



オゾンと生き、  
オゾンを生かす

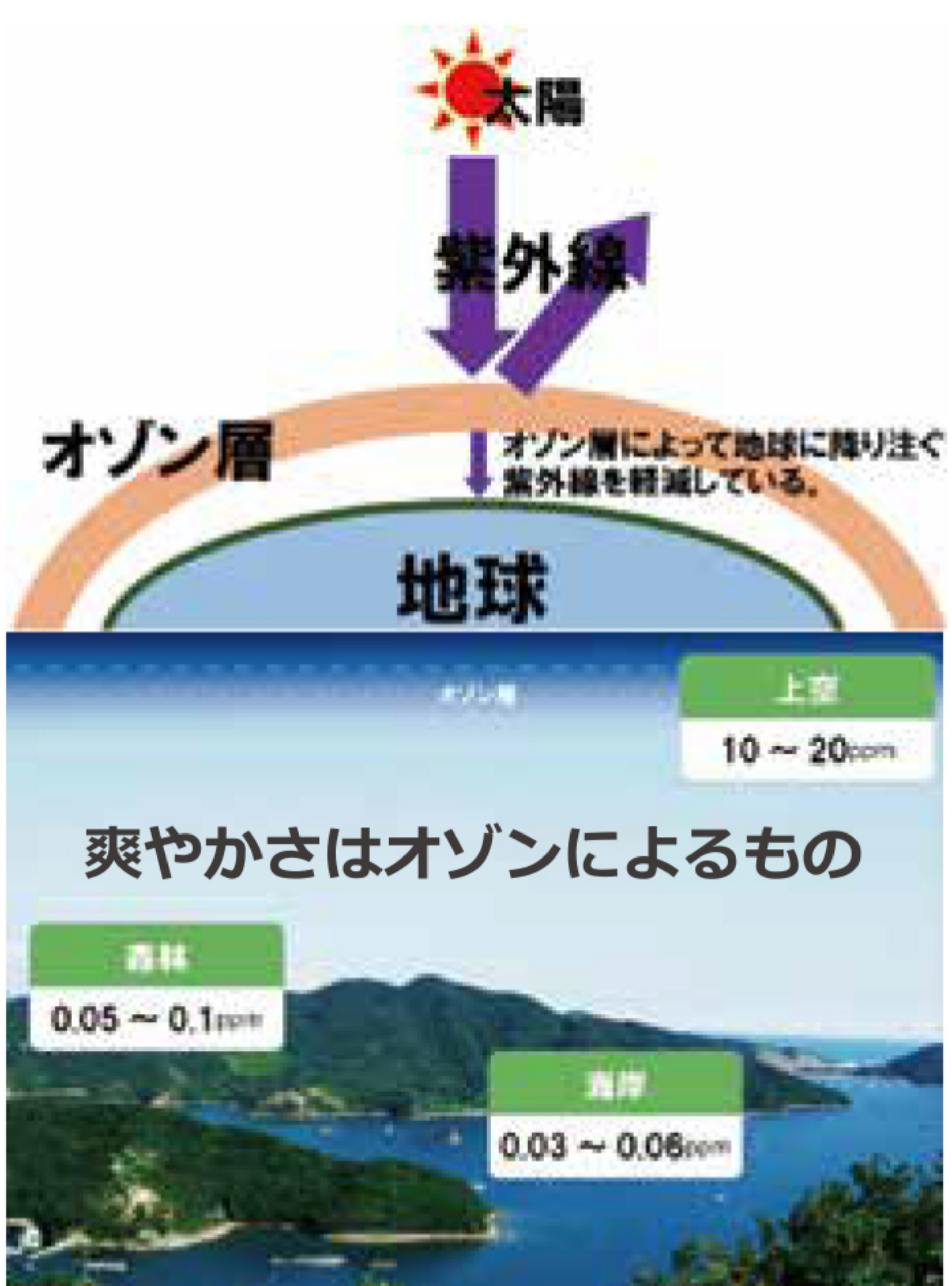


## 「オゾン」とは？

オゾンは自然界に存在する元素です。化学のことばを使いますと「酸素（O）の同位体」です。酸素の原子（O）が3つからなるのがオゾン（O<sub>3</sub>）です。においがある（有臭）無色の気体です。



地球の表面から10 km ~ 50 kmの「成層圏」にはこのオゾンが集中して存在します。「オゾン層」と呼ばれています。オゾン層は、太陽が発する有害な紫外線を吸収してくれます。だから海で誕生した地球上の生き物たちは陸上で暮らせるようになりました。そして、私たちは暮らす地上の生活空間にも、わずかですがオゾンが存在し、空気や水を浄化してくれています。



私たちタムラテコは、その「オゾン」を空気から作り出す装置を研究、開発しています。

## なぜ「オゾン」なのか？

私たちがもっとオゾンが活用されるべきだと考える理由は次の3つです。

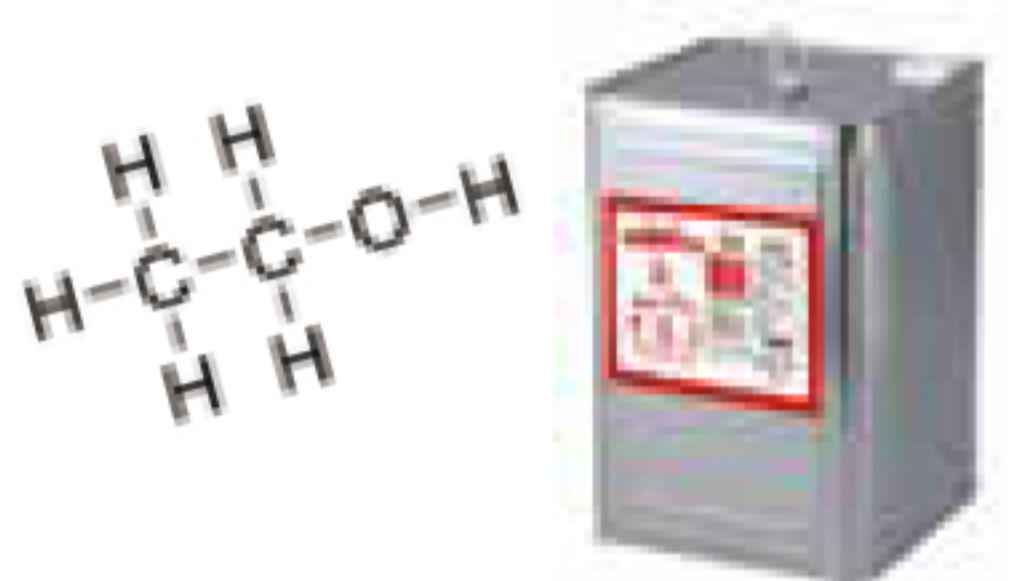
- ① **カーボンニュートラル**  
(温室効果ガスの排出をゼロにするための考え方)
- ② **SDGs** (持続可能な開発目標)
- ③ **医学・薬学への応用**

### ①カーボンニュートラル

(温室効果ガスの排出をゼロにするための考え方)

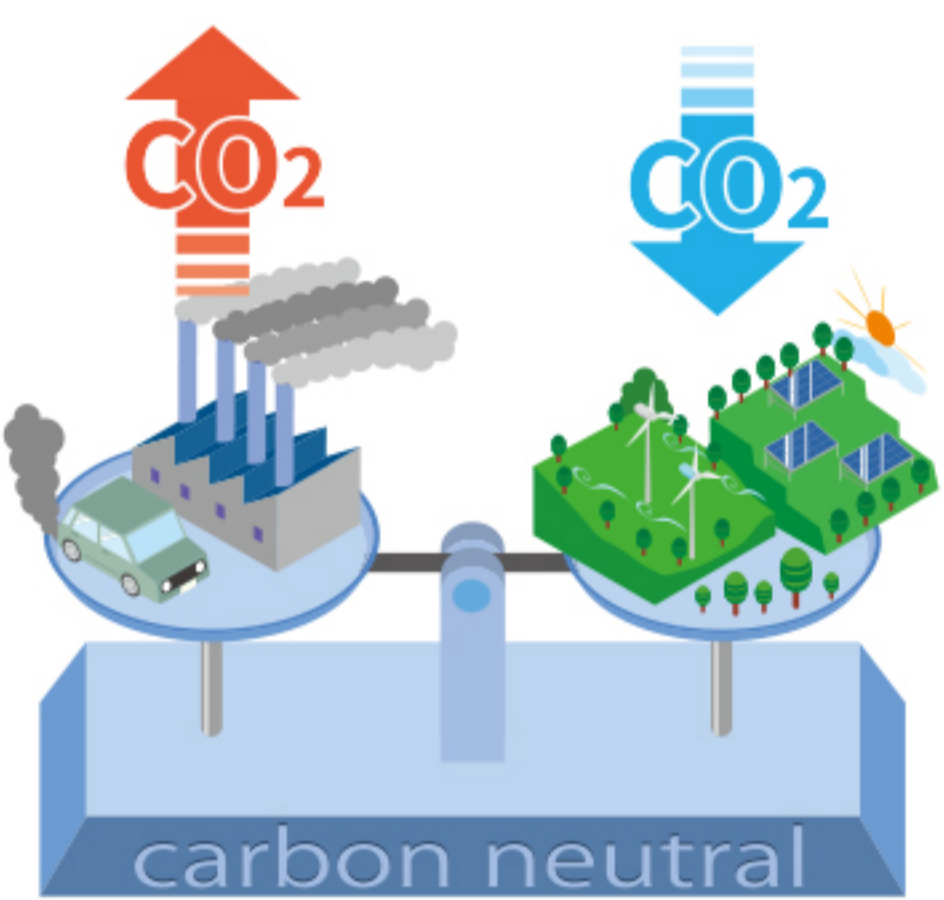
第1の理由、オゾンは「カーボンニュートラル」の社会を実現するために活用できるからです。

現在の新型コロナウイルスの感染拡大の状況下で、手指の「アルコール消毒」の機会が格段に増えました。医薬品や化粧品に用いられている「アルコール」は石油から合成されたエチレンを原料につくられています。また、トイレやキッチン、そしてお風呂など、私たちの生活で使われている「除菌剤」や「消臭剤」そして「漂白剤」など、ほとんどが石油由来の化学剤です。



石油由来の化学剤は、製造される過程で大量の温室効果ガスが排出されます。さらに、出来上がって製品として運送され、それが

ら購買されるまで(空調の効いた空間で保管や展示をしたりする...)の過程でも温室効果ガスが排出されます。商品を入れる容器や包装にも化学剤が使われます。



ご家庭の中でお使いの「除菌剤」「消臭剤」「漂白剤」「消毒液」：ぜひそれらを目の前において想像してみてください。これらが手元に届くまで、どのぐらい温室効果ガスが排出されているのか...。原料から製造工程、そして流通、さらにリサイクルされる工程までも考えると、かなりの温室効果ガスが排出されていることとなります。

しかし、私たちがつくる「オゾン水」装置は違います。

装置自体の製造や運搬では、化学剤と同じように温室効果ガスが排出されてしまいます。しかし、一度、家庭に装置が持ち込まれば、「オゾン水」ができる過程で、温室効果ガスはほとんど排出されません。原料は「水」だけ。その水に電気処理をしてオゾンが発生させ、「オゾン水」となります。市販のアルコールよりも高い消毒効果が確認されています。

「オゾン水」は、備蓄もいりません。なくなったら買いに行く必要もありません。水を補充するだけです。

除菌・消毒・脱臭に使う石油由来の化学剤の代わりに、オゾン水装置を導入すれば、温室効果ガスの削減に貢献することができます。



## ②SDGs（持続可能な開発目標）

第2の理由、オゾンは「SDGs」の達成—特に河川や海の環境を保全し、持続可能な社会を作るのに活用できるからです。

①でも述べましたが、私たちのくらしの中にはさまざまな石油由来の化学剤が使われています。

使用された洗剤や除菌剤、漂白剤、消毒液などは下水を通じて河川に排出、そして海へと流れ、生態系にも影響を与えます。

人間の暮らしを豊かに、安全にしてくれるこれらの製品—しかし、SDGsの考え方では、今のライフスタイルを維持しつつも、生態系を犠牲にせず、地球全体への配慮が必要です。

そこで「オゾン」に注目です。

オゾンは空気だけではなく、水に溶けてオゾン水として機能的な役割を果たしてくれます。除菌・消毒などの効果は石油由来の化学剤以上に発揮されます。家庭で使う化学剤やサニタリー商品の代わりにオゾン水を活用できれば、SDGsの達成に貢献することができます。

## ③医学・薬学への応用

第3の理由、オゾンは医学や薬学をさらに発展させるために活用できるからです。



1928年、スコットランドのフレミングが、世界で初めての抗生物質「ペニシリン」を発見しました。それから1世紀近く、地球上で10億人以上がこの抗生物質で命を救われたとされる一方、抗生物質への耐性を獲得した（抗生物質の効果がない）細菌—「薬剤耐性（AMR）」が増加しています。理由はいくつもあるでしょうが、最大の原因は

「乱用」—使いすぎだといわれています。今は、世界中の医師たちから、抗生物質を安易に処方しすぎたことへの反省の声が上がっています。例えば、「かぜ」そして「インフルエンザ」に抗生物質は無効で不要でした。

この抗生物質が効かない薬剤耐性（AMR）の問題は世界各地で拡大しています。国連は「対策が行わなければ、2050年には薬剤耐性（AMR）による死者は年1000万人と、がんよりも多くなる」と警告しています。

現在の新型コロナウイルス以上の、「薬がない」という状況が世界中で起こる可能性があるのです。

また、人に投与された抗生物質は、便や尿を通して体外に排出され、下水に流れます。通常の下水処理では抗生物質を取り除くのは難しく、最終的に河川から海へと抗生物質が流通し、新たな耐性菌出現につながる可能性があります。②で述べた生態系全体にも影響を及ぼします。



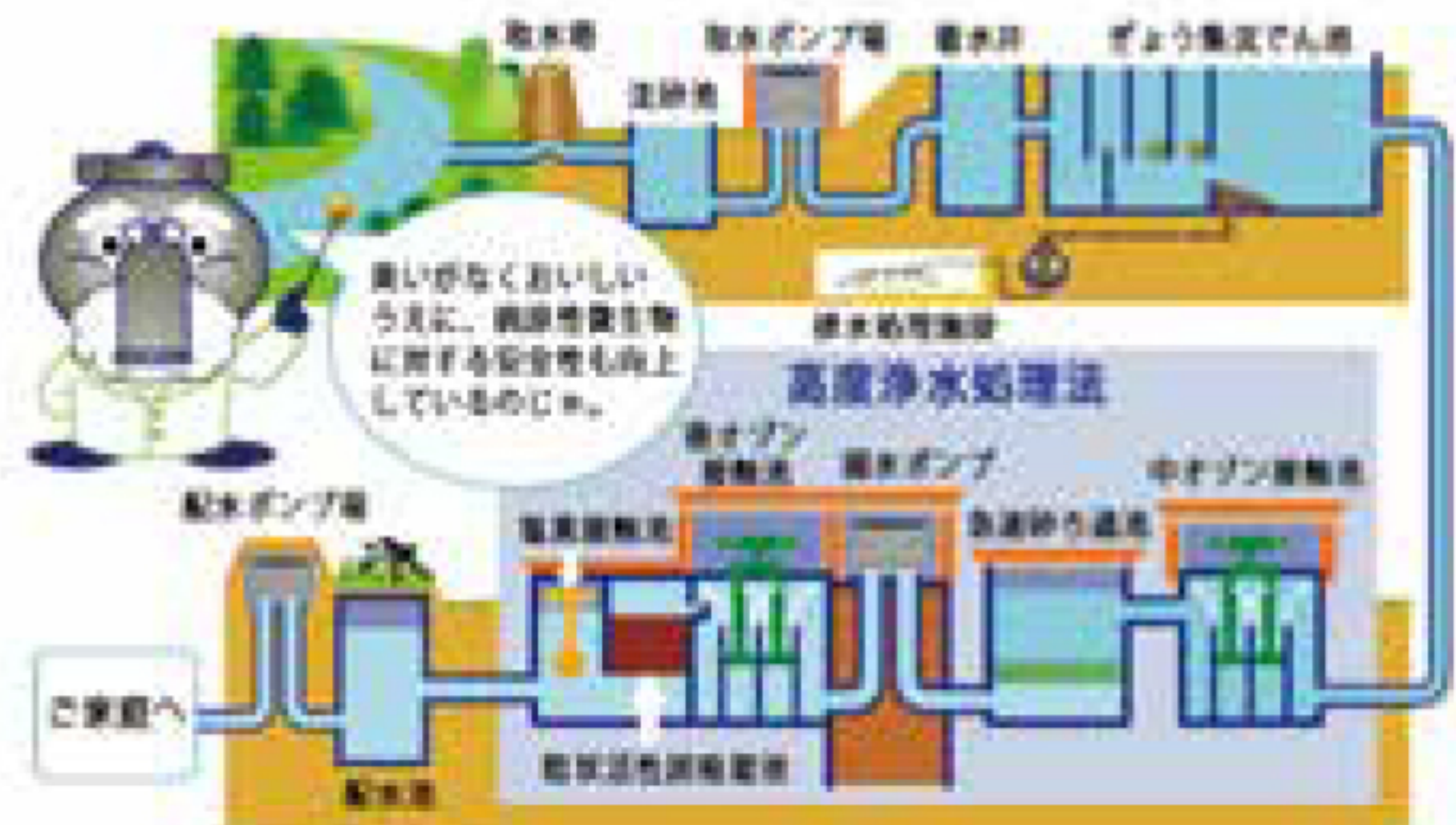
しかし、そこに活用できるのが「オゾン」です。強い酸化力・消毒作用があるオゾンは、空気、清浄や脱臭、そして食品の除菌にも用いられています。

オゾンの細菌不活化のメカニズムは抗生物質と異なり、耐性菌は発生しません。

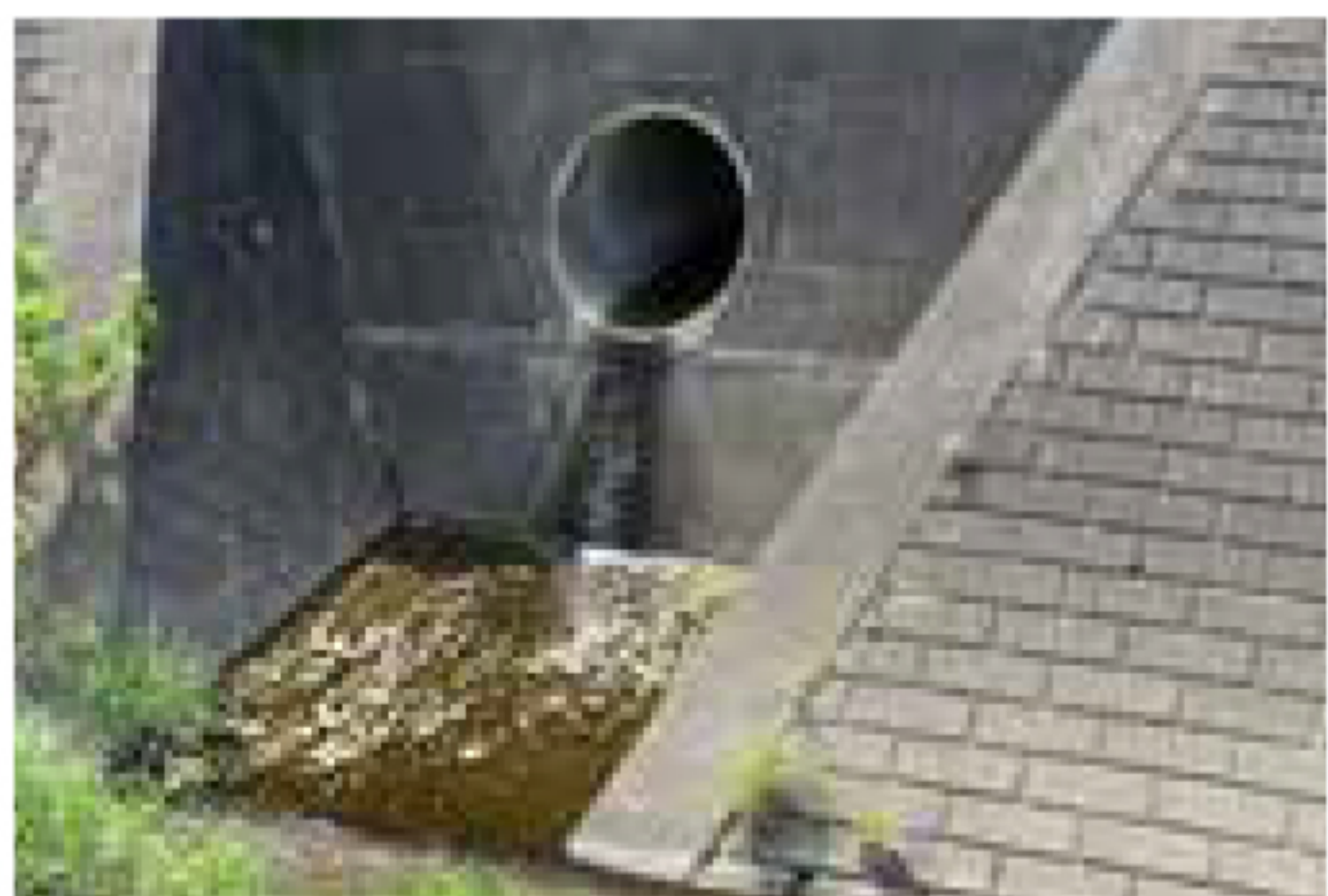
現在、いくつかの自治体では飲み水（上水道）や下水処理などに、オゾンを活用した水の「リサイクル」システムが導入されています。消毒、脱臭、BOD・COD（水の中の有機物の量を示す指標）の削減などに効果を発揮しています。もちろん、オゾンを活用しているところでは抗生物質は使われません。

さらに、オゾンは抗生物質だけでなく抗がん剤を含む高リスク医薬品も分解することが可能です。下水処理に取り入れることで、生態系にも影響を与えず、「②SDGsの実現」にもつながります。

薬剤耐性（AMR）対策、そして感染症の拡大防止—オゾンの活用で地球の生態系と私たち人類が直面する具体的な課題に向き合い、医学・薬学の発展に貢献することができます。



大阪市水道局では、この高度浄水処理水を市内全域にお届けしています。



# 「オゾンと生き、オゾンを生かす」

私たちが暮らす地球の生命を守り、  
育ててきた「オゾン」。

タムラテコはそのオゾンをより良く、効率的に生かす  
方法の研究と開発を続けています。

そのことで、人類そして地球の生態系が直面してい  
る問題への具体的な解決策を提案していきます。

地球環境の保全に寄与するためには、地球に元々存  
在する天然物質、自然を尊重することが大切です。

ただ、地球が直面する課題の解決は、人類の健康的で  
文化的な生活との両立が難しい場合があります。

しかし、オゾンをうまく日常の暮らしに活用出来れ  
ば、地球環境の保全と人類の豊かな生活のどちらも両  
立できる可能性がある、と私たちは考えています。

私たちタムラテコは、

「オゾンと生き、オゾンを生かす」

―その発想で地球と人類の課題に役に立つ、  
そう信じています。

