

# 利用可能な集計方法

集計はユーザーが選択した粒度で**信号を要約するため**に使用されます。

カウント

差分

開始値

最終値

最大値

最小値

平均値

最頻値

なし

合計値

加重平均値

積算値

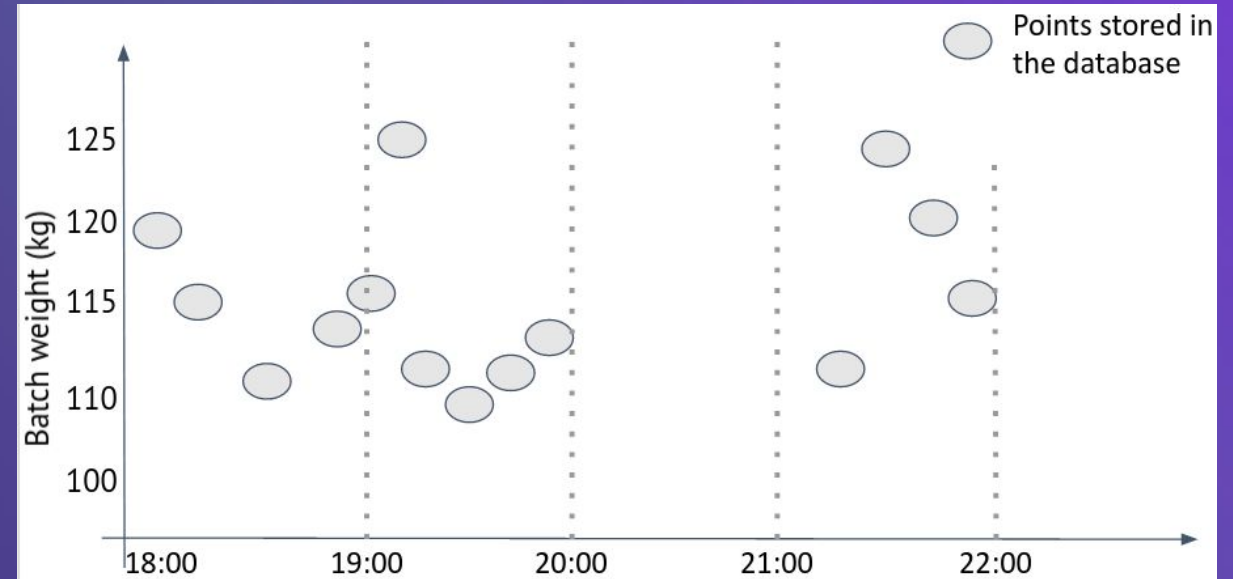
# カウント

## 詳細

- カウント集計は、希望する区間内のポイント数をカウントします。
- 補間なしで使用する必要があります  
(補間=なし)

## 主な用途

- 測定されたイベントの数を数える
- センサーから一定時間内にデータを受信したかどうかをチェックする。

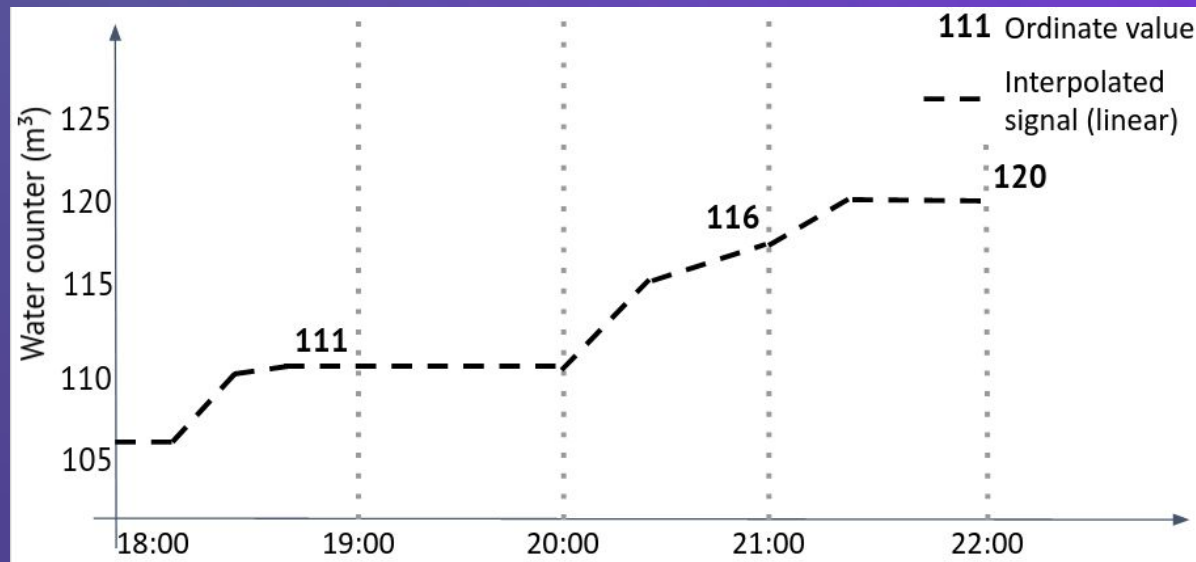


| 時刻    | バッチ数 |
|-------|------|
| 18:00 | 4    |
| 19:00 | 6    |
| 20:00 | 0    |
| 21:00 | 4    |

# 差分

## 詳細

- 特定の区間における最終値と開始値との差分です。
- 区間の先頭または末尾の値を決定するために、1回の補間で使用される。



## 主な用途

- 信号の平均微分値を計算する。
- 積算計から特定の期間の使用量を算出する。

| 時刻    | 水道使用量 |
|-------|-------|
| 18:00 | 5     |
| 19:00 | 0     |
| 20:00 | 5     |
| 21:00 | 4     |

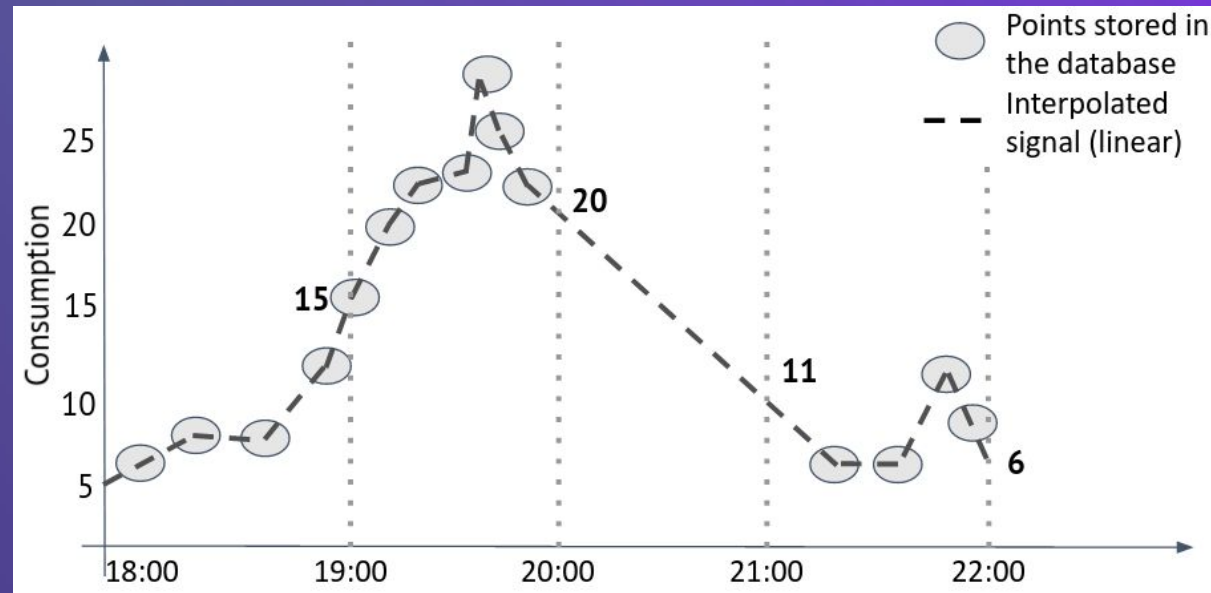
# 開始値

## 詳細

- 指定した期間の最初の値を取得します。
- 選択した補間方法によって、測定値は実測値（補間 = なし）または補間値（補間 = 線形または前回値）になります。

## 主な用途

- カスタムセンサーによっては、この集約が必要な場合がある



| 時刻    | 消費量 (補間: 線形) | 消費量 (補間: なし) |
|-------|--------------|--------------|
| 18:00 | 5            | 6            |
| 19:00 | 15           | 15           |
| 20:00 | 20           | NA           |
| 21:00 | 11           | 5            |

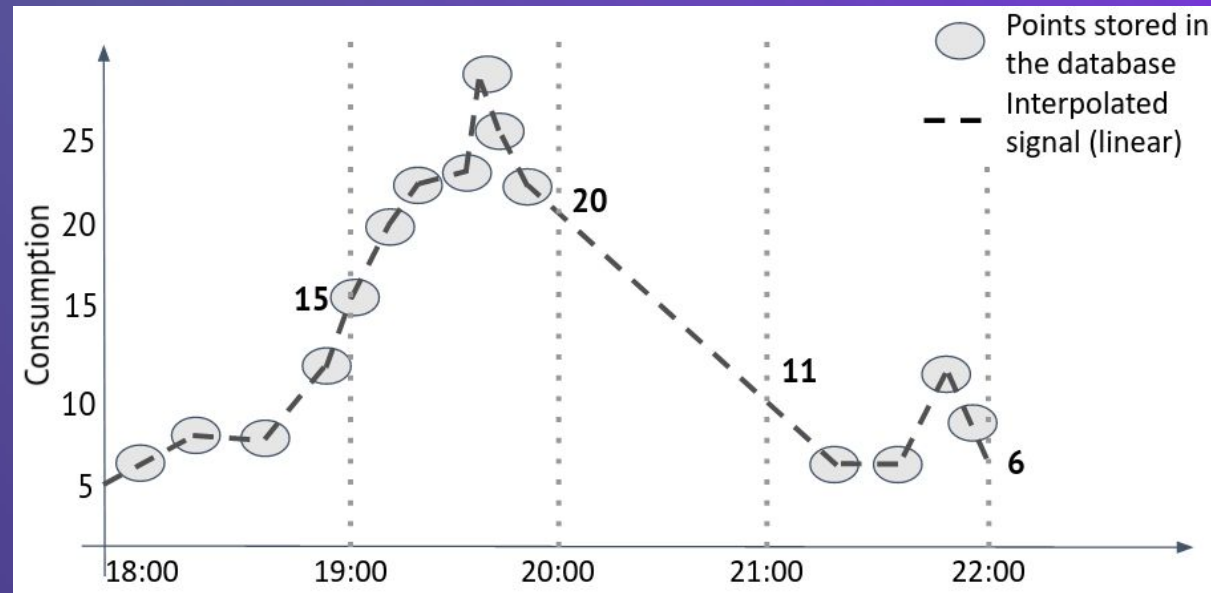
# 最終値

## 詳細

- 指定した期間の最後の値を取得します。
- 選択した補間方法によって、測定値は実測値（補間 = なし）または補間値（補間 = 線形または前回値）になります。

## 主な用途

- カスタムセンサーによっては、この集約が必要な場合がある



| 時刻    | 消費量 (補間: 線形) | 消費量 (補間: なし) |
|-------|--------------|--------------|
| 18:00 | 15           | 6            |
| 19:00 | 21           | 21           |
| 20:00 | 20           | NA           |
| 21:00 | 7            | 7            |

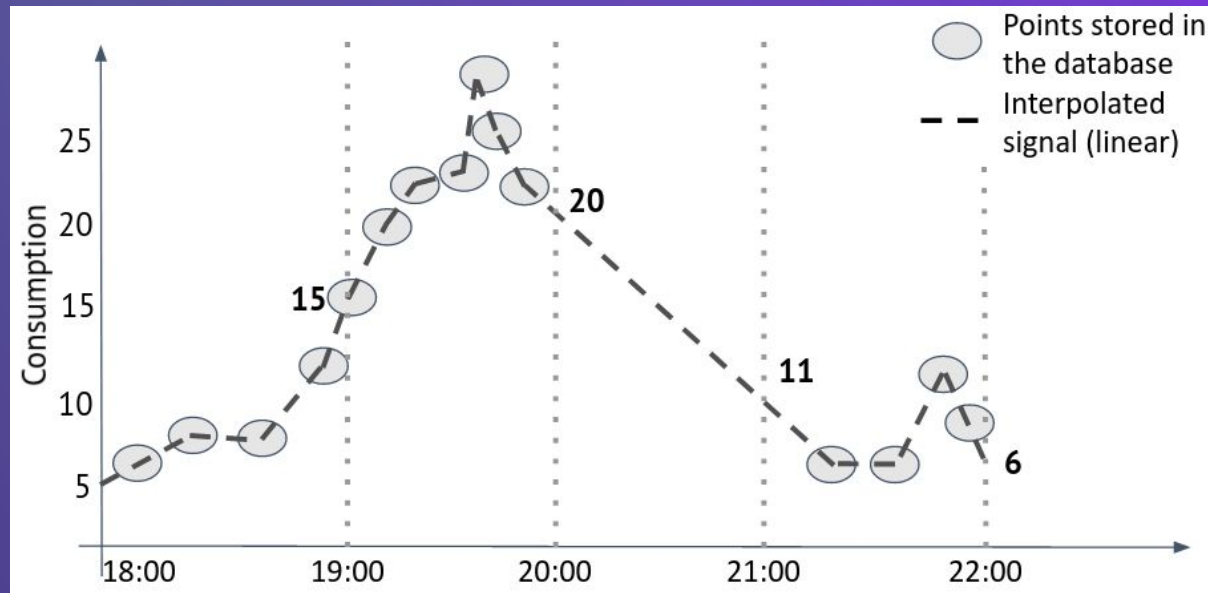
# 最大値

## 詳細

- 指定した期間の最大値を取得します。
- 選択した補間方法によって、測定値は実測値（補間 = なし）または補間値（補間 = 線形または前回値）になります。

## 主な用途

- センサー値がしきい値を超えた場合にアラームを確実に発生させるため

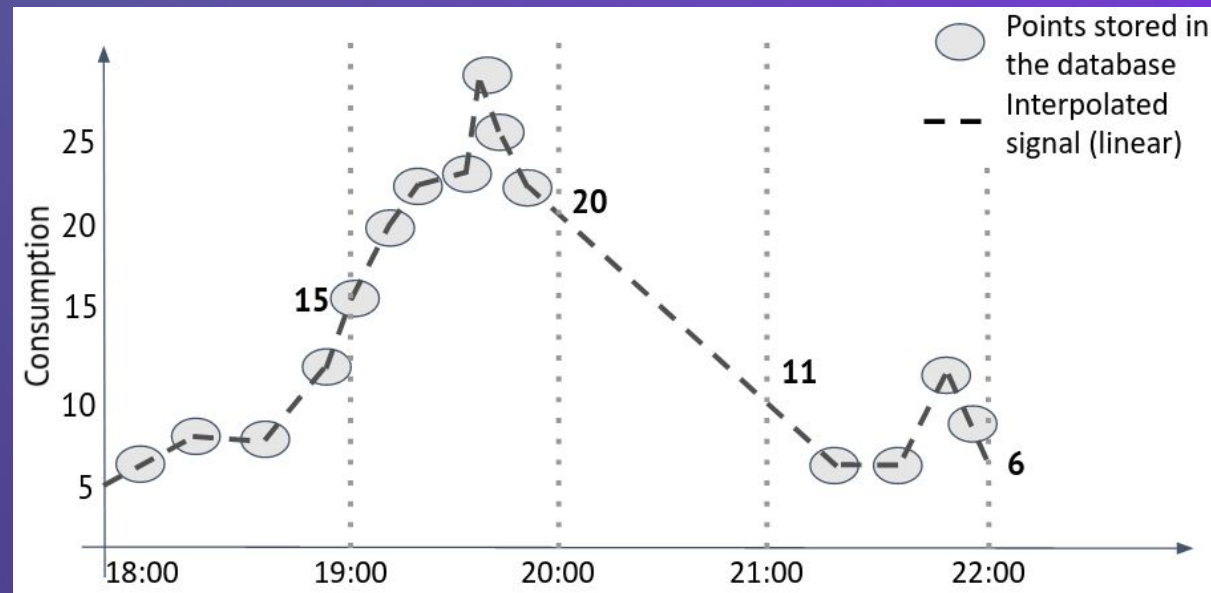


| 時刻    | 消費量 (補間: 線形) | 消費量 (補間: なし) |
|-------|--------------|--------------|
| 18:00 | 15           | 13           |
| 19:00 | 28           | 28           |
| 20:00 | 20           | NA           |
| 21:00 | 12           | 13           |

# 最小値

## 詳細

- 指定した期間の最小値を取得します。
- 選択した補間方法によって、測定値は実測値（補間 = なし）または補間値（補間 = 線形または前回値）になります。



## 主な用途

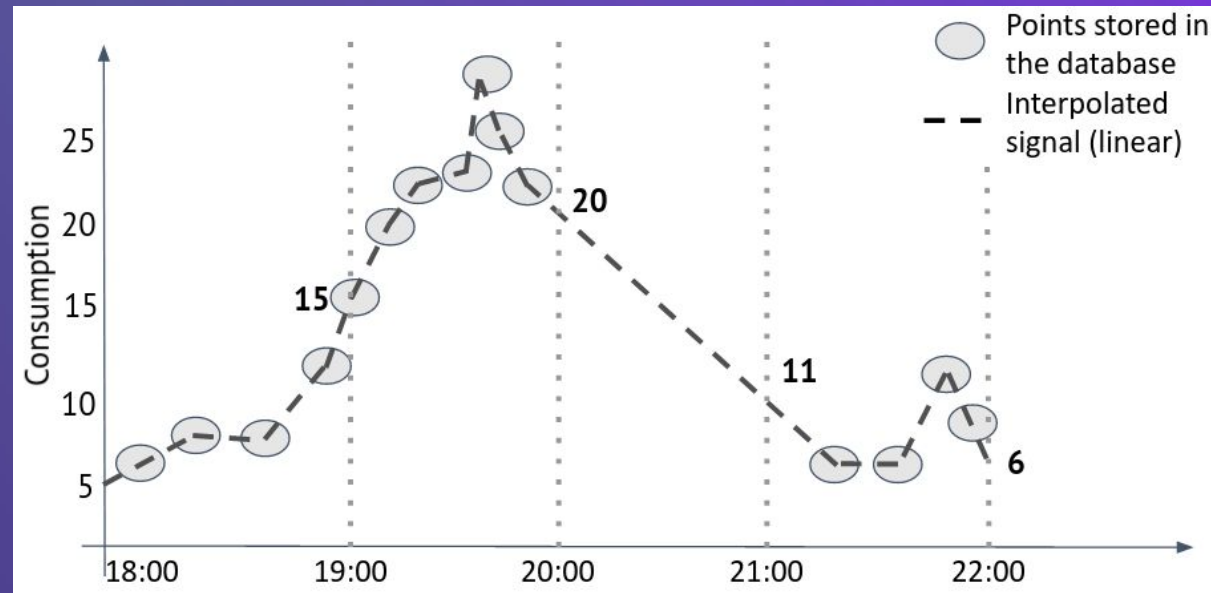
- センサー値がしきい値を下回った場合にアラームを確実に発生させるため

| 時刻    | 消費量 (補間: 線形) | 消費量 (補間: なし) |
|-------|--------------|--------------|
| 18:00 | 5            | 6            |
| 19:00 | 15           | 15           |
| 20:00 | 11           | NA           |
| 21:00 | 5            | 5            |

# 平均値

## 詳細

- 指定した期間におけるデータポイントの算術平均です。
- 補間を選択した場合、区間の最初と最後にデータポイントが追加されます。



## 主な用途

- センサーから取得するデータ間の時間的間隔が重要でない場合、指定した粒度でデータを要約する場合に使用します（例：バッチの平均）。

平均 vs. 加重平均 vs. 積算

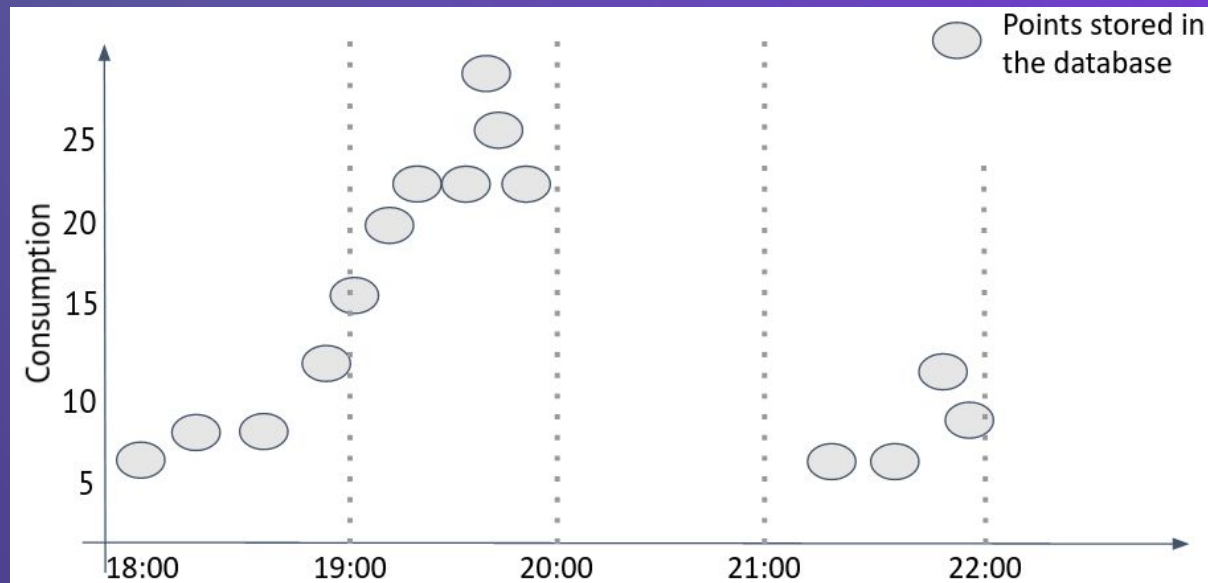
| 時刻    | 消費量 (補間: 線形) | 消費量 (補間: なし) |
|-------|--------------|--------------|
| 18:00 | 9            | 8.33         |
| 19:00 | 21.5         | 22.83        |
| 20:00 | 15.5         | NA           |
| 21:00 | 8            | 7.8          |

# 最頻値

## 詳細

- 指定した期間で最も多く出現した値を取得します。
- 補間方法は選択できません。

## 主な用途



| 時刻    | 消費量 |
|-------|-----|
| 18:00 | 8   |
| 19:00 | 22  |
| 20:00 | NA  |
| 21:00 | 6   |

# なし

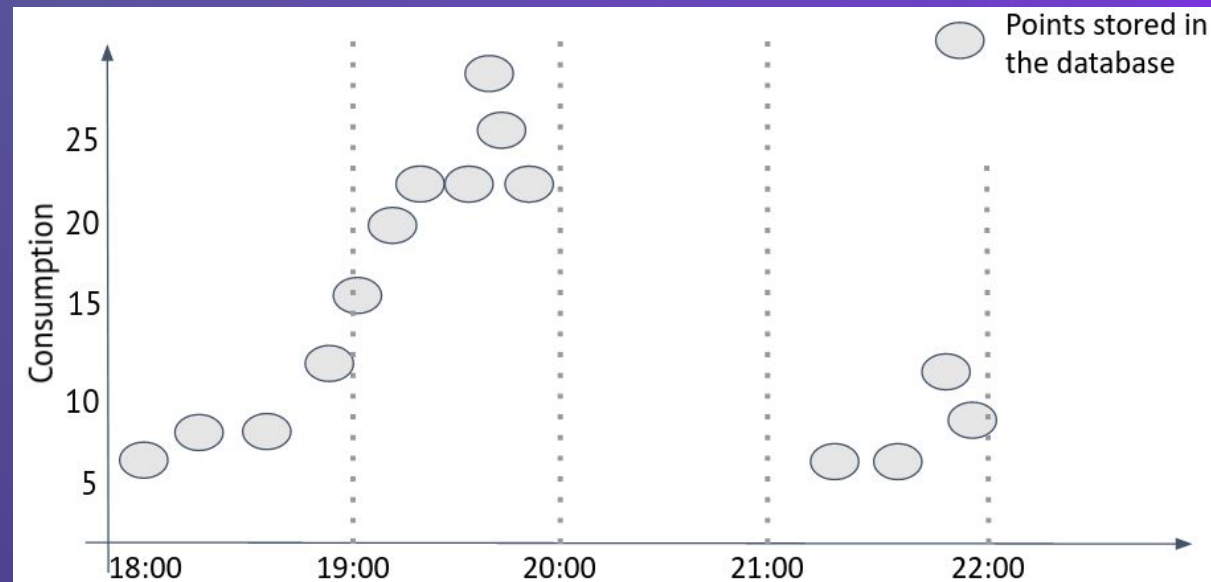
## 詳細

- データベースに保存されているデータを返します。
- タイムスタンプはセンサー毎に僅かに異なる可能性があるため、センサー毎の比較は困難になる可能性があります。



## 主な用途

- データベースに保存されている生（未処理）データの確認
- 生データに直接処理を施す場合

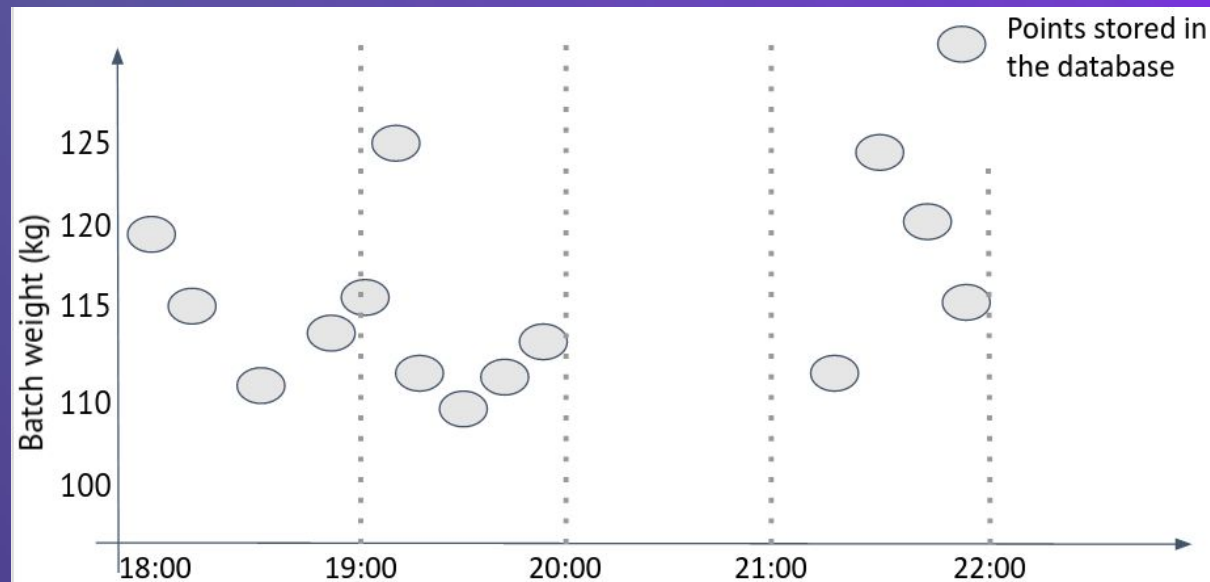


| 時刻       | 消費量 |
|----------|-----|
| 18:05:32 | 6   |
| 18:12:34 | 8   |
| 18:34:21 | 8   |
| 18:53:12 | 12  |
| ...      | ... |

# 合計値

## 詳細

- 指定した期間のすべてのデータポイントの合計を返します。
- 補間方法は選択できません。



## 主な用途

- 生産データの合計値を算出
- 入力データとして消費量の合計を求める

| 時刻    | 合計生産量 (kg) |
|-------|------------|
| 18:00 | 459        |
| 19:00 | 688        |
| 20:00 | NA         |
| 21:00 | 469        |

# 加重平均値

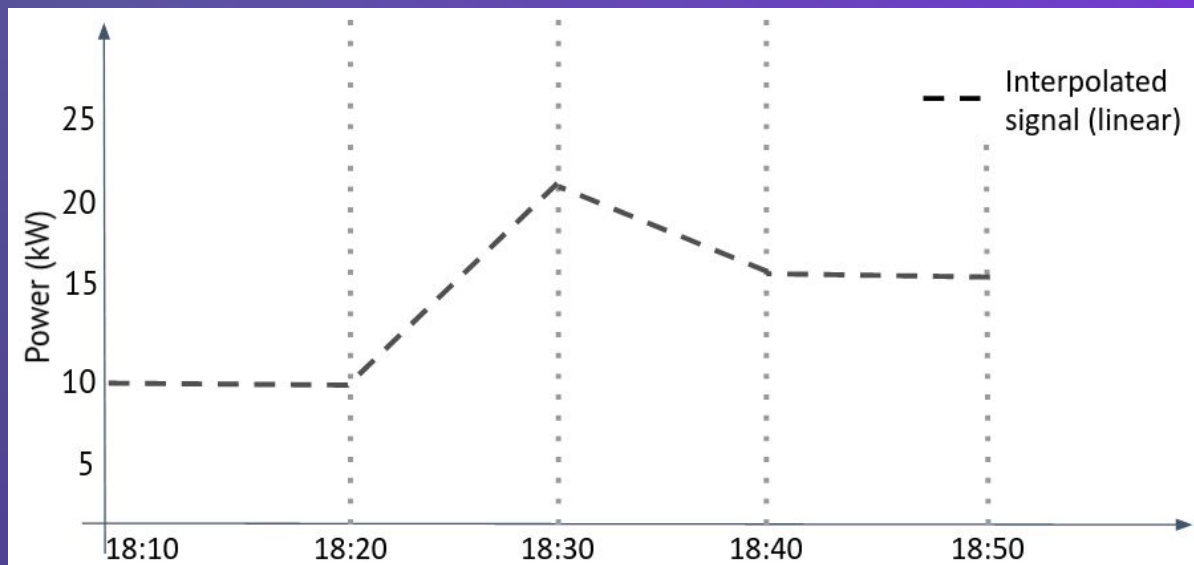
## 詳細

- 補間された信号（連続データ）の平均値を意味します。
- 視覚的には、区間長を1に正規化した曲線下の面積です。
- 元の単位は保持されます。
- 補間方法（線形または前回値）を選択する必要があります。

## 主な用途

- 連続センサーの信号の最も代表的な平均値として使用されます。

平均 vs. 加重平均 vs. 積算

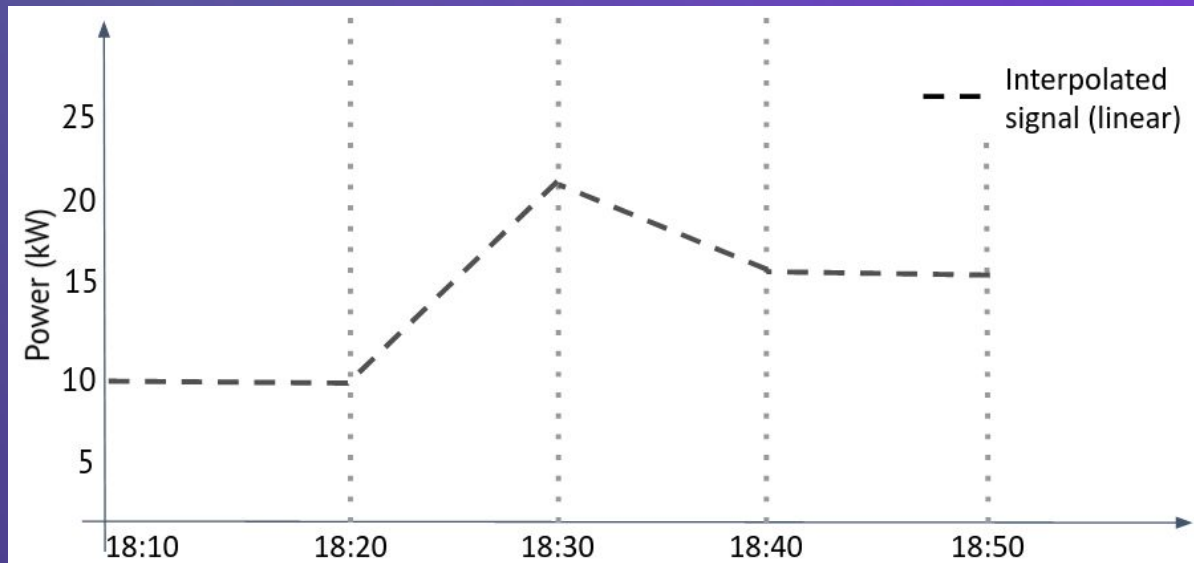


| 時刻    | 平均電力 (kW) |
|-------|-----------|
| 18:10 | 10        |
| 18:20 | 15        |
| 18:30 | 17.5      |
| 18:40 | 15        |

# 積算値

## 詳細

- これは補間された信号（連続データ）の平均であり、区間の長さで正規化されます。
- 元のセンサーの単位がUの場合、最終的な単位はUhとなります。



## 主な用途

- 電力消費量のkWからkWhへの変換
- 流量計のm<sup>3</sup>/hから指定した期間で実際に消費されたm<sup>3</sup>への変換

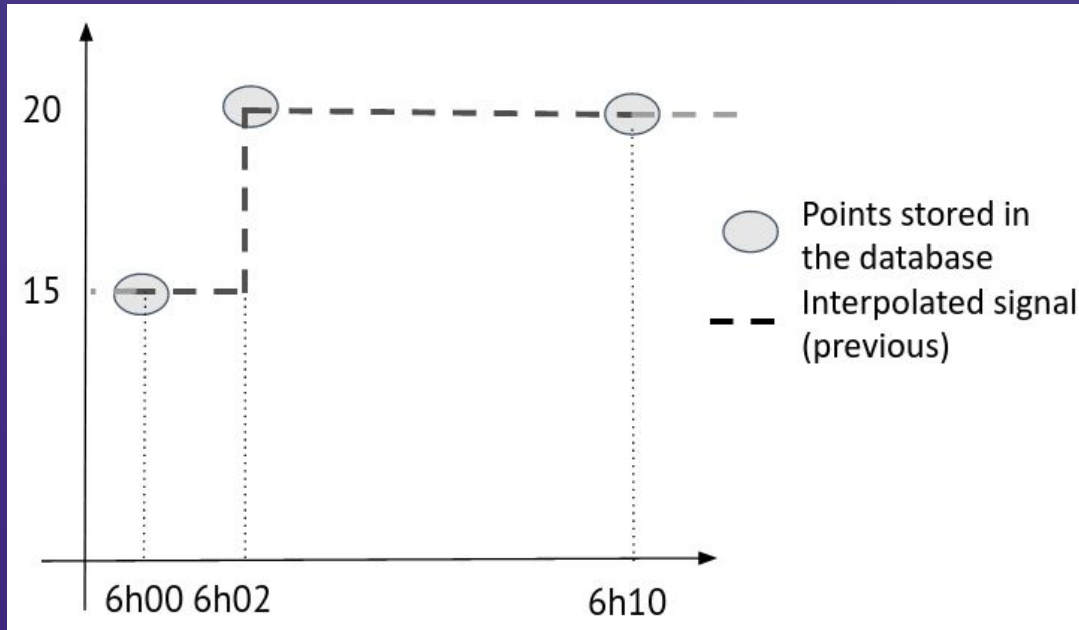
平均 vs. 加重平均 vs. 積算

| 時刻    | 消費量 (kWh) |
|-------|-----------|
| 18:10 | 1.67      |
| 18:20 | 2.5       |
| 18:30 | 2.92      |
| 18:40 | 2.5       |

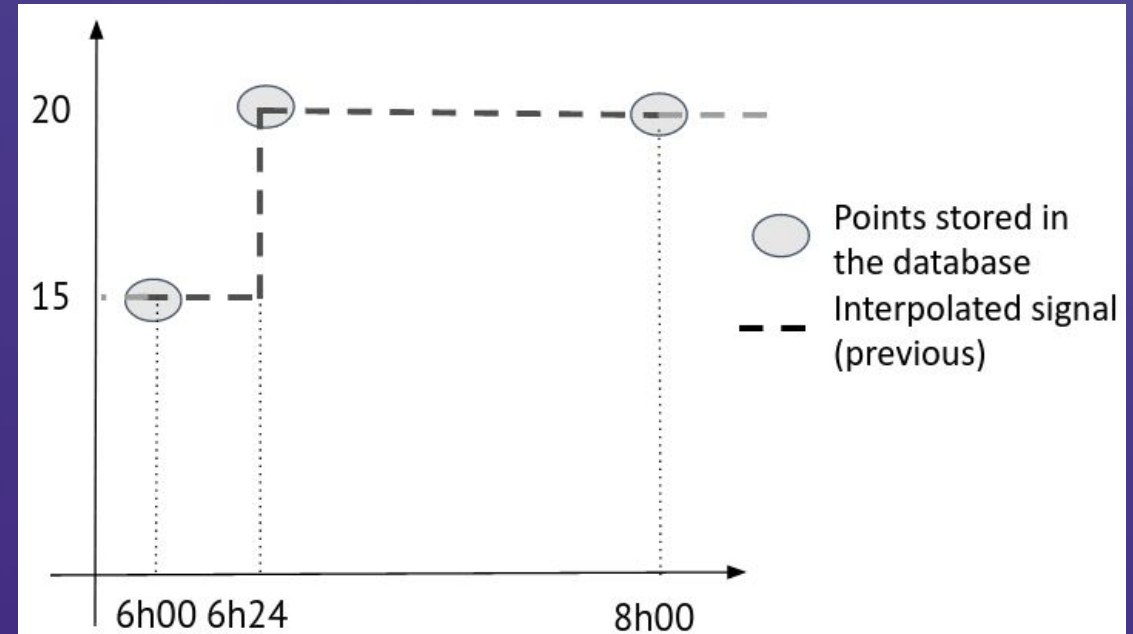


# 平均 vs. 加重平均 vs. 積算

## 10分間隔



## 2時間間隔



**平均、加重平均、積算**の集計方法を使って集計結果を計算してください（補間方法は前回値とします）。  
左の写真では6時から6時10分の間、右の写真では6時から8時の間。

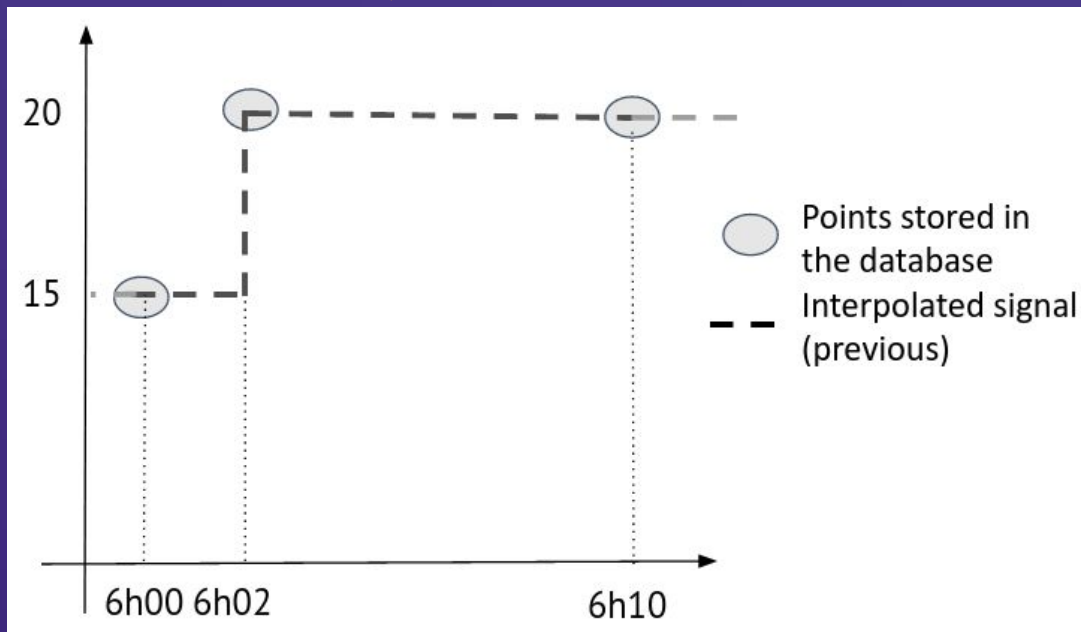
答え



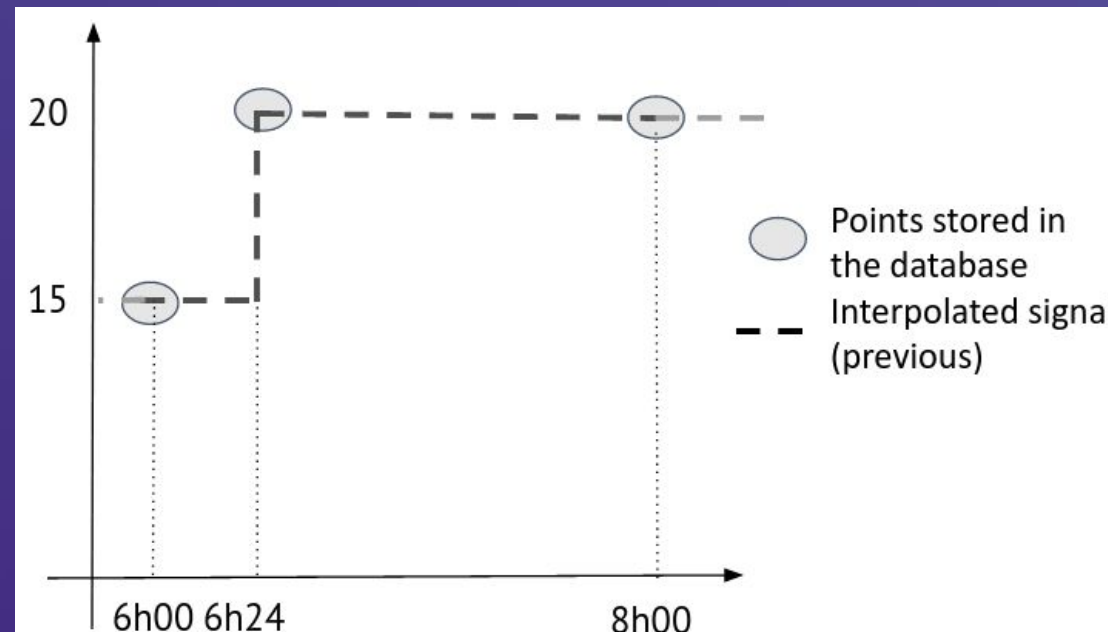


# 平均 vs. 加重平均 vs. 積算

## 10分間隔



## 2時間間隔



## 平均

10分間隔  
(0.167時間)

$$(15 + 20 + 20) / 3 = 18.33$$

## 加重平均

$$15 * 2/10 + 20 * 8/10 = 19$$

## 積算

$$(15 * 2/10 + 20 * 8/10) * 0.167 = 3.173$$

2時間間隔

$$(15 + 20 + 20) / 3 = 18.33$$

$$15 * 24/120 + 20 * 96/120 = 19$$

$$(15 * 24/120 + 20 * 96/120) * 2 = 38$$

