서울과 평양의
도시구조 및 위상핵 비교 분석 연구

- 공간구문론을 이용하여 -

연구자, 발표자 : 이수현

목차

1. 서론

1.1 연구의 배경
1.2 연구 목적 및 질문
1.3 연구 방법

2. 문헌 고찰

2.1 서울과 평양의 형성
2.2 공간구문론 (Space Syntax)

3. 분석의 범위 및 절차

3.1 분석의 범위
3.2 축선도 작성 기준 및 분석 절차

4. 연구 결과 및 분석

4.1 일반사항 분석

4.2 도시 구조 비교분석
(1) 공간 연결성 분석
(2) 공간 인지성 분석
(3) 도시 구성 형태 분석

4.3 위상 중심핵 분석
(1) 평양의 위상 중심핵 성향
(2) 서울의 위상 중심핵 성향
(3) 성향에 따른 도시 비교 분석

5. 결론

1.1 연구의 배경

평화, 새로운 시작

한반도 비핵화와 통일을 향한
국민적 염원을 기반으로
통일 이전 각 사회 문화 분야의
교류에 대한 기대가 증가

건축, 도시 공간 분야

향후 자연스러운 통합에 대비하기 위한
구체적인 대응방안 모색이 필요

서울, 평양

추상적 변화	&	물리적 변화
시민 문화 교류, 경제협력 등		인구의 이동 도시 인프라 개발 등

도시 공간 구조의 변화

과거 독일의 경우, 국가 간의 공간 상황에 대한
상호이해가 미흡한 채로 통합이 진행되어,
도시 공간 정책 수립 이후 상당한 시행착오 과정을 겪었다.

Han, S.Y. (2011). [Spatial Transformation of the Cities in East Germany and Eastern Europe in Post-socialist Era: Implications for Unified Korea]. , 24(1), 125-141.

통일 이후 국가 공간 통합에 따른 시행착오를 최소화하기 위해서는,
도시 안정화를 위한 도시 정책 및 포괄적 도시협력방안이 통일 이전에 수립되어야 한다.

이를 위해서는 서로 상이한 체제하에 발전되어 온 도시들의 현 상황에 대해 인지하고
두 국가가 가지고 있는 **이질적인 도시 특질에 대한 선제적인 이해가 필요**하다.

1.2 연구 질문

연구의 목적

✔ **현시점의 서울과 평양, 두 도시의 공간구조 및 중심핵의 성향을**
공간구문론을 활용하여 **정량적으로 비교분석** 한다.

✔ 이를 통해,
정치 및 체제의 차이가 가져온 두 도시의 성향에 대한 이해도를 높이고자 한다.

연구 질문

1. **서울과 평양의 도시 규모 및 깊이 차이 분석**

2. **서울과 평양의 공간구조 차이 분석**
   (1) 각 도시가 가진 도로망의 연결성에 차이가 있는가?
   (2) 어떤 도시가 합리적이고 체계적인 패턴을 가지고 있으며 인지하기 쉬운가?
   (3) 각 도시의 중심핵 구성형태에 차이가 있는가?

3. **두 도시의 위상 중심핵 및 주요 공간 성향 차이 분석**
   (1) 평양의 도심 내 주요 공간의 성향은 어떠한가?
   (2) 서울의 도심 내 주요 공간의 성향은 어떠한가?
   (3) 두 도시의 물리적, 이념적 주요 공간에 차이가 있는가?

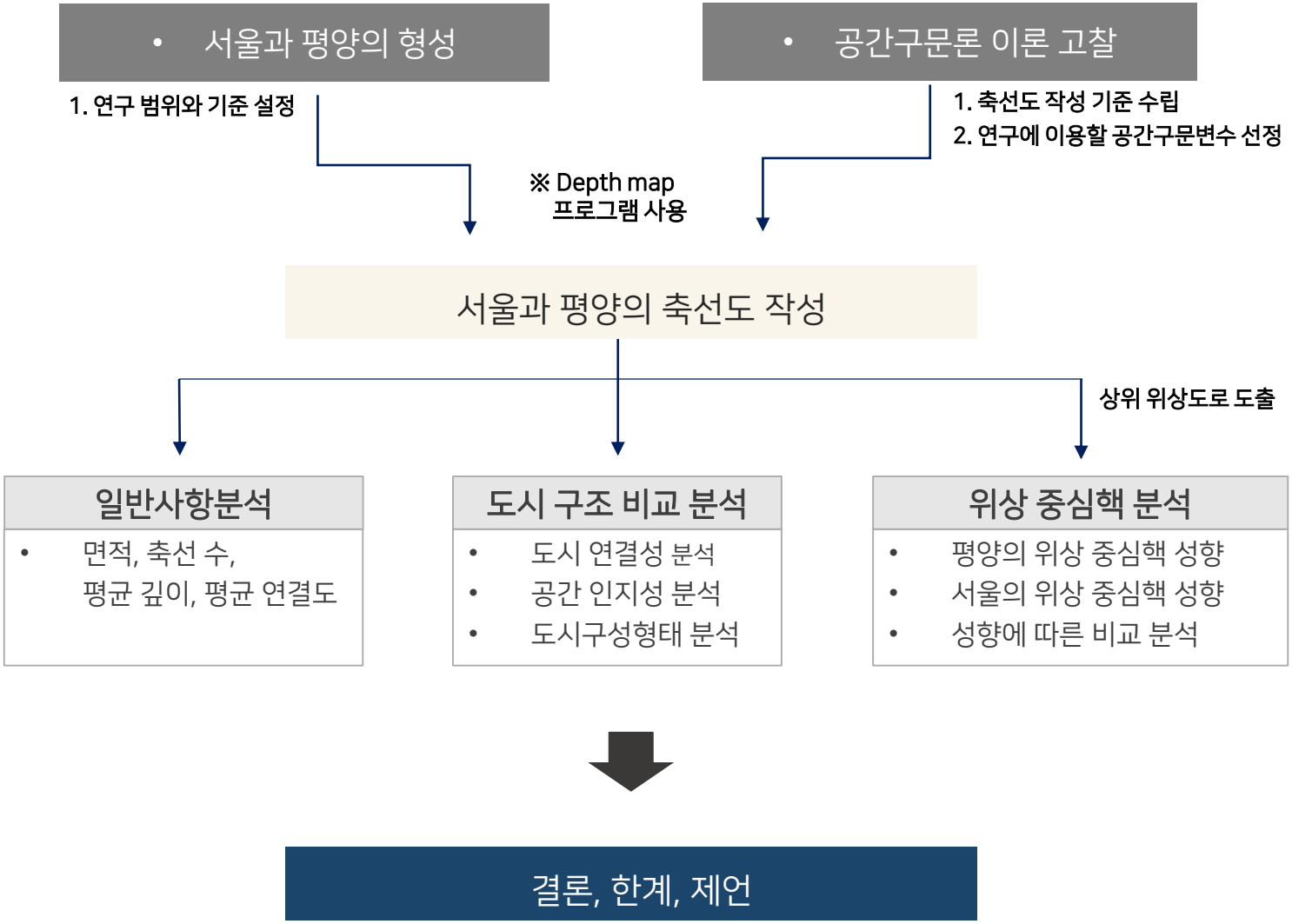
1.3 연구 방법

문헌 고찰
연구 범위 설정
분석 기준 수립

Data 작성

결과 분석

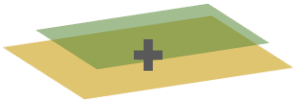
결론



2.1 서울과 평양의 형성

동일한 형태의
이중도시구조(서울,평양)

일제강점기 시가지 개편



전통적인 도시구조

한국전쟁 이후, 물리적 경관 초토화
→ 전후 복구 및 도시 재건 과정

각 국가의 정치, 경제적 목적과
물리적 상황에 맞는 도시발전계획을 수립하였고,
이에 따라 가로망및 건축물이 조성되며
서로 이질적인 도시구조를 형성

+ 자본주의

서울은 해방 이후, 한국전쟁과 산업화 시기를 거치며 **급격한 인구 증가**를 경험

자본주의 도시의 특징인 기능주의 원칙에 따라 가로와 토지의 효용가치를 높여 도시의 효율성 최대화

즉, 상업자본의 개입에 따라 **토지의 집적화**와 **도심 재개발**이 진행되었으며 ,
국가는 토지이용계획 수립 및 기반시설 지원 등을 통해
도시 공간의 재구조화를 보조하는 **조력자**의 역할을 하였다

+ 사회주의

평양은 사회주의 도시계획의 원칙에 따라 **도심 내부로의 인구이동을 규제** → 도시성장 제한

한국전쟁 당시 도심부 폭격으로 인하여 평양의 시가지 대부분이 파괴되었기 때문에
북한은 평양의 물리적 형태와 배치를 목적에 맞도록 새롭게 계획할 수 있었다.

평양의 목적은 혁명 이념과 사상 교양의 소임을 수행하는 것 → **선전을 위한 상징도시**로 계획

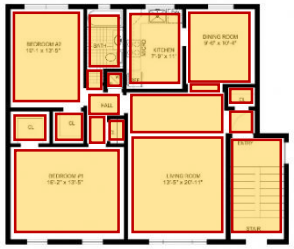
도시 중심부 : 상징도로를 중심으로 정치적 선전 건축물이나 광장이 배치되었다

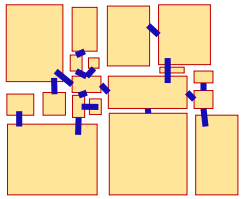
2.2 공간구문론(Space Syntax)

공간구문론은 **Hillier와 Hanson**이 제안한 공간 분석방법론으로써
물리적 공간구조 분석을 통해 공간의 인문·사회적인 성향 및 상호작용을 해석할 수 있다는 장점이 있어
건축, 도시계획을 비롯한 다양한 분야에서 활용되고 있다.

공간조직의 경계설정 (연구 대상 범위 설정) → **단위공간으로 분해** → **단위공간 상호간의 위상학적 관계성에 기반하여 변수 산출** → **2차 변수 산출 (국부/전체)**

볼록단위 공간분석 (닫힌공간)





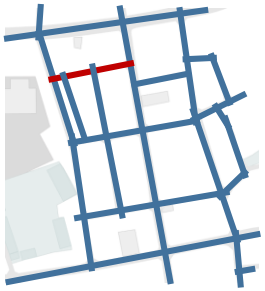
< 볼록공간도, Convex map>

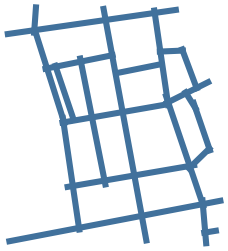
주로 **실내공간 분석**에 사용
공간의 **정적 특성** 분석 , **기능적 특성** 분석에 유용

연결도 (Connectivity)

각 단위공간에 연결되어 있는 단위공간의 수

축단위 공간분석 (길)





< 축선도 - Axial map >

공간의 동적 특성 분석
도시 전체와 특정 지역의 접근성 및 위상적 특성을 파악하고자 할 때 유용

깊이 (Depth)

A공간에서 B공간까지 가기위해 거쳐야 하는 단계(노드)

통제도 (Control)

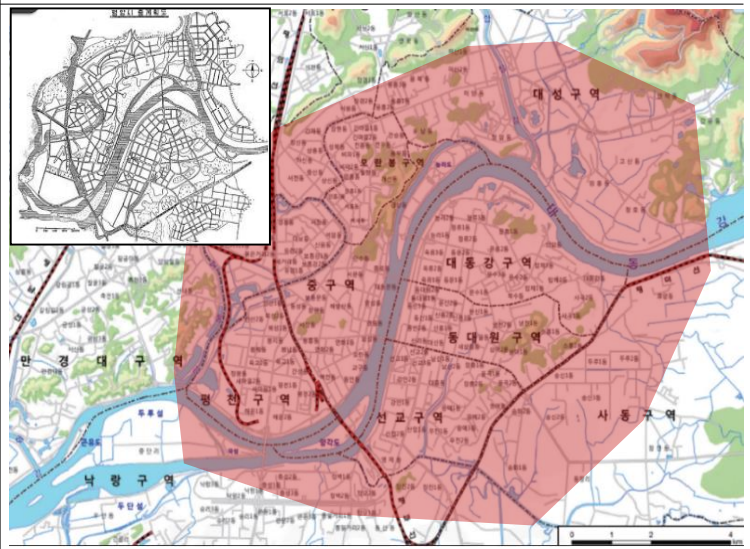
위상도 (Integration)

명료도 (Intelligibility)

조화도 (Synergy)

3. 분석의 범위 및 절차

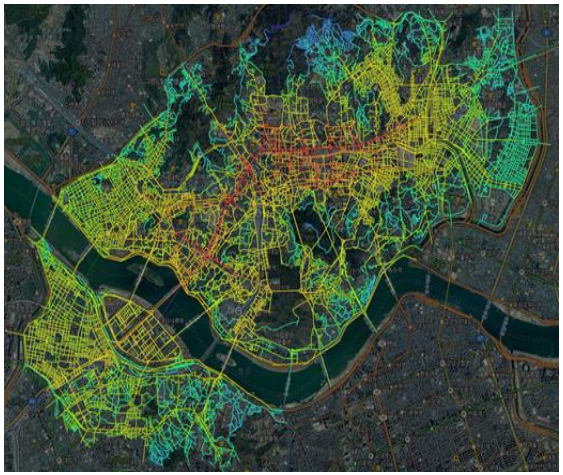
3.1 분석의 범위

	서울	평양
기준 시점	일제 강점기 후기~광복시점의 **도시 중심부**(1930~1950년대)	
기준	경성부	평양시 총 계획부
참고 지도	1939년 최신 대 경성전도 ※ 1936년 최초의 근대적 도시 기본계획 '경성기본계획'에서 지정된 서울 행정범위가 1966년 ' 서울도시기본계획' 까지 유지되었다.	1950대 중반 평양시 총 계획부
	 스마트 서울맵에서 제공하는 고지도와 오버랩된 현지도를 대조하여 연구범위를 한정하였다.	 당시 평양의 명확한 행정구역이 기재되어 있지 않은 관계로 **도시 변두리의 지리적인 정보를 기반**으로 연구범위를 설정하였다.
세부 범위	종로구, 중구, 동대문구, 용산구, 성동구 영등포구, 서대문구, (현)마포구	평천구역, 중구역, 선교구역, 동대원구역, 보통강구역, 모란봉구역, 대동강구역, 대성구역

3.2 축선도 작성 기준 및 분석 절차

서울과 평양이라는 광범위한 규모의 도시를 대상으로 분석을 진행하기 때문에,

1. 보행로가 아닌 차도를 기준으로 축선도가 작성되었다.
2. 축선 작성 대상 도로는 네이버 지도, 카카오 맵, 구글맵에서 제공되는 위성지도와 일반지도를 상호 대조한 후 **동일 축적과 도로 위계**를 기준으로 선정하였다.
3. 작성된 축선도는 depth map 프로그램 내에서 **Link와 Unlink 요소 수정** 과정을 거친 후 분석되었다.

1. 축선 제작	2. Link와 Unlink 요소 수정	3. 최종 축선 분석
		
네이버 지도, 구글 지도, 카카오 지도에서 제공되는 위성지도와 일반지도를 상호 대조한 후 동일 축적과 도로 위계를 기준으로 선정	고가도로, 터널, 지하도로, 교각 등으로 인하여 2차원 지도상에서 연결되지 않는 요소들을 연결시키거나(Link) 교차되어 그려지는 요소들의 연결을 끊는(unlink)것을 의미한다.	Depth map을 사용하여 축선 분석을 진행하였으며 도출되는 공간구문 변수 중 전체/국부 통합도와 명료도, 조화도, 통제도를 활용하였다.

4. 연구 결과 및 분석

4.1 일반사항 분석

	면적	축선 수	평균 연결도	평균 깊이
서울	134㎢	11,467	3.48	19.29
평양	125㎢	6,805	2.84	16.07

대도시와 중소도시간의 균형 성장을 추구하며
도시로의 과도한 인구 집중을 제어하는 것이
사회주의 도시의 특징

[장세훈(2005), 한국전쟁과 남북한의 도시화]

면적	1.07	:	1
축선수	1.69	:	1
평균 연결도	1.23	:	1
평균 깊이	1.2	:	1

서울의 공간구조가 평양보다 더 깊고 복잡하게 형성되어 있을 것이라고 예상할 수 있다.

4.2 도시구조 비교 분석

(1) 공간의 연결성

위상도

특정 축선에서 대상지 내의 모든 축선으로의 접근성을 나타내는 지표로, 전이단계(깊이)의 합계를 역으로 한 후 보정치를 적용하여 계산된다.

■ **높은** 평균 위상도

= 범위 내 축들의 상호 연결성이 높다.

→ 다른 모든 공간으로 이동하는데 적은 전이단계가 필요

→ 격자 형태의 얕은 공간구조를 형성하고 있다.

■ **낮은 평균 위상도**

= 범위 내 축들의 상호 연결성이 낮다

→ 깊은 공간구조를 형성하고 있다.

→ 거치게 되는 공간이 많아 접근이 쉽지 않다.
Ex) 골목길이나, 막다른 길이 많다.

전체 평균 위상도
General integration

범위 내 모든 축이 가진 통합도 지표의 평균
전체의 구조를 거시적으로 파악할 때 유용

국부 평균 위상도
Local integration

특정 범위 내 축선으로의 접근성 기반
Ex) Radius 3 = 3단계의 깊이
지엽적인 공간들의 특징이나 성격을 확인할 때 유용
※ 국부통합도는 도시의 범위와 연구의 목적에 따라
최소 3단계부터 시작해 범위를 확대해가며 분석한다(Lee, 2001).

본 연구에서는 두 도시의 전체적, 지엽적인 공간 깊이 분석을 위해 전체통합도와 국부통합도를 모두 살펴보았으며, 국부통합도의 경우 지엽적인 규모의 단계적 변화를 살펴보기 위해 3, 5, 10단계의 범위로 지표를 도출하였다.

4.2 도시구조 비교 분석

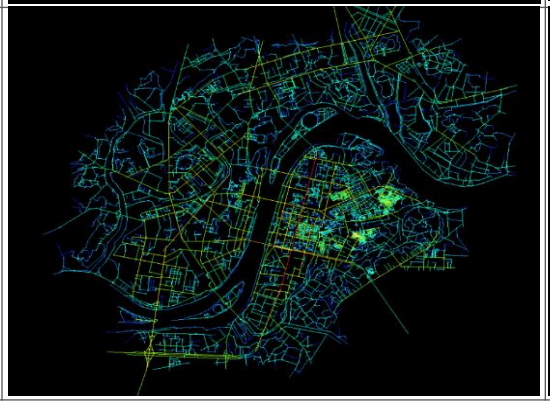
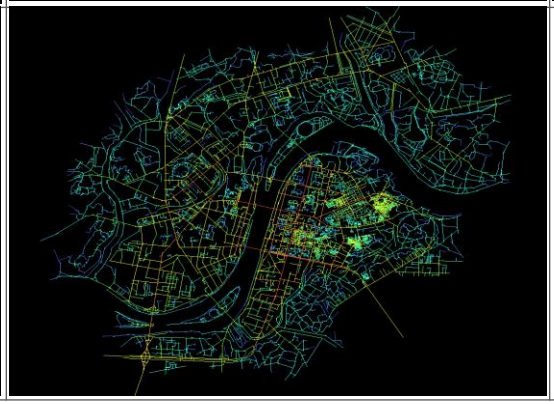
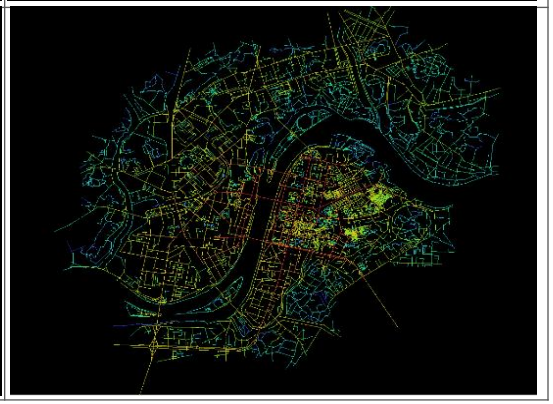
(1) 공간의 연결성

지역	국부 위상도			전체 위상도
	깊이 3	깊이 5	깊이 10	
서울	1.68	1.41	1.06	**0.62**
평양	**1.41**	**1.21**	**0.99**	0.71

▶ **국부** 위상도는 모든 범위에서 **서울이 높은 수치**를 보인다.

서울은 평양에 비해 국부 범위 내 도로들의 연결성이 높고, 공간의 깊이가 얕다.

평양의 국부 지역 내 도로들의 상호 연결 정도가 낮으며,
상대적으로 깊은 공간구조를 형성하고 있음을 의미한다.

	R3	R5	R10
서울			
평양			

4.2 도시구조 비교 분석

(1) 공간의 연결성

지역	국부 위상도			전체 위상도
	깊이 3	깊이 5	깊이 10	
서울	1.68	1.41	1.06	**0.62**
평양	**1.41**	**1.21**	**0.99**	0.71

▶ **전체** 통합도(위상도)의 경우, **평양이 더 높은 수치**를 보인다.

도시단위의 큰 규모에서는 평양 내 도로망의 상호 연결성이 더 높으며 상대적으로 더 얕은 도시구조를 형성하고 있다고 해석할 수 있다.

국부와, 전체 위상도의 결과 차이는 두 도시의 깊이 차이에 기인.

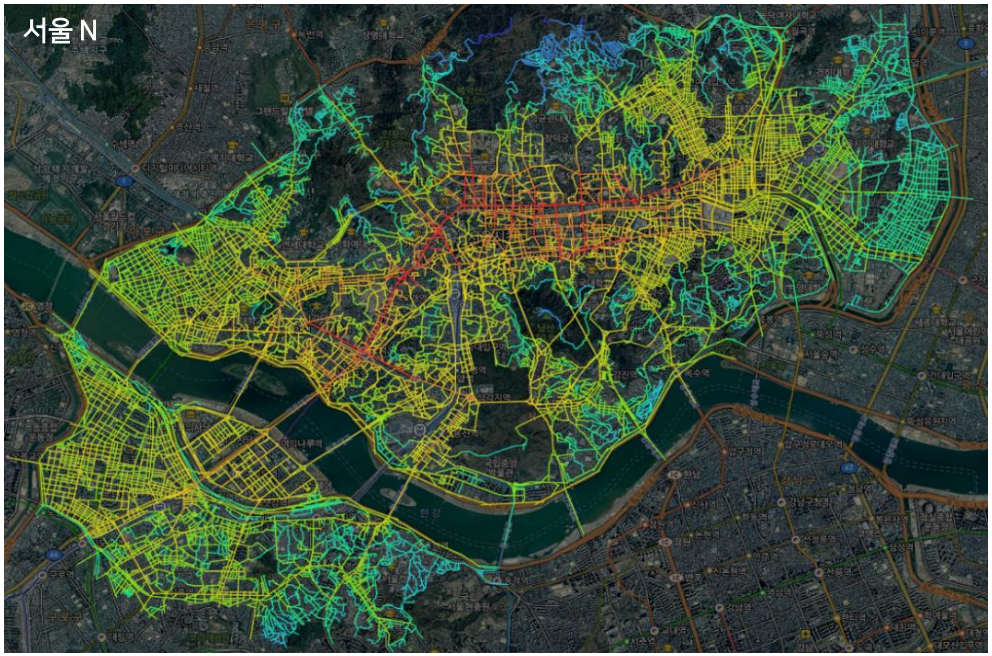
※ 통합도는 연결깊이의 역수와 관련 있음

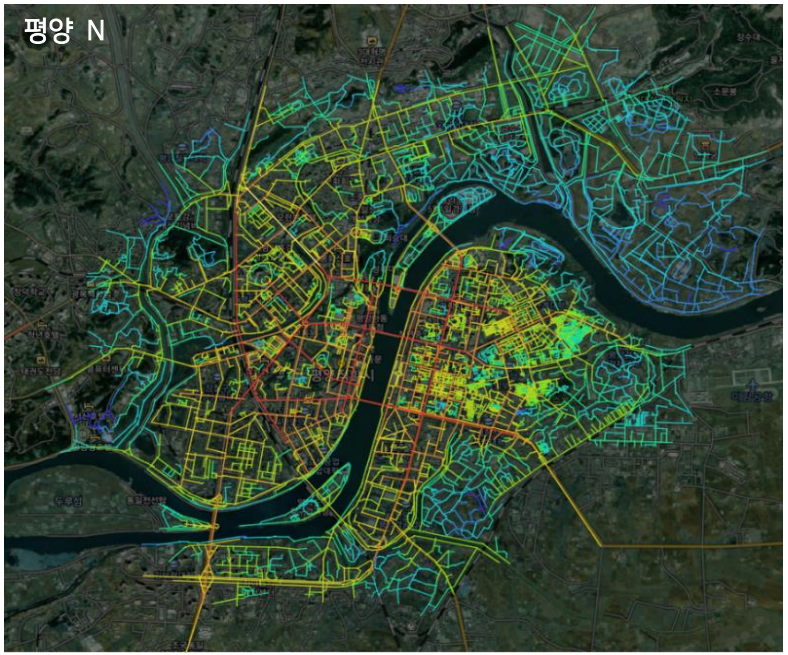
국부위상도 : 깊이의 단계를 특정 범위로 제한
전체위상도 : 전체 평균깊이를 계산 변수로 이용

평양 대비 더 많은 도로망을 보유하고 있는
서울의 평균 통합도가 결과적으로 더 낮다.

서울
Mean Depth : 19.29

평양
Mean Depth : 16.07





4.2 도시구조 비교 분석

(2) 공간인지성

= 공간조직의 일부분을 경험하고 전체 공간을 인지 및 예측할 수 있는 정도

: 도시공간 파악의 용이성 (부분공간에서 전체공간을 파악할 수 있는 정도)

명료도(위상인식도)

연결도와 위상도의 상관관계 (R^2)

즉, 연결도가 높을 수록, 위상도가 높은가?

명료도가 높은 지역일수록 **직관적인 공간구조**를 형성하고 있을 확률이 높으며 합리적이고 체계적인 공간이용 패턴을 갖추고 있다고 해석할 수 있다.

지역	국부 명료도			전체 평균 명료도
	깊이 3	깊이 5	깊이 10	
서울	**0.521**	**0.330**	**0.188**	**0.1**
평양	0.506	0.261	0.118	0.075

▶ 국부/전체 범위 모두 **서울**이 평양에 비해 **공간인지도가 높다.**

즉, 서울이 평양에 비해 공간의 인지 및 예측이 쉬운 격자형 구조를 보일 확률이 높으며 공간이용패턴이 체계적/합리적.

4. 연구 결과 및 분석

4.2 도시구조 비교 분석

(3) 도시 구성 형태 = 단핵구조(Monocentric Structure) or 다핵구조(Policentric Structure)

조화도 : **전체 통합도와 국부 통합도의 상관관계 (R^2)**

단핵도시의 경우, 조화도가 높다(국부중심과 전체중심이 일치)

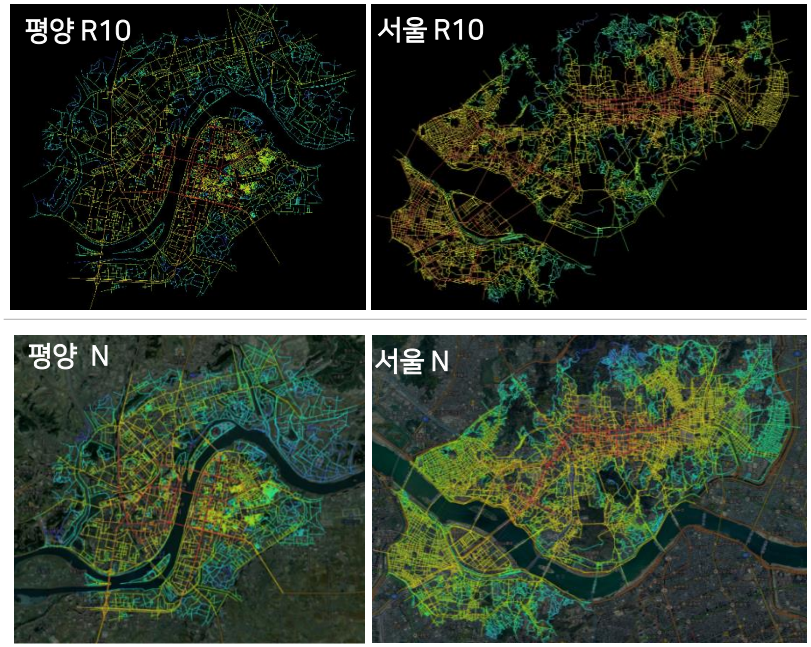
다핵도시의 경우, 조화도가 낮다 (여러 국부중심이 있다)

※ 본 연구에서는 최소 단위인 3단계부터 평양의 평균 깊이(mean depth) 인 16단계까지의 조화도를 비교하였다.

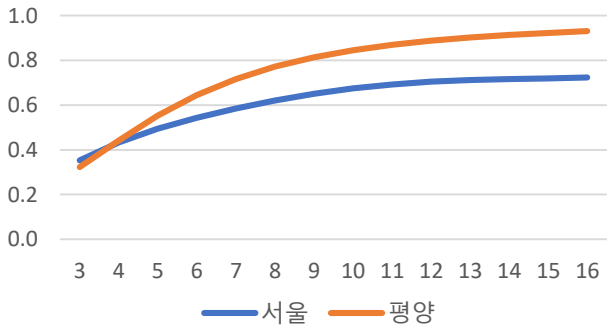
국부통합도

R^2

전체통합도



조화도 (국부통합도와 전체통합도의 R^2)			
	R3	R5	R10
서울	0.353	0.494	0.674
평양	0.322	0.553	0.844
	+ 0.031	-0.059	-0.17



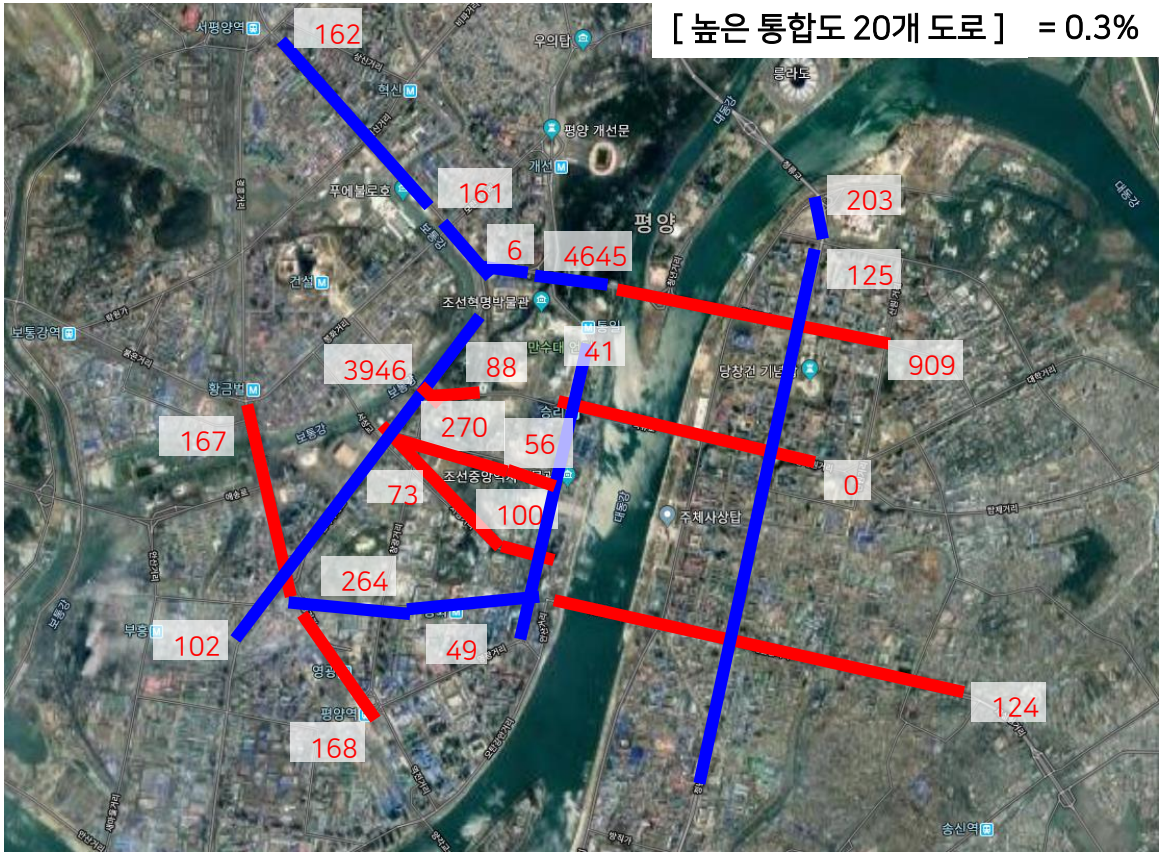
▶ 평양이 서울 대비 평균적으로 더 높은 조화도를 가지고 있다.

즉 , 평양은 국부중심과 도시 중심이 유사한 단핵도시구조를 가지고 있으며
서울은 평양 대비 다핵구조의 성향을 띈다고 해석할 수 있다.

4. 연구 결과 및 분석

4.3 위상중심핵 비교 분석

(1) 평양의 위상중심핵 성향 분석



연구범위의 체제선전 도로 중 **43%**가
위상도 상위 **0.3%**이내에 포함.

승리거리, 영광거리, **천리마거리**, **해방산거리**,
개선거리, **안상택거리**, **영웅거리**, 낙원거리, 봉화거리,
붉은거리, 금성거리, 문덕거리, 주체탑거리, **청년거리**

	거리명	number
1	청년거리 - 문수거리	125
2	옥류교	0
3	릉나다리	909
4	서성거리	167
5	만수대거리	88
6	해방산거리	49
7	천리마거리	102
8	보통문(로터리 axial)	3946
9	해방산거리	264
10	대동교 - 새살림거리	124
11	금릉동굴	4945
12	서성거리	168
13	영웅거리	161
14	안상택거리	6
15	승리거리	41
16	청년거리	203
17	서성거리	100
18	서문거리	56
19	서성거리	73
20	서문거리	270

※ 푸른 색은 체제 선전 내용을 담고 있는 도로 지명임

"도로 지명을 통해 본 평양시의 도시 구조 변화 연구, 김기혁(2014)"

4.3 위상중심핵 비교 분석 (1) 평양의 위상중심핵 성향 분석

*상세성향기반도출

위상도 순위	거리명	축선번호	위상도	상세성향				용도구역	체제선전 도로	가로성향*
				국가행정&기념비	상업시설	문화시설	기타시설			
1	청년-문수거리	125	1.170	당창건기념탑	과학자호텔			중심주거지	●	이념
2	옥류교	0	1.143					교통		교통
3	릉나다리	909	1.134			릉라물놀이장		교통		교통
4	서성거리	167	1.132		락원백화점, 청류관			중심지구		상업
5	만수대거리	88	1.130	러시아대사관 김일성-김정일기념비		학당골분수공원, 만수대분수공원				이념
6	해방산거리	49	1.128	당창건박물관, 인민군열사탑	대동강호텔, 해방산호텔		로동신문사, 식료공장	중심거리	●	이념
7	천리마거리	102	1.128	천리마동상	창광산호텔, 인민문화궁정	평양체육관, 보통강유원지	보통문	중심, 교통, 주거	●	이념
8	보통문로터리	3946	1.126				보통문	교통		교통
9	해방산거리	264	1.125	당창건박물관, 김정일거처		해방산공원			●	이념
10	대동교-새살림거리	124	1.122	주체사상탑, 대동강외교관클럽	동평양백화점		김형직사범대학			이념
11	금름동굴	4945	1.119					교통		교통
12	서성거리	168	1.118		고려호텔, 역전백화점		평양역, 영광역			상업
13	영웅거리	161	1.113	조국해방전쟁승리기념관, 천리마동상	서평양호텔	인민군교예극장	식료공장		●	이념
14	안상택거리	6	1.111	천리마동상, 해방탑					●	이념
15	승리거리	41	1.106	김일성, 김정일기념비, 대동문, 외무성, 김일성광장 조선노동당본부, 노동당평양시위원회	제1백화점, 대동강호텔, 해방산호텔, 평양호텔	국립민속박물관, 조선중앙역사박물관, 국립연극극장, 평양대극장		중심업무, 주거	●	이념
16	청년거리	203	1.104			문수공원, 문수유희장			●	문화
17	서성거리	100	1.094	노동당평양시위원회	대동강호텔, 해방산호텔			중심지구		이념
18	서문거리	56	1.093	조선노동당본부, 김정일김일성기념비, 외무성, 만수대분수공원		조선중앙여사박물관, 만수대예술극장, 인민대학습당		중심지구		이념
19	서성거리	73	1.092		대동강호텔	인민대학습당		중심지구		상업, 문화
20	서문거리	270	1.092	러시아대사관, 김정은집무실, 노동당청사, 김정은자택, 만수대분수공원						이념

※교통=교량, 터널로터리

이념 성향거리 (60%) / 상업, 문화거리 (20%) / 교통거리(20%)

4.3 위상중심핵 비교 분석

(2) 서울의 위상중심핵 성향 분석

[높은 통합도 34개 도로] = 0.3%

마포대로 ~ 충정로 ~ 종로 / 충무로

* 교차로, 로터리와 같은 교통요지 축선은 범위 및 숫자로 표기하였음

※ 34개의 도로 中 교차로 및 로터리는 평균 값 1개 단위로 분석

	거리명
1	종로
2	새문안로
3	신촌로
4	새문안로
5	충정로
6	마포대로
7	종로
8	신촌로
9	마포대로
10	충무로
11	충정로사거리
12	충정로사거리
13	마포대로
14	충정로6길
15	경희궁길
16	충정로
17	왕산로
18	수표로
19	아현교차로
20	삼일대로
21	무교로
22	백범로
23	아현교차로
24	광교
25	창경궁로
26	율곡로
27	세종대로사거리
28	세종대로사거리
29	흥인지문교차로
30	퇴계로
31	서대문역 교차로
32	서대문역 교차로
33	서대문역 교차로
34	서대문역 교차로

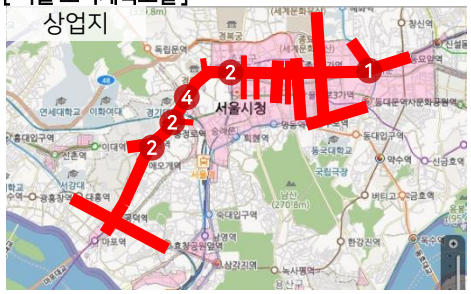
	거리명	연결도	전체통합	통제도
1	종로	29	0.962	6.465
2	새문안로	9	0.960	2.625
3	신촌로	11	0.959	2.275
4	새문안로	6	0.958	1.729
5	충정로	8	0.958	1.985
6	마포대로	6	0.947	1.608
7	종로	21	0.946	5.321
8	신촌로	8	0.930	1.411
9	마포대로	17	0.930	4.856
10	충무로	20	0.929	5.537
11	마포대로	19	0.923	5.223
12	충정로사거리	4.5	0.921	0.829
13	경희궁길	4	0.919	0.651
14	왕산로	15	0.917	4.429
15	수표로	10	0.911	1.774
16	삼일대로	19	0.904	3.640
17	무교로	13	0.904	3.670
18	아현교차로	2.5	0.904	0.367
19	백범로	30	0.903	8.745
20	광교	19	0.899	4.597
21	창경궁로	28	0.893	8.082
22	율곡로	13	0.893	3.652
23	세종대로사거리	4.0	0.892	0.500
24	흥인지문교차로	3	0.892	0.257
25	퇴계로	29	0.892	6.854
26	서대문역 교차로	3.25	0.891	0.618

4. 연구 결과 및 분석

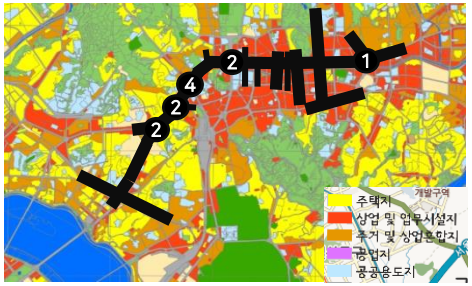
4.3 위상중심핵 비교 분석

(2) 서울의 위상중심핵 성향 분석

[서울 도시계획포털]



[스마트 서울맵]



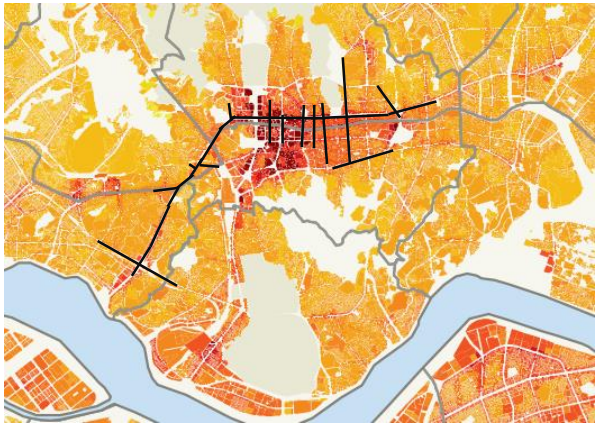
※ 국가&행정&기념비
: 평양의 주요 시설물 검토 시 고려된 시청 이상 급의 공공행정기관 및 정치, 역사 관련 상징물 & 시설 검토

	거리명	용도구역	국가행정기념비
1	종로	상업/업무	이순신장군동상
2	새문안로	상업/업무/주거/공공용도	
3	신촌로	상업/주거	
4	새문안로	상업/업무/주거/공공용도	서울역사박물관
5	충정로	상업/업무/주거/공공용도	
6	마포대로	상업/업무	
7	종로	상업/업무	
8	신촌로	주거	
9	마포대로	상업/업무	서울서부지방검찰청
10	충무로	상업/업무	
11	마포대로	상업/업무	
12	충정로사거리	교통	
13	경희궁길	상업/업무	
14	왕산로	상업/업무/주거	
15	수표로	상업/업무	
16	삼일대로	상업/업무	서울고용노동청
17	무교로	공공용도	서울시청
18	아현교차로	교통	
19	백범로	상업/주거	
20	광교	상업/공공용도	
21	창경궁로	상업/업무/공공용도	
22	율곡로	상업/업무/주거/공공용도	
23	세종대로사거리	교통	
24	흥인지문교차로	교통	
25	퇴계로	상업/업무	
26	서대문역교차로	교통	

* 전체 26개 도로 中 **19% (19.23%) 교통중심지**
→ 교통 중심지를 제외하면, 총 21개의 도로

= 21개의 도로 中
상업용도 포함 : 90% (19/21)
업무용도 포함 : 76% (16/21)
주거용도 포함 : 43% (9/21)
국가 & 행정 & 기념비 포함 : 24% (5/21)

위상도가 높은 도로는 상업-업무 지구로 구성.
해당도로들 주변의 공시지가 역시 높다.



[서울연구원 – 지도로 본 서울 (2012 공시지가)]

4.3 위상중심핵 비교 분석

(3) 성향에 따른 중심핵 비교분석

통제도

= 특정 공간에 직접적으로 연결된 1차 연결 공간들과, 그 1차 연결 공간들에 영향을 미치는 주변 공간들까지 포함해서 표현되는 변수

통제도가 높을수록 주변 지역에 미치는 영향력이 크다는 것을 의미

통상적으로, 통제도 1 이상은 통제성이 강함 / 1 이하는 통제성이 낮음

평양

지역	도로수	평균 연결도	평균 위상도				평균 통제도
			R3	R5	R10	전체	
이념	12	12.83	3.01	2.29	1.57	1.12	4.05
교통	4	10.5	3.08	2.34	1.51	1.13	2.97
상업, 문화	4	8	2.94	2.25	1.5	1.11	2.47

■ 전체/국부 위상도
: 도로 성향에 따른 큰 차이 없음

■ **통제도**
: 이념 성향을 띈 거리 = 더 높음

즉, 평양은 이념 성향의 도로들이 주변에 더 큰 통제를 가하는 영향력 있는 도로들이라는 것을 알 수 있다.

서울

지역	도로수	평균 연결도	평균 위상도				평균 통제도
			R3	R5	R10	전체	
이념	5	15.8	3.27	2.35	1.47	0.93	4.08
상업, 업무, 주거	15	16.17	3.41	2.44	1.47	0.92	4.00
교통	**5**	**3.45**	**2.45**	**1.98**	**1.37**	**0.9**	**0.51**

※ 국가행정기념비가위치한도로의경우용도구역기준으로볼때상업및업무중심지가포함되어있다하더라도이념도로로분류하여분석을진행

■ 전체/국부 위상도, 통제도
: 도로 성향에 따른 큰 차이 없음

■ 교통거리
: 연결도, 통제도 낮음

즉, 서울의 위상핵이 형성됨에 있어 체제나 이념의 투영은 중요 요인이 아니라는 것을 추측할 수 있다.

교통거리는 전체 도로망의 구성에 있어 지나쳐 가는 교통요지의 역할에 충실할 뿐 주변에 미치는 영향력은 미미하다고 해석할 수 있다.

4.3 위상중심핵 비교 분석

(3) 성향에 따른 중심핵 비교분석

■ 주요 건축물(이념) 위치 기반 축선 분석

1. 서울(연구범위) 시내 정치선전/역사기념 성향 건축물 위치 도로

건축물	연결도	위상도				통제도
		국부 (깊이 3)	국부 (깊이 5)	국부 (깊이 10)	통합	
전쟁기념관	5	2.296	1.934	1.336	0.812	1.000
국립중앙박물관	6	1.930	1.492	1.114	0.680	2.417
청와대	2	1.493	1.348	1.065	0.676	0.500
대한민국 역사박물관	6	2.879	2.234	1.416	0.886	1.326
미국대사관	6	2.879	2.234	1.416	0.886	1.326
정부서울청사, 외교부	6	2.513	1.938	1.320	0.824	1.208
감사원, 통일부 남북회담본부	4	1.579	1.325	1.096	0.682	1.583
독립문, 서대문형무소 역사관	10	2.678	1.877	1.142	0.738	3.444
안중근 의사 기념관	3	1.386	1.092	0.922	0.646	1.323

※ 평양의 건물과 유사한 역할을 하는 정치선전/역사기념 성향 건축물을 조사하여 인접 도로의 값을 기재하였음

2. 서울과 평양의 정치선전/ 역사기념 성향 건축물이 위치한 이념 도로 비교

지역	평균 연결도	평균 위상도				평균 통제도
		R3	R3	R10	전체	
서울	5	2.06	1.63	1.16	0.74	1.48
평양	**12.83**	**3.01**	**2.29**	**1.57**	**1.12**	**4.05**
평양/서울	256.6%	146.1%	140.5%	135.3%	151.4%	273.6%

▶ 정치선전 / 역사기념 성향 건축물이 위치한 도로를 분석해 보았을 때, 평양이 서울에 비해 모든 값에서 더 높은 수치를 보인다.

→ 서울의 경우, 위상도와 통제도가 높은 도로들은 모두 상업&업무시설로 사용되고 있었으며,
역사기념 / 행정업무 시설들은 상대적으로 위상도가 낮은 도로에 위치함을 알 수 있다.

5. 결론

결론

본 연구는, 공간구문론을 이용하여 서울과 평양의 축선도를 기반으로 기반으로 각 도시의 공간구조를 비교 분석하였으며
분석 결과, 두 도시의 구조 및 위상 중심핵의 성향에 경제적 사회적 체제의 차이가 반영되어 있다는 것이 확인되었다.

■ 도시구조의 차이

서울은, 체제 특성상 인구가 밀집되어 거시적으로는 더 깊고 복잡한 도시 구조를 형성하고 있음에도 불구하고,
평양에 비해 공간 이용 패턴이 더 효율적이고 합리적인 도로망으로 공간을 예측하고 인지하기 더 쉽다.
다핵 구조를 형성하고 있으며, 보행 밀도가 높은 곳이 위상도도 높은 직관적 체계를 가지고 있다.

이에 반해 평양의 경우,
대도시로의 인구 밀집이 제한된 만큼, 전체의 도시 깊이는 얕으나 인지성이 낮은 도로망 구성 형태를 갖추고 있다.
이는 외부인 접근이 어려운 엄격한 질서를 가진 사회주의 도시의 형태가 평양에도 그대로 반영 된 것이라 볼 수 있다.
또한, 국부의 위상과 도시 전체의 위상이 밀접한 단핵구조를 형성하고 있으며,
추후 인구가 밀집되면 서울과 같이 도시의 규모 확장 뿐만 아니라 원도심 내부적으로도 다핵 구조가 형성될 가능성이 있다.

■ 위상 중심핵의 차이

서울의 위상 중심핵은 주로 상업-업무 용도로 사용되며 높은 지가를 형성하고 있다.
이념/정치적 시설들이 상대적으로 위상도가 낮은 도로 주변에 위치하는 것을 통해
서울의 물리적 위상핵이 형성됨에 있어 정치체제나 이념의투영은 중요 요인이 아니라고 해석 가능하다.

반면, 평양의 경우, 국가적으로 계획한 이념적 거리가 더 높은 위상도를 보이는 전형적인 사회주의 도시의 특성을 가지고 있다.
주요 이념 가로들의 경우, 그 위상도에 비해 상대적으로 강력한 통제도를 가지고 있다.
이는 이념 선전 도시라는 평양의 정체성과 함께 평양 재건 시 의도적으로 도시 중심부를 조성한 결과라고 추정가능하다.

4. 연구의 한계 및 결론

한계

1. 연구범위 설정의 한계

본 연구는 서울과 평양의 원도심이 지난 시간 동안 어떤 도시 구조를 형성하여 왔는지 살펴보고자
연구 범위를 특정 시점의 도심지로 한정하여 규모를 통제하여 진행하였다.
2020년 현재, 서울은 본 연구범위보다 2배 이상 확장된 규모를 가지고 있고, 평양 역시 경재개발구등을 새롭게 건설하며 그 규모를 확장하고 있다.
본 연구의 분석 범위에는 이러한 도시 확장이 반영되지 않았으며 **한정된 범위를 대상으로 내부적인 변화 결과만을 분석**한 것에 한계가 있으므로,
추후 연구에서는 확장된 영역들을 포함하여 더 광범위한 지역를 대상으로 연구를 진행할 필요가 있다.

2. 평양 관련 정보 접근의 한계

평양에 대한 자료 조사 시에 각종 지도와 언론 보도자료 및 선행연구를 검토하였으나 **평양 관련 정보 접근에 한계**가 있었다.
서울과 동일한 정보량을 가지고 분석을 진행했다고 보기에는 어려우므로, 분석 과정에서 정보의 비대칭성이 존재한다고 볼 수 있다.
따라서, 정확한 정보를 이용하면 본 연구결과와 다른 결과가 도출될 확률을 배제할 수 없다.
추후 더 구체적으로 확보되는 평양의 정보를 기반으로 연구를 분석 발전시켜나갈 필요가 있다.

3. 공간구문론 data 작성의 한계

공간구문론에 따르면, 도로의 경사에 따라 달라지는 가시성을 기준으로 축선도 작성이 필요하나,
본 연구의 경우, 연구 범위가 광범위한 점, 직접 방문이 어려운 지역이 연구 대상에 포함되어 있는 점 등으로 인해
모든 도로의 경사와 시각선을 확인하여 축선도를 작성하는 것에 어려움이 있었다.

위와 같은 한계점들이 있으나,
본 연구는 현시점의 도시 형태를 기반으로 서울과 평양, 두 도시의 물리적 도시 구조 차이를 정량적으로 비교 분석하였으며,
주요 가로들의 정량적 지표와 함께 해당 가로의 기능, 성향에 관한 분석을 통해 각 도시의 정체성과 성향을 알아보았다는 것에 의미가 있다.

4. 연구의 한계 및 결론

제언

본 연구는 서울과 평양의 서로 다른 정치 및 사회 경제 체제가 도시구조에 미친 영향에 대해 살펴보기 위해 공간구문론적 관점에서 서울과 평양의 도시구조차이를 비교하고 및 두 체제가 이끌어낸 위상핵의 성향의 차이를 정량적으로 비교분석 하였다.

앞서 언급한 바와 같이,
본 연구는 범위적, 반영 자료적 측면의 한계가 분명히 존재하고,
당장 가시성 있는 결과를 이끌어 낼 수 있는 서울시 정책 제안에도 적합하지 않을 수 있다.

그러나,
단기적으로, 서울과 평양의 다양한 문화적, 물리적 교류 확대 및 협력에 대비하고,
장기적으로, 국토 통합으로 인한 도시 구조 변화에 대응할 적절한 기준을 수립하기 위해서는,
도시적 관점의 비교분석을 통해 현재의 다른 상황에 대해 객관적으로 인식하는 것부터 시작해야 한다.

따라서,
본 연구와 같이 정량적 연구 방법론을 활용한 상호 비교 연구가 더 넓은 범위를 대상으로, 더 많은 자료를 반영하여 지속적으로 진행될 필요가 있으며
이를 통해 중 장기적으로 각 도시가 갖는 잠재력을 극대화 할 수 있는 체계화된 도시 협력 방안 및 도시 공간 정책의 기준을 수립할 필요가 있다.