



## 7. エンジニアとして人として

# 構成

- エンジニアリングの役割
- シビルエンジニアのやり甲斐
- 人として

# エンジニアリングの役割 1

- エンジニアリングは科学技術に立脚
- 科学技術は社会に豊かさや繁栄をもたらして来たか？
- 核開発や航空・宇宙開発ニーズは科学技術進歩の原動力＝軍事技術開発→社会の豊かさ
- **1950～60**年代、航空機の設計においてフラッターと呼ばれる発散振動現象の解明が重要となり、有限要素集合体としてモデル化する構造解析技術

## エンジニアリングの役割 2

- 軍事投資＝国益相反と国際間の競争原理
- 日本の場合：自動車や情報・家電→激烈な市場競争
- 軍事投資＝国益相反と国際間の競争原理
- 日本の場合：自動車や情報・家電→激烈な市場競争
  
- しかし、全体的には生産活動が活性化、消費拡大
- 結果、金融投資と生産設備拡大→他産業へ波及

# エンジニアリングの役割 3

- 競争原理が作用しなければどうなる？
- 技術開発投資および生産活動は減退→豊かさの享受は困難
- 有史以来、人類は自然原理の発見と地球資源活用に舵をとった
- 科学技術の享受と利用は人類に委ねられた大きな課題

# エンジニアリングの役割 4

- 見事に造られた大自然とその原理の発見および利用はその方法も含めて大自然から与えられた恵み
- 「人間の善性に期待する自然からの挑戦！」と考える

# シビルエンジニアのやり甲斐

- 具現化：建設現場や設計部門
- 受注と利益：営業や建設部門
- 技術の革新：技術開発や設計部門
- 社会貢献：事業者、国や自治体
- 評価：共通

# シビルエンジニアのやり甲斐

## 1) 具現化

- 考えたもの、工夫したものの、汗を流したものが具体の形になること、そしてそれを社会が利用する。理屈を超えた喜びである。

# シビルエンジニアのやり甲斐

## 2) 受注と利益

- 営業担当者にとって、受注は会社から与えられたミッション
- 技術営業に携わるエンジニアにとっては開発技術による受注がミッション
- 建設に携わったエンジニアにとって工夫した末の利益確保・拡大は望外の喜び、誇りである

# シビルエンジニアのやり甲斐

## 3) 技術の革新

- シビル分野は、液晶や発光ダイオード、マイクロチップのように1つの技術開発によって産業の在り様が変わるような分野ではない
- 対象となるのは、**類を見ない規模**、または**新しい構造物**を創出すること、特殊な材料を部分的に使用して**付加価値**を高めた構造物を創出すること

# 技術革新の事例

- **1970**年前後から始まる超高層建築や吊橋・斜張橋などの長大橋
- **1980**年代のドームに代表される大空間建築
- 東京タワー、東京スカイツリーのような搭状構造物
- シールドトンネル、地中連続壁
- 免震・制震技術
- 軟弱地盤の改良技術

# シビルエンジニアのやり甲斐

## 4) 社会貢献

- ローマ水道（**400km**、**500**年かけて建造）
- スエズ運河（**7,400**キロ航海距離短縮）
- 御堂筋、地下鉄御堂筋線

時空間を超えた施設！

# ローマ水道

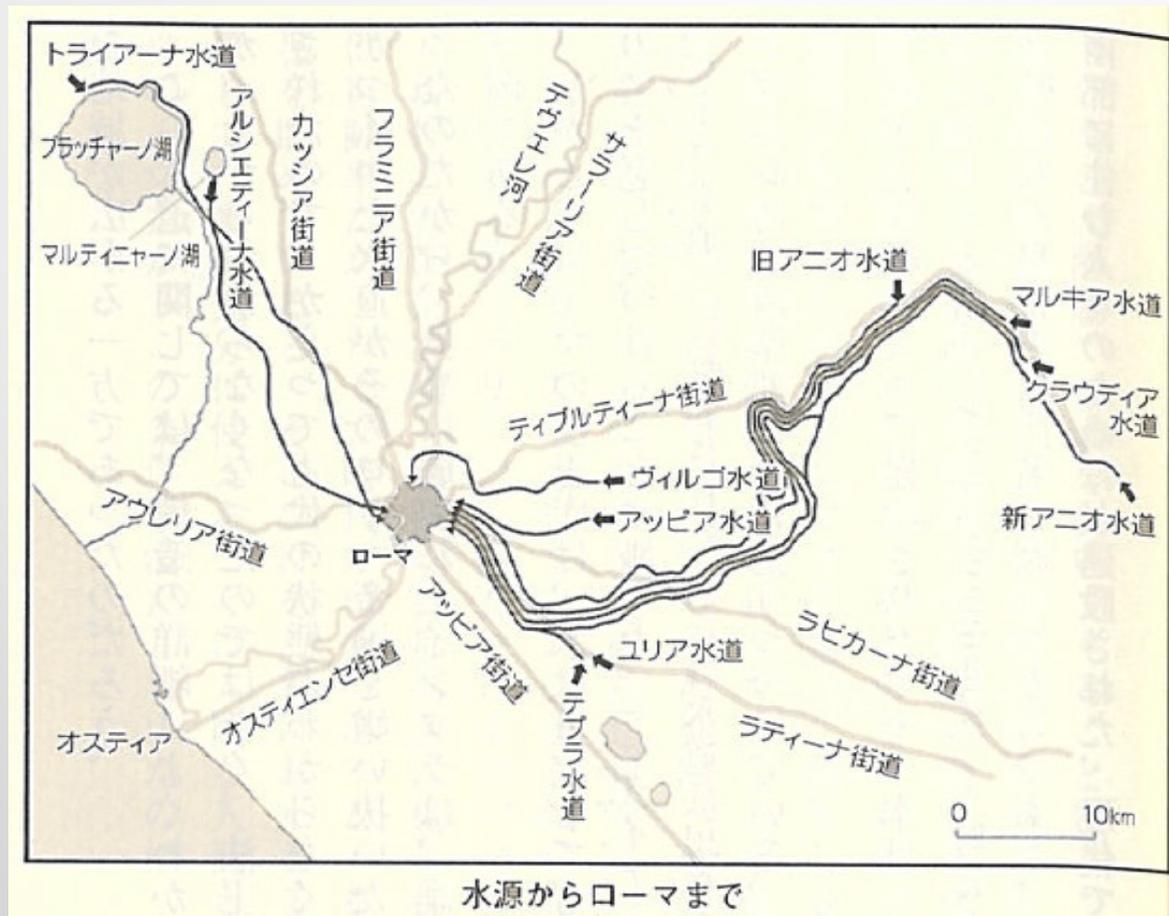


勾配: 1/3000

完全重力式

■ 古代ローマの初等教育: ラテン語、ギリシャ語、修辞学、弁証学、数学、幾何学、歴史、地理

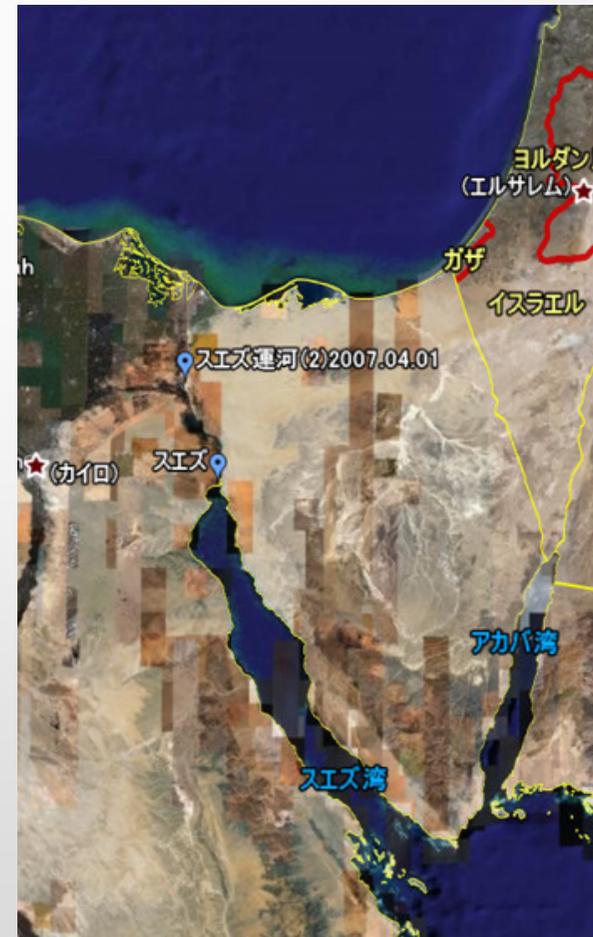
# ローマまでの水道



# スエズ運河

- 幅**160～200m**
- 深さ**19.5m**
- 長さ**167km**

喜望峰経由に比べ7,400キロ航海距離短縮



# 地下鉄御堂筋線

- 機能性だけでなく見た目の美しさも追求



# シビルエンジニアのやり甲斐

## 5) 評価

- 顧客からの評価、表彰→外部評価
- 上層部からの評価＝昇給昇進

} 原動力



しかしながら、実態は

- 評価を得やすい仕事を探す
- 評価を得難い仕事はやらない

} 評価を得ることが目的になる



人として

# 評価されたい

- 若年期：存在感を示したい、自己実現欲
- 中年期：自分で仕事ができる、出世欲、競争の激しい時期



自分のセールスポイントを明確にする

# 認めてくれる上司、認めてくれない上司

- 発信に目を留める上司
- 気配りに目を留める上司
- プロセスに目を留める上司



- 利害で発想しているか、ビジョンを持って発想してくれているかという視点
- **モデル**となる上司を見つける

# 苦しきさ・楽しきさ・安心とは

- さまざまな時：楽しい時、一途の時、干される時
- 順風万帆の時：幸運！はしゃぎ過ぎてはいけない
- 干される時：辛い時、孤独の時



- あまりに辛い時は突破しようと力まない
- 佳い風も吹くと身を任せる
- 思い方一つで変わる

# 家庭とは、職場とは

- 夫婦は利害共同体、子供は理屈抜きの血縁
- しかし、わがまま出ると喧嘩
  
- 職場は生業の場、自己実現の場→ 緊張の場



家庭は理屈を越えた安らぎの場としたい

# 酒を飲む、人と語る

- 「酒好き」と「酒の場好き」
- 「酒の場好き」の大切



- 懇ろに交わる、本音に触れる



人の弱さを知る、立ち処を知る、自分と同じであることを知る、人の視座を知る、共に楽しくあることを知る

# 酒の場で気を付けること

- 第3者の話題：愚痴、悪口
- ストレス発散できるが軽口
- いない人の悪口を言う人と認識され、やがては自分がその第3者に
- 第3者の話題、愚痴には注意！



話題にしない、あるいは話題にするならむしろ褒める！

# 苦しいときにどうする

- 可能なら弱音ははかない方がよい。愚痴がでる。
- しかし、苦しくて仕方ない時がある。



- 弱音ははいてよい。
- 口に出すことで、そして聴いてもらえることで、苦しさは半減



注意すべきは、誰に聞いてもらうか？と悪口を避ける！

# 挫折という経験

- 「挫折」とは、最も大切なものを取り上げられ、自力回復不可という状態。掛け替えないものを失うこと、戻って来ないという体験。



- もがいても仕方がない
- 自分の圧倒的無力、非力を認める
- 泣き叫び、涙した後、静まりの時を持つ



弱い自分に出来ること、寄って立つ処を夢中で探す。立ち上がれそうになったら、自分に出来る小さなことから始める

# 目先の利害に捉われない

- 目先の評価で動く人が多い
- 揺れ動く方針に身体を合わせる
- 器用に合せられる人が重宝がられる
- 当面の評価も受け易い



- しかし、リーダー的役割を担う時代には自分の組織哲学が求められる
- 器用は一つ的能力

自分の組織哲学、人間哲学を育む努力を！

# 異質を知る、世界観を持つ

- 「世界を知ると視野が広がる」というより、
- 「世界を知ると外側から内側を見ることができる」
- 地球の反対側の人間も、民族、文化は違うけれど同じ人間であることを体験すること



グループのリーダー  
になったとき

- 仕事の進め方への判断
- 自分の物差しが必要
- 物差しの豊かさと大きさ

# 先人の遺産を受けて

- 産業革命によって動力が発明→今日の近代化を導く礎
- 力学原理はニュートン力学に立脚
- 運動方程式による振動現象の定式化、材料開発と構成則の研究、コンピュータ技術の飛躍的な進歩→構造物の破壊過程の解明が可能に
- 都市に高層ビルが林立し、高速交通を利用



原理を見つけ出し数学的に表現して現象を解明して来た、そして地球資源を活用して来た先人の知恵



自然は原理によって造られている

# 結局なんのために働くのか

- 生活が便利になった→企業の営利活動の結果
- →人間・社会の便利さ、豊かさへのニーズがあって生まれて来た
- →ニーズに応じて来た先人の技術遺産が営々と引き継がれ、発展して実現
- →全体としては便利で豊かな社会を実現して来た



我々は、さらに便利で豊かな社会の実現に向け、未開拓領域に挑戦するための生産活動に参画

# 結局なんのために生きるのか<sup>1</sup>

- 前代からの遺産によって現代の我々は生きている
- その遺産を発展させ次の時代に遺産として遺す



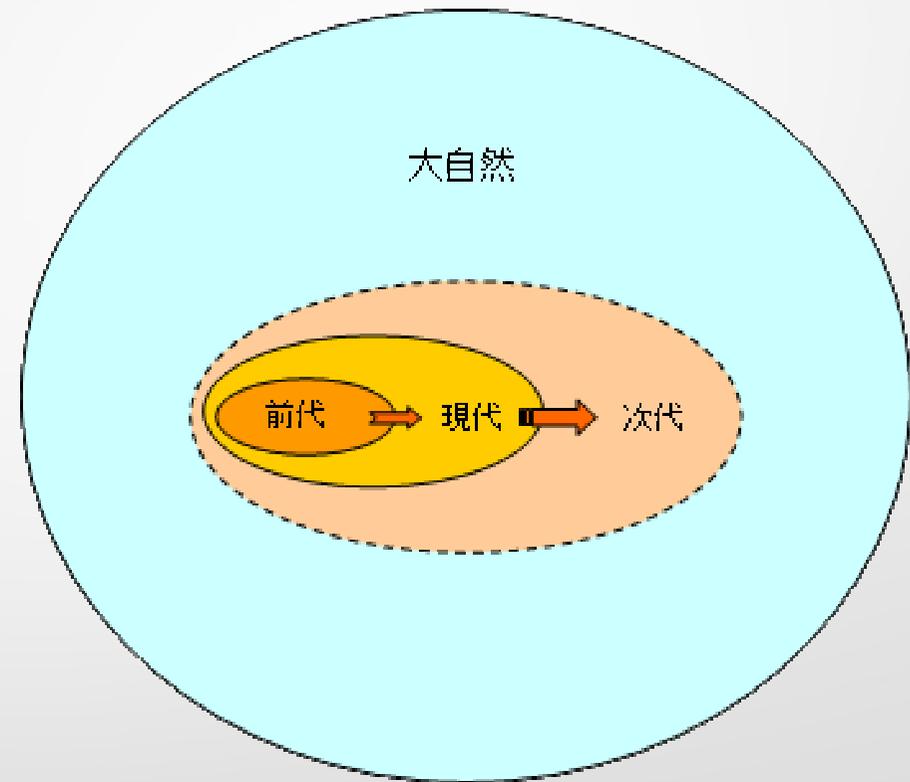
- 前代と次代の間で生きている
- 我々が営みを怠れば次代への継承はなくなる



大自然から、人間の歴史を含めた大きな役割を担わされている

# 結局なんのために生きるのか<sub>2</sub>

- 携わる分野で、場所でその役割を果たす使命
- 自分のすぐ脇にいる若い人たちが次代を担う



営々として築かれた遺産を引き継ぎ、発展させ、次代にバトンタッチしていく！



ご静聴ありがとうございました

大内 一

E-Mail: [ohuchi.hajime@atim.or.jp](mailto:ohuchi.hajime@atim.or.jp)