

インドネシア国産出のアスブトン(AsButon)利活用に向けた 技術基準作成の必要性に関する考察

国土交通省 国土技術政策総合研究所 正会員 ○松下智祥
 国土交通省 国土技術政策総合研究所 正会員 曽根真理
 国土交通省 国土技術政策総合研究所 渡辺春彦

1. はじめに

近年のアジア諸国の経済発展・都市の成長は著しい。発展途上国を中心に、人口の増加及び世界的な経済成長に伴う所得水準の向上によって中所得層が増加している。それに伴い、アジア諸国ではインフラ整備に対する需要が今後とも大きくなることが見込まれている¹⁾。アジア開発銀行の調査報告²⁾によれば、アジアにおいて2010年～2020年までに約8兆ドル(約640兆円)という膨大なインフラ整備の投資需要があるとされている。

インドネシア国は、近年順調な経済発展を続けている国のひとつである。1990年代後半に人口が2億人を超えて世界第4位の大国となった。実質GDP成長率を見てみると、1997年にアジア通貨危機を経験、1998年にスハルト政権の崩壊を受けて、成長率がマイナス13%まで落ち込んだ。しかし以後平均成長率は5%程度で推移し、安定的な経済発展を続けている^{3),4)}。一方で、我が国は少子・高齢化の進展等により公共事業関係費が縮小している現状等を考えると、アジア諸国へのインフラ整備に関する国内企業の進出は、その活路の1つであると思われる。

そこで、国土技術政策総合研究所(以下、「国総研」という。)

では、2009年11月にインドネシア国公共事業省道路研究所 Institute of Road Engineering (以下、「IRE」という。)との間で、研究協力に関する覚書を締結した。現在6つの分野において(独)土木研究所(以下、「土研」という。)と合同で共同研究を実施している。本稿では、インドネシア国ブトン島から産出することができる天然アスファルト素材である“アスブトン(AsButon)” (以下、「アスブトン」という。)に関する共同研究を通じて、アスブトンの道路舗装材としての利活用に向けた技術基準の作成に関する必要性について考察する。

2. インドネシア国内におけるアスブトンの必要性

インドネシア国は地下資源を産出する国として知られている。中東を除くアジアで唯一の石油輸出国機構(OPEC)のメンバーであった(2009年1月に一時脱退)ように石油産油国であった。しかし、近年の石油埋蔵量・生産量・消費量⁵⁾を見てみると、埋蔵量は10年毎に約10億バレルずつ減少する傾向が続いている。またアジア通貨危機とスハルト長期政権の崩落に伴い、国際メジャーの開発投資が激減したことの影響を受けたため、石油生産量・消費量は2003年から石油消費量が生産量を上回る状態が続いている。

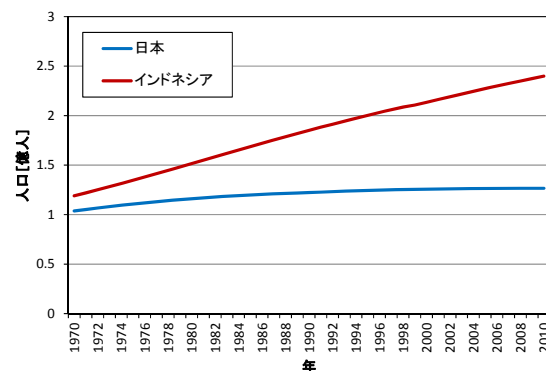


図1 人口推移 (1970年～2010年)

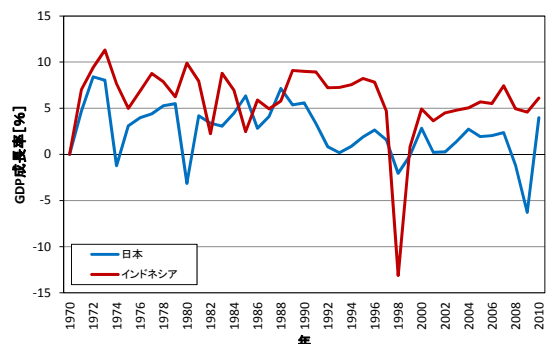


図2 実質GDP成長率推移 (1970年～2010年)

キーワード 共同研究、海外展開、インドネシア、アスブトン(AsButon)、技術基準

連絡先 〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地 国土交通省国土技術政策総合研究所 TEL:029-864-2754

インドネシア国内のインフラ整備における建設資機材の需要と供給のバランスについて⁶⁾見てみると、セメント及び鋼材は共に需要に対して供給が上回る状況にある。アスファルト及び建設機材は需要が供給を大きく上回る状況にある。特にアスファルトに関して言えば、急激な経済発展に伴うインフラ整備に対応する上で、今後も大幅に供給量を増やすことが求められている。そこで、インドネシア国では天然アスファルト素材であるアスプトンに着目し利活用に向けた研究がなされている。また、政府は国を挙げてアスプトンの利活用に向けた積極的な検討がなされるとともに、国総研・土研・IREとの共同研究が重要視されている。

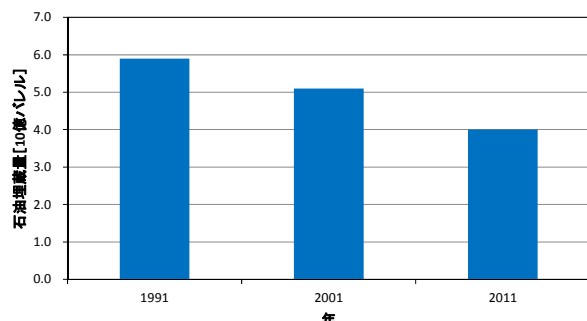


図3 石油埋蔵量推移 (1991, 2001, 2010 年)

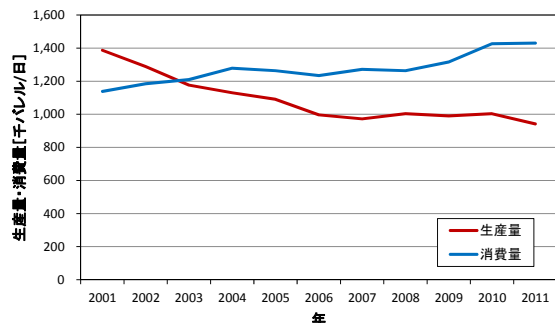


図4 石油生産量・消費量推移 (2001 年～2011 年)

3. 共同研究の概要

アスプトンに関する具体的共同研究は 2010 年から始まり、これまでの共同ワークショップで、両国の舗装技術、アスプトンに関する現状と課題、維持管理等多方面に渡る議論が行われてきた^{7),8)}。

共同研究では、アスプトンの利活用方法として以下の 3 パターンを提案し、技術基準の作成に向けた共同研究を進めている。

- ① 低コスト利用：採掘されるアスプトンをほぼそのまま簡易舗装として利用する。
- ② 標準利用：原材料に添加剤を加えるなど、品質をある程度安定化してから利用する。
- ③ 高度利用：含有されるアスファルト分を抽出し、より純度の高いアスファルトとして利用する。

表1 インドネシア国内の建設資機材の需要と供給

建設資材	単位	需要			供給	需要/供給
		インフラ整備	非インフラ整備	合計		
セメント	百万トン	12.1	36.3	48.4	60.6	80
鋼材	百万トン	5.3	8.0	13.3	18.9	70
アスファルト	千トン	1,250	65	1,315	930	141
機材	千機	42	168	210	150	140



写真 アスプトンの鉱床及び簡易舗装

4. まとめ

インドネシア国では 2006 年に道路法の改正を行った。そのため、国内ではアスプトンを舗装材料として使用することが可能となった。また同年にアスプトンの技術マニュアルを整備 (2010 年改定) し、インドネシア国公共事業省にて品質規定等の管理を行っている。しかし現在のアスプトンは、石油アスファルトよりも高コストであること、増産に関する問題、実用化に向けたアスファルトの品質管理に関する問題、技術基準の整備が不十分であることが原因で、舗装材料として普及していないのが現状である。我々はアスプトンに関する技術基準の必要性を認識し、引き続き共同研究を進めていく。

【参考文献・資料】

1)インフラ海外展開推進のための有識者懇談会：これからのインフラ・システム輸出戦略,2013 年 5 月、2)アジア開発銀行／アジア開発銀行研究所著：『シームレス・アジアに向けたインフラストラクチャー』,2009 年 9 月、3)佐藤百合著：『経済大国インドネシア 21 世紀の成長条件』中央公論新社,2011 年 12 月、4)茂木正朗著：『親日指数世界一の国！インドネシアが選ばれるのには理由がある』日刊工業新聞社,2012 年 4 月、5)BP Standical Review of World Energy June 2012 (<http://www.bp.com/bodycopyarticle.do?categoryId=1&contentId=7052055>)、6)第 7 回日本・インドネシア建設会議：ヘルマント公共事業省副大臣基調講演「Construction Business in Indonesia」,2012 年 9 月、7)月刊「舗装」Vol.46-3：インドネシアバリ島での国際シンポジウムに参加して,2011 年 3 月、8)月刊「土木技術資料」Vol.53-9：「インドネシアの天然アスファルトに関する技術協力」,2011 年 9 月