

## ◇原稿作成要領

1. 原稿はA4判を使用して下さい。
2. 原稿頁数は図表を含めて以下のとおりとします。

種類	原稿全頁数	英文抄録
<b>2 ページ版</b>	2	最終下段半頁程度
<b>4 ページ版</b>	4	うち最終1頁

\* 英文抄録は海外との交流を促進するためです。ご協力お願いします。

3. 原稿A4サイズで 1 枚当たり 40 字×45 行、横書きを基準とします。日本語フォントは明朝・12ポイントおよび英文フォントは Times・12ポイントとし、余白は上下 20 mm、左右 25 mm を原則にします。
4. 題目は第1行から中央に本文より大きく(14ポイント)太字で書いて下さい。
5. 題目行の下1行開けて「(所属名) 氏名 (連絡先)」の順に、右側寄せで書いて下さい。所属名は略称でお願いします。  
(例) (ヨウ素大理) ヨウ素太郎 (t-iodine@fiu-iodine.org)  
複数名の場合、**代表者**の前に○を記入して下さい。  
ヨウ素学会事務局による連絡先の編集は行いません。連絡先は電話番号、e-mail アドレスのいずれでも結構です。必要に応じて、可能な範囲で御記入ください。
6. 本文は**研究者**名の下1行開けて左寄せで書いて下さい。
7. 図表や写真は原稿紙面に直接書き込むか、また題目を左寄せで本文より大きく(14ポイント)太字で書いて下さい。題目行の下に「(Affiliation) Name」の順に、右側寄せで書いて下さい。本文は、その下より左寄せで書いて下さい。
9. 原稿例を参考に作成下さい。
10. 原稿の提出は、pdf ファイルおよび MS-Word ファイル (異なるソフトの場合テキストファイル) の両方の提出をお願いいたします。 **ファイル名を代表者氏名として下さい。** なお、pdf ファイルおよび MS-Word ファイルでお受けした場合、印刷イメージが実際と異なる場合がある事をご了承ください (印刷通りを希望される場合は、ハードコピーも送付いただくことを推奨します。その際、二つ折りにしないよう固定して下さい。なお、提出いただいた原稿は返却いたしません)。
11. 受理後の原稿の訂正は出来ません。
12. 送付されたファイルを基に**白黒印刷**による作成を予定しています。  
(写真や図(特に黒以外の色があるもの)については良好なコントラストで印刷できない場合がございます。予めご了承下さい。)
13. 原稿は、**2020年8月31日(月)(必着)** でお願ひします。
14. (送稿および問い合わせ先)

〒263-8522

千葉市稲毛区弥生町 1-33

千葉大学千葉ヨウ素資源イノベーションセンター内

ヨウ素学会 三田菜穂子 宛

TEL&FAX ; 043-290-3402

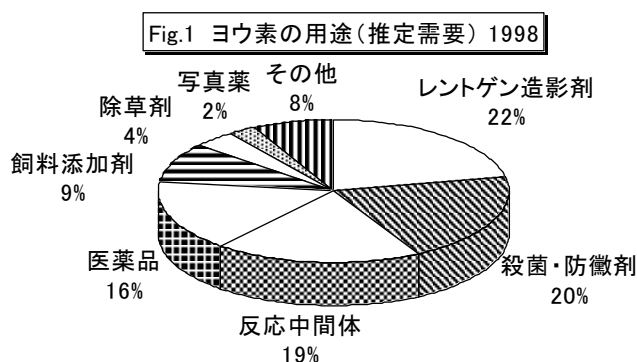
E-mail ; sis@fiu-iodine.org

以上

## ヨウ素の生産とその利用

(<sup>1</sup>ヨウ素大理・<sup>2</sup>沃科技大院工) ○ヨウ素太郎<sup>1</sup>・ヨウ素一郎<sup>1</sup>・紫 花子<sup>2</sup>  
(sis@fiu-iodine.org)

ヨウ素は、甲状腺ホルモン構成元素として人類の生存に必須の元素であり、



古くから医薬用に利用されてきた。またヨウ素元素が本来保有する抗微生物作用による殺菌消毒剤や優れたX線吸収能を利用する造影剤は、現在でも医療分野で活用されており、その他にも写真感光剤、飼料、除草剤、工業用触媒、樹脂安定剤、偏光膜等の広い産業分野で着実に需要を伸ばし、世界の需要は約 18,000 トンとなっている。(Fig.1 参照)

我が国のヨウ素生産は世界の約 40%を占め、世界に大きく貢献しているが、その生産量の 85%がヨウ素単体のまま輸出され、欧米から高価な医薬品として輸入するという構図が続いている。一方最近では、21世紀の人類の課題とも言える“環境・エネルギー・生命”のテーマに添うようなヨウ素を利用した研究成果が散見されている。例えば、新しい生理活性物質、特殊反応試剤による新たな化合物合成、化学レーザー、電池材料等の研究が緒に就き、将来の成果が期待される。これらの研究はまだ体系的な取り組みという訳ではないが、ヨウ素の潜在力を示したものと思われる。

世界の主要生産国であり高度な産業基盤と専門技術を蓄えた日本が、ヨウ素を利用する基礎・応用研究を推進し、その成果による産業を発展させ、ひいては将来の課題の解決に貢献するためには、古くから知られるヨウ素の基礎的な性質を現代の科学的観点から見直しを行い、ヨウ素化学から関連する科学およびその応用に従事する学界・官界・産業界の協力による成果が望まれる。

### <ヨウ素の性質>

ヨウ素は原子番号 53 の元素で、周期表では第 5 周期 17 属のハロゲンに属する。ヨウ素の単体は 2 原子分子で、融点 113.5℃、沸点 184.35℃、常温では昇華性のある黒紫色の金属光沢をもった結晶である。同じハロゲン族のフッ素、塩素などと比較すると、原子半径、負イオン半径ともに大きいため、電気陰性度、電子親和力(酸化力)が小さい。

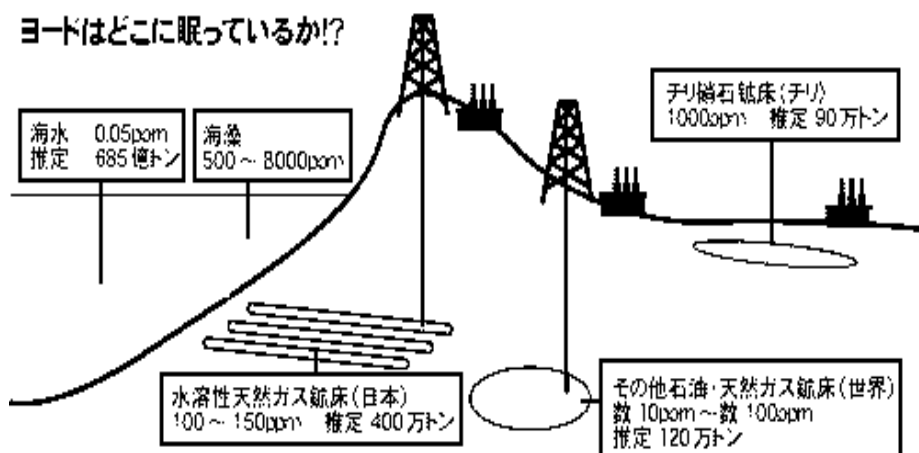
### <ヨウ素の発見>

1811年、フランスの Bernard Courtois によって、海藻灰から硝石を作る作業中に発生する刺激臭を有する紫色の蒸気と、それを冷却したときに得られる金属光沢を持った物質が発見された。この物質の研究を託された彼の友人が、1813年にこれが新物質であることを世に発表したのがヨウ素の歴史の始まりとされる。翌 1814年、Gay-Lussac の研究により、この物質は塩素と同様の性質を示す元素であることが分かり、ギリシャ語で紫色を意味する iodes (violet) に因んで iode と命名された。

### <ヨウ素の存在>

ヨウ素の地殻存在度は0.5ppmでその順位は64番目とあまり多くない。自然界におけるヨウ素は、大部分がヨウ化物塩やヨウ素酸化物塩の形で海水、土壌、大気中に存在するが、ヨウ素塩類は水溶性であるため、雨水および河川などにより流され、そのほとんどが海水中に存在している。(Fig.2 参照)

Fig.2 ヨウ素の存在



### <ヨウ素の生産>

ヨウ素は、海水など地球上に広く分布しているが希薄であるため、それらからヨウ素を抽出するのは経済的に難しい。以前は海藻からヨウ素を抽出していたが、現在はヨウ素が濃縮されている地下資源からの抽出が主流となっている。現在日本とチリが世界の二大ヨウ素生産国であり、日本は世界の約40%を生産している。日本での生産は、主として千葉県及び新潟、宮崎の国産天然ガス付随かん水から生産されている。

## Iodine Production and Utilization

(Faculty of Science, Youso University; Institute of Iodine Technology)

Taro Youso, Ichiro Youso, Hanako Murasaki

Today, iodine production in Japan covers 40% of that in the world, but production activities in this field in Japan are not so active. 85% of iodine produced in Japan is exported overseas as raw materials, and iodine related products are imported from Europe and the United States as expensive chemicals. We have to focus on the fundamental characteristics of iodine known over history, from a new perspective at present, and seek development of new potentials of use.

Areas of Use: 1. High x-ray absorption capacity of iodine allows use as contrast agents (radiopaques) in medical x-ray imaging. 2. Use of antimicrobial action of iodine allows use for sterilization. 3. Use in chemicals for cure and prevention in iodine deficiency disorders = IDD (iodine (iodides and iodates) can be mixed with salts and feed). 4. Photographic photosensitive materials (AgI), herbicides, industrial catalysts, stabilizing chemicals plastics, polarizing films for liquid crystal display and also other industrial areas of use.

...