

총괄 요약

개요

2021년 9월 1일 수요일 저녁, 약화된 허리케인 아이다가 뉴욕에 상륙했습니다. 그 시점까지 이 폭풍은 예전-열대성 저기압으로 재분류되었지만, 뉴욕시의 시간당 최대 강수량 기록을 갈아치우며 전역에 홍수를 일으키고, 수억 달러의 피해를 입혔으며, 뉴욕시에서 13명이 사망했습니다. 2021년 9월 5일, 조 바이든 대통령은 뉴욕주에 중대 재난 선언([4615-DR-NY](#))을 했습니다.

2022년 3월 22일에 미국 주택도시개발부(Department of Housing and Urban Development, HUD)는 허리케인 아이다에 따른 장기 복구 노력을 지원하기 위해 뉴욕시("시당국")에 \$187,973,000를 제공한다고 발표했습니다. 이 기금은 시의 관리예산국(Office of Management and Budget)이 관리합니다. 이 배정액은 *지역사회 개발 블록 보조금 재난 복구에 대한 배정(Allocations for Community Development Block Grant Disaster Recovery, CDBG-DR) 및 CDBG-DR 통합 면제 및 대체 요건 이행(Implementation of the CDBG-DR Consolidated Waivers and Alternative Requirements)* 공보 고시(Vol. 87, No. 100, 5/24/2022, [87 FR 31636](#), "HUD 공지")에서 발표되었으며, 재난 구호 추가 세출법(Disaster Relief Supplemental Appropriations Act, 2022)([공법 117-43](#))을 통해 기금이 제공됩니다.

기금은 "가장 크게 영향을 받은 재해 지구의 재난 구호, 장기 복구, 인프라와 주택의 복구, 경제 활성화 및 완화"에 사용됩니다. 이 실행 계획에는 자격 기준, 기금으로 미충족 요구를 해결하기 위한 방법 및 시당국이 어떻게 기금 관련 요건을 준수할 지를 포함해 시당국이 CDBG-DR 배정액을 복구와 복원 노력에 어떻게 사용할지를 밝히고 있습니다. 시당국은 30일간의 공개 의견 수렴 기간 동안 이 계획을 발표하며, 의견 수렴은 2022년 9월 26일 종료됩니다. 또한 추가로 의견을 수렴하기 위해 2022년 9월 14일 오후 7시(동부시간 기준)에 공청회를 열 예정입니다.

재난별 개요

불행하게도 뉴욕 시민들에게 기상 이변은 낯설지 않습니다. 동부 해안에 걸쳐 있는 해안 도시인 뉴욕시가 폭염, 눈보라 및 해안 침수에 취약하다는 것은 오래 전부터 잘 알려졌습니다. 하지만 2021년 여름에 있었던 일련의 심한 폭풍은 극심한 폭우 현상과 그에 따른 내륙 침수라는 또다른 위협이 닥치고 있음을 공식적으로 보여주었습니다. 7월 8일 열대성 폭풍 엘사부터 9월 1일과 2일에 예전 열대성 저기압(Post Tropical Cyclone, PTC) 아이다에 이르기까지 1년에 발생할 확률이 1% 미만인 폭우를

동반한 각 폭풍이 세 번이나 뉴욕시를 강타했습니다. 8월 21일에 닥친 열대성 폭풍 헨리는 뉴욕시의 시간당 강수량 기록을 깨뜨렸고, PTC 아이다가 10일 뒤에 이 기록을 다시 넘어섰습니다.

시당국은 2021년 5월에 빗물 복원 계획(Stormwater Resiliency Plan)을 발표하는 등 극심한 폭우에 대한 계획을 세워왔지만 PTC 아이다처럼 격렬하고 맹렬한 폭풍을 경험해보지 못했습니다. 여름 초기의 열대성 폭풍이 호우를 동반했지만 더 오랜 기간에 걸쳐 있었고, 아이다와 같은 지속적이고 강한 비는 없었습니다. 사상 최초로 국립기상청(National Weather Service)이 뉴욕시에 홍수 긴급사태(Flash Flood Emergency)를 발령했습니다. 스테튼 아일랜드에서는 아이다가 12시간 안에 23센티미터(9인치)가 넘는 비를 뿌렸으며, 3시간 동안 상당한 양의 비가 쏟아졌습니다. 서부 브롱크스에서는 1시간 동안 거의 8센티미터(3인치)의 비가 내렸습니다.

아이다는 역사적인 총 강우량은 물론 침수 지역 면에서도 두드러졌습니다. 계속된 폭풍우는 보통 시간당 4센티미터(1.75인치) 정도의 강우량을 처리하는 시의 하수도를 압도했습니다. 그 결과, 도로에 축적된 물이 지하철, 지하실 및 지하층에 폭포수처럼 쏟아졌으며, 특히 100년 범람원 밖의 내륙 지역이 더 심각했습니다. 시당국의 재산 피해 분석에 따르면, 아이다 피해 건물의 6.9%만이 100년 범람원에 있었고 13.7%가 500년 범람원에 있었습니다.

시당국은 시 전체 건물의 3.3%에 해당하는 약 33,500채의 건물이 지속적으로 피해를 입은 것으로 추산합니다. 5개 자치구 모두 아이다의 영향을 받았지만, 특히 외곽 자치구에 폭풍 피해가 두드러졌습니다. 재산 피해를 살펴보면, 퀸즈 39.9%, 브루클린 26.7%, 브롱크스 18.7%, 스테튼 아일랜드 12.7%이며 맨해튼은 2.0%였습니다. 그 결과, 대통령의 재난 선언은 브롱크스 카운티, 킹스 카운티(브루클린), 퀸즈 카운티 그리고 리치몬드 카운티(스테튼 아일랜드)를 FEMA의 개인 및 공공 지원 프로그램의 대상으로 지정했으며, 반면에 뉴욕 카운티(맨해튼)는 단지 FEMA 공공 지원만 해당되었습니다. 또한 HUD는 CDBG-DR 기금이 우선적으로 배정되는, 가장 영향을 많이 받은 재해 지구 목록에 맨해튼을 포함하지 않았습니다.

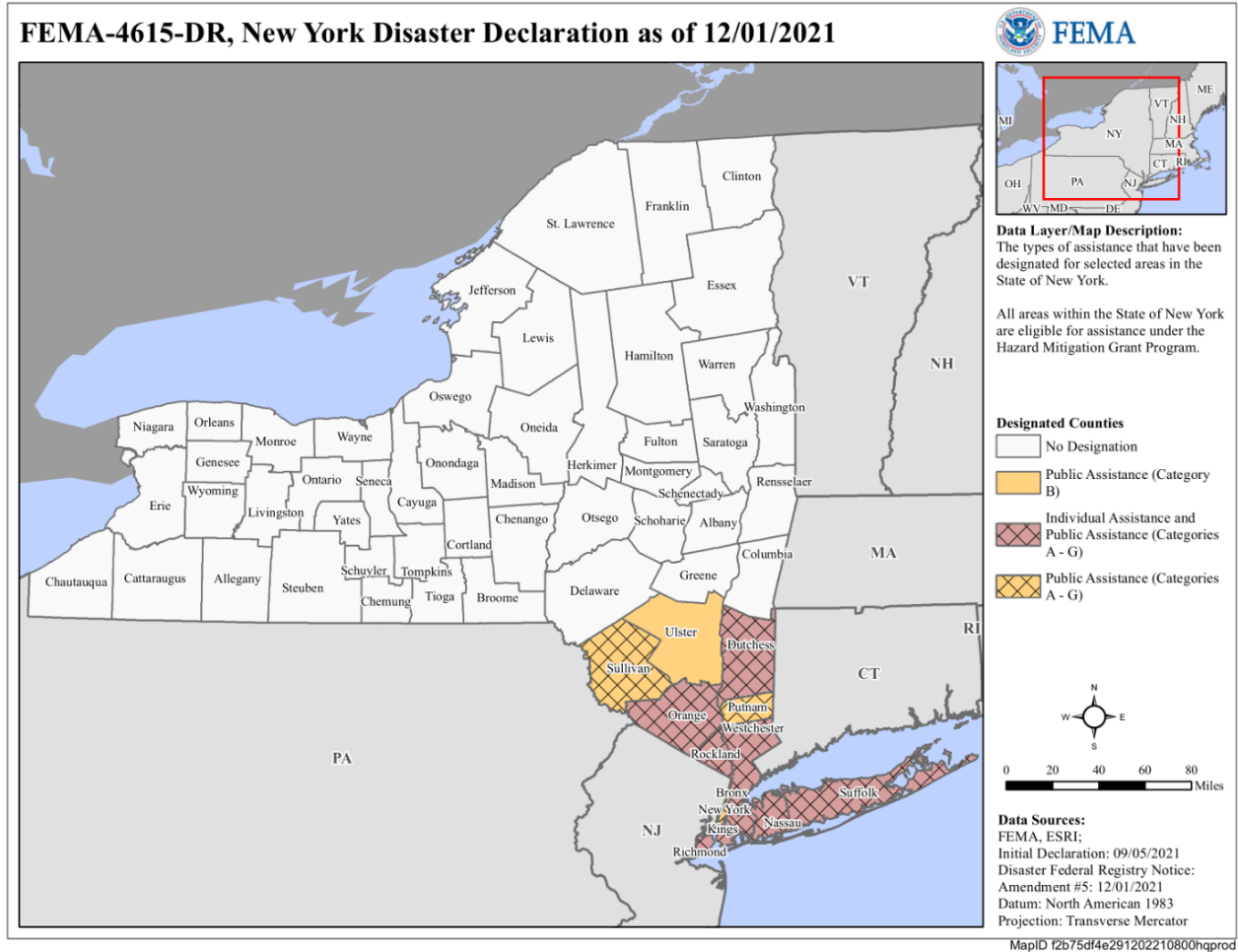


그림 1: 뉴욕주 재난 선언 지도

자치구별로 보면, 퀸즈와 브루클린이 가장 큰 재산 피해를 입었습니다. 하지만 지역사회 지구 집계표(Community District Tabulation Area, CDTA)의 피해를 살펴보면, 가장 영향을 많이 받은 4개 자치구에 피해가 고루 분포되어 있으며, 어떤 CDTA도 재산 피해의 7.1% 이상을 차지하지 않았습니다.

그림 2: 재산 피해의 히트 맵

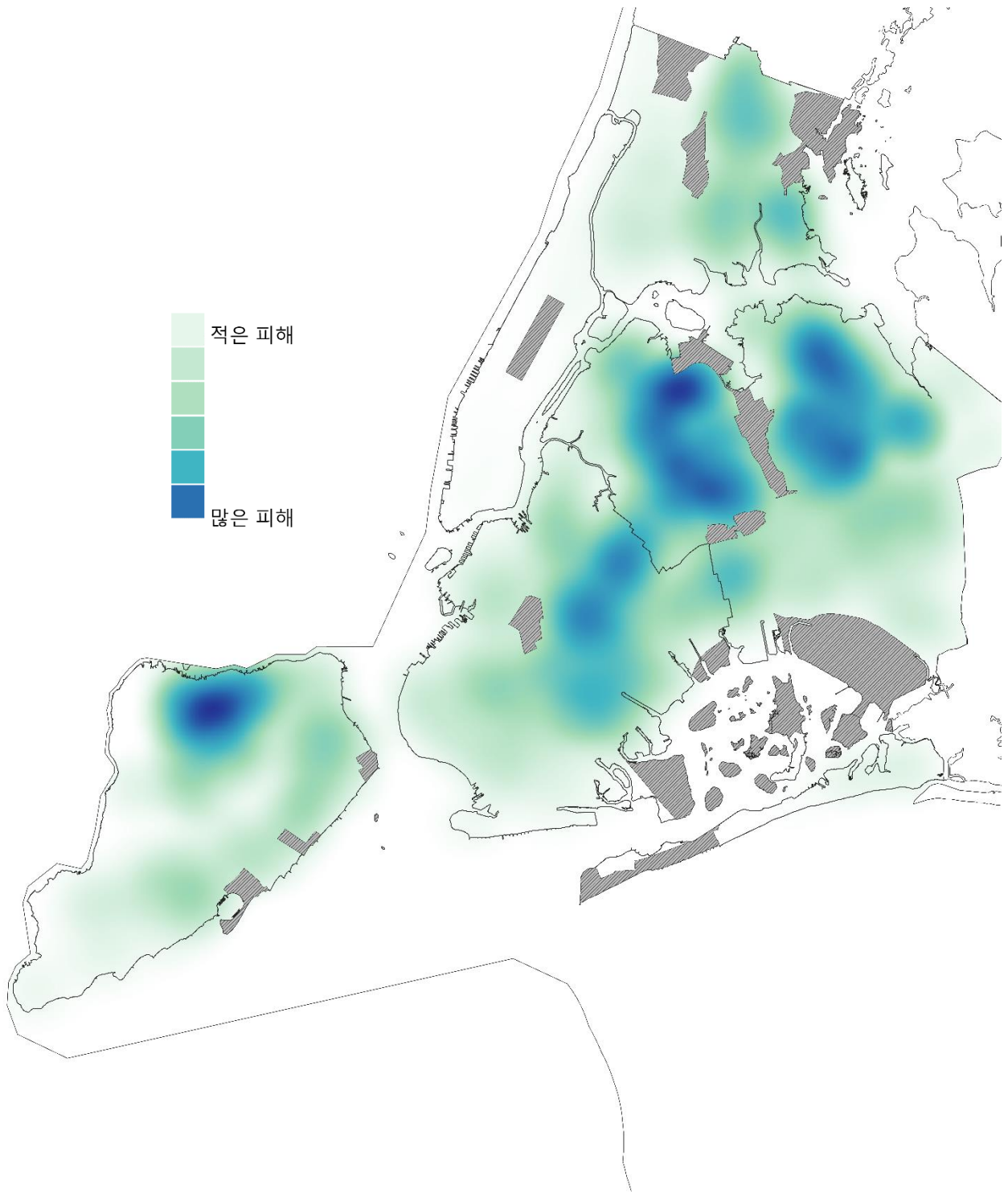


그림 3: CDTA에 따른 재산 피해 - 피해 건물 수 기준

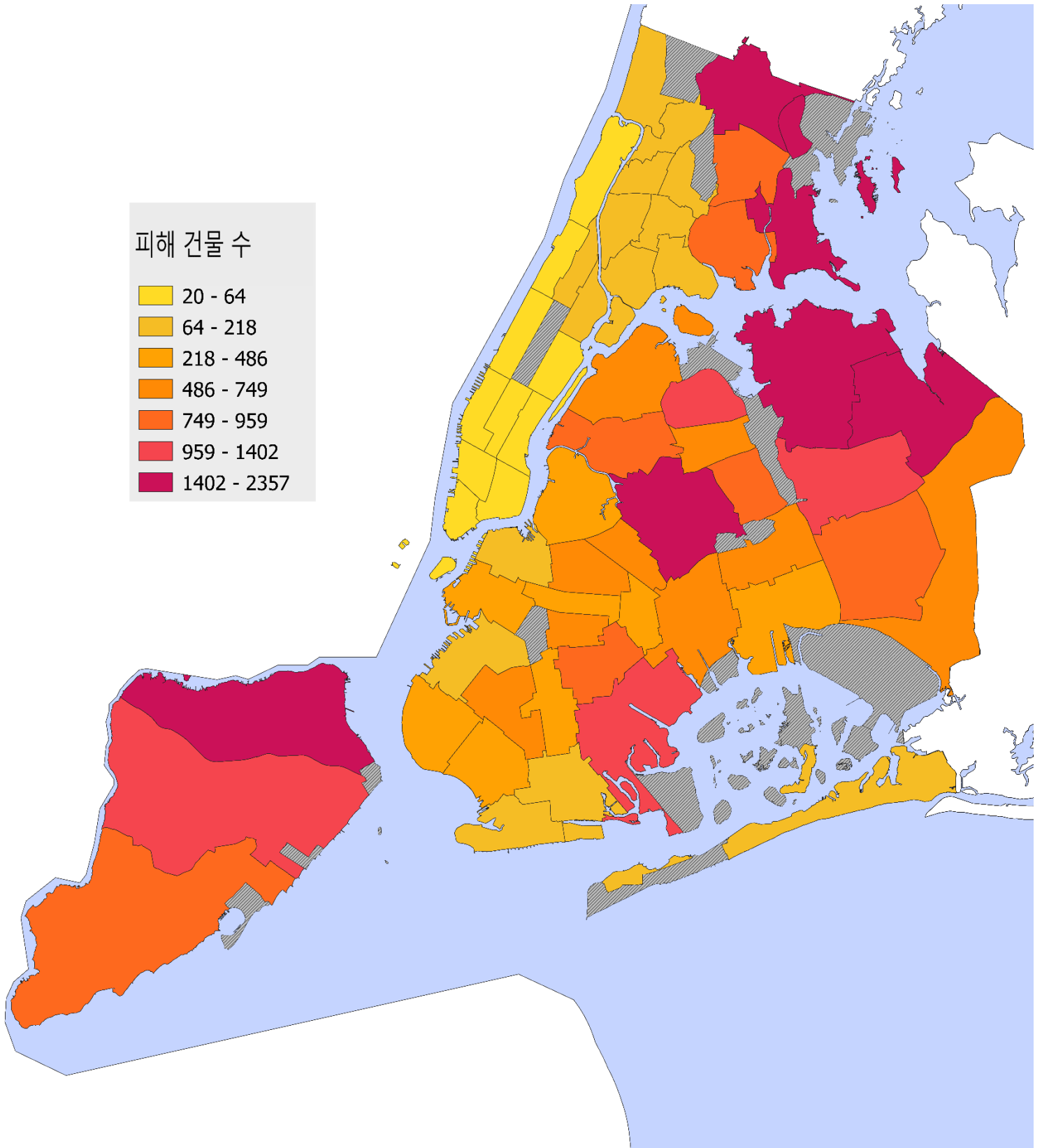
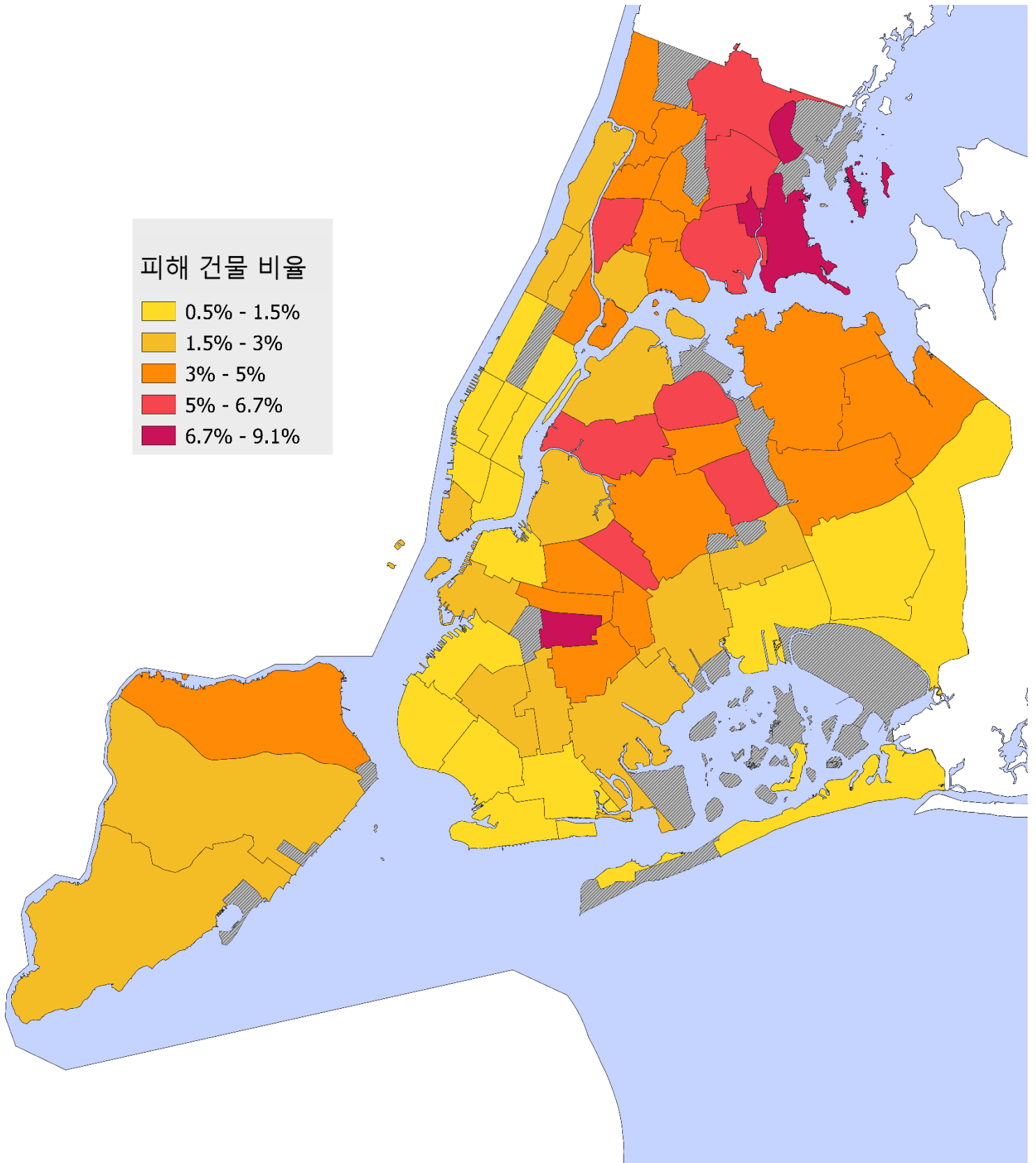


그림 4: CDTA에 따른 재산 피해 - CDTA 피해의 건물 비율 기준



폭풍은 주거용 부동산에 불균형적 피해를 주었는데 주거용 부동산이 시 전체 건물의 87% 미만을 차지함에도 불구하고, 피해 재산의 92% 이상이 주거용 부동산 구조물이었습니다. 다용도 건물을 포함해 상업 공간이 있는 건물은 피해 건물의 7.5%를 차지했습니다. 약 800채의 피해 건물이 상업 전용이었고 모든 피해 건물의 2.4%에 해당됩니다. 상업용 재산의 피해는 구조적인 피해보다는 대부분 재고와 장비의 손실이었습니다.

시의 건축부(Department of Buildings)는 시 전역의 건물 수천 채를 점검했으며 116채의 건물 구조가 전체 또는 부분적으로 점유하기에 안전하지 않다고 추정했습니다. 또한 현재까지 이루어진 FEMA 점검에 따르면 주거용 건물 10채가 파괴되고 1,282채가 큰 피해를 입었습니다. 허리케인 샌디와 같은 이전 폭풍보다는 피해가 덜 심각했지만, 내륙 특성, 외곽 자치구에 걸친 피해의 규모와 빠르게 이동하는 강우의 성향을 볼 때, 기상 이변에 대한 시의 적극적인 대응 대비책이 강구되어야 할 것으로 보입니다.

시당국의 초기 분석에 따르면, 시의 DR 기금에 대한 필요성은 다음 6가지 주요 영역으로 나뉩니다.

단독주택 및 지하 아파트

한 가구 및 두 가구 주택은 시 전체 건물의 52%이지만 아이다의 영향을 받은 건물의 75%를 차지하여 소규모 주거용 건물이 불균형적으로 피해를 많이 입었습니다. 이러한 건물 피해는 퀸즈, 브루클린 및 브롱크스에 집중되어 있지만 시 전역에 걸쳐 있으며, 위험한 환경의 인구 비율이 높은 저소득 및 이민자 공동체에 많았습니다. 대부분의 단독주택(1-4유닛) 피해는 지하 또는 수평 공간(예: 지하실, 1층)의 침수로 발생했습니다.

지하 아파트

시 전역의 수만 명의 뉴욕 시민들이 불법 지하 아파트에 거주하고 있습니다. 이러한 유닛은 종종 기본적인 안전 요건이 제대로 갖춰지지 않아 홍수, 화재 및 기타 안전 위험에 취약합니다. 반면, 저렴한 주택의 주요 공급원이면서도 시에서 저렴하게 주택을 공급할 중요한 기회이기도 합니다. 이러한 유닛은 일반적으로 임대료가 더 낮기 때문에 주택 시장에서 집을 구하기 어려운 저소득층 사람들이 접근하기 쉽습니다. 또한 종종 같은 부지에 거주하는 소규모 건물 소유주에게 2차 수입원을 제공합니다. 복잡하고 오래된 규칙과 규정 탓에 이러한 유닛을 안전하고 합법적으로 사용하는 것이 쉽지 않습니다. 특히 침수 발생 시 지하 거주자의 안전을 개선하는 것이 시당국의 최우선 과제입니다.

하수구 역류

창문과 문으로 들어오는 홍수와 배관을 통해 집으로 역류하는 하수도 때문에 피해가 발생합니다. 역류 방지 밸브는 처리되지 못한 하수가 지하로 역류할 가능성을 줄이고 수만 달러의 피해를 방지할 수 있는

저렴한 방법입니다. 현재 시당국은 어느 지역에서 역류 방지 밸브를 설치했을 때 부동산 소유주에게 가장 효과적인지 연구하고 있습니다.

공공 주택

뉴욕시 주택국(New York City Housing Authority, NYCHA)은 거의 50만 명의 저소득 뉴욕 시민들에게 주거를 제공하는 170,000채 이상의 공공 주택을 소유하고 운영합니다. 많은 저소득 가구들이 점점 더 비싸지고 경쟁이 치열해지는 뉴욕시의 주택 시장에서 저렴한 아파트를 찾을 수 없을 것입니다. 뉴욕시는 NYCHA 거주자들과 다음 세대 모두를 위해 저렴한 공공 주택을 보존하는 것을 최우선으로 생각합니다.

약 230채의 NYCHA 건물이 아이다의 영향을 받았으며, 특히 브롱크스, 브루클린, 퀸즈 전역의 12개 개발단지들이 심각한 피해를 입었습니다. NYCHA는 현재 피해 비용만 최소 1억 5000만 달러로 추정하고 있습니다. 피해 비용의 상당 부분은 홍수 보험, FEMA 공공 지원 및 뉴욕주의 지원으로 충당될 것으로 예상되며, NYCHA에서도 비용의 일부를 부담할 것입니다. 또한 아이다 관련 복구 작업은 추후 재발할 수 있는 이러한 사고의 심각한 피해 방지 및 상당한 비용을 줄이는 통합적인 노력의 기회가 될 것입니다.

지원 및 기타 공공 서비스

공공 정보

PTC 아이다는 특히 영어가 원활하지 못한 사람들(LEP)에게 큰 타격을 줬습니다. 언론에 의하면, 뉴욕시의 아이다 희생자들 중 일부는 영어로 의사소통을 할 수 없었거나 원활하지 못했습니다. 뉴욕시는 Notify NYC 서비스를 통해 여러 언어로 긴급 경보를 발령할 수 있지만, 국립기상청은 그렇지 않습니다. 또한 위치 기반 NWS 알림처럼 거의 자동으로 수신하는 것이 아니라 사용자가 Notify NYC 알림에 등록해야 합니다. 아이다가 보여준 바와 같이 정보의 불공평은 LEP 지역사회에 극단적이고 불균형적인 영향을 끼칠 수 있기에 일찍 *접근 가능한* 공지를 받는 것이 인명을 보호하고 지키는 데 중요합니다.

홍수 보험

시당국이 극심한 폭우를 관리하기 위해 수많은 프로젝트를 계획하고 시행하지만, 이러한 노력이 완전하게 효과를 보려면 수 년 또는 수십 년이 걸릴 수 있습니다. 게다가, 시당국이 모든 침수 사건을 다 예방할 수는 없습니다. 폭우 사고가 빈번해짐에 따라 시당국은 일반적으로 홍수 보험이 필요 없었던 내륙 지역을 포함한 주민들에게 홍수 보험 가입을 교육하고 권고할 것입니다. 또한 보험 정책의 비용 증가를 해결하기 위해 연방 파트너들과 협력하고 있습니다. 그러나, 홍수 보험에 가입하는 것이 홍수로

인한 재정적 피해를 막는 가장 좋은 방법입니다. 시당국은 또한 소유주 및 세입자와 협력하여 보험 비용을 낮추기 위해 복원력 감사 및 개보수 작업을 할 것입니다.

복원 및 완화

시당국은 수질을 개선하고 기후 변화에 대비할 빗물 관리에 혁신적으로 투자했습니다. 그러나 항상 더 많은 것이 필요합니다. 시당국은 복원력을 갖추기 위해 다음을 포함해 여러 접근 방식을 개발하고 더욱 확대해 나갈 방침입니다.

- 도로, 인도 및 기타 단단한 지면의 빗물이 하수도로 유입되거나 국지적인 홍수를 일으키기 전에 수집하는 녹색 인프라 체계
- 유출 강수 또는 빗물을 운반, 저장 및 여과하는 청정 수역 및 습지
- 시의 하수도, 수처리 공장, 양수장 등의 용량을 확장할 회색 인프라 개선
- 완화 및 복원 고려사항을 시의 모든 시설(예: 의료 시설, 교육 시설, 레크리에이션 구역 및 개방 공간, 유틸리티, 대피 센터) 및 프로그램(예: 중소기업 지원, 저렴한 주택, 인력 개발 노력)에 통합

계획

마지막으로 아이다는 시당국과 정부 파트너 및 기타 이해 관계자가 개선시킬 수 있는 여러 영역이 있음을 부각시켰습니다. 그 영역에는 다음이 포함되며 이에 국한되지 않습니다.

- 잠재적인 빗물 관리 개선을 위한 특정 공간 영역 연구
- 급작스런 홍수 발생 시 지하 거주자를 잘 대피시키기 위한 계획
- 지하실과 지하 아파트의 위치 파악 및 홍수, 화재 등으로부터 보호할 수 있는 방법 확인
- 기상 이변으로 인한 영향을 예측, 모니터링, 추적 및 평가하는 방법 개선
- 탄소 배출을 줄이고 복원력을 높이는 혁신적인 기술과 방법 평가

요약

지도 원칙

시당국은 이 실행 계획을 개발하기 전과 개발하는 동안 피해를 입은 주민들, 지역 사업주, 서비스 제공자, 뉴욕주, NYCHA, 연방 정부 및 기타 이해 관계자와 협의하여 시의 계획된 자금 사용이 확인된 요구에 대응하고 기타 복구 노력에 부합하도록 보장하였습니다. 자금 지원 이니셔티브를 선정할 때, 시당국은 가장 취약층에게 혜택을 주고, 향후 인명 및 재산 손실을 줄이고, CDBG-DR 보조금의 자격 기준에 부합하는 프로그램에 우선순위를 주었습니다. HUD 공지에 명시된 대로, 시의 배정액 중 적어도 \$150,378,400는 HUD가 규정한 브롱크스, 브루클린, 퀸즈 및 스타튼 아일랜드에서 가장 크게 영향을

받은 재해 지구에 사용되어야 합니다. 또한 적어도 보조금의 70%는 저소득 및 중간 소득 계층과 지역에 혜택을 주는 데 사용해야 합니다.

자금 지원을 위해 제안된 프로그램에는 주택, 인프라, 경제 활성화, 공공 서비스, 계획 및 보조금 관리 등과 연관된 활동이 포함됩니다. 자금 지원 활동에는 다음이 포함됩니다.

- 소규모 주택 소유주 및 세입자를 위한 재정 상담 및 홍수 보험 지원
- 공공 주택 개발 부활 및 보다 복원력 있는 건물 조성
- 단독주택의 복원력 개선 지원
- 저렴한 주택에 복원력 있는 지역사회 공간 추가
- 지역 상권의 재난 대응 능력 개선
- 시의 녹색 인프라 네트워크 확장
- 취약한 지역사회에 위험 관련 지원 및 인식 제고
- 복구 및 복원 계획

시의 관리예산국이 주로 보조금을 관리하게 되지만 이러한 프로그램을 시행하기 위해 여러 시 기관들이 서로 협조할 것입니다. 시당국은 보조금 지원 기간 동안 시민 참여 노력을 계속하고 필요에 따라 조정할 것입니다.

제안된 배정액

표 1: CDBG-DR 프로그램 배정

프로그램	배정	저소득 및 중간 소득자에 대한 예상 혜택	MID 구역에 대한 예상 혜택
<u>주택</u>	123,200,000	110,460,000	117,495,239
홍수 보험 및 재정 상담	1,000,000	510,000	800,000
공공 주택 복구 및 복원 프로그램	88,200,000	88,200,000	87,695,239
단독 주택의 복원력 개선	25,000,000	12,750,000	20,000,000
저렴한 주택에 복원력 있는 지역사회 공간 조성	9,000,000	9,000,000	9,000,000
<u>인프라</u>			
녹색 인프라 확충	30,000,000	30,000,000	30,000,000
<u>경제 회복</u>			
지역상권의 비상 대응 능력 구축	450,000	229,500	360,000
<u>공공 서비스</u>			
위험 인식 제고 및 지역사회 지원 강화	6,716,000	3,814,850	4,862,000
<u>계획</u>			
복구 및 복원 계획	20,369,000	N/A	5,348,812
<u>비관리 프로그램 총액</u>	180,735,000	144,504,350 80%	158,066,051 87%
<u>관리</u>			
CDBG-DR 관리	7,238,000	5,787,050	6,330,163
합계	187,973,000	150,291,400	164,396,214

미충족 요구 및 제안된 배정

시당국은 이 계획의 다음 항목에 나와있는 미충족 요구 평가에 근거하여, 미충족 요구를 \$320,205,695로 추정하였습니다. 이 추정치는 주로 FEMA, 미국 중소기업청(Small Business

Administration) 및 시의 분석에 기반하며, 가능한 최적의 데이터가 사용되었습니다. 그러나 시당국은 새로운 중요 데이터가 있을 경우 미충족 요구 항목을 업데이트할 것입니다.

표 2: 미충족 요구 및 제안된 배정

카테고리	남아있는 미충족 요구	미충족 요구 비율(%)	배정	프로그램 배정 비율(%)
주택	\$188,600,000	58.9%	\$123,200,000	65.5%
인프라	\$86,151,695	26.9%	\$30,000,000	16.0%
경제 활성화	\$0	0.0%	\$450,000	0.2%
공공 서비스	\$6,716,000	2.1%	\$6,716,000	3.6%
계획	\$31,500,000	9.8%	\$20,369,000	10.8%
관리비	\$7,238,000	2.3%	\$7,238,000	3.9%
합계	\$320,205,695	100.0%	\$187,973,000	100.0%