

たばこ煙中の有害物質 ～現状と問題点～



麻布大学 遠藤 治

たばこの種類

紙巻たばこ Cigarettes

- 両切り
- フィルター付



葉巻 Cigars

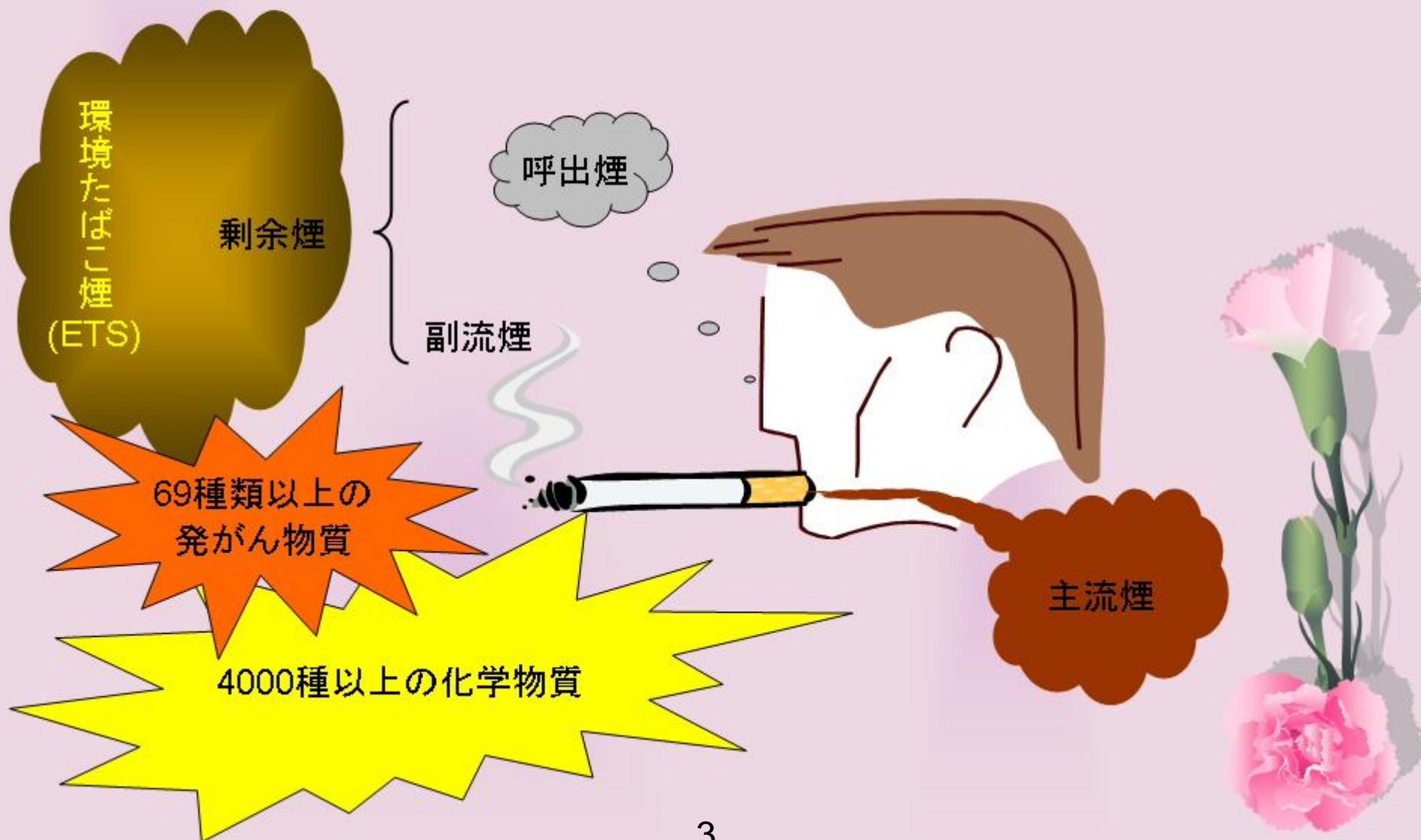


刻みたばこ Fine-cut tobacco

- パイプたばこ Pipe
- 噛みたばこ Chew/Quid
- 手巻きたばこ Roll-your-own (RYO)



主流煙と副流煙



たばこ煙に含まれる有害物質

- ❁ タール
- ❁ ニコチン
- ❁ 一酸化炭素

TNCO

- ❁ 多環芳香族炭化水素 (PAH): ベンゾ[a]ピレン など
- ❁ 揮発性物質: アクロレイン*, ベンゼン, 1,3-ブタジエン, ホルムアルデヒド, アセトアルデヒド
- ❁ ニトロソアミン: NNN, NNK, NAT, NAB
- ❁ 重金属: ヒ素, カドミウム, クロム, 鉛, 水銀, ニッケル, セレン
- ❁ ガス状物質: 窒素酸化物, シアン化水素



*Constituent added by Working Group

IARC 国際がん研究機関

- 🌸 **グループ 1**: ベンゾ[a]ピレン, ベンゼン, NNK, NNN,
ピロリ菌, 喫煙, 受動喫煙 など105項目
- 🌸 **グループ 2A**: Acrylamide, UV(-A, -B, -C) など66項目
- 🌸 **グループ 2B**: AF2, ガソリン など248項目
- 🌸 **グループ 3**: カフェイン, サッカリン など515項目
- 🌸 **グループ 4**: カプロラクタム 1種類のみ



2008年4月28日最終更新



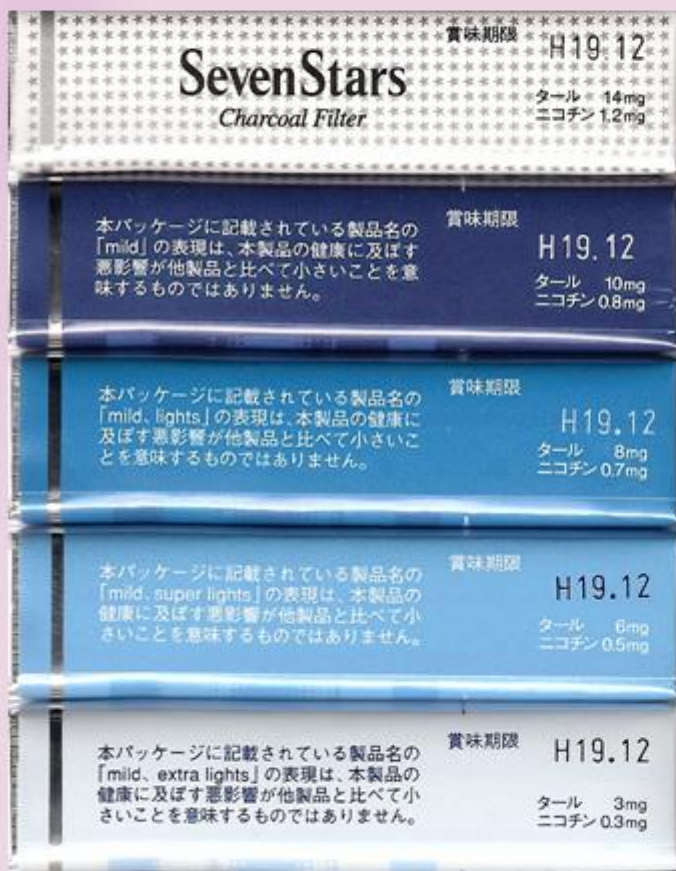
各種化学物質に義務付けられている毒性試験

	医薬品	食品添加物	農薬	動物用医薬品	たばこ
所轄	厚生労働省	厚生労働省	農水省	厚生労働省-農水省	財務省
急性毒性	単回投与毒性		急性経口毒性	急性毒性	
			急性経皮毒性		
			急性吸入毒性		
重急性毒性	反復投与毒性	28日間反復投与毒性 90日間反復投与毒性	90日間反復経口投与毒性	重急性毒性	
			21日間反復経皮投与毒性		
			90日間反復吸入毒性		
慢性毒性		1年間反復投与毒性	1年間反復経口投与毒性		
		1年間反復投与毒性/ 発がん性併合試験			
特殊毒性	遺伝毒性	変異原性	変異原性	変異原性	
	がん原性	発がん性	発がん性	発がん性	
	生殖・発生毒性	繁殖試験	繁殖毒性	生殖・発生毒性	
		催奇形性	催奇形性		
	皮膚感作性		皮膚感作性		
	皮膚光感作性				
	(依存性)				
		抗原性			
	(体内動態に関する資料)				
その他		一般薬理試験	別スライド参照	残留性など	タール量・ニコチン量
出典	医薬品の製造(輸入)承認申請に必要な毒性試験のガイドラインについて(1989.9.11)	食品添加物の指定および使用基準改正に関する指針について(1996.3.22)	農薬の登録申請に係る試験成績について(2000.11.24)	動物用医薬品のための毒性試験法等ガイドライン(2000.3.31)	たばこ事業法施行規則(1985)

農薬の登録申請に必要な毒性試験項目 (農水省 2000.11.24)

1. 急性経口毒性
2. 急性経皮毒性
3. 急性吸入毒性
4. 皮膚刺激性
5. 眼刺激性
6. 皮膚感作性
7. 急性神経毒性
8. 急性遅発性神経毒性
9. 90日間反復経口投与毒性
10. 21日間反復経皮投与毒性
11. 90日間反復吸入毒性
12. 反復経口投与神経毒性
13. 28日間反復投与遅発性神経毒性
14. 1年間反復経口投与毒性
15. 発がん性
16. 繁殖毒性
17. 催奇形性
18. 変異原性
19. 生体機能への影響
20. 動物体内運命
21. 植物体内運命
22. 土壌中運命
23. 水中運命
24. 水産動植物への影響
25. 水産動植物以外の有用生物への影響
26. 有効成分の性状, 安定性, 分解性等
27. 水質汚濁

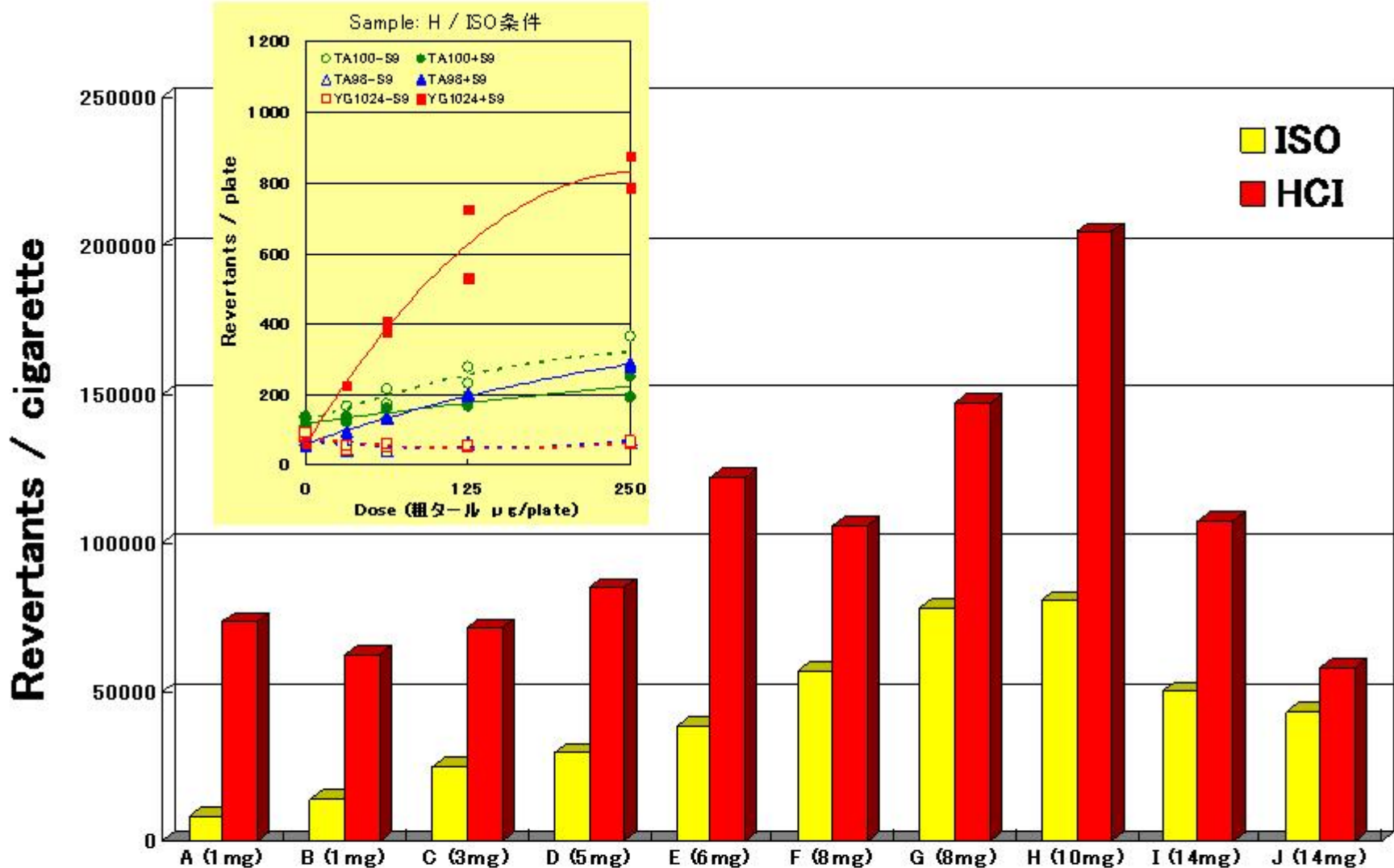
タール量とニコチン量



人工喫煙装置の歴史と問題点

- 1881: Bonsack: Cigarette-Machine patent (No. 238640)
- 1936: Bradford standardized machine-smoking
- 1976: 米国FTCにより正式採用
- 1991: ISO ≒ FTC
- 90年代中頃: ISO/FTC は喫煙実態を反映していない?
- 1999: 新しい基準の提案:
 - カナダ保健省 ~ 最大摂取量
 - 米国マサチューセッツ州 ~ 平均的喫煙
- 近年: “ライト・タイプ” 代償性喫煙の問題
 - 通気孔閉塞
 - 喫煙本数・吸煙量の増大





国産たばこ10銘柄の変異原性 (YG1024+S9)



低タールたばこが低リスクとは限らない！

たばこ規制枠組条約に基づく有害化学物質等の新しい国際標準化試験法に関する研究
(厚生労働科学研究費H18~20年度 麻布大学・国立保健医療科学院)

WHOたばこ規制枠組条約

WHO
TFI

WHO
TobReg

WHO
TobLabNet

その他

EU
各国

カナダ

米国
CDC

日本
NIPH

ラウンドロビン研究

TNCO (Tar, Nicotine, CO)

TNSA (たばこ特異的ニトロソアミン)

VOC, PAH, Metals

など

新しい国際標準化試験法

FTC / ISO法
Canadian Intense法
Massachusetts法
など

その他国際共同研究

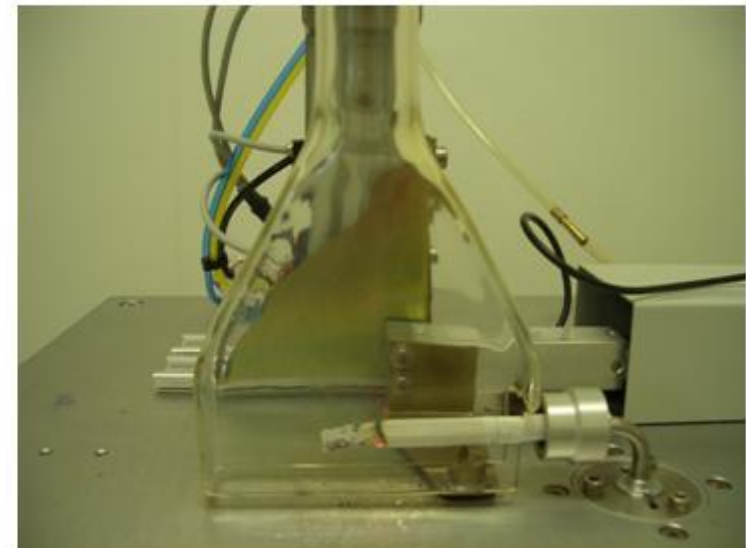
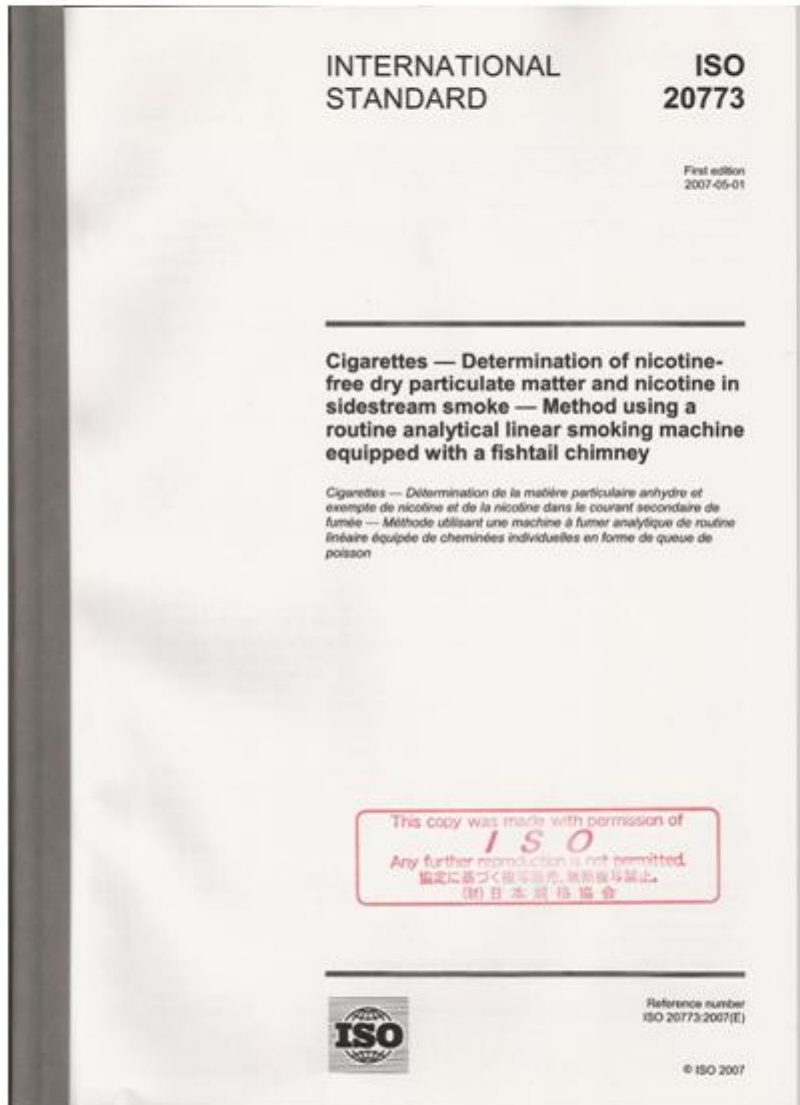
アジア太平洋たばこ研究(日米カナダ)など

バイオマーカー → リスク評価

環境たばこ煙 → 受動喫煙対策

科学的根拠に基づく
保健医療政策
(対がん戦略など)

副流煙の測定法は2007年から



分煙効果判定基準策定検討会報告（平成14年6月）

1. 屋内に設置された現有の空気清浄機は、環境たばこ煙中の粒子状物質の除去については有効な機器があるが、**ガス状成分の除去については不十分**であるため、その使用にあたっては、喫煙場所の換気に特段の配慮が必要である。
2. 受動喫煙防止の観点からは、屋内に設置された喫煙場所の空気は**屋外に排気する方法**を推進することが**最も有効**である。
3. 受動喫煙防止及びきれいな空気環境を保持する観点から、環境たばこ煙成分をすべて処理できる空気清浄機の機能強化が求められるが、現在においてたばこ煙成分すべてを処理できるものはないのが現状であり、より有効な**ガス状物質を除去できる適切な機器の開発が今後の課題**である。
4. 環境たばこ煙の適切な**指標**となるガス状成分の除去率を**定量できる手法**を確立する必要がある。



ETS暴露評価のマーカ―の満足すべき要件

米国National Academy of Sciences, 1990

1. ETSに**特異的**であること(たばこ以外に当該化学物質の発生源がない)
2. 喫煙率が低くても室内で容易に検知できること(発生濃度が**低くても検出**できる)
3. 発生割合が、たばこの種類(**銘柄**)に大きく**依存しない**こと(多くの銘柄からほぼ同じ割合で発生する)
4. **ほかのETS構成物質と一定の割合**にあること(他の化学物質濃度がある程度推測できる)



主なETSマーカースの比較

メーカー	特異性	感度	他との相関	分析	備考
ニコチン	◎	○	△	GC	ISO18145
RSP	○	◎	△	粉塵計	
UV-PM	○	◎	○	LC/UV	ISO15593
F-PM	○	◎	○	LC/蛍光	ISO15593
Sol-PM	○	◎	○	LC/UV	ISO18144
3-EP	◎	◎?	◎?	GC	ISO18145

RSP: **R**espirable **S**uspended **P**articles 吸入性浮遊粒子

UV-PM: **U**ltraviolet **P**articulate **M**atter

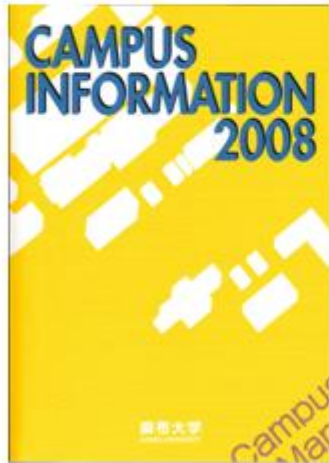
F-PM: **F**luorescent **P**articulate **M**atter

Sol-PM: **S**olanesol **P**articulate **M**atter

3-EP: **3**-etenylpyridine



麻布大学におけるたばこ対策



Column 2

～喫煙は指定場所で～

灰皿設置場所以外の大学施設内は

全面禁煙です



歩きたばこ・吸殻のポイ捨て

は絶対にやめましょう!

●禁煙相談 ⇒ 健康管理センターへ●



麻布大学におけるたばこ対策

キャンパスマナー

～キャンパスの快適さを保つには、みんなでしっかりとルールを守ることが大切～

学外でも麻布学生の誇りと自覚を持って責任ある行動を

○たばこ

大学施設内は、全て禁煙です。

構内における喫煙について遵守事項

たばこを吸わない人の健康を守る

1. 歩行喫煙(歩きたばこ)禁止
2. 吸殻のポイ捨て禁止
3. 灰皿の設置場所以外での喫煙の禁止



○教室内の飲食

8・9号館・獣医学部棟は、教室内飲食禁止になっています。



○電話での問い合わせ

皆さんの家族や友人の方が電話での呼び出しや問い合わせがあっても、大学では、応じられません。

ただし事故、不幸、災害など緊急で止むを得ない事情の場合は、その限りではありません。

○郵便物

学生個人あての郵便物及び宅配物は、大学では保管、受取りはできません。

各クラブあての郵便物は、学生課窓口前のポストに入れますので、取りに来てください。

各クラブあて宅配物については、随時お知らせしますが、なまもの受取りはできません。

○ゴミの分別

本学では、再利用できる資源ゴミを業者に委託し、リサイクルを行っています。カン類・ビン類・ペットボトル・生活ゴミをそれぞれに分類し回収ボックスに、投入してください。

○携帯電話及びPHS

授業中や図書館内では、携帯電話・PHSの電源を、切ってください。



健康管理

○お酒

危険なイッキ飲み

毎年、新入生歓迎会、コンパ等のイッキ飲みで急性アルコール中毒を起こし、病院へ担ぎ込まれる学生がいます。イッキ飲みの結果、ケンカをしたケガをしたり、交通事故で意識障害を残したりと取り返しのつかない悲しい事故が起こりかねません。このような無理な飲酒は絶対にやめてください。またこのような事態を招いたサークル責任者に対し、責任が問われることになります。

イッキ飲み・アルハラ防止HP

<http://www.ask.or.jp/ikkiahara.html>

○たばこ

「喫煙は病気、喫煙者は患者」～英辞に喫煙相談～

平成17年からは「喫煙は病気、喫煙者は患者」という考えのもと、保険適用による禁煙治療が可能になりました。

日本禁煙医学会禁煙推進委員会HP

<http://www.j-circ.or.jp/kinen/index.htm>

インターネット禁煙マラソンHP

<http://www.kinen-marathon.jp/>

○応急手当の一口メモ

～きず～

- 軽く切ったくらいのみずきならば、きず口についた薬を出してしまうために少し出血させてから手当てをします。
- きず口が土や泥で汚れている場合は、きれいな水で洗い流します。
- きず口には、清潔なガーゼをあてて包帯をします。汚れた手や消毒していないもので直接きず口やガーゼに触れないようにします。
- やたらに医薬品を使用してはいけません。
- 患部はできるだけ高い位置におきましょう。

～はげ～

- やたらにもんだり、さすったりしないこと。
- 患部を冷水又は水のおうで冷やします。包帯や三角巾で固定し、安静にします。手は洗い、足は消毒剤や殺菌剤の上に乗せて高くすると楽になります。
- 骨折も同時に起こしている場合があるので十分に注意します。
- 患部を動かさないように、早めに医師の診察を受けましょう。

～鼻血～

- 鼻をしっかりとつまみ鼻を引き口で息をして安静にします。鼻から顔にかけて濡れたタオルで冷やします。
- うなしをたたくてはいけません。効果もなく鼻の真下をたたくことになり危険です。
- 吸煙時は鼻毛が鼻の中に入り、きず口がふさがらず再出血のおそれがあり、ちり紙は化膿の原因になります。粘めないように。
- 鼻血は飲み込むと気分が悪くなります。
- 止まらないときは、他の病気や原因が考えられるため、すぐ医師の診察を受けましょう。
- ひんぱんに鼻血のでも人は専門医の精密検査を受けましょう。

●心臓救急●

AED(自動体外式除細動器)とは心臓がけいれんし血液を流すポンプ機能を失った状態(心室細動)になった心臓に対して、電気ショックを与え、正常なリズムに戻すための医療機器です。

現在では、非医療従事者(一般人)も使用可能です。

※PHSは必ず電源を切ってください。

