



VIETNAM NATIONAL TEXTILE AND GARMENT GROUP

ベトナム繊維産業の環境問題 一機会と課題一

MSc. Nguyen Thanh Ngan
Technology Department - Vinatex
Osaka, December 2013





目次

I ベトナム繊維産業の概要

II 重要な環境問題

III 現在の排水処理技術

IV 機会と課題





ベトナム繊維産業の概要

ベトナム繊維産業のベトナム経済における役割及び世界における位置づけ

ベトナム
繊維
産業

ベトナム国営繊維・縫製グループ-Vinatex



ベトナム繊維産業の概要

ベトナム経済における繊維産業の役割

➤ 成長率

- ✓ 7.7%: 繊維産業の平均生産高の対全産業比
- ✓ 17%: 年間平均成伸び率
- ✓ 18.98%: 年平均間輸出高伸び率

2008年～2012年

- ✓ 177.04億ドル: 輸出額
- ✓ 15.5%: 全国の輸出総額
- ✓ 10.31%: 繊維産業の雇用人数の対全産業比

2012年

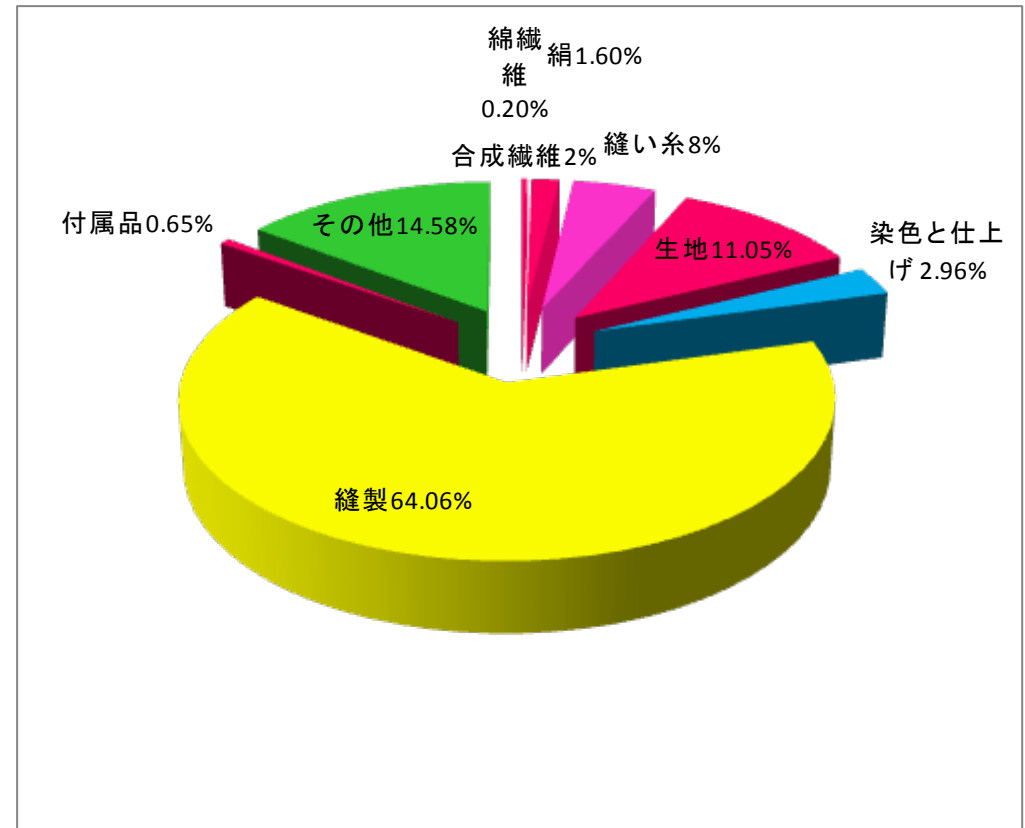
- ✓ 200億ドル: 2013年度の推定輸出額



ベトナム繊維産業の概要

➤ 規模

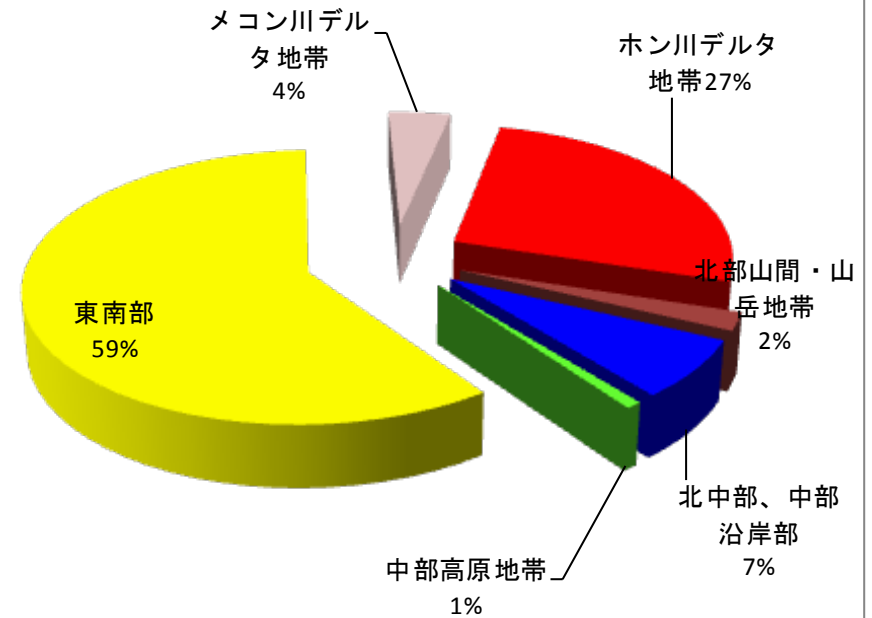
企業の種類	数量	割合
綿繊維	12	0.20%
合成繊維の製造	7	0.12%
絹繊維	96	1.60%
縫い糸の製造	286	4.78%
生地 の製造	661	11.05%
染色と仕上げ	177	2.96%
縫製	3832	64.06%
縫製付属品の製造	39	0.65%
その他	872	14.58%
合計	5982	100%



ベトナム繊維産業の概要

➤ 企業の分布状況

地域	企業数	割合 (%)
ホン川デルタ地帯	1,587	26.53
北部山間・山岳地帯	130	2.17
北中部、中部沿岸部	425	7.10
中部高原地帯	50	0.84
東南部	3,549	59.33
メコン川デルタ地帯	241	4.03
合計	5,982	100



ベトナム繊維産業の概要

➤ 生産能力

工程	年間生産能力
綿花の栽培	70,000トン
繊維	680,000トン
織物	8億m ²
編物	100,000トン
不織布	5,000トン
染色と仕上げ	8億m ²
縫製	28億枚
タオル類	62,000トン

➤ 労働力

	2005		2010		平均伸び率
全国の労働力	6,237,396	100%	10,079,886	100%	6.8%
繊維業	162,934	3%	188,914	2%	2.5%
縫製業	513,428	8%	861,097	9%	9.0%





ベトナム繊維産業の概要

世界におけるベトナム繊維縫製産業の位置づけ

➤ 2009年:

- 輸出額が約91億ドルになった。
- 世界トップ10の輸出国になった。

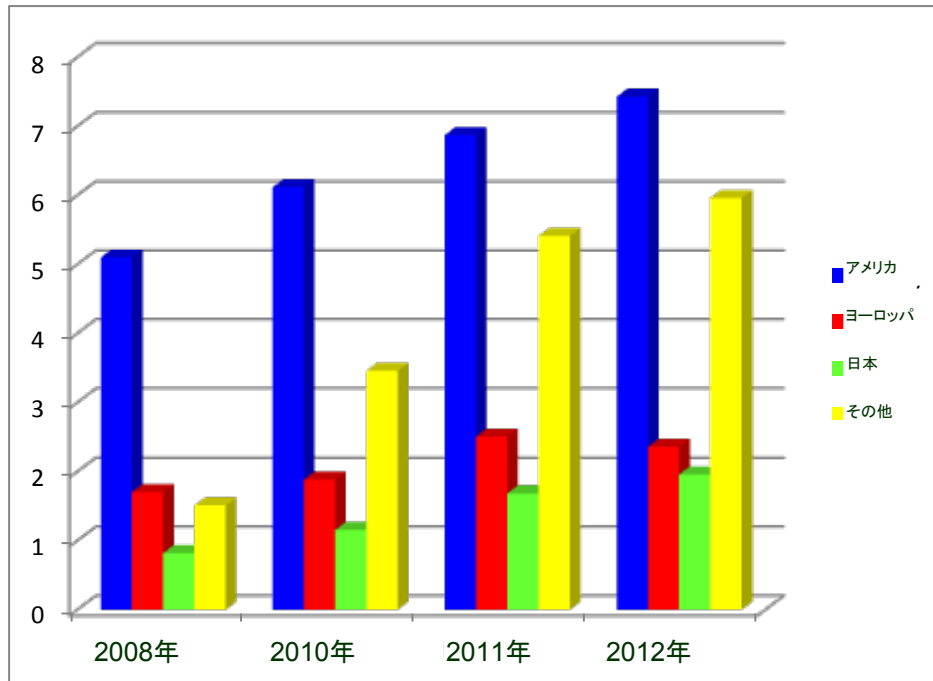
➤ 2012年:

- 輸出額が177.04億ドルになった。
- 世界5位となった。
- ベトナム繊維縫製製品が180以上の国・地域に輸出された。



ベトナム繊維産業の概要

➤ ベトナム繊維縫製産業の主要市場



単位: 百万ドル

	アメリカ	ヨーロッパ	日本	その他
2008年	5,1	1,7	0,82	1,51
2010年	6,118	1,883	1,154	3,46
2011年	6,872	2,506	1,684	5,411
2012年	7,428	2,356	1,958	5,962

出典: ベトナム税関庁



ベトナム繊維産業の概要

ベトナム国営繊維・縫製グループ-Vinatex

1995年に国営繊維縫製企業の合併・買収により設立された、ベトナム最大の繊維縫製グループとなっている。

傘下に新鋭の生産設備を整備した120社のグループ会社があり、全国に渡り素原材料から最終製品まで一貫する生産ネットワークを持っている。

Vinatex

競争力向上を目的とする人材開発に注力し、また環境にやさしい生産をコミットする。

持続可能な発展に向けて、流通・小売をサポートするサービスへの投資を通じて付加価値の高い製品に注力している。



ベトナム繊維縫製産業の概要

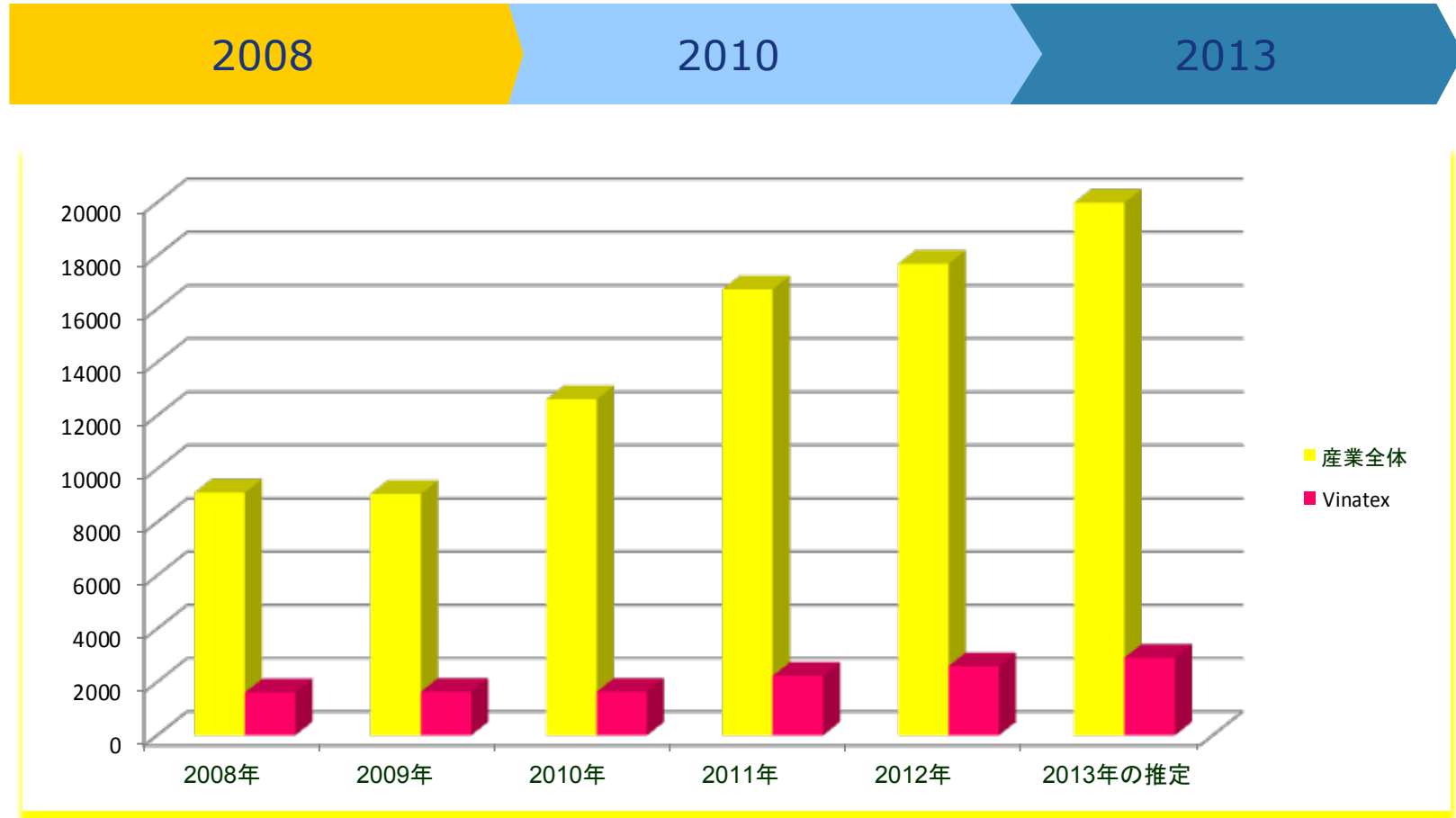
➤ 主要製品

繊維	生地	縫製
PE	64～320g/m ² の各種織物: Ne20～Ne45 の綿/PE/TC/R/TR/W-PE繊維で織った平織/本縐子/綾織	ジャケット & 冬着
TC		ポロシャツ・Tシャツ
CD		ズボン
TR		シャツ
OE		スーツ
CM	110～230g/m ² の各種編物: Ne20-Ne50 のCM/PE/TC 繊維や75D, 150Dのポリ エステル繊維で編んだ Single/Jersey/Interlock/Rib/Pique	ジーンズ
VISCO		制服
CVC		女性服と子供服
Fancy		下着と水着
TCD		家庭用織物



ベトナム繊維産業の概要

15.36%: 2008年～2013年のVinatexの年間平均輸出額の対繊維縫製産業全体比



ベトナム繊維産業の概要

➤ 今後の計画

2015年

産業全体

- ✓ 繊維: 500,000トン/年
- ✓ 生地: 15億m²/年
- ✓ 縫製: 28.5億枚
- ✓ 輸出額: 200億ドル
- ✓ 雇用人数: 275万人

Vinatex

- ✓ 繊維: 240,000トン/年
- ✓ 生地: 5億m²/年
- ✓ 縫製: 5.04億枚
- ✓ 輸出額: 36億ドル
- ✓ 雇用人数: 210,000人

2020年

産業全体

- ✓ 繊維: 650,000トン/年
- ✓ 生地: 20億 m²/年
- ✓ 縫製: 40億枚
- ✓ 輸出額: 250億ドル
- ✓ 雇用人数: 300万人

Vinatex

- ✓ 繊維: 300,000トン/年
- ✓ 生地: 6.75億m²/年
- ✓ 縫製: 7.06億枚
- ✓ 輸出額: 50億ドル
- ✓ 雇用人数: 290,000人

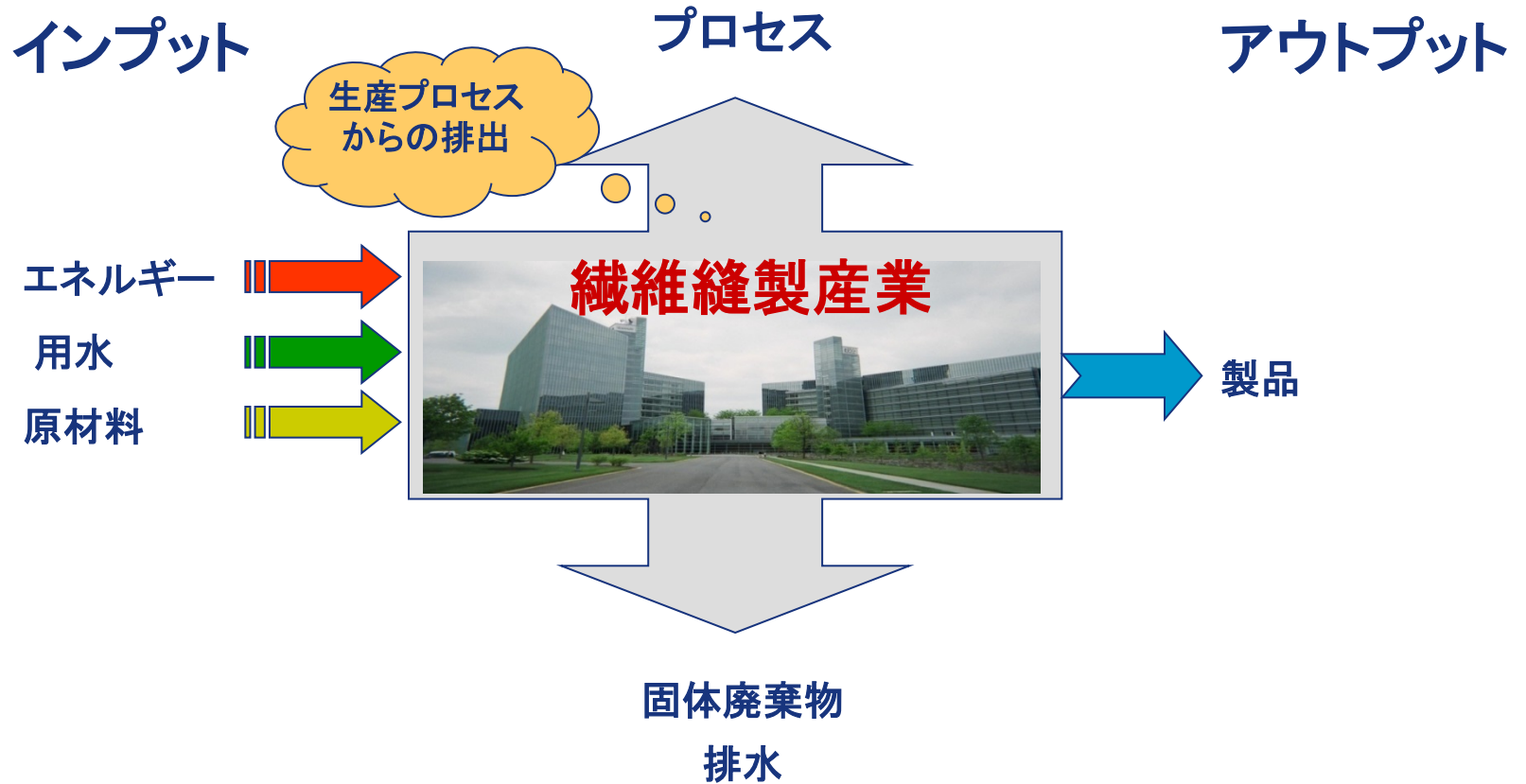


2015

2020



主要な環境問題



ベトナム繊維産業の環境問題

➤ 染色排水

- ✓ 排水量が多い
- ✓ 一部の生地の種類における水使用量は以下に示す。

生地の種類	水使用量 (m ³ /トン製品)
綿生地	80-240
綿織物	70-180
ウール	100-250
ポリアクリル	10-70



ベトナム繊維産業の環境問題

➤ 染色排水

✓ 高い汚染負荷量：色度、pH、温度、COD、BOD、SS...

排水中の代表的な汚濁物質

項目	単位	濃度
色度	Pt-Co	350-3710
pH	-	8.6 – 9.8
温度	°C	40-60
SS	mg/L	69 – 380
COD	mgO ₂ /L	360-2448
BOD ₅	mgO ₂ /L	200-1450





ベトナム繊維産業の環境問題

➤ 大気汚染:

- ✓ 綿粉塵: 繊維工場、織物工場
- ✓ 石炭粉塵: ボイラの煙
- ✓ 排気ガス: ボイラ、運搬車両から排出されたCO、CO₂、SO₂、SO_x、NO₂、No_x...
- ✓ 有害蒸気: 仕上げ工程から出た有機酸、無機酸、アルカリ...

➤ 固体廃棄物:

- ✓ 排水処理施設から出た汚泥
- ✓ 化学物質、添加剤、染料の容器、包装
- ✓ 綿廃材、繊維廃材、廃布...

➤ 騒音: 主に繊維工場及び織物工場





現在の排水処理技術

➤ 繊維・染色排水に関するベトナムの法規:

- ✓ QCVN 13: 2008/BTNMT – 繊維産業の排水に関する国家技術基準
- ✓ QCVN 40: 2011/BTNMT – 産業排水に関する国家技術基準

➤ 現在、ベトナムで実際に使われている排水処理技術:

- ✓ 物理化学処理(凝集沈殿)→ろ過
- ✓ 物理化学処理→生物処理(好気性、又は嫌気性)→物理化学処理
- ✓ 物理化学処理→生物処理→物理化学処理
- ✓ 物理化学処理→生物処理→ろ過(砂ろ過、又は活性炭ろ過)



現在の排水処理技術

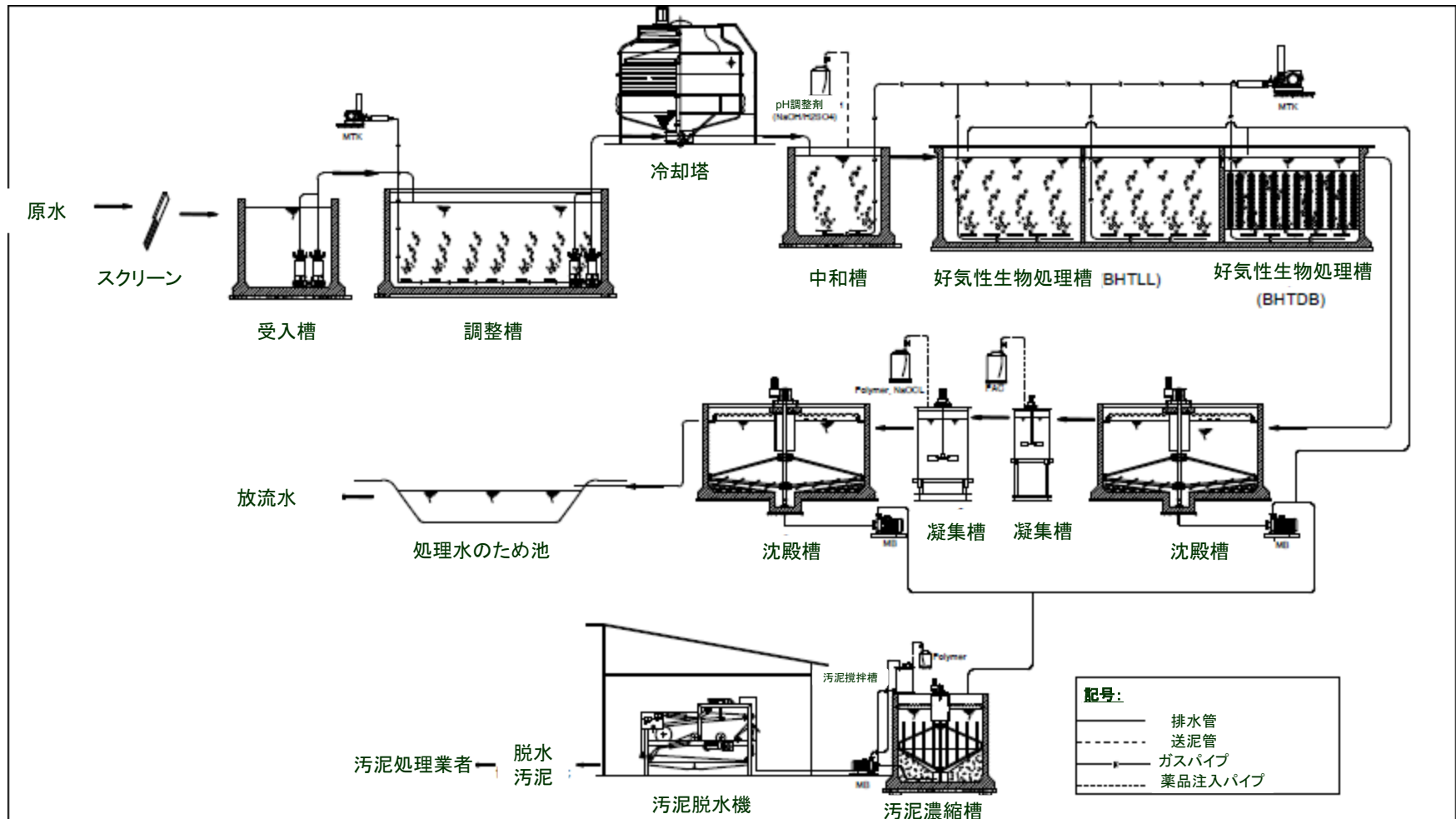
➤ 排水基準を満たした排水処理施設を持つ工場の事例1

- 製品： 100% cottonの編物
- 生産量： 680トン/月
- 排水処理施設： 設計上能力5000m³/日、実働3,800m³/日
- 設計で考慮された原水の特徴：

項目	単位	原水の濃度	処理水の濃度	除去率(%)
色度	Pt-Co	492	67	86
pH	-	4.4	7.4	
温度	℃	30	30	
SS	mg/L	48	21	55
COD	mgO ₂ /L	192	91	53
BOD ₅	mgO ₂ /L	76	46	40



現在の排水処理技術





現在の排水処理技術

- 投資コスト: 6,300,000VND/m³ (2003年現在)
- 2回の改善: 2008年12月と2010年3月
- ランニングコスト: 9,900VND/m³
- 電気代: 550VND/m³
- 処理水の水質: QCVN 13:2008/BTNMTのカラムB
- 汚泥の発生量: 15-25トン/月

項目	単位	原水の濃度	処理水の濃度	除去率 (%)	QCVN 13:2008 カラムB
色度	Pt-Co	901 – 3,134	10 - 96	93 -100	150
pH	-	7.7 – 8.5	6.8 – 7.1	-	5.5 – 9
温度	°C	41 - 43	31 - 36	-	40
SS	mg/L	36 - 69	2 - 10	72 - 96	90
COD	mgO ₂ /L	540 - 800	16 - 64	88 - 97	135
BOD ₅	mgO ₂ /L	245 - 520	9 - 45	82 – 97	45



期待と課題

➤ 期待:

- ✓ TPPに加盟する際のベトナム繊維縫製産業にとってのメリット
- ✓ 「2030年までを見据えた、2020年までのベトナム繊維縫製産業開発計画」が間もなく政府の承認を得る見込み。
- ✓ 環境保全を意識しながら繊維・染色の工程への投資を推進する必要がある。
- ✓ 排水処理にかかるコストを削減し、製品の競争力を高めること。
- ✓ 人材育成



期待と課題

➤ 課題:

- ✓ 人材が不足、その質がまだ高くない。
- ✓ 新技術や新設備、特に環境配慮型技術、クリーン技術、低炭素技術、省エネ技術などの投資費用が高い。
- ✓ 環境基準が日増しに厳しくなっていく。
- ✓ 景気低迷が企業の活動へ影響する。
- ✓ 気候変動による影響

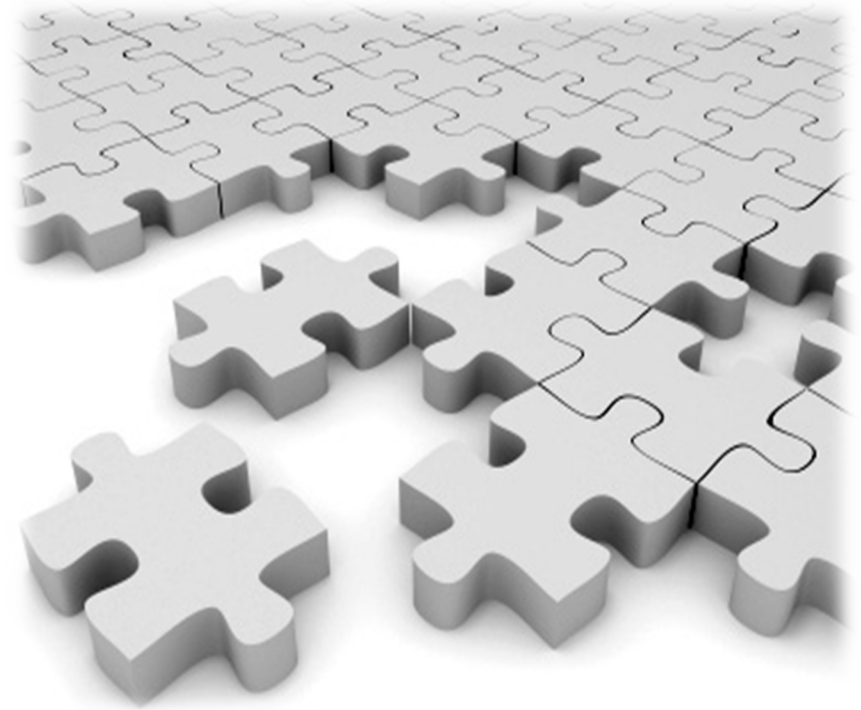




日本に対する期待

- 環境管理能力の向上
- 温室効果ガス排出量削減
- 省エネルギー
- 繊維産業における環境保全、気候変動対応、温室効果ガス排出量削減に向けて、ベトナム企業と日本企業の双方協力体制を構築すること。
- ベトナムの実情に適した日本の環境配慮型技術、低炭素技術を導入すること。





誠に有難うございました！

