

AE

— aomori energy —

エネルギー情報誌

原子力だよりAE

【特集】

「第6次エネルギー基本計画」が
決定されました。

- 正しく知ろう「放射線」
- これからのエネルギーを支えていく 若き力
- 青い森の 美味しい! 楽しい! レシピ

vol. **149**

Winter **2022**



2021年10月22日、「第6次エネルギー基本計画」が閣議決定されました。今回はその主な内容についてご紹介いたします。

1 エネルギー基本計画とは

エネルギーが、国民生活の安定向上、国民経済の維持と発展に欠かせないものであり、また、その利用が地域と地球の環境に大きな影響を及ぼすことから、国は、2002年6月「エネルギー政策基本法」を制定し、日本のエネルギー需給に関する施策の長期的、総合的かつ計画的な推進を図るため「エネルギー基本計画」を策定することとしました。

この計画は、2003年10月に初めて策定されて以来、エネルギーをめぐる情勢の変化等を踏まえ、少なくとも3年に1度、内容について検討を行い、必要に応じて変更を行っています。

今回閣議決定された「第6次エネルギー基本計画」は、東京電力福島第一原子力発電所事故の経験、反省と教訓を肝に銘じてエネルギー政策の再出発を図っていくことを計画見直しの原点とした上で、気候変動問題への対応と日本のエネルギー需給構造の抱える課題の克服という二つの大きな視点を踏まえて策定されました。

第6次エネルギー基本計画の全体像

●重要なテーマ1 ～気候変動問題への対応

➤ 2050年カーボンニュートラル(2020年10月表明)、2030年度の温室効果ガス排出46%削減、さらに50%の高みを目指して挑戦を続けるという新たな削減目標(2021年4月表明)の実現に向けたエネルギー政策の道筋を示す

カーボンニュートラルとは、温室効果ガスの「排出量」から、植林、森林管理などによる「吸収量」などを差し引いて、合計を実質的にゼロにすることなんじゃ。



●重要なテーマ2 ～日本のエネルギー需給構造の抱える課題の克服

➤ 安全性の確保を大前提に、気候変動対策を進める中でも安定供給の確保やエネルギーコストの低減、環境への適合(S+3E)に向けた取組を推進

●第6次エネルギー基本計画の構造と2050年目標と2030年度目標の関係

➤ 第6次エネルギー基本計画は、こうした重要な2つのテーマを踏まえて策定され、2050年カーボンニュートラルに向けた長期展望と、それを踏まえた2030年に向けた政策対応により構成され、今後のエネルギー政策の進むべき道筋が示されています。

前回決定された第5次エネルギー基本計画からは、2050年カーボンニュートラル実現への取組が大幅に強化されたのね。



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。根は真面目だがおっちょこちょいが玉にキズ。

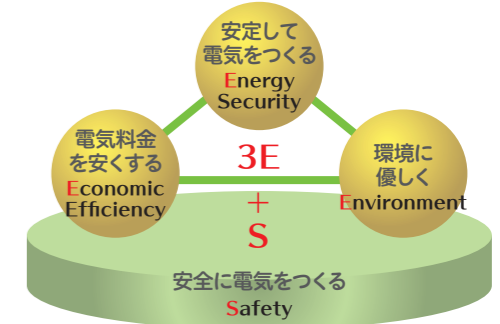


球子(たまご)
電球のお嬢。エネルギーに関する細かい解説が得意。電次のボケにするとく突っ込む切れる者。



2 S+3Eはエネルギー政策の大原則

エネルギー政策を進める大原則としての、安全性(Safety)を前提とした上で、エネルギーの安定供給(Energy Security)を第一とし、経済効率性の向上(Economic Efficiency)による低コストでのエネルギー供給を実現し、同時に、環境への適合(Environment)を図る、S+3Eの視点の重要性は従来と何ら変わるものではなく、その取組を進めていくことにしています。



3 2050年カーボンニュートラル実現に向けて

2050年に向けては、温室効果ガス排出の8割以上を占めるエネルギー分野の取組が重要であり、今回の計画では、2050年カーボンニュートラルが実現された社会のエネルギー需給構造を以下のとおり描いています。

電力部門	再生可能エネルギーや原子力などの実用段階にある脱炭素電源の活用や、水素・アンモニア発電やCCUS(二酸化炭素回収・有効利用・貯留)/カーボンリサイクルによる炭素貯蔵・再利用を前提とした火力発電などの実用による脱炭素化が進められる
産業部門	徹底した省エネによるエネルギー消費効率の改善、水素還元製鉄、CO ₂ 吸収型コンクリート、CO ₂ 回収型セメント、人工光合成などの実用化により脱炭素化が進展
業務・家庭部門	電化が進展するとともに、太陽光発電や太陽熱給湯等の再生可能エネルギーの最大限の活用、水素や合成メタンなどの活用により脱炭素化が進展
運輸部門	EVやFCV(燃料電池自動車)、LNG燃料船等の導入拡大とともに、二酸化炭素を活用した合成燃料の活用により、脱炭素化が進展
その他	二酸化炭素の排出が避けられない高温帯の熱需要や製造プロセス等の分野については、DACCS(大気中から直接二酸化炭素を回収・貯留)やBECCS(バイオマス燃料使用時に二酸化炭素を回収・貯留)、森林吸収源などにより二酸化炭素が除去される



ココも注目!

2050年カーボンニュートラルの実現に向けた電力部門の取組

再生可能エネルギー

主力電源として最優先の原則のもとで、最大限の導入に取り組む。

原子力

国民からの信頼確保に努め、安全性確保を大前提に、必要な規模を持続的に活用する。

水素・CCUS

現時点で実用段階にある脱炭素技術に限らず、水素発電やCCUSによる炭素貯蔵・再利用を前提とした火力発電といったイノベーションを必要とする新たな選択肢についても社会実装を進める。

こうした取組など、安価で安定したエネルギー供給によって国際競争力の維持や国民負担の抑制を図りつつ、2050年カーボンニュートラルを実現できるよう、あらゆる選択肢を追求します。

4 2030年に向けた政策の対応

2050年を見据えた2030年に向けたエネルギー政策対応の基本方針として、エネルギー源となる供給サイドでは、安全性を前提とした上で、エネルギーの安定供給を第一に、経済効率性の向上による低コストでのエネルギー供給を実現し、同時に環境への適合を図る「S+3E」の実現のため、最大限の取組を行うことが挙げられています。また、需要サイドでは徹底した省エネの追求、非化石エネルギーも含むエネルギー全体の使用の合理化や、非化石エネルギーの導入拡大等を促す省エネ法改正を視野に入れた対応の検討などが挙げられています。

●エネルギー源別の具体的な取組

再生可能エネルギー

S+3Eを大前提に、再生可能エネルギーの主力電源化を徹底し、再生可能エネルギーに最優先の原則で取り組み、国民負担の抑制と地域との共生を図りながら最大限の導入を促す。

- ◎地域と共生した導入を推進する観点から、改正地球温暖化対策推進法に基づく再生可能エネルギー促進地域の設定(ポジティブゾーニング)による太陽光・陸上風力の導入拡大、再エネ海域利用法に基づく洋上風力の案件形成加速を図る。
- ◎発電事業者のコスト低減への取組。
- ◎連系線等の基幹系統を増強するとともに、ノンファーム型接続をローカル系統まで拡大、系統利用ルールの見直しを図る。
- ◎発電所設置・導入における規制の運用の見直し。(自然公園法・温泉法・森林法など)
- ◎次世代太陽電池や蓄電池などの研究開発・社会実装を加速。

原子力

安全性を最優先に、国民の懸念の解消に全力を挙げる前提の下、原子力規制委員会による世界で最も厳しい水準に適合すると認められた場合、その判断を尊重し原子力発電所の再稼働を進める。

- ◎関係自治体や国際社会の協力を得つつ、再処理やプルサーマル等を推進する。
- ◎安全性を確保しつつ長期運転を進めていく上での諸課題について検討する。
- ◎高速炉開発の着実な推進、小型モジュール炉技術の実証、高温ガス炉における水素製造に係る要素技術確立、核融合研究開発に取り組む。

火力

安定供給を大前提に、再生可能エネルギーの瞬時的・継続的な発電電力量の低下に対応可能な供給力を持つ形で、設備容量を確保しつつ、できる限り電源構成に占める比率を引き下げる。

- ◎次世代化・高効率化を推進しつつ、非効率な火力のフェードアウトに着実に取り組む。
- ◎脱炭素型の火力発電への置き換えに向け、アンモニア・水素等の脱炭素燃料の混焼やCCUS/カーボンリサイクル等の二酸化炭素の排出を削減する措置の促進に取り組む。

水素・アンモニア

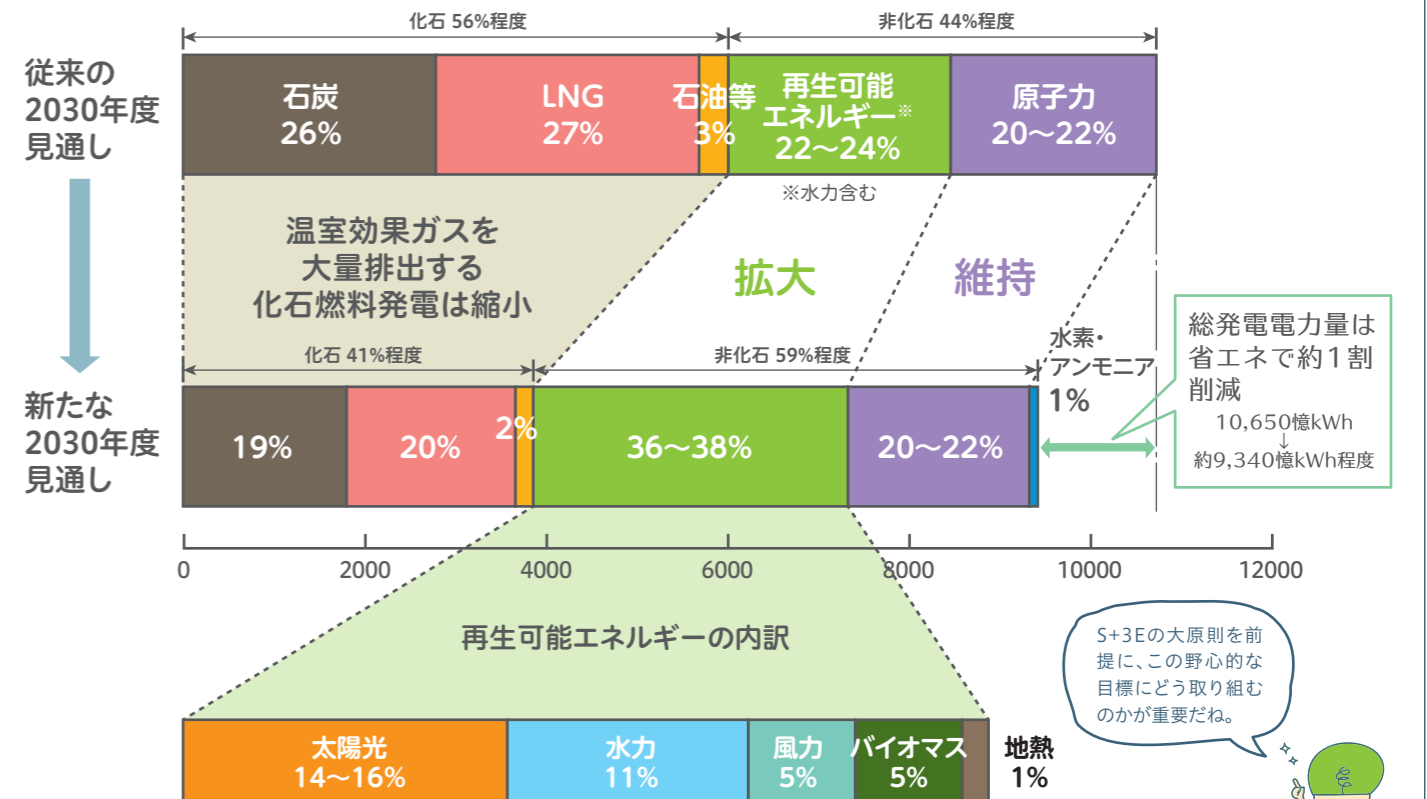
カーボンニュートラル時代を見据え、水素やアンモニアを新たな資源と位置づけ、社会実装を加速させる。

- ◎海外からの安価な水素活用、国内の資源を活用した水素製造基盤の確立を進める。
- ◎ガス火力への水素混焼・専焼や石炭火力へのアンモニア混焼の導入・普及を図る。
- ◎FCVやFC(燃料電池)トラックなどの更なる導入拡大、水素ステーションの整備拡大に取り組む。
- ◎水素還元製鉄などの産業部門における製造プロセスの大規模転換などに取り組む。

●2030年度におけるエネルギー需給の見通し

今回のエネルギー需給の見通しは、2030年度の新たな温室効果ガス削減目標を踏まえ、徹底した省エネルギーや非化石エネルギーの拡大を進める上で需給両面における様々な課題の克服を野心的に想定し、示されたものです。

(総発電電力量における電源構成)



ココも注目!

核燃料サイクルの方針 ~第6次エネルギー基本計画における位置づけ~

我が国は、資源の有効利用、高レベル放射性廃棄物の減容化・有害度低減等の観点から、使用済燃料を再処理し、回収されるプルトニウム等を有効利用する核燃料サイクルについて、これまでの経緯等も十分考慮し、引き続き関係自治体や国際社会の理解を得つつ取り組むこととし、再処理やプルサーマル等を推進していきます。

- 再処理工場とMOX燃料工場のしゅん工と操業に向けた準備を官民一体で進める
- 原子力事業者はプルサーマルを一層推進する
- 最終処分地の選定に向け、全国のできるだけ多くの地域での調査実現のために対話活動を積極的に行う
- 使用済燃料の貯蔵能力の拡大を進める

- 使用済MOX燃料の処理・処分について、2030年代後半の技術確立を目的に研究開発に取り組む
- 米仏等との国際協力のもと、高速炉等の研究開発に取り組む

正しく知ろう

正しく知って。



「放射線」その7

がんになるリスクと被ばく

正しく理解!



放射線被ばくとがん死亡率

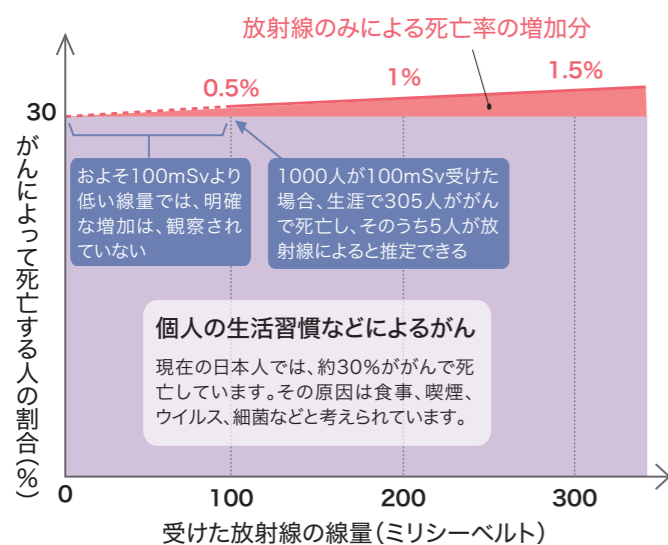
少しでも放射線を浴びるとがんになるのでしょうか。確かに原爆被ばく者を主とした疫学調査では、およそ100ミリシーベルト※以上の放射線量では、線量の増加とともにがんによる死亡率の増加が確認されています。しかし、それ以下では放射線によりがんの死亡が増えることを示す明確な証拠が確認されたことはなく、生じたがんが放射線によるものと特定することはできません。また、原爆被ばく者の調査では、大きな線量を一度に被ばくした場合の影響を調べていますが、放射線による発がんのリスクは、被ばく線量の合計が同じであっても長期間にわたって少しずつ被ばくした方が、大きな線量を一度に被ばくした場合に比べて、影響が小さいことが分かっています。

私たちは身のまわりの自然や病院での診察などから日常的に放射線を受けていますが、日常生活の中で原爆被ばく者のように多くの放射線を一度に全身に浴びることはまず考えられません。ですから普段の生活で過剰に放射線を受けているのではないかと心配をする必要はありません。

※シーベルト(Sv): 放射線によって人体等が受ける影響の大きさを表す単位。1ミリシーベルト(mSv)は、1,000分の1シーベルト。

■がん死亡率と放射線被ばくによる増加

出典:放射線医学総合研究所ホームページから作成

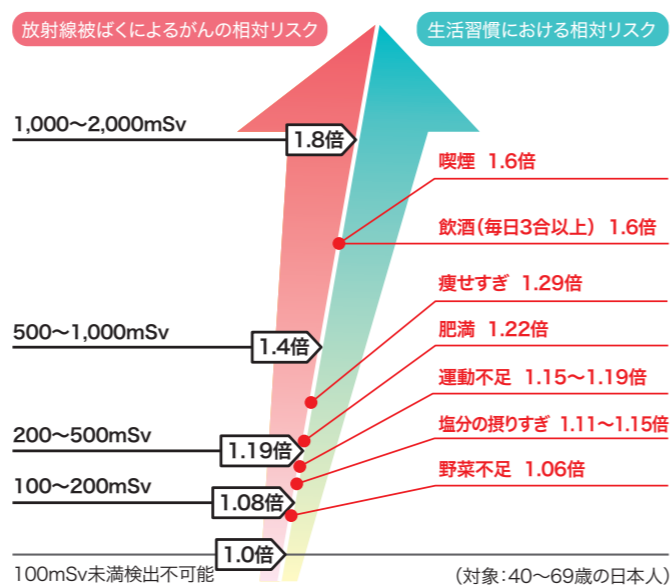


放射線と生活習慣によるがんになるリスク

がんは放射線だけではなく、感染症や喫煙、大量飲酒や運動不足といった生活習慣など様々な要因によって発症します。国立がん研究センターの研究によると、100~200ミリシーベルトの被ばくでがんになるリスクは、被ばくしていない人のリスクの1.08倍です。生活習慣で比較すると、野菜不足でがんになるリスクは、そうでない人のリスクの1.06倍となっており、野菜不足と同じ程度と言えます。また、喫煙や大量飲酒によるリスクは1.6倍と、500~1,000ミリシーベルトの被ばくによるリスクよりも高い数値となっており、いかに生活習慣による影響が大きいかがわかります。

■放射線と生活習慣によってがんになる相対リスク

出典:国立がん研究センターホームページから作成



これらの生活習慣は自分次第で改善することができます。正しい生活習慣を身につけ、がんを予防し、健やかな生活を送っていただきたいです。



【監修】 東京大学大学院医学系研究科 総合放射線腫瘍学講座 特任教授

中川 恵 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局。スイス Paul Sherrer Institute へ客員研究員として留学後、東京大学医学部放射線医学教室助手、専任講師、准教授・放射線治療部門長を歴任。2021年度より、現職。日経新聞で「がん社会を診る」連載中。「がんの練習帳」、「がんのひみつ」、「最強最高のがん知識」、「コロナとがん」、など、著作多数。

これからのエネルギーを支えていく

若き力 チカラ vol.3



東北電力 東通原子力発電所に勤務する、2018年入社同期3人組、若き精鋭たちにお話を聞きました。

機械保修課 久保田 淳さん(28)

〈おいらせ町出身〉

機械設備の保修や点検計画の策定、現場作業の管理業務等に従事し、いつでも再稼働できるよう万全の状態を維持しています。まだまだ学ぶべきことがたくさんありますが、「困難な事こそ、進んで取り組むべきこと」と自分を律しながら責任感を持って業務にあたっています。自分の手がけたことが実を結びとやはり嬉しいですね。



<業務内容>

- (1) 原子炉およびその他機械設備の点検・修繕工事計画の策定
- (2) 点検・修繕工事の実施
- (3) 点検・修繕工事の工事管理、完了後検査

放射線管理課 鈴木 寛久さん(26)

〈秋田県北秋田市出身〉

八戸工業大学で原子力の基礎を学んだことで興味が湧き、進路を決めました。現在は作業員への被ばく低減策等の指導、および作業環境の適正化のため放射線量の測定・管理業務に就いています。



<業務内容>

- (1) 所員、協力会社作業員の放射線管理(放射線防護、被ばく管理)
- (2) 管理区域内における区域管理
- (3) 環境放射線モニタリング他

青森県内では初の原子力発電所として、2005年12月に営業運転を開始した東通原子力発電所。2011年2月より定期検査のため停止していましたが、翌月に東日本大震災が発生したことで現在も停止しています。再稼働に向けて、現場では技術の継承に余念がありません。

発電管理課 赤田 一磨さん(30)

〈東通村出身〉

東京電力に勤務していた社会人1年目に震災を経験しました。7年間勤務したのち、ゆくゆくは地元で仕事をしたいと考えていたので、試験を受け直して当社に入社したのが4年前です。震災当時、先輩に言われた「被災された方に



どう寄り添えるかを考える」という言葉が今も胸に残っており、「とにかくどんな業務でも手を抜かない」という考えはブレたことはありません。今は中堅社員として教育訓練業務にも携わっているので、自分自身の行動が問われます。10代20代の社員たちが高いレベルでモチベーションを維持できるよう、運転員としての技能と知識をさらに高めて、日々の業務に真摯に向き合う姿を見せていけたらと思っています。



<業務内容>

- (1) 原子炉施設の運転(運転操作、運転監視、巡視点検)
- (2) 運転状態の調査、記録、報告
- (3) 運転技術の確保・継承

東北電力(株) 東通原子力発電所

〒039-4293 下北郡東通村大字白糠字前坂下34番4 TEL 0175-46-2225(代表)
<https://www.tohoku-epco.co.jp/electr/genshi/safety/higashi/index.html>

青い木の
美味しい!
楽しい!
レシビ



ローストビーフ

簡単なのに美味しくできる、華やかなメニューです。



東通牛は、快適な自然環境で生まれた黒毛和種です。なだらかな丘陵地に放牧地され、冷涼な気候で育まれた東通牛は肉質、味ともに絶品です。今回は、牛肉を使った美味しい!楽しい!レシビをご紹介します。

【材料】(2人分)

- 牛肉(ももブロック) 350g
- 塩 小さじ2/3 (肉の重さの1%が目安)
- こしょう 少々
- ローズマリー 1~2枝(好みで)
- 油 小さじ2
- 和風赤ワインソース
- ※全てを合わせて電子レンジ(600W)で約1分加熱する。
- ・肉汁 焼いた肉を休ませた時に出た肉汁
- ・醤油 大さじ1
- ・赤ワイン 大さじ1
- ・砂糖 小さじ2
- ・酢 小さじ2

【作り方】

- ① 牛肉は焼く30分前に冷蔵庫から出し、室温に戻しておく。
- ② 塩・こしょうを牛肉の全体にすり込み30分置き、味を馴染ませる。ローズマリーを使う場合は、枝から外したローズマリーの葉を塩・こしょうと一緒になじませて香りを移す。
- ③ 熱したフライパンに油を入れ、中火で牛肉を各面(6面)1分半~2分焼く。
- ④ 焼き上がったたらアルミ箔に包み、布巾をかけて30分以上休ませる。肉が落ち着いたら薄くスライスして盛り付け、和風赤ワインソースをかける。

牛肉のしぐれ煮



牛肉の美味しさをしみじみ味わえるしぐれ煮。ご飯のおかず、お酒の肴に、お弁当に、幅広く活躍する便利な常備菜です。

【作り方】

- ① 食べやすい大きさに切った牛肉は、熱湯にサッとくぐらせ、冷水につける。アクを洗ったら水気を切る。
- ② 鍋にAを入れて強火で沸かし、2/3くらいの量になったら中火にし、①の牛肉を加えて、ほとんど汁気がなくなるまで煮る。
- ③ 仕上げに千切り生姜を加え、牛肉と残った煮汁をよくからませ、火を止める。

【材料】(2人分)

- 牛肉 200g
- 生姜 30g(千切り)
- 塩 小さじ1
- A(合わせ調味料)
- ・しょうゆ 大さじ1.5
- ・みりん 大さじ1.5
- ・さとう 大さじ1
- ・酒 大さじ4
- ・水 大さじ4

牛肉の八幡巻き



ごぼうと牛肉の滋味深い味の組み合わせ。食欲をそそる美しい断面は、華やかな一品として大活躍です。

【材料】(4本分)

- 牛肉 200g(赤身薄切り)
- ごぼう 60g
- 人参 60g
- ※ごぼうと人参は1cm角×12cm各々8本
- サラダ油 小さじ2
- A(合わせ調味料)
- ・しょうゆ 大さじ2
- ・みりん 大さじ2
- ・酒 大さじ4
- ・砂糖 大さじ2

【作り方】

- ① 細長く切ったごぼうと人参は、程よい歯ざわりが残る程度に下茹でし(又は電子レンジ600Wで1分半~2分)、A(大さじ1)をまぶして下味を付けておく。
- ② フライパンにサラダ油を熱し、牛肉の巻終わりを下にして並べ、時々返しながら、中火で焼き色がつくまで焼く。
- ③ フライパンの余分な油を拭き取り、Aを加えて強火にし、煮詰めながら絡める。パットに煮詰まった調味料ごとあけて冷まし、一口大に切って盛り付ける。

レシビ監修 自宅れすとらん「こんみど」(青森市) 主宰 尾崎 優さん

あおもり
空中散歩
vol.7
北の街に冬を伝える白い貴婦人
尾駁沼の白鳥 (六ヶ所村)



六ヶ所村にある小川原湖沼群の最北端に位置する尾駁沼(おぶちぬま)。太平洋とつながり、海水が流入する汽水湖です。ここでは年間を通して様々な野鳥をみることができ、冬は白鳥が飛来して羽を休める姿を観察できます。



●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。

