

## タバコと心臓

一喫煙「百害あって一利なし (All pain, no gain)」から禁煙「労無くして益なし (No pain, no gain)」へ

タバコはナス科ニコチアナ属の植物で、学名はニコチアナ・タバカム *Nicotiana Tabacum* といいます。このニコチアナ・タバカムの原産地はボリビアからアルゼンチン国境のアンデス地方とされています。人類がいつからタバコを用いていたかは明らかではありませんが、紀元7~8世紀の古代マヤ文明パレンケ遺跡の壁画「エル・フマドール」にタバコを吸う神の姿が彫られています。古代マヤ文明ではタバコは宗教的な儀式に用いていたと考えられています。タバコはマヤ文明の地メソアメリカ（現在の中米地域）から南北アメリカ大陸全域に伝播していきました。

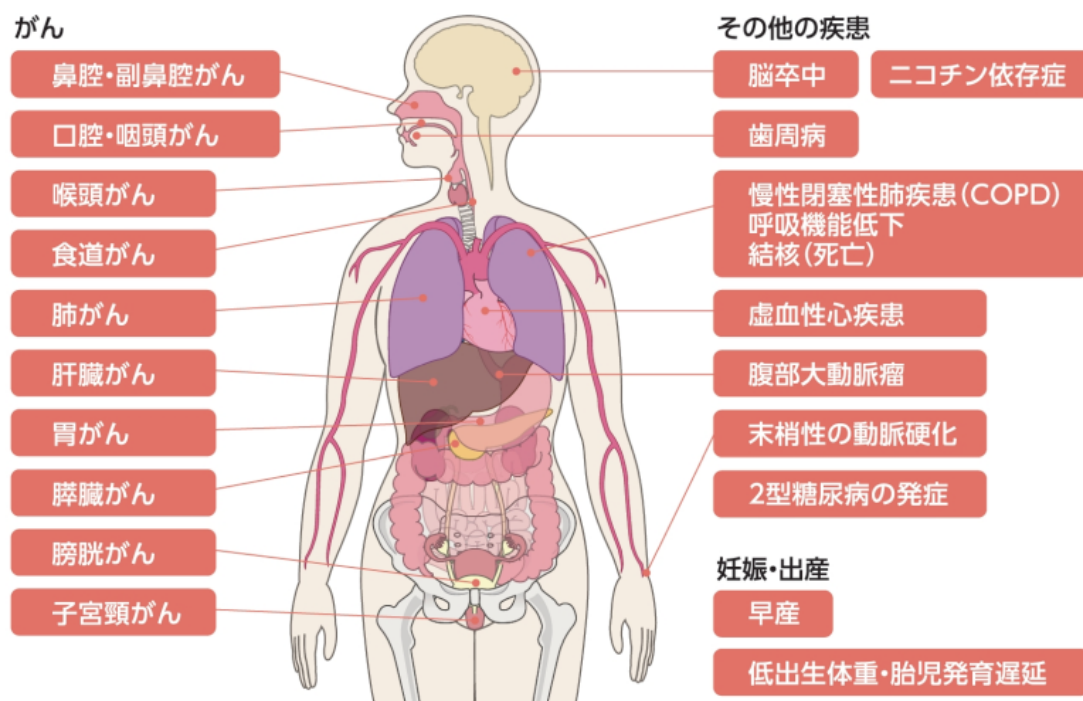
1492年にクリストファー・コロンブスがアメリカ大陸に到達しました。そこで、原住民に愛用されていたタバコがスペインに伝えられ、そこからヨーロッパ各地へと伝播しました。このころはまだ貴族の間でのみ普及していたタバコは、第一次産業革命以降に紙巻タバコの大量生産が開始されたことと、1827年イギリスのJウォーカーによりマッチが発明されたことから火を起すことが容易となり一般市民にも急速に広まっていきました。

日本には、1543年ポルトガル人により鉄砲伝来とともに伝えられたといわれています。また、日本で最初のタバコ栽培は長崎市春徳寺で始められたと伝えられています。明治時代に入り、紙巻タバコが発売され流行しました。日清・日露戦争で国費が膨らみ財政に困窮した政府は、明治31年には葉タバコ栽培から製品販売までの完全専売化を開始しました。喫煙率は増加していき、未成年者の間にも広がったため、明治33年には「未成年者喫煙防止法」が制定されました。その後、1985年に専売公社から民営化された日本たばこ産業株式会社 (JT) が、国産タバコの生産及び外国産タバコのライセンス生産を行っています。

### I. タバコの害

タバコの煙には約5300種類の化学物質が含まれ、そのうちの約200種類が有害な化学物質であり、また、約70種類が発がん性のある化学物質です。これらの化学物質は主に肺から吸収されます。ところで皆さんは、大気汚染の指標として大気中のPM2.5が注目されているのをご存じでしょうか。PM2.5（微小粒子状物質）とは直径 $2.5\mu\text{m}$ （マイクロメートル）以下のきわめて小さな粒子のことです。PM2.5は粒子が非常に細かいため、吸い込むと肺の奥まで入りこみ、喘息や気管支炎といった呼吸器系疾患のリスクを高めます。タバコの煙に含まれるニコチンやタール等ほとんどの有害物質は直径 $2.5\mu\text{m}$ 以下で

あり、PM2.5に含まれるのです。タバコの煙には大気中のPM2.5よりはるかに高濃度な有害物質が含まれており、毒性が強いものなのです。また、これらの化学物質は唾液とともに飲み込まれ、胃や腸管からも吸収されます。血流を介して全身の臓器に運ばれ、悪影響を及ぼします。



厚生労働省 e-ヘルスネットより

タバコの煙は肺がんをはじめとする多くの癌や COPD（慢性閉塞性肺疾患）、脳梗塞、冠（状）動脈疾患、歯周病、胃潰瘍など様々な病気を引き起こし、そのリスクは喫煙者本人のみならず、周囲の人々にも及びます。ちなみに我が国では喫煙を原因として年間 12~13 万人が亡くなっています。加えて、受動喫煙により約 7 千人が亡くなっているのです（健康日本 21 の推進に関する資料平成 24 年 7 月より）。

タバコの害から自分自身だけではなく大切な人の健康を守るために WHO（World health organization:世界保健機関）は 1988 年から毎年 5 月 31 日を世界禁煙デーと定め、啓発活動を行っています。



我らの地球を汚染

#TobaccoExposed

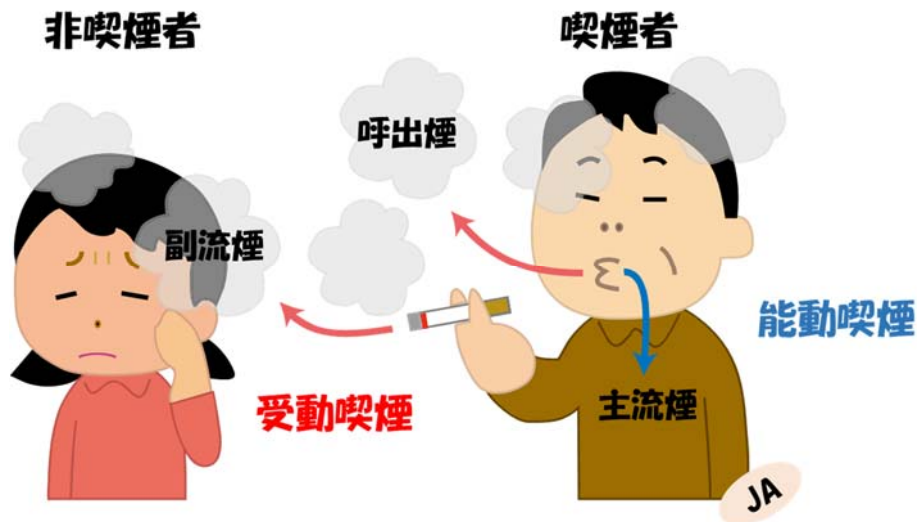
タバコの煙にさらされて  
Throughout its lifecycle, tobacco pollutes the  
planet & damages the health of all people.  
生涯を通じて、タバコは地球を汚染し、  
すべての人々の健康を害します。



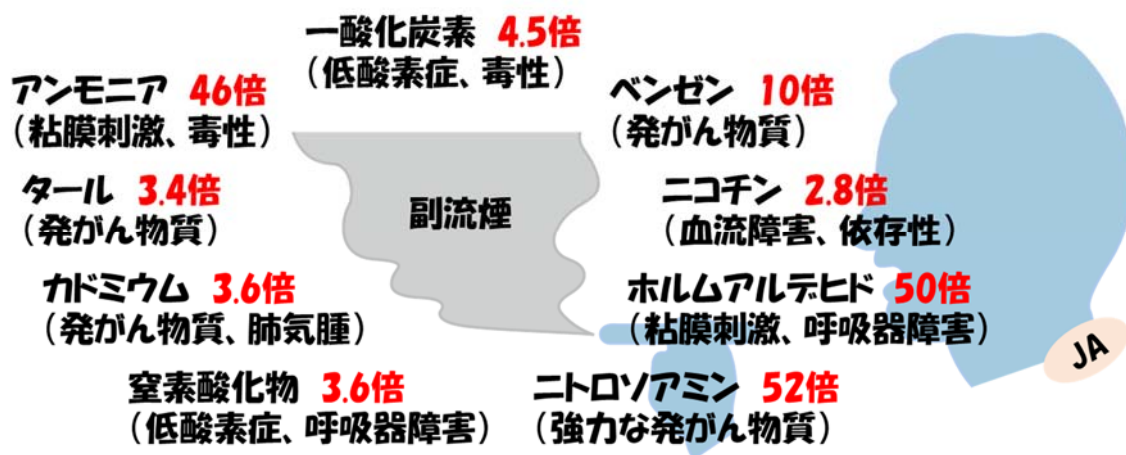
WHO が作成した世界禁煙デーキャンペーンポスター (2022 年)

## II. 能動喫煙と受動喫煙

喫煙者自身がタバコの煙を吸い込むことを「能動喫煙」といい、非喫煙者が自分の意志とは無関係に煙草の煙を吸い込んでしまうことを「受動喫煙」といいます。また、タバコ



の煙には、喫煙者本人が吸い込む「主流煙」と、吐き出す「呼出煙」、タバコの先端から立ち上る「副流煙」があり、受動喫煙では無意識にこの副流煙と呼出煙の両方を吸い込んでいることとなります。副流煙は燃焼温度が低いこととフィルターを通さない煙であるため主流煙より有害物質が多く含まれます。その結果、受動喫煙による健康被害は能動喫煙を上回るといわれています。



主流煙と比較した副流煙に含まれる有害物質の量

### Ⅲ. 煙草と癌の関係

厚生労働省は喫煙と各疾患（病気）の因果関係をレベル1～4の4段階に分類しています。「レベル1」は因果関係が明らかなもの、「レベル2」は明確ではないが因果関係があると考えられるもの、「レベル3」は因果関係があると推定するのは不十分であるもの、「レベル4」は因果関係がないものです。

喫煙との因果関係が「レベル1」と判定されている癌は、鼻腔・副鼻腔がん、口腔・咽頭がん、喉頭がん、食道がん、肺がん、肝臓がん、胃がん、膵臓がん、子宮頸がん、膀胱がんです。喫煙年数が長いほど、また1日の喫煙本数が多いほど、癌発症のリスクが高くなります。

受動喫煙においても癌と因果関係が明らかな「レベル1」と判定されている癌は、肺がんで、受動喫煙により肺がんのリスクは1.3倍増加すると報告されています。鼻腔・副鼻腔がん、乳がんは「レベル2」とされています。

## IV. タバコと心血管疾患

喫煙は動脈硬化の進行を促進するリスク因子として重要視されており、心筋梗塞、脳梗塞や閉塞性動脈硬化症などの心血管疾患の発症に関係しています。タバコの煙にはニコチン、一酸化炭素、一酸化窒素、シアン化水素、活性酸素といった有害物質が含まれていることは前述したとおりです。ニコチンは交感神経を刺激して、心拍数の増加、血圧上昇、心仕事量の増加から酸素需要の増加を引き起こします。また、末梢血管を収縮させて血流量を低下させます。その結果、各臓器への酸素や栄養の供給量が減少します。一酸化炭素は、酸素供給能力の低下を引き起こすとともに、血管内皮の組織障害や血栓形成の要因になります。活性酸素は炎症反応を惹起し、血管内皮の組織障害、脂質の過酸化（悪玉コレステロールの LDL-コレステロールを増加させ、善玉コレステロールの HDL-コレステロールを減少させる）、インスリン抵抗性を低下させ、血小板凝集を促進するなどの結果、動脈硬化を進行させ、血栓形成を引き起こします。動脈硬化の進行により心臓に酸素や栄養を供給する冠動脈の狭窄（狭心症）、閉塞（心筋梗塞）を起こします。同様に脳梗塞や脳出血、腎機能障害、閉塞性動脈硬化症などの心血管疾患を引き起こします。

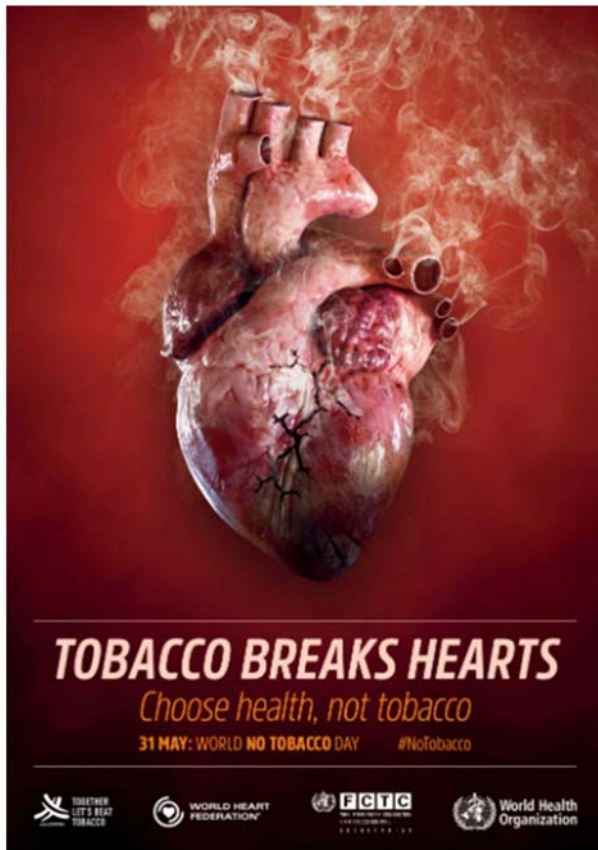
### 1. 腹部大動脈瘤とタバコの関係

喫煙は腹部大動脈瘤の発生および拡大に密接に関与しています。腹部大動脈瘤患者の90%が喫煙歴を有することから、腹部大動脈瘤とタバコの関係が注目されました。腹部大動脈瘤疾患モデルマウスに喫煙者の摂取量と同等濃度のニコチンを持続投与すると腹部大動脈瘤が優位に拡大することが報告され\*、腹部大動脈瘤に対するニコチンとの関係が明らかとなりました。

\* (Maegdefessel L, et al. Sci Transl Med. 2012)

### 2. バージェー病とタバコの関係

喫煙と関係が深い血管疾患として閉塞性血栓血管炎（バージェー病、ビュルガー病）が知られています。50歳以下の男性に多くみられ、両下肢の血管が炎症を起こして閉塞する疾患です。足趾の痛み、冷感、しびれを訴え、血流障害のために足趾の壊死を生じ、最悪、切断となる場合もあります。俗に「タバコ一本、指一本」と言われ、治療には禁煙が必須となります。



タバコは心臓を害する  
健康を選択せよ、選択するのはタバコ  
ではない

WHO が作成した世界禁煙デーキャンペーンポスター（2018 年）

## V. タバコと呼吸器疾患

喫煙は全身の臓器に悪影響をもたらすことはすでに述べたとおりです。その中でも特に影響を受けやすいのが、タバコの煙に直接さらされる呼吸器系（肺、咽頭、喉頭、気管など）です。

喫煙は、咳や痰の増加といったさまざまな呼吸器症状を引き起こし、喘息のリスクを高めます。特に慢性閉塞性肺疾患（Chronic obstructive pulmonary disease: COPD）の発生は、タバコと関係が深い疾患です。COPD は「タバコの煙に含まれる有害物質を長期に吸入し、曝露されることで生ずる肺疾患であり、呼吸機能検査では気流閉塞を示す疾患」と定義されます。長期間の喫煙により気管支に慢性的な炎症を生じ、肺胞が徐々に破壊されます。その結果、酸素欠乏を生じ、最悪死に至ります。

さらに、2019 年末より全世界で流行している新型コロナウイルスに感染した場合には、喫煙者は非喫煙者と比較して、重症となる可能性が高いことが報告されています。加え



て、肺結核の発症および再発、気管支喘息の発症および増悪とも関連することが示唆されています。



タバコの虜にならないで

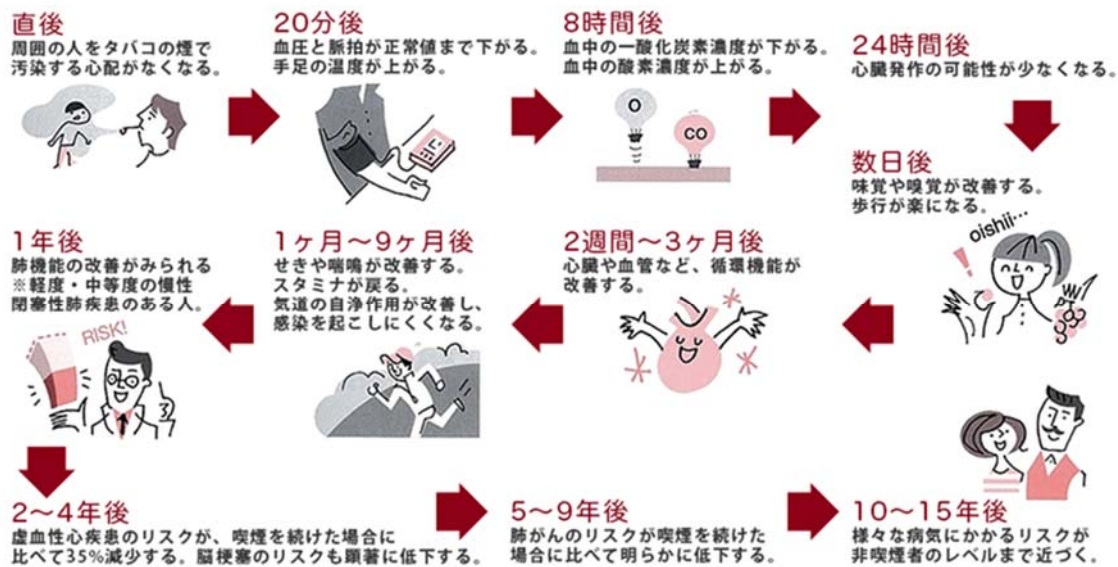
喫煙は結核に罹患するリスクを倍にする。－世界一の殺し屋

健康を選択せよ、選択するのはタバコではない

WHO が作成した世界禁煙デーキャンペーンポスター（2019年）

## VI. 禁煙の効果

喫煙本数が多いほど、そして喫煙期間が長いほど喫煙を原因とする病気に罹患するリスクが高くなることは明らかです。1日の喫煙本数と喫煙年数をかけた数字を「ブリンクマン係数（喫煙指数）」と言います。例えば毎日20本（1箱）を20歳から吸っている30歳の人では、20本×10年で300となります。この数値が400を超えると肺がんを発症する危険性が高くなり、600を超えると肺がんの高度危険群、700を超えるとCOPDなどの呼吸器疾患や狭心症に罹患するリスクが高くなります。1,200を超えると咽頭がん高度危険群とされます。しかし、禁煙により病気のリスクは確実に減少することがわかっており、禁煙の重要性が叫ばれています。



厚生労働省 e-ヘルスネットより

ニコチンには依存性があり、長期の喫煙による依存状態では禁煙することはなかなか困難となります。最近では医師による禁煙指導が受けられる「禁煙外来」が開設されている病院も増加しており、ニコチンガムやニコチンパッチなどの「禁煙補助剤」も使用できます。利用してみてもいいでしょうか。

## Ⅶ. 新型タバコについて

世界的に喫煙の健康被害が叫ばれる中、「健康被害が少ない」との誤解から我が国では新型タバコが流行しております。しかし、米国タバコ会社の加熱式タバコ「アイコス (IQOS)」は有害性を指摘され、米国内での販売許可が下りていないことはご存じでしょうか？加熱式タバコの原料はタバコの葉であり、タバコと同様に有害物質が含まれており、ニコチン含有量に関しては変わりありません。また、電子タバコに関しては、ニコチン入りの溶液は日本では販売禁止となっていますが、実際にはニコチン入りのものが出回っているのが実情です (25 銘柄中 11 銘柄にニコチンが含有されたと国民生活センターが報告しています)。

東京医科大学八王子医療センター心臓血管外科

赤坂純逸