

第10回 TRIZ シンポジウム

TRIZをビジネスに普及させるには

津曲公二(株式会社ロゴ)

酒井昌昭(株式会社ロゴ)

2014年 9月12日

TRIZをビジネスに普及させるには

概要

TRIZは我が国の経営者にはほとんどまったく知られていない。知っている経営者がいてもこれを社内に普及させることが重要な経営課題であるという認識は無い。筆者たちは2001年からプロジェクトマネジメント(PM)業界に所属して仕事の正しい進め方を追究しているが、PM業界から見たTRIZ普及のポイントと取り組みの一端を紹介する。

TRIZの我が国のビジネス界における知名度はきわめて低い。低い知名度の中でTRIZを知っているほとんどの人にとってTRIZはアイデア発想法のひとつである。TRIZがアイデア発想の強力な手法のひとつであることは間違いないにせよ、それはTRIZの価値の一部に過ぎない。

TRIZは独自の概念体系を持ち、資源、矛盾、理想性、進化の法則など独自の用語を使い、独自の世界を構成する。技術者の仕事が世の中に無い未知のシステムを作り出すことであるとすれば、技術者は適切な世界観(技術観)を持つことが欠かせない。TRIZは技術者にとって頼りにすべき技術観として最有力候補のひとつであり、TRIZ普及のカギはここにある。

To disseminate TRIZ into the business world

Koji Tsumagari (President, LOGO KK),
Masaaki Sakai (Vice President, LOGO KK),

Summary [Abstract]

Most Japanese executives know nothing about TRIZ. Even if some executives have heard about TRIZ, it will be an unrecognized method and no diffusion within own company as an important business issue. Since 2001 the present authors have sought the right work way [approach] affiliating with Japanese project management (PM) organization [consortium]. Herein we introduce TRIZ permeation and approach from PM point of view.

TRIZ has an extremely low profile in Japanese business world. TRIZ becomes one of method of finding own idea for most executives who knows TRIZ. It is a part of TRIZ value ever so TRIZ is a power-packed method of finding own idea.

TRIZ has own conceptual system and uses unique words, it configures an unique world. With the engineering job creates unknown system, it becomes an essential that the engineers have an appropriate view of the world (view of the engineering). TRIZ is the most likely candidate as the reliable method for engineers. Here lies the key to disseminate TRIZ.

目次

1. 発表の要旨
2. 学生への講義から気づく
3. 企業の技術者にもあてはまる
4. 具体的アプローチ
～学び続けること
5. おわりに 急がば回れ
補足資料

1. 発表の要旨

TRIZは、優れたアイデア発想法として相応の認知はされているものの、経営者からの認知は全く無い。別の大きな価値が埋没しているのではないか

発表者の結論は、TRIZは技術者が世界観（技術観）を持つための基本素養としてぴったりである。技術観の醸成に役立てることで技術者の人材育成に新たな局面が開ける。遠回りに見えてもここを経営者に訴求するべき

結論のもとになっている体験、PM業界から見たTRIZ普及のポイント、現状の取り組みなどを紹介する

2. 学生への講義から気づく

工学部の学生に技術者倫理の講義を務めることになったことが、今回発表するきっかけになった

2012年 4月 技術者倫理の講義を始める
東京都市大学 機械工学科3年生(必修科目)

2013年 9月 TRIZ塾サイトに感銘を受ける
・アイデア発想法以外の世界が見える

11月 TRIZレベル1教科書(PDF版)発刊を知る
・体系的学問として魅力を感じる

2014年 4月 技術者倫理の講義にTRIZを取り入れる
・学生も共感(自分で考えることの面白さ)

7月 TRIZレベル1教科書(冊子版)発刊、「教科書の読み方」とともに経営者層に紹介を開始する

「技術者倫理」の講義

- 科目概要と達成目標 ・ ・ 補足資料
講義の目的は、問題状況や窮地に立たされたとき
「自分ならどう考えいかに行動するか」を考えさせること
講師の目指すところは「自ら考え行動する」人材
- 定番の事例を使うが、教材はすべて自作
- 講義の状況(大教室、100~120名、90分×15回)
企業内研修と異なり、遅刻・居眠り・私語・内職は当たり前、
講師にとってはカルチャーショックの連続であった。
- 形態の変遷
興味・関心のある話題は真剣に聞くがそういう話題だけにすること
もできない。また質問は全く無く、講師の質問に回答する
のにも時間がかかる。対策として次を行うことにした
★時間をとっていくつかの質問の回答文を書かせる
★リーダーを互選してチームで討議し報告書を提出させる
などのやり方で徐々に講義への集中度が上がるようになった

タイレノール毒物混入事件(1982年)

- J & J社 鎮痛解熱剤
- 一般消費者から死者
- 全容把握困難きわめる

- 真相判明の1時間後
CEOの「全て回収」宣言
- 2ヵ月後、市場に復帰
- 当時は危機対応マニュアルなし
1943年策定のCREDOあり



危機管理のお手本

CREDO
(社是、社訓)

リーダー：記録(報告書)を提出すること

〔リーダー氏名〕

1. 課題

2. 結論

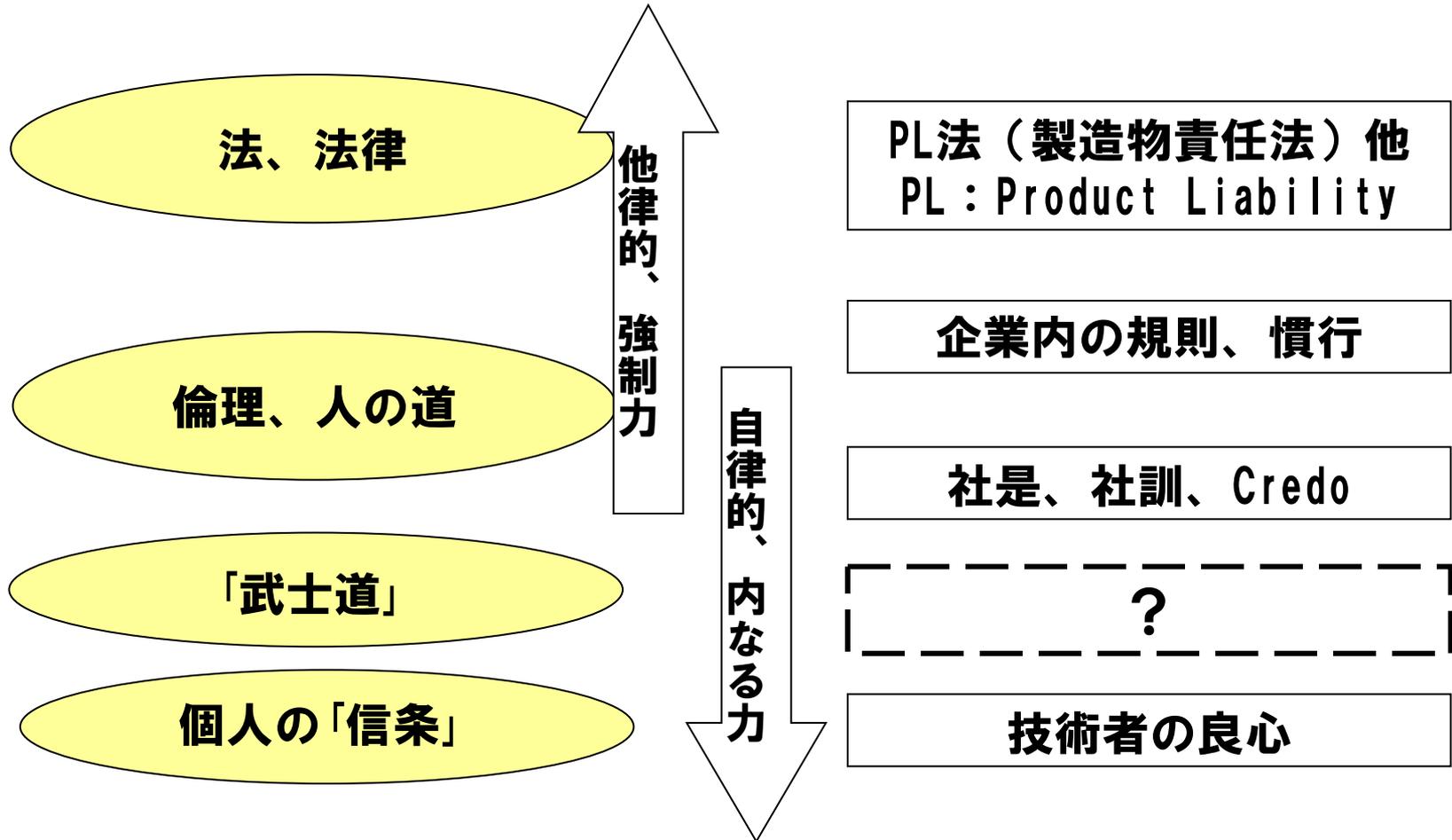
チームメンバー氏名

①この事例から
得られる教訓には
どんなものがあるか

②いざというとき、
的確な行動ができる
ためにどんな工夫
があるか

技術者の良心

技術者の行動 その判断基準



講義で気づいたこと

- 事例の学習のみでは限界がある。技術者としての世界観（技術観）を身につけることが必要
- パソコンに例えると
事例を学習する ・ ・ アプリソフト
技術観を身につける ・ ・ OS (Operating System)
といった関係に符号するのではないか
- 技術観を身につけるにはどうしたらよいか
ひとつのやり方：
TRIZの世界（技術観）を伝える

TRIZの世界(技術観)を伝える

TRIZの骨組みを作っているのは次のような考え方です。各項目について膨大な思考と実践とを積み重ねて今日のTRIZが作られました。

★理想性:理想的なモノとはそのモノはどこにもないのに、それに期待された機能は働いているモノです

★矛盾:あちら立てれば、こちらが立たない、そんなジレンマがあればチャンスです

★システム・アプローチ:難しい問題を解決するヒントはとんでもないところに隠れているものです

★進化の法則:大発明も実はありふれた着想の組み合わせです

★資源:空間、時間、もの(人)、エネルギー、構造、理念(情報)、状況、変化、これが資源です

★心理的惰性:人の知覚は大胆に省略します

★課題モデル:13世紀のヨーロッパでは割り算は長い経験を積んだ人でなければできない職人技でした。なぜ? この数式の意味判りますか?

$$DCCCLXXXVIII \div VIII = CXI$$

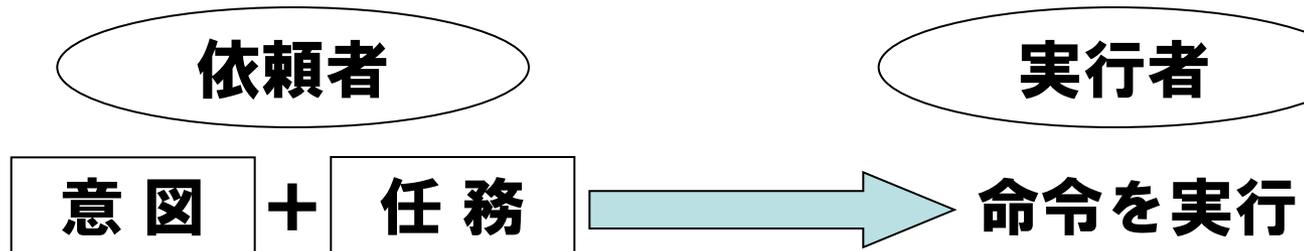
『TRIZ塾』サイトから引用(許可済み)

3. 企業の技術者にもあてはまる

業務遂行(仕事の進め方)の要件:

「依頼者の意図」と「実行者の任務」

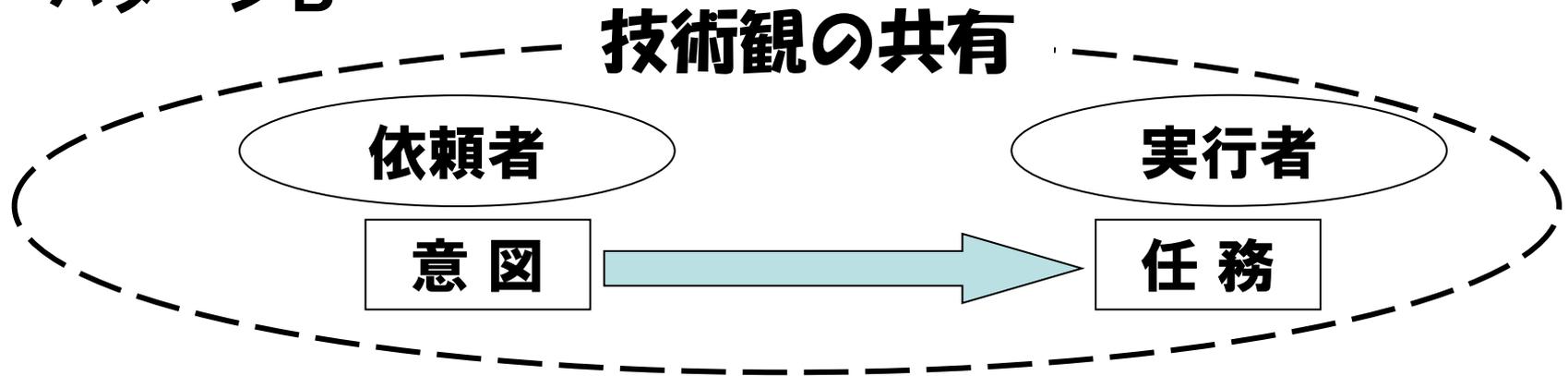
パターンA



依頼者が丁寧な「発注仕様書」を提示すれば、業務遂行の点で問題は無い。しかし、実行者の自由裁量の余地が限られるので、このパターンばかりではやる気を殺ぐ

「意図」と「任務」を分担し 「技術観」を共有する

パターンB



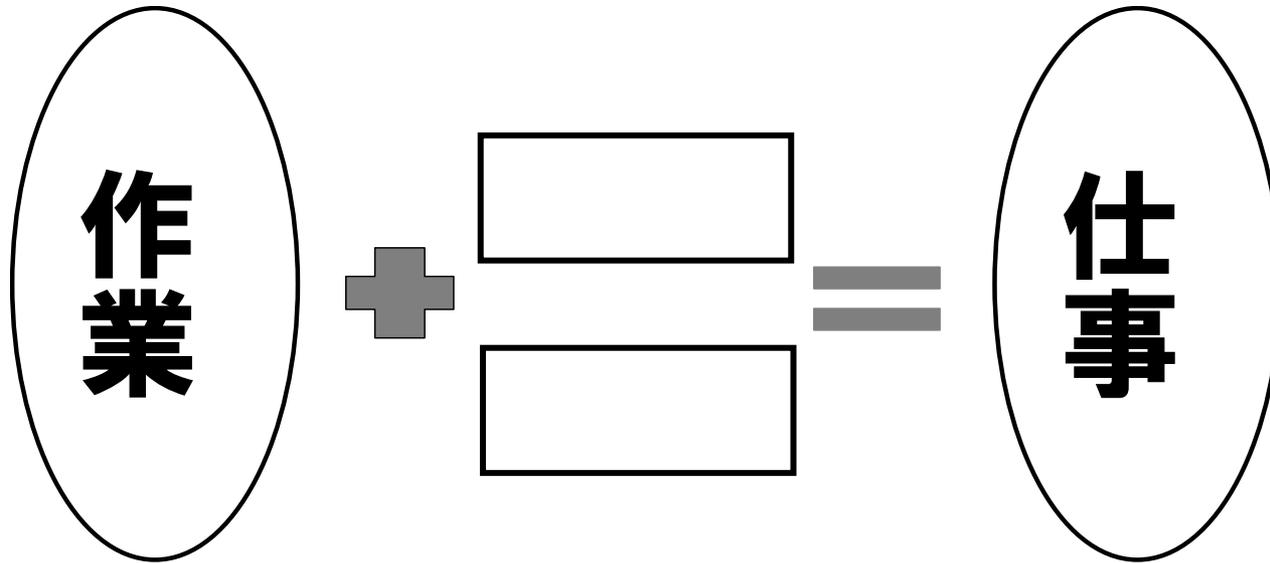
依頼者は業務の意図を提示するにとどめる。実行者は自由裁量の余地が大きくなり、創意工夫を重ねやる気も持続する。仕事の進め方として進化し、第3段階のパターンになる。実行者が「自ら考え行動する」人材に育つ

4. 具体的アプローチ 「学び続けること」

「自ら考え行動する人材」を目指すために、
学生・ビジネスパーソンの皆さんに、お勧め
しているのは、「学び続けること」である。
今回、これにTRIZを追加した

- (1) 作業から仕事へ
- (2) 日本語に強くなる
- (3) 1 - 2 - 7の法則
- (4) 三つのスキル
- (5) TRIZ レベル1 教科書

(1) 作業から仕事へ



[] がわかるとやり方が変わる、工夫する

[] がわかるとやる気がでる、燃える

作業:ここでは、言われたことを言われたとおりにやること

(2) 日本語に強くなる

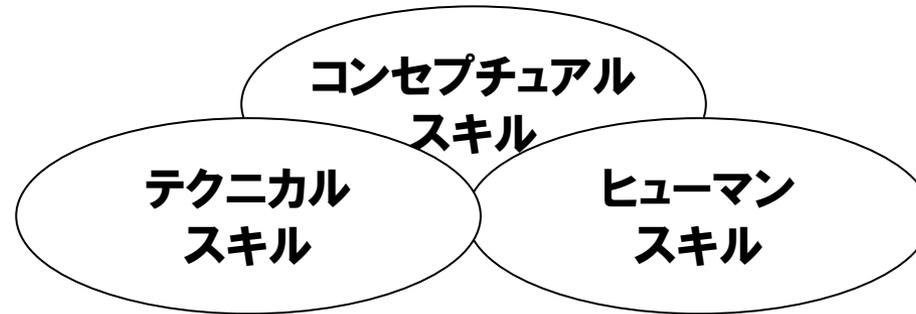
- 論理的な思考は必須。お勧めは、国語を学ぶこと。国語は論理的思考を育てる
- 本を読み、文章を書くことが最も効果的
- 文章力のために「書き写し」を強く推奨する。
有名新聞で毎日連載されるコラムを書き写す
☆簡潔な名文 ☆時事問題の捉え方のお手本
- 母国語を上回る外国語の習得はありえない
外国語による的確な意思疎通のためにも、
母国語の習熟・強化は必須

(3) 1-2-7の法則 (成長のサイクル)



- このサイクルがより高いレベルで繰り返される
- 新しい仕事に取り組む場合でも、このサイクルを繰り返す

(4) 三つのスキル (ロバート・カッツ)



テクニカル・スキル

専門領域での手法・プロセス・手順・テクニックを理解し、それらを縦横に駆使する技量。最も具体的であり、専門化の時代には多くの人に要請される

ヒューマン・スキル

組織内でメンバー各自の能力を発揮させ、お互いが力を合わせる環境をつくる能力。高度なものは、自分と異なった観点・認識・信念の存在を受け入れ、他人の言葉・行動・本当の狙いは何かを理解する。自分の行動を相手の表現形式で伝えられる

コンセプチュアル・スキル

物事や企業活動を総合的にとらえる能力。組織の機能が相互に依存している関係性を理解している。あるひとつの変化が、全体の機能にどのように影響するかを認識する。事業が、産業界・地域社会・国全体の政治、社会、経済にどう関係しているかを明快に描ける

(5) TRIZ レベル1 教科書

TRIZを経営者層に次のようにお勧めしている

はじめに TRIZ(トゥリーズ)とは発明問題解決理論、つまり発明の方法論として知られていますが、真価はその思考法にあります。言葉の意味を知っているだけで、考え方の幅が広がり、仕事が効果的になり、生産性も向上します。 例えば、

製品や技術の機能 ..(主機能)=(用途)+(技術的機能)という構成で文書化すれば、明瞭なビジネス文書、技術文書が書けます。

技術システムの進化 ..世の中で起こる変化は同じようなことが繰り返されます。その法則性を利用すれば、将来形がイメージしやすくなります。

理想性、理想解 ..究極の理想から出発する思考は、現状を改良するアプローチでは実現できない、飛躍的な進歩のきっかけを与えてくれます。

資源 ..ヒト・モノ・カネ(経営資源)に限らず、エネルギー、空間、時間、情報、構造、状況、変化、時には何も無いことでも、何でも資源になります。

(株) ロゴ作成の「TRIZレベル1 教科書の読み方」から。以下、略

5. おわりに 急がば回れ

**教育とは、学校で習ったことをすべて
忘れた後に残っているものである**

アインシュタイン

教育・研修に携わる者として

**即効性のあるもの、リターンが計算できる
ものだけに囚われてはならないと肝に
銘じている**

補足資料

津曲 公二（つまがり こうじ）

（株）ロゴ 代表取締役社長 東京都市大学非常勤講師 日本プロジェクトマネジメント協会会員 日本TRIZ協会賛助会員 日産自動車（株）にて、鑄造工場エンジニアを振り出しに、利益原価管理、パワートレーン新商品開発などで多くのプロジェクトに参画。同社退職後、2003年5月に酒井昌昭とともに（株）ロゴを設立、現在に至る。

【最近の著書】

仕事の9割は「段取り」で決まる！（2014年 執筆支援 高橋書店）
仕事は半分の時間で終わる！（2013年 共著 ダイヤモンド社）
人生に役立つ「坂の上の雲」名言集（2011年 共著 総合法令出版）
実践ものづくりイノベーション（2010年 共著 日経BP社）
「坂の上の雲」に学ぶ勝てるマネジメント（2010年 総合法令出版）
改訂版 実践！プロジェクトマネジメント（2008年 共著 PHP研究所）

【最近の活動】

自動車、電機、素材、製薬、システム開発、人材派遣、サービスなどの企業で「仕事の正しい進め方」や「プロジェクトマネジメント」の講演・研修・現場支援サービスをおこなっている。

プロジェクトマネジメント (PM) の認知度

PM (プロジェクトマネジメント) 業界には3つの団体があり、
(個人会員ベースの1団体を除く) 2つの団体に加盟する
企業は230社を超える。

プロジェクトマネジメント学会 134社(法人会員)

日本プロジェクトマネジメント協会 97社(法人正会員、賛助会員)

米国PM協会 日本支部 3000名(会員数)

2014年7月現在のHP情報による

紹介します オープンタスク

クローズドタスク

課題

正確

条件

一本道

解決策への
アプローチ

唯一の正解

解答

オープンタスク

虫食い状態

多様

(条件付きで)可能性のある
複数の解

紹介します オープンタスク

学校でどんな課題に取り組んできましたか答えは簡単です。先生が解き方を教えてくれた課題と取り組んできたのです。クローズトタスクの公式はこうなっています。

(正確な条件)+(確立された解決法) ⇒ (唯一の正解)

確立された解決法(つまりは、思考法)から右や左に一歩でも外れたら減点です。

心理学では思考に2つのタイプがあるとしています。

1つは収束型(クローズトな、創造的ではない)思考、他方は発散型(オープンな、創造的な)思考。

収束的な思考が支配的な人は「知的」な性格、発散型の思考が支配的な人は「創造的」な性格と

名付けられています。知的な人は非常に複雑な課題を解決することができますが、その課題は

それまでに誰かが発見した既知の解決策があるもの、つまりは〈クローズト〉な課題です。創造的

な人は自分で気づいて課題を設定し、あらかじめ与えられた限定的な枠組みから抜けだそうと

します。もちろん、人は誰でも知的な能力も、創造的な能力もそなえ持っていますが、人によって

それぞれの程度が異なります。年齢が進むにつれて創造的な思考は「減衰」してゆきます。

高学年の生徒や大学の学生は大多数は大勢に順応するようになり、独立をおそれ、独自の考え

方には惹かれず、噛み砕かれ、消化され尽くし、きちんと「柵に飾られた」情報のみに注目するよう

になります。かれらは、条件が定まらず、解決策が選択肢としてしか得られない問題に出会うと

尻込みします。こうなるのは当然なのです。

鳥かごに入れた鳥に飛び方を教えることはできません。

解決策に到達する様々なアプローチ、問題の核心を掘り下げる水準の違い、解決策にバリエー

ションがあること、こうしたことを許容する〈オープン〉なタスクの空間に飛び立たなくては〈創造性〉

の筋力を鍛えることはできないのです。

科目概要と達成目標：技術者倫理

【科目概要】

自ら考え行動できることが、健全な社会人、職業人の基本要件となる。職業人は誰でも、社会に対して相応の責任と影響力を持つ。職業として技術者の道を歩く人たちに、

技術者の仕事や役割、・倫理が必要とされる仕事の場面や背景、・仕事の正しい進め方、・技術者の覚悟などを伝えたい。

自立とは何か、ぶれない人生とは何かをともに考える。

【達成目標】

1. 技術者の倫理が必要とされる背景を理解する
2. 技術者の良心を支えるための「考え方」と「仕事の正しい進め方」を学ぶ
3. 在学中だけでなく卒業後もつねに「学び続ける技術」を学ぶ

※学ぶとは;

まず理解し、次にそれが少しずつでも行動に移せるようになること。

公衆が技術者を信頼する

技術者には説明責任がある・・

(説明責任: accountability)

- **情報の非対称性がある**
- **技術が高度に複雑化している**
- **技術者が、公衆に対して全てを説明し理解させることは難しい**
- **公衆が全てを理解しなくてもその信頼を得ることはできる**

参考 noblesse oblige(ノブレス オブリージュ)
身分高い者の義務(高貴さは義務を強制する)

信頼できる人とは

六尺の弧を託すべし

(りくせきのこをたくすべし)

父に死に別れた小さなみなしごを安心して預けることができる
(ような信頼できる人)。 「論語」泰伯

「以って六尺の弧を託す可く・・君子人か、君子人なり」

小さいみなしごの若君を預けることもできれば、諸侯の国家の政令を任せることもでき、大事にあたって(その志を)奪うことができない、これこそ君子の人であろうか、(確かに)君子の人である。

孔子 BC551～BC479 春秋時代の中国の思想家

論語 孔子の死後、孔子とその高弟たちの言行を記録したもの。「泰伯」は「孟子」「大学」「中庸」と併せ、儒教における「四書」のひとつ。

変遷：講義の形態

	教材(話題)	講師からの 質問(個人)	回答文提出 (全員に毎回)	チーム討議 (リーダー選任)
2012年	● ↓	● ↓		
2013年			● ↓	
2014年				●

スペイン：新幹線に限らず、在来鉄道、バスなどにも 非常用のハンマーが備え付けてある(ガラスを割って窓から脱出する)



スペイン新幹線(AVE)講師写す

日付 学籍番号 氏名

1

2.

3.

4.

1.
スペインと
日本について
これらの情報から
「日本の問題」は
何か？