

西川町内ワンセグ放送受信レベル測定結果

地上デジタル放送移行後も、共同受信設備が必要となる場所を推定する目安とするため、ワンセグ放送受信レベル測定を行った。ワンセグ放送とは、地上デジタル放送の一部で、移動体等を対象としたデジタルテレビ放送である。受信アンテナは小型となるため受信信号は弱くなるが、変調方式やデータ圧縮の工夫をしている。その結果、概略的にはワンセグ放送が受信できる場所であれば、地上デジタル放送を個別受信できる可能性がある。

以下の図は、測定結果の受信レベルを6段階(0:青、1:水色、2:緑、3:黄、4:紫、5:赤)で示している。黄(レベル3)は視聴できるかどうかの境界レベルとなっていて、「時々映像が動く」から「問題なく視聴できる」までの状況を含んでいる。紫と赤のレベル5と6は「良好に視聴できる」地点を示している。

(www.etn.yz.yamagata-u.ac.jp/OneSegMap/の「googleMAPS用」をNetscape等で見れば、地図を拡大できる。尚、図中に「白布温泉」とあるのは、地図データのミスと思われる。)



図 A-1 測定1回目(2007.2.1、天候雪)



図 A-2 測定 2 回目 (2007.2.8、天候快晴、沼の平等から雲のない蔵王が望めた)



図 A-3 測定 3 回目 (2007.3.15、天候晴れときどき雪、沼の平から西蔵王は望めた)

初回の測定と 2 回目の測定で結果の異なる地点があったため、3 回の測定を行った。2 回目と 3 回目は似た結果であるが、間沢より西でややレベルが低下する傾向が見られる。そのため、1 回目の結果も天候による違いと推測される。

測定条件は以下の通りである。

- ・ワンセグ受信機：IODATA 社製 GV-1SG/USB
- ・GPS 受信機：RIGHT STUFF 社製 GPS-USB-RA
- ・地上高 3 m で垂直方向に付属ホイップ・アンテナ(11.5cm)を伸ばした状態で測定した。(指向性・偏波面の影響を受けるが、携帯型ワンセグ受信機の場合、あまり極端ではなかった。)
- ・受信チャンネルは水沢付近で感度の良かった YTS(18 チャンネル)で、すべての測定を行った。
- ・画面表示される受信レベルは 0 から 5 までであるが、メーカーは電波強度等との関係を公表していない。スペクトラムアナライザで電波強度を測定した結果、52dB μ V の地点ではレベル 5、30dB μ V の地点ではレベル 3 であった。
- ・車載で測定を行い、移動速度は時速 20~40km/h (道路) で行った。
- ・道路の積雪は少ないが、田畑や路側は雪で覆われていた

地上デジタル放送では、1 チャンネル 6 MHz の周波数幅の中を 429kHz ごとの 13 セグメントに分割し、セグメントごとに 432 個の周波数成分(OFDM)で 64QAM 方式によりデジタルデータを伝えている。実質データとして、セグメントあたり約 1.4Mbps であるが、中央のセグメントは、「ワンセグ放送」に使われ、移動体等での受信が容易になるように、他のセグメントより弱い電波でも受信しやすい変調方式(QPSK)で 416kbps (通常の 4 セグメント放送に対して 12 分の 1 のデータ量)で、画像を圧縮して送信している。このため、電波の強度(電力値)が 10 分の 1 程度に弱くても視聴できるようになっている。

通常のデジタルテレビ受信機では、アナログテレビ受信機に比べ約 10 倍感度が良いと言われているが、デジタル放送での空中線電力は、アナログ放送での空中線電力の 10 分の 1 に設定されているため、デジタル放送とアナログ放送の受信可能性は同程度と考えられる。ただし、デジタル放送では、ゴーストなどのようにデジタル処理で大幅に受信状況が改善できる場合がある。

家庭でのテレビ受信では、通常、指向性のあるアンテナを 10m 以上の高さで、電波の強い位置を選んで設置するため、それらの効果を合計すると、10 倍程度感度が上がることが期待できる。したがって、「携帯機器でワンセグ放送を受信できる」という地点では「屋外アンテナを適切に設置すれば地上デジタル放送を受信できる」可能性が高い。