5.　市民向けワークショップによる情報収集

5-1　情報収集の概要

気候変動の影響は多岐に亘り、一般的な猛暑やゲリラ豪雨に加えて地域特異的な影響も想定される。那須塩原市民が日常生活の中で意識し、感じている気候変動の実態を把握するとともに、独自に取り組んでいる気候変動への対応策を調査することで、地域性を考慮した適切な対応策を構築することができると考えられる。このために必要な情報を収集する事を目的として、気候変動による影響と対応について考える市民向けワークショップを開催した。ワークショップは当初、市内 2 箇所で対面にて行う予定であったが、新型コロナウイルス感染症対策のため、オンラインによる方法に変更して実施した。

那須塩原市のホームページやポスター等にて、ワークショップの開催を周知して参加を呼びかけたところ、本市に在住または職場がある 20 名（男性 15 名、女性 5 名）から応募があった。参加者の内訳は、高校生、大学生、会社員、農業、自治体職員、自治会等で、年齢構成は、20 歳以下 5%、20～40 歳 30%、40～60 歳 40%、60 歳以上 25%であった。ワークショップは、オンライン動画教材による事前学習、市民向けオンラインワークショップ、オンライン事後アンケートを一体的に行うことで、市民への学習効果、意見聴取、情報の収集と分析を行った。

【開催日】2020 年 11 月 21 日（土）

5-2　情報収集の結果

5-2-1　オンライン動画教材による事前学習とアンケート

参加者の事前学習教材として、気候変動の原因やそれらの影響や対応策をまとめた動画「気候変動の影響と対応策（24 分 17 秒）」を制作した（図 5-2-1(1)）。内容構成は、世界の気候変動の影響の予想、日本の気候変動の影響（コメ・生態系・暮らし）、那須塩原市における影響、世界の気候変動への対策取組例（パリ協定・SDGs・農作物・再生可能エネルギー）、那須塩原市の取組とした。なお、この動画教材は、現在は YouTube にて公開している（https://www.youtube.com/watch?v=GaAiHtW1x7w）。

図 5-2-1(1)　オンライン事前学習動画

事前アンケートの「日常生活の中で気候変動を感じる時はありますか？」という問いには、参加者全員が近年の気候変動の影響を感じているという実態が明らかになった（図 5-2-1(2)）。「どんなときに気候変動を感じますか？」という問いには、科学的なデータを裏付けるように、気温の上昇やゲリラ豪雨の頻発が約 9 割を占めた（図 5-2-1(3)）。また、参加者の具体的なものとして、夏季の異常な暑さに加えて、11 月になっても暖かな日が続いているなどの四季の変化が分かり難くなったなどの意見が寄せられた。降雪量や降雪回数などの減少は、農業用水の減少にもつながっているなどの事例が挙げられた。

「気候変動への対応のために何か取り組んでいることはありますか？」という問いには、8 割強の参加者（図 5-2-1(4)）が気候変動に対しての対策（図 5-2-1(5)）を行っている実態が明らかとなった。また、環境に配慮して高断熱住宅や太陽熱温水器、ペレットストーブの利用をしている参加者がいる一方で、持続可能な開発目標（SDGs）に関連する事業などを行っているという参加者もおり、社会全体として気候変動への抑制意識が少しずつ浸透していることが明らかとなった。

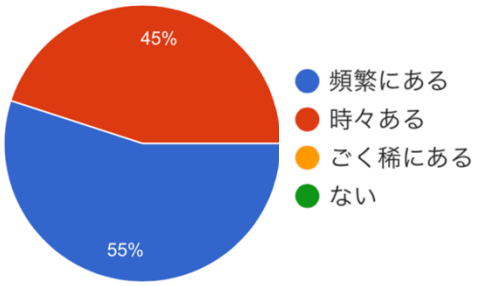

図 5-2-1(2)　日常生活の中で気候変動を感じますか？

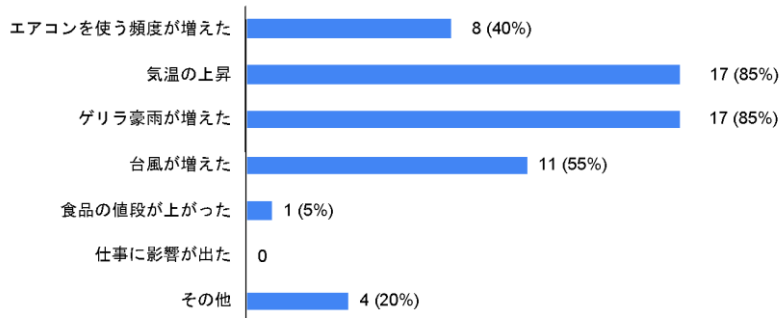

図 5-2-1(3)　どんなときに気候変動を感じますか？

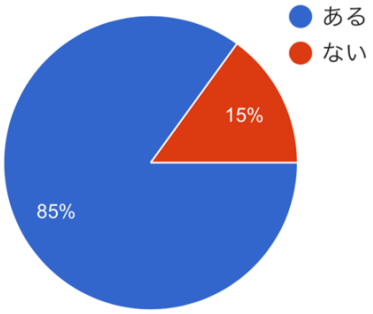

図 5-2-1(4)　気候変動への対応のために何か取り組んでいることはありますか？

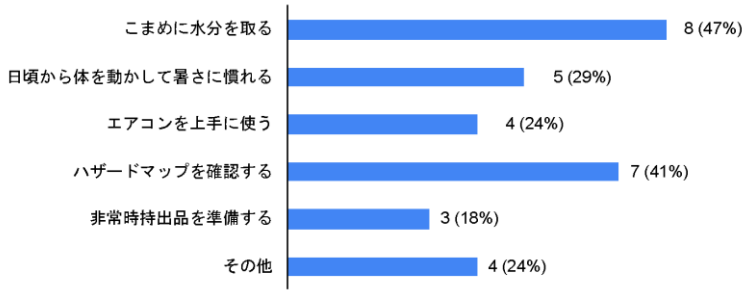

図 5-2-1(5)　気候変動に対しての対策

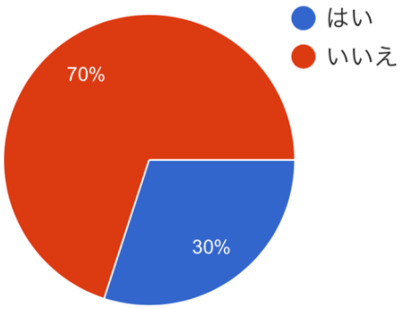

図 5-2-1(6)　防災情報配信サービスの利用

那須塩原市が熱中症や防災情報などの緊急情報を配信するサービス（みるメール）については、参加者の約 5 割がその存在を把握していることが明らかになったが、実際の利用に関しては約 3 割にとどまっていた（図 5-2-1(6)）。今後も、「みるメール」の配信サービスの周知を継続的に進め、利用の促進を図る必要がある結果となった。その他の意見としては、ゲリラ豪雨による河川の氾濫に対する不安や、エネルギーの地産地消の重要性、持続可能なエネルギー資源の利用促進が必要であるという指摘があった。

5-2-2　市民向けオンラインワークショップ

2020 年 11 月 21 日に、「みんなで考えよう気候変動！オンラインワークショップ」を開催した。このワークショップには、事前申込みのあった 20 名のうち 19 名が参加し、宇都宮大学の夏秋知英副学長がオブザーバーとして参加した（図 5-2-2(1)）。まず、宇都宮大学バイオサイエンス教育研究センターの岡本昌憲准教授が講師となって、事前に実施したアンケートの結果を集計して情報を共有し、気候変動に対する互いの理解を深めた。続いて、宇都宮大学地域デザイン科学部の髙橋俊守教授がコーディネーターとなり、様々な気づきや自由な発想を生み出すことができる対話形式の議論を可能とするワールドカフェの手法を用いたワークショップを行った。ワークショップでは、日頃感じている環境変化について、参加した市民が自ら原因や対策を検討し、具体的な行動に移すために次につながる対応を考える場とするために、発言の機会が増えるよう少人数でのグループワークを取り入れた。このため、Zoom のブレイクアウト機能を利用して全体を 4 グループに分割し、それぞれのグループのファシリテーターとして、宇都宮大学修士課程及び地域デザイン科学部の学生 4 名が担当した。ワークショップでは、地域で感じられる影響事例、地域での適応策（市民としてできること）について、それぞれグループを入れ替えながら 3 回のディスカッションを行った後、それぞれのグループから出された意見をファシリテーターが総括し、さらにワークショップ全体の集合知としてコーディネーターが総括した。

図 5-2-2(1) 市民向けオンラインワークショップの参加者集合写真

ワークショップでは、身近に感じる気候変動の影響事例と、市民として行動できることについて話し合いが行われた。温暖化によるゲリラ豪雨による蛇尾川や那珂川などの河川の増水についての危機意識、冬季の降雪量の減少によるスキー場のレジャー施設の影響などが挙げられた。また、農業従事者からは、暖冬による降雪量の減少による農業用水への影響や、夏季では高温による米の品質低下、及びカメムシなどの虫害が近年顕著になっていることが指摘された。イノシシやハクビシンなどによる農業被害などが拡大しているなど、多様な年齢構成の参加者が気候変動の影響について、互いに深く理解する機会となった。

また若い世代の参加者からは、気候変動にエンターテイメント性を持たせることで、楽しみながら気候変動の防止活動を活性化し、対策意識を高めていけるのではないかという意見も出され、多様な立場と年齢の参加者が集ったことで新たな対応策案が見出された。ワークショップによっ

て得られた情報の概要は表 5-2-2(1) の通りである。

表 5-2-2(1) ワークショップにより収集された情報の概要

身近に感じられる気候変動の影響事例
夏季・秋季の暑さ・豪雨について ・ 学校のエアコンがついていても暑いと感じる日がある。 ・ 以前だと夏の夜は網戸で窓を開けておけば寝られたが、今ではエアコンが必要になった。 ・ 小さい頃は「熱中症」という言葉を聞いたことがなかったが、今では知らない人はいなくなった。 ・ 雨の回数自体は減少したが、大きい台風や豪雨が増えた。 ・ 扇状地などのこれまで水がなかった地域でも、水があふれ出すことがある。 ・ 豪雨に伴い、川があふれることへの心配が増した。 ・ 今までは雨が降っても流れてしまうため、いかに保水していくかが問題であったが、逆の発想（いかに水を流していくか）に切り替える必要があるかも知れない。 ・ 那須塩原市では、雨は降りやすいが、扇状地で水が染み込みやすく、洪水はあまり起きなかったが、今後、雨量が増えることで伏流水の出口で水が溢れて洪水になる可能性があるように思う。 ・ これまで安全だと思っていた市役所などの主要な施設がある場所で、洪水が生じることが心配。 ・ 四季がなくなったわけではないが、季節のめりはりが薄れてきていると感じる。 ・ 季節の境が曖昧になってきて、着る服に迷うことがある。 ・ 11 月半ばでもまだ暑く感じることがある。 ・ 紅葉が鮮やかに色づかずに落葉してしまい、美しい紅葉の時期が短いと感じる。 冬季・春季の寒さ・雪の減少について ・ 地元のスキー場が人工雪で成り立つ時期が多くなった。 ・ 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。 ・ 雪が減少してスキー教室ができなくなり、教育にも影響が出ている。 ・ 小学校の図工や体験学習で雪を教材として利用できなくなり、単元の変更が必要になっている。 ・ 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。 ・ 観光客を迎える塩原温泉で雪かきの回数が減少した。 ・ 塩原温泉で観光客から雪見風呂の希望が出ても紹介できなくなった。 ・ 雪が少ないため、冬でもスタッドレスタイヤを履かなくても良くなってきた。 ・ 降雪量が少なくチェーンが必要ないにもかかわらず、観光客にその情報が届いていないため、道路の舗装が傷むようになった。 ・ 日塩もみじラインはチェーンをするよう呼びかけてきたが、最近は雪が少なくて逆に道路が痛むため、チェーンを付けないようにお願いをしなくてはいけなくなった。

・　降雪量が減ったため今年の水不足を懸念していたが大丈夫だったようだ。

生活・農作物・生物について

・　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。
・　コメを作ることのできる範囲が北上し、コメがとれるようになった。
・　カメムシによるコシヒカリへの被害が増えたと感じる。
・　地酒の鳳凰美田に用いるコメの品質に変化が生じているのではないか。
・　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。
・　スーパーに売っている野菜の値段が上がっているように感じる。
・　環境関連の用語を聞く機会が増えたように感じる。

地域での対応策（市民としてできること）

行政サービスへの期待について

・　国レベルでの対応が必要になっているように思う。
・　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が必要。
・　洪水の恐れのある地域の開発については、市民への情報共有がより必要である。
・　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が必要。
・　対応を促すことができるよう、早めの降雪量予報の共有が求められる。

地域社会の変化・環境配慮について

・　「今までなかったから大丈夫」と安心してはいられない状況になってきている。
・　目先のことではなく、将来のために対策することが必要。
・　儲かる企業から環境にやさしい企業に変化するとともに、市民はエシカル（環境保全や社会貢献に積極的）な会社や商品を選ぶ行動が必要。
・　環境に配慮（温暖化対応）している会社の存在を周知させることが必要。
・　総じて、様々な人が集まり意見や現状を共有することで解決することが多いのでは。
・　あらゆる人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が必要。
・　気付いた人だけで終わりにせずに、情報を共有・発信していくことが大切。1 人 1 人の行動への強い呼びかけが求められていると思う。
・　断片的な情報しか得られないことがあるので、その改善が必要（単にプラスチックストローから紙ストローに変えるだけでは森林破壊は止められないかもしれない）
・　塩原温泉にて、昔は地域の人達で川に降りて川辺の木や草の管理をしていたが、近年は高齢化の影響で作業ができない。最近石垣にひびが入ってきており、豪雨の際に石垣が決壊してしまったら大変なことになるとわかっているのにもかかわらす、対策ができずにいる。このため、若い人の力が必要だと思う。

- 世代によって、環境の変化に対して感覚にずれがある。若者には若者が興味のある人やモノ、コンテンツからエンタメ性をもって発信していく必要があるのではないか。
- 具体的な行動に結びつけるのが難しいが、環境問題・CO_2の削減に関心を持つことが第一。
- 環境に配慮することはカッコいい、素敵という意識を広めてはどうか。
- まずは低いハードルを提示し、越えられたら次にといった形のゲーム感覚で（楽しみながら）取り組めるようにしてはどうか。

環境配慮・ゴミの減量について

- 那須塩原市ではプラスチックごみも燃えるゴミでひとくくりにされている。再利用できるプラスチックごみの分別も進めるべきである。
- 買い物の際はレジ袋の代わりにエコバックを用いる。
- ゴミの分別や減量など市民活動で盛り上がるのが理想で、ゴミの袋に名前を書くようにルール決めをしている。
- 紙の削減がCO_2の削減と森林の保護につながるため重要である。
- 地下資源の観点から、環境にとって何がよいもので何が悪いものなのかを教育していく必要がある。
- 二酸化炭素だけでなくメタンなどの温室効果ガスについての教育も必要。
- 車を使わず、公共交通機関を使う。
- リサイクルや節電に努める。
- 災害に備えて日頃から備蓄を行う。

温暖化に適応した地域環境の整備について

- 蛇尾川等伏流している川に排水用の道をつけることで疏水を排水に利用していくことができると思う。
- 森林の保水力が低下して洪水につながってしまわないように、森林の管理が必要。

温暖化に対応した生活の変化について

- これまでできなかったところでもコメがとれるようになる。
- 今まで作ることのできなかった作物が、新しくおいしく作ることができるようになるかもしれない。

5-3　事後アンケートの結果

ワークショップに参加した市民が、那須塩原市における気候変動についてどのように感じるようになったか、実施効果を評価するための事後アンケートを実施した。ワークショップに参加した 19 名を対象に、インターネットを用いたオンライン方式でアンケートへの回答を呼びかけた結果、16 名から回答を得た（有効回答率 84%）。

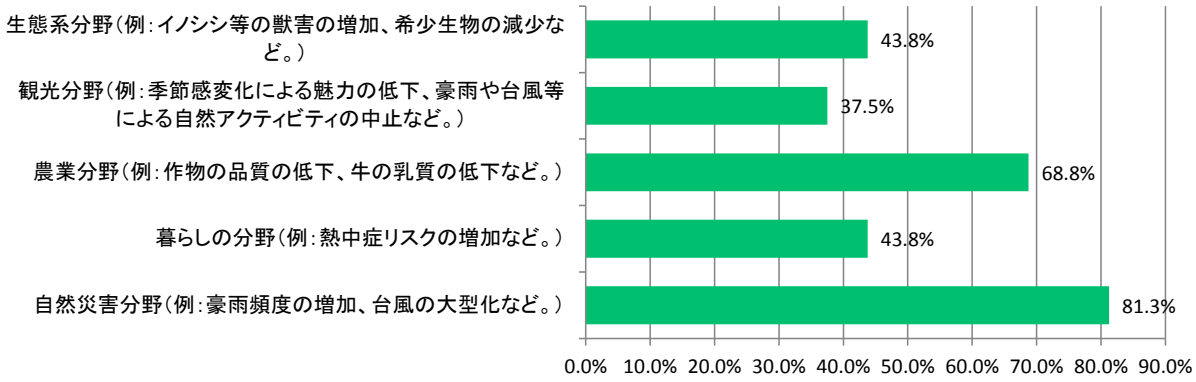

図 5-3(1) どの分野への気候変動の対策が重要だと思うか

まず、総合的な満足度を尋ねた結果、満足 10 人（62.5%）、ふつう 6 人（37.5%）、不満 0 人であり、参加者はワークショップに対して概ね肯定的に受けとめていた。次に、ワークショップ開催の主要な目的でもあった、参加を通じて気候変動の影響や対策への理解が深まったかどうかを尋ねた結果、深まった 13 人（81.3%）、ふつう 2 人（12.5%）、深まらなかった 1 人（6.3%）となった。ワークショップへの参加により気候変動の影響や対策について理解が深まったと回答した人数が 8 割を超えており、回答結果に幅はあるものの、効果はあったと評価することができる。

次に、ワークショップに参加する前と後で、気候変動に対する認識や意識は変わったかを尋ねたところ、変わった 10 人（62.5%）、変わらない 6 人（37.5%）で、理解が深まったと回答した人の割合よりやや少ない結果となった。認識や意識が変わったと答えた人に、どのように変わったかを答えてもらった結果を、表 5-3(1) に示した。

表 5-3(1) ワークショップに参加して気候変動に対する認識や意識はどのように変わったか

回答の概要
・ 色々な視点から考えることができた。 ・ より危機意識を強くもっていかなければいけないと感じた。 ・ 忘れかけていた気候変動問題を、地球最大・地球市民最大の課題として、再認識した。 ・ 山に雪が積もっているかなど、見るようになった。 ・ 今までは気候変動を感じるだけだったが、今後は何かアクションを起こさねばという考えが芽生えた。 ・ 気候変動は身近なところで起きており、個々人の意識変革が急務であることを感じた。 ・ 身近なところで自分の行動を変えようと思った。 ・ 色々な方の意見を聞いて、私の元々あった考えや知識が広がりすごく勉強になった。 ・ 最近起こっている災害などから、今後起こりうる現象を予測し、大事に至らないよう予防策を取りたいと思うようになった。 ・ 扇状地である事や、治水工事がなされている事から、水害には強いと思っていたが、今後の雨の降り方次第で再び被災する可能性があることに気付くことができた。

図 5-3(1) は、どの分野への気候変動の対策が重要だと思うかを、複数回答によって尋ねたものである。これによると、8 割以上の解答者が自然災害分野を挙げ、次いで農業分野が高い結果となった。

今後も機会があれば、気候変動に関するワークショップに参加したいと思うかを尋ねたところ、回答者の 87.5%が参加したいということであった。最後に、自由回答にてワークショップへの感想を求めたところ、職業や立場も様々な老若男女によるディスカッションに楽しさを覚えたといった意見、学びや気づきが多くためになったという意見、ファシリテーターを務めた宇都宮大学の学生を評価する意見等が寄せられた。事後アンケート結果から、オンラインであってもワークショップの有効性を確認することができ、気候変動適応への知識の普及や対応への動機付け、市民からの情報の収集に役立つことを確認できた。

5-4　課題と今後の展開

気候変動適応に関する市民向けワークショップは、科学的・政策的な情報を市民に提供するとともに、市民から気候変動による影響や対策に関する現場からの情報を収集するための効果的な手段となり得る。コロナ禍にあって、対面ではなくオンラインを用いたワークショップであったが、コンピュータの特性を活かして立場や役割、年齢・性別によらないグループを自動形成したり、大学生のファシリテートにより対話を進行するといった、日常生活では体験できないようなコミュニケーションを体験することで、ワークショップの効果をより高めることもできるものと思われる。

今回のワークショップでは、気候変動適応に関する市民の関心事として、特に災害対応に対する関心が高いことが明確になった。これ以外にも、参加者は農業分野、生態系分野、観光分野、ゴミ問題などのテーマに関する指向性を有していることも示唆された。したがって今後は、気候変動適応を目的としながらも、ワークショップのテーマを分野に分けて行うことによって、的確な情報を提供することができるとともに、市民の関心層の参加を掘り起こすことができるのではないだろうか。

さらに、平野部から山間部まで標高差を有する那須塩原市においては、気候変動による影響や適応について、地域差があることも想定された。こうしたことから、今回は試験的に市民全体に呼びかけてワークショップを実施したが、地区毎に実施することによって、地域に即した情報や対策を明らかにすることができる可能性があると考えられる。