

1-5 気象衛星センター第三庁舎の概要 1-5 Summary of the Operation at MSC Building 3

寺嶋 孝二* 石上 泰行*
Kouji TERASHIMA Hiroyuki ISHIGAMI

Abstract

MSC Building 3—completed on December 26, 2011—is a comfortable and safe facility based on the importance of JMA's work; and it aims to improve the convenience of and upgrade JMA's administrative capabilities to handle advanced information technologies.

After the completion of the building, a supercomputer system was installed as the ninth Numerical Analysis and Prediction System (NAPS9), whose operation was started on June 5, 2012 in order to provide improved meteorological information products for disaster prevention without interruption.

気象衛星センター第三庁舎は、気象庁業務の重要性を踏まえつつ、気象庁行政機能の高度化、利便性の向上を図り、高度情報化に対応した快適で安全な庁舎として、平成23年12月26日に完成した。

建物の完成後、スーパーコンピュータシステム（以下、「スパコン」という。）を設置し、9代目の数値解析予報システム（NAPS9）として、災害に強い気象プロダクト作成継続を目指し、平成24年6月5日から運用を開始した。



第三庁舎全景

気象衛星センター第三庁舎は、以下の5項目のコンセプトをもとに設計した。

1. 安全性

高い安全性を確保した堅牢な建物

- 建築基準法に規定される性能の上に、更に1階、2階の電算機室、地下階の電気・機械設備室は、単独防火区画とし消火設備は各機器の安全性を考慮して、窒素ガス方式（N2）、火災早期探知システムを採用
- 重要室の入口には非接触カードリーダー（一部生体認証）による入退室管理とITVカメラの管理を採用
- 震度6強の地震に対して、建物機能を維持できる高い性能を確保するため免震構造（基礎部分での横免震装置）とマシン室フロアに上下免震装置を採用
- スパコン・周辺機器を配置する計算機ゾーンを建物の中心に配置し、周辺に空調機械室ゾーンを配置することによる、セキュリティの向上

*気象衛星センターデータ情報伝送部施設管理課
(2013年4月23日受領、2013年5月30日受理)



免震階 (B1 階下にある横免震装置)

(当装置を免震階に 23 個配置して建物全体を支えている。)

2. 信頼性

(1) 電源

電力供給の信頼性を確保

- ・スパコンの使用電力の増大に伴い、電力損失低減と電線リソースを節約できる特別高圧 66KV を二系統受電 (本線・予備線) とするとともに、大容量の非常用発動発電機を配置することによる高い信頼性の確保

- ・特別高圧受電：66KV
- ・非常用発動発電機：2000KVA 3台
(連続稼働時間 72 時間)



特別高圧トランス



非常用発動発電機 (ガスタービンエンジン)

(2) 冷却装置

冷水の安定供給の確保

- ・スパコン及び電子計算機室の冷却を十分な予備機を備えた、チーリングユニットから供給される冷水を用いて、循環ポンプにより実施



チーリングユニット 8 台：(稼働中 5 台、予備 3 台)



循環ポンプ 8 台：(稼働中 5 台、予備 3 台)

- ・停電時の冷水確保

停電が発生して、発動発電機が稼働するまでの 2～3 分間は、地下冷水タンクに蓄えてある冷水を使用して設備の冷却を実施

(3) UPS 装置

停電時、発動発電機が稼働するまでの電源として、スパコン、サーバー、冷却装置用に、UPS 装置を配置し、停電後、10 分間の連続運転を確保



UPS 装置 (蓄電池部分)

3. フレキシビリティ

将来の変更に対応可能な建物

- ・空調機のメンテナンス・更改などが計算機室ゾーンの外部より可能
- ・PC構造の大スパンにより柱を極力少なくし、計算機室ゾーンのレイアウトのフレキシビリティを向上

*PC構造

PC構造とは「プレキャストコンクリート」の略で工場生産した、鉄筋コンクリート^hを面材として建物を建築する構造

4. 環境配慮

環境に配慮した建物

- ・太陽光発電装置の設置

第三庁舎建設に伴い、既設第一庁舎屋上太陽光発電装置（10kw×2基）に加え、第二庁舎屋上に新たに太陽光発電設備（10kw×3基）を増設

平成24年度太陽光発電量実績 66,709kwh

（参考：一般家庭の1軒分の年間消費電力量を3,600kwh/年とすると19軒分の年間消費電力に相当）



太陽光発電パネル

- ・既存敷地内の樹木（桜）の移設、保全の追求
- ・清瀬周辺の景観を特徴付けている雑木林のイメージの再生
- ・北側隣地に極力影を落とさないように、敷地境界と建物の高さを設定
- ・屋上の空調屋外機は消音チャンバー付とし、周囲には吸音性能をもつ目隠し壁を設置することで、北側の隣地境界で40dBの規定を厳守し、発電機棟は、機器側85dBを消音機にて65dBに減衰

5. サステイナブルデザイン

省資源・エネルギーを追求した建物

- ・建物の外壁は二重外壁にして（仕上：タイル、アルミ複合板貼り分け）メンテナンスフリーとするとともに、コンクリートの躯体を雨水などの外的要因から守り耐久性を向上
- ・計算機室を建物の中心に配置し、計算機室ゾーン周辺に空調機械室ゾーンを配置することにより計算機室ゾーンへの外部熱負荷の影響を低減
- ・電算機室内の気流領域（吹き出し・リターン）を十分にとり、空調機能力を最大限に使用
- ・窓のない断熱RC造により効率の良い室内空間
- ・スパコン等の高発熱機器に対して空調が適切に行えるよう空調方式は二重床吹き出し、天井リターン方式とし、高発熱機器に対して効率的な空調の実施