

2025 年度  
生命科学院 ソフトマター専攻  
修士論文

タイトル未定

北海道大学 生命科学院 ソフトマター専攻  
蛋白質科学研究室  
阿部 潤

2025 年 12 月 18 日 提出

# 目次

1 概要 .....	2
2 序論 .....	4
3 目的 .....	5
4 材料と方法 .....	6
4.1 実験デザイン .....	6
4.2 サンプル回収・調製 .....	6
4.2.1 母乳 .....	6
4.2.2 母子糞便 .....	6
4.3 NMR 測定 .....	7
4.4 データ処理・濃度定量 .....	7
4.5 統計解析 .....	7
5 結果 .....	8
6 考察 .....	9
7 結論 .....	10
8 参考文献 .....	11
9 図表 .....	12
10 謝辞 .....	13

# 1 概要

この文書は、著作権の対象となっている文章を、ウィキペディア日本語版において引用する際に守るべき事項を定めたものです。なお、この文書において「引用」とは、参考文献に掲載されている文章等を抜粋し、転載すること (Quotation) をいい、執筆者独自の文章に対し、その文章の作成において参照された文献の書誌情報のみを表示すること (Citation) を指すものではありません。後者に関する詳しい説明は、Wikipedia:出典を明記するを参照してください。

この文書は、著作権の対象となっている文章を、ウィキペディア日本語版において引用する際に守るべき事項を定めたものです。なお、この文書において「引用」とは、参考文献に掲載されている文章等を抜粋し、転載すること (Quotation) をいい、執筆者独自の文章に対し、その文章の作成において参照された文献の書誌情報のみを表示すること (Citation) を指すものではありません。後者に関する詳しい説明は、Wikipedia:出典を明記するを参照してください。

この文書は、著作権の対象となっている文章を、ウィキペディア日本語版において引用する際に守るべき事項を定めたものです。なお、この文書において「引用」とは、参考文献に掲載されている文章等を抜粋し、転載すること (Quotation) をいい、執筆者独自の文章に対し、その文章の作成において参照された文献の書誌情報のみを表示すること (Citation) を指すものではありません。後者に関する詳しい説明は、Wikipedia:出典を明記するを参照してください。

この文書は、著作権の対象となっている文章を、ウィキペディア日本語版において引用する際に守るべき事項を定めたものです。なお、この文書において「引用」とは、参考文献に掲載されている文章等を抜粋し、転載すること (Quotation) をいい、執筆者独自の文章に対し、その文章の作成において参照された文献の書誌情報のみを表示すること (Citation) を指すものではありません。後者に関する詳しい説明は、Wikipedia:出典を明記するを参照してください。

この文書は、著作権の対象となっている文章を、ウィキペディア日本語版において引用する際に守るべき事項を定めたものです。なお、この文書において「引用」とは、参考文献に掲載されている文章等を抜粋し、転載すること (Quotation) をいい、執筆者独自の文章に対し、その文章の作成において参照された文献の書誌情報のみを表示すること (Citation) を指すものではありません。後者に関する詳しい説明は、Wikipedia:出典を明記するを参照してください。

この文書は、著作権の対象となっている文章を、ウィキペディア日本語版において引用する際に守るべき事項を定めたものです。なお、この文書において「引用」とは、参

考文献に掲載されている文章等を抜粋し、転載すること (Quotation) をいい、執筆者独自の文章に対し、その文章の作成において参照された文献の書誌情報のみを表示すること (Citation) を指すものではありません。後者に関する詳しい説明は、Wikipedia:出典を明記するを参照してください。

## 2 序論

この文書は、著作権の対象となっている文章を、ウィキペディア日本語版において引用する際に守るべき事項を定めたものです。なお、この文書において「引用」とは、参考文献に掲載されている文章等を抜粋し、転載すること (Quotation) をいい、執筆者独自の文章に対し、その文章の作成において参照された文献の書誌情報のみを表示すること (Citation) を指すものではありません。後者に関する詳しい説明は、Wikipedia:出典を明記するを参照してください。

この文書は、著作権の対象となっている文章を、ウィキペディア日本語版において引用する際に守るべき事項を定めたものです。なお、この文書において「引用」とは、参考文献に掲載されている文章等を抜粋し、転載すること (Quotation) をいい、執筆者独自の文章に対し、その文章の作成において参照された文献の書誌情報のみを表示すること (Citation) を指すものではありません。後者に関する詳しい説明は、Wikipedia:出典を明記するを参照してください。

### 3 目的

この文書は、著作権の対象となっている文章を、ウィキペディア日本語版において引用する際に守るべき事項を定めたものです。なお、この文書において「引用」とは、参考文献に掲載されている文章等を抜粋し、転載すること (Quotation) をいい、執筆者独自の文章に対し、その文章の作成において参照された文献の書誌情報のみを表示すること (Citation) を指すものではありません。後者に関する詳しい説明は、Wikipedia:出典を明記するを参照してください。

## 4 材料と方法

### 4.1 実験デザイン

本研究は、北海道岩見沢市で実施中の前向きコホート研究である、岩見沢市母子健康調査 (SMILE Iwamizawa) <sup>1</sup> の一環として実施された。岩見沢市母子健康調査は、健康な妊婦を対象に、妊娠中の環境の把握から始め、出産、乳児期から幼児期、学童期まで子供の生活習慣、健康状態を調査することで、子供の成長発達に影響を与える因子や、近年増加している子どものアレルギーや肥満などの様々な疾患の原因を明らかにすることを目的としている。

本研究はヘルシンキ宣言に定められた指針によって実施され、ヒトを対象とする全ての処置は、北海道大学大学院医学研究院医の倫理委員会 (承認番号:16-039) および森永乳業倫理委員会 (承認番号:16005-144) の承認を得た。岩見沢市在住の妊婦が母子健康手帳の交付を受ける際に、書面によるインフォームド・コンセントを行い、同意を得られた参加者 (母、子) に対して、調査票などによる調査や母乳・糞便の採取を実施した。このとき、乳児の研究同意は母親の同意をもって代えた。本コホートにおける、母子の特性は、表 1 に示している。

### 4.2 サンプル回収・調製

#### 4.2.1 母乳

この文書は、著作権の対象となっている文章を、ウィキペディア日本語版において引用する際に守るべき事項を定めたものです。なお、この文書において「引用」とは、参考文献に掲載されている文章等を抜粋し、転載すること (Quotation) をいい、執筆者独自の文章に対し、その文章の作成において参照された文献の書誌情報のみを表示すること (Citation) を指すものではありません。後者に関する詳しい説明は、Wikipedia:出典を明記するを参照してください。

#### 4.2.2 母子糞便

この文書は、著作権の対象となっている文章を、ウィキペディア日本語版において引用する際に守るべき事項を定めたものです。なお、この文書において「引用」とは、参考文献に掲載されている文章等を抜粋し、転載すること (Quotation) をいい、執筆者独自の文章に対し、その文章の作成において参照された文献の書誌情報のみを表示すること (Citation) を指すものではありません。後者に関する詳しい説明は、Wikipedia:出典を明記するを参照してください。

## 4.3 NMR 測定

この文書は、著作権の対象となっている文章を、ウィキペディア日本語版において引用する際に守るべき事項を定めたものです。なお、この文書において「引用」とは、参考文献に掲載されている文章等を抜粋し、転載すること (Quotation) をいい、執筆者独自の文章に対し、その文章の作成において参照された文献の書誌情報のみを表示すること (Citation) を指すものではありません。後者に関する詳しい説明は、Wikipedia:出典を明記するを参照してください。

## 4.4 データ処理・濃度定量

この文書は、著作権の対象となっている文章を、ウィキペディア日本語版において引用する際に守るべき事項を定めたものです。なお、この文書において「引用」とは、参考文献に掲載されている文章等を抜粋し、転載すること (Quotation) をいい、執筆者独自の文章に対し、その文章の作成において参照された文献の書誌情報のみを表示すること (Citation) を指すものではありません。後者に関する詳しい説明は、Wikipedia:出典を明記するを参照してください。

## 4.5 統計解析

この文書は、著作権の対象となっている文章を、ウィキペディア日本語版において引用する際に守るべき事項を定めたものです。なお、この文書において「引用」とは、参考文献に掲載されている文章等を抜粋し、転載すること (Quotation) をいい、執筆者独自の文章に対し、その文章の作成において参照された文献の書誌情報のみを表示すること (Citation) を指すものではありません。後者に関する詳しい説明は、Wikipedia:出典を明記するを参照してください。



## 5 結果

この文書は、著作権の対象となっている文章を、ウィキペディア日本語版において引用する際に守るべき事項を定めたものです。なお、この文書において「引用」とは、参考文献に掲載されている文章等を抜粋し、転載すること (Quotation) をいい、執筆者独自の文章に対し、その文章の作成において参照された文献の書誌情報のみを表示すること (Citation) を指すものではありません。後者に関する詳しい説明は、Wikipedia:出典を明記するを参照してください。

## 6 考察

この文書は、著作権の対象となっている文章を、ウィキペディア日本語版において引用する際に守るべき事項を定めたものです。なお、この文書において「引用」とは、参考文献に掲載されている文章等を抜粋し、転載すること (Quotation) をいい、執筆者独自の文章に対し、その文章の作成において参照された文献の書誌情報のみを表示すること (Citation) を指すものではありません。後者に関する詳しい説明は、Wikipedia:出典を明記するを参照してください。

この文書は、著作権の対象となっている文章を、ウィキペディア日本語版において引用する際に守るべき事項を定めたものです。なお、この文書において「引用」とは、参考文献に掲載されている文章等を抜粋し、転載すること (Quotation) をいい、執筆者独自の文章に対し、その文章の作成において参照された文献の書誌情報のみを表示すること (Citation) を指すものではありません。後者に関する詳しい説明は、Wikipedia:出典を明記するを参照してください。

## 7 結論

この文書は、著作権の対象となっている文章を、ウィキペディア日本語版において引用する際に守るべき事項を定めたものです。なお、この文書において「引用」とは、参考文献に掲載されている文章等を抜粋し、転載すること (Quotation) をいい、執筆者独自の文章に対し、その文章の作成において参照された文献の書誌情報のみを表示すること (Citation) を指すものではありません。後者に関する詳しい説明は、Wikipedia:出典を明記するを参照してください。

## 8 参考文献

1. Komatsu, Y. *et al.* Associations between Maternal Diet, Human Milk Macronutrients, and Breast-Fed Infant Growth during the First Month of Life in the SMILE Iwamizawa in Japan. *Nutrients* **15**, 654 (2023).

## 9 図表

表 1 研究参加者の母子特性

Characteristic	Value
Number of subjects	71
Age (years)	31.1 ± 4.9
Height (cm)	158.6 ± 5.6
Early-pregnancy BMI +2 (kg/m <sup>2</sup> )	21.6± 3.2
Weight gain during pregnancy +3 (kg)	10.6± 3.0
Gestational period (weeks)	39.5± 1.2
Primipara [n (%)]	28 (39.4)
Caesarean delivery [n (%)]	10 (14.1)

## 10 謝辞

この文書は、著作権の対象となっている文章を、ウィキペディア日本語版において引用する際に守るべき事項を定めたものです。なお、この文書において「引用」とは、参考文献に掲載されている文章等を抜粋し、転載すること (Quotation) をいい、執筆者独自の文章に対し、その文章の作成において参照された文献の書誌情報のみを表示すること (Citation) を指すものではありません。後者に関する詳しい説明は、Wikipedia:出典を明記するを参照してください。