



এটি NPCC(জলবায়ু পরিবর্তন বিষয়ে নিউইয়র্ক সিটি প্যানেল) এর প্রথম অধ্যায় যা নিউ ইয়র্ক সিটির বিভিন্ন ধরনের বন্যার ঝুঁকির উপর দৃষ্টি নিবদ্ধ করে। এই প্রতিবেদনটি পূর্ববর্তী NPCC-এর প্রতিবেদনের উপর ভিত্তি করে আরো বিস্তারিত ভাবে তৈরি করে, কিভাবে জলবায়ু পরিবর্তন নিউ ইয়র্ক সিটিতে বিভিন্ন ধরনের বন্যাকে প্রভাবিত করে এবং পাঁচ ধরনের বন্যার ঝুঁকিকে বৃদ্ধি করে: প্লুভিয়াল (বৃষ্টিপাতজনিত), ফ্লুভিয়াল (নদী এবং জলপ্রবাহজাত), উপকূলীয় (জোয়ার ও জলোচ্ছ্বাসজাত), ভূগর্ভস্থ পানি থেকে এবং মিশ্র বন্যা (যখন একটি ঝড় উপকূলীয় এবং বৃষ্টির বন্যা সংমিশ্রণ ঘটায়)।

এই অধ্যায়ের উল্লেখযোগ্য বিষয়গুলোর মধ্যে আছে:

- জলবায়ু পরিবর্তন সংক্ষিপ্ত কিন্তু ভারী বৃষ্টিপাতের কারণে প্লুভিয়াল (বৃষ্টিপাতজনিত) বন্যার ঝুঁকি বাড়াচ্ছে।** এই ভারী বর্ষণ, যাকে "মেঘ বিস্ফোরণ" বলা হয়, শহরের নর্দমাগুলি যে পরিমাণ পানি সামলাতে পারে তার চেয়ে বেশি পানি জমে যায়, যার ফলে বন্যা হয়। আমাদের এই ঝড়বৃষ্টি গুলিকে আরও অধ্যয়ন বা গবেষণা করতে হবে যাতে এগুলো কীভাবে শহরকে প্লাবিত করে তা বোঝার জন্য।
- জলবায়ু পরিবর্তন নদী এবং স্রোত থেকে উৎপন্ন বন্যার মাত্রা বৃদ্ধি করে গুরুতর করে তোলে।** ফ্লুভিয়াল বা নদী এবং স্রোত থেকে উৎপন্ন বন্যা যখন ঘটে বৃষ্টিপাতের ফলে শুষ্ক জমিতে তখন পানির স্তর বেড়ে যায়। যখন প্রচুর বৃষ্টি হয়, তখন নদী ও স্রোত ভূমিতে উপচে পড়ে। ক্রমবর্ধমান সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা নদীগুলিকে সঠিকভাবে নিষ্কাশন করা থেকেও আটকাতে পারে, যার ফলে পানি ফিরে আসে। ব্রক্স এবং স্টেটেন আইল্যান্ডের মতো প্রচুর নদী এবং স্রোত রয়েছে এমন অঞ্চলগুলি বেশি ঝুঁকিতে রয়েছে। এই ঝুঁকি ব্যবস্থাপনার জন্য নদী এবং স্রোতগুলির মাধ্যমে বন্যাকে তাৎক্ষণিক পর্যবেক্ষণ প্রয়োজন।
- জলবায়ু পরিবর্তন উপকূলীয় ঝড় এবং নিয়মিত উচ্চ জোয়ার থেকে উপকূলীয় (জোয়ার ও জলোচ্ছ্বাসজাত) বন্যার তীব্রতা বাড়ায়। উপকূলীয় বন্যার তীব্রতা, বারবার এবং মাত্রা বৃদ্ধি করছে (যখন একটি ঝড়ের সময় উপকূলীয় পানি ভূমিতে আছড়ে পরে) এবং দীর্ঘস্থায়ী জলোচ্ছ্বাস (বন্যা যা নিয়মিত উচ্চ-জোয়ারের সময় ঘটে - এটি "রৌদ্রোজ্জ্বল দিন" বন্যা) নামেও পরিচিত।** জ্যামাইকা উপসাগরের আশেপাশের নিচু, উপকূলীয় এলাকাগুলি ইতিমধ্যেই উচ্চ জোয়ারের বন্যার সম্মুখীন হচ্ছে। উপকূলীয় বন্যার ঝুঁকি মূল্যায়ন এবং পূর্বাভাস ও জরুরি ব্যবস্থাপনার উন্নতির জন্য উপকূলীয় ঝড় এবং ঝড়ের ডেউয়ের উপর আরও গবেষণা প্রয়োজন।
- ভূগর্ভস্থ জল এবং জলবায়ু পরিবর্তন সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা বৃদ্ধি এবং বৃষ্টিপাতের পরিমাণ বৃদ্ধির কারণে ভূগর্ভস্থ পানির বন্যাকে আরও খারাপ করতে পারে।** ভূগর্ভস্থ পানি যখন এই ভূপৃষ্ঠে উঠে যায় তখন ভূগর্ভস্থ পানির বন্যা ঘটে। যখন সেই পানি স্বাভাবিক মাত্রার উপরে উঠে যায়, বেসমেন্ট, টানেল এবং মাটির উপরে সাধারণত শুষ্ক এলাকা প্লাবিত হয়। পূর্ব ব্রুকলিন এবং দক্ষিণ কুইন্সের কিছু অংশে, ভূগর্ভস্থ পানির গভীরতা অগভীর। এই অঞ্চলগুলি বিশেষত সম্ভাব্য ভূগর্ভস্থ জলের বন্যার সংস্পর্শে আসে যদি স্তরগুলি বাড়তে থাকে। সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা কীভাবে ভূগর্ভস্থ পানির বন্যা এবং অবকাঠামোকে প্রভাবিত করবে তা বোঝার জন্য আমাদের আরও গবেষণার প্রয়োজন।
- ভূগর্ভস্থ পানির বন্যা এবং জলবায়ু পরিবর্তন বন্যার জটিলতা এবং তীব্রতা বাড়াচ্ছে, যা একই সময়ে বৃষ্টিপাত এবং উপকূলীয় বন্যা সৃষ্ট হয়।** হারিকেনের মতো একই সময়ে ভারী বৃষ্টিপাত এবং উপকূলীয় বন্যা হলে জটিল বন্যার সূত্রপাত ঘটে। জলবায়ু পরিবর্তন এই ঘটনাগুলিকে আরও ঘন ঘন এবং তীব্র করে তুলছে। আমাদের বর্তমান জলবায়ু এবং জলবায়ু পরিবর্তনের সাথে সাথে জটিল বন্যা পরিস্থিতি বোঝার জন্য আরো গবেষণা প্রয়োজন। তাৎক্ষণিক তথ্য এবং পরিসংখ্যান ব্যবহার করে এটি আরও ভালভাবে বোঝার জন্য আরও গবেষণা প্রয়োজন।
- বন্যা ঝুঁকি ব্যবস্থাপনার মধ্যে রয়েছে কাঠামোগত (সরাসরি হস্তক্ষেপ) এবং অ-কাঠামোগত (জ্ঞান, অনুশীলন, চুক্তি, আইন, নীতি) ব্যবস্থা।** প্রাকৃতিক এবং প্রকৃতি-ভিত্তিক ব্যবস্থাগুলি কাঠামোগত বন্যা ঝুঁকি ব্যবস্থাপনার একটি রূপ এবং স্বল্প ও দীর্ঘমেয়াদী বন্যা ঝুঁকি ব্যবস্থাপনায় অবদান রাখার সাথে সাথে পরিবেশগত এবং পরিবেশগত সুবিধা প্রদান করতে পারে। যাইহোক, প্রাকৃতিক এবং প্রকৃতি-ভিত্তিক ব্যবস্থা বন্যা সুরক্ষার কার্যকারিতা স্থানীয় অবস্থা এবং নকশার উপর নির্ভর করে। বন্যা ঝুঁকি ব্যবস্থাপনার ক্ষেত্রে দীর্ঘমেয়াদী বন্যার ক্ষতি মোকাবিলা, স্থায়িত্ব, সমতা এবং প্রকৃতি-ভিত্তিক ব্যবস্থা ইত্যাদি যাবতীয় বন্যার ক্ষয়ক্ষতি মোকাবিলায় একটি ব্যাপক এবং সক্রিয় উদ্যোগ নেয়া উচিত।

সারসংক্ষেপ



"জলবায়ু পরিবর্তন এবং নিউ ইয়র্ক সিটির বন্যার ঝুঁকি" অধ্যায়টি ব্যাখ্যা করে যে কীভাবে জলবায়ু পরিবর্তন নিউইয়র্ক সিটিতে বৃষ্টিপাত এবং সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা বৃদ্ধির কারণে বন্যা পরিস্থিতি আরো খারাপ করে। এই অধ্যায়টি নিউ ইয়র্ক সিটির বন্যার ঝুঁকিগুলির আরও ব্যাপক চিত্র প্রদান করে যে মানচিত্র, বিশদ ভাবে বর্ণনা করে বিশেষ বন্যা কবলিত এলাকাগুলি ("100-বছরের প্লাবনভূমি") যা প্রচলিতভাবে ব্যবহৃত হয়েছে, উপকূলীয় বন্যার বাইরে বন্যার ঝুঁকির বিস্তৃত পরিসরের জন্য বিবেচনা করে। এটি বিভিন্ন ধরনের বন্যার ঐতিহাসিক উদাহরণ দেয়, কীভাবে বন্যা ঘটতে পারে এবং কীভাবে জলবায়ু পরিবর্তন তাদের আরও খারাপ করে তোলে। এই ঝুঁকিগুলি সম্পর্কে আমরা এখনও কী জানি না তাও এটি নির্দেশ করে।

অধ্যায়টি বন্যা ঝুঁকি ব্যবস্থাপনার জন্য কাঠামোগত (যেমন, ভবন এবং ইউটিলিটিগুলিকে উঁচু করা বা বাধা যোগ করা) এবং অ-কাঠামোগত (যেমন, প্রাথমিক সতর্কতা, কেনাকাটা, বন্যা বীমা) পদ্ধতির উপর জোর দেয়। আরো গুরুত্বপূর্ণ হলো, এটি বন্যা ঝুঁকি ব্যবস্থাপনাকে বন্যার আগে, বন্যাকালীন এবং বন্যার পরে ঝুঁকি কমাতে এবং বন্যাপ্রবণ এলাকার জনগোষ্ঠীর বসবাসযোগ্যতা বাড়ানোর ও বিপদাপন্নতা হ্রাস করার জন্য একটি সক্রিয় কৌশল হিসেবে উপস্থাপন করে। পরিশেষে, এটি বন্যা পর্যবেক্ষণের ক্রমাগত বৃদ্ধিসহ ভবিষ্যতের গবেষণার জন্য ক্ষেত্রগুলোর সংক্ষিপ্ত বিবরণ দেয় (যেমন FloodNet কর্মসূচি), বন্যা সংবেদনশীলতা থেকে ক্ষতি এবং পুনরুদ্ধার সূচক (FSHRI) ও সম্প্রদায়-পরিচালিত, পাড়া-মহল্লা কেন্দ্রিক বন্যা ঝুঁকি ব্যবস্থাপনা পরিকল্পনা স্কেল উন্নয়ন, সামাজিক এবং বাস্তবায়ন পুনরুদ্ধার প্রক্রিয়া সক্ষম করা এবং এমন একটি দুর্ঘটনার মানচিত্র তৈরি করা যা জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে ক্রমবর্ধনশীল নানা রকম দুর্ঘটনার সংখ্যা ও আকৃতিকে দেখাবে।

অধ্যায়ের লেখকবৃন্দ:

Bernice Rosenzweig, Franco Montalto, Philip Orton, Joel Kaatz, Nicole Maher, Jerry Kleyman, Ziyu Chen, Eric Sanderson, Nirajan Adhikari, Timon McPhearson, Pablo Herreros-Cantis

কৃতজ্ঞতা স্বীকার:

কর্নেল ইউনিভার্সিটির ঝুঁকি যোগাযোগ গবেষণা দল (The Risk Communication Research Group) এই সারাংশের প্রাথমিক খসড়া তৈরি করেছে। এই অধ্যায়ের সারাংশের নেতৃত্ব দেওয়ার জন্য অনেক ধন্যবাদ জানাই যোগাযোগ বিভাগের পিএইচডি প্রার্থী Alisius Leong, এছাড়াও, ধন্যবাদ জানাই যোগাযোগ বিভাগের অধ্যাপক Dr. Catherine Lambert, যোগাযোগ বিভাগের প্রভাষক Dr. Dominic Balog-Way, যোগাযোগ বিভাগের গবেষণা সহযোগী, যোগাযোগ বিভাগের পিএইচডি ছাত্রী Rebekah Wicke, এবং গ্র্যাজুয়েট স্কুলের সহযোগী ডিন(একাডেমিক) Dr. Josephine Martell, ধন্যবাদ।

সুপারিশকৃত উদ্ধৃতি:

Rosenzweig, B., Montalto, F. A., Orton, P. M., Kaatz, J., Maher, N., Kleyman, J., Chen, Z., Sanderson, E., Adhikari, N., McPhearson, T., & Herreros-Cantis, P. (2024). NPCC4: জলবায়ু পরিবর্তন এবং নিউ ইয়র্ক সিটির বন্যার ঝুঁকি – সারসংক্ষেপ। www.climateassessment.nyc