

DPRI Seminar - Urban Flood Prediction and Measures - the Global COE Program “Global Center for Education and Research on Human Security Engineering for Asian Megacities”

Representative: Keiichi TODA

Date: July 27th, 2010

Place: DPRI Colloquium Room, Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University, Japan

Organized by Disaster Risk Management Group (DPRI), the Global COE Program “Global Center for Education and Research on Human Security Engineering for Asian Megacities”

Invited Person: Taisuke Ishigaki (Prof., Kansai University)

Number of Participants: About 30

Participants: Keiichi Toda (Prof., Disaster Prevention Research Institute), Naruo Yasuda (Prof., Disaster Prevention Research Institute), Kenji Kawaike (Associate Prof., Disaster Prevention Research Institute), Nozomu Yoneyama (Associate Prof., Disaster Prevention Research Institute), Yasuyuki Baba (Assistant Prof., Disaster Prevention Research Institute), Hao Zhang (Assistant Prof., Disaster Prevention Research Institute), Takao Saruhashi (Engineer, Newjec Co., Ltd), Masato Kuwahara (Engineer, Pacific Consultants Co., Ltd), Shin Fukakusa (Engineer, CTI Co., Ltd), Kenichi Nishio (Manager, Oriental Land Co., Ltd), Graduate students of Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

Purpose

Recently, in Asian countries, urban flood disasters seem severer with the urbanization and the climate change and associated extreme weather. Now, the development of accurate prediction methods on urban flood and suitable countermeasures against it are very important tasks from the point of view of disaster prevention and reduction.

In this seminar, several recent studies related to urban flood disasters are introduced and we discuss their prediction methods and suitable countermeasures.

Achievement and Results

In the seminar, three presentations were conducted by Prof. Ishigaki, Prof. Kawaike and Prof. Toda.

Prof. Ishigaki gave us a kind of keynote lecture whose title was “Urban drainage system, underground inundation and evacuation in extreme flood”. First, he introduced the characteristics of recent urban floods in Japan. Next, he showed recent experimental researches on evacuation by use of full scale models of staircase, door and car, and demonstrated the importance of prompt and suitable evacuation. He also mentioned about the difficulty of evacuation by aged people. In addition, he introduced the simulation results of underground inundation caused by heavy rainfall in Umeda, Osaka, Japan.

Prof. Kawaike made the presentation on “Recent study on inundation simulation due to heavy rainfall in urban area”. He explained about the outline of his integrated simulation model of urban drainage system, and he introduced the recent progress in his modeling. He also introduced the recent experiment results on rainfall water behavior in a sewer system and their simulation results.

Prof. Toda made the presentation on “Flood hazard analysis by heavy rainfall in a small river basin in Japan”. He showed an integrated river basin model comprising a runoff model and a 2-D inundation flow model. By imposing various patterns of rainfall distribution of short durations, he examined if an inundation occurs or not, and if it occurs how severe it becomes. He also showed a rainfall-inundation diagram.

We had a very good discussion after each presentation. Many graduate students including foreign students who

study at DPRI joined the seminar. Foreign students seem very interested in the recent researches on urban flood.

Several engineers and one manager who work at private companies also participated in the seminar.



Evacuation Experiment by Use of Door Model
(from Prof. Ishigaki's keynote lecture)



Participants in Seminar at DPRI

京都大学グローバル COE プログラム 「アジア・メガシティの人間安全保障工学拠点」 防災研セミナー ―都市水害の予測と対策―

代表者： 戸田圭一
開催日時： 2010年7月27日午後
開催場所： 京都大学防災研究所特別会議室（E320D）

主催： 京都大学グローバル COE プログラム「アジア・メガシティの人間安全保障工学拠点」災害リスク管理研究領域（防災研）

招聘者： 石垣泰輔（関西大学教授）

参加人数： 約30名

主な参加者： 戸田圭一（教授，防災研究所），安田成夫（特定教授，防災研究所），川池健司（准教授，防災研究所），米山望（准教授，防災研究所），馬場康之（助教，防災研究所），張浩（助教，防災研究所），猿橋崇央（技師，（株）ニュージェック），深草新（技師，（株）建設技術研究所），桑原正人（技師，パシフィックコンサルタンツ株式会社），西尾健一（マネージャー，（株）オリエンタルランド），京都大学防災研究所の博士課程，修士課程の学生

目的・概要

本セミナーは，文部科学省グローバル COE「アジア・メガシティの人間安全保障工学拠点」の災害リスク管理研究領域の主催で，都市災害の中でも重要性を増している都市水害について，その予測手法と対策に関する最新の研究成果を紹介するものである。

東アジアの国々では，都市化の進展と異常気象により，毎年，多くの水害に見舞われており，最近では地下浸水や高架下のアンダーパスの事故など，わが国の都市水害と類似の水害が現れてきている。

このような背景のもと，地下浸水やその際の避難に関する解析や内水氾濫の詳細な予測手法など，都市水害に関する最新の研究成果を紹介するとともに，水害の様々な予測手法や今後とるべき種々の対策について，留学生を含めて，総合的な議論を展開することをねらいとするものである。

セミナーの様子・得られた成果

セミナーでは，石垣泰輔関西大学環境都市工学部教授から「Urban drainage system, underground inundation, and evacuation in extreme flood」，川池健司京都大学防災研究所准教授から「Recent study on inundation simulation due to heavy rainfall in urban area」，戸田圭一京都大学防災研究所教授から「Flood hazard analysis by heavy rainfall in a small river basin in Japan」という題目で話題提供がなされた。

石垣教授の講演では，最近のわが国の都市水害の状況が詳しく紹介されるとともに，実物大の階段模型，ドア模型，車模型を用いた体験型の避難実験の研究成果が報告され，浸水時の迅速な避難の重要性，高齢者の避難の難しさを再認識させられた。

また大阪梅田の地下街全域を対象とした内水氾濫時の浸水解析の結果も，一部紹介された。

川池准教授からは，流域モデルをベースにした詳細な内水氾濫モデルについての講演があり，あわせてモデルの適用事例が紹介された。また，最近実施している地表と下水道との雨水のやりとりに関する実験結果とそのシミュレーション結果についても紹介された。

戸田教授は，あらかじめ様々な豪雨パターンに対して氾濫解析を実施し，その結果を格納しておくことにより，降雨分布を与えれば洪水氾濫の発生ならびにその程度を予測できる手法を提示した。あわせて，避難情報発令のタイミングについてのコメントもあった。豪雨による都市水害の予測手法の高度化ならびに実用化は，今後，さらに深めていくべき研究テーマである。

各講演終了後いくつかの質問があり，留学生を含めて熱心な討議がなされていた。またセミナーには土木系の教員や学生のみならず，一般企業の技術者や管理者の参加も見られ，このテーマへの関心の高さが示された。



防災研セミナーの様子