

職業人講話

半導体とその仕事

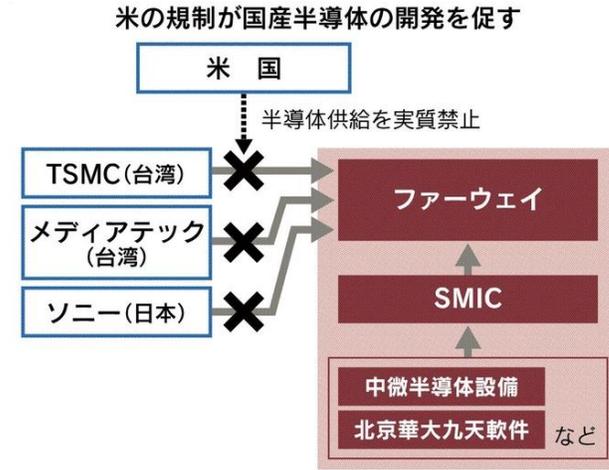
2021年 6 月 3 日

脇本半導体応用技術士事務所

代表 脇本康裕

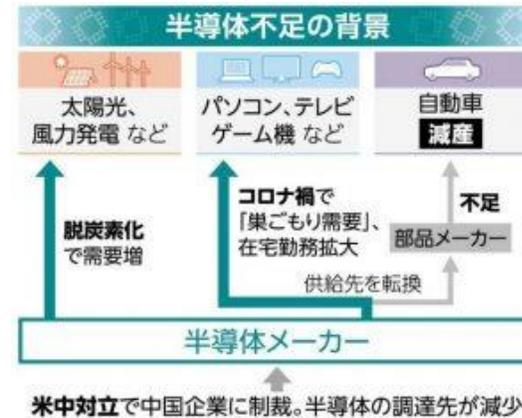
半導体が注目されている

- 米中半導体戦争
「半導体を制するものが、世界を制す」
2021/04/08 NHK国際報道2021



2020年9月13日
日本経済新聞

- 半導体不足、自動車の減産
「自動車メーカーの減産が止まらない」
2021/04/22 日経ビジネス



2021年1月25日
日本経済新聞

- 半導体をめぐる国家戦略
「いち産業政策ではなく国家戦略としての政策に」
半導体戦略推進議員連盟の設立総会にて
2021/05/22 安倍前首相



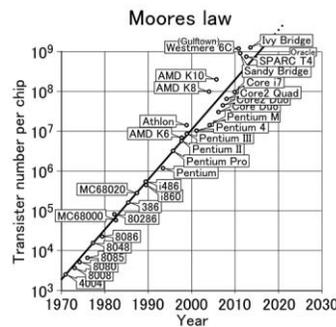
2021年5月22日
日本経済新聞

半導体とは何か(1)

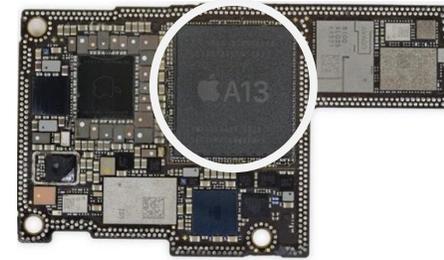
- 電気を使うものにほぼ必ず入っている
スマホ、TV、蛍光灯、アイロン…
- 3つの特徴
 - ① 電気を自在に操る (流す・止める・変える)
 - ② 印刷のように同じものを大量に作る
 - ③ ひたすら進化

なぜ半導体？

ITも家電も軍隊も
半導体が強さの基礎～縁の下の力持ち



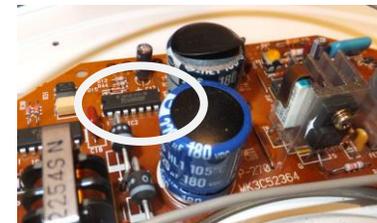
ムーアの法則
 $p = 2^{n/1.5}$



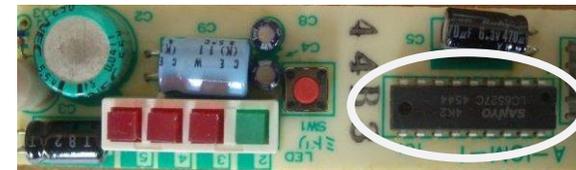
スマートフォン
(iPhone 11)



液晶テレビ
(REGZA)



インバーター
蛍光灯



スチーム
アイロン



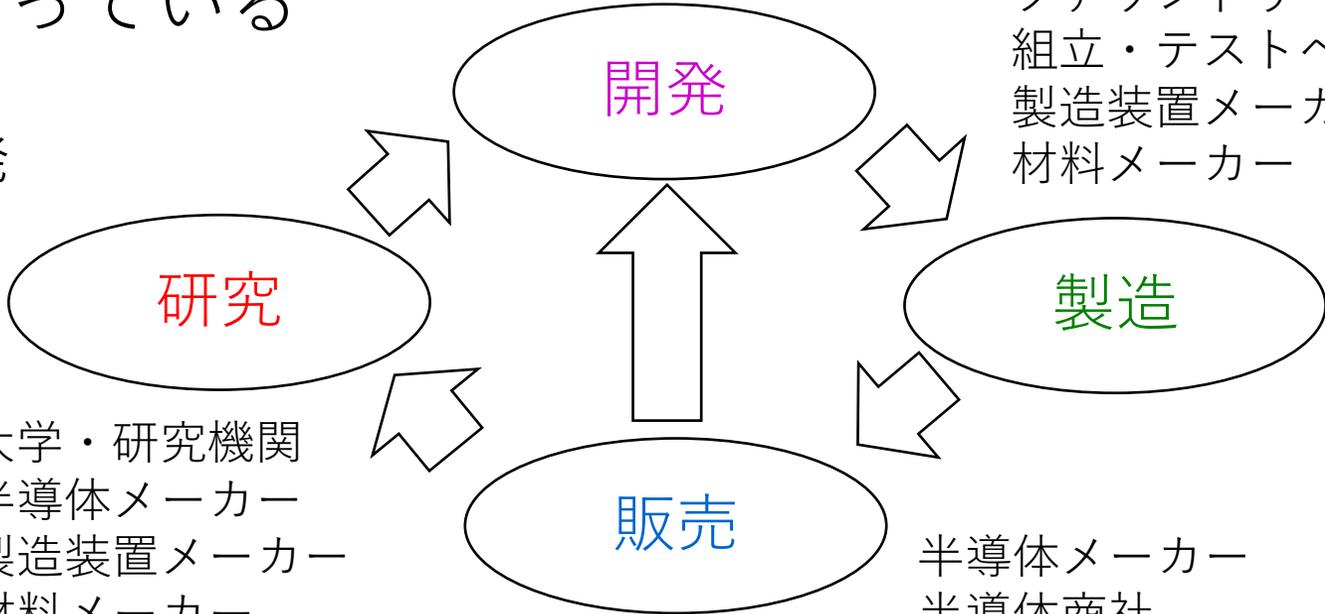
半導体とは何か (2)

- 多くの企業や人が関わっている

研究	次世代技術の開発
開発	製品の開発
製造	製品の量産
販売	商談や流通

仕事も会社も多種多様

国際分業が当たり前



- 日本の強み
ユーザと一緒に考えて考える姿勢、ちから

振り返り：富士通への入社と配属 (20~25歳)

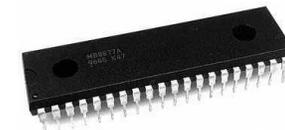
- 富士通入社の際

- ✓ コンピュータの設計がしたかった
- ✓ 人間と関わる仕事はしたくなかった
- ✓ 池田敏夫さんのスタイル(富士通の社風)に憧れた



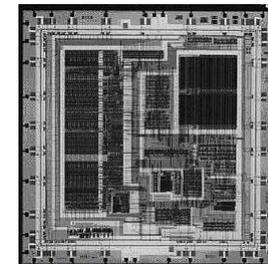
故池田敏雄氏
1923年8月7日 - 1974年11月14日
富士通株式会社専務

- 配属はマイクロコンピュータ (半導体部門)
いま思えば、この配属は時代を先取りしていた
いまやコンピュータとは半導体のこと (例：PC)



初めて設計したマイコン

- 5年間、ひたすら設計に打ち込んだ
できたのは5mm四方のチップ



当時の半導体チップ
(参考)

振り返り：転勤と人生の転機 (26～30歳)

- 家庭の事情で地方拠点へ異動。顧客の技術サポートへ
設計者が顧客の相手できるか？ 同僚や先輩は心配
やってみて「見下されている」と思った
時間ができた
- できた時間で学んだこと
 - ① 伝える技術
 - ② 英会話
 - ③ 資格
- これらが後の人生を変えた (点がつながった)



振り返り：チャレンジと復帰 (31~45歳)

- 他人のやらない新しいことにチャレンジ
北米子会社が作った最新コンピュータを地方でビジネスにする
ついに地方拠点で特命プロジェクトのメンバーとなる
- 地方拠点から本部へ復帰
会社を挙げての独自コンピュータプロジェクトに参画
本物のコンピュータをやっていた人達とチームを組む
顧客(ユーザ)よりアプリ(利用分野)に詳しくなれ、が信条
半導体を知り、アプリを知り、事業を知る
- しかしビジネスとしては失敗



組込用
RISCプロセッサ



オリジナル
メディア
プロセッサ



振り返り：挫折と再起 (46～59歳)

- 独自コンピュータプロジェクトが解散
メンバはばらばらに
挫折感と反省



- そして再起
富士通グループの連携プロジェクトに半導体から参加
ユーザ企業である自動車機器メーカーへ出向
逆の立場(買う立場)がはじめて本当にわかった



- オープンイノベーションにチャレンジ
イスラエルのスタートアップ、東京大学、企業連携などなど
- このときの信頼できる仲間は、一生の財産



振り返り：退職と開業 (60～現在)

- 2020/9に定年退職
65歳まで延長制度もあるが、自分のやりたいことをしたかった
- 2021/4に技術士事務所を開業
退職から最初の受注までは、ものすごく不安(失業者)
最初の仕事は、昔いっしょに開発で苦勞した仲間から
技術に挑戦して、新しい世界を切り開くのが技術者と信じている
半導体を通じて社会に貢献できる仕事をしたい



まとめ

2011/10/07 スティーブ・ジョブズのスピーチから
<https://www.youtube.com/watch?v=VyzqHFdzBKg>

点はつながる 経験は無駄にならない、しない
仕事を愛する 出会いはいつも偶然
自分を信じる 自分との会話できてますか

Stay hungry, stay foolish
思いあがるな、自分に正直であれ

ディスカッション

- 半導体の負の側面とは？
→SDGs 目標12「つくる責任、つかう責任」
- 半導体がなくて自動車が作れない！ どう思うか？
- 両親や兄弟、友人に「半導体って何？」と聞かれたら？

グループワークと発表

• 課題 (10分間)

SDGsの17目標のうち半導体が貢献できると考えるものを1つ選びその理由と具体的な貢献内容を発表してください。

• 発表 (10分間)

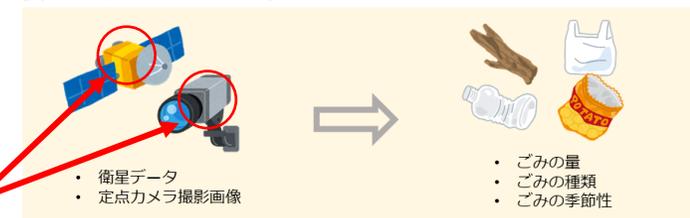
SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



【海岸ごみ状況の把握 自動化】

例：
SDGs 目標14

半導体



補足：SDGsについて

- 国連総会で採択された国際目標
2015年9月 国連総会で加盟国193ヵ国すべてが賛同
- Sustainable Development Goals
持続可能な開発(成長)目標
- 17の目標(Goal)と、169のターゲット(Target)から構成される
目標は、2030年までの達成を目指す
ターゲットは、個別に達成目標年や数値が規定されている
- 理念 我々の世界を変革する、だれ一人取り残されない
- 原則 5つのP
人間(People)、地球(Planet)、繁栄(Prosperity)、平和(Peace)、
パートナーシップ(Partnership)

蟹江憲史著
SDGs (持続可能な開発目標)
中公新書 2604