

# 令和2年度市民参加による気候変動 情報収集・分析事業

【調査対象分野】

農業・観光・教育・防災・市民生活

宇都宮大学との連携協定事業

# 市民参加による気候変動情報収集・分析事業

## 那須塩原市

### 情報収集

- 農業関係者（農業従事者、営農指導者等）へのヒアリングによる情報収集
- 観光業関係者（観光業従事者、観光協会等）へのヒアリングによる情報収集
- 教育関係者（市教育委員会、学校4校）へのヒアリング、養護教諭へのアンケートによる情報収集、学校における気温等の情報収集（1校）
- 防災関係者（市防災担当部局、森林管理者等）へのヒアリングによる情報収集
- 市民向けオンラインワークショップによる情報収集

### 実施体制

環境省



那須塩原市気候変動適応センター  
(那須塩原市の庁内組織)

### 分析・整理

- 宇都宮大学等の専門家の協力のもと、データ整理、分析及び文献調査等による科学的妥当性の確認
- 自然を利用した適応策（EbA）について、文献調査等による追加的な情報収集

### 普及啓発等

- リーフレットの作成、配布
- ホームページ、広報誌への掲載
- 学習教材としての活用

### スケジュール

	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
情報収集			←	→						
分析				←	→					
普及啓発								←	→	←

# 情報収集の内容【農業】

分野	方法／対象	調査項目の例
農業	ヒアリング 耕種農家 20軒 酪農家 10軒 酪農事業者 1事業者 農協・酪農協 4組合	実体験に基づく気候変動の影響 作物等の収量や品質の変化 病害虫の発生状況の変化 雑草の発生状況の変化 乳牛への影響とその対策 今後の営農に対する不安



## 影響・懸念・課題

- ・【水稲】収量の低下、品質低下による収益不足
- ・【園芸】アスパラガスやホウレンソウなどにおける高温による品質の低下、イチゴの花芽分化の誘導の遅れや奇形果の発生
- ・【果樹】品質低下、病害虫の増加、ナシにおける着果の不揃い・小玉化傾向
- ・【花卉】夏秋ギクの貫生花、奇形花の発生
- ・【麦】外観品質低下、春以降の雑草の増加、出穂期前後の赤カビ病、収穫時期の降雨による湿害の発生
- ・【飼料作物】夏作のデントコーンにおける長雨や豪雨による湿害による発育停滞、巨大台風による倒伏による収量・品質の低下
- ・【雑草】発生時期の早期化し、発生期間も長期化
- ・【病害虫】発生期間の長期化
- ・【酪農】乳牛の生産性の低下、分娩間隔の延長、食欲の低下や免疫力の低下による疾病発生率の上昇及び廃用頭数の増加
- ・【獣害】(気象変動との関係は定かではないが)クマ、イノシシ、サル、シカの獣害の増加
- ・【健康】農業者の熱中症対策
- ・【経営】収穫期の多雨で収穫作業が予定通りにできないことにより、収穫機械をレンタルしている農家の経営が圧迫される

## 考えられる対策

- ・【水稲】作期の見直し、高温登熟耐性が強い品種導入、出穂・登熟期のかけ流し灌漑
- ・【園芸】耐暑性の強い品種の選択、野菜や花卉類の夏期のハウス栽培における換気、散水、細霧冷房
- ・【麦】収穫期までの栽培計画の見直し、明渠排水を中心にした排水対策
- ・【酪農】自治体・農協・獣医師・生産者が一体となった、飼養管理方式毎のよりきめ細かい暑熱対策
- ・【獣害】被害初期段階での対応が非常に重要であるため、気候変動によって今後予測される被害を想定して、対応策を取りまとめて地域で共有
- ・【健康】何よりも農業者の健康を守るため、熱中症対策に対する経営者の意識改革も必要である
- ・【経営】気象状況に応じて臨機応変に収穫等の作業に当たれるような体制を構築する

# 情報収集の内容【観光】

分野	方法／対象	調査項目の例
観光	ヒアリング 市観光局 温泉旅館 5軒 アクティビティ 4事業者 観光施設 3箇所	実体験に基づく気候変動の影響 既に実施している適応策 気候変動に対する懸念事項 今後必要になるとと思われる対策



## 影響・懸念・課題

### ■ 気温上昇

- ・冷房負荷増加
- ・熱中症の増加、屋外滞在者の減少
- ・冬季の雪不足による来場者、滞在時間減少
- ・避暑地イメージ低下
- ・植生変化、湿原の草地化、風景変化

### ■ 集中豪雨

- ・滞在客の活動制約、活動中止
- ・風景の変化

### ■ 四季の移ろいの変化

- ・観光客の来訪時期、来訪目的の変化

## 考えられる対策

- ・地域の環境変化のモニタリングと状況についての情報共有
- ・気候変動の影響禍においても訪問先として選んでもらえるための効果的な情報発信
- ・地域の関係者、観光事業者、宿泊事業者、アウトドアアクティビティ事業者による連携
- ・気温上昇への適応策の例
  - 日除け、木陰の休憩スペース、人工降雪機の整備、活動時間・場所の変更
- ・集中豪雨への適応策の例
  - 雨除け、雨天時の代替活動、予測ノウハウの蓄積
- ・四季の移ろいの変化に対する適応策の例
  - 活動時間・場所の変更、変化に対応した情報発信

# 情報収集の内容【教育】

分野	方法／対象	調査項目の例
教育	ヒアリング 市教育委員会 小中学校 4校 (うち1校で気温等を測定) アンケート 養護教諭 30人	児童生徒の体調面への影響 学校生活への影響 熱中症の発生状況 熱中症対策の状況 風水害の影響・対策 気候変動に関する学習状況 気候変動に対する懸念事項・課題



## 影響・懸念・課題

### ■熱中症

- ・体調不良を訴える生徒が増加傾向であったり、屋外や体育館における活動に影響が出ている
- ・熱中症疑いの発生場面の特徴として、8月上旬～9月上旬に校庭・グラウンドや体育館などでの体育的活動時に多く発生している
- ・夏季の学校内の暑熱環境については、調査した普通教室、特別教室、体育館、グラウンドのいずれも熱中症の発生リスクが高い状況にあり、特に午後の体育館のリスクは極めて高い

### ■自然災害

- ・自然災害については、近年頻発傾向にある局所的豪雨による影響が出ていると考えられる

## 考えられる対策

### ■ 熱中症

- ・熱中症が発生しやすい時期や場所、時間帯について教職員において共通理解を図る
- ・夏季には児童生徒が活動する場所におけるWBGT等の暑熱環境を可能な限り測定して活動の制限や変更等の判断を行う
- ・学校安全に関する『危機管理マニュアル』に、熱中症の予防のための注意事項、発生時の応急手当の手順や連絡体制等も明示して全教職員への周知を図る
- ・保健室に熱中症発生時の応急手当用キット(保冷剤, 経口補水液等)を完備する
- ・学校保健委員会において熱中症に関するテーマも設定して学校、家庭、地域の連携の視点での対応策を検討する
- ・真夏日や猛暑日においても教育活動が滞らないために特別教室や体育館の空冷設備の充実を図る
- ・児童生徒が自ら熱中症を予防するために必要な知識や実践力を身に付けられるような教育の機会の充実を図る

### ■ 自然災害

- ・学校周辺地域のハザードマップの周知の徹底
- ・各学校の立地する環境や地域の実情を踏まえた詳細な『学校防災マニュアル』の作成
- ・児童生徒が自然災害に関する知識や実践力を身に付けるための教育の充実

# 情報収集の内容【防災】

分野	方法／対象	調査項目の例
防災	ヒアリング 市関係課 2所属 森林組合 2組合 森林所有事業者1社 土地改良区 1団体	過去の災害の被害・対策状況 防災拠点の活用状況 道路の保全・管理状況 森林の保全・管理状況 森林の土壌崩壊の状況と対応策



## 影響・懸念・課題

- ・大雨による災害（浸水、土砂災害等）のリスクが高まっていることに対する懸念

## 考えられる対策

- ・既存インフラ設備の適切な管理・更新による機能維持
- ・自然を活用した解決 NbS (Nature-based Solution)  
類似の考え方：グリーンインフラ、ECO-DRR、EbA

### 【取組事例】

田んぼダム

氾濫原の再生

自然を活かした洪水管理

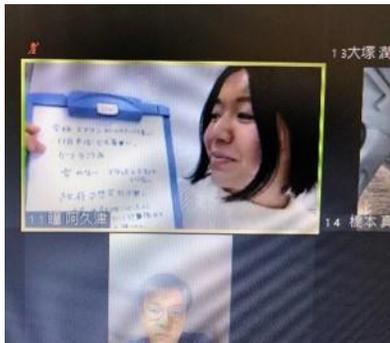
生物の生息地の強化・保全を視野に入れた長期総合水資源管理計画の策定

# 情報収集の内容【市民生活】

分野	方法／対象	調査項目の例
市民生活	オンラインワークショップ 一般市民 20人	地域での影響事例 地域でできる適応策



宇都宮大学の学生が事前学習用動画の作成やワークショップのファシリテータを務める



増加 温暖化  
みんなで考えよう  
**気候変動**  
オンラインワークショップ  
令和2年11月21日(土) 15:30～

気候変動をみんなで考えるオンラインワークショップを宇都宮大学との友好連携協定事業として開催します。地球温暖化による気候上昇や異常気象増加などの気候変動の影響や対応について、一緒に考えましょう。

**定員** 先着20名 **参加費** 無料

申込期間 令和2年11月6日(金)

**講師**  
宇都宮大学 地域デザイン科 教授  
コトコトデザイン学科  
高橋 俊守 教授

宇都宮大学  
バリエーションズ 教育実践センター  
岡本 昌憲 准教授

- 準備資料  
インターネット上掲載されている資料のWebを印刷した資料が配布されます。Web会議ソフトはZoomを利用いたします。
- 開催方法  
Web会議
- 参加費  
無料、但し参加料 2,000円
- 申込方法・申込先  
先着順です。申込書をお送りください。お申し込みは、お申し込み用紙をダウンロードし、お申し込み先までお送りください。  
nccac@city.nasushiobara.lg.jp

(お問い合わせ) 那須塩原市 気候変動対策局  
TEL 0287-73-5651 mail: nccac@city.nasushiobara.lg.jp

那須塩原市

## 影響・懸念・課題（市民が感じていること）

### ■夏・秋の暑さ・豪雨について

- ・以前は、夏の夜でも網戸にすれば眠れたが、今ではエアコンが必要になった。
- ・豪雨に伴い、川があふれることへの心配が増した。

### ■冬・春の寒さ・雪の減少について

- ・降雪量が減ったため、スキー場開始時期が遅れ、雪質が低下した。
- ・足先が痛くなるほどの冷えが感じられる日がなくなった。

### ■生活・農作物・生物について

- ・山の環境が変わり、イノシシやハクビシン、クマなど鳥獣被害が増えた。
- ・コメの収量が減少したり品質が低下している地域がある一方で、もともと寒かった地域では品質が上がったように感じられる。

## 考えられる対策（行政への期待）

- ・地域特性や危険性を十分に考慮したうえでのまちづくり
- ・どのくらいの雨で被害が出るのかといったことを住民に伝えるサービス
- ・森林の保水力が低下して洪水に繋がってしまわないように、森林の管理
- ・多くの人々が気候変動に対して問題意識自体は持っていると思うので、それを実行に移せるような取組