

学期:T2 教養コア科目(環境コア)

システム思考で捉える地球環境問題

工学部 都市環境システムコース

松野泰也

進め方(予定)

- 6月 8日 インタロダクション 人類の活動と地球環境問題
2050年の社会はすぐそこに
- 6月15日 システム思考とは？
温故知新「風が吹けば桶屋が儲かる」を学ぼう
- 6月22日 ライフサイクルアセスメント(LCA)とは？
- 6月29日 LCAで技術や製品を評価してみよう
- 7月 6日 情報化技術(IT)と地球環境問題 ITは善か悪か？
- 7月20日 都市鉱山の活用と持続社会 資源大国？ニッポン
- 7月27日 環境問題に対応するためのソフト／ハードなツール
- 8月 3日 到達度確認テスト

評価方法： 最終回の到達度確認テスト70%、授業への取組み（毎回の講義にて提出する小課題への回答等）30%で行う。

講義スライドは、以下のサイトに掲載

<http://matsuno-lab.tu.chiba-u.ac.jp/lecture.html>

問題1

- ◆ 諸君が、将来、ドッグフード製造メーカーに勤めたとする。新人研修にて、会社の売り上げを伸ばすために何をすべきか検討し案の提出を求められた。さて、どうする？

本問題は、松野教授が大学院学生時代に、某有名外資コンサル会社のインターン応募面接で出された問題である。結果は不採用であった。



風が吹けば桶屋が儲かる

(思わぬ所に思わぬ物事の影響が出ることの例え)

こんなことありませんか？

- ◆ 昨日の解決策が今日の問題を生む。
- ◆ こちらを立てればあちらが立たず。



【例題】

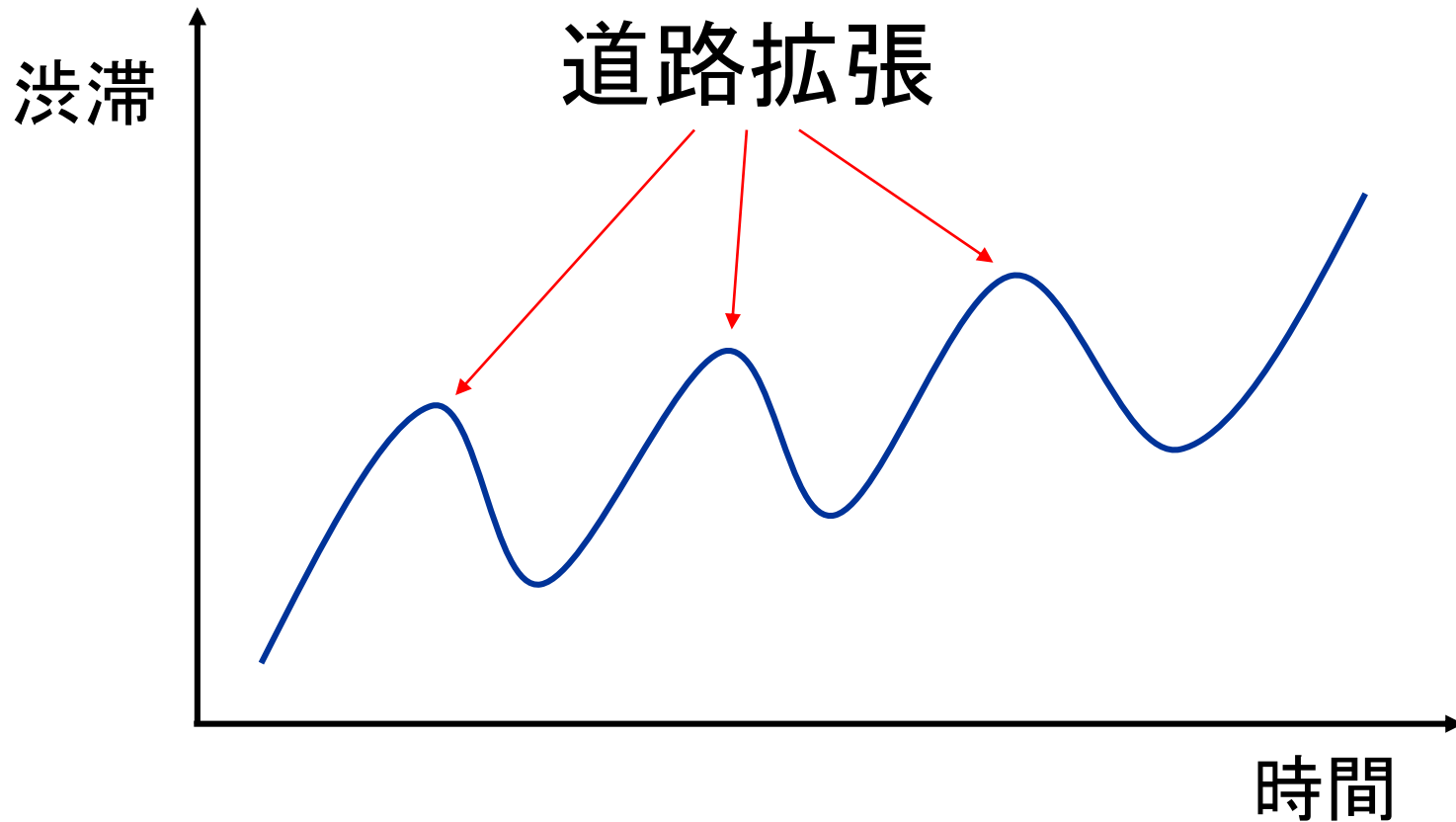
道路の渋滞を解消するにはどうしたらよいか？

【例題】 道路の渋滞を解消するにはどうしたらよいか？

- ◆ 渋滞の原因は？
 - 道路の容量(時間あたりに通行できる最大台数)が少ない。
- ◆ 対策は？
 - 道幅を広げる。
 - バイパスなどを作って道路網を拡張する。

道路拡張 → 道路容量アップ → 渋滞解消

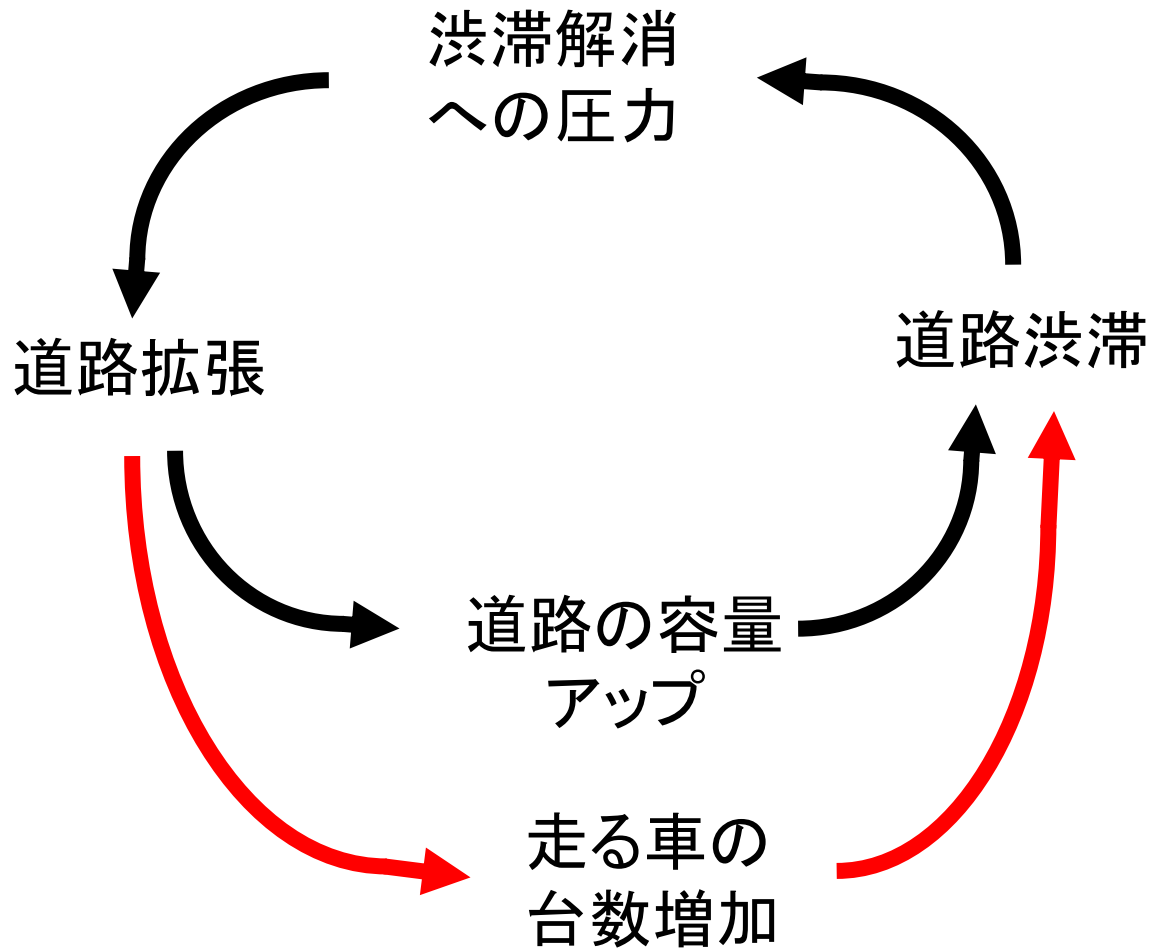
その結果、こうなる



予期せぬ結果

- それまで別の道路を使っていた車がその道を使う
- それまで公共交通を使っていた人が車を使う

因果関係はこのようになっていた

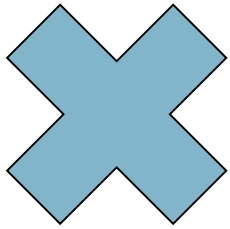


ベスト解決策の例！

- ◆ バス等の公共交通専用レーンを設ける
- ◆ 都市中心部への車両の進入に対する税金の導入



どのように行動すべきか



「目の前に見えるできごと」だけに注目し、「問題の原因と結果はすぐ近くにある」と無意識のうちに思い込み、問題の近くに解決策を探る。



一歩引いて視野を広げて全体像を考えた上で、解決策を探る。

**環境問題に向き合うにはこの思考
「システム思考」が必須！**

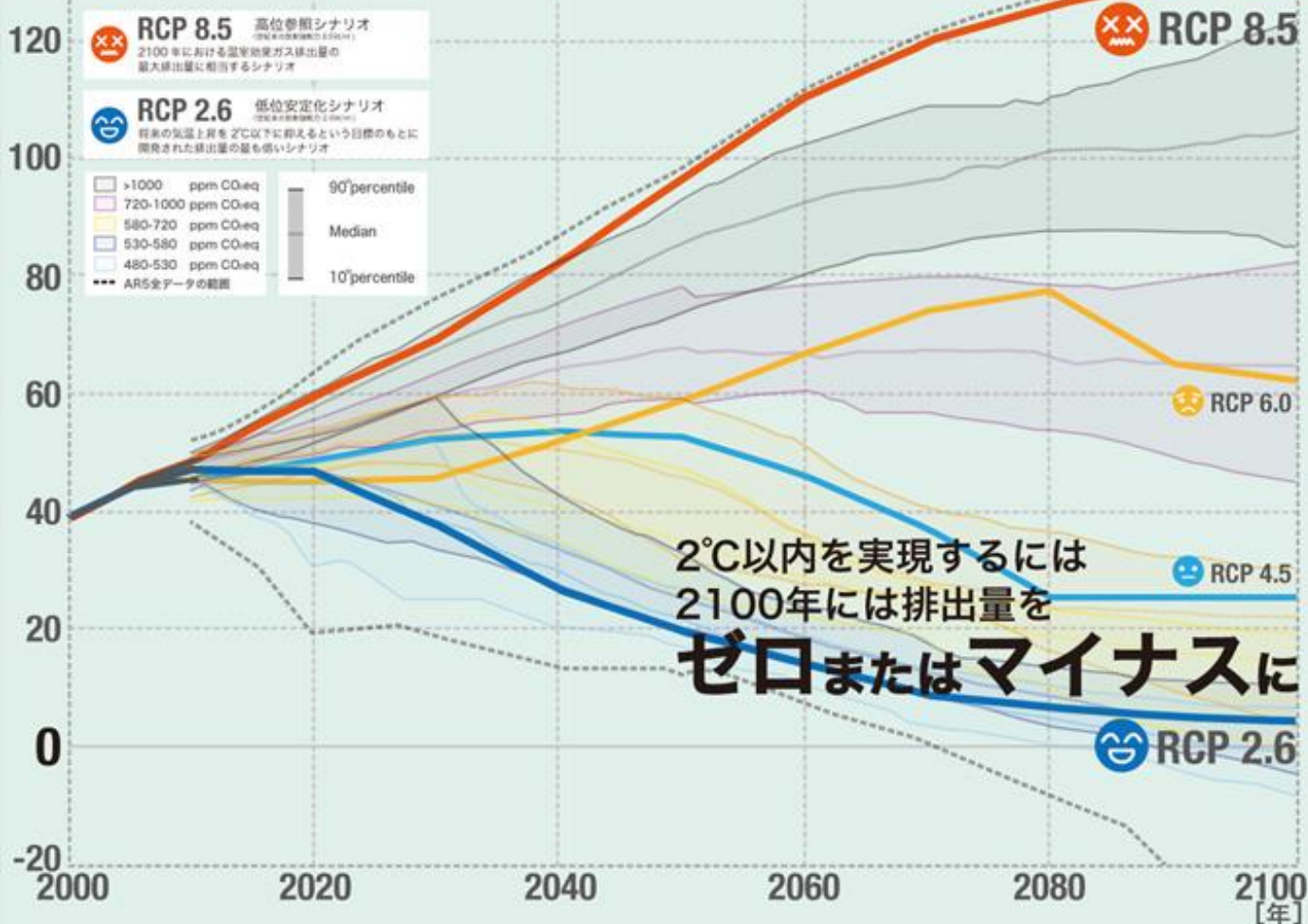
システム思考について もっと勉強したい人にお勧めの本

- ◆ 枝廣淳子、小田理一郎著、なぜあの人の解決策はいつもうまくいくのか？、東洋経済（本講義のスライドにも引用している）
- ◆ ドネラ・H・メドウズ著、世界はシステムで動く、英治出版

今後どのくらい 排出量を減らす必要があるの？

シナリオにもとづく温室効果ガス排出経路

出典) IPCC 第5次評価報告書 WGIII Figure SPM.4



問題2

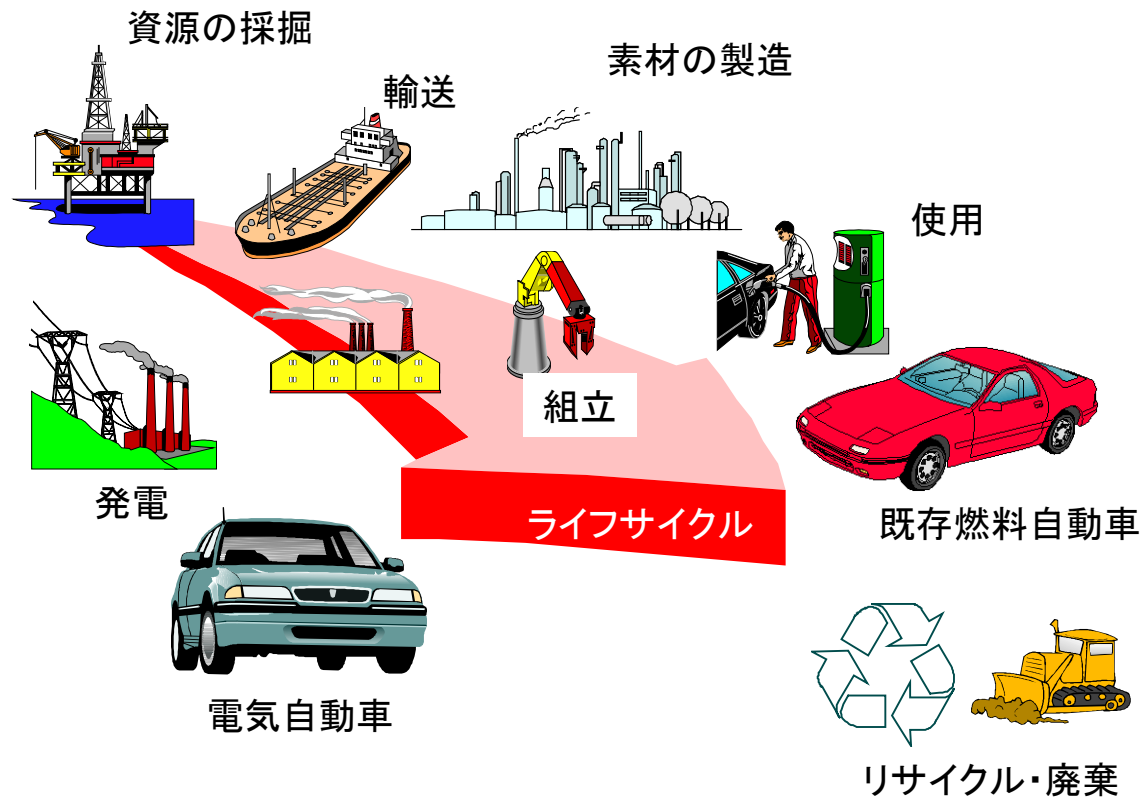
- ◆ 諸君が、将来、ドッグフード製造メーカーに勤めたとする。新人研修にて、会社の売り上げを伸ばすために何をすべきか検討し案の提出を求められた。さて、どうする？システム思考をフル活用せよ！

問題3

- ◆ 電気自動車とハイブリッド自動車どちらが「環境に良い」か？その理由を詳細に述べよ。
- ◆ なお、環境問題には多面性があるが、項目を限定しても差し支えない。

電気自動車が「ゼロエミッション」は嘘である





製品のライフサイクル