

# 電気が主役!

見てきたゾ!!

## 大容量蓄電システム NAS電池

「NAS<sup>®</sup>電池」って知っているかな? これは日本ガイシと東京電力が共同で開発し、世界で初めて実用化した、大量の電気をためておくための蓄電池なんだ。今回は、メガワット級の大容量蓄電システムがどんなものなのか知るために、愛知にある日本ガイシの工場取材したよ!

取材協力/日本ガイシ株式会社  
協力/パワーアカデミー 取材・文/寺西憲二  
イラスト/すぎうらあきら

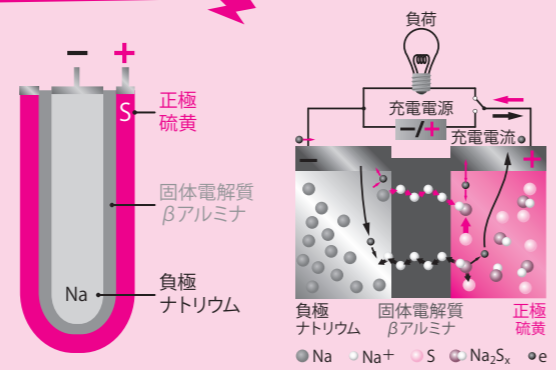
NAS電池は、何度も繰り返し使うことのできる蓄電池の一種。負極にナトリウム(Na)、正極に硫黄(S)が使われているからNAS電池といいます。

いちばんの特徴は、正極と負極を隔てる「電解質」という部分に使われている「β(ベータ)アルミナ」。電解質は、「イオン」という電気の性質を持った小さな粒が行き来できなければならず、液体や糊のようなものが使われることが多いのですが、NAS電池の電解質は固体である硬いセラミックス、つまり「やきもの」です。

電柱や送電鉄塔と電線とを絶縁する「がいし」として使われているセラミックスの技術を活かして、ナトリウムイオンが通り抜けられる電解質を生産。これまで不可能といわれていた、発電所や工場、ビルなどで使用するメガワット級の蓄電池が実現したのです。

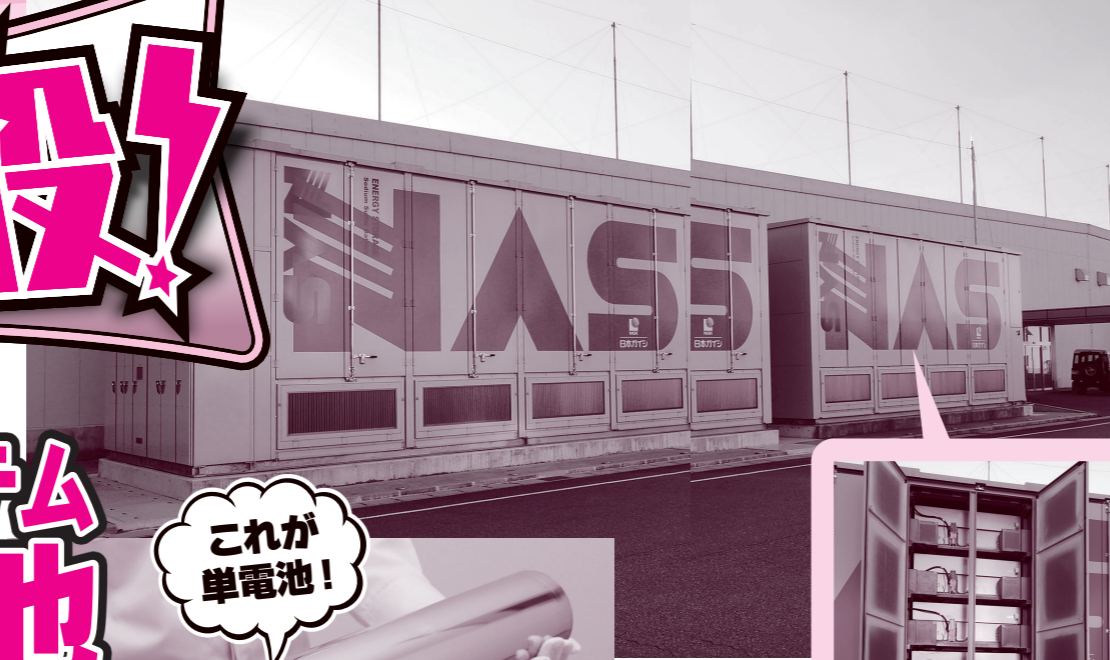
携帯電話や自動車のバッテリーなど、いろいろな材料や大きさの蓄電池がありますが、NAS電池は数千本、数万本をつないだ大きなユニットとして使われ、長い時間にわたり大容量の電気をた

### NAS電池のしくみ



液体の状態の中にいるナトリウムが、電気の性質を帯びたイオンとなって、βアルミナを通り抜けていく。そして、硫黄と化学反応を起こして「多硫化ナトリウム」になるときに電気が発生する。反対に外から充電するときは、多硫化ナトリウムはもとの硫黄とナトリウムに分かれ、ナトリウムは再びβアルミナを通り抜けて帰っていく。

めたり供給したりするのが得意。例えば、気象条件や昼と夜で発電量が変化する風力発電や太陽光発電の施設でNAS電池と一緒に使うことで、発電量が多いときに蓄電して、足りないときに供給することが可能になります。



これが単電池!

大きなシステムの最小単位となる単電池は、直径9cm、長さ50cmの丸い筒型。重さは5kg。1本の電圧は2Vだから、普通の乾電池とあまり変わらない。でも、これだけで携帯電話約300台分の電気がまかなえる。

日本ガイシの工場で使っているNAS電池の蓄電システム。2つのユニットが設置されている。扉をあけてみると、巨大なお弁当箱のようなモジュールが見える。1台のモジュールには約200本の単電池が入っていて、それを40台つなげたものが1ユニット、8640kWhの容量。1ユニットで、一般家庭約1000軒の1日分の電気をまかなえるんだ。



またか〜い!

NAS電池が働くためには、約300℃の高温状態を維持する必要があり、内部に保温装置を備えている。モジュールは、外に熱が伝わりにくくなっているの、触ると温かい程度。

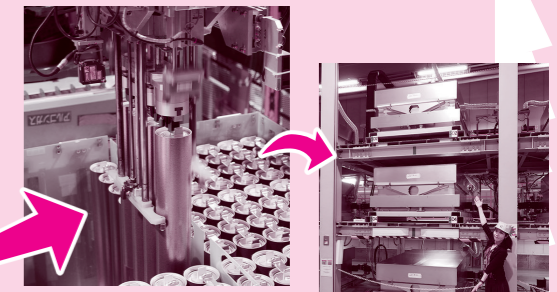
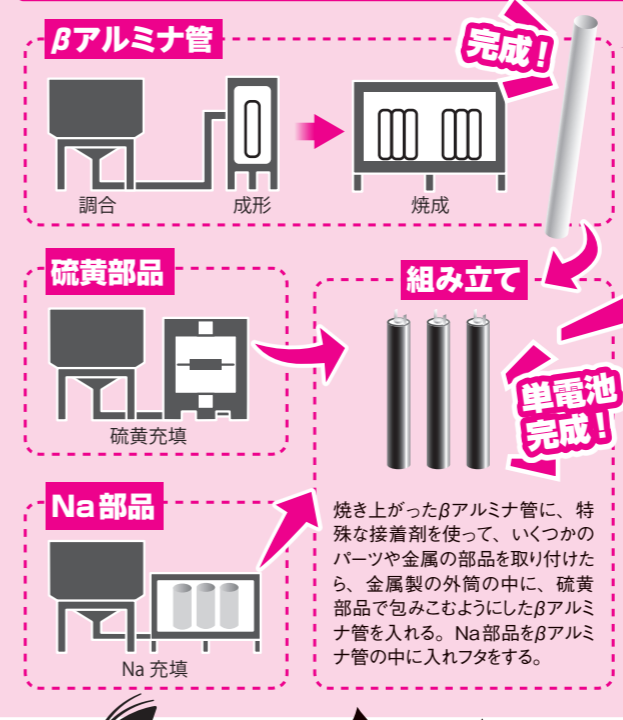


工場を案内していただいた日本ガイシ株式会社のみなさん。左から川上進さん、北川敏司さん、澤藤阿木さん、波多野達彦さん。

### すごい「やきもの」の技術

日本ガイシは、もともとやきものメーカー。NAS電池に欠かせないβアルミナの生産には、長年のやきもの技術が活かされている。特に難しいのが、同じものを正確な大きさに、しかも大量につくこと。やきものは焼く前と焼いた後では大きさが変わってしまい、βアルミナの場合は30%くらい縮むから、出来上がったときの大きさを正確に予想しなくてはならない。さらに、焼いている途中で、形がゆがまないようにもしなければならぬ。だからNAS電池をたくさんつくることは技術的にすごく難しいことなんだ。

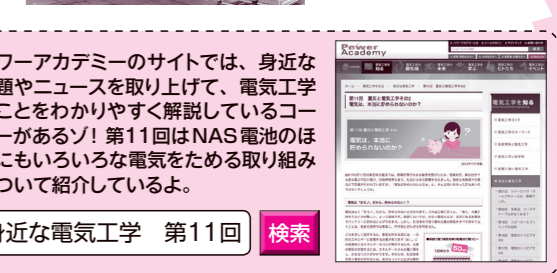
### NAS電池ができるまで



モジュールの容器の中に並べて、配線を行う。作業の多くは機械化されていて、単電池をモジュールに組み込むのも完全自動。ロボットのアームが単電池をつかんで、正確に断熱容器の中に挿入していく。



単電池の挿入が完了し、検査中のモジュール。これだけでもかなりの大きさなのがわかるね。



パワーアカデミーのサイトでは、身近な話題やニュースを取り上げて、電気工学のことをわかりやすく解説しているコーナーがあるゾ! 第11回はNAS電池のほかにもいろいろな電気をためる取り組みについて紹介しているよ。

身近な電気工学 第11回 [検索](#)



大きな蓄電池に、日本のやきもの技術が使われているなんて知らなかったなあ。いっぱい電気がためられたら、電力がもっと効率良く利用できるようになるね!