

JOMF 派遣医師便り (2013. 7)

◆シンガポール◆

ヘイズ (煙霧)

シンガポール日本人会クリニック

日暮 浩実

毎年、8月から10月にかけて、シンガポールはヘイズ（煙霧）と呼ばれる大気汚染に悩まされます。ところが、今年は、普段はあまり悩まされないはずの6月に、シンガポールとしてはこれまでで一番濃いヘイズに見舞われました。

6月21日、大気汚染指数 PSI (pollutant standard index) が401 (3時間値) という過去最悪の数値を記録しました。また、日平均値でも22日に246を記録し、これまで最悪だった1997年の226を越えました。前回、濃いヘイズが発生したのは2006年10月でした。この時は、1997年以来という濃いヘイズでしたが、PSIは150 (日平均値) 止まりでした。2006年を除けば、ここ10年ほどは100を越えることはほとんどありませんでした。ちなみに通常は10-30ぐらいの値です。

PSI

PSIは、シンガポール環境庁 National Environmental Agency が発表しています。通常は1日1回の発表ですが、汚染度が高いときには、発表間隔が1時間おきにまで短縮されます。PSIは二酸化硫黄、オゾン、一酸化炭素、二酸化窒素、PM10(10 μ m以下の微粒子)などの濃度を指数化したものです。0-50までのPSIの評価はGood、健康に影響なしとされます。51から100までの評価はModerate、ほとんどの人の健康には影響がないとされますが、アレルギーのある方などには症状が出始めます。大気の透明度が落ち、遠くが見えなくなってきました。実際には60-70ぐらいで既にものを焼いたあのような臭い（後述のようにヘイズの悪化する原因は多くが意図的森林火災）が感じられます。100を越えすとUnhealthyという評価になり、呼吸器系に病気のある方はもちろん、普段は健康な人の一部にも咳、鼻水、くしゃみ、目のかゆみなどの症状が出てきます。町は、何か物を燃やしたあのような臭いに包まれます。屋外での強い運動は避けるようにというアドバイスもされます。主観的にももちろん、とても運動などしたくないという感じがし、指数以上に健康への悪影響を感じます。

個人でできる対策

個人で行える対策は、①不要な外出を控えることです。やむを得ず、外出する際には、②マスクを着用するのがよいでしょう（町の薬局や当院他、医療機関で入手できます。今年はヘイズが濃かったため、N95 マスクが、一時品薄となりました。）③外から帰ってきた場合にはうがいをを行うということになります。

ちなみにエアコンの通常のフィルターではヘイズの微粒子を除去できません。除去のためには、高性能の HEPA フィルターが必要となります。

NEA 発表のヘイズの評価と対策

PSI 指数	PSI 評価	対 策
0-50	good	不要
51-100	moderate	不要
101-200	unhealthy	健康な方： 屋外での長時間または強い運動は最小限にする。 高齢者、妊娠中の方、小児： 屋外での長時間の活動は、最小限にする。 慢性呼吸器心疾患、心疾患、脳卒中既往ある方： 屋外での活動が避けられない場合は N95 マスクを着用する。
201-300	Very unhealthy	健康な方： 屋外での長時間または強い運動は避ける。もし、避けられない場合は N95 マスクを着用する。 高齢者、妊娠中の方、小児： 屋外での活動は避ける。もし、大人で長時間の屋外活動が避けられない場合は、N95 マスクを着用する。 慢性呼吸器心疾患、心疾患、脳卒中既往ある方： 屋外での活動は避ける。もし、避けられない場合は N95 マスクを着用する。
>300	Hazardous	健康な方： 全ての屋外活動は最小限にする。もし、避けられない場合は、N95 マスクを着用する。 高齢者、妊娠中の方、小児： 屋外での活動は避ける。もし、大人で長時間の屋外活動が避けられない場合は、N95 マスクを着用する。

近年のヘイズ、その原因

ヘイズの原因は工場や自動車の排気ガスなども一因ですが、最大の原因は森林火災による煙です。そして、その火災の多くが違法な人工的なものだとのことです。シンガポールにはそんな大量の煙を出すほどの森林火災はもちろんありません。ほとんどはインドネシアのスマトラ島、カリマンタン島から来るものです。今回はスマトラ島の森林火災の煙が南西の風によってやってきました。この様子は、シンガポールの環境庁のホームページに衛星写真が掲載されているので、常時見ることができます。隣国であるマレーシア、シンガポール政府は、インドネシア政府に強く抗議し、これを受け、インドネシア環境相、大統領補佐はヘイズの原因となった森林火災を発生させたことが疑われる企業 14 社を調査しているということです。

以前にもお伝えしましたが、近年、違法な森林火災が多い一つの理由は、アブラヤシのプランテーションの拡大化にあるとのことです。アブラヤシから採れるパーム油は、供給が安定し、高収量で、原油より環境にやさしいなどのブームも手伝って需要が年々、増大していきます。そのため、商品価値が上がり、結果、原料のアブラヤシのプランテーションを更に広げようという動きが起こりました。マレー半島は既に開発しつくされ、開発する土地がなくなったので、今はインドネシアのスマトラ島、カリマンタン等の熱帯雨林が焼かれ、プランテーションに変わろうとしています。環境にやさしいとして広まったパーム油の使用が、森林破壊を助長し、ヘイズを起こし、環境を悪化させているということになります。

PM2.5

微粒子のなかで PM10 と呼ばれる大きさ 10 マイクロメートル以下のものが注目されてきましたが、このなかでも特に小さい PM2.5 という 2.5 マイクロメートル以下の微粒子は肺の最も深いところまで進入し、さらにそこに恒久的にとどまってしまう、過度に吸い込むと喘息や気管支炎の原因になることが指摘されました。免疫力の低下してきた年配の方のみならず、特にお子さんたちは免疫機能がまだ十分には発達していないため、よりこうした病気を発症しやすいこともわかってきました。PM2.5 には、さらに注意が必要であるということになります。

ちなみに、日本では、屋外での行動制限を考える PM2.5 の基準は $70\mu\text{g}/\text{mm}^3$ （環境基準としては $35\mu\text{g}/\text{mm}^3$ が理想）ですが、今回、当地では、 $304\mu\text{g}/\text{mm}^3$ まで上昇しました。

ヘイズへの抜本的な対策は経済的な問題もからみ、かなり難しいようですが、関係国が協力し、よい方法を見出してくれることを期待します。