

減容処理設備 空調バランスの不具合に伴う竣工について

2023年12月18日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

減容処理設備の概要



- 減容処理設備は、固体廃棄物のうち不燃物である金属・コンクリートを減容処理する事を目的に設置

◆ 建屋構造・規模

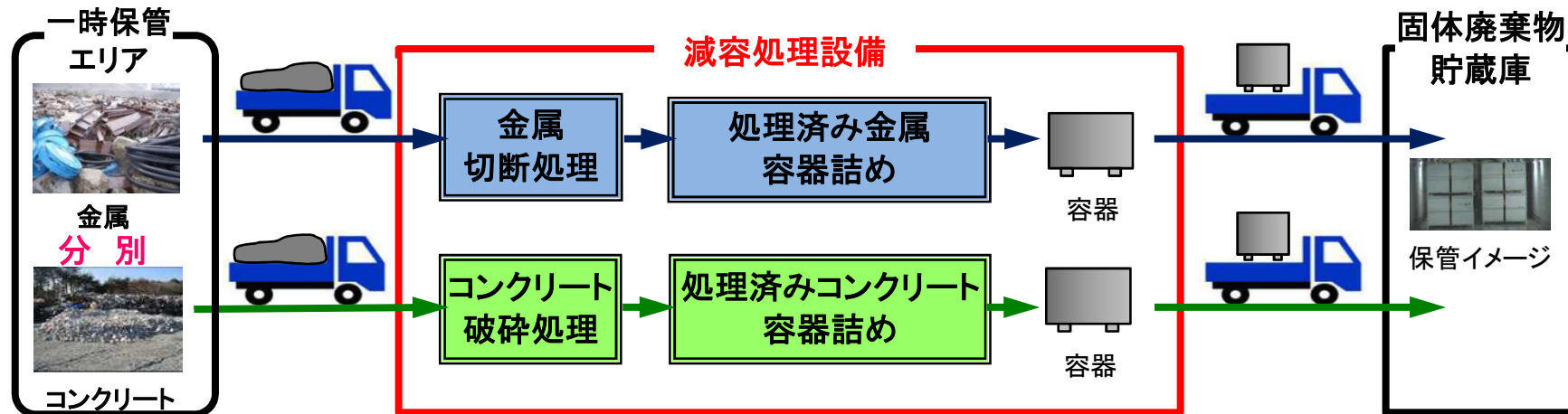
耐震 クラス	構造	階数		軒高 (m)	建築 面積 (m2)	延床 面積 (m2)
		地下	地上			
C	鉄骨造	0	1	約 14	約 5136	約 5102



現場写真



配置図

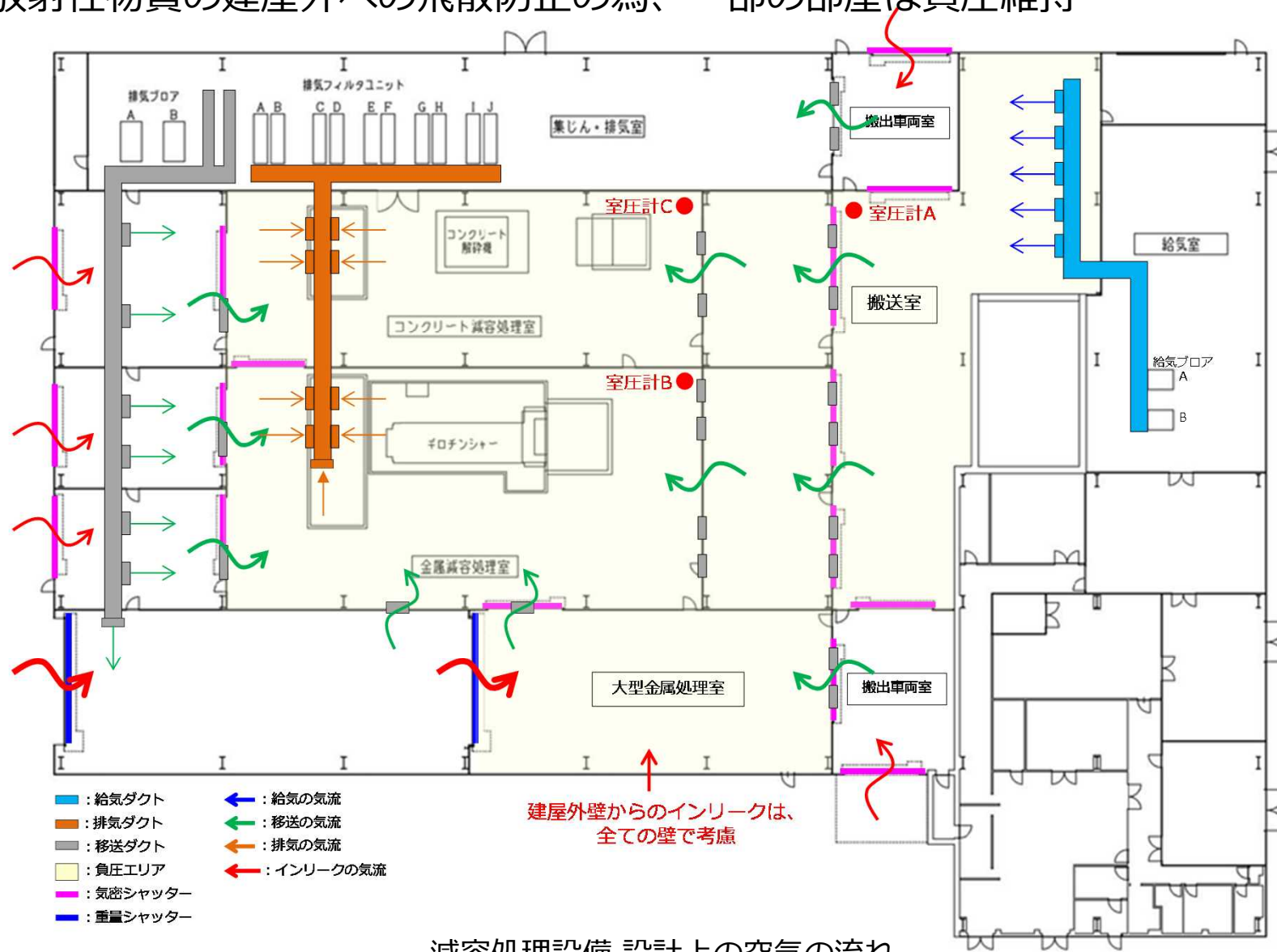


処理フローイメージ

減容処理設備の概要（換気空調設備）



- 放射性物質の建屋外への飛散防止の為、一部の部屋は負圧維持



減容処理設備 設計上の空気の流れ

減容処理設備の空調バランスの不具合について



- 2023年4月10日以降、空調設備のバランス調整作業を実施
- 設計通りにバランスがとれず、条件を変えて試験を実施
⇒結果、室圧計Aで正圧を確認

	試験概要	結果
1	送風機の出力を変更して運転	室圧計Aで正圧を確認
2	ダンパーの開度を変更して運転	
3	排風機の出力を上げて（115%）運転	
4	送風機の出力を下げ（97%）、排風機の出力を上げて（115%）運転	

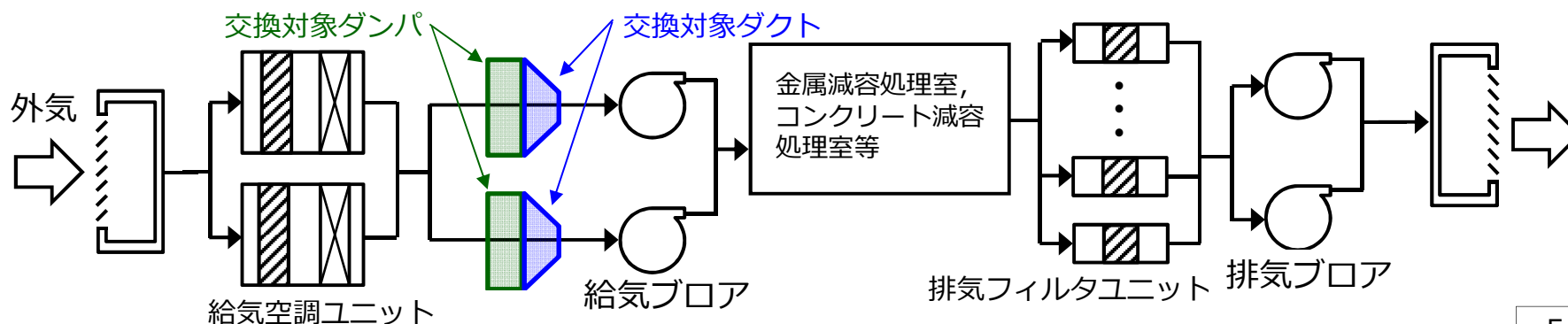
- 4月19日～21日に風量計やスモークテスターを用いて調査
⇒建屋外部から建屋内に流入する流れ（インリーク）を確認
インリーク箇所、および設計時の想定を超えるインリーク量を確認
⇒建屋南西の重量シャッターに目張りをしたところ、全ての室圧計で負圧を確認
⇒重量シャッター以外からもインリークを確認
- インリーク箇所への対策
⇒重量シャッターには、風の流れを阻害する刷毛状のものを取り付け
⇒建屋の構造上生じる隙間には、コーキング処理等により可能な限り隙間低減策を実施
- 4月20日から計画していた使用前検査の受検を延期

空調バランスの不具合の原因

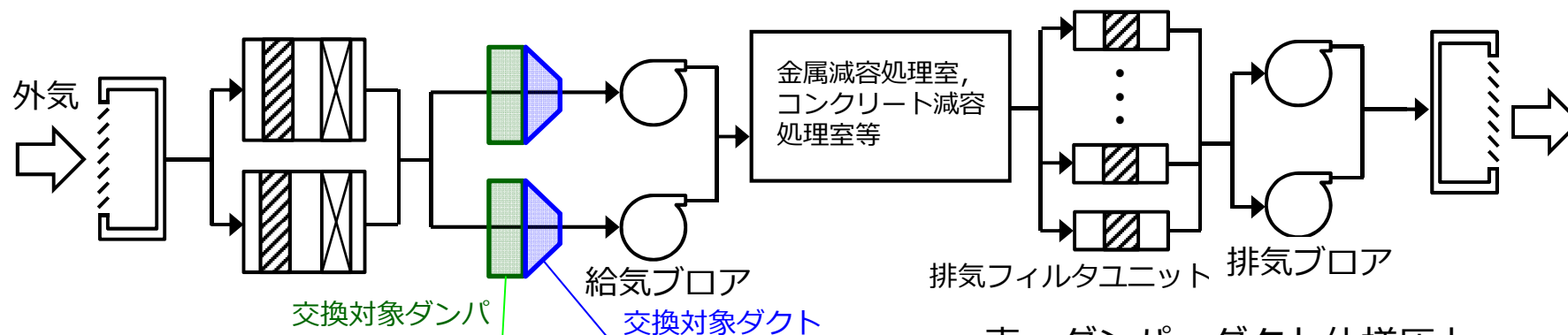


- 原因
- ✓ 建屋からのインリーク量が想定より多く、給気風量、インリーク量、排気風量のバランスが悪くなった
 - ・ 設計時に想定していたインリーク量：6,300 m³ /h（参考3、4参照）
 - ・ 実際のインリーク量：19,335 m³ /h
- ✓ 結果、設計通りの空気の流れが再現できなかった

- 給気風量 + インリーク量 ≒ 排気風量 となるよう、給気風量を減らす
 - ✓ 実機にて、給気風量を減らした試験を実施
 - 給気ブロアの上流のダンパを一時的に絞り、給気風量を減らす (110,600m³/h→95,021m³/h)
 - 実際の運用を模擬するため、シャッターの開閉を実施
 - 結果、全てのシャッター開閉パターンで、負圧を維持出来ることを確認 (参考5参照)
 - ✓ 給気風量 + インリーク量 ≒ 排気風量とする方法
 - ・ 給気風量とインリーク量を排気量と同程度にするには、建屋のインリーク量を減らす、排気ブロアの風量を増やす・・・といった複数の方策がある
 - ・ 今回は、将来インリーク量が増減した際に対応が可能であることから、給気ファン上流のダンパを絞ることとした
 - ・ 既に実施したインリーク量を減らす方策 (重量シャッターの刷毛、コーキング処理等*) が全て機能を失っても、負圧を維持出来るように設計
 - *) コーキング処理等の実施箇所は、今後点検、メンテナンスを行う
 - ✓ 関連工事
 - ・ ダンパを絞ることで、ダンパ、ダクト内の圧力が変わる
 - ・ 既存のダンパ、ダクトの一部で、仕様圧力を超えることを確認
 - ・ 下記2箇所のダンパ、ダクトを交換する工事を実施



空調バランスの不具合の対策



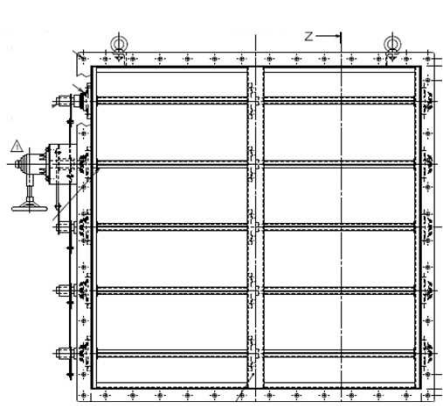
交換対象ダンパ 交換対象ダクト



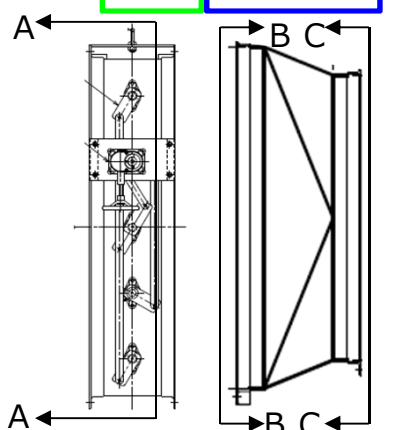
表 ダンパ、ダクト仕様圧力

	既設		交換後	
	ダンパ	ダクト	ダンパ	ダクト
仕様圧力	-2,000	-2,000	-5,000	-5,000

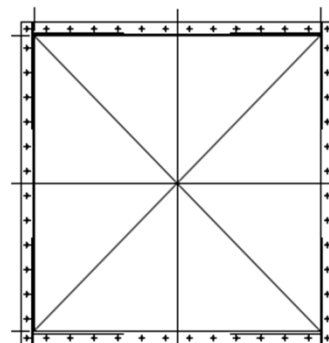
単位：Pa



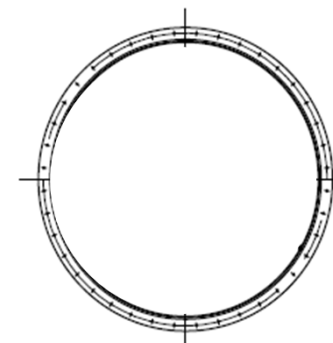
A-A矢視



ダンパ断面図 ダクト断面図



B-B矢視

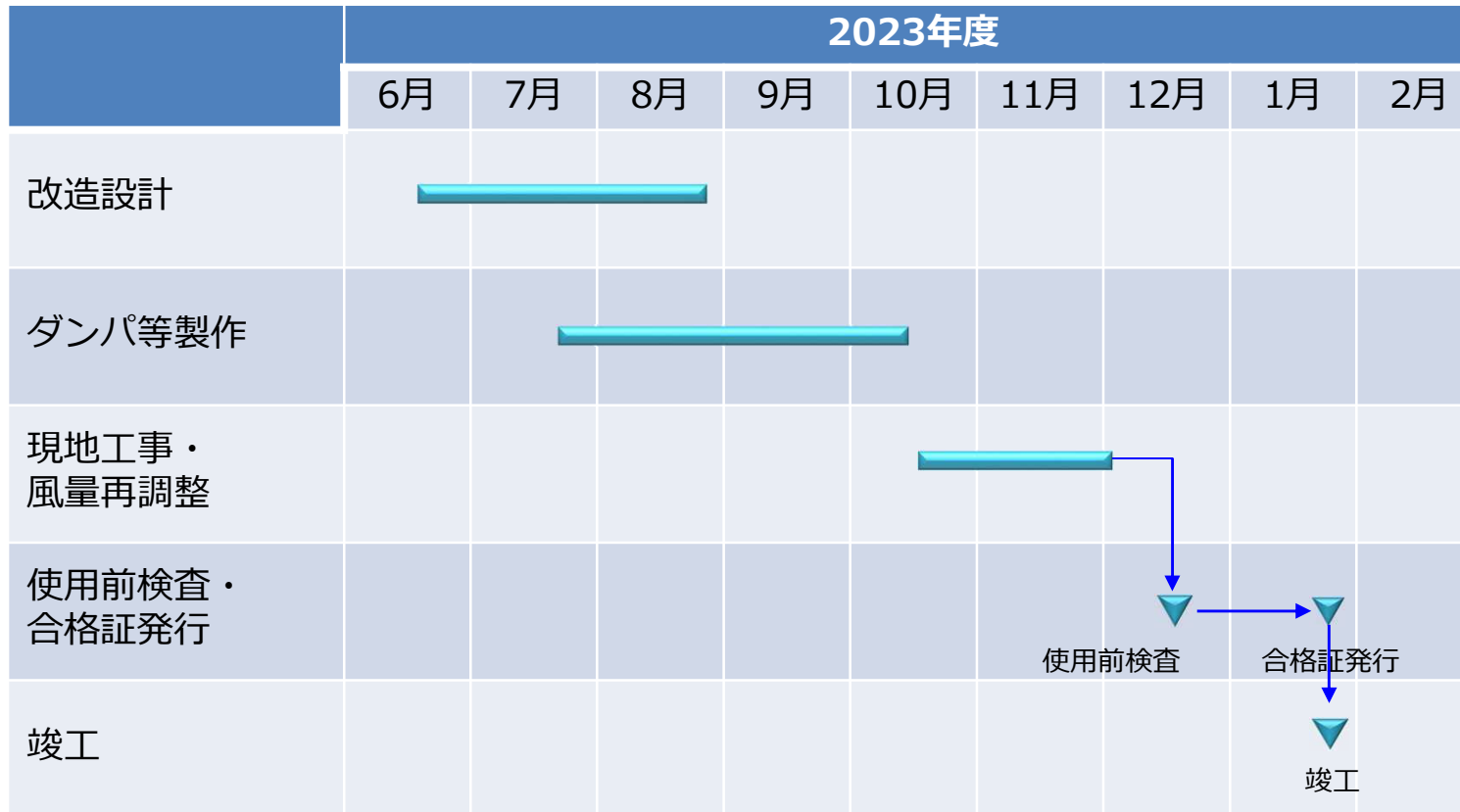


C-C矢視

スケジュール



- 対策を実施して使用前検査を受検



工事の進捗状況

- 2023年10月11日 交換対象となるダンパ、ダクトが到着
(写真は福島第一構外で保管中のダンパとダクト)



取り替えダンパ (10/5 1F構外)



取り替えダクト (10/5 1F構外)



既存保温材取り外し (10/9)



既設ダンパ・ダクト取り外し (10/9)

保管管理計画との関係



- 減容処理設備の運用開始が2024年2月になった場合、2028年度までに計画している瓦礫類の屋外一時保管解消（保管管理計画）に影響を与えないことを確認

2028年度末まで：62ヶ月※1 > 減容処理設備に必要な期間：約55ヶ月※2

※1 2024年2月～2029年3月までの期間

※2 稼働日数250日/年、1日5～10時間で評価（2022年度保管管理計画と同様の条件）

- **運用上の余裕を確保するため、運用開始後の処理実績を踏まえて、2交代の運用等の検討を行う**

【参考2】 減容処理設備の空調バランスの不具合について



建屋南西 重量シャッター（建屋外より撮影）
（幅9.4m×高さ10.8m）



目張り実施前
（外壁シャッター上部）

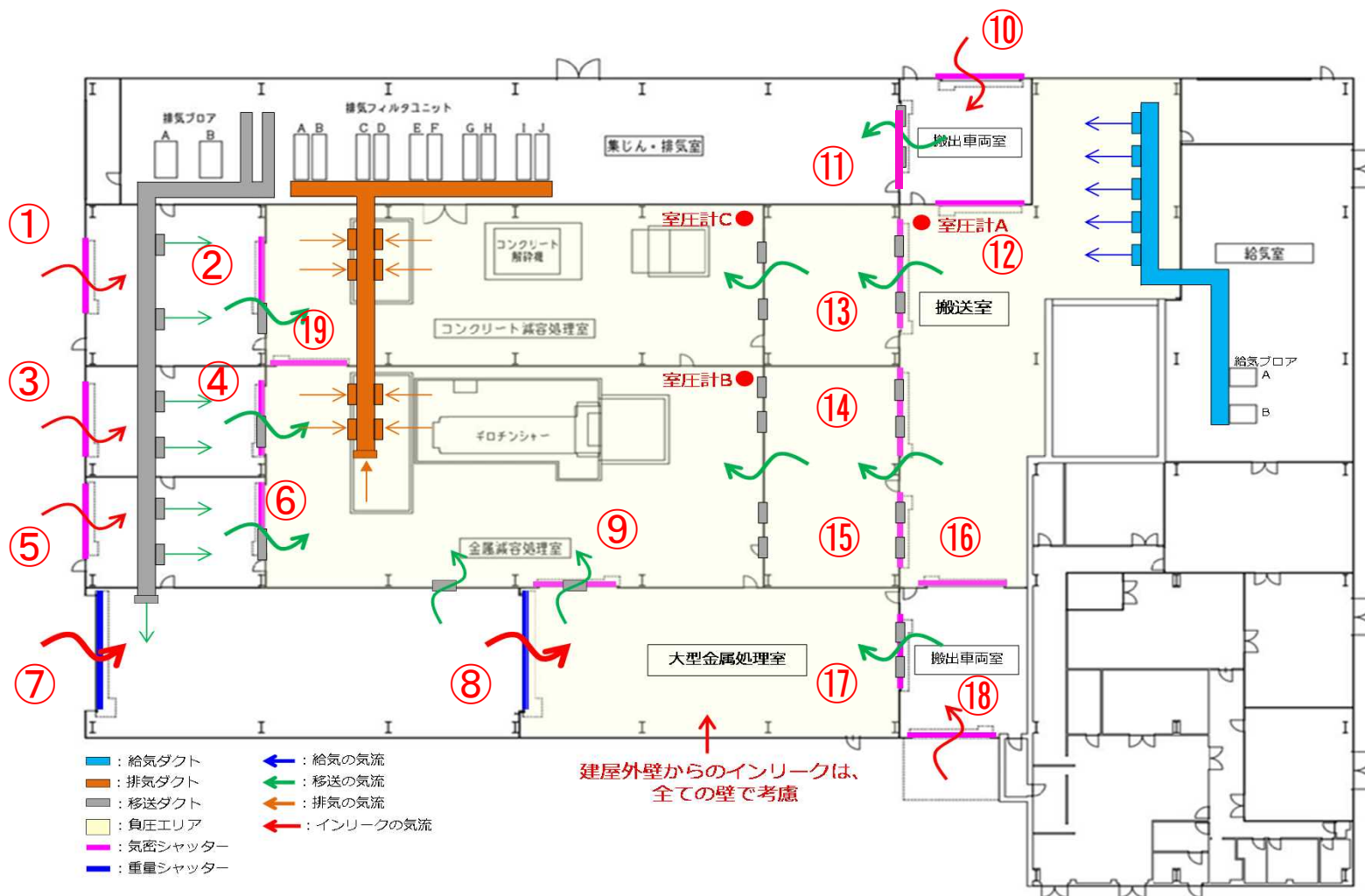


建屋南西 重量シャッター（建屋内より撮影）



目張り実施中

【参考3】 シャッター番号



【参考4】 設計時に想定したインリーク量



- 設計時に算出したインリーク量（6,300m³/h）の内訳は、以下の通り

部位	インリーク量 (m ³ /hr)
シャッター①	220
シャッター③	200
シャッター⑤	230
シャッター⑦	4,030
シャッター⑩	230
シャッター⑱	230
笠木隙間	620
腰壁隙間	370
外壁パネル合わせ目	190
外壁気密扉	0
屋根	0
合計	6,300

※シャッター番号は「参考3」を参照

【参考5】 室圧確認



2023年4月10日
風量調整

シャッター番号	室圧計A (Pa)
開状態	
全閉状態	+8~+16
①	-
③	-
⑤	-
⑦	-
⑩	-
⑱	-
⑩、⑱	-
⑦、⑱	-

2023年5月22日
気密処理後

シャッター番号	室圧計A (Pa)
開状態	
全閉状態	-9~-10
①	+7
③	-3
⑤	-3
⑦	+1
⑩	0
⑱	-2
⑩、⑱	0
⑦、⑱	+4

2023年5月23日
模擬試験

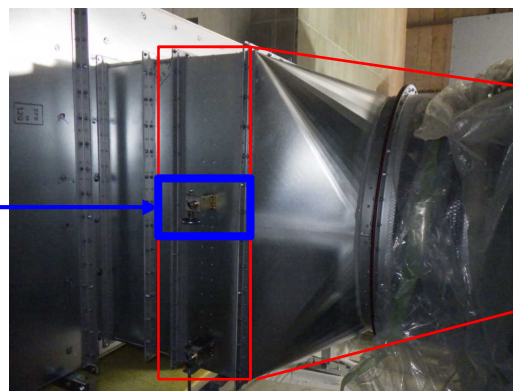
シャッター番号	室圧計A (Pa)
開状態	
全閉状態	-53
①	-10
③	-
⑤	-
⑦	-18
⑩	-
⑱	-
⑩、⑱	-
⑦、⑱	-5

※ 「-」 は試験未実施

【参考6】 給気ファン上流のダンパ絞り箇所



このダンパを絞る



給気ブローア

