



이 NPCC4 보고서는 기후 변화 영향에 대한 뉴욕시의 의사 결정에 사용할 수 있는 최근의 기후 예측을 제공합니다. 이 보고서는 제 2 차 및 제 3 차 NPCC 와 뉴욕주 기후 영향 평가에서 보고된 결과를 바탕으로 업데이트 되었습니다. 주요 중점 분야는 (1) 해수면 상승 및 폭풍 해일, (2) 내륙 및 해안 홍수, (3) 평균 및 극한 기온, (4) 극심한 강수량 및 가뭄입니다.

보고서 주요 내용:

1. **뉴욕 연안 지역은 다른 지역에 비해 해수면 상승률이 계속 높아지고 있으며, 이러한 추세는 계속될 것으로 예상됩니다.** 해수면 상승은 수 세기 동안 계속될 것으로 예상되며 폭풍 해일과 만조 홍수로 인한 홍수 위험을 더욱 악화시킬 것입니다. 이해관계자들은 취약한 지역을 보호하고 중요한 인프라를 보호할 수 있는 방법을 고려해야 합니다.
2. **연평균 강수량 증가는 상대적으로 적을 것으로 예상되지만 극단적인 강우 현상은 늘어날 것으로 예상됩니다.** 연평균 강수량은 2050 년대에는 최대 14%, 2080 년대에는 22%까지 증가할 것으로 예상됩니다. 모델에 따르면 극단적 폭우 발생의 수가 증가할 것으로 예상됩니다.
3. **영하의 기온을 기록하는 일수는 1900 년 이후 꾸준히 감소한 반면, 더운 날과 폭염의 총 일수는 세기가 지날수록 증가하고 있습니다.** 뉴욕시 전역의 연평균 기온은 2030 년대에는 2.7°~3.9°F, 2050 년대에는 4.0°~6.0°F, 2080 년대에는 5.6°~9.8°F 상승할 것으로 예상됩니다. 더 높은 기온은 인프라, 나무 캐노피 범위, 지형에 따라 지역마다 다르게 영향을 미칠 것입니다. 기후가 열섬에 미치는 영향과 향후 열 노출의 불평등을 평가하기 위해서는 더 많은 연구가 필요합니다.
4. **뉴욕의 현재 물관리 실행을 이끌었던 1960 년대 기록적인 가뭄 이후 몇 차례의 소규모 가뭄이 무시할 수 없는 영향을 미쳤습니다.** 현재 물 관리는 공급과 손실 사이의 불균형에 대한 추정치에 의존하고 있지만, 가뭄은 시간과 부문에 따라 위험이 달라지기 때문에 공급과 수요 간의 상호 작용입니다. 예상되는 수요 변화와 기후 영향을 고려한 가뭄 취약성에 대한 보다 포괄적인 평가가 필요합니다.

요약

2022 뉴욕시 기후 위기 정보: 관측 및 전망에서는 뉴욕시가 직면한 기후 문제에 대해 설명합니다. 데이터에 따르면 전 세계적으로 해수면이 계속 상승할 것으로 예상되며, 뉴욕시의 예상 해수면 상승은 더 위험한 폭풍 해일과 빈번한 만조 홍수로 이어질 것으로 예상됩니다. 미래의 홍수에 대비해 뉴욕시의 지역과 주요 인프라를 보호하기 위한 노력이 있었지만, 여전히 많은 지역이 해안 홍수에 취약한 상태입니다. 이 보고서는 홍수가 현재와 미래에 미칠 수 있는 잠재적 영향에 대한 더 많은 연구가 필요하다고 지적합니다.

기온 또한 금세기에도 계속 변동될 것입니다. 뉴욕시에서 영하로 떨어지는 날은 줄어들고 더운 날은 늘어날 것으로 예상됩니다. 또한 폭염의 횡수와 폭우 및 가뭄 기간의 빈도가 증가할 것으로 예상됨에 따라 뉴욕시에서는 기상이변의 발생 빈도도 증가할 것입니다. 마지막으로, 기후 변화가 뉴욕시의 상수도에 미치는 영향에 대한 현재 추정치는 있지만, 가뭄으로 인한 상수도의 잠재적 취약성을 이해하기 위해서는 더 많은 연구가 필요합니다. 이러한 기후 영향은 저소득층 및 비백인 커뮤니티와 유색인종에게 더 높은 비율로 영향을 미칠 것으로 예상되며, 이는 뉴욕시의 환경 정의에 맞서는 것입니다.

NPCC4 연구팀은 기후 모델, 지역 및 전 세계 동향, 과학 문헌에 대한 검토를 바탕으로 분석을 수행하는 동안, 이러한 평가가 도시 적용과 더 관련이 있도록 지역 이해관계자의 노력과 협력하는 방안을 모색하였습니다. 이 과정의 일환으로 연구팀은 지역 이해관계자들의 광범위한 기반에 다가가기 위하여 뉴욕 시장실 기후 및 환경 정의 사무국(기후 지식 교환 회의)가 주최하는 다른 활동들을 보완하는 기후 과학과 인종 형평성에 초점을 맞춘 일련의 워크숍을 조직하였습니다.

이 보고서는 현재 뉴욕시가 직면한 기후 위기와 이런 위기들이 뉴욕시의 미래에 끼칠 영향에 대해 자세히 설명합니다.

- **해수면 상승:** 뉴욕시 해안선과 허드슨 강의 해수면은 향후 10 년간 7~11 인치, 2050 년대에는 14-19 인치, 2080 년대에는 25-39 인치 상승할 것으로 예상됩니다. 다음 세기가 시작되면 해수면이 65 인치까지 상승할 것으로 예상됩니다. 배제할 수 없는 최악의 시나리오는 육상 얼음의 추가 손실로 인해 해수면이 2080 년대에는 81 인치, 다음 세기에는 114 인치까지 상승할 수 있다는 것입니다.



- **열대성 저기압:** 날씨가 따뜻해지면 열대성 저기압이 증가하고 강해져 뉴욕시에서 폭풍 해일과 그로 인한 홍수가 증가할 것으로 예상됩니다. 지하 및 지하실 아파트는 홍수 위험에 특히 취약하며, 이러한 아파트 거주자의 상당수가 저소득층, 이민자, 비백인 및/또는 노동자 계층의 뉴욕 시민입니다.
- **온도:** 과거의 자료에 따르면 지난 수십 년간 뉴욕시의 대기 온도가 심각하게 증가하였고 폭염이 더 자주 발생하는 것으로 나타났습니다. 낮 기온 뿐 아니라 야간 기온도 상승하여 더위에 노출되는 시간이 길어져 건강에 더 큰 위험을 초래하고 있습니다. 에어컨이 없거나 에어컨을 사용할 여유가 없는 실내 공간도 건강에 위험을 초래할 수 있습니다.
- **강수량:** 연평균 강수량은 향후 수십 년 동안 증가할 것으로 예상되며, 겨울철에 가장 많이 증가하고 여름과 가을철에 감소할 것으로 예측됩니다.
- **극심한 기상 이변:** 연간 강수량의 증가는 상대적으로 적을 것으로 예상되지만, 하루에 1~4 인치 이상의 비가 내리는 극한 강우 발생 횟수에서는 더 큰 폭의 증가가 예상됩니다. 또한 뉴욕시는 향후 수십 년 동안 더운 날이 더 자주 발생할 것으로 예상되며, 폭염(90 도 이상의 날씨가 3 일 이상 지속되는 경우)의 빈도와 지속 시간도 증가할 것으로 예상됩니다. 뉴욕시 기온이 영하로 떨어지는 일수(예: 32 도)는 감소할 것으로 예상됩니다.
- **가뭄:** 뉴욕시는 물 공급의 대부분을 캐츠킬/델라웨어 유역에 의존하고 있으며, 매년 6 월까지 이 저수지들이 가득 찰 확률을 기준으로 가뭄 상황을 평가합니다. 물 수요가 증가하면서 물 공급에 압박이 가해졌고, 여름철 강수량과 겨울철 눈이 감소하면서 저수지의 수량이 줄어들고 있습니다. 미래 기후 변화 시나리오에 따라 현재 및 예상 수요와 관련된 가뭄 조건에 대한 스트레스 지표를 개발할 수 있는 포괄적인 가뭄 위험 평가를 수행하려면 더 많은 관심이 필요합니다.

챕터 저자:

Christian Braneon, Luis Ortiz, Dan Bader, Naresh Devineni, Philip Orton, Bernice Rosenzweig, Timon McPhearson, Lauren Smalls-Mantey, Vivien Gornitz, Talea Mayo, Sanketa Kadam, Hadia Sheerazi, Equisha Glenn, Liv Yoon, Amel Derras-Chouk, Joel Towers, Robin Leichenko, Deborah Balk, Peter Marcotullio. and Radley Horton

감사의 글:

코넬대학교의 위기 커뮤니케이션 리서치그룹이 이 요약의 초안을 작성했습니다. 이 요약안을 이끌어준 커뮤니케이션학과 교수 Katherine McComas 박사에게 감사드립니다. 또한, 같은 과 강사 Catherine Lambert 박사, 연구자 Dominic Balog-Way 박사, 박사후보 Alisius Leong, 박사생 Rebekah Wicke 그리고 대학원 부학장 Josephine Martell 에게 감사드립니다.

추천 참고 문헌:

Braneon, C., Ortiz, L., Bader, D., Devineni, N., Orton, P., Rosenzweig, B., McPhearson, T., Smalls-Mantey, L., Gornitz, V., Mayo, T., Kadam, S., Sheerazi, H., Glenn, E., Yoon, L., Derras-Chouk, A., Towers, J., Leichenko, R., Balk, D., Marcotullio, P., Horton, R. (2024). NPCC4: NYC Climate Risk Information 2022: Summary. www.climateassessment.nyc