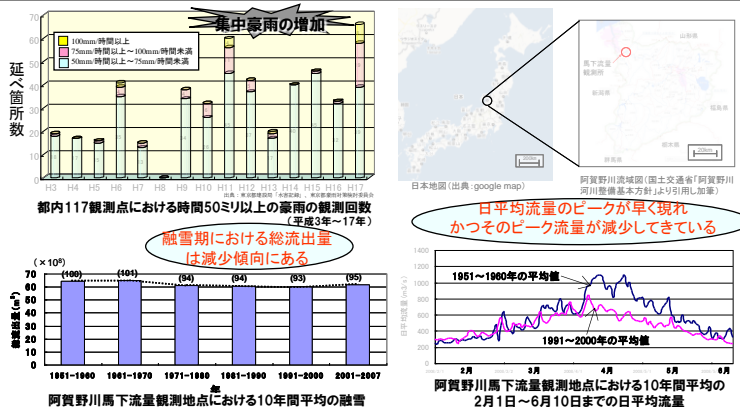


地球温暖化が都市水循環に与える影響に関する基礎的研究

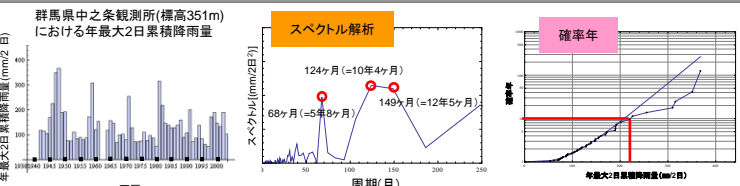
研究代表者 山田正 研究員

1. はじめに



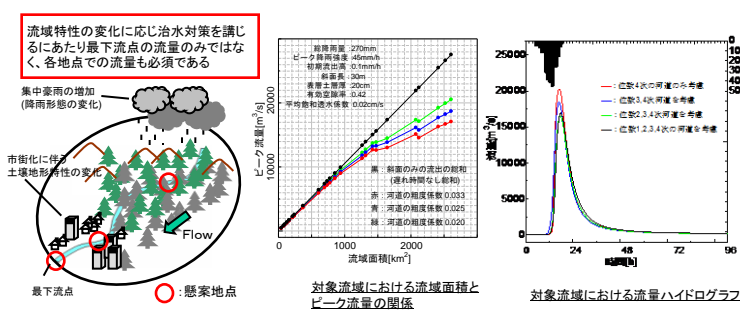
地球温暖化により集中豪雨の増加や寒冷地における融雪の早期化等の問題が起きている。それに伴い洪水災害の激化が予想される。研究室では災害の軽減や近年の豪雨形態のメカニズム解明について研究を行っている

3. 山地流域における極値降雨の周期性



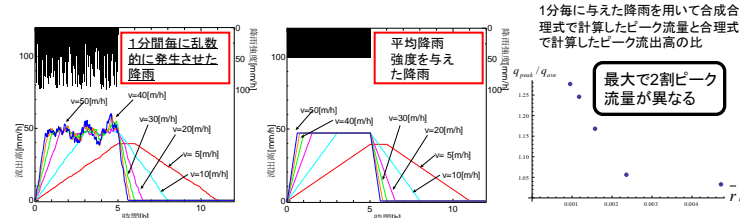
近年の降雨の発生傾向を調べると山地流域では10年前後の周期で災害の要因となるような大雨(極値降雨)が発生していることが明らかになった。

5. 流出モデルの構築と実流域への適用



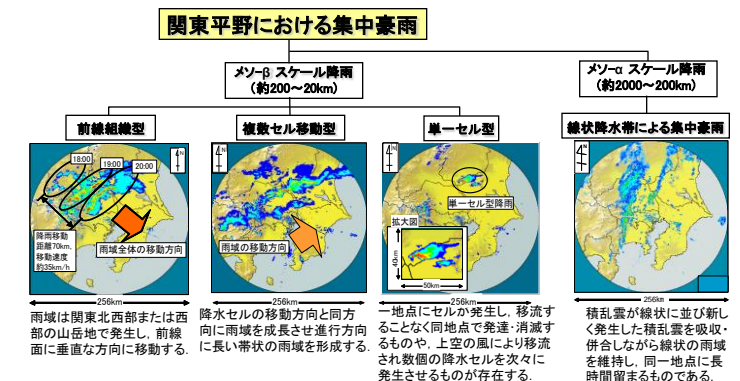
雨が降ってから川に流れるまでの降雨流出現象の物理過程を考慮したモデルを構築し、流域における計算過程をどの程度厳密に行う必要があるかを検討している。

6. 合成合理式の厳密解の導出と都市流域への適用



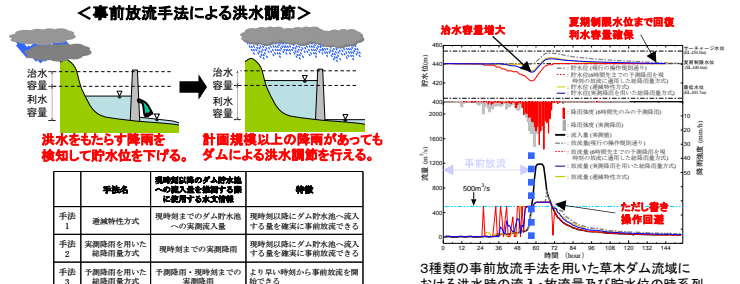
都市流出モデルとして多く用いられている合理式の応用である合成合理式の厳密解を導出し、適用している。平均化して入力した降雨と細分化して入力した降雨とは出力されるピーク流量が最大で2割変わる。都市部の降雨流出では一般的に合理式が用いられるが、例えばゲリラ豪雨などの場合、降雨の与え方によって得られる流出量が異なってくることになる。

2. 関東地方における集中豪雨の発生形態



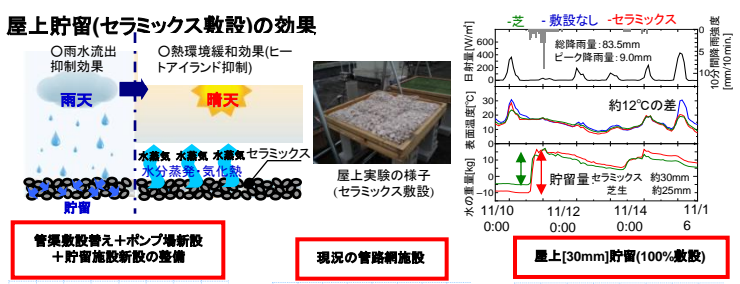
地球温暖化に伴い増加している集中豪雨の発生形態のメカニズム解明を目的に本研究室が所有する気象レーダを用いて降雨を観測し、集中豪雨の発生形態を4パターンに分類した。

4. 既存ダムを有効利用した事前放流手法の提案



洪水到来前に実降雨、予測降雨、ダム貯水池への流入量の情報を用いて洪水によるダムへの流入量を前もって予測し、その量のみを事前に放流するという事前放流手法を3種類提案し、いずれの手法でも効果的に事前放流を行えることを示した。

7. 屋上貯留による雨水流出抑制効果の検討



屋上貯留による流出抑制効果・ヒートアイランド緩和効果の検討を行っている。セラミックスは地表面温度を最大約12℃低くし、流出抑制効果はポンプ場や貯留施設新設と同等の効果を持っている。

8. まとめ

ここで示したのは研究室内の成果のほんの一部であり、他にも実スケールモデルによる雲物理過程の解明、湖沼や河川の水質改善、都市のヒートアイランド現象緩和対策、河口閉塞の改善、河川の跳水現象や水平渦等の研究を行っている。今後も水循環における問題解明のために研究を行っている。