# 特集 サーキュラーエコノミーで築く/気づく 持続可能なまちづくり

この十数年来の人口減少社会において、持続可能な都市づくりが問われ続けている。コンパクトシティ、スマートシティ、地方創生、カーボンニュートラルといった施策のキーワードが次々と繰り出されてきたが、その成果はどうか。そもそも経済・社会と表裏一体の都市・地域のあり方はどうあるべきなのか。2024 年を迎え、「サーキュラーエコノミー」をキーワードに具体的な展開について考察する。

※ AI生成画像

## サーキュラーエコノミー概論（問題提起）

**サーキュラーエコノミーとは**　経済社会のあり方について、今日、リニアエコノミーからリニアエコノミー＋ 3R（リデュース、リサイクル、リユース）を経てサーキュラーエコノミーへの移行が進められている（図 1）。エレン・マッカーサー財団では、循環型経済システムを「サーキュラーエコノミー」と呼び、技術的な工業製品と生態系のサイクルの 2 つの側面があるとされる（図 2）。日本は国策として経済産業省による技術系サイクルや、環境省による地域循環共生圏等においても、資源の有効活用と廃棄物の最小化が進められている。

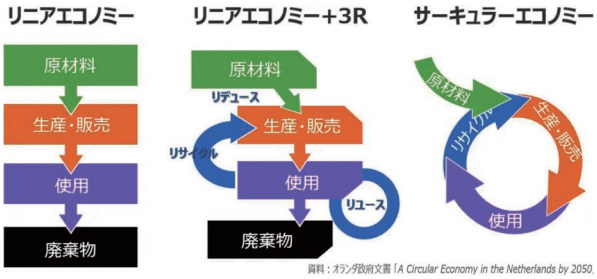



図 1　サーキュラーエコノミー

**サーキュラーエコノミーの 3 原則**
- 廃棄物・汚染を出さない設計
- 製品・原材料を使い続ける
- 自然サイクルの再生（Regenerative）

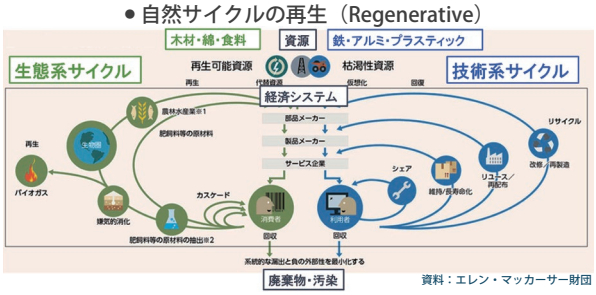



図 2　3 原則とバタフライ・ダイアグラム

**アーバンマイニング（都市鉱山）**
- 都市から「ゴミ」として棄物されるものを採掘し、価値を見出して再利用する
- 再利用するための純度の高い素材（アルミニウム等）を使用、素材情報はブロックチェーンで公開・保護

図 3　サーキュラーエコノミー複合施設「CIRCL」（オランダ）

**国内外の先進事例**　デンマークでは、1970 年代から資源循環型の産業共生プロジェクト「カルンボー・シンバイオシス」が行われている。湖から採取した地表水や精油所のエネルギー・汚泥などの副産物を資源循環させ、石こうボードやセメントの生産、魚の養殖や農業を行うものである。オランダでは、銀行の建物などで解体を前提とした「サーキュラーデザイン」建築が試行されている。アーバンマイニング（都市鉱山）と呼ばれる循環システムが行われており、これらの取組みではブロックチェーンを活用して建築資材の再利用を促進しているのが特徴である（図 3）。日本でも真庭市や下川町で森林等の利活用で循環を促進しており、域内で完結できる木材のサプライチェーンの構築と木質バイオマスマテリアルとしての有効活用をまちづくりに活かしている。

**鹿島グループの取組み**　鹿島では、中期経営計画において、建築・土木や環境を含めたデジタルツインを活用し、人間中心の持続可能なまちづくり「ヒューマン・スマート・ソサエティ」を目指している。北海道鹿追町において、再生エネルギーやカーボンニュートラルを核としたまちづくりに取り組む一環として、バイオマス発電で得た水素を町内で活用する事業を行っている。さらに海藻を利用した研究も進められており、ブルーカーボンに対する国策を背景に、海を起点としたサーキュラーエコノミーの研究を推進している。

現代のスマートシティやカーボンニュートラル・地方創生などの取組みに加えて、人々の幸福、地球環境等の観点も含めたサーキュラーエコノミーへの、価値観・発想の転換が求められている。

出席者
日本大学経済学部 教授 中川 雅之様
日本総合研究所 主席研究員 藻谷 浩介様
鹿島建設グループ事業推進部 グループ長 菅原 良和様
株式会社アバンアソシエイツ 代表取締役社長 清代 整(司会)
2023年12月7日 アバンアソシエイツ大会議室

激変する地域経済・社会情勢・地球環境のもと、いかにして持続可能な都市づくりを目指していくべきか、「サーキュラーエコノミー」をキーワードに有識者の皆さんと課題を詳らかにし、これからの展望について語ります。

**清代**　アバンが取り組むまちづくり・地方創生において、今後の都市と循環経済がどうなっていくのか、人々の幸福、地球環境、経済的利益という観点も含めて将来的なお話を頂きたいと思います。

## サーキュレートさせる空間で考える

**中川**　私は「サーキュラーエコノミー」が専門ではありませんが、経済学の視点で少し歴史を遡ってお話しします。江戸時代では、紙くず屋で再生紙が使われたり、古着が使い回されたりしていました。また、古鉄屋さんや灰、ふん尿も普通に取引されており、農業生産に利用されていました。

**清代**　まさにサーキュラーエコノミーですね。

**中川**　江戸時代は鎖国のため世界的なサプライチェーンから切り離されていたために国内の需要は大きかった。供給面では廃棄物の量が少なく、消費水準も低かったので、再生利用品に対する需要は高く、価格も適正でした。しかし、明治時代になるとインフラ整備とともに分業体制が構築されて経済成長が進み、国際的なサプライチェーンが形成されました。新品の財に対する需要が増える一方で、廃棄物の量もかなり増えました。その結果、再生利用品の需要は下がり、リサイクル市場が成立しなくなります。

**藻谷**　大量生産、大量消費、大量廃棄という、リニアエコノミーが必然的にできてしまった。

**中川**　しかし、廃棄物処理の問題が浮上し、循環型経済の重要性が認識されるようになりました。産業ごとにビジネスモデルとして循環させるのは恐らく可能ですが、これを空間的な範囲を考えてサーキュレートさせるためにはどうするか。
まず考えられるのは都市圏です。都市政策としてコンパクト化を進める中でサーキュレートさせる空間的な単位を考えます。通勤圏とか生活圏を統合した実質的な都市です。その場合にどうしても例外的な都市が出てきます。

**藻谷**　人口の過度に密集した東京や大阪ですね。

**中川**　そうすると「地方に引っ越せ」という経済学者もいますが、東京にも歴史・文化の積み重ねや人のネットワークに基づく価値があります。サーキュラーエコノミーは閉鎖経済に戻すことではなく、都市圏ごとに考えることやコンパクト化のコストを緩和する政策として取り入れることが可能なのではないでしょうか。

## 日本レベルで起きたことが地球レベルで

**藻谷**　中川先生には江戸時代にさかのぼってお話しいただきましたが、サーキュラーエコノミーとリニアエコノミーの対立は古くから存在しています。人間はリニアエコノミーを好むのですが、環境コストが高くなって都市生活は崩壊します。ジャレド・ダイアモンドの『文明崩壊』に環境破壊に伴う経済崩壊の例が多く挙げられています。

**清代**　だいぶ遡ってきましたね。

**藻谷**　例えば、イースター島では木を伐り過ぎて巨石文明が崩壊し、古代の中国やインドでも製鉄に伴う森林乱伐が経済を衰えさせました。現代でも中東のドバイが典型ですが、遊牧系の文化は、行き詰まるまでバベルの塔を建て続ける傾向があり、リニアエコノミーに親和性が高いですね。

**清代**　太古からブルジュ・ハリファまでですか。

**藻谷**　日本は太古から逆です。縄文前期、海面上昇で日本海に暖流が流れ始め、針葉樹林が堅果の実る落葉樹林に変わり、他方で冬は豪雪となりました。縄文人は、雪対策で定住を始め、堅果を貯蔵し、周囲の自然を保持して生き延びました。青森の三内丸山遺跡に行くと、排水溝や廃棄物処分場もあって、環境コストの低いサーキュラーエコノミーが成立していたとわかります。建物や道路もあり、農業以前に建設業があったのですね。

**清代**　農耕社会の弥生時代ではなくて採集社会の縄文時代からなのですね。

**藻谷**　その後に米の伝来した弥生、鉄や馬の伝来した古墳を経て、江戸にかけて、発展のリニアと

**中川 雅之**　日本大学経済学部教授 経済学博士（大阪大学）。専門は都市・住宅政策及び経済分析。京都大学経済学部卒業、建設省入省後、大阪大学経済研究所助教授、国土交通省都市開発融資推進官などを経て、2004 年から現職。

**藻谷 浩介**　株式会社日本総合研究所 主席研究員 日本の地域エコノミスト。東京大学法学部卒業、日本開発銀行（現日本政策投資銀行）入行後、コロンビア大学経営大学院修了（MBA）などを経て、2012 年から現職。

涵養のサーキュラーとが繰り返されます。

**菅原**　島国の資源には限りがありますからね。

**藻谷**　しかし、明治開国後はリニアエコノミーに戻り、戦前戦後を経てその間に莫大な環境コストが発生し公害が発生しました。そこで、再びリサイクルを重視するようになりました。21 世紀に入り地球全体で環境コストの問題が浮き彫りになる中で、循環再生を重視する日本の伝統が普遍的な価値を発揮し始めました。日本レベルで起きたことが地球レベルで必要になってきたのです。

**菅原**　地球規模でリニアエコノミーが崩壊する。

### サーキュラーとリニアのせめぎあい

**藻谷**　そこで『里山資本主義』の出番です（笑）。これはリニアな成長ではなく、循環再生による継続を目標にした資本主義です。実際に若い世代には、成長よりも継続の方にやる気を掻き立てられる人が増えていますよ。「環境も成長も」というのは SDGs のうたい文句ですが、成長に傾きすぎると地球は「ゲームオーバー」になります。

**清代**　日本人にゲームオーバーはなじまないですね。

**藻谷**　日本神話には一神教と違い、最後の審判はありません。環境を壊しては崩壊してきた他の文明とは違い、狭い島国の中でオーバーフローと再生を繰り返してきた経験があるからでしょう。移動手段の発達で、今や地球自体が狭くなりました。成長しては環境に審判を受ける繰り返しを脱し、循環再生・継続へと人類の目標を切り替えねば。

**中川**　地球には環境制約という天井があるから、リニアエコノミー≒成長志向型のものを循環型のサーキュラーエコノミーに変えないといけない、という大きいお話ですね。そういう時に経済学者が考えるのは、環境コストに対して規制の枠組みをつくる、あるいは材の生産に環境コストを上乗せするといった、SDGs のいろいろな取引が見えてきますが、もっと違う話ですね。

**藻谷**　それに加え、目標自体も変えるべきだと。

**中川**　要は我われのデフォルトの考え方というか、ノルム（社会通念）をチョッと変えないといけない。その変え方として『里山資本主義』的な活動モデルを積み重ねて、それを成功させることがノルムを変えることになり得るのでしょうか。

**藻谷**　実際のところ日本には、縄文的な基層文化と、弥生以来の農商工の発展が大好きな文化と、両方の DNA があります。ですが前者の再評価が、じっくりゆっくり大きなトレンドになるのではないでしょうか。

### 次世代につなぐ循環型の社会

**中川**　都市や地域が消滅しないようにするためには、地域に対する理解、特に小中学生など次世代と共有できるマインドセットが必要です。ところが、地方自治体の首長が 100 年後の将来世代を考えることができるのか、そこが大きい課題です。4 年任期の選挙に勝ち続けなければなりません。

**藻谷**　おっしゃる通りです。地方自治体は首長リスクのもとに存在し、首長が変わると政策が切り替わる。そこにどう持続可能性を持ち込むか。

**菅原**　次世代が育つ仕組みはありませんか。

**藻谷**　日本のお受験教育システム自体が、リニアエコノミーの価値観に立脚していますよね。それと社会の現実とのギャップをどう埋めるのか。

**清代**　大学の建築学科で教えるのは新築中心です。

**中川**　若者は将来成長するという希望のもとで学んでいますので、今の生活よりも良くなるというビジョンが見られない社会は望みません。

### 100 年生き残る都市・地域をつくる

**藻谷**　全体の成長と個人の成長は連動しません。巨木の死が若木の成長を促進するように、全体は循環再生基調でも、若者個人は成長できます。

しかるに問題は、世界的な少子化で、若者自体が減っていくことです。国連の推計で、0-4 歳人口（移民を含む）を見てみましょう。

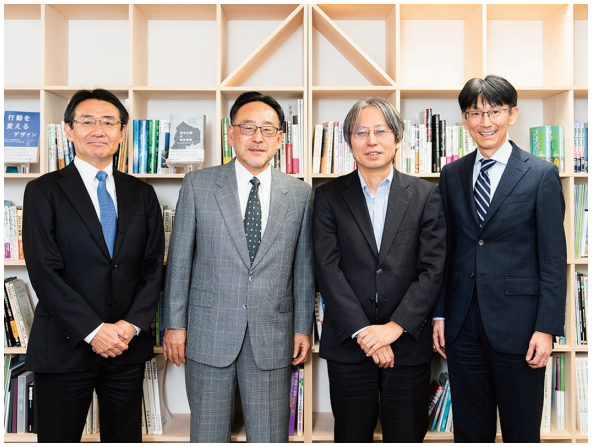
2017 年から 2022 年の 5 年間に、世界全体ではマイナス 4 %となり、7 大州ではアフリカ以外のすべてが減少です。インド、米国、中南米、東南アジア、いずれも減少になっているのですよ。子供は金勘定で見れば、コストだからです。

**菅原 良和**　鹿島建設株式会社グループ事業推進部企画グループ長　東京大学理学部卒業、鹿島建設株式会社入社後、慶應義塾大学大学院経営管理研究科修了（MBA）、開発事業本部などを経て、2021 年から現職。

**清代 整**　株式会社アバンアソシエイツ 代表取締役社長 早稲田大学大学院建築学専攻修了、鹿島建設株式会社入社後、開発事業本部、営業本部などを経て、2023 年から現職。

**清代**　持続可能なまちづくりは少子化対策からということですが、今後の都市・地域はどのようになっていくのでしょうか。
**中川**　いろいろと長期的に考えているのが長い歴史を持つゼネコンの強みではないでしょうか。
**菅原**　まちがあって、そこでの活動があって我われの業態がある。まちが存続していくために、我われで還元できることは何かですね。
**清代**　建設以外のビジネスではどうですか。
**菅原**　鹿島グループでは 100 年以上も前から山林を保有しており、今は CO2 の吸収・削減に向け適切な山の保全と活用を行っています。山と都心を結ぶ取組みとして、オフィスに種を植え芽吹いた苗を山に植え替え育て、育った木をオフィスで再利用する、といった循環を提案しています。
**藻谷**　ほかのゼネコンでは聞いたことないですね。
**菅原**　ゼネコン以外でもう一つ。現在、東京・赤坂地区で、地域の関与や地元の活動を重視したエリアプラットフォームの構築を行っています。
**藻谷**　田舎でやっている活動を東京に持ち込んだ。
**菅原**　地元の小中学生やご年配の方と共に、街の価値の向上を目指し、祭りや歴史的な要素や時代の変遷もコンテンツにしながら、地元愛の育成に公民連携して取り組み始めています。
**藻谷**　地区の神社をベースに、商店街や子供の支える祭りは、東京でも根強く残っていますよね。
**菅原**　長期的目線での街づくり、人づくりです。

## 都市鉱山として東京をとらえる

**清代**　サーキュラーエコノミーについて、今後の取組みのポイントは、どこにあるでしょうか。
**中川**　日本全体をサーキュラーエコノミーで循環性を上げていくときに、「東京は別だ」みたいな感覚は持たない方がいいです。
**藻谷**　おっしゃる通りです。「地方創生」で地方と都市圏それぞれでどうするかではなく、東京の生む膨大な廃棄物を内部でどうするのか。今後 50 年間に壊される建物のリサイクルも大変です。
**中川**　東京問題は、生ごみや下水汚泥からですね。
**藻谷**　東京をつくり直そうと考えたときに、地方の先進的な事例が欠かせません。例えば真庭市で注目されている液肥は、市を構成する 9 町村のうち旧久世町で出てくる生ごみを分別して肥料にし、市内の農家に配布しています。他方で日本は肥料原料のほぼ 100％を輸入に依存している。
**清代**　経済安全保障上も肥料は重要ですね。
**藻谷**　東京で燃やしている生ごみを同じように液肥にする仕組みがつくれると、日本の肥料自給率問題は大幅に改善します。あとは下水汚泥です。
**中川**　江戸時代のふん尿リサイクルに倣う。重金属の問題はありますが、あとはコストですね。
**藻谷**　国土の３分の２が森林の日本では、林業も可能性に満ちています。真庭市では、十数社ある製材所から出る木屑を主燃料に、林業で出る根や枝葉や皮も使い、民生用電力の自給が実現しています。林業の収益性も上がり、若い労働力が流入して木の植え替えが進んでいます。
**菅原**　地方での先行事例・好循環を引き金に都市鉱山の東京にメスを入れていくということですね。
**中川**　東京問題は、サーキュラーエコノミーを考えていくうえで本質的な部分なのです。

**清代**　頂いた「サーキュラーエコノミー」の知見を手掛かりに都市・まちづくりに邁進したいと思います。本日はありがとうございました。（了）