

ハフィー「HUFFY」社のエコサイクル

米国のハフィー社は、平成7年秋にアルミ缶再生による子供用自転車 Metaloid を製造し発売した。

平成9年3月には、自転車の原材料35%の再生鉄鋼材料を使用した男女大人用 MTB 類形車 Eco-Terra の製造、販売を開始した。勲自転車産業振興協会では、この自転車を入手したので、その概要を紹介する。

1. リサイクル車の表示

写真1は、リサイクル完成車を示す。

写真2は、フレームにちょう付のリサイクルマーク「35%の再生スチール」と表示のシール。写真3は、再生樹脂材料を使用して、ハンドルにスピードメーターを組み込んだケースで、リサイクルマークを表示している。

その他のリサイクル製品は、ハンドルグリップ(写真4)、ペダル(写真5)等にリサイクルマークが表示されている。

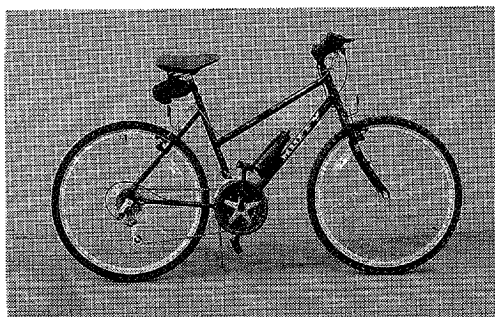


写真1 リサイクル自転車

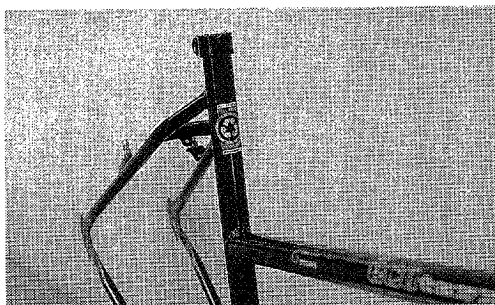


写真2 リサイクルマークちょう付状況

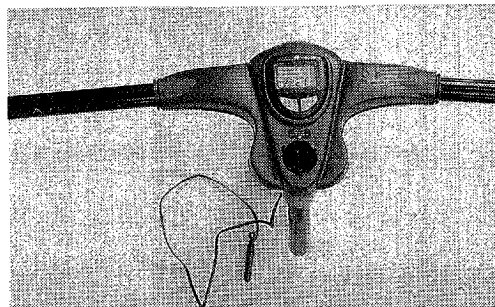


写真3 リサイクルマークを付けたカバー

2. フレームの材料分析

リサイクルスチール使用のフレームの材料分析を行った。表1にその結果を示す。

定量分析した5成分(C、Si、Mn、P、S)は、いずれも、その含有量に特徴がなく、材質も特定するのが困難である。JIS規格について推定すれば、STKM 11 A 種と STKM 12 A 種に相当すると思われる。

リサイクルスチールの中のステンレス、銅、めっき材料について、合金元素(Cr、Cu、Ni)の含有量を測定した結果は、低レベルであり、問題ないと考えられる。

3. フレームの引張試験

フレームパイプの引張強さの測定を行った結果、表2に示す様に、JIS規格のSTKM 11 A、STKM 12 A 相当材料としての引張強さに対して、少し高い値を示した。

まとめ

合成樹脂は、リサイクル製品と表示した部品が、5種類9点あり、細かい部品の表示はなく、検討できなかった。

フレームに使用されたリサイクルスチールの重量は、ヘッド小物を除くフレームの合計4.3kg（フレーム体3.0kg、前ホーク1.3kg）であった。これは完成車全重量16kgの26.9%を占めていた。

今回の調査は、リサイクル材料を使用した自転車についての限られた調査の検討にとどまったが、今後、増加するであろうリサイクル車については、強度、性能面での安全性の検討が必要になろう。

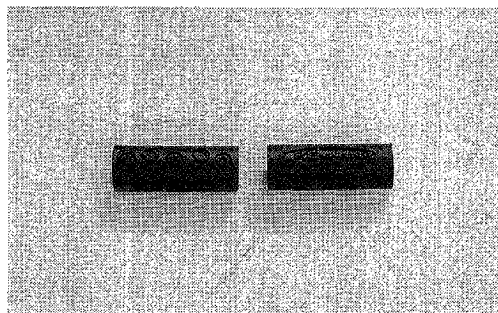


写真4 リサイクルマーク付きハンドルグリップ

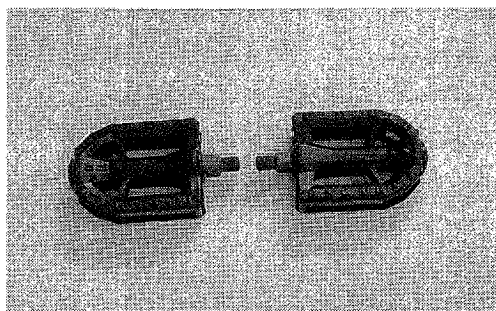


写真5 リサイクルマーク付きペダル

(技術研究所 研究指導部)

表1 フレームの材料分析結果

分析・試験内容	鋼・鉄 分析					合金元素		
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Cu	Ni
上パイプ	0.05	0.02	0.27	0.008	0.009	0.018	0.020	0.006
下パイプ	0.04	<0.01	0.26	0.006	0.013	0.015	0.011	<0.001
立パイプ	0.10	0.02	0.51	0.008	0.005	0.031	0.012	0.007
バックホーク	0.09	0.01	0.33	0.008	0.010	0.024	0.015	0.001
前ホーク	0.10	<0.01	0.37	0.015	0.016	0.064	0.021	0.004

表2 フレームパイプの引張強さ

フレーム名	最大荷重 N	引張強さ N/mm ²	JIS 規格材料	引張強さ N/mm ²
上パイプ	44028.4	433.473	STKM 11 A	294.0以上
下パイプ	43950.0	389.902	STKM 12 A	343.0以上
立パイプ	55469.9	404.299		