

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 27 日現在

機関番号：13101

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2012～2016

課題番号：24593358

研究課題名(和文) 高度生殖医療後の妊娠 - 胎児の成長をめぐる夫婦関係を基盤とした妊娠期ケアの開発 -

研究課題名(英文) Pregnancy after Assisted Reproductive Technology Development of Maternity Care for Couples

研究代表者

林 はるみ (Harumi, Hayashi)

新潟大学・経営戦略本部・准教授

研究者番号：80529397

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、体外受精などの生殖補助医療(以下、ART)を受けて子どもが誕生した夫婦を調査対象とした。研究成果は、国内で初めて男性(夫)の立場から捉えた妻との関係、及び受精卵から成長した胎児との関係を明らかにしたうえで、ARTで妊娠した夫婦それぞれの妊娠期の特徴を見出したことである。その特徴は、妊娠初期に自然妊娠とは大きな相違点があるため、ART後の妊娠に特化した夫婦対象のケアプログラムは、夫婦それぞれの治療経過を含む背景を考慮した上で、不妊治療から妊娠期への移行を支えるケアと親役割獲得準備を支えるケアの必要性が明らかとなった。

研究成果の概要(英文)：This study was performed on couples who received children by assisted reproductive technology (ART) such as in vitro fertilization. As a result, we discovered the relationship between wives and their husbands/males, which was taken from the standpoint of males, and the relationship between the males and the fetus grown from fertilized eggs for the first time in our country. Also, the characteristics of the pregnancy period in the couple pregnant with ART were disclosed.

It was clarified that pregnancy after ART showed marked differences from natural pregnancy in early pregnancy period and the care programs for couples specialized in pregnancy after ART require a supporting care for the transition from infertility treatment to pregnancy and the preparation of parent role attainment.

研究分野：生涯発達看護学

キーワード：生殖補助医療 妊娠 男性 夫婦関係 経験 ケア

1 . 研究開始当初の背景

1) 高度生殖医療による妊娠 - 女性

不妊治療あるいは高度生殖医療をめぐる女性の身体的・心理社会的・文化的ストレスに関する研究は国内外ともに多くの報告があり(森, 2005, Bernstein, 1990 他), 妊婦は胎児喪失の不安が強く母親になることの困難性を指摘するものが多い . 一方, 妊娠中に自尊感情の上昇と不安の減少がみられたとも報告され(末次, 2009, Klock, 2000 他) 結果は一致していない . 高度生殖医療によって妊娠した女性が出産するまでの感情のプロセスを浮き彫りにすることを目的に行った研究(林, 佐山, 2009) では, 妊娠 4 か月までは高度生殖医療による妊婦特有の情緒的反応がみられ, 妊娠 5 か月が転換期となりネガティブな感情がポジティブに変化していくダイナミックなプロセスが浮き彫りとなった . しかし, このような妊婦のプロセスにおいて, 一番身近な存在である夫はどのような役割を担っているのか調査したものは見られない .

2) 高度生殖医療による妊娠 - 男性

不妊は発達課題上の危機であり, 不妊ストレスは男性や女性にとって結婚葛藤や性的不満足を増大させ自尊感情や生活の質も低下させる . 男性は女性より治療による精神的影響を受けやすく, 男性不妊の場合 ' 男性性 ' を失い, 性生活に障害をきたし失望感を強くする(Bryan & Higgins, 2002). このような状況の中で妊娠に至った場合, 夫の立場からみた性役割認識ならびに夫婦関係はどのようになるのか論述したものは国内外ともに見当たらない . 特に日本において, 夫は不妊女性を支える役割として研究に位置づけられているにすぎない .

3) 高度生殖医療による妊娠 - 夫婦

夫婦にとって妊娠とは新しい生命を家族の中に迎えると同時に, 夫と妻という関係に加え父親・母親としての役割が生じてくる時期である . 妊娠期の夫婦関係が良好なほど胎児への関わりも良好で(佐々木, 2004), 親への移行期の夫婦関係は出産後の養育性とも関連する(岩藤, 2007). しかし, 高度生殖医療による妊娠は不妊経験が夫婦関係を変化させていることが多く(Garner, 1985), そのような中で妊娠が判明した場合, 親になる準備は順調に進むのかという疑問が浮上する . 看護者の評価において, 不妊治療後の妊婦や夫が特別なケアを必要としていることが示唆されている(我部山, 2011) が, 研究の多くは女性を対象とし, 高度生殖医療はもとより不妊治療後夫婦の妊娠期における具体的なケアはほとんど整備できていない .

2 . 研究の目的

本研究は, 高度生殖医療によって妊娠した夫婦に焦点を当て, 子どもが胎児期におけ

る夫婦の関係, ならびに「妊婦」と「夫」と「胎児」の関係を明らかにし, 高度生殖医療後の夫婦を対象とする妊娠期ケアプログラムの示唆を得ることである .

3 . 研究の方法

1) 研究参加者 (以下, 参加者) 募集

参加者の募集は自助グループへの研究協力依頼, ポスター掲示, スノーボールサンプリング法, 新聞掲載, 研究ホームページによって募集し, 自発的応募のある夫婦を対象とした . また, 研究継続のために常時, 参加者を募集し, 確保に努めた .

2) 面接内容は参加者に同意を得たうえで ICレコーダーに録音し, 逐語録にした .

参加者の要件は, 以下 ~ とし, 不妊原因は問わないこととした .
 健康な子どもが生まれた初産の夫婦とし, 年齢や職業, 不妊原因は問わない
 インタビューに応じることができる健康状態である
 生後 2 か月以上, 3 歳までの子どもを養育中である

2) 倫理的配慮

研究開始に先立ち, 新潟大学大学院保健学研究科研究倫理審査委員会の承認を得た (第 89 号). 分析結果の厳密性を確保するために共同研究者間で定期的にディスカッションした . 参加者には途中辞退可能で辞退しても不利益は生じないこと . 結果の公表は, 匿名性を保持することを説明し, 承諾書を取り交わした . スノーボールサンプリング法における仲介者 (参加者候補に本研究を紹介してくださる方) には仲介者用に留意事項を記載した文書を渡した .

4 . 研究成果

1) 研究参加者

本研究の参加者 (以下, 参加者) は 9 組の夫婦で計 18 名であった (表 1 参照). 1 組は特異な治療をしていたため分析対象から除外した . なお, 夫婦の関係を分析するにあたり, これまで国内では調査報告のない「男性」に焦点を当て, 男性の立場から分析することにした .

< 表 1 研究参加者の概要 >

	年齢 (妻)	不妊期間 (年)	治療期間 (年)	妊娠までの治療	妊中の経過	流産回数	不妊原因
A	40前 (37)	8	6	IVF 3回 凍結 8回	正常	2	女性因子
B	40前 (37)	6	6	AIH 11回 VF 2回 凍結 4回	正常	1	原因不明
C	40 (40)	4	3	IVF 5回 ICSI 1回 以上	正常	無	男性・女性因子
D	30前 (34)	9	5	IVF 2回 凍結 5回	前置胎盤C/S	1	原因不明
E	30後 (38)	2	2	AIH 1回 VF 1回 凍結 3回	正常	1	原因不明
F	30後 (42)	3	3	IVF 3回 ICSI 1回	正常	1	男性・女性因子
G	30前 (34)	2	1	ICSI 1回 凍結 3回	正常	無	男性因子
H	30後 (37)	2	2	AIH 6回 IVF 2回	正常	無	女性因子

(IVF は体外受精 , ICSI は顕微授精を示す .)

2) 高度生殖医療で子どもが誕生した夫の経験 (胎児期に焦点化して)

高度生殖医療で妊娠が判明した男性の経験は、4つの主要カテゴリーと13のカテゴリー、42のサブカテゴリーに集約された(表2参照)。以下、主要カテゴリー名は【】、カテゴリー名は【】で示し、説明する。

<表2 主要カテゴリー、カテゴリー一覧>

主要カテゴリー	カテゴリー
実現した妊娠に伴うアンビバレントな気持ちに対処する	妊娠を諦めていたのでうれしい
	流産せず健康な子どもが生まれるのわからない不安がある
	胎児を喪失する予期不安に対処する
妊娠継続への期待感が安心感へと変わる	妊娠継続への期待感が高まる
	妊娠経過が順調で安心する
	妊婦となった妻を見ることができてうれしい
胎児の愛おしさが暮らす親子で暮らすイメージが広がる	胎児の存在に現実味がなく親になる実感がわかない
	胎児の愛おしさと父親になる実感が高まる
	胎児に呼びかけて反応を楽しむ
	子どもがいる暮らしのイメージが広がる
胎児に悪影響を及ぼさないように妻を気遣う	胎児に悪影響を与える要因を排除する
	妻に満足してもらえサポートができない
	妻ばかりに負担をかけて申し訳なく思う

主要カテゴリー間の関係は、父親として『胎児に悪影響を及ぼさないように妻の心身を気遣う』ことが胎児期を通じたスタンスであった。男性は『実現した妊娠に伴うアンビバレントな気持ちへの対処』をしつつ、同じように胎児を喪失する予期不安をもつ妻を気遣い、妻にプレッシャーを与えない言葉がけをしたり、妻のイライラを察すると、すぐ誤ったり、引き下がったりして、妻の不安定な情緒が胎児に悪影響を及ぼさないように妻を気遣った。男性は、胎児の成長を示すターニングポイントを通過するごとに予期不安の程度が漸減し、『妊娠継続への期待感が安心感に変化する』という気持ちの変化、及び『胎児の愛おしさが暮らす親子で暮らすイメージが広がる』という経験をした。

以下、本研究の男性の経験を考察する。

(1) 胎児を喪失する不安

これは妊娠初期から妊娠中期初めにみられた男性の経験である。男性は妊娠が判明すると嬉しさを感じたが、それ以上に胎児を喪失する予期不安があることが明らかになった。この予期不安は、不妊治療後ではない妊婦の夫の心理的变化や初めて父親になる夫の妊娠初期の体験の中には含まれていないため、生殖補助医療で妊娠判明した男性の経験の特徴と考えられる。また、男性の予期不安の程度は、妊娠が判明すると予期不安が一気に高まり、男性が胎児の成長を示すターニングポイントとして目安していた胎児心拍の確認、妻のつわりの出現、安定期に入ること、

妻の胎動自覚を経過するごとに漸減した。この経過の中で『妊娠継続への期待感が安心感へと変化する』という気持ちの変化がみられた。そして、児の誕生を確認するまでは完全に消失しないものの妊娠6か月に入ると予期不安は低減するという心理的变化が明らかになった。Robinson & Barret(1986)は、妊婦の夫は妻の妊娠を喜び、興奮するが、無力感や孤立感を感じ妊娠6か月以降に不安が高まるとしているが、本研究の男性の心理的变化は異なるプロセスがあり、先行研究とは一致しなかった。これはARTで妊娠成立した男性の妊娠初期から中期初めにみられる心理的变化であり、本研究による新たな知見である。

(2) 胎児のために父親としてできる限りのことをする

この経験は、胎児の父親として胎児期を通じた経験であり、男性のスタンスとして一貫したものであった。父親としての役割行動は、妊娠反応が陽性に出た段階からみられ、胎児(芽)の順調な成長を願う父親が浮き彫りとなった。

父親として胎児の健康を守る

本研究の男性が胎児に悪影響を及ぼすと考えた内容は、妻のイライラした感情、カフェインやたばこの煙、妻の疲労や腹部の圧迫などであった。男性は妊娠反応が陽性とわかるとすぐに、胎児に悪影響を及ぼさないように妻の身体や情緒面の気遣いを始めており、胎児の健康を願う父親としての意識を表す行動と考えられた。川井(1990)は、胎児の父親は、妊娠中期以降に妻の胎動を夫婦で共有することを通して父親としての意識が表れ、胎児への関心が高まると報告しているが、本研究の結果は異なり、妊娠初期から父親意識を表す父親役割行動がみられたことは、本研究の男性の特徴と考えられる。これまで父親意識は、子どもと直接かかわる行為によって形成されると考えられてきた(柏木, 1994)が、夫婦間のコミュニケーションが良好であること(尾形, 宮下, 1999)をはじめ、配偶者と子どものことを話すことや子どもに関する情報収集することも育児関与であり、父親意識が発達する(森下, 2006)ことをふまえると、男性が胎児と直接かかわりのない妊娠初期から父親という意識をもっていた理由として、男性が育児希望であったことに加え、不妊治療中から妻と子どもに関する話をしたり、治療に関する情報収集をしたりする機会があったと考えられること、受精卵を妻の子宮に移植した段階から心を寄せていたことなどが育児関与にあたりと考えられ、妊娠判明後の早期からサポート対象として認識していたと考えられる。このような認識は、一方で、胎児を喪失する予期不安を強める方向にも影響していたと考えられた。

妻が穏やかに過ごせるように気遣う

男性は妻のイライラした感情やカフェインやたばこの煙、妻の疲労や腹部の圧迫などを胎児に悪影響を及ぼすこととして認識していた。妻のイライラした感情については、妻との日常的なコミュニケーションにみられる男性の気遣いとして、【妻の機嫌を損ねないように自己を抑制する】ことによって、イラつきやすい妻の情緒面の安定に気を遣っていることが明らかになった。妊婦は、妊娠によるホルモンの変化や体調の変化、腹部増大などの身体的変化などが影響し、特に妊娠初期においてアンビバレントな感情を持つことがわかっている。高度生殖医療後の妊娠初期は、さらに胎児を喪失する予期不安を抱えているため、女性の情緒面は自然妊娠より不安定になりやすい(森, 2005, 林, 佐山, 2009)。夫による妻への情緒的サポートは、妊婦の不安を軽減に有効であり(岩田, 2003)、妊婦のソーシャル・サポート源として夫は最も重要な支持的メンバーで満足度は90%以上と高い(喜多, 1997)。よって、男性による妻への情緒的サポートは、妻の不安の軽減に有効だったと考えられる。本研究においては、妻の情緒面の安定のために男性は「すぐ謝る」ことや「引き下がる」という行動により、妻に妥協する姿勢を示していた。これらより、妻とのコミュニケーションにおいて男性は建設的解決スタイルをとり、【胎児に悪影響を及ぼさないように妻の心身を気遣う】ようにしていることが明らかになった。

妊娠中の夫婦が親になる意識は、夫婦の関係性の中で形成され(Belsky, 1988)、良好な夫婦関係は子どもの養育とも関係する(川井, 1990)ことを考えると、本研究の男性と妻はよい関係ではあったと考えられるが、一方で、男性にとってはストレスを貯めやすい状況でもあることが明らかになった。

また、男性は、不妊治療中は妻の理解と協力が関わりの根底の一つ(朝澤, 2012)であり、サポートの対象が妻ひとりであった。しかし、本研究の男性は、妊娠判明後の早期から、サポートの対象を妻と胎児(芽)の2者と認識していたことが明らかになった。これは本研究による新たな知見である。カフェインやたばこの煙、妻の疲労や腹部の圧迫については、男性は妊娠早期から妻の心身を気遣っていた点は男性の特徴といえるが、内容は自然妊娠の場合と大きく変わらない結果であった。妊娠期の妻が満足する夫のサポートは、情緒的サポートと家事サポートである(中島, 常盤, 2011)ことから、男性の立場としては妻が満足するような情緒的サポートや家事サポートとなるように、男性なりに妻の顔色をうかがいながらサポートをしていたといえる。

他方、本研究では妻とのコミュニケーションにおいて、男性の反省や悩みがあることも明らかになった。夫と妻には認識の相違があり(寺口, 1997)、妊娠期の夫婦の認識のずれは出産や育児期における夫婦の関係性に

影響する可能性がある。男性は、妊娠初期の妻との関わりの中で【妻の気持ちをどのように理解してあげたらいいかわからない】【妻が満足する言葉がけができない】経験があり、妊娠初期に予期不安のある妻を励ましたつもりだったが、妻の応答などからネガティブサポートであったと考えられた。男性は、悩みを抱えてもソーシャル・サポートを求める機会が少ないため、悩みを一人で抱えていたと考えられる。これは、妊娠期ケアが女性だけではなく、男性にもケアニーズがあることを示唆するものとする。本研究によって、男性が妻と関わる中でいつも妻が求めるサポートができたわけではなく、時には妻を怒らせてしまい反省したり、妻への言葉がけに悩んだりする側面が明らかになった。これは、親密な夫婦関係だけではなく、時には配偶者に頑固になったり、我慢したりするなど日常生活場面で見られる夫婦間の感情のやりとりを浮き彫りにすることができた。これは、質問紙調査が中心となっている自然妊娠の先行研究においても報告されていない具体的な内容であり、本研究の大きな成果といえる。

また、【妻ばかりに負担をかけて申し訳なく思う】という経験は、男性不妊の男性の経験であり、身体的に問題のない妻に、自分が原因で不妊治療という負担をかけたことが背景にあると考えられ、不妊原因の所在によって男性が経験する内容には異なる点があることが示唆された。

(3) 受精卵から成長した子どもとの暮らしを想像する

この経験は、【実現した妊娠に伴うアンビバレントな気持ちに対処する】状態から【妊娠継続への期待感が安心感へと変わる】経験を経て、【胎児の愛しさが増し親子で暮らすイメージが広がる】という、胎児の成長を通してダイナミックに変化した男性の気持ちを表している。ARTで子どもが誕生した男性は、子どもが受精卵の姿だった状態から知っているという特徴をもつ。妊娠7週から9週頃に<エコーで手足が見えると胎児の存在が愛おしく思う>という経験は、胎児への愛着を示すものであり、父親の意識と同様に胎児の成長に伴いさらに高まった。これは先行研究より早い段階からの愛着形成のはじまりと考えられ、男性の特徴と考えられる。

Lederman(1990)は、想像の欠如は妊娠への適応が上手くいかないことや潜在的な母子関係の不安感徴候であると述べているが、男性と一緒に妻もまた胎児のことを話題にして将来のことを想像していたと考えられるため、男性の妻は胎児を受容し母子関係は良好だったと考えられる。また、男性の想像内容より、現在の胎児の状態や出産を超え、将来の子どもとの生活や習い事に関することまでイメージが膨らんでいた。しかし、先行研究では、父親の想像は現在の胎児や近い

将来の出産の想像という現実経験世界に留まる(交野, 2001)のは父性は子どもとの相互作用の中で形成されていく(小此木, 1980)ためであるとされているが, 本研究の男性の経験は異なる結果であった。

以上より, 男性は, 胎児の父親意識や胎児への愛着形成が妊娠判明後から見られ, 妊娠初期から我が子という認識をもっていた。また, 男性は妊娠判明後から胎児(芽)を健康面のサポート対象と認識し, 胎児に悪影響を及ぼす要因を排除するために, 父親としてできるだけのことをするスタンスで胎児期を過ごすという, 男性の経験の特徴が明らかになった。また, 男性は父親意識や胎児への愛着形成が早い段階から見られる点で自然妊娠による夫とは異なっていた。このように, 胎児期早期から我が子という認識をもち, 胎児の成長に伴い将来の子育てのことまでも想像を巡らせていたことは, 育児期への移行がスムーズであることを示唆する結果であった。

3) 成果のまとめ

国内において, 高度生殖医療で妊娠判明した男性に焦点を当てた研究報告はないため, 本研究が初めての報告となる。

(1) 男性の心理的变化

男性は, 妊娠判明後から嬉しさの一方で予期不安を抱き, その程度は妊娠判明後に一気に高まり, 胎児心拍の確認, 妻のつわりの出現, 安定期に入ること, 妻の胎動自覚を経過することに漸減した。これは男性の妊娠初期から中期初めに見られる心理的变化であり, 本研究による新たな知見である。

(2) 父親としての意識

男性は, 妊娠判明後から妻と胎児(芽)の2者をサポート対象と認識して気を遣い, 父親としての役割行動がみられたことは, 本研究の男性の特徴であり, 本研究による新たな知見である。

(3) 妻との関係

男性は, 妻の情緒面の安定のために「すぐ謝る」ことや「引き下がる」など, 建設的解決スタイルによって, 妻との良好なコミュニケーションを心がけていた。しかし, 時に男性自身の気持ちを抑制して妻に対応していることが明らかになった。これは, 妻にとっては, 情緒的サポートとなり不安の軽減に有効である一方, 男性にとっては, ストレスを貯めやすい状況である。妊娠期において, 日常生活場面で見られる夫婦間の感情のやり取りを多面的に捉えることができたことは, 本研究の成果である。

(4) 胎児との関係

胎児の父親意識や胎児への愛着形成が早い段階から見られ, 妊娠初期から我が子という認識をもっていた。男性は胎児の成長に伴い, 将来の子育ての方針までも想像しており, 育児期への移行がスムーズであることを示唆する結果であった。

4) 高度生殖医療により妊娠した夫婦への看護ケア

ケアの提供が必要な時期は, 夫婦ともに予期不安が強い妊娠初期がポイントとなる。夫婦毎に以下の点をふまえ, ケアを検討する必要がある。

- (1) 夫婦それぞれの立場によって認識が異なるため, 看護職者は夫と妻とそれぞれと対話する中で情報収集し, ケアニーズを把握する。
- (2) 夫は不安や潜在的ニーズがあっても妻の前では話ることがないため, 看護職者は夫に個別に声をかけてニーズを把握する。
- (3) 夫婦それぞれが不妊であることによる経験や不妊治療背景が異なり, 非常に個別性が高いことをふまえ, 一律なケアではなく, 夫婦毎にアレンジしたケアの提供が必要である。

5) 今後の課題

本研究は参加者数が少ないため, 一般化することには限界がある。しかし, インタビュー調査が出産後, 早期に実施できたため, 男性が妻の妊娠中を想起しやすく具体的な経験が把握できたと考える。しかし, 参加者募集にあたり, 不妊原因を特定していないため, 男性不妊など, 不妊原因の所在によっては男性が異なる経験をする可能性が考えられた。この点でも本研究には限界がある。

今後の課題は, 男性不妊で子どもが誕生した男性の妊娠期の経験について調査し, 夫婦対象のケアの検討へと発展させていくことである。

5. 主な発表論文等

(研究代表者, 研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 3 件)

1. 林はるみ, 卵子提供で妊娠した日本人夫婦の経験, 日本生殖看護学会誌, 査読有, 13(1), 2016.
2. Harumi Hayashi, Michio Miyasaka, Experience During the Gestational Period of a Couple Selecting Fertilization Treatment Receiving Egg Donation, Eubios Journal of Asian and International Bioethics, 査読無 25 (5), 182, November, 2015.
3. 林はるみ, 定方美恵子, 佐山光子, 生殖補助医療で妊娠した妻をもつ夫の経験, 日本生殖看護学会誌, 査読有, 11(1), 37-44, 2014.

[学会発表](計 7 件)

1. 林はるみ, 卵子提供を選択した夫婦の決断から妊娠期における経験, 第 59 回日本生殖医学会学術講演会, 2014.12.5, 東京都.
2. Harumi Hayashi, Michio Miyasaka, Experiences of a Japanese Couple

- Following Fertilization with a Donated Egg, The 15th Asian Bioethics Conference, 2014.11.8, 熊本県熊本市 .
3. Harumi Hayashi, Experience of Men Whose Wives Gave Birth to A Baby by Assisted Reproductive Technology, The 3rd Global Congress for Qualitative Research, 2013.12.4, Thailand.
 4. 林はるみ, 定方美恵子, 佐山光子, ART で妊娠した妻をもつ夫の経験, 第 15 回日本母性看護学会, 2013.7.6, 宮城県仙台市 .
 5. 林はるみ, 生殖補助医療で妊娠した妊婦の夫の経験プロセス, 第 27 回日本助産学会学術集会, 2013.5.1, 石川県金沢市 .
 6. 林はるみ, 体外受精によって子どもを得た夫の体験, 第 39 回新潟県母性衛生学会学術集会, 新潟, 2012.11.23, 新潟県新潟市 .
 7. 林はるみ, 定方美恵子, 佐山光子, 生殖補助医療で妊娠した妻を持つ夫婦の経験, 第 27 回日本助産学会学術集会, 2011, 11.12, 新潟県新潟市 .

〔その他〕

ホームページ等

不妊治療から妊娠出産, 育児へとつなぐケア
<http://www.midwife mama, sakura.ne.jp/index.html>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

林 はるみ (Hayashi Harumi)
新潟大学・経営戦略本部・准教授
研究者番号：80539397

(2) 研究分担者

佐山 光子 (Sayama Mitsuko)
新潟大学・医歯学総合研究科・教授
研究者番号：50149184

研究分担者

定方 美恵子 (Sadakata Mieko)
新潟大学・医歯学系・教授
研究者番号：00179532

研究分担者

宮坂 道夫 (Miyasaka Michio)
新潟大学・医歯学系・教授
研究者番号：30282619