

# 省エネルギー計算（改修シミュレーション） 結果報告書

施設名称： 仙台市内某所

建築物主用途： 事務所

## 1. 現状結果

		設計値	基準値	設計値 / 基準値	
PAL* [MJ]/(m <sup>2</sup> ・年)		516	491	BPI = <b>1.06</b>	基準無し
一次エネルギー 消費量 [GJ/年]	合計	16,474.1	15,799.7	BEI = <b>1.05</b>	×
(内訳)	空調設備	11,211.89	7,722.46	1.46	(×)
	換気設備	2,896.13	2,898.2	1.00	(○)
	照明設備	1,082.28	3,986.35	0.28	(○)
	給湯設備	1,046.49	955.38	1.10	(×)
	昇降機	237.23	237.23	1.00	(○)
	効率化設備	0.0			

※考察： ・ BPI、BEIともに基準値を超過しています。

- ・ 熱源の熱源効率が低くガス消費量が多く、また空調ファンの電力消費量が多いようです。
- ・ 照明はLED化されているためエネルギー消費量は大幅に削減されています。
- ・ 給湯は中央の給湯熱源の効率が良くないようです

## 二次エネルギー消費量

	電力[MW]	都市ガス[m <sup>3</sup> ]	灯油[L]	LPG[L]	
空調設備(全体)	701.08	97,096.13	0.00	0.00	
換気設備	296.73				
照明設備	110.89				
給湯設備	2.43	22,728.54	0.00	0.00	
昇降機	24.31				
全体	1,135.44	119,824.67	0.00	0.00	

※エネルギー消費性能計算プログラム算定結果による

(一定の運用スケジュールに基づく設備機器の運転条件等を想定し計算されたもので、実際の運用に伴うエネルギー消費量とは異なります)

## CO2排出量（二次エネルギー消費量より算出）

単位[tCO2/年]

CO2排出係数 (省エネ法による)	0.559 tCO2/MWh	2.23 tCO2/1000Nm3	2.49 tCO2/kL	3.00 tCO2/t	計
空調設備 67.5%	391.90	216.52	0.00	0.00	608.43
換気設備 18.4%	165.87	0.00	0.00	0.00	165.87
照明設備 6.9%	61.99	0.00	0.00	0.00	61.99
給湯設備 5.8%	1.36	50.68	0.00	0.00	52.04
昇降機 1.5%	13.59	0.00	0.00	0.00	13.59
全体 100.0%	634.71	267.21	0.00	0.00	901.92

## 2.改修シミュレーション(設備改修)

		設計値	基準値	設計値 / 基準値	
PAL* [MJ]/(㎡・年)		516	491	BPI = <b>1.06</b>	<b>×</b>
一次エネルギー消費量 [GJ/年]	合計	15,553.3	15,799.7	BEI = <b>0.99</b>	○
(内訳)	空調設備	10,291.15	7,722.46	1.34	(×)
	換気設備	2,896.13	2,898.2	1.00	(○)
	照明設備	1,082.28	3,986.35	0.28	(○)
	給湯設備	1,046.49	955.38	1.10	(×)
	昇降機	237.23	237.23	1.00	(○)
	効率化設備	0.0			

### 改修シミュレーション内容

- ・冷温水発生機の高効率型への更新
- ・照明器具LED化については更新済

### 二次エネルギー消費量

	電力[MW]	都市ガス[m <sup>3</sup> ]	灯油[L]	LPG[L]
空調設備(全体)	699.88	76,895.62	0.00	0.00
換気設備	296.73			
照明設備	110.89			
給湯設備	2.43	22,728.54	0.00	0.00
昇降機	24.31			
全体	1,134.24	99,624.16	0.00	0.00
現状からの増減	<b>-1.20</b>	<b>-20,200.51</b>	0.00	0.00

※エネルギー消費性能計算プログラム算定結果による

(一定の運用スケジュールに基づく設備機器の運転条件等を想定し計算されたもので、実際の運用に伴うエネルギー消費量とは異なります)

### CO2排出量 (二次エネルギー消費量より算出)

単位[tCO2/年]

CO2排出係数	0.559 tCO2/MWh	2.23 tCO2/1000Nm3	2.49 tCO2/kL	3.00 tCO2/t	計	
空調設備	65.7%	391.23	171.48	0.00	0.00	562.71
換気設備	19.4%	165.87	0.00	0.00	0.00	165.87
照明設備	7.2%	61.99	0.00	0.00	0.00	61.99
給湯設備	6.1%	1.36	50.68	0.00	0.00	52.04
昇降機	1.6%	13.59	0.00	0.00	0.00	13.59
全体	100.0%	634.04	222.16	0.00	0.00	856.20

### 現状からのCO2排出量の増減 [tCO2/年]

空調設備	<b>-0.67</b>	<b>-45.05</b>	0.00	0.00	<b>-45.72</b>
換気設備	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
照明設備	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
給湯設備	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
昇降機	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
全体	<b>-392.57</b>	<b>-45.05</b>	0.00	0.00	<b>-437.62</b>
	<b>-0.1%</b>	<b>-16.9%</b>	0.0%	0.0%	<b>-5.1%</b>

### 3.改修シミュレーション(設備改修)

		設計値	基準値	設計値 / 基準値	
PAL* [MJ]/(㎡・年)		516	491	BPI = <b>1.06</b>	×
一次エネルギー消費量 [GJ/年]	合計	13,537.2	15,799.7	BEI = <b>0.86</b>	○
(内訳)	空調設備	8,275.01	7,722.46	1.08	(×)
	換気設備	2,896.13	2,898.2	1.00	(○)
	照明設備	1,082.28	3,986.35	0.28	(○)
	給湯設備	1,046.49	955.38	1.10	(×)
	昇降機	237.23	237.23	1.00	(○)
	効率化設備	0.0			

#### 改修シミュレーション内容

- ・ 空調機の変風量制御追加
- ・ 冷温水発生機の高効率型への更新
- ・ 照明器具LED化については更新済

#### 二次エネルギー消費量

	電力[MW]	都市ガス[m <sup>3</sup> ]	灯油[L]	LPG[L]	
空調設備(全体)	490.08	77,595.37	0.00	0.00	
換気設備	296.73				
照明設備	110.89				
給湯設備	2.43	22,728.54	0.00	0.00	
昇降機	24.31				
全体	924.44	100,323.91	0.00	0.00	
現状からの増減	<b>-211.00</b>	<b>-19,500.76</b>	0.00	0.00	

※エネルギー消費性能計算プログラム算定結果による

(一定の運用スケジュールに基づく設備機器の運転条件等を想定し計算されたもので、実際の運用に伴うエネルギー消費量とは異なります)

#### CO2排出量 (二次エネルギー消費量より算出)

単位[tCO2/年]

CO2排出係数	0.559 tCO2/MWh	2.23 tCO2/1000Nm3	2.49 tCO2/kL	3.00 tCO2/t	計
空調設備 60.4%	273.95	173.04	0.00	0.00	446.99
換気設備 22.4%	165.87	0.00	0.00	0.00	165.87
照明設備 8.4%	61.99	0.00	0.00	0.00	61.99
給湯設備 7.0%	1.36	50.68	0.00	0.00	52.04
昇降機 1.8%	13.59	0.00	0.00	0.00	13.59
全体 100.0%	516.76	223.72	0.00	0.00	740.48

#### 現状からのCO2排出量の増減 [tCO2/年]

空調設備	<b>-117.95</b>	<b>-43.49</b>	0.00	0.00	<b>-161.44</b>
換気設備	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
照明設備	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
給湯設備	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
昇降機	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
全体	<b>-117.95</b>	<b>-43.49</b>	0.00	0.00	<b>-161.44</b>
	<b>-18.6%</b>	<b>-16.3%</b>	0.0%	0.0%	<b>-17.9%</b>

4.改修シミュレーション(設備改修+サッシ更新)

		設計値	基準値	設計値 / 基準値	
PAL* [MJ]/(m <sup>2</sup> ・年)		502	491	BPI = <b>1.03</b>	×
一次エネルギー消費量 [GJ/年]	合計	13,451.7	15,799.7	BEI = <b>0.86</b>	○
(内訳)	空調設備	8,189.55	7,722.46	1.07	(×)
	換気設備	2,896.13	2,898.2	1.00	(○)
	照明設備	1,082.28	3,986.35	0.28	(○)
	給湯設備	1,046.49	955.38	1.10	(×)
	昇降機	237.23	237.23	1.00	(○)
	効率化設備	0.0			

改修シミュレーション内容

- ・事務所(AW-1)、廊下(AW-6)のサッシ変更(単板→普通複層ガラス(空気層6))
- ・空調機の変風量制御追加
- ・冷温水発生機の高効率型への更新
- ・照明器具LED化については更新済

二次エネルギー消費量

	電力[MW]	都市ガス[m <sup>3</sup> ]	灯油[L]	LPG[L]
空調設備(全体)	487.18	76,326.04	0.00	0.00
換気設備	296.73			
照明設備	110.89			
給湯設備	2.43	22,728.54	0.00	
昇降機	24.31			
全体	921.54	99,054.58	0.00	0.00
現状からの増減	<b>-213.90</b>	<b>-20,770.09</b>	0.00	0.00

※エネルギー消費性能計算プログラム算定結果による

(一定の運用スケジュールに基づく設備機器の運転条件等を想定し計算されたもので、実際の運用に伴うエネルギー消費量とは異なります)

CO2排出量 (二次エネルギー消費量より算出)

単位[tCO2/年]

CO2排出係数	0.559 tCO2/MWh	2.23 tCO2/1000Nm3	2.49 tCO2/kL	3.00 tCO2/t	計
空調設備 60.1%	272.33	170.21	0.00	0.00	442.54
換気設備 22.5%	165.87	0.00	0.00	0.00	165.87
照明設備 8.4%	61.99	0.00	0.00	0.00	61.99
給湯設備 7.1%	1.36	50.68	0.00	0.00	52.04
昇降機 1.8%	13.59	0.00	0.00	0.00	13.59
全体 100.0%	515.14	220.89	0.00	0.00	736.03

現状からのCO2排出量の増減 [tCO2/年]

空調設備	<b>-119.57</b>	<b>-46.32</b>	0.00	0.00	<b>-165.89</b>
換気設備	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
照明設備	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
給湯設備	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
昇降機	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
全体	<b>-119.57</b>	<b>-46.32</b>	0.00	0.00	<b>-165.89</b>
	<b>-18.8%</b>	<b>-17.3%</b>	0.0%	0.0%	<b>-18.4%</b>

5.改修シミュレーション(設備改修+サッシ更新+熱源(ヒートポンプチャラー)の追加

		設計値	基準値	設計値 / 基準値	
PAL* [MJ]/(㎡・年)		502	491	BPI = <b>1.03</b>	×
一次エネルギー消費量 [GJ/年]	合計	11,849.5	15,799.7	BEI = <b>0.75</b>	○
(内訳)	空調設備	6,587.34	7,722.46	0.86	(○)
	換気設備	2,896.13	2,898.2	1.00	(○)
	照明設備	1,082.28	3,986.35	0.28	(○)
	給湯設備	1,046.49	955.38	1.10	(×)
	昇降機	237.23	237.23	1.00	(○)
	効率化設備	0.0			

改修シミュレーション内容

- ・ 熱源ベース運転に空冷ヒートポンプチャラーの追加(既存熱源容量の30%程度の能力)
- ・ 事務所(AW-1)、廊下(AW-6)のサッシ変更(単板→普通複層ガラス(空気層6))
- ・ 空調機の変風量制御追加
- ・ 冷温水発生機の高効率型への更新
- ・ 照明器具LED化については更新済

二次エネルギー消費量

	電力[MW]	都市ガス[m <sup>3</sup> ]	灯油[L]	LPG[L]
空調設備(全体)	620.63	11,777.17	0.00	0.00
換気設備	296.73			
照明設備	110.89			
給湯設備	2.43	22,728.54	0.00	
昇降機	24.31			
全体	1,054.99	34,505.71	0.00	0.00
現状からの増減	<b>-80.45</b>	<b>-85,318.96</b>	0.00	0.00

※エネルギー消費性能計算プログラム算定結果による

(一定の運用スケジュールに基づく設備機器の運転条件等を想定し計算されたもので、実際の運用に伴うエネルギー消費量とは異なります)

CO2排出量 (二次エネルギー消費量より算出)

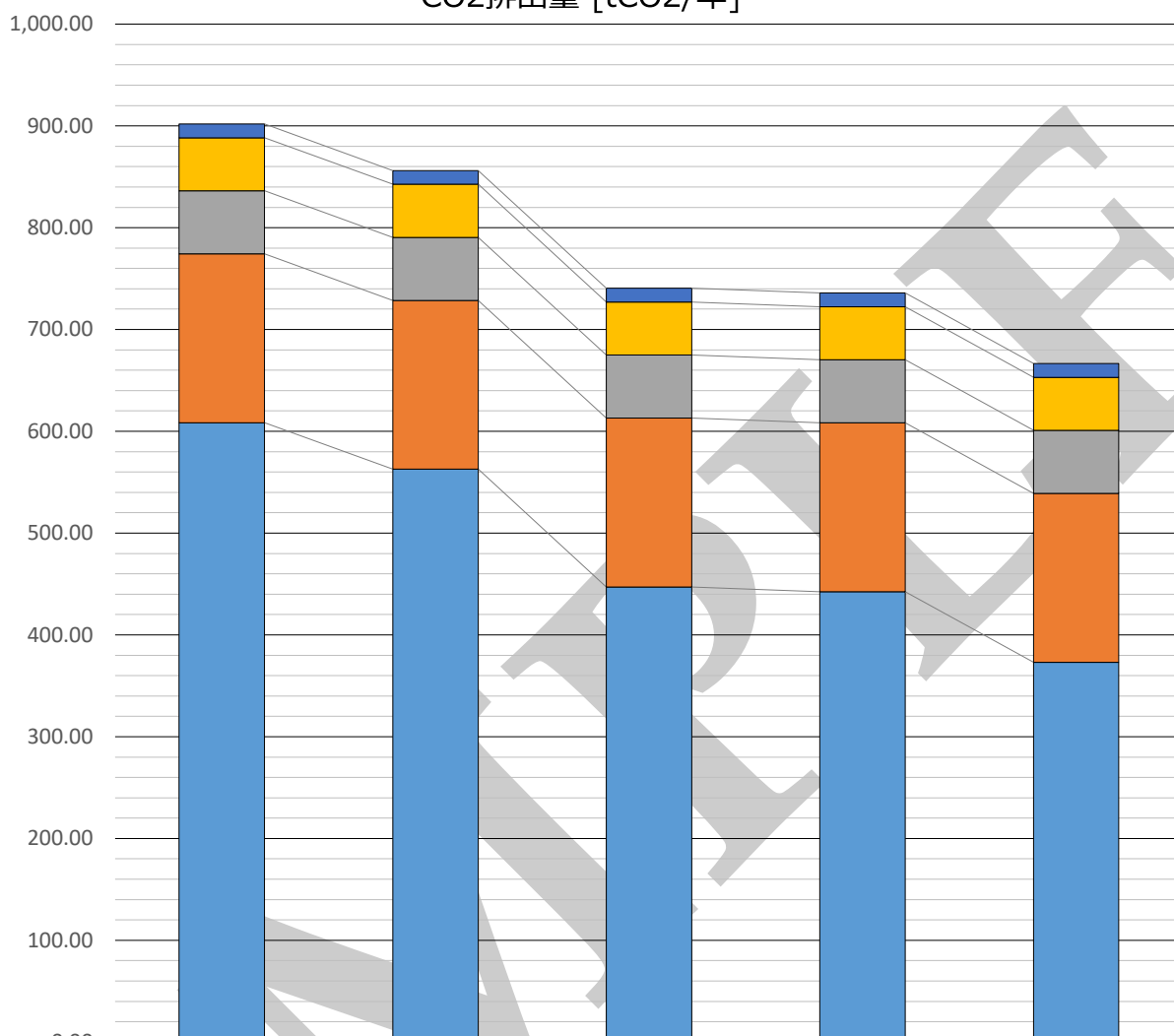
単位[tCO2/年]

CO2排出係数	0.559 tCO2/MWh	2.23 tCO2/1000Nm3	2.49 tCO2/kL	3.00 tCO2/t	計	
空調設備	56.0%	346.93	26.26	0.00	0.00	373.20
換気設備	24.9%	165.87	0.00	0.00	0.00	165.87
照明設備	9.3%	61.99	0.00	0.00	0.00	61.99
給湯設備	7.8%	1.36	50.68	0.00	0.00	52.04
昇降機	2.0%	13.59	0.00	0.00	0.00	13.59
全体	100.0%	589.74	76.95	0.00	0.00	666.69

現状からのCO2排出量の増減 [tCO2/年]

空調設備	<b>-44.97</b>	<b>-190.26</b>	0.00	0.00	<b>-235.23</b>
換気設備	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
照明設備	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
給湯設備	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
昇降機	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
全体	<b>-44.97</b>	<b>-190.26</b>	0.00	0.00	<b>-235.23</b>
	<b>-7.1%</b>	<b>-71.2%</b>	0.0%	0.0%	<b>-26.1%</b>

CO2排出量 [tCO2/年]



	1.現状	2.改修	3.改修	4.改修	5.改修
■昇降機	13.59	13.59	13.59	13.59	13.59
■給湯設備	52.04	52.04	52.04	52.04	52.04
■照明設備	61.99	61.99	61.99	61.99	61.99
■換気設備	165.87	165.87	165.87	165.87	165.87
■空調設備	608.43	562.71	446.99	442.54	373.20