

問題発見技法



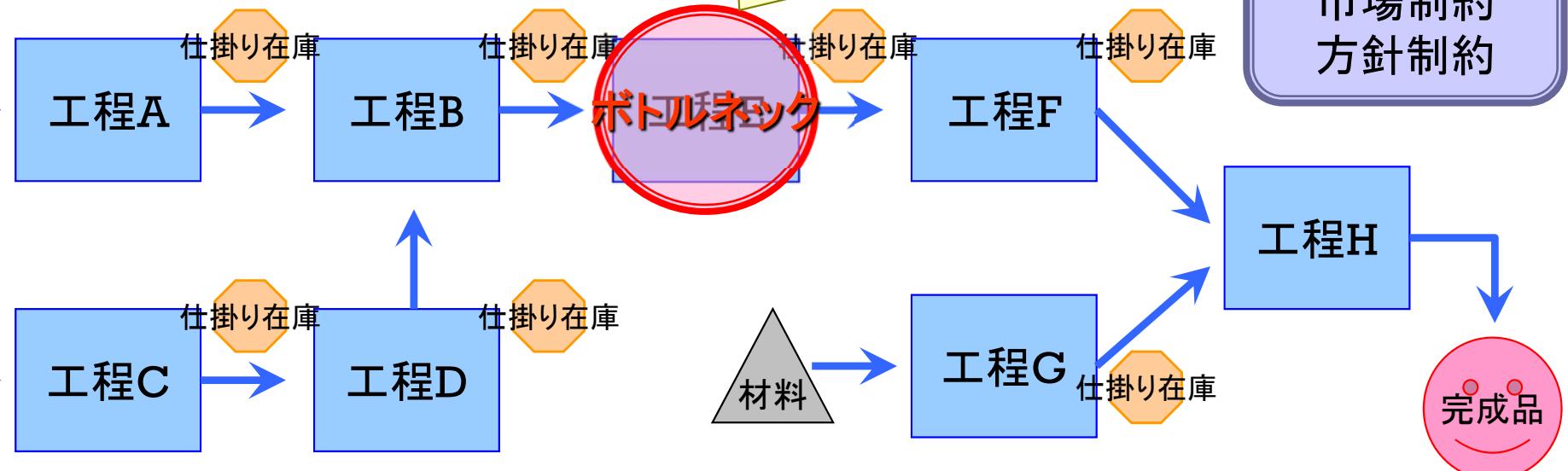
4. TOC思考プロセス

堀田敬介

TOCとは？

- 制約条件の理論 **Theory Of Constraints**

- ▶ 制約条件(目標の達成を妨げている何か)に着目し、組織の改善を効果的に行い、目標達成を目指す体系的な手法



数学的過ぎて拒否反応
数学的でなく受け易い

PERT
Critical Path

同じ思想

制約条件

物理的制約
市場制約
方針制約

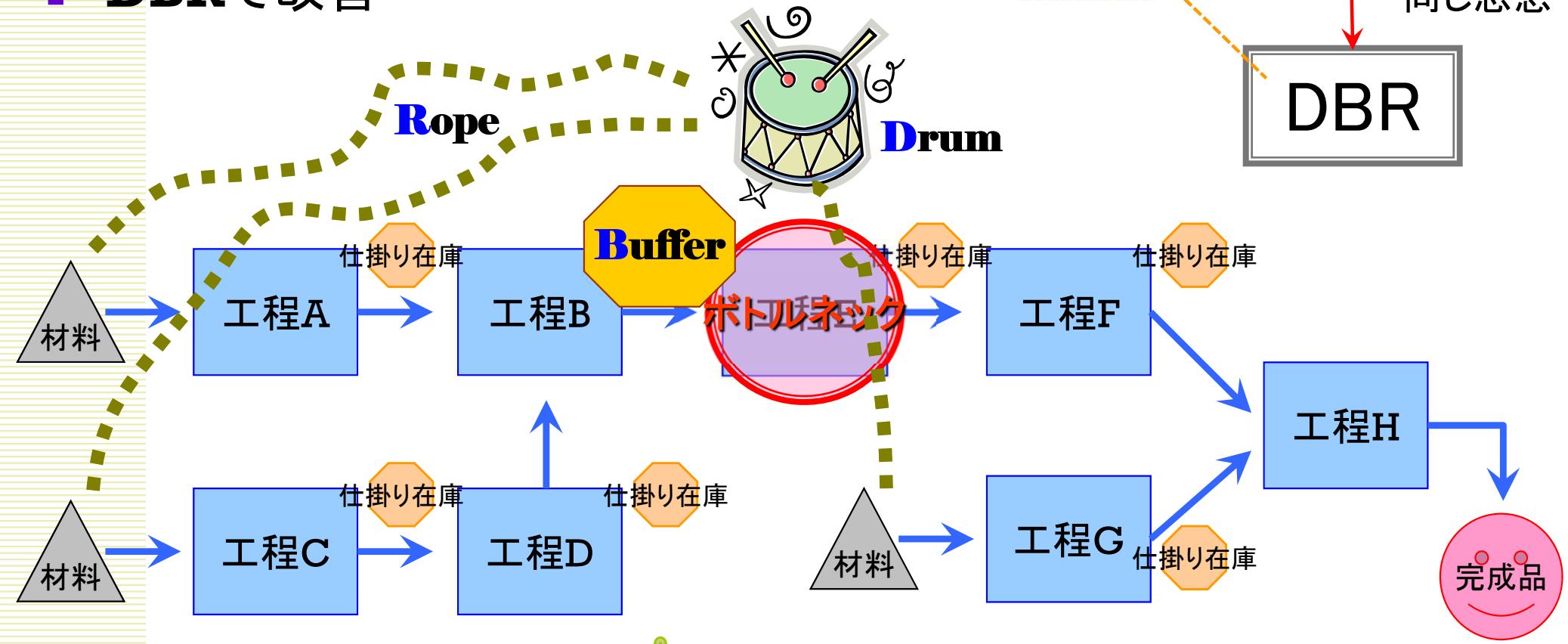
TOCの目標 = スループットを最大化！

- ▶ 最も足が遅い者に歩く速さを合わせる
- ▶ 制約条件を徹底活用
- ▶ DBR(Drum Buffer Rope)
- ▶ スループット会計(キャッシュフローを重視、在庫(材料、仕掛り、完成品)は資産ではない)



TOCとは？

■ DBRで改善



継続的に改善を行うステップ

1. 制約条件を見つける
2. 制約条件を徹底活用する
3. 制約条件以外を制約条件に従わせる
4. 制約条件を強化する
5. 惰性に注意しながら繰り返す

←ボトルネックはどこ？

←ボトルネックを100%フル操業

←DBR(Drum Buffer Rope)

←ボトルネックを100%以上に

強化し、ボトルネックでなくす→ボトルネックの移動

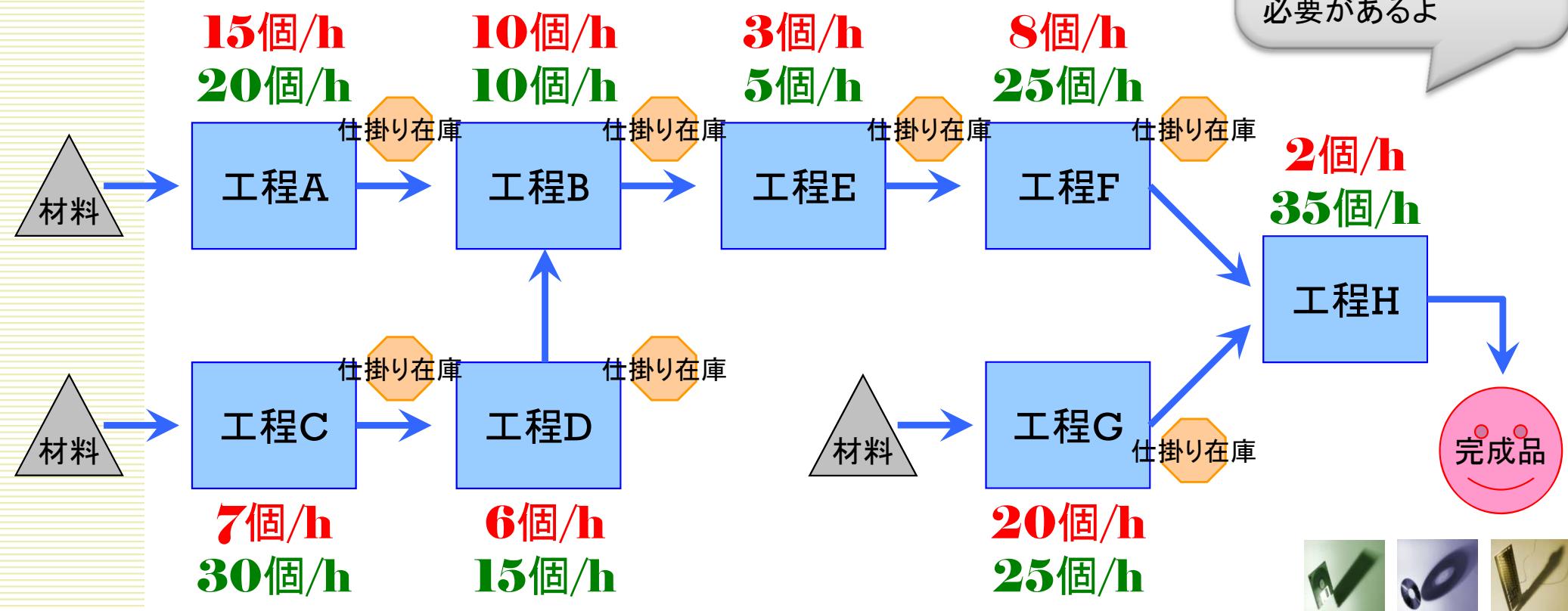


TOCとは？

■ TOC例題

- 各工程の潜在生産力(緑)と現状生産速度(赤)が以下(材料は充分あるとする)
- 現状でのスループットはどうなっている?
- ボトルネックはどこ? DBRはどう実行される?
- 継続的改善のステップを実施するとどう変化していく?

実際には、各工程の1時間あたり生産量の他に、1日あたり稼働時間等を考慮する必要があるよ

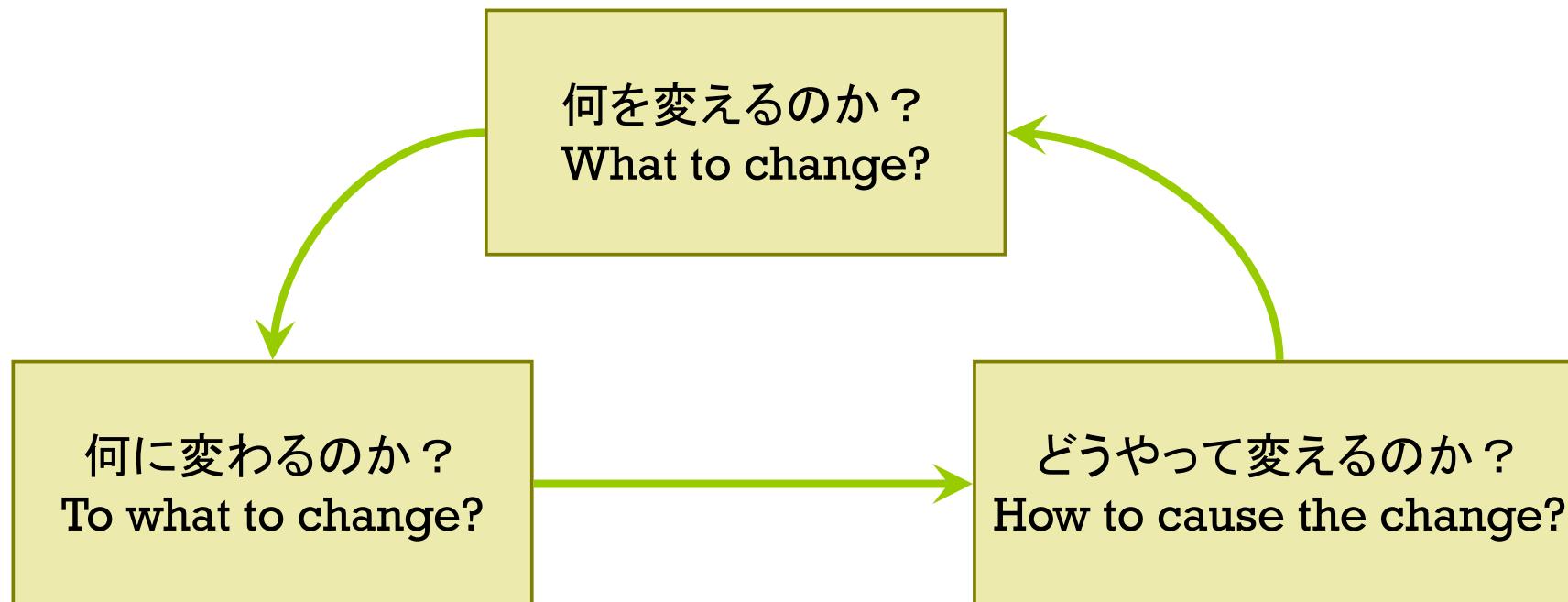


TOC思考プロセスとは？

■ 思考プロセス The TOC thinking processes

- 何を変えるのか？
- 何に変わらるのか？
- どうやって変えるのか？

変化を起こし、実行に移す
系統的な手法

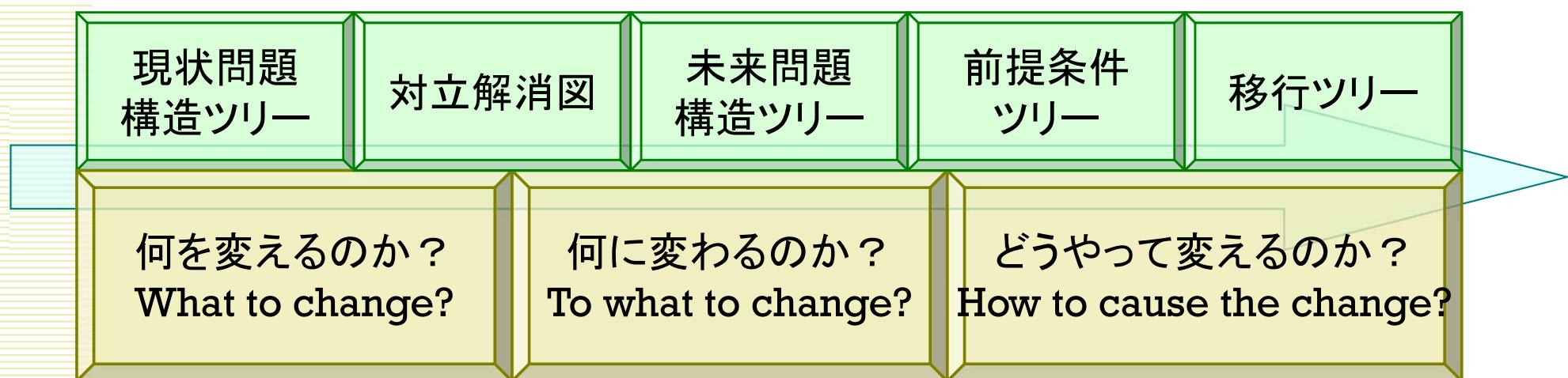
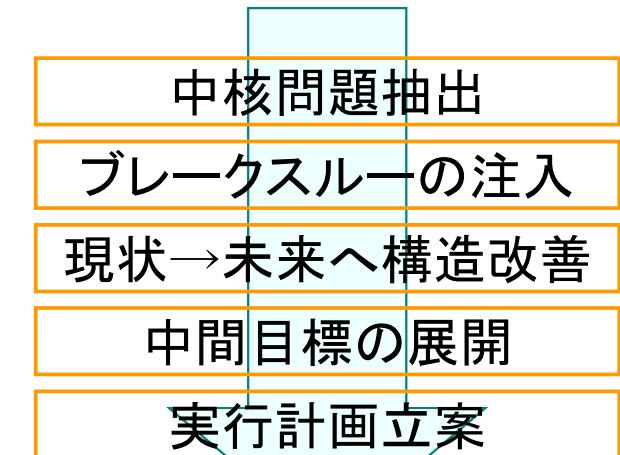


TOCでスループット最大化を限界まで達成したら、次に考えるのは市場と自社との関係等

TOC思考プロセスの具体的手法

■ 5つのツリー

- 現状問題構造ツリー current reality tree
- 対立解消図 conflict resolution diagram
- 未来問題構造ツリー future reality tree
- 前提条件ツリー prerequisite tree
- 移行ツリー transition tree

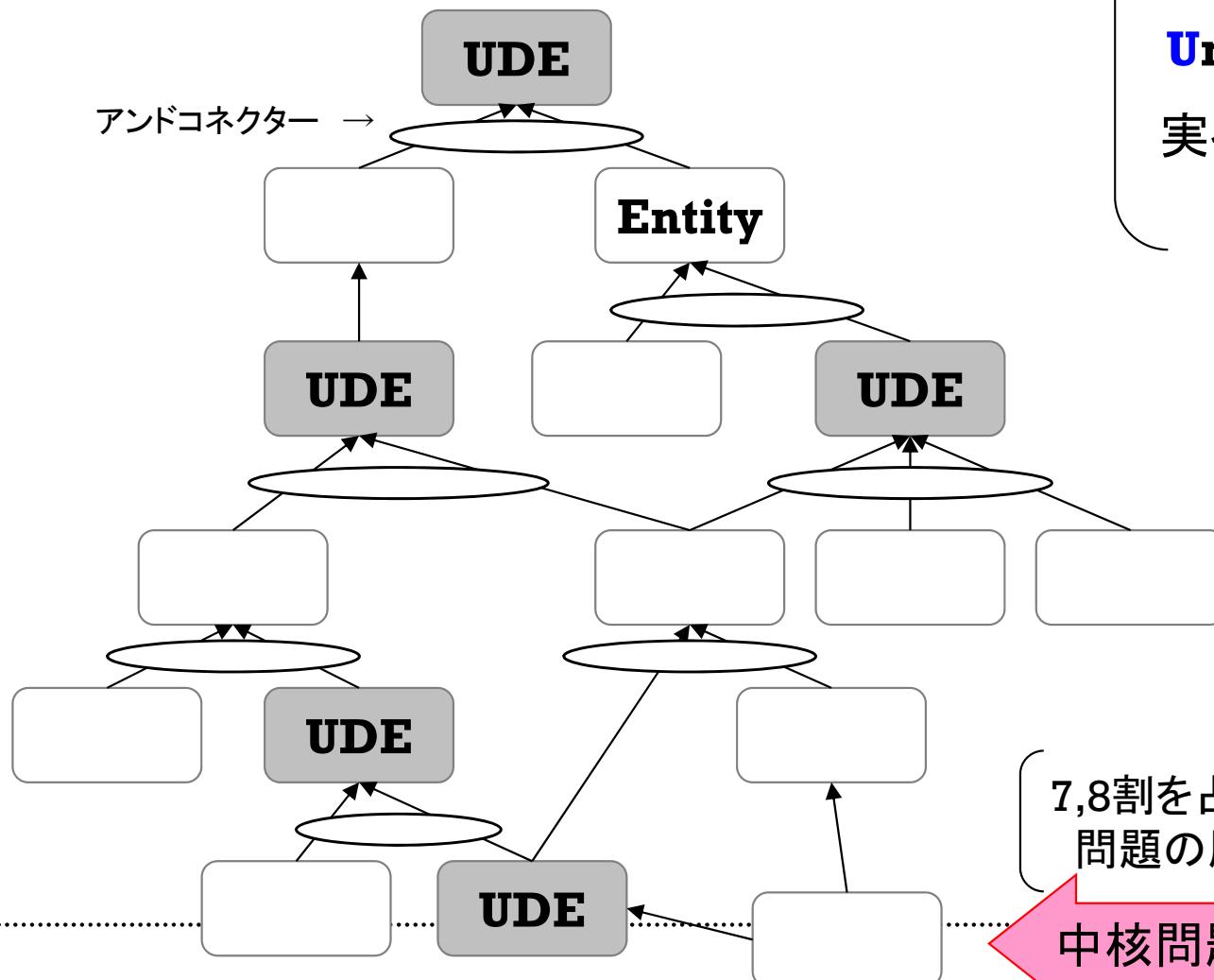


現状問題構造ツリー CRT

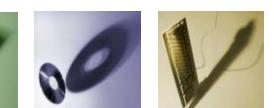
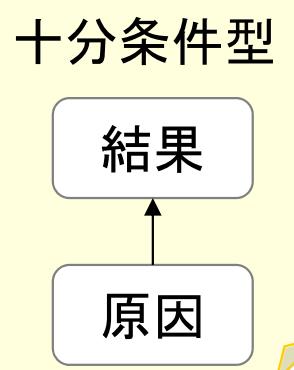
何を変えるのか?
What to change?

■ 現状問題構造ツリー **current reality tree**

- どこを変えれば最小の努力で最大の結果が得られるかを明確にする
- **UDE**を引き起こす「中核問題」を洗い出す



好ましくない結果
UnDesirable Effects
実在している事象・実態
Entity



対立解消図

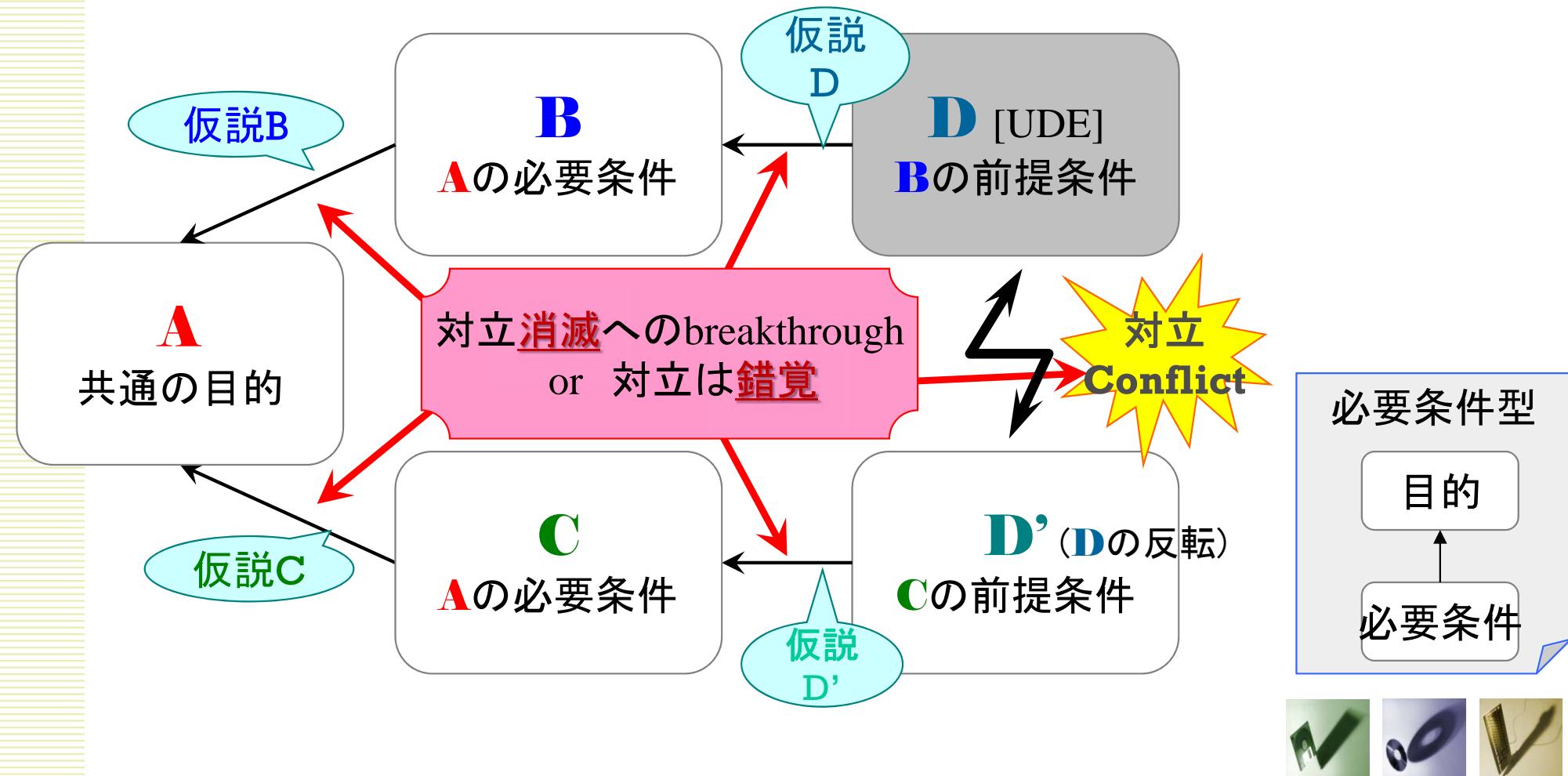
蒸発する雲
Evaporating Cloud

何を変えるのか?
What to change?

何に変わらるのか?
To what to change?

対立解消図 conflict resolution diagram

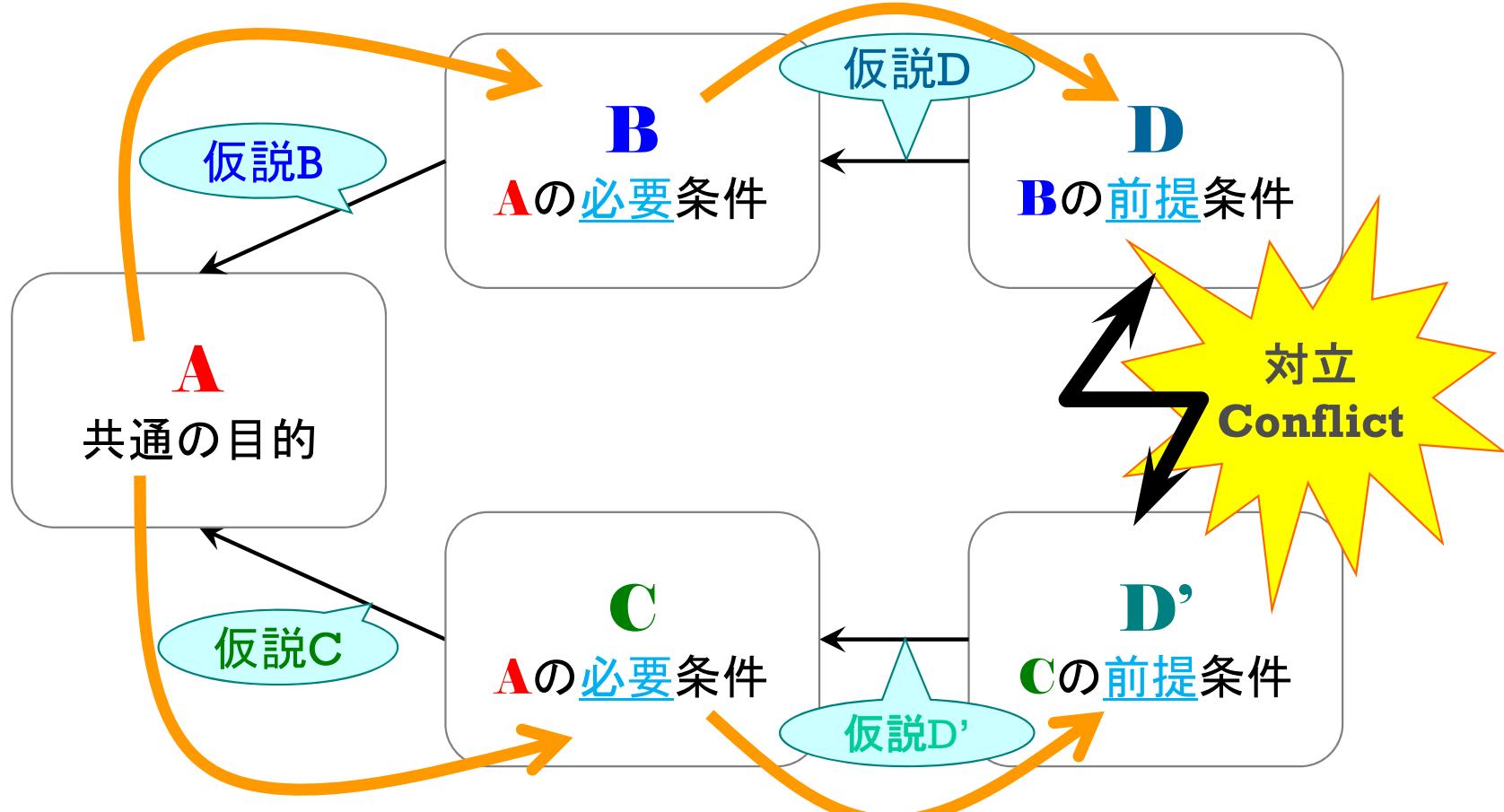
- どのように変化すれば中核問題を解消できるかを考えるツール
- 対立の構図を明確にし、ブレークスルー的アイデアで本質的解決を図る



対立解消図

目的AのためにはBが必要
なぜなら、仮説Bがあるから

B成立のためにはDが前提
なぜなら、仮説Dがあるから



目的AのためにはCが必要
なぜなら、仮説Cがあるから

C成立のためにはD'が前提
なぜなら、仮説D'があるから

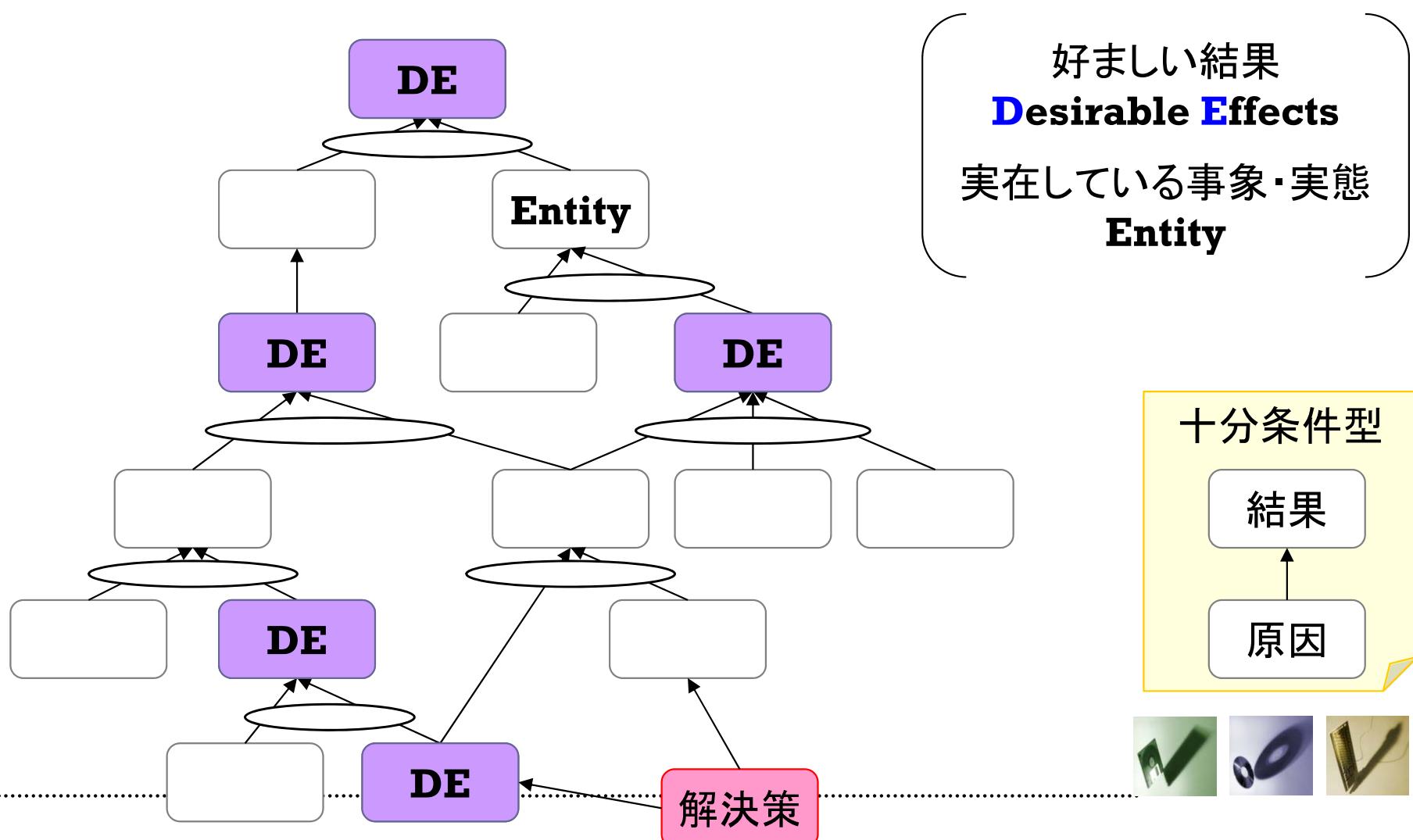


未来問題構造ツリー FRT

何に変わらるのか?
To what to change?

■ 未来問題構造ツリー future reality tree

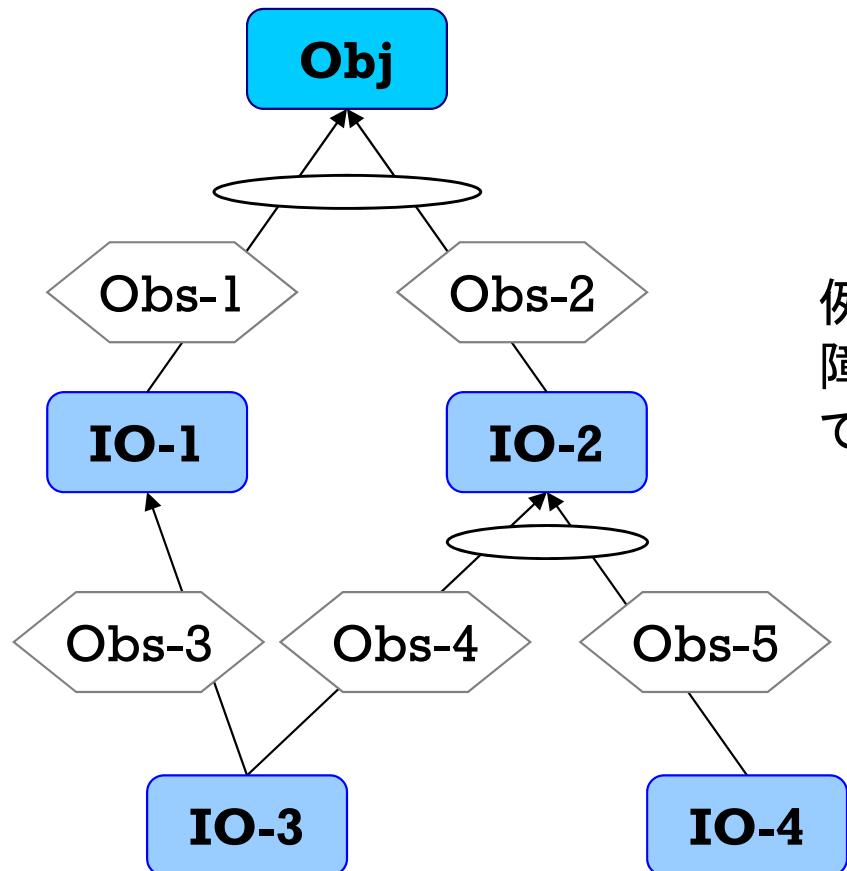
- 出された画期的なアイデアを実行したらどうなるのかを検証するツール
- 中核問題を解決したことで現状問題構造ツリーがどう変化するかを調べる



前提条件ツリー PRT

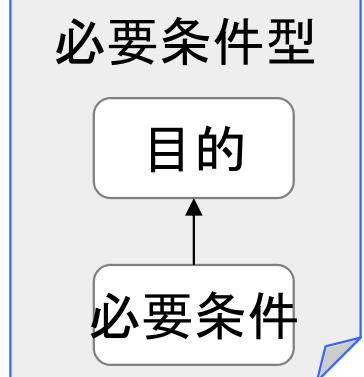
■ 前提条件ツリー prerequisite tree

- 目的(Obj)達成を阻む障害(Obs)をあげ、障害を乗り越えると達成される中間目的(IO)を、必要条件の関係でつなぐ



目的 **Objective**
障害 **Obstacle**
中間目的 **Intermediate Obj.**

例: **IO-1**を達成するには**Obs-3**が障害となるため、**IO-3**が達成されていなければならぬ



何に変わらるのか?
To what to change?

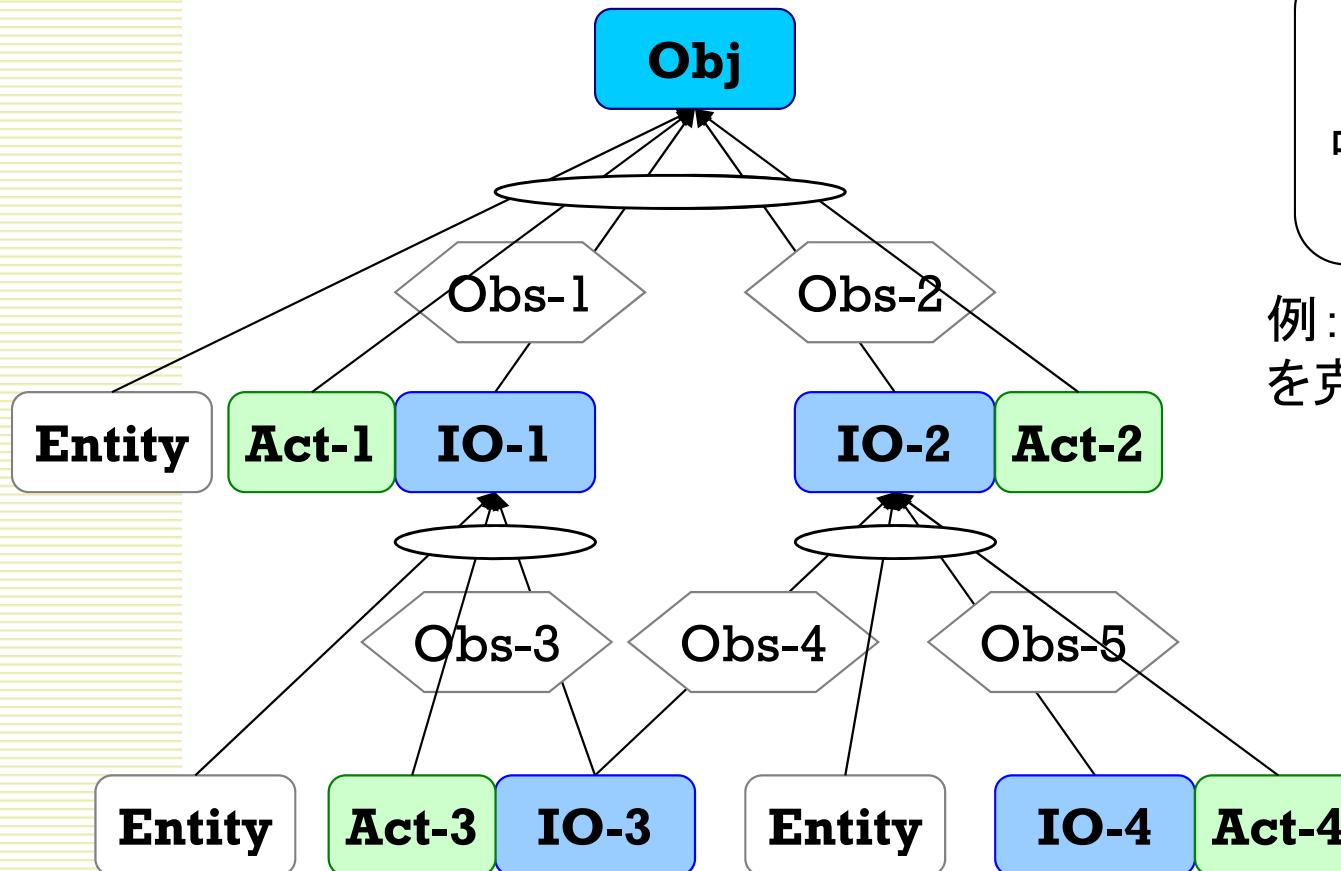
どうやって変えるのか?
How to cause the change?

移行ツリー TT

どうやって変えるのか?
How to cause the change?

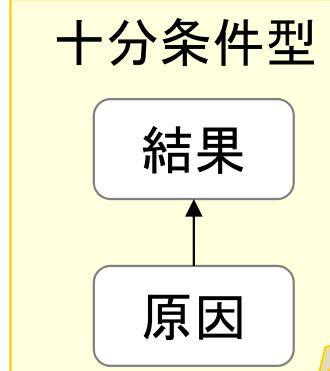
■ 移行ツリー transition tree

- 変革を起こしていくための実行計画ツール
- 各中間目標を達成するために、何をどの順序で行えばよいかを表現



目的 Objective
障害 Obstacle
中間目的 Intermediate Obj.
具体的行動 Action

例: **Act-1**を実行して、障害**Obs-1**を克服し、**Obj**を達成！

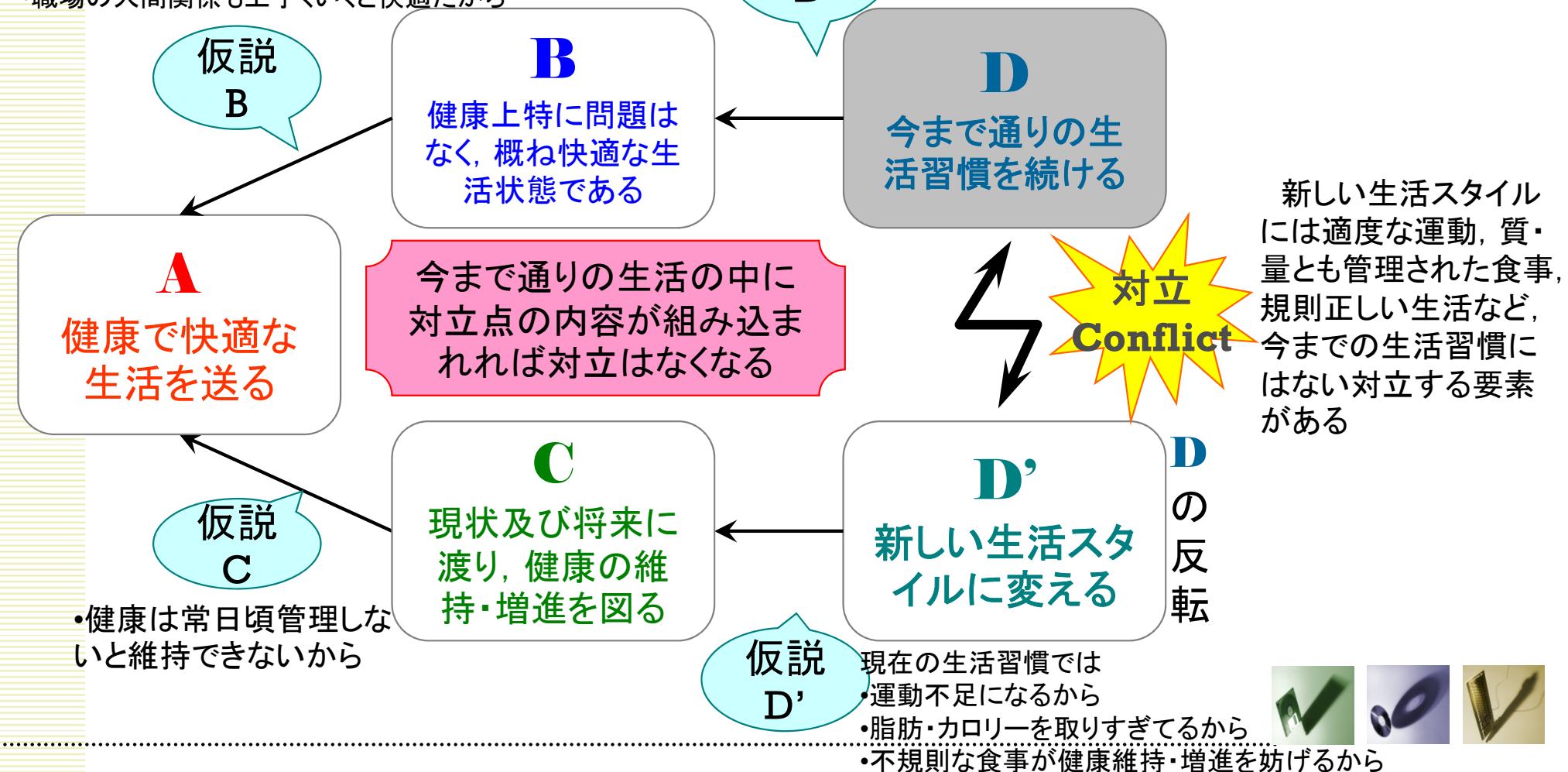


対立解消図

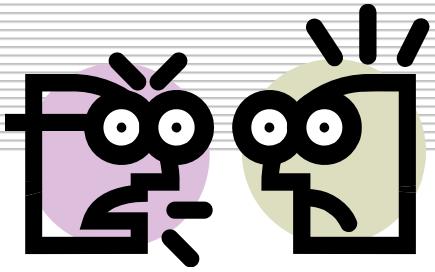
■ 対立解消図の作成

➤ 対立解消図を作り、対立を解消する

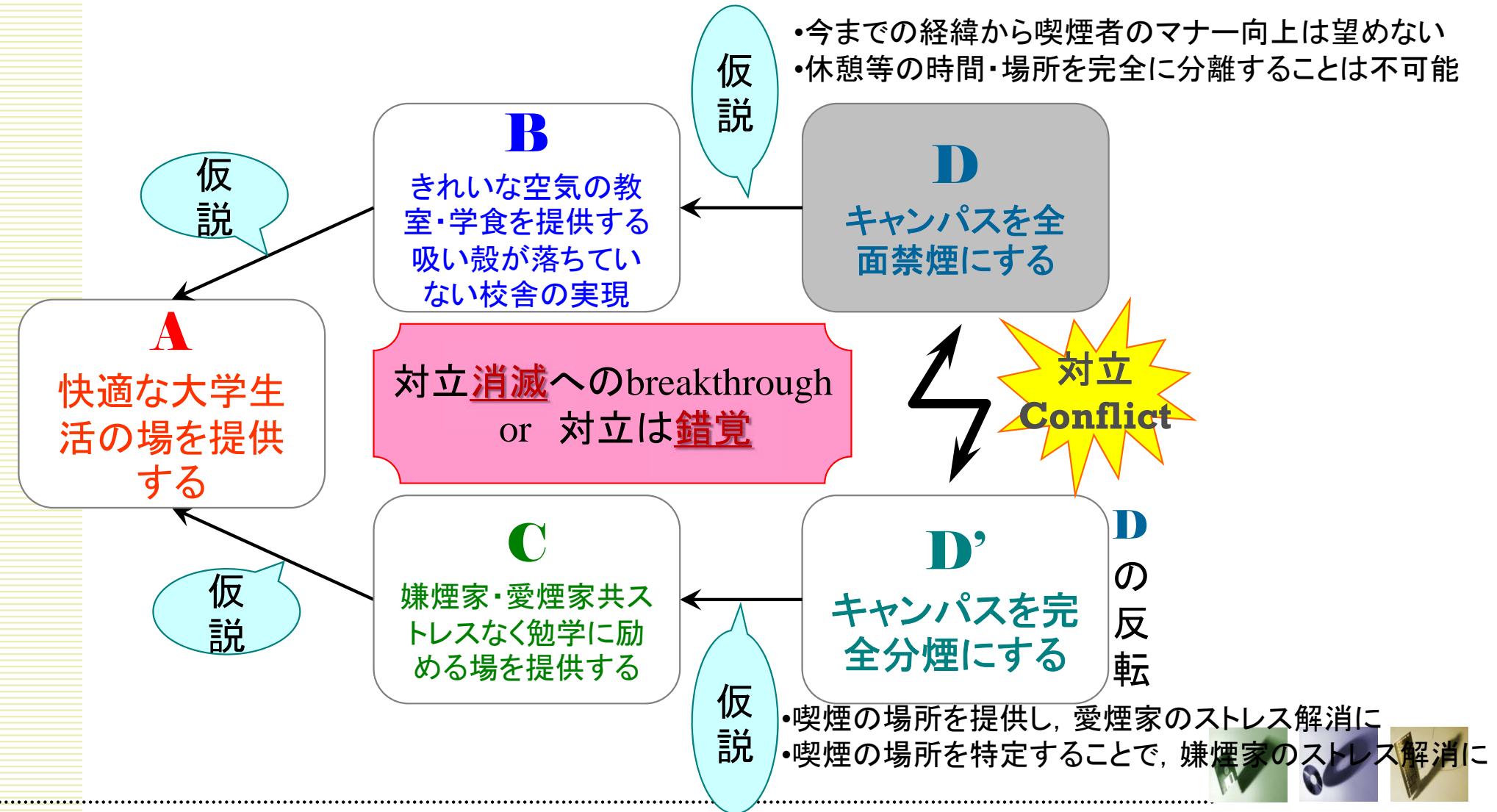
- ・大きな病気がないなら健康といってよいから
- ・好きな食べ物を腹一杯食べられると快適だから
- ・職場の人間関係も上手いくと快適だから



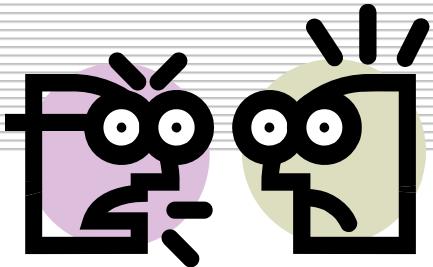
対立解消図を使ってみよう



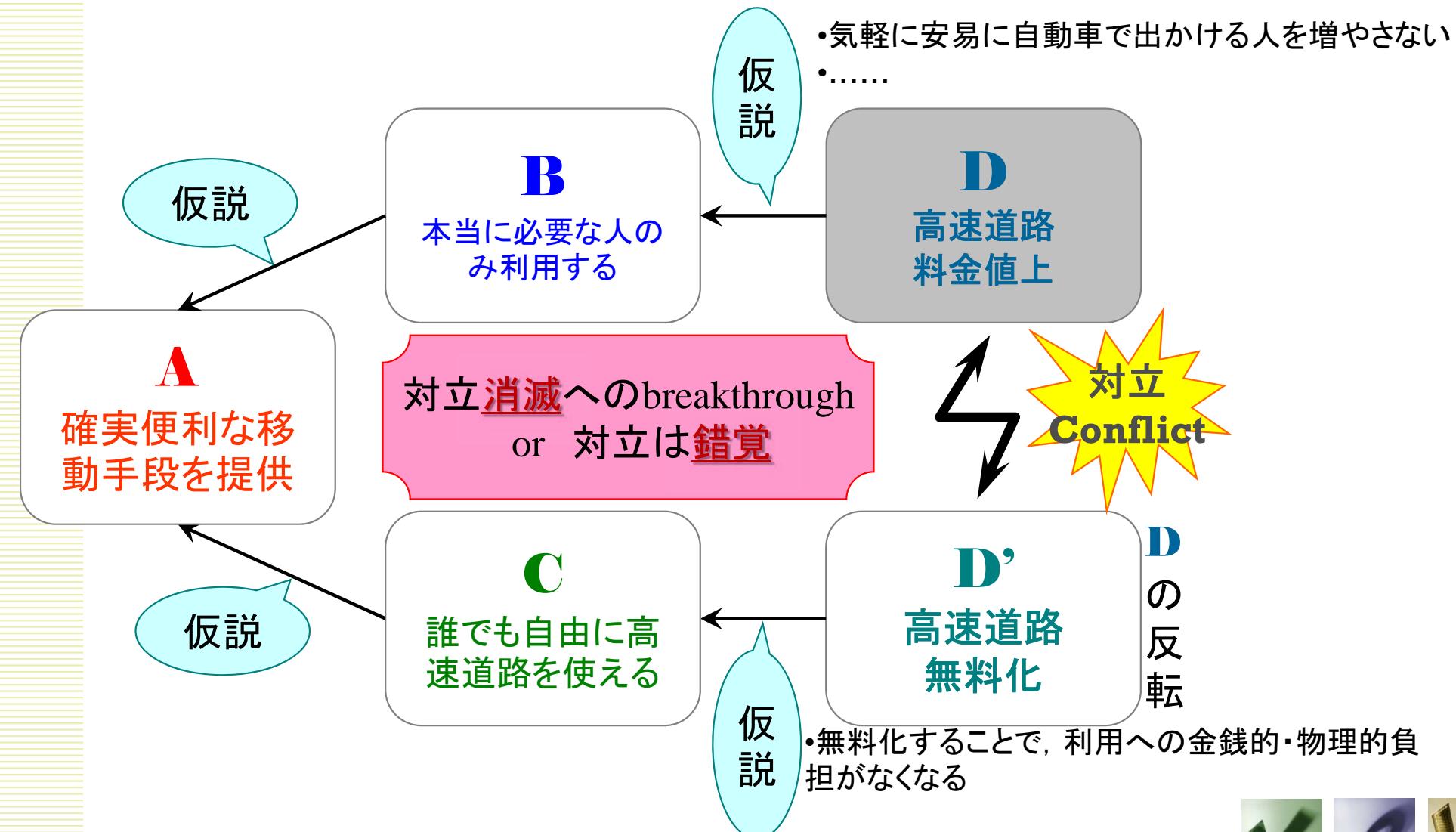
■ 演習：対立解消図の作成2



対立解消図を使ってみよう



■ 演習：対立解消図の作成3



参考文献

- [1] E・ゴールドラット, 三本木亮訳「ザ・ゴール」ダイヤモンド社 (2001)
- [2] E・ゴールドラット, 三本木亮訳「ザ・ゴール2」ダイヤモンド社(2002)
- [3] E・ゴールドラット, 三本木亮訳「チェンジ・ザ・ルール!」ダイヤモンド社 (2002)
- [4] E・ゴールドラット, 三本木亮訳「クリティカルチェーン」ダイヤモンド社 (2003)
- [5] 稲垣公男「TOC革命」日本能率協会マネジメントセンター(1997)
- [6] 村上悟・石田忠由・井川伸治「在庫が減る! 利益が上がる! 会社が変わる!」中経出版 (2002)
- [7] 村上悟「在庫ゼロ リードタイム半減 TOCプロジェクト」中経出版(2002)
- [8] 石田忠由・佐々木俊雄/村上悟監修「思考を変える! 見方が変わる! 会社が変わる!」中経出版 (2003)
- [9] 中野明「エリヤフ・ゴールドラットの『制約理論』がわかる本」秀和システム (2006)

