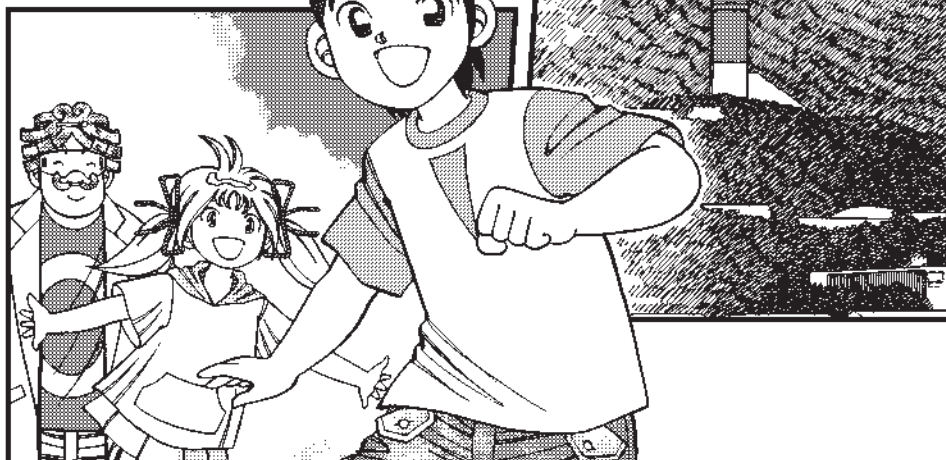
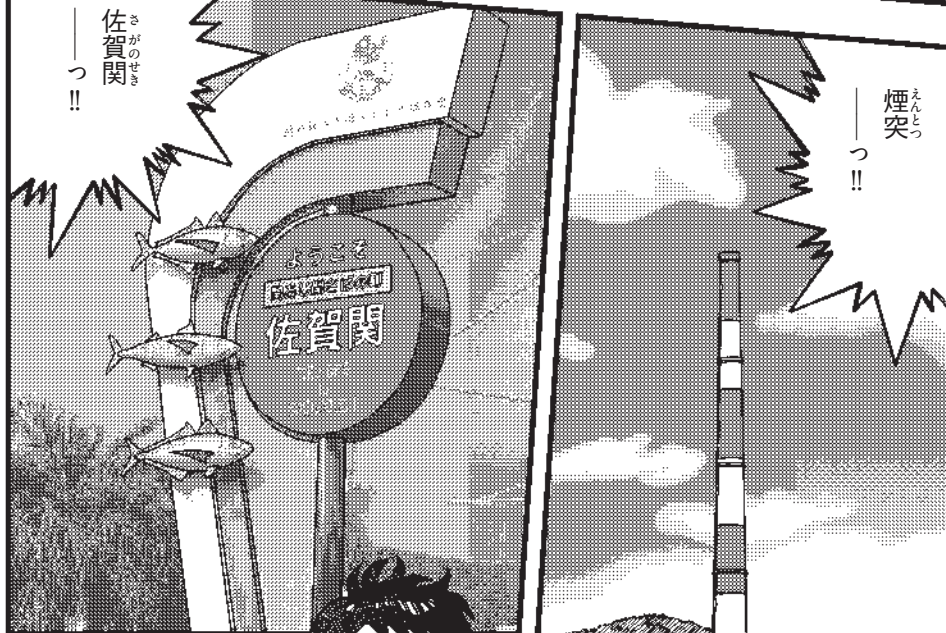
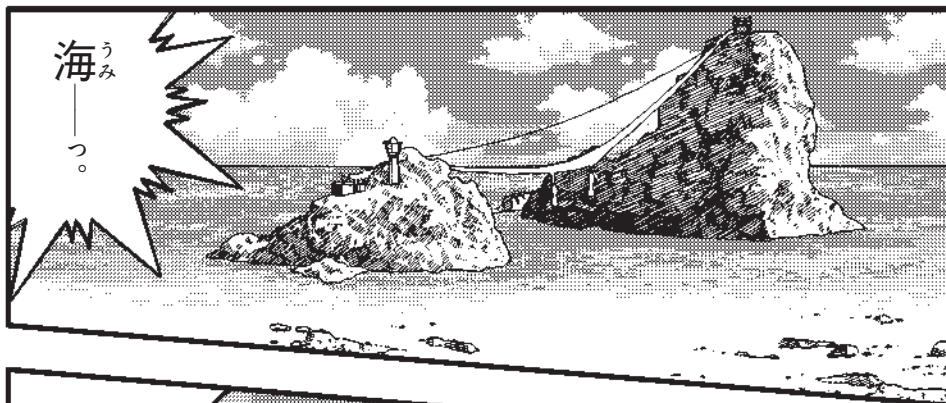
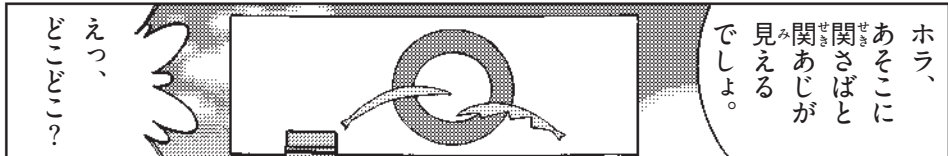
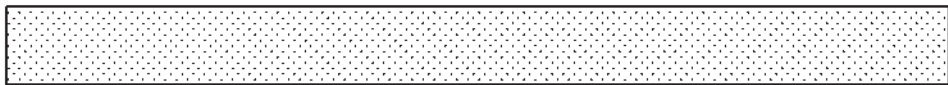
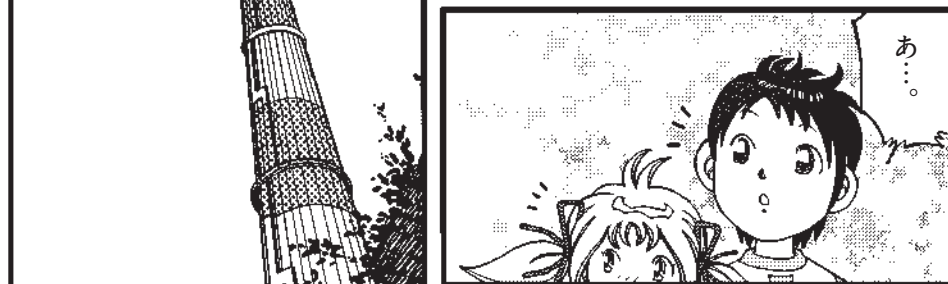
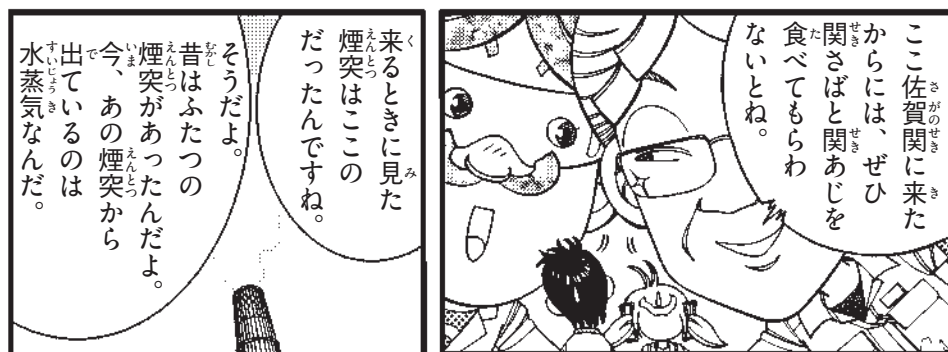


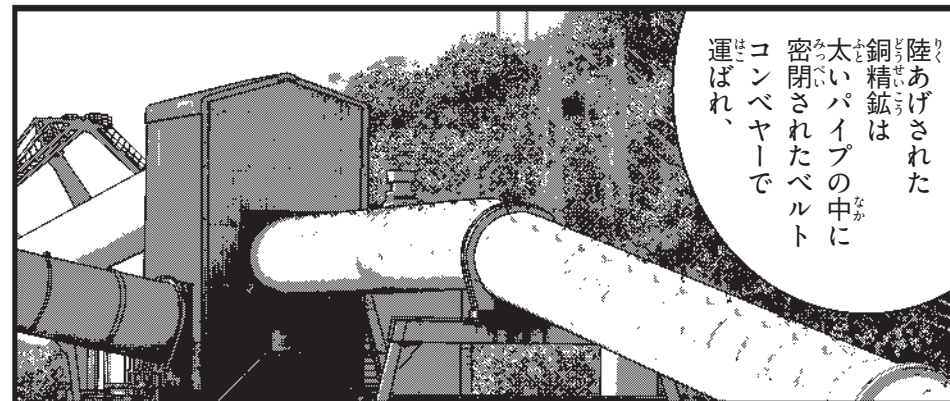


だい しょう どう じ が ね なに
第4章 銅地金って何？





陸あげされた
銅精鉱は
太いパイプの中に
密閉されたベルト
コンベヤーで
運ばれ、



種類別に
貯蔵
されます。

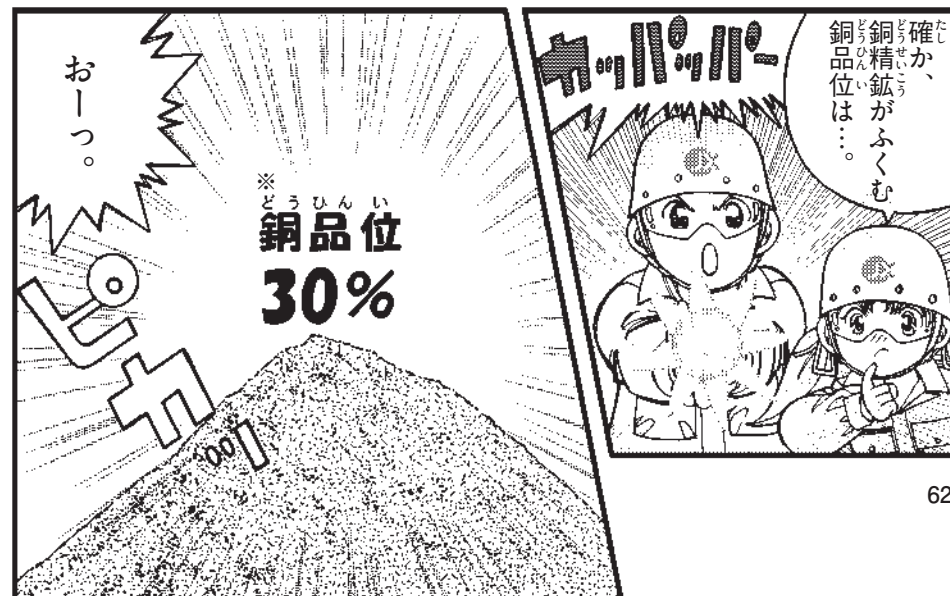
この銅精鉱は
銅とイオウと
鉄の混合物
です。



確か、
銅精鉱がふくむ
銅品位は…。

※銅品位
30%

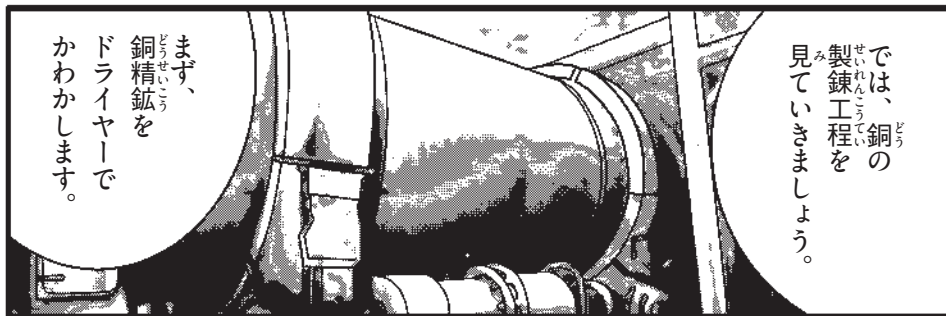
おーっ。



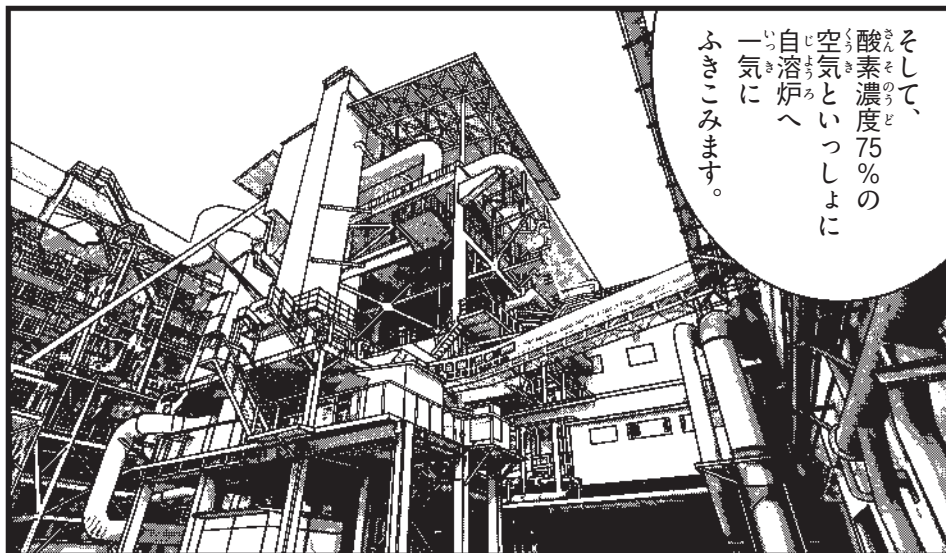
銅地金って何？

まず、
銅精鉱を
ドライヤーで
かわかします。

では、銅の
製錬工程を
見ていきましょう。



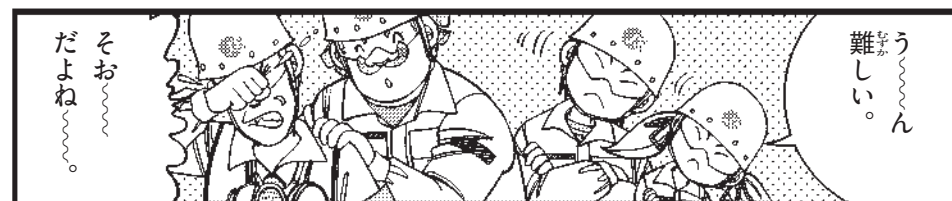
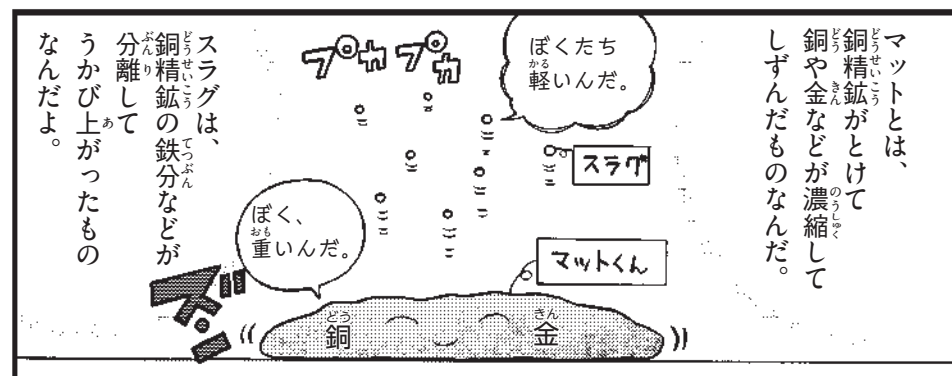
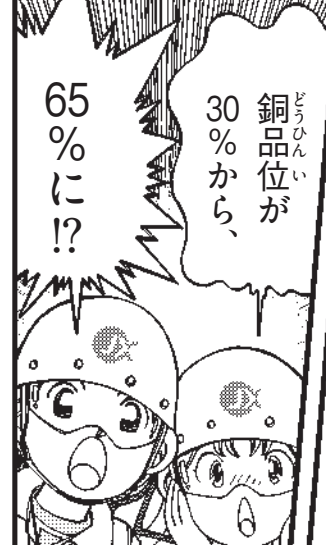
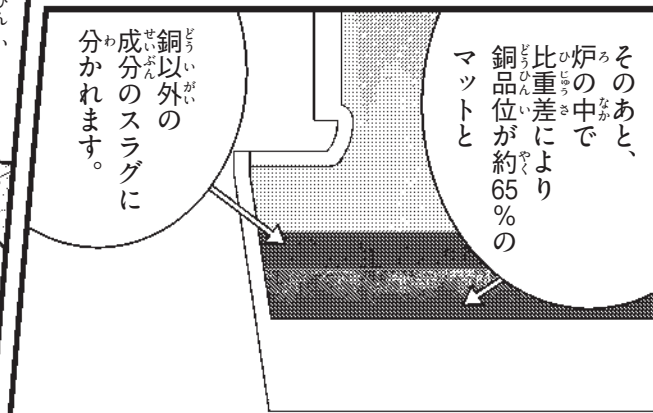
そして、
酸素濃度75%の
空気といっしょに
自溶炉へ
一気に
ふきこみます。



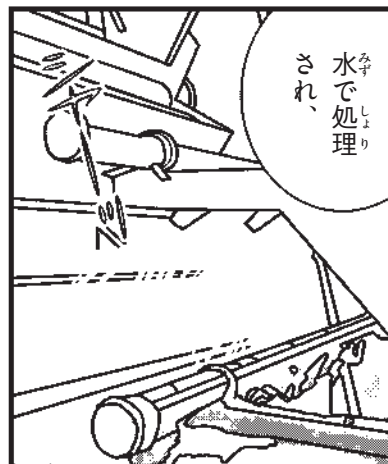
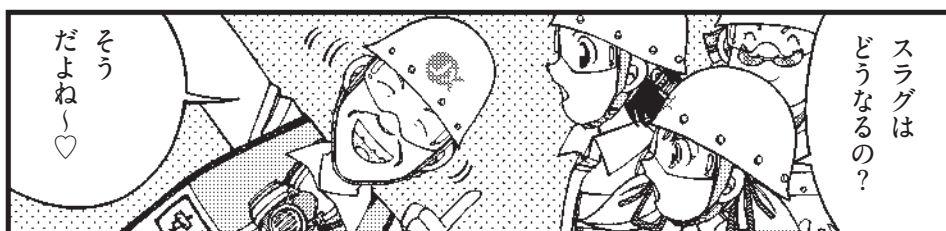
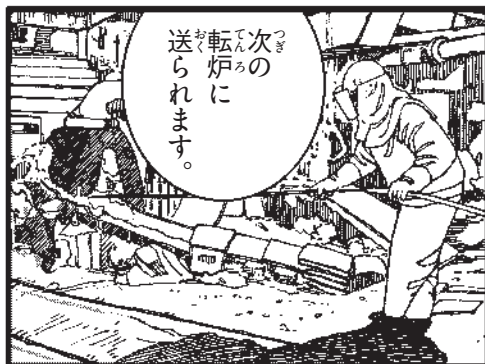
すると、銅精鉱は
酸素と反応を起こし、
いっしょんにして炉の中は
1300℃になるんだよ。

1300
℃

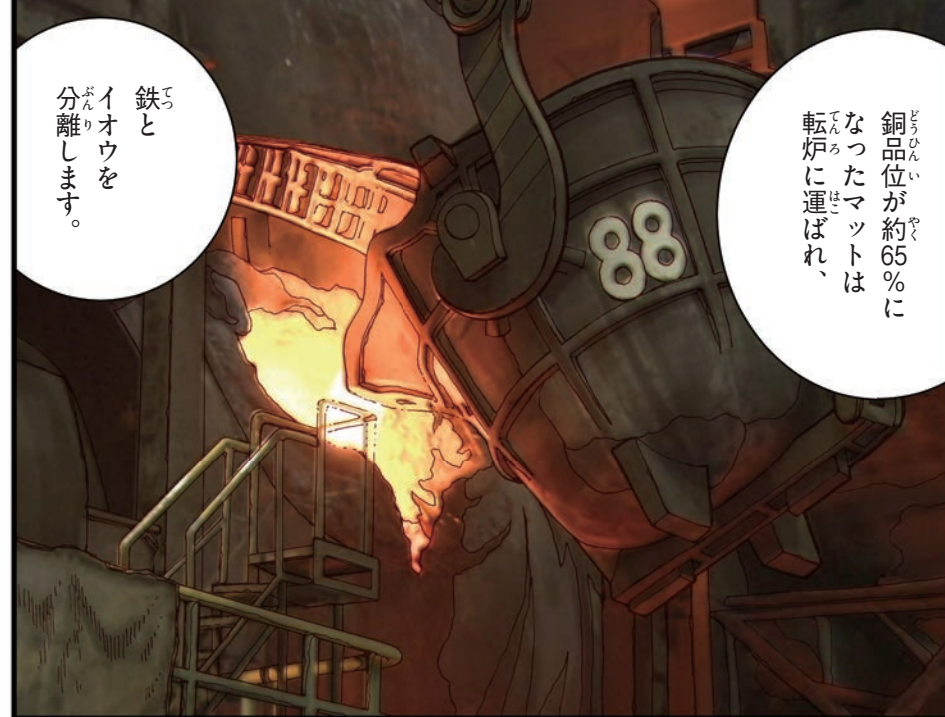
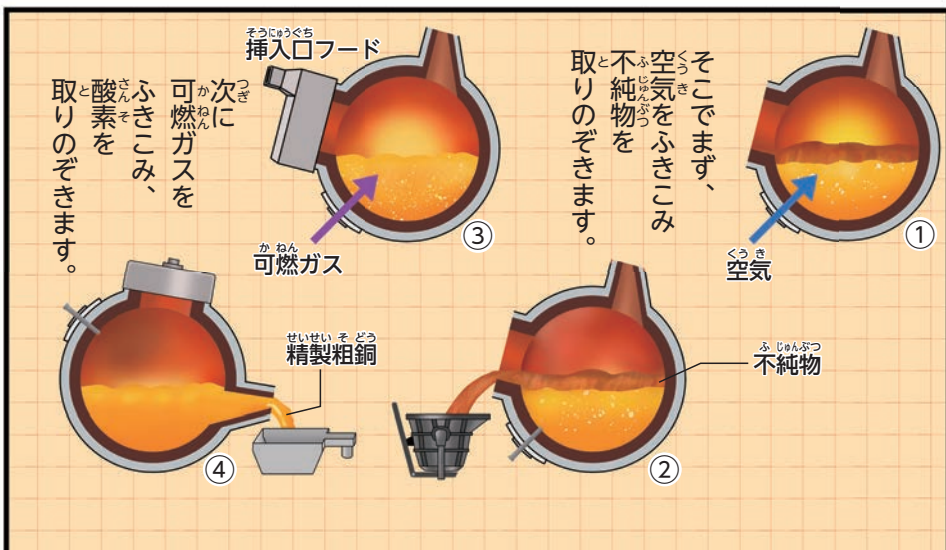
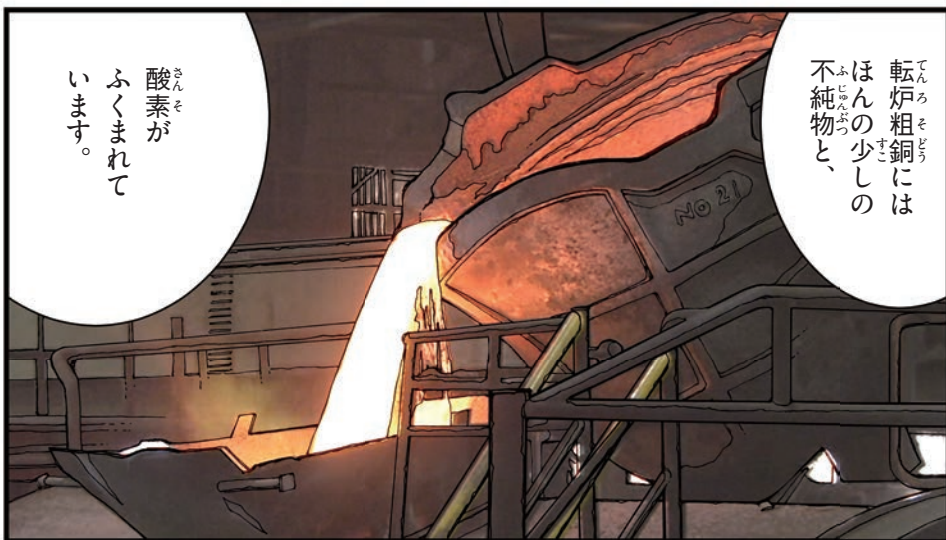
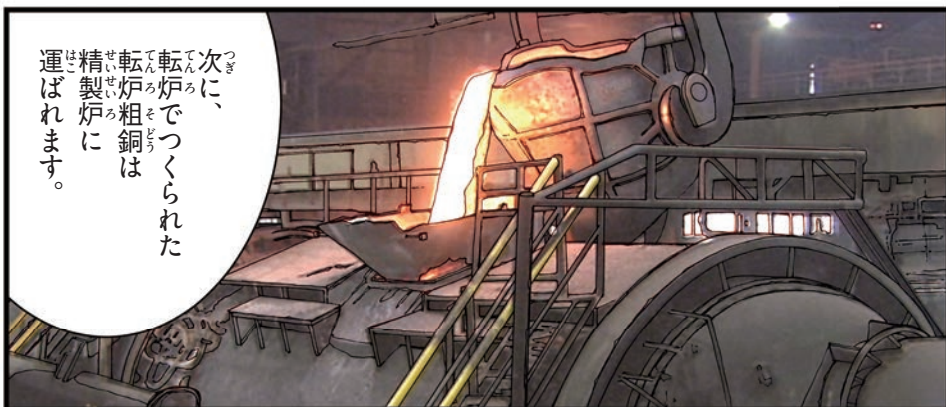
※銅品位：銅がふくまれる割合のこと。



どうしがねなに
銅地金って何?



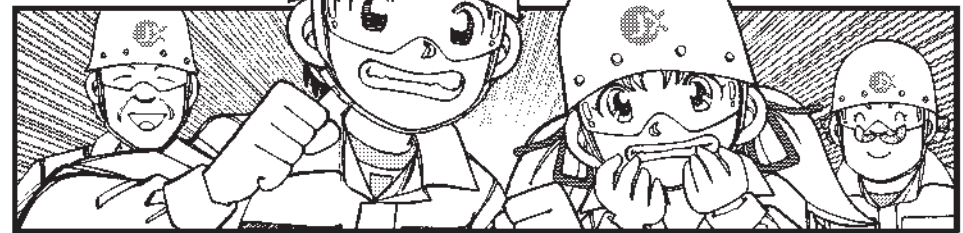
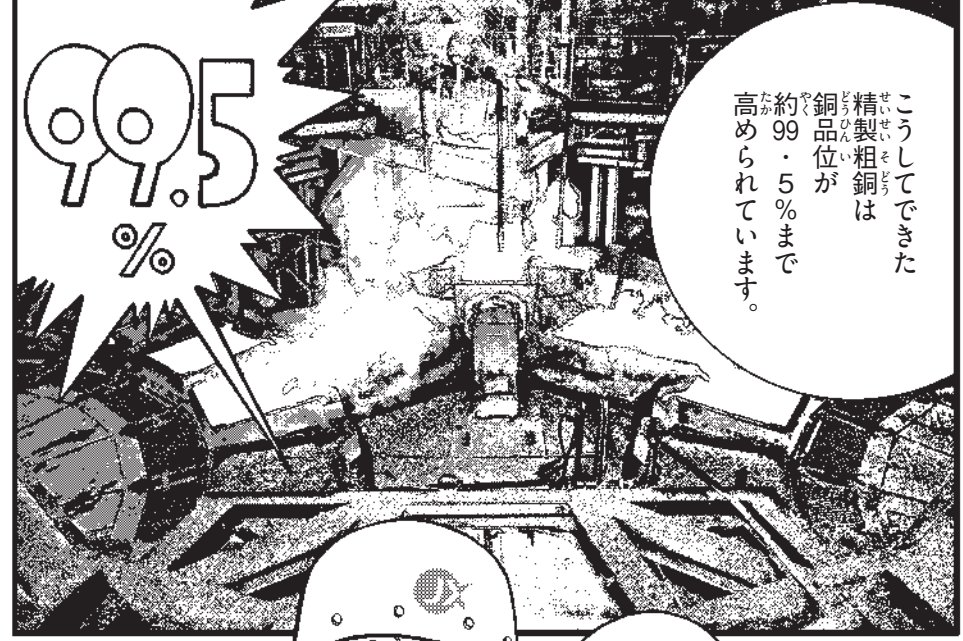
転炉は4つあり、通常3つが動いている。転炉1回あたりの粗銅生産量は約230t。



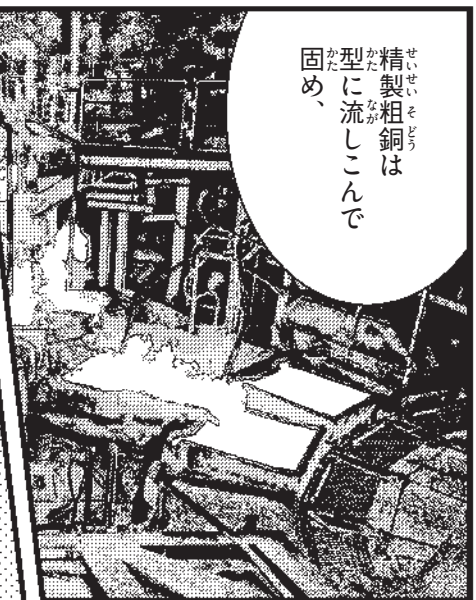
転炉から出る廃熱も、廃熱ボイラーを通じて水蒸気となり、発電機に送られ電力をつくっている。

こうしてできた
精製粗銅は
銅品位が
約99・5%まで
高められています。

99.5%

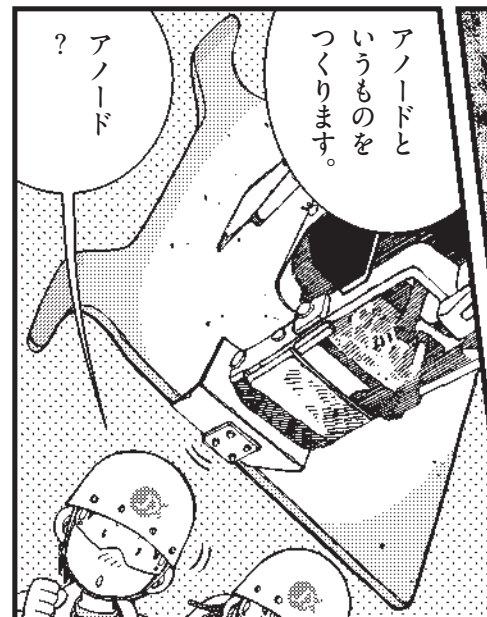


精製粗銅は
型に流しこんで
固め、



アノードと
いうものを
つくります。

アノード
？

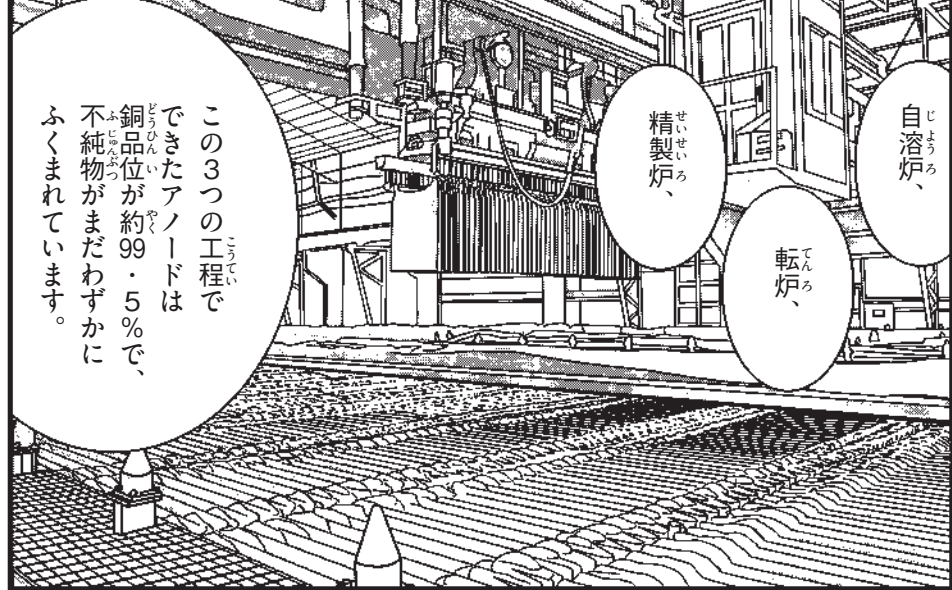


自溶炉、

精製炉、

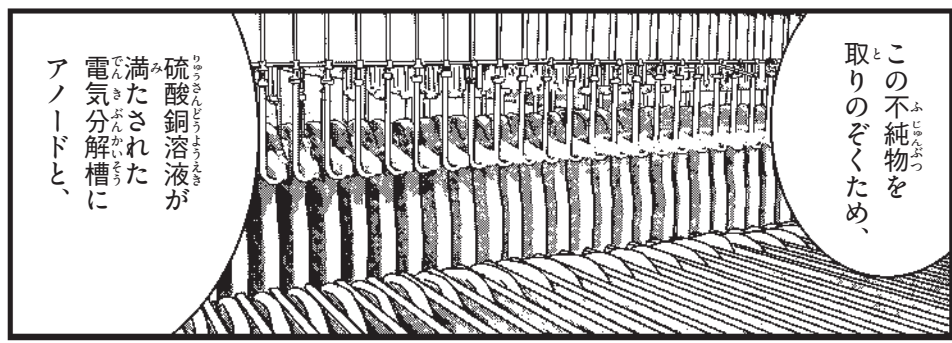
転炉、

この3つの工程で
できたアノードは
銅品位が約99・5%で、
不純物がまだわずかに
ふくまれています。

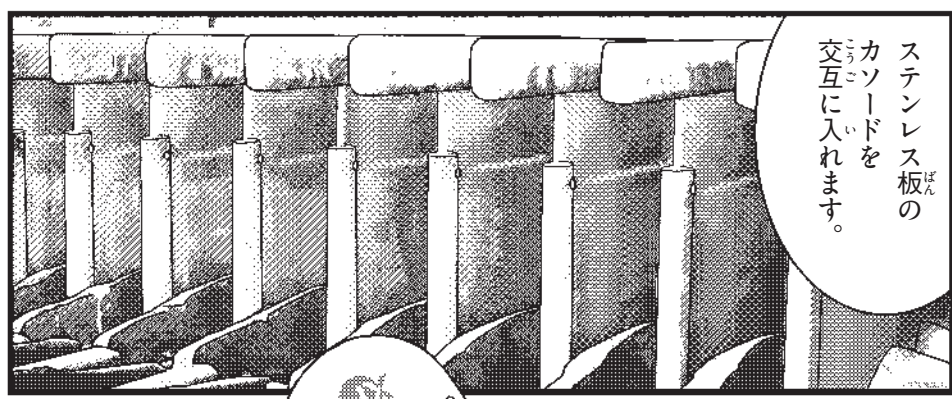


この不純物を
取りのぞくため、

硫酸銅溶液が
満たされた
電気分解槽に
アノードと、



ステンレス板の
カソードを
交互に入れます。



電気分解
??

カソード
???



自溶炉や転炉で発生した排ガスは廃熱ボイラーで熱が回収され、硫酸工場に送られて濃硫酸になる。

アノードとは
電子を失うほうの
電極、
プラス極のこと。

さようなら〜
電子君。



カソードとは
電子を受け取るほう
の電極、
マイナス極のこと。

いっしょに
いても
いい？

いいよ、
電子
くーん。

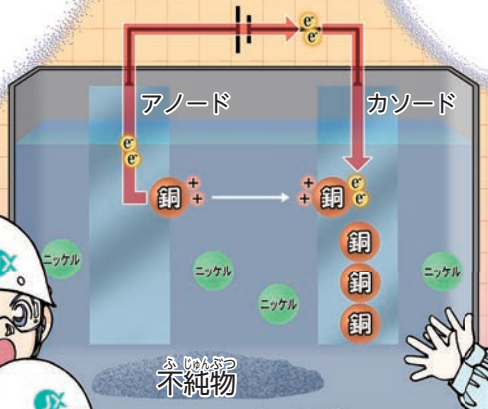


今回この
電子君と
さよならしたり
くっついたりする
電気分解をするのが
銅なんだ。



ここに直流電流を流すと、
プラス極のアノードから
銅やそのほかの金属が
電子とさよならし、
溶液にとけます。

から君が
2個できて
カソードへ
移動します。

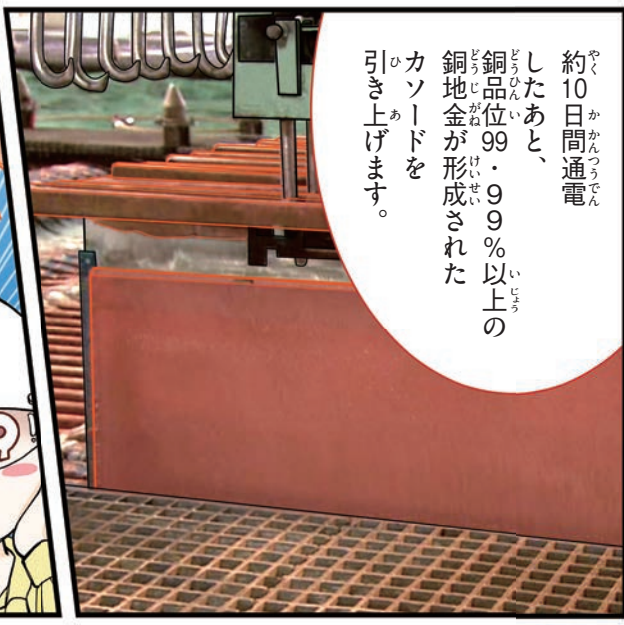


電子は
マイナス極の
カソード側に移動し、
銅とくっつきます。
そのほかの金属は電子と
くっつかないで
溶液の中をただよい、
ほかの不純物は
下にたまっています。

あっ、そうすると
カソードに
銅だけが
たまっていくよ!!



約10日間通電
したあと、
銅品位99・99%以上の
銅地金が形成された
カソードを
引き上げます。



ハハハハ、
ふたりとも
目が点ならぬ
99・99に
なっているよ。



銅地金の
表面を人の目で
検査したあと、
カソードから
はがして、



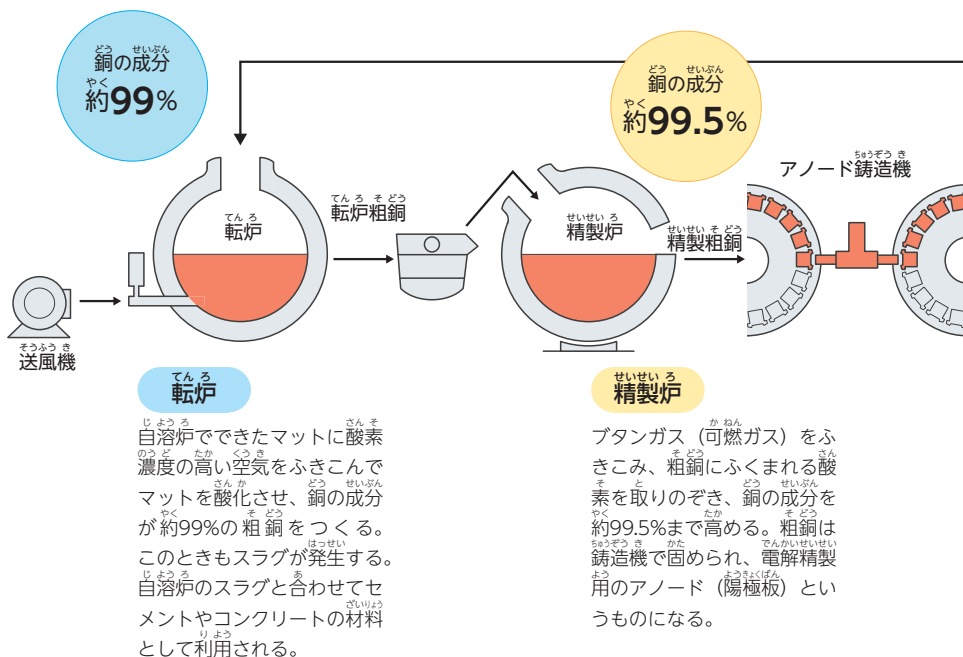
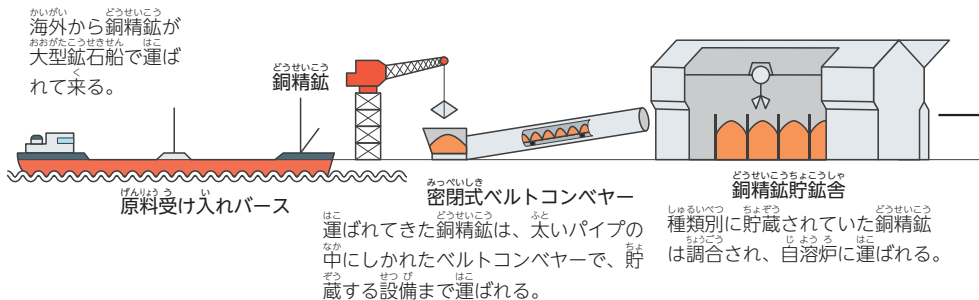
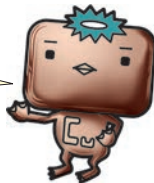
製品として
出荷されます。





銅地金ができるまで

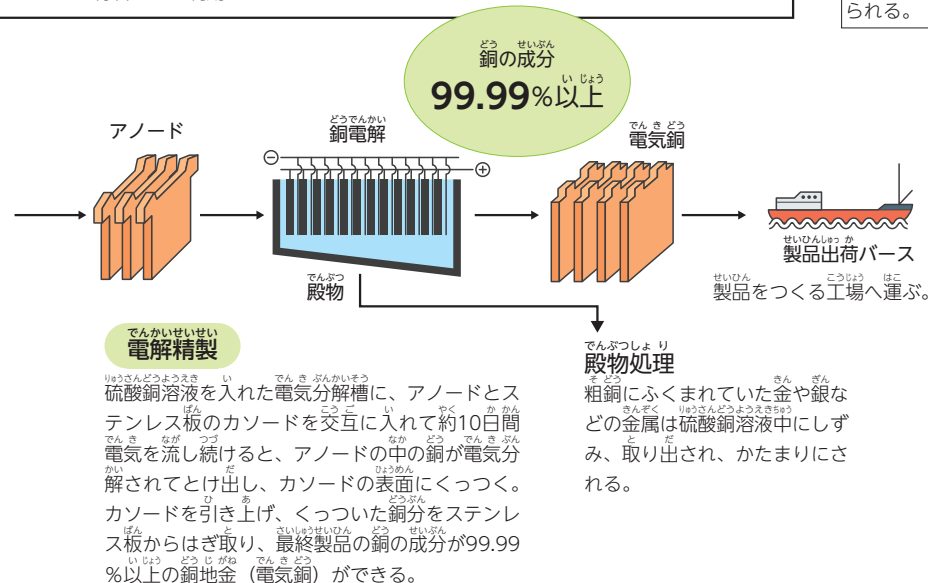
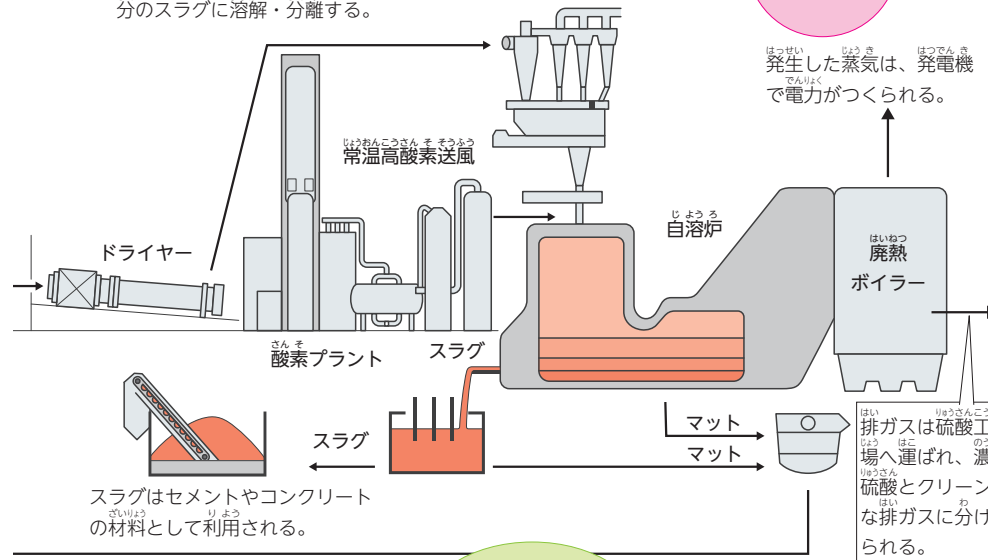
銅の成分が約30%の銅精鉱は、海外から銅の製錬所に運ばれて来るんだ。ここで銅精鉱から不純物を取りのぞき、銅だけを取り出して銅地金をつくるんだ。どうやってつくるのかな？



自溶炉

銅精鉱に銅精鉱をとかすためのケイ酸を混ぜて、ドライヤーで乾燥させて、酸素濃度の高い空気といっしょに自溶炉にふきこむ。銅精鉱は酸化反応によって発熱し、銅品位（銅の成分）約65%のマットと銅以外の成分のスラグに溶解・分離する。

銅の成分
やく
約65%



わあ…、
高い煙突!!

これは1972年に
完成した
第二大煙突です。

その前に
第一大煙突と
いうのがあったの
ですが、

2013年6月に
取りこわれ、
ここはその
跡地なんだよ。

地下にうまっている
資源は使い続けられ
いつかはなくなっ
てしまう。

だから
今では銅を
リサイクルして
再利用する方法も
どんどん進んで
いるんだよ。

