

## 第2章 サステナビリティ・トランジションの考え方の導入

*Frantzeskaki, N., Bach, M., Hölscher, K., Avelino, F*

この章では、トランジションの基本的な考え方、その理論的解釈、及びサステナビリティ・トランジションとの関係を説明します。基本的な概念モデルとフレームワーク(マルチフェーズ、MLP、マルチパス、権力と自律性(power and agency))の概要を説明し、持続可能なトランジションと環境ガバナンスの関係の簡単な紹介をします。

2.1 トランジションの導入 .....	25
2.1.1 トランジションとは何か .....	25
2.2 トランジション研究 .....	27
2.2.1 主な原則 .....	29
2.2.2 重要な概念的枠組み .....	32
2.2.2.1 マルチレベルの視点 .....	32
2.2.2.2 マルチフェーズ .....	35
2.2.2.3 マルチパス .....	37
2.2.2.4 権力と自律性(power and agency) .....	38
2.3 都市部における持続可能なトランジションに向けたアプローチ .....	39
2.3.1 地理的アプローチ(トランジションの場としての都市) .....	39
2.3.2 複雑系アプローチ(収斂するハブとしての都市) .....	39
2.3.3 ガバナンスアプローチ(イノベーションの原動力としての都市) .....	39
2.4 参考文献 .....	40

## 2.1 トランジションの導入

前章で述べたように、現代の都市、都市部は、貧困から気候変動まで、多くの課題に直面している。これらの課題はしばしば、すぐには解決できない複雑な問題に根差している。事実、従来のガバナンスの方法ではこれらの課題に対処できず、時に悪化させてきた。結果として、たとえば参加と一層の権限委譲などの側面に注目した新しいアプローチを採用する実験が行われてきた。同時に、持続可能な開発が基本概念として幅広く採用されたことにより、異なる社会領域(環境、経済、社会)の間で再バランスをとり、変化は長期にわたって考慮すべきだという認識を広める事ができた。しかしながら、単に持続可能性を採用し、担当者を入れ替え、より大きな責任を与えるだけでは、ほぼ間違いなく失敗する。なぜなら、そもそも根強い問題というものは、より深い挑戦、つまりトランジションを必要としているからだ。

### 2.1.1 トランジションとは何か？

“トランジションとは何か？”という問いへの回答は一つではない。トランジションの概念は複数の分野で異なる理解をされてきたからだ

- 社会学者は、トランジションは生物学と人口動態に根差しているとし(Davis 1945)、人口統計学的トランジションを説明するために用いる。人口統計学的トランジションとは、出生率と死亡率が高い状態から低い状態への変化の事である(UN 1997)。
- 経済学者は(例えば、Rostow 1960 や Boulding 1970)、トランジションに経済システムの変化との関連を見出す。例えば、国家が統制する経済から市場経済への変化など。
- 社会技術を研究している人々は(表 1.1)、トランジションは多様なレベルで展開する発展の結果であるとみなす(Rip and Kemp 1998, Schot 1998, Geels 2002)。つまり、より大きなダイナミクス(例えば、マクロ経済的变化)、現状(例えば、設立された会社や政府)、及び小規模のイノベーション(例えば、新規事業)が互いに影響し合い構造的変化をもたらす。
- 最後に、複合システム論者は、トランジションを、システムがゆっくりとした平衡状態での変動から急速な発展と不安定性へ変容し、相対的安定性に戻る事であると考え(Rotmans 1994, Rotmans et al. 2000)。その新しい平衡状態とは動的平衡状態である。つまり、その表面下で多くの事が変化し続けているので、現状というものがない。

自分がどの学派に拠るかは別として、構造的変化を理解する事は社会科学の中で繰り返されるテーマであり、最も重要な課題の一つだ。これらの問いに真っ向から立ち向かうため、いくらか統一された学問領域が過去数十年にわたって現れてきた。これらはいずれトランジション研究と呼ばれるだろう。人々はトランジションを、社会システムが構造的に変容するという社会変化の非線形過程とみなしているが、異なる方法で定義している(Box 2.1 参照)。

#### Box 2.1: サステナビリティ・トランジションの定義

- (a) “社会もしくは社会のサブシステムが根本的に変わる長期的なプロセス”(Rotmans et al. 2000と Rotmans et al. 2001)
- (b) “初期の動的平衡状態から新しい動的平衡状態への変化”(Kemp and Rotmans 2001)
- (c) “トランジションは、互いに強め合うが、科学技術、経済、本能、行動、文化、生態学、及びシステム等のいくつかの異なった領域において起こる連動した変化と定義され得る。トランジションは自らを強化するらせん状進行過程とみなせる。つまり、多数の因果関係と独立して発達したもののから引き起こされる共進化が存在する”(Rotmans et al. 2001)
- (d) “トランジションは、構造的な社会特性(もしくは社会の複合サブシステム)が変容するという社会変化の漸進的、継続的なプロセスと定義され得る。トランジションは、互いに強め合うが、科学技術、経済、本能、行動、文化、生態学、及びシステム等のいくつかの異なった領域において起こる一連の変化と定義され得る。”(Martens and Rotmans 2005)
- (e) “トランジションは、ある社会科学技術的システムからもう一つの、例えばシステム革新への変化である”(Geels 2005)
- (f) “トランジションは、互いに影響し強め合う環境的な発達と同様に、経済的、文化的、技術的、そして制度的な発達の結果である構造的な社会変化である”(Rotmans 2005)
- (g) “トランジションは、基本的な社会機能を果たす網羅的システムにおける長期的な変化を意味する”(Elzen and Wieczorek 2005)
- (h) “トランジションは、制度的、技術的、行動的、生態的、経済的、そして他のプロセスが互いに絡み合い、強め合う共進化過程から現れる”(Loorbach et al. 2009)
- (i) “トランジションは、主要な社会のサブシステムにおける構造的変化のプロセスとして理解される。それらは、支配的な‘ゲームのルール’における変化を意味する。つまり、通常数世代に及ぶ、確立した科学技術と社会的慣習の変容、及びある動的平衡状態からもう一つの動的平衡状態への動きを意味する”(Meadowcroft 2009)

さらに一步踏み込むと、‘サステナビリティ・トランジション’を“現代社会に立ちはだかる数多くの根強い問題に対する反応としての持続可能な社会への抜本的な変容”(Grin et al 2010)と定義している。トランジション研究の主な前提の一つは、根強い問題は持続不可能な社会の兆候であり、より多くの持続可能なシステムを実現できるよう、これらの根強い問題に対処するには、トランジションとシステム・イノベーションが必要だという点にある(Box 2.2)。

### Box 2.2 システムイノベーションの詳しい説明

システムイノベーションは“システムに関わる企業、組織、及び個人の関係性を抜本的に変える、組織を超越したイノベーション”(Rotmans 2005)である。システムイノベーションは特定のサブシステム内の変容を言及しているが、トランジションは個人のシステムを超越し、様々なシステムイノベーションを含む(Loorbach and Rotmans 2010)。それゆえ、システムイノベーションはトランジションの潤滑油の一種としてみなす事ができ、それぞれのシステムイノベーションは社会技術システムを切り替えるための助けとなるので、システムイノベーションが無くては惰性が優ってしまうだろう。

#### 通常 vs. システムイノベーション

- 集合のレベル:低い(例えば個々の製品)/高い(例えば、構造的もしくは制度的な条件の変化)
- 時間軸:短い/長い
- 不確かさ:中くらい/高い
- 影響:限定的/システム全体(つまり一つの領域だけではない)
- 外部からの推進力:市場の需要/市場が存在しない公共財と公共サービスの発達

私たちが普段イノベーションと呼ぶものは、製品、サービス、もしくはプロセスといった形でより小規模に起きる。それらが重要でないと言っているわけではない。Loorbach と Rotman(2010)はそれらを“ますます増加する段階における抜本的な変化”と呼ぶ。この構造的変化を適切な速度で進めることによって、“新しい環境に合わせることに、新たな設定に相応しい新たな構造を作り上げること”(前掲)が可能になる。よって3つの概念(トランジション、抜本的イノベーション、ますます増加するイノベーション)をカスケードの要素とみなす事ができる。つまり、トランジションは抜本的イノベーションの蓄積から生じ、抜本的イノベーションはイノベーションによって生じる。

## 2.2 トランジション研究

トランジション研究は、技術社会論と進化経済学の中でのイノベーション研究にその知的ルーツがある。(Rip and Kemp 1998, Geels 2005)。これらの学問領域は、技術の様相に加えて、利用者の慣習と制度(例えば規制や文化)の構造的変化を含む技術のトランジションに着目している。根本にある概念は、社会技術の移行によって、既存のシステムの構造が変わるだけではないという事である(例えば輸送機関)。つまり社会技術の移行は、関連ある社会領域(例えば、住宅、計画、政策立案)にも影響を与える。

トランジション研究の焦点はもともと、社会技術システム(例えば自動車、エネルギー、農業)におけるトランジションに当てられていたが、最近はより一般的な社会システム(例えば地域、セクター)に広がり、持続可能な開発のための‘再帰的’ガバナンスに焦点が当てられるようになってきた(Voß et al. 2009)。いずれにせよ、トランジション研究の主な対象は、(サブ)セクターであれ地域であれ、社会の(サブ)システムにある。このようにシステム的に観察するためには、人間の側面と人間でない側面との間の相互作用を認める必要がある。社会システムへの影響は社会的、文化的、制度的、そして政治的な側面に限られない。経済的、生態系、そして技術的な側面にも及ぶのである。

表 2.1 トランジション学派の特徴(Mrkard et al. 2012 による)	
技術イノベーションシステム	<p>新しい科学技術と関連する制度及び組織的な変化に着目したアプローチ</p> <p>重要な参考文献: Bergek et al. 2008、Hekkert et al. 2007</p>
戦略的ニッチ・マネジメント	<p>トランジションを引き起こすために計画的に市場の隙間を創出するアプローチ</p> <p>重要な参考文献: Hoogma et al. 2002、Raven et al. 2009</p>
トランジション・マネジメント	<p>より持続可能な方向への移行に影響を与えるガバナンス・フレームワーク</p> <p>重要な参考文献: Rotmans et al. 2001、Loorbach 2007; 2010</p>
社会技術システムにおける(歴史的)トランジション	<p>(歴史的)科学技術の移行を説明するアプローチで、科学技術の移行は3つのレベル(ニッチ、体制、景観)の原動力の結果とみなされる。</p> <p>重要な参考文献は Geels 2002、Rip と Kemp 1998、Geels と Schot 2007</p>

トランジション研究は、社会と技術が相互に互いを形作るという共進化の概念のように、いくつかの主要概念(2.2.1 参照)を用いる。そして、トランジション研究は、トランジションの分析の精度を高めるために多くの概念フレームワークを開発してきた。最も普及したものは、マルチレベルの視点だ(2.2.2 参照)。

## 2.2.1 主な原則

### 共進化

共進化という言葉は異なる学問において異なる意味を持つ。トランジション研究では、共進化は異なるシステム間の相互作用を指す。その相互作用は個々のシステムの原動力に影響を与え、それによって不可逆な変化のパターンにつながる。文化と技術、技術と社会の間の相互作用においてもそうであるが、共進化は主に科学技術の相互作用の観点から考えられる。

### 調和的創発

トランジションは、創発と調整の両側面を有する本質的な変化のプロセスだと考えられる。トランジション・アプローチは、調整と創発のような複雑適応システムの概念に基づいている(BOX 2.3)。その矛盾は、表面上は排他的な二つの特徴の組み合わせによって起きる。つまり、調整は複雑適応系の刺激-反応パターンを指し、創発は現れたように見える自律的な反応を指す。それゆえトランジションは、創発と調和の特徴を含む、本質的な変化の社会的プロセスである。トランジションは、創発の側面を持ちつつも、調整しうるものである。

### 進化革命(evolutionary revolution)

“進化はフレームワークの枠内、システムの境界内部の変化である。革命は、システムの抜本的変容である。組織の一つの原理もしくは基礎を取り替えることである。”(White 1959: 281)

トランジションは、長期的にはシステムの進化に全体として寄与する、異なる時間及び領域における革命を含む基礎的な変化のプロセスという形で、より概念化できる。‘進化革命’の概念に固有の緊張関係は、変化に含まれる二つの相互排他的な特徴によって生じる。つまり、進化は継続的な適応、変異、淘汰を指す。革命は、抜本的、急速的、不可逆的な変化を指す。これら二種類の変化プロセスの期間、それぞれの実現の方法は異なる。

革命は社会システムを変容させる抜本的な変化であり、非常に不確かである。Sanderson(2005)は、革命が、社会の基本的価値、社会構造、そして社会制度を変える事であると理解している。革命によって、しばしば現職の体制を崩壊させる暴力的行為を通して、権力の転換が起きる。革命は、“革命の背後にある構造的な流れ”と“意図していない成り行きの結果”による諸事象の組み合わせとして起きる(Sanderson 2005)。

進化に対立する要素は主としてダーウインの研究に由来する。彼の観点では、自然における進化は継続的な適応、淘汰、及び変異過程の結果である(Mayr 2001)。進化は行き当たりばったりだが、誘導されたプロセス、つまり'方向性を持った変化(前掲)'である。進化の実現が確実である一方で、その結果は不確かである。それゆえ、進化は複雑なプロセスであり、ある組織の進化は他の進化に影響を与える。これは共進化と呼ばれる。

トランジション・アプローチにおいて、トランジションは長期にわたって実現する変化の過程として概念化されたものであり、多数のセクターとレベルにおける構造的な流れと発展の結果が合わさった産物である(Rotmans et al. 2001)。Loorbachら(2009)は、“トランジションは共進化過程から生じ、その過程で制度的、行動的、生態的、経済的、そして他のプロセスが絡み合い、互いに強め合う”ということを描いている。それゆえ進化革命では、基礎的变化(革命)のプロセスを、ますます増加する、社会システムのトランジションを構成する変化(進化)の総体と呼ぶ。

“システムの既存の根強い構造(現行のレジーム)を侵食し、最終的には取り除くために、抜本的構造変化が必要とされる。(中略)漸進的な変化によって、システムが新しい環境に適応することが可能となり、新しい設定に相応しい新たな構造を作り上げることが可能となる。段階を踏んで漸進的に進める抜本的变化とは、新たな方向に向かってシステムが大きく動きつつも、小さな段階を踏んで進めるということだ(Rotmans and Loorbach 2009: 189-190)。

### Box 2.3: 複雑適応系 (complex adaptive system)

複雑適応系とは、複雑系のなかでも、変化に適応し、経験から学ぶことができる特別な種類のものである。それらは共進化 (co-evolve) し、自己組織化 (self-organize) し、新たなパターン (emergent patterns) を生み出す。

- 共進化 (co-evolution) は以下の二つのプロセスを意味する。(a) 二つのシステムまたはサブシステムが、相互依存しながら進化し、いずれのシステムにとっても後戻りできない変化がもたらされること、または (b) システムとその環境がお互いの変化プロセスを強化しあい、結果としてシステムに後戻りできない変化がもたらされること。
- 自己組織化 (self-organize) とは、外からの干渉がなくても自ら組織化することができるという、複雑適応系の重要な能力である。自己組織化は複雑適応系に固有で特徴的なものである。
- 出現 (Emergence) とは、下位レベルの決定や構造と線形に関連付けられない、集約された上位レベルでのプロセスの存在を意味する。

複雑適応系は予測的 (anticipatory) である。これは、過去の教訓や経験の記憶を有することを意味する (Holland 1995)。過去の経験は、彼らの適応能力が理由で考慮されるのではなく、予測的な反応をもたらすシステムの記憶が理由で考慮される。つまり、システムの記憶の一部であるシステムの過去の経験に基づいた反応を意味する。

社会システムも複雑適応系と似たような特徴をもち、似たように行動するように見える。なぜなら、社会的領域が多数の相互結合的なサブシステム成り立っていて、相互の影響の不確実性が高く、組織の特徴がオープンで入れ子型であり、自己組織化する傾向があるからである。したがって、例えば、あらたな構造、共進化する(政策)領域、自己組織化プロセスなどに似たようなパターンが観察される。相互作用、統合、相互依存がここ数十年の間に強化された結果、おそらく、この複雑さも増してきている。



## 2.2.2 重要な概念的な枠組み

トランジションは、多数のアクター、セクター、そしてガバナンスのレベルに関係する高度に複雑な社会現象であるため、概念化や分析が特に難しい。その結果、トランジションの研究者は、適切な概念的および分析的な枠組みを構築することに注力してきた。それらのすべてを説明することはこの読本の範囲外であるが、最も重要で、関連のある三つに焦点を当てる：マルチレベルの視点、マルチフェーズの枠組み、そしてトランジション・マネジメント・ガバナンスの枠組みである。

### 2.2.2.1 マルチレベルの視点

変化のプロセスは複数のレベルでおこる。トランジションは、アクターによる実践の連続的な変化と、複数のレベルで起きる実践と進化の相互作用の結果とみなすことができる。それぞれのレベルでの相互作用の変化を集約したものをシステムのトランジションである。トランジション・アプローチ、特に社会技術的な文脈においては、変化は三つのレベルで起こる。

- ニッチが存在するマイクロレベル
- レジームが置かれているメソレベル
- グローバリゼーションのようなトレンドや進化が存在するマクロレベル

Geels は社会技術的トランジションを研究し、それらを説明しようとするなかで、マルチレベルの視点 (MLP) をはじめて提唱した(図2.1参照)。彼によれば、レベルは“社会技術の変化の複雑なダイナミクスを理解するための、存在論的(ontological)現実の描写ではなく、発見的(heuristic)コンセプトである”(Geels 2004: 33)とされている。これらのレベルはヒエラルキー構造を有するものでもなく、(下部構造を)集約するものでもない。つまり、レジームはニッチで構成されるわけではなく、ランドスケープもレジームによってできているわけでもないことを意味している。まとめると、マイクロ、メソ、マクロのレベルは、社会技術的なトランジションにおける多様な相互作用を記述するための枠組みを構成している。

MLP はしたがって、トランジションの特徴を概念化する際に有用である。研究者たちは、社会技術的なトランジションを記述するため、そしてイノベーション推進のための代替案を分析し提言するために、MLP を記述枠組みとして利用している(e.g. Kivits et al. 2010; Marked and Truffer 2008)。Geels は、MLP を“社会技術システムにおける、変化の多次元的な複雑さについて、その全体像を描写する”(Geels 2010: 495)分析の道具であるとしている。

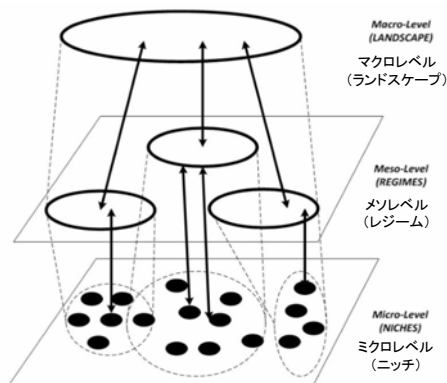


図 2.1 マルチレベルの視点(Geels and Schot 2007)

### マクロレベル

“マクロレベルは社会技術のランドスケープによって構成されている。ランドスケープとは、社会技術の発展に影響する、より広い外的な環境(例:グローバリゼーション、環境問題、文化の変化)などを意味する。「ランドスケープ(景観)」という比喩を用いる理由は、その単語が指示するもののようになかなか変化しないことを表現したいため、そして例えば、都市、高速道路、電力インフラの物質的そして空間的な配置といった、社会の物質的な側面を表現するためである。ランドスケープはアクターの直接の影響力の届かないところにあり、意思によって変えることはできない。(Geels 2005a: 684)

ランドスケープの要素に対して影響を与えることは難しく、したがってそれを変化させるのも困難である。これは、しかしながら、影響を与えることが難しいすべての要素が景観のなかに存在していることを暗示するものではない。このマルチレベルの視点は、主に外的な傾向や発達をランドスケープのレベルから、レジームやニッチに対して向けている“ランドスケープのプロセスは、環境的・人口的な変化、新しい社会運動、一般的な政治的イデオロギーの変化、広い範囲の経済再構築、科学的パラダイムの出現、そして文化的発展を含む”(Smith et al.2010:441)。

### メソレベル

“メソレベルは社会技術のレジームによって構成される”(Geels 2005a: 683)

レジームの概念はトランジションの分野で特に重要な役割を果たす。レジームは、トランジションが生じるべきシステム単位だと考えられている。多様な分析の視点やと政策課題を対象とできるように、その定義は意図的にあいまいなままにされているが、Rotmans と Loorbach はそれを“構造(制度的、物理的な設定)、文化(一般的な視点)、実践(規則、ルーティーン、そして慣習)の複合体”のなか

でも特に支配的なものだと定義した(2010:208)。レジームは、現状を維持するために変化を積極的に拒否するという点で、難しいレベルである。端的に言えば、トランジションとは、レジームの変化を意味している。

### マイクロレベル

“マイクロレベルは、技術ニッチ、急進的なイノベーション(「変化」)存在する場として構成される。(中略) イノベーションをサポートする社会のネットワークを築き、学習プロセスの場を提供するため、ニッチは重要である”(Geels 2005a: 684).

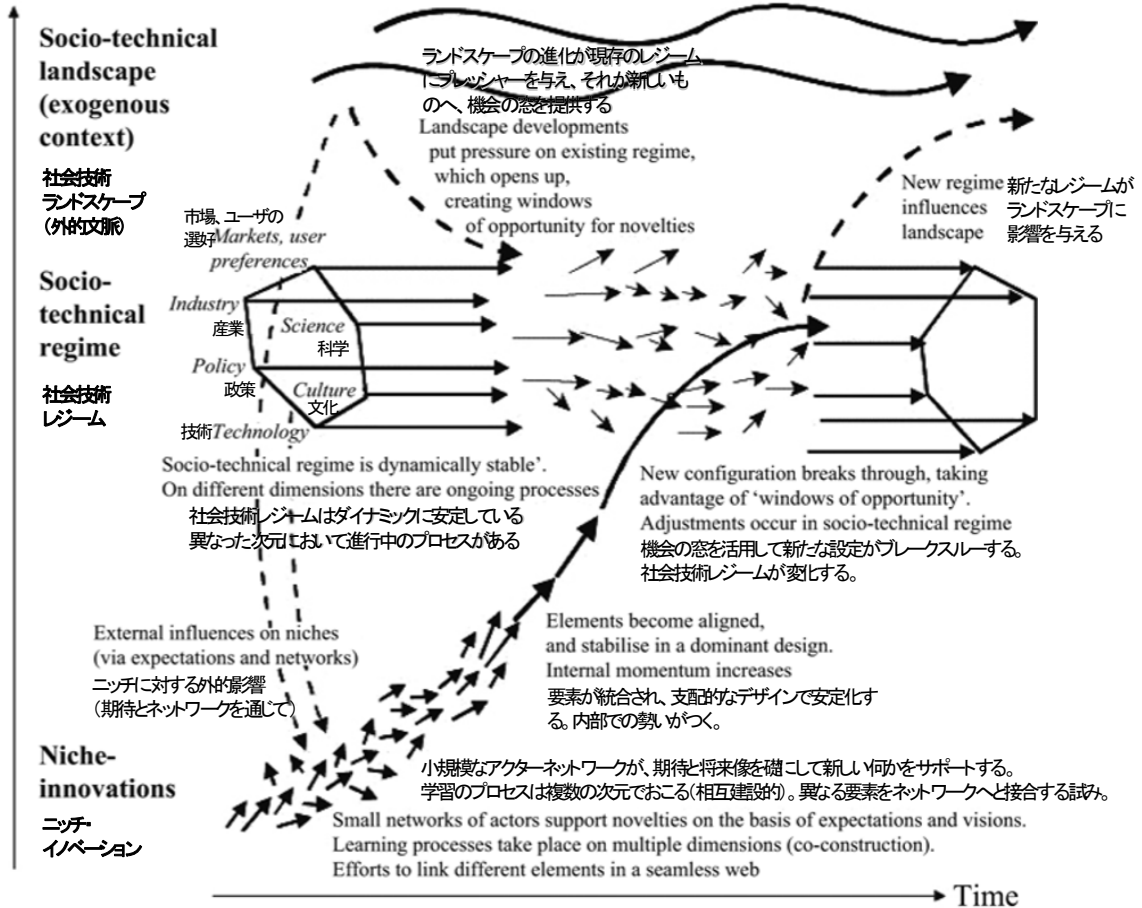
“ニッチは保護された実験的な場であり、支配的な(incumbent)技術体制から独立した規範や実践が構築される場である。ニッチの視点に基づく理解では、ニッチの中で構築された実践と規範が広く受け入れられるようになるとき、レジームの変化が始まる。(Berkhout et al. 2003:48)

マイクロレベルでは、ニッチはイノベーションの培養器として機能する。それらはイノベーションが育てられるような保護された空間である。トランジションの初期の研究では、ニッチは一義的には技術的な性質を持つと見られてきたが(Geels, 2005a; Hoogma et al. 2002)、トランジション・マネジメントの概念の導入によってその定義が拡大され、制度的、認識論的、そして行動に関するイノベーションについても含まれるようになった(Loorbach 2010; van den Bosch 2010)。

### レベル間の相互作用

MLPでは、レジームの中でおこる変化は一種の緊張関係で、それが(急進的で)ニッチなイノベーションの突破口となる‘機会の窓(Windows of opportunity)’を生み出す(Geels, 2004)。このような緊張関係は、レジームに内在する現状維持志向、現在の技術の非効率さ、負の外部性、認識の変化(例;消費者の選好の変化)や市場の変化(例;企業間競争)などが理由で発生する。

Increasing structuration  
of activities in local practices  
現場実践活動の構造化の加速



Source: Geels and Schot (2007, p. 401)

図 2.2 マルチレベルの観点から概念化されたレベル間の相互作用 (Geels and Schot, 2007, p.401)

### 2.2.2.2 マルチフェーズ

すでに述べたように、トランジションは長期継続的な変化のプロセスであり、それを事前に描くことを困難にしている。そのため、その発展の説明を試みるときに、この変化を段階で区切ることが重要である。トランジションは、大きなシステムの変化による状態の移行を示す、いくつかの定義可能なエピソードの積み重ねとして進展する。トランジションのフェーズとは、不可逆なシステム変化に帰結する進化が生じる一定の時間のかたまりである。よって、状態の移行とは、異なる種類の変化やプロセスを意味する。トランジションが進むにつれて、現存の社会システムの構造(価値、指標、規制、市場、等)は弱体化し、その一方で新しいものが生まれる (Geels 2004; Loorbach et al. 2008)。

社会システムは、長期間にわたる比較的安定し最適化された時期と、比較的短期間の急進的な変化を繰り返し経験する。特に、トランジションのマルチ・フェーズの枠組みは、“トランジションのダイナミクスを時間的にみれば、迅速なダイナミクスと遅滞したダイナミクスが交互に繰り返すフェーズとして説明することができ、このようなダイナミクスは、ひとつのダイナミックな均衡状態から別の均衡状態へ移行するという強い非線形のパターンを構成している(Rotmans 2005:23)”という仮説に基づいている。Martens and Rotmans(2005)や、van der Brugge and Rotmans(2007)は4つのフェーズから成るトランジションの枠組みを提示している。

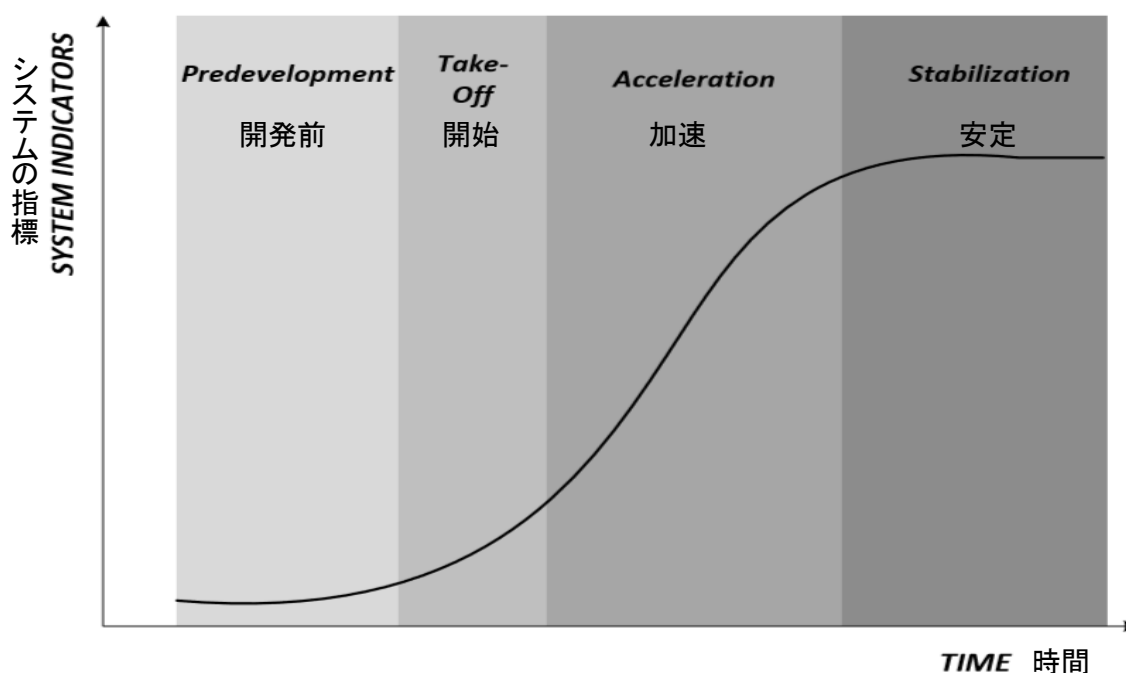


図 2.3 マルチフェーズの視点 (Rotmans, Kamp and Van Asselt, 2001)

#### 開発前の段階

“共進化的な(Co-revolutionary)レジームのダイナミクスはレジーム間の相互依存性を高める”; “イノベーションはなお隔離、細分化され、不適切な場で用いられ、現存するレジームと競争することができないほど未発達である。”

#### 開始の段階

“変化を引き起こし、新しいレジームを構築する”、“イノベーションは現状維持を動揺させるものとして機能しはじめる”、“システムの主要な機能が崩壊しはじめると、レジームのダイナミクスが崩壊する”、“代替的なアイデア、コンセプト、理論、そして技術を基礎とするイノベーションのネットワークが蓄積する”

### 加速の段階

“旧来の’レジームが変化し、結果として‘選択の環境’も変化し、主に、拡大したイノベーションネットワークによる選択のルールに基づく”

### 安定の段階

“新たなレジームは安定化する。変化のプロセスは、最適化のプロセスへと変容する。レジームのダイナミクスは、効率性向上のため均衡のダイナミクスとなる。もしこの均衡が達成されなければ、この新たなレジームもまた崩壊する”

#### 2.2.2.3 マルチパス

歴史を通じて数多くのトランジションが起きてきた－経済、農業、モビリティ、エネルギーだけでなく、教育、ヘルスケア、そして社会構造といった分野でもトランジションは起きている(Geels 2004; Rotmans et al. 2001)。これらの分野では、長期的な安定期間が、短期間の急激な社会変化によって代替された。シグモイド関数、トランジションの軌跡は、これらのトランジションの発展の分類やマッピングに利用される(Figure 2.4)

あらゆるシステムはユニークな存在なので、そのトランジションの経路は同様にユニークになるはずである。Rotmans たちがいうように、“同じトランジションのパターンが違う方法で実現されるのが可能であるのと同じように、同じ均衡レベルに向かうために異なる経路を持つことは可能である(2001: 18)”。このような経路がシステムを新しい状態へと導くわけだが、分類する際にはシステムの最終形が用いられる。

変化していくトランジションの段階を集計すると、そこに‘マスター’曲線が形成される。(Rotmans 2005)。この曲線はしばしば S カーブ(S-curve)と呼ばれ、理想的なトランジションの形態である。システムが、内的外的な状況にうまく適応することを意味する。しかしながら、ほかの形態のものも考えられ、理想的でないどころか、逆行するようなトランジションも考えられる。このように、トランジションはつねに S カーブに従うわけではない。あらゆる社会のトランジションに固有の複雑性と不確実性を念頭に置けば、トランジションの経路は時間とともに変わるすべての変化を表現できるわけではない点に注意が必要である。

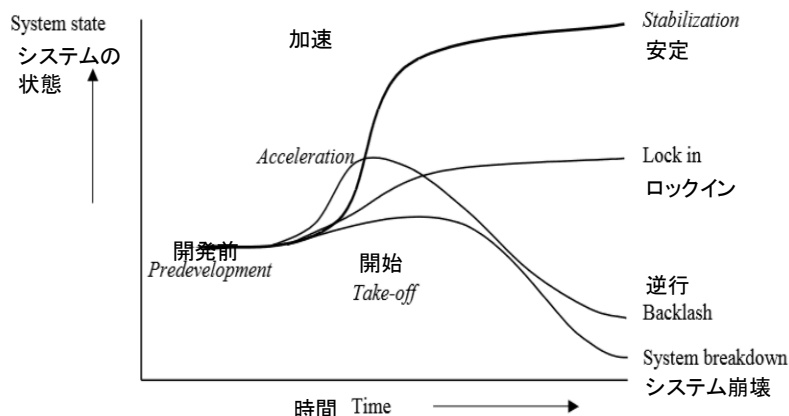


図 2.4 トランジションのマルチパス的描写 (van den Brugge and Rotmans 2007)

#### 2.2.2.4 権力と自律性(power and agency)

トランジション・アプローチ、特にトランジション・マネジメントに対する批判がないわけではない。特に指摘される点は、トランジションにおける権力やと政治に対する注意の欠落である(Shove and Walker, 2007; Hendriks, 2007; Sith and Stirling, 2008)。実際に、トランジション・アプローチは、意思決定や社会的な目標設定の背後にある政治的なプロセスや、価値、アイデンティティー、そして衝突などを見逃す傾向にある。しかしながら、Meadowcroft(2007)が主張するように、持続可能なトランジションのガバナンスは、地球上すべての生物に影響を与え、無視することができないものとなる。

もうひとつの問題は、現在支配的なレジームにおける強いアクターが、初期のトランジションを‘捕捉’して、抜本的な変化が起こるのを防いだり、持続可能性のない方向にトランジションを操作しさえもする(Shove and Walker, 2007)。このように捕捉されるリスクは、トランジションを批判する人たちが“官僚的だ”とか“テクノクラートのだ”とか指摘する、トランジション・アプローチの性質とリンクしている。結果として、民主主義における正統性に疑問を投げかけられている。“何百万もの人が影響を受ける社会科学レジームの構造変換が、将来を見越した先駆者である一部のエリートに導かれている。”(Smith and Stirling, 2008, p12)

権力の問題はトランジションから切り離すことができない。Shove と Walker は、これらはトランジションアプローチの核心を突いた問題であり、“いつどうやって決めるのか、いつどうやって介入するのかとすることを決める権力の調整が存在し、これは、政治の議論を超えた持続可能性という共通利害の存在という幻想を抱いたところで隠すことができない。”と指摘している(2007, pp. 765-766)。

権力と自律性(Power and Agency)の更なる議論は第9章で紹介している。

## 2.3 都市における持続可能なトランジションに向けたアプローチ

### 2.3.1 地理的アプローチ（トランジションの場としての都市）

持続可能なトランジションについて地理的観点からの初期の研究では、地理的な要因が変化のパターンの表出と展開に与える影響を、持続可能なトランジションが考慮する必要性を強調している(Truffer and Coenen, 2012)。地理的なアプローチから概観してみると、都市はトランジションが起こる場所であり、都市は持続可能なトランジションの場・空間である。

### 2.3.2 複雑系アプローチ（収斂するハブとしての都市）

都市は、異なるセクター間の相互結合が明白で関連性があるために、セクター単位での変化（例：エネルギーやモビリティのトランジション）が重要性が低い場所である。例えば、都市がモビリティシステムを新しいICTを用いたシステムへと変化させると、エネルギーの需要も変化する。このように変化した需要と調整するために、エネルギーセクターも変わる必要がある。このようにして、ひとつのセクターにおけるトランジションが、他のセクターの変化やトランジションを引き起こす。このような相互結合的な変化は都市の複雑性の上に作られ、強化されている。このように異なるセクターが収斂する場では、シナジーが模索され、活用される。

### 2.3.3 ガバナンス・アプローチ（イノベーションの原動力としての都市）

持続可能性と回復力のある都市を達成することは、今日のガバナンスの主要課題である。対策を求める強いプレッシャー（特に、気候変動対策、資源の枯渇、環境汚染、生物多様性、エコシステム・サービス、そして格差社会）は都市に制度的な変化を要求する。都市とその周辺は人口密集地であり、負のインパクトとそれに伴う大きな反響があるように、発展の原動力が蓄積されており、一方ではまさにイノベーションと変化の培養機でもある。

持続可能性と回復力に向けて都市開発を誘導することは、学際的で、マルチアクター、マルチレベル、そして長期的な問題と捉える必要がある。しかしながら、研究、政策、実践における現在の組織の構造、慣習、そして戦略は、高度に専門化して、学術分野やセクターごとに分かれていて、短期志向でもある。これでは、都市開発の現実の特徴である、複雑でダイナミックな相互作用に取り組むことができない。

都市は、気候変動対策や低炭素社会に向けた別ルートの構築など、革新的な政策を実験する土壌を提供してくれている。結果として、中央政府が変化を起こすために何が必要なのかのエビデンスを提供してくれる。都市は、低炭素で持続可能な社会へのトランジションと、政策、インフラ、マインドセット、そしてスキルの変容の間をつないでくれる仲介者なのである。



## 2.4 参考文献

Bergek, A., Jacobsson, S., Carlsson, B., Lindmark, S., Rickne, A. (2008), Analyzing the functional dynamics of technological innovation systems: a scheme of analysis. *Research Policy* 37, 407–429.

Berkhout, F., Smith, A., and Stirling, A., (2003), Socio-technological regimes and transition contexts, SPRU Electronic Working Paper, SPRU – Science & Technology Policy Research, University of Sussex, Brighton BN1 9RF, United Kingdom.

van den Bosch, S., (2010), Transition experiments, Exploring societal changes towards sustainability, PhD Thesis, Erasmus University Rotterdam, The Netherlands.

Boulding, K.E. (1970), *A primer on social dynamics: history as dialectics and development*, The Free Press, New York.

van der Brugge, R., and Rotmans, J., (2007), Towards transition management of European water resources, *Water Resources Management*, Vol.21, pp.249-267.

Davis, K. (1945), *The world demographic transition*, *Annals of the American Academy of Political and Social Science* 237, no. 4, 1-11.

Elzen, B., and Wiczorek, A., (2005), Transitions towards sustainability through system innovation, *Technological forecasting and social change*, Vol.72, pp.651-661.

Geels, F. (2010) “Ontologies, socio-technical transitions (to sustainability), and the multi-level perspective”, *Research Policy*, 39: 495-510

Geels, F. (2005) *Technological Transitions and System Innovations, A Co -Evolutionary and Socio-Technical Analysis*, Cheltenham: Edward Elgar

Geels, F. (2004) “From Sectoral Systems of Innovation to Socio-technical Systems. Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory”, *Research Policy*, 33: 897-920

Geels, F. (2002) *Understanding the Dynamics of Technological Transitions. A Co-evolutionary and Socio-technical Analysis*. PhD-thesis. Enschede: Twente University Press

Geels, F. and Schot, J. (2010) “The dynamics of socio-technical transitions: a socio-technical perspective”, part I in: Grin, J., Rotmans, J. and Schot, J. (eds.) *Transitions to Sustainable Development; New Directions in the Study of Long Term Transformative Change*. New York: Routledge

Geels, F. W. and J. Schot (2007). "Typology of sociotechnical transition pathways" *Research Policy*, 36(3): 399-417.

Grin, J. (2010), “Understanding transitions from a governance perspective”, part III in: Grin, J., Rotmans, J. and Schot, J. (eds) *Transitions to Sustainable Development; New Directions in the Study of Long Term Transformative Change*. New York: Routledge

Hekkert, M.P., Suurs, R.A.A., Negro, S.O., Kuhlmann, S., and Smits, R.E.H.M., (2007), Functions of innovation systems: A new approach for analyzing technological, *Technological Forecasting and Social Change*, Vol.74, pp. 413-432.

Hendriks, C. (2007) “Making Democratic Sense of Socio-technical Transitions for Sustainability”, *Paper presented at International Workshop: Politics and Governance in Sustainable Socio-Technical Transitions*, 19-21 September 2007, Blankensee Berlin. Later published as:

Holland, J. H. (1995), *Hidden order: how adaptation builds complexity*. Addison-Wesley.

Hoogma, R., R. Kemp, J. Schot and B. Truffer (2002), *Experimenting for Sustainable Transport Futures. The Approach of Strategic Niche Management*, London: EF&N Spon

Kemp, R. and J. Rotmans (2001), The Management of the Co-evolution of Technological, Environmental and Social Systems, Paper for the Conference ‘Towards Environmental Innovation Systems’, Eibsee, 27-29 Sept, 2001.

Kivits, R., Charles, M.B., and Ryan, N., (2010), A post-carbon aviation future: Airports and the transition to a cleaner aviation sector, *Futures*, Vol.42, pp.199-211.

Loorbach, D. (2010), “Transition Management for Sustainable Development: A Prescriptive, Complexity-Based Governance Framework”, *Governance*, 23(1)161–183

Loorbach, D., (2010), Transition Management for Sustainable Development: A Prescriptive, Complexity-Based Governance Framework, *Governance: An International Journal of Policy, Administration, and Institutions*, Vol.23, No.1, pp.161–183.

Loorbach, D. and Rotmans, J. (2010) “The practice of transition management: Examples and lessons from four distinct cases”, *Futures*, 42:237–246

Loorbach, D., van Bakel, J.C., Whiteman, G., and Rotmans, J., (2009), Business strategies for transitions towards sustainable systems, *Business strategy and the environment*, Published online in Wiley InterScience, 10.1002.

Loorbach, D., van der Brugge, R., and M. Taanman, (2008), Governance in the energy transition: Practice of transition management in the Netherlands, *Int. J. Environmental Technology and Management*, Vol.9, Nos.2/3, pp.294-315.

Markard, J., and Truffer, B., (2008), Technological innovation systems and the multi-level perspective: Towards an integrated framework, *Research Policy*, Vol.37, pp.596-615.

Markard, J., Raven, R., & Truffer, B. (2012). Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects. *Research Policy*, 41(6), 955-967.

Martens, P., and Rotmans, J., (2005), Transitions in a globalizing world, *Futures*, Vol.37, pp.1133-1144.

Mayr, E., (2001), *What evolution is*, Orion Publishing Books, ISBN – 13 978-0-7538-1368-3

Meadowcroft, M. (2009) ‘What about the Politics? Sustainable development, transition management, and long term energy transitions’, *Policy Sciences*, 42(4): 323–340

Meadowcroft (2007), “Steering or Muddling Through? Transition Management and the Politics of Socio-Technical Transformation”, *Paper presented at International Workshop: Politics and Governance in Sustainable Socio-Technical Transitions*, 19-21 September 2007, Blankensee Berlin. Later published as:

Rip, A. and R. Kemp (1998) "Technological change", in S. Rayner and E.L. Malone (eds) *Human Choice and Climate Change*, 2: 327-399, Columbus, Ohio: Battelle Press.

Rostow, W.W. (1960), *The stages of economic growth: a non-communist manifesto*, Cambridge University Press, Cambridge, U.K.

Rotmans, J. (2005) *Societal Innovation: Between Dream and Reality Lies Complexity. Inaugural Speech*. Rotterdam: Erasmus Research Institute of Management

Rotmans, J. (1994), *Transitions on the move*, Global Dynamics and Sustainable Development- Working Paper, National Institute for Public Health and Environment (RIVM), Bilthoven, The Netherlands.

Rotmans, J., and Loorbach, D., (2009), Complexity and transition management, *Journal of Industrial Ecology*, Vol.13, No.2, pp.184-196.

Rotmans, J., and Loorbach, D., (2010), Towards a better understanding of transitions and their governance, A systemic and reflexive approach, as Part II, in Grin, J., Rotmans, J., and Schot, J., *Transitions to sustainable development: new directions in the study of long term transformative change*, Routledge, pp.105-120.

Rotmans, J., Kemp, R. and Asselt, M. (2001) “More Evolution than Revolution: Transition Management in Public Policy”, *The Journal of Futures Studies, Strategic Thinking and Policy*, 3(1):15-32

Rotmans, J., R. Kemp, M.B.A. Van Asselt, F.W. Geels, G. Verbong and K. Molendijk (2000), *Transitions & Transition Management: the case of an emission-poor energy supply*, Maastricht: ICIS (International Centre for Integrative Studies)

Smith, A., Voss, J.P., and Grin, J., (2010), Innovation studies and sustainability transitions: the allure of the multi-level perspective and its challenges, *Research Policy*, Vol.39, pp.435-448.

Schot, J. (1998). 'The usefulness of Evolutionary Models for Explaining Innovation. The case of the Netherlands in the nineteenth century', *History of Technology*, vol. 14, p. 173-200.

Shove, E. and Walker, G. (2007) "CAUTION! Transitions Ahead: Politics, Practice, and Sustainable Transition Management", *Environment and Planning A*, 39: 763-770

Smith, A. and Sterling, A. (2008) *Social-Ecological Resilience and Socio-technical Transitions: critical issues for sustainability governance*, STEPS Working Paper 8, Brighton: STEPS Centre

Smith, A., Voss, J.P., and Grin, J., (2010), Innovation studies and sustainability transitions: the allure of the multi-level perspective and its challenges, *Research Policy*, Vol.39, pp.435-448.

UN (1997) *Critical Trends: global change and sustainable development*. United Nations, New York.

Voß, J-P., Smith, A., Grin, J. (2009). "Designing long-term policy: Rethinking transition management", *Policy Sciences*, 42(4): 275 - 302

White, L.A., (1959), *The evolution of culture: The development of civilization to the fall of Rome*, New York, McGraw-Hill.