

東通原子力発電所 1号機の概要



安全で信頼される発電所をめざして

私たち東北電力は、エネルギー資源の乏しいわが国において、電力の安定供給、エネルギーセキュリティ、地球環境問題等の観点から原子力発電は重要な電源であると考えております。

東通原子力発電所1号機は、青森県内初の原子力発電所として、2005年12月に営業運転を開始しました。2011年3月11日の東日本大震災の際には、第4回定期検査中で発電を停止していました。地震および津波による発電設備への被害はありませんでしたが、それ以降発電を停止した状況が続いております。

現在、東通原子力発電所では一日も早い再稼働に向けて、国の原子力規制委員会による新規制基準適合性審査への対応や、同基準および最新の知見を踏まえた安全対策工事に全力を挙げて取り組んでいるところです。

これからも、新たな知見の収集と必要な対策に取り組み、東通原子力発電所のより一層の安全性および信頼性の向上に努めてまいります。

より、そう、ちから。



東通原子力発電所1号機の概要

所在地	青森県下北郡東通村大字白糠字前坂下34番4
敷地面積	約358万平方メートル
定格電気出力	110万キロワット
送電線	むつ幹線(50万ボルト・2回線)を通じて送電
着工	1998年12月
営業運転開始	2005年12月

原子炉	原子炉型式	沸騰水型軽水炉(BWR-5)
	熱出力	329万3千キロワット
	圧力	約6.93MPa
	温度	約286℃
原子炉格納容器		マークI改良型
燃料	種類	低濃縮二酸化ウラン
	燃料装荷量	約132トン(ウラン重量)
タービン	出力	約110万キロワット
	回転数	1,500回転/分
	蒸気流量	約6,400トン/時
発電機	容量	約125万キロボルトアンペア
	電圧	約1万9千ボルト

原子力発電のしくみ

原子力発電所ではウランの核分裂による熱を利用して、高温・高圧の蒸気を発生させます。

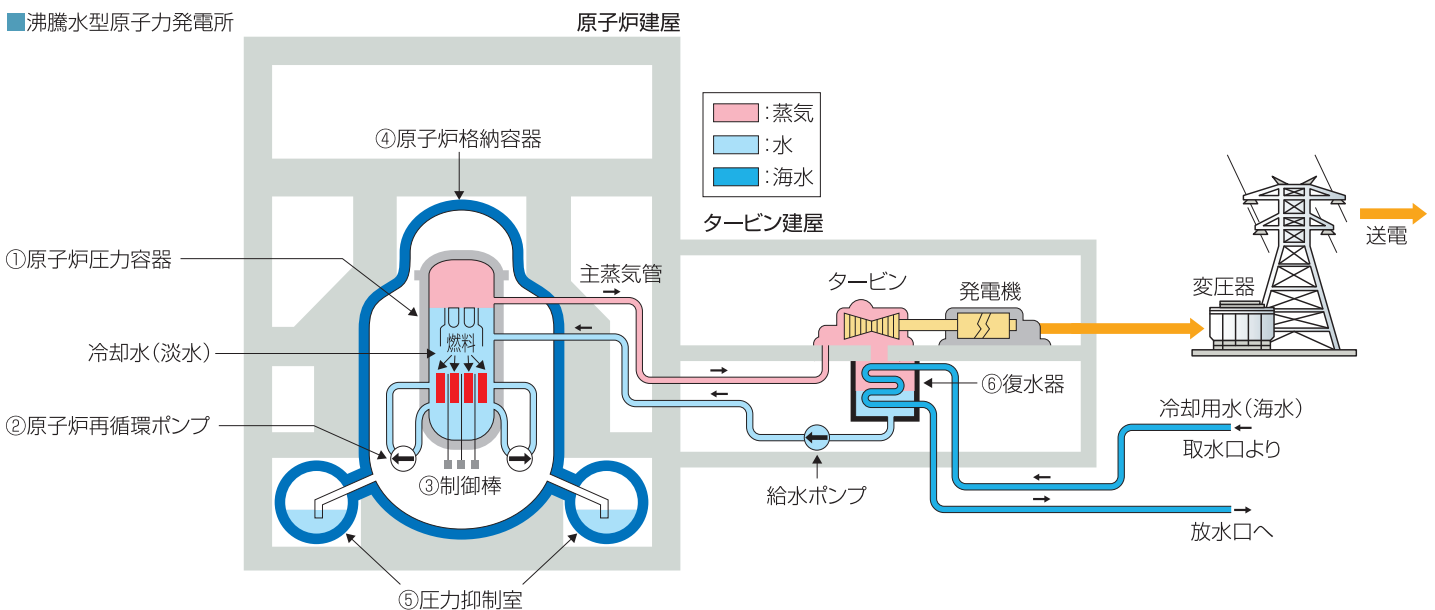
この蒸気がタービンに送られ、タービンを回すことにより同一軸に直結された発電機を回して発電します。

タービンを回した後の蒸気は、復水器の中で間接的に海水で冷却され、再び水となって給水ポンプにより原子炉に戻されます。

沸騰水型軽水炉 (BWR)

現在、日本で使われている発電用原子炉には、「沸騰水型軽水炉(BWR)」と「加圧水型軽水炉(PWR)」があります。

東通原子力発電所1号機で採用している「沸騰水型軽水炉」は原子炉の中で水を沸騰させ、発生した蒸気をそのままタービンに送って発電します。



①原子炉圧力容器

燃料であるウランの核分裂により蒸気を発生させる装置。高い圧力に耐えることができる鋼鉄製の容器で、燃料や制御棒、気水分離器、蒸気乾燥器等を内蔵しています。

②原子炉再循環ポンプ

原子炉圧力容器内の冷却水を循環させるポンプ。ポンプの回転数を制御することにより冷却水の流量を変化させて、原子炉の出力(核分裂の割合)を調節します。

③制御棒

ウランを核分裂させる中性子をよく吸収する物質でできており、原子炉の下から出し入れすることにより、中性子の数を調整し、原子炉を起動・停止したり、出力を制御します。

④原子炉格納容器

原子炉圧力容器や原子炉再循環ポンプを覆っている寸胴形の容器と圧力抑制室で構成される気密性の高い容器。万一の配管破断事故などにより、原子炉設備から放出される放射性物質を閉じ込める役目を果たします。

⑤圧力抑制室

常時水を貯蔵しているドーナツ形の容器。万一配管が破断した場合、原子炉格納容器内に漏れた蒸気を圧力抑制室に導き、大量の水で冷却凝縮し、原子炉格納容器内の圧力上昇を抑制します。

⑥復水器

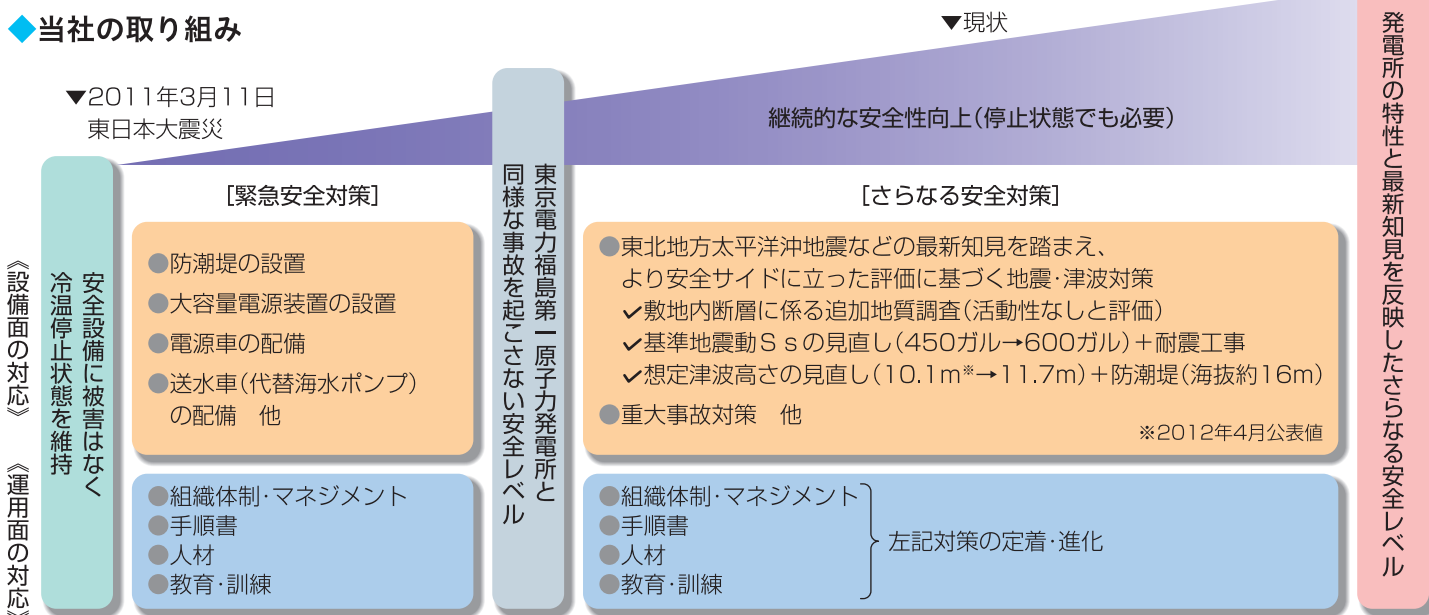
タービンを回した後の蒸気を冷やして水に戻す設備。復水器の中にある約3万本の細管には海水が通っており、間接的に蒸気を効率よく冷やします。

さらなる安全性向上に向けた取り組み(概要)

東通原子力発電所は、震災直後に実施した緊急安全対策により「福島第一原子力発電所と同様な事故を起こさない安全レベル」を確保できたものと考えています。現在、さらなる安全性向上に向けた取り組みを設備・運用の両面から継続的に実施しています。2014年6月10日には、原子力規制委員会に対し、新規制基準の適合性審査申請を行いました。現在は、地震・津波に関わる審査が実施されているところです。

当社としては、女川原子力発電所2号機や先行する他発電所の審査内容を当発電所の安全対策に反映するなど、効率的に審査が進むよう万全を期すとともに、安全対策工事を進め、地域の皆さまのご理解を得ながら、準備が整った段階での再稼働を目指してまいります。

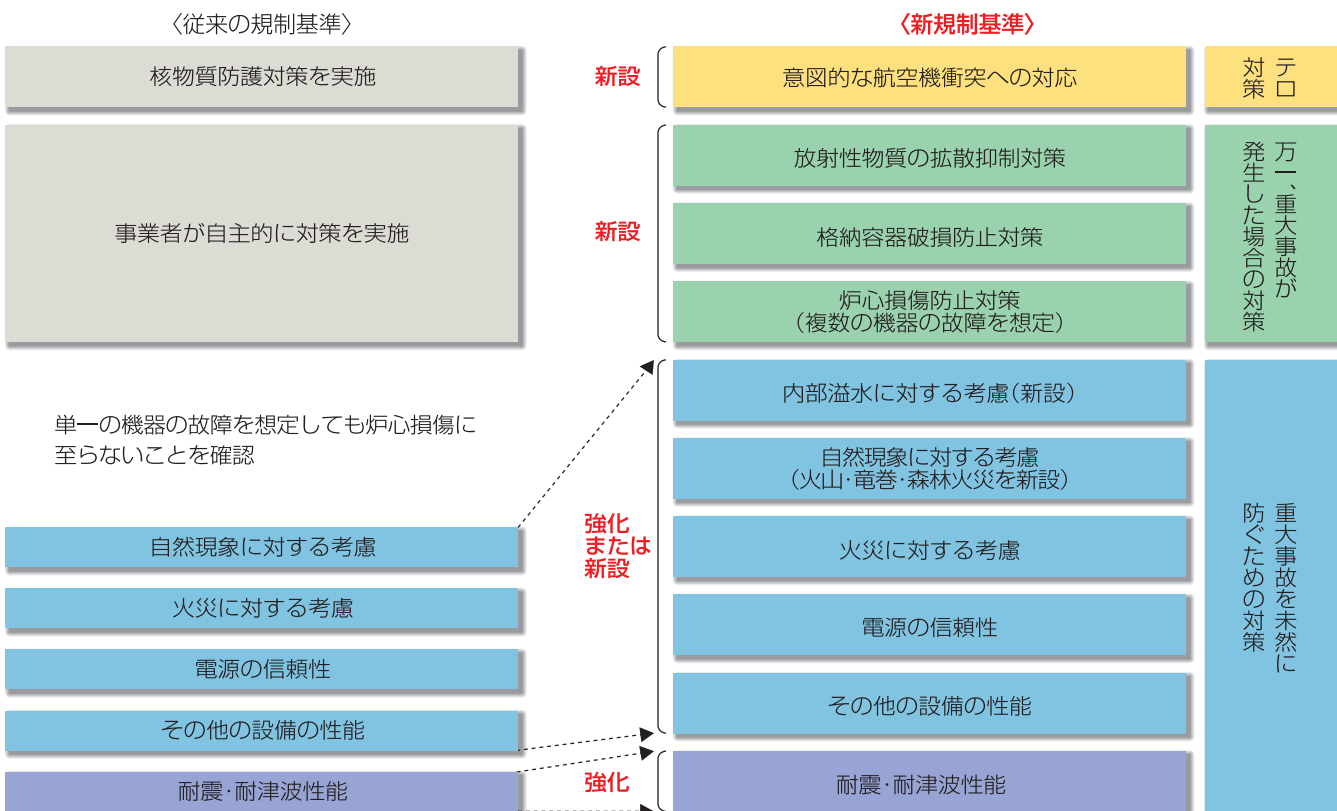
◆当社の取り組み



◆原子力発電所の新規制基準について

東京電力福島第一原子力発電所の事故の教訓や海外の知見などを反映した、原子力規制委員会による「新規制基準」が2013年7月8日に施行されました。

新たな基準では、重大事故を防止するための従来の基準を強化するとともに、万一、重大事故やテロが発生した場合に対処するための基準が新たに盛り込まれました。



さらなる安全対策の詳細

東通原子力発電所では、福島第一原子力発電所の事故を踏まえ、万一の事故の際に、その進展段階に応じてそれぞれ対策を講じる「深層防護」と、各段階の対策に二重・三重の厚み(多様化・多重化)を加えることを基本的な考えとし、設備・運用の両面からさまざまな安全対策に取り組んでおります。

(縦軸)各進展段階とも、二重・三重の対策を用意【対策の厚み】

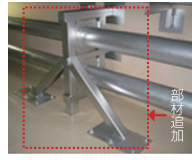
施設を守る

地震・津波対策

●耐震工事

基準地震動Ss(600ガル^{*})の揺れに対しても、重要施設の損傷を防止します。

^{*}地震の揺れの強さを数値として表現した加速度の単位。一般的にはガル数が大きいほど震度も大きくなる。



耐震工事の例

●防潮堤

海拔約16mの防潮堤により、より高い津波(想定津波高さ:11.7m)から発電所を守ります。



【その他対策】

- 海水ポンプ室周り等への防潮壁の設置
- 建屋扉の水密化 他

火災・溢水などの対策

- 火災対策
- 溢水対策
- 火山対策
- 電巻対策 他

いっすい〈溢水対策例〉

配管の破断などで建屋内に溢れた水により重要施設の機能が失われないよう水密化等を行います。



貫通部水密化施工例

燃料損傷を防止する

電源の確保

●ガスタービン発電機

配備済の大容量電源装置と発電のしくみが異なるガスタービン発電機を配備し、電源供給の信頼性をさらに高めます。



(写真はイメージ)

●電源車

建屋外部に接続口を設け、複数のルートから中央制御室等へ電力を供給します。



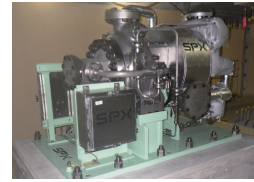
配備済の電源車

- 【その他対策】 ●蓄電池容量増強 ●可搬型直流電源の配備 ●大容量電源装置の配備 ●非常用ディーゼル発電機等の軽油タンクの地下化 他

冷却機能の確保

●高圧代替注水設備

原子炉の蒸気で駆動する注水ポンプを追加配備し、原子炉への注水の信頼性をさらに高めます。



(写真はイメージ)

- 【その他対策】 ●淡水貯水槽の設置 ●可搬型熱交換器の配備 他

●大容量送水ポンプ車

配備済の代替注水車や送水車に加え、新たに大容量の送水ポンプ車を配備し、冷却機能をより強化します。



配備済の送水車

事故対応の基盤整備

事故対応を確実にを行うため、がれき撤去用の重機や監視設備等の強化を進めています。

●がれき撤去用重機の配備



ホイールローダ

バックホウ

●モニタリングカーの追加配備



- 【その他対策】 ●緊急時対策建屋の建設 ●国・自治体との防災ネットワーク整備 ●重大事故用計器の設置 他

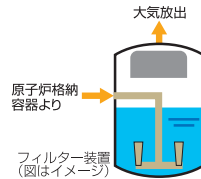
放射線物質を閉じ込める

閉込機能の確保

●フィルター付格納容器ベント設備の設置

原子炉格納容器の過圧破損を防止するため、容器内の蒸気などを大気へ放出する際に、フィルター装置を介することで、損傷した燃料から発生した粒子状の放射性物質の放出量を1/1,000以下に抑制します。

^{*}放射性物質を閉じ込める機能を持つ「原子炉格納容器」および、「原子炉建屋」を破損させないなどの対策。



●水素再結合装置

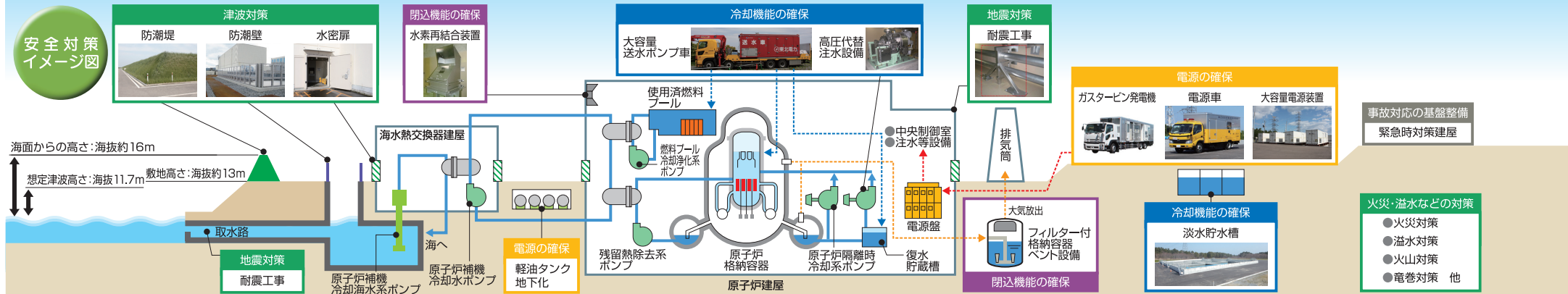
損傷した炉心等から発生する水素を、動力を用いることなく触媒により酸素と再結合させて水に戻し、原子炉建屋内での水素爆発を防止します。



【その他対策】

- 原子炉格納容器代替スプレイの設置
- 放水砲の配備

安全対策イメージ図



詳しくは東北電力ホームページをご覧ください

<http://www.tohoku-epco.co.jp>

東北電力

検索

各種訓練の実施

安全対策を確実なものとするため、さまざまな状況を想定した訓練を日々積み重ねています。

電源確保訓練



電源車の接続訓練



大容量電源装置の起動訓練

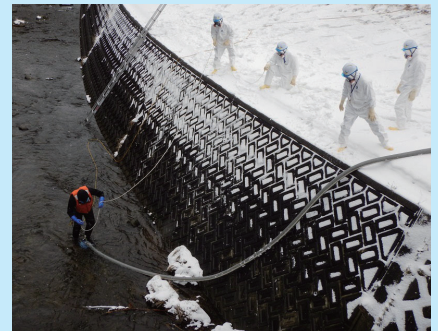
冷却機能確保訓練



消防車による注水訓練



送水車(代替海水ポンプ)設置訓練



小老部川からの取水訓練

その他訓練



発電所対策本部運営訓練



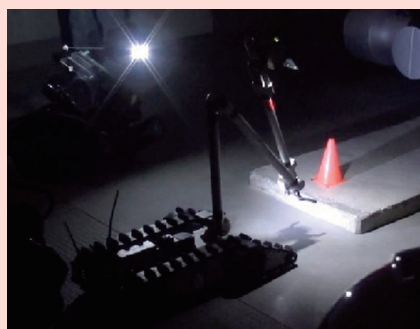
シミュレータによる運転訓練



可搬型測定器によるモニタリング訓練



ホイールローダによるがれき撤去訓練



災害対策用ロボット操作訓練



原子力災害医療訓練

下北半島における発電所の位置

青森県下北半島の形はよく“まさかり”に例えられますが、その柄の部分にあたるのが東通村です。東通原子力発電所は東通村内の南側にあります。また、下北半島には、当発電所の他にも、電源開発、リサイクル燃料貯蔵、東京電力ホールディングス、日本原燃の原子力関連施設があります。

この5事業者で協定を結び、原子力災害の際にはお互いに協力することになっています。



地域とともに —そしてこれからも—

～ 地域の皆さまとのふれあいを大切にしています ～

当社企業グループでは、現在、「より、そう、ちから。」をスローガンに、地域に寄り添う、お客さまにより沿うことを約束し、さまざまな活動を行っています。

- ◆東通原子力発電所は、東通村からの誘致以来、半世紀以上にわたって、地域の皆さまから親しまれ、信頼される発電所を目指してまいりました。
- ◆グループスローガン「より、そう、ちから。」に基づき、グループ企業および協力会社と一緒に、地域の環境保全活動や祭り、スポーツイベントへの参加、地域の未来を担う子どもたちの教育支援などを行っています。
- ◆今後も、長年にわたって培ってきた地域の皆さまとの信頼関係をより一層深められるよう、さまざまな地域活動に積極的に参加・協力してまいります。



国道338号線清掃活動



ゲートボール大会



下北ジオパーク清掃



東通村植樹祭



ひがしどおり来さまいフェスタ



そば街道&秋まつり



環境・エネルギー教室



東通村産業まつり

雄大な自然と科学の調和・・・限りなく飛躍する未来を秘めた東通村

発電所が立地している東通村は山と海に囲まれている土地柄、山の恵みとともに、海の恵みも豊富です。また、東通村では、数多くの民俗芸能が昔からの形のまま守り伝えられています。なかでも、国の重要無形民俗文化財に指定されている「下北の能舞」は、およそ600年も前に山伏である目名不動院を中心に伝えられています。

このほか、小正月に豊作や家内安全を願い、女性たちが各戸を訪ねて踊る「田植え餅つき踊り」、南部手踊りを昔ながらの姿で伝承している「大神楽」、山伏芸能のひとつで東通村独自の様式といわれる「獅子舞」などが、今もなお受け継がれています。

能舞、大神楽、獅子舞は各伝承地域において正月三が日および、1月上旬の郷土芸能発表会で主に演じられます。田植え餅つき踊りは1月15日・16日にかけて伝承地域において演じられています。



能舞(演目:鐘巻)



大神楽



獅子舞



田植え餅つき踊り

東通村イメージキャラクター「かんだちくん」のプロフィール

- 誕生日: 1995年1月7日7時9分(「嘶く」の「1779」)
- 所属先: 青森県 東通村
- 所属地域: 東通村 尻屋崎 ■ 性別: 男の子

東通村に生息する寒立馬(かんだちめ)をモチーフにデザインしたキャラクターです。村のイベントのイメージキャラクターとして大活躍中!かんだちくんは東通村が大好き。純朴な性格で、人に優しく、自分に厳しい。どのような環境にも対応するたくましさ、優しさがたくさん詰まった大きなお腹が特徴的。2018年8月には、尻屋崎灯台を冠したパワーアップした姿で実体化し、村内外のイベントで大活躍!



下北ジオパーク

2016年9月9日認定



● 大利海岸・木目海岸
約12万年前以前の地層が、隆起し波浪により侵食を受けた結果、露頭として海岸線で見られます。



● 尻屋崎
はるか昔、太平洋の海底に積もった地層が海洋プレートで運ばれてきた「付加体」を観察する絶好のポイント。



● 猿ヶ森砂丘
東通村の太平洋に面した海岸には、日本最大規模の砂丘やヒバの埋没林が存在しています。

東通村 見どころ紹介

東通天然ヒラメ刺身重

この「のぼり」が目印!



「東通天然ヒラメ刺身重」は、新・OMOTENASHIご当地グルメとして、2017年7月にデビューした地産地消おもてなしコース料理です。東通村が誇る地場産食材オールスターズ(野球の打順で言えば・・・1番十割そば・2番マツモ・3番ブルーベリー・4番天然ヒラメ・5番東通牛・6番タコ・7番ほうれん草・8番長いも・9番お米「ほっかりん」・代打打海苔等)を味わい尽くすことができます。

ぜひ皆さまも東通村へお越しの際は「東通天然ヒラメ刺身重」を召し上がってみてはいかがでしょうか。

★「東通天然ヒラメ刺身重」公式HP <http://www.higashidoorihirame.com/>

東通村のお宝食材
オールスターズを
紹介!!



「のぼり」が目印!
東通天然ヒラメ刺身重
この「のぼり」が目印!
「のぼり」が目印!
「のぼり」が目印!

より、そう、ちから。東北電力 東通原子力発電所

〒039-4293 青森県下北郡東通村大字白糠字前坂下34番4 TEL0175-46-2225(代表)