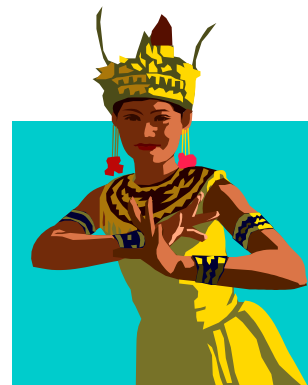




# インドネシア工場環境対策





# 自己紹介



- 1975/4～1981/6 ヤマハ(株)入社 インドネシア工場立上支援部門
- 1981/6～1987/3 インドネシア工場生産課長 電子鍵盤楽器の組立生産
- 1987/3～1995/7 インドネシア工場長 電子楽器、ピアノ、ギターの輸出拠点化
- 1995/8～2005/3 帰国、インドネシアを普及品の生産拠点化するプロジェクト
- 2005/3～現在 ヤマハ退職、インドネシア進出サポートコンサルタントとして独立

インドネシア語翻訳・通訳

ジェットロ専門家(2013年～2021年)

OBACアドバイザー

AOTSインドネシア経営者研修コース講師

一般社団法人日本インドネシアビジネス協会理事

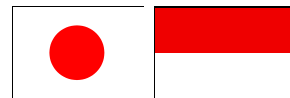
これまでの支援企業数は約100社  
コロナ以前は毎月インドネシアに出張

現在はインドネシアからのニュースや政府発表を毎日インドネシア語でチェックしています。

インドネシアとの  
関わりも47年  
になりました。



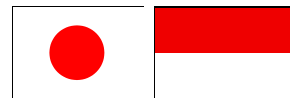
# セミナー要旨



- インドネシアで工場を運営すると、産業廃棄物、産業排水、有害廃棄物、生活排水、生活ゴミなど様々な物が排出されます。
- そして、それらの排出物には法律による規制や社会慣習により様々な対処が求められます。
- このセミナーでは環境保護の法律だけでなく、現場で実際に行われていることも紹介し、工場に求められることを解説します。



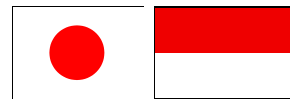
# 目次



1. 産業廃棄物
2. 産業排水
3. 有害廃棄物
4. 生活排水
5. 生活ゴミ
6. 脱炭素問題



# 1. 産業廃棄物



工場から排出される産業廃棄物で再生可能な材料は基本的に売却可能。  
買い取り業者はマドゥーラ・マフィアと呼ばれる組織で地域別に縄張りを持つ。

材種	売却単価目安	データ出处
銅	Rp.45,000/Kg	Bantul県
アルミ	Rp.7,000/Kg	Bantul県
鉄鋼	Rp.1,500/Kg	Bantul県
鉄	Rp.1,000/Kg	Bantul県
亜鉛	Rp.250/Kg	Bantul県
木製パレット	Rp.25,000/台	buakalapak
段ボール	Rp.2,500/Kg	Jakarta
プラスチック	Rp.300-6,000/Kg	Jaringan harga



## 2. 産業排水



排水基準は国と地方政府に差があり、工場建設の際に実施される環境影響評価(AMDAL: Analisis Mengenai Dampak Lingkungan)により適用基準が決まる。  
国、地方政府共に、総量規制と品目別規制の双方を定めている。

■ 国の基準は以下の21業種別に定められている。

- |          |                  |
|----------|------------------|
| 1. 苛性ソーダ | 11. エタノール        |
| 2. 金属塗装  | 12. グルタミン酸ソーダ    |
| 3. 皮なめし  | 13. 合板           |
| 4. 椰子油   | 14. 牛乳・乳飲料       |
| 5. パルプ・紙 | 15. ソフトドリンク      |
| 6. ゴム    | 16. 石鹼・合成洗剤・植物性油 |
| 7. 砂糖    | 17. ビール          |
| 8. タピオカ  | 18. 乾電池          |
| 9. 繊維    | 19. 塗料           |
| 10. 化学肥料 | 20. 製薬           |
|          | 21. 殺虫剤          |

■ タンゲラン市のバッテリー工場に適用されている規制は日本よりも厳しとされている。

■ 西ジャワ州の工業団地では32～33項目の規制が工場に適用されている。

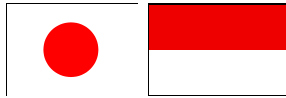
■ AMDALを取得するには専門機関による環境監視/管理方法(UKL/UPL)の発行が必要となる。

UKL: Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup

UPL: Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup



# 3. 有害廃棄物



インドネシアではBahan(材料) Beracun(有毒) dan Berbahaya(危険)の頭文字を取り3Bと呼ばれ、事業者自身で処理をするか、処理業者に委託する。

## 有害廃棄物指定物質・発生工程

- |                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| 1. 肥料               | 15. 電気亜鉛メッキ・電気メッキ       |
| 2. 殺虫剤              | 16. 塗料製造                |
| 3. クロロ・アルカリ・プロセス    | 17. 乾電池                 |
| 4. 粘着性樹脂            | 18. 湿電池                 |
| 5. ポリマー工業           | 19. 電気構成・組立             |
| 6. 石油化学工業           | 20. 石油・天然ガス掘削・製造・設備維持   |
| 7. 木材防腐剤            | 21. 石油精製・浮揚含有空気・熱交換器タンク |
| 8. 鉄・鉄鋼の溶解/精製       | 22. 鋳業                  |
| 9. 鉄鋼精錬過程           | 23. 蒸気発電・飛散灰・残底灰・       |
| 10. 廃鉛精錬            | 24. 皮革なめし・仕上げ           |
| 11. 製銅業における精錬・電動溶鋳炉 | 25. 染料業                 |
| 12. インク             | 26. 製薬                  |
| 13. 繊維業仕上げ・染色       | 27. 病院・研究実験機関           |
| 14. 自動車等組立過程        | 28. 商業研究実験所             |

### 環境・リサイクル会社 PPLi のご紹介



有害廃棄物処理会社PPLi  
 インドネシアで唯一の総合環境・廃棄物処理企業  
 所在地:Nambo, Klapanunggal, Bogor, West Java  
 1994年創業  
 2009年DOWAエコシステムグループ加入  
 2022年焼却・無害化設備竣工



## 4. 生活排水



生活排水については実質的に規制がないため、特に都市部の河川は汚染されている。



ジャカルタの裏町を流れる川の状態

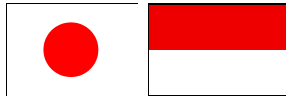


インドネシアの下水処理のほとんどは、Septic Tankと呼ばれるものを利用し、固形物を沈殿させて、水質部分を地下に浸透させる方式を取っている。





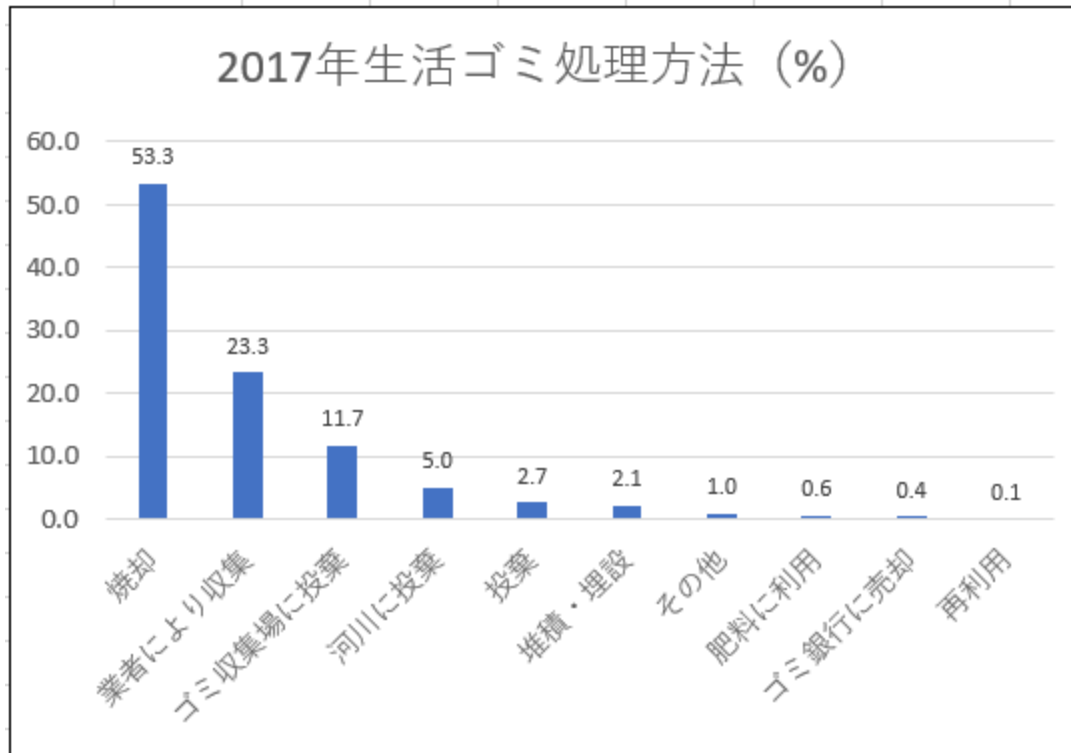
# 5. 生活ゴミ



首都ジャカルタからは毎日7,000トンの生活ゴミが近隣のゴミ処理場に持ち込まれている。

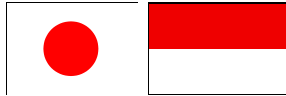
ジャカルタ州は増加する一方の生活ゴミの堆積分を減らすために、ドイツや日本の支援も仰いでゴミ発電の活用に取り組んでいるが、膨大なゴミの山が減る見込みは立っていない。

また、河川に投棄されたゴミは環境汚染や洪水の原因となっている。





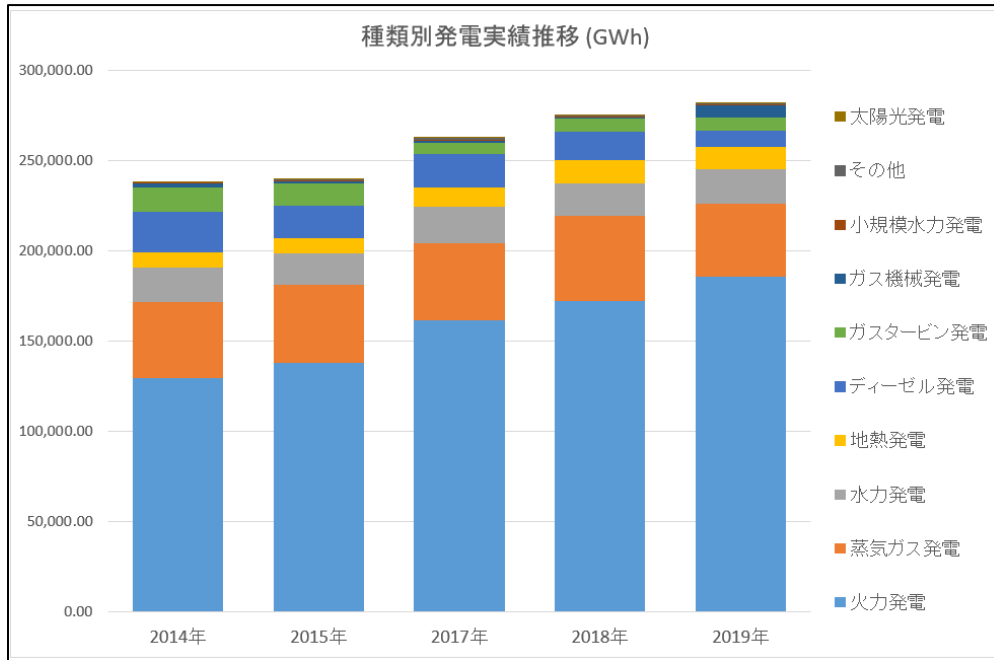
# 6. 脱炭素問題



電力の大部分を石炭・石油・ガスの火力発電に頼っているため脱炭素の壁は高い。  
一方で、世界最大のニッケル生産量を背景にした電気自動車の生産拠点化も目指す。

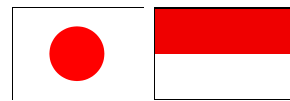
今後も年率5%前後の経済成長を目指すと思われるが、それを支える電力はほとんどが石化燃料によるもので、これに代わり得る発電が短期間で実現することは期待できない。

世界のEV供給国として年間400万台の生産拠点実現を目指す。





# 最新のインドネシア情報はこちらから



## インドネシア進出手順要点解説 <https://www.hmkt.jp/>

- インドネシア進出準備から撤退までの要点を簡潔にまとめたサイト(Googleトップランキング)

## インドネシア最新情報ブログ <http://blog.livedoor.jp/kojindonesia/>

- あらゆる分野での情報を毎日、どんなメディアよりも早く紹介

## インドネシアビジネスセミナー <https://abji.hamazo.tv/c724863.html>

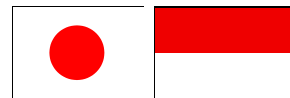
- 四半期毎に開催される一般社団法人日本インドネシアビジネス協会の会員セミナー
- 非会員でもオンライン参加が可能

## 教えて、小野先生 <https://abji.hamazo.tv/e9372595.html>

- 毎月第三水曜日17:00-18:00に開催されるインドネシアについての会員限定オンライン勉強会
- 入会金は1,000円/月

## インドネシア進出ハンドブック

- あらゆる進出形態での事業開始から撤退までのステップを詳細スケジュールと資料で解説
- 45年間のインドネシア事業で得た全ての知見を掲載
- 資料一式を<https://www.hmkt.jp/handbookset.zip>からダウンロード可



ご清聴ありがとうございました  
ここからは質疑応答です