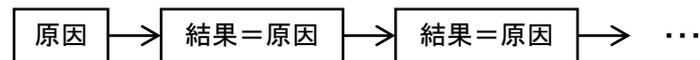


システム思考の事例

2020年 ver. 1.1
倉谷 隆博

1. システム思考の法則

システム思考は、システムの抱える課題をシステムの構造に遡って分析する方法である。システムを構造で把握することによって、システムの根本課題の「見える化」を可能にする。合わせて、システムの構造の「類型」ごとの特徴をもとに、課題解決のための施策立案に、そして施策の有効性確認にも活用できる。つまり、システム思考は問題の根底にある「相互関係」とその変化を、システムの構造から分析するための考え方の枠組みである。種類によって起こる複雑性でなく、変化によって起こる複雑性に焦点を当てる。要である「相互関係」とは互いに影響し合う関係のことであり、単なる直線的な因果関係(図1)ではない。「相互関係」は、(フィードバック)ループと呼ぶ環状的な因果関係(図2)である。なお、(表1)は、「学習する組織」の第4章「システム思考の法則」の要約である。



(図1)直線的な因果関係



(図2)環状的な因果関係(相互関係)

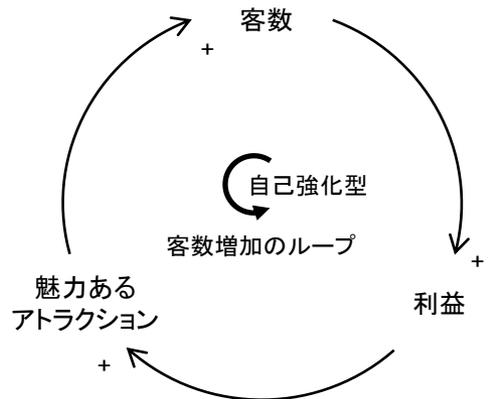
(表1)システム思考の法則

システム思考の法則 (遭遇することがある複雑な問題)	説明
今日の問題は昨日の「解決策」から生まれる	よかれと実施し効果があったと思った「解決策」が実は解決策になっていなかった(昨日の解決策)、解決したように見えた問題が他に飛び火してしまう(今日の問題)
強く押せば押すほど、システムが強く押し返してくる	よかれと思ひ実施した(強く押す)ことが逆効果で効果が相殺され、結局、事態はより悪い方に向かってしまう(押し返してくる)
拳動は、悪くなる前に良くなる	短期的な解決策で事態が好転しても(良くなる)、悪影響が時間遅れで出てくる(悪くなる)
安易な出口はたいてい元の場所への入り口に通じる	安易な解決策(安易な出口)は解決につながることはなく、解決できていないということは安易な解決策は効果ないということで、問題は残ったままである(元の場所への入り口)
治療が病気よりも手に負えないこともある	安易な解決策(治療)は効果がないだけでなく、害をもたらす(病気よりも手に負えない)特に、「支援」を得る解決策は自らの努力と成長を放棄するものになる
急がば回れ	複雑なシステムに直面したときは、経験をもとに対応しても(急いでも)失敗に終わることが多いシステムの考え方が必要になる(回れ)
原因と結果は、時間的にも空間的にも近くにあるわけではない	問題に遭遇して(結果を見て)、その原因を身近なものに求めてしまう
小さな変化が大きな結果を生み出す可能性がある — が、最もレバレッジの高いところは往々にして最もわかりにくい	小さな、的を絞った行動を正しい場所で行うことで、持続的な大きな改善を生み出す(レバレッジ)、レバレッジは見つけにくいシステムを良く見て探す(最もわかりにくい)
ケーキを持っていることもできるし、食べることもできる — が、今すぐではない	二者択一の解決策は問題の一面を捉えたものに過ぎない、時間軸でプロセスを捉えれば(今すぐではない)新たな解決策が見える
一頭のゾウを半分に分けても、二頭の小さなゾウにはならない	システムの中で起きている相互作用のなかに、問題解決のための要と言えるレバレッジがある(相互作用は分割できない)
誰も悪くない	問題を他の誰かのせいにはできない、みんなシステムの一部である

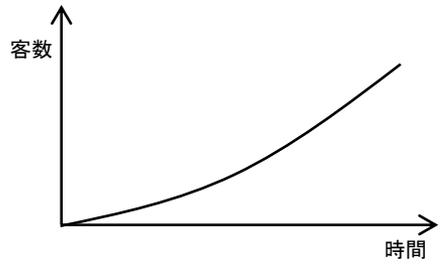
2. システム思考の3つの基本構成要素

1) 自己強化型

一つの小さな変化が、雪だるま式に大きな変化(加速的な成長、もしくは衰退)につながる場合を示す。(図3)は、「魅力あるアトラクション」が増えると、それを楽しむお客さんの数「客数」が増え、「利益」の増加につながり、「利益」の増加は新しい「魅力あるアトラクション」を創出する財源になる、というループを示す。(図4)でこの様子を時間的な変化で示す。



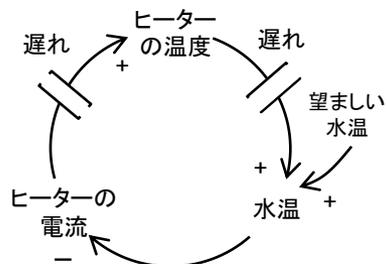
(図3) 自己強化型ループの例



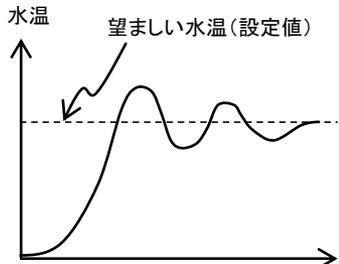
(図4) 時間変化の様子

3) 遅れ

システムには必ずと言っていいほど「遅れ」がある。(図7)に示すように、「ヒーターの電流」を変化させても「ヒーターの温度」は直ちに变化せず、そこには「遅れ」がある。また、「ヒーターの温度」が変化しても「水温」は直ちに变化せず、ここにも「遅れ」がある。(図8)は望ましい水温(設定値)にするために、上下する水温を見ながら「ヒーターの電流」を増減させ、望ましい水温に近づける様子を示している。この場合、スムーズに設定値に近づける操作方法を実現するのが、プロセス制御(フィードバック制御など)である。



(図7) 遅れ

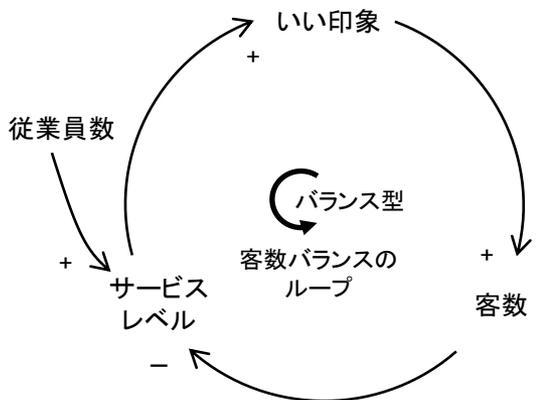


(図8) 時間変化の様子

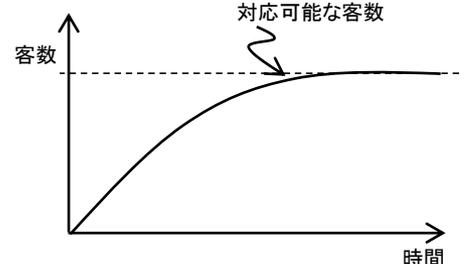
2) バランス型ループ

変化がいずれ落ち着いていく場合を示す。何らかの目標(バランス)を維持しようとする仕組みが組み込まれている。(図5)は、「客数」が増えると従業員の手が回らなくなり、「サービスレベル」が低下し、その結果お客様に与える「いい印象」が減り、「客数」が減る。しかし、「客数」が減ったことで逆にサービスレベルが上がり、「いい印象」が増えるというループを示す。

このループは、客数がサービスレベルに見合った対応可能な客数になったところでバランスする。

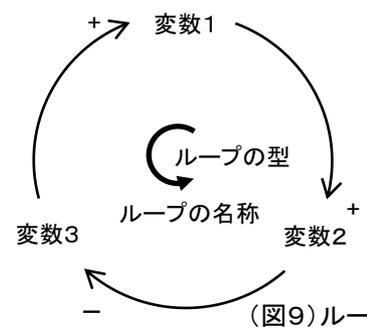


(図5) バランス型ループの例



(図6) 時間変化の様子

<システム思考のループ図に使用する要素>



(図9) ループ図

- 変数 : 名詞で表現(増減するもの)
- : 因果関係(原因→結果)
- + : 原因と結果の増減の方向が同じ
- : 原因と結果の増減の方向が逆
- ループの型 : 「自己強化型」、もしくは「バランス型」
- ループの名称 : ループの特徴を表すループ名称

3-2. ループ図の説明と考察

(表1) 外食チェーンのループ図の説明

ループの名称	ループ内の因果関係	ループの説明(概要)
新規出店のループ (自己強化型)	客数↑ ⇒ 売上高↑ ⇒ 利益↑ ⇒ 出店用投資額↑ ⇒ 新規出店店舗数↑ ⇒ 客数↑ ⇒ …	継続的に、利益を新規出店に投資し、客数増加、そして利益増加を図る
店舗改装のループ (自己強化型)	利益↑ ⇒ 店舗改装用投資額↑ ⇒ 改装進捗度↑ ⇒ QSCレベル↑ ⇒ …	店舗改装によって、主に QSCのC(Cleanliness, 清潔さ) レベルを改善する
商品開発力のループ (自己強化型)	利益↑ ⇒ 実務研修機会↑ ⇒ 商品開発力↑ ⇒ QSCレベル↑ ⇒ …	商品開発力の強化によって、主に QSCのQ(Quality, 品質) レベルを改善する
接客のループ (バランス型)	客数↑ ⇒ 気持ちの余裕↓ ⇒ QSCレベル↓ ⇒ 顧客満足度↓ ⇒ 評判↓ ⇒ 客数↓ ⇒ …	接客可能レベルを超えて客数が増加すると、 QSCレベル が低下する
教育訓練のループ 離職者対策のループ (自己強化型)	新規採用従業員数↑ ⇒ 一人当たりの教育訓練にかけることのできる時間↓ ⇒ 作業習得レベル↓ ⇒ 自立意識↓ ⇒ チーム能力↓ ⇒ 従業員エンゲージメント↓ ⇒ 離職者数↑ ⇒ 新規採用従業員数↓ ⇒ …	離職者発生に伴う要員不足を補うため新規従業員を採用する、新規従業員の教育訓練で、チーム力強化と働く環境の整備で従業員エンゲージメントを高め、離職を防ぐ
接客意識のループ (自己強化型)	従業員エンゲージメント↑ ⇒ 接客意識↑ ⇒ QSCレベル↑ ⇒ …	接客意識を改善して、 QSCのS(Service, サービス) レベルの向上につなげる
接客能力のループ (自己強化型)	作業習得レベル↑ ⇒ 自立意識↑ ⇒ チーム能力↑ ⇒ 気持ちの余裕↑ ⇒ …	個々人の作業習得レベルを上げて、結果としてチーム力を向上させる、気持ちの余裕を作る
労働条件のループ (自己強化型)	利益↑ ⇒ 労働条件↑ ⇒ 従業員エンゲージメント↑ ⇒ 離職者数↓ ⇒ 新規従業員者数↓ ⇒ 労務費負担↓ ⇒ 利益↑ ⇒ …	労働条件の改善に利益を使用する、従業員エンゲージメントの向上は離職者数の減少につながる
能力開発のループ (自己強化型)	従業員エンゲージメント↑ ⇒ 改善意欲↑ ⇒ 問題解決能力↑ ⇒ 改善成果↑ ⇒ 達成感↑ ⇒ 評価↑ ⇒ 従業員エンゲージメント↑ ⇒ …	改善成果は達成感を生み、それを評価することでやりがい、挑戦意欲、自己成長の向上が図られる
利益改善のループ (自己強化型)	改善成果↑ ⇒ 利益↑ ⇒ …	改善の取り組みで利益を創出する
商品愛着のループ (自己強化型)	利益↑ ⇒ 商品の知識を学ぶ機会↑ ⇒ 商品への愛着↑ ⇒ 従業員エンゲージメント↑ ⇒ …	商品の知識を学ぶ機会を増やすことで、商品への愛着が高まる、従業員エンゲージメントが強くなる

■ 考察

- 新規出店のループと接客のループは、システムの原型の一つである「**成長の限界**」ループを構成している(後述)。やみくもに新店を出店するのではなく、成長の限界の「プレーキ」になっている接客ループの「気持ちの余裕」を改善する必要がある。そのためには「配置従業員を増やす」施策もあるが、労務費増を抑制するなかで現有従業員の戦闘能力、つまり「チーム能力」を強化することが重要になる。
- この事例のループ図では、QSCレベルの向上が**レバレッジ**である。QSCレベル(桃色)の向上が客数増加(黄色)に寄与し、客数増加が利益(黄色)の増加に寄与し、利益の増加が従業員エンゲージメント(黄色)の改善をもたらす、従業員エンゲージメントの改善がQSCレベルの向上に貢献している。
- QSCレベルの向上のプレーキは、Qに関しては商品開発力、Sに関しては従業員エンゲージメント、Cに関しては店舗改装投資、そして、店舗で働く従業員の「気持ちの余裕」である。この従業員の「気持ちの余裕」を改善するのは「教育訓練」である。離職に伴う新規従業員数が増加するなかで、そして外国人従業員が増加するなかで、優れた教育訓練の仕組みを構築することが重要な課題になっている。

4. 代表的なシステム原型 1/2

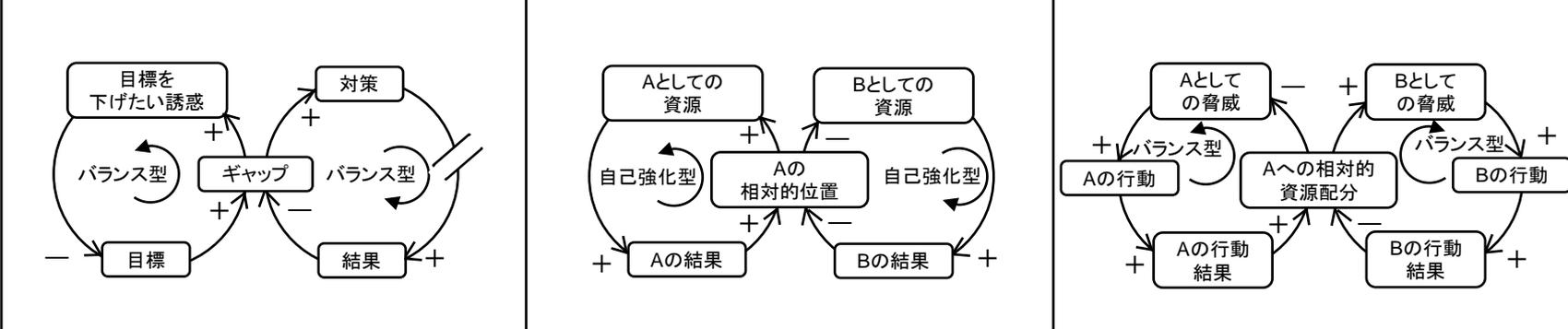
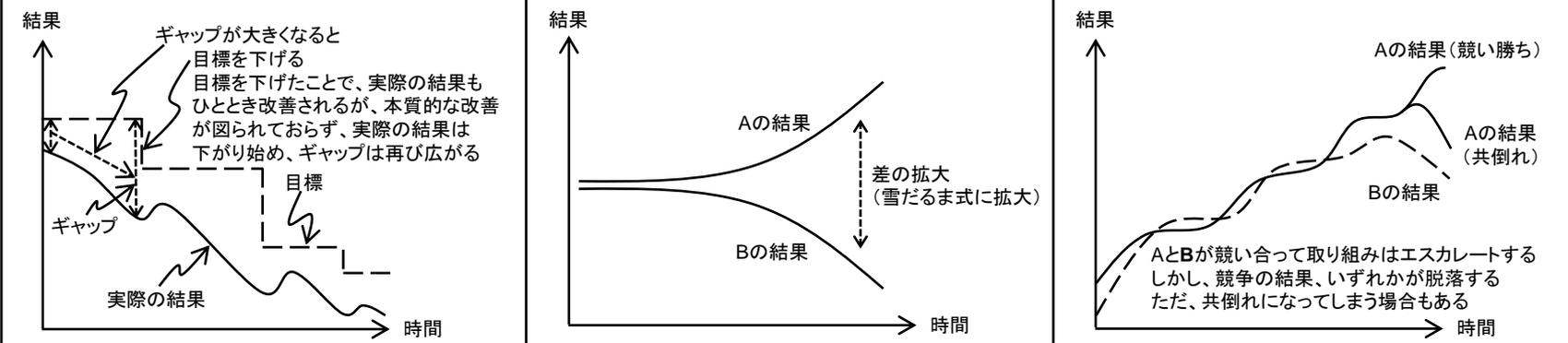
システム構造には、システム原型と呼ばれるいくつかのパターンが知られている。ここではシステム原型として、「成長の限界」、「うまくいかない解決策」、「問題のすり替わり」、そして「強者はますます強く」などを取り上げる。他には、「共有地の悲劇」、「成長と投資不足」などのシステム原型が知られている。

(表2) 代表的なシステムの原型

名称	成長の限界	うまくいかない解決策	問題のすり替わり
ループ図			
時系列変化			
対策	<p>ブレーキ(制約)がかかっている状態である</p> <ul style="list-style-type: none"> ・なので、成長加速というアクセルを踏むな ・その上で、成長を阻害する制約条件を見つけて弱める ・それによって、制約を把握した上で成長し続けることが可能 	<p>解決策が、時間が経ってから想定外の問題を引き起こすことがある、よって、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・解決策の評価をすぐに行うな <p>そのためには、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・想定外の問題の発生の有無を長期間にわたって確認する 	<p>抜本的な解決策は、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効果が現れるまで少し時間がかかることがあっても、問題は着実に改善されていく <p>一方、その場しのぎの解決策は、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効果は直ちに現れるが定着しない、抜本的な解決策が必要になる
例	<p>客数が増加すると従業員の手が回らなくなりサービスレベルが落ちる、その結果客数の増加が抑えられる、直ちに従業員数を増やすのではなく、一人一人の能力向上を図り、サービスレベルを向上させる、そして成長を継続させる</p>	<p>客数減少を解消するため、割引クーポンを発行した、客数の減少は食い止められたが、割引クーポン頼りになり商品開発力が低下するという新たな問題を引き起こした</p>	<p>外部コンサルタント(その場しのぎの解決策)を使って問題解決する、社内人材の育成(抜本的な解決策)を怠ったままだと、いつまでも外部コンサルタントの支援を仰ぐことになる、自立できないままになる</p>

4. 代表的なシステム原型 2/2

(表2) 代表的なシステムの原型(続き)

名称	目標のなしくずし	強者ますます強く	エスカレート
<p>ループ図</p> 			
<p>時系列変化</p> 			
<p>対策</p>	<p>恣意的に変えることができる目標にしない</p> <ul style="list-style-type: none"> 迷ったときに立ち戻れる原点、ビジョンを持ち、目標達成にとことんこだわる 目標基準を外部に持つ、例えば顧客要求の達成とか、競争を見据えた取り組みとか、安易に目標レベルを下げるができなくする 	<p>人材を活かすには、機会の多様性を確保する仕組みと平等な機会の確保が大切になる</p> <p>例えば、累進課税の仕組み、プロ野球のドラフト制度、男女の性差の解消など</p>	<p>そもそも競い合っている目的は何なのか、その本質的な目的を達成する他の手段はないのか、という視点から取り組みを見直す</p> <p>現在の手段へのこだわりを捨て、相手に脅威を与えない他の手段を探る</p>
<p>例</p>	<p>目標と現実のギャップが認められるとき、本来は現実を目標に近づけるために努力すべきところを、短期的な解決策として、目標を下げてギャップを解消しようとする、「問題のすり替わり」構造の一種でもある。少しぐらい目標を下げてもいいだろう、を繰り返すと取り返しがつかなくなってしまう(ゆでガエル症候群)</p>	<p>限られた資源をめぐる二つの活動が取り合いになった場合、片方が成功すればするほど資源の配分が増えますますます強くなる、一方、もう片方は資源の配分が漸減・欠乏し、衰退する</p> <p>もとの能力に差がなくても機会に恵まれた人は経験の積み重ねとともに成長し、一方機会に恵まれなかった人は埋もれてしまう</p>	<p>自己の繁栄は相手に対する優位性の度合いに左右される、一方が優位になると相手は優位性を取り戻すために挽回の行動をとる、それが繰り返される</p> <p>例えば、市場シェアを伸ばそうとするコストダウン競争で互いに痛手を負う、相手国の脅威に対抗するための軍拡競争など</p>

参考にした書籍

ピーター・M・センゲ：「学習する組織」、英治出版

枝廣淳子、小田理一郎：「なぜあの人の解決策はいつもうまくいくのか？」、東洋経済

正垣泰彦：「サイゼリヤ革命 世界中どこにもない“本物”のレストランチェーン誕生秘話」、柴田書店

正垣泰彦：「サイゼリヤ おいしいから売れるのではない 売れているのがおいしい料理だ」、日経ビジネス人文庫

中園徹：「世界最強チェーンを作ったレイ・クロックの5つの教え」、日本能率協会JMAN

渥美俊一：「21世紀のチェーンストア」、実務教育出版

渥美俊一：「フードサービス業 チェーン化入門」、柴田書房