



経会陰超音波検査の特許技術への応用

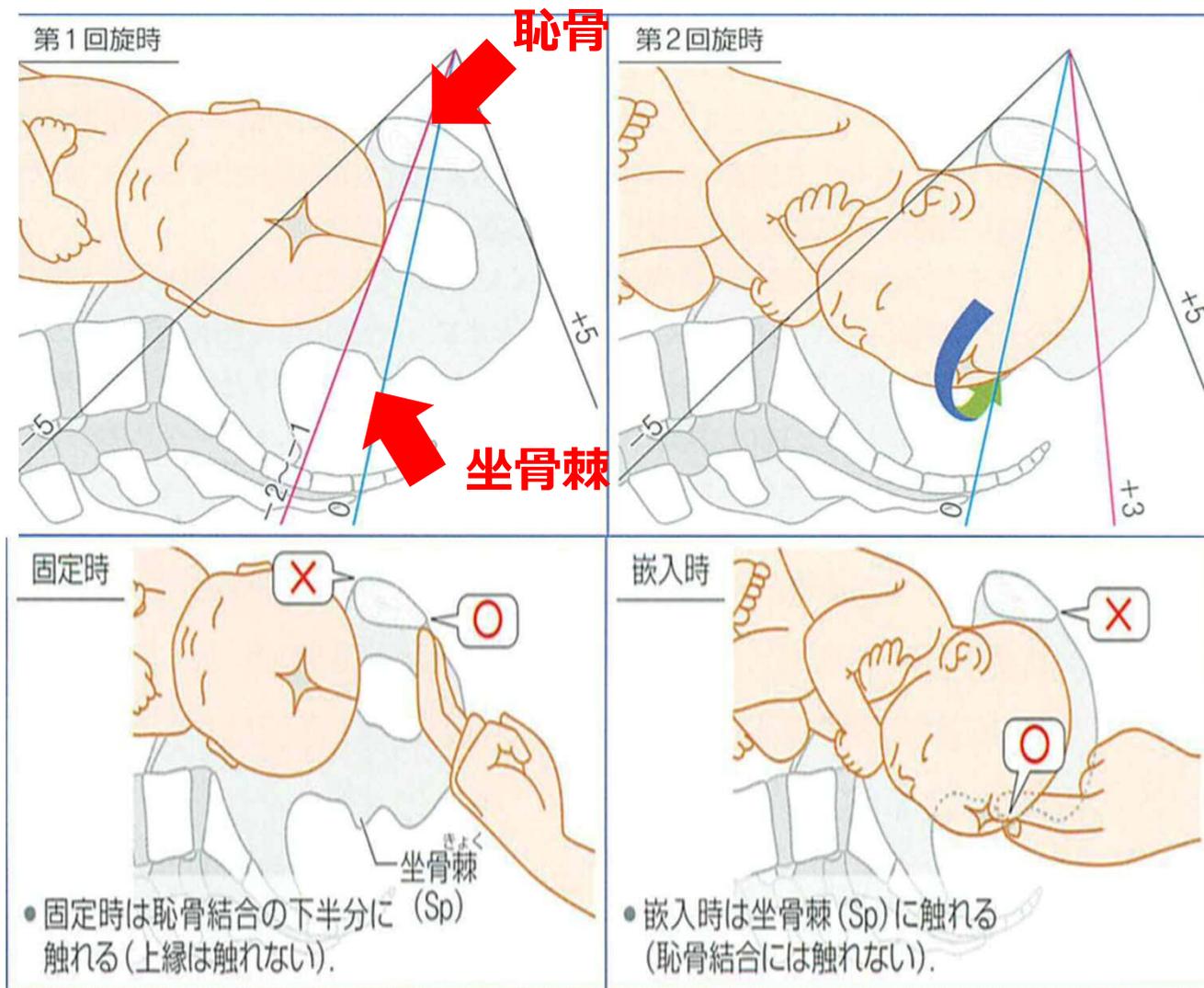
Intrapartum transperineal ultrasound

東京大学病院女性診療科産科
矢野絵里子、入山高行



従来技術 (分娩の評価方法)

- ✓ 陣痛開始後の分娩の進行状況の評価は、助産師や医師による内診(触診)により、行われていた

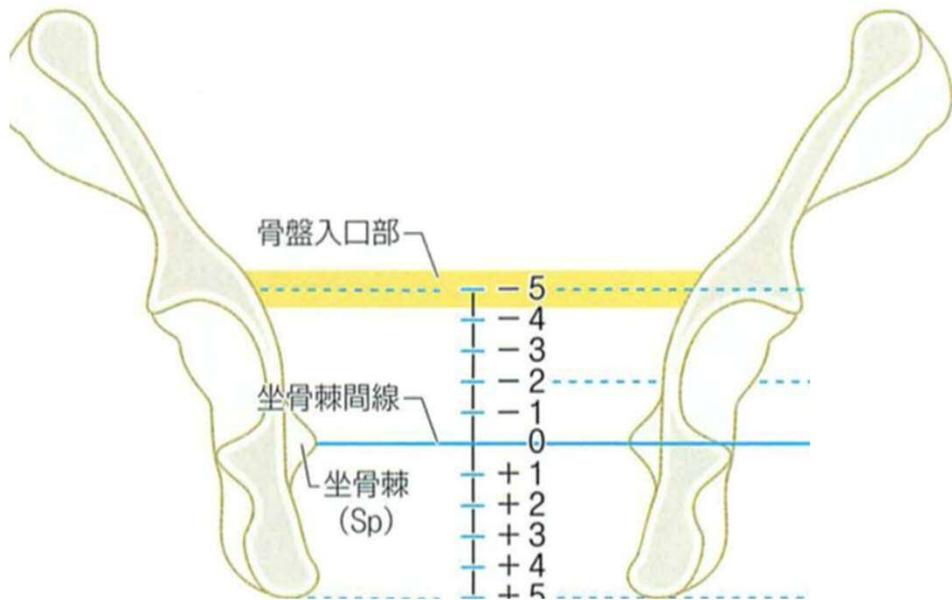




従来技術 (分娩の評価方法①)

- 児頭の先端がどこにあるか

- ✓ 児頭下降度 (胎児の頭がどこまで下がってきているか、つまり分娩がどのくらい進行しているか) の評価は、"Station" という評価方法によって行われている



引用 病気が見える(産科)

Station (児頭下降度) は、
緊急の際、

- ・ 経膈分娩ができるか
- ・ 帝王切開が必要か

の一つの指標になる

坐骨棘をメルクマール

= 胎児の頭の先端が、坐骨棘と同じ位置にある = station 0 と定義

児頭が何cm上、もしくは下にあるか

ex) 児頭の先端が、坐骨棘よりも1cm上方 = station -1



従来技術 (分娩の評価方法②)

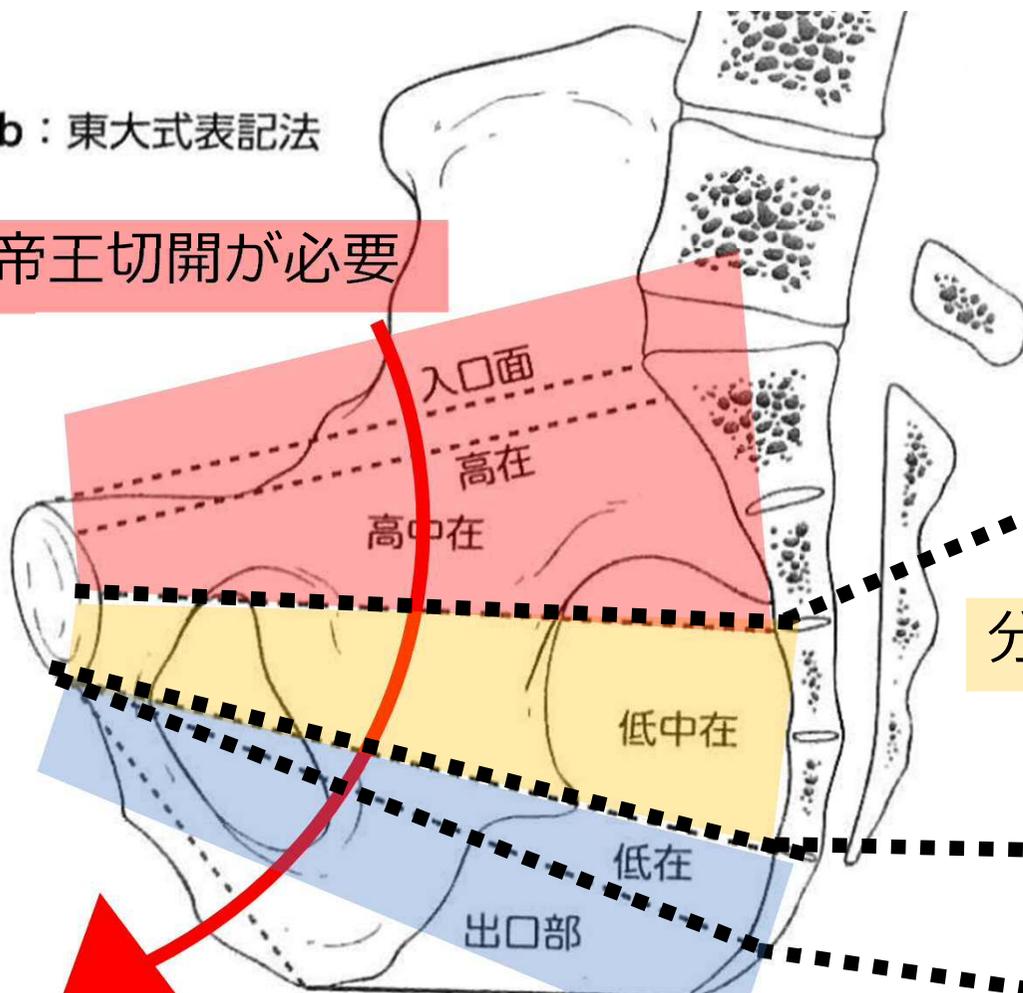
- 児頭の最大通過面がどこにあるか

- ✓ 恥骨と仙骨や坐骨棘の位置関係により、骨盤を区画に分類する定義
- ✓ 分娩が進行している順に、出口部~低在~低中在~高中在~高在
- ✓ 内診(触診)で判断

b: 東大式表記法

帝王切開が必要

児頭の一番大きいところ(最大通過面)がどこに位置するかで、分娩方法の決定する一つの指標になる



恥骨結合後面の midpoint
- 第2.3仙骨癒合部

分娩担当者の判断(技術)次第

恥骨結合下縁-坐骨棘

恥骨結合下縁-仙骨先端

児頭の通過方向

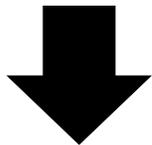
経膈分娩可能



従来技術(内診)の問題点

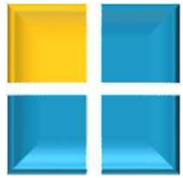
問題点 : 不正確・再現性が低い

- 「触診」という時に不正確な技術
- 検者の経験による技術の差
- 熟練者であっても、評価が難しいことがある
- 視覚化できない → 客観的に評価できない

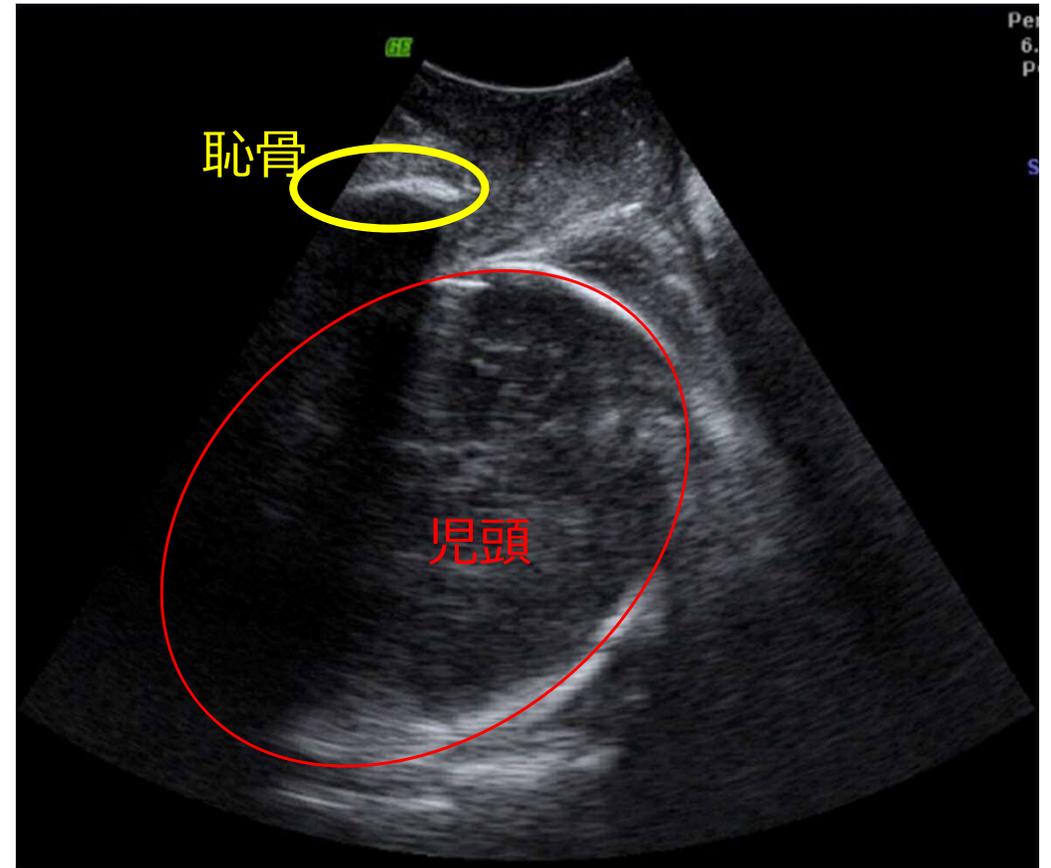


経会陰超音波法

超音波装置を用いて、児頭下降度を評価する方法が近年普及

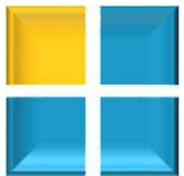


経会陰超音波について

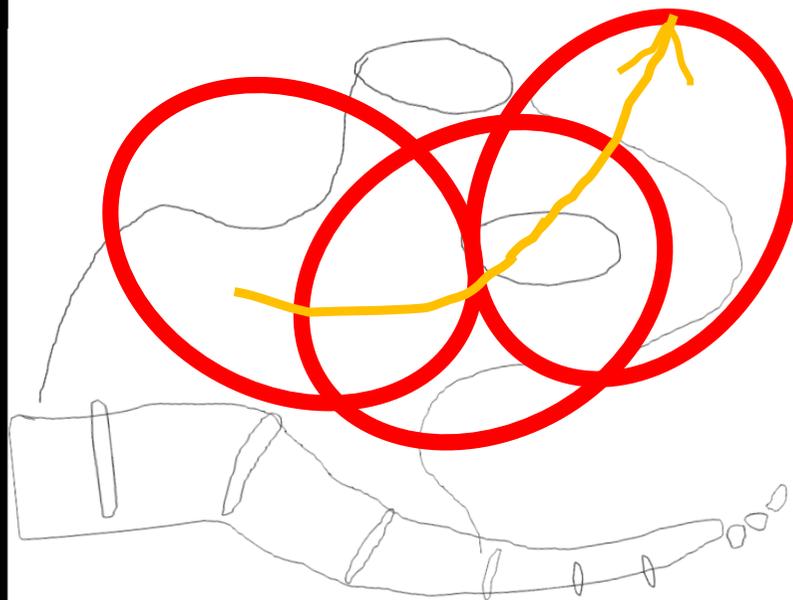
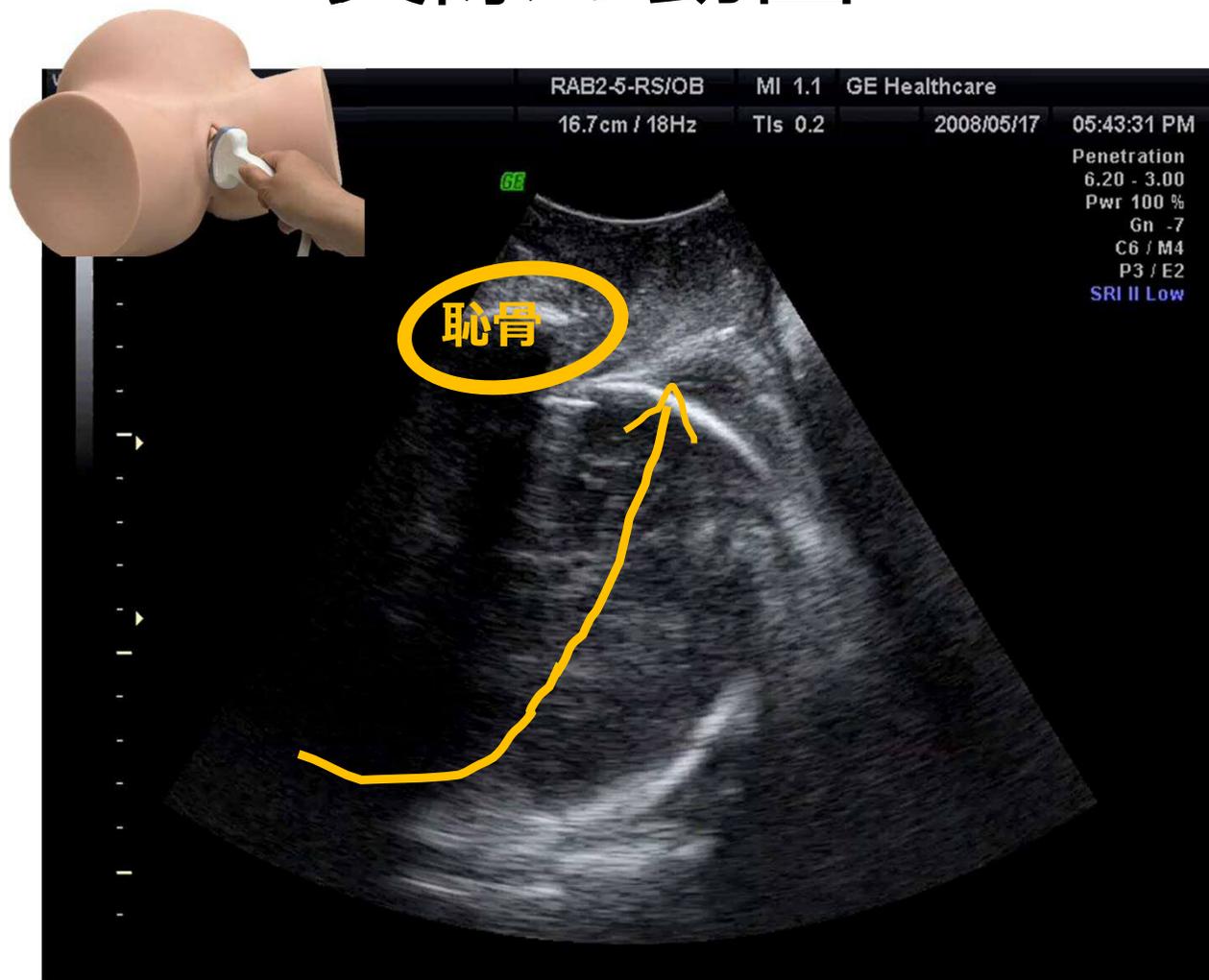


妊婦の会陰に超音波装置を当て、得られる画像を元に、児頭下降度(station)を評価する

内診所見より、客観的・正確・再現性がある



実際の動画

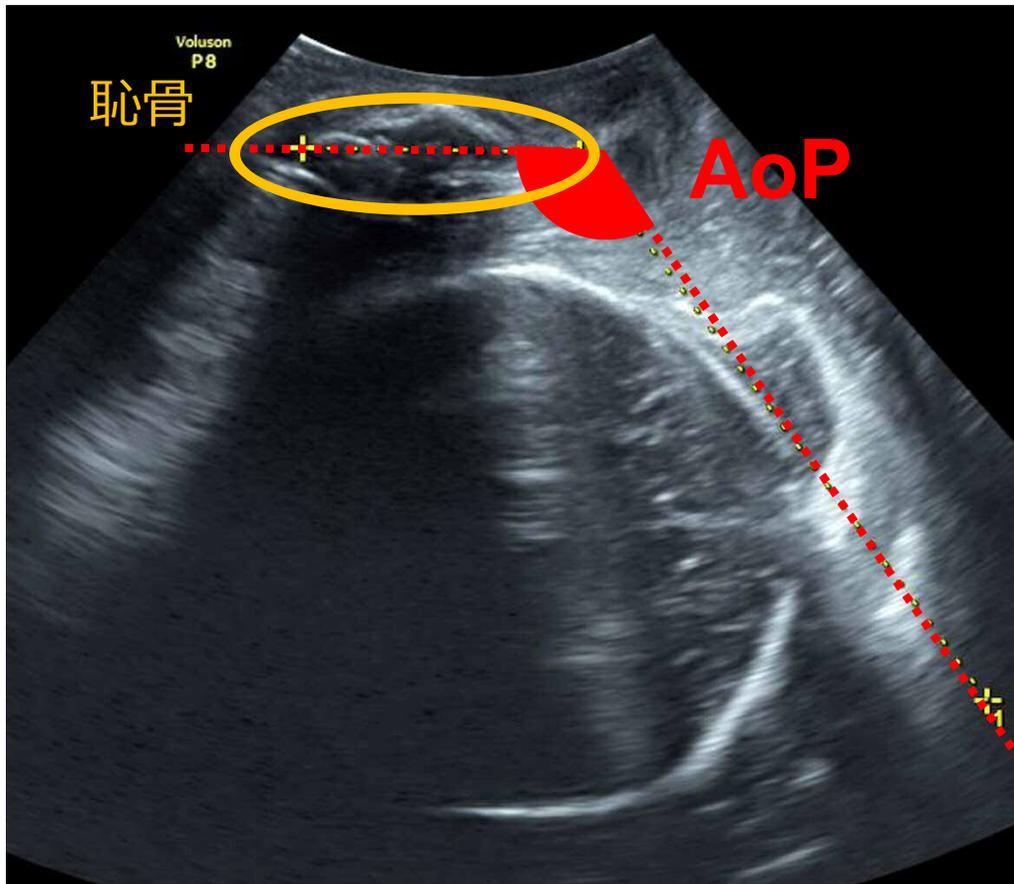




経会陰超音波法による児頭下降度の評価

Angle of Progression

恥骨上縁-下縁-児頭先端を結んだ角度



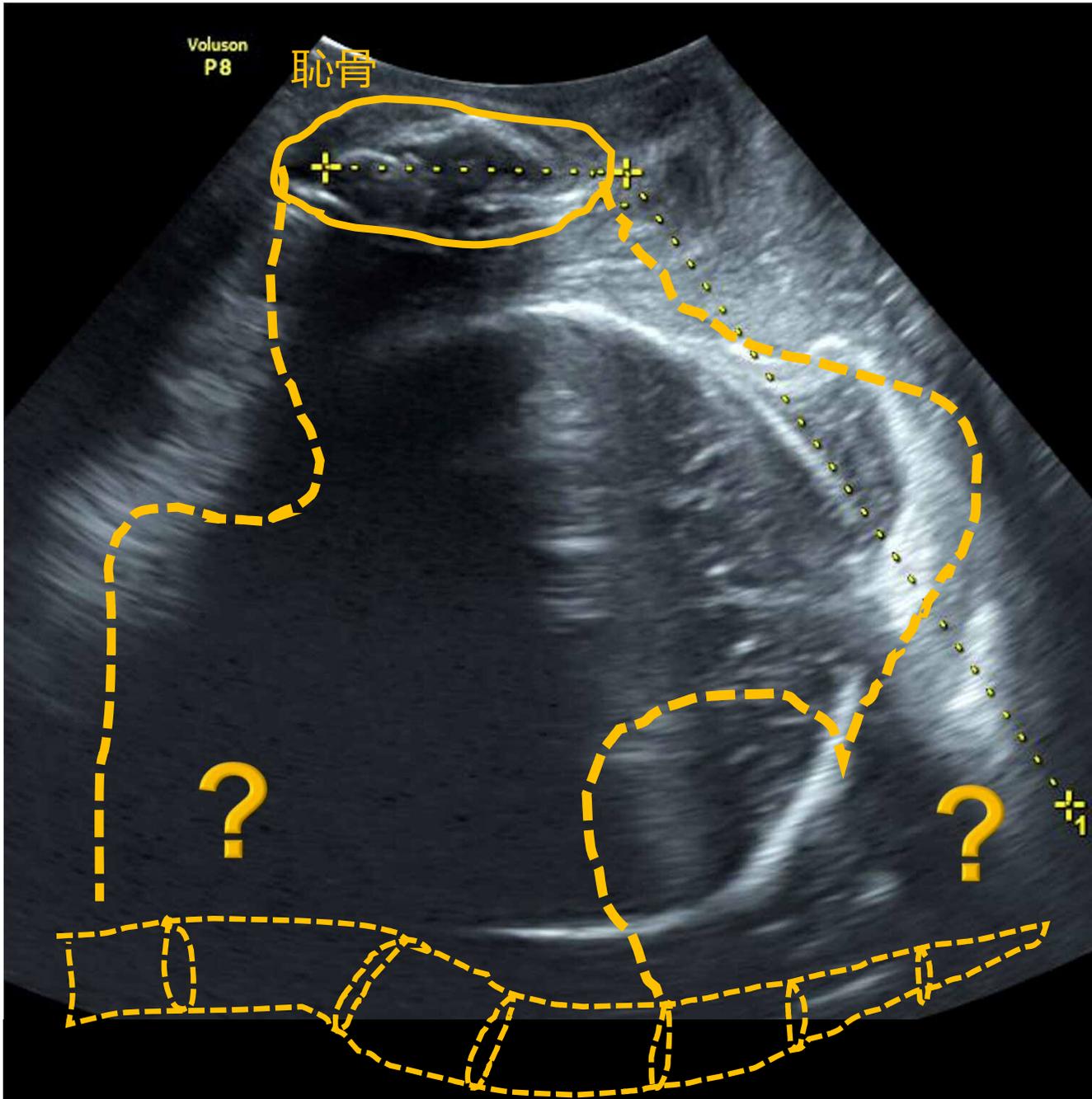
AoPの角度とstationと対応表

<i>ITU head station (cm)</i>	<i>Angle of progression (°)</i>
------------------------------	---------------------------------

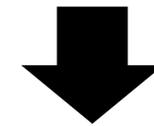
-3	84
-2	95
-1	106
0	116
1	127
2	138
3	148
4	159
5	170



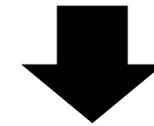
現在の経会陰超音波法の問題点/課題



超音波では、恥骨は見えるが、坐骨棘や、仙骨を描出できない



本来、内診でメルクマールにしている部分が見えない



児頭が実際、骨盤のどこまで進んでいるのか、正確に捉えられない

「その角度や評価方法は正しいのか？」



先行研究

Ultrasound Obstet Gynecol 2016; 48: 779–785

Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI: 10.1002/uog.15842

Computed tomographic study of anatomical relationship between pubic symphysis and ischial spines to improve interpretation of intrapartum translabial ultrasound

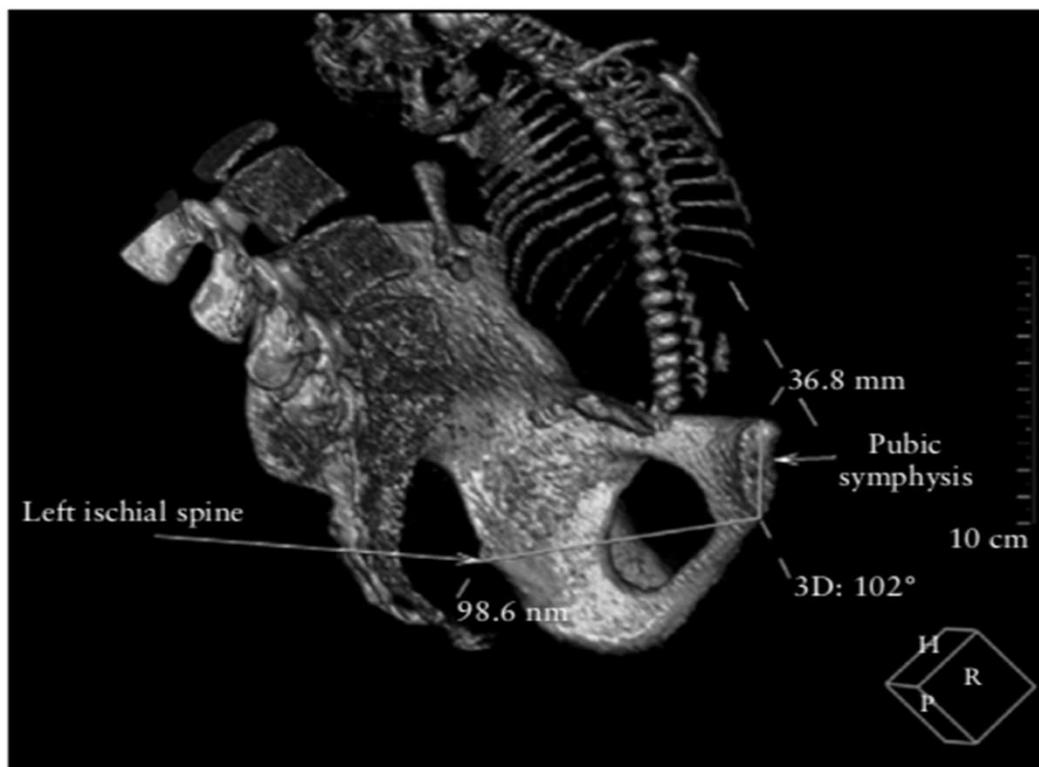


Figure 1 Measurement of symphysis–ischial spine angle (in degrees) from a three-dimensional reconstruction of a pelvic computed tomography scan.

- ✓ フランス
- ✓ 458人の妊婦
- ✓ 27-33歳, 160-169cm
- ✓ 3DCT
- ✓ 恥骨上端-下端-坐骨棘
中点を結んだ角度
(Station = 0) を測定
- ✓ Station 0 = 110°と発表
した

**妊娠第3半期の妊婦の骨盤の
角度を測定した唯一の報告**



我々の研究

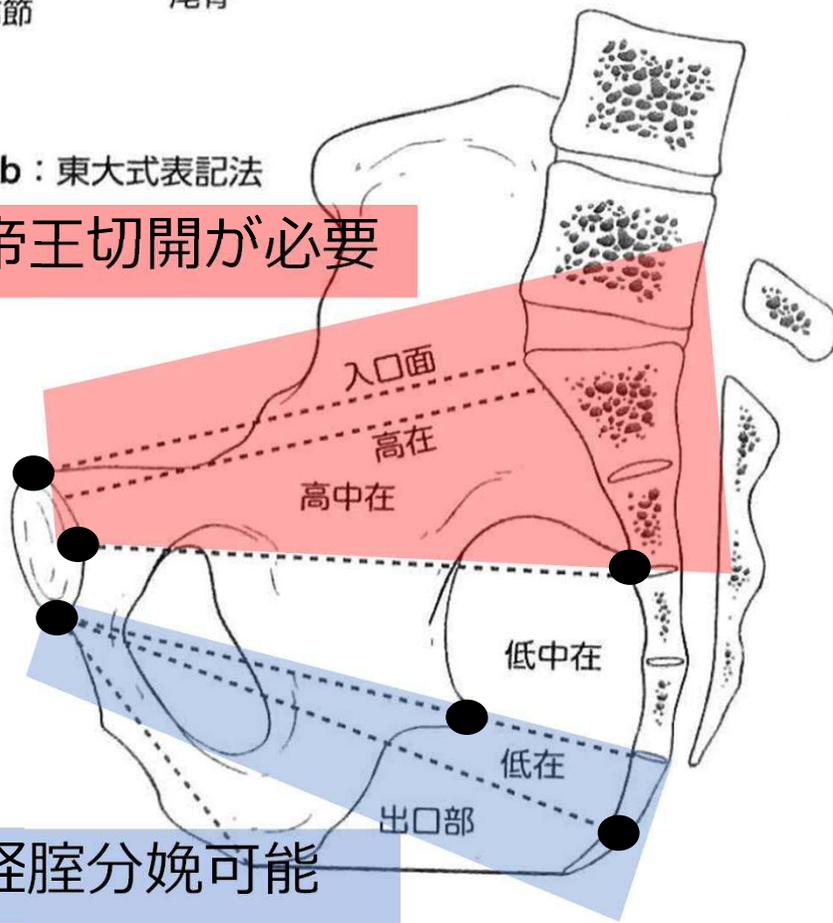
- ✓ 妊娠第3半期の妊婦のMRI(69人)を用いて、Station=0となるライン、各境界線のメルクマールとなり得る角度を測定
- ①恥骨上端-下端-仙骨先端
- ②恥骨上端-下端-坐骨棘中点 (Station = 0)
- ③恥骨上端-恥骨中点-第2/第3仙骨癒合部

骨節

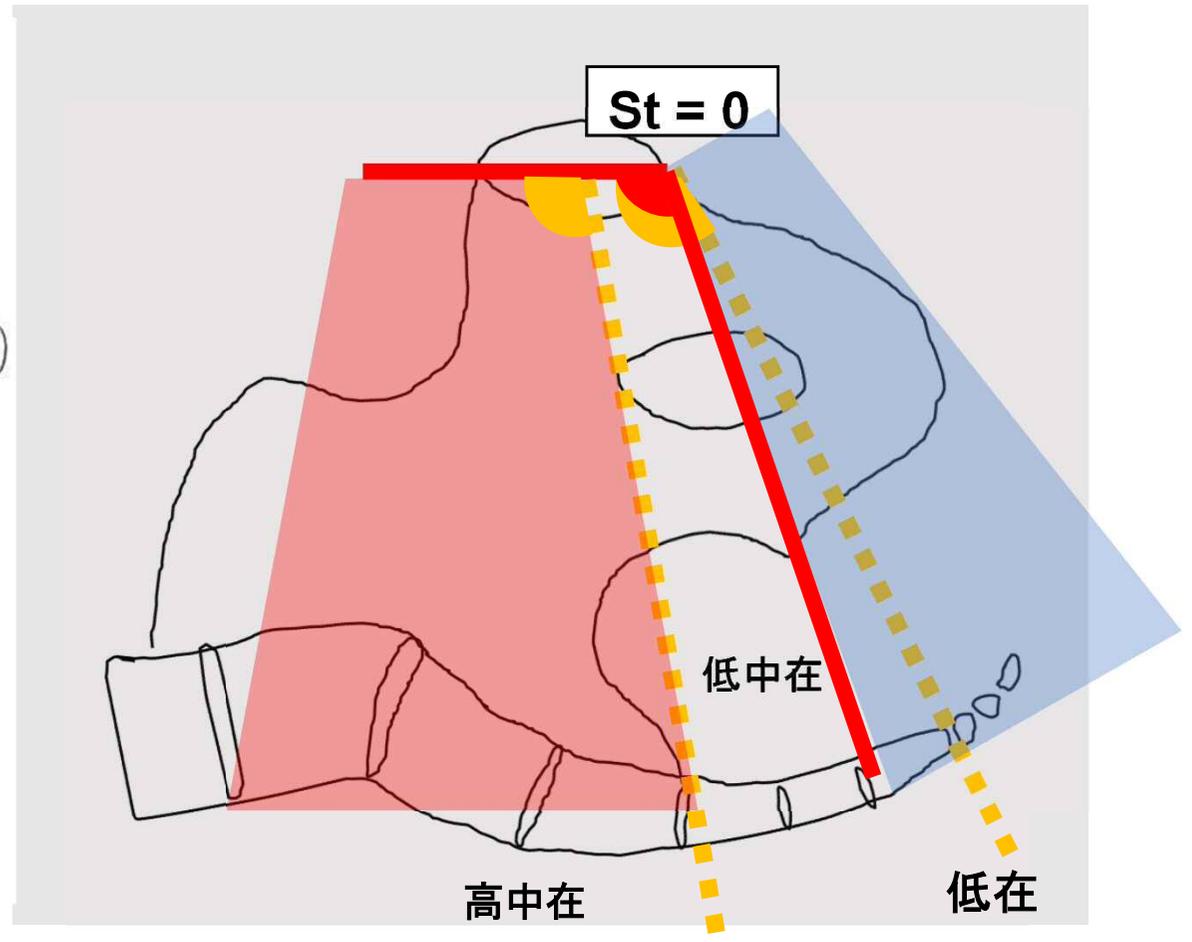
10月

b: 東大式表記法

帝王切開が必要



経膈分娩可能



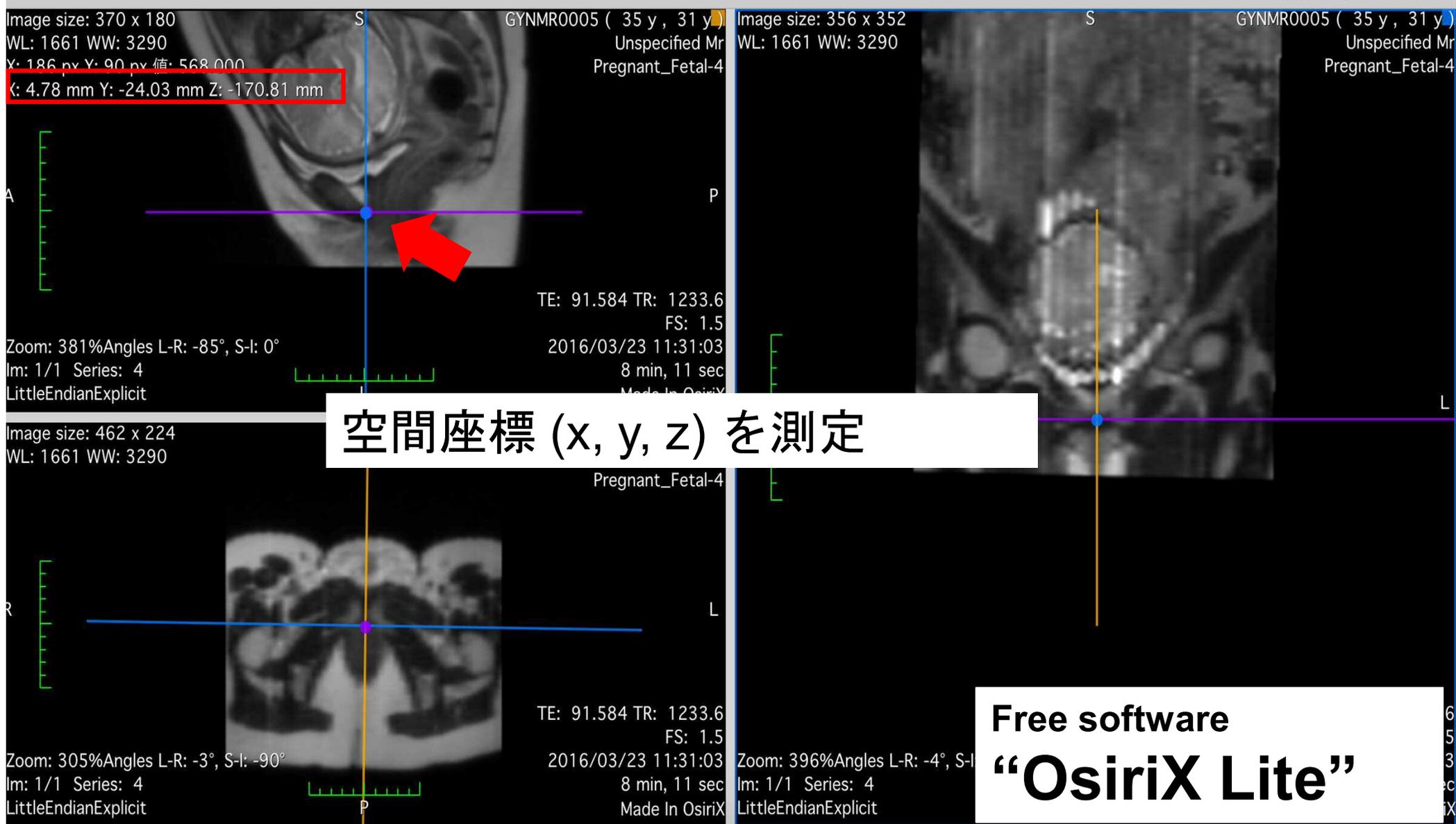


Image size: 370 x 180

WL: 1661 WW: 3290

X: 186 px Y: 90 px 値: 568.000

X: 4.78 mm Y: -24.03 mm Z: -170.81 mm

GYNMR0005 (35 y , 31 y)

Unspecified Mr

Pregnant_Fetal-4

Image size: 356 x 352

WL: 1661 WW: 3290

GYNMR0005 (35 y , 31 y)

Unspecified Mr

Pregnant_Fetal-4

TE: 91.584 TR: 1233.6

FS: 1.5

2016/03/23 11:31:03

8 min, 11 sec

Made In OsiriX

空間座標 (x, y, z) を測定

Image size: 462 x 224

WL: 1661 WW: 3290

Pregnant_Fetal-4

TE: 91.584 TR: 1233.6

FS: 1.5

2016/03/23 11:31:03

8 min, 11 sec

Made In OsiriX

Free software
"OsiriX Lite"

Zoom: 396%Angles L-R: -4°, S-I: -90°

Im: 1/1 Series: 4

LittleEndianExplicit

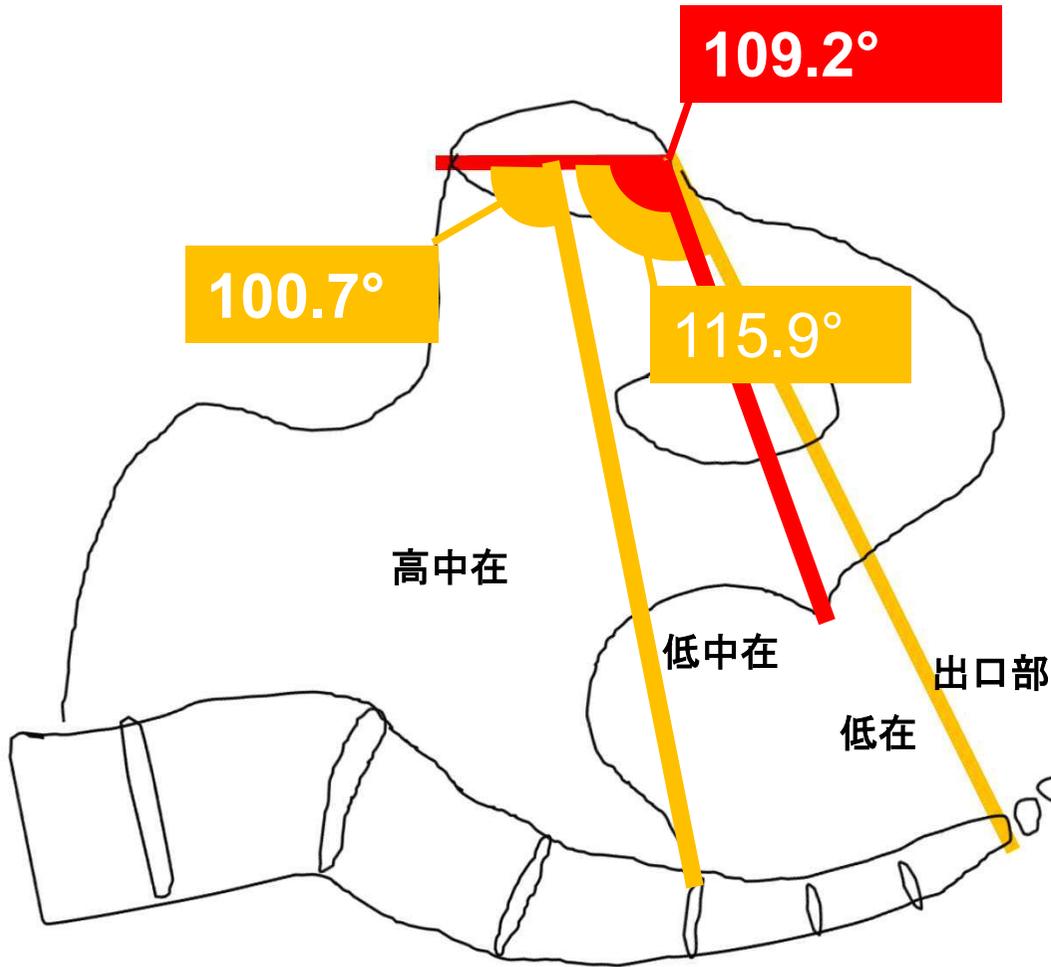
Zoom: 305%Angles L-R: -3°, S-I: -90°

Im: 1/1 Series: 4

LittleEndianExplicit



我々の結果



Mean ± SD [95%CI]

	角度	Border
恥骨上縁 下縁 仙骨先端	115.9 ± 6.5 [114.2-117.4]	出口部 低在
恥骨上縁 下縁 坐骨棘中点	109.2 ± 5.8 [107.8-110.6]	低在 低中在
恥骨上縁 下縁 仙骨2/3	100.7 ± 6.8 [99.0-102.3]	低中在 高中在

年齢、身長、経膣分娩歴などとの相関なし



我々の研究の新規性

- ✓ 既存の報告(フランス人)のデータと、相違ない骨盤の角度を
アジア人の妊娠3半期の妊婦で初めて測定
- ✓ 恥骨上縁-下縁-坐骨棘 (Station =0) = 109° は人種によらない絶対的なメルクマールになる

C.J. Arutis et al	110°
我々の研究	109.2 ± 5.8
- ✓ さらに、分娩方法を決定する上で重要なメルクマールとなる、骨盤の境界を定める角度を、世界で初めて測定
- ✓ 最大通過面が解剖学的にどこに位置するか、を視覚的に瞬時に超音波上で捉えることができる方法を考案

経会陰超音波にこれらの角度を応用することで、より児頭下降度を正確に評価し、分娩方針を決定することができる

