

化学150年

2019年は、化学の記念年

2019年になりました。この2019年は、化学にとってとても記念すべき年になります。1つは周期表、そしてもう1つは大阪にも関係する舎密局についてです。どちらも誕生して2019年で150周年になるのです。

周期表150年

化学の世界、いや、科学には欠かすことのできない「周期表」。この周期表は発明されたのが、1869年の事です。作成した人は、メンデレーエフ。有名なロシアの化学者です。

元素の種類が数十種類出てくると、それを整理したくなります。そしてそれらに果敢に挑戦した化学者がたくさんいました。

元素を原子量順に並べると8つごとに似た性質を持つ元素が現れるといったオクターブの法則などとても良いところまでたどり着いたニューランズというイギリスの化学者もいました。

メンデレーエフも同じような考えを持っており、さらに精緻に調べた結果、周期表を作り出すことに成功したのです。その特徴は大きく以下の8点があげられます。

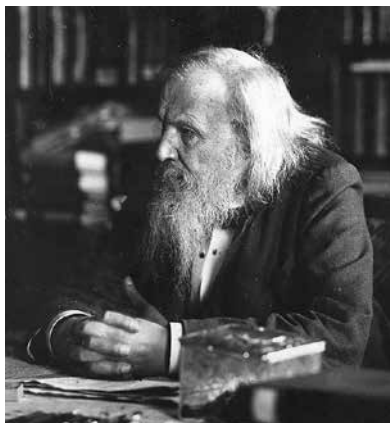


図1. ドミトリ・イヴァーノヴィチ・メンデレーエフ(1834-1907)

引用:https://en.wikipedia.org/wiki/Dmitri_Mendeleev

- ①元素は原子量の順に並べると、周期的に同じような性質を繰り返す。
- ②化学的特性が似ている元素は(例えば、Os, Ir, Pt)、ほぼ同じような原子量を持つが、原子量が規則的に増加する(K, Rb, Csなど)。
- ③元素グループ内での原子量順に並べた元素の配列は、いわゆる原子価だけでなく、ある範囲まで独特の化学的特性と一致する(リチウム、ベリリウム、ホウ素、炭素、窒素、酸素、フッ素などのグループ参照)。
- ④自然界の広範囲に分布している元素の原子量は小さく、典型的なものが多い。
- ⑤分子の大きさで化合物の性質が決まるように、原子量の大きさで元素の性質が決まる。
- ⑥未知の元素の発見が存在する。例えば、そのうちの2つは、原子量が65から75の間にあり、化学的特性は、アルミニウムおよびケイ素に類似する元素が存在する。

⑦元素の原子量は、原子番号順で前後の元素の原子量から類推し修正できる。
たとえば、テルルの原子量は123から126の間にあり、128にはならない。

⑧元素の特徴的な特性は、それぞれの原子量から予想できる。

実際発表当時は、批判もあったようですが、⑥の予想から、ガリウム、ゲルマニウムなどが発見されるに至って、周期表の重要性が認識される現在に至るわけです。このメンデレーエフの周期表発表150年を記念して、今年は、国連総会とユネスコによって「国際周期表年2019」と宣言されました。日本語のHPもご覧下さい (<http://iypt.jp>)。

舎密局150年

そしてもう一つが、大阪にできた舎密局開校150年なのです。明治2年5月1日（1869年6月10日）大阪城の西側部分、現在の大阪重粒子センター付近に開校しました。本来は、江戸幕府が開成所を発展させて作ろうとしていたものですが、江戸幕府から明治政府になり、その時、後藤象二郎などが、大阪に設置すべしとのことで開校しました。日本で初めて、化学や物理を系統的に学べる学校でした。

ちなみに当時は、明治政府ができたとはいえ、まだまだ戦乱の世の中で、昨年のNHK大河ドラマ「西郷どん」の主人公であった西郷隆盛は、この舎密局が開校した日に、箱館戦争に援軍として向かうために鹿児島を出航した日です。そしてその10日後には、この戦争であの土方歳三様が亡くなったというような状況下でした。

そのような戦乱の国内でも、今後の日本の発展のためには、化学と物理が必要であると思う人々の思いで、何とか開校しました。そこに招かれたのがオランダの軍医でもあった、ハラタマです。開校日の講演は、「舎密局開講之説」として、後日刊行され、当館でも資料として展示しています。当時の受講生には、アドレナリンを発見した高峰譲吉やうま味成分グルタミン酸ナトリウムを発見した池田菊苗らがいました。残念ながら、舎密局の名前は、翌年には理学校に代わり、3年後には廃止されましたが、この大阪舎密局の流れは、現在の京都大学へと続くことになったのです。このように150年前の1869年は、世界と日本の化学にとって大きな節目となる年だったのです。



図2. 舎密局



図3. クーンラート・ヴォルテル・ハラタマ(1831-1888)