

環境問題の変遷と近年の特徴

- 環境問題の変遷
- 環境問題の関係図
- 化学物質による環境汚染

環境問題の変遷

- 1700年代以前
 - 公害をめぐり問題
- 1800年代
 - 公害による農業・健康被害
 - 公害による工業の発展⇒都市公害の始まり
- 1900年代前半
 - 公害の進展による公害の増大
 - 公害の増加
- 1900年代後半
 - 公害の整備
 - 自然保護政策など
 - 地球レベルでの環境対策、環境会議の進展

--	--

日本の環境問題

~1960 ☐ 公害問題の深刻化 ☐	☐ 1913~ ☐ 1940~ 富山・ ☐ 1956~ 熊本・ ☐ 1960~ 四日市 ☐ 1965~ 新潟・ ☐ 1967 ☐ 1968 大気汚染防止法・騒音規制法 ☐ 1968 カネミ油症事件
1970 ☐ の増大 ☐	☐ 1971 発足、1972自然環境保全法 ☐ 1973 化学物質審査規制法、公害健康被害補償法 ☐ 1973~ ☐ 大気・水質汚染(光化学スモッグ、赤潮、PCB)

--	--

日本の環境問題

1980 ☐ 公害訴訟・被害対策の進展 ☐ 地球レベルでの環境対策	☐ 1981 チェルノブイリ原発事故 ☐ 1985 オゾン層保護のための 採択 ☐ 1987 採択 ☐ 地下水・水道水汚染 ☐ オゾン層破壊・地球温暖化 ☐ 1989 バルディーズ号油流出事故
1990~ ☐ 地球レベルでの環境対策の進展 ☐	☐ 1992 ☐ 1993 環境基本法の制定 ☐ 1997 ナホトカ号重油流出事件 ☐ 1997 ☐ 化学物質汚染（環境ホルモン、食品添加物など） ☐ 食品の安全性問題（遺伝子組み換え、BSEなど）

化学物質汚染

- - エストロゲン…代表的な女性ホルモン
 - 人体ホルモンに似た物質⇒生理機能を騙して精神や肉体に作用
- 『沈黙の春』『奪われし未来』レイチェ・カールソン
 - 人類はもう子孫を残せないと警告
- ダイオキシン（環境ホルモンの一種、ベトナム戦争の枯れ葉剤）
 - ⇒催奇性や発ガン性↑
 - 食物からのダイオキシン摂取量は平均すると日本がトップ
 - 母乳に含まれるダイオキシン類の濃度…大阪の女性で51ピコグラム（1兆分の1g）／脂肪1g⇒ロサンゼルス3倍、バンコクの約9倍、2位のオランダ都市部でも40ピコグラム（WHOのデータ）
 - 1997年8月に規制強化…それでも日本の排出基準値は高い

環境ホルモン(エストロゲン)の影響

- エストロゲンの影響（⇒VTR）
- 生殖異常（両性具有化）
 - ワニ（フロリダ）…生殖能力の未発達
 - ローチ（英）・鯉（多摩川）、鯛（長崎）…オスのメス化
 - バイガイ、イボニシ（日本全国）…メスのオス化



動物の生殖異常

- 環境ホルモンによる動物の生殖異常
 - 1960年代
 - フロリダのワシの80%が生殖能力を喪失
 - 残りのワシも生殖能力があるのに交尾しない
 - 70年代
 - カナダのカモメのヒナの80%が死亡し、大量の奇形を出産
 - 80年代
 - フロリダのワニの孵化率が18%に激減（通常は90%）
 - しかも孵化したワニの半数が生後10日以内に死亡
 - 残ったワニのオスもペニスが非常に小さく生殖能力がない
 - 原因：周辺地域で起きた環境汚染の事故と結び付けられた

人間の生殖異常

- 人間の生殖異常（DV参照）
 - 90年代、デンマークの学者が男子の精子の異常減少を発見
 - 男子の精液…約1億個の精子／1cc
 - 4000万個↓⇒男性に起因する不妊率↑⇒半数が不妊に
 - 2000万個↓⇒100%不妊に
 - 調査結果
 - 近年の若い成人男子の精子数…5～6000万個
 - 精液の量…平均3ccから2ccへ減少
 - 精子の運動率も急落
 - 奇形率…60年代の約20%⇒70%まで上昇
 - 正常な精子は30%になってしまったということ
 - 精子異常…世界各国で発見、男子に起因する不妊率↑

人間の生殖異常

- 女性の生殖異常
 - 環境ホルモンの多量摂取⇒性的成熟が異常に早まる
 - アメリカの調査
 - 従来、8歳の女子で月経が始まる率は1%
 - 黒人の48.3%、白人の14.7%が8歳で月経が始まっている
 - 3歳時での初潮…黒人の3%、白人の1%
 - かつては1/100万のレア・ケース
 - セックスレス・カップルの増加も環境ホルモンが一因と推測

環境ホルモンの汚染経路

- 家畜の飼料…人工エストロゲン(成長ホルモン)
 - 乳牛・肉牛・ブロイラーの成長と搾乳促進
 - 乳製品や食肉にエストロゲン様物質が混入
 - デンマーク
 - 世界的な酪農国、牛乳や乳製品の摂取量が高い
 - 男子の精子数の減少が最初に明らかになった国
- 先進国：経済成長と環境ホルモン
 - 1960年代～化学物質の大量使用による地球規模での拡散
 - 1960～80年代生まれ…人体への影響↑
 - 胎児…母体に蓄積されたエストロゲン様物質の影響↑
 - 胎児の生殖機能全体が形成される時期にエストロゲン様物質にさらされると生殖異常を起こす

カスケード現象

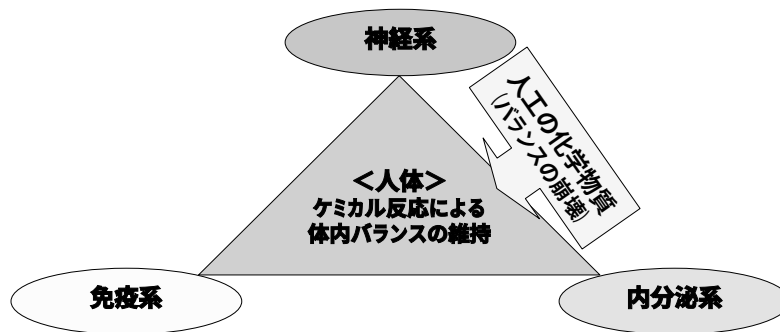
- 体内でのカスケード現象
 - ホルモンの効果を増幅させる現象
 - 一滴の水が滝（カスケード）のような流れになる増幅現象
 - 微量の化学物質が様々な化学反応を一挙に起こしていく
- エストロゲン様物質の効果
 - 1ppt（1兆分の1%の濃度＝100万tの水に1ccの割合）で効果
 - 50mプールに1滴垂らすだけ毒性効果を発揮する
- 原因究明の困難さ
 - 動物の生殖異常⇒微量でも効果を発揮する物質が原因だということがわからなかった
 - 測定技術が追いつく90年代になるまで、その存在と影響は不明

現代病への影響

- 人体＝ケミカルマシン
 - 体も心も様々な化学反応を起こす複合システム
 - ……脳や心の機能を調節する役割
 - 環境ホルモンの過剰摂取⇒体内のホルモン・バランスに変調
 - ⇒神経・免疫・学習・感情障害の可能性
 - 拒食症や強迫神経症、様々な不安症や鬱状態などに
 - ……アレルギー（花粉症やアトピー性皮膚炎など）
 - 知能への影響
 - ダイオキシン……偽ホルモンとして甲状腺の機能低下⇒脳に作用
 - 知能低下やLD（学習機能の障害）の原因とも推測
 - ストレス……何らかの刺激によるケミカル反応
 - 環境ホルモンによるストレス⇒脳に作用⇒感情や神経障害に
- 環境ホルモン⇒生殖・性行動障害＋感情・精神・神経障害

化学物質汚染

- 化学物質・・・3000種類／日・生産、現在約1500万種類
 - 天然の物質よりも便利で安価
 - 水や食品だけでなく、大気からの汚染も深刻
 - ex.) ゴミ処理場の近隣の神経障害（手足のしびれ、麻痺）



化学物質への対応策

- 危険性の認知と対応
 - 全身がケミカル反応によって動かされている人間に、ごく微量でも効く化学物質を取り込むことの危険性を認識すべき
 - すでに人類の存続が危うい現状
- 化学薬品の厳しい環境規制
 - 化学物質の影響や未然防止策の検討
 -
 -

