

ベトナムのエネルギー分野の動向

及び

気候変動分野を含む環境関連のビジネス・技術導入事例について

2021年10月
JICAベトナム事務所
粕谷

現在の電源構成、PDP8案、実際の消費電力(比率)

	現在の電源構成	実際の消費電力
石炭火力	<u>29.5%</u>	<u>48.1%</u>
ガス等火力	13.0%	11.2%
水力	29.9%	28.4%
他再エネ	<u>25.8%</u>	<u>11.8%</u>
輸入	1.8%	0.5%

	2030年 (PDP8案)	2045年 (PDP8案)
石炭火力	28.4%~31.4%	<u>15.4%~19.4%</u>
ガス等火力	<u>21.1%~22.4%</u>	<u>23.5%~26.9%</u>
水力	19.4%~20.5%	12.6%~13.6%
他再エネ	<u>24.3%~25.7%</u>	<u>40.1%~41.7%</u>
輸入	3.0%~4.0%	3.3%

注1 PDP8(第8次国家電力開発基本計画)は案の段階で今後数値等が変更の可能性あり

注2 現在の電源構成(2020年)はPDP8案のデータに基づき作成

注3 実際の消費電力の比率は2021年1月~9月までのデータから算出

火力、水力の動向

- ・新規石炭火力は難、既計画済み火力も進みにくい状況が続く。
(海外からの投融資は減少傾向、クアンチャック第1火力は地場銀行が単独融資することで政府承認、等)
- ・ガス火力は既に増加傾向、現在Nhon Trach 3、4(1,500MW)、Son My I、II(4,500MW) Bac Lieu LNG(3,200MW)、Long Son(1,200~1,500MW)、Ca Na(1,500MW)、Long An I(1,500MW)、Hiep Phuoc(1,200MW)、Quang Ninh(1,500MW)などがあるが、すでに電力開発計画に含まれているプロジェクト以外にも、ハイフォン市における2件のプロジェクトやTien Giang 省のTan Phuoc、Khanh Hoa省のMy Giang のプロジェクトなどの新規案件もあり。
- ・エネルギー経済・財務分析研究所(Institute for Energy Economics and Financial Analysis/IEEFA)によると、報道ベースでは2020年12月末時点で少なくとも30件のLNG 発電プロジェクト(9万3,000MW)の調査や建設等の提案あり。
- ・水力も大きな増加は見込めないものの、既設の拡張や新規の案件は進行している状況。
 - ◆Ninh Thuan 省で水力発電所を計画、投資総額10 億ドル
 - ◆Hoa Binh 水力発電所、大規模拡張工事に150 億円
 - ◆EVNがヤーリー水力発電所の拡張工事発注

太陽光、風力等再エネの動向

(1) 太陽光は近年FITの影響等で急拡大

2018年	2019年	2020年
約30MW	約4,500MW	約17,000MW

⇒ 今後は入札制の導入や屋上太陽光発電等にもFIT適用しないなどの動きもあり。

(2) 風力は直近の2021年に急拡大もFITの期限は2021年10月末

政府に登録し運開を目指している風力発電所は合計106箇所≒約5,700MW

うち21箇所の発電所がすでに稼働済み≒約820MW

直近2～3か月で新たに以下が運開し合計の発電容量は約450MW(2021年10月15日時点)

◇ホアビン第1風力発電所2期(南部バクリエウ省、42MW)

◇ドンハイ第1風力発電所2期(チャビン省、約50MW)

◇ニントゥアン第5風力発電所(中南部ニントゥアン省、約46MW)

◇BIM風力発電所(ニントゥアン省、約90MW) ◇エアナム風力発電所(ダクラク省、約13MW)

◇7A風力発電所(約33MW)

◇フォンマイ第1(中南部ビンディン省、約24MW)

◇ニヨンホア第1(約25MW)

◇ニヨンホア第2(約29MW)

◇フオンタン(中部クアンチ省、約46MW)

◇タンリン(クアンチ省、約46MW)

ベトナムの再エネ関連産業と国際的な影響

- ・燃料ペレット輸出量は2020年世界2位
2020年の燃料ペレット輸出量約320万トン、350億円（ペレットの主な輸出先は日本と韓国）
（ご参考：2013年輸出量は約175万トン）
今後10年間で約3.5倍に増加し30年には年間消費量が3,600万トンに達するとの予測。
- ・太陽光発電関連設備最大手ジンコー（中国）がベトナムに新工場を設立
2021年3月 第1期32.6ヘクタール（投資規模 約400億円）
2021年9月 第2期20.1ヘクタール（投資規模 約550億円）
- ・トリナソーラー（中国）も太陽光発電関連設備工場をタイグエン省に設立

⇒太陽光機器の輸出は制裁逃れ、米関連メーカー複数社が米商務省に調査要請

2021年（令和3年）8月25日（水）The Daily NNA ベトナム版 第04223号

ベトナムなど東南アジアの複数国が米国に輸出している太陽光発電システムをめぐり、米国の複数の関連メーカーが、中国企業による迂回（うかい）輸出の可能性があると、米商務省に調査を求める請願をこのほど提出した。中国企業がベトナムなどに組み立て拠点を設置したり、傘下に収めた地場メーカーからの米国向け輸出を増やし、対中制裁関税を回避していると主張している。米商務省が正式な調査に乗り出せば関係国間で新たな通商上の火種になる可能性がある。

ビンググループの関連ビジネス(EV関連)

- (1) 同社初のEV「VFe34」は2021年末までに納車を開始予定
- ・既に予約受注台数は2万5000台を超えたとの報道もあり
 - ・スポーツ用多目的車(SUV)タイプの「VFe35」と「VFe36」も2022年上半期を目指して予約開始する予定



(2) 他国企業との積極的な連携

- ・電動バスのスマート運行システムで戦略協力＝台湾の研華科技と
- ・無錫威唐、ベトナム国産EVに電池部材納入へ＝江蘇省
- ・オートベスト(欧州)と協力合意＝欧州でのEVシフトへ連携＝
- ・韓国のバッテリー関連設備メーカー；ウォニックPNE、ビンファストに充放電装置を供給
- ・車載音声AIで米セレンスと連携＝EV展開にらみ

(3) 関連部品(裾野産業)の一層の充実と国内優遇策

- ・中部ハティン省でEV用バッテリー工場建設＝投資額8.8兆ドンービンググループ
- ・EVの税制優遇を政府に提案

(4) 欧米等市場への参入検討

- ・ロス自動車ショーに出展
- ・2023年以降に欧州戦略を拡大＝電気自動車による市場参入

ビンググループの関連ビジネス(非EV車の販売実績)

2021年1～9月の新車販売台数
(モデル別、VAMA加盟社)

順位	モデル	ブランド	台数	シェア
1	ヴィオス	トヨタ	12,646	7.4
2	セルトス	Thaco起亜	10,008	5.9
3	レンジャー	フォード	9,776	5.7
4	エクспанダー	三菱自動車	9,093	5.3
5	カロラ・クロス	トヨタ	8,197	4.8
6	セラト	Thaco起亜	6,625	3.9
7	シティ	ホンダ	6,308	3.7
8	マツダCX-5	Thacoマツダ	5,988	3.5
9	THACOトラック (Light)	Thacoトラック	5,361	3.2
10	THACOトラック (K3000)	Thacoトラック	4,444	2.6
11	CR-V	ホンダ	3,837	2.3
12	アトラージュ	三菱自動車	3,826	2.2
13	THACOトラック (K2700)	Thacoトラック	3,782	2.2
14	ソレント	Thaco起亜	3,596	2.1
15	エベレスト	フォード	3,551	2.1
16	いすゞQKR	いすゞ	3,430	2.0
17	ソルト	Thaco起亜	3,180	1.9
18	日野トラック	日野	3,133	1.8
19	マツダ3	Thacoマツダ	3,130	1.8
20	フォーチュナー	トヨタ	2,965	1.7
VAMA合計			170,073	100.0

単位：台、シェアは%、上位20モデル、プジョーはモデル別販売台数が不明のため除外
出所：VAMAの統計を基にNNA作成

2021年のビンファストの新車販売台数

	小型車	セダン	SUV	合計
	ファディル	LUX A2.0	LUX SA2.0	
1月	1,746	567	488	2,801
2月	1,090	343	285	1,718
3月	1,312	548	470	2,330
4月	1,559	627	531	2,717
5月	1,868	457	530	2,855
6月	2,552	711	254	3,517
7月	2,928	778	76	3,782
8月	2,048	254	8	2,310
9月	2,565	486	446	3,497
合計	17,668	4,771	3,088	25,527

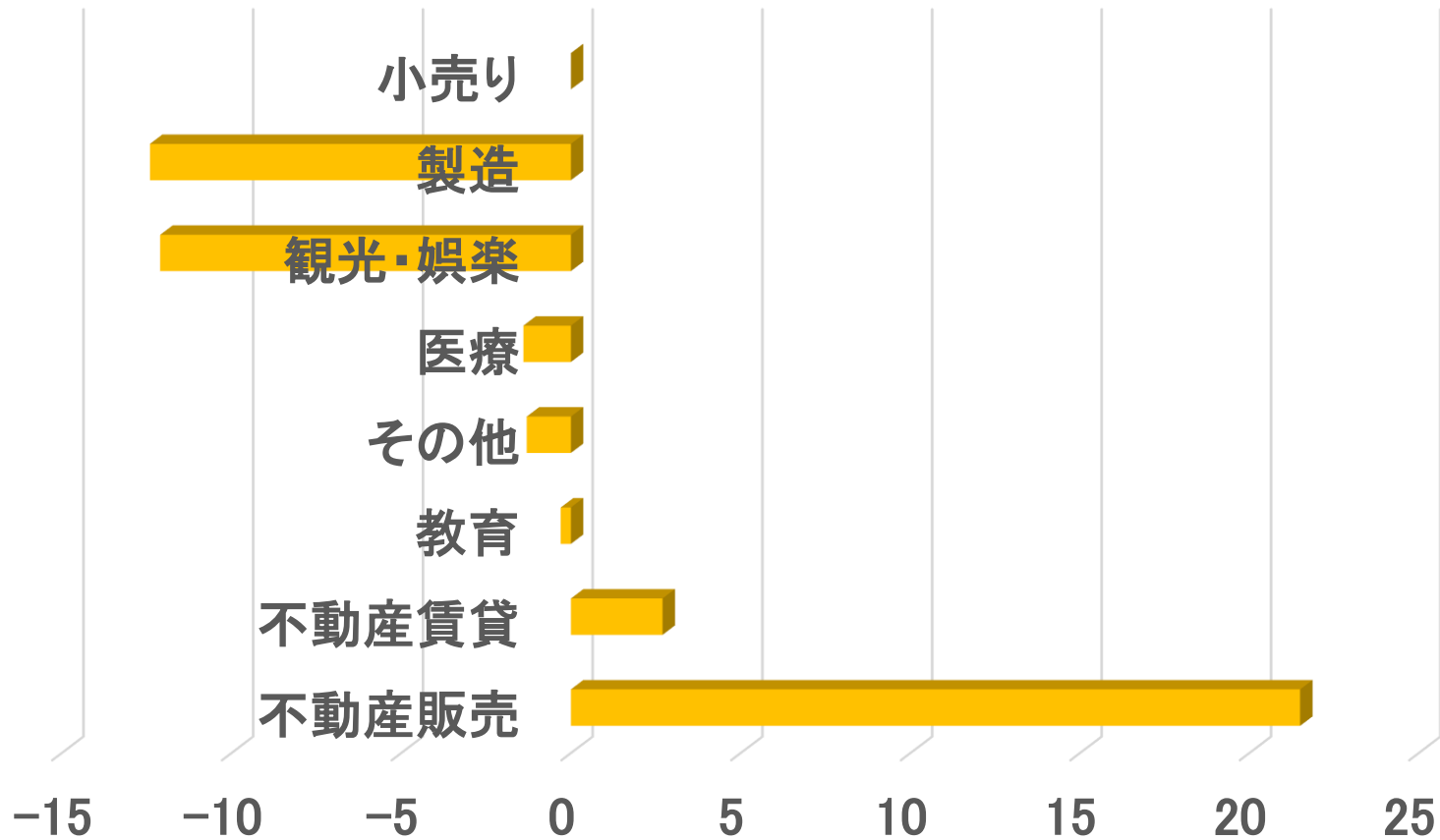
単位：台

出所：ビンファスト

Source：ビンファスト、VAMA、NNA等

ビングループの関連ビジネス(セクター別)

- ・好調が続く不動産関連ビジネスと赤字が続く製造ビジネス



ビングループのセクター別税引前損益(単位:兆円)

ビングループの関連ビジネス(自社のエコシステムを使ったビジネス展開)

- (1)ビンバス・エコロジー・トランスポート・サービスズ(VinBus社)は2021年4月8日、ハノイ市Vinhomes Ocean Park 都市区で、ベトナム初となる電動バスの運行を開始
- (2)電動バス5路線の試験運行、ホーチミン市が政府に承認要請
5路線はビンホームズグランドパークからEマート、タンソンニャット空港、サイゴン・バスターミナル、新ミエンドン・バスターミナルまでをそれぞれ結ぶ4路線と新ミエンドン・バスターミナルからベトナム国家大学ホーチミン市校までの路線
- (3)今後は主要5都市に展開予定

The image shows a screenshot of the VinBus website. On the left, there is a navigation menu with 'Trip planner', 'Introduction', and 'News'. The main content area features a 'PLAN A JOURNEY' section with three dropdown menus: 'SELECT THE REGION' (TP Hồ Chí Minh), 'CHOOSE ORIGIN LOCATION' (Enter an address), and 'CHOOSE DESTINATION LOCATION' (Enter an address). A green 'SEARCH ROUTE' button is at the bottom. On the right, there is a navigation menu with 'Recruitment', 'Contact', and 'EN'. The background of the website is a photograph of a green VinBus electric bus on a city street. The bus has 'VINBUS' and 'N14 BIGHOMES' on its front. The text 'Service from the heart' and 'Making green transportation possible' is overlaid on the bottom right of the image.

気候変動適応分野での本邦技術導入事例

背景:

ベトナムは台風、豪雨、高潮等による被害が増えており気候変動の影響による災害は激甚化する傾向

- 中央海岸の1780 kmの内、海岸線の392kmが**侵食(22%)**
- **280ヶ所以上が侵食され、43%が激しい侵食 (>30m/年)**



ベトナム北部
ナムディン省
ハイアウ・ザオトゥイ海岸



ベトナム南部
フーイエン省トウイホア
(2015年11月18日)



河岸・海岸浸食は気候変動におけるベトナムの重要課題の一つ

⇒政府は対策として運河や水路の護岸、築堤の整備を検討しているがメコンデルタ等の軟弱地盤地域では、重機の運搬や仮設が困難なため、住宅密集地、狭小箇所の整備等が難しい。

気候変動適応分野での本邦技術導入事例

導入技術の概要：地盤改良技術MITS工法 CMS システム(小型・中圧噴射機械攪拌工法)

- ・狭隘箇所等の現地状況に応じた対応が可能。
- ・機械攪拌＋中圧噴射により均一で高品質な地盤改良が可能。
- ・コスト縮減、工期短縮。



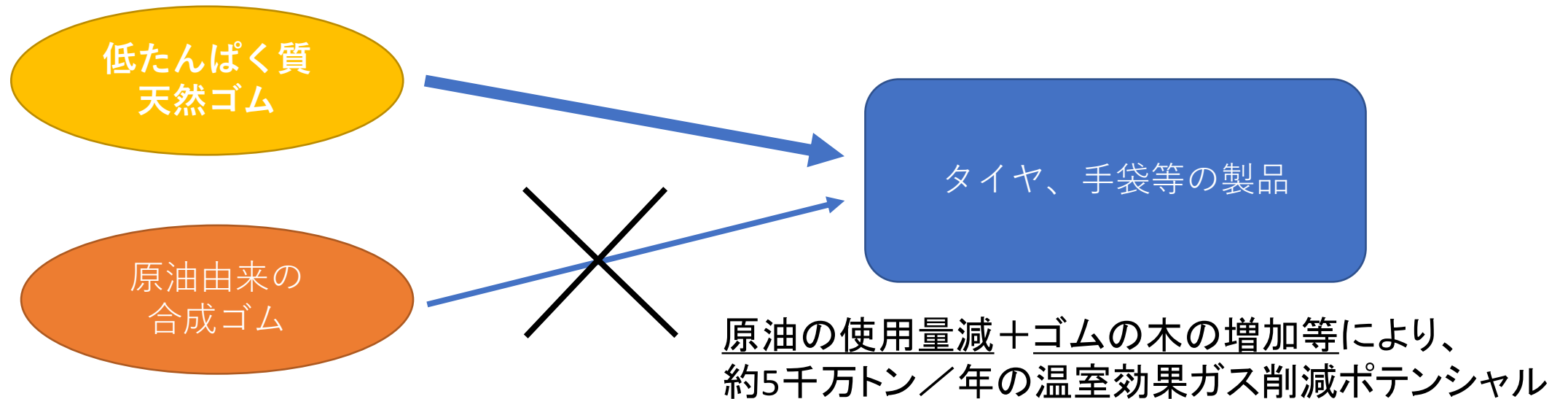
TCVN取得のための(住宅地が密集する)実証試験サイト【左】および強度テストの様子【右】

→MITS工法CMSシステムがメコンデルタの土質に適合性が高いことを確認
⇒2019年11月ベトナム国の工法認定(国家基準:TCVN)取得

気候変動緩和分野での本邦技術導入事例

導入技術の概要：低たんぱく質天然ゴムによる合成ゴムの置き換え

- 背景
- ・車両のラジアルタイヤ等の用途は天然ゴムではなく合成ゴムが主
 - ・合成ゴムは原油由来
 - ・既存の天然ゴムに含まれるたんぱく質は皮膚刺激性等があり手袋等一部用途での使用が難



日越による検討

- ・新規天然ゴム評価法の標準化案を策定⇒ベトナム国家基準：TCVN承認
- ・今後は更なる技術改良や国際基準化（ISO）等を推進