

ジオ・トレイルランニングフォーラム in 四国

資料集

2022年5月21日

香川大学創造工学部3301講義室

主催：ジオ・くもトレ赤川杯実行委員会
後援：讃岐ジオパーク構想推進準備委員会, 香川大学創造工学部
協力：観音寺市, 香川大学四国危機管理教育・研究・地域連携推進機構
協力：三好市, 株式会社日本クアオルト研究所
賛助：株式会社四国ケーブル, 東洋炭素株式会社, 株式会社カネカ, JAF香川支部
株式会社北四国グラビア印刷, 株式会社エスシーエー
企画運営：赤川林業西宇事務所, NPO法人元気・まちネット(東京)

『ジオ・トレイルランニングフォーラム in 四国』開催にあたって

スポーツには、3つの楽しさがあります。する楽しさ、観る楽しさ、集う楽しさです。人が集い、プレーし、それを観て応援します。お目当ての人が負ければ、悔しくなりますが、すぐに、次回、がんばれよ！と笑顔で声援してしまいます。スポーツにはそのような魅力があります。

本フォーラムは、本年9月10日（土）に開催する雲辺寺周辺ジオ・トレイルランニング大会2022に先立ち、大会開催の趣旨と魅力を伝えるために企画しました。日本にはジオパークが46地域にあり、その内9地域がユネスコ世界ジオパークです。四国には、3つのジオパーク（室戸ユネスコ世界ジオパーク、四国西予ジオパーク、土佐清水ジオパーク）と2つのジオパーク構想（三好ジオパーク構想推進協議会、讃岐ジオパーク構想推進準備委員会）があります。地球（ジオ）を学び、ジオを丸ごと楽しむには、ジオ（大地）を踏みしめ、ジオを体感できるスポーツや運動が適しています。本大会では、スポーツとしてトレイルランニング、運動として「クアオルト健康ウォーキング」を行います。それぞれに4つ目の楽しさを追加したいと思います。それは学ぶ楽しさです。ジオを学び、トレイルランニングの新たな楽しさを見つけてもらいたいです。クアオルト健康ウォーキングは馴染みのない言葉ですが、森林の中を指示にしたがってウォーキングすることにより、健康の維持・増進が図れることを学び、ウォーキングの新たな楽しさを見つけてもらいたいです。

本フォーラムは次の3つのセッションで構成されています。

I. ジオパークを地域内外の人たちとの楽しむ

『ジオがわかれば、トレイルランは10倍面白くなる』

II. クアオルト健康ウォーキングが自治体と中高年を救う

『がんばるジオトレでがんばらないウォーキング』

III. トレイルランニングの楽しみ方

『ジオ・くもトレ赤川杯による地域活性化と大会の楽しみ方』

本フォーラムを通して、本大会が目指している地域活性化の道筋をお伝えしたいと思います。

2022年5月21日

ジオ・くもトレ赤川杯実行委員会委員長 石井 明

ジオ・くもトレ赤川杯実行委員会（チーム ジオ・くもトレ）

委員長	石井 明	（事務局）
副委員長	長谷川修一	
副委員長	矢口正武	
幹事	赤川正樹	（大会会長）
幹事	赤川大樹	（大会本部長）
幹事	石井 隆	（クアオルト健康ウォーキング）
幹事	大西久司	（ガイド）
幹事	片山 浚	（広報）
幹事	岸井正樹	（大会本部）
幹事	黒住拓弘	（ホームページ/競技管理）
幹事	篠原みずき	（コースディレクター）
幹事	鈴木 茂	（広報）
幹事	竹内 元	（コースディレクター）
幹事	武村佳尚	（競技アドバイザー）
幹事	鶴田聖子	（フォーラム）
幹事	殿谷 梓	（ガイド）
幹事	豊福敏之	（広報）
幹事	中筋知己	（競技映像配信実験）
幹事	野口英司	（コースディレクター/競技映像配信実験）
幹事	橋田秀治	（競技管理）
幹事	羽野明百	（コースディレクター）
幹事	平田英之	（フォーラム/会計監査）
幹事	森本裕介	（広報）
幹事	矢野雄一	（広報）
幹事	渡辺 毅	（競技管理）

ジオ・トレイルランニングフォーラムin 四国
—ジオをスポーツと健康ウォーキングで楽しむ—

開会挨拶 石井 明（委員長：香川大学名誉教授）

スポーツの秘めた力 3つの楽しさ する、観る、集う

ジオ（大地）の秘めた力を引き出す

ジオを学ぶことによって4つ目の楽しさが生れる

スポーツ トレイルランニング
ウォーキング クアオルト健康ウォーキング健康

楽しさが地域活性化を実現することを実証したい

目 次

I. ジオパークを地域内外の人たちとの楽しむ	
『ジオがわかれば、トレイルランは 10 倍面白くなる』-----	1
長谷川修一（香川大学・讃岐ジオパーク構想推進準備委員会）	
殿谷 梓（三好市ジオパーク推進室）	
II. クアオルト健康ウォーキングが自治体と中高年を救う	
『がんばるジオトレでがんばらないウォーキング』-----	33
石井隆（日本クアオルト研究所東京事務所長）	
III. トレイルランニングの楽しみ方	
『ジオ・くもトレ赤川杯による地域活性化と大会の楽しみ方』-----	44
矢口正武（元気・まちネット代表理事）	
野口英司（STNet）	
篠原みずき（チーム ジオくもトレ）	
竹内元（丸善工業）	
黒住拓弘（できそうラボ）	
協賛企業-----	57

I. ジオパークを地域内外の人たちとの楽しむ

『ジオがわかれば、トレイルランは 10 倍面白くなる』

長谷川修一（香川大学・讃岐ジオパーク構想推進準備委員会）

殿谷 梓（三好市ジオパーク推進室）

概 要

トレイルランの舞台である大地がどのようにしてできたかがわかれば、トレイルランは 10 倍面白くなるのではないのでしょうか？今回のトレイルランの舞台は讃岐山脈の雲辺寺山（標高 927m）。スタートの雲辺寺ロープウェイの山麓駅と山頂駅の高低差は、讃岐山脈の南麓を走る中央構造線の活動（＝大地震）の賜物です。また、讃岐うどんや祖谷そばも中央構造線が育んだ扇状地と地すべり地の食文化です。講演では、最初に、大地の成り立ちから見たジオ・くもトレの魅力を紹介します。続いて、三好ジオパーク構想エリアの魅力を紹介します。

【セッション1】 ジオの楽しみ方

ジオがわかれば、トレイルランは10倍面白くなる

雲辺寺山

2022年5月21日

長谷川修一(香川大学・讃岐ジオパーク構想推進準備委員会)
殿谷梓(三好市ジオパーク推進室)

ジオの視点

ヒト、エコ、ジオとつながりを考えて地域を深く知る

ジオパーク:
地球活動の
遺産を主な見
所とする大地
の公園

文化

歴史

気候

生態系

地形・地質

大地の成り立ち

ヒト

エコ

ジオ

2015年11月か
らユネスコ支援
のプログラムか
ら、世界遺産と
同じユネスコの
正式なプログラ
ム・ユネスコ世
界ジオパーク
に。

誇りをもって地域を語る⇒共感・連帯
Think locally, act locally, network globally!

本日のお題

Q1:なぜトレイルランニングをするの？

Q2:なぜ雲辺寺山でトレイルランニングをするの？

Q3:雲辺寺山トレイルランニングコースは誰が造ったの？

Q4:なぜ雲辺寺が山頂にあるの？

Q5:なぜ雲辺寺ロープウェイがあるの？

Q6:なぜ雲辺寺山に天空のブランコがあるの？

Q7:なぜ天空のブランコで絶景を堪能できるの？

Q8:雲辺寺山トレイルランニングコースの700mの高低差はどのようにしてできたの？

Q9:なぜ雲辺寺山トレイルランニングに讃岐ジオパーク構想と三好ジオパーク構想が関係するの？

Q10:讃岐山脈がどのようにしてできたの？

⇒わたしたちの生活とどのように関係しているの？

Q1

なぜトレイルランニングをするの？

- 好きだから
- 山道があるから
- 高低差があるから
- 開催要項を見てください
- 後の講演を聴いてください

Q2

なぜ雲辺寺山でトレイルランニングをするの？

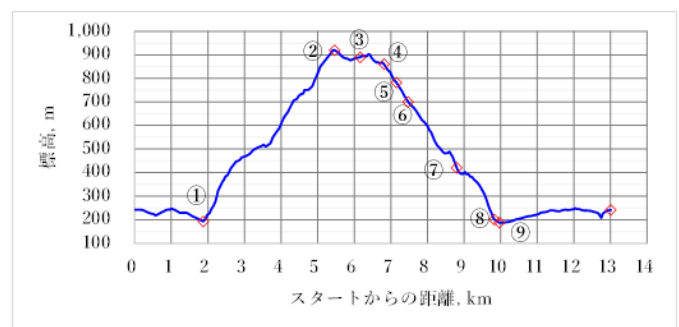
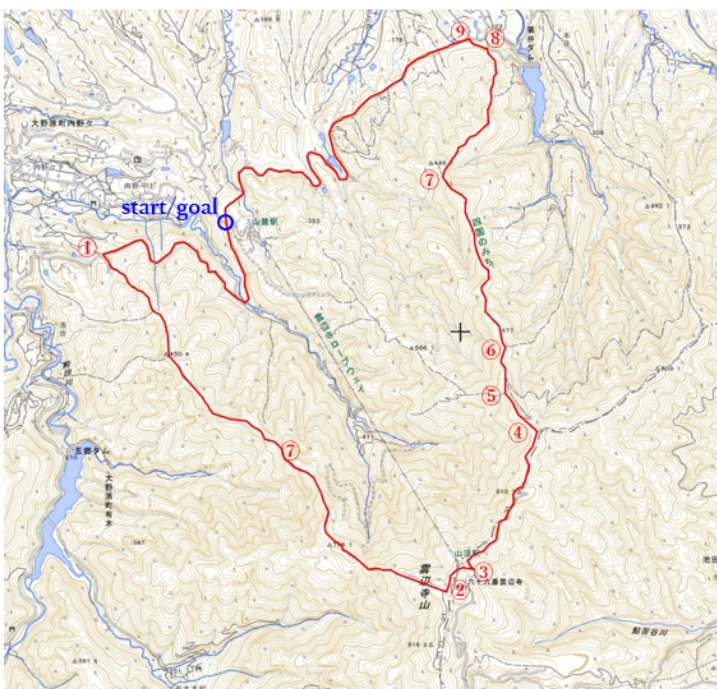
開催要項には

- ① 森林が果たしてきた多様な機能を理解しながら、その機能を十分に発揮し、**持続可能な四国の豊かな森づくり**を目指す。
- ② **雲辺寺**は四国88ヶ所で標高911mと最も高い所にある66番札所。昔は標高差約700mを歩いてお参りしていた。住所は徳島県だが、**霊場**としては讃岐の打ち始めでいわば「**関所寺**」。65番札所は、愛媛県四国中央市の三角寺。
- ③ 地球(ジオ)を学び、ジオを丸ごと楽しむには、**ジオ(大地)を踏みしめ、ジオを体感できるスポーツ**が適しています。

Q3

雲辺寺トレイルランニングコースは誰が造ったの？

雲辺寺周辺ジオ・トレイルランニング大会コース



	累積距離	区間距離	標高	
	0.00		241	スタート
①	1.87	1.87	192	①
②	5.46	3.59	919	②レストハウス前
③	6.16	0.70	890	③
④	6.81	0.65	860	④
⑤	7.15	0.34	782	⑤
⑥	7.47	0.32	700	⑥
⑦	8.80	1.33	420	⑦
⑧	9.82	1.03	201	⑧
⑨	9.96	0.14	188	⑨
	13.01	3.04	241	ゴール

(石井明実行委員長が設計)

雲辺寺への登り道は遍路道を利用



修行の道

雲辺寺からの下り道も遍路道を利用



涅槃の道

Q4 なぜ雲辺寺が山頂にあるの？



弘法大師が創建したとも伝えられ、四国の各国から馳せ参じる僧侶たちの学問・修行の道場となり、「四国高野」と称されて栄えた66番札所。

Q5 なぜ雲辺寺ロープウェイがあるの？



Q6
なぜ雲辺寺山に天空のブランコがあるの？



Q7
なぜ雲辺寺山から絶景を堪能できるの？

伊吹島

観音寺市



雲辺寺山から愛媛県側を望む

石鎚山？



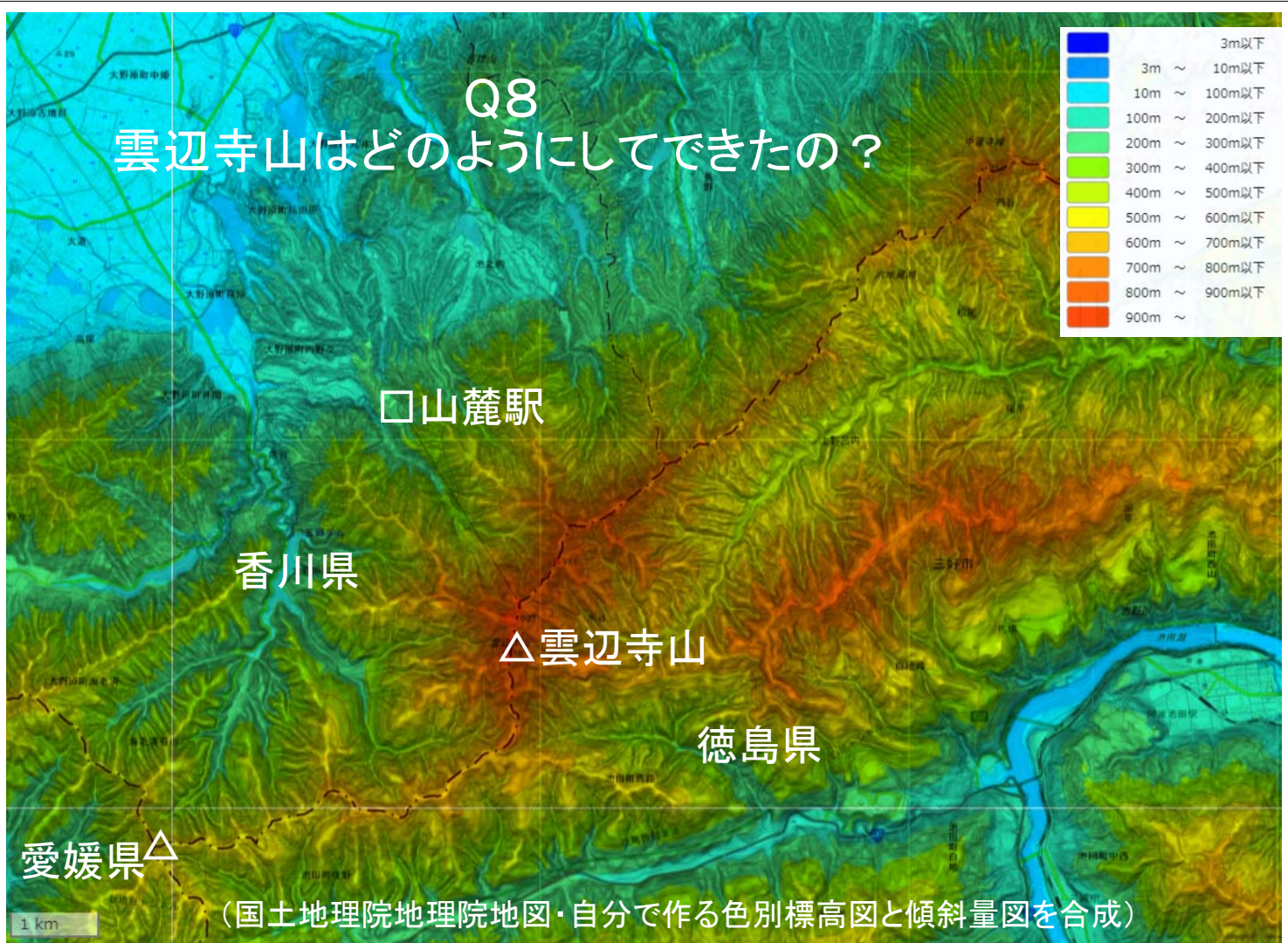
雲辺寺山から徳島県側を望む

国見山

法皇山脈

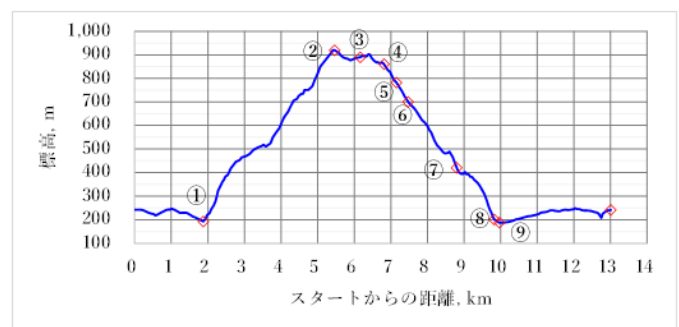
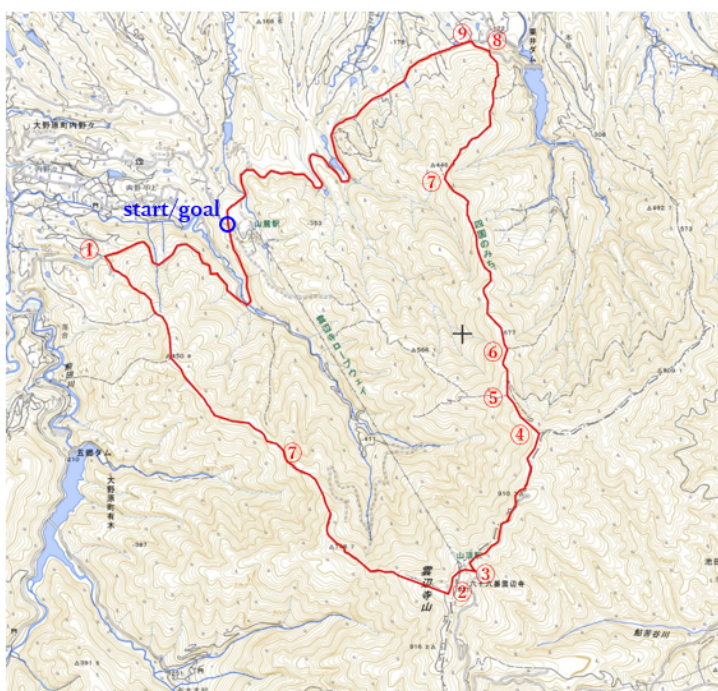
吉野川





Q8: 雲辺寺山トレイルランニングコースの700mの高低差はどのようにしてできたの？

雲辺寺周辺ジオ・トレイルランニング大会コース



	累積距離	区間距離	標高	
	0.00		241	スタート
①	1.87	1.87	192	①
②	5.46	3.59	919	②レストハウス前
③	6.16	0.70	890	③
④	6.81	0.65	860	④
⑤	7.15	0.34	782	⑤
⑥	7.47	0.32	700	⑥
⑦	8.80	1.33	420	⑦
⑧	9.82	1.03	201	⑧
⑨	9.96	0.14	188	⑨
	13.01	3.04	241	ゴール

(石井明実行委員長が設計)

香川県の大地の成り立ち

日本列島は、2000万年前までアジア大陸の東縁にあった大陸の一部が、1500万年前までに日本海の急速な拡大によって移動してきた。

(1)大陸の時代

①1億年前

花こう岩の形成⇒隆起・風化

②7500万年前

MTLの左横ずれ断層運動
⇒和泉層群の堆積

③4000万年前

土庄層群の堆積

④2000万年前から：日本海の形成

(2)列島の時代

⑤1400万年前：瀬戸内火山活動⇒五色台の原型

⑥300万年前～現在

MTLの右横ずれ断層運動
⇒讃岐山脈の隆起と瀬戸内海の沈降

⑦1万年前～現在：瀬戸内海の形成



①約1億年前



④2000万年前



⑤1400万年前



⑥300万年前～



⑦1万年前～

—日本列島の形 大陸の形

<https://gendai.ismedia.jp/articles/-/56023>¹⁹

和泉層群の形成過程(約7500万年前)

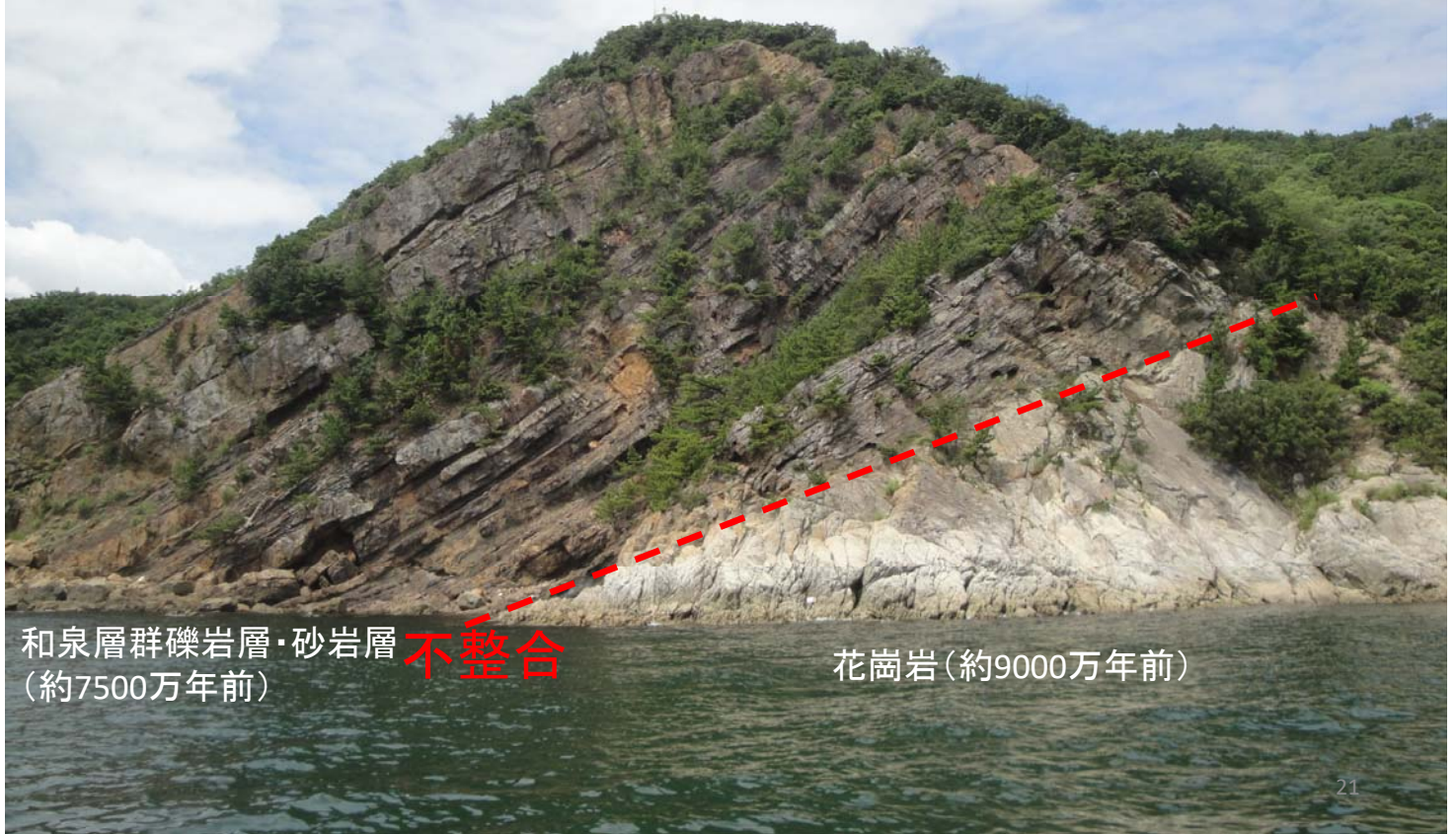
- 和泉層群は中央構造線の左横ずれ断層運動によって形成された陥没帯に埋めるように西から東に堆積の場を移動



http://www3.u-toyama.ac.jp/shige/geol_syl/JI09.pdf

東かがわ市城山の引田不整合

隆起した花崗岩が風化侵食され、その上に砂礫が堆積



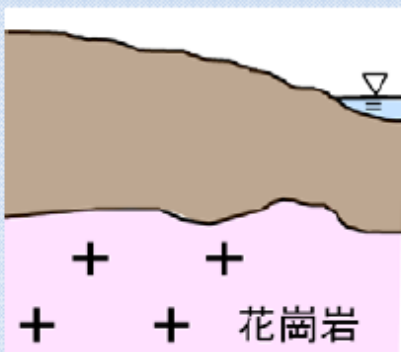
和泉層群礫岩層・砂岩層 不整合
(約7500万年前)

花崗岩(約9000万年前)

21

引田不整合ができるまで

①約 9000 万年前、花崗岩マグマが上昇、地下深部で冷却。

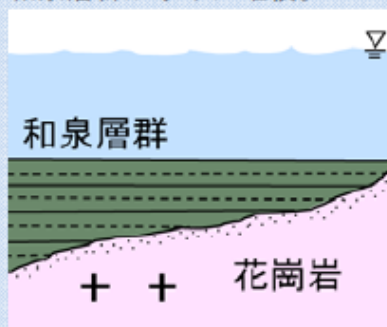


②隆起した花崗岩が山脈をつくり風化侵食される(約 7000 万年前まで)。

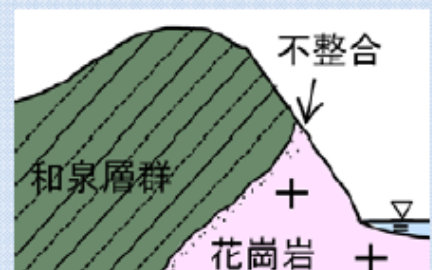


時間の
玉手箱

③地表で風化侵食を受けた花崗岩が、海中に沈降。約 7000 万年前から和泉層群が水平に堆積。



④和泉層群が厚く堆積した後、地殻変動を受け地層が傾斜すると共に隆起して山を形成。その後侵食によって不整合面が地表に現れる。



(長谷川・鶴田, 2013)

Q9-2: 讃岐山脈はいつからできたのか？

中央構造線の断層活動(地震)によって讃岐山脈が隆起して、雲辺寺山ができた。



(国土地理院地理院地図・断面図)

23

雲辺寺山の北側の丘陵に分布する三豊層群の基底には四国山地から来た片岩の礫が含まれている



三豊層群中から片岩礫はどこから来たのか？¹²

満濃池周辺の丘陵に分布する三豊層群の基底に
四国山地から来た片岩の礫が含まれている

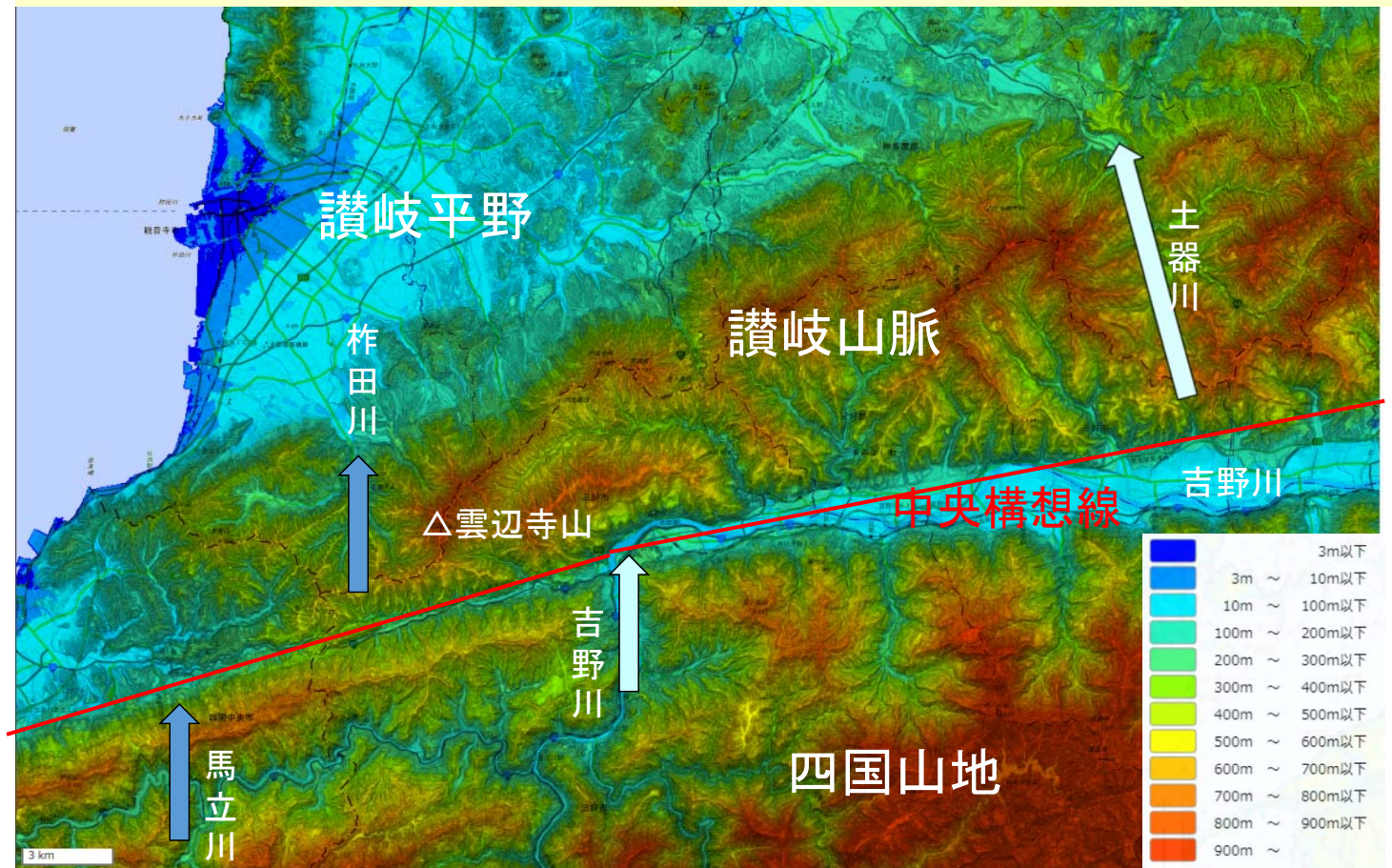


三豊層群中から片岩礫はどこから来たのか？
またなぜ今はながれてこないのか？

讃岐山脈が隆起して、吉野川が90° 曲がった



300万年前から中央構想線が右横ずれ断層運動を継続して讃岐山脈ができた

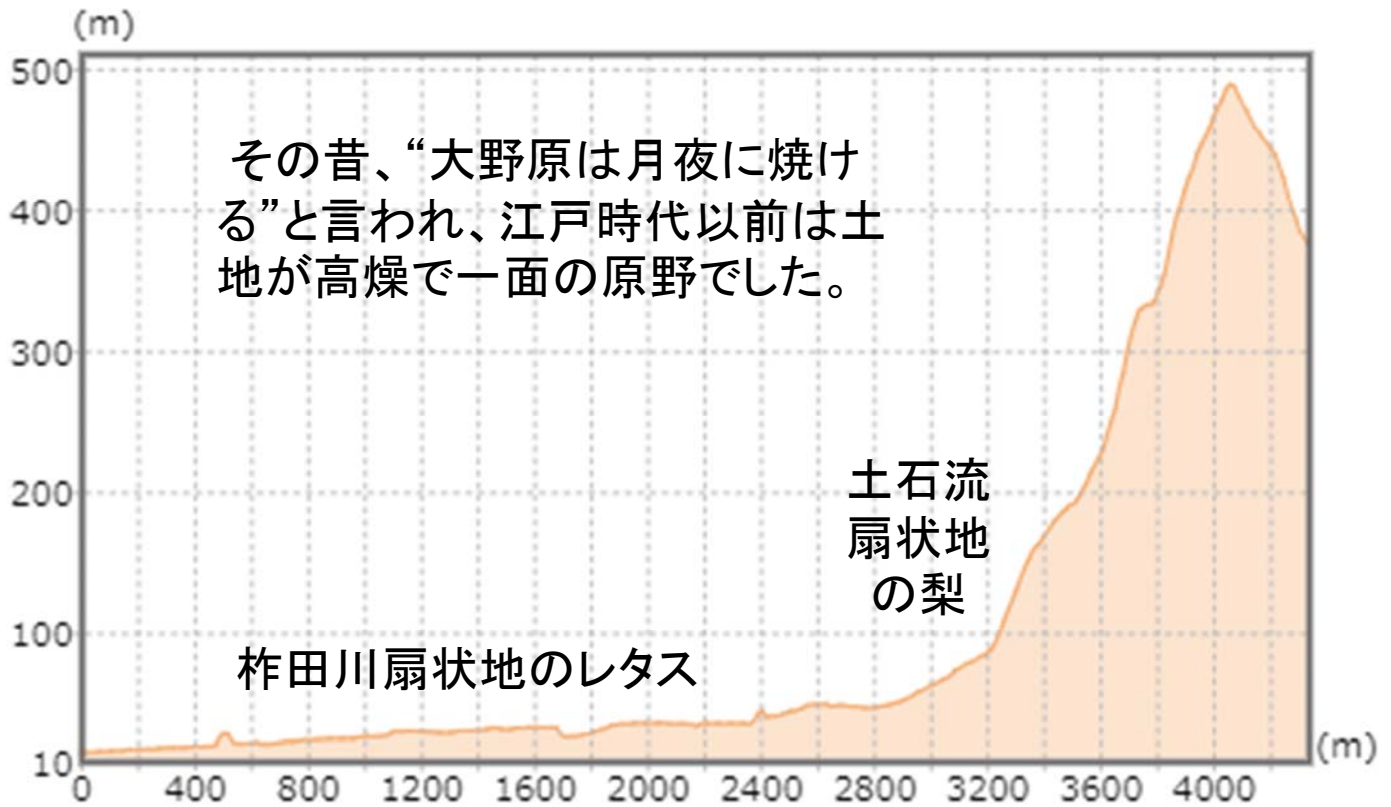


(国土地理院地理院地図・自分で作る色別標高図と傾斜量図を合成)

讃岐山脈の隆起が瀬戸内で一番雨が少なく
水持ちの悪い讃岐平野を造った



讃岐山脈の北側に水不足の扇状地ができた



29

干ばつ対策のために何をしたか？



ため池を築造した

井関池(350年前、大野原開墾の祖といわれる平田与一左衛門によって堤防が改築)

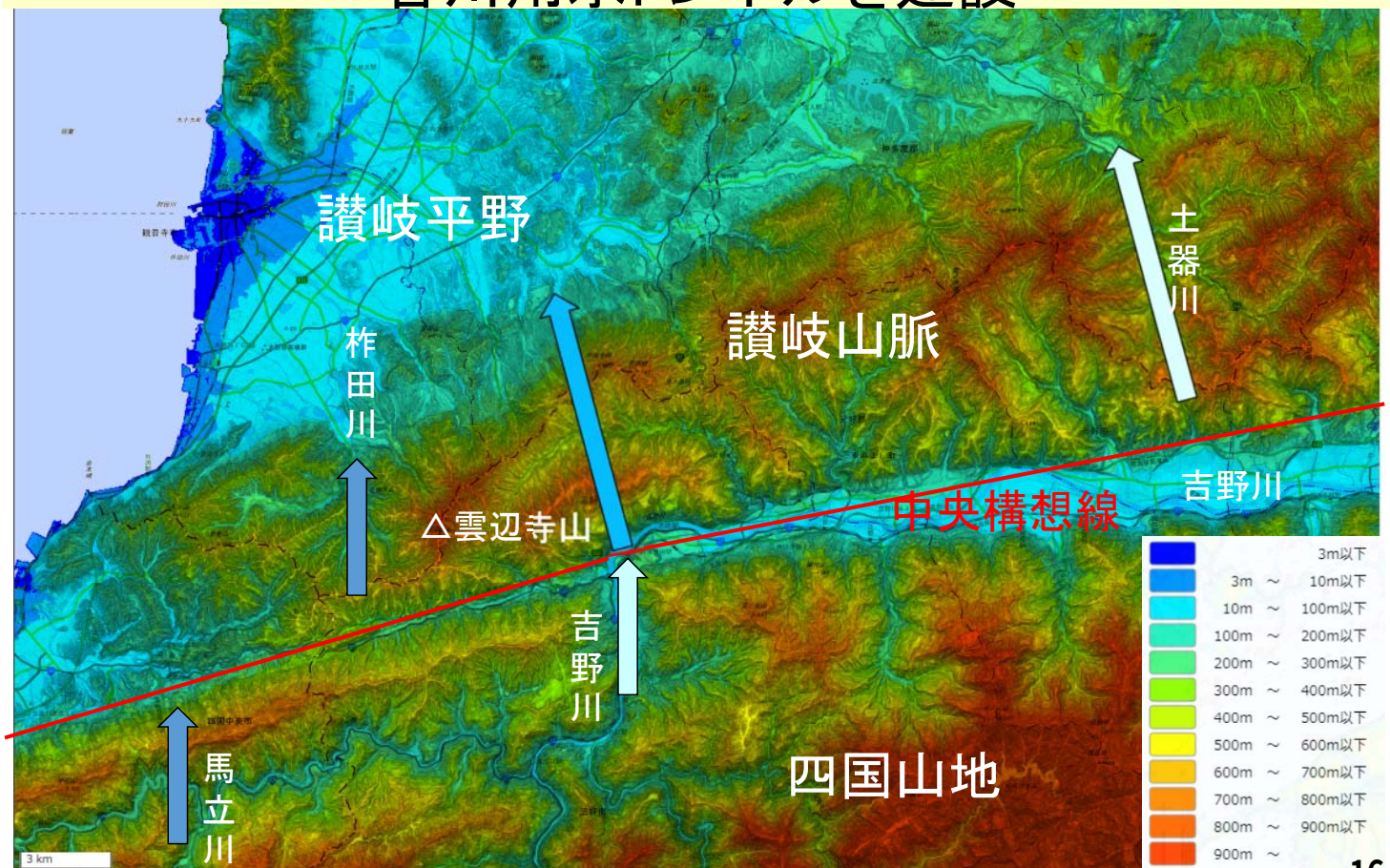


全国唯一の石積み式マルチプルアーチダム豊稔池堰堤(昭和4年11月の竣工)



31

300万年前に古吉野川が流れた場所に 香川用水トンネルを建設



(国土地理院地理院地図・自分で作る色別標高図と傾斜量図を合成)

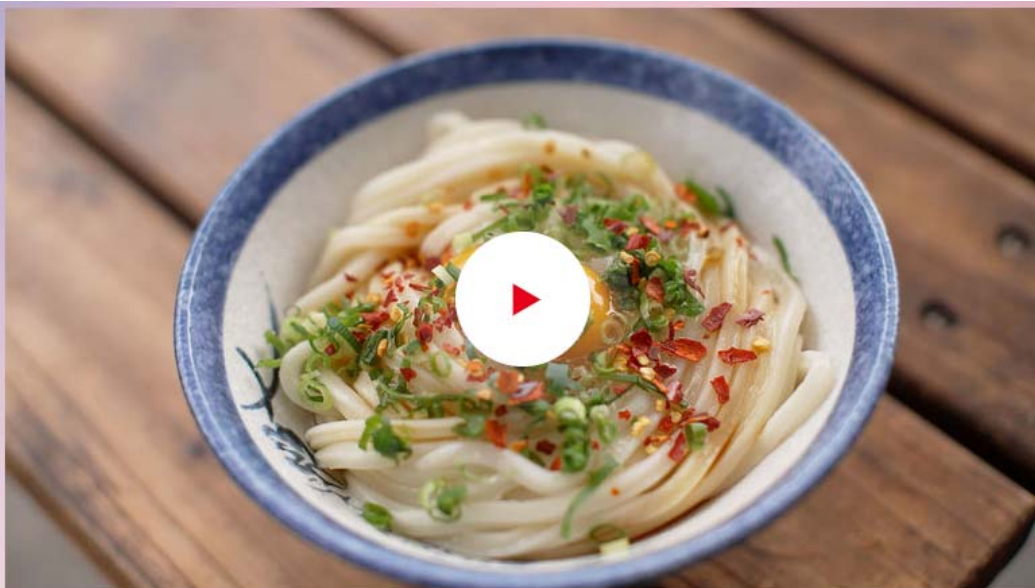
16

大野原の杵田川扇状地

雲辺寺山



33



Ground Detective Simon Wallis: File #3 "The Case of the Udon Noodles"

December 8, 2021



● 梨

香川県の特産果樹で、県下の梨の産地である観音寺市豊浜町では、「ホウナンの梨」として販売しています。

100年以上の歴史があるホウナンの梨には、歯ごたえが良く、糖度が高い「幸水（こうすい）」や、

柔らかい果肉に果汁がたっぷりと含まれている「豊水（ほうすい）」、

大玉で果肉が緻密で柔らかく、ジューシーな「あきづき」などの品種があります。

出荷時期は、幸水が8月上旬から8月中旬、豊水が8月下旬から9月上旬、あきづきが9月中旬から9月中下旬です。

● レタス

「らりるれレタス」は香川県の特産品で、特に観音寺市は県内最大の生産地です。

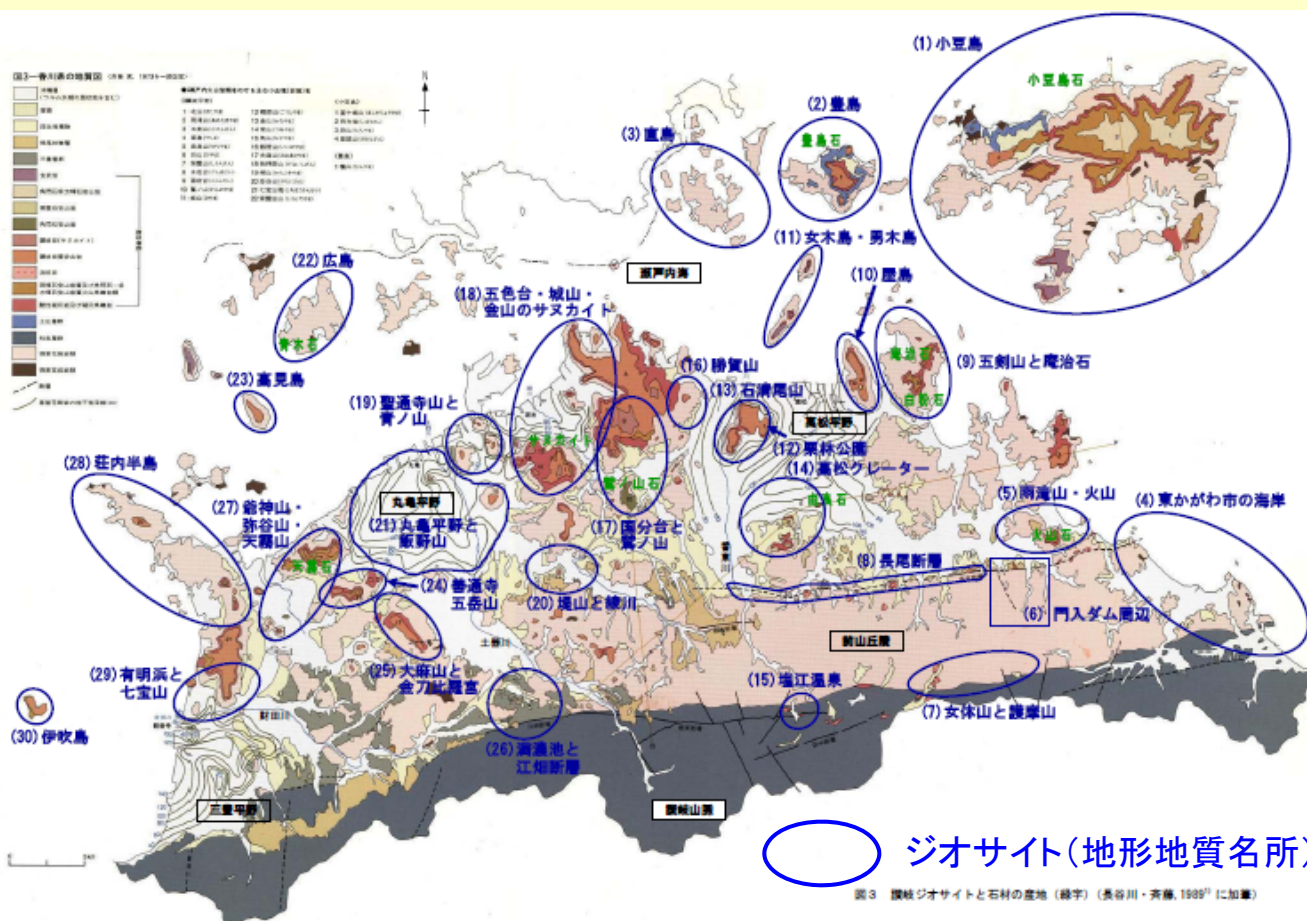
シャキッとした歯ごたえとほのかな甘み、時間がたってもみずみずしいことが特徴です。

出荷時期は、10月から5月頃まで、特に12月から3月頃が収穫最盛期を迎えます。



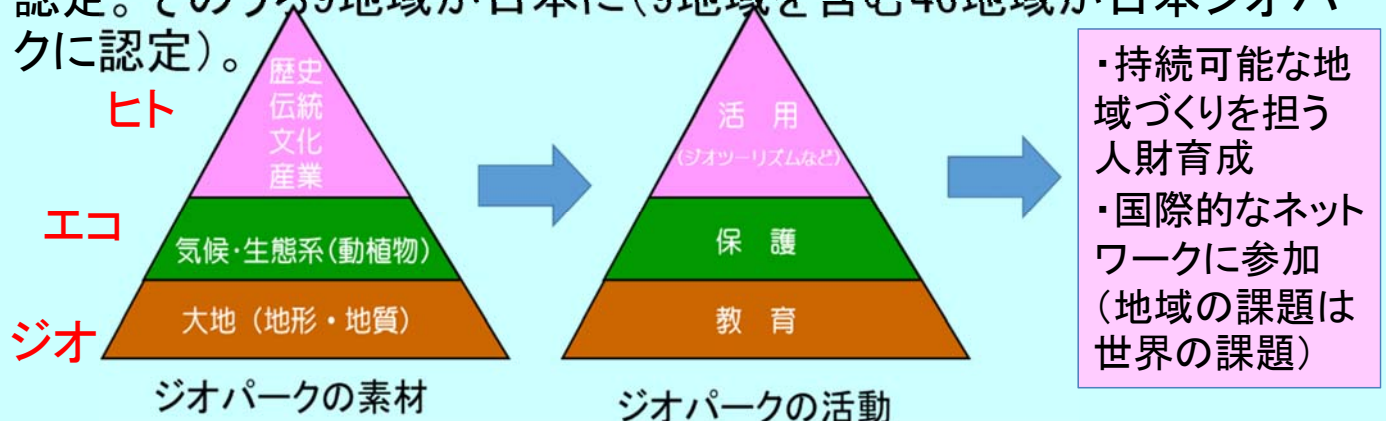
<https://www.city.kanonji.kagawa.jp/soshiki/21/13862.html>

せとうち讃岐ジオパーク構想 讃岐と備讃瀬戸をユネスコ世界ジオパークに



ユネスコ世界ジオパークとは

- ・ジオパーク:ジオパークとは、地球科学的意義のあるサイトや景観が保護、教育、持続可能な開発のすべてを含んだ総合的な考え方によって管理された、1つにまとまったエリア。
- ・ジオパークは、**ユネスコの支援**により2004年に設立された**世界ジオパークネットワーク(GGN)**により、世界各国で推進。
- ・2015年11月からユネスコ支援のプログラムから、世界遺産と同じユネスコの正式なプログラム・ユネスコ世界ジオパークに。
- ・2022月4月現在、世界46カ国、177地域にユネスコ世界ジオパークに認定。そのうち9地域が日本に(9地域を含む46地域が日本ジオパークに認定)。



日本のジオパーク

JGNの正会員は、2022年1月現在、日本ジオパーク46地域、その内9地域がユネスコ世界ジオパーク(UGGp)です。ジオパークをめざす準会員地域も10地域あります。

- ・GGN: 室戸
- ・JGN: 四国西予
土佐清水
- ・JGN準会員: 三好
- ・準備中: せとうち讃岐

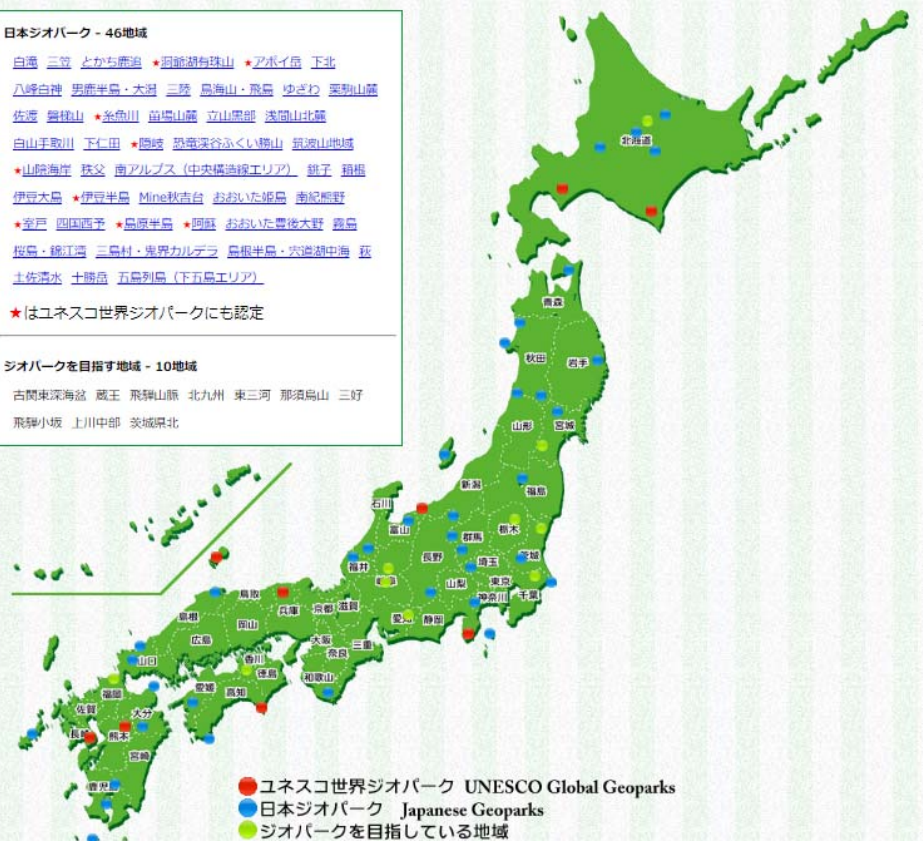
日本ジオパーク - 46地域

白濁 三笠 与那国島 洞爺湖有珠山 アボイ島 下北
八幡白神 奥鹿半島・大樹 三陸 島海山・飛鳥 妙高 奥野山麓
佐渡 磐梯山 糸魚川 苗場山麓 立山黒部 浅間山北麓
白山手取川 下仁田 隠岐 磐梯深谷ふくい 磐梯山北麓
山陰海岸 秩父 南アルプス(中央構造線エリア) 鏡子 箱根
伊豆大島 伊豆半島 Mine秋吉台 おおいた郡島 南紀熊野
室戸 四国西予 島原半島 阿蘇 おおいた豊後大野 鹿島
桜島 錦江湾 三島村・鬼界カルデラ 島根半島・宍道湖中海 萩
土佐清水 土佐島 五島列島(下五島エリア)

★はユネスコ世界ジオパークにも認定

ジオパークを目指す地域 - 10地域

古閑東深海盆 蔵王 飛騨山脈 北九州 東三河 那須烏山 三好
飛騨小坂 上川中部 茨城県北



せとうち・讃岐ジオパーク構想のジオストーリー

- ① 1億年前:花崗岩を造った大規模なマグマの活動
土砂災害⇒瀬戸内の白砂青松⇒塩田⇒醤油
花崗岩の石の文化⇒城郭石垣、石碑・墓石などの建材
 - ② 1400万年前:日本海拡大直後の瀬戸内火山活動
⇒寒霞溪、屋島、飯野山等の造形美
⇒サヌカイト等の石の文化
⇒四国山地の隆起⇒瀬戸内気候区
 - ③ 300万年前以降:中央構造線の右横ずれ断層運動
⇒瀬戸内海の形成⇒瀬戸の塩田、灘のいりこ
⇒讃岐山脈の隆起⇒少雨の扇状地⇒ため池文化
⇒小麦の産地⇒扇状地に伏流水⇒讃岐うどん文化
- 瀬戸内を代表するジオパークに

なぜせとうち讃岐ジオパーク構想なのか

せとうち讃岐ジオパークは大地の成り立ちから讃岐の強みと弱みを考え、強み(世界的価値)をブランド化に、弱みを防災教育に活用するだけでなく、弱みを逆手にとって地域の強みに変え、地域の持続的な発展を目指す活動



郷土に世界的な価値を見出し、郷土に誇りを持つ
⇒グローバルズム・自然災害に負ない持続可能な地域へ

なぜ三好ジオパーク構想と連携するのか？

中央構造線は讃岐うどんと祖谷そばを育んだ



引き続き、殿谷梓さんのお話をお聞きください！

41

セッションⅠ：ジオパークを地域内外の人たちとの楽しみ方

『ジオがわかれば、トレイルランは10倍面白くなる』

～三好ジオパーク構想エリア（徳島県三好市）～

三好市役所ジオパーク推進室 殿谷 梓

雲辺寺山からのぞむ徳島方面の風景



ここから見下ろす風景には、
どのような香川と徳島の繋がり、違いが秘められているのだろうか？

ジオ・くもトレの舞台となる、**讃岐山脈**

讃岐山脈を挟んで各々で生まれた有名な文化がある

香川の文化といえば…



絶賛作成中！

うどん

今回の大会のキャラクタにも…



観音寺市 かじま

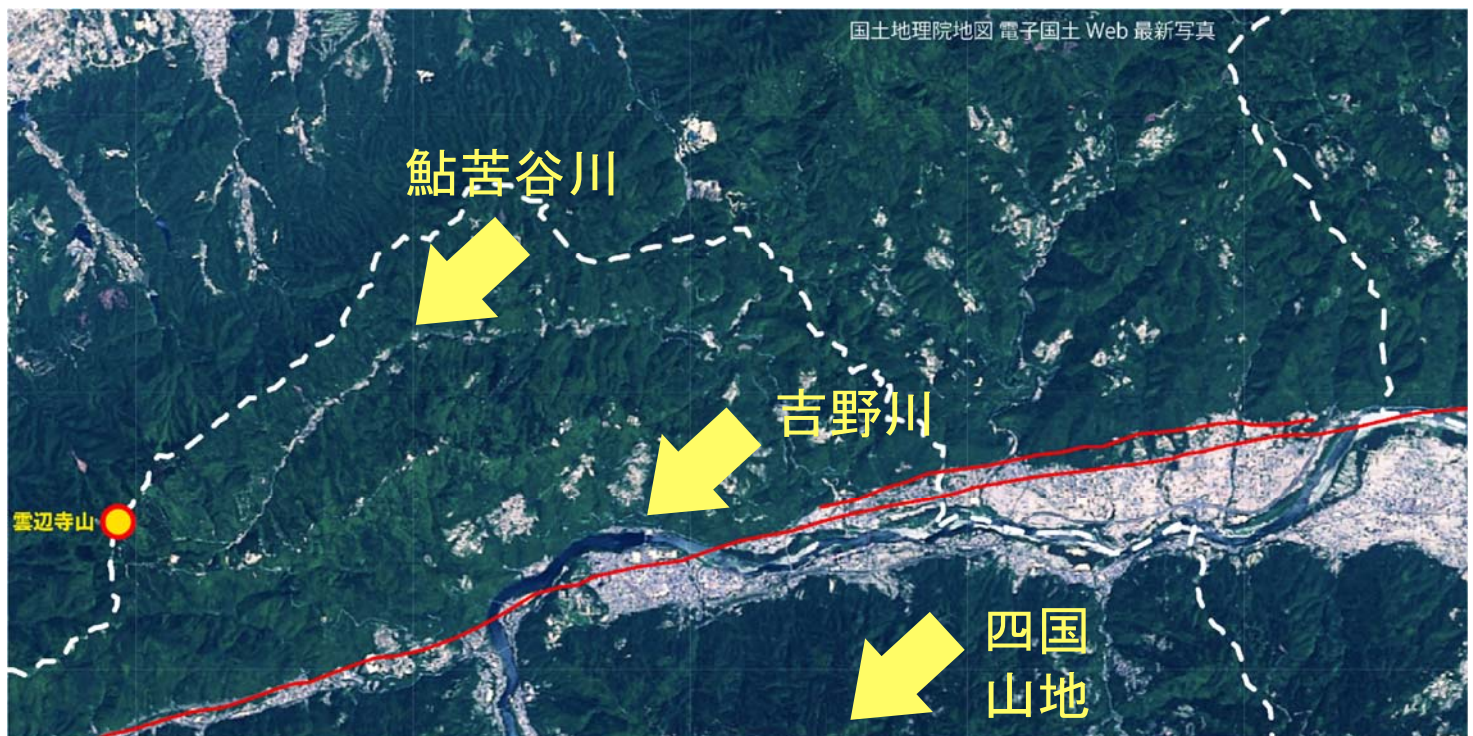
徳島の文化といえば…

藍（阿波藍）



徳島県Hpより引用：
<https://www.pref.tokushima.lg.jp/kenseijoho/tokushimakennitsuite/tokushimakennosangyo/dentosangyo/awaai/>

徳島を代表する産業だった「阿波藍」はどうして生まれた？
雲辺寺山からのぞむ徳島方面の風景にヒントあり



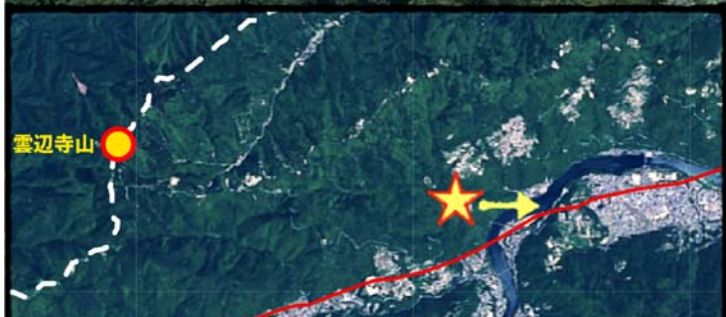
三好市池田町から吉野川は徳島方面へ流れを変え、
中流域の平野が広がり始める。

讃岐山脈

四国山地

中央構造線
(池田断層)

池田ダム



藍は、吉野川中・下流域で盛んに栽培されていた

徳島を代表する産業だった「阿波藍」はどうして生まれた？

- ✓ 藍の栽培は、多くの肥料(肥沃な土壌)が必要
- ✓ 藍是一年草.生長速度が速い

※初夏には一番草を刈り取り.台風が来る前に収穫ができる

- ✓ 吉野川の氾濫により、肥沃な土壌がもたらされる

※吉野川の氾濫は1659年(江戸時代初期)～1868年(幕末)までに約100回起きている(江戸時代には2年に1回のペースで洪水が起きてきた)

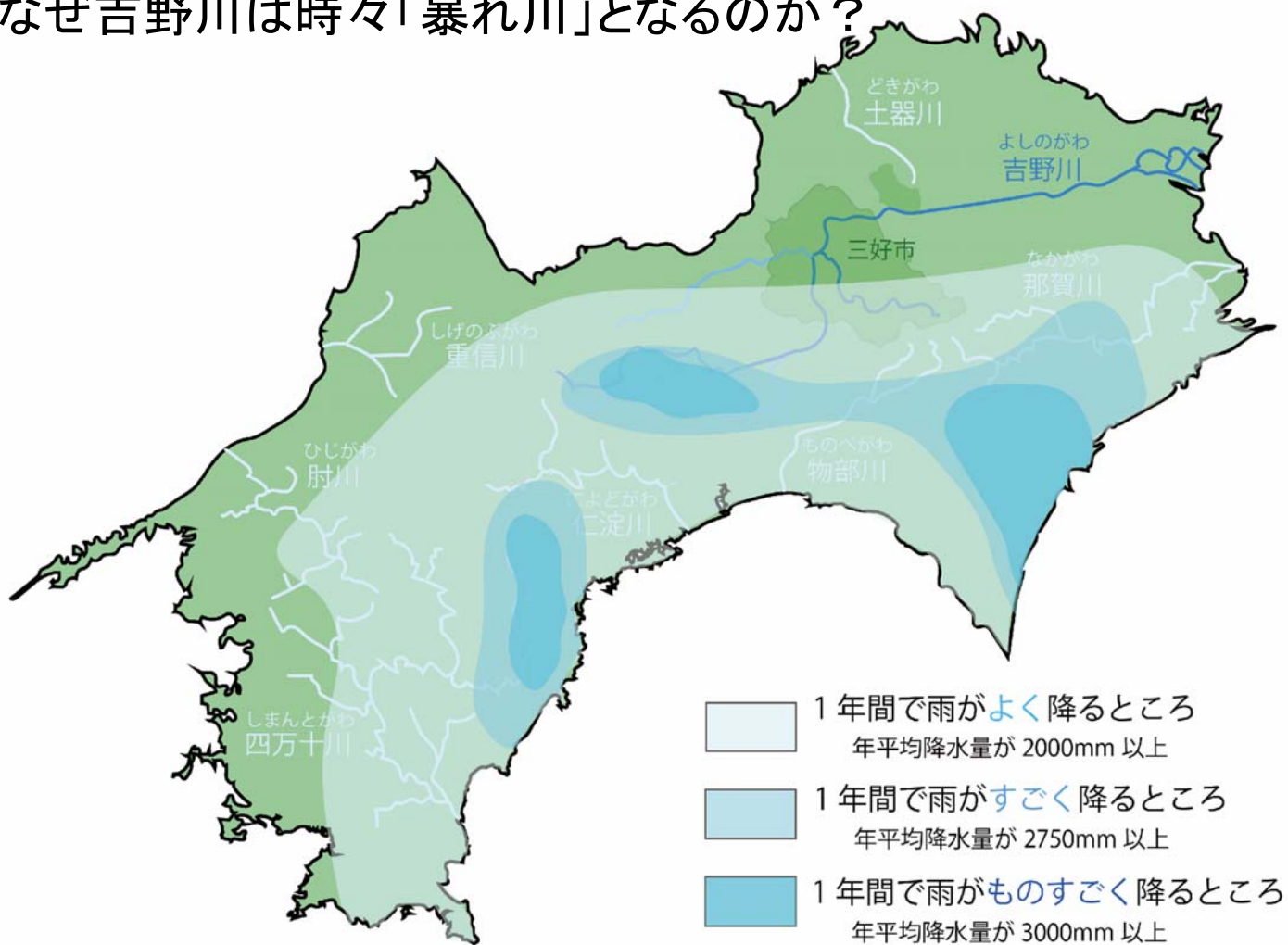
※度重なる洪水で稲作には不向き



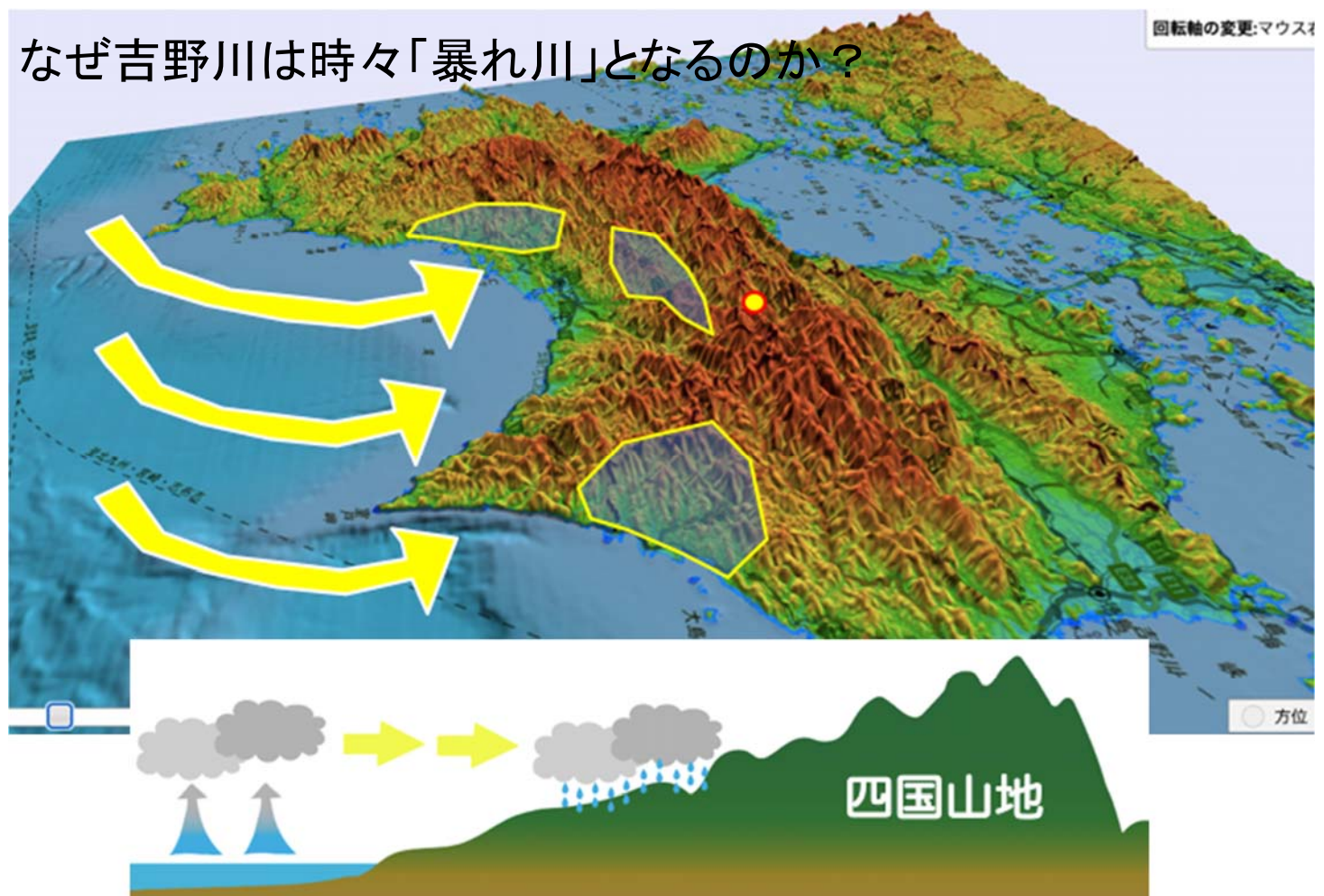
1974年に起こった太刀野地区の水害

阿波藍は、吉野川がないと誕生・発展しなかった！

なぜ吉野川は時々「暴れ川」となるのか？



なぜ吉野川は時々「暴れ川」となるのか？



高峰連なる四国山地、温暖湿潤な気象…そして

吉野川の流路変更を生み出した中央構造線の活動

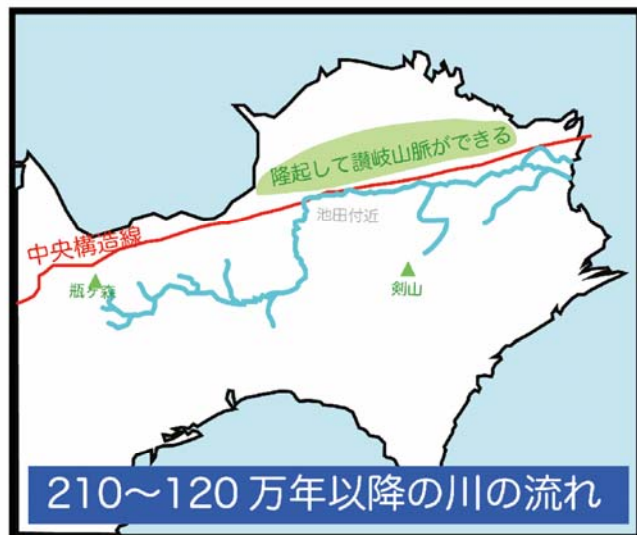


300 万年以前の川の流れ

【左上】

大歩危・小歩危から北へ向かって流れていた川の流れは、瀬戸内へ流れ込んでいた（青線部分）。

【右上】



210～120 万年以降の川の流れ



←

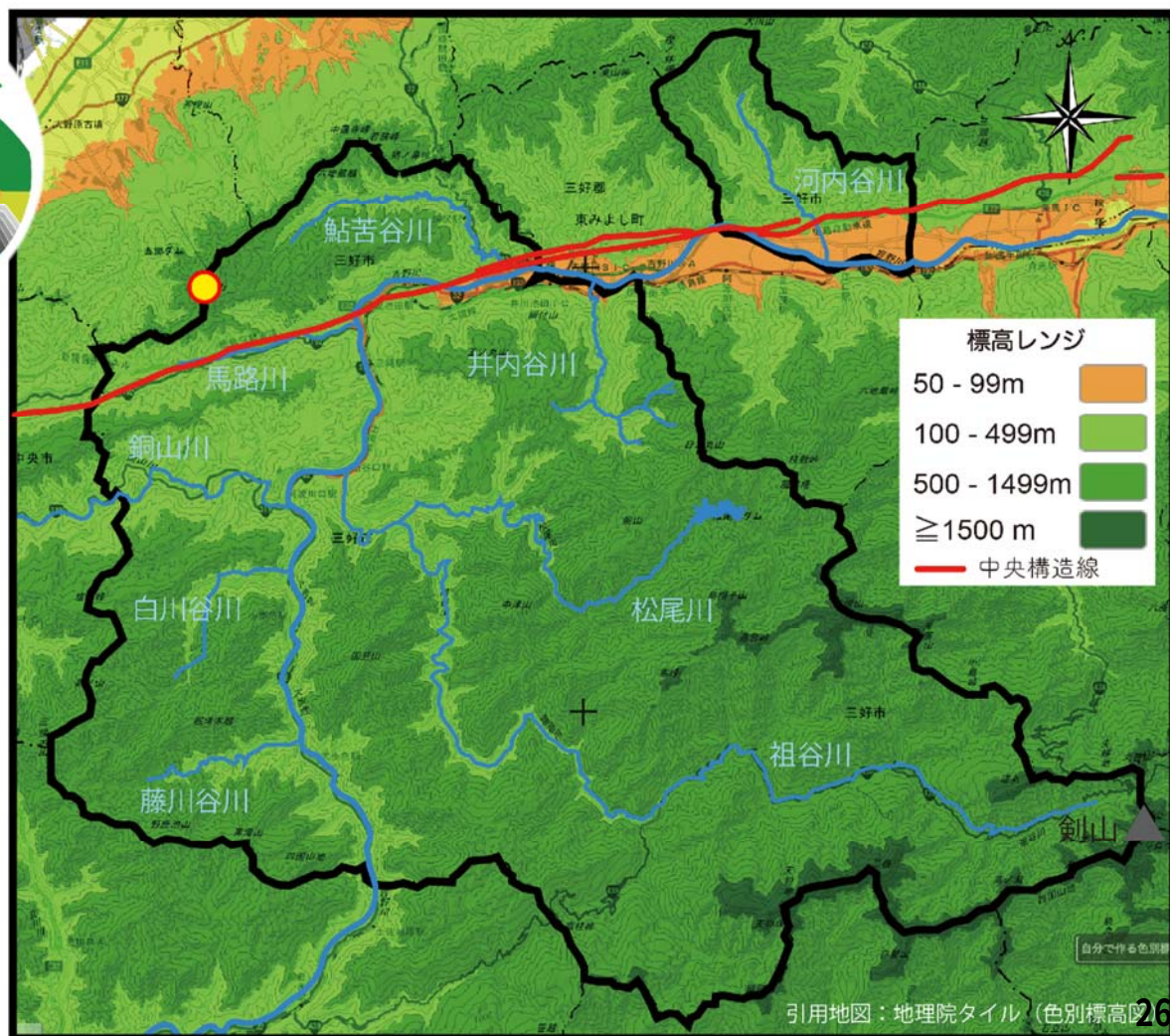
香川県三豊市財田の地層（堆積層）から見た丸く削

中央構造線の活動 → 讃岐山脈の形成

→ 香川県の瀬戸内気候の誕生、吉野川の流路変更

→ 異なる生活文化、歴史の誕生

これらのつながりを感じられる箇所、それは



三好ジオパーク構想
ホームページ



吉野川の流路変更サイト

吉野川流域の生活文化、歴史を生み出した起点となる場所

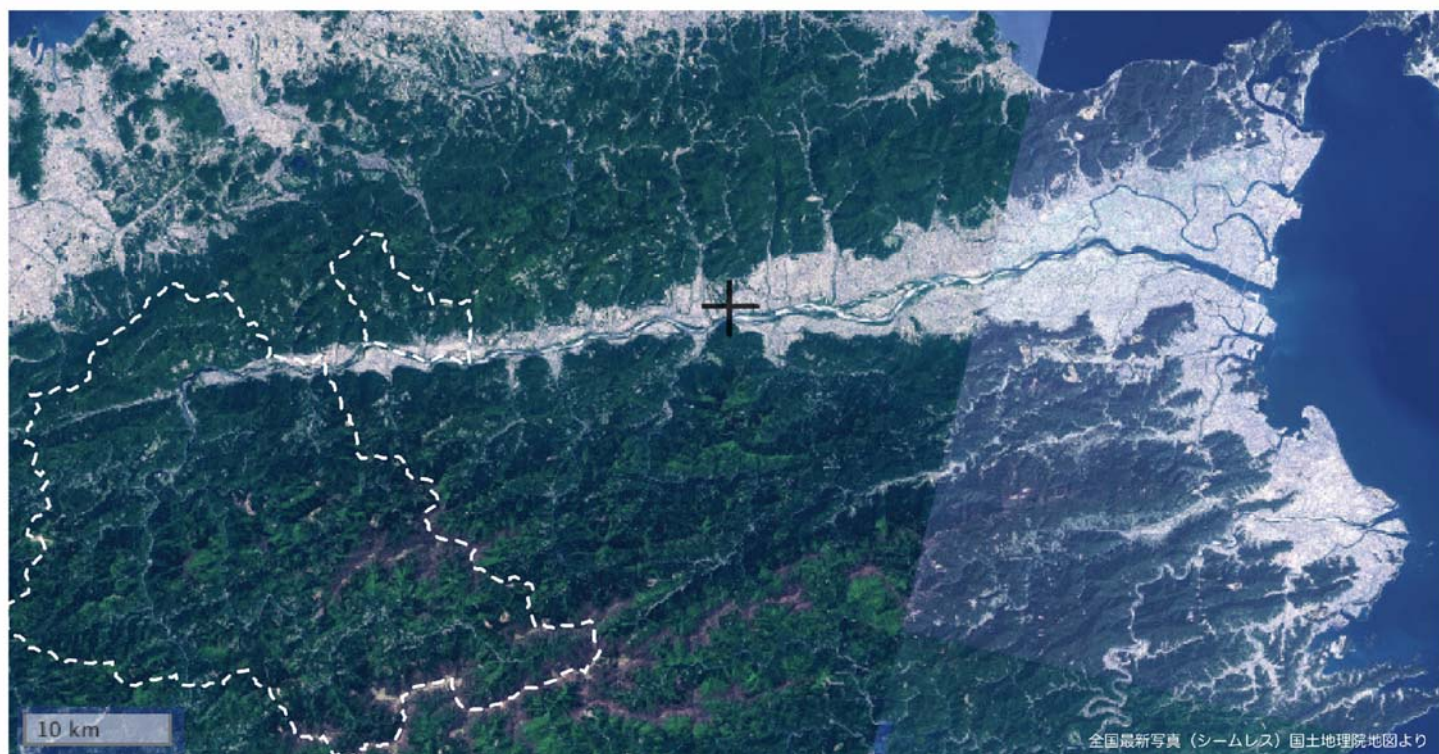


池田断層断層崖サイト 大断層、中央構造線がまちなかを貫く

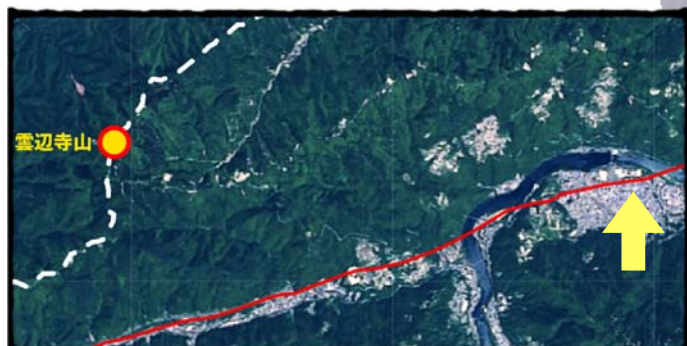
讃岐山脈(南麓側)



吉野川中下流域の一大産業「阿波藍」 山間部での産業「葉たばこ」



池田のまちなみサイト
辻のまちなみサイト
刻みたばこ業で繁栄したまちの歴史



讃岐山脈南麓側には、香川と徳島に影響を与えた大地の変動の歴史があり、これからも活動し続ける地。
さらに四国山地まで含めると…

讃岐山脈・四国山地の斜面にへばりつくように点在する集落

西山・洞草の地すべり地形サイト



有瀬の地すべり地形サイト



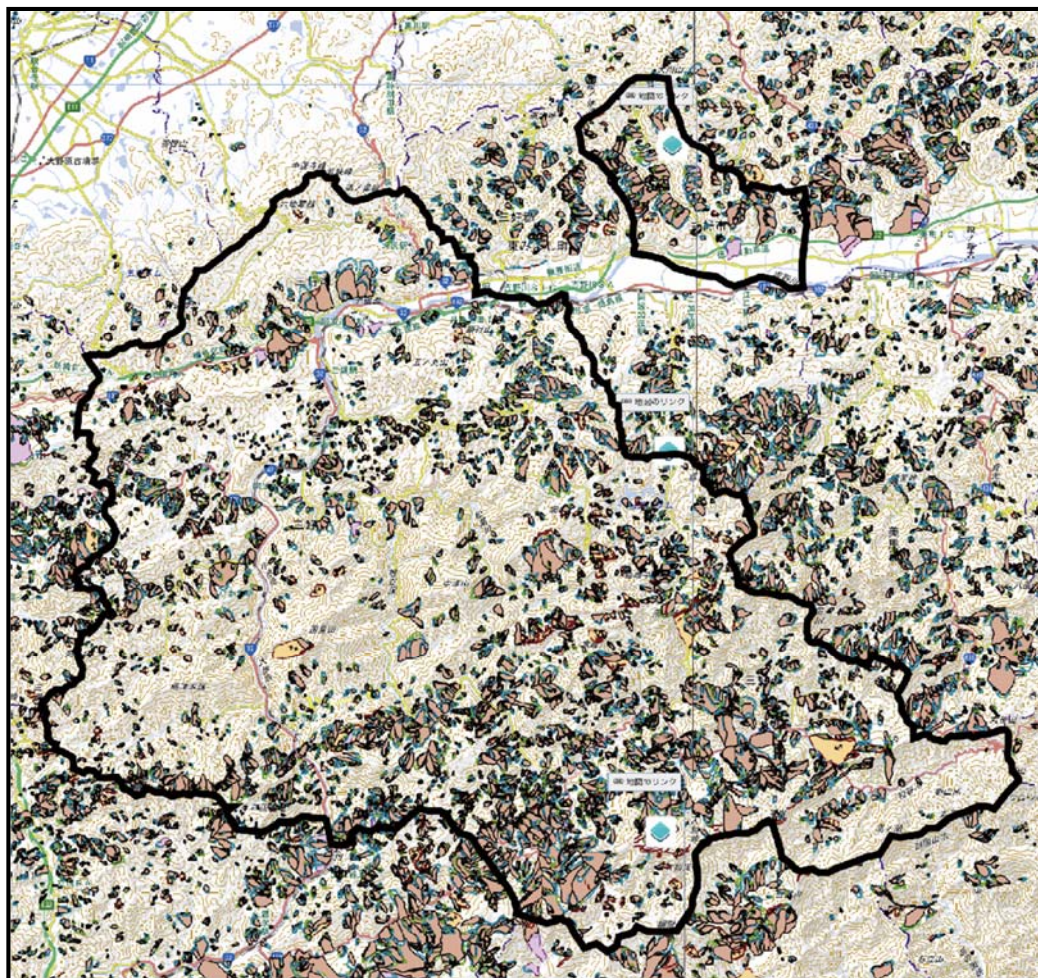
落合集落サイト



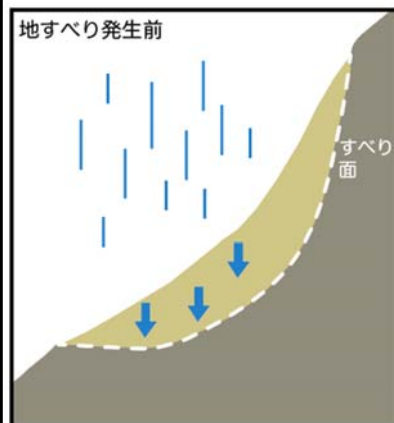
祖谷のかずら橋サイト



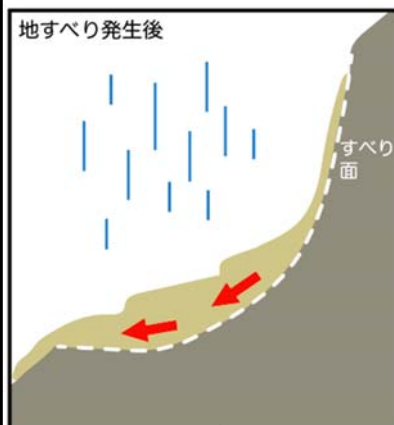
傾斜地集落を作り出した大元



J-SHIS Map 地すべり地形分布図に三好市の行政区画を加筆



山の斜面が急傾斜



緩やかな地形ができる（傾斜地集落の礎）

傾斜地特有の生活文化 →世界農業遺産「にし阿波の傾斜地農耕システム」



傾斜地畑



ぜんまい



ごうしゅいも（ほどいも）



そば畑



お茶



祖谷そば



ひらら焼き

讃岐山脈の形成は、 讃岐と阿波の文化の違い&文化の共生を生み出してきた

借耕牛：讃岐と阿波で行き来した耕作のための牛たち



写真引用：あわ/ さぬき 借耕牛探訪記より

祖谷川にある6箇所の水力発電所
大正元年から建設（三縄発電所から）



地形や気象の違い



文化圏の違い



互いの地域にないものを交換,利用



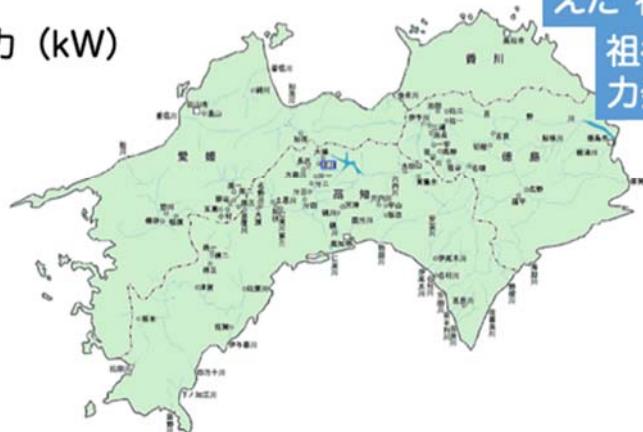
文化の共生

ジオ・くもトレ2022の土台となる「讃岐山脈」その大地の成り立ちやそれに付随する文化の相違共通点を感じ取ることで,楽しさが増す！

四国ナンバーワンの水力発電所設置箇所、三好市

三好市にある水力発電所の許可水力 (kW)

名頃：	1,300
祖谷：	6,300
高野：	5,200
一字：	8,700
出合：	10,600
三縄：	7,000
伊予川：	3,100
池田：	5,000
松尾川第一：	20,800
松尾川第二：	21,400
計：	89,400



今の祖谷に変えた”祖谷街道”
祖谷川と水力発電所

四国全体の8%（徳島全体のほぼ半分）の許可水力量を三好がカバー！
一つの自治体での水力発電所設置数は四国でダントツ一位！

三好市の中でも水力発電所が異常に多い場所、 祖谷川…なぜ？

祖谷川と水
力発電所

三好の水力発電のあゆみ

- 1) 辻に発電所ができる (1908 (明治41) 年)
- 2) 三縄発電所ができる (1912 (大正元) 年)
- 3) 祖谷発電所ができる (1920 (大正9) 年)
- 4) 出合発電所ができる (1926 (大正15) 年)
- 5) 一字発電所ができる (1936 (昭和11) 年)
- 6) 伊予川発電所 (1947 (昭和22) 年)
- 7) 松尾川第一・第二発電所 (1953 (昭和28) 年)
- 8) 高野発電所 (1954 (昭和29) 年)
- 9) 新三縄発電所ができる (1959 (昭和34) 年)
- 10) 名頃発電所 (1961 (昭和36) 年)
- 11) 池田発電所ができる (1975 (昭和50) 年)

水力発電が許容電力の半数以上を占めていた

祖谷川沿いに水力発電 が多数建設された理由

- 香川県に近い (香川は大きな河川がない)
- 活用できる高低差がいたるところにある
- 吉野川水系の降水量が多い
- 祖谷街道の開通

Ⅱ．クアオルト健康ウォーキングが自治体と中高年を救う

『がんばるジオトレでがんばらないウォーキング』

石井隆（日本クアオルト研究所東京事務所長）

概 要

ドイツのクアオルト（療養地）で治療に利用されている手法を基本に、日本の環境に適合させた健康づくりが「クアオルト®健康ウォーキング」です。冷気や風、太陽光などの気候要素と里山や森など傾斜のある地形を活用して運動効果を高めます。個人の体力に合わせた無理のない、がんばらない運動で、自然の中で季節を感じながらのそれは楽しく、長続きにもつながり、健康を増進させる効果が大。導入自治体では健康住民が増えるとともに医療費が削減されるなどの効果が表れています。耳になじみの薄い「クアオルト」。知って損はありません。

がんばるジオ・トシで がんばらないウォーキング

クアオルト®健康ウォーキングが
自治体と中高年を救う

日本クアオルト研究所東京事務所長
日本体力医学会健康科学アドバイザー®
ドイツ気候療法士

石井 隆

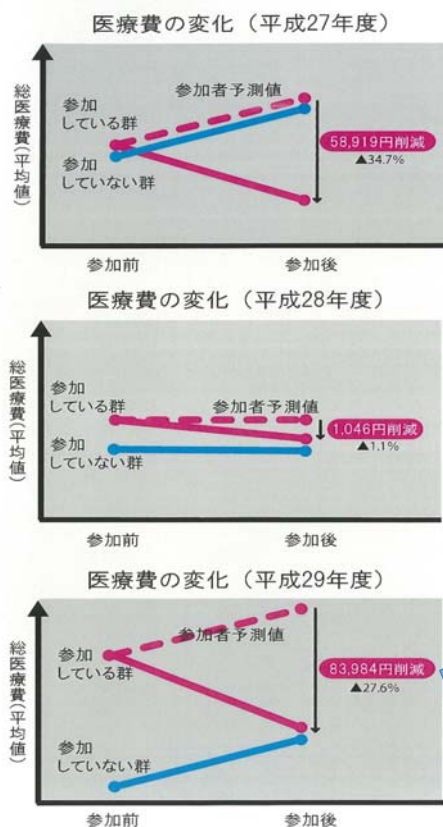
1 なぜトレラン大会でウォーキング？

- ◇トレイル・ランニング ➡ 山の稜線や森など自然の中を駆ける
- ◇クアオルト健康ウォーキング ➡ 里山や森、海岸線など自然の地形を活用して歩く



自然を上手に生かし、楽しみ、健康になる視点が同じ

それで中高年と自治体が救えるのか⇒



2 かみのやまし 上山市の医療費への影響

●（有）健康支援技術研究所 調査分析

◎ **調査概要**：毎日ウォーキングに年間5回以上参加している人（参加している群）の国民健康保険医療費の変化に着目／年齢・性別・参加前の医療費・現病歴を揃えた3倍の人を選び（参加していない群）比較

◎ **結果考察**：歩くことを推進することは、いつまでも自分の足で歩くことができる、ひいては健康寿命の延伸につながる、大きな意義のある事業

→医療費の高い人が多く参加していた平成27年度は
平均58,919円／年削減

→医療費の低い人が多く参加していた平成28年度は
平均1,046円／年削減

→平成29年度は、**83,984円／年削減**

■ **介護予防効果**：H24～H30度ウォーキング参加者931人のうち要介護認定者は7人（0.75%）と極めて低い

■ **糖尿病対策**：参加者のHbA1c（この数値が高いと血糖値も高い）が改善。
しかも参加回数が多いほど改善率が高い

3 上山市の取組み「いつでも、だれでも、一人でも」

予約不要でいつでも参加可能

- ・ 葉山コースで毎朝ウォーキング(無料)
その他と合わせて**年間13,700人**
- ・ **年間360日開催:毎日ウォーキング**
(市民は無料、市外からは有料)
5,700人(50%市外から)
- ・ 「クアの道」を活用し、地域で健康づくり
- ・ 企業や健保組合との連携ウォーキング
- ・ ヘルスツーリズムを目的とした宿泊客数
約300人(R3年度)



4 東北地方で唯一/スマート・ライフ・ステイ



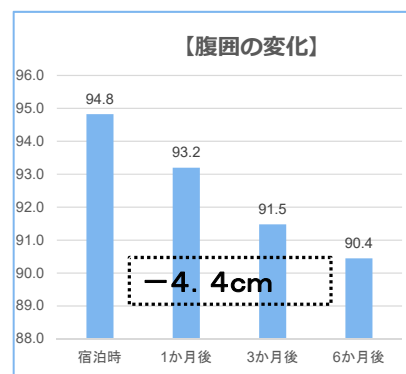
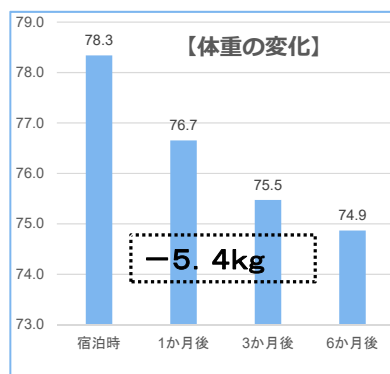
■平成28～30年度実施結果
(体重・腹囲)
ツアー時から6か月後の効果

●宿泊型新保健指導（スマート・ライフ・ステイ）

◎内容：特定保健指導対象者、生活習慣の改善が必要な人を対象に、旅館や観光資源等を活用し、保健師・管理栄養士等が多職種連携で行う、運動・食の「体験型」の保健指導

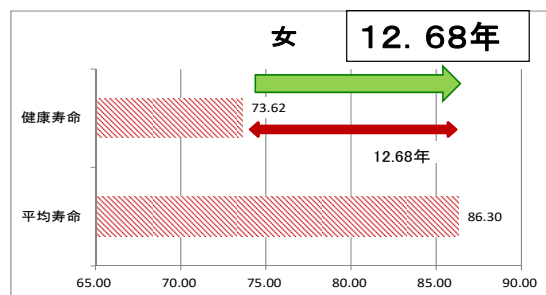
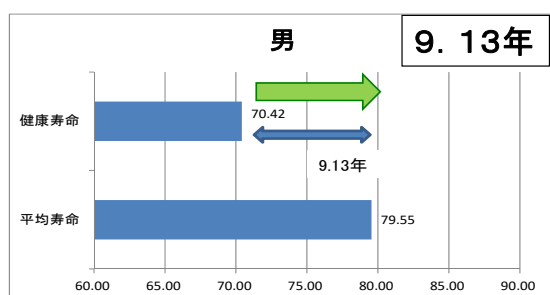
◎参加者概要：企業・健康保険組合、**市民**

◎参加者実績：平成27年度～30年度 全28ツアー実施271人
→令和元年度…10ツアー（企業等県外4・県内1、**市民**）



5 健康寿命の延伸

健康寿命：介護を受けたり病気で寝たきりになったりせず
自立して健康に生活できる期間



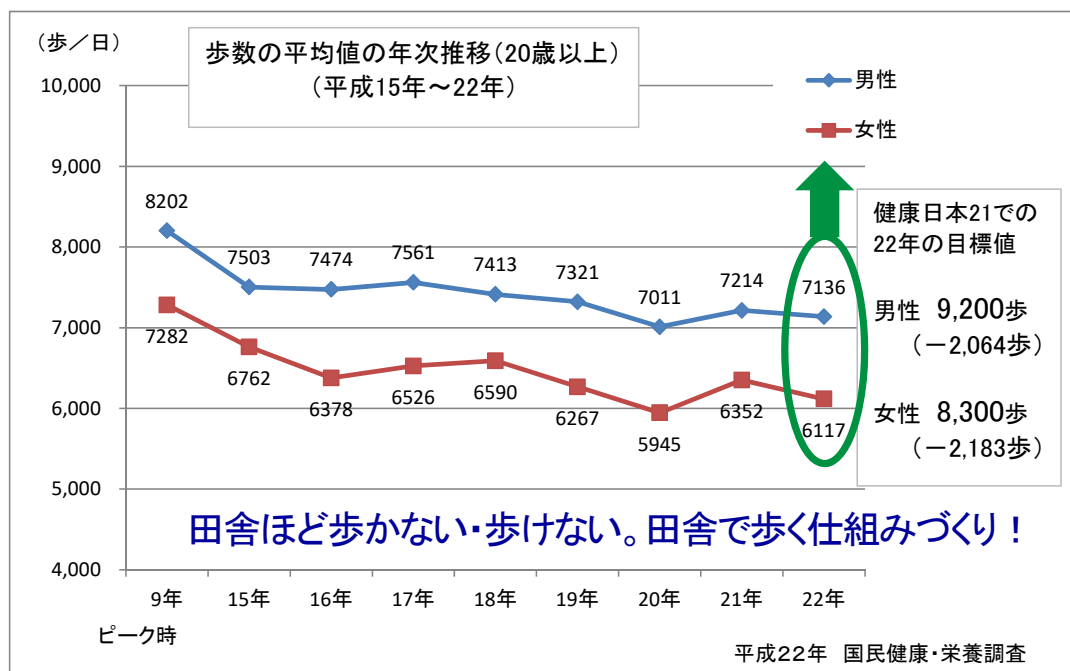
2012年統計 日本は世界2位、1位シンガポール。 上記は2010年統計

※2019年の平均寿命(厚生労働省) 最高更新

♀女性 87.45歳(1位香港87.56歳 2位日本 3位スペイン)

♂男性 81.41歳(1位香港82.17歳 2位スイス 3位日本)

6 歩数の平均値推移と健康日本21の目標値



7 ウォーキングの効用：健康長寿に直結

歩くことの科学が進んでいます

1 生活習慣病の予防

(高血圧・高血糖・高脂血症など)

2 認知症の予防

3 ロコモティブ・シンドローム (運動器症候群)や

フレイル(運動機能や認知機能が低下)の予防(足腰の障害・寝たきり予防)

4 メンタルヘルス:セロトニンが夜メラトニンへ変化・

脳の構造が変化し、自律神経の興奮が抑えられる

5 良い睡眠で細胞修復の免疫系活性化

8 クアオルト(Kurort)とは

<ドイツ語>

クア(Kur:療養)+オルト(Ort:地域)=

クアオルト(療養地、健康保養地)

お宿や施設ではなく、専門医が治療し、
4つの自然療法で医療保険が3週間適用になる地域
「クアオルトの概念規定」を基本に州法で認定

施設や療法ではない

クアオルトの数は(2007) 374(自治体数の3%)

厳しい条件と品質で州・国が認定した健康の中心地

9

9 気候性地形療法とは

運動負荷が計測された野山を歩く

「地形療法(戸外の運動療法)」

院外のリハビリテーション

+

気候の要素=「冷氣と風」

皮膚を少し冷たく保つ歩行で持久力に大きな効果

「気候性地形療法」

➡自然の中の運動療法

10

10 気候性地形療法の適応症と運動設定

< 適応症 >

- 心臓リハビリ(心筋梗塞や狭心症のリハビリ)
- 高血圧、骨粗しょう症等

< 運動設定 >

- 傾斜のある土地を治療負荷で歩く。定められたルートでの運動療法

3～4週間、3～4回／週

20～40分の継続的運動負荷

心拍数(160一年齢)

「安静時血圧200／115の場合は運動は不可」

11

11 気候性地形療法を基本とした 日本の「クアオルト健康ウォーキング」とは

○スポーツより、予防に近い運動指導

- クアオルト健康ウォーキングは、ドイツの気候性 地形療法を基本にする「健康づくり」
- 気候性地形療法などの「専用コースやクアの道」
- 心拍数の計測で、運動リスクの少ない安全で「個人の体力に合わせたオーダーメイドの運動」
- 「専門ガイド」で安全、リスク回避
- 皮膚を「少し冷たく」で、「運動効果を増強」
- 心理効果で、「心も軽く、無理なく・楽しく行動変容」

12

12 クアオルト健康ウォーキング実施の流れ

1 健康チェック 健康チェックシート記入



2 血圧測定

最高血圧180mmHg以上 最低血圧110mmHg以上の場合は参加見合せ



3 ストレッチ けが予防のため様々なストレッチ



4 専門ガイドとウォーキング (ポイントは2つ)

①心拍数 がんばらない **160** - 年齢 (全力の約60%)

②体表面 冷たくさらさら 平均2℃低く (運動効果が2倍に)



5 ストレッチ 疲れを残さないためのストレッチをして終了

記録票

上りの目標心拍数 $160 - \text{年齢} =$

最高血圧 ○	170							
	160							
最低血圧 ■	150							
	140							
心拍数 △	130							
	120							
心拍数	110							
	100							
心拍数	90							
	80							
心拍数	70							
	60							
血圧	最高	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7
	最低							
心拍数	15秒							
	60秒	/	/	/	/	/	/	/
温冷感								

表の下側に数値を記入し、表の上側に印をつけてグラフにしてみましょう。

2014年10月 再版

ガイドマップ裏面の記録表

13 体力に合ったスピードは、辛くない

自分の限界(最大酸素摂取量)の60%を目標に

50%以下では運動効果少ない

上りのみ心拍数でチェック!!

55~60%の運動の強さ



160 - 年齢

***注** 血圧降下剤の服用者は、上記の目安から10%減

厚生労働省のニコニコペースは: $138 - (\text{年齢}) / 2$

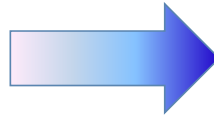
▽160 - 年齢を超えたら、スピードを遅く

△160 - 年齢に足りなかったら、スピードを速くする

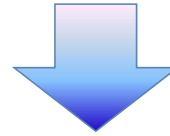
腕を大きく振るなどして運動の強さを調整

14 運動の効果を得る『冷たくさらさら』

汗を上手に蒸発させて、皮膚を『冷たくさらさら』に



皮膚の毛細血管が収縮し 血液は、筋肉へ移動



酸素と栄養で筋力増強

持久力の向上が2倍になると乳酸値で検証(ドイツ)



ドイツでは、乳酸値の変化で検証したが、現在、乳酸は疲労物質と言えないため、改めて、早稲田大学が人工気象室で調査研究中
※2倍になるかは別として運動効果を間違いなく高めるといふEBM(医科学的効果検証)は出ている

15 路面の変化を活用



土の道の効用
凹凸がある
滑る



目で安全な場所を探す
足裏で、確認し、バランスを取る

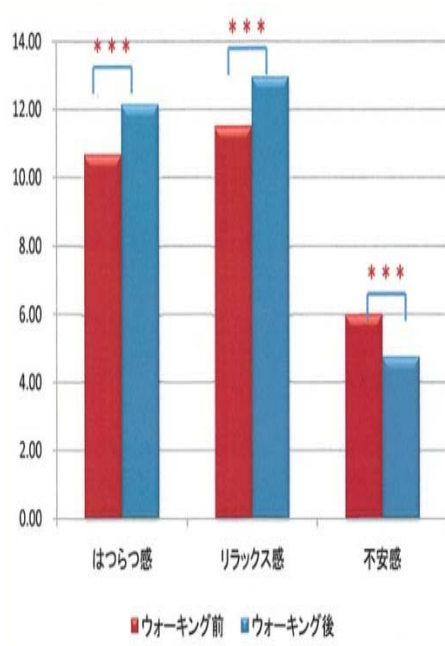


運動と五感の活用 ➡ 脳内活性・アンチエイジング

大腿筋の強化 ➡ 転倒防止・骨折予防、ダイエット・スリム

野山のウォーキングは、認知症・生活習慣病予防

16 気候性地形療法の心理効果



村上・橋本(2012)感情測定尺度

快感情・リラックス感・不安感:全項目有意な変化

札幌市立大 町田・上田・河村、クアオルト研究室小関共同研究

快感情



リラックス感



不安感



翌日以降も心理的效果が持続

1回のウォーキングで効果

17

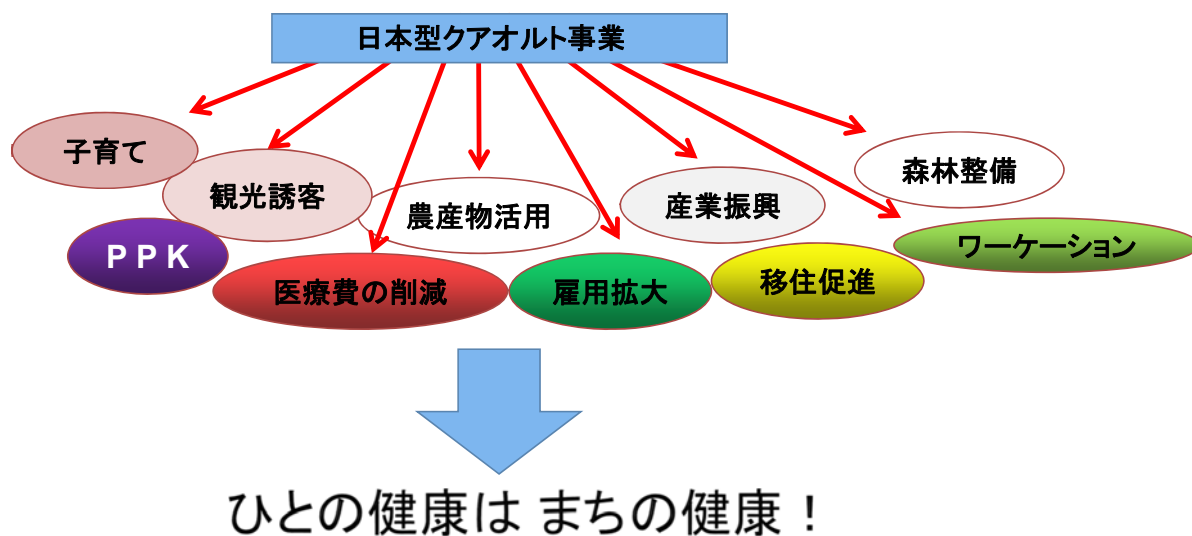
17 自治体の導入理由

- ①イニシャルコスト・ランニングコストともに低廉に抑えられる（里山や森林、温泉など「あるもの」の活用、地元の人がガイド）
- ②医療費の削減効果、介護予防の期待
 - ・糖尿病患者1,000万人 ・予備軍1,000万人 日本人成人の6人に1人が糖尿病 またはその予備軍（H28 国民健康・栄養調査）
 - ・人工透析の医療費 週2回×52週×5万円＝520万円
- ③国保加入者以外の住民の健康づくりに踏み込める
- ④森林環境譲与税の使途に
- ⑤交流人口の拡大の期待
 - （宿泊、飲食、お土産品、特産品開発、新たな産業の創出）

18

18 自治体の健康経営に

健康な住民が増えることで様々な好循環



19

9月10日(土)お待ちしております！

雲辺寺周辺ジオ・くもトレ大会で
クアオルト健康ウォーキング

どんなウォーキングなのか
体験してみませんか？

皆様のご参加を
お待ちしております！



藤本 麗華
Reika Fujimoto

宝塚星組の男役「凰羽みらい」として5年にわたって活躍するとともに、その後もダンス講師として経験を積み重ねて、表現する楽しさを広めることに携わってきました。

また、生まれも育ちも、自然に囲まれた環境で過ごし、暮らしにも木を採り入れてきました。日本の森から生まれた家具等での「木のある暮らし」に憧れ、将来は自然の豊かな農山村で暮らしたいと夢見しています。

2019ミス日本みどりの女神



未来に繋がる豊かな緑を守り育ててきた取り組みや、生活に根ざした日本の木の文化の大切さと素晴らしさを伝え、みどりと木への親しみを広める役割を担います。





Ⅲ. トレイルランニングの楽しみ方

『ジオ・くもトレ赤川杯による地域活性化と大会の楽しみ方』

矢口正武（元気・まちネット代表理事）

羽野明百（東洋炭素）

篠原みずき（チームジオくもトレ）

竹内元（丸善工業）

野口英司（STNet）

概 要

なぜ今“スポーツによる地域活性化なのか”、そしてなぜ“ジオ・くもトレ”なのかを長野県や山形県を舞台に 15 年間にわたるイベント活動を通して経験・感じてきたことを提供してみたい。続いて、長野県や山形県の活動で知ったイベントスタッフと同じか、それ以上にパワフルなスタッフが揃った本大会のコースディレクター陣が次の視点から本大会を紹介する。大会コースの映像紹介。雲辺寺周辺の魅力とトレランの楽しみ方。大会の楽しみ方Ⅱとして、競技映像配信実験。大会ロゴマーク&キャラクターと大会テーマソングの紹介。最後に、副委員長より、『ジオ・くもトレ赤川杯』の狙いについて紹介する。

ジオ・くもトレ赤川杯による 地域活性化と大会の楽しみ方

- (1) コースディレクターによる大会の楽しみ方
- (2) 大会の楽しみ方Ⅱ
- (3) ジオ・くもトレ赤川杯とは

司会進行 矢口 正武 (NPO法人 元気・まちネット)
コースディレクター 野口 英司 (STNet)
篠原 みずき (チームジオ・くもトレ)
竹内 元 (丸善工業)
大会演出 黒住 拓弘 (できそうラボ)

副委員長

矢口 正武

MASATAKE YAGUCHI

NPO法人元気・まちネット代表理事
ランドスケープアーキテクト (造園家)
イベントプロデューサー
内閣官房・地域活性化伝道師

アルペンスキー
テレマークスキー
読書
なんちゃってコラムニスト

(1) コースディレクターによる 大会の楽しみ方

- ・ 映像によるコースの紹介 野口 英司
- ・ 雲辺寺周辺のコースの魅力 篠原 みずき
- ・ 走り屋からみたくもトレのいいところ 竹内 元



コースディレクター/
競技映像配信実験

野口 英司

Eiji NOGUCHI

株式会社STNET
研究開発部 主席研究員

元フリースタイルスキー
モーグル香川県国体選手
サンポート高松トライアスロン
国際交流担当

スイーツ・旅・スキー・サーフィン・
トライアスロン



ジオ・くもトレ赤川杯 試走会



コースディレクター

篠原 みずき

MIZUKI SHINOHARA

チームジオ・くもトレ

スノーボード♥

大学時代に単身ニュージーランドで
スノーボードを経験

一度はスノーボードから離れるも、
雲辺寺山近くの街へ嫁入りした事を
きっかけにスノーボード熱が再燃

スノーパーク雲辺寺の住人へ

オフトレーニングとしてトレランに励み
雲辺寺山をホームに色んな山を駆け回る

雲辺寺周辺のコースの魅力



コースディレクター

竹内 元

HAJIME TAKEUCHI

丸善工業株式会社

走ること！

マラソン・トレラン・トライアスロン

最近は年齢的事情から省エネ走法や
道具頼みなどの情報をネットで検索する
日々

走り屋から見たくもトレのいいところ

- 山麓駅から頂上までのコースが3つ
- コースは阿讃縦走路と重なる部分もある
- スキー場跡からの眺めは絶景
- 参拝者、登山者、お遍路さん結構人と会う
- 頂上に売店・自動販売機がある
- ロープウェイ山麓駅には駐車場・トイレ

(2) 大会の楽しみ方Ⅱ

- ・ ドローン・スマートグラスによる
中山間地域トレラン大会映像DX実験 野口 英司
- ・ 大会ロゴ・キャラクター紹介 黒住 拓弘
- ・ テーマソング担当（稲崎エマ）紹介 黒住 拓弘

ドローン・スマートグラスによる
中山間地域トレラン大会映像DX実験

地域イベントを活かした 産学協働による研究交流の場



研究開発部による
先端デバイス（ドローン・スマートグラス）
と映像DXの研究開発の場として

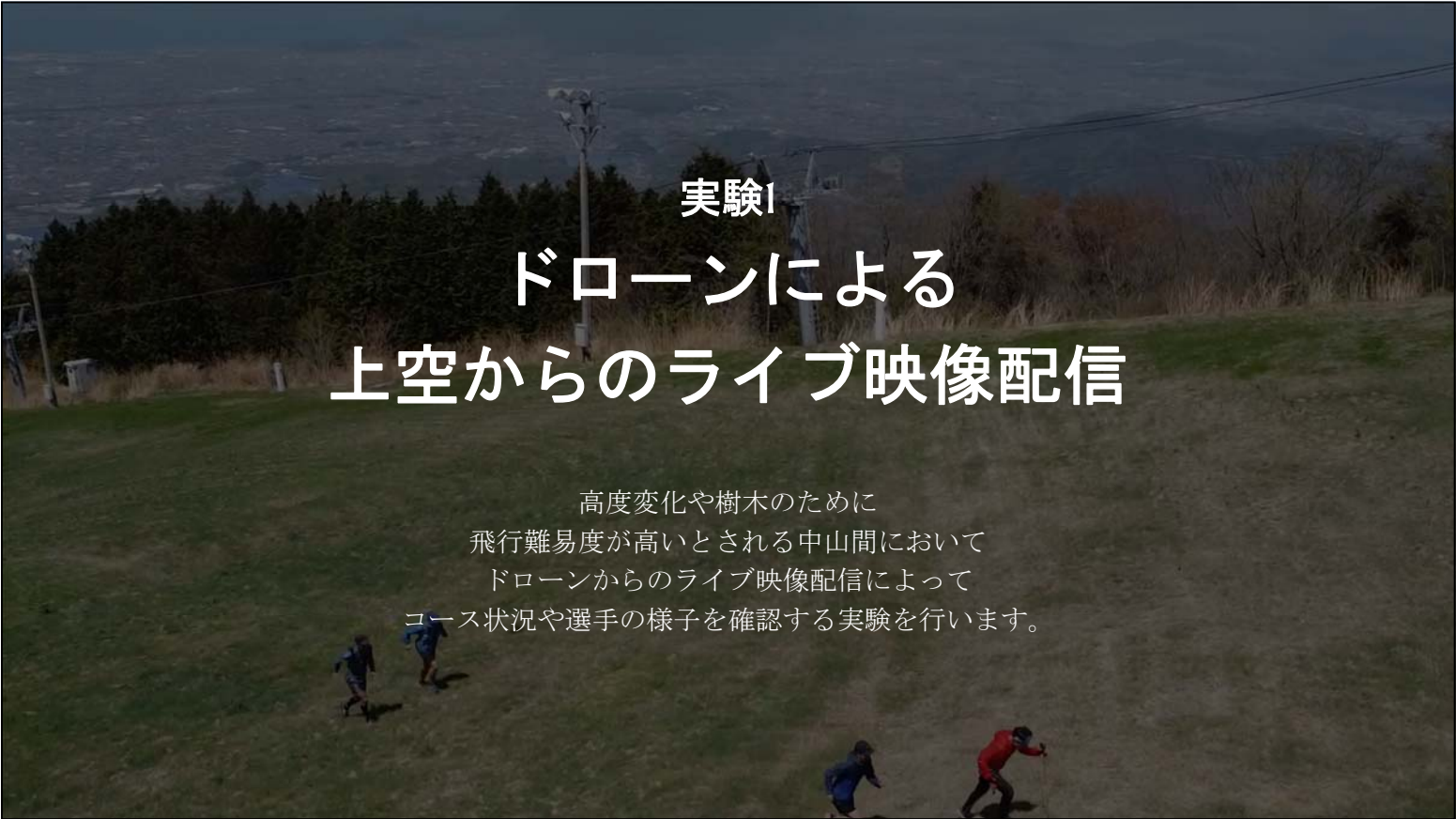


香川大学
KAGAWA UNIVERSITY

創造工学部 3年生による
PBL（プロジェクトベース学習）
の場として

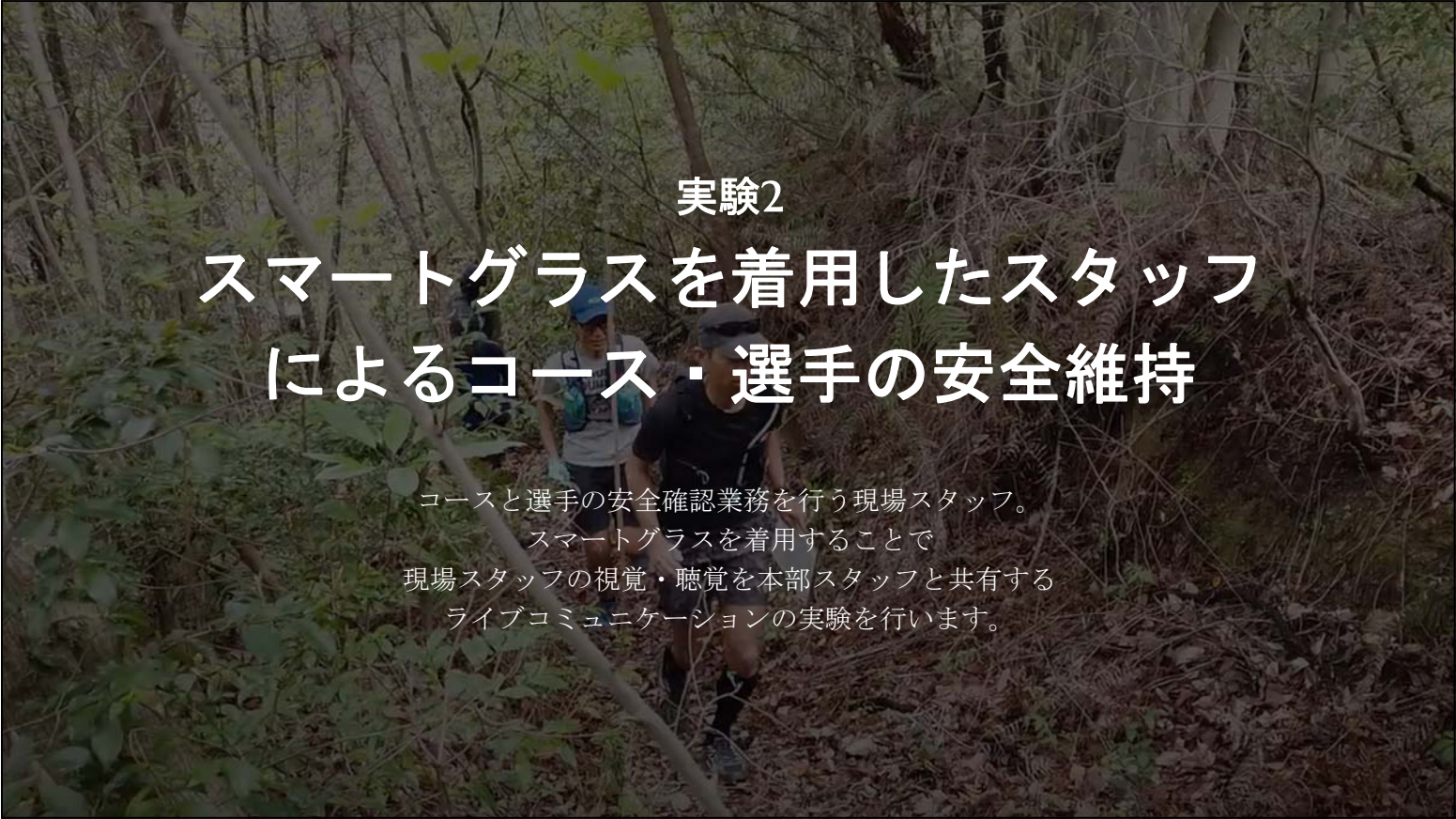
実験の舞台は
地域課題の宝庫「中山間地域」で
2022年9月10日に開催予定の
ジオ・くもトレ赤川杯

Google Earth



実験1 ドローンによる 上空からのライブ映像配信

高度変化や樹木のために
飛行難易度が高いとされる中山間において
ドローンからのライブ映像配信によって
コース状況や選手の様子を確認する実験を行います。



実験2 スマートグラスを着用したスタッフ によるコース・選手の安全維持

コースと選手の安全確認業務を行う現場スタッフ。
スマートグラスを着用することで
現場スタッフの視覚・聴覚を本部スタッフと共有する
ライブコミュニケーションの実験を行います。



未来のICTを一緒に！

17



ホームページ/競技管理

黒住 拓弘

TAKUHIRO KUROSUMI

株式会社できそうラボ代表取締役
元気・まちネット会員

岡山市出身
トライアスロンやトレランはご無沙汰
最近専らジョギングのみ
趣味は、バスケットボール（Bリーグ）
観戦と読書

大会ロゴ・キャラクター。できました！



テーマソングを口ずさもう♪

- 大会の新たな楽しみ方の提案
(テーマソングを口ずさみながら走る・歩く・応援する)
- 歌を通して皆が集うきっかけとなる
(リアル・オンライン)
- アーティストを通じて大会や地域のことを
全国の皆さんに知っていただく



稲崎 エマ

EMA INASAKI

【プロフィール】

大阪府出身 O型 乙女座

帝塚山学院高等学校音楽科声楽専攻卒業

同志社女子大学 学芸学部音楽学科声楽専攻業

在学中にウィーンコンセルバトリウムに短期留学

多数演奏会に出演

大学卒業後、ユニバーサルミュージックの合同会社主催オーディション最終審査合格を機にアーティスト活動を始める

カサンドラとして「あまたらすリドルスター」主題歌【ミラクル☆デイズ】にてデビュー

TVCソング、ゲーム主題歌の歌唱やアーティストや声優への作詞提供なども手掛ける

2022年、稲崎エマと改名。音大卒の自身のベースである声楽を活かした綺麗で華やかな楽曲を届けるべく新たな第一歩を踏み出す

【主な音楽活動歴】

- ・PCゲーム『まいてつLas t Ran!!』グランドOP担当。
- ・TVC『JSBC SNOWTOWN 2014』テーマソング担当。
- ・NintendoSwitch/PlayStation 4「まいてつ -pure station-」グランドオープニング曲を担当
- ・熊本県、くま川鉄道観光列車テーマソング『田園シンフォニー』を担当
- ・PSvita《シルヴァリオ ヴェンデッタ -Verse of Orpheus-》の主題歌を担当
- ・TVアニメ、となりの関くん主題歌「迷惑スペクタクル」のコーラス担当
- ・「DMM GAMES」ファンタジーSLG「極光のレムリア」の主題歌の作詞を担当
...etc.



ジオ・トレイルランニングフォーラム in 四国へお越しの皆様、
オンラインで受講の皆様。
初めまして、稲崎エマです。

この度は**9月10日**に開催されます雲辺寺周辺ジオ・トレイルランニング大会のテーマソングを担当させていただくこととなりました！

ありがとうございます！
本当にとっても嬉しいです。

讃岐山脈の雄大な自然を舞台として、みんなが笑顔になれるようお手伝いが出来たらと思っています。

新型コロナウイルスの影響もありますが、当日は私も会場に是非、お邪魔したいと思います。

当日、お会いできるようとても楽しみにしています。





よろしくお願いします！

小歩危山荘で抹茶のおもてなし

五色台からの夕日

(3) ジオ・くもトレ赤川杯とは

雲辺寺山頂公園

無空庵でのバーベキュー

協賛企業

四国ケーブル(株)



Kaneka



JAF 香川支部

 株式会社北四国グラフィア印刷



「制御システム革命」

株式会社 イスシーエー

ジオ・トレイルランニングフォーラム in 四国

2022 年 5 月 21 日 発行

編集・発行 ジオ・くもトレ赤川杯実行委員会
