

(P-17)

マウス・ラット飼育樹脂製ひび割れケージの延命

杉原 一司（京都大学大学院 医学研究科）

SUGIHARA Kazushi : Extending the life of cracked plastic cages for breeding mice and rats.

The cages used for housing mice and rats in the facility are made of polysulfone resin, but frequent cracking has led to significant disposal costs. Previously, minor cracks were ignored, but larger cracks caused accidents where mice got their fingers caught. To reduce waste and expenses, a repair method was explored using a plastic repair kit that embeds heated metal wires into the thermoplastic material. This method successfully extended the cages' lifespan, cutting waste disposal in half and significantly reducing costs. However, the process requires dexterity and patience, so cost-effectiveness and personnel suitability must be considered. Nonetheless, it proves useful in facilities with high cage usage.

1. 目的

弊施設 2F SPF マウス飼育領域及び 3F SPF ラット飼育領域で用いられているポリサルフォン樹脂製のアニコンラック用のケージは、ケージ本体と網蓋で用いられているが、その他の場所の SPF マウス領域では個別換気飼育ラック用のマイクロベントケージが用いられている。

マイクロベントケージと比較してアニコン用のケージはケージ上辺縁の割れが多く発生する。割れてしまったケージはマウスの事故につながるため、廃棄処分を余儀なくされてきた。

単純な割れは簡単な補修方法で再利用できないかと考えた。

2. 方法

ポリサルフォン樹脂製のケージはポリサルフォン樹脂が熱可塑性であるため、熱線を樹脂に埋め込んで補強する方法が利用できるのではないかと考えた。具体的にはプラスチックリペアキットという市販の商品を用いて補修を試みた。

3. 結果

小さな割れであればケージ上辺縁への熱線の埋め込みのみで十分な強度が得られることがわかり、洗浄・滅菌工程でも問題なく、実際に飼育に使用することができた。また大きな割れでも割れに対して直角に埋め込むことで、2 cm に 1 箇所程度の埋め込みで十分使用できた。年間 800 ケージほど廃棄していたケージ数が 400 ケージほどに半減した。

- (1) アニコンラック用マウスポリサルフォンケージ（セオービット製）の割れの例（図 1）。



図 1 : ケージ割れの例（黄色矢印）

- (2) プラスチックリペアキットを用いた補修熱線（図 2-a）をケージ上辺縁に埋め込む。（図 2-b）

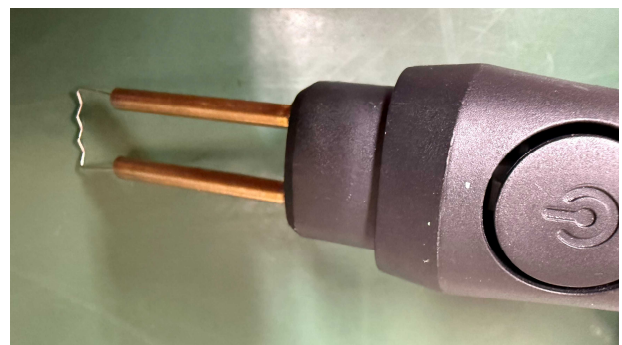


図 2-a : 熱線（針金）

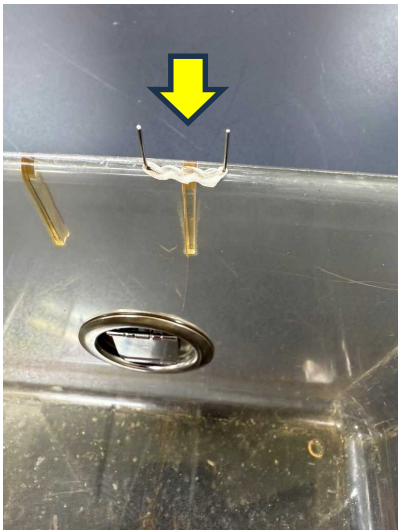


図 2-b : 熱線（針金）を埋め込んだところ

(3) 飛び出ている針金は切削ルーター（図 3-b）などを用いて除去する。（図 3-a）

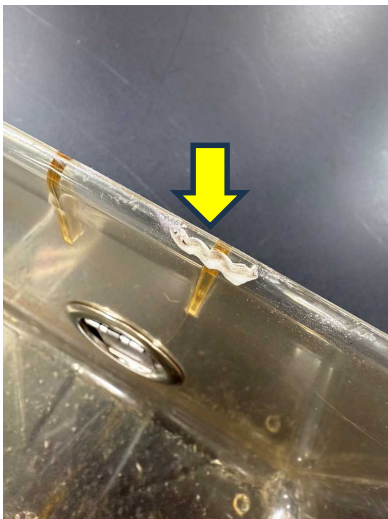


図 3-a : 飛び出ている針金を除去したところ

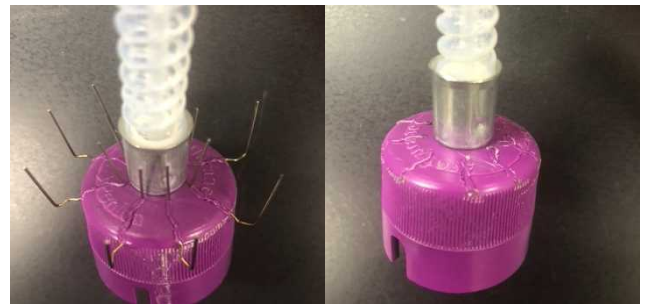


図 3-b : 切削ルーター

(4) 他のプラスチック製品の簡易的な補修にも有用

一例としてイソフルラン気化器へのイソフルラン補充のためのキーフィルターのキャップ部分が割れてしま

い（利用者が強く蓋を閉めすぎるのが原因）、廃棄を余儀なくされるが、このキットを用いての補修例を示した。



十分使用に耐える

さらに様々なものへ応用が可能である。

4. 考察

熱線を埋め込む際の注意点は力をかけ続けて突き抜けてしまわないよう注意が必要である。また、ある程度の深さまで埋め込んだ後その位置で暫く保持することで、熱線の周りに溶けた樹脂が充填されてくるので、強度が増し、仕上がりが美しくなる。（手先の器用さと根気が必要な作業である。）

補修方法がある程度確立したところで、私個人が処理できる数には限りがあるため、補修方法を引き継いでもらい、現在弊施設の飼育管理を請け負ってもらっている株式会社 KAC に、マウスケージの補修を行なってもらっている。

月に100ケージ程処理してもらっている。

また、ラットケージについては同様にセオービット株式会社に補修方法を引き継いでもらい、50個単位で埋め込み1箇所何円の形で補修をお願いしている。

謝辞

補修処理数のデータ集めなど有難うございました。

株式会社ケー・エー・シー松本様、拝藤様

セオービット株式会社