

2018-21-4 鶏・性腺

病理ユニット 上野 拓

○提出機関

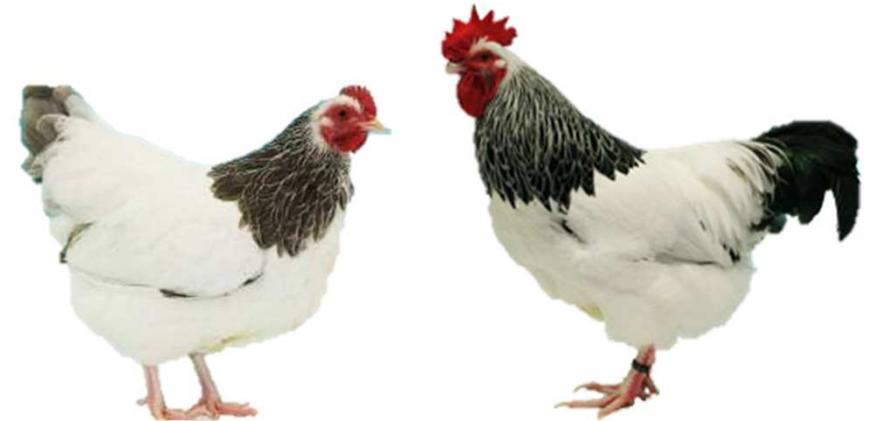
コネチカット大学、アメリカ

○症例

成鶏、雌、サセックス種

○稟告

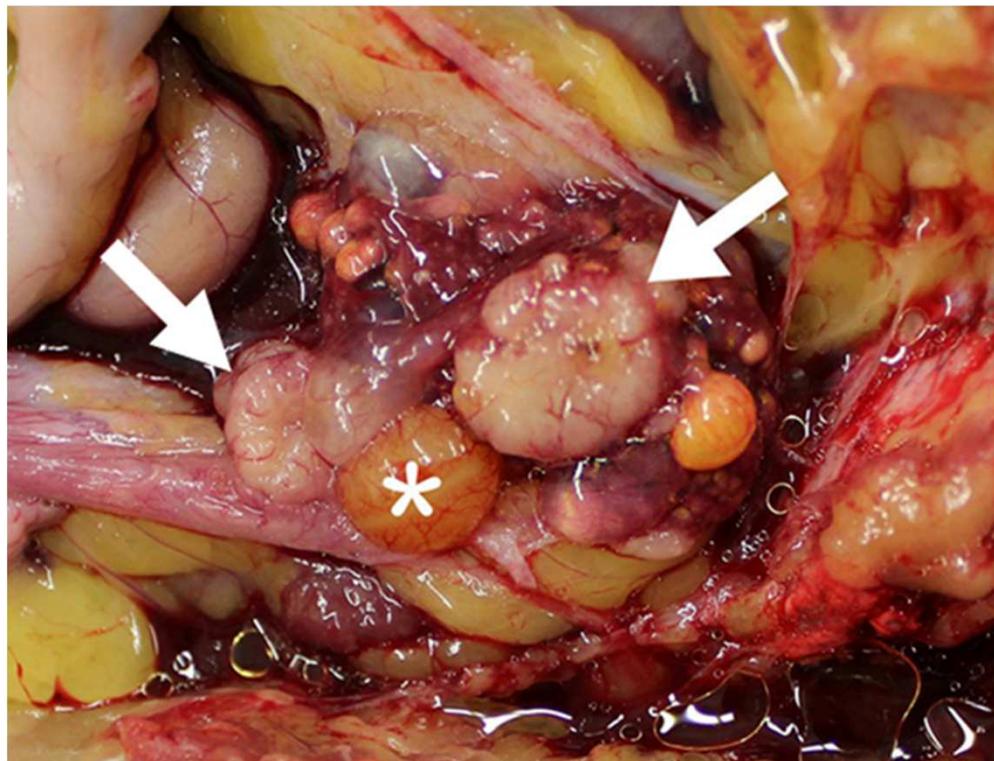
- 無気力、平衡失調、水様便を呈す



Sussex Chicken

[Online] <https://poultrykeeper.com/chicken-breeds/sussex-chickens/>

○肉眼所見



[性腺]

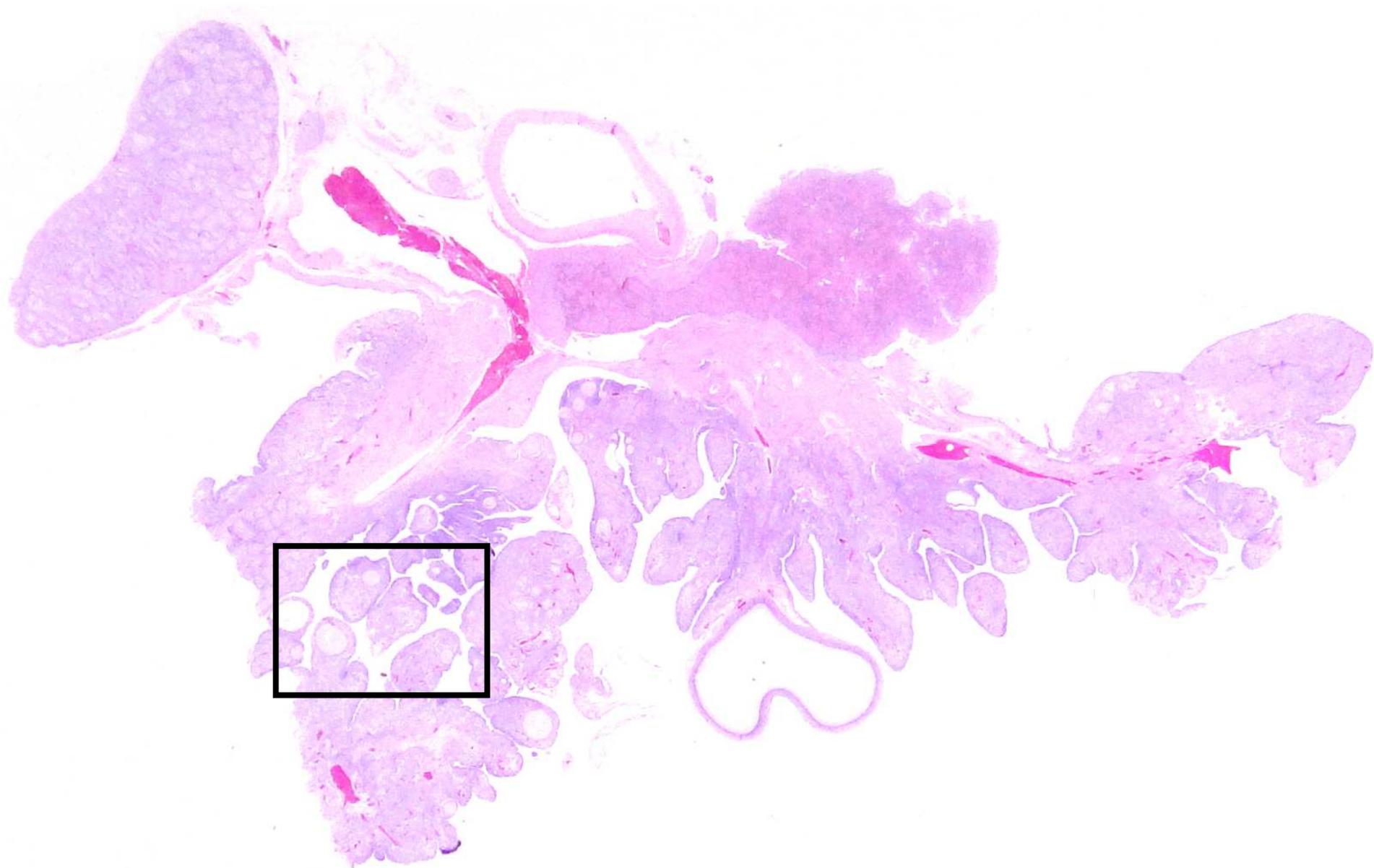
- ・ 卵巣は卵胞が矮小(写真*)、卵管は未発達
- ・ 卵巣の腹側にディスク状構造物(写真矢印)

[その他]

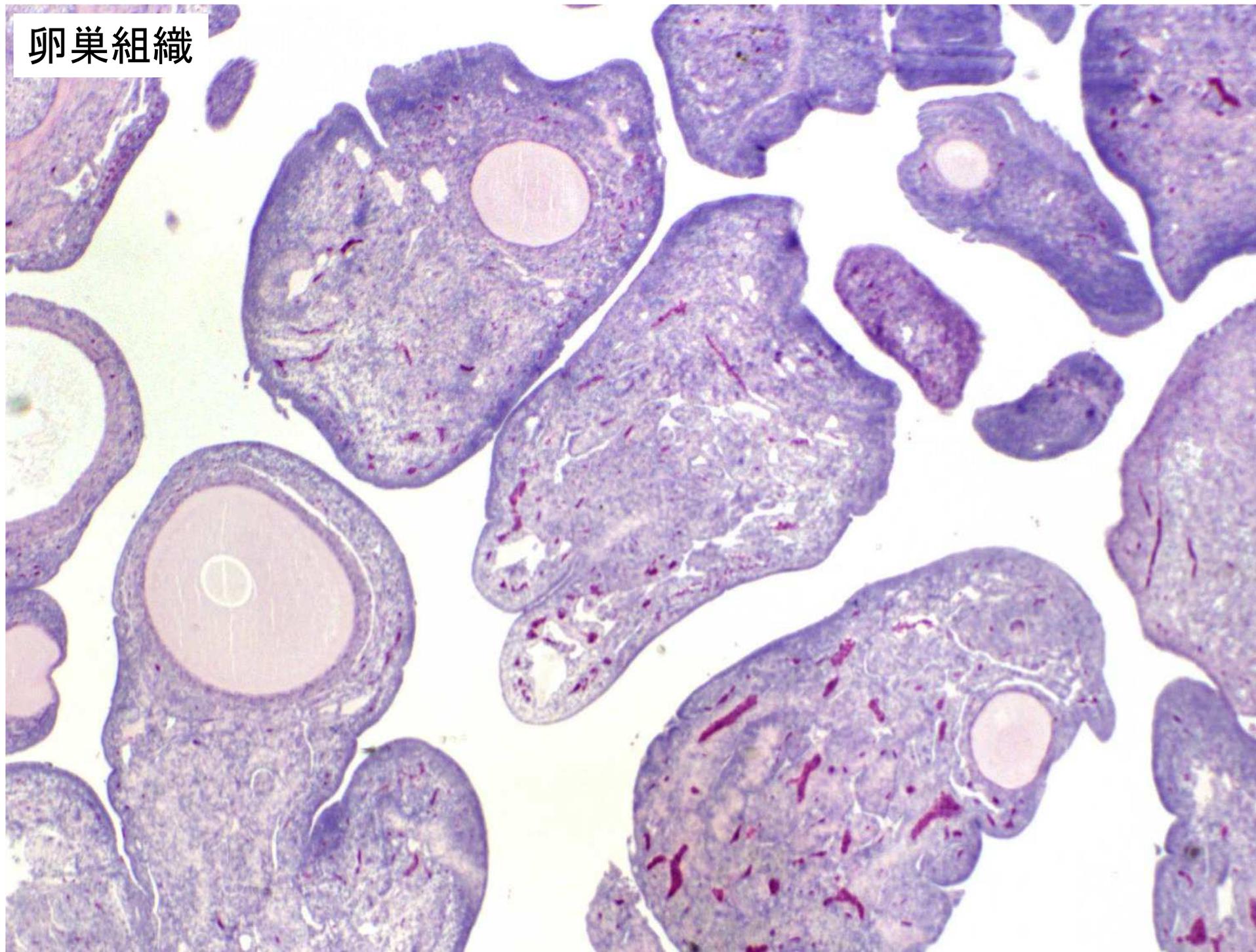
- ・ 左脚の踵より末端側が腫脹(右脚の2-3倍)、皮下は湿性、ゼラチン状で、明るい灰色～緑色を呈す

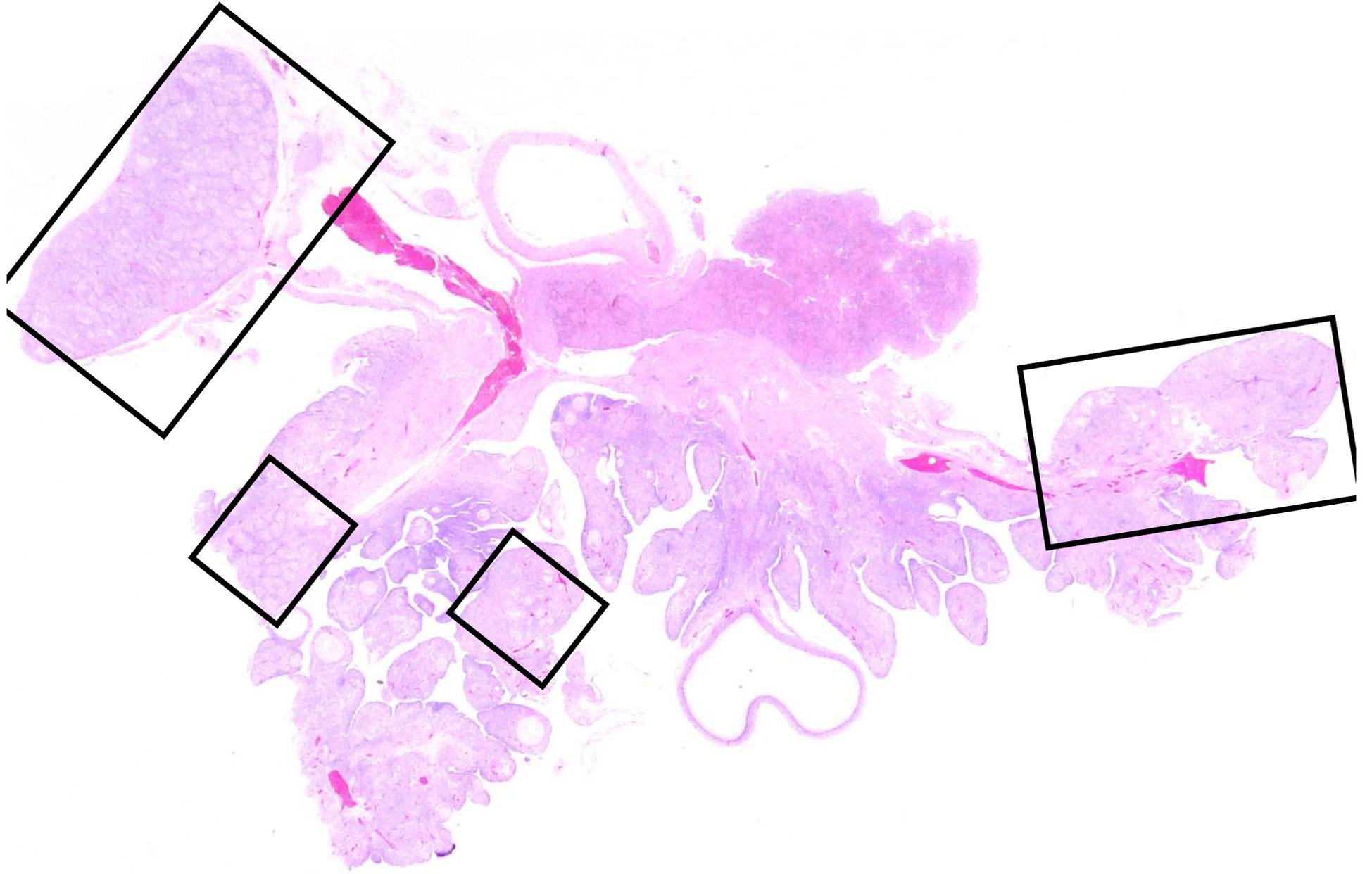
○細菌培養(左脚・皮下ぬぐい液の好気培養)

- ・ 大腸菌、ブドウ球菌、連鎖球菌を分離

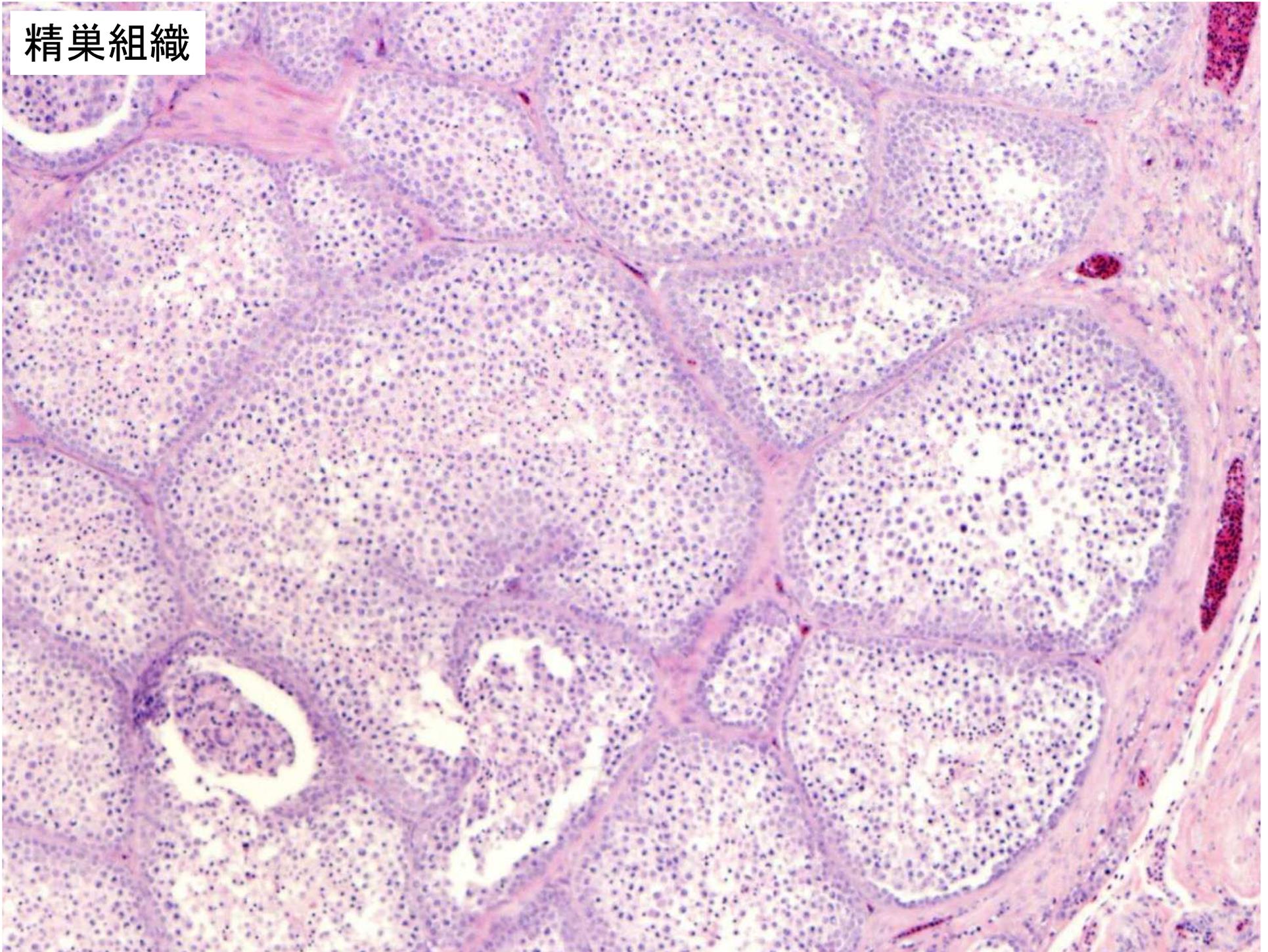


卵巢組織

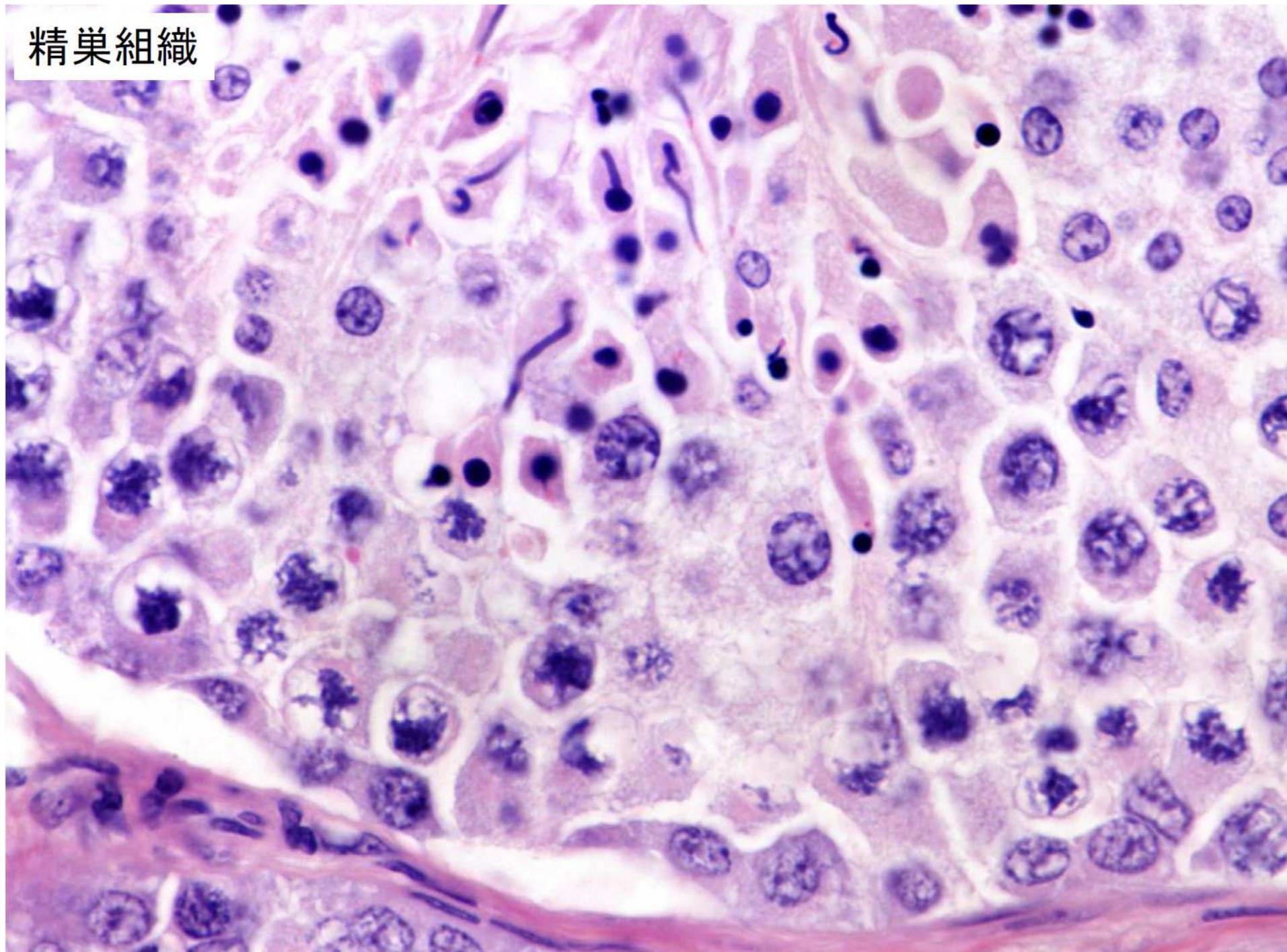


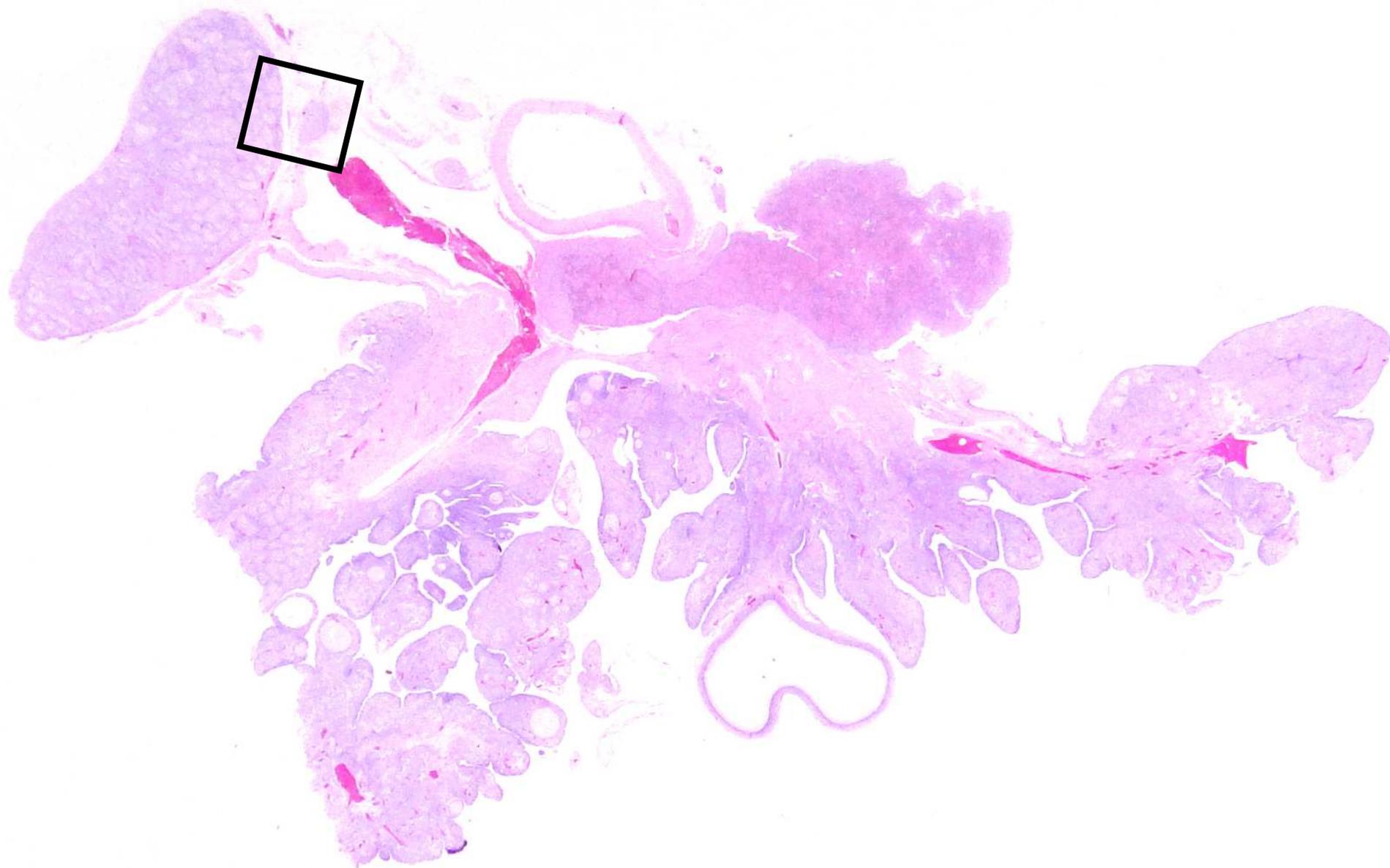


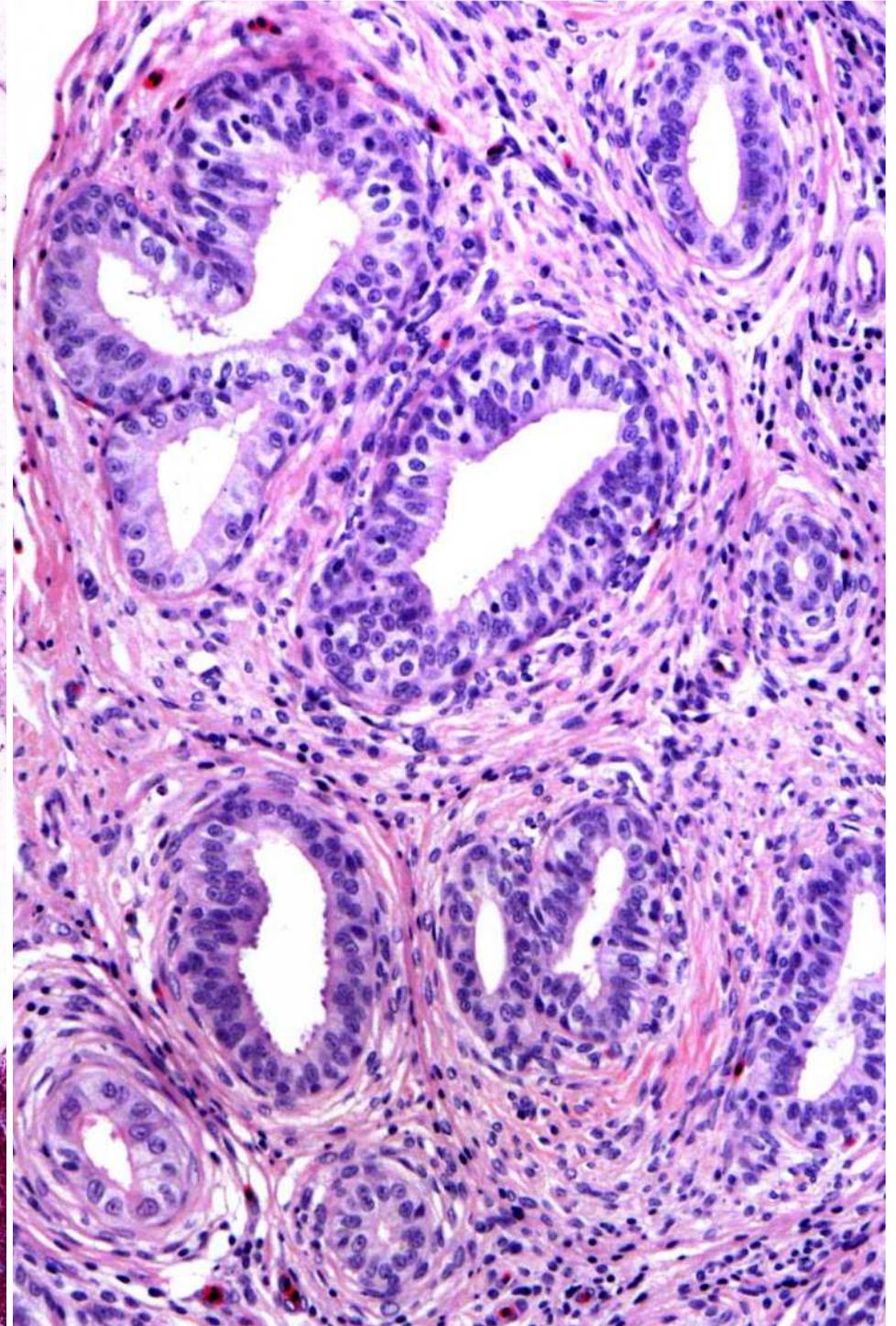
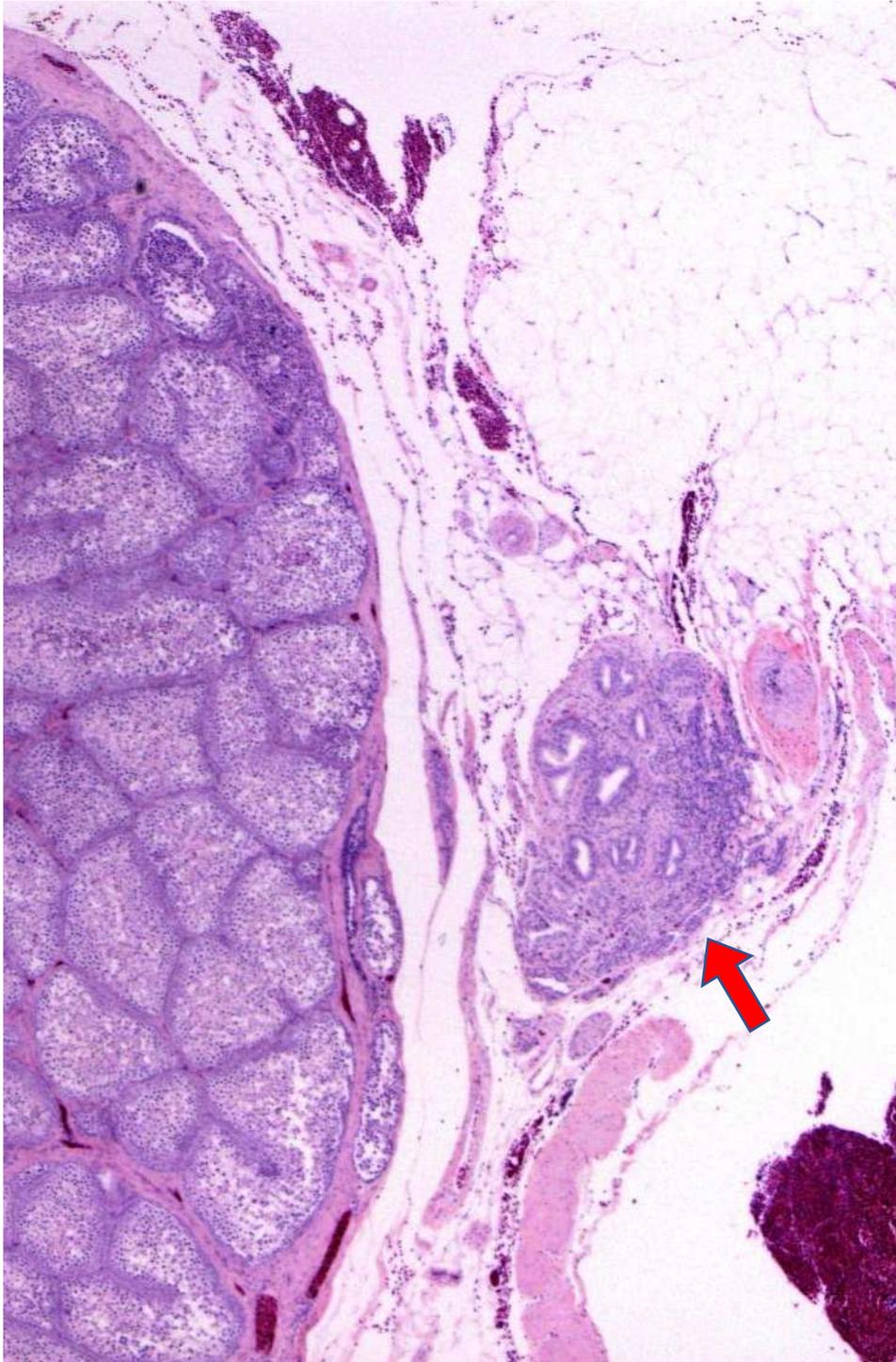
精巢組織



精巢組織







○提出者の診断

性腺：卵精巢

Gonad : Ovotestis.

○JPCの診断

性腺：卵精巢

Gonad : Ovotestis.

性分化疾患 (DSDs ; Disorders of Sex Development)

- 性腺・生殖管・外性器の分化が非定型的なもの。性染色体、*SRY*の存在、性腺の型、生殖器及び外生殖器の表現型を考慮して分類。多くの家畜種で報告あり
- DSDsという用語は主にヒトで用いられ、間性 (intersex)、半陰陽 (雌雄同体)、仮性半陰陽、性転換等を含む
 - 間性：雌雄両方の性徴 (生理的特性・生殖器官) を併せ持つ
 - 半陰陽：精巣と卵巣の両方を持つ、または卵精巣を持つ
 - 仮性半陰陽：生殖管、外生殖器あるいは一部の性徴が生殖腺の性と反対の性を持つ

出典『獣医発生学p268』

RRJVS 1:58-61(2015)より一部改変

『カラーアトラス牛の先天異常p241』より一部改変



半陰陽(ブタ)

* 卵精巣を持つ

雌性仮性半陰陽(ウシ)

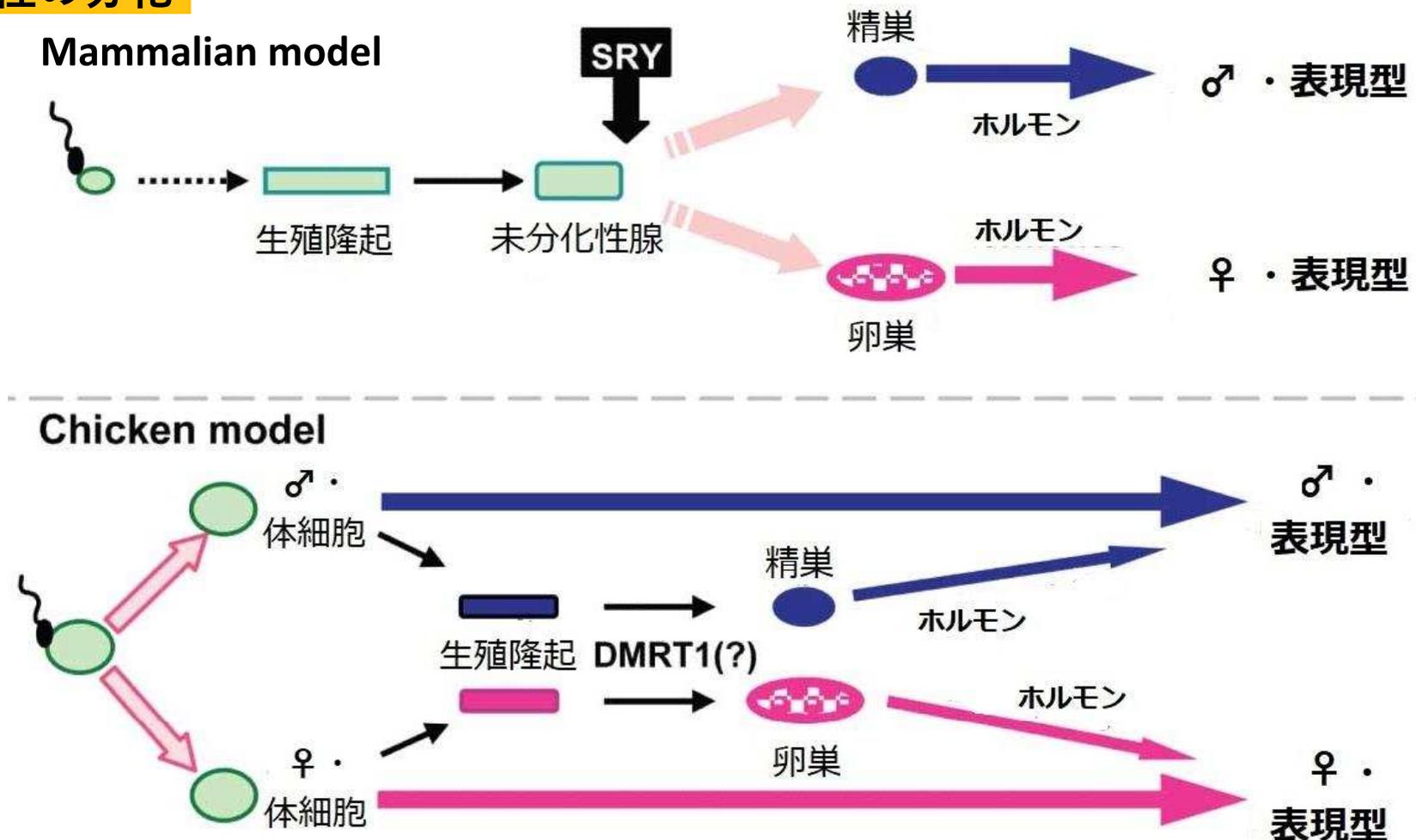
哺乳類と鳥類における性染色体の様式と性分化

[哺乳類] XY雄/ XX雌

- Y染色体上の精巣決定遺伝子 (*SRY*; Sex-determining Region Y) があれば未分化性腺が精巣に、ない場合には卵巣に分化する

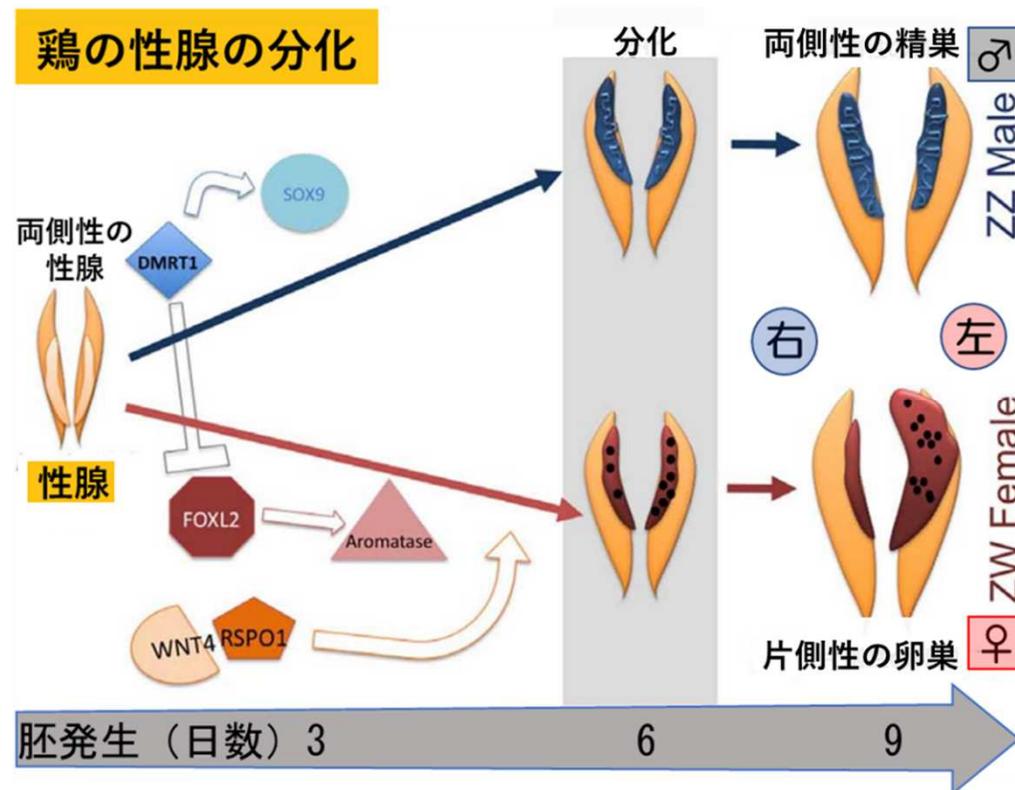
性の分化

Nature 464:237-242(2010)



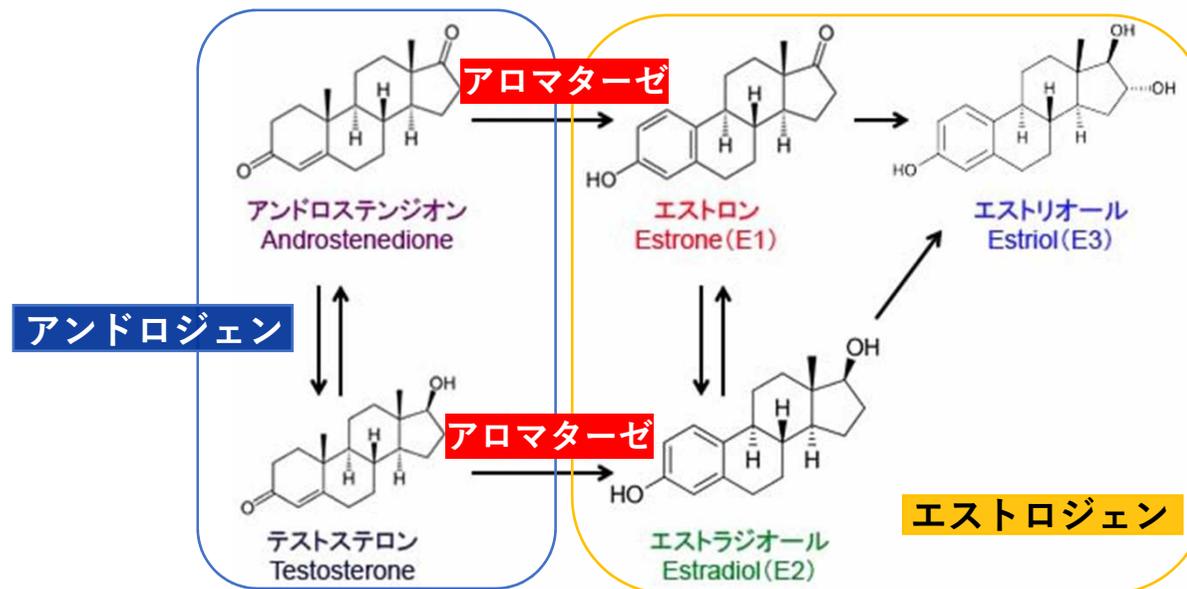
[鳥類] ZZ雄/ ZW雌

- 鳥類はSRY 遺伝子を持たない
- 雄では転写因子DMRT1によりSOX9が発現→セルトリ細胞の分化、両側の精巣発達
- 雌では、卵巣髄質から分泌されるアロマターゼがエストロジェンを分泌させ、RSPO1/WNT4経路と併せて、卵巣の発達を促し、左側の性腺を機能的卵巣へ発達させる（右側性腺は萎縮する）



鳥類でのDSDs

- 鶏のDSDsは通常半陰陽を指し、発生率は商業鶏群で約0.05%
- 鳥類の自然発生性の性転換は全て雌→雄、複数の鳥種で報告
- 左側卵巢の疾患や性染色体異数等に伴って発生
- 半陰陽では、何らかの原因で左側卵巢が萎縮し、これに伴って未発達な右側性腺における精細管の発達（右側精巢の形成）、または萎縮した左側卵巢の髄質で精細管の形成（卵精巢）がある
- 実験的性転換は、卵巢摘出（雌→雄）、アロマターゼ阻害薬（雌→雄）、アロマターゼ遺伝子強制発現（雄→雌）等が報告

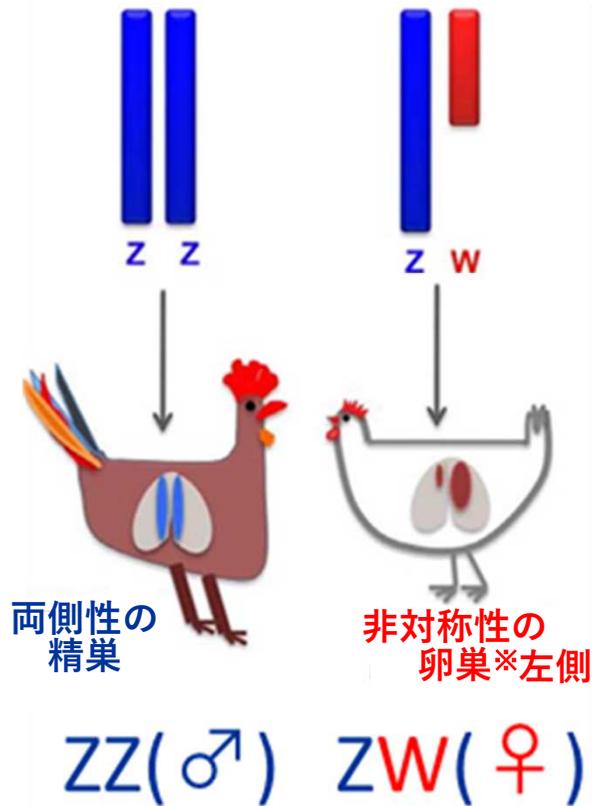


アロマターゼ [別名：CYP19A1]

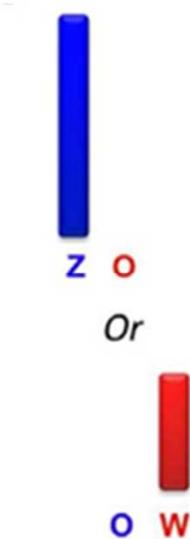
- チトクロムP-450の一種
- 生体内では、アンドロジェンからのエストロジェンへの合成を触媒する
- 鶏では、性腺分化の主要な早期決定因子

- 性染色体異数（3倍体ZZW）では、性成熟前は卵巣と精巣を有するが、成熟に伴い卵巣組織が退縮し雄の特徴を示す

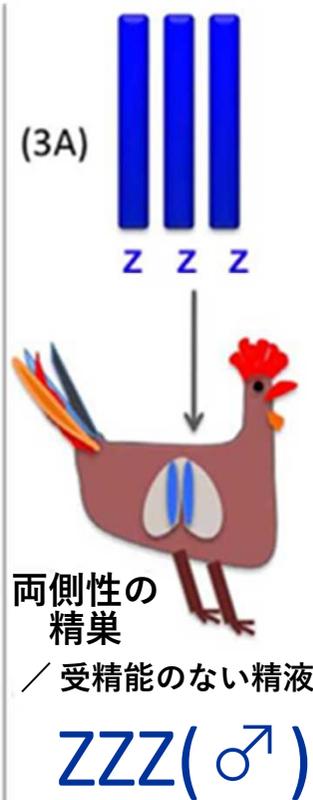
ニワトリの性染色体のパターン



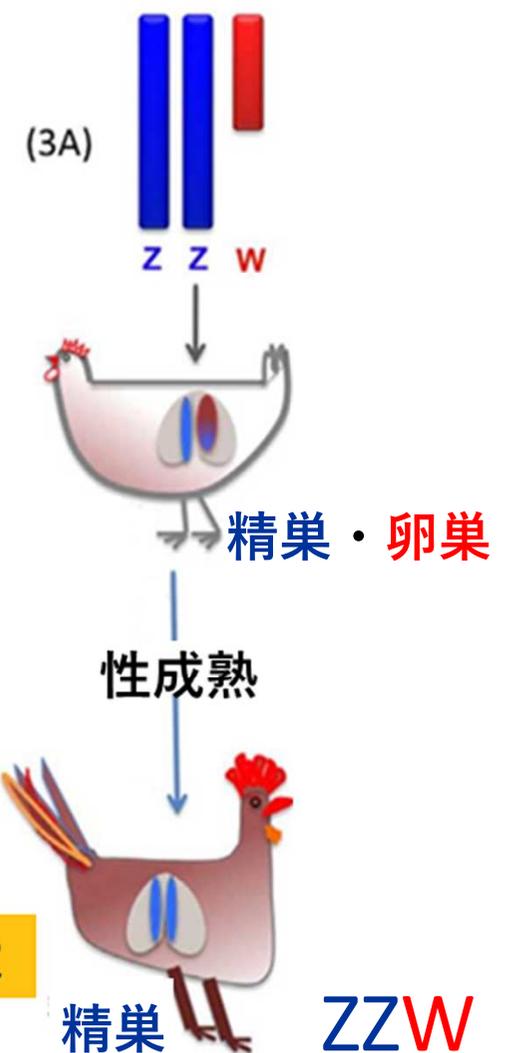
野生型



致死的/
記載なし



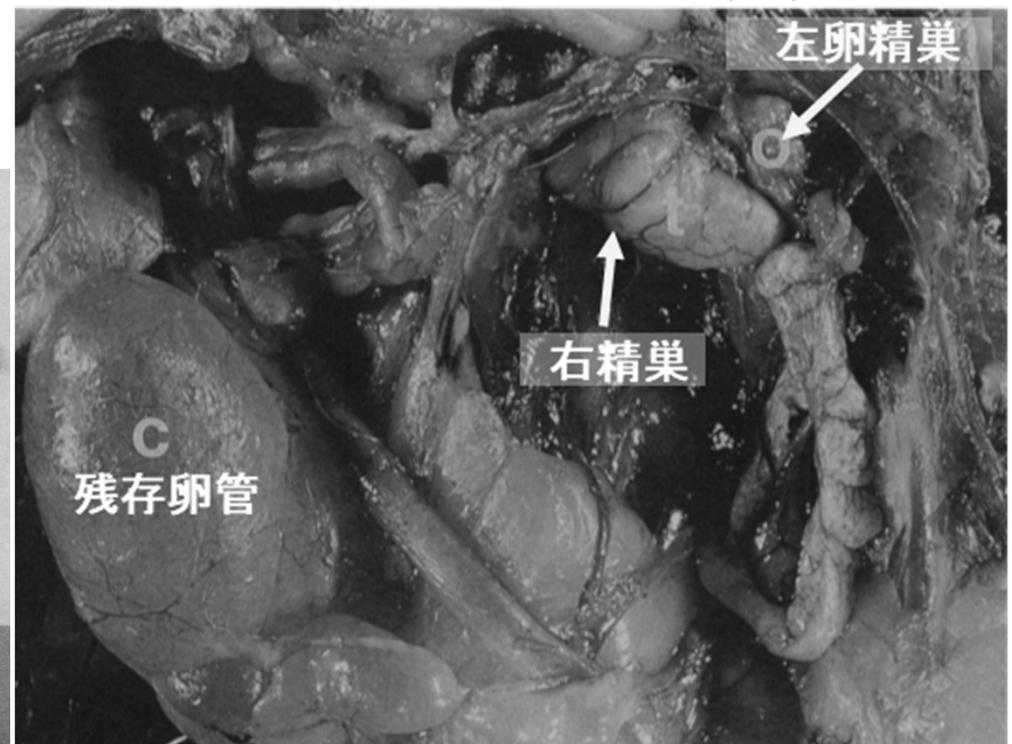
3倍体



- 鶏の半陰陽は、遺伝的素因も一因として示唆されており
Cochin Bantam種で約2.4%の高い発生率が報告



[Online]<https://www.strombergschickens.com/product/buff-cochin-bantam-chicks/bantam-chicken-chicks>
〔1〕 Avian Dis 37:912-916(1993)より一部改変



半陰陽の事例。外貌は、雄と雌の中間の鶏冠、羽毛及び距(ケズメ)

剖検図。左側の卵精巢、右側精巢