

小児・若年期における携帯電話端末 使用と健康に関する疫学調査

東京女子医科大学

山口 直人

平成19年度の研究経過

- 調査手法を検討した： コホート調査とコホート内症例対照研究をメインの研究手法とした
- 疫学調査システムを開発した
 - 参加者の募集
 - ベースライン調査
 - 追跡調査

コホート調査をベースにした症例対照研究

- コホート調査として、主要な疾患について、携帯電話端末使用の有無別に罹患率を推計する
- 腫瘍性疾患（脳腫瘍、白血病など）については、コホート内で把握できた症例と、コホートメンバーから選出した対照の比較を、症例対照研究として実施する



調査支援ホームページ

調査の概要をお知らせするためのホームページ(2008年4月～)

<http://keitai.twmu.net/>



東京女子医科大学
青少年の携帯電話利用と健康の全国コホート調査

新規登録の方はこちら

学校関係者の皆様へ

保護者の皆様へ

お知らせ

調査の内容について

調査班について

調査の経過

お問合せ・よくある質問

個人情報保護指針

参加者専用ページへ

小学校4～6年生の保護者の皆様へ

ご参加のお願い

調査責任者
東京女子医科大学 医学部 衛生学公衆衛生学第二講座
主任教授 山口 直人

全国コホート調査の概要

調査の進め方と内容

調査にご参加いただく手順

調査について

お問合せ

参加ご希望の方はこちら

- 小学校4～6年生のお子様を持つ保護者の皆様に参加をお願いします。
- パソコンまたは携帯電話で簡単なアンケートにお答えいただく調査です。
- お子様携帯電話をお持ちでない場合も、ぜひご参加をお願いします。

お子様の健康を守るためのアンケート調査です。

近年、携帯電話は大人のみならず小学生にも普及し始めています。しかし、携帯電話が発する電波が子供の健康に影響するかどうかは、まだわかっていません。そこで私たち研究班は携帯電話を使うことが病気へのかかりやすさに影響するかどうかを調べる全国調査を実施することになりました。大変ご多用な毎日と思いますが、この調査の趣旨をご理解いただき、調査への参加を心よりお願いいたします。

ページでエラーが発生しました。

インターネット | 保護モード: 有効

100%

調査支援ホームページ（携帯版）

調査の概要を告知するためのホームページを構築します(2008年7月～)

トップページ

青少年の携帯電話利用と健康の
全国コホート調査

1. [保護者の皆さんへ](#)
2. [お知らせ](#)
3. [調査の内容について](#)
4. [調査班について](#)
5. [お問い合わせ](#)
6. [個人情報保護指針](#)
7. [参加者を募集しています](#)
8. [参加者専用ページへ](#)

© 2008 TWMMU.

青少年の携帯電話利用と健康の
全国コホート調査

[保護者の皆さんへ](#)

「青少年の携帯電話利用と健康の全国コホート調査」への協力のお願い
研究班 研究代表者 山口直人
東京女子医科大学 衛生学公衆衛生学第二講座 主任教授

多くの人たちが携帯電話を利用するようになりました。これまでに世界中で研究が行われてきましたが、携帯電話が使う電波が利用者に影響を与えることを示す確定的な研究結果は得られていません。しかし、健康への悪影響を懸念する声もあり、利用者の不安はなくなりません。

[次ページ](#)
[1] [2] [3] [4]

[ページトップへ戻る](#)
[サイトトップへ戻る](#)

© 2008 TWMMU.

研究の目的と概要

青少年の携帯電話利用と健康の
全国コホート調査

[調査の内容について](#)

この調査は、全国の小学校4年生から6年生の児童の皆様を対象として行うものです。お子様が在学する学校にお願いして、この説明書を配付してもらいました。説明書をよくお読みいただき、参加することに同意して下さったら、ホームページ上の同意書でお知らせ下さい。同意をして下さった方だけが調査の参加者となります。同意は保護者の皆様の自由意志によります。同意しなくても不利益は一切ありません。また、一度、同意して下さった方でも、いつでも同意を取りやめることができます。

[次ページ](#)
[1] [2] [3] [4] [5]

[ページトップへ戻る](#)
[サイトトップへ戻る](#)

© 2008 TWMMU.

平成20年度の実施経過

- 参加の募集
 - 学校経由
 - ポスター、メール等での勧誘
- ベースライン調査
- 追跡調査
- コホート内症例対照研究の実施に向けた検討

小学校経由での参加の依頼

- 全国の小学校約23,000校に保護者へのパンフレット配布を依頼： 914校から承諾が得られた
 - 学校への携帯端末持ち込みを禁止する措置を実施中あるいは実施を検討している中で、協力しにくい
 - 教育委員会の了承が得られていない調査には協力できない
- パンフレット155,000枚を保護者に配布（平成20年7月、9月）： 平成21年1月末での参加者数は児童数1,838名（退会者も含む）

他の方法での参加者の募集

- ポスター掲示による募集： 小児科外来等にポスター、パンフレットを配布した
- 既参加者に知人等への紹介を依頼
- 新聞等に取り上げられた際にURL掲載
- 平成21年6月末で児童数で2,048名

ベースライン調査回答の中間集計

- 平成21年1月末までにベースライン調査に回答した1,501名
- 自分専用の携帯電話を持つ: 350名 (23.3%)
- 使い始めるきっかけ: 「保護者の希望による」が264名 (75.4%)
- 利用形態: 「通話で使用する」は305名 (87.1%)
- 現在使用中の携帯電話がキッズ携帯: 7名 (2%)

自分専用の携帯電話端末の所有 追跡調査(8ヶ月)での変化

前回の調査時点から続けて持っている。	156	23.4
前回の調査時点では持っていたが、今は持っていない。	4	0.6
前回の調査時点では持っていなかったが、新たに持った。	27	4.0
前回の調査時点も現在も持っていない。	481	72.0
総計	668	100.0

通話による使用頻度

頻度	人数	%
週に1回未満	83	27%
週1回～1日1回未満	127	42%
週1～2回	68	22%
週3回～	24	8%
無回答	3	1%
合計	305	100%

1回当たりの通話時間

1回の通話時間	人数	%
0～30秒	78	26%
31～60秒	101	33%
61～120秒	52	17%
121～180秒	41	13%
181秒～	33	11%
合計	305	100%

電子メール機能の使用頻度

受信回数	人数	%
～1週に1回	51	18%
～3日に1回	60	21%
～1日に1回	57	20%
～1日に5回	79	28%
1日6回以上	26	9%
無効回答	7	3%
合計	280	100%

送信回数	人数	%
～1週に1回	52	19%
～3日に1回	58	21%
～1日に1回	63	23%
～1日に5回	77	28%
1日6回以上	23	8%
無効回答	7	3%
合計	280	100%

インターネット機能の使用頻度

使用回数	人数	%
～1週に1回	24	42%
～1日に1回	22	39%
1日に2回以上	9	16%
無回答	2	4%
合計	57	100%

相談コーナーの設置

- 参加者の保護者が、子供の携帯電話使用についての疑問点に回答する
- 相談例1: メールやモバイルのゲームをすることでも電波の影響はあるのでしょうか？
- 相談例2: 携帯電話の使用で、発育不全の可能性はありますか？

コホート内症例対照研究

- 症例： 脳腫瘍、白血病などの腫瘍性疾患に罹患した例
- 対照： 症例と同姓、同年齢のコホートメンバー。
- 症例:対照 = 1:2 （個人マッチング）
- インタビューによる調査
- 症例については治療施設から臨床情報を取得

入院例の診断名

- 感染性胃腸炎及び脱水症
- 無菌性髄膜炎
- 小児気管支喘息
- てんかん、片頭痛
- 咽頭扁桃腺肥大アデノイド
- 不明
- 裂孔原性網膜剥離(外傷)
- 海綿状血管腫
- ネフローゼ症候群
- 肝機能障害(ウィルス)
- 喘息発作(中発作)
- インフルエンザB型
- 未確認
- 未確認

今後の課題

- 参加者を増やす
 - 既参加者に依頼
 - 中途退会の防止
 - 中学校、高等学校への拡大
- 全国の脳神経外科に依頼して、小児脳腫瘍の患者に対する調査を実施

青少年の携帯電話利用と健康の全国 コホート調査のためのばく露評価

2009/7/13

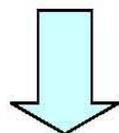
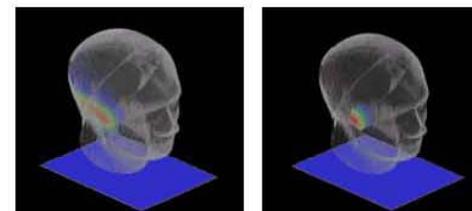
携帯電話使用時のばく露評価

- 使用期間
 - 累積通話時間
 - ばく露強度
 - 通信システム
 - 周波数帯
 - 波形 (アナログ, TDMA, CDMA)
 - 自動出力制御 (APC)
 - 無音時出力制御 (DTX, VOX)
 - レート (full/half)
 - 生体との結合
 - SAR分布
- } インタビュー調査
- } 使用端末や使用パターンで異なる

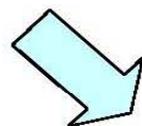
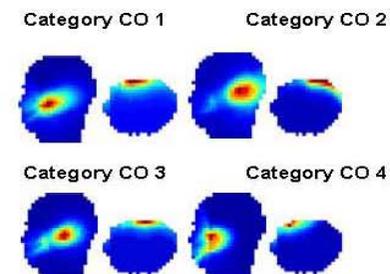
比吸収率 (SAR)とは単位重量あたりに吸収される電力であり、ばく露による発生する熱による生体影響と直接結びつく場合にばく露指標として用いられる。

以前に行われた成人の疫学研究における ばく露評価

適合性試験と同等な手順で得られた実測データ

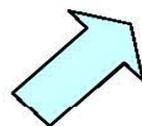


SAR分布に基づくグループ分けおよび3次元分布推定



使用端末や使用パターンを考慮した腫瘍位置
でのばく露評価

端末使用パターン

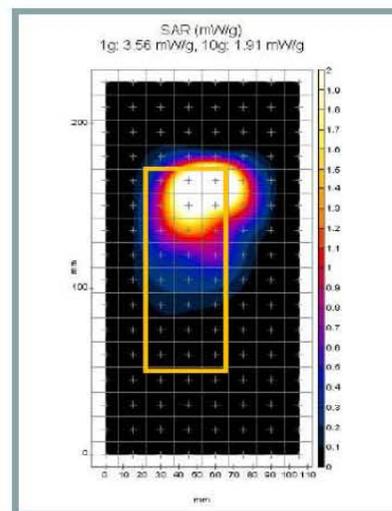
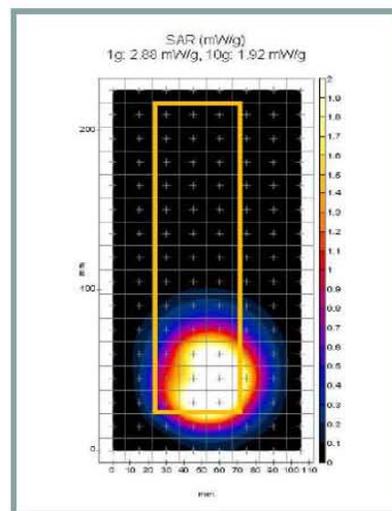
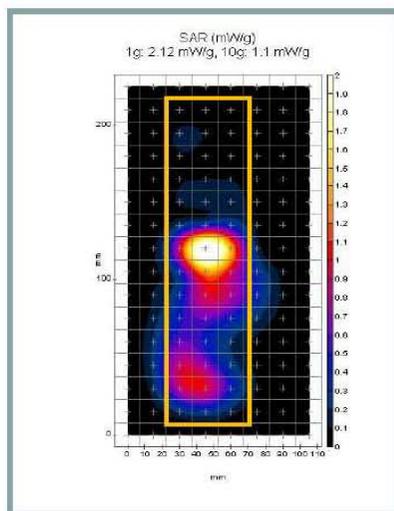
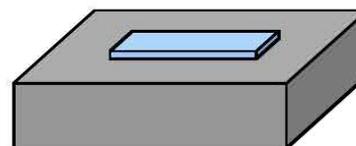


青少年の疫学研究におけるばく露評価 の課題

1. 小児における携帯端末使用時の頭部内SAR推定
 - ◆ 様々な端末が用いられ, 端末によりSARが異なる
 - ◆ これまで検討されている成人と頭部形状が異なる
2. 使用パターンに関する検討
 - ◆ インタビュー回答の妥当性
 - ◆ 利用実態の把握

最近の携帯端末の簡易SAR分布測定

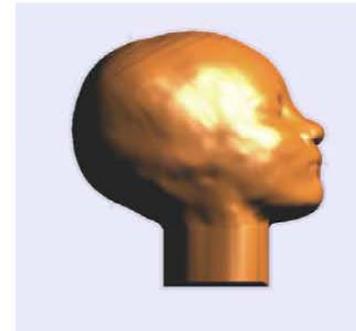
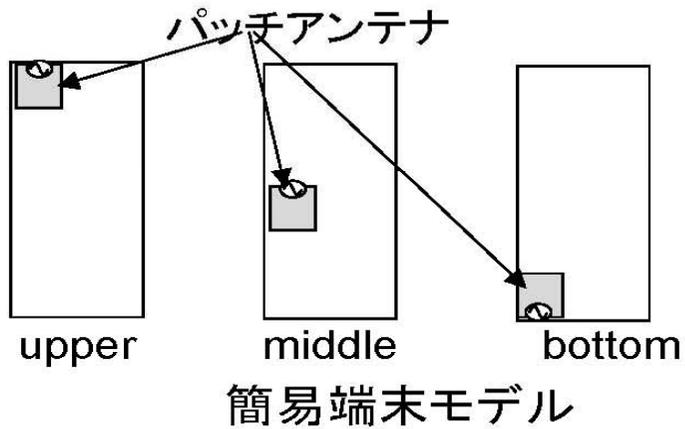
2008年度販売されていた41機種を測定し、携帯端末の
アンテナ位置の推定



アンテナ位置の推定結果

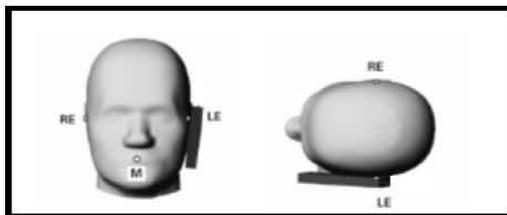
- ・上部 10% (4 端末)
- ・中部 27% (11 端末)
- ・下部 63% (26 端末)

小児頭部内SAR推定

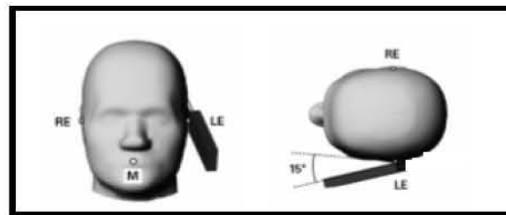


8才女兒頭部モデル8 (46 組織)

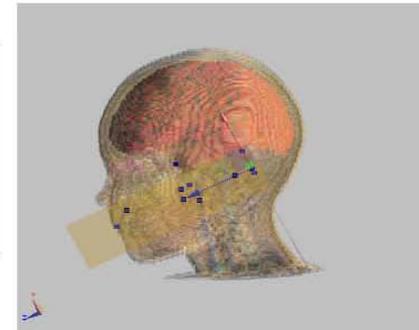
http://www.itis.ethz.ch/index/index_humanmodels.html



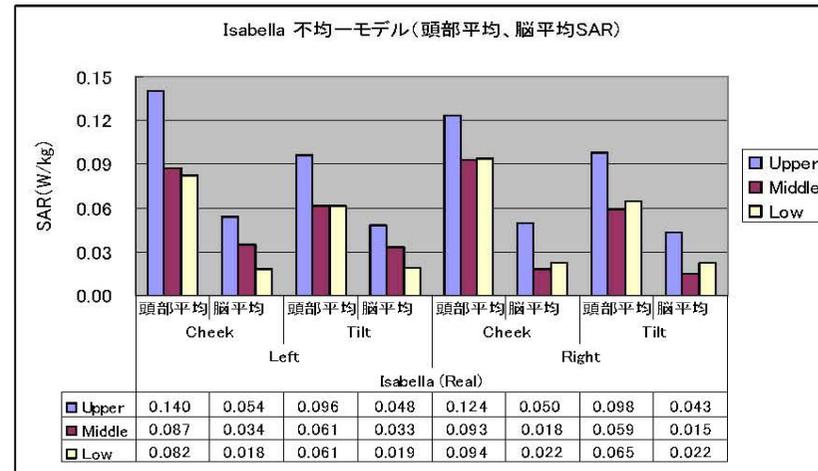
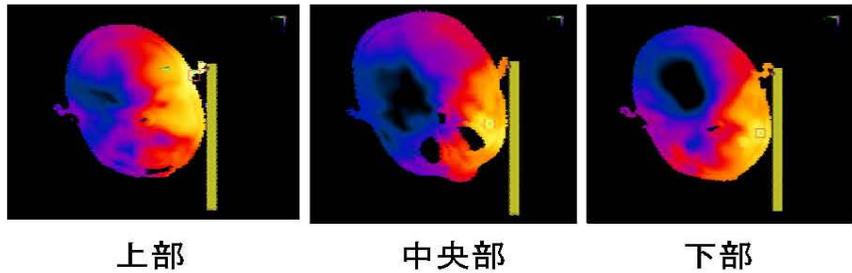
Cheek position



Tilt position



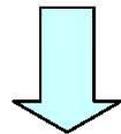
小児頭部内SAR推定



- アンテナ位置によりばく露が異なり, 上部にある場合に頭部平均および脳平均SARが比較的大きい

使用パターンに関する検討

実際にどれくらいの時間携帯電話を使用したかを正確に知ることが重要



通話記録および電波の放射状態を長期間に渡って記録できる装置が必要



SMP
(Software Modified Phone)

想定するSMPの仕様

- ・通話の開始／終了時刻
- ・着信／送信の区別
- ・通信の種類(通話、TV電話、インターネット、データ通信、制御信号)
- ・周波数帯(800, 900, 1500, 2000 MHz帯)
- ・電力制御(パワーレベル)
- ・基地局情報(基地局との距離情報等)
- ・データの取得間隔は1秒間隔程度未満が望ましい