

# 委員会第2回会合における 局所吸収指針作業班報告概要

作業班主任 多氣 昌生

平成22年11月9日

# 第2回局所吸収指針委員会

- 平成22年7月1日
- 三田共用会議所
- 出席者
  - － 安藤主査、多氣主査代理、池田、上野、小倉、熊田、田中、波多野、福永、渡辺
- 議題
  - － 局所吸収指針作業班報告(多氣主任)
  - － 比吸収率測定方法作業班報告(渡辺主任)
  - － 質疑応答

# 局所吸収指針作業班報告概要(1)

電磁界強度指針(補助指針)の近接距離変更の可能性の検討について

## 垂直入射平面波に対する計算の結果:

- 振幅反射係数は単調でない周波数特性を示し、3GHz～6GHzでは0.8以上という高い値を示す  
→ 人体に近接するアンテナに人体が与える影響は無視できないと推察
- 周波数の増加とともに電力の浸透の深さは減少傾向だが、3GHzから6GHzにかけて、2mmから5mmへと逆に増加

# 局所吸収指針作業班報告概要(2)

電磁界強度指針(補助指針)の近接距離変更の可能性の検討について

微小ダイポール波源に対する計算の結果:

- 波源距離が1 cm (3GHz~6GHzでは0.2波長以下)の場合、自由空間の $E \times H$ 、 $E^2$ 、 $H^2$ はすべて異なり、人体表面の $E \times H$ とも異なる。  
後者は波源の種類によっても様相が異なる。
- 波源距離が10 cm (3GHz~6GHzでは1波長以上)の場合、自由空間の $E \times H$ 、 $E^2$ 、 $H^2$ はほぼ一致し、人体表面の $E \times H$ と似た分布となる  
(反射を考慮するとほぼ一致)。

# 報告のまとめ①

- 人体表面での反射が大きい(特に3~6GHz)
- 波源と人体の距離が10cm以上であれば、入射電力密度、 $E^2$ 、 $H^2$ は似た傾向があるが、波源が非常に近い場合はこれらが複雑な振る舞いをする。
- 電界強度および磁界強度を波源の極めて近傍で測定する場合、測定プローブが電磁界や波源の特性に影響が及ぼす問題が第38号答申で指摘されている(第38号答申4.3(3) p.22)



電磁界強度指針の近接距離の条件を波源と人体の距離が10cm以内でも適用できるように変更するのは困難である。

## 報告のまとめ②

- 現行の局所吸収指針の上限周波数を改訂することが適当
  - －局所吸収指針の上限周波数を、現行の3GHzから6GHzへ変更することが適当。
  - －局所吸収指針は300MHz以上3GHz未満では、電磁放射源（主にアンテナ）や金属（筐体等）と人体との距離が10cm以内の場合に原則として適用されるが、20cm程度までの距離まで適用できる。

# 委員会における質問

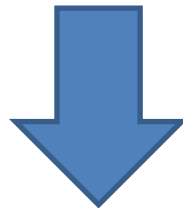
平均化質量と周波数上限（2-②，④）[3]について  
（大人、小児両方について検討したグラフなのか？）

平均化質量の意味では厳密には検討をしていないが、

①結論として「熱の拡散長」が支配的な影響であることについて言及しているため、小児でも変わらないと推察。

②成人と小児のSARおよび温度上昇については、最大値については変化はないとの結論を示す計算データがある。

（Fujimoto et al IEEE TEMC 2006）

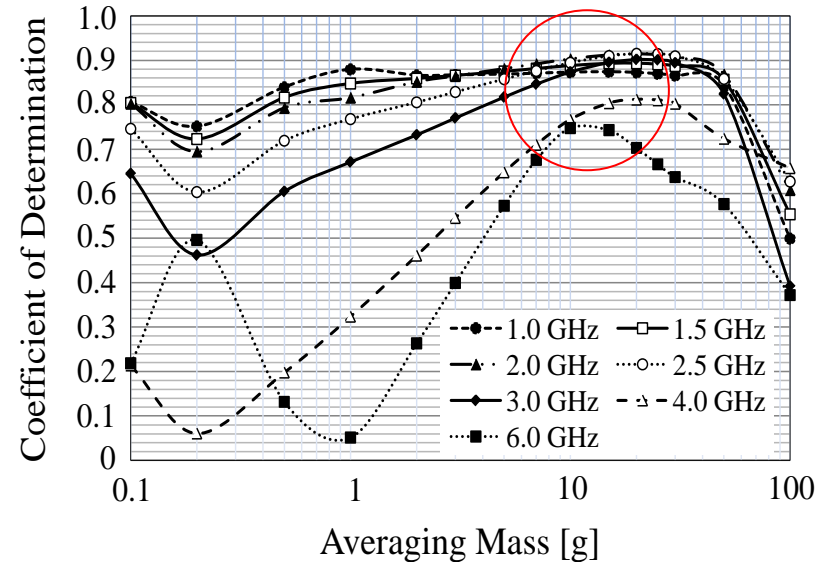
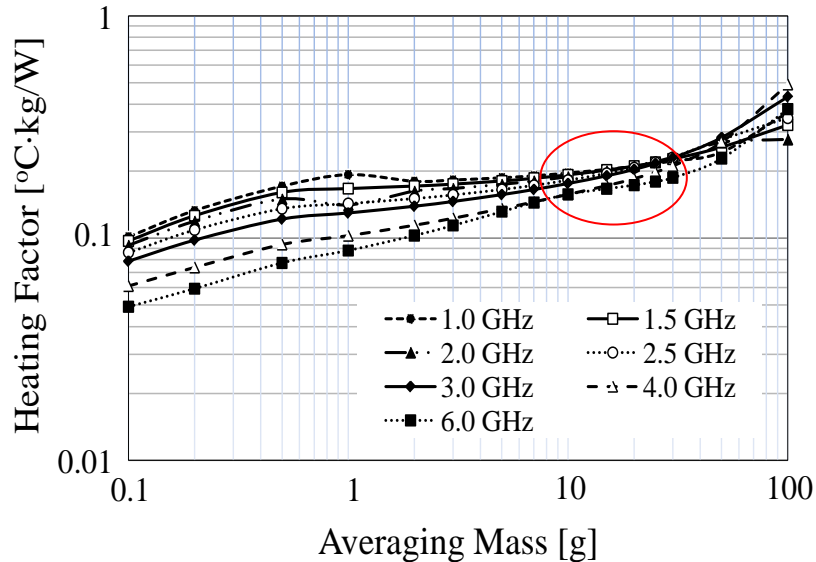


①及び②より、10W/kgで1°Cを超えないという部分では、小児のデータがあることになり、成人と比べて数値が大きく変化するとは考えられない。

# 委員会における質問(参考)

平均化質量と周波数上限 (2-②, ④) [3]

検討結果 (情報通信研究機構構築の頭部モデル) <sup>1</sup>



- 加温係数は6GHzまでの周波数では、10-30g程度の平均化質量に対して周波数依存性が小さい(1gの平均化質量だと1GHzから6GHzで2倍程度の違いがある)。
- 決定係数は4GHzより低下傾向にあるものの、10g平均では6GHzでも0.75以上(1g平均だと6GHzで0.05程度に下がる)