

エネルギー消費性能計算プログラム（非住宅版）における パナソニック製ハイブリッドガスヒートポンプ冷暖房機（室外機一体形） （型式名U-GSH560U1DR）のエネルギー消費性能評価方法

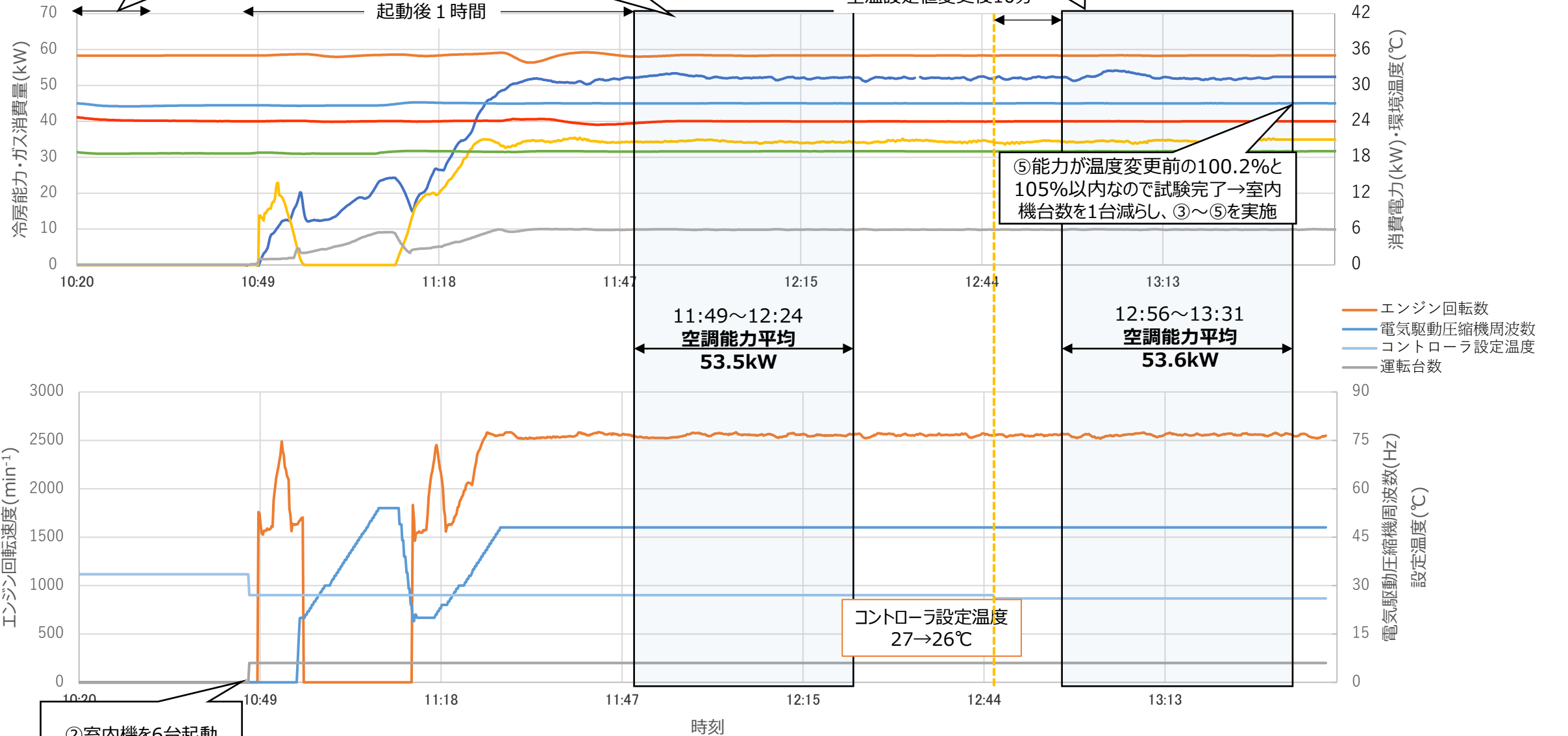
補足資料（試験結果の詳細）

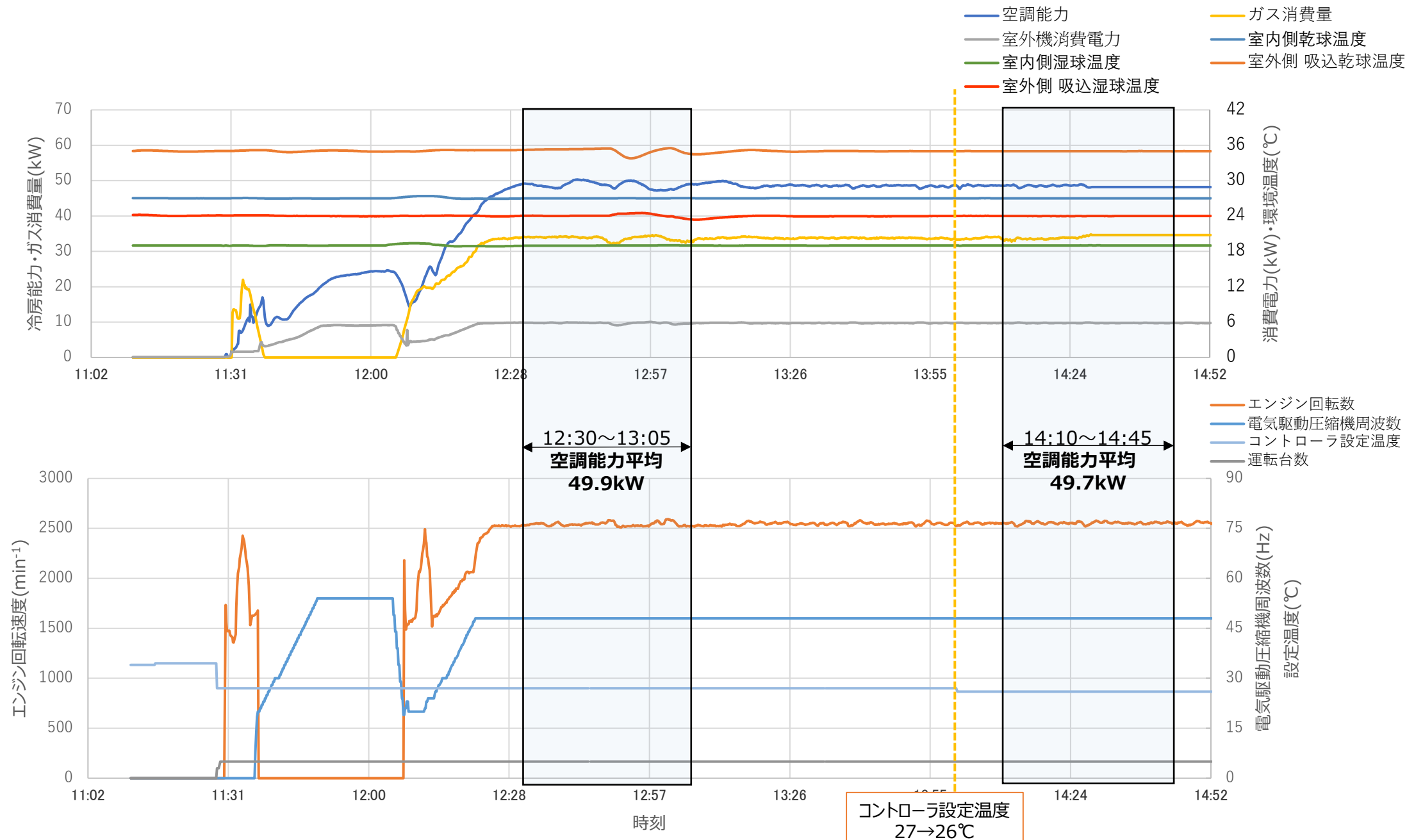
①室内機室・室外機室の温度を設定⇒10分間で室外・室内乾球、湿球共に±0.5℃であることを確認

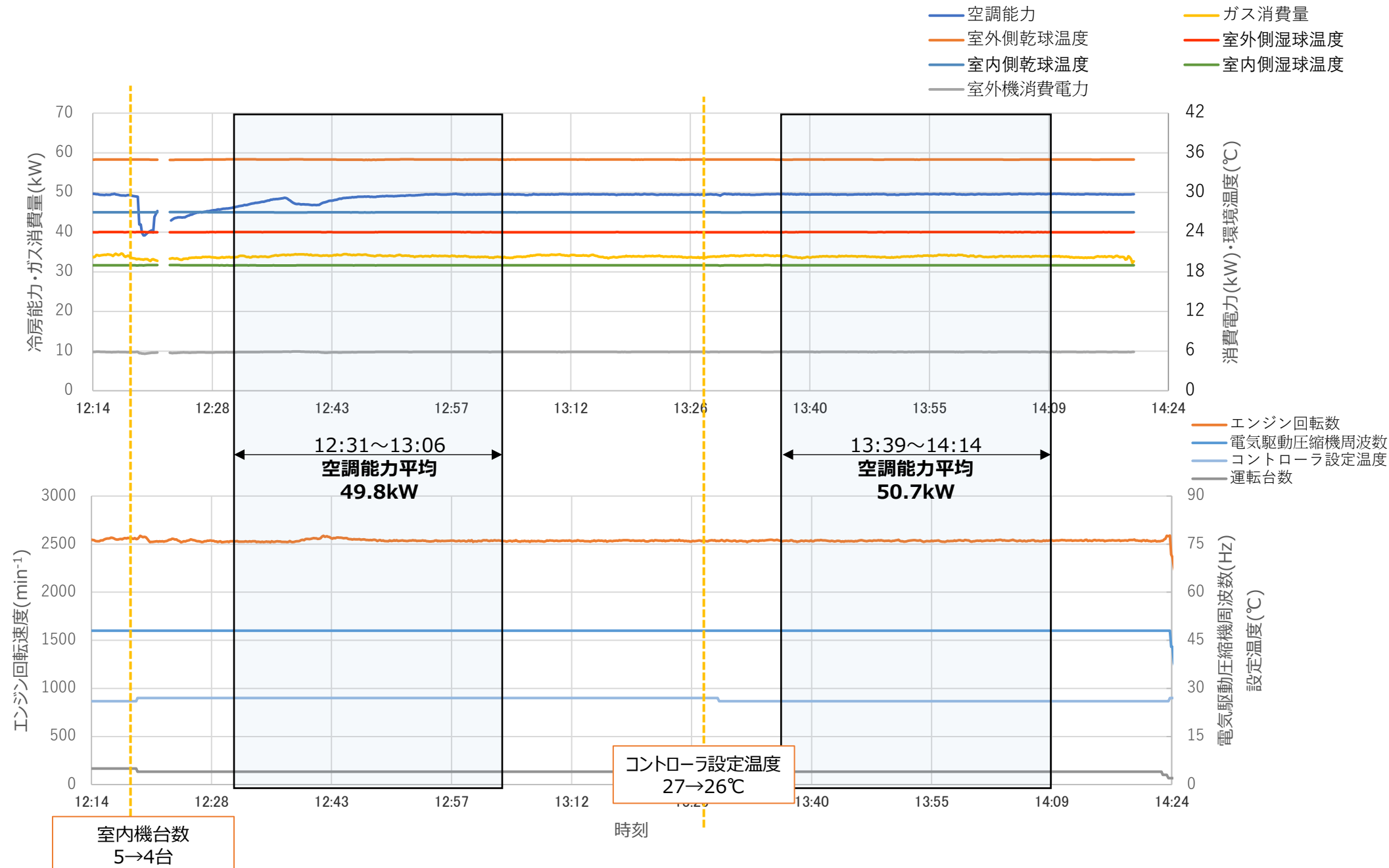
③起動から1時間後から35分間を「データ採用期間」とする

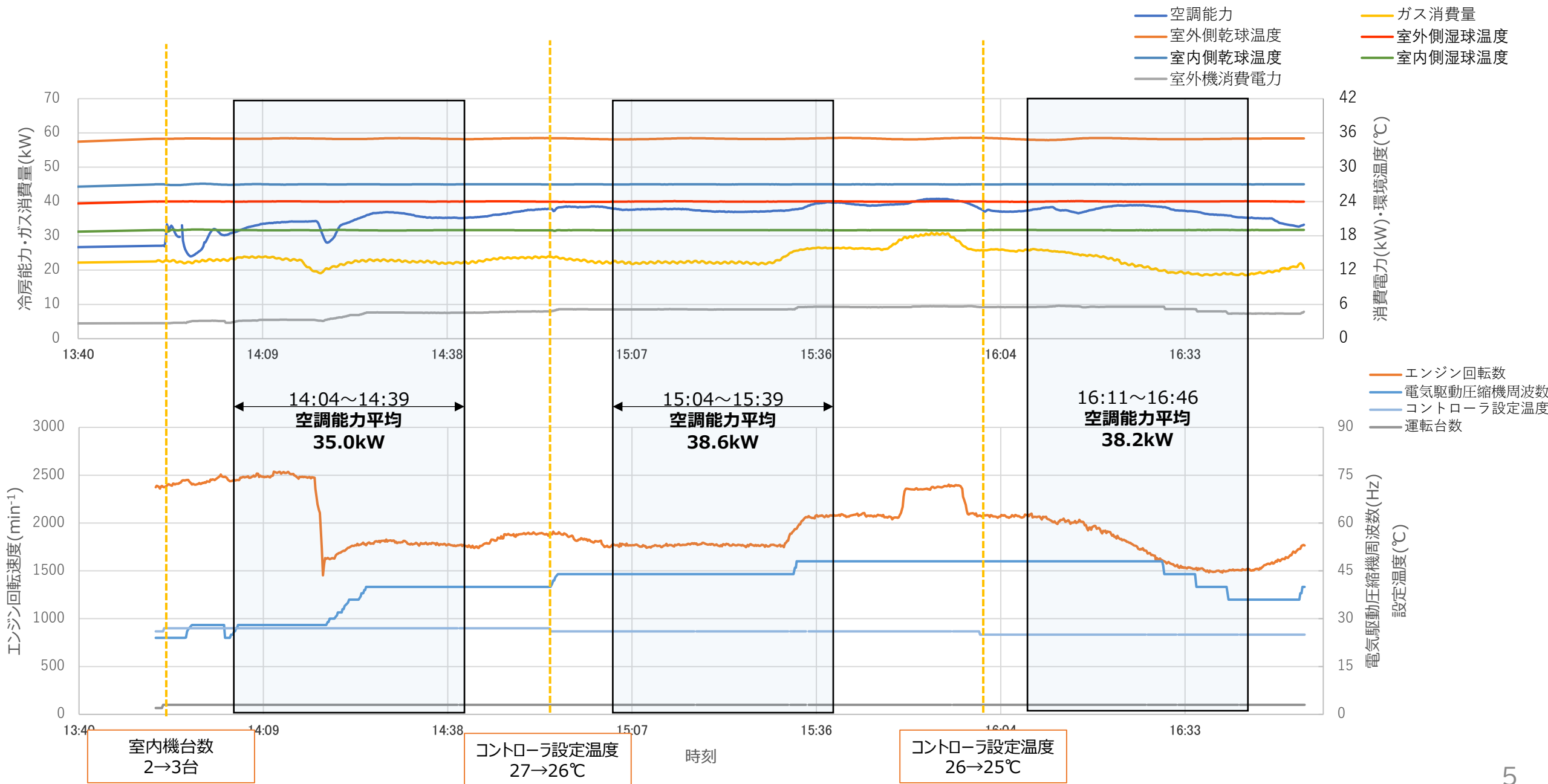
④コントローラの設定温度を1℃下げた後、10分経過後から35分間を採用

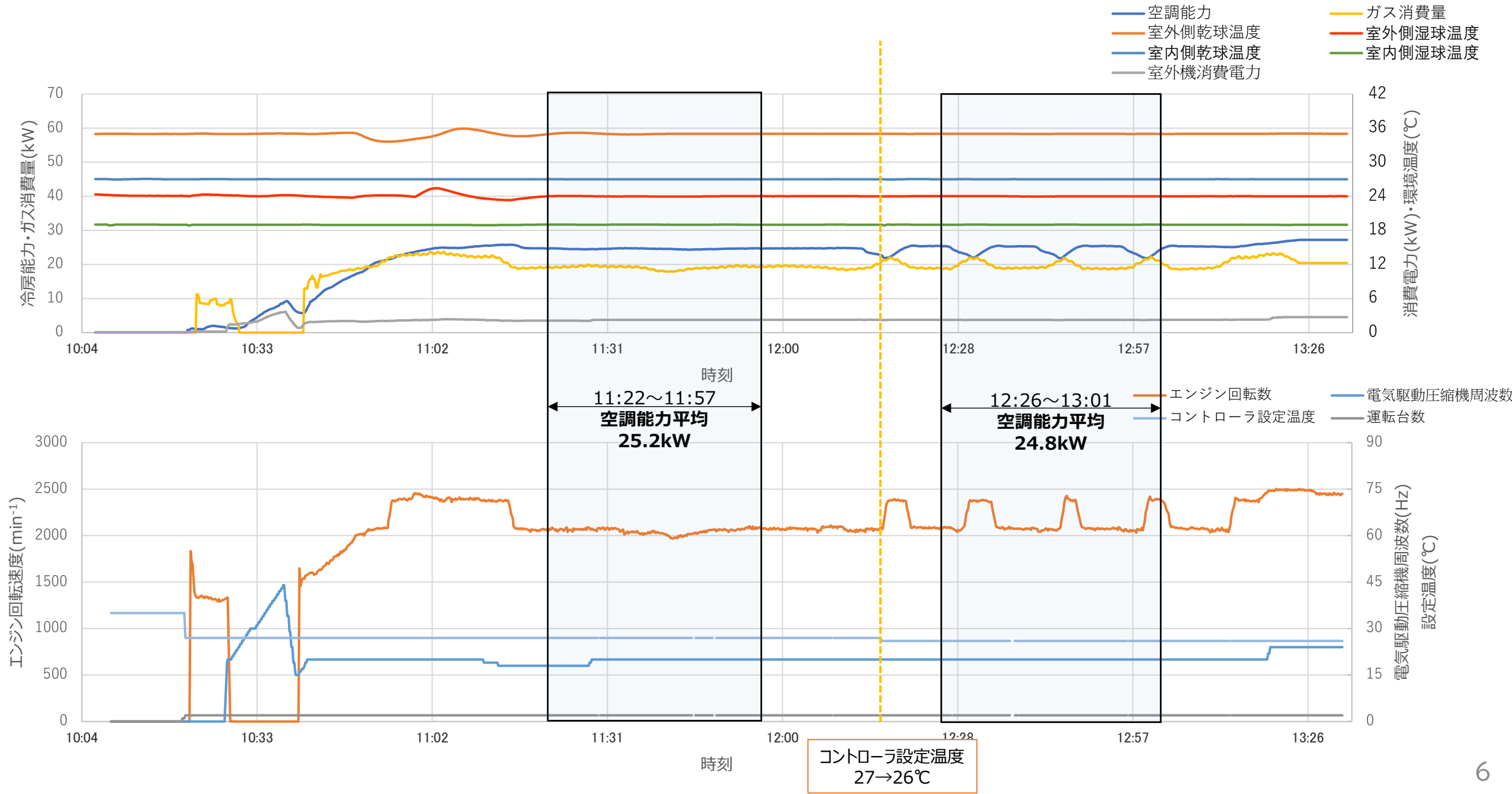
⑤能力が温度変更前の100.2%と105%以内なので試験完了→室内機台数を1台減らし、③～⑤を実施

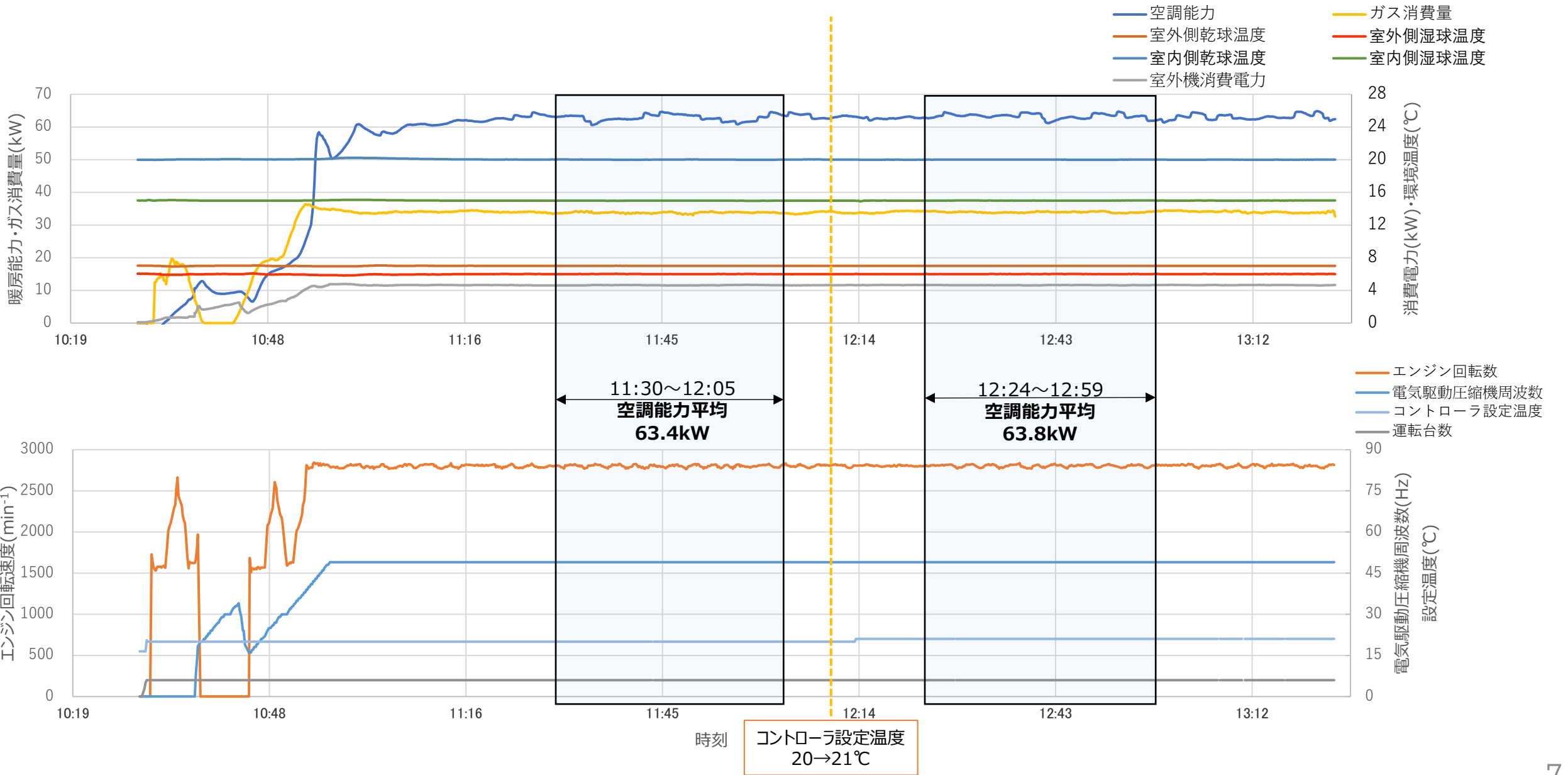


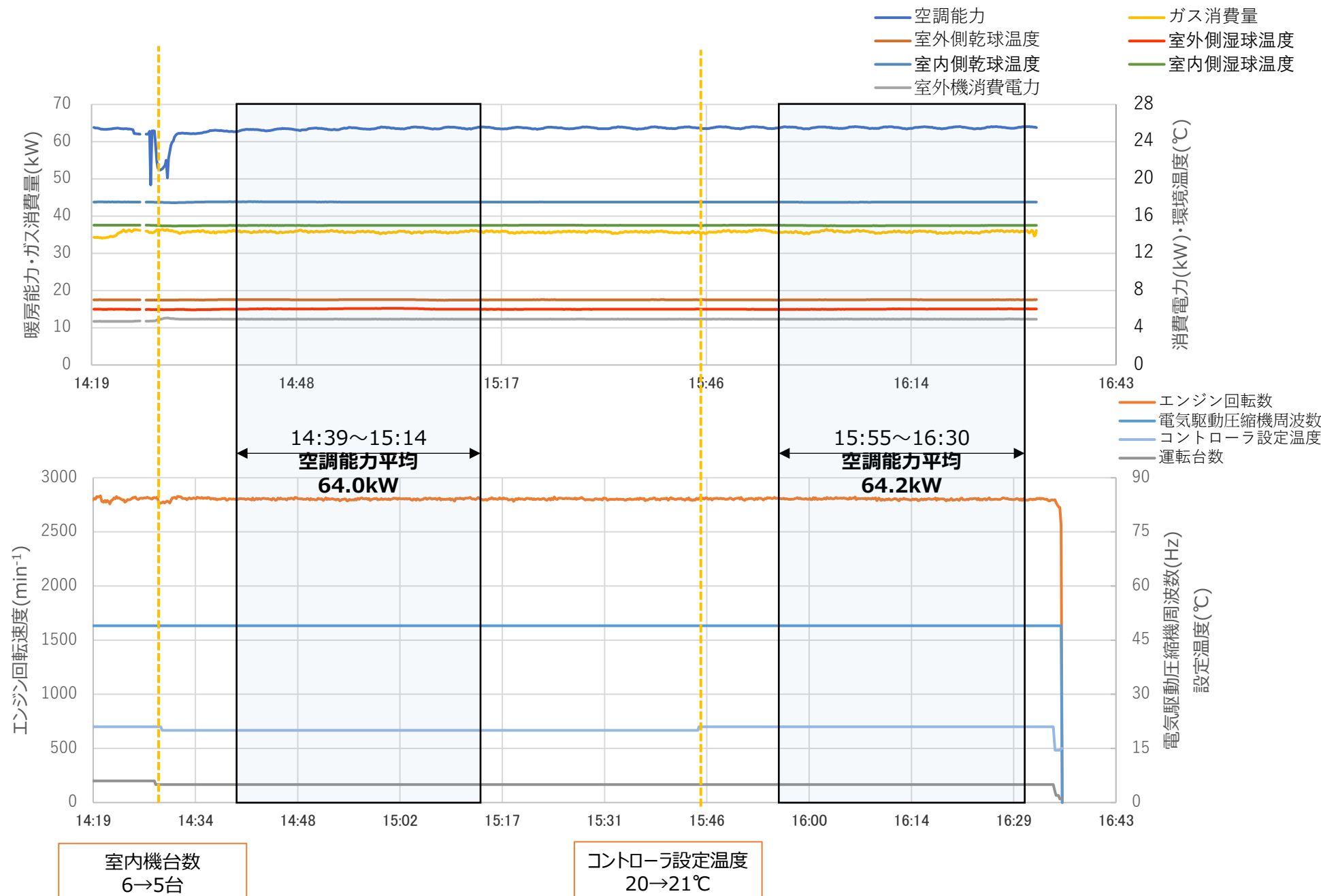


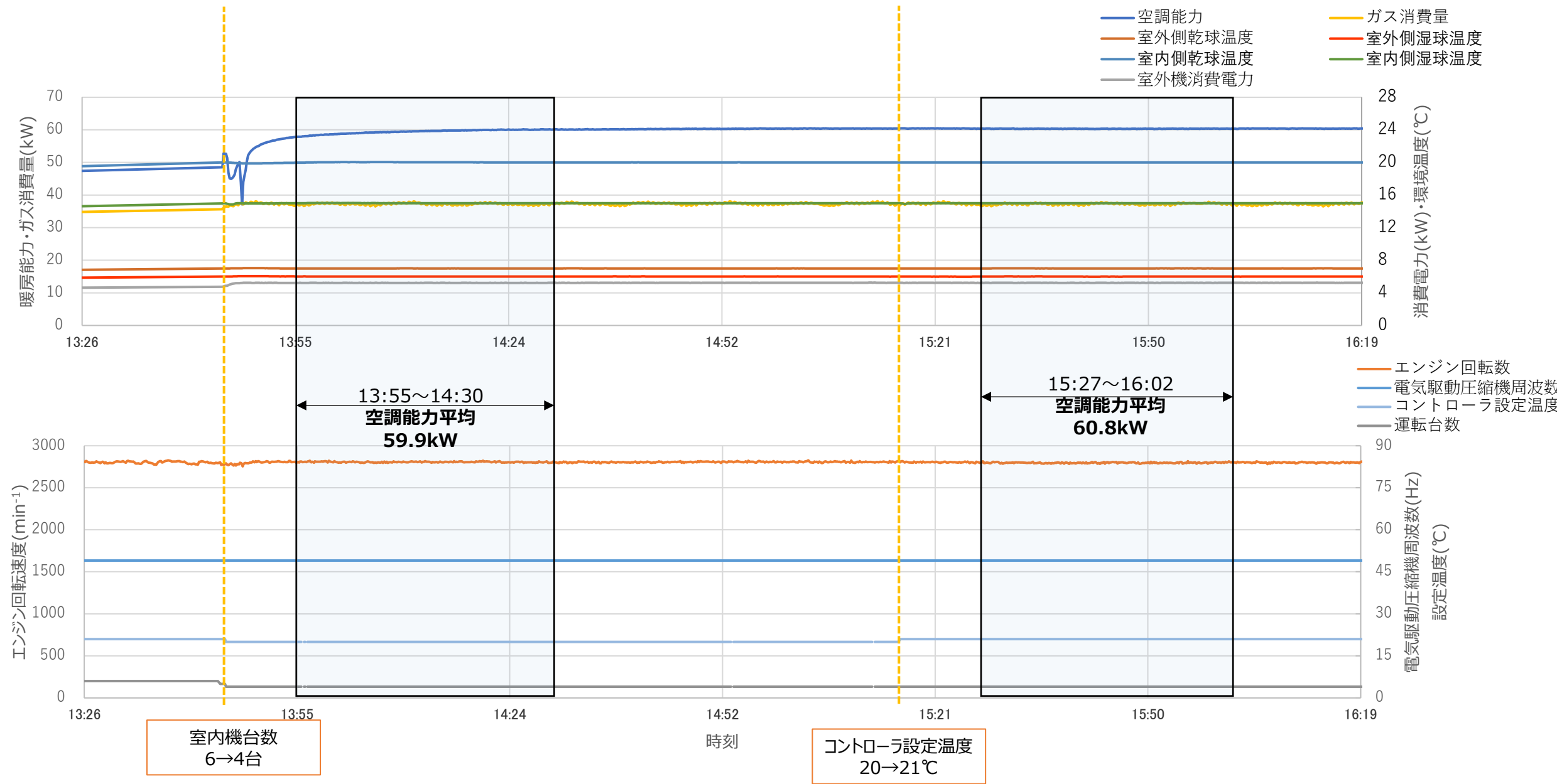


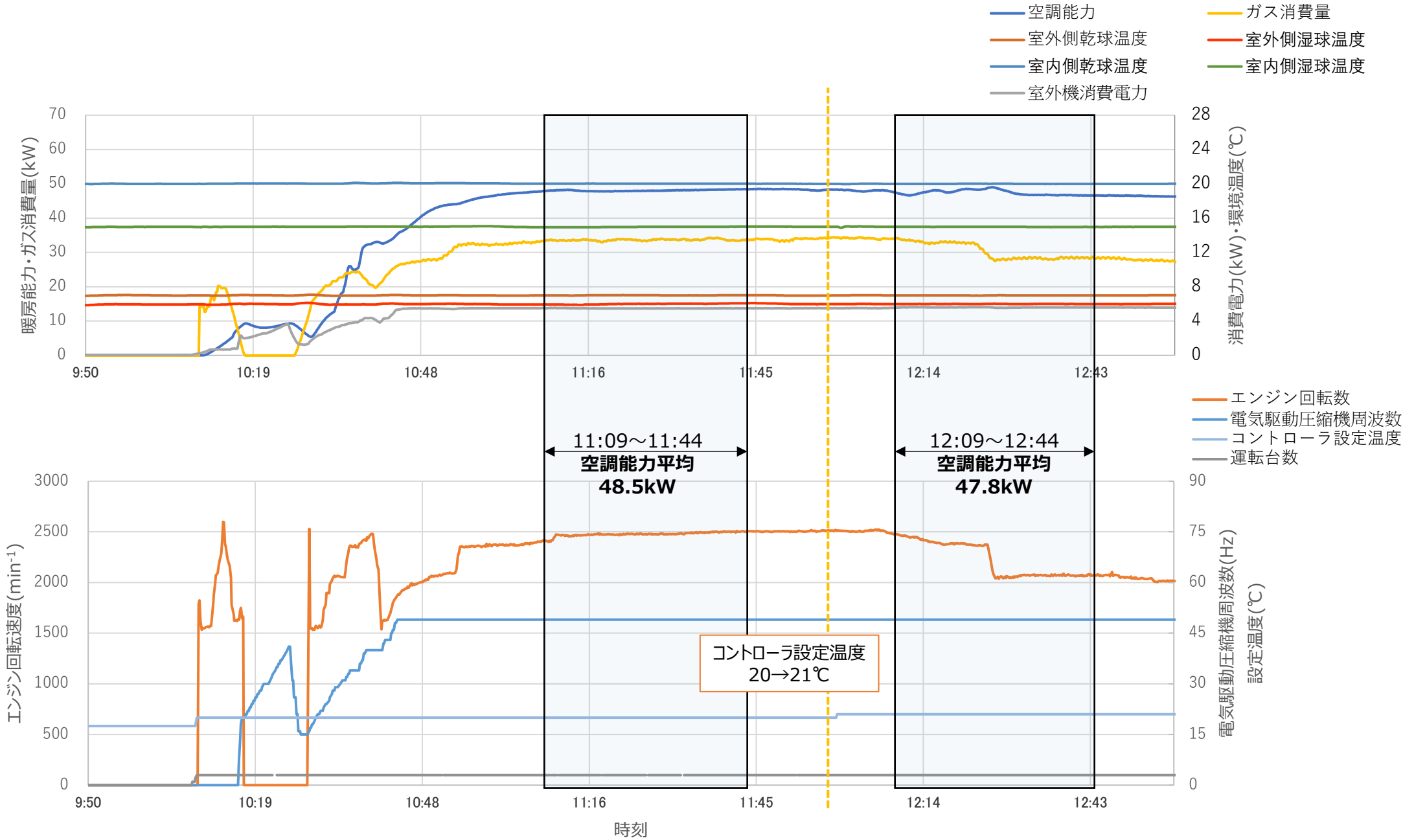


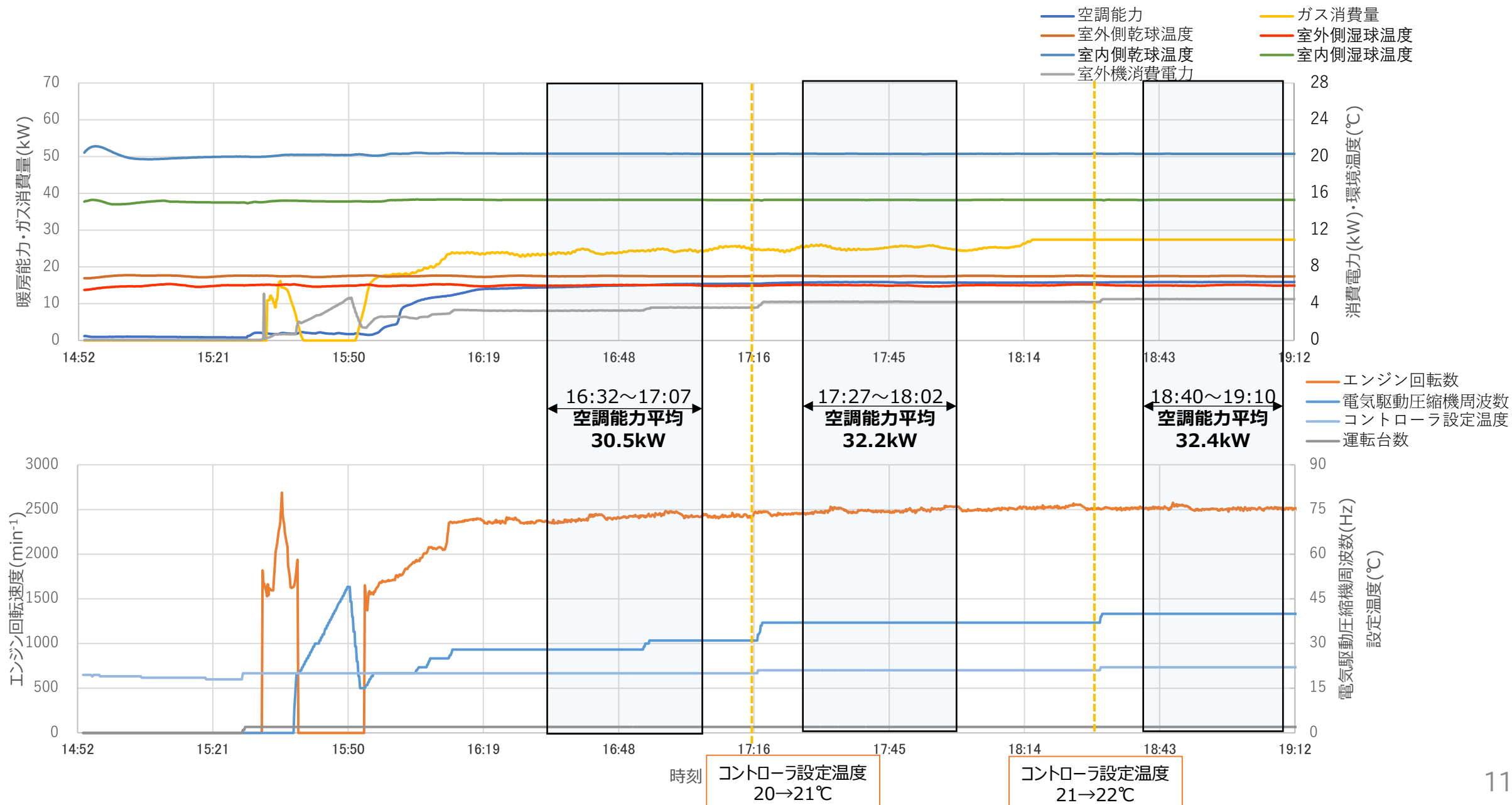


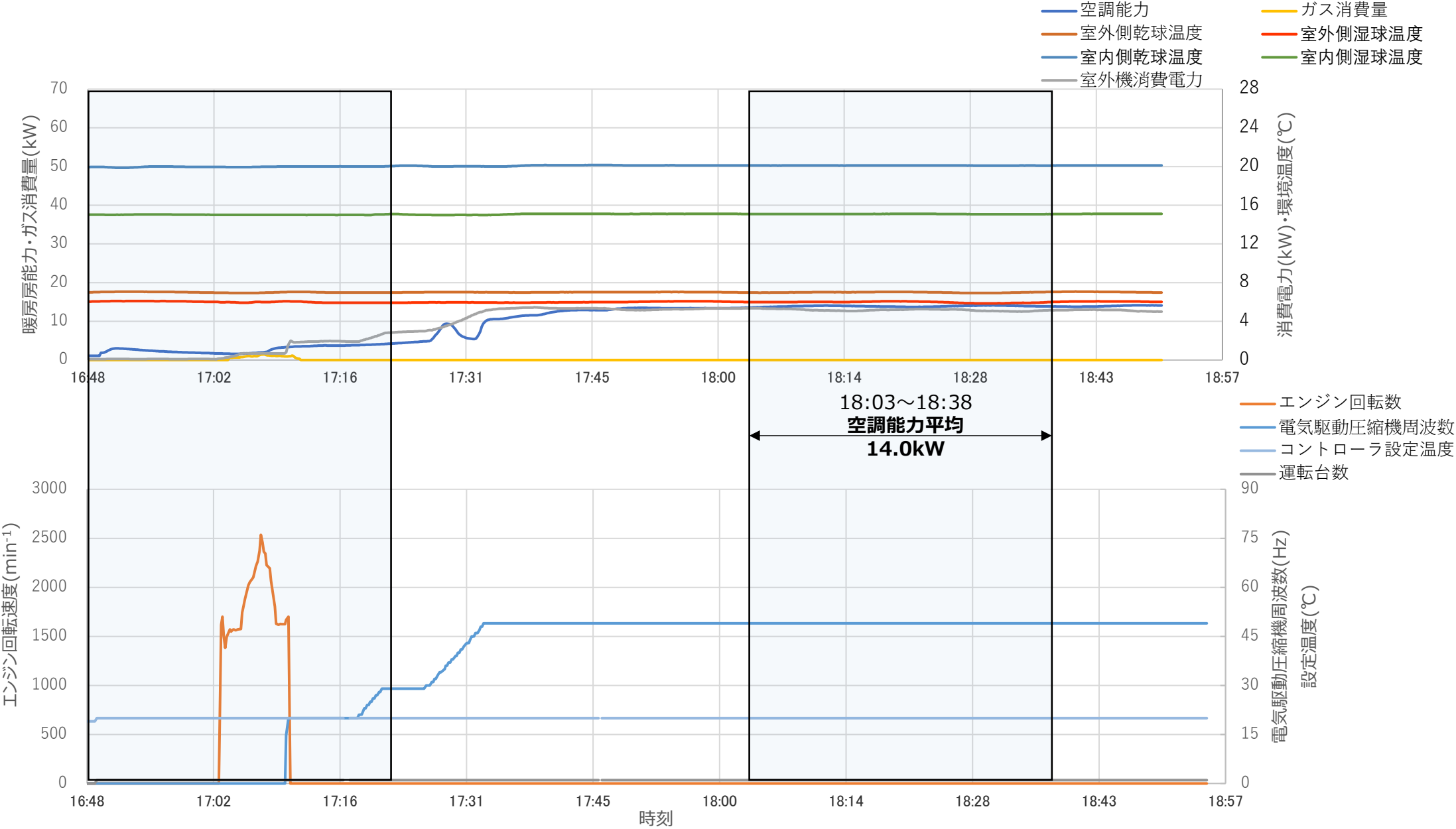












冷房

表1 ハイブリッド空調機 実測特性(全試験結果)

日付	時刻	室内機 台数 台	リモコン 設定温度 ℃	能力 kW	負荷率 %	COPp	ガス kW	電力 kW	一次エネ kW	設定温度変更前から の変化率
1/17	11:49:20~12:24:20	6	27	53.5	95.6	1.06	34.3	5.91	50.3	-
1/17	12:56:10~13:31:10	6	26	53.6	95.7	1.06	34.5	5.91	50.5	100.2%
2/5	12:30:40~13:05:40	5	27	49.9	89.1	1.01	33.8	5.83	49.6	-
2/5	14:10:10~14:45:10	5	26	49.7	88.8	1.00	33.8	5.84	49.6	99.6%
12/17	12:31:20~13:06:20	4	27	49.8	88.9	1.00	34.0	5.86	49.9	-
12/17	13:39:50~14:14:50	4	26	50.7	90.6	1.02	33.9	5.87	49.8	101.8%
2/7	14:04:10~14:39:10	3	27	35.0	62.4	1.06	22.5	3.85	32.9	-
2/7	15:04:30~15:39:30	3	26	38.6	69.0	1.04	23.0	5.21	37.1	110.3%
2/7	16:11:40~16:46:40	3	25	38.2	68.2	1.07	21.6	5.22	35.7	99.0%
2/7	11:22:40~11:57:40	2	27	25.2	44.9	1.00	19.1	2.21	25.1	-
2/7	12:26:10~13:01:10	2	26	24.8	44.3	0.97	19.6	2.24	25.7	98.4%

暖房

日付	時刻	室内機 台数 台	リモコン 設定温度 ℃	能力 kW	負荷率 %	COPp	ガス kW	電力 kW	一次エネ kW	設定温度変更前から の変化率
2/6	11:30:50~12:05:50	6	20	63.4	100.6	1.37	33.8	4.6	46.38	-
2/6	12:24:00~12:59:00	6	21	63.8	101.2	1.37	34.0	4.6	46.57	100.6%
12/25	14:39:30~15:14:30	5	20	64.0	101.5	1.30	35.8	4.9	49.12	-
12/25	15:55:00~16:30:00	5	21	64.2	102.0	1.31	35.8	4.9	49.12	100.3%
2/6	13:55:40~14:30:40	4	20	59.9	95.1	1.17	37.2	5.2	51.40	-
2/6	15:27:00~16:02:00	4	21	60.8	96.5	1.18	37.3	5.2	51.43	101.5%
1/30	11:09:30~11:44:30	3	20	48.5	77.0	1.00	33.7	5.5	48.52	-
1/30	12:09:40~12:44:40	3	21	47.8	75.8	1.04	30.6	5.6	45.75	98.6%
2/4	16:32:20~17:07:20	2	20	30.5	48.4	0.92	24.1	3.4	33.28	-
2/4	17:27:10~18:02:10	2	21	32.2	51.1	0.88	25.3	4.2	36.69	105.6%
2/4	18:40:10~19:10:10	2	22	32.4	51.4	0.86	25.5	4.5	37.74	100.6%
2/6	18:03:20~18:38:20	1	20	14.0	22.2	1.00	0.0	5.2	14.00	-

※ 評価時間の制限により評価書に記載している試験手順①～⑥と順序を変更しております。（室内機台数増減）

附属書 室内機台数別試験結果

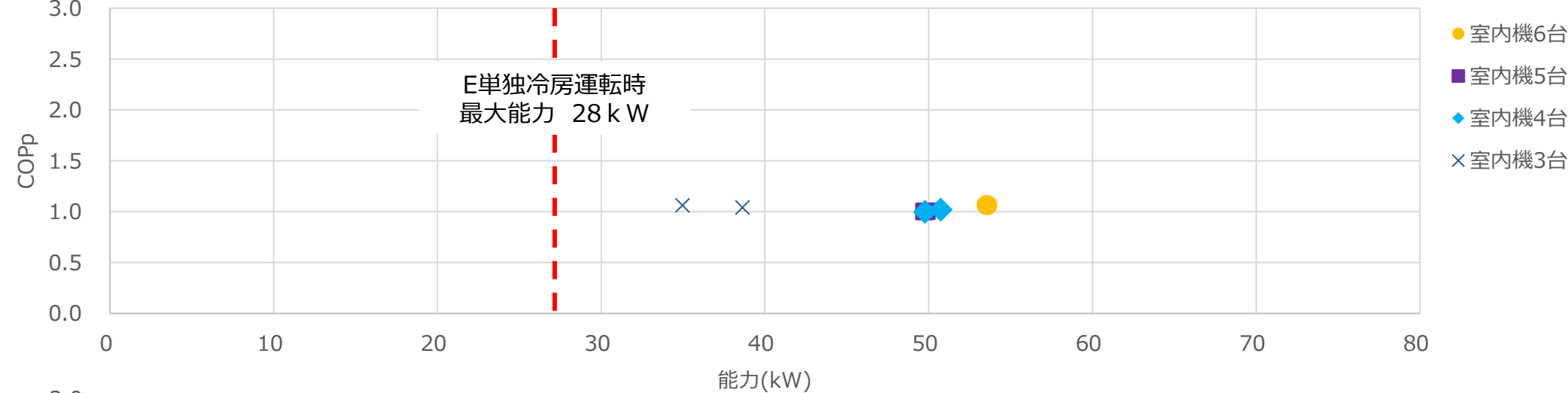
■ 部分負荷特性の算出（評価書抜粋）

冷房および暖房の各室内機の最終試験結果により、横軸を能力、縦軸をCOPpとした実測特性のグラフ(図1)を作成した。

※COPpは能力を入力（ガス消費量および消費電力量の和）で除した値であり、機器の成績係数。

ただし、消費電力量は1次エネルギーに換算した値。（1kWhを9,760kJとして換算した値）

(冷房)



(暖房)

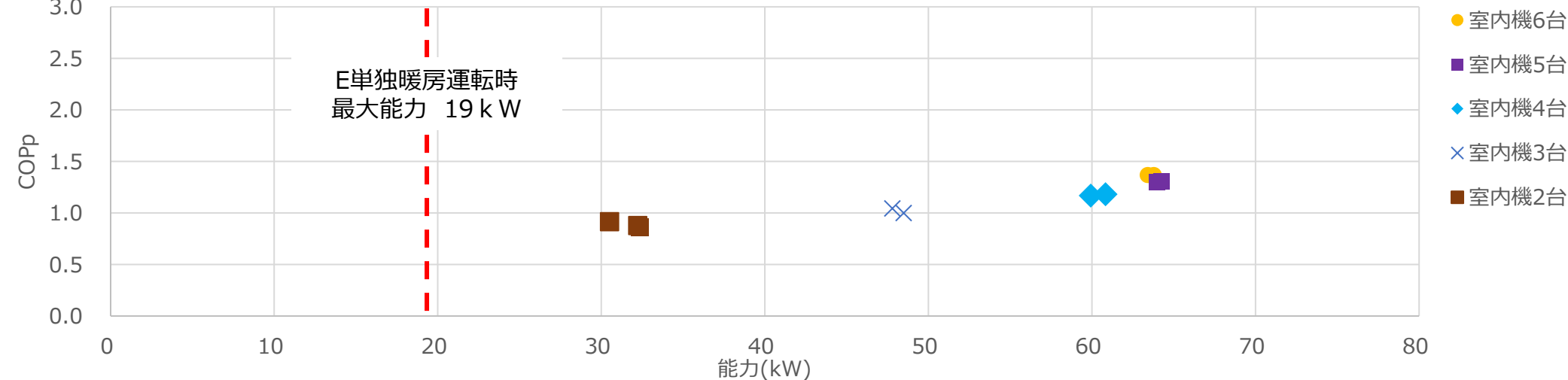


図1 ハイブリッド空調機 実測特性(最終試験結果)

附属書 補正係数の算出

(冷房) エネルギー消費性能計算プログラムで用いられる性能特性：E単独運転時はEHP単独運転時の最大能力28kW、最大消費電力5.18kWを用いる。
E・G併用時の能力はGHP単独運転時の最大能力の**45kW**、最大ガス消費量および最大消費電力にそれぞれ同一の補正係数を乗じた値とする。

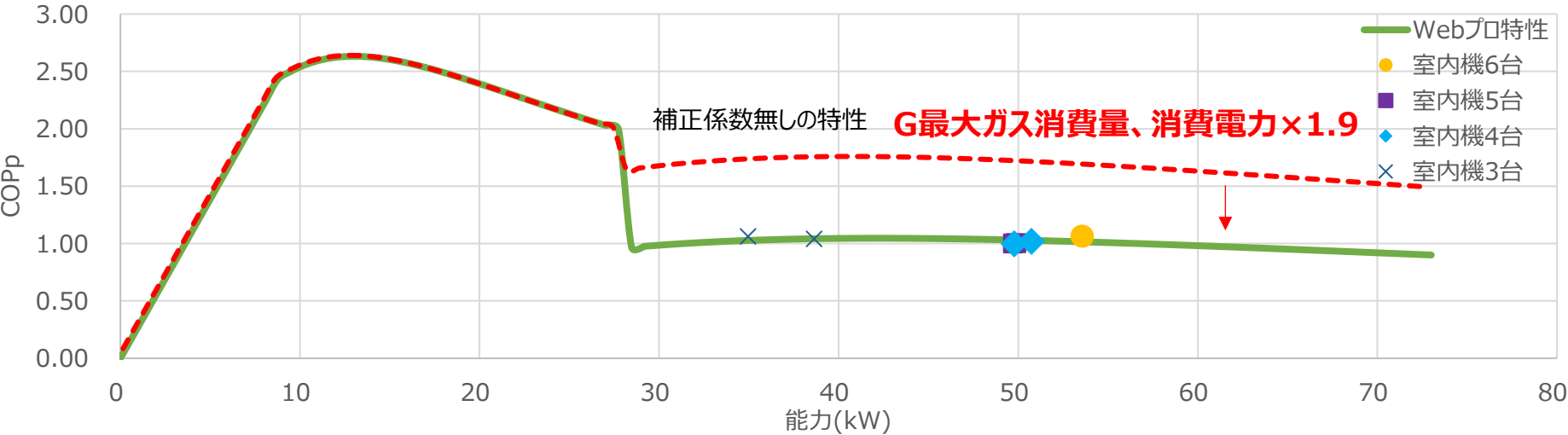


図2 ハイブリッド空調機 エネルギー消費性能計算プログラムで用いられる性能特性(冷房)

表2 ハイブリッド空調機 エネルギー消費性能計算プログラムで用いられる性能特性と実測特性の差(冷房)

室内機 台数	能力 kW	負荷率 %	一次エネ kW	COPp	エネルギー消費性能計算 プログラムで用いられる 性能特性との差 (※)
6	53.5	95.6	50.3	1.06	105%
6	53.6	95.7	50.5	1.06	105%
5	49.9	89.1	49.6	1.01	98%
5	49.7	88.8	49.6	1.00	97%
4	49.8	88.9	49.9	1.00	97%
4	50.7	90.6	49.8	1.02	99%
3	35.0	62.4	32.9	1.06	103%
3	38.6	69.0	37.1	1.04	100%
3	38.2	68.2	35.7	1.07	103%

※実測データCOP/補正係数を乗じたCOP (%)

附属書 補正係数の算出

(暖房) エネルギー消費性能計算プログラムで用いられる性能特性：E単独運転時はEHP単独運転時の最大能力19kW、最大消費電力2.9kWを用いる。
E・G併用時の能力はGHP単独運転時の最大能力の**50kW**、最大ガス消費量および最大消費電力にそれぞれ同一の補正係数を乗じた値とする。

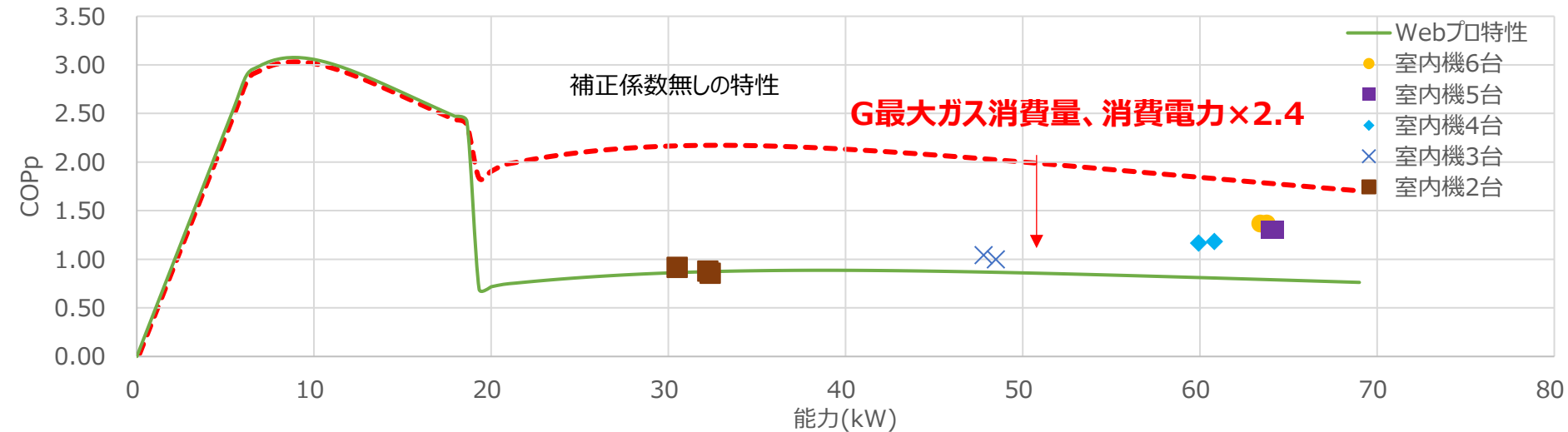


図3 ハイブリッド空調機 エネルギー消費性能計算プログラムで用いられる性能特性(暖房)

表3 ハイブリッド空調機 エネルギー消費性能計算プログラムで用いられる性能特性と実測特性の差(暖房)

室内機 台数	能力 kW	負荷率 %	一次エネ kW	COPp	エネルギー消費性能計算 プログラムで用いられる 性能特性との差 (※)
6	63.4	100.6	46.38	1.37	172%
6	63.8	101.2	46.57	1.37	173%
5	64.0	101.5	49.12	1.30	165%
5	64.2	102.0	49.12	1.31	166%
4	59.9	95.1	51.40	1.17	144%
4	60.8	96.5	51.43	1.18	147%
3	48.5	77.0	48.52	1.00	115%
3	47.8	75.8	45.75	1.04	120%
2	30.5	48.4	33.28	0.92	106%
2	32.2	51.1	36.69	0.88	101%
2	32.4	51.4	37.74	0.86	98%

※実測データCOP/補正係数を乗じたCOP (%)

