

# 河川・水文研究室

街は河の中にあり  
私たちは水に囲まれ生活している

## 目次

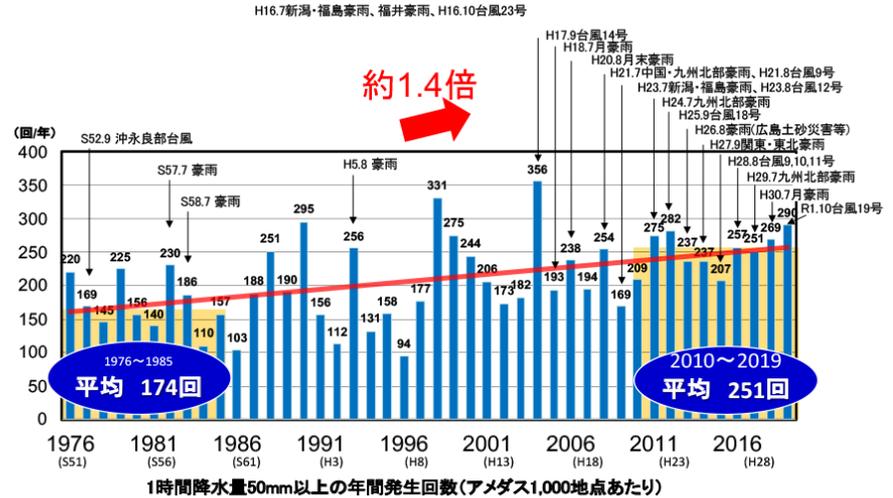
- ① 河川・水文研究室のテーマ「流域治水」 p. 2～
- ② 2024年度河川グループ(武藤)の研究紹介 p. 4～
- ③ 2024年度水文グループ(田村)の研究紹介 p.19～
- ④ 研究室の構成, 年間行事, 就職先 p.34～

研究室訪問が可能な日は研究室入口のホワイトボードを見てください。

# 研究背景 激甚化・頻発化する大雨・洪水災害への対策の必要性

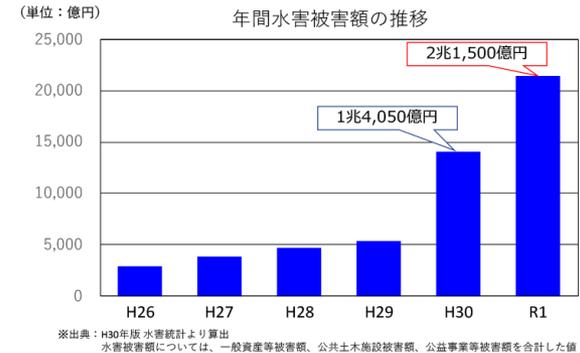
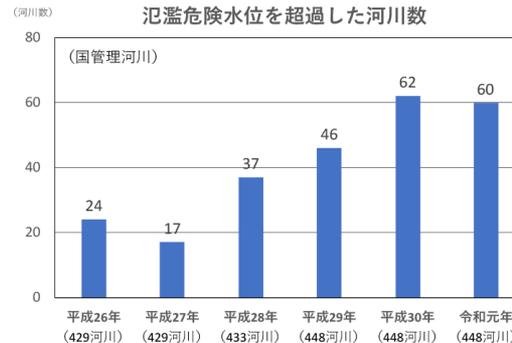
## 短時間強雨の増加

長期的な降水量の変化の傾向はみられないが、1時間の降水量が50mmを超える、強い雨が降る回数が増えている。年によって若干のばらつきはあるものの、1976～1985年の10年間の年間発生回数が平均174回だったのに対し、2010～2019年では平均251回と、約1.4倍に増加している。



## 水災害の増加

気候変動の影響により、気温が上昇傾向にあり、強い雨が增える回数が増え、水災害の危険性が高まっている。避難を開始すべき「氾濫危険水位」を超えるような洪水が発生しており、全国的に大きな被害が発生している。「流域治水」で水災害対策を進めるとともに、危険を事前に察知して、いつでも行動できるように準備しておくことが大切である。



# 河川・水文研究室の研究テーマ『流域治水』

## 様々な手段を使って氾濫を防ぎ、被害を抑え、復旧に努める

**流域治水**：ダムや堤防だけでなく、流域の様々な箇所、住民を含む全ての関係者、ハード対策やソフト対策等のフル活用で洪水害の規模や被害を抑えようという考え。

**Eco-DRR**：生態系を活用した防災・減災。生態系の持続的な管理と保全、再生による災害に強い地域づくりを目指す考え。持続的な社会。



緑のダム(森林の洪水低減機能)



田んぼダム(水田の洪水低減機能)



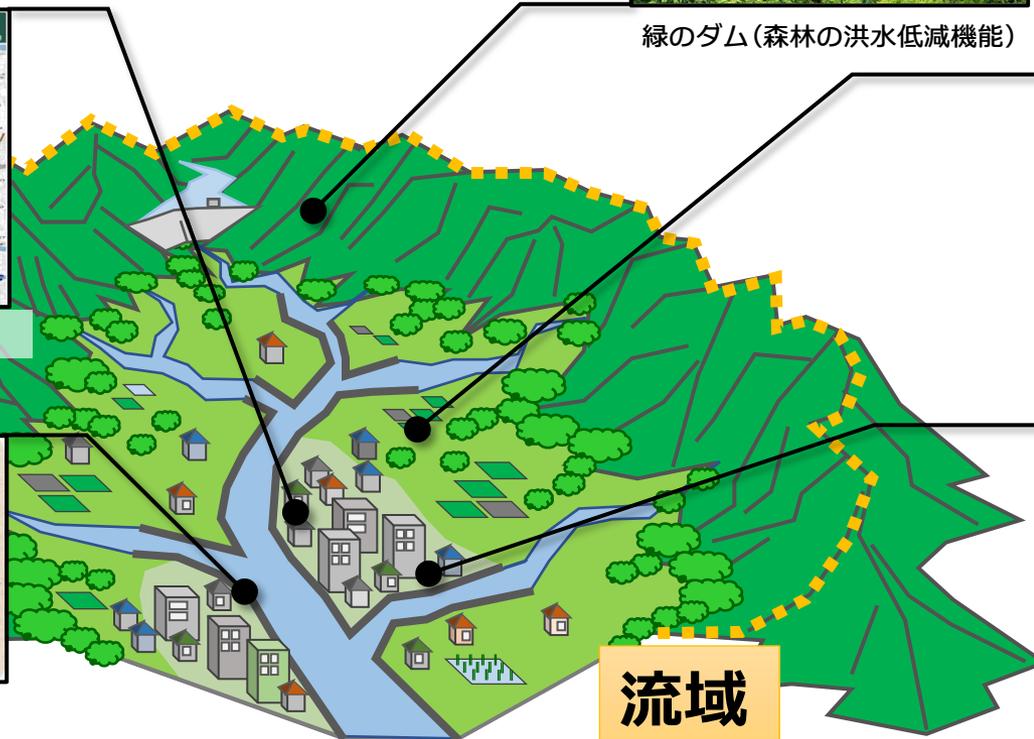
耐水害住宅 (出典：一条工務店HP)



避難支援マップ(ソフト対策)



粘り強い堤防(ハード対策)



流域

# 2024年度 河川グループ(武藤)

## 河道の流れと河床変動に関する研究

- ・ 河川砂州のダイナミズム復元 (D2高野, 遠藤修論2023)
- ・ 杵・牛類等による砂州動態管理 (M2林本)
- ・ 置き土による河床変動の数値計算 (森本卒論2024)

## グリーンインフラ (GI) による洪水軽減に関する研究

- ・ GIによる洪水減災の経済的優位性評価 (小谷卒論2017, 高橋卒論2022)
- ・ 田んぼダムによる貯留効果の検証 (後藤卒論2024)

## 堤防の耐越水性能向上に関する研究

- ・ 繰り返し越水を受ける堤防の補強策の開発 (D1 Arzu, M2岡本)

## 建築物の耐水安定性に関する研究

- ・ 床下構造が建物の流出特性に与える影響 (重本卒論2021, 海津卒論2022)
- ・ 建築物の洪水氾濫時被害モード (楠本卒論2023)

## 河川整備計画のあり方に関する研究

- ・ 河川整備における純便益評価法の日・米・欧比較

## 住民の水害意識・水害対応に関する研究

- ・ 藍住町民の水害意識調査 (工藤卒論2021)

# 河道内の流れと河床変動

- 河川班の本流・伝統的テーマ
- 河道災害や河川環境を考える上での基礎となる部分
- 題材は、那賀川、吉野川など地元の河川
- 実験，数値解析を駆使
- 構造物を利用して環境条件を調える研究はあまり例がない



伝統を受け継ぐ  
担い手募集

# 検討の対象：大津田川流域（一級河川・那賀川水系）



流域面積: 5.0km<sup>2</sup> / 氾濫解析の対象領域: 2.32km<sup>2</sup>



# 水田→宅地への利用転換に関する費用便益分析

## 水田の生態系サービス

- 供給サービス
  - ✓ 食料生産
  - ✓ 水資源貯留
- 調節サービス
  - ✓ ヒートアイランド緩和
  - ✓ **洪水調節**
  - ✓ NOx, Soxの濃度調整
  - ✓ 二酸化炭素吸収
  - ✓ 有害物質吸収
- 文化的サービス
- 基盤サービス

¥559  
/m<sup>2</sup>/yr

## 土地利用転換による利益

- 地価上昇

¥17,000  
/m<sup>2</sup>

## 土地造成

- 盛り土
- 整地
- 地盤改良
- 土留工等

¥10,590  
/m<sup>2</sup>

¥6,410  
/m<sup>2</sup>



## 河川改修

- 河道整正
- 浚渫
- 築堤・護岸工

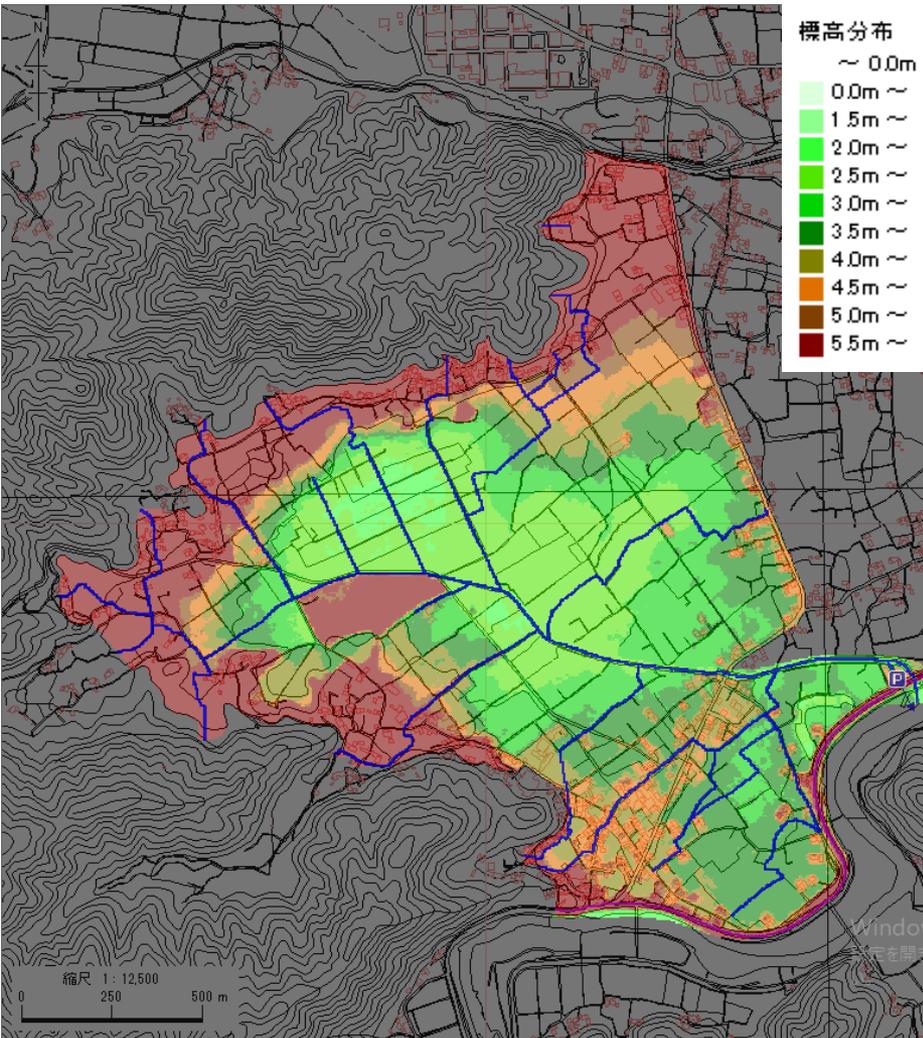
¥57,500  
/m<sup>3</sup>/s/m

¥1,210  
/m<sup>2</sup>

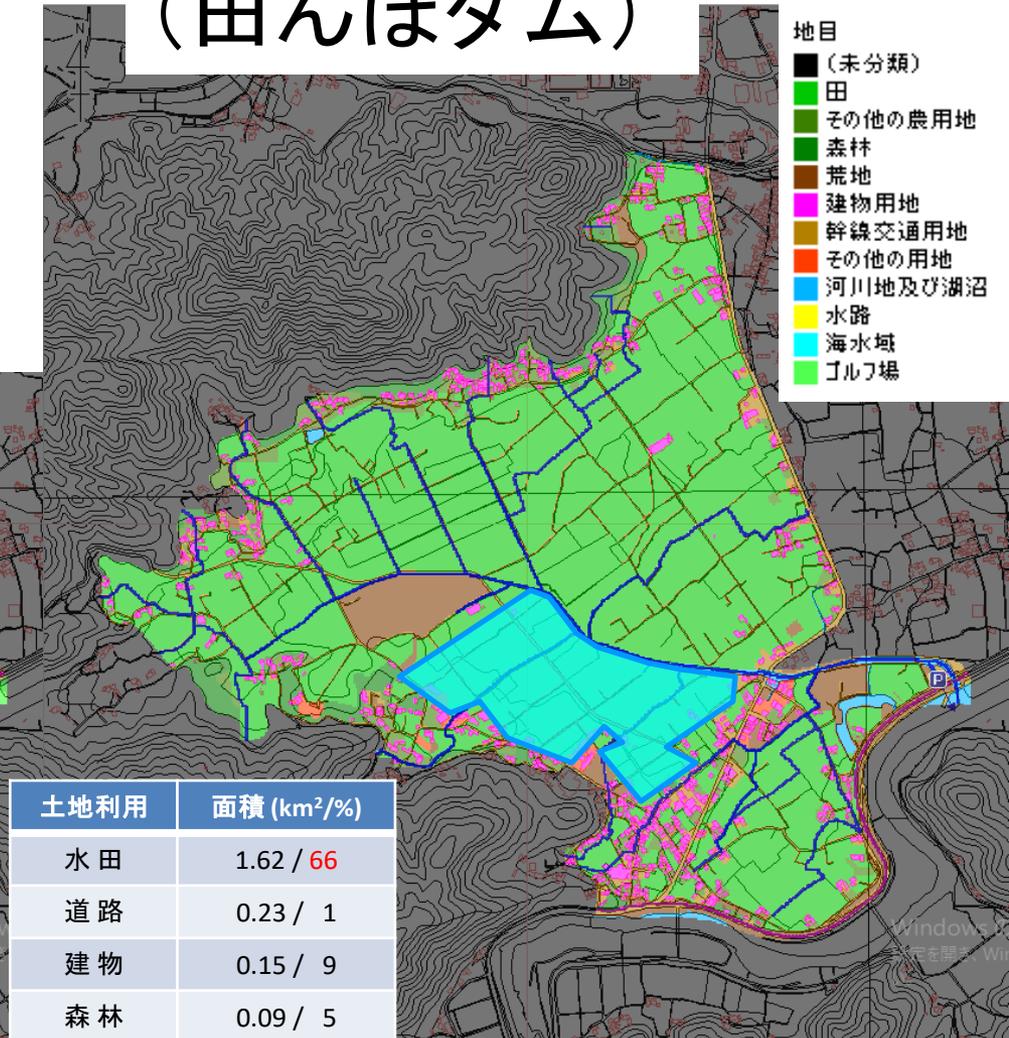
$$\begin{aligned} & ¥57,500 \times 15\text{m}^3/\text{s} \times 1,400\text{m} \\ & \div \\ & 2.32\text{km}^2 \times 10\% \\ & = ¥5,200 / \text{m}^2 \end{aligned}$$



# 今年度の課題：水田に，より積極的に水を貯める (田んぼダム)



標高



土地利用状況

土地利用	面積 (km <sup>2</sup> /%)
水田	1.62 / 66
道路	0.23 / 1
建物	0.15 / 9
森林	0.09 / 5
水域	0.10 / 4
耕地	0.10 / 4
荒地	0.13 / 6

※ 5mメッシュを用いた分類

# グリーンインフラによる洪水軽減

- 海陽町, 阿南市, 小松島市といった地元(農家)を対象とした研究
- 計算のプラットフォームは完成
- 現地観測(今年度は阿南と美馬(?))とシミュレーションで検討
- グリーンインフラの多面的機能評価の下支えという点で, 生態学的側面もある
- 費用便益分析を取り扱うことから, 環境経済学的な要素が強い



これまでの蓄積あり

# 「徳島新聞」で「田んぼダム」の解説をしました

徳島新聞「水害対策を住民の手で 治水の手法「田んぼダム」とは 2022年9月1日(木)



気候変動で頻繁に豪雨が降るようになり、ダムや堤防だけでは水害を防ぐのが難しくなりつつある。そこで、雨水を水田にためて浸水被害を防ぐ「田んぼダム」と呼ばれる取り組みが県内でも始まっている。「流域治水」という考え方で、水田や森林、ため池などさまざまな場所で雨水を受け止めて、被害を最小限に抑えることを目指す。広がりには住民の主体的な参加が欠かせない。

## 「流域治水」どう取り組む 徳島大の武藤裕則教授に聞く

堤防の強化や河床の掘削などの河川整備を進めつつ、流域全体のさまざまな場所で雨水をためるなどして水害を防ぐ「流域治水」。私たち住民はどんな取り組みができるのだろうか。徳島大の武藤裕則教授(河川工学)に聞いた。

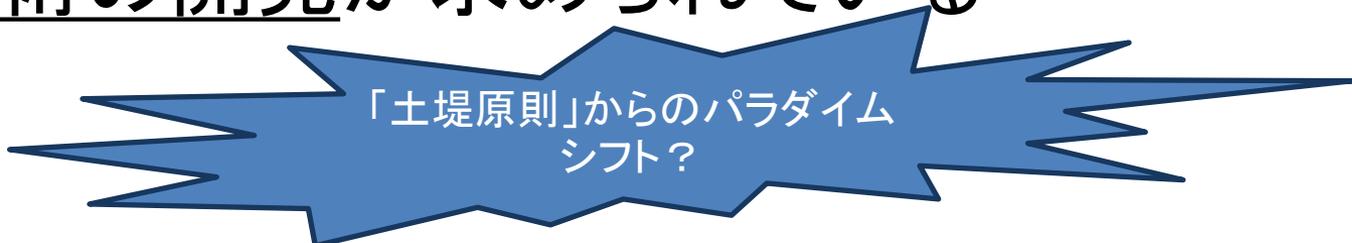
—今回、田んぼダム取材しました。水田はそれ自体に雨水をためる機能がありますよね。

水田は水をためる構造をしています。海陽町の海部川河口の地域で研究したことがあります。低い場所に水田が広がり、それが洪水や内水氾濫による被害を一定程度防いでいることが分かりました。宅地開発や耕作放棄が進めば、水をためる機能が低下します。昔の人は利にかなった土地利用をしており、それを生かす形でこれからの街づくりも進めてほしいと思います。田んぼダムはもう一歩進んだ取り組みと言えます。

出典：2022年9月1日徳島新聞(一部抜粋)

# 堤防の耐越水性能向上

- 破堤は近年日本でも頻発しており，その克服は重要な課題
- バングラデシュに代表されるアジア各国は毎年のように洪水に悩まされており，国際貢献としても意義がある
- 越水破堤に対する対策は，開発途上  
→ 新技術の開発が求められている



「土堤原則」からのパラダイム  
シフト？



# 氾濫流による家屋倒壊危険ゾーンの設定

- 検討箇所：計画高水位もしくはピーク水位（堤防天端を超える場合は堤防天端高）から**堤内地盤までの比高が原則として2m以上**の箇所，および山間部の急流河川の湾曲部や堀込み河道沿川のように**高速流れの氾濫が想定**される箇所
- 氾濫流の設定：遮蔽域に位置する建物にも氾濫流が直接作用すると仮定（透過率，空隙率共に100%→**建物がない状態**）
- 氾濫時の水位設定：氾濫開始水位到達時，およびピーク水位時（堤防天端を超える場合は堤防天端到達時）（図-4.2-1）
- 建物の設定：モデル的な**木造2階建て家屋**を対象とし，**倒壊・滑動・転倒限界**を算定（図-4.2-2）

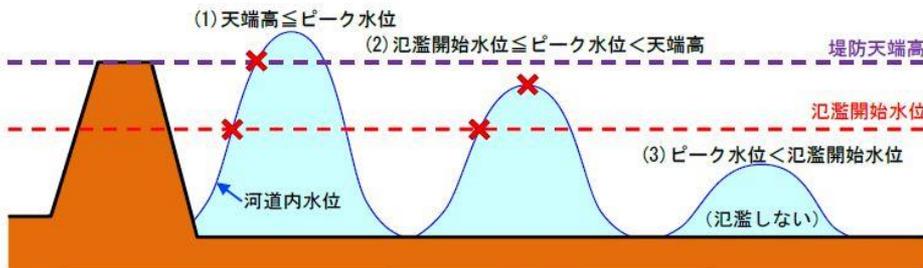


図-4.2-1 氾濫発生条件

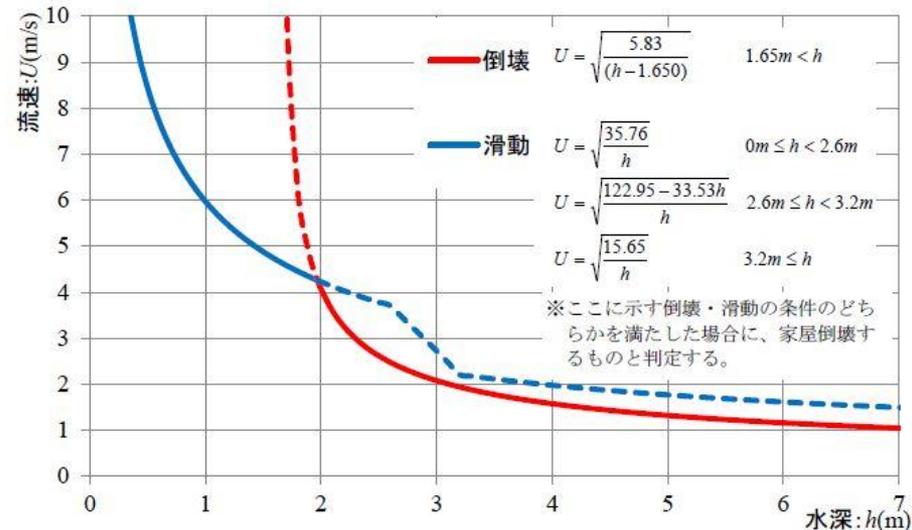


図-4.2-2 木造家屋の倒壊等限界の試算例

# 被害モードに関する模型実験

## 実験方法

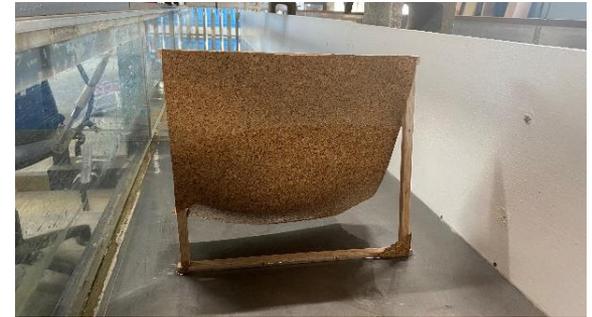
- ・ 流量は2分経過する毎に 1L/s ずつ、  
最大 17L/s まで増加させる。  
(最大になるまで、もしくはは上部構造が全て  
流  
失するまで通水する。)
- ・ ビデオカメラの映像より、被害発生時の**流量**、  
**経過時間**の計測と**被害モード**の観察、被害発生  
直前の**浸水深**の読み取りを行う。
- ・ 通水終了後、模型の**破損状況**を確認する。



ビデオカメラで撮影した実験中の様子

# 被害モードに関する模型実験

## 実験結果



・倒壊後流失しなかったモード

・倒壊後しばらくして流失したモード

・一度に流失したモード

・倒壊も流失もしなかったモード

# 建築物の耐水安定性

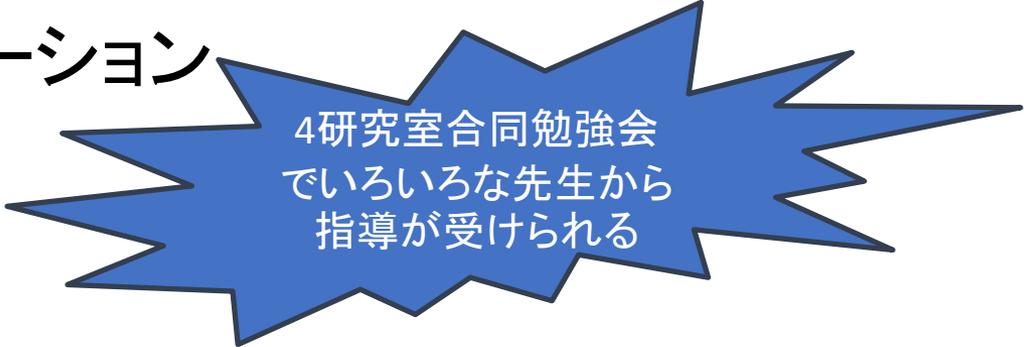
- 「流体力」という古典的な研究（文献は結構ある）だが、昨今の水害の頻発により脚光を浴びている
- 「流れがどういう状況で建物が壊れるのか」の実態はほとんど未解明
- 「流れによる力を計測する」という面（水理学）と、「流れによって構造物が破壊される」という面（建築構造）からの研究が必要
- 場合によっては水害後の調査に行くことも



建築学に興味を持ち、  
自学自習と創意工夫  
でチャレンジ！

# 河川整備計画のあり方

- 昨年度から新たに始めた共同研究：滑川先生，奥嶋先生，馬場先生
- 河川Gでは，河川整備計画（堤防，ダム等）を対象に，価値（Value）評価に基づく整備水準の設定手法の確立（確率降雨からの脱却）を目指す
- 水工学（水害リスク評価）＋経済学（費用便益分析） → 計画学
- 資料調査＋シミュレーション



4研究室合同勉強会  
でいろいろな先生から  
指導が受けられる

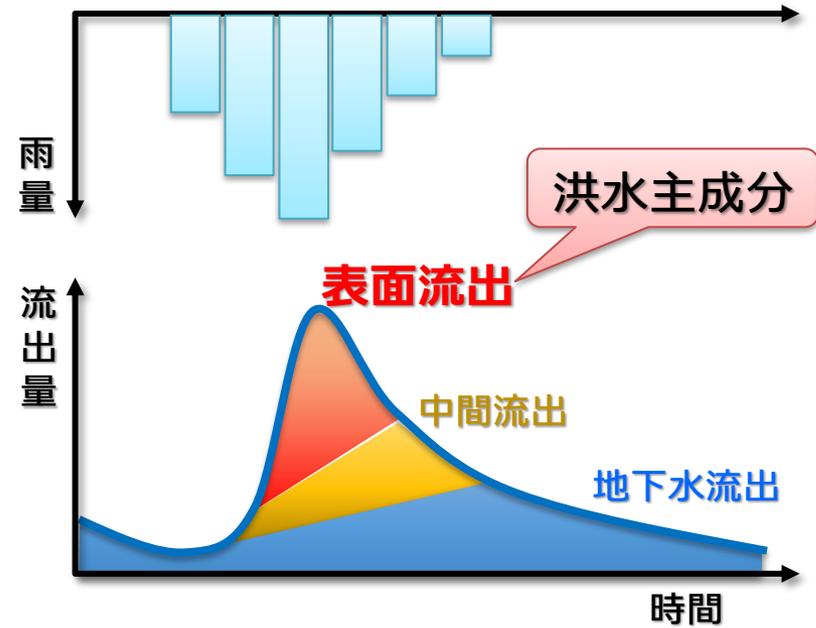
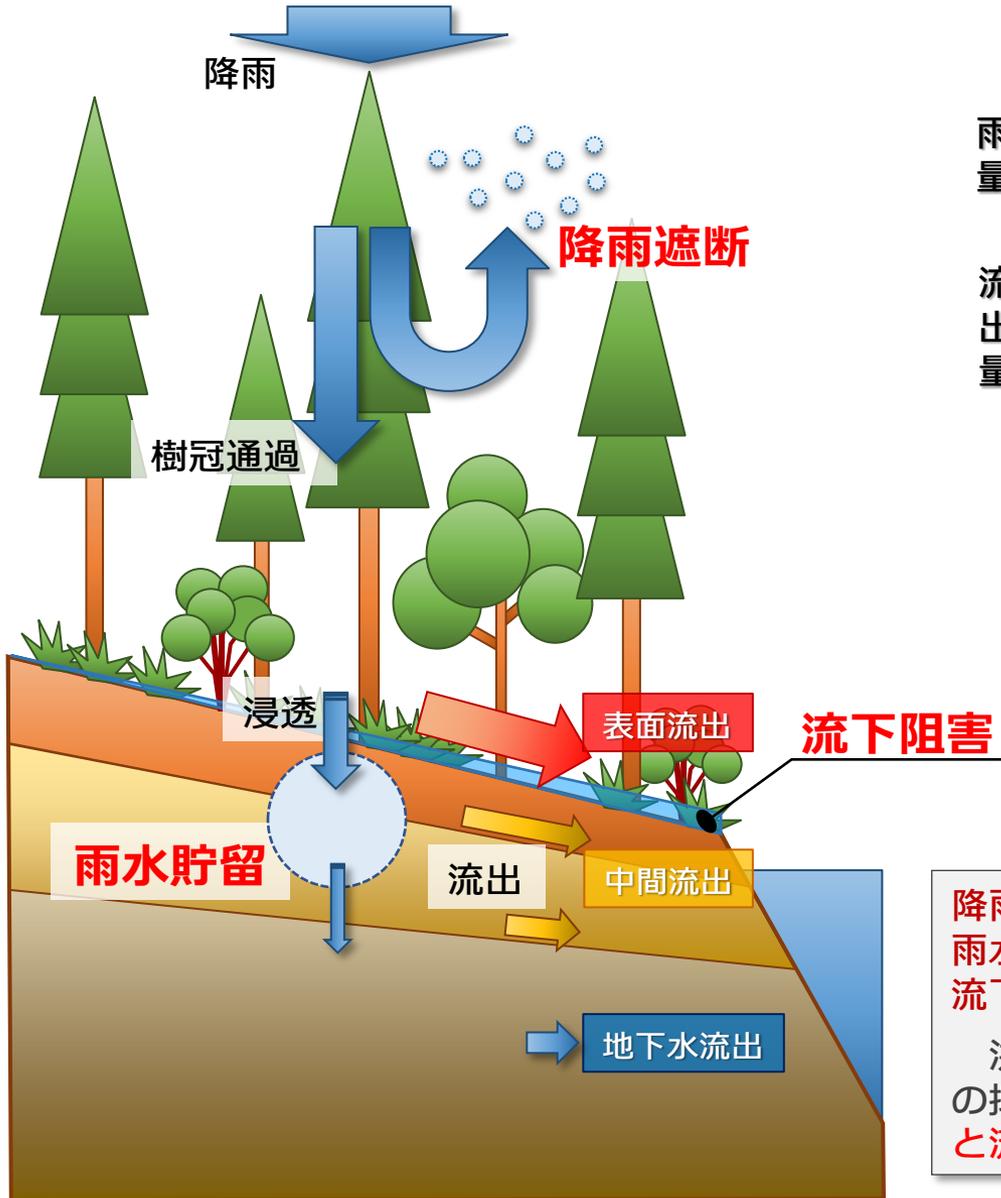
# 2024年度 水文グループ(田村)

- 1. 森林の洪水低減機能 (河川・水文研究室の伝統ある研究)**
  - 1) 分かりやすく応用性の高い洪水低減機能の評価図の提案
  - 2) 遮断蒸発量推定モデル構築のための模型実験
- 2. 防災マップ (徳島市防災対策課との共同事業)**
  - 1) 大雨洪水避難支援マップ(一宮下町 or 勝占西部)の提案
  - 2) 大雨災害をもたらす降雨の時間分布特性
- 3. グリーン・カーテン (2024年はお休み)**
- 4. その他**
  - 1) 天体望遠鏡博物館(旧多和小学校)およびその周辺の防災機能と展示機能の高度化に関する提案
  - 2) 日本酒醸造に及ぼす降水量変化の影響



趣味を兼ねた研究活動

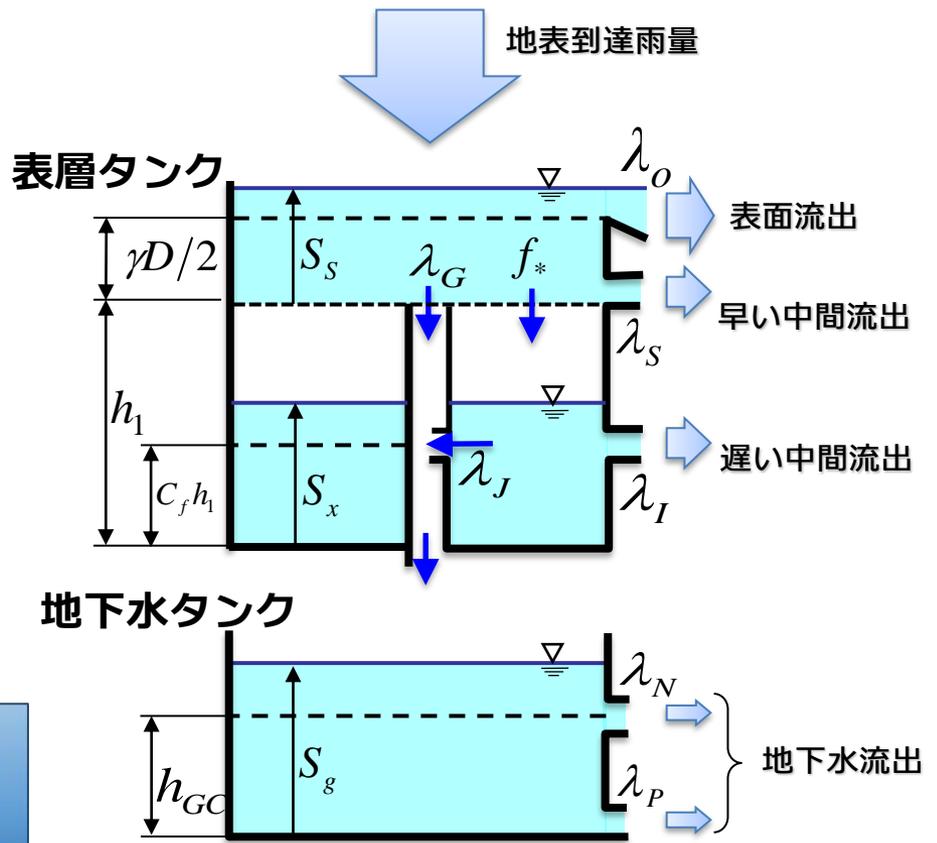
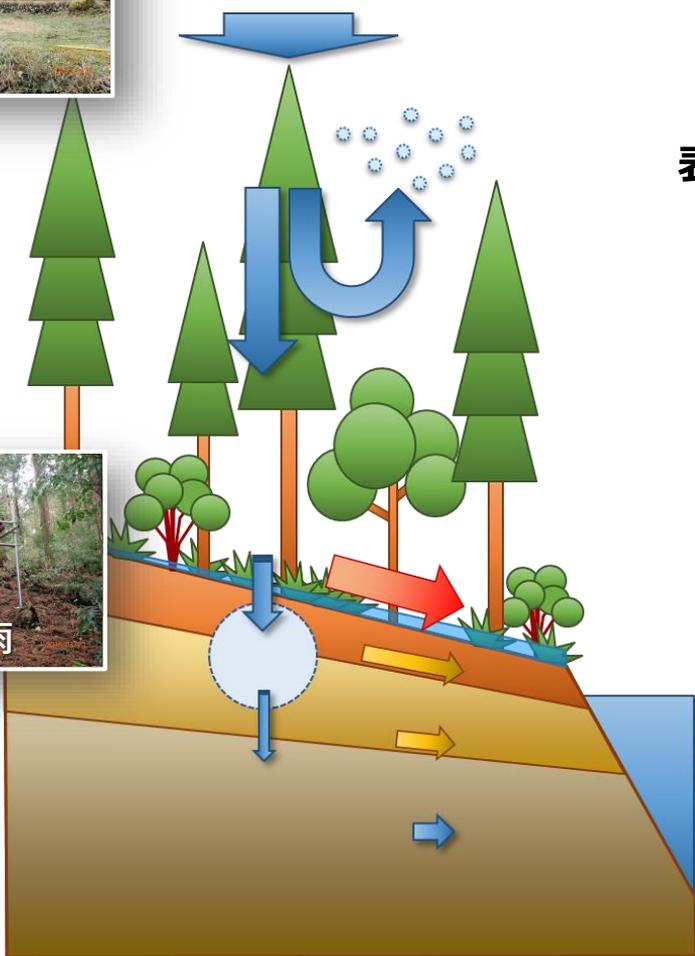
# 森林の洪水低減機能(雨水流出機構)



洪水ハイドログラフと流出成分

- |           |             |
|-----------|-------------|
| 降雨遮断(樹冠)  | 地表に届く雨量を減らす |
| 雨水貯留(土壌)  | 流出量を抑える     |
| 流下障害(地表面) | 表面流を抑える     |

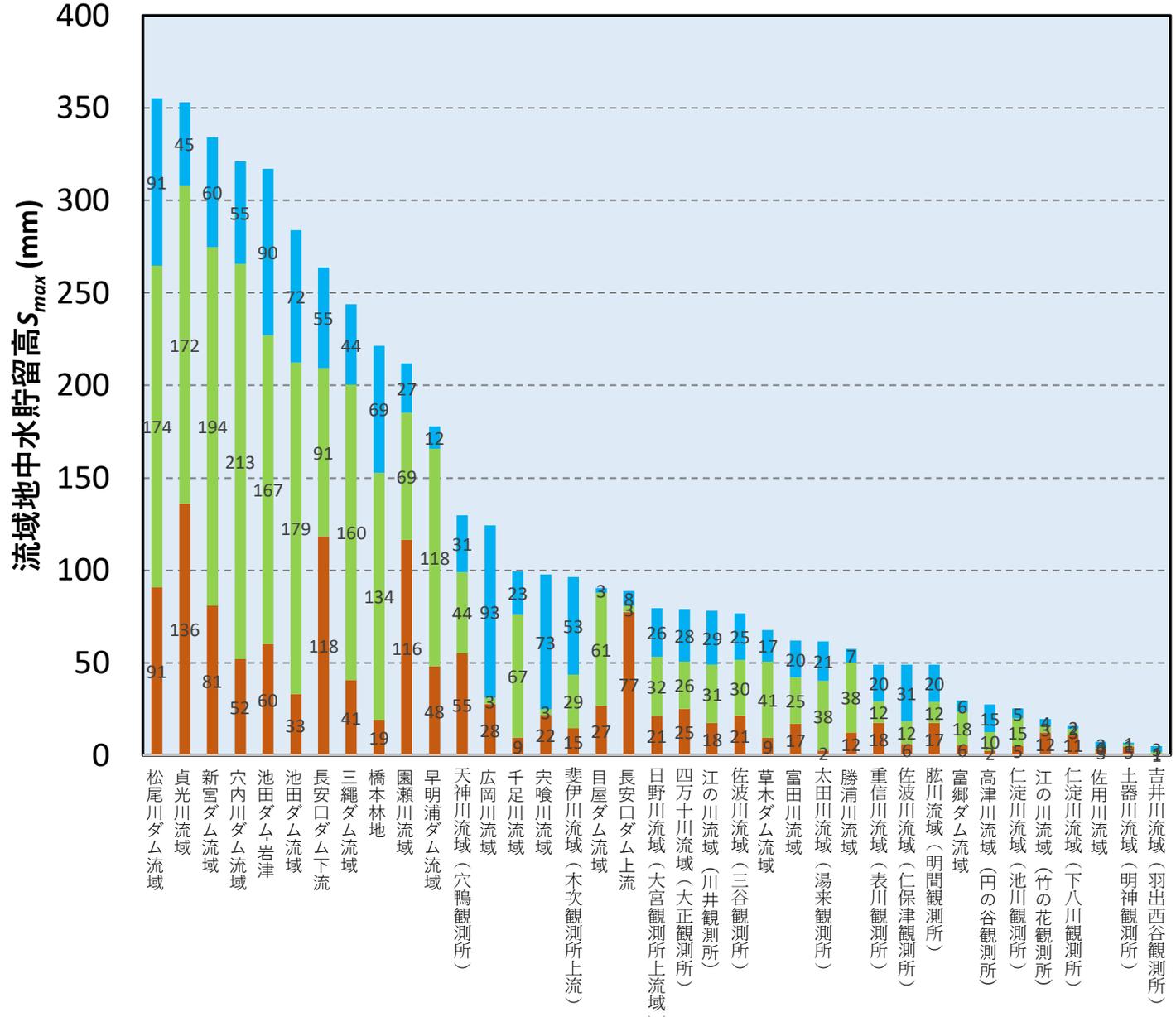
洪水ピーク流出量の主成分(表面流出)の流出量の抑制と遅延に効果を持つと考えられる**降雨遮断**と**流下障害の強化**を図る。



地表面流分離直列2段タンクモデル  
(研究室独自開発モデル)

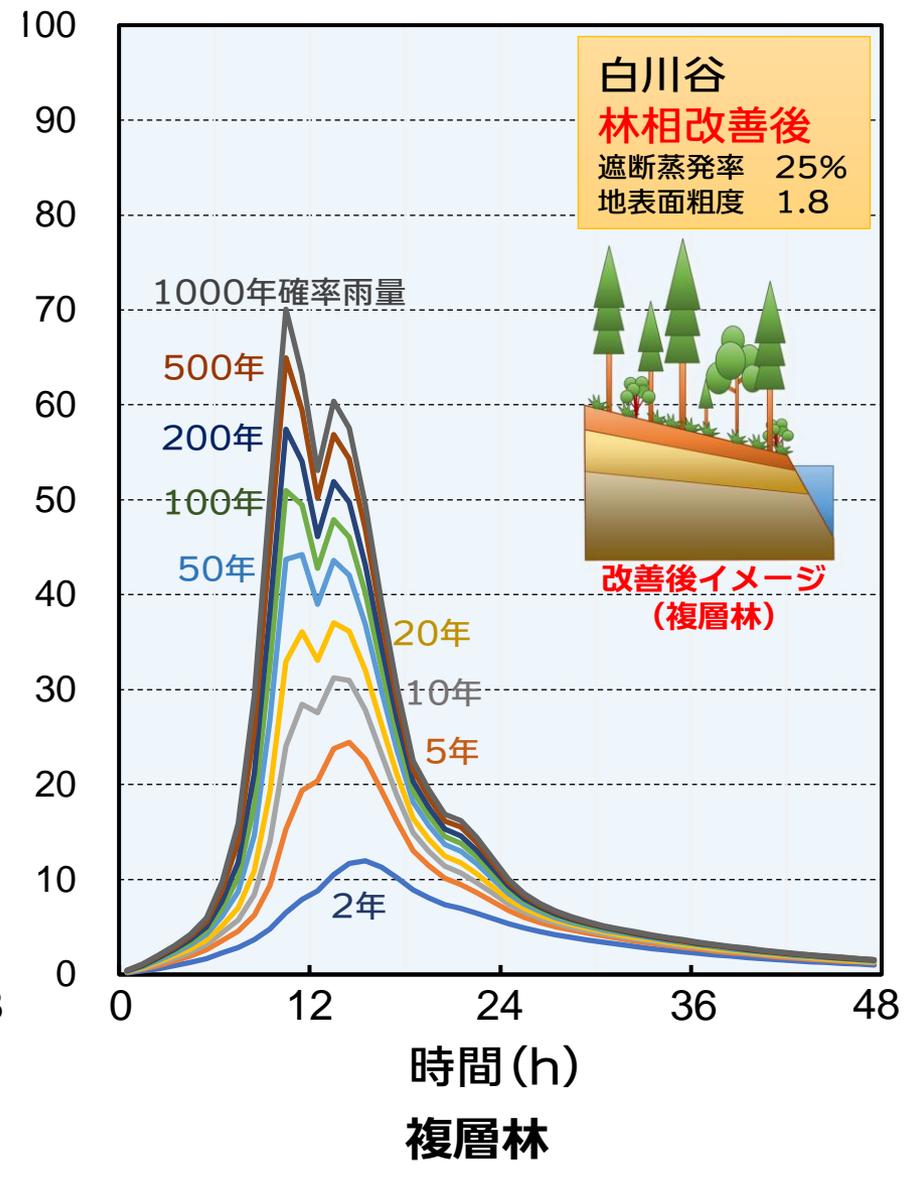
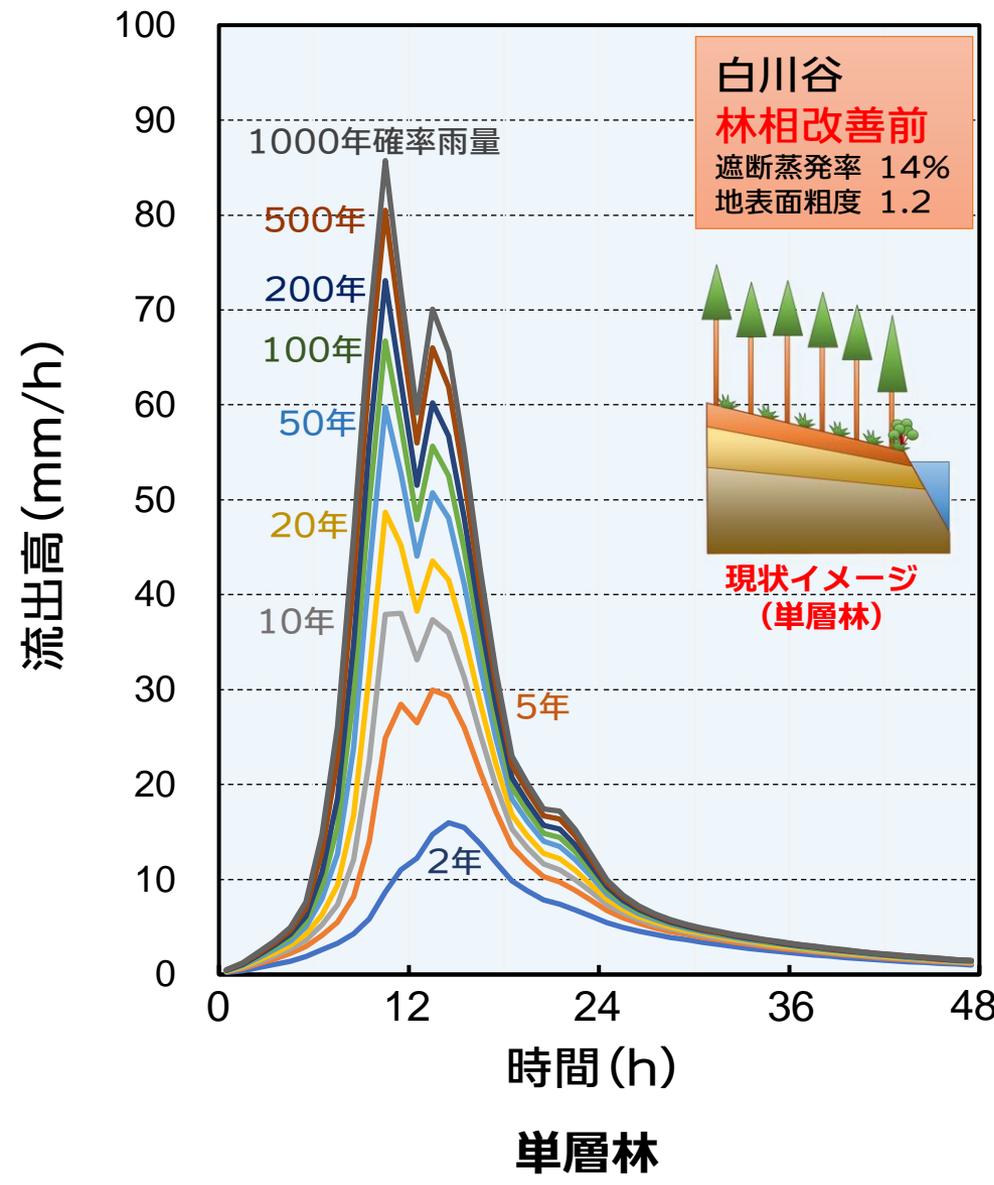
# 流出シミュレーション 土壌の貯留能の流域間相対的評価

どの森林流域の機能が高いのだろうか？



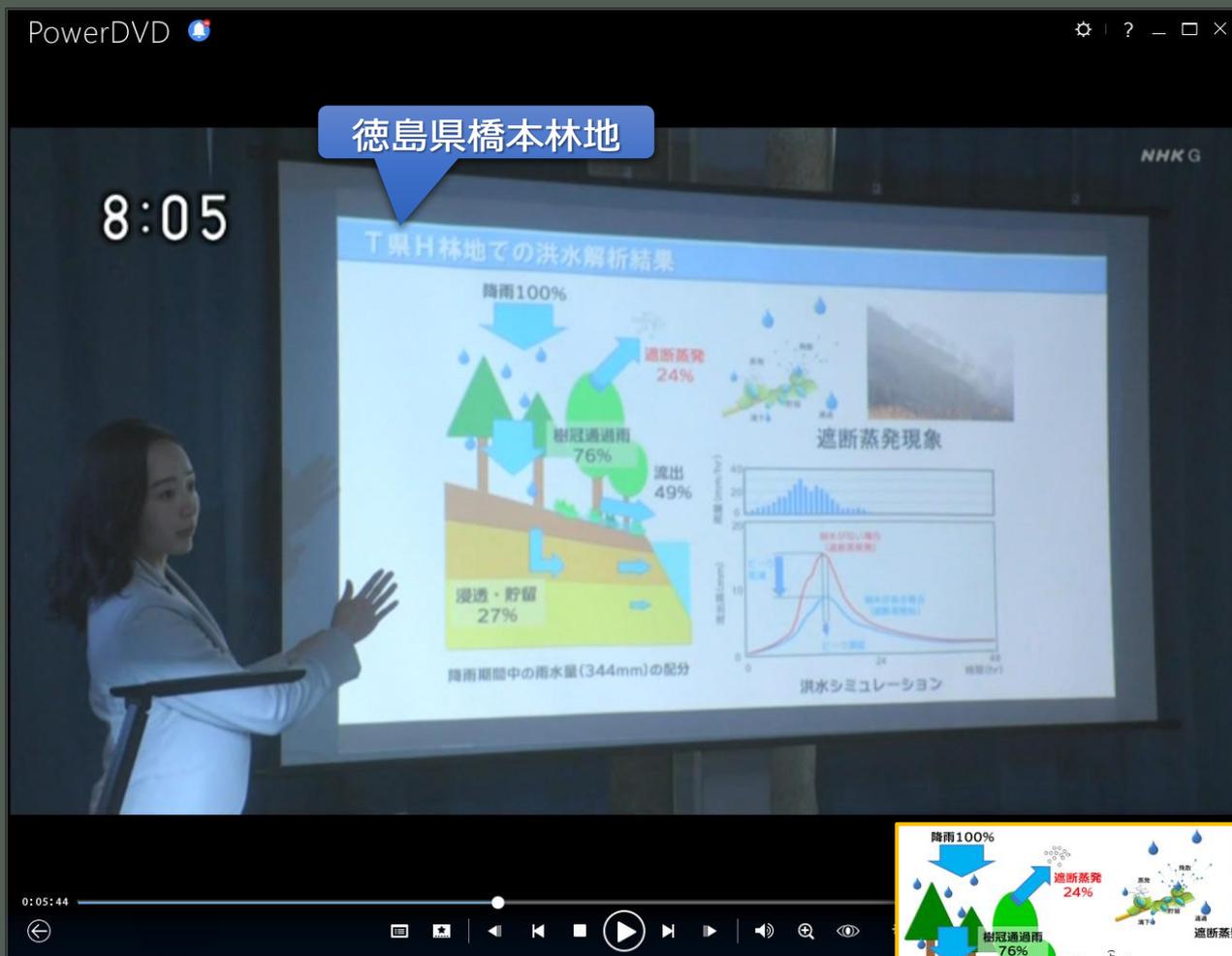
# 流出シミュレーション 林相改善(単層林から複層林へ)による洪水低減機能向上の予測

機能はどれくらい向上させることができるのだろうか？

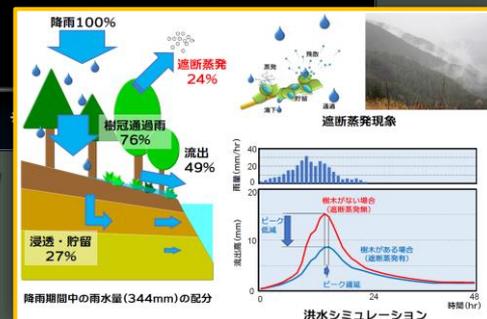


# 「おかえりモネ」で研究成果がシナリオに使われました

NHK 連続テレビ小説「おかえりモネ」第17週(第82回)『わたしたちに出来ること』2021年9月7日(火)



野坂「樹木の枝や葉は、雨の一部を蒸発させて洪水ピークを遅らせるというデータも出ています」



番組に提供した研究成果資料

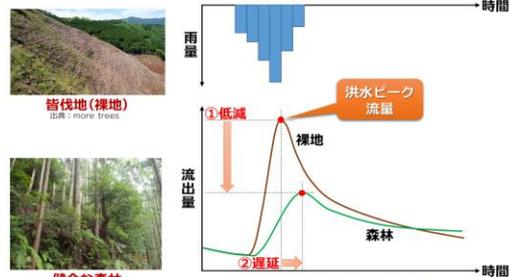
# 「所さんの目がテン」で紹介されました

日本テレビ系「所さんの目がテン」#1665『はじめてのチェーンソー&林業家に弟子入り』2023年3月5日(日)



## 森林の洪水低減機能

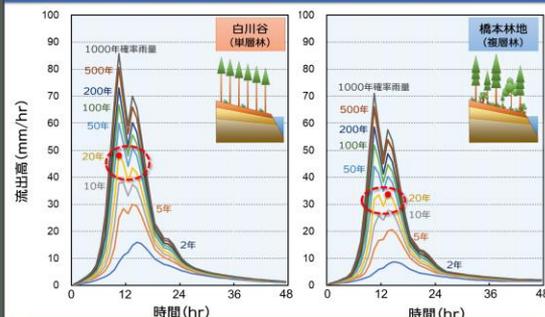
洪水ピーク流量を減らし、遅らせる作用



洪水ハイドログラフ

more trees [https://www.more-trees.org/news/element\\_gianting/](https://www.more-trees.org/news/element_gianting/)

## 流出シミュレーション 単層林と複層林の洪水ハイドログラフの比較



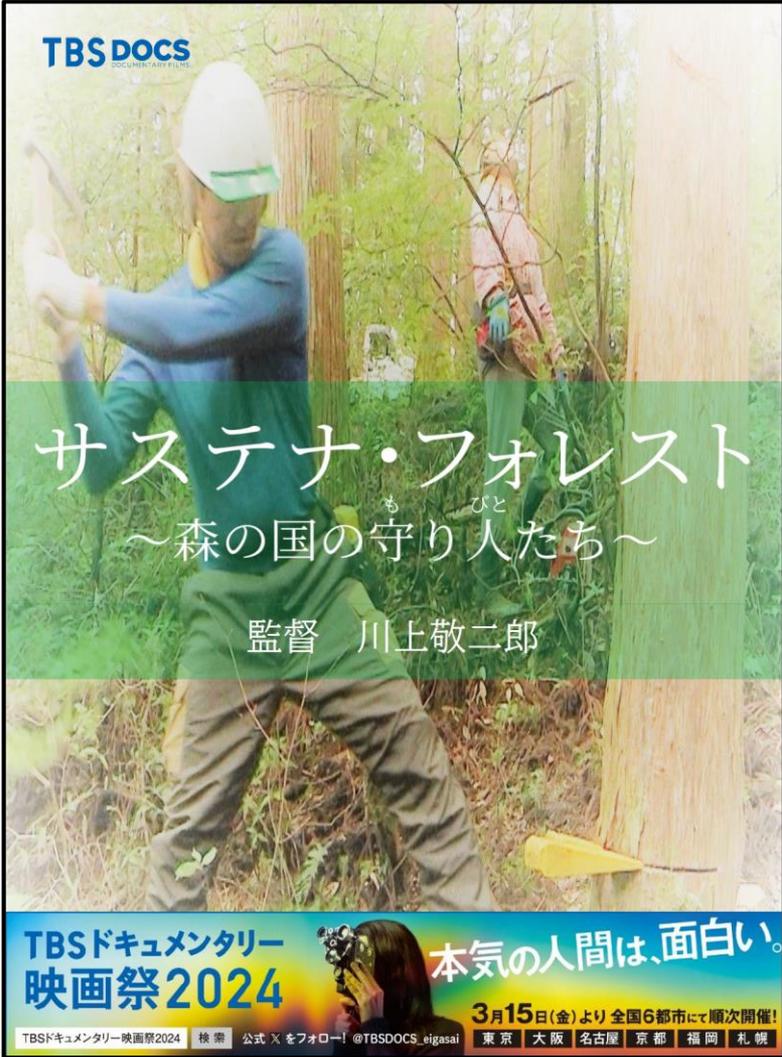
複層林(複層林)の洪水低減機能が低い。全ての雨量において複層林のピーク流量が明らかに小さい、洪水ピーク発生時刻の遅延も認められる。

## ◆森林の洪水低減機能の研究に関する報道等の実績

- 1) 『私たちの命と暮らしを守る『緑のダム』そのメリット・デメリットを考えてみよう』 WAOサイエンスパーク、ウォ・コラボレーション、2014/06/24
- 2) 『森林の洪水低減機能の効果とその限界』 防災カフェ、FM徳島、2021/05/14
- 3) 『産経テレビ小説「おかしな森」第17巻「わたしたちに出るべき」(第22回)』、NHK、2021/09/07
- 4) 『豪雨や台風による水害は増えたのか?水文学の専門家に聞く治水技術 田村隆雄准教授インタビュー』、Yahoo!JAPAN SDGs、Yahoo!JAPAN、2022/11/18
- 5) 『#1665 はじめてのチェーンソー&林業家に弟子入り』、所さんの目がテン、日本テレビ、2023/03/05

# 特報！ 映画「サステナ・フォレスト」に 出演しました

TBSドキュメンタリー映画祭2024上映作品 2024年3月15日 全国6都市ロードショー



**TBS DOCS**  
DOCUMENTARY FILMS

## サステナ・フォレスト

も ひと  
～森の国の守り人たち～

監督 川上敬二郎

**TBSドキュメンタリー  
映画祭2024**

本気の人間は、面白い。

3月15日(金)より全国6都市にて順次開催!

TBSドキュメンタリー映画祭2024 検索 公式 X をフォロー! @TBSDOCS\_eigasai 東京 大阪 名古屋 京都 福岡 札幌





# 大雨洪水避難支援マップ(一宮下町 勝占西部)に関する研究



# 大雨洪水避難支援マップ(一宮下町 勝占西部)に関する研究



一宮下町地区  
(24年度下半期)

勝占西部地区  
(24年度上半期)

- マップ作成ワークショップ  
住民-行政-大学の連携
- 能登半島地震の教訓

徳島市の広報紙 (毎月1日・15日発行)



**とくしま**  
K O H O T O K U S H I M A

2009 4月15日  
平成21年4月1日現在

人口 258,142人(-1,214)  
男 122,591人(-687)  
女 135,551人(-527)

世帯数 110,594世帯(-371)  
面積 191.58km<sup>2</sup>

ホームページ) <http://www.city.tokushima.tokushima.jp/>  
(携帯) <http://www.city.tokushima.tokushima.jp/i/>

**No. 805**

**とくしま**

2009 4月15日

平成21年4月1日現在

人口 258,142人(-1,214)  
男 122,591人(-687)  
女 135,551人(-527)

世帯数 110,594世帯(-371)  
面積 191.58km<sup>2</sup>

ホームページ) <http://www.city.tokushima.tokushima.jp/>  
(携帯) <http://www.city.tokushima.tokushima.jp/i/>

**No. 805**



▲入田コミュニティセンターの窓を覆う「緑のカーテン」

徳島市では、「知恵と工夫による少ない経費で大きな効果を実現」を期待できる事業「ゼロ的予算事業」を実施しています。この取り組みの一つとして、ふれあい健康館、入田コミュニティセンター、加茂名南小学校、

### 徳島市の取り組み

徳島市では、「知恵と工夫による少ない経費で大きな効果を実現」を期待できる事業「ゼロ的予算事業」を実施しています。この取り組みの一つとして、ふれあい健康館、入田コミュニティセンター、加茂名南小学校、

**はじめます!「緑のカーテンづくり」**

ふれあい健康館職員 山口ふ美さん

本年度から、ふれあい健康館では、「緑のカーテンモデル事業」の取り組みとして、当館正面玄関にある花壇「ふれあいお花畑」を利用してゴーヤーを栽培し、緑のカーテンづくりを行っています。

また、ゴーヤーの収穫時期に合わせて、市民の皆さんや地域の子供たちを対象に、ゴーヤーの学習会や料理講習会を行う予定です。悪い印象があるゴーヤーの料理コンテストを開催してもおもしろいかもしれませんね。

当館の緑のカーテンづくりが、市民の皆さんのより健康で環境にやさしい生活を送るお手伝いになればうれしいと思います。ぜひ一度、ふれあい健康館に足を運んでください。

## 広げよう「緑のカーテン」

### 「手軽にできる温暖化対策」

徳島市内では、地球温暖化やヒートアイランド現象によって、夜間の最低気温が25度以上となる「暑夜」の日数が年々増加しており、夏が暑くなる傾向にあります。市では、地球温暖化対策のため、夏の省エネに有効な「緑のカーテン」の普及を促す「緑のカーテンモデル事業」もスタートします。市庁舎の皆さんも、こじの夏は、家庭や職場などで「緑のカーテン」にチャレンジしてみませんか。

とで、冷房の使用を抑制し、夏のエネルギー使用量を減らすことができます。また、緑のカーテンには、騒音の軽減や空気の浄化、室内をラジカセする効果も期待できます。

徳島大学の研究グループが行った調査によると、上板町役場に設置された緑のカーテンでは、カーテンの内側は外側より最大約5度気温が低く、家庭用カーテンのように覆うもので、建物への日差しをさききりたり、室内から出る水蒸気が涼しい風、葉から呼び込みます。

**涼しさの秘密を紹介**

エアコン4台分の冷却効果があつたという結果が出ています。

**日射を遮る**

葉の十分茂った緑のカーテンは、日射の熱エネルギーの約80%をカットする効果があります。

**参加者募集!**

市では、市民の皆さんに「緑のカーテンづくり」に取り組んでいただくよう、さまざまな催しを行っています。ご参加ください。

◆緑のカーテン栽培講座◆

つる性植物の育て方や土づくりなど、緑のカーテンの栽培方法について学んでみましょう。参加者には、ゴーヤーのみをプレゼントします。

【と き】4月30日(土) 14:30~16:20  
【ところ】ふれあい健康館 第2会議室  
【対象】市内在住の人  
【講師】グリーンコーディネーター・生田誠治さん、徳島市環境リーダー・岩見宏康さん  
【定員】25人(先着)  
【参加費】無料  
【申し込み方法】電話で4月22日(水)までに、環境保全課(☎621-5213)へ

▲緑のカーテン白編▲

「一日一言」

「本紙で報じたが、緑のカーテン」の人も、急上昇している。日よけ代わりに朝露やヘチマを育てて、昔ながらの暑さ対策▲高松市環境確保推進課が先週開いた栽培講習会には延べ超過の観客1,200人余りが詰めかけた。市民の一番人気は「ゴーヤー」。暑さや病害虫に強く、初心者でも育てやすい。そうだが、もともと食べる楽しみも大きなポイント▲肝心の冷却効果はどうか。東かがわ市の住む徳島大学大学院教授の田中晴雄さんは昨夏の一カ月間、ゴーヤーのカーテンを設けてみる実験結果を報告した。結果は、カーテンの外側を施設壁面の温度が平均28.5℃、5度受調用の電力使用量は最大34%減少した。政府が示した節電の目安は、すだれ使用で10%減だから、単純計算で3倍以上の効果。植物の蒸散作用が貢献している。温度差の割に節電効果が大きい気がするが、わずかな室温低下でも、体感温度が下がって涼しく感じると、冷房を控える傾向があるという。緑の清涼感や気持ちよさ、暑さ、エアコンのさまり使わなくなった。高松市に寄せられた市民の声からは、癒やし効果と節電の相関もあがっている。▲節電の大合唱は、ちよと息苦しい。でも、育てる喜び、食べる楽しみも、身近なところから実践してみながら、家族を持って節電の夏を乗り切りたい。(上)

四国新聞2011年5月20日  
コラム「一日一言」(一面)

## データで見る緑のカーテン

物理的に日差しを遮る「遮光効果」。そして植物の葉からの蒸散\*による「温度上昇の抑制効果」。緑のカーテンの効果は、主にこの2本柱で語られています。では実際に、写真やグラフのデータで、その効果をチェックしてみましょう。

**資料1 赤外線サーモグラフィ\*\* 画像で見る緑のカーテンの温度**

写真左上: 実際の画像(可視画像)

写真左下: 写真の場所の温度分布画像

写真右上: 実際の画像(可視画像)

写真右下: 写真の場所の温度分布画像

これによって、緑のカーテンの陰になる壁面の温度: 約37℃(青) 直射日光が当たっていない壁面の温度: 約45℃(オレンジ色)とわかる。

**資料2 グラフで見る緑のカーテンの表裏と壁面の温度の一日の変化**

\*蒸散: 植物から根から吸収した水分が、主に葉から水蒸気となって放出されること。植物の葉数によって、自らの温度が一定より上がりすぎないようにしている。

\*\*赤外線サーモグラフィ装置: 対象物から出る赤外線放射エネルギーを検出、可視化することで、温度を測定したり、温度分布の画像表示ができる機械。



広報とくしま2009年4月15日  
トップページ

資料提供/徳島大学 河川・水文研究室「緑のカーテンに関する調査研究結果など」(田村隆雄)

NHK趣味の園芸  
緑のカーテンの育て方  
2014年

08 Tuesday, February 28, 2017 www.thenational.ae  
**focus**  
 Property

TheNational business



## Green buildings grow in appeal

In Japan, the use of living vegetation to provide shade and cooling in both commercial and private property is catching on, with plants cutting costs for developers, operators and homeowners alike. **Richard Smith writes**

Electronics and advanced ceramics manufacturer Kyocera uses morning glory at its plant in Okaya, above, as well as passion fruit, below, in Kirishima, in green curtains. Courtesy Kyocera Corporation

TOKYO//Visitors and passers-by at Kyocera Corporation's plant in the city of Okaya, in Japan's Nagano Prefecture, marvel at the lush greenery enshrouding the building.

But they would be mistaken in assuming it is merely a decorative addition. In fact, the plants are "green curtains" used to cover a building's walls and windows, providing shade for the rooms inside and lowering their internal temperature.

A green curtain is created by training climbing plants such as gourd or morning glory to cover a building facade. The curtain's ability to block out the direct rays of the strong summer sun allows for energy use reductions in air conditioner units and, thus, overall cuts in CO<sub>2</sub> emissions.

Sekisui House, an Osaka company focusing on design and construction of buildings and landscape, civil engineering and urban development, has made green curtains one of its core business activities.

Offering service to clients in the high-end "lifestyles of health and sustainability" sec-

medium shrubs, depending on the structure of the curtain to be made.

Several companies specialise in green curtain maintenance, although many of Sekisui House's clients undertake their own maintenance, says the company's public relations chief, Masayoshi Kusunoki.

Heat reduction differs depending on the location and scale of the building, and the type of plants used for green curtains, Mr Kusunoki says. "Although this is an average figure, if the building is in the central area of Japan, where heat from the sun is severe in summertime, 80 per cent of incoming solar heat can be reduced," he says.

Heat reduction differs depending on the location and scale of the building, and the type of plants used for green curtains, Mr Kusunoki says. "Although this is an average figure, if the building is in the central area of Japan, where heat from the sun is severe in summertime, 80 per cent of incoming solar heat can be reduced," he says.

Based in Kyoto, Japan's former capital, Kyocera started growing green curtains at its Okaya plant in 2007 in cooperation with the city government and a non-governmental organisation, with the goal of further reducing the factory's environmental impact.

To date, green curtains have been expanded to a total of 27 company sites throughout the country.

Kyocera also encourages its employees, as well as local residents, to participate in the initiative in their own homes by providing seedlings produced by the green curtains. The company mostly uses gourd and morning glory for its covering, but also some feature passion fruit, bean, sponge cucumber and mini Japanese squash.

Kyocera employees also enjoy a byproduct—dishes made with vegetables harvested from the green curtains at company cafeterias or at home.

Employees from the company's environmental and general affairs divisions plant the curtains and take charge of their maintenance. Aside from fertilizers, maintenance costs

responsively reduces air conditioning expenses, although the company says it cannot calculate the resulting monetary savings.

"We consider green curtains as an energy-saving activity rather than a money-saving one," Ms Doi says. Still, using less energy obviously costs less money.

To date, green curtains have been expanded to a total of 27 company sites throughout the country.

Kyocera also encourages its employees, as well as local residents, to participate in the initiative in their own homes by providing seedlings produced by the green curtains. The company mostly uses gourd and morning glory for its covering, but also some feature passion fruit, bean, sponge cucumber and mini Japanese squash.

Kyocera employees also enjoy a byproduct—dishes made with vegetables harvested from the green curtains at company cafeterias or at home.

Employees from the company's environmental and general affairs divisions plant the curtains and take charge of their maintenance. Aside from fertilizers, maintenance costs

That up to 30 per cent of power can be saved using green curtains is mainly down to two reasons. The first is that green curtains prevent the Sun's rays from coming into the building. The second is that the plants' transpirational effect of evaporation keeps green curtains themselves fairly cool, which prevents an increase in the temperature of the building surface, says Takao Tamura, an asso-

ciate professor in the department of civil and environmental engineering at Tokushima University's Graduate School of Science and Engineering.

Hirotsuka Suzuki, a professor at Josai International University's Faculty of Social and Environmental Studies, who specialises in urban and building greening, says that according to the results of experiments he has conducted during the hottest summer period, by installing a green curtain, it was possible to reduce room temperatures by 3 to 4°C.

Temperatures remained stable at about 28°C at night as well, Mr Suzuki says. "In short, we were able to alleviate rapid room temperature changes," he says.

To further improve green curtain business prospects, two things need to be considered, says Mr Tamura. One is improving plant breeds and encouraging businesses to sell those plants' seeds and seedlings. The other is the planning, manufacturing and sale of goods that make it easy to train and maintain green curtains.

As of now, people still think green curtains cannot be made and maintained easily, and the task ahead is to make the job look easier and more achievable, Mr Tamura says.

"To that end, I think it is necessary to develop tools that make it easy to make green curtains, and to produce plants that can be bred easily and provide a great effect."

It seems there is a growing opportunity for the commercial development and uptake of such ecological solutions.

「The National」特集記事  
 (アラブ首長国連邦 有力新聞紙)  
 2017年2月27日



## 植物の水分が水蒸気となって 大気に出ていく事を「蒸散」

「所さんの目がテン」  
 #1134 “夏を涼しくエコ作戦” 2012年6月9日

### ◆グリーンカーテンに関する報道等の実績

- 省エネ効果を数値化へ「ゴーヤーを使った「緑のカーテン」」 徳島新聞, 2007.05.29.
- 「緑のカーテン」2年目の夏、朝日新聞(徳島版) 2007.05.31
- 「自然の力で涼しい夏を」おはようぐん、四国放送, 2007.08.07.
- ゴーヤーで緑のカーテン、産経新聞(徳島版), 2007.08.29.
- 2年目も生育順調 上坂町役場のゴーヤーカーテン、徳島新聞, 2007.08.30.
- 上坂グリーンタウニング、かわいたテレビ, 2007.09.01.
- 上坂町の竹倉空廊「ゴーヤー栽培実験」 読売新聞(徳島版), 2007.09.02.
- 上坂町役場の日よけ効果、徳島新聞, 2007.09.02.
- 「天くろく」 読売新聞(徳島版), 2007.09.03.
- 「緑のカーテンをつくらう」、530フォーカス徳島、四国放送, 2008.06.18.
- 「ひーふる」 徳島新聞, 2008.08.09.
- 環境実業部部、なるたけ列島、乾く川、地方誌、共同通信企画、徳島新聞等, 2008.08.13.
- 徳島のユース、NHK総合, 2008.09.16.
- ふるさとラジオ「列島リレー」, NHKラジオ第1, 2008.09.16.
- 徳島県上坂町「ゴーヤーで暑さをしのぐ環境のまほし」(平成19年度地域づくり総務大臣表彰 31団体の活動) (財)地域活性化センター・制作ビデオ
- ゴーヤーで冷房工効果報告、朝日新聞, 2008.09.23.
- 屋内気温1.8度低下、徳島新聞, 2008.09.28.
- 緑のカーテン 読売新聞, 2008.09.17.
- エコアクション21 広報DVD(ミニハウス企画)、あいおい損害保険株式会社, 2009.07.
- 緑のカーテンモデル事業「緑のカーテンの効果」 徳島市ホームページ, 2010.01.06.
- 緑のカーテン 読売新聞, 朝日新聞(徳島版), 2010.08.12.
- 緑のカーテンモデル事業「緑のカーテンの効果」 徳島市ホームページ, 2011.02.15.
- 一面コラム「一日一言」・緑のカーテン、四国新聞, 1面(総合), 2011.05.20.
- 「スズキ」, 日本テレビ, (資料提供)
- 緑のカーテン 効果学へ 韓国から視察団、徳島新聞, 19面(徳島), 2011.09.01.
- あすたのカーテン「緑のカーテン」『親子ふれあい学習』チラシ、あすたむらんど徳島, 2012. (写真提供)
- 所さんの目がテン(おはようぐん)「夏を涼しく(後)」, 日本テレビ, 2012.06.09. (実業協力、資料提供、コメント)
- 緑のカーテンの仕組みとその効果、住まいと心, 2013年5月号(Vol.25, No.5), pp.13-16, 日本工業出版.
- ゴーヤーでみどりカーテンをつくらう、パブリシティ、大洲環境とエネルギー研究会, 2013. (資料提供)
- 平成24年度省エネ調査(資料4, 資料15) 千葉県立工業中・高校, 2013. (資料提供)
- テラで見る緑のカーテン、NHK趣味の園芸「これでわかる!緑のカーテンの育て方」, p.63, NHK出版, 2014.04.21 (資料提供)
- 「おたけ大介」花子の「テはてな?」, 「まだ間に合う!グリーンカーテンの作りかた?」, 山崎放送, 2014.05.25. (資料提供)

# 天体望遠鏡博物館(旧多和小学校)の防災機能高度化に関する提案

天体観察が趣味で、当博物館でボランティア活動(主にガイド)をしています。



2022/08/27

# 天体望遠鏡博物館(旧多和小学校)の防災機能高度化に関する提案





# 河川・水文研究室

Hydraulic&Hydrology Lab.  
since 1970

## 研究室の構成

### 教職員

武藤 裕則 教授(河川工学)  
田村 隆雄 准教授(水文学)



### 学生

大学院博士課程 2名(社会人1名, 留学生1名)  
大学院修士課程 3名  
学部4年生 5名

- ★2019年度、2020年度、大学院中間発表で「研究奨励賞」を受賞
- ★2020年度修士論文公聴会で「優秀発表者賞」を受賞

### 実験室・フィールド

水理実験室, 河川実験観測室  
森林小流域 (徳島県那賀町, 牟岐町, 鳥取県智頭町等)

月	研究室の主要行事
4月	研究テーマの紹介, ゼミ開始(~8月上旬), 4年生歓迎会
5月	土木学会四国支部技術研究発表会@高知
6月	地震津波避難支援マップづくり(東富田地区 ~10月)
7月	
8月	3年生歓迎会
9月	国際水理学会(IAHR, パナマ) 講座旅行「仁淀川」
10月	全体ゼミ開始(~12月) 地震津波避難支援マップづくり(加茂名地区 ~2月)
11月	関西大・香川大・徳島大水工学系研究室合同ゼミ@淡路
12月	卒業研究中間発表会, 忘年会
1月	OBの研究室訪問, 就職活動アドバイス
2月	卒業研究発表会, 卒論再提出 卒論お疲れ昼食会



IAHR研究発表(パナマ)



三大学合同ゼミ(淡路島)

○大学院進学(進学希望者大歓迎)

○就職



### ・官公庁

国土交通省, 徳島県, 岡山県, 東京都, 神戸市, 岡山市, 岩田市など

### ・コンサルタント

建設技術研究所, 四国建設コンサルタント, ニタコンサルタント, フジタ建設コンサルタント, 中電技術コンサルタント, 復建調査設計, 総合技術コンサルタント, アスコ大東, 西谷技術コンサルタント, 北日本港湾コンサルタント, ジェイアール東海コンサルタンツ, 東京設計事務所など

### ・ゼネコン, 建築会社等

清水建設, 大成建設, 戸田建設, 香山組, 村上組, 蜂谷工業, レールテック, NIPPO, JFEエンジニアリング, 四電工, 前田道路, JR四国, はなおか, CONY JAPANなど