

比較農業技術研究会 (2016. 4. 25@京大東南研)

## アッサムの稲作



浅田 晴久 (奈良女子大学文学部)  
Haruhisa Asada (Nara Women's University)

## アッサム州とは

インド北東部7州の中心。

面積：78,438 km<sup>2</sup>  
人口：3,100万人

ブラマポトラ川の沖積低地。  
年平均降水量 2,300mm。  
→ 稲作に都合良い条件。

州総生産に占める割合  
第1次産業：21%  
第2次産業：21%  
第3次産業：58%

1947年にパキスタン (現バングラデシュ) が分離したため、インド本土からは飛び地のようになれる。



## アッサム州の特徴①：低開発

図表2 インドの州間格差

州	2004-05年度		2011-12年度		2011年		2011年		2011年		
	1人当たりGDP (INR)	1人当たりGDP (平均)	1人当たりGDP (INR)	1人当たりGDP (平均)	成長率 (%)						
アーンチャール	23,750	102.4	406.1	101.8	8.386	14.8	2.9	82.7	43	88.8	94.5
アッサム	27,209	118.6	365.8	115.0	8.342	22.8	4.1	80.3	22	102.2	92.9
ビハール	39,492	155.8	1029.5	127.8	8.288	14.8	3.2	85.9	12	108.2	109.6
ケルナタカ	28,714	116.5	675.0	98.9	8.304	24.3	4.7	75.8	35	81.4	92.3
マディヤプラデシュ	32,481	140.0	881.4	117.2	8.281	30.6	7.5	82.9	25	112.2	96.7
オリッサ	29,446	128.3	775.1	113.4	8.282	17.9	3.8	79.2	41	84.9	97.0
ウड़ीッサ	22,475	97.7	696.3	102.3	8.281	24.7	4.4	77.1	32	81.4	93.9
ジャルખанд	16,336	79.3	475.9	67.5	8.286	36.6	12.3	72.5	27	74.1	79.9
ヒマจัラチ	16,000	72.8	566.0	66.9	8.282	39.9	8.4	72.2	16	106.8	110.1
ヒマจัラチ	7,454	32.1	414.0	61.8	8.236	42.0	8.1	63.8	51	63.9	64.7
ジャルખанд	13,330	49.1	136.0	70.5	8.288	42.1	9.0	67.6	28	104.2	104.1
マディヤプラデシュ	12,196	52.4	396.3	49.2	8.281	22.7	6.3	69.7	27	84.4	97.9
チャタール	17,513	75.9	511.6	74.8	8.292	41.0	9.7	71.0	48	84.1	83.9
マディヤプラデシュ	14,471	62.4	547.9	60.1	8.284	38.2	9.0	70.6	59	77.1	82.1
ウड़ीッサ	16,074	72.7	676.0	98.6	8.289	31.4	3.9	67.1	52	112.8	94.3
ハリヤナ	37,400	142.9	927.3	137.1	8.348	13.6	2.6	76.6	34	82.8	96.7
パンジャブ	33,138	142.9	1003.0	146.5	8.311	6.2	1.0	76.7	30	96.7	98.9
マディヤプラデシュ	22,000	98.4	726.5	100.0	8.288	30.7	7.8	79.6	30	88.2	88.3
ヒマจัラチ	31,198	124.3	854.1	124.9	8.336	9.8	1.5	83.8	28	82.2	97.8
ジャルખанд	19,337	88.4	875.2	127.7	8.288	4.7	0.8	66.7	41	70.1	86.1
ウड़ीッサ	23,198	100.9	695.6	107.0	8.325	27.3	5.7	51.0	41	82.2	94.1

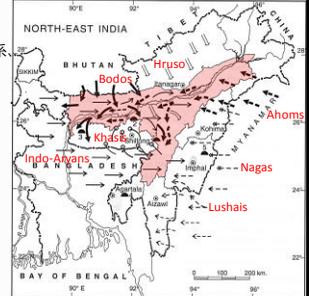
資料：「図表2」(1) (2) (Government of India, Economic Survey 2012-13). 編者：浅田 晴久 (2014年). 図表2 インドの州間格差 (2014年).

- ・アッサム州は、北インドの「ヒンディーベルト」に次ぐ「貧困州」の1つ。
- ・州人口の約75%が関わる農業部門も、単収や灌漑利用率など低レベルにとどまる。

## アッサム州の特徴②：多様な住民

インド北東部は、

- ・東からタイ系、オーストラリア系
  - ・北からチベット=ビルマ系、
  - ・西から、インド=アリア系、
- という各方面からの民族が出会う、異文化の接触領域である。



アッサム州社会を構成する住民は、民族のみならず、さまざまなカテゴリーに分類される。

- ・非トライブ ⇔ トライブ
- ・ヒンドゥー ⇔ ムスリム
- ・在来民 ⇔ 外来民 (移民)

Dikshit and Dikshit, North-East India: Land, People and Economy, Springer, 2014. Fig. 18.1 Traces of early humans and paths of early migration in North-East India.

## アッサムの歴史

- BC1000年以前  
ポドグループが北/北東より移住。
- 4世紀～ Kamarupa  
東部では、Chutiya, Kachari
- 13世紀～  
西からトルコ・アフガン系の侵入、東からタイ系Ahomの侵入
- Ahom王国 (1228～1826)  
→ 現在のアッサムの基盤つくる。  
同時に西部でKoch王国。
- 1816年 ビルマ人の侵入。
- 1824-26 第一次英緬戦争

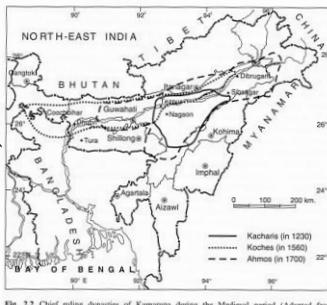


Fig. 2.3 Chief ruling dynasties of Kamarupa during the Medieval period (Adapted from Shukaspur 1914). Dikshit and Dikshit, North-East India: Land, People and Economy, Springer, 2014.

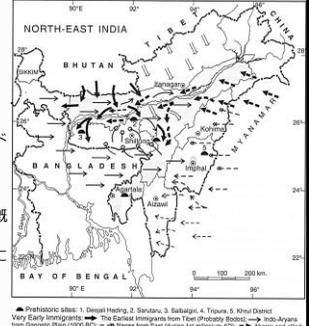
## アッサムの稲作系統

アッサム西部：

- 低地に住んでいたボド族は半nomadicな焼畑をしていた。
- ヒンドゥーの支配者階級が墾技術・封建制などを北インドから導入した。
- 北ベンガルから農民Kalitas移住。
- 河川沿いのヒンドゥーと丘陵側のボドは交わらず、土地開墾進まなかった。

アッサム東部：

- カチャリは山麓で川を堰き止める灌漑技術を用いてアフ稲を栽培していた。
- アホムは開墾・治水工事を行うために在来民族と同化。水稲技術も伝える。



Amalendu Guha, Medieval and Early Colonial Assam: Society, Policy and Economy, 1991. Sait Choudhury, The Bodos: Emergence and Assertion of an Ethnic Minority, 2007. Fig. 18.1 Traces of early humans and paths of early migration in North-East India.

## アホムと稲作神話

アホムの祖先たちは未利用の土地に農耕をもたらすという使命を果たすために天界から送られてきた、という起源神話をもつ。

アホム王国のpyke制。成人男子に水田を分け与えてその代償として期間限定の使役をさせるために、水田を拡大させなければならなかった。

数世紀の間にアホムはアッサム東部のかなりの土地を平らな耕地化し、数百マイルに及ぶ堤防を築いた。しかし19世紀の争乱期に破壊された。

1901年の統計では、東部でハリ稲（移植）が多く、西部でアブ稲（直播）が多い。

王室農園ではモチ稲（bara dhan）も栽培されていた。アホム語でkhao-nung。タイ語のkhao-nieoと似る？

⇒ アホム移住によりブラマプトラ渓谷の東部から水稲移植栽培が広まった？

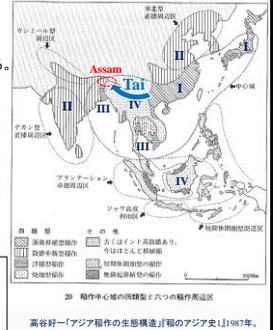


Wikipedia: Sukaphaaより

Amalendu Guha, *Medieval and Early Colonial Assam: Society, Polity and Economy*, 1991.

## アジア稲作の技術類型とタイ系民族

- I. 灌漑移植型稲作  
照葉樹林帯の谷底。  
タイ系民族はこの稲作技術を用いている。
- II. 散播中耕型稲作  
熱帯モンスーン林帯の乾燥平原
- III. 浮稲型稲作  
大河川河口のデルタ地域
- IV. 焼畑型稲作  
大陸部・島嶼部の山地



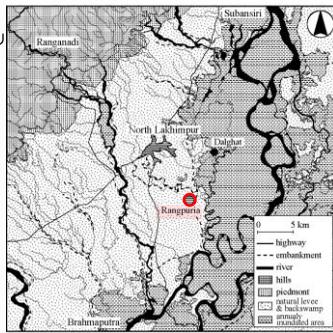
- I & IV = 中国型稲作技術  
(井堰灌漑、移植、人力脱穀など)
- II & III = インド型稲作技術  
(乾田直播、混播、中耕除草、畜力脱穀など)

⇒ アホムも移住前は中国型稲作技術を採用していたと推測されている。現在は？

## 調査地域（2007-09年）

### 自然条件

- ・ブラマプトラ川と支流バンスリ川の氾濫原地帯
- ・年間降水量 3,200 mm
- ・ヒマラヤ起源の砂質土壌



Source: 1:50,000 topo-sheet from Survey of India (1971)

## 調査村落

### ロングブリヤ村

最寄り街（North Lakhimpur）まで約10 km。

全体面積: 135 ha

総人口: 454人（2008年のフィールド調査時点）

世帯数: 96

43世帯 = 専業農家（農業が主な収入源）

47世帯 = 兼業農家（農外収入あり）

6世帯 = 非農家（水田をもたない）

平均土地所有面積:

屋敷地 (Bari) = 0.20 ha

水田 (Pothar) = 0.78 ha

村人のアホムは1910年代に、元々住んでいた

ブラマプトラ川南岸のシヴサカル県から移住してきた。

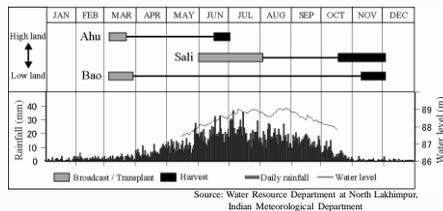


水田と屋敷地



屋敷地の内部

## 調査村の稲作カレンダー



Source: Water Resource Department at North Lakhimpur, Indian Meteorological Department

アブ稲 (Ahu) : プレモンスーン期の3月に直播され、6月に収穫。ハリ稲との二期作、一部でバオ稲との混播も見られる。

ハリ稲 (Sali) : モンスーン期の6月以降に本田移植され、12月までに収穫。在来品種 (Local Variety) と高収量品種 (HYV)。

バオ稲 (Bao) : プレモンスーン期の3月に直播され、12月に収穫。深水稲 (deep water rice) である。

## ハリ稲栽培の作業慣行

### 苗代の準備

- ① 苗代の整地作業 (4月~5月)、② 播種 (4月~6月)  
犁 (Nangal) とまぐわ (Moi) を2頭の牛に引かせて行う。

### 本田の準備

- ③ 本田の整地作業 (4月~7月)  
犁とまぐわを2頭の牛で引かせて耕作される。
- ④ 畦の修繕 (5月~7月)

### 移植作業

- ⑤ 本田移植 (6月~8月)、⑥ 除草作業 (8月~9月)

### 収穫とその後の作業

- ⑦ 収穫作業 (10月~12月)
- ⑧ 脱穀作業 (通年)  
牛2頭4頭が稲の上を回転しながら踏んで脱穀される。



Moi



Ploughing



Transplanting



Threshing



### 品種の特性と利用法について

Name	Type	Height	Growth period	Glutinous	Taste	Remarks	No. of HHs
Bera	Sali (local)	Low	Early	Glutinous	Soft	making pitha	60
Aijong	Sali (11Y*)	Low	Early	no	Soft	grow in three months	51
Bor jahinga	Sali (local)	Mid	Late	no	Hard	both transplant and broadcast	36
Chakua	Sali (local)	Mid	Early	Glutinous	Hard	making chira	25
Hor puma	Sali (local)	Mid	Late	no	Soft	both transplant and broadcast	21
Maguri	Bao	High	Late	no	Hard	deepwater rice	21
Bormoni	Sali (local)	High	Late	no	Hard	less grain shedding	16
Byini	Sali (local)	Low	Late	no	Soft	both transplant and broadcast	15

Source: Sample survey (72 households) in 2008

栽培世帯数が上位の品種のなかでは、高収量品種は1種類 (Aijong) のみ。

多数の在来品種が水田の比高に合わせて植え分けられている。

1. 湛水深の違いに対応、
2. 移植・収穫時期を分散させる。

生産性だけでなく、収穫後のコメの利用法も重要である。

1. 味覚や食感、
2. モチ性品種から製造される多様な食品 (ポップライス、モチ、酒など)



### アホムの稲作体系の特徴

#### 1. 稲作技術の観点から、

現在のアホムの稲作体系は、中国型技術 (井堰灌漑、人力脱穀など) よりもインド型技術 (乾田直播、混播、中耕除草、畜力脱穀など) と多くの技術要素が共通している。

→ 東南アジア山地部に住むタイ系民族の稲作の特徴とは大きく異なる。

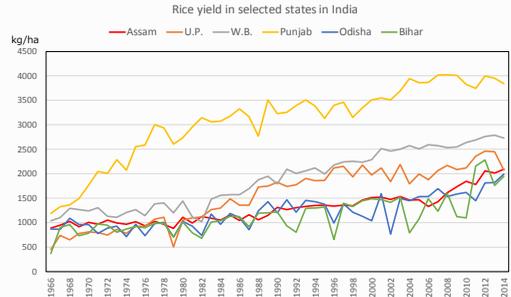
#### 2. 水田の生態環境の観点から、

- ・ 水文環境への技術適応 (降雨時期に適合した3種類の稲、多数の品種の植え分け)
- ・ 環境変動のリスク分散 (高位田と低位田を所有する形態、アフ稲とバオ稲の混播)

→ 同様の技術はベンガルデルタ、東南アジアのデルタ部・平原部にも見られ、すべてインド型技術の影響が強いとされる地域である。

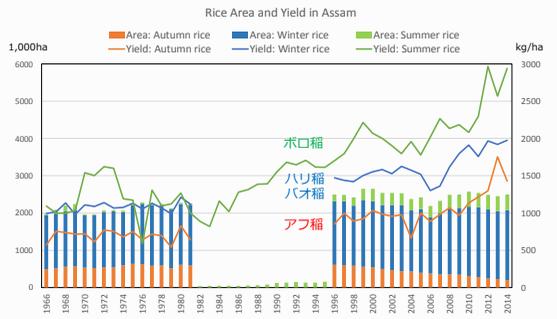
= 現在のアホムの稲作体系は、元々住んでいた東南アジア山地部の中国型技術ではなく、バングラデシュとも共通するインド型技術に分類される。

### インド主要州における稲作収量の比較



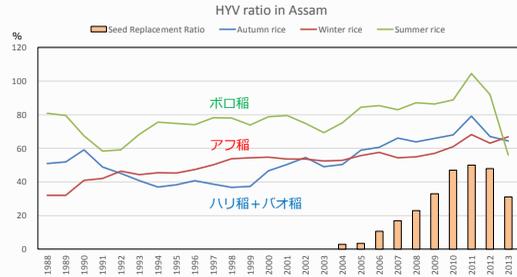
アッサム州は、早くに「緑の革命」が普及したパンジャブ州の収量の約半分、ビハール州やオディシャ州と比べると、変動が小さく安定している。

### アッサム州の稲作動向



アフ稲の面積は減少傾向。ハリ稲の面積が増加。乾季のポコ稲の面積伸びず。2007年以降、いずれの稲も収量が急激に増加している。→ 2010年に米余剰州に。

### 近年の稲作技術変容



品種は州政府のSeed farmsと、Assam Seed CorporationのSeed farmで試験。品種更新割合を速めるため、2006/07からAssistance for Seed Village計画が開始。

HYVの作付け比率は徐々に増えて、総作付面積の68%に達する。

Hybrid riceはHYVの2倍の収量があるが、作付け比率は全体の4%にとどまる。

### 近年の技術変容

	Tractor	Power Tiller	Power Pump	Shallow Tube Well	Low Lift Pumps	Chemical Fertilizer ('000MT)	Chemical Pesticide (MT)
2006-07	338	2112	3994	2812	5176	203.7	165.0
2007-08	855	4232	9960	8190	11730	224.3	158.0
2008-09	1719	861	18163	30080	6246	225.7	150.0
2009-10	511	3782	30634	53208	8060	263.6	143.0
2010-11	962	3136	85506	141452	29560	248.0	150.0
2011-12	824	5138	12852	25704	0	290.0	160.0
2012-13	588	3339	24337	43938	4736	216.1	183.0
2013-14	0	73	15000	30000	0	273.0	205.0

Gov. of Assam, Economic Survey 2014-15 などにより作成。

National Agricultural Insurance Scheme  
農家が金融機関からローンを受けるときに政府から50%の補助が出る。

Bringing Green Revolution to Eastern India (BGREI)  
2010年より連邦政府はアッサム州を含む東部州の生産性向上プログラムを開始。

### 米の流通と配給

Food Corporation of India (FCI)が、余剰の米を買い上げる。

- ・貯蔵施設が不足しているため限界がある。
- ・アッサム州の米は水分量多いため (20-22%) 最低買取価格より低く買い叩かれる。



Public Distribution System (PDS)

連邦政府が米を調達・保管・輸送し、州政府が全国57万箇所のFair price shopに配分する。

BPL (州内190.6万世帯) に、7Rs./kgの米配給。  
うちAAY (70.4万世帯) には3Rs./kgの米配給。

残った分をAPL (440万世帯) に、10Rs./kgで米を配給。小麦粉、油、塩なども。



### 農村の雇用

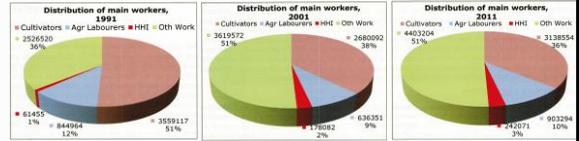
TABLE - 17.10  
AVERAGE DAILY WAGE RATE IN RURAL AREAS IN ASSAM (in Rupees)

Year	Skilled Labour Wage		Un-skilled Labour Wage					Other Agricultural Labour	
	Carpenter	Blacksmith	Ploughman	Herdsmen		Reaper and Harvester	Men	Women	
				Man	Women				
2001-02	87.01	62.17	52.01	37.56	50.71	40.73	47.02	42.16	
2002-03	92.93	68.02	52.32	48.53	52.05	46.50	49.21	47.47	
2003-04	102.4	85.11	57.53	52.05	60.13	42.18	55.40	49.32	
2004-05	108.77	88.25	62.05	54.85	63.90	49.18	59.27	48.52	
2005-06	113.91	94.45	64.19	63.01	65.02	49.02	61.44	47.69	
2006-07	120.80	100.69	71.02	63.07	68.09	52.61	65.46	53.88	
2007-08	123.53	97.29	76.44	72.19	74.27	59.53	72.11	58.04	
2008-09	133.89	104.64	84.65	82.72	82.55	66.76	83.47	66.60	
2009-10	147.08	121.33	92.91	92.08	93.25	74.05	102.83	87.00	
2010-11	149.54	131.11	119.58	116.66	111.66	87.21	136.66	92.11	
2011-12	154.45	133.11	124.58	119.66	118.45	93.21	137.11	98.25	
2012-13	196.34	189.22	182.00	164.06	164.02	135.15	169.05	126.30	
2013-14	220.02	217.26	219.58	172.17	204.42	173.08	205.75	174.08	

Source: Directorate of Economics and Statistics, Assam. Gov. of Assam, Economic Survey 2014-15.

過去10年間で、農村での労働賃金は3倍以上上昇している。  
→ 農業自営者は、賃金が高くて農業労働者を雇用することができない。

### 農業従事者



農業自営者 (Cultivators) は、過去20年間で比率が減少している。  
農業労働者 (Agri. Labourers) は、ほとんど変化がない。

TABLE-17.4  
UNEMPLOYMENT RATE AMONG THE YOUTH (15-29 YEARS) IN USUAL STATUS (ADJUSTED) DURING 2011-12

	Rural		Urban	
	Male	Female	Male	Female
Assam	148	142	146	187
All-India	50	48	49	131

Source: Employment and Unemployment Situation of India, 68<sup>th</sup> Round, NSSO, MOSPI, Govt. of India. Gov. of Assam, Economic Survey 2014-15.

都市部 (18.6%) だけでなく農村部 (14.6%) でも就職先が見つからない若者は多い。  
アッサム州の失業率 (非就職率) はインド平均より2.3倍も高い。

### 農業土地利用の変化



放牧地兼苗代用地に樹木 (Tectona grandis) を植林する。「農業する人はいないが、土地を遊ばせておくわけにいかない」  
条件の悪い水田を養殖池に転換する。土はよそで売却できるため、実質無料で業者に掘削してもらえる。

→ 農業への意欲低下が、村内景観の変化として顕在化し始めている。

### 民族による土地資源の価値のちがいが



ヒンドゥー (アホミヤ) 村内の条件の悪い耕地 (水が溜まりやすい低位田など) をムスリムが買い取って、ビジネス (魚養殖+アヒル+バナナの複合栽培) を始める例も出ている。

\*ただし、この写真の事例は後から移住してきたベンガリ・ムスリムではなく、比較的経済力のあるアッサム・ムスリム (19世紀以前から州内に居住) である。