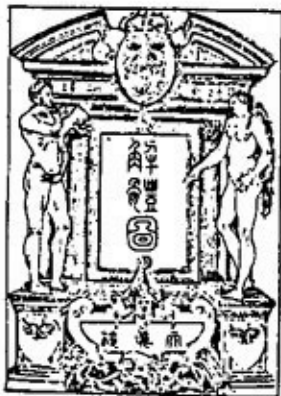


③日本の化学の夜明け

物質観の側面



宇田川榕菴の像

「解体新書」(1775) (杉田玄白・前野良沢)

【医学】

宇田川榕菴著
理學 入門 植學 啓原
 風雲堂藏 青藜閣

【植物学】

〈榕菴の化学物観〉

「天地の万物も生あれば必ず死し、物がつりつるとやがては消失する。これは造化自然の理である。若し作るばかりで変化というものがなかったらこの大天地は物で充満した一方変化するばかりで斯らに物を作らなければ、どんなだいじなものも消え失せてしまう。それゆえ生きているものはこの生きる作用が止むと変化して元素に還る。腐敗というのはこれである。」
 「植学啓原」(1835)

「中国や日本には本草学という学問があった。西洋にも本草学はあった。西洋にも本草学と植物学とはまったく違った学問である。なぜなら本草学は、その植物が人間の病気にどのように効くか、どのように毒かを調べる学問であるが、植物学は、ある植物が人間にとって有用か有用でないかは別に、植物自身のはたらきやしきみについて調べる学問だからである。」

W. Henry, "An Epitome of Chemistry" (1801) の訳本

天保戊戌年
 宇田川榕菴譯
舍密開宗
 (1837)

現代風に言えば、こうなる。「舍密とは何か。西洋の学問である。これは、わが国にも中国にもなかった学問である。——舍密という学問は、ものを分離したり結合させたりして、そのものの性質を研究し、物体を分解、分析して、その元素(元素)のことを明らかにし、天地の奥、万物の奥、ものごとの本末始終について、真相・実理を明らかにする学問である。西洋では、物理学者が物理学ではきわめて難しい問題にぶつかったとき、舍密学によってはじめこれを解くことができる。(序文より)

「舍密は化学の領域が広く、多くの芸(技術)を管轄し、費(西加)物理学と隣りあって、独自の領域をもっている。およそ形があつて目に見える物は、物理学者ができる限りよく観察して、自然のしくみ、法則を推しはかる。しかし物体が小さく、肉眼に見えなくなり、その変化を目で見えて推しはかることができなくなった段階では、舍密家(化学者)が登場する。そのものを細かく分析して、その成分の性質をよく見抜き、その成分量の比を知り、また物と物とが引き合う力の性質に従って、各成分が離れたり結びついたりするしくみを明らかにする。思うに、合法合成法、離法分解、分離法を利用して、これまで自然の力では作れなかったものを新たに作り出すことができ、造化(自然)のたくみな技を人間の手に奪いとり、天地の靈機(霊機)のなしかげに、自分が参加するのに近い。それゆえに、われわれの医師・薬づくりの方法もまた、だいたい、この舍密という学問領域に属するのである。(序文より)

＊榕菴がつくった用語
 元素、物質、法則、水素、酸素、窒素、窒素、酸化、還元、燃焼、温度、硫酸、塩酸

【物理学】

「気流論」(五洲堂) (1827)

「物ノ体ヲナス質(物質)ニ、集リテ以テ之ヲ成ス。其ノ質之ヲ極致ト謂イ、其ノ至極至極ノ極。復タ析リ可カラザルニ至テ、而シテ一極致トナス。……且極致ハ極メテ極致トイフニ、モ其ノ質ヲ與フズ(ウツナラズ)。」

「物体は微細な層層(原子)から成る。それら層層(原子)と云ふ、もはやそれ以上分解できなかつたもの(最小)の原子である。極致は極めて小さい、といつてもその特性は天のやむない。」

「水分子は小円球なり」

【化学】
 「舍密開宗」より
 (1837)



高野長英

「遠西水質論」(1827) (水の化学)

「水は自然界に普遍的に存在するが故に、水を構成する三元素、即ち酸素(酸素)、水素(水素)、炭素(炭素)が自然のあらゆる営みにかかわりをもつ。」

塩硝(硝石)
づくり

(火薬の原料)



灰汁を釜
 掛紙を又
 ぼろす
 灰汁を釜
 掛紙を又
 ぼろす
 灰汁を釜
 掛紙を又
 ぼろす

この『五箇山塩硝土申儀』——以下このようによぶが——によると、ほろほろした畑土に稗がら、煙草がら、そばがら、それによもぎやさくといった草をカイコの糞などと混ぜて培養土をつくり、合掌造りの家屋の床下に掘った穴にいれ、年に2回ぐらゐん尿をかけて培養すると、3~4年ぐらゐで塩硝土となった。

染料・染色技術



紫師(1690)



紅師(もみし) (1690)



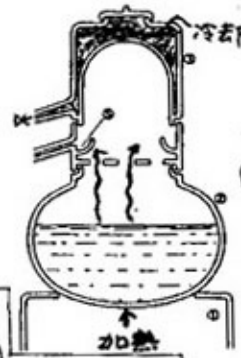
紺屋(1828)



川本幸民
(自から撮影した写真)
(1862)

『新書』の第7章には約60種の元素名を挙げて、今日でいう元素と単体の概念をはじめて紹介した。第274章では、「すべての物質は小分子(粒子)がたがいに近づいて密接してでき上っている。この分子(粒子)を更なる多面(アトム)と名づける。ひとつの物質の全体を構成する細分子(粒子)はさらに分割しようとしてもこれより小さいものにすることができない。更なる多面の名は更なる多面(Atomos)の転じた語で不可分の意味に由来している」と述べられている。「化学新書」(1860)

蒸留
(液体の精製)



ランビキ(高さ40cm)
(内蔵記念(すり)博物館蔵)

昇華(固体の精製)



軽粉、白粉、ソッピル、カヨミ
の製造

(鉄鍋(ホツキ)の内側に赤土(ミツチ)を塗り、中央部の竹の太さくらいの穴に原料を入れ土製のふたをし加熱昇華生成させる)