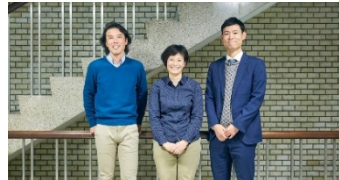


国立環境研究所による 地方公共団体支援について

2020年10月

国立研究開発法人 国立環境研究所
気候変動適応センター



2020年度の活動状況

- 地域の講演会への講師派遣や検討会の委員就任
- 地方公共団体等を対象とした研修や意見交換会の開催
- 地域気候変動適応センター訪問・ヒアリング
- 地方公共団体等の作成した計画やパンフレットに対する助言 等を実施

適応関連講師派遣

- 48件の講師派遣を行い、計3,600名超の参加者に向け講演（2018/9-2020/7）
- 今年度の派遣先：滋賀県、茨城県、富山県、愛媛県、白井市、印西市、岐阜市 他

研修会の実施

- 気候変動適応研修の実施（東北 7/31、中国四国 8/7、近畿地域 8/28）
- 全国約90の地方公共団体・地域適応センター・関連団体等から約140名参加（3か所合計）



適応関連検討会等への対応

- 今年度の対応先：長崎県、新潟県、栃木県、滋賀県、神奈川県、愛媛県、茨城県、川崎市、船橋市、千代田区 他

地域適応センターとの意見交換会

- 計21センターと意見交換会を対面もしくはオンラインにて実施。（2020/4-9）
- センターの要望・課題をヒアリング

今後の研修会開催予定

- 民間事業者を対象とした気候変動適応推進シンポジウム 10/23
- 第3回地域の気候変動適応推進に向けた意見交換会 10/30
- 中級者向け気候変動適応研修 2021/1下旬

国環研・気候変動適応センター

気候変動適応
推進室

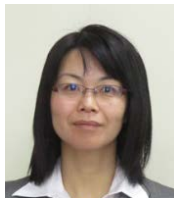
気候変動適応
戦略研究室

気候変動影響
評価研究室

気候変動影響観測
・監視研究室

西日本担当

(中部、近畿、中国四国、九州・沖縄)



浅野



砂川



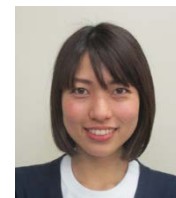
田中



大山



岩淵



根本



北畠

東日本担当

(北海道、東北、関東)

地域適応センター

(全国)

お問い合わせ先(共通)

電話番号 : 029-850-2475 / メール : a-plat@nies.go.jp

意見交換会でいただいたご意見を踏まえ、
地域ごとの担当窓口を設置

支援メニューの検討（各地域センターからの要望を整理）

| No | 分類 | 支援ニーズ | No | 分類 | 支援ニーズ |
|----|-------------------|--|----------------|----------------------------------|-----------------------------|
| 1 | 研修 | 気候変動に関する一般的な知識についての研修 | 20 | 科学的知見の収集 | 他の省庁の適応関連の動きや発信される情報の提供 |
| 2 | | 計画策定等の自治体を支援するための研修 | 21 | | 影響予測データの提供 |
| 3 | | 地域適応Cや自治体が情報共有するための場の提供 | 22 | | 気象や影響の観測データの提供 |
| 4 | | 地域適応Cで働く人材の紹介（コーディネーター等） | 23 | | 経済的な評価や被害額に関する情報の提供 |
| 5 | 研究支援 | 地域適応Cが参加できる研究制度 | 24 | | 地域ごとの影響についての情報の収集と提供 |
| 6 | | 推進費申請時の支援 | 25 | | 影響情報収集への支援 |
| 7 | | 地域において連携できる研究機関の紹介 | 26 | | アンケート調査の際の事例やフォーマットの提供 |
| 8 | 活動支援 | 地域適応Cの期待される業務の例示 | 27 | | 地域で実施可能な適応策の検討 |
| 9 | | 情報収集や資料作成時の相談（Q&A作成） | 28 | | 共同Web-GISソフト、マニュアル提供 |
| 10 | | 用語集、地域での研究プロジェクトの事例、調査や研究に必要なとなる専門的な知識や情報の提供（将来予測に必要な知識・設備・時間・費用、その説明の仕方等） | 29 | | 市民参加型情報収集用アナログデータの自動デジタル化支援 |
| 11 | | よりわかりやすいデータ処理等に的を絞った研修 | 30 | 市民参加型情報収集用生物種類の同定作業省力化への支援 | |
| 12 | | 地域適応C業務推進における注意事項の明示 | 31 | 市民参加型情報収集用携帯電話等での情報収集の仕組みづくりへの支援 | |
| 13 | | 他の地域適応Cの取り組み事例の共有、地域適応Cと自治体との連携強化への支援、部局間連携の強化への支援 | 32 | 地域ごとの気候変動や影響情報の発信の仕組みづくりへの支援 | |
| 14 | | 地域適応C間のネットワークの強化への支援 | 33 | 気象情報の高密度データベース共有の仕組みづくりへの支援 | |
| 15 | | 過去の適応業務担当者からのと知見や教訓の継承への支援 | 34 | Webページ開設への支援 | |
| 16 | | 地域Cの代表的業務のフローチャート化・パターン化 | 35 | パンフレットのフォーマット提供 | |
| 17 | | 空間スケール別の適応策と想定実施主体の整理 | 36 | 市区町村レベルの自治体の適応計画策定への支援 | |
| 18 | 緩和策との連携例の整理 | 37 | 過去の気象データの整理の支援 | | |
| 19 | 基礎自治体設置地域適応Cの役割整理 | 38 | 資料作成 | 気候変動に関する一般的な知識提供用資料やツールの開発 | |
| | | 39 | | 一般人、企業、庁内、農協組合等向け資料の作成 | |
| | | 40 | | 気候変動の影響関連の写真やイラスト等の素材の収集・提供 | |
| | | 41 | | 小学生が自由研究として扱える事例の提供 | |
| | | | 42 | 研修等の内容のWeb発信 | |

※網掛けした部分はA-PLAT等を通じ、既に支援開始しているメニュー。



HOME > 地域の適応 > 地域支援
<https://adaptation-platform.nies.go.jp/jichitai/support/index.html>

地域支援



地域の適応推進を強化することを目的に、支援メニューを整理して適宜更新していきます。

01 科学的知見の収集・整理

地域で気候変動影響や適応についての科学的知見を収集・整理するにあたり、将来予測データや関連する情報、情報収集時の参考資料などをご覧いただけます。



02 地域適応計画策定・適応策の検討

地域適応計画や適応策を策定または策定支援を行うにあたり、策定を支援するツールや既存の事例などをご覧いただけます。

03 普及啓発、ステークホルダーへの情報提供

地域住民や事業者への情報提供を行うにあたり、利用可能な講演資料の雛形や写真・イラスト素材などをご覧いただけます。



04 地域適応センターの運営

センターの運営全般にあたり、Webやパンフレット作成時の参考資料や運営における注意事項などをご覧いただけます。

[支援メニュー一覧 >](#)



地域気候変動適応センター等に期待される業務の具体事例に対して、NIESが提供できる支援メニューを紐づけ、「支援メニュー一覧」として掲載。

1.科学的知見の収集・整理

適応に関する知見の収集

- ・ 気候変動適応とは
- ・ e-ラーニング
- ・ 気候変動適応用語集

観測・予測データの収集

- ・ 気候変動の観測・予測データ
- ・ 将来予測（WebGIS）の指標
- ・ 様々な観測データ
- ・ 経済的な評価に関する研究成果/マニュアル
- ・ 気候変動影響観測・影響予測の研究成果

関連情報の収集

- ・ 政府の取組
- ・ 関係省庁等の適応に関する取組
- ・ 関連統計データ
- ・ 地域ブロック・分野別の研究成果

2.地域適応計画策定・適応策の検討

地域適応計画の策定

- ・ 地域気候変動適応計画一覧
- ・ 適応策事例集
- ・ 計画策定マニュアル
- ・ 地域気候変動適応計画オート出力機能
- ・ 地域ごとの影響情報の収集

適応策の検討

- ・ 適応に関する情報一覧
- ・ 適応策データベース

関連情報の収集

- ・ 都道府県別情報検索プログラム
- ・ アンケート調査実施時の参考資料
- ・ インタビュー
- ・ 地域適応コンソーシアム事業、気候

変動適応広域協議会

3.普及啓発、ステークホルダーへの情報提供

プレゼンテーション資料の作成

- ・ プレゼンテーション支援（ガイドブック、スライド集）
- ・ 庁内関係者、事業者、一般向けプレゼンテーション

普及啓発の取組み

- ・ 普及啓発等に使える図表・イラスト一覧
- ・ 環境学習・自由研究素材一覧
- ・ 住民参加型の情報収集
- ・ GISを用いた情報発信
- ・ ステークホルダーとの連携

関連情報の収集

- ・ 個人の適応
- ・ 事業者の適応

4.地域適応センターの運営

センター運営に関する情報収集

- ・ 地域気候変動適応センター一覧
 - ・ 活動内容に関する注意事項
 - ・ 組織紹介用パンフレットの雛形
- ウェブサイト開設ツール

HOME > 地域の適応 > 地域支援 > 科学的知見の収集・整理 > 気候変動影響観測・影響予測の研究成果
https://adaptation-platform.nies.go.jp/jichitai/support/observation_projection.html

気候変動影響の観測・予測に係る様々な研究成果を整理しています。各地域における適応を検討する際、関連する研究成果を見つけるきっかけとしていただけます。

○影響予測に関する国等の研究プロジェクトについて（2020年3月時点）イメージ（計20論文）

| 分野 | 大項目 | 小項目 | 研究プロジェクトのタイトル | 代表研究者 | 研究内容 |
|-----------|-----|-----|---------------------------------|----------------------|--|
| 農業・林業・水産業 | 農業 | 水稻 | わが国における温暖化のコメ等穀物生産への影響と適応策（S-8） | 石郷岡康史 （農業環境技術研究所） | 地域ごとのコメ生産に関する詳細な統計データや水田水利用および水管理に関するデータ、および高解像度気象メッシュデータと土地利用データを整理する。また、気象、農業統計、地理情報データに基づき、コメおよびコメ以外の作物生産に関する影響評価モデルのプロトタイプを構築する。さらに、複数の気候モデル予測の不確実性を考慮に入れたより高度な評価手法により、穀物生産の広域的で確率的な影響予測と影響軽減のための方策が実施された場合の効果を評価する。 |

○影響予測に関する学術研究論文について（2020年3月時点）イメージ（計109論文）

| 分野 | 大項目 | 小項目 | 論文名称 | 発行年 | 執筆者 | 研究内容 | 検索方法 | 全文表示 |
|-----------|-----|-----|--|-------|----------------|---|------------------------------|------|
| 農業・林業・水産業 | 農業 | 水稻 | 気候変動が日本の水資源に与える影響推計（II）－水需給・米生産変化と適応策－ | 2013年 | 小槻峻司（京都大学大学院）ら | 提案する日本全域水資源モデルと、超高解像度GCMを用いて、気候変動が日本の水資源に与える影響を推計した。温暖化が米収穫量に与える影響を推計した結果、北・東・中日本では収量が増加するが、西日本では逆に減少する傾向が見られた。適応策として移植日の変化を検討したところ、北日本・西日本では移植遅延化により収量増加を見込めることを示した。 | 検索結果の中から、論文そのもの（J-STAGE中）を選択 | ○ |

HOME > 地域の適応 > 地域支援 > 科学的知見の収集・整理 > 地域ブロック・分野別の研究成果
https://adaptation-platform.nies.go.jp/jichitai/support/local_research.html

地域ブロック・分野別に、気象情報や気候変動の影響に関する研究を整理しています。例えば、地域特性を踏まえた適応を検討する際、関連する研究成果を見つけるきっかけとしていただけます。

○地域ブロックごとの分野別影響等に関する研究論文マトリックス（2020年3月時点）イメージ（計338論文）

| | | 北海道・東北 | 関東 | 中部 | 近畿 |
|-----------------------|--------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|
| 農 林 水 産 業 | 水 稲 | 温暖化後の北海道でコシヒカリは栽培できるか | 千葉県における近年の気温推移と水稲の乾物生産、収量及び玄米外観品質との関係 | 愛知県における水稲品種コシヒカリの外観品質低下要因及びその対策について | 兵庫県における酒米「錦」の玄米品質と気 |
| | | 北海道におけるイネの生産性および冷害評価に関する研究 | | 2010年の夏季高温が北陸地域を中心にしたコシヒカリの品質に与えた影響 | |
| | | 生育ステージと温度履歴を考慮した東北地方における水稲の障害型冷害リスクマップ | | 長野県における登熟期間の気象条件と栄養生理の差異が白未熟粒発生に及ぼす影響 | |
| | | 山形県における1980年以降の気象推移が最高分げつ期のイネ生育に与える影響 | | | |
| | | 岩手県の水稲における登熟期間前期の気象条件が登熟に与える影響 | | | |

HOME > 地域の適応 > 地域支援 > 科学的知見の収集・整理 > 経済的な評価に関する研究成果/マニュアル
https://adaptation-platform.nies.go.jp/jichitai/support/economic_assesment.html

気候変動影響の経済的な評価（貨幣換算）に関する研究成果やマニュアルを整理しています。例えば、費用対効果の観点から適応を検討する際、関連する研究成果を見つけるきっかけとしていただけます。

○経済評価に関する国等の研究プロジェクトについて（2020年3月時点）イメージ（計9論文）

| 分野 | 大項目 | 小項目 | 研究プロジェクトのタイトル | 代表研究者 | 研究内容 |
|-----------|-----|------------|-------------------------------------|-----------------------|---|
| 農業・林業・水産業 | 農業 | 麦、大豆、飼料作物等 | 気候変動による穀物生産への影響評価と適応策の費用便益分析 (S-14) | 西森基貴（農業・食品産業技術総合研究機構） | 地球規模の気候変動適応策の効果と費用便益に焦点をあてた研究を担当する。穀物生産に関する影響を対象に、地球規模の気候変動影響と、実施可能と想定される適応策の費用便益の検討を行う。本テーマでは、地球規模の適応策実施の技術的・経済的検討と課題等の整理を行うとともに、緩和策と適応策の統合的モデルの構築に必要な知見も提供する。 |

○経済評価に関する国の評価マニュアル等について（2020年3月時点）イメージ（計9件）

| 分野 | 項目 | 名称 | 作者 | 年次 | 手法の概要 |
|-----------|----|-------------------|-------|------|--|
| 農業・林業・水産業 | 農業 | 新たな土地改良の効果算定マニュアル | 農林水産省 | 2007 | 土地改良事業（排水施設や農道の新設等、区画整理、農用地の造成・改良・保全など）において発揮される、食料の安定供給の確保に関する効果、農業の持続的発展に関する効果、農村の振興に関する効果、多面的機能の発揮に関する効果の便益測定などが示されている。 |

① 市民参加型情報収集用の携帯電話等での情報収集の仕組み

セミ分布調査

長野県のセミ分布

長野県内のセミの分布記録

確認した日時

yyyy/mm/dd h:mm

セミの種類

-選択してください-

判別の方法

鳴き声

あげがら

成虫目撃

確認した場所

ヒント: この画面は現在位置を使用します。押して航行します。

Esri, Intermap, NASA, NGA, USGS | Esri Community Maps Contributors, GIS, Esri, HERE, ... Powered by Esri.

ジオメトリが取得されていません。

夏鳥の初認・初鳴き調査

夏鳥の初認・初鳴き調査

調査の説明コンテンツ

種名

| | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ジュウイチ | <input type="checkbox"/> ホトトギス | <input type="checkbox"/> ツツドリ |
| <input type="checkbox"/> カッコウ | <input type="checkbox"/> サンショウクイ | <input type="checkbox"/> ヒバリ |
| <input type="checkbox"/> ツバメ | <input type="checkbox"/> イワツバメ | <input type="checkbox"/> ウグイス |
| <input type="checkbox"/> ヤブサメ | <input type="checkbox"/> センタイムシクイ | <input type="checkbox"/> オオヨシキリ |
| <input type="checkbox"/> コムクドリ | <input type="checkbox"/> クロツグミ | <input type="checkbox"/> キビタキ |
| <input type="checkbox"/> オオルリ | | |

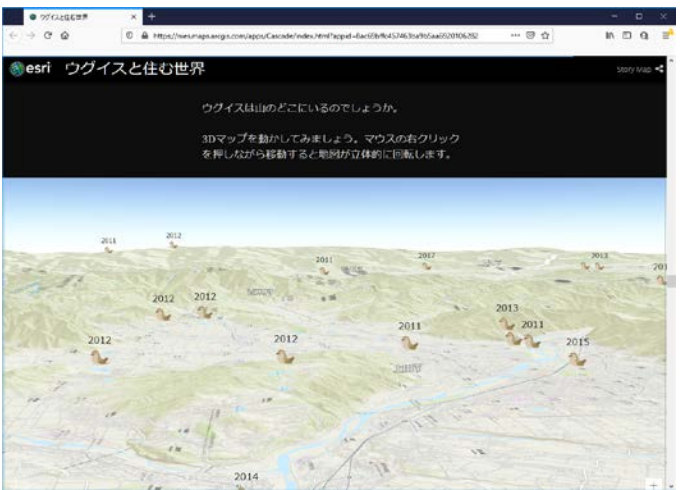
観察場所

緯度: 36.61476 経度: 138.18122

観察日

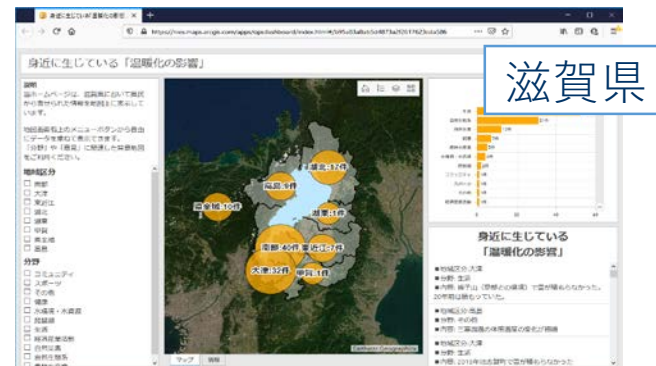
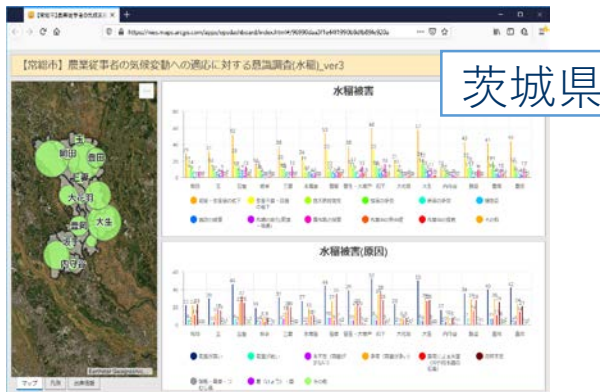
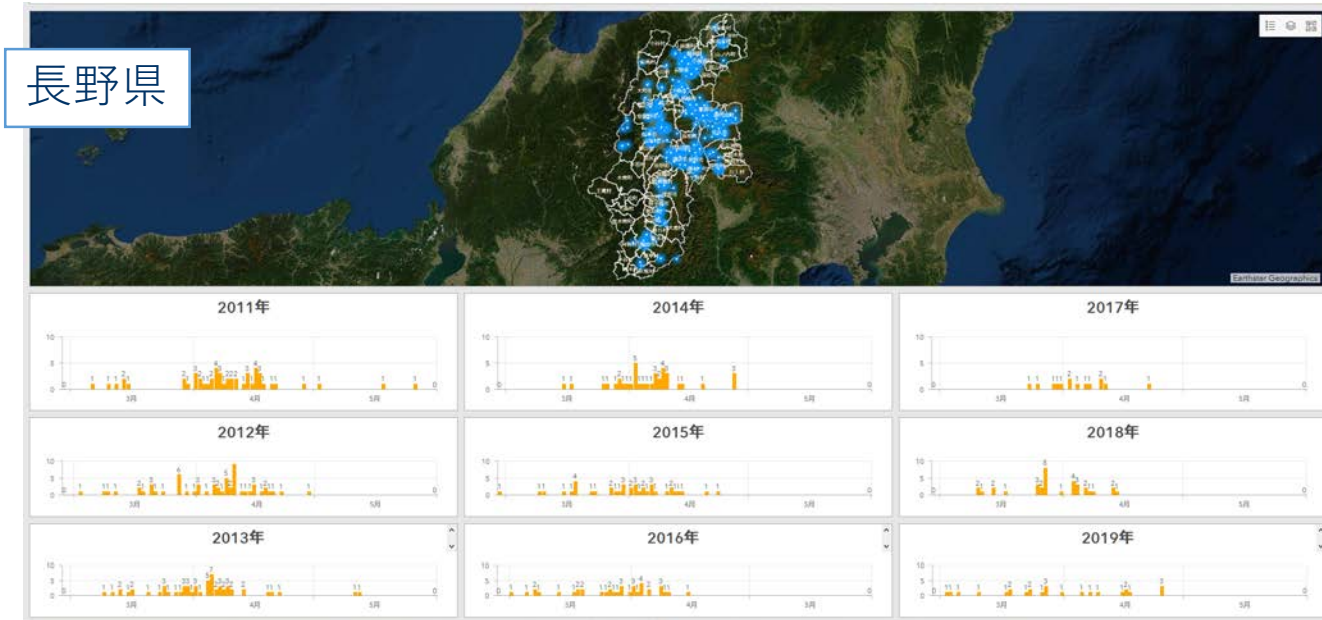
yyyy/mm/dd

② 地域ごとの気候変動や影響情報の発信の仕組み



長野県

③収集したデータに基づくグラフ作成や集計による可視化ツール



*最長2年は国環研ライセンスを利用可。以後は要購入。

一般向け／自治体・企業向けスライド集

HOME > 地域の適応 > 地域支援 > 普及啓発、ステークホルダーへの情報提供 > プレゼンテーション支援（ガイドブック、スライド集）
<https://adaptation-platform.nies.go.jp/jichitai/support/guidebook.html>

地域気候変動適応センターや自治体の職員が、講演や話題提供等で使用できるプレゼンテーション資料のひな形を提供しています。
 「一般向け」と「自治体・企業向け」の2種類のスライド集があり、必要なページを抜粋、順番を変更、別資料と組み合わせるなどして、目的にあったプレゼンテーション資料を作成できます。

CLIMATE CHANGE ADAPTATION PLATFORM
7. 企業の気候変動適応

TCFD設立経緯

- 2015年12月、金融安定理事会（FSB）が「気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）」を設置
- 2017年6月、企業の気候変動リスク等に関する情報開示について提言

⇒事業活動における、気候変動の「リスク」及び「機会」の財務的影響を個々の企業が把握し、年次財務報告書等を通じて開示していく

CLIMATE CHANGE ADAPTATION PLATFORM
5. 気候変動への適応

「適応」とは？

- 気候変動の影響が現れるのをただ待つだけでなく、**社会や生活のあり方を変えて、影響に備える**

⇒高温に強い農作物の開発、災害から身を守る備え、熱中症の予防など

農林水産業

現状・将来予測

品管低下 収穫低下

コメ（白米増産）

リンゴ（白桃化）

高温に強い品種への改良

生育低下防止のための日よけ設置

産業・経済活動

現状・将来予測

事業継続計画（BCP®）の策定

生産設備などへの影響

レジャー・観光などへの影響

災害時多言語支援

企業にとっては、社会に役立つ**新たなビジネスの開拓**など、潜在的な要素も秘めている

出典：気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）気候変動と適応（https://adaptation-platform.nies.go.jp/climate_change_adapt/index.html）

CLIMATE CHANGE ADAPTATION PLATFORM
5. 気候変動への適応

① 農業、森林・林業、水産業

必要と考えられる主な適応策

| 分類 | 適応 |
|------------|---|
| 水稲 | ・ 高温に耐性のある品種の開発・普及 ・ 肥培管理、水管理等の基本技術の徹底 |
| 野菜 | ・ 高温に耐性のある品種の開発・普及 ・ 適正な品種選択、栽培時期の調整 |
| 果樹 | ・ 優良着色系統や黄緑色系統の導入 ・ 高温に耐性のある品種への転換 |
| 麦、大豆、飼料作物等 | |
| 畜産 | |
| 病害虫・雑草 | |
| 農業生産基盤 | |

（リード）
 ①では、具体的な適応策にはどのようなものか、気候変動影響の主要

①農業、森林・林業、水産業
 ②水稲・水稲類
 ③自然生態系
 ④自然災害・沿岸域
 ⑤健康
 ⑥産業・経済活動
 の国民生活・都市生活

（目録別）農業、森林・林業、水産業は、農業、森林・林業、水産業ここでは、農業分野の主な適応策

※項目別の影響の紹介については、こちらをおすすめします。
 ※その際、説明する項目を赤枠で

CLIMATE CHANGE ADAPTATION PLATFORM
4. 気候変動影響

① 農業、森林・林業、水産業

既に現れている果物への影響

- ぶどうでは、着色期（7～9月）における高温により、東日本、西日本の広い範囲で、**着色不良・着色遅延**の発生が報告
- りんごでは、果実肥大期の高温による影響として、**日焼け果、虫害の多発**（ハダニ類の発生、シンクイムシ類による食害）の報告




高温による着色障害 日焼けした症状

出典：農林水産省 平成30年度気候変動対策推進計画（<https://www.maff.go.jp/j/syansyok/syansyok/hondankai/2018/pdf/report-47.pdf>）

（リード）
 果樹への影響としては、高温による着色不良や日焼け果などの発生が報告されており、これらは商品化率や商品価値の低下につながります。

①農業、森林・林業、水産業
 ・ ぶどうでは、着色期（7～9月）における高温により、東日本、西日本の広い範囲で、着色不良・着色遅延の発生が報告されています。

・ りんごでは、果実肥大期の高温による影響として、日焼け果、ハダニ類の発生、シンクイムシ類による食害など虫害が多発しているとの報告もあります。

HOME > 地域の適応 > 地域支援 > 普及啓発、ステークホルダーへの情報提供 > プレゼンテーション支援（ガイドブック、スライド集）
<https://adaptation-platform.nies.go.jp/jichitai/support/guidebook.html>

地域気候変動適応センターや自治体の職員が、講演や話題提供を行う際の参考となるガイドブックを提供しています。前頁のプレゼンテーション資料と連動しており、スライドの見方やテーマの選び方、対象者別のプログラム例などを紹介しています。

CONTENTS

はじめに

1.スライド集の概要について

- (1) スライド集の概要
 - ① 一般向け資料
 - ② 自治体・企業向け資料
- (2) パワーポイントのスライドの見方

2.プレゼンテーションの構成

- (1) プレゼンテーション準備時の検討事項
- (2) テーマの選び方
- (3) 一般向けプログラムの例【30分】
- (4) 一般向けプログラムの例【60分】
- (5) 自治体職員（環境部局）向けプログラムの例【30分】
- (6) 自治体職員（環境部局）向けプログラムの例【60分】
- (7) 自治体職員（全部局）向けプログラムの例【40分】
- (8) 企業向けプログラムの例【20分】
- (9) 企業向けプログラムの例【40分】
- (10) 利用上の留意点

3.さらなるプログラムの充実に向けて

(2) パワーポイントのスライドの見方

提供するスライド集には、各スライドのほか、ノート部分に進行例や、地域特性や場面に合わせたスライドのアレンジ例、参考情報を記載しています。
 各講演での原稿作成やスライドの加工などにご活用ください。



「地域カスタム」と記載のスライドは地域ごとの変更が必要なスライドです。ノートを参考に、情報や図表、コメントの差し替えをお願いします。

地域ごとのグラフ等を差し替えた場合には、説明したいポイントなどを赤枠などで強調すると、説明しやすく、かつ参加者に伝わりやすくなります。

【リード】には、説明文の例が記載されています。プレゼンテーションの場面や対象者に合わせて説明文のアレンジをしてください。

情報の差し替えが必要な場合には、差し替え方法が記載されています。

参考情報や出典、スライドに出てくる用語の解説などが記載されています。プレゼンテーションの場面によっては、用語をより分かりやすく説明したり、地図し

【リード】
 最後は○○県の気象に関する観測結果をみていただきたいと思います。
 ここでは、「気温」「降水量」「真夏日」を記載いたします。

【○○県の観測結果】
 ※以下、参考資料の図やグラフを用いて、地域の気象に関する観測結果についてのページを作成します。
 ※その際、縦横にわたる変化傾向などを見ながら、これまでの観測結果についてのコメントを作成しましょう。

【参考資料】
 気象庁HP：日本の各地域ごとの気候の変化
https://www.data.jma.go.jp/gpd/inf/qw_portal/region_climate_change.html

気象庁HP：地球温暖化予測情報第5報
<https://www.data.jma.go.jp/gpd/inf/GWP/index.html>

分野ごとの適応策の可視化（インフォグラフィック）

気候変動の影響と適応策 表

りんご（農業・林業・水産業分野／農業／果樹）

影響の要因

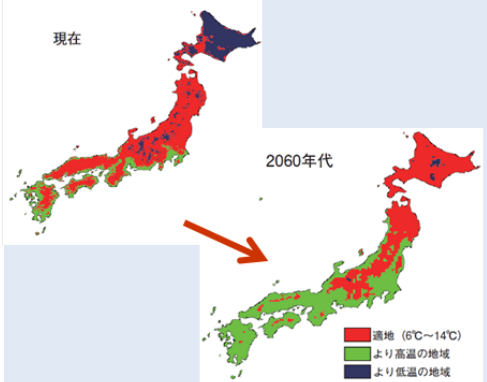
気温の上昇により、果実の着色期等が高温になる事で影響が生じている。

現在の状況と将来予測

現在、りんごの着色不良・着色遅延、日焼け果等の影響がみられている。



将来、2060年代には現在のりんごの主力産地の多くが暖地りんごの産地と同等の気温となると予測され、適応策をとらない場合、東北中部の平野部まで現在よりも栽培しにくい気候となる

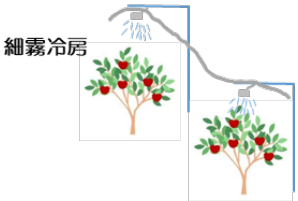
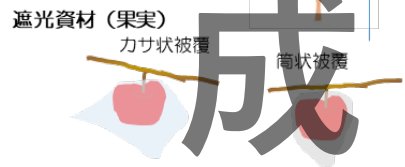


適応策

永年性作物である果樹は他の作物と比べ、気候に対する適応性の幅が狭い。採算性の面から植栽後20~30年間は同一樹で生産する事を考慮した適応策を実施する必要がある。

| 時期 | 現在 | 現在~中期 | ~長期 |
|----|-----------|------------|------|
| 分類 | 栽培技術による対応 | 高温耐性品種への改植 | 樹種転換 |

【日焼け果対策】



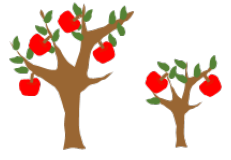
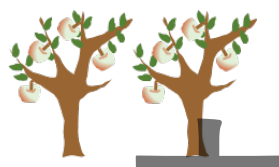
【着色対策】

光反射マルチシートの敷設

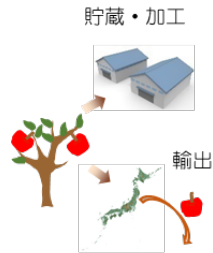


りんごの下面にも光を当て、果実全体の着色を良くする

収入を維持しながら、段階的に高温耐性品種へ改植



流通・加工等の周辺産業への影響やブランド戦略等を総合的に勘案し、段階的に樹種転換



樹種選定



りんご（農業・林業・水産業分野／農業／果樹）

| 時期 | 現在 | | | 現在～中期 | ～長期 |
|------|---|--|---|---|---|
| 対応方法 | 現在の樹で栽培技術により対応 | | | 同じ品種で高温耐性品種を利用 | 樹種転換・園地移動 |
| 対応主体 | 【狭】生産者レベル ← | | | → 【広】産地レベル（周辺産業への影響等も検討） | |
| 分類 | 栽培技術による対応（日焼け果対策） | | | 高温耐性品種への改植 | 樹種転換 |
| | 遮光資材（樹上） | 遮光資材（果実） | 散水・細霧冷房 | 改植（同樹種） | 改植（別樹種） |
| 方法 | 農業散布や着色管理の邪魔にならない樹上に、丈夫な紐で遮光資材（遮光率10～20%程度）の裾を既存の支柱等に結び付けて被覆する。 | 日焼けを起こしそうな果実（南側等）に遮光性資材を被覆。強い直射日光が当たるとの防ぎ、果実表面温度の極端な上昇を抑える事で、日焼けの発生を軽減する。 | 樹冠上部に設置したノズルから細霧を散布し、樹体周囲の気温と果実表面温度の上昇を抑え、日焼け果の発生を減少させる方法で近年技術が確立（夏季干ばつ時のかん水も兼ねる） | 温度が高くても比較的着色のよい品種（「紅みのり」「錦秋」「秋映え」等）や、緑黄色で着色の問題が発生しない品種（「もりのかがやき」等）に改植する。 | 都道府県の果樹農業振興計画等で長期的な展望を持ちながら、各品種（みかん、ぶどう等）の将来適地予測マップや産地ブランド戦略等も考慮し、採用する品種を決定する事が考えられる。 |
| 時期 | 8月以降、晴天で日焼け発生の可能性がある最高気温30℃以上（真夏日）と予想される前日まで被覆 | ・取り付け：気温や日射量が増える7月上旬頃 ・取り外し：病虫害やサビの発生リスクを避ける為に8月下旬～9月上旬頃に実施 | 7月以降の日焼けの危険性がある期間（最高気温30℃が目安、おおよそ7月～9月） | 主に秋植え 根の活着の面から休眠期中の秋植えが望ましい。積雪や土壤凍結の影響、野ウサギ・野ネズミの被害が大きい場合は春植えを実施 | 地域ブランドが確立している場合も多く、樹種転換は最後の手段。苗木の生産体制整備、植え付けから収穫までの期間等を考慮すると、10年以上前から対策の検討を開始する必要がある。 |
| 効果 | 現地試験において、果面温度を2～6℃程度抑制、無処理と比較し日焼け果の発生も軽減。年により、着色がやや遅れることがある点に注意が必要。 | 現地試験では被覆なしと比較し表面温度が約3℃程度低下、果実の日焼け発生率も半減 | 現地試験では細霧なしと比較し、果実表面温度（平均）が約2.8℃程度低下、日焼け果の発生率も半減（日焼け程度も軽減） | 植え替えには手間とコストが掛かるが、同じ樹種である為、栽培しやすいと考えられる。改植後数年間は収入が得られない為、園地の一部を高温耐性品種へ植え替える等、計画的に対応する事が望ましい。 | 樹種によるが、早いものでも成園まで3～4年以上要する事が多い。園地の一部を樹種転換する等、収入を継続しながら計画的に対応する事が望ましい。また、流通・加工等の周辺産業への影響も大きい事から、段階的・計画的な検討が必要と考えられる。 |
| コスト | <参考価格> ・遮光率8%資材：110,000円/10a（試作品のため原反価格、税抜き） ・遮光率22%資材：150,000円/10a（税抜き） （青森県産業技術センター(2018)） | <参考価格> ・カサ状（ポリエステル製織物）：25円/枚程度（3年以上使用可） ・筒状伸縮性あり（ポリエステル製織物）：15円/枚程度（3年以上使用可） （石川県農林総合研究センター農業試験場（2018）） | <参考価格> わい化栽培モデル（品種「ふじ」）の場合で約105,000円/10a【内訳：細霧冷房装置（耐用年数5年）約67,000円+水道料金38,000円】。自己施行可。 （富山県農林水産総合技術センター園芸研究所果樹研究センター（2018）） | <参考価格> ・わい化栽培導入：約140万円/10a(伐採・伐根、整地、トレリス、苗木、初年度管理費等)※伐採・伐根、苗木の準備等を自力又は共同、木の支柱活用等の工夫により40万円/10a程度まで削減可能。（農林水産省（2008）） ・新しい化栽培（園地整備）：約150万円/10a（トレリスの設置、苗木の購入、植え付けの人件費等。助成等は含まない） （公益財団法人中央果実協会（2019）） | 樹種転換に加え栽培方法の知見取得も必要な為、同樹種への改植よりコストを要する。 |

作 成 中

適応策の進め方

【現時点の考え方】果樹農業においては労働生産性の向上や後継者育成等の課題への取組みが進められている。高温対策については各地の試験研究機関や生産現場等で多くの知見が蓄積されており、それらの活用が有効であると考えられる。

【気候変動を考慮した考え方】改植の際には現在の状況だけでなく、将来の気温上昇も考慮に入れ、樹種を選択する必要がある。また、果樹が周辺産業と結びついている場合も多く（りんご収穫後の長期貯蔵施設等）、果樹園と周辺産業の両方に配慮し、計画的に適応策を進めていく必要があると考えられる。

【気候変動を考慮した準備・計画】果樹は永年性作物であり、結果するまでに一定期間を要すること、また、需給バランスの崩れから価格の変動を招きやすいことから、他の作物にも増して、長期的視野に立って対策を講じていくことが不可欠である。したがって、産地において、温暖化の影響やその適応策等の情報の共有化や行動計画の検討等が的確に行われるよう、主要産地や主要県との間のネットワーク体制の整備を行う必要がある。（農林水産省2018）

気候変動適応法に基づいて位置付けられた地域適応計画にて明示される適応策を事例集として集約し提供。新たに計画を策定する際や適応策の検討時の参考資料（作成中）。

| 分野 | 大項目 | 小項目 | 適応策カテゴリ | 取組内容 |
|--------------|-----|-------|---------|--|
| 全般 | 全般 | 全般 | 教育 | 学校教育で活用可能な副読本の作成 |
| 全般 | 全般 | 全般 | 教育 | 周知啓発活動を担う人材の育成 |
| 農業、森林・林業、水産業 | 農業 | 野菜 | 品種改良 | 高温に強い品種の開発や施設内の栽培環境を改善する技術 |
| 農業、森林・林業、水産業 | 農業 | 野菜 | 品種改良 | 施設園芸での高温対策技術導入、高温障害に強い品種への |
| 農業、森林・林業、水産業 | 農業 | 野菜 | 品種改良 | 耐暑性品種や低温要求量の少ない品種の導入検討 |
| 自然災害・沿岸域 | 沿岸 | 高潮・高波 | 調査研究 | 海岸に関する取組み：（災害リスクの評価と災害リスクに スクの高い箇所の把握と災害リスクの明確化を行うための |
| 自然災害・沿岸域 | 沿岸 | 高潮・高波 | ハザードマップ | 高潮氾濫から人命を守るため、高潮で浸水が想定される区 |
| 自然災害・沿岸域 | 沿岸 | 高潮・高波 | ハザードマップ | 海面上昇や台風の強度の増大等による高潮・高波が懸念さ 整備を行うほか、水防法改正に対応し、想定し得る最大規 指定及び水位情報の提供等のソフト対策に取り組めます。 |
| 自然災害・沿岸域 | 沿岸 | 高潮・高波 | ハザードマップ | <ソフト対策>最大クラスの高潮による浸水想定区域図を との連携や支援により、ハザードマップや避難勧告発令の とともに、災害リスクに対する住民理解の促進を図る。 |

共同研究（適応型）：応募スキーム

国環研

地域適応センター

① 研究課題、方法、内容について十分な協議



② 提案書を作成

* 採択決定後に参加機関を追加する提案（以下「参加機関追加提案」という）。は、修正した提案書を改めて作成する。

(合意)

(地域適応センター長の内諾を得ておく)

③ 所属センター長の承認を得る

④ 提案書提出

適応センター・推進室

委員会*

⑤ 提案書審議

* 適応センター長及び適応センター長が指名する者で構成する委員会

* 「参加機関追加提案」であって研究支援費額の変更を伴わない場合は、簡易な確認をもって審査とする（研究支援費額の変更を伴う場合は、委員会審議を行う）。

適応センター長

⑥ 採否の決定

⑦ 適応センター幹事に報告
(採択の場合)

⑧ 提案書を地域適応センター長等宛てに送る（共同研究の依頼）

* 参加機関追加提案について、決定済み機関には参考として送付。その場合同意書は不要。

⑩ 国環研研究者に結果を知らせる

地域適応センター長等

⑨ 提案書を担当研究者に送る

研究者

⑪ 同意する場合同意書を送る

⑫ 共同研究を開始

共同研究（適応型）：今年度動きつつある研究

| | 課題名 | 参加機関 |
|---|---------------------------------|----------------------------------|
| 1 | 適応推進に資する科学情報提供に向けた共創プラットフォームの構築 | 長野県環境保全研究所 |
| 2 | 気候変動による暑熱・健康等への影響に関する研究 | 香川県、川崎市、静岡県、福岡県の各地域気候変動適応センター |
| 3 | 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 | 長野県環境保全研究所 静岡県環境衛生科学研究所 |
| 4 | 気候変動と都市化による河川の水温・水質への影響 | 千葉県環境研究センター |
| 5 | 日本各地の自然湖沼における気候変動影響の観測と影響評価 | 参加機関調整中（北海道、秋田県、茨城県、滋賀県、鹿児島県を予定） |

A-PLAT Labのご紹介

課題 LCCACが各地域での適応策を検討・実施するにあたり、実務レベルでの情報共有・支援が十分ではない

➔ **担当者（LCCAC・CCCA）間での密なコミュニケーションが必要**



地域の適応を進める上で有用な**情報や知見の集約・共有**を目的としたオンラインプラットフォーム

- ・他センターの事例
- ・専門的/技術的な情報など
- ・適応関連機関の動向

A-PLAT Labの構成・機能

ポータルサイト



最新情報の入手

省庁・研究機関の動き、適応関連ニュース等を集約

Microsoft Teams



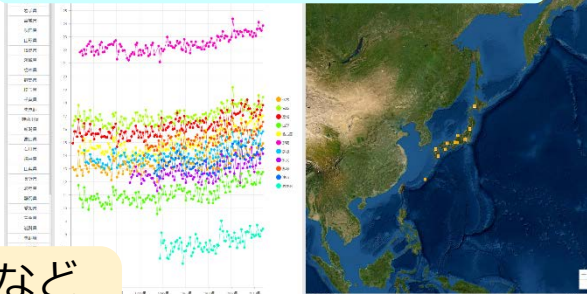
コミュニケーション

チャット、センターの事例・動向などの情報を投稿、WEB会議が可能

情報・データ共有

ファイルのアップ・ダウンロード、アンケートの配布・収集が可能

ArcGIS Online（検討中）



観測・予測データ

観測・予測データのGIS表示、編集、ダウンロード

国の研究機関等の連携強化

- 研究機関の連携・協力体制を強化し、適応策を推進するため、国の機関・独立行政法人で構成される連絡会議を設置
- 21の機関が参加する「気候変動適応の研究会」を開催（2020年度は計3回開催予定）

気候変動適応法、気候変動適応計画

関係行政機関の緊密な
連携協力体制を確保する
(法第3条及び計画第4節基本戦略⑦)

気候変動適応推進会議

<議長> 環境大臣
<副議長> 環境副大臣

<構成員>
内閣官房、内閣府、金融庁、
総務省、外務省、財務省、
文部科学省、厚生労働省、
農林水産省、経済産業省、
国土交通省、環境省
防衛省

我が国の研究機関の英知を集約し、
情報基盤を整備する
(法第11条及び計画第4節基本戦略③)

気候変動適応に関する研究機関連絡会議

目的

気候変動適応法及び気候変動適応計画に基づき、関係研究機関の連携協力を深めることにより気候変動適応の情報基盤を充実・強化し、国・地方公共団体による適応に関する施策や事業者・国民による適応に関する活動の支援の推進を図る

構成

気候変動等に関する調査研究または技術開発を行う国の機関または独立行政法人の代表者（理事クラス）

庶務

国立環境研究所

+ 気候変動適応の研究会
(実務者会合)

開催状況等
の報告

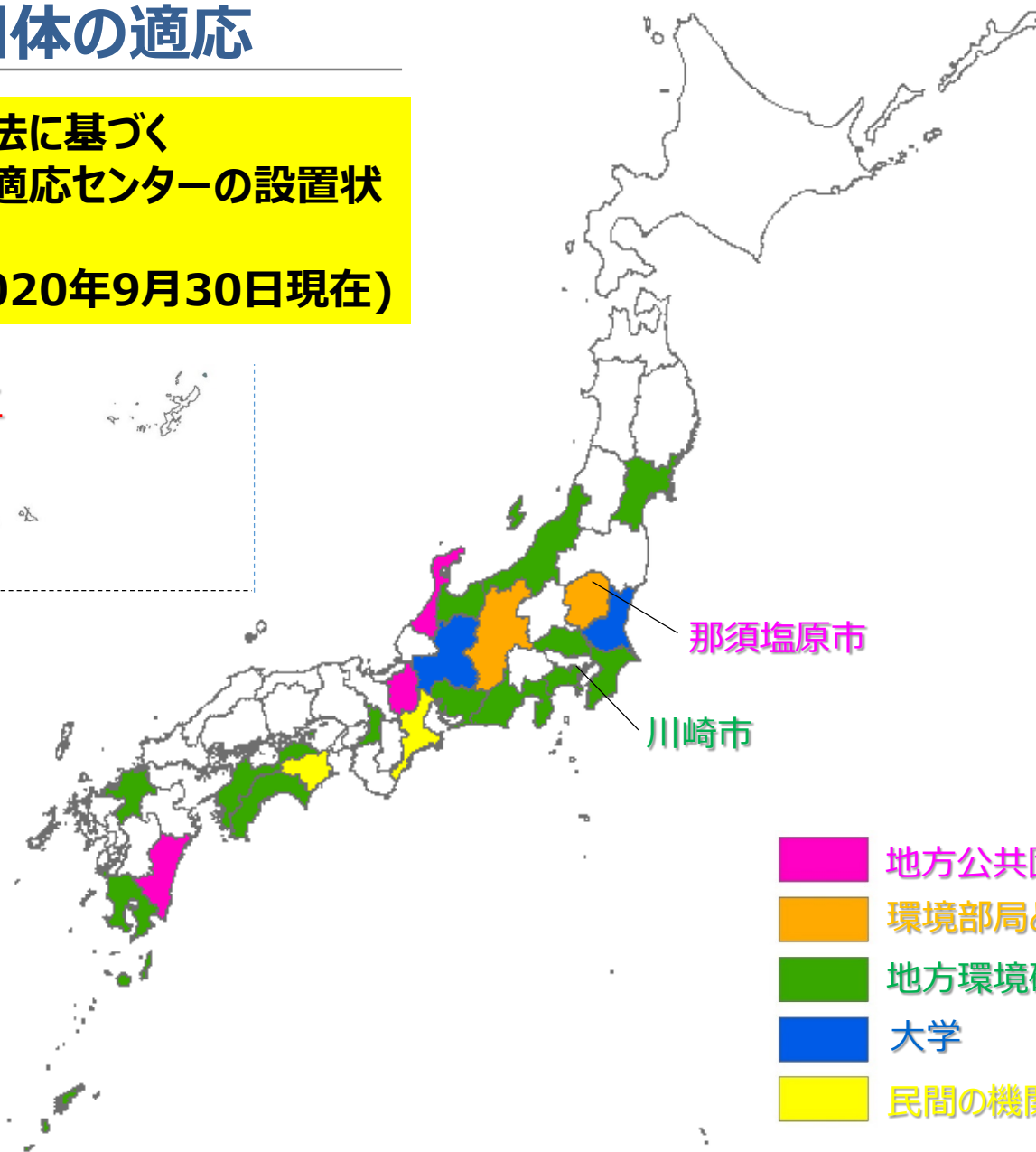
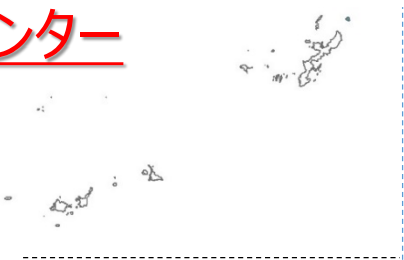
2020年度に3回開催予定

地方公共団体の適応

気候変動適応法に基づく
地域気候変動適応センターの設置状
況

(2020年9月30日現在)

計25センター



- 地方公共団体（庁内横断組織等）
- 環境部局と地方環境研究所
- 地方環境研究所
- 大学
- 民間の機関

まとめ

地域気候変動適応センターはもとより、
地方公共団体の皆様のご意見・ご要望を幅広く伺いながら、
支援策の充実を図ってまいります