

量が増加しているリバウンドあり群に分けてSGEの結果を比較した。

エゴグラムは各自我状態である批判的な親の自我状態 (Critical Parent ; CP)、大人の自我状態 (Adult ; A)、自由な子供の自我状態 (Free Child ; FC)、養護な親の自我状態 (Nurturing Parent ; NP)、従順な子供の自我状態 (Adapted Child ; AC) の点数パターンからへ型：円満パターン (アベレージ)、N型：献身パターン (ナイチンゲール)、逆N型：自己主張パターン (ドナルドダック)、V型：葛藤パターン (ハムレット)、W型：苦悩パターン (ウェルテル)、M型：明朗パターン (アイドル)、右下がり型：頑固パターン (ボス) に分類した (表3)。

研究6・将来の臨床応用を目指した室内環境整備の教育プログラム (手引き作成)

これまでの種々の研究結果を基にして患者教育用の環境整備プログラムを作成した。

(倫理面への配慮)

以上の研究はヘルシンキ宣言遵守して遂行し、研究対象者に対する不利益、危険性を排除し、同意を得た。また当院の倫理委員会の承認を得た。

C. 研究結果

研究1・①調査時年齢は介入群 (N=13) : 平均 45.8 ± 11.0 歳、非介入群 (N=12) : 平均 46.5 ± 16.1 歳、介入群 : 男性 5 症例、女性 8 症例、非介入群 : 男性 4 症例、女性 8 症例であった。喘息の発症年齢は介入群 : 平均 23.4 ± 19.7 歳、非介入群 : 平均 35.5 ± 17.0 歳と有意差を認めなかった。喘息重症度は Step1/2/3/4 が介入群で 0/2/4/7、非介入群で 0/3/5/4 と有意差は認めなかった。また血清総 IgE 値、ダニ特異的 IgE 値、末梢血好酸球数は喘息初診時、調査時ともに介入群、非介入群で有意差を認めなかった。②環境整備前後 (2009年8-10月と2010年8-10月) の各試料中の Der 1 量は皮膚では介入群、非介入群の統計学的有意差は認めないが寝具および寝室 (低位) の Der 1 量は介入群で有意に減少 ($p < 0.01$) したが非介入群は変化しなかった (図1)。③臨床所見の評価については介入群では臨床症状点数が有意に減少 ($p < 0.05$) (図2) し、シャーレ設置期間中の最低%PEF 値が有意に増加した ($p < 0.01$) (図3)。また介入後/介入

前の寝室の Der 1 量変化率は介入後/介入前の呼気 NO 比と正の相関 ($p < 0.01$, $rs = 0.68$) を、最低%PEF 変化率と負の相関 ($p = 0.05$, $rs = -0.40$) を認めた。

研究2・寝具 Der 1 量はシーツ介入群において寝具の掃除機掛け施行例では 1、2 年後有意に減少した ($p < 0.01$) が、非施行例では 1 年後減少 ($p < 0.01$) したが 2 年後には増加し、介入前の Der 1 量と有意差は認めなかった (図4)。寝室 (シャーレ 100cm) の Der 1 量はシーツ介入群において水拭き施行例では 1、2 年後有意に減少した (1 年後 ; $p < 0.02$ 、2 年後 ; $p < 0.01$) が、非施行例では 1 年後有意に減少 ($p < 0.05$) したが、2 年後には増加し、介入前と有意差を認めなかった (図5)。寝室 (床) の Der 1 量は、シーツ介入群において水拭き施行例では 1、2 年後有意に減少 ($p < 0.01$) したが、非施行例では 1、2 年後ともに減少しなかった (図6)。ノズル介入群において寝具の掃除機掛け施行例、寝室の水拭き施行例でそれぞれ寝具、寝室の Der 1 量が減少傾向であったが統計学的有意差は認めなかった (図4-6)。

研究3・1・寝室の湿度管理 ; : ①秋から冬への湿度はシャーレ設置期間中の最高湿度、最低湿度、朝平均湿度、夕平均湿度いずれも有意 ($p < 0.001$) に低下したが、冬季に上昇する寝室も存在した。またダニの成育ができないと言われている湿度 50% 以下の寝室が秋には 1 例も認めなかった (図7)。②秋から冬への Der 1 量は皮膚 ($p < 0.05$)、寝室 (100cm) ($p < 0.01$)、寝室 (床) ($p < 0.01$) で有意に低下したが寝具 (敷布団) では有意差がなく、冬季に Der 1 量が 10 倍以上増加する寝具も認められた。 (図8)。③冬季の寝室の湿度と Der 1 量の関係を検討すると、寝室の湿度 50% 以下の症例は 50% 以上の症例に比べ、皮膚 ($p < 0.01$)、敷布団 ($p < 0.01$) の Der 1 量が有意に低かった (図9)。④秋から冬への湿度変化と冬の Der 1 量の関連については、秋から冬に低下し冬が 50% 以下の群、低下するが冬 50% 以上の群、秋よりも増加し冬 50% 以上の群、この 3 群の間で皮膚 ($p < 0.01$)、敷布団 ($p < 0.01$) の Der 1 量に有意な関係が認められた。すなわち、秋から冬にかけて湿度が増加しさらに冬の湿度が 50% 以上の症例では Der 1 量が高値であることが示された (図10)。

2・冬季の環境整備の有用性；冬季を挟んだ前後（翌年秋）の Der 1 量増加率を秋季から冬季にかけての Der 1 量が減少した群と増加した群で比較すると、特に寝具では冬季に Der 1 量が減少すると秋季増加率が有意に低い($p < 0.01$)ことが明らかとなった(図 1 1)。また冬季減少率と秋季増加率との相関では冬季に Der 1 量が減少した症例ほど翌年の秋季の増加率が低いことが明らかである(図 1 2)。具体的な症例を提示する。症例 1 は冬季に Der 1 量が減少し、その後の秋季、冬季の Der 1 量が徐々に減少している。症例 2 は冬季に増加し、翌秋はそれに上乗せするかのように Der 1 量が増加し、その後も徐々に増加している(図 1 3)。この結果から一般の日本家屋においては Der 1 量は秋季に増加し冬季に減少する傾向があるが、冬季に Der 1 量が減少しない場合、翌秋に自然増加する Der 1 量が加算されるような形で徐々に増加する傾向があることが明らかになった。一方で冬季の Der 1 量が十分に低下していると翌年以降の秋季の Der 1 量増加も抑制できることが明らかとなり環境整備は Der 1 量が最多になる秋季だけでなく、冬季も十分に行うことが重要であると考えらえる。

3・環境整備チェックリストにおける多変量解析；①寝室 Der 1 量減少に関与する因子に対する単変量解析では 1・週に 1 回以上、寝具に直接掃除機をかける、2・掃除機をかける前に床の拭き掃除をするが有意な因子として抽出された($p < 0.05$)。多変量解析では 1・週に 1 回以上、寝具に直接掃除機をかける($p < 0.01$)、2・床はフローリングである($p < 0.05$)、3・掃除機をかける前に床の拭き掃除をする($p < 0.05$)、4・床を化学雑巾やモップで乾拭きをする($p < 0.05$)が有意な因子として抽出された(表 4)。②寝具 Der 1 量減少に関与する因子に対する単変量解析では 32 項目の環境整備チェックリスト内の項目では有意差のある因子は抽出できなかった。多変量解析で検討すると 1・週に 1 回以上、寝具に直接掃除機をかける($p = 0.015$)、2・窓を数回開けて換気する($p < 0.01$)、3・床を化学雑巾やモップなどで乾拭きをする($p = 0.01$)、4・ベッドメイキング時に窓を開放する($p < 0.05$)、5・布製のソファは置いてない($p < 0.05$)、6・カーテンや壁にも月に 2~3 回掃除機をかける

($p < 0.05$)が有意な因子として抽出された(表 5)。

研究 4・①成人ダニアレルゲン感作喘息患者 79 症例を対象として、1 年間以上 Der 1 量の測定が可能であった症例は 63 症例であった。6 ヶ月以内に臨床症状があり、ICS の減量が不可能であると判断した症例は 26 症例(減量不可能群：41.3%)で、6 ヶ月間以上臨床症状を認めない 37 症例の内、ICS 未使用の 1 例を除き、36 症例は ICS 量を 1/2 量に減量、低用量の ICS 使用症例は中止とした。1 年間の経過観察のうち 1 例が脱落し、1 年以内に臨床症状の悪化を認めた悪化群 15 症例(42.9%)、臨床症状の悪化を認めない非悪化群 20 症例(57.1%)を解析対象とした(図 1 4)。②現年齢は悪化群、非悪化群、減量不可能群でそれぞれ平均 52.2±13.4 歳、平均 45.4±14.0 歳、平均 51.0±14.6 歳であった。性差はなく、喘息発症年齢は悪化群、非悪化群、減量不可能群でそれぞれ平均 28.5±20.3 歳、平均 25.5±16.6 歳、平均 33.8±22.1 歳であった。また罹病期間は悪化群、非悪化群、減量不可能群でそれぞれ平均 21.8±17.8 歳、平均 19.1±13.2 歳、平均 17.4±16.2 歳と有意差は認めなかった。喘息重症度は Step1/2/3/4 が悪化群 0/3/8/4、非悪化群 0/9/7/4、減量不可能群 0/6/7/13 と減量不可能群で Step4 が多い傾向があった。③減量前の ICS 一日使用量は減量不可能群で有意に高用量であった(図 1 5)。各試料中の Der 1 量の経過では悪化群は皮膚、寝具、寝室ともに Der 1 量が減少しなかった。非悪化群は寝具、寝室の Der 1 量が介入 1 年後有意に減少し、ICS 減量後も持続していた。減量不可能群は寝室の Der 1 量が減少していたが、臨床症状点数は減少したものの残存し ICS 減量ができなかった(図 1 6)。

研究 5・1・患者意識調査；①患者意識調査では 2011 年春季面談時には「環境整備指導が役に立っている」と回答した症例は 100%であったが雨季 72%、秋季 68%と時間がたつにつれ減少した。また「環境整備指導を時々受りたい」「電話や文書による指導をしてほしい」「直接口頭で指導してほしい」のいずれかを希望した症例は春季 82.9%、雨季 40.0%、秋季 40.0%へと減少した(表 6)。一方で「なかなか思うように実地できない」と回答した症例は春季 37.1%、

雨季 48.0%、秋季 48.0%と半数近くの症例に存在した。②春季の面談時に「なかなか思うように実施できない」と回答した症例についてさらに検討した結果、「発生源を減らす」項目の点数が有意に低く、環境整備チェックリストの中で実施できない項目数が有意に多かった(図17)。③また秋季の寝具(敷布団、掛布団)、寝室(100cm、床)のDer 1量が有意に高値であった(図18)。④その理由を解析すると「仕事が忙しい」「家族の介護がある」「体調が悪い」などの理由が多かった。一方で環境整備が大変だが継続している理由として「発作が起きなくなった」と回答している症例があり、環境整備により直接臨床症状の改善した実感が得られた症例はその後も環境整備の継続が可能であることが明らかとなった(表7)。以上の結果から当研究に参加している成人喘息患者さんの多くは環境整備の重要性を十分理解している症例が多いことが明らかとなったが、思うように整備が継続できない症例も多く、特に成人の場合には、仕事や家族の事など社会的要因を優先するため環境整備の継続が難しい事が明らかになった。

2・環境整備の実施の継続に影響を及ぼす自我状態についての検証; 介入1年後にDer 1量が減少、2年後にDer 1量が増加した「リバウンド群」と、1、2年後も減少した「リバウンドなし群」で比較した。2群間のDer 1量の経時的変化を示す(図19)。リバウンドの有無別のエゴグラムパターンの比較では「リバウンドなし群」においてSGEの自己肯定型のへ型、M型、逆N型、右下がり型が多く、W型が少なかった(図20)。リバウンドの有無別のエゴグラムの解析では、「リバウンドなし群」で「大人の自我状態」、「自由な子供の自我状態」の点数が有意に高値であった($p<0.05$) (図21)。この結果から成人喘息患者における環境整備による抗原回避はストレスに対する適応性が高い自我状態にある人に対してより効果的で有効性が高い可能性があること、環境整備の継続にエゴグラムを活用した患者の気づきを促す患者教育が有用である可能性があることが明らかとなった。

研究6・秋季に寝具(マットレス等、使用している全ての寝具)と寝室のDer 1量を測定し、寝具Der 1量 >50 ng/m² または寝室Der 1量 >200 ng/m²/week である症例は防ダニシ

ーツ使用し、面談による個別環境整備指導を行う。翌秋にDer 1量が減少しない症例はさらに布団用掃除機ノズルを併用し、環境整備指導(特に受診毎に①寝具への掃除機掛けの頻度、②寝室の掃除機掛け頻度、③水拭き頻度)を確認し、再指導する。一方、翌秋のDer 1量が寝具Der 1量 <20 ng/m² かつ寝室Der 1量 <100 ng/m²/week を満たし、また重症度が中等症以下で無症状期間が6か月以上有する症例においてはICSのStepdownを試みてもよい。上記をフローチャートにまとめた(図22)。

D. 考察

アレルギー回避が臨床症状を改善すると一般的には考えられているにも関わらず、特定の一つの物理的または化学的対策の利用を支持するエビデンスは非常に少ない。特に成人における鼻炎や喘息に関してはマットレスカバー、高性能粒子空気フィルタを利用するだけの、ダニアレルギーおよびペットアレルギー対策は推奨できないと考えられている。Platts-Millsの総説では90%以上の抗原回避は臨床的に有効であると考えられているが、成人においては生活の多様性や環境整備の継続による長期的な抗原量の減少が維持できないことによると考えられる。また微量な抗原曝露量を正確に測定する技術的な問題もある。我々の施設では高感度ELISA法を用いることで微量なDer 1量の測定を可能にした。また従来の掃除機法によるサンプリングを簡便なテープ法やシャーレ法による採集方法で抗原の定量性を確立した(齋藤明美、他。アレルギー2012;61:1657-64)。その臨床応用として成人アトピー型喘息を対象とし、ICS治療介入を前提とした上で防ダニシート使用および環境整備指導を行うと、非介入群と比較して寝具、寝室のDer 1量が減少し臨床症状が改善し、肺機能(%PEF)が上昇することを明らかにした(Tsurikisawa N, et al. Allergy Asthma Clin Immunol 2013;9:44-53)。過去の海外報告では成人アトピー型喘息についてはこのような環境整備によるinterventionは否定的な研究成果が多い。我々の研究では従来の掃除機法ではなく、就寝中に抗原を吸入することを想定した抗原の定量法としてのテープ法や寝室全体の抗原量を反映するシャーレ法を用いて抗原を採取し、高

感度ELISA法を用いることで微量なDer 1量を定量したことにより得られた結果であると考えられる。また我々の結果にも示したように防ダニシーツを使用するだけでは寝具の抗原量を減少させることは難しく、寝室全体の環境整備を同時に行うことで寝具の抗原量が減少することが明らかとなった。検体の採取法、測定法が厳密であることが臨床的効果を反映したと考えられる。

成人のダニ感作喘息で喘息重症度が中等症以下の症例では環境整備介入によりDer 1曝露量が減少かつ維持できる症例においてはICSの減量・中止が可能であることが示された。重症喘息では抗原回避により喘息症状が軽減しても長期間消失に至らないこともあり、ダニアレルゲン曝露以外の誘因による喘息発作もあることから、抗原回避によりDer 1量が減少した後もICSの減量が難しいことも推測される。

これまでの我々の研究結果から抗原回避の方法として防ダニシーツ使用のみでは寝具、寝室のDer 1量は減少しないことが明らかとなった。さらなるダニ抗原を減少させる効率のよい整備方法の開発として、ふとん用掃除機ノズルを使用、環境整備指導を行ってきた。今回の結果から布団用掃除機ノズルの使用により寝具Der 1量を減少させる可能性があるが、寝具の掃除機かけを長期間継続する必要性が示唆された。成人はさまざまな環境で生活しており、今回の対象となった成人喘息の患者さんは全例が抗原回避、環境整備の重要性を理解していたが、実際には環境整備は「なかなか思うように実施できない」と実感している症例も多く、その理由として「仕事が忙しい」「家族の介護がある」など、成人では生活形態の多様性から環境整備の継続が難しい症例が存在すること、また環境整備指導に対するモチベーションは時間とともに維持できなくなる症例が多いことも明らかとなった。成人においても抗原量が減少し、かつ減少した状態が維持できる症例では臨床症状の改善や抗炎症薬であるICSの減量が可能であるが、抗原量がリバウンドする症例も多いため、喘息の管理としての環境整備を推奨する意見が少ないのかもしれない。本年度のエゴグラム解析ではDer 1量が介入1年後に減少、2年後にも減少してリバウンドしない症例群では自己肯定型

のへ型、M型、逆N型、右下がり型が多くW型が少ないこと、「大人の自我状態」、「自由な子供の自我状態」の点数が高値であることなどが明らかとなり、この結果から成人においては環境の変化による心理的、肉体的負担が増加した際にストレス回避が柔軟にできる症例が環境整備を継続できる可能性が示唆された。これらの情報を基に成人アトピー型喘息患者を対象とした日常臨床においては患者一人ひとりに適した指導を行うこと、環境整備指導は繰り返し行うこと、環境整備の意識づけを行うことの必要性が明らかになった。また将来の目標が見える環境整備の教育プログラムを普及させ日常臨床に応用することが期待される。

E. 結論

成人アトピー型喘息では薬物治療介入がなされていてもダニ抗原曝露の影響を受けることが明らかとなった。成人では生活形態の多様性から環境整備の継続が難しい場合があるが、エゴグラムの解析から一人ひとり適した指導を行い、環境整備の気づきを促すことが重要であることが明らかになるとともに環境整備の手引きを日常臨床で応用することで成人喘息における将来のテーラーメイド医療に発展する可能性がある。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 齋藤明美、釣木澤尚実、押方智也子、中澤卓也、安枝 浩、秋山一男。日本における空气中ダニアレルゲン測定法としてのシャーレ法の評価。アレルギー 2012; 61: 1657-64
- 2) Tsurikisawa N, Saito A, Oshikata C, Nakazawa T, Yasueda H, Akiyama K. Encasing bedding in covers made of microfine fibers reduces exposure to house mite allergens and improves disease management in adult atopic asthmatics. Allergy Asthma Clin Immunol 2013; 9: 44-53
- 3) Tsurikisawa N, Oshikata C, Tsuburai T, Mitsui C, Tanimoto H, Takahashi K, Sekiya K, Nakazawa T, Minoguchi K,

- Otomo M, Maeda Y, Saito H, Akiyama K. Markers for Step-down of Inhaled Corticosteroid Therapy in Adult Asthmatics. *Allergol Int* 2012; 61: 419-429
- 4) Tsurikisawa N, Saito H, Oshikata C, Tsuburai T, Akiyama K. High-dose intravenous immunoglobulin treatment increases regulatory T cells in patients with eosinophilic granulomatosis with polyangiitis. *J Rheumatol* 2012; 39: 1019-25
- 5) Oshikata C, Tsurikisawa N, Takigawa M, Omori T, Sugano S, Tsuburai T, Mitomi H, Takemura T, Akiyama K. An adult patient with Henoch-Schönlein purpura and non-occlusive mesenteric ischemia. *BMC Res Notes*. 2013; 6: 26. doi: 10.1186/1756-0500-6-26
- 6) Tsurikisawa N, Saito H, Oshikata C, Tsuburai T, Akiyama K. Decreases in the numbers of peripheral blood regulatory T cells, and increases in the levels of memory and activated B cells, in patients with active eosinophilic granulomatosis and polyangiitis. *J Clin Immunol* 2013; 33: 965-976
- 7) Oshikata C, Tsurikisawa N, Saito A, Watanabe M, Kamata Y, Tanaka M, Tsuburai T, Mitomi H, Takatori K, Yasueda H, Akiyama K. Fatal pneumonia caused by *Penicillium digitatum*: a case report. *BMC Pul Med* 2013; 13: 16-19
- 8) Oshikata C, Tsurikisawa N, Takigawa M, Omori T, Sugano S, Tsuburai T, Mitomi H, Takemura T, Akiyama K. An adult patient with Henoch-Schönlein purpura and non-occlusive mesenteric ischemia. *BMC Res Notes*. 2013; 6: 26-31
- 9) Saito H, Tsurikisawa N, Oshikata C, Tsuburai T, Akiyama K. Increased interleukin-27 production by antigen-presenting cells promotes regulatory T cell differentiation and contributes to inducing a remission in patients with eosinophilic granulomatosis with polyangiitis. *Int Arch Allergy Immunol*. 2013; 161 S2: 66-74
- 10) Horiguchi Y, Tsurikisawa N, Harasawa A, Oshikata C, Morita Y, Saitoh H, Saito I, Akiyama K. Detection of Pulmonary Involvement in Eosinophilic Granulomatosis with Polyangiitis (Churg-Strauss, EGPA) with 18F-fluorodeoxyglucose Positron Emission Tomography. *Allergol Int*. 2014; 63: 121-3
- 11) Tsurikisawa N, Saito H, Oshikata C, Tsuburai T, Ishiyama M, Mitomi H, Akiyama K. An increase of CD83+ dendritic cells ex vivo correlates with increased regulatory T cells in patients with active eosinophilic granulomatosis and polyangiitis. *BMC Immunol*. 2014;15: 32
- 12) Tsurikisawa N, Saito H, Oshikata C, Tsuburai T, Akiyama K. High-dose intravenous immunoglobulin therapy for eosinophilic granulomatosis with polyangiitis. *Clinical and Translational Allergy* 2014; 4: 38
- 13) Oshikata C, Tsurikisawa N, Saito A, Yasueda H, Akiyama K. Occupational asthma from exposure to rye flour in a Japanese baker. *Respirol Case Rep*. 2014; 2: 102-104
- 14) Dobashi K, Akiyama K, Usami A, Yokozeki H, Ikezawa Z, Tsurikisawa N, Nakamura Y, Sato K, Okumura J; Committee for Japanese Guideline for Diagnosis and Management of Occupational Allergic Diseases; Japanese Society of Allergology. Japanese guideline for occupational allergic diseases 2014. *Allergol Int*. 2014; 63: 421-42
- 15) 押方智也子、釣木澤尚実、他。多発嚢胞性陰影を呈した human T-cell leukemia virus I 関連気管支肺炎/細気管支肺炎異常症の 1

- 剖検例。日本呼吸器学会誌 2012;1:78-82
- 16) 釣木澤尚実、押方智也子、齋藤明美、秋山一男。室内環境アレルゲンと対応のコツ。薬局。2014; 65: 451-456
- 17) 釣木澤尚実、押方智也子、齋藤明美、秋山一男。室内環境アレルゲンと対応のコツ。薬局。2014; 65: 451-456
- 18) 釣木澤尚実、押方智也子、齋藤明美、秋山一男。室内環境アレルゲンと対応のコツ。薬局。2014; 65: 451-456
- 19) 釣木澤尚実、押方智也子、齋藤明美。アレルゲン診断と対応・気管支喘息一思春期・成人。小児科診療 2014;10:1281-1289
- 20) 釣木澤尚実、押方智也子、齋藤明美。アレルゲン感作と発症一発症・増悪に与える環境整備の効果。喘息 2014;27:141-146
- 2.学会発表
- 1) 齋藤明美、釣木澤尚実、押方智也子、中澤卓也、安枝 浩、秋山一男。アトピー型成人喘息における環境中ダニアレルゲン回避の意義 1 基礎。第 52 回日本呼吸器学会学術大会
- 2) 押方智也子、釣木澤尚実、齋藤明美、中澤卓也、安枝 浩、秋山一男。アトピー型成人喘息における環境中ダニアレルゲン回避の意義 2 臨床。第 52 回日本呼吸器学会学術大会
- 3) 押方智也子、釣木澤尚実、齋藤明美、中澤卓也、安枝 浩、秋山一男。ダニ感作成人喘息患者における環境中ダニアレルゲン回避に関する環境整備 1 継続効果。第 24 回日本アレルギー学術春季臨床大会
- 4) 齋藤明美、釣木澤尚実、押方智也子、中澤卓也、安枝 浩、秋山一男。ダニ感作成人喘息患者における環境中ダニアレルゲン回避に関する環境整備 2 患者意識調査。第 24 回日本アレルギー学術春季臨床大会
- 5) 押方智也子、釣木澤尚実、齋藤明美、中澤卓也、安枝 浩、秋山一男。室内環境整備による環境中ダニアレルゲン回避は成人喘息患者の臨床症状を改善する 1 臨床 第 62 回日本アレルギー学会秋季学術大会
- 6) 齋藤明美、釣木澤尚実、押方智也子、福富友馬、安枝 浩、秋山一男。室内環境整備による環境中ダニアレルゲン回避は成人喘息患者の臨床症状を改善する 2 基礎 第 62 回日本アレルギー学会秋季学術大会
- 7) 押方智也子、釣木澤尚実、齋藤明美、中澤卓也、安枝 浩、秋山一男。冬季の環境中ダニアレルゲン量増加はアトピー型成人気管支喘息の冬季の臨床症状悪化と関連する。第 43 回日本職業・環境アレルギー学会総会・学術大会
- 8) 押方智也子、釣木澤尚実、齋藤明美、粒来崇博、渡井健太郎、南崇史、林浩昭、谷本英則、伊藤潤、関谷潔史、大友守、前田裕二、安枝浩、秋山一男。環境中ダニアレルゲン曝露回避によるダニ感作成人喘息患者の臨床症状改善には環境整備の継続が必要である。1. 臨床。第 53 回日本呼吸器学会学術大会。2013.4.19-21. 東京
- 9) 齋藤明美、釣木澤尚実、押方智也子、福富友馬、安枝浩、秋山一男。環境中ダニアレルゲン曝露回避によるダニ感作成人喘息患者の臨床症状改善には環境整備の継続が必要である。2. 患者意識調査。第 53 回日本呼吸器学会学術大会
- 10) 押方智也子、釣木澤尚実、齋藤明美、渡井健太郎、南崇史、林浩昭、谷本英則、伊藤 潤、関谷潔史、粒来崇博、大友守、前田裕二、長谷川真紀、安枝浩、秋山一男。環境中ダニアレルゲン曝露回避のための効果的な環境整備に自我状態が及ぼす影響。第 25 回日本アレルギー学術春季臨床大会。2013.5.11-12. 横浜
- 11) 齋藤明美、釣木澤尚実、押方智也子、福富友馬、安枝浩、秋山一男。防ダニシートまたは布団用掃除機ノズル使用による室内環境整備の効果。1 基礎。第 63 回日本アレルギー学会秋季学術大会。2013.11.29 東京
- 12) 押方智也子、釣木澤尚実、齋藤明美、粒来崇博、渡井健太郎、福原正憲、南崇史、林浩昭、谷本英則、伊藤潤、関谷潔史、前田裕

- 二、安枝浩、秋山一男. 防ダニシートまたは布団用掃除機ノズル使用による室内環境整備の効果. 2 臨床. 第 63 回日本アレルギー学会秋季学術大会 2013.11.29. 東京
- 13) 釣木澤尚実、押方智也子、粒来崇博、渡井健太郎、福原正憲、南崇史、林浩昭、谷本英則、伊藤潤、関谷潔史、前田裕二、斎藤博士、秋山一男. ICS 減量過程において LABA はいつまで必要か? 第 63 回日本アレルギー学会秋季学術大会. 2013.11.29. 東京
- 14) 押方智也子、釣木澤尚実、齋藤明美、粒来崇博、前田裕二、安枝浩、秋山一男. ダニ感作成人喘息患者における環境整備効果に寝室掃除機掛け回数が及ぼす影響. 第 44 回日本職業・環境アレルギー学会総会・学術大会. 2013.7.6. 相模原
- 15) 齋藤明美、釣木澤尚実、押方智也子、福富友馬、安枝浩、秋山一男. 寝室の温度・湿度と環境中ダニアレルゲン量の関係. 第 44 回日本職業・環境アレルギー学会総会・学術大会. 2013.7.6. 相模原
- 16) 釣木澤尚実、押方智也子、粒来崇博、渡井健太郎、南崇史、林浩昭、谷本英則、伊藤潤、関谷潔史、大友守、前田裕二、齋藤博士、秋山一男. モストグラフ法における強制オキシレーション法は気道過敏性正常域の喘息症例の末梢気道病変を検出しうる. 第 53 回日本呼吸器学会学術大会. 2013.4.19-21. 東京
- 17) 押方智也子、釣木澤尚実、齋藤明美、粒来崇博、前田裕二、安枝浩、秋山一男. 環境改善が治療として奏効した *Penicillium* 属によるアレルギー性気管支肺真菌症の一例. 第 44 回日本職業・環境アレルギー学会総会・学術大会. 2013.7.6. 相模原
- 18) 押方智也子、釣木澤尚実、齋藤明美、安枝浩、秋山一男. 繰り返しの環境調査が有用であった *Aspergillus niger* による職場関連過敏性肺炎の一例. 第 57 回日本医真菌学会総会・学術集会. 2013.9.27-28. 東京
- 19) 押方智也子、釣木澤尚実、齋藤明美、粒来崇博、渡井健太郎、福原正憲、南崇史、林浩昭、谷本英則、伊藤潤、関谷潔史、前田裕二、安枝浩、秋山一男. ダニアレルゲン感作成人喘息患者に対する有益性の高い室内環境整備指導内容の検討. 第 54 回日本呼吸器学会学術講演会 2014.4.25-27 大阪
- 20) 釣木澤尚実、齋藤明美、押方智也子、粒来崇博、渡井健太郎、南崇史、林浩昭、谷本英則、伊藤潤、関谷潔史、前田裕二、安枝浩、秋山一男. 室内環境整備による環境中ダニアレルゲン量回避は成人喘息患者の長期管理薬 ICS の減量を可能にするか? 第 26 回日本アレルギー学会春季臨床大会 2014.5.9-11 京都
- 21) 押方智也子、釣木澤尚実、齋藤明美、粒来崇博、渡井健太郎、林浩昭、伊藤潤、関谷潔史、前田裕二、安枝浩、秋山一男. 環境中ダニアレルゲンの持続的な低減化に自我状態が及ぼす影響. 第 26 回日本アレルギー学会春季臨床大会 2014.5.9-11 京都
- 22) 齋藤明美、釣木澤尚実、押方智也子、福富友馬、安枝浩、秋山一男. ダニアレルゲン量を減少させるための環境整備の効果を上げるには. 第 26 回日本アレルギー学会春季臨床大会 2014.5.9-11 京都
- 23) 押方智也子、釣木澤尚実、齋藤明美、渡辺麻衣子、長純一、石田雅嗣、小林誠一、矢内勝、鎌田洋一、寺嶋淳、安枝浩、秋山一男. 東日本大震災後に仮設住宅に居住することによって発症したアレルギー性気管支肺アスペルギルス症の一症例. 第 45 回日本職業・環境アレルギー学会総会・学術大会 2014.6.28-29 福岡
- 24) 釣木澤尚実、押方智也子、渡井健太郎、福原正憲、南崇史、林浩昭、谷本英則、伊藤潤、関谷潔史、粒来崇博、前田裕二、齋藤明美、齋藤博士、秋山一男. 成人喘息の臨床的寛解の基準に対する検討. 第 54 回日本呼吸器学会学術講演会 2014.4.25-27 大阪
- H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む)
1. 特許取得

なし
2. 実用新案登録
なし

3. その他
なし

表1・環境整備チェックリスト

寝室・寝具の環境整備 チェックリスト		寝室・寝具の環境整備 チェックリスト	
1	窓を数回開けて換気している	20-1	和式布団
2	湿度対策 寝室では開放型暖房機器を使用していない	21-1	カバーは寝室以外ではずしている
3	押し入れやクローゼットの中に隙間がある	22-1	時々天日干して、叩いている
4	押し入れやクローゼットの中に除湿剤を使用している	20-2	天日干しした後、寝具に掃除機をかけている
5	植物や水槽、洗濯物、加湿器など水分の発生するものはない	21-2	マットレスをたてかけて風通しをしている
6	すみか減らす 高密度繊維でできた布団カバーで寝具をつつんでいる	22-2	マットレスの裏表に掃除機をかけている
7	床はフローリングである	23	ベッド ベッドパッドは2~3ヶ月に一度丸洗いしている
8	カーペットやジュウタンは使用してない	24	効率よく合理的に掃除する 窓を開放して掃除している
9	布製のソファは置いてない	25	週に1回以上、掃除をしている
10	クッションやぬいぐるみは置いてない	26	高いところから順番に水拭きをしている
11	家具は作りつけである	27	掃除機をかける前に床の拭き掃除をしている
12	布団の上げ下げやベッドメイキング時に窓を開放している	28	床を化学雑巾やモップなどで乾拭きしている
13	月に1~2回、カバーやシーツの洗濯をしている	29	床を水拭きをしている
14	寝具全般 毛布、タオルケットなどは年に2~3回丸洗いしている	30	家具や装飾品を移動して掃除している
15	週に1回以上、寝具に直接掃除機をかけている	31	寝室の掃除に5分以上かけている
16	寝具の裏表に掃除機をかけている	32	カーテンや壁にも月に2~3回掃除機をかけている
17	収納してあった寝具は丸洗いしてから使用している		カーテンは年に2~3回丸洗いしている
18	収納してあった寝具は天日干ししてから使用している	評価	はい○：2点
19	収納してあった寝具は掃除機をかけてから使用している		いいえ×：0点
			どちらとも言えない△：1点

表 2・患者意識調査

ご感想をお聞かせ下さい（当てはまること全てに○印を付けて下さい）

環境整備指導は役に立っている

環境整備は大変である

環境整備はそれほど大変ではない

環境整備はもうやめたい

環境整備をきちんと実施している

指導内容のできることだけは実施している

なかなか思うように実施できない

環境整備指導を時々受けたい

環境整備指導は受けなくて良い

電話や文書による指導をしてほしい

直接口頭で指導してほしい

その他ご意見がございましたらご自由にお書き下さい

表 3・自己成長エゴグラム；代表的パターン分類

- ① へ型：円満パターン（アベレージ）：最も円満と言われるパターン。思いやりの心である NP を頂点とし、適度に責任感を表す CP と冷静客観的な判断力を表す A を兼ね備え、人と温かく交わることができ、節度を持ち一歩は慣れて物事を観察することができる。自分が楽しむ FC が人に気を遣う AC に比し高いため、ストレスにも上手につきあうことができる。
- ② N 型：献身パターン（ナイチンゲール）：自己犠牲を美德とする人。思いやりの心である NP が高いため人と温かく交われるが、自分が楽しむ FC が人に気を遣う AC に比し低いため、苦しくても無理をして人に尽くしがちであり、人と協調することにおいては右に出るものがない程である。
- ③ 逆 N 型：自己主張パターン（ドナルドダック）：CP と FC が高いため、目標を持ち楽しんで実行していく人。リーダーに多いパターンであり、ストレスとは縁遠い。しかし、マイペースな側面があるため自分では気づかぬうちに周りにストレスを与えている可能性がある。
- ④ V 型：葛藤パターン（ハムレット）：高い要求水準を掲げ（CP）、結果に満足できずに反省する AC との間で葛藤しやすい人。自身を肯定する FC があまりに低い場合は、自らを叱咤激励し続け、その結果うつ病になる可能性がある。
- ⑤ W 型：苦悩パターン（ウェルテル）：冷静な判断力である A が高いため、FC で感情を感じる前に A で考えることを先行させて自身をコントロールし、辛い気持ちを表現せずにストレス状態に陥っていることが多く、胃潰瘍などの身体疾患への罹患を検査で指摘されるまで気づかないこともある。
- ⑥ M 型：明朗パターン（アイドル）：思いやりの NP と遊び心の FC が高いため、人と温かく交われる人。A が適度に備わっていれば、へ型同様にストレスに陥りにくい望ましいパターンである。
- ⑦ 右下がり型：頑固パターン（ボス）：責任感を表す CP を頂点としており、面白みには欠けるかもしれないが人から頼りにされる人。あまりに AC が低く急峻な右下がりである場合は、頑なで柔軟性に欠け、人の言うことに耳を貸さない行動変容が最も難しいパターンとなる。

表4・寝室 Der 1 量減少に影響を及ぼす因子の解析—ロジスティック解析—

		Exponent	95%confidence interval	p-value
↑ 寝具全般 ↓ 発生源 ↑ 効率のよい掃除 ↓	ベッドメイキング時に窓を開放	0.800	0.113-5.676	0.82
	月に1~2回、カバーやシーツの洗濯	2.994	0.210-42.704	0.42
	週に1回以上、寝具に直接掃除機をかける	0.094	0.019-0.453	<0.01
	収納寝具は丸洗い後に使用	1.159	0.270-4.984	0.84
	収納寝具は天日干し後に使用	1.119	0.076-16.427	0.93
	床はフローリングである	0.152	0.030-0.779	<0.05
	高いところから順番に水拭きをする	2.887	0.62-13.449	0.18
	掃除機をかける前に床の拭き掃除をする	0.198	0.047-0.836	<0.05
	床を化学雑巾やモップで乾拭きをする	5.192	1.035-26.055	<0.05

表5・寝具 Der 1 量減少に影響を及ぼす因子の解析—ロジスティック解析—

		Exponent	95%confidence interval	p-value
湿気対策 発生源 ↑ 寝具全般 ↓ 和 ↑ 効率のよい掃除 ↓	窓を数回開けて換気	0.001	0.0000517-0.175	<0.01
	寝室では開放型暖房機器の使用がない	15.827	0.510-491.2	0.12
	植物や水槽、洗濯物、加湿器がない	0.474	0.03-1.397	0.60
	高密度繊維でできた布団カバー使用	0.06	0.003-1.397	0.80
	布製のソファは置いてない	0.000013	0.00000077-0.230	<0.05
	クッションやぬいぐるみは置いてない	0.34	0.12-4.619	0.34
	ベッドメイキング時に窓を開放	29123.4	4.95-1714927	<0.05
	月に1~2回、カバーやシーツの洗濯	0.924	0.035-24.601	0.96
	週に1回以上、寝具に直接掃除機をかける	0.017	0.001-0.451	0.015
	収納寝具は丸洗い後に使用	2.469	0.280-21.78	0.42
	収納寝具は天日干し後に使用	91.12	0.0000013-612809	0.57
	カバーは寝室以外ではずしている	10.996	0.510-237.1	0.13
	窓を開放して掃除している	0.005	0.00048-57278	0.52
	高いところから順番に水拭きをする	25.291	0.659-970.5	0.08
	掃除機をかける前に床の拭き掃除をする	0.111	0.009-1.378	0.09
	床を化学雑巾やモップなどで乾拭きをする	506.3	4.023-63732.8	0.01
床を水拭きをしている	9.797	0.389-246.9	0.17	
家具や装飾品を移動して掃除する	0.124	0.007-2.084	0.15	
カーテンや壁にも月に2~3回掃除機をかける	0.012	0.000216-0.648	<0.05	

表 6・患者意識調査の結果

	春季面談時	雨季	秋季試料採取時
	n 35	25	25
1 役に立っている	35(100)	18(72.0)	17(68.0)
2 大変である	22(62.9)	14(56.0)	15(60.0)
3 それほど大変ではない	11(31.4)	4(16.0)	4(16.0)
4 もうやめたい	3(8.6)	1(4.0)	1(4.0)
5 きちんと実施している	3(8.6)	3(12.0)	3(12.0)
6 できることだけは実施している	23(65.7)	16(64.0)	19(76.0)
7 なかなか思うように実施できない	13(37.1)	12(48.0)	12(48.0)
8 指導を時々受けてたい	25(71.4)	10(40.0)	10(40.0)
9 指導は受けなくてよい	0(0.0)	1(4.0)	2(8.0)
10 電話や文書による指導をして欲しい	6(17.1)	2(8.0)	2(8.0)
11 直接口頭で指導してほしい	21(60.0)	6(24.0)	3(12.0)
8,10,11 いずれか	29(82.9)	10(40.0)	10(40.0)

春季面談時には全例が「環境整備指導は役に立っている」と回答したが、22例(63%)は「大変である」と回答した。また29例(83%)が「指導を受けたい」と回答した。春季面談時以降10例がドロップアウトした。

表 7・環境整備の継続が難しい理由

「なかなか思うように実施できない」理由

- 仕事が忙しい
- 家族の介護がある
- 体調が悪い（腰痛、手のしびれ）
- 花粉症があるので窓はほとんど開けない
- 築年数が長い
- 子供の世話が優先となる
- 家族が掃除をしている
- 寝室を共有している

「大変」だが継続している理由

- 役に立っている
- 必要だと思う
- また苦しい思いをしたくない
- 発作が起きなくなった
- 子どもアレルギーがある
- 自分のためだから

仕事や家族のことなど社会的要因を優先するため環境整備がなかなか思うようにできないが、必要性を感じており大変だが継続していることが解った。

図 1・環境整備前後の各試料中 Der 1 量

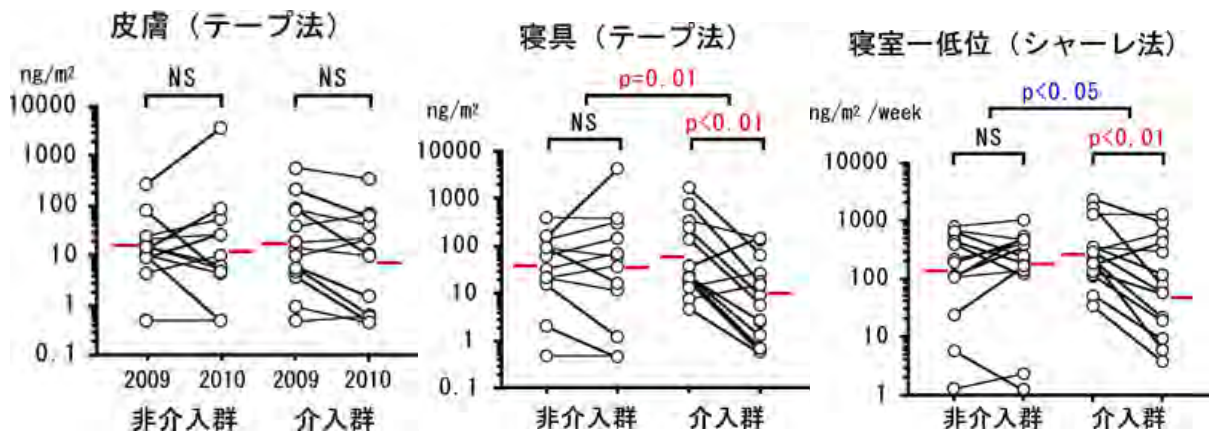


図2・介入前後の症状点数の変化

臨床症状（咳嗽、喀痰、喘鳴、発作性呼吸困難、くしゃみ（埃の暴露によるもの）、鼻汁（埃の暴露によるもの）、SABA使用、予定外の外来受診、入院）のそれぞれ（各9項目）について；なし→0点、ときどきあり→1点、頻回にあり→2点 とし、合計点数（0～18点）で評価

図3・環境整備前後の%PEF 値の変化

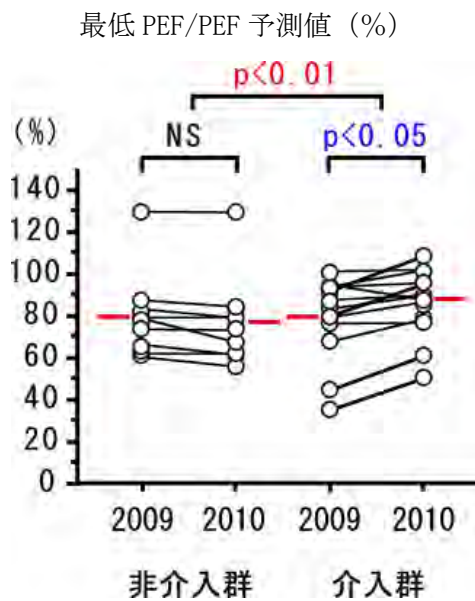


図4・寝具 Der 1 量の変化

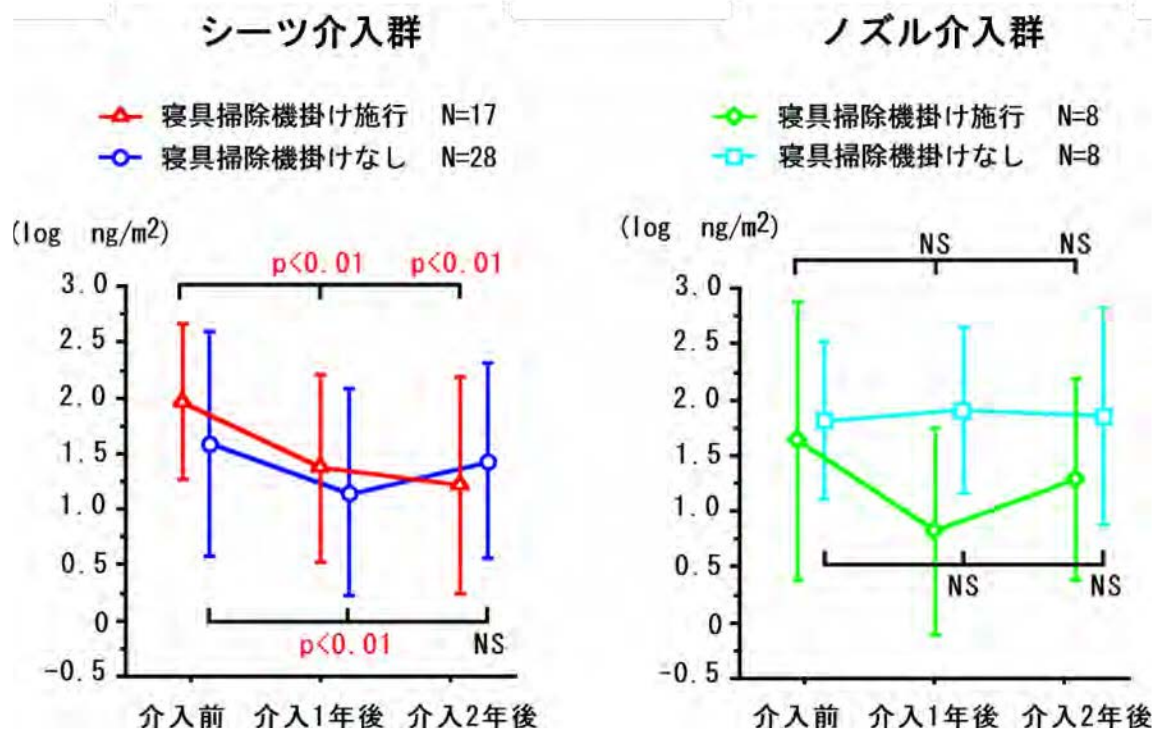


図5・寝室（シャーレ100cm）のDer 1量の変化

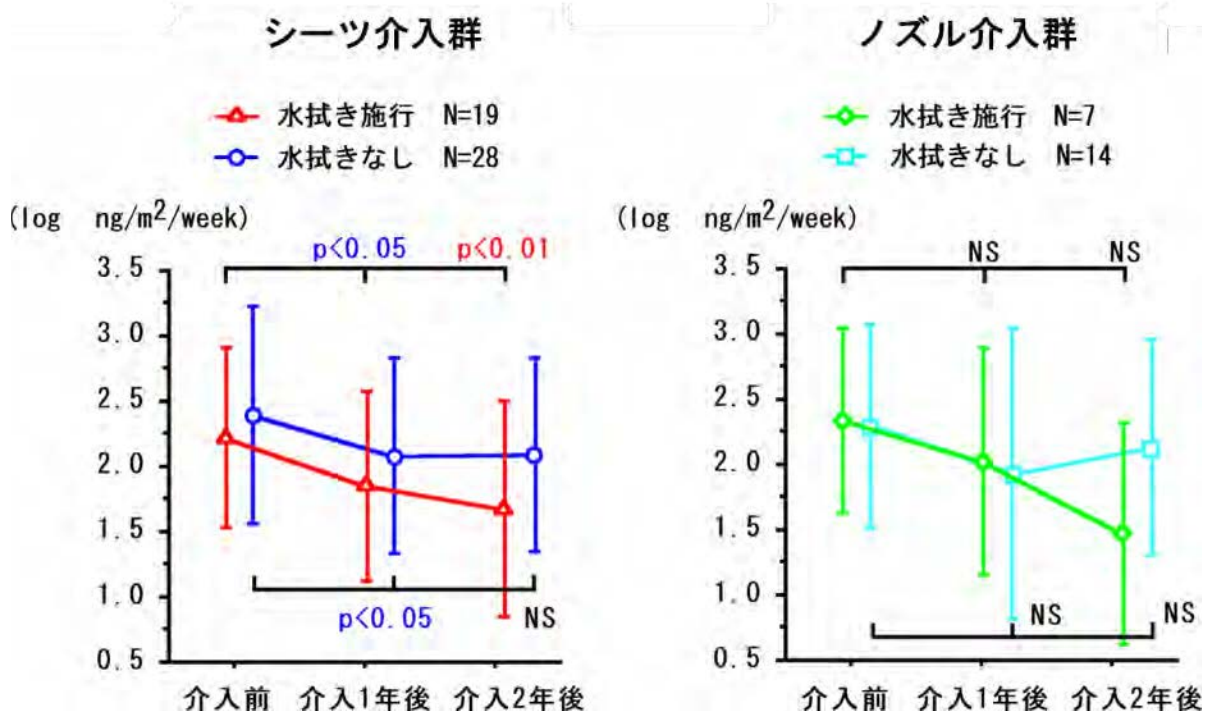


図6・寝室（シャーレ床）のDer 1量の変化

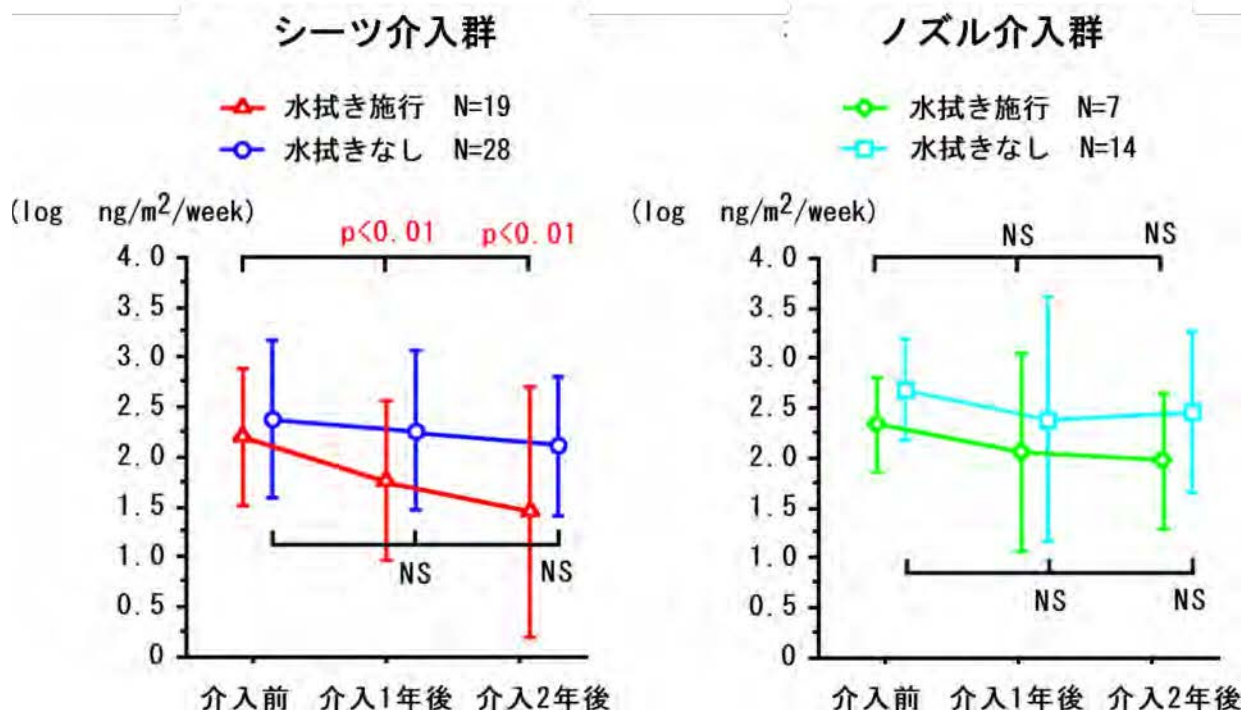


図7・秋から冬への湿度変化

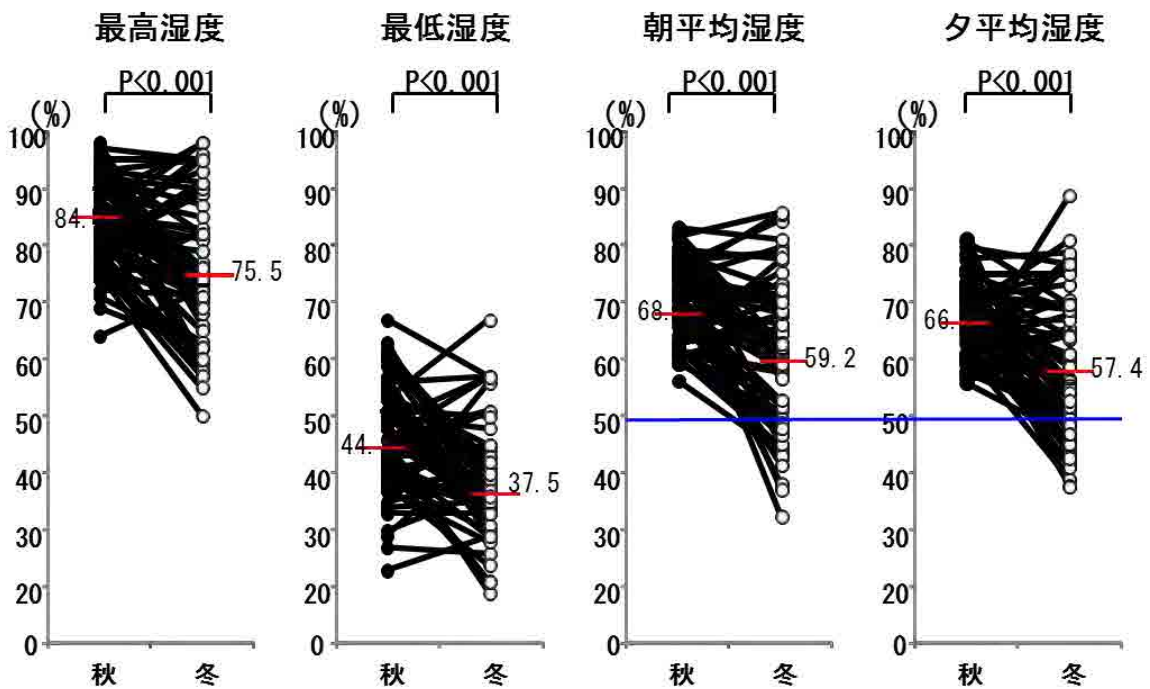


図 8 ・ 秋から冬への Der 1 量変化

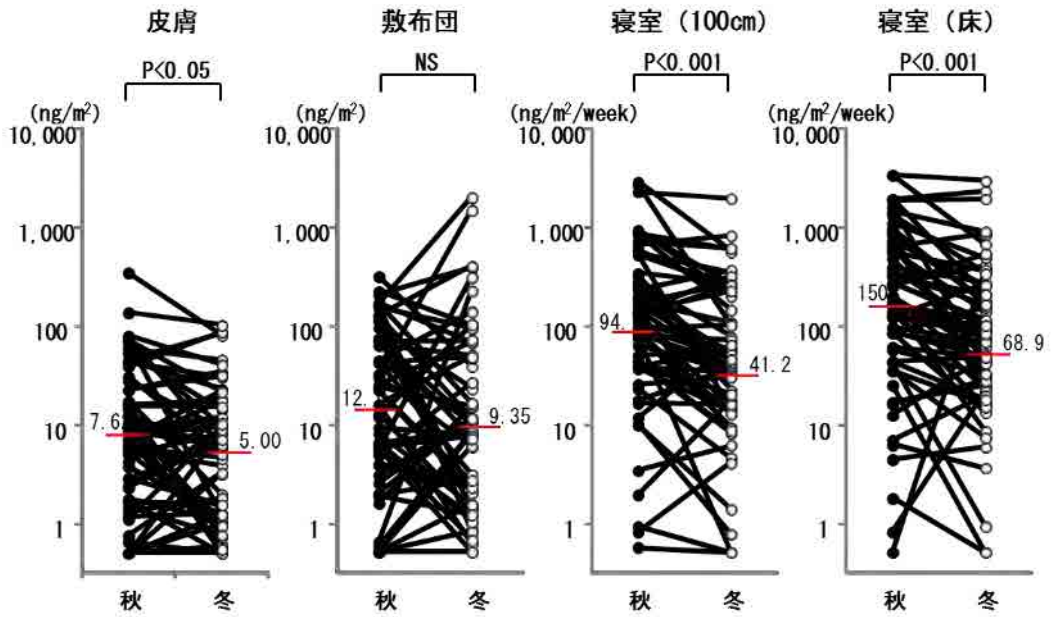


図 9 ・ 寝室の湿度と Der 1 量 (冬)

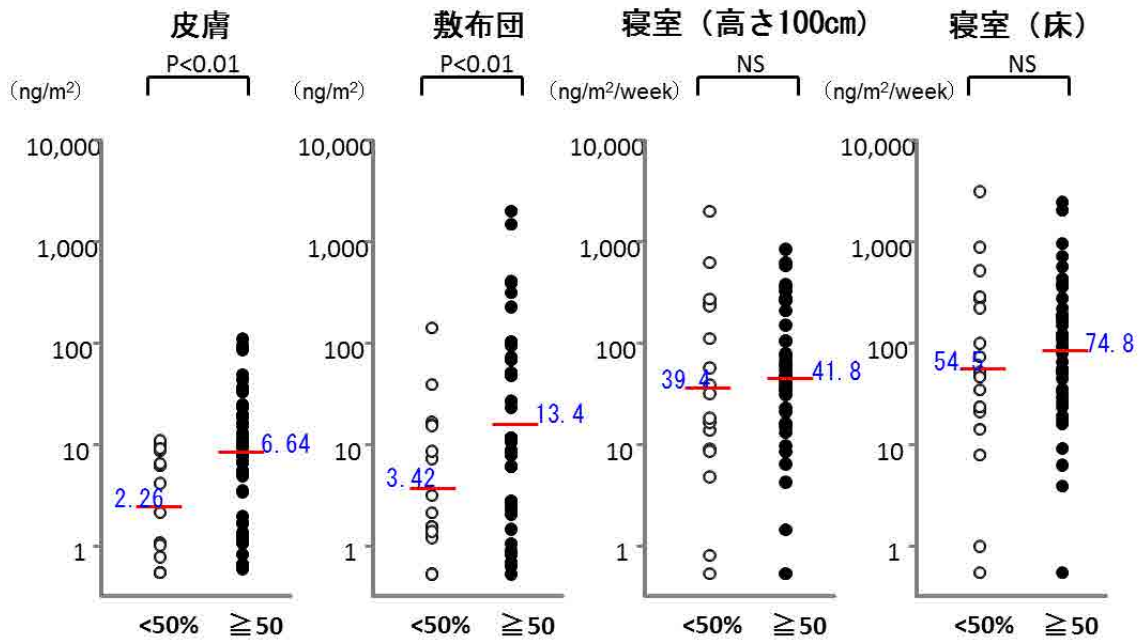


図 1 0 ・ 秋から冬への湿度変化と冬の Der 1 量

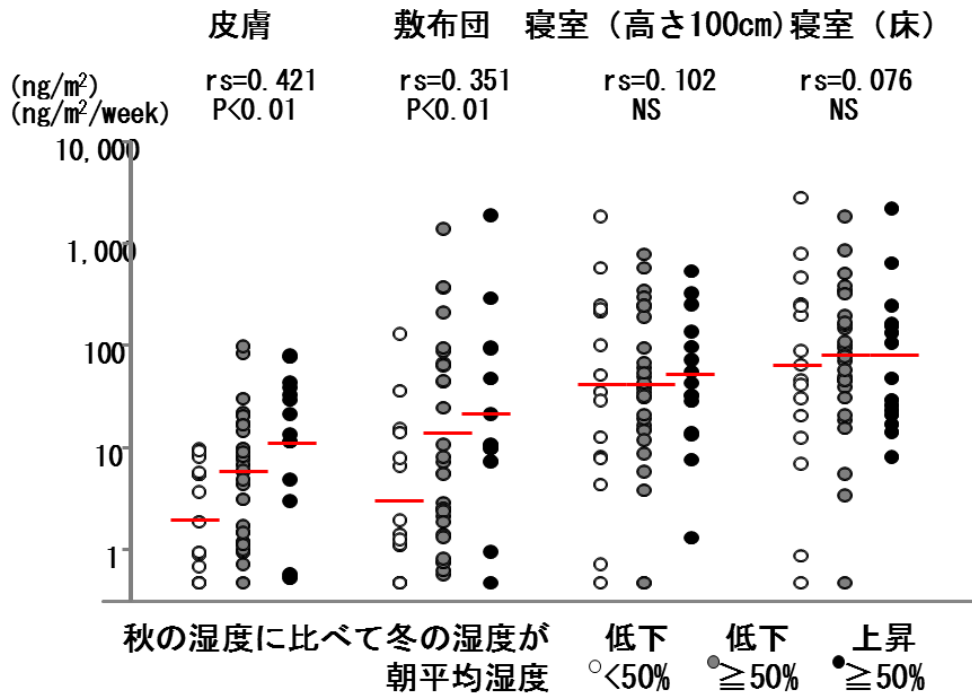


図 1 1 ・ 非介入時の冬季減少群と増加群の秋の Der 1 量の比較

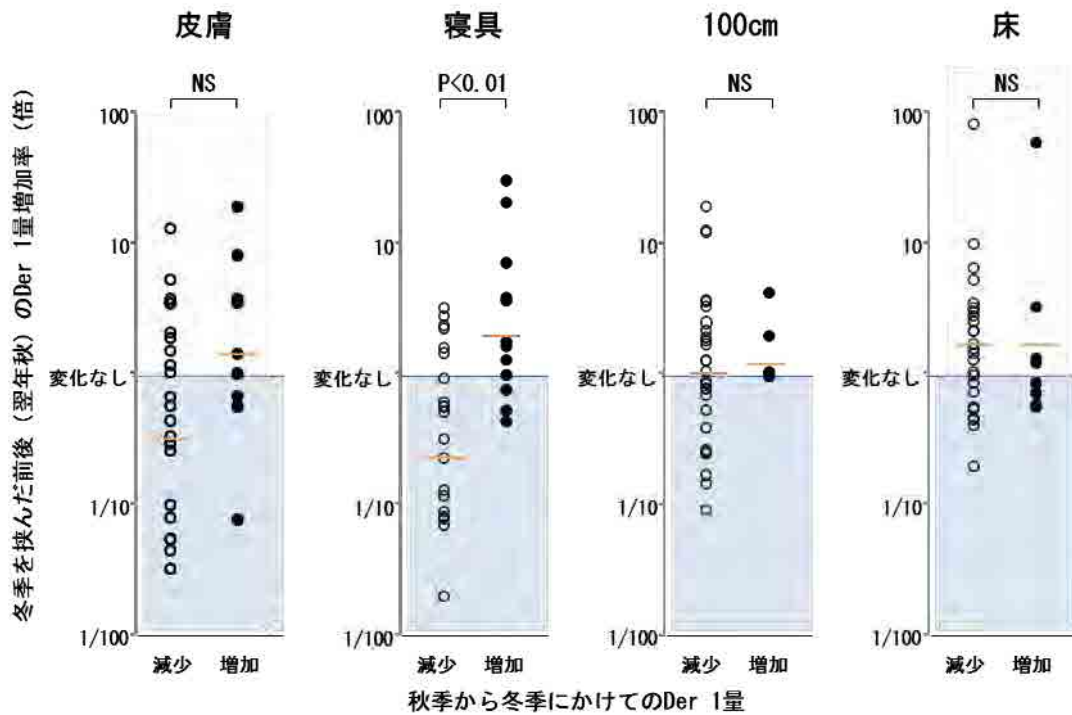


図 1 2 ・ 冬季減少率と秋季増加率の関係（シーツ介入群）

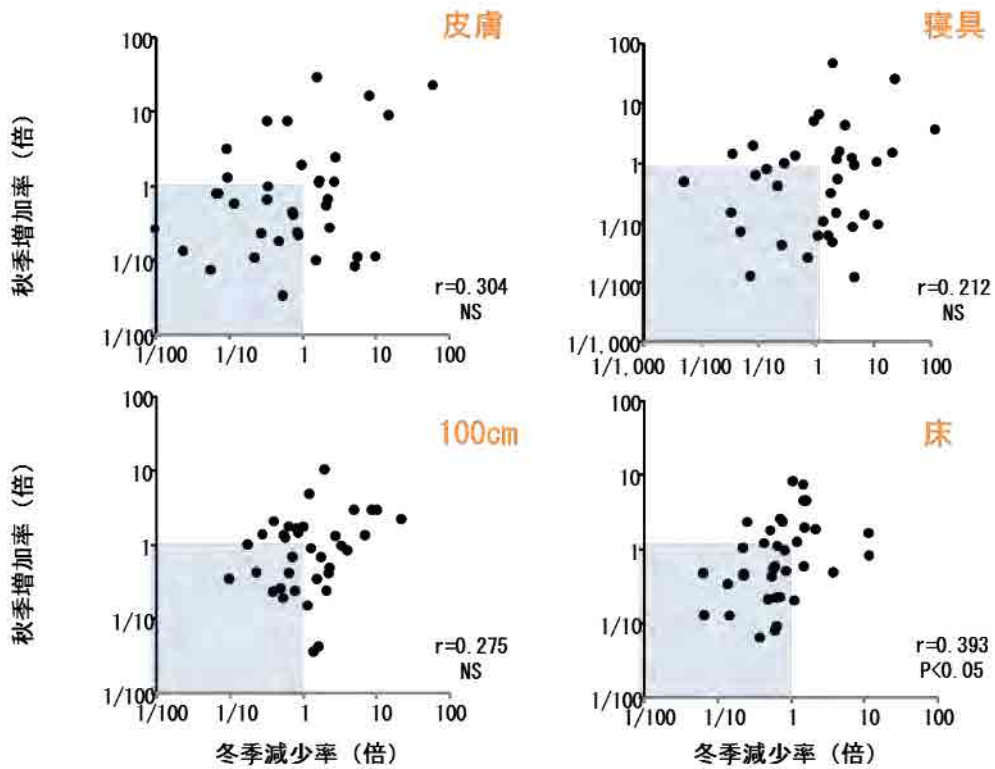


図 1 3 ・ 症例提示

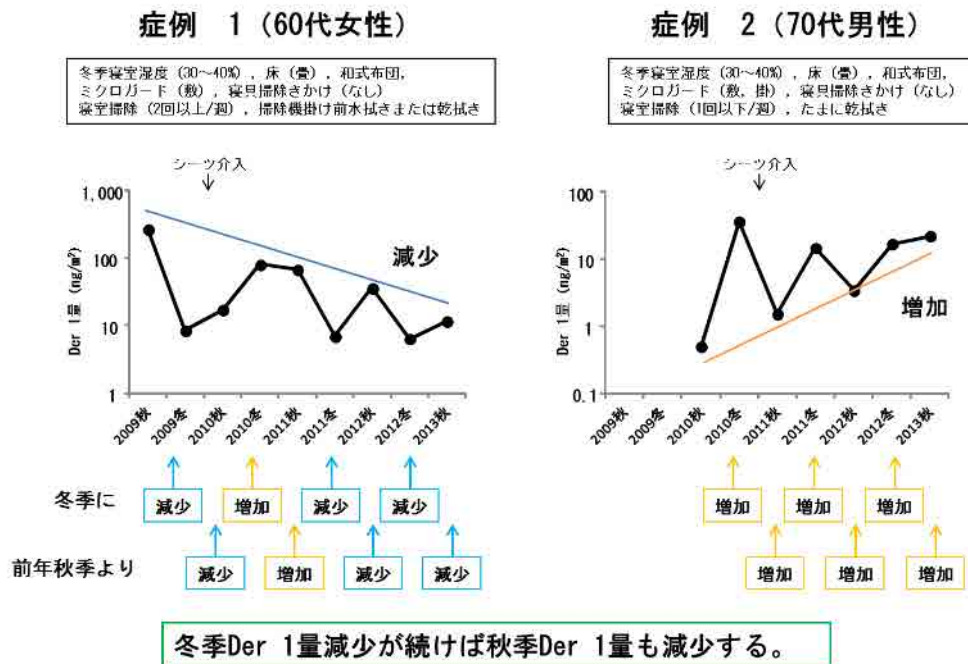


図 1 4 ・解析対象症例

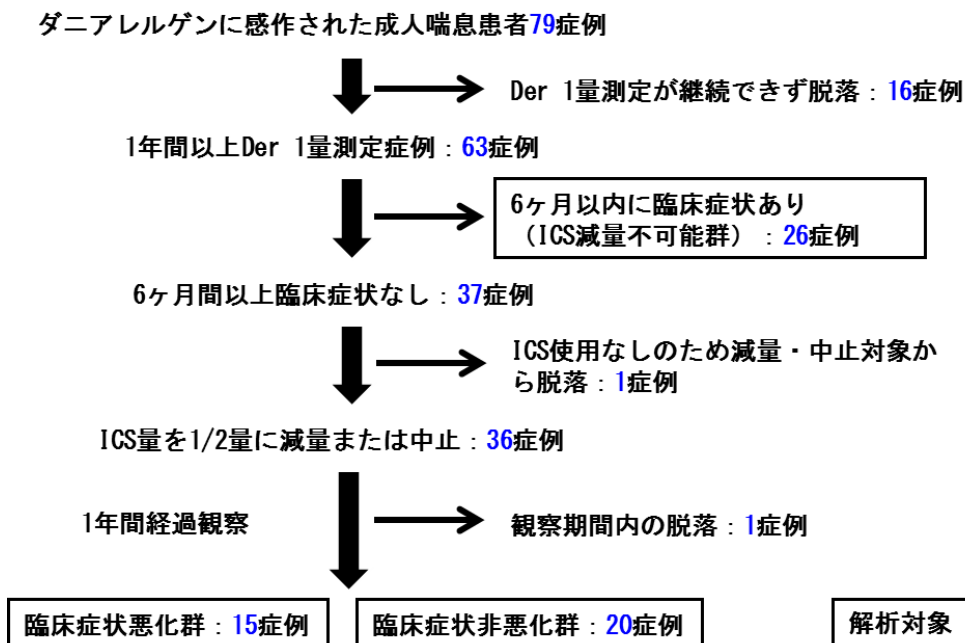


図 1 5 ・減量前の ICS 使用量 (CFC-BDP 換算)

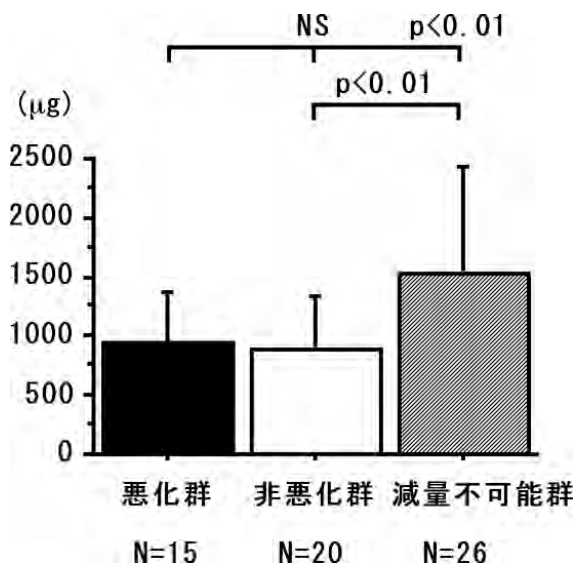


図 1 6 ・ 各試料中の Der 1 量の経過

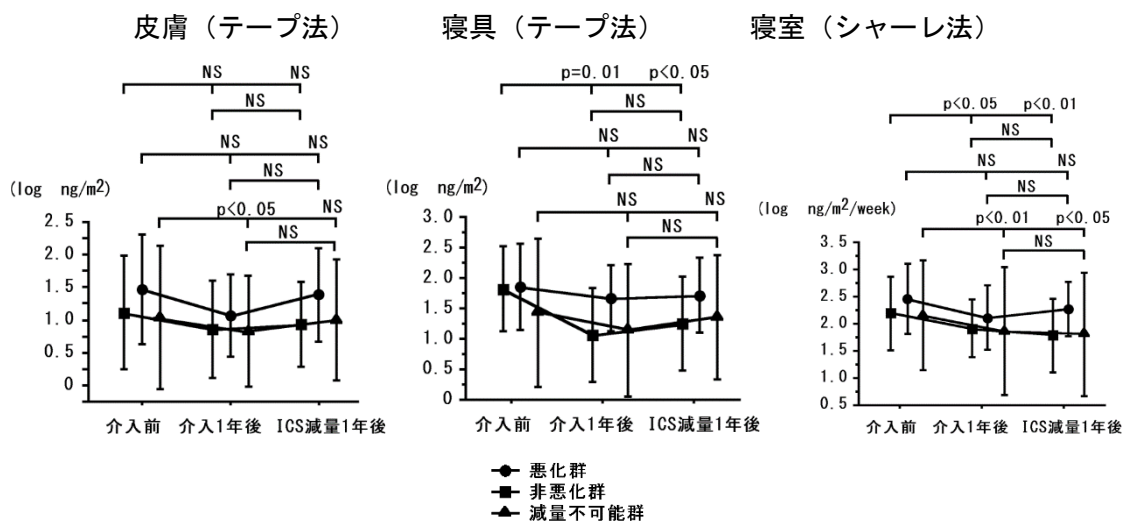
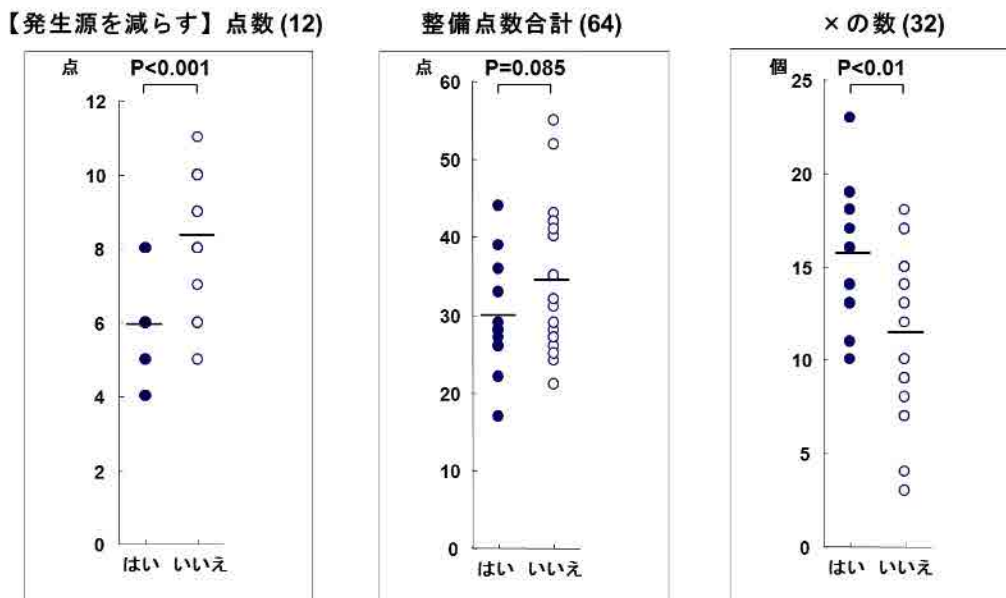
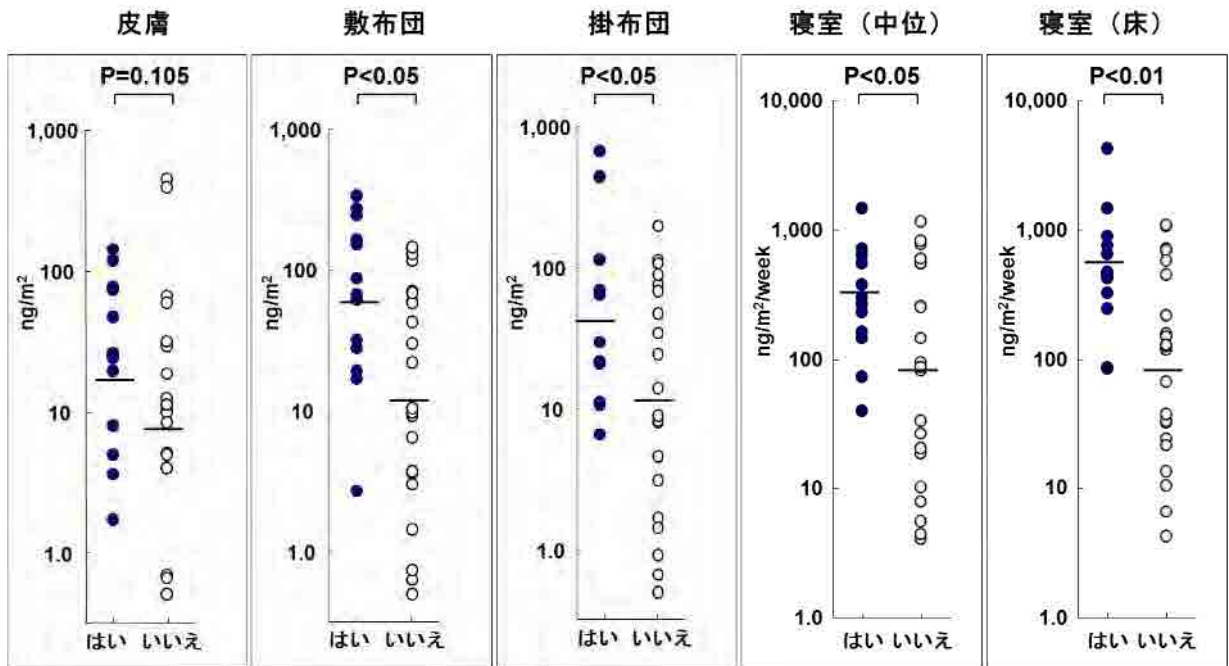


図 1 7 ・ 春季に「なかなか思うように実施できない」と回答した症例の環境整備点数



環境整備のできていない項目 (×) 数が多く、特に【発生源を減らす】点数が低かった

図18・春季に「なかなか思うように実施できない」と回答した症例の秋季のDer 1 量



全ての環境中 Der 1 量が高かった

図19・リバウンドの有無別のDer 1 量の経時的変化

