

こども家庭科学研究費補助金(成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業)
(分担)研究報告書

妊婦健診におけるデジタルデバイスを使用した遠隔診療の実態調査 一次調査報告

研究分担者

末光 徳匡 東京慈恵会医科大学 産婦人科学講座
田丸 俊輔 埼玉医科大学 医学部 産婦人科学講座
関沢 明彦 昭和医科大学 医学部産婦人科学講座

研究協力者

黒田 敬史 社会福祉法人北海道社会事業協会 小樽病院

研究要旨

日本国内の周産期医療の課題として、産科医療施設の過疎化が挙げられる。2006年から2022年にかけて、分娩を取り扱う一般病院は44%、診療所は38%減少している。妊婦の医療機関へのアクセスについては、リスクに応じて所要時間が30分から60分以上の場合、アクセスが不良と定義されているが、産科医療施設の集約化が進んだ場合のシミュレーションでは、30分以内に産科医療施設へアクセス可能な妊婦の割合が95%から82~90%に減少すると見込まれている。また、片道最大90分程度の通院時間を要する広範囲の医療圏で妊婦が診療を受ける地域も一定数存在し、過疎化の進行で今後その数は増加すると推測される。さらに、日本国内では僻地度と医師偏在指数が負の相関関係にあり、特に過疎地において産婦人科医の不足が指摘されている。このような状況下で妊婦の医療アクセスを維持することは、全国の母子保健にとって喫緊の課題であり、今後その重要性はさらに高まると考えられる。

本研究班では、近年の少子化や分娩施設の集約化を背景に、妊婦健康診査（以下、妊婦健診）におけるデジタルデバイスの活用が期待されるため、デジタルデバイスの活用実態を把握するための全国調査を実施することとした。具体的には、質問票調査でデジタルデバイスを活用している施設を抽出し（一次調査）、具体的な活用状況を調査し（二次調査）、その結果を踏まえて、目的別に現地調査することを通じて、妊婦健診における遠隔診療の実施率を明らかにすることを目的とした。

本報告書では一次調査の結果を報告する。一次調査の結果、妊婦健診で遠隔診療を活用している施設は全体の6.4%にとどまり、93.6%の施設では活用されていなかった。全国的に導入は進んでいないものの、一部の地域では必要に応じて実施されていることが確認された。また、活用されているデバイスや対象となる項目は多様であり、遠隔診療の導入形態にはばらつきがあった。今後、妊婦健康診査において遠隔診療を適切に導入するためには、診査項目や実施時期の検討が必要である。二次調査を通じて、遠隔診療を導入している施設の具体的な運用実態や課題を明らかにし、本邦における妊婦健診における遠隔診療の適応範囲や有用性について検討を進めていく。

A. 研究目的

少子化やハイリスク妊産婦の増加、オンライン診療の普及などにより、妊産婦を取り巻く環境は大きく変化している。そのため、エビデンスに基づいて妊婦健康診査（以下、妊婦健診）の内容を再検討する必要がある。特に、近年の分娩施設の集約化に伴い、妊婦健診へのデジタルデバイスの活用が期待されている。そこで、我が国の妊婦健診におけるデジタルデバイスの活用状況を、全国アンケート調査を通じて把握し、臨床現場での普及に向けた課題の整理と妊婦健診の在り方に関する議論に役立てることを本研究の目的とした。具体的には、実際の妊婦健診における活用事例の割合、使用されているデバイスの種類、活用方法について評価を行った。本研究は2024年度厚生労働省特別研究（24DA0101）「社会状況等を踏まえた、適切な妊産婦健康診査の検討に資する研究」の一環として、小班で実施した。

B. 研究方法

本研究は、質問票調査（一次調査）およびインタビュー（二次調査）による横断研究とした。一次調査では、調査票を用いて全国の分娩取扱施設を対象に妊婦健診における遠隔診療の実施の有無について、またその具体的な内容について評価した。次年度以降は、一次調査の結果を踏まえ、インタビューの承諾を得た施設の中から、地域性や実施内容のバランスを考慮し、6施設程度に対して二次調査を実施する予定である。

○一次調査では、妊婦健診における遠隔診療の実施率を明らかにするために、妊婦健診で実施されている項目のうち、現時点もしくは近い将来に遠隔診療デバイスで代用可能と考えられる項目を整理した。具体的には以下の4項目に分類した。これらの項目について、全国の実施率を評価し、今後の普及の可能性を検討した。

- ①家庭血圧・体重・尿検査などをアプリ（スマートフォンまたはPCなど）やオンラインフォームなどで医療従事者が確認し、妊婦健診に利用
- ②胎児心拍数モニタリング（モバイルCTGなど）を他診療所や在宅で計測し、妊婦健診に利用
- ③超音波診断装置（ポータブルエコーなど）を用いて、他診療所や、在宅などの医療機関外で胎児推定体重などを計測し、妊婦健診に利用
- ④保健指導をビデオ面接で確認し、妊婦健診や産後健診に利用

一次調査では、Googleフォームもしくは直接記入する書類を用いて、12の設問を含むアンケートを実施した。調査票は、日本産婦人科医会に登録されている全国の分娩取扱施設（2005施設 2024年10月時点）に郵送した。郵送した調査依頼票を図1に示す。調査期間は2024年10月から同年11月までの2ヶ月間とした。

(倫理面への配慮)

本研究は、東京慈恵会医科大学倫理委員会の審査承認を得て実施した（研究課題番号：E 2 3 - 0 4 2 8）。

C. 研究結果

郵送した 2005 施設のうち、1209 施設（60.3%）は未回答、31 施設（1.5%）は同意なし、3 施設（0.15%）は不完全な回答であった。最終的に 762 施設（38.0%）から回答を得た。また、全都道府県からの回答が得られた（図 2）。施設の属性については、診療所 311 施設（40.8%）、病院（周産期センターではない）211 施設（27.7%）、地域周産期センター166 施設（21.8%）、総合周産期センター74 施設（9.7%）であった。本邦の現状を把握する上で十分な数の回答を得た（図 3）。

○妊婦健診における遠隔診療の実施率

設問「妊婦健康診査において、妊婦・胎児情報を遠隔で取得し、利用したことがあるかを伺います。」に対し、712 施設（93.4%）が「利用したことがない」と回答した。これにより、全国的に妊婦健診での遠隔診療の活用が進んでいない実態が明らかとなった（図 4-1）。一方で 62 の活用事例（単一施設からの複数回答を含む）が確認された（図 4-2）。活用施設は診療所、病院、地域周産期センター、総合周産期センターに分布し（図 5-1）、特定の地域に偏ることなく実施されていた（図 5-2）。

○具体的な活用事例

①「家庭血圧・体重・尿検査などをアプリ（スマートフォンまたは PC など）やオンラインフォームなどで医療従事者が確認し、妊婦健診に利用した。」については、事例が 12 件報告された。確認データとして、血圧・体重・尿定性検査・血糖値・患者情報が挙げられた。使用されたデジタルデバイスは、血圧計・モバイル CTG・共有カルテ・アプリ・ビデオチャットツールが含まれた。

②「胎児心拍数モニタリング（モバイル CTG など）を他診療所や在宅で計測し、妊婦健診に利用した。」については、事例が 29 件報告された。実施場所として院内・他施設・自動車車内が挙げられたが、在宅が最も多かった。特に COVID-19 罹患妊婦に対する実施例が 29 件中 15 件（51.7%）と多かった。

③「超音波（ポータブルエコーなど）を用いて、他診療所や、在宅などの医療機関外で胎児推定体重などを計測し、妊婦健診に利用した。」については、事例が 5 件報告された。超音波検査の実施者は医師および助産師であり、確認データとして胎児基本項目（推定胎児体重・羊水量など）・胎児形態スクリーニング・胎児異常例が挙げられた。使用されたデジタルデバイスには、ポータブルエコー・エコー保存データ（STIC 法など）・リアルタイム共有システム（ビデオチャットツールなど）が含まれた。

④「保健指導をビデオ面接で確認し、妊婦健診や産後健診に利用した。」については、事例が 12 件報告された。活用場面として、助産師との面談・在宅隔離妊婦の管理（COVID-19 など）・両親学級が挙げられた。使用されたデジタルデバイスはビデオチャットツール・アプリ・電話が含まれた。

図 1 質問票調査の周知のための送付した依頼状の内容

妊婦健診におけるデジタルデバイスを使用した遠隔診療の実態調査
ご協力をお願い

平素より大変お世話になっております。この度、令和 6 年度こども家庭科学研究費補助金（成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業）「社会状況等を踏まえた、適切な妊産婦健康診査の検討に資する研究」班（研究代表者 関沢 明彦）では、妊産婦健康診査で実際に行われることのある検査項目に関して、日本産婦人科医会母子保健部会や日本産科婦人科学会周産期委員会との連携のもとでエビデンスに裏付けされた妊産婦健康診査の在り方を検討し、提言を発出することによって妊産婦健康診査を含めた周産期管理を質的に向上させることを目的に研究を行うこととなりました。また、近年は妊産婦健康診査でのデジタルデバイスの活用が期待されていますが、その活用実態の把握が今後の妊産婦健康診査においてデジタルデバイスを有効活用するための方策を検討するための基盤になると考え、妊婦健診におけるデジタルデバイス使用の実態に関して、全分娩取扱施設を対象としたアンケート調査を実施することとなりました。

本アンケートの内容は、患者情報を含まず、各施設の実情を調査するものです。回答は各ご施設一名様でお願いいたします。回答結果は、パスワード等で情報を保護し、当該研究者以外には閲覧できないよう設定しております。施設情報および回答者の個人情報は特定の個人を識別できないよう加工した上で保存・解析を行います。なお、情報の利用に対する同意の撤回については研究代表者窓口までご連絡ください。

本研究は、特定の企業からの資金は用いず、委託業者の使用もありません。また研究者が企業等とは独立して計画し実施するものであり、研究結果および解析等に影響を及ぼすことはありません。

なお、本アンケート調査は「妊婦健診におけるデジタルデバイス使用の実態調査」の研究課題名称で、東京慈恵会医科大学倫理委員会承認を受けて実施しております。

また、記入いただいた遠隔医療の取り組みについて、後日インタビューを依頼させていただくことがございます。本アンケートの回答時間は約 3 分程度です。ご多忙の中大変恐縮ですが、ご協力いただきますよう、どうぞよろしくお願い申し上げます。回答締切は誠に勝手ながら 2024 年 10 月 18 日とさせていただきます。

【研究に関する問い合わせ先】
東京慈恵会医科大学附属病院 産婦人科
研究責任者： 末光 徳匡 t.suemitsu.90@gmail.com
電話番号： 03-3433-1111（病院代表番号）

【個人情報保護に関する問い合わせ先】
附属病院本院： 03-5400-1272（直通）
対応時間： 午前 9 時～午後 4 時／休診日を除く

今回の調査に関して、質問・疑問・相談などがありましたら、いつでも上記の研究責任者または施設の担当者までご連絡下さい。

【アンケート回答用 QR コード】



図 2 回答施設数の都道府県別の分布

都道府県名 (回答数 n=762)					
北海道	28	新潟県	11	鳥取	1
青森	9	富山	8	島根	5
岩手	5	石川	10	岡山	10
宮城	7	福井	9	広島	27
秋田	10	山梨	8	山口	8
山形	10	長野	14	徳島	9
福島	7	岐阜	14	香川	8
茨城	20	静岡	24	愛媛	11
栃木	11	愛知	37	高知	5
群馬	12	三重	14	福岡	36
埼玉	29	滋賀	8	佐賀	7
千葉	38	京都	21	長崎	14
東京	70	大阪	44	熊本	9
神奈川	47	兵庫	25	大分	10
		奈良	5	宮崎	10
		和歌山	10	鹿児島	11
				沖縄	15

図3 回答施設の属性

施設属性	回答数 n=762 (%)
診療所	311 (40.8)
病院（周産期センターではない）	211 (27.7)
地域周産期センター	166 (21.8)
総合周産期センター	74 (9.7)

図4-1 妊婦健診における遠隔診療の実施率

選択肢	回答数 n=762 (%)
利用したことはない	712 (93.4)
利用したことがある	50 (6.6)

具体的な利用状況（複数回答可能）	事例数 n=62 (%)
①家庭血圧・体重・尿検査などをアプリ（スマートフォンまたはPC など）やオンラインフォームなどで医療従事者が確認し、妊婦健診に利用した.	12 (19.3)
②胎児心拍数モニタリング（モバイル CTG など）を他診療所や在宅で計測し、妊婦健診に利用した.	29 (46.8)
③超音波（ポータブルエコーなど）を用いて、他診療所や、在宅などの医療機関外で胎児推定体重などを計測し、妊婦健診に利用した.	5 (8.1)
④保健指導をビデオ面接で確認し、妊婦健診や産後健診に利用した.	12 (19.4)
その他	4 (6.5)

図4-2 遠隔診療の具体的な利用状況（複数回答あり）

施設属性	利用状況別の施設数 (n = 62)				
	①	②	③	④	その他
診療所	4	11	1	2	0
病院（周産期センターではない）	2	6	0	3	2
地域周産期センター	4	9	3	5	2
総合周産期センター	2	3	1	2	0

図5-2 遠隔診療の利用状況別の施設属性と数

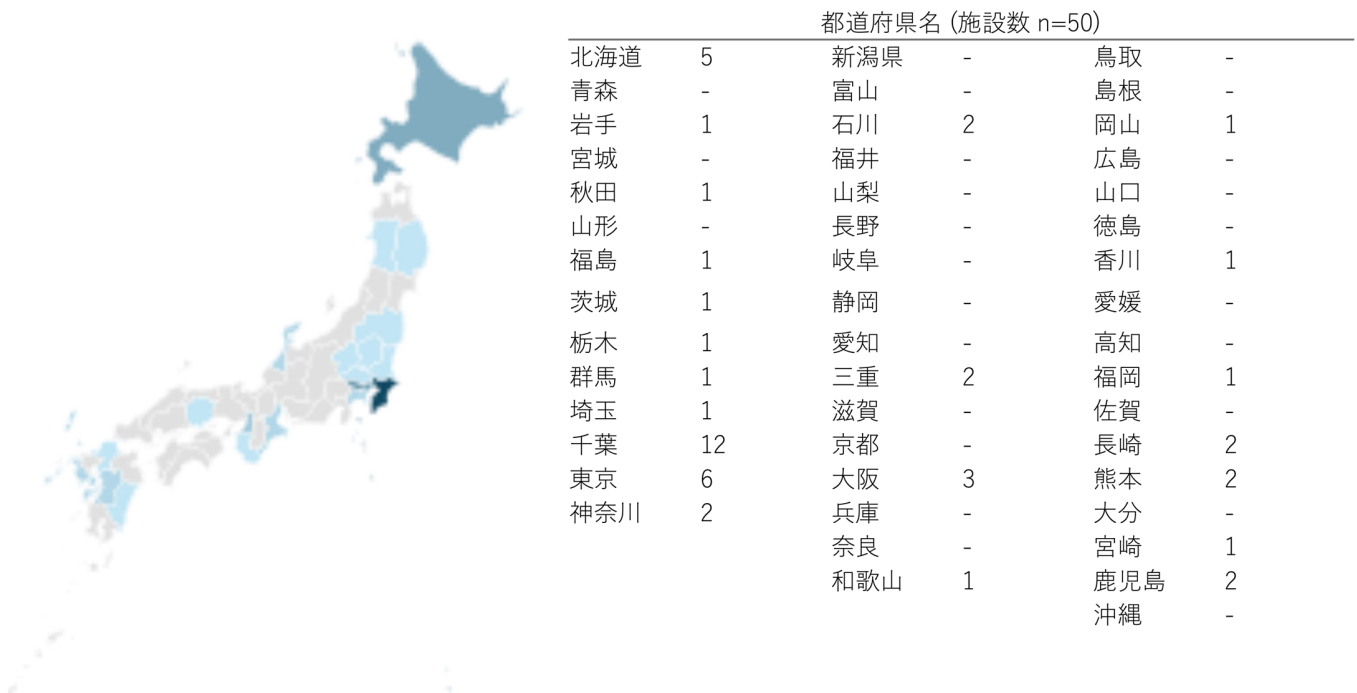


図5-2 遠隔診療を活用している施設数と分布（施設数が多ければ色が濃い）

E. 考察

○本邦の妊婦健診での遠隔診療活用

一次調査により、日本における妊婦健診での遠隔診療の活用は極めて限定的であることが明らかとなった。全国調査の結果、妊婦健診で遠隔診療を活用している施設は 6.4%にとどまり、大多数の施設（93.6%）では活用されていなかった。この結果は、日本における遠隔診療の制度的な整備の遅れや、医療提供者・妊婦双方の受容性の問題が影響している可能性を示唆する。

一方で、遠隔診療が導入されている施設では、家庭血圧・体重・尿検査のデータ共有、モバイル CTG を用いた胎児心拍数モニタリング、ポータブルエコーによる遠隔超音波検査、ビデオ面接による保健指導といった多様な活用事例が確認された。特に、COVID-19 感染妊婦の管理など医療アクセスが困難な状況下において、遠隔診療が必要に応じて導入されていることが示された。

しかし、日本の産科医療は、分娩施設の集約化による医療アクセスの低下という課題に直面しており、遠隔診療の活用は今後の重要な施策の一つとなる可能性が高い。2006 年から 2022 年にかけて分娩取扱施設が大幅に減少しており(1)、30 分以内に産科医療施設にアクセスできる妊婦の割合が減少することがシミュレーションで示されている(2)。また、日本国内では僻地度と医師偏在指数が負の相関関係にあり、過疎地では特に産婦人科医が少ないと報告される(3)(4)。

遠隔診療は、こうした医療資源の偏在に対する一つの解決策となり得るが、現時点では十分に活用されていないことが明らかとなった。

○諸外国での妊婦健診における遠隔診療活用

諸外国において、妊婦健診における遠隔診療の活用は近年急速に進展している。特に COVID-19 パンデミックを契機に、対面診療の代替手段として導入が加速した。従来、先進国では 12~14 回の対面診療が標準的であったが、感染拡大防止の観点から遠隔診療を組み合わせた新たな診療モデルが模索されるようになった。

妊婦健診における遠隔診療の形態は、大きく「リアルタイム遠隔診療」と「リモートモニタリング」に分類される。前者は、ビデオ通話を利用したオンライン診療や遠隔保健指導など、医師と妊婦が直接対話する形式である。後者は、妊婦が自宅で測定した血圧・体重・尿検査結果や、胎児心拍数モニタリング（モバイル CTG）、ポータブルエコーを用いた遠隔超音波検査など、医療機関外でのデータ収集を活用する方式である。

諸外国の研究では、遠隔診療を導入しても母体や新生児の転帰に有害な影響を及ぼさないことが示唆されている。さらに、遠隔診療を組み合わせることで医療提供の効率化が進み、妊婦の通院負担が軽減されるとともに、医療コスト削減にも寄与する可能性が指摘されている。妊婦と医療提供者の双方からの満足度も高く、特に遠隔モニタリングを活用することで、妊婦の健康状態をより細かく観察できる利点が報告されている。

一方で、遠隔診療の導入にはいくつかの課題が存在する。特に、インターネット環境やデジタルデバイスの整備状況が各国の地域ごとに異なるため、情報格差による診療の質の不均衡が懸念される。また、医療従事者側のトレーニングや、妊婦のデジタルリテラシー向上も重要な課題とされて

いる。さらに、電子データの安全性やプライバシー保護に関する明確な規制と標準化が求められている(5)。

○本邦の妊婦健診における遠隔診療の課題

日本においては、妊婦健診での遠隔診療の活用が限定的であり、諸外国の事例から学ぶべき点もある。特に、遠隔診療の安全性、経済性、受容性に関するエビデンスを踏まえ、制度的・技術的な課題を解決することが不可欠である。今後、産科医療における遠隔診療の適用範囲を検討し、妊婦健診の質の向上と医療アクセスの確保を両立させるための方策を模索していく必要がある。

妊婦健診における遠隔診療の導入が進まない背景には、技術的・制度的・心理的な課題が複合的に存在すると考えられる。例えば、医療従事者のワークフローへの適応困難、妊婦側のデジタルリテラシーの問題、データセキュリティへの懸念などが挙げられる。また、既存の対面診療が確立されている中で、遠隔診療を導入することで妊婦健診の質が低下しないかという懸念もある。

このような観点から、今後の課題として以下の3点についての検討が必要である。

1. 遠隔診療の適用に係る知見の整理（対象とする健診項目）

本研究では、現時点もしくは近い将来に遠隔診療デバイスで代用可能と考えられる項目を整理し、実施率を評価した。今後は、質の担保という観点で、遠隔診療が対面での妊婦健診の代用となりうるかを検討し、どのような条件であれば、健診の質を落とさずに遠隔診療を組み合わせることが可能かを検討する必要がある。

2. 医療提供者の負担軽減とワークフローの最適化

遠隔診療を導入するためには、医療従事者の負担を増やさない範囲でのワークフローの最適化が求められる。現行の妊婦健診では、対面診療を前提としたスケジュール管理が行われており、新たに遠隔診療を組み込む場合、既存の診療業務とのバランスを考慮しなければならない。医療者がスムーズにデジタルデバイスを活用できるよう、システムの統合や自動化、効率的なデータ管理が重要になる。オンライン診療のガイドライン等への準拠を前提として、その実施方法について検討する。

3. 妊婦側の受容性とデジタルリテラシーの向上（利用者が遠隔診療を受け入れる環境の醸成、個人のレベルでの普及に向けた課題の整理）

遠隔診療を円滑に導入するには、妊婦自身がデジタルデバイスを適切に活用できることが前提となる。デジタルデバイスの操作に不慣れな層では、遠隔診療に対する不安や抵抗感のある可能性がある。そのため、妊婦向けの教育・サポート体制等の対応について検討が必要である。

E.結論

一次調査では、日本における妊婦健診での遠隔診療の活用実態を明らかにし、その活用率が低い現状を示した。一方で、一部の施設では、家庭での測定データの共有やモバイル CTG、遠隔超音波検査、ビデオ面接による保健指導などが試みられていた。

一次調査の結果を踏まえ、二次調査では、遠隔診療を導入している施設を対象に、より詳細な情報を収集する必要がある。具体的な質問項目としては、妊婦健診におけるデジタルデバイスを活用した遠隔診療が実施される妊娠週数、対象となる健診内容、医療従事者および妊婦双方の視点から見た遠隔診療の有用性などが挙げられる。これにより、遠隔診療の課題や今後の展望について検討する。

参考文献

1. 中井章人, 「産婦人科医療施設の動向」施設情報調査 2022 より. 東京都: 日本産婦人科医会; 8 February 2023. [not revised; cited 30 May 2024]. Available from: <https://www.jaog.or.jp/wp/wp-content/uploads/2023/02/48dc1841822ac2ca56d3d7ee4b107c28.pdf>.
2. Koike S, Matsumoto M, Ide H, Kashima S, Atarashi H, Yasunaga H. The effect of concentrating obstetrics services in fewer hospitals on patient access: a simulation. *Int J Health Geogr.* 2016 Jan 22;15:4.
3. Okazaki Y, Yoshida S, Kashima S, Koike S, Bowman R, Matsumoto M. Geographic distribution of family physicians in Japan and the USA: a cross-sectional comparative study. *Rural Remote Health.* 2022 Jun;22(2):7163.
4. Yoshida S, Matsumoto M, Kashima S, Koike S, Tazuma S, Maeda T. Geographical distribution of family physicians in Japan: a nationwide cross-sectional study. *BMC Fam Pract.* 2019 Oct 29;20(1):147.
5. Atkinson J, Hastie R, Walker S, Lindquist A, Tong S. Telehealth in antenatal care: recent insights and advances. *BMC Med.* 2023 Aug 30;21(1):332.

F.健康危険情報

なし

G.研究発表

1.論文発表

なし

2.学会発表

- 末光 徳匡、田丸 俊輔、黒田 敬史、佐村 修、岡本 愛光、関沢 明彦. 妊婦健診におけるデジタルデバイスを使用した遠隔診療の実態について ～全国調査の一次報告～. 「デジタル社会における妊婦健診再考 ～遠隔妊婦健診の実現性を模索する～」. 第 28 回日本遠隔医療学会学術大会 分科会セッション 6：周産期分科会. 岡山. 2024 年 11 月 10 日.

3.講演会・シンポジウム

- 末光徳匡. Current Status of Telemedical Care Using Digital Devices in Prenatal Checkups: A Preliminary Report from a National survey. 令和 6 年度 JICA 課題別研修「遠隔医療による地域保健医療体制の改善（日本の遠隔医療先進県の事例を通じて）」. アジア、アフリカ、中米、およびヨーロッパ各国の医師、医療行政官等、計 14 名が対象. 講演会. 千葉. 2025 年 1 月 10 日.

H.知的財産権の出願・登録状況

なし