



香川大学

ジオパーク×地方再生
シンポジウム
資料集



令和3年12月3日

香川大学

四国危機管理教育・研究・地域連携推進機構

はじめに

2020年からの新型コロナウイルスの感染拡大によって、世界規模で健康だけでなく経済的な危機、貧富の差の更なる拡大、教育の危機等の様々な危機に直面しています。一方、人口爆発、気候変動、食糧危機、天然資源の枯渇等などの地球規模の危機も深刻です。

コロナ後の新たなインバウンド観光資源として、地形・地質等の大地のつながりと、地域の生活、文化、食を結び付けたジオツーリズムが注目されています。観光庁では、密集を回避した自然・文化といった豊富な地域資源を観光コンテンツとした体験・体感できるアドベンチャーツーリズムの取組みを進め、新たなインバウンド戦略として、国内外の観光客の消費額増加や満足度向上に繋がることを期待しています。しかし、単なるインバウンド誘致を目的とするなら、地域の持続可能な発展につながらないのではないのでしょうか？

日本は今、東京一極集中が加速し、地方の人口減少が加速的に進行するだけでなく、大都会では貧困化によって結婚できない若者が増えています。更に、新型コロナウイルスの感染拡大が出会いの機会を奪い、今後日本の人口減少が加速することが懸念されています。東京一極集中は大規模災害にも脆弱なので、地方分散型の持続可能な社会への転換が日本の生き残りに不可欠と考えられます。

ジオパークは地球活動の遺産を見所とする大地の公園です。ジオパークは、土台となっている大地（ジオ）と生態系（エコ）と人の活動（ヒト）とのつながりを理解し、地域の地球活動の遺産を保全しながら、ジオツーリズム等によって地域の持続可能な発展をめざす活動です。ジオパークの視点は、地方分散型の持続可能な社会への転換にも活用できそうです。ジオツーリズムは、その土地のジオストーリー（地球科学に基づく土地の物語性）をブランド化するツーリズムで、住民の郷土愛を育み、地域の様々な関係者が関わるツーリズムです。大地の成り立ちから地域を深く知ることは、地方分散型の持続可能な社会への転換への入り口です。

本シンポジウムでは、基調講演で神戸大学名誉教授 巽 好幸先生に「瀬戸内ジオストーリー：食と石の文化を生んだ地球大変動」と題して、変動帯としての日本列島の自然、文化、瀬戸内海の食文化、石の文化等、瀬戸内海、讃岐が誇る地質遺産とその意義についてご講演いただきます。また、パネルディスカッションでは、地域のジオ資源の活用方法について議論する予定です。

四国危機管理教育・研究・地域連携推進機構は、このシンポジウムを通じてジオパークの視点から、持続可能でレジリエントな社会の構築に貢献する所存です。

令和3年12月3日

香川大学 四国危機管理教育・研究・地域連携推進機構 機構長
吉田 秀典

【 目 次 】

趣旨説明	今なぜジオツーリズムなのか？	1
	香川大学四国危機管理教育・研究・地域連携推進機構 副機構長 長谷川 修一	
基調講演	瀬戸内ジオストーリー：食と石の文化を生んだ地球大変動	11
	ジオリブ研究所長・神戸大学名誉教授 巽 好幸 先生	
パネルディスカッション：地域のジオ資源の活用方法		
	観光目線から見た小さな四国の壮大なジオ	17
	一般社団法人四国ツーリズム創造機構代表理事 半井 真司 氏	
	「コンテンツ」から「コンテキスト」へ～ジオパーク、ブランディングへの視点	19
	ジオリブ研究所プロデューサー・神戸大学ブランディングアドバイザー岡田 一雄 氏	
	地域のジオ資源の活用方法	21
	香川大学副学長・経済学部教授 原 直行	
	瀬戸内島旅活性化研究会の取組み×ジオ	23
	香川大学大学院地域マネジメント研究科長・教授 原 真志	
	瀬戸内海の底質環境と水産資源の保護	25
	香川大学創造工学部長・教授 末永 慶寛	

【趣旨説明】

「今なぜジオツーリズムなのか？」

香川大学四国危機管理教育・研究・地域連携推進機構副機構長 長谷川 修一

シンポジウムの
趣旨説明

香川大学ジオパーク×地方再生シンポジウム, 2021.12.3

今なぜジオツーリズムなのか

香川大学 ジオパーク × 地方再生シンポジウム

今、新たなインパクト開発資源として変動するジオ・ジオパークが目まぐるしく、学術的価値のある地球活動の遺産とジオストーリーを四国の地方再生にどのように活用するの一端に考えませんか。

- 13:20-13:25 開会挨拶: 吉田 秀典 (香川大学副学長兼学務部長・研究・地域連携推進機構副理事長)
- 13:25-13:40 基調講演: 長谷川 修一 (香川大学副学長兼学務部長・研究・地域連携推進機構副理事長)
- 13:40-14:10 シンポジウムの趣旨説明「今なぜジオツーリズムなのか？」
長谷川 修一 (香川大学の副学長兼学務部長・研究・地域連携推進機構副理事長)
- 14:10-15:10 基調講演: 瀬戸内ジオストーリー—食と石の文化を生んだ地球大変動—
長谷川 修一 (香川大学の副学長兼学務部長・研究・地域連携推進機構副理事長)



長谷川 修
香川大学副学長兼学務部長・研究・地域連携推進機構副理事長
副学長「ジオ・ジオパーク」
研究・地域連携推進機構副理事長
「食と石の文化を生んだ地球大変動」
「食と石の文化を生んだ地球大変動」
「食と石の文化を生んだ地球大変動」

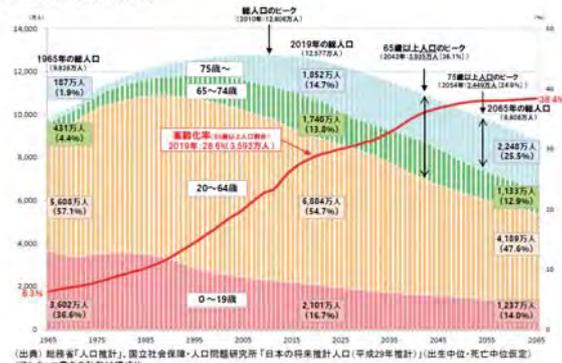
長谷川修一 (香川大学)

講演内容

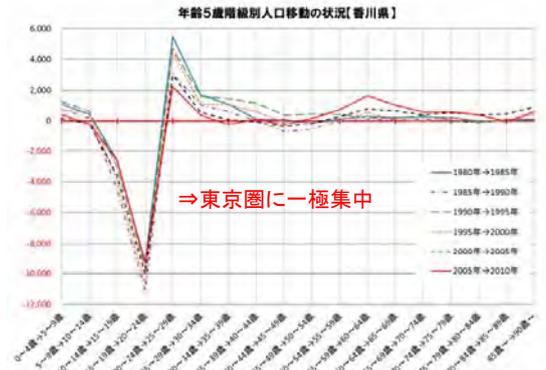
1. 20年後から考える地方と日本の危機
2. ジオパークとは
3. 四国のジオストーリー
4. 讃岐と備讃瀬戸をユネスコ世界ジオパークに
5. ジオパークは人づくり
6. おわりに

1. 20年後から考える地方と日本の危機

少子高齢化の進行 3人の現役世代が2人の高齢者を支える超高齢化社会



地方の人口問題は
高校卒業時に人口が激減する進学就職問題



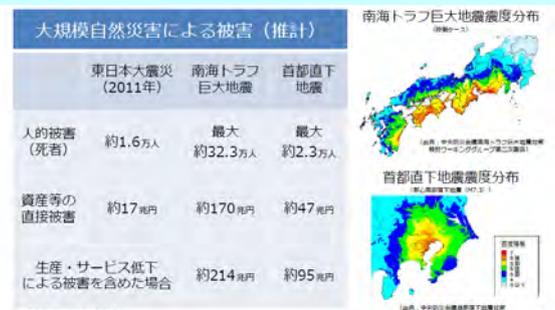
若者が東京圏に集中するとどうなるか？

- 東京の一流大学に進学して、中央官庁、一流企業に就職するため(立身出世のため)
- 地方から東京の大学に1人進学させたため、親は年間約200万円の仕送りを最低4年間続けたら？
- その間、親は節約して、地方経済を停滞させる。
- 子供は1~2人限界⇒少子化を推進
- しかも、特殊出生率が日本一低いのは東京(1.20人)
- これを、すべての親が行うと日本はどうなるのか？
- 地方は減びる、日本も衰退する
- 持続不可能な社会

なぜ地方分散型の持続可能な社会が重要か？

人口減少で衰退した日本を巨大災害が襲う

今後20年以内に50%程度の確率で発生する地震



富士山の大规模火山噴火が連動したら

今までの教育、これからの教育

地域・国を捨てる
学力を育成

- 全国共通、世界共通とされた普遍的な価値を教育
- 日本の、更にはグローバル企業戦士を育てる
⇒東京一極集中
- 勝ち組、負け組みに分離
⇒富は0.1%に集中

地域・国を育てる
学力を育成

- ⇒ローカルな価値に気づき、土地の知恵を身につける
- ⇒地域の持続的な発展に貢献できる人財を育てる
- ⇒巨大自然災害には皆が負け組、助け合う災害文化
- ⇒誰一人取り残さない社会

World Values (普遍的な価値) : Local values (地域の知恵) = 7 : 3

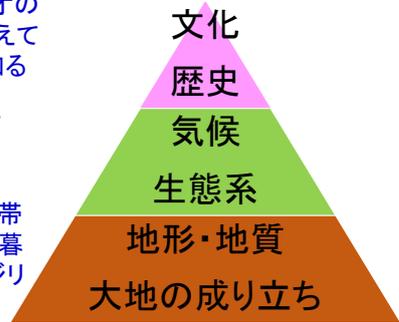
- 地域の良さ、魅力、世界的価値を教えるには？
- 国土や社会に対する愛を据え付けるには？

ジオパーク: グローバル化社会の村を育てる教育

ヒト、エコ、ジオの
つながりを考えて
地域を深く知る

誇りをもって
地域を語る

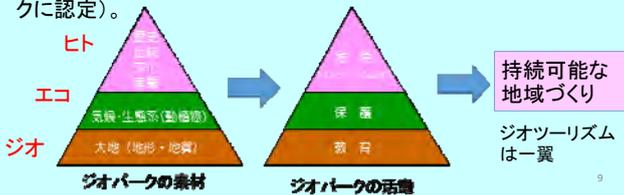
世界的な変動帯
(災害列島)に暮らす
覚悟とレジリエンスを養う



- ① 大地の成り立ちから地域の強みと弱みを理解する
- ② 幾度も災害を乗り越えた歴史と教訓を伝承する
- ③ 壊滅的な被害を受けてもあきらめない郷土愛を育む

2. ジオパークとは

- 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で、大地の成り立ちと人とのつながりを考えるところ。
- 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。
- 2021年9月現在、世界44カ国、169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44地域が日本ジオパークに認定)。



ユネスコ世界ジオパークのトップ10トピックスとSDGs

- 天然資源: ⑥⑦⑭⑮
- 地質災害: ⑪?
- 気候変動: ⑪
- 教育: ④
- 科学: ④⑨
- 文化: ④
- 女性: ⑤
- 持続可能な開発: ①②③⑧⑪⑫⑭⑮⑯
- 地域及び先住民の知恵:
- 地質遺産の保全:



https://geopark.jp/geopark/pamphlet/pdf/uggp_panf.pdf

10

日本のジオパーク

- 世界GP: 隠岐
山陰海岸
室戸
- 日本GP: 四国西予
土佐清水
- 準会員: 三好

瀬戸内を代表する
ジオパークがない
⇒せとうち讃岐ジ
オパーク構想



<http://www.geosociety.jp/uploads/fckeditor/geopark/JGNposter.pdf>

11

日本で最初の国立公園である備讃瀬戸がジオパークではない

日本国内のジオパークは43地域。雲仙(島原半島)はユネスコ世界ジオパーク
そのうち25地域が国立公園と重複しています。霧島は日本ジオパーク



<http://www.env.go.jp/nature/mat11-2.pdf>

12

ジオパークを名乗るためには

①まず、日本ジオパークネットワーク(JGN)への正会員になる。
 ②それには、日本ジオパーク委員会(JGC)の審査がある。
 「ジオパークを目指す地域は、持続可能な地域社会の実現のために、ジオパークとして、その地域にあったやり方で住民、行政、研究者などの関係者が、ともに考え続けているか。」(日本ジオパーク委員会JGC)



<http://jgc.geopark.jp/howtoapply/>

なぜジオパークなのか？

- ・グローバリズムに負けない地域を作る哲学と方法論がある(真の地方創生)
- ・宇宙・地球の仕組みをよく知り、自然の恵みと脅威を理解する(防災と同じ視点)
- ・競争より、共生・助け合い・連携を目指す(防災と同じ)
- ・地域のことを一所懸命考え一所懸命働き、世界(local)の人たちと繋がる(防災と同じ)
- ・ボトムアップアプローチ
⇒地域を支える自分たちが主役
- ・村を育てる学力を育てることができる

一所懸命: 地域の課題解決は世界の課題解決に通じる
 Think locally, act locally, network globally!

ジオパークは内向きにはふるさと教育

福武財団瀬戸内海地域振興助成情報共有会、2021.8.22

地域を知り、地域に誇りを持つための「子どもが参画するジオツアー」の開発中間報告

讃岐ジオパーク構想推進準備委員会

ジオパークは内向きには防災教育

香川大学 ジオパーク×防災 シンポジウム

一大地の成り立ちから考える持続可能な地域づくり

ジオは文化・アート of 土台

～東日本大震災から10年～

サヌカイトフォーン演奏によるレクイエムと 異好幸先生が語るサヌカイト



林千歳 氏
1983年 香川県三豊町生まれ
香川公立芸術高等学校
香川公立香川大学芸術
学部芸術系音楽学科
マリンバ、サヌカイト専攻
現在、藤井学園高等学校教員

波多真 氏
1983年 香川県高松市生まれ
東京第一高等学校
香川公立香川大学芸術
学部音楽系音楽学科
香川県立芸術短期大学の演習
を仕切ると、響を演奏
するにアンプの音で、
音響中

2021年3月11日(木) 14:00 - 16:05 オンライン配信

ジオパークは外向きには観光(ジオツーリズム)

- ・ジオツーリズムとは、その環境、遺産、美学、文化、住民の幸福など、場所の独特の地理的特徴を維持または強化する観光と定義されています。
- ・ジオツーリズムは、地域の人々が気づかないコンテンツやストーリーを作成して、訪問者を引き付け、地域経済を活性化させます。
- ・ジオツーリズムは、環境、文化、経済の持続可能性を目標に、地域に深く関わっています。

<https://www.nationalgeographic.com/maps/topic/geotourism>

- ①Geotourismは、その土地のジオストーリー(地球科学に基づく物語性)を開発するツーリズム
- ②Geotourismは、住民の郷土愛を育むツーリズム。
- ③Geotourismは、地域の様々な関係者が関わるツーリズム

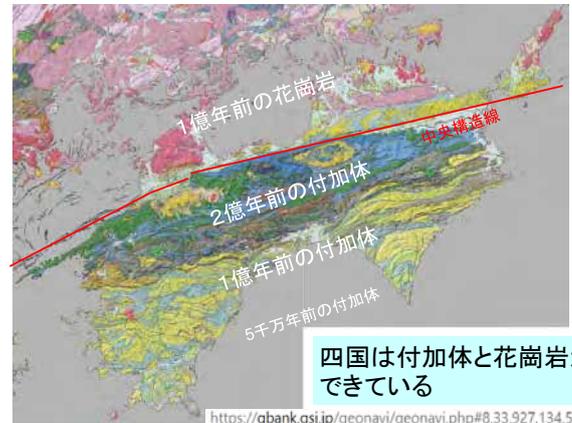
ジオツーリズムの13原則

1. 自然遺産や文化遺産を反映した差別化と文化的誇りの醸成
2. 世界観光倫理規範と、国際記念物・遺跡評議会(ICOMOS)が制定した文化観光憲章の原則を遵守
3. 地域の自然、歴史、文化に基づく観光へのアプローチを支援
4. 関係する地域社会の経済的および社会的利益を奨励
5. 満足し、興奮したジオトラベラーが物語を拡散し、追体験者を引き出す
6. 環境に配慮した観光を推進
7. 観光資源・環境を保全しながら利益を上げるビジネスモデル
8. 経済の多様化と人口流入の持続可能なレベルへの制限
9. 望ましくない過剰開発や劣化を防ぐ
10. 短期的および長期的に経済的回復力を最大化する
11. 観光客がより豊かな経験をし、住民が自分の地域への誇りを醸成
12. 独特の資産に関する情報を高く評価し、尊重し、広める
13. 定期的を実施する評価プロセスを確立し、評価結果を公表する

<https://www.nationalgeographic.com/travel/article/geotourism-principles-1>

19

3. 四国のジオストーリー



四国は付加体と花崗岩からできている

<https://gbank.gsj.jp/geonavi/geonavi.php#8,33.927,134.535>

日本列島はどのようにしてできたのか？

はるか昔、日本はユーラシア大陸の一部でした(図1)。ところがおよそ2000万年前に大陸の縁が東西に引き裂かれ、日本列島の地殻は大陸から離れました。やがてその裂け目は海に達し、中には海水が入りました。これが日本海のものです。やがて西南日本は時計回り、東北日本は反時計回りに回り、現在の逆「くの字」型の日本列島の原型ができました。1500万年前ごろに、日本海の拡大は終わりました。



図1 日本列島の形成のイメージ (『地球の歴史下』(中公新書 鎌田浩毅)による図を一部改良)

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

- | | | | |
|------------------|--|--|--------------------------------|
| ①3億年前～
付加体の形成 | ②1億年前
領家花崗岩の形成
三波川変成岩の形成
中央構造線の形成 | ③1400万前
瀬戸内火山活動
外帯花崗岩の形成
⇒四国山地の形成 | ④300万前～
中央構造線の活動
⇒瀬戸内の形成 |
|------------------|--|--|--------------------------------|

21

①2億年前の付加体



<http://seijo-geo.jp/>

2

②1億年前の付加体



<http://seijo-geo.jp/>

23

②1億年前大規模なマグマの活動が瀬戸内の石の文化を造った



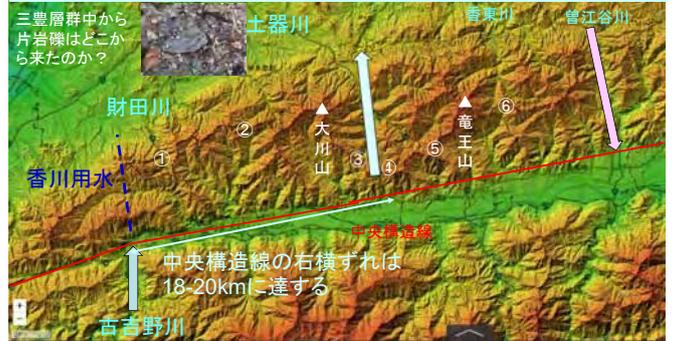
日本一の活断層が造った阿波池田の断層崖 崖の下に土讃線



段丘面ができ始めて3万年前からの池田断層変位は、右横ずれ約200m、上下約40m。池田断層の平均変位速度は6.6m/千年(右ずれ)、1.3m/千年(岡田, 1968)。

300万年前土器川の上流は吉野川だった

- ①猪鼻峠・②栗山峠⇒財田川 ⑥相栗峠⇒香東川
③真鈴峠・④滝ノ奥峠・⑤三頭峠⇒土器川



地理院地図・色別標高図

32

中央構造線の断層活動(大地震)の産物

讃岐山脈の隆起と吉野川の東流

天然記念物・阿波の土柱は讃岐山脈の隆起によって山麓に堆積した土石流堆積物が地震によって崩壊



世界かんがい施設遺産・満濃池

東祖谷落合集落(国の重要伝統的建造物保存地区) 世界農業遺産:にし阿波の傾斜地農耕システム



中央構造線が 讃岐うどんと祖谷そばの風土を造った



三好ジオパーク構想 動く大地が造った、空へ続く集落と吉野川の流れ



<https://miyoshi-city.jp/wp-content/themes/miyoshi/assets/images/GEOPARKguidebook2021.pdf>

35

4. 讃岐と備讃瀬戸をユネスコ世界ジオパークに



せとうち讃岐ジオパーク構想のねらい

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)を地方創生に、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izm・自然災害に負ない持続可能な地域へ

讃岐の里山と備讃瀬戸の世界的価値

約1400万年前の奇跡の瀬戸内火山活動による**讃岐層群**(齊藤,1962)のが香川県全域にある()。

- (1) サヌカイトマグマの形成(異好幸マグマ論)
⇒奇跡の石・サヌカイトの誕生
⇒サヌカイトは**讃岐の石(讃岐岩)**
⇒**小豆島はマグマ研究者の聖地**
- (2) 瀬戸内火山岩類が侵食されてできた讃岐平野と備讃瀬戸の造形美
⇒屋島、**讃岐富士**、寒霞溪など
⇒**神々が降りる聖なる信仰の山**
- (3) 多様な火山岩類を利用した旧石器時代から現代まで続く多様な石の文化
⇒**サヌカイトの聖なる音色**
讃岐は世界でもユニークなジオパークの可能性

38

小豆島は世界のマグマ学者の聖地 世界初マントル直結安山岩の発見を説明する異好幸教授



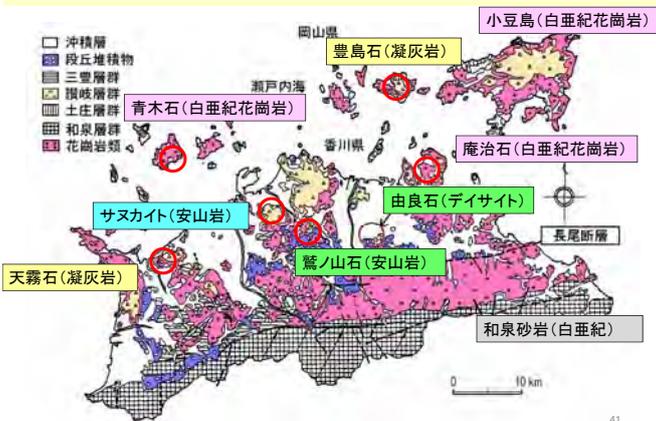
(小豆島石の魅力創造シンポジウム, 2013.10.5)

(2) 瀬戸内火山岩類が侵食されてできた 讃岐平野と備讃瀬戸の造形美



瀬戸内火山活動とその後の土砂災害(自然の彫刻)の賜物

(3) 世界に誇る備讃瀬戸と讃岐の石の文化



41

旧石器時代から現代に至る 世界に誇る讃岐の石の文化

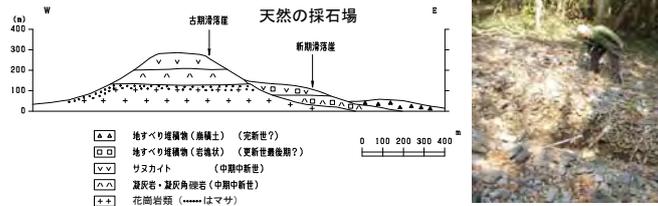
- 現代: 石材(**花崗岩類・庵治石**など、**由良石**)
骨材(安山岩、砂岩、花崗岩など)
楽器(**サヌカイト: 金山、連光寺山**)
- 近世: **和泉砂岩**石造物(狛犬)(**鷲ノ山石・由良石**)
石造物(**黒い火山礫凝灰岩・豊島石**など)
城郭の石垣(**花崗岩類・小豆島**など)
- 中世: 石灯籠(**白い凝灰岩類・天霧石**など)
- 古墳時代: 石棺(**鷲ノ山石(安山岩)**、**火山石(凝灰岩)**)
- 弥生時代: 石器(**サヌカイト・金山**)
- 縄文時代: 石器(**サヌカイト・金山**)
- 旧石器時代: 石器(**サヌカイト・金山、国分台**)

42

讃岐の石の文化は旧石器時代から始まる
縄文時代に中国四国を席捲した金山産サヌカイト石器



金山東斜面は地すべりによる天然の採石場



サヌカイトのルネサンス

坂出市金山は世界一のサヌカイト石器の里
世界唯一のサヌカイト楽器の里



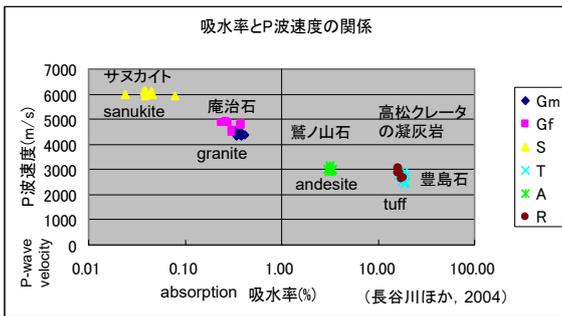
前田仁博士

(サヌカイト楽器の創作者)

琮を演奏するエダー博士

(ジオパークの提唱者)

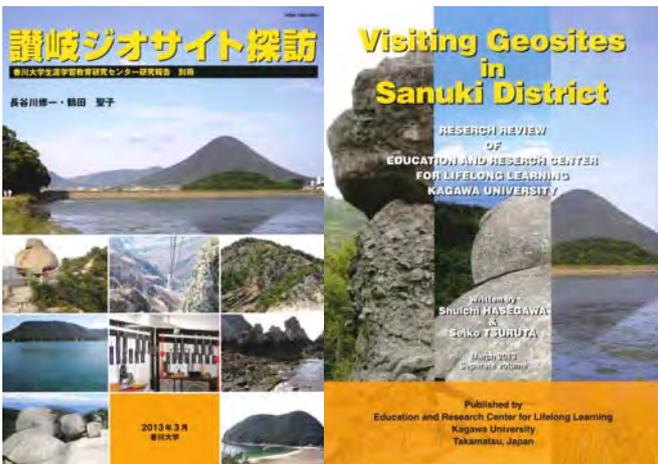
サヌカイトの物理特性
Physical property of Sanukite



極めて緻密で、P波速度が非常に大⇒振動が減衰しにくい⁴⁵

5. ジオパークは人づくり

- ・講演会・セミナー等の講師(2010～)
- ・香川大学公開講座
 「讃岐ジオサイト探訪」(2010～2018)
 「讃岐ジオサイト探求」(2014, 2015)
 「讃岐ジオガイド養成講座」(2016～)
 「ジオガイドが案内する讃岐ジオサイト探訪」(2019～)
- ・讃岐ジオパーク構想推進シンポジウム(2012～2015)
- ・小豆島・石の文化シンポジウム(2012～2016)
- ・香川経済同友会による「讃岐ジオパーク」の推進体制に関する要望書の提出(2014)
- ・讃岐ジオパーク構想推進準備委員会設立(2019年11月)
- ・NHKプラタモリ出演(2017年1月)
- ・NHKジオ中四国(2020年1月)・ジオ・ジャパン2出演(2020年6月)
- ・福武財団瀬戸内海地域振興助成(2020～2021)
- ・てくてく讃岐でジオの視点によるまち歩き・里山歩きを開始(2021～)



讃岐ジオガイド養成講座

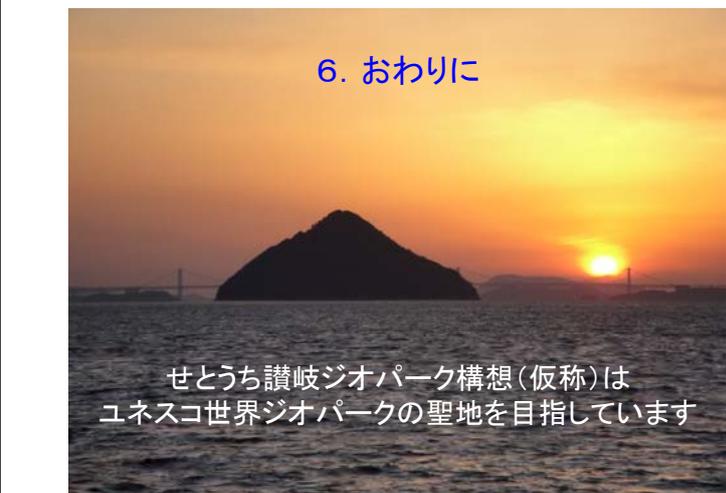
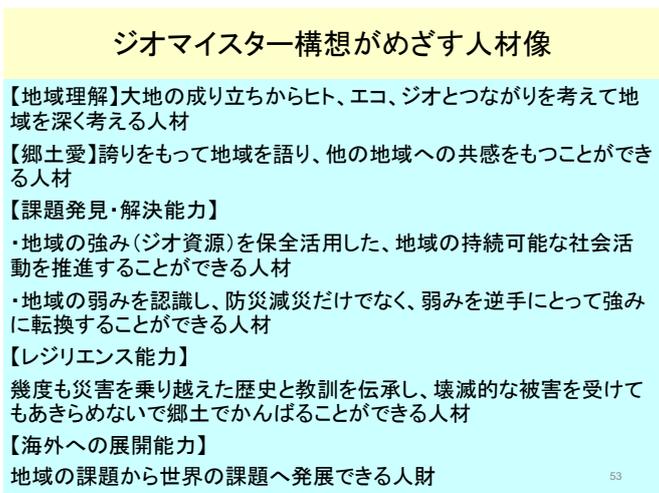
回	月日	時間	テーマ
1	2020年 10月 4日(日)	10:00～11:00	ガイダンス・リスクマネジメント
2		11:10～12:10	ガイド技術(ガイドに必要な要素)
3		13:00～14:00	お客様を楽しませるプログラム作り
4		14:10～16:10	コミュニケーション(ワークショップ含む)

[担当講師] 長谷川 修一(香川大学創造工学部教授) 横山 昌太郎(地域ガイド(全国通訳案内士))



香川大学認定讃岐ジオガイドの誕生





香川大学 ジオパーク × 地方再生シンポジウム

今、新たなインバウンド観光資源として変動帯としてのジオ・ジャパンが注目されています。学術的価値のある地球活動の遺産とジオストーリーを四国の地方再生にどのように活用するか一緒に考えませんか。

13:30-13:35 開会挨拶:吉田 秀典(香川大学四国危機管理教育・研究・地域連携推進機構機構長)

13:35-13:40 未貴挨拶:吉元 博文氏(国土交通省四国運輸局長)

13:40-14:10 シンポジウムの趣旨説明:「今なぜジオツーリズムなのか？」

長谷川 修一(香川大学四国危機管理教育・研究・地域連携推進機構副機構長)

14:10-15:10 基調講演:瀬戸内ジオストーリー:食と石の文化を生んだ地球大変動

巽 好幸 氏(ジオリブ研究所長・神戸大学名誉教授)

(休 憩)

15:20-16:50 パネルディスカッション:地域のジオ資源の活用方法

コーディネーター 長谷川 修一(香川大学四国危機管理教育・研究・地域連携推進機構副機構長)

パネリスト 半井真司 氏(一般社団法人四国ツーリズム創造機構代表理事)

岡田一雄 氏(ジオリブ研究所プロデューサー・神戸大学プランニングアドバイザー)

原 直行 (香川大学副学長・経済学部教授)

原 真志 (香川大学大学院地域マネジメント研究科長・教授)

末永 慶寛 (香川大学創造工学部長・教授)

16:50-17:00 閉会挨拶:藤山 究 氏(一般社団法人四国クリエイト協会副理事長)



巽好幸 氏
世界的なマグマ学者で、
美食地質学創始者。
NHK「ジオ・ジャパン」、
ジオ・ジャパンII」で監
修・解説を務めた。著書
に『地震と噴火は必ず起
くる』(物産選書)、
『取巻はなぜ美しい』、
『日本列島の隠り地』(地
球書店)ほか多数。

【基調講演】

「瀬戸内ジオストーリー：食と石の文化を生んだ地球大変動」

ジオリブ研究所長・神戸大学名誉教授 巽 好幸 先生

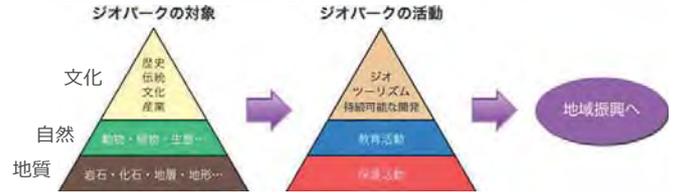
瀬戸内ジオストーリー

食と石の文化を生んだ地球大変動

- ジオストーリーとは？
- 瀬戸内食文化
 - ・瀬戸内式気候
 - ・瀬戸内海
- 瀬戸内石文化
 - ・花崗岩
 - ・サヌカイト、豊島石
- 瀬戸内ジオストーリーの提案とその重要性

異好幸 (ジオリブ研究所)

ジオパーク:その現状と課題



- ◆ 3要素について「郷土自慢」的認識が多い
→科学的な深掘り、意義付けができていない
- ◆ 3要素の関連性を説得力がある魅力的な言葉で発信していない
例えば、豊かな自然が豊かな食材を生んでいる、とか・・・

ジオパーク:その現状と課題



ジオパークを通じた持続的な地域振興に必要なこと

- ✓ 目的は行政・関係者の達成感ではなく、シビックプライド向上とブランド化
- ✓ 絶景、グルメなどの刹那的のツーリズムは時代おくれ、
- ✓ 3要素を「変動帯日本」「クール&ミステリアスジャパン」「オンリーワン」のコンセプトでストーリー化

魅力ある「ジオストーリー」が必要

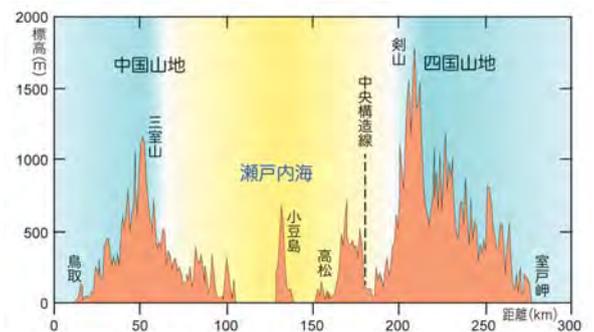
変動帯日本列島が育む自然、文化、精神性



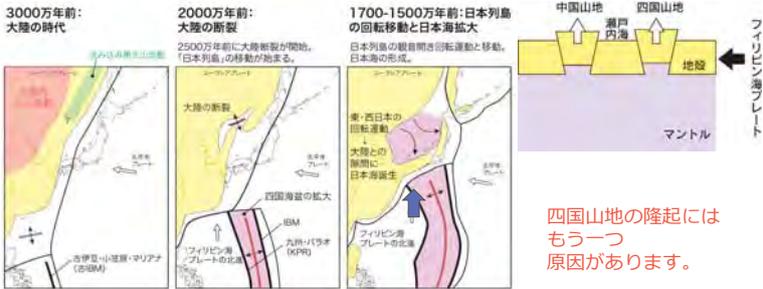
瀬戸内式気候と食文化



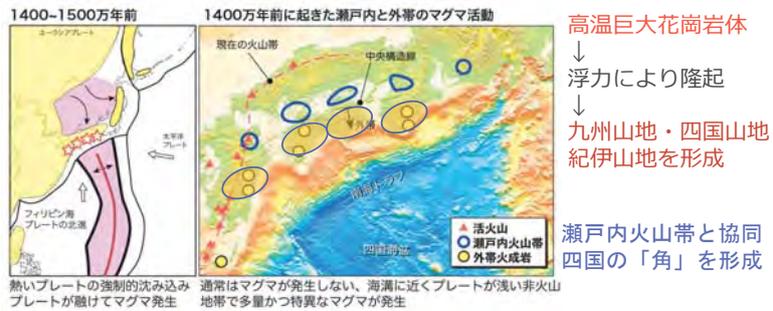
瀬戸内式気候と食文化



瀬戸内式気候の成立： 中国山地と四国山地の隆起



中国山地と四国山地の隆起



天然の生簗、瀬戸内海



高速潮流が育む旨い魚たち

魚の代謝・分解反応

エネルギー 死後硬直 熟成 腐敗

ATP ⇌ ADP → AMP → イノシン酸 → HxR

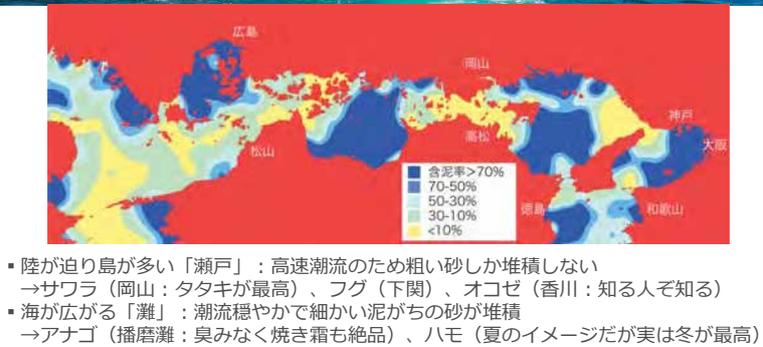
呼吸

- ATPの多い魚が旨い：筋肉質、活け〆・神経〆
- 「釣りたては新鮮でコリコリして旨い！」は嘘！
- 旨い魚には適度な熟成が必要

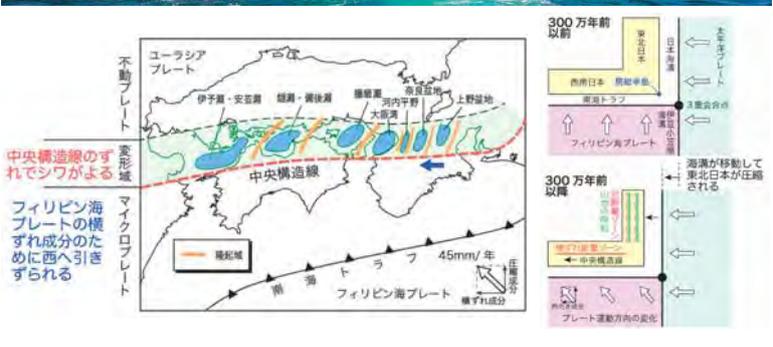
瀬戸（海峡）の魚

- ✓ 速い潮流 → 筋肉質（ATP豊富）
- ✓ 一本釣りと活け〆で悶絶死防ご
- ✓ 神経〆で死後生体活動抑制

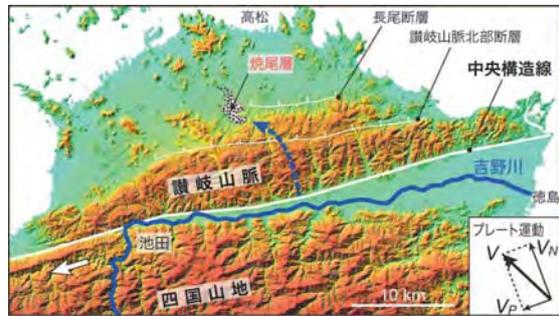
瀬戸と灘が育む旨い魚



瀬戸と灘が育む旨い魚たち

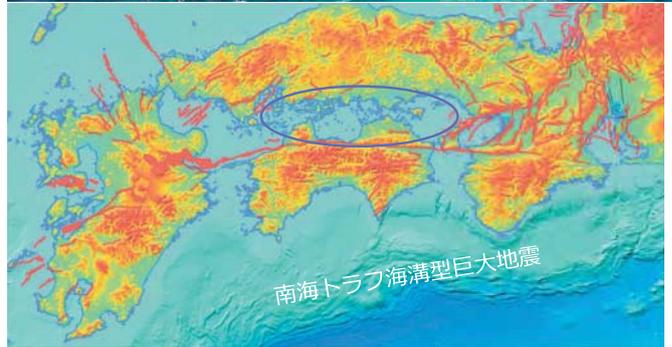


香川県を誕生させた中央構造線:長谷川先生説



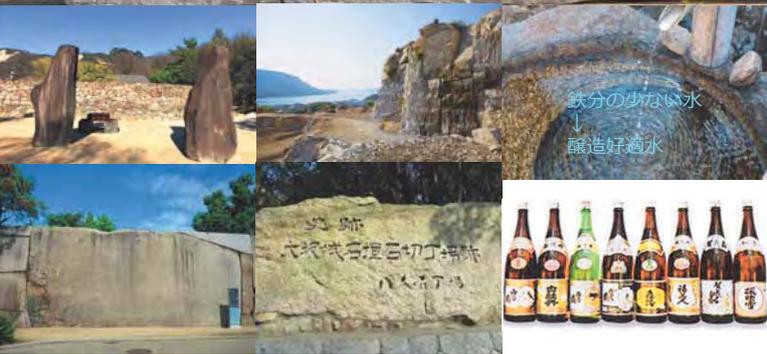
古吉野川は北方流下
中央構造線発現
南側地塊の西方移動
北側地塊の上昇
讃岐山脈の形成
吉野川の流路遮断
川なし国讃岐
小麦の栽培

恩恵だけではありません



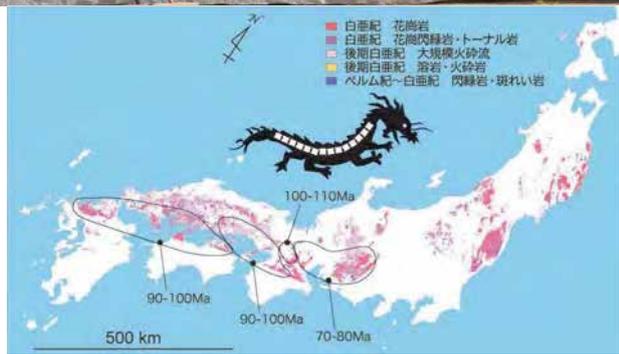
瀬戸内海域...
活断層は未確認なだけ、必ず存在
↓直下型地震は必ず起こります

瀬戸内石文化:庵治石・花崗岩

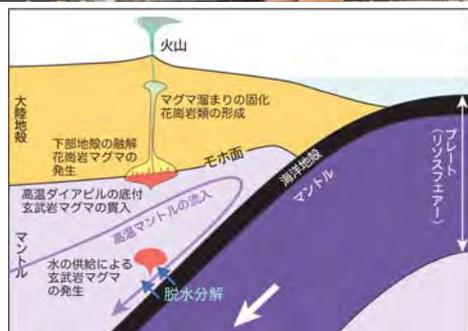


瀬戸内石文化:庵治石・花崗岩

日本列島の背骨、花崗岩類は
約一億年前、白亜紀の
巨大マグマ活動の化石



瀬戸内石文化:庵治石・花崗岩

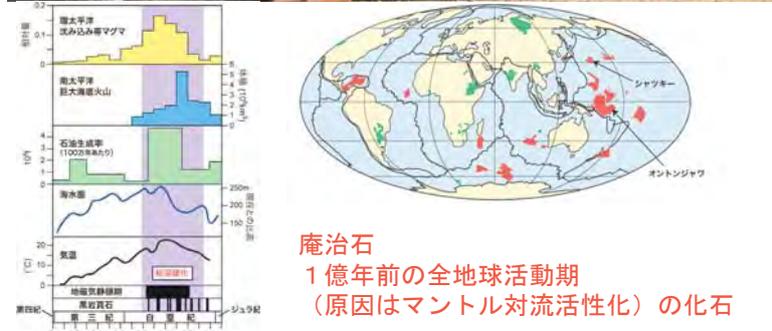


花崗岩類の大規模形成

- プレート速度増加
→玄武岩マグマの大量生成
- マントル・下部地殻の温度上昇
→花崗岩マグマの大量生成

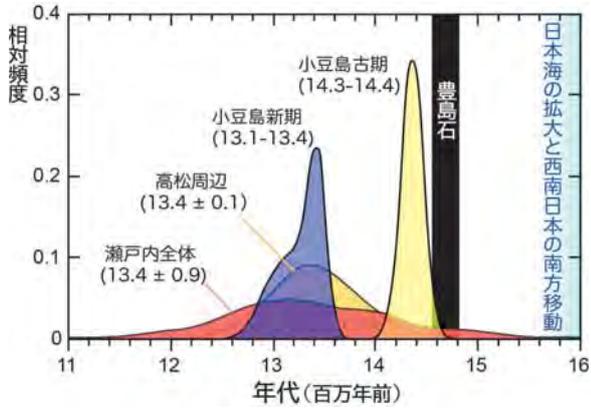
白亜紀に
何が起きたのか？

瀬戸内石文化:庵治石・花崗岩

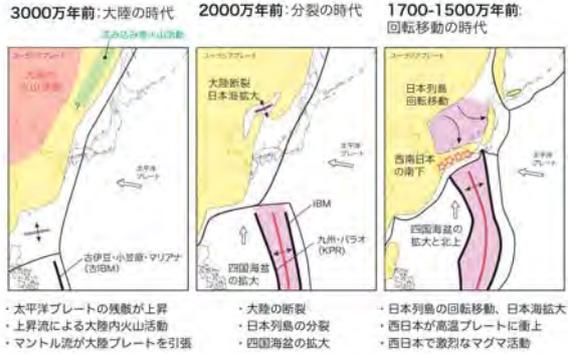


庵治石
1億年前の全地球活動期
(原因はマントル対流活性化)の化石

瀬戸内火山帯はいつ活動したか？



瀬戸内火山帯の誕生：熱いプレートが融けた



出来立ての熱いプレートの上に
西日本がのし上げて
熱いプレートが融けた

- 太平洋プレートの残骸が上昇
- 大陸の断裂
- 日本列島の回転移動、日本海拡大
- 上昇流による大陸内火山活動
- 日本列島の分裂
- 西日本が高温プレートに衝突
- マンテル流が大陸プレートを引張
- 四国海盆の拡大
- 西日本で激的なマグマ活動

サヌカイトの特徴：
黒色緻密なカンカン石



普通 安山岩

サヌカイトの特徴：
黒色緻密なカンカン石



- ◆噴出時に既に結晶があった
- ◆発泡が起こった
- ◆元々は多量の水を含んでいた
- ◆発泡は起こっていない（水は抜けていた）
- ◆噴出時に完全に液体（結晶なし）

サヌカイトの特徴：
黒色緻密なカンカン石

2006年

The Petrology and Geochemistry of Oto-Zan Composite Lava Flow on Shodo-Shima Island, SW Japan: Remelting of a Solidified High-Mg Andesite Magma

Y. TATSUMI¹*, T. SUZUKI¹, H. KAWABATA¹, K. SATO¹, T. MIYAZAKI¹, Q. CHANG¹, T. TAKAHASHI¹, K. TANI¹, T. SHIBATA² AND M. YOSHIKAWA²

Island Arc / Volume 30, Issue 1

RESEARCH ARTICLE Full Access

2020年

Teshima pyroclastics: Onset of characteristic Setouchi magmatism induced by slab melting at 14.8 Ma

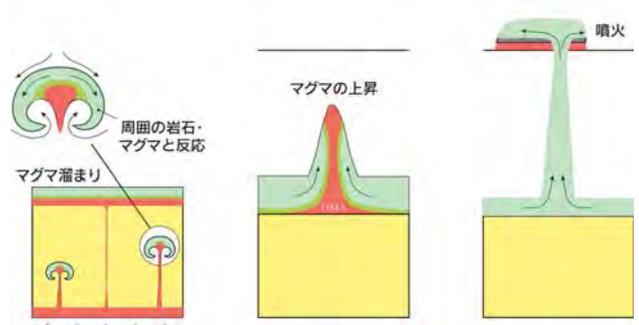
Reina Nakaoka, Soko Kado, Shuichi Hasegawa, Keiko Suzuki-Kamata, Osamu Ishioka, Shun Sekimoto, Hiroshi Kawabata, Yoshiyuki Tatsumi

First published: 05 December 2020

サヌカイトの特徴：
黒色緻密なカンカン石



サヌカイトの特徴
 黒色緻密なカンカン石



- プレートが融けてできた特異なマグマ
- 地下で一旦固まって水が抜ける
- それが再融解して噴き出す

瀬戸内ジオストーリー

- 1億年前：マントル活性化と全球変動
 - 日本列島の背骨、花崗岩の形成
 - 庵治石などの瀬戸内石文化
 - 日本酒
- 2000万年前：アジア大陸から分裂した日本列島の
大移動と熱いフィリピン海への衝上
 - 瀬戸内火山帯と「外帯花崗岩体」の形成
 - サヌカイト・豊島石文化、信仰中心の山々
 - 瀬戸内式気候の成立と乾燥系瀬戸内特産品
- 300万年前：フィリピン海プレートの運動方向変化
 - 瀬戸内海の形成
 - 豊饒の海、多島海、讃岐うどん

瀬戸内ジオストーリー

私たち日本人は、世界一の変動帯、日本列島に暮らしてきました。

「変動帯の民」は、日本列島からの恩恵に浴しながら、特有の「変動帯文化」と「精神性」を創り上げてきました。

一方で私たちは、変動帯日本列島から地震・津波・火山噴火・豪雨などの試練を与えられてきました。そしてこれらの試練と対峙する中で、特有の「変動帯文化」と「精神性」を創り上げてきました。

このような変動帯文化と精神性を、子々孫々に引き継ぐことは私たちの世代の責任だと思えます。

また、変動帯の営みと変動帯の民が育んだ文化や精神性を世界に発信し、地球変動が引き起こす全球的課題の解決に向けてリーダーシップを発揮することも、変動帯の民の責任だと思えます。

ジオパーク活動が、単なる「郷土自慢」や「自己満足的達成感」に終わってはいけません。「太陽系唯一の水惑星、地球に生きること」を考える契機を、世界一の変動帯日本から世界へ発信したいものです。

そのさきがけとして「魅力的なジオストーリー」を香川から発信しませんか？

【パネルディスカッション】

地域のジオ資源の活用方法

コーディネーター：

香川大学四国危機管理教育・研究・地域連携推進機構副機構長 長谷川 修一

発表者：

一般社団法人四国ツーリズム創造機構代表理事 半井 真司 氏

ジオリブ研究所ディレクター・神戸大学ブランディングアドバイザー 岡田 一雄 氏

香川大学副学長・経済学部教授 原 直行

香川大学大学院地域マネジメント研究科長・教授 原 真志

香川大学創造工学部長・教授 末永 慶寛

観光目線から見た 小さな四国の壮大なジオ

～ジオ・自然・アクティビティ・食・文化・遍路&お接待～

一般社団法人 四国ツーリズム創造機構
代表理事 半井 真司



1

1. 一般社団法人 四国ツーリズム創造機構の概要説明

目的

「四国はひとつ」という認識と総合的な観光戦略のもと、四国の認知度向上や国内外からの観光客の誘客促進、魅力ある観光地づくりなどの諸事業、四国の観光産業の振興と経済の発展、地域の活性化や国際化に寄与することを目的とする。

組織名：一般社団法人 四国ツーリズム創造機構

所在地：香川県高松市サンポート2-1 高松シンボルタワータワー棟3階

設立：2009年7月31日(平成21年)

理事・監事：愛媛県、香川県、高知県、瀬JT B、四国経済連合会、四国電力㈱、四国旅客鉄道㈱、全日本空輸㈱、徳島県、日本航空㈱、㈱日本旅行(50音順)

事業費：289,961千円(2020年度)

従業員数：13名

- 事業概要：(1) 広報・宣伝に関する事業
(2) 誘客に関する事業
(3) 観光地づくりに関する事業
(4) 国内及び訪日観光に関する事業
(5) その他前条の目的を達成するために必要な事業

2

2. 四国ツーリズム創造機構の観光施策

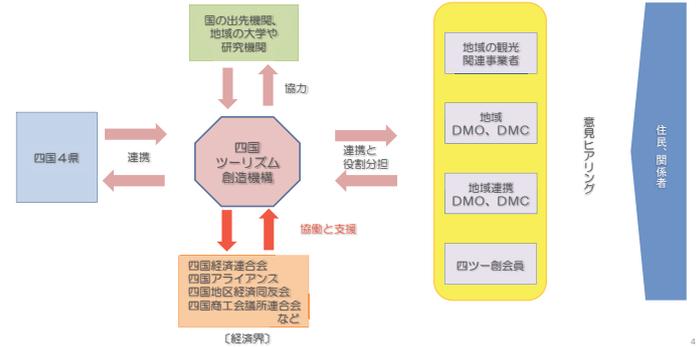
- 大規模国際イベントに伴う訪日機会の増加
 - 2023年 7th International World Travel Summit(ATWS)2023 (札幌開催)
 - 2025年 大阪・関西万国博覧会
- コロナ禍からの段階的な観光回復・復興
 - マスから個(FIT:小グループ化・SIT:目的特化型)へのシフト → 知的好奇心への対応“質”重視
 - 定番観光地訪問から過疎な目的地訪問、体験重視に伴う地方への興味・地方選好

しあわせぐり、しこくぐり。
～巡る。四国～ 協力:Shikokuブランド㈱

四国ブランドの確立!

3

3. 四国ブランドの確立に向けた推進体制



4

4. 四国ツーリズム創造機構の4大重点実行計画

指 針	実行計画	期待されるメリット・ねらい
事業者間のネットワークづくり	<ul style="list-style-type: none"> 【域内関係団体や周辺エリアとの連携】 ・四国域内の地域や組織の一体的な連携と協働 ・中国、関西など周辺エリアとの連携推進 	<ul style="list-style-type: none"> ・四国域内一体化による四国ブランドの確立と観光付加価値の向上 ・周辺エリアからの誘客拡大による四国観光の底上げ
価値の磨き上げ	<ul style="list-style-type: none"> 【観光コンテンツの広域組成】 ・地域固有の観光コンテンツの質や固有性の磨き上げ、広域的にまとめることによる商品化の推進 	<ul style="list-style-type: none"> ・魅力ある広域的な観光コンテンツの確立 ・四国の観光ブランドの向上
販促活動の強化・充実	<ul style="list-style-type: none"> 【国内外への販売促進・マーケティングのDX化(デジタルトランスフォーメーション/デジタル技術の導入による業務革新)】 ・デジタル技術を活用した販売促進・マーケティング活動の革新 	<ul style="list-style-type: none"> ・デジタルマーケティングの活用による効果的な誘客・販売促進活動の展開 ・デジタル技術の活用による効果的かつ検証可能な販売促進を実現
四国ブランドの確立	<ul style="list-style-type: none"> 【人材育成・持続可能な観光への取り組み】 ・四国観光の将来を担う人材の育成 ・持続可能な観光への取り組み 	<ul style="list-style-type: none"> ・観光関連の人材育成を通じて、定住率や四国のブランドイメージへの貢献 ・持続可能な観光の国際認証・GSTC®の取得による四国のブランドイメージの確立

※延べ宿泊者数を国内客は2022年までに、外国人客は2024年までにコロナ前の水準に戻す目標

5

5. 四国の実力

<四国の弱み>

- 四国認知度の低さ
- 大都市圏からの遠さ
時間距離の長さ
- 四県の連携と交流の弱さ
一体感のなさ

<四国の強み>

- 独自性のある4つの顔
- 周遊しやすい適度な距離感
コンパクトな纏まり
- 四国遍路とお接待文化

因みに・・・
日本創世記ともいわれる『古事記』によると、イザナギ、イザナミの夫婦神は、最初に淡路島を生み、次に四国を生んだとある。「この島は、身一つにして面四つあり」との記述が続く。

★トピックス★

2021年10月28日、旅行ガイドブックのシェア世界一の出版社「Lonely Planet(ロンリープラネット)」が発表する、2022年にお勧めの旅行先「Best in Travel 2022」の地域部門で、「四国」が世界で第6位に選出されました。地元では知られていなくても、世界が「四国」を認め関心を集めています。ここに、新たに「四国ならではのジオの魅力」を重ねることで、効果を高める可能性があります。



6

6. JR四国の取組み状況



JR四国では、四国の各自治体や国立大学、四国電力、日本郵政四国支社、並びに四国アライアンス等と連携を深めながら、四国の地域創生を目指す四国国家連携部が、「四国家のお宝」シリーズとして地域と共に素材開発と商品化に取組み、ジオ関係については以下の商品として販売をしています。

- ・愛媛県西予市:リアス海岸と宇和海狩浜の段畑
- ・徳島県美馬市:四国三郎(吉野川の恵み)阿波藍とうだつの町並み
- ・高知県佐川町:みのりの台地 佐川町・斗賀野盆地



7

7. 今後の四国のツーリズムにおけるポイント



○キーワード:「**サステナブル**」
＝住んでよし、来てよし、事業もよしの観光地づくり

○ジオツーリズムにおけるポイント

- (a)コンテンツ
知的好奇心、本物志向 ⇒ ストーリー性と深堀(食や文化との関連付け)
- (b)人材確保・人材育成
お金の取れるガイド ⇒ 責任とガイド育成による受入態勢の整備
- (c)シームレス
2次交通の確保、MaaSの導入
- (d)環境・文化の保全、保護の仕組み
所要資金の確保(利用者からの料金徴収等)
- (e)住民理解と共感
オーバーツーリズムを起こさせない施策

8

「コンテンツ」から「コンテキスト」へ
 ～ジオパーク、ブランディングへの視点～



2021.12.03

ジオリブ研究所プロデューサー
 神戸大学ブランディングアドバイザー

岡田一雄



コンテンツ
 (モノ・対象)



コンテキスト
 (背景・文脈)



価値
 (解釈・理解)

ただの石ころ

コンテンツ
 (モノ・対象)



コンテキスト
 (背景・文脈)



価値
 (解釈・理解)

考古学的貴重品

コンテンツ
 (モノ・対象)



コンテキスト
 (背景・文脈)

音楽演奏



価値
 (解釈・理解)

サヌカイトフォン

讃岐うどん

コンテンツ



コンテキスト

数千万～数百年前に瀬戸内海で起こった
 地球活動の産物

ブランド価値

記号化
 (頭で味わう)

ストーリー化
 (人に伝えたいくなる)



オンリーワン化
 (讃岐にしかない)

ファン化
 (愛着を持った存在)



神戸大学「海神プロジェクト」

コンテンツ

海を知り、
地球「まるごと」考える。



コンテキスト

「海に開かれ、海を拓く」海洋日本を牽引する
「海の神戸大学」

ブランド価値

記号化
(知識のレイヤーを上げる)

ストーリー化
(人に伝えたいくなる)



オンリーワン化
(神戸大学でしかできない)

ファン化
(愛着を持った存在)

せとうち・讃岐ジオパーク

コンテンツ



コンテキスト

独自の景観と食文化を生んだ地球大変動 (ジオストーリー)

ブランド価値

記号化
(知識のレイヤーを上げる)

ストーリー化
(人に伝えたいくなる)



オンリーワン化
(世界でもここにしかない)

ファン化
(愛着を持った存在)

まとめとして

- 1) ジオサイトの集合体がジオパークではない。
そこにあるコンテキストを発見し、ジオストーリーとして語るべし。
- 2) キャラクターの設定（語り部役）とシンボルによる旗印化を図るべし。
- 3) 目的はジオパークの推進ではなく、市民や観光客のジオライフの質的向上。
- 4) なぜ、「食」か？
→より多くの関心者、より多くの利害関係者、より多くの顧客接点



地域のジオ資源の活用方法

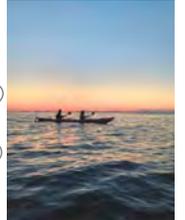
@ジオパーク×地方創生シンポジウム

原 直行(香川大学経済学部)



自己紹介

- 農業経済学専攻 博士(農学)
- 自然や農山漁村はどうやったら守られるのか
- 2004年 グリーンツーリズム、エコツーリズムの研究
→観光全般、地域活性化(地方創生)の研究へ
- 2013年 文科省 COC採択: 地方自治体との連携(～2017年)
- 2015年 文科省 COC+採択: 地元企業との連携(～2019年)
- 2018年 ID研究所設置: 民間企業との共同研究(～2020年)
- 2021年 地域とグローバルとの連携



観光アプリ「KadaPam」(香川大学イノベーション・デザイン研究所)



瀬戸内海観光ガイド研修会(香川大学瀬戸内圏研究センター)



ジオツーリズムの13原則

1. 自然遺産や文化遺産を反映した差別化と文化的誇りの醸成
2. 世界観光倫理規範と、国際記念物・遺跡評議会(ICOMOS)が制定した文化観光憲章の原則を遵守
3. 地域の自然、歴史、文化に基づく観光へのアプローチを支援
4. **関係する地域社会の経済的および社会的利益を奨励**
5. 満足し、興奮したジオトラベラーが物語を拡散し、追体験を引き出す
6. 環境に配慮した観光を推進
7. 観光資源・環境を保全しながら利益を上げるビジネスモデル
8. 経済の多様化と人口流入の持続可能なレベルへの制限
9. 望ましくない過剰開発や劣化を防ぐ
10. 短期的および長期的に経済的回復力を最大化する
11. 観光客がより豊かな経験をし、**住民が自分の地域への誇りを醸成**
12. 独特の資産に関する情報を高く評価し、尊重し、広める
13. 定期的に実施する評価プロセスを確立し、評価結果を公表する

<https://www.nationalgeographic.com/travel/article/geotourism-principles-1>

出所: 長谷川先生のプレゼン資料から

アドベンチャーツーリズムとは

ADVENTURE TOURISM

アドベンチャーツーリズム(以下、AT)とは「アクティビティ、自然、文化体験の3要素のうち、2つ以上で構成される旅行」をいいます(Adventure Travel Trade Associationによる定義)。

ATとは旅行者が地域独自の自然や地域のありのまま文化を、地域の方々とともに体験し、旅行者自身の自己変革・成長の実現を目的とする旅行形態です。「アドベンチャー」という言葉から、強度の高いアクティビティを主目的とすると思われがちですが、アクティビティは地域をより良く知り、地域の方々と深く接する手段の一つであり、近年はハードなものより、むしろ散策や文化体験等のソフトで馴染みやすいものが主流となってきています。

AT旅行者の特徴として、教育水準の高い富裕層の割合が高く、平均で14日間と長期の滞在を好み、アウトドアギア(用具、装備)にもこだわる層が多いことから、経済波及効果が高く、北米・欧州・南米の主要地域ではそれぞれの国内市場を除く海外での消費額のみで推計6830億ドル(76.5兆円)の経済効果があるとされています。また旅行者の旅行目的地決定にあたっては、その地域の魅力そのものはもちろん、旅行者がATを通じて、地域の自然・社会環境のサステナビリティ、地域住民の雇用・所得向上に貢献できるかといった視点が重視されるなど、従来の旅行とは違った観点で構築された新しい旅行プログラムが求められます。

出所: 日本アドベンチャーツーリズム協会HP <https://atjapan.org/adventure-tourism>

	プラス	マイナス
	強み (Strength)	弱み (Weakness)
内部環境	<ul style="list-style-type: none"> ・長谷川先生 ・地質好きな人たちの存在 ・世界的な価値のある地質 ・ふるさと教育 ・防災教育 	<ul style="list-style-type: none"> ・一部の人だけが関心 ・一部の自治体は無関心 ・観光との結びつきが弱い
	機会 (Opportunity)	脅威 (Threat)
外部環境	<ul style="list-style-type: none"> ・最近は人気(プラタモリ) ・備讃瀬戸にジオパークはない ・観光と結びつく(ジオツーリズム) ・アドベンチャーツーリズムへの注目 	<ul style="list-style-type: none"> ・マニアックで少数 ・ジオパークの認定・維持が大変 ・他のジオパークは成功している？

地域のジオ資源の活用方法

- ジオツーリズムはアドベンチャーツーリズムの方向性とも合っている。
- アクティビティ、自然、文化体験をジオ資源を使って実施できる。
 - 世界の中の瀬戸内、香川の「独自性」を説明できる。
 - 内向きにはふるさと教育・防災教育、外向きにはジオツーリズム
- 香川大学内の瀬戸内海研究チームと結びつくとさらに「強み」が増す。
- 今後の提言
 - ①人材の交流(ジオ×環境、ジオ×里海など)
 - ②観光・他産業との連携(半ジオ半X)：お遍路、盆栽など
 - ③ジオパーク認定よりも、まずは実体験とWeb発信の両方から実績を

2021.12.3
香川大学ジオパーク×地方再生シンポジウム
パネルディスカッション

瀬戸内島旅活性化研究会の取組み×ジオ



香川大学大学院地域マネジメント研究科長・教授
原 真志

香川大学大学院地域マネジメント研究科
地域に貢献する経営実務人材の育成を行う
ビジネススクール

2004年創設
ユニークな
MBA



瀬戸内島旅活性化研究会会長
島旅をキーコンセプトに
瀬戸内海の島嶼部の活性化に取り組む

本四高速と
の連携協力

経済地理学
経済活動の地域的空間的側面の探求
ジオグラフィー 人と自然の関係を探求

地域への
こだわり

カリフォルニア大学ロサンゼルス校 (UCLA)
客員研究員1998~2000、2011~2012
→ハリウッドと日本での
映画産業、コンテンツ産業の研究

地域にも
活用したい



MBAでの担当授業
『地域マネジメント論』
『クリエイティビティと地域活性化』
『実践型クリエイティブワーク演習』

地域活性化に
クリエイティビティ、
ストーリーが大事!



2021年6月21日 JRホテルクレメントにて第1回瀬戸内島旅活性化研究会開催



氏名	所属
原 真志	香川大学大学院 地域マネジメント研究科長
池田 信彦	日本放送協会 高級放送局長
池山 啓大	株式会社MELZ 代表取締役
池田 健二	一般社団法人 日本企業家協会 副会長
小西 智都子	株式会社 SETOUCHI SEAWIND 代表取締役
小林 希生	株式会社 Officeひらねこ 代表取締役
岡山 真太郎	株式会社 ストアタカ
本 浩	広島県 瀬戸内 瀬戸内島旅活性化研究会 代表理事
島々の方	島々の方 代表理事
市民事業者	市民事業者 代表理事
行政機関	行政機関 代表理事
民間団体	民間団体 代表理事
企業	企業 代表理事
学術機関	学術機関 代表理事
その他	その他 代表理事



図1 瀬戸内の離島と島々結ぶ航路
出典：第1回瀬戸内島旅活性化研究会資料より

瀬戸内島旅活性化研究会が目指すこと

テーマ 地域社会の充実をベースとした持続可能な観光による地方創生

= 観光に頼る地域活性化ではなく、地域の人々が活躍できる観光の場を創造

方策

島民とのコミュニケーションを重視し、地域の現状把握、人々の意思を確認する

地域本来の特性を生かし、島民が参加する意欲を持てる取組みを共に練り上げる

大きな社会経済の動きの中で島の可能性を見出し、

必要な外部プレーヤーとの適切な協力関係を構築し、島の間をつなげ、

地域を中心としたビジネスの仕組みを構築し、島に魅力的な雇用の場を生み出す

ゴール 人々が生き生きと幸せに暮らすことができる島を実現する

食文化
(衣食住の生活文化)



香川大学大学院地域マネジメント研究科の
西村美樹研究員が中心に進める取組み



瀬戸内海食



ユネスコ無形文化遺産

『地中海食』×『和食』×瀬戸内の食、伝統、文化 = 『瀬戸内海食』



地中海食



瀬戸内海食

『瀬戸内海食』とは、瀬戸内ならではの食や伝統、文化に、健康的な食文化としてユネスコの無形文化遺産に登録されている『地中海食』の良いところを加えた、健康的で多様性のある瀬戸内海エリアの新しい食文化です。

「瀬戸内海食」は『香川ビジネス&パブリックコン2018』で審査員特別賞を、また瀬戸内海食をベースに考案した「さめきOSHINUKI寿司」はグランプリを頂きました。



ビジネス部門「さめきOSHINUKI寿司」
グランプリ



パブリック部門「瀬戸内海食プロジェクト」
審査員特別賞



ビジネス部門グランプリ 瀬戸内海食ラボ
押し抜き寿司をアートに



瀬戸内海食で
新食文化を

2019年12月8日 西国新聞朝刊記事

瀬戸内海食版 郷土料理
さめきOSHINUKI寿司

- ・グリーンピース
- ・パセリ
- ・フキ (中具)
- ・オリーブ豚ガラムマサラ

- ・讃岐サーモンスモーク
- ・レンコン
- ・ブロッコリー (中具)
- ・讃岐サーモンスモーク

希少種シロップ、
オリーブ油で
健康的！

- 【餅飯】
- ・おいて米 (もち麦、古代米等)
- ・仁尾餅等
- ・希少種シロップ
- ・薄塩等

+オリーブオイル

- ・ハ卵
- ・そら豆
- ・トマト (中具)
- ・鯛の塩焼



- ・たまご
- ・紫キャベツ
- ・チーズ (中具)
- ・鯛の味噌焼

- ・キウイフルーツ
- ・紫キャベツ
- ・たまご (中具)
- ・さめきオリーブ地鶏塩焼き

映えるし、
おいしい！

野菜
フルーツ
も使うよ！

- ・イチゴ (さめき姫)
- ・讃岐サーモンスモーク
- ・クリームチーズ (中具)
- ・イチゴ (さめき姫)
- ・クリームチーズ

2020年 インバウンド向けFAMツアー 本島での瀬戸内海食の提供について



NEO押し抜き寿司

NEO香川漆器

NEOあん餅雑煮

【こだわり】

- ◆オーセンシティ(伝統面)
- ・本島笠島の古民家吉田邸での食の提供
- ◆イノベーション(革新面)
- ・NEO伝統料理(押し抜き寿司、あん餅雑煮)
- ・香川県漆芸研究所の斬新なデザインの漆器

【評価】

- ◆FAMツアーでの好感ポイント
- ・地元食材、伝統料理、器へのこだわりは高評価
- ・紙芝居を用いたストーリー解説が分かりやすい
- ◆FAMツアーでの工夫すべきポイント
- ・食体験と購買をつなげる仕組み作り
- ・「和」の場で「洋」の食を取り入れる試み



なんで、
島の山の上に
こんな風景が？！

2021年 長谷川先生のご協力を得て
讃岐広島でのジオ観光コンテンツの
開発

まさに『天空の石庭』！

うわっ！
デカ！

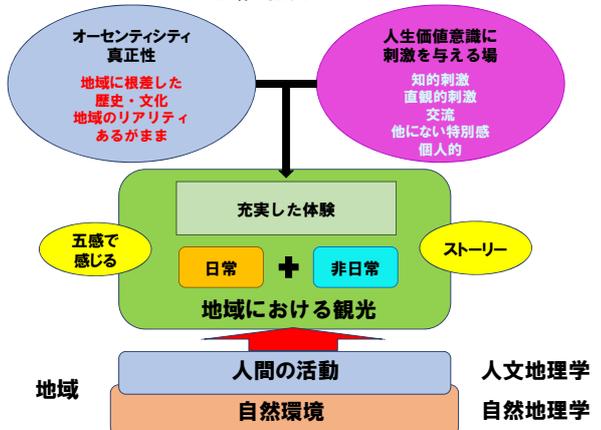
調査中...
これはすごい...

2021年インバウンド向けFAMツアー サスティナブルジオフード
(与島→本島→志々島→小豆島)

◆瀬戸内海の地形から生まれたジオフードをアクティブに楽しみ学ぶ体験コンテンツ。
本島では「さかな部」の活動を、小豆島では漁業体験、オリーブ農家など食の事業者を巡り、郷土にちなんだ料理を作るワークショップを開催して、島のサスティナブルな取り組みを楽しみ学ぶコンテンツを検討しています。



地域と観光&ジオ



ジオパークシンポジウム 瀬戸内海の底質環境と水産資源の保護

令和3年12月3日

香川大学創造工学部 末永慶寛

<魚類の分布様式>



「人工魚礁漁場造成計画指針(平成12年度版)」
(社)全国沿岸漁場振興開発協会

- I型 アイナメ、カサゴ、クジメ、オコゼ等
- II型 マダイ、イシダイ、メバル、クロソイ、イサキ、メジナ等
- III型 ブリ、マグロ類、カツオ類、アジ類、サバ類等
- IV型 ヒラメ、カレイ、アマダイ、シロギス、コヒ等



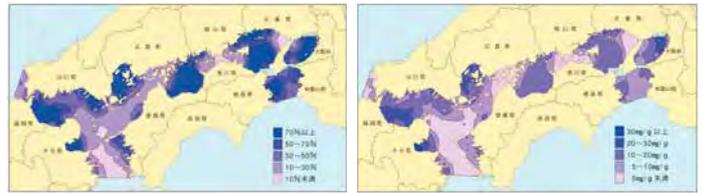
瀬戸内海の流動環境(潮の流れ)



下げ潮最強時

上げ潮最強時

瀬戸内海の底質分布



底質分布図(含泥率)

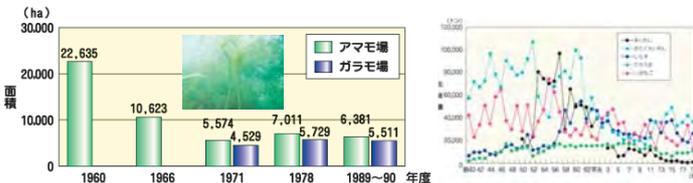
底質分布図(COD)



底生生物分布図(マクロベントス種類数)

環境省「瀬戸内海環境情報基本調査」(平成13年~17年)

瀬戸内海における藻場(海草・海藻)・干潟・漁業生産の推移



瀬戸内海における藻場面積の推移(響灘を除く)

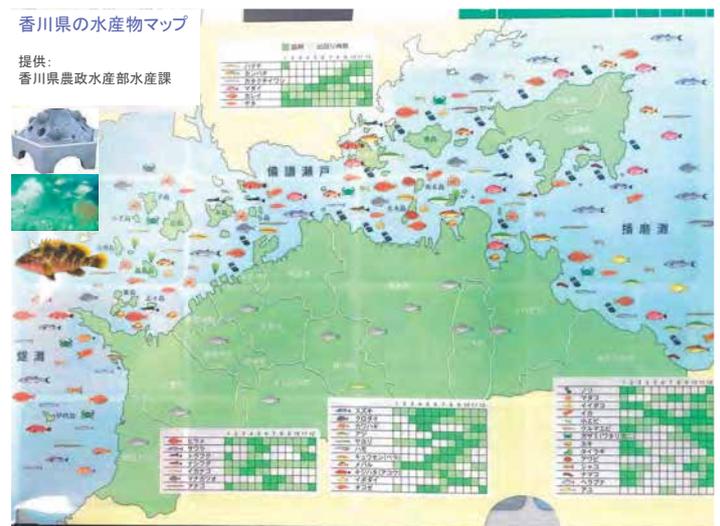
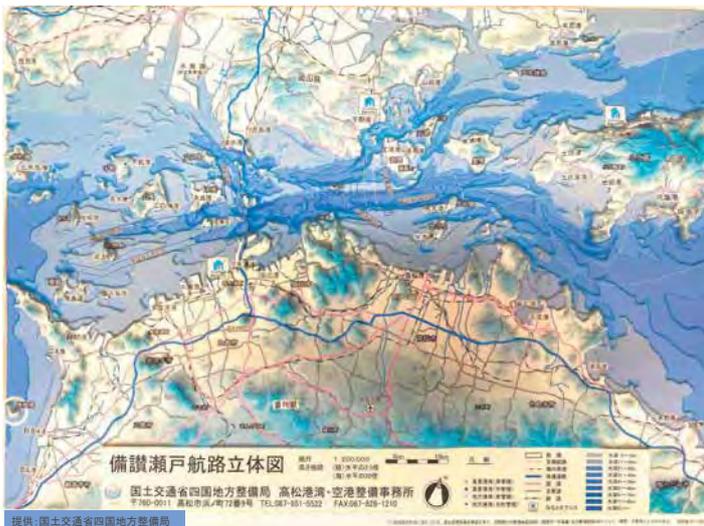
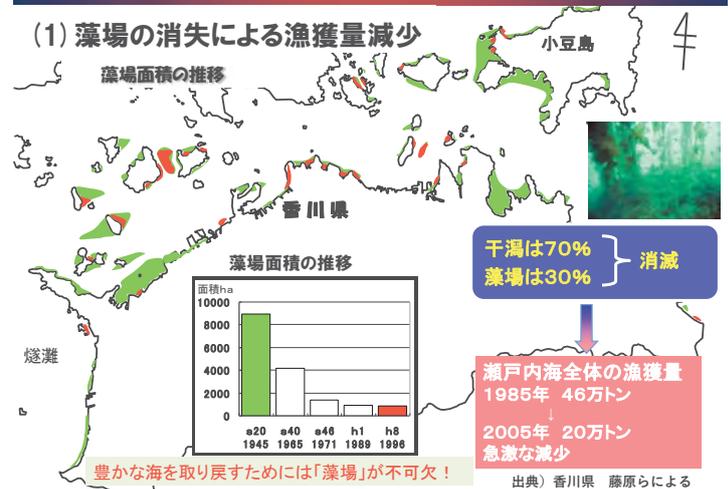


瀬戸内海における干潟面積の推移(響灘を除く)

出典: 1898、1925、1949、1969年度「瀬戸内海要覧」(建設省中国地方建設局)・1978年度(第2回)、1989~1990年度(第4回)、自然環境保全基礎調査(環境庁)・2006年度「瀬戸内海干潟実態調査報告書」(環境省、平成16年)

藻場の消失~漁獲量の減少

(1) 藻場の消失による漁獲量減少



背景

Japanese Sand Eel

イカナゴ (Ammodytes personatus)

- ・低次生産から高次生産を結ぶ餌料生物
- ・食用
- ・1997年において瀬戸内海の海面漁業全体の9.4%を占める重要な魚種
- ・強い底質の選択性



Seabed Sand Mining

海底砂採取

- ・建設用の骨材資源として1950年代半ばより採取
- ・好適粒径 0.25~2.00 mm
- ・海底砂堆域を生息場にする生物に影響
- ・産卵場や生息場を消失、減少させている

海砂利採取量：約 3.5 億 m³

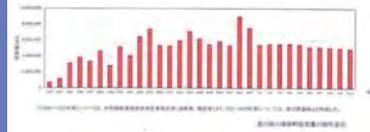
備讃瀬戸全域 (1963 ~ 1998)

香川県と岡山県の海砂採取区域の合計：54 km²

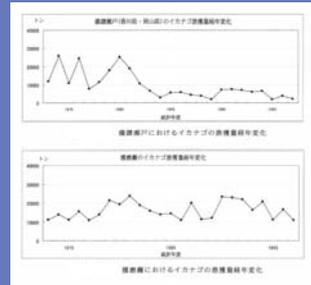
砂堆全面積に占める割合：約 13 %
(中央粒径0.50~2.00[mm]の場合)

資源重量 1980年 124,843 ton
↓
1997年 17,605 ton
1998年 26,668 ton

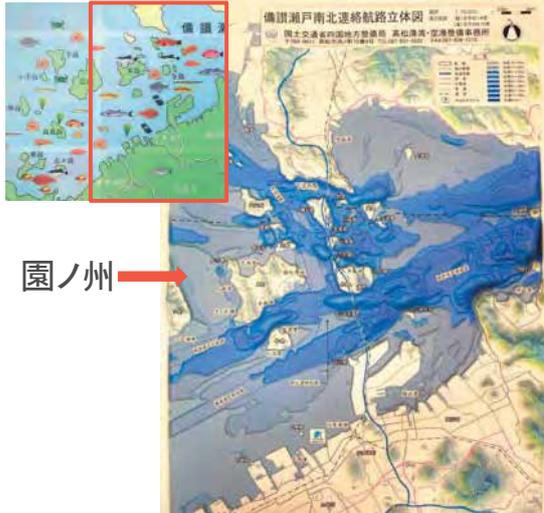
約 80 % 以上減少



香川県における海砂採取量 (1948 ~ 1998:香川県HP)

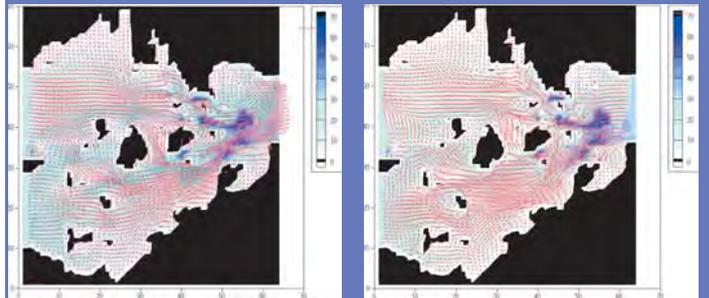


備讃瀬戸海域と播磨灘におけるイカナゴ漁獲量の変化 (香川県HP)



提供：国土交通省四国地方整備局

潮流計算結果



潮流計算結果 (下げ潮最強時)

潮流計算結果 (上げ潮最強時)

イカナゴ仔稚魚の鉛直移動が輸送に果たす役割

T.Kusakabe et al. examined in 1991,1992 and 1993.

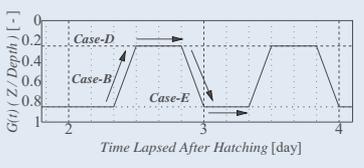
イカナゴ仔稚魚

昼間 : 水深 1-10m, (特に水深 5m)

夜間 : より深い水深帯

計算ケース

- Case-A : 稚仔魚が流れに中立な状態で移動
- Case-B : 稚仔魚が孵化後2日後より移動開始
- Case-C : 稚仔魚が孵化後7日後より移動開始
- Case-D : 稚仔魚が表層を移動 (海面より25%深の位置)
- Case-E : 稚仔魚が底層を移動 (海面より85%深の位置)



稚仔魚の鉛直移動パターン

$$Z(t) = H(t)G(t) - w\Delta t$$

産卵期の西風がイカナゴ仔稚魚輸送に及ぼす影響



稚仔魚の分布状況 Case-W00

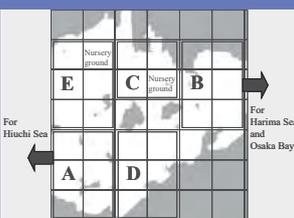
0.0 m/sec

稚仔魚の分布状況 Case-W05

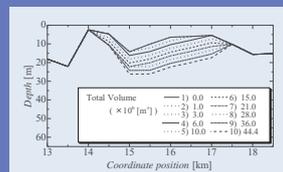
5.0 m/sec

稚仔魚の分布状況 Case-W08

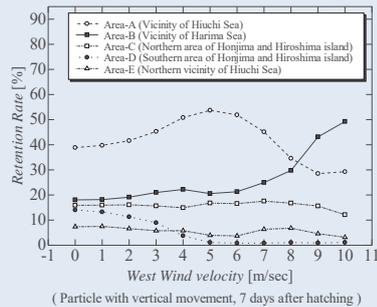
8.0 m/sec



対象海域における領域区分



対象海域における海砂採取量



各領域への滞留率の変化 (Case-C)

滞留率:

エリア内に到達した粒子数

配置した全粒子数

まとめ

1. イカナゴ仔稚魚の行動特性 (鉛直移動) を考慮することにより、イカナゴ仔稚魚特有の輸送過程を把握することができた。これによりイカナゴ仔稚魚の輸送過程及び分布域が推定できるようになった。→ 生物の成長に応じた行動特性をシミュレーションに反映する必要がある!
2. 海砂採取等による水深の変化により、備讃瀬戸西部海域で資源に加入すると考えられるイカナゴ仔稚魚が約17%減少することを数値モデルにより指摘した。これにより備讃瀬戸海域のイカナゴ漁獲量増減の一因は、海底地形の変化によるものと考えられる。→ 開発と保全のバランスを定量的に評価する必要がある!
3. 産業副産物や地域資源の有効利用等による、海砂採取跡地や海底窪地の環境修復と水産資源生産力の向上 (豊かな海の食材を取り戻す) を目指す (産官学連携の促進)。

香川大学 ジオパーク×地方再生シンポジウム

2021年12月3日 発行

編集 香川大学四国危機管理教育・研究・地域連携推進機構 長谷川修一
讃岐ジオパーク構想推進準備委員会 鶴田聖子

発行 香川大学四国危機管理教育・研究・地域連携推進機構

印刷 株式会社 美巧社

高松市多賀町1-8-10

TEL 087-833-5811

- ・本資料集掲載内容の無断複製・転載・複写・借用などは、著作権法上の例外を除き禁じます。
- ・本資料集の内容について一部転載を希望する方は、
当機構（TEL 087-864-2544 FAX 087-864-2549）までご連絡ください。

香川大学 ジオパーク×地方再生シンポジウム

1. 日時：2021年12月3日（金）13：30－17：00
2. 場所：香川大学幸町多目的ホール・オリーブスクエア（YouTubeによる同時配信）
3. プログラム：
 - 13：30－13：35 開会挨拶：吉田 秀典（香川大学四国危機管理教育・研究・地域連携推進機構 機構長）
 - 13：35－13：40 来賓挨拶：吉元 博文 氏（国土交通省四国運輸局長）
 - 13：40－14：10 シンポジウムの趣旨説明：「今なぜジオツーリズムなのか？」
長谷川 修一（香川大学四国危機管理教育・研究・地域連携推進機構副機構長）
 - 14：10－15：10 基調講演：「瀬戸内ジオストーリー：食と石の文化を生んだ地球大変動」
巽 好幸 氏（ジオリブ研究所長・神戸大学名誉教授）
 - （ 休 憩 ）
 - 15：20－16：50 パネルディスカッション：地域のジオ資源の活用方法
コーディネーター 長谷川 修一（香川大学四国危機管理教育・研究・地域連携推進機構副機構長）
パネリスト 半井 真司 氏（一般社団法人四国ツーリズム創造機構代表理事）
岡田 一雄 氏（ジオリブ研究所プロデューサー・神戸大学ブランディングアドバイザー）
原 直行 （香川大学副学長・経済学部教授）
原 真志 （香川大学大学院地域マネジメント研究科長・教授）
末永 慶寛 （香川大学創造工学部長・教授）
 - 16：50－17：00 閉会挨拶：藤山 究 氏（一般社団法人 四国クリエイト協会副理事長）
4. 主催：香川大学四国危機管理教育・研究・地域連携推進機構
5. 共催：讃岐ジオパーク構想推進準備委員会，（一社）四国クリエイト協会
6. 後援：四国経済産業局，四国地方整備局，四国運輸局，香川県，香川県教育委員会，（一社）四国ツーリズム創造機構，香川県観光協会，放送大学香川学習センター，せとうち観光専門職短期大学，土木学会四国支部，（公社）地盤工学会四国支部，（一社）日本応用地質学会中国四国支部，日本ジオパークネットワーク，香川県婦人団体連絡協議会，香川県防災士会，かがわ自主ぼう連絡協議会