

<WF4-6-1-2> センサー選択オプティマイザーについて

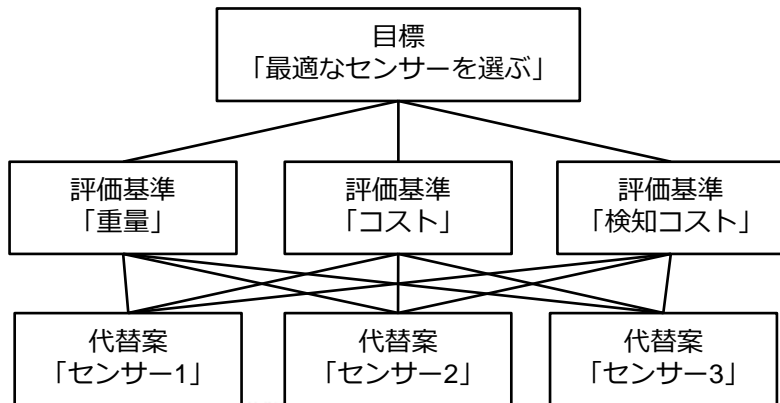
センサー選択オプティマイザーを使用することで、設置箇所を決めたあとにどのセンサが良いかを自動選定することが可能になりました。これには、階層分析法(AHP)が使用されています。

■ 階層分析法(AHP) の概要

複数の評価基準がある中で、複数の候補から選び出すための意思決定方法の1つです。ピッツバーグ大学の Thomas L. Saaty が提唱しました。

■ 階層分析法(AHP) の手順

① 「目標」、「評価基準」、「代替案」から構成される階層図を作成します



- ・ 目標：
最終目的（最適なセンサーを選ぶ）
- ・ 評価基準：
代替案を評価する際の基準となるもの（コスト、重量など）
- ・ 代替案：
最終目的が達成できる候補・選択肢（入手可能なセンサー）

<WF4-6-1-2> センサー選択オプティマイザーについて

■ 階層分析法(AHP) の手順 (続き)

② 評価基準の対比較を行います

評価基準の全ての組み合わせを比較して数値評価します。

③ 評価基準のウェイトを算出します

評価基準の対比較の結果をもとに、
固有値法や幾何平均法などでウェイトを算出します。

④ 評価基準ごとに代替案の対比較を行います

評価基準ごとに、代替案の全ての組み合わせを比較して
数値評価します。

⑤ 代替案のウェイトを算出します

評価基準ごとの代替案の対比較の結果をもとに、
固有値法や幾何平均法などでウェイトを算出します。

⑥ 代替案の総合評価値の算出します。

評価基準のウェイトと、評価基準ごとの代替案のウェイトを
掛け合わせた総和を総合評価値として算出します。

⑦ 総合評価値の最も高い代替案を選出します

	重量	コスト	検知コスト	幾何平均	ウェイト
重量	1	0.75	2	1.1447142	0.3374871
コスト	1.3333333	1	4	1.7471609	0.5151018
検知コスト	0.5	0.25	1	0.5	0.1474111

	重量	コスト	検知コスト
センサー1	60	6000	0.3
センサー2	120	2000	0.6
センサー3	75	3500	0.55

	重量	センサー1	センサー2	センサー3	幾何平均	ウェイト
センサー1		1	2	1.25	1.3572088	0.4347826
センサー2		0.5	1	0.625	0.6786044	0.2173913
センサー3		0.8	1.6	1	1.085767	0.3478261

	コスト	センサー1	センサー2	センサー3	幾何平均	ウェイト
センサー1		1	0.3333333	0.5833333	0.5793378	0.175
センサー2		3	1	1.75	1.7380133	0.525
センサー3		1.7142857	0.5714286	1	0.9931505	0.3

	検知コスト	センサー1	センサー2	センサー3	幾何平均	ウェイト
センサー1		1	2	1.8333333	1.5420217	0.4888889
センサー2		0.5	1	0.9166667	0.7710108	0.2444444
センサー3		0.5454545	1.0909091	1	0.8411027	0.2666667

	重量	コスト	検知コスト	総合評価値
センサー1	0.4347826	0.175	0.4888889	0.308944
センサー2	0.2173913	0.525	0.2444444	0.379829
センサー3	0.3478261	0.3	0.2666667	0.311227