

いつも東雲研修センター及び公式 HP をご利用頂きましてありがとうございます。

今年も紫外線の一番強い時期に差し掛かりました。紫外線と聞くと皮膚へのダメージを一番に連想される方が多いと思いますが、オゾン層の破壊によって紫外線が人体や動植物全体へ悪影響を及ぼしている事も忘れてはなりません。そしてオゾン層の破壊を進めているのがフロンガスである事も重大です。近年フロンガスには規制が掛かったお陰で排出抑制は進んでいますが、排出されたフロンは 10 から 20 年程度かけてオゾン層に到達するため、現在でもオゾン層の破壊は進行しています。

この事を踏まえ、今回は「フロンガスによるオゾン層の破壊と紫外線による健康被害」について一緒に学んで行こうと思います。

橋本総業株式会社

東雲研修センター事務局

### INDEX

- 【1】研修情報・・・東雲研修センター 定期研修情報
- 【2】エコ次郎先生とエコ娘のなるほど講座・・・【フロンガスによるオゾン層の破壊】
- 【3】紫外線による健康被害について
- 【4】編集後記・・・エコ次郎の小ネタ横町

### 【1】東雲研修センター 定期研修情報

◎東雲研修センターは感染予防対策徹底中！！

東雲での研修は、実習を伴うことから濃厚接触の可能性があります。

感染防止には万全の体制で臨んでおります。詳しくは HP をご覧下さい。

東雲研修センターの定期研修は、直接のお客様だけでなく、メーカー様や関係団体、橋本総業(株)と多少でも関係のある方々でしたらどなたでも受講できます。

現在東雲研修センターで募集している研修のご案内です。特徴は、座学だけでなく研修によって現調、試運転、設置、組立などの実習が含まれていて、ホームページから申し込みが出来ます。是非ご検討下さい。



**【現在空きのある受講生募集中の研修一覧 (2022年6月～9月まで)】**

6月16日(木)	パッケージエアコン施工研修	10:00～18:00	15,000円	8名
6月21日(火)	ガス給湯器現調研修	10:00～15:00	6,000円	15名
7月12日(火)	システムバス現調研修	10:00～15:00	6,000円	15名
8月9日(火)	SK現調/施工体験研修	10:00～16:00	6,000円	15名
8月23日(火)	便器・WL設置研修	10:00～15:00	8,000円	15名
9月2日(金)	エアコン施工研修	10:00～17:00	12,000円	10名

9月8日(木)	パッケージエアコン施工研修	10:00~18:00	15,000円	8名
---------	---------------	-------------	---------	----

\* 今年度より一部の受講料が部材価格の影響から改定させていただきます。ご了承願います。

お申し込みは [こちらから](#)

◎東雲で開講の研修は昼食をご用意しています。

◎受講料は税込です

## 【2】エコ次郎先生とエコ娘のなるほど講座

### 本日のお題 【フロンガスによるオゾン層の破壊】



エコ次郎先生、私のおばあちゃん家の近所の話なんですけど、ずっと空き家だった古〜い家があって、最近やっとそこが壊されることになったらしいんです。それで中に残っていた家電とかを運び出している所にたまたま通りかかった時に、TVでしか見た事ないようなすごく古い冷蔵庫をトラックに積みながら「これはフロンだな」って作業をしているおじちゃん達が言っていたんですけど、フロンって何なんですか？エコ次郎先生わかります??



それは「フロンガス」のことですね。フロンガスの代表的なものにクロロフルオロカーボン（CFC）がありまして、無色・無臭・不燃性で化学的に安定していて、かつ液化し易いという非常に優れた特性の為に、一昔前はエアコンや冷蔵庫の冷媒、精密部品の洗浄剤、断熱材の発泡剤などに使われていました。



ふ〜ん。一昔前っていうことは、今はもう使われてないんですか？そのクロロフル何とかってというのは。



そうですね。クロロフルオロカーボン（CFC）はオゾン層を破壊する物質である事が 1970 年代にわかった為に、地球環境への影響が懸念され、モントリオール議定書で 1996 年に生産の中止・全面廃止となりました。その後は CFC に比べてオゾン層の破壊程度が比較的小さいハイドロクロロフルオロカーボン（HCFC）というフロンガスが主流になりましたが、こちらも少ないとは言えどオゾン層を破壊する性質は有していたので、2019 年末で生産全廃になっています。

CFC と HCFC は『特定フロン(オゾン層破壊物質)』ですが、その後この 2 つに代わるオゾン層を破壊しない『代替フロン』のハイドロフルオロカーボン（HFC）が主流になりました。しかし HFC にも問題が！HFC はオゾン層を破壊しない代わりに、地球温暖化を進める強力な温室効果ガスであることが分かり、二酸化炭素の放出量が大変多い為にこちらも削減が義務づけられています。ですが、家庭用冷蔵庫はすでに代替フロンからノンフロンの時代へと移って 20 年近く経っていますので、心配は不要です。これからも安心してお使い下さいね。



ノンフロン時代！ふう〜ん、なるほどお！ちゃんと地球に優しい冷蔵庫になっているんですね！私の理解力で分かったことは、とにかくフロンガスは今じゃ珍しいってことですね。だからおじちゃん達が反応していた訳かあ！



そうですね。業務用(冷凍)冷蔵庫には今も代替フロンが使われているので、厳密に言いますと『フロン仕様の家庭用冷蔵庫が珍しい』が正しいです。ちなみにフロン仕様の家庭用冷蔵庫は家電リサイクル法に基づいて処理されますが、フロン仕様の業務用冷蔵庫等に関しては『フロン排出抑制法』で細かく決められた方法に基づいて充填・回収→再生・破壊が行われるので、その違いも覚えておきましょう。

---



そうなんだ、同じフロンでも家庭用と業務用って扱い方が違うんですね。なんか、紙オムツみたい(笑)家庭で捨てる時は普通の可燃ゴミだけど、施設だと一般廃棄物になる、みたいな。

---



エコ娘くんは紙オムツの処理についてご存知なんですね。これは驚いた！

---



家族を施設に入れた親戚がいて、最初に聞いていた基本料金より実際の請求額がかなり高くて、その中に「オムツの処理にお金取られてるー！」って嘆いていたんで知ってるんですよ〜♪  
ところで先生、フロンがオゾン層を破壊してしまう事は理解できたんですけど、どういう仕組みでそうなるんですか？そもそもオゾン層ってそう言えば何なんだろう??

---



少し難しいですが、オゾンとは酸素原子 3 個からなる気体のことを言います。高度 10~16km から 50km までの上空（ここを成層圏と言います）には大気中のオゾンの 90%が集まっているところがあり、ここを「オゾン層」と呼んでいます。本来は太陽からの紫外線をオゾン層が吸収し、常に分解や生成を繰り返しながら一定のバランスを保っていますが、大気中で分解しにくい特徴のフロンが地上から放出されてオゾン層に達すると、そこで初めて紫外線によって分解されて、塩素原子が発生します。この塩素原子が触媒となってオゾンを分解してしまう為に分解・生成のバランスが崩れてしまって、オゾン層の破壊となるのです。

---



ん〜、難しい！

---



そうですね、一度で全てを解ろうとは思わず、ゆっくりで良いので理解を深めて行って頂けたらと思います。

---



はい！先生、オゾンの破壊を世界で食い止めようとしているっていう事は、そうしないと私たち人間に何らかの悪影響があるからなんですよねえ？

---



さすが！鋭いですね。仰る通りオゾン層の破壊によって、太陽からの有害な紫外線が地上の生き物に悪影響を及ぼしているのです、次の項目ではそこに言及したいと思います。



よろしくお願ひします！

### 【3】紫外線による健康被害について

夏は紫外線がより一層強くなる季節ですね。女性の皆さんはシミ対策に気を遣う頃でしょうか。オゾン層が1%壊れると有害紫外線が2%増加すると言われていて、太陽からの有害紫外線は人間や動植物に様々な悪影響を及ぼします。紫外線を浴びると良くないという考えはどなたでも持っていると思いますが、具体的にどんな悪影響があるのかはご存知でしょうか？シミ以外にもたくさんの怖い影響がありますので、詳しくご説明します。

#### （1）人体への影響

オゾン層破壊による有害紫外線の増加は、ヒトの体の細胞を傷付け、目の病気や皮膚の病気を引き起こすだけでなく、免疫力を低下させます。その有害紫外線には[紫外線 A 波 (UVA)]と[紫外線 B 波 (UVB)]があり、それぞれ特徴が違います。それぞれがどのように人体に影響を及ぼすのかを見て行きましょう。

#### [紫外線 A 波 (UVA)]

ゆっくりと蓄積的かつ長期的なダメージをもたらす特徴があります。肌の奥深くまで到達し、じわじわと肌に様々な影響を及ぼします。例えば、コラーゲンやエラスチンなどのタンパク質を変性させ、将来のシワやたるみの原因を作ります。

また、日光じんましんや多形日光疹、薬剤性光線過敏症といった『光線過敏症』の原因となり、かゆみや発赤、むくみ感・熱感といった症状を引き起こします。

### [紫外線 B 波 (UVB) ]

紫外線 A 波(UVA)に比べると、オゾン層や上空の雲に阻まれ、地上に到達する量は全紫外線量の約 10%と少量ではありますが、逆にエネルギーが強く、肌表面の細胞を傷つけたり炎症を起こすので、皮膚ガンや皮膚ガン前症状、シミの原因になります。また、夏にみられる日焼け(サンバーン)を引き起こします。

目への影響に関して、水晶体を通過しての網膜への到達は 10%程度ですが、角膜への紫外線照射によるダメージの蓄積は深刻で、角膜炎や白内障の主たる原因といわれています。

そして更に皮膚に存在する免疫反応で重要な役割をするランゲルハンス細胞がダメージを受け、免疫機能に影響を及ぼすことが判っています。

### (2) 動植物への影響

微生物は有害紫外線の影響を受けやすく、プランクトンや様々な動植物の成長が妨げられます。例えば、クジラやペンギンの餌として重要な「ナンキョクオキアミ」が年々減っているのですが、それはオゾン層破壊によって有害紫外線が増えたためにナンキョクオキアミの餌となるプランクトンの量に変化がある為で、この負のサイクルによって自然界の食物連鎖がうまく行かなくなります。そのため、魚類の漁獲量の減少へとつながり、結果的に私たち人間の食生活にも影響があります。また、植物は紫外線を浴びることによって徒長が抑制されたりメリットもありますが、葉焼けを起こしてしまったり、農作物の種類によっては UV-B に対して感受性が強く、生長低下を起こし収穫量が減少してしまうものもあり、私たちの食糧にも少なからず影響が出てきます。

### 【4】編集後記 ～エコ次郎の小ネタ横町～

皆さま、ご無沙汰しております、エコ次郎でございます。

私はたまにですが、地域のボランティアに参加することがあるので、そこで知り合った方々と色々と話しをする機会があります。最近、駅前の花壇の手入れに参加したのですが、その時にトマト農家をされている方が、出荷できない B 級品を箱いっぱい持って来て下さって、結構な数を頂きました。特段トマトに目が無い方ではありませんでしたが、その方の育てるトマトは本当に他とは違う美味しさで、一度頂いてからはすっかり目覚めてしまい、季節が来ると定期的にお買わせて頂いています。

今回頂いた B 級品は、糖度が極めて低いもの、傷があったり形が不揃いで見た目の悪いものがほとんどで、「酸っぱくて生で食べるのはちょっと厳しいと思います...」と

仰っていました。家に持ち帰り早速1つ頬張ってみると、確かに酸っぱい。いつもの甘さを想像して食べると、びっくりしてしまう程でした。ですが、食べ進めて行くに連れて、酸味はあれどトマトそのものの味は非常に濃いことに気が付き、むしろシャッキリしたい時にはこの酸味が刺激になって良いなと感じました。この1週間、私の体の水分の半分くらいはトマトで出来ているんじゃないか？と思うくらい食しました。

今までにない量のトマトを食べたことで、体の変化に気付いたことがあります。リコピンの効果だと思いますが、疲れにくくなった気がします。通常の週末は、1週間の疲れを背負った土曜日の朝から始まりますが、この週末は割とシャッキリ起きられ、あまり疲れを引きずっていませんでした。美味しく食して疲れも取れたら嬉しいですね。あと、単に頂いたので喜んで食していましたが、これもフードロス対策だと気付いたら、急に自分が地球にとって良い役目を果たしている気がして、妙に嬉しくなりました。生産者が知り合いだと尚のことです。

食べているだけなのに役に立ってしまうとは、何と素晴らしいことでしょう。幸い殆ど苦手な食べ物が無く、私はこの手の分野は得意なので、ありがたくチャンスがある限り貢献しようと思います。ついでに、家庭菜園で採れた出来損ないのキュウリや、虫に喰われて穴の空いた茄子を当然のごとく捨てていた自分を反省しましたので、今年の家菜園では廃棄ゼロを目指そうと思います。

[発行] 東雲研修センター <https://www.eco-reform.org/>

[東京都江東区東雲 2-9-7](#) 東雲配送センター内

営業日 月～金：9時～17時 土：応相談

お問い合わせ 03-3665-9033(本社窓口)

※送信が不要の場合は、その旨このメールへの返信でご連絡ください。