



競争力向上の手段としての
TRIZの経済・教育における可能性

アナトーリー・ギン： TRIZマスター

第10回 日本TRIZシンポジウム

東京

2014年9月12日



グローバリゼーション：
私達が好むと好まざるに関わらずそれは不可避です！



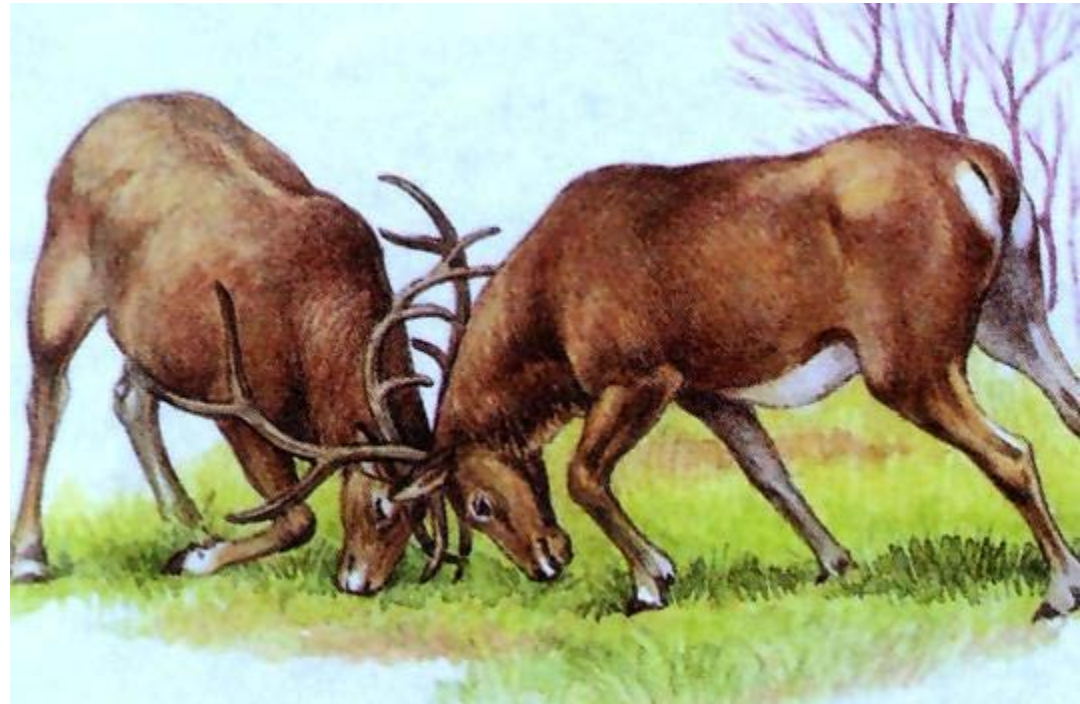
глобализации



EDUCATION FOR A NEW ERA



世界は「小さく」なりました



個人間、社会間の世界的な競争



道具とその効率





道具とその効率



効率は
40 000倍
向上しました!



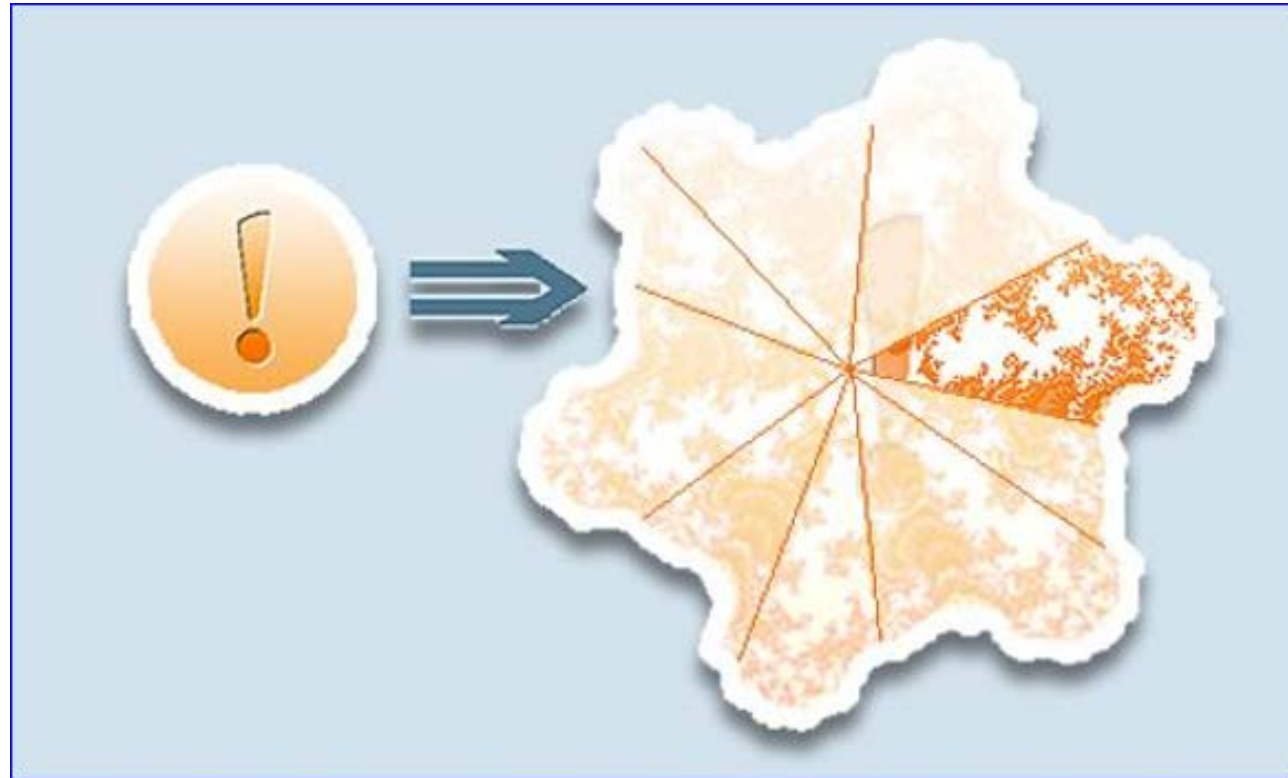


TRIZ: 技術システムによる人の置き換えのトレンド





+ 創造性を求められる問題の数は絶え間なく増加し、その複雑さも増している



大アルキメデスはこの傾向をこう見ていました...



人間に残されたのは知的で創造的な活動です。
こうした活動の効率を向上させることは可能でしょうか。
可能ならば、どのようにして？



知的な道具の例



14世紀のヨーロッパにおける数学:

$$x^2 - 12x - 28 = 0$$





知的生産性の公式

$$\text{結果} = P_c \times P_{kn} \times Mo (1 + T) \times (1 + Met)$$

但し:

P_c = 個人の能力

P_{kn} = 個人の知識

Mo = モチベーション(やる気)

T = 道具

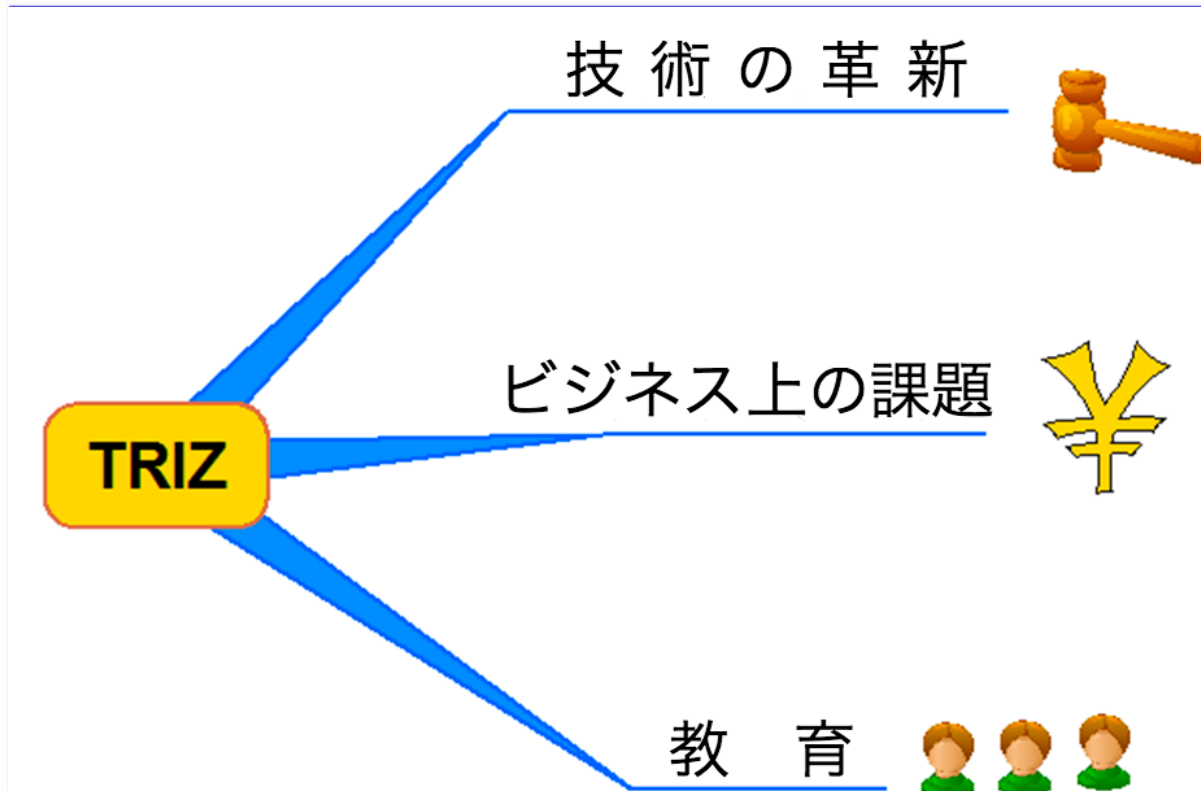
Met = 方法



MARK BARKAN, USA



TRIZの適用領域



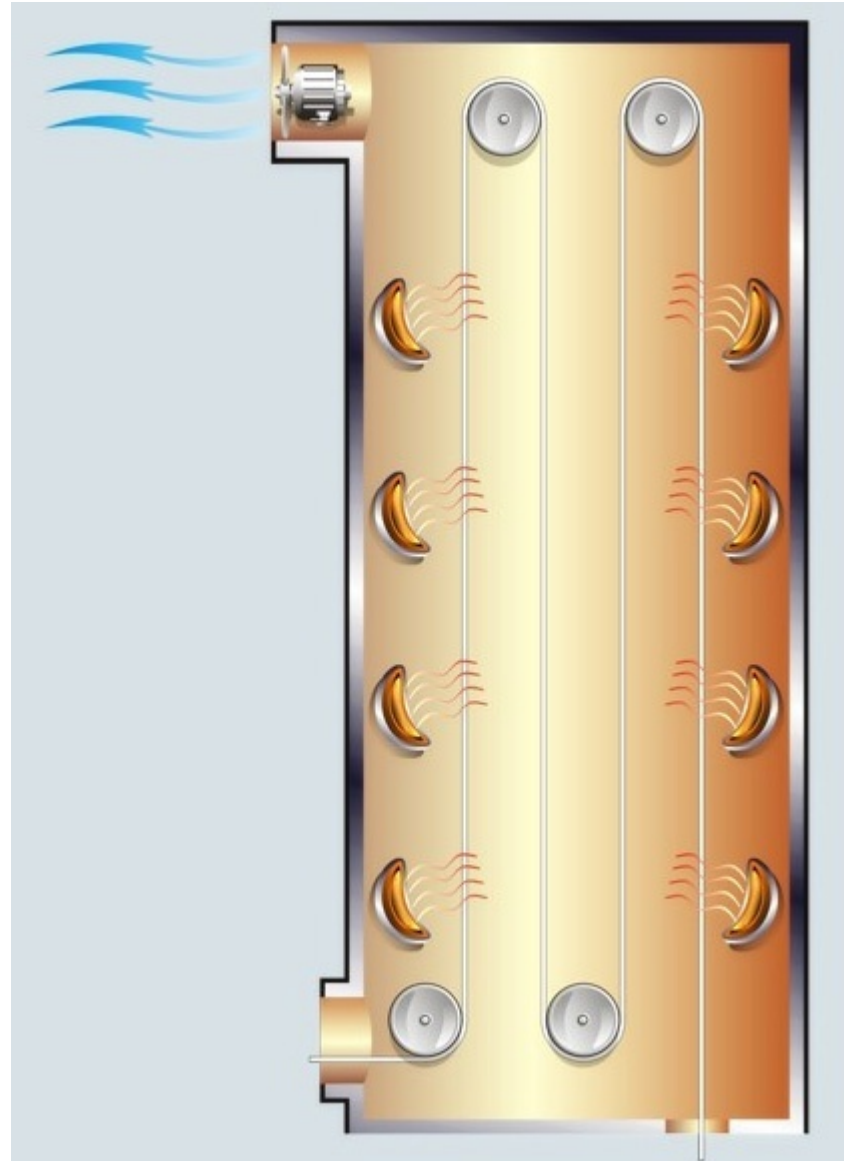
例



ロール状屋根材の生産

問題

- エネルギー消費が大きい
- 装置が大きい
- ロールテープの乾燥が不十分
- 出力増強が必要

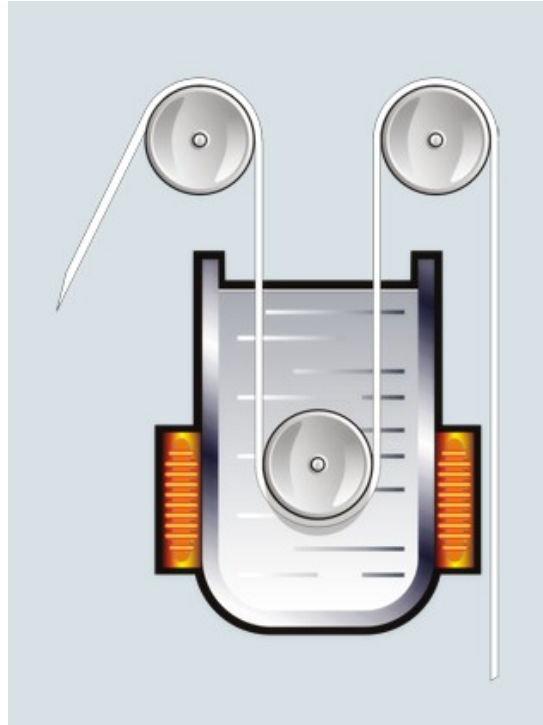




TRIZの効果:問題の解決

解決策

- エネルギー消費を5分の1に削減
- ロールテープの乾燥は完璧
- 装置の大きさは大幅に減少
- 出力増強の必要無し





金融機関の小さな小さな支店でのことです。

2・3日の間に数千人のお客に様々な金額の支払いをしなくてはならないことになりました。大勢の人が集まり、中にはお年寄りもいて、くつろげないところで行列に並ばなくてはならないと不満がでるおそれがあります。

どうすれば良いでしょうか？



教育は、未来を直接管理する唯一の道具！



– イノシシに天文学を勉強させようとするのは
何故無意味なのか？



– 空を見たことがないから！



流動的な情報化した世界では：

- 知識は、天然資源より大切です。
- 技能は、知識より大切です。
- 学ぶ能力は、技能よりも更に大切です。
- 知識を創造的に活用できることは、学ぶ能力よりも一層大切です。



教育の革新

設備

教育課程の構築

教育の内容

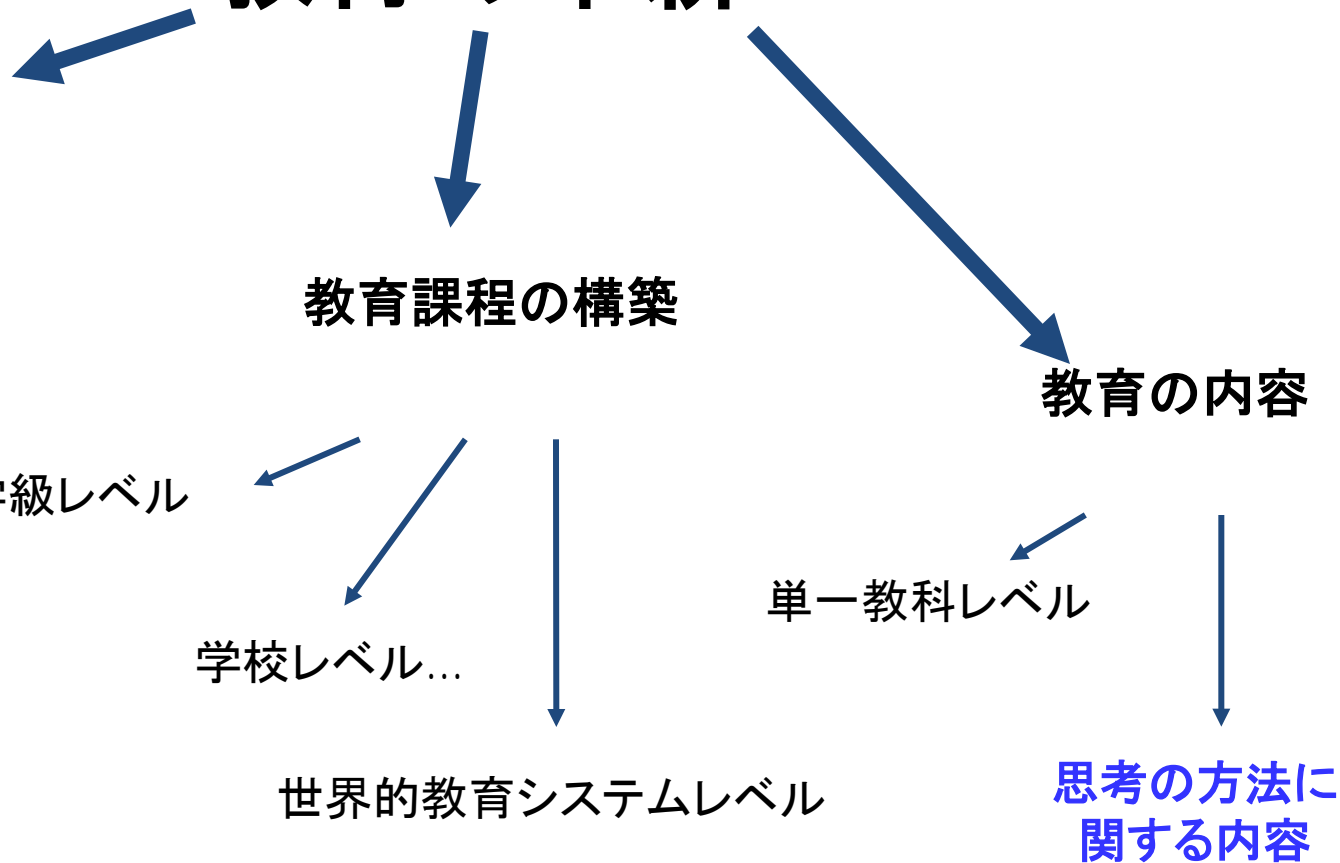
学級レベル

学校レベル...

世界的教育システムレベル

単一教科レベル

思考の方法に関する内容





矛盾に対処する

- 文化的あつれき = 矛盾
- 地球上におけるテクノスフェア(人工物世界)とバイオスフェア(生物世界)の間のあつれき = 矛盾

従来の学校は、矛盾をどのように解決したら良いのか教えて**いません**！



未整理の情報を使って仕事をする

そのために必要なことは次の通りです:

- 役に立つ情報を素早く見抜く能力
- 情報が不十分あるいは過剰な状況で仕事をする
- メディアや様々な人間集団による情報に対する歪曲的な影響を見抜くこと
- 様々な種類: 日常的な、宗教上の、科学的ななどなど、の知識を見分けることができること。それぞれの知識体系をどのように作ってゆけばよいか理解していること。

従来の学校は、様々な種類の情報を使って仕事をする
ことを教えて**いません!**



TRIZ-教育学

創造性の育成

様々な問題の解決方法:

- オープンな
- 創造的な
- 発見的な
- 調査的な
- 発明的な



生物学：河のクジラ

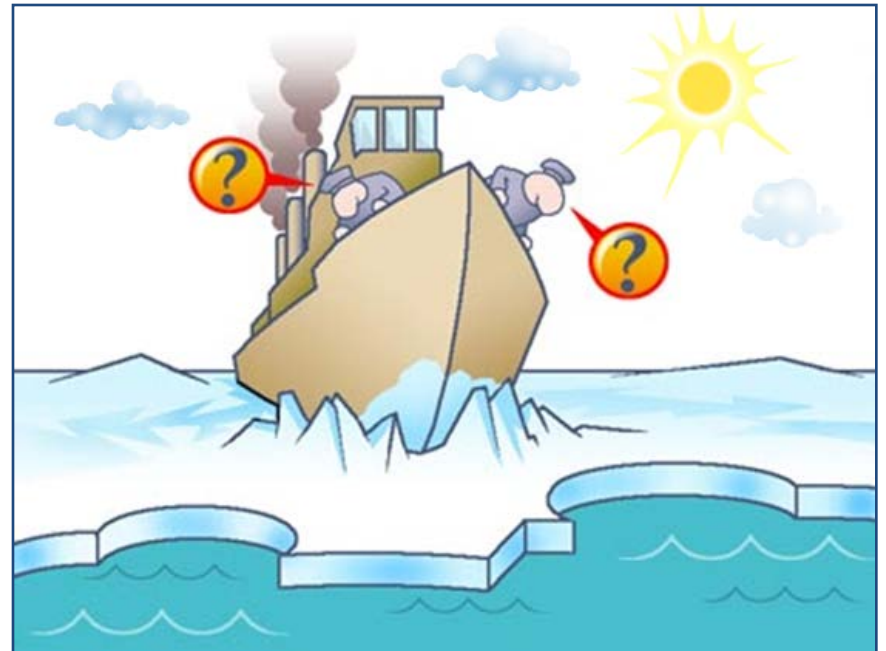
クジラは海の動物です。しかし、クジラも時には大きな河の河口にやってきます。例えば、ザイール川の河口ではしばしばクジラを見ることができます。これを、どのように説明することができるでしょうか？





物理および工学： 開けた海へ

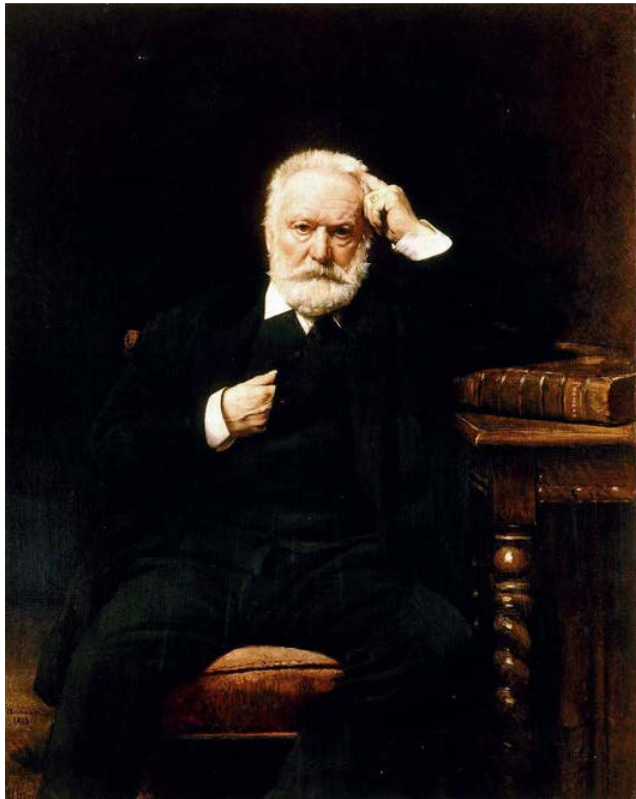
20世紀の初め北極のラプテフ海でのことです。航行可能な季節は終わりに近づいていました。夜間に寒波が訪れて「ガウス号」の周りは氷で囲まれてしまいました。開けた海面まではほんの1 Kmです。昼間は太陽が輝いているのですが氷を溶かすまでにはなりません。どうすれば良いでしょうか？



ビジネス： いつでも、どこでも輝け...



エネルギー危機の時代にオランダ政府がエネルギー緊縮策を導入しました。商店のショーウィンドウも夜は照明を消さなくてはなりません。大影響を被ったのは宝石商です。宝石は照明のある時に最も美しく輝いて見えるからです。といっても、ショーウィンドウは真っ暗です。宝石商としてはどうすれば良いのでしょうか？



「世界中の軍隊よりも強い
物がある。それは、時を得
たアイデアだ。」

ヴィクトル・ユゴー



教育をスクラップでしか
支えない国は
他のあらゆる側面についても
スクラップで生きること
満足するしか無い

Anatoly Guin

