

FEEDING A BILLION: FRONTIERS OF CHINESE AGRICULTURE

10億人を養う

詳説・中国の食糧生産



シルヴァン ウィットワー・

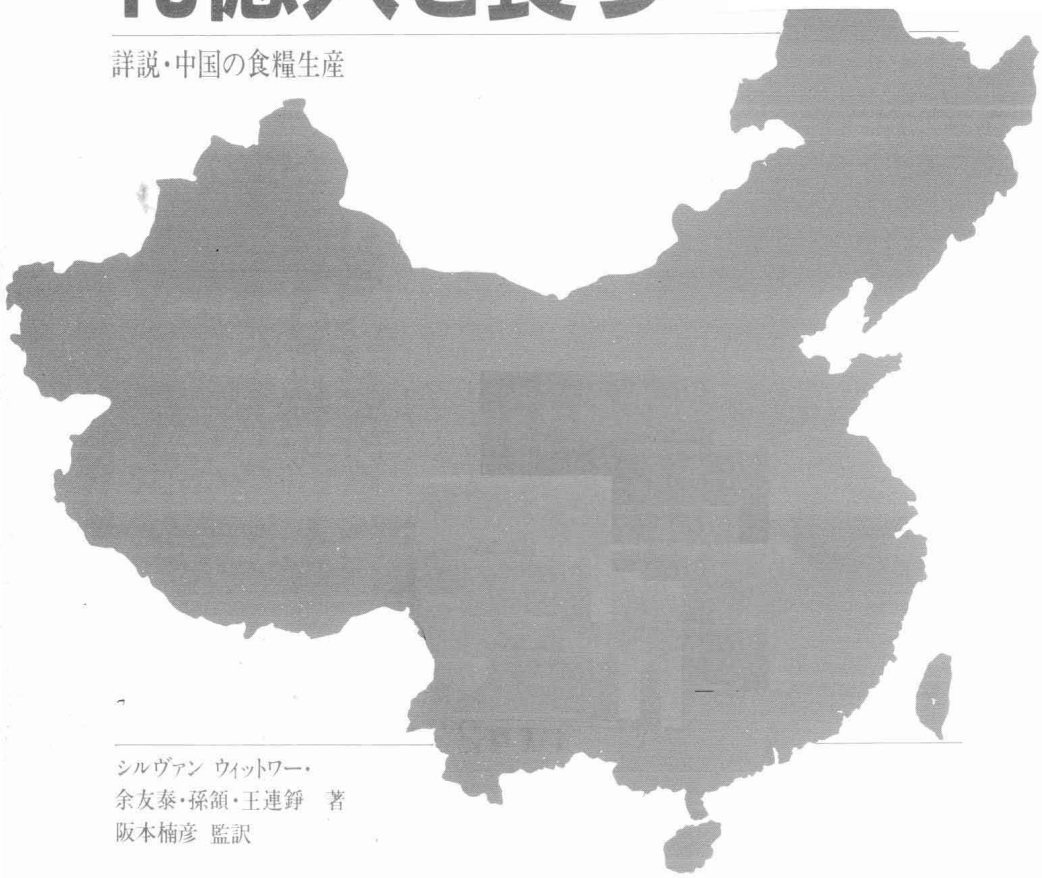
余友泰・孫頤・王連錚 著

阪本楠彦 監訳

FEEDING A BILLION: FRONTIERS OF CHINESE AGRICULTURE

10億人を養う

詳説・中国の食糧生産



シルヴァン ウィットワ・
余友泰・孫頌・王連錚 著
阪本楠彦 監訳

監・訳者および執筆分担

監訳：阪本楠彦（さかもと くすひこ） 作新学院大学教授・東京
大学農学部名誉教授

訳：藤村俊郎（ふじむら としろう） 福島大学経済学部教授 1
～3章

佐藤 宏（さとう ひろし） 日本学術振興会特別研究員4～10章

丹羽 勝（にわ まさる） 東京大学農学部助手11～16章, 32章

松本武祝（まつもと たけのり） 東京大学農学部助手17～25章

大島一二（おおしま かずつぐ） 東京農業大学農学部助手26～31章

若代直哉（わかしろ なおや） 東京大学農学部助手 33～37章

10億人を養う

—詳説・中国の食糧生産—

1989年9月30日 第1刷発行

監訳者 阪本楠彦

訳者 藤村俊郎 佐藤 宏 丹羽 勝

松本武祝 大島一二 若代直哉

発行所 社団法人 農山漁村文化協会

郵便番号 107 東京都港区赤坂7丁目6-1

電話 東京 (585)1141 (代) 振替 東京2-144478

ISBN4-540-89093-X

<検印廃止>

© 1989

Printed in Japan

印刷／平文社

製本／石津製本

定価はカバーに表示

序 (その一)

中国は世界の食料生産の多くを担っている。食料と農業の伝統が豊かで有名でもある点で、中国にかなう国はどこにもない。中華料理はアジアばかりか、全世界で高く評価されている。その評判の多くが、中国料理を特長づけている卓越した調理法からきていることはもちろんだが、しかし、中国産の食用作物や家畜の種類がじつにさまざまであり、また何十世紀にもわたる食糧生産の伝統があればこそでもあることは、みのがしてならぬところであろう。

本書には、中国の動植物生産システムについての、わかりやすい基礎的な情報が集められている。現代中国がいかに科学技術をつかい、食糧生産を増加させ、その質をたかめているか、ということもまた書かれている。と同時に、中国が新しい作物や耕作法を、その由緒ある伝統的農業生産システムといかにブレンドしているか、も示されている。

1974年の最初の中国訪問以来、私がこの国の農学の研究教育活動について目にするのができた顕著な進歩は、印象的であり、満足のゆくものでもあった。中国の科学者と他の諸国の科学者との協力がふえつつあることもまた、同様に印象的であり、満足のゆくものであった。八度にわたる私の訪中旅行のどれもが、技術進歩と国際協力についての経験をますます豊かにすることになった。

本書は技術進歩と国際協力の有意義な事例を記録している。研究と発展の状況は、総論的なかたちでと、作物別・家畜別の各論的なかたちでとの両方から、書かれている。著者たちがとりあげた食用作物と家畜とは、現代中国にとって主要なものを網羅しており、効率的な生産システムをうみだすためにいかに科学と実践が結合されてきたかを示している。とりわけ、中国の試験農場における研究費の実用的な使われ方については、よく説明されている。

お読みいただければおわかりになるとおり、本書こそはまさに、育種や耕作、およびその他の改良技術の創造と適用をめぐる議論においての、国際協力の成

果である。三人の老大家をはじめとする中国の科学者たちが、アメリカの一人の老大家と協力して、この大著をまとめあげた。その協力は、共著者間においてばかりではなく中米両国の農学者一般の間において、オープンな友好関係が長年あり、それが一つの極点に達した結果としてこそ実ったものである。このことは中国の科学者たちが、世界中の農学者や農業教育関係者たちとの共同の作業をどんなに歓迎してきたかの例証ともなるだろう。そしてそういった国際的協力は、中国人にとっても海外の協力者たちにとってもお互いに有益であること、すこぶる確実なのである。

本書はまた我々に、中国の農業生産システムで近年生じたところの顕著な変化のことを思い起こさせる。その変化を特長づけるのは“個人責任”の増大ということであり、これによって近代技術の採用が耕作者にとって望ましく、有利なものになるようにする、ということである。どの発展途上国の指導者たちによっても、この中国の経験は注意深く検討されている。というのは彼らも耕作者を、近代技術に対して、食糧生産増大の機会に対して、個人的に敏感になるよう刺激する方法を探し求めているからである。

本書は、中国の農業プログラムにかかわる科学者その他の指導者に捧げられる。技術の誕生と利用と、および国際協力とを結びつけた成果が、世界中の農業関係者のためにかくも効果的に表現されることができたのは、本書の博識の著者たちのお陰である。本書は広く読まれるだろうし、同様のその他の共同の事業にとって当然、手本とされるべきであろう。

ナイル C. ブレイディ

合衆国国際開発庁科学技術担当首席補佐官

コーネル大学名誉教授

序 (その二)

中国は7000年を超える農業の歴史をもつ古い農業国である。中国農民のもつ豊富な伝統と文化的経験とは全世界人民のための貴重な遺産である。中華人民共和国の建国以来38年余、農業発展の速度は世界の平均値をうわまわった。とりわけ最近八年間、中国の農村部には大きな変化がおきた。中国は地球上の耕地の7%を占めるにすぎないのに世界人口の22%の人口を養っているが、このことは世界で広く認められているとおり、大きな成果である。中国農業はいまや発展の新しい段階へと移りつつあり、農民大衆はもっと良く、もっと豊かな暮らしのために、せっせと働いている。

『10億人を養う』は歴史や情報、統計、資料などを、科学的な評価と解釈、および生き生きとした叙述と共に集大成したものである。中国人民が困苦に耐えて農業に取り組み、自然資源を開発し利用するうえであげてきた卓越した成果とを、我々に見事に示してくれているし、また伝統的な実践と現代的な科学技術との結合としてうみだされた中国の高収技術をよく説明し、あわせて現在深く展開中の農村経済改革に説き及んでいる。

本書の刊行は、外国の友人の中国理解を深めるのに役立つことであろう。また、速やかな農業発展のための方策を探し求めている世界の各国に対しても、いくつかの有益な示唆を与えることであろう。

本書は、中米両国の著者が中国農業の発展について共同で書いた最初の本である。アメリカ人の著者シルヴァン・ウィットワース博士は、五度にわたる中国旅行中に、中国の主要農業地域はもちろんのこと、いくつかの辺境地域さえ見てまわった。博士は、中米両国の農学交流に素晴らしい貢献をした。中国側の余友泰、孫頌、王連錚の三教授は農学の傑出した研究者であるばかりでなく、農政の分野でも豊かな経験をもっている。こんな四人の学究が共同して著作をするという貴重な経験をしてくださったのである。

『10億人を養う』の刊行を見ることができて、まことに喜ばしい。この機会を借り、共著者たちにおめでとうをいうと共に、読者の皆さんにご挨拶を送りたい。

何 康

中華人民共和国農牧漁業部部長

邦 訳 凡 例

*本書は、Sylvan Wittwer, Yu youtai, Sun han, Wang Lianzheng, “Feeding a Billion — Frontiers of Chinese Agriculture”: Michigan State University Press, 1987.を底本として翻訳したものである。翻訳の過程で著者（シルヴァン ウィットワ一氏）から削除・修正を指示された部分はそれに従い、さらに、翻訳にあたって中国語版（余友泰，シルヴァン ウィットワー，孫頌，王連錚，『温飽十億人』，黒竜江科学技術出版社，1989.）をも参考にした。

*植物名，動物名等は原則としてカタカナを使用した。ただし，和名が存在しないか不明なものについては，中国語版を参考にして中国語をそのまま使用するかあるいは英語の発音をカタカナで記すかの方法をとった。また，分類学的な和名の代わりに俗名を使用した場合もある。なお，そのほかに「」でくくって中国語をそのまま借用したものもある。

*学名について疑問なものもあったが，繁雑にわたるので原文通りとした。同様に，統計数値，歴史上の事実などについてもいくつかの疑問点はあるが筆者からの訂正指示がないかぎり原文通りにした。

*原注は，（注）として示し，訳注は，*を付して文節の終わりに記したが，簡単なものは（一訳注）とした。

*各章末尾にその章のテーマに関する参考文献が掲げてあるが，すべて英文および中文の文献であるので，本書の一般読者にとってはあまり利用価値がないと考え，すべて省略した。

*原著には，本書の作成に当たって協力をうけた人々に対する謝辞が掲載されていたが，邦訳ではこれを省略した。

目 次

序（その一）…… 1

序（その二）…… 3

邦 訳 凡 例…… 5

第 1 章 序 論 …………… 9

第 2 章 農業7000年の歴史 …………… 31

第 3 章 960万平方キロの国土 …………… 48

第 4 章 水資源——中国農業の命脈 …………… 63

第 5 章 可能性を秘めた草地 …………… 77

第 6 章 アルカリ土壌の改良 …………… 95

第 7 章 チベット高原の農業 …………… 105

第 8 章 荒地を穀倉地帯に …………… 111

第 9 章 有機農業——有機的な方法で植物を育てる …………… 120

第10章 農村のエネルギー資源 …………… 135

第11章 イネの奇跡 …………… 147

第12章 コムギ・キャンペーン …………… 165

第13章	トウモロコシの躍進	177
第14章	ダイズ——中国の奇跡の豆	191
第15章	アワとモロコシ——作物の長老	209
第16章	オオムギ——生まれかわった古い作物	217
第17章	食卓に上る砂糖	228
第18章	サツマイモ——無駄なところのない宝物	234
第19章	ジャガイモ——新規参入者	240
第20章	多用な食用油資源	248
第21章	豊かな野菜——サンジャクササゲから ニガウリまで	259
第22章	ハクサイ——年間を通じて	279
第23章	土着の果物・外来の果物	285
第24章	いろいろなキノコ	303
第25章	人々の健康を守る植物	310
第26章	3億頭のブタ	317

第27章	豊富なニワトリ・アヒル・ガチョウ・ウサギ	333
第28章	養魚——3000年の歴史	349
第29章	人と機械	357
第30章	害虫とのたたかい	376
第31章	プラスチック革命	390
第32章	試験管植物	401
第33章	家畜の針灸療法	416
第34章	多角経営の追求	425
第35章	より多くのより良い食料——2000年への展望	435
第36章	一アメリカ人のみた中国農業	447
第37章	21世紀の展望	471
	監訳者あとがき	475
	度量衡	484
	中国歴代王朝	485

第1章 序 論

シルヴァン・ウィットワース

今日の中国は10億人以上の人口、いかえると世界の人口の4分の1近く(22%)を地球上の耕地の7%で養っている。これは、中国の人口が今日の半分であった40年前に比べて、穀物生産にあてられる耕地が440万 ha も減少したうえでの話である。中国の食糧生産技術は、その多くはいまでも発展中であるが、世界の他の地域の食糧の必要を解決するのに大いに役立つだろうと思われる。このような独特の技術を適切に記述し、目に見えるような形でこれを提示して、発展途上農業国との、いやそれだけでなく西側とも、技術交流や技術移転を促進できぬものであろうか。今後、どんな将来計画を立てるにしても、食が十分に保障された社会をつくりあげようとするなら、伝統的なものも新しく登場してきたものも含めて、中国の進んだ食糧生産技術をどうしても考慮に入れる必要がある。

この地球を受けついでいくことになるのは——「^{*}柔和な人たち」とならんで——食糧を最も効率的に生産する人たちだといってもよからう。それが中国に与えられた究極的使命だということになっても不思議ではない。中国では過去3000年にわたって、何百万という人々が次の食事をどうやって手に入れたらよいかわからぬ状態にあった。歴史上、度重なる凶作が襲い、何回もの洪水が荒れ狂って、中国の食糧生産システムを荒廃させた。無数の人々が餓死した。ところが、今日では、中国は食糧生産と農業改革で折紙付きの成功を収めている。1978年から1986年までの8年間に、国家に管理される経済から市場が推進力となる経済への転換が進み、経済的動機づけや個人の積極性と結びついて、1981年から1985年にかけて農業総生産額を年率10%以上の成長率(名目成長率

と思われる一訳注)で増大させるのに成功した。いまだかつて、これほど大きな国で、これほどめざましい記録が達成されたことはなかった。中国は、しかるべき動機づけと資源の投入と技術とが与えられれば、農民が生産の増大に積極的に呼応することを世界に実証してみせた生きた実例である。

＊ 『新約聖書』(「マタイによる福音書」第5章5)に、「柔和な人たちは、さいわいである、彼らは地を受けつぐであろう。」とある

本書は、中国の経済状態や農業の発展に関する専門的著作ではない。そういうものとしては、農業部門の分析をしたり、作物生産と畜産の地域的分布とか、資源配分の農業生産に及ぼす影響などの問題を取り扱った経済学者の著作が何冊もある。所得と1人当たり食糧消費量との相関関係とか、中国の農業発展の資金問題、中国の発展戦略における農業の位置、さらには信用・交通・流通などの問題についても、同様の著作がある。

また、専門的なもの、準専門的なもの、一般向けのものなど、各種の論文や報告が、中国の農業部門の経済状態の変動とか、農業革命と生産請負責任制が農民に与えた新たな動機づけやこの制度の仕組みと作用、中国の農学研究と普及事業の長所と弱点、さらには食糧供給の充足度などについて、豊富な説明を行なっている。中国農村の内側からの生き生きとしたルポルタージュもそうである。もちろん、どれも同じ結論に立っているわけではない。

本書はまた、重工業に重点をおいたソ連モデルの影響とか、大躍進(1958～59年)や皮肉にも文化大革命と名付けられた事件(いまでは「十年の災厄」[1966～76年]と公式に呼ばれている)、四人組の粉碎(追放)、さらには「四つの近代化」の宣伝といった過去の歴史が、どのような経済的・社会的影響を与えたかを解明しようとしているわけでもない。もっとも、自営農地、自由市場、副業、家庭や郷・鎮・県の経営する企業などには言及することになろう。また、市場を推進力とする責任制の生産方式にも触れることになろう。それは、鄧小平——中国の事実上の最高指導者——と趙紫陽首相の体制のもとで、家族経営農業がある意味で再確立された具体的形態であった。今日では、土地は国家が所有しているが、農家がその経営に責任をもっている。

- * 国営農場を除く中国農村の一般の農地については、憲法で「集団的所有」と規定されており、土地が国有であるというのは、少なくとも形式上ないし法律上からいえば誤りで、ウィットワ－氏の誤解かと思われる。

なお、すぐ次のパラグラフに、土地の「国有制」とあるが、これも同様の誤解であろう。また本章後段（12ページ）で、農民は「国家の借地農」と規定されているが、この表現も土地国有という認識と無関係ではないだろう。

土地と人間（土地は限られており、人間はありあまっている）をより効率的に活用するため、中国では国有制を維持しつつ、土地を農家や小グループの手に戻して耕作させることになった。1979年から実行され、いまでは事実上全国にいきわたっている「生産責任制」は、活力があり、勢い盛んである。1981年以降、農業生産は年率約8%で成長し、農家所得は2倍以上に増大した。この間、農産物輸出も70億ドルから270億ドルに拡大した。農村貧困地区の比重は1979年の31%から1986年の6%に減少した。飢えは基本的に消滅した。

この制度は政府と農民との単純な取引からなりたっている。農民は自分の生産した農産物のある特定の量を妥当な価格で政府に引き渡す契約をする。そのかわり、農民は——自分自身でか、グループで——それ以上作れるだけ作る自由があり、ある程度までなら、どんな価格であろうと自由に販売することができる。^{*}

- * ここで著者が述べているのは、1985年から導入された「定量契約買付制」のことである。それは、いわば生産された農産物の買付制度に関する説明であって、かならずしも農業生産そのものの経営組織方法である「生産責任制」を説明したものとはいえない。端的に言えば、今日一般的となっている「生産責任制」とは、集団所有に属する土地を個別農家に配分して、その経営をまかせるやり方のことをいい、1980年代初めに全国に普及した。

なお、1980年代前半に農業が本章で述べられているような好調な発展をみせたのは、ここで著者が述べている「定量契約買付制」とは異なる、農民により有利な買付制度がとられていたからであることに留意されたい。

生産責任制の一つの重要な特徴は農家が専門化した経営を行なうのを許していることである。例えば、農家は養豚、養魚、養鶏かアヒル、あるいはモモ、ブドウ、メロンなどの生産、またはハウス野菜の栽培など、そのどれに専門化することもでき、その際、穀物生産のことを心配しないでもよい。また、第二

の収入源を得るために、農業以外のもうかる企業や副業に携わってもよい。そこで得た利益は自分のものとなる。

本書を読み進めれば明らかになるように、食糧の生産およびすべての農産物の商品生産は、あらゆる面で生産責任制の影響や刺激を受けている。農業生産を増大させることは、その目的の一つではあるが、最も重要な目的だとはいえない。中国の農業は多様化・専門化・商業化・近代化の方向へ、いま着実にその歩みを進めつつある。多様化は穀物以外の商品（例えば、家畜、魚類、木材など）の生産の増大をもたらすが、このような多様化こそがより大きな目的なのである。多様化を通じて、農家所得が増大し、個人の財産が確立され、農村で諸産業が創出される。そして、農業以外の生産により大きな力点がおかれるようになり、それによって、都市に移住したいという願望にもブレーキがかかる。農民たちは「国家の借地農」であり続けるが、国家は農業生産の請負責任制を堅持することをはっきりと公式に約束しており、政策決定にさいしても、この前提が優先的に考慮される。こうしたこと全体が、協同組合的な要素と個人的な要素とを混合した農産物販売システムの形成に向かう動きを生みだしている。ほとんど誰もがこのようなシステムとその将来について熱い関心を抱いているようである。農民たちは、個人的な熱意を土台にして、協同組合的な組織を通じて生産計画を統一するように奨励されている。しかし、それはそれとして、つぎのような疑問は提起してもよいだろう。現在の中国では、小経営の農民が公務員や旅客機のパイロットや工場労働者よりも、10倍も多く稼ぐこともありうるが、そのような状況のもとで、はたして、ある一つの制度がどれだけ永続きできるのだろうか。もう一つ生じてくる疑問は、農業生産の速い成長速度（年率5%以上）がはたしてどれだけ維持できるであろうか、という点である。年率3～4%の成長でさえ、これを維持するのは難しいことである。1980年代が終るまえに、上昇曲線の停滞が現われるということはないだろうか？ともあれ、中央集権的な管理を行っていた国が自由な市場経済に移行しようとして、その速度はいまは問わないとしても、これほどまでさきへ進もうとしたのは前例がないのである。

* 不幸にして、著者がここで提起した疑問は、1985年以降の穀物生産の不振を中心とする作物生産の不調となって現実化した。食糧生産水準は1985年の減産ののち、88年にいたるまで84年の最高水準にもとっていない。今日では、農業問題が再び国民経済の最重要問題になっている。

話をもとに戻すことにしよう。中国経済のさまざまな要素のなかで、生産責任制ほど食糧生産に積極的な影響を与えたものはなかった。それは中国の農業に大きな調整と転換をもたらしつつある。その第一は経済化と呼んでいいだろう。市場への販売とそのソロバン勘定がかつてないほど重要性を帯び始めている。いまや、いつ何を植え、作ったらよいか、もうかるか損をするかの大きな問題となっている。例えば、1985年のナタネの生産はコムギをつくるよりも利益が大きかったが、このため、コムギの生産がそれ以前の数年よりも落ち込むという結果になった。変化の第二は多様化の強調である。農民たちは最ももうかるものを作ろうとしている。変化の第三は近代化にかかわる領域でおきている。より科学的で近代的な営農システムがそこから結実することになろう。農場の規模も大きくなるだろう。競争が次第に激しくなるにつれて、最も優れた農民だけが生き残れることになろう。その結果、第四に機械化が進むであろう。とはいっても、食糧生産は労働集約的であり続けるだろう。機械化と近代化がイコールだとは思わないでいただきたい。アメリカ、西欧、日本に共通に見られる副業所得のある農民（兼業農家）が出現してきている。これまでのところでは、トラクターは耕地を耕すよりも収穫物の運搬に使われている。今後は農業用機械設備に関するサービスを提供したり、機械の部品や化学肥料、その他の投入資材を購入できるセンターがますます重要な役割をもつことになろう。中国は、機械化・近代化を進めてはいるが、同時に大量の失業と都市への人口移動が発生するのを避けるために、綱渡りの綱を渡るように、そろそろと注意深く進まなければならないのである。最後に挙げるべき変化は、積極性、革新性、創造性などが集団的なものから個人的なものにとってかわられていくという点である。このことは生産そのものにとっては問題ないとしても、少なくとも一時期、機械化の勢いを弱めることになるかもしれない。

本書の最大の焦点は、中国がその10億をうわまわる人口を養うのを可能にしている農業生産、主要には食糧生産の技術——伝統的なものも現代的なものもある——におかれている。同時にまた、本書は資源——土地、水、エネルギー、廃棄物、副産物、肥料、農薬——の有効な活用にも注意を払っている。重点は食糧生産のシステムにおかれており、作物生産農業のなかの食糧以外の構成部分、例えばゴム、ワタ、生糸、クワ、チャ、タバコなどにはおかれていない。筆者たち自身は中国がチャの原産地であり、世界で最初にこの飲料を発見した国であることを十分心得ている。同じように、中国は養蚕とクワの発生の地でもある。中国の絹はその優雅さと精妙な技術で世界中に知られており、歴史上「シルクロード」経由で輸出されて、「東方からの壮麗な曙のバラ色の雲」とたたえられた。

本書がとっている方法は専門的なものではなく、何よりもまず三人の中国人農学者の、そして中国を広くまわって、この国の食糧生産技術を直接に観察した一人のアメリカ人の双方の努力を結合したものである。

中国の農業生産、その投入と産出、自然諸資源、農作物、畜産、水産業、林業などに関する統計の信頼性は、1978年以後、相当改善されてきたが、最近まで中国の農業に関するデータは不足していた。本書で引用した関連する統計情報の来源は、以下のとおりである。(1)米国農務省の経済調査業務報告書（各年度の“China Situation”, “Outlook Reports”など）。(2)対中華人民共和国学術交流委員会の援助を受けて派遣されたアメリカの代表団の諸報告書。(3)米国国立科学アカデミーの諸報告と世界銀行の国別調査研究。(4)中国国家統計局から直接入手した諸資料。(5)中国農牧漁業省『中国農業年鑑』の各分野にわたる報告。なお、重要な情報の英訳は、中国農牧漁業省科学技術局科学技術交流課の瞿寧康氏、中国農学院科学情報研究所の趙偉鈞氏ならびに共著者の協力によっている。

本書の関心は中国本土の各省に向けられている。本書に掲載したすべての地図にのってはいるが、台湾省およびその他の島々についてはときたま言及されるにすぎない。年長である編著者自身は1981～86年に台湾の行政院に対する科