

黄河中流域都市群の土地被覆変化と都市化プロセスに関する研究

～鄭州市を対象として～

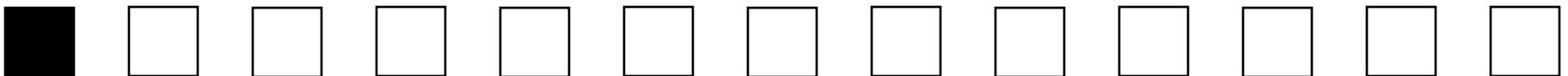
大分大学大学院工学研究科

博士前期課程

建設工学専攻 04E5024

都市計画研究室所属

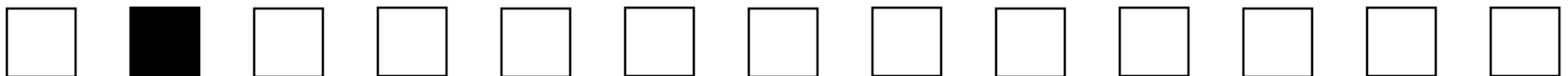
杜 守帥



背景・目的

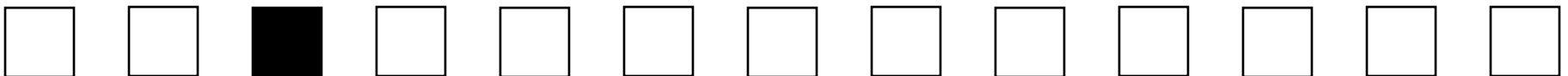
現在、中国では、改革開放及びWTOへの加入等により急速な経済発展を遂げており、都市化も急速に進んでいる。高度経済成長期における人口集中により、急激な宅地開発、都市基盤の整備が行われ、それによる人口増加に伴い畑地・林地等が宅地へ転用され市街地の緑地が年々減少している。土地利用の変化は、地球温暖化、砂漠化、生物多様性の崩壊、農地としての生産性の低下に強い影響を与える。都市の健全な発展のためには、こうした土地利用変化を定量的かつ多面的に評価し、適切な都市計画を実行していくことが重要である。

本研究では、リモートセンシングデータを基に中国内陸部の鄭州市を対象として、1993年と2003年の土地被覆状況を比較し、その変化を定量的に明らかにすることを目的としている。



研究の方法

- ① 教師付き分類による土地被覆分類、NDVIを作成し、土地被覆の実態を把握するために、市街地・緑地を抽出し、経年変化について把握する。
- ② 市街地の変化量と都市中心からの距離との関係を分析し、都市化の特徴を把握する。
- ③ ②の結果より都市化モデルを構築する。
- ④ 周辺都市と都市化状況を比較し、都市間の相互影響を考察する。さらに、黄河中流域の環境変化について考察する。



研究の流れ

各種データの加工・整備

- ▼ ランドサット TM データ
- ▼ NDVI データ
- ▼ 土地被覆分類図

土地被覆変化の把握

- ▼ 市街地の分布と変化の分析
- ▼ 緑地の分布と変化の分析
- ▼ 農地の分布と変化の分析

都市化特徴の把握

- ▼ 市中心からの距離との関係
- ▼ 都市化特徴の把握
- ▼ 都市化モデルの構築

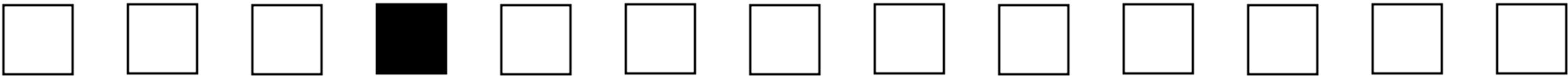
周辺都市との比較分析

- ▼ 都市間の相互影響の考察
- ▼ 地域環境の影響

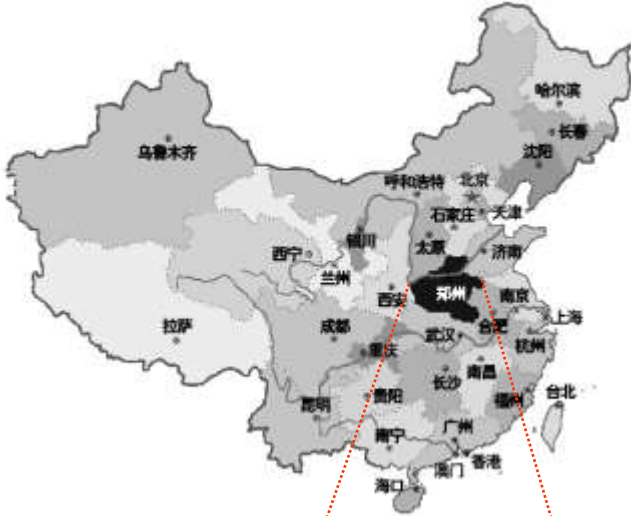


鄭州市の概況

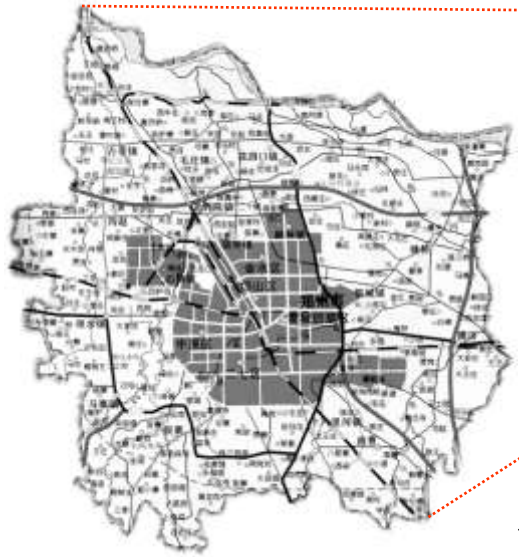
鄭州市は、河南省の省都で、省の政治、経済、文化、科学技術等の中心である。中国中部地域の開放都市と重要な商業貿易センターであり、全国の南北を貫く要衝である。全市総面積は7,446 k m²、そのうち市区面積は1,010 k m²である。総人口は708万、そのうち、市内の人口は340万人である。



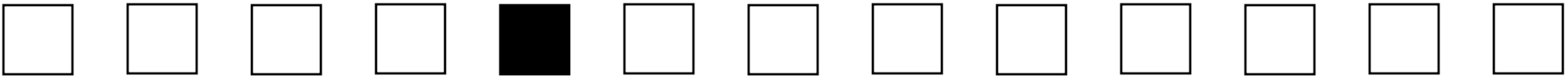
Level	中国 China	単位数 Number	日本 Japan
0	省級(Province Level) 省(Province),自治区(Autonomous Region),市(City)	31	都道府県 (Prefecture)
1	地区級(District Level) 地区(District),市(City),自治州(Autonomous State) 盟(League)	341	支庁(北海道) (Subprefectural Government)
2	県級(County Level) 県(County),自治県(Autonomous County),市(City), 旗(Banners),自治旗(Autonomous Banners), 特区(Special Region),林区(Forest Region)	2355	市町村 (Municipality)
3	郷級(Township Level) 郷(Township),鎮(Town)		
4	村級(Village Level) 村(Village)		



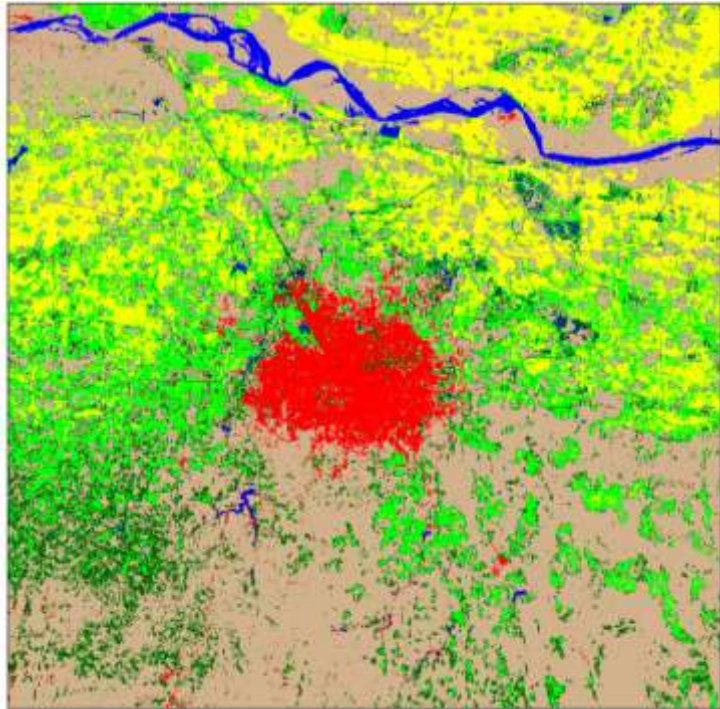
中国の行政区画



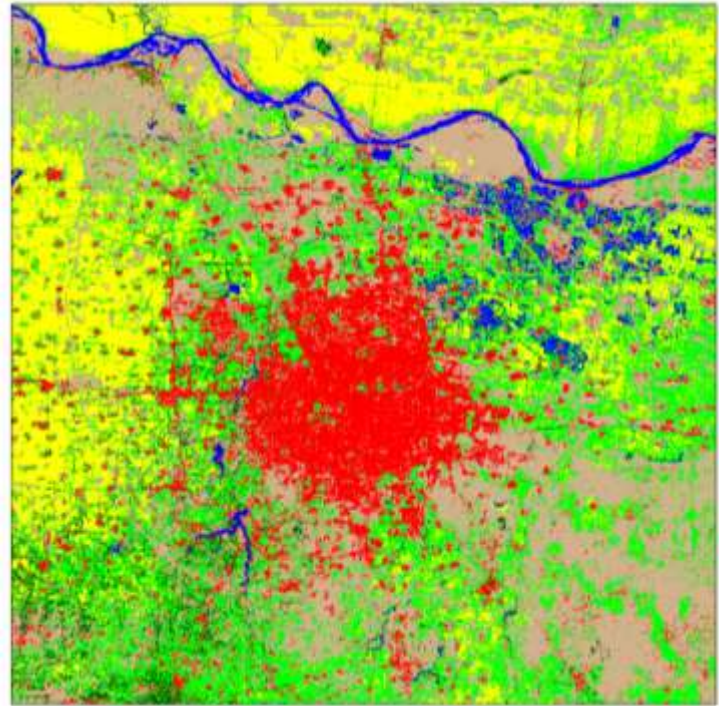
本研究の対象地鄭州市では、
県級の市Level 2の市である。



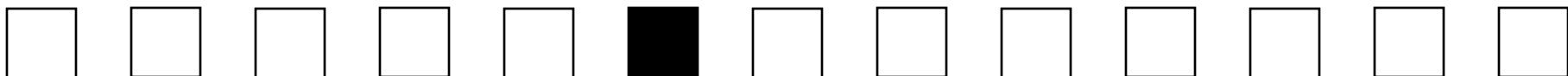
土地被覆分類



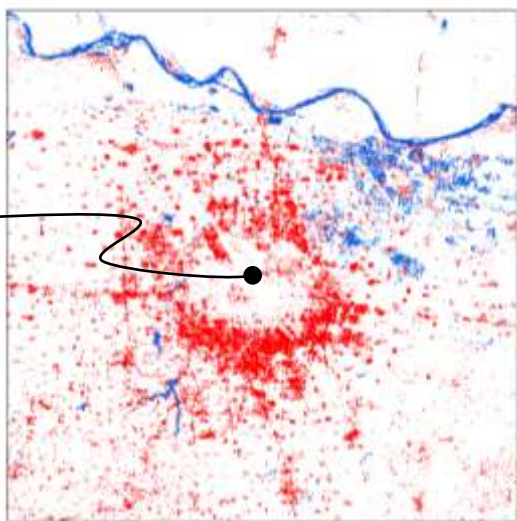
1993年土地被覆分類圖



2003年土地被覆分類圖



二七広場

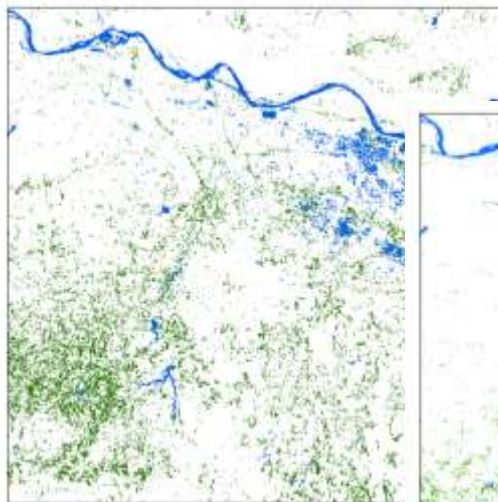


市街地の増加

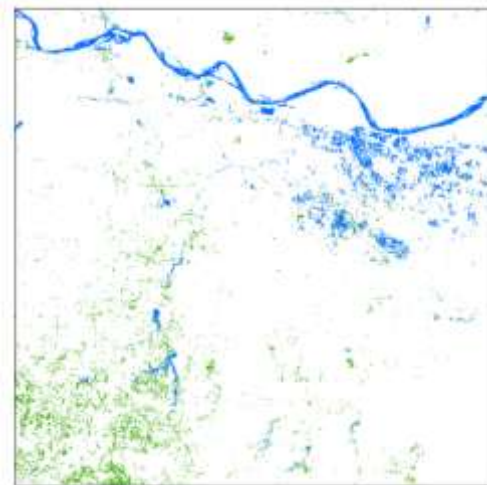
これは1993年、2003年の土地被覆分類データを用い、市街地以外のカテゴリーから市街地へ変化した部分だけを抽出し描写させたものである。図から見て、鄭州市は過去の10年間で市街地が大幅に拡大した。

土地被覆の変化

これは緑地減少した部分だけを抽出し描写させたものである。図から見て、鄭州市周辺地区緑地が大変減少した。2003年の緑地は1993年の三分の一弱になって、主に鄭州市南西部に分布している。



緑地の減少

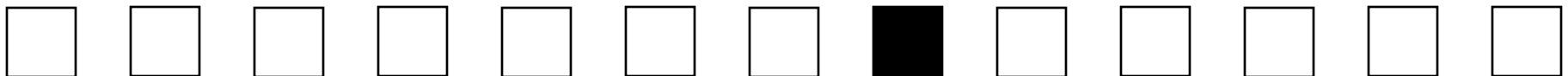
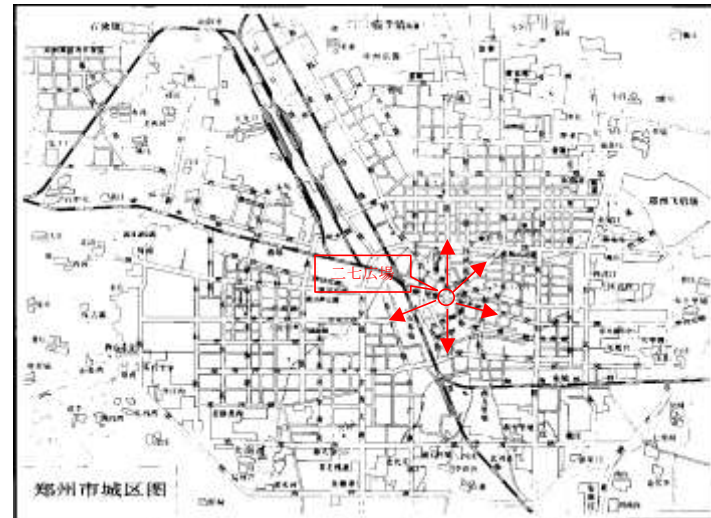
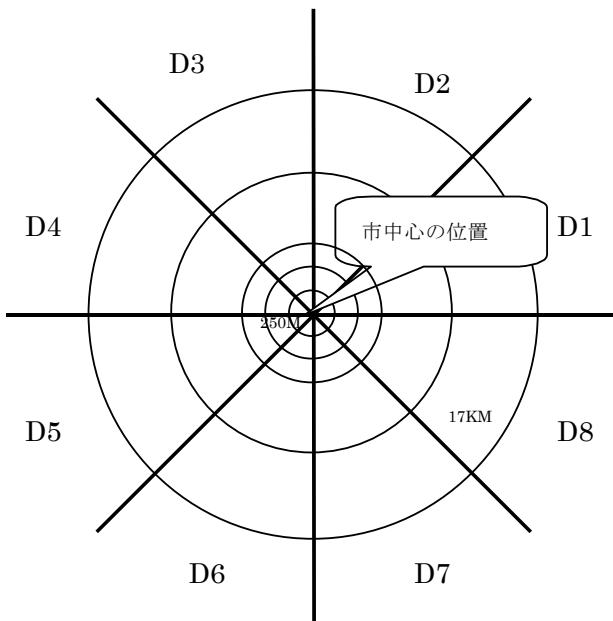


2003年緑地の分布

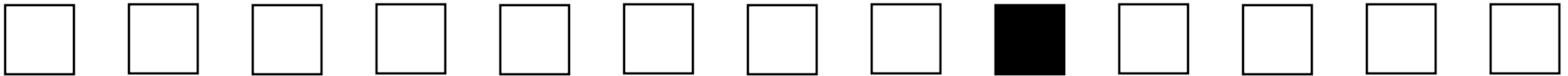
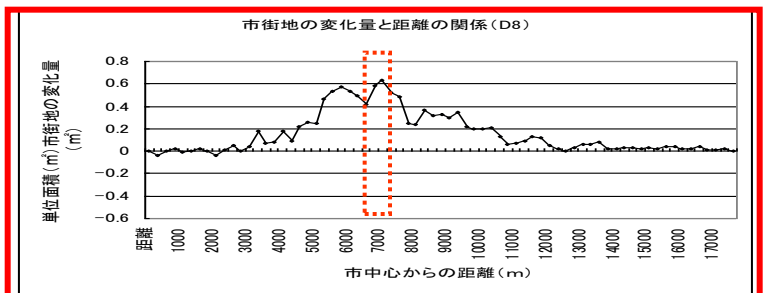
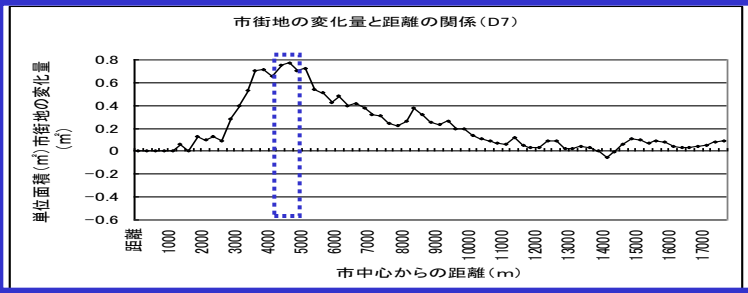
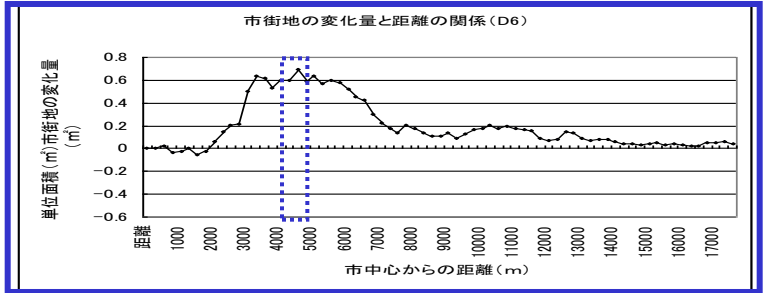
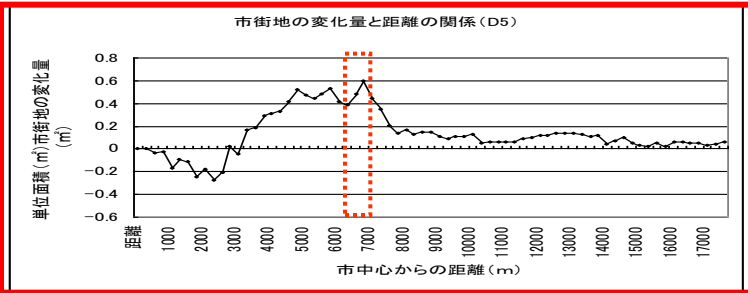
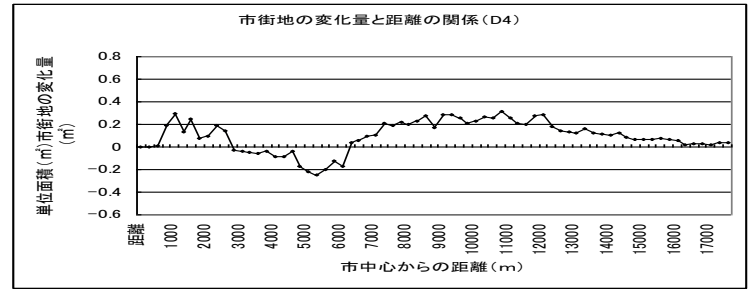
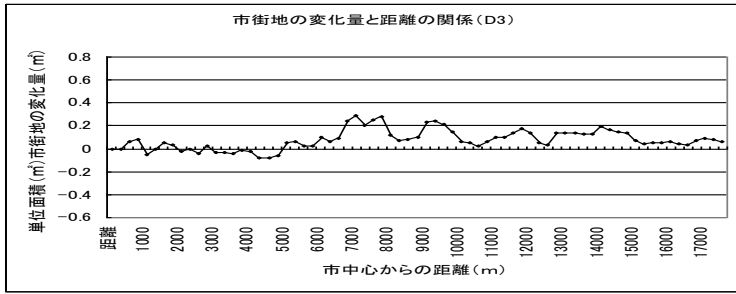
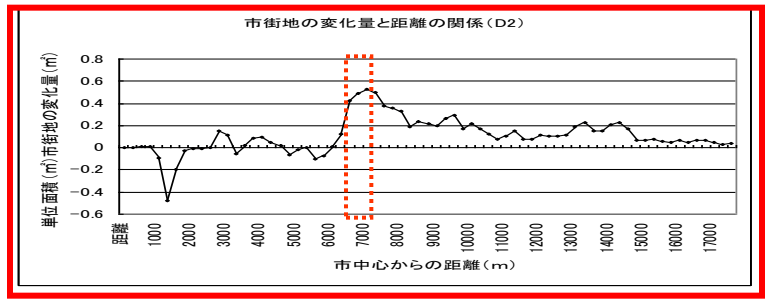
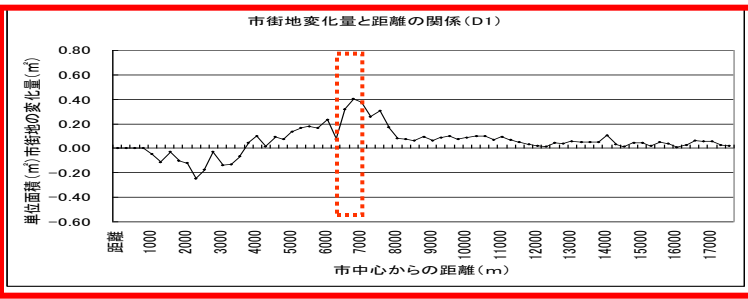


中心からの距離との関係

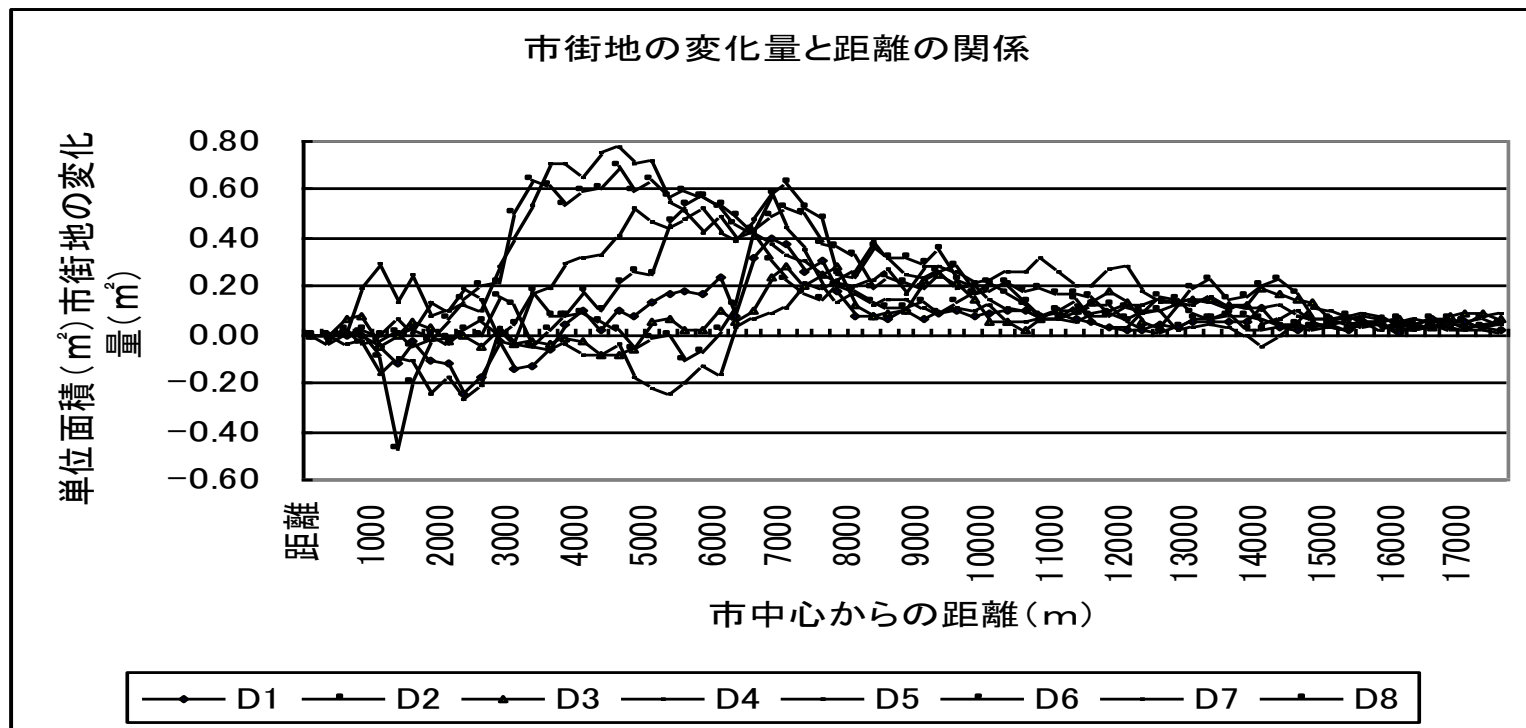
市街地の変化量と市中心（商業業務機能が集積し、交通機結節点としての機能も有している当該地区の中心である「二七広場」を中心として設定した。）からの距離との関係进行分析する。鄭州市の都市化状況を明らかにするために、図に示すように市中心からの距離及び方位別にエリアを設定し、各エリアにおける市街地の変化量について把握する。都市の中心から、距離は250m刻みで17kmまでを対象とし、方位は、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8の8方位とする。



D1～D8 単位面積市街地の変化量と市中心からの距離の関係



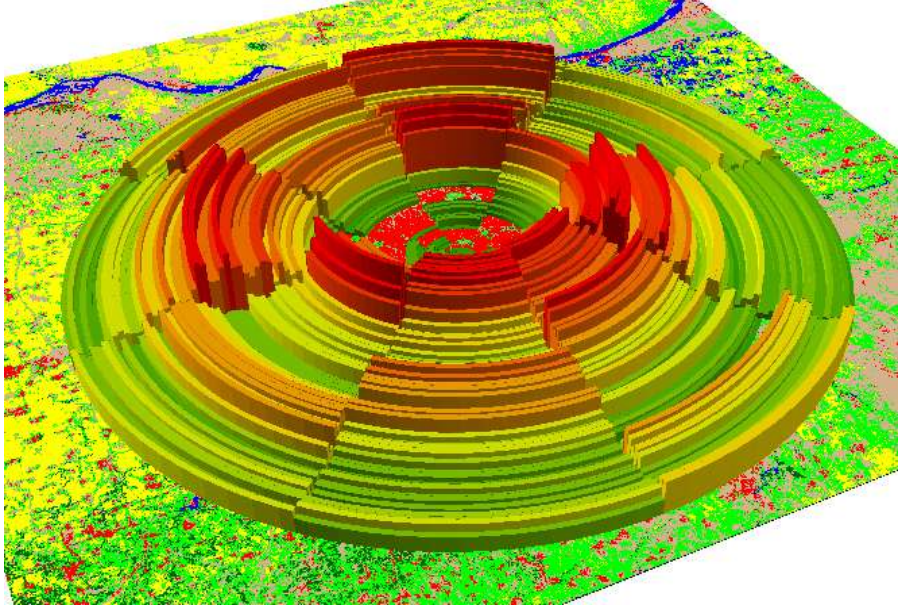
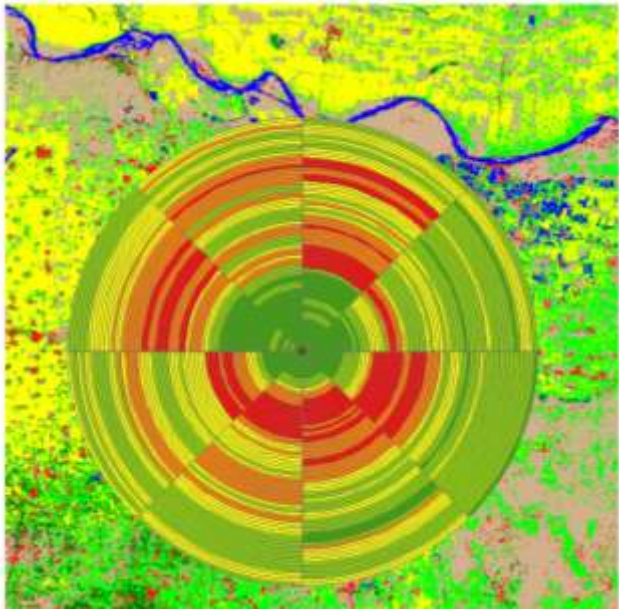
D1~D8の重ね合わせ



全体的な傾向として、6 kmまでは市街地の変化量はそれぞれ異なった傾向をもっている。6 kmを超えて14 kmまでは、小刻みに増減を繰り返し、17 kmまでに増加量は小さくなっていく傾向をもっている



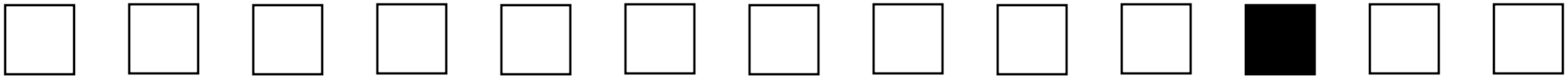
都市モデルの構築



市街地変化量と市中心からの距離の関係図

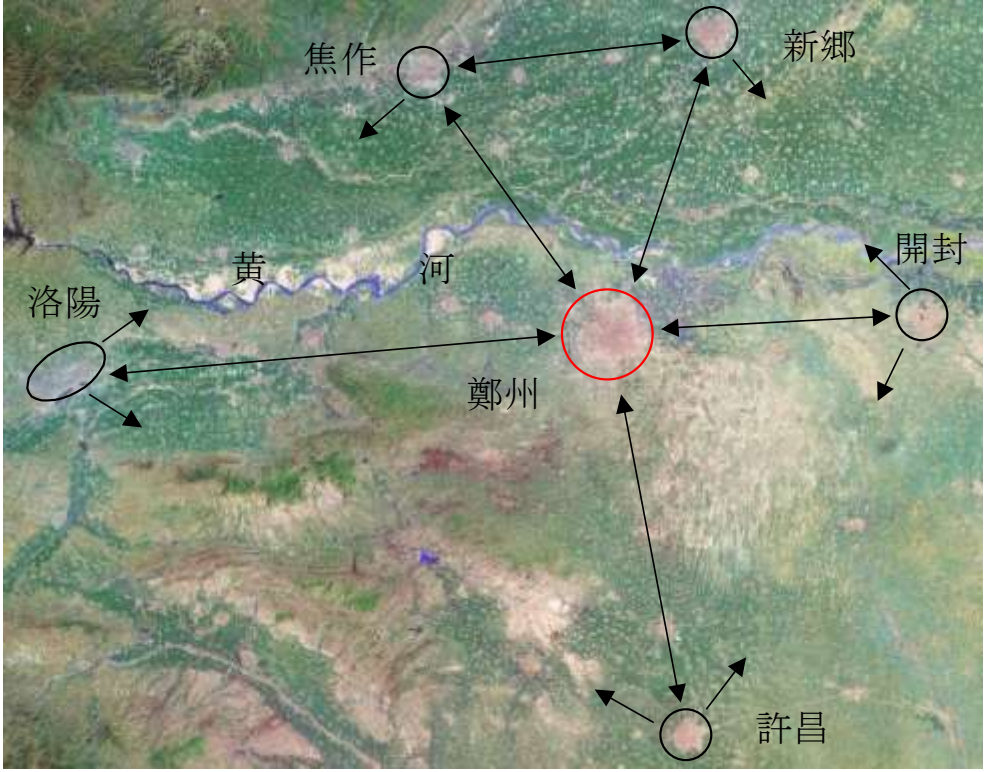
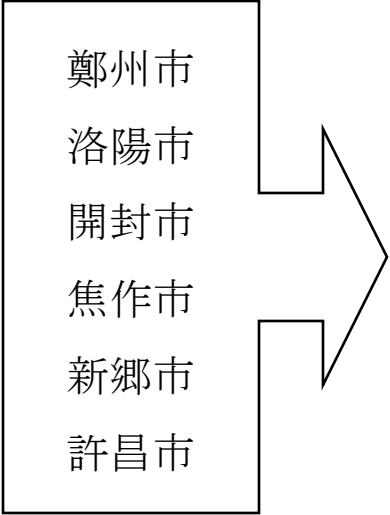
市街地変化量の三次元図

鄭州市の東部で市中心から遠いところで他の方向より市街地の変化量がすぐない。これは鄭州市の旧空港がこの地区に位置しており、この地区の発展を制約した。D2の方向では107号国道がこの地区に通っており、市街地が拡大した。



周辺都市との相互影響を黄河中流域の環境変化に関する考察

周辺都市の市街化が急速に拡大し、鄭州市と周辺都市の間に人口流動、経済・産業の交流が活発化する。一方、農業の衰退が進行するが、農地の効率的運営のために生産物の調整（種類や量）を行う必要がある。また、環境面では、黄河中流域全体としては水資源の不足と水質汚染等の喫緊の課題に直面している。



今後の課題

今後、鄭州市を中心とした中原都市群周辺地区の土地被覆変化を把握し、その都市化プロセスを明らかにするとともに、都市間相互の影響を詳細に把握し、その周辺の環境変化を予測することを行っている。

