

私たちができること

—自然を感じる家へ—

緩和のための
取り組み

風

部屋を巡る風の道が
住まいをリフレッシュ
する

光

太陽が連れてきた
光や熱と上手に
つきあう



水

水を賢く使って
「涼」「暖」を得る

木

裸足が気持ちいい家は
木のやさしさがたっぷり

「夏涼しい家」のポイント

日射遮蔽：庭には木を、屋上には芝生を、壁やベランダにはツタ植物を植えて、緑のカーテンで熱を遮ろう。
換気：家の中に「風の道」をつくろう。

「冬暖かい家」のポイント

断熱：暖めた熱を外に逃がさないようにするために、断熱のしっかりした家を建てよう。
気密：暖かい空気を逃がさないよう、すきま風をシャットアウトしよう。

心地よく暮らせて省エネもできる。そんな賢い住まいを作る！そのヒントは昔から日本の風土に根づいてきた、風に親しみ光を感じる暮らし。
ムリに何かを削るのではなく、自然の持つ力を最大限に生かす工夫を加えて、もっと豊かに住みこなしていく。人に心地よく、地球にもやさしい「エコ・リユクス」なアイデアをわが家にもぜひ採り入れてみよう。

出典：全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト

2015年、国は気候変動への適応に関する関係省庁連絡会議を設置し「気候変動の影響への適応計画」を策定しました。

「気候変動の影響への適応計画」の構成

第1部 計画の基本的考え方

■目指すべき社会の姿

…国民の生命、財産及び生活、経済、自然環境等への被害を最小化あるいは回避し、迅速に回復できる、安全・安心で持続可能な社会の構築

■対象期間…今後おおむね10年間

■基本戦略…(1)政府施策への適応の組み込み／(2)科学的知見の充実／(3)気候リスク情報等の共有と提供を通じた理解と協力の促進／(4)地域での適応の推進／(5)国際協力・貢献の推進

■基本的な進め方

- 観測・監視や予測を行い、気候変動影響評価を実施し、その結果を踏まえ適応策の検討・実施を行い、進捗状況を把握し、必要に応じ見直す。このサイクルを繰り返す。
- おおむね5年程度を目途に気候変動影響評価を実施し、必要に応じて計画の見直しを行う。

第2部 分野別施策の基本的方向

■農業、森林・林業、水産省 ■水環境・水資源 ■自然生態系
■自然災害・沿岸域 ■健康 ■産業・経済活動 ■国民生活・都市生活

第3部 基盤的・国際的施策

■観測・監視、調査・研究 ■気候リスク情報等の共有と提供
■地域での適応の推進 ■国際的施策

「適応」の 取り組み

「緩和」の努力とともに、今後数十年において避けることのできない温暖化の影響への対処「適応」の取り組みも重要です。

出典：「気候変動の影響への適応計画(平成27年11月27日閣議決定)」

気候変動影響評価結果の概要

4. 私たちは何をすべきか

【重大性】 ●：特に大きい △：「特に大きい」とは言えない
 【緊急性】 ●：高い ○：中程度 △：中程度 □：低い
 【確信度】 ●：高い ○：中程度 △：中程度 □：低い

分野	大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度
農業・水産業	水産物	水産物	●	○	●
		水産物	●	○	●
		水産物	●	○	●
		水産物	●	○	●
		水産物	●	○	●
		水産物	●	○	●
		水産物	●	○	●
		水産物	●	○	●
		水産物	●	○	●
		水産物	●	○	●
水環境	水環境	水環境	●	○	●
		水環境	●	○	●
		水環境	●	○	●
		水環境	●	○	●
		水環境	●	○	●
		水環境	●	○	●
		水環境	●	○	●
		水環境	●	○	●
		水環境	●	○	●
		水環境	●	○	●
自然生態系	自然生態系	自然生態系	●	○	●
		自然生態系	●	○	●
		自然生態系	●	○	●
		自然生態系	●	○	●
		自然生態系	●	○	●
		自然生態系	●	○	●
		自然生態系	●	○	●
		自然生態系	●	○	●
		自然生態系	●	○	●
		自然生態系	●	○	●

出典：環境省地球環境局「気候変動適応策」(報告)「平成27年の月資料」

「気候変動の影響への適応計画」は、「日本における気候変動による影響の評価に関する報告書(平成27年3月)」の3つの観点から評価され、た各分野への影響に対する適応策が取りまとめられています。

気候変動影響評価結果において『重大性』『緊急性』

『確信度』の大きい・高い影響
 (各分野で●の数が3または2つあるもの)

農業・林業・水産業

4. 私たちは何をすべきか

大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度
農業	水稲	●	○	●
	果樹	●	○	●
林業	病害虫・雑草	●	○	●
	果樹	●	○	●

3

水環境・水資源

大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度
農業	農業生産基盤	●	○	△
	木材産業(人工林等)	●	○	△
林業	特用林産物(きのこ類等)	●	○	△
	回遊性魚介類(魚類等の生体)	●	○	△
水産業	増養殖等	●	○	△
	増養殖等	●	○	△

2

大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度
水資源	水供給(地表水)	●	○	△
	水供給(地表水)	●	○	△

【重大性】 ●：特に大きい △：「特に大きい」とは言えない
 【緊急性】 ●：高い ○：中程度 △：中程度 □：低い
 【確信度】 ●：高い ○：中程度 △：中程度 □：低い

4. 私たちは何をすべきか

気候変動影響評価結果において『重大性』『緊急性』『確信度』の大きい・高い影響 『確信度』の大きい・高い影響 (各分野で●の数が3または2つあるもの)

自然生態系

大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度
分布・個体群の変動		●	●	●
		●	●	●

自然災害・沿岸域

大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度
河川	洪水	●	●	●
	高潮・高波	●	●	●

● × 2

大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度
陸域生態系	高山帯・亜高山帯	●	●	△
	自然林・二次林	●	△	●

大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度
河川	内水	●	●	△
	沿岸	●	△	●

● × 3

大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度
陸域生態系	野生鳥獣による影響	●	●	—
	沿岸生態系	●	●	△
沿岸生態系	亜熱帯	●	●	△
	温帯・亜熱帯	●	●	△
生物季節		◇	●	●
		◇	●	●

【重大性】 ●：特に大きい
●：高い
●：低い
【緊急性】 △：中程度
△：低い
△：低い
【確信度】 ◇：高い
◇：低い

出典：環境省地球環境局「気候変動適応策について」（報告）（平成27年8月資料）を元に作成

4. 私たちは何をすべきか

気候変動影響評価結果において『重大性』『緊急性』『確信度』の大きい・高い影響 『確信度』の大きい・高い影響 (各分野で●の数が3または2つあるもの)

健康

● × 3

大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度
暑熱	死亡リスク	●	●	●
	熱中症	●	●	●

産業・経済活動

● × 2

大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度
観光業	レジャー	●	△	●

国民生活・都市生活

● × 3

大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度
その他	暑熱による生活への影響等	●	●	●

● × 2

大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度
都市インフラ、ライフライン	水道、交通等	●	●	■
	文化・歴史を感じる暮らし	◇	●	●

【重大性】 ●：特に大きい
●：高い
●：低い
【緊急性】 △：中程度
△：低い
△：低い
【確信度】 ◇：高い
◇：低い

出典：環境省地球環境局「気候変動適応策について」（報告）（平成27年8月資料）を元に作成

■ 分野別施策の例：農業、森林・林業、水産業

水稲については…

- 一等米比率の低下
 - ▶ 高温耐性品種の開発・普及、肥培管理・水管理等の徹底

りんごについては…

- 着色不良、栽培適地の北上
 - ▶ 有料着色系品種への転換、高温条件に適応する育種素材の開発、栽培管理技術等の開発・普及

森林・林業については…

- 産地災害の発生頻度の増加、激甚化
 - ▶ 山地災害が発生する危険性の高い地区の的確な把握、土石流や流木の発生を想定した治山施設や森林の整備

水産業については…

- マイワシ等の分布回遊範囲の変化（北方への移動等）
 - ▶ 漁場予測の高精度化、リアルタイムモニタリング情報の提供

引用：環境省地球環境局「国の適応計画について」（平成27年12月資料）

■ 分野別施策の例：水環境・水資源、自然生態系

水環境においては…

- 水質の悪化
 - ▶ 工場・事業場排水対策、生活排水対策

水資源においては…

- 無降水日数の増加や積雪量の減少による渇水の増加
 - ▶ 既存施設の徹底利用、雨水・再生水の利用、渇水被害軽減のための渇水対応タイムライン（時系列の行動計画）の作成の促進等の関係者連携の体制整備

ニホンジカ、サングオについては…

- ニホンジカの生育域拡大、造礁サングオの生育適域の減少
 - ▶ 気候変動に伴い新たに分布した植物の刈り払い等による国立公園等の管理
 - ▶ 気候変動に生物が順応して移動分散するための生態系ネットワークの形成

引用：環境省地球環境局「国の適応計画について」（平成27年12月資料）

分野別施策の例：自然災害・沿岸域

水害については...

- 大雨や短時間強雨の発生頻度の増加と大雨による降水量の増大に伴う水害の頻発化・激甚化
 - 比較的発生頻度の高い外力に対する防災対策
(施設の着実な整備／災害リスク評価を踏まえた施設整備／できるだけ手戻りない施設の設計等)
 - 施設の適応力を上回る外力に対する減災対策
①施設の運用、構造、整備手順等の工夫 (既存施設の機能を最大限活用する運用等)、②まちづくり・地域づくりとの連携 (まちづくり・地域づくりと連携した浸水軽減対策／災害リスク情報のきめ細かい提示・共有等)、③避難、応急活動、事業継続等のための備え (タイムライン策定等による壊滅的被害の回避等)

高潮・高波については...

- 海面上昇や強い台風増加等による浸水被害の拡大、海岸侵食の増加
 - 海象のモニタリング及び同結果の評価、港湾・海岸における粘り強い構造物の整備の推進、港湾のハザードマップ作成支援、順応的な対応を可能とする技術の開発、海岸侵食への対応の強化

土砂災害については...

- 土砂災害の発生頻度の増加や計画規模を超える土砂移動現象の増加
 - 人命を守る効果の高い箇所における施設整備、土砂災害警戒区域等の基礎調査及び指定の促進、大規模土砂災害発生時の緊急調査の実施

引用：環境省地球環境局「国の適応計画について」(平成27年12月資料)

分野別施策の例：健康、産業・経済活動、

暑熱については...

- 夏季の熱波が増加、熱中症搬送者数の倍増
 - 気象情報の提供や注意喚起、予防・対処法の普及啓発、発生状況等の情報提供

感染症については...

- 感染症を媒介する節足動物の分布域の拡大
 - 感染症の媒介蚊の幼虫の発生源の対策及び成虫の駆除、注意喚起

金融・保険においては...

- 保険損害の増加
 - 損害保険協会等における取組等を注視

環境省 熱中症予防情報サイト MENU

暑熱情報 発生状況 電気対策 砂害資料

おしらせ

※平成27年度の暑熱指数 (WBGT) の提供は、平成27年10月16日 (金) で提供を終了しました。メールサービス (外部サービス)：電子情報提供サービスも提供終了となりました。過去のデータの参照 (ダウンロード) はPCブラウザで引き続き可能です。こちらから参照できます。

過去の暑熱指数 (WBGT) の実況と予測

過去の暑熱指数 (WBGT) のデータはこちらから
過去の暑熱指数 (WBGT)

平成27年度の暑熱指数 (WBGT) 予報値・実況値の情報提供は、10月16日(金)をもって終了いたしました。

平成28年度は5月より情報提供を再開する予定です。

北海 東北 関東 甲信

引用：環境省地球環境局「国の適応計画について」(平成27年12月資料)

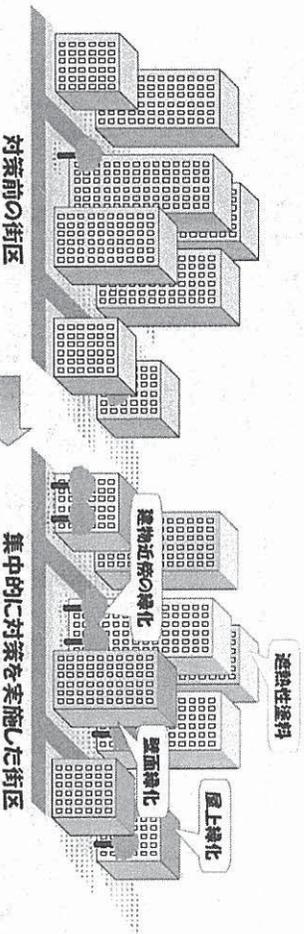
分野別施策の例：国民生活・都市生活

インフラ・ライフラインにおいては...

- 短時間強雨や渇水頻度の増加等によるインフラ・ライフラインへの影響
 - ▶ 地下駅等の浸水対策、港湾の事業継続計画(港湾BCP)の策定、水道施設・廃棄物処理施設の強靱化

ヒートアイランドについては...

- 都市域でのより大幅な気温の上昇
 - ▶ 緑化や水の活用による地表被覆の改善、人口排熱の低減、都市形態の改善



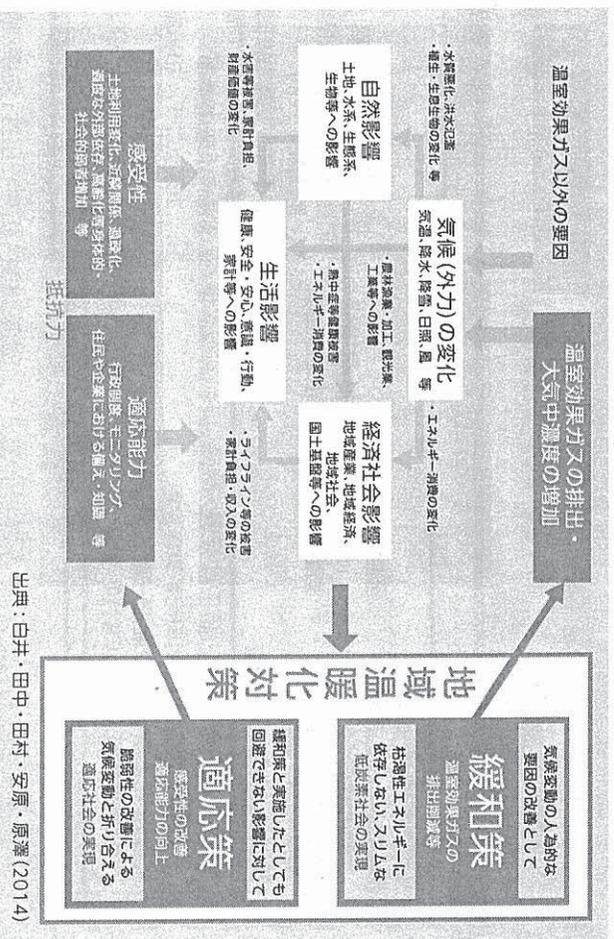
環境省のクールシティ中核街区パイロット事業のイメージ図

引用：環境省地球環境局(国の適応計画について)(平成27年12月資料)

出典：地球温暖化影響・適応研究委員会報告書「気候変動への賢い適応」

適応策の基本的考え方 (1) 緩和策と適応策の捉え方

気候変動により受ける影響は、気候外力と抵抗力(感受性と適応能力)の関係性によって決まる。このため緩和策の最大限の実施が必要であるが、気候外力の抑制だけでは脆弱性は改善されない。気候外力の抑制の緩和策とともに、人間社会の抵抗力を高めるための適応策を実施する必要がある。



出典：白井・田中・田村・安原・原澤(2014)

出典：法政大学地域研究センター「気候変動適応ガイドライン」地方自治体における適応の方針作成と推進のために(平成27年9月)

適応策の基本的考え方 (2) 影響分野横断的な適応策の方針

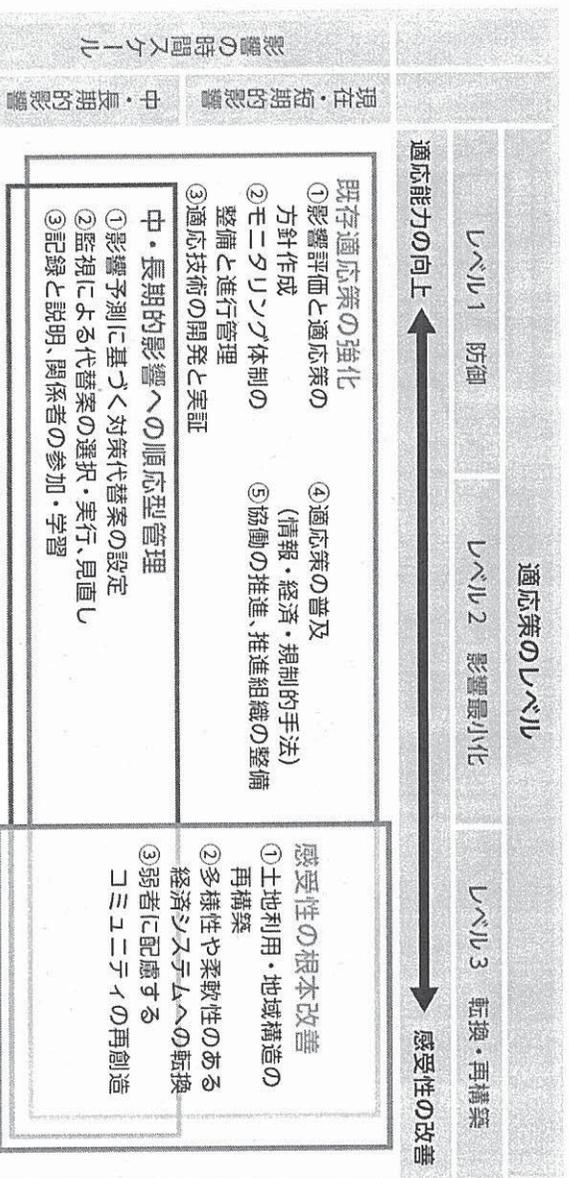
影響分野の3つのタイプ
 タイプ1は人間の生命を守る適応策、タイプ2は生活の質や産業を守る適応策、タイプ3は人間以外の他の生物や自然生態系、伝統文化、地域の固有性等を守る適応策である。深刻度の3つのレベル
 レベル1は対策により影響を発生させない防御レベルである。レベル2は影響を軽減する順応(可能)レベルである。レベル3は、影響が避けられず、かつ甚大であるため、感受性の根本治療が必要となる転換・再構築レベルである。
 どのタイプの影響分野であっても、レベル1の防御には限界があり、レベル2の順応で影響を最小化しつつ、レベル3の転換・再構築の検討を進めていく必要がある。

	レベル1 防御	レベル2 順応・影響最小化	レベル3 転換・再構築
タイプ1 人間の命を守る (豪雨、極端な感染症対策等)	レベル1 防御 ⇒ソフト・ハード・ヒューマン ウェアで生命・財産を守る	レベル2 順応・影響最小化 温暖化による災害対策の上昇 によりハードでは守れなくなっ た災害 ⇒ソフト・ヒューマンウェアで 生命だけは守る	レベル3 転換・再構築 複合災害(天然災害の崩壊や ダム事故等)等の想定外の大 災害 ⇒感受性の改善等を講じてレ ベル2に近づける
タイプ2 生活の質や産業を守る(食糧、 熱中症、水質対策等)	レベル1 防御 ⇒ソフト・ハード・ヒューマン ウェアで影響を発生させない	レベル2 順応・影響最小化 影響が避けられない猛暑等 ⇒ソフト・ヒューマンウェアの 整備で生活の質や産業への 影響を最小化する	レベル3 転換・再構築 農業や生活の維持の困難な状 態の定着化 ⇒感受性の改善等を講じてレ ベル2に近づける(農業の 経営転換、居住地の変更等)
タイプ3 倫理や文化を大事にする(生 物多様性、伝統文化、地域固 有性の保護・継承等)	レベル1 防御 ⇒ソフト・ハード・ヒューマン ウェアで影響を抑え、保護 する	レベル2 順応・影響最小化 保護・継承が一部でできな くなる影響 ⇒ソフト・ハード・ヒューマンウェアの 整備で影響を最小化、ある 程度の変化は許容し、重点 対策を保護する	レベル3 転換・再構築 自然生態系や伝統文化等の維 持の困難な状態の定着化 ⇒自然生態系や伝統文化の采 (采とまり)の移動や移転 を行う

出典: Komatsu, Shirai, Tanaka, Harasawa, Tamura, Yasuhara (2013) を一部修正

適応策の基本的考え方 (3) 追加的適応策の方向性

適応策においては、レベルとタイプに加えて時間スケールが重要な検討項目である。適応策は、現実性の高い「現在・短期的な影響」への対応と、影響の程度や発生時期の予測に不確実性を伴う「中・長期的影響」への対応に分けられる。



出典: 白井・田中・田村・安原・原澤(2014)

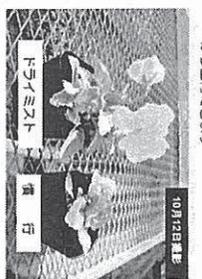
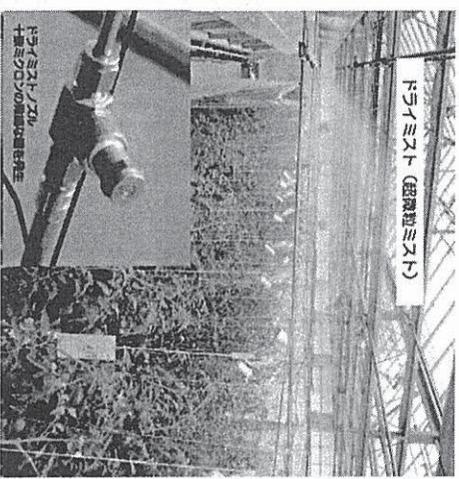
適応策の事例 ミストを使った高温対策技術を開発 愛知県農業総合試験場



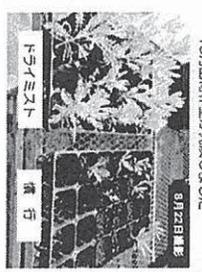
愛知県は果菜類や花きなどの施設園芸が大変盛んで、愛知県農業の特色となっています。年を通じて栽培が行われ、冬期は適度な日射量や温暖な気候を利用して作物の栽培に適した環境を整えることができます。しかし、夏期昼間の園芸施設は換気を行っても40℃を超えるため、作物の生育や開花が大きなダメージを受け、生産物の品質・収量が低下します。そのため、現場からその対策が強く求められました。

農業総合試験場では、水の気化熱を利用して園芸施設の室温を低下させるドライミスト（超微粒ミスト）の効率的利用技術の開発に取り組み、トランプ・バラ収量の5割アップ、花壇苗出荷時期の前進化・品質向上を達成しました。

※農林水産省・新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業（2009～2011年度）による研究成果



ベンチナー
・慣行より約1ヶ月早い9月下旬から出荷できます



クロウエダク
・7月から栽培ができます
・10月出荷作業の完成しました

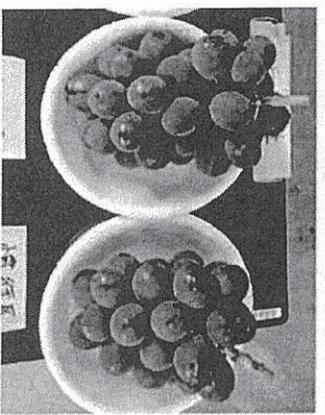
適応策の事例 ぶどうの環状剥皮による着色向上技術 豊橋地区農業改良推進協議会・岡額農業改良推進協議会



愛知県のぶどうの主力品種「巨峰」は、着色初期からの高温により着色遅延、いわゆる「赤熟れ果」の発生がめだつてきました（「赤熟れ果」が多くなると等級が下がるだけでなく、盆前出荷量も減少するため、経営に与える影響は極めて大きい）。温暖化によりぶどうの良好な着色が得られないことが懸念されており、黒系の「紫玉」「巨峰」及び赤系の「デラウェア」について、環状剥皮処理の着色向上効果を平成24～25年度に実証し、樹勢に及ぼす影響を検証しました。

環状剥皮処理の着色向上技術について、県内ぶどう生産者を対象にした普及計画活動に位置づけ、生産部会事務局である「JA、豊橋市」と連携して産地に実証ほを設置するとともに、栽培講習会を実証ほで実施しました。

また、実証ほでの成果を試験場と連携してとりまとめ、出荷説明会等で成果を周知して技術の普及を図っています。



「巨峰」での着色の違い
(左：実証区、右：対照区)

適応策の事例

「地球温暖化に伴う農業・畜産の 高温対策技術マニュアル」作成 愛知県経済農業協同組合連合会



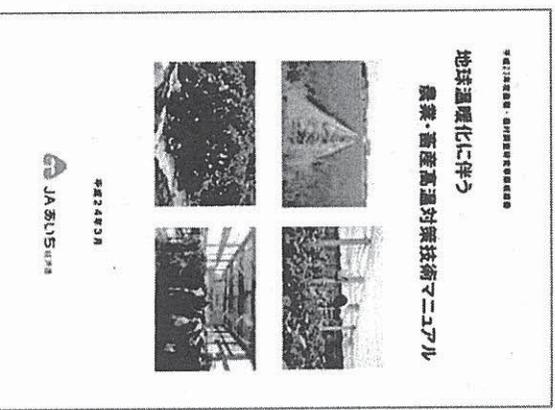
AICHI

平成22年の夏に代表される夏の異常高温は、水稲や露地野菜をはじめ、多くの農作物に収量や品質面で甚大な被害をもたらし、今後も頻発することが予想されています。

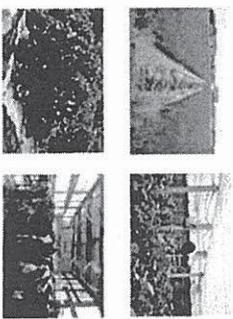
「Aあいち経済連は、(財)愛知県農業振興基金の「農業・農村調査研究事業」を活用し、愛知県農業総合試験場企画普及部、各農林水産事務所農業改良普及課と共同して、これまでに報告された試験研究成果に加え、県内外の優良事例を調査し、さらに農家や産地への現地実証を行いました。

これらの成果を基に、愛知県の栽培体系を踏まえて作物・野菜・花き・果樹・畜産及び病害虫の部門に分けて「地球温暖化に伴う農業・畜産高温対策技術マニュアル」を作成しました。

夏期高温による農産物や畜産物への影響を緩和し被害を最小限に止めて、農作物や畜産物の生産安定、農（畜）産物価格や農家経営の安定などに寄与するマニュアルとして平成24年3月に発行されました。



地球温暖化に伴う
農業・畜産高温対策技術マニュアル



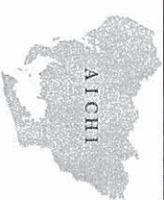
平成24年3月

JAあいち50周年

マニュアルでは、作目毎に、省力的かつ低コストで実用性の高い高温対策技術を紹介。

適応策の事例

日光川水閘門改築事業 愛知県



AICHI

日光川の中下流部は、わが国最大の海拔ゼロメートルを下回る地域であり、河口の「日光川水閘門」は、昭和34年の伊勢湾台風の復旧事業によって昭和37年完成、竣工以来、日光川流域の防災の要として住民の安全安心に寄与してきました。

建設後50年近くが経過し、老朽化や地盤沈下の影響による高潮に対する必要な高さ不足や流下能力不足、さらには大規模地震の際、損傷により機能が損なわれ、地震後来襲する津波を防護できない可能性があることから改築が必要となっています。

そこで、愛知県は、平成19年度の「大規模河川管理施設機能確保事業」による新水閘門の改築事業を進めています。

新水閘門は、丈夫な構造を採用し、地球温暖化に伴う海面上昇や広域地盤沈下にも対応でき、将来的に、予測が難しい気候変化量に対する確認型の対策も進めることとしています。

地球温暖化による海面上昇や広域地盤沈下を考慮した構造とします。

