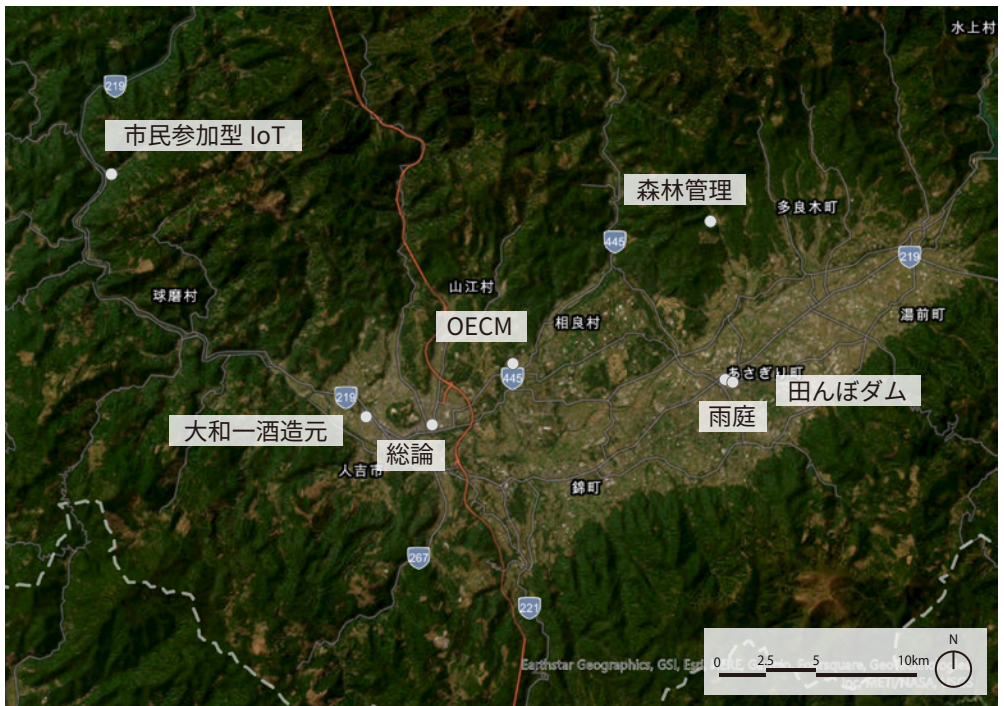


緑の流域治水をまなぶ旅



2023年7月29日(土)～7月30日(日)
島谷幸宏先生・地域水系基盤チームの皆様と



緑の流域治水スタディツアー・スタディサイトマップ



地域水系基盤チーム+南陵高校の皆さんと

スタディツアーの概要

今回参加した「緑の流域治水スタディツアー」は、JST（国立研究開発法人科学技術振興機構）によって採択された10年間のプロジェクト「流域治水を核とした復興を起点とする持続社会」地域共創拠点（代表機関：熊本県立大学）の一環として2023年7月より始まったものだ。令和2年7月豪雨で大水害に見舞われた球磨川流域において、「緑の流域治水」を軸として復興に取り組み、産官学の地域共創拠点をつくることで持続可能な地域づくりと環境保全を目指している。



スタディツアーの案内

スタディツアーの目的

「緑の流域治水」とは、流出の抑制、氾濫流のコントロール、土地利用規制といったハード面だけでなくソフト面の対策も充実させる「流域治水」に、環境的な視点を組み込んだ概念である。スタディツアーの4つの目的は、「緑の流域治水の思想と手法の普及」「地域の科学リテラシーの向上」「経済効果の期待」「地域連携の推進」であり、参加者が気づきや学びを地域に持ち帰り、緑の流域治水を核とした持続可能な地域の実現の契機となることを期待している。ツアー参加前後の比較のため、ツアー開始前に緑の流域治水に対する印象などに関するアンケートが行われた。



スタディツアー総論会場・肥後銀行人吉支店



球磨川流域の模型

酒造元の復興

令和2年7月豪雨での被災

大和一酒造元（人吉市）の代表・下田文仁さんより、被災時の状況、復興過程、現在の洪水対策について説明していただいた。被災前、多くの人が目安としてきたのは昭和40年の球磨川氾濫であり、下田さんも床上浸水程度を想定していた。しかし実際は1階部分がすべて水没し、浸水により甕が転倒しほとんどのお酒がだめになってしまった。一度は諦めかけたものの、建物の中の泥をかき出したり、瓶を洗ったりといった友人をはじめとする多くの方の助け、クラウドファンディング等の支援により、酒造を再開させることができた。



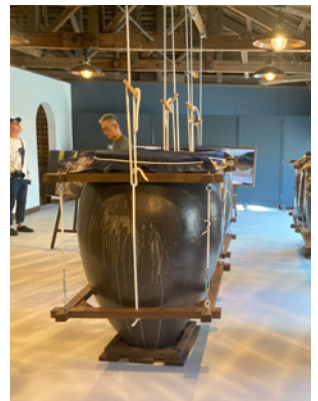
大和一酒造元



代表・下田文仁さんによる授業

水害から学んだ教訓

蔵の中の見学では、上からクレーンで吊ることで甕や樽が水に流されて転倒しないようにする、という水害を教訓とした対策を目にすることができた。また、水害によりかつての蔵付き酵母はすべて流されてしまったものの、洪水後駐車場一面に咲いた菜の花を見て、氾濫で運ばれてきた酵母もあるのでは、と思い立ち、昨年7月より天然酵母だけで自然発酵させた焼酎「球磨川」を発売している。



甕の洪水対策

市民参加型 IoT

神照寺での共同生活

球磨村神瀬地区における市民参加型 IoT の取り組みについて、神照寺の住職・岩崎哲秀さんより説明していただいた。1 番近い避難場所でも 2 時間半かかるという神瀬地区で、被災当時、人吉市内までの道路が 5 か所以上崩落し、住民の避難場所となった神照寺では、乳児からお年寄りまで共同生活を行っていた。



令和 2 年 7 月豪雨災害の写真

住民視点で IoT を導入

IoT (Internet of Things) は、近年、防災の分野でも注目されている技術であり、神瀬地区で導入している IoT は市民参加型 (ボトムアップ型) で、住民が主体的に IoT の導入に携わっている点が特徴的である。住民視点で「ここが変わったら危ない」と氾濫の危険性を測るモノサシとなる場所に定点カメラを設置し、LINE からリアルタイムで映像を簡単に確認できるシステムが構築されている。使用されている製品はすべて簡単に入手できる、比較的 low 価格な製品を用いているといった特徴もある。地域の方への「お願い」ベースで導入するのではなく、住民が使いやすく、維持管理しやすいスケールで、非常時に本当に見たい場所を抑えている点が印象的だった。



IoT 用の機材



定点カメラからのリアルタイムの映像

OECM

流域治水と OECM

瀬戸堤自然生態園にて、熊本県立大・一柳英隆さんより、OECM の取り組みについて説明していただいた。九州では山の谷間を「迫(さこ)」、谷の出口を「迫地(さこち)」と呼び、山から染み出す豊富な湧水や森林の存在、「迫田」と呼ばれる水田により生物多様性が維持されてきた。球磨川流域では、耕作放棄され流域に散在している迫田を OECM 認定することで流域治水と生物多様性の保全を行う取り組みがなされている。



瀬戸堤自然生態園

瀬戸堤自然生態園での取り組み

OECM(Other Effective area-based Conservation) とは、公的な保護地域以外での生物多様性に資する地域のことであり、OECM 認定を受けることで企業や地方公共団体など多様な主体の連携・協働につながると期待されている。瀬戸堤自然生態園では、MS&AD と協力し、生物多様性の高い里山としての自然環境の再生、雨水流出抑制機能の強化を目標とし、企業ボランティアによる湿地の再生作業や、地元の自然保護団体による日常的な管理、大学による調査といった産官学民の連携が進んでいる。



熊本県立大・一柳さんによるご説明



自然生態園の見学のように

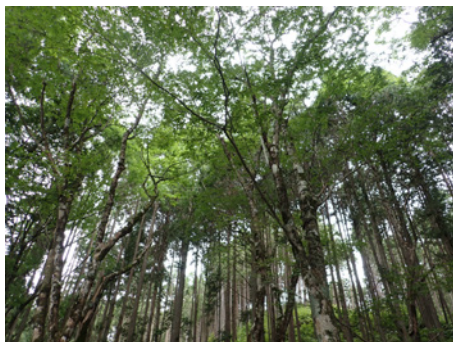
参考：MS&AD ホールディングス「球磨川流域『緑の流域治水プロジェクト』」、

https://www.ms-ad-hd.com/ja/csr/green-earth_project/project_001.html

森林管理

森林の保水機能

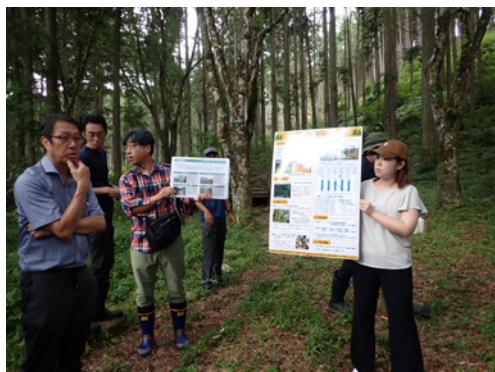
南陵高校における森林管理に関する演習・調査について、南陵高校演習林にて島谷先生より説明していただいた。森林は樹皮・枝葉・下草・落ち葉・土壌で保水し、雨水の一次貯留、貯留した雨水の蒸発、葉や樹皮での雨水遮断といった効果がある。蒸散により水は大気中へ戻り、森林土壌に浸透した水は地下水や地表水となる。



南陵高校演習林

南陵高校での調査研究

南陵高校が東京大・熊本県立大と協力して森林の保水力調査を行った結果、45～60年のヒノキ人工林では樹冠により降水量の15%程度を遮断でき、あさぎり町内における針葉樹林では樹皮部のみで約3,000トンの保水が可能であると推定している。森林の保水力を維持するには皆伐ではなく間伐が重要であり、間伐により適切に管理された人工林では根元の植物や落葉により保水できるものの、土壌の保水力が低下した人工林を皆伐した場合、雨水遮断力が失われ土壌流出にもつながる。



島谷先生によるご説明



演習林に設置された水量測定器

参考：熊本県立大学地域ラボラトリー「南陵高校の学生と樹幹流の調査を行いました。」

<https://puk-loveratory.com/activity/6500/>

雨庭

高校生がつくる雨庭

南陵高校校庭にて、南陵高校の生徒の方々から、雨庭についての説明をしていただいた。屋根や地面に降った雨水を、下水道に直接流すのではなくゆっくりと貯留・浸透させる雨庭は、グリーンインフラの一つとして近年注目を集めている。南陵高校の雨庭は、熊本県立大などと連携しながら、高校生が場所の選定・デザインを行い、芝生を掘り石を敷き詰めて手作りした。



南陵高校の雨庭

雨庭の整備効果と目標

南陵高校の雨庭のデザインは球磨川流域をイメージしており、各地域の石や植物を用いるといった工夫も行っている。南陵高校生徒による実測の結果、1時間当たり4トンの貯水量、1トンの浸透能を有し、校庭の雨庭で184mmの水の流下を削減できるとのこと。産官学民が連携した「くまもと雨庭パートナーシップ」では、2030年までに熊本県に2030か所の雨庭を整備することを目標としており、南陵高校生徒の協力のもとプランター式雨庭などの設置がなされている。



雨庭の仕組みを利用した実験



あさぎり町内に設置された雨庭

田んぼダム

田んぼダムの導入

南陵高校圃場にて、南陵高校の生徒の方々から、田んぼダムについての説明をしていただいた。田んぼダムは、上流域に導入することで大雨時に排水路や河川からの氾濫による浸水被害を軽減する効果を有する。南陵高校圃場でも導入されている立板式では、水位調整板と流出孔の開いた流出調整板の2枚の板を排水柵に設置することで田んぼに貯水する。流出調整板設置の際は、地域の防災活動の一環として、「多面的機能支払交付金」等で費用を賄うことができる。田んぼダム導入のためには、営農者の負担や収穫量への影響、田んぼダムの効果を住民に理解してもらうことが必要となる。



南陵高校圃場にて



田んぼダムの堰

スーパーザル田

一般的に、圃場整備を行うと地下への水の浸透力が落ちるものの、圃場整備後も水が地下へとどんどん浸透する田んぼは「ザル田」と呼ばれ、稲の生育に悪影響を及ぼすと言われている。あさぎり町周辺の田んぼは特に水が浸透しやすく「スーパーザル田」と呼ばれ、球磨川の流域治水を考える上で重要な役割を果たすといえる。



南陵高校圃場

ツアーの振り返り・意見交換会

ツアー終了後は、ツアー前と同様のアンケートに加え、振り返りと意見交換が行われた。そこでは、流域治水には本流だけでなく支流の中小河川と一体となった取り組みが必要であること・地元の方が説明してくれることで、希望をもって取り組んでいることが目の当たりになったこと・小さな取り組みすべてが緑の流域治水という大きな「傘」でまとまっていること・「災害」という一つの共通体験がない地域でどのように流域治水を進めていくのかという疑問などが挙げられた。

人吉市内の見学

ツアー後は、星野先生のご案内により有志で人吉市内の見学を行いました。



人吉市内に点在する町湯



紺屋小町にできた新たな空間



空き地を活用した広場



有形文化財に指定されている街蔵



川沿いに立つ鳥居



破堤後に修復された山田川の護岸



宿泊した「あゆの里」



「三日月のまち人吉」の提灯



青井阿蘇神社



ご案内してくださった方々：

熊本県立大 島谷幸宏先生・一柳英隆さん

大和一酒造 下田文仁さん

神照寺 岩崎哲秀さん

南陵高校のみなさま

参加者（敬称略）：

関西大 林倫子

京都大 山口敬太・谷川陸

熊本大 星野裕司・三木歩嵩・森永湧也・今仁健太郎

国土館大 二井昭佳

千葉大 武田史朗

東京大 福島秀哉

早稲田大 佐々木葉・緒方陸人

参考：

・地域共創拠点 流域治水を核とした復興を起点とする持続社会 Vol.3

・緑の流域治水スタディーツアー テキスト

今回お世話になった、「緑の流域治水スタディーツアー」ご関係者の皆さまに感謝申し上げます。