「ヘベア樹の世界一周オデッセイ： ウィッカムからフォードへ」

京都大学 名誉教授 こうじ谷信三

Odyssey of *Hevea* tree around the world: From Wickham to Ford

Professor Emeritus, Kyoto University Shinzo KOHJIYA

第4回 ヘベア樹のオデッセイ；アマゾンからキュー植物園、そして南アジア・東南アジアへ

Part 4. Odyssey of *Hevea* from Amazon to Kew, thence to South and Southeast Asia

1. は じ め に

1876年は、ヘベア樹のアマゾンからの持ち出しが成功した年であり、同時にウィッカムがアマゾンからの「脱出」に成功した年でもある。母そして妹の死によって、さすがのウィッカムもアマゾンでのプランターとしての成功に見切りをつけ始めたことを、連載前回に述べた¹⁾。しかし、いくら帰りたいとも先立つものが無かった！ そのような状態のもとで、彼の方からヘベア種子のキューへの売り込みを考えた可能性もある。しかし彼がマーカムや子フッカーの考えや動向を詳細に把握していたとは考えられない。あるいは自著を手にして印刷されたヘベアの写生を改めて見て、何か感ずる所があったのかもしれない。そうするとほぼ同時に子フッカーもそれを見ていたことになる。

「先立つものが無かった」のはウィッカムだけではない。彼の実弟夫妻のアマゾン脱出は、実はウィッカムに遅れて2年後のことであり、彼らはその後米国に渡りテキサスで牧場を持ったから^{註1)}、兄とは終生会いまみえる事は無かった。正に兄弟も他人であり、我先に「脱出」に賭けていたとも言える悲しい状況であった。ウィッカムにとっては思い懸けない事に、著書の出版がきっかけとなってヘベアのプラント・イントロダクションを彼が担う事となり、そ

れによって彼と Violet のアマゾン脱出が可能になったと言える。「窮地にあっても、いやその時こそ理にかなった行動が有用」で、著書の出版がウィッカムに一世一代の好機を呼び寄せる結果となったのはその好例ではなかろうか。このプラント・イントロダクションの物語はいよいよ佳境に入る。

前回¹⁾には彼が、何度か中断は有りながらもヘベアのプラント・イントロダクションを軸とするキュー植物園の子フッカーとインド省のマーカムとの手紙のやり取りを通じた交渉の結果、ヘベア種子の採集と英国への輸送を準備しつつある事をみた。そして、いよいよその決行の年である1876年が明けた²⁻¹²⁾。

2. 1876年、タパジヨス河流域でのウィッカムのヘベア種子集め

1876年1月29日、前回¹⁾に記したようにウィッカムは子フッカー宛てにヘベア種子収集の開始を告げている^{7,12)}。2月には恐らくヘベア種子の採取候補地域の最終点検のために、ウィッカムはタパジヨス河を遡った。3月6日付けの子フッカーに宛てた手紙で「私は今、最上の品質のヘベア種子を選んで、収集を始めています。集められた種子は丁寧に包装され、かなりの量をそちらに送付できると思います。」と書いている^{7,10)}。彼なりの精神的高揚の中で作業を指揮していたことが判る。しかし、待たされてしびれを切らしている側の想いは別である。4月1日、マ

こうじ谷信三；京都大学名誉教授，〒615-0925京都市右京区梅津大縄場町 6ARH7-506。1969年（昭和44年）京都大学大学院博士課程中退，同年京都工芸繊維大学工学部助手，同助教授を経て1991年同教授。1993年京都大学化学研究所へ転任，2006年京都大学名誉教授。2006年マプア工科大学（フィリピン），2006年～9年マヒドン大学理学部（タイ王国）客員教授。専門はゴム材料科学。日本ゴム協会元会長。

註1) 連載第三回¹⁾の註1に記した Gil Serique氏の小冊子“Transcription of Violet Markham's Diary-Santarem 1871”の前置き。

ーカムは子フッカーに、外務省の支援を得てヘベア種子の収集を目的にクロスをアマゾンに派遣する事を知らせた。インド省の役人としてのマーカムの立場からすれば、ウィッカムを当てに出来るかどうか確信が持てない以上、これは外務省まで巻き込んで企画した、彼の最後の布陣と言える。ウィッカム以外の人物に目をつけた3度目のヘベア入手の試みであった。

一方ウィッカムは、4月末までBoim周辺でヘベア種子収集に余念が無かった。2月から4月はヘベア樹の種子が入った莢（さや、seed pod）がさく裂（‘ポーン’と軽快なしかも大きな音がする！）して種子が樹の回りに播かれる時期である。驚くばかり多数・多種の動・植物が共棲と生存競争を繰り広げている熱帯ジャングルでの生き残りをかけて、ヘベア樹は種子をできるだけ「遠くまで」飛ばすカタパルト機構を進化の長い時間をかけて工夫してきた。図1にヘベア種子を、図2にヘベアのさや（seed pod）の写真を示す。種子は大きめの豆粒大で、さやには普通3個の種子が収まっていてtripodとよばれている。（時折4個の種子を収めているtetrapodを見る事がある。どちらの方が種子を遠くまで飛ばすのだろうか？）

種子の採集地は連載第2回¹³⁾に掲載した図1¹⁴⁾に示されている。タパジヨス河の左岸、サンタレンから50キロ

上流の小さな街Boimの後背の、高度約100メートルの丘陵地を覆うジャングルである。街から約5キロ奥地に入った村の小屋に収集の拠点を置き、村人を雇って種子の採集と包装を行った。Boimはサンタレンより古くに開拓され、北アフリカのモロッコに住んでいた数家族のユダヤ人の商人達が移住して来て代々ブラジル・ナッツ、そして増加傾向にあったゴムなど特産品の輸出と生活用品の輸入の商いをしていた。ウィッカムは種子の収集に際して彼らの全面的な協力を得たのである。しかし、その地図の真中タパジヨス河とマデ이라河のあいだの記載と図右下隅の註に見られるように、1908年発行の彼の著書¹⁴⁾にこの地の明確な記載があったにもかかわらず、ヘベアのプラント・イントロダクション成功から後今日に至るまで、この地域でヘベアの種子採集がなされ、それを育てた明確な記録は無いようだ。その理由について記述した文献も無く、残念ながら筆者にも未だ十分に説明が見つからない^{註2)}。

野生ゴムの採取中心地は、アマゾン河口のパラに始まって順次中流（サンタレン）から上流（マナオス）へ（1890年代後半、車関係の需要拡大による第2次ゴム・ブームの始まり）、さらに世紀末にはペルーに入ってイキトスへと移っていった。20世紀前後からはタパジヨスより上流で南に分かれる支流マデ이라河を中心に、西にペルーと国境を接するAcre州と、南にパラグアイと接するRondonia州の奥地まで進出した。1907年に工事が再開されて1912年に完成したMadeira-Mamore鉄道の悲劇は^{2,15)}、この第2次ゴム・ブームの終わりを告げるものであった。優秀なゴム種を求めるのはゴム栽培を意図するからであって、もっぱら野生ゴムにしか目が行かなければ、ひたすらゴム樹が多く生えている地域へ進出するだけである。長年にわたる南アジアと東南アジアでのゴム樹栽培の経過は、ウィッカムがもたらしたヘベア樹が結果的には最良のもの（唯一ではなかったとしても少なくともその一つ）であった事を強く示唆しているのに、野生ゴムの原産国では「栽培する」意欲が十分ではなかったから、優秀な種を探索する努力も定着しなかったのかもしれない。

1981年にブラジルを含む天然ゴム産出国によるアマゾンを中心とした野生ゴムの国際共同調査が実施され¹⁶⁾、アマゾン奥地（Acre, Rondonia, Mato Grossoの3州）での試料採集が行われたにもかかわらずパラ州のBoimは調査対象地に挙がっていなかった。正式な報告書は公刊されていないようなので、その理由も不明なままである。筆者の推測であるがこの国際協力の始まりは、現在のヘベア樹は

図1 ヘベア種子の形と大きさ

図2 ヘベア種子を収めているさや（seed pod）、ここではtripod

註2) 第6回に述べるフォードランディア（Boimの対岸の南へ約80キロメートルの地にあった）では、当然この地からのヘベア樹が試みられたと推定されるが、関連した明確な記述・文献を見出すに至っていない。この点については後に再論する。「失敗に終わった」とされるこの事業についてフォード社が正式な報告書あるいは記録を公表していない事も一因で、そうした試みが全く無かったとは未だ結論できない。

Boim 周辺で収集されたウィッカム樹が唯一のソースであり、「遺伝子的な多様性の観点からの再挑戦が必要」¹⁷⁾ ではないかと考えられたからであった。しかし、ブラジル側にとっては、この目的だけでは bio-pirate^{註3)} の繰り返しに終わるだけではないかと配慮され、もっと実際のかつ緊急な課題の設定が議論されたのであろう。その結果、調査の主目的が、栽培についても当時一定の努力を払いつつあったブラジルにとって最も頭の痛い「南アメリカ枯葉病」に対して高い耐性を有する種を探索する事となったので、ウィッカム樹の元の場所は除外されたようだ^{註4)}。その後の品種改良の努力によって優れたクローンが次々と開発されてきた今となっては、ヘベア種子その他を新たに収集し育てる科学的・技術的意味は薄れて、歴史的意味だけになってしまったのかもしれない。

話を 1876 年に戻そう。ウィッカムらは採集された種子を個々にバナナの葉に包み編んだ袋に入れて小屋に吊るした。川風に吹かれて種子はある程度の乾燥状態にあったと推定される。4 月末にはかなりの量が集められ出荷の準備も整ったであろう。しかし、英国への輸送は大丈夫なのか？ ヘベア種子は発芽のために必要な化学成分として化合物リナマリン（グルコースの一種）を含んでいる。この化合物は時間と共に加水分解されて、副生成物としてシアン化水素ガス HCN を発生し、HCN の毒性のために種子は普通一か月後には活性を失ってしまう。つまりヘベアの種子には約一か月の寿命があって、枯れるまでに播種して発芽させないと生き延びることは出来ない。前回に述べた、ゴム種子の輸送には神経を使わなければならないという事は、化学的には大気中の湿気によるリナマリンの加水分解をいかにして最小限に抑えるかに帰着する。ウィッカムがこうした化学的知識を持っていたはずはないから、彼が神経をとがらせたのは、約束のキューからの報酬を受け取るために「7 万粒になった収穫ヘベア種子の運命や如何に？」と気をもんだ以上の事では無かったろう。

3. ウィッカムとヘベア種子、アマゾンからロンドンのキュー植物園へ

幸運の女神がここでもウィッカムに顔を見せた。1876 年初め、英国 Inman 汽船会社はアマゾナス号を新しくリパールとマナオス間の航路に就航させた。その 2 回目の航海（ウィッカムはアマゾナス号の処女航海と書いていたが、実際は 2 回目であった）の帰路の便にウィッカム夫妻は 7 万粒のヘベア種子を積んで乗船したのである。彼は既に丸裸の状態であったから、船賃はキューから必ず支払われるからと、子フッカーからの手紙を示して船長と交渉したにちがいない。（実際にはキューではなく、インド省がスポンサーであることを彼は認識していなかったようである。）Boim 付近ではパタジョス河の水深が十分である事か

ら、ユダヤ商人を介したウィッカムの依頼によりアマゾナス号は Boim 沖まで航行し、停泊中の船まではしけで荷を運んだと考えられる¹¹⁾。従って、サンタレンの人々（港管理局の役人を含めて）はウィッカムの荷の積み込みを目撃していない。

後年イギリスに戻ってから、ウィッカムはこれらの経過にかなりの化粧をほどこして「面白い冒険談」に仕上げて、英国人プランターの会合などで得意満面で語っている。アマゾナス号の積荷がマナオスで何者かによって秘かに持ち出されて、船倉は空でサンタレンへやって来た（事実では無い）ので幸運な事にゴム種子を積み込んだことや、マレー船長が主催した船上での「華やかな」パーティなどの逸話が散りばめられている。その中の一番のさわりは、大胆にもブラジル当局の厳重な警戒の中をかいぐって「密輸に成功した」という子供だましのお話である。この種の逸話と言うよりウィッカムが粉飾した話は、最近までかなり一般に流布していた。（ゴムのアマゾンからの「密輸」が「アマゾナス号」によって成功した事も、ブラジル以外の国々で彼の粉飾を興味深くした一因かもしれない！）しか

註3) Remembering Henry Wickham, the bio-pirate who ended Brazil's rubber monopoly; <http://brazilforeignpolicyblogs.com/2010/09/25/>

註4) ヘベア樹に一番恐ろしい疫病は、南アメリカ枯葉病（South American leaf blight disease, SALB）でありその病原は *Microcyclus ulei* 菌である。この菌はヘベア種のみから採取されており、SALB はアマゾン流域の風土病である¹⁸⁻²⁰⁾。この調査で SALB 対策が主目的となったのはブラジルの意向に沿ったものであろう。筆者の私見であるが、「ヘベアに耐 SALB 性を求めるのは無い物ねだり」である。天然ゴム関係者の間でも、「ジャングルの野生ヘベアには栽培ヘベア樹より耐性が高いものがある」とする誤った見解があったし、今なおそれが尾を引いている。アマゾンのヘベア・プランテーションで SALB によって全滅状態になった無残な姿を目撃し、ジャングルの野生ヘベアでは SALB によって立ち枯れた樹を見ることはそれほどない事実を合わせて、そうした見解が信じられてきた。“Seeing is believing”を盲信することによる誤りがここにもみられる。

ジャングルではヘベア樹は数十メートルから数百メートル間隔でしか育っていない。そこではプランテーションのように、数メートル以内に複数のヘベアが存在する確率は極めて小さい。ヘベアの seed pod が有するカタバト機能（本文第 2 節）によって、それを防いでいるからだ。菌がジャングルの中で数十メートル以上を移動して隣のヘベア樹に到達する確率は低い。従って野生のヘベアでは SALB による被害は孤立した現象でしか無く、全滅などは有り得ないのだ。

ついでながら、上記のカタバト機能によって散乱したヘベア種子の何%かが流れに落下し、さらに何%かが大雨によって河川に流される。後にも述べるようにヘベア樹が水辺に目に付き易い²¹⁾のはこうした物理的・機械的要因によるもので、樹そのものの生理的あるいは構造的要因によるものではない。また、水辺のよどみに種子が集められて数本の野生ヘベア樹がまとまって育っていることがある。これもヘベアは低湿地が良いと誤解された理由であるし、また、これらがまとめて SALB に侵されると「野生ヘベアでも耐性の差がある」と誤って解釈される。物理的に高い密度で栽培する（これが栽培の目的である）ことや、野生であってもまとまって育っていることが、SALB 被害を拡大しているのであって、ヘベアの樹自体に SALB 耐性を求めるのは「木に登って魚を求める」ことでしかない。

プラント・イントロダクションでは、検疫を徹底させることによって風土病の侵入を防ぐ事ができる。これが、従来唯一の SALB 防除方法で、実際に有効性を発揮してきた。マレーシアゴム研究所（Rubber Research Institute of Malaysia, RRIIM）は早くから詳細な検疫手続きを確立しており、これら努力の甲斐あって、SALB は未だ中南米に留まってアジアに広がっていない。交配による品種改良も精力的に行われ、高収量クローン創出では大きな成果を挙げてきたが、SALB 耐性の点では画期的と言える結果は得られていない。現時点での可能性は、遺伝子操作など最新のバイオ技術によって、全く新しいヘベア種（それは結果としてヘベア種に分類されない可能性もあるが）を創出する事だろう。

し当時、ゴムの種子の持ち出しは法的に禁止されてはいなかった^{3,11)}。このゴム樹のプラント・イントロダクションが知られるようになり、1884年にはゴム種子の輸出には関税が課された。さらに、この件がブラジル政府の失態ではないかとして議会で問題となった1918年、当局はやっと禁止令を布告したのである。その名残りとすべきか、ブラジルの半公式(?)サイトでは、今もウィッカムはbio-pirateとされている^{註3)}。バイオ流行時代の今、bio-pirate(生物海賊と訳すのだろうか?)は増々増えて行くだろう。ウィッカムはそのトップを切った事になるのかもしれない。

彼のためにも一言すれば、ゴム種子の輸出が違法ではなかったとしても、パラの税関での出国手続きに際して当時ポピュラーな輸出品に成りつつあったパラゴムその物ではなく「ゴムの種子」を申告した場合、検査官が上司や本庁にOKかどうかを問い合わせるなど、余計な時間を取られる(時間単位ではない。1876年のブラジルのしかもアマゾンの役所である。何日、いや何週間掛かるのか判ったものでは無い!)ことは大いにあり得ることであった。種子の寿命を考えれば、パラ総領事グリーンとマレー船長の協力のもとに行われたであろう彼の配慮・策略は、真っ赤なウソとは言えずa white lieであって、成功のために「必要な」事であったと言って良い。彼らの「配慮」は、編籠の中身はビクトリア女王へ献上するための“exceedingly delicate botanical specimens”で押し通す事だった²²⁾。当時、大英帝国ビクトリア女王の権威はあまねく世界に行きわたっており、先の副将軍水戸黄門様の「この印籠が目にはいらぬか!」と同じ効果を持っていた訳だ。

さらに付け加えて言えば、現在ではゴムではなく「コーヒー」で有名なブラジルは、1727年にパラ州から使節として仏領ギアナに派遣されたブラジル人外交官が、フランス総領事の妻を魅惑して彼女の手引きで当時門外不出であったアラビカ・コーヒーの種子を持ち帰ったのが始まりであった^{3,11)}。ブラジルがウィッカムを責める資格は無いのである。他方、アメリカの植物分類学者Schultesによれば³⁾、エチオピアのアビシニア高原が原産地であるコーヒーがブラジルにもたらされたのは、ヘベアが持ち出された場合と同じ事で、両者ともに合法的であってコーヒーのこの話も逸話に過ぎないと言う。結論はこれで良いとしても、つまり、「法律違反ではないのだから100%合法的だ」が法的に正しいとしても、その後の経済的・社会的成果を見たとき「被害者」の側には釈然としない部分が残るのも無理からぬ所であろう。種々の逸話が後に語り継がれる所以である。

ウィッカム夫妻と7万粒のヘベア種子を乗せたアマゾナス号は、6月初めに無事イギリスに帰着した。6月12日付けのリバプール港税関の書類⁷⁾にはゴム種子の記載はな

く、ブラジル・ナッツ(当時ブラジルの重要な輸出品であった)、材木、カピニ(香料用および塗装用の樹脂)のほかに、171箱のIndia rubberがマナオスで積み込まれた荷として申告されていた。ヘベア種子はこの記載品として税関を無事に通過した。キュー植物園へ送付の手配を確認後、ウィッカムは直ちにロンドンに向かった。キューがこの手配をしようとした時、ウィッカムは既に手配を終えていた。準備不足と無計画、というより無謀さが際立った特徴であるウィッカムが、この件についていかに「神経質であったか」が判る。

4. ヘベア樹、キュー植物園で発芽し2700本の苗木に成長

1876年6月14日の朝、ウィッカムは子フッカー宅を訪問した。子フッカーは突然のブラジルからの客人の訪問に驚いたことであろう。彼からの手紙は4か月前のことであり、今シーズンもダメだったのであろうと皆が予測していたからである。ここには後に第三代目の園長となる Thiselton-Dyer が立ち会った。彼は子フッカーの娘と結婚し、副園長として義父を助けてキューの管理・運営に腕を振っていた。Jacksonによれば、この時の子フッカーの対応はいつもの事務的な冷静な対応に終始したようだ。しかしウィッカムの方は極めて機嫌よく、子フッカーのいささかつつけんどんな態度を全く気にしていなかったという。ウィッカムにとって「初めて」成功したと言える仕事であり、未だ興奮状態にあったのかもしれない。彼に遅れてキューに到着した7万個のヘベア種子はDyerの指示で直ちに園内に準備されていた温室内の苗床に播かれた。キュー植物園の記録によれば、“70,000 seeds of *Hevea brasiliensis* were received from Mr. H. A. Wickham on June 14th. They were all sown the following day, and a few germinated on the fourth days after.” ウィッカムの輝かしい勝利であった!

7月7日には2700の種子が発芽して鉢に植えられた。発芽率は3.9%であったが、ヘベアの苗木2700本(2625本と細かく記した例や、2397本と2700とかなり異なるものもあるが、ここでは多数派の2700本として議論する)はキューでかつてなかったことである^{註5)}。1876年8月20日付けの新聞Evening Heraldは子フッカーとのインタビューを行ってその記事を掲載している:アマゾンで採取されたゴムの種子がキューで発芽し、今では18インチを超える若木に成長して、これらは特別の箱に入れられてセイロン、インド、シンガポールに移植される予定である云々と。驚くべきと言うべきか、記事にはウィッカムの名前は全く出てこない! 恐らくこの間にも子フッカーとウィッカムの間に亀裂が成長しつつあった。子フッカーからするとウィッカムは単なる冒険家であり、植物については素人のプランターに過ぎない。その彼がヘベア以外にもいくつかの植

物を示してキューで取り上げるようにと推薦していたのである。彼には善意と役に立ちたいという気持ちが一杯であったろうが、子フッカーにとっては素人が何を言うかとしか解釈できなかった。子フッカーは気難しいことで知られていたが、それはウィッカムの知り得るところでは無かった。さらに、彼はヘベア樹と共にアジアへ派遣して欲しいと希望し、ヘベアの栽培に自分は役立つと力説したのである。

子フッカーよりは実務面に詳しく、また人を客観的に評価する事を心得ていたマーカムは、ウィッカムを派遣してヘベアの栽培にも立ち会わせることに賛成で、プランターとしての経験を認めていた。しかし一旦つむじを曲げたトップというのは難しいものである。マーカムの推薦を拒否し、さらにマーカムが費用はインド省で負担しても良いとまで言っても、頑として聞き入れなかった。キューで訓練され植物学の心得もある庭師達で事足りている、あるいはウィッカムのような素人には任せられないと考えていたのである。マーカムはインド省の役人ではあったが、冒険・探検家でもあって決して官僚主義者ではなかった。先に述べたように、持ち込まれたゴム種子の購入をその場で決断し、また、実らなかったけれども、それなりの仕事をしていたコリンズについても謝金を出してやるべきだと上司に交渉していたのである。

不思議なことにウィッカムは、彼の良き先輩・友人としてマーカムこそが頼るべき人であった事を全く理解せず、学者であり役人でもあった子フッカーにこれほどまで嫌われているとは露ほども思っていなかったようである。お金を除いては「自由に」あるいは気ままに生きて来て、30才になってもまだ「宮仕え」で鍛えられた（あるいは、痛めつけられた）経験が皆無だったために、一時的ではあるがこの時の宮仕えに際しても、「頼るべき上司は誰なのか？」と悩むことが全くなかったのであろう。宮仕えを潔しとせず生涯一匹狼を貫いたウィッカムは、ある意味で「幸せな人」だったのかもしれない。

自分の持ち込んだヘベア種子から育った若木を南・東南アジアまで、自身も付き添って運ぶつもりであったウィッカムはここで最後の踏ん張りを試みた。彼はヘベアについて自分の知るところをレポートにしたのである。ここで彼は、1. ヘベアの栽培に適しているのは、気候の点からマレー半島であり、ここが有望な候補地である事。さらに重要な指摘は、2. ゴム樹の発見とそれを良く見かける地は、洪水時に水中に没する地であったり、河の土手など水浸しになる場所が多かったが、これはヘベア栽培の適地ではなくむしろ水はけの良い低丘陵地が一番の適地である、としている点である。これらは連載第2回¹³⁾の図1に示された彼が種子を採取した地域の特徴を認めたもので、コリンズの指摘²¹⁾とは異なってその後のアジアにおけるゴム栽培

の結果を的確に言い当てていたのである^{註4)}。

この手書きのレポート^{註6)}は、しかし、子フッカーは素人でしかない彼のレポートを読みもしなかったのであろう、無視されて埋もれてしまった！1950年代に再発見されたこの署名なしの手書きレポートの表題下には、“by Robert Cross?”と書かれていた¹¹⁾。子フッカー以外の誰かが読んで、これだけのものを書いたのはクロスではないかと推測し、その価値を認めて保存の手続きだけは執ったのである。この時、ウィッカムの見解を支持する有力な植物学者が居たならば、天然ゴム栽培は世紀末を待つことなく十年早くに成長を開始した可能性もあった。大英帝国も最盛期を過ぎて下降線に入ったのであろうか、ここでは「必要な時であったのに、それなりの人物は現れなかった」。大英帝国にとって、いや、天然ゴムに関係するすべての人々と産業、そして後に続いた「交通化社会」にとっていささか残念なことであった。

5. ヘベア樹；キュー植物園からアジアへ

キュー植物園でかつてなかった2700のヘベアの芽が育ち始めた。熱帯を中心に世界中の植物を収集してきたキューであっても、これだけまとまった数の試料を一度に受け入れたのは初めての事であったに違いない。事務部も園芸の現場も半ばパニック状態の中で動いていたのであろう、ヘベアのその後についていくつかの混乱があったようで、記録の上でも現在までその混乱が尾を引いている。その一つはヘベア種子の数量である。すべての文献で7万粒となっているが、これは正確に数えた結果なのか？マーカムの約束は1000粒あたり10ポンドを支払うであったから、

註5) 発芽率3.9%はウィッカムにとって予想より低かったと伝える文献もあるが、契約は「持参された種子の総てを買取る」であったから、彼は最善を尽くした上で、あまり気にはしなかったであろう。文献に記載のある他の実例からしても低いとは思えない。(連載前回¹⁾の第5節の記述も参考にされたい。) また、彼の採取は3月から4月末とするとキュー植物園での播種までに一か月半から四か月と、約一か月とされている寿命を大幅に越えている。従って、種子を個々にバナナの葉に包んで籠に入れて吊るした彼の保存方法と恐らく輸送中にも神経質に点検(換気に注意を払ったであろうと筆者は推測している)したであろう彼流のやり方は、水分による生分解反応を最小限に留めて3.9%の結果をもたらした可能性がある。また、Boim後背地のヘベア樹が彼の見立てに合致して優良種であったことも認められる。

さらに、一か月の航海を含めて一か月半以上を耐え抜いたタフな種子のみが発芽に至ったと解釈すると、ウィッカム自身は勿論、子フッカーも予想しなかったダーウインのいう生存競争を通じた「適者生存」による選別の結果、とも言える。(ここでは必ずしも種と種の間の競争ではないが、)他種より優れたヘベア種の中でも、特に強靱な樹の種子だけが生き残った、つまり意図せずして適者の選別が結果的に試された、というのが現時点での筆者の解釈である。この点でも7万粒というかなりの数を集めた事は、ウィッカムにとって最も重要であった(「謝金額」(彼にとって、アマゾン脱出の旅費も捻出する必要があった!)に留まらない、結果的に大きな生物学的そして社会的意義を持つに至ったと言えよう。

註6) このレポートは彼の第二の著作(1907年発行)に採り入れられている。しかしながら、彼の2番目の指摘はヘベア・プランターの実践的努力があって、19世紀末にはその正しさが明らかに成っていた。コリンズレポート²¹⁾の誤った記述が一般に広がっていた点は連載第5回にも再度議論する。ここでは、驚くべき事に1955年刊行の参考文献23でもまだ(下巻、339頁)、ヘベアは「河のほとりにしか生育しないが」と記されている事実を指摘しておく。

報酬は700ポンドになる。ところが子フッカーが実際にウィッカムに支払ったのは740ポンドであった¹¹⁾。(1876年の500ポンドは2009年の34900ポンドに相当する²⁴⁾ので、今でいえば5万2千ポンド弱になる。) 几帳面な官僚でもあった子フッカーが40ポンドものお手盛りをしたとは考えられないから、庭師が数えて7万4千粒丁度だったというよりそれを数十粒超える程度であったに違いない。7万粒はウィッカムがキューに伝え、740ポンドの報酬を受け取った後も彼が公言していた概数で、それが記録に残ったということである。園長もこれだけの数になるとお金の支払いを正確にすることのみに集中して、数量は7万粒を超えるということで現場の処理は進んでいった、と筆者は推定している。同じ事は発芽して苗木となった2700本についても言える。2700本ピタリというより2700足らずだったと解釈してよい。(前述のように、2397は少な過ぎるが、2625本であった可能性はある。無事に発芽し育った苗木は、種子7万粒とちがって正確に数えられた可能性が高いからである。その場合でも現場では、2700本として準備や処理が行われたのであろう。)

ヘベアの若木2700本のその後について述べる前に、第2節に述べたマーカムがウィッカムの件とは別に外務省の支持を得て企画したクロスの派遣について記しておかねばならない。マーカムの指示に従ってクロスは1876年6月19日、ベレン(パラ港)に向けて出発した^{6,10,11)}。ウィッカムのヘベアがリバプールに到着した9日後、キューに届いた4日後のことである。誰しもが「何故?」と思うだろう。時間的に、クロスはヘベア種子の到着とその荷下ろしを目指していた可能性があるし、マーカムも子フッカーもなぜ「ちょっと待て!」と止めなかったのか? 恐らく、マーカムも子フッカーもクロスの正確な出発日を知らず既に出発したと思っていたし¹¹⁾、港で準備に忙殺されていたクロスは、ブラジルからのゴム種子の到着に気がつかなかったのかもしれない。ともあれ彼は7月15日パラ港に着き、アマゾン河口のベレン周辺でゴム種子の収集を開始した。しかし、彼はサンタレンやマナオスなどアマゾンの中・上流へ足を延ばす事はしなかった。初期のパラゴムはもっぱらベレン周辺(河口のデルタ地帯であり湿度が高く、雨期には洪水に浸かる場所が多い)で採集されていたから、その必要性を認めていなかったのであろう。ウィッカムと同じく総領事グリーンの助けも得て税関を通過し^{註7)} 1080のゴム種子と苗木を携えて11月22日にリバプールに戻り、23日にはキューに報告している。

問題はクロスの持ち帰った中身である。そこには Ceara (植物学名 *Manihot glaziovii*) が含まれていた。Ceara は未だキュー植物園に登録されておらず、またコリンズが *Castilloa* と共にレポート²¹⁾に記載している中南米の代表的なゴム産出樹の一つである事を彼は知っていた。しかも

Ceara はパラ州のあるブラジル東北部に多く産出する。彼はそのスケッチを残すと共にタッピング法も記載し、その将来性を期待していたのかもしれない。しかし当時すでに、ゴムを扱う人々は程度の差はあれ「ヘベアがベストである」の認識を持っていた。Para fine がヘベア種からのものと想定されていた事はその状況証拠といえる。しっかりとした証拠あるいは文献によって判断すべきだと考える「学者」が、世間あるいは現場に疎くなるのは、古今東西当たり前の事なのだろう。

もう一つ主要なものはパラゴムである。パラ港から出荷されたゴムの意であるが、少なくとも1860年代に入るまではパラ港周辺あるいはパラ州内でタッピングされたものが比較的多かったはずである。市場で高値のついた Para fine がヘベア種からのゴムと想定されていた事をクロスも知っていたであろうが、その産地は特定されていなかったからパラ周辺で採取された Para fine が多いと誤解していたのかもしれない。さらにもう一つの大きな問題はコリンズ・レポートではヘベアが雨期には川水に浸かる低湿地に繁殖すると、誤った記載をしている事である。クロスはこの記載に従って、低湿地面積の大きな河口地域でのヘベア採集がベストと考えたのであろう。クロスはこれら Ceara 以外のパラゴスをヘベアとしてキューに持ち込んだと推定できる。逆にコリンズ・レポートを知らなかったウィッカムは、河岸から数キロ入った丘陵地帯でヘベア種子を集めた。子フッカーが看破していたように、クロスと違ってウィッカムには植物学の素養は全く無かったから、彼の選択基準は樹と種子の「見栄え」と、直感、カッコよく言えばインスピレーションではなかったろうか? この場合は、見栄えの方が「当り!」であったから、「カッコが大事」というのは本当かもしれない。

6. 「クロスーウィッカム論争」

さて、11月22日以前の話にもどそう。7月には約2700本の苗木が活着し、8月には出荷の準備も整って12日にヘベアの苗木2000本が第一陣としてアジアに向けて送られた。実は、キューからアジアへの苗木の輸送は数回にわたって行われた。Loadman⁷⁾ および他の文献からの追加を含めて時間軸に従って記載すると(一部の数値は他の資料・文献に基づいて変えてある)、

1876年

- 6月14日 ウィッカムの種子7万粒がキューに到着。
- 7月 約2700本の苗木が活着。
- 8月12日 約2000本の苗木がワーデアン・ケースに収め

註7) ウィッカムがそうであったように、クロスも今までと同じく総領事の協力を得て税関を通過している。この点からもウィッカムの言う「密輸」は論外で、有り得ない事である。

られてアジアへ船出。

その内1919本がセイロンのコロンボ港で、事務的处理に3日間を費やした後、Henaratgoda Botanic Gardens^{註8)}へ搬入・移植された。

50本がシンガポールに送られたが枯死。さらに、恐らく50本がジャワ島のBuitenzorgに送られ、現在、ボゴール植物園に第二世代の樹が一本残っている。

8月頃 100本がシンガポールに送られた。

9月－11月 再び100本をセイロンへ送付。

11月21日 クロスの1080本の種子・苗木がキューに到着。ヘベア（パラゴム）は約800本で、その半分は民間に払い下げられた。

1877年

年初め頃 クロスのヘベアの苗木100本をセイロンへ送付。

6月11日 キューから（セイロンからと記す文献もある）シンガポールへ22本の苗木が送付され、10本がシンガポール植物園に植えられた。

9月頃 約100本がセイロンへ。

10月頃 6月の10本の内9本がシンガポール植物園からマレー半島のKuala Kangsarへ移植され、イギリス政府のPerak州代表（領事に相当）であったSir Hugh Lowが面倒をみていた。

当時は運賃の先払いではなかったもので、コロンボでの3日間は、船長が「その場での支払い」を求めて荷の引き渡しを拒否し、コロンボ－ロンドン間の電信連絡に時間を取られたためである。（この3日間、マーカムは支払確約の書類を庁内の担当デスクを持ってまわって、デスク毎に同じような説明を何回となく求められてフラフラになったと、後にこぼしたそうである。）Henaratgoda^{註8)}ではその後1880年時点で300本が育っていた。コロンボと異なりシンガポールでは受け入れの準備がなされていなかったようで、引き取り人が現れなかったため、倉庫でむなく枯れてしまった。（コロンボの後、カルカッタに寄港して一定の数が下ろされたとする文献もある。あっておかしくない寄港だが、その記録は残っていない。）当時オランダ領であったジャワにも送られたのは奇妙に感ぜられるが、当時のヨーロッパ諸国の植物園がかなり自由に試料・資料の交換をしていた結果であろう。また、ナポレオンがオランダを占領していた間、ジャワは英国人でイギリス東インド会社のラッフルズの統治下にあった事^{6,25,26,註9)}も影響している。さらにキナノキの場合と異なり、ゴムが緊急の必要性に迫られている産物ではなかった事も一因であろう。

同じ頃、「念のために」100本がシンガポールに送られ

たとする説があるが、受け入れ体制が無かったから、事実であったとしても枯れるにまかされたであろう。1877年初めのクロスの苗木100本のセイロンへの送付については、1911年のキュー関係者の手紙に依るが、キューの公式記録は無くその事実を疑う人も多いようだ。一説では1877年9月の送付分（恐らくクロスのものではない）が、誤解されて伝わったと言う。

そしてこの経過の中の最大の問題点は、1877年6月11日に送られた22本の苗木である。シンガポール植物園に植えられたその10本の内の、秋にKuala Kangsarへ移植された9本は順調に成長し、後述するように、リドレイによってこの9本からのヘベア種子が配布されてマレー半島の巨大なゴム・プランテーションの中核となった。したがってこの9本、つまりは「1877年6月11日に送り出された22本は総てがウィッカムに依るものなのかの、あるいは少なくとも何本かはクロスに依るものなのか？」が、長年の論争的となった。これは東南アジアの栽培天然ゴムが長く世界のゴム市場を支配してきたから、多くのゴム関係者の興味をそそる論争となった。大勢は「ウィッカムに依る」ものとして理解されてきた。事実、ウィッカムはプラント・イントロダクションを成功させて極東のゴム産業に貢献した功績によって1920年ナイトの爵位を授与されて、Sir Henry Alexander Wickhamとなっている。しかし、「全てクロスに依る」とする主張は、意外な事にヘベア種子をマラヤのプランター達に供給し続けた1888年からのシンガポール植物園長リドレイが、最も精力的に展開した

註8) Henaratgoda Botanic Gardensは、インドからのキナノキの受け入れのために設立されたHakgala Botanic Gardensと同じくPeradeniaによって、ヘベアの受け皿としてコロンボ郊外の街Gampahaに創設された。今も手入れの行き届いた美しい植物園で、街中にあるためか二人連れの逢引きに絶好の公園となっている。コロンボ市内からタクシーで40分程度の距離だが、「GampahaのHenaratgoda Botanical Gardensへ」と告げても何処か判るタクシー・ドライバーは少ない。まずKandy Road (A-1) を走ってMiriswatta junctionで左手に折れてGampahaに向かい、街中で土地の人に聞くのが確実であろう。

註9) ラッフルズ(Thomas Stamford Bingley Raffles, 1781-1826)はイギリス東インド会社に就職し、会社のベナン島進出でベナン勤務についていた。ジャワバタビアを拠点に、アジア貿易を支配していたオランダの東インド会社(当時、長崎の出島に常駐したオランダ人は会社の代理人であった)と対抗してベナンを盛り立てた人物である。オランダがナポレオンに屈したのち、イギリス東インド会社は彼をジャワに派遣し、オランダ東インド会社に代わって実権を握り、オランダ会社の政策を現地人の実情に沿った合理的なものとする努力をした。(長崎の出島を通じてオランダ東インド会社と関係していた江戸幕府に対しては、オランダではなくイギリス人が実権を握った事実は伝えられなかった!)ボゴール植物園の設立も彼に依るもので、園内にはジャワで亡くなった彼の妻のモニュメントがある。彼はマレー語(インドネシア語)に堪能であり現地人の受けもよかったが、アダム・スミスを独習して「合理性」を優先させた彼のインドネシア統治は必ずしも成功ではなかった。後に、地政学的観点から、小さな漁村であったシンガポールに目をつけ、ベナンに代わって大英帝国のアジア支配の拠点として確立させた。数ある同地のホテルの中で、今もトップの座を維持しているラッフルズ・ホテルはその象徴といえる。また、最近流行の国立シンキングで日本の大学とアジアのトップの座を競り合っている国立シンガポール大学はラッフルズ学園としてスタートしているし、シンガポール植物園も彼が設置した植物栽培実験所が原形となった。45年足らずの短い生涯ながら、大冒険時代に大英帝国の有名な行政官僚として、そしてまた言語・博物学者として、そのアジア支配に大きく貢献した人物である。日本語で読める伝記として参考文献25が勧められる。

のである。100年を超えて論争が続いたことになる。

今、筆者が天然ゴムに興味を持ち始めてから40年を越え、多年の論争も整理されて少しは見通しがつくようになった。この物語の全般だけではなく、この論争に関連した部分の執筆に当ってSchultes (Ref. 3), Brockway (Ref. 5), Coates (Ref. 6), Dean (Ref. 12), Loadman (Ref. 7), Jackson (Ref. 8, 11) の6人の著作を基本的な参考文献とした。先の二人はこの論争について直接には触れていないが、ウィッカムとする事に異議は唱えていない。Coatesはウィッカム派であり、Deanは独自の調査・文献探索を行ってウィッカムに軍配を挙げた。LoadmanはDeanの議論を踏まえつつ、彼なりの調査も行つてクロスの樹とするのが妥当であるとした。Jacksonは論争の整理も行い、ウィッカムを押しているようだ²⁷⁾。

これらを考慮に入れて、筆者は3つの点を指摘したい。一つは発端となったリドレイの提起は、彼の強烈なウィッカム嫌いに依る所が大である。地味な彼とウィッカムとは性格的に合わないのも無理からぬ事であるが、その悪感情は、彼を1888年にシンガポール植物園長に推薦した子フッカーのそれを引き継いだ可能性が高い。そして、子フッカーの娘を妻として1885年に第3代のキュー園長となったThiselton-Dyerも、義父に遠慮してかクロス派であった。「感情」が支配的な状況下では、事実関係が込み入っていたり欠損が有ったりすると、議論がとんでもない方向に流されるのは良く起こる事である。フッカー家の息のかかっていない1905年からの第4代園長David Prainが、1914年に「クロスの苗木だとする記録はキューには全く見出せない」としている事¹¹⁾は、その状況証拠と言えよう。(Deanもこの事実を一つの拠り所としている。)

二つ目に、クロスが収集したヘベアである。既に記したようにクロスはそれらをアマゾン河口周辺の沼地で採取している。現在、南アジアと東南アジアを通じて沼地にはゴム・プランテーションは無く、むしろ水はけの良いゆるやかな丘陵地が経験的に好まれる。クロスのヘベアは生存率も低くまた見栄えもそれほどではなかったと推定される。当時世界で最も有能であったと考えられ、ウィッカムがもたらした「見栄えのする」ヘベア種子から樹の育成に既に半年間以上従事してきたキューの庭師達が、そのようなヘベアを選んで送り出したとは考えにくい。三つ目に、「クロスの持ち込んだヘベアの半数が民間に払い下げられたのは何故か？」である。既にウィッカム樹がかなりの数有ったからだけではなく、庭師にとっては、ウィッカムが半年まえに持ち込んだ種子とそれから育てた苗木にくらべて、「見栄え」しなかったのではないかと。そして、園長の子フッカーはクロスのヘベア樹の売却に承認印を押した。園長として感情に関係なく判断したものと考えて良い。学者ではない現場の人間は理屈よりも感性で判断する方を好

む。そして、案外それが正解なのであり、植物学者である子フッカーはそれを追認したのである。

7. ウイッカムによるヘベア樹のプラント・イントロダクション；総括

ヘベア樹のオデッセイの地球半周が完了した。アマゾン支流のタパジヨス河流域で採集されたヘベア種子は南アジア・東南アジアの広大なゴム・プランテーションのゴム樹(歴史的な経過から、しばしばウィッカム樹と呼ばれる)として、太平洋戦争開始時の日本軍によるマレー半島占領まで、大英帝国の天然ゴム独占体制を支えてきた。第一次世界大戦前にドイツとロシアで、そしてその終了後にアメリカその他の国々で開始され、今も続く合成ゴム開発の努力は、戦略物質でもあるゴムのこの独占体制を打ち破ろうとするものであった。そして100年に及ぶ多種多様な合成ゴムの工業化にもかかわらず、天然ゴムの完全な化学合成はいまだ成らず、栽培天然ゴムのマーケット・シェアは50%近くを保持し続けている。染料、繊維、プラスチック、電子部品、建材、医薬品、食品成分等々、19世紀後半から20世紀を通じて合成化学者は赫々たる成果を挙げてきたが、「天然ゴムの化学合成」は未だに攻略対象であり、非生物学的な100%の完全化学合成はまだまだ先の事、あるいは「不可能ではないか？」との弱気な発言も出かねないのが現状である。

これらの歴史的な展開については次回以降にさらに記述することとして、今回のまとめに成沢氏の言葉を引用しよう²⁾：「プラント・イントロダクションの歴史の中で、また人類と天然資源のかかわりの中で、不滅の光芒を放つthe Wickham Seedsは、世界のひとびとによっていつまでも語りつがれてゆくことだろう。」

References

- 1) Kohjiya, S.: *Nippon Gomu Kyokaishi*, **85**, 234 (2012)
- 2) Narisawa, S.: *Bando Dayori*, No. 42, 1 (1976)
- 3) Schultes, R. E.: *Endeavour, New Series*, **1**, No. 3/4, 133-138 (1977)
- 4) Kohjiya, S.: "Gomu Zairyoukagaku Joron", Nihon Baruka Kogyo, Tokyo (1995)
- 5) Brockway, L. H.: "Science and Colonial Expansion-The Role of the British Royal Botanic Gardens", Academic Press, New York (1979), Ch. 7
- 6) Coates, A.: "The Commerce in Rubber-the First 250 Years", Oxford University Press, Singapore (1987), Ch. 9
- 7) Loadman, J.: "Tears of the Tree-The Story of Rubber", Oxford University Press, Oxford (2005) 21, Ch. 6
- 8) Jackson, J.: "The Thief at the End of the World", Viking, New York (2008), Chs. 3-5
- 9) Narisawa, S.: *Nippon Gomu Kyokaishi*, **55**, 610 (1982)
- 10) Drable, J.H.: "Rubber in Malaya 1876-1922", Oxford University Press, Kuala Lumpur (1973), Ch.1
- 11) Jackson, J.: "The Thief at the End of the World", Viking, New York (2008), Chs. 6-10
- 12) Dean, W.: "Brazil and the Struggle for Rubber-A Study in Environmental History", Cambridge University Press, Cam-

- bridge (1987), Chs. 1 & 2
- 13) Kohjiya, S.: *Nippon Gomu Kyokaishi*, **85**, 168 (2012)
- 14) Wickham, H. A.: "On the Plantation, Cultivation, and Curing of Para Indian Rubber", Kegan Paul, Trench, Trubner & Co., London (1908)
- 15) Loadman, J.: "Tears of the Tree-The Story of Rubber", Oxford University Press, Oxford (2005) Ch. 8
- 16) Dean, W.: "Brazil and the Struggle for Rubber-A Study in Environmental History", Cambridge University Press, Cambridge (1987), Ch. 9
- 17) Varghese, Y. A.: "Natural Rubber-Biology, Cultivation and Technology", ed. by Sethuraj, M. R. & Mathew, N. M., Elsevier, Amsterdam (1992), Ch. 5
- 18) Jonston, A.: "Rubber", ed. by Webster, C. C. & Baulkwill, W. J., Longman Science & Technical, Harlow (1989), Ch. 10
- 19) Liyanage, A. S., Kuruvilla Jacob, C.: "Natural Rubber: Biology, Cultivation and Technology", ed. by Sethuraj, M. R. & Mathew, N. M., Elsevier, Amsterdam (1992), Ch. 15
- 20) Edathil, T. T., Kuruvilla Jacob, C., Joseph, A.: "Natural Rubber: Agromanagement and Crop Processing", ed. by George, P. J. & Kuruvilla Jacob, C., Rubber Research Institute of India, Kottayam, (2000), Ch.15
- 21) Collins, J.: "Report of the Caoutchouc of Commerce", Printed by the order of Her Majesty's Secretary of State for India in Council, London (1872)
- 22) Desmond, R.: "The History of the Royal Botanic Gardens Kew", 2nd ed., Kew Publishing, London (2007), Ch. 16
- 23) Levi-Strauss, C.: "Tristes Tropiques", Plon, Paris (1976)
- 24) www.measuringworth.com/ppowerus/
- 25) Shinobu, S.: "Raffles-Den", Heibonsha, Tokyo (1968)
- 26) Barley, N.: "The Duke of Puddle Dock: Travels in the Footsteps of Stamford Raffles", Henry Holt, London (1992)
- 27) Jackson, J.: "The Thief at the End of the World", Viking, New York (2008), Notes 204 and 205 (pp. 341-344)

日本語表記参考文献

- 1) こうじ谷信三：日本ゴム協会誌，**85**，234 (2012)
- 2) 成沢慎一：バンドーだより，No.42，1 (1976)
- 4) こうじ谷信三：「ゴム材料科学序論」，日本バルカー工業（株）

(1995)

- 9) 成沢慎一：日本ゴム協会誌，**55**，610 (1982)
- 13) こうじ谷信三：日本ゴム協会誌，**85**，168 (2012)
- 23) レヴィ・ストロース著，川田順造訳：「悲しき熱帯」Ⅰ，Ⅱ，中公クラシックス，中央公論新社，東京 (2001)
- 25) 信夫清三郎：「ラッフルズ伝」，東洋文庫123，平凡社，東京 (1968)
- 26) ナイジェル・バーリー著，柴田裕之訳：「スタンフォード・ラッフルズ」，凱風社，東京 (1999)

主要な参考文献の解説

- 18) "Rubber" と単純明快なタイトルのこの書は，少し古くなったが天然ゴム樹の百科辞典ともいえる大部で有益であり，"Tropical Agriculture Series" の一冊として刊行された事から明らかなように，生物学・農学分野で今なお貴重なテキストである。
- 25) 歴史家服部之総の弟子として一昔も二昔も前の明治維新をめぐる講座派と労農派の論争に加わった信夫清三郎が，「ラッフルズ伝」を書いていることを知った時，少なからず驚いた。彼は後藤新平の植民地台湾の経営を研究中に，後藤がそれまでのフランス式経営を改めてイギリスの植民地経営を学び実践した際にラッフルズを一つの手本とした事を知り，その過程でラッフルズ伝を書くに至ったと言う。正直なところ，その後にイギリス人が書いた参考文献26をはるかに上回る良書である。後藤新平は関東大震災後に壮大な復興計画を立案したことでも良く知られた有能な官僚・政治家であり，2011年3月11日の大震災後にその名が再び取沙汰された。「第二の後藤新平出でよ！」という事であったろうか。この文献はそうした観点からも，ラッフルズ，後藤新平を知ることが今の日本でも優れて現代的意義を持っている事を示唆している。ちなみに，信夫清三郎の師，服部之総の著作集全7巻（理論社，新装版1967年4月刊）も，近代日本の過去を知り将来を考える上で欠かせない書である。特に，服部の「厳密な意味でのマニファクチャア時代」論は明治維新の性格を分析するためのものであったが，絶対主義から資本主義への変化を論ずる際に世界史的な適用が可能と思われる，ヨーロッパ各国で設立された東インド会社，アフリカ会社など植民地経営を担当した会社の基礎的分析に威力を発揮するのではないかと筆者は考えている。「この師にしてこの弟子あり」の実例の一つと言えるだろう。

本会発行出版物ご案内

ゴ ム 用 語 辞 典

B 6 版 400 頁
(1997.10 発行)

定 価 4,725 円 (税込)
会員価格 4,252 円 (税込)
送 料 450 円

〔 ゴム産業に係わる技術用語，製品用語を幅広く収録したものです。収録用語約4,500語。 〕

* お申込の場合は，必要事項(送付先住所，勤務先，氏名，電話番号など)をご記入のうえ，FAXして下さい。

一般社団法人 日本ゴム協会 図書係あて
FAX 03 (3401) 4143