

Knowledge from water, knowledge from the nature.
The important things for our future.



MizuMirai

ミズミライ
水の未来を育む。2022 セディア財団活動報告書 Vol.8



雨はいつから危険になったのか？

豪雨、干ばつ、
地球温暖化。
その関係を訊く。

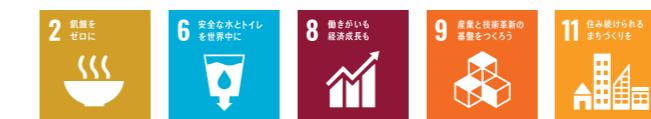
公益財団法人 セディア財団

さあ、
一緒に
話し合い
ましょう。



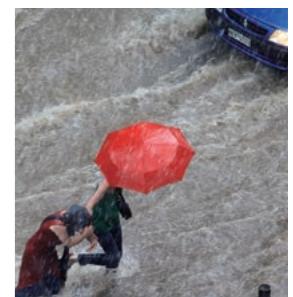
これまでも、そしてこれからも、
セディア財団は持続可能な未来への取り組みを応援していきます。

SUSTAINABLE
DEVELOPMENT GOALS



公益財団法人 セディア財団

〒104-0045
東京都中央区築地5丁目6番10号 浜離宮パークサイドプレイス6階
Tel. 03-3549-3090 Fax.03-5565-6374
<https://www.sedia-found.org>



雨は いつから 危険に なったのか？

When did rain
become
dangerous?

同じ時期に、同じ地球で、
豪雨や干ばつが発生する。
それは地球温暖化による
異常気象なのか？

別の理由があるのか？

雨は地上に降り注ぐ空からの恵み。人も動植物も雨の恩恵を受けて命をつないできました。一方で、その雨が命を危険に晒す原因になることもあります。豪雨による水害。その逆の日照による干ばつ。降る雨、降らない雨がそこで暮らす人の危険要因になる場合もあります。特に2022年は、日本では豪雨被害が発生する一方で、世界では記録的な干ばつに襲われた地域もありました。同じ時期に同じ地球で、片や豪雨が発生し、片や干ばつが発生する。その異常気象は地球温暖化によるものと心配する声もあります。しかし実のところはどうなのでしょうか？「MizuMirai Vol.8」では、気象庁気象研究所の博士であり、気象予報士でもあり、『極端豪雨はなぜ毎年のように発生するのか（化学同人）』の著者でもある川瀬宏明主任研究官のところへお伺いし、豪雨や干ばつが起こるメカニズムや「気象」と「気候」の違い、さらには、気象研究所でシミュレーションされている今後の雨の変化へと話は展開。豪雨や干ばつと地球温暖化の関係を知る絶好の機会になりました。ぜひご一読ください。

豪雨、干ばつ、地球温暖化。 その関係を訊く。

Is global warming the main cause of heavy rain damage?

豪雨や干ばつは気象の現象。
地球温暖化は気候によるもの。
2つの違いを混同している人が多い。

気象と 気候は違う。



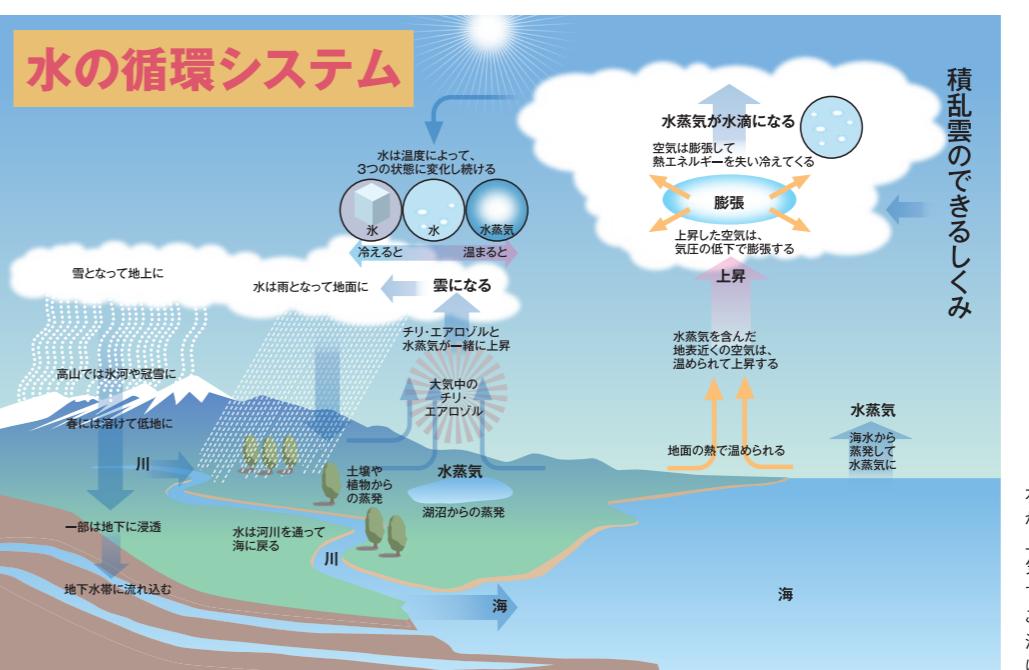
* 気象庁が豪雨と名付ける基準は、台風以外で、損壊家屋など1,000棟以上、または浸水家屋10,000棟程度以上の家屋被害、相当の人的被害、特異な気象現象による被害などが発生した強い降水があった場合としている。

「まずは気象と気候の違いを理解することから始めましょう」と気象庁気象研究所の川瀬宏明主任研究官は言いました。気象とは大気の状態、および雨・風・雪など、大気中の諸現象。私たちの日々の天気に近いものという理解でいいでしょう。一方の気候は、各地における長期にわたる気象の平均状態。気候値には普通、30年間の平年値を用いていま

す。「つまり豪雨や干ばつは気象により起る現象。地球温暖化は気候の変化を指します。異常気象の主要因が気候と考えるには無理があるとまずは考えてください」と川瀬主任研究官は言います。

近年、気象庁が名称をつける豪雨が頻発しています。増加してきている原因のひとつとして、地球温暖化の影響が指摘されています。詳細はP.04でお話ししますが、大事なことは、最近の豪雨が地球温暖化を主要因として起きたわけではないということです。すべての豪雨はそれぞれ理由があって発生していて、そこを把握しておくことが、地球温暖化の豪雨への影響を考える際に大切になってきます。

豪雨を引き起こす要因のひとつが梅雨前線。前線は暖かい空気と冷たい空気の境目にあります。「豪雨を引き起こす要因のひとつが梅雨前線。前線は暖かい空気と冷たい空気の境目にあります。」と発達した積乱雲が次々と発生して列をなし、積乱雲群になつて数時間にわたり同じところに停滞することで作り出される、強い降水をもたらす雨域のことです。また、地形が要因となって、太平洋からの暖かく湿った風が山にあたることで線状降水帯をつくるきっかけになることもあります。つまり豪雨は台風や前線という大気の現象に、地形が関係する場合もあるとご理解ください」と川瀬主任研究官は言います。



水の循環システムの中でも大きな役割を果たすのが雲。水蒸気は空気中のチリとともに上昇します。上空にいくほど気圧が低くなり、水蒸気を含んだ空気は膨らみます。膨らむためにはエネルギーを使うので、温度が下がり、水蒸気は水滴に姿を変えます。この水滴が集まつたものが雲の正体。雲の中の水滴が増えてぶつかり合い、大きな水滴になると重さに耐えきれずに雨になって落ちてきます。

日本では豪雨が、
世界の各地では干ばつが。
それは地球温暖化による異常なののか？

それは異常な
ことではない。



日本や世界で起こる異常気象や極端気象は、地球温暖化が主原因ではなく、基本的には地球が持つ自然の変動(ゆらぎ)によって発生。地球温暖化が進行したとしても、何もないところに突然、豪雨が発生することはありません。普段から、日々の天気予報や週間天気予報に目を向けていれば、豪雨が起きた際にも災害から身を守る適切な行動ができるようになると川瀬主任研究官は教えてくれました。

「偏西風の蛇行が大きい年に起りやすい現象です。偏西風とは高緯度から中緯度を西から東に吹く上空の強い風で、蛇行して地球を回っていきます。蛇行の北側は暑くなったり乾燥したりします。逆に蛇行の南側は涼しくなります。この蛇行は一定ではなく年によって変化します。蛇行が小さい年は世界的に異常気象も少ないときがありますが、2020年の夏は自然の変動で蛇行が大きくなりました。日本の場合は偏西風が南に蛇行したことによって豪雨が発生したと考えられています。干ばつに見舞われた地域は偏西風が大きく北へ蛇行し、猛暑になつたことが原因と考えられています」と川瀬主任研究官は教えてくれました。



偏西風の蛇行

偏西風は、緯度がおおよそ35~65度の地域の上空を吹く強い西風。南北に蛇行しながら吹きます。地球が持つ自然の変動(ゆらぎ)によってこの蛇行の変動が大きくなると熱波の地域や雨が多く降る地域が現れるのです。

2022年8月、日本では北陸や東北で豪雨による大きな災害が発生しました。その一方で、世界の各地では記録的な猛暑に見舞われ、ドイツのドナウ川では約100年振りに低水位を記録。スペイン・カタルーニャ地方の干上がった貯水池からは水没していた教会が姿を現したり、中国の長江の川底から3体の仏像が姿を現したという報道もあり、同

じ年に豪雨と干ばつの被害が報告されました。その点を川瀬主任研究官は「異常気象を持ちはわかりますが、異常気象は地球温暖化がなくとも起ります」と言いました。「偏西風の蛇行が大きい年に起りやすい現象です。偏西風とは高緯度から中緯度を西から東に吹く上空の強い風で、蛇行して地球を回っていきます。蛇行の北側は暑くなったり乾燥したりします。逆に蛇行の南側は涼しくなります。この蛇行は一定ではなく年によって変化します。蛇行が小さい年は世界的に異常気象も少ないときがありますが、2020年の夏は自然の変動で蛇行が大きくなりました。日本の場合は偏西風が南に蛇行したことによって豪雨が発生したと考えられています。干ばつに見舞われた地域は偏西風が大きく北へ蛇行し、猛暑になつたことが原因と考えられています」と川瀬主任研究官は教えてくれました。

しかし地球温暖化と 無関係ではない。

雨の降る量や日数に変化が現れてくる。



気象庁気象研究所
応用気象研究部第二研究室
博士(理学)・気象予報士 川瀬宏明

「何十年という期間で見た場合、たとえば、平成30年7月に西日本を襲った豪雨や、令和元年に東日本に豪雨をもたらしたような台風が年々増えていれば地球温暖化の影響が疑われますが、数や量にほとんど変化はありません」と

1980年生まれ。2007年、筑波大学大学院生命環境科学研究科地球環境科学専攻修了。海洋研究開発機構、国立環境研究所などを経て、現在、気象庁気象研究所応用気象研究部主任研究官。専門は気象学・気候学・雪水学。2019年度日本雪水学会平田賞、2020年度日本気象学会正野賞を受賞。著書に『地球温暖化で雪は減るのか増えるのか問題(共著、ペレ出版)』、『極端豪雨はなぜ毎年のように発生するのか(化学同人)』がある。

川瀬主任研究官は地球温暖化が昨今の豪雨や干ばつの主要因でないことを教えてくれます。しかし無関係とは言いたらないとも教えてくれます。「豪雨はもともと自然の変動として定期的に発生していましたが、2010年代は偶然にも多く発生したと考えています。そして地球温暖化による上乗せがあったとの研究結果も出ています」。では今後の地球温暖化と雨の関係はどうなるのでしょうか。川瀬主任研究官はこう言います。『日本の気候変動2020—大気と陸・海洋に関する観測・予測評価報告書』によれば、平均気温が2度ほど上昇した場合、1時間に50ミリ以上の雨の出現回数や年間最大の1日に降る雨の量は増えると予想されていますが、雨の降らない日も全国的に増加しま



地球温暖化が進んだとしても、抑え込むことに成功したとしても、異常気象や豪雨は定期的に発生します。だからといって地球温暖化対策に取り組まなくていいといわではありません。IPCC(気候変動に関する政府間パネル)の報告書など、最新の科学的知見に基づいて、各国が温室効果ガス削減に向けて歩を進めることができ、現在予測されているような猛暑や豪雨が増える最悪のシナリオを避けるために必要なことでしょう。

地球温暖化が 主要因ではない。



三陸リアスの景色が美しい氣仙沼の舞根湾。山の大**ちうね**地を通った、ミネラルや鉄分を含んだ水が川となって舞根湾へ注ぎ、牡蠣や魚たちを育てている。豊かな海は元気な山や森があってこそ生まれる。

海と空と山の
善循環を守って、
元気な未来へ。

どうして
海の漁師は
山へ登つて、
森に木を
植えたのか?

海から雲が、雲から雨が、
そして水は山から海へ。
。
この善循環を守る。

教えてくれた 森と海の美しい聞

その後、フランスの牡蠣養殖事

山さんはある発見をします。

川を逆上つてもらいました。そこは特に自然環境を保全している地域。ブナやナラなどの落葉広葉樹の見事な森がありました。私が子どもの頃の三陸りアスの原風景そのものの湾の奥に注ぐ川の上流域は、当時はほとんどがナラを中心とした落葉樹であつたことを思い出して「森と川と海は一つのものなのだ」と私はそう確信したのです。帰国後、畠山さんは気仙沼湾を海から山までじっくり観察したそうです。「気仙沼湾に注ぐ大川河口に行つてみると、ものの見事に埋め立てられコンクリートジャングルと化していました。山には杉が壇倒的に多くなつていました。間伐をして、手入れがゆきとどいている山は下草も十分生立して見事な美林になつていました。しかし、そうでない山は陽が入らないため真黒で下草がまったく生えていません。そのため表土が雨に流され根がむき出しになつていました。雨で川が濁る原因は森林の荒廃にも原因があるとわかりました」。

ちをかけるように干渴が次々に埋め立てられ、自淨能力の失われた海になりつつあったのです。それまでも少々雨が降っても気仙沼湾に注ぐ太川がいきなり濁ることはなかつたのですが、いつの頃からか大した雨でもないので、たちまち泥水が流れてくるようになつてきました。海の仕事も自分たちの代で終わるなど、仲間と暗い話ばかりが続きました」。

リアス式の海岸がつづく宮城・気仙沼市。豊かな海を取り戻そうと立ち上がった、牡蠣養殖業を営む漁民がいました。現在ではNPO法人「森は海の恋人」の理事長も務める畠山重篤さんです。向かった先は山。良い牡蠣を生産するには、その海に流れ込む川、そして、その上流の森が大切なことに気が付き、仲間と共に気仙沼湾に注ぐ川の上流の室根山に広葉樹の植林運動を始めたのです。名付けて「森は海の恋人」運動。海に生きる漁民がなぜ山に登ることになったのか。森と海はどんな関わりがあるのか。その取り組みはどのような広がりを見せて現在に至っているのか。森と海はつながっている。漁師だからこそ見いだし得た真のつながり。今回は水がつなぐ山と海の関係を中心に、畠山さんの活動についてもお聞きしました。

リアス式海岸の主役は 川であり、 上流の森だった。

畠山さんがリアス式の本当の意味を知ったのも、その頃だと言います。「リアス式の入り組んだ湾は、海の波が削ってできたものと思っていました。しかしスペイン語である『リア（スは複数形のS）』とは『潮入り川』という意味だと知りました。このような入り組んだ湾は、元来、川が削った谷が地殻変動で落ち込み、そこへ海がゆっくり入り込んでできた地形だつたのです。つまりリアスの主役は、川であり、上流の森ということ。三陸リアス式海岸の魚貝類が豊富なのは川が湾へ流入していることで、森の豊富な鉄分が供給されているからだつたのです。だから豊かな海を取り戻すには元気な森が必要と気付いたのです」。畠山さんは大学教授をお願いして気仙沼湾と大川の関係を調査してもらいました。気仙沼湾には5つの漁協があり年間約20億円の水揚げがあります。その20億円の9割、18億円分は、大川の河川水によって養われていることが判明。畠山さんは大川上流の根室山に広葉樹の植林を決意し、実行しました。1988年のことです。

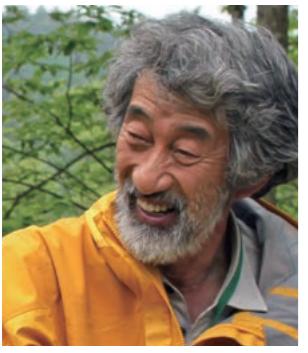
まずは
豊かな海を
取り戻すために、
元気な山にする。
すべては
つながつて いるから。



海と空と山の
循環を守って、
善き未来へ。

NPO法人 森は海の恋人 代表
畠山重篤

1943年中国上海生まれ。高校卒業後、牡蠣、ホタテの養殖に従事。家業のかたわら「森は海の恋人」を合い言葉に、気仙沼湾へ注ぐ大川上流の根室山の植林運動を続ける。その活動は各方面で高く評価され、1994年朝日森林文化賞をはじめ数々の賞を受賞。2012年には国連の「フォレストヒーローズ」(森の英雄)にも選ばれた。



だけではありません」と畠山さんはNPO法人「森は海の恋人」を立ち上げたきっかけを教えてくれます。「私たちちは植林活動を本格化すると同時に、山間部の小学生たちを海へ招き、沿岸部の小学生を山へ連れて行く活動も開始。自然のつながりの偉しさ、循環のすばらしさをもっと広く伝えるたいと考えたのです。そしてNPO法人を立ち上げ、豊かな環境の中で人と自然のつながりを体験し、学習できる環境教育を主軸に、森づくり、自然環境保全といった3分野での活動を始めたのです」。2011年3月11日、東日本大震災以降、地域の状況は一変しました。巨大津波の直後生き物は消え、海は死んだものと誰もが思いました。「しかし今、多くの生き物たちが大変な勢いで戻り始めています。これも全国から届けられる支援の賜。人の未来への想いもまた、つながっていくのです」。循環、目には見えないけれど、とても大切なつながり。元気な未来はさまざまつながりから生まれていくのだと再確認しました。

漁師が木を植える。
元気な山を育てる、
豊かな海を取り戻すために。

「私たちちは牡蠣の養殖には川の水が大切であり、川の安定には上流の森林が大切であると気付いて、大川上流の根室山に木を植えることから始めました。特に広葉樹は毎年大量の葉が落ち、腐葉土層が早くできます。そこを通った水はミネラルや鉄分を含んだ水となって海へ流れ、牡蠣や魚たちを育てるのです。すべてはつながっている。これは森と海の関係

校賞5校を決定しました。入賞作品に関しては「入賞作品集」で紹介しています。ぜひご覧ください。

今回、最優秀賞に輝いたのは、京都府京都市立福西小学校5年生（現在6年生）の橋本颯太さん。週に6日はプールへ通つて水泳をしているという橋本さん。身近にあり、そして大好きな水が人の身体とどのように関係にあるのか。そんな素朴な疑問から水分補給をしないとどうなるか、軟水と硬水の違いなど、水の役割や機能をグラフや図を多用



第7回セディア財団全国小学生 「わたしたちのくらしと水」かべ新聞コンテスト

今回の入賞作品も全体的にレベルの高いものでした。今回、特徴的だったのは、「水」に関する資料を自分の視点で集め、整理した作品が多かったこと。インターネットの情報を鵜呑みにせず、実験したり、インタビューしたりしてまとめています。一度、自分なりに考える。それからまとめる。そんな作品が増えてくると、これからのコンテストがますます楽しくなってきます。

審查委員長總評

入賞作品集プレゼント!

応募締切 > **2023年3月31日(金)**

生が大切な水について調べてまとめたかべ新聞の入賞作品が、

まとめました。5,784作品の中から最優秀賞をはじめ、上位入賞

日本体育大学大学院教育学研究科長
角屋 重樹

今回の入賞作品も全体的にレベルの高いものでした。今回、特徴的だったのは、「水」に関する資料を自分の視点で集め、整理した作品が多くなったこと。インターネットの情報を鵜呑みにせず、実験したり、インタビューしたりしてまとめています。一度、自分なりに考える。それからまとめる。そんな作品が増えてくると、これからコンテストがますます楽しくなってきます。

入賞作品集プレゼント!

応募締切 > 2023年3月31日(金)

先着
700名さま



入賞作品
発表!

まるで自分の未来のことのように、小学生たちは真剣に水について考えています。

水を通して自分たちの未来を考えるコンテストに成長しているようです。

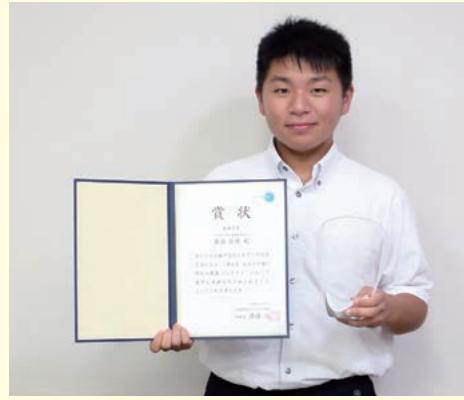
くらしと水の関係について、そして水の未
来について考えることは、私たちの未来につい
て考えることです。だからこそ未来を担う子
どもたちにそんな考える場を提供したいとの
想いからスタートした「セディア財団全国小学
生『わたしたちのくらしと水』かべ新聞コンテ
スト」。回を重ねて今年で7回目。全国の小学
校208校から、5784作品もの力作が寄せ
られました。今回も新型コロナウイルス感染
症の影響で、施設などへの見学が制限される

全国の小学校208校から
5,784作品もの
ご応募がありました。
ありがとうございました。



ている作品、SDGsの観点から描かれている作品など、子どもらしい、特に囚われない発想と切り口、柔軟な姿勢でまとめあげた作品が多く見受けられました。そして毎回のことですが、子どもたちにとっての水の現在、そして未来を見つめる意識の高さを改めて再認識すると同時に、その作品は大人たちへもさまざまな気づきを与えてくれるものとなっていました。

おめでとう
ございます!



山形県立村山産業高等学校 農業経営科2年 森谷岳琉さん

農業高校進学後、おもしろそうな部活と出会います。「農業科学部」です。そこでは山形のサトイモを研究していました。先輩たちとさまざまな研究活動や地域との関わりを経験する中で、この部活動が「農業のマイナスイメージ」

郷土野菜のひとつ、
サトイモの可能性と
出会う。

さくらもぜひご二読ください
い。 ア・作品集では全文をご紹介して
います。こちらもぜひご二読ください
い。



第7回 高校生が描く 明日の農業コンテスト 作品大募集!

わたしたちが暮らす上で欠かすことのできない農業は、どうすれば持続可能で、生産的な産業になるのか?農業高校に通う生徒の皆さまの、日々の学びの中から「自分ならこうする!」と考えた農業に関するあらゆるアイデアをまとめたレポートを募集しています。

●詳しくは、セディア財団のホームページをご覧ください。<https://www.sedia-found.org>

副賞として
最先端農業を学ぶ
オンライン研修会を実施!
応募締切
2023年
4月14日(金)



第6回高校生が描く「明日の農業コンテスト」
セディア財団賞

最優秀賞受賞作品の狙いと内容。

「サトイモは儲かる! 隠れた芋煮需要から 農業を考える」

セディア財団賞最優秀賞作品

マイナスをいかに
プラスにしていくか?

農業は「きつい」「汚い」「危険」という3Kの業種と言われ、昨今では「臭い」「格好悪い」「結婚できない」も合わせて6Kとも言われています。そんな業界は若い人に敬遠されがちではないかと心配する一方、森谷さんは、最近、新しい3Kを意識する若い人が出でていると書

きます。「格好良い」「稼げる」「効率化」です。そこに森谷さんは新しい農業への変化を感じました。どうすればこれまでのマイナスのイメージをプラスに変えることができるのか。それに挑戦することが自分の使命であり、将来を賭けるにふさわしい仕事になると考えて、地元にある農業高校の農業経営科に進学したのです。

山形の秋の名物「芋煮」。しかし県内をマーケティングしてみると8月上旬から芋煮を食べたいという需要が多いことがわかりました。サトイモの収穫は10月から。その2ヶ月前に汁物に合うとろつとした食感のサトイモを栽培できないか。たどり着いた答えは「超促成栽培」。ポリエチレン製のトンネル資材やビニール製のマルチングを活用することでサトイモの生育温度を上昇させ、初期生育を加速させて早期の収穫をめざすもの。この手法を突破口に山形のサトイモを地域の代表ブランドに育てるアイデアをまとめたのが「サトイモは儲かる!隠れた芋煮需要から農業を考える」です。農業のマイナスイメージをプラスにする「元気で前向きなアイデア」です。作品集では全文をご紹介しています。

突破口は「超促成栽培」にある。

ジを「プラスに変える方法」をまさに実践していると思ったのです。それまでは郷土野菜としてしか見ていなかったサトイモ。秋になるとよく食べられる、ネギやごぼう、牛肉をいた「芋煮」の具材というイメージしかなかったのですが、調べてみると山形の郷土料理なのに県民の需要に対応できていないことがわかつて、森谷さんは俄然このサトイモに注目します。



全国から
503作品もの
ご応募、
ありがとうございました。

自分が明日の農業を元気にする。
そんな提案が全国の高校生からたくさん寄せられました。



9月15日、山形県立村山産業高等学校にて。
セディア財団からセディア財団賞最優秀賞の表彰とトロフィーを授与される森谷岳琉さん。当時は地元メディアも多数取材に訪れていました。

これからの農業はどうあるべきなのか?年々減る一方と言われる農業従事者数に歯止めをかけ、若い人たちの注目を集め、いつまでも夢を持って続けていける生産的な農業にするにはどうすればいいのか?大人以上に全国の農業高校生はその未来を真剣に考えていると実感させてくれるのが「高校生が描く『明日の農業』コンテスト」。今回も「わたしはこんな方法で農業を元気にする」をテーマにした503作品が全国から寄せられました。

また、今回もWebを使ったリモート審査を実施。5月30日に一次審査を、そして7月1日に最終審査を行い、セディア財団賞4作品(最優秀賞1作品、金賞3作品)、銀賞5作品、銅賞10作品、学校奨励賞2校を選定いたしました。今年も読み応えたっぷりな力作が集まる中、セディア財団賞最優秀賞を受賞した作品はどのようない内容だったのでしょうか?今回は最優秀賞受賞者がその作品をまとめようと思った背景や作品の内容をダイジェストでご紹介いたします。

農業の明日を見つめ、盛り上げようと真剣に考える。

今回も多数の力作が寄せられました。



水から学んだこと。自然から学んだこと。未来にとって大切なこと。

さあ、水について
一緒に話しましよう。

自然の学びをよりよい未来へ。

水はすべての始まりです。生命も自然も文明も、水から生まれ、水とともに発展してきました。水を知ること、水について考えることは、私たちの未来を知ること、未来を考えることだと思います。

セディア財団は、慌ただしい日々の中でつい忘がちになる水の大切さについて、そして自然について、感じたり、学んだりする場を提供。自然とのふれあいや学びがよりよい未来づくりへのきっかけとなることをめざしています。「セディア財団全国小学生『わたしたちのくらしと水』かべ新聞コンテスト」や「高校生が描く『明日の農業コンテスト』」はそんな活動の一部であり、この「MizuMirai」もその一環です。この活動報告書をご覧になって、皆さん的心に気づきの灯りがともったら、こんなにうれしいことはありません。よりよい未来について、さあ、一緒に話しましよう。