

博士（栄養学）学位論文

地域の食物入手可能性，世帯での利用可能性との関連でみた
幼児の食事評価に関する研究
—インド共和国ムンバイ市Cスラム地区の事例研究—

Evaluation on Dietary Pattern of Preschool Children
Associated with Food-accessibility in Their Household
and Food-availability in Community : ③
A Case Study of slum area C, Mumbai, India

2002 年

指導教員 足立己幸教授

氏 名 長谷川 めぐみ
HASEGAWA, Megumi

女子栄養大学

目 次	頁
はじめに	1
目 的	8
方 法	9
1. 調査の概要	10
1) 対象地域	10
(1) インド共和国	10
(2) マハラシュトラ州ムンバイ市	11
(3) ムンバイ市Cスラム街	12
(4) Cコミュニティセンター	12
(5) クレッシュ (保育所)	14
(6) 気候や産業活動からみた乾季と雨季の特徴	15
2) 調査対象者と世帯について	17
(1) 対象者の生活特性	18
(2) 食知識・食態度・食行動	19
(3) 身体状況	20
2. 調査の枠組み	21
3. 調査の流れ	22
4. 調査方法	22
1) Cスラム街における食物入手可能性、世帯での 利用可能性の調査	22
(1) 入手可能な場所別、入手可能な食物の種類 および品目数の調査	22
(2) 世帯で入手、保管されている食物の入手先と 品目および重量、品目数の調査	25
2) 世帯における幼児と同居家族の調査	26
(1) 調査方法	26
(2) 調査内容	27
3) クレッシュにおける幼児の食事調査	27
(1) 調査方法	27
(2) 調査内容	28
5. 二次票への転記	28

6. 各調査票への転記	28
1) 地域で入手可能な食物地図	29
2) 世帯での食物入手, 保管, 調理, 食事の流れ図	29
3) 幼児の食事カルテ	30
4) 幼児体重評価図	30
7. 通訳者について	31
8. 解析方法	31
結 果	32
1. 幼児の食物摂取状況	32
1) 栄養素レベル	32
2) 食材料レベル	34
3) 料理レベル	35
4) 料理の組合わせレベル	36
(1) 料理の組合わせタイプ別摂食人数と延べ摂食頻度	36
(2) 料理の組合わせタイプ別人数	37
(3) 料理の組合わせタイプ別エネルギー・栄養素摂取量	37
(4) 料理の組合わせタイプ別栄養素バランススコア	38
(5) 料理の組合わせタイプ別食品群別摂取量	38
(6) 料理の組合わせタイプ別料理摂食頻度	38
5) 料理の組合わせレベルからみた幼児の食事	38
6) 幼児の食事と体格を指標とした栄養状態との関連	39
2. 調査対象地域に栄養学的に望ましい食物が入手可能であるか	41
1) 食物の流通に関するCスラム街の食環境	41
2) Cスラム街で入手可能な食物の種類および品目数	43
3) C.C.C.からの食物入手可能性	44
3. 世帯での利用可能性との関連でみた幼児の食事評価	45
1) 世帯での食物入手, 保管, 調理, 食事の流れ図	45
2) 幼児の食事カルテ	47
3) 入手, 保管, 調理, 幼児の食事における食物の利用	49
4. 幼児の食事の組合わせタイプと入手・保管, 調理, 幼児の食事における目減りの比較	50
5. 目減りの大小からみたCPV料理がそろう幼児の食事回数の比較	51

考 察	53
1. 地域の食物入手可能性について	53
1) Cスラム街の食環境の特徴	53
2) 食物入手可能場所の特徴	54
2. 世帯での食物利用可能性	58
1) 食材料レベルからみた世帯での食物利用可能性	59
2) 料理レベルからみた世帯での食物利用可能性	60
3) 料理の組合わせレベルからみた世帯の食物利用可能性	62
4) 料理の組合わせタイプからみた世帯の食物利用可能性	62
5) 食物の入手・保管，調理，食事の各段階の目減り数 からみた世帯の食物利用可能性	63
3. 本研究解析に用いた調査票について	65
1) 地域で入手可能な食物地図	65
2) 世帯での食物入手，保管，調理，食事の流れ図	65
3) 幼児の食事カルテ	66
4) 幼児の体重評価図	66
4. 本研究における限界と今後の課題	68
1) 調査対象地および調査対象者について	68
2) 調査方法について	72
結 語	74
要 約	75
謝 辞	79
文 献	80

図 表 目 次

図 1	インド共和国とムンバイ市
図 2	研究の流れ
図 3 - a	食材料の摂食人数と延べ摂食頻度 除クレッシュ(乾季)
図 3 - b	食材料の摂食人数と延べ摂食頻度 除クレッシュ(雨季)
図 4 - a	料理の摂食人数と延べ摂食頻度 除クレッシュ(乾季)
図 4 - b	料理の摂食人数と延べ摂食頻度 除クレッシュ(雨季)
図 5 - a	「料理の組み合わせタイプ」別摂食人数と延べ摂食頻度 除クレッシュ (乾季)
図 5 - b	「料理の組み合わせタイプ」別摂食人数と延べ摂食頻度 除クレッシュ (雨季)
図 6 - a	幼児の体重レベル別分布 (男児)
図 6 - b	幼児の体重レベル別分布 (女児)
図 7 - a	幼児の身長レベル別分布 (男児)
図 7 - b	幼児の身長レベル別分布 (女児)
図 8 - a	Cスラム街における食環境・食物入手可能先
図 8 - b	Cスラム街における入手可能な食物と入手先 (乾季)
図 8 - c	Cスラム街における入手可能な食物と入手先 (雨季)
図 9	世帯での食物入手, 保管, 調理, 食事の流れ図 (b票) <事例E 乾季>
図 10	入手・保管・調理・食事別 食物品目数
図 11	入手・保管・調理・食事別 野菜品目数
表 1	調査の枠組み
表 2	調査の方法
表 3	幼児の性, 年齢構成
表 4	エネルギー・栄養素摂取量 (除クレッシュ)
表 5	エネルギー・栄養素摂取量 (含クレッシュ)
表 6	栄養素バランススコア 含クレッシュ, 除クレッシュ
表 7	食品群別摂取量 (除クレッシュ)
表 8	料理摂食頻度(除クレッシュ)
表 9 - a	食材料別 調理法別出現料理と摂食人数 (乾季)
表 9 - b	食材料別 調理法別出現料理と摂食人数 (雨季)
表 10	料理の組み合わせタイプ別摂食頻度 (除クレッシュ)
表 11	料理の組み合わせタイプ別人数
表 12	料理の組み合わせタイプ別 エネルギー・栄養素等摂取量(除クレッシュ)
表 13	料理の組み合わせタイプ別 栄養素バランススコア
表 14	料理の組み合わせタイプ別 食材料別摂取量 (除クレッシュ)
表 15	料理の組み合わせタイプ別 料理摂食頻度 (除クレッシュ)
表 16	料理の組み合わせタイプ別 栄養素, 食材料, 料理の構成
表 17 - a	幼児の体重レベル別人数
表 17 - b	幼児の身長レベル別人数
表 18	栄養素レベル, 食材料レベル, 料理レベルと発育との関係
表 19	Cスラム街における入手可能な食物の種類と入手先
表 20	幼児の食事カルテ (c票) <事例E 乾季>
表 21	食品群別 入手・保管・調理・食事の食物品目数 両季対象児
表 22	入手, 保管, 調理, 食事別料理の組み合わせタイプ別食物・野菜の種類数
表 23	食物の目減り別CPV料理がそろう食事回数 (雨季)
付表 1	乾季調査票
付表 2	雨季調査票
付表 3	地域で入手可能な食物地図 (a票)
付表 4	世帯での食物入手, 保管, 調理, 食事の流れ図 (b票)
付表 5	幼児の食事カルテ (c票)
付表 6	幼児の体格評価図 (d票)
付表 7	インド人の栄養所要量
付表 8	インドにおける5つの食品群
付表 9	クレッシュで供されている食事のエネルギー・栄養素量
付表 10	〇〇さんの家庭内での食物の動き(ウイハ)
付表 11	幼児の健康観察調査
付表 12	気候や産業活動からみた乾季と雨季の特徴

ABSTRACT

It was declared by the Ministers and the Plenipotentiaries 159 states and the European Economic Community at the International Conference on Nutrition (Rome, December 1992) that "the access to nutritionally adequate and safe food is a right of each individual". Now this declaration is generally accepted all over the world. However, the nutritional status of children under five years old in many countries in the world still remains very desperate.

It is of urgent necessity for all nutritionists develop an investigation method to clarify the food availability and food accessibility in each regions for the purpose of evaluating the nutritious status in these countries and regions.

Purpose

The purpose of this study is to clarify the co-relationship between food availability in the community and food-procurement for preparing at home as well as children's nutritional status in the urban slum areas in India. Also, the purpose is to evaluate how appropriate these foods are from the viewpoint of children's meals. Based on this analysis, the study seeks to get a piece of effective information concerning the survey-sheet method even in low illiterate areas.

Method

The surveys were conducted three times in slum area C in the city of Mumbai, India. First, a preliminary survey was conducted to create the questionnaires prepared for the four survey sheets leading to the main surveys. Then, from January to February, 2000 (dry season) and from July to August (rainy season), the main surveys were carried out through interviews. The objects of this interview were 65 children under five-years-old and their families living in slum area C.

The following are the pillars of this survey:

- 1) Food environment
- 2) Food availability in the community and accessibility in households
- 3) Physical conditions and food intake of these children

For analyzing the relations among each data, I adopted the method of t-test, χ^2 calibration, one-way ANOVA and multiple comparison (Turkey method).

Results

1-1. Nutrition evaluation coming from children' s meal analysis:

- 1) Nutrient level: RDA energy sufficiency rate in the dry season accounts for 53.3% and that in the rainy season 67.9%.
- 2) Food stuff level: Food intake frequency of rice, onions, milk and vegetable oil are high while the quantities was relatively low.
- 3) Dish level: C-type meals including carbohydrate, rice and biscuits in both dry and rainy seasons showed popular. P-type meals including protein, carry dhal and milk were frequently found. In V-type meal including Vitamins and minerals, vegetable curry and soup were infrequent.
- 4) Meal level: Their rate of CPV combination meals children taking CPV combination meals twice a day were few. From the viewpoint of nutrients, food stuffs and meals, those children were in better condition compared to children of other type.

1-2. Nutrition evaluation based on children' s physical condition:

Well-built children are relatively very low, while physically poor-built children are very high.

2. Food availability in this community:

I could point out that people in the area obtained a variety of foods in the following places such as government shops, in-door-markets, grocery stores, open-air markets, kitchen gardens and cresse. In these 6 categories of places, food availability is not relatively low.

3. Kinds of food in household intakes:

Average number of food accounted for was 6.1 ± 1.4 . The intake of both food in stores and in houses intakes accounted 14.8 ± 1.6 . Of these foods, 12.5 ± 1.6 foods were cooked, and 11.5 ± 2.2 foods were given to children.

4. The relationship between the meal patterns of children and food accessibility in the household:

Children taking CPV-2 type meals showed they ate almost all meals cooked by their mothers.

Conclusions

Food availability in slum area C was not relatively low in both dry and rainy seasons. But big difference could be seen between each household as far as the kinds of a cooked food stuffs given to children were concerned.

Finally, I would like to point out that I used four kinds of questionnaire sheets carried with pictures and maps, because I had to consider the local conditions behind the low literacy rate there. By using these visual aids, I could effectively obtain the answers of people surveyed, most of whom could not read or write.

はじめに

「安全で栄養的にのぞましい食物へのアクセスは人間の権利である¹⁾」と国際的なコンセンサスを得ているにもかかわらず世界各地の栄養状態の改善はうまく進んでいない。

アマルティア・センは自著のなかで、20 世紀に世界各地で発生した「大飢饉」の原因が一国レベルの食糧供給能力不足、食糧供給量の減少 (FAD: Food Availability Decline) にあったという通説を否定し、人々が十分な食糧を手に入れ消費する能力や資格 (権原: Entitlement) が損なわれた結果であることを明らかにしている²⁾。これは、「大飢饉」が、入手の時点で手に入れることのできる食物の可能性のみではなく、入手した食物を保管、調理し食事として供する等の食物摂取の能力や必要量を左右する要因も、原因となっていることを意味している。すなわち、「大飢饉」がおこる原因には、利用可能な保健衛生サービスや過去の食物摂取の結果といえる健康状態など広い意味の保健も、食物入手可能性と並んであるいはそれ以上に重要な要因として関わっていることを意味している。

一方、1995 年、WHO/FAO は Food Based Dietary Guideline (以下 FBDG) を打ち出した。このなかで、各国がさまざまな、それぞれの地域で入手可能な食物を利用する視点からも、また、消費者が入手可能な日常の食物にアクセスして入手する場合、実際には「栄養」というより「食物」という切り口でみるであろうという立場から “Food Based” でなければならないとされた³⁾。FBDG が打ち出されるより以前にインドでは栄養素レベルではなく食物レベルでの栄養摂取を推奨している⁴⁾⁻⁵⁾

また、WHO から打ち出された世界栄養宣言⁶⁾ で明示された人間の権利としての「栄養的に望ましい食物へのアクセスは人権である」あるいは WHO が 2000 年 6 月 21 日に公表した World Health Report 2000 に示され

た、保健システム評価の枠組みのなかで限られた食糧をいかに合理的に配分するかといった観点が発展途上国における栄養問題を捉える視点として重大視されている⁷⁾。これは、国の施策レベルでの問題であると同時に視点を各世帯に移すと、各世帯レベルで入手可能な食物を入手し、世帯内に取り込んだ食物が、保管、調理を経て食事に至るプロセスでどのような要因が関わるかといった問題であると言える。従って、入手可能な食物を世帯内に入手し、保管、調理、食事といった一連の食物の流れで多くの要因が関わった結果として食事として供食することを考えあわせると食物の入手可能性、入手、保管、供食の各レベルに多くの要因が関わりながら食事として供された結果としての食事パターン（どのような食材料を用い、どのような料理を、どのように組合わせた食事であるか）から栄養診断をすることが可能ではないかと考えるに至った。世帯内に食物を入手し、保管、調理を経て、食事に至る各段階には様々な要因が関わっていることが先行研究で報告されている。

本研究は1歳から4歳までの幼児を対象としている。幼児の世帯での食事内容に着目した先行研究では、幼児の食事に至る食物摂取量や品目数に関わる要因として幼児の性別、年齢の違い⁸⁾、家族の収入や養育者の教育レベルの違い、季節による食物摂取量の違い^{9) -11)}、などがあげられている。また、幼児の行動の発達が料理の種類と摂取量に関連する¹²⁾との報告がある。

一方、地域食物入手可能性と世帯内に入手した食物との関連に着目した食生態調査では次の研究がなされている。Montharop はタイ王国農業世帯における乳幼児の食物供給 (Food provision) とその要因の構造について乳幼児の栄養状態との関連で明らかにした¹³⁾。また、中野はトンガ王国において地域の食物流通システムを居住者の食事内容との関わ

りて評価する試み¹⁴⁾を、酒井が同じくトンガ王国ウイハ村での事例にもとづいて、食物の生産から食卓までの流れを参与観察の調査法をもちいた研究により明らかにしている¹⁵⁾。斎藤は、本研究の調査対象国の隣国で食文化圏として重なり合う側面を持つネパール王国の村落において実施した調査研究で、地域の食生態調査を踏まえて幼児の食卓に至った食事について食材料、栄養素レベルの調査により地域におけるキーフーズを明らかにしている¹⁶⁾。

これらの調査研究において地域の食物の入手可能性、世帯に食物を入手する状況、入手の手段、調理方法、食事の料理の種類や組合わせ、あるいは食事における共食の状況など食事レベルに関わるそれぞれを個別にあるいは部分的関連で明らかにしているものの、地域の食物入手可能性を踏まえて世帯に入手した食物が食事に至るまでの一連の食物の流れで食物の入手、保存、調理、供食の各レベルをとらえたうえで食事の評価をこころみたものは見当たらない。

また、人間は生活文化の遺産ともいえる食物を作ったり食べたりすることによって食文化を伝承し発展させてゆく¹⁷⁾ことを考えあわせると、食物入手から食事の各段階は食環境、具体的にはフードシステムとの関わりでとらえるべきであると考ええる。木村の、食物摂取パタンの多様性の背景には地域性があるとし、地域で形成される食物摂取パターンは次世代に伝承されてそれぞれの地域独自の食文化を築き上げている¹⁸⁾との報告や、世帯内では伝承されている料理（伝承料理）の70%が母親から次の世代に受け継がれているとの岩田らの報告¹⁹⁾は、世帯内に食物を入手、保管、調理を経て食事の提供を担当する者は、世帯内でなされる食文化を伝承する役割をも担っていることを示している。すなわち食物摂取パターンは地域性を持ちつつ世帯内で伝承され、食物の入手から食事の

一連の食物の流れのなかで食文化を伝承する側面もあることを示している。

開発途上国を対象とした NGO の保健分野，栄養の支援は，1980 年代から 2000 年にかけて，栄養改善を目的とした支援が活発にすすめられる傾向にある．特にフードシステムを含めた食環境づくりとの関わりと栄養改善を検討することが多くなってきた．これを受けて各国政府や，それぞれの支援機関，団体の連携システムを確立し，地域に根ざしたプロジェクトを進めていくことが肝要であるとされてきている²⁰⁾．

世界人口の成長が落ち着きを示す一方，開発途上国地域の都市部の人口増加率は依然として 3～4% という高さにあり，開発途上国地域の大都市では人口の半分ほどがスラムに居住している²¹⁾と言われている．都市型スラム街はあらゆる生活環境が劣悪であり，食環境が整備されておらず衛生面のみならず様々な面で危険な状況を孕んでいる地区が多い．その劣悪な環境下，栄養改善は急務である．都市型スラム街の劣悪な生活環境が社会的弱者である幼児の健康に及ぼす悪影響は計り知れない．また，食環境づくりとのかかわりで進められてきた栄養改善を目的とした支援や対策は，必ずしもスラム地区ではうまくすすんでいないのが現実である²²⁾．このような状況を考えあわせると，都市型スラム街の食環境のなかで食物の入手可能性と世帯に入手された食物に着目してその流れを捉え，その視点から社会的弱者である幼児の食事や栄養水準の関連を直接的にチェックすることができる調査方法の開発が急務であるといわれている．そこでこの課題に取り組み，その問題解決のために本研究を計画した．

本調査を実施した地区があるインドの乳児死亡率は 1998 年現在，出生千対 72 と，同じ南・中央アジアの他諸国ネパールの同値 83，バングラ

デシュの 79, アフガニスタンの 152 等に比して低いものの, 東アジア日本の 4, ヨーロッパ諸国の平均 12 と比較すると高い値を示している²³⁾. 本調査対象地であるムンバイ市はアジア最大のスラム街を擁し, 都市部のスラム街居住者は爆発的に増えつつけている²⁴⁾. インド都市部の乳児死亡率は出生千対 42 と, インド全土の平均値と比較して低いものの, 先進諸国と比較すると高い数値を示している. とりわけ都市部スラム街の衛生状態はあらゆる面で劣悪であり^{25) - 27)}, それらが, 乳幼児の健康状態に及ぼす影響ははかりしれず, 都市型スラムに居住している幼児を対象とした健康状態調査では, 伝染性疾患の多発, 発育の遅れなど多岐にわたって保健上, 深刻な状況が報告されている²⁸⁾. このような状況のなか, インドの都市型スラムに居住している乳児, 幼児および母親に対する保健衛生, 食糧支援を含めて様々な救援が政府レベル, NGO 団体等により続けられ, 栄養改善プロジェクト²⁹⁾ が推進されている. と同時に, 社会的弱者である乳児, 幼児の栄養改善・向上を含めて NGO, 政府レベルでの救済および社会的支援をどうすすめるかが問われている³⁰⁾.

このようなインド都市型スラム街に居住する乳幼児を対象として実施される様々な支援プログラムが展開されるのと軌を一にして, 筆者は, 西インドマハラシュトラ州, 州都ムンバイ市内の都市型スラム, C コミュニティとスポンサーシッププログラムのボランティアとして長期間にわたり関わってきた. スポンサーシッププログラムとは, キリスト教宗教団体 NGO の 1 つ M 女子修道会 (フランスに本部を置くカトリック系女子修道会) が実施しているプログラムの 1 つ³¹⁾ で, C スラム街に居住する幼児, 養育者への教育の充実, 栄養改善を主目的とした活動資金を支援するプログラムである. このプログラムにドナーとして参加することを契機として, 本調査対象地である C スラム地区と関わるようになった.

インドの都市型スラム街居住者を対象とした健康、栄養調査の多くはスラム街居住者の栄養摂取状態が悪く、健康状態の劣悪さを報告している^{32) - 34)}。調査方法は健康状態調査、食物摂取状況調査ともに、配票留め置き調査、自記方式、といった調査方法が多く用いられている。しかし、識字率が低いこれらスラム地区で実施する調査において、配票留め置き法や自記方式を用いての調査で有効な結果や正確な情報を入手するのは困難が伴うと予想される。

この点から、生活環境が劣悪で、識字率が低いなど、調査実施に困難が伴うと予想される都市型スラム街居住者を対象とした栄養調査の方法、栄養状態チェック方法の開発が懸案事項とされている。また、世界栄養宣言には「安全でのもろしい食物へアクセスは人権である」と明言されている。このことを考えあわせると、スラム街の劣悪な環境下で、環境上多くの問題を抱えているからこそ、食環境、特にフードシステムを踏まえた上で、その地域に居住する人々に適した栄養調査方法の開発が望まれていると考える。

そこで調査対象者が容易に調査内容を理解することができ、調査の記録などに負担がかからず回答することができる、識字できない対象者であっても識字者と同様に回答できる形式の調査票の作成を検討してきた。このような調査票を開発して、調査に用いることにより調査対象者各人が自らの食生活を査定することができ、栄養改善に効果的に用いることができると考える。また、調査地域の社会情勢が何らかの事情で急変したり、災害などによる食環境の急変、あるいは有事の場合による緊急事態下で地域住民の栄養状態の調査が必要とされる状況が発生した場合に栄養専門家以外たとえば世帯内では養育者や同居家族、地域ではボランティアワーカーや栄養専門家以外の専門職に就いている人々などによる

栄養診断が可能になると思われる。

以上のことから、識字率の低いインドの都市型スラムに居住する幼児、養育者および同居家族を対象とした栄養調査を実施するうえで、調査対象者によるセルフチェックが可能な調査方法および調査票の必要性を実感するに至った。

本研究は地域の食物入手可能性と世帯の食物入手、保管、調理、食事の各レベルで幼児の食事評価を行うことが可能なセルフチェック票を用いた食事診断をする際に、調査対象者、調査対象地域のボランティアワーカーや栄養専門家以外の人々でも実施が可能で、様々な状況下で用いることができること。および、調査結果を調査地域の栄養改善につなげることに役立つものであることを視野に置き、インド共和国ムンバイ市の都市型スラムにおいて地域の食環境、フードシステムを踏まえて食物の入手可能性と利用可能性の両視点から食物の流れを把握し、食物の入手、保管、調理、食事を簡便な方法で調査でき、食事評価し、食生活を改善する方策立案に役立つ手段、栄養専門家以外でも可能なセルフチェックができる手段を開発する目的で本調査研究にとりかかった。

目 的

本研究の目的は、インド共和国の都市型スラム街である C スラム街の食物入手可能性と、世帯内にアクセスされた食物の入手、保管、調理、食事の各段階での食物の内容および幼児の健康状態を明らかにし、これらとの関連で幼児の食事を評価すること、およびこれらの情報収集、解析に識字率の低い地域の人々が使用できる調査票の可能性を検討することである。

方 法

1. 調査の概要

調査は、2 つの側面から実施された。一つは地域で入手可能な食物について入手可能な場所と食物の種類に関する調査（以下食環境調査）、二つは世帯内にアクセスされた食物が保管、調理を経て、幼児の食事に至るプロセスと幼児の健康状態に関する調査である。

現地調査は以下のように 3 回実施された。

予備調査は 2000 年 1 月 26 日～2 月 15 日の期間に、地域の食環境調査を踏査法と関係者への聞き取り法により実施した。予備調査では C スラム街に居住する幼児 12 名および世帯の食事・食事づくり状況について戸別訪問と面接法により調査した。

予備調査の目的は本調査の枠組みづくりの資料を得るためとした。すなわち本研究で開発した「地域で入手可能な食物地図（以下 a 票：付表 3）」、「世帯での食物入手、保管、調理、食事の流れ図（以下 b 票：付表 4）」、「幼児の食事カルテ（以下 c 票：付表 5）」、「幼児の体重評価図（以下 d 票：付表 6）」の枠組みの項目決定に関連していく。

本調査は、乾季調査と雨季調査を実施した。

乾季調査は、2000 年 3 月 20 日～4 月 20 日、32 名の幼児とその世帯を対象とした。雨季調査は同年 7 月 14 日～8 月 4 日、33 名の幼児とその世帯を対象とした。両季の調査対象幼児および世帯のうち 16 人（16 世帯）は乾季、雨季とも調査対象であった。調査内容は予備調査で検討し、作成した調査の枠組み（表 1）に基づいた。

調査内容は、食環境調査では地域の食物入手先別の入手可能な食物と品目数、家庭菜園で入手可能な食物の種類と品目数とした。一方世帯内

にアクセスされた食物が保管，調理を経て，幼児の食事に至るプロセスと幼児の健康状態に関する調査では，大項目を食知識，食態度・食行動，QOL を高める要因，健康の指標，対象者の特性，身体状況とした．この調査項目に基づき養育者の食知識，食態度・食行動，養育者および幼児の特性，身体状況を調査し，世帯への食物入手，保管，調理，幼児の食事，食事内容を調査した．食物入手から幼児の食事にいたる調査は世帯と同様に保育所（クレッシュ）でも実施した．これらの調査を現地調査票をもちいて面接聞き取り法と観察法により実施した．

現地で収集したデータは帰国後，二次票に転記し，作成した 4 つの調査票に転記した．すなわち食環境の情報は a 票に，個人情報 を b，c，d 票に転記し，季別，栄養状態別，食事パターン別の解析に用いた．

1) 対象地域

(1) インド共和国

インド共和国は国土面積 328 万 7263 km^2 ，日本の約 9 倍の国土に 24 州，1 政府直轄地を有する人口 10 億人以上を擁するアジアの大国である（図 1）．国連人口基金（UNFPA）によると英国から自治領としての独立を果たした 1947 年頃のインドの人口は 3 億 4 千万人，2000 年 7 月，10 億人を超え，およそ 3 倍になった．現在，毎年 1.6% の伸びを示している．人口問題は食糧や資源不足，教育，貧困などの諸問題と直結している．1999 年現在，インドでは世界銀行が定める 1 人，1 日あたり 1 ドルの収入を得られない貧困層は人口の約 50%，5 億 2 千 500 万人である．また，国全体の識字率は 65.38%（男性 75.85%，女性 54.16%）³⁵⁾ である．

(2) マハラシュトラ州ムンバイ市

マハラシュトラ (Maharashtra) 州はインド西部に位置し、州の西部は一部アラビア海に面している。日本より広い 30 万 7762 km^2 に 2000 年現在、約 9700 万人の人口がある³⁶⁾。人口密度は 1 km^2 あたり 314 人であり、これはインド全体の 324 人とほぼ同じである。2000 年現在で、識字率はインド全土と比較して、やや高率で 77.27% (男性 86.27%, 女性 67.51%) となっている。州で使用されている主な言語は英語のほか、ヒンディ語、マラーティ語、グジャラーティ語である。

対象地区のムンバイ市はマハラシュトラ州の首都で面積 603 km^2 、人口 16,368,084 人の大商業都市である³⁷⁾。

ムンバイ市全体の 0 歳から 4 歳児の人口比率は男女児合計で 2000 年現在 1,964,170 人 (ムンバイ市人口の 12.4%) である。男女児の比率は若干男児が高く、男児は 1,018,562 人、女児は 945,608 人である。

ムンバイ市は、3つのエリアに分かれている。各エリアは、最も早くから開け市中で最も地価が高い第 1 エリア、商業地や宅地として栄えている第 2 エリア、そして工業地区として繁栄しインド各地の工業都市同様、深刻な大気汚染の問題を抱える第 3 エリアである³⁸⁾。いずれのエリアも巨大なスラムを擁している。

スラム街居住者はムンバイ市人口の 55% を占めるものの、スラム居住者が占める居住面積はムンバイ市の全面積の 6% に過ぎない。ムンバイ市のスラム街には 1995 年現在、毎日約 300 人が流れ込み、住みついている。また、ムンバイ市の第二エリアにはアジア地域最大の Diwali スラム街がある³⁹⁾。

(3) ムンバイ市 C スラム街

本調査はムンバイ市郊外,第2エリアの北部,K地区に位置する Chuim スラム街(以下 C スラム街)で行った。C スラム街は面積 3 km^2 , 1999 年現在 C スラム街には,約 87,000 人が生活している³⁹⁾。調査対象とした 0 歳から 4 歳までの幼児は男女児合計で約 12,000 人(C スラム居住者全体の 13.8%)である。男女児の比率はほぼ同じである(2001 年 7 月現在)⁴⁰⁾。C スラム街はスラム街の北部から Madapada, Danpada, Danda, Pyari Nagar, Chuim village, Hanuman Nagar, Gural Nagar の,7つのブロックから成っている。C スラム街居住者全体の約 80%がヒンドゥ教徒であるが,Pyari Nagar にはヒンドゥ教徒が多く,Chuim village にはキリスト教徒が多いというように,これら 7つのブロックは宗教により住み分けられている。ほかにはシーク教徒,ジャイナ教徒,等の信者が混在している。

(4) C コミュニティセンター

C スラム街のほぼ中央に位置する場所に,フランスに本部を置きアジアにおいてはインドで重点的に布教活動を展開しているカトリック女子修道会「M 会」が 1969 年にチュイムコミュニティセンター(Chuim Community Center:以下 C.C.C.とする)を設立した。C.C.C.の活動の目的⁴¹⁾として,①C スラム街居住者の人権の尊重,②子どもたちへの教育支援,③女性たちへの支援,④住民の健康増進,の 4 点が挙げられている。活動の目的に基づいて C.C.C.は開所当時より,C スラム街に居住者に対して教育,医療保健活動などを行っている。1999 年現在,C.C.C.には 5 人の M 会シスターを含め 22 人のスタッフがおり,教育事業と保健医療活動事業を柱とした支援事業を展開している。5 人のシスター C.C.C.

に隣接している修道院に居住しながら活動している。教育事業として、クレッシュ(Creshe, 保育所), バルワディ (Balwadi, 幼稚園), スタディクラス (Study class, 児童・生徒を対象とした補修授業クラス), 洋裁教室(Sewing class, 婦人を対象とした洋裁教室), を運営している。保健医療活動事業として、食糧配給カード (Ration cards) の発給, 住宅地取得カード (Property cards) の発給, 国による食糧支援等の中継および援助, ボンベイ大学医学部看護学生ボランティアによる健康教室の開催, 乳幼児に対する予防接種の実施, 公共井戸 (洗濯場, 生活用水の取水場) の設置事業, 公共トイレの設置等住環境整備事業を実施している。その他の事業として C スラム街居住者の世帯内での問題 (結婚, 離婚, 家庭内暴力など) に関する相談窓口の開設, 非行や暴力等の青少年問題, ほか様々な住民同士の問題解決への対応は, C.C.C. に常駐するソーシャルワーカーによるカウンセリングサービスが実施されている。また, C.C.C. の重要な活動として, 結婚持参金 (ダウリ) 問題に関する相談窓口設置が挙げられる。

これらの C.C.C. 事業の経費は C.C.C. を運営する M 女子修道会が出資している。このほかの重要な資金源として位置づけられるものにスポンサーシッププログラムがある。この支援プログラムは 1976 年に日本の M 女子修道会の日本の支部修道院 (M 会東京共同体) が開始したものである⁵¹⁾。日本全国に在住するドナーから寄せられる寄付金を基金としている。スポンサーシッププログラムの資金により, 特に婦人と乳幼児に対する支援が重点的に行われている。

これらの C.C.C. の支援活動により, C スラム全域の衛生状態は改善され, 給排水システム, 公共トイレ, 公共貯水槽, 共同洗濯場, などの施設が次第に整えられてきた。40 年間におよぶ支援活動事業により, C.C.C.

は地区全体のコミュニティセンターとして確立し、活動や事業の拠点となっている^{39) - 50)}。

(5) クレッシュ (保育所)

本調査対象の幼児が通所するクレッシュ (保育所) は C.C.C. 内に位置する 0 歳から 4 歳の乳幼児を対象とした保育施設である。2000 年 1 月現在、乳児 (0 歳) 15 人、幼児 (1~4 歳) 45 人が通所している (現地予備調査実数)。クレッシュの定員は約 50 名である。クレッシュでは乳幼児の保育、乳幼児を介して養育者への教育が行われている。

クレッシュの入所の際には養育者にムンバイ市が発行する乳幼児の出生証明書 (Municipal corporation of grater Mumbai) の提出が求められる。通所の条件は①養育者が働いており乳幼児を日中保育することができない、②住居がクレッシュに近い、の 2 点である。通所希望者が殺到し、希望者全員を通所させることができない場合は C.C.C. のソーシャルワーカーが乳幼児の家庭の経済状況を中心に聞き取り、幼児の世帯の経済状況が悪く、困難度が高い乳幼児を優先的に通所させる。定められている保育料の月額はクレッシュで提供される食事や貸与される保育着、おしめ、洗濯代など全てを含めて、乳児、幼児を問わず、現地通貨で 1 人あたり 40 ルピー (2000 年 4 月現在の邦貨換算で約 120 円) とされているが、経済的に支払う能力のない養育者は無償とされる。2000 年 4 月現在、全体の約 20% の養育者が保育費用を支払っていた。

また、通所する幼児の世帯の宗教、カースト、職業などは一切問わないとされている。

クレッシュでは保母 4 人と所長 1 人、計 5 人のスタッフが月曜から土曜の 6 日間、午前 8 時~午後 4 時の時間帯で乳幼児の保育にあたっている。

る．主な保育活動として「乳幼児に適した食事の提供」を実施しており，間食を含めた 1 日 4 回の食事が提供されている．すなわち①登所時，朝 8 時にお粥（乳児，幼児を対象に供される）②午前 10 時に砂糖添加の温牛乳（幼児対象），③午前 11 時 30 分にめしとカレーの昼食（幼児対象），④午後 2 時にビスケットかパンの午後の間食（幼児対象）が提供されている．乳児については養育者が毎日持参する調乳済みの乳児用ミルクがそれぞれの乳児に適した時刻に保母によって提供されている．

クレッシュは C.C.C. の 1 階部分にあり，約 60 m² の保育室を中心として，園長室（兼事務室），応接間，台所，食物倉庫，洗濯室，洗面所，トイレの設備が整っている．保育室はワンフロアで，そこで食事，遊び，昼寝など全ての生活が営まれている．食事は直接床に座って食べる．昼食後の午眠は，乳児は揺りかご式のベビーベッドで，幼児は床にマットレスを敷きその上に横になって寝る．食事と昼寝以外の時間帯はほぼ保育室で“遊び”で過ごす．遊具はブランコ（定員 3 人），滑り台 2 人用シーソーが各 1 台ある．幼児は乾季も雨季もほぼ屋内で過ごす．乾季は日中，外気の最高気温 37℃と高く，雨季は連日強風を伴った豪雨が続くことから戸外での保育は不可能なためである．

クレッシュ（Creshe）は仏語を語源とし，従来から日本語訳で「託児所」が使われているが，現在日本では保育内容から法律で「託児所」が「保育所」に変わった．クレッシュは「保育所」の内容を持った施設である．対象地区で住民はこの施設を通称で「クレッシュ」と呼んでいる．

（6）気候や産業活動からみた乾季と雨季の特徴

C スラム地区のあるムンバイ市は雨季の降雨量は年間降雨量の 98% にあたる 2000 mm である．大量の降雨による気候の影響は乾季（10 月～5

月)と雨季(6月～9月)のCスラム地区の生活全般に多大な影響を及ぼしている。この気候の違いが産業活動に及ぼす影響からみた乾季と雨季の特徴を付表12にまとめた。

乾季、日中の最高気温は37℃となる。乾季は灼熱のため、路面が乾燥し激しい砂埃が立つ。猛暑により路地に沿って配されている下水用の側溝は干上がり、そこに住み着いている鼠族や、ノラネコ、ノライヌも日陰に避難するなど、地区内で見当たらなくなる。Cスラム地区の一般的な住居は現地予備調査で戸別訪問した12世帯の調査結果でほぼ次のような状況である。窓、台所、トイレが無く、10～15 m²程度の一間で食寝分離されていない。乾季の場合、調理や食事は戸外で行うことが多いため狭い室内の空気が調理加熱により汚れることが少なくなる。また、ワラ吹き、トタン板、ビニールシートあるいは泥壁で建てられた家屋は乾季の間に修理を済ませ、雨季に備える世帯が多い。それは雨季の強風が伴う降雨で住居が破壊、倒壊することが多いためである。また、Cスラム地区に面しているアラビア海の漁場は特産のボンベイダックの豊漁期を迎える。漁師は海岸で干し魚を作り雨季の市場出荷に備える。乾季は軒下にボンベイダックを干し魚に加工している世帯が目立つ。食物入手可能な場所のうち、露店の店舗数が雨季と比較して多いことを除くと他の入手先に両季で入手先数の差は見られない。

一方雨季は最高気温が32℃に留まるものの、降雨量が多く、降雨に伴う強風により様々な事態が発生する。道路、鉄道は冠水し、列車、自動車、リキシャ、牛車をとわず交通が遮断されることが多い。したがって、雨季は多くのタクシー運転手、リキシャワラー(リキシャ運転手)は職を失い、Cスラム地区にある2ヶ所の自動車整備工場も閉鎖状態となる。また、道路の冠水は住居の床上浸水、トイレ汚物槽の冠水と重なり、地

区内の衛生状態は最悪となる。多量の降雨による共同取水槽の汚濁，共同洗濯槽の汚濁も発生する。乾季に干上がった狭い排水用の側溝は汚水であふれ，乾季に激減していた鼠族，ノラネコ，ノライヌが大幅に増加する。乾季は戸外で調理作業を行うことができるが雨季は不可能となるため，調理加熱用の熱源，特に加圧式のガソリンストーブ燃焼による室内の空気汚染が問題となる。交通の遮断とともに停電，公衆電話回線の停止也多発する。交通網，通信網が絶たれるため，住民が C.C.C. の掲示板や公共の新聞スタンドで情報収集する姿は乾季に比して多く見られるようになる。

以上のように雨季では降雨が，情報，衣・食・住の生活に多大な影響を及ぼしている。しかし，経済状態が低いいため実際の生活には差がみられない。例えば雨季に電話網が遮断されることがあるが電話の普及率が低いため両季に差がない。また，交通網の遮断により新聞の配達が増えるものの，戸別の新聞配達数がかなり少ないため両季に差がみられない。従って，これら C スラム街における両季の同異性を踏まえて両季で得られたデータを解析に用いた。

2) 調査対象者と世帯について

本調査は乾季，雨季の両季とも，C スラム街に居住し，C.C.C. 内にある保育所（以下クレッシュ）に通所している幼児（1 歳から 4 歳の幼児）とその世帯を対象とした。

調査対象とした幼児は乾季 32 人，雨季 33 人で，このうち 16 人は両季の調査対象者だった。

(1) 対象者の生活特性

幼児の年齢，幼児からみた父親の職業，母親の職業，C スラム街居住年数のいずれも乾季，雨季間に有意な差が見られず，両季共通して次の傾向がみられた．またこれらの傾向はCスラム地区の傾向と符合していた．

調査対象児の年齢は1歳児が乾季7名(21.9%)，雨季12名(36.4%)，2歳児が乾季15名(46.9%)，雨季12名(36.4%)，3歳児が乾季9名(28.1%)，雨季8名(24.2%)，4歳児が両季とも1名であった．

調査対象児の養育者の平均年齢は父親が乾季28.8(±8.0)歳，雨季30.0(±6.4)歳，母親が乾季25.6(±5.7)歳，雨季26.0歳(±5.3)であった．

家族形態は夫婦と子どものみの核家族世帯が多く，核家族の世帯数は乾季28世帯(90.6%)，雨季30世帯(90.9%)であった．幼児と同居している家族の平均人数は，幼児を含めた人数で乾季4.0人，雨季3.9人であった．

養育者の職業は，父親はリキシャワラー(リキシャの運転手)とサーバントを合せて乾季20人(62.5%)，雨季24人(72.7%)，母親はサーバント(家事)が，乾季24人(75.0%)，雨季26人(78.8%)と多かった．養育者が就いている職業は，Cスラム街に居住している住民の傾向と同傾向を示している．

養育者のCスラム街の居住年数は10年以上が最も多く，乾季17名(53.1%)，雨季16名(48.5%)であった．

調査対象者の宗教は両季ともヒンドゥ教が最も多く，90%だった．

(2) 食知識・食態度・食行動

① 食知識について

養育者に対して幼児にとって望ましい食事について、栄養素レベル、食材料レベル、料理レベルで質問した。また、食知識の情報源として C.C.C. が開催する栄養教室への参加の有無および情報入手の手段、媒体として世帯のラジオ、テレビの有無を調査した。

C.C.C. で行われている養育者（主に母親）を対象とした栄養教室へは全員が「出席する」と回答した。また、全ての養育者が幼児をクレッシュに送迎する朝と夕に C.C.C. の掲示板を必ず見る、と答えていた。また、テレビの普及率 62.5%，ラジオの普及率 28.1%，であった。

② 食態度

幼児に食物や食事を配分する場合、最も重要なことは何かという質問に対しては、「幼児の身体状況を重視する」と回答した養育者が最も多く、乾季 53.1%，雨季 72.7% だった。

③ 食行動

調理作業に用いる家電製品の有無については冷蔵庫が自宅にあると回答したものは乾季、雨季ともに 1 名おり、飲料水の冷却保存に使用していると答えていた。また、乾季調査で調理用の電化製品として自宅にミキサーはあるかとの問いには 15 名（46.9%）が「ある」と回答した。

食物の買い物頻度に関する質問に対し「毎日」と回答したものが乾季で 53.1%，雨季で 24.2%，「月 1 回」と答えたものが乾季で 18.8%，雨季で 54.5% であった。食物入手先で最も多い場所は市場で乾季 96.9%，雨季 90.9% であった。

調理用の熱源はガソリンを燃料とする加圧式のストーブの使用が最も多く、乾季 56.3%，雨季 63.6% であった。

調理及び飲料水の確保は乾季，雨季ともに共同取水場（井戸）から水がめ（容積 10～15 ㍓）を用いて取水するといった手段がもっとも多くとられ，乾季で 87.5%，雨季で 97.0%であった．この段階での生活用水の確保に，養育者（主に母親）の家事労働として毎日平均 2 時間をついやしていた．

食卓の有無は乾季調査で 2 名（6.3%）が「ある」と回答した．その他は食卓が無く，直接床に座って食事を摂っている．

（３）身体状況

①幼児の身長，体重の実測および疾病の有無と健康状態

幼児の身長，体重を実測し，幼児の疾病の有無と健康状態について多肢回答法により調査した．健康状態は，幼児の医療機関への受診状況，多肢複数回答による健康状態のいずれも両季間に有意な差はみられず，共通して次の傾向がみられた．「幼児への医療（通院加療）は容易に受けられる」と回答したものが 87.5%であった．幼児の受診の理由は両季とも「発熱」と回答するものが多く，乾季 23 人（71.9%），雨季 15 人（45.5%）であった．

②幼児と同居する家族全員の健康状態

養育者の健康状態のいずれも両季間に有意な差はみられず，共通して次の傾向がみられた．多肢複数回答による調査対象者の健康状態は両季とも「発熱」と回答するものが多かった．同居家族のうち，養育者では，父親が，乾季 22 人（68.8%），雨季 4 人（12.1%），母親は，乾季 19 人（59.4%），雨季 4 人（12.1%）が「発熱」の症状があると答えていた．

③両季対象児 16 人の健康観察調査

乾季，雨季の両季の調査対象児 16 人について，健康観察を実施した．

調査項目を、ア．元気そうか、イ．顔色は良いか、ウ．目の輝きはあるか、エ．髪のはつやはあるか、の4項目とし、観察時の特筆事項を記録した。各項目を、良い3点、ふつう2点、悪い1点の三段階で評価を試みた。

2．調査の枠組み

調査の枠組み（表1）は、食知識、食態度・食行動、QOLを高める要因、健康の指標、調査対象者の特性、身体状況、食環境調査から構成した。本調査における調査の枠組みの内容は次のとおりである。

食知識は子どもの食生活に関する、栄養素、食材料、料理レベルの知識および食情報についてである。

食態度・食行動は、食物入手、保管、嗜好、生活用水の確保および、つくる（調理）、配分する、食べるを中項目とし、世帯への食物の入手、保管、調理から幼児の食事にいたるまでの一連の態度、行動および保育所での食物の入手、保管、幼児の食事に至る一連の態度、行動とした。

QOLを高める要因は、養育者の学歴、養育者の識字状況、世帯の収入、経済支援の有無を中項目とした。

健康の指標はWHO/FAOのWorld Declaration on Nutrition²⁾に見られる側面から、栄養、衛生、医療をとりあげた。

調査対象者の特性調査は、性別、年齢、宗教、家族状況、居住年数、居住地区、居住年数、社会的活動、夫の家事への協力とした。

身体状況は、幼児に対して身長と体重の実測、疾病の有無、多肢複数回答法による健康状態を、同居家族全員に対しては多肢複数回答法により健康状態を調査した。

食環境は、踏査法および文献調査により、Cスラム地区全域の食物入

手可能性，家庭菜園の状況および調査地区に隣接するアラビア海の漁場を調査した．

3．調査の流れ（図1）

本研究の調査は図1に示すようにCスラム地区現地における予備調査，本調査，データ収集は現地調査票を用いて行い，帰国後，日本で二次票へ転記した．それら転記したデータを本研究で開発したa票，b票，c票，d票の4類の調査票に転記し，解析を行った．

4．調査方法

1) Cスラム街における食物入手可能性，世帯での利用可能性の調査

（1）入手可能な場所別，入手可能な食物の種類および品目数の調査

現地における予備調査（2000年1月～2月）で明らかにした食物入手可能な場所は次の5箇所である．すなわち公正価格店，市場，小売店，露店，家庭菜園である．Cスラム街全域にあるこれら食物入手可能な場所別に踏査した．そこで販売され，入手可能な全ての食物について，インドの「5つの食品群⁵²⁾」（付表8）に基づき，食品群別に品目数を整理した．食物名がわからない場合は名前を販売者に尋ねた．食物の名前はヒンディ語名あるいは現地の通用言語であるマラティ語名で流通していることから，ヒンディ語の食物リスト⁵³⁾を用いて調べた．さらに不明な食物は写真撮影し，文献を参考にして明らかにした．食物の品目数を把握するための取り決めをインドにおける5つの食品群別に以下のように定めた．

①穀類

米，麦，その他雑穀は種類別に総称して 1 種とした．ただし，小麦粉に関しては，全粒粉と薄力粉は調理における使用目的が異なることから別種類とした

②豆類

インドで多食されている「ダル」はひき割り豆である．すなわち豆の種類だけダルの種類があり，インドの食品成分表⁵²⁾に 21 種類掲載されている．これらをすべてダルとし，1 種類とした．

③乳・乳製品，肉，魚，卵類

ヨーグルトは加糖，無糖，果肉入り等をすべて 1 種類とした．

チーズは原乳（牛乳または山羊乳）を問わず 1 種類とした．

乳酸飲料は 1 種類とした．

肉類は動物の部位（モモ肉，スネ肉など）を問わず精肉前の畜産動物の種類で 1 種類とした．ただし内臓はその臓器ごとに 1 種類とした．

魚は魚の大きさで 3 グループ（体長 10 センチ未満，体長 20 センチ未満，体長 30 センチ以上）に分類した．

④果物野菜類

露店で販売されている緑黄色野菜のなかで葉菜類は名称不明のものも含めて乾季 7 種類，雨季 6 種類であった．これらを葉菜類 (green leafy vegetable) として 1 種類とした．また果物類は複数の種類が出回っていた．複数出回っていた果物としてリンゴ 3 種類，メロン 2 種類，マンゴー 3 種類，オレンジ 3 種類，バナナ 2 種類，ブドウ 2 種類が出回っていたが，品種に関係なく 1 種類とした．

⑤油脂および砂糖類

油脂は植物油，ギー（牛乳から精製される油），バターが入手可能で，それぞれ 1 種類とした．砂糖類は上白糖とジャグリーが入手可能で，それぞれ 1 種類とした．

⑥その他

菓子類は，種類が非常に多かった．菓子類は，焼き菓子，揚げ菓子，ミルク菓子，飴菓子の 4 種類に分類し，それぞれを 1 種類とした

飲物類は，炭酸入り清涼飲料水（コカコーラ，リムカ等），果汁飲料水（マンゴージュース，パパイアジュース等），飲料水（ミネラルウォーター）に分類しそれぞれを 1 種類とした．また，両季を問わず露店で販売されていたチャイ（ミルクティ）とコーヒー，ココナツ果汁とサトウキビジュースはそれぞれ 1 種類とした．

乾燥香辛料は，多様性に富み種類が多く地域内で 18 種類入手可能だった．それらを総称して乾燥香辛料とし，1 種類とした．ただし生ハーブ類（チリリーフ，カレーリーフ等）はそれぞれ 1 種類とし，野菜群に分類した．

C スラム地区の西側にはアラビア海の漁場があり，乾季と雨季では気候の違いから漁獲される魚の種類および漁獲量が異なる．隣接する湾岸地区の漁場の調査を実施し，漁獲される魚の種類と水揚げ量の調査を観察，踏査および文献調査を実施した．

家庭菜園から入手可能な食物については，家庭菜園の調査を踏査法により実施した．特に都市型スラム街は，住宅が密集しており，本調査に先駆けて C スラム街で実施した 12 世帯の訪問面接法による予備調査では家庭菜園のある世帯は皆無であった．本調査では C スラム街全域にある家庭菜園を対象とし，踏査法により面積，収穫できる食物とその収穫量の調査を実施した．

(2) 世帯で入手、保管されている食物の入手先と品目および重量、
品目数の調査

予備調査で、食物を世帯に入手後、保管されている食物の種類と重量および入手した際の入手先、入手量、価格および保管場所の調査を実施した。予備調査での 12 世帯に対する戸別訪問調査の結果で調査対象の 12 世帯全てに保管されていた食物は 6 品目（米、小麦粉、ダマ、植物油、塩、砂糖）だった。

そこで、これら 6 品目の食物をあらかじめ記載した現地調査票を作成して本調査における世帯での食物入手、保管について状況調査を実施した。

本研究では、隣家、親族間などでなされる無償の食物の譲渡については調査、解析の対象とせず、現地の予備調査で明らかにした食物入手可能な場所 5 箇所から入手する食物を入手、保管、調理、幼児の食事における食物として解析対象とした。現地でのプレ調査において実施した 12 世帯ののべ 3 日間の、戸別訪問による行動調査において、全期間、全世帯中、のべ 230 品目の食物入手行動があった。そのうち 1 件のみが「めし」を隣家から譲り受けていた。譲渡による食物入手が極めて少なく全体に及ぼす影響が小さかったことから本調査は入手食物とは購買行動によるものと規定し、譲渡行動による食物入手を加味しないこととした。従って、調査日に入手した食物を入手食物とし、調査日にすでに世帯に保管されていた食物を保管期間や保管時間の長短に関わらず保管食物とした。また、12 世帯の戸別訪問による予備調査において世帯内に保管されていた食物の品目および重量、保管場所、入手先、価格の調査を実施し、12 世帯全てで保管が確認されたのは米、小麦粉、ダマ、植物油、塩、

砂糖，の 6 品目だった．入手食物についても同様に入手先，品目，重量，価格について調査した．予備調査で，保管食物は主に乾物，入手食物は主に生鮮食品であるという傾向を確認して本調査に臨んだ．本調査では予備調査の内容と同様に，保管食物，入手食物のいずれについても食物名，食品群，入手先，入手量，価格を，調査日に調理した食物については調理の使用量，残って保管された量について調査した．また，食品群別に合計食物数を調査した．

2) 世帯における幼児と同居家族の調査

(1) 調査方法

世帯における幼児および同居家族全員の食事内容は調査の枠組み（表 1）に基づいて，現地調査票（付票 1 乾季調査票，付票 2 雨季調査票）を用いて行った．クレッシュに幼児を通所させている養育者を対象とし通訳者を介した面接聞き取り法により実施した．調査時間帯はクレッシュの保育時間帯が乾季，雨季の両季とも同一であったことから，幼児の送迎のために養育者が訪れる午前 8 時から 10 時と午後 1 時から 4 時 30 分の両時間帯に 1 人あたり 20 分から 25 分間用いて行った．初回の面接聞き取り調査で調査漏れが生じた場合は翌日以降，同じ時間帯にフォローアップ調査を実施した．

幼児の身長と体重の実測は C.C.C.内で実施した．幼児の身長はクレッシュ内事務室の平坦な壁面に 1 c m 間隔の目盛りを付し実測した．また，体重は日本から持参した体重計（タニタ）を用い，両方とも幼児立位の姿勢で実測した．体重計の上で立位の姿勢をとることができない幼児 2 名（乾季）については，幼児を養育者に抱いてもらい幼児と養育者の合計体重を実測し，合計重量から養育者の体重を差し引いた．

（２）調査内容

調査内容は、幼児および同居家族全員の属性、幼児との同居家族全員の性別、年齢、幼児からみた続柄、居住エリア、居住年数、養育者の就労状況（就労年数、就労場所）、幼児の身体計測（身長および体重）、観察法による健康状態および多肢回答法によって実施した幼児と同居している家族全員の健康状態調査である。

世帯における幼児と同居家族全員の食事内容は、世帯内に入手した食物の保管、調理、食事の各レベルでの食物の内容について、①食物入手先、入手量、価格、週あたりの入手頻度、入手担当者を、②食物の保存については保管場所、保管している食物の種類および品目、重量、入手時の価格を、③調理については調理担当者、調理した食物の種類および品目数と重量、１日の料理の調理頻度および料理の種類を、④幼児および同居家族全員の食事については、幼児がクレッシュから帰宅してから翌朝登所するまでの間に食べた食事で供された料理、料理の組み合わせ、料理の種類、頻度および料理の重量を調査した。同居家族全員についても幼児と同じ内容の調査を行った。

３）クレッシュにおける幼児の食事調査

（１）調査方法

クレッシュで幼児に供される間食を含めた４回の食事については、世帯と同様にクレッシュの食物の入手、保管、調理、食事に至るまでの食物の流れをスタッフへの聞き取り、幼児の食事時間における行動観察および食事量の実測により調査した。調査時間帯は乾季、雨季両季の両季ともクレッシュの保育時間帯が同一であったことから、午前８時から午後４時の間クレッシュに常駐し、食事時間帯を中心に行った。

（２）調査内容

クレッシュで幼児に提供されている食事およびクレッシュへの食物の入手，保管，調理，食事に至るまでの食物の流れは，①幼児に供されていた間食も含めた１日４回，全ての食事内容（献立，食品構成，重量，幼児への配分量），②クレッシュに入手された食物の入手先および重量と入手時の価格，保管していた食物の重量，調理に使用した食物の重量，幼児に提供した食物の品目の種類と重量，③クレッシュの台所（厨房）で使用されていた調理用熱源，調理器具，調理用備品の種類，調理された食物の全重量と残食量についてスタッフへの聞き取り，重量の実測，時間の計測および観察調査を行った．また幼児に供された全ての食事についてその食事区分（間食と昼食の区分），喫食日当日の天気と気温，幼児の喫食状況（喫食時の表情，発語のようす，残食量）について調査した．

５．二次票への転記

現地調査で得られたデータは帰国後，日本においてそれぞれ二次票に転記した．

６．各調査票への転記

現地調査で得られたデータは二次票に転記した後，作成した次の４種類の調査票に転記した．４種類の調査票とはすなわち，地域で入手可能な食物地図（a票，付票３），世帯での食物入手，保管，調理，食事の流れ図（b票，付表４），幼児の食事カルテ（c票，付表５）および，幼児の体重評価図（d票，付表６）である．

1) 地域で入手可能な食物地図 (a 票, 付表 3)

予備調査で得られた調査結果をもとに, 足立の人間の食生活・地域の食活動・環境とのかかわり図⁵⁴⁾をもとに C スラム街の食環境を描き, 図中に食物入手可能場所を記入し, 入手可能場所別に, 踏査法による調査で得られた食物を転記した. これをもとに, C スラム街における入手可能な食物の種類と入手先一覧表 (表 19) を作成し, インドの 5 つの食品群別に入手可能場所別に, 入手可能な食物を分類した.

2) 世帯での食物入手, 保管, 調理, 食事の流れ図 (b 票, 付表 4)

世帯に入手された食物が保管, 調理され, 幼児の食事に届くまでの食物の流れを明らかにするために本票を作成した. 本票は, 山本, 足立らがトンガ人の健康と食生態に関する学術調査において, 家庭内の食物の動きを把握するために作成した図 (付表 10)⁵⁵⁾ を参考にして作成した.

b 票は, 最上段に調査対象児の属性, 体格などの欄を設け, 以降下段に向かい, 1 段目, 調査対象地域で食環境調査により明らした入手可能な食物を入手先別に分類して全品目記入し, 2 段目に世帯に入手した食物を, 3 段目に世帯に調査当日保管されていた食物, 4 段目に調理担当者によって世帯で調理された食物名と料理名を記入した. 最下段に, 幼児の食事を描くように設計した. 本票は全ての段で, 食物の品目および品目数を記入する欄および入手や調理, 供食の担当者の記入欄を設けた. この b 票に転記することにより, 地域で入手可能な食物を世帯に入手してから幼児の食事に至る食物の内容を一連の流れで把握することを目的とした.

3) 幼児の食事カルテ (c 票, 付表 5)

幼児の食事内容を総括する目的で食事カルテ (c 票, 付表 5) を作成した。本票は、幼児の食事に供された内容を栄養素、食材料、料理および料理の組合せの各レベルで総合的に診断するために作成した。c 票の上段に幼児の属性を記入した。以降、下段に向かって、栄養素、食材料、料理、料理の組合わせの各レベルでそれぞれの項目について詳細に記録した。

幼児の食事評価は各レベルそれぞれ次の指標などを用いて行った。栄養素レベルはインドの栄養所要量に対するエネルギー・栄養素充足率および 10 の栄養素について足立による栄養素のバランススコア⁶⁰⁾を用いた。食材料レベルの摂食頻度に関しては食材料の摂食人数と延べ摂食頻度について斎藤が作成した図⁵⁸⁾を用いて関連をみた。また摂取量についても検討した。料理レベルでは C 料理すなわち主として糖質源となる穀類を主材料とした料理, P 料理すなわち主としてたんぱく質源となる豆, 肉, 魚, 卵, 乳類などを主材料とした料理, V 料理すなわち主としてビタミン, ミネラル源となる野菜などを主材料とした料理の 3 タイプの料理に分類しそれらの料理, 料理の組合わせについて食材料と同様に摂食人数と延べ摂食頻度の関連をみた。また, 1 食単位の幼児の食事を料理の組合わせレベルからみて評価を試みた。

4) 幼児の体重評価図 (d 票, 付表 6)

幼児の体格指標として世界的にコンセンサスを得ている WHO のグロースチャート⁵⁶⁾ (男児, 女児別) に, 実測した幼児の体重と身長をプロットし, 体格を指標とした栄養評価を試みた。

7. 通訳者について

予備調査，乾季本調査，雨季本調査，計 3 回の現地調査の通訳者として C スラム街に在住している 17 歳から 19 歳の女子学生 3 名（看護学生 1 人，美容師養成の専門学校学生 1 人，高校生 1 人）を依頼した．

調査における使用言語は調査対象者と通訳者の間は現地通用言語のマラーティ語とヒンディ語を，通訳者と筆者の間は英語を用いた．なお，調査対象者のうち，両季を通じて 1 名の養育者が英語を話すことができたため，この養育者のみ通訳者を介さず調査を実施した．

調査対象者への調査内容が全ての調査対象者において同一となるように，3 人の通訳者に対して，面接聞き取り法および踏査法の事前訓練を行った．

8. 解析方法

調査で得られたデータについて，平均値の差は t 検定を，群間差は χ^2 検定および一元配置分散分析，多重比較（Turkey 法）を用いた．

データの集計および解析には「Excel 統計 Ver.5.0」（株式会社エスミ）を用いた．

結 果

1. 幼児の食物摂取状況

調査対象とした幼児は、1 歳から 4 歳の幼児で、乾季 32 人（男児 13 人、女児 19 人）、雨季 33 人（男児 12 人、女児 21 人）である（表 3）。

幼児はクレッシュに通所しており、クレッシュでは月曜から土曜までの週日、間食を含めて 1 日 4 回の食事が提供されている。

クレッシュにおいて幼児に供される間食を含めた 4 回の食事のうち 3 回の間食は乾季、雨季ともに調理に提供された食物、調理された食材料の種類、重量ともに同一であった。昼食として供されるめしとカレーの献立はカレーのみ変化するサイクルメニューで、両季とも卵カレー、ダルカレー、魚カレー、野菜カレー、の 4 種類のカレーのサイクルメニューであった。雨季は魚カレーの回数が 1 回、乾季は 2 回であった。これらの食事から得られるエネルギー・栄養素量を付表 9 に示した。

幼児の世帯での食事と調査日と同一の日にクレッシュで幼児が食べた食事からのエネルギー・栄養素摂取量を合計して幼児の一日の栄養素・エネルギー摂取量を算出し、インド人の栄養所要量⁵⁷⁾（付表 7）に基づいて栄養所要量に対する充足率を算出した。

インドにおいては、幼児の栄養所要量（付表 7）の年齢区分は 1 歳～3 歳、4 歳～6 歳とされており、本研究調査対象の幼児は、この区分にもとづいて充足率を算出した。

幼児の食事について栄養素、食材料、料理、料理の組み合わせの各レベル順に述べる。

1) 栄養素レベル

幼児はクレッシュに通所する幼児で、幼児は間食を含み1日4回の食事を食べている。それら4回の食事のエネルギー・栄養素量の平均がインド人の栄養所要量に占める割合を乾季で見たところ、糖質は29%と低めであるものの、エネルギー33%、たんぱく質56%、脂質40%、と主要栄養素で3分の1を上回っていた。また、両季合わせて92%にあたる幼児は、クレッシュから帰宅してから翌朝、登所するまでの間に、遅い昼食を摂り、夕の間食、遅い時間帯（午後9時から11時）に夕食を食べて就寝し、翌朝起床してから登所するまで軽食を食べるという食事パターンであった。世帯での幼児の食事において、全体の92%の幼児が世帯で間食を除いて1日3回の食事を食べていた。

そこで、クレッシュの食事を除いた幼児の、世帯の1日の食事のエネルギー・栄養素摂取量とクレッシュの食事を含めた1日のエネルギー・栄養素摂取量について栄養所要量に対する充足率（付表7）、を算出した（表4、表5）。

クレッシュでの食事を除いた世帯でのエネルギー摂取量は乾季で664 kcal（栄養所要量に対する充足率55.3%）、雨季で857 kcal（栄養所要量に対する充足率67.9%）となっている。

乾季で、たんぱく質、カルシウム、が充足率100%を上回るものの、糖質42.3%、鉄52.4%、カロチン6.0%と低い。

雨季はエネルギー・栄養素の充足率が乾季より上回るものの、たんぱく質のみが栄養所要量に対する充足率を満たし、エネルギー67.9%、糖質59.2%、カルシウム73.2%、鉄46.5%、カロチン11.5%と充足率の低い栄養素がみられた（表5）。

乾季ではたんぱく質(193.1%),脂質(118.1%),カルシウム(189.7%),

ビタミン B1 (135.5%), ビタミン B2 (129.2%) が、栄養所要量に対する充足率 100%を超えていた。また雨季では、乾季の 5 つの栄養素に加えて、エネルギー充足率が 102.4%であった。反面、両季とも、低い充足率を示したのは鉄、カロチン、ビタミン C といった重要な栄養素であった。

インド人の栄養所要量の年齢区分は 1 歳～3 歳, 4 歳～6 歳となっており、エネルギーを含む 10 大栄養素が定められている。本調査の対象幼児はこの栄養所要量に基づいて算出した。

つぎに、幼児の世帯での食事とクレッシュで提供される 4 回の食事を含んだ 1 日の食事と、クレッシュの食事を除いた世帯のみの食事から摂取されるエネルギー・栄養素充足率について、双方、両季の栄養素バランススコアを算出した (表 6)。

乾季、雨季の両季とも共通して、次のことが明らかになった。すなわち、栄養所要量充足率 50%未満の不足域、栄養所要量充足率 70%未満の不足域では、クレッシュの食事を含む 1 日の食事に対するスコアがクレッシュを除いた食事に対するスコアと比して、有意に低い値を示し、適正域スコアではクレッシュを除いた、世帯での食事によるエネルギー・栄養素バランススコア適正域スコアが有意に低い値を示した。

2) 食材料レベル (図 3-a, 図 3-b, 表 7)

幼児の世帯での食事における食材料の摂食人数と延べ摂食頻度を図 3-a (乾季), 図 3-b (雨季) に示した。この図は、斎藤が、「ネパール王国ナガルコット村で小児を事例としたキーフーズとしての穀物と青菜類の役割に関する研究」で作成した摂取人数と延べ出現数の図⁵⁸⁾をもとに作成した。縦軸に摂食人数、横軸に延べ摂食頻度を示している。縦軸に

並行に施された補助線は少なくとも1人1日1回、食べている可能性があることを示し、横軸に施された補助線は上から、全体の50%、30%の幼児が食べている可能性があることを表している。料理レベル、料理の組み合わせレベルで同様式の図を用いて摂食人数と延べ摂食頻度の関連を示す。

幼児の世帯での食事を食材料レベルで見ると、調査対象となった幼児の90%が1日1回食べていた可能性のある食材料は米、タマネギ、牛乳、植物油であった。しかし、いずれの食材料も摂取量が少なく、米は1人1日あたり、乾季 24.5 ± 10.3 g、雨季 26.8 ± 19.3 g、ダル豆は乾季 17.1 ± 9.2 g、雨季 19.8 ± 16.4 g、野菜合計で乾季 31.8 ± 30.3 g、雨季 43.9 ± 38.0 gにとどまり、かつ個人差が著しい結果であった。

表7に示すように、食品群別摂取量を両季で比較するとチャパティに調理されていた小麦粉と緑黄色野菜が雨季で有意に多く摂食されていたものの、両季ともほぼ同様の食材料が摂取されていた。

3) 料理レベル (図4-a, 図4-b, 表8)

幼児が世帯で食べていた料理を、摂食人数と延べ摂食頻度で示したものが図4-a (乾季)、図4-b (雨季)である。

両季とも少なくとも1人1日1回以上、50%以上の対象児が摂食している可能性がある料理はめし、ダルカレー、牛乳であった。季別に若干の差異はあるものの、摂食頻度の高い料理として他にチャイ (ミルクティ)、パンがあげられ、両季とも同様の傾向がみられた。幼児が世帯の食事で食べていた料理を、主に糖質源として食べていた料理〈C〉、主にたんぱく質源として食べていた料理〈P〉、主にビタミン・ミネラル源として食べていた料理〈V〉別に頻度の高い順に表9に示した。

魚カレー、野菜カレーは乾季よりも雨季で有意に摂食頻度が高かったが両季とも出現する料理、摂食頻度に同様の傾向が見られ、めしを中心としてカレーの主材料が異なるものの、めしを中心としてほぼ、同様の料理を食べていることがわかる。

また、食材料別、調理法別に出現頻度と摂食人数を季別にみると（表 9-a、表 9-b）、料理の出現頻度は食材料の出現頻度を反映しかつ、両季でほぼ同傾向の食材料、料理を幼児が世帯で食べていることがわかった。

4) 料理の組み合わせレベル

(1) 料理の組み合わせタイプ別摂食人数と延べ摂食頻度

世帯で食べられていた料理を C 料理すなわち主として糖質源となる穀物を主材料とした料理、P 料理すなわち主としてたんぱく質源となる豆、肉、魚、卵などを主材料とした料理、V 料理すなわち主としてビタミン、ミネラル源となる野菜などを主材料とした料理の 3 タイプの料理に分類し、世帯での食事（世帯での間食とクレッシュで供されている間食を含んだ 4 回の食事を除いた 1 人 1 日あたり食事回数 2 回）でそれら料理の組合せが出現している頻度を同様の図で季別に示した（図 5-a、図 5-b）。C+P の組合せ食事はめしとダルカレー、めしと魚カレーの組み合わせのように、C 料理と P 料理を一度の食事で食べていることを表している。料理の組み合わせレベルで幼児の摂食状況を表 10 に示した。料理レベルでは両季とも同様の傾向が見られたが、料理の組み合わせレベルでみると、C+P+V の組合せの食事は乾季よりも雨季で摂取頻度が有意に多く、C+P の組合せ食事は雨季よりも乾季で有意に多い結果となった。

(2) 料理の組合わせタイプ別人数 (表 11)

そこで、幼児が世帯で食べた主な食事（自宅での間食およびクレッシュで供される間食を含んだ1日4回の食事を除いた1人1日あたり2回）について、C+P+Vの組合わせ、すなわちC料理、P料理、V料理全てが1回の食事で食べられていた回数により、2食タイプ（CPV全ての料理を組合せた食事を1日の食事のうち2回食べたタイプ）、1食タイプ（CPV全ての料理を組み合わせた食事を1日の食事のうち1回食べたタイプ）、0食タイプ（CPV全ての料理を組合せた食事が1日の食事で0回だったタイプ）の3タイプとし、幼児の料理組合わせタイプ別人数を示した。

タイプ別に料理の組合わせレベルからみると、乾季では2食タイプの幼児が0人であったが、雨季では男児2、女児7、計9人が、良好な料理の組合わせと考えられるCPV2食タイプの食事を食べていた。

次に料理の組合わせタイプ別に、栄養素、食材料、料理の各レベルで比較する。乾季はCPV2食タイプが0人であるので、雨季における幼児の世帯での2回の食事について比較する。

(3) 料理の組合わせタイプ別エネルギー・栄養素等摂取量

エネルギー・栄養素摂取量を、料理の組合わせタイプ、すなわちCPV料理が3つ全て揃う食事が1日に何回摂られるかによって2食タイプ、1食タイプ、0食タイプの3タイプに分けたものによって算出したところ、乾季ではビタミンCについて、1食タイプが0食タイプより有意に高い値を示し、雨季についてはエネルギー、ビタミンB1、ビタミンCがそれぞれ0食タイプより2食タイプが、0食タイプより1食タイプが有意に高い値を示した（表 12）。

（４）料理の組合わせタイプ別栄養素バランススコア

エネルギー・栄養素バランススコアを料理の組合わせタイプ別に算出した（表 13）。乾季において、不足域スコア 50%未満，不足域スコア 70%未満それぞれで 2 食タイプが 0 食タイプより有意に値が低く，適正域スコアで 2 食タイプが 0 食タイプより有意に高いことが明らかになった。

（５）料理の組合わせタイプ別食品群別摂取量

次に料理の組合わせタイプ別に食材料摂取量を比較した（表 14）。乾季では野菜 1 日合計と緑黄色野菜が 0 食タイプよりも 1 食タイプが有意に多かった。一方雨季では，砂糖が 1 食タイプよりも 2 食タイプが有意に多く，米，野菜 1 日合計が 0 食タイプよりも「1 食タイプが有意に多く，チャパティ用の小麦粉，油，塩，砂糖，が 0 食タイプより 2 食タイプが有意に多かった。

また，食材料別に 1 人 1 日あたりの平均摂取回数をみると，以上の料理レベルを反映した食材料の摂取状況がわかり，料理の組み合わせタイプ別でみると，食材料レベルでも個々の幼児で状況が異なることが明らかになる。

（６）料理の組合わせタイプ別料理摂食頻度

料理の組合わせタイプ別に料理の摂食頻度（表 15）をみると，2 食タイプの幼児が 0 食タイプの幼児よりも有意に多く食べていた料理は，めし，チャパティ，パン，ダルカレー，野菜カレー，くだものであった。

5) 料理の組合わせレベルからみた幼児の食事

摂食人数と延べ摂食頻度から、料理レベル、料理の組合わせレベル、食材料レベルで幼児の食物摂取状況を見ると、幼児がみな同様の傾向で食物を摂取しているように捉えられたが、栄養素レベルではかなり個人差がみられた。

料理の組合わせタイプ別に栄養素、食材料、料理、料理の組合わせレベルそれぞれのレベルで総括をしたものが表 16 である。乾季、雨季の両季で CPV 2 食タイプは CPV 0 食タイプよりも栄養素、食材料、料理の各レベルのいずれについても有意に良好であることが示された。この結果から本項で用いてきた料理の組合わせすなわち、糖質を提供する C タイプ、たんぱく質を提供する P タイプ、ビタミン・ミネラルを提供する V タイプ料理の組合わせが 1 日の食事のうち 2 回食べることが栄養素、食材料、料理の各レベルの摂取状況を良好にし、かつ各レベルの摂取内容を直接的に反映する食事パタンの指標としての可能性が示された。

6) 幼児の食事と体格を指標とした栄養状態との関連

幼児の体重と身長を体格指標とした側面から、幼児の栄養状態をみる。図 6-a, b, 図 7-a, b は WHO が栄養状態の評価法として開発し、国際的に用いられている Growth Chart⁵³⁾ に幼児の年齢と体重と身長（測定値）をのせたものである。体重、身長ともに WHO の評価基準に基づいて、A (Greater than 97th Percentile) , B(Between 97th percentile and 50th percentile) , C (Between 50th percentile and 3rd percentile) , D(Between 3rd percentile and . 3 standard deviation), E(Between . 3 standard deviation and . 4 standard deviation, F (Less than - 4 standard deviation) の 7 ゾーンから構成される。

この Growth Chart に男児，女児別に両季の全調査対象児の体重と身長をプロットした．図 6-a, b および図 7-a, b は体重および身長をプロットしたものである．図中線で結んだ幼児は，両季の調査対象児で男児 6 人，女児 10 人，計 16 人である．

比較的発育良好な A, B, C のゾーン，発育不良といえる D ゾーン，さらに下のゾーン E, F ゾーンの発育重度不良の 3 群とし，体重レベル別人数および身長レベル別人数を示した（表 17-a）．

乾季，男女児計で A, B, C ゾーンの幼児は 4 名（12.5％）にとどまっている．一方 D 群，E, F 群はそれぞれ 14 名（43.8％）と発育不良のゾーンに位置する幼児を合わせると 87.5％の幼児の栄養状態が不良である．

雨季については，男女児計で A, B, C ゾーンが 10 名（30.3％）と乾季より高率であるが発育不良の C, D, E, F ゾーンの幼児をあわせると 23 名（69.7％）の栄養状態が悪いことになる．

また，身長は，乾季，男女児計で A, B, C ゾーンの幼児は 11 名（34.4％）にとどまっている．一方 D 群 11 名（34.4％），E, F 群 10 名（31.2％）と発育不良のゾーンに位置する幼児を合わせると 75.6％の幼児が発育不良である．

雨季については男女児計で A, B, C ゾーンが 16 名（48.5％）と乾季より高率であるが発育不良の C, D, E, F ゾーンの幼児を合わせると 17 名（51.5％）の幼児の栄養状態が悪いことになる．体重，身長の両側面から栄養状態の判定は同傾向を示した（表 17-b）．

幼児の健康観察は George による幼児の健康観察指標⁵⁹⁾のなかから目の輝き，髪の毛，顔色をとりあげ，これに全体的に元気そうかの項目を加え，4 項目について A よい，B ふつう，C わるい，の 3 段階評価を試みた．また，幼児 1 人 1 人について保育所での保育時間内の食事，遊び

を含む全ての時間帯について行動観察を行った。観察項目のそれぞれの評価基準は、目の輝きの項目は、涙目の症状があるか、白目と黒目のコントラストがはっきりしているか、白めに斑点がないか、生き生きとした目をしているかを観察した。髪の毛の項目は髪の毛の細さ、つや、量、色を観察した。顔色の項目は肌の質（ガサガサ、スベスベ）、色、唇の色の色を観察した。全体的に元気そうかの項目は、養育者の聞き取りの時間（1人あたり20～30分間）の幼児の様子およびクレッシュでの保育時間における幼児の活動状況の観察と保育者および養育者に対する面接聞き取り調査の健康調査結果を加味した。観察調査にあげられた幼児に関する特筆事項は両季合わせて、発熱（2人）、涙目（2人）、頭髮にシラミがいる（2人）、起立時のふらつきがある（1人）、夜鳴きのため睡眠不足がち（2人）等であった（付表11）。

また、体重レベル別に、栄養素、食材料、料理レベルとの関係をクレッシュで供されている間食を含めて1日4回の食事を含む1日の食事および世帯のみの食事について体重レベル間の差を見たところ、栄養素バランススコア⁶⁰⁾の適正域スコアと、食材料摂取量のうち、植物油の摂取量に群間差がみられたものの、体重を指標とした栄養状態からみてそれぞれの体重ゾーン別の群間差はみられなかった（表18）。

2. 調査対象地域に栄養学的に望ましい食物が入手可能であるか

1) 食物の流通に関するCスラム街の食環境

本調査対象地区であるCスラム街の食環境を図8-aに示した。Cスラム街にある入手可能な場所は、公正価格店、市場、小売店、露店、家庭菜園の5箇所およびクレッシュのある Chuim Community Center(C.C.C.)であった。本研究において、食物入手は隣家、親族間等でなされる無償

の食物譲渡などによる食物入手を除いて購買行動をとまなう物流のみとした。

食物入手先の1つである公正価格店とは、C スラム街に在住する低所得者世帯のうち一定の収入に満たない世帯に対して、定められた基準で支援の必要性があると判定された世帯に対し、インド政府によって穀類、豆類を廉価で供給されている店舗を指す。この店舗は、C スラム内に1箇所ある。

C スラム街に1箇所ある市場は地域内のほぼ中央に位置している。主に野菜果物類を扱う屋外市場（いわゆる青空市場）と主に魚類を扱う屋内市場に分かれている。小売店は8つのタイプに分類できる。（カッコ内はC スラム街に点在している店舗の合計数である）すなわち、①鶏卵のみを扱う店（1店）、②鶏肉のみを扱う店（2店）、③鶏肉以外の肉を扱う店（1店）、④乳および乳製品のみを扱う店（5店）、⑤牛乳のみを扱う店（5店）、生活雑貨類と共に菓子類、飲料類を扱う店（18店）、⑥生活雑貨類と共に調味料類、飲料類、菓子類、穀類、豆類を扱う店（5店）、⑦ミルク菓子と揚げ菓子のみを扱う店（2店）の計8タイプである。

露店は、乾季（38店）、雨季（15店）と、乾季が店舗数、店舗の種類ともに多かった。販売している食物の種類別に店舗数の多い順にあげると乾季は、野菜果物（10店）、バナナのみ（7店）、チャイ（7店）、コーヒー（4店）、アイスクャンディー（3店）、ココナツジュース（4店）、サトウキビジュース（2店）、鶏肉（1店）であった。一方雨季は、野菜果物（7店）、バナナのみ（2店）、リンゴ（1店）、チャイ（3店）、コーヒー（2店）と、乾季に比べて減少していた。

家庭菜園は、C スラム街全域で確認されたのは4箇所であった。確認した家庭菜園は4箇所とも軒下の隙間を利用した細長い土地だった。そ

これらの平均面積は約 1.2 m²だった。乾季は 2 箇所でカシューフルーツ(カシューナットノキ)⁷⁴⁾を、雨季は 2 箇所でグアバが収穫可能だった。

この他、幼児にとって重要な位置を占める食物入手先は幼児が通所しているクレッシュである。クレッシュでは通所している幼児に対して間食を含め 1 日 4 回の食事が供されている。また、C スラム街住民に対してクレッシュの施設の一部を使用して政府の資金による食糧支援が、両季とも週日、月曜から土曜に行われている。

一方、C スラム街の西側はアラビア海に面しており、全長約 10Km の入り江の漁場が広がっている。乾季は対象地域特産の魚、ボンベイダックの豊漁季である。乾季は雨季の市場出荷に備えて、海岸沿いでボンベイダックの干物を加工する。また、雨季は強風を伴う多量の降雨のため漁獲量および漁獲可能な魚の種類数、共に減少する。

2) C スラム街で入手可能な食物の種類および品目数

C スラム街の食環境図に乾季、雨季別に入手先ごとの入手可能な食物を記入した(図 8-b, 図 8-c)。また、入手可能な食物の品目数を確認するために、インドにおける 5 つの食品群(付表 8)にもとづいて C スラム街で入手可能な食物を、食品群別に分類した。(表 19)。

公正価格店で、主に穀類を扱っており両季とも入手可能な品目数は 8 品目で、販売数に季差はなかった。

市場の屋外市場ではおもに果物・野菜類が、屋内市場では魚類が販売されており、それらの種類に季差がみられたものの、品目数は変わらず両季とも 32 品目であった。

小売店では両季とも 36 品目販売され、季差はなかった。露店は乾季が 23 品目、雨季 19 品目と雨季で種類が少なかった。家庭菜園からは両季

とも 1 品目入手可能であった。

3) C.C.C.からの食物入手可能性

C.C.C.内のクレッシュでは、通所している幼児を対象として間食を含め、1 日 4 回の食事が提供されている。食事の内容は、幼児が登所する時間帯である午前 8 時に朝粥、午前 10 時に砂糖を添加した温牛乳、午前 11 時 30 分にめしとカレーの昼食、午後 2 時にビスケットかパンの間食の 1 日 4 回である。献立は両季とも、昼食カレーの主材料とその調理頻度が異なるものの、両季ともほぼ同様に日曜を除く週日 6 日間、4 パタンの献立のサイクルメニューであった（付表 9）。

一方、C.C.C.はインド政府が実施している食糧支援の中継センターの役割を果たしており、クレッシュの施設の一部を利用して、日曜を除く毎日、午後 1 時から、調理済みの豆類（ダルを塩煮したもの）もしくは穀類（米、雑穀類を調理したもの）約 50kg が C スラム街住民に対して無料で配給されている。配給される食糧は調理済みの状態で C.C.C.に配達される。C スラム街居住者の支援食糧需給者登録台帳と照合したうえで、C.C.C.で直接手渡される。

以上、C スラム街で入手可能な食物すなわち、クレッシュにおける幼児の食事と、C スラム街住民に対する政府の資金支援による支援食糧を除いた購買行動による入手可能な食物の品目数は、乾季 101 品目、雨季 96 品目におよぶ。入手可能な場所ごとにインドにおける 5 つの食品群（付表 8）別に位置付けたところ、個別の種類、品目は異なるものの全ての食品群ではほぼそろっており、本調査地 C スラム街全地域で食物入手可能性は乾季、雨季ともに不良ではなかった。

3. 世帯での利用可能性との関連でみた幼児の食事評価

幼児の食事評価において、料理の組合わせをチェックすることにより個人差をとらえることが可能であったものの、個人差が生じるのがどの段階であるか、すなわち食物入手の段階か、保管、調理する段階か、あるいは食事として供食する段階なのか、一連の食行動のどの段階に起因する差によってもたらされるかの確認が必要である。そこで、各段階の食物の内容が追跡可能である両季調査対象児 16 名を対象に、食行動の各段階の関連を個別に検証するために作成した調査票のうち、世帯での食物入手、保管、調理、食事の流れ図（b 票、付表 4）および幼児の食事カルテ（c 票、付表 5）を用いて解析をすすめた。

1) 世帯での食物入手、保管、調理、食事の流れ図（b 票）

からみた幼児の食事状況

世帯での食物入手、保管、調理を経て、幼児の食事にいるる食物の関連をみるために世帯での食物入手、保管、調理、食事の流れ図（b 票、付表 4）を作成した。本図は、最上段に、調査の季別、幼児の氏名、性別、年齢、体格ゾーン、同居家族総数、調査者用のチェック欄を設けた。以降、下段に向かい、地域内で入手可能な食物の全てを入手可能な場所別に記入し、入手した食物を食品群別に保管の欄に記入し、調理では調査日 1 日に調理した全ての料理について、それらの調理方法（茹でる、焼く、そのままなど）を足立らの調理法の分類⁶¹⁾に基づいて分類し、使用した食物がわかる様にした。最下段の食卓レベルでは、間食を□内に、朝食、昼食、夕食を○内に、摂食した全ての料理を視覚でとらえられる

ように絵で表現して記入した。また食事レベルでの料理の組み合わせタイプを記入する欄を設けた。食事レベルでの記入方法は、幼児の食事カルテ（c 票、付表 5）と同様にした。

また、入手、保管、調理、食事の各段階での担当者（養育者）の記入欄を設けた。食物を世帯に入手してから幼児の食事に届くまでの食物の流れを、事例 E の調査結果に基づいて述べる。図 9 に事例 E の調査結果を実際に記入した食物の入手、保管、調理、食事の流れ図（b 票）を示した。

事例 E（女児雨季 2 歳 0 ヶ月、乾季 2 歳 3 ヶ月）は乾季のエネルギー・栄養素摂取状況等から、エネルギー・栄養素の摂取状態は低く、典型的な食事パターンであった。

図 9 の上部食物入手では母親がジャガイモ、バナナ、トマト、ボンベイダック（魚）、牛乳の 5 品目を入手している。入手した食物は食品群別にその品目数を記入する。この日、乳肉魚卵類で 2 品目、野菜 3 品目の計 5 品目を入手したことになる。

入手した食物は世帯内の保管場所に収められる。保管場所である台所にはすでに（実線の○で示したとおり）米、小麦粉、ダル、タマネギ、植物油、砂糖、塩、スパイスの 8 品目の食物が保管されており、上段の入手経路を経て入手した食物とすでに保管されていた食物をあわせると、調理段階で利用可能な食物の品目数は 13 品目となる。

次の段の調理では、調理担当者である母親は調理の段、左側から、めし（Rice）、チャパティ（Cha）、ダルのカレー（Dhal）、ホットミルク（Mi）の 4 種類を調理していることが判る。

最下段の幼児の食事レベルでは、E は、図左から、朝の間食は欠食、午前 6 時 30 分に朝食としてダルカレーとめしを、昼間食と昼食はクレッ

シュで食べていることがわかる。同様にクレッシュから帰宅後、午後4時に夕方の間食としてミルクをコップ1杯のみ、午後9時に夕食としてダルカレーとめしを食べ、就寝前の午後10時に牛乳をコップ1杯のんでいる。

各段階での食行動を個別にみると、Eの場合母親は、チャパティ（全粒小麦粉を主材料とした薄いパンケーキ様のもので、対象地域では主食としてたべる多い）を2枚調理して（焼いて）いるものの、Eの食事には届いていないことがわかる。

本票を用いて、両季調査対象の全ての幼児について、食物の入手、保管、調理、および食事に至る全段階で食物の利用状況と食物の流れをチェックした。

2) 幼児の食事カルテ（b票、事例E乾季）

幼児の食事について、食事（料理の組合わせ）、料理、食材料、栄養素の各レベルで評価し、かつ、この4つの関連を分析しやすいように、幼児の食事カルテを設計し、個人別に季別にそれぞれ調査内容を記入した。両票の見方、用い方について同一の事例Eの調査結果に基づいて述べる。

表20は、事例E（2歳女児、乾季）の内容である。最上段は幼児の属性、以降下段に向かって、栄養素レベル、食材料レベル、料理レベル、料理の組合わせレベル（食事レベル）を示している。

最下段、料理の組合わせ（食事レベル）は、世帯での食物入手、保管、調理、食事の流れ図（b票）と同様に、食事を○型に、間食を□型で示し、それぞれのなかに料理の絵を描き、食卓の様子、特に料理の組合わせを具体的に把握することができるようにした。最下段に、各食事で摂

取した料理名，喫食時刻，共食者等を記入した．票の右側にはそれぞれのレベルごとに，算出された評価のスコア等を調査者が記入するための欄を設けた．

本票には幼児が世帯で食べた間食を含む全ての食事を転記した．様々な食事の状況（食事の回数や食事をとる場所など）に対応できるように食事欄は多めに設けた．

事例 E の記入例（表 20）に基づいて表の下段，食事レベルからみると，E の女兒は，クレッシュから帰宅後，昼食として 14：00 にめしとダルカレーを食べ，16：00 に間食として牛乳を飲み，21：00 に夕食としてめしとダルカレーを食べ，就寝前 22：00 に一杯の牛乳を飲んで就寝している．

これを料理レベルでみると，家庭で 1 日に食べた料理のタイプと頻度は C タイプが 2 回，P タイプが 2 回，V タイプが 0 回，その他の料理が 3 回で料理種類数が合計 7 回，延べ料理数が 11 回であった．料理の組み合わせレベルでみるとこの日は，一度も C，P，V 料理が 3 つそろった CPV タイプはなく 0 回ということになる．

これを食材料レベルでみると，穀類は米が 2 回，豆類は 2 回，乳類は 3 回，その他の野菜は 2 回，油脂類は 2 回ずつ，その他の食品群は 4 回の頻度で摂取しており，食物の種類は合計 7 種類で，食べた食物の延べ数は 15 である．

これらにクレッシュの食事を含めて，1 日の栄養素構成をみると，摂取エネルギーは 658Kcal（RDA に対する充足率 53.1%）と著しく低い．たんぱく質は，24.5g（充足率 111.1%）で，充分摂取しているといえるが，糖質の摂取量は 84.1g（充足率 36.3%）である．鉄，カロチン，ビタミン B1，ビタミン C いずれも栄養所要量に対する充足率が 50% 未満である．これらの結果，栄養素のバランススコアをみると，不足域ス

コア 50%未満の栄養素数は 5 種に及び、著しく栄養素摂取状態が悪いことを示している。

3) 入手，保管，調理，幼児の食事における食物の利用

世帯での食物入手，保管，調理，幼児の食事における流れ図（b 票）および幼児の食事カルテ（c 票）にデータを転記することによって明らかになった食物の入手から幼児の食事での食物の内容を，比較，検討，追跡が可能な両季の調査対象とした幼児 16 人について，インドの 5 つの食品群別に食物品目数をまとめた（表 21）。

乾季の場合，全食物の入手品目数は保管食物を合わせて 14.3（±2.5）であり，母親がそのうち調理に使用した品目数は 11.3（±2.1）となる。その中から幼児の食事に届いた食物は 10.6（±2.4）品目であり，各段階で“目減り”があることが判る。

そこで，入手・保管，調理，幼児の食事段階別に使用された食物の品目数を比較した。ここでは，各段階での食物の品目数の差を“目減り”とした。

図 10 は，両季の全食物について，入手から幼児の食事に至る各段階で使用された食物品目である。特に野菜の場合，幼児の食事の段階で摂取された食物の品目数が少ないことが問題であったため，図 11 は野菜のみに着目して作成した図である。

図 10，全食物および野菜の品目数，乾季は，入手時の平均入手品目は 7.8 品目，野菜は 2.6 品目，保管の品目は入手した品目を加算して 14.3 品目，野菜は 3.2 品目，調理した全食物の品目数は 11.3 品目，野菜は 1.4 品目，幼児の食事に供された食物の品目数は 10.6 品目，そのうち野菜は 1.4 品目であった。

同様に、雨季は平均入手品目が 6.1 品目、野菜は 2.85 品目、保管の品目は 14.8, 野菜 3.9 品目、全調理品目は 12.5 品目、野菜は 2.35 品目、幼児の食事に供された食物は 11.5 品目、そのうち野菜は 2.1 品目であった。

両季とも食物の入手と調理の間、および、食物の入手と幼児の食事との間に有意差がみられた。これは、必ずしも入手・保管、調理した食物を幼児が食べたとは限らないことを示している。

入手・保管、調理、そして幼児の食事の 3 段階で、入手して調理された料理が、必ずしも幼児が食べていないことが判る。野菜のみならず、その他の食品群全体からみても、入手・保管と調理、入手・保管と幼児の食事の間に“目減り”があることから、調理から、幼児の食事の段階での違いが、“目減り”となっていることが明らかにされた。

4. 幼児の食事の組合わせタイプと入手・保管、調理、幼児の食事における目減りの比較（表 22）

栄養素レベル、食材料レベル、料理レベルで組合わせのバランスが良好であった CPV2 食タイプと 0 食タイプ、1 食タイプで、入手・保管、調理、幼児の食事の各段階での食物数の差（目減り）の比較を行った。

全食物について CPV 2 食タイプと 0 食タイプを雨季の場合で比較すると、2 食タイプの場合は、入手・保管 15.0 品目、調理 13.8 品目、食事 13.2 品目の食物が使われており、入手・保管と調理の間の目減りが 1.2、調理と食卓の間の目減りが 0.6、入手・保管と食事の間の目減りが 1.8

となっている。一方、0食タイプの場合は、入手・保管 14.7 品目、調理 11.9 品目 10.3 品目の食物を使用しており、同様に目減りが 2.9 品目、1.6 品目、4.4 品目であった。2食タイプは入手・保管された食物のほとんどが幼児の食事に供され、入手・保管と幼児の食事間の目減りは 1.8 品目にとどまっており、0食タイプは 4.4 品目と、2食タイプは 0食タイプより有意に目減り数が少なかった ($p<0.1$)。幼児の食事で摂取量、頻度ともに少ないことが問題とされた野菜について、全食物と同様に各段階での目減りを比較すると、入手・保管と食事の間の目減りが 2食タイプが 0.8 品目、0食タイプが 2.1 品目であり、2食タイプは 0食タイプより有意に目減り数が少なかった ($p<0.1$)。

これらのことから、2食タイプは 0食タイプに比べて入手した食物の調理段階での利用ならびに供食の結果としての幼児の食事に充分活用されていることが明らかになった。

5. 目減りの大小からみた CPV 料理がそろう幼児の食事回数の比較

栄養素がバランスよくそろう理想的な食事の組合わせといえる CPV 料理がそろう食事回数を目減り数の大小から比較する。表 23 は、入手・保管と調理および入手・保管と食事との間の目減り数の一覧である。目減り小群を目減り数 0~1 とし、目減り大群を目減り数 2~5 として全食物および野菜それぞれ CPV 料理がそろう食事回数の比較をしたものである。

全食物の入手・保管と調理間で目減り数小群（以下小群）は 1.5（ ± 0.8 ）回、目減り数大群（以下大群）は 0.5（ ± 0.5 ）回となり、CPV 料理がそろう食事回数は、目減り数小群が大群より有意に大きな値を示した。

同様に全食物の入手・保管と食事の間では，小群が 1.8 (±0.5) 回，大群が 0.6 (±0.8) 回となり小群が有意に大きな値を示した．

野菜でも同様の結果が得られた．入手・保管と調理の間で小群が 1.5 (±0.8) 回，大群が 0.5 (±0.7) 回，入手・保管と食事の間で小群が 1.5 (±0.8) 回，大群が 0.5 (±0.7) 回といずれも，目減り数小群は目減り数大群よりも CPV 料理がそろそろ食事の回数が有意に多い結果が得られた．

考 察

1. 地域の食物入手可能性について

1) C スラム街の食環境の特徴

C スラム街の乾季と雨季の特徴を気候や産業活動からみると付表 12 のようになる。特に雨季は年間降水量の 98% の降雨量があり、強風を伴った降雨による影響が住民の生活全体に及んでいる。また、地区の西側にアラビア海の漁場が広がっていること、また大規模な工場が地域内にならないことから都市型スラムとしてはインドの工業地帯に隣接したスラム街みられる大気汚染⁶²⁾が少ないことは食環境の特徴としてあげられる。また、C スラム街のほぼ中央に M カトリック女子修道会が 40 年前に設立したコミュニティセンターがあり、住民の食生活改善のみならず、生活全体の改善のための様々な支援が継続的に行われていることは、この地区の住民の食生活を中心とした生活改善全般にわたり重要な役割を果たしているといえる。

地域の食物入手可能性の特徴は、①地域内に点在している食物入手可能な場所は市場、公正価格店、小売店、露店、家庭菜園の 5 箇所、これらから乾季、雨季ともに、約 100 種類の食物の入手が可能であること、②入手可能な食物をインドの食品群別に整理すると、食物の種類はすべての食品群で可能であり、食物入手可能性は低くないことの 2 点といえる。現地の予備調査において、購買行動による食物入手のみならず隣家や親戚からの食物の譲渡を含めた食物入手を調査したところ、12 世帯中 1 世帯に「めし」の譲渡が 1 回みられた。譲渡による食物入手頻度、入手量がきわめて少なかったことから本調査では購買行動によって入手した食物のみを入手食物あるいは保管食物とした。

調査地域で入手可能な食物は、乾季 101 品目、雨季 96 品目に及んだ。

それら地域で入手可能な食物の種類と品目数を把握するために予備調査および本調査で、インドの5つの食品群別に、食物の種類と品目数の数え方を食環境調査の事前に規定したため、現地の食環境調査での混乱はなかった。

2) 食物入手可能な場所の特徴

市場はCスラム地区のほぼ中央に位置しており、屋内市場を取り囲むように屋外市場が広がっている。屋内市場では両季とも魚類が販売され、10～15件の小売業者が開業している。屋外市場は野菜・果物類を販売する青空市場であり、両季とも10～15件の小売業者が開業している。市場に至るスラム街の中央道路沿いにも青空市場が連なっており、屋内、屋外とも午前8時から11時の時間帯に営業している。市場はCスラム地区に居住する婦人たちの情報交換の場ともなっている。本研究では、それら市場の小売業者の開業に至るプロセスや食物仕入れシステムに踏み込んだ調査を実施しなかった。この点は今後の課題としたい。

小売店は7つのブロックに分かれているCスラム地区の全域に点在しており、どの世帯からもほぼアクセスしやすい位置にある。一店舗で1種類の食物を扱っている小売店は「鶏卵店」、「精肉店」であった。精肉店は宗教上の禁忌からイスラム教徒が偶蹄目の肉類を食べないことなどに関連し、イスラム教徒が食べることのできない「鶏肉以外の肉類」と食べることのできる「鶏肉」が販売されている精肉店が個別に存在していた。Cスラム地区の7つのブロックはそれぞれ住民の宗教による住み分けがなされている。ブロックごとに、住民が入手して世帯で調理、食事として食べることができる種類の肉類を販売する精肉店が位置づいていた。その他の6つのタイプの小売店も住居からアクセスしやすい場所

に位置づいており生活雑貨と穀類，豆類，香辛料などを販売する小売店が 15 店舗と最も多かった．また，小売店の営業時間帯は朝 7 時から午後 11 時と他の食物入手先と比較して最も長かった．ミルク菓子と揚げ菓子を扱っている菓子舗が C スラム地区内に 2 店舗あった．ミルク菓子と揚げ菓子は価格調査結果から判断すると高価で，ミルク菓子は特にヒンドゥ教の宗教上の祭事に神に供される．調査期間中は両季ともヒンドゥ教の祭事がなく，食物入手状況調査結果では調査対象者のなかで入手した者はみられなかった．それに対して生活雑貨とともに販売されているビスケット，クッキーなどの焼き菓子はクレッシュでの幼児の間食に毎日供されており，世帯での幼児の摂食頻度が高いことから，食物入手調査における入手頻度も高く，世帯での利用頻度も高かった．

露店は乾季と雨季で店舗数が異なり雨季は乾季よりも店舗数が少なかった．これは雨季の降雨により C スラム地区の道路が冠水し水没する場所が生ずるためと考えられる．露店のうち両季，共通して入手可能な食物は，種類に季差がみられた野菜・果物類とチャイ（砂糖入りのミルクティ），コーヒー（砂糖，ミルク入り）であった．チャイとコーヒーの露店は自転車に飲物の保温性のあるステンレス製筒型小型タンクとカップを搭載して売り歩く方式だった．露店は季節により流通している食物が異なることを反映し，乾季のみの露店は氷菓（アイスバー，カキ氷）の屋台，鶏肉屋の屋台，路肩にムシロを敷いて開店するココナツジュース売り，サトウキビジュースの屋台であった．

公正価格店とは低所得者層を対象に市価の 2 割安い価格で主食の米，小麦粉のほか豆類，雑穀類を入手できる店舗である．この店舗での入手を希望する住民は C.C.C. の福祉事務所に申し出，ソーシャルワーカーによって世帯の収入を中心とした世帯調査を受ける．その結果，公正価格

店から世帯が1ヶ月に購入できる米などの穀類、豆類の重量を取り決められ、購入することができるシステムである。食物以外で公正価格店が扱っているのは調理用加圧ストーブに用いるガソリンである。

公正価格店で購入を希望するものはC.C.C.を介して政府からIDカードの給付を受ける必要がある。C.C.C.のソーシャルワーカーが世帯の経済状態の査定を行うことにより公正価格店で扱っている食物の需給バランスをとっていることになる。公正価格店は月末の一定期日のみの開店であるため、開店日は開店時刻の3時間前から住民が長蛇の列をなして待っている。公正価格店で食物を購入するシステムは住民の経済面の審査に専門家であるソーシャルワーカーが関与しており、地域に入手可能な食物を平等に配分することを目指している点は高く評価できる。その反面、廉価で入手可能な主要穀物の供給量に限りがあることから、需要と供給のバランスを保つことが困難である局面も見られた。

地域に家庭菜園は少なく、これはCスラム地区が都市型スラムであることが理由として考えられる。予備調査における各家庭への訪問調査では家庭菜園を自宅にある世帯は皆無であった。本調査ではCスラム地区全域で確認されたのは4箇所のみであった。調査地域のあるマハラシュトラ州ムンバイ市は気象条件からみて、豆類、野菜・果物類の栽培は雨季の期間（7月から8月）を除いて、通年で可能⁶³⁾である。しかし、世帯内に台所、トイレ、浴室などの施設・設備や窓がなく、扉のない入り口のある一部屋限りの簡易な住居が、狭い路地と汚水が流れる細い側溝を挟んで密集している⁶⁴⁾都市型スラム地区では家庭菜園の用地そのものの確保が非常に困難といえる。都市型スラム地区で家庭菜園からの食物入手可能性を期待することは不可能に近いと思われた。

一方、購買行動による食物入手以外で食物入手が可能な場所はC.C.C.

があり，調査対象の幼児にとってはクレッシュがある．

C.C.C.はインド政府による低所得者を対象とした食糧支援の中継点あるいは拠点としての役割をも果たしている．日曜日以外の連日，調理済みの豆類もしくは穀類50Kgが無償でCスラム街の住民に配給されている．午前11時に支援食糧がC.C.C.に配送され，午後1時からC.C.C.で住民に直接，配給するものである．受給を希望する住民は，C.C.C.に常駐しているソーシャルワーカーに申し出，家族構成，経済状況の審査を受けその結果によりソーシャルワーカーが「食糧配給台帳」を作成する．住民には「食糧カード」が渡される．「食糧配給台帳」と「食糧カード」を照合して，調理済みの支援食糧が住民に配給されている．連日150人から200人の住民に対して，250g～500gずつの調理済みの豆類もしくは穀類が配給されている．Cスラム地区の全住民が8万人であることと考えると僅かである．しかし，この食糧配給システムは「公正価格店」での食物の購入システムと同様に支援食糧を配給する対象者を決定するプロセスで地域の生活改善のために活動をしている専門家（ソーシャルワーカー）が介在し，地域住民に対する食糧支援を平等に行っているという点は高く評価できる．また，そうした過程を経て地域住民がC.C.C.や，Cスラム街のコミュニティそのものに関わっているという意識が高められるのではないかととらえられた．

一方C.C.C.内にある施設，クレッシュで幼児に供されている1日4回の食事のうち，昼食のカレーに用いる主材料が雨季は魚の回数が乾季より1回少ないことを除いては1週間のサイクルメニューで立案されている献立の内容は食材料の種類，量ともに変わらなかった．魚を主材料とするカレーが雨季に減少する理由として考えられるのは収穫量，入荷量ともに減少していることが反映していると考えられる．

以上のことから C スラム地区における食物入手可能性を栄養学的に望ましい食物が入手可能であるか検討するために入手可能な食物をインドにおける 5 つの食品群に分類したところ全ての食品群でほぼそろっており、食物入手可能性は不良ではないといえる。また、C.C.C.における食糧支援による食物入手可能性は地域住民の人口規模からみて十分とはいえないが、住民にたいする支援を平等に行おうとする体制がとられており望ましいととらえられた。

地域食物入手可能性は低くはないものの、摂取した食事の結果として幼児のエネルギー・栄養素充足率をみるとクレッシュで提供されている食事と世帯での食事の摂取量とを加えても、ビタミン、ミネラル類で充足率を満たしておらず、これらの重要な栄養素の摂取量が低い原因の究明と改善は今後の課題といえる。

2. 世帯での食物利用可能性

世帯での食品利用可能性について本研究では、食物の入手、保管、調理といった食行動を経て幼児の食事に至るまでの食物の種類、品目数、重量、を調査することにより食行動の各レベルで食物がどのように使われているかを把握するために、世帯への食物入手から幼児の食事までの一連の食物の流れを捉えることができる調査票を作成して転記した。これをもとに解析をすすめた。幼児の食事を料理の組合わせレベル、料理レベル、栄養素レベルでとらえ、かつ食物の流れを明らかにした。

食物の流れすなわち食物入手・保管段階での品目数、調理段階での品目数、幼児の食事の品目数をとらえると、それぞれの段階での品目数の差（目減り）が生じており、個人差が著しいことが明らかになった。目減りには物の目方が減少するという意味の他に物の実質的な価値が減少

するという意味があり⁶⁵⁾ 本研究では後者の意味、すなわち実質的な価値の減少を食物品目数の差ととらえて入手・保管，調理，食事，各段階間の食物品目数の差を目減りとした．この目減りが入手・保管，調理，幼児の食事のどの段階で生じるものなのか，世帯での幼児の食事に着目して食材料レベル，料理レベルおよび料理の組合わせレベルで考察する．

1) 食材料レベルからみた世帯での食物利用可能性

世帯に入手した食物はその保管時間の長短に関わらず全て食材料として一時的に保管される．本研究では，調査日当日入手した食物を入手食物とし，調査日当日すでに世帯内に保管してあった食物を保管食物とした．現地における予備調査で 12 世帯に対して戸別訪問調査を実施した際，調査対象の全ての世帯で保管されていた食物は米，小麦粉，ダル，野菜油，塩，砂糖の 6 品目であった．本調査では乾季，雨季の両季合わせてのべ 64 世帯のうち 62 世帯でこれら 6 品目全てが保管されていた．また，冷蔵庫のある世帯は両季あわせてのべ 64 世帯のうち，1 世帯のみで，飲料水の冷蔵に利用されていた．このことから，食物の保管状況は冷蔵庫がある世帯と冷蔵庫がない世帯とは，同様にとらえられた．また，ミキサーのある世帯は全世帯の 47% だった．ミキサーは所有していた全ての世帯で香辛料，ハーブ類を粉碎するために用いられていた．入手食物は調査日当日に購買行動により入手した食物としたが，生鮮食品がほとんどであった．生鮮食品を保管している世帯での魚や肉の保管方法は塩蔵する（4 件），乾燥香辛料をまぶす（6 件）などの手段をとっていた．乾季，雨季ともに最低気温が 28℃，最高気温が 35℃といった環境下での生鮮食品の保管に工夫がみられた．また，漁獲量が減少する雨季は C 地区に隣接する漁場から水揚げされる魚（主にボンベイダック）を乾季に

加工した干し魚が市場に出回っており，入手した魚の保管可能期間も長く，魚の利用可能性を高めていると考えられる．乾季における干し魚の加工は各世帯でもなされており，乾季の日中，軒下に魚を干す光景が多くみられた．

2) 料理レベルからみた世帯での食物利用可能性

幼児が世帯で食べていた料理は両季とも同じ傾向がみられた．めし，ダルのカレー，牛乳が多く食べられていた．それぞれ1人1日あたりの摂取頻度をカッコ内（乾季回数，雨季回数）に示す．頻度が高い料理で，めし（1.63回，1.48回），ダルのカレー（1.6回，1.4回），牛乳（1.78回，2.12回）であった．この結果からムンバイ市のあるマハラシュトラ州ではめしの調理頻度が高い⁶⁶⁾ことが裏付けられた．しかし本調査では先行研究で，この地域でめしと同様に多く調理されるとされているプーリー，ローティ（バカール）⁶⁶⁾は両季あわせて1回と低く，これらの料理の調理作業が複雑であることと関連しているにとらえられた．また，世帯での牛乳（温牛乳）の摂取頻度が高く，量も少なくなかった．その理由として，①幼児はクレッシュで毎日午前の間食として砂糖を添加した温牛乳を摂取していることにより牛乳を飲む習慣が身についている，②養育者を対象として毎月 C.C.C.で開催される学習会（健康，衛生，栄養に関するレクチャー）で幼児の身体発育にとって牛乳を飲むことが大切であることを学ぶ機会が与えられている，③現在も続けられている政府による食糧支援の食物が温牛乳であった期間が5年間（1985年から1990年）継続されており，その期間に住民に牛乳を飲む習慣が定着したと考えられる，の3点が考えられる．

また，Cスラムにおける牛乳の入手システムは2つのルートがある．

ひとつは公営の牛乳店ともう一つは民営の牛乳店からの入手で、双方の店舗を合せて 17 店舗が地区内に存在する。入手方法は、容器（コップ）を店舗先まで持参する少量単位の計り売りとプラスチックパック（500ml）で購入するタイプと 2 方法がある。世帯の経済状態に合う方法で入手している。価格は、公営店、民営店ほぼ同一で 500ml あたり 7 ルピーから 8 ルピー（2000 年 7 月現在邦貨換算で 21 円から 24 円）である。主食の米や小麦粉あるいはダルなどの価格と比較すると安価とは言えない。また、C.C.C.は食糧支援の一つとして、公営店と C.C.C.が提携して廉価で牛乳を入手するシステムを定着する支援も実施している。以上のことが幼児の牛乳摂取頻度および量が低くはないことと関連していると思われる。

一方、世帯での幼児の食事に出現したすべての料理を、足立による料理区分⁶⁷⁾、インドにおける伝統料理の調理法、インド国立栄養研究所が推奨する食事パタン資料等^{68) - 74)}を参考にして区分した。足立による料理区分にある主な食材料をインドの 5 つの食品群別⁷⁵⁾に並びかえ、調理法により季別に区分した（表 9-a, 表 9-b）ところ、区分した料理のなかで、摂取量が少なく、かつ個人差の大きかった野菜を主材料とする調理に着目してみるとほとんどの料理は汁が少ない煮物（いわゆる野菜カレー）であった。野菜の利用可能性を高める、すなわち野菜の摂取量および頻度を高めるためには汁の少ない煮物（野菜カレー）以外の調理法の料理を世帯での食事利用に取り入れることが望ましいと思われた。たとえば野菜スープ、野菜入りチャパティなどの料理を食事に取り入れることは野菜の摂取量を増加させ、摂取頻度を高めると考えられる。このように多様な調理法を導入して世帯に入手した食物を調理することによって食物利用可能性が高まると考えられる。

3) 料理の組合わせレベルからみた世帯の食物利用可能性

世帯での幼児の食卓に供された食事をC料理,P料理,V料理に分類し,それらの組合わせで食事を示すと,世帯での幼児の食事はC+Pの組合せが最も多かった.これはめし(C料理)とダルカレー(P料理)の組合せが多いことの結果である.V料理(ビタミン,ミネラル源となる野菜などを主材料とした料理)が幼児の食事に出現する頻度が乾季で特に少なく,延べ64回の食事のうち,6回のみであった.食物の入手・保存,調理そして幼児の食事の各段階でとくに摂取量,摂取頻度が少なかった野菜は料理の組合せレベルにおいても,理想的な食事の組合せといえるCPVの組合せ回数が低い結果を反映している.このことから最終的に1食単位の料理の組合せレベルで世帯での食物利用可能性を査定する可能性も示された.

4) 料理の組合わせタイプからみた世帯の食物利用可能性

幼児の世帯での食事をC料理,P料理,V料理が全てそろう食事すなわち,これらすべての料理を一度の食事で食べられていた回数が1日の食事のうち何回あるかにより料理の組合せタイプとした.すなわち2食タイプ(C+P+V料理すべてそろう食事が1日に2回あるタイプ),1食タイプ(C+P+V料理すべてそろう食事が1日に1回)そして0食タイプ(C+P+V料理すべてそろう食事が1日に0回)の3タイプに分類して対象児の食事における料理の組み合わせタイプ別に世帯での食物可能性を検討した.

乾季は2食タイプの幼児がおらず,雨季の調査対象の幼児33人をについて2食タイプと0食タイプの比較をした.

料理レベルで2食タイプと0食タイプを比較すると,0食タイプより

摂取頻度が多かった料理はめし、チャパティ、パン、ダルカレー、野菜カレー、くだものであった。これらの料理のうちチャパティ、ダルカレー、野菜カレーはインドの伝統的な料理であり 2 食タイプの幼児は 0 食タイプの幼児より伝統的な料理を食べていることになる。本研究では以上のように、C,P,V 料理の組合わせの食事回数による評価を中心としている。CPV 料理の組合せ回数で 1 日の食事評価をすることは誰にでもわかりやすいことに特徴がある。

C 料理、P 料理、V 料理それぞれ 1 日に何回食べられているかといった面からの評価については疾病（PEM 等）発症との関連などからの検討が必要であり、今後検討の余地を残している。

5) 食物の入手・保管，調理，食事の各段階の目減り数からみた世帯の食物利用可能性

C スラム地区の食物入手可能性は乾季，雨季とも不良ではなくインドの 5 つの食品群をカバーしているが，世帯へ入手・保管，調理，幼児の食事に利用される食物の品目数は乾季，雨季の両季を通して最大 17 品目と限られた食物である。食物の世帯への入手と保存，調理，そして幼児の食事に使用された食物の品目数の差（目減り）をみると，目減り数が大きい幼児の食事は良好な料理の組合わせである CPV 料理が全てそろそろ食事の回数が少なく，目減り数が小さい幼児の食事は良好な料理の組合わせである CPV 料理が全てそろそろ食事の回数が多い結果が得られた。乾季では食物の入手・保管と調理，幼児への供食の 3 間のうち，もっとも食物の品目数の差，目減りが見られたのは調理段階から幼児の食事の間であった。これは養育者が調理した料理が幼児の食事として供されていないことを意味している。食物利用可能性を目減り数から見ると食物の

入手・保管，調理，食事に至るどの段階のどの食行動により目減りが生じたかを確認できることがわかった。

また，日本のような先進国で食物が充分世帯に入手され，かつ幼児と同居家族（特に大人）が食べる食物の種類や量が異なる状況下では大人と幼児の食べ物の種類や量が異なると考えられる．一方，本調査地区のように世帯の経済状況が悪く，食物入手可能性は低くはないものの，入手食物の品目数が少なく保管されている食物も限られている状況では，世帯にあるだけの食物を調理して同居家族（特に大人）と差別することなく幼児に食物を与えることが想定された．すなわち，食物入手可能性，利用可能性の双方が高い地域と低い地域では食物の入手，保管，調理，食事の各段階で用いる食物の品目数の差（本研究では“目減り”とした）の持つ意味が異なっていると考えられる．入手する食物が限られている場合は幼児の食事に至る食物の品目数と入手，保管，調理の間の差が小さいと考えられる．この食物の品目数の差に幼児へ食物を提供する要因，例えば幼児へ食物を提供や，食事を食べる場合の優先順位などが反映されることが考えられる．

3. 本研究の解析に用いた調査票について

1) 地域で入手可能な食物地図 (a 票, 付表 3)

a 票は、足立の人間の食生活・地域の食生活・環境との関わりの図⁵⁴⁾を参考にして作成した。予備調査の結果をもとに地域で入手可能な食物と入手先を地図の中に記入できるように作成してある。食物入手可能な場所を中心として地域全域の環境を図で表現していることから識字率の低い地域における食環境調査の情報収集や解析を可能にすることが示された。

2) 世帯での食物入手、保管、調理、食事の流れ図 (b 票, 付表 4)

本票は地域の入手可能性を踏まえ、世帯での食物の入手、保管、調理、食事の全ての段階の食物の流れを把握し、それらの段階の利用食物品目数を明らかにすることによって幼児に供された食事内容がどの段階の食行動が起因しているか明らかにする目的で作成した。本調査票の特徴は①入手から食事に至る食行動を絵や図で表現しており「視覚的」にとらえることができる、②入手から食事のいずれの段階からも記入が可能である、③入手から食事のいずれのレベルから記入しても他のレベルとの関連をとらえることができる、の3点である。

調査対象地区の現地調査での具体的な使用方法としては、本調査票の入手から食事の食物の流れ、各段階すべてを調査対象者が記入するのではなく、記入できる部分、たとえば最終的な食事の部分と保管されていた食物の部分のみを記入してもらうとすると、調査者が入手、調理の部分を容易に推察して補充することができる。従って本票のみで入手から保管、調理食事に至るまでの食物の流れをすべてとらえることが可能で

ある。本票も a 票同様に、絵や図で表現していることから識字率の低い地域や栄養専門家が不在の地域などで行われる栄養調査での活用が期待できるものと思われる。

3) 幼児の食事カルテ (c 票, 付表 5)

本票は幼児に供された食事を栄養素レベル, 食材料レベル, 料理レベル, 料理の組合わせレベルで綿密に解析するために作成した。本票は栄養専門家以外による記入は困難であると思われるが, 全てのレベルでバランススコア, 食品群別品目数, 料理区分別摂取頻度, 料理の組合わせタイプスコアなど, 指標となる数値を調査で得られた実数値と同一の調査票に記入することができることから, 煩雑になりがちな食事評価の解析を速やかにすすめることができる可能性が示された。また, 現地調査結果を転記する二次票として栄養専門家による食事評価のデータベースとしての活用が期待できる。

4) 幼児の体格評価図 (d 票, 付表 6)

幼児の体格からみた栄養状態は, WHO の Growth Chart をもとに作成した幼児の体格評価図 (d 票) に対象児の体重と身長を配して診断した。本研究で, インド保健省が作成したインド人のための Growth Chart を用いなかった理由は次の 2 点である。①インドの Growth Chart は幼児の月例毎の変化をとらえることができない, ②WHO の Growth Chart は特に開発途上国の子どもの体格診断としてコンセンサスを得ており, 診断の結果を他国と比較することが可能である。C スラム街の幼児とインド保健省による幼児の体格の National Survey の結果⁷⁶⁻⁷⁷⁾で得られた幼児の体格と本調査の幼児の体重を比較した。本調査対象の幼児は体重, 身

長ともになが低い幼児が多く、栄養状態が悪かった。

また、幼児の体格評価図（d 票）を用いて実測した幼児の身長および体重の双方から評価の一致率を算出した。体重と身長の双方の評価が同一だった一致率は乾季 68.8%，雨季 78.8%と高率であったことから、体重からの評価と身長からの評価はほぼ符合しているととらえられた。

また、医師、看護婦などの医療専門家などによる詳細な観察はできなかったが、幼児の健康観察を実施した。その評価にあたっては Richard らが開発した項目を用いて段階評価を試みた。健康観察の評価は身体からの評価と符号した。

本研究ではこれら作成した 4 調査票を用いて C,P,V 料理の組合わせの食事回数による評価を試みた。1 日の食事の組合せの基本となる 1 食単位で食事を評価することは、誰にでもわかりやすく、この点に特徴がある。C 料理，P 料理，V 料理それぞれの料理の摂取頻度からの 1 日の食事評価については疾病（PEM 等）発症との関連などで今後の検討課題とする。

以上、作成した 4 調査票は、地域の食物入手可能性と世帯での食物利用可能性を踏まえ、対象者の食事調査の情報収集および解析を可能にすると言える。

特に調査内容、データを図や絵で記入する部分が多く、調査票のどの部分から記入してもよいという点と記入した内容から他の段階の内容を推察することが可能であることから識字率の低い地域の栄養調査における情報収集や解析を可能にすると思われる。

4. 本研究における限界と今後の課題

1) 調査対象地および調査対象者について

本研究の対象地区は都市型スラム街で、この地域に照準をあわせた教育スポンサーシッププログラムをキリスト教系 NGO である M 女子修道会がたちあげ、地区内に支援施設を設立した。40 年間という長い年月をかけてスラム地区居住者の生活全般の改善に力を注いできた。その点では、インドムンバイ市にある同規模の他の都市型スラムと比較すると生活環境は整えられている。その点からみるとインドの都市型スラムを代表する地区とは言いがたい。しかし、小規模家庭内の食物配分調査の重要性が議論されている現在、本研究の目的である地域の食物入手可能性と世帯にアクセスされた食物を保管、調理、食事の各段階での関連を明らかにするという点からみると調査者が地区全域を踏査し調査することが可能な規模であることを踏まえると詳細な調査を実施できることから妥当な規模のスラム地区であるといえる。また対象者はスラム街の保育所に通所している幼児および養育者、同居家族としたが、C スラム街に居住する幼児全体からみると少数であり、事例研究の範疇を超えない。しかしこの点は小規模家庭内栄養調査にみられる質的研究から得られる根拠が重要視されている⁷⁸⁾ことをふまえると、本調査対象者の協力を得ることにより実現、実施した本研究は今後さらに発展、継続して行う可能性が示された。

本調査で幼児の 1 日の食事を RDA 充足率からみると両季ともエネルギー、たんぱく質が充足率を満たしているにもかかわらず、体格からみた栄養状態が悪い結果となった。一般的に幼児の発育に影響を及ぼす要因として、社会的環境、人種的・民族的背景、低栄養と病気、気候が含ま

れる⁷⁹⁾。これらの要因は複雑で、相互に作用しながら幼児の発育に影響を及ぼしている。発展途上国では社会状態の低さと慢性的低栄養がこれらの要因のうち相互に作用しながら幼児の発育に影響を及ぼす例⁸⁰⁾としてあげられるが、相互作用の性質と範囲を数量化するのは困難である。

本研究の調査対象の幼児には体重と身長の実測および健康観察を行った。体格の側面から診断して、不良の幼児の割合が高かった。理由として幼児の属性や食事調査および食環境調査から得られた結果から次の要因が関連していると考えらる。(カッコ内の数値は C スラム街調査対象幼児の両季の事例件数)。まず、社会経済的要因として、世帯のほぼ全体が低所得であること、社会的施設(共同取水場、共同便所、共同洗濯場等)の乏しさすなわち C スラム街全体の社会的施設の整備が不十分であることの2点が関連していると考えられる。幼児の身体発育に影響を及ぼすこの他の要因としては、幼児は世帯で養育者とともにほぼ全ての時間を過ごしており、父親の喫煙は特に身長の発育に重大な影響を及ぼすことが報告されており⁸¹⁾、世帯調査の結果、7人の幼児の父親が喫煙しており、幼児の身体発育に影響を及ぼしている要因のひとつと考えられる。また、幼児の身体発育には不利な生活条件や感情的な環境も関連しており⁷⁹⁾、ストレスの強い家庭環境、例えば幼児の世帯調査で明らかになった自殺による母親の死去(2件)、両親の離婚(4件)、肉体的虐待(1件)なども幼児の発育に影響を及ぼす要因であると考えられた。また、食事を食べているときに叱責する(4件)などは幼児にとって好ましくない心理的・感情的な環境であり、幼児の発育に影響する要因であると考えられる。

本調査では両季ともエネルギー・たんぱく質の RDA 充足率は栄養所要量を満たしているものの、その他ビタミン、ミネラル類など重要な栄養

素の摂取量は低値である。保育所通所以前の食暦は調査対象としていない。そのため本調査で用いた WHO の Growth Chart で幼児の体重から栄養状態を判定すると両季あわせて約 80% が不良であることから、本調査対象の幼児は通所開始以前から慢性的な低栄養が続いていた可能性は否定できない。これらの幼児はたんぱく・エネルギー欠乏症をすでに発症していたととらえられ、幼児の平均通所期間が 1 年未満という乳幼児の入れ替わりが激しい保育所の状況のなか両季とも体格を追跡できた幼児が 16 人と少ない背景を考えあわせると、保育所に通所を開始して急激に体格が向上するとは考えずらく、幼児の通所開始までの食事暦が本調査で得られた幼児の体格に反映しているにとらえられた。

一方、生活環境面は対象地区に生活用水供給システム、ゴミ処理システム、トイレや排水溝などの衛生システムが充分ではなく、居住者の感染症、寄生虫病の蔓延の大きな原因となっている。特に、弱者である幼児においてはこれらの不衛生な環境から多くの幼児の腸管に寄生虫が規制し、下痢と赤痢の原因となり慢性的な低栄養状態を持続させることになると考えられる。また気象条件（気温、湿度、降水量）は感染症の発生と関連する⁸²⁾。対象地区は高温、多雨の亜熱帯モンスーン気候地帯であることから気象条件も幼児の感染症発症に多大な影響を及ぼしているにとらえられた。

気候が幼児の発育に及ぼす影響は気温、湿度、降雨量、地形などの構成要素を含み、感染症や寄生虫病の媒介動物に適した条件、食物生産の条件の有効性なども含んでいる。C スラム地区では雨季に感染症や寄生虫病の媒介動物である鼠族、ゴキブリ、カ、ノラネコ、ノライヌが増加する。両季を通してこれらの媒介動物は多く存在し幼児の発育に直接、間接的に影響を及ぼしていると考えられる。

また、文化的習慣や教育の制限は幼児の栄養状態への影響に重要な役割を果たし、家庭内での食物配分は地方の文化的パターンに従っている⁸³⁾。本調査の乾季調査を例にあげると幼児は昼食、夕食において幼児の75%が同居家族のうち最後に食物を与えられていた。

また、例えば牛乳を飲ませると下痢になると考える養育者が雨季で3人いたり、幼児が発熱、慢性の下痢などの場合にどのような食物を与えるべきかあるいは与えるべきでないかということに関する知識が十分でないと養育者も多く、幼児の食事に関する知識の欠如も幼児の栄養状態に影響を及ぼしているにとらえられた。

幼児の離乳のタイミングとの関連でみると、幼児で離乳が完了していない幼児は乾季32人中12人（1歳5人、2歳4人、3歳3人）だった。そのうち2歳と3歳の幼児は、母親7人中6人の母親に母乳の分泌は認められず、授乳時間は幼児とのスキンシップの時間と考えられた。したがって幼児が加齢したにもかかわらず体重評価が低い原因のひとつとして、離乳時期の遅れも考えられる。乾季について幼児が世帯で食べた食事のみについて、エネルギー・栄養素摂取量の栄養所領量に対する充足率（RDA比）を乾季で、体重のCエリアとEエリアの幼児で比較したところ、Cエリアの幼児のRDA比は平均68.6%、Eエリアは44.2%であった。このことからエネルギー・栄養素摂取量の低さと体重評価の低さが符号したといえよう。

インド厚生省による、本調査地マハラシュトラ州における幼児の体格調査結果⁸⁴⁾と本調査対象の幼児を比較する。1992年から93年にかけてインド各州でNational Family Health Surveyが実施された。都市部と農村部で実施された幼児の体格調査のうち体重について、マハラシュトラ州都市部の1歳から4歳の幼児624人を対象とした体格調査結果を本

調査で用いた WHO の Growth Chart のゾーン別にみた。その比率は（カッコ内の数値は乾季と雨季の C スラム街での調査対象幼児），ABC エリア 40.0%（乾季 12.5%，雨季 30.3%），D エリア 45.5%（乾季 43.8%，雨季 36.4%），EF エリア 14.5%（乾季 43.8%，雨季 33.3%）であった。このことから，体重ゾーン別にみるとマハラシュトラ州都市部の幼児より本調査の幼児は良好群が少なく，重度不良，不良群が多い傾向がみられた。

2) 調査方法について

本研究では地域の食物の入手可能性および世帯での利用可能性に関する調査において情報の側面は視野に入れず，食物の物流のみの調査にとどまった。Kuchikura らが「食物入手」の生産性と適合性を庭園測定，食糧入手の直接観察，1 日の生活活動記録，消費食糧の測定の 4 点から実施しており⁸⁵⁾，多様な食物入手に関する調査の困難さを示している。本調査においても食物の入手，保管，調理，食事の各レベルに関わる食行動および健康状況について詳細な調査を実施した。しかし食物の入手は，購買行動による入手によって世帯に入手した食物のみを調査対象とした。従って世帯への贈答品および物物交換により世帯に入手された食物については調査の対象としなかった。本調査対象地区は，都市型スラム地区であり，7 ブロックからなる，3 k m²の居住区 8 万人以上の住民が居住する密集地帯である。この状況から，食物のみならず様々な物流が近隣世帯同士の交流が様々な場面で展開されていると考えられる。今後は食物，料理などの贈答，交換も含めた食物入手可能性を検討していくことが課題とされた。

また，作成した a，b，c，d の 4 調査票は現地調査から帰国後，解析

の事前に作成したものである。調査票の作成にあたり開発途上国における先行研究で用いられた理論モデルや調査票を基礎に検討した。そのため、解析に有効と思われる項目を熟慮して作成することができた。本調査票をもとに解析をすすめたところ、食物が世帯に入手され、最終的に提供された1食単位の食事を評価することにより対象者の栄養評価が可能であることが明らかにした。したがって、調査における情報の入手や解析に有効である可能性は示されたものの、作成した4調査票を調査現地で使用しておらず、作成した調査票が有効であると断言できない。実際に現地で用いていないことから、本研究で作成した調査票による調査の所要時間の予想が困難であるが、開発した調査票のうち、例えばb票（世帯での食物入手、保管、調理、食事の流れ図）は、配票留め置きした場合に、図や絵で回答できることから、調査対象者が記入できるどの段階かでも回答が可能であると思われる。本票は調査対象者が、食物の入手、保管、調理、食事の各段階のうち、入手と食事を記入したとすると、他の部分すなわち地域の入手可能性の部分及び調理の部分は調査者が栄養専門家でなくともa票を補助票として、おのずと明らかにすることができる。具体的な使用方法の一例をあげると、各段階別に分断しIDナンバーを付し、分断した調査票を対象者に段階別に配票することも可能と思われる。

本研究では、C スラム地区の食物入手可能性を踏まえて、世帯での利用の各段階と摂食者の健康状態を踏まえた食事調査の情報収集を可能にする調査票を作成したが、今後は更に調査研究を踏まえて異なる対象地区、異なる対象の食事調査の情報収集および解析に有効な調査票の開発に臨みたい。

結 語

C スラム街において地域の食物入手可能性は乾季,雨季共に低くはないが,世帯での利用,特に調理から食事の段階に食物(食材料)数の世帯差があり,幼児に供される食事内容と体格両面からの栄養水準が低いことに関連していた.地域の食物入手可能性,世帯における食物の入手,保管,調理,食事との関連で幼児の食事評価および健康状態の情報収集や解析に内容をシステムとしてとらえ,かつ地図や絵で回答する調査票を用いた.本調査票は,識字率の低い地域の人々も使用できる可能性が示唆された.

要 約

「安全で栄養的にのぞましい食物へのアクセスは人間の権利である」と国際的なコンセンサスが得られているにもかかわらず、世界各地の栄養状態は良好ではない。その改善のために居住地域の Food availability (食物入手可能性) や世帯での Food accessibility (食物利用可能性) と住民の食事・栄養との関連を直接的に評価する調査方法の開発が急務といわれている。

目的: インド共和国の都市型スラム街である C スラム街の食物入手可能性と、世帯内にアクセスされた食物の入手、保管、調理、食事の各段階での食物の内容および幼児の健康状態を明らかにし、これらとの関連で幼児の食事を評価すること、およびこれらの情報収集、解析に識字率の低い地域の人々が使用できる調査票の可能性を検討することである。

方法: インド共和国ムンバイ市 C スラム街で以下の現地調査を実施した。

[予備調査] 「地域で入手可能な食物地図(以下a票)」, 「世帯での食物の入手、保管、調理、食事の流れ図(以下b票)」, 「幼児の食事カルテ(以下c票)」, 「幼児の体重評価図(WHO の Growth Chart による, 以下d票)」の各枠組みと調査項目を決定するために、2000 年 1 月 26 日～2 月 15 日に、地域の食環境(踏査法と関係者への聞き取り法)、ならびに C スラム街居住の幼児 12 名(1 歳～4 歳)の食事内容と世帯の食事づくり状況(戸別訪問による観察、面接法)を調査した。

[本調査] 乾季調査(2000 年 3 月 20 日～4 月 20 日 32 名の幼児とその世帯)並びに雨季調査(7 月 14 日～8 月 4 日, 33 名の幼児とその世帯。このうちの 16 世帯は乾季と同じ対象世帯)を行った。予備調査で作成した調査の枠組みに基づき、食環境として食料生産・食品流通状況等(踏査法)、幼児と世帯に関しては食物の入手、保管、調理、食事内容および幼児の身体状況(体重、身

長の実測, 観察)について面接聞き取り調査を行った. 収集した食環境の情報を a 票に, 幼児と世帯の情報は b, c, d 票に転記した.

[解析方法]季別, 栄養状態別, 食事(料理の組合わせ)タイプ別に a, b, c, d 票を各解析に用い, 平均値の差の検定は t 検定, 群間差は χ^2 検定と一元配置分散分析 (Turkey 法)を用いた.

結果:1.栄養素, 食物(食材料), 料理の各レベルからみた幼児の食事内容(以下カッコ内は<乾季,雨季>を示す) 1)栄養素レベル;インド人のための栄養所要量に対するエネルギー・栄養素充足率でみると, エネルギー<53.3%, 67.9%>をはじめ, 主要栄養素について著しく低率であった. また, 栄養素バランススコア(適正域スコア)は低く, 10 点満点で<2.5 点, 2.8 点>だった.

2)食物(食材料)レベル;90%以上の幼児が両季とも米, タマネギ, 牛乳, 植物油の出現頻度は高いが, いずれも摂取量は少なく, 1人 1 日あたりの平均は米が<24.5g, 26.8g>, ダル豆が<17.4g, 19.8g>, 野菜が<31.8g, 43.9g>に留まり, かつ個人差が著しかった. 3)料理レベル;摂食頻度が高い順で, 主として糖質を提供する料理(以下 C)では両季とも 1 人 1 日あたりめし, <1.7 回, 1.5 回>とビスケット<0.8 回, 1.2 回>, 主としてたんぱく質を提供する料理(以下 P)ではダルカレー<1.6 回, 1.4 回>とミルク<1.8 回, 2.0 回>であった. 主としてビタミン, ミネラルを提供する料理(以下 V)では, 野菜カレー<0.3 回, 1.0 回>, 野菜スープ<0.1 回, 0.0 回>であった. 4)料理の組合わせレベル;幼児の全食事回数のうち CPV が 3 種そろった食事の摂食児率は<9.4%, 37.9%>と低かった.

1 日単位でみると, CPV がそろった食事回数が 2 食以上のタイプは低率<0%, 16.7%>であった. 5)CPV2食タイプ(例えばめし, ダルカレー, 野菜カレーの組合わせの食事を 1 日 2 回食べているタイプ)は他のタイプに比べ, 栄養素, 食材料, 料理の各レベルで良好な食事の比率が有意に高く, このことから CPV がそろった食事は良好な栄養水準を反映する食事タイプととらえられた. 6)体格によ

る栄養評価:体格良好児は体重で<12.5%,30.3%>,身長で<34.4%,48.5%>と少なく,一方重度不良児は体重で<43.8%,33.3%>,身長で<31.2%,24.2%>といずれも多かった.

2.地域における食物入手可能性:C スラム街で食物入手可能な場所は公正価格店,市場,小売店,露店,家庭菜園,クレシュ(保育所)のある Chuimu Community Center(C.C.C.)の6箇所であった.主に穀類と豆類を扱う公正価格店,油脂および砂糖類,飲物,菓子類,肉魚卵類を扱う小売店は乾季と雨季で食物の種類に差はなかった.野菜・果物を扱う市場や露店には両季で扱う品目に差がみられ,特に雨季は少なかった.地域で入手可能な食物の種類は<94種,91種>,品目は<101品目,96品目>に及び,その種類は食品群全体をカバーしており,住民は多種多様な食物を入手することが可能であることを示していた.

3.世帯にアクセスされた食物の利用:世帯へアクセスされた食物の品目数は 6.1 ± 1.4 であり,すでに世帯内に保存されていた食物と合わせて調査当日世帯内で利用可能な食物(食材料)は 14.8 ± 1.6 品目であった.この内,実際に調理に使用された食物(食材料)は 12.5 ± 1.6 品目であり,これから 5.6 ± 0.6 種の料理が作られていた.この内,幼児に供食された料理は 4.8 ± 1.5 種で,料理に使用された食物(食材料)は 11.5 ± 2.2 品目にあたる.世帯の料理に使用された食物の品目数と幼児に供食された食物の品目数の差(目減り)に世帯差が大きく,最高値9品目,最低値0品目であった.

4.幼児の食事内容と世帯での食物利用可能性の関係:前項で目減り数が小であった幼児の食事はCPV2食タイプの食事回数が1.8回で,目減り数が大であった幼児の0.6回より有意に多くかつ栄養水準が高い傾向を示した.

考察:地域での食物入手から幼児の食事・栄養にいたる食物の流れを把握し,解析するために作成した調査票,a票・b票・c票・d票は地図や絵で回答できる

ことから、識字率の低い地域での上記の情報収集や解析を可能とすることが示唆された。

結語:C スラム街において地域の食物入手可能性は乾季,雨季共に低くはないが,世帯での利用,特に調理から食事の段階に食物(食材料)数の世帯差があり,幼児に供される食事内容と身体両面からの栄養水準が低いことに関連していた。地域での食物入手可能性,世帯における食物の入手,保管,調理,食事との関連で幼児の食事評価および健康状態の情報収集や解析に内容をシステムとしてとらえかつ地図や絵で回答する調査票を用いた。本調査票は,識字率の低い地域の人々が使用できる可能性が示唆された。

謝 辞

本稿を終えるにあたり、本研究の調査にご協力いただきましたインドムンバイ市の Nirmala Niketan 大学家政学部および社会福祉学部の教職員と学生の皆様、Daughters of the Heart of Mary のシスター、東京都新宿区信濃町、明泉会修道院のシスターとインドスポンサーシッププログラム事務局の方々、ならびにインドムンバイ市のスラム街チュイムにあるコミュニティセンターのシスター、スタッフ、そして乾季、雨季を通じて快く調査に応じてくださったチュイムスラム街に居住しているお母様と子どもたちに心から感謝いたします。

また、国内での予備調査をお引き受けくださった、東京都武蔵小金井市、聖霊幼稚園と千葉県茂原市、聖マリア幼稚園の園長様、諸先生、園児のみなさんとお母様方に心よりお礼申し上げます。

本研究を進めるにあたり、大学院博士課程在籍以来、ご懇切なご指導を頂きました足立己幸教授に深くお礼申し上げます。

また、これまで暖かな励ましとご指導を頂きました食生態学研究室の武見ゆかり助教授、吉岡有紀子助手、研究室のすべての皆様、そして共に学んだ石川みどりさんに心からお礼申し上げます。

文 献

- 1)WHO: The World Declaration and Plan of Action for Nutrition, (1992)
- 2)アマルティア・セン: 貧困と飢饉, pp88-102 , 岩波書店, (2000)
- 3) WHO: Joint FAO/WHO Consultation on the Preparation and Use of Food-based Dietary Guidelines
- 4)P.S.Vankatachalam and L.M.Rebello: Nutrition for Mother and Child, pp8-20 (1983)
- 5) Indian Council of Medical Research: Nutrient Requirements and Recommended Dietary Allowances for Indians, A report of the expert group of the Indian council of Medical Research (1992)
- 6) WHO/FAO: The World Declaration and Plan of Action for Nutrition, 1995, p7. Geneva
- 7)佐藤俊彦: WHO が提案する新たな健康指標, 公衆衛生情報, pp23-29 (2000)
- 8)Subrahmanyam A and Rao R.N.: Gender Bias in Nutrition, The Journal of Family Welfare, 41, 1-9 (1995)
- 9)Joachim G: The Influence of Time of Dietary Data Differences in Reported Summer and Winter Food Consumption, Nutrition and Health, 12, pp33-43 (1997)
- 10) Thomas St John Anderson and Jane Ogden: What do Mothers feed their Children and why, Journal of Health Education Research, pp717-727 (1999)

- 11) Lawrence Haddad et al.: FCNE Discussion Paper No.19, Food Security a Nutrition Implications of Intrahousehold Bias: A Review of Literature, Food consumption and Nutrition Division International Food Policy Research Institute, pp 2-15, (1996)
- 12) 伊予田治子, 足立己幸, 高橋悦二郎: 幼児における食具を使って食べる行動の発達と食物摂取との関係, 小児保健研究, 54 (6), pp673-685 (1995)
- 13) Montharop Chakkaphak: Provision of Food for Infants and Toddlers in Thai Farming Families: Its Effect on Nutritional Status, Thesis for the Degree of Doctor of Philosophy by Dissertation in Nutrition Sciences (1994)
- 14) 中野伸子: 地域の食物流通システムを居住者の食事内容との関わりで評価する試み ―トング人の食品購買行動を通して―, 女子栄養大学修士論文, (1988)
- 15) 酒井純: 自給世帯の農耕と食事における食物選択の枠組み ―トング王国ウイハ村の事例―, 女子栄養大学修士論文, (1991)
- 16) 斎藤幸子: 良好な栄養素摂取のためのキーフーズとしての穀物と青菜類の役割 ―ネパール王国ナガルコット村小児の事例―, 女子栄養大学修士論文, (1995)
- 17) 足立己幸: 食生活論, p118, 医歯薬出版株式会社 (1998)
- 18) 木村修一: 食物摂取パターンの地域性と栄養的課題, 明日の食品工業, 1 (2), pp38-42 (1995)
- 19) 岩田典子, 上村芳枝: 日本料理に伝承されている料理に関する世代比較, 栄養学雑誌, 50 (4), pp211-218 (1992)

- 20)千葉百子他編：コンパクト公衆衛生学，pp155（1994）朝倉書店
- 21) 国際協力事業団：国際協力用語集，p92（1998）
- 22) United States Catholic : Maternal and Child Health Program, pp5-6,
Catholic Relief Services (1998)
- 23) ナフィス・サディック：1999 年世界人口白書，p67（1999）家族計
画国際協力財団
- 24)Gill R.: Slum as Urban Villages, pp145-160 (1994), Rawat
Publications, Delhi.
- 25)Kaldate S.: Slums and Housing Problems, pp.97-119 (1989)
Printwell Publishers, Jaipur, India.
- 26)Venkatarayappa K.N. : Slum (a study in urban problem),
pp.25-34(1972), Sterling Publishers LTD., New Delhi
- 27)Kundu A. : In the name of the Urban Poor, A cross to Basic
Amenties, pp.256-278 (1993), Sage Publications, India Pvt. Ltd.
New Delhi
- 28)Howlader A., et al. : Factors affecting material and child health
in city slums: Evidence Form a Recent Survey. The Journal of Family
Welfare,41, 41-48 (1995)
- 29) Sathe S.P. : Child and Human Rights, Fourth ‘ M ASWE’
Conference Report, Maharashtra Journal of Social Work, Feb.
1997, No.3, pp.2-9 (1997)
- 30) United States Catholic Conference: Maternal and Child Health
Care, pp5-16, (1995)
- 31)Nkiketan N. : Directory of Church-related Colleges in India Mani
Jacob. pp. 191-193 (1995) Aiache Publications, New Delhi.

- 32) Balekrishnan S. and Sekhar S. : Public Service and the Urban Poor in Mumbai: A Report Card, pp68-73 (1998) Public Affairs Center Bangalore, New Delhi.
- 33) Bijlani H.U. and Roy P. : Slum habitant: Hyderabad Slum Improvement Project, pp.33-40 (1991) Harnand Publications, New Delhi.
- 34) Hunter D.R.: The Slums pp183-190 The free press of Glencoe, New York(1964)
- 35) Government of India: Census of India, Population, Child population and Literates, 2000
- 36) Srada D. : Solid Waste Management in Mumbai, Journal of Education and Social Change, 9, 33 , p1, (1996)
- 37) Youth for Unity and Voluntary Action: Water, a study reports on the water delivery system of Mumbai City, pp. 76-78 (1999) Delhi
- 38) Srada D. : Solid Waste Management in Mumbai, Journal of Education and Social Change, 9, 33 , p2, (1996)
- 39) Nirmala Nivas: Chuim Community Center Annual Report 1998-1999, p3 (1999).
- 40) Nirmala Niketan: Annual report of Chuim Community 1999-2000, p4 (2000)
- 41) Nirmala Nivas: Chuim Community Center Annual Report 1982, pp2-7 (1982).
- 42) Nirmala Nivas: Chuim Community Center Annual Report 1983, pp3-7 (1983).

- 43) Nirmala Nivas: Chuim Community Center Annual Report 1985,
pp3-7 (1985).
- 44) Nirmala Nivas: Chuim Community Center Annual Report 1986,
pp2-8 (1986).
- 45) Nirmala Nivas: Chuim Community Center Annual Report,
Reaching Out, 1990, pp2-9 (1990).
- 46) Nirmala Nivas: Chuim Community Center Annual Report 1991,
p3-10 (1991).
- 47) Nirmala Nivas: Chuim Community Center Annual Report 1992-
1993, pp2-10 (1993).
- 48) Nirmala Nivas: Chuim Community Center Silver Jubilee Year,
1969-1994, pp1-3 (1994).
- 49) Nirmala Nivas: Chuim Community Center Annual Report 1994-
1995, pp2-10 (1995).
- 50) Nirmala Nivas: Chuim Community Center Annual Report 1995-
1996, pp2-11 (1996).
- 51) 三輪佐和子: 明泉会インドスポンサーシッププログラム pp1-5(1999)
- 52) C.Gopalan, B.V et al.: Nutritive value of Indian Foods, National
Institute of Nutrition, Indian Council of Medical Research, p41
(1999)
- 53) R.Rajalakshmi: Applied Nutrition, pp505-514, Oxford & IBH
Publishing Co., New Delhi (1974)
- 54) 足立己幸: 食生活論, p121 (1997) 医歯薬出版
- 55) 足立己幸: トンガ式健康法の変化に学ぶ, p54 (1986)

- 56) WHO: A growth chart for international use international and child health care, pp25-34, (1978), World Health Organization, Geneva
- 57) Indian Council of Medical Research: Nutrient Requirements and Recommended Dietary Allowances for Indians, A Report of the Expert Group of the Indian Council of Medical Research (1992)
- 58) 斎藤幸子: 良好な栄養素摂取のためのキーフーズとしての穀物と青菜類の役割—ネパール王国ナガルコット村小児の事例—, 女子栄養大学修士論文 (1995)
- 59) Margaret et al. : Nutrition Assessment, pp57-62, Aspen Publication, U.S.A. (1984)
- 60) 足立己幸: 料理選択型栄養教育の枠組としての核料理とその構成に関する研究, 民族衛生, 50, 2, 70-107 (1984)
- 61) 足立己幸: 平成 11 年度厚生科学研究 (子ども家庭総合研究事業) 報告書, p297 (1999)
- 62) Sangeeta Sharma et al. : Indoor Air Quality and Acute Lower Respiratory Infection in Indian Urban Slums, Environmental Health Perspectives, 106, 291-297 (1998)
- 63) R. Rajalakshimi: Applied Nutrition, pp495-500, Oxford & IBH Publishing Co., New Delhi, 1974
- 64) Gupta A.K.: Slums in New Industrial Towns, A Study of Madhya Pradesh, pp50-78 (1993), Manas Publications, Delhi.
- 65) 新村出編: 広辞苑第五版, p1357 (2001)
- 66) 阪本寧男: インド亜大陸の雑穀農耕文化, p201, 学会出版センター (1991)

- 67)足立己幸：平成 11 年度厚生科学研究（子ども家庭総合研究事業）報告書，p297（1999）
- 68) National Institute of Public Cooperation and Child Development:
Statistics on Children in India Pocket Book 1997, pp139-169
(1997)
- 69)Gopalan C.: Current Food and Nutrition Situation in South Asian
and South-East Asian countries, Biomedical and Environmental
Science, 9, 102-116 (1996)
- 70)Rikimaru T. et al.: Present trends and Characteristics of
Malnutrition in Africa : the Case of Ghana, Environmental
Science, 4 (suppl.), S109-S121 (1996)
- 71)National Institute of Nutrition, Indian Council of Medical
Research : Menus for Low-Cost Balanced Diets and School-Lunch
Programs: Suitable for North India, pp8-35(1984)
- 72) National Institute of Nutrition, Indian Council of Medical
Research: Menus for Low-Cost Balanced Diets and School-Lunch
Programs: Suitable for South India, pp6-40 (1984).
- 73) National Institute of Nutrition, Indian Council of Medical
Research: Some Therapeutic Diets, pp3-53 (1988)
- 74) National Institute of Nutrition, Indian Council of Medical
Research: Nutrition,pp29-31 (1993)
- 75) Indian Council of Medical Research: Studies on Weaning and
Supplementary Foods, pp37-51 (1984)
- 76)Institute for Population Sciences : National Family Health Survey
India 1992-93, (1995)

- 77) K. Balasubramanian et al.: National Family Health Survey 1992-93, pp179-184, Gokhale Institute of Politics and Economics and International Institute for Population Science (1994)
- 78) Chizuru Nishida: A Role for Small Scale Intrahousehold Analysis in Developing Effective Food and Nutrition Policies and Programmes, Thesis for the Degree of Doctor of Philosophy by Dissertation in Nutrition Sciences, Kagawa Nutrition University (2001)
- 79) Richard D. Semba and Martin W. Bloem: Nutrition and Health in Developing Countries, pp15-23, Humana Press, New Jersey (2001)
- 80) ロバート M. マリーナ著, 高石昌弘監訳: 発育・成熟・運動, p335, 大修館書店 (1995)
- 81) J. Rugkasa et al: Smoking symbolism: Children, communication and cigarettes, pp131-142, Health Education Research, 16 (2), (2001)
- 82) 佐々木学編: アジアの疾病, 165-169, 新宿書房 (1981)
- 83) Lawrence Haddad et al.: Food Security and Nutrition Implications of Intrahousehold Bias: A Review of Literature, pp8-16, International Food Policy Research Institute, (1996)
- 84) K. Balasubramanian et al.: National Family Health Survey 1992-93, pp179-184, Gokhale Institute of Politics and Economics and International Institute for Population Science (1994)
- 85) Yukio KUCHIKURA: Productivity and Adaptability of Diversified Food-getting System of a Foot Hill Community in Papua New Guinea, Bulletin of the faculty of General Education, Gifu Univ., Vol.31 (1995)

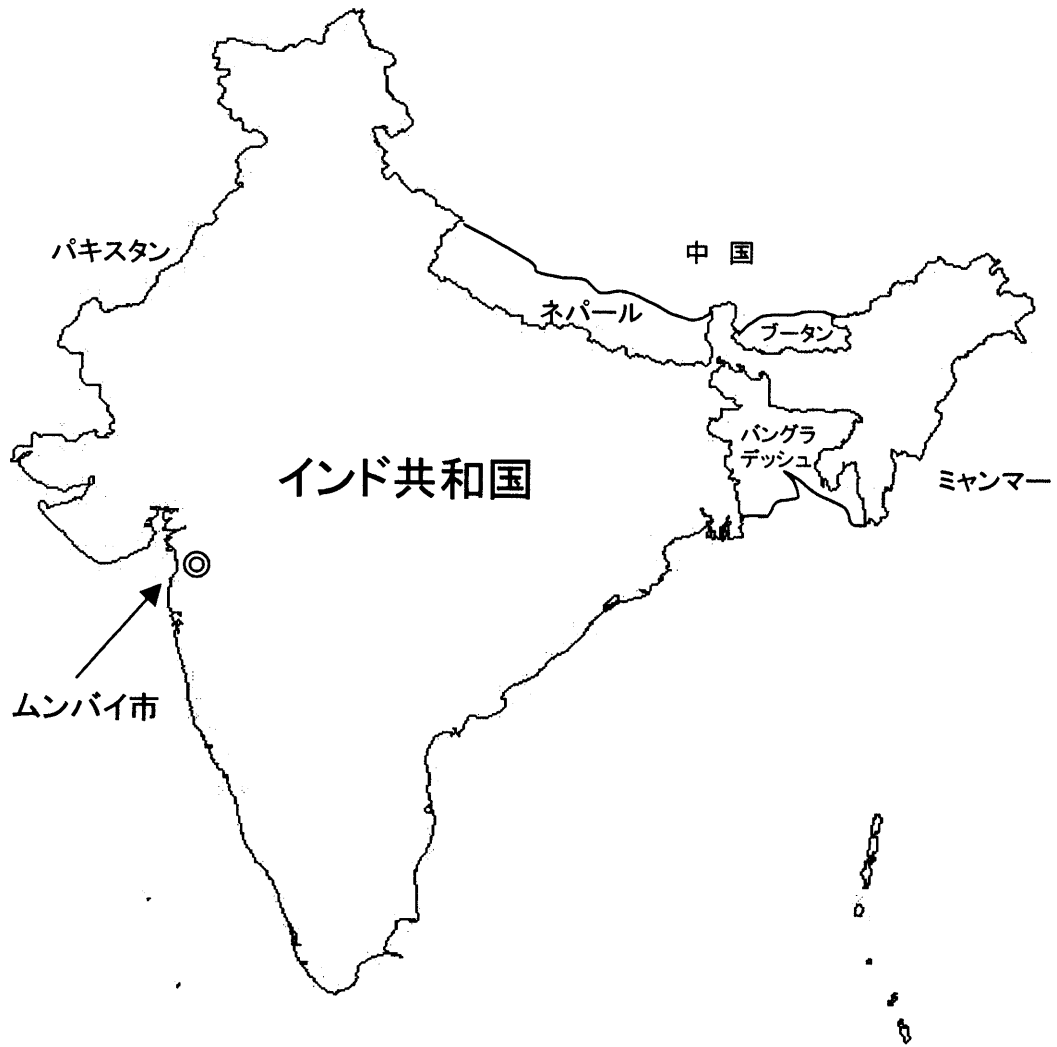
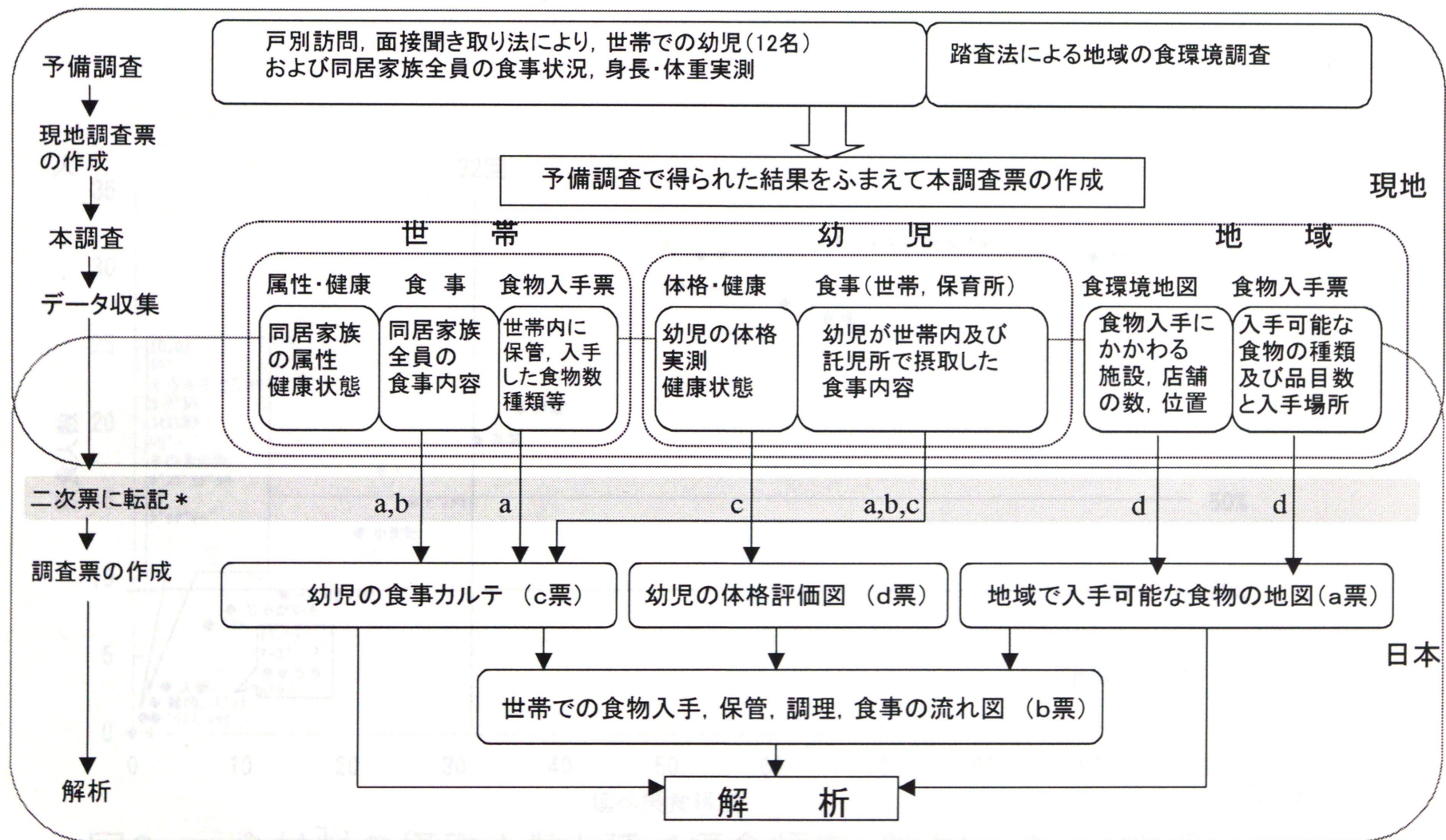


図1 インド共和国とムンバイ市



* a: インド食品成分表, b: インド人の栄養所要量, c: WHO Growth Chart, d: Seasonal availability of

図2 研究の流れ

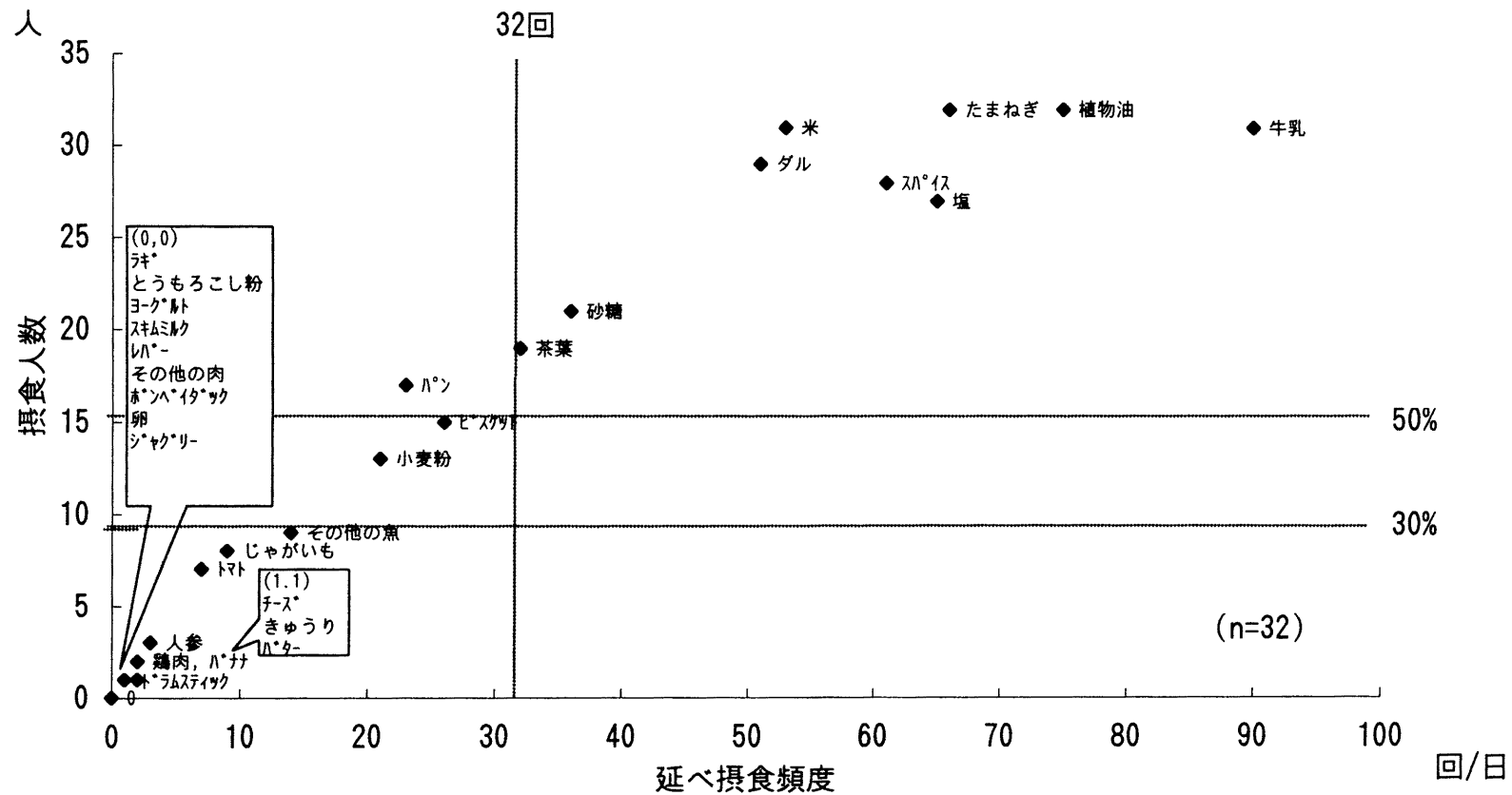


図3-a 食材料の摂取人数と延べ摂食頻度 除クレッシュ(乾季)

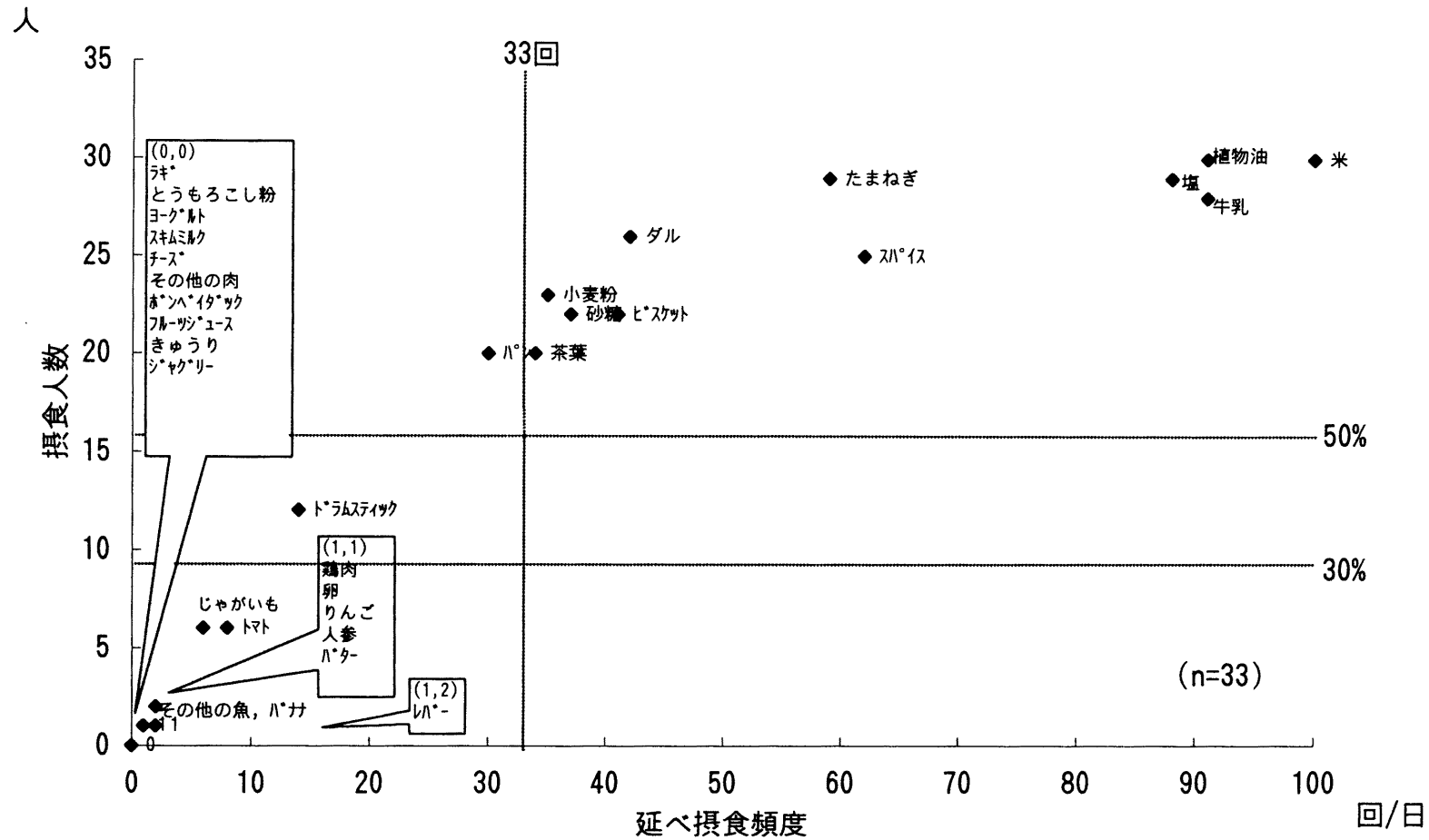


図 3-b 食材料の摂食人数と延べ摂食頻度 除クレッシュ(雨季)

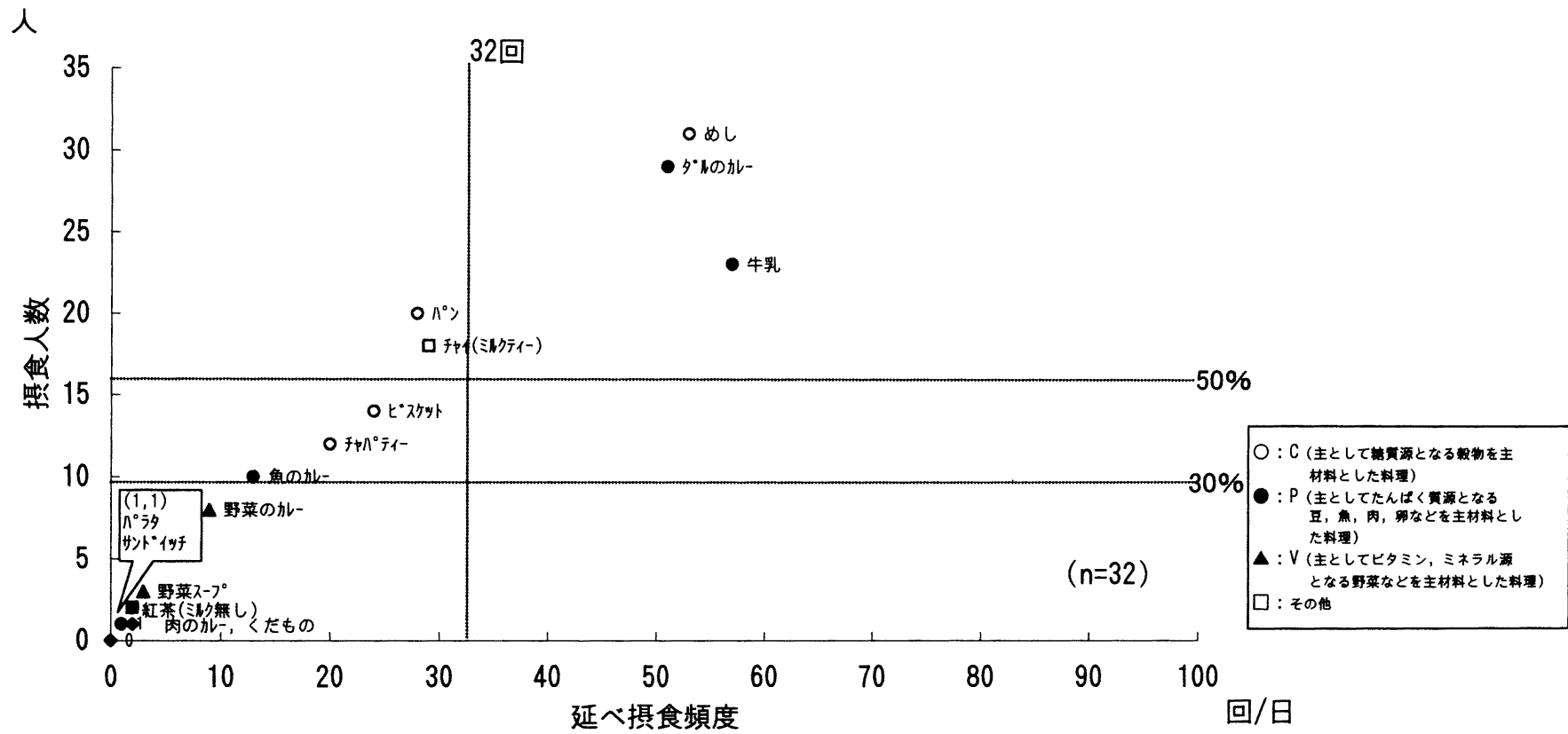


図 4-a 料理の摂食人数と延べ摂食頻度 除クレッシュ (乾季)

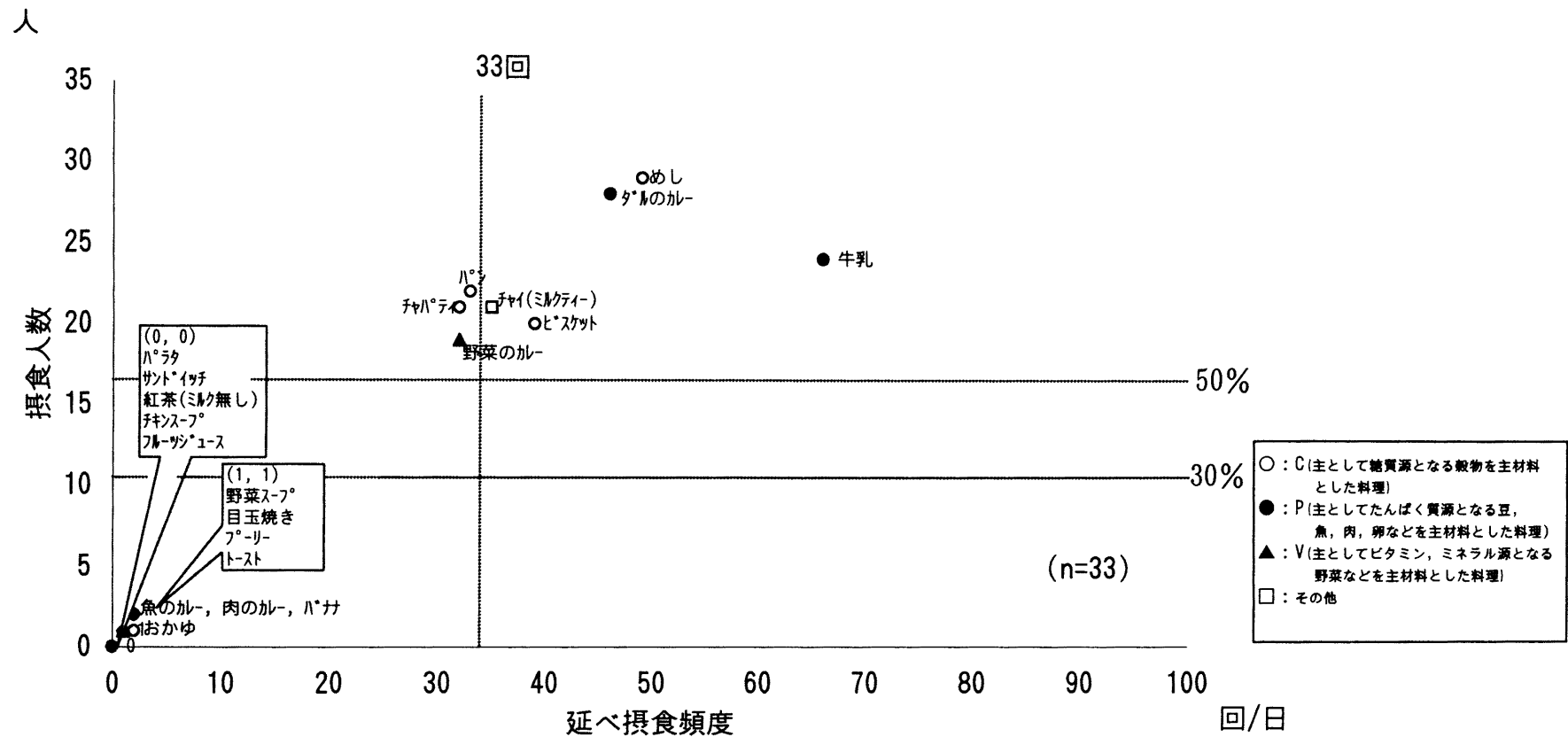


図 4-b 料理の摂食人数と延べ摂食頻度 除クレッシュ(雨季)

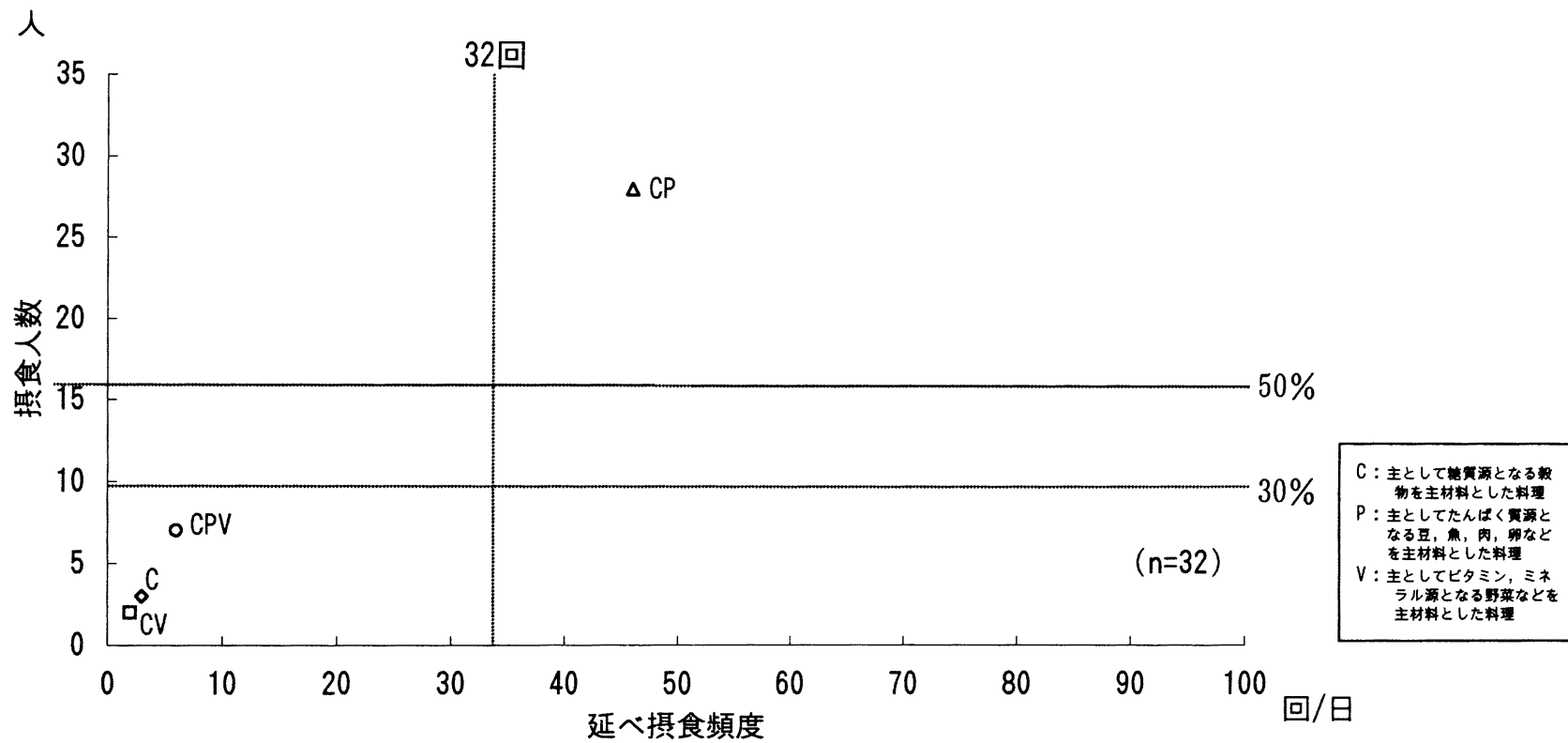


図5-a 「料理の組合わせタイプ」別摂取人数と
延べ摂食頻度 除クレッシュ（乾季）

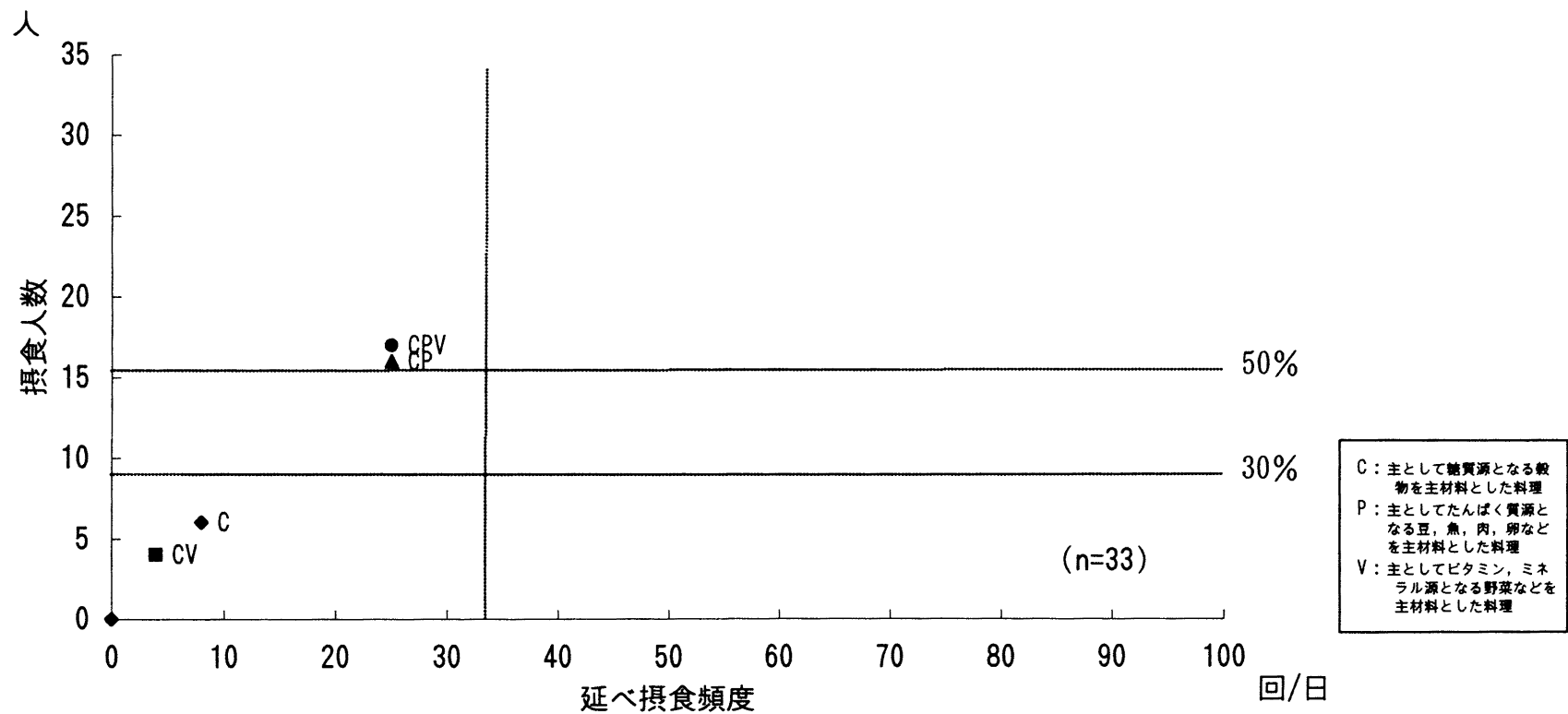


図 5-b 「料理の組み合わせタイプ」別摂食人数と
延べ摂食頻度 除クレッシュ (雨季)

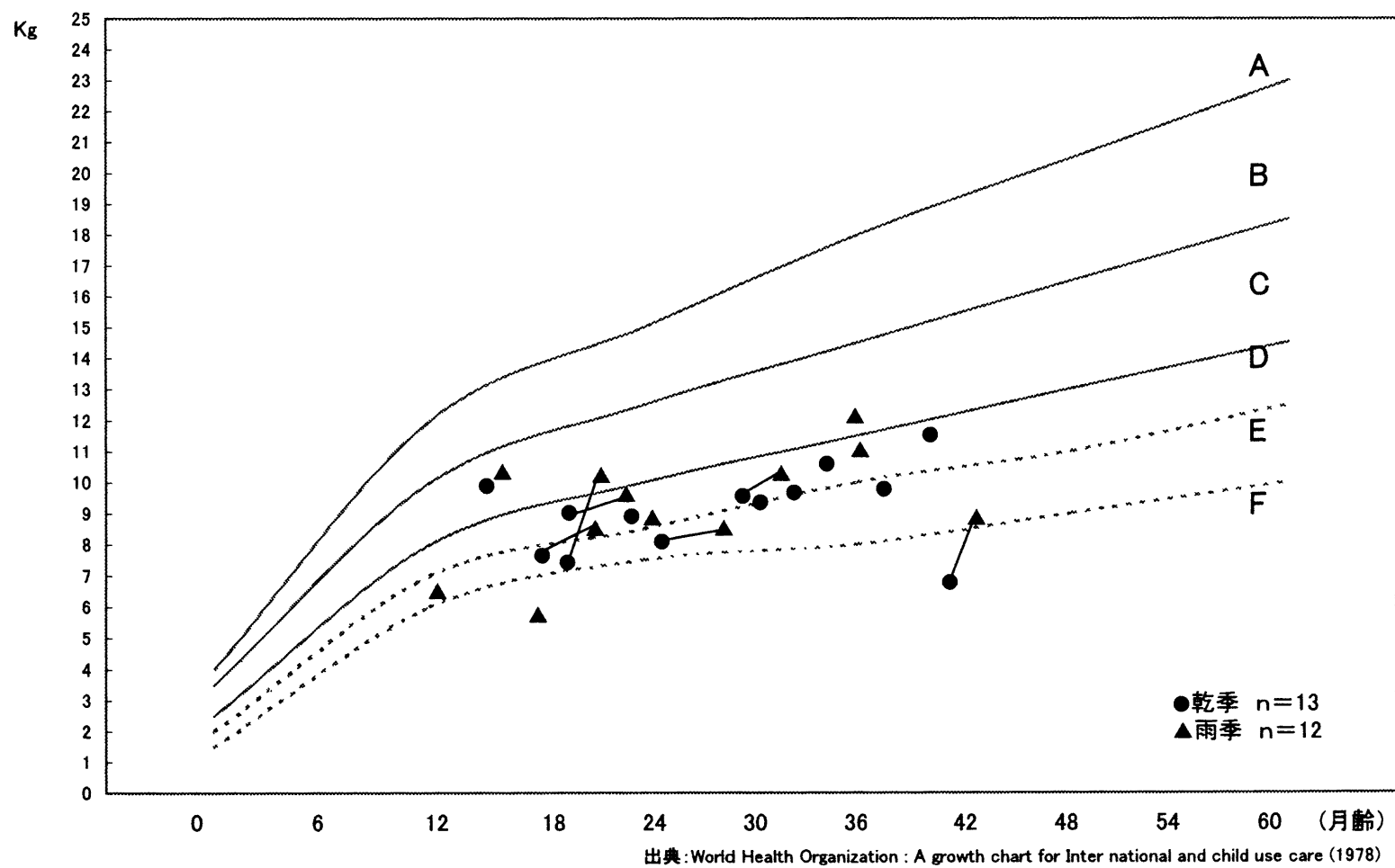


図6-a 幼児の体重レベル別分布(男児)

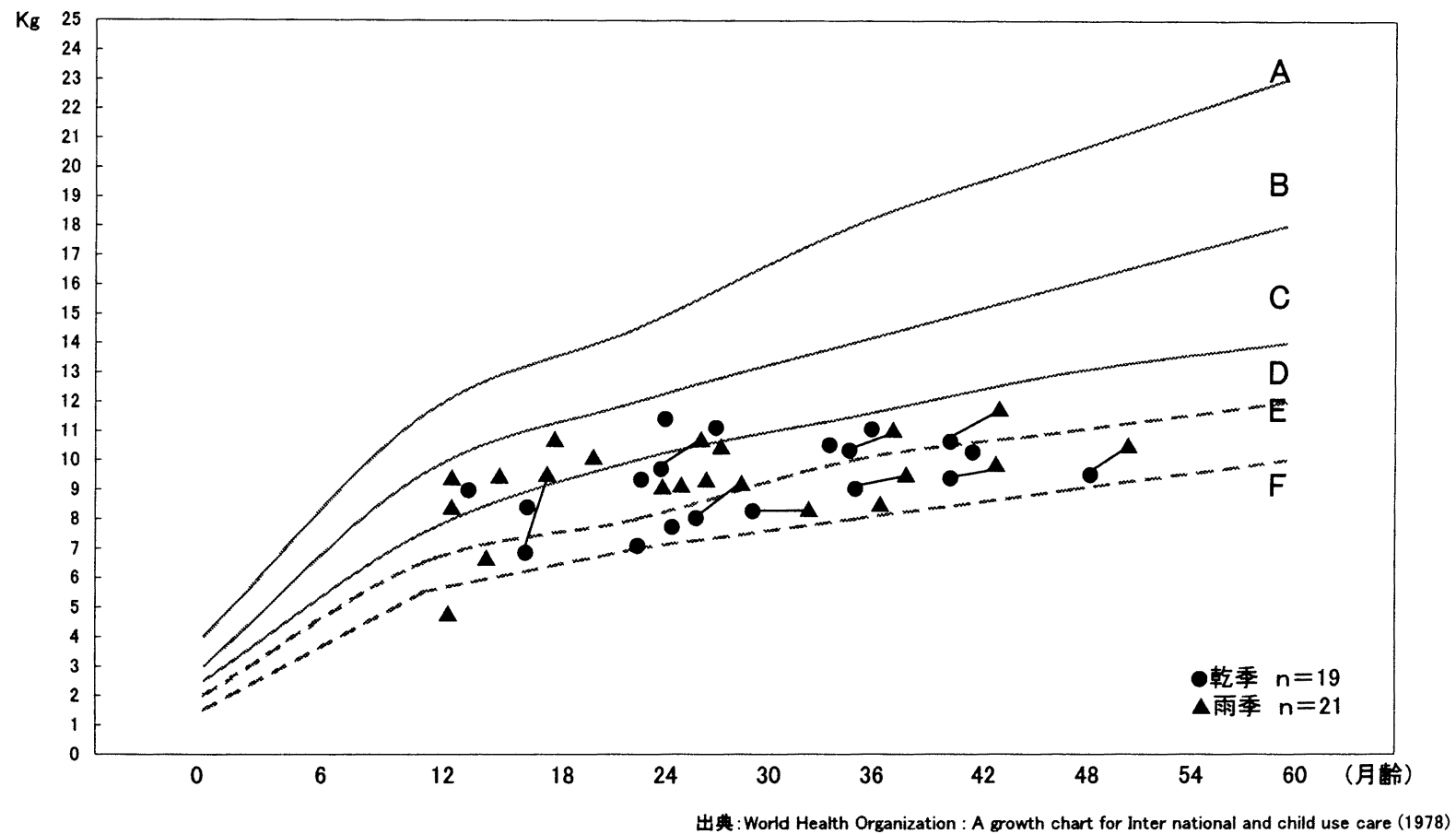


図6-b 幼児の体重レベル別分布(女児)

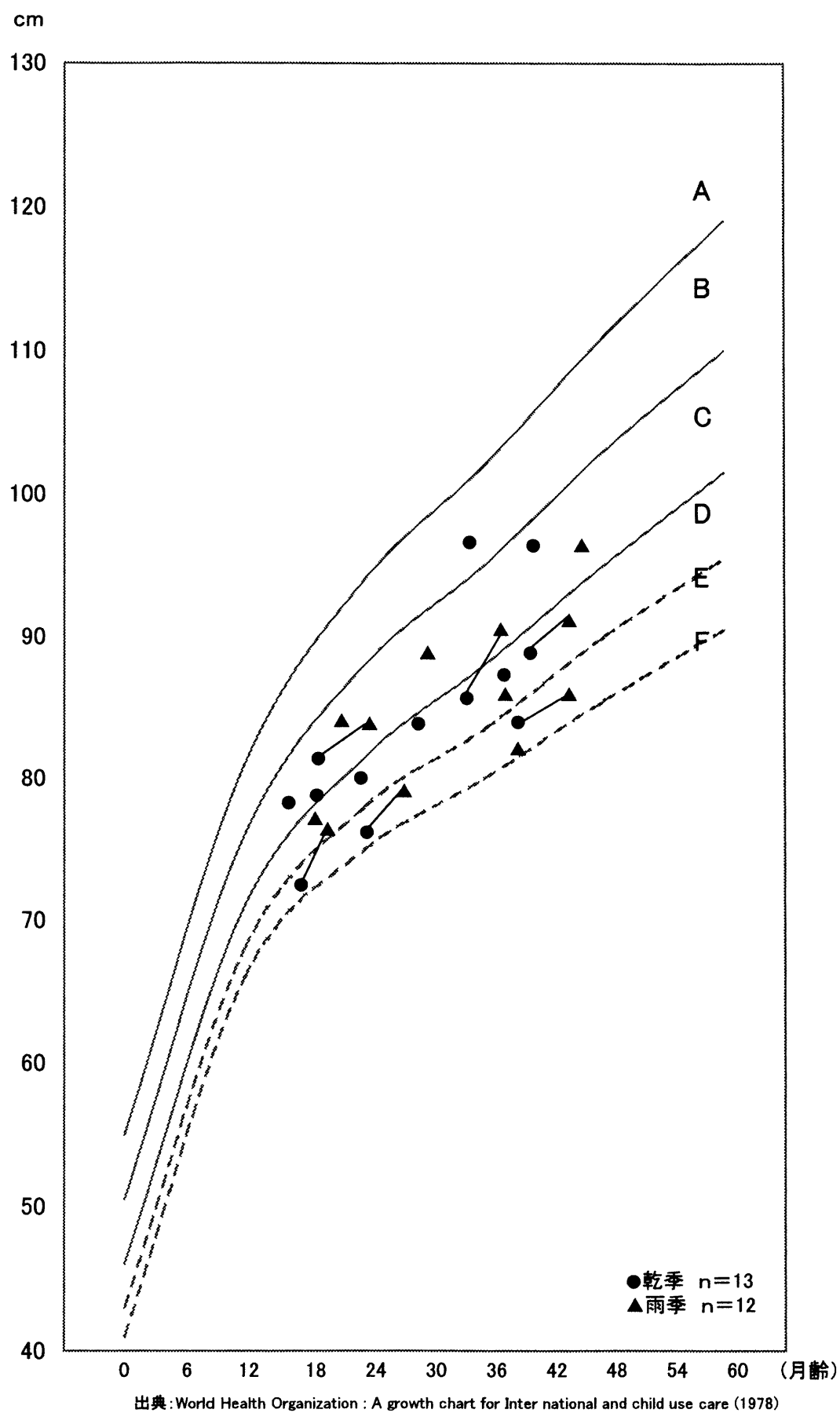


図7-a 幼児の身長レベル別分布(男児)

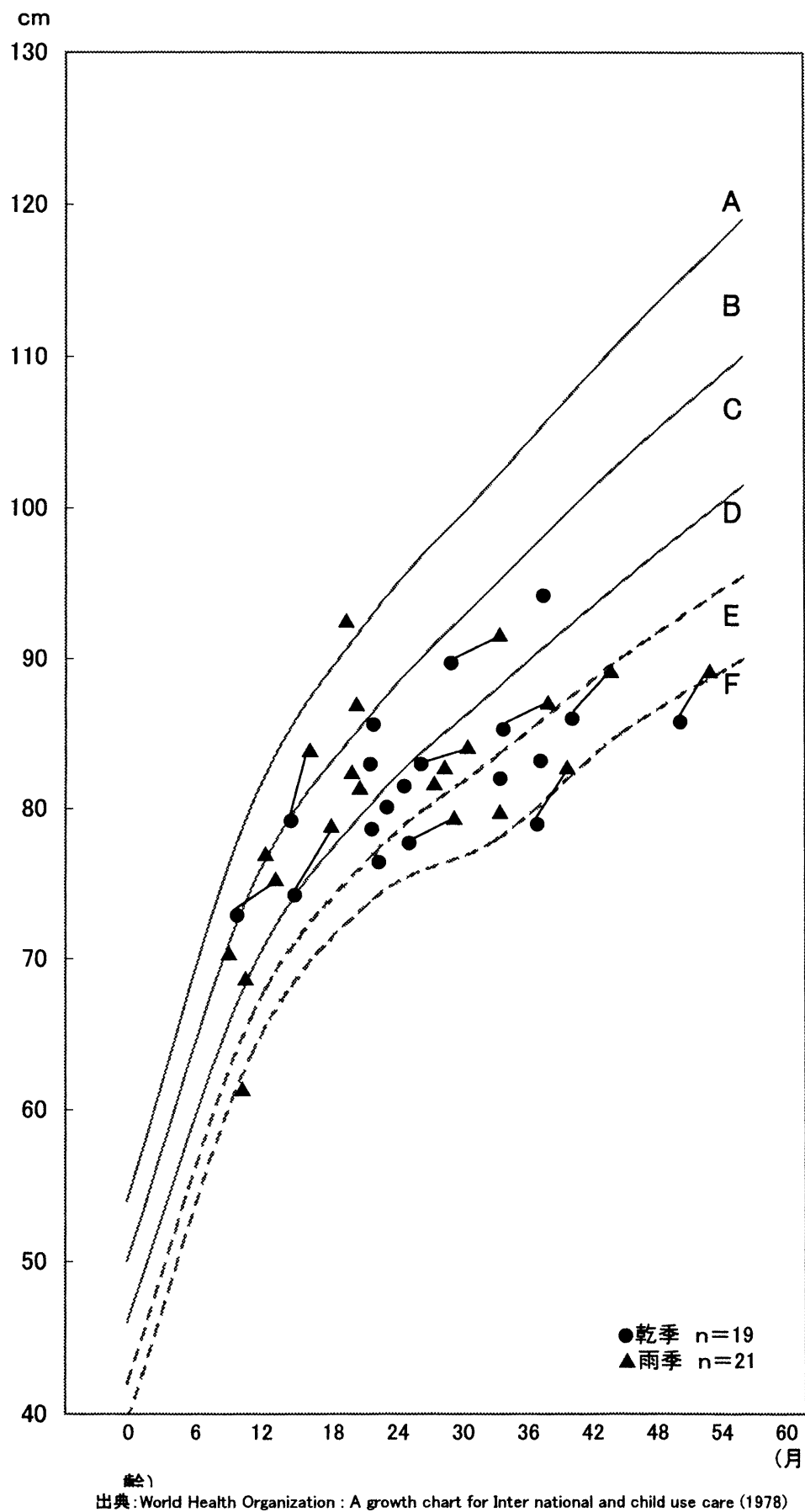
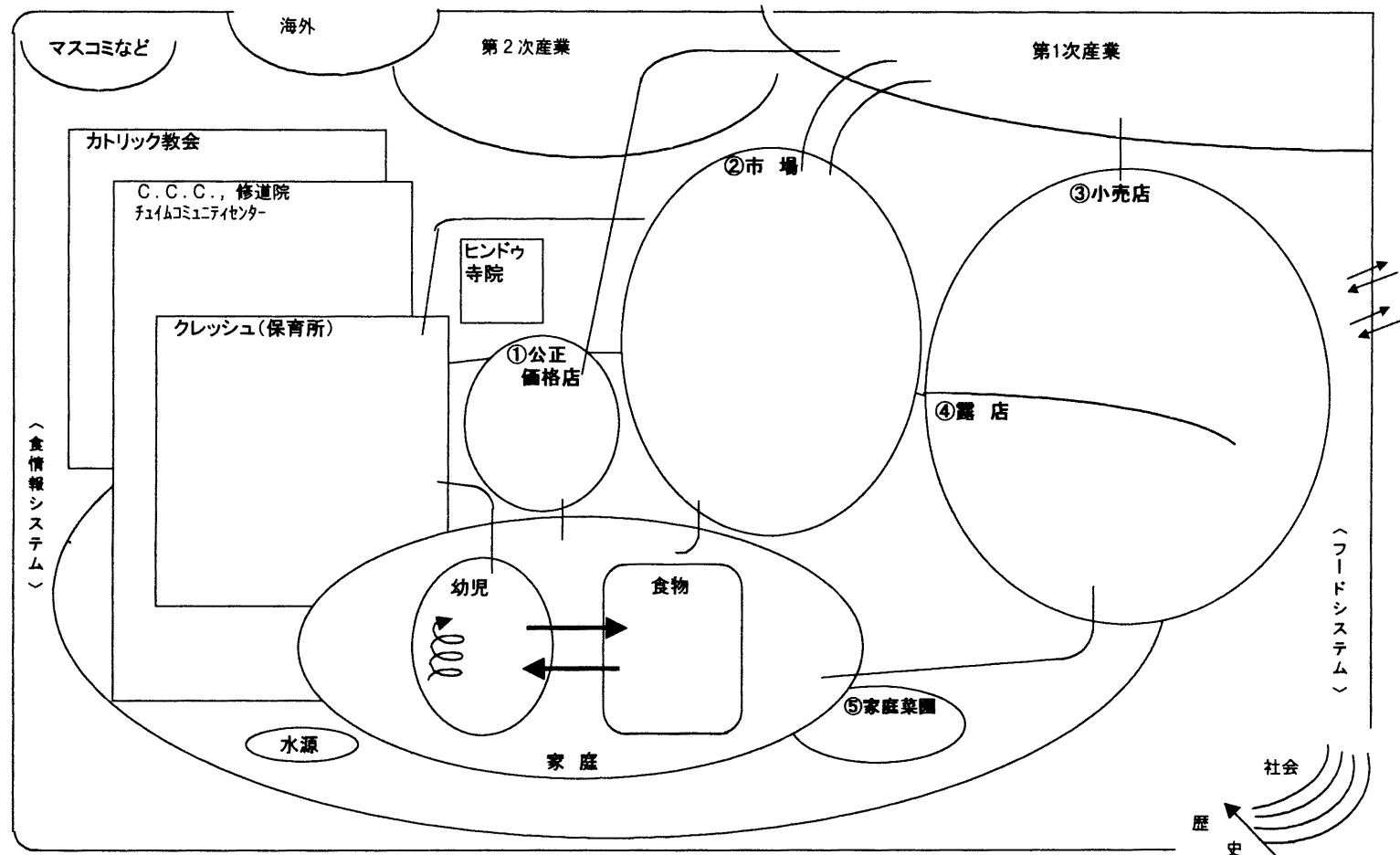
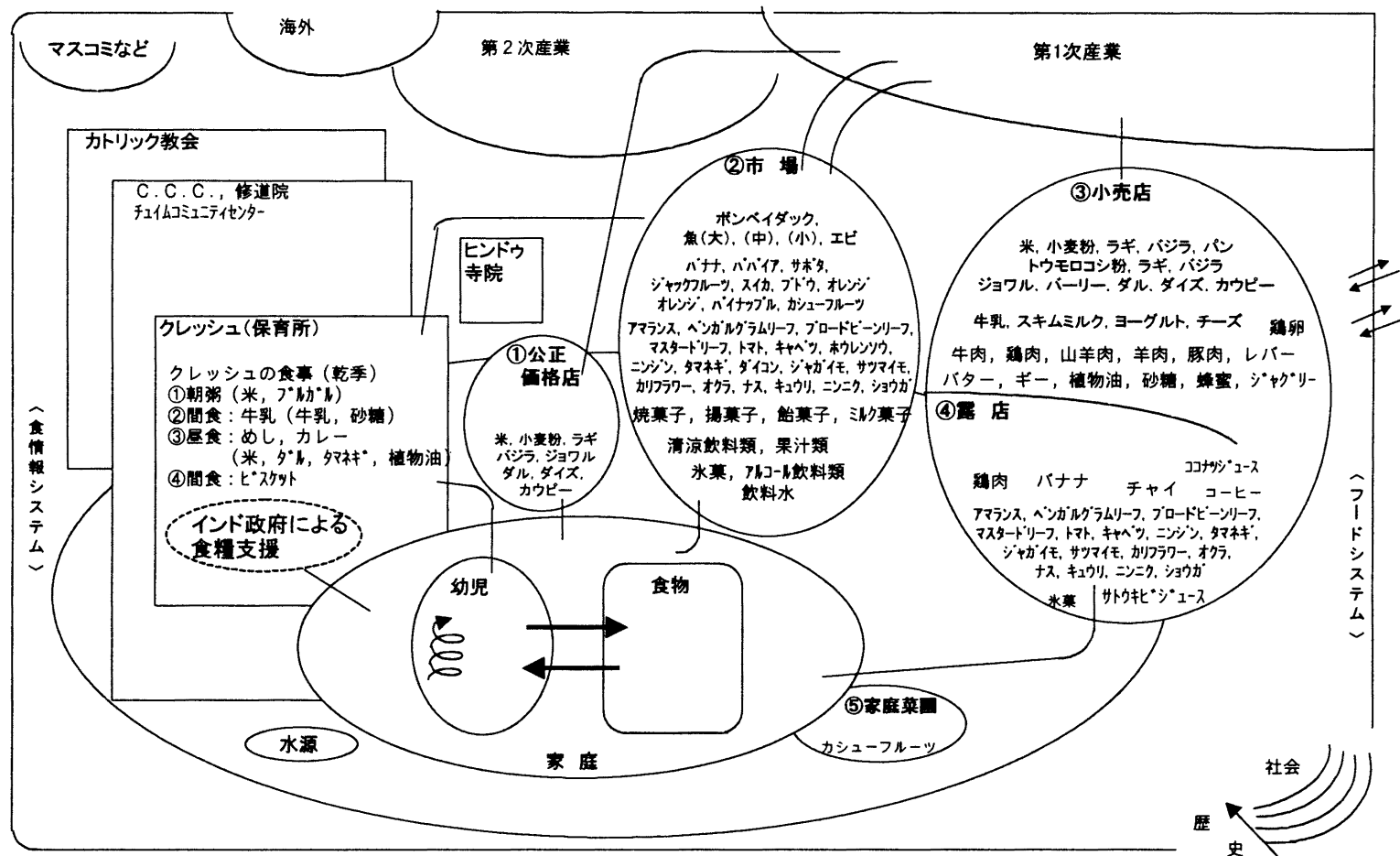


図7-b 幼児の身長レベル別分布(女児)



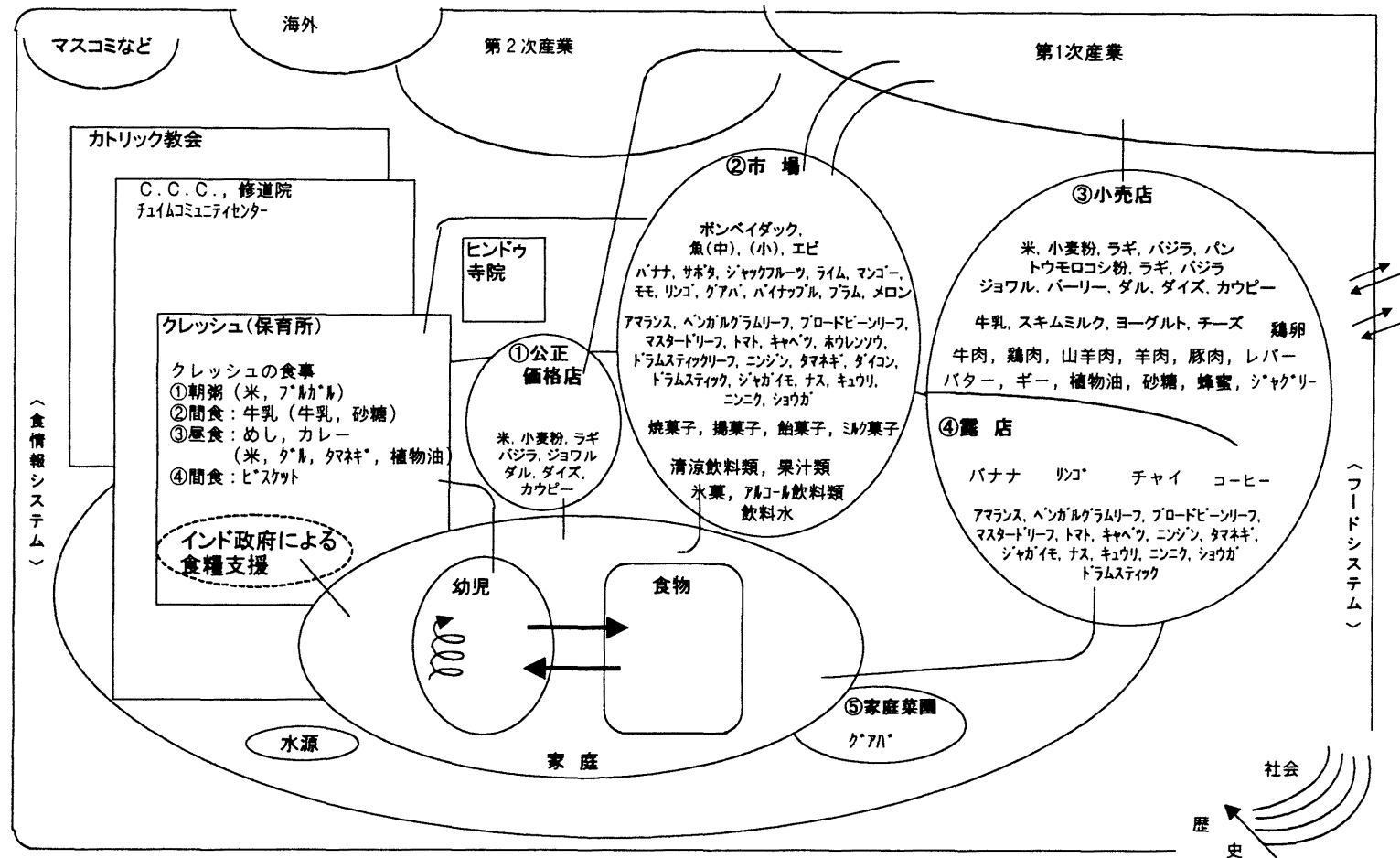
足立の「人間の食生活・地域の食生活・環境とのかかわり（1997）」に加筆

図 8-a Cスラム街における食環境・食物入手可能先



足立の「人間の食生活・地域の食生活・環境とのかかわり (1997)」に加筆

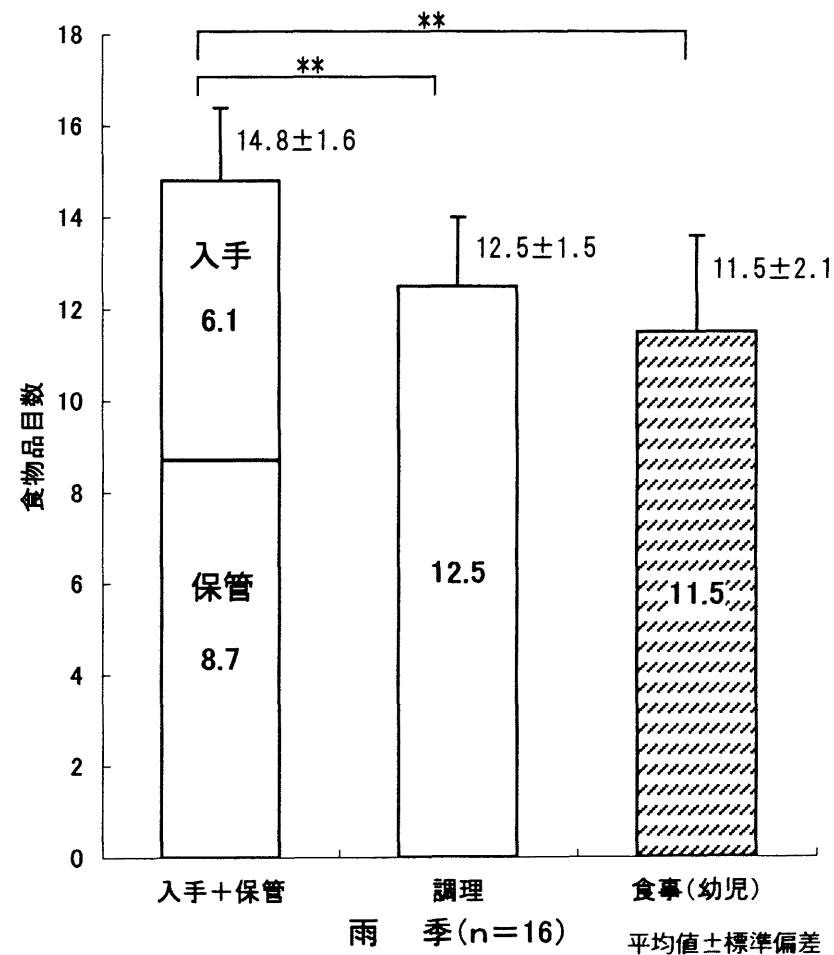
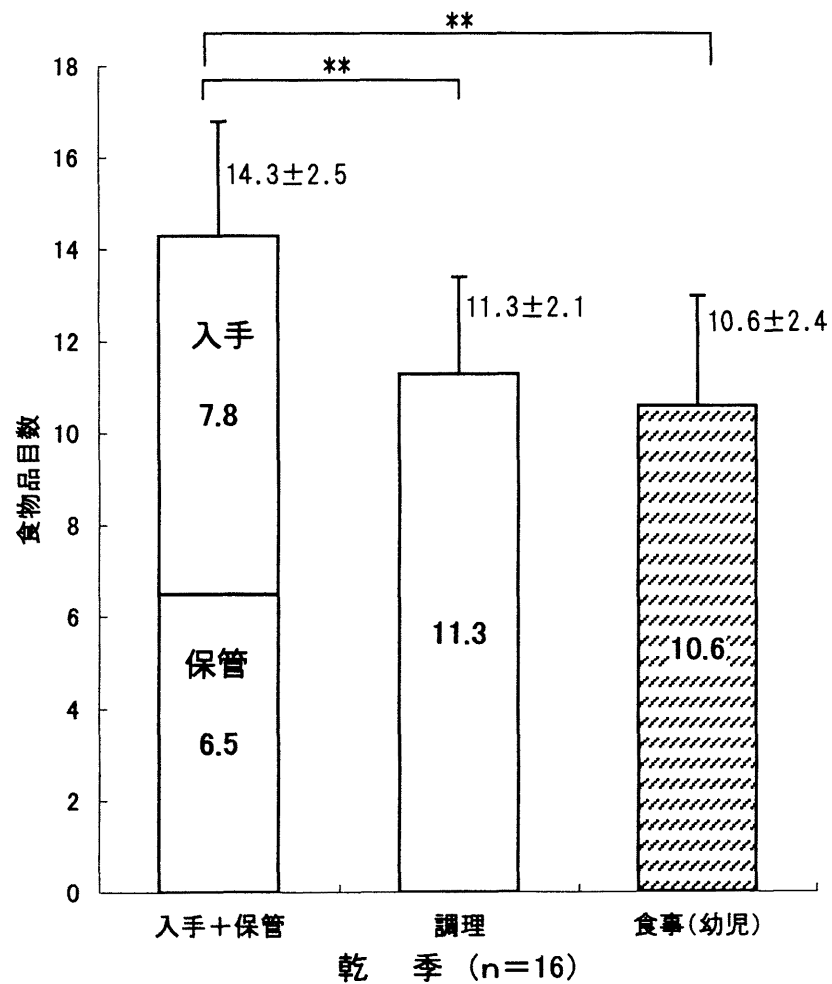
図 8-b Cスラム街における入手可能な食物と入手先 (乾季)



足立の「人間の食生活・地域の食生活・環境とのかかわり(1997)」に加筆

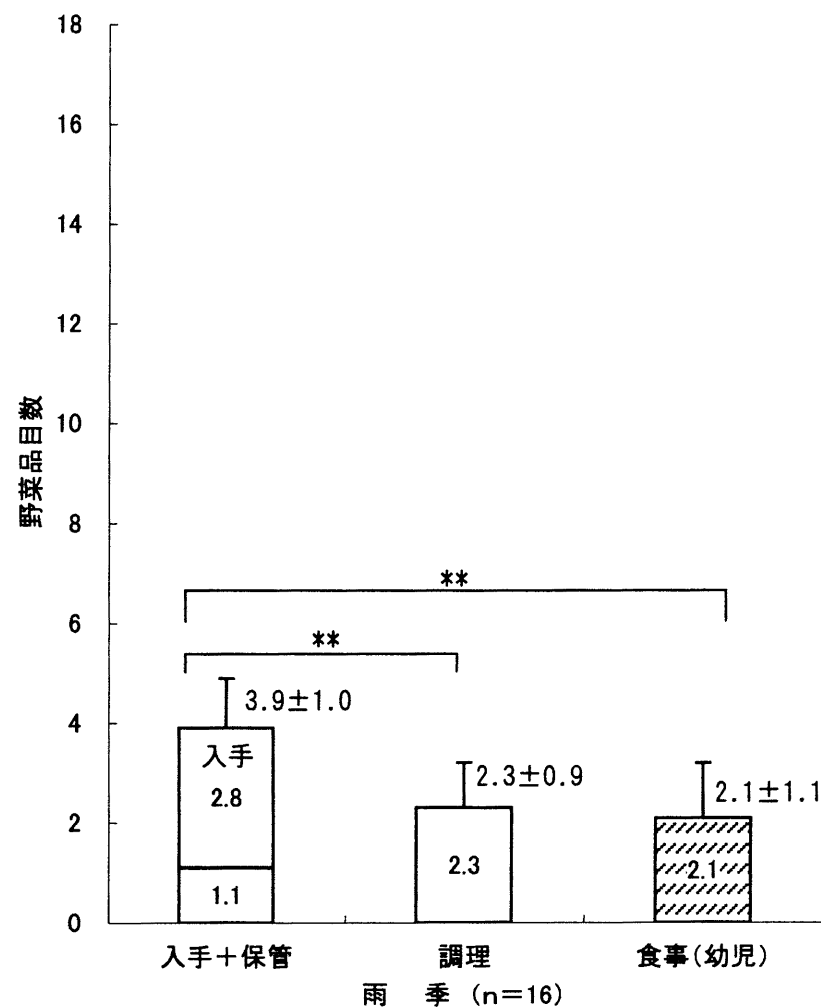
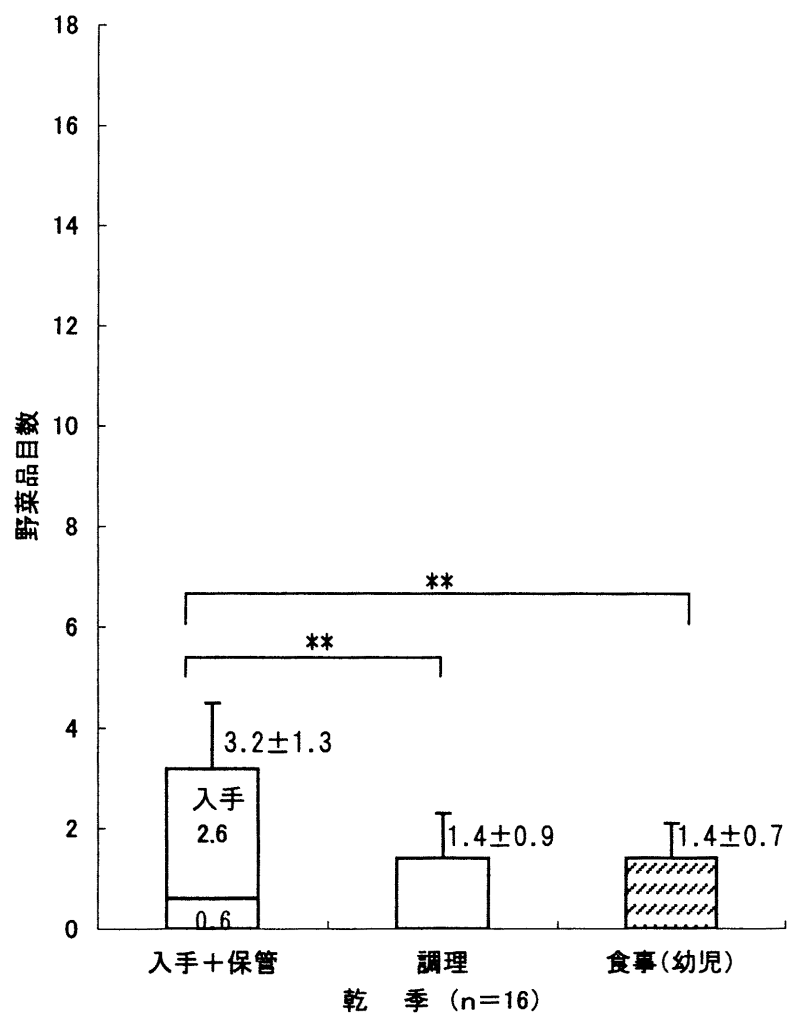
図8 - c Cスラム街における入手可能な食物と入手先(雨季)





一元配置分散分析および多重比較の結果有意差がみられたもの：** p < 0.01

図 10 入手・保管・調理・食事別 食物品目数



一元配置分散分析および多重比較の結果有意差がみられたもの: ** p < 0.01

図 11 入手・保管・調理・食事別 野菜品目数

平均値±標準偏差

表 1 調査の枠組み

乾季調査期間: 2000. 3. 20~4. 20
 雨季調査期間: 2000. 7. 13~8. 04
 西季調査地域: インド共和国M市Cスラム街

大項目	中項目	小項目	回答形式	乾季	雨季
食知識	栄養レベル	幼児に必要な栄養素をより多く含む食物はなにか	2者択一法		○
		幼児にとって栄養価の高い食物はなにか	2者択一法	○	
	食材料レベル	幼児により多く食べさせたほうがよい食物はなにか	2者択一法		○
		限られた現金(50Rs.)があったとして入手する食物はなにか	2者択一法	○	○
	料理レベル	幼児の食事の盛りつけ量を定める基準はなにか	5者択一法	○	○
		幼児により多く食べさせたほうがよい料理はなにか	2者択一法		○
	食情報	C.C.C.*で開催される栄養教室参加状況、ラジオ・テレビの有無	自由回答	○	
食態度 食行動	食物の入手	世帯へ食物を入手する行動(入手先、入手頻度、入手担当者)	面接聞き取り法	○	○
		世帯への1日の食物の入手量、種類、価格		○	○
		世帯への動物性たんぱく質源となる食物の入手頻度と種類			○
	食物の保管	世帯での食物の保管(保管場所)		○	○
		世帯に保管してある食物の量、種類、価格		○	○
		保育所に保管してある食物の量、種類、価格		○	○
	食物の嗜好	養育者の食べ物の嗜好		○	
	生活用水の確保 つくる	世帯へ調理、飲用以外の生活用水確保の状況(取水方法、担当者)		○	○
		世帯での調理について(熱量源、調理する場所場所)		○	
		世帯での調理に関わる電化製品の種類と有無		○	
		世帯へ調理用水、飲料水を確保する手段		○	○
	配分する	幼児への食事づくり担当者の属性		○	
		世帯で幼児の隣所から登所の間に、幼児および同居家族全員に配分された食物の量(食材料、料理、料理の組み合わせ)	面接聞き取り法	○	○
		保育所における幼児の食事内容と配分量および摂取量	実測、観察法	○	○
	食べる	世帯で幼児に食物や料理を配分する量を定める基準はなにか	5者択一法	○	
		幼児が保育所および世帯で食べる状況	行動観察法	○	○
		幼児の乳および乳製品の摂取状況(種類、量)	面接聞き取り法		○
		世帯での幼児および同居家族の食物摂取状況	面接聞き取り法	○	○
QOLを高める要因	養育者の学歴	養育者が教育を受けた年数または最終学歴		○	○
	養育者の識字状況	養育者の語学力、識字の状況		○	○
	養育者の収入状況	養育者の定職、定期収入の有無		○	○
	経済支援の有無	世帯はC.C.C.から給付される支援食料を受けとっているか		○	
健康の指標 World Declaration on Nutrition にみられる側面	栄養	幼児および養育者に栄養素欠乏症はみられるか	観察法、実測	○	○
	衛生	世帯に安全な食べ物の確保は可能か	面接聞き取り法	○	○
	衛生	世帯に安全な飲料水の確保は可能か		○	○
	医療	世帯で幼児に必要な医療は受けられるか		○	○
	感染症対策	世帯で感染症、非感染症対策は施しているか		○	○
対象者の特性	属 性	性別		○	○
		年齢		○	○
		宗教		○	○
	家族状況	幼児および同居家族構成		○	○
	居住地について	Cスラム街の居住地区		○	○
		幼児の同居家族のCスラム街在住年数		○	○
	社会的活動	幼児の同居家族の就業の有無と職業、職種		○	○
		養育者の就労状況(職種、就労時間帯)		○	○
	夫の家事への協力	夫は家事労働に協力的か、非協力的な場合その理由はなにか		○	
	身体状況	幼児の身長、体重	実測	○	○
		幼児の疾病の有無	面接聞き取り法	○	○
	健康状態	幼児の同居家族全員の健康状態		○	○
食環境	食物入手可能性	公正価格店、市場、露店、小売店、家庭菜園で入手可能な食物の種類と品目数	踏査法	○	○
	漁場の状況	アラビア海(漁場)の状況	踏査法	○	○
	家庭菜園の状況	家庭菜園で入手可能な食物の種類と品目数	踏査法	○	○

*C.C.C.: Cスラム街にあるコミュニティセンター(Churn Community Center)の略

表 2 調査の方法

	世帯、幼児、同居家族、食物利用可能性	地域食物入手可能性
調査方法	面接聞き取り調査 実測調査、観察調査	地域内の踏査 販売者、生産者に対する聞き取り調査および文献調査
調査時期	乾季：2000年3月20日～4月20日、雨季：2000年7月13日～8月4日	
調査対象	Cスラム街在住の幼児と養育者（乾季32人、雨季33人）	
調査内容	1 幼児および同居家族の属性 - ア 同居家族全員の性別、年齢、続柄 - イ 同居家族の居住場所、居住年数 - ウ 養育者の職種、就労年数、場所 2 幼児の身体状況 - ア 幼児の身長と体重の実測 - イ 幼児の同居家族全員の健康状態 3 世帯での食物の入手、保管、調理について - ア 入手頻度、入手先、入手量、入手価格、入手担当者 - イ 保管食物の種類、重量 - ウ 調理した食物の種類、量 - エ 調理して残った食物の種類、量 4 幼児および同居家族の世帯での食事内容 - ア 世帯で調理した料理の料理区分、料理名、料理種類数、食事での料理の組合せ - イ 世帯での幼児と同居家族全員の食事について、食事区分、料理名、調理に使った食物品目、重量、料理の組合せおよび食事時刻 5 保育所で提供されている食事について - ア 保育所で調理した料理の料理区分、料理名、料理種類数、食事での料理の組合せ - イ 保育所での幼児の食事について、食事区分、料理名、調理に使った食物品目、重量、料理の組合せおよび食事時刻 - ウ 保育所で用いられている調理用熱源、調理器具、備品の種類 - エ 保育所で調理された全ての食物の重量、料理の出来上がり全体の重量 - オ 保育所で提供された全料理について、食材料、料理名、料理の組合せ、幼児による摂取量と残 - カ 保育所での幼児の喫食状況	1 食物の入手可能場所の状況 2 入手可能場所別の全食物の品目 3 Cスラム地区の漁場の状況
データ整理	上記の調査項目を二次票に転記し、さらに作成した4調査票に転記する 入手可能な食物地図を作成する (地域で入手可能な食物地図 a票) 個別食事内容総括票に転記(幼児の食事カルテ C票) 幼児の体重を体格評価図に転記(幼児の体格評価図 d票) ↓ 世帯での食物入手、保管、調理、食事の関連図に両調査のデータを転記する (世帯での食物入手、保管、調理、食事の流れ図 b票) ↓	Cスラム街で入手可能先別に、インドの食品群別に食物の合計を算出し、地域で入手可能な食物の品目数の整理する ↓
解析	地域食物入手可能性と世帯での利用可能性との関連をふまえて幼児の食事を評価する	

表 3 幼児の性，年齢構成

年齢(歳)	人数					
	男女児合計		男児		女児	
	乾季 n=32	雨季 n=33	乾季 n=13	雨季 n=12	乾季 n=19	雨季 n=21
1	7 (21.9)	12 (36.4)	4 (30.8)	6 (50.0)	3 (15.8)	6 (28.6)
2	15 (46.9)	12 (36.4)	5 (38.4)	3 (25.0)	10 (52.6)	9 (42.7)
3	9 (28.1)	8 (24.2)	4 (30.8)	3 (25.0)	5 (26.3)	5 (23.8)
4	1 (3.1)	1 (3.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (5.3)	1 (4.9)
計	32 (100.0)	33 (100.0)	13 (100.0)	12 (100.0)	19 (100.0)	21 (100.0)

表 4 エネルギー・栄養素摂取量 (除クレッシュ)

数値：平均値±標準偏差						
季	栄養素	エネルギー・栄養素摂取量	エネルギー・栄養素充足率	季	エネルギー・栄養素摂取量	エネルギー・栄養素充足率
乾季	n	n=32	n=32	雨季	n	n=33
	エネルギー (Kcal)	664±218	53.3±18.0		857±313	67.9±26.5
	たんぱく質 (g)	31±15	138.4±66.3		27±10	119.7±48.8
	脂質 (g)	20±8	79.3±33.0		22±14	86.7±56.5
	糖質 (g)	99±37	42.3±16.1		141±48	59.2±21.7
	カルシウム (mg)	545±294	136.1±73.4		293±137	73.2±34.2
	鉄 (mg)	6±4	52.4±34.3		6±3	46.5±22.0
	カロチン (μg)	96±89	6.0±5.6		185±112	11.5±7.0
	ビタミンB1 (mg)	0.46±0.17	75.9±28.5		0.6±0.3	90.8±38.7
	ビタミンB2 (mg)	0.61±0.35	87.1±49.6		0.6±0.3	67.0±37.8
	ビタミンC (mg)	13±9	31.7±22.9		17±23	42.1±56.7
t検定 < : p<0.05						
<< : p<0.01						

乾<<雨

乾<<雨

乾<<雨

乾<雨

乾<雨

表 5 エネルギー・栄養素摂取量 (含クレッシュ)

				数値：平均値±標準偏差			
季	栄養素	エネルギー・栄養素摂取量	エネルギー・栄養素充足率	季	エネルギー・栄養素摂取量	エネルギー・栄養素充足率	季差
乾季		n	n=32	雨季	n	n=33	
	エネルギー	(Kcal)	1065±218			1278±291	102±24
	たんぱく質	(g)	43±15			40±9	179±44
	脂質	(g)	30±8			33±10	131±42
	糖質	(g)	166±37			210±48	90±22
	カルシウム	(mg)	765±294			561±168	140±42
	鉄	(mg)	10±4			9±3	71±21
	カロチン	(μg)	242±89			357±93	22±6
	ビタミンB1	(mg)	0.8±0.2			1.0±0.2	157.5±42.4
	ビタミンB2	(mg)	0.9±0.3			0.9±0.2	127.3±36.5
	ビタミンC	(mg)	17±9			27±23	68.5±57.3
				t検定 <：p<0.05 <<：p<0.01			

表 6 栄養素バランススコア 含クレッシュ, 除クレッシュ

数値：平均値±標準偏差			
季	含クレッシュ	除クレッシュ	群間差
乾季	n	n=32	n=32
不足域スコア 50%未満	1.9±1.2	4.3±2.3	含<<除
70%未満	3.3±1.7	6.0±2.1	含<<除
適正域スコア	3.8±1.5	2.5±1.7	含>>除
雨季	n	n=33	n=33
不足域スコア 50%未満	1.6±0.6	3.5±2.6	含<<除
70%未満	2.3±1.3	5.0±2.8	含<除
適正域スコア	4.8±1.7	2.8±2.2	含>>除
t検定 <: p<0.05 <<: p<0.01			

表 7 食材料別摂食量（除クレッシュ）

食材料群	数値：平均値±標準偏差（g）		季差
	乾 季 n=32	雨 季 n=33	
米	24.5± 10.3	26.8± 19.3	
小麦粉	27.2± 5.2	31.8±29.5	
小麦粉(チャパティ用)	9.2±14.9	36.0±40.0	乾<<雨
ダル豆	17.1± 9.2	19.8±16.4	
肉	1.4± 5.9	3.3±14.7	
魚	9.0±14.8	1.5± 6.0	
卵	0.0± 0.0	1.5± 8.7	
牛乳	254.1±196.4	215.8±127.8	
乳製品	0.3± 1.8	0.0± 0.0	
野菜	31.8±30.3	43.9±38.0	
緑黄色野菜	4.6± 8.2	18.4±22.7	乾<<雨
淡色野菜	23.6±21.0	21.0±21.5	
いも	3.7± 7.3	4.5± 6.7	
油	5.1± 4.1	5.3± 3.0	
塩	1.6± 1.1	1.6± 0.9	
砂糖	11.9± 9.0	11.8± 8.5	
総重量	513.6±183.3	559.7±198.3	

t検定 <: p<0.05
<<: p<0.01

表 8 料理摂食頻度（除クレッシュ）

数値：平均値±標準偏差（回）

季	料理	全体	季	料理	全体	季差
乾季	n	n=32	雨季	n	n=33	
C料理	めし	1.7±0.5	めし	1.5±0.7		
	パン	0.9±0.8	パン	1.0±0.8		
	ビスケット	0.8±1.0	ビスケット	1.2±1.1		
	チャパティ	0.6±0.9	チャパティ	1.0±0.9		
	サンドイッチ	0.0±0.2	サンドイッチ			
	パラタ	0.0±0.2	パラタ			
P料理	牛乳	1.8±1.4	牛乳	2.0±1.5		
	ダルカレー	1.6±0.7	ダルカレー	1.4±0.7		
	魚カレー	0.4±0.7	魚カレー	0.1±0.2		乾<<雨
	肉カレー	0.1±0.2	肉カレー	0.1±0.2		
V料理	野菜カレー	0.3±0.5	野菜カレー	1.0±1.0		乾<<雨
	野菜スープ	0.1±0.3	野菜スープ	0.0±0.2		
	くだもの	0.1±0.2	くだもの	0.1±0.2		
	チャイ	0.9±0.9	チャイ	1.1±0.9		
総計		9.28±2.41			10.6±4.1	

t検定 < : p<0.05
<< : p<0.01

表 9-a 食材料別 調理法別出現料理と摂食人数（乾季）

数値																							人数				
主材料	揚げる	出現数	人数 (%)	煮る (汁多い)	出現数	人数 (%)	煮る (汁少い)	出現数	人数 (%)	汁 物	出現数	人数 (%)	焼 く	出現数	人数 (%)	合わせもの	出現数	人数 (%)	なま	出現数	人数 (%)	加工	出現数	人数 (%)	出現数	人数	
																									出現数	人数 (%)	出現数
米				めし 粥	52 0	30 (13.8) 0 (0.0)																			52 0	30	
小麦粉	プーリー	0	0 (0.0)										チャパティ	16	11 (34.3)	サンドイッチ	1	1 (3.1)					パン トースト ビスケット	28 0 24	20 (47.5) 0 (0.0) 14 (43.8)	69	46
ダル							ダルカレー	51	29 (90.6)																51	29	
牛乳・乳製品																						牛乳	57	23 (71.9)	57	23	
肉							レバーカレー	1	1 (3.1)																1	1	
卵	目玉焼き	1	1 (3.1)																						1	1	
魚							魚カレー	13	10 (31.3)																13	10	
緑黄色野菜							野菜カレー	7	7 (21.9)																7	7	
その他の野菜							野菜カレー	7	7 (21.9)	野菜スープ	3	3 (9.4)													10	10	
いも																									0	0	
果物																			バナナ	1	1 (3.1)	ジュース	0	0 (0.0)	1	1	
茶																						チャイ	29	18 (54.3)	29	18	
計		1	1		52	30		79	54		3	3		16	11		1	1		1	1		138	75	291	176	

表 9-b 食材料別 調理法別出現料理と摂食人数(雨季)

n=37 数値 人数 (%)																																	
主材料	揚げる	出現数 人数 (%)			煮る (汁多い)	出現数 人数 (%)			煮る (汁少ない)	出現数 人数 (%)			汁 物	出現数 人数 (%)			焼 く	出現数 人数 (%)			合わせもの	出現数 人数 (%)			なま	出現数 人数 (%)			加工	出現数 人数 (%)			出現数 人数
		出現数	人数	(%)		出現数	人数	(%)		出現数	人数	(%)		出現数	人数	(%)		出現数	人数	(%)		出現数	人数	(%)		出現数	人数	(%)		出現数	人数	(%)	
米					めし	49	28 (84.8)																							50	29		
					粥	1	1 (3.0)																										
小麦粉	プーリー	1	1 (3.0)													チャパティ	32	21 (63.6)		サンドイッチ	1	1 (3.0)											
ダル																																	
牛乳・乳製品																																	
肉																																	
卵	目玉焼き	1	1 (3.0)																														
魚																																	
緑黄色野菜																																	
その他の野菜																																	
いも																																	
果物																																	
茶																																	
計		2	2			50	29				113	69		1	1			32	21			1	1			2	2			172	85 (100.0)	373	210

n=37
数値・人数 (%)

表 10 料理の組合せタイプ別摂食頻度（除クレッシュ）

組合せタイプ	乾 季	雨 季	季差
	n=64	n=66	
C+P+V	6 (9.4)	25 (37.9)	乾季<雨季
C+P	46 (71.9)	25 (37.9)	乾季>>雨季
C+V	2 (3.1)	4 (6.1)	
C	3 (4.7)	8 (12.0)	
欠食	7 (10.9)	4 (6.1)	

χ²乗検定の結果有意差が見られたもの
有意差 <: p<0.05 <<: p<0.01

* C: 主として糖質源となる穀物を主材料とした料理, めし, チャパティ, ビスケット, 等
P: 主としてたんぱく質源となる豆, 魚, 肉, 卵などを主材料とした料理, ダルカレー, 魚カレー, 肉カレー, 等
V: 主としてビタミン, ミネラル源となる野菜などを主材料とした料理, 野菜カレー, 野菜スープ, 等

表 11 幼児の料理の組合せタイプ別人数

		数値：人数(%)						
季		2食タイプ		1食タイプ		0食タイプ		計
乾季 n=32	男児	0	(0.0)	2	(16.7)	10	(83.3)	12 (100.0)
	女児	0	(0.0)	4	(20.0)	16	(80.0)	20 (100.0)
	男女児計	0	(0.0)	6	(18.8)	26	(81.2)	32 (100.0)
雨季 n=33	男児	2	(16.7)	4	(33.3)	6	(50.0)	12 (100.0)
	女児	7	(33.3)	3	(14.3)	11	(52.4)	21 (100.0)
	男女児計	9	(27.3)	7	(21.2)	17	(51.5)	33 (100.0)

表 12 料理の組合せタイプ別 エネルギー・栄養素等摂取量(除クレッシュ)

数値：平均値±標準偏差						
時期	栄養素	全体	2食タイプ	1食タイプ	0食タイプ	群間差
乾季	n	n=32	n=0	n=7	n=25	
	エネルギー (Kcal)	664±218		567±229	691±211	
	たんぱく質 (g)	31±15		26±10	32±15	
	脂質 (g)	20±8		23±8	19±8	
	糖質 (g)	99±37		78±40	105±34	
	カルシウム (mg)	545±294		543±345	545±286	
	鉄 (mg)	6±4		5±2	7±4	
	カロチン (μg)	96±89		155±164	79±47	
	ビタミンB1 (mg)	0.46±0.17		0.45±0.19	0.47±0.17	
	ビタミンB2 (mg)	0.61±0.35		0.70±0.39	0.59±0.34	
	ビタミンC (mg)	13±9		20±7	11±9	1>0
雨季	n	n=33	n=9	n=7	n=17	
	エネルギー (Kcal)	857±313	1087±285	880±159	763±283	2>0
	たんぱく質 (g)	27±10	33±9	28±4	25±10	
	脂質 (g)	22±14	27±8	23±6	21±13	
	糖質 (g)	141±48	181±48	143±29	120±44	
	カルシウム (mg)	293±137	405±124	394±121	328±201	
	鉄 (mg)	6±3	7±2	6±2	5±3	
	カロチン (μg)	185±112	248±60	248±74	171±103	
	ビタミンB1 (mg)	0.6±0.3	0.78±0.20	0.66±0.21	0.45±0.20	2>>0 1>0
	ビタミンB2 (mg)	0.6±0.3	0.68±0.20	0.67±0.19	0.50±0.27	
	ビタミンC (mg)	17±23	46±23	35±19	7±5	2>>0 1>>0

一元配置分散分析及び多重比較の結果有意差がみられたもの

>>: p<0.01 >: p<0.05

表 13 料理の組合せタイプ別 栄養素バランススコア

(除クレッシュ)

数値：平均値±標準偏差

季	全体	2食タイプ	1食タイプ	0食タイプ	群間差
乾季	n	n=32	n=0	n=6	n=26
不足域スコア					
50%未満	6.0±2.1		3.9±3.0	3.3±1.9	
70%未満	4.3±2.3		4.6±1.7	4.8±2.2	
適正域スコア	2.5±1.7		3.3±1.0	2.7±1.5	
雨季	n	n=33	n=9	n=7	n=17
不足域スコア					
50%未満	3.5±2.6	1.6±2.3	2.1±2.1	4.7±3.0	2<<0
70%未満	5.0±2.8	2.8±2.7	3.9±3.9	6.5±2.8	2<<0
適正域スコア	2.8±2.2	4.4±2.2	3.4±3.4	1.6±1.4	2>>0
平均					

不足域，適正域共に10栄養素を各1点とし，得点（10点満点）を算出

一元配置分散分析及び多重比較の結果、
有意差がみられたもの

>> : p<0.01 > : p<0.05

表 14 料理の組合せタイプ別 食材料別摂食量（除クレッシュ）

		数値：平均値±標準偏差(g)				
時期	食材料	全体	2食タイプ	1食タイプ	0食タイプ	群間差
乾季	n	n=32	n=0	n=7	n=26	
	米	24.5± 10.3		26.0±13.4	24.1± 9.6	
	小麦粉	27.2± 5.2		12.9±23.6	31.5±22.9	
	小麦粉(チャパティ用)	9.2±14.9		8.6±10.7	9.4±16.1	
	ダル豆	17.1± 9.2		14.6± 9.6	17.8± 9.1	
	肉	1.4± 5.9		0.0± 0.0	1.8± 6.6	
	魚	9.0±14.8		9.0±12.7	9.0±15.6	
	卵	0.0± 0.0		0.0± 0.0	0.0± 0.0	
	牛乳	254.1±196.4		284.3±234.5	245.6±189.0	
	チーズ	0.3± 1.8		0.0± 0.0	0.4± 2.0	
	野菜	31.8±30.3		68.7±34.2	22.9±19.3	1>0
	緑黄色野菜	4.6± 8.2		17.4± 8.0	1.0± 2.9	1>>0
	淡色野菜	23.6±21.0		36.0±23.1	0.4± 2.0	
	いも	3.7± 7.3		15.3± 7.7	0.4± 2.0	
	油	6.7± 4.1		6.7± 4.2	4.6± 4.0	
	塩	1.6± 1.1		2.3± 1.6	1.4± 0.7	
	砂糖	11.9± 9.0		8.6± 9.0	12.8± 8.9	
雨季	n	n=33	n=9	n=7	n=17	
	米	26.8± 19.3	23.5±11.2	17.4±11.7	32.5±23.4	1<0
	小麦粉	31.8±29.5	48.4±37.4	32.2±18.3	22.9±26.1	
	小麦粉(チャパティ用)	36.0±40.0	55.3±15.5	50.7±58.8	19.8±34.6	2>>0
	ダル豆	19.8±16.4	20.7± 8.6	17.1± 7.6	20.4±21.8	
	肉	1.5± 8.7	0.0± 0.0	0.0± 0.0	6.5±20.3	
	魚	1.5± 6.0	0.0± 0.0	0.0± 0.0	2.8± 8.2	
	卵	1.5± 8.7	0.0± 0.0	0.0± 0.0	2.9±12.1	
	牛乳	215.8±127.8	255.6±96.2	258.6±114.7	177.1±140.8	
	チーズ	0.0± 0.0	0.0± 0.0	0.0± 0.0	0.0± 0.0	
	野菜	43.9±38.0	43.2±42.3	53.9±42.2	29.6±22.4	1>>0
	緑黄色野菜	18.4±22.7	2.5± 5.8	5.6± 8.6	7.5±11.7	2<<0 1<0
	淡色野菜	21.0±21.5	23.8±19.6	18.5±16.9	33.3±27.9	
	いも	4.5± 6.7	6.7± 7.0	5.7± 7.9	2.9± 5.9	
	油	5.3± 3.0	7.6± 2.3	5.9± 3.1	3.9± 2.6	2>>0
	塩	1.6± 0.9	2.2± 0.5	1.7± 0.9	1.3± 0.9	2>>0
	砂糖	11.8± 8.5	17.8± 4.4	10.0± 8.2	9.4± 9.0	2>>0 2>1

一元配置分散分析及び多重比較の結果、有意差がみられたもの
 >> : p<0.01 > : p<0.05

表 15 料理の組合せタイプ別 料理摂食頻度（除クレンジング）

時期	料理	平均値±標準偏差				群間差
		全体	2食タイプ	1食タイプ	0食タイプ	
乾季	n	n=32	n=0	n=6	n=26	
	めし	1.7±0.5		1.6±0.6	1.7±0.6	
	チャパティ	0.6±0.9		0.7±1.0	0.6±0.6	
	パラタ	0.0±0.2		0.0±0.0	0.0±0.2	
	パン	0.9±0.8		0.4±0.8	1.0±0.8	
	サンドイッチ	0.0±0.2		0.0±0.0	0.0±0.2	
	ビスケット	0.8±1.0		0.7±1.0	0.8±1.0	
	牛乳	1.8±1.4		1.7±1.5	1.8±1.4	
	ダルカレー	1.6±0.7		1.4±0.8	1.6±0.6	
	魚カレー	0.4±0.7		0.6±0.8	0.4±0.6	
	肉カレー	0.1±0.2		0.0±0.0	0.1±0.3	
	野菜カレー	0.3±0.5		1.0±0.6	0.1±0.3	1>>0
	野菜スープ	0.1±0.3		0.3±0.5	0.0±0.2	
	くだもの	0.1±0.2		0.0±0.0	0.1±0.3	
	チャイ	0.9±0.9		0.4±0.8	1.0±0.9	
雨季	n	n=33	n=9	n=7	n=17	
	めし	1.5±0.7	2.0±0.0	1.4±0.5	1.2±0.8	2>>0 2>1
	チャパティ	1.0±0.9	1.8±0.4	1.1±1.1	0.5±0.6	2>>0
	パラタ	0.0±0.0	0.0±0.0	0.0±0.0	0.0±0.0	
	パン	1.0±0.8	1.6±0.9	1.0±0.6	0.7±0.8	2>0
	サンドイッチ	0.0±0.0	0.0±0.0	0.0±0.0	0.0±0.0	
	ビスケット	1.2±1.1	1.4±1.1	1.1±0.9	1.1±1.2	
	牛乳	2.0±1.5	2.4±1.0	2.4±1.5	1.6±1.7	
	ダルカレー	1.4±0.7	2.0±0.0	1.4±0.5	1.1±0.8	2>>0 2>1
	魚カレー	0.1±0.2	0.0±0.0	0.0±0.0	0.1±0.3	
	肉カレー	0.1±0.2	0.0±0.0	0.0±0.0	0.1±0.3	
	野菜カレー	1.0±1.0	2.0±0.0	1.3±1.0	0.3±0.6	2>>0 1>0
	野菜スープ	0.0±0.2	0.0±0.0	0.0±0.0	0.1±0.2	
	くだもの	0.1±0.2	0.0±0.0	0.3±0.5	0.0±0.0	
	チャイ	1.1±0.9	1.8±0.4	0.9±0.9	0.8±0.9	2>>0 2>1

一元配置分散分析及び多重比較の結果、有意差がみられたもの
 >> : p<0.01 > : p<0.05

表 16 料理の組合せタイプ別 栄養素, 食材料, 料理の構成

栄養素	乾 季(n=33)			雨 季(n=32)		
	料理の組み合わせタイプ			料理の組み合わせタイプ		
	2食タイプ n=0	1食タイプ n=6	0食タイプ n=26	2食タイプ n=9	1食タイプ n=7	0食タイプ n=17
栄養素等摂取量						
エネルギー (Kcal)				2> 0		
たんぱく質 (g)						
脂質 (g)						
糖質 (g)						
カルシウム (mg)						
鉄 (mg)						
カロチン (μg)						
ビタミンB1 (mg)				2>>0	1> 0	
ビタミンB2 (mg)						
ビタミンC (mg)		1> 0		2>>0	1>>0	
バランススコア						
不足域スコア						
50%未満				2<<0		
70%未満				2<<0		
適正域スコア						
				2>>0		
食材料						
摂食量						
米						
小麦粉						
小麦粉(チャパティ用)				2>>0		
ダル豆						
肉						
魚						
卵						
牛乳						
乳製品						
野菜		1>>0			1>>0	
緑黄色野菜		1>>0		2<<0	1< 0	
淡色野菜						
いも						
油				2>>0		
塩				2>>0		
砂糖				2>>0, 2> 1		
料理						
摂食頻度						
めし				2>>0, 2> 1		
チャパティ				2>>0		
パラタ						
パン				2> 0		
サンドイッチ						
ビスケット						
牛乳						
ダルカレー				2>>0, 2> 1		
魚カレー						
肉カレー						
野菜カレー		1>>0		2>>0	1> 0	
野菜スープ						
くだもの						
チャイ				2>>0, 2> 1		

2食タイプ：良好な料理の組み合わせの食事が2回

1食タイプ：良好な料理の組み合わせの食事が1回

0食タイプ：良好な料理の組み合わせの食事が0回

一元配置分散分析及び多重比較の結果、有意差

がみられたもの >> : p<0.01 > : p<0.05

表 17-a 幼児の体重レベル別人数

		数値：人数(%)					
		男 児		女 児		男女児計	
体重レベル	季	乾季 n=13	雨季 n=12	乾季 n=19	雨季 n=21	乾季 n=32	雨季 n=33
良好	A	0	0	0	0		
	B	0 (7.7)	0 (25.0)	0 (15.8)	0 (33.3)	4 (12.5)	10 (30.3)
	C	1	3	3	7		
不良	D	7 (53.8)	5 (41.7)	7 (36.8)	7 (33.3)	14 (43.8)	12 (36.4)
重度不良	E	4	3	9	6		
	F	1 (38.5)	1 (33.3)	0 (47.4)	1 (33.3)	14 (43.8)	11 (33.3)

A,B,C,D,E,F:WHO Growth Chart の体重レベル

表 17-b 幼児の身長レベル別人数

		数値：人数(%)					
		男 児		女 児		男女児計	
身長レベル	季	乾季 n=13	雨季 n=12	乾季 n=19	雨季 n=21	乾季 n=32	雨季 n=33
良好	A	0	0	0	1		
	B	1	0	0	2	11	16
	C	4	6	6	7		
不良	D	5	4	6	5	11	9
重度不良	E	3	2	5	5		
	F	0	0	2	1	10	8

A,B,C,D,E,F:WHO Growth Chart の身長レベル

表 18 栄養素レベル, 食材料レベル, 料理レベルと发育との関係

			乾季			雨季		
			发育群			发育群		
			良好	不良	重度不良	良好	不良	重度不良
			A, B, C	D	E, F	A, B, C	D	E, F
含クレッシュ	栄養素等 摂取量	エネルギー たんぱく質 脂質 糖質 カルシウム 鉄 カロチン ビタミンB1 ビタミンB2 ビタミンC						
	バランススコア							
	不足域スコア							
		70%未満						
		50%未満						
	適正域スコア							
				不良<重度不良				
	栄養素等 摂取量	エネルギー たんぱく質 脂質 糖質 カルシウム 鉄 カロチン ビタミンB1 ビタミンB2 ビタミンC						
	食材料 摂食量	米 小麦粉 小麦粉(チャパティ用) ダル豆 肉 魚 卵 牛乳 乳製品 野菜 緑黄色野菜 淡色野菜 いも 油 塩 砂糖						
						良好<<不良		
除クレッシュ	料理 摂食頻度	めし チャパティ バラタ パン サンドイッチ ビスケット 牛乳 ダルカレー 魚カレー 肉カレー 野菜カレー 野菜スープ くだもの チャイ						
	料理の 組み合わせ タイプ	C+P+V C+P C+V C						

一元配置分散分析及び多重比較の結果、有意差がみられたもの
 <<: $p < 0.01$ <: $p < 0.05$

表 19 Cスラム街における入手可能な食物の種類と入手先

		乾季						雨季					
食品群	食品名	①公正価格店 (政府運営)	②市場	③小売店	④露店	⑤家庭菜園	計	①公正価格店 (政府運営)	②市場	③小売店	④露店	⑤家庭菜園	計
I 穀類	穀類												
	米	+		+			2	+		+			2
	小麦粉 (全粒)	+		+			2	+		+			2
	小麦粉	+		+			2	+		+			2
	パン			+			1			+			1
	トウモロコシ			+			1			+			1
	ラギ	+		+			2	+		+			2
	バジラ	+		+			2	+		+			2
	ジュワル			+			1			+			1
	バーリー			+			1			+			1
	穀類計	5	0	9	0	0	14	5	0	9	0	0	14
II 豆類	豆類												
	ダル	+		+			2	+		+			2
	ダイズ	+		+			2	+		+			2
	カウビー	+		+			2	+		+			2
	豆類計	3	0	3	0	0	6	3	0	3	0	0	6
III 乳・乳製品 および肉類	乳・乳製品												
	牛乳			+			1			+			1
	スキムミルク			+			1			+			1
	ヨーグルト			+			1			+			1
	チーズ			+			1			+			1
	計	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4
	肉類												
	牛肉			+			1			+			1
	鶏肉			+	+		2			+			1
	やぎ肉			+			1			+			1
	羊肉			+			1			+			1
	豚肉			+			1			+			1
	レバー			+			1			+			1
	鶏卵			+			1			+			1
	計	0	0	7	1	0	8	0	0	7	0	0	7
	魚類												
	ボンベイダック			+			1			+			1
	魚 (大)			+			1			+			1
	魚 (中)			+			1			+			1
	魚 (小)			+			1			+			1
	エビ			+			1			+			1
	計	0	5	0	0	0	5	0	4	0	0	0	4
	乳・乳製品および肉類計	0	5	11	1	0	17	0	4	11	0	0	15
IV 果物・ 野菜類	果物												
	バナナ			+			2			+			2
	パイイヤ			+			1						0
	サボタ			+			1			+			1
	ジャックフルーツ			+			1			+			1
	ライム						0			+			1
	マンゴ						0			+			1
	スイカ		+				1						0
	モモ						0			+			1
	リンゴ						0			+			2
	ブドウ		+				1				+		0
	グアバ						0			+		+	2
	オレンジ		+				1						0
	パイナップル		+				1			+			1
	プラム						0			+			1
	カシューフルーツ		+			+	2			+			0
	メロン						0			+			1
	計	0	9	0	1	1	11	0	11	0	2	1	14
	緑黄色野菜												
	アマランス			+			2			+			2
	ベンガルグラムリーフ			+			2			+			2
	ブロードビーンリーフ			+			2			+			2
	トマト			+			2			+			2
	キャベツ (葉)			+			2			+			2
	ドラムスティックリーフ						0			+			2
	マスタードリーフ			+			2			+			2
	ホウレンソウ			+			1			+			1
	計	0	7	0	6	0	13	0	8	0	7	0	15
	根菜												
	ニンジン			+			2			+			2
	タマネギ			+			2			+			2
	ダイコン			+			1			+			1
	ジャガイモ			+			2			+			2
	サツマイモ			+			2						0
	計	0	5	0	4	0	9	0	4	0	3	0	7
	その他の野菜												
	カリフラワー			+			2						0
	ドラムスティック									+			2
	オクラ			+			2						0
	ナス			+			2			+			2
	キュウリ			+			2			+			2
	ニンニク			+			2			+			2
	ショウガ			+			2			+			2
	計	0	6	0	6	0	12	0	5	0	5	0	10
	果物・野菜類計	0	27	0	17	1	45	0	28	0	17	1	46
V 油脂および 砂糖類	油脂												
	バター			+			1			+			1
	ギー			+			1			+			1
	植物油			+			1			+			1
	計	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3
	砂糖												
	砂糖			+			1			+			1
	はちみつ			+			1			+			1
	ジャグリー			+			1			+			1
	計	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3
	飲料												
	清涼飲料類			+			1			+			1
	果汁飲料類			+			1			+			1
	コカ/ジュース				+		1						0
	ザウダ/ジュース				+		1						0
	チャイ				+		1				+		1
	コーヒー				+		2				+		1
	計	0	0	2	4	0	7	0	0	2	2	0	4
	その他												
	ビスケット			+			1			+			1
	飴類			+			1			+			1
	焼菓子			+			1			+			1
	ミルク菓子			+			1			+			1
	アイスクリーム類			+	+		2			+			1
	計	0	0	5	1	0	6	0	0	5	0	0	5
	油脂および砂糖類計	0	0	13	5	0	19	0	0	13	2	0	15
総計		8	32	36	23	1	101	8	32	36	19	1	96

インドの「5つの食品群」に基づく
表中+：販売している品目、数量：販売している品目数

表20 幼児の食事カルテ (c票) 〈事例E 乾季〉

ID	Sex	Name	Age	Zone	Weight	Height
20F10	Ⓐ M	Suti-kadon	2y3m		D	D
	Memo	T.F.	2	H.S.	2, 3	

ID-D	
ID-R	
転記者	Hase
チェック	✓

1. 栄養素レベル

	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ
	エネルギー	たんぱく質	脂質	糖質	カルシウム	鉄	カロテン	VB1	VB2	VC
摂取量	658	245	23.6	84.1	520	3.6	3	0.25	0.57	6
RDA 比	53.1	111.1	94.5	36.3	130	30.2	1.8	41.7	80.8	14.3

項目		
1		
2		

バランススコア

適正域		✓	✓		✓				✓	
89-70									✓	
69-50	✓									
50未満				✓		✓	✓	✓		✓
過多域										

1	3	
2	1	
3	1	
4	5	
5	0	
合計	10	

2. 食材料レベル

食材料名	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ
	穀類	豆類	乳類	肉魚卵	緑野菜	他野菜	果物	油脂	砂糖	その他
米	2									
ダレ		2								
牛乳			3							
タマネギ						2				
油								2		
塩										2
スパイス										2
合計										15

群	食品名	頻度
ア	米	2
イ	ダレ	2
ウ	牛乳	3
カ	タマネギ	2
ク	油	2
コ	塩	2
コ	スパイス	2
食品数		7
頻度		15

3. 料理レベル

	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ
	主食	主菜	副菜	もう一品						
	穀類	豆類	乳類	肉魚卵	緑野菜	他野菜	果物	油脂	砂糖	その他
揚げる										
炒める										
煮る汁多										
煮る汁少	めし2	ダレカレー								
汁物										
焼く										
蒸す										
茹でる和える										
合わせ物										
なま										
漬物										
加工			牛乳3							

区分	料理名	頻度
C		2
P		2
V		0
CPV		3
CPV		0
のべ		7
種類		3

4. 料理の組み合わせレベル

✓	フレッシュ	フレッシュ	フレッシュ	フレッシュ	フレッシュ
起床時	昼食	昼間食	夕食	就寝前	
C 料理	めし	めし			
P 料理	ダレカレー	牛乳	ダレカレー	牛乳	
V 料理					
その他					
CPV タイプ					

タイプ	区分	
CPV	0	
CP	2	
CV	0	
C	0	
P	0	
V	0	
CPVタイプ*	0食タイプ	

表 21 食品群別 入手・保管・調理・食事の食物品目数 両季対象児

		数値：平均値±標準偏差			
時期	食品群	入手・保管	調 理	食 事	群間差
乾季					
	全食材料	14.3±2.5	11.3±2.1	10.6±2.4	入>>調 入>>食
	穀類	3.4±1.3	3.1±0.7	2.7±0.7	
	豆類	1.0±0.0	0.9±0.3	0.8±0.4	
	乳肉魚卵類	2.1±0.9	1.6±0.9	1.6±0.9	
	野菜果物類	3.2±1.3	1.4±0.7	1.4±0.6	入>>調 入>>食
	脂質・糖質類	2.1±0.3	1.9±0.4	1.8±0.5	
	その他	2.9±0.2	2.6±0.6	2.4±0.7	
雨季					
	全食材料	14.8±1.6	12.5±1.6	11.5±2.2	入>>調 入>>食
	穀類	3.8±0.5	3.6±0.7	3.3±1.0	
	豆類	1.0±0.0	0.8±0.4	0.8±0.4	
	乳肉魚卵類	1.5±0.6	1.2±0.4	1.2±0.4	
	野菜果物類	3.9±1.0	2.3±0.9	2.1±1.1	入>>調 入>>食
	脂質・糖質類	2.0±0.0	2.0±0.0	1.7±0.6	
	その他	3.0±0.0	3.0±0.0	2.4±1.0	

一元配置分散分析及び多重比較の結果，
有意差がみられたもの
>>: $p < 0.01$ >: $p < 0.05$

表 22 入手，保管，調理，食事別 料理の組合せタイプ別食物・野菜の品目数（雨季）

数値：平均値±標準偏差									
各レベル	食事タイプ	全 食 物			群間差	野 菜			
		2食タイプ	1食タイプ	0食タイプ		2食タイプ	1食タイプ	0食タイプ	群間差
		n=9	n=7	n=17		n=9	n=7	n=17	
品 目 数	入手	6.0±0.7	6.5±1.3	5.9±2.0		2.8±0.4	2.8±0.5	2.7±1.4	
	入手+保管	15.0±0.7	14.8±2.1	14.7±2.1		4.0±0.7	4.5±1.0	3.4±1.1	
	調理	13.8±0.8	12.0±2.0	11.9±1.2		3.2±0.4	2.3±1.0	1.6±0.5	
	食事（幼児）	13.2±1.3	11.5±1.9	10.3±2.1		3.2±0.4	2.3±1.0	1.3±0.8	
目減り数	（入手+保管）－調理	1.2±0.4	2.8±1.9	2.9±1.5	2<0	0.8±0.8	2.3±1.0	1.9±0.9	
	調理－食事（幼児）	0.6±0.9	0.5±1.0	1.6±1.3		0.0±0.0	0.0±0.0	0.3±0.5	
	（入手+保管）－食事（幼児）	1.8±1.3	3.3±2.5	4.4±1.7	2<0	0.8±0.8	2.3±1.0	2.1±1.1	

一元配置分散分析及び多重比較の結果，有意差がみられたもの

>> : p<0.01

< : p<0.05

表 23 食物の目減り別CPV料理がそろう食事回数（雨季）

数値：平均値±標準偏差

		目減り数小 (目減り数 0～1)	目減り数大 (目減り数 2～5)	有意差
全食物	(入手+保管)－調理	1.5 (0.8) (n=6)	0.5 (0.5) (n=10)	小>大
	(入手+保管)－食事（幼児）	1.8 (0.5) (n=4)	0.6 (0.8) (n=12)	小>>大
野 菜				
	(入手+保管)－調理	1.5 (0.8) (n=6)	0.5 (0.7) (n=10)	小>大
	(入手+保管)－食事（幼児）	1.5 (0.8) (n=6)	0.5 (0.7) (n=10)	小>大

一元配置分散分析及多重比較
の結果、有意差がみられたもの

>> : p<0.01

> : p<0.05

付表1 乾季調査票

Date 2000/ /		Weather	Temp. °C	ID-D	ID-R
Name		Weight Kg	Height cm	District of Home :	
Sex	Date of birth	y m	Religion	Number of family :	

1.General and Physiology survey

No.	Name	Sex	Relation	Date of Birth	Age	Occ.	Timing	Place	H.S
1		M・F							
2		M・F							
3		M・F							
4		M・F							
5		M・F							
6		M・F							
7		M・F							
8		M・F							
9		M・F							
10		M・F							

[Occupation]

- | | | | |
|--------------|-----------------------|----------------------|------------|
| 1 Farmer | 2 Fisherman | 3 Driver | 4 Marchant |
| 5 House wife | 6 Laborer of comestic | 7 Government-officer | |
| 8 Student | 9 None | 10 Other() | |

[Health status]

- | | | | |
|--------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------|
| 1 Fatigue | 2 Fever | 3 Cough | 4 Spuntum |
| 5 Skin eruption | 6 Skin itching | 7 Diarrhea | 8 Nausea |
| 9 Vomiting | 10 headache | 11 Nocturnal frequency of rination | |
| 12 Loss of apetite | 13 palpitation | 14 Weakness of memory | |
| 15 Sleeplessnes | 16 Nauralgin | 17 Low back pain | |
| 18 Presbvopsia | 19 breathlessness | 20 Cardiac pain | |
| 21 Arthralgia | 22 Weakness of memorv | 23 Palpitation | |
| 24 Dizzines | 25 Other() | 26 Active & Healthy | |

Observation check

1 Activity in the nursery

2 Relation with mother

3

Check 1

Check 2

Check 3

2

1) How long have you been living in this area ?

- ① Less than 1 year
- ② 1 – 5 years
- ③ Over 10 years

2) How many times do you purchase or get foods from shop or market ?

- ① Almost everyday
- ② 4-5 times per one week
- ③ 2-3 times per one week
- ④ Almost once per week
- ⑤ Other ()

3) Which kind of shop (place) do you purchase or get foods normally ?

- ① government shop
- ② markets
- ③ groceries
- ④ open-air food shops
- ⑤ kicken gar ()
- ⑥ cresse
- ⑦ Other ()

4) Do you receive some food-services ?

- ① No
- ② Yes

5) If, " Yes ", what kind of food services do you receive ?

6) How do you get water for cooking and drinking ?

- ① Drawing water from a well by jog every night.
- ② Getting directry through a water pipe to home-tank.
- ③ Getting water from a water wagon.
- ④ Purchasing a bottle water.
- ⑤ Other ()

3

1) Who is preparing dishes for child everyday ?

- ① Mother
- ② Mother in law or anty
- ③ Ground mother
- ④ Other ()

2) Is the electric service available ?

- ① Yes.
- ② No.

3) Electric aplianeces of your home

- ① Refrigerator
- ② Radio
- ③ Television
- ④ Fan
- ⑤ Mixcer
- ⑥ Other ()

4) Rind of heat source

- | | |
|---------------|---------|
| ① Propane gas | ③ Wood |
| ② Stove | ④ Other |

5) Do you have a dinner table ?

- ① Yes.
② No.

4 Which do you like better for eating ?

- | | | |
|----------|-----|--------|
| ① Rice | vs. | Bread |
| ② Potato | vs. | Fish |
| ③ Milk | vs. | Tea |
| ④ Dhal | vs. | Egg |
| ⑤ Meat | vs. | Potato |

5 Is your husband helpful for you (house management , Child care) ?

- ① Yes.
② No. If "No. ", What is the reason why ?

6 Which do you purchase when you have Rs.50 for foods of your family ?

- | | | |
|----------|-----|--------|
| ① Rice | vs. | Bread |
| ② Potato | vs. | Fish |
| ③ Milk | vs. | Tea |
| ④ Dhal | vs. | Egg |
| ⑤ Meat | vs. | Potato |

7 Can you receive cure and care from medical center or clinic for your child easy ?

- ① Easy
② Not easy If " Not ", What is the reason why ?

8 In case shareing dishes or giving food to your child,
What is the most important reason for your child ?

- ① Depend on the physical status of your child.
② The nutritive values of foods are suitable for your child.
③ The price of the food is suitable for your child.
④ Depend on 'boy ' or ' girl ' .
⑤ Depend on age of your child.
⑥ Other

9 Which is more important food for your child ?

- | | | |
|----------|-----|--------|
| ① Rice | vs. | Bread |
| ② Potato | vs. | Fish |
| ③ Milk | vs. | Tea |
| ④ Dhal | vs. | Egg |
| ⑤ Meat | vs. | Potato |

Food Records 1 Whole family

Family name			Child name		Sex : M F y m	
ID:					Total family members	
Date: 2000/ /			Weather: Temp:		Number of children	
Time	Beha.	Name of Dis Foodstuffs	Amount g	A.P.	Scetch of Foods and dishes Inculuding your family members.	Check

Food Records 2 Child at Home

Family name				Child name		Sex : M F y m	
ID:						Total family members	
Date: 2000/ /				Weather: Temp:		Number of children	
Time	Beha.	Name of Dis Foodstuffs	Amount g	A.P.	Scetch of Foods and dishes Inculuding your family members.	Check	

Food Records 3 Cresh

Date: 2000/ /		Weather: Temp:		Total n of Children		
Menu				Number of absent		
				Number of stuff		
Time	Beha.	Name of Dis Foodstuffs	Amount g	A.P.	Scetch of Foods and dishes Inculuding children and stuffs.	Check

Food Records 2 Child at Home

Family name			Child name		Sex : M F y m	
ID:					Total family members	
Date: 2000/ /			Weather: Temp:		Number of children	
Time	Beha.	Name of Dis Foodstuffs	Amount g	A.P.	Scetch of Foods and dishes Inculuding your family members.	Check

Getting and Stock of Food

Name		Date	Weather	T.F.	ID
------	--	------	---------	------	----

Getting

	Food	FG**	AP**	Amount of	Price(Rs.)	Cooked	Remnant	S***
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
T								

Stock

	Food****	FG**	AP**	Amount of	Price(Rs.)	Cooked	Remnant	S***
1	Rice							
2	Wheat flour							
3	Dhal							
4	Vegetable oil							
5	Salt							
6	Sugar							
7								
8								
9								
10								
T								

* Food Groups

** Accessing Place of food : Shop, Market, Kichen garden, Given and other

*** Stock

****Based on the results of pre-research in C slum area on Jan. 2000

Total Stock of Foods

Stock	Getting	Cooking	Remnant	Total

Available Foods (Chuim survey 2000)

Date:	Weather	District	examiner:	No. -
-------	---------	----------	-----------	-------

1.Type of place (shop)

1. Government shop 2. Market 3. Street stall 4. Shop 5. Kitchen garden 6. other()

2. Available foods

[illegible]

F.G.: Food Groups

Field Map (Chuim survey 2000)

Date:	Weather	District	examiner:	No. -
4				

1.Places for accessing foods and water

GS:government shop, S: shop, M:market, SM:street stall, G: kichen garden

W: well , T: toilet , Wa: washing zone

2. Institutions, buildings

P:post-office, Po:police station, HP:hospital, Cli.: clinic, D: drugstore,

KG: kindergarden, Sc:school, Cu: church, Hi: Hindu temple, Mu: Musc

付表2 雨季調査票

Date 2000/ /		Weather	Temp. °C	ID-D	ID-R
Name		Weight Kg	Height cm	District of Home :	
Sex	Date of birth	y m	Religion	Number of family :	

1.General and Physiology survey

No.	Name	Sex	Relation	Date of Birth	Age	Occ.	Timing	Place	H.S
1		M・F							
2		M・F							
3		M・F							
4		M・F							
5		M・F							
6		M・F							
7		M・F							
8		M・F							
9		M・F							
10		M・F							

[Occupation]

- | | | | |
|--------------|-----------------------|----------------------------------|------------|
| 1 Farmer | 2 Fisherman | 3 Driver | 4 Marchant |
| 5 House wife | 6 Laborer of comestic | 7 Government-officer | |
| 8 Student | 9 None | 10 Other() | |

[Health status]

- | | | | |
|---------------------|----------------------------------|------------------------------------|-----------|
| 1 Fatigue | 2 Fever | 3 Cough | 4 Spuntum |
| 5 Skin eruption | 6 Skin itching | 7 Diarrhea | 8 Nausea |
| 9 Vomiting | 10 headache | 11 Nocturnal frequency of rination | |
| 12 Loss of appetite | 13 palpitation | 14 Weakness of memory | |
| 15 Sleeplessnes | 16 Nauralgin | 17 Low back pain | |
| 18 Presbvoopia | 19 breathlessness | 20 Cardiac pain | |
| 21 Arthralgia | 22 Weakness of memory | 23 Palpitation | |
| 24 Dizzines | 25 Other() | 26 Active & Healthy | |

Observation check

1 Activity in the nursery

2 Relation with mother

3

Check 1

Check 2

Check 3

2

1) How long have you been living in this area ?

- ① Less than 1 year
- ② 1 – 5 years
- ③ Over 10 years

2) How often do you get foods from shop or market ?

- ① Almost everyday
- ② 4–5 times per one week
- ③ 2–3 times per one week
- ④ Almost once per month
- ⑤ Other ()

3) Which kind of shop (place) do you purchase or get foods normally ?

- ① government shop
- ② markets
- ③ groceries
- ④ open-air food shops
- ⑤ kicken gar ()
- ⑥ cresse
- ⑦ Other ()

4) Choose food items which reduce their intake of rainy season compare to dry season.

- ① Rice
- ② Wheat
- ③ Dhal
- ④ Fish
- ⑤ Coconut
- ⑥ Sugars
- ⑦ Oil
- ⑧ Fruits
- ⑨ Vegetables
- ⑩ Others ()
- ⑪ There is no difference between dry season.

5) How do you get water for cooking and drinking in rainy season?

- ① Drawing water from a well by Carrying using jug every night.
- ② Getting directly through a water pipe to home-tank.
- ③ Getting water from a water wagon.
- ④ Purchasing a bottle water.
- ⑤ Other ()

6) Kind of heat source

- ① Propane gas
- ② Stove
- ③ Wood
- ④ Other ()

3 Which do you purchase for your child when you have 50Rs for foods ?

- | | | |
|----------|-----|--------|
| ① Rice | vs. | Bread |
| ② Potato | vs. | Fish |
| ③ Milk | vs. | Tea |
| ④ Dhal | vs. | Egg |
| ⑤ Meat | vs. | Potato |

4 Can you receive cure and care by medical center or clinic for your child easy ?

- ① Easy
 ② Not easy If " Not ", What is the reason why you can not receive them ?

5 When you share dishes to your child, what is the most important reason why you share to your child ? Please answer only one.

- ① Depend on the physical status of your child.
 ② The nutritive values of foods are suitable for your child.
 ③ The price of the food is suitable for your child.
 ④ Depending on 'boy' or 'girl'.
 ⑤ Depending on age of your child.
 ⑥ Other

6 How often do you cook fish for curry in rainy season ?

- ① I never cook fish.
 ② Once a week
 ③ Twice a week
 ④ Over three times a week

7 What kind of situation when you cook ' Fish curry ' ?
 Please answer free.

8 Which do you want to give to your child much more.
 Compare two foods, please answer one.

- | | | |
|----------|-----|--------|
| ① Rice | vs. | Bread |
| ② Potato | vs. | Fish |
| ③ Milk | vs. | Tea |
| ④ Dhal | vs. | Egg |
| ⑤ Meat | vs. | Potato |

Food Records 1 Whole family

Family name			Child name		Sex : M F y m		
ID:					Total family members		
Date: 2000/ /			Weather:		Temp:		Number of children
Time	Beha.	Name of Dis Foodstuffs	Amount g	A.P.	Scetch of Foods and dishes Inculuding your family members.	Check	

Food Records 2 Child at Home

Family name				Child name		Sex : M F y m	
ID:						Total family members	
Date: 2000/ /				Weather: Temp:		Number of children	
Time	Beha.	Name of Dis Foodstuffs	Amount g	A.P.	Scetch of Foods and dishes Inculuding your family members.	Check	

Food Records 3 Cresh

Date: 2000/ /		Weather:		Temp:		Total n of Children	
Menu						Number of absent	
						Number of stuff	
Time	Beha.	Name of Dis Foodstuffs	Amount g	A.P.	Scetch of Foods and dishes Inculuding children and stuffs.		Check

Food Records 2 Child at Home

Family name			Child name		Sex : M F y m	
ID:					Total family members	
Date: 2000/ /			Weather:		Temp:	
					Number of children	
Time	Beha.	Name of Dis Foodstuffs	Amount g	A.P.	Scetch of Foods and dishes Inculuding your family members.	Check

Getting and Stock of Food

Name		Date	Weather	T.F.	ID
------	--	------	---------	------	----

Getting

	Food	FG*	AP**	Amount of	Price(Rs.)	Cooked	Remnant	S***
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
T								

Stock

	Food****	FG*	AP**	Amount of	Price(Rs.)	Cooked	Remnant	S***
1	Rice							
2	Wheat flour							
3	Dhal							
4	Vegetable oil							
5	Salt							
6	Sugar							
7								
8								
9								
10								
T								

* Food Groups

** Accessing Place of food : Shop, Market, Kichen garden, Given and other

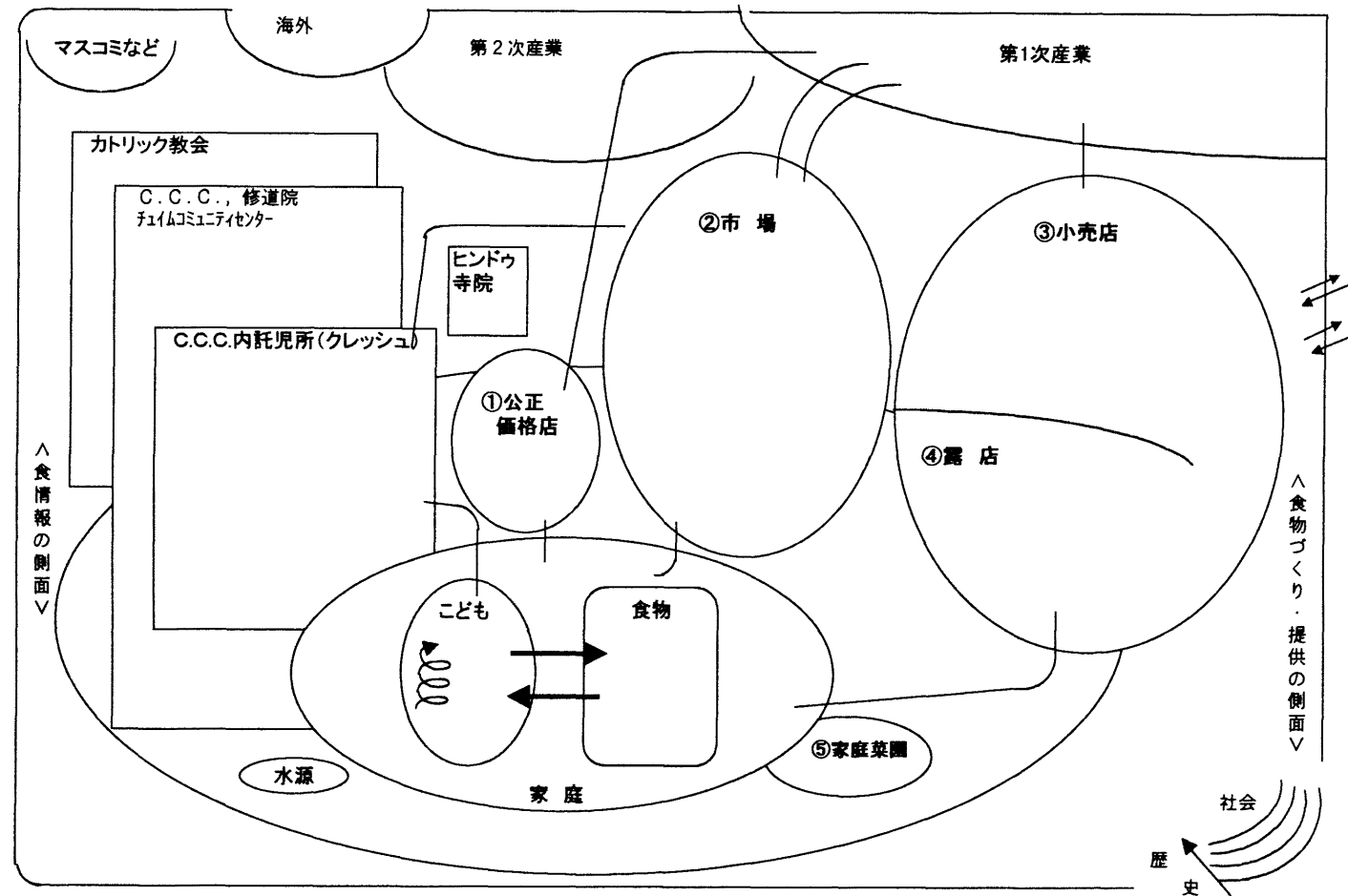
*** Stock

****Based on the results of pre-research in C slum area on Jan. 2000

Total Stock of Foods

Stock	Getting	Cooking	Remnant	Total

付表3 地域で入手可能な食物地図（a票）



足立（1997）の「人間の食生活・地域の食生活・環境との関わり」の図に加筆

付表4 世帯での食物入手、保存、調理、供食の流れ図（b票）

[illegible]

付表5 幼児の食事カルテ（c票）

D		Sex	Name	Age	Zone	Weight	Height	ID-D	
R		F M		m				ID-R	
Date		Memo			T.F.	H.S.		転記者	
								チェック	

1. 栄養素レベル

(1)エネルギー・栄養素等摂取量 ()

[illegible]

(2) 栄養素バランススコア

[illegible]

2.食材料レベル

	食材料名	ア 穀類	イ 豆類	ウ 乳類	エ 肉魚卵	オ 緑野菜	カ 他野菜	キ 果物	ク 油脂	ケ 砂糖	コ その他	群	食品名	頻度
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
	合計											食品数		
												頻度		

3.料理レベル

[illegible]

4.料理の組み合わせレベル

食事区分	ア. 起床時	イ. 朝食	ウ. 間食	エ. 昼食	オ. 間食	カ. 夕食	キ. 就寝前
喫食時刻	:	:	:	:	:	:	:
献立							
1) C 料理							
2) P 料理							
3) V 料理							
4) その他							
5) CPV タイプ							

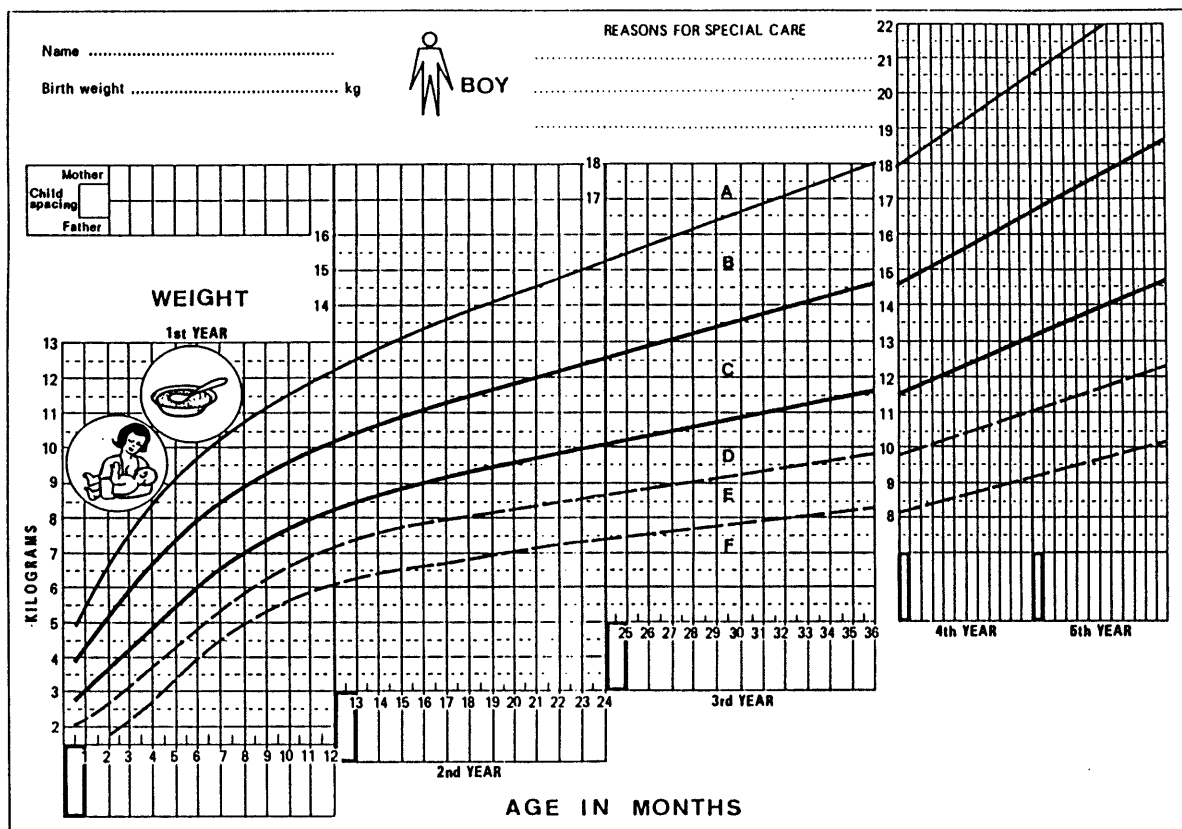
タイプ	区分	
CPV		
CP		
CV		
C		
P		
V		

食事の状況など

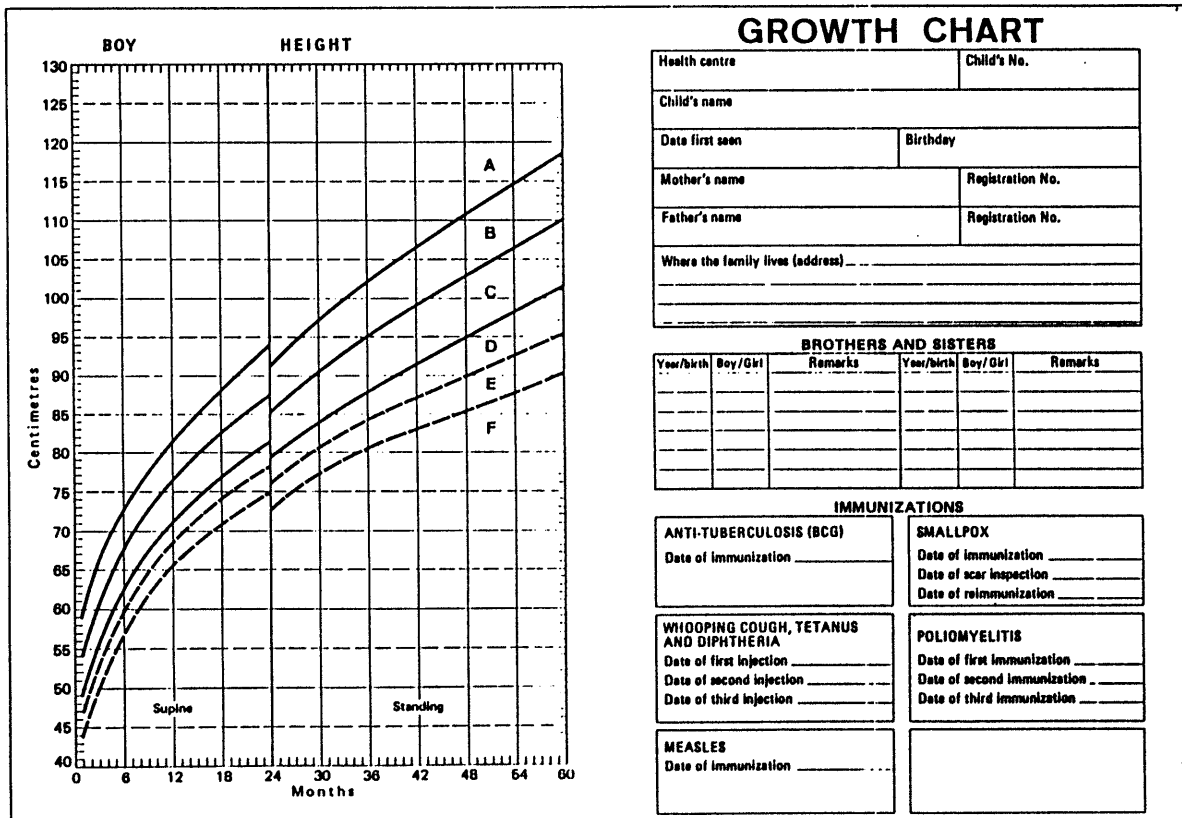
付表6 幼児の体格評価図 (d票)

Fig. 2. Service chart (for boy)

A. Face of chart



B. Reverse of chart



付表7 インド人の栄養所要量

	エネルギー kcal	たんぱく質 g	脂 質 g	糖 質 g	カルシウム mg	鉄 mg	カロチン μg	ビタミンB1 mg	ビタミンB2 mg	ビタミンC mg
0-6ヶ月	560	12	30	60	500	7	1400	0.3	0.3	25
7-12ヶ月	890	14	35	130	500	7	1400	0.5	0.5	25
1-3歳	1240	22	25	232	400	12	1600	0.6	0.6	40
4-6歳	1690	30	25	336	400	18	1600	0.9	0.9	40

出典) Nutritive value of Indian foods, National Institute of Nutrition, Indian Council of Medical Research (1999)

ただし、糖質の所要量については、エネルギー所要量から、たんぱく質、脂質から得られるエネルギーを差し引いたものを、糖質から得るものとして算出した。
鉄の所要量については、Requirements of Vitamin A, Iron, Folate and Vitamin B12, Report of World Health Organization (1985) を参照した。

付表8 インドにおける5つの食品群

食品群	食 品	主な栄養素
穀類および穀類製品	Rice, Wheat, Ragi, Bajira, Maize, Jowar, Barley, Riceflakes, Wheat flour	エネルギー, たんぱく質, 脂質, ビタミンB1, ビタミン B2, 葉酸, 鉄, 食物繊維
豆 類	Bengalgram, Blackgram, Greengram, Redgram, Lentil (whole as well as dhals), Cowpea, Peas, Rajmah, Soyabeans, Beans etc.	エネルギー, たんぱく質, 脂質, ビタミンB1, ビタミン B2, 葉酸, 鉄, 食物繊維
乳・乳製品および肉類	Milk: Milk, Curd, Skimmed milk, Cheese Meat: Chicken, Liver, Fish, Egg, Meat	たんぱく質, 脂質, ビタミン B2, カルシウム たんぱく質, 脂質, ビタミンB2
果物・野菜類	Fruits: Mango, Guava, Tomato,ripe, Papaya, Orange, Sweet rime, Water melon, Vegetables (Green leafy): Amaranth, Spinach, Gogu, Drumstick leaves, Coriander leaves, Mustard leaves, Fenugreek leaves Other vegetavles: Carrots, Brinjal, Ladies fingers, Capsicum, Beans, Onion, Drumstick, Culiflower	カロチン, ビタミンC, 食物繊維 脂質, カロチン, ビタミンB2, 葉酸, カルシウム, 鉄, 食物繊維 カロチン, 葉酸, カルシウム, 食物繊維
油脂および糖質類	Fats: Butter, Ghee, Hydrogented oils, Cooking oils like Ground nut, Mustard, Coconut Sugars:: Sugar, Jaggary	エネルギー, 脂質, 脂肪酸 エネルギー

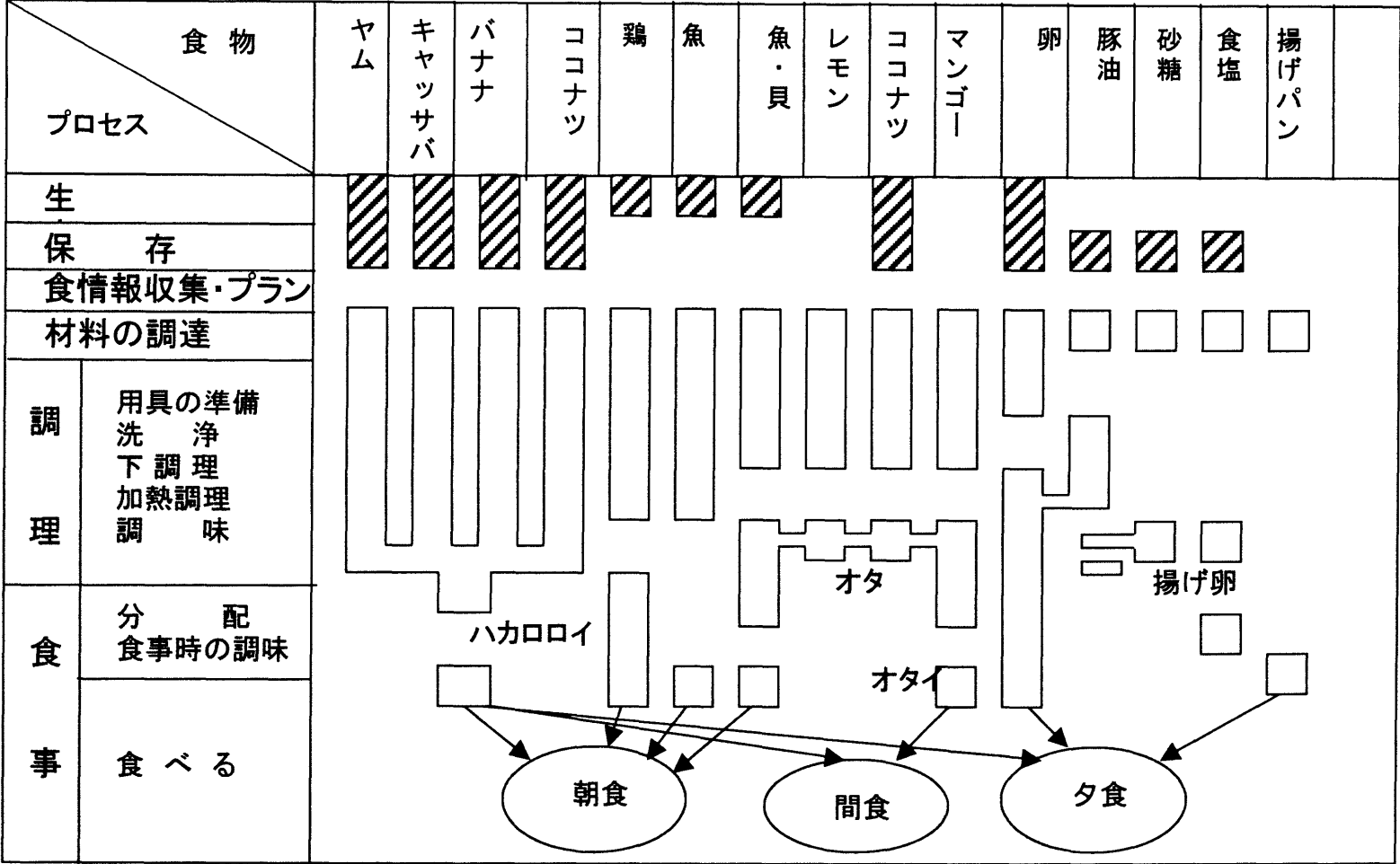
出典) Nutritive value of Indian foods, National Institute of Nutrition, Indian Council of Medical Research (1999)
 ・ただし、食品名についてはインド独自のものが多いため、現地公用語である英語のまま表記した

付表9 クレッシュで供されている食事のエネルギー・栄養素

乾 季										
昼食のパターン	エネルギー	たんぱく質	脂 肪	糖 質	カルシウム	鉄	カロチン	VB1	VB2	VC
A めし, 卵カレー	388	10.2	10.9	62.8	175	2.4	128	0.3	0.3	3
B めし, ダルカレー	408	11.1	9.3	70.8	176	2.7	101	0.4	0.3	5
C めし, 魚カレー	400	15.1	10.0	63.1	308	4.1	86	0.3	0.3	3
D めし, 野菜カレー	400	11.0	9.4	68.7	179	2.8	378	0.4	0.3	5
B めし, ダルカレー	408	11.1	9.3	70.8	176	2.7	101	0.4	0.3	5
C めし, 魚カレー	400	15.1	10.0	63.1	308	4.1	86	0.3	0.3	3
平均	401	12.3	9.8	66.5	220	3.1	146	0.4	0.3	4
標準偏差	7.6	2.2	0.6	4.0	68.1	0.8	114.3	0.0	0.0	0.9
雨 季										
昼食のパターン	エネルギー	たんぱく質	脂 肪	糖 質	カルシウム	鉄	カロチン	VB1	VB2	VC
A めし, 卵カレー	388	10.2	10.9	62.8	175	2.4	128	0.3	0.3	3
B めし, ダルカレー	408	11.1	9.3	70.8	176	2.7	101	0.4	0.3	5
C めし, 魚カレー	400	15.1	10.0	63.1	308	4.1	86	0.3	0.3	3
D めし, 野菜カレー	400	11.0	9.4	68.7	179	2.8	378	0.4	0.3	5
B めし, ダルカレー	408	11.1	9.3	70.8	176	2.7	101	0.4	0.3	5
B めし, ダルカレー	408	11.1	9.3	70.8	176	2.7	101	0.4	0.3	5
平均	402	11.6	9.7	67.8	198	2.9	149	0.4	0.3	4
標準偏差	8.2	1.7	0.6	3.9	53.9	0.6	112.8	0.0	0.0	0.9

クレッシュのは月～土曜日まで、昼食のカレーのみ異なるサイクルメニューであり、調査日に対象児が摂取したエネルギー・栄養素価は上表を参考にした。

付表10 ○○さんの家庭内での食物の動き(ウイハ)



出典) 山本妙子, 足立己幸: トング人式健康法の変化に学ぶ, p55, 全国食糧振興会 (1986)

付表 11 幼児の健康観察

体 重 エ リ ア	性 別	年 齢	目 の 輝 き	元 気 そ う か	顔 色	髪 の つ や 等	健康観察 乾季	体 重 エ リ ア	性 別	年 齢	目 の 輝 き	元 気 そ う か	顔 色	髪 の つ や 等	健康観察 雨季
C	M	1	△△	×	△		目の輝きはあり、元気そうにしているものの髪が細く、少ない	C	F	1	△△	×	△		顔色が青白い。髪が細く、少ない。
D	F	2	△×	×	×		顔色が悪く(血の気がない)皮膚が薄片状になっている。髪の毛につやがなく、細い。		F	2	△△	×	×		滑り台に興味を示し、いつも滑り台のそばにいて登ろうとする。乾季よりも遊びに対する積極性がでてきた。
	F	2	×	△	×	△	うつむき加減で目がどんよりしている。髪の毛につやがない		F	2	△△	△	△		元気がなく、顔色が悪い。目の輝きは若干わるく、髪の毛はない。頭髪にシラミがいる。
	F	2	×	×	×	×	母親から離れず、動きが鈍い。保育時間は座ってぼんやりしていることが多い。		F	2	△	○	△	×	声が大きく、いつも明るい表情をしている。髪が細く、つやがない。
	M	2	△△	△	△	△	腕や足の皮膚が乾燥している。いつも汗をかいている	D	M	1	△	×	×	×	手足の肌が薄片状になっており、髪の毛が細く、つやがない。
E	M	1	×	×	△	×	直立することができず、起立したときふらついたため、母親に抱えてもらって体重を測定した。		F	2	△	×	△	×	保育時間部屋の隅に座ったままぼんやりしていることが多い。髪につやがない。
	F	1	△	×	×	△	発熱(38℃以上)あり、顔色が悪い。熱っぽいとか、目は輝きを放っているものの、なみだ目で、鼻水がでている。		M	1	△△	×	×		体重計を怖がったため、体重測定は母親に介助してもらった。
	F	2	△	×	×	×	発熱しており、遊びの時間ぐったりしている。髪は細く、つやがない。		F	2	×	×	△	×	なみだ目で発熱している。
	M	2	△△	○	×		顔色はよく、つやがある。髪は細くつやがない。		F	3	△	○	○	×	保育時間は活発でいつも楽しそうにしている。
	M	2	○△	○	×		頭髪にシラミがいる。目の輝きがあり楽しそうに過ごしている。		M	2	△	○	○	×	昼食時よくおかわりをし、よく食べている。頭髪はつやがなく、細い。
	M	2	△△	△	×		養育者によると「夜泣きをする」。髪が細く、つやがない。		F	2	△	×	△	△	いつもうつむき加減で、母親から離れない。発熱はないが、なみだ目である。
	F	3	○△	△	×		大きな声で保育者や養育者に答える。元気そうに見られるが、顔色、唇の色が悪い。	E	M	1	△	×	×	×	保育時間、幼児間のけんかで激しく泣くことが多い。顔色は青白く、髪が細く少なく、つやがない。
	F	3	△	×	○	×	顔色はよく、肌にはりがあるが、髪が細くがさついており、つやがない。養育者によると「夜泣き」をするため、夜間の睡眠が少ないとのことだった。		M	2	△	×	△	×	養育者が迎えにくると、しがみついて離れない。保育時間はひとり遊びが多く、積み木を独り占めにし、仲間はずれになる。
	M	3	△△	△	×		母親のそばを離れず、1人で体重計に乗ることができなかった。(体重計に対して恐怖心を抱いたらしい)髪が極端に赤毛で、つやがない。		F	3	△	×	△	×	発熱があり、元気がない。保育時間は保育者の側を離れずじっと座っている。
	F	3	△	×	△	△	遊びの時間、食事時間も積極的に輪の中に入ろうとせず、1人あそび、1人食べをしている。		F	4	△	×	△	×	体重計に恐怖心を抱き、自分で乗らなかった。髪が赤く、細い。
	F	4	×	×	×	×	どんな時もうつむき加減で淋しそうにしている。なみだ目で、顔色も青白く、髪も細く少なくまたつやがない。両親の離婚により全く収入がなく、母親がサーバント、物乞いによる収入で生活してい		M	3	×	×	×	×	なみだ目で、元気がない。昼食時間に輪の中にはいらず、食べる量が少ない。7月21日調査で保育者が手で食べさせる回数が4回だった(平均ひとり10回以上食べる)

付表12 気候や産業活動からみた乾季と雨季の特徴

項目	乾 季(10月～5月)	雨 季(6月～9月)
気 候	最高気温37℃、最低気温28℃ 降雨はほとんどない	最高気温32℃、最低気温28℃ 降雨量2000mmで年間降雨量の98%が雨季に降る
交 通	一般道路は舗装されおらず、路面が灼熱のため乾燥し多量の砂埃が発生する	降雨により道路が冠水し交通遮断が起こる
通 信	鉄道の線路が灼熱のためゆがみが生じ、補修を行う	降雨により鉄道ダイヤが乱れ、遮断される自動車、リキシャ、馬車など輸送量が激減する 路側帯が崩れ、歩行困難になる 郵便物配達が遅延する 強風を伴う大量の降雨により、電話回線が遮断される回数が増える
情 報	公共新聞スタンドに設置されている新聞は3部(ヒンディ語1、マラーティ語2) 地区内有線放送で夜間9時までインド映画の音楽を流す C.C.C.の連絡板を確認に来る住民が少ない	公共新聞スタンドに新聞が配達されない日が増える。 公共新聞スタンドが強風を伴った降雨により一部倒壊するため、新聞が配達されない 有線放送を停止する日が増える。また現地語のニュースを流し、雨季の気象状況に関するニュースを放送する C.C.C.の連絡板を確認に来る住民が急増する
衣生活	共同洗濯場の井戸が干上がるため洗濯できなくなる 洗濯物は屋外に干す 戸内での衣服は男性はドーティ(腰巻)1枚、女性は綿サリー、子どもは着衣なしが多い 乾季の履物はほぼ皮製のサンダル(チャップル)である。 クレッシュの保育着は両季とも木綿ブロードの丸首シャツとブルマーで乳児のみ木綿晒しのオシメを着用する。粗相をした乳幼児はその都度替える。	共同洗濯場の井戸に雨水、汚水が流れ込み不衛生になる 洗濯物を屋外に干す世帯も、屋内に干す世帯もどちらも乾燥しない 戸内での衣服は乾季と変わらないが、戸外で多量の降雨時でも傘を使用しない。(傘を持っていない) 戸内に保管(というより放置)してある衣服にカビが発生す 戸内に保管(というより放置)してある履物(皮製サンダル、現地価格で40ルピー、邦貨で100円程度)にカビが発生す 雨季、子どもははだしが多い。大人は完全防水のビニールまたはゴム製のサンダルを履く者が増える。長靴は特殊な作業員以外は持っていない。 乾季と同じ
住生活	雨季に備えて藁吹き、トタン板、ビニールシート、泥壁で作られている家屋の保守および補修工事を行う世帯が多い 窓、通気口がない住宅の室内の最高気温は日中40℃以上になる 室内が暑いので夜間の睡眠を戸外(住居の前で)でとる住民が増える 排水溝が干上がりひび割れが生じる 排水溝を住処としている鼠族、ノラネコ、ノライヌが見かけ上減少する	強風を伴った大量の降雨により、家屋の倒壊、一部倒壊が多発する 土壁、コンクリート壁、藁吹きの家屋は外壁にカビが発生 室内の湿度が高まり、不快指数が高くなる 降雨により道路が冠水し、汚水が住居に流れ込み、床上浸水する世帯が多発する 強風を伴う多量の降雨により住居の停電が多発する 排水溝が冠水し汚水が住居に逆流する 鼠族、ノラネコ、ノライヌが増え、ゴキブリ、が大量に発生する。降雨の合間に気温が上昇すると蚊が大量に発生する
食生活	調理、飲用水供給パイプラインによる供給時間帯が短縮される 調理、飲用水の井戸が干上がり、供給量が減る 調理、および飲食を戸外で行う世帯が増える。戸外で調理する世帯は、狭い室内を調理加熱用コンロの排気により汚染されることが少なくなる 生ゴミ収集場所のゴミが悪臭を放つ 生ゴミを拾いに住民が殺到する 生ゴミ収集場所にカラス、ノラ牛、ノライヌ、ノラネコが集まり残飯をあさる アラビア海はボンベイダックの豊漁期で漁師は雨季の出荷に備えて干し魚を作る	調理、飲用水の井戸に雨水、汚水が流れこみ不衛生にな 調理、および飲食は全て屋内でなされるため狭い室内は調理加熱用のガソリンストーブの排気ガスで空気が汚れる 生ゴミが強風と多量の降雨で飛ばされたり、流されて、付近一帯が汚れる 生ゴミの収集の回数が減る 生ゴミ収集場所にカラスが集まり残飯をあさる アラビア海は強風を伴った降雨により海水が汚濁し、高波により、漁船が停泊し漁獲高が激減する
衛 生	バスルーム(水浴び用の土間)が無い世帯が多く、その世帯に住む住人は、共同洗濯場に手桶を持ち込み、着衣のまま器用に水浴びをする。 バスルーム(水浴び用土間)がある世帯での水浴びに用いる水の量は大人も子ども10リットルのバケツ1杯程度。 世帯にトイレがないため公共トイレが朝の時間帯非常に込み、婦人は朝の用便に30分かかる。 世帯にトイレがないため男性は引き潮で岩肌が露呈する海岸で朝の用便を済ませる。 10歳までの幼児、学童は路地うらで朝の用便をすませる。 地区の小学生は校舎裏(戸外)で毎朝用便をするが、灼熱のためすぐに乾燥する。ノライヌも同じ場所で用便する。 他の地域のスラム街からの流入者が増加する 路上生活者が増加する 物乞いをする者が増加する	大人も子どもも降雨の只中に、路地に飛び出し雨水で体を洗う。 公共トイレの汚物槽が冠水する。婦人の朝の用便に40分以上かかる 乾季とおなじ 乾季とおなじ 校舎裏での小学生の用便後、汚物が降雨とともに流され周辺に悪臭が充満する。ノライヌの便も降雨で流される。 路上生活者が減少する 物乞いをする者が減少する