



# せっけん運動

2024  
シャボン玉フォーラム  
inひょうご

知っとお?!

せっけんで守れるもん あるんやで!  
～安全で豊かな環境を未来の子どもたちへ～

日時：2024年9月28日(土) 13:00～17:00  
場所：神戸ポートオアシス (12:00開場)

主催：せっけん運動ネットワーク  
受け入れ団体：グリーンコープ生活協同組合ひょうご

## 発行：せっけん運動ネットワーク

〒983-0035

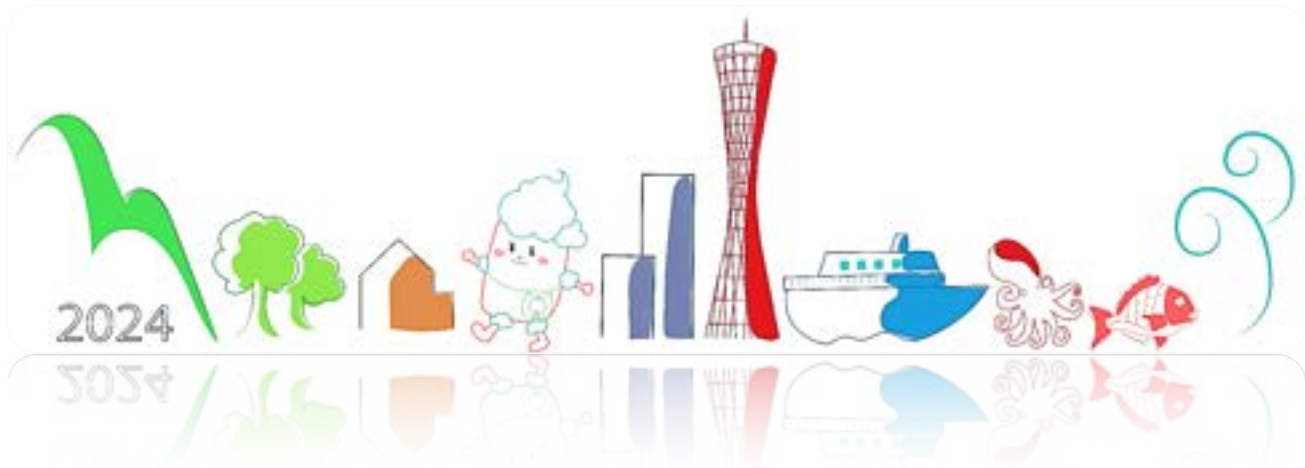
宮城県仙台市宮城野区日の出町 3-4-17

生活協同組合あいコープみやぎ内

TEL022-284-7241 FAX022-284-6973



せっけん運動ネットワーク(旧協石連)は、せっけん使用を入口に、水環境を守る視点から幅広く暮らしを見直そうと活動する漁協、農協、生協など全国50団体の協同組合によって構成されている組織です。



## シャボン玉フォーラム in ひょうご 報告集

### 目次

・開催趣旨	1
・全体会プログラム	2
・オープニング	3
・開会挨拶	4
・基調講演	6
・個別報告	25
個別報告①	26
個別報告②	30
個別報告③	32
個別報告④	34
個別報告⑤	36
・パネルディスカッション	38
・閉会挨拶	46
・ロビー出展ブースとその他展示	47
・せっけん環境短歌	49
・協賛品 お土産	50
・シャボンミドリーヌ／ウェルカムボード	51
・会場周辺アクセス	52
・交流会	53
・分科会1座学	55
・フィールドワーク1(神戸六甲山系くまもりツアー)	56
・フィールドワーク2(平池水上太陽光発電所見学)	57
・シャボン玉フォーラム in ひょうごグッズ	58
・プレイベント PFAS学習会	59
・会場参加者記念集合写真	60
・シャボン・ミドリーヌLINE スタンプ	61

## ■開催趣旨

「知っとお?!せっけんで守れるもん あるんやで!」  
～安全で豊かな環境を未来の子どもたちへ～

をテーマに、「2024 シャボン玉フォーラム in ひょうご」を開催いたします。

グリーンコープ生活協同組合ひょうごは、2005年の設立当初から、その理念の一つにせっけん運動を掲げて活動してまいりました。「家族に本当に安全で安心な食べものを食べさせたい」「未来の子どもたちに安全な世界を手渡したい」という強い想いを胸に、組合員、生産者、事業者が一体となって、命を育む食べものを産地直結でお届けするとともに、危険なものはもちろん、不安なもの、紛らわしいものも極力使用しない、取り扱わないことをモットーに、取り扱い商品の検討開発を続けております。

グリーンコープひょうごの所在地である兵庫県阪神地域は、神戸・大阪へのアクセスのよい居住地であるとともに、山・河川・海の豊かな自然に恵まれた環境を誇り、また旧居留地・北野異人館街・元町中華街など、見どころに恵まれた観光地でもあります。歴史的にも、神戸ウォーターとして世界各国の船乗りに愛された「赤道を越えて なお腐らない水」、全国販売されている「六甲の美味しい水」、京の女酒と並んで日本の二大銘酒と言われる「灘の男酒」など、特別な水どころとしてもその名を馳せて参りました。

1995年の阪神淡路大震災を乗り越え当時生まれた子ども達が活躍する時代を迎える今、東京電力福島第一原発事故のアルプス処理水放出や、PFAS汚染、農薬による汚染など、大人が本当に真剣に環境問題に向き合わねばならないこのタイミングで、ひょうごでシャボン玉フォーラムを開催することの意義を強く感じます。

そもそも地球とは、自然とは、環境とは、そして美味しい水とは何なのかを包括的に学び、その仕組みを知ることから、私たちができること、守らなければいけないものを考え、皆が自然とともに幸せに生きていくための知恵を共有する場になることを強く願っております。



2024 シャボン玉フォーラム in ひょうご  
実行委員長 高橋雅子

## ■全体会プログラム

12:00	開場・受付開始
13:00	開会 オープニング
13:05	開会挨拶 せっけん運動ネットワーク代表幹事 グリーンコープ生活協同組合ひょうご理事長 せっけん利用伸長率優秀団体表彰
13:20	基調講演 「水惑星の花崗岩のものがたり」 京都大学教授 奥地拓生
14:35	休憩（30分）
15:05	個別報告（各15分） ①「自然の力を現代の生活に活かす」 一般社団法人BMW技術協会 事務局長 秋山澄兄 ②「水源の森を次世代へ」 一般財団法人日本くまもり協会 環境教育担当 工藤真那 ③「人と地球にやさしい『せっけん』を広めたい。せっけんを作るメーカーとしての思いや温泉地での取り組み等、50年の歩みのご報告」 株式会社地の塩社 取締役副社長 田口恵 ④「環境を守りくらしを支える平池水上太陽光発電所」 グリーンコープ生活協同組合ひょうご理事長 田内理恵 ⑤「毎日の暮らしから考える未来」 グリーンコープ生活協同組合ひょうご くらしの委員会委員長 淡路谷博美
16:20	パネルディスカッション [パネリスト] 奥地拓生（京都大学教授） 秋山澄兄（一般社団法人BMW技術協会 事務局長） 工藤真那（一般財団法人日本くまもり協会 環境教育担当） 田口 恵（株式会社地の塩社 取締役副社長） 田内理恵（グリーンコープ生活協同組合ひょうご理事長） [ファシリテーター] 高橋雅子（2024シャボン玉フォーラム in ひょうご実行委員長）
16:50	次年度への引き継ぎ式 閉会挨拶 シャボン玉フォーラム in ひょうご実行委員長 高橋雅子
17:00	閉会（ロビー展示は17:30迄）
18:30	交流会（神戸三宮東急REIホテル）
20:30	交流会終了





『日本の縮図』と言われる兵庫県は日本列島のほぼ中央に位置し、日本海と瀬戸内海の両方に接しており気候や風土の多様さが特徴です。そんな兵庫の5つの地域のゆかいな仲間たちが、兵庫県の豆知識をお届けしました。



### <ひょうごのゆかいな仲間たち>

**六甲山**：なあなあ、やっぱり兵庫といえば六甲山やんな？神戸のシンボルで、六甲のおいしい水があって、日本三大神滝(こうたき)の一つ、布引の滝もあるし！

**丹波篠山**：はいはいはい！丹波にある本州一標高が低い中央分水界って知ってる？

**六甲山**：分水界って、降った雨が日本海側と太平洋側に分かれる「水の流れの境目」のことやる？

**丹波篠山**：正解！その道筋のことを氷上回廊っていうねん。よそと違ってたっかい山通らんでもええから、太古の昔からここを日本海側と瀬戸内海側の生き物がぶわーって行き来しててん。氷上回廊があったから、生物や文化風土の多様性につながったと言われてんねん。すごいやる！

**瀬戸内海**：知らなかったわー。日本海さん、われわれも今度そこで会いましょう！

**日本海**：ええやん！秋から味わえる海の幸もおすすめ、なん持っていくわ！日本の冬の味覚といえば松葉ガニやけど、9月から食べられる香住(かすみ)ガニ！これも甘みが上品で美味しいねんで！

**瀬戸内海**：蟹もいいけど、瀬戸内海の鯛も美味しいし、いかなごのくぎ煮も炊いたら最後！ご飯すすみすぎて体重増える。

**瀬戸内海以外の全員**：わかるわ～

**淡路島**：美味しいもんなら、淡路島のタマネギも最高よ！海と山に囲まれてミネラルたっぷりの土壌で育つタマネギは一般的なタマネギより1.4倍も甘いねんで！

(ミドリーヌが、映像の中で通り過ぎる)

**淡路島**：今、なんか通った？

**日本海**：誰か通ったよ！

**六甲山**：さっきの私の友達！シャボン・ミドリーヌさん！

**丹波篠山**：何か持ってたけれど？

**淡路島**：シャボン玉フォーラム？

**六甲山**：あっ！！そうや！今日は環境についてみんなで考えるフォーラムが神戸であるって言ってたわ！

**日本海**：それ、私らも行かなくちゃあかんやつやん！

**六甲山**：ほんまや！もう始まるんちゃう？

**瀬戸内海**：ほな、みんなで行こ、行こ！

(六甲山が誘導しながら退場 サザエさんのエンディング風)

## 開会挨拶

### せっけん運動ネットワーク代表幹事 高橋千佳



せっけん運動ネットワーク代表幹事の高橋千佳です。「シャボン玉フォーラムinひょうご」開催に向けて一言ご挨拶させていただきます。今日を迎えるにあたり、グリーンコープひょうごの高橋実行委員長を始め、実行委員会の皆さま、ご準備、ご尽力いただきありがとうございました。「知っとお！せっけんで守れるもん あるんやで！」～安全で豊かな環境を、未来の子どもたちへ～この開会テーマからも日頃の活発な石けん運動の様子が伝わってきて、今からワクワクしています。協石連から繋がるこのシャボン玉フォーラムも34回を迎えました！会場、オンラインから全国各地でせっけん運動を牽引している皆さまと再びお会いできたことも重ねて心より感謝申し上げます。

今、水環境は大きな問題を抱えています。水道水からPFASが検出され、ヒトの血液からも検出されています。環境ホルモンが内分泌かく乱物質として人への影響があることが、様々な研究により解ってきています。

3月に開催されたGMOフリーゾーン集会の分科会で水俣に伺う事が叶いました。袋湾を目の前にして、水俣病を発症した漁村の皆さんの悲痛な思いを感じました。そして、チッソ工場がメチル水銀を垂れ流して出来た埋立地には無数のお地藏さんが海を見つめていました。その中で出会った胎児の形をしたお地藏さんの前で、あまりの悲しみに言葉も浮かびませんでした。

現地で学んだ中で、プラスチックの可塑剤もチッソの工場生産されていたことを知りました。プラスチックが出来て100年。高度経済成長期の公害問題から、生協運動、石けん運動は始まりましたが、今も身の回りに潜む有害化学物質は減っておらず、課題は山積みです。

プラスチックの海洋汚染は年々、深刻化しており、水環境を守る私たちにとっても大きな問題です。プラスチックの大量生産大量消費をどこかで食い止めなければなりません。この「プラスチック汚染を終わらせる」ための条約が生まれようとしています。せっけん運動ネットワークでは、昨年立ち上がった子どもケミネット（有害化学物質から子どもを守るネットワーク）と運動を共にし、「国際プラスチック条約策定への要望」署名活動がスタートしたところです。

まずは、3つの要望に絞りました。

- ① 新たなプラスチックの生産量を減らす（蛇口から閉める）
- ② プラスチックに含まれる有害化学物質を規制すること
- ③ 使い捨てプラスチックの使用を禁止していく

これらを条約策定の場で日本政府に提言してもらおうべく、署名を集めています。是非、この「減プラ社会」を目指す取り組みを皆さんと共に進めていきたいと思っております。

今日のシャボン玉フォーラムのご盛会と皆さまのご健勝をお祈りしてご挨拶とさせていただきます。

## 開会挨拶

グリーンコープ生活協同組合ひょうご理事長 田内理恵



本日は「2024 シャボン玉フォーラムinひょうご 知っ  
とお？せっけんで守れるもんあるんやで！～安全で豊かな環境を、  
未来の子どもたちへ～」にご参加いただき誠にありがとうございます。  
私たちは、約一年半ほど前からこのシャボン玉フォーラムの開  
催に向けて、実行委員会で検討を進めてきました。「せっけんを入  
口に環境問題を考える」この取り組みに様々な学び、深め、グリー

ンコープひょうごとしても一段と成長したように思います。スタッフ一同本当によく頑張りました。このように全国から多くの方にお越しいただき、またWEBでも参加していただいております。会場約250名、オンライン100名程ご参加いただいていると聞いております。この日を迎えられる事、実行委員会一同本当に嬉しく思います。そして関係する方々にたくさんのご協力、ご支援をいただきました。誠に感謝しております。この場を借りて深くお礼申し上げます。

本日のテーマ「知っとお？せっけんで守れるもんあるんやで！～安全で豊かな環境を、未来の子どもたちへ～」を掲げて取り組んできました。せっけんは私たちの暮らしに欠かせない身近なものですが、その選択が環境に与える影響について、あまり深く考えることは少ないかもしれません。しかし、せっけんの原材料や成分、使った後の排水が、どのように環境に影響を与えるのか、また使う洗剤やせっけんによって何が変わるのか？農薬やマイクロプラスチック、有害化学物質などによる水質汚染、気候変動など、私達の水環境は多くの課題に直面しています。

学習会には 組合員さんをはじめ、地域の方々たくさん子ども達も参加してくれました。大人も子どもも真剣に環境について考えている事しりました。ある子が描いた絵を紹介させて頂こうと思います。夏休みの宿題で、半分は生き物が生活できないような燃える地球、もう半分は豊かな海、豊かな地球の様子。メッセージには「選ぶのはあなた！」とかかかれています。この絵と言葉に私はハッとしました。誰かが選ぶのではなく、誰かがやってくれるのではなく、どちらかを選ぶのは一人一人選択や行動なのです。そして彼は環境短歌で「センタクしよう 僕らの未来」と書きました。今までは「豊かな自然を願う、美しい地球であって欲しい」という受け身のメッセージを書くことが多かったのですが、学びを通して自分たちも行動しよう！というメッセージになりました。子ども達は明るい未来を願い良いセンタクしようと思っています。そして私たち大人は～安全で豊かな環境を未来の子どもたちへ～と強く願い行動を起こし繋いでいく！この輪を広げていきたいと思っています。水は未来の象徴でもあります。子どもたちが川で遊び、海を眺め、安心して清らかな水を飲む日々が続くこと。いのちを守ること、それは、私たちが今、どのように水環境を守っていくか、地球を守っていくかにかかっています。清らかな水と共に豊かな未来を歩めるよう皆さまと一緒にこのフォーラムを通じて学びを深め、何かを感じそれぞれの場へ持ち帰っていただけたら幸いです。

冒頭の「知っとお」は神戸の方言です。来年度、神戸は阪神・淡路大震災から30年を迎えます。1995年のあの日、未曾有の災害に見舞われ、多くの命と生活が失われました。しかし、希望を失わず、助け合い、立ち上がり、復興を成し遂げてきました。私は震災の時、大学受験真っ只中でした。亡くなった友達を、進路の道を絶たれた友を、壊れた街をその時はどうすることもできず、ただ友の分も何かしなくては、意味を持って生きなければと思い、願いこれまで歩んできました。ひょうごのみんなとシャボン玉フォーラムを受け入れると決め、環境を次世代へつなぐ運動をより進められた事。今日この場に立ち全国のみなさんが大好きな神戸に集っていただき環境問題を考え、また未来に繋いでいく時間となる。このような素敵な場が持てたこと、想いがこのような形で叶うとは思っていませんでした。本当に嬉しく、感謝しかありません。最後になりましたが、本日のフォーラムが有意義な時間となることを心より願って私の挨拶とさせていただきます。



# 基調講演 「水惑星の花崗岩のものがたり」

京都大学教授 奥地拓生

## 講師プロフィール



奥地 拓生  
オクチ タクオ

鉱物学と地球の歴史の研究者。名古屋大学、岡山大学を経て、2022年より京都大学。太陽系の誕生後の45億年における、鉱物と水と地球の関係についての研究をライフワークとして進めている。

2022年度よりBMW技術協会の技術顧問。

### 所属学協会

Mineralogical Society of America

American Geophysical Union

日本物理学会

日本中性子科学会

日本鉱物科学会

日本高圧力学会

### 学位

修士（理学）（東京工業大学）

博士（理学）（東京工業大学）

### 経歴

2020年8月 京都大学 複合原子力科学研究所 教授（現在）

2016年4月 岡山大学 惑星物質研究所 准教授

2008年1月 岡山大学 地球物質科学研究センター 准教授

2006年4月 名古屋大学 高等研究院，教員（兼務）

1998年5月 名古屋大学 理学部及び大学院環境学研究科 助教

2003年～2005年 日本学術振興会，海外特別研究員（兼任）

1998年～2001年 科学技術振興事業団，  
さきがけ研究21研究員（兼任）

1998年～1998年 日本学術振興会，特別研究員

## 水惑星の花崗岩のものがたり

奥地拓生

私たちの住む地球は、水の惑星といわれています。実際に、宇宙に浮かぶ惑星としての地球の際立った特徴は、海があること、大陸があること、動くプレートがあること、および生命が存在することになります。これらの地球の特徴は、すべてがその表面を覆う水の存在と深くつながっています。講演では、このような地球と水の関係を、少し深めに話してみたいと考えました。この話は演題にありますように「花崗岩のものがたり」ということになります。少し込み入った内容になるのですが、六甲山のふもとの神戸の街で、水と環境の問題にもつながるテーマということで、この物語を聞いていただきたいと考えました。

私たちは、地球のことを深く知るために、地球を遠くから見る視点を大事にしています。この「遠く」には、時間と空間の両方の意味があります。そこで早速ですが、45億年前の地球と水の関係の始まりを宇宙の側から見ることを想像します。宇宙では水はすぐ蒸発してしまうので、液体になることができません。宇宙の水は氷として存在するか、または鉱物に特殊な形で含まれることになります。惑星探査機の活躍によって宇宙の水の理解はずいぶん進みました。そこでわかったことは、地球の外には氷も鉱物もたくさんあって、地球の水の源は充分にあったこと、および花崗岩が宇宙には全く存在しない岩石であることでした。次に地球を近くから見る視点もやはりとても大事です。六甲の天然水を私たちがおいしく飲むことができるのは、水と花崗岩が両方とも地球にたくさんあるからになります。そのようなわけで、花崗岩のことをもう少し考えてみます。これが地球の特徴である大陸と関係してきます。

大陸とは何でしょうか。地学の世界では、陸地を岩石の海に浮かぶ氷山のようなものと考えます。陸地の岩石はまわりの岩石よりも軽いので地表に浮きあがることができます。この軽い岩石の代表が花崗岩になります。その花崗岩が作られている場所は、実は日本列島のような場所の地下深くで、プレートの境界の付近になります。また、花崗岩は液体の水が地下に供給されないとつくられません。一度つくられた花崗岩はもう沈むことはなく、地表に溜まっていきます。溜まっていった花崗岩のうち、たまたま地表に現れた部分が、そこで水を磨く働きを持ちます。地表に現れた花崗岩は（微量金属元素としての）ミネラル分を常に供給し続ける働きも有しています。日本列島に住む私たちは、このような花崗岩がつくられて循環している場に立ち会っているわけです。

六甲山の御影石は、このような花崗岩の、いわば国産のトップブランドになります。花崗岩の湧き水が神戸の港が流行る理由になったと、私が学生の頃に先生から習ったことを思い出します。このような花崗岩のものがたりを、絵と写真を交えてお話ししていきます。



## 基調講演

# 「水惑星の花崗岩のものがたり」

京都大学教授 奥地拓生

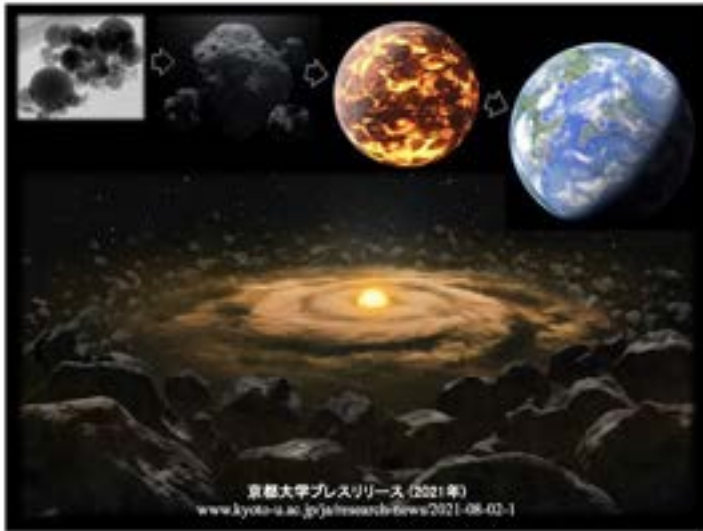
みなさん、こんにちは。奥地と申します。今日は少しお時間をいただきまして「水惑星の花崗岩のものがたり」ということで、物語ということでも少し込み入ったところもありますけれど、兵庫県にもまつわる話をさせていただきます。どうぞお付き合いのほど、よろしくお願いいたします。



水惑星のものがたりというところから始めます。「水惑星」は、みなさん、言葉としてはお聞きになられたこともあるかと思います。水の惑星ということもありますし、略して水惑星ということもあります。私、研究者として、いろんな角度から、いろんなやり方で物事を見ようということを、職業的などころもありますが、気をつけて研究をしております。そういうところから考えて、花崗岩を遠く近く、あるいは地球を遠く近く、いろ

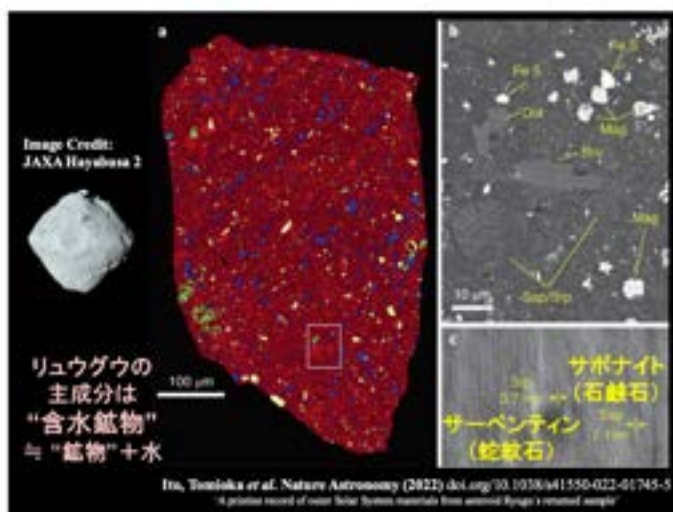
んな角度から見てみると、見えてくるものがあるということをお話しようと思っております。早速ですが、地球を非常に遠くから、それから、遠くというのは距離ですが、時間的に非常に昔から見てやろうということを考えています。何を言っているんだと思わないで聞いていただきたいのですが、遠くからというのは、望遠鏡を使うということです。昔からというのは、星の一生をたどってみるということを考えます。地球が生まれたのは、45億年前ということ、どこかで習われたことがある方多いと思いますが、今、私たちのいるこの地球はもう生まれきって、その歴史をずっとたどっているのですが、宇宙のどこかでは、まさに今、いろんな星が生まれている場所が常にあります。星が生まれている場所を望遠鏡で覗いて見ると、昔の地球が見えるというのが、遠くからという意味ですね。時間と距離の二つの遠くから見てやるということを考えてみる。そのために、非常に性能のいい望遠鏡がいるんですけども、日本も重要な役割を果たして、南アメリカに非常に性能のいい望遠鏡を設置して、生まれたての星を見るという仕事がずいぶん進んでおります。この左側の絵が代表的な望遠鏡の写真の一枚ですけど、生まれたての星を眺めてみると、ドーナツの円盤型をしていたということがわかったという、記念の一枚ですね。ただの円盤ではなく、ドーナツになっている。光が通るところと通らないところがある。濃いところと薄いところがあるというのが、驚きでありつつも、なんとなくこうなのだろうなという風に皆さんが思っていたところが実際に見えたということになります。右の絵が、今度は太陽系が同じくらいの遠くの距離において、45億年前こう見えたであろうという絵なのですが、やはり輪っかになっ

ていて、ドーナツになっていて、濃いところと薄いところがあって。大事なのがスケール感でして、右の絵がだいたい太陽系のサイズ、一番外側の海王星と言われる星のサイズがオレンジで出ていますが、左側の絵と大体似ています。ということは、我々は地球が生まれるところをこの場では見られないけれど、遠くを覗き込むことによって、見る事ができる。そういう時代に今私たちは生きているということになります。こういう風に見えてみると、今まで想像で考えていたことが、実証的というか、わかるわけですね。空想が事実裏打ちされるというか、本当にこうだったんだということがわかってくる。



こういう研究を積み重ねてまいりますと、実際の地球の45億年前の様子をたどることができまして、こういう円盤の中で、小さな粒々がどんどん合体して集まって、大きくなって、火の玉になって、最後冷えて、一つの星ができるというプロセスが、想像としては、昔からあって、こういうことが必ず起きなければいけないという研究も随分あったのですが、確かめられたと言っていい。地球の成り立ちについて、そういう理解ができるようになった

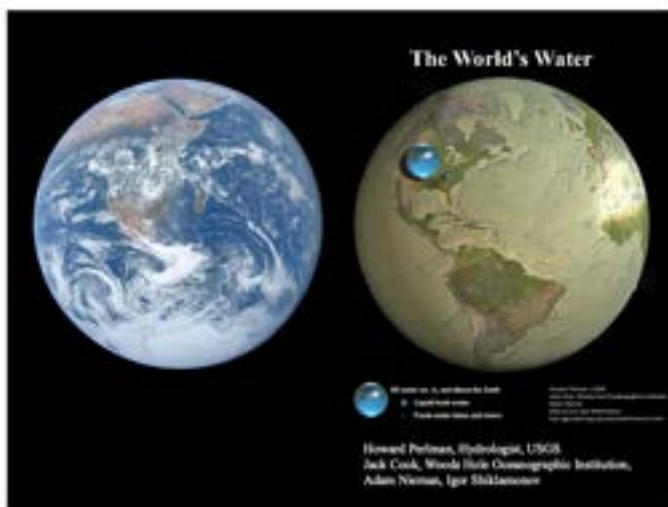
ということです。これでめでたし、めでたしということではなく、私の興味、私の仕事、今日みなさんにお伝えしたいことはここから始まっています。だとすると、この粒々から地球になる間に、今日、これから出てくる、それからもしかしたら、この後の講演でも触れられるかもしれませんが、水はどうなったのだろう、石はどうなったのだろう、鉱物はどうなったのだろう、生き物はどうなったのだろうということを考えていきたい。これはこのどういものがどうなったという流れがわかっているの、大変しっかりした学問ができる。大変しっかりした研究ができるということになります。



もう一つ、非常に大きな、この最近の進展、日本という国が小さいながらも非常に大きな貢献をした学問の分野ですけれども、この左側の写真にある小天体。これはリュウグウという天体ですけども、探査機が向かって、そこにある石をとって地球に帰ってきた。これは1号と2号があって、1号は本当に世界初で、2号は1号の後継機ですけども、また1号とはちょっと違うところを狙って飛んでタッチダウンして、この岩石をとって帰ってきましたが、この2号の狙った先

は、さっきの粒々ですね、地球ができあがるに至った、小さな小さな天体の一つに狙いを定

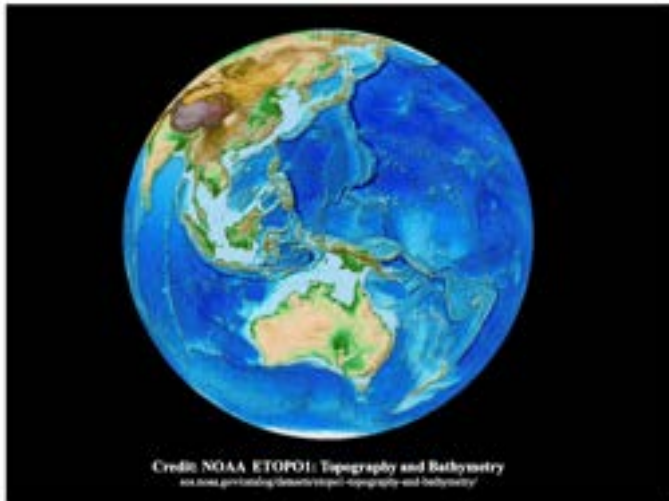
めて、そこに行って品物をとって帰ってくる。特に、そのいろんな天体がある中でも、地球に水をもたらしたと想定される、水の惑星の水の基となった天体を捕まえてこようということで大成功しまして、持って帰ってきたと。その持って帰ってきた天体のかけら、結局、岩石、これは地球にあっても、宇宙にあっても岩石で。岩石の研究は岩石屋は、あるいは、今日またお話しますが、鉱物化学、鉱物屋は、いろいろやり方をもっていますので、地球の石を調べるみたいに同じように一生懸命やって、どうなっているというのを見ていくんですけども、その結果わかってきたことは、この真ん中の絵は、この鉱物の種類の絵、それから右側の絵がさらに拡大をした、どういう鉱物が、どういう粒々感で入っているか、電子顕微鏡の写真ですけども、まとめてわかったことは、右下にあります。これをさらに拡大した電子顕微鏡の写真で、大きな拡大率の電子顕微鏡の写真ですけども、縦の筋、原子の並びの縦の筋が見えますでしょうか。お手元の資料の写真もぜひ見ていただいでご確認いただきたいのですが、縦の筋ですね。これが原子の並びで、こういう筋が見える鉱物、これは水を持っています。その名も含水鉱物というのですけれども、鉱物と水の反応物です。具体的な名前もついています。この右側のCの筋には2種類、すき間の間隔が違うものがあって、一つはサポナイト、まさに今日の話にもなっている「石鹼石」。これは泡が立つことがあるから、そういう名前になっているとお聞きしたのですが、そういう名前がついている鉱物。それからサーペンティン（蛇紋石）。こういう鉱物から、ほぼ天体全体ができていことと、この赤い部分がすべてそういう鉱物からできていること、そういうことが示されました。こういう天体から地球ができたとする、地球の水の起源は、この宇宙の含水鉱物ということになります。いろんな話があつて、いろんな考えがあつて、地球の水はどこから来たのだということとは本当に大きな問題で、ずっと研究が続いていますけれど、この含水鉱物から地球の水はやって来たのだということが非常に有力で、このはやぶさ2の結果を基に、非常に有力な考え方になっております。この赤いところが全部含水鉱物ですので、水のかたまりと言ってもいいくらいの量の水が入ってしまつて、この粒が集まつて、地球になり、海ができたと考えるのが、今のところ、一番自然な考え方になっております。



小さな天体が集まつて、地球になって、現在の地球の姿を我々はこうやって見ることができるわけです。一方で、含水鉱物という言葉を繰り返して使っていますが、地球は水の惑星と言いますが、実は水はごく一部なのです。鉱物の方、あるいは硬い岩石の方、水以外のところを今日は深くお話をしていきたいと思つていますが、水以外のところがどれだけ大事かをわかりやすく一枚の図でお示したものが右の絵でして、地球の表面の海を埋めている海水を一つの玉にして書いてみると、これはアメリカの地質調査所の方が作成しています。だからアメリカが真ん中になっているのですが、アメリカ大陸の上にちょこんとのつてしまうような小さな玉になって

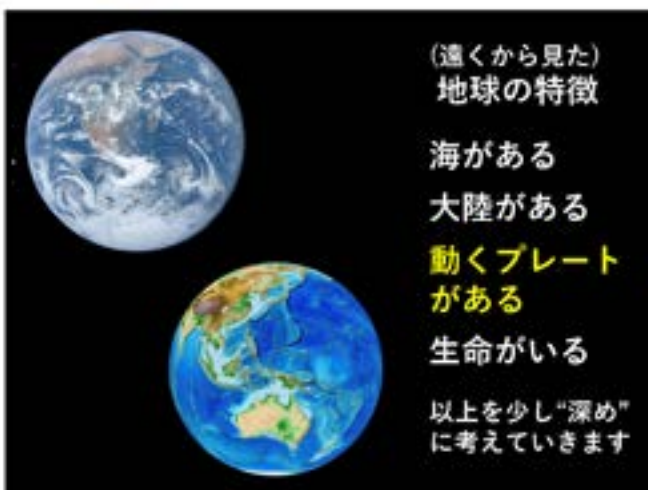


しまう。一番大きな玉が海水、それから、ほとんど見えるか見えないかですが、二つ目の玉が地下水、三番目が河川水、湖沼水ということで、人間がアクセスできる水はこの小さな所以ということも大事な話ですけれども、海水を加えてもこの量というのがもう一つ大事なところ。つまり、水の惑星と言いながら、体積的には地球の水は本当にわずかであること。この液体の水を我々は水だと考えるわけですが、液体の水を水と捉えて地球を理解しようとすると、どうしてもこういうことになります。



ここを疑ってみようという話をこれからしていきます。私、鉱物屋でして、水の研究もしていますが、やはり石の方が、硬いところの方が大事でして、海の水をはがして、中をしっかりと、くつきりちゃんと見ようという話をこれからさせていただきます。まず、掘りの深さをよく見ます。海水全部をはがして、アメリカから日本を半回転させて、日本を表に出してということデータベースでやって、地球の周りでどこぼこを取り出して、表面ですね、海の底も含めた表面のどこ

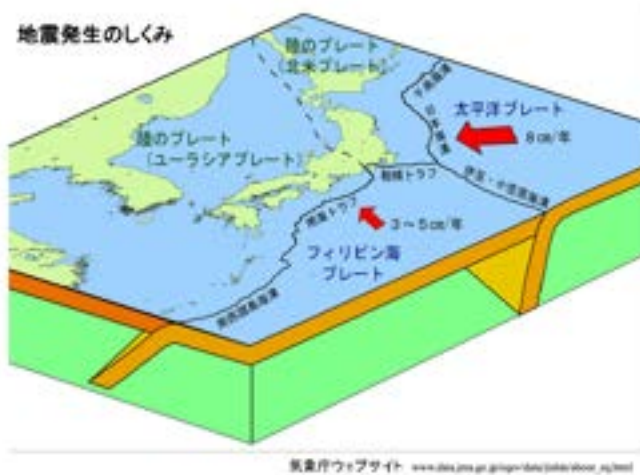
ぼこを取り出してということをしてやると、この日本列島付近の掘りの深さと複雑さは、実は特筆すべき。地球のあらゆる場所と比べても、でこぼこ感では一級ですね。山も3000メートル以上あって高いんですけども、海が深い。それから、いろんな形の混ざり方ですね。海の底が弓なりになって続いている、これが海溝ですけども、日本海溝であるとか、対馬海溝であるとか、伊豆小笠原であるとか、たくさん海溝がつながって、それぞれ自分の形を持ちながらつながって、一つの大きなかたまりになっているというのは、なかなか例がないです。これも地球の大事な特徴であり、日本列島地域の大事な特徴です。ここを掘り下げて話していきます。



ここまで一回まとめますと、遠くから見た地球の特徴。これは、惑星の特徴なのですが、一つは海があるということで、水の惑星。それから、もう一つは、海の中に浮かんでいるように見える大陸がある。白いところですね。大陸がいくつもある。海と大陸は他の天体にはないので、これはもう明確に地球の特徴ですね。それから、この地表の複雑なしわですけども、動くプレートがあるということになります。地球の地表は止まっていない。常に動き回って、ぶ

つかって、押し合いへし合いして、それがしわの源流になっているということになります。そして、この動く速度も今や人類は精密に図る方法を手にしてしまっていて、一年あたり何センチということがきれいに図られています。それから生命がいるということも、地球のユニークな特徴になります。大体、研究者はこの四つを地球の特徴にすることが多いです。で、そこをもう少し深く考えていこうということで、次の話題にすすんでまいります。

まず、この動くプレートなんですけれども、こういう地図をつくることができます。あらためて、しわしわの地球の、これは海も陸も両方まとめて、しわがあるところを境界にして、その境界から見て、どちらがどういう風に向かってきているのか、離れていつているのか、すべっているのか、全部数えて調べてやると、大体20枚くらいの川に囲まれているというのが地球の現在の描像になります。これはそういう流れで、地球の表面を分割がどこでされているかという絵を並べていった、丸い地球を割れ目のところに注目して延ばしていった絵ですね。日本列島は左上の方にありまして、四つのプレートの境界にあることがわかります。フィリピン海、太平洋、ユーラシア、北米プレートですね。この四つに囲まれていて、見ていただいたらわかりますが、四つの境界というところはなかなかないです。大体のところは、アメリカの西海岸とか、二つの間に挟まれているところがあるとしては大部分で、三つのところもほんの少しありますが、一つの国で四つもっているのは、世界的に見て、なかなか大変なところですよ。大変であり、いろんな物事がよくわかる場所でもあります。そういう列島の上で、われわれは生活をしているということになるわけです。



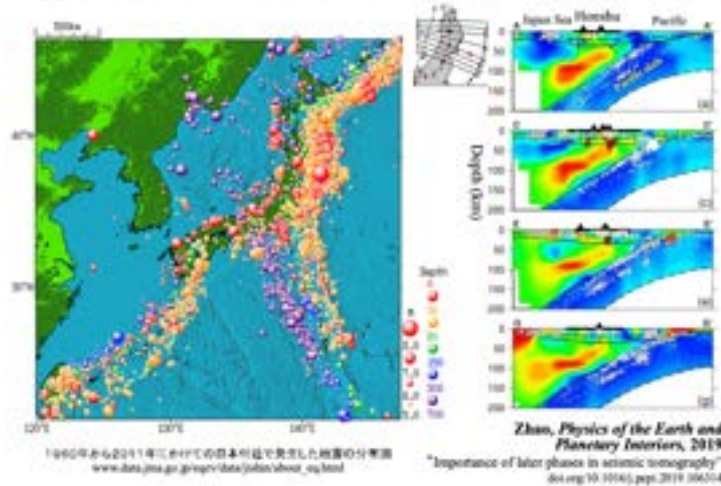
このプレート、地震のニュースでこの名前を聞かれることが多いと思います。これはまさに地震の発生の仕組みそのもので、お互い動き回るとぶつかって、どちらかが譲らないといけない。譲るということは何かということ、下に沈んでいくということ、地球の内部に沈んでいくということです。その、沈んでいく時に、まっすぐ下に沈んでいくわけではなく、曲がりながら少しずつ下がっていきますので、日本列島の下には四つのプレートのうち、沈んだ方がどん

どん入り込んでいって、そこでお互い引きずり合うというか、摩擦を起こしていくわけですね。その摩擦を起こす速度ですが、フィリピン海プレートの場合、大体、年間3cmぐらい、太平洋プレートは特に速くて、8cmの速度でどんどんもぐりこんでいるということで、これが地震の発生源になって、非常にたくさんの地震が起こることになります。

左側の絵は1960年から2011年にかけての日本付近で発生した地震の分布図です。神戸の地震の話もありましたが、ここに1つ入っています。東日本大震災も入っています。球が大きなものほど大きな地震で、色は深さを表しています。プレートが4つあり、4枚分の地震が発生し続けるということで列島が見えないくらいの地震が発生しています。地震と深く関わっている現象として火山、地震のある場所は火山の活動も非常に活発であることが多

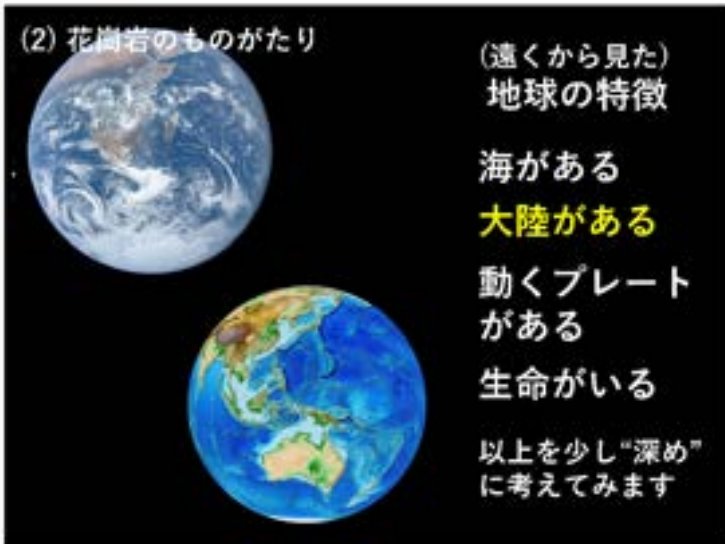


地震発生のしくみ 4つのプレートの境界 火山発生のしくみ

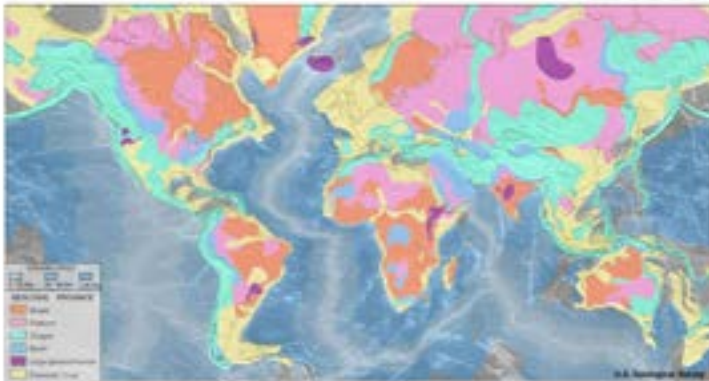


くて、そういう意味では日本は火山の数と量でも、質、噴火の頻度、出てくるマグマの体積的なもので考えても世界一のレベルです。火山の話が、今日の花崗岩の話と少し関わってきます。地震の起こった場所が絵の左側なのですが、地震の波が通るスピードというのを詳しく計ることが出来るようになって、日本列島の地中でどの場所でどういう地震の波の速さが速くなるか遅くなるか、どの場所でどういう速度を持つのかを

詳しく調べた図です。東北地方を輪切りにしてそれぞれの場所の波の速さを計るとぶつかって譲り潜り込んでいくプレートが固く青く見えています。赤い部分の上部にモヤモヤ見えている所に火山がたくさんあります。どの場所を切ってもその様になっています。上から3番目の絵の星印は東日本大震災の場所ですがたくさんの地震が白い丸で表わされています。青いプレートがあり、赤いモヤモヤがあり火山あるつくりが全ての絵に共通しています。プレートの境界という日本列島の位置と地震がたくさんあるということ、火山がたくさんあるということは深く結びついています。どうやら火山の発生には縦に50キロ、100キロといった非常に深いところあるモヤモヤが関係していることがかなり詳しくわかっています。ここまでが遠くから見た地球の特徴ということで、動くプレートの関係でまずは説明をしました。



### 世界の地質区



[web.archive.org/web/20150426000816/http://earthquake.usgs.gov/data/crust/age.html](http://www.archive.org/web/20150426000816/http://earthquake.usgs.gov/data/crust/age.html)

楯状地 卓状地 造山帯 堆積盆 洪水玄武岩 二次地殻  
 ■は昔の花崗岩(大陸地殻) ■は最近の花崗岩(火山帯)



もうひとつの大陸があるというところをご説明します。ここから花崗岩の物語ということになります。

花崗岩という岩石は地表の岩石を調べた人たちが分類してつけた名前で、非常に重要な種類です。世界の地質区というアメリカ地質調査所のつくった全世界の岩石の一番あらい分類図みたいな絵ですが、ごく大雑把に6種類くらいに色分けされています。生き物の種類と一緒に分けだしたらきりがありませんが、地球のでき方だとか地球の歴史を考えあわせて最低限これくらいに分けたら、物事がわかりやすくなるだろうと分けてみるとこのようになります。それぞれを和訳すると、楯状地、卓状地、造山帯、堆積盆、洪水玄武岩、二次地殻となります。ここで大事なのは、オレンジ色の部分、これが今日の主役である昔の花崗岩で大陸地殻という呼び方をします。空色の表示されている部分は、最近の花崗岩で火山帯と言います。花崗岩と大陸という関係が非常にストレートにつながるということが、岩石を調べるとよくわかります。つまりは、地球という星は非常に遠くから見ると大陸がある、非常に近くから見ると大陸は花崗岩という岩石です。これは同じものですから、言葉を変えると、大陸が地球にしかない特徴であるということ、花崗岩も地球にしかない岩石ということになります。他の天体に行っても花崗岩はありません。今のところ、花崗岩という岩石がつくられている条件が揃っているのは地球だけということになるのです。以上が花崗岩のものがたりです。

### (3) 鉱物と水のつながり

花崗岩をさらにさらに  
近くから見ると



それは“鉱物”の  
集合体であり

それは“マグマ”  
が冷えて  
固まってできた  
ことがわかる



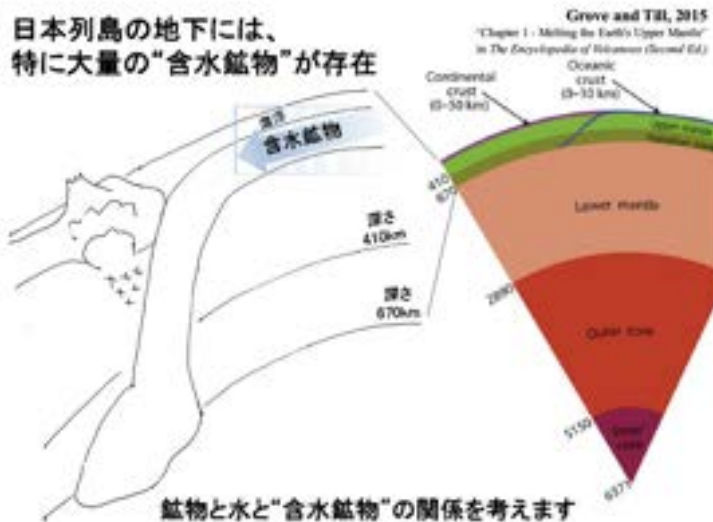
鉱物と水のつながりという話をさせていただきます。視点を段々と近くもってきましたが、更に更に花崗岩をもっと近く顕微鏡を使って拡大をしていきます。花崗岩の石材の欠片には目で見ても黒い部分と白い部分が見てとれます。白い部分に何種類かの色の白があります。透明感のある白、透明、曇りガラスのようなざらざらの白といった色目の違いがあります。石材として美的な鑑賞にたえるところも特徴が色々

とでてきます。色や感じの違いがどこから出てくるのかということからきます。鉱物とは何かということは、鉱物がお互いにぴったりとくっついて隙間を埋めるようなかたちできれいに固まっている様子が、花崗岩は薄い板状にして顕微鏡で見るとよくわかります。これは、わたくしの実験室で直近に撮影した写真ですが、薄い板状の花崗岩を光を通してみるとこのように見えます。見方を変えてみるとまた違うタイプの画像となります。このように色目の違う領域があり、白もざらざらした色であったり透明であったりと違いも見えてきます。これが鉱物にそれぞれ対応します。それから、この後話に出てくるのですが、鉱物をつくっている元素にそれぞれ大きな特徴があります。例えば、下の絵の黒いところ (K Al Si と表示) には、カリウム、アルミニウム、ケイ素といった主力の元素が含まれています。下部の灰色の部分 (Si と表示) にはケイ素が主力の元素です。右上部の真っ直ぐな線が間に走っていてライトグレーとダークグレイの所 (Na Ca Al Si と表示) は、同じ鉱物でナトリウム、カルシウム、アルミニウム、ケイ素といった元素が主力となっています。名前まで覚える必要はありませんが、違った元素がそれぞれ入っていることとたくさんの種類があるということ覚えておいていただきたいと思えます。茶色とか金色といったきれいな部分 (Mg Fe K Al Si と表示) は、マグネシウム、鉄、カリウム、アルミニウム、ケイ素といった元素が入っています。このように違った特徴を持つ鉱物が集合してお互いぴったりと隙間を埋めている花崗岩という岩石は、マグマが冷えて固まったということがわかります。マグマというのは何かというと、岩石が溶けたもので高温が必要です。熱源が必要であると共に、冷えてゆっくりと固まらないということにならないので、ある程度の深さが必要になります。地球の表面ではないところで温められたマグマがゆっくりゆっくりと冷えて出来上がったものがこの花崗岩というものののです。この花崗岩は、地球を特徴づけるユニークな岩石であるということ言えるわけです。この花崗岩というのは、先ほどのプレートの話と強く結びついています。お話しした花崗岩はプレート上に出来ます。譲り合って地球内部に沈んでいくプレートの沈んでいる場所の上に花崗岩が出来るマグマがつくられる起源があり、マグマが出来る理由は水であるということがわかっています。地球に潜り込むプレートは海の水を非常にたくさん持っていきます。自分の中に水をたくさん浸み込ませて内部に持って行って、地表でなく内部でしみだし、高



い温度の内部で水が岩石を溶かしマグマが出来て、地表にマグマが噴出し火山が出来るとい  
うのが火山の標準的な生成の仕組みです。不思議ですが、水がないとマグマは出来ません。  
水とマグマ、あるいは水と火山というのは、非常に深い関係があり、このことは、今回お話  
ししたいことのひとつでもあります。

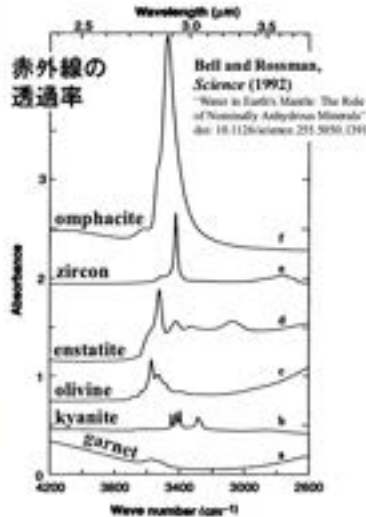
話は少し戻りまして、その水の惑星の遠くから見た特徴は、「地震発生のおくみと火山発  
生のしくみ」の絵を見てみますとプレート動きが速いところはたくさん水が地下に取り込  
まれていきます。そういった場所を輪切りにして見てみると赤い部分のモヤモヤ感が非常に  
大きくなり、たくさん水がたくさんのマグマをつくり、たくさんの火山をつくると考えて  
差し支えないことになります。ここで花崗岩という石と地球の特徴であるプレートの動きと  
いうことがつながりまして、さらに地球の岩石の非常に大きな特徴で古い花崗岩と新しい花  
崗岩が大陸の大部分を占めるということにもつながります。つまり、日本列島を代表とする  
プレートの集まる場所は花崗岩を中心とした岩石の工場ということになります。岩石の工場  
が働き続けた結果、地球という星は、数十億年に亘って花崗岩をつくり続けてきました。日  
本列島でつくる花崗岩は日本列島が出来てからせいぜい日本列島のサイズ感で地球のサイズ  
感と比べると小さいのですが、これが何十億年も働き続けると非常にたくさんの花崗岩が  
出来て、このたくさんの花崗岩が地球に貯まっていったらどうなったかということ、それが現在  
の大陸なのです。日本列島は現在進行形の花崗岩工場で現在進行形の大陸工場であるとい  
うことが言えます。ここまでの水とマグマの関係なのです



まとめますと、日本列島の地下には、特に大量の水分があるわけ  
ですが、この水分は液体として存在して  
いるわけではなく、含水鉱物とい  
うものになっているということ  
になります。かたい言葉をあえて  
使わせていただいている含水鉱物  
とは、水と鉱物とが反応してでき  
たもので、水が液体としてではな  
く違うかたちで鉱物に取り込まれ  
一体となったものです。そういった  
状態の含水鉱物が地球の内部に  
潜り込んで火山をつくっています。  
水、鉱物

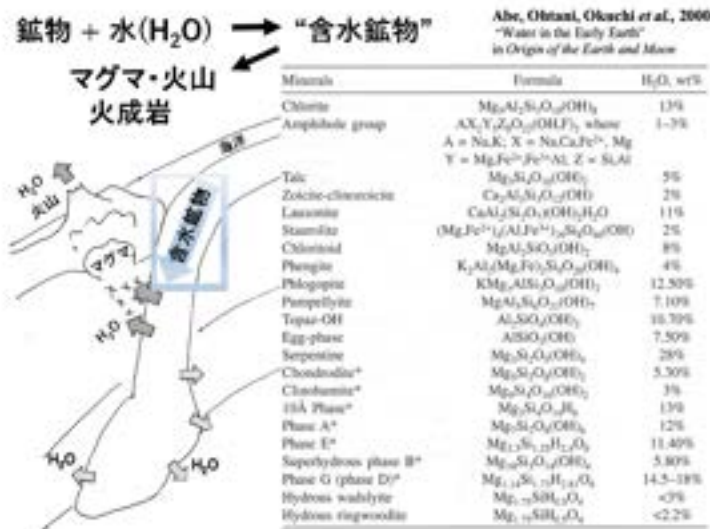
物、含水鉱物とはお互いに深い関係を持っています。地球の断面図から見ると非常に浅い部  
分の話ではあるのですが、海の深さと比べると非常に深いところの話となります。そうい  
った場所でこのような現象が起きています。そこでは、海ではない水が主役で鉱物と共に大  
きな役割を果たしています。

ここから少し、主観も交えて鉱物の話をしたいと思います。鉱物できれいなものが宝石にな  
ります。この写真は、鉱物標本の写真です。たくさんの種類があり、花崗岩一つ、岩石一つ



をみても十種類ぐらいの鉱物が入っていることはざらにあります。石が違えば鉱物も変わって来て、現在、数千の種類が認められています。世の中には、鉱物ハンティングをして鉱物に名前を付けることを趣味にして鉱物探しに取り組まれている方もいます。専門的な話になりますが、赤外線を通すと鉱物の中の水の様子が分かります。透過率のグラフでは、真ん中あたりの波が立っている箇所は光を遮る様子を示しています。どのような鉱物を見ても特定の

場所に波が立ち、水分を含むことを示しています。鉱物というのは含水鉱物ということであって、その辺で拾った石でも購入した石でも全てに水分が含まれています。唯一の例外はダイヤモンドですが、身の回りにある鉱物には、どの鉱物にも必ず水分は入っています。ここは物議を醸すところではありますが、わたくしのなかでは、鉱物と含水鉱物とはほぼ同じものであると思っています。最初に、はやぶさ2で見つかった鉱物がほとんど含水鉱物であったということは、わたくしにとって非常に大事なことでして、鉱物とは水を含んでいてそういうところから始まっているという理解が出来るようになったと思っています。



こちらに鉱物の種類を並べています。とてもたくさんあります。海の底で鉱物と水が反応して含水鉱物が出る、その含水鉱物がプレートとプレートがぶつかって相手に譲って地球の内部に潜っていくときに海の水を地下にもっていく、もっていく方がたくさんあります。それぞれ特徴があって、どれだけの水分が含まるかということが決まっています。重量のパーセントですが、すごい量なのです。先ほどの地球全体のサイズ感と海の水のサイズ感とを比べて

みるとわかっていただけだと思いますが、海の水の重量というのは、地球の重量より量としては、はるかに小さいものです。PPM (Parts Per Millionの略) のオーダーですね。それに比べるとパーセントとは充分に大きくて、鉱物が本気出せば海の水は無くなってしまいます。それぐらいの量の水分を鉱物というのは日夜吸い込んでいます。水の惑星と言っても外から見ても分かりません。少なくとも地表の鉱物を詳しく見て、もっともっと他の見方があって語りたところではあるのですが、今日は割愛します。これだけ個性があるということ、



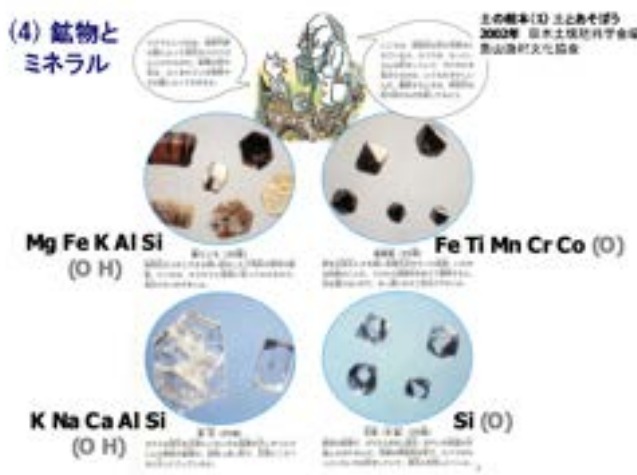
地球の星としての特徴として、海の水の容量よりはるかに多くの水を吸い込めるということ  
を強調して次に進みたいと思います。



今まで数字や絵の話をしてきたわけ  
ですが、鉱物は形が大事で、鉱物の  
形は色々なやり方で見ることが出来  
ます。最も自然にきれいに見ること  
ができるのが火山灰です。花崗岩は  
地中で冷えて固まったという話をし  
たのですが、火山灰というのは1回  
空中に吹き出ます。空中で鉱物が形  
を整えると自分の特徴に従ってのび  
のびと成長して自形といって、鉱物  
が本来一番安定する形になって固ま  
ります。そうすると形にも個性が出  
ます。先ほど色の話をしましたが、形

にも個性が出ます。形にも四角くなったり六角だったり、コロコロしたり個性が出ます。これがそれぞれ違う特徴を持っています。

ここまでの鉱物と水との話で、最後に、地球の大きな特徴のうち、生命の話をしていませ  
んでしたので、生命の話をして、生命と鉱物の関りをまとめていきたいと思ひます。ここま  
で説明をしました水惑星の物語、花崗岩の物語、鉱物と水のつながりということがあって、  
この後の話は鉱物とミネラルという話になります。



鉱物という言葉は日本語で、古い言葉で  
すけれど、どういう言葉を訳したかと言  
うと、英語のミネラルを訳しています。だ  
から、鉱物とミネラルと言うと意味はほ  
ぼ同じです。ただ、日本語で違いますよ  
ね。ミネラルと言うと、ミネラルウオ  
ーターと言いますが、鉱物ウォーター  
とは言わないです。なので、これは注意、  
何が違うのだろうかということはここで、  
少し私なりの考えを説明したい。ここで  
元素の話が出てくるのですが、先ほどの

自分の形を持っている火山灰のミネラル、火山灰の鉱物を参考にして、その中に入っている  
元素を改めてまとめてみました。左上の鉱物、これは黒ウンモという鉱物です。マグネシウ  
ム、鉄、カリウムなど、それから、あらゆる鉱物に入っていると云いました、酸素と水素、  
ちょっと薄く書いております。で、右上が磁鉄鋼、これは磁石につく砂鉄です。これは鉄、  
チタン、マンガン、クロム、コバルトみたいな元素が入っています。左下の長石はカリウム、

ナトリウム、カルシウムなどなど、やはり酸素と水素も入っております。それから右下の石英が、これは水晶ですね。色もない透明で、よく光を通して中もきれいなのですが、これはケイ素と酸素からできております。このように鉱物はそれぞれ違う種類の元素を特徴的に含んで、それで違う種類の色と形を持つようになっています。

ミネラル(≠生体微量金属元素)

↑

↓

元素	主な生理作用
炭素	炭水化物、タンパク質、脂質を構成する主要な元素。エネルギー源
水素	炭水化物、タンパク質、脂質を構成する主要な元素。水の構成要素
酸素	炭水化物、タンパク質、脂質を構成する主要な元素。呼吸に不可欠
窒素	タンパク質、核酸、葉緑素の主要な構成要素。生長の促進
リン	核酸、ATP、細胞膜の主要な構成要素。エネルギー伝達
カリウム	細胞内液の浸透圧調節、神経伝達、心臓の正常な活動
カルシウム	骨の形成、神経伝達、血液凝固の主要な構成要素
マグネシウム	葉緑素の構成要素、酵素の活性化
イオウ	タンパク質の構成要素
鉄	赤血球のヘモグロビン、エネルギー代謝の主要な構成要素
マンガン	酵素の活性化、核酸合成の主要な構成要素
亜鉛	タンパク質の合成、酵素の活性化
銅	酵素の活性化、鉄の代謝の主要な構成要素
モリブデン	硝酸素の代謝、窒素固定の主要な構成要素
塩素	細胞内の浸透圧調節
ニッケル	酵素の活性化
コバルト	ビタミンB12の合成
セレン	酵素の活性化

www.zenoh.or.jp/numbers/pdf/gj/ata\_1-41b.pdf

ミネラルですが、ミネラルという言葉日本語にしてやるとおそらくこういう言葉になるのではないかと思います。本当に硬い言葉を使うと生体微量金属元素で、柔らかく言うと栄養素。五大栄養素の一つはミネラルですよね。栄養素としてのミネラルと鉱物としてのミネラルを結び付ける感覚を持っていただきたいということで、このスライドですが、これは農協の出している「作物栄養診断とその活用」という肥料関係の資料なのですが、何が並べられている

かと言うと、元素の名前と生理作用で、炭素、水素、酸素、窒素のこの4つがいわゆる炭水化物、脂肪、タンパク質、後、ビタミンもほとんどこの4つですね。最後の5つ目がミネラルになるのですが、実は元素で並べるとミネラルというのはこの4つと比べると、元素の種類で言うと圧倒的多数ですね。リン、カリウム、カルシウム、マグネシウム、イオウ、鉄、マンガン、ホウ素、亜鉛、銅、モリブデン、塩素、ニッケル、ケイ素。野菜、作物が育つためには多かれ少なかれ、こういう微量金属元素がないといけません。上の4つはある意味環境中に存在する。炭素はCO2二酸化炭素の主役ですし、水素と酸素は水ですよね。窒素は空気中であって、特殊な代謝の経路はありますが使える。他のものは必ずしも環境中に豊富にあるわけではないというところを深めていきます。



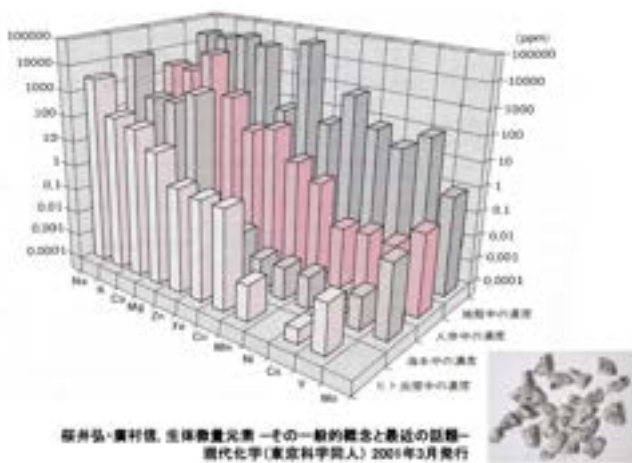
この写真は花崗岩です。きれいな花崗岩を皆さん好きだと思うのですが、石材ですね、大事なところから言うと国会議事堂は花崗岩でできていますし、御影石はいろいろな石材としてお墓にも使われています。私はこのように汚れた花崗岩も好きです。ただ、汚れたというふうに思わないでいただきたい。色がついていて地味な色ですが、緑であったり茶色であったり赤であったり黄色であったり、何だろうと1回思っていたら、次に道がすすむわけですけど、地衣類、あるいは微生物の働きで花崗岩をある種、生物が吸収しているのです。酸を体の中から作り出して、その酸で鉱物を溶解させて、先ほどから出てきた微量元素、あるいは栄養素を取り出して、ところがリアルに見えている場所だというふうに私は考えております。いろいろな微

生物の働きで花崗岩をある種、生物が吸収しているのです。酸を体の中から作り出して、その酸で鉱物を溶解させて、先ほどから出てきた微量元素、あるいは栄養素を取り出して、ところがリアルに見えている場所だというふうに私は考えております。いろいろな微



生物の種類ごとに得意なミネラルがありまして、それぞれ役割があるわけですが、こういうことが起こると岩石に中のミネラルが栄養に変わる。こういうことが起きて初めて鉱物は栄養素としてのミネラルと同じものになると、そういう絵なわけです。

北極の方の、ほぼ氷と石の世界に最初に出てくる生物は何かと言うと、必ず地衣類、コケなのですが、これが生えて地表を覆って、そうすると土ができる。土ができるいろいろな生き物がそこに加わってくるという様子が常に見られます。この様子は、私の中では、最初に海から生き物が地表に上陸した状態に見えます。地表に上陸した生物が何に困ったかと言うと、おそらく先ほどのミネラルだったはず。空気中には酸素と水素と窒素はありますが、その他のものは一切ない。海にいれば、いろいろなミネラルが海水に溶けていて使えたけれど、陸上では使えない。とすると、陸上で栄養素としてのミネラルを体の中に取り込んでいくためには石のミネラルを取り出していくという選択肢しかない。そういうことで岩石を食べるという役割をこの地衣類が果たして土を作っていく。土ができるとミネラルの循環は比較的早くなって、その先の生態系につながっていく、その最初の一步というふうに、例えばこういう風景を見ることができるわけです。



今みたいな岩石からミネラルが取り出されて、それが生態系の中を循環していくということが十分にすすむと何が起きるかと言うと、生き物の体の中の微量元素の濃度というのは岩石と似てくるのです。それは単純で、岩石の中にあったミネラルは、まず海水の中にはたくさんあった岩石のミネラルが溶け出す。これは先ほどの含水鉱物の働きを基に、水と岩石の間を水が行き来している間にどんどん溶け出してくるということで海水のミネラル分は、岩石の、花崗岩のミネラル分をコピーされる。地球の中の岩石工場が一生懸命つくってきた花崗岩は、海水の中にミネラル分を移していくということになって、その次に何が起きるかと言うと、海の中で生活していた生き物が地表に上陸した時に、海水の中のミネラルをコピーして陸上に上がってきて、足りない部分を陸上の岩石から取り出してくるということで、花崗岩のミネラルの濃度と、地表の生き物のミネラルの濃度はそっくりになる。人間はそれを食べていますから、そっくりになるのは当たり前ですよね。そういう意味ではバクテリアから植物から人間に至るまで、この微量元素、どれがどれだけいるかというのは著しく変わらない部分がありますので、岩石の中のミネラル分は、どうしても人間も必要としているということで、計ってみるとそっくりだというのがこの図になります。

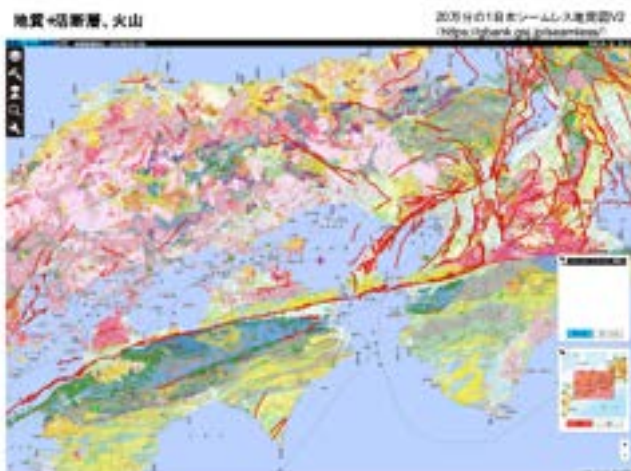
左側が、改めて、ナトリウム、カリウム、カルシウム、マグネシウム、亜鉛、鉄、銅、マンガン、ニッケル、コバルト、バナジウム、モリブデンと元素の種類が大事というよりは、それぞれ大事な役割があつて、1個でもかけると大変で、それぞれ得意な濃度がある、その得意な濃度に従って量がありまして、海の中にあるものが多いミネラルはたくさんあつて大事な役割をしていて、海の中に少量しかないけれど、やはり存在しているミネラルは、体の中

でも少量しかないけれど大事な役割をしている。こういうミネラルの間にはバランスとケイがありまして、それぞれの役割をそれぞれ補完しながら果たしているということが見える。これ全部は花崗岩を中心とする岩石から来ているということです。元は岩石から来ているということになります。

まとめに入りたいと思います。「山歩き安全マップ六甲・金剛・比良・京都北山」で、六甲縦走の鳥観図で言いたいことは六甲山、急に六甲山なのですが、六甲山の地形は、須磨のあたりで海に出るわけですが、急にこのあたりだけ盛り上がってしまっていて、ナイフの刃のようにボコンとそそり立って1000メートルの山をつくっていて、ちょっとこういう山脈があるのは珍しいです。これは火山ではない、花崗岩の岩石という話をしていきます。この山脈があることで、神戸の街がどれだけ豊かになっているかという話を、最後にごく簡単に僕の理解として紹介させていただいて終わろうと思います。ここで一気に話はローカルになります。今までお話してきた水惑星のものがたり、それから岩石工場で作られて大陸になるという歴史の中で見た花崗岩のものがたり、鉱物と水のつながり、鉱物とミネラルの関係、これは全部六甲山に登ればわかります。リアルにいろいろなバクテリアがそこに生えている。10分も歩けば、5色も10色も見ることができますし、非常によくわかる。



花崗岩がどこにあるのかという地図です。このプラスのマークが花崗岩になります。領家帯古期花崗岩類、領家帯新期花崗岩類、これが日本列島を代表する花崗岩の場所で、どこにもあるわけではない。六甲山のところに、ナイフエッジ上にドスンとあって、あと淡路島の北の方にあつて、関西だと泉南の方に少しあります。私この辺に住んでいるのですけれど、少し、花崗岩が出ていたりします。



ここにいろいろな岩石の地図と断層の地図を重ねてみると、火山の分布の話とも若干重なるところありますけれど、活動的などころに花崗岩というのが出ます。これは当たり前で、どんどん水が地下に潜って含水鉱物が地下に潜って水を吐き出して溶けてマグマが出てきて、それが固まって花崗岩になる。固まってしまったら普通地表には出てこない。固まって地下で眠っているやつを地殻変動で掘り出してくる、そういう仕組みがあつて、初めて花崗岩狩り表に出



てくるということですので、活断層に伴って出てくるのが非常に多いです。神戸を見ると、活断層の巣になるわけですが、この2つの活断層に挟まれた隆起したところとして山脈が出てくるということです。

六甲山の成り立ちは断層運動と隆起と結びついて花崗岩が地表にできている。しかも千メートルの高さを持っているので、水源として体積的にも非常に大きいですし、量的にも非常に豊かな水を下流に送ることができるという水源の塊のような役割を果たすことができるわけです。



布引の滝  
www.feel-kobe.jp/facilities/0000000093/



西宮の宮水  
西宮の宮水は花崗岩の地層から湧き出ている。鉄分が多くて味のきつくない。酒造りに適した水質。

布引の滝です。ここもハイキングに行けば、壁に花崗岩が出ていて、そこに水が流れて、水と花崗岩の関係を見ることができて、花崗岩がどういうふうに変化していくかという様子もおそらく見ることができる。右が西宮にある宮水です。説明を見ると、高度が高くて隣の含有量が多く、鉄分を含まない酒造用に適した水質となっています。花崗岩を水源とする地下水ですが、硬度が高いというのは先ほど出てきた中では、代表としてはマグネシウムとカルシウムで、この2つは花崗岩が最も得意とする元素として、特にカルシウムは得意とする元素として、花崗岩の中を水が通る時に少しずつミネラル分を出すという、その結果バクテリアは、お酒ができるアルコール発酵の時にバクテリアはこういうミネラル分を使って自分の仕事をするわけですが、この時に必要なミネラルは自ら供給されているということになる。

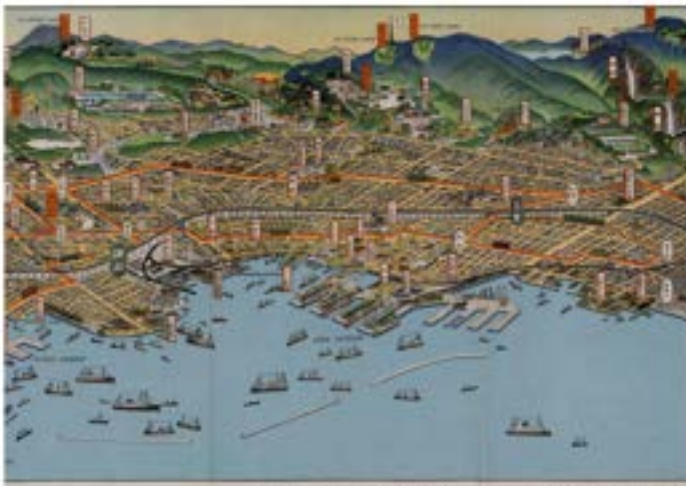


花崗岩は、最後は砂になります。水を通して、水を磨いて、水を作って、砂になって、川に流れて、海に向かって、また地球の中に還っていくわけですが、日本列島の、常に花崗岩ができていて、且つ常に花崗岩が地殻変動の影響を受けてどんどん地表に出てくるような、山がどんどん高くなっていくような場所であれば役目を終えた花崗岩の砂は常にまた戻ってくるということが期待できる。人間の歴史と比べようがないくらいに長い時間自然現象が起きて、その上に我々は乗っているという感覚でいいと思います。そういう地球の

現象が起きて、その上に我々は乗っているという感覚でいいと思います。そういう地球の



営みの上で水の流れがあって、花崗岩の存在があって、水が流れてミネラルが流れてくるわけです。

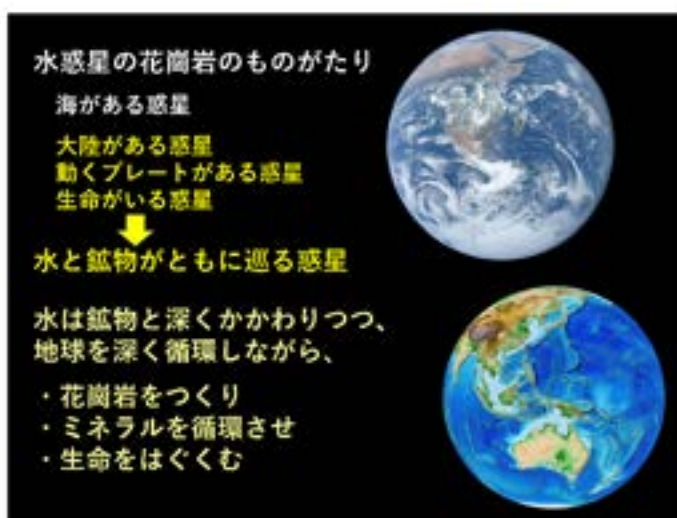


高橋正三郎、昭和初期、金沢府立金沢市立歴史館「今日の歴史アーカイブ」より

耳学問の繰り返しですが、古文書を見ると、神戸は大都市になるうえで水の存在が非常に大事で、これは灘五郷ですね。お酒の産地がこの辺にあって、六甲山系から流れてくる地下水があって、水がとれることから発展したということです。

それから湊も六甲からの水を湯水のように使うことができ、いくら積み出してもなくなる、それから、ミネラルバランスの影響、微量元素の影響もあって腐らない、そういう水があることで街の発展の礎になったと、もう何十年も前に学部の人に習った覚えがあります。という水と岩石、花崗岩の関りは考えない方がおそらくほとんどかもしれませんが、非常に昔からそういう深く強いつながりがあって、それを実際感じてこられる場

所であるということかと思えます。



水惑星の花崗岩のものがたりということで、これが最後のまとめです。地球は海がある惑星ということで間違いはないです。楕突こうということではなく、その通りだと思いますが、この3つが大事、大陸がある惑星、動くプレートがある惑星である、それから生命がいる惑星である、これは海があったら大体こうなると皆さん言うのですが、視点を変えると、水と鉱物がともに巡っている惑星であるという考え方をしていてもいいのではないかと私は思うわけで

す。水と鉱物の関係に深さというのは、非常に深い地球の特徴だと思っていて、もっと固く言うと先ほどの含水鉱物の種類と量と質なのですが、その役割が非常に大きい惑星でして、結果、水は鉱物と非常に深く関わりつつ、地球を深く循環しながら、アウ

トットとしての花崗岩を作り、その花崗岩が水とともにミネラルを循環させ、命を育んでいくということが起きていると考えることもできるのではないかとということが、少しだけ違う地球の理解、少しだけ違う花崗岩の理解、少しだけ違う水の理解ということにつながるのではないかとということです。



今日来る時に新快速からそのまま撮っただけの写真ですけど、これは花崗岩です。山の形を見ると花崗岩なんですね、やっぱり。山の形を比べればわかりますので、ぜひ、そういう視点を持っていただいて、今日新快速でお帰りになられる方、今日明日、ぜひこの山を見て、水惑星、地球と水のことを見ながら考えて、新神戸の駅を使われる方も、窓から外を見たら花崗岩ですので、明るいうちにしっかりご覧いただいて、神戸は食べものもおい

しいですし、いいところですけども、そういう意味ではどこでも見られるものではないけれども大事な岩石ですので、ご覧になってお帰りいただければと思います。本日はお時間ありがとうございました。

以上

# 個別報告



「自然の力を現代の生活に活かす」  
一般社団法人BMW技術教会 事務局長 秋山澄兄



「人と地球にやさしい『せっけん』を広めたい。  
せっけんを作るメーカーとしての思いや、  
温泉地での取り組み等、50年の歩みのご報告」  
株式会社地の塩社 取締役副社長 田口恵



「水源の森を次世代へ」  
一般財団法人日本くまもり協会  
環境教育担当 工藤真那



「環境を守り暮らしを支える平池水上太陽光発電所」  
グリーンコープ生活協同組合ひょうご  
理事長 田内理恵




「毎日の暮らしから考える未来」  
グリーンコープ生活協同組合ひょうご  
暮らしの委員会委員長 淡路谷博美



シャボン玉フォーラム  
～自然の力を現代の生活に活かす～

B (バクテリア) M (ミネラル) W (ウォーター) 技術



2024年9月28日(土)  
一般社団法人BMW技術協会 秋山澄兄

一般社団法人BMW技術協会について

◎『一般社団法人BMW技術協会』  
理事長 伊藤幸蔵 (米沢郷牧場グループ～山形県)

- ・BMW技術を活用し普及する生産者、推進する生活協同組合などが集まり、1990年に任意団体として設立。2011年に一般社団法人に法人化。
- ・日本全国(北海道から沖縄県まで)に団体・個人を合わせ会員数は約221(2024年4月現在)。
- ・BMW技術は日本のみならず、韓国をはじめフィリピン、インドネシア、中国のアジア各国へ。

BMW技術協会の考え方 ～ここ大事!～

「理念と技術は両輪」  
○技術がない理念は実行されず、理念のない技術は意味を持たない。

～基本理念～


- 地球環境危機に直面し、自然観を変え、技術を変え、生産・生活・地域のあり方を変える(1990年～)
- 自然の理にかなった技術、地域の特性を活かしながら、持続可能な循環型社会を創造し、自然と共存していく。
- 文明社会がもたらした仕組み(環境)の目詰りを直す。
- 水を守り、土をつくり、「もの」をつくることで「地域」をつくり、人を育てる。
- 農村と都市、生産者と消費者が相互扶助の関係性を築き、「もの」と「価値」を共有する。共働・連携。
- 日本、アジアにおける人々(農民)とのネットワークづくり。

「BMW技術は、皆で創り出している技術です」

- ◎1990年から日本全国の有機農業、自然循環型農業を推進する農家、生協の生産者、地方自治体、JAなど拡がっていった。
- ◎BMW技術の活用方法は、農家の工夫や実験など、「経験」によって構築されてきた。  
一年に一度開催される全国交流会で、その成果などを発表、情報を交換し交流を深めてきた。

\*2024年11月に第33回目となる、  
BMW技術全国交流会を秋田県で開催します。

「BMW技術は地球の自然循環や浄化作用の仕組みをモデルにした技術です」




(バクテリア・微生物)

(ミネラル/鉱物)

(ウォーター/水)

- ◎バクテリア(微生物)の働きで、ミネラルバランスに優れた、生き物にとって「良い水」を作ります。
- ◎農業をはじめ、環境浄化や暮らしの中で活用します。  
農業 → 畜産と耕種(水稻・野菜・果樹など)  
環境浄化 → 排水処理・中水利用  
暮らし → ペット・生け花・生ゴミ処理・バイオマスなど

「BMW技術は地球の自然循環や浄化作用の仕組みをモデルにした技術です」

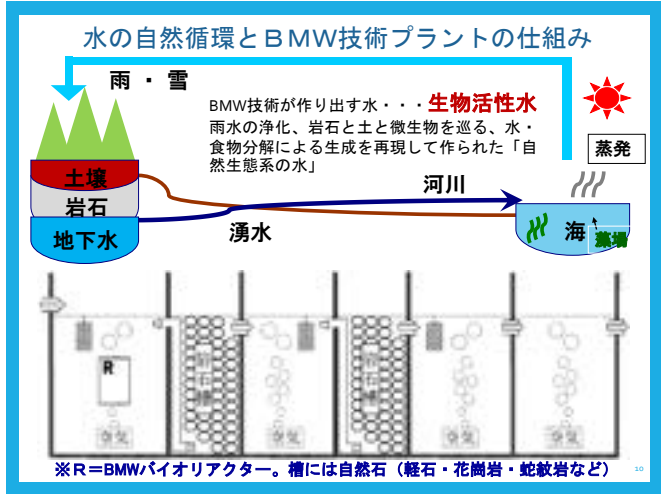
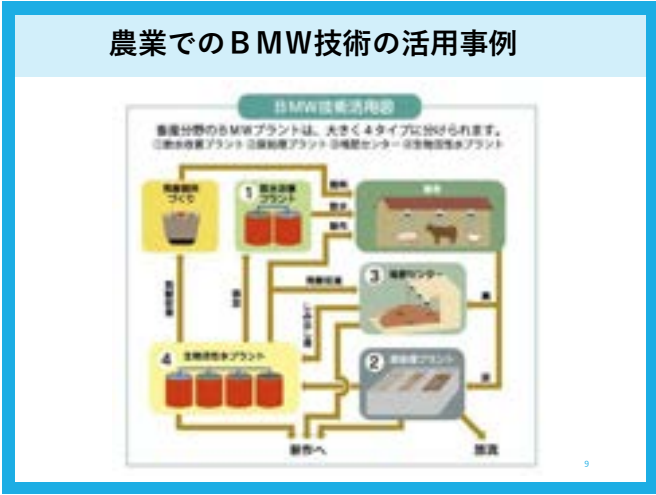
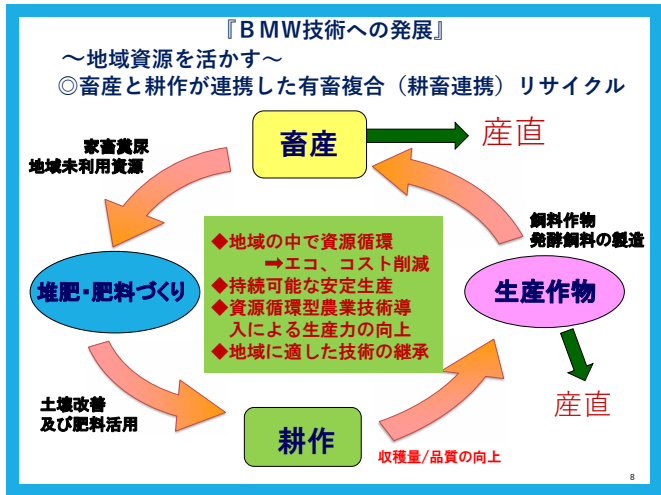
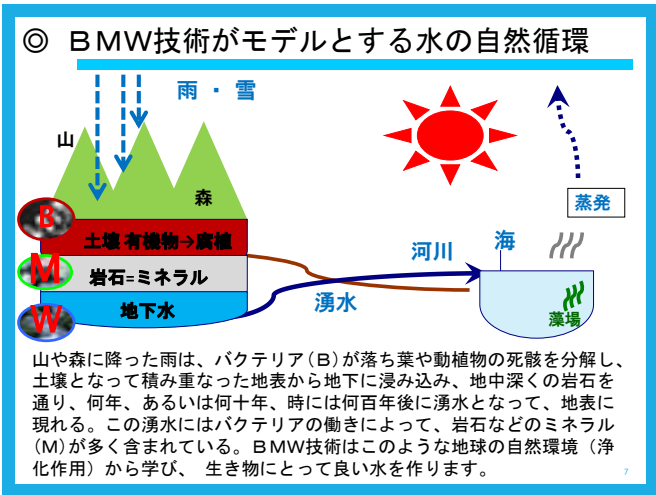


バクテリア・微生物

ミネラル/鉱物

ウォーター/水

- ◎BMW技術は、自然生態系から学んだ自然循環技術です。
- ◎特有、特定の菌を使用することはありません。
- ◎その土地の有機物を有効に活用し、その土地にいるバクテリア(微生物)を活性化させる技術です。



### BMW技術で使用する主な岩石

**軽石(Pumice, Light Sone)**

- 主成分: 珪素、カリウムなど
- 特徴:
  - ・体積に比べて軽い
  - ・珪素の含有量が多い
  - ・微生物の住処として
  - ・通気性、保水性、排水性が優秀

**花崗岩 (Granite)**

主成分: 珪素、鉄、カリウム、マグネシウム、カルシウム、アルミニウムなど

- 特徴:
  - ・良質のミネラルが多く含有されている
  - ・化学変化に強い
  - ・浄水作用

水が花崗岩を作り、花崗岩が水を作る水がある地球の宝物!

### 水は大切な第二の血液

◎人間の体は、約「2/3」が水できています。  
胎児は95%程度、新生児は85%程度、  
2歳前後から70%程度、  
老化とともに50%ぐらいまで減少!

◎人間の体内での「水」の働きは・・・  
血液の循環を助ける、体温調節、  
ミネラルの吸収、老廃物の排泄など。  
水不足が進むと・・・脳の活動が鈍化、  
肌への影響、免疫効果の減少などがおこる。

**これは動植物も同じ!**

◎生活（暮らし）の中で  
BMW技術を活用しよう



13

グリーンコープ連合会の物流センター（福岡県）  
中水利用プラント～トイレの流し水に再利用



センターの排水を処理して、トイレの流し水の再利用

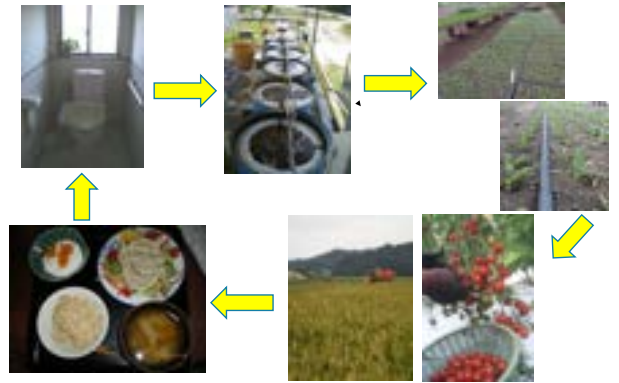
エコシュリンプ ATINA社（インドネシア）  
食品加工工場の排水処理



排水処理水は敷地内の池へ

池で魚を飼い  
工員の昼食のおかず

◎生活雑排水の処理と活用～農と暮らしの中で  
現代の江戸農法！ 福岡県糸島市～柴田農場



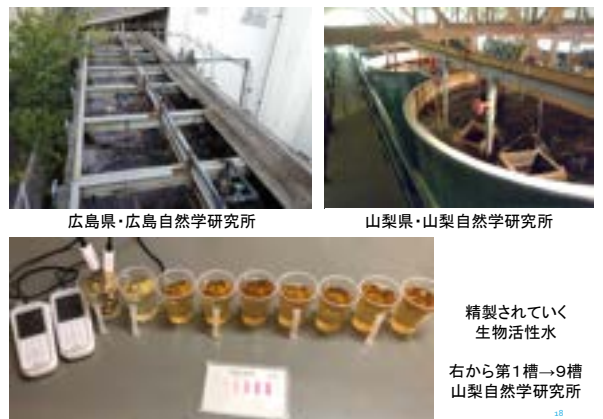
生活の中で活用するBMW技術



ノズルの先端を  
まわすと切り替え  
(スプレー/オフ)が  
できます。

17

生物活性水BMWそらを製造しているプラント



広島県・広島自然学研究所

山梨県・山梨自然学研究所

精製されていく  
生物活性水  
右から第1槽→9槽  
山梨自然学研究所



用途	希釈倍率	効果
家庭菜園、花壇、鉢植え、花瓶の生け花	100 ～200倍	土壌の微生物の力を十分に引出し、植物を丈夫に育てます。
ペット飲み水に	100倍～	腸内微生物の働きを整えて、ふん尿自体のにおいを抑えます。
ペットのエサ、住まい(小屋)、トイレ	原液を3～4回 スプレー	腸内微生物の働きを整えて、ふん尿自体のにおいを抑えます。
魚などの水槽に	1000倍	水質を安定させ、魚の住みよい環境を保ちます。また、水のおいを抑え、水替えの頻度を少なくします。
お家の中で・・・ ・タバコなどの嫌な臭い ・トイレの後に ・ポータブルトイレ ・オムツパケツ ・加湿器に	原液を3～4回 スプレー	臭いを抑制します。 アンモニア臭が和らぎます。 カビの繁殖を防ぎます。

用途	希釈倍率	期待される効果
床や壁、窓拭きなどのお掃除に	原液をスプレー	また、雑きん、モップなどもめめりにくくなります。
換気扇	原液	クエン酸と混ぜて使用、汚れが落ちやすくなります。
すすいだ雑巾・モップ、洗濯前のオムツなど	10倍	臭いやぬめりが取れます。
お風呂	原液をコップ1杯	水替えの頻度を少なくします。
あるお家では・・・ ①家の中の臭気抑制に	原液を3～4回 スプレー	下駄箱、トイレの後は必ず上に向かってと便器に向かって。
②メダカとシマドジョウの水槽	1000倍	水が減ったら用水路の水と合わせて足すだけ。1年半、水は交換してません。
③子供の水筒に	1Lの水筒に 50cc程度	水持ちを良くする
④肌に直接	小さなスプレー で2～3回	寝る前に(妻) かき壊した肌やアトピー(子)

人間は自然界の頂点に達していると誤解しているのか？  
 私たちは、BとMとWが育む自然生態系のひとつの点  
 ～マイクロコスモス～  
 「B」は一種のみのバクテリアではなく、  
 微生物の生態系、生物多様性  
 「M」はミネラル単体ではなく、地球の産物である鉱物  
 栄養の元素・資源循環  
 「W」はH<sub>2</sub>Oではなく、そのBとMを含んだ水  
 BMW技術は生命学、自然学？  
 私たちを含め生き物は、BとMとWと共生して生きている。  
 地球に介入するのではなく、地球の歴史や産物とまともに  
 付き合っていく、それがBMW技術。





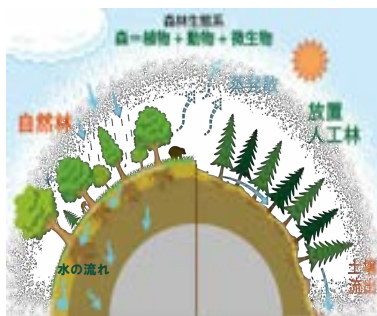
## 日本熊森協会とは



中学生が  
持ってきた  
「新聞記事」  
から始まった



クマ：  
年間200種類以上の植物を食べる植物  
性に偏った雑食



代替・再現 極めて難しい

### 森林の多面的機能

日本学術会議答申 2001年11月1日

- ① 生物多様性保全機能
- ② 地球環境保全機能
- ③ 土砂災害防止機能／  
土壌保全機能
- ④ 水源涵養機能
- ⑤ 快適環境形成機能、
- ⑥ 保健・レクリエー  
ション機能
- ⑦ 文化機能
- ⑧ 物質生産機能

## 日本熊森協会の活動

●市と協力して殺さない獣害対策



- ・誘因物の除去
- ・ひそみ場の除去
- ・柵の設置 など

●生息地復元

不要人工林の伐採



静岡県佐久間トラスト地 小面積皆伐

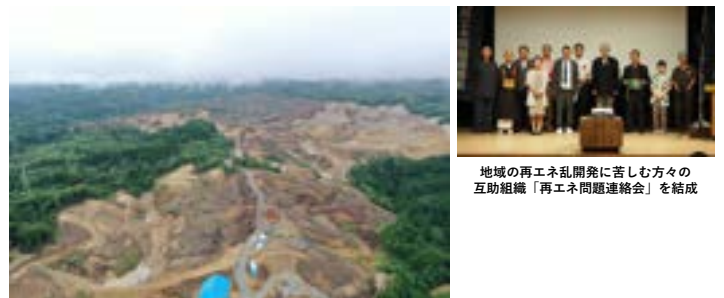
高知県石立山第二トラスト地 皆伐後の種生回復

●奥山の保全

2024年5月 新潟県阿賀町の森林996haを購入



●「自然破壊型」再生可能エネルギー開発への反対



新青森太陽光発電事業(約105ha)のために伐採された森林

地域の再エネ乱開発に苦しむ方々の  
互助組織「再エネ問題連絡会」を結成

●その他 ロビー活動など

会員の数が力になります。ぜひご入会を！





## 個別報告③ 株式会社地の塩社 取締役副社長 田口恵氏

人と地球にやさしい「せっけん」を広めたい。  
モノづくりへの思いや環境への取り組みなど、  
50年の歩みのご報告です。

株式会社 地の塩社  
副社長 田口 恵

## 会社概要と略歴

- ▶ 創業 1975年
- ▶ 所在地 熊本県山鹿市久原4222番地2
- ▶ 事業内容 せっけん、洗浄剤、基礎化粧品、雑貨、食品の企画製造販売  
化粧品・医薬部外品製造販売業許可  
化粧品・医薬部外品製造業許可

### 社名の由来

「地の塩社」という社名は、新約聖書の「地の塩」という言葉から引用しています。

「塩は人々の生活に欠かせないもので、目に見えないところで人々の生活に役立っている。そういう生き方を目標したい」と創業者はそんな思いを、社名に込めました。

その思いを、私達はこれからも引き継ぎ、生活に密着した、目立たないが役に立つ、そんな商品の研究、開発を行っていきたいと思います。

## 始まりは「せっけん」

- ▶ 創業者は1970年代に表面化した公害問題を機に起業。
- ▶ 1998年頃、アルカリウオッシュ（セスキ炭酸ソーダ）を製品化・発売開始。  
以降、アルカリ洗浄剤、酸素系漂白剤、重曹、クエン酸などを使った環境負荷の少ない「ナチュラルなクリーニング」の普及に取り組む。

グリーンコープ取り扱いの商品の一例



## 地元温泉地の環境への取り組みにも協力



## 循環型社会の実現

- ▶ リサイクルの粉石けん事業  
地元の給食センターや飲食店からでる食廃油を回収し粉せっけんを製造。  
(廃棄物の回収業と中間処理業を取得)  
工場の老朽化により2022年をもって事業を終了。
- ▶ 2013年 工場の屋根に太陽光パネルの設置。
- ▶ グリーンコープのでんきを施設の一部で利用。
- ▶ R S P O 加盟  
※ R S P O : 持続可能なパーム油の生産と利用を促進するための非営利組織。  
今後の目標 : 副産物や残さを再利用した原料開発と商品化。

## 自然素材を活かしたモノづくり

- ▶ よもぎせっけん  
弊社のロングセラー商品。熊本県山都町でよもぎの葉を摘み取り  
エキスに加工してせっけんに練りこんでいます。  
この他、熊本県産のへちま水も化粧品原料として使用。  
へちまは生産者の皆さんと試行錯誤し二人三脚で育ててきた大切な原料です。  
どちらも、きれいな水と空気と土が必要です。  
豊かな自然があれば、生まれなかつた商品達です。



## 今後も課題は山積

地方の小さな中小企業である弊社では、この数年の原材料の高騰の影響を大きくうけています。中でも「せっけん」の主原料となる動植物油は食用油と同様に高騰しています。また、工場設備の老朽化も問題です。特に粉せっけんの工場については長らく採算が合わない部門となっており、加えて新工場建設の資金調達の高難しさから事業の終了を選択しました。大手企業のような資金力のない私たちにとって苦渋の選択でした。課題は山積みですが、それでも自然に恵まれた地方だからこそ生まれる発想を生かし、環境を守る気持ちを忘れずに「せっけん」の製造を続けていきたいと思っています。

最後に、お客様から最近かけていただいた言葉です。  
「御社のせっけんに出会って親子孫と使い続けています。肌が弱く色々試してやっと肌に向うせっけんに出会いました。無くなつては困ります。作り続けてください。」  
使い続けていただくお一人お一人の言葉が、「せっけん」の良さの証明であり、励みであり、作り続ける原動力です。

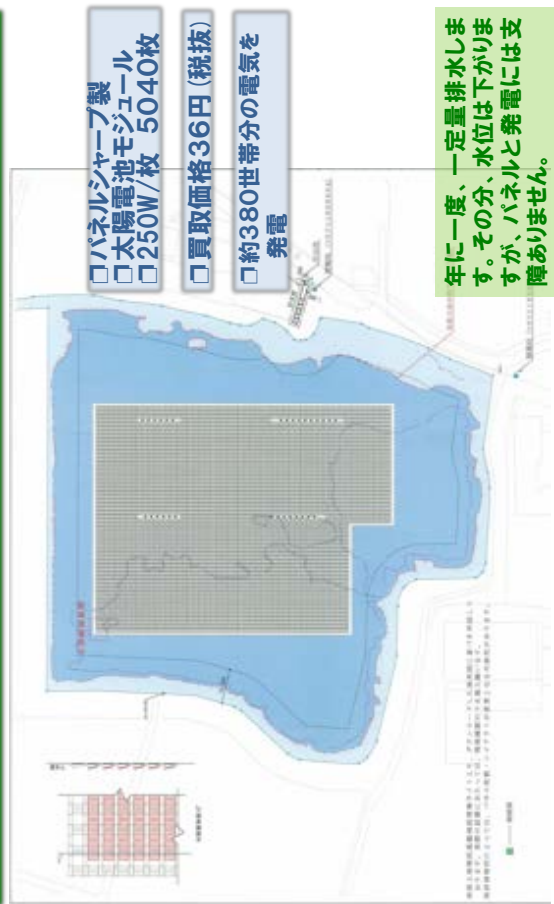
ご清聴ありがとうございました。



## 平池水上太陽光発電所物語



## 太陽光パネル配置イメージ図



## 平池の元の姿:広さは4ヘクタール



フロートタイプの太陽光発電所は、日照りの強い夏の発電効率が良いという特長があります。

## ～建設工事の様子～ 水上での作業現場には船で行きます。



GCひょうご理事  
会で工事状況を  
見学しました。



# フポート係留設置完成風景 《パネル5040枚》



# 組合員の子どもが描いた絵が パワコンを彩ります。



# 竣工記念講演会

子どもたちに  
遺したい未来を  
一緒に考えませんか？

多摩川・川島地方 平沼水上太陽光発電所 竣工記念  
飯田哲也氏講演会  
2016 10/12 (水)  
開演 9:40 講演 10:00-12:30  
神戸市労働会館講習室308 (神戸市)  
申し込み先 神戸市労働会館 事務局  
〒650-0001 神戸市中央区東川崎町1丁目1番1号  
TEL: 078-341-1111 FAX: 078-341-1112  
E-MAIL: kobe@kobe-npo.jp

申し込み先 神戸市労働会館 事務局  
〒650-0001 神戸市中央区東川崎町1丁目1番1号  
TEL: 078-341-1111 FAX: 078-341-1112  
E-MAIL: kobe@kobe-npo.jp

申し込み先 神戸市労働会館 事務局  
〒650-0001 神戸市中央区東川崎町1丁目1番1号  
TEL: 078-341-1111 FAX: 078-341-1112  
E-MAIL: kobe@kobe-npo.jp



# 夏になると、光合成によって、水中 の雑草が繁茂します。周辺の雑草 と一緒に人力で除草します。

# 個別報告⑤ グリーンコープ生活協同組合ひょうご 暮らしの委員会委員長 淡路谷博美氏

## 毎日の暮らしから 考える未来

グリーンコープ生活協同組合ひょうご  
暮らしの委員会 委員長  
淡路谷 博美



## 暮らしの委員会

せっけん運動をはじめ、環境や平和に  
ついて学び、広める活動をしています



YouTubeでご覧ください



YouTubeでご覧ください



## えっ!?袋が堆肥になるの?

木材パルプから作られた、セルロースのフィルムパック!

今回使う包材は・・・

生活アートクラブで購入した手袋の袋



この商品の包材には100%再生可能な、石油などを除いた生物  
由来の資源が原料のフィルムを使用しているため、生ご  
みと一緒に埋めても大丈夫です



## 「ベランダコンポスト実験」

～暮らしの中でのBMW技術の活用～



- ・準備するもの  
土・BM菌体・密封バケツ  
不織布・生ごみ  
生分解性の素材

- ・観察期間  
50日間(2/4～3/25)

- ・気をつけること  
土の水分量・なんとかなる精神



BM菌体と生ごみと土が入った密封バケツの中にフィ  
ルムを入れる

## 「ベランダコンポスト実験」 【1日目】



フィルムを細かく刻み、上からBM菌体をかけて土に混ぜ込んだ

## 「ベランダコンポスト実験」 【20日目】



フィルムの形ははっきりしているが、触ると薄く柔らかく変化している



「ベランダコンポスト実験」 【28日目】



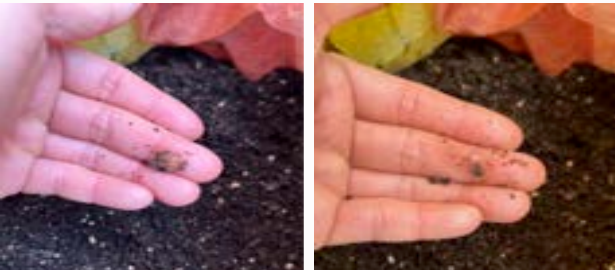
フィルムの色が茶色くなっていて、触るとポロポロとちぎれる

「ベランダコンポスト実験」 【35日目】



かなり土に馴染んできた。指で軽くこするだけで形がなくなる

「ベランダコンポスト実験」 【42日目】



目を凝らして探してやっと小さいフィルムが見つかる。指でこするとヌルとしてなくなる

「ベランダコンポスト実験」 【50日目】

ついに分解！！

【実験環境】掘っても見つかりません

- ・気温が低い2～3月
- ・日当たり良好な南向きベランダの半日陰
- ・密封バケツの中
- ・土とBM菌体と野菜くずが混ざった状態

【実験をしてみて】

BM菌体を使ったコンポストの失敗と成功？

興味だけで始めた今回の実験でしたが、自然とバランスをとりながら生活することについて考えるとても良い機会になりました。

今回のフィルムは分解された後・・・



最後に・・・

ベランダにコンポストを置いて、育てている野菜などがあれば、それだけで微生物や菌の働きを身近に感じることができました。

土を守る、水を守ることは命を守ることです。そして自然に分解されたものが次の命を育ててくれます。

自然と共生する意識を持ち、この循環を守りその中で生きていくのか

土も水も汚して、分解してくれる微生物の恩恵を受けることなく絶滅への道を進むのか

選ぶのは今を生きている私たちです。





## パネルディスカッション

### [パネリスト]

奥地拓生（京都大学教授）

秋山澄兄（一般社団法人BMW技術協会 事務局長）

工藤真那（一般財団法人日本くまもり協会 環境教育担当）

田口 恵（株式会社地の塩社 取締役副社長）

田内理恵（グリーンコープ生活協同組合ひょうご理事長）

### [ファシリテーター]

高橋雅子（2024 シャボン玉フォーラム in ひょうご実行委員長）

高橋：これから、パネルディスカッションに移らせていただきます。

私は本フォーラム実行委員長で、本日のファシリテーターを務めさせていただきます高橋雅子と申します。よろしくお願いいたします。

今回、本フォーラムを開催するにあたりまず、考えたのが、神戸という地で開催する意味でした。会場にいらしてくださった方は、よくお分かりになったと思いますがここは本当に、山と海が近く、たくさんの川が流れている自然豊かな街です。また、六甲の美味しい水や、船乗りにも昔から愛されたという神戸ウォーターなど、美味しい水どころとしても知られています。では、なぜ、そんな特別な水が飲めるのか？という、当たり前問いから出発しました。

そして学びを深めていく中で、基調講演でもお話いただきましたが、神戸の水はその地形に由来する、この地、独特の自然が作り出した、本当に恵みの水であることがわかりました。水だけは無尽蔵にある、しかも「ただ」という日本人にとって「当たり前」だったことは本当に「当たり前」なのではないでしょうか？ 私たちは、今、本当にその恩恵を受けているのでしょうか？

2月に開催されたイベント「PFAS学習会」では、有害化学物質PFASによる土地と水の汚染が、私たちにも決して無縁ではないことを知りました。世界に誇れる水を、誰が汚したのか？私たちの暮らしを支える水が、なぜ汚れてしまったのか？当たり前にあるはずの自然環境は、人の行いによって、守られも、破壊されもするのだということを、改めて認識する学習会となりました。また、この学習会では、ペットボトルの飲料にもマイクロプラスチックが含まれている可能性を学びました。安全だと思って飲んでいるペットボトルにもマイクロプラスチックが含まれている！では私たちは、一体どうしたら良いのでしょうか？

か？一体、何を飲んだらいいのでしょうか？

ひょうご県の米どころ、豊岡では、コウノトリを守ための有機農業が行われています。そこに、今年、オーガニック給食のためという目的も加えられることになりました。未来を守るために生物の成長、生きる力を阻害するネオニコチノイド系をはじめとする化学農薬を使わないという、大きな、素晴らしい決断だと思います。田んぼで使用された有害物質は、虫を殺すだけでなく土地や水を汚染してしまうからです。そんなことを踏まえながら、もう少し議論を深められたらと思っております。

さて、秋山さん 本日、様々な報告がされましたが、これらをお聞きになって、感じられたこと、せっけん運動をすすめていく上でのアドバイスなど、BMW技術も含めてお話いただけますか？



## 技術を変え、生活・生産のあり方を変えて地球環境危機に立ち向かうBMW技術



秋山：秋山です。今日はありがとうございました。アドバイスなんておこがましいですが、同じように技術運動を含めて運動を30年なん年やってきて思うのですが、先ほどちょっとお話ししたように、技術を深めることも大事ですが、使わない、引き算が必要かなと思うことが最近すごくあって電気がそうなんですけれど、もちろん原発も反対で自然エネルギーを使うことも大事なんですけれど、電気を使わないっていうことはあるのかな？とか、排水を出さないというやり方、もちろん排水がないと僕の仕事は無くなってしまうのですが、そんなことを考えながら、ふと思えます。というのも、私たちも35年前から、地球環境危機に突入して、技術を変え生活のあり方生産のあり方を変えていこうというスローガンを掲げて35年、未だにそれは変わっていないのですが、その地球環境危機。また、それが更に増してしまっていることに、本来であるところ忸怩たる思いと、や

るせないところと、さらに私たちがやっていることがプラスに働いている部分もあるんですが、そういったことを考えると、やはりもう、色々作りすぎちゃっているのかなと、やりすぎている感がすごく否めなくて、そんなことを非常に考えています。ですけど、こうやって皆さんの環境を考える機会や時間や、いろんなアプローチの仕方がいっぱいあって、こういったフォーラムや、普段みなさんがなさっている環境委員会ですとか、そういう運動がすごく大事だと思います。一つ一つは小さいかもしれないけれど、それがだんだん大きくなっていく、それがだんだん広がっていく、そういったことを諦めずにずっとやっていきたいな思っています。これがアドバイスになっているかはわかりませんが、私たちもそういうところを踏まえながら、「使わない」ということも含めて物事を考えていければいいなと思っています。

高橋：ありがとうございます。便利を享受するだけではなく、引き算を考えてみる。何かとても良いヒントを頂いた気がいたします。

では次、工藤さん、水や環境を守るための奥山保全をされている熊森協会として、これから私たちがどんな風に自然と関わっていけば良いとお考えになりますか？

## 先人の知恵に学び現代に活かす これ以上山に手を入れない、自然と共生する考え方



工藤：はい、ありがとうございます。先ほど秋山さんがおっしゃっていたように、電気を使わない方を考えるというのを私たちもすごく考えていて、大規模な再生可能エネルギー問題を反対していると、じゃあどうやって日本のエネルギーを賄うんだとよく言われるんですが、今、すごく豊かな生活をしていて、どこか切り詰められるところもあるのではないかと考えています。



水の話に戻しますが、水の汚染ですね。自然破壊型の再生可能エネルギー建設によって湧水が減るという問題もありますが、もう一つの問題として、再生可能エネルギーを山に作ると雑草が生えます。その雑草が影を落とすと発電効率がすごく落ちるということで、とってしまわないといけない。湧き水ができるところなので、除草剤は使わないでくださいねという規制があったり契約の時に除草剤を使わないという契約になっていたりしているんですが、実際に山に入ってみると、明らかに使っているところがたくさんあるんです。山の中は再生可能エネルギーだけでなく、森のこと、動物のこと、かなりルール違反が多いのです。海外ですとレンジャーが見ているのですが日本の森はそういう見て回る人がほとんどいない。岩手県では頑張って再生可能エネルギーのために山の木を切ると一休河川が濁流になって取り返しがつかなくなったと言って規制を決めたんですが、他の地域でも規制を決めているところはあるのですが大きいものは作らないと決めたのですが、他の地域でも大きさの規制を決めたところもあるのですが、1ヘクタールのものしかダメですよと言っても、真横に1ヘクタールのものを40個作っているなんてことが普通にあるんです。なので、私たちが言いたいことは、もうこれ以上、山に手を入れないということをお願いしたいです。

私たちがいる兵庫県東中国山地、昔の日本人は800メートルより上の山には手をつけないという決まりがありました。そこは動物たちの生息地、神様が住んでいるところだからと言って、入らないようにしていた。里山を丸ハゲにするほど使うけれど奥の方はそっとしておくことで、きれいな水が手に入っていたんです。私たち日本人は日本列島に長年住んできて、その経験が蓄積されていますので、昔の考えをもう一度取り戻して「少し自然から手を引く」ことが1番だと考えております。以上です。

高橋：ありがとうございます。また、引き算の話が出ましたね。やっぱり私たち少し欲張りになりすぎているのかもしれない。ありがとうございます。

では、次に田口さん、環境を守るためのせっけん運動は、「運動としてこんなに盛り上がっているのに！」という反面、まだまだ多くの方に届いていないという難しさがありますが、せっけんメーカーとして、その辺、どのようにお感じになっていらっしゃいますか？

## 毎日のくらしの手順を少し見直すだけでできる家庭でできるSDG's



田口：はい。なかなか深いと言いますか大きなテーマになってくるのですが、水を守るとか自然を守るという時に、すごく大掛かりな運動をしなければならないと思っている方が多いと思うのですが、私はそういう風に思っていなくて、くらしの中、私たちが生活していく中で毎日できることっていうのがあると思っています。それが、一つ、せっけんを使って家事をする。せっけんを使っているんなものの汚れを落とすということなのではないかと思っています。

合成洗剤、今、毎日のようにテレビをつけると、イケメンの素敵な男性たちが真っ白なシャツで爽やかに「えいっ」ってやったりとか、一滴で30枚落ちちゃうよみたいな本当に魅力的なコピーを掲げて、たくさんの洗剤のコマーシャルがあるんです。あれを見ていると、私も思わず、欲しくなっちゃいます。家事が簡単になるなって、思わず思ってしまうことがあるのですが、でも少し立ち止まって考えてみると、そもそも合成洗剤というのは、私たちの上の世代のおじいちゃんやおばあちゃんが、せっけんを使って使いづらいつころ、ちょっと黄ばんでしまったらどうしようとか、そうしたら、蛍光増白剤で真っ白になるよっていう洗剤が生まれてきました。今日、ミネラルの話がいっぱいありましたがせっけんを使うとミネラルでせっけんカスが出てしまって、とっても困ったりするんですね。そういう、ちょっとせっけんを使って困ったなということ、大きなメーカーさんは研究をして、ちゃんとそういうことがない洗剤を作ってくれるとか、せっけんを使っていると、泡ぎれは良いんだけど、汚れの再付着が起こってしまうので、今度は分解しにくい界面活性剤を開発して、どうですか？と用意してくれたり、そういうことが世の中でいっぱい起きているんですね。ただ、実は、そういうことはせっけんをきちんと一連の手順で使う術を身につけることで、なんでもないことになっていくということがお伝えしたくて、例えば、食器の汚れがひどければ、ヘラでさっと拭き取って洗えばせっけんでぶくぶく泡が立って最後まで洗えるとか、ミネラルが原因でせっけんかすが起きるなら予洗すればいいよとか、ある意味ひと手間かけることにはなりますが、そういうちょっとした暮らしの中の手順を見つめ直すことで余計な洗剤、せっけんもたくさん使わなくても汚れを落とすことができますし、使う水の量も減らすことができますので、暮らしの一つ一つの動作を見直して大事にしてい

くこと、毎日の暮らしの中で自分が使って流していく排水に責任を持っていくことで、毎日の中でSDG'sとかカーボンニュートラルとかを実践して、水を大事に守っていくことになると思います。

もう一つ、最近ここ2年ほどで入社してきた当社の若いスタッフが、先日、新しい商品の開発でモニターをしたのですが、「僕、固形せっけんを使ったことがない」と言ったんですね。その結果、彼が1週間使ったせっけんは、ぶよぶよにびっくりするほど膨れて、なんとも原型を留めないものになっていました。これは本来ならば、水を適正に切ってあげれば使えるものですが、やはり、それを知らないんですね。そういうものを知らなかったりとか。自分がしていることの手順を見直すことで、本当にシンプルなものでも、きちんと使って生活に役立てることができていきますので、そういうことを、私は若い世代の方にも少しきちんと伝えていきたいなと思っています。それが水や環境を守ということにつながっていくのではないかと考えています。

高橋：ありがとうございます。何か、昔、学校の水道にぶら下がっていたみかんのネットに入ったせっけんを思い出してしまいました。今はみんな液体なんですね。固形せっけんの使い方から教えなければいけない時代がやってきた。ちょっとびっくりしましたが、便利に走るだけではなく、昔からの知恵も生かしていかなければならないと思いました。ありがとうございます。

では次に、グリーンコープひょうご田内理事長、生活協同組合の組合員として、こんな時代に何ができるのでしょうか？



田内：壮大なテーマをありがとうございます。先ず太陽光パネルの話が先ほど熊森さんからありましたが、グリーンコープの、私が先ほど説明した太陽光パネルも、自然のままですので、木と草がすごく生い茂って、年に一回、薬剤とか一切使わずに、船でパネルまで行って、全部手作業で除草するそうです。すごくお金もかかりますけれども、やはり自然を大切に自然をそのままであるようにグリーンコープがしていることを、とても素晴らしいと思っています。私がみんなで視察に行った時も、すごく草と木が生い茂っていましたが、それを自然のまま、手をかけて薬剤をつかわず手作業で取っているとわかって、本当に素晴らしいなと思いましたし、今回そのことが学べて良かったと思っています。

組合員としてできることですが、まず、私たち一人一人、組合員が消費者として選択をすることだと思っています。嫌なことは嫌、体に悪いものは取り入れたくない、環境を汚すものは使いたくない、その声をあげること、また、その思いを伝え広げることだと思っています。グリーンコープは安心安全な食べ物が食べたいという母親の願いから始まりました。グリーンコープの中で「命を真ん中において」という考え方が私はとても好きで、何か迷ったときには、命を真ん中においてということを考えてときに、私はどちらの選択をすればいいかなということを考えています。商品を選ぶ段階で環境や人体に影響の少ないものを取り扱

うようにとか、また、グリーンコープでは組合員さんが選んだものしか、逆にいうと組合員さんの望まない物はカタログに載せていません。そうやって選んでいくことをすごく大事だといつも思っています。組合員さんの声を聞き、身体や環境に優しいものを取り扱う、消費者は選ぶ目を持って何を購入するか、行動し選択していくことが必要だといつも思っています。

また生協は生産者やメーカーさんと顔の見える関係を築いていると思っています。食べ物に農薬や有害物質を使わないように私たちが願うと、生産者さんは本当に一生懸命、これは本当に大変だと、いつも秋山さんにもご指導いただいたりしていると思いますけれども、農薬を使わずに食べ物を作るというのは本当に大変なことだと思いますが、生産者の皆さん、私たち組合員の声を聞いてくださり、作っていただいております。そうやって農薬や化学物質のない農産物を作ること、土壌や水質汚染のリスク低減にもなっているのかなと考えております。また、その作っていただいたものを購入し買い支えることで持続可能な日本の農業の発展に繋がっていけばいいと思っています。そしてこれが生協の素晴らしいことだと思っているのですが、私たち生協組合員は、人と人とが繋がっていて仲間がたくさんいます。グリーンコープひょうごとしての仲間、グリーンコープとしての大きな連帯、そして今日お集まりいただいたように、私たち生協組合員は生活協の壁を越えて、強いつながりとネットワークを持っていると思っています。皆様とともに有害化学物資の規制強化や環境保全に向けた政策提言を行うことも可能です。地域や国に対して声をあげ、健全な未来のための制度改革を促進することも、大きな運動となっていきます。このみなさんの繋がりが小さな力と小さな力を大きな力としていきます。そして一つの小さな声も連帯すれば、社会を動かす大きな声となることがで



きます。グリーンコープも組合員さんの1人の声から、環境問題に取り組んだり、脱原発問題に取り組んだり、今、水俣の問題に取り組んだり、色々な学習をしております。皆様、仲間がたくさんいますので、その仲間と手と手を取って、環境、日本の社会をより良くしていきたいといつも思っております。以上です。

高橋：ありがとうございます。やはり生活協同組合、みんなで共同して一緒に活動するという、その原点を教えていただいたような気がします。ありがとうございました。

では最後に奥地先生、このような流れの中、地球創生学という本当に大きな大きな学問からみた、私たちの水、水の惑星地球の未来について、私たちに今、何ができるのか、という観点から、お話しいただけますか？

### 自分の住む土地を知り多様性を知ることが、未来への強さにつながる



奥地：みなさん、非常に、しっかり自分から始められる地に足についてお話をしていて大変恐縮ですが、ちょっと自分の話をします。

僕は学生の頃からBMW技術協会の活動に関わらせてもらっていて、これは本当に石の研究をしているところから始まっているんですが、その中で日本という土地を広くも狭くも色々見てくる機会がありまして、かつ、協会に関わっている色々な産地の生産者さんとも一緒にその地域地域の岩石を学ぼうという機会もたくさん持たせてもらって、場所ごとの印象もありますし日本全体の印象もあります。僕の個人的な印象としては、生態系を土台の土台から支えている岩石の質と量の多様性という意味では本当に強いですね。いろんな時代の岩石があって、いろんな種類の岩石があって、これだけ土地土地に食べるものの種類があるということは岩石の種類であり、多様性だと思います。多様なことは強さであり次につながる力であるのではないかと思います。

ます。

つい今週も東北の産地の方達と、少しだけ、熊が出まして、社長に止められたりとかもありましたけれど、それでも採石場とか、地域の岩石とか一緒に回ることができました。それで皆さん、大変驚かれます。うちの地域に、こんな石があったのか、こんなに豊だったのかと。それは、今日、六甲の花崗岩の話聞いていただいて、そういうことだったのかと思っていただけならば嬉しいですし、住んでいる場所を深く知って住んでいる未来を考えるという力になっていくのかと思います。それぞれの場所に違う強さがあるということ、それぞれの場所に結びつけていくということができれば、日本に暮らしているということで相当色々な事態に立ち向かっていける、ちょっと抽象的な表現になってしましますが、たとえば暑い気候にどのくらい立ち向かっていけるかとか、水の変質、変わり方にどれくらい強く立ち向かえるかというところが問題として出てきたときに、もしかしたら色々な地域ごとな考え方の多様性というものが生きてくるのかなと思っています。

高橋：私も今のお話を聞いていて、合成洗剤の考え方って、何か問題が出るとそれを解決するためにバンと何か強いものを。もう一個出るとまたバンバンというふうに、日本中どこでも、多様性とか地域性とか何

も考えないで、どこでも使えるものをバンバンと出してしまふ。先ほどから引き算が大事だという話がたくさん出ていましたが悪い足し算ばかりしているんじゃないかというイメージがすごくあって。地域で多様性があって、その土地の良いものがある、それを本当にきれいに循環させることで保たれている自然に、私たちが、たかだか100年の化学で自分達に便利なものを垂れ流してそこを壊していいのだろうかということや、これをすごく考える、今日のこの場がありました。できるだけそういうものを出さない、これって私たちのせっけん運動の根本につながるって、そんな風に考えてよるしいでしょうか？

奥地：はい。それは僕もそう思います。強いというのは、どうしても問題解決しないといけないときに、たとえば六甲山からこれからずっと水がずっと出るということは考えていいと思います。僕が一番お世話になった山梨県の白州町というところですがここは甲斐駒ヶ岳の3000メートルの花崗岩の山がありまして、農作業を手伝いに行っていました、水が美味しいし食べ物も美味しい、そして水が枯れないということで水の源という石の凄さを個人的に学んできました。そういう意味で六甲山というものの、人の営み、近代文明を100年間を支えてきて、これからも支えていけるであろうということで、過剰にあてにしてはいけませんし無駄使いしてもいけませんけれど、色々な物事を解決していくときに、すぐにやらないといけないことと、長い時間かけていろんなことを試して次を見つけていこということと、考え方は違っていきまじ、ある程度水資源について信頼した上で将来のことを考えていくと、時間の余裕も生まれますし試せることも増えるというようなことを、たとえば生産者の方達とは話しています。

高橋：少しは明るい話もないとあれですから、大変ありがとうございます。このように様々な問題はありますけれど、私たちがなぜせっけん運動を進めるのかということ、やはり環境に少しでも有害な物質を放出しないように、家庭から、毎日のくらしから考えて実践するということが忘れず、諦めず、そして周りの人に伝え続けることが大事だということが、今日、伝わったのではないかと思います。せっけんのもつ素晴らしい洗浄力、自然のもつ素晴らしい浄化能力、地球のもつ大いなる力を信じて、それらを妨げることなく健やかに生きる、そんな毎日をみんなで作り出していけたらいいなと思います。皆さん、一緒にがんばって参りましょう！短いですが、これを持ちまして本日のパネルディスカッションを終了させていただきます。ありがとうございました。

## 閉会挨拶

2024 シャボン玉フォーラム in ひょうご実行委員長 高橋雅子

皆様、今日は長時間、お疲れ様でした。私は、今から13年前の9月にグリーンコープの組合員となり、縁あってせっけん委員会に参加するようになりました。それまで、本当に何も考えていない普通の消費者だった私にとって、そこで繰り広げられる会話は意味不明、さっぱり理解できず、最初にやっと発言したのは「合成洗剤とせっけんは、もしかして違うものなのですか？」でした。本当に笑い話のようですが、私の全てはここからスタートしたといっても過言ではありません。

当時の委員長に「いますぐ家にある合成洗剤は捨てること！」と言われ、最初は、「ええ？買いためもしてあるのに」とかも思ったりもしましたが、半ば強引に家庭の全てをせっけんに切り替え、ふと気づくと、毎年赤切れで泣いていた手ゆびは、ツルツルすべすべ。洋服のタグがチクチクして嫌だと泣き喚いでいた娘は、ニコニコして洗濯した服を着るようになっていました。「あれ？これってせっけんのおかげ？」。私にとってのせっけん運動はそんな実感から始まりました。

その次の委員長に、日本のせっけん運動も知っておいたほうが良いと背中を押されて、2016年に東京で行われたシャボン玉フォーラムに初参加しました。そこで、たくさんの方と出会い、熱い思いに触れ、驚くと同時に、なぜせっけんが素晴らしいのにそのことが教科書にも載っておらず、学校でも語られないのかが見えてきたターニングポイントともなりました。

そしてまだコロナのショックも残る2022年、これまた縁あってグリーンコープ共同体の組織委員長としてせっけん運動ネットワークの幹事となった私は、シャボン玉フォーラムの引き受け手を見つけるのが難しく、フォーラムの毎年開催が危ぶまれているという現実を知りました。「私にとってのせっけん運動の転機となったシャボン玉フォーラム、あの素晴らしい集いは、やはり毎年あったほうが良い！」という強い思を理事会に持ち帰り、「無理なのは重々承知しているけれど、それでもひょうご開催したい、できないだろうか」と提案したとき、驚くほど暖かく、そして力強く賛同してもらえた感動が昨日のことのように思い出されます。このフォーラムも、グリーンコープひょうごの理事、組合員、事務局スタッフ、業務スタッフ、共同体の皆様、ロビーを盛り上げてくださったグリーンクラブ、そしてもちろんせっけん運動ネットワーク、すべての方々に支えられ、無事に開催することができました。本当にありがとうございました。

シャボン玉フォーラムの引き受け手も、その後は順調に現れているようで嬉しい限りです。そして、何も知らなかった私が、今、ここにこうして実行委員長として皆様の前に立っているように、いつか、ここに立っているのは、今、「まさかあ？」と思っているあなたかもしれません。私が先輩から託されたバトンは、今日、しっかりお渡しします。そしていつの日か、また運動の場でお会いできることを楽しみにしています。その時は、あの時のバトン、ちゃんと受け取っていますよ、とお声をかけてくださったら嬉しいです。

これからも、少しでも安心できる環境を子どもたちに残せるように、私たちにできることを私たちのやり方で頑張っていきましょう。本日は、長い間、本当にありがとうございました。



ロビーブース 会場図



- |               |                   |
|---------------|-------------------|
| ① シャボン玉石けん(株) | ② (一社)BMW 技術協会    |
| ③ ボーソー油脂(株)   | ④ (有)渡邊水産         |
| ⑤ (株)彩生舎      | ⑥ ネットフーズ(株)       |
| ⑦ (株)きとうむら    | ⑧ (株)オルタートレードジャパン |
| ⑨ 太陽油脂(株)     | ⑩ (株)地の塩社         |
| ⑪ (有)生活アートクラブ | ⑫ (株)エムシーサービス     |

### ①シャボン玉石けん(株)

私たちは『健康な体ときれいな水を守る。』を企業理念とし、無添加石けんの製造・販売を行っております。

ブースでは、石けんの環境へのやさしさをはじめ、石けんの良さを社員が皆様にお伝えいたします。ぜひブースにお立ち寄りください。

### ③ポーソー油脂(株)

当社は「米ぬか」から得られる油脂「コメ脂肪酸」を原料として石けんをご提供しております。米ぬかは国内で安定的調達ができ、なおかつ再生可能なサステナブルな原料となります。原料にもこだわり、水環境も配慮した米ぬか石けんをぜひご利用ください。

### ⑤(株)彩生舎

皮膚刺激の原因と言われている「遊離アルカリ」を無くす製法を採用した石鹸を販売いたします。また、オーガニック精油配合のペースト状の石鹸や、石鹸成分をベースにしたメイク落としも販売いたします

### ⑦(株)きとうむら

株式会社きとうむらは徳島県と高知県の県境の山間地にあります。自然豊かな地域にはおいしい水が生まれます。「山の湧水」は深い森林に囲まれた山頂付近の湧水を自然取水し殺菌後、紙パックに充填しています。環境にやさしい容器を使った弊社商品をぜひご覧下さい。

### ⑨太陽油脂(株)

今回メインで紹介させていただくのは今年の4月に新商品で発売を開始したGCお洗濯の液体せっけんです。グリーンコープ様のプライベートブランドとして発売させていただいておりますが、洗濯せっけんのお悩みの1つであるせっけんカスを低減した、自信を持ってオススメできる洗濯用液体せっけんです。

### ⑪(有)生活アートクラブ

弊社はナチュラル・エシカル・エコロジーに特化した総合商社です。今回は脱プラアイテムとしてSASAWASH(和紙製)・スタッシャー(ピュアナチュラルシリコン)・未晒し木綿(オーガニックコットン)を持参しました。選ぶもので社会が変わる! 選ぶことで未来が変わる!

### ②(一社)BMW技術協会

生き物にとって良い水を作り、環境を整える、B(バクテリア)M(ミネラル)W(ウォーター)技術そのものについてと、暮らしの中で活用できるBMW技術のパネル展示と説明を行います。先着20名の方に生物活性水BMそら300mlを配布します。

### ④(有)渡邊水産

「神様の海岸☆清掃活動」として、毎月第1日曜日の朝、出雲大社近く「稲佐の浜」を清掃しています。9年前に始めた活動は75回を超え、現在は地元の高中生を含む1歳から90歳までの参加者が45名ほど集まります。「私たちは地球のものを使わせてもらい生活している」という感謝の気持ちで活動しています。

### ⑥ネットフーズ(株)

ネットフーズはお漬物を中心に佃煮、お惣菜など多種多様な商品をご提案しています。本日は香味豊かな酒粕を使用し一年以上熟成させた甲南奈良漬をはじめ、混濁果汁100%に拘った夏のおやつリトルポッキンチューなど、食品添加物に頼らないこだわりの人気商品をお持ちしています。

### ⑧(株)オルター・トレード・ジャパン

パレスチナオリーブオイルせっけんとオリーブオイルの紹介及び販売をします。石けんに使用しているオリーブオイルの産地の様子や生産者の状況、商品の特徴・製造工程を、動画などを用いて紹介します。是非見に来て下さい!

### ⑩(株)地の塩社

グリーンコープで大人気の台所用石けん「キッチンのしゃぼん固形」、熊本産よもぎエキスを練りこんだ「よもぎせっけん」、山都町のヘチマ水でつくった「泡フェイスソープ」他、自然素材を活かしつつ、人にも環境にも優しい商品を展示・販売します。

### ⑫(株)エムシーサービス

化粧品選び、あなたは何を大切にしていますか? 安心? 安全? 環境? 弊社は「肌にも地球にもやさしい化粧品」そんな化粧品開発を目指しています。本日はW洗顔不要の「ほっとクレンジングジェル」と、美白、シワ改善、肌荒れ予防の「薬用アクアエセンティアプラス」をご紹介します。

せっけん大賞

せっけんで 心と衣服ふんわりに  
センタクしよう ボクらの未来

ひょうご賞

この星の みんながそろって石けんで  
洗たくしたら 地球再生

ピカピカ賞

手のひらの 白いフワフワ顔にのせ  
やさしい香り 母に重ねる

入賞八選

大好きな あなたのために残したい  
美しい地と 輝く生命 (いのち)

せっけんは 水も綺麗になるんだよ  
笑顔ニコニコ 海もキラキラ

あわあわわ にじ色ひかるシャボン色  
あなたの未来 私の地球

お風呂中 セッケン泡がおいしそう  
小さな君は おなかへる

泡立てて めぐう心はすべらかに  
自然も身体も 清きかな

汚れ落ち 最強だから試してね  
実はスゴいの セッケンパワー

やわらかな セッケンのあわふわふわと  
ちきゅうつつむ いのちきらめく

ふんわりと 体と心を包み込む  
母の手のひら 泡のやさしさ

応募作品

モコモコと 泡立ててみる セッケんで 汚れも地球も きれいになるぜ  
環境と 手あれあかざれ 乾燥にも 皆に優しい セッケンライフ！  
環境に やさしいセッケンは 小鳥も魚も 人もうれしい  
泡立てよう セッケンモコモコ汚れうく 流してスッキリ セッケンすごい！！  
お母さん 香害無悩 多様万能 未来良品 セッケン一択  
もしかして 自己満足か？ なびくTシャツ やさしいかおり そう、これが好き  
だれにでも 人に自然にやさしくて グリーンコープ 心をこめて  
<選外>セッケンは 人に地球に やさしいね  
<選外>石けんで 残せる未来 命の水  
<地域外>面々が洗剤や シャンプーば持とっけん 家ん中のしちゃかちゃ



## 協賛品

### (有)生活アートクラブ：SASA・WASH（ササウォッシュ） ロングワイド



和紙に抗菌性の高いくま笹の繊維をすき込んだパイル地の食器洗い用クロスです。和紙は油とり紙としても使われるように、食器の油汚れもすっと吸収します。乾きが早く、くま笹の天然の抗菌力で清潔にお使いいただけます。

包材は透明ですが、原料は「紙」と同じ木材パルプ100%（セルロース）で、環境保全に配慮し管理された森林の木材を使用、堆肥化が可能です。プラスチック袋よりコスト高ですが、廃棄時の環境負荷軽減と製造時のCO<sup>2</sup>削減にも貢献できます。

### 太陽油脂(株)：パックスナチュロンハンドクリーム



うるおうのにべた付かない！

つけていることを感じさせないほど自然に手肌になじむ、せっけんで乳化したハンドクリーム。

べたつきを気にせずに使えるので、水仕事やクッキング時におすすめです。天然精油の爽やかな香り。

### (株)エムシーサービス：薬用アクアエセンティエ プラス(化粧水&乳液)



大人の肌悩みに寄り添う「グリーンコープ薬用アクアエセンティエ プラス」。美白※、シワ改善、肌荒れ予防の3つのケアが同時にできる薬用スキンケアシリーズです。

※メラニンの生成を抑え、しみ、そばかすを防ぐ

## お土産



オーガニックコットン  
A4エコバック



和手拭い

## 公式キャラクター シャボン・ミドリヌ

ポシェットいっぱいのせっけんをたずさえて、2024 シャボン玉フォーラム in ひょうご公式キャラクター シャボン・ミドリヌは、今日も神戸の街を闊歩します。



キャラクターデザイン：淡路谷博美

## ウェルカムボード



夏休み親子企画で、尼崎委員とそのお子さんの作成したウェルカムボード！

春から何度も話し合いを重ね、委員の自宅に余っている材料を持ち寄って制作しました。9名の子どもたちに手形をとってもらい、ボードの文字も子どもたちが一文字一文字書いた力作となりました。



当日のロビーだけでなく、夜の交流会受付、翌日の学習会場でも活用され、華を添えました。



## ■会場周辺アクセス

### ◆会場



【会場】神戸ポートオアシス 2階 ホール  
 【場所】〒650-0041 兵庫県神戸市中央区新港町5番2号

### ◆アクセス方法

【JR・阪急・阪神・市営地下鉄でお越しの方】

- (1) 三宮駅から徒歩18分(最短)又は
- (2) 三宮駅前からポートループ(連節バス)「KIIITO前」下車、徒歩1分

【新幹線でお越しの方】

新神戸駅からポートループ(連節バス)「KIIITO前」下車、徒歩1分

【飛行機でお越しの方】

神戸空港からポートライナー「ポートターミナル駅」下車、徒歩10分  
 伊丹空港、関西空港からは、三宮経由でお越しください。

### ◆バス乗り場のご案内(帰り)



### バス時刻表(土・日ダイヤ抜粋)

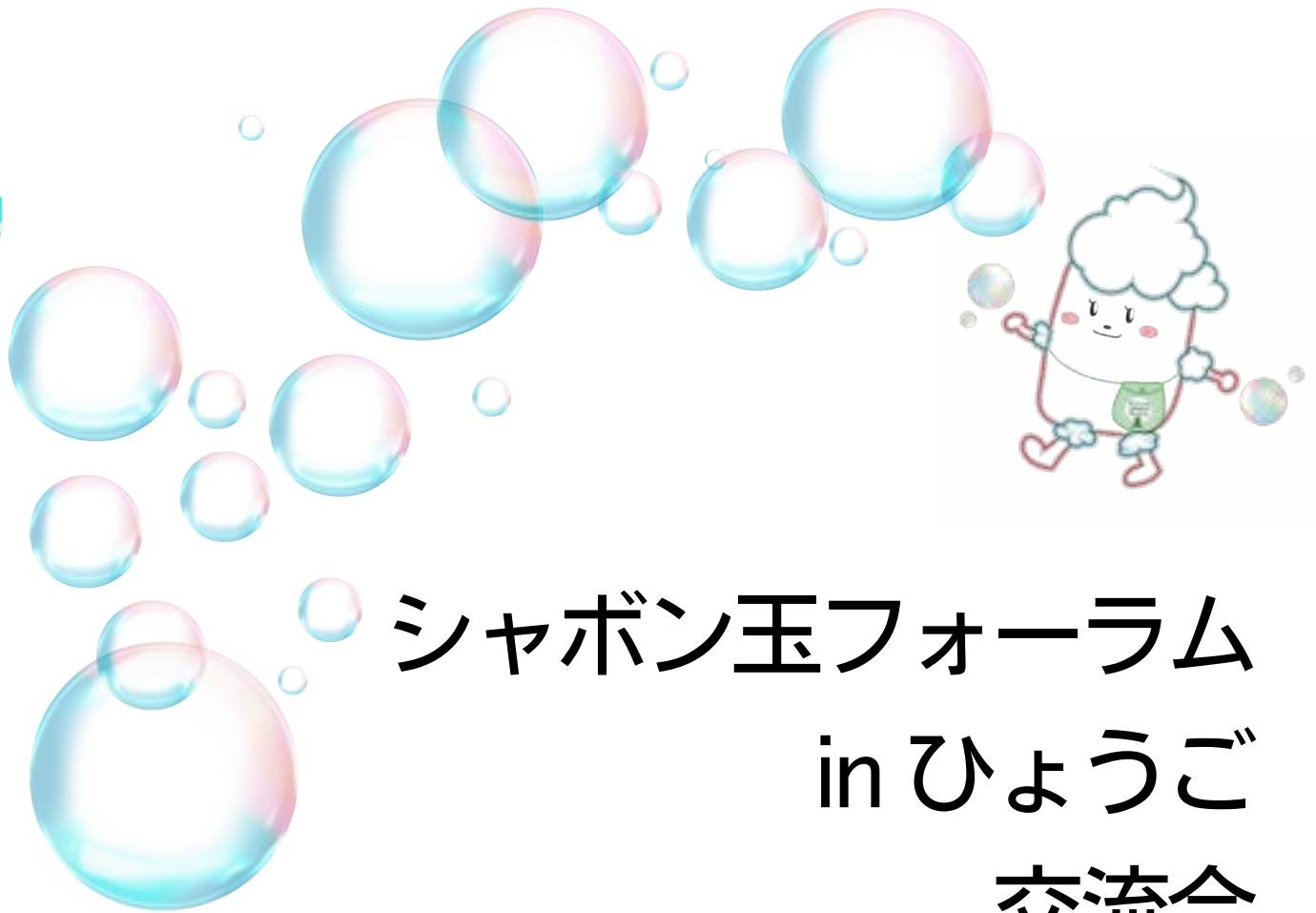
#### ○ポートループ(連節バス)

乗車バス停		下車バス停	
①神戸ポートオアシス前	②三宮センター街東口	③新神戸駅	
17:14	17:21	17:32	
17:36	17:43	17:55	
17:56	18:03	18:15	

#### ○29系統三宮駅ターミナル行

乗車バス停		下車バス停	
④税関前	⑤三宮駅前		
17:17	17:25		
17:38	17:46		
17:58	18:06		





# シャボン玉フォーラム in ひょうご 交流会

【日時】 2024年9月28日(土) 18:30~20:30  
 【会場】 神戸三宮東急REIホテル 3F ボールルーム  
 【受付】 18:00~

## 次第

18:30	開会	<司会> グリーンコープ生協ひょうご 理事	小西 遥 荒川 のぞみ
	開会挨拶	グリーンコープ生協ひょうご理事 理事長	田内 理恵
18:35	代表幹事挨拶	せっけん運動ネットワーク代表幹事	高橋 千佳 様
18:45	乾杯	京都大学 複合原子力科学研究所 教授	奥地 拓生 様
19:30	マイクリレー		
19:45	寸劇	ひょうごのゆかいな仲間たち	
20:00	次回開催地ご紹介	グリーンコープ生協おおいた 理事長	薬師寺 ひろみ 様
20:25	閉会挨拶	シャボン玉フォーラム in ひょうご 実行委員長	高橋 雅子

## 交流会



ひょうごのゆかいな仲間たちによるアトラクション



来年度引き受け団体グリーンコープ生協おおいた挨拶

### 会場で提供された ひょうごのこだわりのメニュー

#### 神戸酒心館 「福寿 純米吟醸」



日本一の酒米生産地である兵庫県産の酒米と六甲山の伏流水を原料として丁寧に手造りで醸され、2008年以來ノーベル賞公式晩餐会の提供酒として選ばれています。「凛とした骨格をまといつつ、やさしい口あたりとふくよかで芳醇な味わい」をお楽しみください。

#### 泉酒造 「仙介 純米吟醸 無濾過生酒原酒」



1756年創業、代々丹波杜氏による酒作りを行ってきた老舗、泉酒造の主力商品です。兵庫県産山田錦を100%使用し丁寧に仕込んだ純米吟醸酒を、おりがらみ生酒のまま瓶詰めしています。無濾過生酒らしい軽い発泡性と柔らかく上品な旨み、優しい味わいが特徴です。



# 今日の一歩で未来が変わる ～森里海の繋がりを考察する～

2日目  
分科会座学

講師(有)生活アートクラブ  
富士村夏樹さん



9/29(日) 神戸市中央区文化センター 参加者 68名

2日目分科会学習会では、(有)生活アートクラブ代表取締役富士村夏樹さんをお招きし、「今日の一歩で未来が変わる～森里海の繋がりを考察する」という壮大なテーマで、講演していただきました。



私たちは、森、里、海のおかげで生きています。海水や地表面の水が蒸発し、雨や雪になり、また川から海へと循環しているのです。「森は海の恋人」です。森と海と私たち人間の腸は繋がっています。脱プラや農薬を使わないこと、エシカルな商品を利用する、水環境を守るためにせっけんを使うなど、持続可能な未来を考えるいいきっかけになりました。

資料には森、里、海の様々なお話が情報量たっぷりで、まだ聴き足りなかったくらいです。今回学習した内容を組合員にしっかり伝えていこう！と強く思いました。子どもたちの未来のために、改めて自分たちの生活を見直すきっかけになった学習会となりました。



～2日目～  
フィールドワーク  
六甲山系  
くまもりツアー



新神戸から青谷登山道へ移動、海と山が近い神戸は急勾配で息が上がる道のりですが、前日の講演で聞いた花崗岩を探したり、自然林の木漏れ日の中でくまもり協会の工藤さんから、原生林と自然林の違いなどのお話を聞き、森や自然に心が寄り添う時間となりました。旧摩耶の大杉に到着して、火災で焼けてなお存在感を放つ姿に感動しました。みなさまが笑顔で下山でき、ひょうごの自然を楽しむことができました。





～2日目～  
フィールドワーク  
平池水上太陽光  
発電所ツアー

8年前に兵庫県小野市のため池につくった平池水上太陽光発電所へ、参加者の皆さんをご案内しました。偶然にもこの日は、池の持ち主である自治体の方々が草刈りをする日だったため挨拶や会話を交わすことができ、良好な関係が築かれていることが実感できました。ここは酒米の産地なので稲穂が揺れる中、組合員のお子さんが描いた絵を貼ったパソコンがほのぼのとした景色を作っており、皆さん足を止めて写真を撮られていました。気温が高い時期では発電の効率が落ちることがあるソーラーパネルですが、水上に浮かべていることで温度の上昇が抑えられ発電効率が落ちにくいという利点があること、設置後に水質が良くなったこと、除草作業がとても大変なことなど学びました。多くの質問があり、皆さんの関心の高さもうかがえました。



シャボン玉フォーラム  
inひょうご  
グッズ一覧



マグカップ 600円



缶バッジクリップ付き 150円



付箋 300円



防水マルチシール 50円

ターコイズブルー      ビビッドピンク



オリーブ      ミッドナイトブルー

バッグM 600円

ライトブルー      ミッドナイトブルー



ロイヤルブルー      ピンク

バッグS 500円



## 2024 シャボン玉フォーラム in ひょうごプレイベント

# 今話題の有機フッ素化合物 PFAS 問題を考える あなたの水道水は大丈夫?!

### 講師 木村 - 黒田純子先生

環境脳神経科学情報センター 副代表 (医学博士)

日本内分泌攪乱物質学会 理事

NPO ダイオキシン環境ホルモン対策国民会議 理事



2024年2月4日 (日)

14:00~16:30 (開場13:30)

場所：芦屋市民センター 401

テフロンや防水加工、消火剤などで使われている

PFAS を総称とする有機フッ素化合物は、分解しにくく

体内残存率の高い化学物質で、1万種もある種類のなかには

発がん性や環境ホルモン作用から国際的には禁止・規制されている物質もありますが、ほとんどのPFASは毒性が調べられていないまま、多用されています。

今、この物質が沖縄や東京の多摩地区、大阪など各地の河川や地下水、水道水で検出され大問題になっているのをご存じですか？

私たちの住む阪神間ではどのようになっているのでしょうか？

なぜこのような事態が起きているのか、PFASのなにがどのように危険なのか、私たちの暮らしを守るために何をしたらよいか一緒に考えてみませんか？

定員：150名 事前申込制

締切：1月末日 【申し込みは1月4日から】

参加費：無料

お申込：フォームよりお申し込みください →



【お問い合わせ】 グリーンコープ生協ひょうご組合員事務局 Tel：072-777-7641 (平日 9:30~16:00)  
mail：gcivent1@yahoo.co.jp



多数のご来場ご参加、ありがとうございました

🌱 地球にやさしく 🌱





おはよう  
ございます



おやすみなさい



よろしく  
おねがいします



おつかれさまです



ありがとう  
ございます



承知しました



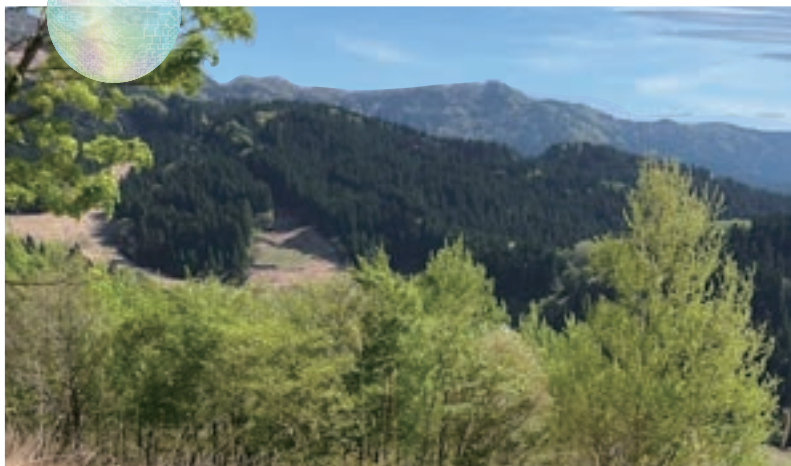
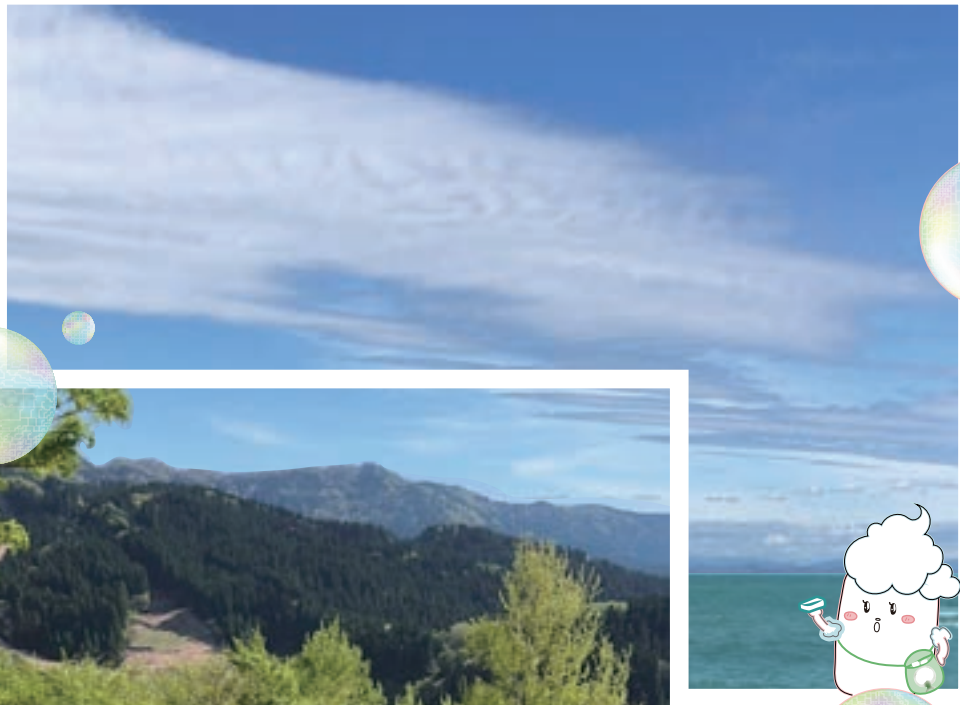
お待ちしております

🌱地球にやさしく🌱



2024  
シャボン玉フォーラム in ひょうご  
公式キャラクター  
シャボン・ミドリーヌ  
Lineスタンプ





**2024シャボン玉フォーラム in ひょうご 報告集**

**発行制作** グリーンコープ生活協同組合ひょうご  
シャボン玉フォーラム実行委員会

**発行日** 2025年1月