

表 6 直立以外の各姿勢の計算周波数

姿勢	周波数 [MHz]
歩行	30,32,35,38,41,44,
片足	48,60,75,95,119,
座位	150,189,238,300

3. 結果および考察

3.1 欧米人と日本人の比較

均一、不均一組織の米人男性モデルと日本人男性モデルの接地条件下における計算結果を図 4~6 に示す。全身平均 SAR の周波数特性 (図 4) において、全身平均 SAR がピークとなる共振周波数は、欧米人、日本人モデル共に 35MHz 付近であることが示されている。しかし、共振周波数でピークとなる全身平均 SAR の大きさはモデルにより異なることが示されている。すなわち、共振周波数における日本人モデルの全身平均 SAR 値は欧米人モデルよりも大きな値を示している。これは、ほとんどの電力吸収が足首付近に集中して生じていることから、足首以外の部位の体積がより大きい欧米人モデルの全身平均 SAR (=吸収電力/体重) は日本人に比べて小さくなってしまいうためと考えられる。また、欧米人モデルにおいて、共振周波数付近では均一組織のモデルのほうが不均一組織モデルよりも大きな値を示している。

図 5 では、各モデルの全身における局所 10g 平均 SAR の最大値と足首における局所 10g 平均 SAR の最大値の周波数特性を示している。いずれのモデルでも、共振周波数付近では足首と全身における局所 SAR 値が一致しており、すなわち、足首での局所 SAR が最大であることを示している。このときの局所 SAR 値は不均一組織の欧米人モデルが最も大きい値を示している。これは、不均一組織の場合、骨の部分の導電率が低いことため足首の等価断面積が減少し、電流密度が増大するためと考えられる。均一組織の日本人モデルは同じく均一組織の欧米人モデルよりも局所 SAR 値が大きいことが示されている。これも、日本人モデルの足首断面積が欧米人モデルよりも小さいため、電流密度および局所 SAR が増大したためと考えられる。

各モデルの共振周波数における人体誘導電流分布 (図 6) はいずれも、電流値が大地から 100 cm までほぼ最大一定となる傾向を示している。足首付近における電流値は局所 SAR の場合とは逆に、均一組織の欧米人モデルの場合が最大となっており、次いで均一組織の日本人モデル、最小が不均一組織の欧米人モデルとなっている。これは、足首の等価断面積が小さい場合には、電流路のインピーダンスが増大する効果をもたらすため、大地への流入電流が減少したためと考えられる。

3.2 男性と女性の比較

日本人成人男女モデルでの計算結果を図 7~9 に示す。

全身平均 SAR の周波数特性 (図 7) より、共振周波数は男性モデルで 35MHz であるのに対して、女性モデルでは 38MHz である。また、女性モデルの全身平均 SAR 値が男性モデルよりも若干大きいことが示されている。これも、前節で考察したように、女性モデルのほうが男性モデルよりも体重が軽いため

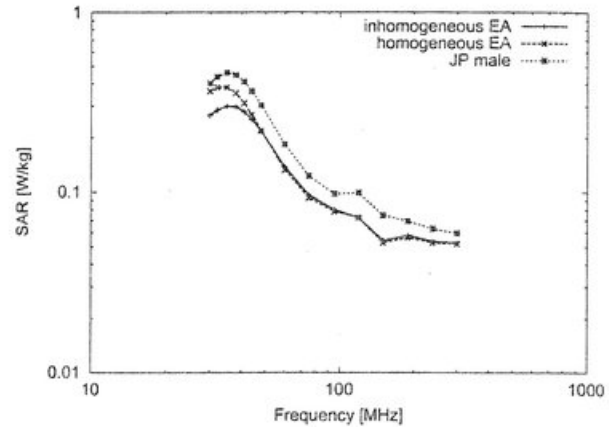


図 4 欧米人成人男性モデル (不均一組織・均一組織) および日本人成人男性モデル (均一組織) の全身平均 SAR の周波数特性。

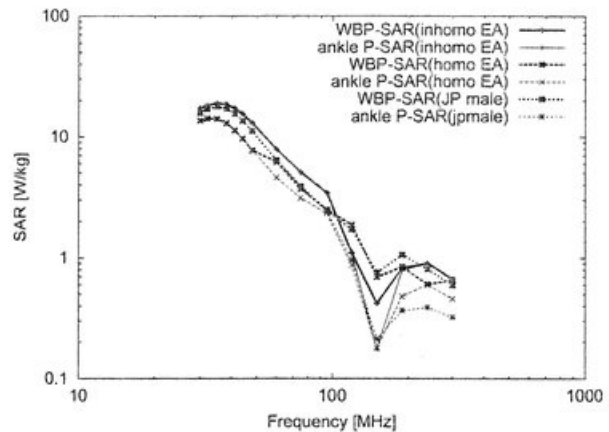


図 5 欧米人成人男性モデル (不均一組織・均一組織) および日本人成人男性モデル (均一組織) の 10g 平均 SAR のピーク値 (全身と足首) の周波数特性。

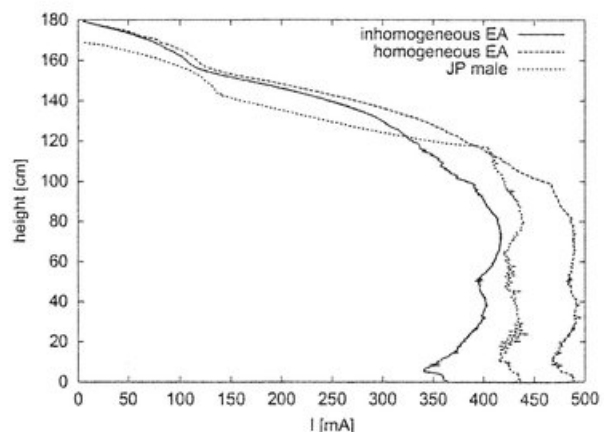


図 6 共振周波数 (35 MHz) での欧米人成人男性モデル (不均一組織・均一組織) および日本人成人男性モデル (均一組織) の誘導電流分布。

と考えられる。

局所 10g SAR の周波数特性 (図 8) より、共振周波数付近での局所 SAR は男性モデルの方が女性モデルよりも高いことが