

甲状腺と妊娠

Thyroid and Pregnancy

小林佐紀子*

慶應保健研究, 44(1), 059-065, 2026

要旨：妊娠は甲状腺に大きな生理的変化をもたらし、甲状腺機能異常は流産、早産、妊娠高血圧症、胎児発育異常、胎児・新生児甲状腺機能異常など、母児双方の転帰に影響する。2017年発表の米国甲状腺学会のガイドラインでは妊娠期特有の甲状腺機能変化を踏まえた検査値の解釈と管理方針を示しており、妊娠期TSH基準は施設ごとの設定を基本としつつ、妊娠初期の代替上限としておおよそ4.0mIU/Lを提示している。

甲状腺機能亢進症ではバセドウ病が重要であり、妊娠前に甲状腺機能を正常化してから妊娠に至ることが極めて重要である。妊娠中の不十分なコントロールは、母体合併症や胎児甲状腺機能異常のリスクを高める。一方、甲状腺機能低下症では顕性例に対する早期からのレボチロキシン補充が推奨されるが、潜在性甲状腺機能低下症やTSH正常高値例、抗甲状腺自己抗体陽性例に対する一律の治療介入については、大規模無作為化比較試験や複数の検討において肯定と否定の結果が混在している。治療効果はTSHが明らかに高値の症例に限局する可能性が示され、過剰な介入の回避が重要である。

学校・産業保健の現場では、思春期から若年女性に対して甲状腺に関する正しい知識を提供し、将来の妊娠を見据えたプレコンセプションケアとして、適切な評価と専門連携につなぐ役割が求められる。本稿では、甲状腺診療を専門としない医師および保健師を主な対象として、妊娠と甲状腺の基本的考え方を整理する。

keywords：妊娠、甲状腺、甲状腺機能低下症、バセドウ病、プレコンセプションケア

Pregnancy, Thyroid, Hypothyroidism, Graves' disease, Preconception care

はじめに

妊娠は甲状腺ホルモン需要を増大させ、既存の甲状腺疾患を顕在化させ得る。甲状腺機能異常は流産、早産、妊娠高血圧腎症、胎児発育不全、胎児・新生児甲状腺機能異常など母児双方の転帰に関わるため、内科と産科が同一の評価基準と治療方針の枠組みを共有することが重要である。2017年発表の米国甲状腺学会（American Thyroid Association, ATA）の

ガイドラインは、妊娠期の検査値解釈、ヨウ素栄養、自己抗体、薬物療法、胎児評価、産後管理までを包括的に整理しており、現在も国際的基盤となっている¹⁾。一方、産婦人科領域では過剰介入（過治療）も問題視され、検査や治療介入の閾値は議論が続く。米国産科婦人科学会（American College of Obstetricians and Gynecologists, ACOG）のPractice Bulletin（2020）は普遍的スクリーニングに慎重で、リス

*慶應義塾大学保健管理センター

（著者連絡先）小林佐紀子 〒223-8521 神奈川県横浜市港北区日吉4-1-1

	[妊娠初期]	[妊娠中期以降]
hCG	↑	→
エストロゲン	↑	↑
TBG	↑	↑
総 T ₄	↑	↑
FT ₄	軽度上昇/→	→/↓

妊娠初期にはヒト絨毛性ゴナドトロピン (human chorionic gonadotropin, hCG) による TSH 受容体刺激により TSH が低下し、FT₄ が軽度上昇することがある。妊娠の進行に伴い、エストロゲン増加により甲状腺結合蛋白 (thyroxine-binding globulin, TBG) が増加し、総 T₄ は高値となる。
※妊娠期の TSH および FT₄ は非妊娠時の基準値では評価できず、妊娠週数別基準値や測定系の特性を考慮する。

図 1 妊娠時にみられる甲状腺生理学的変化

クベース評価を基本とする²⁾。英国産科婦人科学会 (Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, RCOG) が策定し、*British Journal of Obstetrics and Gynaecology* (BJOG) に掲載された Green-top Guideline (2025) でも、ヨウ素栄養や測定系差を踏まえ、過不足いずれの治療も不利益となり得る点が強調された³⁾。本稿では、学校・産業保健に関わる甲状腺診療を専門としない医師および保健師を主な対象として、妊娠と甲状腺の基本的考え方を整理する。

1. 妊娠時の甲状腺機能（生理と検査値の読み方）

1) 生理学的変化

妊娠初期にはヒト絨毛性ゴナドトロピン (human chorionic gonadotropin, hCG) が TSH 受容体を刺激し、軽度の甲状腺ホルモン上昇と TSH 低下を来し得る。またエストロゲン増加により甲状腺結合蛋白 (thyroxine-binding globulin, TBG) が増加し、総 T₄/総 T₃ は上昇する (図 1)¹⁾。なお、日本では日常的な海藻摂取やサプリメント使用によりヨウ素過剰となる例が少なくなく、妊娠期においても過剰摂取が TSH 上昇や潜在性甲

状腺機能低下症を来し得る点に留意する必要がある³⁾。

2) 妊娠週数別基準範囲

妊娠期の TSH/FT₄ は測定系・地域差が大きい。ATA は「各施設・各妊娠期の基準範囲」を優先し、得られない場合の代替として妊娠初期 TSH 上限を概ね 4.0 mIU/L とする枠組みを提示した¹⁾。一方、ACOG は症状・リスクに基づく検査を基本とし、過剰介入回避の観点を強調する²⁾。RCOG/BJOG (2025) も同様に、検査・治療を最適化する立場である³⁾。FT₄ の免疫測定は妊娠期バイアスが課題であり、可能なら妊娠期補正のある測定系、あるいは総 T₄ に妊娠補正係数 (例: 非妊娠上限 × 1.5) を用いるなど、ATA に沿って解釈する¹⁾。

3) 用語の整理（本稿の定義）

- 顕性甲状腺機能低下症: TSH 高値かつ FT₄ 低値
- 潜在性甲状腺機能低下症 (subclinical hypothyroidism, SCH): TSH 高値かつ FT₄ 正常
- TSH 正常高値 (本稿の定義): TSH 2.5 mIU/L 以上かつ非妊娠時の施設基準範囲上限未満

2. 甲状腺機能亢進症合併妊娠（主にバセドウ病）

1) 鑑別：妊娠一過性甲状腺機能亢進症（gestational transient thyrotoxicosis, GTT）との区別

妊娠初期のhCG高値に伴うGTTは、つわり／妊娠悪阻に合併し、抗TSH受容体抗体（thyrotropin receptor antibody, TRAb）は陰性で、甲状腺腫や眼症を伴わない点がバセドウ病との鑑別に有用である¹⁾。バセドウ病はTRAb陽性、甲状腺腫、眼症、既往歴が手掛かりとなる（表1）¹⁾。一般診療・保健の場では「悪阻が強い／体重減少／頻脈が持続」する妊婦でTSH抑制+FT₄高値なら、GTTと決めつけずTRAbを含めた情報を産科・内分泌内科と共有しながら連携する。

2) 妊娠前に“機能正常化してから妊娠”が重要

バセドウ病では、妊娠前に甲状腺機能を正常化してから妊娠に至ることが極めて重要である^{1), 4)}。妊娠中に甲状腺中毒症が持続すると流産、早産、母体心不全、胎児発育障害、胎児／新生児甲状腺機能異常のリスクが高ま

る¹⁾。妊娠希望の女性には「まず機能正常化（薬物調整・寛解評価）が必要」と説明する意義が大きい。

3) 妊娠中の治療目標と薬剤選択

妊娠中の抗甲状腺薬管理について、ATAの2017年のガイドラインでは、軽症例では抗甲状腺薬を中止し注意深く経過観察する選択肢を含め、最小限治療による個別判断が強調されている¹⁾。一方、日本甲状腺学会のバセドウ病治療ガイドライン2019では、妊娠初期はメチマゾール（MMI）を中止し、プロピルチオウラシル（PTU）または無機ヨウ素へ切り替え、妊娠中期以降はMMIへ戻すことを考慮するという、より実務的な治療方針が示されている⁵⁾。治療目標は母体FT₄を妊娠期基準の上限付近に保つことであり、TSH回復遅延を踏まえ初期はFT₄中心に調整する¹⁾。ただし、高齢妊娠や妊娠高血圧症、妊娠糖尿病を合併しやすい症例では、母体合併症への配慮から、FT₄を妊娠期基準範囲内に保つことを目標としてよいとされている。

表1 妊娠一過性甲状腺機能亢進症（gestational transient thyrotoxicosis, GTT）とバセドウ病の鑑別ポイント

項目	GTT	バセドウ病
主な背景	妊娠初期のhCG高値	自己免疫（TSH受容体抗体（TRAb）高値）
発症時期	妊娠初期（～12週）	妊娠前から、または妊娠初期以降も持続
つわり・妊娠悪阻	しばしば強い	必ずしも一致しない
甲状腺腫	なし～軽度	あり（びまん性腫大）
バセドウ病眼症	なし	あり（典型例）
既往歴	特記すべき甲状腺疾患既往なし	バセドウ病の既往あり、または新規発症
TSH	抑制	抑制
FT ₄	軽度上昇～上昇	上昇
FT ₃ /FT ₄	低～正常	上昇（重症例ではT ₃ 優位）
TRAb	陰性	陽性
経過	妊娠中期以降に自然軽快	治療しなければ持続・増悪する症例が多い
胎児甲状腺機能への影響	原則無し	あり（TRAb高値例）
治療方針	原則経過観察	治療を行う

本表は代表的・典型的所見を示したものであり、すべての症例が該当するとは限らない。臨床的には経過、抗体測定、妊娠週数、症状の推移を総合して判断する。

4) 胎児・新生児評価：TRAbの重要性

母体TRAb高値は胎児甲状腺機能亢進症のリスクであり、胎児頰脈、発育不全、羊水過多、胎児甲状腺腫などに注意する¹⁾。ATAは妊娠中期以降のTRAb測定と必要に応じた胎児超音波評価を推奨している¹⁾。寛解例でもTRAb残存があれば胎児リスクが残るため、産科と評価タイミングを共有する¹⁾。

5) 産後の再燃・無痛性甲状腺炎

産後はバセドウ病再燃や無痛性甲状腺炎が起り得る¹⁾。動悸・体重減少・不眠などは「育児疲れ」と誤認されやすく、TSH/FT₄で確認し、必要に応じて内分泌内科に依頼する。

6) バセドウ病と授乳

授乳期は「再燃リスク」と「乳汁移行の影響」を踏まえて判断する。ATA 2017および関連レビューでは、適量の抗甲状腺薬を用いながらの授乳は概ね可能とされる^{1), 6)}。実務では以下を押さえる。

1. 授乳を理由に治療を自己中断しない。母体を安定させることが優先である^{1), 6)}。
2. 児への影響については、薬剤そのものによる影響だけでなく、過量治療による母体の甲状腺機能低下にも留意し、「過不足のない管理」を行うことが重要である。MMIを投与中の母から母乳栄養を受けた児において、一定の治療域の用量であっても、児の甲状腺機能や発育に大きな問題を認めなかったとの報告がある^{7), 8)}。PTUについても同様の報告がなされている⁹⁾。これらの報告を踏まえ、日本甲状腺学会「バセドウ病治療ガイドライン2019」では、授乳中であってもMMI 10mg/日以下、またはPTU 300mg/日以下であれば、原則として児の甲状腺機能を定期的に測定することなく投与が可能とされている⁵⁾。
3. 抗甲状腺薬の用量が比較的多い場合には、児への曝露をさらに減らす工夫を行う。

具体的には、MMI 10mg/日またはPTU 300mg/日を超える場合には、児の甲状腺機能を確認するか、母乳中薬物濃度が高くなる内服後数時間（目安として4～6時間）を人工栄養とする対応が勧められるこれらの対応を行った上で、MMI 20mg/日程度、PTU 450mg/日程度までであれば、授乳を継続しながらの内服が可能とされている⁵⁾。また、児の体重増加、哺乳状況、活気などの臨床経過を観察し、必要に応じて小児科と連携して評価する。国内では授乳中の治療選択に関する議論があり、実態調査も報告されている¹⁰⁾。いずれにせよ、「授乳を理由に自己判断で内服を中断せず、必ず主治医へ相談する」ことを強調する。

3. 顕性甲状腺機能低下症、SCH、TSH正常高値、橋本病合併妊娠、不妊治療

顕性甲状腺機能低下症、SCH、TSH正常高値、ならびに甲状腺自己抗体陽性例に対する対応は、TSH水準、甲状腺自己抗体の有無、妊娠の有無や不妊治療の背景によって異なる。表2に、ATA2017年ガイドラインの推奨を基に、実臨床の判断や目的を整理した考え方を示す。以下では、この枠組みに沿って各病態に対する基本的な考え方を解説する。

1) 顕性甲状腺機能低下症

顕性低下症は流産・早産・妊娠高血圧腎症などのリスクと関連し、レボチロキシナトリウム (levothyroxine sodium, LT₄) 補充は強く推奨される^{1), 3)}。目標TSHは妊娠期基準範囲内（施設基準優先）とし、妊娠初期は逸脱しやすいため早期調整が重要である¹⁾。

2) 既治療甲状腺機能低下症の用量調整

LT₄補充中の女性では妊娠成立後早期に必要な量が増加する。妊娠判明時の早期増量（約30%増、または週2回分追加）と、その後4週ごとのTSH（必要に応じFT₄）で調整する¹⁾。保健指導では「妊娠判明時は中断せず、早めに採血・調整が必要」を明確に伝える。

3) スクリーニング：全例か、リスクベースか

ATAは高リスク群での早期検査を推奨する一方、普遍的スクリーニングは議論がある¹⁾。Lazarusらの無作為化比較試験（randomized controlled trial, RCT）では、スクリーニング介入によって児IQは改善を示さなかった¹¹⁾。ACOGはリスクベース評価を基本とし²⁾ [2]、RCOG/BJOGも利益と害を踏まえた最適化を示している³⁾。学校・産業保健では症状・既往・家族歴・自己免疫背景を把握し、妊娠希望があれば妊娠前評価（プレコンセプションケア）を念頭に専門的評価につなげることが实际的である。

4) SCHとTSH正常高値

SCHは頻度が高いが、介入効果は対象と

開始時期で変わる。CaseyらのRCTでは妊娠8～20週開始のLT₄介入が児の認知転帰を改善しなかった¹²⁾。TABLET試験では抗体陽性・甲状腺機能正常女性に妊娠前からLT₄を投与しても生児獲得率を改善しなかった¹³⁾。生殖補助医療（assisted reproductive technology, ART）の領域でも否定的RCTがある¹⁴⁾。一方、抗体陽性甲状腺機能正常妊婦へのLT₄投与流産・早産が減少した報告もあり¹⁵⁾、研究背景を踏まえた解釈が必要である。メタ解析ではTSHがより高い群（概ね4.0超）で有益性が示唆される一方、TSH正常高値（2.5～非妊娠上限未満）では一律介入の利益は乏しい可能性が示されている¹⁶⁾。このため、TSH値や抗甲状

表2 妊娠前・妊娠中の甲状腺ホルモン補充療法の考え方（ATA 2017）

a 妊娠前のLT₄補充

TSH (mIU/L)		TPOAb	
		陰性	陽性
甲状腺機能正常（TSH基準値内かつFT ₄ 正常）	ART	推奨しない	LT ₄ 補充を検討してもよい*
	ART以外	推奨しない	
潜在性甲状腺機能低下症（TSH基準値上限～10かつFT ₄ 正常）	ART	TSH<2.5を目標とした治療を推奨	
	ART以外	LT ₄ 補充を検討してもよい*	
顕性甲状腺機能低下症（TSH10以上and/or FT ₄ 低値）		治療を推奨	

b 妊娠中のLT₄補充（妊娠判明時点でLT₄補充を受けていない場合）

TSH (mIU/L)	TPOAb	
	陰性	陽性
2.5以下	治療を推奨しない	流産既往がある場合、LT ₄ 補充療法を検討してもよい*
2.5～妊娠中の基準値上限†		治療を検討してもよい
妊娠中の基準値上限†～10	治療を検討する余地がある	治療を推奨
10以上and/or FT ₄ 低値	治療を推奨	

本表は、米国甲状腺学会（American Thyroid Association, ATA）2017年ガイドラインの推奨を基に、実地臨床での判断を目的として整理したものである。

a：妊娠前の補充療法、b：妊娠中の補充療法を示す。

※妊娠期特異的 TSH 基準値が設定されていない場合、妊娠初期の TSH 上限は4.0mIU/Lを目安とする。

* エビデンスは限定的であるが、潜在的利益がリスクを上回ると考えられる場合には、低用量（25-50μg/日）のLT₄補充を検討してもよい。

† 妊娠期特異的 TSH 基準値が設定されていない場合、妊娠初期の TSH 上限は4.0mIU/Lを目安とする。

LT₄：レボチロキシナトリウム

ART：assisted reproductive technology（生殖補助医療）

腺自己抗体の有無、妊娠歴、不妊治療の背景、反復流産の有無などを総合的に考慮し、患者と十分に相談した上で、治療対象を選択することが重要である^{1-3), 13), 16)}。

5) 不妊治療（ARTを含む）と甲状腺：プレコンセプションケアでの説明

欧州甲状腺学会（European Thyroid Association, ETA）の2021年ガイドラインでは、ART開始前に甲状腺機能・甲状腺自己抗体の評価を行うことが示されている。さらに、卵巣刺激に伴うエストロゲン上昇によりTSHが上昇することがあり、この点に留意する必要があるとされている¹⁷⁾。TPO抗体陽性・甲状腺機能正常への一律LT₄投与は否定的RCTが多く、治療開始はTSH上昇や臨床背景（反復流産など）を踏まえて判断する^{13), 14), 16), 17)}。保健指導では、①妊娠・不妊治療の節目で甲状腺評価が重要、②治療目標は正常化でTSH過抑制ではない、③早期妊娠では用量調整が必要、の3点を簡潔に伝える。

4. 思春期女子への教育とプレコンセプションケア

思春期～若年成人では月経不順、倦怠感、体重変動などが甲状腺疾患の初期症状となり得る。学校・産業保健は早期拾い上げと情報提供ができる重要な場である。バセドウ病は妊娠前の機能正常化が重要で、妊娠希望があれば早期に専門連携する^{1), 4)}。TSH正常高値や抗体陽性は直ちに治療を要しない例が多いが、「将来妊娠を考える際に甲状腺評価が重要」と本人が理解していることが、プレコンセプションケアの観点から重要である³⁾。

5. 母体FT₄と児の神経・発達：なぜ“過不足のない管理”が大事か

妊娠前半は胎児の甲状腺ホルモン産生が未熟で、母体由来ホルモンが胎児脳発達に重要である。Korevaarらは妊娠早期の母体FT₄が低す

ぎても高すぎても、児のIQ低下や脳形態指標と関連することを報告した¹⁸⁾。この知見は、境界例への安易な上乗せ介入が常に安全とは限らず、過少治療だけでなく過治療（TSH過抑制、FT₄過高値）も意識すべきことを示唆する。説明の際は「数値を下げる」ではなく「妊娠期に適した範囲へ整える」と表現すると誤解が減る。

おわりに

妊娠関連の甲状腺診療は、①妊娠生理に即した検査解釈、②バセドウ病の母体コントロールと胎児安全性（妊娠前の機能正常化が核心）、③顕性低下症は早期・十分なLT₄補充（既治療例は妊娠成立で増量）、④SCH/TSH正常高値・抗体陽性ではエビデンスに基づく選別投与と過治療回避、に集約される^{1-4), 12), 13), 16)}。否定的RCTの蓄積により「正常域に近い例へのルーチン介入」は再考されつつあり、TSH水準・抗体・開始時期・不妊背景を踏まえた個別化と産科連携が鍵となる。学校・産業保健の現場は、症状の早期発見とプレコンセプションケアの啓発を通じて母児の安全に寄与し得る。

謝辞

本稿の作成にあたり中村真理当センター准教授（担当編集者）から助言を得た。

文献

- 1) Alexander EK, Pearce EN, Brent GA, et al. 2017 Guidelines of the American Thyroid Association for the Diagnosis and Management of Thyroid Disease during Pregnancy and the Postpartum. *Thyroid* 2017 ; 27 : 315-389.
- 2) American College of Obstetricians and Gynecologists. *Thyroid Disease in Pregnancy: ACOG Practice Bulletin, Number 223*. *Obstet Gynecol* 2020 ; 135 : e261-e274.
- 3) Chan SY, Marsh MS, Gilbert J, et al. Management of Thyroid Disorders in Pregnancy: Green-top Guideline No. 76. *BJOG* 2025 ; 132 : e130-e161.
- 4) Ross DS, Burch HB, Cooper DS, et al. 2016 American Thyroid Association Guidelines for Diagnosis and Management of Hyperthyroidism and Other Causes of Thyrotoxicosis. *Thyroid* 2016 ; 26 : 1343-1421.
- 5) 日本甲状腺学会. バセドウ病治療ガイドライン 2019. In: 日本甲状腺学会 編. 甲状腺疾患診療ガイドライン2019. 南江堂; 東京: 2019.
- 6) Azizi F, Amouzegar A. Management of hyperthyroidism during pregnancy and lactation. *Eur J Endocrinol* 2011 ; 164 : 871-876.
- 7) Azizi F, Khoshniat M, Bahrainian M, et al. Thyroid function and intellectual development of infants nursed by mothers taking methimazole. *J Clin Endocrinol Metab* 2000 ; 85 : 3233-3238.
- 8) Azizi F, Hedayati M. Thyroid function in breast-fed infants whose mothers take high doses of methimazole. *J Endocrinol Invest* 2002 ; 25 : 493-496.
- 9) Momotani N, Yamashita R, Makino F, et al. Thyroid function in wholly breast-feeding infants whose mothers take propylthiouracil. *Clin Endocrinol* 2000 ; 53 : 177-181.
- 10) Watanabe N, Noh JY, Akamizu T, et al. Survey of the actual administration of thiamazole for hyperthyroidism in Japan by the Japan Thyroid Association. *Endocr J* 2022 ; 69 : 35-43.
- 11) Lazarus JH, Bestwick JP, Channon S, et al. Antenatal Thyroid Screening and Childhood Cognitive Function. *N Engl J Med* 2012 ; 366 : 493-501.
- 12) Casey BM, Thom EA, Peaceman AM, et al. Treatment of Subclinical Hypothyroidism or Hypothyroxinemia in Pregnancy. *N Eng J Med* 2017 ; 376 : 815-825.
- 13) Dhillon-Smith RK, Middleton LJ, Sunner KK, et al. Levothyroxine in Women with Thyroid Peroxidase Antibodies before Conception. *N Engl J Med* 2019 ; 380 : 1316-1325.
- 14) Wang H, Gao H, Chi H, et al. Effect of Levothyroxine on Miscarriage Among Women With Normal Thyroid Function and Thyroid Autoimmunity Undergoing In Vitro Fertilization and Embryo Transfer: A Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2017 ; 318 : 2190-2198.
- 15) Negro R, Formoso G, Mangieri T, et al. Levothyroxine Treatment in Euthyroid Pregnant Women with Autoimmune Thyroid Disease: Effects on Obstetrical Complications. *J Clin Endocrinol Metab* 2006 ; 91 : 2587-2591.
- 16) Sankoda A, Suzuki H, Imaizumi M, et al. Effects of Levothyroxine Treatment on Fertility and Pregnancy Outcomes in Subclinical Hypothyroidism: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Thyroid* 2024 ; 34 : 519-530.
- 17) Poppe K, Bisschop P, Fugazzola L, et al. 2021 European Thyroid Association Guideline on Thyroid Disorders prior to and during Assisted Reproduction. *Eur Thyroid J* 2021 ; 9 : 281-295.
- 18) Korevaar TIM, Muetzel R, Medici M, et al. Association of maternal thyroid function during early pregnancy with offspring IQ and brain morphology in childhood: a population-based prospective cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2016 ; 4 : 35-43.