

産科医療補償制度

脳性麻痺事例の胎児心拍数陣痛図

波形パターンの判読と注意点

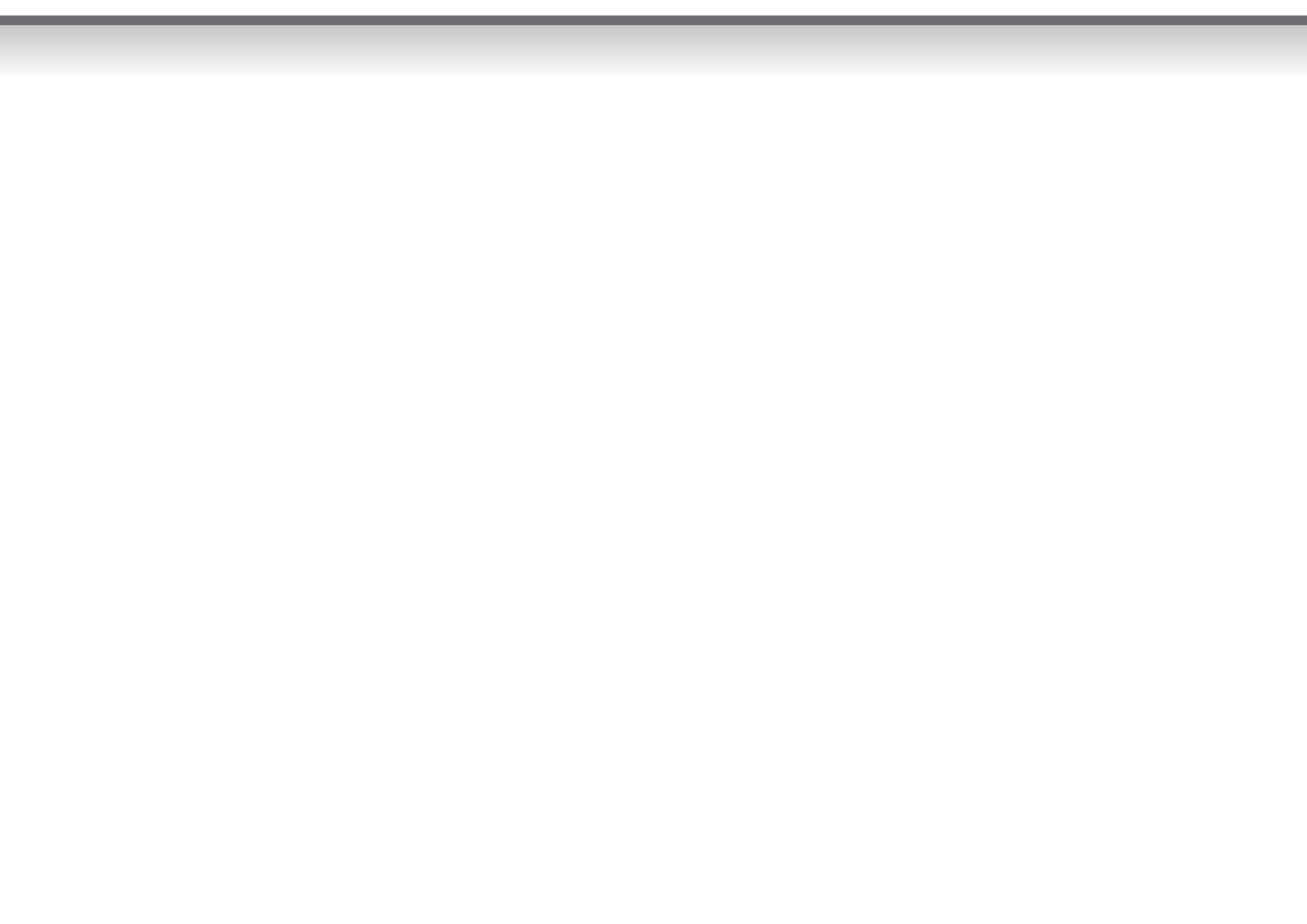
2014年1月

**公益財団法人 日本医療機能評価機構
胎児心拍数モニターに関するワーキンググループ**

目次

はじめに	3
推薦の言葉	4
胎児心拍数モニターに関するワーキンググループ 委員一覧	5
事例の選定について	6
本書の構成	6
本書の説明	
1. 脳性麻痺発症の主たる原因別事例編*	6
1) 胎児心拍数陣痛図の選定等	6
2) 本書に記載される事項	6
2. 注意を要する胎児心拍数パターン編	7
1. 脳性麻痺発症の主たる原因別事例編*	
1) 常位胎盤早期剥離 (事例1～10)	11
2) 低置胎盤の剥離 (事例11)	26
3) 臍帯脱出 (事例12～13)	28
4) 臍帯脱出以外の臍帯因子 (事例14～17)	30
5) 絨毛膜羊膜炎 (事例18)	37
6) 子宮破裂 (事例19)	38
7) 妊娠高血圧症候群に伴う子宮胎盤循環不全 (事例20)	40
8) 母児間輸血症候群 (事例21～23)	42
9) 双胎間輸血症候群 (事例24)	46
10) 母体の心不全 (事例25)	48
11) 児の頭蓋内出血 (事例26)	50
12) 複数の要因 (事例27～32)	51
13) 原因が明らかではないまたは特定困難 (事例33～42)	62
その他 (事例43)	83
2. 注意を要する胎児心拍数パターン編	
1) 基線細変動の判読	87
2) 遅発一過性徐脈の判読	88
3) サイナソイダルパターンの判読	90
資料	
胎児心拍数図における用語と定義	93
(日本産科婦人科学会 周産期委員会 胎児心拍数図の用語及び定義検討小委員会報告、2003年)	

※脳性麻痺発症の主たる原因は、再発防止委員会において原因分析報告書をもとに分類しており、この分類にもとづいて記載した。掲載した胎児心拍数陣痛図が、その疾患の典型的な胎児心拍数パターンを示しているとは限らない。



はじめに

公益財団法人日本医療機能評価機構
産科医療補償制度事業管理者

上田 茂

産科医療補償制度は、分娩に関連して発症した重度脳性麻痺児とその家族の経済的負担を速やかに補償するとともに、脳性麻痺発症の原因分析を行い、同じような事例の再発防止に資する情報を提供することなどにより、紛争の防止・早期解決および産科医療の質の向上を図ることを目的として、日本医療機能評価機構が運営組織として2009年1月に創設されました。

原因分析委員会および部会において原因分析を行い、「原因分析報告書」を取りまとめ、分娩機関と児の保護者に送付しています。また、再発防止委員会において「再発防止に関する報告書」を取りまとめ公表しています。

本制度において分娩機関から提出された胎児心拍数陣痛図については、原因分析委員会や部会および再発防止委員会の委員等から、産科医療関係者にとって教訓となる貴重な資料であることから教材等に活用してほしいとの意見が非常に多くありました。

今後の産科医療の質の向上および再発防止を図るためには、教訓となる事例の胎児心拍数陣痛図を教育・研修等で利用できるような形で公表し、分娩機関や関係学会・団体に教材等として活用いただくことが重要であると考えられることから、2012年10月に「胎児心拍数モニターに関するワーキンググループ」を設置し、本書を作成しました。

ワーキンググループの委員は、日本産科婦人科学会および日本産婦人科医会のご支援をいただき、それぞれに所属されている周産期医療の専門家により構成されています。座長には、宮崎大学医学部産婦人科学教授の鮫島浩氏にご就任いただきました。産科医療の質の向上を図るために、産科医療関係者にとって実際の臨床に活かせる胎児心拍数モニターに関する教材を作成するとの座長と委員の熱い思いや熱心な審議により、本書は取りまとめられています。

分娩機関から提出された診療録等は極めてセンシティブな個人情報等が含まれていますので、個人情報等に十分留意してできるだけ限定した情報を記載しています。また、分娩機関と児の保護者の皆様から、掲載することについての同意が得られた事例の胎児心拍数陣痛図を掲載しています。

最後に、本書の作成に携わっていただいた座長と委員、および胎児心拍数陣痛図を使用することに同意いただいた分娩機関と児の保護者の皆様に、感謝申し上げます。

胎児心拍数モニターに関するワーキンググループ

座長 鮫島 浩

産科医療補償制度では、2009年1月以降に出生した脳性麻痺児の胎児心拍数モニターが集積されています。この貴重な資料をワーキンググループで検討するにあたり、再発防止に向けて教育的資料を作成することと、脳性麻痺の病態解明に結びつく研究に活かすこと、この2点が重要であるとの共通認識に至りました。なかでも再発防止は産科医療補償制度の柱のひとつであり、そのひとつとして関係者の教育に資することを目的に本書が上梓されました。

胎児心拍数モニターは胎児状況を含めて分娩経過等がリアルタイムに、かつ連続して記録してあるため、後方視的に症例を見直す際に極めて重要な資料となり、したがって貴重な教育的資料となります。

本ワーキンググループでは、2012年10月以降、7回にわたる審議を重ねてきました。そのなかで、以下の決め事に則り、資料を作成しました。第1に、胎児心拍数モニタリング所見を基線、基線細変動、一過性徐脈、一過性頻脈に関して解説し、その経時的変化を簡略に示すこと、第2に、解説は、2013年時点でコンセンサスが得られている範囲で行い、研究レベルの解説は行わないこと、第3に本ワーキンググループ委員の全員一致を条件とすることです。ただし、脳性麻痺症例の胎児心拍数波形パターンを後方視的に解説したため、結果が判っていることに起因する解説上のバイアスが含まれる可能性も存在します。この点は、今後、症例を数多く集積することで解決されると思われます。

この事例集では、分娩経過や出生時の臍帯血ガス分析値等、事例の背景と併せて、脳性麻痺に至る胎児心拍数波形の経時的な変化を学ぶことができます。この事例集を通して、産科医療関係者が胎児心拍数波形パターンを正確に判読し共通の認識を持つことができれば、臨床現場の混乱を防ぐとともに早期対応に向けた第一歩になると考えます。

本書が、分娩機関、関係学会・団体、教育機関等で幅広く活用され、産科医療の質の向上につながることを期待します。この貴重な資料を、再発防止の観点から、教育的資料として使用することを許可していただいたご家族、病院関係者に深く感謝します。

推薦の言葉

産科医療補償制度
原因分析委員会委員長

岡井 崇

この様な教材が出版されることを待ち望んでいました。脳性麻痺事例の原因分析に携わってきて、胎児心拍数波形の異常にもう少し早く気付いていれば、と残念に思うことが少なくなかったからです。胎児心拍数波形から分娩中の胎児の状態悪化を高精度に診断するのが容易でないことは誰もが周知する事実です。がしかし、中には相当高い確率で胎児の低酸素・酸血症を示す波形も存在しますし、一方で、判読の難しい或いは誤った判読に陥り易い波形にもしばしば直面します。その様な波形も含めて、本冊子に掲載された例は、全て後に脳性麻痺を発症した胎児の心拍数波形で、一刻も早くより多くの先生方とそれらの波形に関する認識を共有する必要があると考えていました。

波形が示唆する胎児の状態への考察を深め、一例一例をじっくり判読してゆけば、多くの学びを得ることが出来ると思います。教示に富むこと比類なき素晴らしい冊子を作製して頂いたワーキンググループの先生方に深謝すると同時に、本冊子が脳性麻痺発症の防止に大いなる貢献をしてくれることを願って止みません。

産科医療補償制度
再発防止委員会委員長

池ノ上 克

産科医療補償制度 再発防止委員会では、原因分析された個々の事例情報を体系的に整理・蓄積し、複数の事例を分析して再発防止策などを提言した「再発防止に関する報告書」等を毎年取りまとめています。

現在の産科医療において、胎児心拍数モニタリングは、胎児の状態を推測する有用な手段の一つであると考えられています。再発防止委員会では、第1回報告書および第3回報告書で、「分娩中の胎児心拍数聴取について」をテーマとして取り上げ、その重要性を提言しています。

本書については、個々の事例の胎児心拍数陣痛図の判読にあたっての注意点などが記載されており、今後の診療に活かせる点が数多くあるものと思います。臨床および教育・研修などの場で、「再発防止に関する報告書」と併せて、本書をご活用いただくことをお勧めいたします。

日本産科婦人科学会理事長

小西 郁生

わが国において産科医療補償制度が開始され、分娩時のイベントによると考えられる脳性麻痺が生じた場合、児とご家族への補償がなされるようになったことはきわめて画期的であった。さらに、再発防止のための原因分析を行う仕組みが整ったことも世界に類がなく、わが国の周産期医療とそれを支えるシステムが非常に先進的であることを象徴している。そのような中で、胎児心拍数モニターに関するワーキンググループにより、さまざまなイベントにおける胎児心拍パターンの実例が本書において示されたことは、今後、同様の症例を集積し科学的エビデンスを確立していく上で非常に有意義であるといえる。周産期医療にかかわる医師、助産師、看護師、医学生にはぜひともご覧いただき、日常診療の向上に役立てていただきたい。

日本産婦人科医会会長

木下 勝之

産科医療補償制度が実現して以来、全国で発生した脳性麻痺児に対して補償されることだけでなく、その事例の情報を一か所に集めて、周産期の専門家による医学的原因分析が行われてきたことは、世界に類を見ない優れた制度として、国際的にもその成果が注目されています。

その一つとして、脳性麻痺に至った児の妊娠中および分娩経過中の胎児心拍数図の分析が行われてきましたが、医学的には極めて貴重な成果であっても、この制度を運用している日本医療機能評価機構の秘守義務のため、公表されることはありませんでした。

しかし、脳性麻痺の発生を未然に防ぐことが可能と思われる事例の場合には、脳性麻痺になった児の胎児心拍数図の分析を通して、予防に資する考察は不可欠であるだけに、患者側と医療側の当事者のご理解を得て、このような脳性麻痺の胎児心拍数図の発刊が実現したことに、心より感謝と敬意を表したいと思います。

それだけに、全ての分娩を直接取り扱う産科医師、小児科医師、そして助産師、看護師の皆様は、本書を研修会や自習の教材として、熟読玩味していただき、より適切な分娩管理を実践するようお願いしたいと思います。

胎児心拍数モニターに関するワーキンググループ 委員一覧

座長	鮫島 浩	国立大学法人 宮崎大学医学部産婦人科学 教授
委員	池田 智明	国立大学法人 三重大学医学部産科婦人科学 教授
	佐藤 昌司	大分県立病院総合周産期母子医療センター 所長
	菅原 準一	国立大学法人 東北大学東北メディカル・メガバンク機構 教授
	中井 章人	学校法人 日本医科大学産婦人科学 教授
	藤森 敬也	公立大学法人 福島県立医科大学医学部産科婦人科学 教授
	前田 津紀夫	社団法人安津会前田産科婦人科医院 院長
	松岡 隆	学校法人 昭和大学医学部産婦人科学講座 講師

(五十音順)
2014年1月現在

事例の選定について

2012年9月までに原因分析報告書が公表された事例の内、胎児心拍数モニターに関するワーキンググループ(以下、「ワーキンググループ」という)が、教材となり得る事例を選定し、掲載することについて分娩機関(当該分娩機関、搬送元分娩機関、紹介元分娩機関)および児の保護者の同意が得られた事例を対象とする。

本書の構成

本書は「脳性麻痺発症の主たる原因別事例編」「注意を要する胎児心拍数パターン編」からなり、「脳性麻痺発症の主たる原因別事例編」では、事例の背景と併せて胎児心拍数陣痛図の経時的な変化を示すとともに、それぞれの波形について、胎児心拍数基線、基線細変動、一過性徐脈のパターン等の判読所見を示し、判読に注意を要する部分に解説を加えた。「注意を要する胎児心拍数パターン編」では、特に注意を要する典型的なパターンを掲載した。

本書の説明

1. 脳性麻痺発症の主たる原因別事例編※

1) 胎児心拍数陣痛図(以下、「CTG」という)の選定等

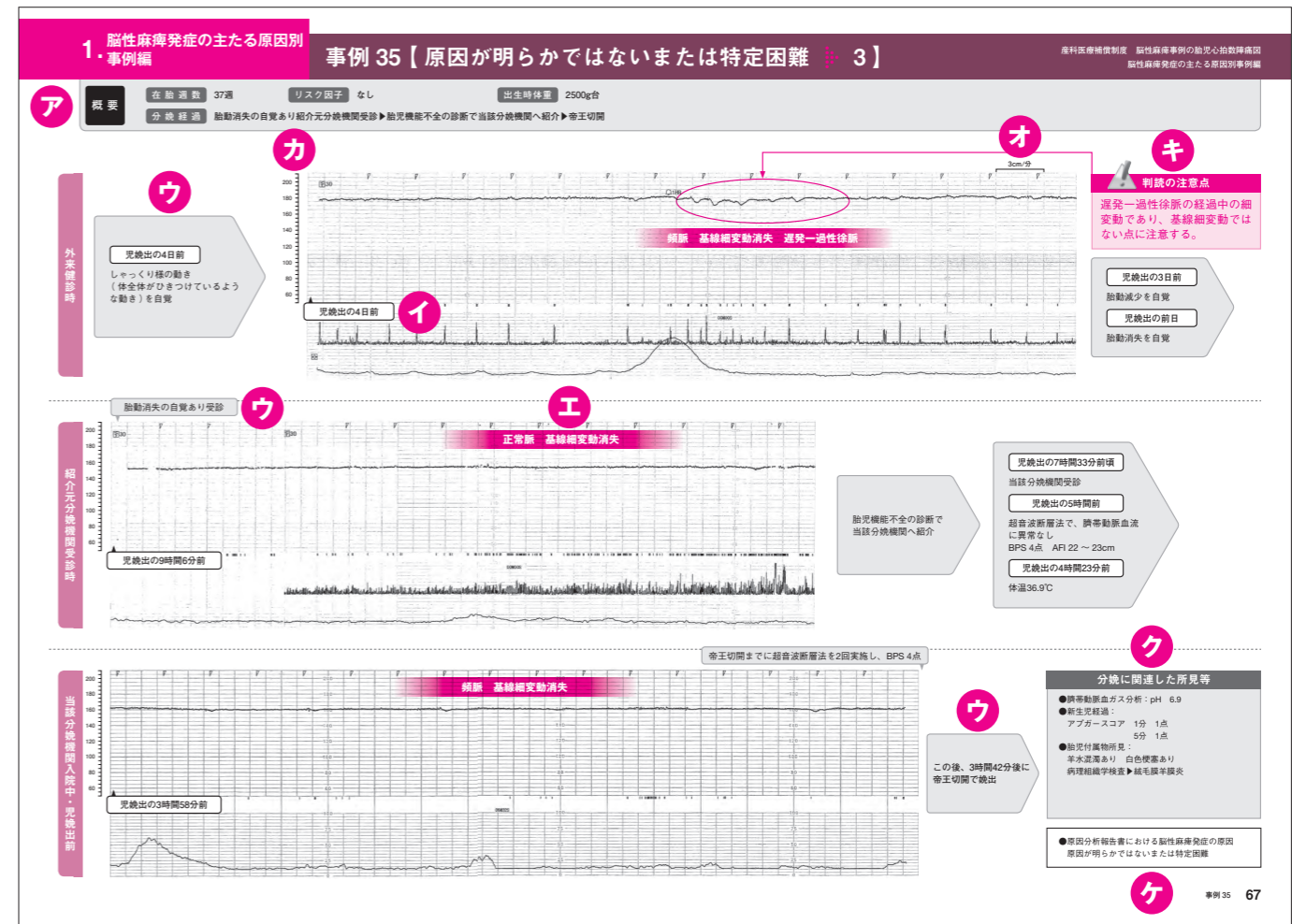
胎児心拍数波形の経時的な変化が確認できるように、正常波形、変化する過程の波形、分娩に最も近い部分の波形を掲載した。ただし、正常波形を呈するCTGがない事例もある。

それぞれの部分を10～20分程度抜粋し掲載したが、必要に応じてそれ以上の連続したCTGを掲載した事例もある。

なお、CTGは、本制度への補償申請等にあたり分娩機関が原本を複写し提出したものをそのまま使用しているため、一部印刷が不鮮明な部分もある。また、複写の過程で、一部のCTGに連続性がない部分が生じているが、見易さを考慮し繋ぎ合わせて掲載した。

※脳性麻痺発症の主たる原因は、再発防止委員会において原因分析報告書をもとに分類しており、この分類にもとづいて記載した。掲載した胎児心拍数陣痛図が、その疾患の典型的な胎児心拍数パターンを示しているとは限らない。

2) 本書に記載される事項



ア. 概要

- ①在胎週数：出生時の在胎週数を記載した。
- ②リスク因子：妊娠・分娩経過において、リスクであると考えられる産科合併症等を記載した。
- ③出生時体重：下二桁を切り捨て、「xx00g台」と記載した。
- ④分娩経過：受診・入院のきっかけとなった症状、分娩に係る処置や診断、分娩方法等、分娩経過の概要を記載した。

イ. CTGの時刻

児娩出時刻から逆算し、「児娩出の○時間○分前」と記載した。

ウ. 妊娠・分娩経過に関する情報

妊娠・分娩経過における妊産婦の症状、分娩進行に関する所見、胎児に関する所見、投与された薬剤、実施された処置等を記載した。

実施された処置等の時刻は、原因分析報告書にもとづいて記載した。

なお、時刻については、CTGの印字時刻が実際の装着時刻とずれていると考えられるものや、処置等の実施時刻が明確でないものに関しては、前後から推定してこの頃と考えるのが合理的である時刻とした。

エ. 波形の判読

CTGの判読には観察者間誤差が生じることがあるが、今回はワーキンググループ全員の合意が得られた所見を記載した。

胎児心拍数陣痛図波形に関する用語及び定義は、日本産科婦人科学会 周産期委員会 胎児心拍数図の用語及び定義検討小委員会が2003年に報告し、日本産科婦人科学会/日本産婦人科医会が編集・監修した「産婦人科診療ガイドライン－産科編2011」に記載されている内容に準じた。

判読所見は、該当波形の最も典型的な部分に記載し、波形が限局している場合は丸印で囲い示した。正常の場合は「正常波形」と記載し、異常の場合は以下の3項目について順に記載した。なお、子宮収縮波形が記録されていない、胎児心拍数波形の記録が不完全である等の理由により、判断できない項目については記載しなかった。

①胎児心拍数基線

正常脈、頻脈、徐脈のいずれかを記載した。

②基線細変動

中等度、減少、消失、増加のいずれかを記載した。

サイナソイダルパターンは別途記載した。

③一過性徐脈

早発一過性徐脈、変動一過性徐脈、遅発一過性徐脈、遷延一過性徐脈を記載した。

オ. 記録速度

1段目に、「3cm/分」または「1cm/分」と記載した。途中で記録速度が変更されているものは、その都度記載した。

カ. 胎児心拍数のスケール

CTGの左側に、胎児心拍数のスケールを付記し、単位(拍/分)は省略した。

キ. 判読の注意点

CTGを正確に判読するために注意を要する点等について記載した。

ク. 分娩に関連した所見等

①臍帯血ガス分析：出生直後に採血された臍帯血ガス分析のpH値を記載した。値は、小数点第2位以下を切り捨て、「0.0台」と記載した。動脈、静脈が不明なものは「動静脈不明」、臍帯血ガス分析値が原因分析報告書に記載のないものは「記載なし」と記載した。

②新生児経過：生後1分および5分のアプガースコアを記載した。また、脳性麻痺発症の原因に

新生児貧血が関与していると考えられる事例については、出生後の児から採血されたヘモグロビン値について、小数点以下を切り捨て、「0g/dL台」と記載した。

③手術所見：帝王切開における異常所見を記載した。

④胎児付属物所見：特記すべき肉眼的所見、病理組織学検査における所見等を記載した。病理組織学検査における所見が原因分析報告書に記載のないものは「病理組織学検査▶記載なし」と記載した。

ケ. 原因分析報告書における脳性麻痺発症の原因

原因分析報告書をもとに再発防止委員会が分類した、脳性麻痺発症の主たる原因を記載した。

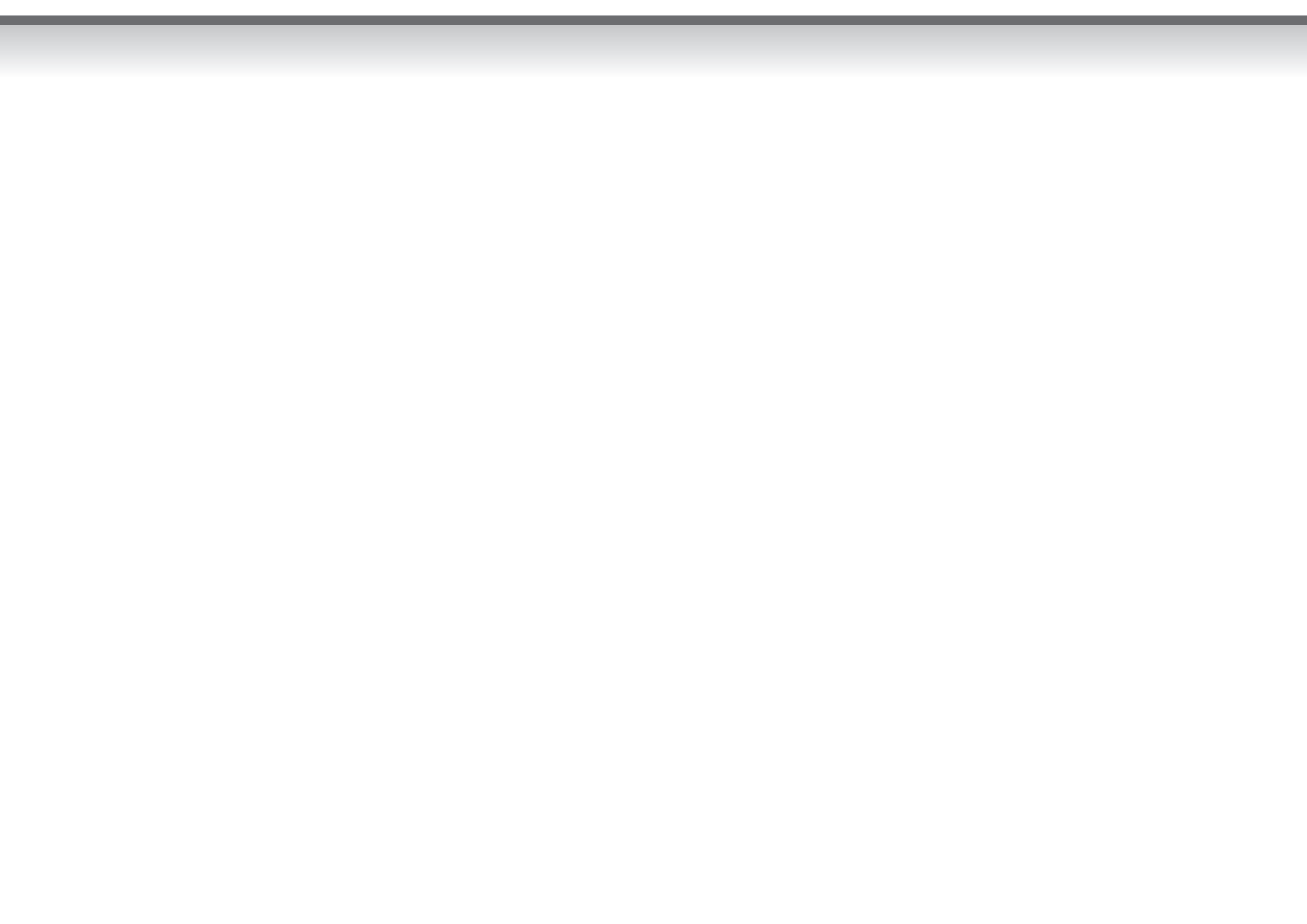
2. 注意を要する胎児心拍数パターン編

特に注意を要する典型的な胎児心拍数パターンを以下の3項目について掲載した。「脳性麻痺発症の主たる原因別事例編」から抜粋した波形には、右上に「脳性麻痺発症の主たる原因別事例編」の該当ページを記載した。

1) 基線細変動の判読

2) 遅発一過性徐脈の判読

3) サイナソイダルパターンの判読



1. 脳性麻痺発症の主たる原因別事例編

概要

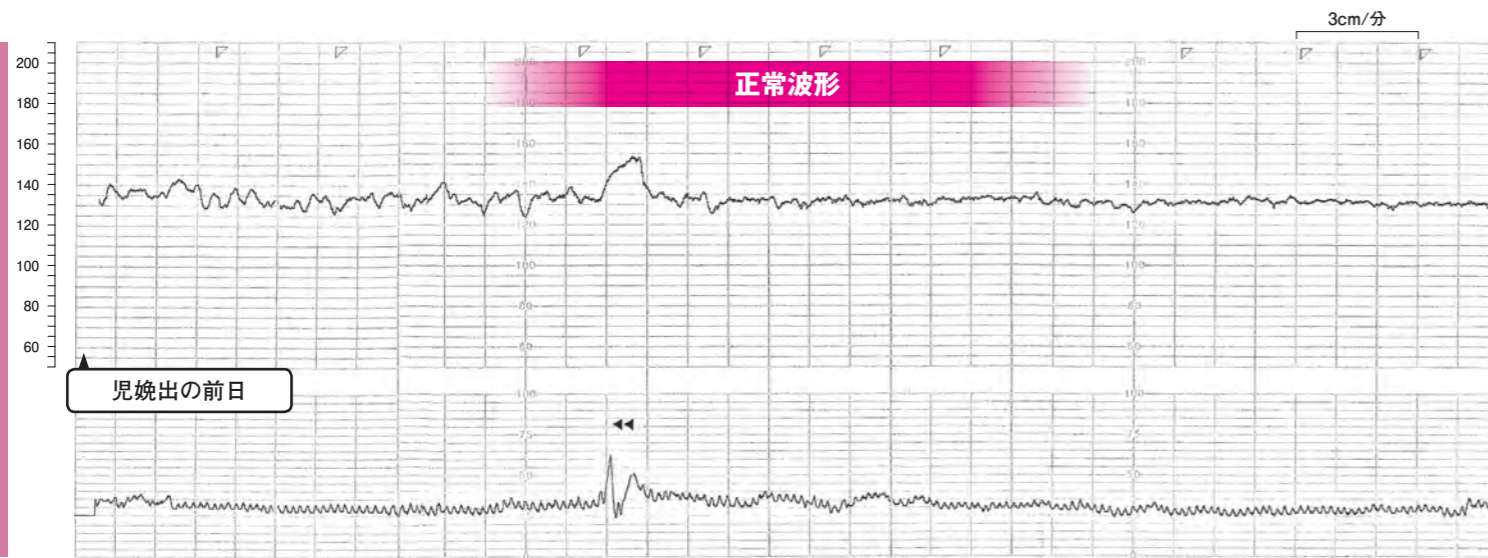
在胎週数 39週

リスク因子 なし

出生時体重 3100g台

分娩経過 多量の出血・腹痛あり入院▶常位胎盤早期剥離の疑いで帝王切開

外来健診時



血圧98/64mmHg 脈拍80回/分 子宮口開大2~3cm 出血多め
陣痛間欠2分 発作20秒 腹部が常に硬い

超音波断層法で常位胎盤早期剥離を疑う

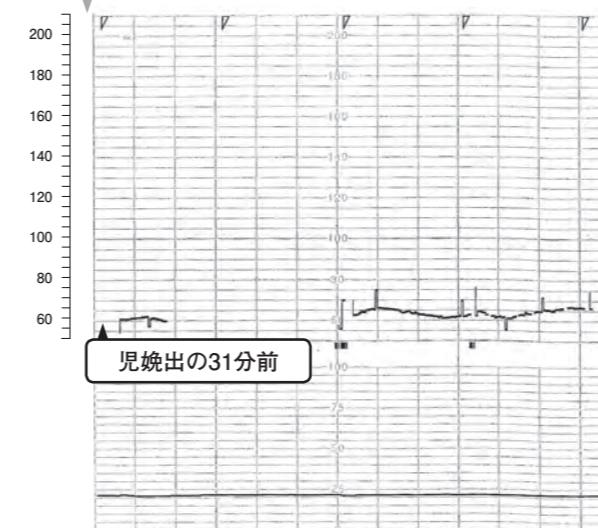
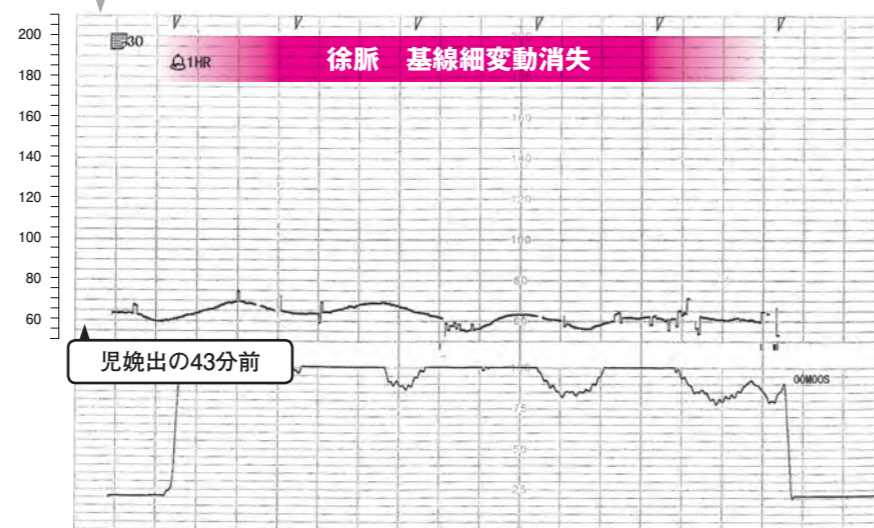
入院時 (外来健診翌日)

児娩出の6時間前頃

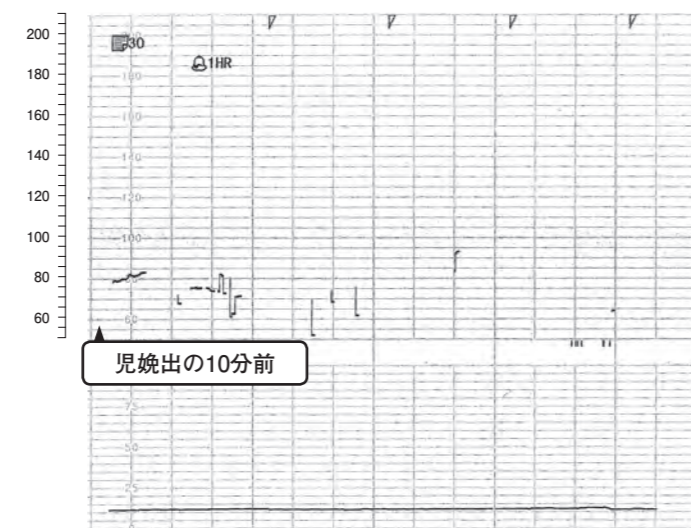
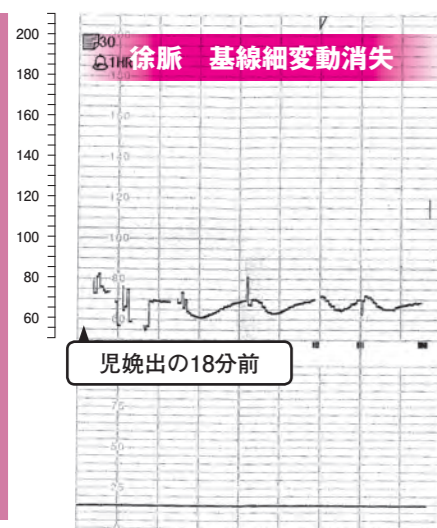
陣痛開始

児娩出の1時間30分前頃

多量の出血あり



児娩出前



この後、5分後に
帝王切開で娩出

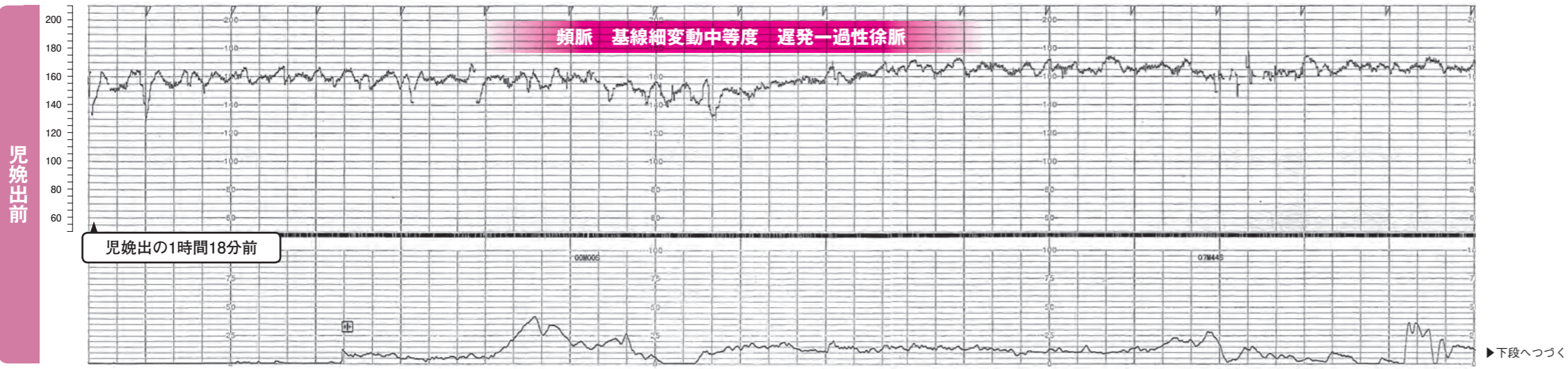
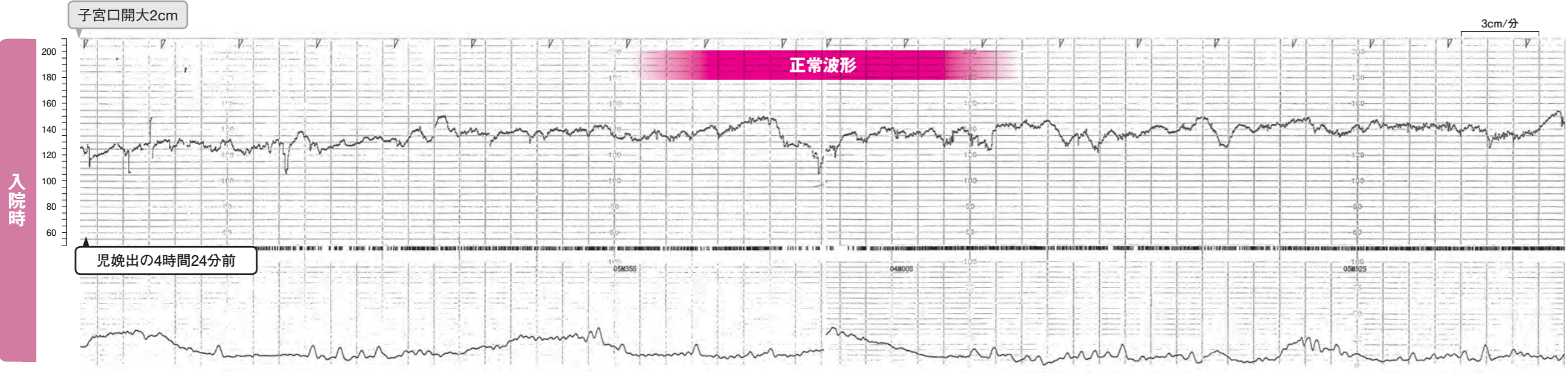
分娩に関連した所見等

- 臍帯動脈血ガス分析：pH 6.9台
- 新生児経過：
アプガースコア 1分 0点
5分 4点
- 手術所見：
子宮筋層のうっ血著明
- 胎児付属物所見：
凝血塊附着わずか
病理組織学検査▶記載なし

- 原因分析報告書における脳性麻痺発症の原因
常位胎盤早期剥離

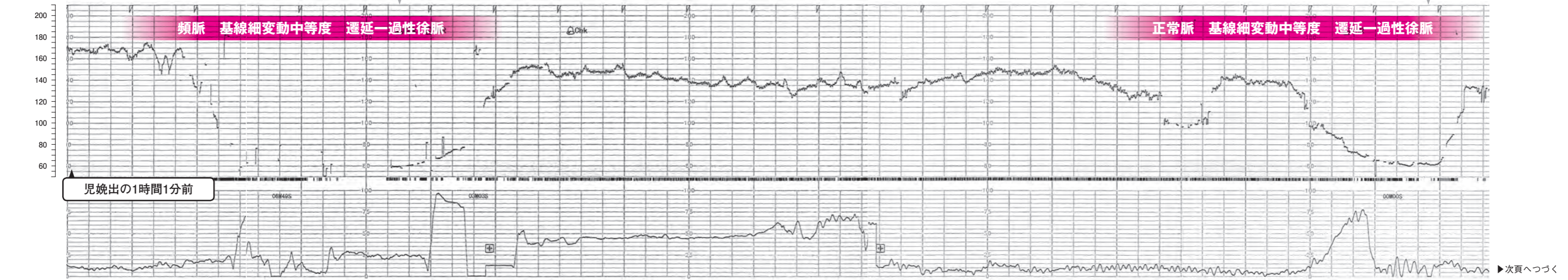
概要

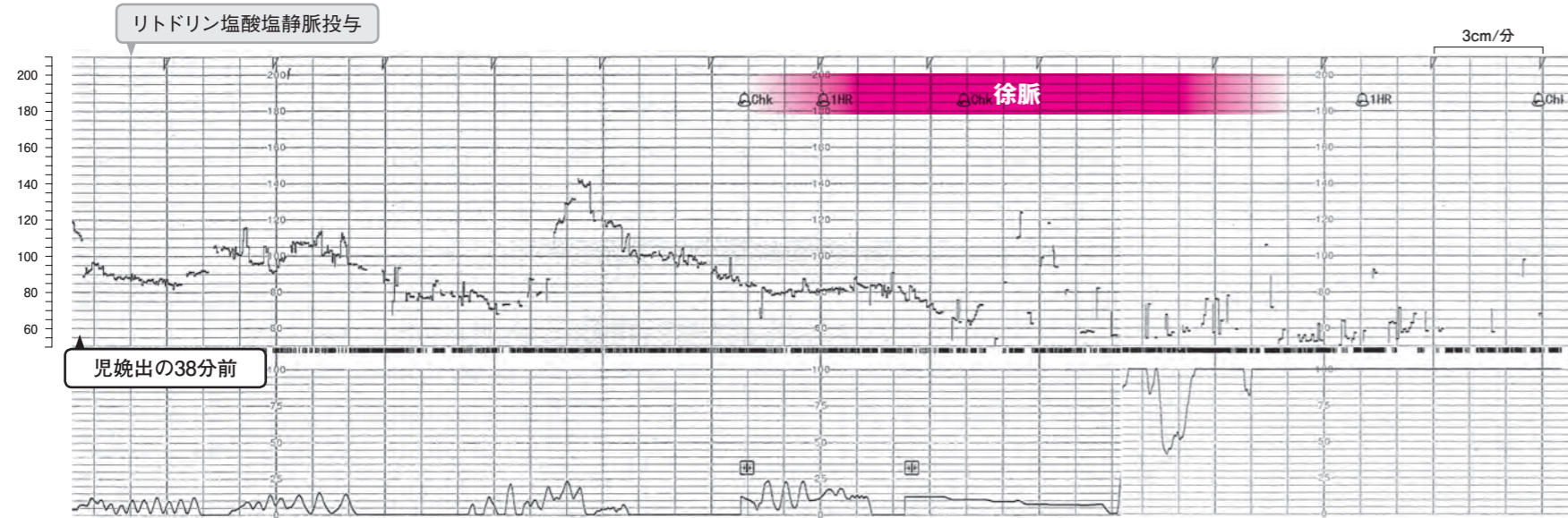
在胎週数 41週 リスク因子 切迫早産 出生時体重 2900g台
分娩経過 子宮収縮あり入院▶胎児機能不全の診断で帝王切開



体位変換 酸素投与開始
血管確保

子宮口開大2cm
超音波断層法で異常なし 腹部の板状硬なし





この後、24分後に
帝王切開で娩出

分娩に関連した所見等

- 臍帯血ガス分析：記載なし
- 新生児経過：
アプガースコア 1分 0点
5分 記載なし
- 胎児付属物所見：
血性羊水 臍帯83cm 凝血塊あり
病理組織学検査▶胎盤中層部に血栓あり
胎盤全体が貧血様 胎盤内膜に軽度
の急性炎症所見あり

●原因分析報告書における脳性麻痺発症の原因
常位胎盤早期剥離

概要

在胎週数 35週

リスク因子 切迫早産

出生時体重 2000g台

分娩経過 リトドリン塩酸塩内服後も腹痛持続し搬送元分娩機関受診▶常位胎盤早期剥離の疑いで母体搬送▶帝王切開

搬送元分娩機関受診時

児娩出の5時間前頃

腹痛と腹部緊満感あり受診
子宮口開大軽度 ピンク色の帯下少量
超音波断層法で明らかな異常なし
リトドリン塩酸塩を処方 自宅安静を指示
※分娩監視装置を装着せず

児娩出の1時間6分前

リトドリン塩酸塩内服後も腹痛持続し
再度受診



判読の注意点

30分以上の区画で子宮の収縮の平均回数を計算し、10分間の収縮回数が5回を越えるものはtachysystoleと定義されている。ここでは、分娩監視装置が30分以上装着されていないが、14分間に10～11回の子宮収縮が認められ、tachysystoleと考えられる。

分娩に関連した所見等

- 臍帯動脈ガス分析：pH 6.9台
- 新生児経過：
アプガースコア 1分 1点
5分 4点
- 手術所見：
子宮の表面に内出血あり
- 胎児付属物所見：
血性羊水 凝血塊140g
病理組織学検査▶記載なし

- 原因分析報告書における脳性麻痺発症の原因
常位胎盤早期剥離

概要

在胎週数 38週

リスク因子 なし

出生時体重 2800g台

分娩経過 腹痛・出血あり入院▶常位胎盤早期剥離の疑いで帝王切開

入院時・児娩出前

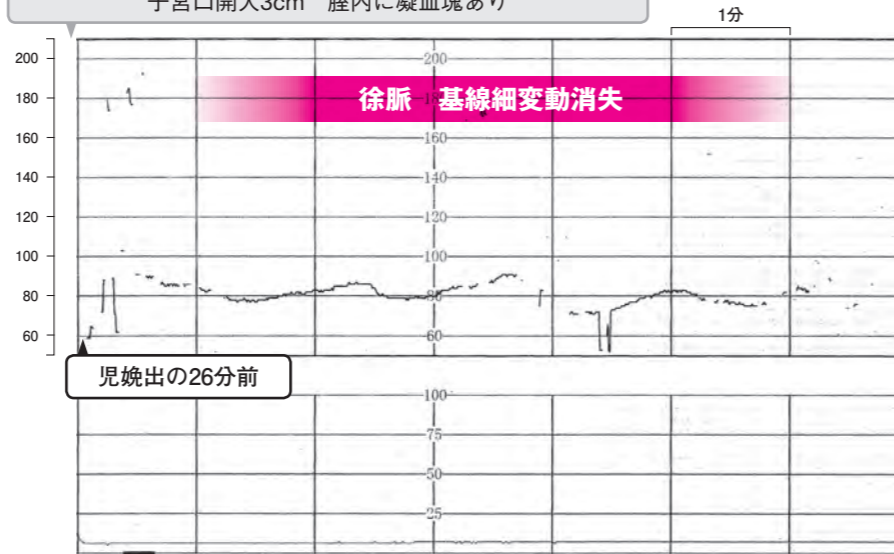
児娩出の4時間前頃

腹痛あり

児娩出の1時間30分前頃

コップ1杯位の不正出血あり救急車要請
救急搬送中の母体脈拍80回/分
血圧113/58mmHg

顔面蒼白 血圧120/65mmHg 超音波断層法で胎盤肥厚あり
子宮口開大3cm 腔内に凝血塊あり



この後、19分後に
帝王切開で娩出

分娩に関連した所見等

- 臍帯血ガス分析：記載なし
- 新生児経過：
アプガースコア 1分 0点
5分 0点
- 手術所見：
子宮前壁が暗紫色に変色
- 胎児付属物所見：
凝血塊多量 胎盤後血腫多量
病理組織学検査▶異常なし

- 原因分析報告書における脳性麻痺発症の原因
常位胎盤早期剥離

概要

在胎週数 38週

リスク因子 なし

出生時体重 3400g台

分娩経過 計画分娩目的で入院▶硬膜外麻酔による無痛分娩、メトロイリテル・オキシトシン点滴で陣痛誘発▶常位胎盤早期剥離・骨盤位・胎児機能不全の診断で帝王切開

入院中

児娩出の21時間前頃

計画分娩目的で入院
超音波断層法で頭位を確認

児娩出の7時間24分前

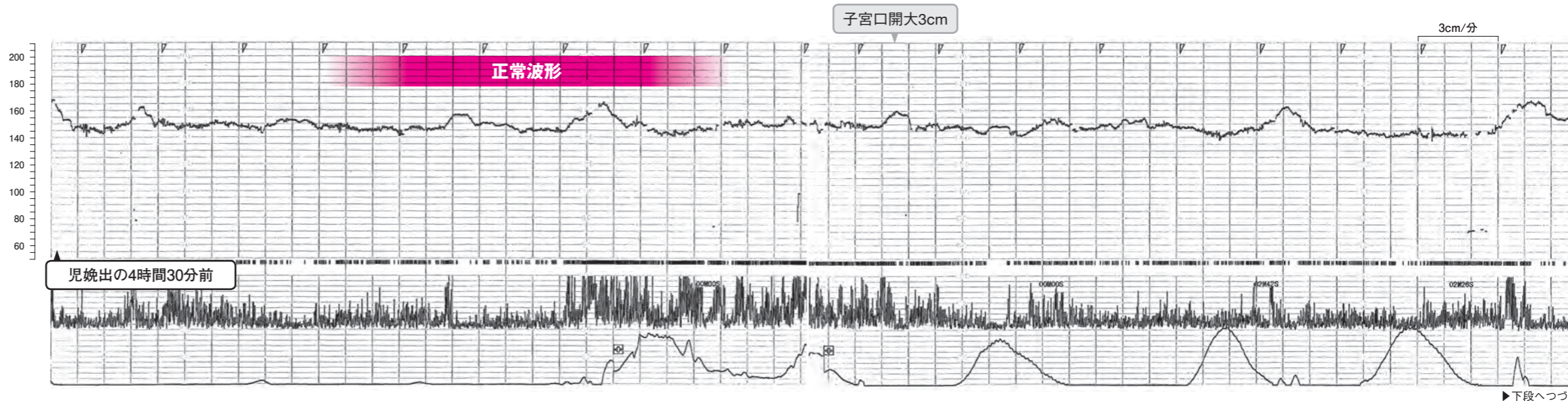
硬膜外麻酔用チューブ挿入

児娩出の7時間19分前

メトロイリテル挿入

児娩出の6時間49分前

オキシトシン点滴開始 陣痛開始

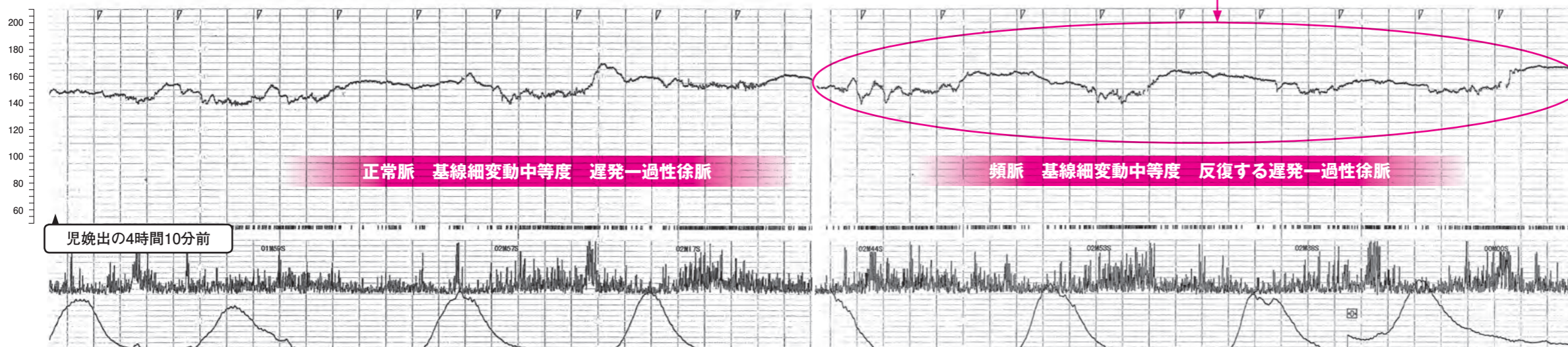


正常脈 基線細変動中等度 遅発一過性徐脈

頻脈 基線細変動中等度 反復する遅発一過性徐脈

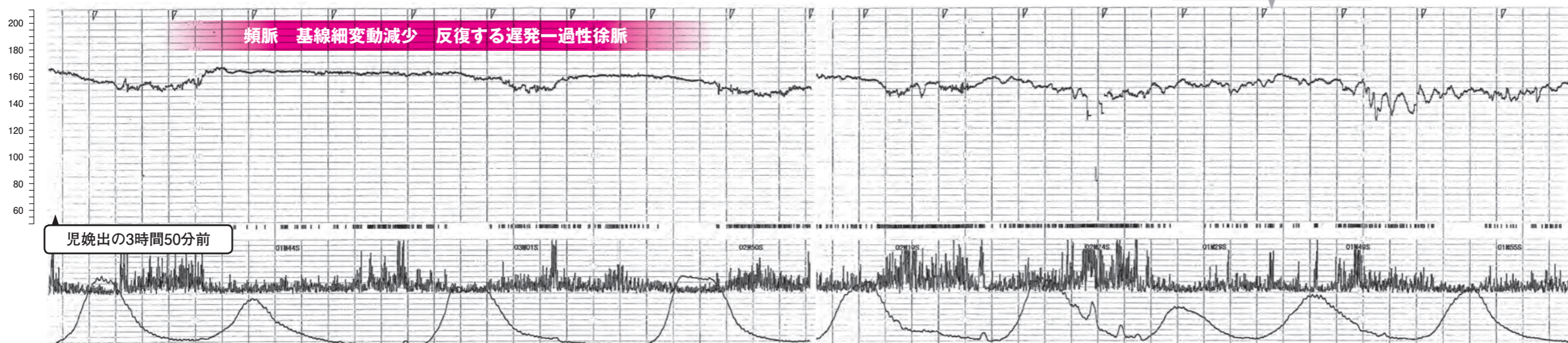
判読の注意点

2段目前半の部分に引き続き、子宮収縮の度に反復する遅発一過性徐脈が出現している。
一過性頻脈が繰り返すパターンと誤りやすいので注意する。

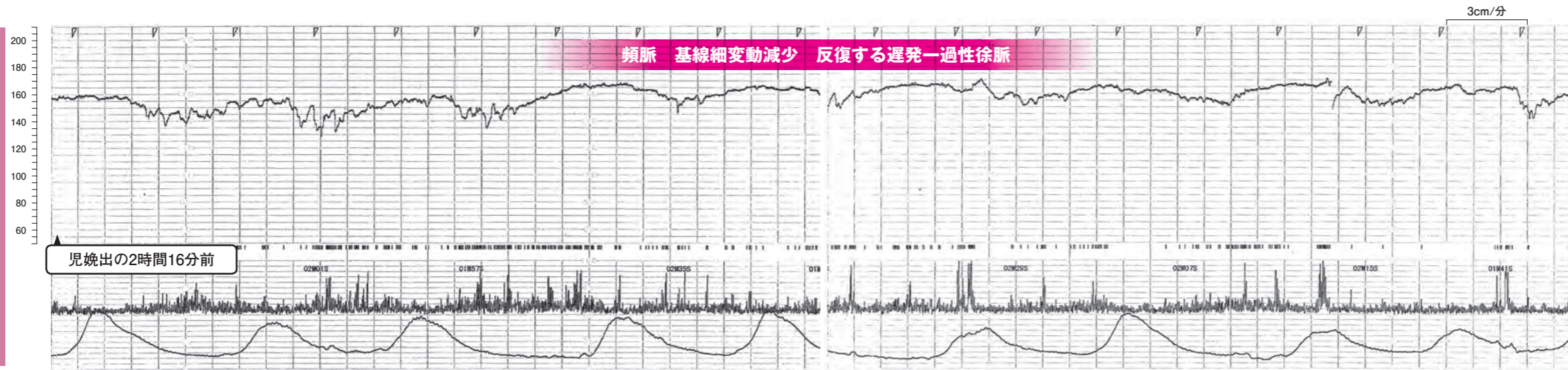


頻脈 基線細変動減少 反復する遅発一過性徐脈

メトロイリテル腔内脱出
子宮口開大3cm

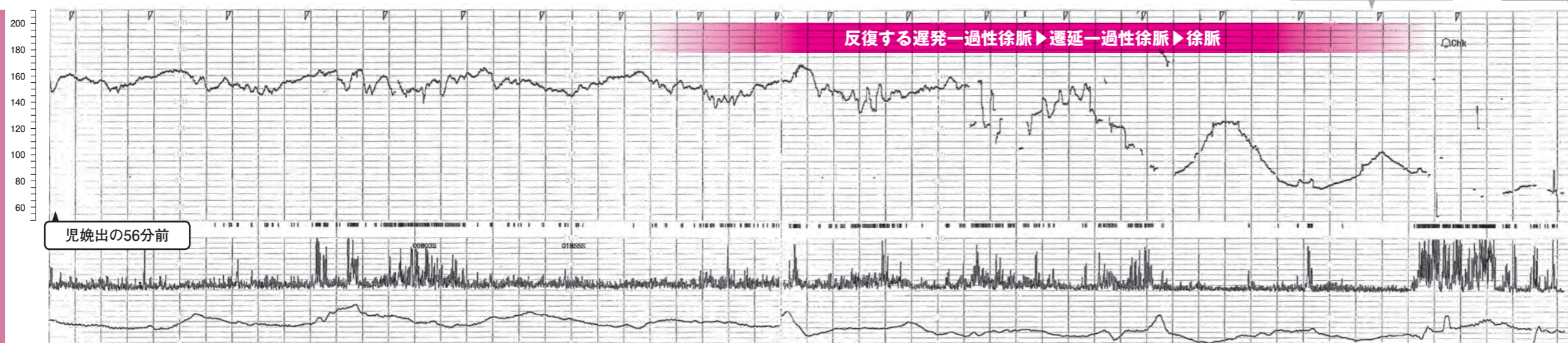


入院中



子宮口開大8~9cm
オキシトシン点滴中止
分娩室へ移動

入院中

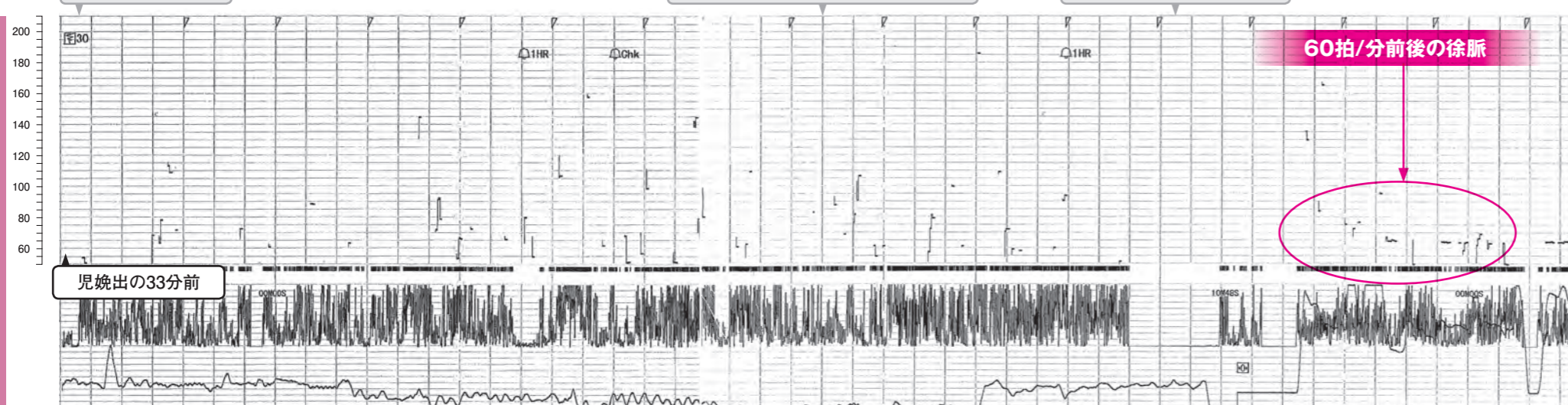


酸素投与開始

出血と凝血塊あり 人工破膜
血性羊水 内診で児頭触れず

超音波断層法で
骨盤位と胎児徐脈を確認

児娩出前



この後、16分後に
帝王切開で娩出

分娩に関連した所見等

- 臍帯血ガス分析：記載なし
- 新生児経過：
アプガースコア 1分 0点
5分 0点
- 手術所見：
淡々血性腹水少量（開腹時）子宮が弛緩
子宮切開後最初に剥離した胎盤に触れる
- 胎児付属物所見：
血性羊水
病理組織学検査▶記載なし

●原因分析報告書における脳性麻痺発症の原因
常位胎盤早期剥離

概要

在胎週数 30週 リスク因子 切迫早産 出生時体重 1700g台
分娩経過 腹痛・多量の出血あり搬送元分娩機関受診▶常位胎盤早期剥離の疑いで母体搬送▶帝王切開

入院時・児娩出前

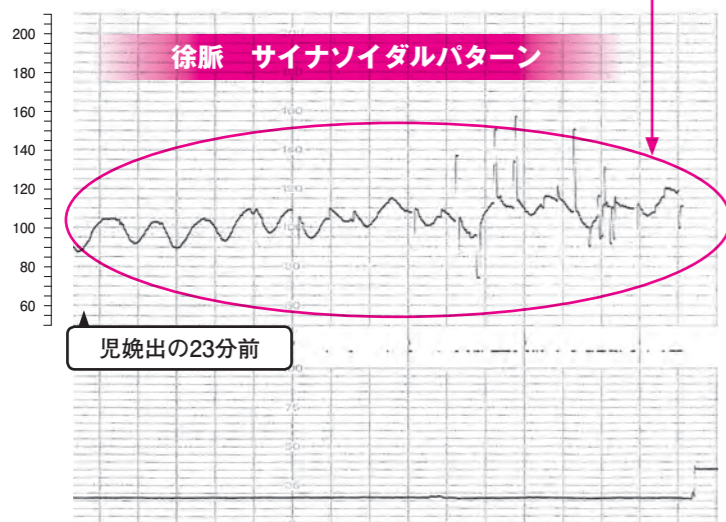
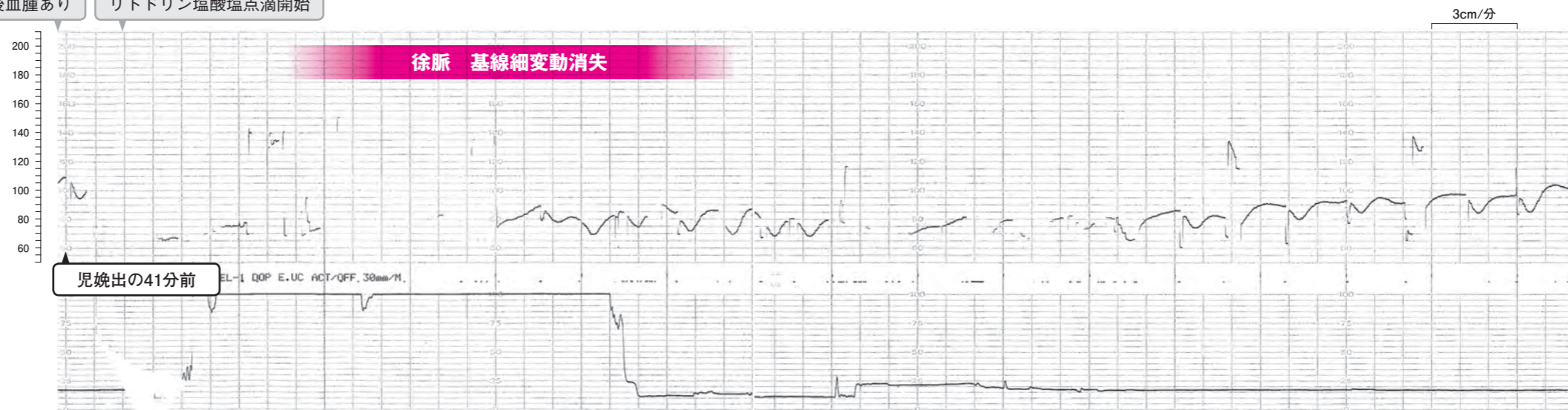
児娩出の4時間30分前頃
腹痛あり

児娩出の2時間前頃
多量の出血あり

児娩出の1時間24分前
搬送元分娩機関受診
出血多量 上腹部板状硬
血圧146/86mmHg
胎児心拍数146～152拍/分
母体搬送
※搬送元分娩機関では
分娩監視装置を装着せず

出血多量 顔面蒼白
超音波断層法で胎盤後血腫あり

酸素投与開始
リトドリン塩酸塩点滴開始



この後、18分後に
帝王切開で娩出



判読の注意点

サイナソイダルパターンの10分以上という持続時間の定義は満たしていないが、振幅10～15拍/分のなめらかな曲線が1分間に2～3サイクルで見られ、サイナソイダルパターンと判断できる。
このパターンの基線は振幅の中心とするため、基線は100拍/分台の徐脈と判断する。

分娩に関連した所見等

- 臍帯動脈血ガス分析：pH 6.8台
- 新生児経過：
アプガースコア 1分 1点
5分 1点
- 手術所見：
血性羊水少量 子宮壁のうっ血
胎盤の3分の2程度が剥離
- 胎児付属物所見：
血性羊水
病理組織学検査▶脱落膜下に好中球浸潤と軽度に器質化した血腫あり 絨毛内の毛細血管が増加している部分あり 絨毛の梗塞あり
- 原因分析報告書における脳性麻痺発症の原因
常位胎盤早期剥離

概要

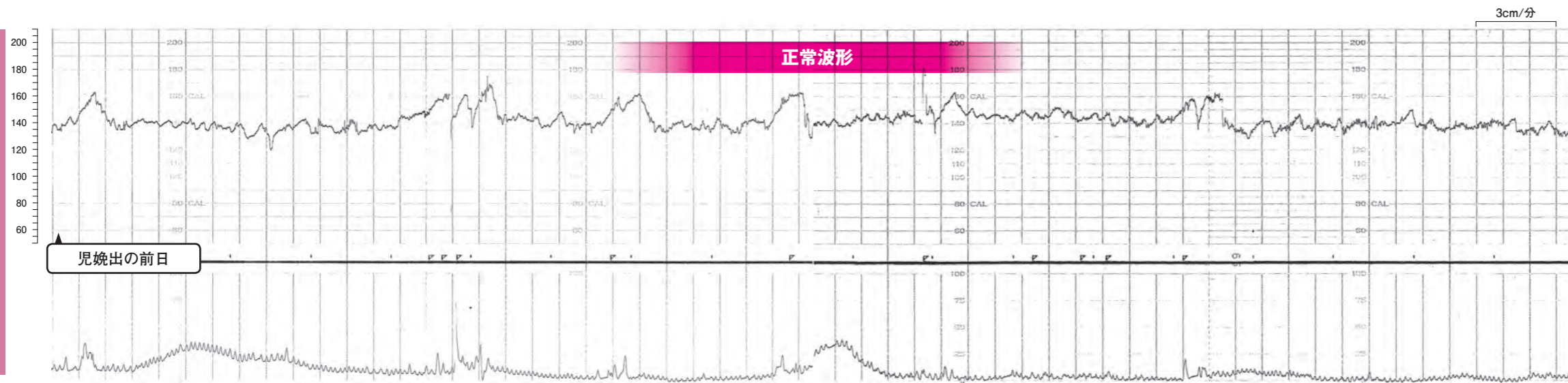
在胎週数 37週

リスク因子 なし

出生時体重 2400g台

分娩経過 腹部打撲後腹痛あり入院▶胎児機能不全の診断で帝王切開

外来健診時



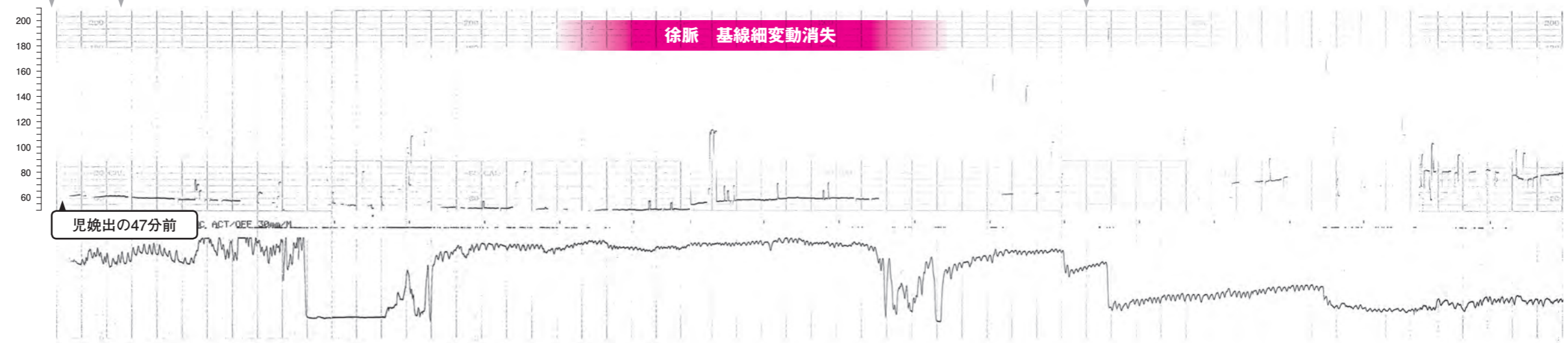
血圧104/60mmHg
持続的な腹痛あり

酸素投与開始 子宮口開大2cm
腹部が常に硬い 体位変換

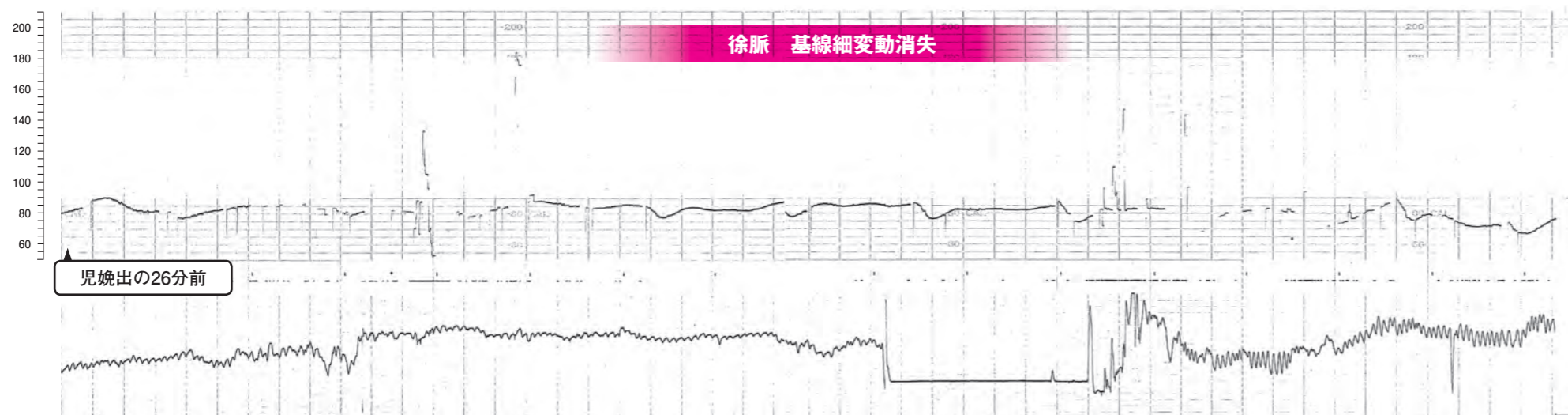
血管確保

入院時（外来健診翌日）・児娩出前

時刻不明
腹部打撲
児娩出の3時間前頃
持続的な腹痛あり



▶下段へつづく



この後、10分後に
帝王切開で娩出

分娩に関連した所見等

- 臍帯動脈血ガス分析：pH 6.6台
- 新生児経過：
アプガースコア 1分 2点
5分 6点
- 手術所見：
胎盤の10分の1が剥離
- 胎児付属物所見：
血性羊水 凝血塊多量
病理組織学検査▶記載なし

- 原因分析報告書における脳性麻痺発症の原因
常位胎盤早期剥離

概要

在胎週数 37週

リスク因子 切迫早産

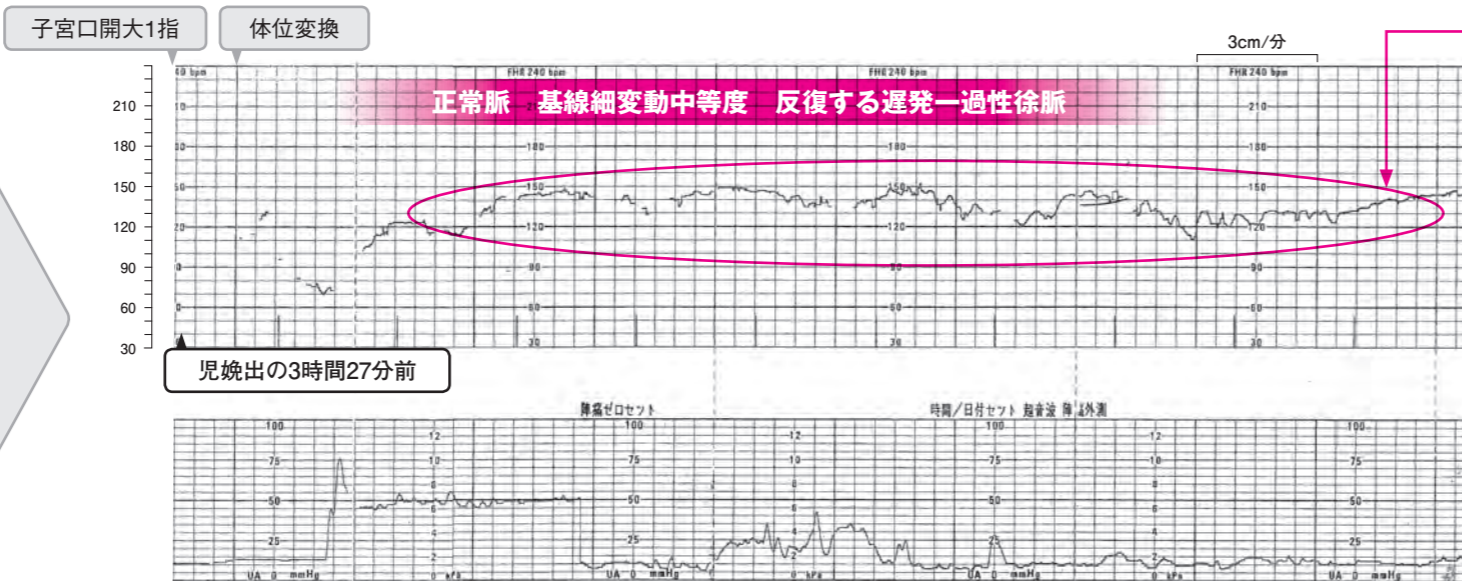
出生時体重 2600g台

分娩経過 陣痛あり入院▶胎児機能不全の診断で帝王切開

入院時

児娩出の11時間37分前

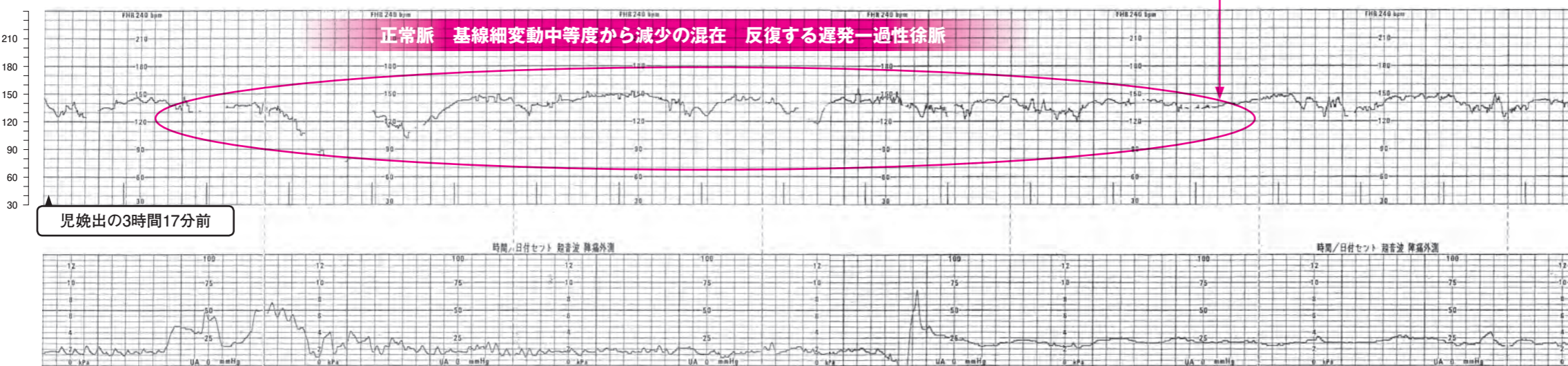
陣痛あり



判読の注意点

基線が150拍/分で、子宮収縮の度に反復する遅発一過性徐脈が出現している。一過性頻脈が繰り返すパターンと誤りやすいので注意する。一過性徐脈のパターンの判読には子宮収縮波形が重要である。子宮収縮波形を正確に反映するように陣痛計を適切な位置に装着する。

児娩出の3時間17分前

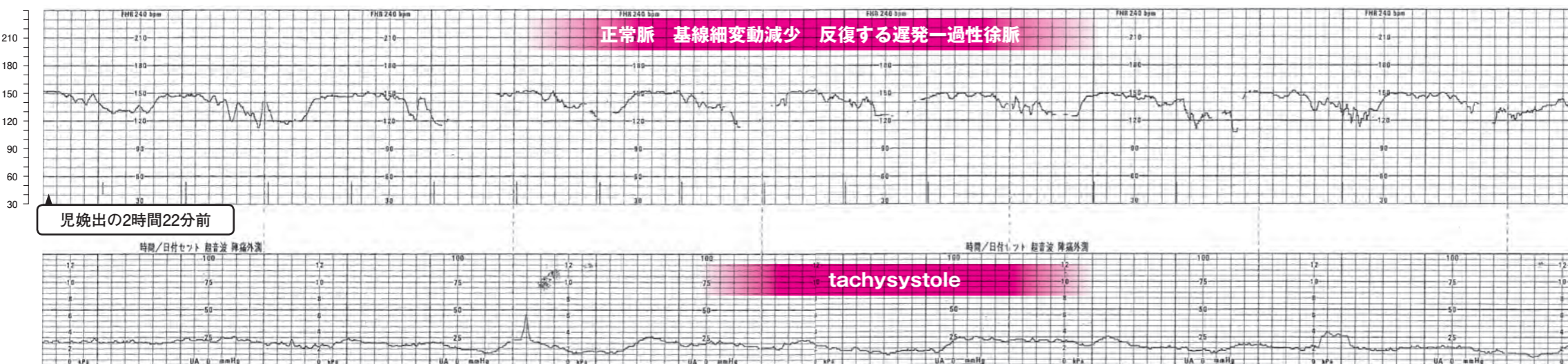


判読の注意点

1段目と比較して、基線（150拍/分）がより明瞭である。

入院中

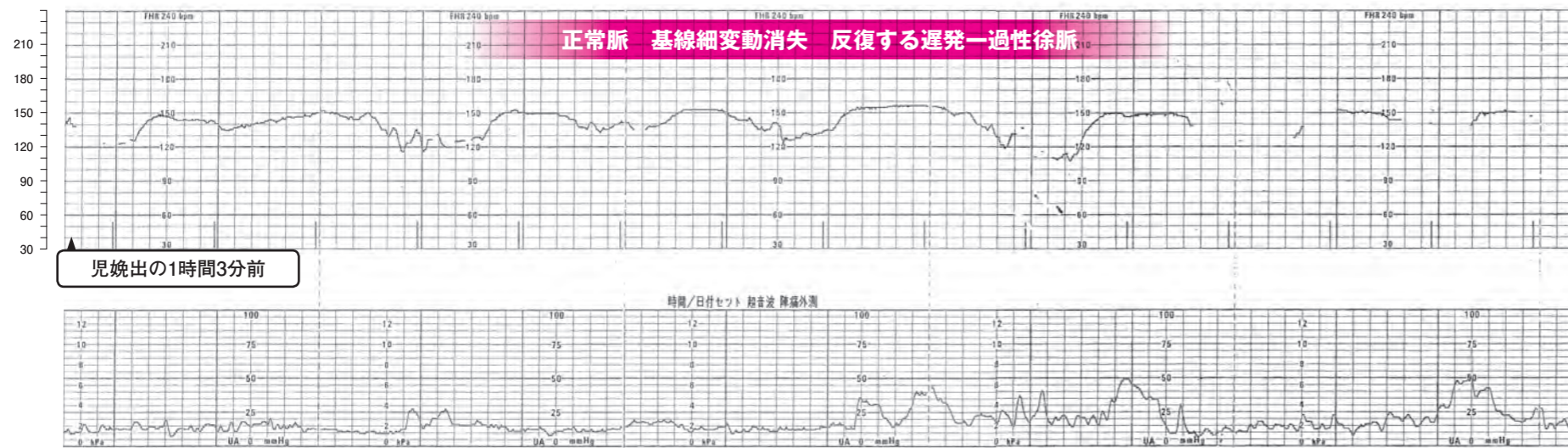
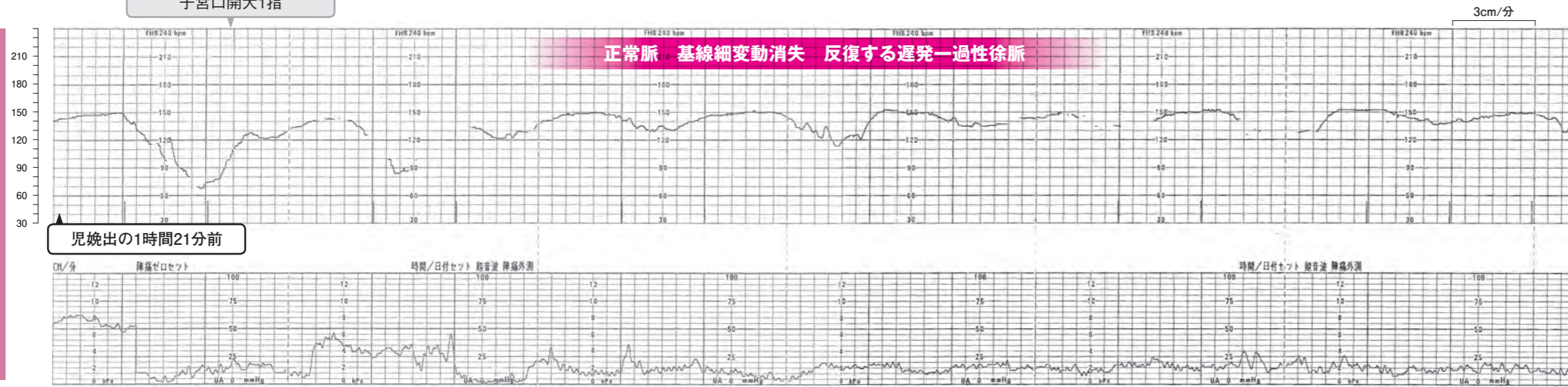
児娩出の2時間22分前



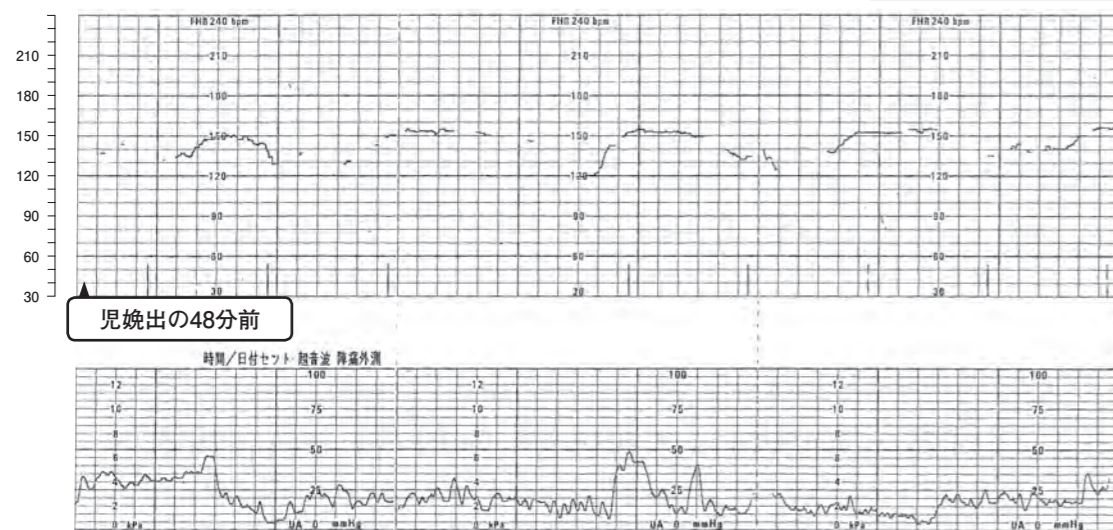
※tachysystole=14頁参照

児娩出前

酸素投与開始 体位変換
子宮口開大1指



手術開始直前 腹部板状硬あり
超音波断層法で胎児心拍数50拍/分



この後、40分後に
帝王切開で娩出

分娩に関連した所見等

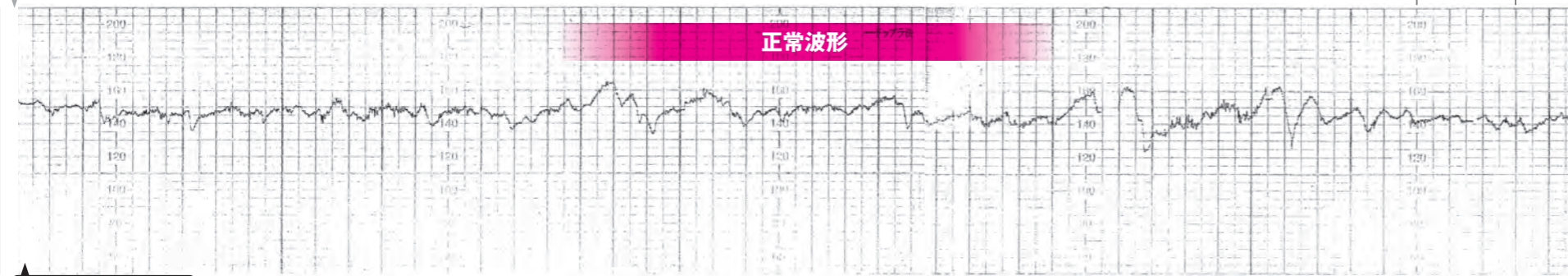
- 臍帯動脈血ガス分析：pH 6.8台
- 新生児経過：
アプガースコア 1分 0点
5分 0点
- 手術所見：
子宮壁のうっ血著明
- 胎児付属物所見：
凝血塊多量 石灰沈着あり 白色梗塞あり
病理組織学検査▶異常なし

- 原因分析報告書における脳性麻痺発症の原因
常位胎盤早期剥離

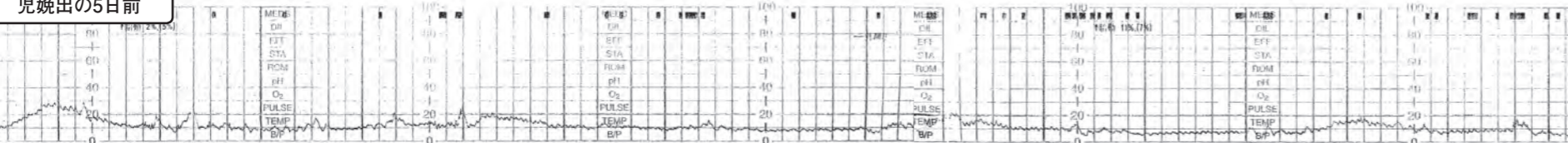
概要
 在胎週数 35週 リスク因子 妊娠高血圧症候群(妊娠高血圧腎症) 出生時体重 2200g台
 分娩経過 腹部緊満感・出血あり入院▶胎児機能不全の診断で帝王切開

外来健診時

血圧140/83mmHg 尿検査(蛋白4+)



児娩出の5日前



児娩出の2日前

外来受診
 血圧140/85mmHg 尿検査(蛋白4+)
 入院すすめるが妊婦の都合で外来
 管理となる

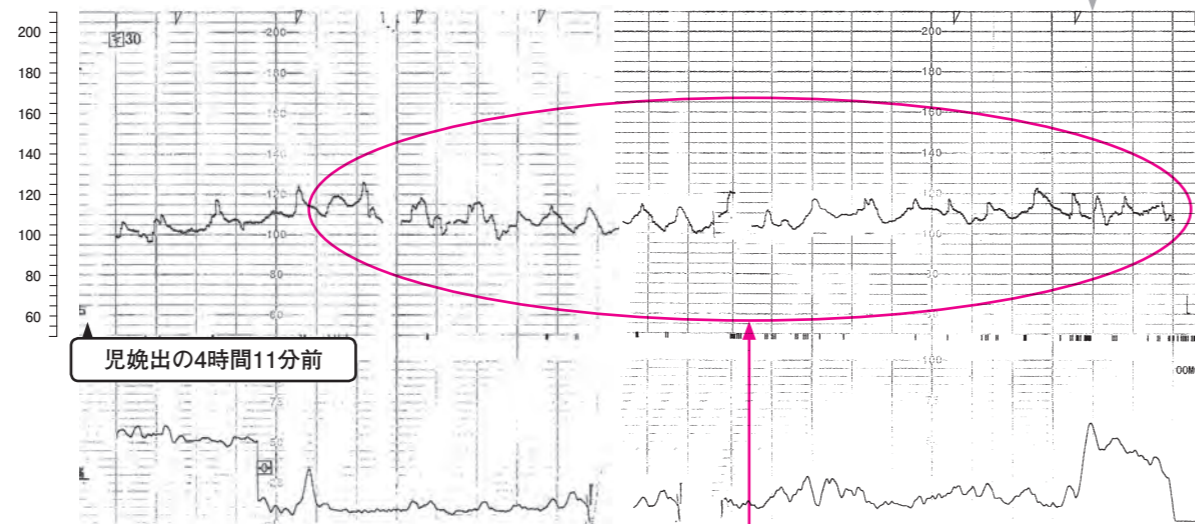
超音波断層法で明らかな常位胎盤早期剥離の所見なし
 酸素投与開始

血管確保
 水っぽい出血20g

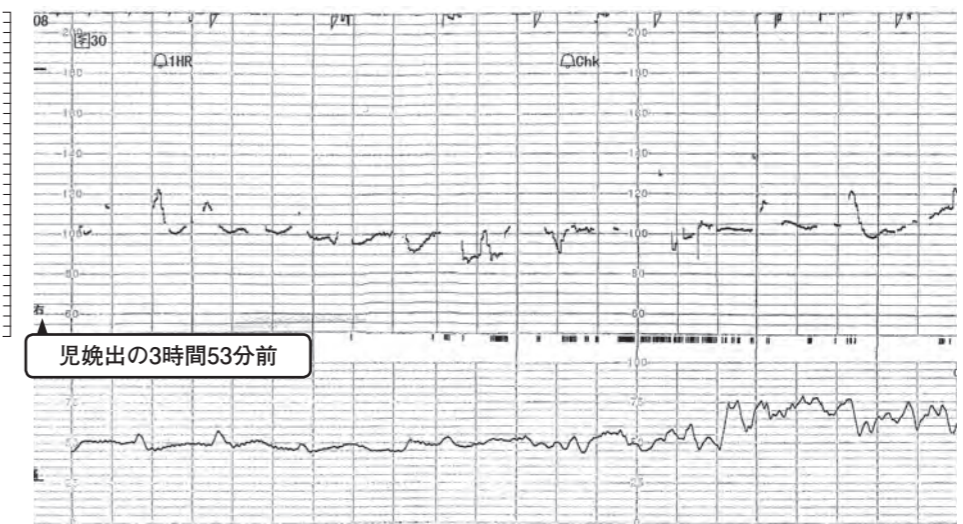
入院時(外来健診5日後)

児娩出の4時間13分前

入院
 腹部緊満感あり
 子宮口開大2cm 出血160g
 血圧129/82mmHg
 全身浮腫あり



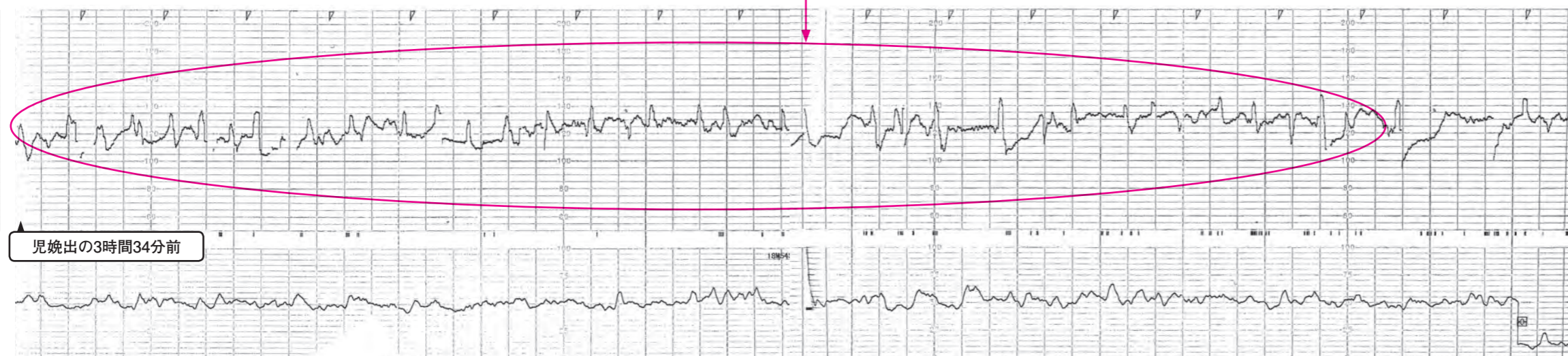
児娩出の4時間11分前



児娩出の3時間53分前

入院中

児娩出の3時間34分前



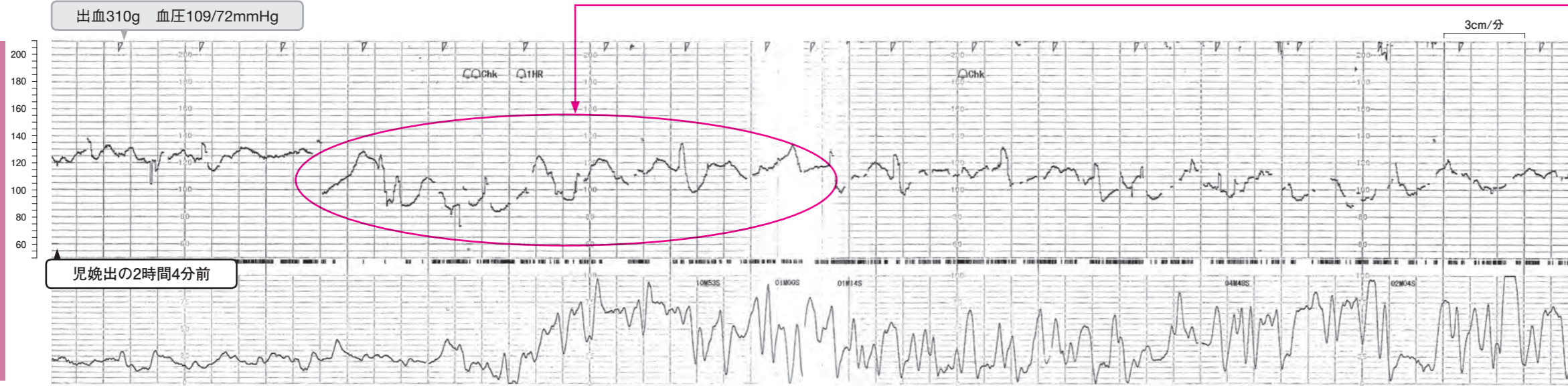
判読の注意点

外来健診時(1段目)の正常波形と比較すると、基線細変動の様相が変化している。周期的に、三角状および鋭角なパターンが繰り返して認められており、これはチェックマークパターンと呼ばれ、アスフィキシア後に稀に認められるパターンで、胎児のあえぎ様呼吸運動に伴うものと考えられる。

児娩出の3時間3分前

子宮口開大2cm 卵膜不明
 水っぽい出血中等量

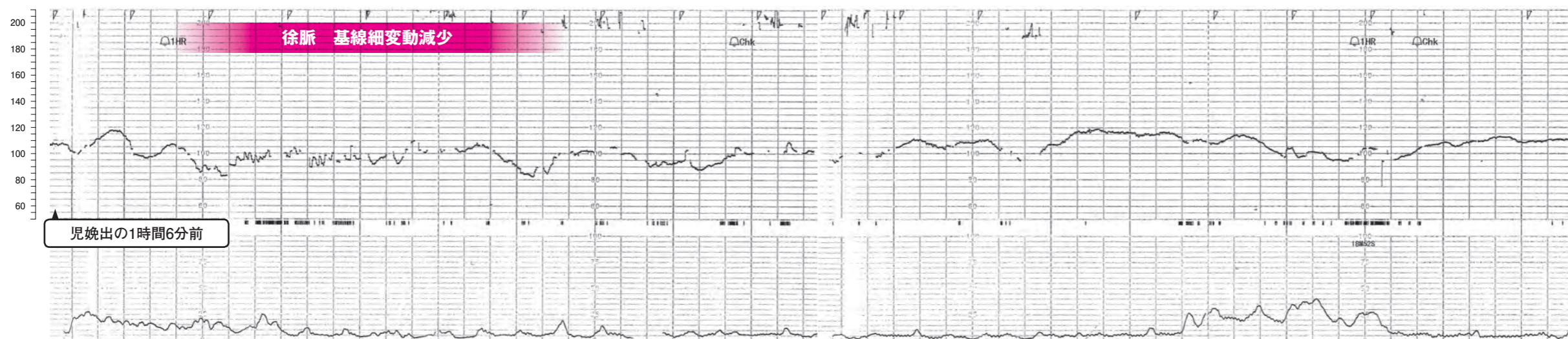
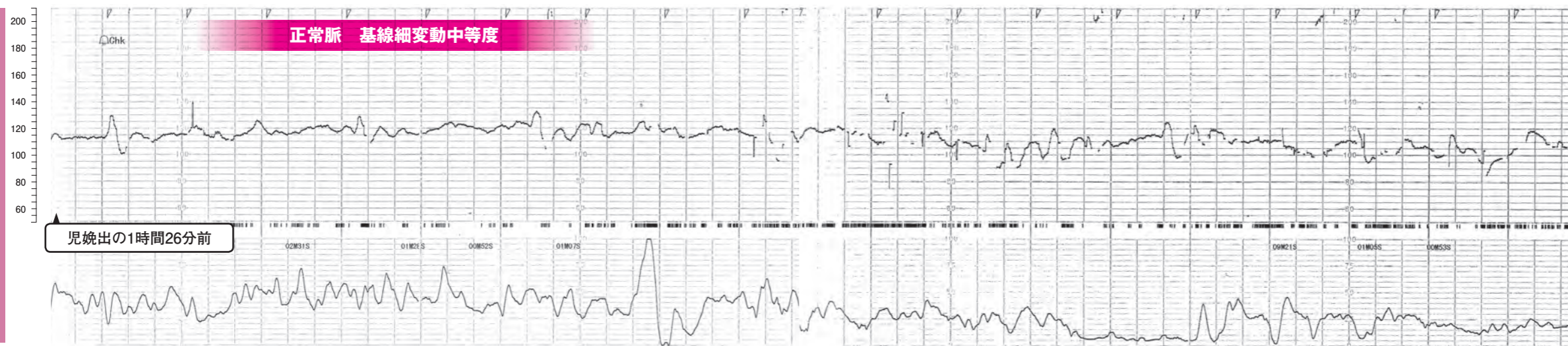
入院中

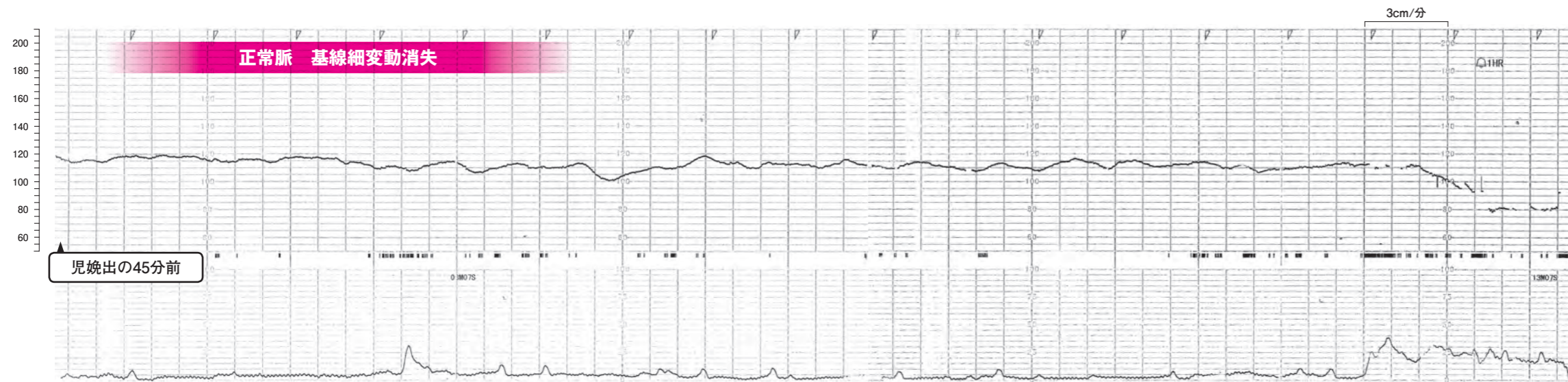


判読の注意点

チェックマークパターンは、頻度が少なくなり、振幅が大きくなっている。基線細変動が増加とも判読可能である。

児娩出前





この後、28分後に
帝王切開で娩出

分娩に関連した所見等

- 臍帯血ガス分析：記載なし
- 新生児経過：
アプガースコア 1分 0点
5分 0点
- 手術所見：
子宮全面がうっ血 漿膜下出血あり
- 胎児付属物所見：
凝血塊あり 胎盤後血腫240g 臍帯辺縁付着
白色梗塞あり
病理組織学検査▶5cm×3cm大の胎盤後血腫が2箇所あり
胎盤実質に慢性的虚血と血栓の早期像あり

参考文献

1. Cruikshank DP: An unusual fetal heart rate pattern. Am J Obstet Gynecol 130:101, 1978.
2. Ikeda T et al: Fetal heart rate patterns in postasphyxiated fetal lambs with brain damage. Am J Obstet Gynecol 179(5):1329-1337, 1998.
3. Westgate JA et al: Fetal seizures causing increased heart rate variability during terminal fetal hypoxia. Am J Obstet Gynecol 181(3):765-766, 1999.

●原因分析報告書における脳性麻痺発症の原因
常位胎盤早期剥離（入院前に発症）

概要

在胎週数 36週

リスク因子 帝王切開既往

出生時体重 2000g台

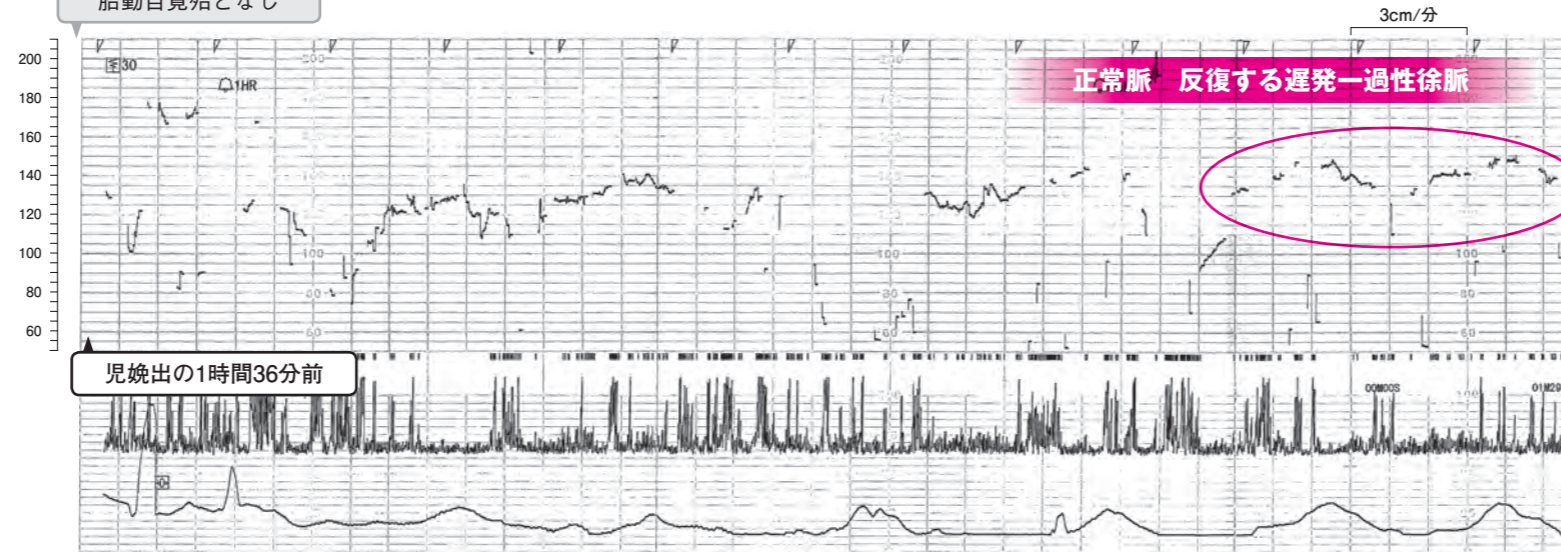
分娩経過 帝王切開予定▶腹部緊満感あり入院▶陣痛発来のため帝王切開

入院時・児娩出前

児娩出の4時間15分前頃

腹部緊満感あり

右鼠径部に痛みあり
胎動自覚殆どなし

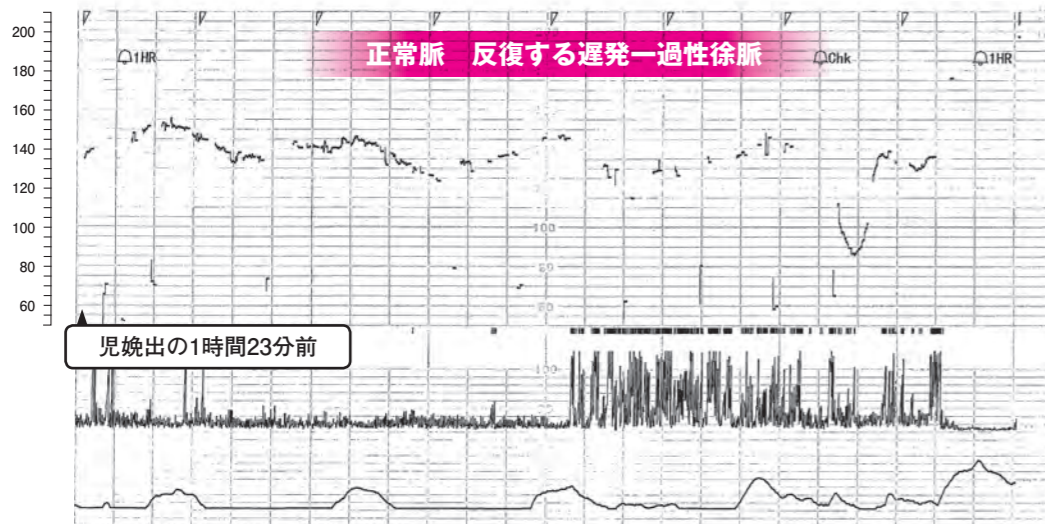


判読の注意点

雑音のため胎児心拍数パターン
の判読はしにくい
が、子宮収縮の度に反復する遅発一過性徐脈が出現している。一過性頻脈が繰り返すパターンと誤りやすいので注意する。また、ドップラプローベがずれたために生じた雑音 (jitter) であり、基線細変動と誤りやすいので注意する。ドップラプローベを適切な位置に装着する。

児娩出の1時間36分前

子宮口開大1指 超音波断層法で“フリースペース”なし
その後陣痛増強し、腹部板状硬となる



児娩出の1時間23分前

この後、1時間15分後に
帝王切開で娩出

分娩に関連した所見等

- 臍帯血ガス分析 (動静脈不明) : pH 6.6台
- 新生児経過 :
アプガースコア 1分 0点
5分 0点
- 手術所見 :
クーベレル徴候あり
- 胎児付属物所見 :
胎盤剥離面の3分の1程度に後血腫あり
臍帯辺縁付着 臍帯巻絡 (1回) あり
病理組織学検査▶記載なし

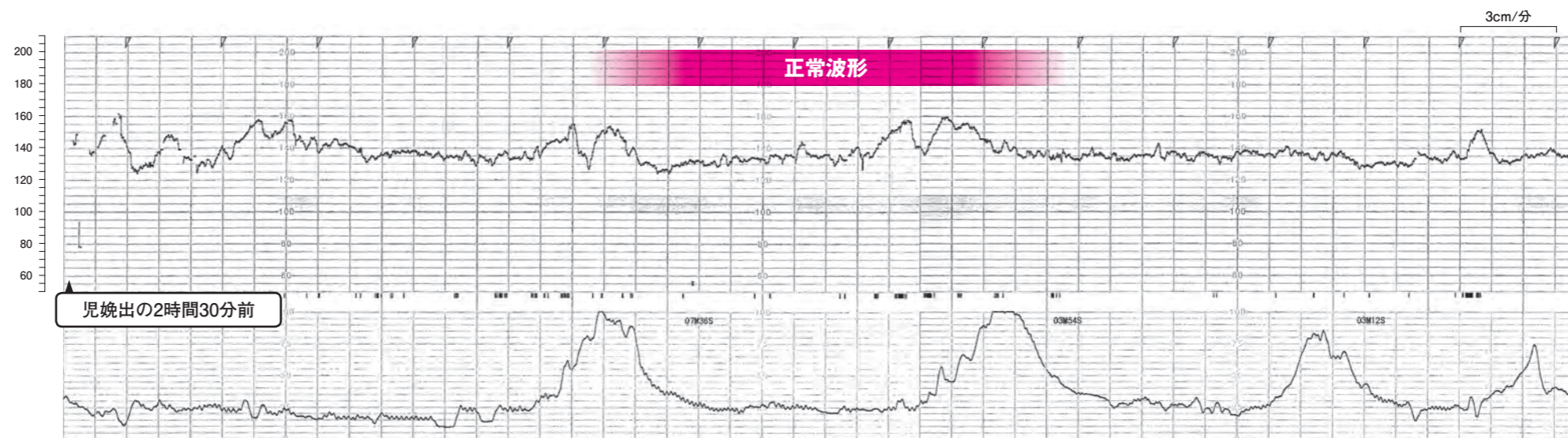
- 原因分析報告書における脳性麻痺発症の原因
常位胎盤早期剥離

概要

在胎週数 36週 リスク因子 低置胎盤 切迫早産 出生時体重 2100g台
分娩経過 陣痛・凝血塊排出多量あり入院 ▶ 出血多量 ▶ 胎児機能不全の診断で帝王切開

入院中

児娩出の7時間43分前頃
陣痛あり 凝血塊多量に排出
児娩出の6時間43分前
入院
子宮口開大3cm 凝血塊13g
陣痛間欠5分
超音波断層法で低置胎盤の診断
血圧110/83mmHg 脈拍77回/分
児娩出の3時間13分前
破水

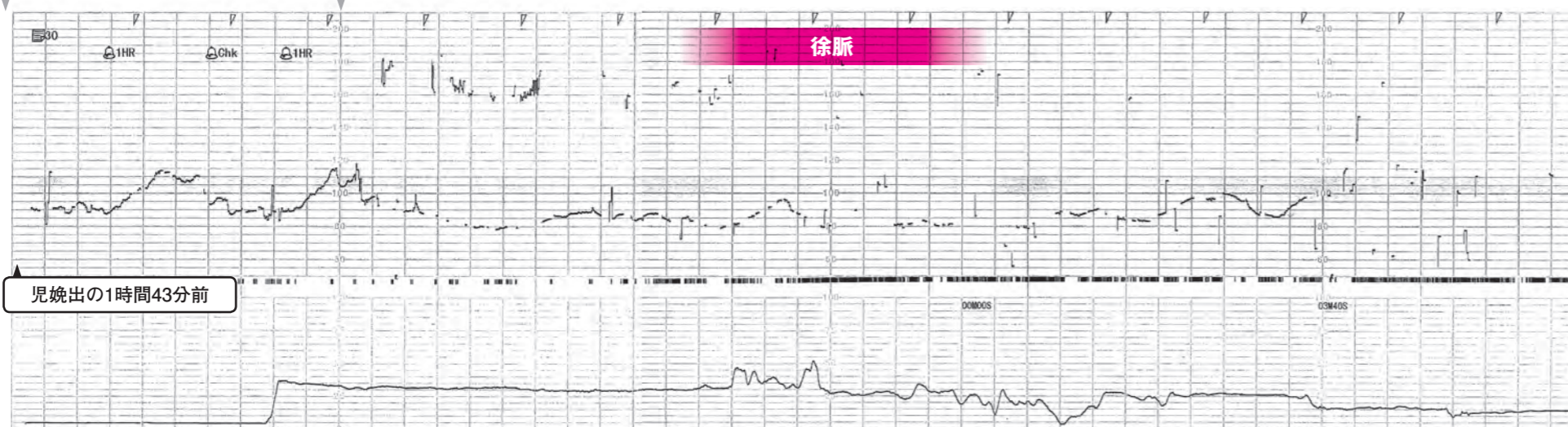


児娩出の2時間8分前
出血1500g+ α
分娩室へ移動

入院中

顔面蒼白 血圧95/53mmHg
子宮口開大4cm 凝血塊多量

血管確保
酸素投与開始

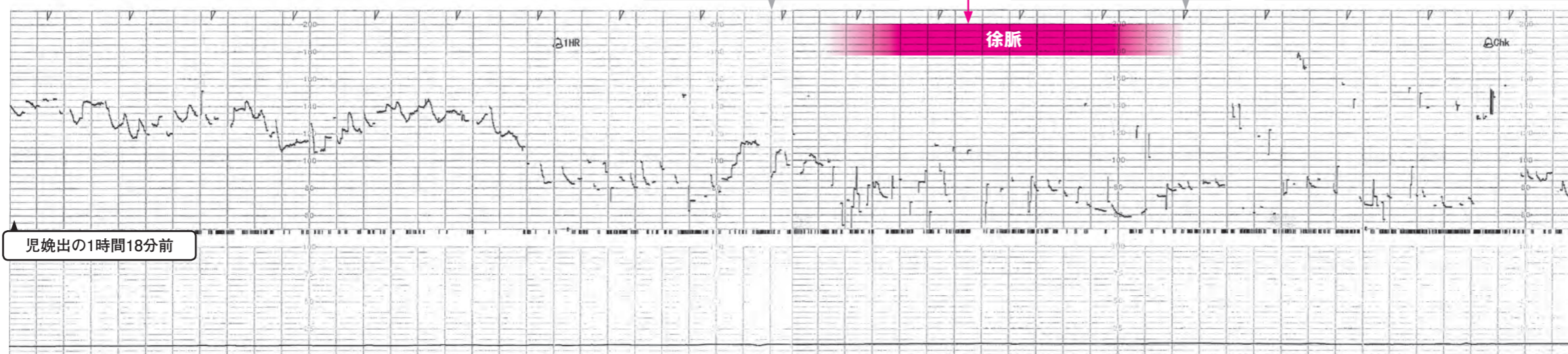


判読の注意点
母体ショックに伴う徐脈と考えられる。

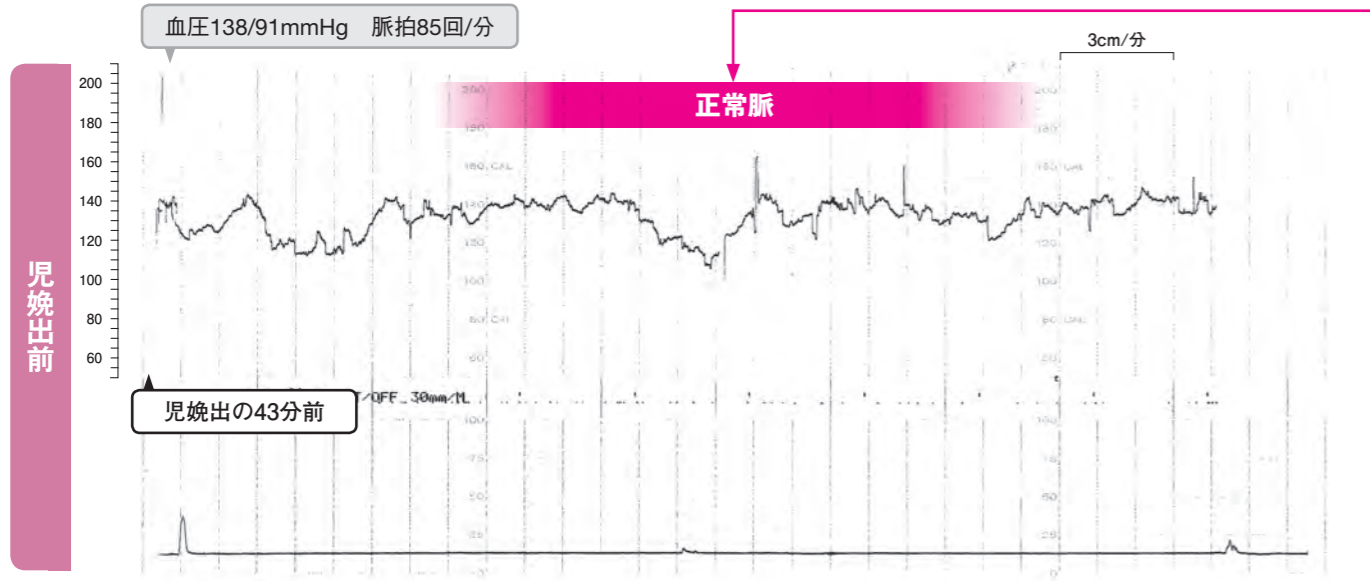
血圧70/-mmHg 2本目の血管確保

血圧50/-mmHg 脈拍60回/分

血圧87/51mmHg 脈拍73回/分 出血150g+ α



児娩出の53分前
血圧105/70mmHg
出血330g+ α



判読の注意点

母体バイタルサインの改善に伴い、胎児心拍が正常脈に復したと考えられる。

この後、34分後に帝王切開で娩出

分娩に関連した所見等

- 臍帯動脈血ガス分析：pH 6.9台
- 新生児経過：
アプガースコア 1分 2点
5分 6点
- 胎児付属物所見：
凝血塊あり
病理組織学検査▶絨毛膜羊膜炎 胎盤辺縁に小凝血塊あり

- 原因分析報告書における脳性麻痺発症の原因
低置胎盤の剥離