

## 第1章 調査の概要

太陽光発電の年間発電量の算出方法は、JIS C 8907「太陽光発電システムの発電電力量推定方法」（2005年10月制定）において規格化されており、式(1.1)で求めた月間発電量を積算して年間発電量を算出することとしている。発電量算出のためにはシステム出力係数（式(1.1)中の $K$ ）を設定する必要があり、システム出力係数は様々な出力損失を表す補正係数（表1.1）の積で表される。

$$E_p = H_A / G_s \times P_{AS} \times K \quad (1.1)$$

- $E_p$  : 月間発電量 (kWh/年)  
 $H_A$  : 月間斜面日射量 (kWh/m<sup>2</sup>月)  
 $G_s$  : 標準試験条件における日射強度 (kW/m<sup>2</sup>) (= 1.0 kW/m<sup>2</sup>)  
 $P_{AS}$  : アレイ出力 (kW)  
 $K$  : システム出力係数 (－)

表1.1 システム出力係数 $K$ の算出方法及び各補正係数の定義

係数	算出方法/定義	推奨値
$K$ : システム出力係数	$K = K_H \times K_P \times K_B \times K_C$	
$K_H$ : アレイ入射面補正係数	$K_H = K_{HD} \times K_{HS} \times K_{HC}$	
$K_{HD}$ : 日射量年変動補正係数	推定した期間日射量の確からしさを表す係数	0.97
$K_{HS}$ : 日陰補正係数	日陰、積雪などの影響を補正する係数	1.00
$K_{HC}$ : 入射光貢献度補正係数	水平面に対するアレイ傾斜面の入射光を補正する係数	1.00
$K_P$ : 太陽電池変換効率補正係数	$K_P = K_{PD} \times K_{PT} \times K_{PA} \times K_{PM}$	
$K_{PD}$ : 経時変化補正係数	汚れ、劣化、スペクトル変動の影響を補正する係数	0.98
$K_{PT}$ : 温度補正係数	モジュール温度上昇による効率低下を補正する係数	0.97
$K_{PA}$ : アレイ負荷整合補正係数	最大出力点からのずれを補正する係数	0.97
$K_{PM}$ : アレイ回路補正係数	配線などの損失を考慮した補正係数	0.94
$K_B$ : 蓄電池回路補正係数	$K_B = (1 - \gamma_{BA}) \times \eta_{BD} + \gamma_{BA} \times \eta_{BA}$	
$\gamma_{BA}$ : 蓄電池寄与率	蓄電池のエネルギー貢献度を補正するための係数	0.80
$\eta_{BA}$ : 蓄電池充放電効率	蓄電池の充放電に伴うエネルギー効率	1.0
$\eta_{BD}$ : バイパスエネルギー効率	蓄電池を経由しないで直接負荷側へ供給される回路の効率	0.83
$K_C$ : パワーコンディショナ回路補正係数	$K_C = \gamma_{DC} \times K_{DD} + (1 - \gamma_{DC}) \times K_{IN}$	
$\gamma_{DC}$ : 直流取出し率	直流負荷が存在する場合、アレイ発電量に対する直流負荷電力量の比率	0
$K_{DD}$ : DC/DCコンバータ効率	DC/DCコンバータ効率の入出力エネルギー効率を補正する係数	0.95
$K_{IN}$ : インバータ回路補正係数	インバータの実効効率とインバータ出力が負荷に供給するまでの伝送ロスを補正する係数	0.90

出所：JIS C 8907「太陽光発電システムの発電電力量推定方法」

システム出力係数は系統連系形/独立形、蓄電池の有無など設置形態により値が異なり、JISC8907、住宅事業建築主の判断基準、建築物の省エネ基準では表1.2に示す設置形態と表1.3に示す補正係数が設定されている。

本調査では、住宅事業建築主の判断基準で示されたシステム出力係数の算出方法（設置形態、考慮した出力損失/補正係数）について、既往文献、近年の太陽光発電システムに関わる技術動向、出荷動向などから想定 of 過不足や設定値の妥当性について確認し、算出方法を確立することを目的とする。また、JISC8907は月、年単位での発電量算出を目的とした算出手法であるため、時刻別の発電量算出方法についても検討を行った。

前者の総合設計係数の整理の結果を第2章に記し、時刻別の発電量算出方法の検討・提案を第3章に記す。

表1.2 JIS、住宅事業建築主の判断基準、建築物の省エネ基準における太陽光発電の設置形態

項目	JIS C 8907	事業主判断基準	建築物
太陽電池種類	結晶系	結晶系	結晶系 /アモルファス型
モジュール設置形態	裏面開放（架台設置形） /裏面密閉型（建材一体形）	—	裏面開放 /裏面密閉型
システム形態	系統連系/ 独立形 (直流負荷/交流負荷)	系統連系	系統連系
負荷の種類	日射追従負荷かどうか	日射追従負荷でない	日射追従負荷でない
蓄電池の有無	考慮する	考慮しない	考慮しない

表1.3 JIS、住宅事業建築主の判断基準、建築物の省エネ基準における補正係数

	JIS C 8907	事業主判断基準	建築物
$K_{HD}$ ：日射量年変動補正係数	○	○	—
$K_{HS}$ ：日陰補正係数	—	—	○
$K_{HC}$ ：入射光貢献度補正係数	—	—	—
$K_{PD}$ ：経時変化補正係数	○	○	—
$K_{PT}$ ：温度補正係数	○	—	○
$K_{PA}$ ：アレイ負荷整合補正係数	○	○	○
$K_{PM}$ ：アレイ回路補正係数	○	○	○
$\gamma_{BA}$ ：蓄電池寄与率	○	—	—
$\eta_{BA}$ ：蓄電池充放電効率	○	—	—
$\eta_{BD}$ ：バイパスエネルギー効率	—	—	—
$\gamma_{DC}$ ：直流取出し率	—	—	—
$K_{DD}$ ：DC/DCコンバータ効率	○	—	—
$K_{IN}$ ：インバータ回路補正係数	○	○	○

調査は文献調査を主とし、加えてヒアリング調査を実施する。ヒアリング先は以下の通りであ

る。

・ヒアリングA

訪問先：太陽光発電協会

日時：2012年1月12日（木）10:00～11:00

場所：太陽光発電協会 事務局

対応者：3名

訪問者：国土技術政策総合研究所 1名

建築環境ソリューションズ 1名

住環境計画研究所 2名

・ヒアリングB

訪問先：独立行政法人 産業技術総合研究所

日時：2012年2月12日（木）16:00～17:30

場所：産業技術総合研究所

対応者：2名

訪問者：建築環境ソリューションズ 1名

住環境計画研究所 2名

