

# 楽しい電波教室

- ・ 開催場所：生駒市立鹿ノ台小学校
- ・ 開催日時：令和7年2月3/6/10日



おもしろ電波教室



電波クイズ



学校周りの電波設備



電波実験



電波のルール

編集：奈良県電波適正利用推進員協議会

きょうの電波教室は、私たち奈良県電波適正利用推進員のメンバーが担当させていただきます。

電波適正利用推進員は、総務省の総合通信局長（沖縄は総合通信事務所長）から委嘱された、クリーンな電波利用環境の維持に協力するために、地域で活動している民間ボランティアです。

[電波適正推進員についてはこちら](#)

横手 辰美

N242

江口 正

N013

川崎 眞治

N725

新井 イスマイル

N2406



デンパ君と学ぼう!

# おもしろ 電波教室

鹿ノ台小学校「出前授業」

電波って、なあ～に？

# 三択クイズ



奈良県電波適正利用推進員協議会

生駒市立鹿ノ台小学校

# 「おもしろ電波教室」



- 身近に電波を使ったものは  
どんな物が有るかな？

電波時計  
(置時計タイプ)



電波時計のしるし (マーク)



電波時計  
(壁掛けタイプ)





私たちが聞いているラジオの送信所



学校の周りにも色々な電波設備があります。



## テレビ受信アンテナ

UHF

VHF

衛星



# 鹿ノ台 西3丁目から見る「生駒山」



超望遠撮影にすると



# 生駒山上のテレビ塔 西上からみた景色



# テレビ塔 高さ比べ

近畿では生駒山上に



関東では東京スカイツリー



# テレビ塔 高さ比べ

生駒山 642m



東京スカイツリー 634m



これは何でしょう？



「ミマモルメ」





ICタグを利用した児童施設向けソリューション

# ミマモルメ



校門（表門）前のループコイル



校門（東門）のループコイル



「ミマモルメ」用アンテナ (表門)



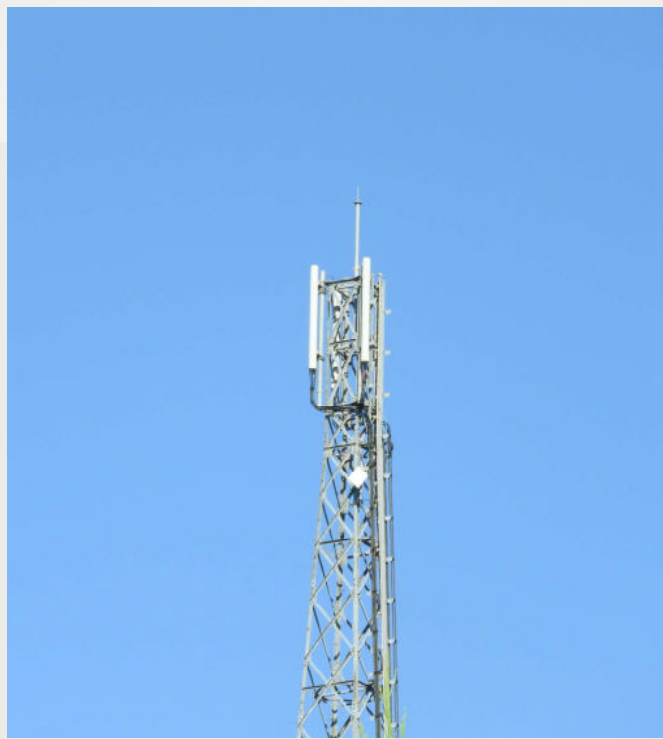
(東門) のアンテナ



# お花畑と携帯電話のアンテナ群



# 携帯電話中継アンテナ



# 鹿ノ台西公園の防災無線（スピーカー）



(拡大)

# アマチュア無線局のアンテナ



パソコン・タブレット  
(無線マウス等)

ワイファイ (Wi-Fi)





固定電話機  
(子機との通話は無線)



防犯カメラ



# 電波を使ったおもちゃ



# ドローン本体の「技適マーク」

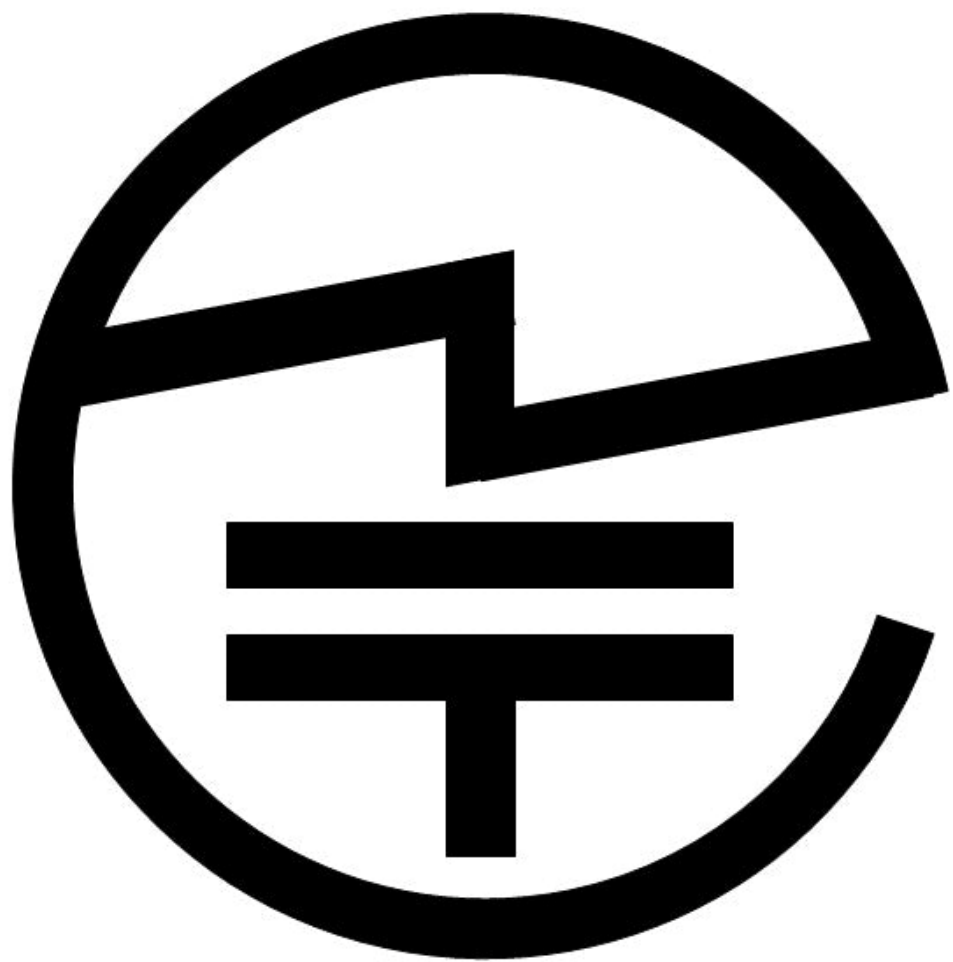


# ドローンコントローラーの技適マーク



## 無線式マウス（技適マークを確認しよう）

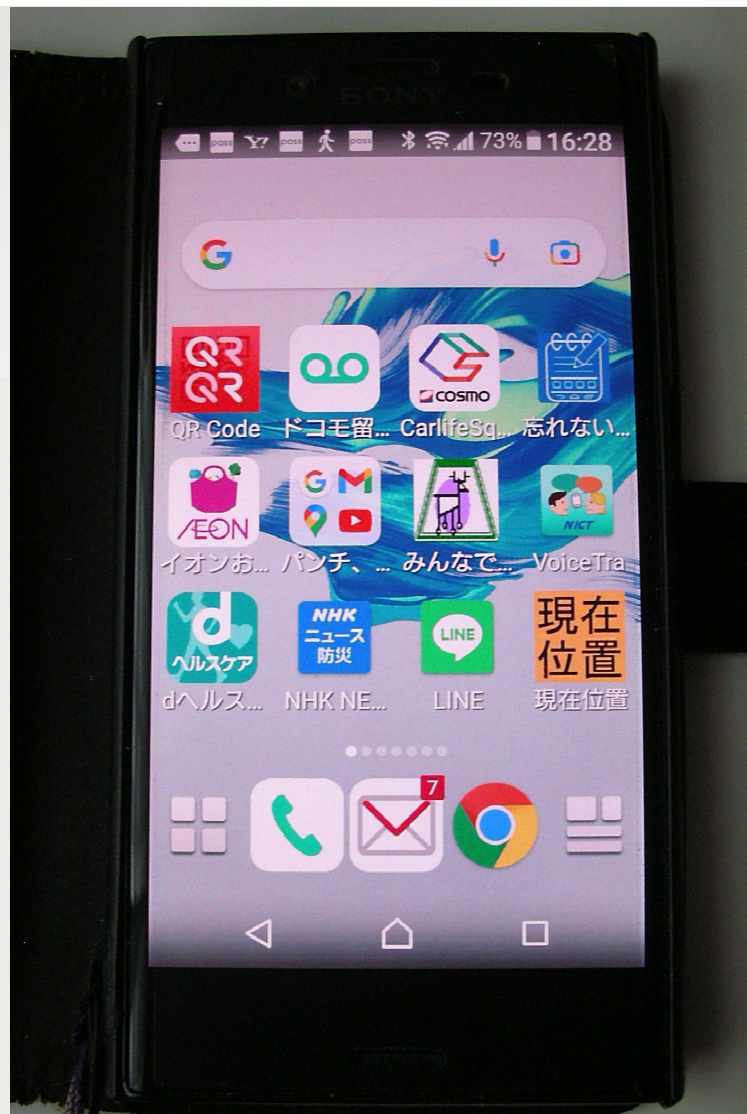




技適  
マーク

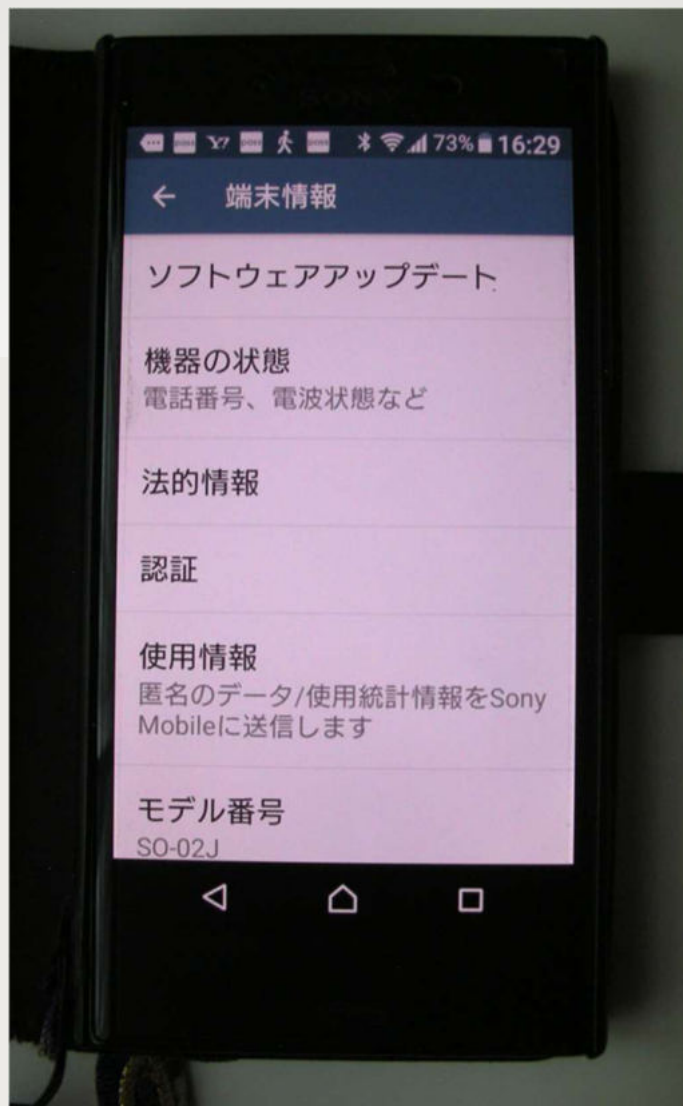
# 技術適合番号 の確認方法

タブレットの場合



# 技適マーク 1

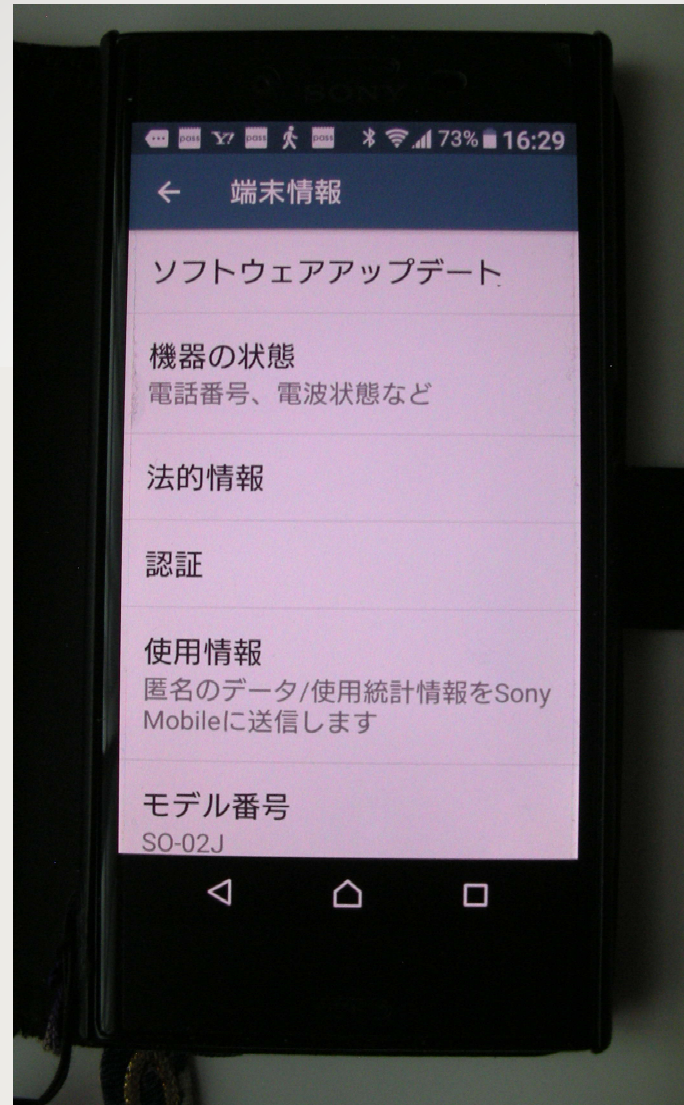
「設定」をクリック





## 技適マーク 2

「端末情報」を開き  
「認証」をクリック  
すると技適マークや  
承認番号を見ることが  
出来ます。



# 電波はルールを守って使いましょう！

- 電波は大変便利なもので、携帯電話、PHS、コードレス電話、テレビ、ラジオ、無線LAN、ETCなど、私たちの身近なところでたくさん使われています。また、飛行機や船、警察、消防、救急用など国民生活の安心・安全を確保する業務にも使われています。  
一方で、電波は大変デリケートなので、ルールを守らないと混信や妨害を起こしてしまいます。
- **電波の利用ルールをご理解いただき、クリーンな電波利用環境の維持にご協力下さい。**

# 総務省 電波適正利用推進員協議会

- 私たちは地元奈良県では、下記の所で活動しています。
- **青少年科学の祭典**（奈良教育大学・奈良女子大学・奈良工業高等専門学校）  
**高山サイエンスフェスタ**（生駒市主催）
- その他 橿原市・桜井市等





# 問題



電波の速さはどのくらいかな？

1... ロケット

2... 1秒間に地球を7周半

3... 新幹線のぞみ号

正解は

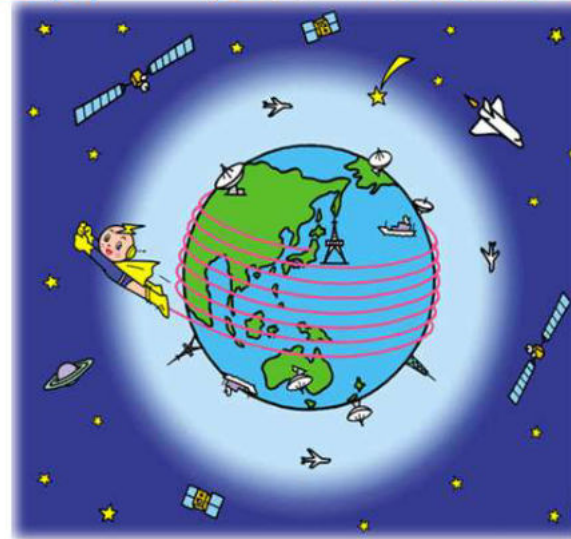
2

約7周半

電波は、光と同じ速さで1秒間に30万kmのスピードで伝わるんだ、世界一速いんだよ！

☆まめちしき☆

- ・新幹線は、時速300km
- ・ロケットは、  
時速28000km
- ・電波は時速にすると  
10億8000万km  
(新幹線の360万倍)





# 問題



電波は水や空気がなくても伝わるんだ、  
そして曲がったり反射したりもするよ、  
次のうち電波が反射するものはどれ？

- 1… 鉄板
- 2… ガラスの板
- 3… ダンボール箱

正解は

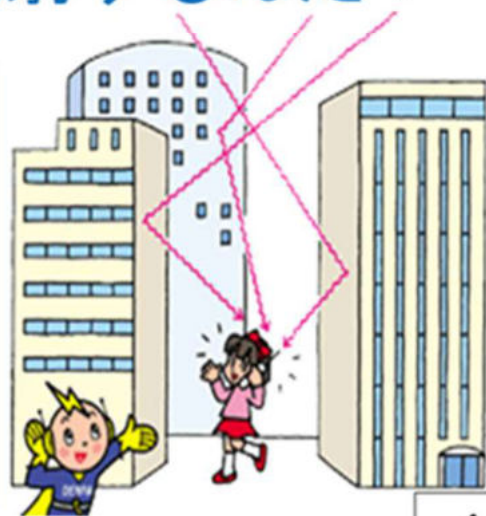
1

鉄板

電波は、電気を通しにくいものは通り抜けるけど、通しやすいものには反射するんだ！

☆ まめちしき ☆

木やガラスは通り抜けるけど鉄板などの金属には反射するからビルの中では窓の近くの方がラジオがよく聞こえる、また曲がる性質もあるので山の向こう側でも電波が届いてラジオを聞くことができる



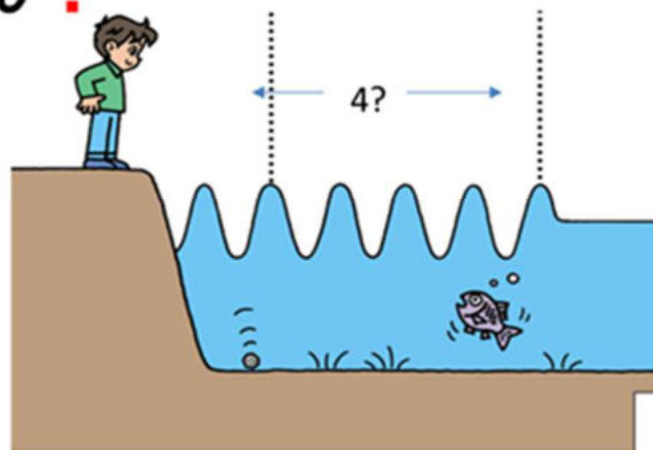


# 問題



電波の周波数とは1秒間に通りすぎる波(山)の数のことなんだけど  
単位は次のうちどれ？

- 1... グラム
- 2... メートル
- 3... ヘルツ





正解は

3

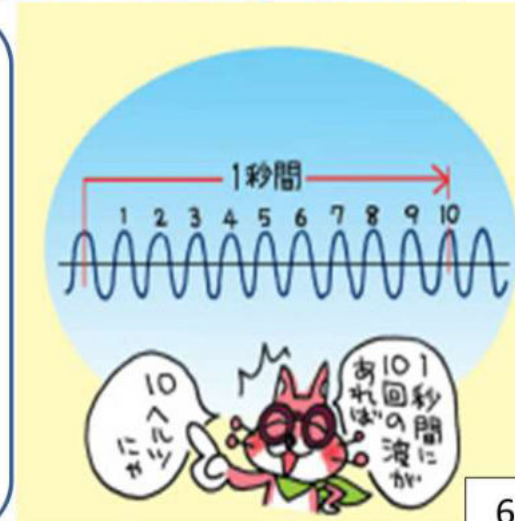
ヘルツ

周波数には、「Hz」の単位を使うんだ！  
ヘルツは、電波の存在を確かめた人だよ！

☆ まめちしき ☆

1秒間の波の数が

- ・100個で …… 100 Hz
- ・1,000個で …… 1,000 Hz  
➡ 1 kHz (キロヘルツ)
- ・1,000,000個では ……  
➡ 1 MHz (メガヘルツ)



## 【参考】

ドイツの物理学者の「ハインリヒ・ルドルフ・ヘルツ」が初めて電波を発見しました。



### ☆ まめちしき ☆

空中に電気を流して火花を起こさせるやり方で電波を起こし、これを離れたところで受けるということに成功し、電波をはじめて発見しました。

電波の周波数を表す単位はヘルツ(Hz)で表すけど、それはこの人の名前からつけたからなんだ。





# 問題



電波が携帯電話やテレビ、ラジオなどに使われていることは分かったけど、その他に電波が使われている便利で家にあるものは次のうちどれ？

- 1… ことつ
- 2… トースター
- 3… 電子レンジ

正解は

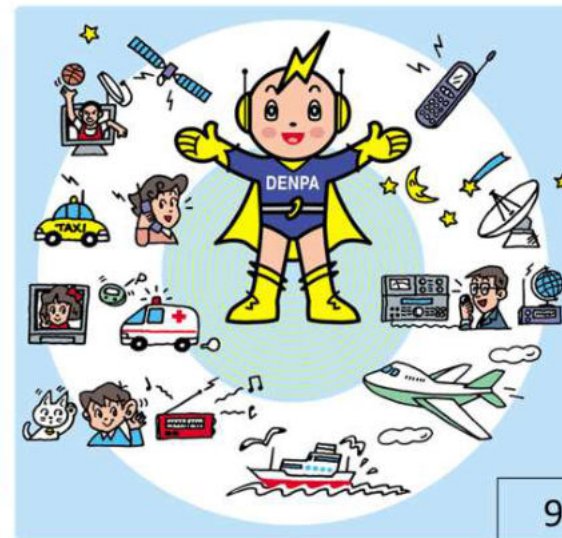
3

電子レンジ

電子レンジは、水分を含んだ食品に電磁波（電波）をあてて発熱させるんだ！

☆ まめちしき ☆

電波は、飛行機、船、電車、救急車、消防車、パトカー、タクシー、バスなど、いろいろなところに使われていて、私たちの安全で便利な生活のために、なくてはならないんだ。





# 問題



便利なカーナビゲーションは、衛星から送られてくる電波を受けて自分の位置が分かるんだ、では使われている人工衛星システムはどれ？

1… GPS (ジーピーエス)

2… NHK (エヌエイチケー)

3… ETC (イーティーシー)



正解は

1

GPS

地球から約2万キロメートルの高さにある人工衛星からの電波をカーナビが受信しているんだ！

☆ まめちしき ☆

ETC（自動料金收受システム）は、有料道路の料金所と車との無線通信によって停車せずに料金を支払うことができるので渋滞が少なくなる



ITS（高速道路交通システム）



# 問題



「電波を出す機械」と、「その機械を操作する人」をあわせて「無線局」っていうんだけどスマホって無線局なの？

- 1・・・ちがいます
- 2・・・大人が使うスマホだけ無線局
- 3・・・スマホは無線局

正解は

3

無線局

スマホは無線局です。  
免許が必要なんだけど電話会社がお店で  
売る前に免許をもらっているんだよ。

☆ まめちしき ☆

使う電波がとても弱い  
無線局、ラジコンなど  
免許のいらない無線局  
もあるんだ。







# 問題



スマホでお母さんの携帯に電話しました。さいしょに電波が届く場所はどこでしょうか？

- 1… お母さんの携帯電話
- 2… 基地局
- 3… スマホを売っているお店

正解は

2

基地局

スマホから送られた電波は近くにある基地局に届き、そこから電話局を通過して相手の近くの基地局までつながって通信ができるんだ！

☆ まめちしき ☆

テレビやラジオも放送局のアンテナから音声や画像を乗せた電波を出し、家やラジオのアンテナで受信して放送を楽しむことができます。



【参考】  
基地局の例





# 問題



電波を送ったり受けたりする無線機  
(スマートフォンも無線機だよ)には免許  
が必要なんだけど、それはどこでもら  
えるのかな？

- 1... 市役所
- 2... 国の機関
- 3... 学校

正解は

2

国の機関

電波のことを扱っているのは、総務省の  
総合通信局(そうごうつうしんきょく)という  
国の機関なんだ！

☆ まめちしき ☆

- ・無線局の免許や許認可など  
電波の監理監督
- ・電波の監視、不法無線局の  
取り締まり
- ・情報通信に関する各種相談
- ・高度な情報化の推進、他





# 問題



自転車に乗ったり道路を歩くときに交通ルール(規則)があるように、電波を使うときにも守らなければいけないルールがあるけど、規則で決められていることはどれ？

- 1... 無線機のスイッチの数
- 2... 無線機の重さ
- 3... 使う電波の強さ

正解は

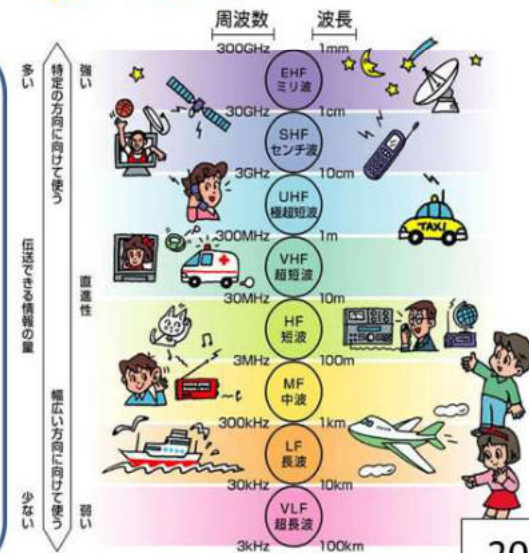
3

# 使う 電波の強さ

まわりの人達に迷惑がかからないように  
電波の強さなどを決めているんだ！

☆ まめちしき ☆

混信や妨害で通信に支障がでないよう、また限りある電波を有効に使うことができるよう、用途によって周波数の割り当てを行い、機械(無線設備)の性能、使う人、使い方などを規則で定めている





# 問題



正しい技術で製造されている無線機にはどのマークが貼られているでしょう？

1



2



3





正解は

3

技適マーク  
技術基準適合  
証明等のマーク

妨害の発生しない適正な無線機には技適  
マークが貼られています！

☆まめちしき☆

- ・新旧どちらのマークでも良い
- ・携帯電話機にもついています
- ・技適マークのない違法無線機を使用すると罰せられます



現在の技適マーク(H7. 4~) 旧タイプの技適マーク(S62. 10~)



22



# 問題



電波のことを知ってもらうため電波教室を開催するなど、良好な電波利用環境づくりに協力している総合通信局長から委嘱された民間のボランティアは？

- 1… 電波適正利用推進員
- 2… 国会議員
- 3… 警察官

# 正解は

# 1

## 電波適正利用 推進員

私達は、地域に密着して電波の適正利用  
推進のために活動しています！

☆ まめちしき ☆

- ・電波の正しい利用など、電波に関する周知啓発、広報
- ・混信や電波の安全性に関する相談について、専門の相談窓口の紹介、アドバイス
- ・その他、総合通信局に協力

電波適正利用推進員



推進員相互の  
連絡調整・情報交換、研修

電波適正利用の周知啓発

混信等の相談窓口の紹介、  
解決策の助言

混信等の相談

電波の適正利用に  
ついでにの協力

地域社会

不適合設備販売者

違法・不法無線局

総務省

(沖縄は総合通信事務所)



混信・妨害申告

調査・告発・規正

調査・勧告など

24



電波適正利用推進員からのお願い

**電波は、私たちの安全で便利な生活のために、たいせつな限りある暮らしの必需品です。**

**みんなでルールを守って正しく利用しましょう！**

