

排出削減実績報告書

排出削減事業の名称：

京都大学宇治キャンパスにおける CO2 排出削減事業計画

- 照明設備更新プロジェクト
- 高効率変圧器更新プロジェクト

排出削減事業者名：国立大学法人 京都大学

排出削減事業共同実施者名：関西電力株式会社

その他関連事業者名：

目次

1 排出削減事業者の情報.....	2
【I 照明設備更新プロジェクト】.....	3
1 排出削減活動の概要.....	3
2 排出削減活動期間.....	4
3 温室効果ガス排出削減量.....	4
4 モニタリング対象指標.....	5
5 モニタリング体制.....	6
6 排出削減量の計算.....	7
7 省エネルギー量.....	9
8 再生可能エネルギー利用量.....	9
【II 高効率変圧器更新プロジェクト】.....	10
1 排出削減活動の概要.....	10
2 排出削減活動期間.....	11
3 温室効果ガス排出削減量.....	11
4 モニタリング対象指標.....	12
5 モニタリング体制.....	13
6 排出削減量の計算.....	14
7 省エネルギー量.....	17

1 排出削減事業者の情報

排出削減事業者	
会社名	国立大学法人 京都大学
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	京都大学宇治キャンパス
住所	京都府宇治市五ヶ庄
排出削減事業共同実施者（国内クレジット保有予定者）	
排出削減事業 共同実施者名	関西電力株式会社

クレジット認証量総括表

事業名称	ベースライン 排出量 tCO ₂	事業実施後 排出量 tCO ₂	リーケージ 排出量 tCO ₂	温室効果ガス 削減量 tCO ₂
I 照明設備更新プロジェクト	65.7	43.9	0	21
II 高効率変圧器更新プロジェクト	107.4	33.4	0	74
合計	173.1	77.3	0	95

【I 照明設備更新プロジェクト】

1 排出削減活動の概要

1.1 排出削減事業の名称

京都大学宇治キャンパス 照明設備更新プロジェクト

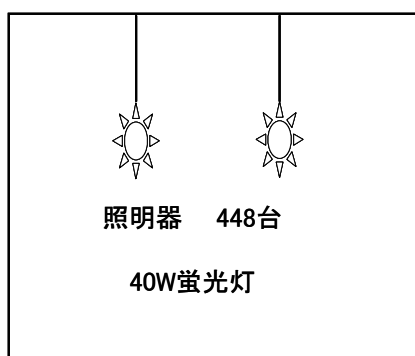
1.2 排出削減事業の目的

既存の照明器具を高効率の照明器具に更新する。これにより、照明の電力使用量を削減し、CO2 排出量を削減する。

1.3 温室効果ガス排出量の削減方法

京都大学宇治キャンパス内の研究所本館に設置された照明安定器をインバーター安定器とソケットの交換により高効率安定器に更新する。これにより電力使用量を削減し、CO2 排出量を削減する。

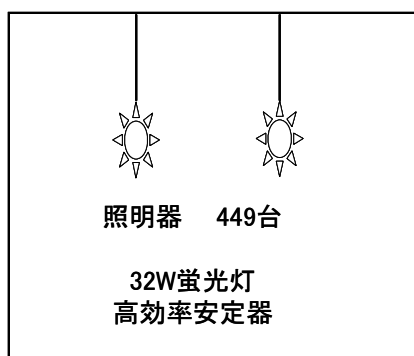
(排出削減事業実施前の設備概要)



研究所本館

器具名称	消費電力 (W/台)	台数 (台)	消費電力計 (W)
ラピットスタート型蛍光灯・(FLR-40, 1灯用)	48	117	5,616
ラピットスタート型蛍光灯・(FLR-40, 2灯用)	88	292	25,696
ラピットスタート型蛍光灯・(FLR-40, 3灯用)	136	30	4,080
ラピットスタート型蛍光灯・(FLR-40, 2灯用×2連)	170	9	1,530
合計		448	36,922

(排出削減事業実施後の設備概要)



研究所本館

器具名称	消費電力 (W/台)	台数 (台)	消費電力計 (W)
ラビットスタート型蛍光灯・(FLR-32, 1灯用)	31	117	3,627
ラビットスタート型蛍光灯・(FLR-32, 2灯用)	60	293	17,580
ラビットスタート型蛍光灯・(FLR-32, 3灯用)	78	30	2,340
ラビットスタート型蛍光灯・(FLR-32, 2灯用×2連)	126	9	1,134
合計		449	24,681

1.4 国内クレジット認証要件の確認

排出削減量は承認排出削減計画に従って当該計画を実施した結果生じたものか	<input checked="" type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
排出削減量は承認排出削減方法論及び承認排出削減事業計画に従って算定されているか	<input checked="" type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ

1.5 承認排出削減事業計画からの変更項目

変更無し

2 排出削減活動期間

2.1 プロジェクト開始日

2009年 4月 1日

2.2 モニタリング対象期間

(本報告における実績報告期間)

2009年 4月 1日 ～ 2011年 3月 31日

3 温室効果ガス排出削減量

3.1 採用した排出削減方法論の情報

方法論番号	方法論名称
006	照明設備の更新

3.2 活動量

3.2.1 活動量・原単位

対象	活動量	原単位
ベースラインエネルギー使用量	照明器具稼働時間	事業実施前の電力使用量原単位
		事業実施後の電力使用量原単位

3.2.2 活動量の採用根拠

排出削減対象である照明器具は電力を消費する。その稼働に影響する要因は、照明器具の稼働時間である。

3.3 事業の範囲 (バウンダリー)

更新対象の照明設備

4 モニタリング対象指標

項目	定義	単位	実績値	モニタリング方法・ 根拠資料	(モニタリング方法に変更 ある場合、) 変更理由
R _{BL}	排出削減事業実施前の 電力使用量原単位	kW	研究所本館 36.92	カタログ値を基に算出	
R _{PJ}	排出削減事業実施後の 電力使用量原単位	kW	研究所本館 24.68	カタログ値を基に算出	
T _{PJ}	排出削減事業実施後の 活動量	時間	研究所本館 5,634	各施設の照明器具の作動時間 を記録する。(吉田地区の初期 胚室の稼働時間を参照とする)	
EL _{PJ}	事業実施後の電力使用 量	kWh	139,047	電力使用量原単位と作動時間 から電力使用量を算定する。	
CF _{electricity}	購入電力の炭素排出係 数	tC/kWh	0.0000862	国内クレジット制度の全電源 炭素排出係数	

5 モニタリング体制

5.1 モニタリング対象指標の QA/QC

データの種類	QA/QC 手順
活動量	
電力原単位	<ul style="list-style-type: none">• 照明更新後の電力原単位に変わらないか確認する。
稼働時間	<ul style="list-style-type: none">• 研究所本館と電力使用状況が類似した吉田地区における研究施設の電力使用量時間変動記録から把握した開校時間を参考に決定する。
単位発熱量	
購入電力のエネルギー換算係数	<ul style="list-style-type: none">• 国内クレジット制度のデフォルト値に変更がないか、確認する。変更があった場合、変更後の単位発熱量を記録する。
排出係数	
購入電力の炭素排出係数	<ul style="list-style-type: none">• 国内クレジット制度の全電源炭素排出係数に変更がないか、確認する。変更があった場合、変更後の炭素排出係数を記録する。

6 排出削減量の計算

6.1 事業実施後排出量

事業実施後電力使用量 EL

$$\begin{aligned} EL_{PJ} &= R_{PJ1} \times T_{PJ1} \\ &= 24.68 \times 5,634 \\ &= 139,047 \quad (\text{kWh}) \end{aligned}$$

EL_{Pj} : プロジェクト実施後電力使用量 (kWh) 139,047 kWh/年

R_{Pj} : 研究所本館の事業実施後 電力使用量原単位 (kW) 24.68 kW

T_{PJ1} : 研究所本館の事業実施後の稼働時間 (h) 5,634 h

事業実施後排出量 EM_{Pj}

$$\begin{aligned} EM_{Pj} &= EL_{Pj} \times CF_{electricity} \times \frac{44}{12} \\ &= 139,047 \times 0.0000862 \times 44/12 \\ &= 43.9 \quad (\text{tCO}_2) \end{aligned}$$

電力の炭素排出係数については、当該削減事業推進の観点から、事業実施当事者間の合意により全電源炭素排出係数を適用した。

EM_{Pj} : 事業実施後排出量(tCO₂) 43.9 tCO₂

EL_{Pj} : 事業実施後電力使用量(kWh) 139,047 kWh

$CF_{electricity}$: 購入電力の炭素排出係数(tC/kWh) 0.0000866 tC/kWh

6.2 ベースライン排出量

ベースラインエネルギー使用量 EL_{BL}

$$\begin{aligned} EL_{BL} &= R_{BL1} \times T_{PJ1} \\ &= 36.92 \times 5,634 \\ &= 208,007 \quad (\text{kWh}) \end{aligned}$$

EL_{BL} : ベースライン電力使用量 (kWh) 208,007 kWh

R_{BL1} : 研究所本館の事業実施前 電力使用量原単位 (kW) 36.92 kW

T_{PJ1} : 研究所本館の事業実施後の稼働時間 (h) 5,634 h

ベースライン排出量 EM_{BL}

$$EM_{BL} = EL_{BL} \times CF_{electricity} \times \frac{44}{12}$$

$$=208,007 \times 0.0000862 \times 44/12$$

$$=65.7 \text{ (tCO}_2\text{)}$$

EM_{BL} : ベースライン排出量(tCO ₂)	65.7 tCO ₂
EL_{BL} : ベースライン電力使用量 (kWh)	208,007 kWh
$CF_{electricity}$: 電力の炭素排出係数(tC/kWh)	0.0000862 tC/kWh

6.3 リークージ排出量

本事業で方法論 006 が規定するような温暖化ガス排出及び申請者が主張する排出削減量の 5%を超える顕著かつ計測可能なバウンダリー外での温暖化ガス排出は特定されない。

6.4 温室効果ガス排出削減量

項目		記号	
ベースライン排出量	(6.2)	EM_{BL}	65.7
事業実施後排出量	(6.1)	EM_{Pj}	43.9
リークージ排出量	(6.3)	LE	0
温室効果ガス排出削減量		ER	21

7 省エネルギー量

原油換算		
ベースライン ①	実績 ②	ベースライン -実績 ①-②
53.5	35.8	17.7

8 再生可能エネルギー利用量

	単位	エネルギー使用量	熱量換算 (GJ)	原油換算(kl)
		(実績)	(実績)	(実績)

【Ⅱ 高効率変圧器更新プロジェクト】

1 排出削減活動の概要

1.1 排出削減事業の名称

京都大学宇治キャンパス 高効率変圧器更新プロジェクト

1.2 排出削減事業の目的

既存の変圧器を高効率の変圧器に更新する。これにより、変圧器の電力使用量を削減し、CO2 排出量を削減する。

1.3 温室効果ガス排出量の削減方法

京都大学宇治キャンパス内の以下の 8 施設にある既設変圧器 16 台を高効率型変圧器 16 台に更新する。

これにより、変圧器の電力使用量を削減し、電力使用に伴う CO2 の排出量を削減する。

	対象棟	交換台数
1	第一給水センター	1台
2	工・原子核工学実験室	6台
3	防災研境界層風洞実験室	2台
4	核酸情報解析施設	3台
5	宇治地区研究所本館南	1台
6	巨大災害研究センター	1台
7	生存研実験棟	1台
8	極低温物性化学実験室	1台

1.4 国内クレジット認証要件の確認

排出削減量は承認排出削減計画に従って当該計画を実施した結果生じたものか	<input checked="" type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
排出削減量は承認排出削減方法論及び承認排出削減事業計画に従って算定されているか	<input checked="" type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ

1.5 承認排出削減事業計画からの変更項目

変更無し

2 排出削減活動期間

2.1 プロジェクト開始日

2009年 4月 1日

2.2 モニタリング対象期間

(本報告における実績報告期間)

2009年 4月 1日 ～ 2011年 3月 31日

3 温室効果ガス排出削減量

3.1 採用した排出削減方法論の情報

方法論番号	方法論名称
010	高効率変圧器への更新

3.2 活動量

3.2.1 活動量・原単位

対象	活動量	原単位
ベースラインエネルギー 使用量	変圧器稼働時間	事業実施前の電力使用量原単位
		事業実施後の電力使用量原単位

3.2.2 活動量の採用根拠

排出削減対象である変圧器は電力を消費する。その稼働に影響する要因は、変圧器の稼働時間である。

3.3 事業の範囲（バウンダリー）

交換対象の変圧器及び当該変圧器で電力供給が行われる範囲。

4 モニタリング対象指標

項目	定義	単位	実績値	モニタリング方法・ 根拠資料	(モニタリング方法に変更あ る場合、) 変更理由
$P_{i, BL}$	事業実施前変圧器の無 負荷損	W	6.2 参照	カタログ値	
$P_{c, BL}$	事業実施前変圧器の負 荷損	W	6.2 参照	カタログ値	
$P_{i, PJ}$	事業実施後変圧器の無 負荷損	W	6.1 参照	カタログ値	
$P_{c, PJ}$	事業実施後変圧器の負 荷損	W	6.1 参照	カタログ値	
α_{PJ}	事業実施後の年平均負 荷率	%	6.1、6.2 参照	8 施設の受電電力量から平均負 荷率を算定	
T_{PJ}	排出削減事業実施後の 年間活動量	時間	17,520	年間稼働日数と時間を記録す る	
$CF_{electricity}$	購入電力の炭素排出係 数	tC/kWh	0.0000862	国内クレジット制度の全電源 炭素排出係数	

5 モニタリング体制

5.2 モニタリング対象指標の QA/QC

データの種類	QA/QC 手順
活動量	
事業実施前変圧器の無負荷損、負荷損 事業実施後変圧器の無負荷損、負荷損	<ul style="list-style-type: none"> • カタログ値を利用する。
運転時間	<ul style="list-style-type: none"> • 各変圧器の稼働日数を記録する。
事業実施後の年平均負荷率	<ul style="list-style-type: none"> • 8 施設全体の電力年間使用量実績値を南館全体の総電力負荷で割り戻すことによって年負荷率を算出する。各変圧器の稼働日数を記録する。
単位発熱量	
購入電力のエネルギー換算係数	<ul style="list-style-type: none"> • 国内クレジット制度のデフォルト値に変更がないか、確認する。変更があった場合、変更後の単位発熱量を記録する。
排出係数	
購入電力の炭素排出係数	<ul style="list-style-type: none"> • 国内クレジット制度の全電源炭素排出係数に変更がないか、確認する。変更があった場合、変更後の炭素排出係数を記録する。

6 排出削減量の計算

6.1 事業実施後排出量

事業実施後排出量 EM_{Pj}

$$EL_{Pj} = (P_{i,Pj} + (\alpha_{Pj} \div 100)^2 \times P_{c,Pj}) \times T_{Pj}$$

$$EM_{Pj} = EL_{Pj} \times CF_{electricity} \times \frac{44}{12}$$

電力の炭素排出係数については、当該削減事業推進の観点から、事業実施当事者間の合意により全電源炭素排出係数を適用した。

EM_{Pj} : 事業実施後排出量 (tCO₂/年)

$P_{i,Pj}$: 事業実施後の変圧器の無負荷損 (kW)

$P_{c,Pj}$: 事業実施後の変圧器の負荷損 (kW)

α_{Pj} : 事業実施後の年平均負荷率 (%)

T_{Pj} : 事業実施後の年間活動量 (h)

EL_{Pj} : 事業実施後電力使用量 (kWh)

$CF_{electricity}$: 電力の炭素排出係数 (tC/kWh)

対象棟	変圧器定格出力 (kVA)	総負荷 (kW)	事業実施後電力使用量 (kWh)	$P_{i,Pj}$ (kW)	$P_{c,Pj}$ (kW)	α_{Pj} (%)	T_{Pj} (h)	EL_{Pj} (kWh)
第一給水センター	300	300	144,002	0.485	2.54	5.5%	17,520	8,631
工・原子核工学実験室	300	1,050	987,343	0.485	2.54	10.7%	17,520	9,010
	150			0.185	1.68	10.7%	17,520	3,580
	100			0.215	1.335	10.7%	17,520	4,036
	100			0.215	1.335	10.7%	17,520	4,036
	200			0.24	1.97	10.7%	17,520	4,602
	200			0.33	2.19	10.7%	17,520	6,224
防災研境界層風洞実験室	100	400	33,339	0.215	1.335	1.0%	17,520	3,769
	300			0.485	2.54	1.0%	17,520	8,501
核酸情報解析施設	200	350	181,102	0.18	1.04	5.9%	17,520	3,217
	75			0.33	2.19	5.9%	17,520	5,915
	75			0.13	0.875	5.9%	17,520	2,331
本館南	200	200	1,138,100	0.215	1.335	65.0%	17,520	13,637
巨大災害研究センター	100	100	72,145	0.215	1.335	8.2%	17,520	3,925
生存研実験棟	100	100	278,777	0.15	1.2	31.8%	17,520	4,757
極低温性化学実験室	100	100	784,572	0.15	1.2	89.6%	17,520	19,492
合計								105,666

対象の 8 施設の事業実施後電力使用量及びその計算根拠を次表に示す。

注意) 無負荷損、負荷損はカタログ値を使用。

年平均負荷率は施設全体の負荷率と同等と考え、施設全体の負荷率を使用。

活動時間は 365 日×24 時間×2 年間=17,520hr である。

以上より、8施設の事業実施後電力使用量は105,666kWhである。よって、事業実施後の排出量は次のとおりである。

$$EM_{Pj} = EL_{Pj} \times CF_{electricity} \times \frac{44}{12}$$

$$= 105,666 \times 0.0000862 \times 44/12$$

$$= 33.4 \text{ tCO}_2$$

6.2 ベースライン排出量

ベースラインエネルギー使用量 EL_{BL}

$$EL_{BL} = (P_{i,BL} + (\alpha_{Pj} \div 100)^2 \times P_{c,BL}) \times T_{PJ}$$

$$EM_{BL} = EL_{BL} \times CF_{electricity} \times \frac{44}{12}$$

EM_{BL} : ベースライン排出量(tCO₂)

EL_{BL} : ベースライン電力使用量 (kWh)

$P_{i,BL}$: 事業実施前の変圧器の無負荷損 (kW)

$P_{c,BL}$: 事業実施前の変圧器の負荷損 (kW)

α_{Pj} : 事業実施後の年平均負荷率 (%)

T_{PJ} : 事業実施後の年間活動量 (h)

$CF_{electricity}$: 電力の炭素排出係数(tC/kWh)

対象の8施設の事業実施後電力使用量及びその計算根拠を次表に示す。

対象棟	変圧器定格出力 (kVA)	総負荷 (kW)	事業実施後 電力使用量 (kWh)	$P_{i,BL}$ (kW)	$P_{c,BL}$ (kW)	α_{Pj} (%)	T_{PJ} (h)	EL_{BL} (kWh)
第一給水センター	300	300	144,002	1.75	3.93	5.5%	17,520	30,867
工・原子核工学実験室	300	1,050	987,343	1.75	3.93	10.7%	17,520	31,453
	150			0.84	1.81	10.7%	17,520	15,082
	100			0.84	1.46	10.7%	17,520	15,012
	100			0.84	1.46	10.7%	17,520	15,012
	200			0.98	2.42	10.7%	17,520	17,658
	200			1.39	2.77	10.7%	17,520	24,912
防災研境界層風洞実験室	100	400	33,339	0.84	1.46	1.0%	17,520	14,719
	300			1.75	3.93	1.0%	17,520	30,666
核酸情報解析施設	200	350	181,102	0.625	1.15	5.9%	17,520	11,020
	75			1.39	2.77	5.9%	17,520	24,522
	75			0.525	0.91	5.9%	17,520	9,254
本館南	200	200	1,138,100	1.39	2.77	65.0%	17,520	44,832
巨大災害研究センター	100	100	72,145	0.84	1.46	8.2%	17,520	14,890
生存研実験棟	100	100	278,777	0.615	1.16	31.8%	17,520	12,833
極低温性化学実験室	100	100	784,572	0.615	1.16	89.6%	17,520	27,077
合計								339,809

以上より、8施設の事業実施後電力使用量は339,809kWhである。よって、事業実施後の排出量は次のとおりである。

$$\begin{aligned}
 EM_{BL} &= EL_{BL} \times CF_{electricity} \times \frac{44}{12} \\
 &= 339,809 \times 0.0000862 \times 44/12 \\
 &= 107.4 \text{ tCO}_2/\text{年}
 \end{aligned}$$

6.3 リークージ排出量

本事業で方法論 010 が規定するような温暖化ガス排出及び申請者が主張する排出削減量の5%を超える顕著かつ計測可能なバウンダリー外での温暖化ガス排出は特定されない。

6.4 温室効果ガス排出削減量

項目		記号	
ベースライン排出量	(6.2)	EM_{BL}	107.4
事業実施後排出量	(6.1)	EM_{Pj}	33.4
リークージ排出量	(6.3)	LE	0
温室効果ガス排出削減量		ER	74

7 省エネルギー量

原油換算		
ベースライン ①	実績②	ベースライン -実績 ①-②
87.4	27.2	60.2

8 再生可能エネルギー利用量

	単位	エネルギー使用量 (実績)	熱量換算 (GJ) (実績)	原油換算(kl) (実績)