

新・塩鉄論

新田 栄治*

要旨 塩鉄の専売制度は前119～117年、前漢・武帝によって始められた。前81年、少帝の命により、経済官僚と儒者による専売制をめぐる論争が行われ、その議論をまとめたものが桓寛の選による『塩鉄論』である。本論はそれとは無関係である。

本論の主題は、過酷な自然環境のもとにあった東北タイが塩鉄生産を基礎として経済的繁栄を得たことを考古学から推論するものである。

キーワード 地下の塩、ラテライト土壌、乾燥気候、フタバガキ科樹木、サバンナの景観、含塩礫層、毛管現象による塩分上昇、地表面塩華の採取、ラテライト、鉄ノジュール、小型円筒形炉、木炭、錬鉄生産、南宋、元、中国・東南アジア間貿易、中国産鉄、鉄鍋、海水煮沸製塩

1. 東北タイの生態学的環境

東北タイはコーラート高原といわれる標高100～200m程度の緩やかな起伏をもった地形からなる。この地形はプレートが移動して大陸に衝突した際に、海底が持ち上げられた結果であり、その際に大量の海水がいっしょに持ち上げられた。さらに断層が生じてカンボジア側が陥没し、現在のダンレク山脈が形成された。持ち上げられた大量の海水は地下に浸透して、コーラート高原の地下には膨大な量の塩が残された。この中生代に形成された地下50～100mの岩塩層の上、地表から2～3m地下にも含塩礫層が存在する。この含塩礫層に起因する塩は地下の水に溶け、毛管現象によって地表面上昇する。塩を含んだ水分は地表面で蒸発し、地表面には塩の結晶が残される。これが東北タイの地表に見られる塩である。

コーラート高原の土壌はラテライトである。熱帯に特有の赤色土壌で、風化によって植物のための栄養分は分解溶脱し、酸化鉄とアルミナのみが残った貧栄養土壌である。

さらに一年中乾燥気候下にある。コーラート高原で最も乾燥している地域では年間降雨量はわずか1,000～1,250mmにすぎない（ちなみに鹿児島県本土では2,500mm。屋久島では4,000mmを超える）。東北タイは西側をチャオプラヤー流域の中部タイとの境界であるペチャブン・ピエドモント山系で、東側はベトナム・ラオス国境のチュオンソン山脈（ラオスではルアン山脈）によって、ついたてのようにさえぎられている。そのため、ベンガル湾の水分を含んだ夏の南西季節風はペチャブン・ピエドモント山系の西斜面に雨を降らせ、湿気を失った風がコーラート高原に入る。冬季はその逆で、南シナ海の水分を含んだ北東季節風はチュオンソン山脈東斜面に雨を降らせ、湿気を失った風がコーラート高原に入る。そのため、コーラート高原にはレイン・シャドウ（Rain Shadow）が生じ、全体に乾燥気候になる。高原で、乾燥気候のため、植生は乾燥フタバガキ科（例えばチーク）の疎林が広がるサバンナの景観を呈していた。

コーラート高原の生態環境は農耕には不利であった（一部の小河川流域は除く）。

2. 東北タイの製塩

東北タイには多数の製塩遺跡が存在する。それらは東北タイ全域に分布しているのではなく、特定の地域に集中する。ムン川上流域、チー川上中流域、ソククラム川流域、ノンハンケンパワピー湖周辺域である。これらの製塩遺跡はいずれも居住遺跡と比べればずっと規模の小さなマウンド状の土の堆積であり、マウンドの裾には大量の土器細片が散布する特徴がある。また周囲は荒涼とした景観を呈し、地表面には塩の結晶が真っ白に現れ、植物はわずかの灌木しかない。

製塩遺跡の考古学調査はハイアムが先鞭をつけた。東北タイ中央部のロイエ県スワンナプーム郡ヤノン村のボーパンカン遺跡（Bo Phan Khan）がそれである

* 鹿児島大学名誉教授

(Higham 1977, Higham et al.1971)。ここでは煎熬のための燃料である木炭と、採鹹槽あるいは採鹹のための水を溜めておく粘土を貼った水槽と思われる円形の遺構が2基検出されている。前5世紀と推定されており、東北タイの製塩遺跡としては最古の年代である。また、タイ芸術局によりコンケン県バンパイ郡のバーノンピア遺跡 (Ban Non Phia) の調査も行われているが、詳細については明らかではない。シーサクはムン川、チー川、ソクラーム川の流域に、集落跡とは違い、小規模の低いマウンドが分布すること、それらが製塩遺跡であることを東北タイの踏査によって明らかにしている (Vallibhotama 1981, 1982)。

新田によるナコーン・ラーチャシーマー県ブアヤイ郡ノントウンピーポン (Non Tung Pie Pong) 遺跡 (以下 NTPP) の発掘は、後3世紀の製塩遺跡の実態を示すものである。NTPP 遺跡はムン川上流域に位置し、南北120 m、東西75 m、高さ5.5 m程度のマウンドである。このマウンド裾には、大量の製塩土器の破片が散乱しており、また乾季には周囲の地表面に塩の結晶が生じて、真っ白になっている。この遺跡の周囲はすべて塩の結晶が地表に現れているため、荒涼とした景観をしており、塩分と乾燥に強い、棘をもった低灌木が生えているだけである。また、周囲には NTPP 遺跡と同じような製塩マウンドが点在している。

製塩関連遺構が検出されたのは、基底部も含めて全部で10層に及び、製塩遺構を包含したのはうち9層であった。各層には全く同じ構造の遺構がみられた。作業面は上層になるとやや傾斜をなした平地に整地されている。検出した遺構は、①水槽、②採鹹槽がほとんどである。その他に、煎熬炉跡が2箇所検出された。水槽は厚さ1cmほどに粘土を貼った、高さ20cmほどの壁を作り、平面形は長方形をしている。なかには短辺の中央部が外側に少し張り出した五角形をしたものもある。採鹹槽と考えられる遺構は単独に設置されているのではなく、2～4の採鹹槽が横に連結している場合が多い。採鹹槽は平面形が長方形で、粘土で現高20cm程度の壁を築き、緩傾斜側の外側に地面を浅く円形に掘ったくぼみがあり、そのなかには、土器の破片が入っているものもある。また、採鹹槽の内部で火を焚くことによって構造の強化を図っている。採鹹槽前面に掘られたピット内に置かれた土器は、採鹹槽から流下する鹹水を受ける装置である。また、煎熬炉と考えられる遺構が2か所で検出された。ひとつは火熱で焼けた地面に多量の土器片が散乱していた。もうひとつは火熱を受けた円形のピット内に製塩土器がほぼ完全な形で残っていた。

出土遺物はすべて土器である。ほとんどが火熱を受けて真っ黒になった細片であり、また製塩土器の特徴を示すように、剥離状態の細片であった。復元できた土器は10点である。直径30cm、高さ15cm程度の丸底ボウル状の製塩土器である。そのうち1点は口縁部をつまんで片口状に加工し、注口としている。これは製塩土器ではなく、水を注ぐのに使ったものである。製塩土器はすべてタタキ技法によって作られており、消耗度が激しいことから、すべて粗製土器である。これら製塩土器の表面に残るタタキ痕である縄目には、少なくとも3種類が確認できた。これにより、製塩土器製作者あるいは製作集団が3人あるいは3グループ以上存在したと推定できる。製塩土器のほかには少数のピマイ黒色土器破片が出土している。またウシの肋骨と長骨、多数の貝殻も出土しており、これらは作業従事者の食料だろう。

C14 測定値は1点のみである。1740 ± 185BCE (210 ± 185CE) であり、NTPP 遺跡の製塩活動は1～4世紀頃であったと推定できる。この年代は共伴した、コーラート南西部の土器であるピマイ黒色土器の年代とも齟齬がない。

NTPP 遺跡の遺構と製塩作業の関係は次のようであった。乾季になると、製塩作業が始まる。まず、塩が地表に現れるような地を選び、鍬で畝状あるいは円錐形に土を盛る。土の表面積を大きくして、地中の水分の蒸発を早め、塩の結晶を早く生じさせるためである。作業地周囲の地表面に塩の結晶が形成されると、地表面の土を掻き採って集める。粘土壁をもつ水槽にはすでに水が溜められている。水槽の近所には、採鹹槽が設置され、この採鹹槽の外側には、浅いピットを設け、その内部には土器が置いてある。採鹹槽から土器に向かって竹パイプが伸びている。採鹹槽の底部には土がパイプを通して流れ落ちないように、籾殻や草などを敷いてフィルターとする。まず、集積した塩結晶のついた土を採鹹槽に入れる。水槽から水を汲んで採鹹槽に流し込む。すると土についた塩の結晶が水に溶け、塩水となって竹パイプを通して採鹹槽に流下する。このようにして得られた塩水は、塩分濃度をチェックした後、十分な塩分濃度であれば鹹水として煎熬にまわされる。鹹水は製塩土器に入れられ、炉で加熱、煎熬作業が始まる。最終的に製塩土器のなかに塩ができる。塩分濃度が不足している場合には再度採鹹を繰り返す。採鹹後、採鹹槽に残った土は採鹹場の後背地に捨てられる。その結果、製塩シーズン終了後には製塩作業場に隣接して大きな廃土の山ができる。その結果が、現在目にするようなマウンド状の製塩遺跡となる。

上記した製塩を行うには、必要条件がある。その条件とは、①塩の結晶が生じるフィールド（塩田）があること、②採鹹用の水が近くで容易に得られること、③製塩土器製作用の粘土が得られること、④鹹水煎熬のための大量の燃料が近くでとれること、である。これらのうちひとつでも要件を欠くと製塩はできない。東北タイのうち、これら諸条件を満たすのは、ムン川上流域、チー川流域とソクラーム川流域であった。ここでは塩の結晶が生じるフィールドがあり、井戸により水を得ることができ、土器製作用の粘土は水田底から採取でき、燃料となるフタバガキ科の森林があった。

これらの地域には現在でも製塩遺跡と考えられる小規模マウンドが多数点在しているが、すべて NTPP 遺跡と同様の製塩作業を行っていたはずである。

製塩遺跡がいずれもマウンドを形成している理由は、採鹹後に捨てられた廃土が堆積した結果である。また、廃土を平面的に捨てていくと、しだいに塩の結晶がついた土を採る塩田の面積が減少してくるから、同じ場所に廃土を積み上げることによって、塩田面積の減少を防止していると考えられる。翌シーズンには、前シーズンに使った製塩関連装置を修復して再使用するが、修復不可能の場合には、整地してその上に新しい装置を作って製塩を行う。この繰り返しの結果、同じ場所に高いマウンドが形成されたのである。

NTPP 遺跡の場合、製塩層は 9 層であった。製塩関連装置の耐用年数が 2～3 年と想定すれば、20～30 年程度のマウンドが形成されたことになる。井戸からの水をマウンド高所に運搬しづらくなったり、そのほかの不都合が生じるような高さになったら、放棄された。作られた塩はどのようにして運搬されたかについては、まったくわからないが、1995 年にウドンタニーからサコンナコンへ向かうときに見た光景が参考になる。それは、塩をバナナの葉で包み、それを竹で編んだ円筒形の籠の中に入れて、ひとつのパッケージとしたものである。ひとつのパッケージは直径 20cm、高さ 40cm くらいである。このような塩のパッケージが生産地から消費地へと運ばれたかもしれない。

ナコーン・ラーチャシーマー県の大規模製塩マウンドであるノーン・パヤムエ遺跡では、製塩土器に混じって、クメール褐釉陶破片を収集したが、このことから少なくとも 13 世紀ころまでは、大きなマウンドを形成するような塩華製塩が行われていたと推定できる。

3. 東北タイの製鉄

東南アジアの鉄資源については、1973 年の ECAFE

(Economic Commission for Asia and the Far East) によるメコン流域での鉄産資源調査報告書 (Workman 1973) の出版以降、国連が地下資源の探査を行い、国別にその調査結果を報告している。大陸部では、タイでは東北タイと中部タイの境界をなすプーウイアン山脈北部のルーイ県北部と中部タイ・ロブリー県、カンボジアではタイ国境に近い北部のプレアヴィハ州のほか、北部で鉄鉱石埋蔵地が確認されている。ラオスでは北東部のシェンクワン県に埋蔵地がある。またベトナムでは中部海岸地帯に小規模の埋蔵地が多数散在するほか、北部に規模の大きな鉄鉱石埋蔵地がある。これらの報告書では鉄資源としては鉄鉱石埋蔵地があげられているが、鉄鉱石のほかに、砂鉄および鉄ノジュール (iron nodule) がある (新田編 2006)。上記報告書は現代の経済開発の視点で作成されたものであるため、先史時代の鉄資源採取レベルとは異なっており、現実には相当規模の小さな鉄鉱石埋蔵地も利用されていた可能性はある。

新田が発掘及び現地踏査によって採集した鉄器と鉄滓の金属分析の結果によれば、ほとんどの例は鉄鉱石を原料とする鉄であるが、わずかに砂鉄を原料とする鉄もみられる (バーndonブロン遺跡で 1987 年に採集した炉内滓)。

また、東北タイ南部を東西に流れるムン川流域には、ラテライトに起源する鉄イオンが粘土粒に凝集して形成された、粘土粒をコアとして外周に酸化鉄の皮膜をもつ鉄ノジュールが散布しており、特異な鉄原料としてあげることができる。

バーndonブロン製鉄遺跡

紀元前の製鉄遺跡であるタイのバーndonブロン (Ban Don Phlong、以下 BDP) 遺跡の発掘調査により、製鉄の実態を見ていく (新田 1991, Nitta 1991, 1992)。BDP 遺跡はムン川中流域に位置する環濠と土塁で囲まれた、南北 1km、東西 850m の環濠遺跡である。マウンド西側斜面に大量の鉄滓と土器片等が堆積している。5×16m の発掘区内から、製鉄炉 17 基、製鉄に伴う鞆羽口や鉄滓、土器片などを廃棄したゴミ捨て穴 1 基、作業小屋と考えられる建築遺構 1 基、多数の柱穴と焼けた木柱などを検出した。

製鉄関係遺構が検出された文化層は 3 つある。最上層の第 1 文化層からは 8 基の製鉄炉を検出した。8 基の製鉄炉は A～F の 6 基と G、H の 2 基の 2 群で構成されている。炉 A は遺構上部を削平により破壊され、炉底部のみが残る。炉底に鉄滓が残る。炉 B 構築に伴う

粘土面を破壊して構築している。炉Bは平面楕円形の炉。炉壁は高熱のために溶融して硬化している。鞆羽口取り付け部は炉の東部にあり、幅2～3cm、長さ25cmの断面U字形をした送風管を据えたと推定される粘土の溝が見られた。炉内残留滓がある。炉Cは底部のみ残る。炉Dは炉Bにより破壊されている。炉東側に送風管痕跡がある。炉Eは上部を破壊された後に粘土で覆われる。炉東側に鞆羽口取り付け部と推定される幅6cmの硬化面がある。炉Fはほとんど破壊されている。炉Gは平面楕円形の炉。炉北側に鞆羽口取り付け部と推定される硬化面がある。西側には排滓口がある。炉Hは炉Gと似た構造をするが、炉Gにより破壊されている。第1文化層の製鉄炉はいずれも小さく、炉の廃棄後に清掃・整地を行って順次新しい炉を構築しており、焼土堆積も薄く、長期の使用はなかったらしい。

第2文化層からは7基の製鉄炉、ゴミ捨て穴1基、建築遺構を検出した。もっとも盛んに稼動していた時期である。炉S5は最も残りがよい。短径25cm、長径32cmの平面卵形を呈する。残存深さ25cm。炉壁は高熱のために硬化しており、送風管と鞆羽口の装着位置と反対側の炉西壁は特に著しく、ガラス化している。炉東側に鞆羽口取り付け部の粘土の台が残る。長さ23cmで、断面弧状、送風管直径は7cmと推定される。炉西側に排滓壙がある。炉の東側にはスサを含む粘土で構築された「コ」字状の囲壁が設置されており、作業者を火熱から守る装置であったかもしれない。この粘土壁を貫通して送風管が装着されていた。防護壁内部、つまり炉の周囲は粘土を貼って作業床を構築していた。炉の断面からは、少なくとも3回の炉壁の補修が行われていたので、反復使用していたことがわかる。炉S6は羽口取り付け部、炉壁、炉底の一部を残して破壊されている。炉S8AおよびBは炉S5のすぐ北側にある。2基の炉が重複する。炉S8Bは破壊されて一部のみ残る。炉S8Aは50×20cmの不整楕円形平面、深さ25cmの炉、28×30cm深さ30cmの排滓壙、および挿入された状態で残る鞆羽口で構成されている。炉底には大きな鉄滓が残る。羽口は45度の角度で炉内に挿入されており、先端部は高熱のためにガラス化している。炉の断面観察によれば1度の補修が認められ、反復使用していた。炉S9Aは炉S9Bを破壊する。直径25cm、深さ22cmの円形に近い炉だけからなり、排滓壙はない。羽口取り付け部は北東側にある。炉内残留滓と崩落した炉壁が内部より検出。炉S15は炉S5により破壊。炉と排滓壙からなる。炉の周囲には粘土を張って作業面とする。補修痕があり、反復使用された。炉のほかに、ゴミ捨て穴がある。直径

95cmの円形で底部に向かって広がる断面袋状堅穴である。内部には大量の鉄滓、羽口破片10点以上と、土器片がわずかに入っていた。清掃、整地後のゴミを一挙に処理したものであろう。

最下層の第3文化層からは製鉄炉2基を検出した。炉S3は大部分破壊されている。直径40cmほどの円形炉である。炉S16は直径25cm、深さ15cmの円筒形炉。排滓壙をもつ。炉及び排滓壙内には残留滓があった。羽口取り付け部は幅10cm、長さ20cm、深さ6cmの溝状に粘土で整形される。炉壁と炉底部は丁寧に粘土が貼られており、高熱により硬化している。炉壁の補修は見られない。

以上の結果、BDP遺跡の炉は小形の円筒形のシャフト炉であり、地上構造物として煙突状の粘土構造物と粘土を貼った地下構造物とからなる炉であった。炉には、(1)円筒形炉本体と羽口取り付け部からなるもの、(2)円筒形炉本体と羽口取り付け部、排滓壙とからなるもの、の2種類がある。両者は時期的に並存するので時期差によるものではない。鞆については全く分からないが、東南アジアに普遍的にみられる丸太を繰り抜いたピストン鞆を縦に2基置いて、1本の送風管と結び、その先に土製羽口を装着した送風装置であったであろう。

第2文化層採取の8点の木炭サンプルのC14年代測定値は前3世紀後半～前1世紀中頃であり、BDP遺跡の製鉄工房は前3～前2世紀を中心として稼動していた。

炉内残留滓の分析結果からは、鉄鉱石を原料としたことが推定されている。また、炉内残留滓のなかに、直径数ミリの粒状鉱物が未溶融状態で固着したものがある。この粒状物をCTスキャンした結果、粘土粒をコアに、その外周に酸化鉄が凝集したものであることがわかった。このような粒状物を鉄ノジュール(iron nodule)と呼ぶが、ラテライトに起因する鉄イオンが粘土粒に凝集して形成されたものであり、ムン川流域には広く存在する(新田2006)。鉄鉱石に加えて、この鉄ノジュールも鉄原料の可能性もある。燃料の木炭の出土は1987年の事前調査時に炉のそばから大量の木炭の集積が見られた(新田1988)。

以上のタイの製鉄遺跡の調査から次のようにまとめられる。ムン川流域では鉄ノジュールの可能性もあるが、鉄鉱石を一般的な原料とし、木炭を燃料とする製鉄が、小規模な円筒形シャフト炉による錬鉄生産が行われていた。小規模生産であるが、多数の炉を稼動させることによる量的確保も同時に行われていた。このような製鉄方法は遅くとも前3世紀には確立されており、その後長

く東南アジアの伝統的な製鉄として持続する。

4. 文献史料から見た東南アジアの製塩・製鉄の盛衰

南宋代に記述された『諸蕃志』と元代に記述された『島夷誌略』は13世紀から14世紀という時代の変わり目に、東南アジアで生産されていた塩と鉄に関して、どのような変動が起きたかを知ることができる貴重な史料である。ともに中国人貿易商人用に出版された東南アジア・インド方面の貿易ガイドブックである。各地の産出品と輸入品のリストが記載されており、当時の貿易品がどのようなものであったかを知ることができる。両者の記述には塩と鉄に関して大きな違いがある。『諸蕃志』では東南アジアで製塩を行っていたのは、記載された15ヶ国のうち交趾と閩婆の2ヶ国であるのに対し、『島夷誌略』では東南アジア57ヶ国のうち、37ヶ国、東南アジア大陸部の多くの地域で海水を煮て塩を作る製塩が行われていた。13世紀前半～14世紀中頃の時期に東南アジアの製塩事情に大きな変動が生じていたことを示す史料である。塩と同時に鉄も同様の変化が生じている。『島夷誌略』には素材としての鉄の輸入がほとんどの国で行われている。鉄鍋の普及が製塩を容易にさせ、海岸に接する東南アジアの広い地域で製塩が広範囲で行われるようになったと推定できる(新田2006)。この

ことが東北タイの塩華製塩の低下をもたらし、以後、東北タイにおいて、大規模な塩華製塩は行われなくなったと考えられる。ノーン・パヤムエ遺跡採集のクメール陶はその最後の時代を示すものであろう。

『諸蕃志』は、南宋の皇族の一族に遠く連なる人物である趙汝适が泉州の提挙市舶であったときに海外諸国の事情を収集して記述したものである。本書が記述されたのは南宋・理宗のとき、寶慶元年9月(1225年)である。本書は上下2巻からなるが、上巻は「志国」として東南アジア、インドさらにはアラビア、アフリカ方面の地理・風俗・産物を、下巻は「志物」としてこれらの地域の特産品解説記事である。

『島夷誌略』は元末の汪大淵による南海諸国のことを記した書物である。元代になると海外貿易はますます活発化し、泉州は最盛期を迎えて栄え、その他にも広州、温州、杭州、寧波、上海なども貿易港として繁栄し、市舶司が置かれていた。海外情報はますます入ってくるようになった。本書の序によれば、汪大淵は少なくとも2度海外に出かけて、その見聞をもとに本書を記述したようである。本書は台湾、東南アジア、インド、アラビア、アフリカ方面の諸国についての記事がある。

『諸蕃志』が国内にいながらの海外情報収集書であるならば、『島夷誌略』は著者自身の旅行体験に基づいた

表1 『諸蕃志』所載の東南アジア各国の地産品と輸入品

国名	地産品	輸入品
交趾	冗香、蓬萊香、金、銀、朱砂、珠貝、犀、象、翠羽、車渠、塩、漆、木綿、吉貝	記載なし
占城	象牙、箋香、冗香、速香、黄蠟、烏楠木、白藤、吉貝、花布、絲綾布、白氎筆、孔雀、犀角、紅鸚鵡	腦香、麝香、檀香、草蓆、涼傘、絹扇、漆器、鉛、錫、酒、糖
賓隆龍	記載なし	記載なし
真臘	象牙、暫速細香、粗熟香、黄蠟、翠毛、篤榔腦、篤榔瓢、香油、姜皮、金顔香、蘇木、生糸、綿布、	金、銀、瓷器、仮錦、涼傘、皮鼓、酒、糖、醃醃(ケイカイ、塩辛)
登流眉	白荳蔻、箋香、冗香、速香、黄蠟、紫鈇	記載なし
蒲甘	記載なし	記載なし
三佛齊	瑇瑁、腦子、冗香、速香、暫香、粗熟香、降真香、丁香、檀香、荳蔻、(真珠、乳香、薔薇水、梔子花、臘臍臍、没薬、蘆薈、阿魏木香、蘇合油、象牙、珊瑚樹、猫兒睛、琥珀、番布、番劍)(カッコ内は大食より渡来品)	金、銀、瓷器、錦、綾、纈絹、糖、鉄、酒、米、乾苩薑、大黃、樟腦
單馬令	黄蠟、降真香、速香、烏楠木、腦子、象牙、犀角	絹傘、雨傘、荷池の纈絹、酒、米、塩、糖、瓷器、盆鉢、麤重(ソジュウ。あらもの)、金銀盤
凌牙斯	象牙、犀角、速暫香、生香、腦子	酒、米、荷池の纈絹、瓷器
佛羅安	速暫香、檀香、象牙、	金、銀、瓷器、鉄、漆器、酒、米、糖、麦
新拖	胡椒、東瓜、甘薯、匏豆、茄菜	記載なし
監篋	白錫、象牙、真珠	記載なし
藍無里	蘇木、象牙、白藤	記載なし
閩婆	象牙、資格、真珠、龍腦、瑇瑁、檀香、茴香、丁香、荳蔻、畢澄茄、降真香、花筆、番劍、胡椒、檳榔、硫黄、紅花、蘇木、白鸚鵡、吉貝、綾布、稻、麻、粟、豆、海水を煮沸して作った塩、魚、カメ、鶏、鴨、山羊、大瓜、椰子、バナナ、甘蔗、芋	雜金銀、金銀製の器や皿、五色の纈絹、皂綾、川芎、白芷、硃砂、緑礬、白礬、鵬砂、砒霜、漆器、鉄鼎、青磁、白磁
蘇吉丹	胡椒、米、波羅蜜、荔支、バナナ、甘蔗	記載なし
大閩婆	青塩、綿、羊、鸚鵡、檀香、丁香、荳蔻、花筆、番布、鉄劍、器械	記載なし
麻羅(大閩婆の属国)	降真香、黄蠟、細香、瑇瑁	記載なし

表2 『島夷誌略』所載の東南アジア各国の地産品、製塩と輸入品

国名	地産品	製塩	輸入品
麻逸	木綿、黄蠟、玳瑁、文郎、花布	海水煮沸塩	鼎、鉄塊、五采紅布、紅絹、牙錠
交趾	沙金、白銀、銅、錫、鉛、象牙、翠毛、肉桂、檳榔	海水煮沸塩	諸色の綾羅布、青布、牙梳、紙札、青銅、鉄
占城	紅柴、茄藍木、打布	海水煮沸塩	青磁、花碗、金銀首飾、酒卮、布、焼珠
民多朗	鳥梨木、麝檀木、棉花、牛や鹿の皮革		漆器、銅鼎、闍婆布、紅絹、青布、斗錫酒
賓隆龍	茄藍木、象牙		銀、印花布
真臘	黄蠟、犀角、孔雀、沈速香、蘇木、大風子、翠羽冠		銀、黄紅焼珠、龍緞、建寧、錦絲布
單馬令	上等の白錫、朱腦、龜筒、鶴頂降真香、黄熟香頭	海水煮沸塩	甘理布、青白花碗、鼓
日麗	龜筒、鶴頂、降真香、錫	海水煮沸塩	青磁、花布、粗碗、鉄塊、小印花
麻里嚕	玳瑁、黄蠟、降香、竹布、木綿花	海水煮沸塩	足錠、青布、磁器盤、處州磁、水壘、大甕、鉄鼎
遐來物	蘇木、玳瑁、木綿花、檳榔	海水煮沸塩	占城海南布、鉄線、銅鼎、紅絹、五色布、木梳篦子、青器、粗碗
彭坑	黄熟香、頭沈速打白香、腦子、花錫、粗降真香	海水煮沸塩	諸色絹、闍婆布、銅鉄器、漆器、磁器、鼓板
吉蘭丹	上等の沈香、速香、粗降真香、黄蠟、龜筒、鶴頂、檳榔、花錫	海水煮沸塩	塘頭市布、占城布、青盤、花碗、紅緑焼珠、琴阮鼓板
丁家廬	降真香、腦子、黄蠟、玳瑁		青磁、白磁、占城布、小紅絹、斗錫酒
戎	白荳蔻、象牙、翠毛、黄蠟、木綿紗		銅器、漆器、青白花碗、磁器の壺や瓶、花銀、紫焼珠、坐崙布
羅衛	粗降真香、玳瑁、黄蠟、綿花、	海水煮沸塩	菓子、手巾、狗跡絹、五色焼珠、花銀、青磁、白磁、鉄條
羅斛	沈香、蘇木、犀角、象牙、翠羽、黄蠟	海水煮沸塩	青器、花印布、金、錫、海南檳榔、子安貝
東冲古刺	砂金、黄蠟、粗降真香、龜筒、沈香	海水煮沸塩	花銀、塩、青磁や白磁の花碗、大小の水埕、青色の緞子、銅鼎
蘇洛隔	上等の降真香、片腦、鶴頂、沈香、速香、玳瑁	海水煮沸塩	青白花器、海坐崙布、銀、鉄、水埕、小罐、銅鼎
針路	芎蕉、子安貝	海水煮沸塩	銅條、鉄鼎、銅珠、五色焼珠、大小埕、花布、鼓、青布
八都馬	象牙、胡椒、		南北糸、花銀、赤金、銅鼎、鉄鼎、絲布草、金緞、丹山錦山、紅絹、白礬
淡邈	胡椒、	海水煮沸塩	黄硝珠、麒麟粒、西洋絲布、粗碗、青器、銅鼎
尖山	木綿花、竹花、黄蠟、粗降真香、眞沙	海水煮沸塩	牙錠、銅鼎、鉄鼎、青碗、大小埕、甕、青皮、單錦、鼓棹
八節那開	単皮、花印布、不退色木綿花、檳榔	海水煮沸塩	青器、紫鈇土粉、青絲、埕、甕、鉄器
三佛齊	梅花、片腦、中等の降真香、檳榔、木綿布、細花木、	海水煮沸塩	色絹、紅硝珠、絲布、花布、銅鍋、鉄鍋
嘯噴	蘇木、盈山		五色硝珠、磁器、銅鍋、鉄鍋、牙錠、瓦甕、粗碗
淳泥	降真香、黄蠟、玳瑁、梅花、片腦、	海水煮沸塩	白銀、赤金色緞子、牙箱、鉄器
朋家羅	記載なし	海水煮沸塩	記載なし
暹	蘇木、花錫、大楓子、象牙、翠羽		硝珠、水銀、銅、鉄
爪哇	青塩、胡椒、耐色印布半、鸚鵡、薬物（他国から）		硝珠、金、銀、青緞色絹、青磁や白磁の花碗、鉄器
重迦羅	綿、羊、鸚鵡、細花木綿、椰子木綿、花紗	海水煮沸塩	花銀、花宣絹、色々の色の布、
都督岸	片腦、粗速香、玳瑁、龜筒		海南占城布、紅緑絹、塩、鉄鼎、銅鼎、色緞
文誕	肉荳蔻、丁皮	海水煮沸塩	綾絲布、花印布、烏瓶、鼓、瑟、青磁
蘇祿	中等の降真香、黄蠟、玳瑁、珍しい珠	海水煮沸塩	赤金花銀、八都刺布、青珠、さまざま器、鉄條
龍牙犀角	沈香、鶴頂、降真香、蜜、糖、黄熟香頭	海水煮沸塩	土地の布、八都刺布、青磁や白磁の花碗
蘇門仿	翠羽、蘇木、黄蠟、檳榔	海水煮沸塩	白糖、坐崙布、袖や絹の服、花色宣絹、塗油、大小水埕
舊港	黄熟香頭、金顔香、木綿花冠、黄蠟、粗降真香、とても高価な鶴頂、中等の沈速香	海水煮沸塩	門邦丸珠、四色焼珠、麒麟粒、さまざま磁器、銅鼎、五色布、大小水埕、甕
龍牙菩提	粗香、檳榔、椰子	海水煮沸塩	紅緑焼珠、牙箱、錠、鉄鼎、青白の地元産布
班卒	上等の鶴頂、中等の降真香、木綿花	海水煮沸塩	緑布、鉄條、地元産の印布、赤金、磁器、鉄鼎
蒲奔	記載なし	海水煮沸塩	青磁、粗碗、海南布、鉄線、大小埕、甕
假里馬打	番羊、紫玳瑁	海水煮沸塩 (塩1斤を米1斗と交換)	硫黄、珊瑚珠、闍婆布、青色焼珠、小花印布
文老古	丁香	海水煮沸塩	銀、鉄、水綾絲布、坐崙布、八節那潤布、地元産の印布、象齒焼珠、青磁、埕器
古里地悶	檀樹		銀、鉄、碗
龍牙門	粗降真香、斗錫		赤金、青緞、花布、さまざま磁器、鉄鼎
崑崙	記載なし		記載なし
靈山	籐（1本が1花斗錫と交換）		粗碗、焼珠、鉄條
東西竺	檳榔、荖葉、椰子単、木綿花、	海水煮沸塩	花錫、胡椒、鉄器、薔薇露水
花面	牛、羊、鶏、鴨、檳榔、甘蔗、荖葉、木綿		鉄條、青布、粗碗、さまざま青磁
淡洋	降真香		赤金、鉄器、粗碗
須文答刺	腦子、粗降真香、鶴頂、斗錫		西洋絲布、樟腦、薔薇水、黄油傘、青布、五色緞
勾欄山	熊・豹・鹿・麂の皮、玳瑁		穀米、米色絹、青布、銅器、青器
喃口巫哩	鶴頂、龜筒、玳瑁、降真香		金、銀、鉄器、薔薇水、紅絲、樟腦、青白花碗

書といえる。両書は13世紀前半の東南アジア貿易と、100年余り後の14世紀半ばの東南アジア貿易を知ろうとて欠くことのできない情報源である。

これらの国々の特産品はそれぞれ中国商人の関心に従って列挙されているが、『諸蕃志』記載の特産品は表1のとおりである。特産品のリストを一瞥すると分かることは、挙げられた国々のほとんどに各種の香木があることである。また、塩についての記載は交趾と閩婆、大閩婆の3カ国についてしか見られないこと、特産品としての鉄についての記載が見られないことである。

東南アジア諸国が輸入している商品については磁器および各種の織物、貴金属（金銀）がみられるが、鉄は三佛齊が鉄を、佛羅安が鉄器を、閩婆が鉄鼎を輸入している。この3国はマレー半島及びインドネシア島嶼部であり、大陸部では輸入品目の中に鉄がないことに注意すべきである。

『島夷誌略』に現れた諸国のうち、東南アジア諸国は57国である。『諸蕃志』に比べて、東南アジア諸地方の情報ははるかに増えている。『島夷誌略』中の東南アジア諸国の地産品と輸入品リストは表2のとおりである。表2にあげた地産品目には『諸蕃志』と変わらず香木の類がほとんどの国にあがっており、しかも種類が豊富である。また輸入品目には金銀銅鉄の金属が増え、なかんずく鉄塊、鉄條、鉄線といった鉄素材と思われるもの、鉄鼎や鉄鍋などの鉄製容器が増える。また中国国内での磁器生産の進展を示すように、青磁・白磁を初めとする中国製磁器類が多く、多くの国々に輸入されている。主要輸入品のうち、絹織物の類、金属特に鉄、中国製磁器の3品目が東南アジア諸国にとっての中国からの最重要輸入品であったことがわかる。同時におそらくインドからの輸入品と考えられる木綿布（花印布など）やガラス・ビーズ類も好んで輸入されていた。

さらに注目されるのは、『諸蕃志』にはほとんど登場しなかった塩が、多くの国々で生産されていることである。しかもそのほとんどが海水を煎熬して作られた塩である。14世紀には東南アジア諸国において海水煎熬塩の生産が広く行われるようになっていたことが背景にある。

13世紀前半の『諸蕃志』と14世紀中頃の『島夷誌略』は、南宋末から元に至る時期の中国と東南アジア諸国との貿易の事情を物語る。両書にあげられた地産品や輸入品は、中国人の関心と合致するものが選択されて記述されているかもしれないが、当時の東南アジア諸国の生産品（中国人側からみての商品価値あるもの）と輸入品の実態を窺うことはできる。地産品については大きな違い

はなく、漢代以来一貫して東南アジアの主要輸出品であり続けた森林産物と奢侈品である。森林産物とは、赤色染料の原料である蘇木と多種類の香木、それにナツメグとコショウを主としたスパイス、象牙、翡翠の羽毛、真珠、ベッコウ原料の玳瑁などである。一方輸入品としては、中国からの輸入品である絹織物と磁器は共通するが、『島夷誌略』になると各種の金属（金、銀、銅、鉄）が増える。金と銀は商業取引決済手段としてのものであろうが、銅と鉄は金属器製作のための素材としての金属である。

『島夷誌略』の記載で最も注意すべきなのが、鉄と塩である。輸入品があげられた49カ国のうち30カ国に鉄・鉄器の記載がある。鉄素材と考えられるもの（鉄、鉄塊、鉄線、鉄條）と、鉄製鍋類（鉄鼎、鉄鍋）、その他の鉄製品（鉄器）の3種類がある。何らかの鉄製道具類と考えられる「鉄器」と記されたものを除くと、前二者はいずれも鉄素材としての用途が想定できる。中国では宋代におきたエネルギー革命により鉄生産が急増し、大量の鉄が輸出商品として東南アジアに輸出された。鉄鍋や鉄鼎の形で輸出されたものもかなりの量に上ったことはすでに宮崎市定氏により指摘されている（宮崎1957, p.46）。東南アジアへの出入港として繁栄していた広東においては、大量の鉄鍋が生産され、東南アジアに輸出されていた。これらの鉄鍋は本来の用途を離れ、輸入先では溶解して別の鉄製品を作るための鉄素材としての用途を持っていたことも指摘されている。鑄鉄製品の場合には東南アジア産錬鉄と混ぜて鋼を作る素材とされた。『島夷誌略』にあがっている鉄及び鉄製品は、このような事情を反映している。東南アジア諸国が大量生産による良質安価な中国鉄を大量に輸入するようになっていた。鉄生産量と品質において東南アジア鉄が中国鉄に劣っていたか、あるいは東南アジア鉄の安定的供給が難しかったことが要因であろう。中国鉄の輸入は13世紀末までには始まっていた。元の使節団の一員として、1296～97年にかけて真臘を訪れた僧侶・周達観は、『真臘風土記』のなかで、真臘の中国からの輸入品目を記している。そのなかに鉄鍋と針をあげていることはその証拠となる（鑄鉄製品と鋼鉄製品）。

鉄と並んで重要な現象は製塩の活発化である。海水煮沸製塩を行っている国は32カ国に及んでおり、海岸を持つ国はほとんどすべての国で製塩が行われていたことを示している。『諸蕃志』には製塩についてほとんど触れられていないこととときわめて対照的である。中国では周知のように塩の専売制が歴代の王朝の政策であった。塩専売制によって国家が独占した利益が重要な国家

財源となっていた。したがって、中国人の塩への関心は相当に高かったと推定できる。にもかかわらず、『諸蕃志』には塩についての記載はわずかに交趾、閩婆、大閩婆の3カ国に過ぎない。『諸蕃志』が「東洋」についての記載がほとんどなく、「西洋」に限られることと合わせ考えると、13世紀前半の東南アジア大陸部において、中国人の注意を引くほどの規模での製塩は行われていなかったことを示している。

塩が東南アジアでも米に対して高価であったことは、クメール時代の記録でも(新田1989)、また『島夷誌略』中の假里馬打(ボルネオ島、カリマンタン)の記事において、「塩1斤=米1斗」の交換比率であることからも明らかである。また、11世紀前半のスールヤヴァルマン1世治下(1002-1050生)のアンコール帝国では塩は課税品であり、塩の監督官かつ塩税の徴税役人であるkamsten trvac ampyalがいた。ここでは、塩2に対し米3の交換比率、つまり塩は米の1.5倍の価値があった(Sachchidanand 1970; 新田1989)。海岸線が長く、どこでも製塩が可能に見える東南アジアであるが、商品生産としての製塩はどこでも行われていたわけではなく、製塩を行うには、塩水、煎熬のための燃料あるいは自然乾燥できるほどの乾燥気候、煎熬容器(製塩土器、塩釜など)が必要であった。その結果、生産地は限定され、ある程度高価な商品として交換の対象となっていたことが推定できる。

ではなぜ14世紀中ごろの東南アジア各地で製塩が行われるようになっていたのだろうか。それは宋～元にかけて中国から輸入が急増した安価良質な鉄に原因があった。中国輸入鉄を原料として生産された製鉄塩釜の普及が、海水があり、燃料の薪があるところであればどこでも製塩を可能にしたのである。中国輸入鉄を原料とする鉄鍋とともに、大量に輸入された中国製鉄鍋も製塩の煎熬作業を革命的に容易にした。近年、そのことを証明する中国製鉄鍋を積載した11～16世紀のジャンク5隻がフィリピン近海の海底から発見されている。パラワン島の北、レナ・ショール島(Lena Shoal)の沈没船からは、鉄インゴットの上にさまざまな大きさの鉄鍋が10個ごとに重ねられていた。これらの鉄鍋は薄い作りで、丸底をしたものである(Goddio 2002)。またパラワン島の南、サバに近いパンダナン島近くの海底で発見されたジャンクの積荷の中にも、60個を超える中国製鉄鍋があった(Loviny 1996)。これらのジャンクの積み荷に示されるように、ジャンク1隻に50～100個とすれば、大量の中国製鉄鍋が広東や福建から東南アジアへ輸出されたに違いない。ジャンクの積み荷にあった鉄鍋の形は現在

の中華鍋とよく似た円形・丸底であり、中国元代や明代の製塩の煎熬に使われた平底の大型煎熬鍋とは大きさも、形も違うが、大規模製塩でなければ、中華鍋形の鉄鍋で十分であったであろう⁽¹⁾。

製鉄と製塩が遅くとも前3世紀に始まり、クメール時代まで盛んに稼動していた東北タイ、とりわけムン川中上流域とチー川中下流域は考古学上きわめて重要な地域であるが、同時に歴史時代になっても政治的、経済的に重要な地帯であった。ムン川流域を主たる支配領域としたコーラートのマヒンダラプラ家(Mahindrapura)は11世紀にはアンコール中央政権の王を出すほどの勢力を持った(Coedès 1948; Snellgrove 2004)。この経済的背景のひとつに東北タイの塩鉄の可能性がある。

クメール時代の全盛期が終わるころ、つまり13～14世紀にかかるころ、中国で大量生産された安価良質な鉄・鉄製品の東南アジアへの大量輸入があった。この輸入中国鉄は東北タイや中部タイあるいは未発見の製鉄遺跡で生産されていた東南アジア在来鉄を駆逐した。その結果、東南アジアには広く中国鉄が普及することになった。輸入鉄はさまざまな鉄製品に加工されたが、製塩用鉄釜は従来製塩が行われていなかった地方にまで普及した。その結果、燃料と塩水があるかぎり、容易に製塩が可能になった。そのことが、東北タイに代表される内陸部の在来製塩の市場を壊滅させることになった。東北タイの経済的優位性を保つ要因であった在来の塩鉄生産はこのようにして衰退していった。その時期はまさに『諸蕃志』から『島夷誌略』への時代であった。

後世にも塩が沿岸地方各地で生産され、重要な交易品として東南アジアで広く流通していたことはさまざまな記録がある。バーキルは1436年にパハンの海岸地域で塩が海水から作られていたという記録があること、およびマレー半島東岸で海水煮沸塩が生産されていたことを述べている。

トメ・ピレスは16世紀初めにスマトラのアルカット王国(Arcat)の海岸で乾燥させた塩蔵魚を商船が積んでいることを記録している。それ以降も、大陸部のペゲー、シャムからスマトラやジャワの港あるいはムラカへ向けて塩が輸出されていたし、インドネシア島嶼部では塩の生産と交易が広範囲に行われていた。シムルンガン・バタック(Simelungan Batak)では塩を入手するために、危険な遠征を行うのがチーフの伝統的義務となっていた(Burnes 1993)。塩は貴重で高価な商品であった。

まとめ

東北タイでは、その生態学的環境をうまく利用し、適応した独特の製塩と製鉄が前5世紀ころには始まっていた。塩はその後にも長期にわたって重要な商品として、あるいは課税品として政治的、経済的に大きな意味をもつものであった。またラテライト由来の原料を使った製鉄も重要な経済基盤であった。14世紀ころから中国からの輸入鉄や輸入鉄鍋が急増した結果、海水があり、燃料があるところでは簡単に製塩を行えるようになった。在来鉄も中国からの輸入鉄との競争に敗れた。その結果、東北タイを支えた塩鉄は歴史的意義を失うこととなった。

注

1. 元代の製塩については、『熬波図』が、明代の製塩については『天工開物』が参考になる。前者については、吉田寅 1983『元代製塩技術資料『熬波図』の研究』汲古書院を、後者については、藪内清訳注 1969『天工開物』平凡社東洋文庫を参照。

参考文献

- 新田栄治 1988 タイ東北地方における考古学調査。「東南アジア - 歴史と文化 - 」17, 158.
- 新田栄治 1989 東北タイ古代内陸部製塩の史的意義に関する予察—考古学・歴史学・民族誌の接点から—。渡辺仁先生古希記念論文集編集委員会編『考古学と民族誌』173-195, 六興出版, 東京.
- 新田栄治 1991 東南アジア考古学から見た先史産業と環境。「文明と環境」No.3, 25-27.
- 新田栄治 1994 東南アジア文明の興亡と環境変動。安田善憲・川西宏幸編『文明と環境』第1巻(古代文明と環境), 149-163. 思文閣出版, 京都.
- 新田栄治 1995 東北タイに残る伝統的内陸部製塩のエスノアーケオロジー。「東南アジア考古学」No.15, 84-94.
- 新田栄治 1996 『タイの製鉄・製塩に関する民俗考古学的研究』鹿児島大学教養部考古学研究室, 鹿児島.
- 新田栄治 2006 南海貿易史料にみる南宋—元の東南アジアと塩鉄。小野正敏編『前近代の東アジア海域における唐物と南蛮物の交易とその意義』73-82, 国立歴史民俗博物館, 佐倉.
- 新田栄治 2009 タイの製塩 - コーラート高原の製塩の考古学とエスノアーケオロジー - .「東南アジア考古学会研究報告」7, 27-37.
- 新田栄治編 2006 『メコン流域における金属資源とその利用に関する考古学的研究』(科研報告書) 鹿児島大学法文学部.
- 宮崎市定 1957 シナの鉄について。「史林」40-46.
- Burnes, Robert H. 1993 Salt Production in East Flores Regency, Nusa Tenggara Timur, Indonesia. In Le Roux, Pierre et Jacques Ivanoff eds. 1993 *Le Sel de La Vie en Asie du Sud-Est*. 185-199. Prince of Songkla University.
- Coedès, Georges 1948 *Les états hindouisés d'Indochine et d'Indonesie*. Paris.
- Goddio, Franck 2002 Iron artifacts. In Danièle Naveau 2002 *Lost at Sea - The strange route of the Lena Shoal junk-*. 235-236, Periplus, London.
- Francis, Peter Jr. 2002 *Asia's Maritime Beads Trade*. University of Hawaii Press, Honolulu.
- Higham, Charles F.W. 1977 *The Prehistory of the Southern Khorat Plateau, with special reference to Roi Et Province*. *Modern Quaternary Research in Southeast Asia*, 3, 103-141.
- Higham, Charles F.W. and R.H.Parker 1971 *Prehistoric Research in Northeast of Thailand, 1969-1970 : a preliminary report*. (Typescript)
- Jimreivat, Pattiya 1993 *Production et Utilisation du Sel en Issan*. In Le Roux, Pierre et Jacques Ivanoff eds. 1993 *Le Sel de La Vie en Asie du Sud-Est*. 105-113, Prince of Songkla University.
- Lertrit, Sawang 1993 *Salt Farming in Southern Thailand*. In Le Roux, Pierre et Jacques Ivanoff eds. 1993 *Le Sel de La Vie en Asie du Sud-Est*. 139-145. Prince of Songkla University.
- Le Roux, Pierre et Jacques Ivanoff eds. 1993 *Le Sel de La Vie en Asie du Sud-Est*. Prince of Songkla University.
- Liere, W. J. van 1982 *Salt and Settlement in Northeast Thailand*. *Muang Boran Journal*, 8-2, 112-116.
- Loviny, Christophe 1996 *The Pearl Road - Tales of Treasure Ships-*. Asiatype, Makati.
- Martin, Marie-Alexandrine 1993 *La "riziere de sel" du Cambodge*. In Le Roux, Pierre et Jacques Ivanoff eds. 1993 *Le Sel de La Vie en Asie du Sud-Est*. 53-68. Prince of Songkla University.
- Nitta, Eiji 1991 *Archaeological Study on the Ancient Iron-smelting and Salt-making Industries in the Northeast of Thailand*.「東南アジア考古学会会報」11, 1-46.
- Nitta, Eiji 1992 *Ancient Industries, Ecosystem and Environment*.「鹿児島大学史学科報告」No.39, 61-80.
- Nitta, Eiji 1993 *Ancient Industries, Ecosystem and the Environment with special reference to the Northeast of Thailand*. The Siam Society ed. *Symposium on Environment and Culture with Emphasis on Urban Issues*, 149-164, The Siam Society, Bangkok.
- Nitta, Eiji 1995a *Prehistoric Industries and the Mekhong Civilization*.「鹿児島大学史学科報告」No.42, 1-17.
- Nitta, Eiji 1995b *Prehistoric Industries and the Mekhong Civilization*. Thanet Aphornsuvan ed. *Thailand and her Neighbors (II) : Laos, Vietnam and Cambodia-Civilization of the Indochina Peninsula, Maritime Trade in the South China Sea, Political and Economic Change in the Indochina States-*. Thammasat University Press, Bangkok.
- Nitta, Eiji 1997 *Iron-smelting and Salt-making Industries in Vietnam, Thailand and Laos*.「鹿児島大学史学科報告」No.43, 1-19.
- Nitta, Eiji 1999 *Iron and Salt in Isan*. Fukui Hayao ed. *The Dry Areas in Southeast Asia : Harsh or Benign Environment?*. 75-94, The Center for Southeast Asian Studies Kyoto University, Kyoto.
- Sachchindanand, Sahai 1970 *Les Institutions Politiques et l' Organization Administrative du Cambodge Ancien (VI - XIII siècles)*. PEFEQ T.LXXV. EFEO, Paris.
- Snellgrove, David 2004 *Angkor before and after - A Cultural History of the Khmers-*. Orchid Press, Bangkok.
- Vallibhotama, Srisakra 1981 *Archaeologic Study of the Lower Mun - Chi Basin*. Interim Committee for Coordination of Investigation of the Lower Mekong Basin, Bangkok.
- Vallibhotama, Srisakra 1982 *Archaeologic Study of the Nam*

Songkhram Basin. Interim Committee for Coordination of Investigation of the Lower Mekong Basin, Bangkok.

Workman, D.R. 1973 Mineral Resources of the Lower Mekong Basin and Adjacent Areas of Khmer Republic, Laos, Thailand and Republic of Viet-Nam. Mineral Resources Development series No.39. United Nations. Bangkok.