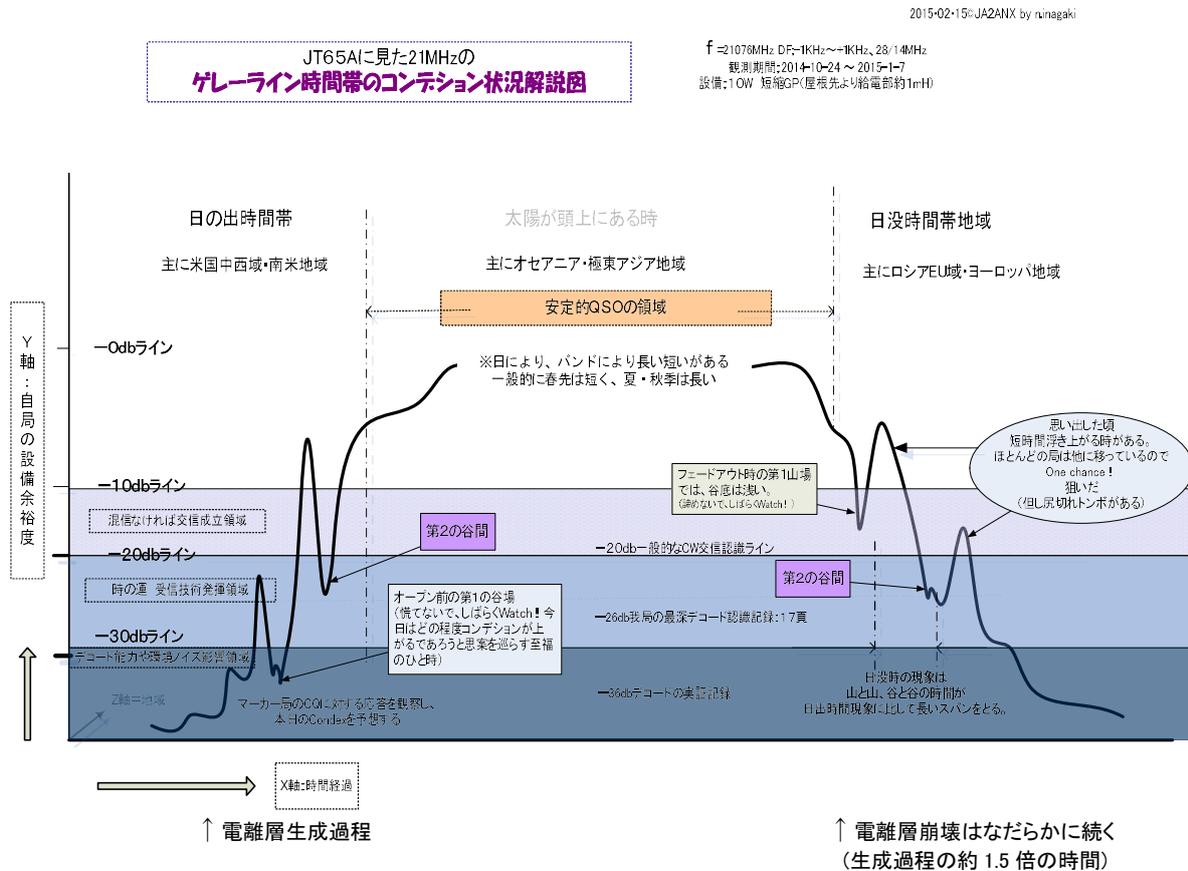


第5章 -Appendix-

別紙1: <参考資料① グレーライン時間帯の感覚的コンディション状況変化図>



引用:拙筆 『JT65 へのいざない』第1篇3頁より

<上図補足解説>

上図は、自局設備ポジショニングを定めるためのイメージ図である、JT65 QSO の体感に基づき曲線を描いたのである。がが当篇を整理していて気づいた「極小期の帰趨と新たな提言」を記す。

<気づき>

Condex の立上がり傾斜に比べ、Condex の終局はなだらかである。それは一旦出来上がった層を成すとされている電子化が崩壊(再分子化)するとすれば電離層生成時に太陽風から受けるエネルギーと崩壊するエネルギーが同等(同等でなければ順次層は肥大化する)とすれば、後者は自然に任せるのであるから当然時間が長い。

崩壊時に見られる「右下がり曲線」が、あまりにも太陽黒点 11 年周期説³¹にある極大期に向かう姿と極小期に向かう姿³²にあまりにも相似である。不思議だが、そう解釈すると納得感が得られる。

また直近 3 期をみると第 21 期は 10 年 3 ヶ月、第 22 期は 9 年 8 ヶ月、第 23 期は 12 年 7 ヶ月と、この『11 年周期説』には真空管世代の者として違和感を覚える。

<提言>

黒点が『10~11 年周期で増減する発見』の発表³³が 1843 年であるので、我々はまだ 162 年しか歴史を持たない。その初期段階は目測スケッチである。その意味で、古来から太陽活動が地球にもたらした確かな痕跡は『名古屋大学の屋久島杉(樹齢 2000 年)の年輪調査研究』で屋久島杉年輪にその長き期間の証がある。我々はこの研究データを使って太陽活動の遡及をすればより超長期傾向から何かは分かってくるのではないか・・・と思われる。

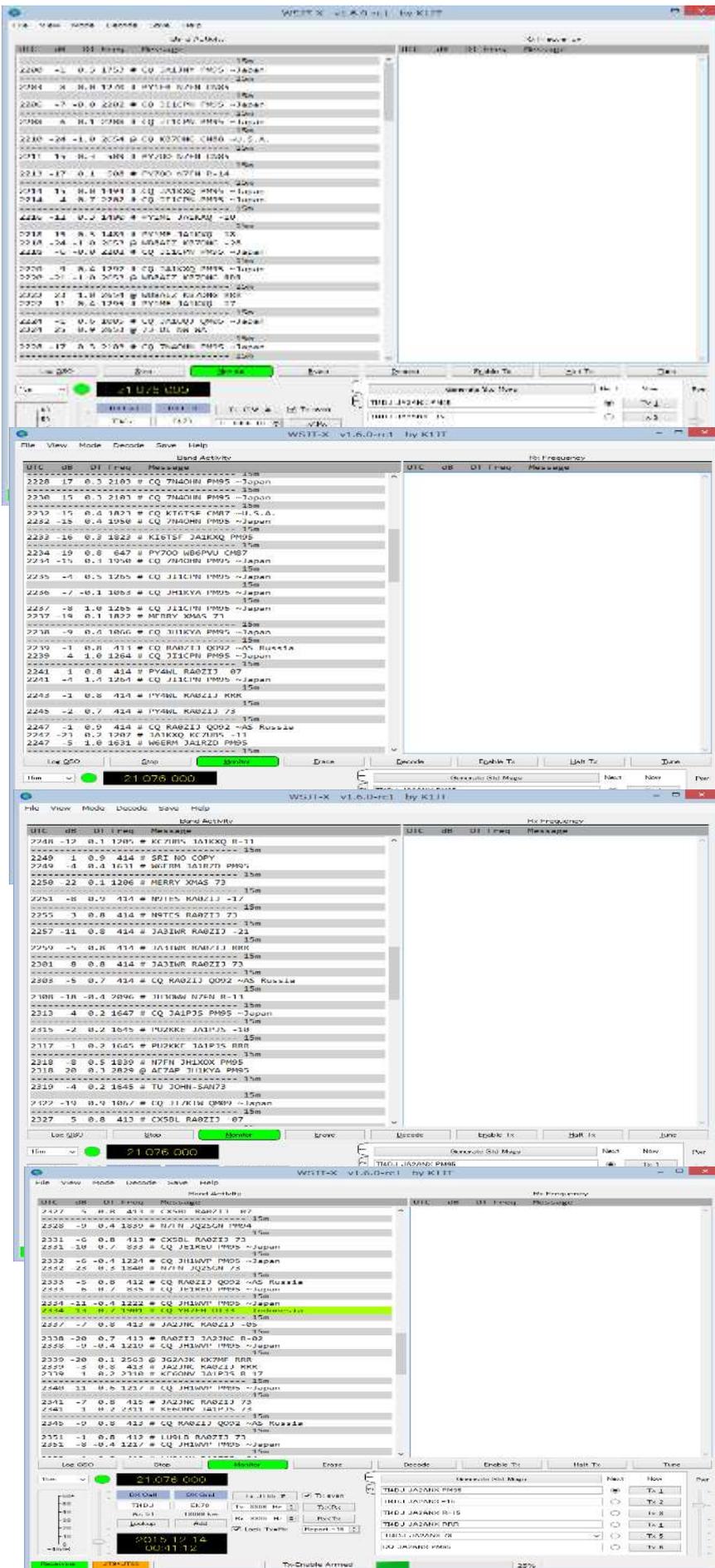
まだ、電離層反射現象の本当のメカニズムは分かっていないのではないかな?

³¹ 「第 24 期太陽活動周期はじまる」京都大学大学院理学研究科 石井・柴田 『科学』2008 年 Mar 274 頁

³² SIDC;Solar Influences Data Analysis Center, 『Newton』別冊「太陽のすべて」(株Newton 社 2012 年 1 月号

³³ アマチュア天文家 Heinrich Schwabe <http://www.phv6.org/Education/Intro.html> (16a. Discovery of Sunspot Cycle)

別紙2 参考資料② <本篇第4章事例観測1のデコード結果 Log 集>



Log1 : 解説

22:14 Freq=1494 で

JA1KXQ 局の CQ

22:15 PY1ME から Call があつたはず (当局は受信不可: スキップゾーンか?)

22:16 JA1KXQ 局より Sig-Rep 送出

22:18 再送

22:22 再々送

尻切れ?

*ルートが開ける初期段階ではこのような事が多発する。

<参考>

コンディション状況解説図の「電離層生成過程」での A~C 領域

Log2

①22:37 Freq=1822

本日最初の JA-W6 の Open

Condex がピーク後の底へ (周期は約 10 分)

②22:45 Freq=2245

Log3

④22:50 Freq=1206

⑤22:55 Freq=414

⑥23:01 は JA-極東間で除く

⑦23:19 Freq=1645

Log4

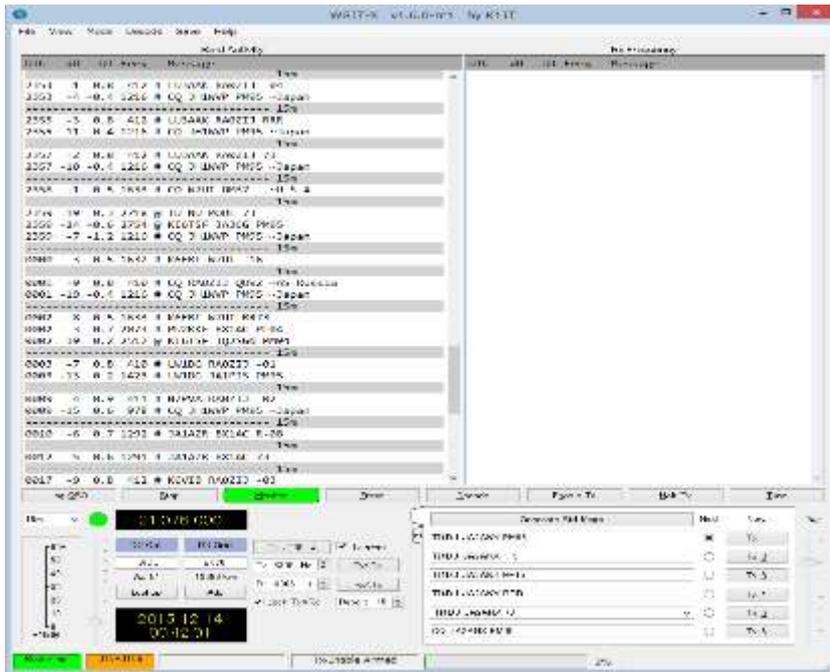
⑧23:31 Freq=413

⑨23:32 Freq=1840

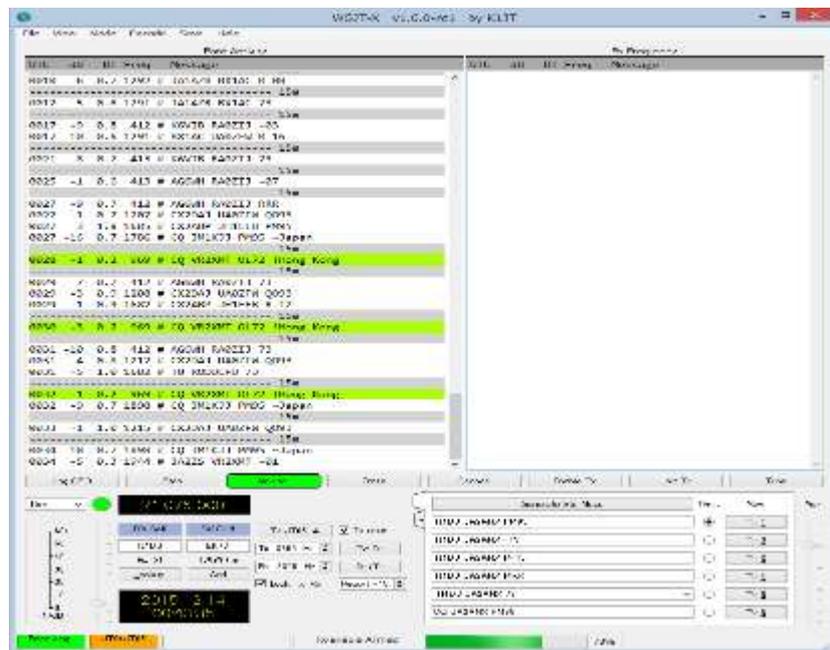
⑩23:41 Freq=415 は極東間除

⑪23:41 Freq=2311

⑫23:51 Freq=412



- log5
 ⑫22:45 Freq=414
 ⑬23:57 Freq=412
 ⑭23:59 はJT9
 ⑮00:02 は米国内間



- log6
 ⑰ 00:12 Freq=1291
 ⑱ 00:29 Freq=412
 ⑲ 00:31 Freq=412 (再送)
 ⑳ 00:31 Freq=1682

Log6 の状態になれば、電離層反射も一定以上の反射が保たれて比較的広範囲な decode 可能局が増す。

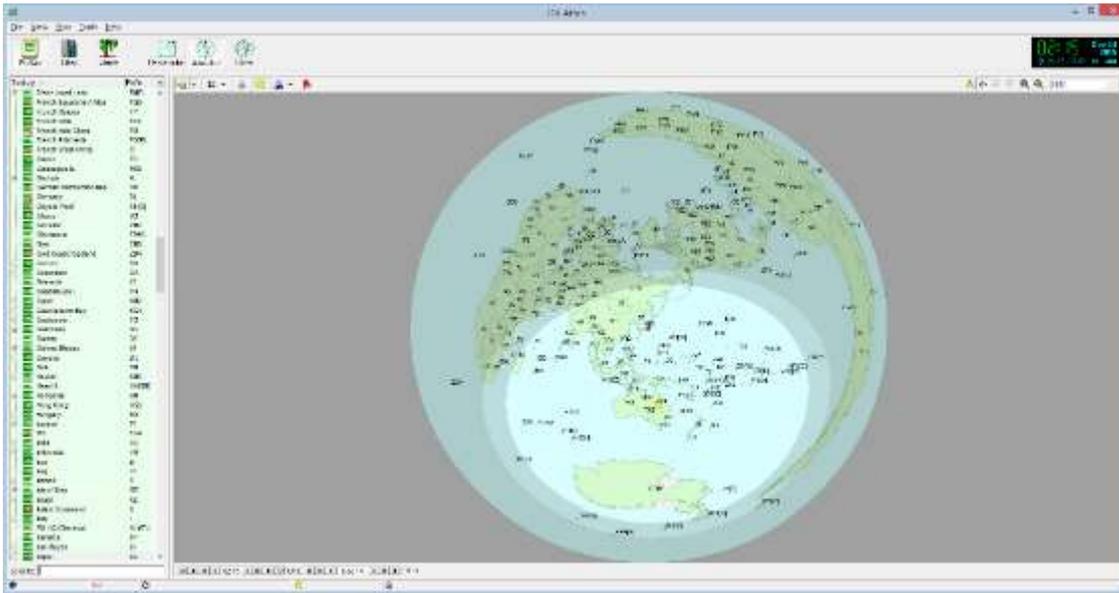
コンディション状況解説図の「電離層生成過程」A~C 領域から、交信「安定的 QSO の領域」である C~D 領域へと移る。ルートが完全に開けた状態になり C~D 範囲で沢山の局が JT65 を楽しんでその中に DX/珍局が混ざって、30 頁最下図の「渦巻き型屈折反射」現象が多数局重畳し QRM で潰し合いやスプリット周波数の局混信など騒然とした「お空」になる。

受信電波は強力なる入感であるが、必ずしも decode が全てうまく行く訳でない状況を呈する。

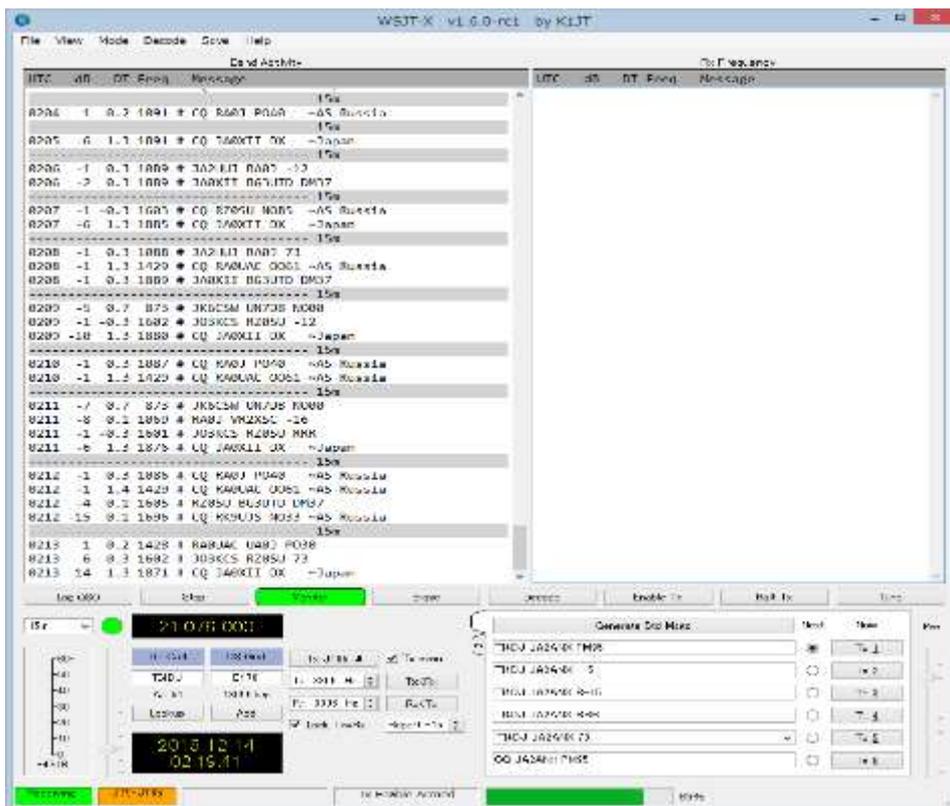
連続観測終了 (Log1~log6)

その後の受信状況は次頁に。

そして約 90 分後の 15m バンドの姿を見る 2015/12/14 02:15(UTC)



完全に大洋州コースとなって沢山の局がデコード可能となる。その時のグレーラインは↑太平洋縁隔に移動していた。



log7

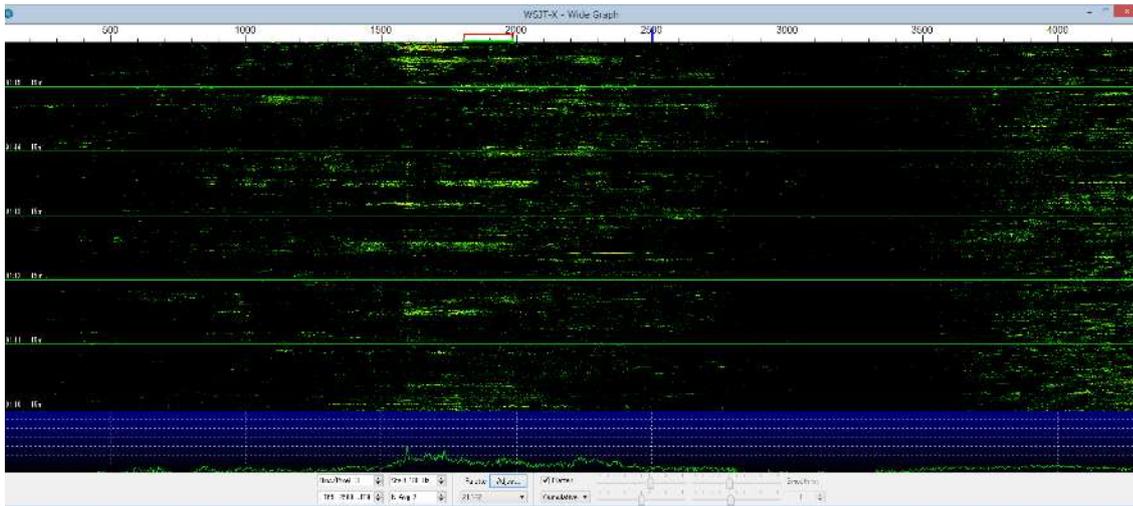
log 交信局を見ると「北米ルート」から時間と共に遷移したのが分かる。

QSO 進行中は
 JA-UA が 3 局
 JA-B が 2 局
 VK-UA が 1 局
 UA-B が 1 局
 と Condex は悪いが確実に南北ルートに移っている。

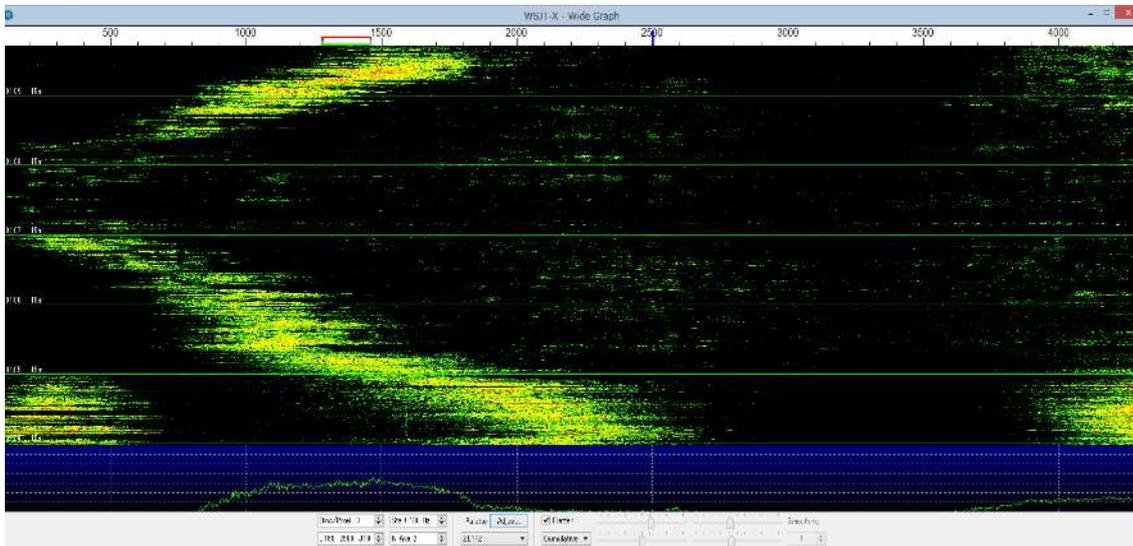
観測終了。

別紙3:この図は時間軸を逆に下から順次上に行く表示方を採っている。

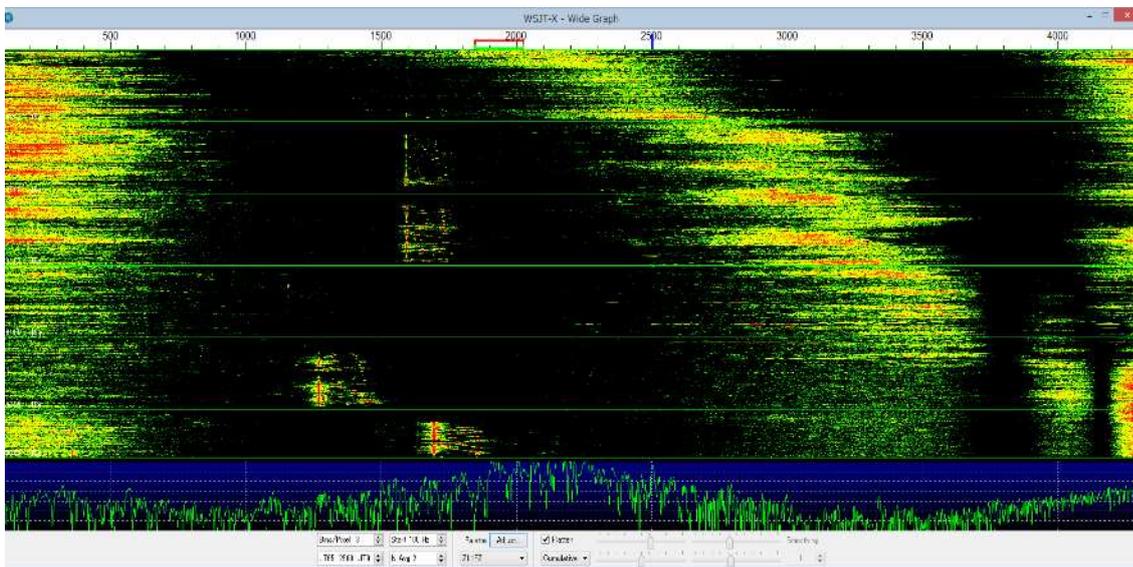
※画像①の中央部には JT65 電波がある。①→②→③に順に観れば右側から左端への動きがイメージできる。そして 01:11③表示で消えている。



① ↑ 2016/01/10 01:10~01:15

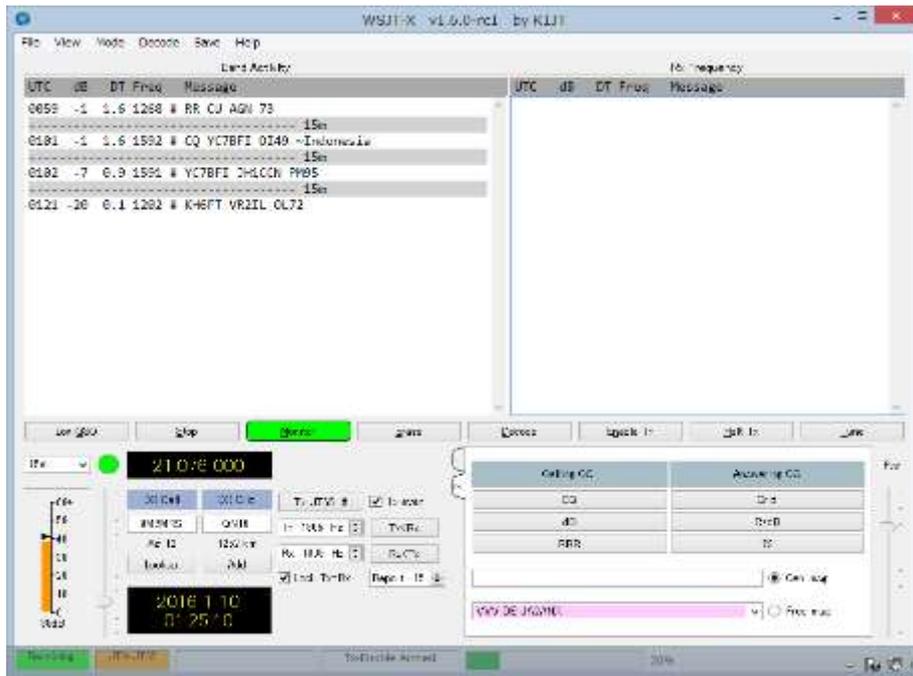


② ↑ 2016/01/10 01:04~01:09



③ ↑ 2016/01/10 23:08~01:03 23:08 大きな空電反射「うねり現象」が突然現れた。

2016/01/10 23:08~01:15 までの Log 画面



JT65 電波域と、大きな空電反射現象の「うねり現象」と共存する珍しい現象。
この大きな空電反射現象の「うねり現象」(仮名)は、本文紹介のうねり(移動範囲が比較的狭い)と比較して
解明の要がある。移動範囲が広い事は、生成要因一つとならないか?その解明に役立つ現象だ。

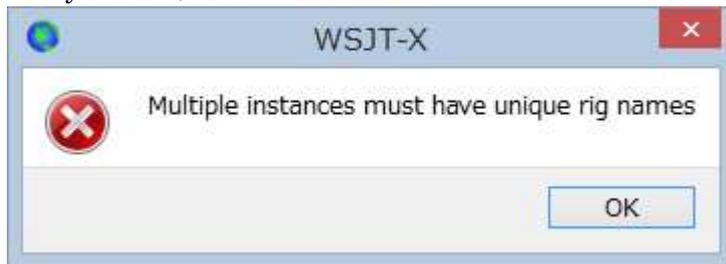
別紙4:WSJT-Xのinstance制御の例

この様に MODE を[WSPR Mode] にすると機能されている



※(JT65 運用時は非表示か)

Retry Push !すると



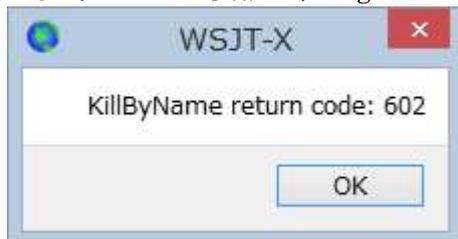
評 : WSJT-X の内部 Mode で WSPR を選択できるようにデザインしたので、同一 EXECUTION Job Control 制御範囲であるので当然の制御論理である。が他のソフトとの関係は不明である。

JT モードでもスプリット運用が多用される傾向にあり、同一電波を複数別 PC で運用するか、ALL-in-One で複数プログラムを走らせるかに絞られる (OS の Job 排他制御範囲の問題である)

Win8.1 が今回の「鳴き合わせ実験」では、どういう風な振る舞いを呈するか究明の要がある。

現段階では JT65-HF 側が JT65 以外の Mode は全て排除(Noise 扱い)しているので真相はわからない。片方の WSJT-X が制御しており、その方を Active にしているので観測自体は有効と思われる。観測継続する。

<参考> WSPR 受信で、Log file FULL になると



2分間の電波受信で「一杯になり」このボタンを押すと、自動的 WSJT-X は終了となる。

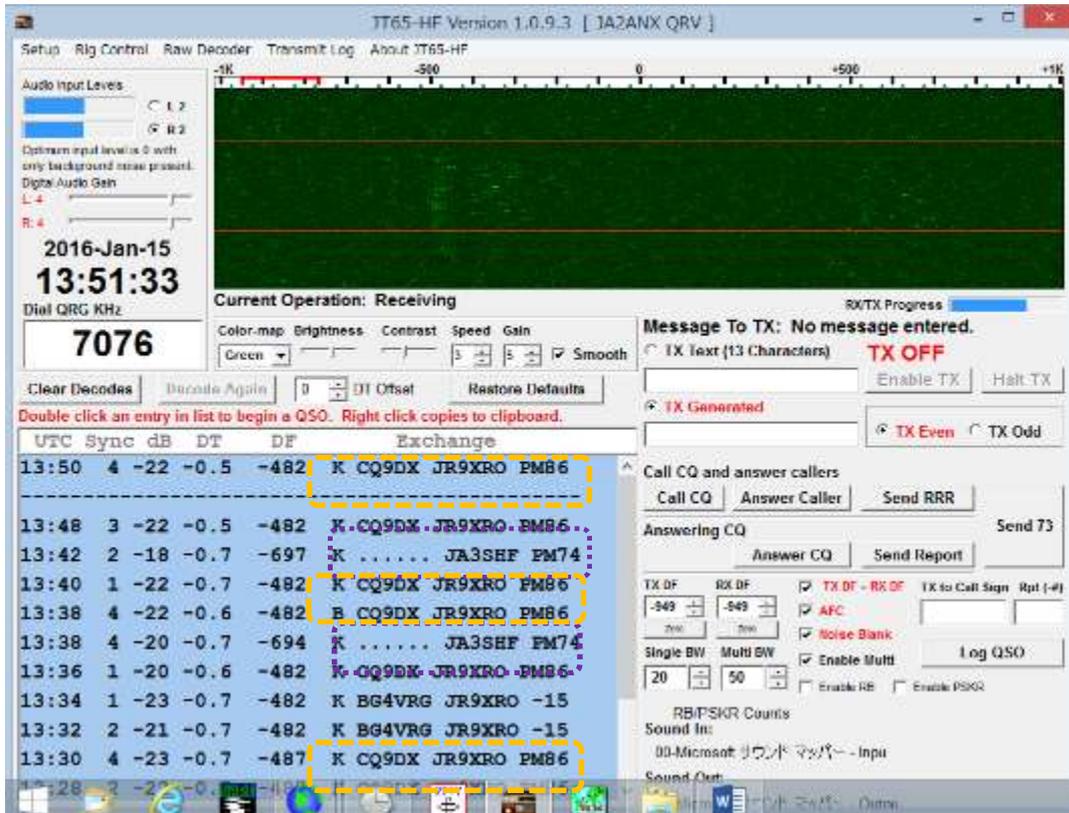
<参考> JT65-HF は、CQ-Call する場合「TX DF と RX DF がそれぞれ別設定」でき、且つ「自動的に Single BW」になるので、直列処理と考えられる。

WSJT-X の JT65A MODE が、どのようなシステムデザインかは不明である。(2016/01/10 記 ja2anx)

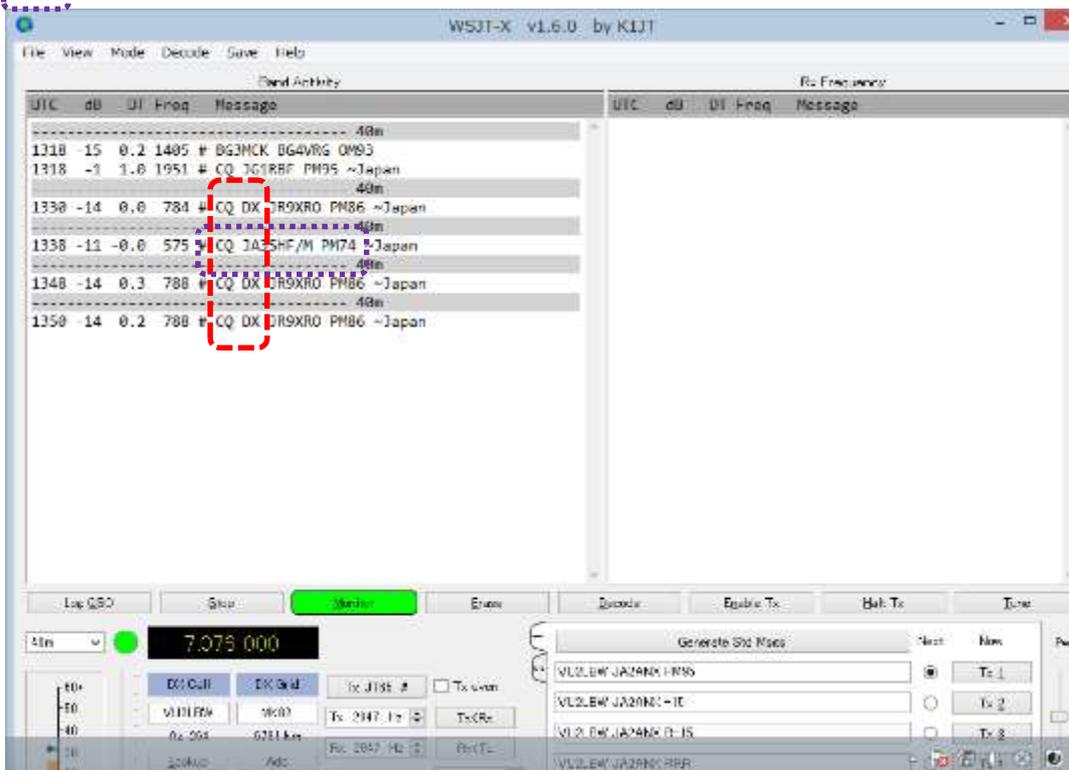
参照 16 頁 脚注 10

別紙5: <DX 笑話> こんな「文字抜け」や「省略形」プリントもあるよ！ 2016/01/15 の事例

- ①  13:30 CQ9DX 局を呼んでるつもり (JT65-HF の Raw Decoder は"*")
- ②  13:38 は・・・JA3SHF PM74 とプリントされている。



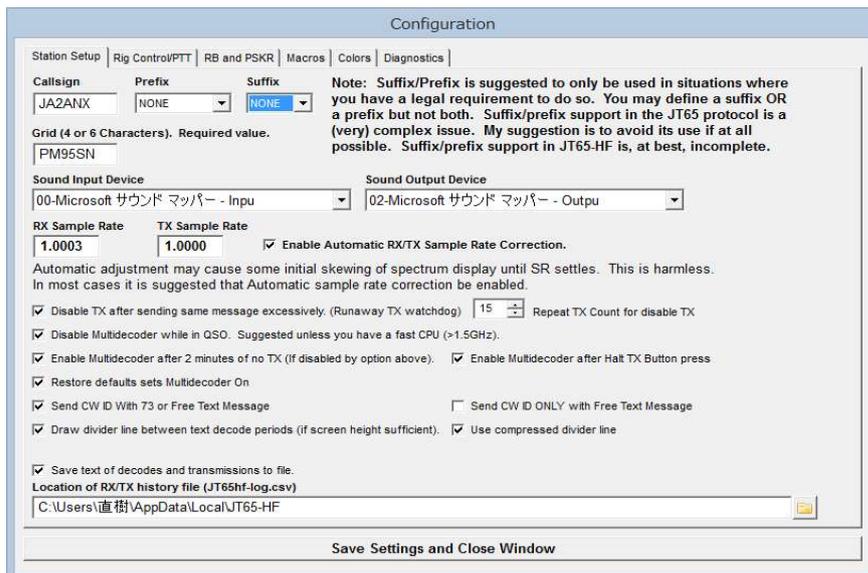
- ③  WSJT-X の 13:30 「CQ DX」の真中数字「9」が画面に抜けている。これって？
- ④  13:38 には JA3SHF/M であるが・・・ 貴方はどちらに軍配上げる？



①については、時々表れる「Test」を兼ねたまた操作ボタン忘れか、又は意図的な電波発射と思われる。JT65-HF や JT-Alert では、Call-Sign の check を行い「それは貴方への信号よ」とか「DXCC New One よ」と教えてくれる、各種のソフトと Link して利便性・効率性が享受できる。

従って、「CQ9DX」局が呼ぶに値する信号であるか？を見極める必要がある。
この例では、DXCC Entity List に無い Prifex 「CQ」はどこだ！を探すことになる。
List に無い場合、国際呼出符号列分配表で妥当性（国によっては割り当て順で新規 Prifex が良く出てくる。新局「S6」「5Q」に最初胸躍らせた経験がある）偽局でないか判断した方が無駄が無い。

②と④については



全体の電文構成が 13 桁と制限した Protocol であるので、移動局表示（前置きか後ろ側か）その桁数を考慮すると入力文字で後ろが欠け満足できない事が多い。
その場合は、左図の Configuration の Note を詠むことになる。
CQ-CALL 局の表示と SigReport のみで送信されるのが普通、Clink で自動入力されない。

呼出入力や応答返事作成やそれをつかった QSO は、あなたのスキルによる。慣れてくるまで、Manual に「首ったけ」が望ましい。

『JT65-HF 運用解説書』5.6 移動運用時の Call Sign 15 頁に基本解説がある。
事例は、報告書『JT65A Decode Analysis Report A 第 1 篇』83 頁、116 頁、117 頁参照。

③については画面表示プリント文字と「Raw Decoder」表示を見比べて「decode 出来ないものは表示できない」が原則であるから、この場合？と疑義を覚える。

そして、decode 以降の PC 内の過程と推測されれば、「ニヤニヤ」して無視する方が、心が安らぐ。
また、

例え New One/ Prifex 局としても、この電波は昨夜から続いており、何時間も CQ を出す理由も理解できない。ベテランの JA3SHF 局がそんな素人電波を出される訳はない。

明らかにバンド死んでいる・・・そんな状態で電波出すのは互いに自宅の電気料金を無駄に使うだけだ。
この例に限らず、DX を良く知る仲間からは一見注目を集める事件(?)でもあった。

(特殊な自分の技量の試みや DX Cluster に up される喜びを感じるマニアだろう)

(相手局と Font 種類を合わせれば秘密通信近い運用も可能であるが、迷惑極まりない発信局は記録に残しておきましょう。意図的と思われる局はそれだけの Skill があるので、JT65 ソフトの追加開発に期待しましょう:JT1KJ の JT 技術は Open Source になっている、Agreement 軍団に入って欲しいものである。)

まず標準 JT Protocol の SH QSO の修得が望ましい。

『JT65-HF 運用解説書』5.実際の交信 9 頁に基本解説がある。

事例は、本報告書 37 頁参照。

報告書『JT65A Decode Analysis Report A 第 1 篇』73 頁参照。

別紙6-1:プラズマ(電離層)の性質・・・その1

空気や重力が当たり前にある世界で暮らしている私達は、それが無い宇宙空間をなかなか想像ができない。地球は、すごい速さで自転、公転しているのにそれを実感できないように。研究者は理論研究や観測、実験などを通じ、一般の人とは違った視点で宇宙を見詰めるようになる。

物質の状態には固体、液体、気体がある。気体にさらにエネルギーを加えると、原子がイオンと電子に分離される。この現象を電離といい、電離された気体をプラズマという。

地球の自然現象では雷やオーロラがプラズマで、太陽は中心部で核融合が起きているプラズマの塊だ。実は宇宙の物質のほとんどはプラズマの状態で存在している。

プラズマには分からないことが多かった。例えば 宇宙空間のプラズマに向けて短い電波信号を発すると、全然違う周波数の電波のリアクションが起きてくるのだ。安定しているようで不安定な性質。

プラズマの謎の解明に世界の学者が取り組み始めていた。当時、宇宙科学だけでなく、核融合の分野でもプラズマの研究が進み、インスタビリティ (instability; 不安定性) が流行のキーワードのようになっていた。世界で誰も解き明かしてない問題ということで意欲が湧き、理論式をいじくり回して研究をした。普通ならまず国内外の論文を渉猟して研究成果を調べるだろう。が、私は多くの論文を読み込むより、自分なりに考えて思うままに動く方が性に合っていた。(文中一部趣意に係わらない箇所は省記)

引用『私の履歴書⑩』理化学研究所理事長 松本 紘氏 日本経済新聞 2015/6/10

プラズマ(電離層)の性質・・・その2

特に冬場は DXing が出来ない、バンドは「死んだ振り」をする。がその実、JA で数少ないが QSO 出来ている実態が散見される。JT65 電波でも 4 Band を同時眺めれば体感で分かる。

なぜ JT 電波すら受信(極微小の微かな電波の存在は分かるが Decode 出来るまでの電波強度はない)ができなかったり、K=6~8 が発せられ警報レベルで短波帯全滅最中である・・・と思われるが、その実、超 A 級 DX 設備者(ビッグガン者: ANT Gain は 15db 以上、地上高 30m 以上で周囲雑音が -10db そして PWR は最低 500W あれば)は、死んだと思われるバンドでもちゃんと DX Expedition の QSO は出来ているのである。但し、可能バンドや可能時間は不変でその日その時の「お空」次第である (JA1ELY 談)。

この事実は「電離層の機能は働いており電離層反射現象の結果」である査証である。その他の方法・ルートは見いだせない。

これは「お空」(電離層反射機能)は常に一定の現象として機能しているが、その「反射波利用の成否程度が電波反射係数よりもバンド周波数減衰率の影響が大きい」査証であり、電波伝搬の不確定要素の一つであるウェートの判断が、電波反射係数<空中電波中の減衰係数と導き出される。(JA2ANX)

JL8AQU 前田隼氏は、筆者の異常伝搬事例報告 (2015/03/18)

最高 K=8~5 の磁気嵐の中で奇怪な QSO が出来てしまいました。添付 PDF。
今般の磁気嵐で、バンドは全部(40m20m15m10m)死んでいました。
バンドを眺めていましたら突然 20m で信号が入り、LU 局と QSO が出来てしまいました。
JA6ATL 局に続き JA で 2 局、LU は 2 局でした。
その QSO は、全く短時間。オープンには LU8 の 2 局のみで、終了したら後はノイズのみの暗闇となっています。
一日中バンドが死んでる磁気嵐の中で、ほんの瞬間 15~20 分のみ開けました。
「こんな磁気嵐の中ですので電離層 F2 伝搬・・・とはとても考えられない奇怪な現象」です。

に対し

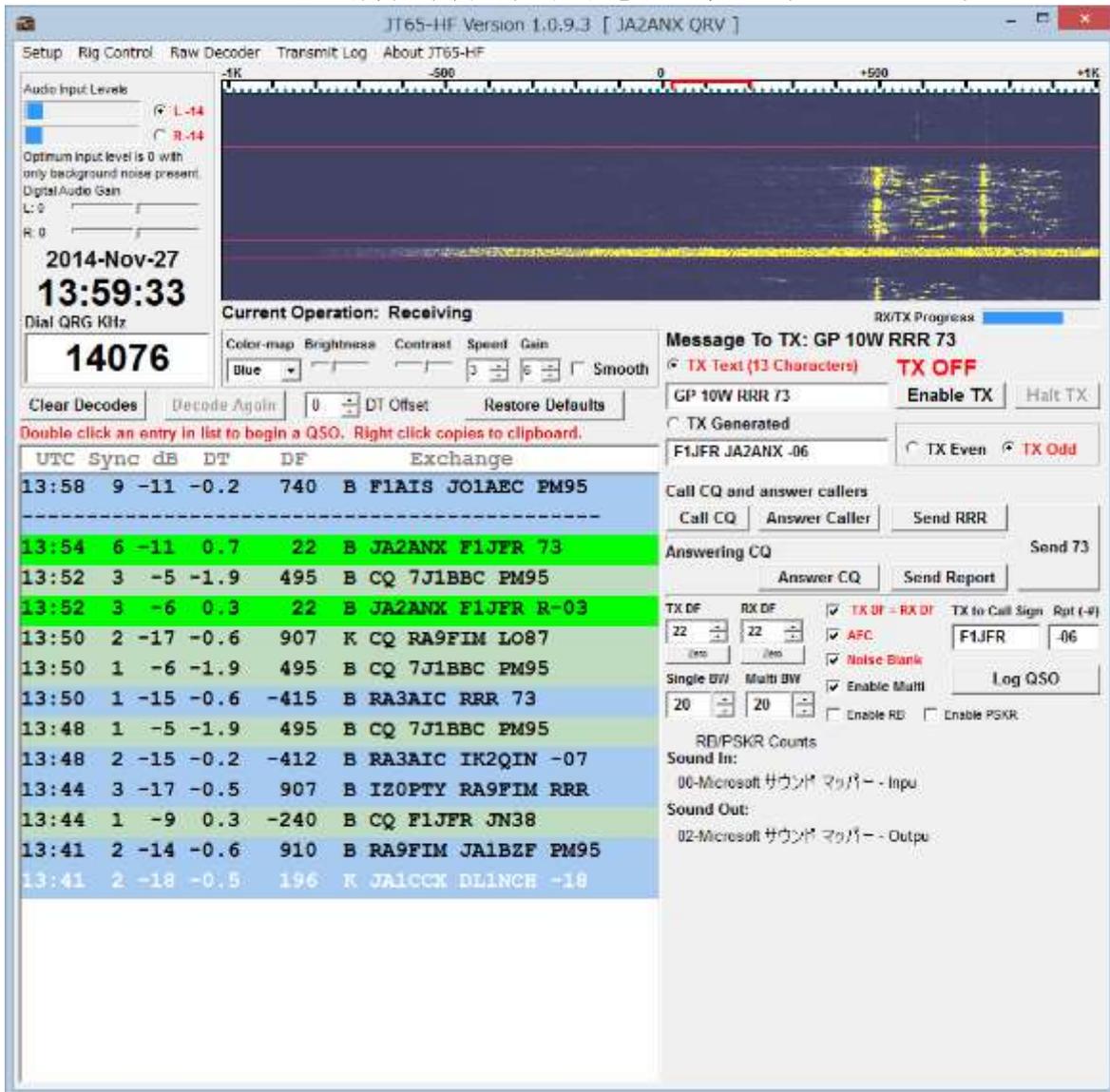
- ① 電離層のダイナミクスは、現在でもわからないことだらけです。
- ② 磁気嵐の回復過程も面白いテーマですね。バンドごとに解析を進めると電離層の回復諸相が明らかにできるかもしれません。

の暖かいご返事で、観測継続に勇気をもらえました。

別紙6-2: 奇怪な伝搬に遭遇: 参考資料1

遭遇(1) 2014/11/27 13:52UTC: 20m で快適に QSO できてしまった。

まさかこの時間帯に仏国2局のみが入感なので、ニセ局ではないであろう！



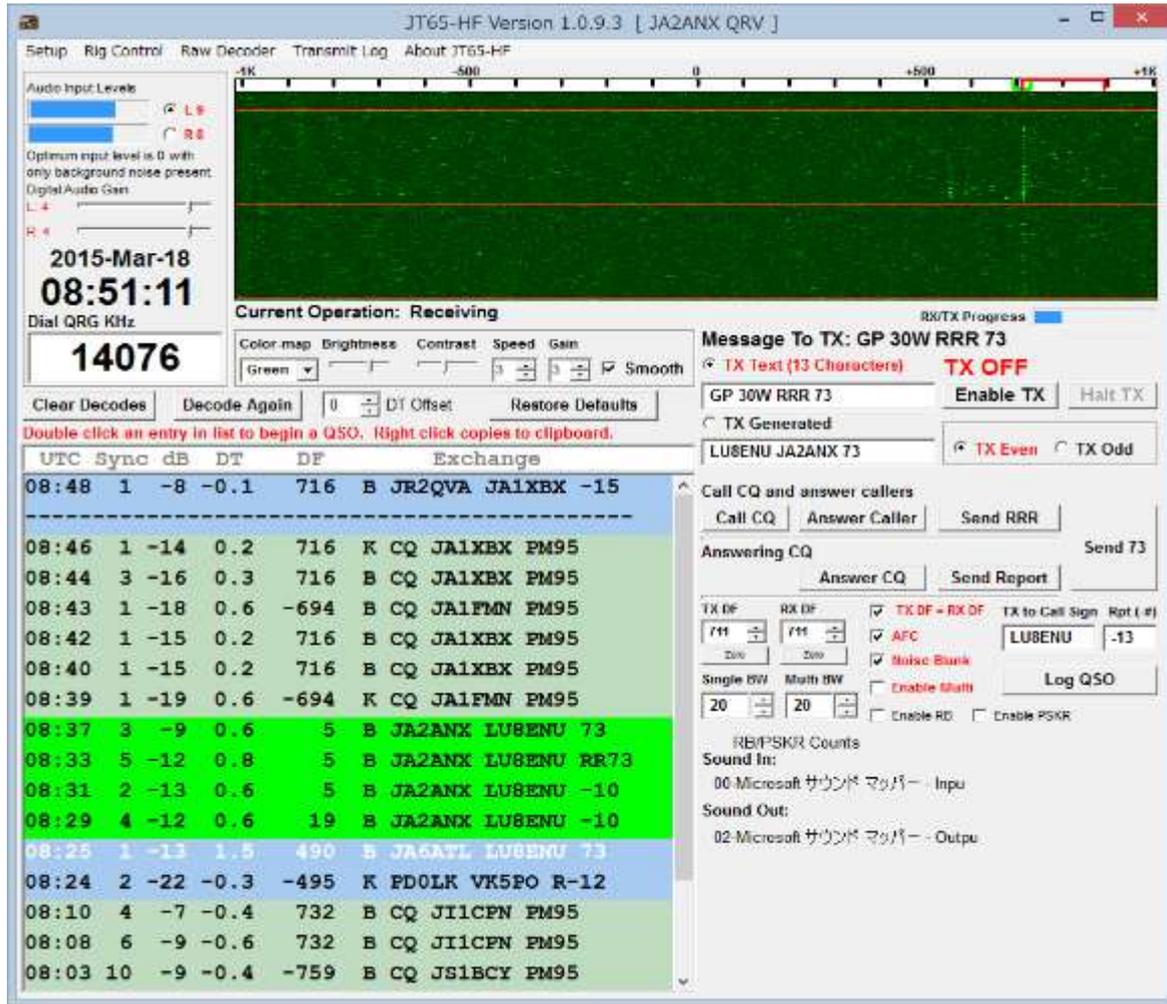
別紙図 6-2

何故か寝付かれずベットから目を擦りながらSWをいれた、中欧イタリア2局のみ入感 UA 3域までが本日の限界だと思った瞬間、そこに『あこがれのパリ』があった。
 何故こんな深夜時間に！、なぜこんなに強力に！Franceのみ2局 (F1JFR,F1AJS) が 13:44 頃から 14:00 頃まで、浮かび上がったか？？ そして短時間に QSO するチャンスに恵まれた。
 Report を送りそれが認識できる-電波伝搬環境ならば「送達は当然可能として」シッカリ「R」か「73」を受け取った方が気持ちの良い交信となった。
 グレーラインは、互いに『スマートにショートに、そして余韻を持つ・・・』ほんの 30 分程度のチャンスであったが、深夜のこの時間グレーライン伝搬は当に消滅している。
 振り返るに、14:00 にはこの暗黒状態で、気味悪い静けさに戻っていた。
 イタリア局2局のみ→フランス局2局のみ狭帯域で移動が見られる。
 20m(14Mhz)にも狭地域のみが突然浮かび上がり、そして消えゆく「ダクト現象」？に遭遇した一瞬であった。そして「お空」は Fade-Out になったのだ。

(拙筆「JT65A Decode Analysis Report A」66 頁より転写 同様現象は 69、88、125、146 頁にも搭載あり)

別紙6-3: 奇怪な伝搬に遭遇: 参考資料2

遭遇(2) 2015/03/18 08:29 UTC K=5の磁気嵐中でも突然20mが開けた!



別紙図 6-3

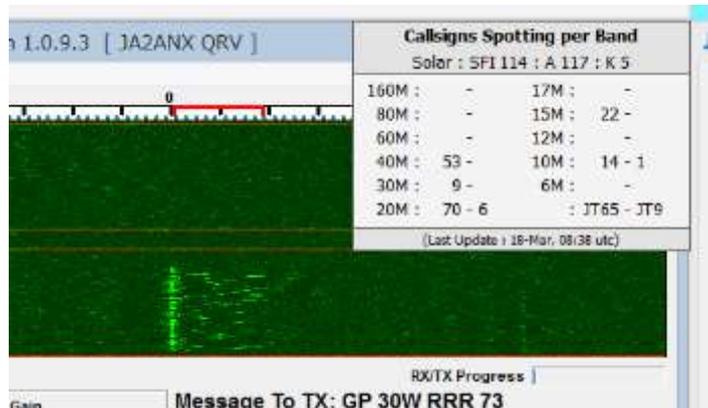
2015/03/07 日頃からはじまった磁気嵐は03/18にK=8で最高になる。本日、K=5だ。

全バンドが完全に死んでいる。

そんな中、本日もK=5の状況であったにも係わらず20mでLU局とQSOなんか信じられない。

距離にして約18,539Km。

御丁寧に73を2回ももらってしまった。図のWFはLU8ENUのホタル。見てください、突然LUが開けた瞬間が分かる!



08:39以降は閑散としたお空でCQ出し

Solar-Terrestrial Data/Predictions at www.qrz.com			
18 Mar 2015 0900 GMT	Current Solar	Band	Day Night
SFI 116 SN 060		80m-40m	Poor Poor
A 117 K 5		30m-20m	Poor Poor
XRY B3.5 304A 140.2		17m-15m	Fair Fair
Aur 3 Lat 65.6°		12m-10m	Poor Poor
Bz -4.4 SM 486.4		Geomag Field	MIN STRM
PF 0.1 EF 8.4		Sig Noise Lvl	S4-S6
MUF Bdr 7.30 @ 0845	CME (UTC)	None	
EME Deg Good			

でも誰も応答ない、この時全世界で20m運用中は70局だ。彼はその後09:29 VR2XMTとQSOした。09:25にはLU8EXとJR3が開けQSOした模様。そして

K=4に変わったが、またバンドは全部死んでPoorな暗闇に戻っている。

バンドは仮死状態と思われても、電離層機能は極小時間浮かび上がることがある。

(拙筆「JT65A Decode Analysis Report A」66頁より転写 同様現象は69、88、125、146頁にも搭載あり)