

2021年11月13日
中学道徳講演会

工学を通じて
私たちが生きることの
意味を考える

東京都市大学付属中学校・高等学校 校長
皆川 勝
(東京都市大学名誉教授)

本題に入る前に —日本語はややこしい—

工学を通じて私たちが生きることの意味を考える

工学を通じて私たちが生きることの意味を考える

工学を通じて、 私たちが生きることの意味を考える

私たちが生きることの意味を工学を通じて考える

2021年11月13日
中学道徳公演会

私たちが生きることの意味を 工学を通じて考える

東京都市大学付属中学校・高等学校 校長
皆川 勝
(東京都市大学名誉教授)

近世までの我が国の国土整備事業

近世までの土木事業 行基



資料) 大阪府立狭山池博物館写真提供



資料) 画像提供 (公財) 元興寺文化財研究所

- ◎ 利他業を実践し、人民救済
- ◎ 「西遊記」の实在のモデルとされた三蔵法師玄奘から利他行を学んだ道昭に師事(668~749年)。
- ◎ 福祉施設を建て、食事や宿泊を提供し民衆救済
- ◎ 豪族からの資本提供のもと、農業用の池や溝を掘り、道を拓き、橋を架けた。
- ◎ 723年には、三世一身法が定められ、土地を開墾した場合に一定期間の私有が認められたことで、自発的な開墾が促された。

国交省ホームページより引用

近世までの土木事業 信玄堤



甲斐市ホームページ



図-4.信玄堤の現況図

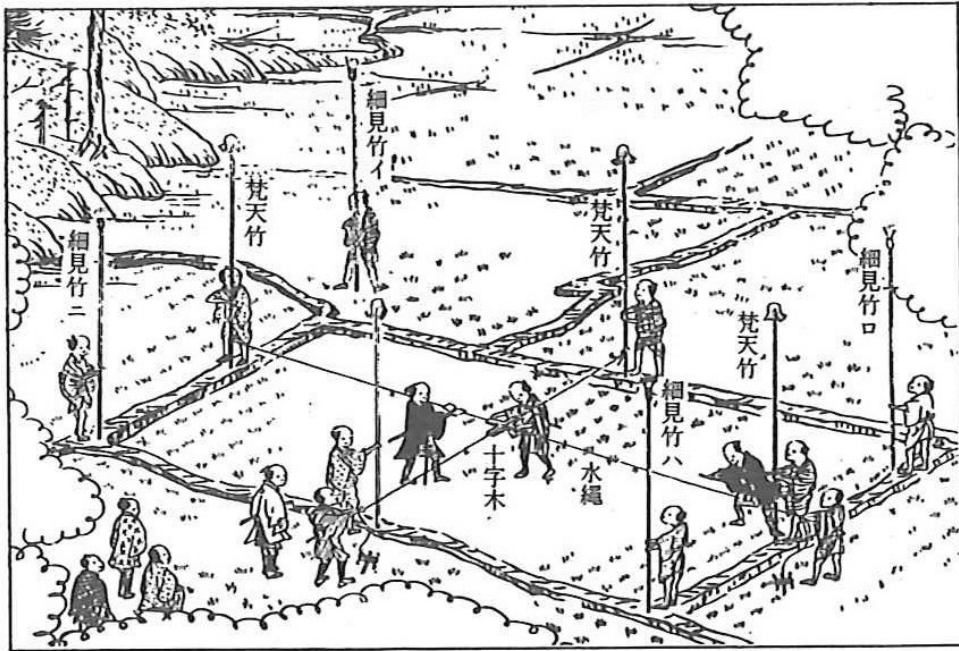
国交省ホームページ

より引用

- ◎ 領土の保全・防災・市民参画
- ◎ 甲府盆地を流れる釜無川は、大雨が降ると、大半が家屋や田畑が流されるなど甚大な被害。
- ◎ 堤防の近くに人々を住ませ堤防の普請を行わせた。
- ◎ 弘治3年（1557）に堤防完成。
- ◎ 武田氏が滅んだ後も江戸時代を通じて信玄堤をはじめとして、釜無川流域の堤防施設の普請を人々に行わせていた。

甲斐市ホームページより引用

近世までの土木事業 太閤検地



ADEACデジタルアーカイブシステムより引用



検地帳(松山市資料)

- ◎ 領土・国土の生産性把握とマネジメント。
- ◎ 農民は「村」など、その地域の組織に一旦納めていた。(作柄に無関係の年貢、利権発生)
- ◎ 田畑の広さや収穫できる米の量を調べ、それを土地の価値にした。
- ◎ 全国の大名に検地の結果を提出させ、それに基づいて石高に合わせた軍役の決定基準にした。

近世までの国土整備の伝統

- ◎ 人民救済 利他業の実践
- ◎ 領土国土経営 領国・国家の安寧
- ◎ 民間活用 産官民連携、
市民参画

西洋における技術教育の源流

西洋における土木の源流 — 英国 —



- 1750年ころ SmeatonがCivil Engineerと自称。
- Smeaton は「土木工学の父」と呼ばれる。機械工学・物理学も。

- 1771年 Society of Civil Engineers 設立
蒸気機関のワット、ボルトンもメンバー。
“土木技術者”だけではない。
- 1818年 Institution of Civil Engineers 設立

西洋における土木の源流 — フランス —



- ◎ 1747年、技官を教育するためEcole des Ponts et Chaussées（橋と道路の学校）を設立
- ◎ 実践教育の徹底
- ◎ 多様な競技試験（計画、数学・力学等）
- ◎ 専任教授がない。
- ◎ 優秀学生が教える。

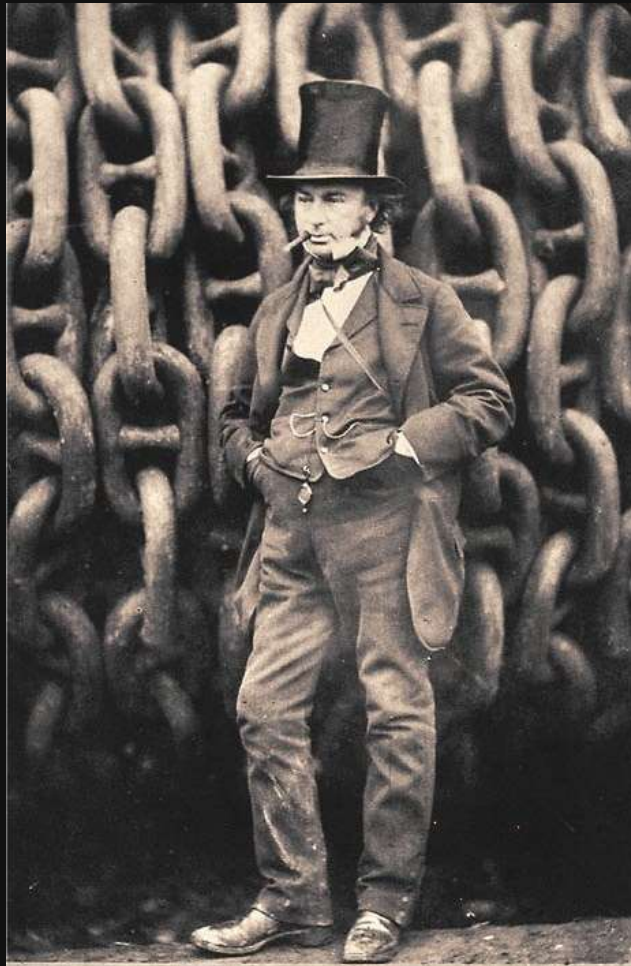
引用
北河大次郎：シビルの原点とその系譜
<http://parismuseescollections.paris.fr>
<https://www.usinenouvelle.com>

西洋における土木の源流 — フランス —



- ◎ 1829年、École Centrale創設。
- ◎ 国の組織に依存しない、民間技術者の養成。
- ◎ 実学としての工学の重要性を強調。
- ◎ Civil engineersは、民間技術者の総称

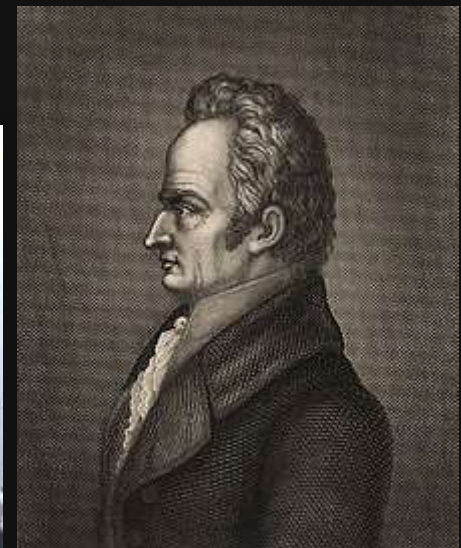
敬意の対象である技術者 例え ISAMBARD KINGDOM BRUNEL



ISAMBARD
KINGDOM
BRUNEL
1769- 1849

- 2002年、BBCが行った「100名の最も偉大な英国人」投票で第2位。

フナクイムシが木材にあけた穴を見てシールド工法のアイディアを思いついたマーク・イザムバード・ブルネルは父。



近代における土木の原点 — 西洋の源流との交わり —

古市公威は近代土木界の最高権威



- ◎ 1879年、フランスのÉcole Centraleを卒業
- ◎ 1880年、内務省で現場勤務のほか、翌年には東京大学講師を兼任。
- ◎ 1886年、帝国大学工科大学（東京大学工学部の前身）初代学長（学術教育研究のトップ）
- ◎ 1894年、内務省の初代土木技監（行政・技術のトップ）

土木学会初代会長・古市公威

土木学会誌第1巻第1号、1915年1月



余ハ極端ナル専門
分業ニ反対スル者ナ
リ。専門分業ノ文字
ニ束縛セラレ萎縮ス
ル如キハ大ニ戒ムヘ
キコトナリ。殊二本
会ノ方針ニ就テ余ハ
此ノ説ヲ主張スル者
ナリ。

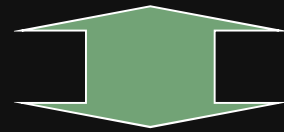
本會ノ會員ハ技師
ナリ技手ニアラス將
校ナリ兵卒ニアラス
即指揮者ナリ故ニ第
一二指揮者タルノ素
養ナカルヘカラス而
シテ工學所屬ノ各學
科ヲ比較シ又各學科
相互ノ關係ヲ考フル
ニ指揮者ヲ指揮スル
人即所謂將ニ將タル
人ヲ要スル場合ハ土
木ニ於テ最多シトス
土木ハ概シテ他ノ學
科ヲ利用ス故ニ土木
ノ技師ハ他ノ専門ノ
技師ヲ使用スル能力
ヲ有セサルヘカラス

古市公威の言葉

- ◎ 極端なる専門分業に反対する者なり
- ◎ 技手にあらず技師なり
- ◎ 兵卒にあらず指揮者なり
- ◎ 指揮者の素養， 将に将たる者

工学とは何か

工学とは“社会に役に立つ体系的技術”

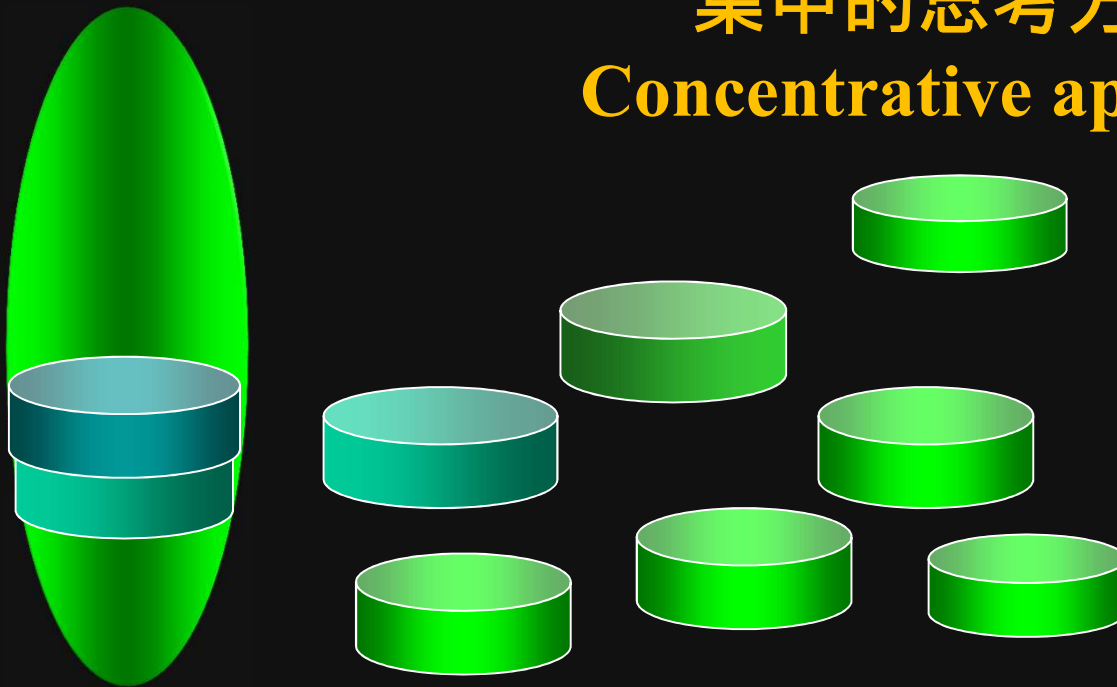


品質、時間、コストの最適化が伴う

縦型：“積み重ねを重視”する研究

- 同一分野にある事象を階層的に集約させ、新たな真理を求める
- (AI・電気・機械・建築・土木等、またはそれらの細分野)

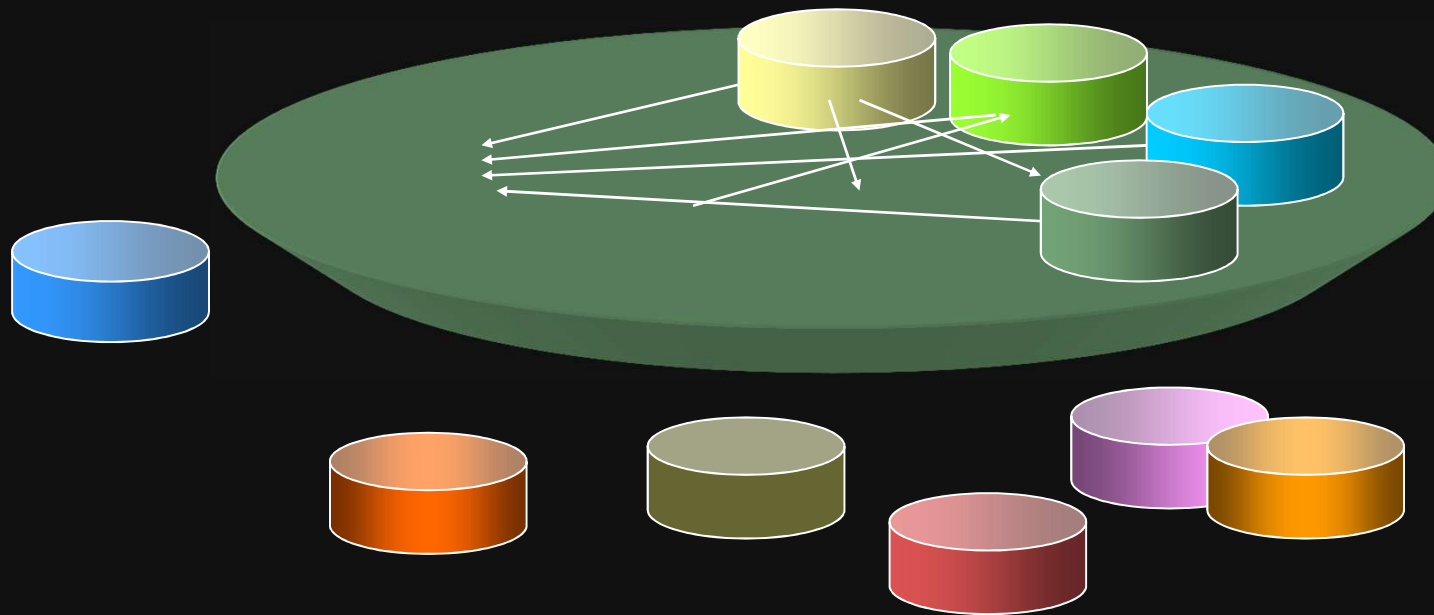
集中的思考方策:
Concentrative approach



“広がり”を重視”する研究

- 異質な分野の事象を組み合わせ、集約させ、新たな真理を求める
 - (意匠デザイン・景観デザイン・環境マネジメント・建設マネジメント)

集約的思考方策: Integrative approach



優秀な技術者

- ◆ “理系” が強ければ、優秀な技術者に成れるか
- ◆ “文系” が強い学生は、技術者に成れないか

“良い技術者”とは、社会の仕組みを知り、社会の発展と国民の要求に応えるものを作り出せる者

“理系”の知識だけでは社会の変化要求は見えない。“文系”の知識が必要

優秀な技術者になる2つのパターン

“理系”が強い人材

- ◎ 社会は急速に変化する。
“理系”が強いだけでは、優秀な技術者に成れない。
- ◎ “文系”をしっかりと学ばなければならない。

“文系”が強い人材

- ◎ “文系”が強い学生は、世の中に役立つ技術者となる資質を持っている。
- ◎ “理系を強化”すればよい。高等数学を必要とする仕事は多くない

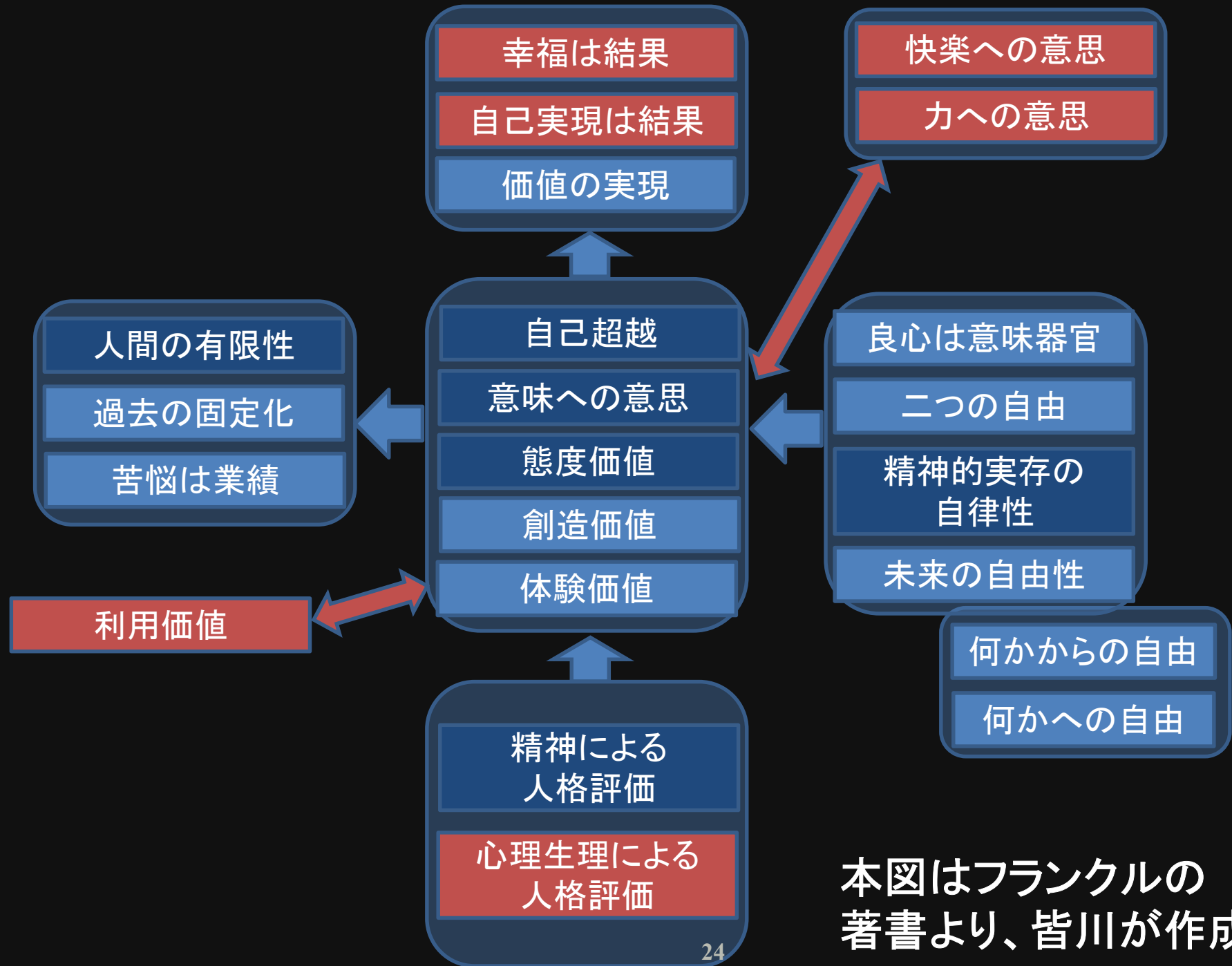
企業は社会の要求と変化を感知できる“**文系・理系共に強い技術者**”を求めている

ヴィクトール フランクル



- ◎ 1905-1997
- ◎ 精神科医、心理学者
- ◎ ユダヤ人
- ◎ アウシュビッツに収容され、奇跡的に生存
- ◎ ログセラピー
(実存分析) 提唱・実践
 - ・ 人生の意味
 - ・ 意味への意志
 - ・ 意志の自由

WIKIPEDIAより



本図はフランクルの著書より、皆川が作成

まとめに代えて

- ◆ **文系と理系の分断の限界**
：大学受験での受験科目とは異なる現実世界
- ◆ **第4の科学**
：理論・実験・計算科学から**データ科学**へ
- ◆ **知識獲得の限界**
：知識の集積や検索はコンピュータの得意分野。
人間の役割は**知識を知恵**に変えて、何を実現するか。
- ◆ **意味のある生き方**
：態度で表す生き方、**創造**すること、**体験**することの価値。

**新しい社会に皆さんは、道を切り拓いてゆく。
切り拓いた道が皆さんの人生の意味となる。**