



EXCEPT
INTEGRATED SUSTAINABILITY



neuromagic



SYMBIOSIS iN
DEVELOPMENT

サステイナブル戦略ガイド
【入門編】



Version 10.6



**SYMBIOSIS iN
DEVELOPMENT**

SiDとは

『SiD』は、「ビジネスをサステイナブルにする」ことを専門に行う
オランダのコンサルティング企業 Except Integrated Sustainabilityが
複雑性の高いサステイナビリティの課題に対処するために開発した手法です。

Contents

サステナブル 戦略ガイド

【入門編】

1. はじめに	4
2. なぜSiDが必要なのか	7
3. SiD理論	14
4. プロセス	34
5. SiDメソッド	41
6. SiDツールのご紹介	46
7. HOW TO ~SiDセッション～	47
8. HOW TO ~システムマップの作り方～	52
9. HOW TO~ステークホルダーマップの作り方～	57
10. さらに詳しく知りたい方へ	67

1.はじめに

SiDについて：開発者からのメッセージ

私たち**Except Integrated Sustainability**は、持続可能な開発の最前線で、リサーチ、戦略、デザインに取り組んでいるリサーチ&コンサルティング企業です。この入門編は、私たちが開発したサステナブル戦略ガイドの設計手法である『**Symbiosis in Development (SiD)**』の重要な点だけを分かりやすく紹介するものです。私たちはこの設計手法を用いて、自然や社会、個人が共存する都市やビジネスをつくるためのお手伝いをしています。このたび、ニューヨーマジックアムステルダムの翻訳により日本語版が発行されることで、より多くの日本の皆さんにSiDを参考にしていただけることを、とても嬉しく思っています。一緒に、よりサステナブルな社会をつくっていきましょう。



> Except Integrated Sustainabilityが運営しているコミュニティハブ&コワーキングスペース「UCo」
よりサステナブルな世界を実現するために活動している、さまざまな分野の起業家たちが集まり、シナジーを生んでいる。

Sincerely,

Tom Bosschaert & Hester van Zuthem

-Except Integrated Sustainability-

日本語版発行にあたって

私たち、ニューロマジックアムステルダムは、サステイナビリティに関する多くの先進的な試みが実験、実践されているオランダに拠点を置いています。多くのプロジェクトに取り組む中で、オランダ国内外で高い評価を得ているリサーチ・コンサルティング企業の1つ、Except Integrated Sustainabilityと知りあいました。彼らの真摯な姿勢と本質的なビジネス変革により環境課題を解決していくのだという強い思いに心を打たれたこともきっかけとなり、今回、彼らのサステイナブル戦略ガイドである『Symbiosis in Development (SiD)』を日本語版として公開することになりました。この設計手法は、基本的に誰でも参照できるクリエイティブ・コモンズ形式で公開されています。

なお、この「サステナブル戦略ガイド」は、SiDの全てを説明したものではなく、基本的な考え方とプロセスを簡単に紹介するものです。SiDの完全版のドキュメントは、現在英語版のみになります。(デジタル形式でダウンロード、あるいは書籍として購入できます。)

▶詳しくは[こちら](#)



SiDは、こんな特徴を持つ戦略ガイドです。

1

一つの事象だけを見るのではなく
**システムを
全体的に捉える**

2

**多くのプロジェクトに
応用可能**

3

プロジェクトの変化に合わせて
柔軟に対応できる

4

解決策の提示だけではなく、
それを**実行し検証**する
ところまで包括

5

ワークショップ形式で
**様々な専門家・
関係者と共に創**できる

6

ステークホルダーと一緒に
**実現しやすい
環境作り**ができる



SiDを用いることで、サステイナビリティを単なるモノやエネルギーの問題としてではなく、社会・環境・経済・政治など
さまざまな側面から多角的に捉えることができます。真にサステナブルな社会を実現するためには、ときに共栄が難しい
複数の分野に同時に取り組んでいくことが欠かせません。ここにこそ、SiDの効果が発揮できるのです。

2. なぜSiDが必要なのか

~真のサステイナビリティを考える~

総合的に取り組まなければ、 真のサステイナビリティは実現できない

近年、世界中の組織がサステイナブルな社会を実現するための努力を重ね、そのための方法も多く生まれてきました。しかしこれらの多くは**一面的な側面しか見ておらず**、真のサステイナビリティを実現できていません。

たとえば、環境的な側面の改善。それだけでは本来多面的な概念であるはずのサステイナビリティの、**環境効率というほんの一点しか解決しません。**

本当にサステイナビリティを実現しようとすれば、さまざまな側面を同時に考慮し、包括的に取り組む必要があります。そしてそのためには、システム(組織やそれを取り巻くネットワークなど全て)全体を考える、**今までとは異なるアプローチが必要**になるのです。

オブジェクト中心のサステイナビリティは さらに事態を悪化させてしまうこともある

私たちの生活の中には、自動車、照明、コンピュータ、衣服、食料など、
さまざまな『オブジェクト(モノ)』があります。【※以下全てオブジェクトと表記】

従来の環境政策は、こうしたオブジェクトは維持しつつ、なるべくその悪影響を軽減しようと努めてきました。
省エネにする、リサイクル素材を使用する、というように。

しかし、一見『サステイナブル』な方法は、全体的に見ると実は事態を悪化させているという場合も少なくありません。

例えば、省エネにはなるものの **有害物質を使用しているために環境を汚染** してしまう、
もしくは **環境にやさしいデバイスを生産するために劣悪な労働環境が生まれる**、
というようなケースは世界のあちこちで起きています。

このような状況が起きるのは、私たちが『オブジェクト中心』アプローチと呼んでいる方法、
すなわち社会というシステム全体の中の、ある1つの側面にのみ注目するやり方を取っているからです。

本当の意味でサステイナビリティを実現するには、こうした『オブジェクト中心』アプローチではなく、
それぞれの要素がどのように関わり合っているかを理解し、
システム全体としての方向性や影響力を **包括的に変えていく必要があります。**



私たちの社会は「システム効果」によって作られている

私たち人類の文明は、何か特定の人や技術や出来事ひとつで爆発的な成長を遂げたわけではありません。

その成長は複雑で、世界を成り立たせている様々な要素が複合的にからみ合って生まれたものです。

このことを私たちは「システム効果」と呼んでいます。私たちの社会は、このシステム効果によって成り立っているのです。

そしてそのシステム効果は、数十年のうちに膨大な数の人々の生活環境を改善したり、寿命を延ばしたり、芸術や文化を広めていくなど、多くの恩恵をもたらしてくれる一方、負の影響をもたらすこともあります。

つまり、私たちがすべき仕事は、現在 **世界ではどのようなシステム効果が起きているのか、これからどのようなシステム効果が起こせそうなのかをできる限り洞察し、その中で最もよい結果をもたらすよう取り組む** ことなのです。

「人類の最大の欠点は、指数関数的成長を理解できないことである。」

— Albert A. Bartlett (物理学者)

※指数関数的成長…爆発的に成長すること

新しいシステム思考で世界は劇的に変わる

Except Integrated Sustainabilityは、社会問題の根本的な解決を目指して1999年に設立されました。

設立後数年間は、当時すでに巷にあったサステナビリティの手法を用いて活動しましたが、満足のいく結果が得られませんでした。

そこで私たちは、サステナビリティに関するあらゆる側面を結びつける包括的なマニュアルを作り、分野をまたいだチームの仕事でも活用できる「サステナブル戦略ガイド」を確立したいと考えました。それがこちらにご紹介する「SiD」です。このマニュアルは、

**複雑なシステムを分析するための構造と洞察をもたらすほか、システムを可視化することで効率を上げ、
サステナビリティへの取り組みを新たなレベルに引き上げるものです。**

Exceptは、私たち人間と、そのよりどころである自然やシステム(組織やネットワーク)が共生する社会を実現していくと考えています。SiDを用いることで、強い環境や、楽しく有益なシステムを実現するお手伝いをしたい。また、社会に貢献する収益性の高い企業や、資源が豊富で、それをめぐって戦う必要のない世界をどのように築いていけばよいのかと一緒に考えていきたいと思っています。

2000年にオーストラリアの小さな砂漠の町でこのマニュアルを始めて使ってみたとき、私たちはその力を実感しました。それ以来、私たちはこのシステム・アプローチの戦略デザインガイドを拡大し、改良してきました。

皆さんそれが、直面している挑戦にSiDを役立ててくださることを願っています。そして、皆さんがSiDを活用し、アップデートしてくださることで、私たちみんながよりよい世界に向かって成長し、実現していくと信じています。

「SiDを開発したのは、必要に迫られてのことでした。既存の『サステナブル』なソリューションの多くが、単純にA地点からB地点へとダメージを転嫁することで結局は事態を悪化させているのを目の当たりにし、まったく新しいアプローチを生み出すことが必要だと感じたのです。」

—Tom Bosschaert

これまでの手法との違い

サステイナビリティに関連したプロジェクトにおいてこれまで使われてきた手法は多くの場合、エネルギー、廃棄物、材料など、1つまたはいくつかの特定の分野にのみ焦点を当てています。なぜなら、真にサステナブルなソリューションを設計しようとすると、考慮しなければならない範囲と領域が複雑かつ多数にわたり、かえって混乱を招くことになるからでした。

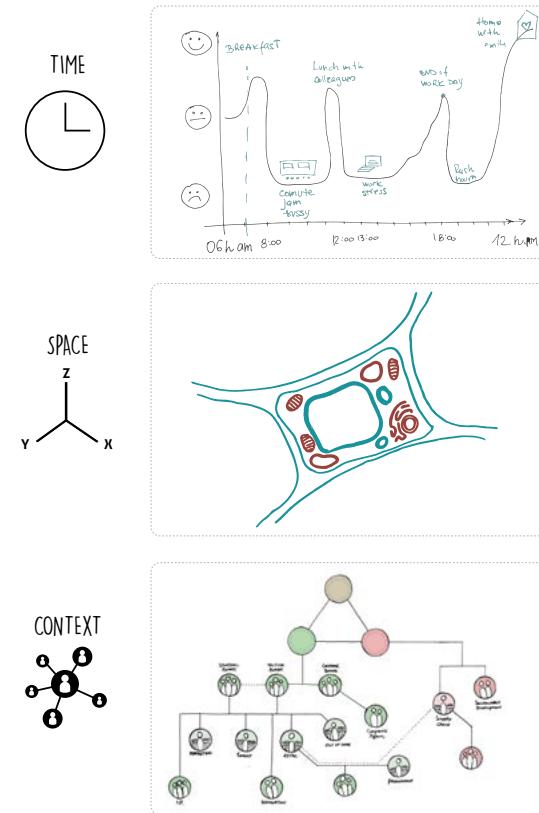
SiDは、そんな時に **思考や仕組みを整理** してくれる戦略ガイドです。

SiDのアプローチでは、

- ▶ **問題と状況に関わるすべての要素を調査する**
- ▶ **それらの関係性を重点的に調べる**
- ▶ **これらのさまざまな側面を特定し、
「システムマップ」と呼ばれる形で視覚化する**

こうしたステップを踏むことで、イノベーションの起点が明らかになります。

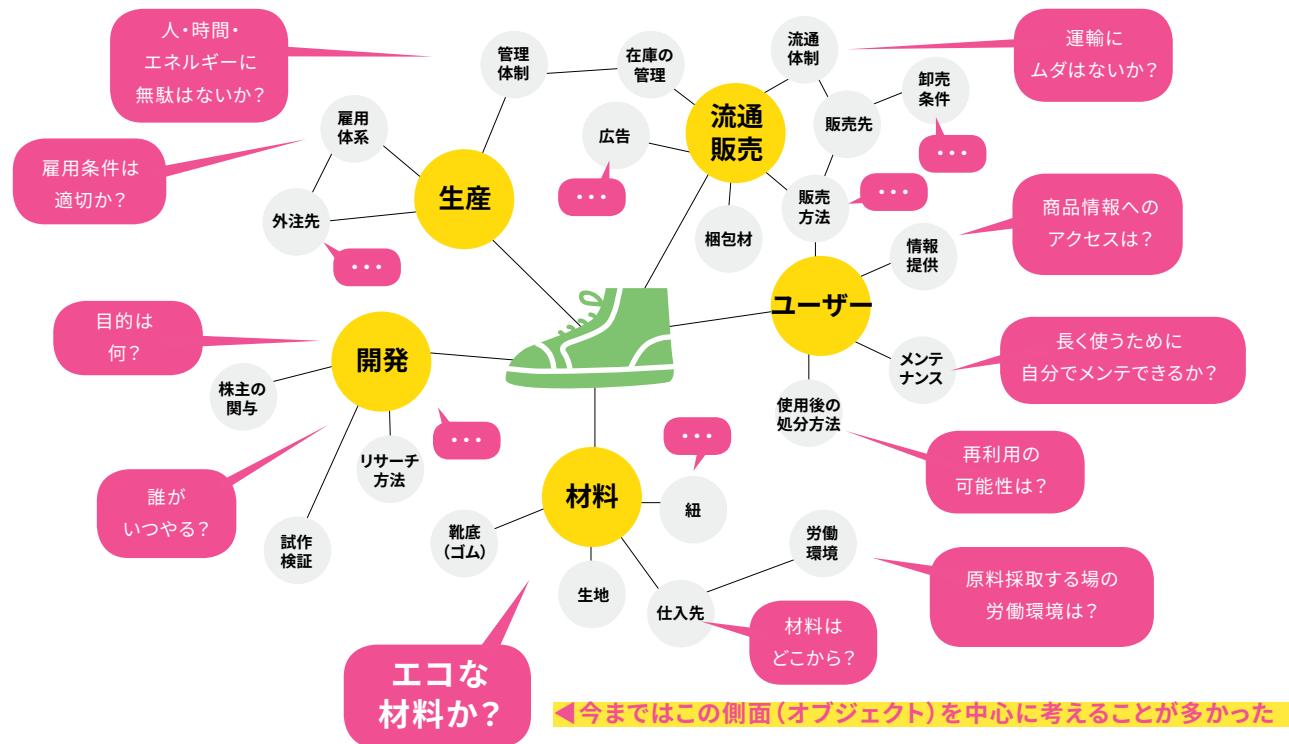
このようなシステム思考を用いることで、世界を別の角度から見ることを教えてくれます。何が起きているのか、なぜそうなっているのか、という問題の根本的な原因を明らかにすることで、社会のダイナミズムを考慮した洞察が得られます。これらの洞察に基づいてシステムを再構築すると、問題を解決し、再発を防ぐことができます。つまり、**問題の「症状」に対処するのではなく、問題の根本的な「原因」に対処**することができるのです。



・システムマップの一例

例) サステナブルな靴を作るには?

より詳しくシステムを紐解いてみると、どこに課題があるか、何を変えたら良いかが明確になります。



SiDの活用場面

SiDは、以下のような課題や目標を持っている場合に活用していただけます。

自社をサステナブルにしたいが、
どこからはじめたら
いいのかわからない。

社会的インパクトと
経済的効果の
両方を満たしたい。

今の事業や
予定している新規事業の
サステナビリティ度を
確かめたい。

SiDは、
**目的設定から始めることも、
現状を分析し評価するところ
から始めることもできます。**

どこから始めても、システムの俯瞰から課題
設定、解決方法の探索と評価のサイクルを
何度も繰り返すことになるので、自社のやるべき
ことがクリアになっていきます。

サステナビリティのために経済的利益を
ないがしろにするわけではありません。
サステナビリティを念頭においた変革は、
本質的な変革です。SiDの強みは、
**ビジネスの目的と課題、手段
の間を行き来しながら、新たな視点で解決方法を探れる
ことです。**

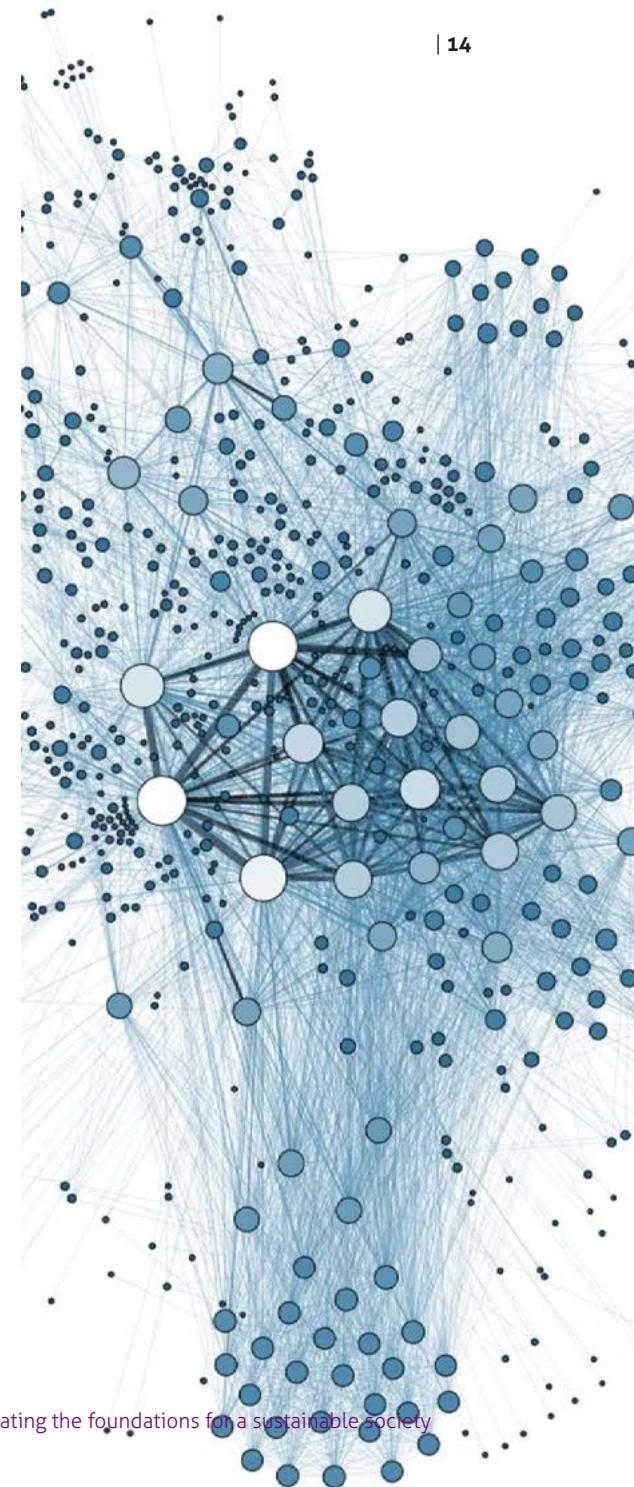
既存事業であっても、新規事業であっても、
その事業がユーザーのみならず、業界や
社会を含むシステム全体とどのような関係に
あるのかを読み解くので、

**御社の事業をさまざまな
角度から分析する**
ことができます。重要度を増している環境
指標との関わりについても見通しを得る
ことができます。

3. SiD理論

SiD理論は、SiDのメソッド、プロセス、ツールのすべてを支える基礎的な考え方を説明したものです。ここでは、知っておくべき6つのポイントについて紹介します。

1. サステイナビリティの定義
2. システムの3つのレベル
3. システム思考
4. 評価するための指標
5. システムの12の法則
6. システムダイナミクス



1. サステイナビリティの定義

SiD理論の基本となるのは、SiDのサステイナビリティの定義です。すでにある一般的な定義を見ても、サステイナビリティとは何か、どのようにしてサステイナビリティを実現するのか、サステナブルなソリューションを見つけるためにどのような検証を行うべきかなどは定義されていません。そこで、私たちは、サステイナビリティの新しい定義を定めました。

サステイナビリティとは、複雑でダイナミックなシステムの状態のことです。
この状態では、システムは、その境界の外からのインプット(例えばエネルギーや資源など)を必要とすることなく、調和の元に復元性を持って繁栄し続けることができます。

私たちの文明社会に適用すると、以下のような状態のことです。

再生可能エネルギーとマテリアルが循環している

生物多様性のある地球が持続できている

健康で幸せな人々が公正で寛容、多様な文化の中で生活している

オープンで透明性の高い経済に支えられた社会がある

2.3つのレベルの構成要素

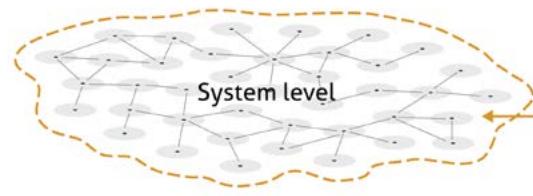
このサステイナビリティの定義についてよく見てみると、その「構成要素」について理解する必要があることがわかります。

ここで言う構成要素とは、3つのレベルに分けられます。

オブジェクト(車、木、人などあらゆる物理的資産)、**ネットワーク**(それぞれのモノの繋がりで、経済的、文化的、生物学的関係など)、

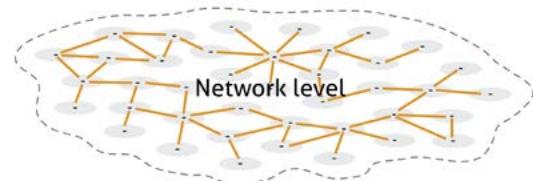
そして**システム**全体です。

これらそれぞれの3つの構成要素について考える視点を持つことが大切です。



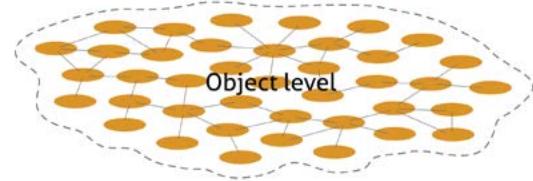
システムレベル

システムは全体として持続可能なものか？



ネットワークレベル

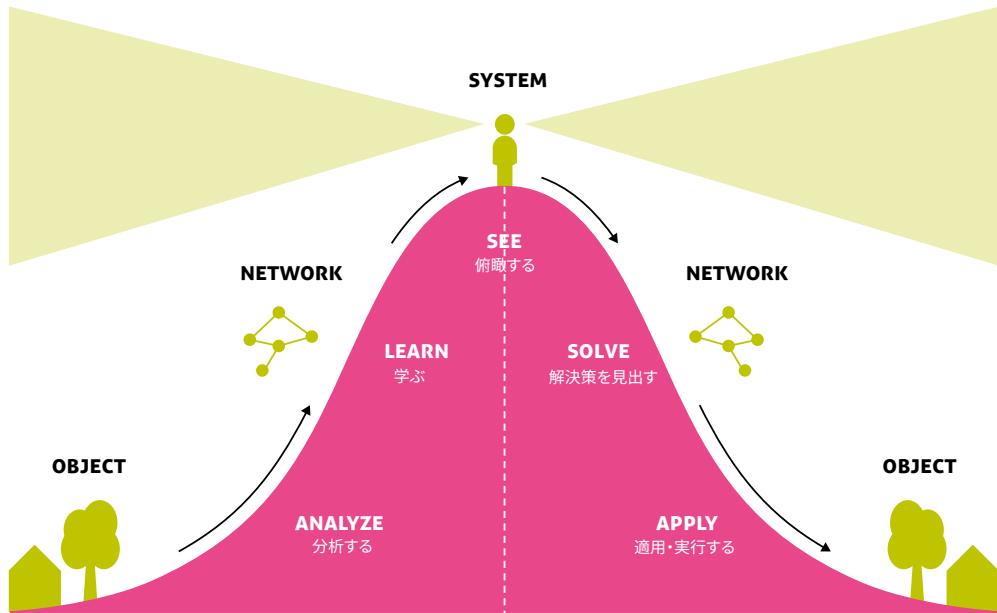
オブジェクト同士の繋がりは持続可能なものか？



オブジェクトレベル

オブジェクトは持続可能なものか？

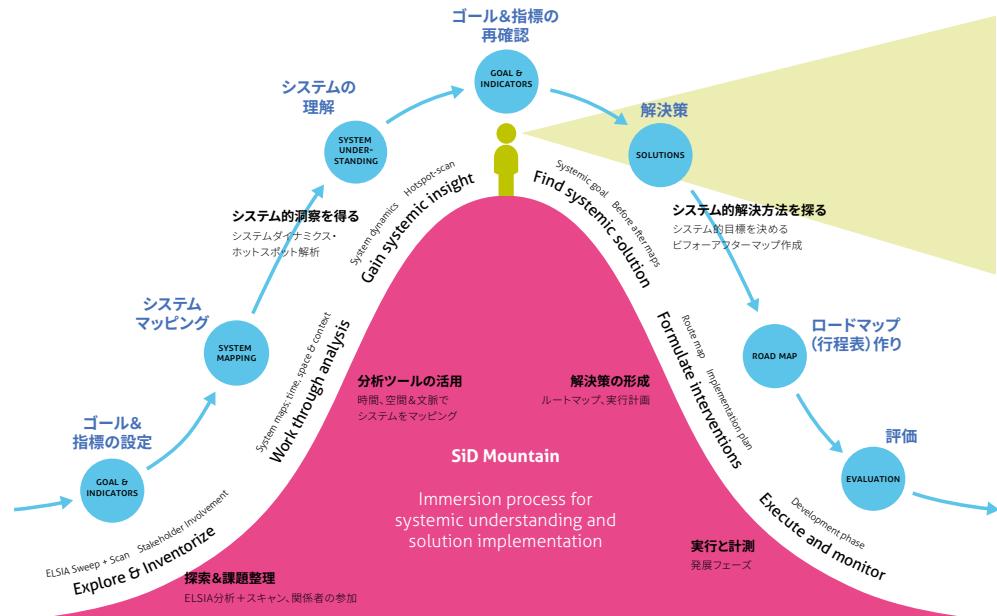
› Three systemic levels of impact



サステイナビリティについて考えるには、現状を把握する必要があります。まずは情報を把握しやすいオブジェクトレベルで現状を分析し、視覚化していきます。続いてネットワーク、システムレベルで分析と視覚化を行います。システムレベルまで視覚化ができたら、そこで解決方法を探ります。なぜこのような手順を踏むのかというと、**システムレベルでソリューションを考えた方が、より大きな影響力を生むことができる**からです。

◀上記の流れを簡略した図

オブジェクトレベルからシステムレベルまでの視覚化、分析を行ったら、俯瞰して解決方法を探り、システムに変化をもたらす介入方法を検討し、ネットワーク、オブジェクトレベルでソリューションを実行していくという流れです。



◀システム思考で状況を分析し、解決方法を探っていく流れ

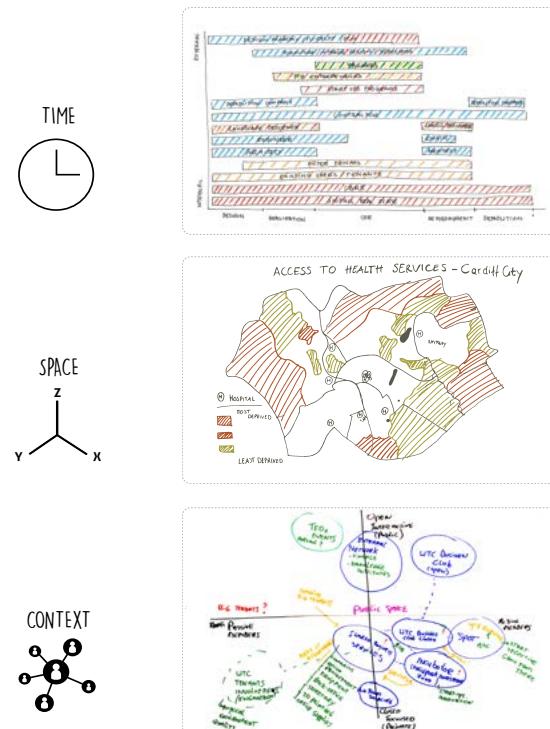
実際に活用するツールの名前も盛り込みながら簡単に説明しています。詳しくは後述しますが、大事なのは常にシステム思考を念頭に置きながら分析から解決までを行うことです。

3.システム思考

システム思考とは、すべてのものがどのように相互に関係しているかを理解し、
そのパターンとダイナミクスからの学びを得るために、**物事を俯瞰的に捉える考え方** です。
システムから意味のあるソリューションを導き出すためには、システムを全体的に分析する必要があります。
そのため、3つのステップで分析します。

①時間・空間・文脈での分析

システムは、時間の中で成長し、空間を占有し、様々な文脈で他のシステムとつながっています。なので、システムを理解するために、時間、空間、文脈の各次元でシステムを把握し、分析する必要があります。



②3つのスケールでのさらなる分析

①の時間、空間、文脈での分析ができたら、それぞれをさらに異なるスケールで分析します。

これにより、最初は気づくことができなかった相互関係を考慮することができ、革新的な解決方法へと導くことができます。

空間、時間、文脈それぞれにおいて分析する3つのスケールの例

›空間: ローカル / ナショナル / グローバル

›時間: 過去 / 現在 / 未来

›文脈: オブジェクト / ネットワーク / システム

③全方位(フルスペクトラム)での分析

全方位分析では、互いに影響し合う社会のあらゆるレベル

– オブジェクトレベル、ネットワークレベル、システムレベル – を考慮に入れることで、

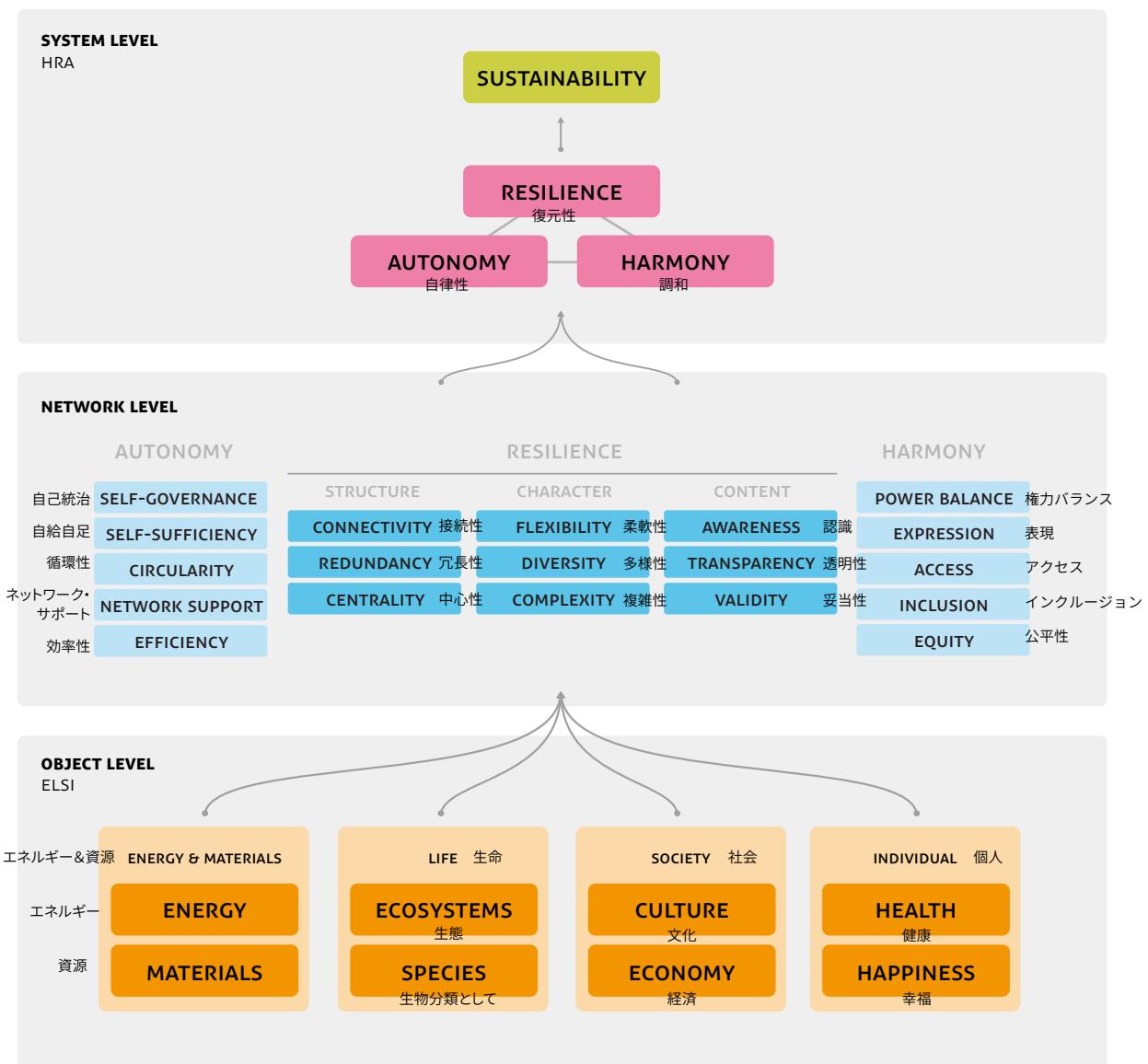
重要なことを見逃さずに分析します。オブジェクト、ネットワーク、システムの全てを考慮することであらゆる領域をカバーすることができます。

4. オブジェクト、ネットワーク、システムの構成要素

サステイナビリティを評価するためには、オブジェクト、ネットワーク、システムそれぞれのレベルで構成要素を理解する必要があります。

オブジェクトレベルでの構成要素はネットワークを形成しており、ネットワークはサステイナビリティの指標となるシステムの構成要素に影響を与えています。

右の図は、オブジェクト、ネットワーク、システムそれぞれのレベルの構成要素を示したものです。

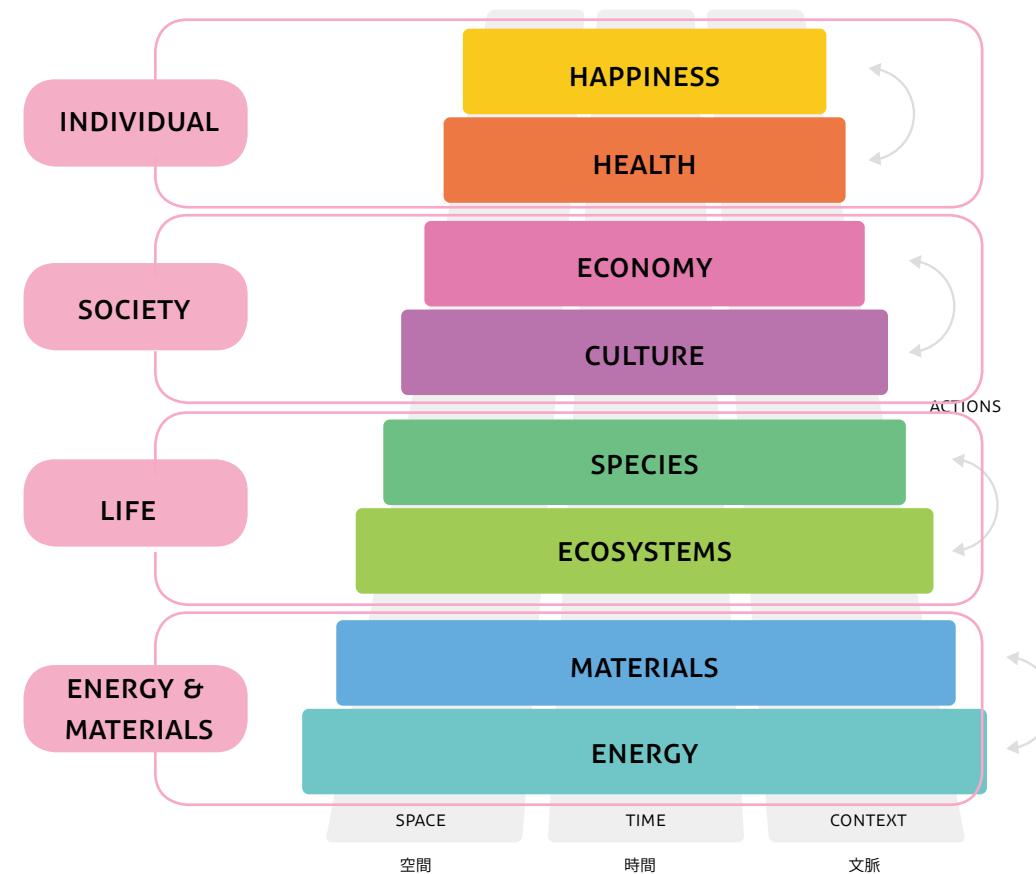


①オブジェクトレベルの構成要素(ELSI)

オブジェクトレベルでは、以下の構成要素があります。

Energy& Material (エネルギーと資源)
Life (生命)
Society (社会)
Individuals (個人)

それぞれの頭文字をとった『ELSI』を使用して、
世界に存在するあらゆる
物理的な側面を分析します。



› Object-level indicators (ELSI)

②ネットワークレベルの構成要素(SSCNE / CRAFTDCCV / PEAIE)

ネットワークレベルでは、システムレベルの構成要素である、
Resilience(レジリエンス)、Autonomy(自律性)、Harmony(協調性)【P21参照】のそれぞれの構成要素を細かく分解することで、
ネットワークのサステイナビリティを吟味することができます。

AUTONOMY		RESILIENCE			HARMONY	
自己統治	SELF-GOVERNANCE		STRUCTURE	CHARACTER	CONTENT	
自給自足	SELF-SUFFICIENCY	接続性	CONNECTIVITY	FLEXIBILITY 柔軟性	AWARENESS 認識	POWER BALANCE 権力バランス
循環性	CIRCULARITY	冗長性	REDUNDANCY	DIVERSITY 多様性	TRANSPARENCY 透明性	EXPRESSION 表現
ネットワーク・サポート	NETWORK SUPPORT	中心性	CENTRALITY	COMPLEXITY 複雑性	VALIDITY 妥当性	ACCESS アクセス
効率性	EFFICIENCY					INCLUSION インクルージョン
						EQUITY 公平性

自律性の構成要素:SSCNE

これらを考慮することでリソースの自給率など、
システムの自律性に影響を与える側面を把握
するほか、システムにどんなサポートを提供で
きるかを把握することもできます。

自律性には、Self-Governance(自己統治)、Self-Sufficiency(自給自足)、Circularity(循環性)、Network Support(ネットワークサポート)、Efficiency(効率)の頭文字をとった、SSCNEの構成要素があります。

レジリエンスの構成要素:CRAFTDCCV

レジリエンスは、システムのダイナミクスを理解
する上でとても重要です。

※レジリエンスとは、システムが(予期せぬ)外からの打撃に耐える能力と、打撃を
受けた後に健全な状態に戻る能力のことです。

レジリエンスを測る構成要素として、Connectivity(接続性)、Redundancy(冗長性)、Awareness(認識)、Flexibility(柔軟性)、Transparency(透明性)、Complexity(複雑性)、Centrality(中心性)、Diversity(多様性)、Validity(妥当性)の頭文字をとった、CRAFTDCCVがあります。

協調性の構成要素:PEAIE

これらを考慮に入れることで、システム内部に
ある緊張や均衡を把握することができます。

協調性の構成要素には、Power Balance(権力バランス)、Expression(表現)、Access(アクセス)、Inclusion(インクルージョン)、Equity(公平性)の頭文字をとった、PEAIEがあります。

これには、平和と戦争のバランス、秩序ある社会と無秩序な社会、そして革命や暴動への
圧力といったことが当てはまります。協調性のパラメータは、最も定量化が難しく、社会
科学の影響を受けています。

③システムレベルの構成要素 (RAH)

システムレベルの構成要素は、システム全体のサステイナビリティを評価する指標になります。

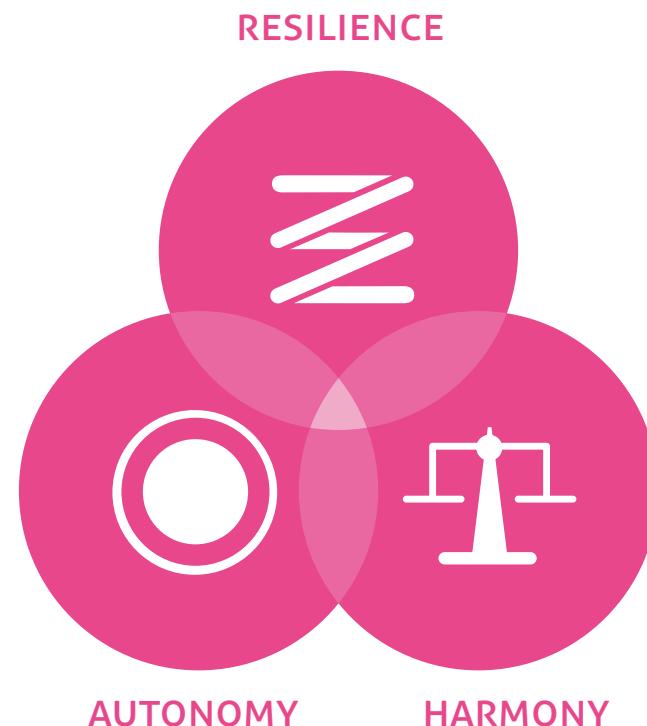
Resilience (レジリエンス)

Autonomy (自律性)

Harmony (協調性)

それぞれの頭文字から、システム指標をまとめて『RAH』と呼んでいます。

これらはオブジェクト、ネットワークレベルでのパフォーマンスを元に考えられ、最終的に**システムのサステイナビリティを定義**することができます。



5.複雑なシステム「12の法則」

手軽な参照リストとして、複雑なシステムにおける12の法則を覚えておくと良いでしょう。

- 1 複雑なシステムは、**構成要素が多数(数えきれないほど)であり、その中ですべての構成要素が相互に影響し合う**システムです。
それらは、各構成要素による機械的(線形)な動作を超え、相互作用から生まれる非線形な動作を示します。
- 2 複雑なシステムは、**理解することはできても予測することはできません**。また、複雑なシステムに対するいかなる行動も、予測できない(副次)効果をもたらす可能性があります。予測に基づいて決定するのではなく、弾力性、適応性、柔軟性などに備えましょう。
- 3 複雑なシステムは、**生物のように成長し、生物のように滅びるもの**です。複雑なシステムは、永遠に存在するものではありません。
自然のサイクルを理解して受け入れ、**永遠ではなく自己生産性と永続性を目指しましょう**。
- 4 複雑なシステムは、**複雑さを増すごとに必要な資源の数が増えていきます**。つまり、その成長には常に限界があります。システムは、異なるスケールで異なる反応を示すこともありますし、異なるスケールにおいて似たようなパターンを示すこともあります。
- 5 複雑なシステムは、**革命的なジャンプのように急速に変化する場合と、ゆっくりとした進化のような過程で変化する場合**があり、またその両方が同時に起こる場合もあります。これらの出来事は、何かをきっかけにして起こる可能性があります。細部のパターンは、大きなスケールの変数と同様に重要です。
- 6 複雑なシステムは、**同じ条件で同じように動作するとは限りません**し、歴史的な行動がそのまま将来の行動につながっているとは限りません。

7

複雑なシステムは、常に動的であり、じっとしていることはなく、たとえバランスが取れているように見えて、完全にバランスが取れているわけではありません。

8

複雑なシステムは、それ自体は認識ができる主体でもなく、生きてもいませんが、一見して生存するための行動や認知的な行動を示すことがあります。複雑なシステムを、性格を持った生物として頭の中で理解しようとすることは、そのダイナミクスへの理解を深めるために意味があることです。

9

複雑なシステムは、変化が登録され、処理され、行動されるまでに潜伏期間を必要とします。気長に待ちましょう。リバウンド効果やどこで状態が変化したのかを見逃さないように、あらゆる変化を全領域(フルスペクトラム)で想定してください。

10

複雑なシステムは、現時点では、同じく有機的で複雑なシステムである人間の脳によって最もよく理解されています。複雑なシステムの中に身を置き、そのシステムと完全に相互作用することが、その挙動を学ぶための最良の方法です。言い換れば、机からはなれて、システムそのものに接続してみることが大事です。

11

複雑なシステムは、それが選択したシステムの境界を超えて相互作用するので、常にその可能性を考えておく必要があります。持続可能性を高めるためには、これらの外部化の有益な特性を最大限に活用し、システムの外部化への依存度を最小限に抑える必要があります。

12

複雑なシステムには、ダイナミックなプロセスが常に隠れおり、それが有益な効果をもたらすことも、破壊的な効果をもたらすこともあります。これらのパターンを見つけることで、変化への対応力を高め、有害な外部性からの脅威を未然に取り除くことができます。

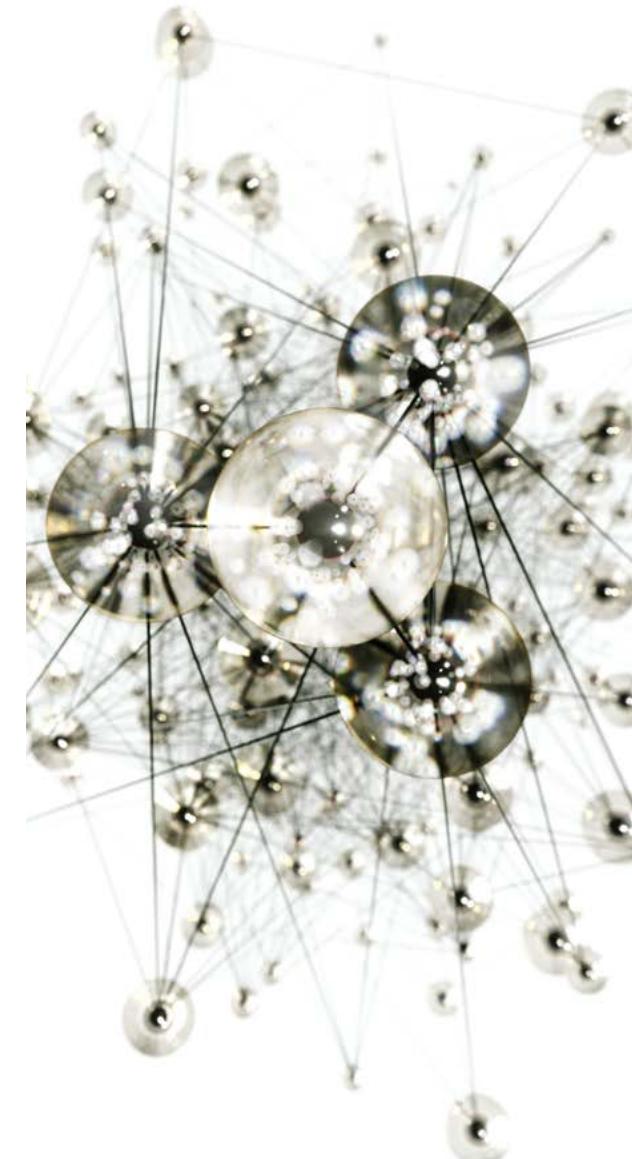
6.システムダイナミクス — システムの動きのパターン

システムは動的なものであり、システムの中と外の両方から影響に反応し、
1つのモノやつながりに原因を絞ることができない動きをします。

このようなシステムの動きの原因と結果は簡単には区別できませんが、
パターンをつかむことでシステムを理解し、効果的に扱うことができるようになります。

これらのパターンは、その場で「創発的」に生まれることが多く、様々なモノやつながりの相互作用から生じます。
このようなシステムの複雑な動きは、**システムダイナミクス**、またはシステムトラップと呼ばれます。

次のページから、複雑なシステムにおけるパターンを認識するのに役立つ一般的なパターンを紹介します。



大きな変化は素早く進む

複雑なシステムは、いったん変化し始めると、非常に早いスピードで変化するという習性があります。

一見、理解できないような急激な変化の裏には、すべての動的システムが平衡状態や物事をひきつける状況で安定化しようとする傾向があります。

スケール依存性

複雑なシステムの一般的な法則は、その動きがスケールと構成に関連していることです。スケールを一桁変えるだけで、システムの動きは大きく変化します。

リバウンド効果

リバウンド効果とは、システムの周辺で変更が加えられたときに起こる普遍的なシステムの動きです。不幸なフィードバックの遅れなどによって起こり、システムの性能を悪化させたり、心理的な悪影響、経済メカニズムの悪化などをもたらします。

指数関数的效果

システムの1つのパラメータが、システムの他の様々なパラメータに影響を与え、そのパラメータ自体が増殖することで、システムが別の領域で指数関数的な変化を起こす場合に発生します。

限界収穫遞減の法則

経済学で最もよく知られているこの法則は、あらゆるシステムに適用される一般的な法則です。この法則では、生産量を1単位増やすごとに、その1単位のリターンはその前の1単位よりもわずかに少なくなります。これにより、成長するシステムはある時点で効率の上限に達し、その後は実際に効率が下がり始め、システムそのものを維持するための処理(オーバーヘッド)が膨大になり、崩壊することになります。

80対20の法則

パレートの法則とも呼ばれるこの経験則は、システムの効果の約80%は、その原因の20%によって引き起こされるというものです。これは法則ではありませんが、自然、社会、経済など、あらゆるレベルのあらゆるシステムにおいて、多くの状況に当てはまります。

歴史的モメンタム

長い間運営されてきた大きなシステムは、たとえそれが非物理的なもので、その場で変化する可能性があったとしても、歴史的なパターンに固執することが多いです。この「歴史的なモメンタム」は、社会的な移行効果を目指す際に克服すべき主要な課題となります。

コモンズの悲劇

コモンズの悲劇とは、ある集団が共有する資源が枯渇してしまうことで、その集団の各メンバーは、この資源の枯渇が自分たちの個人的・共有的な長期的利益に反することを認識しているにもかかわらず、そのような事態に陥ってしまうことです。

ここでは、一般的なシステムのパターン、特性、行動をいくつか挙げて紹介しました。これらは、自然界で簡単に見つけることができるものもあり、複雑なシステムにおいてこうしたパターンを自分で見つけるときに役立つはずです。しかし、これらで全てが網羅できるわけではありません。ここで紹介したシステムパターンは、社会をより良くするために私たちが学ばなければならない基本的な考え方の一部です。また、これらのパターンは、私たちの身の回りにある無数のシステムダイナミクスのほんの一例に過ぎません。



これまで概念的なお話をしてきたましたが、具体的な事例を取り上げているわけではないので少々イメージしづらい部分があるかと思います。ここでひとつ、具体的なシチュエーションを想像してみましょう。



宇宙人のハッピーコロニーを想像してみよう！

持続可能性の目的は、簡単に言えば、人類がこの地球上でどうすれば生き続けることができるのかを考えることです。できれば繁栄して幸せになりたいものですが、そのためにはまず第一に生き延びること、そして第二に致命的な苦難がないことが必要です。このように生き延びるために何が必要なのでしょうか。

その必要条件を解明し、その基本原理を知るために、次のような思考実験が役立ちます。宇宙に浮かぶ宇宙人のコロニーを想像してみるのです。「宇宙船地球号」に乗っている私たち人類を想像してみても良いですが、よりシンプルに、客観的に考えるために宇宙人のコロニーを想像してみましょう。そのコロニーが生き残るために何が必要なのか？このように想像してみると、SiDの基本的な理論原則がいくつか明確になります。理論編を深く学ぶ前に頭に入れておくとイメージしやすいです。では、早速見ていきましょう。

崩壊を防ぐ

宇宙に浮かぶ異星人のコロニーがどうやって存続していくのかを理解するには、その逆である「どう崩壊を防ぐことができるのか」について考えるとよいでしょう。なぜなら、社会的崩壊については、これまでに多くの研究の蓄積があるからです。崩壊といつても完全に消滅するわけではなく、文明がより原始的な状態に向かって衰退していく場合が多いです。いずれにしても、崩壊は、文化的洗練度、経済的価値、人権など、私たちが大切にしているあらゆる価値の死と破壊と密接に関係しています。私たちはそれを望んでいませんし、だからこそそれを防ぎたいのです。ここに宇宙人のコロニーがあると想像してみてください。宇宙に浮かんでいます。彼らは愛すべき宇宙人であり、ただ生き延びて繁栄することを望んでいます。その希望を達成し、コロニーを崩壊させないために何が必要になるのかを考えていきましょう。

コロニーには自律性が必要

まず第一に、コロニーには基本的な秩序が必要です。すべての生命体は、何らかの資源の投入を必要とします。生きるために栄養を摂取する必要がありますが、それは自分で作らなければなりません。また、宇宙の中で温かく過ごすためには熱が必要です。基本的には、最も基本的な形である「生きている」ことを維持するために、何らかの物質的な資源、おそらく薬のようなものを必要とします。この状態を維持するためには、コロニーを存続させるための資源の無期限の供給と、抽出・生産・流通のインフラが必要となります。これには、外部資源への依存を減らすために、すべてをリサイクルすることなども含まれます。SiDでは、これらの要件は「自律性」という言葉で示しています。自律性とは、コロニーが自給自足し、その状態を維持するための決断をすることです。さて、自律性は基本的なニーズをカバーしています。他に生き残るために必要なものは何でしょうか？

コロニーには調和が必要

コロニーがさらに生き残るためには、ある程度の平和が保たれている必要があります。十分な食料や薬、住居があるのは良いことですが、あまりにも緊張感があつて殺し合いが続くようでは、コロニーの存続が危ぶまれます。争いの原因となるものは、資源の分配方法、権力構造、参加などがあります。これに関連する事柄は、SiDでは「調和」と呼ばれ、コロニーの内部の緊張を管理する必要性を示しています。

コロニーにはレジリエンスが必要

自律性と調和が保たれていれば、かなりうまくやっていくことができます。しかし、そこには外部からの影響もあります。宇宙に浮かんでいるということは、いつでも隕石や正体不明のものが彼らの目の前を横切る可能性があります。月のそばに浮かんでいて、その影で生きていくために必要な星の光が奪われてしまうこともあるでしょう。宇宙空間ではありとあらゆることが起こり得ます。これに対処して生き延びるために、いくつかの特性が必要です。例えば、近づいてくるものを察知する能力が必要です。また、自分が見ているものが何を意味しているのかを認識する必要があります（認識）。また、巨大な宇宙石が自分の行く手を阻んでいることを理解していれば、それを回避する能力（柔軟性）も必要です。

外から攻撃を受けた場合、多くの宇宙人がいれば、少なくとも何人かは生き延びることができます（冗長性）。このように、コロニーが予期せぬ急激な環境の変化に耐えられるようにするための要素がたくさんあります。これらをSiDでは「レジリエンス（回復力）」と呼んでいます。

つまり、コロニーが崩壊しないためには、自律的で、調和がとれていて、回復力があることが必要です。これらの特性があれば、生き残ることができます。ある程度の快適さを得ることができれば、繁栄して幸せになれる前提条件も整います。

コロニーには健全なシステムダイナミクスが必要

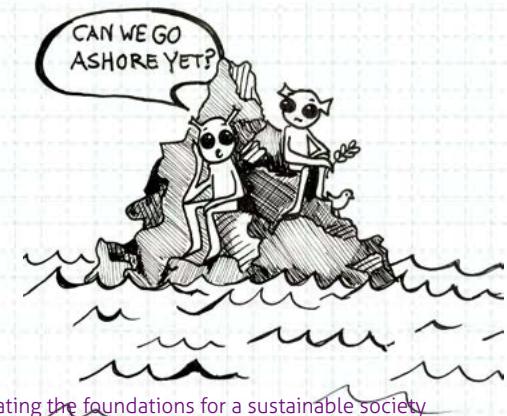
自律性、調和、回復力、これら3つの側面が、持続可能な社会の基盤を形成します。この3つがすべて「グリーン（良い状態）」であれば、コロニーが生き残る可能性は十分にでてきます。しかし、それはとても難しいことです。この3つの側面は互いに影響を及ぼします。例えば、コロニーの資源摂取量を増やして自律性だけを高めれば、調和が取れなくなる部分がでてきますし、レジリエンスが低下します。理想的な動きというものはほとんどなく、常にトレードオフの関係にあります。これらの相互作用の中には、単純なトレードオフを超えた、かなり複雑なものもあります。中には、時間をかけてゆっくりと発展していくものや、個人レベルでは非常に微妙で、気候変動のように私たちがその場で見ているだけでは大規模な影響を把握できないものもあります。このような相互作用のパターンを「システムダイナミクス」または「システム行動」と呼んでいます。宇宙人のコロニーを存続させるためには、これらのことを見頭に置く必要があります。例えば、自律性と回復力の関係は、コロニーが成長するとともに変化します。つまり、同じ構造のまま無限に成長することはできません。例えば、コロニーの規模が大きくなつていった場合、インフラを分散化するなどして、コロニーの自律性を構造的に変えていかないと、レジリエンスが低下してしまっててしまうという影響が出てきてしまうのです。

宇宙人のコロニーには、こうしたレジリエンスの変化を見つけるための検知システムがあることが好ましいです。しかし、残念ながら私たち人類には参考にできるような前例がありません。人間の文明のなかで、私たちは生き延びるために水、食料、電力、その他の資源を確保しなければならないことは理解していますが、それは自律性の一部分にすぎません。調和の重要性もほぼ理解していますが、それを整えるのはまだ得意ではありません（でも、望みはあると思っています）。**レジリエンスの部分は、私たちがいまだに最も苦労しているところ**であり、私たちはその仕組みや制御の仕方を完全には理解できていません。そのため、すべての要素の間に重要なシステムダイナミクスを見逃してしまうこともあります。私たちはそれを見る「目」がないし、その存在を意識することすらできないのです。私たちは、短期的な自律性や調和の利益のために、長期的にレジリエンスを低下させてしまう決定を多く下しています。社会が成長するにつれ、限りある資源を減らすまで食い尽くすことになります。

例えば、私たちがようやく気づき始めた、社会に大きな影響を与えるシステム・ダイナミクスの法則があります。それは、限界利益遞減の法則です。私たちは、社会レベルでこれに対処するための検出システム、測定基準、ガバナンスをまだ備えていません。この法則の影響を強く受けている大企業は、この法則の存在に気づいていないことが多いです。長い目で見て、私たちが生き残るためにには、これらのことに対する目を向けることが必要です。以下では、限界利益遞減の法則の重要性について少し説明しますが、これはこれらのシステムの大きな動きに対する理解がいかに重要であるかを示す例になります。この後に続くページでは、その他の法則についても説明します。

限界収益率の遞減

ジョセフ・テインター（1949-）は人類学の学者であり、歴史学者でもあり、社会のダイナミクスに関する世界で最も興味深い専門家の一人です。テインターは、「なぜ古い文明は、それが洗練されたものであっても消滅してしまうのか」という一つの中心的な疑問に魅了されました。例えば、マヤ文明は飢饉で崩壊した、ローマ帝国は蛮族に蹂躪されたからだ、というような一般的な答えでは満足できなかったのです。マヤは飢饉に対処したことがあります、ローマは蛮族に対処したことがありますと考へました。何が彼らの社会を逆境を乗り越えられないほど脆弱にしたのか？そこで彼は、マヤ、チャコ（Chacoan）、ローマなど多くの古い文明を、ネットワークと複雑性理論を用いて研究し、あるパターンを発見しました。そして、『複雑な社会の崩壊』（1988年）という大著を書きました。この本では、社会が時間とともに「脆く」なっていくことを、限界利益の遞減の法則に基づいて示しています。



社会が成長して発展すると、より多くのものを必要とするようになります。発展した社会は、より単純な社会よりも一人当たりの環境負荷(フットプリント)が大きくなり、これは(崩壊するまで)不可逆的なプロセスをたどります。あらゆるものがより多く必要になるということは、エネルギーや食料の増加だけでなく、貿易取引を処理する能力、文化的多様性、管理のための間接費など、目に見えないものも含まれます。つまり、**社会のニーズを満たすためには、時間を含めた資源がますます大量に供給される必要があるのです。そして、資源には常に限界がある。いったん資源が不足すると、すべてのものに圧力がかかり、システムが「脆く」なってしまいます。**もし、そうした希少な資源が新たに発見されなければ、システムは危機的状況に陥ります。その時点で、あらゆるもののが崩壊し始めている可能性があります。崩壊には、ローマ帝国のようにゆっくりとした緩やかなものと、突然のショックによるものがあります。前述したように、崩壊とは、それ自体が完全に消滅することではなく、確実に複雑性が減少し、それに伴って多くの人々を支える能力が低下し、死と苦しみを意味します。

つまり、宇宙人のコロニーに当てはめると、コロニーが成長したときに、もろくなつて崩壊しないように、オペレーションやインフラ、基本的な資源の使用パターン

までも根本的に変えなければならないということです。無限に成長できる宇宙であっても、**成長には限界があり、時間とともに変化するダイナミクスに合わせてシステムを調整していく必要があります。**つまり、食料、エネルギー、材料を自律的に確保し、お互いに殺し合わないことに加えて、コロニーがレジリエンスを維持し、未来に何が起こっても生き延びるために、変化するシステムのダイナミクスを認識し、それに適応する必要があるのです。

宇宙人と崩壊から学ぶ

私たちの世界を見てみると、社会システムがますます脆くなり、亀裂が生じているのがわかります。アラブの春や西欧諸国におけるナショナリズムの台頭などの大きな社会的な動きを、初期のシステム上の警告サインとして捉えることができます。また、現代を生きる私たちには、長期的に役に立つかかもしれない希望に満ちたユニークな特性があります。現代社会は、旧来の文明と比べて、グローバルにつながっているという点でユニークです。歴史上初めて、資源需要のバランスを取ることができる世界経済と資源システムを手に入れました。これにより、社会のある部分が単独で崩壊するのを防ぐことができます。欠点としては、調和が圧迫されることです。すでに移民問題や、石油、土地、食料、水などの資源を国同士で奪い合う問題などが発生しています。また、再生可能エネルギーや核融合など、より集中した資源や豊富な資源を利用できる可能性のある、かつてない技術的進歩もあります。これによって、うまく成長という物語を変更して、落とし所を見つけることができるかもしれません。

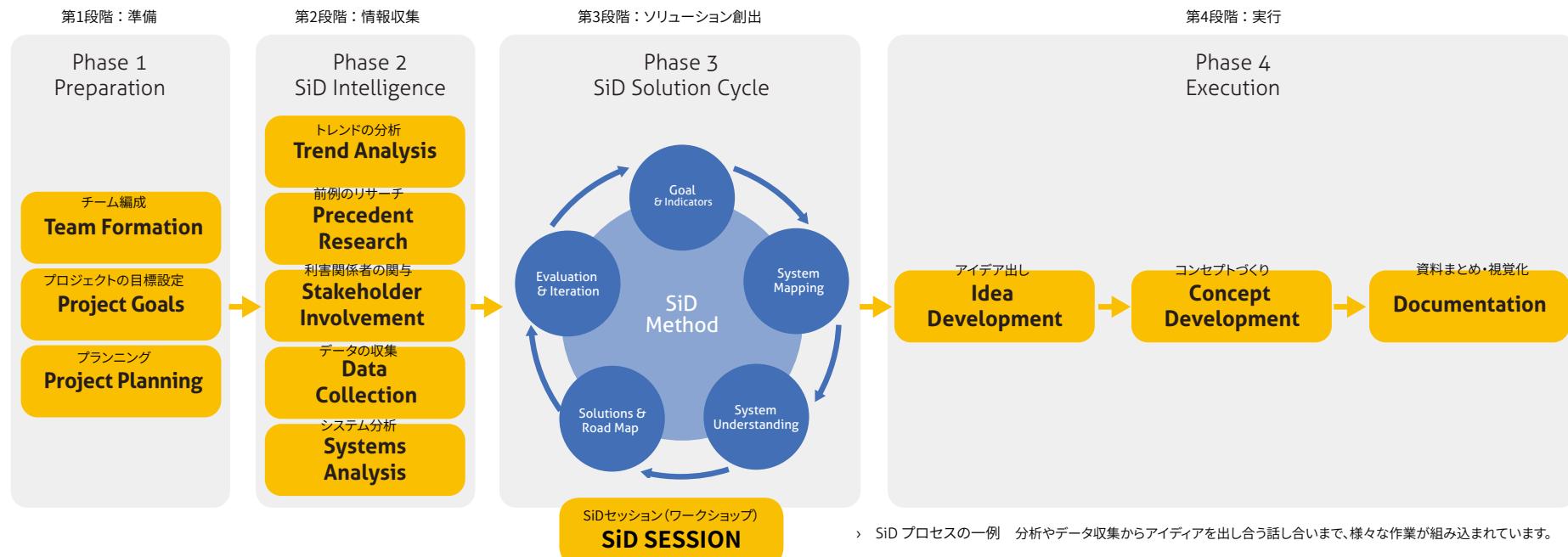
しかし、症状に対処するだけでなく、システム的洞察がもたらす解決策を学び、理解し、適用することができるならば、さらに素晴らしいことです。私たちは、それらを見る目と意識を養い、変化の波に乗って危険地帯を脱出する方法を開発することができます。宇宙人のコロニーがコントロールルームを設置して、コロニー内のシステムダイナミクスをチェックするようなものです。コロニーの発展状況を示す美しいスクリーン、追跡すべき重要なパラメータ、そしてそのダイナミクスにどう対処すべきかを決定する賢明な宇宙人のリーダーたちを想像するのは難しくありません。

現在、私たちの社会がますます「もろく」なっていることを示す証拠が至るところに存在しています。しかし、私たちが前に進む方法はまだたくさんあります。そのためには、自分たちの社会を宇宙に浮かぶ宇宙人のコロニーと見立ててみることが有効です。このようなシステムダイナミクスを検知するために、どのようなシステムを導入するのか?脆くなってしまったシステムのどこに介入すれば、回復力を高めることができるのか?自律性と回復力を一度に高めるには、どのような方策があるのか?どうすれば世界に調和をよりよく埋め込むことができるか?そのために私たちはどのような役割を果たすことができるか?そうした問い合わせあなたが答えを出すために、SiDが活用されることを願っています。



4.プロセス

さて、ここからは具体的なSiDマニュアルの実践方法をご説明します。全体が主に4つの段階から成り立っています。中でも、もっとも重要なのは、第三段階のSiDセッション(ワークショップ)で実施する『SiDメソッド』です。





SiDのプロセスは柔軟性があり、前のページの4段階全てを必ずしも行う必要はありません。
プロジェクトの特性に沿って、段階の順番を調整したり、内容を選別したりしましょう。****

ただ、この工程によってプロジェクトの成果はかなり変わってきますので、よく考えて決めましょう。各段階については、次のページから詳しく説明します。

プロセスの設計

プロセスに入る前に、**まずはプロセスの設計を行いましょう。**

プロジェクトの責任者は、プロジェクトの内容、スケジュール、予算などを見積もっておくとよいでしょう。こうすることで、プロジェクトに必要なことは何かを把握する、ふさわしいチームを編成する、実際に始める前に必要なものを揃える、といったことができます。

第1段階：準備

» コミュニケーション網

まず、チームが円滑に**情報を収集・保存・伝達できるようにするための仕組みを確立**させましょう。プロジェクト開始時にこの体制を整えれば、プロジェクトの進捗をスムーズに共有できますし、プロジェクト終了時にもその成果を適切な人に適切な方法で伝えることができます。

» チーム編成

プロジェクトチームとは、プロジェクトの最初から最後まで関わるメンバーのことです。ここには、外部の専門家、利害関係者、顧客、関連パートナーなどは含まれません。1チームの人数は、5~10人程度が最適です。プロジェクトチームには、以下のようなメンバーがいるとよいでしょう。学歴よりも、その人がもつマインドセットに注目することが重要です。

- 分析的な考え方ができる人
- クリエイティブな考え方ができる人
- 社会的・経済的な考え方ができる人
- コミュニケーション能力の高い人



SiDプロセスはチーム作りから始まる



» 目標設定

目標設定は、プロセスの最初の本格的なステップと言えます。最初の目標設定にはあまり時間がかからなくとも、プロジェクトが進むにつれ、**目標を精錬するために改めて目標設定を行う場合もあります。**プロジェクトを始めたばかりの時点で掲げている目標は、大まかでぼんやりとしたもの（『持続可能な社会の実現』など）であることが多いので、プロジェクトの**方向性を定めることができるような目標にしていく**必要があります。

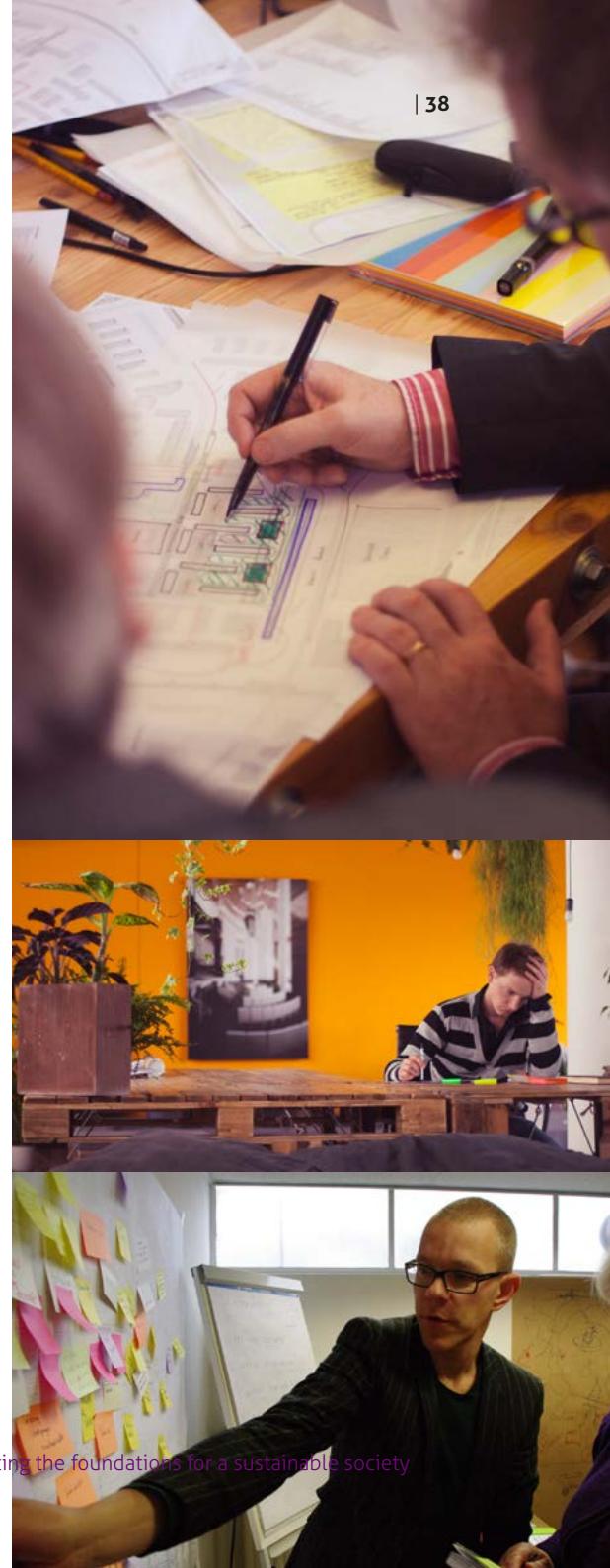
» プロジェクトの準備

システムマップ（システムの視覚化）を作成するには、必要なデータの収集やテンプレートの作成が必要になります。まずはどのようなデータが必要かを割り出し、マップに貼り出しておきましょう。

第2段階：情報収集

»前例をリサーチ

プロジェクトの核心的な段階へと移ってから二度手間になることを防ぐために、前例に目を通しておきましょう。プロジェクトメンバー全員で、現状を改善するために使えそうな知識や方法がないか前例の資料を確認し、参考になりそうなデータを集めておきます。ここで収集した情報は後から見返すことのできるように、みやすく記録、整理しておきましょう。



»ステークホルダー(利害関係者)の関与

あらゆるプロジェクトには、多くの利害関係者が存在します。顧客、ユーザー、サプライヤー、管理機関や自治体などがその例です。彼らをプロジェクトに巻き込むことは、次の2つの意味で重要です。第一に、自分たちだけでは思い付かないことを学べること。第二に、利害関係者がプロジェクトに協力的になり、最終的によりよい結果を出しやすくなるということです。

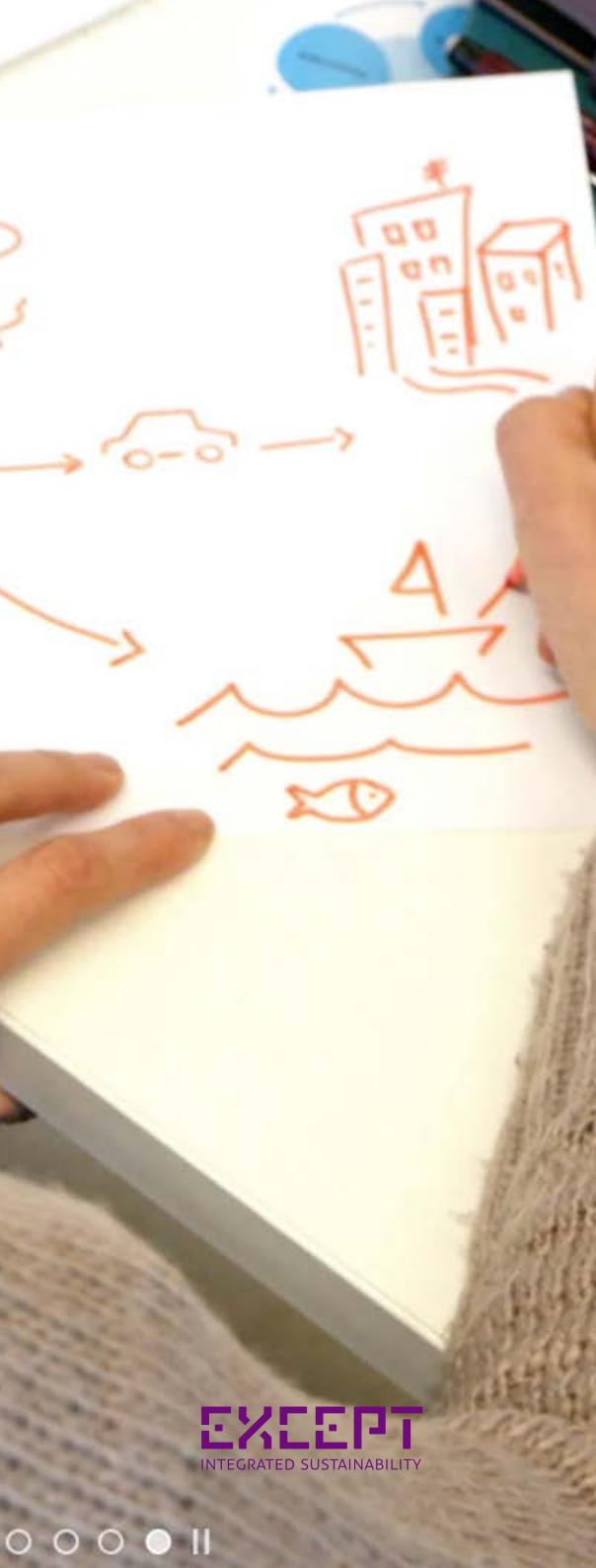
»システム分析

SiDセッションで使用する資料を準備するために、システム分析を行います。

例えば、セッションでの洞察を容易にするために、

あらかじめ **スケジュール、エリアマップ、利害関係者マップ**などを作成します。

利害関係者マップの作成方法については、9章をご参照ください。



第3段階：ソリューション創出

»» SiDセッション(ワークショップ)

『SiDセッション』は、複雑な問題の真の解決方法を追求するための、4～5日間のワークショップです。参加者は1つの空間に集まり、(可能であればクライアントと共に)協力しながら集中的に行います。SiDセッションでは、

- ・目標の設定、システムマップの作成
- ・ソリューションの創出
- ・実行のためのロードマップ作成

といった流れで構成される『SiDメソッド』を実施します。この流れを何度も繰り返すことで、参加者全員がシステムを深く理解し、革新的なソリューションを考案することができます。

- ▶ SiDメソッドについてはP.41参照
- ▶ SiDセッションの実施方法についてはP.47参照

»» ルートマッピング

複雑なシステムを長期間にわたって改善するようなプロジェクトの場合、ルートマッピングも作りましょう。

ルートマッピングは、数十年という**長い時間をかけてシステムを変化させるための計画表**となります。これを作るためだけにSiDセッションを一度設けてもよいでしょう。

第4段階：検証と実行

» 検証とシミュレーション

SiDセッションの後には、たくさんの解決策のアイデアとシステムマップやルートマップが残ります。

そこで、第4段階ではアイデアが妥当かを検討し、実際に計画をシミュレーションしてみます。

ここで検証を行うことにより、実現可能性を見極るほか、予期していなかった問題点を発見することができ、

実装に向けより綿密な計画を立てることができます。

» コンセプト作り

検証とシミュレーションが終わると、実行に向けての道筋が明らかになるため、詳細なコンセプトへと発展させ、

記録をします。ここで作成するコンセプトの内容はプロジェクトの内容によりさまざま、物理的なデザインの開発や、

ポリシー開発のためのコンセプトレポート、ビジネスモデルの作成などが考えられます。

» 実行段階

ここまで来ればあとは実行あるのみ。ロードマップを見て、どのプロジェクトから手を付けるか決めましょう。

通常はまず、**外部にプロジェクトを発信することから始めます。**

書籍、ウェブサイト、プレゼンテーションなど、状況に応じてふさわしい手段を選びましょう。



5. SiD メソッド

『SiDメソッド』とは、Phase3のSiDセッション(ワークショップ)で使用するフレームワークのことです。このフレームワークに沿って実践すると、現状を把握し、組織内外の動きを理解することができます。その結果、どこから、なにを、どのように変えていけばよいのかという見通しを立てることができます。

SiDメソッドは、5つのステップのサイクルで構成されています(右図参照)。

5つのステップのうちどこからでも始められ、必要に応じて何サイクルでも繰り返せます。SiDでは、このサイクルを少なくとも**3度繰り返すことを推奨**しています。

SiDメソッドの5つのステップは以下の通りです。

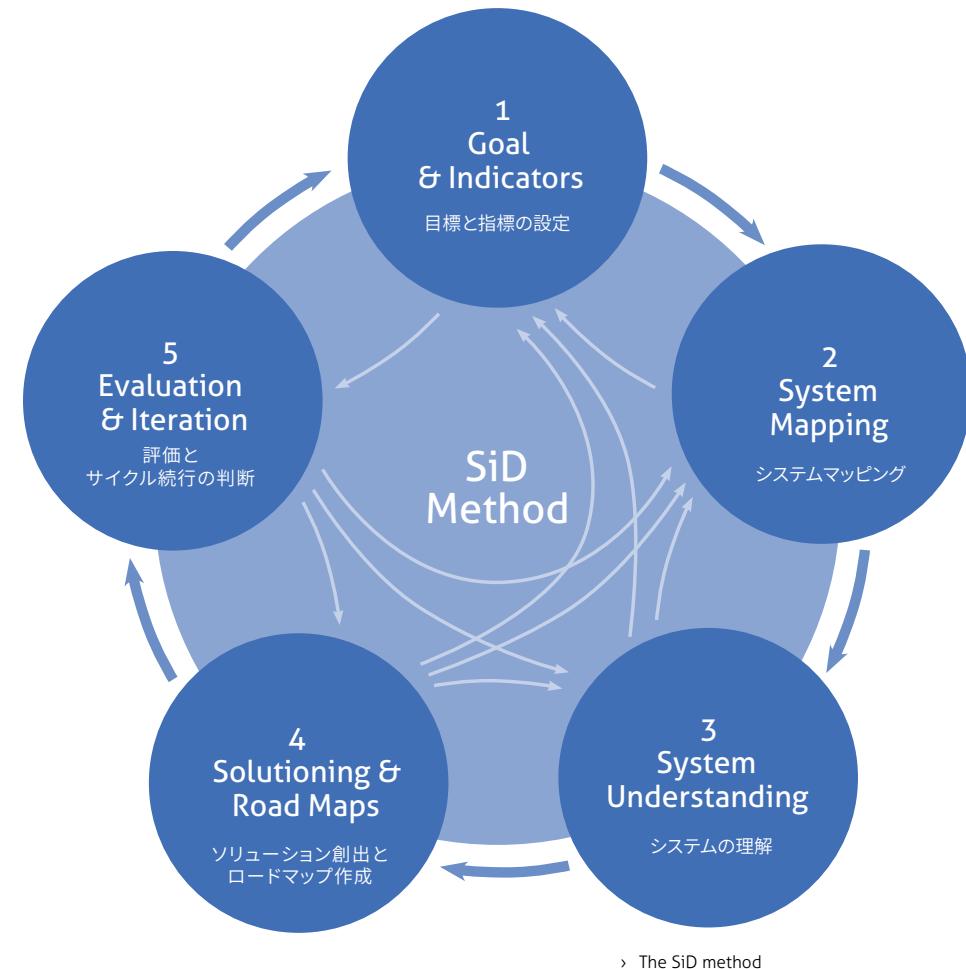
Step1. 目標と指標の設定

Step2. システムマッピング (システムの視覚化)

Step3. システムの理解

Step4. ソリューション創出と
ロードマップ(行程表)作成

Step5. 評価とサイクル続行の判断



次のページから各ステップの詳細を説明します。

Step 1. 目標と指標の設定

まずはプロジェクトの「目的地」を決定します。
このステップには以下の3つの小ステップが含まれます。

- ・システムレベルでのプロジェクトの目標設定
および見通しの共有
- ・システムの境界線の定義
- ・モノレベルでの測定指標の設定

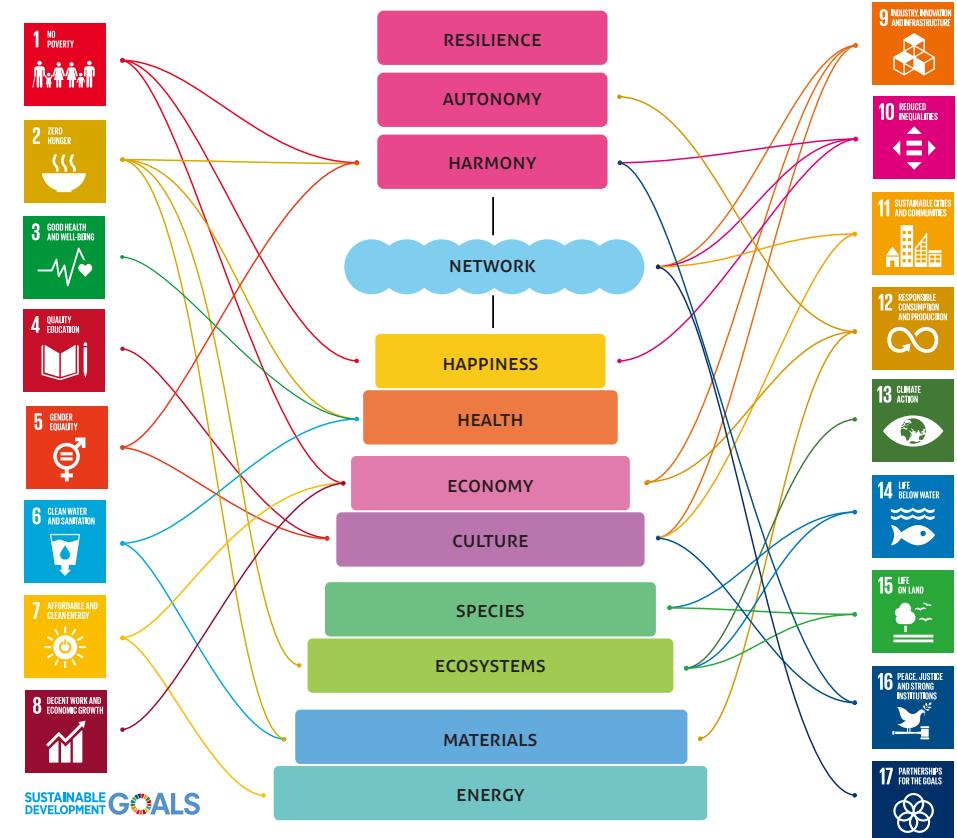
【目標設定の例】

目標設定には、国連が2015年に発表した『持続可能な開発目標(SDGs)』を参考とするのも良いでしょう。SDGsは包括的にサステイナビリティを捉えており、具体的な目標を設定するのに役立ちます。

例えば「5.ジェンダー平等」を目標とするプロジェクトの場合。

- ・具体的な目標は待遇格差の是正なのか?
- ・女性管理職の割合なのか?
- ・組織内外でどこからどこまでを改善の対象とするのか?
- ・関連する人やモノをどう評価していくのか?

そんなことを考えることから目標設定を始められるでしょう。



上:SDGsの各「ゴール」とSDIの階層的相関図

Step 2. システムマッピング（システムの視覚化）

システムマッピングはSiDの最も重要なステップの1つであり、システムを理解し、改善するための第一歩です。

基本的には、**境界を引いたシステムの中で、モノとネットワーク（モノ同士のつながり）を図式化**します。

これにより、システムが実際に空間の中でどのような姿をしていて、時の流れの中でどのように変化し、どんな構造をもっているかを明らかにします。

システムマッピングをわかりやすく行うには、オブジェクト（モノ）レベル、ネットワークレベル、システムレベルの順で視覚化していくことをお勧めします。

▶オブジェクト、ネットワーク、システムの3つのシステムレベルについての詳細については、P.16を参照

▶システムマッピングの方法の詳細は、P.50を参照

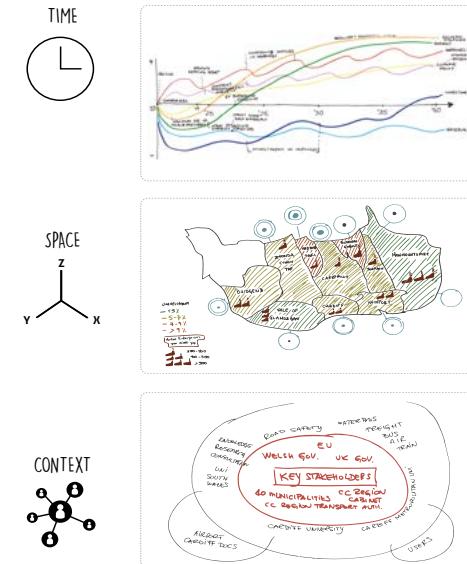
Step 3. システムの理解

システムマッピングが完了したら、システムに対する理解を深め、ソリューションを考え始めます。

このステップでは、視覚化したシステムのなかに入り込むように深く理解することが大切です。

こうすることで、始めて参加者はシステムを感覚的に理解し、

いわゆる『アハ体験』を得ることで具体的なソリューションの考案へと至るのです。



Step 4.ソリューション創出とロードマップ(行程表)作成

このステップでは、前のステップで思いついたソリューションを具体的にしていきます。ソリューションは、
すぐに実行できるもの、長期間かけて実現していくものの双方を考え出すことをお勧めします。

ソリューションは、理想の姿の未来のシステムのマッピングを行い、そこから逆算する形で考え出すことができます。

この過程で考えた理想の姿のシステムに至るまでの道筋は、ロードマップに組み込んでいきましょう。

ロードマップは**ソリューションを成功に導くため**の重要なものです。

例えば、企業がサステナビリティ向上のための方針の見直しなどをしている場合はロードマップそのものがソリューションと成り得ます。

また、株主や取引先など企業のステークホルダーがプロジェクトの成果を評価することになっているケースでは、ロードマップを公開することで、企業の目標を理解し、協力的になってくれる効果もあります。

ロードマップ作成プロセスは、10の作業から構成されています。

1. 全体的な計画表を描く(いつまでに何をやる、など)
2. 最終目標を決める
3. 目標と時間を照らし合わせる
4. 主な改善策を計画表に書き込む
5. 先述のELSIに沿って改善策を分類・整理する
6. 欠けているステップがあれば、補う
7. 改善策・段階の移行のタイミングを決める
8. 各改善策・段階の責任者の特定
9. 定期的な振り返り時期の設定
10. 最初に着手する行動計画の作成

ここまで来れば、ロードマップを上司に提出して許可を取ったり、組織内で共有したりと、ある程度公的なものとして扱ってOKです。

Step 5. 評価とサイクル継続の判断

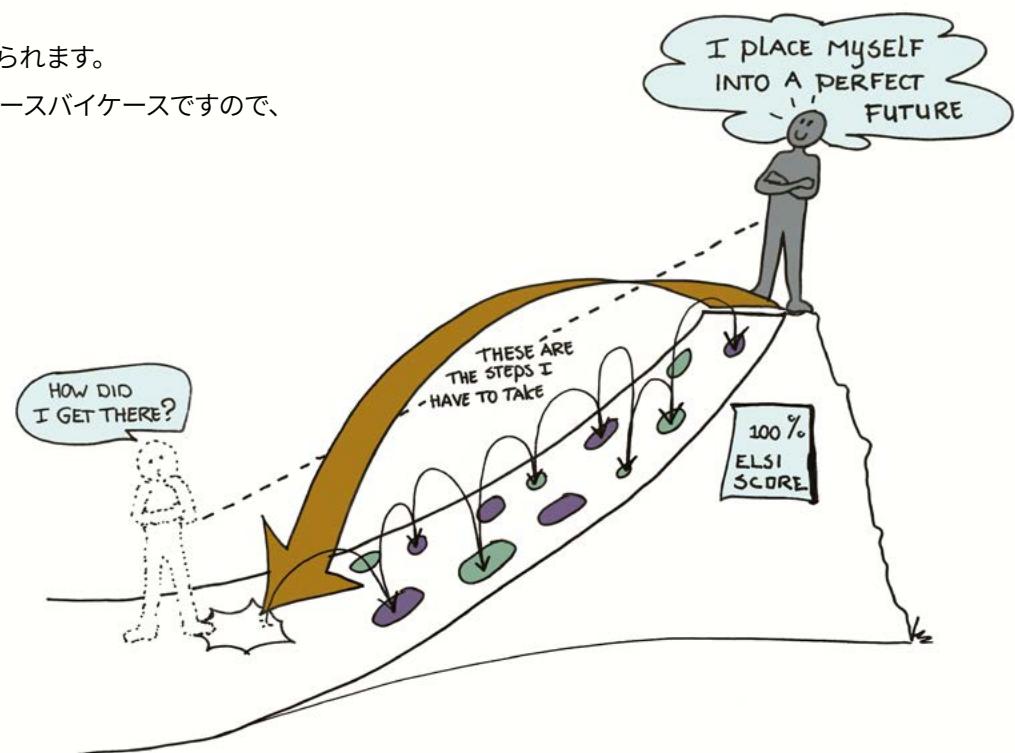
事前に決めておいた目標に対し、現時点でどの程度達成できているかを評価し、
SiDメソッドの5つのステップを再度取り組むべきかどうかを検討します。

前述した通り、SiDメソッドは、繰り返し取り組むことのできるサイクルになっています。

SiDメソッドを通してシステムに対する理解が深まり、プロジェクトの焦点や目標が変化した場合は、
もう一度サイクルに取り組むのがよいでしょう。

また、場合によっては特定のステップを何度も繰り返すということも考えられます。

SiDを利用してサステナビリティを目指す組織のプロセスのあり方はケースバイケースですので、
状況に応じた判断をしましょう。



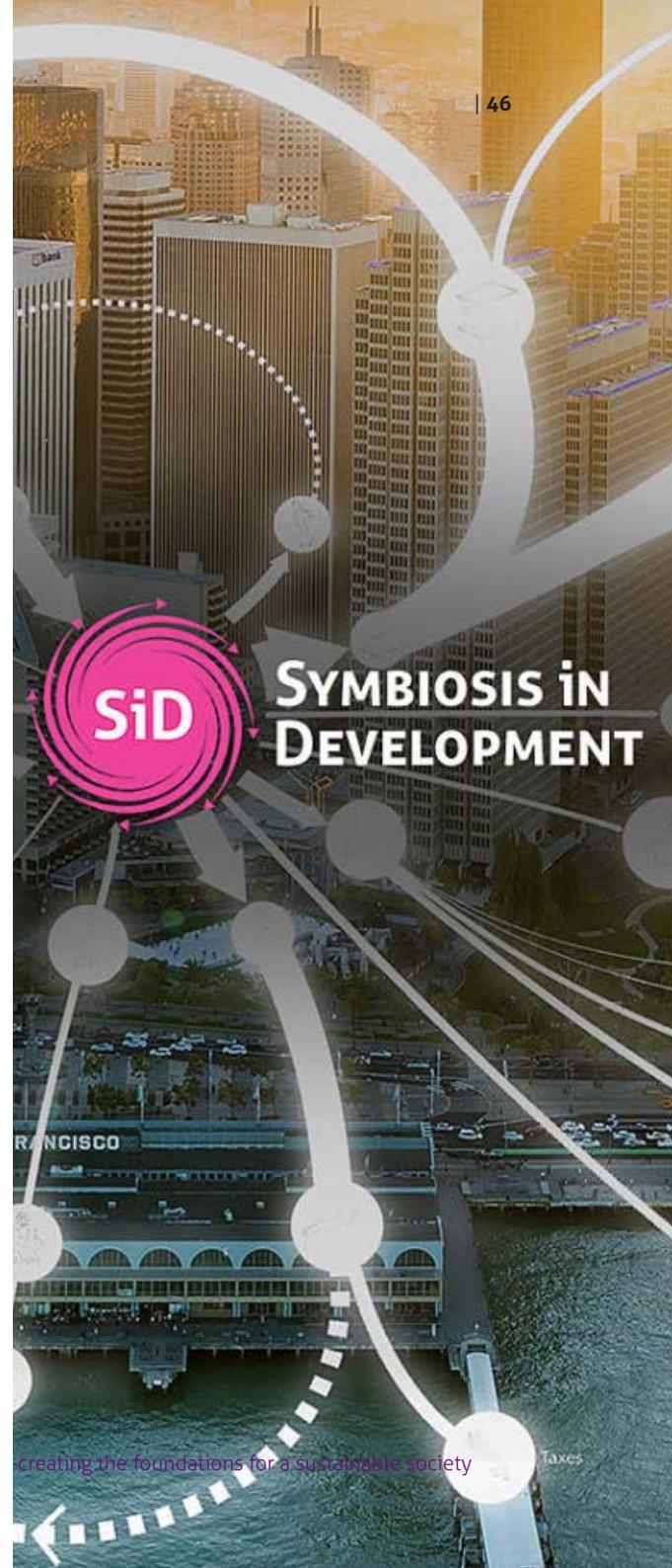
6. SiDツールのご紹介

SiDメソッドには、さまざまなステップを実行したり、評価やシステム分析をサポートするために利用できるさまざまなツールがあります。ここには参考までにそのリストのみ掲載しますが、完全版では各ツールを詳しく説明しています。

SiDメソッドに含まれるツールの例:

SiDセッション
システムマッピング
SiDシステム最適化戦略
戦略的な持続可能な開発のためのフレームワーク
(FSSD)
グリーンエンジニアリングの原則
循環型経済の原則
ハノーバー原則
バイオミミクリー
スパイラル・ダイナミクス

マズローの自己実現理論
TRIASエナジエティカ
ライフ・サイクル・アセスメント(LCA)
ARIES 生態系モデリング
TRUE システムシミュレーション
SiD システムマッピング技術
バックキャスティング
ステークホルダー(利害関係者)分析手法
デルファイ調査法
BREEAM / LEED / GPR ビルディングアセスメント



7. SiDセッションの実施 (P.39:第3段階参照)



プロセスのフェーズ3に含まれている、SiDセッション(ワークショップ)の実施について具体的に紹介します。

SiDセッションは、『SiDメソッド』の5つのステップを実行するためのワークショップです。

セッションではプロジェクトメンバーがひとつの部屋に集い、4~5日間にわたって集中的に協力します。

可能であれば、クライアントやステークホルダーにも同席してもらいましょう。

なぜSiDセッションが必要なのか

真のサステイナブルな開発のためのイノベーションには、

複数の専門分野からの視点と、システムについて深く

考えることが重要です。これは普段の働く環境では

簡単にできることではありません。

**だからこそ、SiDセッションのような
ワークショップ形式の方法が有効なのです。**

このような方法をとることで、

短時間で効果的にソリューションを導き出すことができます。



SiDセッションの準備

1. 参加者の選定

プロジェクトチームの中心メンバーが参加します。ここには、以下のようなメンバーを揃っていることを確認しましょう。

- ・プロセスマネージャー(ファシリテーションを行う)
 - ・科学的視点をもつメンバー
 - ・デザインの視点をもつメンバー
 - ・ビジネスの視点をもつメンバー

この他にも、外部の専門家やクライアント、ステークホルダーを招くことも可能で、参加者は**SiDセッション**の一部のみだけでなく、全日程に参加する必要があります。

参加者は6名が理想です。8名を超える場合はグループを2つに分け、『システム理解』(詳細はP.43を参照)のステップのみ共同で行い、セッションが終わった後に結果を見せ合うことを検討しましょう。



2. 準備するもの

セッションを始める前に、セッションを実施する部屋とその他必要な道具を用意しましょう。

- ・十分な広さのある部屋
- ・文字や絵を描くためのツール
- ・大きな紙とそれを貼るための壁のスペース
- ・高速インターネット
- ・プロジェクター
- ・スクリーン
- ・音響機器
- ・ホワイトボード
- ・飲み物と軽食、お菓子など



効果的なグループワークのポイント

SiDセッションのグループは、6~10人が最も効果的です。人数が多い場合、いくつかのグループに分けて行うことを検討してください。利害関係者を交えて組織やシステムのマッピングを行うと、非常に効果的に全員が問題を理解できます。

「クリエイティブな作業と分析的な作業を同時にを行い、批判ではなく前向きな発展に目を向ける」

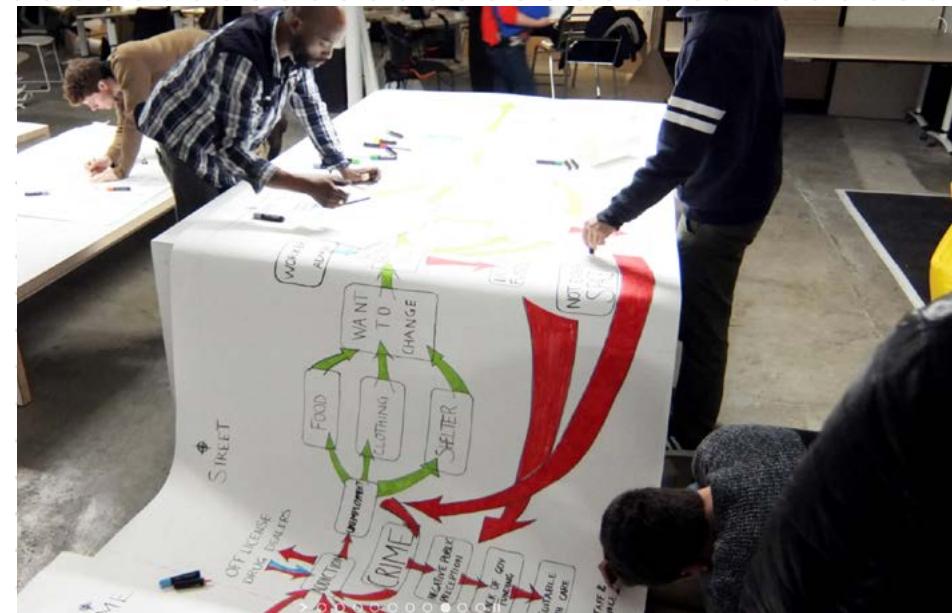
(ブレインストームのルールより)。

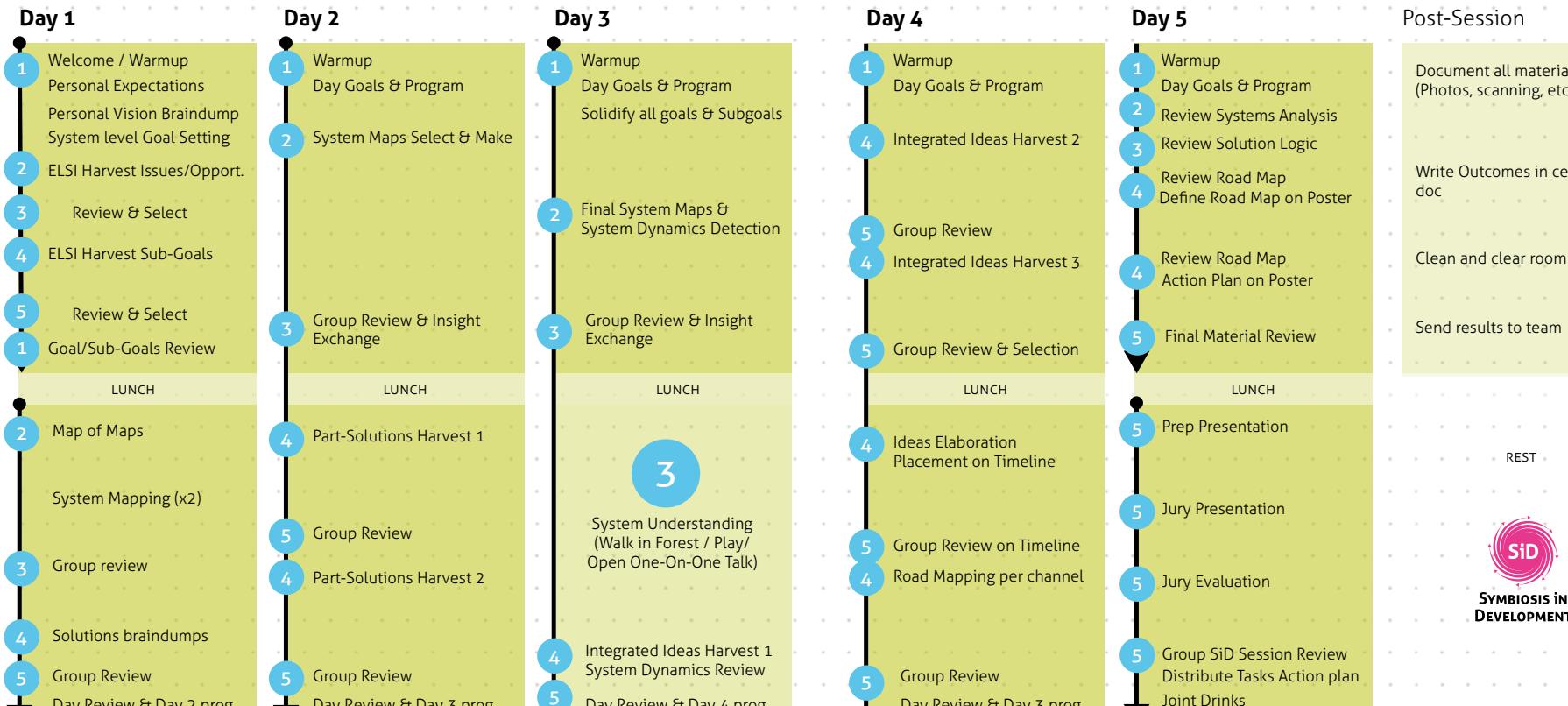
作業の合間に休憩をとることを忘れないこと。一緒に自然の中を散歩したり、演劇やお酒を楽しむタベを計画するなど、レクリエーションも盛り込み、全員が安心して過ごせるようにしましょう。ストレスはSiDセッションの最大の障害です。

もしもメンバーのうちの一人が非建設的な人物であることが判明し、改善の見込みがない場合は、チームから外すことを検討してください。プロセス全体にいえることですが、特にマッピングをする際は、ブレインストームの基本的なルールに従ってください。

最も重要なのは、ネガティブな批判は控え、常に建設的であることを心がけることです。

何かに対して「ノー」と言うと、プロセスが行き止まる可能性があります。「ノー」の代わりに「こうしたらどうだろう」と言ってみてください。代替案はいつでも歓迎です。





› SiDセッションのタイムライン例

8.システムマップの作り方 (P.43:Step2)

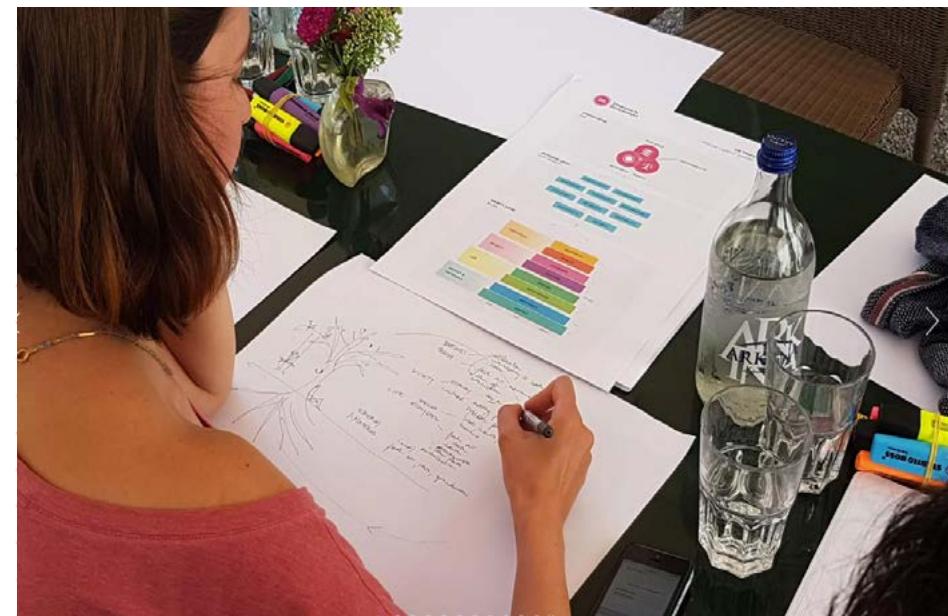
SiDメソッドのステップ2にも含まれている、システムマップの作り方について詳しく紹介します。



システムマップとは？

システムマップとは、現状に関する情報を整理して、システムの性質やその背後にあるパターンを明らかにするためのものです。これを踏まえるとシステムを改善するソリューションが見えてきます。

通常は図面的なマップのことを指しますが、文字によるリストなどで情報を整理しても問題ありません。システムをマッピングするためには、様々な視点と尺度で見る必要があり、多くの場合は何枚かのマップを作成します。



良いシステムマップとは？

- ・重要なつながりや、逆に切れている部分を明らかにする
- ・シンプルで読みやすい
- ・かといって、シンプルすぎない
- ・あとから簡単に追加や調整ができる
- ・目を引くビジュアルで、読みやすい
- ・他のマップと互換性があり、何枚か併用して多面的に組織を見せることができる

良いシステムマップを作るためには、初めから何度も作り直すつもりで。マッピングを始めてみると、それぞれの要素がどのように関連しているのかわからなかったり、わかっているつもりだったのに実はよく分かっていなかったりということが起こりがちです。最初の数回は、システムをざっと把握するためにスケッチのように紙の上にラフに描き出していきます。その後何度も見直しながら、マップの目的に最適な形やレイアウトを見つけていきましょう。

作成の手順

1. 対象と目的を決める

まず、何をマッピングするのかを決めましょう。地域、人脈、組織、行動、方針の影響など、どんなものでもマッピングできます。

また、**何のためにマッピングするのか**を明らかにしておきましょう。

組織の改善のためか、特定の関係性や性質があるかどうか調べるのか、あるいは単に現状を俯瞰できるようにマップを作ておくのか。

それらを踏まえて、枠組みを決め、中身を埋めていきます。

2. マッピングの枠組みを決める

複数のマップを制作する場合は、どのマップに何を描くか枠組みを決めましょう。

マップを1枚しか作成しない場合も、ある程度体裁を整えた方が分かりやすいものになりますので同様に考えましょう。

効率よくシステムを理解するのにお勧めのマッピングの組み合わせは、「時間」「空間」「文脈」の3つの次元で、それぞれ最低1枚ずつマップを作ることです。

それぞれの次元で作成されたマップは以下のようになります。(実際のマップの例はP56参照)

a. 空間

地図のような、空間を視覚化するものです。例として、エネルギー、資源、廃棄物などの流れを示すものがあります。

b. 時間

月別グラフや年表などです。他のタイプのマップものより比較的自由度が高いので、時間のマッピングから始めるとよいでしょう。

c. 文脈

時間や空間といった軸がないため、マップ上の人やモノの関係性を示すことができます。

例として、因果関係図、相関図、資源やエネルギーのフローチャートなどがあります。

3. マップの作成と調整

枠組みが決まつたら、作成に移ります。まずは下書きから始め、少しづつ、何度も手直ししていきます。

始めから完璧にしようとせず、全体的にまんべんなく手をつけていくのがコツです。こうすることで、よりわかりやすいマップへと仕上がります。

自分でマッピングをするとシステムについて深く理解ができるため、プロジェクトの責任者を巻き込むことも重要です。

また、マッピングの最中に得た気づきは書き留めておきましょう。

4. マップの仕上げ

マップの枠組みとデータきちんと目的に合っていることを確認したら、マップはひとまず完成です。

できれば他の人にも最終チェックをしてもらい、アドバイスをもらいましょう。

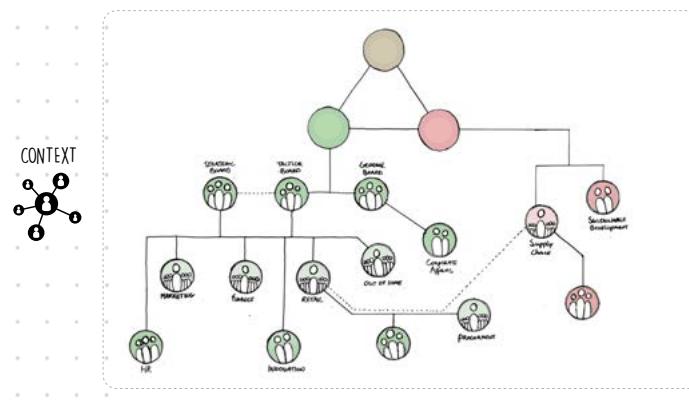
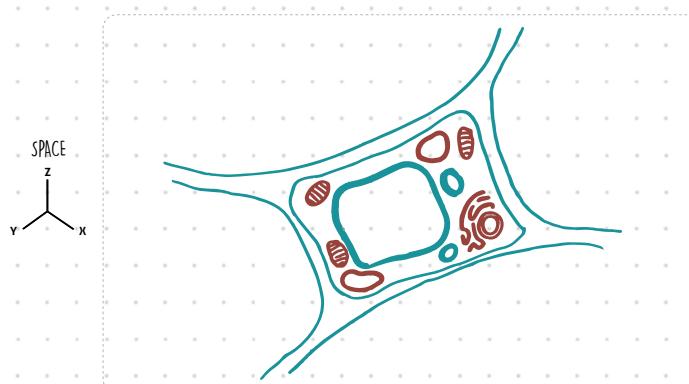
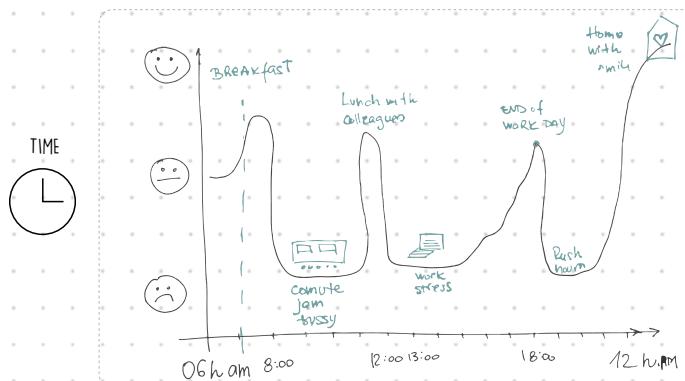
5. 次のステップ

マッピングを行うことで、システムのパターンや、今まで見逃していた機会を明らかにすることができます。

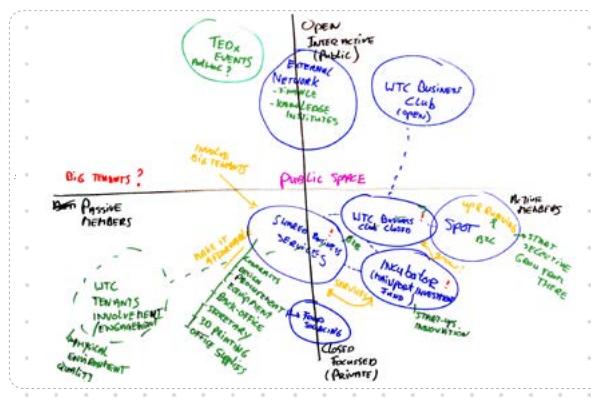
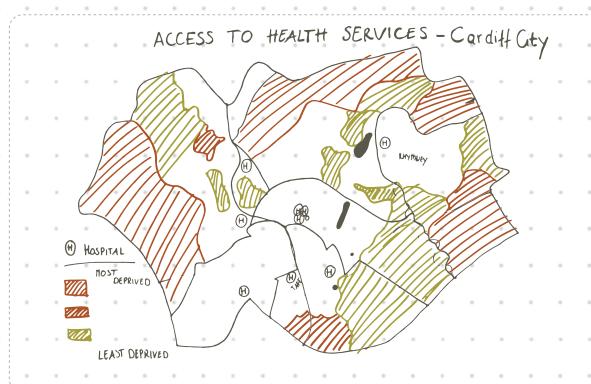
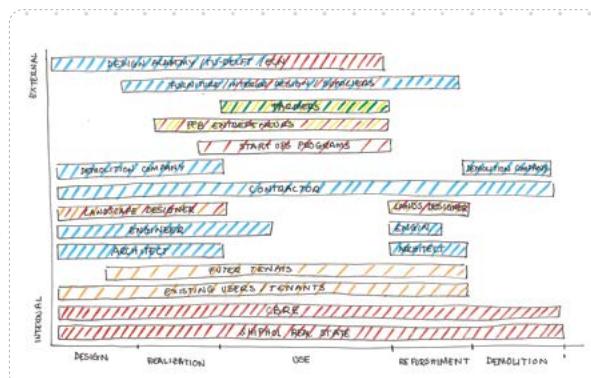
もしうでなければ、どこかにミスがあるはずですので、テーマや目標の設定を再検討したり、

他の人に協力してもらってマップの描き方を変えてみましょう。

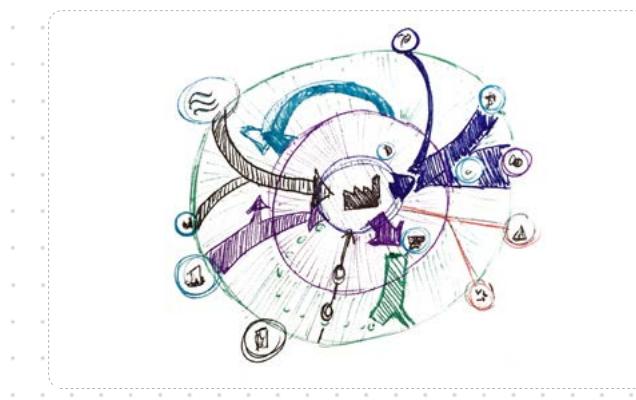
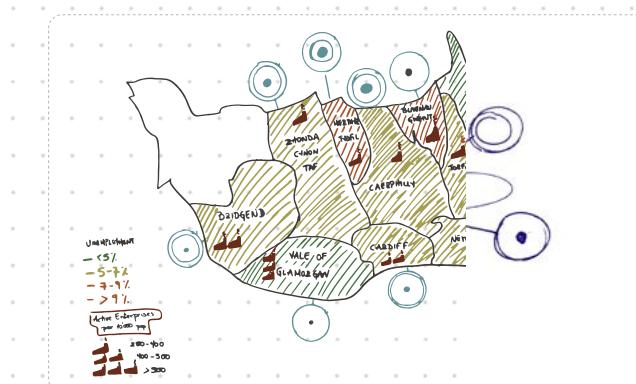
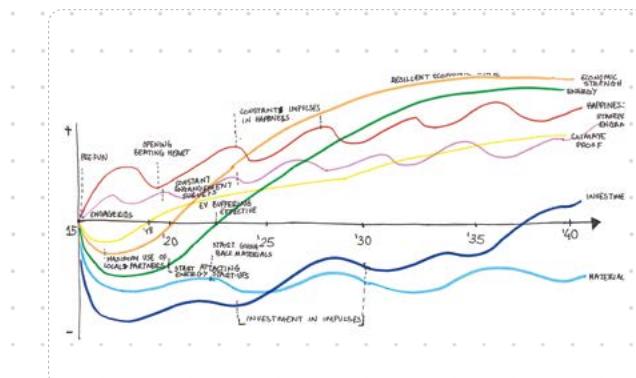
SMALL



MEDIUM



LARGE



9.ステークホルダーマップの作り方 (P.38:第2段階参照)



SiDの重要な考え方の1つは、プロジェクトに**ステークホルダーを巻き込むこと**にあります。

ここでは誰をプロジェクトに巻き込むかを把握するために役立つ、ステークホルダーマッピングの方法を紹介します。

ステークホルダーマップとは？

ステークホルダーマップとはシステムマップの一種である課題を取り巻くさまざまな関係者の関係を視覚化したものです。

ステークホルダーマップを作成する目的は、それぞれの関係性が一目でわかるようにすることで、

限られた時間の中でこれらに介入する効果的な戦略を立てられるようになります。

また、プロジェクトを取り巻く人々の関係を外部の人に伝えるのにも効果的です。



ステークホルダーマップ 作成手順

1 課題の当事者に、主なステークホルダーを尋ねる(5分)

状況を把握するには、中心人物に聞くのが最も近道です。もちろんその人が偏った見方をしている可能性はありますが、相談者の目から見た関係者とそのプロジェクトとの関係をリストアップするだけでも、立派なたたき台になります。

2 ブレインストームでステークホルダーを書き出す(10分)

頭に浮かんだ利害関係者をすべて書き出します。

3 ELSIカテゴリー別に分類する(10分)

前のステップに続き、ここではELSI8の各カテゴリー(P.10参照)にステークホルダー分類していきます。
ボードにELSI8のカテゴリーを大きな四角で書き、ステークホルダーの名前を書いたポストイットを該当箇所に貼り付けていきましょう。

4 優先順位をつける(10分)

プロジェクトのテーマにあたり、最大の貢献者、問題を抱えている人、影響のある人すべてに下線を引きます。

5 マップ種類を選択し、下書きする(10分)

取り組んでいる問題によって最適なマップの種類を選びます。ステークホルダーの時間的、地理的なマップが有用な場合もありますが、ほとんどの場合はクモの巣状のマップが有効です。

6 マップの枠組みを作成する(15分)

下書きができたら、マップの枠組みを新しいシートに作成していきます。新しい紙を用意し、中央にプロジェクトのテーマを書きます。主要なステークホルダーをポストイットに書き、中央付近に配置しましょう。これらの主要なステークホルダーを、関係が『近い』ところでグループ化していきましょう。

7 マップを改良する(30分)

中心的なステークホルダーのさらに離れた関係にあるステークホルダーを外側に繋げる形で書き出します。

8 必要に応じて書き直す

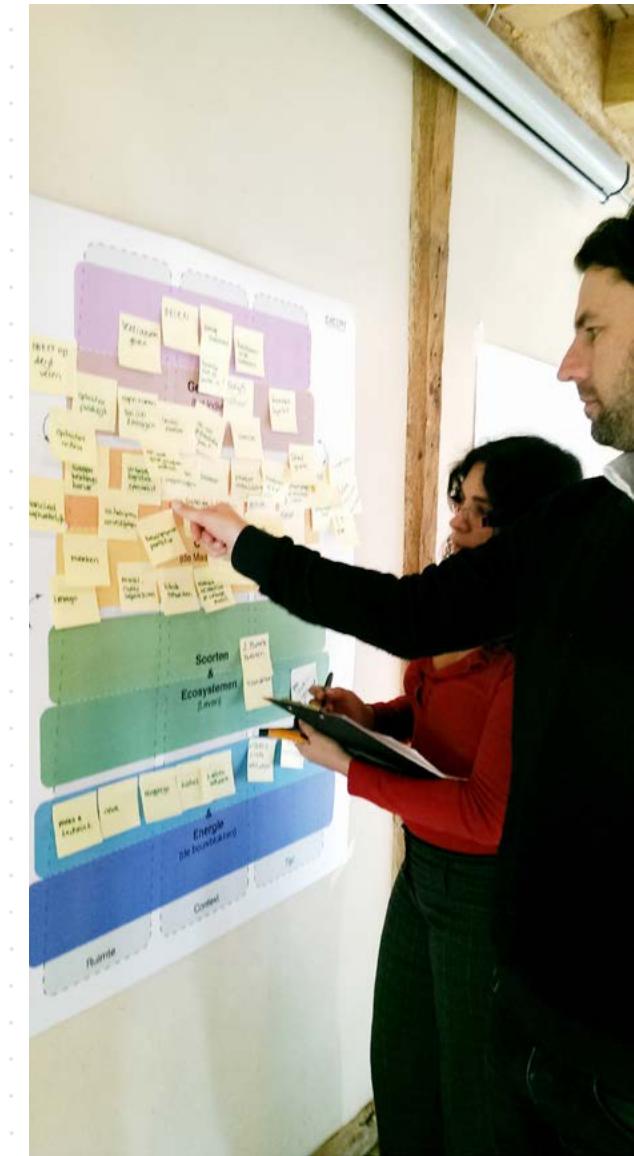
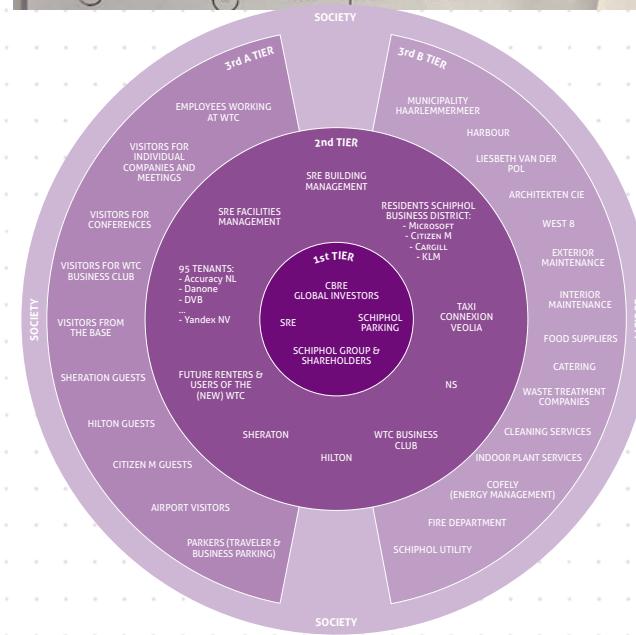
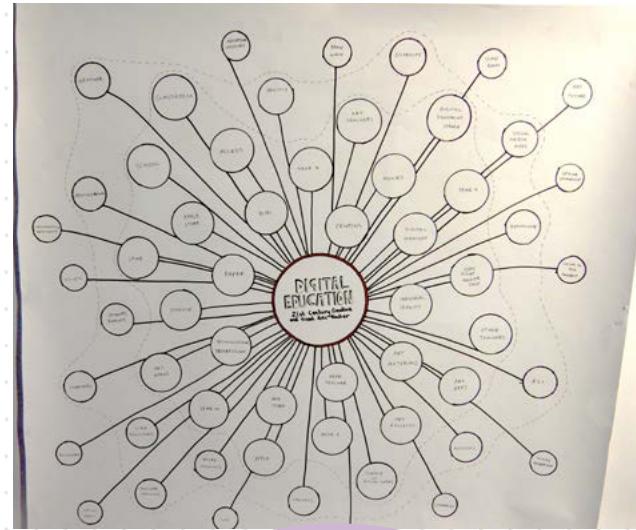
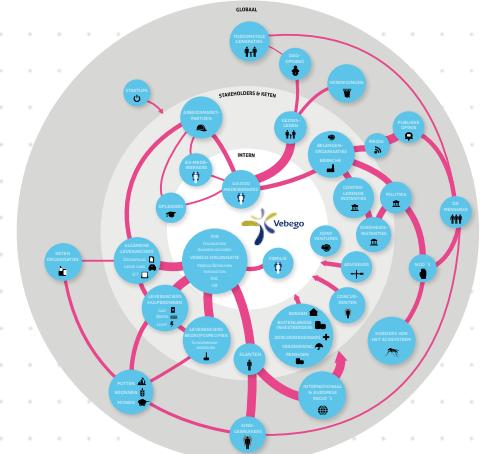
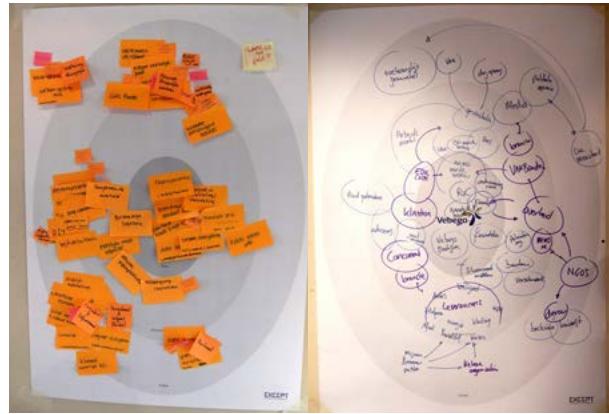
できあがったマップを見てみましょう。このマップは見やすいか?状況を浮き彫りにしているか?といった問いに応えられていればよいですが、そうでない場合は別の種類のマップを作成する、もしくは、主要なステークホルダーを再配置してみましょう。これらのステップの繰り返しでマップを仕上げていきます。

クリエイティビティを思い切り発揮してやってみましょう。最初に作ったマップはひどい出来でいいのです。

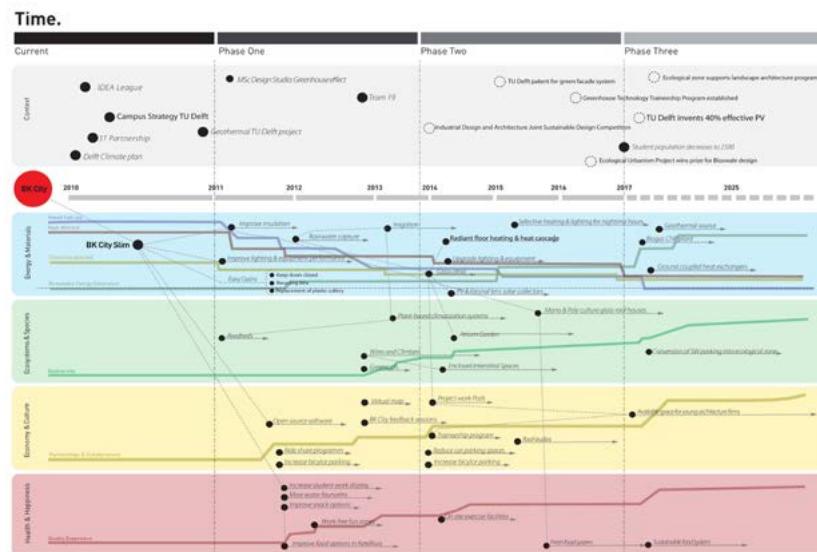
失敗から学ぶうちに良いものができるようになります。何よりもシステムマップ作成で最も重要なことは、

マップを作成するたびに新たな発見や視点を盛り込み、何度も手を加えマッピングを繰り返すという行為そのものです。そのプロセスの中で

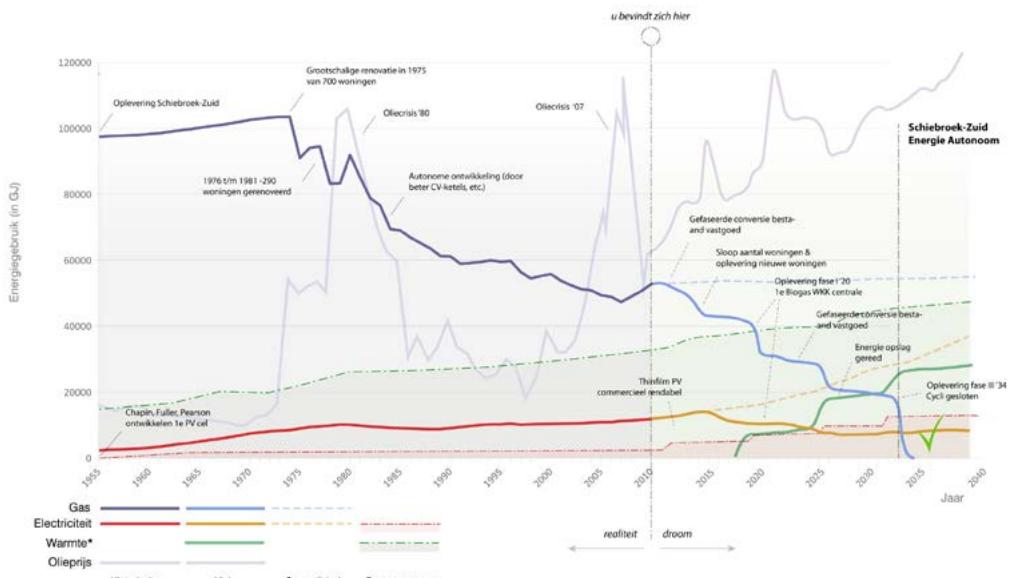
マッピングに関わったメンバーが、そのテーマの専門家になっていくことこそが、本当の目的なのです。



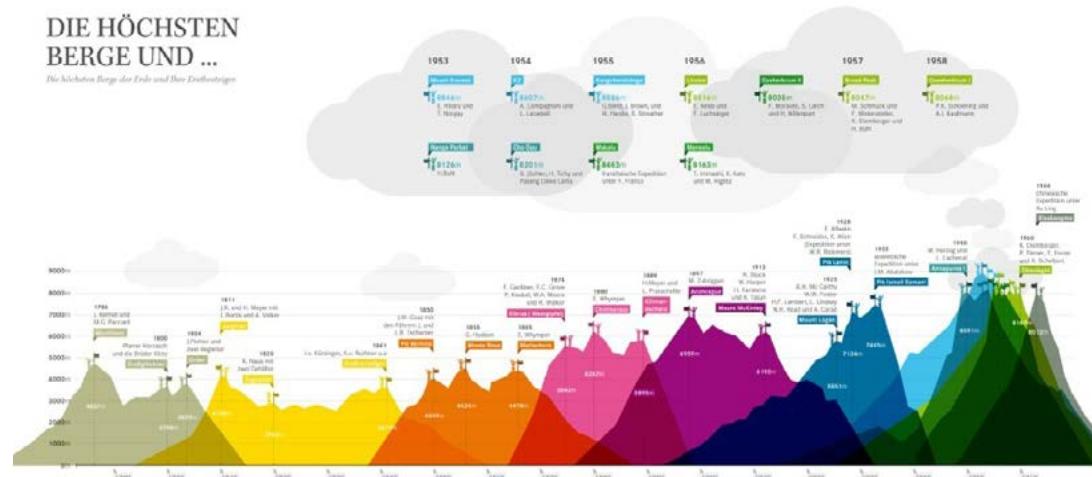
さまざまなマップの例



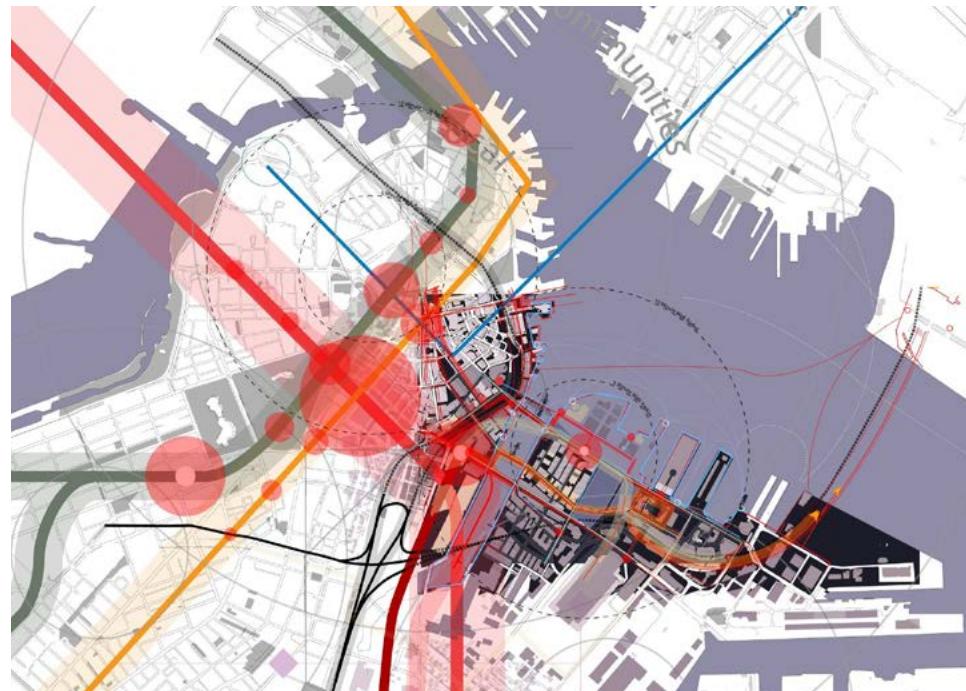
› デルフト工科大学改修工事タイムマップ。ELSI4と文脈カテゴリーを表示(Except作成)



› スケブルク南地区 エネルギー及び資源プラン時間マップ。事象の前後比較(Except作成)

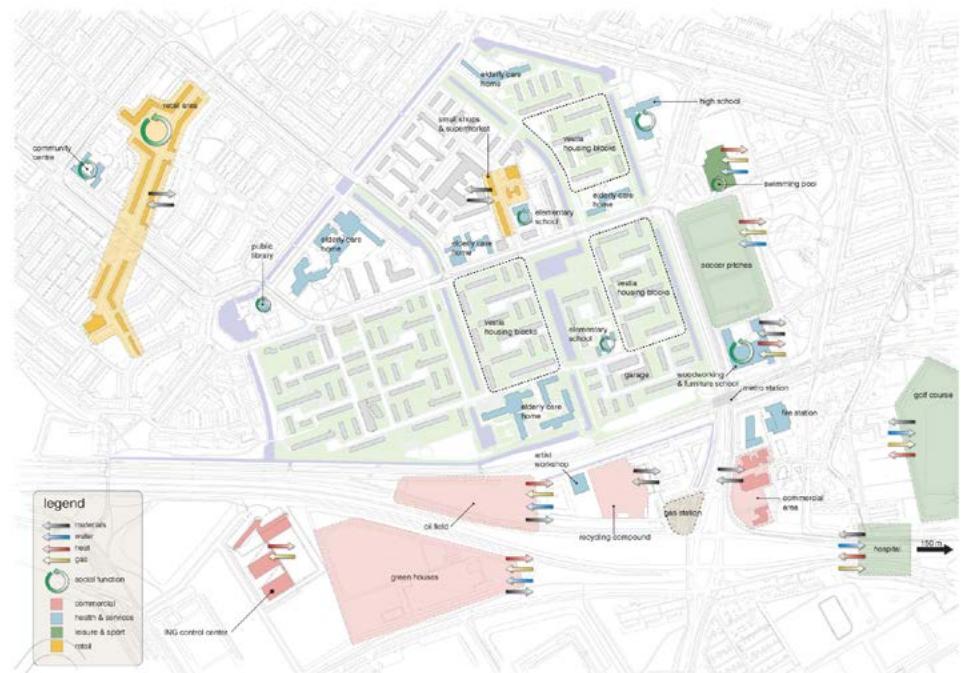


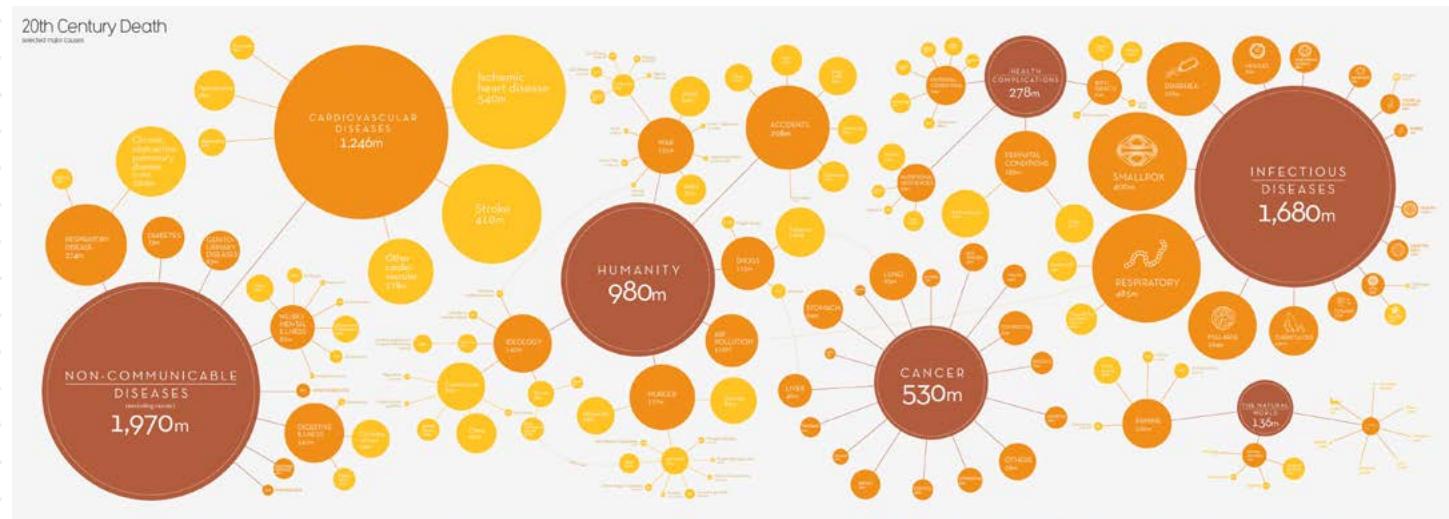
› ブロックハウス・エンサイクロペディアより インフォグラフィック (Martin Oberhaeuser氏提供)



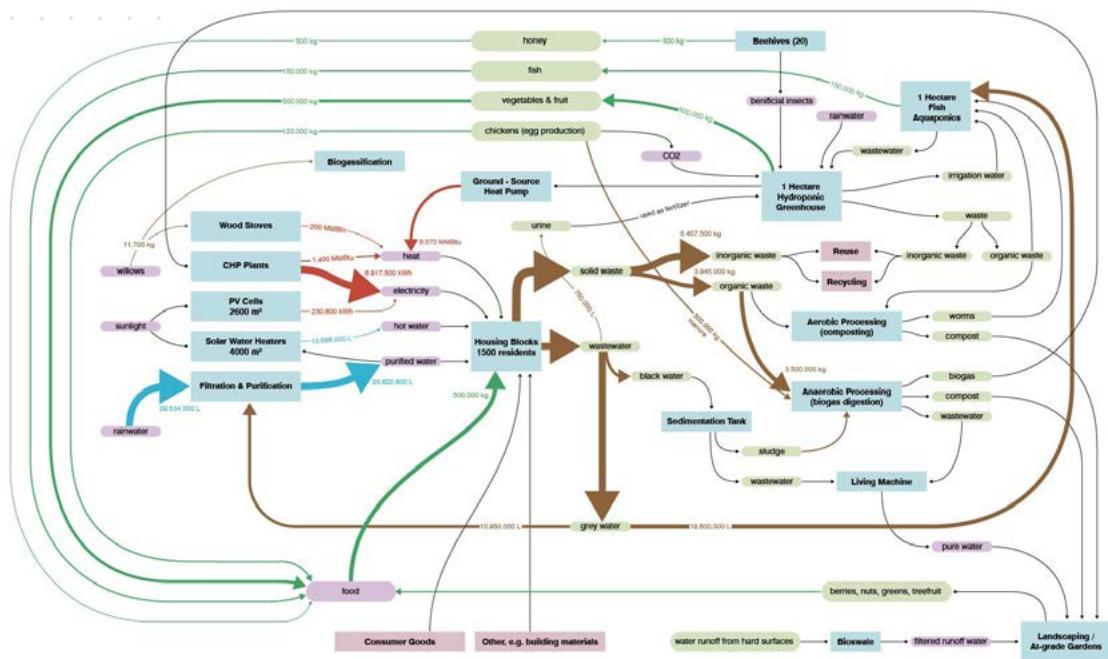
スケブルク南地区のエネルギー・資源の流入・流出ポイント
(Except作成)

ボストンの物流フローと密度(Except作成)

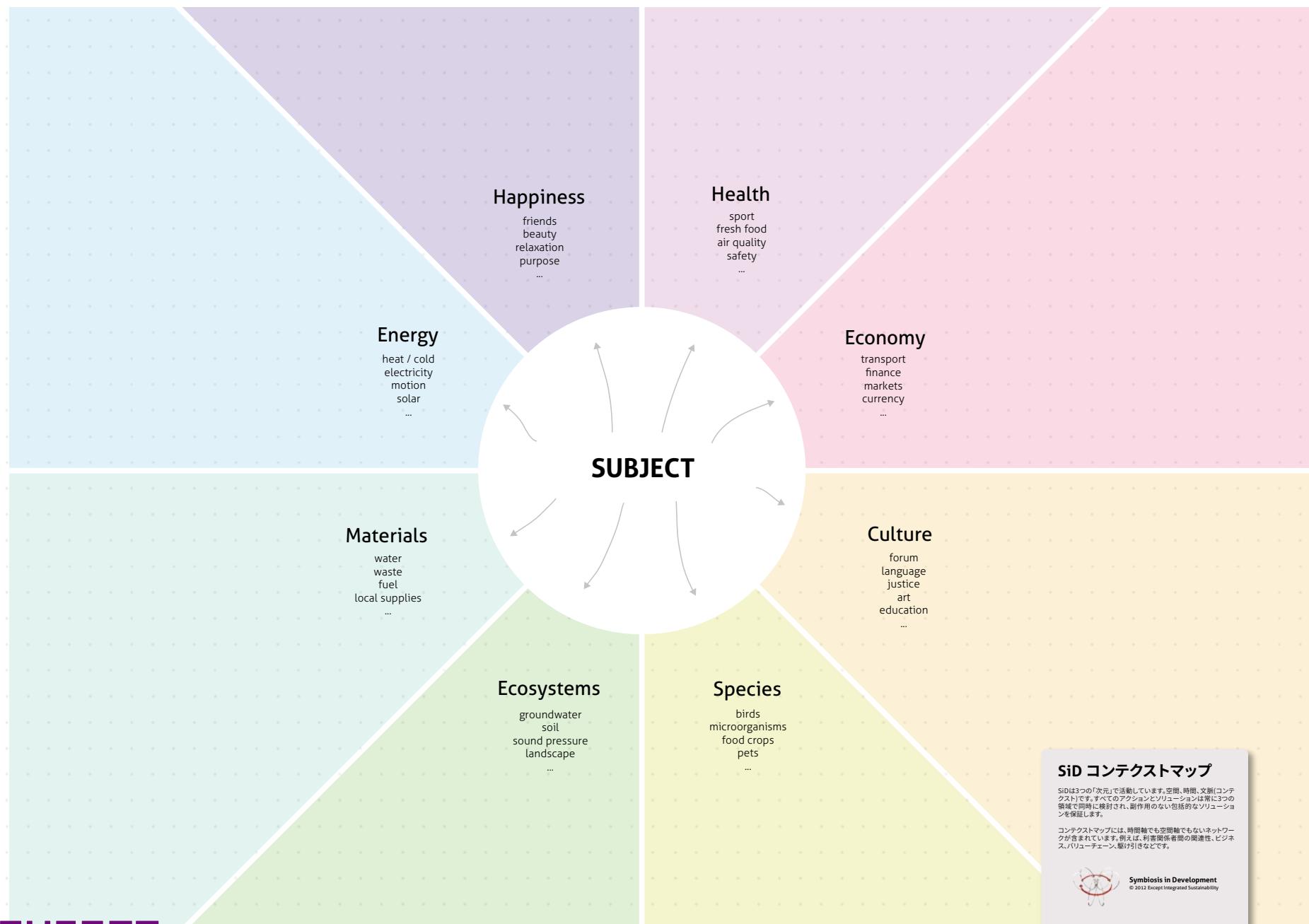


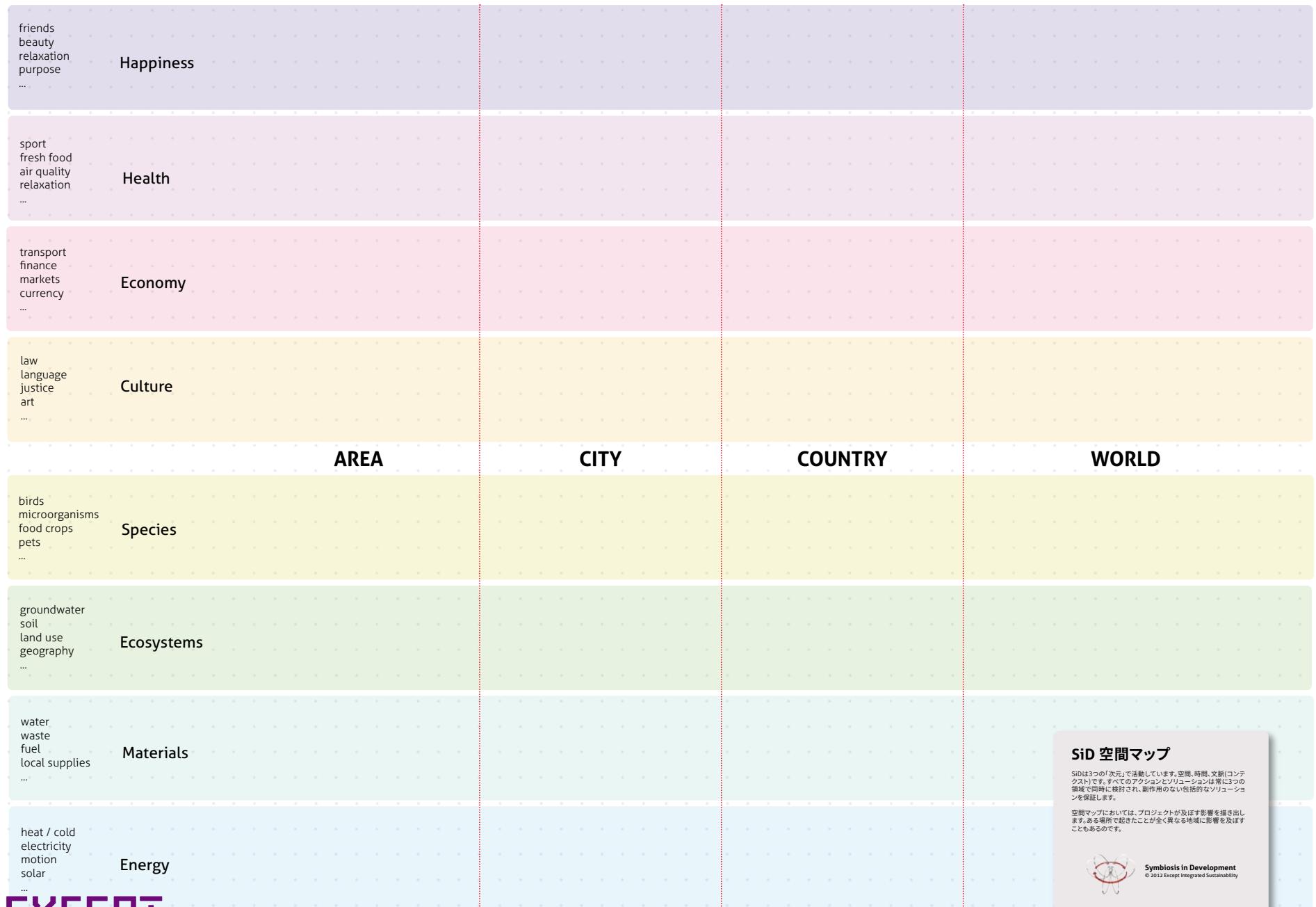


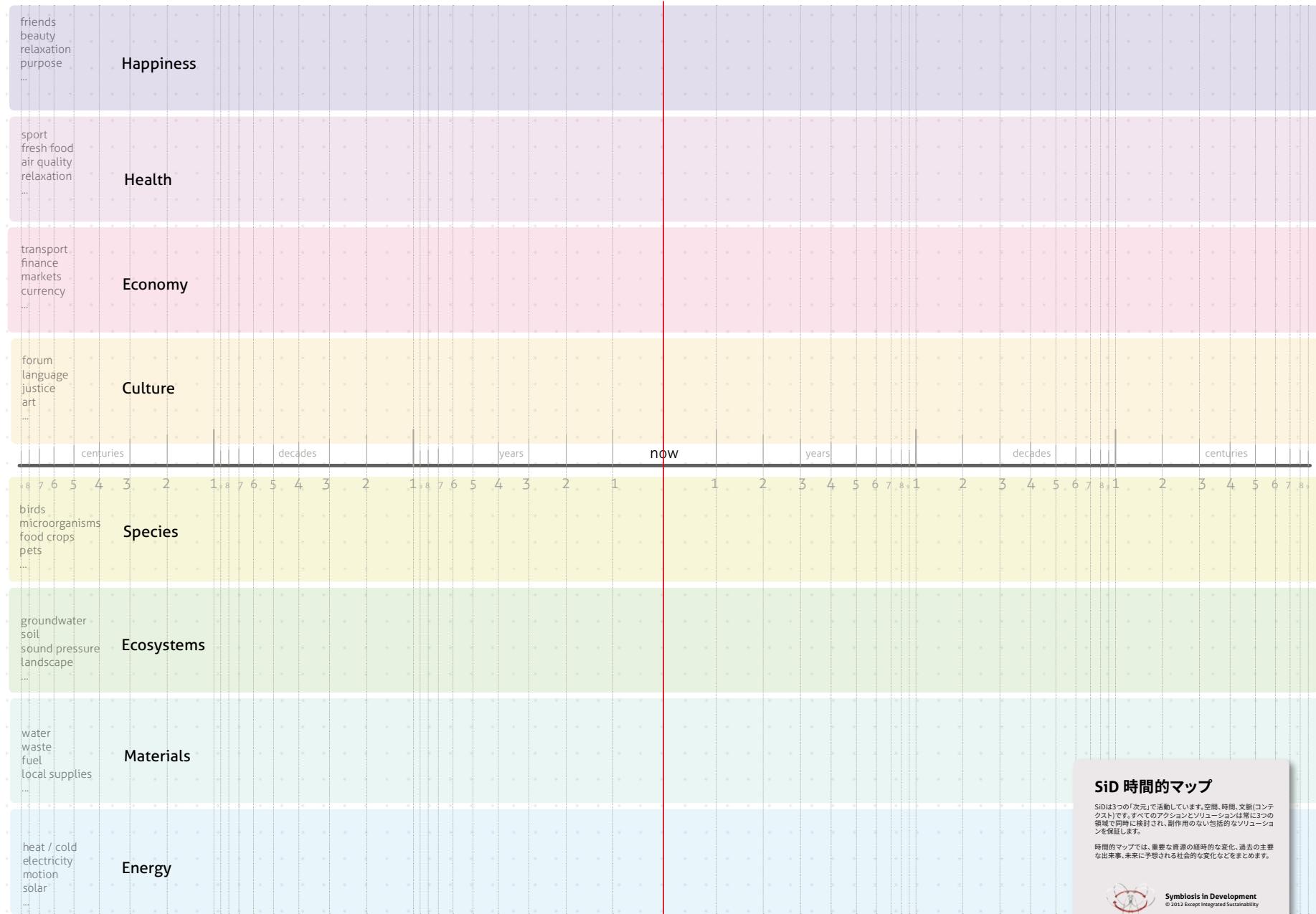
› 20世紀の主な死因の可視化 (Informationisbeautiful.netより)



› スケブルク南地区改修計画のためのエネルギーと資源の







SiD 時間的マップ

SiDは3つの次元で活動しています:空間、時間、文脈(コンテクスト)です。すべてのアクションとリソースは常に3つの領域で同時に検討され、副作用のない包括的なソリューションを保証します。

時間的マップでは、重要な資源の経時的な変化、過去の主要な出来事、未来に予想される社会的な変化などをまとめます。



10.さらに詳しく 知りたい方へ



› Image of the markets at the Schiebroek-Zuid Urban Redevelopment, performed with SiD

私たちは、SiDを使いこなし、精錬していくプロセスを続けています。プロジェクトの開発だけでなく、新しい方法論を開発したり、既存の方法論を拡張したりといった場合にもSiDを使用しています。

私たちの経験上、SiDをサステナビリティの課題解決に完全に使いこなせるようになるには、フルタイムで約1年から2年の時間が必要です。これはSiDの性質によるものではなく、サステナビリティ自体の複雑さ、領域の広さ、必要な基礎知識の多さによるものです。

SiDについてもっと知りたい方は、以下もご参照ください。

- > SiDによるサステナビリティの定義とは [詳しくはこちら](#)
 - > ELSIについてもっと詳しく [詳しくはこちら](#)
 - > SiD 完全版の書籍の購入・ダウンロード [詳しくはこちら](#)
- ※現在は英語版のみになります

“What’s the use of a fine house if you don’t have a tolerable planet to put it on?”

Henry David Thoreau

AUTHORS

Symbiosis in Development system author: Tom Bosschaert
Quick Guide author: Tom Bosschaert & Hester van Zuthem
Editor: Hester van Zuthem & Tom Bosschaert
Contributions: Hester van Zuthem & Renske Kroese

Japanese edition

Japanese translations & Writing Takashi Okahashi & Sachiko Ursem & Tomoe Ishida
Editor: Tomoe Ishida & Hisako Ono
Illustrator: Hisako Ono
Project manager: Elena Iwata
Creative Director: Kazumitsu Yoshida