

平成 30年度前期解答例(環境・食品・産業衛生学)

1. (20問×2点)				
① 恒常性 (ホメオスタシス)	② WBGT (湿球黒球温度指数, 暑さ指数)	③ メタン(CH ₄)	④ c5	⑤ 32 (10√10なので30でも31でも可)
⑥ UV-A	⑦ 生物学的効果比	⑧ 厚生労働大臣 (厚生労働省は△)	⑨ 重症化	⑩ 消費者庁
⑪ 重要管理点	⑫ 潜伏期	⑬ 不顕性感染	⑭ 感染源	⑮ 不活化
⑯ 検疫法	⑰ Co-PCB (コプラナー PCB)	⑱ TEQ (毒性等量)	⑲ 循環型社会形成推進 基本法	⑳ 砒素
2. (5問×2点)				
① d (腎障害→末梢神経障害)	② d (毒素型→感染型)	③ a, c	④ e	⑤ d (日本と米国のみ賛成しなかった)

3. (下記は例でありベストな解というわけではない。部分点あり)

①森林の間接的利用価値について例を挙げて簡潔に説明せよ。

間接的利用価値とは消費以外の利用によって得られる価値をさす。森林の場合は、森林浴などの形で提供されるアメニティ機能、雨が降ったときに直接川などに流れ込まず森林にバッファされる保水機能、張り巡らされた根によって土壌流出を防ぐ国土保全機能などが含まれる。

②毒性評価におけるNOAELについて簡潔に説明せよ。

閾値が存在しない急性毒性について、設定された用量のなかで毒性が認められなかった最大の用量を NOAEL (No-Observed Adverse Effect Level)という。無毒性量。

③廃棄物の健康影響について簡潔に説明せよ。

中世ヨーロッパの都市では、生活環境が廃棄物で溢れていたことで衛生状態が悪化し感染症蔓延の原因となった。現代の途上国では都市近郊やスラムに廃棄物が集積し、そこから再資源化可能な物資を掘り出す貧困層が毒物に曝露して中毒になるケースが多い(フィリピンやベトナムの鉛中毒など)。その他の健康影響をまとめると少なくとも5種類あり、医療系廃棄物からの感染症、生物・化学・鉱物廃棄物からの水と土壌の汚染を介した健康被害、埋め立て地からのガスや漏れへの曝露による中毒、焼却時の大気汚染を介した健康被害、環境中に漏れた化学物質による食品汚染が挙げられる。

④MSDSについて簡潔に説明せよ。

MSDSはMaterial Safety Data Sheetの略語で、事業者による化学物質の適切な管理の改善を促進するため、対象化学物質を含有する製品を他の事業者へ譲渡又は提供する際には、その化学物質の性状及び取扱いに関する情報を、化学物質安全データシート(MSDS)として事前に提供することを義務づける制度である。

⑤労働衛生3管理について簡潔に説明せよ。

健診などの「健康管理」、作業時間や態様を管理する「作業管理」、作業環境の安全性を確保するための「作業環境管理」の3つを指す。

⑥食品衛生法において食品添加物はどのように規定されているか簡潔に説明せよ。

原則として厚生労働大臣が指定した食品添加物のみ使用可能というホワイトリスト方式がとられている。大別して以下の四種類ある。(1)食品安全委員会の評価を受け、個別に指定する「指定添加物」(ソルビン酸、キシリトール等)、(2)1995年の食品

衛生法改正(天然物も添加物に含めた)時点で既に日本で長い間広く使われてきた「既存添加物」(クチナシ色素, 柿タンニン等), (3) 食品に香り付け目的で使われる, 動植物から得られる天然物で, 量も僅かと考えられる「天然香料」(バニラ香料, カニ香料など), (4) 一般に飲食に供されているもので添加物として使用される「一般飲食物添加物」(各種の果汁, 寒天等)

⑦毒性の標的器官について例を挙げて簡潔に説明せよ。

その物質の生体内での分布の偏りや感受性の違いにより, 毒性発現が最初に強く起こる器官を標的器官という。カドミウムの場合, 慢性曝露ではイタイタイ病を起こすので骨にも影響はあるが, 体内に吸収されたカドミウムの多くはまず肝臓に蓄積し, その後徐々に腎臓に移行するので, 急性毒性が発現するのは肝臓, 慢性毒性が発現するのは腎臓の近位尿細管)であり, これらが標的器官といえる。

⑧ POPs 条約について簡潔に説明せよ。

残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約ともいう。環境中での残留性、生物蓄積性、人や生物への毒性が高く、長距離移動性が懸念される PCB, DDT 等の残留性有機汚染物質 (POPs: Persistent Organic Pollutants) の、製造及び使用の廃絶、排出の削減、及びこれらの物質を含む廃棄物等の適正処理等を規定している。

⑨化学物質の安全基準としての ADI の意味と決め方, TDI との違いについて簡潔に説明せよ。

ADI は Acceptable Daily Intake の略語で, 許容 1 日摂取量であり, 意図的に利用される物質 (農薬や食品添加物) についてヒトが一生摂取しても危険がないと考えられる 1 日あたりの摂取量を意味する。TDI の T は Tolerable で, 耐容を意味し, 意図的に摂取するのでない環境汚染物質などについて, ADI と同様に定められる。単位は mg/kg 体重/日で, 最も感受性が高い実験動物を用いた毒性試験で得られた NOAEL を安全係数(safety factor)で割って得る。

⑩リスクコミュニケーションについて簡潔に説明せよ。

あるリスクについて直接間接に関係する人々が意見を交換すること, あるいは, 環境リスクに関する正確な情報を, 行政・事業者・国民・NGO・専門家などすべての者が共有しつつ, 相互に意思疎通を図ること。リスクマネジメントにおいて当然行われる Public Involvement の前提としても重要だが, 日本では十分になされていない場合が多い。

⑪ Comparative Risk Assessment (CRA) について, 例を挙げて簡潔に説明せよ。

米国環境保護庁(EPA)が環境問題の優先順位付けのために開発した手法で, ある地域に関する環境問題の包括的なリストを作成し, 問題の影響の大きさをリスクの側面から比較評価して順位をつける。この際, 健康リスクだけでなく, 生態系リスクや生活の質へのリスクなども加味することと, 評価に専門家だけでなく, 市民代表など幅広い人が参加して住民の立場からの意見も取り入れる点が特徴である。例えば, 国立環境研究所が中心になって, 環境庁, 地方自治体, 大学, コンサルタント, 環境研究所から, 関係者 24 名がパネルとなって, 年 2 回泊り込みで, 環境問題のリストづくりとランクづけをした。結果は 15 の問題領域ごとの 4 つの側面への影響の大きさを, 参加者の平均値としてスコア化して報告された。

⑫ 2015 年 12 月から 50 人以上の事業場に義務づけられたストレスチェック制度の目的, 頻度, 対象者, 対処等について簡潔に説明せよ。

目的は, メンタルヘルス不調を未然に防止する一次予防と職場の改善である。毎年 1 回の実施と労働基準監督署への報告が義務づけられた。対象者は常時使用する労働者である。対処としては, 本人に結果を返却するだけでなく, 高ストレス者は希望すれば医師による面接を受ける機会が与えられる。事業所には事後措置と環境改善することが義務づけられている。