

### 第 3 章 HACCP工場建設における外乱と省エネ 抜粋説明

食品工場建設時に対応しなければならない環境等からのいろいろな影響について解説しています。

#### 3.1 外乱とは何か

HACCP工場建設における外乱を列挙して、重大な影響を与えるものについて指摘しています

表3.1 食品工場における外乱

外乱		建築	換気	空調、 冷凍・冷蔵	給排水
一次的	地震	◎	○	○	○
	風	◎	○	○	
	方位	○		◎	
	雨・雪	◎	◎	◎	
	気温	○	◎	◎	○
	湿度	○	◎	◎	
	日射	○		◎	
	地中温度	○		◎	
	気圧	△	△		△
	臭気	△	◎		
	粉塵	○	◎	○	
	塩分	◎	◎	◎	
	生物		◎	◎	◎
	微生物		◎	○	◎
	水質				◎
水圧				◎	
二次的	構造体蓄熱			◎	
	構造体透湿			◎	

#### 3.2 外乱を緩和する対策

対策15項目を説明しています。

##### 3.2.1 建築物と方位

方位は「外乱」に該当しないと思われがちですが、熱の侵入を考えると重大な「外乱」であるとしています。

##### 3.2.2 建築物と雨・雪

雨・雪という「外乱」は建築物への侵入をさせない防止策が必要になります。給気ダクト通して室内に被害が及びます。

##### 3.2.3 建築物への気温・湿度の影響

食品工場は一般施設に比べ、低温の室が多く、気温・湿度が大きな影響を与えるとしています。その具体的な問題と対策を示しています。

### 3.2.4 建築物と日射

日射は「熱」としての外乱として扱っています。その日射に対応した対策を示しています。

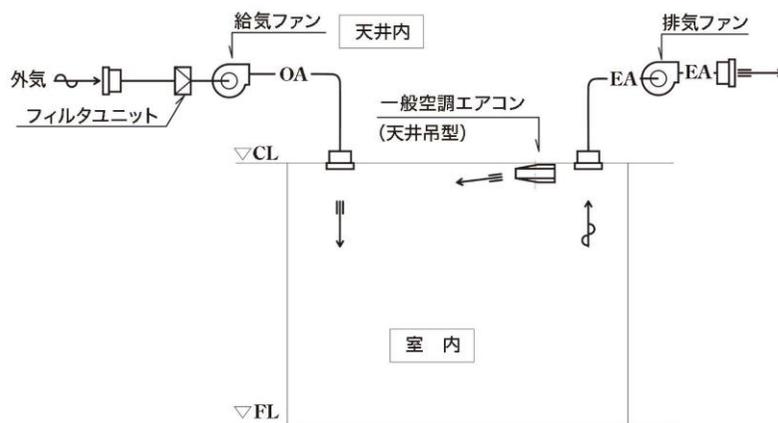


図 3-2 機械換気+エアコン

### 3.2.5 建築物と地中温度

地中の温度も日射と同様に建築構造物を通じて、室内に侵入して来る熱としての「外乱」にあたるとして扱います。冷凍と冷蔵の場合は地中温度が室内温度より高くなるので、侵入熱として考慮する必要があるとして扱います。

### 3.2.5 建築物と地中温度

地中の温度も日射と同様に建築構造物を通じて、室内に侵入して来る熱としての「外乱」にあたるとして扱います。冷凍と冷蔵の場合は地中温度が室内温度より高くなるので、侵入熱として考慮する必要があるとして扱います。

### 3.2.6 建築物と気圧

建物は「呼吸」することに注意します。外部からの異物が入って来ることに注意が必要です。

### 3.2.7 臭気と移り香

工場周辺に臭気が漂っている場合、製造食品に臭いの移行が問題となります。その防御策は外気の処理が必要となります。

### 3.2.8 粉塵と工場内の清浄度

粉塵は異物混入としてだけでなく微生物の増殖にも関係が深いとされています。

### 3.2.9 建築物と塩分

コンクリート構造物の耐久性を損なう原因の一つに塩分が挙げられています。更に設備機器には腐食・絶縁不良の原因となります。構造物などの材質や塗料などで防止が必要ですが、期待するほどの効果がないのが得られていないとして扱います。

### 3.2.10 生物の建物への侵入

一般の大型動物、ネズミなどの小動物、鳥類、昆虫を指しています。これらは侵入させないための事前の対策が必要として扱います。その対策例を説明しています。その中で三つの防虫対策について説明しています。

### 3.2.11 微生物の侵入

微生物として細菌、ウイルス、真菌を指します。それぞれの侵入経路を示し、屋外からの侵入は、外乱の緩和策が効果があるとしています。

### 3.2.12 構造体蓄熱

鉄骨造の場合は特段の配慮はないとされています。

### 3.2.13 構造体透湿

透湿は外壁・基礎から生じます。食品工場など屋根、外壁に金属材料を使った構造体は透湿は起きにくいとしています。

### 3.2.14 外構

外乱を緩和するとともに、外構(排水処理施設、井戸)について留意点を示しています。

### 3.2.15 建具

窓、入出荷口について、微生物、昆虫、異物などの侵入防止について説明しています。製造エリア内は無窓を推奨しています。

## 3.3 食品工場における省エネ機器の積極的導入

エネルギーロスを解決する手段として、5つの省エネ効果についての技術資料を紹介しています。

- ① サーモシャッター
- ② 冷凍庫内の環境を整える
- ③ 予冷・再熱除湿給気ユニット
- ④ 排気補集効率の高効率技術
- ⑤ 油煙、高湿度排気の熱回収