

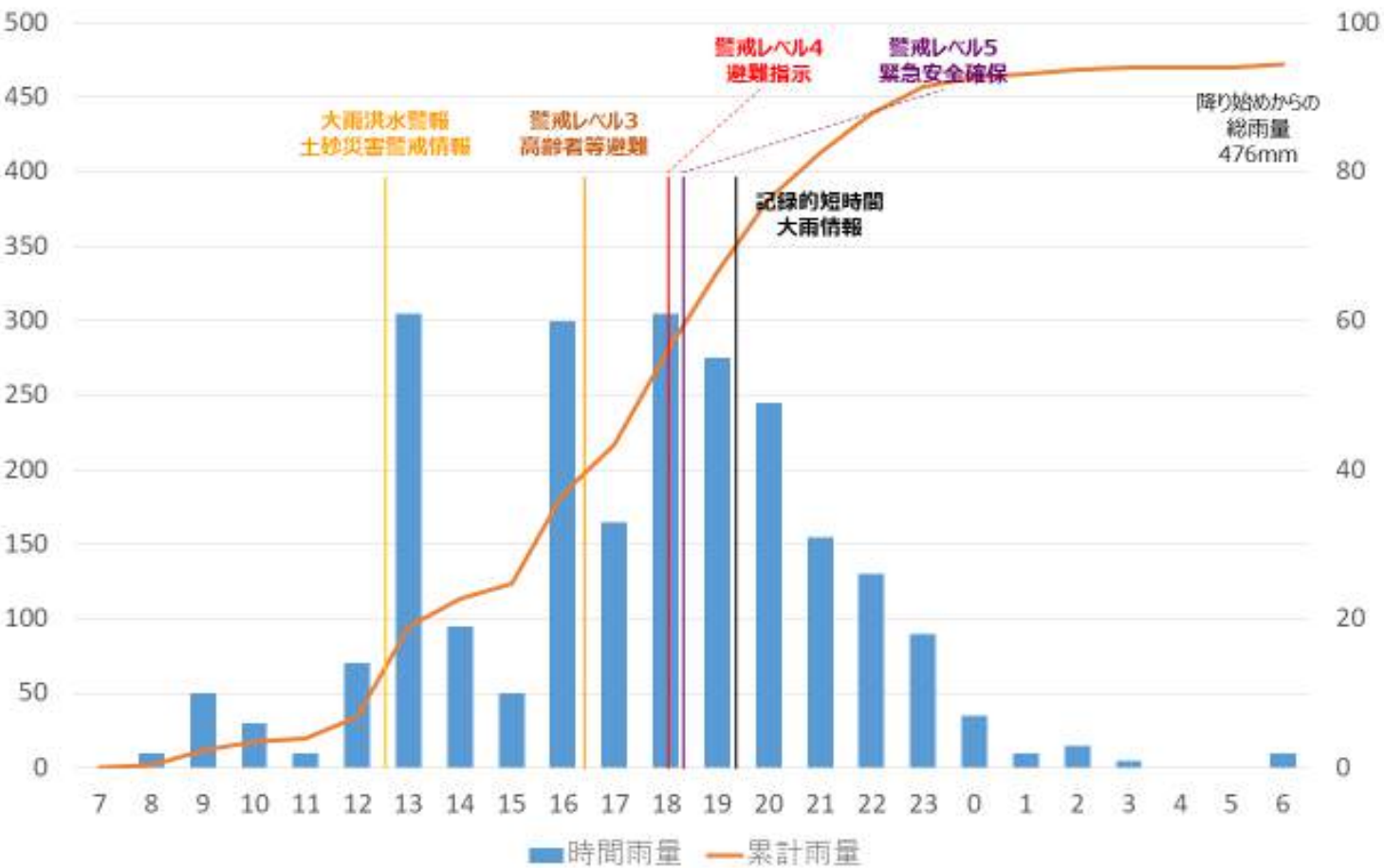
水系散居の免浸と山川里つながり復旧 ：飯豊町2022豪雨災害

糸長浩司

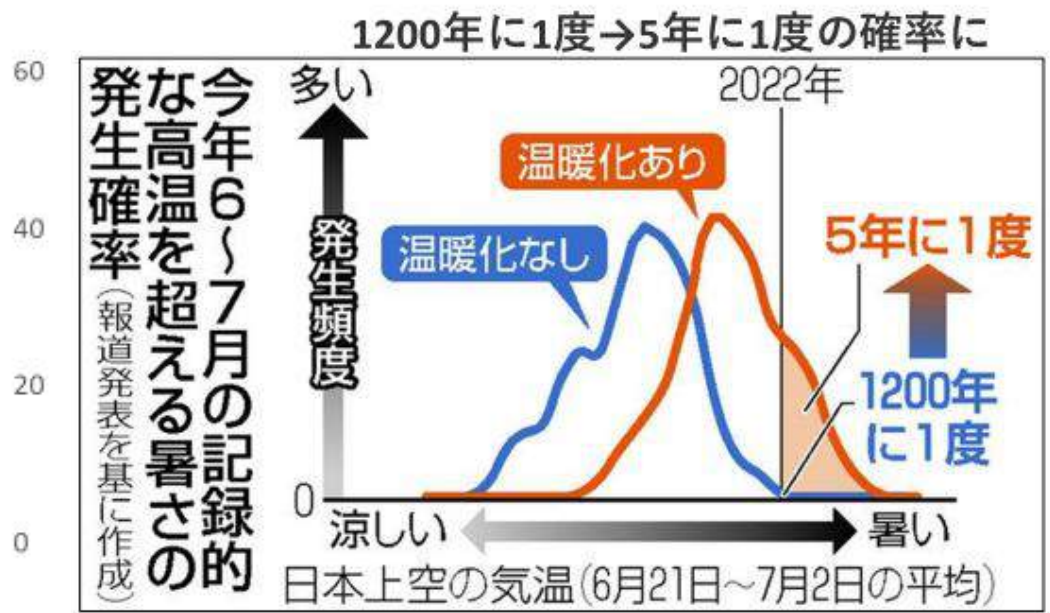
いいで農村未来研究所 所長

**1200年に一度が5年に一度の時代に突入か？
農村はどう地球温暖化に
適応するのかが問われている**

雨量計（樺観測所）国土交通省設置



飯豊町役場 横澤俊彦提供資料
(国交省資料)



東京新聞 20220924 朝刊 文部科学省や気象庁気象研究所
<https://www.tokyo-np.co.jp/article/204314>

◇研究チームの構成

●幹事会 糸長浩司（所長）、齋尾直子（副理事長）、館石修（副所長）、事務局

●調査研究テーマ別担当者

A. 小流域災害（森林、河川）

石川芳治（元砂防学会長、農工大）、林田光祐（林業、山大）、
本山功（地質、山大）、岩田尚能（地質、山大）、大塚生美（林政、森林総研）
大澤啓司（緑地、日大）、糸長浩司

B. 農地・農業用施設災害 山路永司（元農村計画学会会長、東大）、糸長浩司

C. 住宅地災害（道路、インフラ、住宅、屋敷林、公共施設）

齋尾直子（副理事長、建築、東工大）、鈴木孝男（建築、新潟食料農業大）
糸長浩司

D. 避難行動など防災活動 井原満明（運営委員、地域計画研究所）、糸長浩司

E. 伝統散居の免浸機能（伝統散居の石場建て構法と屋敷林による耐浸水機能評価）

伊藤賢一（飯豊町住民、観光協会代表理事）、糸長浩司

調査研究のポイント 災害・被害の実態・要因 → 復旧・復興デザインの課題

①小流域での災害・被害

森林崩壊、人工林管理、洪水、砂防ダム土砂累積、河川の直線化の影響、河川生態系

②農地（水田・畑地）の被害

土砂及び流木による河川沿いの被害農地、
ため池からの濁流、田んぼの滞水
50年前の圃場整備の影響（田んぼダム？）
八幡堀排水路の溢水と住宅地浸水

③市街地の住宅浸水被害

八幡堀の溢水による椿市街地の浸水
西側の斜面からの道路表面急激流水
西側のため池水路からの土砂水による浸水
道路側溝雨水による八幡堀の溢水と浸水
米坂線が堤防となり滞水被害？

④散居宅地の浸水

西から、田んぼを溢水した散居宅地への浸水
（自然の傾斜と圃場整備の区画道路水路網の矛盾？）
散居宅地と道路・田んぼの満水水位が同じ（圃場整備後？）

★伝統散居住宅の免浸発揮

伝統散居住宅の基礎は石場建て（独立基礎）、床下浸透で被害軽減

⑤避難行動の課題

避難勧告の時期（一時間豪雨量で50mmが目安か？、累積雨量が目安か？）
道路浸水中の二次避難行動の危険性、避難行動と避難場所の見直し、
垂直避難及び各自・共同判断の避難行動、

図3 2022年10月7日の調査研究チーム
の現地調査 菰生川 新沼橋



図4 2022年11月13日の研究所第一回塾の翌日
の塾参加者の現地調査 菰生川 新沼橋

テーマ *内容に変更がある場合があります。その際はご了承ください

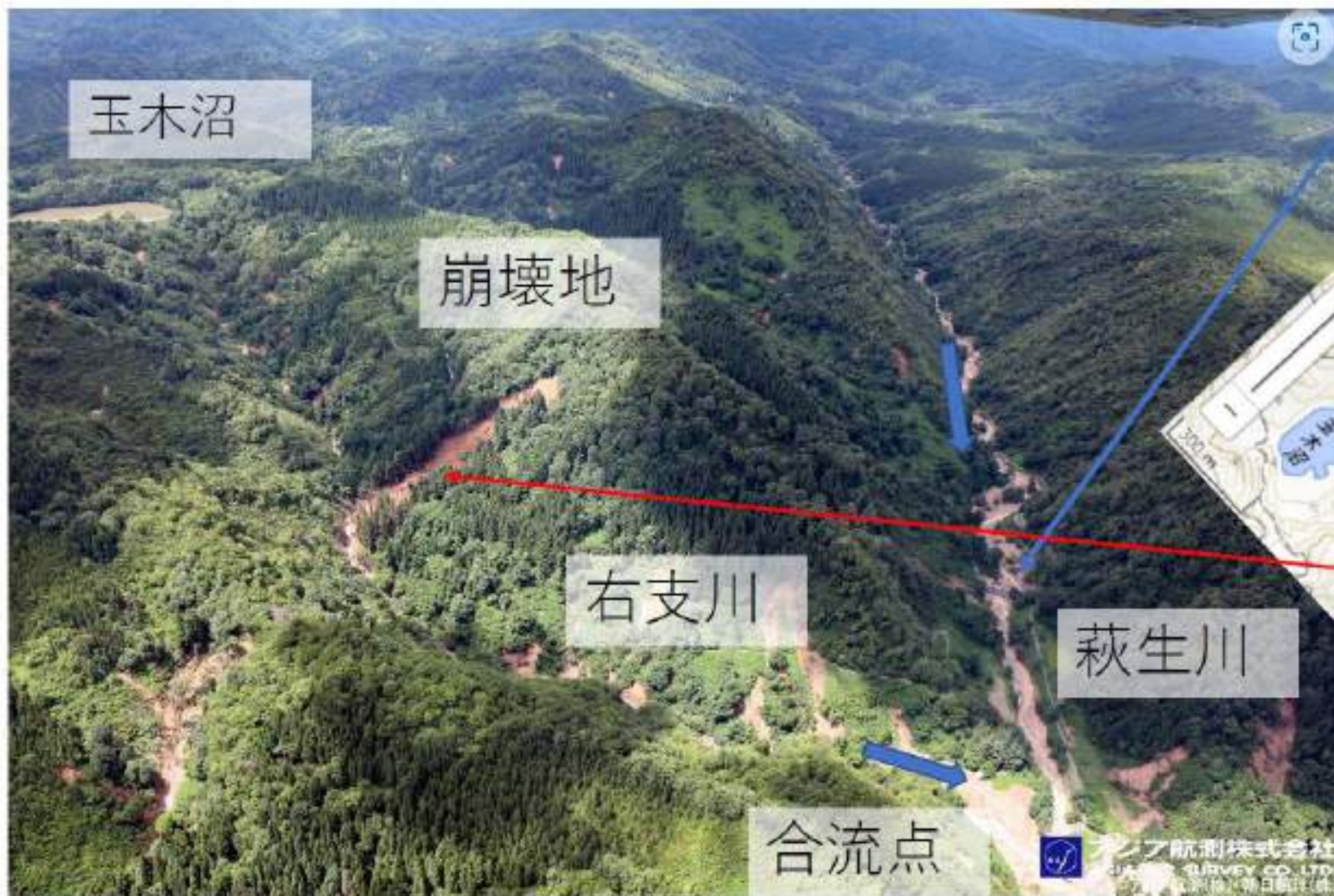
農村資源を活かし、自然と向き合うSDGsの暮らし
8月大雨災害からの自然と寄り添う河川・農地・森林復旧に向けて

- 1. 砂防・治山関係施設の整備について**
石川芳治 様 (東京農工大学名誉教授、元砂防学会会長)
- 2. 河川沿いの農地の復旧の考え方**
山路永司 様 (東京大学名誉教授、元農村計画学会会長)
- 3. 森林復旧の課題**
大塚生美 様 (国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所 東北支所 研究専門員)
- 4. 新潟災害との比較**
鈴木孝男 様 (新潟食料農業大学 食料産業学部 教授)
- 5. 自然と寄り添う復旧に向けて - SDGs型復旧**
糸長浩司 (いいで農村未来研究所 所長)

sun



萩生川上流、左支川からの土石流流出



⑨スリット砂防堰堤
による土砂の捕捉



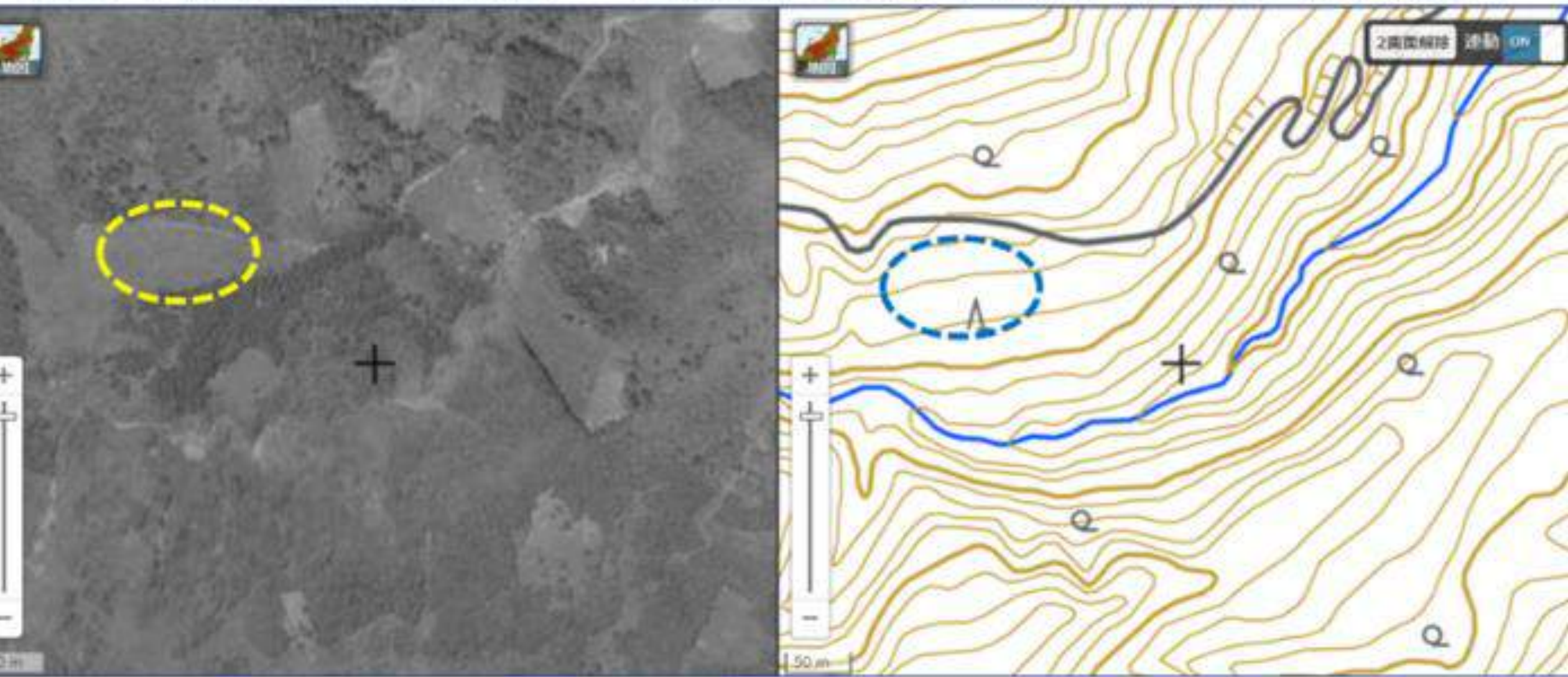




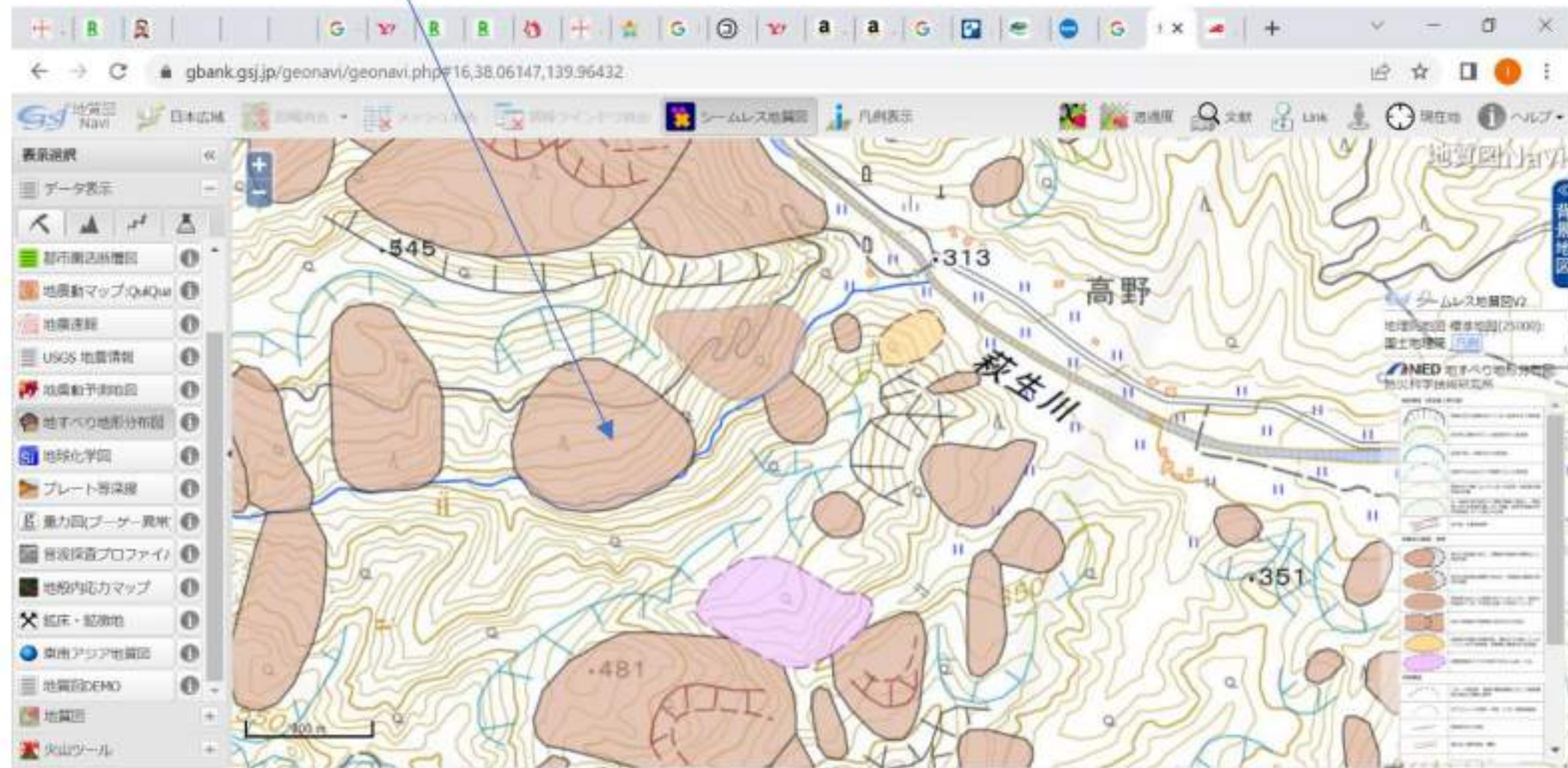


1960年代の写真との比較

萱場?的な草原の場所、その後、杉植林か?



★下記は、地質ナビのデータより引用。崩落斜面は地すべり地区に指定されている。



萩生川上流部 砂防ダムの川下 新沼橋の崩落周囲
支川の筒尻沢と萩生川の合流点、
風穴での地すべり崩落による流木堆積？

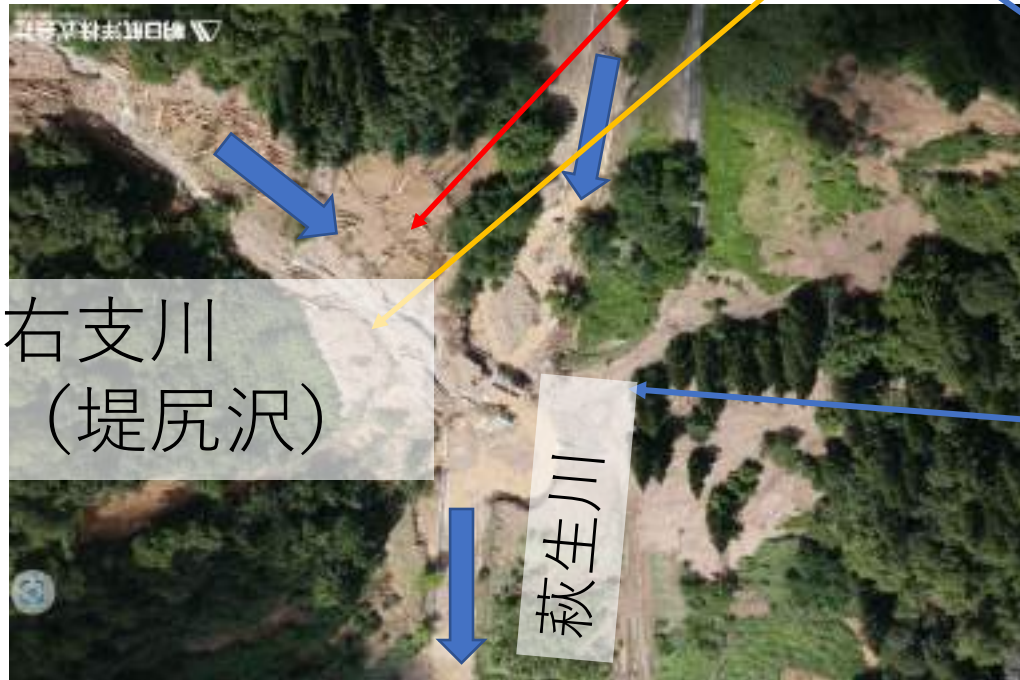
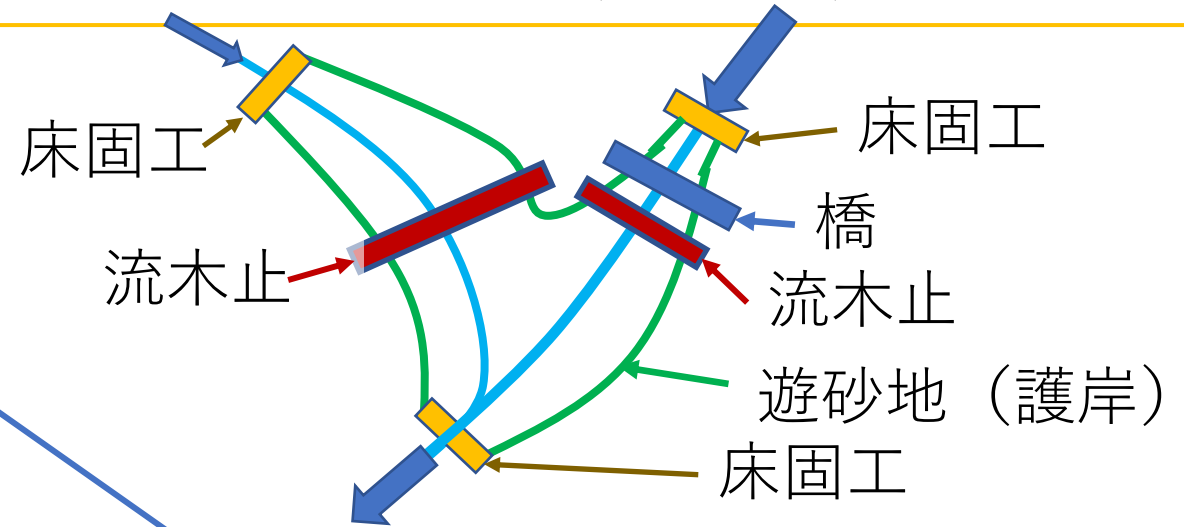
★被災状況 2022年9月2日撮影、
ドローン写真は飯豊町役場企画課川村俊貴さん

右支川
(堤尻沢)



緊急：合流点付近での堆積土砂・
流木の除去（除石） スライド 石川芳治

短期～中期：萩生川と右支川との合
流点への遊砂地（流木止）の設置



③萩生川（新沼橋）橋梁侵食

1960年代の圃場整備、河川整備される前の萩生川
新沼橋付近 自然な曲線の河道



萩生川中流部右岸の全壊した住宅の洪水直後の撮影（役場提供）



萩生川中流部右岸の全壊した住宅（屋敷林は跡形もない）



萩生川沿い 屋敷林と家屋の全壊

今後の対策、復旧の在り方は根本的に考え直す必要あり。

1960年代 圃場整備前、萩生川河川整備前



1960年代 圃場整備後、萩生川河川整備前

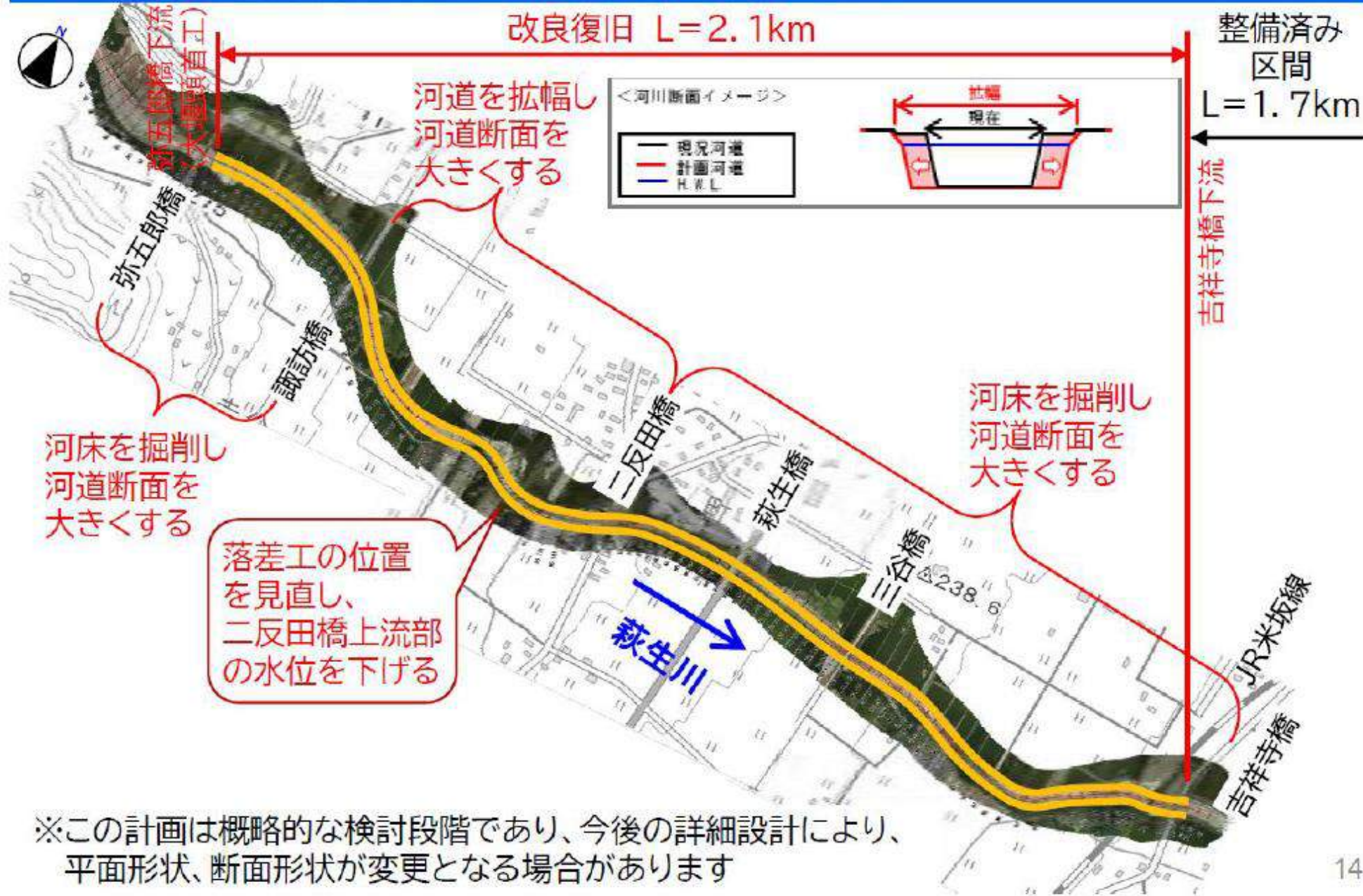


1970年代の圃場整備と萩生川改修による
河川の直線化工事による家屋への濁流の打撃



自然蛇行の河川への修正と、氾濫域としての
農地の多面的活用、湿地系の作物栽培等

2. 萩生川の河川整備について (3) 計画内容について



山形県河川課
改良復旧計画案
2022年12月
パブコメ資料

※この計画は概略的な検討段階であり、今後の詳細設計により、
平面形状、断面形状が変更となる場合があります

河道への土砂堆積が発生したことともに、**多量の流木の流下**があったことも大きく影響している。

(1) 早急に**新沼橋付近の堆積土砂・流木**（特に右支川からの土砂・流木）を除去する。

(2) 萩生川本川と右支川（堤尻沢）の合流点に流出してくる土砂と流木を堆積・捕捉するための**遊砂地（流木止め）を整備**することが必要と考える。

河川復旧後も**支川域の斜面森林管理**が進まないと同様の河川の甚大被害を及ぼす確率は高い。豪雨＋斜面林崩壊による流木と土砂が被害要因であると認識し萩生川の改良対策を検討する必要がある。



椿観測所（国土交通省）と小白川観測所（山形県）で日雨量400mmを上回る雨水により、**河川の流下能力を上回る出水**となり、甚大な被害が発生したと考えております。また、萩生川では上流から流出してきた**土砂が河道へ堆積**したことで**溢水が拡大**したと考えております。

流木については触れていない

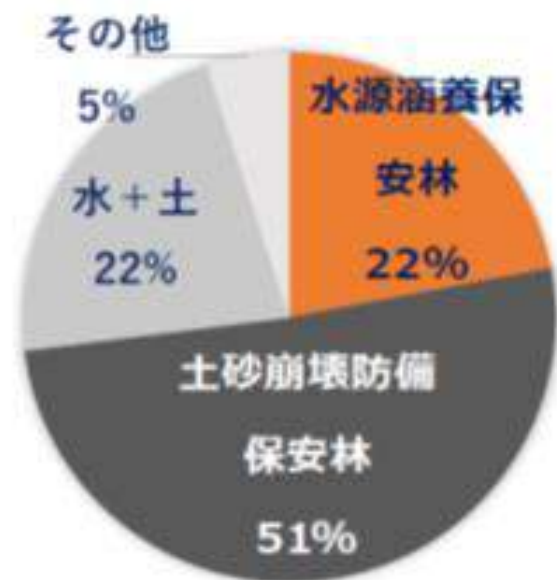
新沼橋付近上流の砂防指定地の**短期的な対策**としては、災害復旧事業において、**流路工の土砂撤去・復旧**と土砂の供給を抑制するための**砂防堰堤の改築**を行います。**遊砂地等の中長期的な土砂や流木の流出抑制対策**については**検討していく必要がある**と考えております。【県土整備部 砂防・災害対策課】

遊砂地は、今後の検討 としている

流域治水の枠組みにおいて関係者が連携し、河川上流域など森林の防災・保全機能を発揮させる**間伐等の森林整備**を進め、**適正な森林管理が推進されるよう**、努めてまいります。【農林水産部 森林ノミクス推進課】

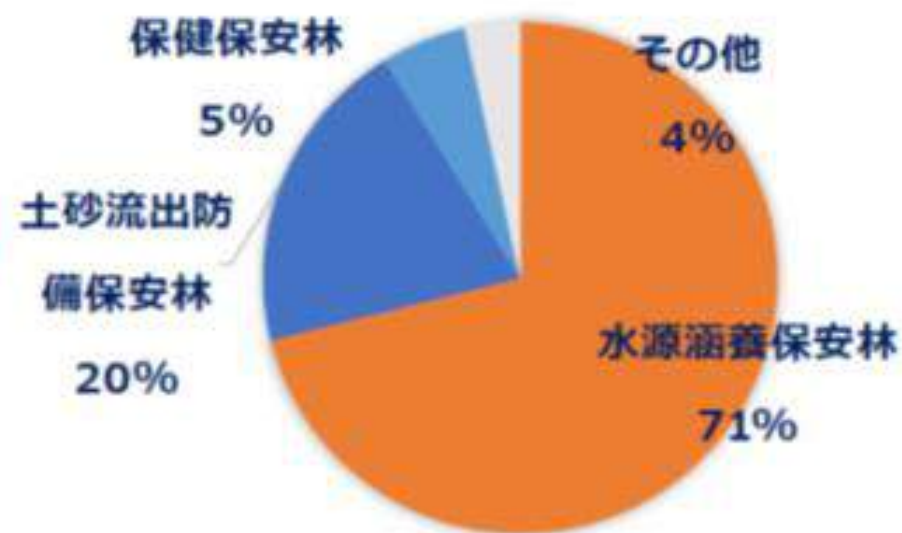
森林管理の推進についての具体策はない

土砂崩壊防備保安林73% (萩生川流域)



資料：系長報告スライドより転用（森林簿・地質ナビ）

保安林種類別指定割合 (全国)



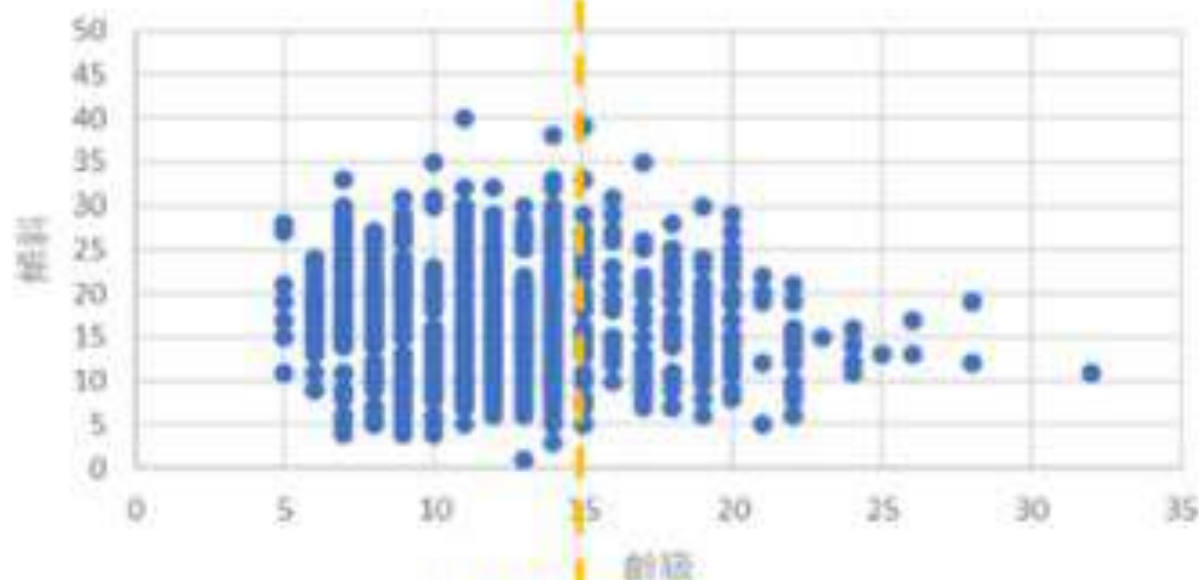
注：保安林の延べ面積1300万ha

		面積	比率	平均林齢	平均齢級	平均傾斜
萩生	人工林	427.1	33%	61	13	17
	天然林	837.1	64%	72	15	21
	未立木林	45.0	3%			
	合計	1309.1	100%			

飯豊町森林簿での萩生地区の森林状況

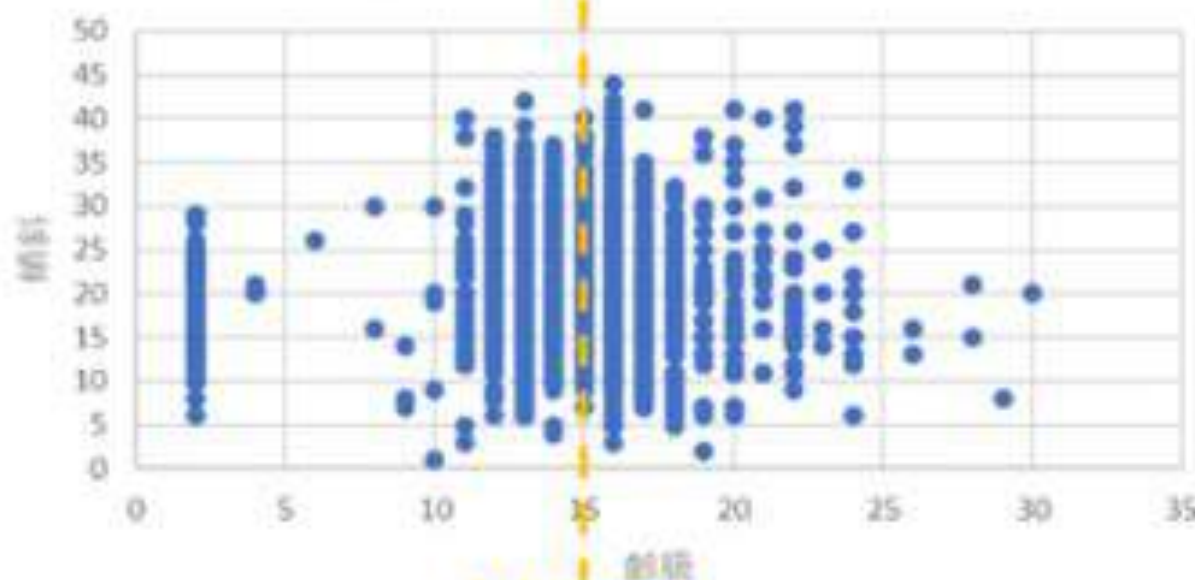
人工林率 33%、
平均林齢61歳（戦後の拡大造林）
天然林より傾斜は緩いが斜面地

萩生 人工林 小班別齢級と小班傾斜の関係



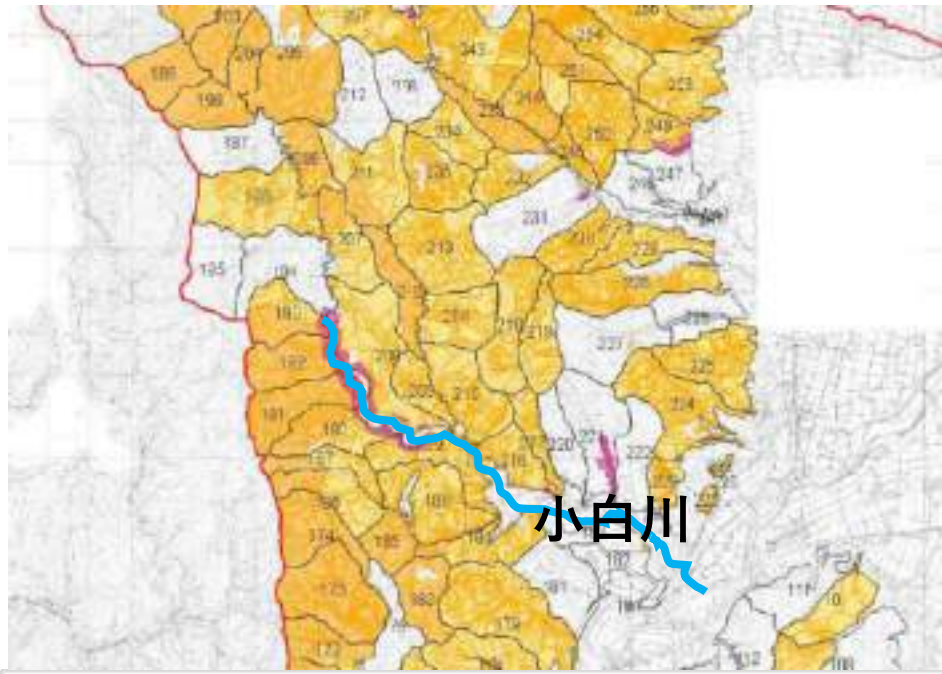
1945年

萩生 天然林 小班別齢級と小班傾斜



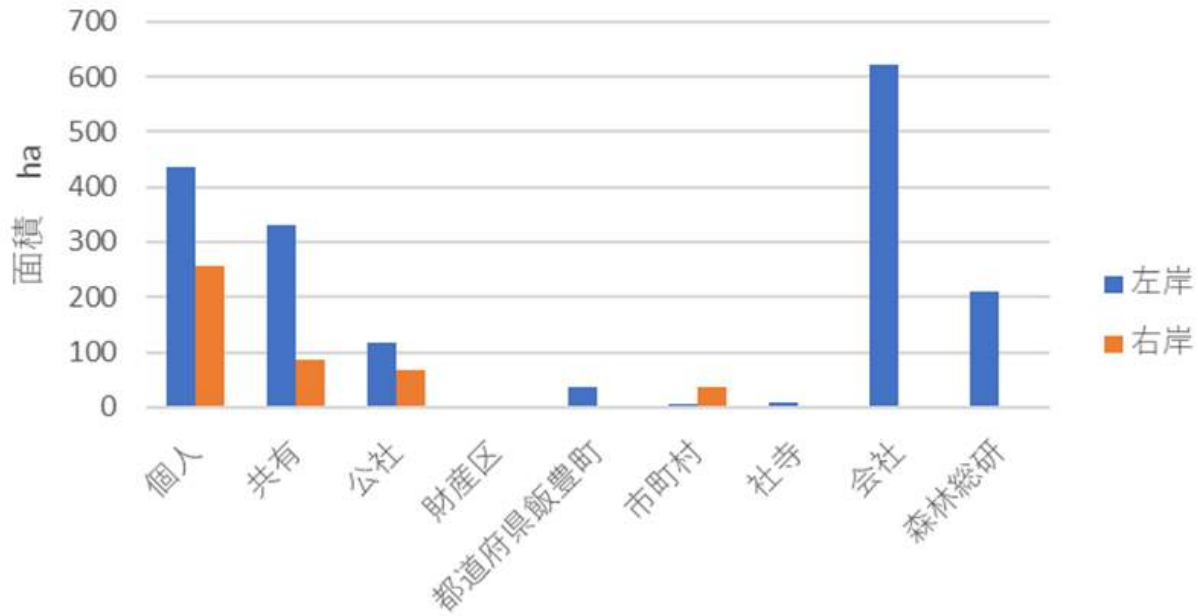
1945年

人工林は戦後の拡大造林地であり、齢級は15齢級（75年）以下が多い。

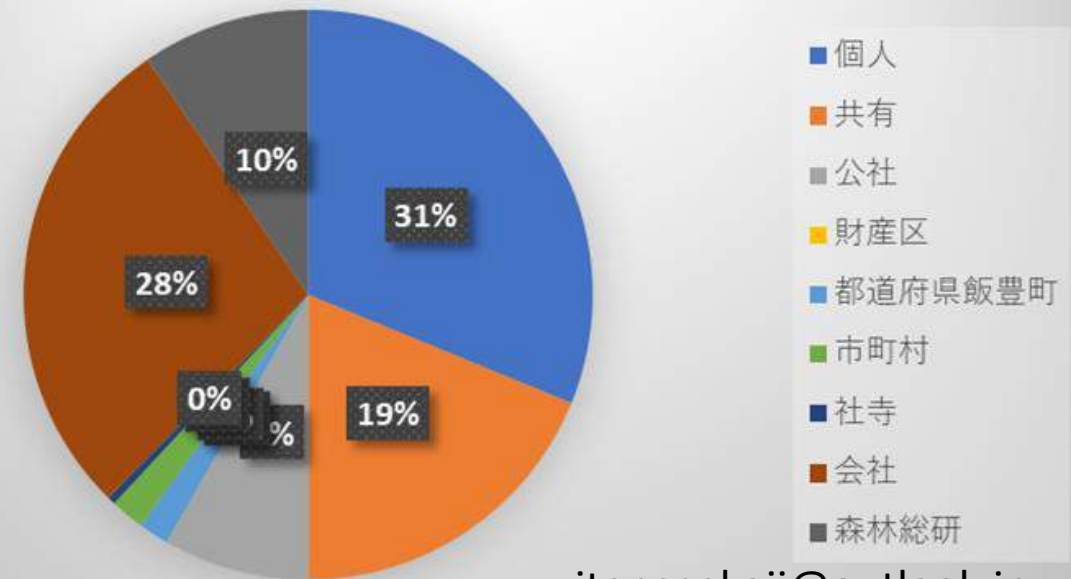


小白川の森林の課題
森林所有者の28%が会社（町外）であり、個人と共有は50%
大規模開発規制等、今後の森林管理の合意形成の工夫が必要

小白川地区の左岸・右岸別森林所有者累計面積



小白川地区の森林所有者比率合計面積2214ha



地区別での水田被害（何らかの被害）状況

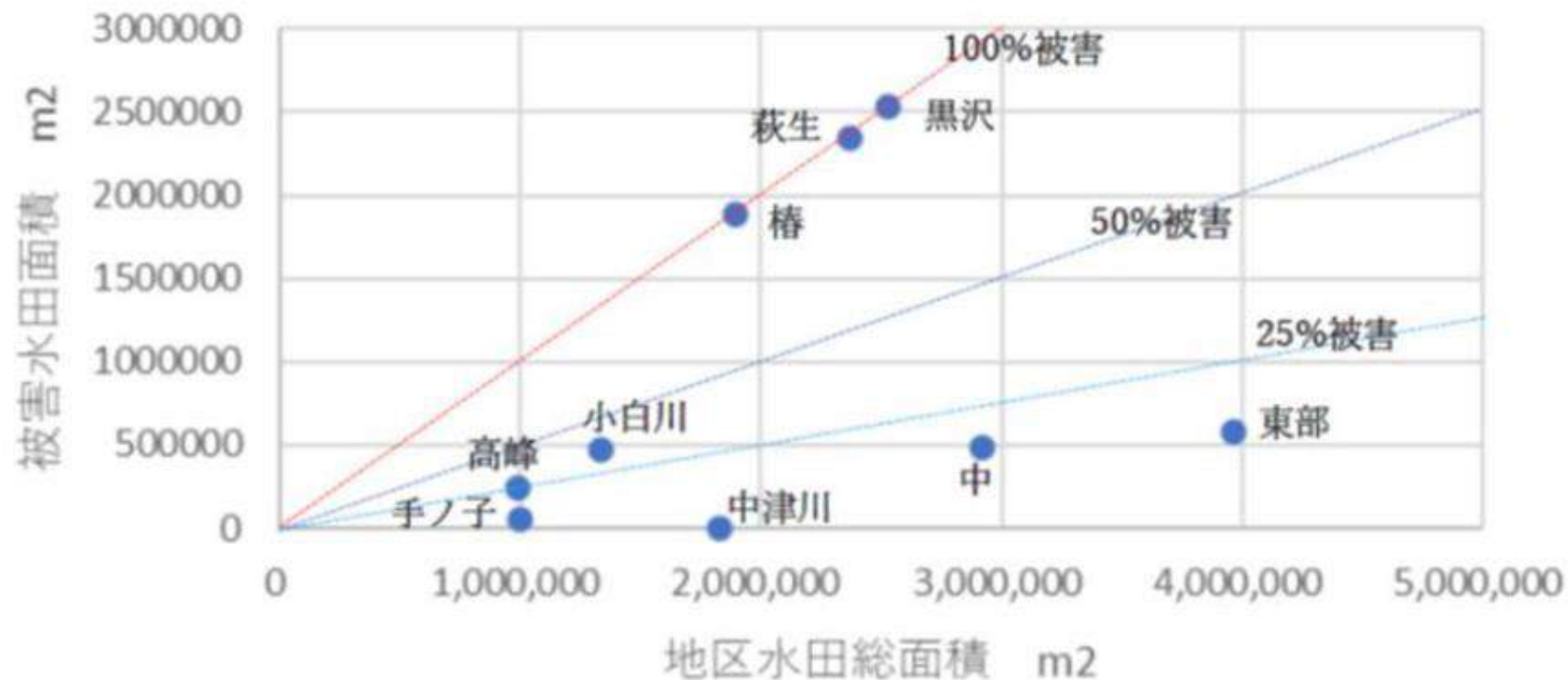
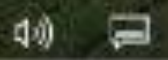


図2 飯豊町の地区別での水田総面積と被災面積の関係図
(2022年8月11日時点の役場資料を加工、糸長)



00:55

0:00:55



農地の被害と復旧の方向性を問う



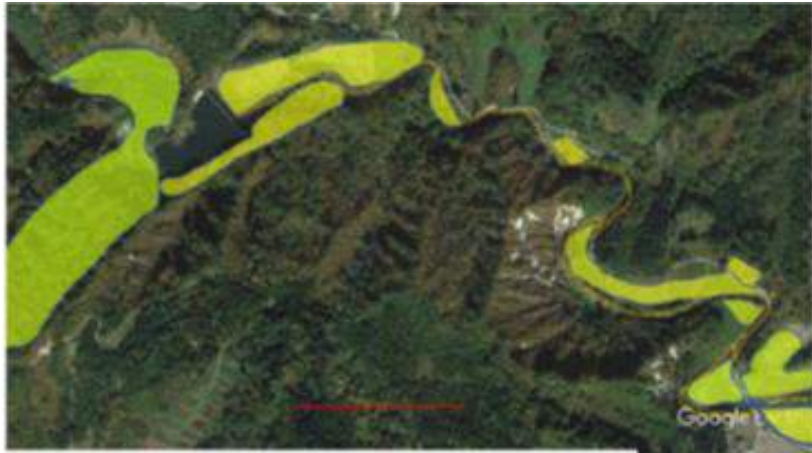
崩落した河川沿いの水田の復旧の在り方、破壊されている水田は河川敷とするか、
氾濫想定の水田として、水田を二段で整備か、
下段は湿性作物とするか。



萩生地区のハウス地、水田の越水 飯豊町役場提供



萩生地区の傾斜地水田の越水 飯豊町役場提供



小白川流域中流～下流の河川沿いの氾濫区域図
国際興業・パスコの合同ヘリ写真（20220805）
を基に糸長が独自作成

防災情報提供サービス 無償版

<https://bois-free.bousai.genavis.jp/diarsweb>

小流域での災害・被害 小白川流域

★ 被災状況 2022年9月2日撮影
ドローン写真は飯豊町役場企画課川村俊貴さん。



著しく屈曲した
河道を是正

小白川

内湾側を拡幅し
蛇行を是正

A

B

今後の詳細設計により、
合があります

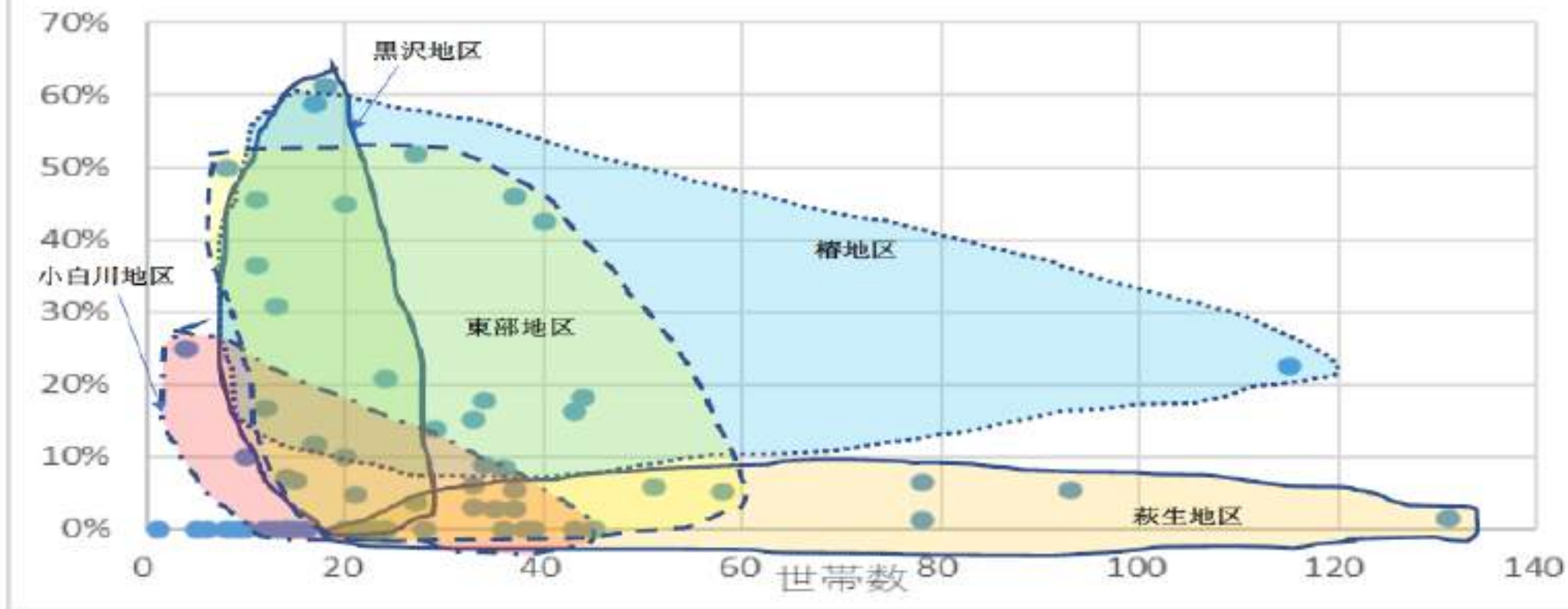
白川

8月3日大雨による飯豊町内被災住家資料

(令和4年9月28日15:00現在調整)

CD	地区	集落名	配布戸数	全壊	大規模半壊	中規模半壊	半壊	一部損壊	対象外	被害なし	未調査・再調査	合計	災害世帯比率
			2027	2	0	4	43	139	5	12	3	208	10%

集落別災害（浸水等）世帯比率



2022年8月飯豊町豪雨災害での主要な浸水地域の集落別浸水比率図

(町のデータを糸長が加工 20220929)

itonagakoji@outlook.jp

館の沢下堤の下の斜面崩壊での土砂が流れ、水路沿いから溢れ、道路に出る。
役場グラウンドからの土砂もまざる



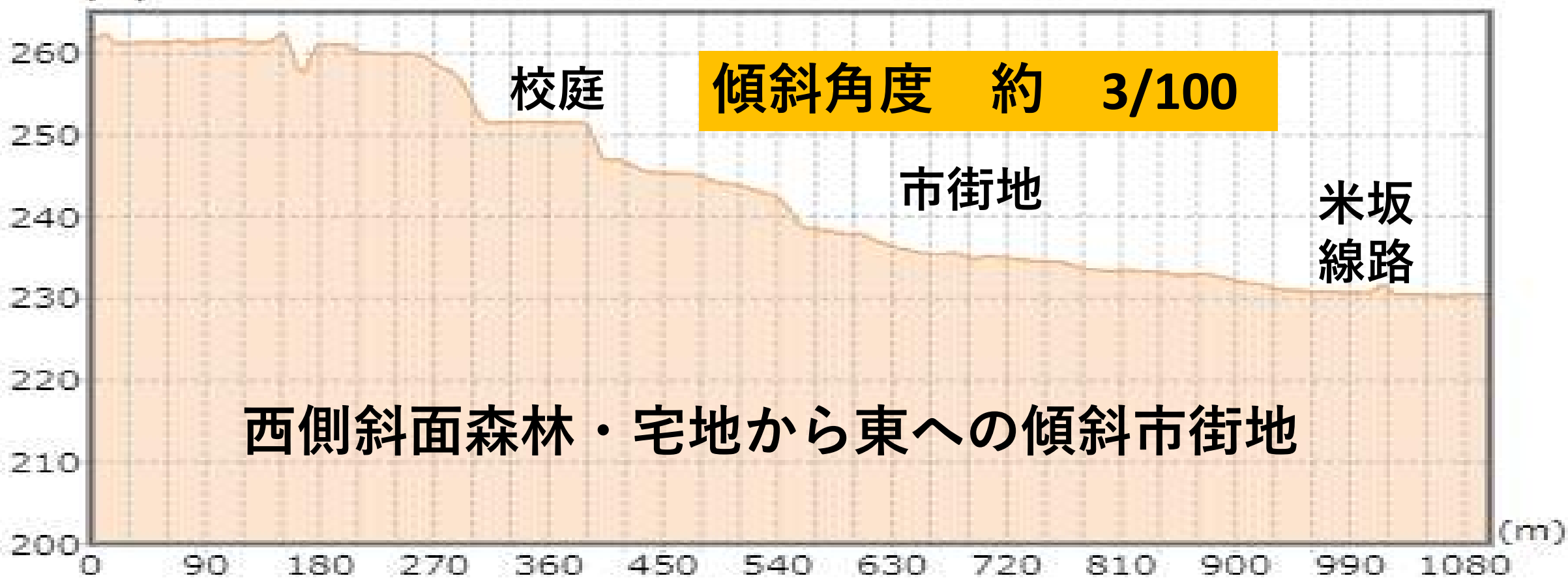
この沢の上流部が一部崩落していて、その土砂が下流に流れた



椿ガソリンスタンド
豪雨当日
小林志津可さん提供



(m)





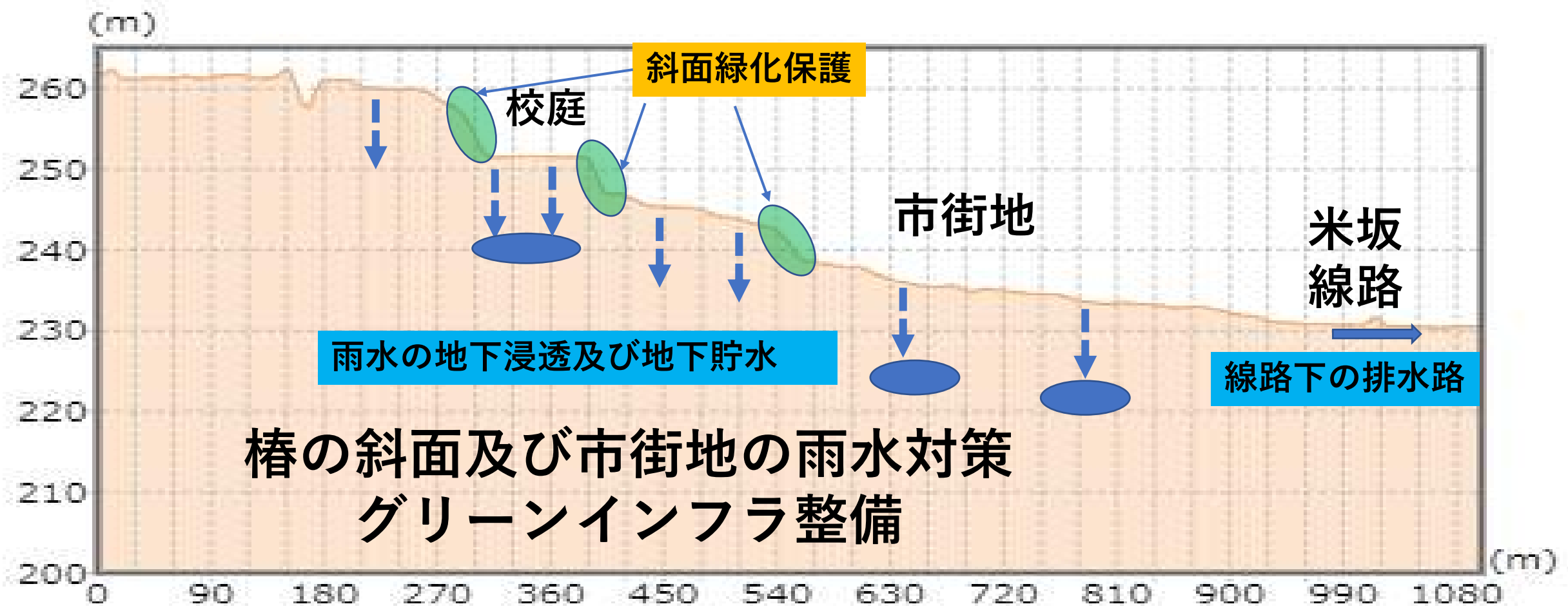
坂の下での歩道・集落排水路の崩落。
原因はため池・沢の田んぼからの流水水圧か



Google Earth



約50年前の圃場整備以前の樺の飯豊町役場周辺の山麓、畑地、ため池、
水田、市街地の分布
山麓部及び市街地は畑地、緑地が多く、
雨水の地下浸透、保水力のあるエリアか？



樁の斜面及び市街地の雨水対策
グリーンインフラ整備

★散居宅地の 浸水

浸水した黒沢の
南館のエリア

ハザードマップでは、萩生川、白川からの越水での浸水地区に指定。今回の防雨では、川や八幡堀の溢水ではなく、西の田んぼからの浸水のようなものである。自然勾配（1.3/100程度）での浸水か



谷地田から南館（長屋門）への 東西断面 傾斜角 約1.3/100

始

終

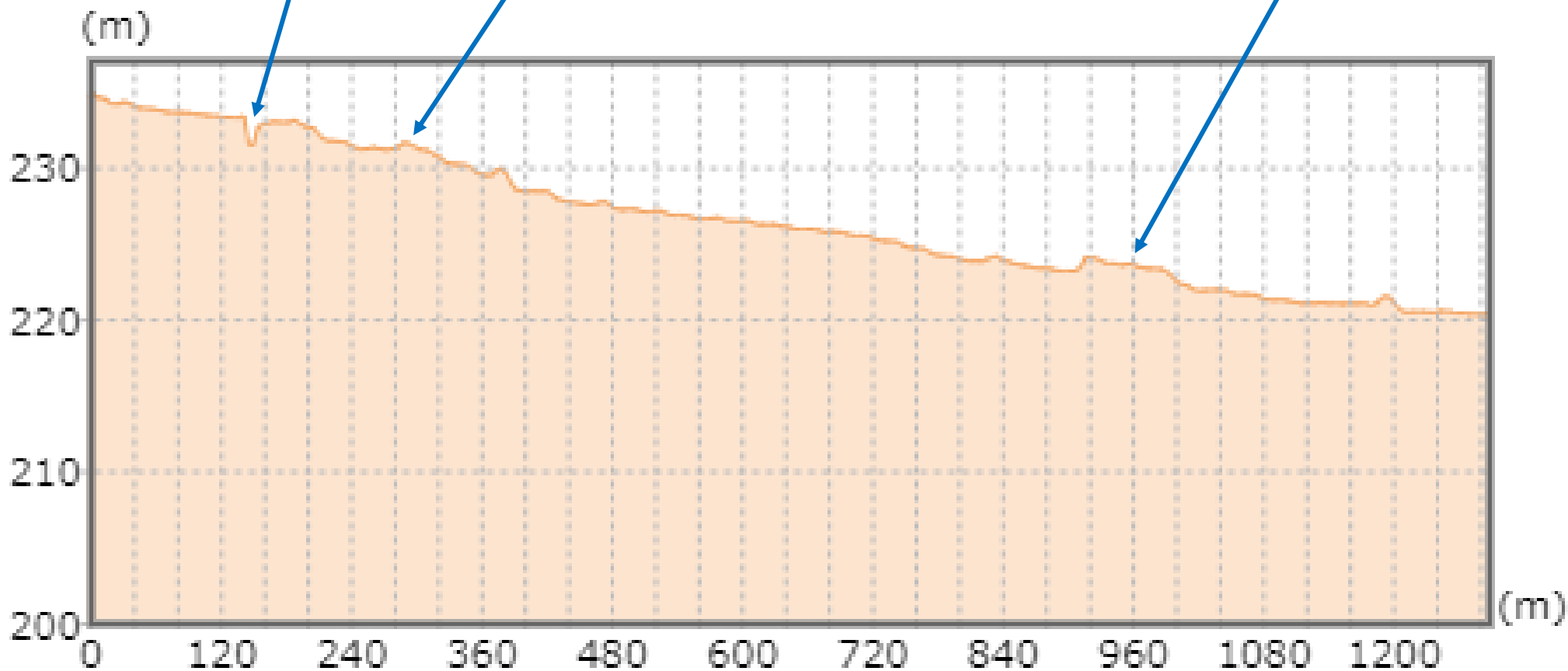
断面図表示

断面図

八幡堀

米坂線路

南館の微高地



すべて表示

20:31

2022/10/22



伝統散居での免浸 萩生地区 旧家

築200年の石場建て住宅（独立基礎）

床下浸水もすぐに水が地下浸透。浸水の水はきれいであった。

周囲の屋敷林による浄化と自然堤防機能、宅地内水路による排水



萩生地区 散居旧宅

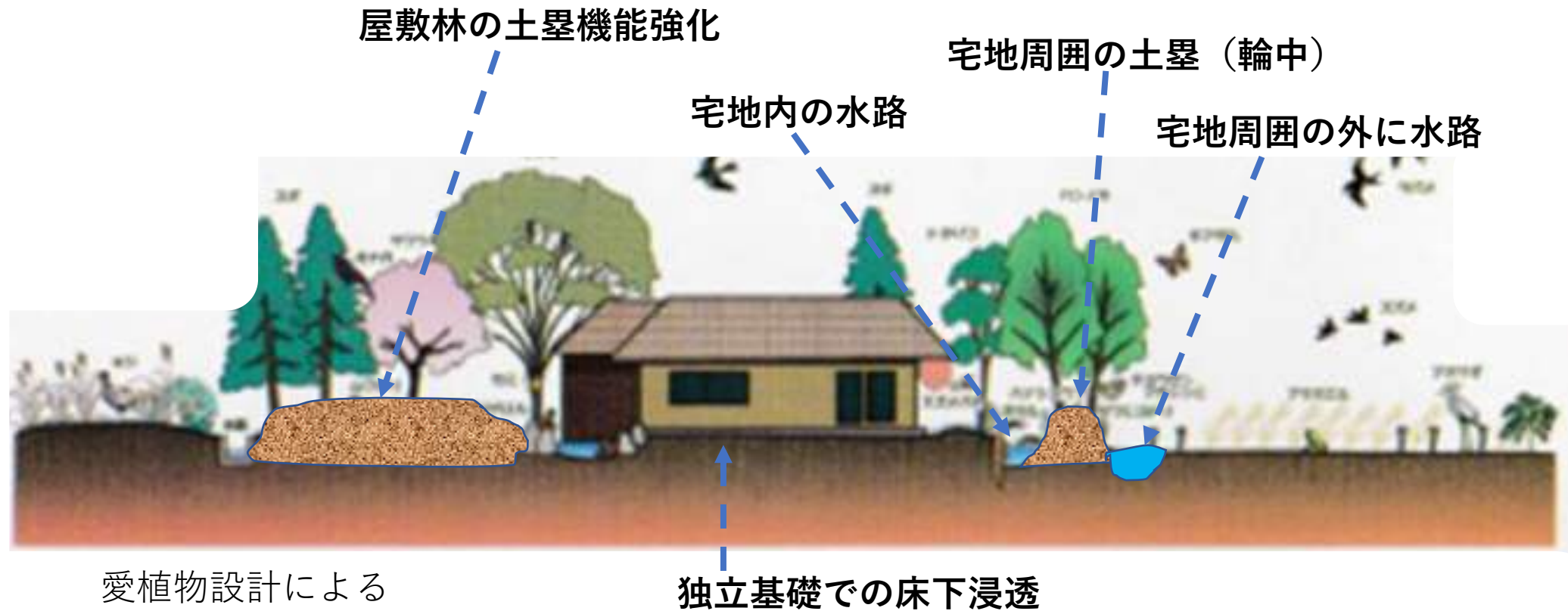
屋敷林は多少田んぼより高く土壘的機能、

小高い屋敷林には山の神鎮座（豪雨での浸水はなし）



**黒沢地区叶内 旧宅の石場建て住宅の床下。
10月9日撮影。床下は既に乾いている。泥の堆積。**

散居集落での防水・免浸への工夫



愛植物設計による
飯豊町みどりのまちづくり
ガイドブックの一部の絵を加工 (糸長)

飯豊の田園にどう生きるか

- 人間は自然の一部であり、
自然の一部を人間が育くみ、
人間は自然に生かされている
- 人間以外のもの（自然）とどう関係を作り直すか
- 田園に生きる人間が、生きるために、
大切に育んできた里地里山と
再度の関係性を作り直し、新たな田園人になる

項目	いいでSDGs型復旧の方向性
基本	自然（森・川・里）と人の関係性を修復し、自然による修復解決（NbS）、持続可能な <u>いいで文化に生きる</u>
山	森林知（地すべり、拡大造林の歴史、所有状況、かつての土地利用・集落の歴史）、林班単位での生態系保全と連動した施業と保安林の管理、森林贈与税活用、森林（自然）との関係性の再構築、 <u>いいで森文化</u>
川	60年前の川への回帰、支川と本川の合流点の遊水・遊砂地、地域の河川環境文化の再生、河川沿いの農地利用の方法、多自然河川・緩い土手、沈下橋・流れ橋、 <u>いいで川文化</u>
農地・用排水	圃場整備前の農地・水路への見直し、農地・水路の自然傾斜を生かす、用水路配置の見直し、ため池からの水路の再整備（道路側溝との調整、市街地近接地での遊水地）、 <u>いいで農文化</u>
田園散居	散居周囲の水路・土塁、屋敷林の保全と育成、独立基礎の再評価（免浸）、日常的な水と触れ合う文化、宅地周囲の水生態系の育成、 <u>いいで散居文化</u>
市街地	丘陵宅地・公共施設敷地の雨水浸透化、側溝と適度な遊水地の設置、段丘の緑地保全、市街地周囲のグリーンインフラ、自然 <u>いいで里町文化</u>
避難行動	水害対応の避難行動マニュアル、緊急避難所の見直し、共同避難行動
地域防災	自主防災組織化、地区別計画の防災拡充化、地区別自然関係性計画（地区別NbS）

討論しておいて欲しい論点

- ① 「減災思考と実践」
誰の思考と実践（研究・計画者、行政、住民・コミュニティ）
誰の実践のための思考
- ② 「計画」言説の罨・罪
かつては災害に対して住民・共同体が相互扶助してきた
→近現代における上からの「防災計画」により、公助・共助の強まり
→再度、身近な仲間たちによる相互扶助への気づき
しかし、少子高齢化での相互扶助の主体弱体化
- ③ 「山・川・里」のつながりを意識した農山村減災に向けて
地域住民を巻き込んだ
土地利用計画、森林保全管理、河川保全管理
- ④集住空間を超えた山・農地・河川を含む一体的な空間・領域としての農山村
その保全と活用、防災、
地球温暖化への緩和と適応