

AE

— aomori energy —

エネルギー情報誌

原子力だよりAE

【特集】

県のエネルギー関連の
広聴広報活動をご紹介します

- 高校生のための
MANABO! 環境とエネルギー
- 今からわかる! 日本のエネルギー事情
- 正しく知ろう「放射線」

vol. **146**
Spring **2021**



青森県では県民の皆さんがエネルギーや原子力、放射線などについて理解を深め、考えていただくために、広聴広報活動を行っています。

今年度は新型コロナウイルス感染症の状況を踏まえ、予定していたものやむを得ず中止せざるを得ない活動もありましたが、感染症対策に万全を期して実施した主な活動をご紹介します。

1 原子力に関する意見交換会

県民の皆さんに原子力に関する知識を深めていただくことを目的に市町村ごとに開催する「原子力に関する意見交換会」では、原子力に関する最新の状況などについてご説明し、参加者の皆様と意見交換を行いました。今年度は県内の6市町で開催を予定していたところ、10月13日の三沢市と14日の中泊町の2市町のみで開催となりましたが、両会場合わせて101名の方々にご参加いただきました。



三沢会場の様子

(1) 東京大学環境安全本部 飯本武志教授による解説

「放射線の基礎」～さまざまな顔をもつ「放射線」といかに「上手に」つきあうか～と題して、放射線を一度に受けたときの症状や生活習慣とがんのリスク、我々と放射線の関わりなどについて解説いただきました。



東京大学環境安全本部 飯本武志教授による解説

(2) 国や県、事業者による説明

国の原子力政策、県内原子力施設の現状や安全対策、県の取り組みなどについて国、県、事業者からそれぞれ説明しました。

- ① エネルギー・原子力政策について
(経済産業省資源エネルギー庁)
- ② 人と環境を守る、確かな規制
(原子力規制庁)
- ③ 東通原子力発電所 安全性向上に向けた取り組みについて
(東北電力株式会社)
- ④ 原子燃料サイクル事業の現状
(日本原燃株式会社)
- ⑤ リサイクル燃料備蓄センターについて
(リサイクル燃料貯蔵株式会社)
- ⑥ 原子力に関する県の取り組み
(青森県)



原子力規制庁による説明

このような意見交換会はこれからも大切じゃな。



ナビゲーター 紹介

エナじい
エネルギーひとすじ60余年。エネルギーのことなら何でも、分かりやすく解説。



電次(でんじ)
エネルギーを勉強中の電球の坊や。根は真面目だがおちょこちょいが球にキズ。



球子(たまご)
電球のお嬢。エネルギーに関する細かい解説が得意。電次のボケにするとく突っ込む切れ者。



(3) 意見交換

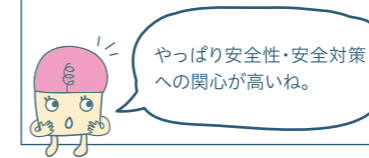
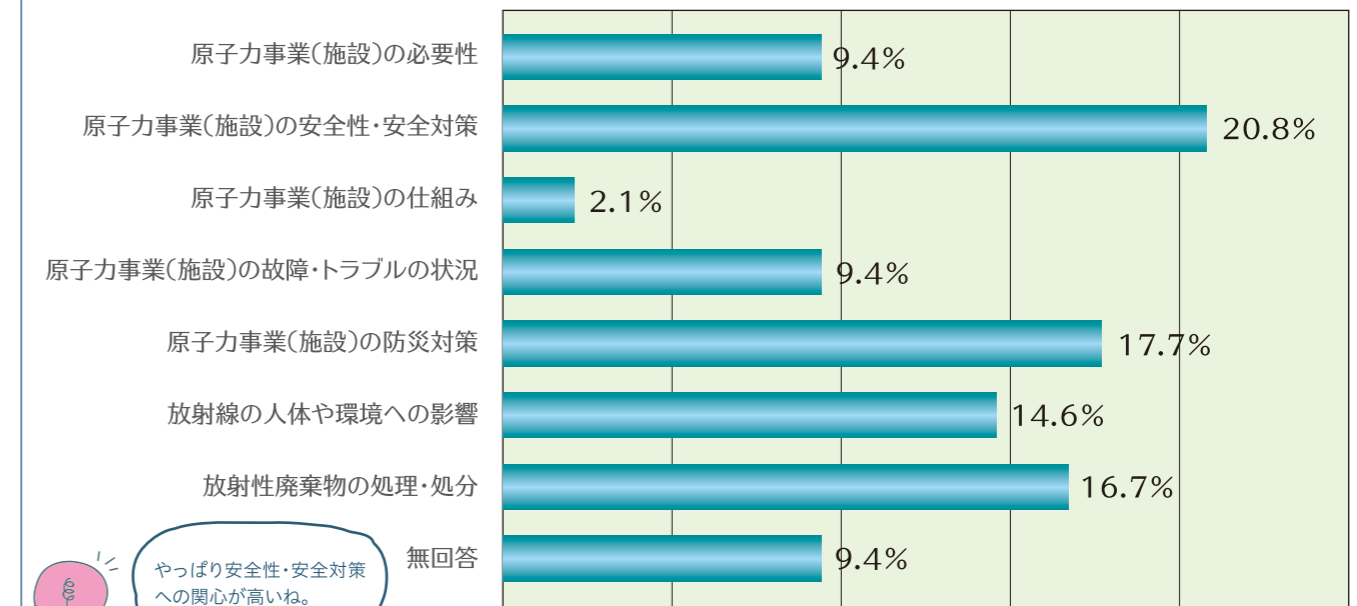
参加者の方々からは高レベル放射性廃棄物や六ヶ所再処理工場などに関する質問や、原子力発電に関する意見が出され、国、県、事業者の担当者との意見交換が行われました。

(4) 参加者のアンケート結果

参加者の方々にアンケートにご協力いただきました。結果の一部を紹介します。

〈アンケート 抜粋〉

今後、原子力について、どのような情報を知りたいですか(複数回答可)



2 環境科学セミナー

放射線に関する情報を提供し、県民の方々に放射線に関する知識や理解を深めていただくことを目的に、11月6日に青森市で環境科学セミナーを開催し、東京大学医学部附属病院放射線科の中川恵一准教授による「放射線科医が解説する! がんと放射線との付き合い方とは?」と題した基調講演と、(公財)環境科学技術研究所による放射線に関する研究の成果報告を行いました。当日は77人の方々にご参加いただきました。

中川准教授による基調講演では、学校におけるがん教育推進の必要性や放射線と生活習慣によるがんになるリスクの比較、先生ご自身の福島第一原子力発電所事故後の福島県での活動などについてのお話がありました。

また、同研究所による研究成果について、「放射性物質は土壌に蓄積されるのか? ~放射性炭素やトリチウムの土壌中への移行~」、「色と形から分かる放射線の影響~染色体の変化から分かったこと~」と題して報告がありました。



東京大学医学部附属病院放射線科 中川恵一准教授による基調講演

3 でんきの出前教室

次代を担う子どもたちの電気やエネルギーに対する理解促進を図り、青森県の電気事業等に関する学習活動に役立ててもらうことを目的として、東北電力株式会社の協力により県内の小学校で実施している「でんきの出前教室」を、今年度は16校で行いました。なお、実施に当たっては、新型コロナウイルス感染症の感染防止のため、学校側と相談して実施内容や実施方法などを決めました。

(1) 発電の仕組みや青森県の電気

発電の仕組みや様々な発電の方法、青森県内の発電所や電気の大切さについて紹介しました。児童の皆さんは、「身の回りのどんなところで電気が使われていますか?」「風力発電の風車を見たことがある人はいますか?」といった問いかけに、元気に答えてくれました。

また、児童たちは青森県が風力発電の発電できる量が日本一ということに驚いていました。



(2) でんきを作ってみよう・でんきを届ける仕事



児童の皆さんは、手回し発電機を使った発電体験をしたり、模型を使った発電の仕組みやパネルを使った電気が家まで届くまでの説明を受けました。



発電体験ではみんな一生懸命手回し発電機を回し、一致団結して発電してくれました。

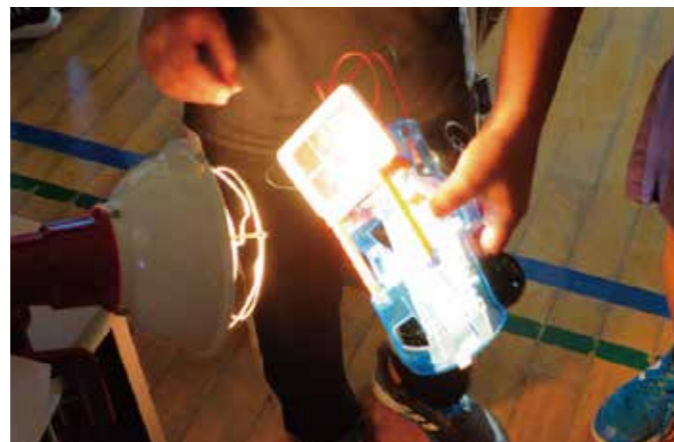
実際に体験してみて、電気がどのように作られるか分かったかな?



(3) ソーラーカーを作ってみよう

太陽などの光で発電して走るソーラーカーを、組立方法を聞きながら作りました。

組み立てた後、児童たちは、ソーラーパネルに太陽やライトの光をあてて、ソーラーカーが動くを楽しんでいました。



みんなうまく動いたかな?



(4) 津軽バイオマスエネルギー平川発電所の見学

弘前市立西小学校では発電所の現地見学も行いました。この発電所は、森林から発生する大量の間伐材や、りんごの剪定枝をチップに加工したものを燃料として電気を作り、地元の公共施設等に供給しています。

児童たちは、普段目にする事のない大きな施設を目の前にしてびっくりしていました。

【施設の概要】

敷地面積: 約6,000㎡
発電出力: 6,250kW
送電量: 約4万MWh/年



◎ 児童の皆さんの感想をご紹介します!

とくに、電気は、いろいろなところでつかわれていることを知りました。テレビ、ゲーム、パソコンほとんどの物が電気で動いていると知りました。実際見るだけではなく、さわって体験させてくれたのでうれしかったです。また「でんきの出前教室」に参加したいです。



電気には水力発電、風力発電、太陽光発電、火力発電、原子力発電があるということが特に分かりました。風力発電が一番大変そうだなと思いました。風がふかないと発電ができないからです。でんきの出前教室はとても楽しかったです。いろいろな電気のしくみを教えて下さってありがとうございました。

この勉強は、むずかしいと思っていたけど、青森県の電気について知るうちに、いろいろなことを知りたくなって、電気についてとてもきょうみを持ちました。自分でも電気のことを調べたり、勉強したりしたいです。でんきの出前教室はとても楽しかったです。たくさん勉強できました。

みんな楽しく学ぶことができ何よりじゃ!



県では今後も、このようなエネルギーや原子力関連の広聴広報活動を行っていくこととしています。随時県HP (URL: <https://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/energy/g-richi/>) などでご案内する予定ですので、関心のある方は是非ご参加ください。



【執筆】 八戸工業大学工学部 電気電子工学科 講師・博士(工学) 花田 一磨氏

家庭における省エネルギー

今回は私たちが身近なところで実践可能な取り組みである省エネルギー(省エネ)について、資源エネルギー庁の「省エネポータルサイト」等を参考に調べてみましょう。

私たちが普段暮らしている家庭のどこでどのようなエネルギーが使われているのでしょうか。エネルギーをたくさん使っている物の省エネ化を進めることができれば大きな効果が得られるはず。

「エネルギー白書2020」によると、家庭用の用途別エネルギー消費の割合は図1のとおり、家電機器等の動力・照明他が最も多く、次いで給湯、暖房の順番となっています。また、どのようなエネルギーを使っているのかに関しては図2のとおり、電気が約半分、次いで都市ガス、灯油の順番となっています。なお、家庭において電力を多く消費しているのはエアコンなどの空調機器、冷蔵庫や洗濯機などを動かすための動力や照明器具、テレビなどです。家庭の中で多くエネルギーを使っているこれらの主な家電製品の省エネルギーから始めてみませんか。

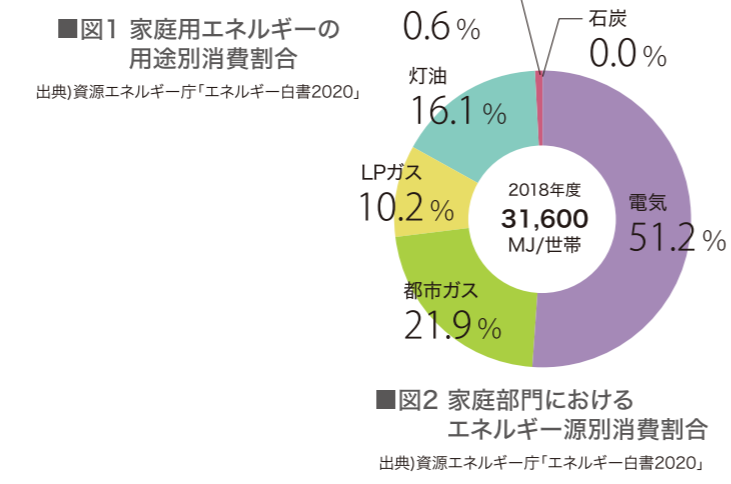
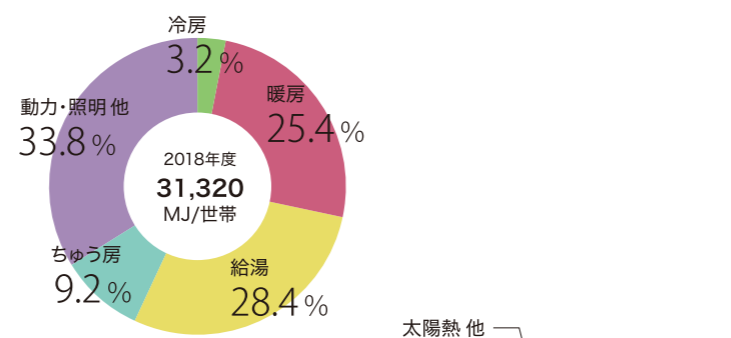
■図3 家電機器の省エネチェックシート
出典)省エネルギーセンター「家庭の省エネ大事典2012年版」・青森県「エコ活! 応援BOOK」を参考に作成

エアコン	
① 暖房は20℃、冷房は28℃を目安に温度設定している。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
② 不必要なつけっぱなしをしないように気をつけている。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
照明	
③ 省エネ型のLEDランプ、LEDライトを使用するようにしている。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
④ 人のいない部屋の照明は、こまめな消灯を心がけている。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
テレビ	
⑤ つけっぱなしにしたまま、他の用事をしないようにしている。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
⑥ 画面は明るすぎないようにしている。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No

これらの省エネ方法を「家電機器の省エネチェックシート」(図3)にまとめました。もうすでに実施している省エネ方法がありましたか?

省エネルギーとは読んで字のごとく「無駄なエネルギーを省くこと」であり、エネルギーを効率的に使おうという活動です。現代社会は石油、石炭、天然ガスといった化石燃料に大きく依存しているため、エネルギーを効率的に使い、その使用量を減らすことができればエネルギー資源の節約にもなり、化石燃料由来の二酸化炭素排出量の削減にもつながります。

ところで皆さんは省エネと聞くとどのようなことをイメージしますか?我慢して節約することでしょうか?表現は少し異なりますが、2015年に開催された世界市民会議で行われた「あなたにとって、気候変動対策はどのようなものですか?」との質問に対し、世界では「生活の質を高める」と答える割合が高いのに対し、日本人参加者で見ると「生活の質を脅かす」と答える割合が高かったそうです。不便さを我慢するような省エネは長続きしません。無理なく続けることができるよう、上手に省エネを組み込んだライフスタイルを構築したいものです。

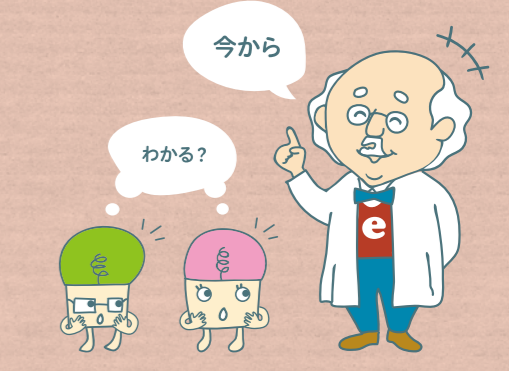


冷蔵庫	
⑦ 庫内は季節に合わせて温度調節したり、詰め込みすぎないように整理整頓に気をつけている。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
⑧ 壁から適切な間隔をあけて設置している。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
電気ボット	
⑨ 長時間使わない時には、コンセントからプラグを抜くようにしている。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
洗濯機	
⑩ 洗濯物をまとめて洗うようにしている。	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No

今からわかる! 日本のエネルギー事情

2030年エネルギーミックスと2050年カーボンニュートラル

【監修】 社会保障経済研究所 代表 石川和男氏



日本の地球温暖化対策に向けた動き

日本では、これまで、2030年度に温室効果ガスの排出を2013年度比で26%減とし、2050年には80%減とすることを目指してきましたが、昨年10月26日に、菅内閣総理大臣が所信表明演説で、2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを宣言しました。その後、12月25日に「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」が策定され、今年1月18日の所信表明演説では、その内容にも触れられています。

2030年エネルギーミックス

2030年度の温室効果ガス排出量26%削減は、具体的には、国が策定した「2030年の長期エネルギー需給見通し」の実現を目指すもので、この中で、2030年度の発電量の割合は次のとおりになるとされており、「2030年エネルギーミックス」と言われています。

- 天然ガス(LNG) 27%程度
- 石炭 26%程度
- 再生可能エネルギー 22~24%程度
- 原子力 22~20%程度
- 石油 3%程度

2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略

2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略では、電力部門の脱炭素化が大前提とされており、具体的には、
 ●再生可能エネルギーは、最大限導入し、洋上風力産業と蓄電池産業を育成していく
 ●火力は、CO₂回収を前提とした利用と水素発電を選択肢として最大限追及していくが、そのためには水素産業、カーボンリサイクル産業、燃料アンモニア産業の創出が必要
 ●原子力については、可能な限り依存度を低減しつつも、安全性向上を図り、引き続き最大限活用していくこととし、

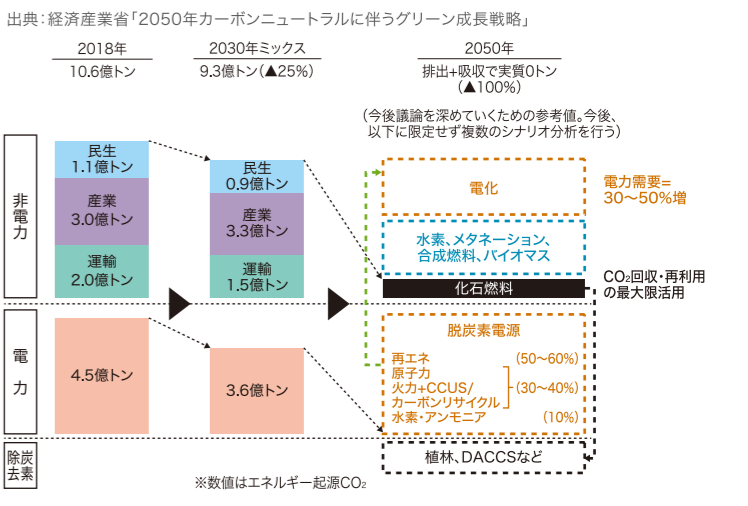
安全最優先での再稼働を進めるとともに、安全性に優れた次世代炉の開発を行っていくことが必要とされています。また、電力部門以外は、電化が中心となり、電化により電力需要が増加することが見込まれる中で、省エネ関連産業を成長分野として育成していく必要があるとされています。

そして、議論を深めていくに当たっての参考値として、2050年の発電量の割合が次のとおり示されています。

- 再生可能エネルギー 50~60%程度
- 原子力・CO₂回収前提の火力 30~40%程度
- 水素・アンモニア 10%程度

※CO₂回収・再利用を前提とした火力と水素・アンモニア発電は、開発・実証段階の技術であり、順調に進むことを前提としている。

■カーボンニュートラルへの転換イメージ



2030年から2050年にかけて発電量の割合を大きく変えていくことを目指すこととなりますが、このためには新たな産業の育成や技術の確立が必要とされています。グリーン成長戦略では、「温暖化への対応を成長の機会と捉え、従来の発想を転換し、積極的に対策を行うことが、産業構造や社会経済の変革をもたらす、大きな成長に繋がっていく」としており、私たちの仕事や生活にも大きな変化がもたらされるかもしれません。

地球温暖化対策という観点とあわせて、関心を持っていきましょう。

正しく知って。



「放射線」その4

正しく理解!



自然放射線と人工放射線

放射線には自然放射線と人工放射線があります。

自然放射線はもともと自然界に存在している放射性物質から出ている放射線のことをいいます。

これに対して、人工放射線は人工的に発生させた放射線のことをいいます。

また、放射線は、大量に被ばくするとがんのリスクを高めるなど、人体に害を与えるといったデメリットがあるのをご存知だと思います。

しかし、デメリットだけではなく、放射線のメリットについても知っていただきたいのです。必要以上に放射線を避けることは、病気の発見が遅れるといったリスクを増大させる結果になりかねないのです。

■自然・人工放射線からの放射線の量

出典：放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料(平成29年度版)を加工して作成

自然放射線 (日本)

- 宇宙から 0.3mSv
- 空気中のラドンから 0.48mSv
- 食物から 0.99mSv
- 大地から 0.33mSv

自然放射線による年間線量(日本平均) 2.1mSv
自然放射線による年間線量(世界平均) 2.4mSv

東京～ニューヨーク
航空機旅行(往復) 0.11～0.16mSv

mSv: ミリシーベルト

人工放射線

- 胸部CT検査(1回) 2.4～12.9mSv
- 胸部X線検査(1回) 0.06mSv

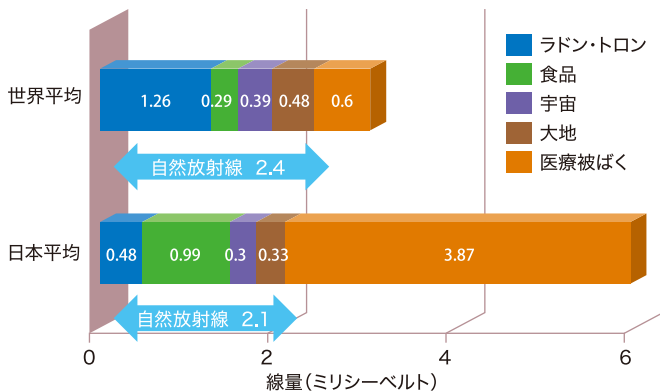
間2ミリシーベルト程度は必ず被ばくすることになります。

そして残りの4ミリシーベルトはCT検査やレントゲンなどの人工放射線による医療被ばくです。

なお、自然放射線も人工放射線も性質は同じであり、人工放射線が特別危険だと考える必要はありません。

■1年間に日常生活で受ける放射線の量

出典：放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料(平成29年度版)を加工して作成



人工放射線と聞くと、怖いイメージを持つ方もあるかも知れませんが、実は世界でもっとも人工放射線を被ばくしているのが日本人です。これは諸外国に比べ、日本では国民が簡単に診療を受けることができるからです。

CT検査では1回の被ばく量が10ミリシーベルト程度になることもあります。こう言われると、CT検査やレントゲン検査を受けることを躊躇されるかもしれませんが、疫学的調査によって、100ミリシーベルト未満の被ばくではリスクの増加が確認できないことが示されています。

そして、日本は医療に放射線を活用することで世界一の医療被ばく国となっていますが、世界一の長寿国にもなっているのです。

皆さんには放射線によるリスクの大小を冷静に評価し、デメリットだけではなく、メリットなどについても正しくご理解いただきたいと思います。



【監修】 東京大学医学部附属病院 准教授 放射線治療部門長 中川 恵一氏 (なかがわ・けいいち)

1960年 東京都生まれ。東京大学医学部医学科を卒業後、同学部放射線医学教室入室。助手、専任講師などを経て2002年から現職。放射線治療部門長を兼務。近著『福島で起きている本当のこと』『被ばくと発がんの真実』『がんのひみつ』『コロナとがん』など多数。

あおもり 空中散歩 vol.4 菜の花畑 (横浜町)



vol.4

丘陵地帯に広がる黄色い絨毯

桜が終わった5月中頃、鮮やかな黄色が丘一面を覆う横浜町の菜の花。作付け面積は約100haで国内でも最大級。丘陵地帯に鮮やかな黄色い絨毯が広がるその景色は、訪れる人々の目を奪う美しさです。町では、ナタネ油、菜の花ドーナツなど、菜の花にちなんだ特産品が豊富。空から、菜の花と山と海のコントラストを堪能ください。

●右のQRコードをスキャンすると、動画をご覧いただけます。

