

発行所 〒228 神奈川県座間市栗原5288 大久保 忠 JH1FCZ Tel.0462-521288

CONTENTS	① 風変りなアンテナ ② 5回 アンテナハット	③ パルス通信へのまわり道	④ ノイズキャンセリングマイク
	⑤ S-M-2 アンテナのビームパターンを描く	⑥ 雑記帖	

風変りなアンテナ ⑤回 アンテナハット

先回はアンテナフォークを作りましたが、今回はまたまた変なアンテナハットの登場です。

アンテナを①図のように横長にすると、垂直偏波になることは前にも書きましたが、横にしたアンテナを②図のようにまわってみました。

ところで、この図のAとBという部分は前述の現象を考察すると、どうも同位相のようです。

もし、本当に同位相ならくっけてしまっても働かはずです。

そこで③図のようなアンテナを作ってみました。これでやはり電波は出るのです。

山崎場に似ているのでアンテナハットと名をつけました。

ゲインはあまりありません。

指向性もあまりありません。

性能はまずダブポールと同じ位です。ですからずいぶんアンテナとはいえないかも知れません。

しかし、このアンテナの実現で、アンテナを分類して考えるという点からは非常に面白い発見をしました。

すなわち、フルサイズのアンテナを横方向に2つに切ると、アンテナフォークになり、まるめるとアンテナハットになる。アンテナフォークを今度はさらに半分に切り接地形とし、これをまるめると.....

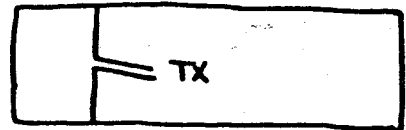
これがなんと DDRR フラワーポアアンテナです。(④図)。それなら、アンテナをたてに半分に切り接地形としてもアンテナになるはずですよ。(⑤図)

更に、DDRR フラワーポアアンテナはこれをのびして⑥図のようにしてしまっても良いはずですよ。これなら、3.5でも 20m の敷地では使えます。最後の2つのアンテナはまだ実験していませんが、インピーダンスの調整を解決すれば、まず電波は出るとしよう。

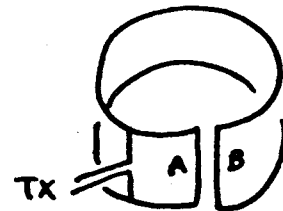
こんな発想が出来るのは、とりもなおさず、アンテナが分布定数型の同調回路の一種だからであるといえます。

— フグク —

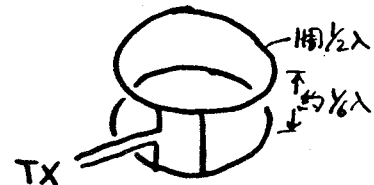
(先号予告の長方形アンテナはもう少し先の話です)



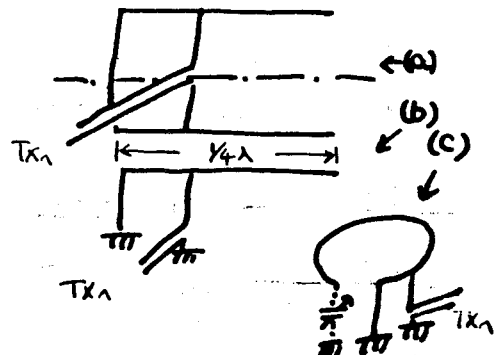
①図 横長(垂直偏波)アンテナ。

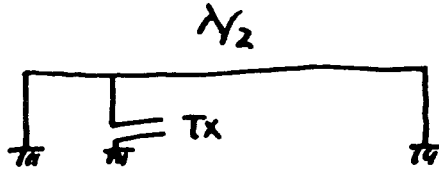


②図 アンテナをまるめてみる。

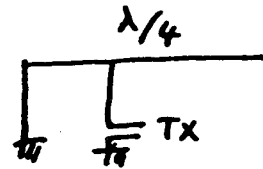


③図 ②図のA点とB点も共通にする

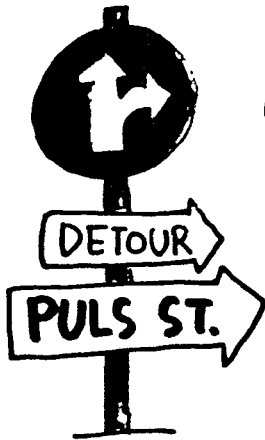




※5図 接地型アンテナ.



※6図 λ/4 接地型アンテナ.



パルス通信 への まわり道

JA1RKK/2
中山正夫

JHIFCE OMの提案された「パルス化A1」はOMモトのシリーズの中で述べているように「トレーニング」とか「デモンストレーション用」としてはともかく、実用的な用途(?)からは肉付きが薄いです。そこで、まだ「ポ-ポ-プラン」で新しい(?)変調(どうか符号化というべきか)方式を提案したいと思います。もちろんこの方式には名前などなく何か「名前」があればと思います。(RKK MOD とでもつけますか!? Hi!!)

因話休題。本論に入ります。Fig-1-aのような「A」の符号をFig-1-bのように微分するとこれは「FC2方式」と同称です。

これを適当なLPF(ローパスフィルタ)を通してFig-1-cのような波形(レイド「コサイン波型が最も良い)を得ます。

この波形を送信し、受信し、復調するのですが、

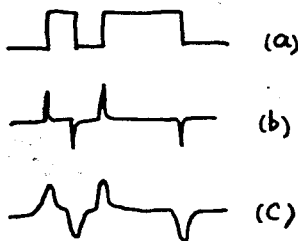


Fig. 1.
変調側波形

復調回路から述べて行きます「FC2方式」の欠点のうち最大のもの、パルス性雑音で反転が起きる点にあります。しかも、復調が自動的に進行すれば、所定周波数では、

パルス性雑音の対策としては理論的「微分波」を使用せず、なまじれたパルス(レイド「コサイン波)を使用し、適当なフィルタとか、遅延回路を使用することで、電圧変動はあっても、かなり良い結果が期待できます。

自己復調に対しては「オートリセット」FC2方式の2通論理による「T型フリップフロップ」(以下「T.F.F」と略す)を使用せず、3通論理とし、セトリセットフリップフロップ(R-S.F.F.)を使用することで解決出来ると思われています。

Fig. 2.にそのブロックダイアグラムを示して、各部波形をFig. 3.に示します。

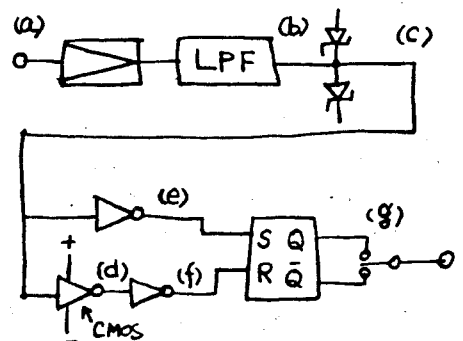


Fig. 2. ブロックダイアグラム.

(a)のようなパルス性ノイズを含んだ「入力」があったとしますと、LPFを通して(b)のような波形になります。さらにリミッタを通してロジックレベル附近へピーク値をそろえて(c)のような波形を導きます。CMOSのインバータ(でなくても良いが)により逆転性(逆位相といった方が正確?)の出力も得ます。

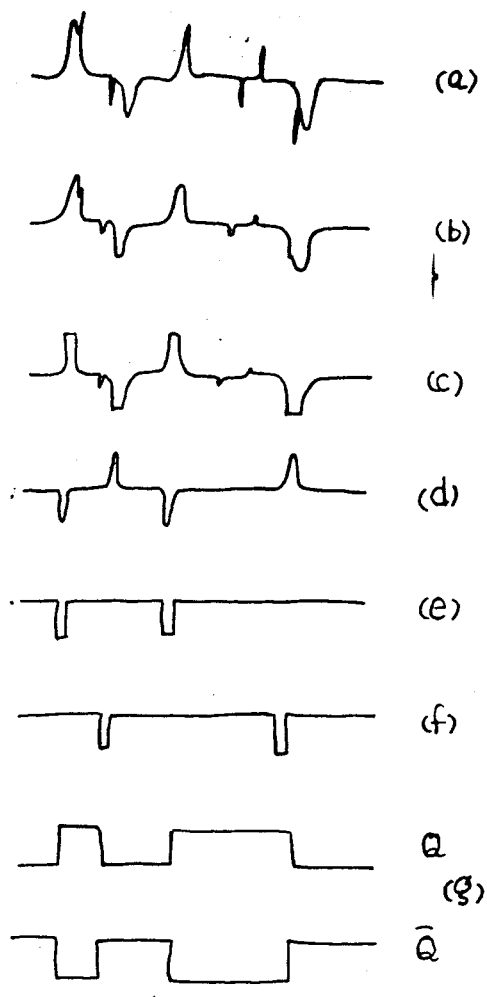


Fig 3 各部波形.

さらに、正論理のバイホーラによるインバータによりそれを
 (e), (f) の出力を得ます。
 それらの出力を $S=R+FF$ へ入れると (g) のような出力
 が得られます。

ここで、Fig 1 の もとの波形へもっていることは
 なります。
 ここで もじ ハリス性の強いノイズでエラーを起
 こしても、セットとリセットの2相でドライブし
 ているので、符号全体が反転してしまふことは
 ありません。

さらにノイズに強くするには次に述べる2回微
 分(本当は2次微分)方式が有望です。
 2次微分方式とは 簡単に字のごとく、2回微分を行方
 式です。(アヤマエカ!?) Fig 4 にその波形を

けをスラスラと書きます。

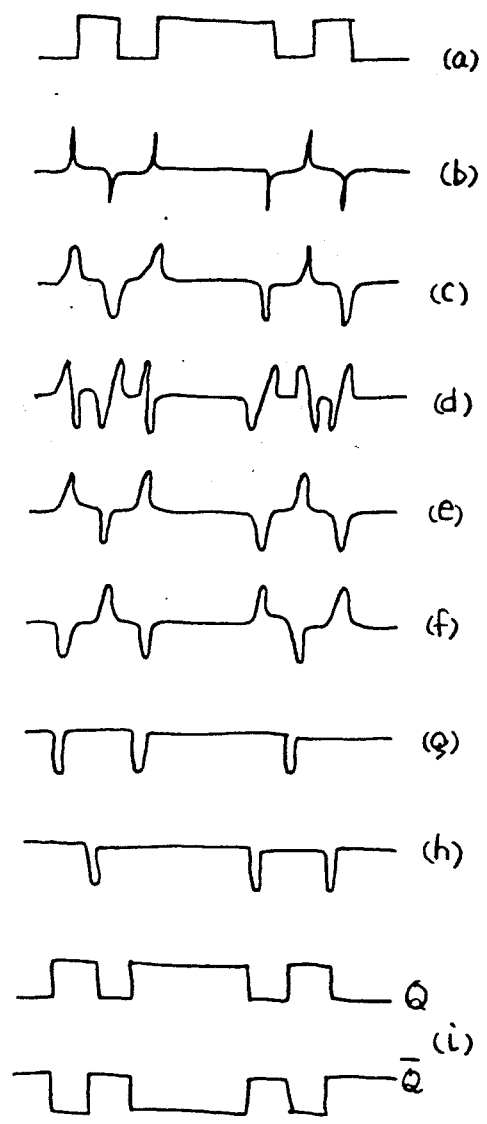


Fig 4. 2次微分方式の各部波形.

どんな回路で どんな波形にしたら良いか考えて下され。
 こんどは RKK の "R" です!
 (a) ~ (c) は前述と同じです。(c) をもう一回微分し
 て (d) を得ます。(ここがミソ!!)
 これを伝送して、復調回路には (d) にノイズが乗
 った波形が入ることになります。これを積分回路
 を通して (e) の波形を得ます。
 「なんだ (c) と同じじゃないか」と言われそうです
 ね。
 そのとおり、微分したのを積分して もとへもどすの

です。

二二二。この積分回路というのは本能的にLPFと同じ性質を持ち、ノイズ(特にパルス性ノイズ)に非常に強い回路です。

以下、互転波形の(f)各種性検別後の(BXh)S-R-FF出力(i)は前述のとおりです。

A1を遅延回路を使用してORkを上げる方法は、以前、トランジスタ技術にのっていましたが、その方法も本変調方式を使用するとさらに光るようになりますが、HW?

さて、かんじんの伝送時の波形ですが、この方式の特徴としての低消費電力ということと、復調のことと考えると、キャリアの少し残ったSSB(DSBでも良いかも)に変調波形としてFig4-cかdを入れたものが良いように思えます。

完全な位相検波が出来ればさらに低消費電力化が考えられますが、参照信号の1に必要なこと、又、参照信号がない行々ときの装置の複雑化を考えるとA3αのバリエーションとして実現するのが一番良いと思います。(結局もめたキャリアを参照信号としているのです。Hi!!)

その時の波形をFig 5に示しますが、簡単にするためSSB(A3J)の変調として書いてあります。(a)は変調用の信号、(b)はその時軸をのぼした物、(c)はその変調波形、(c)のiとiiは同じ

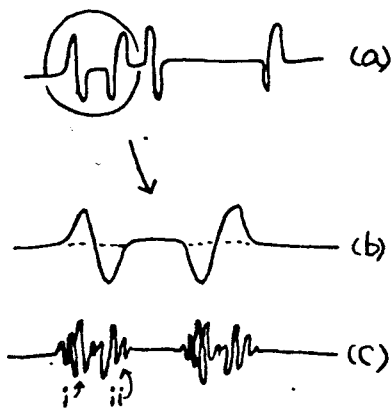


Fig 5. 伝送時の変調波形.

そのエンベロープ(包絡線)を持っていますが、その中のキャリアの位相が反転しています。この復調は、今話題(!?)のレジプロケータリングデテクタが良いと思います。

その辺の復調ぶりをFig 6に示します。

又、又時軸をのぼしてあります。

(a)が変調信号 (b)が参照信号です。

この参照信号は前述の二とくA3αのキャリアもれ(正確にはもれたキャリア)成分ということになります。

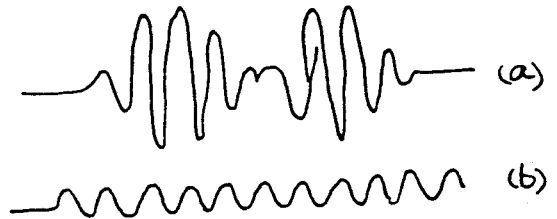


Fig-6 信号波と参照信号

これをアロケータ検波してその後もう一度復調回路を通じA1波形を得てオシレータをやるなりにより耳できく(これもあたりまえ)ことになりやすいです。 —以上—

この信号を電波で送るとしたら電波型式は何になるでしょうか?

A1a?

A2a?

それとも、信号位相成分が入っているから……?

パルス処理がしてあるし……

とにかくどなたか申請してみませんか?

私の提案したものは今から4.5年前に50MHzでA1で申請したと云う関東電波監理局でP1の判定をしました。

「A1なんて一種のパルス波じゃないか。A1とP1はどなかどう違うのさ?」

と伺ったのでしたが、係官も

「どう云われは?どうすねー困りましたねーでも、これはP1ですよ、パルス処理をしますから……50MHzではパルスは許可出来ませんね」

というこでNGになった経験があります。

(JHIFC)



ノイズキャンセルマイク

SSBでトクパワー増すためにマイクコンプレッサを使っている局は多いと思う。

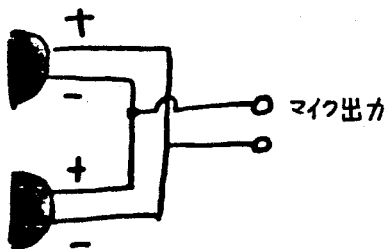
相当きつコンプレッサをかけたも、更にリミタのような波形になっても人間の耳は良くできていてオペータの意志は他の人に通ずるものです。

でもなー電源ハムやバックノイズ“送信機と同じレベルで聞かざる局も中にはあるのだ”。

いくら良い耳をもっているも SN比の悪いのはどうしようもない。

このコンプレッサという代物、弱い信号は引き伸ばし強い信号は押しちぢめる作用があるからバックノイズはグッと大きくなって来るのだ。

そこでおすすめしたいのが“ノイズキャンセル型マイクロフォン”。



第1図 ノイズキャンセルマイクの原理図

数センチはなれたところに2つのマイクユニットを置き、互に逆位相で接続する。(第1図)

マイクロフォンからある程度はなれたところの音は

ふたつのマイクに同位相で入るか電位的には逆位相接続なので“出力が出てこない”。

バックノイズがたとえ100dB位あったとしてもこの二には差りはない。

ところがオペレータがAのマイクに向けて極く近くおらしゃべると、Aのマイクの出力はBのマイクの出力よりはずかに大きく、AとBが逆位相接続されてもはもろかかぬらす”出力が倍にはほぼAの出力が出てくる。

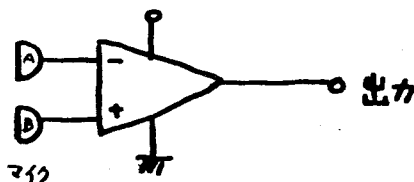
結局、信号は出てくるがバックノイズは出て来ない構造になっている (したがって S/N比はバグンとなる)。

実際の番線では、原理図のままだと負荷のかけ方として若干の問題が残る。

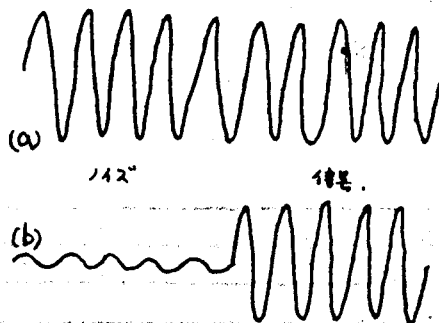
むしろ、アンプの初段を差動アンプにして、その2つのインプットにマイクを各々つけるといった方法の方が良い結果が得られるかも知れない。

電源ハムの方はこのマイクを使っても解決出来ないからコンデンサでもふんはつして対策して下さい。

とにかくコンプレッサを使ったら S/N比ももっと気を使っほしいものです。以上



第2図 差動アンプでキャンセルする



第3図 “ノイズ”と信号レベル。(a)はバックノイズの大きいもの、(b)はノイズキャンセルしたもの

電力半減角とは一番強く放射されている方向からどみだけはなれると電強度(電力)が半分になるかというものでこの数値がせまればビームが鋭いということになります。

これは -3dB (電力が半分) の線上にみかっているビームの広がりそのまま読めばOKです。

(3) 平衡性

ステータとアンテナの平衡が悪いとパターンが完全な8の字にならず軸がずれることがあります。こんな時は平衡に気を付けて下さい。

相手局のパターン

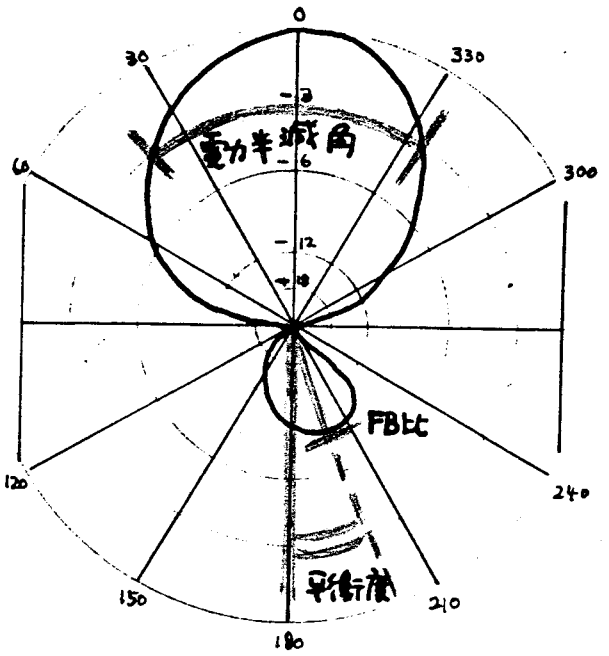
自分のパターンが出来れば同じ様手法で相手局のアンテナのビームパターンも作図出来ます。

その方法は送信機でアンテナを各方向に廻してキャリアを出し、それを受信機側で記録してやればあとの操作は自分の場合とまったく同じです。

この時 先程も述べましたように方向を示すの2時図で表わすと判りやすいようです。

一回自分でパターンを描いてみると、アンテナの記号に違っているデータを読む力もついてきます。せむ一回トライしてみして下さい。

この記事の実験は今から4,5年前に行なったもので、ご協力いただいた JAIVCC 大矢 OM に感謝の意を表します。



第2図. ビームパターンの一例.

電力半減角 75°
FB比 9dB.
平衡度 あまり良くない。

雑記帖



雑記蝶

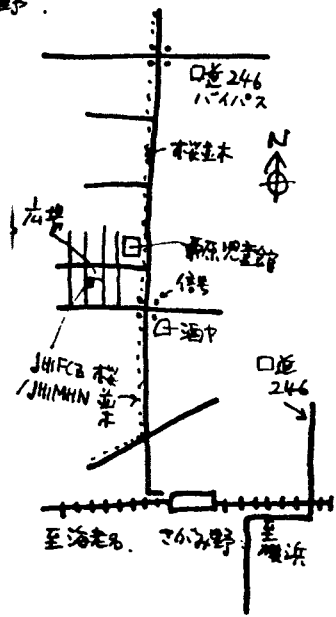
Aug 175
TADASI

米 「いそがしくて いそがしくて どうとう7号は7月に出すしまい。「いそがしい」「時間が無い」という言葉に対して「時間は作り出すものだ」という言葉がある。出来るだけ努力します。

米 初めて読者から原稿をいただいた。JAIRKK/2 中山 OMはテレコ著のヘオの専門家。現在、淡路湖の近くに住んでいるが、TVの電界強度の弱いと「32」とてもHAMどころではないとのこと。

米 ほかの読者のみなさんせむ、お便り、原稿等をお送り下さい。但し原稿料無料です。

* 新駅南業。小生の家からゆっくり歩いて5分のところには、相鉄線の新駅が誕生した。名前は さがみ野。今迄12~15分位かかっていたのが、大分短縮された。



又、500m位うらの方(北)に国道246のバイパスも通っていて、車でも電車でも便利になった。せび、一度お寄り下さい。特に春の桜の季節は桜並木がFBです。さがみ野の駅から当局的ヘンテナを見ることが出来ます。

* この夏はTシャツにカットのような絵を12枚描いた。アクリル絵の具という絵の具を買って来て、水で少しのはしり筆で描くだけ。絵でも字でもOKで流れても全然なんともない。みなさんもひとつ、コールサインでもかいてみてはいかがですか？ 来夏あたりからホームメイドTシャツは流行しますから、せび今年トライしておいて下さい。

* 信越電材は10kHz~130kHzの10HzステップのCR OSCを見つけ、¥4Kで入手した。イカクかどうか、まだ調べてない。

* うどん。秋葉原デパートの1階はうどん屋が出た。かんぱんの手打風とあるのは、目の前で平らにしたうどんの板をくし型ローラに通してうどんを作り、すぐはゆてる。もり、かけは¥150だが、納豆うどん¥250は特に珍味。どんな味が、説明は必ずおしい、味のあつ方は行ってたべてみて下さい。

* さば。静岡の駒形通り、駒形神社の向

い側には、石ヶ谷というそば屋あり。二このしずはたというそばは高級である。1辺が40cm、厚さが2cm位あるしずはた焼(新橋焼、静岡の北、新橋山(浅間山)のもとにある民芸かま)の角皿に、もりそばがのっていて、おみめの類の粉をしたそばは「猪口?」にたまごを割り、そばつゆを入れ、蕎麦ではない、葉ねぎの葉味で食べる。そば味は、「そば」とはこんなにコクのあるものか。」と思わせる。これが300円だからまた楽しくなる。

* 台風6号のえいせいで、夜間でも大分風が吹いた。屋根の上にあっていた50MHz 5エレ八木が風であおられて落ちてきた。それでもヘンテナの方は異常なく、フアラヒ電柱の上にくっついてる。

* 今年のFDテストは、大山の山腹にあるマイクローエーブの甲斐所のところへ移動した。クラブ局JHIYSTで運用したが、時々強烈な鳥が出て来た時、入力75µVのキカイで呼んでみたが、6mとDOWNにっついで、ビニモ応答してくれなかった。

* CMOSはアナログIC。CMOSのICも大分少なくなって来た。このIC特にバッファとかインバータは、もちろんロジック用は廃されたものだが、これは本が4ブートバックをうまくかけるわけ、このアナログ用ICとして使える。もちろん歪率おどりのという用途には向かないが、1コのICで発振キ、PA、ModとQRP送信機位出来たものでしょか？

* 娘が1年ばかり英語をやってたが、進項、母會話では全然かなわなくなってしまった。その代り、外人さんのお客さんが多くなり、こちらにあげたな英語をしゃべる破目にはなるのだが、「お父さんの英語はおかしい」なんて言われて、何ともNG。やはり、外国語は子供のうちにマスターすべきです。

* おく木はせびから残暑おみま、申し上げます。