

別添資料

年間CO2削減量の算出方法

一般社団法人 全国浄化槽団体連合会

CO2削減計算書

「仕様書」11頁より

年間CO2削減量の算出について

年間のCO2削減量(t-CO2/年)の算出は年間電力削減量(別紙計算式にて算出した数値(A),(B),(C)による)を以下の表(1.年間電力削減量)に記入し、合計削減消費電力量に実排出係数(別紙「電気事業者別排出係数」:環境省公示)を掛け合わせる事により算出されるものとする。

1. 年間削減消費電力量

対象となる機器名	(A)改善前 消費電力量 (Kwh/年)	(B)改善後 消費電力量 (Kwh/年)	(C)削減 消費電力量 (Kwh/年)	(D)削減率 (%)
ブロワ	8,012	7,466	546	6.8
原水ポンプ	1,205	1,095	110	9.1
調整ポンプ	4,818	4,380	438	9.1
放流ポンプ	2,256	2,190	66	2.9
合計	16,291	15,131	1,160	7.1

記入例

2. 年間CO2削減量

年間CO2削減量は以下の式にて算出される。

ただし実排出係数は「電気事業者別排出係数(特定排出者の温室効果ガス排出量算定用)～平成27年度実績-平成28年12月27日公表」より引用とする

年間CO2削減量(t-CO2/年)=削減消費電力量(Kwh/年)×実排出係数(t-CO2/Kwh)

年間CO2削減量＝	1,160	×	0.0005	＝	0.6
-----------	-------	---	--------	---	-----

となる。

1: 年間電力削減量算定式(地上ブロワの場合)

①高効率モーター採用による電力の削減

地上ブロワにおいては、機器の経年劣化に伴い、電力消費量の増加が発生している事が予想されるが、今回最も確実に省エネ効果があると考えられるのは、高効率モーター付き機器(IE3)への換装である。その観点から今回の地上ブロワの機器交換による消費電力量の削減となる。その算出方法を以下に示した。

消費電力改善算定式										
改善前(A)										
ブロワ出力	〇〇	kw	×	〇〇時間	×	365日	×	100/〇〇%	=	〇〇〇kwh/年
改善後(B)										
ブロワ出力	〇〇	kw	×	〇〇時間	×	365日	×	100/〇〇%	=	〇〇〇kwh/年
電力削減量(C)										
	A(kwh/年)		—	B(kwh/年)		=	C(kwh/年)			

電力削減量の算出方法

* 旧方式(IE1)及び新方式(IE3)のブロワの消費電力量……別紙各メーカー毎省エネ計算書を参照

改善前ブロワ出力に対するモーター効率(%)をメーカー毎に選び下記式にて算出する。

次に改善後のブロワ出力に対するモーター効率(%)を選び下記式にて算出する。

A-B=C(改善消費量=電力削減量)が算出される。

* ただし、運転時間は当該設計仕様台数により変移するものとする。(1台=24、1/2台=12、2/2台=24など)

計算例: ブロワをモーター効率82%(IE1)のものからモーター効率88%(IE3)へ2/2台共変更した場合

改善前(A)										
ブロワ出力	0.75	kw	×	24時間	×	365日	×	100/82%	=	8,012kwh/年
改善後(B)										
ブロワ出力	0.75	kw	×	24時間	×	365日	×	100/88%	=	7,466kwh/年
改善消費量(電力削減量:C)										
	8,012		—	7,466		=	546kwh/年			

②運転管理方法の変更による電力の削減

ブロワにおいては、電動機の常時稼働が一般的である。しかし、運転管理方法の変更により、ブロワ機器の間欠稼働によるブロワ機器の年間稼働時間の減小が見込める場合がある。

但し、この場合においても放流水質が悪化する事は認められないので注意する事。

計算例: ブロワ運転時間を2時間/日減らす(間欠運転)とした場合

改善前(A)										
ブロワ出力	0.75	kw	×	24時間	×	365日	×	100/88%	=	7,466kwh/年
改善後(B)										
ブロワ出力	0.75	kw	×	22時間	×	365日	×	100/88%	=	6,844kwh/年
改善消費量(電力削減量:C)										
	7,466		—	6,844		=	622kwh/年			

※1 ブロワ出力 0.75kw ~ 1.5kw までは交換のみで省エネ目標数値は達成。

(省エネ目標数値については全浄連事務局にお問い合わせください)

※2 ブロワ出力 2.2 kw 以上は運転方法の改善により省エネ目標数値の達成を図る。

(省エネ目標数値については全浄連事務局にお問い合わせください)

2:年間電力削減量算定式(その他の電動機器の場合)

①ポンプ等更新による電力消費量の削減

水中ポンプ類においては、機器の経年劣化に伴い、駆動部及び羽根部分の消耗による揚水量の低下が起こる。これらのポンプを最適揚水量を確保したポンプに換装する事により、電動機器類の負荷率を減らす事が可能であり、消費電力量の削減となる。その算出方法を以下に示した。

消費電力改善計算式					
改善前(A)					
電動機出力	〇〇 kw	×	稼働時間	×	365日 × 負荷率 % = 〇〇〇 kwh/年
改善後(B)					
電動機出力	〇〇 kw	×	稼働時間	×	365日 × 負荷率 % = 〇〇〇 kwh/年
電力削減量(C)					
	A (kwh/年)	—		B (kwh/年)	= C (kwh/年)

電力削減量の算出方法

設定稼働時間に対し、揚水量低下による稼働時間の増加を負荷率と置き、用途別に設定した。

原水ポンプ: 改善後(B)の通常稼働時間を4hr/日とする。改善前(A)の場合、負荷率を110%とする。

調整ポンプ: 改善後(B)の通常稼働時間を16hr/日とする。改善前(A)の場合、負荷率を110%とする。

放流ポンプ: 改善後(B)の通常稼働時間を4hr/日とする。改善前(A)の場合、負荷率を103%とする。

その他のポンプ: 通常稼働時間を(B)とし、改善前の負荷率を103%(A)とする。

計算例 : 原水ポンプを同出力のものへ交換した場合

改善前(A)					
原水ポンプ	0.75 kw	×	4時間	×	365日 × 110% = 1,205 kwh/年
改善後(B)					
原水ポンプ	0.75 kw	×	4時間	×	365日 × 100% = 1,095 kwh/年
改善消費量(電力削減量:C)					
	1,205	—		1,095	= 110 kwh/年

計算例 : 放流ポンプを0.25Kw出力のものから0.15Kw出力へ交換した場合

改善前(A)					
放流ポンプ	0.25 kw	×	4時間	×	365日 × 103% = 376 kwh/年
改善後(B)					
放流ポンプ	0.15 kw	×	4時間	×	365日 × 100% = 219 kwh/年
改善消費量(電力削減量:C)					
	376	—		219	= 157 kwh/年

②水中ブロワの更新による電力消費量の削減

水中ブロワにおいては、機器の構造・運転環境上過酷な状態であるのが一般的である。

機器の更新は電動機器の負荷を下げ、消費電力の低減に繋がると考えられる。

電動機の更新前の負荷率を115%とおく。

計算例 : 水中ブロワを同出力のものへ交換した場合

改善前(A)					
ブロワ出力	0.75 kw	×	24時間	×	365日 × 115% = 7,556 kwh/年
改善後(B)					
ブロワ出力	0.75 kw	×	24時間	×	365日 × 100% = 6,570 kwh/年
改善消費量(電力削減量:C)					
					= 986 kwh/年

③その他の電動機器の更新による電力消費量の削減

その他電動機器類に付いて、更新に付いては更新前電動機の負荷率を103%と置き、算出とする。

* 電動機出力の変更、稼働時間の削減など合わせて実施する場合、「年間削減消費電力量」一覧表に全て記入し合計の削減消費電力量を算出する事。

メーカー名: 株式会社アンレット

50Hz用 吐出圧力: 20kPaでの数値

型式	風量(m ³ /m)	モーター出力(Kw)	モーター効率(%) IE1	モーター効率(%) IE3
BSR25C	0.4	0.75	71	82
	0.5	0.75	74	83
BSR32A	0.65	0.75	75	83
	0.8	1.5	77	86
BSR40B	1.1	1.5	81	87
	1.4	1.5	81	87
BSR50A	1.8	2.2	84	88
BE50E	2.4	2.2	84	88
BE65H	2.8	2.2	84	88
BE80H	4.2	3.7	87	89

メーカー名: 株式会社アンレット

60Hz用 吐出圧力: 20kPaでの数値

型式	風量(m ³ /m)	モーター出力(Kw)	モーター効率(%) IE1	モーター効率(%) IE3
BSR25C	0.4	0.75	75	87
	0.5	0.75	77	95
BSR32A	0.65	0.75	78	91
	0.8	1.5	79	90
BSR40B	1.1	1.5	81	89
	1.4	1.5	82	89
BSR50A	1.8	2.2	85	90
BE50E	2.4	2.2	86	90
BE65H	2.8	2.2	85	90
BE80H	4.2	3.7	88	91

メーカー名:

新明和工業(株)

50Hz用 吐出圧力:20kPaでの数値

型式	風量(m ³ /m)	モーター出力(Kw)	モーター効率(%)	
			IE1	IE3
ARH25S	0.54	0.75	79	-
ARH25E	0.54	0.75	-	84
ARH32S	0.76	0.75	79	-
ARH32E	0.82	0.75	-	85
ARH40S	1.49	1.5	80	-
ARH40E	1.54	1.5	-	86
ARH50S	1.98	1.5	80	-
ARH50E	1.94	1.5	-	86
ARH50S	2.59	2.2	85	-
ARH50E	2.61	2.2	-	89
ARH65S	3.26	2.2	85	-
ARH65E	3.27	2.2	-	89
ARH65S	4.2	3.7	86	-
ARH65E	4.35	3.7	-	90
ARH80S	5.11	3.7	85	-
ARH80E	5.11	3.7	-	89
ARH80S	6.22	5.5	88	-
ARH80E	6.46	5.5	-	92
ARH100S	8.39	5.5	87	-
ARH100E	8.47	5.5	-	92
ARS50	1.84	1.5	81	-
ARS50E	1.86	1.5	-	86
ARS50	2.54	2.2	85	-
ARS50E	2.57	2.2	-	89
ARS65	3.27	2.2	85	-
ARS65E	3.31	2.2	-	89
ARS65	4.75	3.7	86	-
ARS65E	4.82	3.7	-	89
ARS80	4.41	3.7	84	-
ARS80E	4.59	3.7	-	89
ARS80	6.7	5.5	87	-
ARS80E	6.93	5.5	-	92
ARS100	9.25	5.5	88	-
ARS100E	9.42	5.5	-	92

メーカー名:

新明和工業(株)

60Hz用 吐出圧力:20kPaでの数値

型式	風量(m ³ /m)	モーター出力(Kw)	モーター効率(%)	
			IE1	IE3
ARH25S	0.54	0.75	82	-
ARH25E	0.54	0.75	-	88
ARH32S	0.76	0.75	80	-
ARH32E	0.82	0.75	-	87
ARH40S	1.49	1.5	82	-
ARH40E	1.54	1.5	-	87
ARH50S	1.98	1.5	83	-
ARH50E	1.94	1.5	-	87
ARH50S	2.59	2.2	85	-
ARH50E	2.61	2.2	-	90
ARH65S	3.26	2.2	85	-
ARH65E	3.27	2.2	-	90
ARH65S	4.2	3.7	87	-
ARH65E	4.35	3.7	-	91
ARH80S	5.11	3.7	86	-
ARH80E	5.11	3.7	-	90
ARH80S	6.22	5.5	89	-
ARH80E	6.46	5.5	-	93
ARH100S	8.39	5.5	88	-
ARH100E	8.47	5.5	-	92
ARS50	1.84	1.5	83	-
ARS50E	1.86	1.5	-	88
ARS50	2.54	2.2	86	-
ARS50E	2.57	2.2	-	90
ARS65	3.27	2.2	85	-
ARS65E	3.31	2.2	-	90
ARS65	4.75	3.7	87	-
ARS65E	4.82	3.7	-	90
ARS80	4.41	3.7	87	-
ARS80E	4.59	3.7	-	91
ARS80	6.7	5.5	89	-
ARS80E	6.93	5.5	-	93
ARS100	9.42	5.5	89	-
ARS100E	9.25	5.5	-	92

メーカー名: 東浜工業株式会社

50Hz用 吐出圧力: 20kPaでの数値

型式	風量(m ³ /m)	モーター出力(Kw)	モーター効率(%) IE1	モーター効率(%) IE3
HC-301s	0.41	0.75	72	83
HC-301H	0.51	0.75	72	83
HC-40s	0.65	0.75	72	83
HC-401s	0.77	1.5	77	85
HC-401H	0.94	1.5	77	85
HC-50s	1.12	1.5	77	85
HC-501s	1.42	2.2	80	87
HC-60s	1.87	2.2	80	87
HC-80s	2.74	3.7	83	89
HC-100s	4.28	5.5	85	90

50Hz用 吐出圧力: 30kPaでの数値

型式	風量(m ³ /m)	モーター出力(Kw)	モーター効率(%) IE1	モーター効率(%) IE3
HC-301s	0.40	0.75	72	83
HC-301H	0.50	0.75	72	83
HC-40s	0.63	0.75	72	83
HC-401s	0.74	1.5	77	85
HC-401H	0.91	1.5	77	85
HC-50s	1.09	1.5	77	85
HC-501s	1.39	2.2	80	87
HC-60s	1.82	2.2	80	87
HC-80s	2.66	3.7	83	89
HC-100s	4.25	5.5	85	90

メーカー名: 東浜工業株式会社

60Hz用 吐出圧力: 20kPaでの数値

型式	風量(m ³ /m)	モーター出力(Kw)	モーター効率(%) IE1	モーター効率(%) IE3
HC-301s	0.41	0.75	78	86
HC-301H	0.51	0.75	78	86
HC-40s	0.65	0.75	78	86
HC-401s	0.77	1.5	82	87
HC-401H	0.94	1.5	82	87
HC-50s	1.12	1.5	82	87
HC-501s	1.42	2.2	83	90
HC-60s	1.87	2.2	83	90
HC-80s	2.74	3.7	85	90
HC-100s	4.28	5.5	87	92

60Hz用 吐出圧力: 30kPaでの数値

型式	風量(m ³ /m)	モーター出力(Kw)	モーター効率(%) IE1	モーター効率(%) IE3
HC-301s	0.40	0.75	78	86
HC-301H	0.50	0.75	78	86
HC-40s	0.63	0.75	78	86
HC-401s	0.74	1.5	82	87
HC-401H	0.91	1.5	82	87
HC-50s	1.09	1.5	82	87
HC-501s	1.39	2.2	83	90
HC-60s	1.82	2.2	83	90
HC-80s	2.66	3.7	85	90
HC-100s	4.25	5.5	87	92

メーカー名:

株式会社鶴見製作所

50Hz用

型式	モーター出力(kW)	モーター効率(%)	
		IE1	IE3
RSS-20	0.75	76.8	82.7
RSS-25	0.75	76.8	82.7
RSS-32	0.75	76.8	82.7
RSS-32	1.5	78.2	85.3
RSA-40	0.75	76.8	82.7
RSA-40	1.5	78.2	85.3
RSA-50	1.5	78.2	85.3
RSA-50	2.2	81.8	86.7
RSA-50	3.7	83.4	88.6
RSA-65	1.5	78.2	85.3
RSA-65	2.2	81.8	86.7
RSA-65	3.7	83.4	88.6
RSR-50	0.75	76.8	82.7
RSR-50	1.5	78.2	85.3
RSR-50	2.2	81.8	86.7
RSR-50	3.7	83.4	88.6
RSR-65	1.5	78.2	85.3
RSR-65	2.2	81.8	86.7
RSR-65	3.7	83.4	88.6
RSR-65	5.5	88.2	89.6
RSR-80	2.2	81.8	86.7
RSR-80	3.7	83.4	88.6
RSR-80	5.5	88.2	89.6
RSR-80	7.5	87.5	90.4
RSR-100	3.7	83.4	88.6
RSR-100	5.5	88.2	89.6
RSR-100	7.5	87.5	90.4
RSR-100	11	89.7	91.4
RSR-100	15	90.4	92.1
RSR-125	5.5	88.2	89.6
RSR-125	7.5	87.5	90.4
RSR-125	11	89.7	91.4
RSR-125	15	90.4	92.1
RSR-125	18.5	90.4	92.6
RSR-150	7.5	87.5	90.4
RSR-150	11	89.7	91.4
RSR-150	15	90.4	92.1
RSR-150	18.5	90.4	92.6
RSR-150	22	91.2	93.0
RSR-150	30	91.2	93.6
RSR-150	37	91.5	93.9
RSR-150	45	91.9	94.2

メーカー名:

株式会社鶴見製作所

60Hz用

型式	モーター出力(kW)	モーター効率(%)	
		IE1	IE3
RSS-20	0.75	79.0	85.5
RSS-25	0.75	79.0	85.5
RSS-32	0.75	79.0	85.5
RSS-32	1.5	80.6	86.5
RSA-40	0.75	79.0	85.5
RSA-40	1.5	80.6	86.5
RSA-50	1.5	80.6	86.5
RSA-50	2.2	82.9	89.5
RSA-50	3.7	83.8	89.5
RSA-65	1.5	80.6	86.5
RSA-65	2.2	82.9	89.5
RSA-65	3.7	83.8	89.5
RSR-50	0.75	79.0	85.5
RSR-50	1.5	80.6	86.5
RSR-50	2.2	82.9	89.5
RSR-50	3.7	83.8	89.5
RSR-65	1.5	80.6	86.5
RSR-65	2.2	82.9	89.5
RSR-65	3.7	83.8	89.5
RSR-65	5.5	88.7	91.7
RSR-80	2.2	82.9	89.5
RSR-80	3.7	83.8	89.5
RSR-80	5.5	88.7	91.7
RSR-80	7.5	89.1	91.7
RSR-100	3.7	83.8	89.5
RSR-100	5.5	88.7	91.7
RSR-100	7.5	89.1	91.7
RSR-100	11	90.1	92.4
RSR-100	15	90.8	93.0
RSR-125	5.5	88.7	91.7
RSR-125	7.5	89.1	91.7
RSR-125	11	90.1	92.4
RSR-125	15	90.8	93.0
RSR-125	18.5	90.5	93.6
RSR-150	7.5	89.1	91.7
RSR-150	11	90.1	92.4
RSR-150	15	90.8	93.0
RSR-150	18.5	90.5	93.6
RSR-150	22	91.2	93.6
RSR-150	30	91.6	94.1
RSR-150	37	91.6	94.5
RSR-150	45	92.0	95.0