設計 PUE に関する附則

本認定制度における附則は以下の通りである。各附則の PUE ガイドライン対応箇所は、最終ページに引用した「PUE 計測・計算方法に関するガイドライン：表 7-1 設計 PUE 算出時のエネルギー要素一覧」の上に示した。

附 0	エリアの分類
JDCC ガイドライン関連規定	PUE 計測・計算方法に関するガイドライン：4 章 データセンター全体の消費エネルギー 「IT 機器の消費エネルギー（電力量）に加え，IT 機器をサポートする様々な設備や機器すなわちデータセンターとしての機能における消費エネルギーおよびそれらにおけるロス分のすべてを，データセンター施設の消費エネルギーと定義」 「表 4-1 にデータセンター専用施設およびデータセンターを含む複合施設のエネルギー要素を詳細に列挙」 「表 4-1:　データセンターのエネルギー要素」
東京都附則	設計 PUE の要素構成を共通化する為に、物理的なエリアと配備設備や機能関係を分類する。各エリアには、エリア用途としての設備とともに、空調設備、照明、コンセントも必要量配置されている。 ■サーバ室 IT 機器を集め管理するエリア。 ■電気室 IT 負荷とサーバ室冷却設備への主たる電源系設備（トランスや UPS など）を集めたエリア（室）。 ■設備系諸室 ・ バッテリー、発電機、高圧電気設備、特高電気設備など、電気室とは異なる空調環境に分離配置された電気設備系エリア。 ・ サーバ室冷却関係設備類が配置されているエリア。例称:空調機械室 ・ MDF 室や管理サーバ設備室など、運用系設備類を集め管理するエリア ■一般諸室 監視センター、防災センター、受付エリア、といったデータセンター運用に必要な、主にオフィス系の諸室 ■共通部 上記以外の、ロビー、廊下、エレベータ、衛生設備など 設計 PUE 算定シート C58 サーバ室以外のエリア負荷

附 1	ICT 機器
JDCC 算定ルール	稼働率：各設計者が設定する値とする。（例：0.8）
東京都附則	稼働率は IT 負荷 80%（上記表現で 0.8）とする。 設計 PUE 算定シート E14

附 2	空調設備
JDCC 算定ルール	COP：季節特性（少なくとも春、夏、秋、冬4シーズン）の値で算定、アメダスで提示されている月毎の平均気温＜平年値：過去 10 年平均＞をベースに月毎の COP（カタログ値）で算定する。
東京都附則	アメダス気象データは、「気象庁 過去の気象データ検索 https://www.data.jma.go.jp/stats/etrn/ 」より得る。 データセンター最寄りの地点のデータを採用する。 3 年以上の複数年の月毎以上の粒度データを用いて、月毎平均気温を求め、該当気温かつ負荷 80%における COP （カタログ値）より、年間 COP を求める。 この年間 COP 算定までを説明する。 関連：PUE 計測・計算方法に関するガイドライン 7.3.2 設計 PUE 算定シート H29,38,47

附 3	空調設備（サーバ室）
JDCC 算定ルール	・熱源負荷、動力、搬送動力、ファン動力、外気冷房用ファン動力はカタログ 値を活用し、総動力はICT機器エネルギー量から求める。 ・熱源補機の運転台数・稼働率（負荷率）は各センターの運用設計にまかせ、特に規定を設けない。
東京都附則	■サーバ室の冷却電力量 サーバ室冷却システムを構成する、熱源負荷、搬送動力、ファン動力、外気冷房用ファン動力などは、各装置のカタログ 値（定格能力,定格電力など）に基づき、IT 負荷と運転台数の考え方（冗長運転などの考え方）を示し、 IT 負荷 80％運用時の負荷率における電力効率をどのように求めるかを示し、消費電力を導き出す。 以上より、運転台数~効率~消費電力の関係性（運用設計）を説明する。 附 3-1： 設計 PUE 算定シート （K29:N29）~（K47:N47） 附 3-2： 設計 PUE 算定シート （E29:H29）~（E47:H47） ※COP H29,38,47 は 附 2

附 4	空調設備（電気諸室）（一般室）
JDCC 算定ルール	・空調設備（サーバ室）の熱負荷、各動力を電気機械室の運転負荷に置き換えて算定 ・特高電気室、高圧電気室、UPS 室など。空調機と換気ファンの併用 （冬季は換気のみの運用など）も多い。それぞれの運転時間を設定して電力量を算定する。
東京都附則	■電気室、設備系諸室の空調・換気関係の電力量 ・ 各電源系設備の電源ロス、冷却設備系の動力、情報設備類の負荷が、それぞれの設備を配置するエリアの空調対象負荷（運転負荷）となる。 ・ これらのエリアは空調機と換気ファンの併用 （冬季は換気のみの運用など）も多い。それぞれの負荷を考慮した稼働率や運転時間を設定して電力量を算定する。 ■一般諸室の空調・換気関係の電力量 ・ 一般的オフィスの空調・換気の考え方で算定。 ------ それぞれ稼働率、運転時間の算定の考え方を説明する。 設計 PUE 算定シート （F63:G63）~（F79:G79）：空調,換気設備

附 5	照明設備,給水設備,エレベータ,その他
JDCC 算定ルール	エネルギーをどこまで入れるかは各センターの運用設計にまかせ,特に規定を設けない。
東京都附則	■運用設備、照明、コンセント、エレベータ、衛生設備などの消費電力量、 運用設計にまかせるが、その稼働率、運転時間の算定の考え方を説明する。 設計 PUE 算定シート （F63:G63）~（F79:G79）：運転設備、照明,コンセント、エレベータ、衛生設備

附 6	変圧器･UPS での損失/高圧変圧器ロス,低圧変圧器ロス
JDCC 算定ルール	・変圧器ロス率:基本はカタログ値より算定する。出来ない場合は左記 ・UPS ロス率:冗長を意識した負荷率とカタログのロス値より算定 ・負荷率はセンターの運用に任せ、特に規定を設けない ・ケーブルロスも考慮に入れる
東京都附則	■トランスロス、UPS ロス、ケーブルロス IT 負荷 80%の運用状態を前提に求める。 それぞれロスの算定方法を説明する。 関連:PUE 計測･計算方法に関するガイドライン 5.4 章、図 5-1、図 5-2 設計 PUE 算定シート F82~F84

附 7	変圧器･UPS での損失/高圧変圧器ロス,低圧変圧器ロス
JDCC 算定ルール	特高受電しているセンターはそのロスも考慮する。(複数事業所で特高受電を共有の場合はロスを事業毎に按分する)
東京都附則	計上漏れの事例が多い。特高受電しているセンターの場合は必ず算入する。 カタログ値が得られない場合は 1%とする。その他 附 6 に準ずる。 ロス算定方法を説明する。 関連:PUE 計測･計算方法に関するガイドライン 7.3.3、4.4.3(3) 設計 PUE 算定シート D82~:トランスロス:特高がある場合(小分類に付記)

PUE 計測・計算方法に関するガイドライン：表 7-1 設計 PUE 算出時のエネルギー要素一覧

JDCC
日本データセンター協会
Japan Data Center Council

東京都附則

表 7-1 設計 PUE 算出時のエネルギー要素一覧

エリア(室)の分類 …… 附0

No.	設備	JDCC算出ルール 算出方法		JDCC算出ルール 算出ルール		PUE算出	pPUE算出
①	ICT機器	＜サーバのみ＞ ラックあたり平均定格電力(KVA／ラック)×ラック数×力率×稼働率 ＜汎用機が混在する場合＞ ラックあたり平均定格電力(KVA／ラック)×ラック数×力率×稼働率(a) ＋汎用機定格電力(KVA)×力率×稼働率(b) 【補足】稼働率：ラックあたり想定消費電力/ラックあたり平均定格電力		・力率：0.95として電力をKW換算 ・稼働率：各設計者が設定する値とする。(例：0.8) ・サーバ系及び汎用機の各見積の特徴を考慮して、センター全体の電力として見積る。		○	○
②	空調設備(サーバ室)	☆中央熱源方式の場合		・ICT機器の発熱率は基本的に100%で見積り、それに対応して空調能力で見積る。ただし、発熱率を考慮した場合は発熱率を明示する。 ・COP：季節特性(少なくとも春、夏、秋、冬4シーズン)の値で算出。アメダスで提示されている月毎の平均気温(平年値：過去10年平均)をベースに月毎のCOP(カタログ値)で算出する。 ・熱源負荷、動力、搬送動力、ファン動力、外気冷房用ファン動力はカタログ値を活用し、総動力はICT機器エネルギー量から求める。 ・熱源補機の運転台数・稼働率(負荷率)は各センターの運用設計にまかせ、特に規定を設けない。 ・ただし、センターの空調方式がわかるように以下のプロフィール情報を表示する。 ー自然エネルギー活用の有無 （外気冷房、フリークーリング等） ーマシンルーム設定温度 ・なお、人員用の新鮮外気取入れのための外調機や全熱交換機また加湿器の電力も加算する。 ・外気冷房の場合、加湿方法と部屋の温湿度条件によっては、加湿用電力が大きくなるので注意する。	・緑化や省エネ建材の採用等のエネルギー効果の算定は各センターの運用にまかせ、特に規定は設けない。	○	○
		熱源機(冷凍機)	熱源負荷(冷房負荷)÷COP(運転台数考慮)				
		熱源補機 (冷却塔動力、加湿器等)	動力×運転台数×稼働率				
		冷水ポンプ	搬送動力×運転台数×稼働率				
		空調機(AHU)	ファン動力×運転台数×稼働率				
		その他 (外気冷房採用時)	外気冷房用ファン動力×運転台数×稼働率 ×運転時間				
		★エネルギーの合算	上記各を月単位で合算し、1月から12月分を合算				
		☆空冷パッケージ方式の場合					
		パッケージ	熱源負荷(冷房負荷)÷COP(運転台数考慮)				
③	空調設備(電気諸室)	空調設備(サーバ室)の熱負荷、各動力を電気機械室の運転負荷に置き換えて算出		・空調設備(サーバ室)の熱負荷、各動力を電気機械室の運転負荷に置き換えて算出 ・特高電気室、高圧電気室、UPS室など。空調機と換気ファンの併用（冬季は換気のみの運用など）も多い。それぞれの運転時間を設定して電力量を算出する。		○	○
④	空調設備(一般室)	空調設備(サーバ室)の熱負荷、各動力を電気一般室の運転負荷に置き換えて算出		・空調設備(サーバ室)の熱負荷、各動力を電気一般室の運転負荷に置き換えて算出		○	-
⑤	変圧器・UPSでの損失	高圧変圧器ロス	電力負荷×ロス率(1%全損失×負荷率の二乗)	・ロス率：基本はカタログ値より算出する。出来ない場合は左記	・負荷率はセンターの運用に任せ、特に規定を設けない ・ケーブルロスも考慮に入れる ・特高受電しているセンターはそのロスも考慮する。(複数事業所で特高受電を共有の場合はロスを事業毎に按分する)	○	○
		低圧変圧器ロス	電力負荷 ×ロス率（3%～6%全損失×負荷率の二乗）				
		UPSロス	UPS負荷×ロス率	・ロス率：冗長を意識した負荷率とカタログのロス値より算出			
⑥	照明設備(サーバ室)	照明電力合計値×点灯時間		・点灯時間： 運用方法に合わせて算出	・エネルギーをどこまで入れるかは各センターの運用設計にまかせ,特に規定を設けない。 ・ただし、基本的には基本ルールで 提示している設備機器(左記)は 算定に組込むこととする。	○	○
⑦	照明設備(電気諸室)	照明電力合計値×点灯時間		・点灯時間： 運用方法に合わせて算出		○	○
⑧	照明設備(一般室)	照明電力合計値×点灯時間		・点灯時間：運用方法に合わせて算出(決っていない場合は12時間とする)		○	-
⑨	給水設備	搬送動力×運転台数×運転時間		・運転時間： 運用方法に合わせて算出		○	-
⑩	エレベータ	設置台数×負荷容量 ×(運転時間×負荷率、または全負荷運転相当時間)		・運転時間、負荷率： 運用方法に合わせて算出		○	-
⑪	その他	監視機器等、必要に応じて合算				○	-

附1
附2
附3
附4
附6
附7
附5