

北京市における土地利用の空間的変化とその景観分析

張 貴民*・菊地俊夫**・王 鵬飛***

*地理学研究室

**首都大学東京・都市環境学部

***首都師範大学・資源環境と観光学部

(平成18年6月2日受理)

Landscape Analysis of Land Use Changes in Beijing, China ZHANG Gui-Min, Toshio KIKUCHI and WANG Peng-Fei

1. はじめに

1-1 景観分析

地理的諸現象は、景観という形で表現されているが、これを科学的にとらえ、分析しようとするものは景観分析である。地形・植生・水文・都市・産業・村落と土地利用などの組み合わせにより、地表面には様々な景観が存在するが、それらを系統的に科学的に整理し分析することは景観分析の手法である。景観は地上写真、空中写真、斜め写真、スケッチなどによって総合的にとらえられる。従来では、山や建物のように個別的な事物の景観を指す場合は多かったが、最近では地域景観、街並み景観というように、地理的広がりをもった景観を問題とすることが増えてきた。

1-2 研究地域の概要

北京市は中華人民共和国の首都で、中国の政治・経済と文化の中心地である。北京市は華北平野の北西部に位置し、北西部は太行山脈と燕山山脈であり、南東部は渤海に傾く緩やか平野である。市域は地形によって、山地地域(62%)と平野地域(38%)に大別できる。北京市の総土地面積は16,808 km²である。2005年12月現在、北京市に16区と2県がある。これらは、東城区・西城区・崇文区・宣武区・朝陽区・豊台区・石景山区・海淀区・門頭溝区・房山区・通州区・順義区・昌平区・大興区・怀柔区・平谷区と、密雲県・延慶県である。

1980年から1990年にかけての10年間では、北京市の常住人口は129万人が増加した。ここ10年、外来人口の流

入により、年間平均29万人の速度で人口数が増加している。2002年現在の総人口は1,382万人で、1990年より300万人が増加し、そのうちの70.4%は外来人口の増加によるものであった。北京市の人口密度は822.6人/km²であるが、かなりの地域差が見られる。都心部では、宣武区が32,941人/km²で、東城区・西城区と崇文区がいずれも24,000人/km²以上に達している。都心部周辺の朝陽区・豊台区・石景山区・海淀区は2,700人/km²以上で、遠郊の怀柔区の127人/km²と対照的である。また、北京市の人口は、総人口の96%にあたる漢民族のほか、回族、満族、蒙古族、朝鮮族、壮族など55の少数民族によって構成されている。

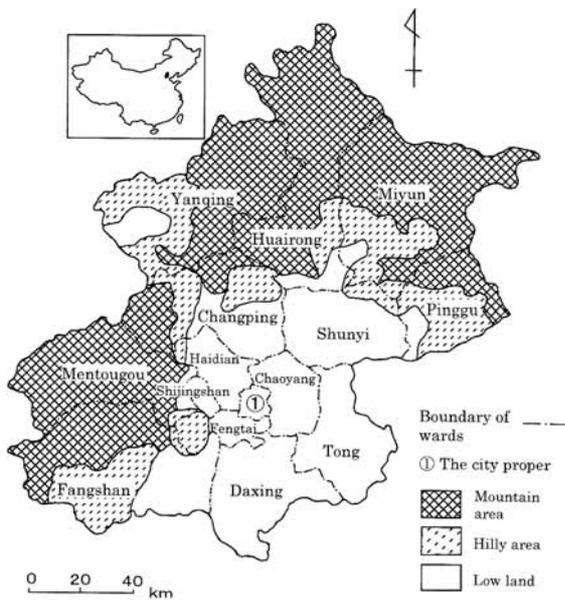
北京市における土地利用の研究に関して、多くの研究成果が蓄積されてきた。例えば、鄔(1988)、呉(1985)、呉・郭(1994)、陳(1995)、顧(1999)、周・孟(2000)、Kikuchiほか(2000)などがある。本稿は、北京市における土地利用の空間的変化を、景観分析の手法で明らかにする試みである。まず、土地利用に密接に関係する地形・気候と水文などの自然景観を分析する。そのうえで、自然景観の空間的変化に強く制約される土地利用景観を景観写真で分析する。

2. 北京市の自然景観

2-1 地形景観

北京市の地形は山地と平野に大別され、西部と北部はそれぞれ太行山脈と燕山山脈で、東南部は渤海にやや傾斜する平野である(第1図)。平野部の面積は6,390 km²で、

総土地面積の約38%を占め、その海拔は20~60mで、食料作物・油作物と野菜などの作物の栽培に適している。市中心の海拔は43.71mである。一方、丘陵と山地の面積は10,417km²で、総土地面積の62%を占め、そのうち約5.2%は海拔300~800mの低い山地と丘陵に属する。地形の起伏はより緩やかで、しかも、その多くは南向きであるため、光熱条件はよい。柿、栗、胡桃、梨、リンゴなどを産出している。その一方、北京市の最高峰の大海坨山(2,334m)をはじめ、海拔が800m以上の高山地は北部と西部に分布している。延慶盆地は北西部の山間盆地になっている。



第1図 北京市の地形 (WANG, 2006より転載)

2-2 気候景観

北京市は暖温帯半湿潤季節風気候に属し、年平均気温は南東から北西へ下がる(第2図)。1月の平均気温は-3.7℃で、7月の平均気温は25.2℃である。10℃以上の年間積算気温は3,800~4,000℃で、無霜期間は185日~210日である。したがって、気候条件は小麦、トウモロコシ、アワ、落花生、高粱などの作物の栽培に適している。平野部では、水条件と熱条件が優れており、小麦とトウモロコシとの混作や輪作に適し、1年2作ないし2年3作が可能である。一方、山間部は海拔が高いため、気温が比較的に低く、無霜期間も短いため1年1作しかできない。

降水条件からいえば、北部と西部が山地であるため、年間降水量は同じ緯度のその他の地域より多い(第3



第2図 北京市における年平均気温の分布

図)。年間降水量は多い年が1,406mm、少ない年が僅か242mmで、年によってかなりの変動がある。年間平均降水量は609mmであるが、その70%は夏季に集中している。雨季と高温期が重なるため、農作物の生長に有利である。



第3図 北京市における年平均降水量の分布

2-3 水文景観

北京市には、地表水は主に永定河・潮白河・温榆河など水系がある。地形の制約で、河川は北西から南東へと流れている。河川の外に、密雲ダム・官庁ダムと懷柔ダムもある。これらの水源は工業用水・生活用水と農業灌漑用水を提供してくれる。このほか、平野部では地下水があるが、都市生活用水の増加や農業灌漑用水の増加により、地下水の採取は過剰になり、地盤沈下などの問題が起こっている。

3. 北京市の土地利用景観

3-1 土地利用の多様性

呉・郭（1994）によると、北京市における土地利用を58類型に細かく分類している。ここでは、北京市国土資源局のデータを用いて、北京市の土地利用を大きく農業的土地利用と都市的土地利用に分けて述べる（第1表）。農業的土地利用は総面積の68%で、都市的土地利用は19%である。

農業的土地利用においては、林地面積が最も広く、農業的土地利用面積の61%を占めている。それに次いで、耕地面積と樹園地面積はそれぞれ24%と11%を占めている。一方、都市的土地利用の中では、住宅用地と工業・鉱業用地は最も多く、都市的土地利用面積の83%を占めている。その次は水利施設用地と交通輸送施設用地で、それぞれ都市的土地利用の9%と8%を占めている。都市的土地利用は多種多様で、土地利用において重要な意義をもっている。都市的土地利用が住宅・工業・倉庫・政府機関・文化教育・公共建築・サービス業・外交関係用地・公園緑地・道路・広場などに区分される。そのうち、住宅用地と工業用地は最も広い。

また、第1表に示したように、土地利用の構成（農業的土地利用と都市的土地利用）は地域によって異なる特徴を示している。都心の4区（東城区・西城区・崇文区・宣武区）では、農業的土地利用が存在せず、そのすべては住宅地や工業用地になっている。都心部周辺の朝陽区・豊台区・石景山区・海淀区の4区は、都市的土地利用は総面積の半分以上で、都市的景観が優勢を占めている。一方、他の遠郊の各区県では、農業的土地利用は総面積の60%以上を占めて、農村的景観になっている。

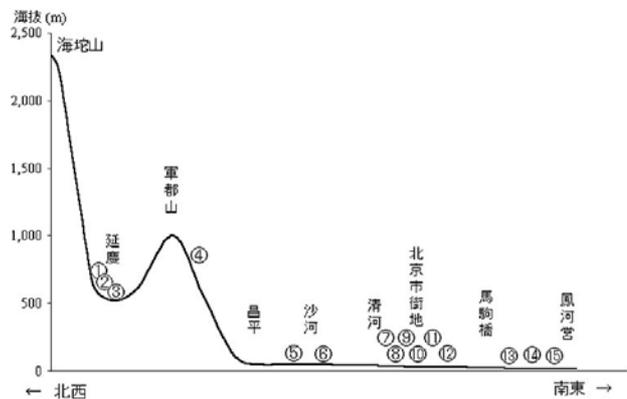
3-2 北京市における土地利用の空間的変化の概要

第4図は北京市を北西の海坨山から南東の鳳河営にかけて、地形断面図を作成したものである。北京市における土地利用の空間的変化は、基本的に地形因子と気候因子によって制約されている（呉，1985；呉・郭，1994）。更に、平野部においては、都市（市場）との距離から、同心円状の土地利用が展開されている。

海坨山と軍都山との間に延慶盆地がある。延慶盆地は独特な自然景観と土地利用が展開されている。盆地の中心地域では、集約的な野菜栽培や食料生産のための土地

利用が顕著で、その周辺の緩やかな斜面ではトウモロコシなどの雑穀が栽培され、さらに丘陵や低山に接している盆地の外側になると、果樹以外の農業的土地利用はほとんどない。また、北京市内より海拔が高いため、北京の避暑地として、延慶盆地の北部の山麓地帯で別荘が建設されるようになった。

一方、軍都山より南東へ行くと、海拔がだんだん低くなり、地形は低山・丘陵、洪積台地、洪積地・沖積地・傾斜平野、低地、沖積平野・低平野に変化している。地形の変化に伴い、土地利用も灌木、森林、果樹栽培、食糧作物栽培、野菜栽培のように、はっきりした地域差が呈している。また、平野部では、北京市街地を中心にして、都市との距離の関係から、土地利用景観は都心部から外側へ、都市的土地利用→集約的な野菜栽培→食料作物栽培のように、同心円的な構造もなしている。



第4図 北京市の地形断面図
①～⑮は写真1から写真15の位置を示す

3-3 土地利用景観の分析

この節では、北京市の典型的な土地利用景観を示す写真を用いて分析していく。写真の撮影場所は第4図に丸数字①～⑮で示した。



写真1 北西部の低山の土地利用景観
(張貴民撮影，以下同様)

単位:ha

第1表 北京市の土地利用現状(2003)

地域	総面積	農業的土地利用							都市的土地利用					未利用地
		農業的土地 利用計	総面積 の%	耕地	樹園地	林地	牧草地	その他	都市的土地 利用計	総面積 の%	住宅・工業 用地	交通用地	水利施設	
全市	1,641,054	1,118,122	68	259,860	119,207	683,541	2,046	53,467	308,502	19	257,422	24,844	26,235	214,430
東城区	2,534	0	0	0	0	0	0	0	2,534	100	2,534	0	0	0
西城区	3,162	0	0	0	0	0	0	0	3,162	100	3,162	0	0	0
崇文区	1,652	0	0	0	0	0	0	0	1,652	100	1,652	0	0	0
宣武区	1,891	0	0	0	0	0	0	0	1,891	100	1,891	0	0	0
朝阳区	45,508	15,702	35	6,985	925	4,689	0	3,104	28,726	63	25,587	3,028	111	1,079
豊台区	30,580	9,319	30	4,333	903	3,054	0	1,028	18,909	62	16,583	2,017	310	2,352
石景山区	8,432	3,361	40	319	307	2,580	0	155	4,757	56	4,172	536	50	314
海淀区	43,073	21,233	49	3,662	3,426	10,828	0	3,317	21,082	49	19,151	1,870	60	758
門頭溝区	145,070	108,914	75	1,548	3,787	101,667	1,216	696	9,339	6	8,383	534	422	26,816
房山区	198,954	117,889	59	30,037	10,093	73,327	29	4,404	33,007	17	30,428	1,886	693	48,058
昌平区	134,354	94,476	70	13,758	9,488	65,536	3	5,692	33,620	25	30,511	2,208	901	6,258
順義区	101,989	64,618	63	34,683	7,987	11,637	0	10,311	28,017	27	24,284	3,439	294	9,354
通州区	90,628	60,139	66	41,170	4,917	5,403	0	8,649	26,377	29	22,795	2,994	588	4,111
大興区	103,632	70,251	68	46,156	12,391	5,448	0	6,255	26,786	26	23,348	2,380	1,059	6,595
平谷区	95,013	72,228	76	14,829	20,585	33,282	13	3,519	11,104	12	9,605	756	743	11,681
怀柔区	212,262	157,589	74	9,890	15,642	129,670	5	2,382	12,101	6	9,440	1,057	1,604	42,573
密雲県	222,945	154,707	69	22,579	19,413	110,149	767	1,798	31,774	14	13,573	626	17,575	36,464
延慶県	199,375	167,695	84	29,912	9,342	126,270	13	2,158	13,664	7	10,324	1,514	1,825	18,016

北京市国土资源局の資料により作成

写真1は北京市北西部の低山における土地利用景観を示したものである。撮影場所は延慶盆地北部である。低山山麓の急傾斜地で、土壤層も薄くて、土壤に砂利が多く含まれている。果樹の中でも、乾燥に強い杏（種を取るため）の栽培に適している。また、この辺りは海拔が高いため、夏なら北京市内より2℃も低い。山麓地帯で国家機関や会社の別荘建設予定地が多く見られた。



写真2 北西部の傾斜地の土地利用景観

写真2は北京市北西部の延慶盆地の北部の傾斜地における土地利用景観を示したものである。盆地周辺の傾斜地で、水条件のよい所では、食糧作物が栽培されている。特にトウモロコシは広く見られる。トウモロコシ畑の奥に防風林がある。また、この辺りに果樹園（リンゴ、桃）も分布している。



写真3 延慶盆地の土地利用景観

写真3は北京市延慶盆地の土地利用景観を示したものである。撮影場所は延慶県下屯郷小豊営村である。平坦な地形で、地下水にも恵まれている盆地の中心部では、

大規模な露地野菜栽培が行われている。41種類の野菜を栽培し、うち14種類を輸出している。東南アジアに向けて、毎年数百万キロの野菜を輸出している。野菜のほかに、果樹園の経営やトウモロコシの栽培も行われている。



写真4 軍都山の土地利用景観（八達嶺）

軍都山の土地利用景観を示したのは写真4である。この一帯は標高が600mから1000mの低山地域である。岩石が露出しているところが多く、土壤層も薄い。年間降水量は600mmに達しており、灌木や低い喬木を中心に、標高の低い所に果樹園も見られる。林業用地として位置付けられている。植生を保護するため10数年前から放牧や伐採が禁止されている。北京市の水源涵養林と環境保護林としての役割は大きい。万里の長城がここを通過しているため、居庸関や八達嶺などに観光関連施設が立地し、土地利用景観が観光地としても位置付けられる。



写真5 基本農田保護区の景観

写真5は昌平県の基本農田保護区の景観を撮影したもの

のである。撮影場所は華北平野の北部で、洪積・沖積平野という地形に当たる地域である。海拔は40mから50mで、降水量は500mmである。防風林や灌漑施設があり、伝統的な食糧生産地である。都市化のため、都市近郊では大量の良質な農地が都市的土地利用に転用された。この地域の農地の保護が重要になり、基本農田保護区として指定されている（張・菊地，2000）。



写真6 近郊野菜栽培施設

北京市街地に近づくにつれて、農業的土地利用の中に野菜栽培が目立つようになる。写真6は近郊野菜栽培施設の様子を撮影したものである。食糧生産地だったこの地域は、都市周辺にあった野菜産地の衰退に伴い成長してきた新しい産地である。「菜籃子工程」と呼ばれる野菜安定供給プロジェクトが実施され、野菜の露地栽培もみられるが、集約的な施設野菜栽培は多くなった。また、土地利用景観の中に、農村集落の拡大や工業用地の増加は顕著になった。



写真7 新副都心の景観（垂運村）

20年前の環状4号線の外側は、見渡す限り一面の畑と

点在する農村集落であった。北京アジア大会をきっかけに、競技施設や選手村を中心としたオリンピックセンター、商業施設や大会に関連する施設が相次いで建設された。アジア大会後、住宅開発と商業開発が進められ、垂運村は北京の新しい副都心としてモダンな街になってきた。写真7は新副都心垂運村の景観を示している。



写真8 旧市街地の住宅地景観（姚家胡同）

北京旧市街地に入ると、胡同という路地の両側に並ぶ四合院という華北地方独特な住居がみられる。写真8は北京市旧市街地の住宅地景観である胡同の様子を示したものである。一方、都心部では、「旧城改造」という旧市街地の再開発によって、伝統的な民家である四合院が取り壊され、分譲住宅の建設が進められている。



写真9 都心部商業地域の景観（西単）

北京市街地に大型商業施設が多く立地している。写真9は都心部商業地域である西単の様子を撮影したものである。西単大街は王府井大街と並んで、北京市内最大規模の商業地域である。西長安街と隣接し、地下鉄駅もあ

り、一日中買い物客で賑わう。観光客の多くが訪れる所でもある。近年、車を持つ人が増え、自家用車で買い物に来る買い物客も多くなってきた。本来駐輪場のはずだった店の前の広場は車で混雑している。



写真10 都心の景観（紫禁城）

写真10は北京市の中心である紫禁城の様子を示したものである。北京の都市構造を決定する最も重要な場所である。都市構造における東西対称の中心軸であり、碁盤目状の道路網も紫禁城を中心にして計画されている。世界文化遺産にしてされている紫禁城は、一年中に内外の観光客で賑わう。



写真11 官庁街の景観（長安街）

長安街に立地する官庁街の景観を示したのは写真11である。中南海を中心に、政治・経済・文化・外交などの各官庁を集積した官庁街である。近年の再開発によって高層ビルが目立つようになった。近くに王府井大街と西単大街などの商業地域や故宮博物館と天安門広場などの観光地があり、公務や観光の目的で多くの人が訪れてい

る。



写真12 住宅地の景観

環状3号線あたりに1970年代末の住宅地が立ち並んでいる。写真12は住宅地の景観を撮影したものである。このような住宅地は北京市に多く見られる。環状3号線周辺という立地条件で、ここ10数年以来数多くの住宅が開発されてきた。赤の建物の裏に、古い一階建ての住宅や工場の跡地があり、再開発が進められている。



写真13 近郊外縁部の農村景観

北京市近郊外縁部の農村集落の景観を示したのは写真13である。生態農業や農村工業で豊かになった留民営村である。街路灯もあり、舗装された道の両側に、新しい住宅が整然と立ち並び、家の入り口付近に花が植えられている。旧村再開発の結果である。この村は生態農業のモデル村として知られている。



写真14 半永久的野菜栽培施設

北京市近郊外縁部の農村でも集約的な野菜栽培が行われている。写真14は農村集落周辺にある半永久的野菜栽培施設の写真である。食糧作物の栽培が中心であるが、野菜栽培面積もかなり増加してきた。土地面積が広いこと、北京市に相対的に近いことから、野菜栽培面積は今後も増加すると予想される。



写真15 近郊外縁部の農業的土地利用の景観

写真15は近郊外縁部の農業的土地利用の景観を示したものである。沖積平野や低平野に位置するこの地域は、伝統的な穀倉地帯である。防風林網や排水網などのインフラが整備されている。地域の自然に適した換金作物の導入や地域の資源を生かせる農村工業の導入は今後の課題であろう。

4. おわりに

本稿は、北京市における土地利用の空間的变化を、景観分析の手法を用いて説明してきた。北京市における土

地利用の空間的变化は、基本的に地形・気候と水文などの自然環境の空間的变化に強く制約される。その一方、平野地域においては、土地利用の空間的变化は都心部からの距離の変化に伴い同心円的な構造をなしている。

謝辞 本研究のフィールドワークの実施にあたり、北京市にある中国科学院地理科学与資源研究所の魯奇教授をはじめ、同研究所の諸先生にご協力ご指導いただきました。心から感謝を申し上げます。

また、本研究は、平成10年度～11年度文部省科学研究費補助金奨励研究A「日中大都市地域における持続的土地利用に関する比較研究—北京市と東京都を例として—」（研究代表者：張 貴民）の一部を使用した。

参考文献

- 鄔 翊光 (1988) : 『北京市經濟地理』, 新華出版社 (北京), 297p.
- 吳 傳鈞 (1985) : 『北京土地利用』, 中国科学院地理研究所・北京市農業区劃弁公室 (北京), 100p.
- 吳 傳鈞・郭 煥成 (1994) : 『中国的土地利用』, 科学出版社 (北京), 422p.
- 陳 佑啓 (1995) : 城鄉交錯帶土地利用研究——以北京市為例——. 中国科学院・国家計劃委員会地理研究所, 119p.
- 顧 朝林 (1999) : 北京市における土地利用と土地被覆変化のメカニズムに関する研究, 自然資源学報, 14-4, 307-312.
- 周 一星・孟 延春 (2000) : 『北京の郊外化とその対策』, 科学出版社 (北京), 246p.
- 張 貴民・菊地俊夫 (2000) : 中国における土地法の整備と最近の土地政策, 札幌国際大学地域総合研究センター *Technical Report*, No.0040, 1-19.
- KIKUCHI, T., ZHANG, G-M., HIMIYAMA, Y. and MIYAZAWA, H. (2000) : Map analysis of land use and cover changes in the northern part of Huabei Plain, China. *Geogr. Rep. Tokyo Metropolitan Univ.*, 35, 99-112.
- WANG, P. (2006) : Changes of resource use patterns and state policies since 1978: a political ecology of the rural Beijing City, China. *Geographical Review of Japan*,