

電磁界（商用周波および無線周波電磁界）に関する政策の国際比較

Comparison of international policies on electromagnetic fields (power frequency and radiofrequency fields)

Rianne Stam

オランダ国立公衆衛生環境研究所 (National Institute for Public Health and the Environment)

2011年5月

概要紹介

この文書は、オランダ国の社会基盤環境省および社会雇用省から委任された研究プロジェクトの一部として作成されました。このサマリーの基礎をなす情報は、政府および科学的ウェブサイト、科学的出版物、他の機関が作成した政策サマリーの検索、および専門家との個人的連絡によって入手され、情報更新は2011年4月を最後としているとのことです。但し、著者は文書の初めのページの脚注において、「著者は、当該する各国の関連のウェブサイト、政策文書、専門家から正確な最新情報を入手するよう留意しました。しかし、著作権について、この文書に含まれた情報から跡づけることはしておりません。更なる情報および訂正については、オランダ国立公衆衛生環境研究所の Stam 博士までご連絡下さい」との免責声明書を添付しています。

このサマリーでは以下の通り、公衆ばく露と職業ばく露のそれぞれについて、電力周波数電磁界、無線周波数電磁界別に EU 諸国とその他の国（オーストラリア、ロシア、スイス、米国を取り上げています）の規制の現状がまとめられ、一覧表（文末）に示しています。EU 勧告と国内の規制との関係に基づいて各国の EMF 政策を3つのアプローチに分類し、必要に応じて各国に特有な点を簡単に解説しています。また、一貫性を持たせるために、このサマリーでは、各国の国内法での公衆および職業ばく露の限度値と同等のものに対し、それらが直接的に ICNIRP ガイドラインに由来するか、またはその他の根拠に由来する場合であっても、EU 勧告および欧州指令の用語を当てたことを断っています。

A. 公衆ばく露

電力周波電磁界

欧州連合

EU 勧告は法的拘束力を持たないため、加盟国の EMF 政策は3つのアプローチに分かれている。第1グループでは、EU 勧告が法的拘束力をもつ国内法となっている。これは、基本制限と参考レベルが適用されなければならないことを意味する。このグループに属する加盟国は、チェコ共和国、エストニア、ギリシャ、ハンガリー、ルクセンブルグ、ポルトガル、ルーマニアである。また、ルクセンブルグは、架空電力線の直近（65kV 送電線の 20m 以内および 100~220kV 送電線の 30m 以内）に新規の生活空間を作らないとする政府の推奨も行われている。フランスでは、限度値は新規または改修された設備にのみ適用される。ドイツおよびスロバキアでは、EU 勧告が与える参考レベルが基本制限との照合なしに事実上のばく露限度値として適用される。

第2グループの加盟国では、EU 勧告または ICNIRP を根拠とする国内の限度値が法的拘束力を持たず、より緩やかな限度値での規制があるか、あるいは全く規制がない。このグループに属する加盟国は、オーストリア、キプロス、デンマーク、フィンランド、アイルランド、ラトビア、マルタ、オランダ、英国である。このうちのいくつかの国ではプレコーショナリ政策が勧められ、電力会社と政府は任意でこれに従うことが許されている（以下参照）。スペインは、50ヘルツの EMF への公衆のばく露に関する中央政府の法律を持たないが、国内のいくつかの地方行政府は住宅、学校、公共空間の近くに新規の電力線を建設することを禁じている。

第3グループの加盟国では、プレコーショナリ原則を根拠に、または公衆の圧力により、さらに厳しい基本制限 and/or 参考レベルを設定している。参考レベルを、超過することが許されない事実上のばく露限度値として適用するケースが多い。しかし、個別のルールおよび限度値は実に様々である。したがって加盟国毎に簡単に解説する。

ベルギー：1987年以来、電界強度に関する中央政府の限度値は EU 勧告の参考レベルと同じである。フランダー地方では2004年から屋内環境に関する判決に効力があり、この判決は住宅および公衆が立ち入る建物内の磁束密度を EU 勧告が与える参考レベルの10%に制限する。

ブルガリア：電圧によって決められた、電力線または変電所と住宅との最小距離に法的効力がある。これ以外には、ビデオ画面からの放射の限度値を除いて、電力周波 EMF への公衆のばく露の限度値は設定されていない。ビデオ画面から 50cm の距離での電界強度の限度値は、EU 勧告が与える参考レベルの 0.5% である（磁束密度は 0.25%）。

デンマーク：1993 年、国家健康委員会(Danish National Board of Health) は、電力線の付近に新規の住宅または子供用施設を建設しない、また住宅または子供用施設の付近に新規の電力線を建設しないことを推奨した。厳密な距離については実際的な配慮の余地が残されていた。2007 年にこの推奨の再評価が行われ、再確定された。デンマークの電力セクターと地方行政は、もし年間平均のばく露が 0.4 マイクロテスラ（EU 勧告が与える参考レベルの 0.4%）以上であれば、妥当なコストでの磁界の低減対策を研究しなければならないことに合意している。国家健康委員会の助言と同じく、この合意は新規の開発にのみ適用される。

イタリア：磁束密度の基本制限値は EU 勧告が与える参考レベル値と同一である。住宅、遊び場、学校で 4 時間以上のばく露が既にある状況に対しては、10 分の 1 以下の低い「アテンション値」を適用する。送電線、変電所または変電設備の付近での住宅、遊び場、学校の新規の建設に対しては、EU 勧告が与える参考レベルの 3% に当たる「品質目標値」を適用する（逆の場合も同じ）。中央政府の法律が発効する以前に、3 つの行政地域で同一の磁束密度のより厳しい限度値（EU 勧告が与える参考レベルの 0.2%）が採用された。これもまた、住宅、学校および人々が 1 日 4 時間以上滞在する可能性がある場所の付近の送電線に適用される。

リトアニア：50 ヘルツ電界に関して、EU 勧告が与える参考レベルの 10% に当たる限度値が住宅に、同 20% に当たる限度値が住宅の外部に適用される。

オランダ：社会基盤環境省は、地方当局および送電会社 grid companies は年間平均磁束密度が 0.4 マイクロテスラ（EU 勧告が与える参考レベルの 0.4%）となる架空高圧電力線の近接区域に子供が長時間滞在するような状況を新たに作り出すことを避けるように推奨した。この助言がなされた理由は、架空電力線付近の住宅と小児白血病との関連を見出した疫学研究にある。

ポーランド：EU 勧告が与える参考レベルの 20%（電界）、75%（磁界）の限度値が、住宅、病院、学校、保育園がある区域に適用される。

スロベニア：EU 勧告が与える参考レベルの 10% の限度値が、住宅、学校、保育園、病院、療養所、運動場、公園、リクレーション区域、公共の建物、旅行者の目的となる建物の付近に新規に建設または改修された発生源に適用される。

スウェーデン：環境法典（Environmental code）と 1998 年の法律を結合して、政策作成者のためのガイダンスが公表されている。そのガイダンスは、50 ヘルツの電界および磁界に対してどのようにプレコーショナリ原則を適用するかについて解説している。既存の状況に対しては、妥当なコストで妥当な結果を得ることが可能な場合、自然のバックグラウンドレベル（EU 勧告が与える参考レベルの 0.1%）から大きくかけ離れた磁束密度へのばく露は低減されなければならない。新たな状況に対しては、発生源の計画および建設の段階でばく露を低減する努力がなされなければならない。

その他の国々

電力周波 EMF へのばく露の制限に向けての異なるアプローチはヨーロッパ圏外でも取られている。オーストラリアの 50 ヘルツの電磁界に関する暫定ガイドラインでは、限度値は EU 勧告が与える参考レベルと同一であるが、短期ばく露の限度値は参考レベルより高く設定されており、これらの値は現在も有効である。オーストラリア放射線防護核安全庁（ARPANSA）は 3 キロヘルツまでの低周波電磁界の基準を作成中である。その草案では、磁束密度の公衆の参考レベルを EU 勧告が与える参考レベルの 3 倍まで引き上げることが盛り込まれている。その一方、ばく露の最小化の可能性とその費用効果について研究する義務など、プレコーショナリな措置に一層の注意を払っている。この草案は目下レビュー中である。

ロシアでは、防護に関する一般法が 1999 年の枠組み法に組み込まれている。特定の周波数範囲のばく露限度値はいわゆる「衛生疫学上の要求」で設定されている。電界および磁界の公衆ばく露限度値は EU 勧告が与える参考レベルの 10% である。この値を採用した動機は、西側諸国で健康リスクとは考えられていない生物学的影響を予防することである。

スイスでは、1999 年から非電離放射線に関する法令が発効している。EU 勧告が与える参考レベルと同一のばく露限度値が公衆の立ち入る区域全てに適用される。新規設備の所有者が位相の順序を最適化していることを証明でき、全ての技術的に可能で経済的に成り立つようなばく露低減対策が取られている場合を除いて、新規設備に対してはより厳しい、プレコーショナリ的な、EU 勧告の与える参考レベルの 1% に当たる磁束密度の限度値が適用

される。既存設備に対しては、磁束密度のプレコーシヨナリな限度値を超過している場合、位相の順序を最適化しなければならない。

米国では、法的効力のある連邦政府の法律はない。いくつかの州（コロラド、コネチカット、ハワイ、メリーランド、オハイオ）では、「慎重なる回避」の変形版を採用している。これは、60 ヘルツへの公衆のばく露を妥当なコストで制限しなければならないことを意味する。他の州では電力線の電界または磁界について一定の限度値を定めているが、その値は州によって、EU 勧告が与える参考レベルの 20%から 240%と多様である（フロリダ、ミネソタ、モンタナ、ニュージャージー、ニューヨーク、オレゴン）。

無線周波電磁界

欧州連合

EU 勧告は法的拘束力を持たないため、加盟国の EMF 政策は 3 つのアプローチに分かれている。第 1 グループでは、EU 勧告が法的拘束力をもつ国内法となっている。これは、基本制限と参考レベルが適用されなければならないことを意味する。このグループに属する加盟国は、キプロス、チェコ共和国、エストニア、フィンランド、フランス、ハンガリー、アイルランド、マルタ、ポルトガル、ルーマニア、スペインである。スペインのカタロニア地方は、中央政府よりも厳しい規制を行っている。ドイツおよびスロバキアでは、参考レベルが事実上のばく露限度値になっている。

第 2 グループの加盟国では、EU 勧告または ICNIRP を根拠とする国内の限度値が法的拘束力を持たず、より緩やかな限度値での規制があるか、あるいは全く規制がない。このグループに属する加盟国は、オーストリア、デンマーク、ラトビア、オランダ、スウェーデン、英国である。英国では、EU 勧告に対する備えを重要と考えるべしという法的拘束力のない条例に通信会社は署名している。

第 3 グループの加盟国では、プレコーシヨナリ原則を根拠に、または公衆の圧力により、さらに厳しい基本制限 and/or 参考レベルを設定している。選択された限度値は、時には、「サービスを危うくすることのない範囲で妥当に達成できる限り低く」という原則に基づいている。ある実際的な選択では、限度値を電磁両立性の欧州基準での電磁干渉に対する下限値とされている（例：ベルギー）。他の国では、特定の限度値の根拠は不明確または恣意的である（例：ギリシャ）。いくつかの加盟国では、このようなより厳しい参考レベルを、超過することが許されないばく露限度値として適用している。個別のルールおよび限度値は実に様々であるので、加盟国毎に簡単に解説する。

ベルギー：10 メガヘルツから 10 ギガヘルツまでの送信機に対するプレコーシヨナリな限度値に関する国の決定は憲法違反であると明言され、規制は地方行政府に任せられた。その後に来たフランダース地方の法律は、住宅、学校、老人介護施設、療養所のような滞在場所における通信用アンテナ毎に電界強度を EU 勧告が与える参考レベルの 7%に制限している。場所毎の最大ばく露値は 10 メガヘルツから 10 ギガヘルツまでの周波数の参考レベルの 50%とされる。ブリュッセル地域は、100 キロヘルツから 300 ギガヘルツまでの周波数の居住環境ばく露の総合の電力密度を EU 勧告が与える参考レベルの 0.5%に制限している（電界強度では 7%に相当する）。ワロン地方は、同じ周波数範囲で住宅地域のアンテナ毎に電界強度の一定の限度値を設定しており、それは 900 ヘルツ（原文のまま）で参考レベルの 7%である。

ブルガリア：電界強度と電力密度について一定の限度値が設定されている。EU 勧告が与える参考レベルに対するパーセンテージは周波数が上昇につれて減少する。電力密度の場合、900 メガヘルツでは 2%であるが、それ以上の周波数では 2%以下である。

ギリシャ：電子通信法により、基本制限は EU 勧告のその 70%、ただし学校、保育園、病院、老人介護施設の敷地境界から 300m 以内に携帯電話基地局アンテナがある場合には 60%に設定されている。前述の施設の敷地境界内の携帯電話基地局アンテナの設置は許可されていない。これらの 2 つの基本制限から算出された参考レベルは EU 勧告のその 84%、77%になる（電力密度では 70%と 60%）。

イタリア：イタリアの法律では、参考レベルが、超過することが許されない事実上のばく露限度値になっている。EU 勧告と異なり、これらの限度値は 3 メガヘルツから 3 ギガヘルツまで範囲で一定である（周波数依存的ではない）。磁界強度のばく露限度値は EU 勧告が与える 900 メガヘルツでの参考レベルの 45%である（電力密度では 22%）。住宅、学校、遊び場および人々が 1 日 4 時間以上滞在する可能性がある場所では、磁界強度は 900 メガヘルツでの EU 勧告が与える参考レベルの 14%に当たる「アテンション値」を適用する（電力密度では 2%）。新規の設置に対する「品質目標値」は「アテンション値」と同一である。

リトアニア：300メガヘルツから300ギガヘルツまで周波数範囲の電力密度について一定の限度値が設定されている。限度値は、EU勧告が与える900メガヘルツでの参考レベルの2%であるが、それ以上の周波数では2%以下である。

ルクセンブルグ：地域分類と技術基準に関する法律によって、携帯電話技術にはプレコーショナリ政策が適用される。これにより、基地局アンテナ毎の電界強度の一定のばく露限度値として、EU勧告が与える900ヘルツ（原文のまま）での参考レベルの7%に当たる3V/mが設定されている。1箇所のアンテナの総数に対する限度値はEU勧告が与える参考レベルに等しい。

ポーランド：公衆が立ち入る場所では、EU勧告が与える参考レベルより低い、周波数依存のばく露限度値が電界強度と電力密度について設定されている。900メガヘルツでは、電界強度の限度値はEU勧告が与える参考レベルの17%である（電力密度では2%）。

スロベニア：「感受性の高い区域」（住宅、学校、病院など）では、10キロヘルツ以上の周波数について、EU勧告が与える参考レベルの31%に当たる電界強度および磁界強度のばく露限度値が適用される（電力密度では10%）。その他の場所では、超過が許されない事実上のばく露限度値としてEU勧告が与える参考レベルが適用される。

スペイン：カタロニア自治州は、EU勧告が与える参考レベルの65%に当たる電界強度および磁界強度のばく露限度値（電力密度では44%）とアンテナまでの最初距離を定めている。

その他の国々

EU以外の工業国もやはり、無線周波EMFへの公衆のばく露の制限について異なる道筋をたどっている。オーストラリアの放射防護基準では、命令権のある基本制限と参考レベルはEU勧告が与えるそれらと同一である。

ロシアでは、住民の防護に関する一般的条件は1999年の枠組み法に組み込まれている。特定の周波数範囲のばく露限度値はその後の「衛生疫学上の要求」で設定されている。300メガヘルツから300ギガヘルツまでの周波数のEMFの電力密度のばく露限度値はEU勧告が与える参考レベルの2%である。その理由は、西側諸国で健康リスクとは一般に考えられていない生物学的影響を予防するためである。

スイスでは、2000年（原稿のまま。ELFの節では1999年と書かれているが。）から非電離放射線に関する法令が発効している。EU勧告が与える参考レベルと同一の、命令権のあるばく露限度値が公衆の立ち入る区域全てに適用される。携帯電話基地局アンテナに対しては、より厳しい、プレコーショナリ的な、EU勧告の与える参考レベルの11%に当たる電界強度の限度値が適用される。その他の送信機およびレーダに対しては、周波数依存する電界強度の限度値が適用されるが、それはEU勧告の与える参考レベルの11%から3%に当たる。

米国では、無線送信機に対する連邦法により、EU勧告のそれと同一の基本制限が設定されている。参考レベルは、計算に用いるモデルが異なるために、EU勧告のそれより高い値となっている。その差は、900メガヘルツの電界強度および磁界強度で18%である（電力密度では33%）。米国では、身体に近づける持ち運び型装置に対しては基本制限のみが適用される。持ち運びしない装置に対しては事実上のばく露制限値として参考レベルが適用される。

B. 職業ばく露

電力周波電磁界

欧州連合

欧州指令は加盟国がより厳しいばく露限度値を設定することを認めているため、また国内法化の期限が延長されたために、それぞれに適する規制は現在もばらついている。2004年の指令が与えたばく露限度値およびアクション値は、チェコ共和国、イタリア、ラトビア、リトアニア、ルーマニア、スロバキアでは既に国内法化されている。イタリアの法律は2012年に発効する。

50ヘルツEMFの職業ばく露に対して法的拘束力のある限度値を設けた国内法がない国は、オーストリア、ベルギー、キプロス、デンマーク、エストニア、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、ハンガリー、アイルランド、マルタ、オランダ、ポルトガル、スロベニア、スペイン、英国である。この内のいくつかの加盟国には、政府、職業団体または保険業者による任意の推奨または基準があり、健康と安全の調査官はこれらをEMFリスクの適切な管理の指標に用いることができる（オーストリア、キプロス、デンマーク、フランス、ハンガリー、マルタ、英国）。ドイツの職業団体が設定した限度値は指令のアクション値の2倍から3倍高い値であるが、厳しい安全確保条件下での値である。

いくつかの加盟国では、指令のそれより厳しいあるいは緩やかな限度値を設けた国内法が現在も法的効力を持っている。ルクセンブルグとブルガリアの短期（数分間）ばく露の電界強度限度値は、それぞれ指令のアクション値の2.1倍、2.5倍である。長期ばく露の限度値は指令のアクション値の2分の1である。ポーランドでは、磁界の限度値は指令のアクション値の2分の1であるが、時間積分したばく露限度値も設けている。スウェーデンでは、環境法典と規制におけるプレコーショナリ原則が50ヘルツのEMFへの労働者のばく露にも適用される。特定の作業環境における長期平均から明らかにかけ離れたばく露は、妥当なコストで妥当な結果が得られる場合には回避することが望ましいとされている。

その他の国々

オーストラリアのガイドラインでは、指令のアクション値と同一のばく露基準が就労日の全時間について設定されている。最長2時間までの短時間のばく露はこれより高くても許される（電界強度ではアクション値の3倍、磁束密度では10倍）。ARPANSAの低周波EMFに関する基準の草案では、50ヘルツの磁束密度の参考レベルは指令のアクション値より高い（頭部、体幹、四肢はそれぞれ3倍、6倍、18倍）。50ヘルツの電界強度の参考レベルは、通常環境では指令のアクション値と同一であるが、管理環境下では2倍になる。

米国では、American College of General and Industrial Hygiene（訳注：該当する組織を調査中）がさらに高めの限度値を推奨しているが、国としての法律はない。スイスでは、事故保険に関する中央政府の法律で、物理的要因による疾病を予防するための一般的ルールが与えられている。事故に対する国の保険では、指令のアクション値と同一のばく露限度値を超えることは許されないと規定している。ロシアは、指令のアクション値より厳しい職業ばく露の限度値を設定している。就労日の8時間平均の磁束密度が指令のアクション値の20%に当たる限度値を超過することは許されない。より短い時間内のばく露はこれより高くても許される（1時間以内でアクション値の4倍まで）。

無線周波電磁界

欧州連合

欧州指令は加盟国がより厳しいばく露限度値を設定することを認めているため、また国内法化の期限が延長されたために、それぞれに適する規制は未だばらばらである。2004年の指令が与えたばく露限度値およびアクション値は、キプロス、チェコ共和国、イタリア、ラトビア、リトアニア、ルーマニア、スロバキアでは既に国内法化されている。イタリアの法律は2012年に発効する。フィンランドでは、指令と同一のばく露限度値とアクション値を設定した1991年の社会保健省の決定が現在も有効である。

無線周波EMFの職業ばく露に対して法的拘束力のある限度値を設けた国内法がない国は、オーストリア、ベルギー、デンマーク、フランス、ドイツ、ギリシャ、ハンガリー、アイルランド、マルタ、オランダ、ポルトガル、スロベニア、スペイン、英国である。この内のいくつかの加盟国には、政府、職業団体または保険業者による任意の推奨または基準があり、健康と安全の調査官はこれらをEMFリスクの適切な管理の指標に用いることができる（オーストリア、デンマーク、フランス、ドイツ、ハンガリー、マルタ、英国）。

ブルガリアでは、300メガヘルツ以上の周波数で一定の、指令のアクション値よりも低い電力密度のばく露限度値を設定している（900メガヘルツでアクション値の44%）。エストニアでは、30メガヘルツ以上の周波数で、指令のアクション値の約50%に当たる電界強度の限度値を設定している（電力密度では25%）。管理環境下のばく露限度値は指令のアクション値と同等か、またはこれより高い。ルクセンブルグでは、送信機に対する安全規制として、EU勧告が与えた公衆の参考レベルと等しいばく露限度値を設けている。

ポーランドでは、指令のアクション値より低い電界強度および磁界強度の限度値が設定されている（900メガヘルツでアクション値の22%）。さらに、長期的影響の可能性に対するプレコーションとして時間依存する限度値も設けている。スウェーデンでは、電界強度の一定の限度値を定めた法律が現在も有効である（900メガヘルツで指令のアクション値の67%）。

その他の国々

オーストラリアの放射防護基準では、指令と事実上同一のばく露限度値が設定されている。ロシアでは、指令のアクション値より厳しい無線周波EMFのばく露限度値が設定されている。これに関連する「衛生疫学上の要求」で、300メガヘルツ以上の周波数での電力密度の限度値を、900ヘルツ（原文のまま）での指令のアクション値の44%に設定している。さらに、電力密度について時間依存する限度値も設けている。

スイスでは、事故保険に関する中央政府の法律で、物理的要因による疾病を予防するための一般的ルールが与えられている。事故に対する国の保険では、指令のアクション値と同一のばく露限度値を超えることは許されないと規定している。

米国の送信機に対する連邦法では、ばく露限度値は指令のそれと同一である。電界強度および磁界強度のアクション値は、その値の算出に用いるモデルが異なるため、指令のそれらより 17% 高い（電力密度では 33%）。NATO の兵員防護の標準化協定でも、同じばく露限度値およびアクション値が用いられている。

米国では、身体に近づく持ち運び型装置に対しては基本制限のみが適用される。持ち運びしない装置に対しては事実上のばく露制限値として参考レベルが適用される。

【 翻訳：電磁界情報センター，2010/06/08 】

表1 EU加盟国およびEU以外から取り上げた工業国の住宅地域における電磁界への公衆のばく露限度値（2011年4月現在）

国名	50Hz(ELF)		900MHz(GSM)			1800MHz(GSM)			2100MHz(UMTS)		
	電界強度 (V/m)	磁束密度 (μ T)	電界強度 (V/m)	磁束密度 (μ T)	等価平面波 電力密度 (W/m ²)	電界強度 (V/m)	磁束密度 (μ T)	等価平面波 電力密度 (W/m ²)	電界強度 (V/m)	磁束密度 (μ T)	等価平面波 電力密度 (W/m ²)
EU 勧告 1999/519/EC	5000	100	41	0.14	4.5	58	0.20	9	61	0.20	10
オーストリア	[5000]	[100]	[41]	[0.14]	[4.5]	[58]	[0.20]	[9]	[61]	[0.20]	[10]
ベルギー(フランドル)	—	10	21①	—	—	29①	—	—	31①	—	—
ブルガリア	— ②	— ②	—	—	0.1	—	—	0.1	—	—	0.1
キプロス	[5000]	[100]	41	0.14	4.5	58	0.20	9	61	0.20	10
チェコ共和国	5000	100	41	0.14	4.5	58	0.20	9	61	0.20	10
デンマーク	— ③	— ③	—	—	—	—	—	—	—	—	—
エストニア	5000	100	41	0.14	4.5	58	0.20	9	61	0.20	10
フィンランド	[5000]	[100]	41	0.14	4.5	58	0.20	9	61	0.20	10
フランス	5000 ④	100 ④	41	0.14	4.5	58	0.20	9	61	0.20	10
ドイツ	5000	100	41	0.14	4.5	58	0.20	9	61	0.20	10
ギリシャ	5000	100	32 ⑤	0.11 ⑤	2.7 ⑤	45 ⑤	0.15 ⑤	5.4 ⑤	47 ⑤	0.16 ⑤	6 ⑤
ハンガリー	5000	100	41	0.14	4.5	58	0.20	9	61	0.20	10
アイルランド	[5000]	[100]	41	0.14	4.5	58	0.20	9	61	0.20	10
イタリア	— ⑥	3 ⑥	6 ⑦	0.02 ⑦	0.1 ⑦	6 ⑦	0.02 ⑦	0.1 ⑦	6 ⑦	0.02 ⑦	0.1 ⑦
ラトビア	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
リトアニア	500 ⑧	—	—	—	0.1	—	—	0.1	—	—	0.1
ルクセンブルグ	5000 ⑨	100 ⑨	41 ⑩	0.14	4.5	58 ⑩	0.2	9	61 ⑩	0.20	10
マルタ	[5000]	[100]	41	0.14	4.5	58	0.20	9	61	0.20	10
オランダ	— ⑪	— ⑪	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ポーランド	1000	75	7	—	0.1	7	—	0.1	7	—	0.1
ポルトガル	5000	100	41	0.14	4.5	58	0.20	9	61	0.20	10
ルーマニア	5000	100	41	0.14	4.5	58	0.20	9	61	0.20	10
スロバキア	5000	100	41	0.14	4.5	58	0.20	9	61	0.20	10
スロベニア	500 ⑫	10 ⑫	13 ⑫	0.04 ⑫	0.45 ⑫	18 ⑫	0.06 ⑫	0.9 ⑫	19 ⑫	0.06 ⑫	1 ⑫
スペイン	—	—	41	0.14	4.5	58	0.20	9	61	0.20	10
スウェーデン	— ⑬	— ⑬	[41]	[0.14]	[4.5]	[58]	[0.20]	[9]	[61]	[0.20]	[10]
英国	—	—	[41]	[0.14]	[4.5]	[58]	[0.20]	[9]	[61]	[0.20]	[10]

※この日本語訳は電磁界情報センターにて作成したものです。不明な点等は原文をご確認ください。

オーストラリア	[5000] ⑭	[100] ⑭	41	0.14	4.5	58	0.20	9	61	0.20	10
ロシア	500	10	—	—	0.1	—	—	0.1	—	—	0.1
スイス	—	1 ⑮	4 ⑯	—	—	6 ⑯	—	—	6 ⑯	—	—
米国	— ⑰	— ⑰	—	—	6	—	—	10	—	—	10

全ての限度値は rms 値である。必要な場合、磁束密度は磁界強度から透磁率 $4\pi \times 10^{-7}$ H/m を用いて算出した。

標準表記: EU 勧告の定義通りの、基本制限から導出された外部電磁界の参考レベル。数字が[]で囲われていない場合は、適用は命令的なものである。

斜体表記: 身体の外部的電磁界に基づいた、命令権のあるばく露限度値。

- ① 地方行政府の規制; フランダース地方ではアンテナ当たり、またはブリュッセルでは携帯電話基地局当たりで決められた最大値: 3.0 V/m (900 MHz)、4.2 V/m (1800 MHz)、4.5 V/m (2100 MHz); ワロン地方ではアンテナ当たりの最大値: 3 V/m。
- ② 電力線および配電システムまでの最小距離 (最小電圧で区分される); これとは別にビデオ表示装置に関する規制がある。
- ③ 新規の開発: 年間平均ばく露が 0.4 μ T を上回る場合、磁界低減対策を検討することで地方行政府と電力セクターは合意している。
- ④ 配電の新設または改修設備に対する技術的条件。
- ⑤ 「感受性の高い」場所 (学校、保育園、病院、介護ホーム) との距離が 300 m 以内の携帯電話基地局に対して。その他の場所では、35 V/m, 0.11 μ T, 3.1 W/m² (900 MHz); 49 V/m, 0.16 μ T, 6.3 W/m² (1800 MHz); 51 V/m, 0.17 μ T, 7 W/m² (2100 MHz)。
- ⑥ 住宅、学校、遊び場付近の新規設備に対して。住宅、学校、遊び場付近の既存設備に対しては 10 μ T; その他の全ての場所に対しては EU 勧告 1999/519/EC。
- ⑦ 住宅とその外部の付属家屋付近、学校および遊び場の中、4 時間以上人が滞在する場所の中に対して。それ以外の場所では 20 V/m, 0.06 μ T, 1 W/m²。
- ⑧ 住宅内の限度値。住宅の外では 1000 V/m; 郊外の緑地帯、道路では 10000 V/m; 非居住地域では 15000 V/m。
- ⑨ 電線 (electricity lines) に対する安全確保条件下での値。新規の開発に対しては、電力線までの最小距離の法的拘束力のない規制もある。
- ⑩ アンテナ当たりの限度値は 3.0 V/m。
- ⑪ 地方行政府に対する推奨あり: 電力線周辺で 0.4 μ T を上回る磁束密度の中に子供が長期間滞在するような状況を新たに作り出さないこと。
- ⑫ 住宅、病院、保養地、公共の建物、旅行者用建物、学校、療養所、遊び場、公園、リクレーション区域に適用される。その他の場所での外部の電界強度および磁界強度の限度値は EU 勧告 1999/519/EC の参考レベルに等しい。電力周波については新規または改修された発生源にのみ限度値が適用される。
- ⑬ 妥当な費用で妥当な結果が得られる場合、自然のバックグラウンド値から極端にかけ離れたばく露は低減すること。
- ⑭ 連続的ばく露に対して。基本制限を満たすことを前提として、1 日当たり少しの時間数のばく露に対しては 10000 V/m および 1 mT; 1 日当たり少しの分数のばく露に対しては 10000 V/m または 1 mT。
- ⑮ 配慮が必要な場所 (人が長時間滞在する建物、遊び場) における新規設備に対して。既存設備に対しては、EU 勧告 1999/519/EC の参考レベルと同じ外部電界強度および磁界強度の限度値であるが、配慮が必要な場所においては位相の順序の最適化すること。
- ⑯ 配慮が必要な場所 (人が長時間滞在する建物、遊び場) における新規および既存のアンテナ設備に対する場所当たりの限度値。複数のアンテナからの総合ばく露がある場所に対する限度値は EU 勧告 1999/519/EC の参考レベルと同じ。
- ⑰ 連邦政府の法律はない: いくつかの州は限度値を定めており、他の州は「慎重なる回避」政策 (妥当なコストで住民のばく露を低減する措置) をとる。

表 2 EU 加盟国および EU 以外から取り上げた工業国における電磁界への職業ばく露限度値 (2011 年 4 月現在)

	50Hz (ELF)		900MHz (GSM)			1800MHz (GSM)			2100MHz (UMTS)		
	電界強度	磁束密度	電界強度	磁束密度	等価平面波電力密度	電界強度	磁束密度	等価平面波電力密度	電界強度	磁束密度	等価平面波電力密度
	(V/m)	(μ T)	(V/m)	(μ T)	(W/m ²)	(V/m)	(μ T)	(W/m ²)	(V/m)	(μ T)	(W/m ²)
欧州指令 2004/40/EC	10000	500	90	0.30	22.5	127	0.42	45	137	0.45	50
オーストリア	[10000]	[500]	[90]	[0.30]	[22.5]	[127]	[0.42]	[45]	[137]	[0.45]	[50]
ベルギー(フランドル)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ブルガリア	5000 ①	—	—	—	10	—	—	10	—	—	10
キプロス	[10000]	[500]	90	0.30	22.5	127	0.42	45	137	0.45	50
チェコ共和国	10000	500	90	0.30	22.5	127	0.42	45	137	0.45	50
デンマーク	[10000]	[500]	[90]	[0.30]	[22.5]	[127]	[0.42]	[45]	[137]	[0.45]	[50]
エストニア	—	—	—	—	6 ②	—	—	12 ②	—	—	14 ②
フィンランド	—	—	90	0.30	22.5	127	0.42	45	137	0.45	50
フランス	[10000]	[500]	[90]	[0.30]	[22.5]	[127]	[0.42]	[45]	[137]	[0.45]	[50]
ドイツ	[21320] ④	[1358] ④	[92]	[0.31]	[22.5]	[130]	[0.43]	[45]	[137]	[0.46]	[50]
ギリシャ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ハンガリー	[10000]	[500]	[90]	[0.30]	[22.5]	[127]	[0.42]	[45]	[137]	[0.45]	[50]
アイルランド	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
イタリア	10000 ⑤	500 ⑤	90 ⑤	0.30 ⑤	22.5 ⑤	127 ⑤	0.42 ⑤	45 ⑤	137 ⑤	0.45 ⑤	50 ⑤
ラトビア	10000	500	90	0.30	22.5	127	0.42	45	137	0.45	50
リトアニア	10000	500	90	0.30	22.5	127	0.42	45	137	0.45	50
ルクセンブルグ	5000 ⑥	100 ⑥	41	0.14	4.5	58	0.20	9	61	0.2	10
マルタ	[10000]	[500]	[90]	[0.30]	[22.5]	[127]	[0.42]	[45]	[137]	[0.45]	[50]
オランダ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ポーランド	10000 ⑦	251 ⑦	20 ⑦	0.07 ⑦	—	20 ⑦	0.07 ⑦	—	20 ⑦	0.07 ⑦	—
ポルトガル	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ルーマニア	10000	500	90	0.30	22.5	127	0.42	45	137	0.45	50
スロバキア	10000	500	90	0.30	22.5	127	0.42	45	137	0.45	50
スロベニア	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
スペイン	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
スウェーデン	— ⑧	— ⑧	60	—	10	60	—	10	60	—	10
英国	[10000]	[500]	[90]	[0.30]	[22.5]	[127]	[0.42]	[45]	[137]	[0.45]	[50]

オーストラリア	[10000] ⑨	[500] ⑨	92	0.31	22.5	130	0.43	45	137	0.46	50
ロシア	—	100 ⑩	—	—	10 ⑪	—	—	10 ⑪	—	—	10 ⑪
スイス	10000	500	90	0.30	22.5	127	0.42	45	137	0.45	50
米国	[25000]	[1000]	—	—	30	—	—	50	—	—	50

全ての限度値は rms 値である。必要な場合、磁束密度は磁界強度から透磁率 $4\pi \times 10^{-7}$ H/m を用いて算出した。

標準字体: EU 勧告の定義通りの、基本制限から導出された外部電磁界の参考レベル。数字が[]で囲われていない場合は、適用は命令的なものである。

斜字体: 身体の外電磁界に基づいた、命令権のあるばく露限度値。

- ① 就業日の 8 時間に対する限度値。短時間（数分間）に対しては 25000 V/m。
- ② 管理環境における限度値：30 W/m² (900 MHz)、60 W/m² (1800 MHz)、70 W/m² (2100 MHz)。
- ④ 業界ルール：管理環境下ではより高いアクション値が適用される（1 日当たり最大 2 時間）：電界強度 30000 V/m、磁束密度 2546 μT。
- ⑤ 指令 2004/40/EC の国内法化の期限（2012 年 4 月 30 日）後に適用予定。
- ⑥ 永続的ばく露に対する限度値。短時間ばく露に対する限度値は 21320 V/m。
- ⑦ この他に、周波数依存、時間積分するばく露限度値もある。
- ⑧ 妥当な費用で妥当な結果が得られる場合、特定の作業環境における長期平均値から極端にかけ離れたばく露は低減すること。
- ⑨ 就業日の全時間に適用される。2 時間以内の短時間に対しては、最大 30000 V/m および 5000 μT までのより高い値が適用される。
- ⑩ 就業日の 8 時間平均に適用される。1 時間以内の短時間に対しては、最大 2000 μT までのより高い値が適用される。
- ⑪ 全身におけるばく露のピーク値。四肢のばく露のピーク値は 50 W/m²；ばく露の時間積分値は 2 W/m²×h。