

岩手県における間質性肺炎研究とナツハゼの関連性に関する報告書

Gemini 2025.7.9

エグゼクティブサマリー

本報告書は、岩手県におけるナツハゼと間質性肺炎研究の関連性に関する調査結果を簡潔にまとめたものである。

現状として、岩手県は間質性肺炎の臨床および研究活動に積極的に取り組むとともに、ナツハゼを含む地元植物由来の製品開発にも力を入れている。しかし、提供された資料からは、ナツハゼと間質性肺炎の治療または研究を直接的に結びつける具体的な研究は特定されていない。ナツハゼは、その果実にアントシアニンやポリフェノールといった強力な抗酸化物質および抗炎症性化合物を非常に豊富に含むことで知られている。これらの生理活性特性は、慢性炎症と酸化ストレスが病態の中心となる間質性肺炎の根本的な病理に理論的に関連している。

重要な点として、ナツハゼとヤマブドウ（山ぶどう）やノブドウ（野ぶどう）といった他の地元産ベリー類を明確に区別する必要がある。岩手県および岩手県関連機関の研究では、ヤマブドウが肺癌予防（マウス研究）に、ノブドウエキ스가間質性肺炎（臨床観察、ただし岩手県での明示的な研究ではない）に焦点を当てていることが示されている。これらの知見は、地域全体で様々な肺疾患に対する地元産ベリー類の治療可能性が広く探求されていることを示唆している。

将来展望として、岩手県に確立された医療研究インフラと、地元薬用植物の栽培および研究への積極的な取り組みは、特に間質性肺炎のような炎症性・線維性肺疾患の文脈において、ナツハゼの肺健康における役割に関する将来の調査に大きな可能性を秘めている。

1. 間質性肺炎の概要

本セクションでは、間質性肺炎の定義、臨床的特徴、およびその基礎となる病態に関する現在の理解を概説し、本報告書の医学的背景を提示する。

1.1. 定義と特徴

間質性肺炎（Interstitial Pneumonia; IP）は、肺胞壁（間質）に様々な原因で非感染性の炎症や

線維化（瘢痕化）が起こる疾患の総称である。この特性は、一般的な感染性肺炎とは一線を画すものである。

間質性肺炎の初期段階では、多くの場合、自覚症状がほとんどない。しかし、病気が少し進行すると、体を動かした際に軽い息切れを感じたり、痰を伴わない乾いた咳が長く続いたりすることで、患者は体の異変に気づくようになる。病状がさらに進行すると、安静時でも息切れが生じたり、咳がなかなか止まらなくなったりすることがある。肺が酸素を十分に体に取り込めなくなった場合には、在宅酸素療法が必要となることもある。

間質性肺炎の急性増悪は、生命を脅かす重篤な事象であり、入院を要する集中的な治療が必要となる。この治療には、酸素投与、ステロイド、免疫抑制剤の投与などが含まれる。また、膠原病患者に合併する間質性肺炎の出現や増悪も、この急性増悪の範疇に含まれることがある。

1.2. 病態と研究の焦点

間質性肺炎の核となる病理学的プロセスは、肺胞壁内で発生する炎症反応であり、これが進行性の瘢痕化、すなわち線維化へとつながる。この線維化は肺機能を著しく損ない、重篤な呼吸不全を引き起こす可能性がある。

間質性肺炎の分野における現在の研究は、主にこの炎症と線維化を駆動する複雑なメカニズムの解明、そして疾患の進行を阻止または逆転させるための新しい治療戦略の特定に焦点を当てている。間質性肺炎が「非感染性の炎症と線維化」として定義され、その標準治療に「ステロイド、免疫抑制剤」が用いられるという事実は、この疾患の病態が直接的な感染ではなく、免疫応答の調節不全と慢性炎症プロセスに深く根ざしていることを強く示唆している。この理解は、強力な抗炎症作用、免疫調節作用、または抗線維化作用を持つ化合物が、間質性肺炎の治療研究において大きな関心を集めることを直接的に意味する。これにより、ナツハゼのような天然産物を評価するための明確な理論的枠組みが確立され、単なる「健康食品」の主張を超えた、生物学的に妥当な作用機序の可能性が示される。

1.3. 診断方法

間質性肺炎の治療方針は、その根本原因や特定の病型によって大きく異なるため、正確な診断は極めて重要である。診断手順には通常、以下のような検査が含まれる。

- **呼吸機能検査:** 肺活量や、肺におけるガス交換能力を評価する検査である。
- **血液検査:** 疾患の進行度と相関する「間質性肺炎マーカー」の測定や、基礎となる膠原病の存在を示す自己抗体などの検出が行われる。
- **気管支鏡検査:** 生理食塩水で肺の一部を洗浄する「気管支肺胞洗浄」と、肺の一部を少量

採取する「経気管支肺生検」がある。

- **胸腔鏡下肺生検:** 確定診断のために、外科手術によってより大きな肺組織サンプルを採取する。

2. 岩手県における間質性肺炎研究

本セクションでは、岩手県内で間質性肺炎の研究と治療に携わる主要な医療機関を詳細に説明し、それぞれの専門分野に焦点を当てる。

2.1. 主要機関とその焦点

岩手県内には、間質性肺炎を含む呼吸器疾患の診断と治療、そして研究において重要な役割を果たす医療機関が存在する。

- **岩手医科大学 (IMU):** 岩手医科大学呼吸器内科は、呼吸器疾患全般を対象としており、特に切除困難な肺がん、悪性胸膜中皮腫、胸腺腫瘍、気管支喘息、慢性閉塞性肺疾患 (COPD)、様々な肺炎など、複雑で重症度の高い症例の管理に重点を置いている。間質性肺炎、その急性増悪、さらには膠原病に合併する間質性肺炎も専門的に扱っている。岩手医科大学の研究活動は、肺病理学の基礎的な側面にまで及んでおり、肺線維症の病態形成、肺疾患におけるマクロファージの役割、慢性閉塞性肺疾患 (COPD) に関する研究が進行中である。特に、「関節リウマチ合併肺線維症の病態形成に関する基盤研究」という継続中の研究プロジェクトは、間質性肺炎の線維化成分に焦点を当てた取り組みを示している。
- **岩手県立中央病院 (IPCH):** 岩手県立中央病院もまた、間質性肺炎の治療を行う専門の呼吸器内科部門を有している。同院の臨床範囲は呼吸器疾患全般にわたり、特に地域がん拠点病院として肺がんの症例数が多く、その他にも肺炎などの感染症やびまん性肺疾患を多数扱っている。

2.2. 岩手県の広範な研究背景

岩手県は、地域医療と医療イノベーションに対して積極的な姿勢を示している。その例として、「地域密着型の社会的処方」や「ヘルスケアポリネーター」といった取り組みが挙げられる。これらは、デジタル技術を地域医療活動に統合することを目指している。このような包括的なアプローチは、地元産の天然資源を含む多様な健康増進の道を模索する開放性を示唆している。

岩手医科大学や岩手県立中央病院のような機関における専門的な呼吸器研究と臨床ケアの強力な存在感は、地域全体のコミュニティヘルスと地元製品開発へのコミットメントと相まって、将来の橋渡し研究にとって非常に好ましい環境を形成している。間質性肺炎に対するナツハゼの直接的な研究はまだ明らかではないが、既存の医療インフラと研究テーマの一致は、そのような研究が出現する大きな可能性を示している。これは、現在の研究の不在が、関連分野における能力や関心の欠如によるものではなく、むしろ将来の戦略的焦点となる可能性のある領域であることを示唆している。

3. ナツハゼ (ジャパニーズブルーベリー) の概要

本セクションでは、ナツハゼの詳細な概要を提供し、その植物学的側面、豊富な栄養プロファイル、伝統的な利用、および岩手県における地元産品としての重要性を網羅する。

3.1. 植物学的分類と特徴

ナツハゼ (夏櫨、学名: *Vaccinium oldhamii*) は、ツツジ科スノキ属に属する落葉低木である。この分類は、ブルーベリーやクランベリーといったよく知られたベリー類と同じ植物科に位置づけられることを意味する。

ナツハゼは日本、朝鮮半島、中国原産であり、山地や丘陵地に自生している。その和名は、夏にハゼノキのように美しく紅葉することに由来し、秋には見事な赤色の紅葉を見せる。また、晩春から初夏にかけては小さく愛らしい釣鐘型の花を咲かせ、秋には食用となる黒い実をつけるなど、四季折々の美しい姿で高く評価されている。

外観や栄養成分がブルーベリーに似ていることから、「日本のブルーベリー」または「日本のワイルドブルーベリー」とも呼ばれている。果実は一般的に酸味が強いいため、ジャム、ジュース、果実酒などの加工に適している。

3.2. 栄養プロファイルと生理活性化合物

ナツハゼの果実は、特に強力な抗酸化物質であるアントシアニンとポリフェノールを非常に豊富に含んでいる。

そのアントシアニン含有量は著しく高く、栽培ブルーベリーの約 3 倍に達すると報告されている。一部の資料では、他のベリー類と比較して最大 6 倍のアントシアニン含有量があると主張されている。

ナツハゼはまた、ORAC (酸素ラジカル吸収能) 値が 190.0 と非常に高い抗酸化能力を示して

いる。これは、エルダーベリー（146.97）、アサイー（102.7）、野生種ブルーベリー（96.21）、栽培ブルーベリー（46.69）といった他の抗酸化物質が豊富なベリー類と比較しても著しく高い値である。ナツハゼのアントシアニン含有量や ORAC 値に関するこれらの定量的なデータは、ナツハゼが抗酸化物質および抗炎症性化合物の非常に強力な天然源であることを明確に示している。この高い生理活性は、酸化ストレスと慢性炎症が主要な病態生理学的要因である間質性肺炎のような疾患において、さらなる科学的調査の主要な候補としてナツハゼを位置づけるものである。これにより、ナツハゼは単なる地元の果物から、潜在的に重要な機能性食品または薬用植物へとその評価を高めることが可能となる。

表 1：ナツハゼの主要な生理活性化合物と一般的な健康効果

化合物	主要な特性	特定の健康効果（資料より）	比較データ
アントシアニン	強力な抗酸化作用、抗炎症作用	眼精疲労回復、血液浄化作用、アンチエイジング、活力向上、潜在的な呼吸器系統保護、インフルエンザウイルス吸着阻害（in vitro）	栽培ブルーベリーの約 3 倍～6 倍のアントシアニン含有量
ポリフェノール	強力な抗酸化作用、抗炎症作用	眼精疲労回復、血液浄化作用、アンチエイジング、活力向上、潜在的な呼吸器系統保護、インフルエンザウイルス吸着阻害（in vitro）	ORAC 値：190.0（エルダーベリー146.97、アサイー102.7、野生種ブルーベリー96.21、栽培ブルーベリー46.69と比較して著しく高い）

3.3. 伝統的な利用と一般的な健康効果

ナツハゼは伝統的に、一般的な健康増進と活力向上のために摂取されてきた歴史がある。報告されているナツハゼの一般的な健康効果には、眼精疲労回復、血液浄化作用、疲労回復、強壮、新陳代謝促進、病後の回復、不眠症改善、健胃整腸、血行促進、風邪予防、鎮静作用、食欲増進、美容、老化予防などが挙げられる。これらの効果の具体的なメカニズムが全て詳細に説明されているわけではないが、一部の資料では「呼吸器系統を守る働き」が広く言及されている。さらに、ナツハゼ果汁は細胞培養においてインフルエンザウイルス吸着阻害活性を示しており、これは間質性肺炎の非感染性とは異なる感染性呼吸器疾患に対する作用ではあるも

の、ナツハゼの化合物が呼吸器系成分と何らかの相互作用を持つ可能性を示唆しており、より広範な肺健康応用に関するさらなる調査が期待される。

3.4. 岩手県における地元産品としてのナツハゼ

ナツハゼは岩手県の地元産品として認識されており、特に花巻市のような地域では、ジャム、茶、粉末などの様々な製品に加工されている。

県内では、その栽培を安定させるための取り組みが進められている。例えば、公益財団法人岩手県南技術研究センターでは、種からの生育が遅いという課題を克服し、原材料の増産と安定供給を目指して挿し木による増殖方法を検討している。これは、ナツハゼを地域の持続可能な農業資源および経済資源として捉える戦略的な関心を示している。ナツハゼ製品の生産には、地域社会が関与することも多く、地元の高齢者、障害者、さらには園児が栽培、収穫、加工活動に参加している。

4. ナツハゼと岩手県における間質性肺炎研究の関連性

この重要なセクションでは、ナツハゼと岩手県における間質性肺炎研究との明示的および暗示的な関連性を分析し、他の関連ベリー類との重要な区別を明確にする。

4.1. 直接的な研究関連性（明確な証拠の欠如）

提供された研究資料を包括的に検討した結果、岩手県を拠点とする医療機関（例：岩手医科大学、岩手県立中央病院）が、ナツハゼの間質性肺炎に対する効果を具体的に調査した直接的な研究、臨床試験、または特定のプロジェクトについて明確な言及は確認されなかった。

ナツハゼは岩手県内で栽培され、健康増進製品に加工されており、その一般的な健康効果が宣伝されているものの、資料には間質性肺炎の治療可能性に焦点を当てたナツハゼの直接的な医学研究協力に関する詳細は含まれていない。

4.2. 間接的な可能性：ナツハゼの生理活性特性と間質性肺炎の病態

間質性肺炎は、肺組織の慢性炎症と進行性線維化を根本的な特徴とする疾患である。酸化ストレスは、これらの病理学的プロセスの開始と進行に大きく寄与する要因として広く認識されている。

セクション 3 で詳述したように、ナツハゼは、強力な抗酸化作用と抗炎症作用が確立されているアントシアニンとポリフェノールを非常に高濃度で含有している。ナツハゼの強力な抗酸化

作用と抗炎症作用は、単なる一般的な健康効果にとどまらない。これらは、間質性肺炎の**既知の病態メカニズム**に直接関連している。この事実は、直接的な研究が存在しない場合でも、間質性肺炎におけるナツハゼの潜在的な治療応用に対する強力な理論的根拠を示唆している。抗炎症作用は間質性肺炎の初期炎症段階を軽減する可能性があり、その抗酸化作用は肺線維化に寄与する酸化損傷に対抗する可能性がある。これは、細胞および分子レベルで疾患の進行を中断または遅らせる可能性を意味する。例えば、高アントシアニン含有キウイフルーツがヒト肺胞上皮細胞において NF- κ B 活性化を調節し、CCL11 分泌を減少させるという研究は、アントシアニンが炎症性肺疾患の病態に影響を与える可能性を示している。

さらに、ナツハゼ果汁は細胞培養においてインフルエンザウイルス吸着阻害活性を示している。インフルエンザは間質性肺炎の非感染性とは異なる感染性呼吸器疾患であるが、この発見は、ナツハゼの化合物が呼吸器系成分と何らかの相互作用を持つことを示しており、より広範な肺健康応用に関するさらなる調査を正当化するものである。

4.3. ヤマブドウおよびノブドウ研究との区別

ナツハゼ (夏櫨、*Vaccinium oldhamii*) を、ヤマブドウ (山ぶどう、*Vitis coignetiae*) やノブドウ (野ぶどう、*Ampelopsis glandulosa*) といった他の在来ベリー類と区別することが極めて重要である。提供された資料は、これらの他のベリー類が肺の健康に関連して、重要な研究と地域的な焦点を当てていることを示しており、明確に区別しないと混同を招く可能性がある。

- **ヤマブドウ (山ぶどう)**: ヤマブドウは、植物学的にナツハゼとは異なるブドウ科ブドウ属の植物である。岩手県、特に久慈や八幡平地域では、伝統的に滋養強壮のための民間療法として利用されてきた歴史が長く、広範な栽培努力がなされている極めて重要な地元産品である。ヤマブドウは、アントシアニン、レスベラトロール、タンニン、ケルセチンなど、強力な抗酸化作用、アンチエイジング作用、血液サラサラ効果で知られる様々なポリフェノールを豊富に含んでいる。重要な点として、岡山大学 (岩手医科大学出身の研究者が共同研究に参加しているが、主要な研究機関は岡山大学) の研究では、発がん物質に曝露されたマウスにおいて、ヤマブドウ果汁が肺がんの発生を有意に減少させる効果が示されている。これは、間質性肺炎ではなくがんではあるものの、肺疾患研究への直接的かつ重要な関連性を示している。岩手県はヤマブドウ栽培を積極的に支援しており、日本で初めて登録されたヤマブドウの独自品種「涼実紫」を開発・登録している。
- **ノブドウ (野ぶどう)**: ノブドウは、植物学的にヤマブドウともナツハゼとも異なるブドウ科ノブドウ属の植物である。ヤマブドウとは異なり、ノブドウはその味や潜在的な毒性から、一般的に食用には適さないとされている。研究では、ノブドウエキ스가間質性

肺炎に伴う線維化の治療に有効である可能性が示唆されている。獨協医科大学日光医療センターの中元隆明医師のような専門医は、ノブドウエキスを患者の治療に取り入れており、ステロイド療法と併用することで、息切れなどの症状や KL-6 値などのバイオマーカーの改善が観察されている。この研究は「北関東や東北地方」で行われたと記されており、暗黙的に岩手県が含まれる可能性もあるが、岩手県を拠点とする研究であるとは明示されていない。ノブドウエキスの間質性肺炎における正確な有効成分と作用機序は、現在も研究中である。

ユーザーの質問は具体的にナツハゼに関するものであるが、提供された資料は、肺の健康と疾患の文脈において、**他の地元産ベリー類（ヤマブドウとノブドウ）に関する実質的な研究と地域的関心**を明らかにしている。これは明確に区別して説明する必要がある重要な点である。ヤマブドウの肺がんに関する研究やノブドウの間質性肺炎に関する研究が存在することは、たとえナツハゼに直接関わるものでなく、またノブドウの研究が明確に岩手県を拠点とするものでなかったとしても、地域における広範な科学的先行事例と、将来のナツハゼ研究の潜在的な枠組みを示している。このことは、ナツハゼ自体には間質性肺炎に関する直接的な研究がない一方で、地元産ベリー資源を肺疾患に応用するという一般的な概念がすでに地域で探求されていることを示唆している。

表 2：岩手県および肺健康研究の文脈におけるナツハゼ、ヤマブドウ、ノブドウの比較

植物名	ナツハゼ（夏櫨）	ヤマブドウ（山ぶどう）	ノブドウ（野ぶどう）
植物学的分類	ツツジ科スノキ属 (<i>Vaccinium oldhamii</i>)	ブドウ科ブドウ属 (<i>Vitis coignetiae</i>)	ブドウ科ノブドウ属 (<i>Ampelopsis glandulosa</i>)
食用/主な用途	食用（ジャム、ジュース、果実酒）	食用（ジュース、ワイン、ジャム）	食用不適/不味い（薬用エキスとして利用）
主要生理活性化合物 （資料より）	アントシアニン、ポリフェノール	アントシアニン、レスベラトロール、タンニン、ケルセチン	（ノブドウエキスについては資料に明記なし）
岩手県における重要性	地元産品、栽培努力（花巻）	主要な地元産品、伝統的利用、広範な栽培（久慈、八幡平）、登録品種「涼実紫」	岩手県との直接的な明確な関連は少ないが、研究文脈で東北地方が言及
確認された肺健康研究 関連性	インフルエンザウイルス吸着阻害（細胞培	肺がん予防（マウス研究）	間質性肺炎の線維化（臨床観察）

植物名	ナツハゼ（夏櫨）	ヤマブドウ（山ぶどう）	ノブドウ（野ぶどう）
	養）		
主な研究場所	（岩手県での間質性肺炎に関する直接研究なし）	岡山大学（肺がんマウス研究）	獨協医科大学日光医療センター（間質性肺炎臨床観察）

5. 岩手県における薬用植物研究の広範な背景

本セクションでは、岩手県の薬用植物および機能性食品に対する一般的な関心と取り組みを広範な視点から議論し、ナツハゼの潜在的可能性に関する文脈的背景を提供する。

5.1. 地元農産物と機能性食品への焦点

岩手県は、地元農産物を機能性食品として開発・促進することに深く根ざした伝統と継続的な戦略的取り組みを持っている。これには、健康増進特性が評価されているヤマブドウやナツハゼのようなベリー類が含まれる。

これらの製品、特に豊富なポリフェノール含有量に起因する強力な抗酸化特性から得られる高い栄養価と健康効果に明確な重点が置かれている。岩手県久慈地方では、数百年前からヤマブドウを滋養強壮のために民間療法的に利用してきた歴史があり、近年ではその強力な抗酸化作用が注目されている。

5.2. 薬用作物に関する研究開発

機能性食品に加え、岩手県は薬用作物に関する研究開発にも積極的に取り組んでいる。例えば、県は漢方薬の主要な原料である「トウキ」に関する研究を実施している。この研究は、登録除草剤が少ないため手作業による除草が中心となる栽培の省力化と、安定生産を確保し、輸入原料への依存を減らすための栽培方法の最適化を目指している。これは、薬用応用を目的とした植物由来資源の栽培と研究に対する広範な戦略的関心を示している。

5.3. 将来の学際的連携の可能性

岩手医科大学や岩手県立中央病院のような強固な医療研究機関と、機能性食品や薬用植物に焦点を当てた地域農業・産業イニシアチブとの融合は、将来の学際的連携にとって非常に肥沃な土壌を形成している。

岩手県における高度な医療研究（特に呼吸器疾患）と地元薬用植物の栽培・研究という既存のインフラと戦略的地域的焦点は、将来の共同プロジェクトにとって自然で強力な相乗効果を示唆している。岩手県は既に、地域住民の健康増進を目的とした「地域密着型の社会的処方」や、デジタル技術を活用した「ヘルスケアポリネーター」といった革新的な取り組みを進めている。このような環境下では、ナツハゼの間質性肺炎に対する直接的な研究が現在不足していることは、その関連性の明確な指標ではなく、むしろ将来の探求に最適な領域であることを示唆している。地域に確立された「農場から薬局へ」または「地元産品から臨床応用へ」といった種類のイニシアチブのエコシステムは、ナツハゼを地域の独自の資源と専門知識を活用した将来の研究にとって論理的な候補としている。

6. 結論

提供された研究資料の包括的な検討に基づき、岩手県内でナツハゼ（夏檀）と間質性肺炎（間質性肺炎）を直接的に結びつける研究は特定されなかったと結論付けられる。

しかしながら、ナツハゼは特に花巻において岩手県の地元産品として認識されており、アントシアニンやポリフェノールを含む強力な抗酸化物質を非常に高濃度で含有している点で注目に値する。これらの化合物は、間質性肺炎の病理学的特徴である慢性炎症と酸化ストレスを軽減する上で、理論的に非常に重要である。

ナツハゼと他の地元産ベリー類との重要な区別を強調することが不可欠である。ナツハゼに関する間質性肺炎の直接研究は不足しているものの、ヤマブドウ（山ぶどう）やノブドウ（野ぶどう）といった他の地元産ベリー類は、肺の健康に関する研究の対象となってきた。具体的には、ヤマブドウはマウスにおける肺がん予防において有望な結果を示しており（岡山大学の研究であるが、広範な地域における肺健康研究に関連する）、ノブドウエキスは間質性肺炎の線維化に有益であることが臨床的に観察されている（ただし、明確に岩手県を拠点とする研究ではない）。これは、様々な肺疾患に対する地元産植物の薬用特性を探求する地域全体の広範な関心を示している。

要約すると、現在のところ直接的な証拠は不足しているものの、ナツハゼの強力な生理活性プロファイルと、呼吸器疾患の研究および地元薬用植物の開発における岩手県の確立された研究エコシステムは、間質性肺炎におけるナツハゼの治療的役割に関する将来の調査に大きな可能性を示唆している。

7. 将来の研究に関する提言

本セクションでは、現在の分析から得られた知見に基づいて、ナツハゼの肺疾患における治療

可能性を探る具体的な道筋を提案する。

- **前臨床研究:**

- **in vitro 研究:** ヒト肺細胞株（例：肺胞上皮細胞、線維芽細胞、マクロファージ）を用いて、ナツハゼ抽出物または単離された化合物の具体的な抗炎症作用、抗酸化作用、抗線維化作用を調査する詳細な in vitro 研究を実施すべきである。これには、高アントシアニン含有キウイフルーツの肺上皮細胞における NF- κ B 活性化に関する研究が示唆するように、主要な炎症経路を調節し、酸化ストレスマーカーを減少させる能力の評価を含めるべきである。
- **in vivo 動物モデル:** 間質性肺炎の確立された動物モデル（例：ブレオマイシン誘発性肺線維症）を用いた in vivo 研究に進み、肺の炎症と線維化の予防または改善におけるナツハゼ補給の有効性を評価し、その全身作用を理解すべきである。
- **メカニズム説明:** 間質性肺炎の病態形成に関与するサイトカイン産生、免疫細胞活性化、細胞外マトリックス沈着、線維芽細胞分化などの経路をナツハゼの成分がどのように調節するのか、その正確な分子メカニズムを解明することに焦点を当てるべきである。

- **臨床観察研究:** 前臨床データが有望な結果を示した場合、小規模で慎重に設計された観察研究または予備的な臨床試験の開始を検討すべきである。これらの研究は、厳格な医学的監視と倫理的ガイドラインの下で、初期段階の間質性肺炎患者または従来の治療法への補助療法としてのナツハゼ補給の安全性、忍容性、および予備的な有効性を評価できる。
- **学際的連携:** 岩手県内の主要な関係者間の連携を積極的に育成し、強化すべきである。これには、岩手医科大学および岩手県立中央病院の呼吸器内科部門、地元の農業研究センター（例：公益財団法人岩手県南技術研究センター、岩手県林業技術センター）、および地元のナツハゼ生産者・加工業者などが含まれる。このような連携は、既存の地域専門知識、資源、および地元製品のサプライチェーンを効果的に活用するだろう。
- **比較研究:** ヤマブドウのような他の地元産ベリー類との間で、ナツハゼの肺健康の様々な側面に対する異なる効果または相乗効果を評価するための比較研究を実施すべきである。これにより、岩手県の在来植物相における多様な治療可能性について、より包括的な理解が得られるだろう。
- **標準化と品質管理:** ナツハゼの生理活性化合物の標準化された抽出、精製、および品質管理方法を開発し、実施すべきである。これは、研究および将来の潜在的な治療応用に使用されるナツハゼ由来物質の組成と効能の一貫性を確保するために極めて重要であり、再現性と安全性を保証する。

引用文献

1. 間質性肺炎専門外来 | 呼吸器内科 - 倉敷中央病院,
https://www.kchnet.or.jp/departments/ka05/interstitial_pneumonia/
2. 間質性肺炎 (症状・原因・治療など) - ドクターズ・ファイル, <https://doctorsfile.jp/medication/375/>
3. 間質性肺炎の診断と治療, https://www.hagoromo.or.jp/userfiles/files/gakkai/2010_01.pdf
4. 令和 2 年度 DPC 病院指標 - 岩手医科大学附属病院, <https://www.hosp.iwate-med.ac.jp/yahaba/outline/rinsho/rinsho02/>
5. Q02 : 間質性肺炎の最新治療ー国際共同治験から抗線維化薬の開発まで,
<https://80thbook.tokushima-hosp.jp/specialfeature7/article-47/>
6. 呼吸器内科 (岩手医科大学附属病院) , <https://www.hosp.iwate-med.ac.jp/clinics/m03/>
7. KAKEN — 研究者をさがす | 山下 雅大 (10606685), <https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000010606685/>
8. 呼吸器内科 - 岩手県立中央病院, <https://chuo-hp.jp/shinryoka/center4/kokyukinaika/>
9. 専門医一覧 - 専門医検索 | 一般社団法人日本呼吸器学会,
<https://www.jrs.or.jp/search/specialist/result.php?pref=%E5%B2%A9%E6%89%8B%E7%9C%8C>
10. トヨタ財団 50 周年記念助成に採択 - 盛岡経済新聞,
<https://morioka.keizai.biz/release/433049/>
11. 【数量限定】なつはぜジャム 2 個セット 送料込商品 - 粒より, <https://shop.tsubuyori-millet.com/?pid=182736718>
12. ナツハゼについて | ニコニコ菅野農園, http://www.nico2farm.jp/?page_id=21
13. なつはぜジャム～里山の黒真珠～ < 3 種類セット (贈答用箱入り) > | まいでいマーケットオンライン,
<https://www.madei.shop/items/38936315>
14. 百歳への招待「長寿の源」食材を追う「ナツハゼ」 - 日本食糧新聞・電子版, <https://news.nissyoku.co.jp/hyakusai/hgs-57-0021>
15. 旬彩の恵み, https://ja-iwatehiraizumi.or.jp/koho/upload/113_09.pdf
16. ナツハゼの抗インフルエンザウイルス作用 - 農研機構,
<https://www.naro.affrc.go.jp/org/tarc/seika/jyouhou/H23/kyoutuu/H23kyoutuu011.html>
17. 機能性食品研究会の 活動の紹介 - 岩手県南技術研究センター,
<http://www.sirc.or.jp/kinousei/photo/270318/162evening.pdf>
18. 高アントシアニン含量のキウイフルーツはヒト肺胞上皮細胞 ...,
https://jglobal.jst.go.jp/detail?JGLOBAL_ID=202002253329626167
19. 山葡萄 (やまぶどう) | ちいくろ工房, <https://kagobakku.jp/commentary/mountaingrapes/>
20. おいしい「ヤマブドウ」と、食べられない「ノブドウ」 | 園楽 project~園芸・植物を楽しむ情報サイト~,
<https://engaku.net/engaku-blog/fruit/vitis-coignetiae/>
21. 岩手県「山ぶどう」 | フードアルチザンのおすすめ | [SITE_INFO ...](https://www.foodartisan.jp/products/yamabudou/), <https://www.foodartisan.jp/products/yamabudou/>
22. 自然の恵み「山のきぶどう」を 岩手ブランドに - いわて産業振興センター, http://www.joho-iwate.or.jp/sangyo/back/1206/SJI_119_P2-3.pdf
23. よくあるご質問 - 山のきぶどうオンライン

ショップ by 佐幸本店, <https://yamanokibudo.shop-pro.jp/?mode=f6> 24. 岩手県におけるヤマブドウの取り組み - 農林水産省,
https://www.rinya.maff.go.jp/tohoku/sidou/attach/pdf/past_happyoushuu_aomori-363.pdf 25. 岩手の大自然八幡平が育んだ山葡萄のちから-ポリフェノールたっぷりの無添加健康飲料,
<https://www.hachimantai-ss.co.jp/yamabudou/co.html> 26. 山ぶどう(きぶどう)の魅力 - 田所食品株式会社 OnlineShop, <https://tadokoroshokuhin.stores.jp/news/607d1225a87fc55dcb314aed> 27. 山ぶどう原液 720ml×1 本 | 果物産地直送通販 Orchards Japan 〈オーチャーズジャパン〉,
https://www.orchards.com/ybj_720_1.html 28. ヤマブドウ果汁を投与したマウスで肺発癌物質に起因する肺癌が有意に減少することを発見！, https://www.okayama-u.ac.jp/tp/release/release_id850.html 29. 間質性肺炎の線維化に野ぶどうエキス 急性増悪後の慢性病変に有効か | 日本の身土不二, <https://shindofuji-nippon.com/doctors/424/> 30. 間質性肺炎の悪化を止める甲州種ブドウ！北里大学発ベンチャー企業の挑戦 | 日本の身土不二,
<https://shindofuji-nippon.com/ventures/178/> 31. やはば山ぶどうの会 | NPO 法人ポータルサイト - 内閣府, <https://www.npo-homepage.go.jp/npoportal/detail/003000245> 32. 県北研のニューフェイス・「薬用作物」って何？,
https://www.pref.iwate.jp/agri/nouken/kouhou/labo/archive/2017/17034_yakuyou_tohki.html 33. トウキ・センキュウにおける除草機を用いた除草の省力化 - 岩手県,
https://www.pref.iwate.jp/agri/_res/projects/project_agri/_page_/002/004/402/repo_937.pdf