

# 乾燥地都市における経済開発

## —— オーストラリア・ノーザンテリトリーを事例として ——

北 川 博 史

### I. はじめに

私たちにとって、乾燥地、いわゆる沙漠に対しては関心も低く、身近な存在ではないように思える。多くの日本人が沙漠に対して抱くイメージは、砂丘の上をラクダがゆったりと歩く風景に代表されるような憧憬に似た感情に基づくものであろう。一方、現実の乾燥地は多くの困難を抱えている地域が少なくない。乾燥地は、近年、砂漠化の進行や干ばつなど環境条件の変動が激しく、乾燥地に暮らす人々は多くの課題に直面しているのが現状である。国連のミレニアム生態系評価によれば、乾燥地において暮らす人々は、一人あたりGDPが最も低く、乳幼児死亡率が最も高いなど、福利厚生レベルは他の地域に比べて非常に低い状況下にある(MA 2005)。こうした乾燥地の地域問題を様々な次元から明らかにするとともに、解決へのきっかけを探ることは喫緊の課題であろう。これまで、斯学の研究分野においては、沙漠の自然環境と人々の生活の在り方を研究してきた赤木(1990、1998)による一連の研究が特筆されている。また、篠田(2009)は、沙漠のみならず乾燥地科学の必要性を地理学の立場から主張しており、乾燥地研究を進める上で注目される研究成果である。

乾燥地に位置する国のなかには、自国の資源開発により経済成長を目指している国も少なくない。鉱産資源を中心とした一次産品の輸出に依存する経済構造は、必ずしも地域の持続的な発展に寄与することにはならない可能性が高い。とはいうものの、資源開発以外の産業発展が必ずしも期待できない乾燥地にとっては、資源の開発と輸出に依存せざるを得ないことも事実である。その一方で、池谷(2006)、相馬・古澤(2010)などが指摘したように、乾燥地における牧畜民の資源利用、オアシス農業やサバンナ地帯での降雨依存農業など、乾燥地の利用には前述の鉱産資源開発のみならず、農牧業の開発の側面も認められる。さらに、乾燥地を観光の消費対象としたツーリズムの可能性(菊池・有馬 2010)や核実験場などの特殊な利用(門村 2010)についての議論も見られる。

以上のように、乾燥地資源の利用は、砂漠エコツーリズムなど、地域資源を活用した新たな利用形態も期待されているものの、主として、鉱産資源開発と灌漑農業等に見られる農牧業地域の開発に収斂してきた。しかしながら、山下(2009)により明らかにされた乾燥地都市の発展の特徴やインドの半乾燥地域における産業集積の実態を示した北川(2010、2013)、さらには、

乾燥地都市であるアメリカ合衆国アリゾナ州フェニックスを事例地域として、その経済開発の実態とその動向を検討した北川(2014)においても指摘したように、乾燥地の経済開発と利用は、今日、これまでとは異なった地域的動態を確認できる。

本研究は、こうした点を踏まえて、オーストラリアを事例として、なかでも乾燥度が比較的高く、近年、経済発展のみられるノーザンテリトリーに注目して、経済開発の実態を明らかにしつつ、乾燥地における経済開発のあり方と今後の可能性、さらには乾燥地都市の成立・維持のメカニズムについて考えてみたい。

これ以降、第Ⅱ章では、オーストラリア・ノーザンテリトリーにおける地域的人口動態と乾燥地システムとの関係性を検討する。第Ⅲ章では、乾燥地都市の起源と形成過程について概観し、乾燥地都市の持続的発展にとっての地域間ネットワークのあり方を検討する。第Ⅳ章では、オーストラリアにおける経済機能のネットワーク化の現状と特徴を整理した後、第Ⅴ章では、乾燥地都市における、場の創造、付加価値の増大と地域資源の活用のあり方について考察を行いたい。

## Ⅱ. 乾燥地システムからみたノーザンテリトリーの位置づけ

世界全体の陸地に占める乾燥地の割合は41.3%にも上る(図1)。そのうち、極乾燥となる沙漠はアネクメーネ<sup>1</sup>の範囲を決定する際の乾燥限界として、一般的には人間活動が極めて困難ないしは不能な地域として認識されている。乾燥地の乾燥度にはかなりの開きがあり、人間が生存する環境・条件として一様ではない(山下 2010)。そのため、乾燥地のなかには、その乾燥度に応じて生活の場としてあるいは経済活動の場としての都市も少なからず存立している。

本論において対象としたオーストラリアは国土の大半が乾燥地であり(図1)、乾燥大陸とも

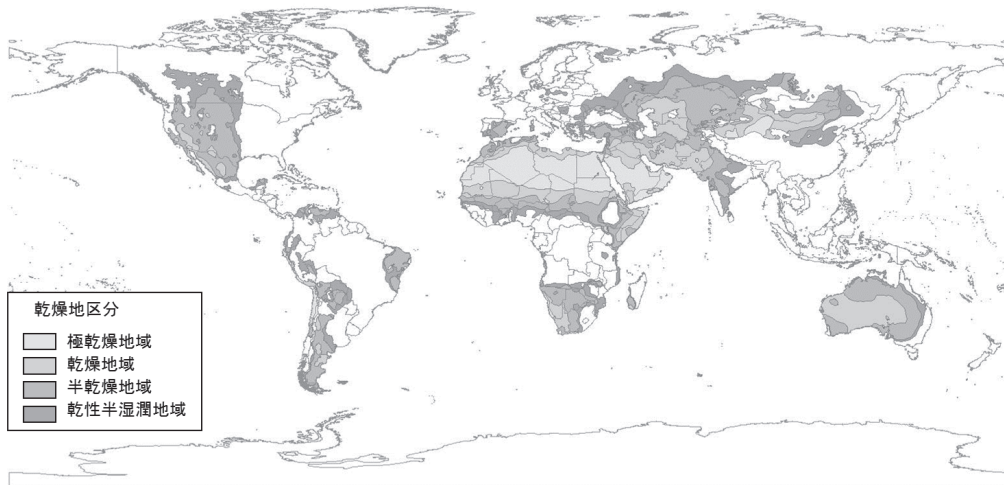


図1 世界の乾燥地システム

資料：MA(2005)より作成

1 Anoeukumene、居住不能地域

称される地域である。オーストラリアの主要都市であるシドニーやメルボルン、アデレードやパースなどの大都市は沿海部に位置し、総じて人口は乾燥度の低い温帯地域に集中している。

事例地域としたノーザンテリトリーにおいては、北部の沿岸地域は、サバナ気候下にあり雨緑林<sup>2</sup>を形成しており、比較的の温暖湿潤な気候下にある。当該地域では、Darwin(ダーウィン)を中心とした地域に人口が集中しており、これらの都市の人口増加率も比較的高く、近年、経済開発が進んできたことが理解できる。

一方、ノーザンテリトリー南部は、図2に示したように、同州南部の中心都市であるAlice Springs(アリススプリングス)周辺の地域は、乾燥地システムにおける「乾燥地域」となっており、それに接する中北部は「半乾燥地域」が広がっている。当該地域は、その大半が乾燥地であり、都市が成立するには極めて厳しい自然条件下にある。しかしながら、少数ながらもこの地域にも複数の都市の存在が認められる。

確かに、ノーザンテリトリー南部においては、北部に比して、人口分布は稠密ではない。都市人口が約3万人のアリススプリングス以外は、人口1万人未満の小規模な都市あるいは集落を確認できるに過ぎない。とはいうものの、こうした南部の乾燥地都市の多くは、小規模な都市も含めて、これまで数十年にわたり、持続的な発展を遂げており、ノーザンテリトリー南部の一部の地域においては人口増加を経験した都市も少なくない(図2)。また、アリススプリングス以外の都市に注目すると、Tennant Creek(テナントクリーク)などのそのほかの主要都市の人口は、近年、停滞気味ではあるものの、その人口減少率はわずかに過ぎない。

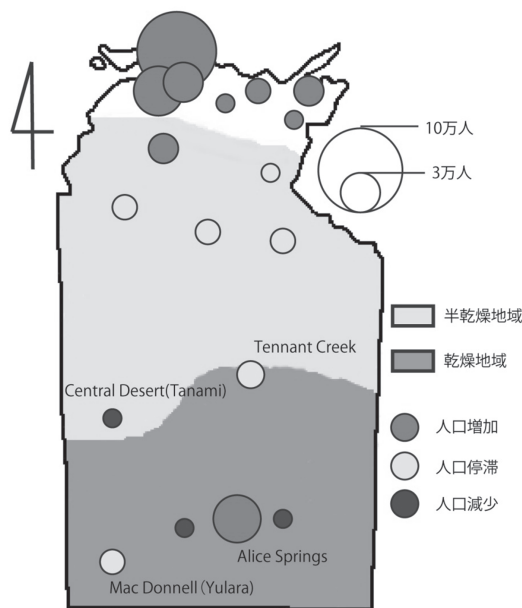


図2 乾燥地システムとノーザンテリトリーにおける人口分布

資料：Australian Bureau of StatisticsおよびMA(2005)より作成

2 熱帯から亜熱帯の乾季・雨季が明瞭なモンスーン地帯において、雨季に葉をつける落葉広葉樹で構成される森林のこと。

ノーザンテリトリー南部の中心都市であるアリスプリングスは、平均年降水量は279.2mmと非常に少なく、砂漠気候が卓越する都市である。こうした乾燥地都市における人口増加ないしは人口維持の背景には様々な要因が考えられるが、当該地域への産業発展もその一要因となることは想像に難くない。そうしたノーザンテリトリー南部の経験は、乾燥地の経済開発の可能性を示唆するものであるといえよう。

### Ⅲ. 乾燥地都市の起源と形成過程

本来、人間は、その活動にとって、生活用水や農業用水などの新鮮な水が重要であった。そのため、古来より、河川やオアシスなど、水を確保しやすい場所に集落を形成してきた。しかしながら、水へのアクセスが総じて困難な乾燥地は、多くの人々が生活し、都市を形成するには不適當な場所といわざるを得ない。

とはいうものの、世界の乾燥地都市の地域的動向を検討したCook, et. al. (1982)によると、1977年段階において、人口10万人以上の比較的大きな乾燥地都市は、355を数え、その中には人口増加を経験している乾燥地都市が少なくないことを指摘している。こうした乾燥地都市は、駐屯地や交通・通信の結節点のほか、鉱山都市を起源とする場合が少なくない (Kates et al. 1977)。

図3はノーザンテリトリーにおける主要鉱山および都市の分布を示したものである。ノーザンテリトリーの乾燥地には銅および金鉱山を起源としたTennant Creek (テナントクリーク)の立地が確認できる。当該都市の起源は、1872年に大陸縦断電信線の中継拠点としての開発にさかのぼるが、1930年代に金鉱発見によるゴールドラッシュ、1950年代以降の銅鉱山の開発により発展した。都市化の進行は、鉱山開発により促進され、1960年代にはノーザンテリトリー南部の主要都市として発展を遂げている。その後、廃鉱により、鉱山都市としての機能は失われてしまったが、現在では大陸を南北に縦断するスチュアート・ハイウェイの中継地、交通の結節点としての機能を有している。テナントクリークは、当初、乾燥地の都市にしばしば見られる鉱山都市としての性格を有していたが、その後、廃鉱に伴い衰退するものの、放棄されることはなく、現在でも都市として存続している。

一方、図3にはテナントクリーク以外に、乾燥地都市として、アリスプリングス、およびMc Donnell (Yulara) (マクドネル)も確認できる。前者は、1872年にロンドンからシドニーに至る電報網の中継点として電報局が開設され、これに前後して都市が成立した。1929年にアデレードからの鉄道が開通してからは周辺のアウトバックの交通拠点として発展した。現在では、アデレードとダーウィンを結ぶ大陸縦断鉄道の間地点となっているが、大陸縦断鉄道が2004年に全通するまでは鉄道と自動車交通の結節点となっていた。また、前述のMac Donnellを含むユララやカタ・ジュタで知られるウルル＝カタ・ジュタ国立公園への観光拠点として発展しつつある。

以上のように、ノーザンテリトリーの乾燥地都市はすべてが鉱山都市を起源とするものでは

なく、地域資源の活用による都市形成や交通・通信の結節点を起源とし、その後、都市の中心性が高まり、周辺の地域の中心都市として発展してきた都市も存在している。こうしたテナントクリークやアリススプリングスに見られるように、持続的に発展してきた主要な乾燥地都市は、地理的な側面からみると、結節点、拠点として性格を有するとともに、何らかのネットワーク上に位置することの必要性が想起される。

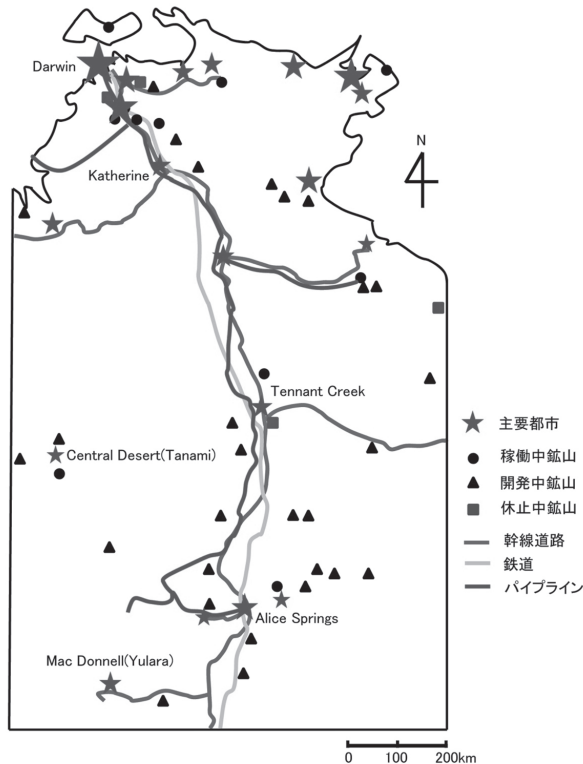


図3 ノーザンテリトリーにおける鉱山および都市分布とネットワーク  
資料：Blewett R.S .ed.(2012)他より作成

#### IV. 乾燥地における経済機能のネットワーク化

前章でみたように、乾燥地都市の持続的発展には、一つの与件として、何らかのネットワークに組み込まれていることの必要性が想起された。本章では、オーストラリアにおける資源開発と生産機能のネットワーク化の現況について整理してみたい。

オーストラリアでは、ボーキサイト、鉄鉱石、石炭やニッケル、マンガン、すず、さらには金やウランなどが内陸の乾燥地に大量に埋蔵されている。本研究で事例地域としたノーザンテリトリーも例外ではない。地下資源開発は、内陸部にマウントアイザ<sup>3</sup>やマウントホエールバック<sup>4</sup>などの孤立した鉱山集落を新たに形成することにより行われてきた。こうした鉱山では露天掘りにより大規模な鉱産資源の採掘が行われ、大型トラックや専用鉄道により近隣のポートヘッドランドやダンピアといった積出港まで搬出され、輸出されている。



これまでオーストラリアは、鉄産資源を一次産品の形態で輸出することに依存する傾向にあったが、こうした構造は輸出相手国の好不況や国際価格の変動に影響され、安定した外貨獲得にならないばかりか、単純な経済構造を生み出す問題をはらんでいた。そのため、鉄鉱石などの一次産品に付加価値を与えることで、工業化を推進することを目指してきた。しかしながら、工業化には多くの課題も存在した。その一つは、地下資源の分布と既存工業地域や市場となるシドニーやメルボルンなどの大都市の分布との地理的な不整合である。

オーストラリアは、前述したように、大陸南東部の海岸線に沿って都市が成立しており、工業地域もこうした南東部の地域に偏っている。自国の鉄鉱石を原料として製鉄業を発展させるためには、鉄鉱石と石炭を調達し、製鉄所に運搬する必要がある。加えて、オーストラリアの国内市場は狭小のため、生産された鉄鋼は大部分が輸出されることになる(宮下 1972)。

こうした状況下において、問題となるのは、原料および製品の重量とその輸送距離である。製鉄業に必要な鉄鉱石や石炭は重量が大きいため、可能な限り、輸送距離を最少にすることが立地論の観点からも重要視される。鉄鉱石や石炭などの鉄産資源は同一の場所に存在することはまれであり、歴史的にみても、製鉄所は、これまで石炭もしくは鉄鉱石の産地に近接して立地していた。最近では、製品自体の重量も大きいことや輸送手段の発達、高炉の高度化にともなう生産技術の発達などにより、原料産地を離れ、市場に近接する臨海型の立地パターンが先進工業国においては卓越するようになっている。

オーストラリアの場合、良質な石炭を産出する炭田に近接するニューカッスルやポートケンブラに製鉄業の発展がみられた。こうした地域における製鉄業には西オーストラリアにおいて産出された鉄鉱石が海上輸送され、原料として利用されてきた。しかしながら、鉱山から国内の工業地域まで船舶利用の輸送距離とそのコストは工業発展の障害となった(堀・菊地 2007)。すなわち、北半球の先進工業国までの距離と鉱山から国内の工業地域までの時間距離や費用距離がほとんど変わらないため、鉄鋼にみられるように付加価値を付与したとしても工業製品の国際競争力が弱い状況を改善するのは困難であった。

こうした状況に対処すべく、鉄道などの輸送インフラの整備を進め、市場と原料産地、工業地域との間の距離を克服する努力がなされ、ネットワーク化が促進されてきた。また、オーストラリアでは、内陸部の乾燥地や市場から遠く離れている油田ならびに天然ガス田からパイプラインを敷設し、地域間のネットワーク化を図るとともに市場に近い地域において石油精製や化学工業の立地を促進している。あわせて、積出港を整備することにより、こうしたエネルギー資源の輸出環境も整備されてきた。

---

3 オーストラリア北東部のクィーンズランド州北西部にある鉄産都市である。銅、鉛、亜鉛、銀鉄石などを採掘し、銅の一次製錬も行っている。鉄産物は、主に、鉄道で東約1,000kmのタウンズビルに輸送され、海外へ輸出されている。幹線航空路や幹線道路が街を貫いており、州北西部の地方中心都市としても位置づけられる。1923年鉄床が発見され、1968年に市制を施行した。都市の名称は鉄床発見者の妹の名に由来する。西オーストラリア中西部ビルバラ地方、パースの北1,184キロに位置する。

4 西オーストラリア中西部のビルバラ地方に位置する鉄山。

パイプラインの利用による石油や天然ガスの輸送は、内陸部の地下資源を既存の工業地域に輸送することにより、工業地域における石油化学工業や関連産業の発展に大いに寄与することになる。

以上のように、内陸部の乾燥地における資源開発は、資源を産出する原料産地とこれを利用する工業地域との地理的な関係性に影響を受けてきた。近年の輸送技術の発達やインフラの整備は内陸部の乾燥地における地下資源の利用促進に大いに寄与した。乾燥地に工業を立地させることは困難な作業であるが、乾燥地において開発された地下資源と工業地域、さらには市場とを結びつけ、ネットワーク化の促進を図ることにより、これまで以上に乾燥地における資源開発の優位性が構築されることになることが理解されよう。

## V. 場の創造、付加価値の増大と地域資源の活用

Ⅲ章でみたテナントクリーク、アリススプリングス、マクドネルはそれぞれ乾燥地都市として成立した背景は異なっているものの、現在まで持続的な発展を遂げている都市である。これらに共通するのは、それぞれの有する地域資源を活用した「場の創造」と「場の付加価値増大」が図られている点である。

すなわち、テナントクリークは、鉱山開発という資源化を背景として「場」が創造され、鉱山都市として成立した。その後、廃鉱に伴い、場の創造あるいは付加価値化の要素となった鉱山という地域資源を失い、「場」の付加価値が低下する段階に至る。しかしながら、交通の結節点といういわば地域資源の活用が維持されることにより、「場」の再編が図られ、都市が消滅するに至らず、現在においては、乾燥地都市として持続的な発展を遂げている。その背景には、交通や通信を介して他地域とのネットワークが構築されたことは無視できない。

一方、アリススプリングスは、乾燥地都市として発展する要素となる地域資源には乏しい。しかしながら、テナントクリークと同様に、交通・通信網の結節点、中継点として「場」が創造され、付加価値の増大が図られた。その後、近隣の地域資源・観光資源とのネットワーク化が図られたことにより、都市の中心性が増大し、「場」の付加価値のさらなる増大を経験している。その結果、今日でも、持続的な発展を遂げている乾燥地都市として成立しているといえる。

マクドネルについては、「場」の創造は、観光開発を背景とした地域資源化によってもたらされた。その後、交通ネットワークの形成とともに、観光入込客数の増大し、これにともなって第三次産業を中心とした基幹産業の成長が促進された。図4はマクドネルにおける主要な集落の一つであるユララへの観光入り込み客数の推移を見たものであるが、これによると、1987年にスチュアート・ハイウェイが全通した後、観光入込客数の急増が確認できる。すなわち、ネットワークの形成とともに、「場」の不可価値が増大したと捉えることができよう。

## VI. おわりに

このような、場の創造や場の付加価値の増大に注目して都市の立地を考える立地論を援用し

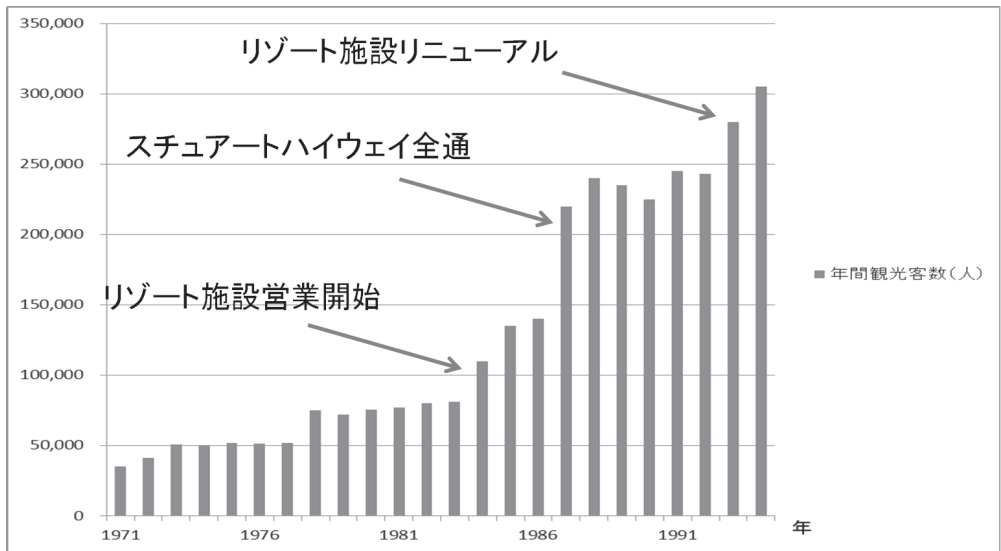


図4 ユララへの観光入込客数の推移と高付加価値化

資料：Australian National Parks and Wildlife Serviceより作成。

乾燥地都市の成立と維持のメカニズムをモデル化すると、図5に示した様にまとめられる。

はじめに、地域資源の活用による場の創造により乾燥地都市が成立する。ところが、乾燥地の鉱山都市にみられるように、資源の枯渇により場の価値が消滅した場合、多くの都市が消滅へと至る。とはいうものの、他の要素により付加価値の増大が図られた場合、例えば、テナン

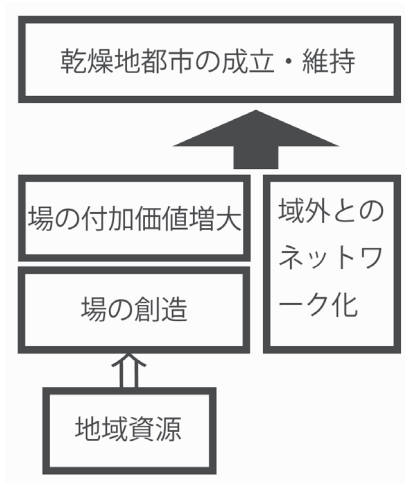


図5 乾燥地都市の成立・維持モデル

トクリークのように、交通の結節点、中継点として場が再編されれば乾燥地都市は維持されることになる。そこには、域外とのネットワーク化の進展も包含されている。したがって、乾燥地都市の経済開発は、場の創造と付加価値の増大のみならず域外とのネットワーク化が同時に進行することにより可能となると考えられる。



## 付記

本研究を進めるにあたり、平成27年度鳥取大学乾燥地研究センター共同研究「乾燥地都市における経済開発とその特性－オーストラリアを事例として－」(研究代表者：北川博史)の一部を使用した。

## 文献

- 赤木祥彦(1990)：『沙漠の自然と生活』、地人書房、245p.
- 赤木祥彦(1998)：『沙漠への招待』、河出書房、127p.
- 池谷和信(2006)：『現代の牧畜民－乾燥地域の暮らし－』、古今書院、197p.
- 門村 浩(2010)：乾燥地における特殊な空間利用と紛争. 篠田雅人他編『乾燥地の資源とその利用保全』、古今書院、pp.199-219.
- 菊池俊夫・有馬貴之(2010)：乾燥地における自然・文化資源の保全・保護とエコツーリズム. 篠田雅人他編『乾燥地の資源とその利用保全』、古今書院、pp.143-160.
- 北川博史(2010)：乾燥地における鉱産資源と工業開発. 篠田雅人他編『乾燥地の資源とその利用保全』、古今書院、pp.123-142.
- 北川博史(2011)：インドにおけるICT産業とその空間構造. 岡山大学文学部紀要 第55号、pp.31-43.
- 北川博史(2013)：新興国におけるITサービスの輸出動向とその地域的動態. 岡山大学文学部紀要、第60号、pp.47-58.
- 北川博史(2014)：乾燥地都市における経済開発とその特性－アリゾナ州を事例として－. 岡山大学文学部紀要、第61号、pp.23-34.
- 篠田雅人(2009)：『乾燥地の自然』、古今書院、213p.
- 相馬秀廣・古澤文(2010)：変容するオアシス農業. 篠田雅人他編『乾燥地の資源とその利用保全』、古今書院、pp.47-62.
- 堀 信行・菊池俊夫(2007)：世界の砂漠-その自然・文化・人間-. 東京：二宮書店、194 p.
- 山下博樹(2009)：ドバイにおける都市開発の特性と持続可能性. 山下博樹編『我が国におけるリパブル・シティ形成のための市街地再開発に関する地理学的研究』、pp.60-64.
- 山下博樹(2010)：乾燥地における都市開発とその課題. 篠田雅人他編『乾燥地の資源とその利用保全』、古今書院、pp.161-180.
- 山下博樹(2014)：米国アリゾナ州における小規模中心地の盛衰とフェニックス都市圏の経済開発の特性. 2014年日本地理学会春季学術大会発表要旨集 no.85.
- Cooke, R.U., Brunsdan, D., Doornkamp, J.C. and Jones, D.K. (1982) : Urban Development in Drylands. In Cooke, R.U., Brunsdan, D., Doornkamp, J.C. and Jones, D.K. editors. Urban Geomorphology in Drylands. Oxford, England, Oxford University Press, pp.5-35.
- Kates, R.W., Johnson, D.L. and Johnson-Haring, K. (1977) : Population, society and desertification. In Secretariat of United Nations Conference on Desertification, *Desertification: Its Cause and Consequences*. Oxford, England, Pergamon Press, pp.261-318.
- Millennium Ecosystem Assessment (MA) (2005): Ecosystems and Human Well-Being: Desertification Synthesis. Washington DC: World Resources Institute. 26 p.
- 宮下史明(1972)：オーストラリアの鉄鉱石資源と鉄鋼業. 早稲田商学、230、pp.29-52.