

◆COOL CHOICEインタビュー「気候変動に対応できる体作り」



温暖化により山梨県の気温も年々高くなっている現状があります。今回はそういった状況の中での適応策を学ぶために、健康科学大学の永井正則先生にインタビューをさせていただきました。

つうしん12号

※先日、6月11日に山梨県エネルギー政策課が主催された地域リーダー育成セミナーの講師としても講演をされました。

◆永井正則先生プロフィール

医学博士（東京大学）、東京都老人総合研究所生理学部、マックス・プランク生理学・臨床医学研究所（ドイツ連邦共和国）山梨医科大学 第一生理学教室准教授、山梨総合理工学研究機構 特別研究員、山梨県環境科学研究所 副所長などを経て、現在は、健康科学大学・健康科学部・福祉心理学科・特任教授
* 専門分野；生理学一般、神経生理学、環境生理学、自律神経生理学、神経心理学、生理心理学



——今回は、気候変動に対応できるための健康な体作りをテーマに、先生のお考えをお聞かせください。

温暖化がすすむと50年後には日本の平均気温が4度くらい上がると言われています。

私は健康のために睡眠について研究をしてきました。

あるデータで東京23区で真夜中の気温が1度上がると健康被害や経済的損出がどうなるかが計算されています。

- ・第1位「睡眠障害」＝年間損出 114 億円
- ・第2位「熱ストレス」＝年間損出 8.7 億円
- ・第3位「熱中症」＝年間損出 1.8 億円
- ・四季を通じて気温が上がるので冬の寒冷ストレスが減る＝年間利得80億円



これらを計算すると年間44.5億円の経済損失になります。

この中で「睡眠障害」を30%を減らせれば

睡眠障害による経済損失は80億円となり、経済利得の80億円と相殺されます。

残りは熱ストレスと熱中症による損出 10.5 億円となり

年間の損出が 1/4 になります。つまり、睡眠障害の改善は社会への影響が大きいのです！

まただいぶ前から、そもそも日本人の睡眠が危ない！とされています。睡眠時間のデータを見ると

- ・1997年／20代男女の平均睡眠時間 7時間
- ・2000年／20代男女の平均睡眠時間 5～6時間
- ・2000年／全世代への設問；「睡眠に満足しているか？」に対して男女共に「50%位が不満足」と回答

こういった結果を受けて、日本学会の提言により、睡眠学を創設し、睡眠の質向上の研究を推進することになりました。しかし、今も改善が見られず全世代で睡眠時間が減っています。

例えば私の親戚の家庭を例にとってみましょう。小学生や幼児が親と一緒に遅くまで起きています。

父親が7時過ぎに帰って一緒に食事をとります、母は幼児を食べさせながら自分も食べます、遊びながら食べる小学生の面倒を見ながら父も食事をとります、すると2時間かかる夕食になります。その後に順番にお風呂に入れていると…寝るのは親と同じ23時頃。これが、中学生になるとテレビゲームやスマホをしていて布団の中で寝ずに起きている生活に続き、結果、睡眠が短くなる要素が暮らしの中にあふれています。



——睡眠が少ないとどんな被害がでるのでしょうか？

アメリカでの調査によれば、睡眠時間が5時間を割ると、自殺願望や自殺未遂が増えるという結果が出ています。
中高生の睡眠時間が短くなっていることから、アメリカ小児学会は、公立学校の始業時間を遅くすることを提言しています。

精神的なこと以外にもホルモン分泌の状態が変わり女性への影響は大。
寝ている間に食欲を調節する成分「レプチン」が出て交感神経を刺激してエネルギーをたくさん使う体にもっていきます。
睡眠が短いとレプチンが少なく肥満が増えます。



——それではどうしたら改善できるのでしょうか！

「睡眠の質を良くしましょう」というのが大きなポイントです。
暮らしの中に取り入れられる幾つかの視点をご紹介します。

◆日光の利用

お年寄りで眠れないという方は、昼間に強い光に当たると夜に眠くなります。
光は体のリズムを作るシグナルです。鬱病には8000ルクスの光を浴びると良いと言われています。晴れた日の光は30000ルクス以上ありますから、昼間に外で浴びれば良いのです！
家に籠もりがちにならず光をあびて歩きましょう。



◆温熱の利用

寝る前の体というのは自然に体温が下がるものなのです。
それに習って、寝る前にお風呂に入って体温をあげて下がり始めた時に布団に入るとよく眠れると言われています。

◆メラトニンを取り入れる

睡眠障害の患者に使う薬です。もともと人間の脳内にある物質で副作用がありません。
時差を解消するのに睡眠コントロールに使っている人も居ます。
日本ではまだ市販されていませんが使われるようになって良いと思います。
メラトニンは長寿ホルモンとも言われ、骨粗しょう症にも効くことがわかってきています。

◆香りを使う

ストレスと睡眠の関係を調べる実験をしたところ
ストレスがあると眠りにくいことがわかってきています。
それを改善してくれるのに、ラベンダーなどのハーブが効果的です。
自分の好きな香りでリラックス効果のある香りを嗅ぎながら眠るとノンレム睡眠（夢を見ていない時間）が長くなり、覚醒（寝ているようで目が覚めている時間）が減ることがわかり睡眠の質の改善が出来ることがわかりました。



◆ほかにも香りの効果いろいろ

自律神経への働きもあります。寝ていると心拍数が下がっていきます。
ストレスを受けて寝ると最初の4時間は心拍が下がりますがその後は下がりません。
ラベンダーを嗅いで寝るとストレスなしの場合と同じように4時間を過ぎても下がります。
心拍数というのは心臓の副交感神経（迷走神経）が活発になると下がります。

——以前、キープ協会のある清里高原で実験をされたことがあったそうですね

はい。気候変動への対策として体の抵抗力を強くしておくことも大切です。それにつながる実験結果をご紹介します。

1) 清里高原での実験より

人間は吸い込んだ酸素の1～3%が活性酸素になります。
活性酸素とは老化・癌・動脈硬化・などの疾患をもたらす原因となります。
そのため生物にはこの活性酸素の害を防御する抗酸化作用がそなわっています。



学生に自転車エルゴメーターを漕いでもらう実験をしました。
海拔1350mのキープ協会と、海拔300mの山梨大学・武田キャンパスで、同じ運動をして活性酸素がどうなるかを実験しました。運動をすることで酸素をたくさん吸い込むことになり、活性酸素の発生が多くなります。

- ・ 海拔300mでは、活性酸素により参加された脂質（活性化脂質）が増える／遺伝子の傷つき度が高い
- ・ 海拔1350mでは、活性化脂質が増えない／遺伝子が傷つかない



——すごいですね！なぜなのでしょう？

活性酸素を中和できる成分・ビリルビンが活性酸素を中和してバイオピリンになります。
海拔1350mの清里高原ではビリルビンがたくさんできて、中和をしてくれますので、運動しても体に害が少ないのです。
結果、高原のような環境での運動が健康に良いことがわかりました。

2) 腸の粘膜を大切に～熱中症に負けない体作り

人間の免疫は2つあります。ひとつは血液の中に起こる全身性免疫です。
もうひとつは粘膜免疫（全身性免疫に影響をあたえる）です。
粘膜は外の環境とつながっている口や鼻や胃腸の表面を保護しています。
粘膜は様々な影響を受けます。
ストレスを受けると胃の粘膜は痛みますし、刺激的な食べものや腸内細菌の状態でも変化します。
つまり、粘膜をしっかりさせておけば、健康を守れると考えています。



【熱中症のメカニズム～粘膜の強さがカギ！】

熱中症のメカニズムを説明しながら、粘膜との関係を紐解きます。

気温が熱くなり体温調節の反応が遅れだす

→皮膚に血液をたくさん流して皮膚から熱をすてようと汗をかく

→人間の血量は一気には増えないのでどこかの血液を減らす

→皮膚の血液を増やすために胃腸の血液を減らす

→胃腸の粘膜にいく血液が減る

→血液がこないで胃腸粘膜の働きがおち腸内細菌由来の毒素が血液中に入る

→血液中に入った毒素に免疫系が反応し暑いのに関わらずさらに体温が上がる

→発汗が続くことによる脱水も加わりさらに体温が上がる

つまり、粘膜を強めておければ、細菌に負けない強い体になり、熱中症などにも対応できる体になります。

——なるほど！暑さに対応できるためにも作っておきたい体といえますね！



◆推進員研修会「なおやまんのわくわくショー♪」 & 「発想力を鍛える！アイデア爆発ワークショップ！」報告

先日、6月28日（木）に、蕪崎市子育て支援センター“通称・にらちび”を会場に、島崎直也さん（なおやまん）さんをゲストにお招きして推進員研修会を行いました。一般的に難しいと思われがちな“科学”や“環境”、“エネルギー”や“エコライフ”などのテーマを、子ども達を惹き付ける楽しいショーという形で全国各地の方にメッセージを届けていらっしゃるゲストから、たくさんのお話を吸収させて頂きました。

●○ 第一部；なおやまんのわくわくショー♪ ●○

にらちびは、蕪崎市や周辺に住む子育て世代に対し多様な支援を行う素晴らしい施設です。スタッフの皆さんも情熱をもって子どもや父母に関わっていらっしゃいます。今回のショーの会場には会員の親子さんを中心に、研修会に参加される推進員さんや教育・福祉関係者の皆さんが85名ほど集まりました。

暑い夏に向けて楽しくエコに涼を演出！という感じの全体テーマで「巨大な霧吹きでミストを生み出しで気化熱で涼もう！」「ソーラー発電で人形がダンス！うちわで扇いでもらおう！」「手回し発電機のベルトを装着してセンブウキマンになろう！」「ミントの香りの空気砲をあびて4度涼しく！」などなどのショーを体感しました。笑いあり、驚きあり、なるほど～があり、あっという間の30分でした。どの演目もエコライフに通じるものでしたが、楽しいショーやストーリー性、音楽やパフォーマンスの演出で、見るものを魅了しながらの素敵なショーでした。



●○ 第二部；研修会発想力を鍛える！アイデア爆発ワークショップ！ ●○

会場を移動して大人向けのワークショップ研修会へ。こちら30名ほどが参加されました。温暖化防止活動のような壮大なゴールを目指すものは、ひとつひとつのプログラムや教育の機会では何が出来るか、細分化して、多様な仲間と組んで、小さな積み重ねをしながら普及することが重要ではないかという提案。なおやまさんは常々、「未来をつくる力」を育てたいと考えておられ、それは“自らが課題を見つけてその解決策を創造する力である”と定義し、多様な場面で参加型の学びの場作りを行っていることなどを聞きました。

続いて『ガラクタであそび作り』と題して、身の回りにあるものを使って、その物の特徴を生かして、新しいあそびを生み出そうとグループで考えました。その物のもつ「色・形」「手触り」「音が出るか」「ボールに転がせるか」「アクセサリーにできるか!」など、普段は考えない視点で物に触れて遊ぶ中で段々と頭がほぐれてきて、固定概念を捨て自由に考えられるようになり、遊び心をもって「物」を見ることができるようになってきました。ちなみに今回の素材（お題）は「ハンガー」「せんたくばさみ」「蓋」「ペン」でした。

参加者の感想からは

「いつも同じような内容を実施してしまいマンネリ化してるので、身の回りの物から再発見して、新しいメニューを考えてみたい」
「お母さんが参加されていて、子育てからの発見を研修会の内容に織り交ぜてもらえたのが、新鮮な発見につながった」
「説明を聞くだけでなく、自分で考えて仲間と考えて学ぶスタイルがよかった」
「捨てるモノが教材になることがおもしろかった！」
「子育て中は勉強の機会が少ないが、こういった場に参加できて嬉しかった」というようなお声を頂きました。」

なおやまさんはご自身の活動の他に佐久市子ども未来館の館長をされています！今回、参加できなかった方は、是非、遊びに行ってみてください！



みなさんからの情報ボード

◆富士山科学研究所「富士山研まつり 2018」に出展します！

山の日に制定された、8月11日に行われる、富士山科学研究所「富士山研まつり2018」に今年も山梨県地球温暖化防止活動推進センターとして出展いたします。富士山方面にお住まいの皆さま、是非、遊びにきてください！

- ・日時；平成30年8月11日（祝・土）
- ・会場；富士山科学研究所
- ・内容；研究員の皆さんが工夫を凝らしたワークショップを展開！山梨県地球温暖化防止活動推進センターは山梨県立八ヶ岳自然ふれあいセンターと共催ということで八ヶ岳のタネや実をテーマにした出展を計画中です

●主催・お問合せ

富士山科学研究所 〒403-0005 山梨県富士吉田市上吉田剣丸尾5597-1

電話：0555-72-6211

◆やまなしエコティーチャーを募集します

山梨県は、地域や事業所などにおいて環境教育や実践的な活動を行っている方、環境の保全及び創造に関して知識・経験・意欲のある人材を求めています。やまなしエコティーチャーとは、県民の環境の保全及び創造に関する知識の普及啓発や意欲の増進を図るため、県が地域や学校等で開催される研修会や講演会等に派遣する環境学習指導者を養成し実践して頂く方のことです

- ・募集期間／平成30年7月2日（月）～8月15日（水） ※締切日消印有効
- ・募集内容／
 - * 自然環境分野：地域の自然環境（植物、動物、地形地質等）についての講演や観察会
 - * 活環境分野：ごみ減量化、3R、省エネルギー、地球温暖化等についての講演や実践活動の指導
- ・募集人員／20名（自然環境分野：10名程度、生活環境分野：10名程度）

●詳細のお問合せは

山梨県森林環境部森林環境総務課 山梨県甲府市丸の内1-6-1 電話055-223-1657

http://www.pref.yamanashi.jp/shinchaku/sinkan-som/3006/eco_teacher.html

◆2018年度 地域協議会交流会のご案内

地域協議会交流会とは、山梨県内にある地域協議会の各現場を、毎年、順番に視察し、その活動内容について紹介しあう研鑽の場としてきました。今年は、木質バイオマス協議会が担当で、かつ、今回は推進員の方や一般の方にもご参加頂ける設定になりました。皆さん是非、ご参加ください

- ・日時／平成30年8月28日（火）9:00～16:30頃
- ・集合／山梨県庁、北杜市役所（詳細は調整中）バスに乗り換えて移動しながら見学
- ・施設見学（予定）／レイクウッドGCサンパーク明野（チップボイラー施設）山梨住宅工業（チップ製造施設）、アルソア本社（ペレットボイラー施設）生長の家・森の中オフィス（チップガス化発電施設、ペレットボイラー、太陽光発電、薪ストーブ）

●主催・お申込・お問合せ 山梨県地球温暖化防止活動推進センター（以下までご連絡ください）

発行；『山梨県地球温暖化防止活動推進センター』公益財団法人キープ協会

〒407-0301 山梨県北杜市高根町清里3545 TEL／0551-48-8011 FAX／0551-48-3577

Mail; eco@keep.or.jp URL;<http://www.keep.or.jp/yccca/>