の株式新規公開によるドットコム景気

ネット社会の覇者 google

- 1998年 ラリー・ページ, セルゲイ・ブリン
ウェブ検索エンジン
- 2015年 持株会社アルファベット設立



世界時価総額ランキング(2016年3月末)

1.	アップル(Apple)	6040億ドル	アメリカ
2.	アルファベット(Alphabet)	5190億ドル	アメリカ
3.	マイクロソフト(Microsoft)	4370億ドル	アメリカ
4.	バークシャー・ハサウェイ	3500億ドル	アメリカ
5.	エクソン・モービル	3470億ドル	アメリカ
6.	フェイスブック(Facebook)	3240億ドル	アメリカ
7.	ジョンソン&ジョンソン	2990億ドル	アメリカ
8.	ジェネラル・エレクトリック	2970億ドル	アメリカ
9.	アマゾン・ドット・コム	2800億ドル	アメリカ
10.	ウェルズ・ファーゴ	2460億ドル	アメリカ
26.	トヨタ自動車	1670億ドル	日本

世界時価総額ランキング（2017年04月末時点）

1.	アップル(Apple)	7537億ドル	アメリカ
2.	アルファベット(Alphabet)	6328億ドル	アメリカ
3.	マイクロソフト(Microsoft)	5286億ドル	アメリカ
4.	アマゾン・ドット・コム	4421億ドル	アメリカ
5.	フェイスブック(Facebook)	4342億ドル	アメリカ
6.	エクソン・モービル	3386億ドル	アメリカ
7.	ジョンソン&ジョンソン	3350億ドル	アメリカ
8.	バークシャー・ハサウェイ	3234億ドル	アメリカ
9.	JPモルガン・チェース	3108億ドル	アメリカ
10.	テンセント・ホールディングス	2970億ドル	中国
44.	トヨタ自動車	1643億ドル	日本

ITの主役

- パソコンからスマートフォン、タブレットに！
- Microsoftの影響力が低下。

日本時価総額ランキング(2016年4月)

1.	トヨタ	19.99兆円
2.	NTTドコモ	10.57兆円
3.	NTT	10.25兆円
4.	JT	9.29兆円
5.	KDDI	8.75兆円
6.	三菱UFJ	8.24兆円
7.	ソフトバンク	7.56兆円
8.	日本郵政	7.15兆円
9.	ゆうちょ銀	6.36兆円
10.	ホンダ	5.75兆円

日本時価総額ランキング(2017年5月)

1.	トヨタ	20.34兆円
2.	NTTドコモ	10.56兆円
3.	NTT	10.44兆円
4.	三菱UFJ	10.40兆円
5.	ソフトバンク	9.49兆円
6.	KDDI	7.90兆円
7.	JT	7.56兆円
8.	ゆうちょ銀	6.42兆円
9.	日本郵政	6.34兆円
10.	三井住友FG	6.00兆円

インターネット・ショッピング

- 1995年 ジェフ・ベゾフ
アマゾン・ドット・コムを立ち上げ、
書籍販売を開始→オンラインのデパート

書店を始めるために、店員ではなく、
プログラマーを雇った！



ソーシャルネットワーク

- 2004年 マーク・ザッカーバーグ、
エドゥアルド・サベリン
フェイスブック創業



ITの未来

- IoT (Internet of things)
 - 人と物や物同士をインターネットでつなぎ、
制御する仕組み
 - 自動制御 2012年 [google自動運転車](#)
 - 自動認識(渋滞情報)



- 大学の講義が変わる！
大学の講義などをインターネットで無料配信
ハーバード白熱教室
マイケル・サンデル



AI

- 1997年 IBM スーパー・コンピューター
ディープ・ブルーがチェスの王者
ゲイリー・カスパロフに勝つ。



- 2016年3月9日～15日

AlphaGo(アルファ碁)」と、韓国のプロ棋士イ・セドル氏の対戦は4勝1敗でAlphaGoの圧勝。ディープラーニング(深層学習:多層のニューラルネットによる機械学習)



コンピュータ将棋

- 2012年 第1回将棋電王戦
ボンクラーズが米長日本将棋連盟会長を破った。
- 2013年 第2回将棋電王戦
コンピュータの3勝1敗1分
- 2014年 第3回将棋電王戦
コンピュータの4勝1敗
- 2015年 第4回将棋電王戦FINAL
コンピュータの2勝3敗

コンピュータの反乱？

- 『2001年宇宙の旅』

宇宙船ディスカバリー号に搭載された人工知能HAL9000は反乱を起こし、乗組員を次々に殺害する。



その他の話題

- ロボット アシモ 原発事故
- インターネット→ビッグデータ→ニュービジネス
- 仮想通貨 (BIT COIN)、擬似通貨

河北新報

2017年04月27日木曜日

＜ビットコイン＞弘前城の桜維持へ寄付募集

弘前城と弘前公園の桜の維持費用を集めるため、弘前市はインターネット上で流通する仮想通貨「ビットコイン」による寄付の受け付けを始めた。