HF コンディションの移ろい 2015/2016 の対比

JA3AOP 杉山 曉

ここ数年間、電離層反射伝搬によるHF帯のDX通信のコンディションは浮き沈みがあるものの、ある程度のレベルを保ってきましたが、昨年に比べて今年は大きく様子が変わりました。その様子を少し調べてみました。

下の図は、NOAAの観測による毎日の太陽黒点数を太陽自転の27日の周期で並べた表です。昨年分は赤線で、今年の分は青線で囲みました。昨年10月以後、赤色で示される黒点数120以上の日は無くなりました。昨年には無かった太陽黒点数 0の日が今年は度々現れています。今年は低黒点数のコンディションとなりました。

[NOAA Sunspot Number]

White: 0, Skyblue: less than 40, Green: 40-80, Yellow: 80-120, Red: greater than 120

2014/12/01	160	146	128	137	97	73	58	77	80	97	115	132	121	175	152	169	154	168	156	120	159	113	128	86	100	92	111
2014/12/28	108	113	102	94	101	113	122	124	89	102	106	101	125	146	133	111	93	89	62	75	49	78	62	57	50	63	70
2015/01/24	57	65	110	119	140	181	193	153	132	117	112	85	86	71	80	94	82	82	76	50	59	49	45	44	40	95	86
2015/02/20	53	54	49	44	63	64	39	58	70	66	65	38	43	31	37	20	23	29	42	42	56	87	56	54	57	60	44
2015/03/19	71	27	40	88	119	127	115	103	109	82	73	56	53	69	31	29	68	66	78	39	40	37	34	74	64	68	97
2015/04/15	85	85	93	114	142	125	153	134	110	79	77	55	42	36	26	27	13	25	67	85	99	110	131	134	136	134	188
2015/05/12	170	135	126	113	103	75	83	84	61	36	81	69	74	66	48	24	11	23	27	47	38	39	55	80	105	129	136
2015/06/08	122	110	105	101	96	97	117	107	87	94	82	74	89	79	7[illegible]	61	3[illegible]	3[illegible]	28	25	39	36	41	49	73	91	111
2015/07/05	131	109	118	131	120	124	91	59	44	39	39	55	40	52	46	39	3[illegible]	35	2[illegible]	54	41	38	53	56	66	83	71
2015/08/01	70	51	62	68	87	80	95	92	87	67	87	68	51	46	33	32	20	44	36	68	78	72	93	71	61	45	46
2015/08/28	52	50	50	50	49	41	27	36	24	38	47	40	49	42	79	87	75	52	66	67	72	62	61	74	68	79	95
2015/09/24	86	145	138	154	120	125	78	73	58	47	18	15	24	24	24	11	22	36	51	58	56	49	68	83	81	94	77
2015/10/21	73	94	91	74	63	72	78	71	101	88	73	88	94	95	93	75	75	79	70	67	65	64	29	50	48	63	44
2015/11/17	33	36	51	52	59	76	77	66	58	56	48	36	47	51	27	26	47	25	41	38	50	58	77	86	77	89	74
2015/12/14	81	64	49	52	49	44	33	38	68	63	51	71	63	67	64	54	34	18	40	52	50	60	29	38	57	80	84
2016/01/10	73	41	29	26	36	38	38	48	48	55	59	56	50	54	47	58	61	75	64	49	30	39	42	52	78	95	113
2016/02/06	71	84	82	79	82	68	74	46	52	48	49	60	35	42	46	47	29	27	39	26	41	37	38	44	39	65	50
2016/03/04	95	68	68	61	48	61	61	48	56	43	57	44	53	66	29	26	25	25	13	14	25	24	23	23	23	13	12
2016/03/31	11	11	11	38	23	27	13	26	27	29	26	42	34	41	46	69	51	35	28	28	24	35	22	11	46	38	65
2016/04/27	86	84	82	82	76	75	57	67	55	56	51	42	68	7[illegible]	[illegible]	67	[illegible]	88	78	76	36	28	38	43	17	15	13
2016/05/24	24	27	30	19	31	25	56	40	30	27	0	0	0	0	1[illegible]	15	22	2[illegible]	[illegible]	39	27	26	22	26	36	46	48
2016/06/20	35	22	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	11	2[illegible]	5[illegible]	63	46	62	63	54	54	73	47
2016/07/17	51	68	58	56	49	36	34	16	0	0	0	13	13	13	12	13	11	0	0	36	33	63	91	72	69	82	86
2016/08/13	73	61	70	81	64	54	37	12	11	33	47	43	39	44	52	64	67	64	91	66	50	46	59	22	32	50	49
2016/09/09	65	66	63	57	27	24	12	13	14	47	56	32	35	30	49	47	18	23	21	20	17	12	0	13	32	33	38
2016/10/06	55	50	62	58	64	56	40	41	38	35	25	23	24	31	16	29	27	14	13	17	15	12	0	16	12	12	12
2016/11/02	0	23	25	24	23	24	0	12	13	26	51	38	26	29	18	27	28	22	11	0	0	11	12	12	13	31	44
2016/11/29	43	75	49	59	62																						

2015

2016

このような太陽活動の変化は実際のDX交信にどのように影響したでしょうか。2015年と2016年のCQWW SSB のログで変化の様子を調べてみました。下は、2015CQWWssbと 2016CQWWssbのログサマリーです。

Score - 1,546,171 Points 2015CQWWssb

Band	QSOs	Pts	ZN	Cty	Pt/Q
3.5	6	9	5	5	1.5
7	105	262	22	44	2.5
14	216	605	27	70	2.8
21	736	2079	30	89	2.8
28	387	1082	24	67	2.8
Total	1450	4037	108	275	2.8

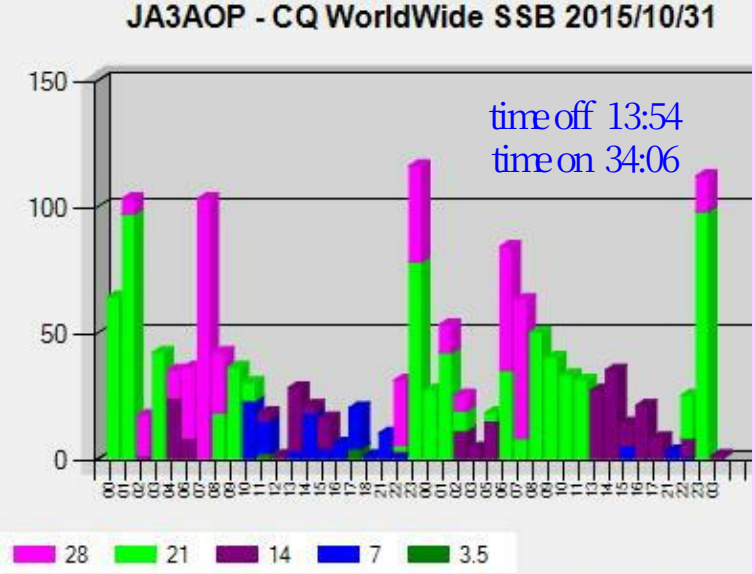
Score: 1,546,171
1 Mult = 3.8 Q's

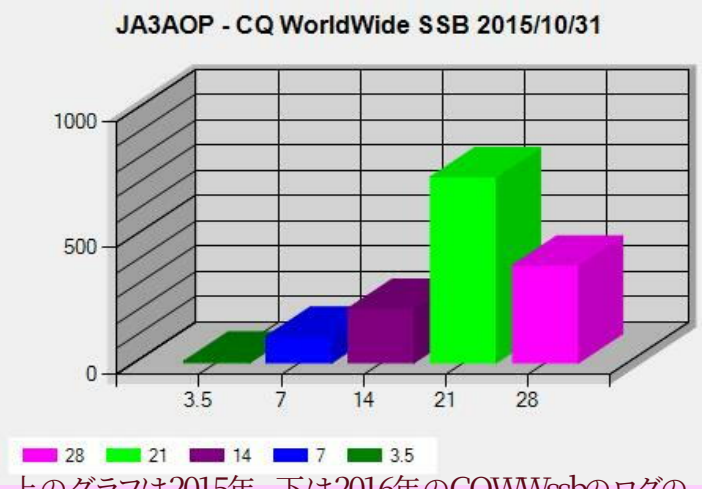
Score - 719,160 Points 2016CQWWssb

Band	QSOs	Pts	ZN	Cty	Pt/Q
3.5	22	38	9	13	1.7
7	171	416	26	53	2.4
14	225	581	27	58	2.6
21	433	1169	26	72	2.7
28	42	101	11	17	2.4
Total	893	2305	99	213	2.6

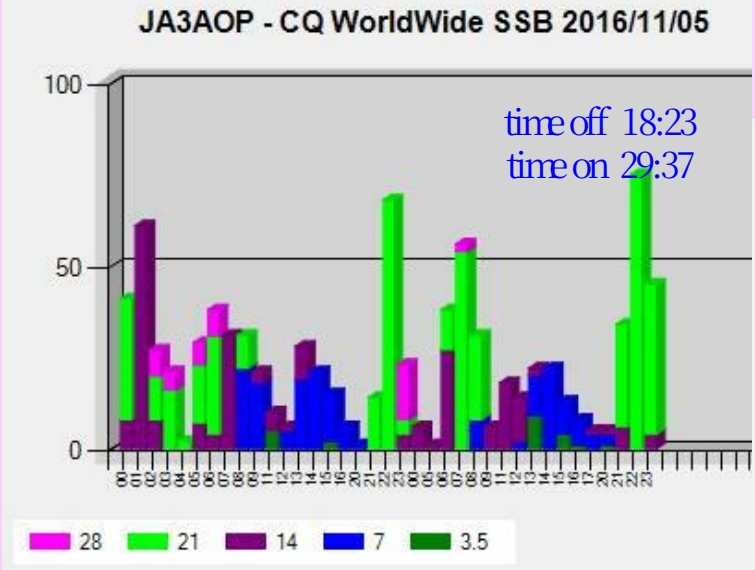
Score: 719,160
1 Mult = 2.9 Q's

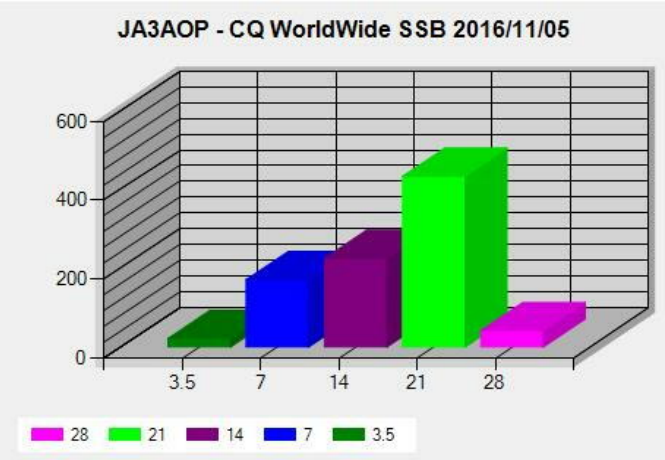
2016年は2015年に比べ総交信数が大きく減少しました。28MHz,21MHzでのQSOが激減しました。14MHzは変わらず、7MHz,3.5MHzでの交信が増えましたが、ハイ・バンドの落ち込みをカバーできません。





上のグラフは2015年、下は2016年のCQWWssbのログの分析です。
左は時刻ごとのQSOの変化です。off timeの時間帯は表示が省略されています。右のグラフはバンドごとの交信数です。ハイバンドからローバンドへの移り変わりが鮮明です。



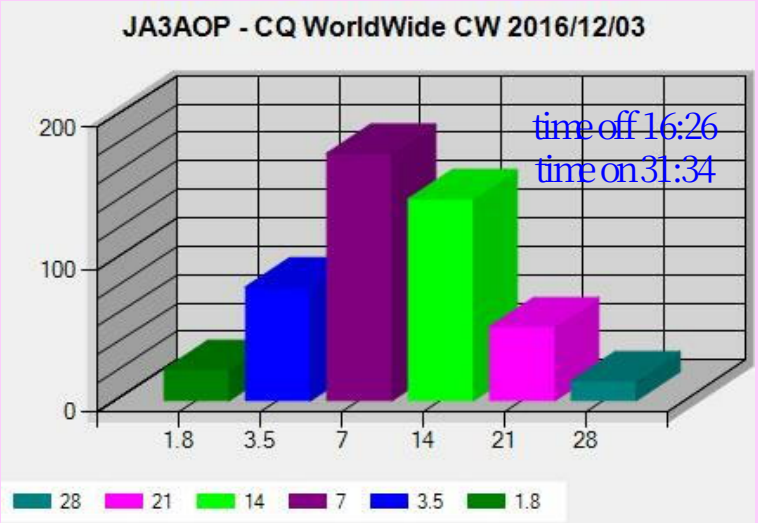


下のログサマリーは2016/11/26-27 UTCに行われたCQWW cwの結果です。シャックや周辺のメインテナンスと掛け持ちの参加でした。私はCWは不得手で、とてもコンテストでCQを出せるレベルにはありませんので、専ら呼びまわりです。CQWWssbから1か月経ち、季節的にもさらにローバンドが優勢なコンディションとなり、7MHzで最も多くの交信ができました。3.5MHzはssbの3.8MHzに比べ、CWは相対的にバンド幅が広いのでQSOがやり易いです。
右はバンドごとのグラフです。ssbの場合と色分けが異なります。ご注意ください。

Score - 323,150 Points 2016CQWWcw

Band	QSOs	Pts	ZN	Cty	Pt/Q
1.8	22	36	10	10	1.6
3.5	80	176	18	33	2.2
7	174	460	22	52	2.6
14	142	374	24	53	2.6
21	52	74	16	22	1.4
28	14	30	9	12	2.1
Total	484	1150	99	182	2.4

Score: 323,150
1 Mult = 1.7 Q's



P.1に掲載した太陽黒点数のグラフの出所を説明します。
まず、NICT（国立研究開発法人 情報通信研究機構）の宇宙天気情報センター（SWC）の無線通信のページに入ります。 http://swc.nict.go.jp/radio/
続いて、「27日周期」をクリックして「太陽の自転周期（27日）」で整理されたデータのページに入ります。
http://swc.nict.go.jp/circle27/
そして、「太陽黒点数」をクリックするとこのグラフにたどり着きます。 http://swc.nict.go.jp/circle27/sunspot.