

第5章

持続可能な社会に向けた将来シナリオ

中村 俊彦^a・北澤 哲弥^b・小倉 久子^c・吉田 正彦^d

a 千葉県生物多様性センター 併任 千葉県立中央博物館 b 千葉県生物多様性センター

c 千葉県環境研究センター d 千葉県県土整備部河川環境課

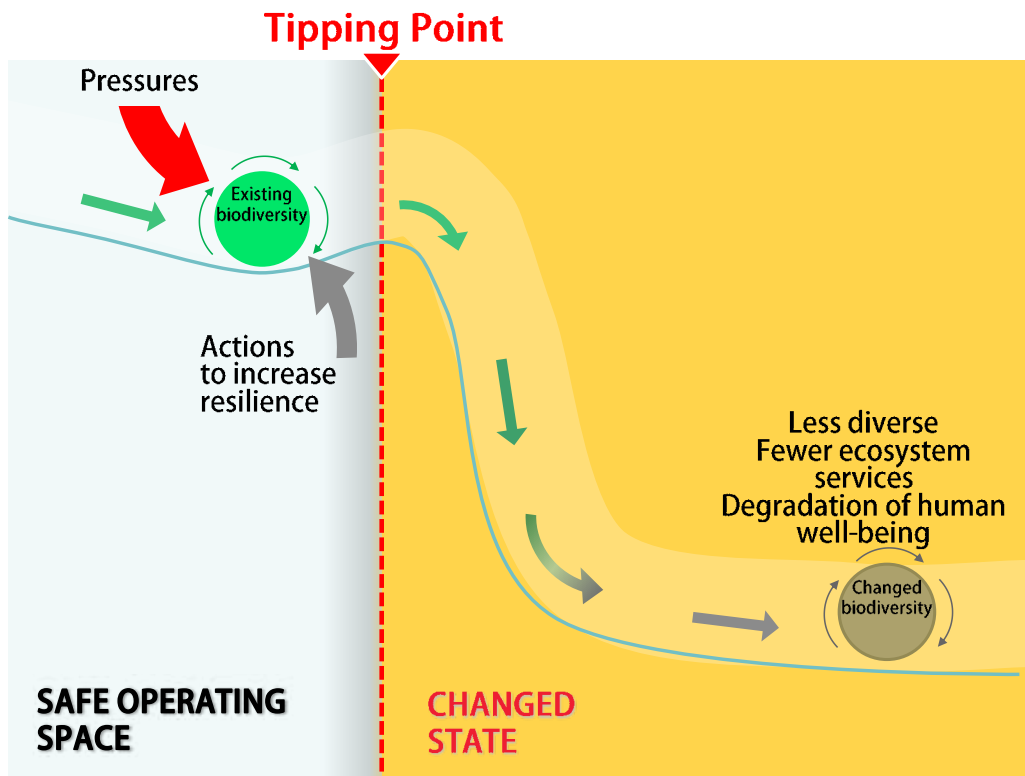
1. はじめに

世界の人口は 69 億人を突破したと見積もられている。1800 年には 10 億人と推定される世界の人口は、1900 年には 2 倍の約 20 億人、そして 2000 年には 60 億人を超えている。さらにそして 2050 年には 90 億人を超えると推測される (UN World Population Prospects: The 2008 Revision, HP)。

このような世界人口の急激な増加とともに地球に広がる自然破壊や環境汚染は、地球温暖化を誘発し、生物多様性と生態系に大きな危機を

もたらしている。現在、すでに世界で約 9 億人もが飢餓や栄養不足に苦しんでいると報じられている (FAO, HP)。このまま生物多様性の劣化が進めば生態系が臨界を超えてカタストロフィーを生じ取り返しのつかない事態に陥る危険性が指摘されている (図 1 : Secretariat of Convention on Biological Diversity, 2010)。

一方、日本の人口は約 1 億 3 千万人、しかし、少子化等の影響でこれから減少傾向に向かい、2035 年の日本の人口は現在より 1650 万人減少すると推定される。千葉県でも約 70 万減少し 550 万人が見込まれている (国立社会保障・



Modified from GBO3 report (Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2010)

図 1 国連生物多様性条約事務局から発表された生態系の臨界点 (tipping point) の解説図 (Secretariat of Convention on Biological Diversity, 2010 を改変)

人口問題研究所, HP).

今後は徐々に人口減少に向かうとは言え、現在のエネルギーの約8割、食料の約6割は外部依存の状態である。この膨大な量の食料その他の資源を海外に依存する一方で、足元の農地が放棄され、林地が荒れていくという日本の現在の姿は、大きな食糧問題を抱える世界からは異常とみられる。

今回は、これまでの千葉県の里山里海そして都市との現状および両者の課題の調査分析をふまえ、今後の人間社会の将来を俯瞰するとともに、里山里海の豊かな生物多様性と健全な生態系のサービスを取り戻し、持続可能な人々の暮らしのためのシナリオ、さらにその将来に向けた具体的対応についてまとめた。

2. 人間社会のあゆみと現在社会の位置づけ

千葉県での人々の暮らしの始まりは、最終氷期の旧石器時代、約4万年前に遡る(田村, 2008)。数千年前の温暖な縄文時代には、現在の谷津の低地部は干潟となり、狩猟採集を中心に海辺の台地上には集落が形成され多くの貝塚もつくられた。これまでに県内で確認された約700ヶ所の貝塚は全国の約30%にも及ぶ(清藤, 2008)。この貝塚群は、世界最大規模と言われ、当時の人口の大きさとともに、その自然の恵みと生態系サービスの大きさを物語る。

やがて弥生時代には稲作が伝わり、海退によって湿地となった谷津低地には米づくりが広がった。このような陸域および海岸・海域では、人々暮らしが自然と調和・共存し、その風土・歴史に根ざす里山里海が形成された。大小様々な河川の流域では人々の交流・交易もおこなわれ、土地に根ざした豊かな文化が育まれた。

里山里海は、資源供給から環境調整また精神文化に及ぶ多様で大きな生態系サービスを有していた。しかし、近現代の自然環境の人工化およびグローバル化、そして人々の価値観や生活スタイルの変化は、その状態を大きく変化させた。とりわけ戦後の高度経済成長期は、里山里

海の多様な価値を評価できず、即物的価値観によって開発造成され、一方では放置されてきた。その結果、里山里海の価値は消耗・劣化、あるいは破壊され、もはや、かつての生態系サービスを備えた里山里海はほとんど見ることはできなくなってしまっている。

人間社会の将来、また里山里海の将来を描くにあたっては、里山里海を含む人間社会が過去から現在まで歩んできた道程を概観する必要がある。人間社会の変遷を概括するための視点として「ローカルーグローバル」の空間的広がり軸、また質的環境の視点として「自然ー人工」の軸の二つの軸を設定した。

人間社会は、地域の自然環境に依存する村的社会から、科学技術を発達させ、都市化、文明化したグローバル社会へ変化してきた(図2)。この過程において、人間社会は人・モノ・金融・情報の量や流れを拡大させるとともに、自然的環境を開発し人工的な環境へ移行していった。このような人間社会のあゆみを上記の二軸で位置づけると、人類誕生の原初的な狩猟採集の社会から里山里海を経て現在の開発・都市化の都市・大都市に至る道筋を概括することができる。

3. 自然との調和を図る都市構想

自然が人工物に置き代わり、人口が密集する都市空間においては、資源・エネルギーへの外部依存が急増し、人間活動による廃物は都市の自然環境を破壊・汚染し、自らの環境を悪化させていった。

このような都市問題は、近代化が先行したヨーロッパでは、産業革命以降の社会にとって大きな課題となっていた。特に深刻だった英国のロンドンでは、都市の発展とともに生活環境の確保をめざした都市計画の提案として、1902年、E.ハワード(Ebenezer Howard)による「田園都市構想(Garden Cities of Tomorrow)」がまとめられた(ニコールソンロード, 1987)。これは、都市の中心から周辺の衛星都市および田園地域とを適切にゾーニン

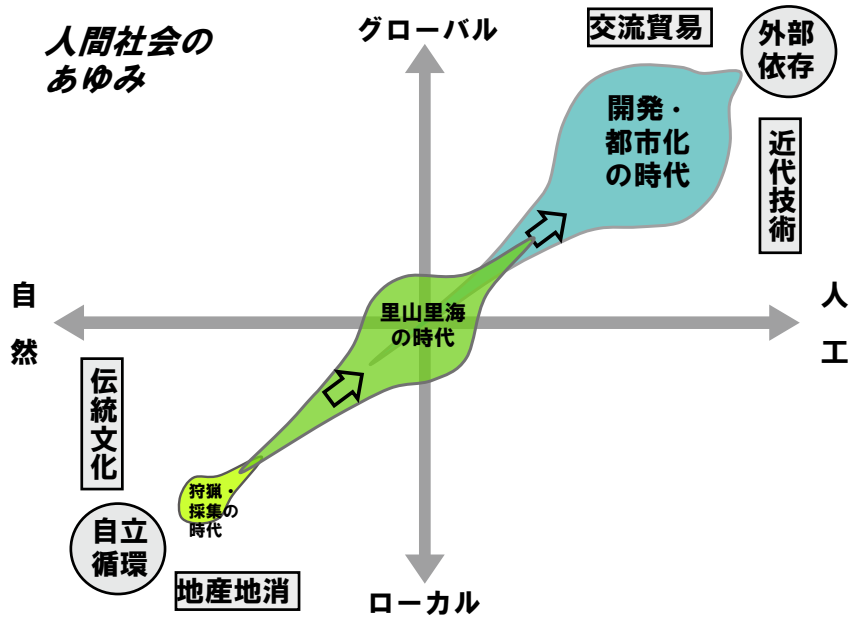


図2 「グローバルーローカル」「自然ー人工」の2軸における人間社会のあゆみ

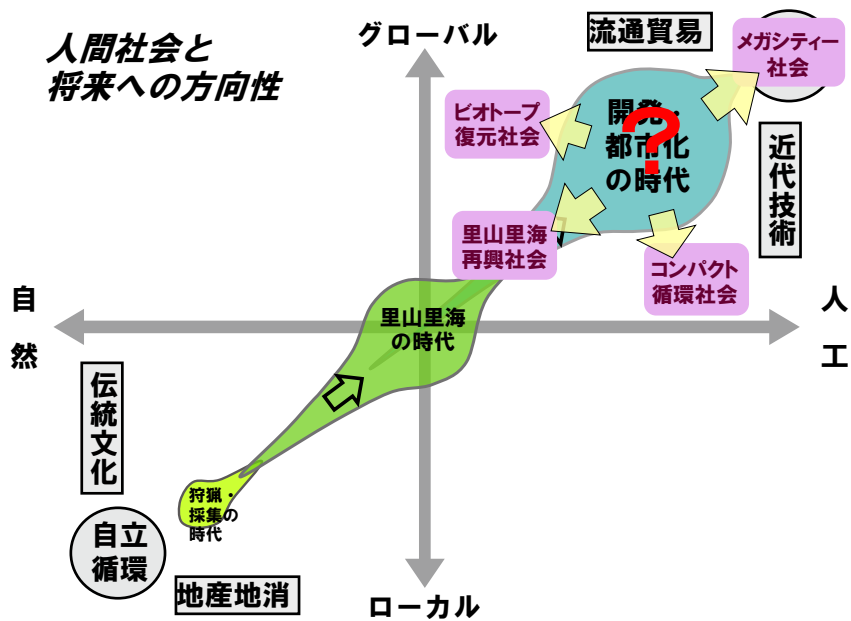


図3 人間社会と将来への方向性とそのシナリオ

が配置し、交通網と自然豊かな田園地帯とでつなぐ計画で、互いの環境条件の補完・融合をはかるものであった。

日本でも、都市の発展・拡大に伴う公害の発生など、特に経済発展の著しい1970年以降、生活環境の悪化は大きな社会問題化していった。これに対応し、1972年からはじめられた東京湾を中心とした湾岸都市研究の成果を踏

まえ、沼田(1987)は、Odum(1971)らの生態系生態学の研究成果を盛り込みつつ、資源・エネルギー問題から野生動植物の衰退・変貌や子どもにとっての環境の劣化等、きわめて広範な都市環境の課題について生態学的視点で分析・整理した。一方、槌田(1986)は、エネルギーの供給と消費のバランスを循環とエントロピーとのかかわりの観点で論じつつ、都市

としてのかつての江戸とその周辺の農山漁村との循環システムを評価し、水循環と物質循環とが一体となった健全な生態系を取り戻す新たな社会の在りようについて提案した（樋田, 2009）。

明治以来、欧米型の都市計画を進めてきた日本では、多くの都市公園がつくられた。そのなかで進士（1987）は、地域の自然環境と歴史環境とを兼ね備えた都市計画として、住民アメニティーの面および緑化や緑地保全にかかわる日本の文化的蓄積と農的自然の快適性に着目した「緑のまちづくり」を提案した。また、ドイツのバイエルン州における地域環境保全を担うビオトープとそのネットワークを日本に紹介した勝野（1984）は、都市の自然保護及び景観保全と農村環境とのかかわりの重要性を指摘した（勝野, 1989）。

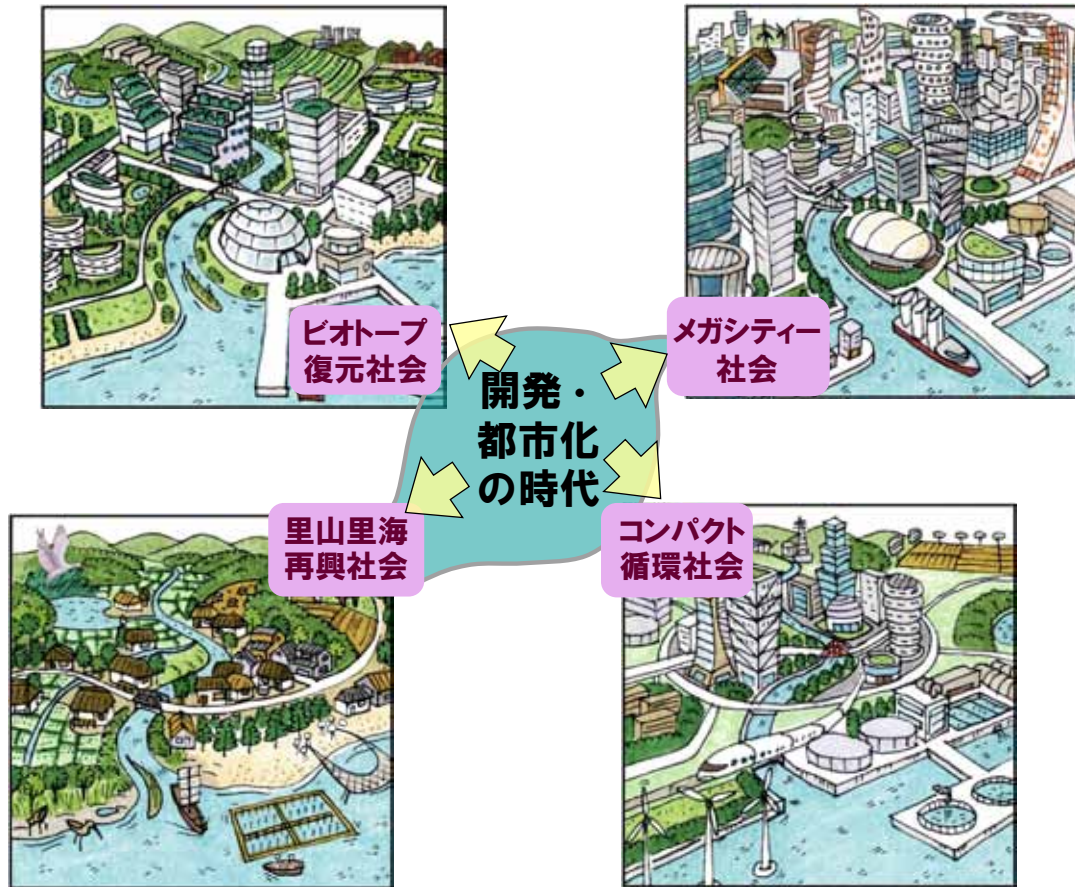
持続可能な社会を目指すためには健全な生態系を保全・復元する取り組みが必要不可欠であり、そのような観点からも里山や里海の自然環境およびそこでの人と自然のかかわり方の適切な状況がしだいに理解されてきた。都市および農山漁村との生態学的な相互関係、そして人々の生活様式（ライフスタイル）を見直して行く方策として、自然再生や循環型社会の構築に向けた、「環境都市」や日本における「田園都市」の構想をはじめ、「エコロジカルネットワーク」、「ビオシティ」また「エコタウン」「エコビレッジ」、さらには「バイオマスタウン」等、多くの都市計画や地域づくりのプランが提案されてきている。そのなかで、中村（2003, 2004）は、都市と里山、里海を隣接させ、それらが一体化した新たな環境および資源循環の関係を創出し、できる限り外部依存を減少させる都市計画として「湾岸都市の里やま・里うみサンドイッチプラン」を提案している。

環境問題が人類全体の課題として認識され、地球の生物多様性ととも私たちの生存にも大きな脅威が迫っているとの認識に立った国連は、2001年、世界初の総合的な地球規模の生態系の状態診断、ミレニアム生態系評価（Millennium Ecosystem Assessment: MA）を

開始した。世界各地での4年間にわたる調査解析の結果、「人間活動の環境負荷や天然資源の枯渇によって、地球上の生態系は著しく劣化し、将来の世代を支える能力は大きく損なわれている。しかし、政策や慣行の大幅な改革がなされ、今後、適切な行動をとれば多くの生態系サービスの劣化は回復可能」と結論づけた。そして人間社会の将来シナリオとして、「グローバル化とローカル化」の観点、また生態系管理の「予防的措置と事後対応」の視点を踏まえた4つのシナリオ、すなわち「世界協調（Global Orchestration）」「力による秩序（Order from Strength）」「順応的モザイク（Adapting Mosaic）」「テクノガーデン（Techno-Garden）」のが提示された。さらに、この4シナリオと生態系サービスの将来予測では、先進国および開発途上国の両方において「順応的モザイク」のシナリオが最も生態系サービスが高まるとされた（Millennium Ecosystem Assessment, 2005）。

2010年の愛知県名古屋市での生物多様性条約締約国会議（COP10）に際し、国連生物多様性条約事務局から「Global Biodiversity Outlook 3（地球規模生物多様性概況第3版）」が報告された。その結果、生物多様性喪失の速度を顕著に減少させるという生物多様性条約2010年目標は達成されなかったばかりか、生物多様性の損失はさらに速度を増しつつあり、生態系が急激な衰退のカタストロフィーを起こす臨界点（tipping point）はいつ来ても不思議ではない状況にあることが報告された（図1：Secretariat of Convention on Biological Diversity, 2010）。

このような状況をふまえ、COP10では、新戦略計画「愛知ターゲット」が定められた。これは将来の中長期的な展望（vision）と10年後の2020年を目指した使命（mission）を達成させる目標（targets）から成り、展望は「自然との共生（living in harmony with nature）」の将来のために「2050年までに、生物多様性が評価され、保全され、回復され、そして賢明に利用され、それによって生態系サービスが保



イラスト・青木健太郎

図4 社会全体レベルでの4つのシナリオのイメージ図

持され、健全な地球が維持され、全ての人々に不可欠な恩恵が与えられる」。また使命として「2020年までに生物多様性の損失を止めるための効率的かつ緊急な行動を実施する」ための目標20項目が合意された（環境省HP）。

4. 人間社会の将来シナリオ

「ローカル化 - グローバル化」と「自然 - 人工」の2軸で表現された人間社会のあゆみに対し、その歴史をふまえた将来のシナリオとして以下の4つが示された（図3，図4；中村ら，2010；日本の里山・里海評価 - 関東中部クラスター，2010；千葉県生物多様性センター，2010）。

①メガシティ社会（グローバル・人工）

これまでの都市化の進行をそのまま継続した

場合に到達する社会。グローバル化および人工化を進めることによって各地に巨大化した都市を中心とする「メガシティ社会」が成立する。そこでは高いエネルギーコストをまかなうため、科学技術を駆使した生産活動が行われ大量の資源を他の地域から取り込む対策がとられる。したがってこの巨大都市社会では、大量の資源が消費され、その過程で資源供給を担う各地の環境を破壊するとともに、都市からの廃棄物が環境への汚染源となって世界の生態系に大きな負荷を強いる可能性が高まる。

②ビオトープ復元社会（グローバル・自然）

これまでの都市化に対し、より自然的な社会に移行することによって、自然・半自然の生態系を再生し、それに基づく生産活動を軸とした「ビオトープ復元社会」が成立する。この社会では、自然の保全・再生を徹底させるとともに、

その生態系機能を高め、自然のリズムを尊重した生態系管理をおこなう。しかしグローバル化の状態を前提としており、生態系管理の手法は地域に根ざしたものではなく画一的な状況が想定される。そのために必ずしも地域本来の生態系機能が発揮される条件にはなりにくく、外来生物の増大が予想される。

③コンパクト循環社会（ローカル・人工）

これまでの都市化に対し、ローカル化を進めるとともに科学技術を駆使することにより、地域の資源を最大限に活用した「コンパクト循環社会」が成立する。この社会は、他地域からの資源の大量移入に頼らずに、可能な限り資源・エネルギーの自立を目指していく。したがって資源利用の節約や再利用が徹底されるとともに近代的な科学技術を駆使し、地域の伝統技術や特産品などを尊重した生活や生産活動が展開される。ただし、科学技術を駆使するも、限られた範囲の人工的環境下での生態系ではそこからもたらされる資源および生活環境には限界がある。

④里山里海再興社会（ローカル・自然）

これまでの都市化に対し、自然環境の保全・再生とローカル化を進めることによって、より地域の自然環境との歴史・文化に根ざした「里山里海再興社会」が成立する。ここでは資源・エネルギーの自立を高め、地域の自然環境や歴史性に根ざした自然・半自然の生態系を復元し、その本来の機能を回復させていく。したがって、この社会では地域の特性および容量に見合った、環境に負荷をかけない生活・生業が営まれる。このような里山里海再興社会へのシナリオは、これまでの人間社会発展のシナリオとは正反対であり、人々の価値観およびそのライフスタイルに対しては大きなパラダイムシフトが求められる。

なお「ビオトープ復元社会」と「コンパクト循環社会」については、そのシナリオに違いがあるものの、長い将来においては持続可能な「里

山里海再興社会」への移行的段階としても位置づけられる。また、当面は、これら4つのシナリオの領域については空間的、時間的なモザイクおよびゾーニング構造をとりつつ、全体として持続可能な社会の構築に向けた対策が進むと想定される。

5. 里山里海の将来シナリオ

これまでの大量生産・大量消費の人間社会の問題を踏まえ、社会は今、生物多様性の保全・再生と低炭素・循環型の生態系による持続可能な社会へと変革しつつある。こうした変革の流れは「里山里海再興社会」を目指すシナリオと重なる。さらに、里山里海に特徴的なモザイク構造をふまえると、このシナリオは、2005年の「ミレニアム生態系評価（MA）」において、最も生態系サービスが高まると評価された「順応的モザイク」のシナリオとも整合する。

千葉県も参画した日本の里山・里海評価（2010）では、現在の社会的選択や公共政策を議論するための土台となる里山・里海の将来像について、以下の4つのシナリオを提示した。このシナリオには想定される将来の展開を特定する2軸を適用している。一つ（縦軸）は、ガバナンスや経済開発について、「ローカル化」と「グローバル化」というアプローチでの検討であり、もう一つ（横軸）は、生態系サービスの管理について、「自然志向・適応重視」と「技術志向・自然改変重視」という観点から考察している（図5）。

●グローバル・テクノトピア

（グローバル化と技術志向・自然改変重視）

貿易と経済の自由化の進展と同時に、国際的な人口・労働力の移動が活発化する。中央集権的政府により技術立国が標榜され、国際協調を促進する政策が展開される。しかし、教育、社会保障、環境への社会・政治的な関心は低下する。食料生産、公共事業、生態系管理において、生態系サービスを効率的に利用するための技術開発が志向される。



図5 日本の里山・里海評価における国レベルのシナリオとそのイメージ
(日本の里山・里海評価, 2010)

●地球環境市民社会

(グローバル化と自然志向・適応重視)

人口や労働力の国際的な移動がさかんになり、貿易の自由化とグリーン経済の発展に焦点が当てられる。中央集権的な統治体制のもと、教育、社会保障、環境に対する投資や政治的関心が高まる。農林水産業、公共事業、生態系管理の分野では、食料生産や里山・里海の管理において、低投入型の環境保全型農業、自然再生技術、多様な関係者の参加による順応的管理など、環境に配慮した技術の利用が志向される。

●地域自立型技術社会

(ローカル化と技術志向・自然改変重視)

全国的な人口減少が進む中、地方から都市への人口移動が進む。貿易と経済では、食料や物資の自給率を高めるため、特にそうした観点から重視すべき産業について、保護貿易が適用される。伝統的知識よりも、科学技術に高い信頼がおかれる社会となる。地方への権限委譲が進むが、地域コミュニティの人間関係は希薄化する。農林水産業や公共事業、生態系管理におい

ては、食料や水などの生態系サービスの効率的利用を促進する技術開発が志向される。

●里山・里海ルネッサンス

(ローカル化と自然志向・適応重視)

これまでの大都市化への人口集中が見直され、地方への人口回帰が進むと同時に、地方への権限委譲と全国的な人口減少が進展する。貿易や経済では保護主義の志向が強く、特に食料や物資の自給率を高めるうえで重要な産業についてその傾向が強い一方、グリーン経済の考え方も受け入れられる。また、農林水産業や公共事業、生態系管理においては、低投入型の環境保全型経営、自然再生技術、多様な関係者の参加による順応的管理といった、環境配慮型の食料生産や生態系管理のための技術開発が志向される。

以上の国レベルの将来シナリオは、すでに、千葉県および関東中部クラスターの里山里海評価において提示された「里山里海再興社会」への4つの方向性とも整合する(中村ほか、

2010；日本の里山・里海評価 - 関東中部クラスター, 2010).

6. 里山里海再興のための地域レベルのシナリオ

2005年の世界のミレニアム生態系評価, そして今回の日本の里山・里海評価千葉県のレベルから関東中部クラスター, そして全国レベルでの生態系評価の結果をふまえ, 社会全体のレベルにおいては将来いかなるシナリオを選択しようとも, 里山里海の再興は, 持続可能性な社会形成にとっては必要不可欠な条件と言える。したがって, ここではあらためて, 前述の「社会全体レベル」の4つのシナリオに対し, 里山里海の基本単位(景相単位)すなわちかつての村や町(まち)等「地域レベル」(図6)での将来シナリオとして以下の4つを示した(図7, 図8)。

I. テクノタウン里山里海 (交流貿易・近代技術)

近代技術の取り込みとともにグローバルな交流貿易を進める。海外からの資本および資源, さらに海外の労働力による生産重視型の農林水産業が展開される。里山里海の生産物は主に海外で消費される。

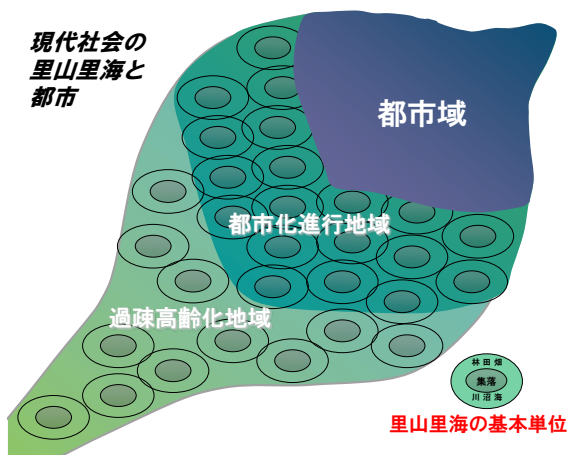


図6 現代社会における里山里海の基本単位と都市との関係の構造モデル

○供給：里山里海に世界中の資源・人材が流入し, そこでの生産物は主に海外への輸出にまわされる。生産現場では, 高い科学技術力によって, 生産量もしくは生産効率を極大化させた人工的な生態系が創出される。例えば, LED照明や人工培養液等を用いて生態系サービスを人工的に肩代わりし, 生産効率および経済効率の高い農産物のみを生産する植物工場が象徴的である。そこでは人工環境下で収穫量が多く, また成長速度の速い作物が選ばれ, 遺伝子組み換え作物も多用される。

○調整：生産量重視のために改変された人工的な生態系は, 在来生態系とはまったく異なるものであり, 本来の調整サービスは失われる。水質浄化や土壌保全などの失われたサービスは, 浄水場の整備や砂防ダムの設置など, 人工的施設により代替される。

○文化：グローバル化の進行, 生産性重視の科学技術の発達に伴い, 地域の里山里海の固有性が失われ, 文化サービスは低下する。海外企業の出資による大型ショッピングモールや娯楽施設が建設され, 多様なモノや情報によって利便性は増大する。しかし, 地域で培われてきた食文化や伝統行事などは消失する。

なお, このシナリオのスケールの拡大は, 国レベル「グローバル・テクノピア」, 社会全体レベル「メガシティ社会」, 国連MA2005「テクノガーデン」の各シナリオの方向性ともかさなる。

II. ガーデニングむら里山里海 (交流貿易・自然文化)

地域の自然文化を活かしつつグローバルに交流貿易を活発化させる。海外資本, 海外の労働力による環境保全型の農林水産業を軸に, 里山里海生産物は地域のみならず海外でも消費される。

○供給：里山里海に世界中の資源・人材が流入し，そこでの生産物は国内はもとより広く海外へも輸出される．生態系の持続性を重視した環境適合型の技術開発が進められ，農林水産物の収穫量は生態系の生産能力の範囲内に抑えられる．生産の持続性を確保するために，

世界中の生態系が選択され，選ばれた少数の生態系が日本の里山里海で創り出される．例えば，調整サービスを高めるために，成長が早くCO₂固定能力の優れたユーカリを導入する，などの事例がこれに当たる．

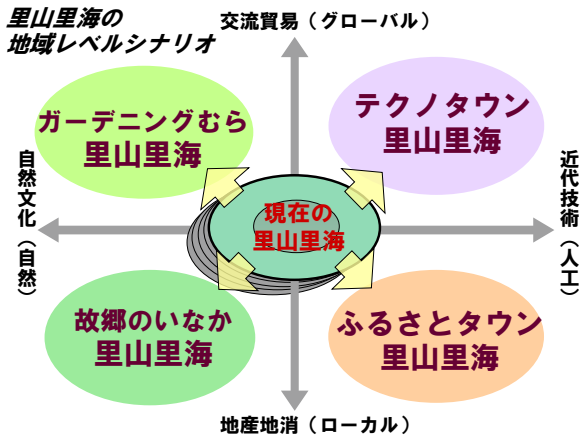


図7 「交流貿易 - 地産地消」「自然文化 - 近代技術」の2軸における里山里海の地域レベルシナリオ

○調整：生産性が生態系の能力内に抑えられ，調整サービスに配慮した環境保全型の農林水産業が展開されるため，調整サービスの劣化は抑えられる．ただし，外来生物の導入も促進されるため，複雑な生物間の相互作用を通して予期せぬ影響を生態系に及ぼし，調整サービスを低下させる可能性がある．

○文化：環境に配慮した生産形態を，グローバル化の下でおこなうため，地域の里山里海の固有性は失われ，地域に根ざした文化サービスは低下する．世界中から集められた動植物園的な土地利用がなされるなど，世界各地の自然や文化がもたらされ，文化的な多様性は

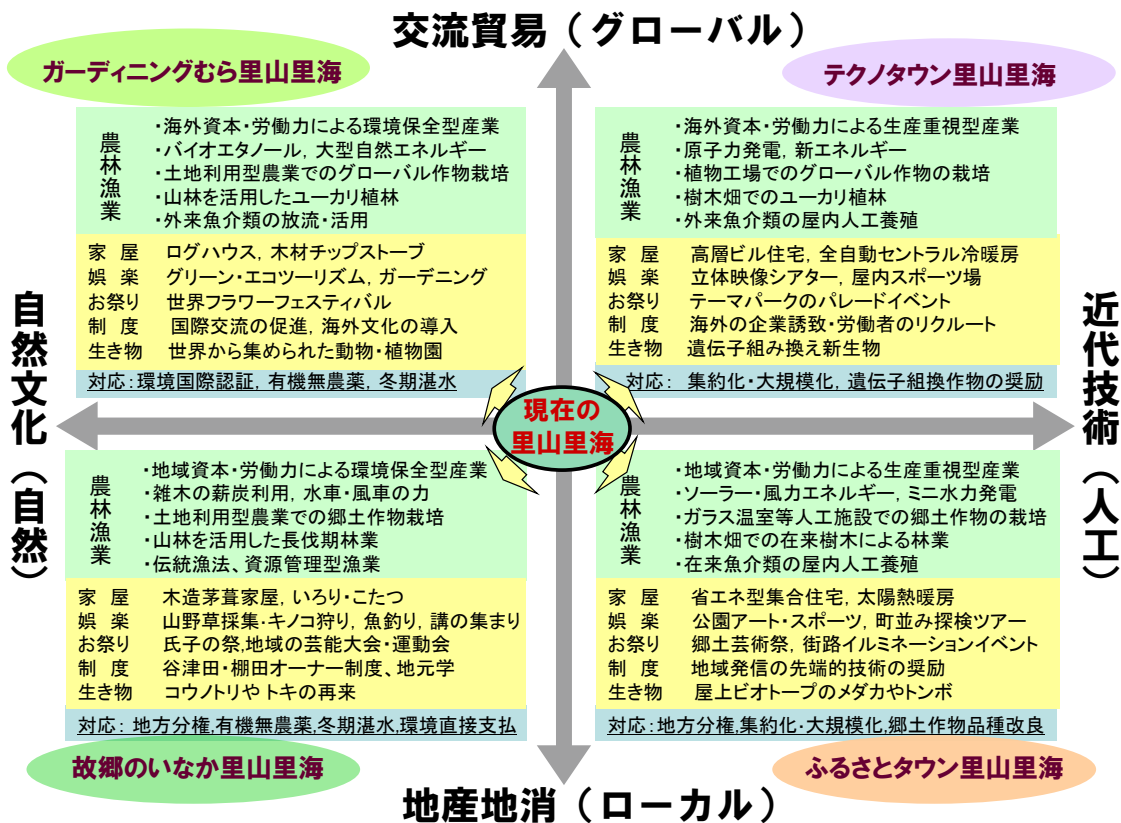


図8 里山里海地域レベルの4つのシナリオの内容

高まるように見えるが、地域で培われてきた固有の文化は衰退し、世界的に似通った文化となる。

なお、このシナリオのスケールの拡大は、国レベル「地球環境市民社会」、社会全体レベル「ビオトープ復元社会」、国連 MA2005「世界強調」の各シナリオの方向性ともかさなる。

Ⅲ. ふるさとタウン里山里海

(地産地消・近代技術)

近代技術をローカルに展開する。地域資本、地域の労働力による生産重視型の農林水産業が里山里海で展開される。里山里海の生産物は主に生産地周辺で消費される。

○供給：科学技術を用いて、生産量や生産効率を、生態系能力以上に高めていく。その際に用いる資源は、基本的に地域内のものであるため、それを最大限活用するための独自の生産技術も必要になる。例えば、光量や栄養塩を制御した植物工場において、郷土野菜を育成する、水温や餌を制御した養殖施設においては地域在来の魚介類を養殖する。その生産物は、収穫量が多くまた成長速度の速い郷土品種等が求められ、品種改良が進む。

○調整：生産量重視のために改変された人工的な生態系は、元来の生態系とはまったく異なるものであり、本来の調整サービスは失われる。テクノタウン同様、失われたサービスは人工施設により代替される。

○文化：域内での自立を目指した、生産性重視の科学技術の発達により、地域の里山里海は改変され、地域本来の文化サービスは低下する。風力発電などの自然エネルギー型の複合型高層ビルが建設され、そこでは屋上緑化や田んぼもつくられ、人々は自然と親しむことができるが、現実に自然と対峙するという性格よりも、安全重視で仮想的（バーチャル）なものとなる。このような人工空間内での自

然体験では里山里海から本来得ていた文化サービスは衰退する。

なお、このシナリオのスケールの拡大は、国レベル「地域自立型技術社会」、社会全体レベル「コンパクト循環社会」、国連 MA2005「力による秩序」の各シナリオの方向性ともかさなる。

Ⅳ. 故郷のいなか里山里海

(地産地消・自然文化)

地域の自然と文化を素地にして展開する。地域資本、地域の労働力による環境保全型の農林水産業が里山里海で展開される。生産物は基本的に生産地およびその周辺で消費される。

○供給：生態系の持続性を重視した環境適合型の伝統的技術が見直され、改良される。生産物の収穫量は生態系の生産能力の範囲内に抑えられ、その際に用いる資源は、里山里海の地域内で得られるものを活用する。各地域の生態系に適合した独自の環境適合型の生産技術が必要になるが、こうした技術については地域の伝統や慣習による視点が重要視される。また、地域内の資源量は限られているため、徹底した節約とともに、再生可能資源の効率利用が図られる。

○調整：生産性が生態系能力内に抑えられるため、生態系の改変は小さく、調整サービスは維持される。

○文化：域内での自立を目指し、また、持続性重視の生業が見直されることで、伝統的に維持管理されてきた資源管理の手法が見直され、文化サービスは向上する。集落単位での伝統的な共同作業が各地で復活、地域ごとに芸能大会が開催されるなど、地域の自然環境や伝統技術といった地域本来の多様な資産・資源を活かす取り組みが行なわれる。その一方では、閉鎖的な価値観が強く、他文化への理解に欠けることも生じる。

なお、このシナリオのスケールの拡大は、国レベル「地域自立型技術社会」、社会全体レベル「コンパクト循環社会」、国連 MA2005「力による秩序」の各シナリオの方向性ともかさなる。

地域レベルのシナリオは、その歴史や現状、また住民が何を望むかによって選択されるものである。例えば、過疎高齢化地域の里山里海では、経済効率性が低いために農地や林地が放棄されるような実情がある。こうした土地の条件では、そのポテンシャルを活かした新展開、たとえば、持続性を重視した里山里海の方角性の、「ガーデニングむら」や「故郷のいなか」のシナリオが現実的な路線といえる。

一方、都市化進行地域の里山里海は、平坦な地形で、都市に近接した生産地であり、生産面での経済効率性の高い地域であることが多い。こうした地域では、近接する都市や域外の都市を積極的に支える生産の場として「ふるさとタウン」あるいは「テクノタウン」を目指す選択肢は大きい。

さらに都市地域については、今後の人口減少に伴って空地ができる可能性がある。こうした空地は小面積の場合が多く、そこにまとまりある里山里海を成立させることは難しい。しかし都市住民の身近な場所に、小規模ながらも里山里海の部分が再生されることは、都市住民にとっては福利向上になり、さらに都市文化以外の文化の理解にも役立つ。このような都市の中の小さな里山里海、生産の場としての機能よりもレクリエーションや教育の場としての活用を重視する方向もありうる。

7. 里山里海再興の地域展開と新たなコモンズ

日本の里山・里海評価（2010）では、里山里海の持続可能な生態系管理においては、民有地と公有地の両方を管理するランドスケープの視点制度を設計する新たな「コモンズ」の創造が提案された。コモンズとは、多くの人々が共

同で管理する資源や土地とともにその仕組みも含め用いられているが、秋道（2010）は、コモンズのモデルとして、共有林や焼畑、ため池、また漂着物や渡り鳥・回遊漁、海藻採集、マングローブのような移行帯等で自然とかわる人の暮らし方を論じ、市場経済の競争原理に基づく土地や資源の自由な利用ではない、むしろそれらを互いに共有することの重要性を論じている。

日本においては、住民が共同管理してきた入会地とその仕組みのみならず、人・自然・文化が調和・共存し人々が一体となって助け合い・分かち合う仕組みを構築してきた村そのものが「コモンズ」であった（中村・小島，2011）。

野村（2011）は、東京湾の流域レベルでの人と自然のかかわりの再生においては、陸域と海域の統合管理が重要であり、沿岸域を含む流域内のいろいろな入会地を日本型コモンズとして、それぞれの入会地のユニットを「セル」とする流域再生のネットワーク「里山里海コンソーシアム」を提案した。

コモンズでは土地に根ざした文化が重要な役割を担う。人が自然との関係においては互いに助け合い、分かち合い協働する実態が必要である。家族の協働は「愛情」が支えているが、「血縁」による同族のつながりは広域に及ぶ。現在の経済的価値観とグローバル化が進む大きな社会では、市場原理の契約に基づく「利害」が協

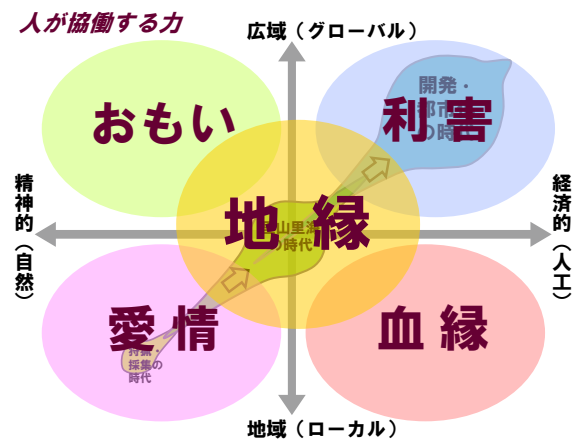


図9 「広域—地域」「精神的—経済的」の2軸における人が協働する力

働の軸となっている。しかし、近年の情報のグローバル化のなかでは、多様な現場での自然保護や生物多様性保全にかかわる共通の精神的価値観、「おもい」を軸に集い、協働する動きも活発化している。

文明社会のベクトルが作り出した人工化とグローバル化、また最近の経済発展と情報化が拡大する社会では、今、その核であったはずの都市を中心に「空洞化」や「縮退」、さらには「無縁社会」と言った新たな課題が顕在化してきた。そのようななかで将来の社会の必要条件には、かつての「村」に学ぶ「地縁社会」、そこには「愛情」「血縁」「利害」「おもい」の全てを包括した新たなコモنزの構築が想定される（図9）。

8. 持続可能な社会への基本的対応

将来にわたって誰もが幸せに暮らせる持続可能な社会の構築のためには「自然・文化」の保全・再生とともに新たな「近代技術」を駆使し、またコミュニティーの形成とその機能の充実にはグローバルな視点とローカルな視点を併せ持つ対応、すなわち「グローナカル」（古在，2008）また「グローカル」（川瀬，2009）な対応も重要である。

いずれにしろ、複数のシナリオのうちどれを選択するかは、各地の里山里海にかかわる人々（市民・政策決定者・行政など）に委ねられることになる。しかし、どのシナリオの場合でも、持続可能な社会の構築のための共通の対応でもある。豊かな生物多様性と健全な生態系サービスを享受し続けるために、われわれが取るべき基本的対応として、当面、何が必要とされているのかについて、日本の里山・里海評価 - 関東中部クラスター（2010）は以下のように整理している。

I 生物多様性と生態系の把握とモニタリング体制の構築

- ・東京都および各県や政令指定都市等に「生物多様性研究所」の設置
- ・地方自治体での生物多様性担当職員の配置

- ・生物多様性に関する標本・資料の収集・整理・保存
- ・市民・NPOによる生物の分布・生態調査および環境評価

II 地域固有の生物多様性と生態系の保全・再生

- ・流域の生態系ネットワークの構築
- ・水辺や森林による生物回廊の設置
- ・水源・湧水地の保全
- ・地域住民によるRDB生物の保護・増殖活動
- ・郷土の野生生物保護地域の設置
- ・干潟の復元と水辺の復元
- ・総合治水によるダムや堰をなくした川の連続性の回復
- ・トキ・コウノトの再来を指標とした里山再生事業
- ・乾田の冬期湛水による稲作

III 地域の伝統文化や固有技術の保存・活用

- ・地域文化・自然資産の登録・保護制度
- ・地域自然文化のフィールドミュージアム展開
- ・伝統的な棚田・谷津田や採草地の生態系保存
- ・天然記念物・文化財の保護管理の充実
- ・伝統的農地・農漁法・農具・漁具の保存と再現
- ・古老から子どもたちへの伝承や聞き書保存

IV 環境負荷および生態系インパクトの低減

- ・省エネ・再利用の生活スタイル
- ・無洗米の普及
- ・コンポストによる家庭生ゴミの削減
- ・深夜公共放送の短縮
- ・企業と行政の環境保全の協定
- ・企業と行政の環境保全の協定
- ・薪ストーブや木質燃料の開発・普及
- ・水田や干潟の水質浄化機能の保全
- ・屋上緑化や壁面緑化の拡大
- ・農薬や化学肥料の縮減

V 資源・エネルギーの外部依存の縮減

- ・地産地消の奨励

- ・太陽光温水装置等による家庭熱源の確保
- ・家庭用水車等の自家発電
- ・ゴミの資源化政策
- ・合併浄化そうの普及
- ・バイオマス資源の開発
- ・水田や森林による洪水防止・気象安定機能の拡大

VI 環境コストの外部経済を内部化するシステムの構築

- ・「水源税」「みどり税」「環境税」の創設・拡大
- ・廃棄処理コストを含めた販売価格の確立
- ・農漁業産品の直売場の充実
- ・地域の伝統産業の保護制度
- ・環境保全の地域通貨

VII 自由かつ公正な物流と情報の確保

- ・地域の資源・エネルギーの自給率・依存率の算出・公表
- ・トレイサビリティーの拡充
- ・地域の農産品種の保護

VIII 生物・生命・いのちの体験・教育

- ・学校教育，大学教育，社会教育での「生物多様性教育」の体系化と実践
- ・子どもの生物・生命・いのちの体験不足からおきる変化の認識・研究
- ・学校ビオトープや都市公園のポケットエコスペースの設置
- ・森林セラピー・森林療育の拡大

9. おわりに

(里山里海イニシアティブの提案)

地球環境は閉鎖系であり，自然が与えてくれる生態系サービスは無尽蔵ではない．現在の生態系サービスへの負荷は，明らかに我々の生存基盤としての地球環境を破壊し汚染している．現在の国連大学ミレニアム生態系の評価の千葉での解析また関東中部クラスターでの解析において共有されている見解としては，短期的な経

済的利益を優先するのではなく，全人類的なまた長期的視野に立った利益や福利の視点の重要性があげられる．いわば旧来の「経済合理性の価値観から，地域の生物多様性や生態系を守り，人々の文化を尊重し，さらに地球環境の持続性を基本軸とする価値観への変更」，すなわち生物・生命・いのちの価値観を軸とする社会のパラダイムシフトである．私たちはこれを「里山里海イニシアティブ」として提案する．

10. 謝辞

持続可能な社会に向けた将来シナリオについては，千葉県の里山里海生態系評価グループはもちろん，日本の里山・里海評価チームの関東中部クラスター，そして国レベル評価チームの方々との長い議論の成果である．特に，国連大学高等研究所の西麻衣子氏，またパシフィックコンサルタンツ株式会社の山口和子氏と石崎晶子氏には本報告の作成に多大な御支援を頂いた．皆さまに感謝申し上げます．

11. 引用文献

- 秋道智彌．2010．コモンズの地球史．319pp．岩波書店．
- 千葉県生物多様性センター．2010．生物多様性ゆたかな持続可能な社会に向けて：ちばの里山里海サブグローバル評価．8 p．千葉県環境生活部自然保護課．
- 勝野武彦．1984．西ドイツ・バイエルン州のビオトープ調査について．応用植物社会学研究 13：41-48．
- 勝野武彦．1989．農村における自然環境保全．造園雑誌 52(3)：215-221．
- 川瀬 博．2009．グローバル環境政策の構想に向けて．神奈川法学 42(1)：67-109．
- 古在豊樹．2008．グローナカル．サステナ 8：7．
- Millennium Ecosystem Assessment．2005．Ecosystems and Human Well-being: Synthesis．World Resources Institute．Island Press，Washington DC．

- 中村俊彦. 2003. 海と人とのかかわりの回復と今後の展望. 月刊海洋 35(7): 483-487.
- 中村俊彦. 2004. 里やま自然誌: 谷津田からみた人・自然・文化のエコロジー. 128pp, マルモ出版, 東京.
- 中村俊彦・北澤哲弥・本田裕子. 2010. 千葉県の里山里海の生態系サービスの現状と将来シナリオ. 千葉県生物多様性センター研究報告 2: 157-179.
- 中村俊彦・小島由美. 2011. 明治時代の里山里海の「村」の構造と生産. 千葉県生物多様性センター研究報告 4: 22-34.
- 日本の里山・里海評価. 2010. 里山・里海の生態系と人間の福利: 日本の社会生態学的生産ランドスケープ (概要版). 国際連合大学, 東京.
- 日本の里山・里海評価 - 関東中部クラスター. 2010. 里山・里海: 日本の社会生態学的生産ランドスケープ - 関東中部の経験と教訓 -. 130pp. 国連大学, 東京.
- ニコールソンロード, デビット (佐藤昌訳). 1987. 都市と緑 (The Greening of The Cities), 285pp, 都市緑化基金, 東京.
- 野村英明. 2011. 東京湾海洋環境研究委員会 (編), 東京湾: 人と自然のかかわりの再生. pp.251-297. 東京湾を再生するために. 恒星社厚生閣, 東京.
- 沼田 眞. 1987. 都市の生態学. 225pp, 岩波書店, 東京.
- Odum, E.P. 1971. Fundamentals of Ecology. W.B.Saunders Company, Philadelphia.
- Secretariat of Convention on Biological Diversity. 2010. Global Biodiversity Outlook 3. 94pp. Secretariat of Convention on Biological Diversity, Montreal.
- 清藤一順. 2008. 世界最大規模の房総の縄文貝塚群. ふるさと文化研究会(編), 房総(千葉)学検定学習帳. pp58-61. 国書刊行会, 東京.
- 進士五十八. 1987. 緑のまちづくり学. 382pp, 学芸出版社, 京都.
- 田村隆. 2008. 石器の素材を求めた房総の旧石器時代人. ふるさと文化研究会 (編), 房総(千葉)学検定学習帳. pp56-57. 国書刊行会, 東京.
- 槌田 敦. 1986. エントロピーとエコロジー. 222pp, ダイヤモンド社, 東京.
- 槌田 敦. 2009. 「地球生態学」で暮らそう. 287pp, ほたる出版, 京都.

著者: 中村俊彦 〒260-8682 千葉市中央区青葉町 955-2 千葉県立中央博物館 nakamura@chiba-muse.or.jp; 北澤哲弥 〒260-8682 千葉市中央区青葉町 955-2 千葉県立中央博物館内 千葉県環境生活部自然保護課生物多様性戦略推進室生物多様性センター t.ktzw2@pref.chiba.lg.jp; 小倉久子 〒261-0005 千葉市美浜区稲毛海岸 3-5-1 千葉県環境研究センター水質地質部 h.ogr3@pref.chiba.lg.jp; 吉田正彦 〒260-8667 千葉市中央区市場町 1-1 千葉県県土整備部河川環境課 m.yshd7@pref.chiba.lg.jp

"Scenarios for sustainable society" Toshihiko Nakamura, Natural History Museum and Institute, Chiba, 955-2 Aoba-cho, Chuo-ku, Chiba 260-8682, Japan. E-mail: nakamura@chiba-muse.or.jp; Tetsuya Kitazawa, Chiba Biodiversity Center, 955-2 Aoba-cho, Chuo-ku, Chiba 260-8682, Japan. E-mail: t.ktzw2@pref.chiba.lg.jp; Hisako Ogura, Chiba Prefectural Environmental Research Center, 3-5-1 Inagekaigan, Mihana-ku, Chiba 261-0005, Japan. E-mail: h.ogr3@pref.chiba.lg.jp; Masahiko Yoshida; River Environment Division, Land Development Department, Chiba Prefecture, 1-1 Ichibacho, Chuo-ku, Chiba, 260-8667, Japan. E-mail: m.yshd7@pref.chiba.lg.jp