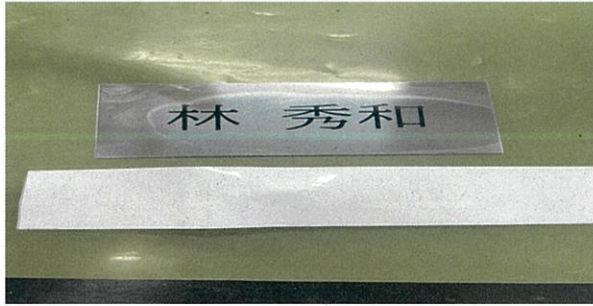


探究成果報告書

・探究テーマ	反転印刷による表札の耐候性
・所属学校	埼玉県立川越工業高等学校
・代表生徒氏名およびグループの名称	林 秀和 課題研究反転印刷班
・探究期間	令和6年4月15日から令和7年1月31日まで
・探究内容及び成果の詳細（探究の目的、計画、探究内容、成果等項目を記入下さい） 「探究の目的」 反転印刷とは、用紙の裏から薬品を染み込ませてインクを浮かせ、対象物に印刷する技術のことである。この技術は機械を使わなくても反転印刷された紙とアセトンとIPAを使用すればプリンターが使えないようなものにも移すことができる優れた技術であるが、現在は条件が定まっておらず、反転印刷の文字を綺麗に移すことが難しいので完璧に移せるやり方を見つけることから始める。 さらに、反転印刷で作製した表札の、屋外での耐候性は未知数なため本研究ではこれらの課題を解決する研究を行う。 「計画」 4月～ 9月：反転印刷で文字を綺麗に移す条件を見つける。 10月～12月：反転印刷の技術で作製した表札の耐候性を調べる。 「探究内容」 ①文字を綺麗に移す条件を求める 1 用紙の裏からアセトンをつけてステンレス板の上に置き、角が平らに削れてる棒で10回こすった。 2 上と同様で、棒で擦る回数を20回にした。 3 上と同様で、アセトンをつけてすぐに指で押しついたり擦ったりした。 4 上と同様で、アセトンをつけて5～10秒待って指で押ししたり擦ったりした。 5 上と同様で、アセトンをつけた後、一旦乾かし、もう1度つけて5～10秒待ったあと、指で押ししたり擦ったりした。（2度塗り） 結果 1と2 移すことは出来たがあまり綺麗にできなかった。  ← 字がかすれている部分がある ← 元用の紙に黒いインクが残っている 3 移した文字がぐちゃぐちゃになった。 	

4と5 綺麗に移すことができた。



← 字に欠けている部分が無い

← 元の用紙にインクが残っていない

②耐候性試験

- 1 耐候性試験機を自分で作り、反転印刷したステンレス表札の経過観察をした。
- 2 屋外にも反転印刷をしたステンレス板を置いて経過観察をした。

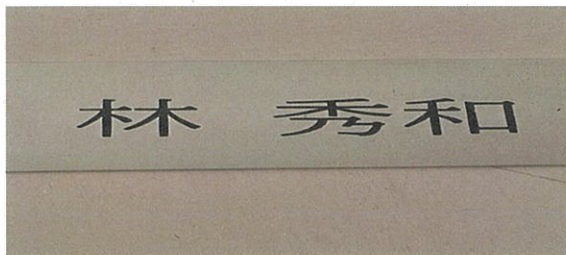
結果

1 自作の耐候性試験機



- ・水槽を利用
- ・加湿器で95～98%の湿度とした
- ・ヒーターで35～40℃にした
- ・紫外線ランプで紫外線をあてた

耐候性開始時



2か月後



ステンレス板は劣化しているが、
文字は欠けたり剥がれたりしていない

2 屋外耐候性

開始時



2か月後



文字に欠けや剥がれは無かった

「成果」

- 1 反転印刷の文字を綺麗かつ効率的に移せるやり方は操作4だった。
- 2 自作の耐候性試験機で行った実験と屋外に置いた実験から、文字に欠けや剥がれなどの変化はなかった。反転印刷の文字の耐候性は高いといえる。

・ 構成メンバー（すべての参加生徒の氏名および学年。提案時からの変更可。最終的なメンバーを記載下さい。）

林 秀和（3年）

本紙（様式2）は、当財団 Web サイトで公表いたします。予めご了承ください。

指導者 東田 将之



（押印は、自署の場合省略可）

（注：2 枚以上にわたっても可）

（別途作成した報告書がある場合は、それを添付）