

# **JACA** No. 33 – 1997

---

## **クリーンルームにおける地震対策指針**

The Guideline of Earthquake Measures for Clean Room

**JACA**

社団法人 日本空気清浄協会

JAPAN AIR CLEANING ASSOCIATION

# 目 次

I. 総論	5
1. 総則	5
1.1 目的	5
1.2 適用範囲	5
2. 耐震安全性と目標	5
2.1 耐震安全性	5
2.2 耐震安全性能の目標	5
3. 建築構造体、建築非構造部材及び建築設備機器等の安全性確認	7
3.1 建築構造体の安全性確認	7
3.2 建築非構造部材の安全性確認	7
3.3 建築設備機器等の設計用地震力	8
4. 建築・設備の耐震設計と免震構造	10
4.1 建築・設備の耐震設計	10
4.2 免震設計	13
II. インダストリアルクリーンルームの耐震設計	20
1. クリーンルームの機能維持について	20
2. クリーンルーム各部の耐震設計	20
2.1 空調設備	20
2.2 装置類の支持固定	37
2.3 ユーティリティ	40
3. 防災管理	59
3.1 防災管理体制	59
3.2 避難体制と避難方法	61
3.3 防災管理マニュアル	62
4. 復旧対応	63
III. バイオロジカルクリーンルームの耐震設計	66
1. バイオロジカルクリーンルームの機能維持について	66
2. バイオロジカルクリーンルーム各部の耐震設計	66
2.1 空調設備	66
2.2 装置類の支持固定	67
3. 防災管理	67
3.1 防災管理体制	67
3.2 避難体制と避難方法	67
3.3 防災管理マニュアル	68
4. 復旧対応	68
5. バイオロジカルクリーンルーム各施設	68
5.1 バイオロジカルクリーンルームの適用範囲	68
5.2 病院のバイオロジカルクリーンルーム	68
5.3 製薬施設	73
5.4 食品関連施設のバイオロジカルクリーンルーム	80
5.5 実験動物施設	82
6. バイオハザード対策施設の地震対策	91

# 序 文

クリーンルーム地震対策専門委員会  
委員長 木内俊明

1995年兵庫県南部地震（M7.2）は、活断層のひずみによる直下型地震で、震源の深さが14kmと浅いこともあり、この地震によって死者6,310名、家屋全半壊20万棟に及び、建築物や建築設備に多大な被害が生じました。

建築設備及びクリーンルーム関係の被害は、機器の移動や転倒、配管の損傷などの部位のほか、ライフラインを含む設備及びクリーンルーム関係の機能に支障をきたし、建築物での設備機能確保が重要であることがあらためて認識されました。

当協会では震災の2ヶ月後に、クリーンルーム地震対策専門委員会を開催するとともに「クリーンルームにおける地震対策指針」を主題として、具体的な内容表現とし、当協会会員及びクリーンルーム関係者に、地震対策としての指針を示すことで、計画、設計、施工および管理者等が共通のベースで論議し、又対策が得られることを目的とし、本指針をまとめる作業を進めました。

クリーンルーム関係の耐震対策の指針とするこれまでの刊行物は、1978年宮城県沖地震（M7.4）の設備関係の被害の状況調査と、わが国の各団体等で検討されていた建築設備耐震技術を盛り込んだものがありました。当時の昭和56年（1981年）の設備も含めた新耐震法にも準拠した内容であり耐震技術手法に従って設計・施工された設備機器・配管などは、阪神・淡路大震災では、一部に被害が生じた例があったものの、明らかに耐震上の有効性が認められました。

本指針の作成に当たっては、阪神・淡路大震災の被害状況を配慮し、さらに建築用途上の特別重要用途に相当する耐震性クラスの目標を拡大するとともに、機能確保のための設備システム耐震設計の基本も取り入れ、これまでの経年により蓄積された耐震技術、施工面、防災管理、復旧対応及び具体的各種施設等の内容の充実を図りました。

（財）日本建築センター刊の「建築設備耐震設計・施工指針1997年版」が、周知のごとく原則的に行政上の指導書であるが、本書ではクリーンルーム関係の地震防災管理体制を含むソフト面の充実を図ったことにより、「クリーンルームにおける地震対策指針」としました。本書は、わが国のクリーンルーム関係の耐震対策の諸基準の骨子につながるものでもあり、基本事項と応用技術及び防災管理体制等ともに平たく詳述されていることから、実務において役立つものと考えております。

本書の作成・上梓にあたって、次頁に掲げる各委員のご協力によることを記し、深く謝意を表します。

# クリーンルームにおける地震対策指針

The Guideline of Earthquake Measures for Clean Room

JACA No.33—1997

クリーンルーム地震対策専門委員会

委員長 木内俊明 (国土館大学)

## 趣 旨：

当協会では平成7年(1995)3月16日に第1回クリーンルーム地震対策専門委員会を東京・本郷の学士会分館にて開催し、発足させた。

当専門委員会の活動方針の目的は「クリーンルーム地震対策指針」を作成することであり、この活動に当たってクリーンルームの用途上の分類から、ICR(インダストリアルクリーンルーム)分科会、BCR(バイオリジカルクリーンルーム)分科会の作業部会により活動することにした。委員構成として、

## 親委員会：

委員長 木内俊明 (国土館大学)  
副委員長 原田宙幸 (三菱商事)  
田中辰明 (お茶の水女子大学)  
楡井武一 (日本工業大学)  
藤井修二 (東京工業大学大学院)  
山路幸郎 (テクノ菱和)  
寺村 彰 (大林組)  
井ノ口将樹 (朝日工業社)  
岡田孝夫 (高砂熱学工業)  
木内一秀 (NTTエレクトロニクステクノロジー)  
三上壯介 ((社)日本空気清浄協会)  
大竹信義 ((社)日本空気清浄協会)

## ICR分科会：

分科会長 田中辰明 (お茶の水女子大学)  
幹事 寺村 彰 (大林組)  
久保啓治 (大林組)  
関口 猛 (清水建設)  
松浦正志 (新日本空調)  
中村浩二 (新菱冷熱工業)

田上政準 (積水化学工業)  
萩原弘道 (大成建設)  
五味 弘 (高砂熱学工業)  
呂 俊民 (竹中工務店)  
谷垣 直 (ダン科学)  
鈴木保孝 (ダン産業)  
高橋一紀 (テクノ菱和)  
河合雅利 (東芝空調)  
椋田達也 (東洋熱工業)  
大塚一剛 (ニッタ)  
篠田幸信 (NTT)  
堀江伸郎 (日本バイリーン)  
坂本敬治 (日本無機)  
吉見武夫 (日立製作所)  
森 政文 (日立冷熱)  
藤田喜和 (富士電機)  
原口雅子 (プロ・ワイパー)

## BCR分科会：

分科会長 楡井武一 (日本工業大学)  
幹事 井ノ口将樹 (朝日工業社)  
宇梶正明 (熊谷組)  
上田佳明 (五建工業)  
岩瀬和夫 (三建設備工業)  
国分良樹 (進和テック)  
深尾 仁 (大成建設)  
井上憲一 (東洋熱工業)  
井上正憲 (高砂熱学工業)  
江上基治 (千代田テクノエース)  
大塚一剛 (ニッタ)  
松田弘一 (日立プラント建設)  
協力委員 赤木久真 (㈱NTTファシリティーズ)