

○石狩湾新港発電所や新北本連系設備の運転開始後の断面におけるシミュレーション検討ケース

シミュレーション時間は-10s~110sの120秒間としている。
同時脱落する苫東厚真の脱落時刻については次のような設定としている。

苫東厚真1、2、4号機 脱落時刻 0s

需要・供給力・北本連系線等の初期入力値は次の通り。

ケースNo.		①-1	①-2	①-3	
断面		苫東厚真3台フル出力			
		深夜需要	軽負荷かつ再エネ高出力	深夜需要かつ揚水なし	
需要他	需要	2564	2811	2792	
	揚水動力	183	460	0	
	北本(北海道へ送電分を正)	53	-301	55	
供給力	脱落対象電源 ※1	苫東厚真	1598	1598	
		再エネ	太陽光	0	960
			風力	125	138
		その他火力	143	70	
		小計	1866	2766	
	非脱落電源 ※2	知内2号機	110	110	
		石狩湾新港1号機	155	142	
		その他水力	352	340	
		地熱	14	16	
		バイオマス	5	5	
		その他火力	192	193	
小計	828	806			
ガバナフリー量		122(4.8%)	122(4.3%)	122(4.4%)	

※1 脱落を想定する電源+発電機UFRの整定が47Hz以上でかつ動作時限が1s程度の電源

※2 ※1以外の電源
(以下の表も同様)

○泊発電所が再稼働した場合の断面におけるシミュレーション検討ケース

シミュレーション時間は-10s~110sの120秒間としている。
同時脱落する苫東厚真の脱落時刻については次のような設定としている。

ケース②-1,②-3,②-4 泊1、2、3号機 脱落時刻 0s
ケース②-2 泊2、3号機 脱落時刻 0s

需要・供給力・北本連系線等の初期入力値は次の通り。

ケースNo.		②-1	②-2	②-3	②-4	
断面		深夜帯断面		再エネ高出力時断面		
		泊3台運転	泊2台運転	泊3台運転		
需要他	需要	3,123	2,507	2,793	3,438	
	揚水動力	0	0	422	422	
	北本(北海道へ送電分を正)	175	138	-645	0	
供給力	脱落対象電源	泊	2,070	1,491	2,070	
		再エネ	太陽光	0	0	912
			風力	30	30	30
		その他火力	0	0	0	
		小計	2,100	1,521	3,012	
	非脱落電源	知内2号機	110	110	110	
		石狩湾新港1号機	142	142	142	
		苫東厚真	105	105	105	
		その他水力	359	359	359	
		地熱	59	59	59	
		バイオマス	73	73	73	
その他火力	0	0	0			
小計	848	848	848			
ガバナフリー量		77(2.5%)	77(3.1%)	77(2.8%)	77(2.2%)	

○泊発電所が再稼働した場合の断面の再発防止対策について

・周波数変化率要素(df/dt)を活用したUFR整定

シミュレーション時間は-10s~110sの120秒間としている。
同時脱落する泊の脱落時刻については次のような設定としている。

泊1、2、3号機 脱落時刻 0s

需要・供給力・北本連系線等の初期入力値は次の通り。

ケースNo.		②-1-a1		②-1-a2			
断面		深夜帯断面 泊3台運転					
需要他	需要	3,123		3,123			
	揚水動力	0		0			
	北本(北海道へ送電分を正)	175		175			
供給力	脱落対象電源	泊	2,070		2,070		
		再エネ	太陽光	0		0	
			風力	30		30	
		その他火力	0		0		
		小計	2,100		2,100		
	非脱落電源	知内2号機	110		110		
		石狩湾新港1号機	142		142		
		苫東厚真	105		105		
		その他水力	359		359		
		地熱	59		59		
		バイオマス	73		73		
		その他火力	0		0		
		小計	848		848		
	ガバナフリー量		77(2.5%)		77(2.5%)		

・高速負荷遮断を行う安定化装置による対策

シミュレーション時間は-10s~110sの120秒間としている。
同時脱落する泊の脱落時刻については次のような設定としている。

泊1、2、3号機 脱落時刻 0s

安定化装置の制御量及び制御時間は次のような設定としている。

②-1-b1 制御量 1976MW
制御時間 0.28s

②-1-b2 制御量 1390MW
制御時間 0.28s

需要・供給力・北本連系線等の初期入力値は次の通り。

ケースNo.		②-1-b1		②-1-b2			
断面		深夜帯断面 泊3台運転					
需要他	需要	3,123		3,123			
	揚水動力	0		0			
	北本(北海道へ送電分を正)	175		175			
供給力	脱落対象電源	泊	2,070		2,070		
		再エネ	太陽光	0		0	
			風力	30		30	
		その他火力	0		0		
		小計	2,100		2,100		
	非脱落電源	知内2号機	110		110		
		石狩湾新港1号機	142		142		
		苫東厚真	105		105		
		その他水力	359		359		
		地熱	59		59		
		バイオマス	73		73		
		その他火力	0		0		
		小計	848		848		
	ガバナフリー量		77(2.5%)		77(2.5%)		

○参考

シミュレーション時間は-10s~110sの120秒間としている。
 同時脱落する苫東厚真の脱落時刻については次のような設定としている。

苫東厚真1、2、4号機 脱落時刻 0s

需要・供給力・北本連系線等の初期入力値は次の通り。

ケースNo.		①-3-a1	①-4		
断面		苫東厚真3台フル出力			
		深夜需要かつ揚水なし	北本北流実績最大		
需要他	需要	2792	5092		
	揚水動力	0	0		
	北本(北海道へ送電分を正)	55	506		
供給力	脱落対象電源	苫東厚真	1598	1598	
		再エネ	太陽光	0	30
			風力	115	211
		その他火力	149	217	
		小計	1862	2056	
	非脱落電源	知内2号機	110	350	
		石狩湾新港1号機	189	569	
		その他水力	366	456	
		地熱	13	16	
		バイオマス	5	5	
		その他火力	192	1134	
		小計	875	2530	
ガバナフリー量		122(4.4%)	188(3.7%)		

地震発生時想定

シミュレーションケース： 苫東厚真2台トリップ + 1台遅れトリップ (N-2 + N-1)

道東系送電線事故は発生しなかったと想定 (道東系以外の水力60MW程度はトリップ)

地震発生後に脱落した苫東厚真2、4号機及びその他発電事業者の出力変化は次のような設定としている。

苫東厚真2号機	脱落時刻	3:08:17
	出力計	556MW→0MW
苫東厚真4号機	脱落時刻	3:08:19
	出力計	598MW→0MW
その他発電事業者	脱落時刻	3:08:25
	出力計	344MW→110MW

それ以外の入力データについては以下の通りとしている。

※1 シミュレーションにより再現を行うために、入力した負荷の値(ただし、入力用のため負荷遮断は反映していない)

※2 ガバナフリー機を除く

time(s)	需要※1(MW)	苫東厚真1号機出力(MW)	水力出力計※2(MW)	主な風力(MW)
3:00:00	3039.53	330	728.33	162
3:00:03	3048.28	331	728.38	160.9
3:00:06	3049.30	330	728.15	159.8
3:00:09	3044.27	330	727.92	159.4
3:00:12	3049.06	330	728.36	158.8
3:00:15	3050.08	330	727.69	159.7
3:00:18	3043.41	330	727.72	159.4
3:00:21	3028.90	330	728.31	158.7
3:00:24	3036.54	330	728.5	162.9
3:00:27	3035.31	330	727.97	163
3:00:30	3034.20	330	728.31	163.5
3:00:33	3031.97	330	728.38	163.7
3:00:36	3033.42	330	728.72	165.1
3:00:39	3042.55	330	727.96	165.1
3:00:42	3036.24	331	727.3	163.5
3:00:45	3031.69	331	727.34	163.6
3:00:48	3030.01	331	727.62	163.9
3:00:51	3032.58	331	726.68	163.6
3:00:54	3040.97	331	725.92	162.6
3:00:57	3039.19	331	726.7	162.7
3:01:00	3038.16	332	725.61	163.1
3:01:03	3038.40	332	726	162.6
3:01:06	3035.72	332	725.07	161.6
3:01:09	3043.24	332	724.79	162
3:01:12	3044.20	333	724.55	163.3
3:01:15	3049.72	334	724.97	163.4
3:01:18	3047.10	334	724.85	161
3:01:21	3044.89	334	722.63	161
3:01:24	3046.70	334	724.79	158.6
3:01:27	3051.53	334	723.32	158.5
3:01:30	3042.71	334	722.15	159.7
3:01:33	3053.03	334	724.32	160.4
3:01:36	3055.66	334	723.16	159.9
3:01:39	3042.20	334	723.8	160.5
3:01:42	3044.10	335	722.8	163.2
3:01:45	3045.02	334	723.36	162.4
3:01:48	3051.19	334	724.48	162.9
3:01:51	3057.38	334	723.97	164.3
3:01:54	3042.75	334	724.04	162
3:01:57	3050.25	335	724.54	162.3
3:02:00	3039.48	334	724.12	162.7
3:02:03	3037.27	334	724.06	163.1
3:02:06	3036.31	334	724.5	162.7
3:02:09	3040.68	335	724.82	161.9
3:02:12	3043.74	335	725.08	163
3:02:15	3042.53	335	724.42	162
3:02:18	3044.92	334	724.01	161.3
3:02:21	3049.60	335	725.04	160.5
3:02:24	3051.56	334	724.35	160.3
3:02:27	3048.71	334	724.85	160.5
3:02:30	3052.74	334	724.78	159.1
3:02:33	3049.06	334	724.86	158.9
3:02:36	3051.21	334	723.8	159.5
3:02:39	3053.87	334	724.06	159.1
3:02:42	3054.31	333	723.66	158.5

3:02:45	3056.90	333	723.75	159.5
3:02:48	3059.50	334	723.45	161.1
3:02:51	3053.05	333	723.4	160.6
3:02:54	3055.99	333	723.94	159.8
3:02:57	3058.25	334	724.46	159.9
3:03:00	3049.55	334	724.65	159.8
3:03:03	3050.39	334	724.99	159.2
3:03:06	3054.94	336	725.39	159.5
3:03:09	3056.18	335	725.88	158.5
3:03:12	3062.62	335	726.17	160.1
3:03:15	3061.75	336	726.65	160.1
3:03:18	3058.15	335	726.5	160.9
3:03:21	3059.31	335	727.71	159.6
3:03:24	3050.44	336	726.69	157.8
3:03:27	3044.91	336	726.41	157.3
3:03:30	3046.36	337	727.52	156.8
3:03:33	3041.94	336	727.34	156.9
3:03:36	3035.24	337	727.24	158.2
3:03:39	3049.13	337	728.08	158.8
3:03:42	3052.81	337	728.51	161.8
3:03:45	3049.97	336	727.82	161.7
3:03:48	3047.60	337	727.85	160.9
3:03:51	3048.44	337	728.59	161
3:03:54	3046.99	337	727.49	161.7
3:03:57	3041.72	337	727.92	161.2
3:04:00	3051.09	337	728.99	162.6
3:04:03	3047.96	336	728.11	163.3
3:04:06	3043.30	337	728.15	160.6
3:04:09	3044.55	337	728.11	160.4
3:04:12	3046.74	338	728.49	163.9
3:04:15	3042.37	338	728.07	164
3:04:18	3040.73	338	728.58	162.6
3:04:21	3043.20	338	727.8	163.2
3:04:24	3046.42	338	728.76	161.5
3:04:27	3053.95	339	728.8	160.9
3:04:30	3051.39	338	728.24	162.3
3:04:33	3052.69	338	728.78	162.3
3:04:36	3057.99	339	729.83	162.2
3:04:39	3057.61	338	729.36	162.4
3:04:42	3054.95	339	729.35	162.7
3:04:45	3047.91	339	729.31	162.5
3:04:48	3050.26	339	729.2	163.4
3:04:51	3052.26	339	729.15	163.1
3:04:54	3053.29	340	728.63	163.7
3:04:57	3052.87	340	729.71	164.1
3:05:00	3047.23	339	729.53	164.1
3:05:03	3041.98	339	729.72	165.5
3:05:06	3057.47	339	729.11	166.3
3:05:09	3055.22	339	730.06	166
3:05:12	3046.08	339	729.22	165.8
3:05:15	3045.68	339	729.77	167.3
3:05:18	3050.80	339	730	168
3:05:21	3036.81	339	729.7	167.4
3:05:24	3039.95	339	729.94	167.9
3:05:27	3052.56	340	730.15	167.9
3:05:30	3050.37	339	728.76	167.4
3:05:33	3051.04	339	728.79	167.8
3:05:36	3044.59	338	728.44	165.1
3:05:39	3051.61	340	729.86	164.8
3:05:42	3049.86	338	729.71	165.4
3:05:45	3045.98	338	729.33	163.7
3:05:48	3046.62	339	728.87	165.6
3:05:51	3040.34	339	729.04	166.3
3:05:54	3042.92	339	729.02	167.3
3:05:57	3048.19	339	728.94	167.6
3:06:00	3050.43	338	728.88	167.5
3:06:03	3048.38	339	728.68	166.8
3:06:06	3046.16	339	728.51	165
3:06:09	3044.47	338	728.12	165.8
3:06:12	3046.00	338	728.15	168.1
3:06:15	3037.67	338	728.12	167.6
3:06:18	3037.06	339	728.36	165.7
3:06:21	3038.54	339	728.94	166.6
3:06:24	3038.86	338	728.5	168.4
3:06:27	3042.80	339	728.84	169.4
3:06:30	3044.53	338	729.13	169.6
3:06:33	3039.00	339	728.2	169.6
3:06:36	3040.60	339	729	168.8
3:06:39	3034.62	339	729.07	168.8

3:06:42	3031.91	339	728.76	168.2
3:06:45	3041.49	338	728.49	169.4
3:06:48	3044.39	339	728.39	171.6
3:06:51	3046.52	339	728.47	170.8
3:06:54	3032.24	338	727.69	169
3:06:57	3034.13	340	728.87	168.2
3:07:00	3041.97	338	727.77	166.2
3:07:03	3033.16	340	727.45	166.1
3:07:06	3051.02	339	727.56	168.2
3:07:09	3057.03	339	728.32	167.1
3:07:12	3056.44	339	727.63	166
3:07:15	3058.11	339	727.99	165.2
3:07:18	3064.86	339	727.19	163.8
3:07:21	3067.42	340	729.2	164
3:07:24	3064.38	339	727.92	164.1
3:07:27	3061.62	339	727.95	164.7
3:07:30	3075.24	340	728.48	169
3:07:33	3068.26	339	728.45	169.5
3:07:36	3065.71	340	728.05	173.5
3:07:39	3067.62	340	727.96	174.7
3:07:42	3072.72	340	728.31	173.6
3:07:45	3073.86	340	728.21	173.7
3:07:48	3065.81	339	728.06	172.3
3:07:51	3072.32	339	727.87	172.2
3:07:54	3070.64	340	727.35	170.1
3:07:57	3060.17	340	727.52	169.1
3:08:00	3063.04	340	727.34	167.8
3:08:03	3071.49	339	727.99	167.7
3:08:06	3063.36	340	727.41	168.3
3:08:09	3060.55	339	727	166.9
3:08:12	3071.05	339	727	167.3
3:08:15	3075.37	340	727.33	165.8
3:08:18	3081.34	338	728	165.4
3:08:19	3077.56	338	728	156.1
3:08:21	3070.00	338	728	137.5
3:08:24	3070.00	336	728	122.2
3:08:25	3070.00	323	668	102
3:08:27	3070.00	298	668	61.7
3:08:30	3070.00	298	668	8.8
3:08:33	3070.00	298	668	7.5
3:08:36	3070.00	314	668	1.2
3:08:39	3070.00	314	668	1.1
3:08:42	3070.00	294	668	1.1
3:08:45	3054.34	308	668	0.9
3:08:48	3071.72	312	668	1
3:08:51	3075.71	312	668	1
3:08:54	3071.47	312	668	1
3:08:57	3060.10	312	668	0.9
3:09:00	3068.59	314	668	1
3:09:03	3077.25	316	668	1
3:09:06	3079.66	316	668	1
3:09:09	3091.33	312	668	1
3:09:12	3089.56	312	668	0.9
3:09:15	3089.06	312	668	1
3:09:18	3096.11	312	668	1
3:09:21	3100.42	310	668	1
3:09:24	3105.55	310	668	1
3:09:27	3113.04	310	668	0.9
3:09:30	3114.36	310	668	1
3:09:33	3122.33	306	668	0.9
3:09:36	3141.68	310	668	1
3:09:39	3142.77	308	668	1
3:09:42	3149.65	308	668	1
3:09:45	3146.49	306	668	1
3:09:48	3144.80	304	668	1
3:09:51	3157.67	304	668	0.9
3:09:54	3157.75	304	668	1
3:09:57	3167.53	304	668	1
3:10:00	3187.02	304	668	1
3:10:03	3193.97	304	668	1
3:10:06	3201.51	304	668	1
3:10:09	3200.70	304	668	0.9
3:10:12	3227.26	304	668	1
3:10:15	3229.43	304	668	1
3:10:18	3244.97	304	668	1.1
3:10:21	3245.43	304	668	1
3:10:24	3250.58	304	668	1
3:10:27	3258.20	304	668	1.1
3:10:30	3265.65	304	668	1.1

3:10:33	3277.95	306	668	1
3:10:36	3294.66	306	668	1
3:10:39	3302.20	304	668	1
3:10:42	3319.38	306	668	1
3:10:45	3327.39	306	668	1
3:10:48	3339.35	310	668	1
3:10:51	3352.14	308	668	1
3:10:54	3361.00	308	668	1
3:10:57	3366.27	308	668	1
3:11:00	3372.82	308	668	0.9
3:11:03	3380.31	310	668	1
3:11:06	3389.43	312	668	1
3:11:09	3388.47	312	668	1
3:11:12	3395.18	316	668	1
3:11:15	3394.47	316	668	1
3:11:18	3396.79	316	668	1
3:11:21	3402.64	318	668	1
3:11:24	3404.05	318	668	1
3:11:27	3406.79	320	668	0.9
3:11:30	3404.99	320	668	1
3:11:33	3410.44	320	668	1
3:11:36	3410.13	320	668	1
3:11:39	3412.82	320	668	1
3:11:42	3411.73	320	668	1
3:11:45	3412.84	320	668	1
3:11:48	3414.84	320	668	1
3:11:51	3414.05	320	668	1
3:11:54	3410.74	320	668	1
3:11:57	3417.58	320	668	0.9
3:12:00	3413.26	320	668	1
3:12:03	3408.61	320	668	1
3:12:06	3417.12	322	668	1
3:12:09	3410.44	320	668	1
3:12:12	3416.17	322	668	1
3:12:15	3410.55	320	668	1
3:12:18	3411.72	320	668	1
3:12:21	3414.58	320	668	1
3:12:24	3414.92	322	668	1
3:12:27	3421.25	324	668	1
3:12:30	3415.94	322	668	1
3:12:33	3415.69	320	668	0.9
3:12:36	3417.16	320	668	1
3:12:39	3418.89	320	668	1
3:12:42	3419.93	320	668	1.1
3:12:45	3420.83	320	668	1
3:12:48	3416.65	320	668	1.1
3:12:51	3421.56	320	668	1.1
3:12:54	3422.91	320	668	1
3:12:57	3426.56	320	668	1
3:13:00	3424.19	320	668	1.1
3:13:03	3422.44	320	668	0.9
3:13:06	3423.41	320	668	1
3:13:09	3425.48	320	668	1
3:13:12	3427.26	320	668	1
3:13:15	3427.40	320	668	1.1
3:13:18	3427.84	320	668	1
3:13:21	3428.28	322	668	1
3:13:24	3423.16	320	668	1
3:13:27	3426.39	320	668	0.9
3:13:30	3430.19	320	668	1
3:13:33	3427.25	320	668	1
3:13:36	3430.47	320	668	1
3:13:39	3430.39	320	668	1
3:13:42	3431.13	320	668	1
3:13:45	3434.07	320	668	1
3:13:48	3430.76	320	668	1
3:13:51	3431.36	320	668	1
3:13:54	3431.03	320	668	1
3:13:57	3433.80	320	668	0.9
3:14:00	3433.96	320	668	1
3:14:03	3432.84	320	668	1
3:14:06	3437.77	320	668	1
3:14:09	3433.96	320	668	1
3:14:12	3437.58	320	668	1
3:14:15	3440.65	320	668	1
3:14:18	3440.57	320	668	1
3:14:21	3440.21	320	668	1
3:14:24	3438.74	320	668	1
3:14:27	3440.16	320	668	1

3:14:30	3439.56	320	668	1
3:14:33	3439.58	320	668	1
3:14:36	3438.45	320	668	1
3:14:39	3434.85	320	668	1
3:14:42	3436.23	320	668	1
3:14:45	3438.93	320	668	1
3:14:48	3435.62	320	668	1
3:14:51	3437.34	320	668	1
3:14:54	3438.39	322	668	1
3:14:57	3436.51	322	668	1
3:15:00	3438.78	324	668	1
3:15:03	3438.16	324	668	0.9
3:15:06	3439.84	324	668	1
3:15:09	3438.65	324	668	1
3:15:12	3438.45	324	668	1
3:15:15	3442.69	326	668	1
3:15:18	3439.48	324	668	1
3:15:21	3440.09	324	668	1.3
3:15:24	3440.28	324	668	1.7
3:15:27	3440.91	324	668	2.1
3:15:30	3441.86	324	668	2.8
3:15:33	3441.86	324	668	3.3
3:15:36	3442.75	324	668	3.3
3:15:39	3443.22	326	668	3.3
3:15:42	3450.12	328	668	3.9
3:15:45	3452.26	328	668	4.1
3:15:48	3450.48	328	668	4.1
3:15:51	3448.14	328	668	3.9
3:15:54	3450.24	328	668	4
3:15:57	3448.28	328	668	3.8
3:16:00	3450.82	328	668	3.5
3:16:03	3452.64	328	668	3.6
3:16:06	3455.38	330	668	3.7
3:16:09	3447.87	330	668	3.6
3:16:12	3446.89	332	668	3.6
3:16:15	3449.55	332	668	3.8
3:16:18	3451.00	336	668	3.7
3:16:21	3457.99	336	668	3.7
3:16:24	3459.51	338	668	3.7
3:16:27	3458.43	340	668	3.7
3:16:30	3454.97	336	668	3.7
3:16:33	3456.32	338	668	3.7
3:16:36	3457.45	340	668	3.8
3:16:39	3454.30	340	668	3.7
3:16:42	3458.18	340	668	3.7
3:16:45	3456.89	340	668	3.7
3:16:48	3457.81	340	668	3.8
3:16:51	3461.60	340	668	3.7
3:16:54	3459.31	340	668	3.6
3:16:57	3458.51	340	668	3.7
3:17:00	3459.41	340	668	3.7
3:17:03	3461.95	340	668	3.7
3:17:06	3463.41	340	668	3.6
3:17:09	3458.69	340	668	3.6
3:17:12	3463.84	340	668	3.6
3:17:15	3458.76	340	668	3.6
3:17:18	3462.45	340	668	3.6
3:17:21	3460.09	340	668	3.8
3:17:24	3461.91	340	668	3.8
3:17:27	3459.20	340	668	3.8
3:17:30	3461.25	340	668	3.8
3:17:33	3461.01	340	668	3.9
3:17:36	3460.35	340	668	3.9
3:17:39	3461.16	340	668	3.7
3:17:42	3460.58	340	668	3.6
3:17:45	3464.37	340	668	3.7
3:17:48	3459.21	340	668	3.6
3:17:51	3460.06	340	668	3.6
3:17:54	3460.60	340	668	3.6
3:17:57	3461.02	340	668	3.6
3:18:00	3457.95	340	668	3.5
3:18:03	3453.44	340	668	3.3
3:18:06	3451.97	340	668	3.1
3:18:09	3454.34	340	668	3.1
3:18:12	3455.28	340	668	3.2
3:18:15	3450.71	340	668	3.3
3:18:18	3454.58	340	668	3.3
3:18:21	3449.92	340	668	3.6
3:18:24	3443.27	338	668	3.6

3:18:27	3450.72	340	668	3.7
3:18:30	3448.14	338	668	3.8
3:18:33	3449.53	340	668	3.9
3:18:36	3448.64	340	668	2.9
3:18:39	3447.87	338	668	2.8
3:18:42	3449.19	340	668	2.9
3:18:45	3449.87	338	668	2.9
3:18:48	3450.28	338	668	2.9
3:18:51	3446.32	338	668	2.9
3:18:54	3444.62	338	668	3
3:18:57	3448.55	338	668	3
3:19:00	3449.51	338	668	3.1
3:19:03	3450.71	340	668	3.3
3:19:06	3448.81	338	668	3.2
3:19:09	3446.21	336	668	3
3:19:12	3449.91	338	668	2.7
3:19:15	3445.09	336	668	2.7
3:19:18	3441.52	336	668	2.8
3:19:21	3441.90	336	668	2.7
3:19:24	3439.07	336	668	2.8
3:19:27	3445.43	336	668	2.7
3:19:30	3443.40	336	668	2.9
3:19:33	3447.72	336	668	2.9
3:19:36	3445.95	334	668	2.7
3:19:39	3442.74	334	668	2.7
3:19:42	3434.55	332	668	2.7
3:19:45	3430.38	332	668	2.9
3:19:48	3433.98	332	668	2.9
3:19:51	3435.96	332	668	3
3:19:54	3438.64	328	668	2.9
3:19:57	3435.84	322	668	2.9
3:20:00	3428.44	320	668	2.9
3:20:03	3429.06	322	668	2.7
3:20:06	3431.69	324	668	2.7
3:20:09	3432.62	324	668	2.7
3:20:12	3438.50	326	668	2.7
3:20:15	3437.24	324	668	2.8
3:20:18	3437.44	324	668	2.8
3:20:21	3431.57	324	668	2.8
3:20:24	3428.19	320	668	2.8
3:20:27	3431.69	320	668	2.9
3:20:30	3428.50	318	668	2.8
3:20:33	3421.32	308	668	2.7
3:20:36	3421.75	304	668	2.7
3:20:39	3419.40	304	668	2.8
3:20:42	3421.70	306	668	2.8
3:20:45	3421.64	306	668	2.8
3:20:48	3419.52	298	668	2.6
3:20:51	3414.13	296	668	2.6
3:20:54	3416.17	296	668	2.7
3:20:57	3414.97	296	668	2.6
3:21:00	3419.44	296	668	2.6
3:21:03	3418.50	292	668	2.7
3:21:06	3410.82	280	668	2.7
3:21:09	3409.40	272	668	2.7
3:21:12	3416.86	268	668	2.7
3:21:15	3412.06	260	668	2.7
3:21:18	3411.82	256	668	2.7
3:21:21	3413.00	256	668	2.7
3:21:24	3412.59	256	668	2.7
3:21:27	3413.67	256	668	2.7
3:21:30	3411.99	248	668	2.7
3:21:33	3413.48	242	668	2.7
3:21:36	3409.83	240	668	2.7
3:21:39	3409.05	236	668	2.7
3:21:42	3409.91	236	668	2.6
3:21:45	3409.41	236	668	2.7
3:21:48	3409.48	232	668	2.7
3:21:51	3410.53	230	668	2.7
3:21:54	3407.65	224	668	2.7
3:21:57	3405.77	220	668	2.7
3:22:00	3404.53	214	668	2.7
3:22:03	3402.58	208	668	2.5
3:22:06	3402.38	206	668	2.6
3:22:09	3408.10	206	668	2.5
3:22:12	3401.87	200	668	2.5
3:22:15	3401.84	198	668	2.4
3:22:18	3402.13	192	668	2.3
3:22:21	3410.00	182	668	2.2

3:22:24	3410.00	174	668	2.3
3:22:27	3410.00	134	668	2.3
3:22:30	3410.00	134	668	2.4
3:22:33	3410.00	130	668	2.4
3:22:36	3410.00	122	668	2.4
3:22:39	3402.76	122	668	2.4
3:22:42	3408.82	122	668	2.3
3:22:45	3414.26	120	668	2.3
3:22:48	3420.43	122	668	2.3
3:22:51	3413.94	122	668	2.3
3:22:54	3416.49	120	668	2.2
3:22:57	3415.01	118	668	2.3
3:23:00	3412.25	113	668	2.3
3:23:03	3415.71	113	668	2.3
3:23:06	3412.26	111	668	2.2
3:23:09	3412.51	109	668	2.1
3:23:12	3411.07	109	668	2.1
3:23:15	3413.02	109	668	2.3
3:23:18	3415.58	109	668	2.3
3:23:21	3415.58	109	668	2.4
3:23:24	3415.50	109	668	2.4
3:23:27	3417.29	109	668	2.4
3:23:30	3418.14	109	668	2.4
3:23:33	3417.04	109	668	2.3
3:23:36	3418.78	109	668	2.3
3:23:39	3420.98	109	668	2.3
3:23:42	3420.81	109	668	2.2
3:23:45	3423.37	109	668	2.2
3:23:48	3423.69	109	668	2.2
3:23:51	3419.39	107	668	2.1
3:23:54	3415.03	105	668	2
3:23:57	3411.52	105	668	1.7
3:24:00	3418.77	109	668	1.8
3:24:03	3416.58	109	668	1.8
3:24:06	3423.28	111	668	1.7
3:24:09	3418.31	113	668	1.8
3:24:12	3414.97	113	668	1.9
3:24:15	3409.36	113	668	2.1
3:24:18	3409.79	115	668	2.4
3:24:21	3411.34	117	668	2.6
3:24:24	3415.86	121	668	2.6
3:24:27	3417.63	121	668	2.6
3:24:30	3417.63	121	668	2.6
3:24:33	3417.66	121	668	2.8
3:24:36	3416.39	121	668	2.7
3:24:39	3412.38	121	668	2.6
3:24:42	3413.47	121	668	2.4
3:24:45	3411.26	121	668	2.5
3:24:48	3410.80	117	668	2.7
3:24:51	3407.95	111	668	2.7
3:24:54	3410.56	103	668	2.3
3:24:57	3414.05	93	668	2.2
3:25:00	3420.22	87	668	2.2
3:25:02	3425.55	0	668	2.4
3:25:03	3425.55	0	668	2.4
3:25:06	3431.00	0	668	2.6
3:25:09	3431.00	0	668	2.6
3:25:12	3431.00	0	668	2.5
3:25:15	3431.00	0	668	2.5
3:25:18	3431.00	0	668	2.5
3:25:21	3431.00	0	668	2.6
3:25:24	3431.00	0	668	2.5
3:25:27	3431.00	0	668	2.5
3:25:30	3431.00	0	668	0.1
3:25:33	3431.00	0	668	0.1
3:25:36	3431.00	0	668	0.1
3:25:39	3431.00	0	668	0.1
3:25:42	3431.00	0	668	0.1
3:25:45	3431.00	0	668	0.1
3:25:48	3431.00	0	668	0.1
3:25:51	3431.00	0	668	0.1
3:25:54	3431.00	0	668	0.1
3:25:57	3431.00	0	668	0.1
3:26:00	3431.00	0	668	0.1
3:26:03	3431.00	0	668	0.1
3:26:06	3431.00	0	668	0.1
3:26:09	3431.00	0	668	0.1
3:26:12	3431.00	0	668	0
3:26:15	3431.00	0	668	0.1

3:26:18	3431.00	0	668	0.1
3:26:21	3431.00	0	668	0.1
3:26:24	3431.00	0	668	0.1
3:26:27	3431.00	0	668	0
3:26:30	3431.00	0	668	0
3:26:33	3431.00	0	668	0.1
3:26:36	3431.00	0	668	0.1
3:26:39	3431.00	0	668	0
3:26:42	3431.00	0	668	0.1
3:26:45	3431.00	0	668	0.1
3:26:48	3431.00	0	668	0.1
3:26:51	3431.00	0	668	0.1
3:26:54	3431.00	0	668	0.1
3:26:57	3431.00	0	668	0.1
3:27:00	3431.00	0	668	0.1
3:27:03	3431.00	0	668	0.1
3:27:06	3431.00	0	668	0.1
3:27:09	3431.00	0	668	0.1
3:27:12	3431.00	0	668	0.1
3:27:15	3431.00	0	668	0.1
3:27:18	3431.00	0	668	0.1
3:27:21	3431.00	0	668	0.1
3:27:24	3431.00	0	668	0.1
3:27:27	3431.00	0	668	0.1
3:27:30	3431.00	0	668	0
3:27:33	3431.00	0	668	0.1
3:27:36	3431.00	0	668	0
3:27:39	3431.00	0	668	0.1
3:27:42	3431.00	0	668	0.1
3:27:45	3431.00	0	668	0.1
3:27:48	3431.00	0	668	0.1
3:27:51	3431.00	0	668	0.1
3:27:54	3431.00	0	668	0.1
3:27:57	3431.00	0	668	0.1
3:28:00	3431.00	0	668	0.1
3:28:03	3431.00	0	668	0.1
3:28:06	3431.00	0	668	0
3:28:09	3431.00	0	668	0.1
3:28:12	3431.00	0	668	0.1
3:28:15	3431.00	0	668	0.1
3:28:18	3431.00	0	668	0.1
3:28:21	3431.00	0	668	0.1
3:28:24	3431.00	0	668	0.1
3:28:27	3431.00	0	668	0.1
3:28:30	3431.00	0	668	0.1
3:28:33	3431.00	0	668	0.1
3:28:36	3431.00	0	668	0.1
3:28:39	3431.00	0	668	0.1
3:28:42	3431.00	0	668	0.1
3:28:45	3431.00	0	668	0.1
3:28:48	3431.00	0	668	0.1
3:28:51	3431.00	0	668	0.1
3:28:54	3431.00	0	668	0.1
3:28:57	3431.00	0	668	0.1
3:29:00	3431.00	0	668	0
3:29:03	3431.00	0	668	0.1
3:29:06	3431.00	0	668	0.1
3:29:09	3431.00	0	668	0.1
3:29:12	3431.00	0	668	0.1
3:29:15	3431.00	0	668	0.1
3:29:18	3431.00	0	668	0.1
3:29:21	3431.00	0	668	0
3:29:24	3431.00	0	668	0.1
3:29:27	3431.00	0	668	0.1
3:29:30	3431.00	0	668	0.1
3:29:33	3431.00	0	668	0
3:29:36	3431.00	0	668	0.1
3:29:39	3431.00	0	668	0.1
3:29:42	3431.00	0	668	0.1
3:29:45	3431.00	0	668	0.1
3:29:48	3431.00	0	668	0.1
3:29:51	3431.00	0	668	0
3:29:54	3431.00	0	668	0.1
3:29:57	3431.00	0	668	0.1
3:30:00	3431.00	0	668	0.1