

先進的な無線システムに関する ワーキンググループ(第5回) 意見ヒアリング

電力中央研究所 環境科学研究所

上席研究員 西村 泉

総務省 総合通信基盤局・生体電磁環境に関する検討会

平成29年5月30日(火) 中央合同庁舎2号館低層棟1階

ヒアリング時の提案内容

中間周波数帯を用いるワイヤレス電力伝送 (WPT) における健康リスク評価

- ◆ 一般毒性の評価
- ◆ がん原性および変異原性の評価
- ◆ 生殖発生毒性の評価

提案理由

- ◆ WPT電磁波の健康リスク評価研究が不足
 - EHC238(2007)、SCENIHR(2015)
- ◆ リスク評価に資する研究
 - Regulatory Science
 - 主要3毒性: **CMR**
 - **T**oxicity (一般毒性)
 - **C**arcinogenicity (がん原性)
 - **M**utagenicity (変異原性)
 - **R**eproductive Toxicity (生殖毒性)
 - 有害性 ⇒ 量反応 ⇒ ばく露量 ⇒ リスク管理

例えば化学物質では

- ◆ 市場に出す前に一揃いの毒性試験が必要
- ◆ GHS（ハザード分類）によるSDS作成
 - 健康有害性の分類項目
 - 急性毒性（致死性）
 - 皮膚腐食性及び皮膚刺激性
 - 眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性
 - 呼吸器感作性又は皮膚感作性
 - 生殖細胞変異原性
 - 発がん性
 - 生殖毒性
 - 特定標的臓器（単回ばく露・反復ばく露）
 - 吸入性呼吸器有害性

OECDテストガイドライン

◆化学物質やその混合物の…

ヒト健康影響などに関する知見を得るための国際的に合意された試験方法

- 急性毒性試験 TG401-436, 刺激性試験 TG404-TG460, 感作性試験 TG406-442, 遺伝毒性試験 TG471-490, 生殖毒性試験 TG414-443, がん原性試験 TG451-453, 反復投与試験 TG407-452, 神経毒性試験 TG418-TG426, 内分泌攪乱試験 TG440-457, 薬物動態試験 TG417, 皮膚吸収試験 TG427-428, 光毒性試験 TG432

健康リスク評価の流れ

① 有害性評価：定性的なハザードの評価

- 対象の有害性（毒性）の有無を把握

② 用量反応評価：定量的なリスクの評価

- 対象の量に対する生体の反応量
- 毒性の定量的な把握（閾値、発がん能）

③ ばく露量評価

実測
モデル計算

ヒトが実際に浴びる量

④ リスクの判定

- $\text{リスク} = \text{毒性} \times \text{ばく露量}$
- ②と③の比較でリスク判定

リスク管理

- 対策を政策的に判断（費用対効果、実効性など）
- ガイドライン、規制値

リスク評価に資する研究

◆ 何のための研究か

- 管理すべきハザードは何か
- ばく露量評価を考慮しているか

◆ 誰を守るための研究か

- ヒトボランティア研究の有効性
- 低減係数の考え方

◆ 目的の達成に必須な研究か

- ばく露量評価の重要性
- リスク管理における有用性

リスク管理に資する評価・研究

- ◆ リスクからヒトの健康を守るために
 - リスク評価に必須な指標
 - GLP、再現性
 - 現実的な用量設定
 - 毒性に基づくドシメトリ、作用機序とPBPK
 - ヒト集団の感受性分布、アット・リスクな集団
 - 不確実係数の考え方
 - ユニットリスクのような尺度
 - 水銀のようなリスク管理

WPT電磁波リスク研究の現状

◆ SCENIHR (2015)

- 研究が不十分
 - どんなデータが、どれだけ揃えば評価が可能か？
- 疫学研究が必要
 - なぜこの手法が必要か、ハザードは何か？
- バイオマーカーが有用
 - 何を知るための指標か、どう評価に使うのか？

まとめ

- ◆ リスク評価に直結する研究
 - 主要リスクの未説明項目を優先
- ◆ リスク評価に耐える品質の研究
 - 国際プロトコル、GLP、再現性
- ◆ リスク管理につなげる活動
 - 論文化、GLOREなど