

《資料》

大学生の保健に関連する概念への理解状況と説明活動に伴う気づき

物部博文¹⁾、杉崎弘周²⁾、植田誠治³⁾

キーワード：説明活動、分かったつもり、ワークシート、大学生

1. はじめに

教室文脈で概念を理解しているように見える学習者が、日常経験知など他の社会文脈における知識との関連づけの解釈を求められた場合に応答できないことが課題として認められる。田島らは、このような理解の成立が疑問視されてしまう現象を分かったつもりと呼んでいる¹⁾。田島らはさらに、説明活動(森田、2004)²⁾を用いて小学校5年生を対象に、胎児が胎盤を通して栄養や酸素を母親から受け取る仕組みについて対話活動を通じる過程で彼(女)らの認識の深まりを確認した³⁾。

保健の学習は、小学校ではより実践的に24単位時間程度、中学校ではより科学的に48単位時間程度、高等学校ではより総合的に70単位時間を児童生徒が学習する⁴⁾⁵⁾⁶⁾。この保健への児童生徒の学びについて保健学習推進委員会の調査では、学年進行にしたがい保健の知識が身につけているようすが見て取れるものの⁷⁾、それが他者への説明を可能にするような認識の深まりであるか否かは検討されていない。

本研究では、入学して間もない大学生を対象に、彼(女)らの胎児が胎盤を通して栄養や酸素を母親から受け取る仕組みに関する概念理解について明らかにするとともに、説明活動によりどのような気づきをもたらされるかについて明らかにすることを目的とした。

2. 研究方法

2.1. 研究対象

教員養成系学部1年生230名を対象に研究に同意が得られ、なおかつ回答に不備や欠損のなかった203名を分析対象とした。

2.2. 調査日時 2017年4月21日

2.3. 研究内容

教職の意義に関する科目「教職入門」の1単位時間「児童生徒を守り、児童生徒の可能性を育てる」というテーマの授業実践で扱った学習課題に対する回答状況を分析した。

授業前半は保健安全管理を扱い、授業後半において保健教育の構造と保健の系統性を説明後、性に関する学習内容を教材として取り上げ、①性に関わる保健の学習内容の知識確認、胎盤を通した母体から胎児への栄養運搬(穴埋め選択)の知識確認(10分)、②胎盤を通した母体から胎児への栄養運搬の説明活動のための記述(10分)、③説明活動(1分)と振り返り(1分)の実施(4名分)、母子血液の同一性の確認(ゆさぶり)、胎盤を通した母体から胎児への栄養運搬の解説という学習活動を設定した(図1)。その後、保健授業の具体的な実践事例について紹介した。

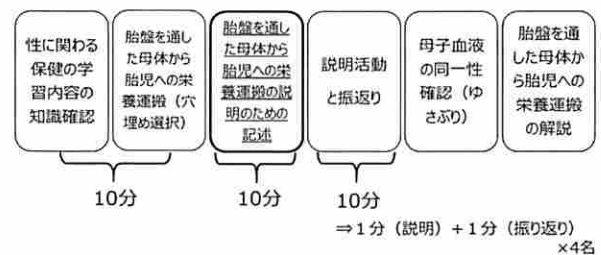


図1 研究のProtokol

2.4. 課題概念

胎児が胎盤を通して栄養や酸素を母親から受け取る仕組みに関する概念を、授業課題とした。この概念は日常生活における胃や肺を通した栄養・酸素の摂取とは異なり、子供達の日常経験知と矛盾するため、学習困難な概念の一つになるとされる⁸⁾。一方、小学校保健教科書に5社中、4社で記載があり、高等学校科目保健においても(イ)結婚生活と健康に関連する記述が存在する。また、「授業書」方

1) 横浜国立大学、2) 新潟医療福祉大学、3) 聖心女子大学

式による保健の授業においても胎盤が胎児の酸素や栄養素のやり取りを担っており、胎児にとって肺の役割を担っている状況を取り扱っている⁹⁾。

2.5. 知識問題

精通・初経、変声や発毛へのホルモンの影響、生殖機能の発達へのホルモンの影響、思春期の体つきの変化、月経、排卵時期についての選択問題は、保健学習推進委員会報告書-第3回 全国調査の結果-の問題⁷⁾を使用した。また、胎児が胎盤を通して栄養や酸素を母親から受け取る仕組みについての正しい用語を問う問題は、高等学校保健体育科用教科書「現代高等保健体育 301」の記述¹⁰⁾を基に作成した。

2.6. 説明活動と用いたワークシート

「胎盤を通した母体から胎児への栄養運搬を説明すること」を課題とし、イラストや文による説明をワークシートに記入させた。その後、記入したワークシートを用いた説明活動（1分間）とその振り返り（1分間）を行った。

2.7 分析

選択式問題については、保健学習推進委員会報告書-第3回 全国調査の結果-と比較するとともに「胎児の生存・成長に関わる仕組み」についての正しい用語を問う選択式問題についての正答率について明らかにした。説明活動のために学生が記入したワークシートについては、保健科教育を専門にする大学教員1名と大学院生2名で内容を確認しながら分類した。また、説明活動に伴う学生の気づきと授業の感想について保健科教育を専門にする大学教員1名と大学院生2名でKJ法を用いて切片化し分析した。

2.8. 倫理的配慮

一般社団法人日本体育学会の研究倫理綱領、一般社団法人日本学校保健学会の倫理綱領をそれぞれ遵守すると共に倫理面に十分に配慮して研究を実施した。対象者に研究内容を十分に説明するとともに、承諾を得て実施した。また、データは個人が特定できないように番号にて管理した。

3. 結果

3.1. 知識を問う問題の正答率

知識問題に対する正答率と χ^2 値を表1に示した。精通・初経を問う問題の正答率は、男97.8%、女100.0%、変声や発毛を問う問題の正答率は、男97.8%、女95.5%、思春期の体つきの変化を問う問題は、男女ともに100.0%、生殖機能の発達へのホルモンの影響を問う問題は、男38.0%、女31.5%、月経の仕組みを問う問題の正答率は、男73.8%、女92.0%、女性の性周期を問う問題の正答率は、男30.4%、女56.6%、胎児の生存・成長に関わる仕組みの正答率は、男84.8%、女85.6%であった。月経の仕組みを問う問題、女性の性周期を問う問題は、有意に女が高くなる傾向が認められた。

表1 知識問題に対する正答率(%)

	男		女		χ^2 値, df, p値
	n=92	n=111	n=111	n=92	
精通・初経	97.8	100.0	2.44	1, 0.204	
変声や発毛	97.8	95.5	0.82	1, 0.307	
思春期の体つきの変化	100.0	100.0	-		
生殖機能の発達へのホルモンの影響	38.0	31.5	0.94	1, 0.205	
月経の仕組み	73.8	92.0	13.5	1, 0.0001	
女性の性周期	30.4	56.6	11.0	1, 0.001	
胎児の生存・成長に関わる仕組み(穴埋め選択)	84.8	85.6	4.56	5, 0.467	

3.2. 説明活動のためのワークシート記述の分類

説明活動のためのワークシート記述の分類を(件数と割合)を男女別に表2に示した。それぞれを代表する絵や説明について、資料1~10(巻末)に示した。

表2 ワークシート記載内容の分類

ワークシート記載の内容	男		女		合計	
	件数	割合(%)	件数	割合(%)	件数	割合(%)
胎盤を含めた胎児と母体のやりとりの説明	14	15.2	32	28.8	46	22.7
胎盤と胎児にフォーカスして記載	3	3.3	10	9.0	13	6.4
胎盤、臍帯、子宮、胎児の図のみ記載	6	6.5	3	2.7	9	4.4
模式図化して説明	3	3.3	5	4.5	8	3.9
胎盤の機能にフォーカスして説明	2	2.2	0	0.0	2	1.0
胎盤の記載のない臍帯と母体	46	50.0	32	28.8	78	38.4
胎盤と子宮の混同	8	8.7	13	11.7	21	10.3
臍帯と母体のへそが直結	6	6.5	10	9.0	16	7.9
胎盤が子宮外に存在する図の記載	4	4.3	4	3.6	8	3.9
胎盤を含めた胎児と母体(老廃物処理が不適切)	0	0.0	2	1.8	2	1.0
合計	92	100.0	111	100.0	203	100.0

男は、胎盤の記載のない臍帯と母体が最も多く50.0%、次いで胎盤を含めた胎児と母体のやりとりの説明が15.2%、胎盤と子宮の混同が8.7%であった。一方、女は、胎盤の記載のない臍帯と母

体と胎盤を含めた胎児と母体のやりとりの説明が 28.8%と同じ値を示し、胎盤と子宮の混同が 11.7%でこれに次いだ。

3.3. 説明活動のためのワークシート記述

胎児の生存・成長に関わる選択式問題とワークシート記述のクロス表を表3に示した。

選択式問題で全問(5問)正答し、ワークシート記述もおおむね正答と考えられた者は、男が 33.3% (26名)、女が 46.3% (44名)、選択式問題で全問(5問)正答したがワークシート記述は正答と考えられなかった者は、男が 66.7%(52名)、女が 53.4% (51名)であった。全体では、選択式問題で全問(5問)正答し、ワークシート記述もおおむね正答と考えられた者は、34.5% (70名)であるのに対して、選択問題は全問正答したがワークシート記述は正答と考えられなかった者は、50.7% (103名)であった。

表3 男女別にみた選択問題得点と記述内容の分類

ワークシート記載の内容(男)	選択問題得点				合計	割合 (%)
	5点	割合 (%)	4点以下	割合 (%)		
胎盤を含めた胎児と母体のやりとりの説明	12	13.0	2	2.2	14	15.2
胎盤と胎児にフォーカスして記載	3	3.3	0	0.0	3	3.3
胎盤、臍帯、子宮、胎児の図のみ記載	6	6.5	0	0.0	6	6.5
模式図化して説明	3	3.3	0	0.0	3	3.3
胎盤の機能にフォーカスして説明	2	2.2	0	0.0	2	2.2
胎盤の記載がない臍帯と母体	39	42.4	7	7.6	46	50.0
胎盤と子宮の混同	7	7.6	1	1.1	8	8.7
臍帯と母体のへそが直結	3	3.3	3	3.3	6	6.5
胎盤が子宮外に存在する図の記載	3	3.3	1	1.1	4	4.3
胎盤を含めた胎児と母体(老廃物処理が不適切)	0	0.0	0	0.0	0	0.0
合計	78	84.8	14	15.2	92	100.0

ワークシート記載の内容(女)	選択問題得点				合計	割合 (%)
	5点	割合 (%)	4点以下	割合 (%)		
胎盤を含めた胎児と母体のやりとりの説明	30	27.0	2	1.8	32	28.8
胎盤と胎児にフォーカスして記載	8	7.2	2	1.8	10	9.0
胎盤、臍帯、子宮、胎児の図のみ記載	2	1.8	1	0.9	3	2.7
模式図化して説明	4	3.6	1	0.9	5	4.5
胎盤の機能にフォーカスして説明	0	0.0	0	0.0	0	0.0
胎盤の記載がない臍帯と母体	27	24.3	5	4.5	32	28.8
胎盤と子宮の混同	12	10.8	1	0.9	13	11.7
臍帯と母体のへそが直結	8	7.2	2	1.8	10	9.0
胎盤が子宮外に存在する図の記載	3	2.7	1	0.9	4	3.6
胎盤を含めた胎児と母体のやりとりの(老廃物処理が不適切)	1	0.9	1	0.9	2	1.8
合計	95	85.6	16	14.4	111	100.0

3.4 説明活動に伴う学生の気づき

説明活動に伴う学生の気づき(自身の説明時)を表4に、説明活動に伴う学生の気づき(説明を受けた時)を表5に示した。

表4 説明活動に伴う気づきの分類(自身の説明時)

カテゴリ1 (切片数)	カテゴリ2	切片数	割合 (%)
説明活動に伴う気づき(112)	説明困難	36	16.9
	理解不足	27	12.7
	図の説明効果	15	7.0
	図の作成困難	12	5.6
	説明時間の長さ	8	3.8
	説明の類似性	7	3.3
	図の情報不足	7	3.3
具体的な内容の記述(99)	胎盤	33	15.5
	栄養・酸素やり取り	24	11.3
	胎児の向き	18	8.5
	臍帯	10	4.7
	羊水	4	1.9
	母体環境	4	1.9
	臍帯と胎盤	3	1.4
その他(2)	呼吸	3	1.4
	その他	2	0.9
合計		213	100.0

表5 説明活動に伴う気づきの分類(説明を受けた時)

カテゴリ1 (切片数)	カテゴリ2	切片数	割合 (%)
理解の程度と説明(85)	図の分かりやすさ	36	19.1
	説明の分かりやすさ	13	6.9
	理解不足	13	6.9
	同程度の理解状況	11	5.9
	他者との差異	10	5.3
	言葉によるやりとり	2	1.1
	胎児の向き	25	13.3
知識内容に対する記述(100)	母体と胎児	23	12.2
	胎盤	17	9.0
	羊水	10	5.3
	臍帯	9	4.8
	臍帯と胎盤	8	4.3
	血液の無交換	5	2.7
	酸素の運搬	3	1.6
その他(3)	学習意欲	3	1.6
合計		188	100.0

自身が説明する場面での気づきで最も多かった切片は、「いざ説明すると難しい」などの説明困難で 16.9% (36 切片)、次いで、「胎盤がわからない」といった胎盤に関する記述が 15.5% (33 切片)、「自身の理解が不足している」といった理解に関する記述が 12.7% (27 切片)であった。

一方、説明を受けた際の気づきで最も多かった切片は、「図を描いたほうがわかりやすい」などの図の分かりやすさで 19.1% (36 件)、「胎児が上を向いていた」などの胎児の向きが 13.3% (25 切片)、

「母体と胎児の関係がわかった」などの母体と胎児の関係が12.2% (23 切片) であった。

また、説明する場合の気づきが213 切片であるのに対して、説明を受ける場合の気づきが188 切片であった。

4. 考察

4.1. 選択式および記述問題に対する正答率

保健の知識を問う選択式問題に対する正答率は、おおむね80%以上を示しているとともに、保健学習推進委員会報告書と比較しても高い値を示した。このような点から、対象とした大学生の選択式の問題に対する回答能力はおおむね高いと考えられた。しかし、生殖機能の発達へのホルモンの影響、女性の性周期については、特に男で低く、問題の内容によっては知識の獲得に課題があると考えられた。

また、胎児の生存・成長に関わる仕組みを問う選択問題の正答率は、男84.8%、女85.6%であり、高い正答率を示していると考えられた。

しかし、その一方で他者への説明を前提にしたワークシート記述(図や絵の作成)においては、正答率が低い状況であった。特に、選択式問題で全問(5問)正答し、ワークシート記述もおおむね正答と考えられた者は、34.5% (70名) であるのに対して、選択問題は全問正答したがワークシート記述は正答と考えられなかった者、すなわち、分かったつもりだけの学生は50.7% (103名) にもなった。

佐伯は、おぼえたことは忘れてしまうが、わかることは不可逆的であると述べており¹¹⁾、前者の選択式問題がおぼえる問題であったのに対し、後者のワークシートは、わかるか否か(分かっているか)を問う問題であった可能性が示唆される。

本研究で用いた、日常経験知と矛盾する課題概念は保健の内容にも多く存在している。これまでに授業書などの形式で提案されてきた保健教材を現代の実情に合わせて改編するなどして、保健の授業や教員養成の教科教育法で問うていくことが求められる。このとき、保健の見方・考え方の基礎となる概念や考え方¹²⁾ である、予防の概念、生活の質や生きがいを重視した健康の概念、ヘルスプロモーションとソーシャル・キャピタルの概念、健康リテラシー、病気にかかったり、けがをしたりするリスクの軽減などを取り入れることは必須であろう。

4.2. 説明活動に伴う学生の気づき

説明活動における学生の気づきの多くは、他者への説明の困難性や自身の理解の浅さを実感するような気づきとともに具体的な語句の理解を問い直すような内容を示していた。これは、田島らが検証したように、パフチン理論のいう概念理解へ向かう対話傾向を促進する効果³⁾ が本研究についても観察されたと理解できよう。

また、胎盤の機能や栄養・酸素の母体とのやり取りに対する気づきについて認識していることから簡単な説明活動でも建設的相互作用¹³⁾ がもたらされたとも解釈できる。

今後は、保健の内容に関して理解しているか否か(分かっているか)を問う問題の開発と併せて、より深い学びに結び付く説明活動の在り方を検討しなければならない。さらに、説明活動を保健の学習過程にどう位置付けるかという議論も必要であろう。

5. 結論

1. 選択式問題や「胎児の生存・成長に関わる仕組み」についての正しい用語を問う問題の正答率はおおむね良好であった。
2. 説明活動に伴う記述内容について、多くの学生の胎盤そのものの認識や機能把握が不十分であった。
3. 穴埋め問題で正答していても、説明活動における記述が不十分な場合、つまり「分かったつもり」であった。
4. 説明活動に伴う学生の気づきについて、説明時には自分がわかっていたいなかったことに気づき、説明を受けることで概念が深まると考えられた。
5. 教員養成の初期の段階で健康や安全の概念について取り上げ、説明活動をすることが学生の保健の学びへの気づきにつながる可能性が示唆された。

引用・参考文献

- 1) 田島充士, 茂呂雄二: 素朴概念の理論的再検討と概念学習モデルの提案—なぜ我々は「分かったつもり」になるのか?—, 筑波大学心理学研究, 26, 83-93, 2003.

2) 森田和良：「分かったつもり」に自ら気づく科学的な説明活動(使える理科ベーシック 5), 学事出版, 東京, 2004.

3) 田島充士, 森田和良：説明活動が概念理解の促進に及ぼす効果—パフチン理論の「対話」の観点から—, 教育心理学研究, 57, 478-490, 2009.

4) 文部科学省：「生きる力」を育む小学校保健教育の手引き, 7, 2013. Available at:

http://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/hoken/1334052.htm Accessed February 24, 2014

5) 文部科学省：「生きる力」を育む中学校保健教育の手引き, 7, 2014. Available at:

http://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/hoken/1354075.htm Accessed February 24, 2014

6) 文部科学省：「生きる力」を育む高等学校保健教育の手引き, 7, 2014. Available at:

http://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/hoken/1371839.htm Accessed February 24, 2014

7) (公財)日本学校保健会：平成 28 年度保健学習推進委員会報告書—第 3 回全国調査の結果—, 東京, 2017.

8) 堀哲夫：問題解決能力を育てる—理科授業のストラテジー・素朴概念をふまえて—, 明治図書, 東京, 1998.

9) 保健教材研究会編：「授業書」方式による保健の授業, 大修館書店, 81-85, 1987.

10) 和唐正勝他：現代高等保健体育 保体 301, 大修館書店, 70, 2013.

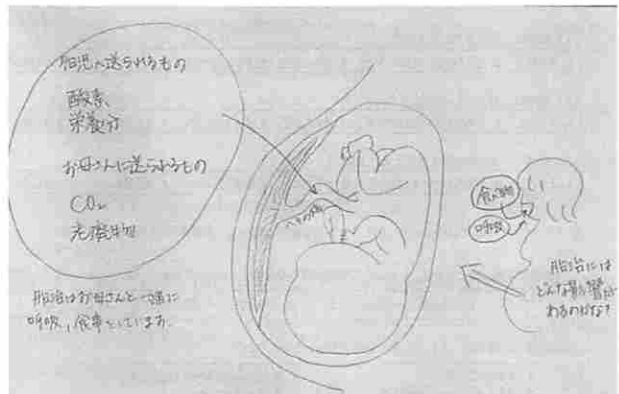
11) 佐伯胖：学びの構造, 東洋館出版, 東京, 1975.

12) 植田誠治：「保健の見方・考え方」とは, 小学校新学習指導要領ポイント総整理体育平成 29 年版, 東洋館出版社, 66-69, 2017.

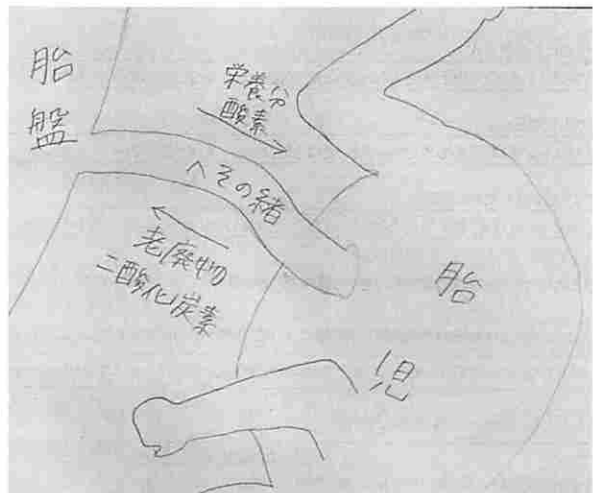
13) 三宅ほなみ：学習科学：協調的な実践科学と理論構築との互惠関係をめざして, 人工知能学会誌, 21 (1), 77-84, 2006.

資料：説明活動に伴うワークシートの記述分類

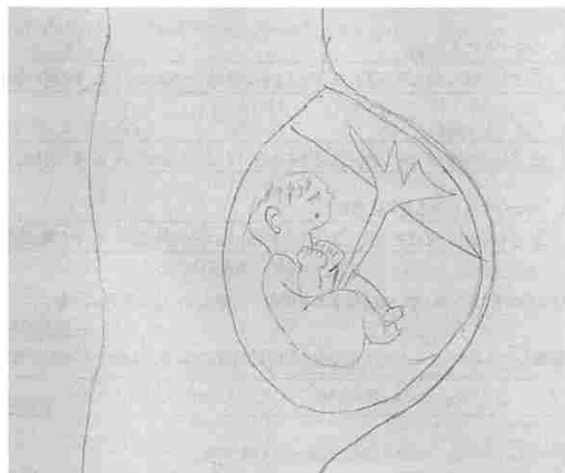
資料 1：胎盤を含めた胎児と母体のやりとりの説明 46 件 (22.7%)



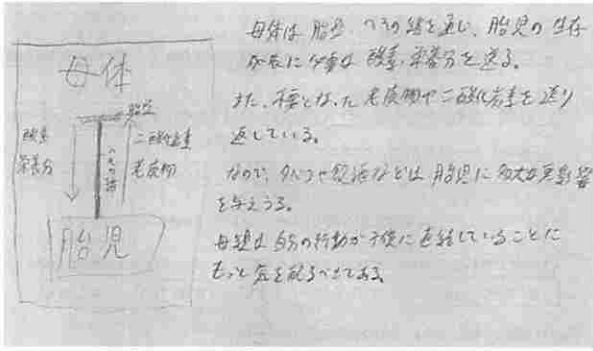
資料 2：胎盤と胎児にフォーカスして記載 13 件 (6.4%)



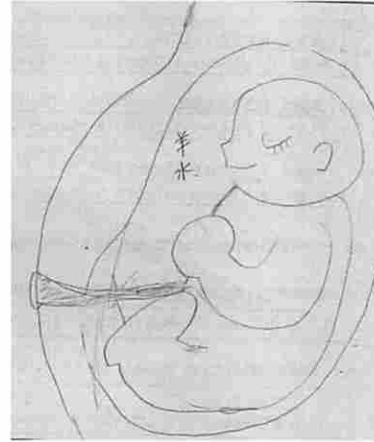
資料 3：胎盤、臍帯、子宮、胎児の図のみ記載 9 件 (4.4%)



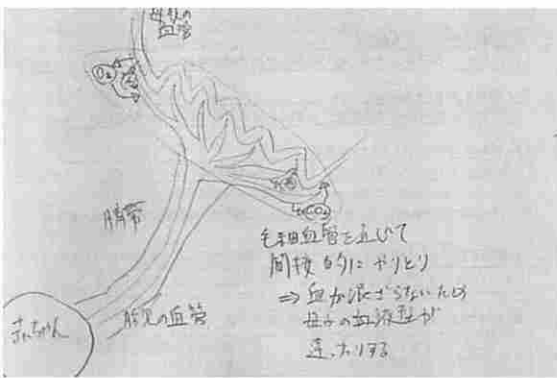
資料4：模式図化して説明 8件 (3.9%)



資料8：臍帯と母体のへそが直結 16件 (7.9%)



資料5：胎盤の機能にフォーカスして説明 2件 (1.0%)



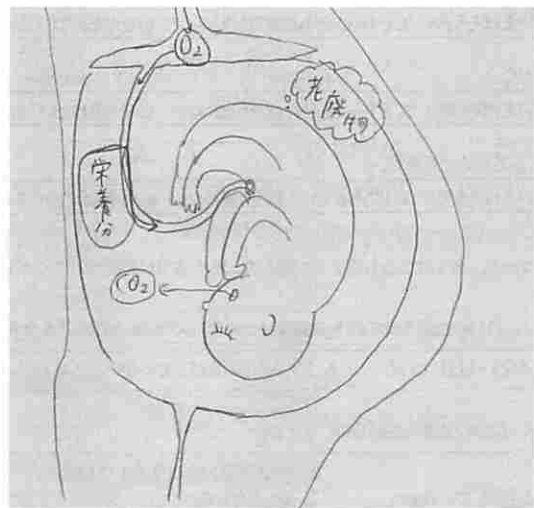
資料9：胎盤が子宮外に存在する図の記載 8件 (3.9%)



資料6：胎盤の記載がない臍帯と母体 78件 (38.4%)



資料10：胎盤を含めた胎児と母体のやりとり (老廃物の処理) 2件 (1.0%)



資料7：胎盤と子宮の混同 21件 (10.3%)

