

企業名：株式会社 フジサワ

研究代表者：建築学科

准教授 三田村 輝章

研究テーマ：「介護施設における光触媒最適
設計手法の開発並びに効果
検証」

開発結果報告書

株式会社フジサワ

● 光触媒による空気質改善効果の測定（継続項目）

空気質の測定については前年度までに測定ノウハウを蓄積しているため、それらを基本的には流用する。施設内に常に入居者が滞在していて、より衛生面などの光触媒効果（抗菌・抗ウィルス・消臭）ニーズが高い介護施設において、空気質改善効果を実測により検証する。

また、本施設は光触媒未施工であるため、光触媒施工も実施している。なお、7月に施工を実施したが、その後2回の実測において有意な実測結果が得られなかったため、光触媒の再施工を11月に実施した。12月以降は、各測定項目の減少傾向が確認できている。

【測定項目】

- VOC・カルボニル化合物濃度
- 空中浮遊真菌（カビ菌）濃度＋壁面付着真菌（カビ菌）濃度
- 細菌類（総バクテリア）濃度＋壁面付着細菌（カビ菌）濃度
- 温湿度・照度・紫外線量（データロガーによる定点観測）
- 室内照度分布
- ATP ふき取り検査
- ポータブル型ニオイセンサー（新規項目）
- 臭気アンケート評価（新規項目）

【作業実施日】

- 2016年7月17日（火） → 光触媒未施工状態の測定データ
- 2016年7月24日（日） → 光触媒施工（居室1・2、ホール、相談室）
- 2016年8月31日（水） → 以降、光触媒施工状態の測定データ
- 2016年10月7日（金）
- 2016年11月4日（金）
- 2016年11月20日（日） → 光触媒施工2回目（塗り重ね）
- 2016年12月9日（金）
- 2017年1月20日（金）

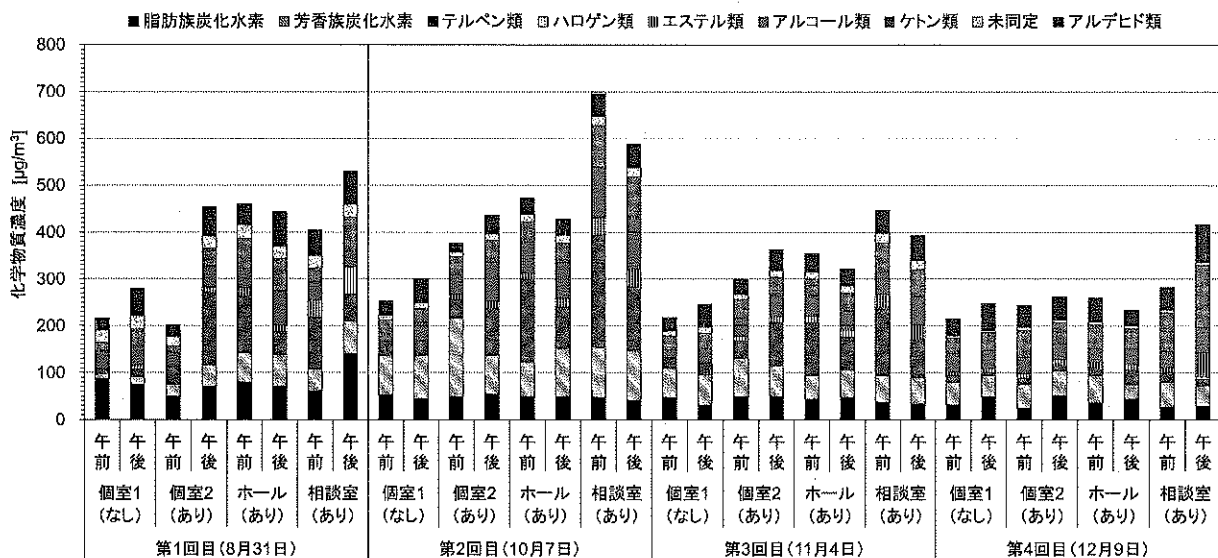


図1 揮発性有機化合物（VOC）濃度

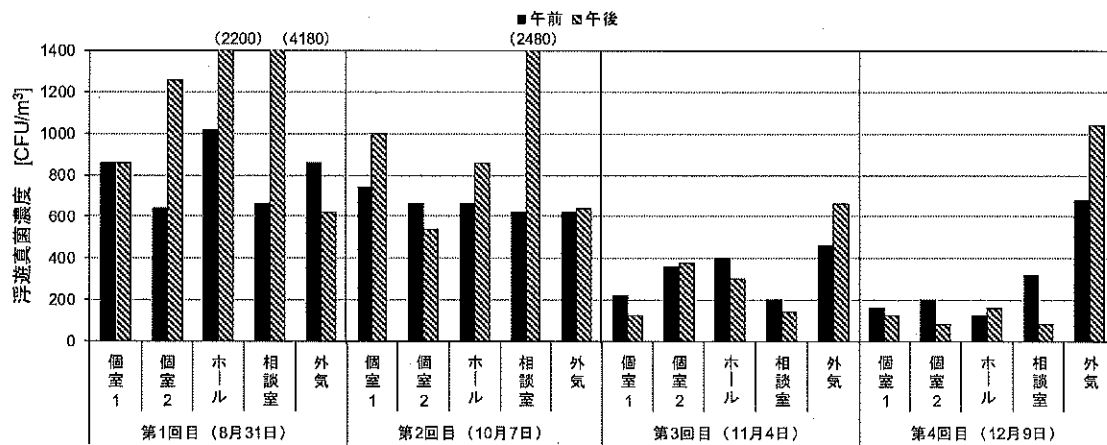


図2 浮遊真菌濃度

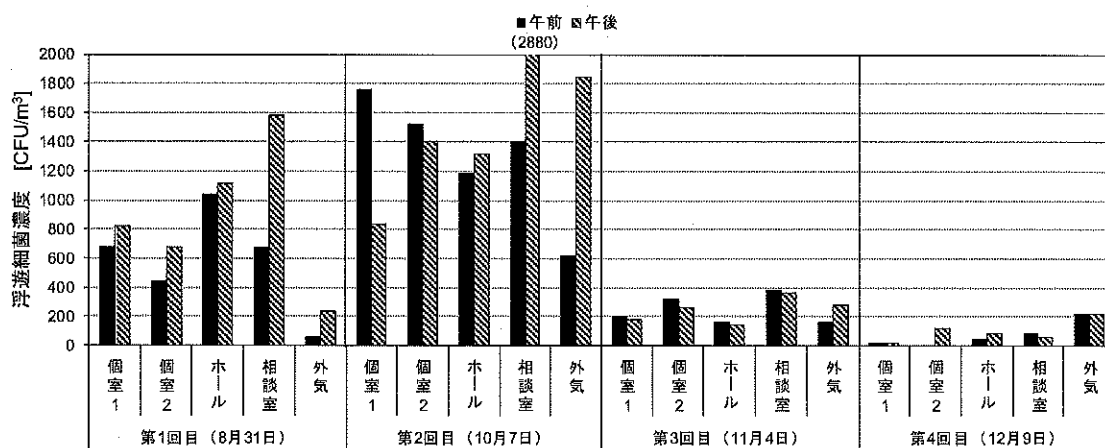


図3 浮遊細菌濃度

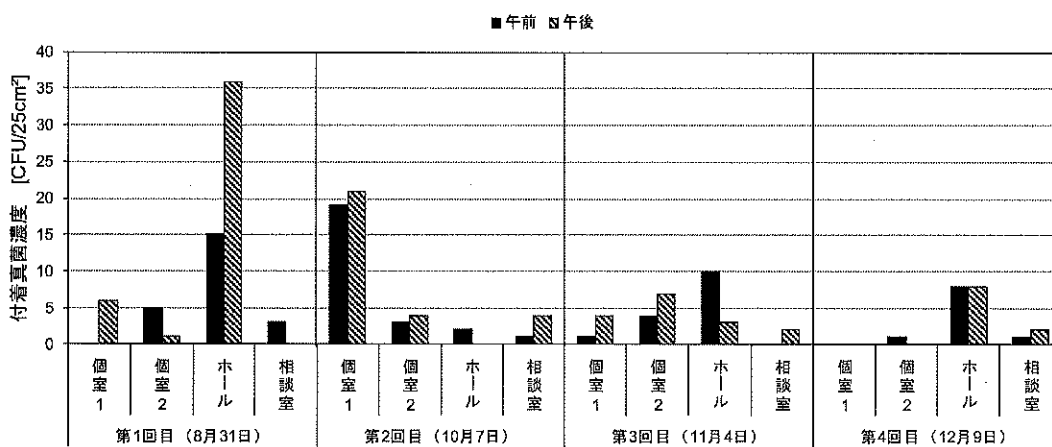


図4 付着真菌濃度

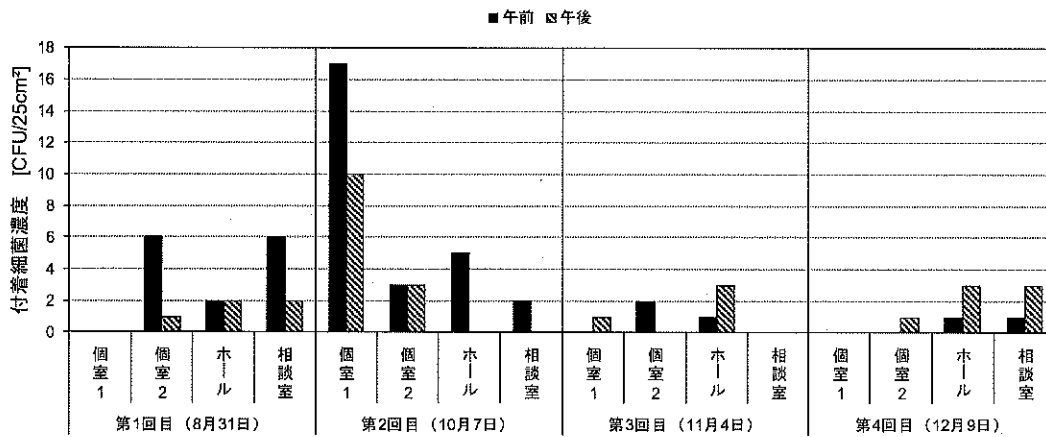


図5 付着細菌濃度

図1~4は第4回目までの測定結果を示しているが、この午前と午後の測定結果の比較から、浮遊真菌濃度、化学汚染物質濃度では光触媒による作用を確認できたが、浮遊細菌濃度、付着真菌濃度、付着細菌濃度ではその作用を明確に確認できなかった。しかしながら、合計4回の測定結果を考察すると、全体的な濃度（絶対値）は低下する傾向にあり、これが外気温度や外気由来の汚染質等の季節変動による影響である可能性もあるが、光触媒の作用を検証するには長期的な視点での評価が必要であると考えられる。

● 光環境シミュレーションによる施工面積の決定・光触媒施工の実施

この光環境シミュレーションによって、介護施設の施工予定場所（ホール・居室）の照度分布を計算し、光触媒の施工範囲・面積を決定する。施工対象場所である居室のシミュレーションを実施し、ある程度の近似結果を得ることができた。窓ガラスの可視光透過率データが、シミュレーション結果に大きな影響を及ぼすことが判っているが、既築物件ではそのデータを正しく得ることが難しい可能性がある。

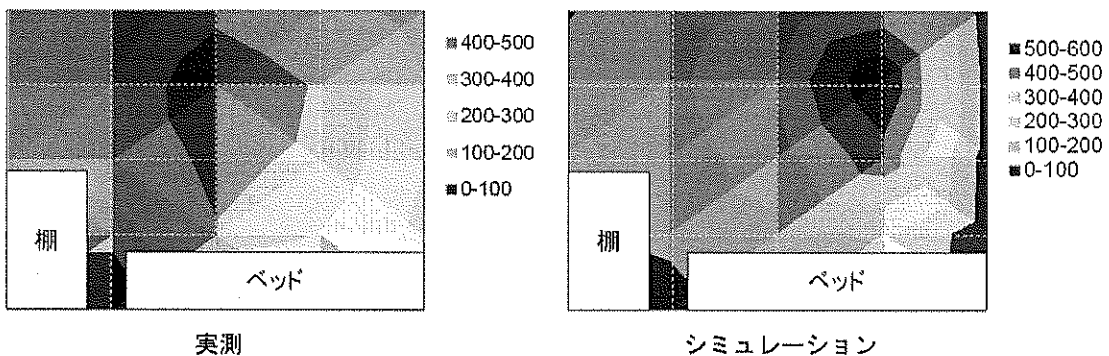


図6 計算結果の一例（個室2・東側壁面，7月19日11:53）