

鉛フリーはんだの世界

～SN100CV®の秘密～



20XX年、
僕はとても不思議な
体験をした。

図書館で見つけた
古い本を開くと

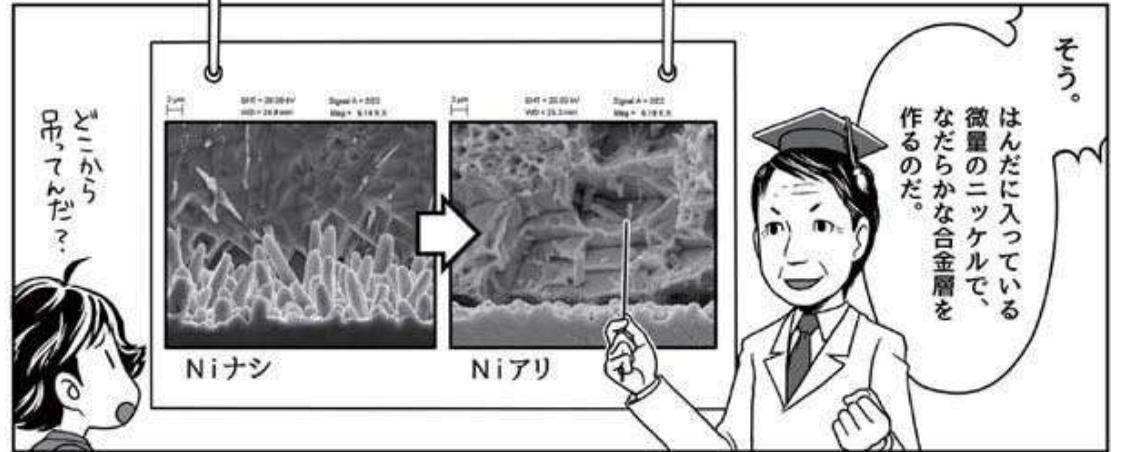
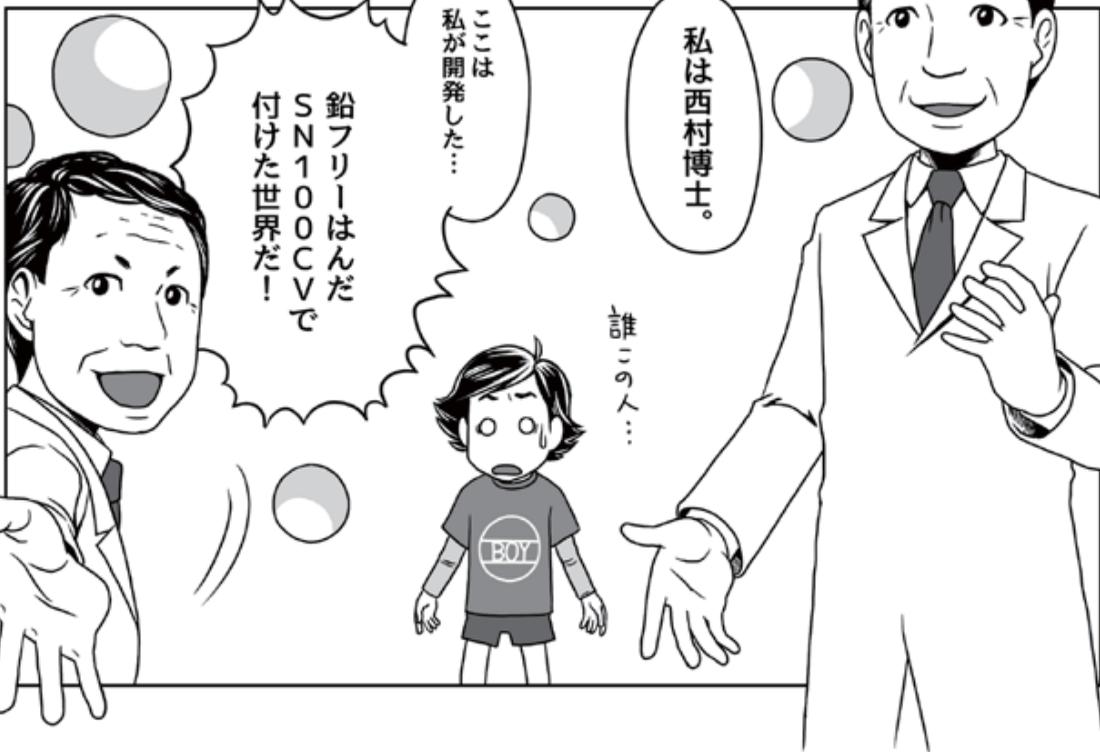


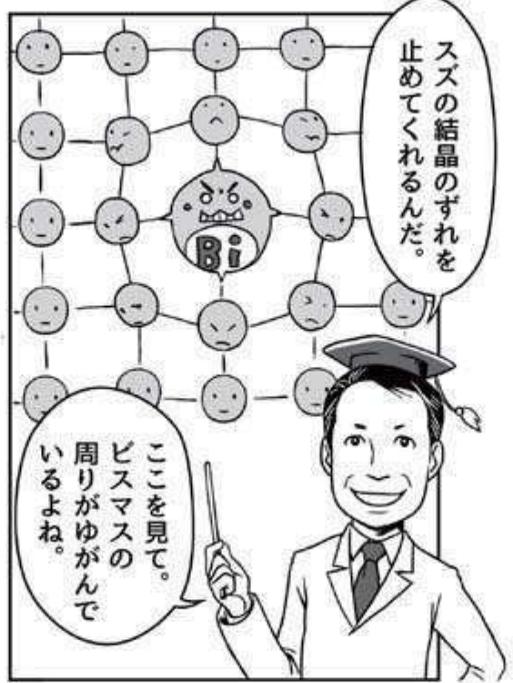
 **NIHON SUPERIOR®**

© 2017 Nihon Superior Co., Ltd. All rights reserved.

株式会社 日本スペリア社

〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-16-15NSビル
TEL : 06-6380-1121 FAX : 06-6380-1262

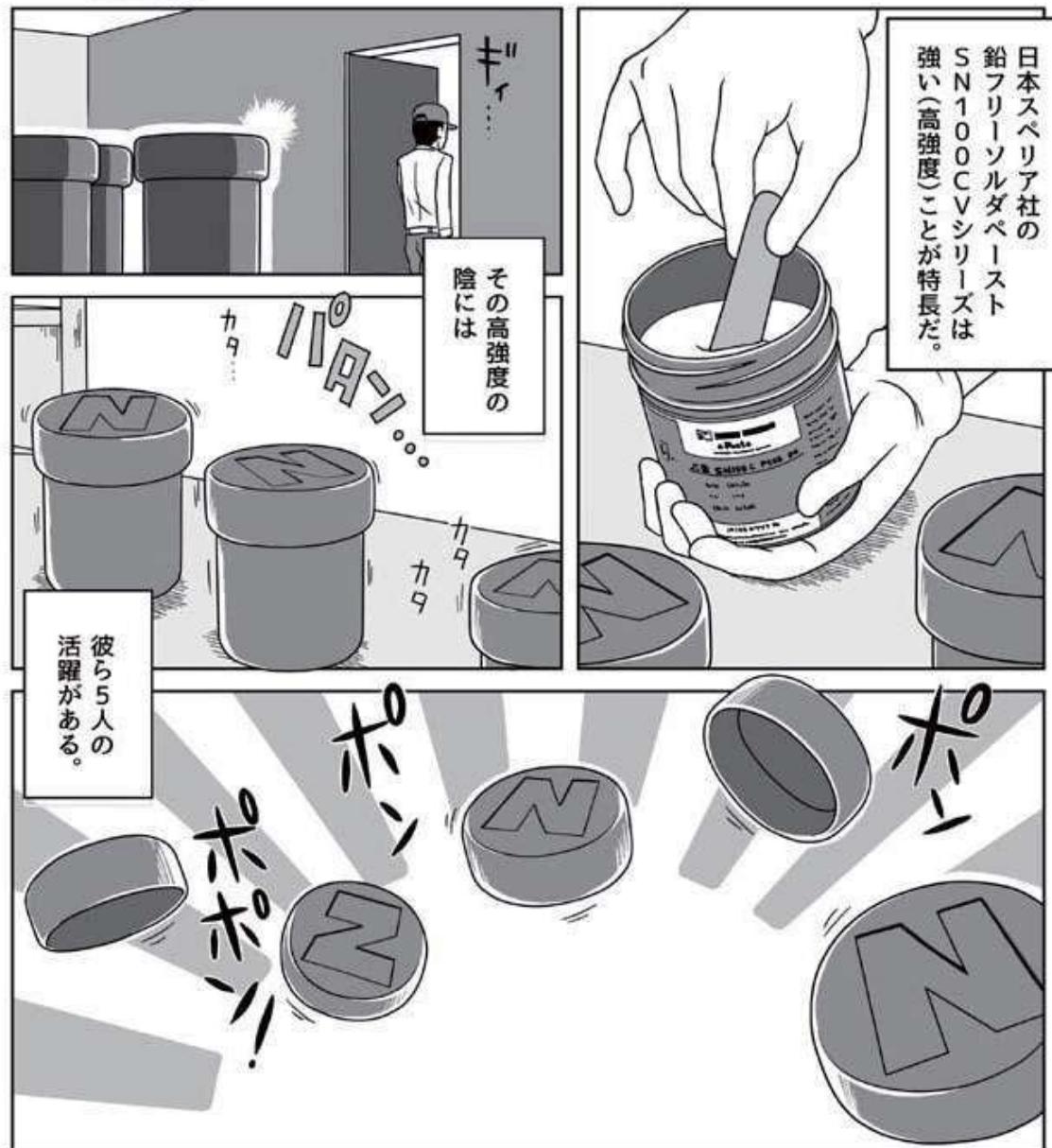






電子基板の平和と接合を保つ

HERO



日本スベリア社の鉛フリーソルダベストSN100CVシリーズは強い(高強度)ことが特長だ。

その高強度の陰には

彼ら5人の活躍がある。





悪には強いが
環境には優しい
ハロゲンフリータイプ

メンバーを
紹介しよう

P604
(品番) SN100CV P604 D4

実装の大敵
「ボイド」を抑制。
大胆なぬれ広がり
敵もウツトリ



P608
(品番) SN100CV P608 D4



イエローは開発中...
(その特性は次回を待て)

soon



作業工程の多い
アナタを助ける
洗浄不要の
無残渣ペースト

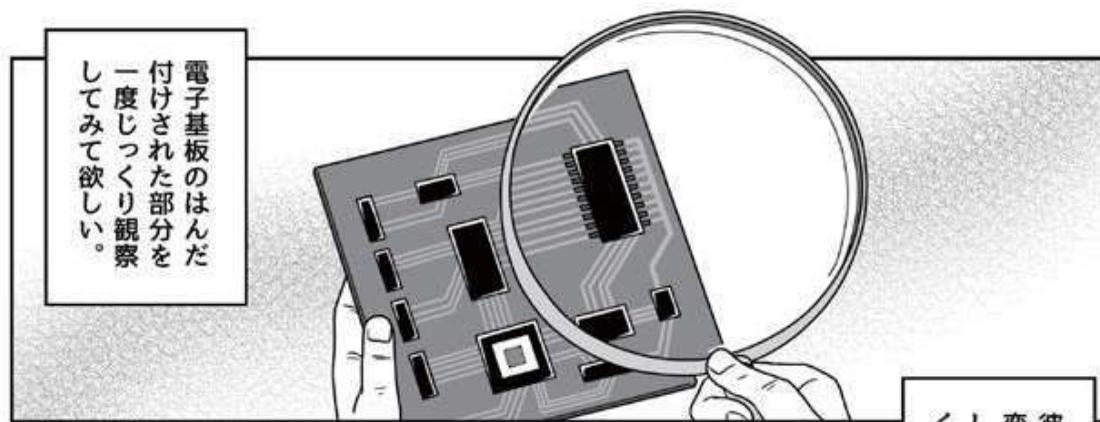
P820-5
(品番) SN100CV P820-5 D4



お番だ!!

常温での長期保管OK!
汎用タイプの頼れるリーダー (品番) SN100CV P506 D4

P506



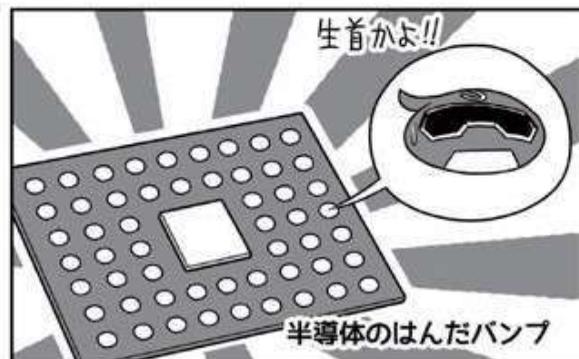
電子基板のはんだ
付けされた部分を
一度じっくり観察
してみたい。



リード端子の接合部

ぬかるなま

返すぞ
そっくり
そっくり



生首かよ!!

半導体のはんだパンブ



ニニはオレか
くいとめる!!

彼らは こんな姿に
変身して 部品を
しっかり支えて
くれているのだ。

チップ部品のはんだ付け部



ありがとう

SN100CV レンジャー

SN100CVが誇る
高強度と高信頼性。
それは
彼らの活躍なくしては
語れないのである。

漫画に登場した
ソルダペーストを
ちょっとマジメに
紹介するよ!



SN100CV P604 D4

完全ハロゲンフリーソルダペースト
環境性と作業性を高次元で両立

ハロゲン元素を一切含まない完全ハロゲンフリーソルダペースト。懸念されるぬれ上がりも、ハロゲン入りと同等の性能を発揮。ポイドが少ないため接合面積の広い表面実装にも適しています。



SN100CV P608 D4

完全ハロゲンフリーソルダペースト
低ポイド・優れたローリング性・環境性を実現

新製品「P608」は低ポイド・優れたローリング性・環境性（完全ハロゲンフリー）、これら3要素を併せ持つ当社の自信作です。微細接合において優れた信頼性を提供します。



SN100CV P820-5 D4

低残渣鉛フリーソルダペースト
フラックス残渣を抑え、工程数削減に貢献

フラックス残渣を低減させた低残渣ソルダペースト。残渣が残らないため実装後の洗浄工程が不要です。溶融時にガス化する成分が少ないため、ポイドの発生を抑える働きも備えています。



SN100CV P506 D4

汎用鉛フリーソルダペースト
常温・長期保管に対応した汎用タイプ

経時変化を抑えた汎用ソルダペースト。ぬれ上がりや連続印刷が良好なだけでなく、サイドホール、不ぬれを抑えるバランスの優れた製品です。常温での長期保管にも対応しています。



鉛フリーはんだの世界

~SN100CV®の秘密~
Part.2



 **NIHON SUPERIOR®**

© 2018 Nihon Superior Co., Ltd. All rights reserved.
株式会社 日本スペリア社
〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-16-15NSビル
TEL: 06-6380-1121 FAX: 06-6380-1262

銀を含む
「有銀系」が
あるんだけど

鉛フリーはんだ
には銀を含まない
「無銀系」と

無銀系…銀を含まない

有銀系…銀を含む

Ag 1kgあたり
約 万円

1kgあたり
約

はんだの
原材料費は
グンと高く
なるんだ

だから
銀がわずか
数%含まれる
だけで

Ag

SOLDER

有銀はんだ原材料費の割合

銀は
貴金属
だから

このとおり
とても高価

無銀系…銀を含まない

有銀系…銀を含む

1kgあたり
約 **6** 万円

でも どうして
銀を入れる
必要があるん
だろう？

いいぞ
はんだ好きの
少年

次行こう

いっぽう
無銀系は
銀を含まない
から安いと
いうわけだよ

無銀系の代表的合金
SN100CV
組成: Sn-0.7Cu-0.05Ni+Ge+Bi

はんだ、フラックス、基板

はんだ 専門店 ハンダース

博士
こっちこっち
早くー

石丸電気

牧葉原

それは
はんだの組成が
違うからだよ

鉛フリーはんだ
価格差
の秘密

同じ量でも
値段が大きく
違うのはなぜ？

500g 巻やに入りはんだ

実際には
こういう接合部に
ストレスがかかる

なる！

どのくらい
強度が
保たれるか
気になるかい？

SN100CVは
銀を含んでいないから
Ag₃Snが存在しない

つまり
熱負荷を加えても
影響を受けず強度の
低下が少ないんだ

熱

Bi

ニッケル
ニッケル

正解！
偉いぞ少年

銀の代わりに
他の物質が
添加されてい
るんだ

SN100CVは

なんだか覚えて
いるかい？

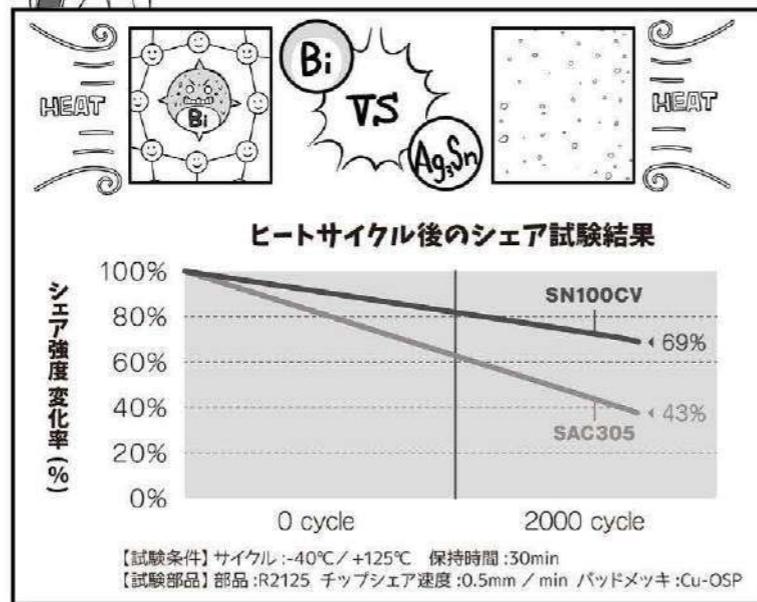
えっと
確か
ビスマス
だったかな...

正確か
ビスマス
だったかな...

鉛フリーはんだ
SN100CV
強度硬化の
メカニズム

Bi

グラフの
傾き方が
ずいぶん
違うなあ



このグラフは
はんだ合金に
温度ストレスを
与えた時の
強度変化を
比較したもの
だよ

「たるま落とし」で
説明してくれた
仕組みだね

その歪みが
結晶の移動を
抑える働きを
するんだ

分子配列に
歪みが生じる

ビスマスが
錫に溶け
込むと

SN100CVは
銀ではなく
ビスマスを添加
しているんだ

帰って
復習して
おきます！

西村博士
ありがとうございます！

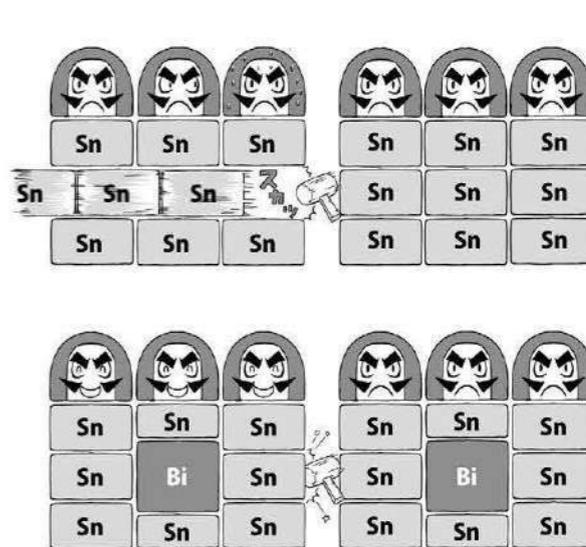
そのとおり！
どちらの合金も
強度は低下する

だが
その低下率が
異なるんだ！

博士
チカラ入りすぎ
だったば...

ねえ博士
SN100CVも
熱負荷を加えると
有銀はんだのように
変化するの？

例えば 大ききの違うブロックが入ればそれが邪魔をしてズレを止めてくれる



全部が規則正しく並んでいたらその境目からズレやすくなってしまいますが



SN100CVの特長

低コスト

銀を含まない無銀はんだである。銀を含まないため価格が安いことが利点。

高強度

ビスマスを添加することで合金の強度を高めている。

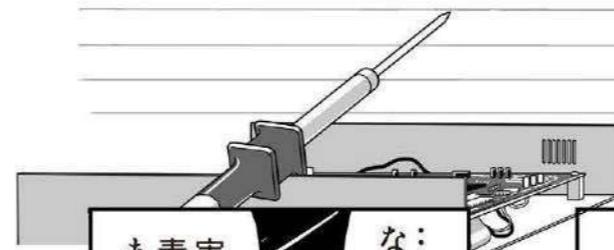
信頼性

有銀はんだに比べ温度ストレスによる影響(劣化)が少ない。

ポイント

無銀=安い! それでいて有銀はんだ(SAC305)に匹敵する強度をこなえている。

博士に教わった内容をまとめると



実際に素晴らしいまとめ方だ

なるほど

ん?



はんだ戦隊 SN1000C レンジャー

はんだの
世界は



オレ達が
救う!!!

P608編 みんなのスマホが危ない!!



彼女が工場
製造中の製品を
調べてみると...

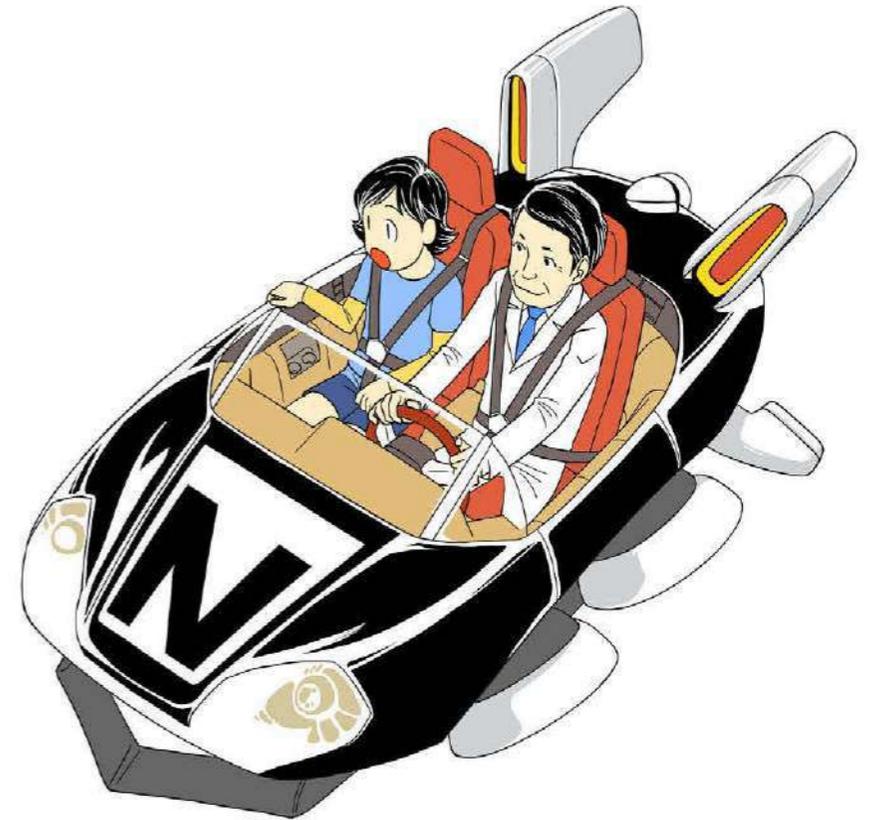
おかし
わね

あれ?
電源が
入らない!

この街では
購入したばかりの
スマホの故障が
急増していた

もし

整理
整頓



鉛フリーはんだの
世界

登場人物紹介

鉛フリーはんだの世界



少年 (スズアキ君)

「鉛フリーはんだの世界」の主人公。学年は小学6年生という設定。西村博士との出会いを通じてはんだに興味を抱くようになった。
趣味：電子工作
秋葉原がお気に入り。



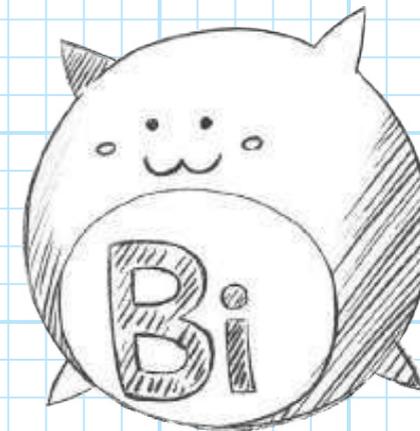
スカイカー

博士の乗り物として登場する空飛ぶマシン。最高速度は 500km/h を誇る。今回の「後編」の中で博士のいた時代から少年が住む未来へ移動できることも判明した。電装部品の接合には SN100CV が用いられている。

西村博士



「SN100CV」の開発者。不思議な体験を通じて少年と出会い、そこから二人の交流が始まった（前作参照）。
特徴：よくしゃべる。
肩書：マレーシア・ペルリス大学名誉博士



ビスマス

鉛フリーはんだに添加すると強度を高める効果を備えた物質。同時にはんだの融点を下げる作用もある。見た目は可愛いが SN100CV にとって欠かすことのできない頼もしい存在だ。

はんだ戦隊 SN100CV レンジャー

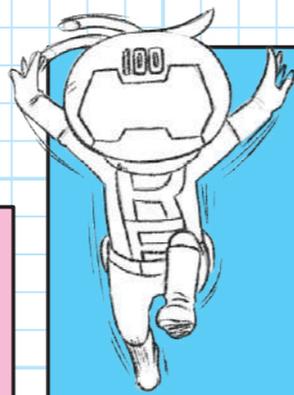


P604

悪には強いが環境には優しく、情に厚くて涙もろい。元ボクサーでリングネームは「ハロゲンフリー」。たくましい体で力自慢。

P608

唯一の女戦士。バラバラ帝国の「ボイドン」との戦いで、敵もウツリするパワーを魅せつけた。ボイドと肌荒れが大嫌い。

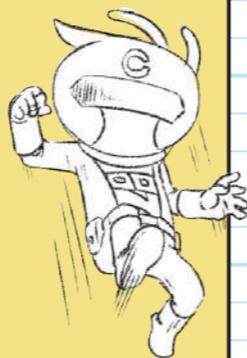


P820-5

理論派で器用な戦士。頭が良くして沈着冷静。掃除好きな性格だが洗い物が嫌い。なぜなら私は洗淨不要の無残渣ペースト。

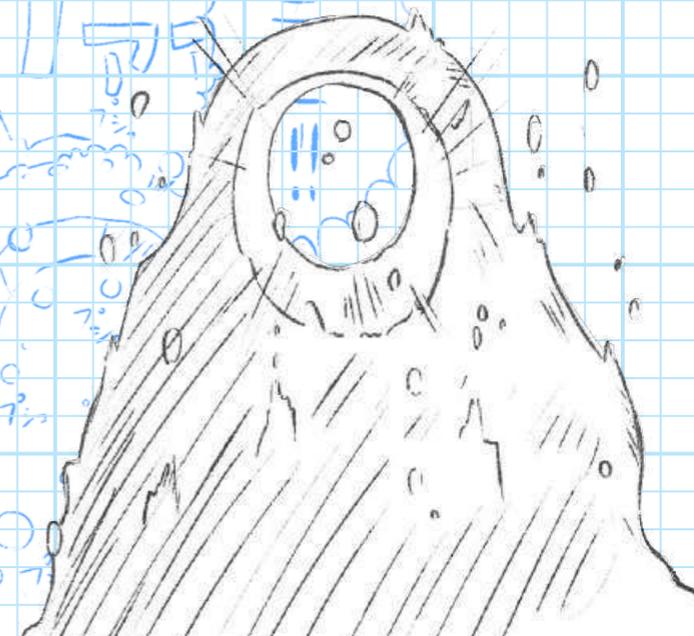
SECRET

常に明るいひょうきん者でムードメーカー的存在（になる予定）。指先が器用で微細接合もお手のもの。食いしん坊でカレーパンが大好物。



P506

接合面でも精神面でもタフなパワーファイター。責任感が強く、みんなから信頼されているリーダー的存在。情熱的だが常温保管対応。



バラバラ帝国 ボイドン

基板の世界に突如現れた大敵「ボイドン」。ボイドを操り、基板の世界を壊そうとするが女戦士 P608 とのバトルで敗れる。

この物語の設定やキャラクターは架空のものです。