

静岡県気候変動適応センターの取組

静岡県環境衛生科学研究所 環境科学部
【静岡県気候変動適応センター】

静岡県環境衛生科学研究所

環境と保健衛生の科学的・技術的中核機関として、**静岡県の環境**と**県民の健康**を守るための調査研究、試験検査、常時監視・測定などの業務に取り組むとともに、その成果・結果を広く情報発信しています。

- 環境科学部
- 大気水質部
- 微生物部
- 医薬食品部



藤枝市谷稲葉232 - 1

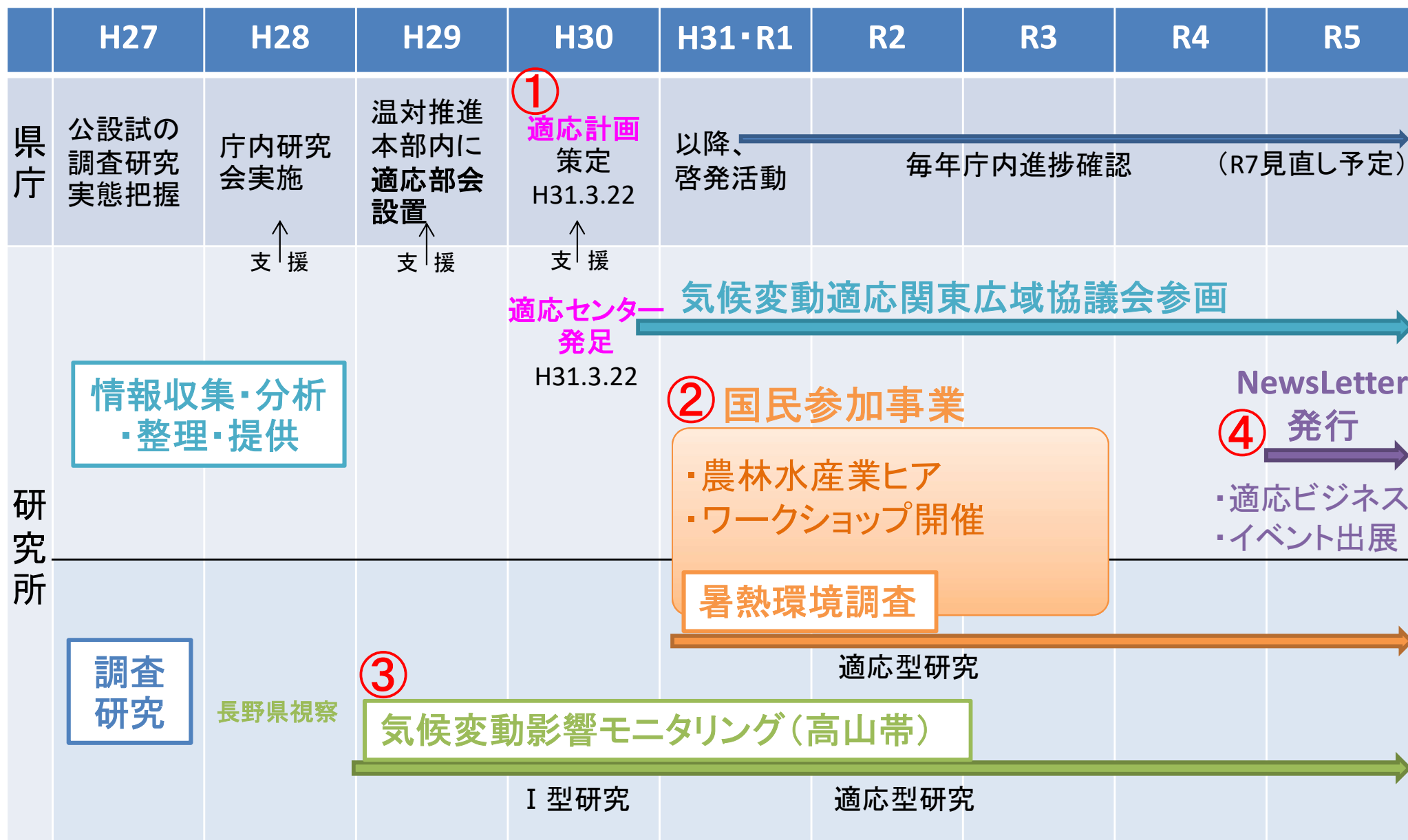
環境科学部の取組

- 化学物質環境調査（未規制）
- プラスチック汚染の解明と対策
 - ・マイクロプラスチック調査
 - ・海洋生分解性プラスチック評価手法開発
- 水循環解明と地下水熱利用の普及
- 気候変動適応センター
- 生物多様性に関する調査研究
 - ・外来種問題
 - ・環境DNA

静岡県気候変動適応センター

- 設置年月日：平成31(2019)年3月22日
（**県適応計画策定**とともにセンター機能確保）
- 設置機関：静岡県環境衛生科学研究所
（主に環境科学部が担う）
- 構成人員：主担当は1名
（調査研究活動は他部員（6人）と分担）
- 予算：県環境政策課が充当
（センター運営費＋調査研究活動（2本））

これまでの取組



①静岡県の気候変動影響と適応取組方針

目的・期間

- 気候変動の影響による将来の被害を可能な限り軽減し環境・経済・社会の持続的向上を図る。
- （今世紀末までの長期的展望を意識しつつ）2030年度までの施策の基本的な方向性

本県における主な気候変動の影響と適応策

- 219の文献等を基に、県内で確認されている影響を記載
- 県が実施する78件の施策を記載

水産業
農林

水環境

生態系
自然

自然災害

健康

県民生活
経済活動

県民・事業者の
適応取組事例

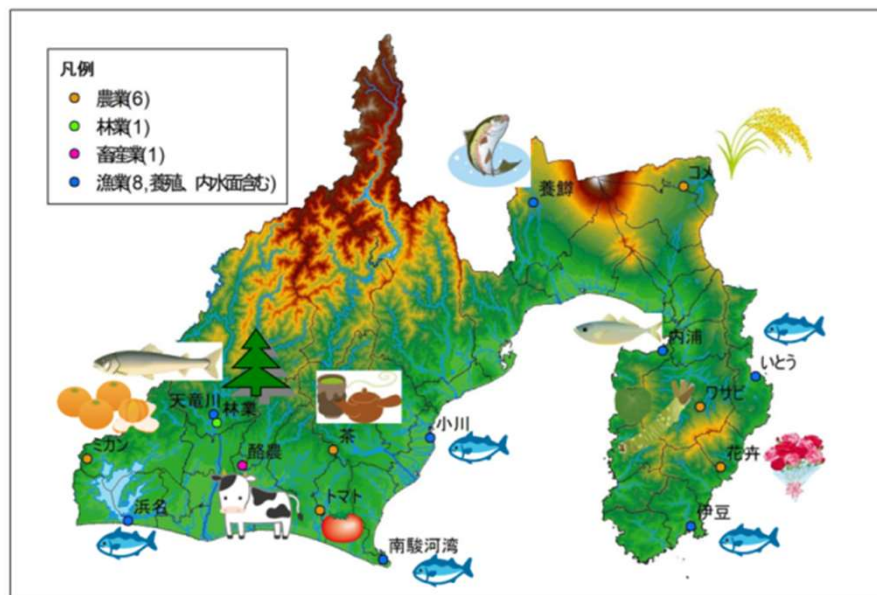
適応の推進体制

環境衛生科学研
究所内にセンター
機能確保

②環境省国民参加事業に参画（R1～R3）

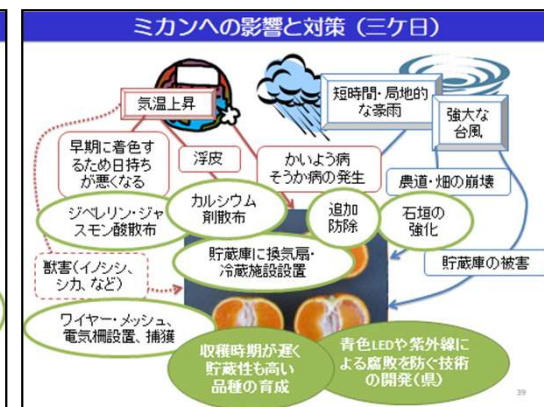
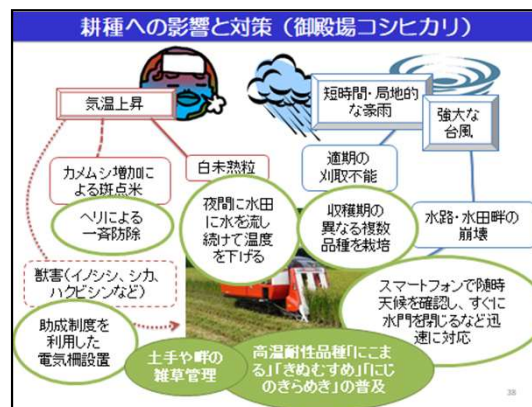
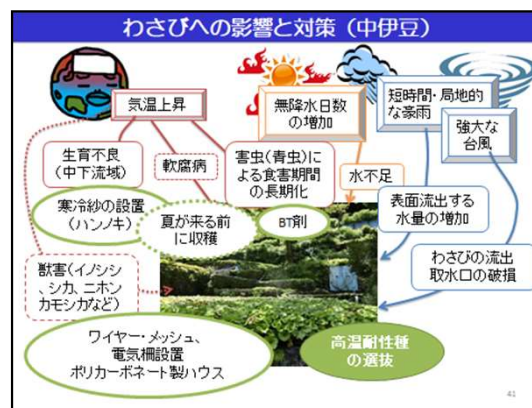
農林水産業の生産者（16団体）に個別ヒアリングを実施

情報収集・分析・整理



➤ 「教科書的」な影響以外にも地域資源を活用した適応策について聞くことができた。

➤ 県の農業・林業・畜産関連の公設試との連携



市民ワークショップ開催

➤ 県温防センターと協働



これって…やっぱり温暖化の影響？

あなた が普段「感じる」「聞いている」「知っている」温暖化の影響 アンケート

日常生活で見聞きしている、実感している、身近な「温暖化の影響」を教えてください。
※地域ならではの情報大歓迎！ ※科学的な裏証がなされているものである必要はありません
※影響例のタイトルをつけてください（例：夏に熱中症になる人が増えた）

温暖化の影響	
具体的に（概要）	※どのような気候変動による、何へのどのような影響か、どのくらい深刻かなど （例：猛暑日の増加により、特に高齢者や屋外で活動している人に熱中症が増加）
影響の分野	※どれにあてはまりますか？ 番号に「1」をつけてください 1. 農業、林業、水産業 2. 水環境 3. 自然生態系 4. 自然災害 5. 健康 6. 経済活動・県民生活 7. その他（ ）
いつごろから？	※どれにあてはまりますか？ 番号に「1」をつけてください 1. 数年前から（2010年以降） 2. 2000年以降から 3. 1990年代くらいから 4. 1980年代くらいから 5. 1980年代より以前から 6. わからない
どこで？	※〇〇市、〇〇地区、〇〇海岸、〇〇川、〇〇山など一具体的にお知らせください （お住いの地域で感じるのであればその市・町の名前など）
影響の直接的な原因	※影響の原因と思われる気候等の変化（例：猛暑日増加）
これを感じた要因（考えられるもの）	※「温暖化のせい」ではなく、社会経済・人の意識・コミュニティの要因等具体的に （例：都市のアスファルト化、エアコン消費量の増加＝CO ₂ が増加したため）
対策について	※上掲の「要因」の改善も含め、考えられる・進められている対策 （例：エアコンの設置、猛暑情報の強化、高齢住宅を増やす、緑地など）

ご協力ありがとうございました

お名前

- R1に実施したWSやアンケートにより収集した240件の情報のうち、50件をもとにカードゲーム作製



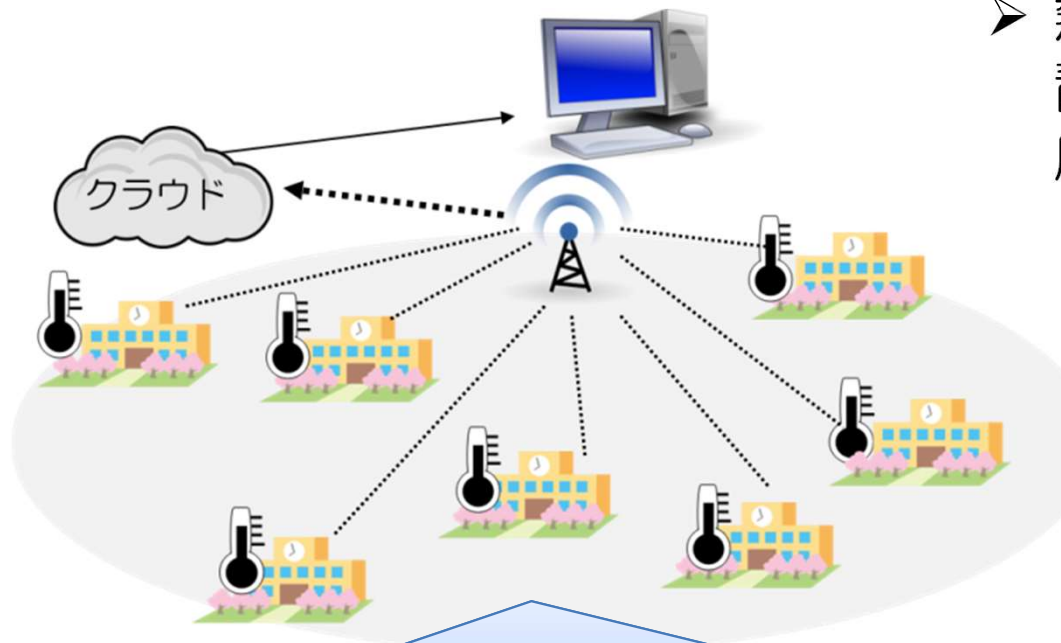
- R4からはカードの貸出開始
- R5は県内2大学で授業に活用していただいている。



温湿度データ多地点一括回収

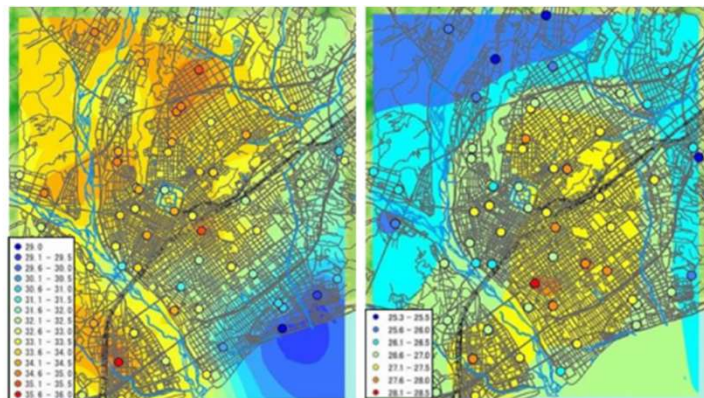
調査研究

- 熱中症予防・暑熱対策を念頭に、静岡市・浜松市の小中学校に温湿度センサーを設置・計測



温湿度センサー

LPWA (Low Power Wide Area : WiFiやBluetoothよりも長距離 (数km) の範囲をカバーできる無線通信技術) を活用したデータ回収システム構築



午後 (12:30~15:30平均) 夜間 (21:00~24:00平均)
静岡市街地の気温 (2019.8.31)



Webマップやパトランプ
による視覚的な情報提供

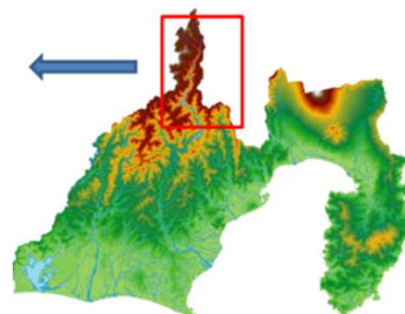
R2~適応型共同研究
気候変動による暑熱・
健康等への影響に関する研究

③気候変動影響モニタリング（高山帯）

カメラからの南アルプス眺望

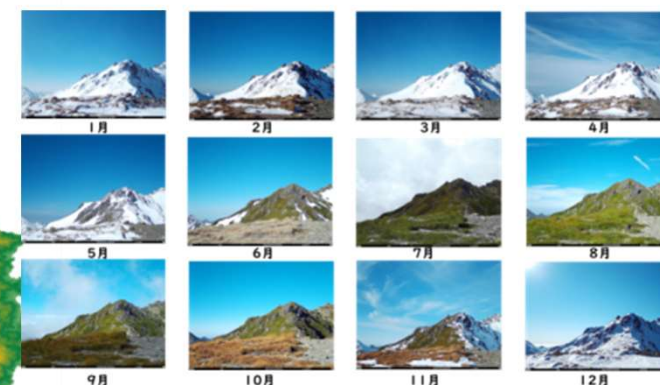
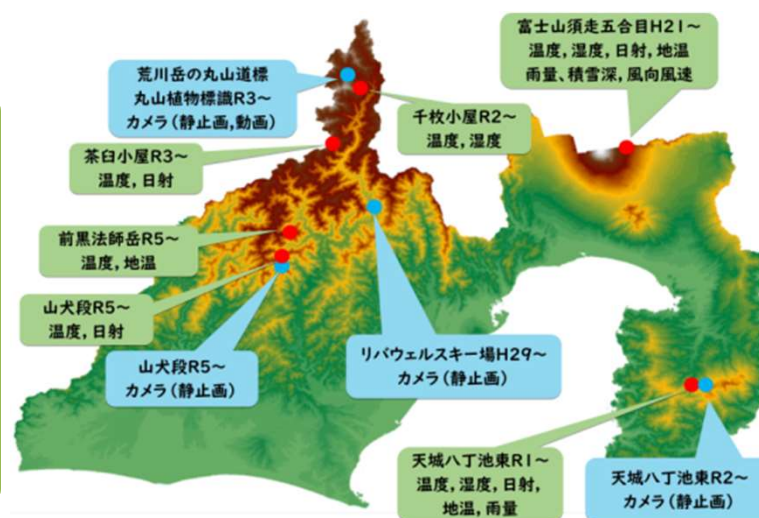


H29～国環研 I 型共同研究：
定点カメラによるライチョウ
の生息環境モニタリング手法
の開発（長野県・静岡県）



- 茶臼岳、上河内岳を望む
定点カメラを設置し、南
アルプス（静岡県側）の
積雪、植生状況を継続的
に観測

R2～適応型共同研究
気候変動影響検出を
目的としたモニタリ
ング体制の構築



南アルプス荒川岳丸山道標からの
撮影画像（2021）

④適応ニューズレター発行（R5～）

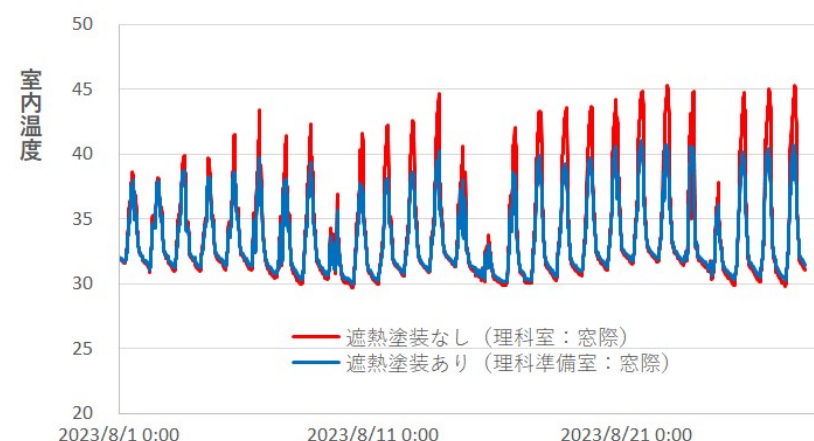
情報提供



NewsLetter	訪問企業	内容
創刊号（6月）	（株）丸源竹内組	窓の遮熱塗装
第2号（10月）	（有）ぬくもり工房	遠州綿紬（素材開発・日傘等）
第3号（2月）	（株）浜松パルス	貯蔵ミカンの腐敗低減装置開発

調査研究

➤ 窓に遮熱塗装を施工した小学校で温度計測実施



窓の遮熱塗装の有無による校舎内の暑熱環境（8月）

気候変動対策一適応

地球温暖化による気候変動の影響は、農作物の品質低下や局地的豪雨、熱中症搬送者数の増加など、静岡県内でも既に現れ始めています。気候変動対策としてまず思い浮かぶのは、二酸化炭素に代表される「温室効果ガス」の排出を減らすことではないでしょうか。2050年までに温室効果ガスの排出を実質ゼロにする「カーボンニュートラル」を念頭に、国は2030年度において、温室効果ガス46%削減（2013年度比、静岡県は46.6%削減）を目指すこととしており、企業の脱炭素化やエコ商品の開発が進められています。個人の取組としては、節電をする、エコカーを使う、洋服は長く着る、食品ロスを減らす、などの行動が該当します。これらの温室効果ガス削減対策は「緩和策」とよばれ、気候変動そのものを抑えるための重要な取組となっています。

緩和とは？ 2つの適応とは？

原因を少なく 気候変動対策 影響に備える

緩和策の例
節電・省エネ
CO₂削減
エコカーの普及
温室効果ガスを減らす
再エネルギーの活用
森林を増やす

適応策の例
熱中症予防
避難所整備
災害に備える
高湿で育つ農作物の活用
水利用の工夫
農産物の活用

出典：気候変動適応の基礎知識

どのような経緯で開発に至ったのでしょうか
大学で建築学を学んだあと、数々の資格を取りながら現場たたき上げてこれまでやってきました。ある日、施工現場でお客様と話中で、「工場内のエアコンを増設しても効果なく、暑くてどうしようもない。熱中症で倒れそう。どうにかできないか。」と相談を受けました。当時、屋根や壁、アスファルトの遮熱というのにはあったのですが、納骨がいくような窓ガラスの遮熱塗料は存在しませんでした。無いのなら作ってやろう、と試行錯誤を繰り返して、開発にこぎつきました。

開発した遮熱塗料の特徴を教えてください
洞窟のひんやり感をイメージしてつくりました。窓に塗るだけで紫外線を99.9%、赤外線を90%以上カットするだけでなく、可視光線も40%以上遮り、室内での輻射熱を大幅に低減できます。塗料を塗った窓の室内は、43℃から35℃と8℃も下がりました。洞窟は真つ暗なのが見えませんが、この塗料は明かりを通すため、室内照度を6割以上も確保でき、ほとんど暗くありません。また耐久年数は8年で、窓ガラスに貼る遮熱フィルムと比べて大幅に長持ちします。

このサービスどのように展開していくのですか
ここまでやっても、いつかは商品をマネされるかもしれません。そのためにも付加価値をつけることが大事と考えています。

インタビューを終えて
常葉大学経営学部 林ゼミナール

3年 三浦 雄輝
実際に遮熱塗料を使っている現場に入らせてもらいました。言葉だけでは理解し難い遮熱塗料でしたが、窓の工場の工場や、スライプのように入射光を遮るようになっているなど、様々な工夫を感じることができ、いい体験になりました。

3年 藤 悠真
竹内社長のお話を聞いて、暑さ対策は本当に重要なんだと気づきました。暑さ対策は本当に重要なんだと気づきました。暑さ対策は本当に重要なんだと気づきました。

3年 川名 悠斗
独自の施工で顧客のニーズに応えていることや、省エネ対策に力を入れているSDGsに響くビジネスで社会に貢献していることがよくわかりました。

センターHPにて公開

5年間のセンター運営を通じて

- 地環研として特に分析業務の外部委託が増えてきた中で、法的根拠のある気候変動適応業務に従事する意義は大きい。
- 環境省国民参加事業に参画することで、予算確保以外にも情報収集業務をスムーズに実施することができ、以降のセンター活動の「プラットフォーム」となった。
- 国環研や地域適応センターとの情報交換や共同研究、技術的援助により対応能力が向上し、業務の幅が広がった。

今後に向けての課題

- 人員不足・国民参加事業後の予算不足
 - 限られたマンパワーの中で、予算が少ない業務は必然的に人員減となる。環境観測体制は整えたものの機器の更新も難しい状況。
- 調査研究成果を地域適応計画に結び付けられていない。
 - ローカルな観測データは市町の適応策に役立てるべきものだが、現在のところ普及啓発にしか活用できていない。市町のニーズに沿った研究を実施できるような仕組みが必要。

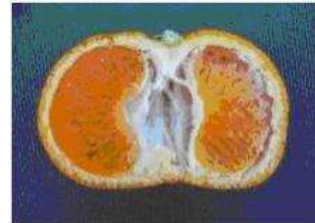
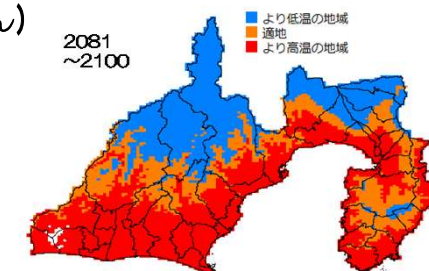
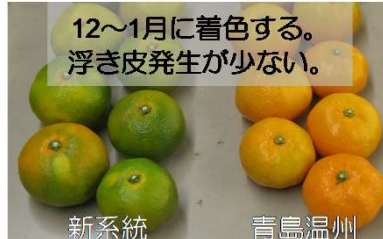
ご清聴ありがとうございました。



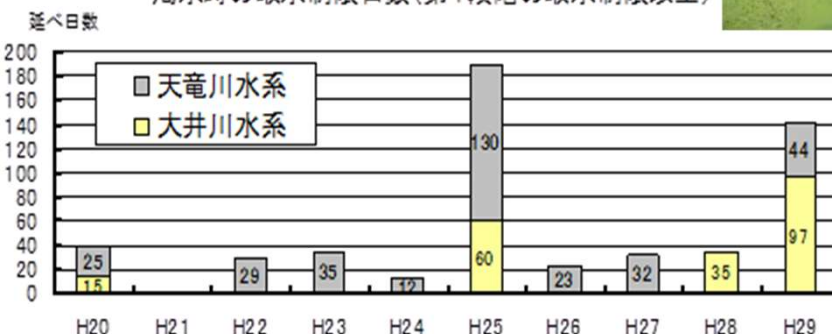
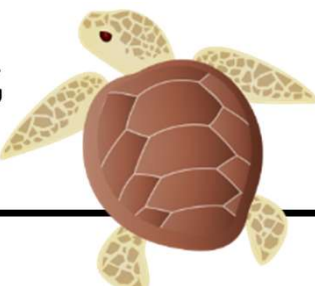
以下、参考

「静岡県の気候変動影響と適応取組方針」に
掲載された主な施策

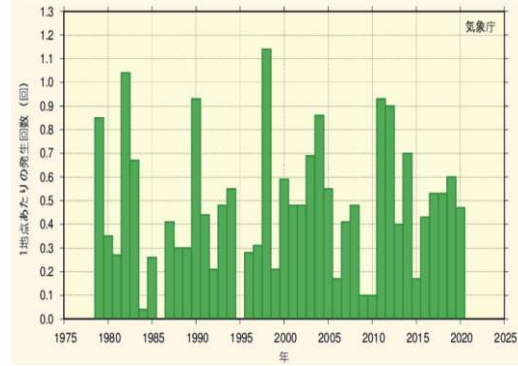
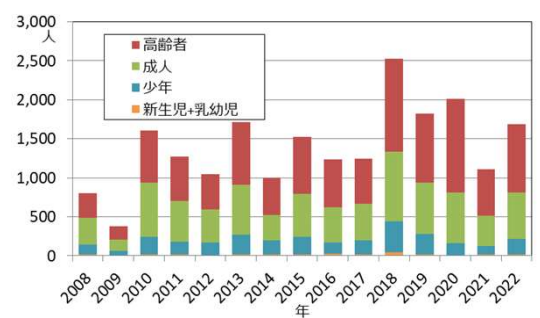
県が実施する主な適応策（農林水産業）

項目	主な影響	主な適応策
 水稲	品質低下（白未熟粒等発生、一等米比率低下）	高温耐性品種「にこまる」「きぬむすめ」「にじのきらめき」 普及
野菜	ワサビの株の腐敗 	高温・渇水耐性を持つ品種の開発・普及
 果樹	- ウンシュウミカン浮き皮の発生 - 品質・貯蔵性低下 (21世紀末の栽培適地予測) RCP8.5 (浮き皮が発生した温州みかん)  	- 高温耐性品種の開発・普及 - 長期貯蔵技術の開発・普及 (開発中の貯蔵性が高い超晩生温州みかん系統)  青島温州 (LED光や紫外光を活用した貯蔵性向上技術) 
 茶	- 干ばつによる葉枯れ等で翌年一番茶が減収した事例あり - 茶芽生育、一番茶の萌芽期・摘採期早まり	- 夏の異常高温・干ばつ対策としてかん水技術の普及 - 春の遅霜対策として防霜技術の普及
 水産業 (養殖等)	- 藻場の構成種の変化 (海藻に群がるアイゴ) - 暖海性の植草性魚類からの海藻への食害により、サザエ・アワビ等の生育に影響 	- 藻場造成の支援 - 植草性魚類や雑藻駆除の支援 (カジメ幼体の設置) 

県が実施する主な適応策（水環境・自然生態系）

分野	主な影響	主な適応策																																	
水環境	- 水質の悪化、アオコ発生が増加 - 年降水量の変動幅増大と渇水発生 渇水時の取水制限日数(第1段階の取水制限以上)  <table border="1"> <caption>渇水時の取水制限日数(第1段階の取水制限以上)</caption> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>天竜川水系 (日数)</th> <th>大井川水系 (日数)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H20</td> <td>25</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>H21</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>H22</td> <td>29</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>H23</td> <td>35</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>H24</td> <td>12</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>H25</td> <td>130</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>H26</td> <td>23</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>H27</td> <td>32</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>H28</td> <td>0</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>H29</td> <td>44</td> <td>97</td> </tr> </tbody> </table>	年度	天竜川水系 (日数)	大井川水系 (日数)	H20	25	15	H21	0	0	H22	29	0	H23	35	0	H24	12	0	H25	130	60	H26	23	0	H27	32	0	H28	0	35	H29	44	97	- 水質監視と汚濁原因究明 - 水資源確保に向けた利水関係者との調整 - 県民に対する水資源の大切さについての各種啓発活動や広報活動の実施 - 森林整備・保全による水源かん養機能向上 - 地下水の適正利用の推進 - 水資源に関するデータの収集・整理・分析
年度	天竜川水系 (日数)	大井川水系 (日数)																																	
H20	25	15																																	
H21	0	0																																	
H22	29	0																																	
H23	35	0																																	
H24	12	0																																	
H25	130	60																																	
H26	23	0																																	
H27	32	0																																	
H28	0	35																																	
H29	44	97																																	
自然生態系	(富士山への維管束植物の侵入) - 高山植物の衰退や希少種の個体数減少 - ニホンジカ・イノシシの分布拡大による農林産物や自然植生への影響 - ウミガメ産卵環境の悪化  	(南アルプスでの防護柵設置) - 有害鳥獣による食害等被害防止対策、高標高域における気象モニタリング - 個体数調整や狩猟規制の緩和 - アカウミガメ産卵地における巡視や卵の保護、海岸のクリーン作戦実施 																																	

県が実施する主な適応策（自然災害・健康・経済活動等）

分野	主な影響	主な適応策
自然災害 	・局地的豪雨等による浸水被害、土砂災害等の発生リスク増加 ・海面水位上昇による高潮の発生 	・貯留・排水強化や危機管理型水位計等を組み合わせた総合的治水対策 ・施設整備・危険箇所の周知等による総合的土砂災害対策 等 ・浸水想定区域図の作成、ハザードマップや避難勧告発令の判断基準などの情報の適切な提供 等
健康 	・熱中症リスク増加 ・デング熱等を媒介するヒトスジシマカの分布域拡大 	・芝生緑化活動促進、熱中症予防のための注意喚起、学校での早期の空調整備 ・市街地における温湿度データの収集 ・ヒトスジシマカの生息状況・ウイルス保有調査の実施 
経済活動 ・ 県民生活	・電力需給のピークの先鋭化（冷房ピーク負荷の増加、暖房ピークの減少） ・ヒートアイランドの進行 	・IoT技術による多数の分散型エネルギー源と需要家の電力利用を遠隔で統合・制御（地産地消型バーチャルパワープラントの構築） ・省エネ機器、地中熱・地下水熱交換システムなどの普及啓発 ・クールシェアの取組促進