

(2) ぜん息・COPD 患者の患者教育及びアドヒアランスの向上に関する調査研究

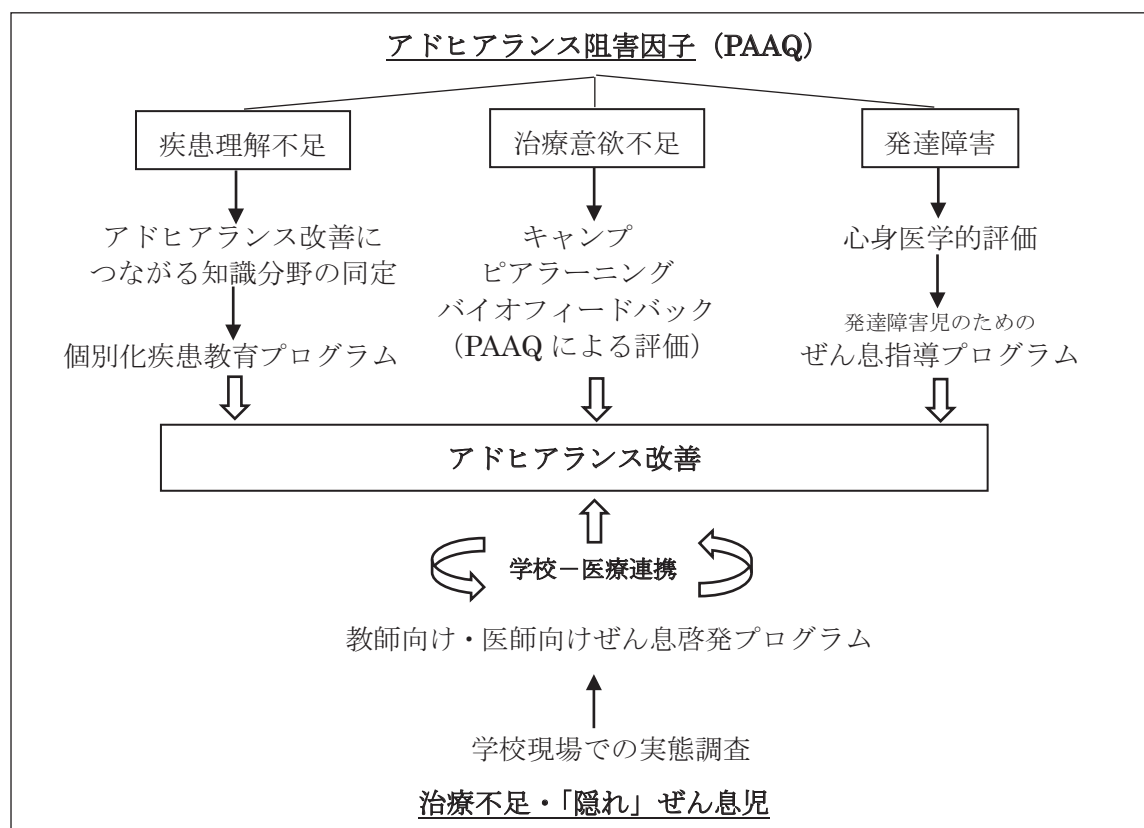
① (i) ぜん息・COPD 患者のアドヒアランスの向上 (小児・成人ぜん息分野)

小児ぜん息患者のアドヒアランス向上のための個別化プログラム開発と学校との連携による支援体制構築に関する調査研究

研究代表者：藤 澤 隆 夫

【第 11 期環境保健調査研究の概要・目的】

アドヒアランスの不良はぜん息コントロールの不良、QOL や予後の悪化につながる。良好なアドヒアランスを保つことはぜん息の治療・管理の基本といえる。しかし、アドヒアランス不良はしばしば医療者に「隠され」、患者自身も「気づかない」ことがあるため、私たちは第 10 期研究で、アドヒアランスの客観指標として「小児ぜん息アドヒアランス質問票 (PAAQ)」を開発した。PAAQ を応用すれば、アドヒアランスの実態を可視化、アドヒアランスを阻害する要因へのアプローチを可能とする。そこで、第 11 期ではアドヒアランス向上のために、PAAQ 評価にもとづいた個別化指導プログラムを開発することを目指した。すなわち、PAAQ で明らかにされる 3 つの側面、疾患理解の不足、治療意欲の不足、発達障害それぞれに対応する様々な試みを行い、これを「小児ぜん息アドヒアランスサポートマニュアル」としてまとめた。一方、学校現場では広義のアドヒアランス不良とも言える治療不十分の「隠れ」ぜん息児が残されていることも問題となっているので、まず、現場の教師に対するアンケートで実態調査を行い、それをもとにして、教師向け「ぜん息サポート Q&A」および非専門の医師向け「学校生活管理指導表作成支援ツール」をウェブプログラムとして開発した。これによって学校と医療が連携するぜん息児支援体制に資することができる。



1 研究従事者（○印は研究代表者）

○藤澤隆夫（国立病院機構三重病院） 長尾みづほ（国立病院機構三重病院）
水野友美（国立病院機構三重病院） 小堀大河（国立病院機構三重病院）
今給黎亮（国立病院機構三重病院） 星みゆき（国立病院機構三重病院）
鈴木尚史（国立病院機構三重病院） 村端真由美（三重大学医学部看護学科）
下条直樹（千葉大学大学院医学研究院） 長門（伊藤）直香（国立病院機構下志津病院）
奥井秀由起（国立病院機構下志津病院） 佐藤一樹（国立病院機構下志津病院）
松浦朋子（国立病院機構下志津病院） 大矢幸弘（国立成育医療研究センター）
山本貴和子（国立成育医療研究センター）
今井孝成（昭和大学医学部） 岡田祐樹（昭和大学医学部）
前田麻由（昭和大学医学部） 石川良子（昭和大学医学部）
神谷太郎（昭和大学医学部） 海老澤元宏（国立病院機構相模原病院）
柳田紀之（国立病院機構相模原病院） 永倉顕一（国立病院機構相模原病院）
小田嶋博（国立病院機構福岡病院） 本村千華子（国立病院機構福岡病院）
岡本友樹（国立病院機構福岡病院）
土生川千珠（国立病院機構南和歌山医療センター）

2 平成 30 年度の研究目的

小児ぜん息のアドヒアランスを向上させるため、2 つのアプローチによって、支援プログラムを開発することを目的とした。第 1 は、第 10 期の研究で開発した「小児ぜん息アドヒアランス質問票（PAAQ）」の評価をもとにした個別化指導プログラムの作成である。PAAQ ではアドヒアランスを阻害するぜん息児側の 3 つの要因、すなわち疾患理解の不足、治療意欲の不足、発達障害を同定できるので、それぞれに対してのサポート方法の開発と検証を平成 29 年度に引き続いて行うこととした。第 2 は広義のアドヒアランス不良ともいえる管理不十分のぜん息児を学校現場でみつけて、適切な治療管理のルートにのせるための、学校－医療連携プログラムの開発である。平成 29 年度では学校現場と一般小児科医へのアンケート調査で実態を明らかにしたので、これをもとにした教師向けの「ぜん息サポート Q&A」と非専門の医師向けの「学校生活管理指導表作成支援ツール」をウェブプログラムとして開発することを目指した。

3 平成 30 年度の研究対象及び方法

① PAAQ にもとづくアドヒアランス向上の取り組み

【対象】

- 1) 外来で吸入ステロイドによる治療を受けているぜん息児（9～15 歳）
（三重病院、相模原病院、昭和大学、成育医療研究センター）
- 2) 心身症とぜん息を合併している児（南和歌山医療センター）
- 3) 夏休みのぜん息教室に参加したぜん息児（下志津病院）
- 4) 水泳教室に参加したぜん息児（福岡病院）

【方法】

1) PAAQ とぜん息児の生活習慣との関連（三重病院）

外来通院中で、吸入ステロイド薬の投与を受けているぜん息児に PAAQ（表 1）とぜん息児の生活環境を問う質問紙の記入を依頼、両者の回答の関連を解析した。

表 1 小児喘息アドヒアランス質問票 Pediatric Asthma Adherence Questionnaire (PAAQ)

番号	質問項目	回答（＝変数の水準）			
		0	1	2	3
1	いつも吸入する薬がどれくらい残っているか知っていますか。	知っている	だいたい知っている	あまり知らない	知らない
2	ぜん息の薬を吸入するのが、めんどろになったことがありますか。	いつも	ときどき	あまりない	ぜんぜんない
3	学校へよく忘れ物をしますか。	いつも	ときどき	あまりしない	ぜんぜんしない
4	「ぜん息の薬はごはん、歯みがきのように、何も考えずにできる」、と思いますか。	いつも思う	ときどき思う	あまり思わない	ぜんぜん思わない
5	「ぜん息がひどくなるのがこわいので、薬はきちんと続けている」、と思いますか。	強く思う	少し思う	あまり思わない	ぜんぜん思わない
6	「お医者さんのいうとおりではないけれど、それなりに吸入できている」、と思いますか。	いつも思う	ときどき思う	あまり思わない	ぜんぜん思わない

表 2 ぜん息児の生活に関する質問

・学習塾にいらっていますか。 ☐ はい ☐ いいえ ・何かスポーツを習っていますか。 ☐ はい ☐ いいえ ・宿題はほぼ必ず提出しますか。 ☐ はい ☐ いいえ ・学校の成績について一番近いものを選んでください。 ☐ けっこういい方だと思う。 ☐ 普通よりはいいと思う ☐ 普通だと思う ☐ 普通よりちょっと悪いと思う ☐ 悪い方だと思う ・1 日の勉強時間はどれくらいですか。一番当てはまるものを選んでください。 ☐ 30 分未満 ☐ 30 分以上 1 時間未満 ☐ 1 時間以上 2 時間未満 ☐ 2 時間以上 3 時間未満 ☐ 3 時間以上 ・友達とよくケンカしますか。 ☐ はい ☐ いいえ ・悩み事は誰に相談しますか。 ☐ 友達 ☐ 両親 ☐ 先生 ☐ 特に誰にも相談しない ☐ その他（ ）
--

- ・ 平日の睡眠時間はどれくらいですか。一番当てはまるものを選んでください。
☐5 時間未満 ☐5 時間以上 6 時間未満 ☐6 時間以上 7 時間未満 ☐7 時間以上 8 時間未満
☐8 時間以上 9 時間未満 ☐9 時間以上
- ・ 携帯またはスマートフォンを持っていますか。 ☐はい ☐いいえ
- ・ はいと答えた方へ
 携帯やスマートフォンをどのように使用していますか。一番近いものを選んでください。
☐常に携帯しており、メールや LINE などが来たらすぐに確認する
☐大体いつも携帯しているが、メールや LINE などがきても後でまとめて確認する。または確認しても返事はあとでまとめてする。
☐自宅にいるときは限られた時間しか使っていない

2) アドヒアランス不良の児への心理的介入（三重病院）

アドヒアランス不良でぜん息発作を繰り返す児に対して臨床心理士による個別介入を行い、経過を評価した。

3) PAAQ スコア低値のぜん息児への個別指導の効果（昭和大学）

吸入ステロイドで治療中の外来通院ぜん息児に PAAQ 記入を依頼、アドヒアランス不良を示す PAAQ スコア<0.65 の児に対して、医師または小児アレルギーエデュケーター（看護師）による個別指導を行うか、通常の診療のみか、に分けて、2, 3 ヶ月後に再評価した。

4) PAAQ スコア低値のぜん息児への個別指導の効果（相模原病院）

吸入ステロイドで治療中の外来通院ぜん息児に PAAQ 記入を依頼、アドヒアランス不良を示す PAAQ スコア<0.65 の児に対して、医師が時間をかけた個別指導を実施、3 ヶ月後、6 ヶ月後に再評価した。呼気 NO、呼吸機能も同時に評価した。3 ヶ月後の外来診療は特別な指導を行わず、通常診療のみとした。エントリー時、3 ヶ月後、6 ヶ月後の変化を評価した。

5) PAAQ スコアと呼気 NO の関連（成育医療研究センター）

吸入ステロイドで治療中の外来通院ぜん息児に PAAQ 記入を依頼、同時に測定した呼気 NO 及び呼吸機能との関連を解析した。

6) 夏休みぜん息教室のアドヒアランス改善効果（下志津病院）

夏休みに行われるぜん息教室（個別指導）に参加した児に対して、参加 2 ヶ月後、5 ヶ月後に郵送アンケートで、服薬実態と PAAQ を評価した。

7) PAAQ と不注意傾向の関連（福岡病院）

水泳教室に参加したぜん息児に PAAQ を、保護者に ADHD スクリーニング質問票である ADHD—RS の記載を依頼し、FeNO を測定した。PAAQ スコアカットオフ値 0.65 でアドヒアランス良好群、アドヒアランス不良群）ADHD-RS の結果から不注意傾向あり群となし

群に分けて、1 年間の FeNO 値の変化を比較した。

8) 心身症へのアプローチの効果（南和歌山医療センター）

何らかの心身症を合併するぜん息児に対して、PAAQ とともに心身症評価質問表 Questionnaire for triage and assessment with 30 items (QTA30)による評価を行った後、それぞれの心身症に対する介入を行い、アドヒアランスの変化を検討した。

② アドヒアランス改善のための学校－医療連携プログラムの開発

平成 29 年度に行った学校現場への調査において明らかになった教師がぜん息児について学校で困っていることを集約、それぞれへの回答を作成して、エキスパートシステムとしてウェブプログラムを作成した。また、学校生活管理指導表（アレルギー疾患用）のぜん息欄への医師の記載に不適切なものがあるとの学校現場からの問題提起に対応するため、非専門の医師の管理票記載をサポートするウェブプログラムも作成した。

4 平成 30 年度の研究成果

A. PAAQ にもとづくアドヒアランス向上の取り組み

1) PAAQ とぜん息児の生活習慣の関連（三重病院）

76 名からデータを得た。塾、スポーツ、宿題、学業成績、勉強時間など子供のパフォーマンスに関する質問、友人との喧嘩、悩み事の相談相手など社会的関係に関する質問、睡眠時間、スマホへの姿勢など現代的な生活に関する質問と PAAQ の回答傾向との関連を検討したが、明らかな傾向は見られず、生活習慣がアドヒアランスに直接影響を与えることは少ないと考えられた。

2) アドヒアランス不良の児への心理的介入（三重病院）

8 名のアドヒアランス不良の児に対して、臨床心理士による個別面談を行い、経過を評価した。平成 29 年度の研究で、PAAQ 質問 3「学校によく忘れ物をしますか」への「いつも」の回答は、発達障害のひとつである ADHD、とくに不注意傾向との関連が強いことが明らかとなったので、今回は忘れ物を「いつも」とすると答えた 5 例と、「しない、ときどき」の 3 例で分けて検討した。「いつも」と答えた例の特徴は、座って話が聞けない、母に責められてばかりいるなどの様子がみられた。いずれも、吸入器をを生活の中で忘れにくい場所に置くことを指導するとともに、母親に対して児へのサポートの仕方を具体的に説明したところ、いずれもアドヒアランスは向上して、PAAQ スコアも上昇、質問 3 に対して、「いつも」が「あまりしない」という回答に変化した。質問 3 に「しない」と答えた 2 例には、疾患教育（1 例は長期入院）と生活の中での吸入の仕方についての具体的な指導を行い、いずれもアドヒアランスは改善した。長期入院した例は家庭のサポート体制が弱かったため、退院後は学校での支援体制を整えた。

3) PAAQ スコア低値のぜん息児への個別指導の効果（昭和大学）

17 名がエントリーされ、8 名（介入群）には個別指導を行いますと伝えて（Entry）、2, 3 ヶ月後に実際に指導を行い（Pre）、指導 2～3 ヶ月後（post）を評価した。9 名（コントロール群）には同じ間隔で、通常の診療のみを行った。その結果、介入群では有意に PAAQ スコアと吸入ステロイドの服薬率が改善した。一方、コントロール群では変化が見られなかった。

表 3 個別指導前後の PAAQ スコアとアドヒアランス
（介入群）

	Entry	Pre	Post
PAAQ score (n=8)	0.37 (0.22-0.50)	0.62* (0.48-0.74)	0.70* (0.53-0.88)
ICS adherence (n=8)	3 (1.3-4.0)	2 (1.3-3.0)	2* (1.0-2.0)
LTRA adherence (n=5)	1 (1.0-3.0)	1 (1.0-3.0)	1 (1.0-1.5)

* P<0.05 (Wilcoxon 検定)

（コントロール群）

	Entry	Pre	Post
PAAQ score (n=9)	0.43 (0.28-0.55)	0.43 (0.36-0.69)	0.47 (0.25-0.66)
ICS adherence (n=9)	2 (1.5-3.0)	2 (1.5-3.0)	3 (2.0-3.5)
LTRA adherence (n=3)	2 (1.5-2.5)	3 (1.5-4.0)	2 (1.5-4.0)

ICS;吸入ステロイド、LTRA;ロイコトリエン受容体拮抗薬

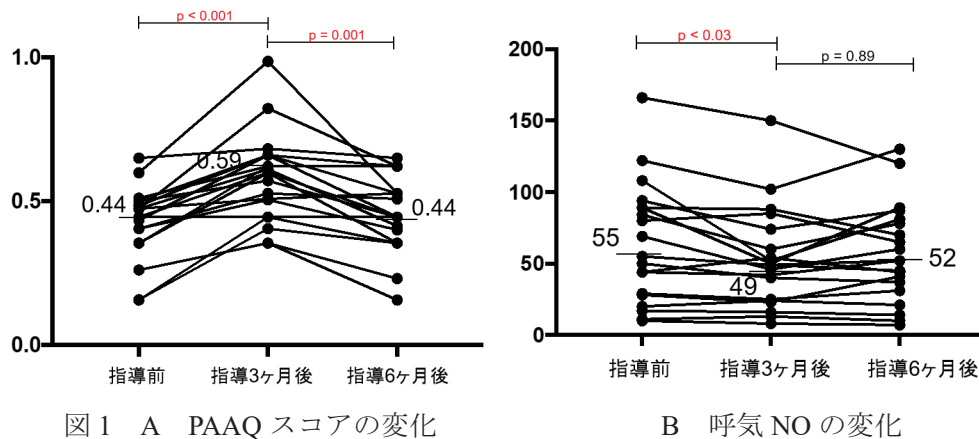
Adherence;

『あなたは最近2週間で、毎日使うぜん息の吸入/内服薬をどのくらい忘れずにできましたか？』

1. 100% 2. 80-99% 3. 50-79% 4. 50%未満

4) PAAQ スコア低値のぜん息児への個別指導の効果（相模原病院）

2018 年 4-5 月に受診した 9-15 歳のぜん息児 110 名のうち、PAAQ<0.65（アドヒアランス不良）であった 35 例のうち、19 例に個別指導を実施することができた。その結果、指導 3 ヶ月後に PAAQ スコアは平均 0.44 から 0.59 へと有意に上昇、呼吸機能の変化はなかったが、呼気 NO は有意に低下した（図 1A, 1B）。すなわち、指導により、アドヒアランスが改善して、吸入ステロイドの効果と考えられる呼気 NO が低下した。しかし、2 回目の受診時は通常の診療のみとしたところ、指導 6 ヶ月後はいずれも前の値にもどる傾向があり、継続して指導する必要が考えられた。



5) PAAQ スコアと呼気 NO の関連（成育医療研究センター）

外来通院中の 54 例について、PAAQ スコアと呼気 NO、呼吸機能の関連を検討したところ、PAAQ > 0.65 群（アドヒアランス良好と考えられる）では、PAAQ < 0.65 群（アドヒアランス不良と考えられる）より呼気 NO は有意に低値で（表 4）、PAAQ スコアと呼気 NO は有意な負の相関を示した（スピアマン相関係数 = -0.38, $P < 0.005$ ）。すなわち、PAAQ が呼気 NO レベルで予測できる吸入ステロイドの実際の使用実態をよく反映していることが明らかとなった。FVC は PAAQ 高値群で有意に高値であったが、その他の呼吸機能指標に差はなかった。全体に正常範囲が多いため、アドヒアランスの差との関係が明らかにならないと考えられた。

表 4 PAAQ スコアと呼気 NO、呼吸機能

	PAAQ > 0.65 (n=23)	PAAQ < 0.65 (n=31)	p値
FeNO, 中央値(範囲)	23(6-64)	39.0(14-121)	0.0039*
FVC(% of predicted), 中央値(範囲)	97.8(79.3-129.9)	93.7(71.7-114.5)	0.0433*
FEV1.0(% of predicted), 中央値(範囲)	98.5(81.6-113.1)	100.7(67.7-108.9)	0.2518
PEF(% of predicted), 中央値(範囲)	105.0(59.3-159)	106.6(50.2-180.1)	0.7642
V50(% of predicted), 中央値(範囲)	83.9(43.2-139.6)	81.2(19.9-189.7)	0.9233
V25(% of predicted), 中央値(範囲)	70.5(25.4-149.2)	69.6(12.4-151.8)	0.9373

6) 夏休みぜん息教室のアドヒアランス改善効果（下志津病院）

ぜん息教室で個別指導を受けた 11 名のうち、2 ヶ月後のアンケートに回答したのは 7 名、さらに 5 ヶ月後に回答したのは 3 名であった。2 ヶ月後は 7 名中 6 名で PAAQ スコアが改善し、指導前と比べて有意な上昇であった（図 2A）。しかし、5 ヶ月後まで追跡できた 3 名のうち、1 名は高いスコアを維持したものの、2 名では PAAQ スコアは再度低下した（図 2B）。指導を継続しないと、アドヒアランスの維持は困難である可能性がある。

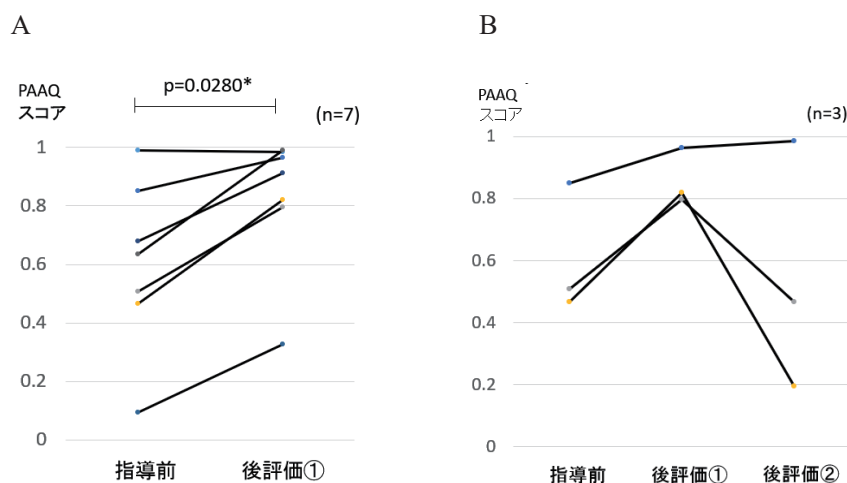


図2 指導前後での PAAQ スコアの変化 A 2ヶ月後 B 5ヶ月後

7) PAAQ と不注意傾向の関連 (福岡病院)

水泳教室に参加して、その後、外来通院をした 11 名のぜん息児 (小学生) で水泳教室予診時に行った PAAQ と ADHD-RS の関係を見ると、アドヒアランス不良 (PAAQ スコア < 0.65) では、良好 (PAAQ スコア > 0.65) より、ADHD-RS スコアが高い傾向が認められた (図 3)。ADHD-RS で不注意傾向ありと判定された 6 名と不注意傾向のない 4 名で、外来通院中の呼気 NO の変化を比べると、前者では呼気 NO < 30ppb で安定していたのは 1 名で、5 名はしばしば高値をとる不安定な変化であった。一方、不注意傾向がない例ははじめに高値でもすべて低下していった。

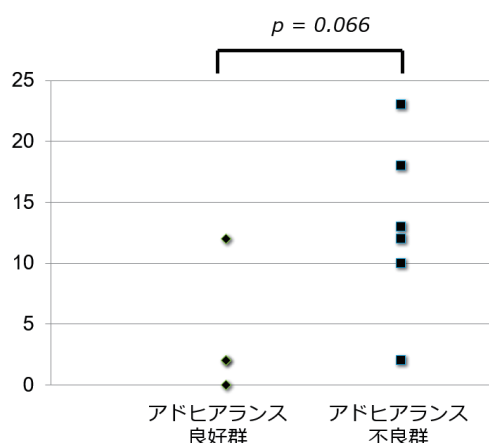


図3 PAAQ によるアドヒアランスと ADHD-RS スコア

8) 心身症へのアプローチの効果 (南和歌山医療センター)

心身症を合併したぜん息児 69 名について検討した。全例に起立性調節障害があり、その他過敏性腸症候群 43 名、過換気症候群 5 名、不安神経症・パニック障害 3 名、慢性頭痛 10 名、不登校 5 名、強迫症 1 名、自閉症スペクトラム 3 名、精神発達遅滞 1 名、ADHD 3 名 (コンサータ治療中)、学習障害 1 名であった。PAAQ 質問 2 の「ぜん息の薬を吸入

するのが、めんどうになったことがありますか」に、回答水準0「いつも」から回答水準3「ぜんぜん」の方向へ、心身症ストレスの指標である QTA 総合得点は低くなる分布を示し、心身症がアドヒアランスに負の影響を与えていることが明らかとなった（図4）。心身症への介入で、アドヒアランスが改善する例があり、例えば、不登校の14歳女兒では、ぜん息の疾患指導では改善しなかったが、不登校に対して、学校や生活の整備などの介入をして、保健室登校まで改善させたところ、アドヒアランスも改善した。

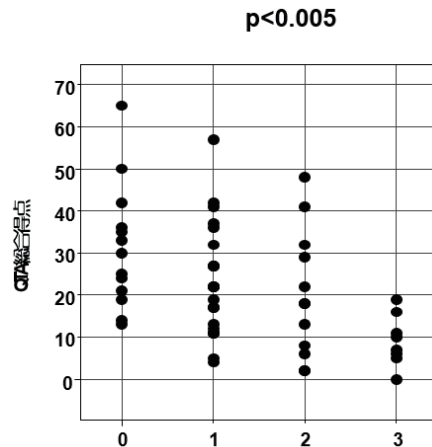


図4 QTA 総合得点と PAAQ 質問3 への回答傾向
(0：いつも、1：ときどき、2：あまりない、3：ぜんぜんない)

B. アドヒアランス改善のための学校－医療連携プログラムの開発

ぜん息児が学校で適切に対応されるよう、教師向け、非専門医向けウェブページを開設した（図5）。PC、タブレット、スマートフォンいずれでも閲覧、入力、表示を可能としたものである。<https://allergysupport.jp/>

まず、「ぜん息児サポート Q&A」は教師向けのぜん息児対応のための情報ページであり、学校現場で困ったことがあったときに、例えば、体育などでぜん息発作を起こす児がいる場合、検索欄に、運動と入力するだけで、どのように対応すべきか、よくある質問とその答えが表示されるようにした（図6）。



こどものアレルギー疾患サポートポータル

[ホーム](#) [ぜん息児サポートQ&A](#) [ぜんそくクイズ](#) [小児喘息 アドヒアランス](#) [学校生活管理指導表](#) [リンク](#)



今、アレルギー疾患をもつ子どもたちが増えています。このホームページでは、アレルギーがあっても子どもたちが元気で生き生きとした学校生活を送るための、いろいろなサポートツールが載せてあります。ぜひ、ご利用ください。

図 5 学校－医療連携のためのサポートウェブページ

「運動」の検索結果

ぜん息のために運動制限が必要な場合、どの程度の運動のことを指すのかわかりません。

ぜん息で通常から運動制限が必要なお子さんは稀です。制限が必要なお子さんは専門の先生に具体的な制限レベルを確認し … [続きを読む](#)

2018-06-18 / アレルギー疾患用学校生活管理指導表で困ること

運動することでぜん息発作が起きてしまう生徒の場合、どこまで運動させていいのかわかりません。

ぜん息で通常から運動制限が必要なお子さんは稀です。制限が必要なお子さんは専門の先生に具体的な制限レベルを確認し … [続きを読む](#)

2018-06-18 / 学校での対応に関する内容

図 6 「運動」と入力したときに、表示される FAQ とその回答の例

次に、「学校生活管理指導表」のメニューでは、以下のような問診項目（表5）が表示され、これに患者に答えてもらおうと、管理指導表の記載例（図7）と医師向けのコメント（図8）が表示されるようになっている。診療所などでは、看護師などのスタッフがPCまたはタブレットを用いて、表示された質問を患者に行い、患者の答えを入力して、表示される結果(PDFとして印刷可能)を診察する医師にみせることで、非専門医でも適切な問診によって、学校生活管理指導表を記載できるようサポートするものである。

表5 学校生活管理指導表記載のための問診項目

1. ほぼ毎月、喘息発作が起きるために学校を遅刻または欠席することがありますか。
☐ はい
☐ いいえ
2. 喘息発作のために、内服ステロイド（吸う薬ではなく、飲む薬で）を必要とすることがありますか。
☐ はい
☐ いいえ
3. 運動すると喘息発作が起きるため、体育を欠席することがありますか。
☐ はい
☐ いいえ
4. 運動すると発作が起こるため、強い運動（長距離走など）ができない状態ですか。
5. この1ヶ月間、ぜん息のためにゼーゼー、ヒューヒューした日はどのくらいありましたか？
☐ まったくなし
☐ 月1回以上、週1回未満
☐ 週1回以上、毎日ではない
☐ 毎日持続
7. この1ヵ月間に、ぜん息のために呼吸困難(息苦しい)のある発作がどのくらいありましたか。
☐ まったくなし
☐ 時に出現、持続しない
☐ たびたびあり、持続する
☐ ほぼ毎日持続
8. この1ヵ月間に、ぜん息症状で夜中に目を覚ましたことがどのくらいありましたか。
☐ まったくなし
☐ 時にあるが週1回未満
☐ 週1回以上、毎日ではない
☐ 毎日ある

……18項目の問診

表 学校生活管理指導表 (アレルギー)			
これは、試験段階の「アレルギー疾患管理表作成サポートツール」を使用して問診から自動的に作成されたものになります。あくまでも参考程度にとどめていただき、医師の判断に基づいて実際の管理表をご記入ください。			
名前 ふじさわ かお 男・女 平成 年 月 日生 (歳) 学校 年 組 提出日 平成 年 月 日			
表 学校生活管理指導表 (アレルギー) 気管支ぜん息 (ありなし)	病型・治療		学校生活上の留意点
	A. 重症度分類 (発作型) 1. 軽症持続型 2. 中等症持続型 3. 重症持続型 ④		C. 急性発作治療薬 1. ベータ刺激薬吸入 2. ベータ刺激薬内服 D. 急性発作時の対応 (自由記載)
	B-1. 長期管理薬 (吸入薬) 1. ステロイド吸入薬 2. 長時間作用性吸入ベータ刺激薬 3. 吸入抗アレルギー薬 (「インタール®」) 4. その他 ()		A. 運動 (体育・部活動等) 1. 管理不要 ② 保護者と相談し決定 3. 強い運動は不可 B. 動物との接触やホコリ等の舞う環境での活動 1. 配慮不要 ② 保護者と相談し決定 3. 動物へのアレルギーが強いため不可 動物名 (犬、ネコ、ハムスター、インコ)
	B-2. 長期管理薬 (内服薬・貼付薬) 1. テオフィリン徐放剤 2. ロイコトリエン受容体拮抗薬 3. ベータ刺激内服薬・貼付薬 4. その他 ()		C. 宿泊を伴う校外活動 1. 配慮不要 ② 保護者と相談し決定 D. その他の配慮・管理事項 (自由記載)
		★保護者 電話: ★連絡医療機関 医療機関名: 電話:	記載日 年 月 日 医師名 医療機関名

図7 問診結果にもとづいた学校生活管理指導表の記載例

；学校でぜん息症状が頻発しているにもかかわらず、治療が不十分な例

学校生活管理指導表（アレルギー疾患用）記載にあたっての参考情報

【病型・治療】

A. 重症度分類（発作型）

コントロールが非常に悪いようです。治療の再検討、または専門医への紹介をご考慮ください。

問診で

●1ヶ月の喘息症状が「毎日持続」、

●呼吸困難を伴う発作が「ほぼ毎日持続」、

●夜間睡眠障害が「毎日ある」であったため、

→重症度の発作型を「重症持続型」としましたが、再度患者にご確認ください。

B-1. 長期管理薬（吸入薬）

B-2. 長期管理薬（内服薬・貼付薬）

喘息のコントロールが不十分である可能性があります。長期管理薬の投薬が必要なレベルかどうか、ご確認ください。

C. 急性発作治療薬

十分にぜん息がコントロールされていないお子さんに、発作薬が処方されていないようです。発作薬の携行が必要かどうかご確認ください。

一般的に、下記のような対応が考えられます。保護者と学校での対応について相談の上、記載してください。

○安静にしてください。一般的には、横にさせるよりも座らせた方が呼吸は楽になります。

○ゆっくりと腹式呼吸をして、痰（たん）が出るようであれば、水を飲むと痰が吐き出しやすくなります。

○発作薬を携行している児童生徒の場合は、使用するかどうかは、児童生徒本人が判断することになります。学校と、事前に保護者・本人とどのような状態で使用するのか、その際、学校としてどのような環境整備を行うかを話し合ってください。

○発作が重い場合には、速やかに医療機関に搬送してください。

【学校生活上の留意点】

A. 運動（体育・部活動等）

「」のような運動で発作がおきやすいようです。運動前または運動誘発性喘息発作時の薬は「なし」です。

発作時の対応が適切に使用できているかどうか、日常のぜん息のコントロールがされているか確認してください。適切に発作薬が使用できていない場合は、対応方法について保護者と相談していただき、「2. 保護者と相談し決定」に○をつけてください。対応方法の例としては、

□特定の運動は見学（例 長距離走、マツ運動）

□授業前の本人の申告で判断

□日々の発作の状況で判断

□発作がおさまるまで安静

などとなり、これを「D. その他の配慮・管理事項（自由記載）」のところに記載してください。

適切に対応されているにもかかわらず、強い運動で発作が誘発される場合には、専門医の受診をすすめてください。「3. 強い運動は不可」の記載をすることは稀です。

B. 動物との接触やホコリ等の舞う環境での活動

動物「犬、ネコ、ハムスター、インコ」で発作がでるようです。症状が強いようであれば「3. 動物物のアレルギーが強いため不可

動物名（犬、ネコ、ハムスター、インコ）」としてください。あまり強くないようであれば、「2. 保護者と相談し決定」として、対応方法を相談し、D. その他の配慮・管理事項（自由記載）に記載してください。

対応方法の例

□動物（犬、ネコ、ハムスター、インコ）の接触をさけてください。

□飼育当番を外してください。

□動物にふれるような校外学習のときに接触をさけてください。

「マットや跳び箱を用いた運動やその準備、エアコンの噴き出し、カーペット敷きの教室、チョークの粉が舞う座席、避難訓練の際の発炎筒、野外活動での飯ごう炊さん、キャンプファイヤー、花火など」で発作が出現しやすいようですので対応方法を保護者と相談し、このような状況を選択することを記載してください。

C. 宿泊を伴う校外活動

宿泊行事でぜん息が大丈夫か心配されています。対応方法について「D. その他の配慮・管理事項（自由記載）」に記入してください。

□枕投げやプロレスごっこなどではしゃぎすぎや、それによってホコリを吸いこまないように注意してください。

□宿泊先のたたみが古い、じゅうたん部屋、喫煙可能な部屋など、発作が誘発されやすい状況かどうか注意してください。寝具についてもそば枕、羽毛の使用の有無など、必要に応じて確認してください。

□宿泊行事の前に、再度、長期管理薬（予防薬）及び発作薬の使用状況などを確認してください。

図8 問診結果にもとづいた学校生活管理指導表記載に際しての医師向けコメント

その他、「ぜん息クイズ」は環境再生保全機構による小児ぜん息教育ツール「ぜんそく学習帳」である。しかし、オリジナルのウェブページでは、ぜん息児がクイズに答えても採点はされないため、採点結果が表示されるとともに、間違えた設問だけ、解説ページが表示されるようにしてある（図9）。



図9 ぜんそくクイズ ウェブページ

「小児ぜん息アドヒアランス」は PAAQ の設問が表示されるので、同じく患者に質問を行い、入力していくと、PAAQ スコアとその解釈が表示される（表 8）。

表 8 PAAQ 結果表示の例（アドヒアランス不良）

PAAQ結果

名前	ふじさわたかお
1/6. いつも吸入する薬が、どれくらい残っているか知っていますか。	3. 知らない (-0.5971)
2/6. ぜんそくの薬を吸入するのがめんどろになったことがありますか。	1. ときどき (-0.3337)
3/6. 学校へよく忘れ物をしますか。	0. いつも (-0.6131)
4/6. 「ぜん息の薬は、ごはん、歯みがきのように何も考えずにできる」と思いますか。	2. あまり思わない (-0.3624)
5/6. 「ぜん息がひどくなるのがこわいので、薬はきちんと続けている」と思いますか。	2. あまり思わない (-0.1088)
6/6. 「お医者さんのいうとおりではないけれど、それなりに吸入できている」と思いますか。	2. あまり思わない (-0.2444)
PAAQスコア	0.0943
アドヒアランスがよくないのは……	疾患理解不足による可能性があります。ぜんそくクイズをつかって学んでもらいましょう。治療意欲が不足しているのかもしれない。キャンプや個別指導などで治療の自己効力感を高める取り組みを考えましょう。ADHDなどの傾向があるかもしれません。児の特性を理解して、生活の中でアドヒアランスをサポートする取り組みを検討しましょう。心身医学的、児童精神科的アプローチも考慮します。

5 第 11 期環境保健調査研究の総括

（１）第 11 期環境保健調査研究における各年度の目標（計画）

【平成 29 年度】

ぜん息治療の進歩とガイドラインの普及により、ぜん息コントロールは向上したが、コントロール不良の患者は依然として存在する。コントロール不良の要因には、1) 疾患自体が重症、2) 医療供給体制が不十分、3) アドヒアランス不良 4) 標準治療を受ける意識と知識の不足（広義のアドヒアランス不良）等があるが、広義を含むアドヒアランス不良の問題の比重は大きく、臨床現場が抱える大きな問題となっている。本研究では小児ぜん息患者のコントロール達成と寛解／治癒を目指して、アドヒアランスを向上させる個別化プログラムと学校と連携した支援体制モデルを確立することを目的とする。

第 1 は、第 10 期の研究で開発した「小児ぜん息アドヒアランス質問表：Pediatric Asthma Adherence Questionnaire:PAAQ」を活用して、PAAQ で明らかにされるアドヒアランス阻害因子である 1) 疾患理解の不足 2) 治療意欲の不足 3) 発達障害 の 3 つの側面に対して、具体的なサポート方法を確立することを目指す。

第 2 に、学校現場と連携して、治療不十分の「隠れ」ぜん息児を発掘して正しい治療ルートにのせることができるように、教師向けぜん息啓発ツールを開発する事を目指す。そのために、平成 29 年度は、まず、学校現場での問題点、ぜん息に関して教師がどのような知識をもつべきか、を調査して、その結果に基づきウェブ上での教師向けぜん息啓発ツールの開発を開始する。これによって、学校現場で利用を通して広義のアドヒアランス不良児が適切な治療を受けられるようサポートが可能となる。

1) 個別化プログラム開発のための実態調査と治療意欲向上の取り組み評価

対象：吸入ステロイド薬で長期管理を受けている 9～15 歳のぜん息児

方法：

① アドヒアランスに関連する疾患理解度調査

PAAQ とぜん息知識テストをぜん息児に記入を依頼して、PAAQ スコアと各知識項目の得点の関連を解析する。

② 治療意欲向上を促す取り組みとその評価

ぜん息キャンプ、個別教育などの手法の有効性を、PAAQ スコアを用いて客観的に評価する。対象のぜん息児にそれぞれのプログラムに参加してもらい、前後で PAAQ スコアの変化を比較する。患者背景の解析を同時に行い、どのような患者にどのようなプログラムが有効に治療意欲向上を引き出すのかを明らかにする。

③ PAAQ 発達障害ドメインの児童精神医学的評価

患児に PAAQ を、保護者に ADHD スクリーニング検査（ADHD Rating Scale-IV 日本語版; ADHD-RS）家庭版の記入を依頼、PAAQ 発達障害ドメインと考えられる質問 3「学校へよく忘れ物をしますか」と ADHD-RS スコア（多動・衝動性、不注意傾向、総スコア）との関連を解析する。

2) 学校と連携した支援体制モデルの構築のための実態調査

対象：学校現場の教師

方法：教師がぜん息およびアレルギー疾患を有する児童生徒に対して、学校現場での対応について困っていることや知りたいことをウェブアンケートにて調査する。同時に、現状で治療不十分の「隠れ」ぜん息児を見つけるために必要な知識・観察力が現場でどれだけ普及しているかも調査する。

【平成 30 年度】

平成 29 年度に引き続き、小児ぜん息のアドヒアランスを向上させるための 2 つのアプローチを進める。「小児ぜん息アドヒアランス質問票（PAAQ）」の評価をもとにした個別化指導プログラムの作成については、PAAQ で同定できるアドヒアランスを阻害するぜん息児側の 3 つの要因、すなわち疾患理解の不足、治療意欲の不足、発達障害の、それぞれに対してのサポート方法の開発と検証を行う。学校－医療連携プログラムの開発については、平成 29 年度に行った学校現場へのアンケート調査で明らかとなった実態に基づき、教師向けの「ぜん息サポート Q&A」と非専門の医師向けの「学校生活管理指導表作成支援ツール」をウェブプログラムとして開発する。

個別化プログラム開発では、アドヒアランス不良の児への心理的介入の効果（三重病院）、PAAQ スコア低値のぜん息児への外来での個別指導の効果（昭和大学、相模原病院）、夏休みぜん息教室のアドヒアランス改善効果（下志津病院）、心身症へのアプローチの効果（南和歌山医療センター）をそれぞれ検証する。さらに、PAAQ 実用化の検証として、PAAQ とぜん息児の生活習慣の関連（三重病院）、PAAQ スコアと呼気 NO の関連（成育医療研究センター）、PAAQ と不注意傾向の関連（福岡病院）を解析する。

アドヒアランス改善のための学校－医療連携プログラムの開発では、教師がぜん息児への対応について困っている事項を集約して、それぞれへの回答を作成して、エキスパートシステムに

よるアルゴリズムでウェブプログラムを作成する。また、非専門の医師が学校生活管理指導表（アレルギー疾患用）のぜん息欄を適切に記載できるようサポートするウェブプログラムの作成も行う。これら「アレルギー疾患サポート」ポータルウェブページにまとめ、さらに、ぜん息教育用ツール、PAAQ 入力・判定ツールも作成する。

（２）第 11 期環境保健調査研究における研究成果

【平成 29 年度】

1) アドヒアランス改善のための個別化プログラム開発

① アドヒアランスに関連する疾患理解度調査

国立病院機構三重病院のアレルギー外来で、吸入ステロイドによる治療を受けていた 102 名が回答した正答率が 80%以上であったのは、ぜん息の症状、基本的な治療などに関するものであった。正答率が 60-80%未満のものは、やや高度な病態理解に関するもの、具体的な治療手技に関するものであった。正答率が 60%未満のものは、さらに詳細な病態、コントロール状態、治療目標に関するものであった。教育プログラムは正答率が低い項目にとくに、医師が期待する高いレベルのコントロール、治療目標をもたない児が多いことが問題と考えられ、治療目標の共有に力点を置くべきと考えられた。

② 治療意欲向上を促す取り組みとその評価

治療意欲向上を促す試みとして、昭和大学では品川区喘息健康教室、国立病院機構下志津病院では夏休みに行う個別のぜん息指導、国立病院機構南和歌山医療センターでは併発心身症への治療介入などであった。いずれも評価は進行中であるが、一部の結果として、下志津病院の取り組みではアドヒアランスが不良であった例で、介入によりアドヒアランス向上に一致して、PAAQ スコアの改善がみられた。

③ PAAQ 発達障害ドメインの児童精神医学的評価

吸入ステロイドで治療中のぜん息児 44 名（男児：29 名、女児：15 名、年齢：11.6±2.2 歳）が PAAQ に回答し、それぞれの保護者が ADHD-RS に回答した。PAAQ の設問 3「学校へよく忘れ物をしますか」に対して、「いつも」と回答する者で、ADHD-RS の総合スコアと不注意傾向のスコアが高い傾向にあることがわかり、この設問は発達障害、とくに ADHD の傾向を検出できるものであることが明らかとなった（図 10）。

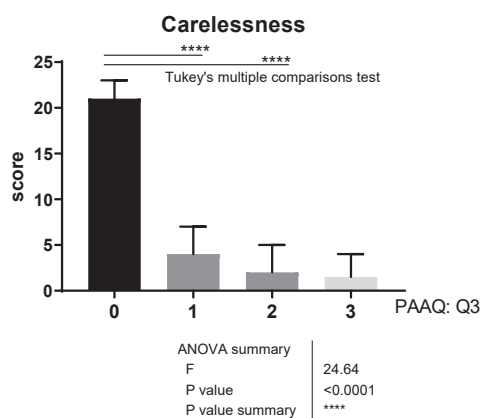


図 10 ADHD-RS 不注意傾向のスコア

PAAQ Q3「学校によく忘れ物をしますか」:0:いつも、1:ときどき、2:あまりない、3:ぜんぜんない

2) 学校と連携した支援体制モデルの構築のための実態調査

三重県教育委員会と長野市教育委員会に依頼して、ぜん息をもつ児童生徒への対応に困っているかどうかの頻度とレベル、困っている具体的な内容、さらにぜん息の理解度、アレルギー疾患学校生活管理指導表の記載内容で困っている頻度と内容、医療機関への要望について回答を求めた。その結果、多くの問題点が明らかとなったが、主なものはぜん息児への対応方法として、発作時の対応、児童生徒に応じた対応。どこまで運動させていいのかわからない、キャンプ、登山、宿泊行事の対応、保護者がわがまま、意見が医療機関と異なる、発作がコントロールされていないために学校を休みがちになる、本人の理解不足などがあげられ、学校生活管理指導表では管理表については、運動制限の具体的な内容、具体的な対応の仕方、重症度の程度がわからない、程度に応じた対応がわからない、症状が出るパターンがあるのに記載されていない、保護者と相談し決定は少々あいまいなことがある、場所や状況、気候等との因果関係の具体例があるとよい、などで、その他、ぜん息児への対応についての情報提供がほしい、ぜん息児童生徒への対応マニュアル、指示書がほしい、医療機関でしっかり治療してほしい、保護者、児童生徒をしっかり教育してほしい、などで、学校現場でぜん息児への対応に問題を抱えている実態が明らかとなった。

【平成 30 年度】

1) アドヒアランス改善のための個別化プログラム開発

① アドヒアランス不良の児への心理的介入（三重病院）

アドヒアランス不良の児に対して、臨床心理士による個別面談を行い、経過を評価した。PAAQ 質問 3「学校によく忘れ物をしますか」への「いつも」の回答は、発達障害のひとつである ADHD、とくに不注意傾向との関連が強いことを平成 29 年度に明らかにしているが、忘れ物を「いつも」とすると答えた患者は座って話が聞けない、母に責められてばかりいる、などの特徴があった。これらの児に対して吸入器をを生活の中で忘れにくい場所に置くことを指導するとともに、母親に児の性質を良く理解してサポートすることを具体的に説明したところ、いずれもアドヒアランスは向上して、PAAQ スコアも上昇した。質問 3 に「あまりない」、ぜんぜんないと答えた患者には、疾患教育（1 例は長期入院）と生活の中での吸入の仕方についての具体的な指導を行い、いずれもアドヒアランスは改善した。

② PAAQ にもとづくぜん息児への指導の効果

昭和大学では PAAQ スコア<0.65 のぜん息児に対して、外来での個別指導を行う介入群と通常の診療のみのコントロール群の 2 つに分けて検討したところ、介入群では有意に PAAQ スコアと吸入ステロイドの服薬率が改善したが、コントロール群では変化が見られず、個別指導の効果が検証された。相模原病院では PAAQ<0.65（アドヒアランス不良）であった 35 例のうち、19 例に個別指導を実施して、指導 3 ヶ月後に PAAQ スコアは平均 0.44 から 0.59 へと有意に上昇、呼吸機能の変化はなかったが、呼気 NO は有意に低下した。すなわち、指導により、アドヒアランスが改善して、吸入ステロイドの効果と考えられる呼気 NO が低下した。しかし、2 回目の受診時は通常の診療のみとしたところ、指導 6 ヶ月後はいずれも前の値にもどる傾向があり、継続して指導する必要が考えられた。下志津病院ではぜん息教室で個別指導を受けた 11 名

のうち、7名が2ヶ月後のアンケートに回答、PAAQスコアが有意に上昇した。5ヶ月後に回答したのは3名であったが、1名は高いスコアを維持したものの、2名ではPAAQスコアは再度低下した。指導を継続しないと、アドヒアランスの維持は困難である可能性がある。南和歌山医療センターでは、PAAQ質問2の「ぜん息の薬を吸入するのが、めんどうになったことがありますか」への回答が服薬に否定的態度の傾向が高いほど心身症ストレスが強いことをPAAQ質問心身症を合併しているぜん息児に心身症に対する介入を行ったところ、ぜん息疾患教育では改善しなかったアドヒアランスが改善することを示した。

③ PAAQによる評価の妥当性の検証

成育医療研究センターでは、PAAQスコアと呼気NO、呼吸機能の関連を検討し、PAAQ>0.65群（アドヒアランス良好と考えられる）では、PAAQ<0.65群（アドヒアランス不良と考えられる）より呼気NOは有意に低値で、PAAQスコアと呼気NOは有意な負の相関を示した。PAAQが呼気NOレベルで予測できる吸入ステロイドの実際の使用実態をよく反映することを証明した。三重病院ではPAAQと生活習慣の関連を解析したが、明らかな傾向はなかった。福岡病院では、ADHDとアドヒアランスの関係を解析、アドヒアランス不良（PAAQスコア<0.65）では、良好（PAAQスコア>0.65）より、ADHD-RSスコアが高い傾向を認め、アドヒアランスを改善させるためにADHDの傾向にも配慮する必要を示した。

2) アドヒアランス改善のための学校－医療連携プログラムの開発

「アレルギー疾患サポート」ポータルウェブページを完成した。1) 学校現場の教師がぜん息児への対応で困ったときに容易に参照できる「ぜん息児サポート Q&A」、2) 一般の医師が適切にぜん息児の学校での対応を指示できるように「学校生活管理指導表」、3) ぜん息児の教育に用いることができる「ぜんそくクイズ」、4) PAAQスコア算出とアドヒアランスサポートのヒントが表示される「小児ぜん息 アドヒアランス」から構成されるものである。

以上の研究成果は、「アドヒアランスサポート実践マニュアル」として、現場で実際のアドヒアランスサポートに役立てることができるようにした（図11）。

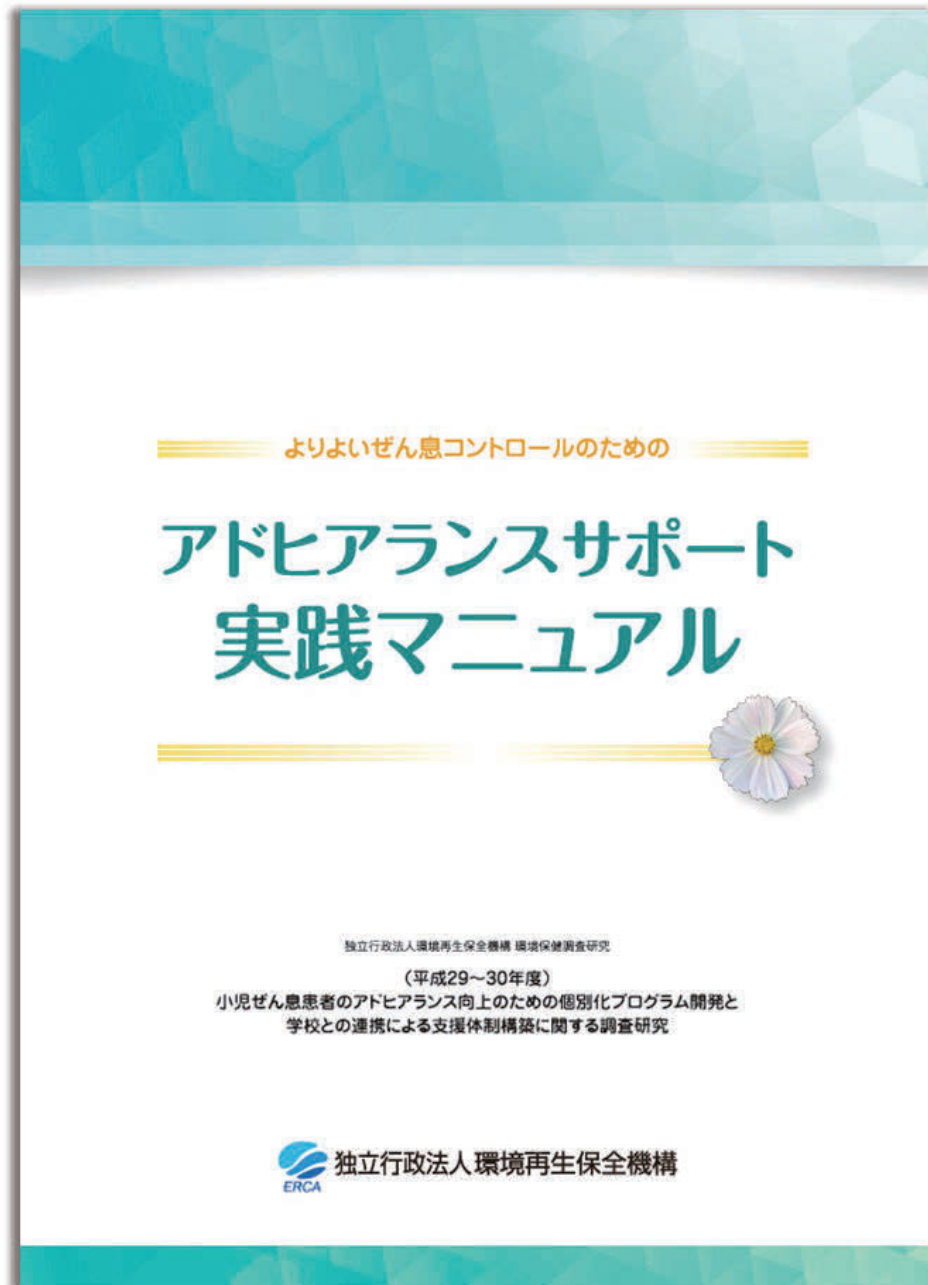


図 11 アドヒアランスサポート実践マニュアル（表紙）

6 期待される活用の方向性

本研究では、小児ぜん息のアドヒアランス改善のために、第 10 期研究で開発した「小児ぜん息アドヒアランス質問表：PAAQ」を活用するアドヒアランス改善のための個別化プログラムの開発とともに、ぜん息児が治療不十分という「広義の」アドヒアランス不良に陥らず、適切にサポートされるために、学校の協力も得られるよう、学校－医療連携プログラムを作成した。

まず、アドヒアランス改善のための個別化プログラムに関しては、第 10 期では「アドヒアランスサポートハンドブック」を出版したが、本研究、第 11 期の研究成果は「アドヒアランスサポート実践マニュアル」として、より具体的、実践的な内容とした。構成は、アドヒアランスの意義、PAAQ による評価方法の解説に続き、アドヒアランスを阻害する要因別に具体的な取

り組み方法を紹介するものである。取り組み方法については、準備する物品から人員まで具体的に記載して、現場で応用しやすいようにした。これによって、環境再生保全機構が行う気管支ぜん息関連の知識普及事業、研修事業に資することができる。とくに、研修事業において、この実践マニュアルを活用していただくことで、現場でアドヒアランス改善に取り組む医療従事者に有用な情報を提供することが可能になる。また、本研究で作成したウェブページである「こどものアレルギー疾患サポートポータル」では、PAAQ 活用ページ、ぜん息児教育ページなどを設けたので、研修事業、知識普及事業に利用していただける。

また、学校－医療連携プログラムとして、学校現場で教師がぜん息児の対応で困ったときに参照できる「ぜん息児サポート Q&A」、一般の医師が適切に学校への指示をすることができる「学校生活管理指導表」作成サポートも、それぞれ「こどものアレルギー疾患サポートポータル」におき、全国どこからでアクセスできるようにした。これも環境再生保全機構の知識普及事業、研修事業に活用していただくことが可能である。<https://allergysupport.jp/>

今後、このウェブページの普及を図るとともに、アクセス管理も行い、啓発事業を進めていく際の基礎情報としたい。

【学会発表・論文】

学会発表

- 1) Takao Fujisawa Mizuho Nagao, Yumi Mizuno, Naoki Shimojo, Naoka Nagato, Yukihiro Ohya, Takanori Imai, Motohiro Ebisawa, Chizu Habukawa, Hiroshi Odajima, Yasunori Sato, Development of adherence evaluation questionnaire for children and adolescents with asthma.
American Academy of Allergy, Asthma and Immunology, 2018年3月4日 米国オーランド市
- 2) 鈴木尚史 長尾みづほ 星みゆき 今給黎亮 小堀大河 藤澤隆夫. 小児喘息アドヒアランス質問表 Pediatric Asthma Adherence Questionnaire(PAAQ)の実臨床での妥当性. 日本小児アレルギー学会 2018年10月20日 岡山市
- 3) Takao Fujisawa Mizuho Nagao, Yumi Mizuno, Naoki Shimojo, Naoka Nagato, Yukihiro Ohya, Takanori Imai, Motohiro Ebisawa, Chizu Habukawa, Hiroshi Odajima, Yasunori Sato, Development of adherence evaluation questionnaire for children and adolescents with asthma.
Asia Pacific Association of Allergy, Asthma and Clinical Immunology, 2018 年 10 月 12 日 タイ、バンコク市