



# 방재계획 요소로서 아파트와 한강변 아파트지구의 출현\*

## Disaster Prevention Function of Apartment and Emergence of Apartment Districts Along the Han River in Seoul

황보람\*\* · 최막중\*\*\*

Hwang Bo Ram · Choi Mack Joong

### Abstract

Focusing on the disaster prevention function of apartment (multi-family housing of five stories and over), this study identifies the two phases in which apartments were located along the Han river, dominating the cityscape of Seoul. The first is the phase of urban infrastructure construction and land development. Specifically, embankments as well as embankment roads were constructed to prevent external flooding caused by the river and then the flood-prone lowlands were converted into buildable lands through reclamation, which in turn extended to the residential development of the Gangnam area, south of the Han river, through land readjustment projects. The second is the phase of housing construction on the residential land. Since the residential areas of relatively low altitude along the river were still vulnerable to internal flooding, apartments, whose disaster prevention function is resulted from vertical accumulation of housing units, were built in place of single-family housing. For this purpose, the 'apartment districts' were designated in order to change the planned land use in the level of urban planning. In the level of architectural planning, moreover, the regulation of basement installation happened to lift the floor height of apartment housing units in the first floor.

키 워 드 ■ 아파트, 아파트지구, 방재, 침수, 한강

Keywords ■ Apartment, Apartment District, Disaster Prevention, Flooding, Han River

### I. 서론

아파트가 한국에서 대중적인 인기를 누려 도시경관을 지배하게 된 현상에 대해서는 한국의 사회적, 문화적 특성이라는 관점에서 그 독특성이 조명된 바 있다(발레리 줄레조, 2007; 전상인, 2009). 경제학적 관점에서는 아파트가 한국의 대표적인 주거양식으로 자리 잡게 된 수요와 공급 요인, 시장과 정부의 역할에 관심이 모아졌는데, 특히 공급 측면에서는 정부가 주택의 대량생산을 위해 토지·주택시

장에 전략적으로 개입했던 발전국가(developmental state)의 특성에 주목해 왔다(Yoon, 1994; 최막중 외 2014; Kim and Choi, 2015). 아파트 가격에 반영되어 있는 시장수요의 경우 전통 주거양식과는 달리 주택의 수직적 집적에 따라 고층에 거주해야 하는 부담은 일찍이 1960년대 말부터 해소되었을 뿐 아니라(김태오·최막중, 2016), 무엇보다 정부의 시장 개입으로 강제된 아파트 단지내 부대·복리시설이 집적의 경제 효과를 창출하여 수요를 견인한 것으로 밝혀졌다(양희진, 2017). 나아가 도시계획의

\* 본 연구는 황보람의 석사학위논문을 수정·보완, 발전시킨 것임

\*\* Master of Urban Planning, Seoul National University

\*\*\* Professor, Seoul National University (Corresponding author: macks@snu.ac.kr)

관점에서는 아파트에 의한 고밀 주거개발이 '선형 기반시설'의 효율성을 증대시켜 상·하수도 보급률을 높이는데 기여했고(임혜연·최막중 2015, Lim and Choi, 2018), 역세권내 지하철 이용자의 집적을 통해 운영효율을 증대시켜 대중교통의 활성화를 도모하는 등(최막중 외, 2016) 도시기반시설 공급에 긍정적인 영향을 미친 것으로 확인되었다.

그런데 이렇게 여러 관점에서 한국의 아파트가 지니는 다양한 특성에 대한 학문적 이해의 폭이 넓어졌음에도 불구하고, 여전히 한국의 아파트가 갖는 방재적 특성에 대해서는 고찰된 바가 전무하다. 특히 서울의 한강변에 늘어난 아파트들은 언필칭 '아파트 공화국'의 도시경관을 상징적으로 보여주는 사례로 자주 언급되고 있지만, 정작 이 아파트들은 풍수해에 취약한 한국의 기후특성상 한강변 저지대의 침수에 대응하기 위한 도시계획 및 건축계획 수단으로 상습침수지역을 아파트지구로 지정하여 입지하게 된 측면을 간과할 수 없다. 실상 아파트는 주택의 수직적 집적을 통해 지상부를 제외한 모든 주택의 거실바닥 높이를 구조적으로 높임으로써 침수위험에 노출되는 주택의 수를 최소화할 수 있는 주택유형으로, 매우 간단하지만 본질적인 방재계획 요소가 될 수 있기 때문이다.

이에 본 연구는 이와 같은 아파트의 방재효과에 새롭게 주목하여 한강변에 아파트가 들어서게 된 이유와 그 과정을 역사적으로 추적, 규명하는데 목적이 있다. 특히 도시계획 차원에서 한강변 저지대의 토지이용을 제도적으로 강제한 아파트지구가 핵심적인 분석대상이 되며, 추가적으로 아파트 1층의 바닥높이를 올리는데 기여한 건축계획 요소도 함께 살펴보고자 한다. 현재 시점에서 과거의 사실을 밝혀내는 역사적 고찰의 특성상 연구방법은 기존의 연구물, 간행물을 비롯하여 신문기사 검색 등을 통한 문헌조사가 기본을 이루며, 관련 내용을 보다 폭넓고 심층적으로 확인하기 위한 관계자와의 인터뷰,

그리고 이상의 문헌 및 구술 기록들을 객관적으로 입증하기 위한 도면분석, 현장조사 등의 실증 분석을 병행하였다.

이후 제Ⅱ장에서는 침수에 대응하는 방재계획 관련 이론과 선행연구를 검토하고, 제Ⅲ장에서 한강변 저지대의 침수, 방재대책, 그리고 이에 따른 도시개발의 역사적 과정을 고찰한다. 제Ⅳ장은 본 연구의 핵심이 되는 부분으로, 아파트의 방재 특성을 이론적으로 조명한 다음 한강변 저지대의 아파트 입지 요인을 도시계획의 토지이용 측면에서 아파트지구의 지정 및 건축계획적 보완조치로 나누어 분석한다. 마지막으로 제Ⅴ장에서는 결론과 함께 시사점을 도출한다.

## Ⅱ. 이론 및 선행연구 고찰

### 1. 침수대응 방재계획

풍수해는 한국의 자연재해 피해의 약 90% 이상을 차지하고 있다(한국환경정책평가연구원, 2011:1). 침수의 유형은 홍수 발생원에 따라 외수와 내수에 의한 침수로 구분할 수 있다(신상영, 2015). 외수침수는 하천이 범람하여 일으키는 것으로, 하천제방의 설계기준을 넘는 경우가 발생하면 하천수가 제방을 넘어 제내지가 침수되는 현상을 말한다. 내수침수는 도시내 배수체계의 설계기준을 초과하는 강우로 인해 저지대가 침수되는 현상으로, 하천의 외수위 상승으로 저지대에서의 배수가 곤란하거나 역류하게 되는 상황에서 빗물(노면수)이 도시내 고지대에서 저지대로 흘러들어 발생한다. 이와 관련하여 '도시홍수'란 도시화의 진전으로 불투수층이 증가함에 따라 침투홍수량 증가, 홍수 도달시간 감소, 내수배제의 불량으로 인해 발생하는 홍수를 의미한다(한국환경정책평가연구원, 2011:26). 서울의 경우

도시개발이 강남지역으로 확산되기 전까지는 한강의 범람으로 인한 외수침수가 주를 이루었지만, 강남에 주거지가 조성된 이후에는 내수침수가 더욱 빈번히 발생하는 경향이 있다.

방재계획 요소는 크게 토지이용, 건축, 기반시설의 범주로 나누어지는데, 토지이용 측면에서는 지역별 재해위험과 취약도에 따른 용도시설 배치와 완충공간 조성, 건축 측면에서는 급경사지에서의 건축 규모 제한, 지하층 등 예상 침수위 이하의 공간에 대한 거실용도 제한, 대지의 지반고를 침수위 이상으로 높이는 지반개량, 1층 바닥을 침수위 이상에 위치시키기 위한 고상식 건축구조(필로티, piloti), 기반시설 측면에서는 도로·공원·녹지·광장 등에 빗물 침투 및 저류 기능 부여 등의 요소가 고려될 수 있다(국토연구원, 2015:229-231; 신상영, 2015). 본 연구에서는 토지이용과 건축의 범주에 해당하는 방재계획 요소로서 구체적으로 표고에 따른 재해위험을 고려한 아파트와 단독주택의 배치, 1층 바닥의 높이를 인위적으로 올리는 건축구조에 초점을 맞춘다.

제도적 차원에서 한국의 법정 방재계획은 1967년에 제정된 ‘풍수해대책법’에서 시작되었고, 이에 의거하여 1977년부터 매 5년마다 ‘방재기본계획’이 수립되어 왔다. 이후 1995년에 가뭄과 지진이 재해에 추가되면서 ‘자연재해대책법’으로의 전면 개정이 이루어졌다. 그리고 2010년에는 그 규칙으로 ‘지구단위홍수방어기준’이 마련되어 토지이용(제14조), 단지조성(제15조), 건축물(제17조) 등 각 부문별로 홍수예의 대처 방안들이 제시되었다.

도시계획 차원에서는 2000년에 ‘도시계획법’이 전면 개정되면서 ‘방재지구’가 도입되었는데, 이는 풍수해, 산사태, 지반 붕괴 및 그 밖의 재해를 예방하기 위해 필요한 지구로 정의된다(도시계획법 제33조, 국토의 계획 및 이용에 관한 법률 제75조). 방재지구 안에서는 조례에 따라 재해예방에 장애가

되는 건축물을 건축할 수 없으며(시행령 제75조), 이와 함께 1층 전부를 필로티 구조로 건축하는 경우 필로티 부분을 층수에서 제외하거나 재해저감대책에 부합하게 재해예방시설을 설치하는 건축물에 대해서는 건폐율과 용적률을 완화하는 인센티브를 적용할 수 있도록 하고 있다(시행령 제83조~제85조). 이에 따라 ‘서울시도시계획조례’에서도 2008년에 방재지구내에서의 건축제한 규정을 마련하였으나(제50조), 아직까지 그 구체적인 기준은 만들어지지 않았다. ‘건축법’에서도 침수가 우려되는 지역에서 지하층 등 일부 공간을 주거용으로 사용하기 위해서는 건축위원회의 심의를 거쳐 허가를 받아야 하고(제11조), 공공기관의 건축물은 침수방지 및 방수를 위해 1층 전체에 필로티 구조를 의무화하는 규정(제49조)을 두고 있다.

## 2. 선행연구

도시계획 차원에서 침수 피해를 방지하기 위한 방재계획 요소를 다룬 선행연구는 그리 많지 않다. 고규태·이원영(2012)은 내수침수에 의한 저지대의 홍수 피해를 저감하기 위한 도시계획기법으로 하수관거와 빗물펌프장의 시설용량 증대와 같은 방재시설의 확충은 한계가 있으므로, 투수성 포장으로 투수면적을 확대하여 침투유출량을 줄이고 공원 등의 저류 기능을 확대하는 방안을 강구해야 함을 제시하고 있다. 김근영(2005)은 도시홍수의 피해를 줄이기 위한 재해저감형개발(LID, Low Impact Development)의 비구조적 요소로서 제도적 차원에서 방재계획과 도시계획 관련 법·제도간 연계성을 강화할 것을 제안하고 있다.

한편 서울의 도시개발 및 재해 특성과 관련해서는 최충익(2013)이 통시적 관점에서 서울의 재난·재해의 발생 특성을 시기별로 고찰한 바 있다. 관

련하여 특히 장경석(2006)은 60~80년대 한강변에 아파트단지가 들어서게 된 원인을 강변도로 건설, 공유수면매립사업, 경부고속도로 건설과 토지구획정리사업, 아파트지구와 같은 개발사업 및 토지이용제도에서 찾은 바 있는데, 이는 본 연구에서도 중요하게 분석될 내용을 구성한다.

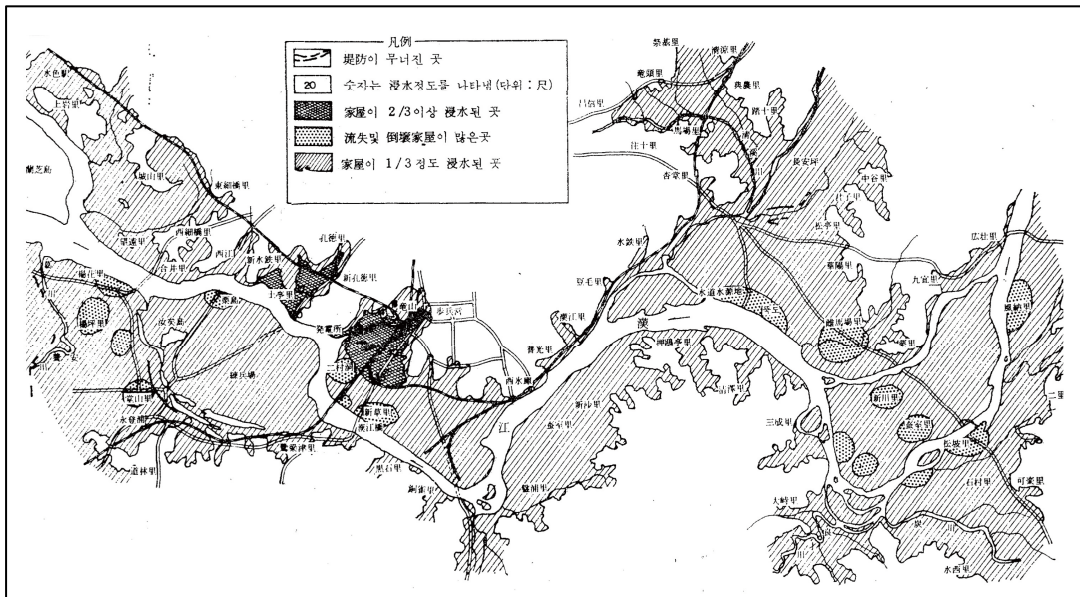
### Ⅲ. 한강변 침수와 도시개발

#### 1. 한강변 저지대 침수

여의도, 용산, 반포·잠원, 신사·압구정, 잠실, 독섬·광나루 일대 등을 아우르는 한강변은 원래 홍수 때면 물에 잠기고 갈수기에는 백사장이 되는 상습 침수지역으로(손정목, 2003:293), 한강 범람으로 인

한 외수침수는 역사적으로 반복되어온 재해였다. 1920년 물난리로 수해상습지역인 마포, 이촌동, 독섬 일대가 완전 침수되어 전가옥이 피해를 입었다는 기록은 “대홍수로 경성 시내 침수가옥이 2천여호에 달하고 ... 이촌동이 가장 참담한 피해를 입었다”는 언론 보도를 통해서도 확인할 수 있다. 또한 1925년 ‘을축년 대홍수’에서도 제방의 여러 지점이 유실 붕괴되어 용산 일대를 흙탕물 바다로 만들었고, 동부이촌동, 용산역, 독섬 일대는 침수로 전가옥이 전멸되었다고 한다(서울특별시사편찬위원회, 1985: 821). 그림 1은 1927년에 작성된 서울의 한강 범람도로, 한강변을 따라 제방이 무너진 곳, 유실되거나 무너진(倒壞) 가옥이 많은 곳, 가옥의 2/3 이상, 1/3 이상이 각각 침수된 곳을 표시하고 있다.

광복과 한국전쟁 이후 1960~70년대에도 매년



Legend : A place where the levees collapsed, numbers indicate degree of flooding, A place where houses have been flooded more than two-thirds, A place with lots of lost houses, A place where houses have been flooded more than one-thirds.

Source: The City History Compilation Committee of Seoul(1985:827)

그림 1. 서울의 한강 범람도  
Figure 1. Flooding Map of Han River in Seoul



집중호우 때마다 한강은 홍수를 일으켜 한강변의 저지대가 침수되는 현상이 되풀이되었는데, 이는 모두 제방 배후의 지반고가 계획수면보다 낮게 형성되었기 때문이었다(서울특별시편찬위원회, 1985: 811). 1970년과 71년 언론보도에 따르면<sup>2)</sup> 서울 시내이면서도 장마만 지면 한강이나 하천의 물이 넘쳐 드는 상습침수지역은 34군데로 당시 종로구의 5배가 넘는 면적이었다고 한다. 이 중 난지도, 잠원, 잠실, 풍납 지역은 장마로 물이 불면 침수가 되어 외부와 완전히 고립되는 곳, 그리고 흑석, 반포, 암사 지역은 제방을 제대로 쌓지 않아 한강물이 넘쳐 들어 외수침수가 되는 곳으로 각각 지목되었다.

## 2. 한강변 도시개발과 방재대책

### 1) 제방 축조 및 제방도로 건설

한강변의 만성적인 홍수 피해를 방지하기 위해 근대적인 제방을 축조하기 시작한 것은 일제강점기인 1923년으로, 이 때 이촌동 일대에 쌓은 제방이 '을축년 대홍수'로 유실되어 1927~1938년에 다시 축조한 제방이 1960년대 전반기까지 한강 범람으로 인한 홍수를 방지하는 기능을 하게 되었다(이덕수, 2016:59-80; 서울특별시사편찬위원회, 2013:39-40). 이후 단순 제방의 기능을 넘어 제방도로이자 자동차전용도로의 기능을 하는 강남4로(현 노들로)가 1967년 준공된데 이어, 1968~1970년 한강 치수사업으로 진행된 제1차 한강종합개발<sup>3)</sup>을 통해 한강 양안의 강변제방도로(현 강변북로 포함) 및 여의도 윤중제와 제방도로가 건설되었다.

그런데 그 과정에서 주목할 것은 기존의 제방과 새로 생긴 강변제방도로 사이의 빈 공간을 공유수면 매립을 통해 새로운 택지로 조성할 수 기회가 생겨났다는 점이다(서울특별시, 2015). 이는 홍수 방지와 택지 개발의 동시 추구라는 의미를 갖는데,

그 대표적인 경우로 당시 언론보도<sup>4)</sup>는 “동자동 국립묘지 정문 앞에서 압구정동의 제3한강교 사이를 잇는 강변5로가 완공됨으로써 한강변의 사당동, 압구정동 등의 상습침수지대가 영원히 물의 피해를 입지 않을 1급주택지로 변하게 되고, 앞으로 신시가지로 모습을 드러낼 영동지구 개발을 촉진할 것으로 … 한강독을 겸한 이 길은 한강물의 침수를 막아주며, 강남의 방대한 땅이 침수지구란 이름에서 벗어나 훌륭한 택지로 탈바꿈할 수 있게 할 것”이라고 평가하고 있다.

### 2) 공유수면매립사업

공유수면매립사업은 1961년에 제정된 ‘공유수면관리법’과 1962년에 제정된 ‘공유수면매립법’에 기초하여 이루어졌는데, 이 두 법은 2010년 ‘공유수면관리 및 매립에 관한 법률’로 통합되었다. 공유수면매립사업의 효시는 1962년부터 허가를 받아 추진되었던 동부이촌동 및 서빙고지구로, 이후 사업은 1968년 여의도지구, 1969년 압구정지구, 1970년 반포지구, 1971년 잠실지구, 1978년 구의지구로 이어졌다(이덕수, 2016:148-201). 공유수면매립사업 역시 지반고를 홍수위보다 높게 두는데 목적이 있으므로, 침수 방수와 택지 조성이라는 두 가지 효과를 동시에 겨냥하고 있다. 구체적으로 동부이촌동 및 서빙고지구의 경우 매립 전 평균 표고는 6.5m였으나, 매립 후에는 홍수위보다 약 1m 높은 15.5m로 상승하였다(이덕수, 2016:152). 잠실지구 또한 매립 전 표고가 약 9~13.5m였지만, 매립을 통해 평균 약 14m로 높이는 것으로 계획되었다.<sup>5)</sup>

그럼에도 잠실지구의 공유수면매립사업은 모래의 퇴적으로 생긴 하중도(잠실도)를 육지화하는 과정에서 그동안 한강이 범람하면 우수지 기능을 하던 남쪽의 물길을 막아 결과적으로 한강 수위를 상승하게 만들었기 때문에 지반고를 올리는 작업만으로는

완전하게 침수에 대응하기 힘들었던 것으로 지적된 바 있다.<sup>6)</sup> 저지대를 택지로 조성할 때 잠실지구처럼 도시개발로 인한 저류감소량에 대한 대책을 마련하지 않으면 침수 피해를 막기 어려운데(서규우 외, 1997), 이러한 점에서 잠실지구뿐만 아니라 서빙고지구의 매립 등으로 인해 강폭이 줄어들어 한강의 평균 수위가 높아졌다는 우려도 있었다.<sup>7)</sup>

### 3) 토지구획정리사업

제방 축조와 제방도로 건설, 그리고 이와 연계하여 이루어진 공유수면매립사업은 한강변 저지대를 외수침수로부터 안전하게 만들어 택지로 활용할 수 있는 기회를 제공하였다. 이러한 기회는 최종적으로 토지구획정리사업을 통해 실현되었는데, 경부고속도로 부지를 확보하기 위해 1968년부터 반포동과 잠원동 일대에 영동제1토지구획정리사업이 시행되었고 강북의 한강변 저지대에서도 성산지구, 서교지구, 김포지구 및 뚝섬지구에 구획정리사업이 이루어졌다. 1970년대에 들어서는 본격적인 강남개발을 위해 압구정동을 포함하는 영동제2지구와 잠실지구를 비롯하여 암사지구 등에서 토지구획정리사업이 광범위하게 전개되었고, 이를 통해 영동지구<sup>8)</sup> 전체가 주택지로 조성되기에 이르렀다.

그렇지만 토지구획정리사업이 이루어진 후에도 한강변 저지대는 여전히 내수침수의 위험에 노출되어 있었는데, 이로 인해 반포·잠원지역의 경우 우기에는 인근의 고지대에 위치했던 초등학교가 임시 대피소로 사용되었다는 기록이 있다(서울대학교 환경대학원 40주년 역사서 발간위원회, 이하 ‘서울대학교 환경대학원’으로 약함, 2015:137). 특히 이러한 상황에 대해 당시 언론보도<sup>9)</sup>는 “서울시는 지난 60년 이후 서울 근교의 경기도 일부를 서울시에 편입시켜 방대한 구획정리사업을 벌여 이곳에 시민들을 이주시켰으나, 지난번 홍수 때 그 대부분이 침

수되는 허점이 드러났다. 서울시가 그동안 역점사업으로 벌여온 구획정리지구 중 한강변 12개 지구의 전부 또는 일부가 물에 잠기고 만 것이다. 이들 대부분이 저지대로 제방을 쌓아 한강의 범람에만 대비했을 뿐 내수를 처리할 수 있는 배수시설을 제대로 하지 않은데 큰 원인이 있다”라고 분석하고 있다.

이상에서 제방 축조와 제방도로 건설, 그리고 공유수면 매립이 외수침수에 대응하는 방재수단으로 가능하여 한강변 저지대의 개발을 가능하게 만들었고, 이를 통해 서울의 도시개발이 강남지역 전체로 확장되어 토지구획정리사업에 의한 강남개발로 이어질 수 있었던 과정을 고찰하였다. 그런데 주목할 점은 강남개발의 효시가 되었던 영동지구를 비롯하여 토지구획정리사업을 통해 조성되었던 주택지는 기본적으로 단독주택을 짓기 위한 용도였다는 사실이다. 토지구획정리사업을 특징짓는 환지(換地)는 토지소유자별로 필지를 재배분하는 과정으로, 개별 필지 단위로 건축행위가 가능한 단독주택용지가 환지처분의 기본이 되었기 때문이다. 이에 비해 공동주택용지로의 ‘집단환지’는 토지구획정리사업법을 대체, 통합하여 제정된 도시개발법에 의해 2003년에 이르러서야 공식적으로 인정되었다(구(舊) 도시개발법 시행규칙 제20조의3 제6항).<sup>10)</sup>

그렇다면 단독주택지로 조성된 토지구획정리사업 지구에 어떻게 해서 아파트가 대거 입주하게 되었느냐라는 의문이 자연스럽게 제기될 수 있는데, 바로 이것이 본 연구의 핵심적인 연구질문에 해당한다. 이는 곧 한강변 저지대가 주거지로 개발된 것은 광역적 차원에서 서울의 도시개발 과정의 일환으로 설명될 수 있지만, 그렇게 조성된 주거지에 건축되어야 할 주택이 단독주택 또는 아파트이어야 하는지는 주택유형에 대한 선택의 문제를 포함하고 있기 때문이다. 따라서 이 문제에 대해서는 다음 장에서 심층적으로 답을 구하도록 한다.

## IV. 방재계획 요소로서 아파트

### 1. 이론적 근거

한국에서 아파트는 5층 이상의 공동주택으로 정의되고 있듯이(건축법 시행령 별표 1), 아파트의 특성은 김태오·최막중(2016)이 명시한 바와 같이 ‘주택의 수직적 집적’으로 대표된다. 따라서 방재계획의 측면에서 단독주택과 아파트라는 주택유형의 차이는 동일한 지반고를 기준으로 아파트를 구성하는 단위 주택들의 해발고도가 단독주택에 비해 높다는 점에 있다. 이러한 점에서 아파트는 주택의 수직적 집적을 통해 지표면 또는 지반면(ground level)에 접한 1층의 주택을 제외하고는 다른 모든 주택들의 해발고도를 높여 침수위험에 노출되는 주택의 호수를 최소화할 수 있는 주택유형으로, 이러한 아파트의 방재적 특성은 물이 높은 곳에서 낮은 곳으로 흐르는 중력의 원리에 의거한, 가장 간단하지만 가장 기본적인 방재의 원칙에 기인한 것이다.

아파트의 방재효과는 특히 한강변 저지대와 같은

상습침수지역을 주거지로 개발한 경우에 더욱 크게 나타날 수 있다. 이와 관련하여 흥미로운 사실은 서울시가 이러한 효과를 인지한 것은 1970년대로, 1972년 홍수로 인해 침수되었던 장안평 일대에 대한 항구적 방재대책으로 1976년부터 침수가옥을 모두 철거하고 대신 대규모 아파트단지를 조성하기 시작했다는 기록이 있다(서울특별시사편찬위원회, 1996:692).

구체적으로 아파트의 방재원리는 그림 2를 통해 직관적으로 예시될 수 있는데, 음영으로 처리된 주택은 침수위험에 노출될 수 있는 주택을 의미한다. 동일한 호수의 주택을 단독주택으로만 건축하는 경우 모든 주택이 지표면에 위치하여 수해에 취약할 수 있기 때문에 모든 주택에 대해 침수대책을 수립하여야 한다(그림 2의 (a)). 이에 비해 동일한 호수의 주택을 모두 수직적으로 집적시켜 아파트로 건축하면 지표면에 접한 1층 주택을 제외하고 다른 모든 주택은 침수위험에서 벗어날 수 있으므로, 1층에 위치한 주택에 대해서만 건축계획 차원에서 바닥의 높이를 올리거나 필로티 구조를 채택하는 등의 추가적인 방재조치만 취하면 된다(그림 2의

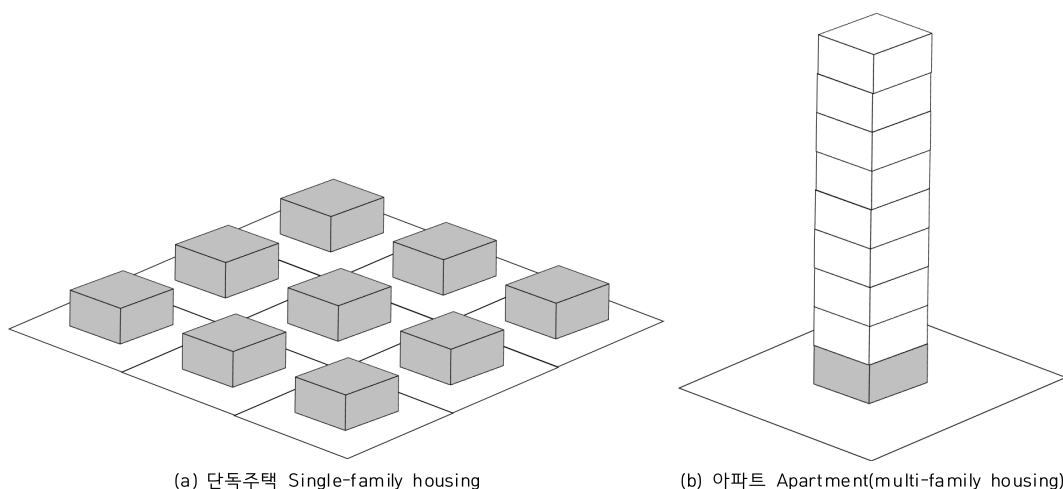


그림 2. 단독주택 대비 아파트의 방재효과

Figure 2. Disaster prevention effect of apartment compared to single-family housing

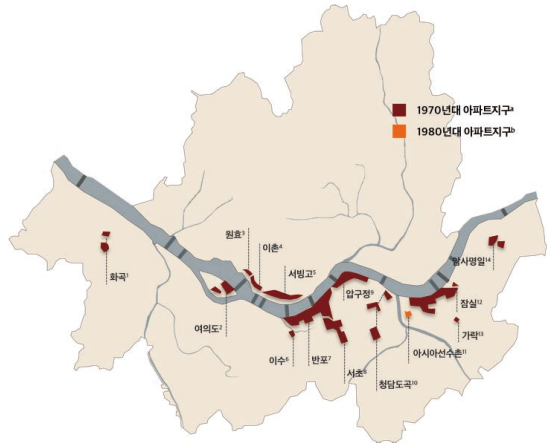
(b)). 따라서 아파트가 실제 방재계획 요소로 작동하기 위해서는 기본적으로 도시계획 차원의 토지이용 측면에서 단독주택용지를 아파트용지로 전환하고, 보완적으로 건축계획 차원에서 아파트의 1층에 대해 침수대책을 마련하는 두 단계의 조치가 필요하다. 이후에서는 이 두 가지 도시계획 및 건축계획 요소에 대해 구체적으로 살펴보도록 한다.

## 2. 도시계획 차원의 토지이용: 아파트지구

### 1) 문헌 및 구술 기록

도시계획 차원에서 아파트가 방재계획 요소로 활용될 수 있었던 기제는 아파트지구라는 용도지구였다. 1976년 초에 도입된 아파트지구는 아파트의 집단적인 건설을 목적으로 했던(구 도시계획법 시행령 제16조) 한국만의 독특한 용도지구로, Sonn and Shin(2014)에서도 지적된 바와 같이 발전국가의 주택의 대량공급을 위한 제도적 기반 중의 하나였다. 아파트지구는 2003년에 폐지되었지만, 경과구정을 통해 아직까지 유효한 토지이용 관리수단으로 기능하고 있다. 아파트지구는 총 14개소에 이르며 대부분 1976년에 지정되었는데, 여의도, 원효, 이촌, 서빙고, 반포, 압구정, 잠실지구 등 상당 부분 한강변 저습지를 따라 분포되어있는 특성을 보이고 있다(그림 3). 특히 강남개발을 선도한 영동지구에는 전체 면적의 1/4에 달하는 7,794천m<sup>2</sup>가 아파트지구로 지정되어 있을 만큼 집중되어 있다.

강남개발 당시 아파트지구가 방재계획의 일환으로 지정되었다는 문헌상의 기록은 서울대학교 환경대학원(2015:154-156)에서 찾아볼 수 있는데, 그 주요 내용은 다음과 같이 세 부분으로 나누어 발췌, 요약할 수 있다. 먼저 아파트지구가 침수 피해를 방지하기 위한 수단으로 도입된 이유에 대해서는 “서울시는 홍수 때 침수 우려가 있는 반포 저지



a) 1970's Apartment districts    b) 1980's Apartment districts  
 1) Hwagok 2) Yeouido 3) Wonhyo 4) Ichon 5) Seobinggo 6) Isu 7) Banpo 8) Seocho 9) Apgujeong 10) Cheongdam & Dogok 11) Asian athletes village 12) Jamsil 13) Garak 14) Amsil & Myeongil

그림 3. 아파트지구 현황  
 Figure 3. Apartment District

대에 대해 3층 이상의 주택에 한해서만 허가를 내주는 건축허가 지침을 운용해 왔는데, 이는 홍수로 침수되었을 때 3층 이상으로 대피하여 인명피해만이라도 방지할 수 있도록 하기 위한 안전조치였다. 그런데 이러한 건축 규제에 의해 오히려 주택이 건립되지 못하는 상황이 전개되자, 이를 해결하고자 아예 민간사업자들로 하여금 고층아파트를 짓도록 하기 위해 도시계획상 아파트지구를 신설, 지정한 것”으로 설명되고 있다.

두 번째로 아파트지구가 한강변 저지대뿐만 아니라 다른 지역에도 지정된 까닭에 대해서는 “반포 저습지만 아파트지구로 지정되면 그 지정 이유가 저지대이기 때문이라고 하여 시민들이 주거지로 선호하지 않을 것이 우려되어 영동지구내 침수되지 않는 고지대도 함께 지정해서 저습지라는 생각을 없애도록 한 것”이라고 설명되고 있다. 세 번째로 토지구획정리사업으로 조성된 단독주택지에 아파트지구를 지정하여 아파트를 건축할 수 있도록 만든

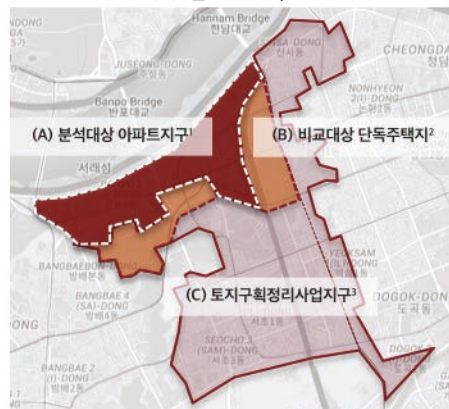
방법에 대해 “당시 영동지구에 환지되어 있던 필지들은 규모가 작고 개별 필지들을 모두 연결하는 세(細)도로가 많아 고층아파트를 지을 수 없는 필지구조였기 때문에 아파트지구를 지정하여 용지 매수를 통해 필지를 합병했고, 특히 아파트지구 개발 기본계획을 수립하도록 하여 용지 매수가 완료되기 전이라도 아파트 건축이 가능한 크기의 면적을 확보하면 재환지(再換地)해서 아파트 부지를 마련하고 세도로는 따로 모아 학교용지나 공원 또는 체비지로 확보하도록 했기에 재환지가 핵심적인 기법이었다”라고 설명되고 있다.

이러한 내용은 1975~76년 서울시 도시계획과장으로 아파트지구를 기획에서부터 지정까지 총괄했던 김병린 선생님이 기술한 것으로, 관련 내용을 재확인하고 추가적으로 더 상세한 내용을 파악하기 위해 김병린 선생님과 심층 인터뷰를 진행하였다. 인터뷰는 2017년 1월 25일 13시부터 17까지 김병린 선생님 자택에서 이루어졌는데, 아파트지구를 한강변 상습침수지역에 지정하게 된 계기와 이 외에 다른 지역에도 지정하게 된 이유에 대해 구술해 주신 내용을 간추리면 다음과 같다.

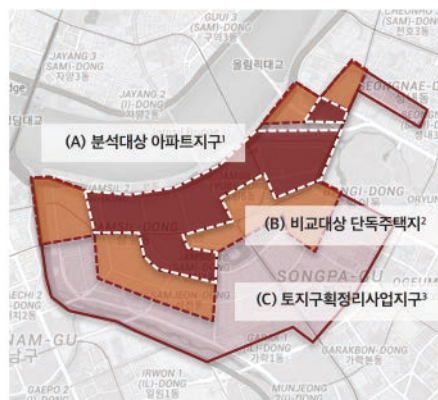
“홍수 때마다 침수가 되는 지역들은 ... 제방으로 막아놓아 강물이 넘어오지는 못하지만 내륙의 고지대에서 흘러내려오는 물로 제방 안에서 침수가 되는 현상이 일어나기 시작했다. 당시 구획정리사업은 해주었지만 건축허가를 내줄 수 없는 곳들이 있었다. 여의도와 반포가 대표적인 곳들이었는데, 서울시 내부적으로 여의도쪽은 5층 이상, 반포쪽은 3층 이상으로 지어야 허가를 내주는 규정을 비밀문서화 해놓았었다. ... 그때까지만 해도 현재 반포아파트지구가 있는 지역에는 내부규정에 의해 단 한건의 건축허가도 내주지 않았는데, 비밀리에 실행되었던 서울시의 내부규정을 양성화시키고자 ‘아파트지구’라는 용도지구를 생각해 내게 되었다. ... (그



(a) 반포 Banpo



(a) 압구정 Apgujeong



(c) 잠실 Jamsil

1) Apartment district 2) Single-family housing 3) Land readjustment projects district

그림 4. 표고분석 범위

Figure 4. Scope of elevation analysis

런데) 한강변에만 아파트지구를 지정하게 되면 사람들이 침수지역에만 아파트지구를 지정한다는 생각을 하게 될까봐 내륙에도 곳곳에 지정하기 시작하여 오늘날과 같은 분포를 이루게 된 것이다.”

2) 표고분석

이상의 문헌 및 구술 기록을 종합하면 강남개발 과정에서 토지구획정리사업지구에 지정되었던 아파트지구는 침수에 대응하기 위한 것이었으므로 단독주택지보다 표고가 낮은 한강변 저지대에 지정된 특징을 갖는다. 이를 실증적으로 확인하기 위해서는 토지구획정리사업지구의 단독주택지와 아파트지구 사이의 표고를 비교해 보아야 하는데, 이를 위해 강남개발을 위한 토지구획정리사업지구(영동제1, 제2지구 및 잠실지구)의 단독주택지와 아파트지구가 연결해 있는 반포, 압구정, 잠실 지구를 분석대상으로 선정하였다. 이 때 토지구획정리사업지구의 단독주택지는 그 범위가 상대적으로 넓어 아파트지구에 인접한 지역만을 비교대상으로 한정하고 지형적 특성이나 도로 등을 기준으로 경계를 설정하였다.

구체적으로 반포 아파트지구의 경우 그림 4의 (a)에서와 같이 영동제1토지구획정리사업지구 중 반포천을 포함하여 아파트지구와 바로 인접해 있는 단독주택지만을 비교대상으로 설정하였는데, 그 남쪽 지역은 상대적으로 지형이 높아 제외하였다. 압

구정 아파트지구의 경우에는 인접한 영동제2토지구획정리사업지구 중 신사역에서 영동대교 남단교차로까지의 도산대로 북쪽에 위치한 단독주택지만을 비교대상으로 설정하였다(그림 4의 (b)). 잠실 아파트지구의 경우 성내천 동쪽으로부터 이어진 아파트지구는 분석범위에서 제외하고, 잠실 토지구획정리사업지구 중 비교대상 단독주택지를 아파트지구와 바로 인접한 가구(街區)들만으로 구성하였다(그림 4의 (c)).

본 연구의 취지상 표고분석은 아파트지구가 지정된 1970년대 중반 즈음의 지적도를 기준으로 하는 것이 이상적이지만, 현재 시점에서 추적가능한 가장 오래된 지적도는 국토지리정보원에서 1999년에 제작한 것으로 이를 이용할 수밖에 없었다. 이에 따라 1999년 지적도의 등고선을 이용하여 GIS 프로그램을 통해 분석대상 아파트지구와 비교대상 단독주택지의 평균 표고를 산정, 비교한 결과는 표 1에 정리되어 있다. 세 개 지구에서 모두 아파트지구의 평균 표고가 인접 단독주택지의 평균 표고보다 낮고 그 차이는 t검정 결과 모두 유의한 것으로 나타나, 아파트지구가 침수에 대응하기 위해 저지대에 지정되었다는 사실을 실증적으로 확인할 수 있다.

구체적으로 앞서 문헌 및 구술 기록에서 적시되었던 반포의 경우 아파트지구의 평균 표고(13.34m)는 단독주택지(18.73m)보다 약 5.39m만큼 낮아, 표

표 1. 표고분석 결과

Table 1. The result of elevation analysis

	아파트지구 <sup>a)</sup>			단독주택지 <sup>b)</sup>			A-B	t값 t-value	p값 p-value
	측정점 개수 <sup>1)</sup>	평균 <sup>2)</sup> (A)	표준편차 <sup>3)</sup>	측정점 개수 <sup>1)</sup>	평균 <sup>2)</sup> (B)	표준편차 <sup>3)</sup>			
반포 Banpo	13,803	13.34m	2.58	7,263	18.73m	7.87	-5.39m	-74.88	0.000
압구정 Apgujeong	5,448	19.29m	3.72	8,905	21.82m	6.15	-2.53m	-29.24	0.000
잠실 Jamsil	10,550	14.79m	1.54	10,513	14.97m	1.13	-0.18m	-41.89	0.000

a) Apartment district b) Single-family housing district  
1) number of observation points 2) average 3) standard deviation

고차가 가장 큰 특성을 보이고 있다. 압구정의 경우에는 아파트지구의 평균 표고(19.29m)가 단독주택지(21.82m)보다 약 2.53m 낮다. 이에 비해 잠실의 경우 아파트지구의 평균 표고(14.79m)는 단독주택지(14.97m)보다 약 0.18m 낮아 표고차가 가장 작는데, 이는 아파트지구가 하중도(잠실도)를 유지화했던 공유수면매립사업지를 포함하고, 공유수면매립으로 인해 고립되어버린 물길인 석촌호수 주변으로는 토지구획정리사업이 시행되면서 두 지역이 함께 지반을 다졌기 때문으로 유추된다. 그런데 앞서 공유수면매립사업 후의 잠실지구 평균 표고가 14m로 계획되었다는 기록과 아파트지구의 평균 표고로 산정된 14.79m를 비교하면, 공유수면 매립과 아파트지구 지정 이후 1999년까지 추가적인 성토 등을 통해 아파트지구의 지반고가 약 0.79m 상승한 것으로 추정할 수 있다. 따라서 표고분석이 1970년대 중반의 지적도에 기초하여 이루어졌다면 아파트지구와 단독주택지의 표고차는 더 크게 나타났을 가능성을 배제할 수 없다.

### 3. 건축계획적 보완

이상 방재계획의 측면에서 단독주택용지를 아파트용지로 대체하는 토지이용의 전환은 도시계획 차원에서 아파트지구를 도입하여 구현할 수 있었음을 확인하였다. 그렇다면 앞서 그림 2를 통해 설명하였듯이 여전히 침수위험에 노출되어 있는 아파트의 1층에 대해 건축계획 차원에서 어떠한 보완조치가 이루어졌는지를 살펴보도록 한다. 결론부터 말하자면 명시적으로 아파트 1층의 침수를 방지하기 위해 마련된 별도의 방재조치는 찾아볼 수 없었다. 그럼에도 주목할 것은 당초 의도한 바는 아니었지만 결과적으로 아파트 1층의 침수 예방에 결정적으로 기여한 건축계획적 요소가 있었는데, 지하층 설치의무

규정이 바로 그것이다.

건축법상 지하층 설치의무 규정은 1970년 당시 남북간 군사적 긴장관계를 반영하여 공습에 대비한 방공호, 대피소의 개념으로 도입되었는데(구 건축법 제22조의3), 인구 20만 이상의 도시 등에서 지상층의 연면적이 200㎡이상이 되는 건축물은 연면적의 1/10(추후 1/15)이상의 지하층을 설치해야 하고, 지하층 면적의 합계가 1,000㎡이상일 때에는 지하 각 층으로부터 외부로 연결하는 직통피난계단을 1개소 이상 설치해야 하는 것으로 의무화되었다(구 건축법 시행령 제106조 제1항, 제2항). 또한 구 주택건설촉진법에 의거하여 1991년 아파트에 대한 별도의 건축기준으로 제정된 주택건설기준 등에 관한 규정에 의하면 건축법에 의해 설치하는 지하층은 대피시설로 사용하는데 지장이 없는 구조 및 설비를 갖추어야 하지만, 동시에 구매시설·생활시설·주차장 등으로 사용하거나 주민 공동시설(주민운동시설·도서관·입주자집회소·공동작업장, 기타 거주자의 취미 활동이나 주민봉사활동을 위한 시설)로 활용할 수 있도록 규정되었다(구 주택건설기준 등에 관한 규정 제11조). 건축법상 지하층 설치의무 규정은 규제완화 차원에서 1999년 폐지되었지만, 지하층은 높이의 1/3~1/2를 채광, 환기 등을 위한 창을 설치할 수 있을 만큼 지표면 위로 노출될 수 있었기에 그동안 이 규정은 자연스럽게 아파트 1층 바닥의 표고를 높여 침수를 예방하는 역할을 수행할 수 있었다.

문제는 지하층 설치의무 규정이 단독주택보다 아파트 1층의 침수를 방지하는데 도움이 될 수 있었던 차별적인 효과인데, 그 이유는 두 가지 측면에서 생각해 볼 수 있다. 첫 번째는 단독주택에 비해 아파트는 연면적이 훨씬 크기 때문에 지하층의 면적이 연면적의 1/10(1/15) 이상이 되어야 하는 조건에서 10층(15층) 아파트의 경우 주동(柱棟)의 바닥면적에 해당하는 만큼의 면적을 모두 지하층으로



설치하게 되어 주동 전체를 들어 올리는 효과를 갖기 때문이다. 이에 비해 단독주택의 경우 건축비용을 추가적으로 수반하는 지하층의 면적을 늘릴 이유가 없기 때문에 1층 주택의 경우 바닥면적의 1/10(1/15), 2층 주택의 경우 1/20(1/30)만 지하층으로 설치하면 되므로 주택 전체를 들어 올리는 효과를 기대하기는 어렵다.

두 번째는 이와 반대되는 현상으로 단독주택의 경우 기왕 건축비용을 추가적으로 지불해야 한다면 아예 지하층의 면적을 늘려 주거용으로 세를 놓거나 구분소유권을 양도하는 편이 경제적으로 이득이 될 수 있다. 물론 이는 불법이지만 준공후 지하층을 무단 용도변경하는 사례는 당시 보편화되어 있어 결국 이를 양성화하기에 이르렀는데<sup>1)</sup>, 이와 같이 지하층을 거실로 사용할 수 있도록 함으로써 오히려 단독주택은 침수위험에 더욱 취약한 주택유형이 되어 버렸다. 이에 비해 지하층이 주민들의 공용공간으로 사용되는 아파트에서는 이를 주거용으로 특정하여 불법 개조하기란 불가능하므로, 지하층 설치로 인해 오히려 재해위험이 증가하는 부작용은 발생할 수 없었다.

그렇다면 실증적으로 확인해 보아야 할 것은 지하층의 설치가 아파트의 1층 바닥높이를 올리는 효과를 발휘했는지의 여부로, 이를 위해 현장조사를 실시하였다. 현장조사는 2017년 1월 한강변 아파트 지구내 아파트단지들을 대상으로 이루어졌는데, 구체적으로 여의도 지구의 14개 단지, 반포 지구의 37개 단지, 압구정 지구의 20개 단지, 잠실 지구의 10개 단지, 원호 지구의 2개 단지, 이촌 지구의 9개 단지, 서빙고 지구의 24개 단지의 총 116개 단지를 대상으로 하였다. 동일한 아파트단지 내에서도 경사가 없는 평평한 대지에 입지한 주동을 조사대상으로 선정하였으며, 1층이 필로티로 되어 있거나 저층부에 상가가 들어가 있는 경우는 대상에서 제외하였다.

표 2. 지표면-1층바닥 높이차 현장조사 결과  
Table 2. Field survey result of the height difference between ground and first floor level

Classification		단지수 <sup>a)</sup>	평균계단수 <sup>b)</sup>	높이 <sup>c)</sup> (mm)
계 Total		116	5.71	970.7
아파트 지구 <sup>1)</sup>	여의도 Yeuido	14	7.06	1,200.2
	반포 Banpo	37	5.41	919.7
	압구정 Apgujeong	20	7.21	1,225.7
	잠실 Jamsil	10	5.11	868.7
	원호 Wonhyo	2	7.00	1,190.0
	이촌 Ichon	9	4.05	688.5
	서빙고 Seobinggo	24	4.92	836.4
준공 시기 <sup>2)</sup>	70년대 70's	51	6.90	1,173.0
	80년대 80's	31	6.43	1,093.1
	90년대 90's	17	4.19	712.3
	2000년대 00's	16	3.48	591.6

a) number of apartment complexes b) average number of stairs c) height  
1) apartment district 2) time of construction

지표면과 1층 바닥높이의 차이는 계단의 개수를 기준으로 산정하였으며, 외부계단과 내부계단을 모두 포함하였다. 외부계단이란 지표면에서부터 아파트 주동의 현관까지 외부로 노출되어 있는 계단을 말하며, 내부계단은 주동의 현관을 진입한 후 엘리베이터 또는 1층의 주호에 들어가기 위해 올라야 하는 계단을 말한다. 계단 1개의 단을 약 170mm로 계산하여 내·외부계단의 총 높이를 산정하였다.

현장조사 결과는 표 2에 요약되어 있는데, 전체적으로 계단의 개수는 평균 5.71개로 산정되어 지하층 설치로 인해 아파트 1층의 바닥높이가 지표면으로부터 약 1m 가깝게(971mm) 올라가게 된 효과가 있었음을 확인할 수 있다. 아파트지구별로는 압구정 지구(7.21계단, 1,226mm), 여의도 지구(7.06계

단, 1,200mm), 원효 지구(7.00계단, 1,190mm)가 상대적으로 높이가 크게 나타났으며, 반포 지구(5.41계단, 920mm), 잠실 지구(5.11계단, 869mm), 서빙고 지구(4.92계단, 836mm), 이촌 지구(4.05계단, 689mm)가 상대적으로 작은 높이를 보였다.

보다 주목할 만한 결과는 아파트단지의 준공시기에 따라 나타나는 차이로, 사용승인일을 기준으로 오래전에 조성된 단지일수록 높이가 크다는 사실이다. 특히 본 연구의 관심이 되는 시기인 1970년대와 80년대에 준공된 아파트단지들의 높이는 각각 평균 6.90계단(1,173mm)과 6.43계단(1,093mm)으로, 한강변 아파트지구 지정 후 아파트 건축이 대거 이어지던 시기에 지하층 설치의무 규정에 의한 1층 바닥높이의 제고 효과는 1m가 넘을 만큼 컸음을 알 수 있다. 이에 비해 90년대에 평균 높이는 4.19계단(712mm), 2000년대는 3.48계단(592mm)으로 최근으로 올수록 그 효과는 작아지는 것으로 나타난다.

## V. 결론

본 연구는 오늘날 한국의 도시경관을 지배하고 있는 아파트에 대해 그동안 여러 관점에서 다양하고도 고유한 한국적 특성들이 밝혀져 왔으나, 한국의 아파트가 갖고 있는 방재적 특성에 대해서는 학계의 관심이 주어지지 않았다는 문제의식에서 출발하였다. 이는 특히 한국의 도시경관을 대표적으로 상징하는 한강변 아파트의 경우 그 주요 형성원인을 한강변 저지대의 침수위험에 대응하기 위한 방재계획 차원에서 찾아볼 수 있다는 점을 간과할 수 없기 때문이다. 이에 한강변에 아파트가 들어서게 된 역사적 과정을 추적한 결과, 아파트의 입지는 크게 두 단계에 걸쳐 실현되었음을 확인할 수 있었다.

첫 번째는 수해 방지를 위한 방재시설을 구축하고, 이를 통해 상습침수지역을 택지로 전환하는 단계이다. 구체적으로는 한강의 범람에 따른 외수침수를 방지하기 위한 방재대책으로 제방을 축조하거나 제방도로를 건설하고, 이와 연계하여 공유수면 매립을 통해 지반고를 홍수위보다 높여 개발이 가능한 땅으로 만든 다음, 이를 기반으로 강남지역 전체로 도시개발을 확장하여 토지구획정리사업을 통해 주거지를 조성하는 과정으로 세분된다. 두 번째는 이렇게 하여 새로이 조성된 토지에 건축물을 건축하는 단계로, 토지구획정리사업에 의해 조성된 단독주택지도 여전히 내수침수의 위험에 노출되어 있었기 때문에 방재 차원에서 주택의 수직적 집적을 통해 침수 피해를 최소화할 수 있는 아파트를 단독주택 대신 입지시켰던 과정이다. 이를 위해 도시계획 차원에서는 아파트지구를 지정하여 단독주택용지를 아파트용지로 전환하는 토지이용 변화를 강제하였고, 추가적으로 건축계획 차원에서는 당초 의도한 바는 아니었지만 결과적으로 지하층 설치의무 규정이 아파트 1층의 바닥높이를 올리는 방재효과가 단독주택의 경우에 비해 유효하게 나타났다.

따라서 본 연구는 방재계획 요소로서 아파트의 특성을 조명함으로써 저지대의 침수에 대응하기 위한 방재계획이 한강변에 아파트를 입지시킨 주요 요인임을 규명하였다. 그럼에도 한강변 아파트가 방재계획의 측면에서만 형성된 것은 아니며, 여전히 발전국의 대량의 주택공급을 위한 기제로 작동하였기 때문임을 부정할 수 없다. 특히 한강변 아파트지구의 경우는 당시 안보상의 이유 등으로 강북인구를 강남으로 이전시키는데 민간자본을 이용하기 위한 수단으로 활용되었는데, “1975년초 대통령이 서울시 연두 순시에서 강북인구의 강남 이전을 지시한 후 ... (건축규제로 주택이 건립되지 않고 있던 반포 지구를 비롯하여) 강남의 영동에 대규모 아파트 도시를 건설하는 것이 강북인구를 강남으로

유입시키는 가장 확실한 정책으로 ... 아파트지구내 들어선 대규모 민간 아파트단지야말로 강북인구의 강남 이전의 결정판"이라고 평가될 정도이기 때문이다(서울대학교 환경대학원(2015:146, 154-157).

한편 방재계획 요소로서 아파트와는 반대가 되는 경우로서, 앞서 1972년 홍수로 장안평 일대의 침수 가옥을 철거하고 아파트단지를 조성했다는 기록을 통해서도 알 수 있듯이 당시 홍수로 침수된 저지대와 산사태가 일어난 고지대의 피해가옥은 대개가 무허가 불량건물이었기 때문에 수해상습지역의 불량건물을 철거하고 집단 이주시켰다는 사실(서울특별시사편찬위원회, 1996:692)에도 주목할 필요가 있다. 이는 무허가 정착지(squatter settlement)가 주로 산지·구릉지(고지대)와 하천부지(저지대)의 국 공유지에 분포하여 풍수해에 취약할 수밖에 없는 입지적 특성을 갖고 있음을 반영한 것으로, 이러한 곳은 방재계획의 관점에서 기반시설의 정비 가능성 등을 토대로 현지개량과 철거재개발 등의 대안을 검토해야 할 것이다. 기반시설의 정비가 가능한 곳은 도시계획 차원에서 방재지구로 지정하여 새로운 건축행위를 제한하는 대신 하수관거나 오·우수관거를 확충하고 저류시설을 확보하는 등 방재를 우선 시하는 도시재생사업에 초점을 맞출 필요가 있다. 이에 비해 기반시설의 정비가 구조적으로 불가능한 필지구조를 갖고 있는 곳은 아파트로의 재개발을 포함한 토지이용의 변화를 모색할 필요가 있는데, 이 경우에도 절·성토량 및 경사지와 옹벽 최소화, 건축규모 제한, 불투수면적 최소화 등을 통한 방재 계획을 우선시해야 할 것이다.

- 주1. 동아일보, 1920.8.3.4, '참혹한 경성의 대홍수와 목불 인건의 참상'.
- 주2. 경향신문, 1970.6.3. '해마다 되풀이되는 여름철 환부 물난리(하)', 경향신문, 1971.2.8. '서울새살림71 <12> 물난리 해결(하)'.
- 주3. 이에 비해 1982~1986년 제2차 한강종합개발사업은

저수로 정비, 취수원 및 상하수도 시설 확충, 올림픽 대로 건설과 한강공원 조성 등을 통한 환경정비에 상대적으로 주력하였음(서울특별시, 2015:28).

- 주4. 경향신문, 1971.7.23. '개통 앞둔 강변5로'.
- 주5. 경향신문, 1971.2.17. '강남에 펼쳐지는 제2의 도심'.
- 주6. 동아일보, 1972.8.21. '폭우.. 한강치수 강타, 위험수위 돌파서 본 재해의 원인'.
- 주7. 경향신문, 1972.9.6. '수해지역 패트롤 4. 원인별 피해 상황과 그 대책 진단 한강변'.
- 주8. 영동(永東)지구란 영등포의 동쪽이란 의미에서 붙여진 이름으로, 구체적으로 영동·2토지구획정리사업지구를 지칭함.
- 주9. 경향신문, 1972.9.9. '수해지역 패트롤'.
- 주10. 2012년 이후에는 집합건물을 건축할 용도로 계획된 토지에 대해서는 둘 이상의 토지소유자의 신청을 받아 공유로 환지를 지정할 수 있도록 규정되고 있음(도시개발법 시행규칙 제27조 제9항).
- 주11. 대표적으로 당시 언론보도에 의하면 단독주택의 지하실에 방, 부엌, 화장실 등의 설치를 가능하게 만드는 건축법 개정안은 그동안 지하층을 변조하여 주거용으로 사용하던 불법행위를 막는 효과를 갖는 것으로 평가되었음(매일경제, 1984.11.19. '본 궤도에 오를 다세대주택 건축법개정안 내용').

## 인용문헌

## References

1. 고태규·이원영, 2012. "저지대 홍수피해 저감을 위한 도시계획기법 연구 - 서울시 사례를 중심으로", 『서울도시연구』, 13(4):287-300.  
Go, T. G. and Lee, W. Y., 2012. "A Study on Urban Planning Techniques for Flood Reduction in the Lowlands-Focused on Seoul Metropolitan City in Korea", *Seoul Studies*, 13(4):287-300.
2. 국토연구원, 2015. 「도시 기후변화 폭우재해 적응 안전도시 기술 개발」, 경기.  
Korea Research Institute for Human Settlements, 2015. *Urban Design Technique Development Adapting to Climate Change Driven Heavy Rainfall Disaster*, Gyeonggi.
3. 김근영, 2005. "도시홍수 피해 감소를 위한 방재와 도시계획의 연계방향", 『대한토목학회지』, 53(9):13-20.  
Kim, G. Y., 2005. "Interactive Strategies between

- Disaster Management and Urban Planning for the Damage Mitigation of Urban Floods”, *Journal of the Korean Society of Civil Engineers*, 53(9):13-20.
4. 김태오·최막중, 2016. “한국의 아파트 공급과 수요의 역사적 연원에 관한 연구: 해방 이후 주택의 수직적 집적화 과정을 중심으로”, 『국토계획』, 51(6):23-38.  
Kim, T. O. and Choi, M. J., 2016. “A Study on Historical Origin of Apartment Supply and Demand in Korea: Focusing on Vertical Accumulation of Housing Units after the Liberation”, *Journal of Korea Planning Association*, 51(6):23-38.
  5. 발레리 즐레조, 2007. 『아파트 공화국』, 길혜연 역  
서울:휴머니타스  
Valérie Gelézeau, 2009. *Republic of Apartment*, trans. by Gil H. Y., Seoul:Humanitas.
  6. 서규우·허준행·조원철, 1997. “도시하천유역 저지대 택지개발로 인한 침수영향분석”, 『대한토목학회지』, 17(1-2):137-146.  
Seo, K. W., Heo, J. H. and Cho. W. C., 1997. “The Flood Effect Analysis due to Housing and Development by Low Reclamation in Urban Watershed”, *Journal of the Korean Society of Civil Engineers*, 17(1-2):137-14.
  7. 서울대학교 환경대학원 40주년 역사서 발간위원회, 2015. 『우리나라 국토·도시 이야기』, 서울:보성각.  
Seoul National University, Graduate School of Environmental Studies, 2015. *Korea's National Territory and City Story*, Seoul:BoseongGak.
  8. 서울특별시, 2015. 『한강변 관리 기본계획 본보고서 제1권』, 서울.  
Seoul Metropolitan Government, 2015. *The management basic plan of Han Riverfront: Seoul Riverfront Vision 2030*. Seoul.
  9. 서울특별시사편찬위원회, 1985. 『漢江史』, 서울.  
The City History Compilation Committee of Seoul, 1985. *The History of Han River*, Seoul.
  10. 서울특별시사편찬위원회, 1996. 『서울六百年史』 제6권, 서울.  
The City History Compilation Committee of Seoul, 1996. *The six hundred years history of Seoul*, Seoul.
  11. 서울특별시사편찬위원회, 2013. 『서울災害史』, 서울  
The City History Compilation Committee of Seoul, 1985. *The history of disaster of Seoul*, Seoul.
  12. 손정목, 2003. 『서울 도시계획 이야기 1』, 서울:한울  
Son, J. M., 2003. *The Story of Urban Planning in Seoul*, Seoul:Hanul
  13. 신상영, 2015. “도시침수의 특성과 대처방안”, 『한국방재학회지』, 15(4):51-59.  
Shin, S. Y., 2015. “Characteristics of Urban Flood and Countermeasures”, *Magazine of The Korean Society of Hazard Mitigation*, 15(4):51-59.
  14. 양희진, 2017. 한국 아파트 단지화·대형화의 경제 논리, 서울대학교 박사학위논문.  
Yang, H. J., 2017. Agglomeration Economies in Multi-family Housing Estate Development in Korea: Internalization and Enlargement of Public and Commercial Facilities, Ph.D. Dissertation, Seoul National University.
  15. 이덕수, 2016. 『한강개발사』, 서울: 한국건설산업 연구원.  
Lee, D. S., 2016. *Development History of Han River*, Seoul: The Construction & Economy Research Institute of Korea.
  16. 임혜연·최막중, 2015. “한국은 어떻게 상수도 공급 문제를 해결했는가?”, 『국토계획』, 50(4):259-271.  
Lim, H. Y. and Choi, M. J. 2015. “How Korea Has Solved Water Supply Problems?”, *Journal of Korea Planning Association*, 50(4):259-271.
  17. 장경석, 2006. “발전국가의 공간개발 - 1960~80년대 서울 한강변 아파트 주거지역 형성과정을 중심으로”, 『공간과 사회』, 25(0):194-212  
Jang, K. S., 2006. “The Spatial Development of Developmental State: The Case of the Process of Residential Area Formation along the Han Riversides during the 1960s and 1980s in

- Seoul, Korea”, *Space and Environment*, 25(0):194-212.
18. 전상인, 2009. 「아파트에 미치다」, 서울:이숲.  
Jun, S. I., 2009. *Enthusiatic about Apartment*, Seoul:Esoop.
  19. 최막중·김수진·임혜연, 2016. “한국의 고밀 주거개발이 대중교통 활성화에 미친 효과: 서울의 아파트와 지하철 공급의 선·후관계를 중심으로”, 「국토계획」, 51(4):161-173.  
Choi, M. J., Kim, S., and Lim, H. Y. 2016. “The Effect of High-density Residential Developments in Korea on Utilization of Public Transport: Focusing on the Sequence of Supply between Apartments and Subway in Seoul”, *Journal of Korea Planning Association*, 51(4):161-173.
  20. 최막중·임이랑·박규전, 2014. “주택의 대량공급을 위한 한국 도시개발 모형의 실증적 특성”, 「국토계획」, 49(4):141-153.  
Choi, M. J., Lim, Y., and Park, K. J., 2014. “Empirical Evidences of Korean Urban Development Model for Mass Production of Housing”, *Journal of Korea Planning Association*, 49(4):141-153.
  21. 최충익, 2013. “현대 서울의 재난재해 발생 특성에 관한 역사적 연구”, 「한국지역개발학회지」, 25(1):159-181.  
Choi, C. I., 2013. “A Historical Research on the Disaster Characteristics in Modern History of Seoul”, *Journal of The Korean Regional Development Association*, 25(1):159-181.
  22. 한국환경정책평가연구원, 2011. 「기후변화 적응형 도시 리뉴얼 전략 수립: 그린인프라의 방재효과 및 적용방안」, 서울  
Korea Environment Institute, 2011. *Urban Renewal Strategy for Adapting to Climate Change: Use of Green Infrastructure on Flood Mitigation*, Seoul.
  23. Kim, Y. J. and Choi, M. J., 2015. “Why have big construction companies replaced real estate developers in Korea?”, *International Journal of Urban Sciences*, 19(2):206-223.
  24. Lim, H. Y. and Choi, M. J., 2018. “High-Density Housing Development and Water Infrastructure Provision: Empirical Evidence From Korea”, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3221662>
  25. Sonn, J. W. and Shin, H. B., 2014. “Accumulation by Dispossession under Developmental State: High-Rise Apartment Development in Gangnam, South Korea”, mimeo.
  26. Yoon, I. S. 1994. *Housing in a Newly Industrialized Economy: The Case of South Korea*, Aldershot:Ashgate Publishing Company.

Date Received 2018-07-16  
Date Reviewed 2018-08-22  
Date Accepted 2018-08-22  
Date Revised 2018-09-17  
Final Received 2018-09-17