



ヘリカちゃん
核融合エネルギー
をつくろう！
かく ゆう ごと



大学共同利用機関法人 自然科学研究機構

核融合科学研究所

National Institute for Fusion Science

ひろ ひろ う ちゅう あお ち きゅう
広い広い宇宙 青いほし地球には
ゆた うみ
豊かな海があり
た く さ ん の い も の く
たくさんの生き物が暮らしています。



ち きゅう
そんな地球のとあるまちに、
あ ら ら ? な に か お
あたら? なにか落ちたようです。



こ
ぎ ふ けん と き し す
この子は、岐阜県土岐市に住んでいるちゃワンくん。

はや お
早起きしたのはいいけれど、あれあれ？

に わ よう す ち が
お庭の様子がいつもと違うよ？

シューティングゲーム好き
ちゃワンくん



すやあ〜

「えっ、ええ——！ だれ 誰?! だいじょうぶ 大丈夫?!」

「こんにちは！ ねこ座^{ねこざ}からやってきた、ヘリカです。

う ちゅうりょこう 宇宙旅行してたらね、この星^{ほし}に墜落^{ついらく}しちゃったの！

よろしくね！」



ねこ座からやってきた！
ヘリカちゃん



「わあ、そうなんだ！ よろしくね！」

ともだち
ふたりはお友達になりました。

へりかちゃんはしょんぼりしています。



^{じつ}
「実はね・・・

ロケットを^{うご}動かす

エネルギーがなくなっちゃって、



ねこ座に^さ帰れなくて^{かえ}困っているの^{こま}」



「そ、それは^{たいへん}大変だー！」

へりかちゃんのロケットは核融合^{かくゆうごう}という

エネルギーで動か^{うご}しているみたい。

ちゃワンくんのおうちの近^{ちか}くに、

核融合^{かくゆうごう}の研究^{けんきゅう}をしているところがあるので、

ふたりは行^いってみることにしました。



けんきゅうじょ ^{さか} ^{うえ}
研究所は坂の上にあります。 ^{ある} 歩いてきたふたりはぐったり。

の
「バスに乗ってこればよかったね」

つか ^す
「疲れておなかが空いてきちゃった…あ、あれは！」



へりかちゃんはドーナツを見つめました！

「わーい、ドーナツだ！ いただきまーす！」



いきお あま
勢い余って、へりかちゃんは
ドーナツにハマってしまいました。



おやおや、このドーナツ、なんだか形が変わっているよ？

^{きみ}「君たち、プラズマの^{も けい}模型に、なにをしとるんじゃ〜」

このひとは、^{けんきゅうじょ}研究所のときはかせ。

^{まいにち}毎日、^{じっけん}ここで、^{せっけい}いろんな実験や設計の仕事をしています。

趣味は陶芸とカラオケ

ときはかせ

しかた も けい
「仕方ない、その模型はきみにあげよう」

じ じょう せつめい
チャワンくんは、ときはかせに事情を説明しました。

わ
「ふむふむ、分かった。」

きょうりよく かくゆうごう つく
みんなで協力して、核融合エネルギーを作ってみよう！」

「まずは、この金属きんぞくの板いたをくっつけて、
ドーナツかたちの形つくを作ろう。隙間すきまがないように、
しっかり溶接ようせつするのじゃ」

「はかせ、板いたには何か違なう種類ちがの金属しゅるいが
挟はさまれていますね」

「うふふ…秘密ひみつの三層さんそうこうぞう構造こうぞうじゃ！」

さびないステンレス
バッテリーそざいのリチウム
耐熱たいねつさいきょうタングステン



「つぎに、この糸いと巻まきにまかれた針金はりがねの束たばを、
さつくっき作がたったドーナツ型いの入ものれ物ものに、
ぐるぐるま巻つき付けよう」

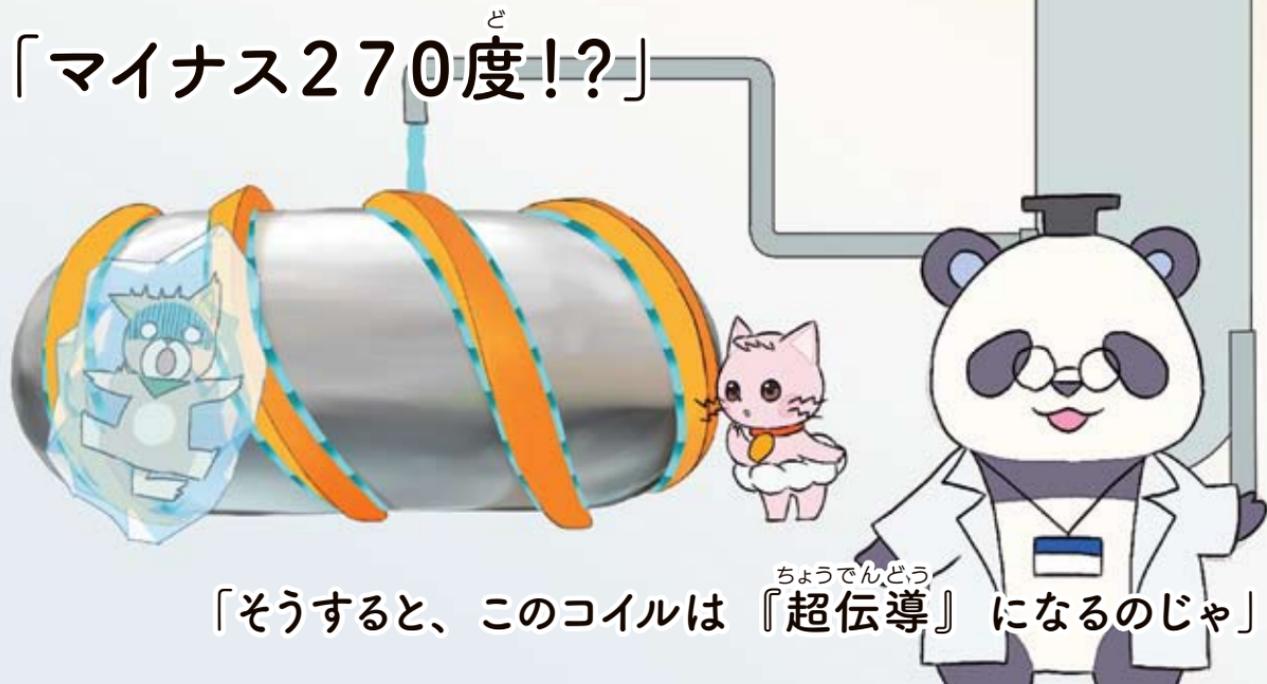
このコイル、
とかたっても固いです…

「少すこしの誤ご差さも許ゆるされない、
丁てい寧ねいな仕し事ごとが必要ひつようなのじゃ。
がんばれ！」



「コイルの隙間に、『液体ヘリウム』という、
とても冷たい液を、ゆっくり、じっくりかけて、
『コイル』をマイナス270度まで冷やそう」

「マイナス270度!?!」



「そうすると、このコイルは『超伝導』になるのじゃ」

「さあ、^{こんど}今度は、^{がた い もの}ドーナツ型の入れ物から^{くう き}空気を
^{お だ}追い出そう」

^{き あつ さ}気圧がどんどん下がっていきます。

「^{いま}今、^{がた い もの}ドーナツ型の入れ物は、^{うちゅう}宇宙と^{いっしょ}ほぼ一緒の
^{しんくうじょうたい}真空状態じゃ」

^{かせ}すごい風!



こんど
今度はコイルに電流を流します。

「わあっ！ クリップやスチール缶がくっついた！」



ぴたっ

いま
「今、この入れ物全体は、
きょだい じしゃく
巨大な磁石になったのじゃ」

つづ ねんりょう すい そ がた
「**続**いて、**燃**料になる**水**素**ガ**スを、**ドーナツ**型の
い もの い
入れ物に入れよう。**バルブ**をひらいてごらん」

せん ひら
「よいしょ! **栓**が開いたよ!」



「^{きんぞく} ^{つえ}この金属の杖を、^{うえ} ^さ上から刺してきておくれ」

「^{まほう} ^{つえ}魔法の杖かな？ ^さ刺しました！」



「ではへりかちゃん、
^{じゅんび}レバーの準備じゃ」

これはドーナツ型がたの入れ物いもののなかの様子ようす。

ちゃワンくんの刺さした金属きんぞくの杖つえが見えみます。

「レバーひを引くと、杖つえの先さきから、バチでんッと電き気でが出るぞ！」

「スイッチ、オン！」

バチッ!



すいそ ひか
水素のガスが光りました！

「きれいだなあ…これが核融合？」

「いやいや、これはただのプラズマ。オーロラと同じだよ。」

ここから2つの方法で、
プラズマの温度を1億度まで上げるのじゃ！！



つぶ なみ ちから どうじ つか おんど あ
粒と波の力、同時に使って、温度を上げましょう！

へりかちゃんは
ビームを撃ちます。

ちゃワンくんは
電磁波を当てます。

「ようし、プラズマの温度が
1億度をこえたようじゃ！」

「さあ、^{つぎ} ^{しょうしんしょうめい} 次が正真正銘、^{さいご} ^{しあ} 最後の仕上げじゃ。

^{すいそ} 水素のとろーりアイスを ...」

ひんやり~





それをプラズマに
むかって、打ち込みます!

斬る!



ホームラン!

がた い もの なか かくゆうごう かがや ひかり
ドーナツ型の入れ物の中は、核融合の輝く光につまれました。

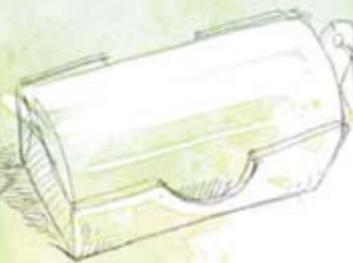
さんになん おおよろこ
三人は大喜び！



へりかちゃんは、^{かくゆうごう}ロケットに核融合エネルギーを
^つこ^ざめ込み、^{かえ}ねこ座へ帰っていきました。



「さよなら、へりかちゃん！」



ちなみに…

かくゆうごう

核融合エネルギーを作るために、

つく

しんくう

ちょうでんどう

プラズマ、真空、超伝導といった

ぎじゅつ

さまざまな技術が

つか

使われているよ！



きょうりよく

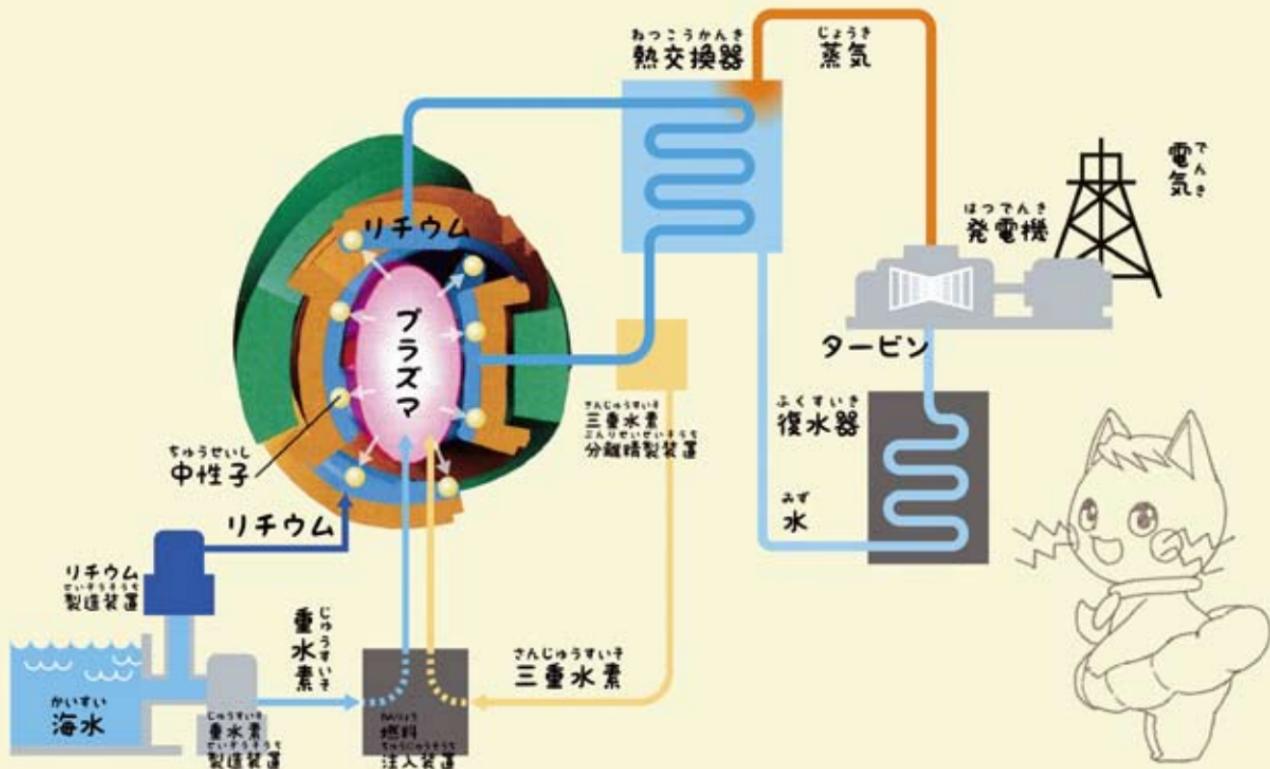
みんなで協力して

けんきゅう すす

研究を進めているんだね！

かくゆうごう はつでん りょう

核融合は発電に利用できます！



ねんりょう かいすい じゅうすい そ すい そ きちょう さんじゅう
燃料となる、海水からとった重水素という水素と、貴重な三重
すい そ すい そ そうち い かくゆうごう お ちゅうせい し
水素という水素を装置に入れて、核融合を起こすと、中性子
りゅう し で
という粒子が出てきます。

がた い もの つく そうこうぞう きんぞく いた ま なか
ドーナツ型の入れ物を作るとき、3層構造の金属の板の真ん中
はい ちゅうせい し つか
に入っていたリチウムで、中性子を捕まえます。

ちゅうせい し はんのう ねつ で
すると、リチウムは中性子と反応して熱エネルギーが出てきます。

りょう ねつこうかん き ゆ
それを利用して熱交換器でお湯を

わ じょう き まわ
沸かして、蒸気でタービンを回します。

しょうらい かくゆうごうはつでんしょ
こうして、将来、核融合発電所から

そうでんせん うち
送電線をとって、みなさんのお家に

でん き とど
電気が届けられます。



ちやワンくんは^{なが}流れ^{ぼし}星^みを見つめました。

「あれ？ よく見たらへりかちゃんだ！」

「えへへ…ドーナツが^た食べた^{かえ}くて帰^{かえ}ってきちゃった！」

「しょうがないなー。お家^{うち}に帰^{かえ}って、一^{いっしょ}緒^{つく}にドーナツ作ろう」

「やったー！」



かくゆうこう

へりかちゃんと核融合エネルギーをつくろう!

HP



<https://www.nifs.ac.jp/>

制作：大学共同利用機関法人
自然科学研究機構
核融合科学研究所

〒509-5292

岐阜県土岐市下石町 322-6

発行：2026年3月

ばん み
アニメ版も見てね!

You Tube



かくゆうごう
核融合について
しつもん こた
みんなの質問に答えるよ!

かくゆうごう
核融合へのとびら



<https://www.nifs.ac.jp/ene/>