

大阪市立小学校向け出張サイエンスショーの実施について

大 倉 宏 *

概 要

例年市内の10校ほどの小学校へ出張サイエンスショーで赴いているが、2018年は休館に伴い赴き先を50校に増やした。人気が高く、来年も是非と好評であったが、数が増えたので統計的に意味のある解析ができないかと検討を試みた。

1. はじめに

当館では、毎年市内の小学校10校程度に赴いてサイエンスショーの出張授業をしている。そのきっかけは2008年度に大阪市教育委員会がJST(科学技術振興機構)の助成金を得て行った事業で27校に赴いている。その後は数を増減させながら、科学デモンstrレーター(後述)の協力も得て、毎年10校程度に赴いていた。



上図は、年度毎の赴き先(校数あるいは件数)である。

2018年度当館は、耐震工事に伴い閉館を余儀なくされた。それに伴い展示改装、プラネタリウムの改修も行い、館を見学することができなくなった。そのため学校団体へのサービス低下をきたさないよう、出張サイエンスショーをふだんの年よりも数を増やして実施することになった。

当初は学芸員が1日に2コマを上限に合計40コマ

赴くという計画であった。ところが、教育委員会の指導部を通じて募集をかけたところ57校、71件の応募があった。2コマを希望するところが38件あったので、全部で109コマと当初の予定を超えた応募数となり、大変好評であった。

データ数が30を超えたので、統計的に意味のある解析ができるのではないかと思い、応募状況などを解析してみた。

2. 募集要項

今回は、当館のホームページでも募集したが教育委員会の指導部を通じても募集し、応募数が多かったのは、その効果が大きかったと思われる。

閉館は9月からであったが、10月まで大きなイベントがあり、学校へ赴くのは11月から年を越して2月までとした。募集の準備は6月ころから始めていたが、いろいろ調整が必要で、募集要項を指導部の先生にお渡しできたのは、夏休みの直前であった。

募集要項のポイントは、申し込めるのは、大阪市内の市立小学校で、◆期間:平成30年11月13日(火)から平成31年3月8日(金)まで(ただし、休館日の月曜などを除くので基本的に火曜から金曜) ◆対応数:40コマ程度(応募多数の場合は抽選)◆実験項目:4つのテーマ(後述)の中からひとつ選択。(所要時間約45分、)同日2テーマには対応できない。) ◆対応学年:3年生以上 ◆実施場所:教室、理科室、視聴覚室、体育館など(テーマによっては、火や水が使える場所) ◆実施時間 3時間目以降に実施。1コマ(1回)45分を最大2コマまで。 ◆対応人数:1コマ80名まで ◆機材運搬:運搬費は科学館が負担。講師謝

*大阪市立科学館
ohkura@sci-museum.jp

金等も不要。◆申込方法:FAXか電子メールにて別紙申込用紙で申し込む。◆応募締切:平成 30 年 9 月 21 日(金)必着。10 月中旬に回答する。というものであった。

テーマは、水の科学、電池ヒミツ、見える見えないの不思議(偏光板を使った実験)、炎のアツイ科学(燃焼実験)の4つの中から選んでもらった。それぞれ、4年生の「金属、水、空気と温度」、4年生の「電気の働き」、3年生の「光の性質」の発展内容、6年生の「燃焼の仕組み」に対応したものであったが、5年生向きの内容は今回用意できなかった。

3. 応募状況と選定、連絡

要綱には、40 コマ募集し、応募多数の場合は抽選としたが、冒頭述べたように応募は 109 コマに達した。

できるだけ多くのこどもたちに見てもらいたいということで謝金を出して科学デモンストレーターの方にも協力していただいて、学芸員と合わせて 50 校に赴くことにした。

科学デモンストレーターというのは、当館で 1 年間の研修を受け、主にレギュラーのサイエンスショーの合間に展示場サイエンスショースペースでエキストラ実験ショーをやっているボランティアの方々で、23 名の方が登録している。

まず、科学デモンストレーターのみなさんに趣旨を説明し、声をかけ、希望をとって、行っていただく 10 校を選んでいただいた。

そのあとで学芸員が 4 名いるので、一人 10 校ずつ学芸員が残りから選び、全体で 50 校赴くこととした。学芸員の小野は自分の手掛けた電池と燃焼、長谷川は偏光、岳川は水の希望校の中からチョイスした。今回のテーマに自分の開発したものがなかった大倉は、学校ができるだけ重複しないよう残りを選択した。

応募が 57 校、71 件ということは、複数のテーマを申し込んでいる学校があるということで、実際 2 テーマ申し込んでいるところが 12 校、3 テーマが 1 校あった。できるだけ赴く学校は重複しないように選んだのであるが、それでも 50 校中 5 校が日程の都合等で重なってしまった。

テーマ毎の採択数は、電池 7 校、燃焼 7 校、水 18 校、偏光 18 校となった。採択率を出すと、それぞれ 88%、70%、56%、90%となり、テーマにより採択率少し開いてしまった。

9 月 21 日(金)申し込み締め切りで、10 月中旬には採否を回答する予定であったが実際に連絡を開始できたのは、10 月 12 日でブッキングに大変手間取ってしまった。

ところで、実験を伴う授業だから、授業前にセットア

ップの時間が必要である。しかし、その時間が確保できるのかを応募段階で確認していなかった。セットアップ時間が確保できるかどうかの確認連絡を赴く学校選定作業と並行してやる、まずいことになってしまった。

複数テーマに応募している学校があったので、A 全て採択された学校、B 採択されなかった学校、C 採択と不採択があった学校の 3 グループに分けて連絡を取っていったのだが、とてもややこしかった。

B から連絡をはじめたが、B については連絡を取り始めた 10 月 12 日、その日に連絡が終わった。しかし、この間別イベントのため出張で館を不在にすることも多く、主に FAX を使って連絡をしたが、A に連絡をすませ、ややこしい C の学校に連絡できたのは 17 日で、実際に連絡が届いていることがほぼ確認できた(返信を受け取った)のが 26 日前後になってしまった。

ブッキング作業はエクセルでやっていたが、集計・作表の仕方・作り方がまずく、効率が悪かった。ブッキングミスが怖かったのだが、作表のまずさがミスを誘発させることにもなってしまった。

学校の先生との連絡調整方法は、電話、FAX、電子メールがあるが、それぞれ一長一短があった。同時期に 50 校の先生と同じようなやり取りを混乱なく取るのは難しかった。

全て電子メールだけで済ませることができるのであれば、一番便利だったのだがどうやら学校では個人の電子メールアドレスを持たず、共用していることが多いのである。申し込み用紙に電子メールのアドレスを書いてくれた方が 1/3 くらいいらっしまった。しかし、メールで連絡しても返事がなかなか来ないケースが続発した。送信ミスだったのか、読んでないのか分からないが、ごく少数のメールでやり取りする先生を除いて、結局再度 FAX を出すことになり二度手間になった。

電話も学校の先生とのやりとりとして便利な道具ではなかった。電話をしても授業でいない先生が多かったし、こちらも席を離れていることも多いので、メモも何もないところに館内 PHS で電話を転送されると全ての案件を記憶しているわけでもなく、混乱して困ってしまった。

メールか FAX で済むことはメールか FAX にしてもらい、電話は歓迎しないとあらかじめ連絡し、こちらからもできるだけ電話はしなかった。しかしそれでも電話がかかってくることもあり、申し訳ないですが今の内容を FAX で送ってくださいとお願いすることもあった。

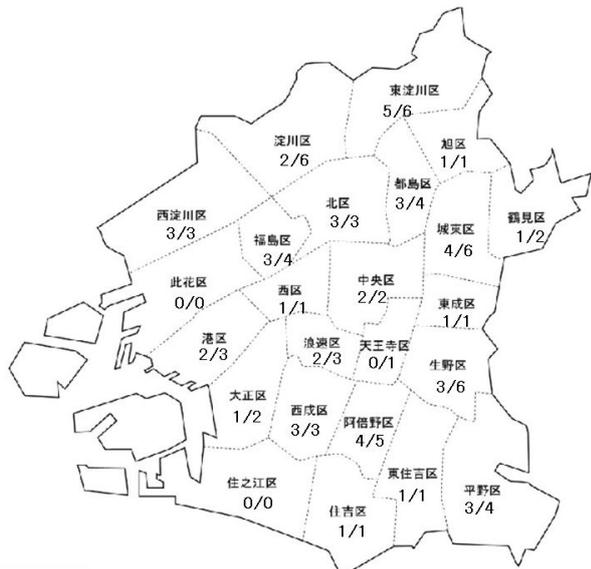
実は、デスクにいても相手が 50 校もあると、それぞれが似たような話なのでこんがらがってしまうこともあった。

結局、面倒でも時間をおいて読み直すことのできる FAX が確実に一番良かった。電話でもメモを残せばい

いだけのことだが、FAX なら自動で記録が残るのでそれも良かった。

4. 解析

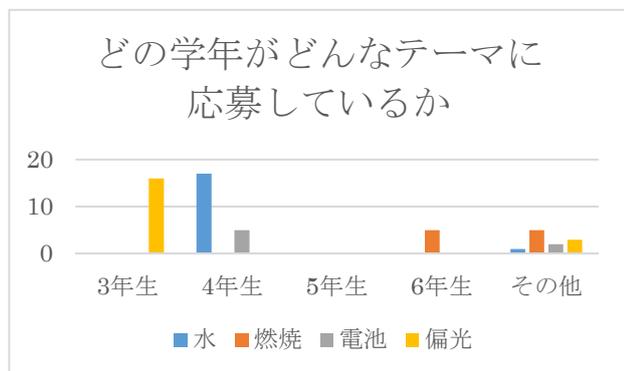
応募は、図1のように大阪 23 区のうち 21 の区の小学校に及んだ。



分母が応募件数、分子が採択件数である。応募数だけでなく採択率にも高低があるように見えるが、母数が小さいためであり、極端な偏りはないように思う。

ぱっと見には市の西側、南側の区からの応募が少なかったように見える。また科学館から離れるにつれ応募数が少なくなっているようにも見える。しかし、極端な偏りはない

さて、4 つのテーマがあった訳だが、応募数は、全71件中、電池 8 件、燃焼 10 件、水 33 件、偏光 20 件であった。どの学年がどのテーマを選んで応募しているかを調べると下図のようになった。



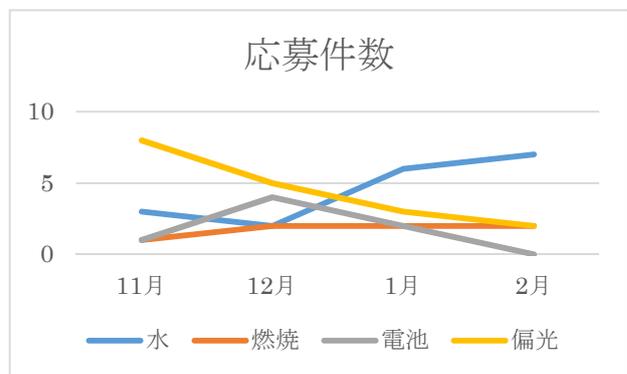
この図でその他というのは、学年が混ざったものである。偏光は 3 年生の学習指導要領にある「光の性質」の発展学習と位置づけたため 3 年生、水と電池は 4 年生の「金属、水、空気と温度」と「電気の仕事」、そして

燃焼は 6 年生の「燃焼の仕組み」に対応しているもので、それぞれ 4 年生、6 年生からしか(あるいは学年が混ざったもの)応募がなかった。そして、対応するものがない 5 年生からの応募は残念ながらなかった。

偏光は 3 年生、水と電池は 4 年生、燃焼は 6 年生を想定していたが、複数の学年に跨るものを除いて想定外はなかった。複数の学年に跨ったのは、2 つ申し込んだうち片方が選外になったので、いっしょにやっしてほしいというケースとクラブのケースだった。

応募数は、3 年生が 16 件、4 年生が 22 件、5 年生が 0 件、6 年生が 5 件であった。5 年生だけでなく 6 年生も比較的少なかったが、実施したのが 11 月～2 月にかけてであったので、卒業を控えた 6 年生が少なくなかったのだろう。

どのテーマがどの月に希望されたのかを示したのが下図である。月によって応募数が変動しているのが分かる。



この変動は、おそらく学校で学習する時期との関係だろう。3 年生の偏光は 11 月以前に学習するのだと思われる。4 年生の電池は 12 月に、水は 12 月以降に学習するのだと思われる。燃焼はデータ数が少ないが、おそらく 1 月くらいに学習するのではないだろうか？

今回、実施が 4 か月に及んだが、時期を短く限定してしまうと人気のないテーマが出てしまうだろうと予想される。

5. 謝辞

科学デモンストレーターの奥出恵子さん、大角泰史さん、福田都子さん、渚純子さん、木村友美さんには、本事業に協力していただきました。たくさんの方の学校に行くことができたのはみなさんのおかげであると感謝いたします。また大阪市教育委員会指導部の皆様には、学校への周知を行っていただきました。これほど反響が大きく、たくさんの方の応募があったのは同部のおかげであると思います。感謝いたします。

