

環境省 地球環境研究総合推進費プロジェクト

「アジア地域における経済発展による環境負荷評価及びその低減を実現する政策研究」

ワーキングペーパー NO. 5

電子出版日：2007 年2 月1 日

インドネシア調査地の紹介

東京大学 関山牧子

編集・発行：東京大学大学院医学系研究科人類生態学教室
地球環境研究総合推進費プロジェクト事務局

インドネシア調査地の紹介

【目次】

1. インドネシア概況
2. スンダ人とは
 - 2-1. 概略
 - 2-2. 西ジャワの生業
3. 対象地紹介 (1) Bongas 村
 - 3-1. 概況
 - 3-2. 生業
 - 3-3. 環境
 - 3-4. 生活
 - 3-5. 化学物質の導入
4. 対象地紹介 (2) Cihawuk 村
 - 4-1. 概況
 - 4-2. 生業
 - 4-3. 環境
 - 4-4. 生活
 - 4-5. 化学物質の導入
5. 対象地紹介 (3) Taruma Jaya 村
 - 5-1. 概況
 - 5-2. 生業
 - 5-3. 環境
 - 5-4. 生活
 - 5-5. 化学物質の導入
6. まとめと展望
7. 注釈
8. 図表

1. インドネシア概況

インドネシアは大小約 1 万 7500 もの島々からなる島嶼国家であり、行政上は 30 州に分かれて統治されている。民族・文化は非常に多様であり、総人口は世界第 4 位である。首都ジャカルタのあるジャワ島は、インドネシア国土の 7%を占めるに過ぎないが、全人口の 59%が集中し、最も人口密度が高い島である。

本プロジェクトの調査対象地域は、インドネシア西ジャワ州バンドンである。行政上は、バンドンの中心地域がバンドン市、その周辺地域がバンドン県であり、バンドン市は西ジャワ州の州都である。バンドンは、インドネシアでジャワ人に次いで人口の多い民族であるスンダ人が生活し、スンダ語が話される「スンダ地方」の中心地である。バンドン市の人口は 251 万人（2004 年）、バンドン県（県庁所在地：ソレアン）の人口は 413 万人（2003 年）である。

バンドン市は、首都ジャカルタから東南に約 200km、標高 700～900m に位置する高原都市であり、冷涼な気候に恵まれている。植民地時代には、政治・経済・文化の中心地の 1 つとして発展し、また快適な住環境でもあったことから「ジャワのパリ」と呼ばれ、多くの外国人が居住していた。歴史的には、1955 年 4 月に開催された「第 1 回アジア・アフリカ会議（通称：バンドン会議）」で知られる。現在は、急速な都市化・産業化に伴い、大気汚染、水質汚染、廃棄物処理などの様々な環境問題を抱えている。

人類生態学教室では、1970 年代後半から 80 年代前半にかけて、鈴木庄亮（現・群馬産業保健推進センター）、五十嵐忠孝（現・京大・東南アジア研究所）、高坂宏一（現・杏林大学）、門司和彦（現・長崎大・熱帯医学研）、兵頭圭介（東大・教養；現・大東文化大）の各氏が、バンドンの複数の農村において、人類生態学・保健生態学調査を展開し、生業活動、人口動態、食生活、環境などの解析を行った。調査は、パジャジャラン大学生態学研究所の当時の所長 Otto Soemarwoto 氏をはじめとする同研究所の研究者と共同で行われ、現在の協力関係の礎となった。2003 年以降、大塚柳太郎（前教授）、渡辺知保、田中美加、リンダデワンティ、関山牧子、富山県衛生研究所の新村哲夫、中崎美峰子、パジャジャラン大学生態学研究所の Oekan Abudollah、Budhi Gunawan、ならびに同大医学部 Ieva Akbar 各氏との共同研究として、水系の化学物質汚染と学童の健康に関する人類生態学的調査を実施している。

また、2006 年 8 月～9 月にかけて、本プロジェクトの初回フィールド調査を実施した。参加者は、日本側からは、渡辺知保、関山牧子、清水華、蔣宏偉、リンダデワンティ、松本エミリ、本多の 7 名、インドネシア側からは、パジャジャラン大学生態学研究所の Budhi Gunawan 氏、Dede Trisna 氏ならびに同研究所の Research Staff 4 名である。初回調査の対象村は、バンドン県のチタルム川流域にあり生業や生態学的条件の異なる 3 村（Bongas 村、Cihawuk 村、Taruma Jaya 村）である（図 1）。チタルム川の流域面積は 6,000km²と広域であり、3 つの貯水池を持つ。過去 30 年間にわたって、川の下流地域では急激な都市化・産業化が、上流地域では急速な耕作地拡大（森林区域での違法耕作を含む）が進み、環境汚染が進んでいる⁽¹⁾。Bongas 村はチタルム川下流に、Cihawuk 村と Taruma Jaya 村はチタルム川上流に位置している。2007 年 3 月には、都市部、農村部から各 1 地域を選択し、2 回目のフィールド調査を行う予定である。

本プロジェクトにおいてインドネシアは、他の対象地域よりも近代化が進み、相当量の化学物質混入が見込まれる地域として位置付けられる。実際に、調査対象地では、農薬や化学肥料など生業に用いる化学物質のみならず、洗剤や石鹸等の日用品、更には食品添加物に至るまでの利用が確認されている。本稿では、スンダ民族の特徴と生業、特に農業について簡単に触れるとともに、2006 年 8 月～9 月に 3 村の有識者を対象に実施した、生業転換、化学物質導入、自然環境認識などに関するインタビューの結果を報告する。なお、インタビューは、Dede Trisna 氏と関山が担当した。

2. スンダ人とは

2-1. 概略

スンダ人とは、ジャワ島西部に居住し、スンダ語を母語とする民族集団である。プリアンガン山地⁽²⁾とバンドン盆地がスンダ人の中心的居住地で、もともとは、焼畑移動農耕が生業の中心であったと推定されている。スンダ地方に水田稲作が広がったのは、19世紀頃である。また、18世紀初頭より、オランダ領東インド政庁は、バタウィア（現在のジャカルタ）の後背地として、プリアンガン山地に、藍・コーヒーなどの商品作物を住民に強制裁培させ、バンドンの町を経済、軍事上の要衝に仕立て上げた。今日でも茶の大プランテーションがバンドン南部の山地に残っている。

スンダ人の多くはイスラム教徒であり、イスラム教指導者が村落の自治などにおいても影響力を持つ。村にはモスクが点在し、成人男性がお祈りをするだけでなく、ガジ（Ngaji）と呼ばれるコーランの勉強会のために女性や子どもが使用する。また、ハジ（Haji）と呼ばれるメッカ巡礼者は、村の権力者に多く見られる。

スンダ人の主食は米である。副食としては、魚の塩漬け、テンペや豆腐などの大豆製品、野菜（特にスンダ人はララブ（Lalab）といって生野菜を食べることを好む）、卵が挙げられる。農村部では肉は高級品であり、最も頻繁に食される鶏肉でも、毎週食する世帯はほとんどない。羊肉や牛肉はなおさらであり、年に1度、断食明けのお祭りであるイドルフイトリ（Idul Fitri）の際に食される程度である。また、鯉などの淡水魚も月に1度程度は食される。

2-2. 西ジャワの生業

西ジャワの主要な生業は、北海岸、バンドン盆地の米、プリアンガン山地の茶や野菜、淡水養殖漁業などの1次産業である。また、バンドン周辺には古くからの繊維産業があるが、最近では大規模な繊維工場の進出により、伝統産業は衰退しつつある。

西ジャワの農業

先述したように、西ジャワで水田稲作が広がったのは19世紀である。これは、19世紀に国家の主導する灌漑・排水事業が行われるようになったからである。しかし、農業技術が飛躍的に向上したのは、1970年以降に、化学肥料、農薬、高収量品種がセットとして導入・普及されてからだと言われている。

西ジャワの農業の特徴として、2つの点が指摘されてきた。1つは、農業の規模が零細であることである。農業センサスの数字によれば、西ジャワの農家の大多数は経営規模1ヘクタール未満の零細層に属している⁽³⁾。2つ目は、土地なし世帯の比率が高いことである⁽⁴⁾。土地なし世帯の多くは、生計を農業賃労働（Buruh Tani）や分益小作（Bagi Hasil）、または両者の中間に位置する様々な分収慣行に基づく契約労働制、及び、建設労働や零細商業など様々な農業外就業に依存している⁽⁵⁾。分益小作とは、収穫物を2分の1程度に折半する形態のものである。肥料、水利費などについては折半する場合と小作側が負担する場合とがあり、収穫物の分配比率によっても異なる⁽⁶⁾。ジャワでは、零細農業といえども、農作業全てを自家労働によって処理するのではなく、随時賃労働を雇用する傾向が強い。

本稿で紹介する3村は、養殖漁業、野菜栽培、畜産など、生業形態は多様であるが、上記2つの特徴、すなわち、農業規模が小さく土地なしが多いという点は顕著に見受けられ、対象住民の生活を規定する大きな要因であった。

3. 対象地紹介 (1) Bongas 村

3-1. 概況

1 つ目の対象村は、バンドン県 Cililin 郡の Bongas 村である。Bongas 村は、バンドン市の 30km 南に位置する。2000 年に、ミニバス (Angkutan Kota; angkot) がバンドン市まで通ずるようになってからは、バンドン市へのアクセスは格段に良くなった。また、1990 年以降に増えたバイクタクシー (Ojek) も村のあちこちに見られる。

2001 年の村の世帯数は 2,133 世帯、人口は 8,034 人である (表 3. Bongas 村センサス)。Bongas 村が村となったのは 1890 年頃で、当時の村長は Haji Sulaeman 氏、人口は 1,000 人程度であった。その後、村長は、Haji Salim 氏、Haji Sastra 氏、Haji Encin 氏、Haji Warsita 氏と世襲的に受け継がれていった。村の人口は、Haji Salim 氏の時代が 2,000 人程度、Haji Sastra 氏の時代が 3,000 人程度、Haji Encin 氏の時代が 5,000 人程度、そして 1971 年から 1985 年まで続いた Haji Warsita 氏の時代が 8,000 人程度であった。

1985 年に、インドネシア国有電力会社 (Perusahaan Listrik Negara ; PLN) によって、サグリンダム建設が開始された。ダム建設の目的は、電力発電だけではなく、洪水のコントロールや地域の観光地化などであった。ダムは、全体で 6,000 ヘクタールの土地に建設され、計 3,000 世帯が移住を余儀なくされた。Bongas 村は、村の土地の 6 割に相当する 600 ヘクタールがダム湖下に水没し、2 つの村 (Bongas 村、Batu Rayang 村) に分割された。また、村で水没した地域に住んでいた住民は、他地域へ移住した。最も多かったのは、村内部での移住であったが、ジャワ島のバンテン州、スマトラ島南スマトラ州、スマトラ島ベンクル州などの地域へ移住した者もいた (トランスイミグラシ⁽⁷⁾)。これらの地域は油椰子 (Sawit) の栽培が盛んで、労働力を要していたため、政府によって移住が推奨されたのである。

なお、土地を奪われた住民には、土地 1m²あたり 400 ルピア (1985 年当時の為替レートは 1 ルピア = 0.21 円、2007 年 1 月のレートは、1 ルピア = 0.01 円である) が支払われた。

3-2. 生業

生業転換

1950 年以降の Bongas 村の生業は、天水田稲作と、伝統灌漑を用いた果樹園 (バナナ、ランブータン、マンゴー) であった。しかし、収穫物を販売することはほとんどなく、ほぼ自給用であった。伝統灌漑は、水を Ciminyak 川 (Citarum 川の支流) から引き、水車を使用したものであった。

ダム湖建設まで、村民の 70% は農業に従事し、うち 55~60% は自作農、10~15% は農業労働者 (Buruh Tani) であった。ダム湖建設後は、村の土地の 6 割がダム湖下に沈んだため、農業従事者は村民の 20% に減少し、その多くは土地なしの農業労働者となった。また、村民の多くは農業から養殖業へ生計の基盤を転換し、その時に村の経済状況も急激に変化した。

1985 年のダム湖建設直後、西ジャワ州の水産省がダム湖での養殖業について指導を行った。その方法は、浮いけす網養殖 (Floating Net Cage Culture : FNCC) というもので、ダム湖周辺の 10 の村で実施された。中でも Bongas 村を含む 3 つの村は、当時は他の村よりも水質が良かったため、FNCC が多く配布された。Bongas 村では、最初は数名が FNCC を試みただけであったが、利益が大きかったため、多くの村民が当該プログラムに参加した。1985 年から 1995 年頃までの間、ダムには活気があり、村民の経済状況は非常に向上した (特に 1987 年は、FNCC が最も盛んに行われた)。ダムで働く者は、村の人口の半数に上り、都市で魚を販売する商人 (Dagang) として働く者も多かった。

しかし、1995 年頃から、ダム湖の水質悪化のために漁獲量が減少し始めた。水産省によるダム湖での養殖業についての指導は現在も続けられているが、ほとんど効果をあげていない。

現在では、サグリンダムで働く者は村民のたった 5% である。村の経済も低迷している。養殖漁業に関する資金は、地元銀行で借りているのが通常である。漁業関連の協同組合 (Koperasi Perikanan) が 1989 年からあるものの、その活動はあまり活発ではない。

現在の生業

現在の村民の職業は、養殖業、農業、商業、建設労働、公務員、(インドネシア人) 海外出稼ぎ労働者 (Tenaga Kejira Indonesia ; TKI) である。近年、TKI として海外に働きに出る者が増加しており、特にサウジアラビアで働く者は 100 人に上る。また、建設労働者の中には、パプアニューギニアまで働きに出る者もいる。

村の耕作地は、個人所有地と PLN (インドネシア国有電力会社) からの借地の 2 種類があるが、村民の多くは後者を使用している。賃借契約期間は 1 年であり、賃借料はさほど高額ではない。賃借する土地の面積は、1 人あたり平均 200m² である。乾季には、ダム湖の水位低下により出現した土地を利用した作物栽培が行われる。そのような土地は、土地の栄養分も高く、耕作に適している。収穫物の多くは自給用であり、販売しない。販売するのは、落花生、トウモロコシ、キャッサバであり、仲買人 (Tengkulak) がいる。養殖業についても同様で、漁獲された魚は、毎日村を訪れる仲買人に販売する。

村民の平均的な現金収入は、1 日あたり、15,000～30,000 ルピア (平均で 16,000 ルピア) で、公務員は 1 ヶ月 1,000,000 ルピアである。

村民の労働時間は、農業従事者が 7 : 00～15 : 00、建設業労働者は 7 : 00～22 : 00、養殖業従事者は 7 : 00～17 : 00 である。出稼ぎ労働者は、1 週間に 1 度程度しか帰らない。出稼ぎ労働の契約は、通常半年毎に行われる。

3-3. 環境

雨季は、9 月/10 月～4 月、乾季は 5 月～8 月で安定している。1985 年のダム湖建設以後、村の気温は上昇し、稲や果物の出来が良くなっている。また、ダム湖建設により飲料水源が変わるとともに、水質が低下した。ダム湖建設以前は、村の主要水源は Ciminyak 川 (Citarum 川の支流) の水であったが、ダム湖建設によって川がダム湖下に沈んだため、井戸水を使わざるを得なくなった。

3-4. 生活

健康

村にトイレが設置される前は腸管系の疾患が多かったため、1975 年に村落援助 (Bantuan Desa; Bandes) によって、村の全世帯にトイレを作るプログラムが実施された。トイレを作る資金がない者には、その資金が与えられた。その後、村の疾病は急激に減少した。また、疾病時の対処法として最も多いのは、村の商店で薬を購入するものである。以前は、薬草を使った伝統療法が行われていたが、現在はその知識がなくなり、ほとんど行われていない。

近代技術

村民の生活を大きく変えたのは、1980 年にテレビとラジオが導入されたことである。これにより、村民が得る情報量が急激に増加した。また、1990 年にバイクが入り、同時にバイクタクシー (Ojek) が増えたことで、交通の便が良くなった。ミニバスが増えたのは 2000 年以降であり、これによって安価でバンドンへアクセスできるようになった。

村の生業に影響を与えたのは、養殖漁業 (Perahu) の技術である。そして、今必要な技術は、乾地 (Lahan Kering) における農業技術である。現在はそのような技術がほとんどなく、栽培可能な作物はキャッサバと落花生程度であるため、技術導入による作物の種類の増加が望まれる。また、井戸水が少ないため、水の供給技術も必要である。

3-5. 化学物質の導入

現在、Bongas 村での農薬使用は少ない。しかし、村にまだ水田があった頃は、害虫予防のために農薬を使用していた。村で農薬、尿素、化学肥料の使用が開始されたのは 1974 年である。それは、農薬

会社、農業省（Dinas Pertanian）、地方政府（Pemerintah Daerah ; Pemda）による農薬使用のデモンストラレーションが実施されたためであった。それ以降、そのようなプログラムは少なくとも 3 回実施された。また、2 年間ではあるがエンドリンが使用されていたこともあった。

村民達は、化学物質に関する知識に乏しい。しかし、重金属を飲んではいけないということは知っていて、重金属を恐れている。また、ダム湖には重金属が含まれていて、そのためにダム湖の味が変化したと信じており、ダム湖の水を飲むことを恐れている。

4. 対象地紹介 (2) Cihawuk 村

4-1. 概況

2 つ目の対象地は、バンドン県 Kertasari 郡の Cihawuk 村である。Cihawuk 村は、Puncak Cae 山の西の裾野に位置する村であり、バンドン市から 35km 南東にある。標高は 1,200 メートルから 1,600 メートルと高い。村の土地の多くは国有林であり、耕作地は村の敷地の 18%、居住地は 3.4% を占めるに過ぎない（表 4. Cihawuk 村センサス）。なお、国有林への村民の出入りは禁じられている。2002 年の村の統計データによると、村の世帯は 1,300 世帯、人口は 5,070 人である。

現在 Kertasari 郡には 7 つの村があり、60,000 人の人口を抱えているが、それらは 1950 年頃には Nengkelan 村という 1 つの村であった。1950 年に、Nengkelan 村は Cibeurum 村と Nengkelan 村とに分かれた。1965 年に、Cibeurum 村は、Santosa 村と Cibeurum 村とに分かれ、1976 年には Santosa 村が Santosa 村と Nengkelan 村とに分かれた。1979 年には、Cibeurum 村は Tarumajaya 村と Cibeurum 村とに分かれた。1982 年に、Cibeurum 村は Cikembang 村と Cibeurum 村とに分かれた。Nengkelan 村は、1972 年以前に、Sukapura という名前になった（図 2）。そして、1984 年 7 月 16 日、Sukapura 村から Cihawuk 村が独立して村となった。当時の Cihawuk 村の人口は 2,000 人であった。

村の耕作地の内訳は、個人所有地が 10%、小作地が 90% である。土地の賃借は 1 作毎に行われる。村民 1 人あたりの耕作面積は、個人所有地が平均 0.25 ヘクタール、小作地が 0.1 ヘクタールである。

1950 年代以降、西ジャワ各地で強い影響力を持ったイスラム教国建設運動であるダルルイスラム（Darul Islam）⁽⁸⁾ が村の国有林を隠れ家とするようになり、その活動を強めた。1963 年にダルルイスラムのリーダーが逮捕される直前、村は焼き討ちにあい、多くの犠牲者が出た。

4-2. 生業

生業転換

オランダによる植民地化時代は、村の主要な生業は茶のプランテーション労働であった。プランテーションの所有者はオランダ人であり、収穫物は全てオランダ人によって買収された。1942 年にオランダの植民地支配が崩壊し、日本軍が占領するようになると、プランテーションは、トウモロコシ畑とそば畑へと転換された。1945 年の日本軍撤退の後、村の土地は協同組合の所有物となり、野菜畑へと転換された。人々は土地を賃借して野菜栽培を行い、その収穫物は協同組合へ売られた。1965 年、村の土地は、村の所有地となった。

村で畜産業が開始されたのは、1985 年に大統領支援基金（Bantuan Presiden: BANPRES）として、村民 10 名に無料で牛が配布されてからである。当時の牛の価格は 1 頭当たり 300 万ルピア、牛の賃借料は 1 ヶ月あたり 15 万ルピアであり、牛乳は南バンドン酪農共同組合（Koperasi Peternak Bandung Selatan : KPBS）に集荷された。当時の牛乳価格は 800 ルピア/L、1 頭の牛から 1 日に得られる牛乳の量は約 15 リットルであるので、1 日あたり約 12,000 ルピア/頭の収益が得られた計算になる。また、牛の餌は、野草である rumput gajah（インドネシア語。学名は *Pennisetum Purpureum Schumacher*）やバナナの葉など自生のものであり、コストはほとんどかからない。これらの要因から、多くの村民が乳牛飼育を開始することとなった。

現在の生業

現在の生業は畑作と畜産業であり、両者を兼業している場合がほとんどである。また、自作農よりも土地なしの農業労働者のほうが多い。農業以外で生計を立てている人は非常に少なく、人口 5,000 人のうち、100 人にも満たない。村民の平均収入は、1 世帯、1 日あたり 10,000 ルピアである。

主な農作物は、ジャガイモ、サツマイモ、長ネギ、白菜、ニンジン、ササゲ、キャベツ、唐辛子である。耕作期間は、ジャガイモ、サツマイモ、ニンジン、ササゲ、キャベツ、唐辛子が 3~4 ヶ月、長ネギが 3 ヶ月、白菜が 2 ヶ月である。収穫物は、村民の 1 人である仲買人 (Tengkulak) に販売する。仲買人は、バンドンのみならず、ボゴール、タンゲラン (ジャワ島バンテン州の大都市、ジャカルタ近郊)、ジャカルタの市場まで販売に行く。

村民の一般的な労働時間は、7 時~12 時が畑作業、12 時~14 時が休憩、14 時~16 時が再度畑作業というものである。性別分業としては、収穫物を肩に担いで運搬する仕事 (Pikul) が男性の仕事とされるが、それ以外の作業に性差はない。17 歳以下でも、畑で働く者は多い。

4-3. 環境

1970 年代までは、乾季は 4 月~8 月だったが、1980 年以降は不定期となった。

村で生じた大きな自然災害は、2005 年 2 月 2 日の大地震である。これは 2004 年 12 月 26 日に起こったスマトラ沖大地震から約 1 ヶ月後のことであった。多くの家屋や学校が倒壊したため、村民達は地震後暫く、学校の校庭に設置された簡易テントで生活をした。人的被害としては、軽傷を負った人が数名いた程度であった。その他の自然災害としては、たまに小規模な地滑りが起こる程度である。

森林は、年々減少している。それは村民が、燃料用、建築用に木を伐採し続けているからである。村民が木を伐採するようになったのは、1952 年頃にまで遡る。伐採される木の種類は、puspa hiur (インドネシア語。学名は *Schima Reinw. ex Blume.*、英語名は needle wood)、kuray (スンダ語。学名は *Trema orientalis* (L.) Blume.、英語名は charcoal tree)、ki hujan (スンダ語。学名は *Samanea saman* (Jacq.) Merrill.、英語名は Rain tree) などである。森林の減少とともに、村の水源も減っている。

4-4. 生活

健康

村民は、病気になった場合、村役場の隣にある保健所の出張所 (PUSKESMAS Pembantu; Pustu) を利用するのが一般である。インドネシアには、経済的に貧しい世帯に対して保健カード (Kartu Sehat) を配布し、カードがあれば保健所での診療を安く受けることができる制度がある。Cihawuk 村の Pustu の場合、通常の診療費が 1 回 20,000 ルピアであるのに対し、保健カードを所持している場合は、診療費が 1 回 3,000 ルピアである。この保健カードシステムの導入以降、村民達は健康に気を配るようになった。村には、医者がないが、看護師と助産師が 1 人ずついる。

また、村民の多くは、村にある商店で薬を購入する。伝統薬 (Jamu) の使用もまだ行われている。特に頻繁に使用されているのは、jawa kotok (インドネシア語。学名は *Plectranthus scutellarioides* (L.) R.Br.) と paria (インドネシア語。学名は *Momordica charantia* Linn.) の葉である。

近代技術

村の生活を大きく変えたのは、1979 年に道路が敷設されたことである。それにより、野菜などの出荷が容易になり、村の経済は向上した。しかし、交通機関として村民が利用できるのはバイクタクシーのみで、ミニバスの開通が望まれている。バイクタクシーは交通費が高く、最も近い中学校までは片道 5,000 ルピアもかかってしまうため、ほとんどの子どもは中学校に進学できない現状にある。

1984 年には、政府によって、清潔な水を確保するために家々にコンクリート製のパイプを引くという援助があった。それ以前は、小川の水を竹のパイプを使って家々に引く、というのが通常であった。

4-5. 化学物質の導入

Cihawuk 村は換金作物としての野菜栽培に集約しているため、多種・多量の農薬が使用されている。村に農薬が初めて導入されたのは、1963 年のことである。1963 年～1975 年にかけて、村の商店では DDT が販売されていた。

1975 年以降、農業省から派遣される農業普及員（Penyuluh Pertanian Lapangan ; PPL）によって、村民を対象とした、農薬の使用法や土地の耕作法についての指導が継続的に実施されている。しかし、その活動はあまり頻繁ではなく、また対象となるのもほんの一部の村民であるため、あまり大きな影響をもたらすものではない。実際には、農薬の使用や耕作法は、村の農民グループ（Kelompok Tani）が独自に決定している。

村民達は、農薬の健康影響を認識している。しかし、農薬使用によって農作物の質が向上するため、農薬使用を継続している。また、企業からの新商品プロモーションが頻繁にあるため、村民達は常に新商品の使用を試みようとする現状にある。村民は、本来であれば農業省が農薬使用の知識を与えてくれるべきであると考えている。また、農薬を使用しない有機栽培の方法についても関心が高い。

5. 対象地紹介 (3) Taruma Jaya 村

5-1. 概況

Taruma Jaya 村は、バンドン市の 40km 南東に位置する。村は、Haruman 山と Wayang 山の山間にあり、標高は 1,500～1,600m である。また、村に、チタルム川の源流がある。チタルムとは、色が変わらない木である tarum（インドネシア語で kupang。学名は Afzelia rhomboidea (Blanco) S Vidal.) の木から出る水（スンダ語で Ci[‘チ’と読む]とは、水を意味する）という意味である。

村はもともと森林であった。1813 年に、Boska 氏というオランダ人が村に移り住み、茶の栽培を開始した⁽⁹⁾。彼によって、村の森林の約 80% がティープランテーションに転換された。1942 年まで続いたオランダ統治時代、村のティープランテーションはオランダ人によって所有されていた。日本軍の撤退後、ティープランテーションの大部分が国有となった。

1813 年以前は村に居住者がいなかったが、ティープランテーションが出来て以降、西ジャワ州 Garut 県（バンドン県の南東に隣接する県である）からティープランテーションでの雇用機会を求めて、多くの人々が移住した。また、1942 年にオランダが撤退した後、1946 年まで日本軍が統治したが、その間、Wayang 山にあるという聖地を求めて、多くの宗教家達が村に移住した。

Taruma Jaya 村も、Cihawuk 村と同様、もともとは Nengkelan 村であった（図 2）。Taruma Jaya 村は、1979 年に Cibeureum 村から分岐した。当時の Taruma Jaya 村の住民は 4,000 人であり、うち 2,500 人は、ティープランテーション内の集合住宅の居住者だった。ティープランテーション居住者は、定年退職後、村の集落に移住したため、集落の住民は急増した。現在の村の人口は、11,545 人である（表 5. Taruma Jaya 村センサス）。

現在、村のティープランテーションの 80% は、国有企業（Badan Usaha Milik Negara ; BUMN）の所有物となっている。BUMN には、PTP8N（Perusahaan Terbatas Perkebunan Delapan Nusantara）と Lonsun（London Sumatra）の 2 種類がある。残りの 20% は村の土地である。

村の農地は、10% が個人所有地で 90% が借地である。借地には次の 3 種類がある。1 つ目は、森林局からの借地である。コーヒーを植えている者は 100 人、コーヒー以外の農作物を栽培している者は 150 人いる。2 つ目は、村からの借地である。合計 7 ヘクタールを占め、賃借料は 1 ヘクタールあたり 100 万ルピアである。3 つ目は、ティープランテーションの PTP8N からの借地であり、合計 100 ヘクタールある。賃借が可能なのはキナの木を栽培しているところに限られ、賃借料は 1 ヘクタールあたり 100 万ルピアである。

経営農地面積は、個人所有地の場合、1 人あたり平均 5 ヘクタール、借地の場合、1 人あたり平均 0.5 ～1 ヘクタール程度である。

5-2. 生業

生業転換

村では、1950 年頃からキャベツやジャガイモの栽培をしていたが、換金作物としての野菜栽培が本格化したのは、1980 年以降である。主な作物は、キャベツ、にんじん、ジャガイモ、白菜、そしてねぎである。耕作期間は、白菜が 2 ヶ月、それ以外は 3～4 ヶ月である。収穫物は、バンドン、ジャカルタ、ボゴール、タンゲラン、セラン（ジャワ島バンテン州の州都）などの国内の市場で販売される。キャベツは、台湾や韓国へも輸出される。輸出に特化した農民は、村で 10 人程度おり、1 ヘクタール以上の土地を持つ、比較的豊かな自作農である。野菜の収穫量は増えているが、現在の農民は肥料や農薬を買わねばならないため、利益は減っている。

村で畜産業（牛）が開始されたのは、1965 年である。初めは村民が、Lembang（バンドン県の郡の 1 つ）や Pangalengan（バンドン県の郡の 1 つ）などの市場で、個々に牛を購入する形で開始した。当時の牛の価格は、1 頭当たり 100 万ルピア以下であった。回収された牛乳は、バンドンで販売するのが一般であった。

また、乾地では、茶、キナの木栽培、森林でのコーヒー栽培などが行われている。キナの木はオランダ統治時代からあるが、コーヒー栽培は最近開始されたばかりである。

野菜栽培は、収穫量が増えているものの、肥料や農薬の費用が増しているため、利益は減っている。畜産が開始され、それが成功し始めてからは、村の経済が向上している。

現在の生業

現在は村民の 20%が自作農、20%が畜産業、60%が農業労働者あるいはティープランテーションの労働者である。ドライバーや公務員は 1% 以下である。自作農と農業労働者の多くは牛も飼育している。

労働時間

野菜栽培の場合は、7:00～15:00 が畑作業であり、うち休憩は 12:00～13:00 である。畜産の場合は、5:30～7:00 が牛小屋の掃除と搾乳、7:00～9:00 が牛乳の回収、9:00～12:00 が餌用の草取り、12:00～14:00 が休憩、14:00～17:00 が牛の餌やり、牛小屋の掃除、搾乳、17:00 が牛乳の回収というパターンである。ティープランテーションの場合は分業制で、茶摘み担当は、6:00～12:00、守衛は、6:00～12:00、工場労働者は、6:00～12:00 と、13:00～16:00 の 2 シフト制である。コーヒー栽培の場合は、6:00～12:00 である。

労働の季節性が顕著なのは野菜栽培で、乾季は労働時間が長く、雨季は労働時間が短い。

性別分業は、野菜栽培の場合、農薬散布、耕耘、収穫は男性の仕事、植付、除草、施肥は女性の仕事である。男性の日給は 15,000 ルピア、女性の日給は 10,000 ルピアである。畜産の場合、餌用の草取り、搾乳、牛乳の回収は男性、牛糞の掃除、草やり、牛の洗浄は女性の仕事である。ティープランテーションの場合は、機械操作、茶の集積は男性の仕事、茶摘み、梱包、茶の分別は女性の仕事である。

村では、中学校に進学する者は 35%程度であり、残りの子供は小学校卒業後、親の農作業を手伝うのが一般である。

外部要因

政府の介入

村の森林地区は、本来住民の出入りが禁じられているが、特に 1998 年のインドネシア革命⁽¹⁰⁾後、都市で失業し村へ戻ってきた人達が、森林地区に立ち入るようになった。その数は 1997 年には 64 人程度であったが、2001 年には 1,200 人にも上った。彼らが、森林局の土地を自分の所有地のように使用したため、森林地区のうち 265 ヘクタールもの土地が開拓されてしまった。その解決策として、次の 3 つが実施されている。1 つ目は、移住政策であるトランスイミグラシ⁽⁷⁾であ

る。2006 年 7 月に開始され、すでに 7 世帯がスラウェシに移住した。2 つ目は、栽培作物の転換であり、コーヒーやアボガドの栽培が開始された。そして 3 つ目は、PLN（インドネシア国有電力会社）からの援助による緑化事業であり、2003 年から 2004 年まで実施された。

その他、政府によって実施されているプログラムは 3 つある。1 つ目は、西ジャワ州政府とバンドン県とが協力して実施している *Gerakan Rehabilitasi Lahan Kritis*（GRLK）というプログラムである。プログラムの目的は、作物を植えたことで質が低下している土地を活用して森林の再生を図ることであり、Taruma Jaya 村では、木の苗を村民に配布し植林を促している。プログラムは、2003 年から現在まで継続的に実施されている。2 つ目は、畜産局によるものであり、村民達に魚の稚魚を与え、自給用に飼育することを推奨する。このプログラムは 2005 年に開始され、すでに 50,000 匹の稚魚が村で配布されている。3 つ目も畜産局によるものであり、村民達にヤギを与え、自宅での飼育を促した。畜産局によって、500 頭のヤギが配布された（1 世帯あたり 2 頭配布）。牛に関しては、政府により 2 度の援助があった。1 つ目は 1980 年に実施された BANPRES（大統領支援基金）であり、村では 100 頭の牛が配布された（1 世帯あたり 1 頭配布）。2 つ目は、南バンドン酪農協同組合員に対する貸借（Kredit）であり、このプログラムは 1990 年～1993 年まで実施された。貸借料は、収入の 40%であった。

援助機関の介入

村にはこれまでに様々な援助機関の介入があったが、特に活動が顕著だったのは、YASBU と JICA の 2 つである。YASBU とは、水に関する援助を行うインドネシア国内の NGO で、バンドンを拠点としている。YASBU の活動は、村の水利組織の整備に大きく貢献した。また、JICA は 1990 年に、様々な作物の苗を配給し、村で栽培可能な作物の種類を増加させた。

協同組合

村には、園芸農業に関する村民の組合（Koperasi Warga Desa）、南バンドン酪農協同組合、農業協同組合の 3 つの協同組合がある。農業共同組合は、BIMAS/INMAS（Bimbingan Masal/Intensifikasi Masal）⁽¹⁾ のプログラムを実施するとともに、1970 年から 1978 年にかけては、野菜栽培のための指導を行った。

5-3. 環境

1960 年から 1970 年にかけては、多くの木が残存し冷涼な気候だったが、それ以降は、森林伐採によって木が減少したことで、気温が上昇し始めた。1990 年には、マンゴーやジャックフルーツの実が初めて実るようになった。

また、1990 年代以降、季節が不規則になった。以前は、乾季が 5 月～8 月で、9 月には雨期が始まっていたが、現在は 9 月になっても雨が降らないことが多い。

村の水源は、以前は Cianjing という名の泉であったが、1990 年頃枯渇してしまったため、それ以降は他の水源を利用するようになった。このように枯れてしまった泉は他にも多々あり、村の水として利用できる水量は減少している。

村で生じた自然災害としては、1998 年に地すべりが起こったことが挙げられる。

5-4. 生活

健康

牛小屋に隣接する家屋では、衛生状態が悪く、健康問題を抱える人が多い。また、村には栄養不良とコレラ（Mutaber）が多い。村民達はあまり健康のことを気にかけていない。

Cibeureum（村からバイクで 10 分ほどのところにある町）に PUSKESMAS（保健所）があるが、村民は PUSKESMAS での診療は質が低いと考え、あまり利用しない。村には保健所の出張所 Pustu があるが、1 日に訪れる者はせいぜい 5 人程度である。ティープランテーションで働く人は、ティープランテ

ーション内にある病院に行く。そこには、医者と看護師がいる。村から最も近い病院は Majalaya（村からバイクで 30 分ほどのところにある大きな町。繊維工業で有名）にあり、そこまでの交通費は 10,000 ルピアである。

村では、医療に関する外部組織からの援助が 2 つあった。1 つは、KPJM という NGO が、薬を無料配布したものである。もう 1 つは、Cicanda という眼科医院からの援助であり、2005 年に実施された。眼科の診察が無料で行われるとともに、栄養価の高い食べ物が配布された。

近代技術

村民の生活を大きく変えたのは、1975 年に村に初めて導入されたテレビである。村に電気が入ったのは 1989 年であるが、1975 年から 1989 年までは、蓄電池（Aki）を使用してテレビを観ていた。

また、アスファルトの道路が敷設されたことにより、バンドンへのアクセスが良くなり、農産物を市場に出しやすくなった。

これから必要な技術は、バイオマス（BIOMAS）である。現在、牛糞は川に捨てられるだけであるが、もしバイオマスが使用できれば、牛糞を燃料として利用することができ、森林から木を伐採する必要がなくなる。以前に、パジャジャラン工科大学により、バイオマスの使用が試されたことがあった（25 世帯を対象とし、600 万ルピアが投資された）。

5-5. 化学物質の導入

村民が最も恐れている化学物質は、食品添加物である。村民は、その長期的な影響をまだよく理解していないが、鶏肉、ミートボール、豆腐の製造過程で防腐剤として使用されるホルマリンを最も危惧している。

村に農薬が導入されたのは、1980 年代である。最初は、農薬会社と政府による商品のプロモーションがあった。当時導入された農薬の種類は、*antracol*（プロピネブ）、*dithane*（マンコゼブ）、*basudin*（ダイアジノン）、そして *endrine*（エンドリン）であった。農薬は、Taruma Jaya 村では販売しておらず、Cibeurum 地域にある商店で購入する。以前、政府から農薬が無料配布されたこともあった。

現在村で使用されている農薬の種類は、*agrimec*（アバメクチン）、*success*（スピノサド）、*pounce*（ペルメトリン）、*ambush*（ペルメトリン）、*acrobat*（ジメトモルフ）、*proclaim*（エマメクチン安息香酸塩）などである。農薬の使用は、農民が自分達の解釈で行うことが多い。また、乾季には殺虫剤を、雨期には殺菌剤を多く使用する。

村民は、生産量の拡大や、品質向上のために、他人に資金を借りてまでも農薬を購入する。以前、キャッサバに使用する農薬のプロモーションが実施されたことがある。それは、キャッサバは普通であれば 40~50cm 程度しか成長しないが、その農薬を使用すると 1m までに成長するというものであった。村民はプロモーションがあるたびに新しい農薬に魅了され、購入しようとする。彼らにとって農薬とは、生産物の質を上げるために最も重要なものである。農民に農業の指導を実施するのに最も効果的なのは、農業の専門家（特に企業の人）を通じて指導を行うことである。また、最近農業組合が出来たおかげで、農民達の結束が強くなったことから、農業の指導は、農業組合を通じて実施するのも効果的である。

6. まとめと展望

以上が、インタビューによって得られた対象 3 村に関する知見である。限られた時間で実施したインタビューであり、それぞれの発言の根拠を明らかに出来なかった点もいくつかあった。これらについては、補足調査を実施して、今後明らかにしていきたい。

しかし一方で、興味深い情報もたくさん入手出来た。例えば、それぞれの村での自然環境認識である。3 村全てにおいて、水源の減少や水質の変化などが報告され、以前から指摘されているチタルム川流域での水質汚染が深刻であることが再確認できた。また、今まで実らなかった果物が実るようになったことなどの植生変化や、季節変化の不規則化が証言された。これらの原因が、村人の説明にあったような地域レベルの森林減少のみに依拠するのか、あるいは地球規模の気候変動にも関連があるのかは定かではないが、本プロジェクトでアジア 6 カ国について系統的なデータを収集することは大変意義があることであろう。

生業転換については、3 村とも国の情勢や政策の影響が大きかった。Bongas 村では、1985 年の政府主導のダム湖建設によって、村の職業構造が一変した。Cihawuk 村と Taruma Jaya 村では、インドネシアの独立後に、占領国のための作物栽培（茶、そばなど）から、自国のための作物栽培（イモ、野菜）へと転換した。また、1980 年代に政府援助によって無料で牛が配布されたことは、Cihawuk 村、Taruma Jaya 村での畜産業の開始・発展の契機となり、村の経済状況をも好転させた。

化学物質の導入についても、政府が関わっていた。Bongas 村では 1974 年に、Taruma Jaya 村では 1980 年に農薬が導入されたが、いずれも、政府と農薬会社が合同で実施した農薬使用のデモンストレーションによるものであった。インドネシア独立後すぐに野菜栽培を開始し、1963 年から農薬を使用していた Cihawuk 村では、1975 年から農業省による農薬使用についての指導が実施されていた。

しかし、化学物質の安全な使用法については、政府の指導は村レベルには行き届いていない。例えば、農業省による農薬使用に関する指導は、頻度が低いことと対象とする農民が限られることなどからほとんど影響力を持たず、農民達が自己流で農薬の使用方法、耕作方法などを決定していることなどが明らかとなった。

化学物質に関する対象者の認識については、Bongas 村で金属が、Cihawuk 村と Taruma Jaya 村で農薬が、健康影響のあるものとして危惧されていた。農薬については、農民達はその健康影響を認識しているにもかかわらず、収量増大と品質向上のために使用を継続している現状であった。Taruma Jaya 村で指摘されていたホルマリンは、インドネシアでは使用禁止となっているのだが、2006 年に食品医薬監督庁が市場などで実施した調査で、豆腐や肉団子など複数の食品での使用が確認され、国全体で急速に関心が高まっている化学物質といえる。

本聞き取り調査で明らかにされた、各地域の諸特性を、対象住民の化学物質曝露状況と照らし合わせて今後の議論につなげていきたい。

7. 注釈

(1) Parikesit, Salim, H., Triharyanto, E., Gunawan, B., Sunardi, Abdoellah, O.S., Ohtsuka, R., 2005. Multi-source water pollution in the Upper Citarum Watershed, with special reference to its spatiotemporal variation. Environ. Sci. 12, 121-131.

(2) プリアンガン地方
バンドンと周囲の山々の地域をプリアンガン地方と呼ぶ

(3) Sensus Pertanian 2003: Badan Pusat Statistik, Badan Pusat Statistik, Jakarta, Indonesia, 2004, tabel 1.c. のデータから計算

(4) Sensus Pertanian 2003: Badan Pusat Statistik, Badan Pusat Statistik, Jakarta, Indonesia, 2004, tabel 14.c. のデータから計算

(5) 加納啓良「土地制度」、石井米雄（監修）、土屋健治・加藤剛・深見純生（編）『インドネシアの事典』、同朋舎出版、1991 年

(6) 加納啓良（編）『中部ジャワ農村の経済変容-チョマル郡の 85 年-』、東京大学出版会、1994、p.86～p.87

(7) トランスイミグラシ
インドネシア政府によって実施されている国内での移民の移住政策。ジャワやバリなどの人口稠密地域から希望する住民を募り、政府の援助によって、スマトラ、スラウェシ、カリマンタンなどの外島とよばれる人口希薄地域へ入植させ、ジャワやバリの人口過密解消と、外島の農業振興を図ることを目的とした。トランスイミグラシは、20 世紀初めからオランダ植民地政庁によって始められ、現在も続けられている。1 年間の移住者は総計 5～10 万世帯、20～40 万人程度である。（参考：東南アジアの事典）

(8) ダルルイスラム Darul Islam (DI)
インドネシア独立後、インドネシア・イスラム国家（Negara Islam Indonesia）樹立を目指した、いくつかの地方の武力闘争・反乱。これらの反乱は、インドネシア・イスラム軍（Tentara Islam Indonesia）を中核として、1948 年から 65 年まで続き、共和国最初の 20 年間における最大の政治的不安定要素となった。西ジャワの山岳地方では、カルト・スウィルヨ（DI 運動のカリスマ的指導者）が 49 年にイスラム国家樹立を宣言し、62 年に彼が銃殺刑となるまでの長期間、DI の全国的拠点として武力衝突が続いた。（参考：中村光男「ダルルイスラム」、石井米雄（監修）、土屋健治・加藤剛・深見純生（編）『インドネシアの事典』、同朋舎出版、1991 年、水野広祐「第 8 章 インドネシアにおける村落行政組織と住民組織」、加納啓良（編）『東南アジア農村発展の主体と組織—現代日本との比較から—』、アジア経済研究所、1998 年）

(9) インドネシアに茶が初めて導入されたのは 1684 年で、そのときはバタウィアのオランダ人が庭園樹として導入したといわれる。（田中耕司「茶」、石井米雄（監修）、土屋健治・加藤剛・深見純生（編）『インドネシアの事典』、同朋舎出版、1991 年）

(10) インドネシアの革命
1998 年のインドネシアの革命とは、独裁的な政治を 30 年間続けたスハルト政権を崩壊させるに至った一連の抗議行動や政治工作を意味する。スハルト大統領は 1998 年に辞職したが、このような抗議の波はその数年前から起こっており、特に 1996 年が最も盛んだった。

(11) ビマス・インマス BIMAS・INMAS

米の自給を達成するためにとられた、高収量品種の利用、化学肥料と農薬の多投、農業金融の整備などの計画を BIMAS/INMAS (Bimbingan Massal/Intensifikasi Massal) という。これは、投入財とクレジットをパッケージで農民に提供し、普及員による技術指導を行うプログラムであった。これとともに、灌漑の開発・改修が大規模に行われ、膨大な資金が投入され、日本や世界銀行などの援助資金が投入された。1979 年以降、BIMAS/INMAS の発展として、農民組合（クロンポック・タニ : Kelompok Tani）などによる農民の組織化によって、新しい農業技術の普及、投入財や生産物の流通の効率化を図ろうとするプログラムも実施された。

8. 図表

表 1. 世帯数、農業世帯数と、農業労働者世帯*の割合（地方ごと）

	世帯数	農業世帯数	農業労働者世帯（農業世帯に占める割合）	
スマトラ	9,426,481	5,246,106	1,543,978	(29.4)
ジャワ	33,286,091	13,582,578	9,842,103	(72.5)
（西ジャワ州）	9,857,885	3,294,347	2,497,505	(75.8)
バリ、ヌサテンガラ	2,791,955	1,652,109	700,312	(42.4)
カリマンタン	2,846,343	1,524,221	334,867	(22.0)
スラウェシ	3,587,930	2,218,990	566,005	(25.5)
マルク、パプア	965,495	644,671	266,045	(41.3)
全国	52,904,295	24,868,675	13,253,310	(53.3)

*ここでの農業労働者世帯の定義は、使用できる耕作地が 0.5 ヘクタール未満の場合とされる

出典：Sensus Pertanian 2003: Badan Pusat Statistik, Badan Pusat Statistik, Jakarta, Indonesia, 2004, tabel 1.c. のデータから計算

表 2. 農地経営規模別の割合（地方ごと）

	農地経営規模（m ² ）					
	<1000	1000-4999	5000— 9999	10000— 19999	20000— 29999	≥30000
スマトラ	5.4	25.9	21.4	25.9	12.7	8.7
ジャワ	17.8	56.8	17.2	6.1	1.2	0.8
（西ジャワ州）	24.8	52.4	14.5	5.9	1.4	1.0
バリ、ヌサテンガラ	7.7	38.5	27.7	18.1	5.1	2.8
カリマンタン	3.9	20.8	19.4	26.5	15.4	13.9
スラウェシ	5.0	23.7	25.6	28.4	10.4	7.0
マルク、パプア	12.6	37.6	18.0	19.6	7.2	4.9
全国	12.3	43.3	19.7	14.8	5.8	4.1

出典：Sensus Pertanian 2003: Badan Pusat Statistik, Badan Pusat Statistik, Jakarta, Indonesia, 2004, tabel 14.c. のデータから計算

表 3.

Bongas 村の基礎統計

指標	
村域面積	データ無し
人口	8034
世帯数	2133
人口密度（人/Km2）	データ無し
人口密度（人/Km2）	データ無し

出典：Bongas 村統計（2001）

表 4.

Cihawuk 村の基礎統計

指標			
村域面積	931.35ha	100%	
耕作地	89.95ha	9.7%	
村の所有地	79.76ha	8.6%	
住居	32.05ha	3.4%	
国有林	729.59ha	78.3%	
人口（人）	5093		
世帯数（戸）	1088		
相対人口密度（人/Km ² ）*	547		
人口密度（人/Km ² ）	2524		

*相対人口密度は、森林を除く土地に占める人口を示す

出典：Cihawuk 村統計（2003）

表 5.

Taruma Jaya 村の基礎統計

指標			
村域面積（ha）	2743ha	100%	
国有林	1035ha	37.7%	
ティープランテーション	1580ha	57.6%	
農地	89ha	3.2%	
住居	17ha	0.6%	
その他	22ha	0.8%	
人口（人）	11545		
世帯数（戸）	3226		
相対人口密度（人/Km ² ）*	421		
人口密度（人/Km ² ）	10892		

*相対人口密度は、国有林とティープランテーションを除く土地に占める人口を示す

出典：Taruma Jaya 村統計（2000）

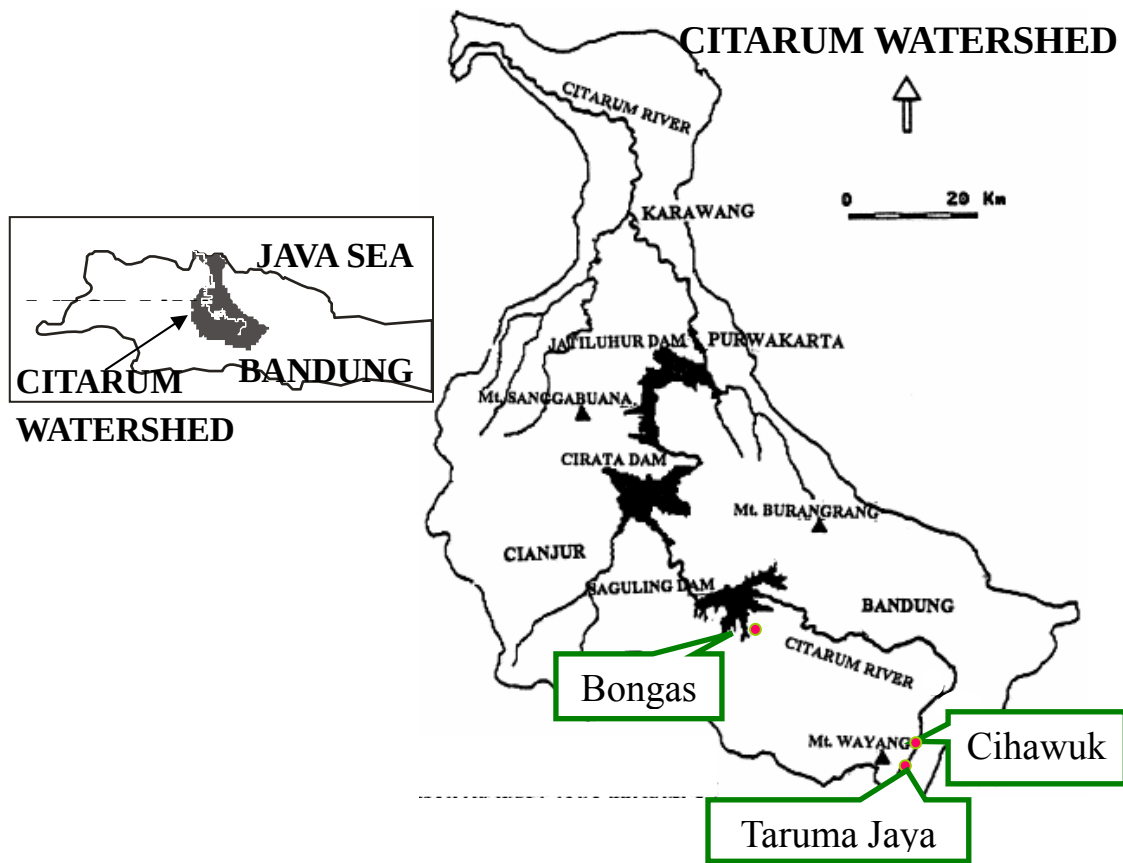


図1 対象3村の地図

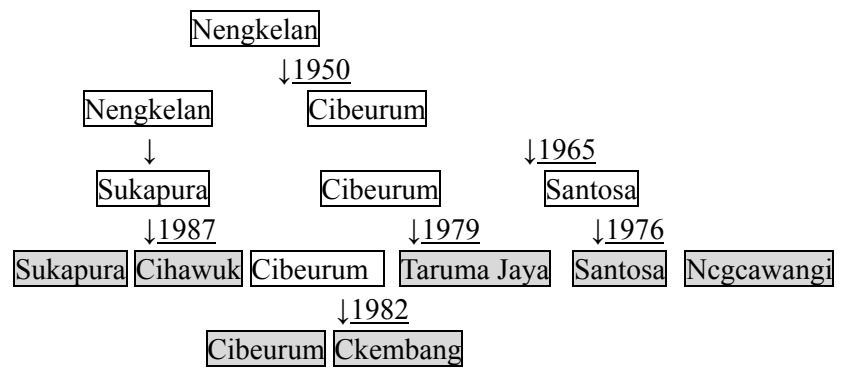


図2 Nengkelan 村が分岐する過程