

# 디지털 격차와 공간: 공간적 접근성에 대한 이론적 접근\*

조대현\*\*

## Spatial Dimensions of the Digital Divide: A Preliminary Approach to Spatial Accessibility\*

Daeheon Cho\*\*

**요약 :** 정보통신기술의 발달과 함께 최근 디지털 격차가 사회적으로 큰 주목을 받고 있다. 이 연구의 목적은 그간의 연구를 검토함으로써 디지털 격차가 미치는 영향을 공간적인 관점에서 논의하기 위한 기틀을 마련하고, 이를 경험적으로 구체화할 수 있는 방안의 하나로서 사례 연구를 수행하는 것이다. 선행연구에 대한 검토 결과 디지털 격차를 공간적인 측면에서 파악할 때 컨텍스트로서의 정보 자체와 격차가 미치는 결과적 측면에 대한 관심이 부족한 것으로 나타났다. 정보통신기술은 물론 공간 정보에 대한 접근 및 활용이 지역이나 개인에 미치는 영향을 실증적으로 파악하기 위한 다양한 연구가 필요할 것으로 생각된다. 이어 공간적 접근성은 디지털 격차의 영향을 공간적 관점에서 파악하기 위한 주요 주제 중의 하나가 될 수 있음을 논의하고, 구체적인 경험 연구의 가능성을 파악하기 위한 일환으로 서울을 대상으로 한 사례 연구를 수행하였다. 예비 분석 결과 디지털 격차는 접근성 혹은 이동성에 상당한 영향을 미칠 수 있는 것으로 나타났으며, 이것이 사회적 삶에 미치는 영향에 대해서는 향후 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

주요어 : 정보통신기술, 디지털 격차, 사회적 배제, 공간 정보, 공간적 접근성, 이동성

**Abstract :** There has recently been growing interest in the digital divide with the rapid development of the information and communication technologies (ICTs). The main purpose of this article is to develop a framework for discussing the impacts of the digital divide in a spatial context by the literature review, and to conduct a case study of applying it to concrete empirical research. According to the result of the review, relatively little attention has been given to information itself which is the content of the ICTs, as well as outcomes or consequences of the digital divide in spatial perspective. I pointed out that more empirical studies focusing on the effects of ICTs and geospatial information on individuals and regions should be conducted. Then I suggested that spatial accessibility could be one of the main themes of such research, and carried out a case study of Seoul to identify the feasibility of empirical research. The preliminary analysis of case study showed that the digital divide could have a great impact on spatial accessibility or mobility. Further research is needed to find out the full future implications of that outcome.

Key Words : ICTs, Digital divide, Social exclusion, Geospatial information, Spatial accessibility, Mobility

### I.

1990년대 중반, 인터넷의 본격적인 확산과 함께 정보

통신기술이 사회에 미치는 영향이 사회적으로 큰 주목을 받고 있다. 정보통신기술은 하루가 다르게 빠른 속도로 발달하고 있으나 기술과 비용이 수반되는 서비스로

\*이 연구는 2014년 지리학회에서 발표한 내용을 수정·보완하여 논문으로 구성한 것임.

\*\*가톨릭관동대학교 지리교육과 조교수(Assistant Professor, Department of Geography Education, Catholic Kwandong University, dhcho@gmail.com)

서 모든 사람이 동일한 혜택을 누릴 수 있는 것은 아니었다. 따라서 이 무렵부터 디지털 격차(digital divide)에 대한 논의가 비교적 활발히 시작된 것으로 보인다. 디지털 격차는 국내에서 정보 격차라는 용어로 보다 널리 알려져 있으나 이 연구에서는 디지털 기술에 기초하여 정보에 접근하고 이용하기 위한 제반의 상황을 모두 포함한다는 의미에서 디지털 격차라는 용어를 사용하기로 한다. 국내에서는 이 용어가 처음 사용된 것이 1995년 Gary Andrew Pole이라는 이름의 저널리스트에 의한 것으로 알려져 있는 듯하다(김은정, 2006; 강월석·양해술, 2012). 하지만 이에 대해서는 논란이 있고 그 저널리스트의 이름 또한 Gary Andrew Poole이 정확한 것으로 파악되지만(Gunkel, 2003), 해당 용어가 본격 사용되기 시작한 것이 1990년대 말 미국 정부에 의한 것임은 명확한 듯하다(NTIA, 1999).

전술한 것처럼 정보통신기술이 급속도로 발달하면서 이를 재빨리 수용할 수 있는 집단과 그렇지 못한 집단 간에 차이가 드러나고 있다. 전 세계적으로 선진국과 후진국 간에는 정보통신 인프라의 구축 및 이용에 있어 커다란 격차가 존재한다. 2000년을 기준으로 인터넷을 사용하는 사람은 전세계 인구의 10%에도 미치지 못하였으며, 2015년 현재에도 50%를 넘지 못하고 있다(ITU, 2015). 또한 동일한 한 사회 내에서도 도시와 농촌 간에, 청년층과 노년층 간에, 중산층과 빈곤층 간에 정보통신의 활용에 있어 차이가 발생한다. 한 정보통신기술이 도입되고 보편화됨에 따라 이러한 이러한 차이는 점차 해소될 수도 있지만 또 다른 기술의 발전은 새로운 차이를 형성할 수 있고 따라서 차이는 계속해서 지연될 수 있다.

이를 반영하듯 디지털 격차는 세계 각국은 물론 국제기구에서 지속적으로 주요 의제로 다루어지고 있다(Srinuan and Bohlin, 2011). 예를 들어 미국의 경우는 2000년부터 정보통신 인프라 구축이나 장애인 및 소수민족 등 소외계층의 정보통신 접근성 제고에 초점을 두고 있으며, 영국 또한 소외계층에 대한 인프라 지원은 물론 시각 장애인이나 학생 등 누구든지 언제 어디서건 접근 가능한 정보를 제공하는데 중점을 두고 있다(이윤희, 2008). 우리나라 역시 2001년 ‘정보격차해소에 관한 법률’ 제정과 함께 범정부 차원에서 디지털 격차를 해소하기 위한 노력을 기울여 오고 있다.

하지만 이러한 노력에도 불구하고 보다 중요한 문제는 차이 자체라기 보다는 그 차이가 우리 사회와 개개인

의 삶에 어떤 영향을 미치게 될 것인가 하는 점이다. 지금까지 이루어진 대부분의 연구들은 정보통신기술의 접근 및 활용 상의 차이 자체에 초점을 둬으로써 결과적 측면에 주목하는 연구들은 아직 충분하지 않으며(Selwyn, 2002), 차이가 미치는 영향을 다루는 경우라도 이론적인 논의에 머물고 있다. 요컨대, 디지털 격차가 갖는 사회적 영향에 대한 인식에도 불구하고 그것에 대한 보다 실증적이고 경험적인 이해는 여전히 부족하며, 특히 지리학 혹은 공간적 관점에서 이루어진 논의는 매우 드물다.

이러한 관점에서 본 연구는 디지털 격차가 미치는 영향을 공간적인 맥락에서 파악하고자 하는 시론적 시도라고 할 수 있다. 구체적으로 이 연구는 디지털 격차 및 그것으로 인한 과정 및 그 결과를 공간적인 관점에서 논의하기 위한 기틀을 마련함과 동시에 이를 구체화하고 경험적으로 분석하기 위한 방안의 하나로 공간적 접근성에 대한 사례 연구를 수행하고자 한다. 이를 위해 먼저 다음 장에서는 디지털 격차가 미치는 영향과 관련된 그간의 논의를 공간적 관점에서 검토하고 향후 연구 방향을 제안한다. 이어 공간적 접근성에 초점을 두어 서울시의 대중교통 서비스를 대상으로 디지털 격차의 영향을 경험적으로 분석한다.

## II.

### 1. 디지털 격차

디지털 격차라는 용어를 처음 사용한 것으로 알려진 Poole(1996)은 학생들을 대상으로 한 교육적 맥락에서 경제적 수준에 따른 컴퓨팅 환경의 차이, 그리고 그로 인해 컴퓨터 활용 능력에서 차이가 발생하게 되는 과정에 주목하여 이 용어를 사용하였다. NTIA(1999)는 인터넷과 같은 새로운 정보기술에 접근할 수 있는 사람들과 그렇지 못한 사람들 간의 차이라는 다소 폭넓은 의미로 디지털 격차라는 용어를 사용하고 있다. 또한 OECD(2011)에 의하면 디지털 격차는 정보통신기술에 대한 접근이나 인터넷 활용이 개인이나 가구, 기업체, 지역 등의 사회경제적 수준에 따라 차이가 나는 것으로 정의된다. 한편 우리나라의 경우는 ‘정보격차 해소에 관한 법률’ 상에 정의가 되어 있는데, “경제적·지역적·신체적 또는 사회적 여건으로 인하여 정보통신망을 통한 정보통신서비스

에 접근하거나 이용할 수 있는 기회에 있어서의 차이"로 파악하고 있다. 하지만 이 기회가 정확히 무엇을 의미하는 것인지에 대해서는 추가적인 고려가 필요한 것으로 생각된다.

정보에 대한 접근 및 이용 상에서의 차이에 초점을 두는 이 기본 개념은 시기에 따라 초점이 조금씩 달라지고 있다. 예를 들어 초기에는 디지털 격차의 개념이 컴퓨터의 보유 및 활용에 초점을 두었다면 점차 인터넷을 중심으로 하는 정보통신기술에 대한 접근 및 활용 정도를 강조하게 된다(Graham, 2011). 이에 대해 권기창(2007)은 디지털 격차의 의미가 3단계에 걸쳐 변해왔음을 지적하는데, 1세대의 격차가 정보통신기술에 대한 불평등한 접근(access)에 초점을 두었다면 2세대는 활용 능력(skill), 3세대는 활용 기회(opportunity)에 초점을 두어왔다. 여기에서 좀 더 나아가 김은정·이재웅(2009)은 정보기술 혁신의 수용 단계에 따라 디지털 격차의 개념이나 양상이 달라질 수 있음을 소개하고 있는데, 이에 의하면 초기 도입기 상의 격차가 접근에 대한 것이라면, 도약기 상의 격차는 정보의 사용 여부에 따른 격차를, 포화기 상의 격차는 사용자 간의 질적 활용 상의 격차가 된다. 하지만 이런 변화는 새로운 정보 기술의 도입에 따라 다시 반복될 수 있다. 예를 들어 김은정·이재웅(2009)은 인터넷 기반의 사회가 도입기, 도약기, 포화기를 거치며 디지털 격차 또한 변화를 나타냈으며, 이후 유비쿼터스 기반 사회로 진입하며 새로운 디지털 격차가 다시 나타나는 것으로 개념화하고 있다. 이러한 흐름을 보다 일반화시

켜 보면 다음 그림 1과 같이 표현될 수 있다. 하지만 여기서 한 가지 더 고려할 점은 정보통신기술의 단계에 따라 격차가 변화하는 과정이 반복됨에 따라 사회 전체적으로 디지털 격차의 수준이 어떻게 될 것인가 하는 점이다. 아주 단순화시켜 보면 처음 기술이 도입되면 격차가 컸다가 점차 줄어들 수 있지만 새로운 기술 단계로 진입하면 다시 격차가 커질 수 있다. 따라서 사회에 따라 격차의 증가-감소가 반복되는 패턴을 보일 수 있지만, 경우에 따라서는 격차가 점점 커지거나 작아질 수도 있다. 이러한 차이는 궁극적으로 사회 구성원들의 삶에 서로 다른 영향을 미칠 수 있으므로 특정 사회에 대해서는 이에 대한 진단이 우선될 필요가 있다.

디지털 격차의 개념이 갖는 이러한 다중성은 그것의 양적인 측정에도 반영될 수 있는데 우리나라의 경우 디지털 격차를 접근, 역량, 활용의 세 측면에서 측정하고 있다. 구체적으로 이 세 측면을 측정할 수 있는 여러 하위 지표들이 있으며, 세 기준에 대해 가중치를 적용하여 종합 지표로 나타낸다(한국정보화진흥원, 2015). 한국정보화진흥원(2015)에 의하면 2014년 기준으로 우리나라 전체 국민의 정보화 수준이 100이라면 소외계층의 정보화 수준은 약 77%로 나타났다. 컴퓨터 및 인터넷 접속 기기에의 접근성은 94%로 높은 반면 실제 이용 능력 및 활용도는 약 64%로 낮게 나타났다. 또한 최근 스마트폰의 빠른 보급 등을 고려할 때 모바일 환경에서의 격차 또한 새로운 관심사가 되는데, 모바일 환경만을 고려하는 경우 우리나라는 소외계층의 정보화 수준은 전체 국

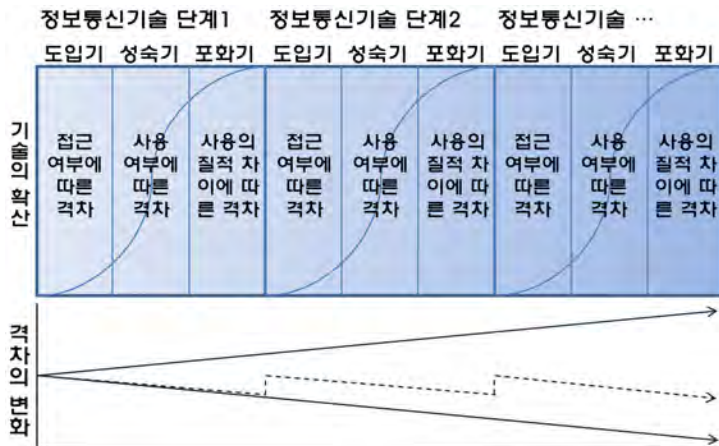


그림 1. 정보통신기술의 발달 단계에 따른 디지털 격차의 유형과 정도

민의 약 58%로 상당히 낮게 나타나고 있다.

이처럼 개념적 발전에 발맞추어 현황의 파악하기 위한 방법 상의 발전도 이루어지고 있지만 보다 궁극적인 문제는 이러한 차이가 우리의 삶에 어떤 영향을 미치는지인데, 일반적으로 이에 대한 관점은 크게 두 가지로 구분된다. 하나는 시간의 흐름과 기술의 발전에 따라 디지털 격차가 점차 해소될 것이라는 전망이며, 다른 하나는 디지털 격차가 유지될 뿐만 아니라 사회경제적 격차에도 (부정적) 영향을 미치게 될 것이라는 전망이 그것이다(유지현·김희연, 2005; 권기창, 2007). 전자의 경우는 정보화의 발전 수준에 따라 격차가 점차 해소되어 모든 구성원이 동등한 수준의 혜택을 누릴 수 있을 것으로 격차 해소를 위한 대책으로는 접근 상의 불평등을 개선하는데 초점이 두어진다. 반면 부정적 전망에서는 사회경제적 수준이 높은 집단과 낮은 집단 간에 정보통신 기술에 대한 접근 및 이용 정도가 큰 차이를 보이며, 이것이 사회경제적 격차를 유지하거나 심화하게 될 것이라 주장한다. 일례로 일본에서 이루어진 한 연구에 의하면 디지털 격차에 의해 1가구당 1년간 발생하는 경제적 차이가 약 2,000만원에 달하는 것으로 나타났다(유지현·김희연, 2005). 하지만 디지털 격차의 영향에 대한 실증적이고 경험적 연구는 상당히 드문데, 앞서 언급한 바와 같이 우리나라에서 시행하는 '정보격차'의 측정에서도 결과적인 측면에 대한 사항은 조사되지 않고 있다.

하지만 디지털 격차는 정보통신기술에 대한 접근, 활용, 결과에 이르는 전 과정에서 발생하는 것이므로(Selwyn, 2002; Hwang, 2004) 결과 및 영향에 대한 연구에 보다 많은 관심이 주어질 필요가 있다. Selwyn(2002)는 이러한 결과가 '재미를 추구하는 것'과 같이 순수하게 개인적인 것일 수도 있지만 사회적 것일 수도 있다고 지적하면서, 사회구성원으로서 취할 수 있는 5가지의 차원을 제시하고 있다. 그것은 각각 생산적 행위(경제적, 혹은 사회적 가치), 정치적 행위, 사회적 행위(가족, 친구, 공동체 등과의 상호작용), 소비행위(정상적인 범위 내에서 최소한의 상품 및 서비스의 소비), 재정관리 행위 등으로 디지털 격차는 이 모든 측면에 영향을 미칠 수 있다. Selwyn는 또한 디지털 격차의 결과를 즉각적 혹은 단기적인 것과 중·단기적 것으로 구분하고 있는데, 앞서 언급한 5가지 차원은 사회 참여를 통해 발현될 수 있는 중·단기적인 측면이 됨을 지적하고 있다. 예를 들어 원격 영상 통화를 통해 구직 인터뷰를 할 기회를 얻는 것(단

기)과 그것이 앞으로의 경제적 삶에 미치게 될 영향(중·단기)은 서로 구분될 수 있을 텐데 즉각적인 결과에만 초점을 두지 않도록 한다는 면에서 이러한 구분은 시사하는 바가 크다.

## 2. 디지털 격차와 공간

디지털 격차를 공간적 관점에서 다룬 연구는 크게 세 가지 정도로 구분할 수 있다. 첫 번째는 디지털 격차를 지역 간에 비교하여 현황을 파악하는 연구이며, 두 번째는 지역간 격차에 대한 지리적 설명을 제시하는 연구이다. 세 번째 유형은 본 연구의 초점과 상통하는 연구로 상당히 드물긴 하지만 디지털 격차의 지리적 영향을 다루는 일부의 연구를 들 수 있다. 우선 첫 번째 유형의 연구는 대부분 지역별로 정보통신기술에의 접근 및 이용 수준을 비교할 수 있는 지표를 설정한 후 측정 결과를 지역간(대도시-중소도시-농촌 혹은 시도간)에 비교하는 방식을 취한다. 예를 들어 김선기 등(2001)은 정보화 지표를 정보화 기반(컴퓨터, 인터넷 등의 보유 정도) 및 정보 이용(컴퓨터 및 인터넷의 실제 이용 정도)로 제시하고 이를 지역 간에 비교하고 있다. 여타의 연구(김생수, 2003; 윤병섭·이홍재, 2003; 염명배·조항석, 2004; Greenstein and Prince, 2006)도 유사한 형식을 취해 현재 우리나라 정부에서 행하는 '정보격차 실태조사'의 지역편에 해당한다 할 수 있다.

한편, 김걸·김영호(2010)의 연구는 지방자치단체의 공공정보화(특히 공간 정보) 수준을 시군구 단위로 측정하고 비교하는 방식을 취해 정보의 이용보다는 생산 및 구축과 관련된 디지털 격차를 측정하였다. 이러한 접근은 특히 디지털 격차를 지역 혹은 공간적 측면에서 다루는 경우 지금까지는 크게 주목하지 않았던 새로운 관점을 제시할 수 있다. 즉, 일반적인 디지털 격차가 이미 주어질 것으로 생각되는 정보에 대해 얼마나 접근할 수 있고 제대로 활용할 수 있느냐를 다룬다면, 지역 간 격차에서는 사용자들이 접근해서 사용할 정보, 즉 콘텐츠로서의 정보가 지역 간에 상이할 수 있음을 추가적으로 고려할 필요가 있다. 정보는 공간 상에서 쌓이고 흘러가면서 양 혹은 질적인 면에서 이질성을 드러내므로 서로 다른 정보의 수준은 지역 간에 학습이나 혁신에 있어 차이를 만들어 낼 수 있기 때문이다. 따라서 지역 내 주민들에게 편익을 제공할 수 있는 정보 자체가 얼마나 축적되

어 있는지, 그리고 그러한 정보가 실질적으로 주민들에게 공개될 수 있는지 등은 지역간 정보 격차의 새로운 차원이 된다.

두 번째 유형은 지역 간에 발생하는 디지털 격차를 공간적인 관점에서 설명하는 연구인데 김선기 등(2001), Hwang(2004), Fuchs(2008) 등의 연구가 있다. 예를 들어 김선기 등(2001)의 연구는 사회집단 간의 디지털 격차가 지역 간 격차로 나타날 수 있는 배경으로 정보통신기술에 대한 수요 집단이 공간적으로 차별화되고, 공급 또한 수요를 따라 이루어지는 과정으로 설명하고 있다. 유사하게 Fuchs(2008)는 한 사회의 소득 불균형 등이 디지털 격차의 주요 요인이 됨을 제시하고 있다. 또한 Hwang(2004)은 도·농간 디지털 격차의 요인으로 대도시에서 상대적으로 높은 학습 기회 및 그에 따른 혁신의 수용 가능성을 제시하고 있다.

세 번째 유형의 연구는 지역간 디지털 격차가 지역에 미치는 영향을 논의하고 있다. 예를 들어 박국흠(2006)은 디지털 격차가 지역의 경제 성장에 부정적인 영향을 미치고 있음을 실증적으로 밝히고 있다. Borgida *et al.* (2001)은 이와는 달리 정보통신기술이 지역간의 격차를 줄이는데 기여할 수 있음을 제안하고 있다.

앞의 두 유형의 연구에 비해 세 번째 유형의 연구는 상대적으로 매우 드문데 전술한 바와 같이 본 연구에서는 디지털 격차가 영향을 야기하는 과정이나 그 결과에 초점을 두는 보다 많은 이론적, 경험적 연구가 필요함을 제안하고자 한다. 다시 말해 공간적 관점에서 디지털 격차가 축적하는 파급의 과정이나 그 결과에 중점을 두어 파악하는 연구가 필요한데, 이는 세 가지 정도의 접근으로 이루어질 수 있다.

먼저 위에서 이미 살펴본 디지털 격차와 지역 변화의 연관성을 들 수 있다. 전술한 바와 같이 지역을 대상으로 할 경우 디지털 격차는 접근이나 활용 여부는 물론 컨텍스트 자체도 함께 고려하는 것이 합당할 것으로 생각된다. 이때 어느 한 지역이 다른 지역에 비해 어느 만큼의 수준을 보이는지, 혹은 한 지역 내에서 집단간에 발생하는 격차가 어느 정도인가 대상 지역의 변화나 발전에 어떤 영향을 미치는지에 대한 연구가 보다 체계적으로 이루어질 필요가 있다. 예를 들어 대학 입시를 위한 인터넷 강의나 교육에 접근하고 활용하는지의 여부가 지역간 성취 수준의 편차를 줄이는데 기여하는지, 혹은 지역별 수강률의 차이가 대학 진학률이나 나아가 두뇌유출에 영향을

미치는지 등은 디지털 격차의 주요 연구 주제가 될 수 있다.

두 번째로는 디지털 격차가 개인의 공간적 행위에 어떤 영향을 미치는지, 더 나아가 이러한 공간적 행위의 차이가 사회적 삶에 어떤 결과를 유발하는지 등이 또 다른 연구 의제가 될 수 있다. 예를 들어 인터넷을 통한 각종 거래 행위, 특히 최근에는 모바일 환경에서의 각종 거래 행위가 개인의 공간적 행위에 지대한 영향을 미치고 있다. 스마트폰을 이용할 수 있는 사람들은 더 이상 쇼핑이나 금융 거래, 교통편 예약을 위해 직접 이동하지 않아도 될 뿐만 아니라 이동에 소요되는 시간과 비용을 다른 활동에 사용할 수 있으므로 기회비용이나 시간에 있어서도 유리하다. 뿐만 아니라 정보통신기술의 활용은 물리적 이동 상의 제약이나 극복하기 어려운 거리로 인해 제한되었던 다양한 사회적 행위를 가능하게 한다. 해외에 유학 중인 자녀의 얼굴을 화상전화로 확인하거나 사이버 공간에서 다양한 친교 활동을 행하는 것은 점점 많은 사람들의 일상이 되어가고 있다. 요컨대 정보통신기술의 발달은 여러 측면에서 물리적 이동이나 거리를 극복하게 함으로써 경제활동이나 사회적 상호작용에 어떤 영향을 미칠지, 그리고 그 함의는 무엇인지가 주요 관심사가 될 수 있다.

세 번째로는 지역에 대한 정보 혹은 공간적인 정보가 개인이나 지역에 미치는 영향에 대한 연구를 들 수 있다. 사실 사람들이 접하는 상당히 많은 정보는 지리적인 성격을 가지고 있다. 예를 들어 언제 어디에서건 날씨나 대기 질을 확인하고, 최저가의 주유소를 조회하며 최적의 이동 경로를 검색하는 것과 같은 일상의 공간적 활동이 디지털 격차에 의존적이며, 따라서 이것이 우리의 삶을 조직하는 방식에 대한 연구가 필요하다. 또한 보다 거시적인 면에서 국지적인 지역뿐만 아니라 원격에 위치한 대부분의 지역에 대한 정보에 접근 가능해지면서 이것이 지역간 인구이동에 어떤 영향을 미치게 될지, 혹은 시청이나 구청, 지역 커뮤니티 등이 제공하는 정보에 의 접근 가능성이 지역 발전에 어떤 영향을 미치게 될지도 주요한 연구 주제가 될 수 있다.

한편, 지금까지 살펴본 세 측면의 연구에서 공통적으로 관심을 가질 수 있는 부분은 바로 디지털 격차가 결과로서의 영향을 미치는 과정 상에서 드러날 수 있는 공간성에 대한 연구이다. 김선기 등(2001)이나 Hwang(2004) 등의 연구가 지역 간 디지털 격차의 발생 과정에 대해

논의하고 있다면, 디지털 격차의 공간적 패턴 자체가 개인에게 어떤 영향을 미치는지, 디지털 격차에 의한 영향이나 결과의 공간적 패턴이 시사하는 함의는 무엇인지를 다루는 연구가 필요할 것으로 생각된다. 예를 들어 빈곤을 경험하는 사람들이 일반적으로 국지적으로 군집을 이루고 있고, 이것이 그들의 사회적 삶이나 재생산에 영향을 미칠 수 있듯이 정보통신기술로부터 소외된 사람들의 공간적 집중이 어떤 결과를 야기하는지 혹은 정책적으로 시사하는 함의가 무엇인지가 주요 논점이 될 수 있다.

### 3. 디지털 격차와 접근성

2절에서는 공간적 관점에서 디지털 격차와 관련된 공간의 연구와 앞으로의 연구 방향에 대해 간략히 논의하였다. 여기에서는 다양한 연구 의제 가운데서도 공간적 접근성에 초점을 두어 디지털 격차와 그 영향, 그리고 공간 간의 관련성에 대한 논의를 구체화하고자 한다. 공간적인 접근성은 일반적으로 특정한 장소에서 주어지는 기회나 활동, 서비스 등에 도달할 수 있는 용이성을 일컫는다(조대현 등, 2010). 따라서 기회나 서비스의 양 및 질에 대한 고려도 필요하고, 동일 기회나 서비스를 이용할 수요의 특성이나 크기도 고려 대상이 되지만 얼마나 쉽게 이동할 수 있는지가 가장 기본적인 요소가 된다. 즉, 접근성, 보다 구체적으로 이동성은 공간 상에서 이루어지는 사람들의 다양한 행위를 지원하거나 제한할 수 있는 통제 요인이 된다. 따라서 그것이 미치는 영향에 대해 많은 관심을 가져왔는데 그 가운데에서도 특히 사회적 배제(social exclusion)에 관련된 논의가 본 연구의

맥락에 적절한 것으로 판단된다. 사실 이 이슈는 영국 등에서 이미 주요 정책 의제 부상한 바 있다(Social Exclusion Unit, 2003; 조대현, 2014).

사회적 배제는 빈곤과 같은 경제적 측면뿐만 아니라 정치나 사회적 관계, 자원이나 서비스 등 여러 영역에 걸친 다중적이고 다차원적 성격(강신욱 등, 2005)으로 인해 쉽게 정의되기 어렵지만 가장 기본적으로는 특정 사람들이 사회에 완전히 통합되지 못하는 상황을 의미한다. 본 연구의 관점에서 보자면 사회적 배제는 이동성과 밀접하게 연관되어 논의되는데, 어떤 사람들은 이동성의 저하로 인해 여러 활동이나 서비스에 제대로 접근하기 어려울 수 있고 이것이 사회적 배제의 계기가 될 수 있다. 또한 반대 방향으로, 사회적 배제를 경험하는 사람들은 그로 인해 접근성이 저하될 수 있으며 이는 다시 그 사람들의 사회적 배제를 강화할 수 있다(Kenyon *et al.*, 2003; Social Exclusion Unit, 2003). 접근성 혹은 이동성의 부족에 따른 사회적 배제가 발생할 수 있는 차원은 상당히 다양하며, 그 예는 아래 표에서 살펴볼 수 있다.

이러한 접근성과 사회적 배제 간의 관련성에 정보통신 기술 혹은 디지털 격차는 어떤 함의를 갖는지가 추가적으로 논의될 필요가 있다. 이와 관련해 Kenyon *et al.*(2003)은 정보통신기술에 의해 가능한 접근성 혹은 이동성을 표현하기 위해 가상적 이동성(virtual mobility)이라는 용어를 사용하였다. 이 용어는 지금까지는 물리적 이동을 필요로 했으나 이제 더 이상 물리적 이동에 의존하지 않아도 되는 그런 활동들에 대한 접근 과정을 일컫는다. 이들의 연구에 의하면 인터넷을 이용한 가상적 이동성은 물리적 이동성을 대체하거나 보완하며 사회적 배제를 완화하는데 기여할 수 있는 것으로 파악되었다. 즉, 물리적 이

표 1. 이동성이 사회적 배제에 미치는 영향

배제 요인으로서의 이동성	사회적 배제의 차원	이동성이 미치는 영향(예)
공공 교통수단과 관련된 비용이나 운행경로, 타이밍, 접근 용이성, 또는 사적 교통 수단에 대한 비용이나 접근 용이성 등이 기회나 사회적 네트워크, 서비스, 상품 등에 접근하는데 제한 요인이 됨	경제적	실업: 고용을 위한 인터뷰를 하거나 일터까지 이동할 수 있는 충분한 교통 수단의 부족으로 원하는 직업을 가질 수 없음
	생활 공간	지리적 고립: 이동성의 부족은 지리적 고립을 강화
	정치적	참여: 보통 중심지에서 저녁 시간대에 이루어지는 각종 모임에 참여하기 위해 이동하기 어려운 경우
	사회 관계	외로움, 고립: 가족이나 친구를 방문하기 위한 적절한 교통 수단 부족
	사회적	종지 못한 교육 기회: 교육장까지 이동의 어려움
시간적	시간 부족: 다른 활동으로 인해 이동 시간이 제약되거나, 이동으로 인해 다른 활동 시간이 제한됨	

출처 : Kenyon *et al.*(2003)을 재구성함.

동에 기초한 접근성과 관련된 사회적 배제의 문제를 개선하기 위해서는 물리적 이동성을 증가시키든가 아니면 정보통신기술을 활용하는 것이 대안이 될 수 있다는 것이다. 앞서 언급한 것처럼 현재 온라인 네트워크를 통해 물리적 이동을 대체하는 사례는 너무나도 다양하고 이미 많은 사람들의 일상 속에 스며들어 있는 것이 사실이므로 접근성에 미치는 영향 또한 지대할 것으로 판단된다.

하지만 되짚어 생각해보면 인터넷으로 대표되는 정보통신기술의 수용 및 활용 정도는 사람들 간에 차이가 있고, 그 경향이 사회경제적 지위를 반영한다면 사회적으로 배제의 위험에 놓여 있는 사람들은 물리적 이동은 물론 가상적 이동에 의해서도 부정적인 영향을 받을 수 있다. 다시 말해 정보통신기술의 발달은 접근성을 둘러싼 사람들 간의 차이를 줄이는데 기여할 수도 있지만 더 악화할 수도 있음을 주목할 필요가 있다. 요컨대, 접근성과 사회적 배제, 디지털 격차는 상호 밀접한 관계에 있다(그림 2). 디지털 격차는 보다 직접적으로 사회적 배제에 영향을 미칠 수도 있지만 접근성에 영향을 미칠 수 있고 이것이 다시 사회적 배제로 연결될 수 있다. 물론 거꾸로 사회적 배제를 경험하고 있어 공간적 접근성이나 정보통신기술에의 접근이 제약될 수도 있다. 이 과정에서 특히 접근성에 대한 논의는 정보통신기술 및 디지털 격차가 미치는 영향의 공간적 관점을 잘 포착하여 관련

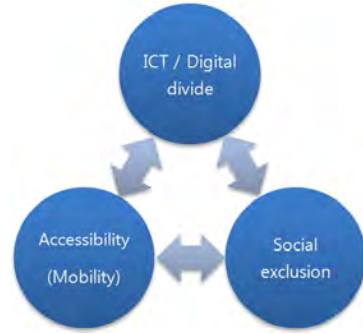


그림 2. 디지털 격차와 사회적 배제, 그리고 접근성 간의 상호연관성 연구에 많은 시사점을 제공할 수 있을 것으로 생각된다.

### III. 가

#### 1. 분석 방법

2장에서는 디지털 격차의 개념과 함께 그것이 야기하는 과정이나 결과에 초점을 두어 공간과의 관련성을 다룬 연구의 동향과 향후 연구 방향을 논의하였으며, 특히 접근성이 디지털 격차가 미치는 영향의 공간적 관점을 잘

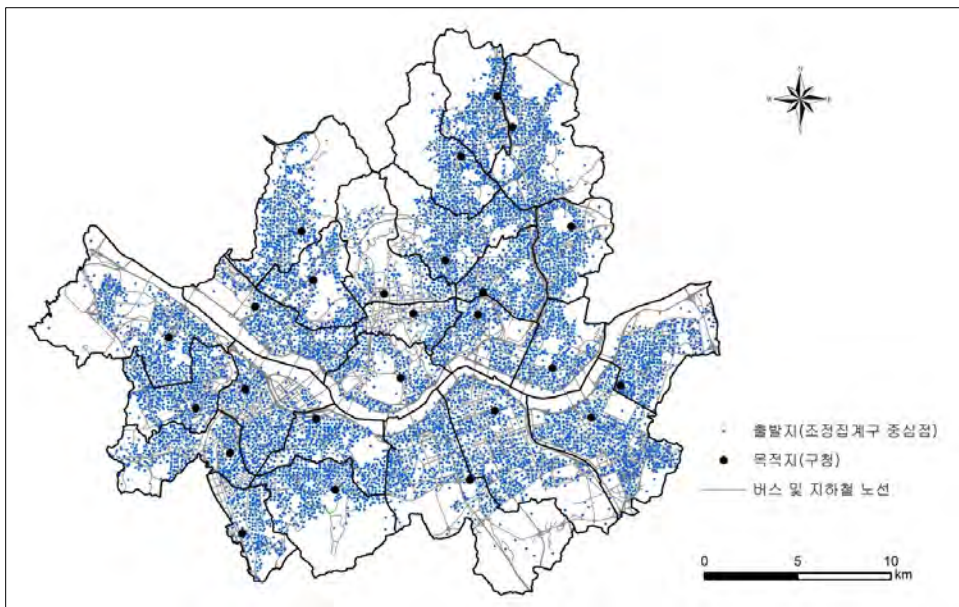


그림 3. 사례 분석의 연구 지역

드러낼 수 있음을 제안하였다. 여기에서는 실제 데이터를 통해 디지털 격차가 미치는 영향을 공간적 접근성을 통해 시론적으로 분석하고자 한다. 본 연구에서 정보통신기술이 접근성에 미치는 영향은 이동성이라는 매우 직접적이고 가시적인 영역으로 제한하는데, 물리적 이동의 대체 여부 혹은 물리적 이동을 해야 하는 경우 그 효율성의 극대화 여부가 나타난다. 물리적 이동의 효율성을 극대화하는 것과 관련해서는 실시간 교통정보에의 접근 및 활용이 중요한 요소가 될 것으로 생각된다. 실시간 교통정보의 사용은 교통 수단의 유형에 따라 달라질 수 있는데, 예를 들어 자가용이나 택시 등은 실시간 소통상황에 기초한 운행 경로만 고려하면 되지만 버스를 포함한 대중교통의 경우 대기시간 및 환승까지 고려할 필요가 있다.

본 연구에서는 일반 시민들의 이용 의존도가 높은 대중교통을 통한 이동성에 초점을 두어 디지털 격차가 미치는 영향에 대해 예비 분석을 시도하였다. 수도권 시민들의 대중교통 이용 현황을 조사한 서울연구원(2014)에 의하면 사람들은 서울로 출근하는데 평균적으로 약 한 시간(68분)을 사용하고 있으며 그 가운데 차외 이동 및 대기시간이 약 절반을 차지하였다. 서울 시민의 경우 수도권 시민에 비해 약 10분정도 짧게 소요되었으나 차외 이동 및 대기시간은 유사하게 나타나고 있다. 그런데 이 조사에서 주목할 것은 대중교통 이용 시간과 관련해 시민들이 가장 불편하게 생각하는 점이 승차 대기시간 및 환승 시간이라는 점이다. 물리적 이동을 해야 한다면 차량에 의한 이동 시간은 어쩔 수 없지만 승차 대기시간 및 환승과 관련한 것은 실시간 교통정보에 접근할 수 있을 때 최소화될 수 있는 부분이므로 이와 관련된 디지털 격차는 매일 반복되는 이동 상황에 있어 시사하는 바가 상당히 큰 것으로 생각된다.

본 사례 분석의 대상 지역은 서울이며, 사람들이 목적지에서 제공하는 서비스에 접근하기 위해서 소요해야 하는 시간 중 정보통신기술을 통해 최소화할 수 있는 시간의 크기로 디지털 격차의 영향을 파악하고자 한다. 즉, 정보통신기술을 활용할 수 있는지의 여부에 따라 해당 서비스에 접근하기 위해 필요한 시간을 소비해야만 하는지가 결정되고, 그 시간이 클수록 격차 또한 큰 것으로 간주된다. 따라서 이 영향은 표면적으로 시간 절약과 소비라는 다소 즉각적이고 단기적인 결과로 나타나지만, 절약된 시간을 다른 활동에 사용하는 기회 비용까지 고려하면 이 둘의 차이는 단순한 시간 문제를 넘어설 수

있다. 이것이 중장기적으로 사람들에게 어떤 결과를 낳을지에 대해서는 별도의 연구에서 다루도록 한다.

구체적으로 여기서는 인터넷 활용률이나 스마트폰 활용률이 저조한 고령인구가 구청에서 제공되는 공공서비스를 이용하기 위해 이동에 사용해야 하는 시간을 대상으로 하였다. 이를 위해 먼저 정보통신기술을 활용하기 어려운 사람들의 물리적 이동 시간을 추정한다. 이때 목적지까지의 이동 시간은 동 보다 하위 단위인 집계구를 합역해 생성한 공간 단위(조정집계구, 전체 7,891개)로 산출되는데, 동일 단위 안에 속해 있는 사람들은 모두 동일한 이동 시간을 갖는 것으로 간주된다. 이동 시간은 GIS 기반의 분석 도구로 산출하였는데 각 출발 정류장에서 이용가능한 모든 노선을 고려하여 목적지까지 이동하는 이동경로(최소시간경로)와 그에 따른 운행 시간(법정속도로 이동하는 것으로 간주)을 추정하였다. 현대도시에서 부나 빈곤이 공간적으로 집중되는 양상을 고려해보면(Massey, 1996; Knox and Pinch, 2010), 정보통신기술에서 소외될 수 있는 사람들의 공간적 분포나 그 영향 또한 공간적인 군집 양상을 드러낼 가능성이 높다. 따라서 개인 수준의 시간 비용이 지역간에 어떤 차이를 드러내는지를 살펴보기 위해 개인의 이동시간을 동별로 합산한 결과를 산출하였다. 고령인구의 인터넷 및 모바일 정보 서비스 활용률(한국정보화진흥원, 2015)을 참고하여 전체 고령인구의 70%가 정보통신기술의 활용이 어려운 것으로 간주하였다. 다시 말해 각 동의 고령인구 중 70%는 정보통신기술 활용 상의 제약으로 인해 추정된 이동 시간만큼을 소비해야만 하므로 이 시간을 70%에 해당하는 인구 수로 곱해 총소모시간을 산출하였다. 이 값은 기본적으로 해당 지역의 고령인구 수에 비례하겠지만, 각 지역마다 목적지까지의 거리와 대중교통 공급 수준이 달라 이동하는데 드는 소요시간이 상이하므로 고령 인구수와 해당 지역에서의 대중교통 접근성 둘 다에 의존적이다.

정보통신을 통해 이동 시간을 최소화한다는 면에서 디지털 격차가 미치는 영향의 측정은 크게 3가지 측면에서 가능하다. 첫 번째는 정보통신기술을 통해 물리적 이동을 완전히 대체할 수 있는 경우이며, 두 번째는 정보통신기술을 통해 출발부터 도착까지 실시간 교통정보를 이용해 최적의 이동경로를 확보할 수 있는 경우에 해당한다. 위의 두 번째는 분석을 위해 모든 운행 노선에 대한 실시간 소통 정보가 제공되어야 한다는 전제 조건이



표 2. 사례 분석의 방법

구분	설명
지역 및 대상 집단	서울시 고령인구(2010)
목적지 및 이동 수단	구청(공공서비스), 대중교통(버스 및 지하철)(2013년 현재)
이동 시간 측정의 공간 단위	서울시 집계구(2010)를 합역하여 생성한 단위(7,891)(조정집계구)
이동 시간 측정 방법	각 단위 지역의 대표점에서 가까운 구청까지 대중교통을 통해 이동하는데 드는 총 소요시간(동일 단위지역 내 사람들은 모두 동일한 시간을 갖는 것으로 간주): GIS 기반의 분석 - 수요지점에서 출발 정류장까지의 이동시간 + 대기시간+ 차량 이동 시간(+ 환승시간) + 도착 정류장에서 최종 목적지까지의 이동시간
디지털 격차로 인한 결과의 측정 방법	1) 고령인구 개인별로 서비스에 접근하는데 드는 소요시간 중 정보통신기술을 통해 절약 가능한 시간 측정(아래의 두 가지 경우) • 정보통신기술이 이동을 대체할 수 있는 경우의 소요시간 • 목적지까지의 총이동시간 중 정보통신기술의 활용으로 최소화 가능한 대기시간 2) 지역간 비교: 정보통신 활용률(고령인구의 30%)을 고려하여 각 동별 고령인구의 70%가 소요해야 하는 시간(정보통신기술을 활용할 수 있다면 절약 가능한 시간) 합산

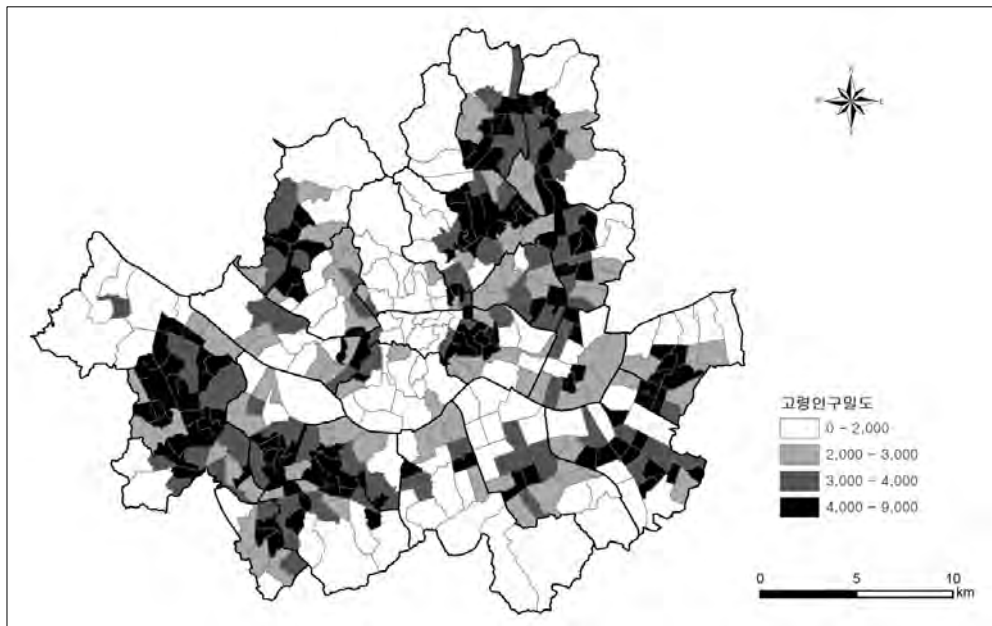


그림 4. 서울시 동별 고령인구의 밀도(2010)

부가되므로 세 번째는 이를 단순화하여 출발지에서의 대중교통 도착시간 정보만을 이용할 수 있는 경우만으로 상정할 수 있다. 본 연구에서는 두 번째 방식의 측정에 어려움이 있어 첫 번째와 세 번째 경우에 대해서만 분석하였다.

## 2. 사례 분석 결과

앞서 서술한 바와 같이 본 사례 분석에서 디지털 격차

가 미치는 영향은 정보통신기술을 활용하기 어려운 고령인구가 그로 인해 대상 서비스에 접근하기 위해 소비해야만 하는 이동시간의 크기로 나타난다. 이를 살펴보기 전에 먼저 고령인구의 공간적 분포를 살펴보았다. 2010년 센서스를 기준으로 서울에는 현재 약 135만명의 고령인구가 거주하고 있다. 고령인구의 규모가 큰 동들은 주로 서울의 외곽에 분포하고 있는데, 인구밀도의 분포 역시 유사한 패턴을 나타냈다. 서울의 북동부(노원구, 도봉구, 강북구, 성북구, 중랑구 일대) 및 남서부(동

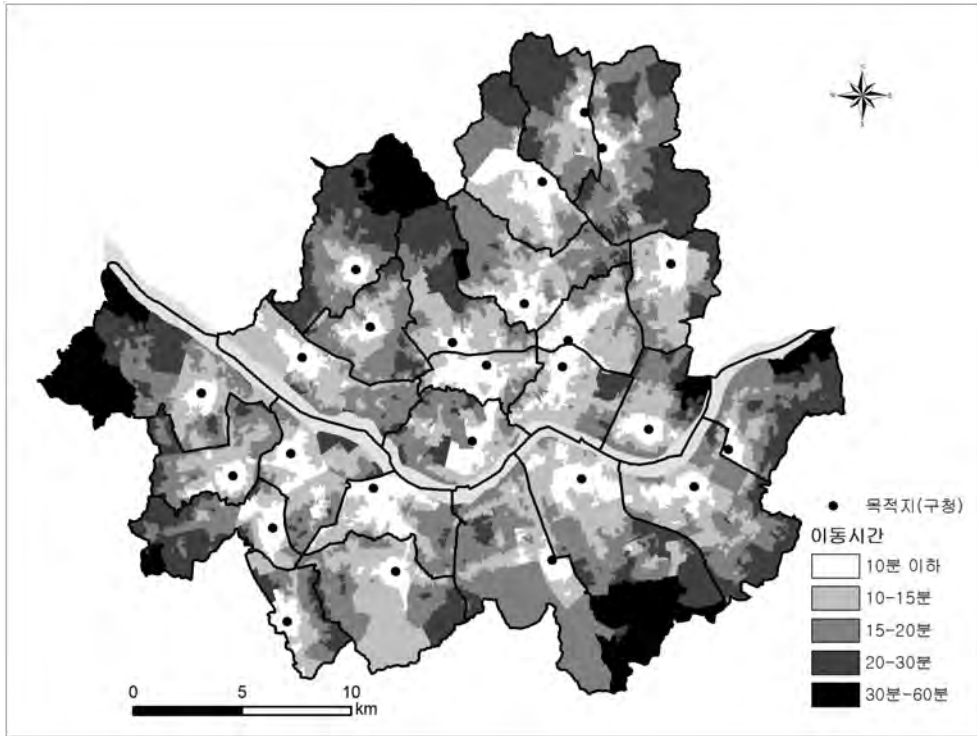


그림 5. 개인 수준(조정집계구)에서의 이동 소요 시간

작구, 관악구, 구로구, 금천구, 양천구 일대가 밀도 측면에서 그 값도 크면서 공간적 범위가 넓은 최대 집중지역에 해당한다. 그 외 강동구 및 송파구, 은평구, 성동구, 강남구의 일부 지역에서 높은 밀도를 보이고 있다.

정보통신기술을 활용하기 어려운 고령인구가 대상 서비스에 접근하기 위해 사용해야 하는 소비 시간은 조정집계구별로 인근의 목적지까지 대중교통을 통해 이동하는데 소요되는 시간으로 측정되었다. 목적지에서 제공하는 서비스가 온라인으로 처리될 수 있는 경우 인터넷 등을 자유롭게 활용할 수 있는 사람은 직접 이동해야 하는 시간을 모두 절약할 수 있다. 서비스 자체가 직접 방문을 해야만 하는 경우이거나, 수요자의 한계로 인해 이동해야 하는 경우 교통정보를 적절히 활용할 수 있는 사람은 최선의 이동 방안을 탐색할 수 있다. 그 방안 가운데 여기서는 대중교통의 실시간 위치나 도착 예정 시간 정보에 기초하여 대기시간을 최소화할 수 있는지의 여부만을 고려하였다. 대중교통 정보에 접근하기 어려운 경우 목적지까지 가는 운행노선 수를 기초로 임의의 시간에 정류장에 나갔을 때 대기해야 하는 대기시간을

추정할 수 있는데, 이 시간이 바로 절약 가능한 시간이 되는 것이다.

조정집계구 별로 목적지까지의 총소요 시간과 그 중 대기시간만을 별도로 산출하였는데, 대기시간에는 사실 환승 대기시간까지 포함될 수 있으나 교통정보에 의거하여 환승 대기시간까지 최소화하는 것은 일반적인지 않다는 판단 하에 출발 대기시간만을 고려하였다. 먼저, 정보통신기술의 활용에 제약이 있는 고령인구 1인이 사용해야 할 것으로 기대되는 이동시간의 동별 기대 값(동 전체 평균 14.5분)을 산출한 결과 이동성이 좋은 상위 10% 동의 평균은 7.6분, 하위 10% 동 평균은 21.8분으로 약 3배 가량의 차이를 나타내었다. 공간적 분포를 살펴 보면(그림 5) 전반적으로 도시 중심부에 속해 있는 구들은 비교적 짧은 소요 시간을 나타낸 반면 도시 외곽에서는 상대적으로 긴 시간을 소요해야 하는 것으로 나타나고 있다. 하지만 쉽게 기대할 수 있듯이 어느 지역이건 목적지 주변이 더 짧은 시간을 소요하고 있음을 알 수 있다.

이동시간 중 대기시간(출발대기시간)만을 고려할 경



그림 6. 고령인구의 구청 방문(1회)을 위한 이동 시간의 동별 합계

우(동 전체 평균 1.8분) 상위 10%(0.5분)와 하위 10%(5.1분) 간에는 약 10배 가량의 차이를 나타내었다. 이는 고령인구 1인이 1회에 한하여 목적지를 향해 이동하는 경우만을 측정된 결과이므로, 이를 다양한 사회 활동의 전 영역으로 확장하고, 왕복 이동 및 반복 이동을 고려할 경우 이동을 하지 않아도 되는 사람과의 소요 시간 차이는 매우 크게 나타날 것으로 생각된다. 예를 들어 어느 한 사람이 구청과 동일 거리에 있는 서로 다른 10개 활동에 대해 10회 반복하여 왕복 이동하는 경우라면 평균적으로 전체 이동시간은 약 48시간(14.5분의 200배)을, 그 중 출발대기시간으로는 6시간(1.8분의 200배)을 소요해야 한다.

그림 4에서 보듯이 고령인구의 분포가 공간적으로 군집을 이루고 있으므로 디지털 격차에 의한 영향 또한 공간적 패턴을 드러낼 수 있다. 따라서 조정집계구 단위로 측정된 이동 시간을 동별 고령인구 수(정확히는 정보통신기술 활용에 제약이 있는 70%의 고령인구)를 기초로 합산하여 그 분포를 살펴보았다. 그림 6에서 보듯이 동별 고령인구(70%)의 총이동시간과 그 중에서 출발대기시간만을 고려한 총대기시간의 공간적 분포 패턴은 비교적 유사하게 나타나고 있다. 두 경우 종로구, 중구, 용산구에서 총이동시간이 낮게 나타났는데 이들은 서울의 중심부에 위치하여 대중교통 노선에서 공급량이 상당히 많은 지역이면서 동시에 고령인구의 밀도는 매우 낮은 지역에 해당한다. 반면에 총이동시간 및 총대기시간이 높게 나타난 지역은 노원구, 은평구, 구로구, 송파구, 강동구 등의 외곽지역으로 고령인구의 밀도가 높으면서 대중교통의 공급이 원활하지 못한 지역이다. 대중교통 접근성의 차이 및 고령인구 분포의 차이로 인해 총이동시간 및 총출발대기시간의 동간 편차는 상당히 크게 나타나고 있다. 총이동시간의 경우 하위 10%동과 상위 10% 동 간에는 8.7배 가량의 차이가 나타난다면, 총출발대기시간은 그 차이가 더 심해 하위 10%와 상위 10% 간에 15배 가량의 차이를 나타내었다. 따라서 대중교통을 이용한 이동이라는 측면에서 동 수준에서 디지털 격차가 미치는 영향은 지역간에 상당히 큰 차이를 나타내고 있을 뿐만 아니라 상당히 강한 공간적 군집성을 나타내는 것으로 파악되었다. 이 공간적 군집성이 사람들의 디지털 격차나 사회적 배제 등에 어떤 영향을 미치게 되는지 혹은 혹은 정책의 수립 및 집행에 함의하는 바가 무엇인지에 대해서는 추가적인 분석이 요구되지만 이는 별

도의 연구 과제로 남겨두고자 한다.

#### IV.

오늘날 정보통신기술이 발전하는 속도는 눈에 띄게 빨라지고 있다. 디지털로 생산되는 정보는 말 그대로 '빅데이터'를 만들고 있으며, 그것을 활용하기 위한 기반 기술도 혁신적으로 발달하고 있다. 데이터든 기반기술이든 어느 한 편이 불충분한 경우라면 또 다른 논의가 되겠으나 두 측면 모두 성숙한 사회가 되면서 디지털 격차가 우리의 삶에 미치게 될 파급 효과는 더욱 커질 것으로 생각된다.

본 연구는 디지털 격차와 공간 간의 관련성에 대한 논의를 보다 활성화하기 위한 기초 연구로 그간의 연구 동향에 대한 리뷰를 바탕으로 향후의 연구 방향에 대한 제언을 함과 동시에 접근성이라는 구체적인 연구 주제와 관련된 예비 분석을 수행하였다. 먼저 오늘날의 디지털 격차를 논의 함에 있어 정보통신기술에의 접근 및 활용 가능성도 중요하지만 공간적인 관점에서는 정보 그 자체도 중요한 요소가 됨을 지적하였다. 이어 공간적인 관점에서 디지털 격차의 측정 및 지역 차를 분석하거나 그에 대한 설명에 치중하는 그 간의 연구에서 한 걸음 더 나아가 디지털 격차가 결과적으로 야기하는 영향이나 파급효과에 대한 연구가 필요함을 제시하였다. 공간적인 측면에서는 디지털 격차가 지역의 변화에 미치는 영향, 개인의 공간적 행위에 미치는 영향, 정보 자체에 보다 초점을 두어 공간정보에의 접근 및 활용 상의 차이가 개인이나 지역에 미치는 영향 등에 대한 연구가 향후 지속될 필요가 있는 것으로 제안하였다.

이어 접근성이라는 연구 주제가 공간적인 측면에서 디지털 격차와 그 영향을 잘 포착할 수 있는 연구 주제가 될 수 있음을 살펴보았다. 구체적으로 공간적 접근성 혹은 이동성은 사회적 배제에 영향을 미칠 수 있는데, 디지털 격차는 이 접근성 혹은 이동성에 영향을 미치는 외생적 요인이 될 수 있다. 사례 연구를 통해서도 정보통신기술 및 교통정보의 활용 가능 여부에 따른 디지털 격차가 접근성에 미치는 영향을 이동에 소요해야만 하는 시간의 크기로 조작적으로 정의하여 분석하였다. 서울의 고령인구를 대중교통을 통해 목적지까지 이동해야 하는 경우에 있어 개인이 소요해야 하는 시간을 분석할 뿐만

아니라 이를 동 단위로 합산하여 분석하였다. 그 결과 지역 간에 상당한 차이를 드러내어 디지털 격차의 직접적인 영향을 확인할 수 있었다.

본 연구에서 다룬 사례 분석은 디지털 격차가 미치게 될 영향 중 매우 직접적이고 단편적인 일면만을 다루고 있다. 디지털 격차와 공간 간의 관계를 보다 풍부하게 이해하기 위해서는 접근성뿐만 아니라 다양한 영역에서의 경험 연구가 요구된다. 접근성 및 이동성과 관련하여서는 우선 디지털 격차가 미친 직접적인 영향이 사회적 배제 등에 있어 어떤 결과를 낳을지 중장기적 측면에서 연구할 필요가 있겠다. 또한 교통정보 중 실시간 소통정보에 기초하여 대중교통이나 승용차 운행의 최적 경로를 활용하는 경우에 있어 디지털 격차가 어떤 양상을 보이게 될지를 분석하는 것이 필요하다. 끝으로 다양한 인구 집단 및 다양한 영역의 서비스나 활동을 대상으로 한 실증 분석이 요구된다.

### 참고문헌

강신욱·김안나·박능후·김은희·유진영, 2005, 「사회적 배제의 지표개발 및 적용방안 연구」, 한국보건사회연구원.  
 강월석·양해술, 2012, “스마트융합시대 취약계층에 대한 정보격차 해소 방안,” 디지털정책연구, 10(1), 29-38.  
 권기창, 2007, “정보격차 해소정책의 성과분석,” 정책분석평가학회보, 18(4), 375-396.  
 김결·김영호, 2010, “지자체 공간정보화 수준분석 및 격차 완화방안,” 한국도시지리학회지, 13(3), 51-61.  
 김생수, 2003, “소도읍의 정보격차해소를 위한 정보화 확산 방안: 읍·면 정보이용센터 운영실태를 중심으로,” 한국행정연구, 12(4), 3-32.  
 김선기·권오혁·장은주, 2001, 「지역간 정보격차해소를 위한 정보화 확산 방안」, 한국지방행정연구원.  
 김은정, 2006, “정보격차해소 정책의 성과와 새로운 대안 탐색,” 한국지역정보학회 춘계학술대회 발표논문집, 144-177.  
 김은정·이재웅, 2009, “2008 정보격차 현황 분석 및 제언,” KADO 이슈리포트, 6(2), 1-52.  
 김진태, 2009, “지역간 정보격차 특성과 시사점,” 지역정보화, 56, 24-27.  
 박국흠, 2006, “정보격차와 지역경제성장,” 한국정책연구, 8(1), 63-82.

서울연구원, 2014, “대중교통 이용 수도권 시민, 어떻게 출근하나?,” 서울연구원 인포그래픽스, 89.  
 유지연·김희연, 2005, “모바일 환경에서의 정보격차해소 이슈 재검토,” 방송통신정책, 17(15), 1-19.  
 윤병섭·이홍재, 2003, “지역간 정보격차 해소를 위한 정책 과제,” 복지행정연구, 19, 99-122.  
 이윤희, 2008, 「주요국 정보격차해소 정책 동향과 시사점」, 한국정보문화진흥원.  
 염명배·조항석, 2004, “지역정보화 지수에 기초한 광역자치단체간 「디지털 디바이드」의 측정,” 공공경제, 9(1), 225-256.  
 조대현, 2014, “서울의 고령일인가구 분포와 대중교통 접근성,” 한국도시지리학회지, 17(2), 119-136.  
 조대현·신정엽·김감영·이건학, 2010, “농촌지역 공공 보건서비스에 대한 공간적 접근성 분석,” 한국지역지리학회지, 16(2), 137-153.  
 조정문, 2001, “정보격차 현황 및 정책의 발전방향,” 정보화정책, 8(2), 1-26.  
 한국정보문화진흥원, 2015, 「2014 정보격차지수 및 실태조사」.  
 Barzilai-Nahon, K., 2006, Gaps and bits: Conceptualizing measurements for digital divide/s, *The Information Society*, 22(5), 269-278.  
 Borgida, E., Sullivan, J.L., Oxendine, A., Jackson, M.S., Riedel, E., and Gangl, A., 2002, Civic culture meets the digital divide: The role of community electronic networks, *Journal of Social Issues*, 58, 125-41.  
 Fuchs, C., 2008, The role of income inequality in a multivariate cross-national analysis of the digital divide, *Social Science Computer Review*, 27(1), 41-58.  
 Graham, M., 2011, Time machines and virtual portals: the spatialities of the digital divide, *Progress in Development Studies*, 11(3), 211-227.  
 Greenstein, S. and Prince, J., 2006, *The Diffusion of the Internet and the Geography of the Digital Divide in the United States*, Working Paper 12182, National Bureau of Economic Research.  
 Gunkel, D.J., 2003, Second thoughts: toward a critique of the digital divide, *New Media & Society*, 5(4), 499-522.

- ITU, 2015, *ICT Facts & Figures: The World in 2015*, International Telecommunication Union.
- Hwang, J.-S., 2004, Digital divide in internet use within the urban hierarchy: the case of South Korea, *Urban Geography*, 25(4), 372-389.
- Kenyon, S., Rafferty, J., and Lyons, G., 2003, Social exclusion and transport: A role for virtual accessibility in the alleviation of mobility-related social exclusion?, *Journal of Social Policy*, 32(3), 317-338.
- Knox, P. and Pinch, S., 2010, *Urban Social Geography: An Introduction*, 6th Edition, London: Pearson Education Ltd.
- Massey, D.S., 1996, The age of extremes: concentrated affluence and poverty in the twenty-first century, *Demography*, 33(4), 395-412.
- NTIA(National Telecommunications and Information Administration), 1999, *Falling Through the Net: Defining the Digital Divide*, Washington, D.C.: U.S. Department of Commerce.
- OECD, 2011, *Pensions at a Glance 2011: Retirement-Income Systems in OECD and G20 Countries*, OECD.
- Poole, G.A., 1996, A new gulf in American education, the digital divide, *New York Times*, 29 January, p. D3, col. 3.
- Selwyn, N., 2002, *Defining the Digital Divide: Developing a Theoretical Understanding of Inequalities in the Information Age*, Occasional Paper 49, Cardiff University School of Social Science.
- Social Exclusion Unit, 2003, *Making the Connections: Transport and Social Exclusion*, Final Report, London.
- Srinuan, C. and Bohlin, E., 2011, Understanding the digital divide: A literature survey and ways forward, *22nd European Regional Conference of the International Telecommunications Society (ITS2011)*, Budapest.
- 교신 : 조대현, 210-701, 강원도 강릉시 범일로 579번길 24, 가톨릭관동대학교 사범대학 지리교육과 (이메일: dhncho@gmail.com)
- Correspondence : Daeheon Cho, 210-701, 24 Beomil-ro 579beon-gil, Gangneung-si, Gangwon-do, Korea, Department of Geography Education, Catholic Kwandong University (Email: dhncho@gmail.com)
- 투 고 일: 2015년 5월 16일  
심사완료일: 2015년 6월 3일  
투고확정일: 2015년 6월 7일