

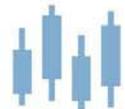


WP 20-22

소셜미디어 분석을 통해 본 선형공원의 이용행태

미국 뉴욕 하이라인 이용자를 중심으로

심지수 국토연구원 부연구위원 (jisoosim@krihs.re.kr)

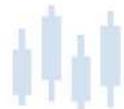


※ 이 Working Paper의 내용은 국토연구원의 공식 견해가 아니며, 저자 개인의 의견입니다. 연구 내용에 대하여 궁금한 점은 저자의 이메일로 문의하여 주시고, 인용 시에는 저자 및 출처를 반드시 밝혀주시기 바랍니다.



차례

01 서론	05
02 연구대상 및 연구방법	09
03 미국 뉴욕 하이라인 사례	15
04 정책제언	25

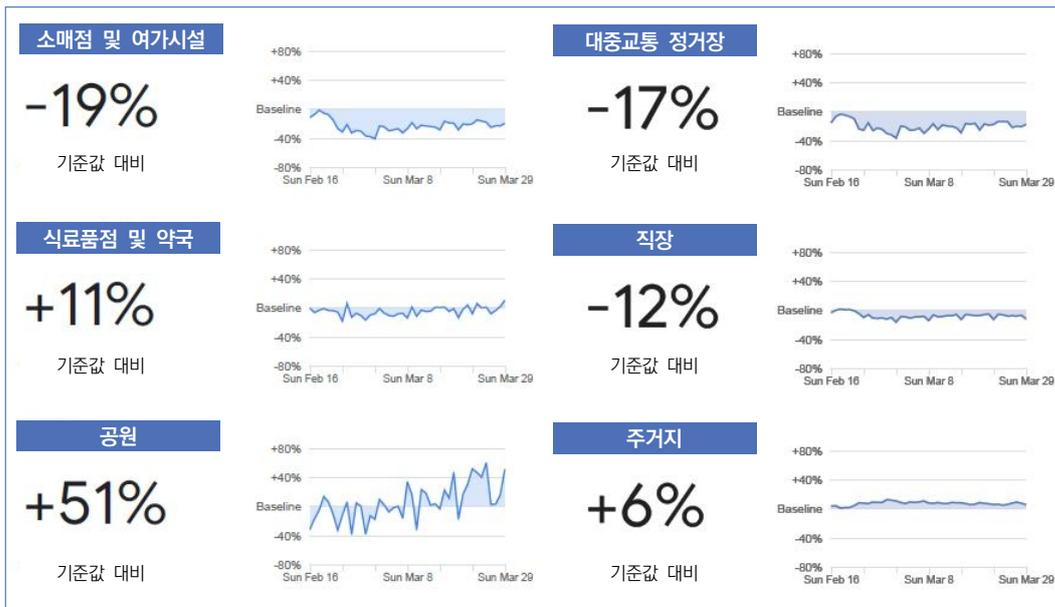


01 서론

■ 세계적인 신종 코로나바이러스 감염증 확산으로 인해 사회적 거리두기가 권장되는 가운데 국내 공원 방문은 코로나바이러스 발생 이전보다 51% 증가(구글 2020, 3)

- 구글이 발표한 ‘지역사회 이동성 보고서’ 중 한국 부문에 따르면 2020년 3월 말 기준 대중교통 거점 이용은 지난 1월 대비 17%, 직장은 12% 각각 감소한 반면, 공원 방문은 51% 증가
- 사회적 거리두기로 인해 실내 활동이 엄격히 금지되는 상황에서 신체 건강과 심리적 압박감 해소를 위해 걷기, 자전거 타기 등의 활동 등 야외활동이 증가
- 공원 방문 시 일정한 간격을 유지하도록 권고하며 이용자들은 면역력 증진 등을 목적으로 방문 및 공원이 주는 건강증진 등의 혜택을 기대하며 방문
- 포스트코로나시대, 공원이 갖는 함의에 대한 재조명이 필요

그림 1 지역사회 부문별 이동량 변화



출처: 구글 2020. 3.

- 폐선부지를 활용한 선형공원은 쓰임이 다한 교통기반시설을 재활용한다는 점, 녹지공간을 제공한다는 점, 주변 경제를 활성화한다는 점에서 많은 도시들이 공원화 전략으로 채택
 - 기차에서 자동차로, 자동차에서 대중교통으로, 대중교통에서 공유교통으로 교통수단이 변화함(Banister 2003; Kenworthy and Laube 1999)에 따라 교통기반시설도 변화하고 폐선부지 등이 도시에 빈 공간으로 남음(Amekudzi and Fomunung 2004)
 - 도시 내 낡고 사용이 중지된 교통기반시설(폐선부지, 고가도로, 복개도로 등)이 증가함에 따라 이를 활용하는 새로운 방법이 요구되고 뉴욕 하이라인의 경제적 성공(Ascher and Uffer 2015)은 전 세계 많은 도시들이 선형공원화 전략을 선택하게 하는 계기가 됨
 - 또한 공원녹지에 대한 수요가 증가함(Littke et al. 2016; De Sousa 2006)에 따라 공유지인 교통기반시설을 재사용해서 공원화하는 계획(Ebeling and Rhodes-Conway 2013)은 경제적이고 공공성을 고려한 타당한 의사선택으로 보임
 - 특히 선형공원의 경제적 효과는 뉴욕 하이라인, 보스턴 빅디, 서울 청계천, 서울 경의선 숲길 등을 대상으로 주변 부동산 가치의 증가(Kang and Cervero 2009, Lim et al. 2013), 지자체 세금의 증대(Loughran 2014) 등으로 경제적 효과 검증

- 그러나 선형공원이 공원 이용자 개인에게 주는 경험이나 사회적 혜택에 대해서는 연구가 미흡
 - 경제적으로 큰 성공을 거둔 뉴욕 하이라인의 경우에도 사회적 기여 부분에서는 실패를 인정했을 정도로 사회적 혜택 부분은 효과가 미약(Bliss 2017)
 - 국내에도 광주 푸른길, 서울 경의선숲길, 경춘선숲길 등 폐선부지를 활용한 선형공원이 다수 있지만 구체적인 사회적 혜택에 관한 연구는 드문 실정
 - 선형공원 조성 및 운영의 사회적 효과를 확보하기 위해 기존 선형공원으로 인한 개인적 경험과 사회적 혜택에 관한 이해가 요구됨

- 공원 이용자의 개인적 경험이나 사회적 혜택에 관한 연구가 어려운 것은 데이터의 한계에 있으나 최근 소셜미디어 등 빅데이터는 공원 이용자의 경험과 감정에 대한 단서를 제공
 - 빅데이터는 최근 현대 도시 맥락을 해석하고 이해하는 데 중요한 데이터원으로 부상

- 특히 소셜미디어¹⁾는 인간의 니즈와 욕구에 대한 이해를 돕고(Afzalan and Muller 2014; Georgiou 2017), 사람들이 장소와 특정 공간에 갖는 감정과 태도에 대한 정보를 제공함(Hollander and Shen 2017)
- 소셜미디어 이용자들은 스스로 그들의 행동과 감정에 대해 소셜미디어 플랫폼에 업로드 (Kankanhalli, Tan and Wei 2005)하기 때문에 정보의 생성과정에서 연구자의 개입이 없다는 점이 특징임
- 또한 연구자는 지리적, 시간적 제약 없이 전 세계의 정보를 수집할 수 있음

■ 이 연구는 선형공원의 개인적·사회적 혜택을 소셜미디어 분석을 통해 검증하고 이에 따라 선형 공원의 조성 및 운영에 필요한 정책적 시사점을 제공하고자 함

- 이 연구는 선형공원이 제공하는 개인적 경험과 사회적 혜택을 소셜미디어 분석인 ① 감정 분석, ② 주제어 분석, ③ 네트워크 분석을 통해 실증적으로 분석하는 것을 목적으로 함
- 도시 및 공원 연구의 방법론으로서 소셜미디어 분석 중 텍스트마이닝 활용
- 공공성 및 정책성을 고려한 선형공원의 조성 및 운영을 위한 시사점을 제공
- 이용자의 행태와 실제 공원의 이용 효과 등 데이터에 기반한 선형공원의 조성 및 운영 근거 마련

1) 개인의 의견, 생각, 경험 등을 기록하거나 공유하기 위해 사용하는 온라인 플랫폼으로 트위터, 페이스북, 스냅챗 등이 포함됨 (Sim, Miller and Swarup 2020).

02 연구대상 및 연구방법

1) 연구대상으로서 선형공원의 정의

- 선형공원은 좁고 긴 형태인 선형의 공원으로 전통적인 그린웨이와 트레일과 같은 형태의 녹지 공간을 의미함
 - Kullmann(2011)은 선형공원을 도시 내 좁거나 넓은 선형 공간으로 공원의 길이 대 폭의 비율이 10:1 정도라고 구체적으로 명시(Kullmann 2011)
 - 개념적으로는 이웃과 거주자들을 이어주는 오픈스페이스의 개념인 그린웨이(Little 1990)와 이용자들에게 걷기, 자전거, 운동, 학습 등의 기회를 제공하는 트레일(Fabos 1995)로 정의내릴 수 있음

2) 선형공원의 구분

- 선형공원은 공원의 조성 방식에 따라 크게 1970-1980년대, 1990년대, 2000년대, 2010년대의 네 시기로 구분할 수 있음(Sim 2020)
 - 1970년대에서 1980년대에는 고속도로 건설 붐과 더불어 고속도로에서 발생하는 소음을 감소시키기 위한 방안으로 고속도로 위에 덮개공원²⁾의 방식으로 선형공원을 조성
 - 시애틀의 프리웨이 파크(Freeway Park, 1976), 머서 아일랜드의 루더 버뱅크 파크(Luther Burbank Park, 1985) 등
 - 이 시기의 공원은 교통기반시설의 건설로 인해 두 동강이 난 지역사회를 덮개공원으로 연결하고 소음과 공해를 감소시키는 목적의 공원화 계획이 주가 됨
 - 1990년대에는 고가도로나 폐선부지를 이용한 선형공원을 건설하는 등 쓰임이 다한 교통기반시설에 대한 공원화사업이 본격화되는 시기
 - 파리 프롬나드플랑테(Promenade Plantée, 1993) 등
 - 기차에서 자동차로 주교통수단이 변화하고, 기차운행이 중단됨에 따라 폐선부지가 점차 증가하면서 사회적 이슈로 등장(Schilling and Vasudevan 2013; Selima 2017)

2) 덮개공원(Lid park): 고속도로 등 도로 상부를 구조물로 덮은 후 상부를 공원으로 조성한 것

- 2000년대에는 기존 교통기반시설을 철거한 후 해당 부지를 공원으로 복원하는 프로젝트 진행되기 시작
 - 베를린 슌네버그 슈드게란드 파크(Schöneberger Südgelände Park, 2000), 서울 청계천(2005년) 등
 - 도시 경제 활성화에 기여하는 대규모 선형공원 조성 활성화: 보스턴 빅딕(Big-dig, 2003), 서울 청계천(2005), 시애틀 올림픽 조각공원(Olympic Sculpture Park, 2007), 뉴욕 하이라인(High Line, 2009) 등
- 2010년대의 선형공원은 콤팩트 도시의 도래와 함께 고가도로 아래의 하부공원과 같은 틈새공간을 활용한 공원화 사례가 증가
 - 토론토 언더패스 공원(Underpass Park, 2012) 등
 - 도시 내 미활용 부지였던 곳을 찾아 여가 활동 및 전시 활동을 위한 공원으로 조성하는 등 도시 재생을 위한 선형공원으로 조성

3) 선형공원의 특징

- 선형공원은 가로폭이 세로폭보다 좁고 긴 형태를 가지고 있기 때문에 접근성이 우수하고, 넓은 지역의 이용자를 포용할 수 있다는 특징이 있음
 - 선형공원은 다른 유형의 공원보다 더 많은 사람들이 쉽게 접근할 수 있으며 더 넓은 지역의 사람들을 포용할 수 있다는 장점을 가짐
 - Maddox의 포용인구 이론³⁾에 따르면 같은 면적의 공원 중 선형공원이 가장 넓은 지역의 가장 많은 이용자를 포용할 수 있음(Maddox 2016)

표 1 선형공원(2.5km²)의 주요 도시별 포용인구

구분	서울	뉴욕	리오	보고타
인구(백만 명)	17.5	8.4	10.8	7
규모(km ²)	1,049	1,200	1,580	518
밀도(인구/km ²)	16,700	7,000	6,850	13,500
2.5km ² 의 선형공원이 포용할 수 있는 인구	100,200	42,000	41,100	81,000

자료: Maddox(2016) 참고하여 저자 재구성.

3) Maddox(2016)는 자신의 블로그에 선형공원이 가지는 물리적 특성과 그로 인한 효과를 포용인구 개념으로 설명했음. 그의 연구를 요약하자면, 선형공원은 가로로 긴 형태이기 때문에 같은 면적인 정사각형의 공원보다 둘레가 더 길기 때문에 더 많은 주거지와 인접할 수 있으며 때문에 선형공원은 다른 공원보다 더 많은 이용자가 이용할 수 있다는 것임(Maddox 2016).

- 선형공원은 사회적 거리두기를 유지하며 공원을 이용할 수 있으며 한 곳에 머무르는 형태의 공원이용이 아닌 계속 움직이는 형태로 공원을 이용한다는 점에서 코로나 시대에 적합
 - 선형공원은 다른 공원과 달리 한 곳에 머무르며 휴식하는 것보다 선형으로 이동을 통해 공원을 이용한다는 점에서 포스트 코로나 시대에 적합한 공원의 형태
- 선형공원은 기능적으로 사람들의 이동뿐만 아니라 식물의 서식처, 동물의 이동 통로 등 역할
 - 선형공원의 연결성은 그린네트워크로서 사람의 이동을 돕는 동시에 서식지 연결, 생태적 통로의 역할을 하여 도시 내 종 다양성을 증가(Fabos, 1995; Shafer et al. 2000)

4) 연구방법으로서 소셜미디어의 활용

- 소셜미디어는 이용자가 직접 데이터를 생성한다는 점에서 의미가 있으며 최근 많은 연구에서 도시를 보는 새로운 관점으로 활용
 - 빅데이터의 하나인 소셜미디어는 이용자가 직접 자신의 생각과 위치정보 등을 기록하고 생산한다는 점에서 그 특징이 있음(Tasse and Hong 2017)
 - 이용자가 생산한 데이터는 도시계획가, 행정가, 조경가 등 도시 내 공간을 다루는 전문가에게 유의미한 정보를 전달
 - 사회인지이론(social cognitive theory)에 따르면 소셜미디어 이용자는 서로의 생각을 상호 소통하기 위해 정보를 공유하는 등 소셜미디어 활동을 함(Kankanhalli et al. 2005)
 - 빅데이터는 도시 공간을 해석하는 새로운 방법론이자 공간과 인간의 관계를 재조명할 수 있는 수단으로서 그 의미가 존재
 - 소셜미디어는 이용자가 플랫폼을 활용하여 콘텐츠를 생산하고 공유하는 어플리케이션(Boyd and Ellison 2007)
 - 웹 2.0 시대⁴⁾가 도래하고(Lin and Geertman 2019), 스마트폰 사용의 증대, 인터넷 접근성 개선(Kitchin 2014) 등으로 소셜미디어 사용은 크게 증가
 - 소셜미디어 플랫폼은 그 종류에 따라 집합 미디어(위키피디아), 공유 미디어(유튜브, 플리커 등), 소셜네트워크 플랫폼(트위터, 페이스북 등), 블로그 플랫폼(워드프레스, 텀블러 등)으로 구분(Kaplan and Haenlein 2010)

4) 웹2.0: 사용자가 직접 콘텐츠를 제작하고 공유하는 쌍방향 소통의 인터넷.

- 소셜미디어는 전통적인 미디어를 보완하는 미디어로 부상
 - 또한 도시 내 재해와 긴급 상황을 포함한 많은 이슈들을 인지하고 이해할 수 있는 채널 역할(Jendryke, Balz and Liao 2017)
 - 지역사회 내 소통하는 창구로도 이용할 수 있으며 거주자들을 위한 정보, 공지사항, 자원 공유 등의 기능(Brkovic and Stetovic 2013)
 - 시민들 간의 의사소통을 촉진하는 창구로 활용(Sui and Goodchild 2011)

■ 소셜미디어는 기존 도시연구에서 활용된 데이터와 달리 이용자 단위의 데이터를 제공

- 도시연구에서 활용할 수 있는 데이터는 행정구역 단위로 생산되는 경우가 대부분이며 공간 이용자에 대한 데이터를 수집할 경우 많은 비용과 시간이 요구됨
- 소셜미디어 데이터는 기존 도시연구에서 활용한 데이터와 비교했을 때 더욱 정교한 단위의 데이터를 제공

5) 소셜미디어를 활용한 선행연구

■ 소셜미디어는 도시 내 녹지, 보호 구역, 핫스팟 등 숨겨진 기능 및 지역을 감지하는 것을 도움

- Tu et al.(2017)은 소셜미디어 이용자들의 시간대별 행동패턴 분석을 통해 도시 지역을 기능별로 구분(Tu et al. 2017)
- 소셜미디어 이용자의 체크인 데이터를 수집하여 핫스팟 분석을 통해 중심지 도출(Chen et al. 2017)하며 도시 내 각 지역의 기능별 특징을 구분(Silva et al. 2014)
- 플리커와 파노라미오 사진 분석을 통해 경관 다양성과 에코시스템 간의 관계를 검증(Oteros-Rozas et al. 2018)

■ 소셜미디어는 사람들이 장소와 어떤 상호관계를 맺는지를 파악하는 데 도움

- Tieskens et al.(2018)은 플리커와 파노라미오 사진 분석을 통해 사람들이 갖는 경관 인식과 선호 특성을 분석(Tieskens et al. 2018)
- 소셜미디어 체크인 데이터를 활용해서 트레일 이용자들의 이용 패턴과 선호도 분석(Wu et al. 2017; Fisher et al. 2018)

6) 소셜미디어 분석의 장단점

- 전통적인 연구방법론인 설문, 인터뷰 등과 비교했을 때, 소셜미디어는 효율성, 데이터의 양, 데이터의 종류에서 우위를 보임(Guhathakurta et al. 2019)
 - 개인 정보 보호 등 다양한 이유에서 점차 무료 공개였던 데이터의 수준을 제한하기 하지만, 여전히 소셜미디어는 전통적인 데이터보다 저비용으로 수집 가능
 - 다른 데이터에 비해 정교한 수준인 이용자 단위의 정보를 공간적·시간적 제약에 구애받지 않고 수집 가능(Kovacs-Gyori et al. 2018)
 - 소셜미디어 분석을 통해 도시 내 모든 공원을 방문자 단위로 분석 가능(Kim, Chae and Park 2018)
 - 도시 수준에서 전세계 수준으로 확대해서 분석 가능(Cheng, Caverlee and Lee 2010; Shelton, Poorthuis and Zook 2015)
 - 전통적인 방법으로는 시간과 비용이 많이 소비되는 방식인 공원 방문자를 매일 추적하는 등의 연구가 가능(Chen et al. 2018)
 - 소셜미디어는 텍스트, 위치정보, 시간정보, 이용자 정보, 사진 등 다양한 메타 데이터를 제공
- 반면, 소셜미디어는 인구통계적 편향성, 부정적인 정보보다 긍정적인 정보를 공유한다는 점, 데이터를 수집하는데 전문적인 기술이 필요하다는 점에서 단점이 존재
 - 소셜미디어는 이용자의 정보를 정확하게 파악할 수 없고, 특정 인종, 연령층, 소득층의 사용이 많기 때문에 인구통계적 편향성을 가지고 있음
 - 소셜미디어는 주로 남성(Mislove et al. 2011), 젊은 연령(Smith and Brenner 2012), 싱글이고 고소득층(Blank and Lutz 2016), 도시에 거주하는 시민(Graham, Hale and Gaffney 2014)들이 주로 이용하는 것으로 나타남
 - 많은 정보를 생산하는 헤비유저도 인구편향성에 영향을 미치는데 전체 정보의 50% 이상을 2.2%의 특정 이용자가 생산한다는 연구도 존재(Kovacs-Gyori 2018)
 - 소셜미디어 정보는 부정적인 것보다 긍정적인 정보가 많으며, 정보의 정확성도 문제가 됨
 - 소셜미디어 정보는 이용자가 생산한다는 장점이 있지만, 그렇기 때문에 부정적인 정보보다 긍정적인 정보로 편향되어 있음(Kim, Lee, Sung and Choi 2016)
 - 업로드하는 정보가 정확하지 않을 수 있다는 가능성이 존재(Stefanidis et al. 2013)
 - 소셜미디어 정보를 수집하고 분석하는 데 특정 프로그램 언어(파이썬 등) 습득이 요구됨
 - 소셜미디어 정보를 수집하기 위해서는 소셜미디어 플랫폼에서 제공하는 어플리케이션을 활용해야 하며 이 과정에서 프로그램 언어가 필요(Lomborg and Bechmann 2014)

03 미국 뉴욕 하이라인 사례

1) 뉴욕 하이라인 개요

- 뉴욕 하이라인(High Line)은 1847년 건설, 1929년 고가철도로 조성되고 1980년 운행이 중단되어 방치
 - 하이라인은 1847년 맨해튼의 서부에 10번가부터 11번가 사이에 건설된 철도로서 유제품과 고기 등을 맨해튼 아래 지역으로 운반을 목적으로 함
 - 철도 사고로 인해 많은 사상자가 발생하자, 1929년 로버트 모세(Robert Moses)의 주도로 640여 개의 건물을 철거하고 고가 철도로 조성(Bighorse 2010)
 - 1980년대, 교통수단 변화로 인해 철도 운행이 중단되고 철도는 그대로 방치
- 1999년 조직된 하이라인친구들은 하이라인으로 인해 낙후되고 분절된 지역사회를 재생하기 위해 공원화 계획을 추진하고 기금을 모금하는 등의 활동으로 공원화 계획을 지원
 - 철도 운행이 중단된 이후, 해당 지역은 마약거래나 홈리스 등 도시 내 문제가 됨(David and Hammond 2011)
 - 1999년, 하이라인친구들(Friends of the High Line)이라는 시민단체가 조직되면서 하이라인 공원화 계획은 빠르게 추진되어 2003년 공원화 계획 공모전을 진행하고, 2009년 1단계 개장을 시작으로 현재 모든 단계가 개장함

그림 2 하이라인



(a) 시설물

(b) 조망점

(c) 산책로

- 2009년 개장한 하이라인은 식재부분과 포장부분의 적절한 분배와 현지 초화류를 활용한 식재 계획, 철도를 일부 남김으로서 장소의 기억을 남겼다는 점을 디자인 특징이라 할 수 있음
 - 하이라인은 좁고 긴 산책로를 다양하게 조성하기 위해 바닥을 포장하고 일부는 식재공간으로 남기는 등 포장 패턴 다양화
 - 방치된 고가 철도에 남겨진 야생화를 연상하게 하는 식재계획으로 자연스러운 식재 완성
 - 철도 일부분을 남기고 철도가 위로 올라간 패턴을 형상화하여 자전거 거치대, 분수대 등 다양한 시설물의 디자인을 통일

2) 연구방법

표 2 연구기간 및 연구대상

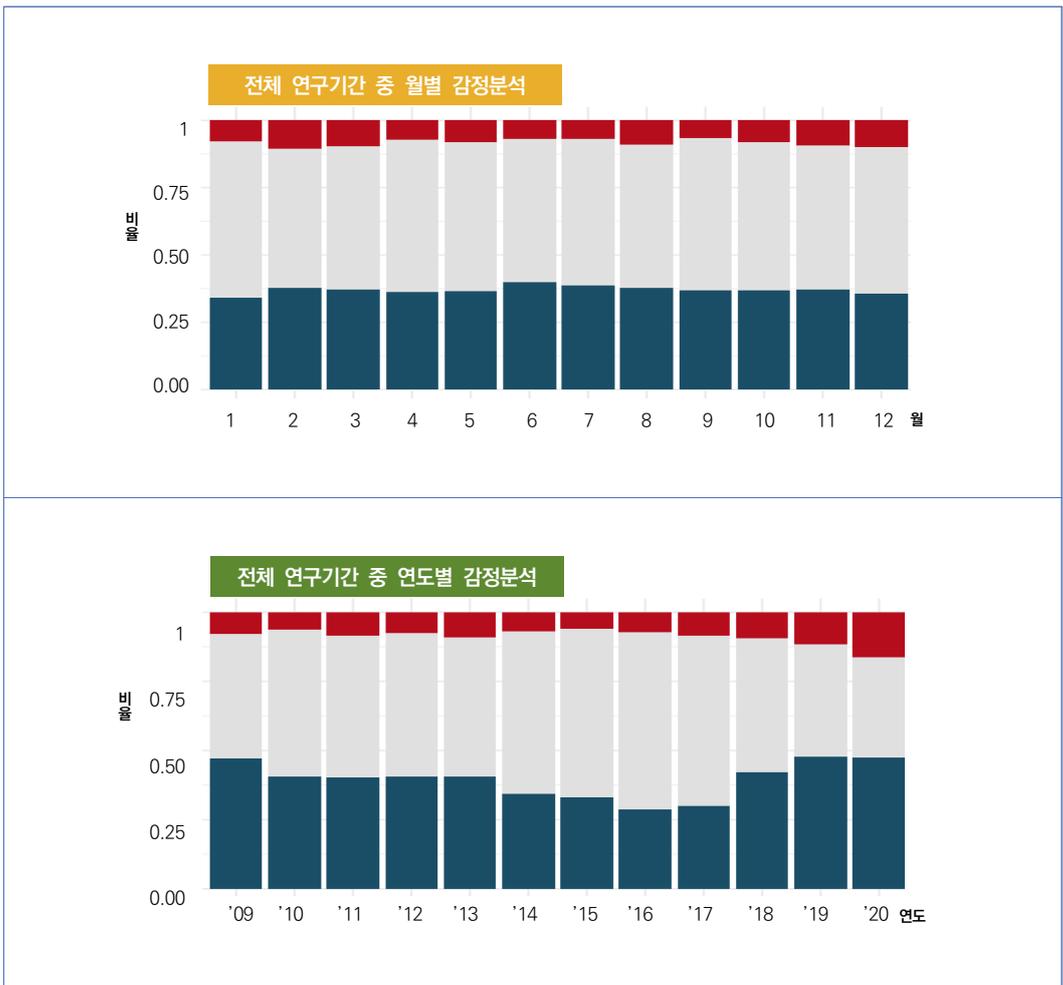
기간	키워드	총 트윗 수	연구대상 트윗 수
2009년 6월 1일-2020년 8월 31일	the High Line	219,632	213,315

- 2009년 6월 1일부터 2020년 8월 31일까지 ‘하이라인’을 언급한 트윗을 모두 수집한 후, 하이 라인 공원과 관련 없는 트윗은 데이터 정제 과정에서 삭제
 - 하이라인이 개장일인 2009년 6월 1일부터 가장 최근까지 ‘the High Line’을 언급한 총 21만 9,632건의 트윗을 트위터 API를 활용해서 수집한 후, 공원과 관련 없는 트윗을 제거하여 총 21만 3,315건을 최종 연구 대상으로 선정
- 감정분석, 바이그램분석, 키워드분석 등을 통해 분석
 - 연속된 두 단어의 빈도 수 분석인 바이그램 분석을 통해 이용자들이 주로 언급하는 단어를 통해 이용자의 경험 등을 유추(Akaichi, Dhouioui, Perez, 2013)
 - 바이그램 분석은 연속된 두 단어의 관계성을 보여주는 것으로 두 단어사이의 연결선은 두 단어가 함께 연속으로 언급되었음을 의미)
 - VADER 모델을 사용해서 트윗의 감정 점수를 계산한 후 긍정(0 이상), 중립(0), 부정(0 이하)으로 구분(Hutto and Gilbert 2014)
 - 키워드 분석을 통해 특정 키워드를 언급한 이용자들의 감정점수를 계산하여 특정행동이 이용자의 감정에 미치는 영향을 평가

5) 예: ‘나는 하이라인에 방문했다’ 문장을 바이그램 분석하는 경우, 이 문장은 ‘나’, ‘하이라인’, ‘방문’으로 구분되고, 바이그램 결과 다이어그램에 ‘나-하이라인’, ‘하이라인-방문’ 과 같은 방식으로 연관 단어가 연결됨.

- 전체 트윗을 대상으로 바이그램 분석을 한 결과, 하이라인 이용자들은 신체적 활동(걷기, 달리기, 놀기 등)과 함께 감상 활동(보기, 조망 등)을 주로 했으며 주변 지역도 자주 언급
 - 바이그램 분석 결과, 하이라인 이용자들은 신체적 활동인 걷기(walk), 달리기(running), 놀기(playing) 등의 활동을 하이라인과 함께 언급한 것으로 나타남
 - 또한 예술 감상(art), 조망(see), 사진찍기 등의 감상 활동도 하이라인과 함께 언급
 - 주변 지역인 첼시, 브루클린 브릿지, 엠파이어 스테이트 빌딩 등도 함께 언급한 것으로 보아 하이라인 이용자들은 하이라인 단독 방문보다 주변 지역과 연계 방문한 것으로 짐작됨
- 감정분석 결과, 하이라인을 언급한 트위터 이용자들은 대체로 긍정적인 평가를 남겼으며, 월별 긍정적인 감정은 변화가 없는 반면, 연도별 긍정적인 반응은 차이가 있음

그림 5 하이라인 월별, 연도별 감정분석



주: 남색-긍정평가, 회색-중립평가, 빨강-부정평가

- 월별 감정분석 결과, 월별 감정은 큰 변화가 없으며, 겨울철인 12월, 1월의 경우 다른 월에 비해 긍정적인 평가가 다소 낮지만 그 차이가 크지 않음
 - 연도별 감정분석 결과, 하이라인은 개장 당시인 2009년에 가장 긍정적인 평가를 받았으며 점차 긍정적인 평가가 감소해서 2016년에는 낮은 긍정적인 평가를 보이지만, 이는 다시 회복하여 2019년, 2020년에는 다시 2009년 수준의 긍정적인 평가를 받음
 - 2013년을 기점으로 긍정평가가 점차 감소하다가 2019년 마지막 섹션을 개장하면서 다시 사람들의 관심을 끌게 됨
- 감정분석 결과인 긍정평가와 부정평가 트윗을 대상으로 다시 바이그림 분석을 통해 하이라인 이용자들이 긍정적인 평가를 하는 부분은 주변 관광지와의 연계 경험이며, 하이라인을 따라 걷는 것, 하이라인에서 하는 행사 등에 긍정적인 평가를 한다는 것을 발견
- 긍정평가인 트윗을 대상으로 바이그림 분석을 한 결과, 하이라인 이용자들은 인근 관광지와 연계해서 주변을 따라 걷는 것을 선호하는 것으로 나타남
 - 하이라인을 언급한 이용자들은 ‘뉴욕시’, ‘브룩클린 브릿지’, ‘첼시 마켓’ 등 인근 관광지를 같이 언급하는 등 하이라인과 뉴욕, 주변 관광지를 연계 방문
 - 또한, ‘따라 걷다(walk along)’도 자주 언급되는 것으로 보아 하이라인 산책을 긍정적인 경험으로 여기는 것으로 판단
 - 그 외, ‘처음 방문(first time)’, ‘아름다운 날(beautiful day)’, ‘2단계(section 2)’, ‘흥미로운(excited)’ 등도 긍정적인 평가에서 주로 언급
 - 부정평가인 트윗을 대상으로 같은 바이그림 분석을 한 결과, 특별한 부정적인 경험의 원천을 확인할 수는 없었음
 - 기본적으로 언급된 하이라인, 고가공원, 뉴욕은 공통적으로 부정적인 평가에서도 언급
 - ‘존 발데사리’의 예술 작품인 ‘가짜 \$100,000’의 경우 ‘가짜’라는 키워드로 인해 부정적인 평가의 바이그림 분석에 포함됨
 - 그 외 ‘기쁘고도 슬픈 산책(bittersweet walk along)’ 등의 경험이 부정적 평가로 언급

그림 6 하이라인 이용자 바이그램 분석: 긍정 평가

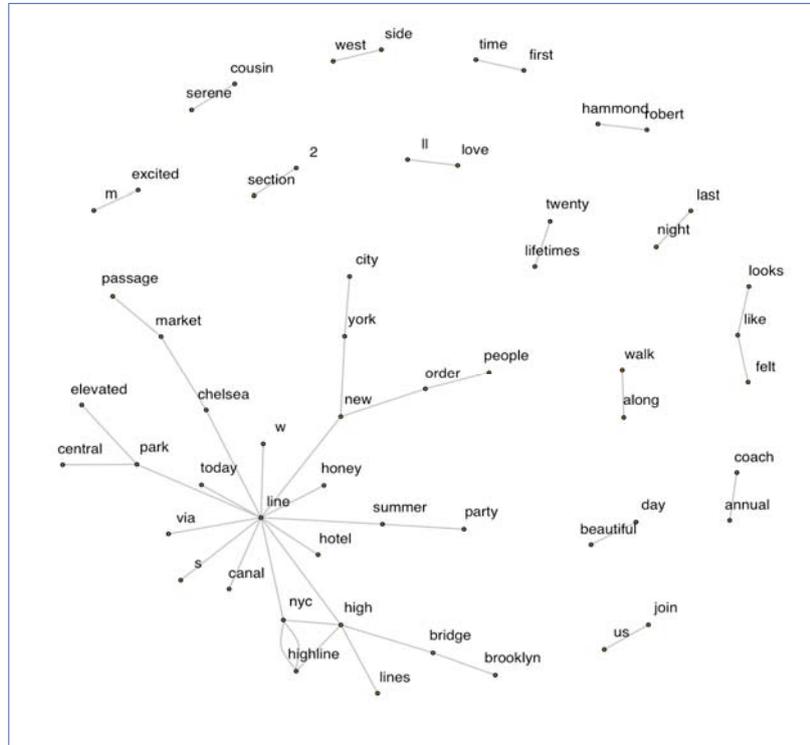


그림 7 하이라인 이용자 바이그램 분석: 부정 평가

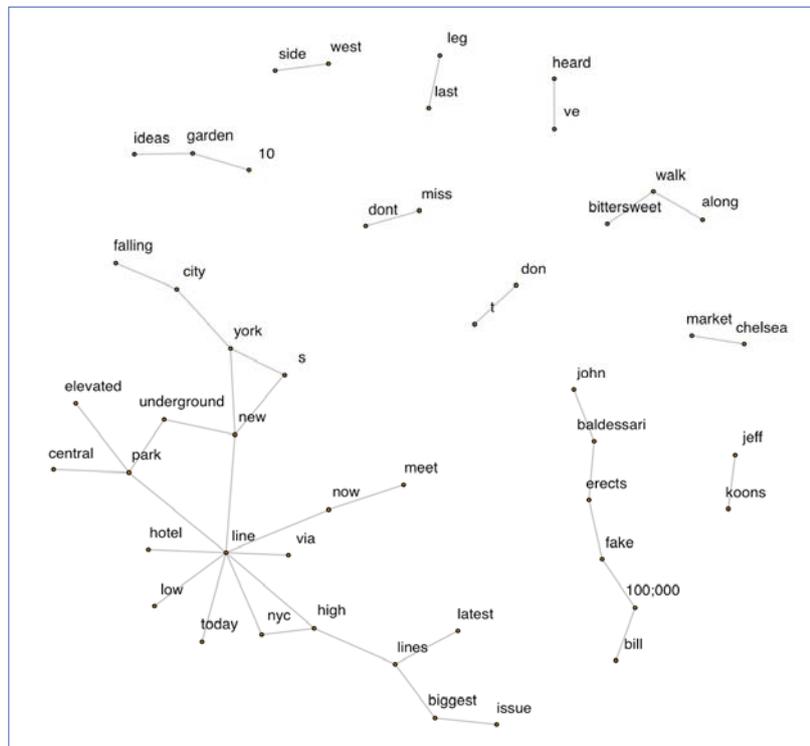
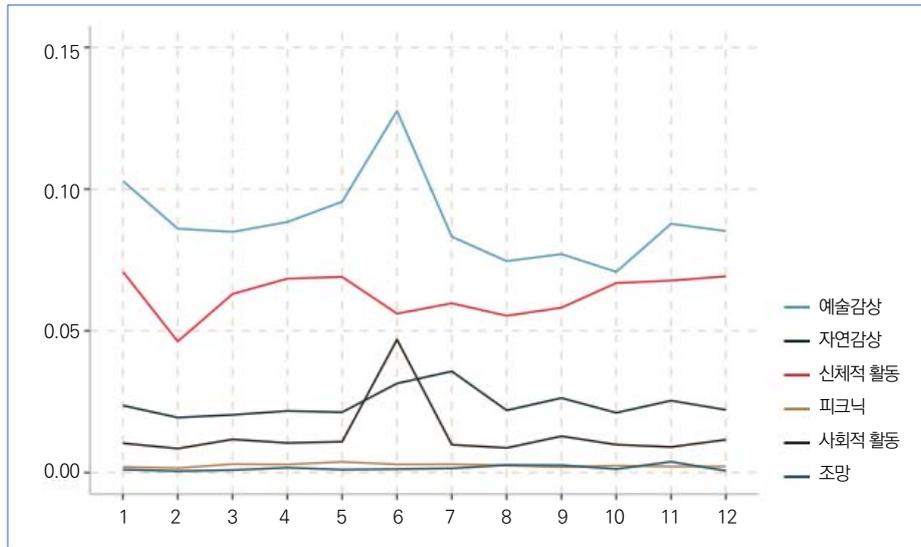


그림 8 하이라인 이용자 활동 분석: 월별



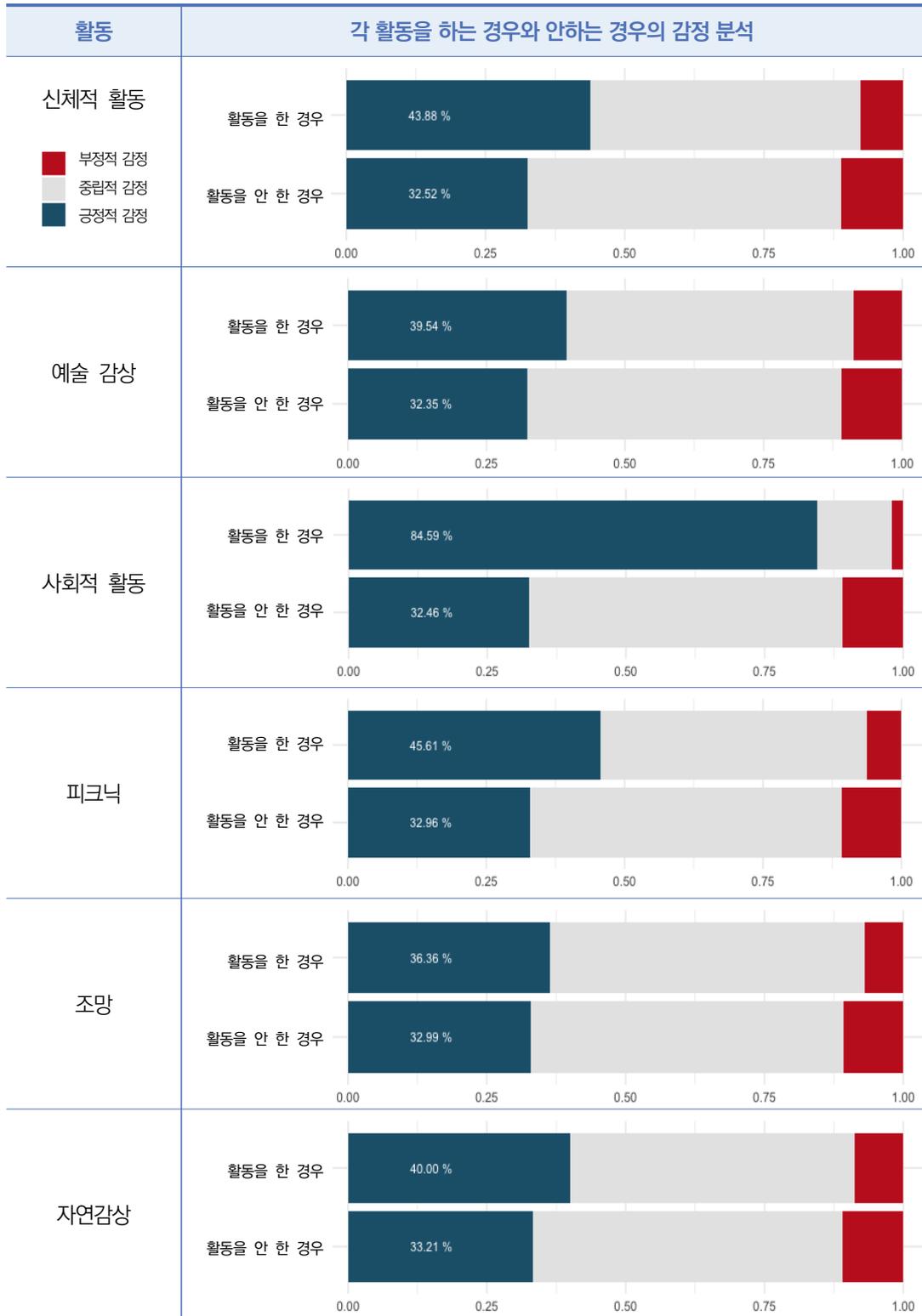
■ 키워드 분석을 통해 특정 활동의 월별 변화를 살펴본 결과, 하이라인 이용자들은 주로 여름에 예술 감상, 사회적 활동 등을 하고, 가을과 겨울에 신체적 활동을 하는 것으로 나타남

- 예술 감상(art, gallery, museum)의 경우 6월이 다른 월에 비해 많이 언급되고, 사회적 활동(friend, family, people 등) 등도 같은 시기 증가하는 것으로 볼 때, 6월에는 사람들과 함께 예술 감상을 위해 하이라인을 방문하는 경우가 많은 것으로 보임
- 겨울철에는 예술 감상의 참여 정도가 낮고, 신체적 활동(walk, jog, run, bike 등)의 참여율 점차 증가
- 자연을 감상하는 활동(tree, planting, garden, vegetation, nature 등)은 6월과 7월에 집중되어 있으며 겨울이 될수록 감소하는 추세

■ 특정 활동을 하는 이용자들을 대상으로 감정분석을 하여 하이라인에서의 특정 활동이 이용자의 감정에 미치는 영향을 살펴본 결과, 이용자들은 사회적 활동에서 큰 만족감을 보였으며, 피크닉, 신체적 활동, 자연감상 순으로 긍정적인 평가를 함

- 하이라인 이용자는 사회적 활동에 참여하는 경우 다른 활동에 비해 가장 긍정적인 평가를 보였으며, 사회적 활동에 참여하지 않은 경우보다 2배 이상 긍정적인 평가를 보임
- 피크닉 활동과 신체적 활동에 참여하는 경우에도 그렇지 않은 경우보다 긍정적인 평가
- 반면, 예술 감상과 조망(overlooking)의 경우 고가철로 위에 조성된 공원임에도 불구하고 그렇지 않은 경우보다 근소하게 긍정적인 평가를 보임

표 3 하이라인 이용자 활동 감정분석



주: Sim, Miller and Swarup 2020의 일부를 참조하여 저자 작성.

4) 소결

- 하이라인은 뉴욕의 중요한 관광지로 인근 관광지와 연계 방문하는 이용자들이 많으며, 일상의 공원보다 이벤트성 방문이 주를 이루는 곳
 - 하이라인 이용자들은 주변 관광지와 연계해서 하이라인을 방문하는 경향이 있음
 - ‘브룩클린 브릿지’, ‘엠파이어 스테이트 빌딩’, ‘첼시 마켓’ 등 인근 관광지와 함께 방문
 - ‘사진 찍기’, ‘처음 방문’ 등은 하이라인이 일상의 공원보다 관광지임을 나타냄
 - 이용자들은 ‘처음 방문’ 등의 포스팅을 통해 하이라인에 방문했음을 알리고, ‘사진찍기’ 등의 활동을 통해 해당 경험을 사진으로 남김
- 하이라인 이용자들은 하이라인을 따라 걷거나 달리는 활동을 통해 긍정적인 경험을 함
 - 하이라인에서 이용자들은 신체적 활동인 걷기, 달리기, 놀기 등을 주로 하고, 이는 긍정적인 경험으로 이어짐
 - 또한, 사회적 활동을 하는 경우 다른 활동에 참여하는 경우보다 더 크게 만족
 - 사회적 활동에 대한 긍정적인 평가가 그렇지 않은 경우에 비해 2배 이상 도출됨
- 예술 감상은 하이라인에서 이용자들이 가장 많이 참여하는 활동으로 주로 여름철에 집중됨
 - 하이라인의 주된 프로그램 중 하나인 예술 프로그램 및 주변 갤러리 방문에 대해 이용자들은 적극적으로 감상하고 참여하고 있는 것으로 나타남
 - 전체 트윗의 약 10% 정도의 트윗이 예술 작품이나 갤러리, 뮤지엄 등의 키워드를 언급하고 있으며, 이는 다른 활동보다 높은 비율
 - 긴 선형공원을 따라 전시된 야외 예술 작품을 보는 것은 하이라인을 방문하는 목적 중 하나
- 소셜미디어인 트위터는 공원이용에 대한 직접적인 의견을 수집할 수 있다는 장점이 있으나, 트위터를 이용하는 이용자와 공원 이용자 간의 간극이 존재할 수 있다는 점에서 한계가 존재
 - 트위터의 주 사용자는 20-30대 층으로 비교적 젊은 세대가 이용한다는 편향성 존재
 - 트위터의 경우 이용자가 직접 자신의 경험을 소셜미디어에 업로드 한다는 점에서 직접적인 정보를 수집할 수 있다는 장점이 존재하나, 트위터 이용자가 공원명을 언급했다고 해서 모두 공원을 이용한 이용자로 볼 수 없다는 점에서 그 한계가 존재
 - 향후 연구에서는 각 트윗의 지리적 정보를 확인하여 공원을 중심으로 반경 400m 이내의 트윗으로 연구대상을 한정하는 방식으로 한계를 보완할 필요가 있음

04 정책제언

- 뉴욕의 대표적인 선형공원인 하이라인의 방문자는 주로 주변 관광지로 이동하는 수단으로 하이라인을 이용하며 공원 내에서는 걷기, 달리기 등과 같은 신체적 활동을 긍정적으로 평가
 - 뉴욕 하이라인의 성공요인 중 간과되었던 점은 하이라인이 뉴욕 맨하튼 중심에 위치하며 그 주변에 유명 관광지를 연계하는 보행 네트워크의 역할을 수행
 - 하이라인 이용자들은 걷기, 달리기와 같은 신체적 활동에 긍정적인 평가를 내리며, 사회적 활동에 참여하는 것을 선호함
- 선형공원은 포스트코로나 시대에 적합한 공원형태로 공원에 머무는 것보다 신체적 활동을 할 수 있는 선형공간을 제공함으로써 사회적 거리두기가 가능한 공원
 - 선형공원은 포스트코로나 시대에 사회적 거리두기를 유지하며 신체적 활동을 할 수 있는 공간으로 이용자 간, 동식물간 연계를 통해 네트워크 구축에 기여
 - 적극적인 선형공원 조성을 통해 시민들의 외부활동에 대한 요구를 충족시키고, 사회적 거리두기와 신체 활동을 통한 면역력 강화로 감염병의 점염을 억제하는 효과 기대
- 선형공원을 이용하는 개인은 사회적 혜택에 대한 만족하며 선형공원 조성시 사회적 활동을 할 수 있는 공간을 제공할 필요가 있음
 - 선형공원 방문자들은 가족, 친구 등과 함께 방문한 경우 만족도가 그렇지 않은 경우보다 크게 높은 점을 고려하여 선형공원 내 사회적 활동을 할 수 있는 공간을 제공
 - 또한 플라마켓 등 이벤트에 참여하는 참여율도 높은 것을 볼 때, 선형공원 인근과 연계한 프로그램을 제공할 필요가 있음
- 선형공원 조성 시 선형공원의 특성을 활용하여 주변지역과 긴밀한 연계를 구축하는 것이 필요
 - 선형공원은 포용인구가 다른 공원보다 많고, 긴 형태로 인해 다양한 지역사회를 보행 네트워크로 연결할 수 있다는 장점이 존재

- 하이라인이 성공할 수 있었던 이유 중 하나는 하이라인의 장소적 특수성으로 맨하튼을 세로 지으며 관통한다는 점과 주변 중요 관광지를 연결한다는 점
 - 서울로 7017의 경우에도 주변 지역과 연계를 강화하는 전략을 통해 선형공원이자 보행 네트워크로서의 기능을 강화할 필요가 있음
 - 선형공원의 형태를 활용해서 예술작품을 감상하는 산책로, 신체활동을 하는 산책로 등 다양한 프로그램의 도입이 가능
- 빅데이터, 특히 소셜미디어 분석은 공원을 방문하는 사람들의 방문패턴을 모니터링 하거나 개인적 경험, 사회적 혜택 등을 평가하는 도구로 이용할 수 있음
- 소셜미디어 분석은 소셜미디어 이용자의 개인적 생각과 경험, 개인의 지리적 위치, 이용 시간 등을 포함한 정보를 활용하기 때문에 공원의 방문패턴, 경험의 감정, 활동 내역 등을 평가할 수 있다는 장점이 존재
 - 데이터의 수집이나 생성에서 연구자의 개입이 필요한 설문조사 나 현장조사에 비해 소셜미디어 분석은 연구자의 개입을 최소화할 수 있음
 - 또한 데이터의 수집과 가공에 큰 비용이 필요하지 않으므로 경제적이고 효율적임
 - 소셜미디어 이용을 통해 공원 이용을 모니터링하고 이에 적합한 정책을 수립할 수 있는 유연한 판단 가능

참고문헌

- 구글. 2020. 지역사회 이동성 보고서. <https://www.google.com/covid19/mobility/> (2020년 3월 8일 검색).
- Akaichi, J., Dhouioui, Z. and Pérez, M. J. L. H. 2013. Text mining facebook status updates for sentiment classification. *2013 17th International conference on system theory, control and computing (ICSTCC)*: 640-645. IEEE.
- Amekudzi, A., and Fomunung, I. 2004. Integrating brownfields redevelopment with transportation planning. *Journal of Urban Planning and Development* 130, no.4: 204-212.
- Ascher, K., and Uffer, S. 2015. The High Line Effect. Proceedings of the *CTBUH 2015 New York Conference*: 224-229. Council on Tall Buildings and Urban Habitat.
- Banister, D. 2003. *Transport planning: In the UK, USA and Europe*. London: Routledge.
- Bighorse, A. 2010. The Highline: Past and present. <https://web.archive.org/web/20141023213640/http://www.gsd.harvard.edu/pbcote/courses/archive/2010/gsd6447/bighorse/> (2020년 12월 1일 검색).
- Blank, G. and Lutz, C. 2016. The Social Structuration of Six Major Social Media Platforms in the United Kingdom: Facebook, LinkedIn, Twitter, Instagram, Google+ and Pinterest. Proceedings of the *7th 2016 International Conference on Social Media & Society*: 8:1-8:10.
- Bliss, L. 2017. The High Line's Biggest Issue—And How Its Creators Are Learning From Their Mistakes. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-02-07/the-high-line-and-equity-in-adaptive-reuse>(2020년 12월 1일 검색).
- Boyd, D. M. and Ellison, N. B. 2007. Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication* 13, no.1: 210-230.
- Brkovic, M. and Stetovic, B. 2013. Harnessing social media for urban planning: An overview. Proceedings of the *49th International Society of City and Regional Planners Congress*: 1-4.
- Chen, J., Ma, B., Cao, H., Chen, J., Fan, Y., Xia, T. and Li, R. 2017. Attention region detection based on closure prior in layered bit Planes. *Neurocomputing* 251: 16-25.
- Chen, Y., Parkins, J. R. and Sherren, K. 2018. Using geo-tagged Instagram posts to reveal landscape values around current and proposed hydroelectric dams and their reservoirs. *Landscape and Urban Planning* 170: 283-292.
- Cheng, Z., Caverlee, J. and Lee, K. 2010. You Are Where You Tweet: A Content-based Approach to Geo-locating Twitter Users. Proceedings of the *19th ACM International Conference on Information and Knowledge Management*: 759-768.
- David, J. and Hammond, R. 2011. High Line: The inside story of New York City's park in the sky. New York: FSG Originals.
- De Sousa, C. A. 2006. Unearthing the benefits of brownfield to green space projects: An examination of project use and quality of life impacts. *Local Environment* 11, no.5: 577-600.
- Ebeling, M., and Rhodes-Conway, S. 2013. Rethinking the Urban Freeway: Options for Rebuilding,

- Replacing, Altering or Otherwise Addressing Aging Freeways. In *Mayors Innovation Project*, 1–16. Madison: University of Wisconsin–Madison.
- Fabos, J. Gy. 1995. Introduction and overview: The greenway movement, uses and potentials of greenways. *Landscape and Urban Planning* 33, no.1: 1–13.
- Fisher, D. M., Wood, S. A., White, E. M., Blahna, D. J., Lange, S., Weinberg, A., Tomco, M. and Lia, E. 2018. Recreational use in dispersed public lands measured using social media data and on-site counts. *Journal of Environmental Management* 222: 465–474.
- Georgiou, T. 2017. *Understanding the Real World through the Analysis of User Behavior and Topics in Online Social Media*. Ph.D. diss, University of California, Santa Barbara.
- Graham, M., Hale, S. A., and Gaffney, D. 2014. Where in the World Are You? Geolocation and Language Identification in Twitter. *The Professional Geographer* 66, no.4: 568–578.
- Guhathakurta, S., Zhang, G., Chen, G., Burnette, C., and Sepkowitz, I. 2019. Mining Social Media to Measure Neighborhood Quality in the City of Atlanta. *International Journal of E-Planning Research (IJEPR)* 8, no.1: 1–18.
- Hollander, J. B. and Shen, Y. 2017. Using Social Media Data to Infer Urban Attitudes About Bicycling: An Exploratory Case Study of Washington DC. In *City Networks*, 79–97. Berlin: Springer, Cham.
- Hutto, C. J., and Gilbert, E. 2014. VADER: A Parsimonious Rule-Based Model for Sentiment Analysis of Social Media Text. Proceedings of *the Eighth International AAAI Conference on Weblogs and Social Media*: 216–225.
- Jendryke, M., Balz, T., and Liao, M. 2017. Big location-based social media messages from China's Sina Weibo network: Collection, storage, visualization, and potential ways of analysis. *Transactions in GIS* 21, no.4: 825–834.
- Kang, C. D., and Cervero, R. 2009. From elevated freeway to urban greenway: Land value impacts of the CGC project in Seoul, Korea. *Urban Studies* 46, no.13: 2771–2794.
- Kankanhalli, A., Tan, B. C., and Wei, K.-K. 2005. Contributing knowledge to electronic knowledge repositories: An empirical investigation. *MIS Quarterly* 29, no.1: 113–143.
- Kaplan, A. M., and Haenlein, M. 2010. Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. *Business Horizons* 53, no.1: 59–68.
- Kenworthy, J. R., and Laube, F. B. 1999. Patterns of automobile dependence in cities: An international overview of key physical and economic dimensions with some implications for urban policy. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 33, no.7: 691–723.
- Kim, E., Lee, J.-A., Sung, Y., and Choi, S. M. 2016. Predicting selfie-posting behavior on social networking sites: An extension of theory of planned behavior. *Computers in Human Behavior* 62: 116–123.
- Kim, H. J., Chae, B. K., and Park, S. B. 2018. Exploring public space through social media: An exploratory case study on the High Line New York City. *URBAN DESIGN International* 23, no.2: 69–85.
- Kovacs-Györi, A., Ristea, A., Kolcsar, R., Resch, B., Crivellari, A., and Blaschke, T. 2018. Beyond Spatial Proximity—Classifying Parks and Their Visitors in London Based on Spatiotemporal and Sentiment Analysis of Twitter Data. *ISPRS International Journal of Geo-Information* 7, no.9: 378.

- Kullmann, K. 2011. Thin parks/thick edges: Towards a linear park typology for (post) infrastructural sites. *Journal of Landscape Architecture* 6, no.2: 70-81.
- Lim, H., Kim, J., Potter, C., and Bae, W. 2013. Urban regeneration and gentrification: Land use impacts of the Cheonggye Stream Restoration Project on the Seoul's central business district. *Habitat International* 39: 192-200.
- Lin, Y., and Geertman, S. 2019. Can Social Media Play a Role in Urban Planning? A Literature Review. In *Computational Urban Planning and Management for Smart Cities*, eds. S. Geertman, Q. Zhan, A. Allan, and C. Pettit, 69-84. Switzerland: Springer International Publishing.
- Littke, H., Locke, R., and Haas, T. 2016. Taking the High Line: Elevated parks, transforming neighbourhoods, and the ever-changing relationship between the urban and nature. *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability* 9, no.4: 353-371.
- Little, C. 1990. *Greenways for America: Creating the North American landscape*. Baltimore, Maryland, USA: The Johns Hopkins University Press.
- Lomborg, S., and Bechmann, A. 2014. Using APIs for Data Collection on Social Media. *The Information Society* 30, no.4: 256-265.
- Loughran, K. 2014. Parks for profit: The high line, growth machines, and the uneven development of urban public spaces. *City and Community* 13, no.1: 49-68.
- Maddox, D. 2016. Justice and Geometry in the Form of Linear Parks. *The Nature of Cities*. <https://www.thenatureofcities.com/2016/04/18/justice-and-geometry-in-the-form-of-linear-parks/> (2020년 12월 1일 검색).
- Mislove, A., Lehmann, S., Ahn, Y.-Y., Onnela, J.-P. and Rosenquist, J. N. 2011. Understanding the Demographics of Twitter Users. *Proceedings of the Fifth International AAAI Conference on Weblogs and Social Media*: 554-557.
- Oteros-Rozas, E., Martín-López, B., Fagerholm, N., Bieling, C., and Plieninger, T. 2018) Using social media photos to explore the relation between cultural ecosystem services and landscape features across five European sites. *Ecological Indicators* 94: 74-86.
- Schilling, J., and Vasudevan, R. 2013. The promise of sustainability planning for regenerating older industrial cities. *The City after Abandonment*. Pennsylvania: University of Pennsylvania Press.
- Selima, S. 2017. Transportation and Land Use. in *International Encyclopedia of Geography: People, the Earth, Environment and Technology: People, the Earth, Environment and Technology*, New Jersey: Wiley
- Shafer, C. S., Scott, D., and Mixon, J. 2000. A Greenway Classification System: Defining the Function and Character of Greenways in Urban Areas. *Journal of Park and Recreation Administration* 18, no.2: 88-106.
- Shelton, T., Poorthuis, A., and Zook, M. 2015. Social media and the city: Rethinking urban socio-spatial inequality using user-generated geographic information. *Landscape and Urban Planning* 142: 198-211.
- Silva, M. D. F. M. e, Calijuri, M. L., Sales, F. J. F. de, Souza, M. H. B. de, and Lopes, L. S. 2014. Integration of technologies and alternative sources of water and energy to promote the sustainability of urban landscapes. *Resources. Conservation and Recycling* 91: 71-81.
- Sim, J. 2020. Emerging an Elevated Park as a Tactic to Rebirth Abandoned Transportation

- Infrastructure. *Urban Design International* (Under review).
- Sim, J., Miller, P., and Swarup, S. 2020. Tweeting the High Line Life: A Social Media Lens on Urban Green Spaces. *Sustainability* 12, no.21: 8895.
- Smith, A., and Brenner, J. 2012. Twitter use 2012. *Pew Internet & American Life Project* 4: 1-12.
- Stefanidis, A., Crooks, A., and Radzikowski, J. 2013. Harvesting ambient geospatial information from social media feeds. *GeoJournal* 78, no.2: 319-338.
- Sui, D., and Goodchild, M. 2011. The convergence of GIS and social media: Challenges for GIScience. *International Journal of Geographical Information Science* 25, no.11: 1737-1748.
- Tasse, D., and Hong, J. I. 2017. Using User-Generated Content to Understand Cities. In *Seeing Cities Through Big Data*, 49-64. Berlin: Springer, Cham.
- Tieskens, K. F., Van Zanten, B. T., Schulp, C. J. E., and Verburg, P. H. 2018. Aesthetic appreciation of the cultural landscape through social media: An analysis of revealed preference in the Dutch river landscape. *Landscape and Urban Planning* 177: 128-137.
- Tu, W., Cao, J., Yue, Y., Shaw, S.-L., Zhou, M., Wang, Z., Chang, X., Xu, Y., and Li, Q. 2017. Coupling mobile phone and social media data: A new approach to understanding urban functions and diurnal patterns. *International Journal of Geographical Information Science* 31, no.12: 2331-2358.
- Wu, X., Wood, S. A., Fisher, D., and Lindsey, G. 2017. Photos, tweets, and trails: Are social media proxies for urban trail use? *Journal of Transport and Land Use* 10, no.1: 789-804.

국토연구원 Working Paper는 다양한 국토 현안에 대하여 시의성 있고 활용도 높은 대안을 제시할 목적으로 실험정신을 가지고 작성한 짧은 연구물입니다. 투고된 원고는 정해진 절차를 거쳐 발간되며, 외부 연구자의 투고도 가능합니다. 공유하고 싶은 새로운 이론이나 연구방법론, 국토 현안이나 정책에 대한 찬반 논의, 국내외 사례 연구나 비교연구, 창의적 제안 등 국토분야 이론과 정책에 도움이 될 어떠한 연구도 환영합니다.

투고를 원하시는 분은 국토연구원 연구기획·평가팀(044-960-0582, jhkim@krihs.re.kr)으로 연락주십시오. 채택된 원고에 대해서는 소정의 원고료를 드립니다.

WP 20-22

빅데이터 분석을 통해 본 선형공원의 효과

연구진 심지수
발행일 2020년 12월 31일
발행인 강현수
발행처 국토연구원
홈페이지 <http://www.krihs.re.kr>

© 2020, 국토연구원

이 연구보고서의 내용은 국토연구원의 자체 연구물로서 정부의 정책이나 견해와는 상관없습니다.

이 연구보고서는 한국출판인협회에서 제공한 KoPub 서체와 대한인쇄문화협회가 제공한 바른바탕체가 적용되어 있습니다.

