

平成 30 年 9 月 21 日

第 3 回研修会・役員会・代表理事会

東京都中学校理科教育研究会  
会 長 山口 晃弘  
(品川区立八潮学園校長)

## 実験用ガスコンロはガスバーナーを駆逐するか

年度末になると「1年生の授業が足りない」と声上がる。内容が豊富な割には年間 105 時間（週 3 回）と授業時数が少ないからだ。次期学習指導要領の 1 年理科は 105 時間で現行と変わらない。そこで、次期学習指導要領では、圧力を 2 年、プラスチックは 3 年に移行して内容を軽くし、若干の配慮をしている。

教師の側でも工夫できる。実験器具の選択で、例えば、電子天秤が授業時間の有効利用に役立つ。上皿天秤で数分はかかる秤量が数秒でできるからだ。電子天秤は、毎年価格が下がるにつれて、学校の理科室に普及した。20 年前は 1 校に 1 台という感じだったが、現在では実験台の数だけ備え付けている学校が普通であろう。いつの間にか、上皿天秤は使われなくなった。同じように小学校の理科室では、実験用ガスコンロがアルコールランプに置き換わっている。危険なこともあるが火力の差が大きな要因である。ビーカーの中の水を沸騰させるのに、アルコールランプでは 1 時間の授業時間の大部分を使うが、実験用ガスコンロでは同じ量の水が数分で沸騰する。やはり、授業時間の有効利用に役立つ。

私は、授業時数の確保のため、中・高等学校の理科授業に実験用ガスコンロの導入を強く押したい。すなわち、ガスバーナーはもう要らない、という意見だ。そもそも、学校だけで使うものにわざわざ基礎操作の習熟のための時間をとり、それを評価する時間を使い、さらに入試にも出題をしているのはどうか、とガスバーナーの使用をはばかる意見は多い。

**理由 1：危険** アルコールランプや実験用ガスコンロに比較すると、格段に操作が難しい。同軸にガス調整ねじと空気調整ねじがある構造では、操作の習熟が必要となる。失敗すると火が消えてガスが漏れたり、不完全燃焼で有毒ガスが発生したりする危険がある。また、三脚が必要になることもある。三脚は不安定で転倒の心配がある。

**理由 2：時間** ガスバーナーを使うには、それを点火する器具が別に必要となる。例えばガスマッチがそれにあたる。マッチでもよいが、最近の中学 1 年生では、学級に数名はマッチで火をつけることができない生徒がいる。マッチの操作に慣れるための指導時間が必要となる。さらに、マッチには燃えさし入れを用意しなくてはならない。また、実験用ガスコンロでは出してカチッとつまみを回せばさっと加熱ができるのに対し、ガスバーナーを用いると、実験の準備の時間が数分以上余計にかかることになる。

**その他：学習指導要領** 新しい解説書からは、「アルコールランプ」及び「ガスバーナー」の記述が消えている。まず、現行の中学校学習指導要領解説一理科編一を見てみよう。

### 【平成 20 年 7 月】第 3 章 指導計画の作成と内容の取扱い

3 事故防止、薬品などの管理及び廃棄物の処理 (1) 事故の防止について エ 点検と安全指導 (略) 例えば、①アルコールランプやガスバーナーなどの操作について、それらの機能及び②アルコールやガスの特性などを十分に理解した上で確実に合理的な実験器具の操作に習熟させるよ

う指導するとともに、事故例とその原因などを把握しておくことが肝要である。(略)

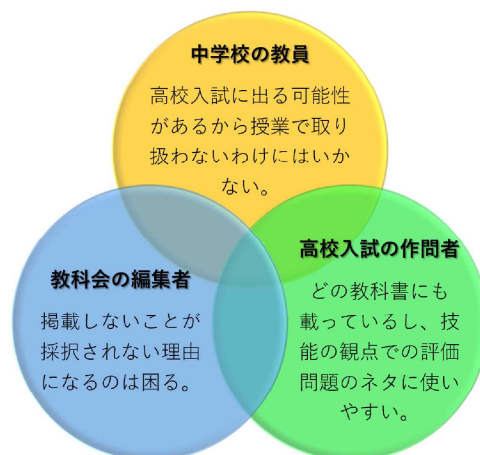
加熱器具が、アルコールランプやガスバーナーを前提として書かれていることがわかる。この部分は、次期学習指導要領では次のように変わった。

【平成 29 年 6 月】(略) 例えば、①加熱器具について、それらの機能及び②燃料などの特性を十分に理解した上で③確実に合理的な加熱器具を選択し、その操作に習熟させるよう指導するとともに、事故例とその原因などを把握しておくことが肝要である。(略) ※○数字や下線は筆者

具体的な加熱器具が例示されなくなった。それに合わせて燃料も具体的に例示されなくなった。さらに、「確実に合理的な加熱器具を選択し」とある。それでは、ここで選択すべき「確実に合理的な加熱器具」とは何か。言うまでもないが、実験用ガスコンロである。なお、小学校学習指導要領解説一理科編一には以前から「アルコールランプ」及び「ガスバーナー」の文言はない。

実は、ガスバーナーをめぐる右図のような三すくみの関係が現実にある。このような三者の関係を打ち破るのは難しいのだろうか。

さて、ガスバーナーは駆逐されるだろうか。



### 【会長としての会務報告】

- ・ 6 月 28 日(木) 第 2 回都中理研修会・役員会 (化学会館)
- ・ 6 月 29 日(金) 関中理期首役員会 (神奈川県立かながわ労働プラザ)
- ・ 7 月 2 日(月) 第 1 回 都中理研修部会 (足立区立加賀中学校)
- ・ 7 月 3 日(火) 第 2 回 都中理環境教育委員会・研究授業 (品川区立富士見台中学校)
- ・ 7 月 5 日(木) 第 2 回 都中理研究部会 (世田谷区立高井戸中学校)
- ・ 7 月 6 日(金) 第 1 回東京都中学校教育研究会総会 (三鷹産業プラザ)
- ・ 7 月 6 日(金) 全中理支援センター理事会 (ネット J)
- ・ 7 月 12 日(木) 全中理 O B 会夏の懇親会 (横浜重慶飯店)
- ・ 7 月 18 日(水) 子ども科学教育研究全国大会 (愛知県刈谷市立刈谷南中学校)
- ・ 7 月 30 日(月) 都中理夏季研修会 (葛飾区科学教育センター「未来わくわく館」)
- ・ 7 月 31 日(火) 創造性の育成塾 2 日目 (三島・東レ総合研修センター)
- ・ 8 月 1 日(水) 都教委理科カンファレンス 1 日目 (八王子オリンパスホール)
- ・ 8 月 3 日(金) 都教委中理観察実験委員会夏季研修会 (三井化学株式会社市原工場・他)
- ・ 8 月 8 日(水) - 10 日(金) 全中理兵庫大会 (神戸芸術ホール)
- ・ 8 月 9 日(木) 都中理懇親会 (神戸ポートタワーホテル 1 3 階・神戸倶楽部)
- ・ 8 月 26 日(日) 中学生科学コンテスト (都立富士高等学校)

### 【その他】

関中理栃木大会 11 月 8 日(木)、9 日(金)宇都宮で開催です。支援と参加をお願いいたします。

関中理「第 2 分科会 観察実験」  
練馬区立開進第四中 上田 尊