

## おわりに

平成24年度から本格実施される理科の「新学習指導要領」には「基礎的・基本的な知識・技能の定着」と「科学的な思考力・表現力の育成」が上げられています。

私は、理科の自由研究は、この「思考力・表現力」をつけるための最もよい教材ではないかと思っています。

自由研究をしようと思うと「あーでもない、こーでもない」と試行錯誤することになりますが、これこそが「考える」ことであり「思考力の育成」になると思います。また、小中学校の自由研究は、その後に発表会などがあり、人に見てもらふことが多いため、いかに人が見て分かるようにまとめるかという「表現の仕方」も勉強することになります。

最近、ある新聞に「考える力の空洞化」という記事があり、学生や学者によるインターネットのホームページの内容のコピー・ペーストによる論文作成が話題になっていました。小中学生の自由研究も同様で、自分で考えたり実験したりせずに、インターネットの作品の結果まで丸写しして自分がやったことにするフトドキ者（これは犯罪行為）が時々います。

実は、自由研究の醍醐味は、自分で考えてやってみる、やってみたらうまくいかなかった。そこでまた、違う方法を考える。何度も失敗して、ようやく結果（完成品）にたどりつく。この試行錯誤にあるのであり、このときの達成感がなんとも言えない喜びでもあります。

そのような意味で、この本の中で紹介しましたが、ホームページの「Q&R」（質問と応答）のやり取りは、「あーでもない、こーでもない」という「試行錯誤」の記録そのものです。むしろ、アンサー（正解）ではない方が、お互いの考える力を育てているとも言えると思

---

います。書き込んでくれた人と、答える人が、一緒に悩んで考えて行く。これが、大変意味のあることではないかと思うのです。

小中学生の皆さんには、今後も理科の自由研究をしながら、家族や先生、あるいは掲示板の書き込みによって、いろんな人に相談しながら、「自分で悩んで、自分で考えて、自分で実験して」いってほしいと思います。それが、きっと「科学的思考力、表現力」をつけることにつながると思っています。私たちの作った本とホームページがその助けになれば大変うれしいことです。

平成 22 年 4 月

西川 徹

## 参 考 図 書

- 1) 理科・選択理科おもしろ実験ガイド 神戸市理科研究会  
玉垣裕一郎 編集 神戸市スポーツ教育公社
- 2) おもしろ実験ものづくり完全マニュアル 左巻健男 編著  
東京書籍
- 3) NHKやってみようなんでも実験 井上 護 著  
日本放送協会出版協会
- 4) いきいき物理わくわく実験 愛知岐阜物理サークル 新生出版
- 5) ゴンクリーヴ先生の不思議な科学実験室 物理編 J. P. ゴンクリーヴ  
H B J 出版局
- 6) インターネット理科の部屋『なるほどの森』 森 裕美子 著  
<http://www.kansai.soka.ac.jp/rika/naru/index.html>
- 7) ザ・サイエンス (実験観察) 全教図
- 8) 中学校の理科がよくわかる本 向山洋一 編者 小森栄治 著書  
PHP 研究所
- 9) たのしい科学の本 物理化学 編集者左巻健男 新生出版
- 10) 科学実験 お楽しみ広場  
本間明信、小石川秀一、菅原義一 編者 新生出版
- 11) 子供の科学別冊 理科の自由研究ガイド 誠文堂新光社

## 「理科の自由研究室」制作メンバー &amp; 編集後記

t-nishi 先生



ホームページ作りから本作りへ、新しい経験をしながら広がっていった世界。やはり最後は人と人とのつながりでした。  
理科が好きという点だけが共通のいろんな職業のメンバーが、偶然一つのホームページの掲示板で出会い、そのうち「本を作ろう」という一つの目標を持って、できる範囲で力をあわせて創り上げていきました。初めての本作りは、知らないことも多く苦労もありましたが、助け合うことで完成したことが何よりの喜びです。

うまなりさん



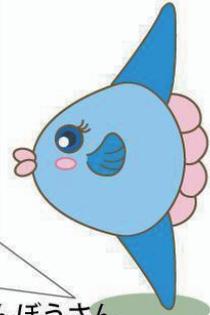
今回の本作りを作成するにあたり、私は何も力になることができなく迷惑ばかりかけたことを深く反省しております。  
理論や現象を分かりやすく他人に説明する、伝えることの難しさというのを実感しました。また、どのように説明したら分かってもらえるかなど、今まであまり考えなかったことを考えるようになりました。  
この本、HPが一人でも多くの未来の研究者に読んでいただけたらと思います。



暁さん

私自身中学時代に理科の自由研究に挑んだことがきっかけでこのサイトにお邪魔して質問やアドバイスを繰り返しているうちに、いつの間にかアドバイザーという立場になっていました。  
自由研究は実験をすればするほど「なぜだろう」という疑問がわいてきて、さらに奥へと進みたくってゆきます。  
この本やサイトを通して少しでも理科が好きだと思える人が増えてくれたらいいと思います。

ろくに知識もない主婦が、遊びで書きこんでいるうちにハマってしまったf^^)  
編集チームで一番不謹慎なメンバーですが、普通の人が混じるのもOK!と聞き直って参加しました。理科の「はてな？」をざくりたい人なら、誰でも入りやすく、しかも奥深いHPをベースに生まれたこの本で、自由研究のヒラメキ、驚きや謎ときの楽しさを、ぜひ味わってほしいと思います♪ あっそうそう、夏以外のHP書き込みも楽しいですよ!



まんぼうさん



わさびくん

この本作りをお手伝いし、良い経験・勉強させていただき感謝しています。この本が皆さんの「自分でやってみる、やってみて自分なりの答えを見つける」ためのお手伝いになればと思います。正解を導き出すのも大切ですが、やってみて、そこからもっとこうしたらどうなるのだろう？ここをこれに変えたらどうなるのだろう？という自分自身の疑問を見つける事、実験・考察・結果の中で新しい道を見つける事が自由研究だと私は思います。

理科の自由研究室では、失敗しても、そこから新しい研究がはじまっていくことに驚きました。なぜ失敗したんだろう・・・こういう可能性があるかも・・・などなど。そこが理科の一番楽しい所なんだろうなと感じました。今まで、いわば理科オンチだった私ですが、理科の本当の楽しさを知ることができたなあと思っています。今回イラストを担当させていただき、さまざまな分野の方と知り合いになって、いろいろなお話をすることができ、新たな世界が広がったことに感謝しております。



星さん



にゃんこまつり

この本や、制作に関わった方々との出会いはドキドキ、ワクワクがあり、また新しい世界を広げることができました。そして、ずいぶんと離れてしまっていた理科の自由研究の楽しさを再確認できました。イラストという形で参加でき本当に楽しかったです。この本を手にとった方すべてに感謝の気持ちを、そして理科の自由研究の楽しさが少しでも分かち合えればと思います。

## 理科自由研究室メンバー

ハンドルネーム	本名	在住
t-nishi	西川 徹	神戸市
暁	山下 希実子	大阪市
まんぼう	山下 信子	大阪市
うまなり	丸山 和郎	千葉県
N君	灘 勝也	神戸市
星	星加 晴子	西宮市
にゃんこまつり	大西 久美	大阪市

## 理科のわくわく実験

2010年8月4日 初版第1刷発行

検印省略

編者 理科自由研究室

発行者 柴山 斐呂子

発行所 理工図書株式会社

〒102-0082 東京都千代田区一番町27-2  
電話 03 (3230) 0221 (代表)  
FAX 03 (3262) 8247  
振替口座 00180-3-36087 番  
<http://www.rikohtosho.co.jp>

© 西川 徹 2010 Printed in Japan

ISBN978-4-8446-0759-5

印刷・製本 藤原印刷

\*本書の内容の一部あるいは全部を無断で複写複製（コピー）することは、  
法律で認められた場合を除き著者および出版社の権利の侵害となります  
のでその場合には予め小社あて許諾を求めて下さい。

★自然科学書協会会員★工学書協会会員★土木・建築書協会会員