

ドンサホンダムとメコンの漁業

WorldFish Center 科学的概要報告
Eric Baran, Blake Ratner 著 2007 年 6 月
仮訳：メコン・ウォッチ

(英語原文：http://www.worldfishcenter.org/resource_centre/DonSahong-final.pdf)

メッセージの要点

- ・もしドンサホンダムが建設されることになれば、メコン河下流域で最初の本流ダムとなる（訳注：2007 年時点）
- ・ダムの計画されているフーサホン分流（訳注：英語では Hoo Sahong channel。直訳すると「フーサホン水路」だが、水路だと人工的な流れを指すため「分流」とした。川が分岐して流れる場合、派川とも言うが主に海に注ぐ場合を指すようである。）は、メコン河流域の魚の回遊に特に重要な役割を担っている。
- ・メコン河下流域は、世界で最も生産性の高い淡水漁業を担い、国家と地域レベルにおける経済と食料の安全保障、農村部の生計の持続性に寄与している。
- ・漁業に対するダムの影響を緩和する効果的な手段は、この地域に存在しない。
- ・失われる漁業生産は、予想されるダムの経済的利益よりも価値があるだろう。包括的な科学的評価が求められる。

はじめに

ダムは、国の一部のセクターと地域経済には主要な利益をもたらす。しかし、それが実施されると、しばしば副次的な経済コストを他にもたらしもする。漁業は、ダム開発によって影響を受けるもっとも重要なセクターの一つであり、河川の全ての経済的潜在力を利用したいならば、それを完全に理解する必要がある。本稿では計画されているドンサホン水力発電ダムがメコン河下流域の漁業に対し起こしうる影響について、現時点での科学的な既存情報を検討する。

ドンサホンダム

ラオス政府とマレーシアのエンジニアリング会社メガファースト (Mega First Corporation Berhad : MFCB) はドンサホン水力発電第一事業に関し、覚書 (MOU) を 2006 年 3 月に交わしている (1)。MFCB の会長によると、事業は 3 億ドル、2010 年に完成する計画で (発電所は) 約 240MW の発電可能量を有する。

MFCB 社長によると、「このダムは流し込み式 (run-of-river project) で、河の分流の一つを堰き止めるだろう」(2)。そのほかの工学上の特徴は公開されおらず、同事業は 26 メートルの高さで設計され、最初に考慮された 4 倍以上の発電能力を持っているとみられる (3)。もし建設されれば、メコン河下流域で最初の本流ダムとなる。(訳注：2007 年時点の情報。2013 年、ラオス政府により環境影響評価書が公開されている。)



図 1：ダム建設予定地 (3)

コーン瀑布群とフーサホン分流の重要性

コーン瀑布群はメコン河の漁業資源全てにとって重要な場である。メコン河はこの滝の部分で、コラート高原からメコン平原へ 20-30メートル落下する。ここで河は、ラオス語で「フー」と呼ばれる狭く網の目のような分流の複雑なネットワークを形成する。科学者はこの地域を網羅して記録し、少なくとも 201種の魚種を発見した。その中には固有種や絶滅危惧種である *Mekongina erythrospila* (現地名パー・サイー) や *Probarbus jullieni* (現地名パー・ウン・タートエン) が含まれる (4)。この地域は、メコン河にわずかに残った淡水イルカ (*Orcaella brevirostris*) の群れの一つを支える場でもある。

重要なのは、この滝が流域の魚の回遊のボトルネックになっていることを、28の学術的な研究が示していることである (5)。ダム計画地であるフーサホンは、メコン河の魚類回遊に非常に重要で特徴的な役割を担っている。それは、10年以上前にメコン河委員会で出版された fisheries newsletter の記事に詳しい (6)。

4月、最初の小さなナマズの仲間の群れがカンボジアからコーン瀑布群に到着する。この種、*Pangasius macronema* (現地名パーヨン・シヤブ) は滝を通りメコン河を遡上するので、大量に捕獲される。経済的重要種の漁獲高は、コーン瀑布群のエリアにある島、(ドン) サダム島と (ドン) サホン島 (訳注: ドンは島を指す) の間のフーサホン分流で非常に高い。フーサホンは、川の水位が最低な時期に回遊魚が効果的にコーン瀑布群を越えられる唯一の経路なのである。実際、フーサホンは通年で回遊魚を取るための、もっとも重要な分流として地域の人々によく知られている。コーン瀑布群の他のほとんどの分流が、回遊魚の超えることのできない大きな滝を有しているからだ。一方、フーサホン分流は、7キロに亘り自然の障壁がなく、カンボジアからコーンの滝にやってきてメコン河を遡上する回遊性の魚にとり通過しやすい。

…ラオス政府は、回遊魚にとってこの分流が決定的な重要性を持つと、かなり前から判断していた。1960年代、

70、80年代に何度も、政府はフーサホンでの漁業を禁止した。なぜなら回遊魚の通路として良く知られていたからだ。

フーサホン上流の住民がしばしば指摘していることだが、もし魚がこの分流を上がっていけなければ、コーン郡 (チャンパサック県) からラオスの首都ビエンチャン北部までの人たちは、十分な魚を食べられなくなるだろうという。なぜなら、回遊魚は数多くあるコーン瀑布群のほかの分流では、遡上できないからである…。

フーサホンをブロックすることは、ラオスにおけるメコン河の最も重要な漁業を破壊することになりかねない。

フーサホンのダムは、魚が通年で滝を通過して回遊できる、唯一の水深のある分流をふさいでしまう。これは、メコン平原とメコン上流域の間の乾季の魚の移動を事実上阻害することになるだろう。図3に示したように、乾季は回遊魚の上流への重要な移動時期である。メコン河流域では、回遊性の有無が確認されている魚のうち 87%が回遊性を持ち、その中には、経済的に重要な種も含まれる (7)。魚は一般に、食餌のために降下し (トンレサップ、カンボジア氾濫原)、繁殖のために遡上する (北部カンボジア、ラオス、タイ)。コーンの滝で年間漁獲量の 11-73%を占めるように、乾季の終わりに魚が集中して行われており、特に水位の最低なこの数か月の回遊が、どれほど重要であるかを示している。これらの魚の間には再生産のための産卵回遊が見られる (8)。コーンの滝の魚の回遊を妨げることは、それゆえに流域全体の社会、生態系、経済に影響することになる。多くの魚が回遊の「引き金」として水位の変化に対し敏感である。計画されているドンサホンダムは「流れ込み式 (訳注: 河川を流れる水の力をそのまま利用するとされるが、実際には水をせき止める必要がある。貯水池は他のダム方式に比べ小さい)」であるため、特に一番乾燥した時期には、すぐ下流の流量パターンを変化させるだろう。これは、魚の回遊を非常に混乱させる。

回遊性の魚の 16%の行動の引き金は、水文学的な手がかり (訳注: 具体的には急激な水位上昇、雨季の

始めの降雨による水の濁りなどをきっかけとし、それは乾季の終わりに起きることが多い。メコンの流域国のカンボジアは、特にこれらの影響を受けやすい。

(カンボジアの) トンレサップ湖で捕獲される主な 10 の魚のグループの間では、例えば、4 グループは

水文による（回遊の）誘発に敏感である。これらはトンレサップ湖の漁獲量の 18%、価格のうちの 14% を占める（9）。水文による（回遊の）誘発に敏感である魚のグループは、商業的に捕獲漁業でも養殖でも重要なパンガシウス科 (Pangasiidae)の魚を含む。

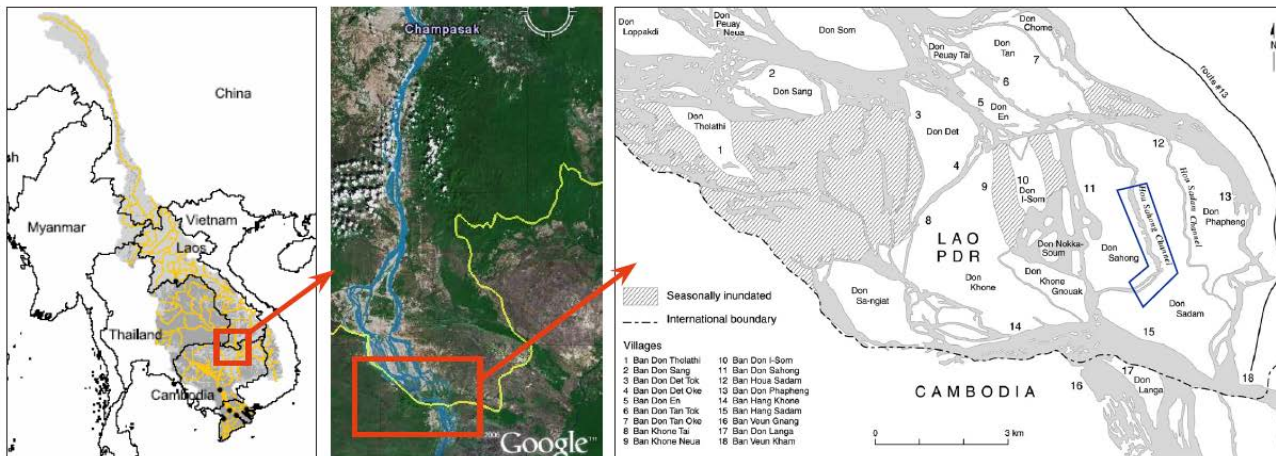


図2 コーン瀑布群

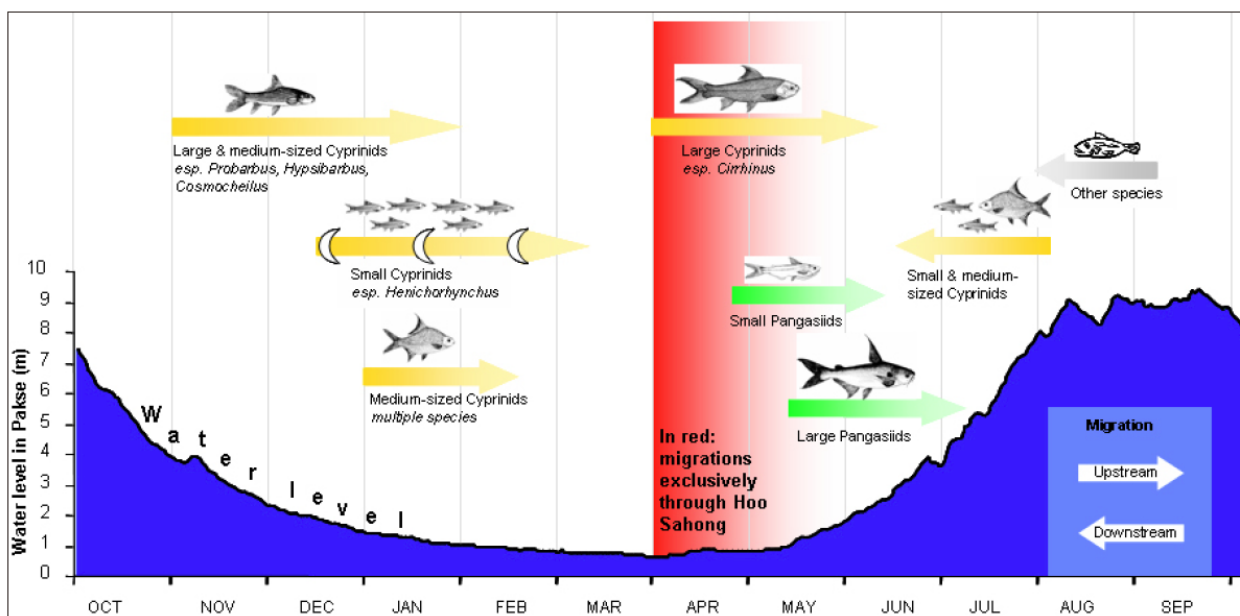


図3 : コーン瀑布群での魚の回遊パターン。Baran 2006 から改訂 (7)

メコン漁業の経済的重要性

天然魚捕獲漁業は、ラオス経済にとって重要で、その GDP の推定 6-8 パーセントに貢献している (10, 11)。最新の包括的な推定値の一つによれば、ラオスの天然魚捕獲漁業の水揚げは 64,600 トン（水田における漁獲量を含む）（訳注：ラオスでは、全国的に水

田で捕獲した魚を食料として日常的に利用している）、または国の漁業生産の 78%にあたる (10)。研究では、年間 6,600 万ドル (12) から 1 億ドル (13) の間で国内経済への直接的価値があると推測されている。漁業は地域の生活と食料安全保障に不可欠である。

ラオス南部では、魚やその他の水生生物の食料としての消費量は、一人あたり年 15-50kg である (14)。メコン河が流れている複数の県では、食生活における動物性タンパク質の摂取量のうち魚や水産物が 27-78%をしめ、微量栄養素の摂取源としても貢献している (14)。

最新のラオス農業統計では、ラオスの人口の半分以上が、何らかの形で捕獲漁業に参加したことが示された。ラオス南部では (居住) 世帯の 80%以上が参加し、水産物 (販売) の家計の総収入に占める割合は約 20%となる (10)。米が不足する数か月の間、人びとは飢えないよう、魚や他の水生食品に依存する。魚がなければ、ほとんどの家族は栄養状態を保つ代替方法がない (15)。ラオス南部での研究では、「漁業は最貧困層にとって重要なだけでなく、全ての家計の「生計」の構成要素である」と結論付けている (16)。

年間 20 億ドルの価値を生み出す天然魚の捕獲漁業は、すべてのメコン河流域国にとって重要である (17)。メコン河下流域—世界で最も生産的な淡水の漁場—の天然魚の漁獲量推定は年間 260 万トン、これは (ダムなどの) 貯水池の漁業と養殖業を両方合わせた生産量の 5 倍以上にあたる (18)。養殖業は、流域の魚の生産の 10-12%を占めるに過ぎない (18, 19)。そして養殖業者は多くの場合、養殖魚に小型の天然魚を餌として与える。最近、カンボジア国内メコン委員会の元に作成されたレポートで強調されているように、たとえその損失が漁業の数パーセントであっても、それが示しているのは何万トンもの魚と何百万ドルにもものぼる経済価値なのである (20)。

メコン河でのダムの影響の緩和

様々な試みにもかかわらず、漁業に対するダムの影響を緩和するための効果的な対策は、これまでのところ存在しない (9)。(ダム) 貯水池での漁業の創出がしばしば、せき止めによる損失を相殺する方法として考えられる。しかしメコン流域で我々は、貯水池で繁殖できる魚を 9 種知るのみである。これらの

種の貯水池漁業は、川からの漁業生産の全体的な損失を補うものになりえないだろう。魚道もまたしばしば、潜在的な問題を緩和する対策として説明されるが、今までの経験では、これらが不十分であることが示されている。メコン流域で効果のある魚道の例はない。(魚道が機能するには) 生態学的要因と魚の回遊の強さによるからである (9)。使用可能なデータは、魚の移動が流域の一部の地域では、毎時 30 トンの密度に達することを示している (21)。これは魚道が対処するには多すぎる (22)。タイのパカムダムでは、魚道の建設にもかかわらず、ダムの上流と下流、双方の漁村が、漁獲量が 50-100%まで減ったと報告した。彼らはまた、多くの魚種、特に回遊魚と早瀬に生息する種が姿を消したことを報告している (23)。

まとめ

詳細設計情報がない中、メコン流域漁業へのドンサホンダムの影響を十分に評価することは不可能である。しかし、利用可能な情報で行ったこの評価からは、リスクが非常に高いことが示された。回遊の阻害と水位の季節的変動パターンを変化させることにより、ダムが熱帯の内水面漁業の漁獲に負の影響を与えることは、他の河川流域の多くの事例も示している (24)。ドンサホンダムの経済的収益を、代替地でのダム建設と比較した研究では、漁業の影響は評価しなかったと特記している (25)。しかしメコン河漁業の経済的価値のデータと魚の回遊にダムがもたらす影響のデータは、失われる漁業生産における経済コストが、ダムから予想される経済的便益を上回るだろうことを示している。提案された (ドンサホン) ダムをさらに検討するのであれば、メコン河流域漁業の広い文脈における費用便益を評価する総合的な科学的評価が求められることを、この分析は示唆している。

-
- (1) Vientiane Times, 28 March 2006
 - (2) New Straits Times, 14 May 2007.
 - (3) Maunsell and Lahmeyer Intl. 2004 Power system development plan for Lao PDR. Final report, Volume C: Project catalogue. August 2004. 215 pp.
 - (4) Daconto, G (ed.) 2001 Siphandone wetlands. Environmental protection and community development in Siphandone wetlands. Project supported by European Commission. CESVI, Bergamo, Italy. 192 pp.
 - (5) Baran, E., Baird, I.G, and Cans, G 2005. Fisheries bioecology at the Khone Falls (Mekong River, Southern Laos). WorldFish Center. 84 pp.
 - (6) Baird, I.G 1996 Khone Falls fishers. Catch and Culture (MRC newsletter), vol.2, no. 2, November 1996.
 - (7) Baran, E. 2006 Fish migration triggers in the Lower Mekong Basin and other freshwater tropical systems. MRC Technical Paper no. 14. Mekong River Commission, Vientiane, Lao PDR. 56 pp.
 - (8) MRC 2001. Fish migrations and spawning habits in the Mekong mainstream. CD-ROM. Mekong River Commission, Phnom Penh, Cambodia.
 - (9) Baran, E., et al. eds. 2007 Influence of built structures on Tonle Sap fisheries. Cambodia National Mekong Committee and the WorldFish Center. Phnom Penh, Cambodia. 44 pp.
 - (10) Lorenzen, K., Xaypladeth Choulamany, and Sultana P. 2003. Understanding livelihoods dependent on inland fisheries in Bangladesh and Southeast Asia. Lao PDR summary report. WorldFish Center, Penang, Malaysia. 15 pp.
 - (11) Souvannaphanh B., Chanphendxay S., Choulamany X. 2003. Status of inland fisheries statistics in Lao PDR Pp. 27-32 in FAO (ed.) New approaches for the improvement of inland capture fishery statistics in the Mekong Basin. FAO-RAP publication 2003/1. FAO, Bangkok, Thailand. 145 pp.
 - (12) LARReC Medium Term Plan 2000-2005. Living Aquatic Resources Research Center. Vientiane, Lao PDR.
 - (13) STEA 2003. Lao PDR biodiversity: Economic assessment. Science, Technology and Environment Agency, Vientiane, Lao PDR (mimeo)
 - (14) Baran, E., Jantunen T., and Chong C.K. 2007 (in press). Values of inland fisheries in the Mekong River Basin. WorldFish Center, Phnom Penh, Cambodia. 58 pp.
 - (15) Meusch, E., Yhoun-Aree J., Friend R., Funge-Smith S.. 2003. The role and nutritional value of aquatic resources in the livelihoods of rural people . a participatory assessment in Attapeu Province, Lao PDR. FAO Regional Office Asia and the Pacific, Bangkok, Thailand, Publication No. 2003/11. 34 pp.
 - (16) Garaway C. 2005 Fish, fishing and the rural poor. A case study of the household importance of small-scale fisheries in the Lao PDR. Aquatic Resources, Culture and Development, 1 (2) 131-144.
 - (17) MRC 2005. Annual report of the MRC programme for fisheries management and development cooperation. Mekong River Commission, Vientiane, Lao PDR.
 - (18) Van Zalinge, N., Degen P, Pongsri Chumnarn, Sam Nuov, Jensen J., Nguyen V.H., and Choulamany X. 2004. The Mekong River system. Pp. 333-355 in R.L. Welcomme and T. Petr (eds.) Proceedings of the Second International Symposium on the Management of Large Rivers for Fisheries, Volume 1. FAO, Bangkok. 356 pp.
 - (19) Sverdrup-Jensen, S. 2002. Fisheries in the Lower Mekong Basin: Status and Perspectives. MRC Technical Paper no 6, Mekong River Commission, Phnom Penh, Cambodia. 84 pp.
 - (20) Baran, E., So S., Kura Y., and Ratner B. 2007 Infrastructure and Tonle Sap fisheries. Policy brief. Cambodia National Mekong Committee and the WorldFish Center. Phnom Penh, Cambodia. 12 pp.
 - (21) Baran E., Van Zalinge N., Ngor Peng Bun, Baird I.G, Coates D. 2001. Fish resource and hydrobiological modelling approaches in the Mekong Basin. ICLARM, Penang, Malaysia and the Mekong River Commission Secretariat, Phnom Penh, Cambodia. 62 pp.
 - (22) MRC 2001. MRC Programme for Fisheries Management and Development Cooperation Annual Report 2000/2001. Mekong

River Commission, Phnom Penh, Cambodia.

- (23) Amornsakchai, S., Annez, P., Vongvisessomjai, S., Choowaew, S., Thailand Development Research Institute (TDRI), Kunurat, P., Nippanon, J., Schouten, R., Sripapatprasite, P., Vaddhanaphuti, C., Vidthayanon, C., Wirojanagud, W. and Watana, E. 2000. Pak Mun Dam, Mekong River Basin, Thailand. Case Study prepared as an input to the World Commission on Dams.
- (24) Kruskopf M. 2007 Impact of built structures on tropical floodplains worldwide. Report of the project "Study of the influence of built structures on the fisheries of the Tonle Sap". WorldFish Center, Phnom Penh, Cambodia. 98 pp.
- (25) Mekong Secretariat. 1994. Mekong Mainstream Run-of-River Hydropower: Main Report. A study conducted by Compagnie National du Rhone, Lyon, France in cooperation with Acres International Ltd and Mekong Secretariat Study Team. Published by Mekong Secretariat, Bangkok, Thailand.

The WorldFish Center - Greater Mekong Regional Office

#35, Street 71 (Corner of Mao Tse Tong Blvd.)

Sangkat Beng Keng Kang 1

Phnom Penh, Cambodia

Tel: +855 23 223 208 Fax: +855 23 223 209

Email: worldfish-cambodia@cgiar.org

The WorldFish Center - Headquarters

P.O. Box 500 GPO, 10670 Penang, Malaysia.

Tel: +(60-4) 626 1606 Fax: +(60-4) 626 5530

Email: worldfishcenter@cgiar.org

www.worldfishcenter.org

Copyright c 2007 WorldFish Center. All rights reserved. This brief may be reproduced without the permission of, but with acknowledgment to, the WorldFish Center.