

第10章 工業分類別の汚染物質の概況

- 10. 1 食料品製造業
- 10. 2 飲料、たばこ製造業
- 10. 3 繊維工業
- 10. 4 木材、木製品製造業衣服
- 10. 5 パルプ、紙、紙加工品製造業
- 10. 6 出版、印刷、同関連産業
- 10. 7 化学工業
- 10. 8 石油製品、石炭製品製造業
- 10. 9 ゴム製品製造業
- 10. 10 なめし革製造業
- 10. 11 窯業、土石製品製造業
- 10. 12 鉄鋼業
- 10. 13 非鉄金属製造業
- 10. 14 金属製品製造業
- 10. 15 一般機械器具製造業
- 10. 16 電気機械器具製造業
- 10. 17 輸送用機械器具製造業
- 10. 18 精密機械器具製造業

第10章 工業分類別の汚染物質の概況

本章の利用法

前章までに工場を立地する場合における環境配慮についてのガイドラインを示したが、本章では工場が操業に入った際に発生する環境配慮項目について述べる。従って本章における内容によって、工場建設等の計画段階において配慮しておかなければならない重要な環境項目を把握しておくことができ、つぎのような場合に利用できる。

- ① 立地検討段階において、操業が計画されている業種が判明している場合
- ② 工場の建設計画のある場合
- ③ 既設工場の改善計画のある場合

なお工業団地に立地する業種の選択を行なう際にも本章を利用することができる。即ち、当該立地地域の環境容量（例えば水質におけるCOD－化学的酸素要求量－の総量）を設定した場合、本章における発生濃度と工場からの排水量を利用して総量を求め、設定した環境容量以内の業種を誘致対象とする等の検討ができる。

例えば本章より各業種のCOD最大値を図にプロットすると、下図に示す結果が得られる。

今、工業団地に、高炉による製鉄、ゼラチン、野菜缶詰の3業種を誘致したいと仮定した場合の計算は次のように行う。

当地のCOD環境容量（目標総量）	: X
高炉による製鉄業排水量	: A
ゼラチン製造業排水量	: B
野菜缶詰製造業排水量	: C

とし、COD濃度を図より求めると、

高炉による製鉄業排水濃度	: 3, 500 mg/l
ゼラチン製造業排水濃度	: 3, 000 mg/l
野菜缶詰製造業排水濃度	: 2, 500 mg/l

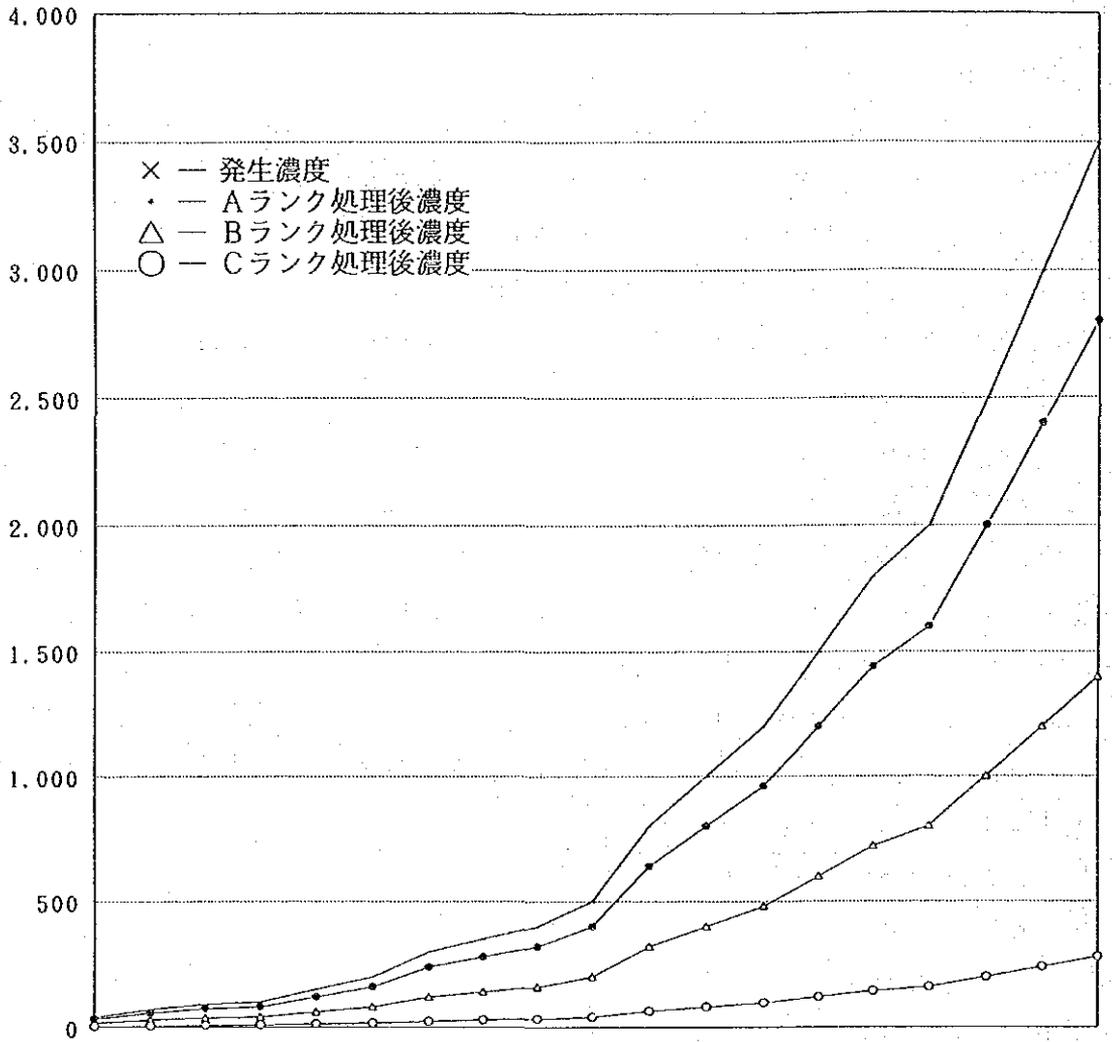
であるから、これらより当団地の予想COD総排出量は次のとおりである。

$$Y = 3500A + 3000B + 2500C$$

このYとXを比較して、 $Y < X$ なら、当該プロジェクトは推進可能。

$Y > X$ なら、誘致業種の変更を考慮するか、対策の導入によって、
Yを減少するかを検討する。

(mg/l)



高炉による製鉄
ゼラチン
野菜缶詰・医薬品
油脂加工・革製品
水産製品
油脂・KPパルプ・調味料・化学肥料
食品(ビール)
紙・パ(SPPパルプ)
食品(パン)
有機化学
肉製品・製粉・砂糖
飲料
紡績・染色・木製品
乳製品・タバコ・廃油
繊維(製糸)
石油製品
高炉によらない製鉄
ゴム製品・ガラス製品
無機化学製品

本章の見方

(1) 製造工程等

各業種内の代表的な製造業毎に分類して取り上げ、概略の知見を得ることを目的とした。環境問題は製造工程によって異なるため、これらの製造業毎にまとめた内容では、詳細に環境問題を考える場合には不十分であることを念頭において本章を利用すること。

(2) 排出状況の特性

各々の製造業に重要な環境問題の所在を大気、水質、廃棄物別に記載した。なお日本の場合には、大気に関しては設備毎の規制になっているため、ここでは日本において排出規制の対象となっている設備からの排出特性について記載した。

(3) 汚染物質

日本で規制されている物質を取り上げている。

(4) 排出基準 日本

日本の排出基準は、放流先、設備規模等によって異なる。従ってここに記載した値は次のような限定をしている。詳細は法律を参照されたい。

① 水質：pHについては、放流先を海域とした。

T-NはTotal Nitrogen（全窒素）、T-PはTotal Phosphorus（全燐）の略である。なおT-N、T-Pについての規制は対策が難しいため、日本においても排水が湖沼に流入する場合のみに適用されている。

② 大気：新設設備の最も厳しい値と既設設備の最も緩い値を範囲で記載した。

③ 廃棄物：規制値は有害物質についてのみ設定されているので、発生する汚染物質についての値を記載した。

なお管理型処分とは処分場の排水処理管理を十分に行って処分する方法であり、有害物質が規制値を満足しない場合には、遮断型処分（排水が外部に漏洩しないよう対策を実施して処分する方法）を行う。安定型処分とは処理を行わないで処分のできる方法である。

(5) 発生濃度等

環境対策を実施しない場合の濃度を記載した。濃度は日本の1970年代における設備の実績であるが、製造工程によって異なるため範囲で示した。

最大値が日本の排出基準を超えている製造工程の場合には環境対策を実施しているのが通常である。しかし対策方法のない既設設備では、規制外になっていて現在では設備が廃棄されている場合がある。

この発生濃度と排出基準を比較して規制値を満足しない場合には、処理効率の欄に示した環境対策の導入を考えなければならない。

(6) 処理効率

代表的な環境技術の例とその処理効率を示した。環境技術には種々の方法があるが、ここに記載した技術は代表例であり、詳しくは「平成3年度工業環境ガイドライン 資料編」を参照されたい。

なお廃棄物の場合は、最終的には再利用か廃棄処分になるが、ここに取上げた技術は廃棄する前に必要な中間処理技術の例であり、再利用技術については取上げていない。

(7) 排出基準 当事国

調査者が記入する欄である。これらの基準値と発生濃度欄の値を比較する場合に注意しなければならない点は測定法で、測定法によって値が異なることがある。従って、発生濃度欄の値は日本における測定法であるので、当事国と測定法が一致しているかどうかを確認する必要がある。

10. 1 食料品製造業

排水の組成は、原料や工程の多様性に伴って多種、多様であるが、共通性格としてBOD、COD、SS等の濃度が他の業種に比べて高い。廃棄物の特徴は動植物性の汚泥が多い点であり、放置すると悪臭を発生する。大気に関しては、ボイラー以外に特殊な排出源はない。

No	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値	発生濃度等	処理効率%				排出基準	
		環境質	特徴				ランクA	ランクB	ランクC	ランクD		
1	畜肉食料品製造 解凍、解体、血絞、加工、 湯洗工程等	水質	解凍、解体、血絞、加工、湯洗等の処理工程から排水が排出される。湯洗等の処理工程から排水の汚濁物質濃度が高い。製品1トンの排水が約30~50m ³ の排水が発生し、洗浄5割、湯洗+冷却4割の比率である。SS、BOD、CODは解凍、洗浄排水の濃度が高い。	pH SS BOD COD T-N T-P	5.0~9.0以下 (海域に放流) 200 mg/ℓ以下 160 mg/ℓ以下 160 mg/ℓ以下 120 mg/ℓ以下 16 mg/ℓ以下	7前後 100 ~ 300 300 ~ 600 200 ~ 400 50 ~ 80 10 ~ 15 mg/ℓ	過ろ 30~60 過ろ 増加抑制 過ろ 硝化脱窒 20~30 懸集沈殿 80~95	中和凝集 80~90 生物処理 80~95 中和凝集 40~50			活性炭 <10mg/ℓ	当事業
		大気	湯洗等の熱源を得る事業用ボイラーで使用する燃料中のS分がSO _x として発生する。上記事業用ボイラーからNO _x の発生がある。ボイラーからばいじんの発生がある。	SO _x NO _x ばいじん	60~550ppm 0.05~0.3g/m ³	(灯油~C重油) 15~900ppm 100~600ppm	燃料節減 ~20% 燃料節減 ~20% 省動力 50~80%	燃料節換 10~100% 燃焼改善 20~50% 省動力・糖 ろ過集じん 60~88%	燃料節換 30~90% 排煙脱硫 90%以上 排煙脱硝 80~90% 電気集じん 90%以上			
2	水産食料品製造 解凍、原料処理、水さらし、 油煮、冷却工程等	水質	解凍、原料処理、水さらし、油煮、冷却工程等からの排水が排出される。湯洗等の処理工程からの排水の汚濁物質濃度が高い。湯洗工程からの排水の排水量は多いが、濃度は低い。原料1トンの排水は約3~85m ³ の排水が発生する。ねり製品生産工程では約100m ³ の排水が発生する。SS、BOD、CODは解凍、洗浄、煮汁排水の濃度が高い。	pH SS BOD COD T-N T-P	5.0~9.0以下 (海域に放流) 200 mg/ℓ以下 160 mg/ℓ以下 160 mg/ℓ以下 120 mg/ℓ以下 16 mg/ℓ以下	7 ~ 8.5 150 ~ 1,000 200 ~ 2,000 200 ~ 1,800 100 ~ 200 30 ~ 80 mg/ℓ	過ろ 30~60 過ろ 増加抑制 過ろ 硝化脱窒 20~30 懸集沈殿 80~95	中和凝集 80~90 生物処理 80~95 中和凝集 40~50			活性炭 <10mg/ℓ	
		大気	湯洗等の熱源を得る事業用ボイラーで使用する燃料中のS分がSO _x として発生する。上記事業用ボイラーからNO _x の発生がある。ボイラーからばいじんの発生がある。	SO _x NO _x ばいじん	60~550ppm 0.05~0.3g/m ³	(灯油~C重油) 15~900ppm 100~600ppm	燃料節減 ~20% 燃料節減 ~20% 省動力 50~80%	燃料節換 10~100% 燃焼改善 20~50% 省動力・糖 ろ過集じん 60~88%	燃料節換 30~90% 排煙脱硫 90%以上 排煙脱硝 80~90% 電気集じん 90%以上			

No	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値	発生濃度等	処理効率%				排出基準
		環境質	特徴				微	ラックA	ラックB	ラックC	
3	野菜缶詰、果実缶詰等製造 湯通し・外皮剥皮・果割り、 水洗・水さらし等の製品加工 工程、殺菌、冷却、洗浄、切 断、注液、容器洗浄工程等	水質	湯通し・外皮剥皮・果割り、水洗・水さらし等の製品加工工程、殺菌、冷却、洗浄、切断、注液、容器洗浄工程等の工程から排水が排出される。外液剥皮・果割り及び水洗・水さらし等の製品加工工程での使用水量が多いため、汚濁物質濃度も高い。殺菌、冷却、注液、容器洗浄等の工程での使用水量は30～50トン/日規模での使用水量は50～500m ³ /原料1トンである。	pH SS BOD COD T-N T-P	5.0～9.0以下 (海域に放流) 200 mg/ℓ以下 160 mg/ℓ以下 160 mg/ℓ以下 120 mg/ℓ以下 16 mg/ℓ以下	1 12 120 200 200 100 100 30 mg/ℓ	ラックA 過ろ 過ろ 過ろ 増加抑制 過ろ 10～20 硝化脱窒 20～30 凝集沈殿 80～95	ラックB 中和凝集 80～90 生物処理 80～95 中和凝集 40～50	ラックC 生物処理 60～80	ラックD 活性炭 <10mg/ℓ	排出基準 当 事 国
4	調味料製造業 原料洗浄、原料処理・加工 工程、殺菌、容器洗浄、冷却工 程等	大気	湯通し等の熱源を得る専業用ボイラで使用する燃料中のS分がSO _x として発生する。上記専業用ボイラからNO _x の発生がある。ボイラからばいじんの発生がある。	SO _x NO _x ばいじん	(灯油～C重油) 15～900ppm 100～600ppm 60～550ppm 0.05～0.3g/m ³	(灯油～C重油) 15～900ppm 100～600ppm	燃料削減 ～20% 燃料削減 ～20% 酸性動機油 50～80%	燃料転換 10～100% 燃料改善 20～50% サクロン・誘 着剤 60～98%	燃料削減 30～50% 燃料転換 50～60% ろ過集じん ろ過集じん 90%以上	排煙脱硫 90%以上 排煙脱硝 80～90% 電気集じん 90%以上	
		廃棄物	主な廃棄物は植物性残さを含む汚泥と固 体状廃棄物であり、有害物質は含まれない。	汚泥 植物性残渣	処理必要 処理必要		焼却 焼却	焼却 焼却	固形化 固形化		
		水質	原料洗浄、冷却工程から排水が排出され るが、原料洗浄、原料処理、加工工程から 排出される排水の割合は低く、洗浄、冷却 等の工程から排出される排水の割合が高 い。原料洗浄、原料処理・加工、工程洗浄等 の工程からの排水は汚濁物質濃度が他の工 程に比べて高い。	pH SS BOD COD T-N T-P 油分	5.0～9.0以下 (海域に放流) 200 mg/ℓ以下 160 mg/ℓ以下 160 mg/ℓ以下 120 mg/ℓ以下 16 mg/ℓ以下 30 mg/ℓ以下 (ノリホリサキ油出物質)	6 8 200 300 300 100 15 mg/ℓ	過ろ 過ろ 増加抑制 過ろ 10～20 硝化脱窒 20～30 凝集沈殿 80～95	中和凝集 80～90 生物処理 80～95 中和凝集 40～50	生物処理 60～80	活性炭 <10mg/ℓ	
		大気	洗浄等の熱源を得る専業用ボイラで使用 する燃料中のS分がSO _x として発生する。 上記専業用ボイラからNO _x の発生がある。 ボイラからばいじんの発生がある。	SO _x NO _x ばいじん	(灯油～C重油) 15～900ppm 100～600ppm 60～550ppm 0.05～0.3g/m ³	(灯油～C重油) 15～900ppm 100～600ppm	燃料削減 ～20% 燃料削減 ～20% 酸性動機油 50～80%	燃料転換 10～100% 燃料改善 20～50% サクロン・誘 着剤 60～98%	燃料削減 30～50% 燃料転換 50～60% ろ過集じん ろ過集じん 90%以上	排煙脱硫 90%以上 排煙脱硝 80～90% 電気集じん 90%以上	
		廃棄物	主な廃棄物は汚泥、かす類、廃酸、廃ア ルカリであり、有害物質は含まれないが、 臭気があるため適切な処理、処分が必要で ある。	汚泥 植物性残渣 廃酸 廃アルカリ	処理必要 処理必要 埋立禁止 埋立禁止		焼却 焼却	固形化 固形化			

No.	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値 日 本	発生濃度等	処 理 効 率 %				排出基準 当 事 国	
		環境質	特 徴				ランクA	ランクB	ランクC	ランクD		
5	糖類製造業 原料処理、抽出、分糖、濃縮、分糖、精製(甘蔗糖)等 原料洗浄、原料処理、浸出、分糖、濃縮、精製(ビート糖)等	水質	洗浄、浸出、分糖等の工程から排水が排出される。BOD、COD、SSの濃度が高く、浸出、分糖工程ではBOD、COD、SSの発生濃度が高い。	pH SS BOD COD T-N T-P	5.0~9.0以下 (海域に放流) 200 mg/ℓ以下 160 mg/ℓ以下 160 mg/ℓ以下 120 mg/ℓ以下 16 mg/ℓ以下	6 ~ 8 70 ~ 100 80 ~ 500 60 ~ 400 20 ~ 30 3 ~ 8 mg/ℓ	ろ過 ろ過 ろ過 ろ過 酸化脱窒 凝集沈殿	中和凝集 生物処理 中和凝集	生物処理 60~80	活性炭 <10mg/ℓ		
		大気	洗浄等の熱源を得る事業用ボイラで使用する燃料中のS分がSO _x として発生する。上記事業用ボイラからNO _x の発生がある。ボイラからばいじんの発生がある。	SO _x NO _x ばいじん	60~550ppm 0.05~0.3g/m ³	(灯油~C重油) 15~900ppm 100~600ppm	燃料節減 燃料節減 燃料改善 サイクロン・静電集じん	燃料転換 10~100% 燃料改善 20~50% サイクロン・静電集じん 60~88%	燃料転換 30~90% 燃料改善 50~60% ろ過集じん 90%以上	非煙脱硫 90%以上 非煙脱硫 80~90% 電気集じん 90%以上		
		廃棄物	主な廃棄物は硫酸カルシウム、糖蜜を含む汚泥であり、有害物質は含まれないが、放置すると臭気を発する。	汚 泥 植物性残渣	処理必要 処理必要		脱水 >85% 脱水 >85%	焼却 焼却	固形化 固形化			
6	精穀・製粉業 原料処理、集じん排水、脱臭工程等	水質	原料処理(精選、破碎、純化、粉碎)調質、配合、製粉等の工程から成り、排水は原料処理、集じん装置等から排出される。	pH SS BOD	5.0~9.0以下 (海域に放流) 200 mg/ℓ以下 160 mg/ℓ以下	6 ~ 8 400 ~ 600 20 ~ 400 mg/ℓ	ろ過 ろ過 ろ過 増加抑制	中和凝集 80~90 生物処理 80~95	中和凝集 80~95			
		大気	洗浄等の熱源を得る事業用ボイラで使用する燃料中のS分がSO _x として発生する。上記事業用ボイラからNO _x の発生がある。ボイラからばいじんの発生がある。	SO _x NO _x ばいじん	60~550ppm 0.05~0.3g/m ³	(灯油~C重油) 15~900ppm 100~600ppm	燃料節減 燃料節減 サイクロン・静電集じん	燃料転換 10~100% 燃料改善 20~50% サイクロン・静電集じん 60~88%	燃料転換 30~90% 燃料改善 50~60% ろ過集じん 90%以上	非煙脱硫 90%以上 非煙脱硫 80~90% 電気集じん 90%以上		
		廃棄物	主な廃棄物は植物性残渣を含む汚泥であり、有害物質は含まれない。	汚 泥 植物性残渣	処理必要 処理必要		脱水 >85% 脱水 >85%	焼却 焼却	固形化 固形化			

No	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値	発生濃度等	処理効率%				排出基準
		環境質	特徴				ランクA	ランクB	ランクC	ランクD	
7	パン・菓子等製造業 原料処理、加工、焼成、冷却等(パン、菓子) 原料処理、冷蔵固化、切断、乾燥、焙煎、乾燥等(米菓)	水質	製造する製品の種類によって工程は異なるが、倉庫、仕込み、乾燥、混合から排水が排出され、固形物、洗剤等の工程から排水が排出される。排水量は、洗浄水及び浸漬、冷却水等の使用した容量の割合が高いが、他の食品工業に比べて排水量は少ない。	pH SS BOD COD T-N T-P	5.0~9.0以下 (海域に放流) 200 mg/ℓ以下 160 mg/ℓ以下 160 mg/ℓ以下 120 mg/ℓ以下 16 mg/ℓ以下	6 ~ 8 150 ~ 900 600 ~ 1,300 200 ~ 800 20 ~ 40 10 ~ 20 mg/ℓ	ろ過 30~60 ろ過抑制 ろ過 10~20 硝化脱窒 20~30 凝集沈殿 80~95	中和凝集 80~90 生物処理 80~95 中和凝集 40~50	燃料転換 10~100% 燃料改善 20~50% 74707、静 ろ過集じん 60~98%	活性炭 <10mg/ℓ	
	大気	洗浄等の熱源を得る事業用ボイラで使用 する燃料中のS分がSO _x として発生する。 上記事業用ボイラからNO _x の発生がある。 ボイラからばいじんの発生がある。	SO _x NO _x ばいじん	(灯油~C重油) 15~900ppm 100~600ppm 60~550ppm 0.05~0.3g/m ³			燃料削減 ~20% 燃料削減 ~20% 静・動集じん 50~80%	燃料転換 30~90% 燃料改善 50~60% ろ過集じん 90%以上	排煙脱硫 90%以上 排煙脱硝 80~90% 電気集じん 90%以上		
	廃棄物	主な廃棄物は汚泥、食品屑であり、有害 物質は含まれない。	汚泥 植物性残渣	処理必要 処理必要			脱水 >85% 脱水 >85%	焼却 焼却	固形化 固形化		
8	動植物油脂製造業 前処理、採油、精製等	水質	前処理(原料中の夾雑物除去、破砕、加温、庄抽、乾燥、蒸着)、採油(圧搾、抽出、脱臭、脱色)、精製(脱色、脱臭、脱酸、脱色)の工程から排水が排出される。	pH SS BOD COD T-N T-P	5.0~9.0以下 (海域に放流) 200 mg/ℓ以下 160 mg/ℓ以下 160 mg/ℓ以下 120 mg/ℓ以下 16 mg/ℓ以下	4 ~ 9 600 ~ 1,000 100 ~ 2,000 100 ~ 1,500 20 ~ 30 40 ~ 80 mg/ℓ	ろ過 30~60 ろ過抑制 ろ過 10~20 硝化脱窒 20~30 凝集沈殿 80~95	中和凝集 80~90 生物処理 80~95 中和凝集 40~50	燃料転換 10~100% 燃料改善 20~50% 74707、静 ろ過集じん 60~98%	活性炭 <10mg/ℓ	
	大気	洗浄等の熱源を得る事業用ボイラで使用 する燃料中のS分がSO _x として発生する。 上記事業用ボイラからNO _x の発生がある。 ボイラからばいじんの発生がある。	SO _x NO _x ばいじん	(灯油~C重油) 15~900ppm 100~600ppm 60~550ppm 0.05~0.3g/m ³			燃料削減 ~20% 燃料削減 ~20% 静・動集じん 50~80%	燃料転換 30~90% 燃料改善 50~60% ろ過集じん 90%以上	排煙脱硫 90%以上 排煙脱硝 80~90% 電気集じん 90%以上		
	廃棄物	主な廃棄物は油脂等を含む汚泥、粉じん、 油かす、廃錫錠、廃白土であり、有害物質 は含まれないが、悪臭が発生する。	汚泥	処理必要			脱水 >85%	焼却	固形化		

10. 2 飲料・たばこ製造業

排水の組成は、原料や工程の多様性に伴って多種多様であるが、共通性格としてBOD、SS等の濃度が他の業種に比べて高い。大気については主な排出源はボイラーであるが、コーヒー焙せん炉のように特異な臭気を発する炉がある。廃棄物については植物性残渣を主とする汚泥が発生する。

No	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値 日 本	発生濃度等	処 理 効 率 %				排出基準 当 事 団	
		環境質	特 徴				ランクA	ランクB	ランクC	ランクD		
1	清涼飲料 原料水処理、添加物溶解・ろ過・調合、容器洗浄等	水 質	原料水処理、添加物溶解・ろ過・調合、容器洗浄等の工程から成り、洗缶、容器洗浄等の工程から排水が排出される。	pH SS BOD	5.0~9.0以下 (海域に放流) 200 mg/l以下	9 ~ 12 100 ~ 150 250 ~ 350 mg/l	ろ過 ろ過 ろ過 増加抑制	中和凝集 80~90 生物処理 80~95				
		大 気	洗浄等の熱源を得る専業用ボイラー及び直火炉(コーヒー豆焙煎)として発生するSO ₂ 及びNO _x の発生がある。 ・ボイラー ・直火炉(コーヒー豆焙煎) ボイラー及び直火炉(コーヒー豆焙煎)からはばいじんの発生がある。 ・ボイラー ・直火炉(コーヒー豆焙煎)	SO _x NO _x " " ばいじん " "	60~550ppm 180ppm 0.05~0.3 g/m ³ 0.05~0.15g/m ³	(灯油~C重油) 15~900ppm 100~600ppm	燃料削減 ~20% 燃料削減 ~20% 酸性洗剤 50~80%	燃料転換 10~100% 燃焼改善 20~50% サイクロン機 60~98%	降塵装置 30~90% 燃料転換 50~60% ろ過機 90%以上	排塵脱硫 90%以上 排塵脱硝 80~90% ろ過機 90%以上		
		廃棄物	主な廃棄物は植物性繊維を含む汚泥と固体系廃棄物であり、有害物質は含まれない。	汚 泥 植物性残渣	処理必要 処理必要		脱 水 >85% 脱 水 >85%	焼 却 焼 却	固形化 固形化			
2	酒類 <蒸留酒> 発芽、乾燥、粉碎、糖化、ブレンド、醸成、貯蔵、蒸餾、レンド、容器詰	水 質	発芽、乾燥、粉碎、糖化、醸成、貯蔵、蒸餾、容器詰等の工程から成り、排水は蒸留液及び洗缶施設からのものが大部分である。	pH SS BOD COD T-N T-P	5.0~9.0以下 (海域に放流) 200 mg/l以下 160 mg/l以下 160 mg/l以下 120 mg/l以下 16 mg/l以下	6 ~ 8 600 ~ 2,000 600 ~ 92,000 300 ~ 50,000 20 10 mg/l	ろ過 ろ過 ろ過 増加抑制 ろ過 硝化脱窒 20~30 凝集沈殿 80~95	中和凝集 80~90 生物処理 80~95 中和凝集 40~50	生物処理 60~80	活性炭 <10mg/l		

No	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値	発生濃度等	処理効率%				排出基準	
		環境質	特徴				ランクA	ランクB	ランクC	ランクD		
3	<p><ビール> 仕込み(原料除菌、粉碎、冷糖化、ろ過、煮沸、分離、冷却) 酵母添加、貯酒、分離、ろ過) 容器洗浄、製品化(容器詰め)</p>	水	仕込み(原料処理、粉碎、糖化、ろ過、煮沸、冷却)、醗酵貯酒(酵母添加、貯酒、分離、ろ過)、容器洗浄、製品化(容器詰め)等から成り、排水は原料処理、工程容器、洗瓶施設等から排出される。	pH SS BOD COD T-N T-P	5.0~9.0以下 (海城に放流) 200 mg/l以下 160 mg/l以下 160 mg/l以下 120 mg/l以下 16 mg/l以下	8 ~ 11 250 ~ 1,000 500 ~ 2,000 800 ~ 1,200 30 ~ 50 5 ~ 15 mg/l	ろ過 ろ過 ろ過 ろ過 ろ過 ろ過 ろ過	中和凝集 80~90 生物処理 80~85 中和凝集 40~50	生物処理 60~80	活性炭 <10mg/l		
		大気	洗淨等の熱源を得る事業用ボイラで使用 する燃料中のS分がSO _x として発生する。 上記事業用ボイラからNO _x の発生がある。 ボイラからばいじんの発生がある。	SO _x NO _x ばいじん	(灯油~C重油) 15~900ppm 100~600ppm 60~550ppm 0.05~0.3g/m ³		燃料前減 20% 燃料前減 20% 酸性処理 50~80%	燃料転換 10~100% 燃料改善 20~50% サイロン熱 50~98%	硫・乾燻 30~90% 燃料転換 50~60% ろ過集じん 90%以上	排煙脱硫 90%以上 排煙脱硝 80%以上 ろ過集じん 90%以上		
		廃棄物	主な廃棄物は植物性残渣を含む汚泥、麦 芽等であり、臭気等であり、有害物質は含ま れない。	汚泥 植物性残渣	処理必要 処理必要		脱 水 >85% 脱 水 >85%		焼却 焼却	固形化 固形化		
	たばこ	水	水洗式脱臭施設及び洗淨施設等から非水 が排出されるが、SO _x として発生する。 未負荷が約45%を占め、工程からの非出量 は少ない。	pH SS BOD COD T-N T-P	5.0~9.0以下 (海城に放流) 200 mg/l以下 160 mg/l以下 160 mg/l以下 120 mg/l以下 16 mg/l以下	7 40 ~ 300 50 ~ 250 100 ~ 200 5 ~ 6 2 ~ 3 mg/l	ろ過 ろ過 ろ過 ろ過 ろ過 ろ過	中和凝集 80~90 生物処理 80~85 中和凝集 40~50	生物処理 60~80	活性炭 <10mg/l		
	大気	洗淨等の熱源を得る事業用ボイラで使用 する燃料中のS分がSO _x として発生する。 上記ボイラ ・ 乾燥炉 ・ 乾燥炉 ・ 乾燥炉 からばいじんの発生がある。	SO _x NO _x ばいじん "	(灯油~C重油) 15~900ppm 100~600ppm 60~550ppm 230ppm 0.05~0.3g/m ³ 0.15~0.2g/m ³		燃料前減 20% 燃料前減 20%	燃料転換 10~100% 燃料改善 20~50% サイロン熱 60~98%	硫・乾燻 30~90% 燃料転換 50~60% ろ過集じん 90%以上	排煙脱硫 90%以上 排煙脱硝 80%以上 ろ過集じん 90%以上			
	廃棄物	主な廃棄物は汚泥であるが、有害物質は 含まれない。	汚泥	処理必要	脱 水 >85%		焼却	固形化				

10. 3 繊維工業

排水の組成は、原料や工程の多様性に伴って多種多様であるが、共通格としてBOD、COD、SS等の濃度が高い。また、染色整理業の排水及び汚泥にはC.E.Iが含有されていることがあるため、排水処理、廃棄物処理の際には十分な注意が必要である。染色整理業以外の製造業における廃棄物は、繊維質等植物性残渣が主体である。大気についてはボイラー以外に特殊な排出源はない。

No	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値 日 本	発生濃度等	処 理 効 率 %				排出基準 当 事 国
		環境質	特 徴				ランクA	ランクB	ランクC	ランクD	
1	製 糸 まゆ湯蒸施設、繰糸施設、 副産施設等	水 質	まゆを原料として絹糸を得る業種で、まゆ湯蒸施設、繰糸施設、副産施設等から成り、各々の施設から排水が排出されるが、繰糸施設からの排水が約6割を占める。有害物質は副産施設からの排水に多く含まれ、BOD、COD、SS等の濃度が高い。	pH SS BOD COD T-N T-P	5.0~9.0以下 (海域に放流) 200 mg/ℓ以下 160 mg/ℓ以下 160 mg/ℓ以下 120 mg/ℓ以下 16 mg/ℓ以下	6 ~ 8 50 ~ 100 150 ~ 300 70 ~ 150 20 ~ 30 3 ~ 8 mg/ℓ	ろ過 ろ過 増加抑制 ろ過 硝化脱窒 凝集沈殿 80~95	中和凝集 30~90 生物処理 80~95 中和凝集 40~50	生物処理 60~80	活性炭 <10mg/ℓ	
		大 気	乾燥機で使用する蒸気を得る事業用ボイラーで使用する燃料中のS分がSO ₂ として発生する。事業用ボイラーからNO _x の発生がある。ボイラーからはばいじんの発生がある。	SO _x NO _x ばいじん	60~550ppm 0.05~0.3g/m ³	(灯油~C重油) 15~900ppm 100~600ppm	燃料節減 ~20% 燃料節減 ~20% 燃料節減 ~20% 50~80%	燃料転換 10~90% 燃焼改善 20~50% サクロン・糖 ろ集じん 60~98%	排煙脱硫 90%以上 排煙脱硝 80~90% 電気集じん 90%以上		
		廃棄物	主な廃棄物は鱗屑、糸屑、及びそれらを含む汚泥であり、有害物質は含まれない。	汚 泥 植物性残渣	処理必要 処理必要		脱水>85% 脱水>85%	焼 却 焼 却	固形化 固形化		
2	紡績、ねん糸 精練、水洗、脱水、乾燥、 緩和、給湿工程等	水 質	原料糸の精練、水洗、乾燥、緩和、給湿工程等から成り、精練、脱水工程から排水が排出され、BOD、SS等の濃度が高い。	pH SS BOD	5.0~9.0以下 (海域に放流) 200 mg/ℓ以下 160 mg/ℓ以下	8.8 ~ 9.5 50 ~ 440 500 ~ 1,300 mg/ℓ	ろ過 ろ過 増加抑制	中和凝集 30~90 生物処理 80~95			
		大 気	乾燥機で使用する蒸気を得る事業用ボイラーで使用する燃料中のS分がSO ₂ として発生する。事業用ボイラーからNO _x の発生がある。ボイラーからはばいじんの発生がある。解毛機等から粉じんの発生がある。	SO _x NO _x ばいじん 粉じん	60~550ppm 0.05~0.3g/m ³	(灯油~C重油) 15~900ppm 100~600ppm	燃料節減 ~20% 燃料節減 ~20% 燃料節減 ~20% 50~80%	燃料転換 10~90% 燃焼改善 20~50% サクロン・糖 ろ集じん 60~98%	排煙脱硫 90%以上 排煙脱硝 80~90% 電気集じん 90%以上		
		廃棄物	主な廃棄物は油類を含む汚泥、廃アルカリ、廢酸、糸屑等の屑であり、有害物質は含まれない。	汚 泥 酸 性 廃アルカリ 繊維屑	処理必要 処理禁止 管理型処分		脱水>85% 中 和	焼 却	固形化		

No	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値 日 本	発生濃度等	処理効率 %				排出基準 当 事 国
		特 徴	環境質				ランクA	ランクB	ランクC	ランクD	
3	織物 浸漬、糸織、のり付け、よ り糸、機上げ、織機、精練等	原料糸の浸漬、糸織、のり付け、よ り糸、機上げ、織機、精練等 の工程から成り、発 生する排水から、SS等の濃度が高い。 COD、COD、SS等の濃度が高い。	水質	pH SS BOD COD T-N T-P	5.0~9.0 以下 (海域に放流) 200 mg/l 以下 160 mg/l 以下 160 mg/l 以下 120 mg/l 以下 16 mg/l 以下	6 ~ 9 50 ~ 80 40 ~ 100 150 10 5 mg/l	ろ過 ろ過 ろ過 ろ過 硝化脱窒 凝集沈澱	中和凝集 生物処理 中和凝集	生物処理 60~80	活性炭 <10mg/l	
		のり付け、より糸、機上げ、織機、精練等の工程から成り、発生する排水から、SS等の濃度が高い。 COD、COD、SS等の濃度が高い。	大気	SOx NOx ばいじん 粉じん	(灯油~C重油) 15~900ppm 60~550ppm 0.05~0.3g/m ³		燃料節減 燃料節減 燃料節減 燃料節減 燃料節減 燃料節減	燃料節減 燃料節減 燃料節減 燃料節減 燃料節減 燃料節減	燃料節減 燃料節減 燃料節減 燃料節減 燃料節減 燃料節減	非煙脱硝 90%以上 非煙脱硝 80~90% 非煙脱硝 80~90% 非煙脱硝 90%以上	
		のり付け、より糸、機上げ、織機、精練等の工程から成り、発生する排水から、SS等の濃度が高い。 COD、COD、SS等の濃度が高い。	廃棄物	汚泥 繊維屑	処理必要 管理型処分		脱水 >85%	焼却	固形化		
4	染色整理 糊抜き、精練、漂白、染色、 整理仕上げ等	糊状繊維、糸織、のり付け、よ り糸、機上げ、織機、精練等 の工程から成り、発生する排水から、SS等の濃度が高い。 COD、COD、SS等の濃度が高い。	水質	pH SS BOD COD Cr T-N T-P	5.0~9.0 以下 (海域に放流) 200 mg/l 以下 160 mg/l 以下 160 mg/l 以下 0.5 mg/l 以下 120 mg/l 以下 16 mg/l 以下	3 ~ 11 20 ~ 250 10 ~ 350 300 0 ~ 10 25 10 mg/l	ろ過 ろ過 ろ過 ろ過 還元中和 硝化脱窒 凝集沈澱	中和凝集 生物処理 中和凝集	生物処理 60~80	活性炭 <10mg/l	
		のり付け、より糸、機上げ、織機、精練等の工程から成り、発生する排水から、SS等の濃度が高い。 COD、COD、SS等の濃度が高い。	大気	SOx NOx ばいじん	(灯油~C重油) 15~900ppm 60~550ppm 0.05~0.3g/m ³		燃料節減 燃料節減 燃料節減 燃料節減 燃料節減 燃料節減	燃料節減 燃料節減 燃料節減 燃料節減 燃料節減 燃料節減	燃料節減 燃料節減 燃料節減 燃料節減 燃料節減 燃料節減	非煙脱硝 90%以上 非煙脱硝 80~90% 非煙脱硝 80~90% 非煙脱硝 90%以上	
		のり付け、より糸、機上げ、織機、精練等の工程から成り、発生する排水から、SS等の濃度が高い。 COD、COD、SS等の濃度が高い。	廃棄物	汚泥(有害) 廃アルカリ	六価Cr<25mg/kg >85% 埋立禁止		脱水 >85% 中和	焼却			

No	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値	発生濃度等	処理効率 %				排出基準		
		環境質	特徴				ランクA	ランクB	ランクC	ランクD			
3	木製家具 板材の調整、木取り、部材加工、表面材加工、塗装等	水質	板材の調整、木取り、部材加工、表面材加工、塗装等の排水が排出される。接着、塗装工程からの排水量は少ないが、高濃度の汚濁した排水となるのが特徴である。汚濁物質濃度では、BOD、COD、S _T 等が高い。	pH SS BOD COD 汚泥(有機) 木屑	5.0~9.0以下 (海域に放流) 200 mg/ℓ以下 160 mg/ℓ以下 160 mg/ℓ以下	6.8 ~ 7.4 14 ~ 1,500 65 ~ 1,500 13 ~ 290 mg/ℓ	ろ過 ろ過 ろ過 ろ過 ろ過	中和凝集 80~90 生物処理 80~95 中和凝集 40~50	生物処理 60~80	固形化	焼却	活性炭 10mg/ℓ	
		廃棄物	主な廃棄物は、樹皮(バーク)、木屑及び木質を含む汚泥で、有害な物質はない。	処理必要			脱水>85%						

10. 5 パルプ・紙・紙加工品製造業

大量の水を使用する産業であり、BOD、COD濃度の高い排水が発生する。また、硫黄分の高い黒液を回収・燃焼する工程では硫黄酸化物濃度の高い排ガスが発生する。廃棄物は、繊維質の多い汚泥やバークが主である。

No	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値	発生濃度等	処理効率%				排出基準
		環境質	特徴				ランクA	ランクB	ランクC	ランクD	
1	パルプ 調木、蒸解、洗浄、脱水、漂白、洗浄、圧搾等	水質	調木、蒸解、洗浄、脱水、漂白、圧搾等の工程から排出される汚濁物質としては、繊維質の多い汚泥やバークが主である。S-CI管色成分パルプ製造の場合は、BOD、COD、S、西クララフト22%の黒液が排出される。38,000mg/l、COD17,500mg/l、蒸解残留物22%の黒液が排出される。一部が回収される。	pH SS BOD COD T-N T-P	5.0~9.0以下 (海域に放流) 200 mg/l以下 160 mg/l以下 160 mg/l以下 120 mg/l以下 16 mg/l以下	7 ~ 9 40 ~ 80 300 ~ 700 500 ~ 1,500 110 2	ろ過 ろ過 ろ過 ろ過 ろ過 ろ過 ろ過 ろ過 ろ過 ろ過	中和凝集 80~90 生物処理 80~95 中和凝集 40~50	生物処理 60~80	活性炭 10mg/l	
		大気	回収ボイラ、重油ボイラ、石灰キルン等からSO _x が発生する。 回収ボイラ(黒液) 上記ボイラからNO _x の発生がある。 石灰キルン 石灰ボイラで燃料として木板切断屑を使用する場合は、ばいじんの発生がある。 石灰ボイラ	SO _x NO _x ばいじん	(灯油~C重油) 15~300ppm 60~550ppm 250~300ppm 0.05~0.3g/m ³ 0.4~0.3g/m ³	燃料削減 ~20% 燃料削減 ~20% 燃料削減 ~20% 燃料削減 ~20% 燃料削減 ~20%	燃料削減 10~100% 燃料削減 20~50% 燃料削減 50~60% 燃料削減 60~98%	燃料削減 30~90% 燃料削減 50~60% 燃料削減 90%以上	非揮発性 90%以上 非揮発性 80~90% 非揮発性 90%以上		
		廃棄物	主な廃棄物は、固体状では、樹皮(バーク)、木屑、木質を含むダスト、泥、液状では、汚泥、廃液などである。工程別にみると、次のとおりである。 調木：バーク、木屑(微細なバーク、結晶セルロース) パルプ：パルプ屑等(主成分は石灰等無機系) 蒸解：蒸解屑等(主成分は石灰等無機系)	泥(有機) 汚泥(無機) 木屑 酸	処理必要 管理型処分 管理型処分 埋立禁止	脱水 >85% 中和	焼却 固形化				

No.	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値 日 本	発生濃度等	処 理 効 率 %				排出基準 当 事 団	
		環境質	特 徴				ランクA	ランクB	ランクC	ランクD		
2	紙 調成、抄紙、仕上げ等	水質	調成、抄紙、仕上げ等の工程から成り、抄紙工程から白水が排水として排出される。	PH SS BOD	5.0~9.0以下 (海域に放流) 200 mg/ℓ以下 160 mg/ℓ以下	8 ~ 9 250 ~ 600 150 ~ 200 mg/ℓ	ろ過 30~60% ろ過 増加抑制	中和凝集 80~90% 生物処理 80~95%				
		大気	ドライヤーで使用する水蒸気を得る事業用ボイラーで使用する燃料中のS分がSO _x として発生する。 ボイラーからNO _x の発生がある。 ボイラーからばいじんの発生がある。	SO _x NO _x ばいじん	(灯油~C重油) 15~900ppm 100~600ppm 60~550ppm 0.05~0.3g/m ³	燃料削減 ~20% 燃料削減 ~20% 能動減 50~80%	燃料転換 10~100% 燃費改善 20~50% サイロ、静 60~98%	硫・黄 30~90% 燃料転換 50~60% ろ過 90%以上	非揮脱硫 90%以上 非揮脱硝 80~90% 電気集じん 90%以上			
		廃棄物	主な廃棄物は汚泥で、抄紙工程からクリナー相（主成分はセルロース）が排出される。	汚泥 (有機)	処理必要	脱 水 >85%	焼 却 固形化					

10. 7 化学工業

化学工業は用水使用型の工業であり、用水を用途別に分けると、冷却水、プロセス用水、ボイラー用水の3つに分類される。冷却水は、蒸留、精製、反応等の各工程後に冷却を必要とする工程を有する場合が多く、ここで使用され、その量も多いが汚濁物質濃度は低い。プロセス用水は、使用量は少ないものの、排出ガス洗浄、製品の洗浄、原材料の処理等に使用されるため、汚濁物質濃度が高い。水質、大気、廃棄物ともに有害物質の発生する工程があり、十分な注意が必要である。

No	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値	発生濃度等	処理効率%				排出基準 当 事 国	
		環境質	特 徴				ランクA	ランクB	ランクC	ランクD		
1	化学肥料 粉碎、混合、反応、分離、 洗浄、造粒等	水 質	反応施設、ガス洗浄施設等からの排水が主で、窒素、リンの排出量が多いのが特徴である。	pH SS BOD COD T-N T-P	5.0~9.0以下 (海域に放流) 200 mg/l以下 160 mg/l以下 160 mg/l以下 120 mg/l以下 16 mg/l以下	1 ~ 4 50 ~ 350 800 ~ 1,200 1,000 ~ 1,500 250 ~ 350 220 ~ 280 mg/l	過ろ ろ過 ろ過 ろ過 ろ過 ろ過 ろ過	中和凝集 80~90 生物処理 80~95 中和凝集 40~50	生物処理 60~80	活性炭 <10mg/l		
		大 気	乾燥機用ボイラー・燃焼炉で使用する燃料中のS分がSO _x として発生する。ボイラー・燃焼炉及び反応炉からNO _x の発生がある。 ・ボイラー ・反応炉 ・ボイラー・燃焼炉及び反応炉からばいじんの発生がある。 ・ボイラー ・反応炉 ・硫酸肥料又は複合肥料(原料として機敏石を使用)製造用の反応施設、造粒施設、機敏石使用及び造粒機から有害物質(F)が発生する。 ・原料の粉碎機、配合機、ふるい分け機で粉じんが発生する。	SO _x NO _x " " ばいじん " " F、HF 及 SIF ₄ 粉じん	(灯油~C重油) 15~800ppm 100~600ppm 60~550ppm 180~200ppm 0.05~0.3g/m ³ 0.15~0.2mg/m ³ 10~20mg/m ³		燃焼改善 10~60% 燃料削減 ~20%	燃料転換 10~100% 燃焼改善 20~50%	燃料転換 30~90% 燃料転換 50~60%	排煙脱硫 90%以上 排煙脱硝 80~90%		
		廃棄物	主な廃棄物は汚泥であるが、製造工程にAsが含まれている。また機敏石から機敏酸を製造する場合には、Asが排出するので対策の必要性がある。	汚泥 (有スラッグ)	処理必要 As<25mg/kg 管理型処分		カバリー ~50%	焼却 50~80%	カバリー 60~98%	焼却 90%以上		

No	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値 日 本	発生濃度等	処 理 効 率 %			排出基準 当 事 団
		環境質	特 徴				ランクA	ランクB	ランクC	
2	無機工業製品 生産品目によって工程は異なるが、原料処理、反応、洗浄、分継、精製等	大 気	<ul style="list-style-type: none"> 塩素・塩化水素反応及び塩化水素吸収施設 塩化第二鉄製造用溶解槽 活性炭脱臭装置（塩化無鉛使用のもの） 塩素・塩化水素反応及び塩化水素吸収施設 原料の粉砕機、配合機、ふるい分け機、粉砕機で粉じんが発生する。 	Cl ₂ HCl HCl HCl 粉じん	30mg/m ³ 80mg/m ³ 80mg/m ³ 80mg/m ³		ランクA 稀れ壁塔 95%以上	ランクB 充てん塔 95%以上	ランクC 固形化	
		廃棄物	主な廃棄物は、有害物質を含む汚泥、酸、廃アルカリであり、汚泥を廃棄処分する場合には対策の必要性がある。有害物質を含む汚泥を排出する製造工程の例を下記に示す。 ① 水銀電解法によるカ性ソーダまたはカ性カリ：Hg ② 無機顔料：Cr, Hg, Cd, Pb, CN ③ カバーバイド法アセチレン誘導品：Hg, CN	汚 泥 (汚 管) 酸 廃アルカリ	処理必要 Hg < 2 mg/kg Cd < 5 mg/kg Pb < 50 mg/kg 六価Cr < 25 mg/kg As < 25 mg/kg CN < 5 mg/kg 理立禁止 埋立禁止		ランクA 脱 水 >85% 中 和	ランクB 焼 却	ランクC 固形化	

No	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値 日 本	発生濃度等	処理効率 %				排出基準 当 事 団	
		特 徴	環 境 質				ラ ン ク A	ラ ン ク B	ラ ン ク C	ラ ン ク D		
3	有機工業製品 生産品目によって工程は異なるが、原料処理、反応、洗浄、分離、精製等	反応施設、洗浄施設、原料洗浄施設、冷却施設等の各施設から排水が排出される。pH、臭気、臭素、着色成分等に注意が必要である。	水 質	pH SS BOD COD T-N T-P	5.0~9.0以下 (海域に放流) 200 mg/l以下 160 mg/l以下 160 mg/l以下 120 mg/l以下 16 mg/l以下	1 ~ 13 20 ~ 150 100 ~ 1,000 200 ~ 500 10 ~ 200 10 ~ 20 mg/l	ろ過 ろ過 ろ過 ろ過 酸化脱窒 硝化脱窒 ろ過 ろ過	中和凝集 80~90 生物処理 80~95 中和凝集 40~50	生物処理 60~80	活性炭 <10mg/l		
		事業ポイラからSO _x が発生する。 ポイラ及びエチレン熱分解炉、加熱炉、乾燥炉からNO _x の発生がある。 ・ポイラ ・エチレン熱分解炉 ・加熱炉 ・乾燥炉 ポイラ及びエチレン熱分解炉、加熱炉、乾燥炉からはばいじんが発生がある。 ・ポイラ ・エチレン熱分解炉 ・加熱炉 ・乾燥炉 塩化エチレン製造施設からは塩素系有害物質が発生する。 ・塩化エチレン製造施設 ・塩化エチレン製造施設	大 気	SO _x NO _x " " " ばいじん " " " 有害物質 C ₆ H ₆ HCl	60~550ppm 100~430ppm 100~200ppm 230~250ppm 0.05~0.3 g/m ³ 0.1~0.15g/m ³ 0.1~0.15g/m ³ 0.1~0.2 g/m ³ 30mg/m ³ 80mg/m ³	(灯油~C重油) 15~900ppm 100~600ppm	燃焼改善 10~60% 燃料削減 ~20%	燃料転換 10~100% 燃焼改善 20~50%	納・粉砕機 30~90% 燃料転換 50~60%	非揮発性 90%以上 非揮発性 80~90%		
		主な廃棄物は、有機物を含む廃液、汚泥、廃油、廃酸、廃アルカリ、油分等である。これらによって種々の廃棄物が排出される。このため、廃棄物の発生を抑制する必要がある。また、廃棄物の発生工程、廃棄物種類等詳細な調査が必要である。 ① 有機溶剤、合成樹脂、合成ゴム、CN ② 合成染料、合成染料、CN	廃棄物	泥(有) 腐ア 腐油	74kg以下 Hg<2 mg/kg Cd<5 mg/kg Pb<50 mg/kg 有機P<5 mg/kg 六価Cr<25 mg/kg As<5 mg/kg CN<5 mg/kg PCB<0.15 mg/kg 有機塩素<40 mg/kg 埋立禁止 埋立禁止 処理必要			吸着法 95%以上 濡れ壁塔 95%以上	焼却 74kg以下 95%以上 充てん塔 95%以上	焼却 95%以上	脱水 >85%	中和 中和 焼却

No.	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値 日 本	発生濃度等	処理効率 %				排出基準 当 事 団	
		特 徴	環 境 質				ランクA	ランクB	ランクC	ランクD		
4	油脂加工製品・塗料 生産品目によって工程は異なるが、原料処理、反応、洗浄等	反応施設、洗浄施設、原料洗浄施設、冷却施設等の各施設から排水が排出される。pH、臭気、着色成分等に注意が必要である。	水	pH SS BOD COD T-N T-P	5.0~9.0以下 (海域に放流) 200 mg/l以下 160 mg/l以下 160 mg/l以下 120 mg/l以下 16 mg/l以下	2 ~ 11 200 ~ 250 200 ~ 2,400 150 ~ 2,000 15 ~ 25 40 ~ 80 mg/l	ろ過 30~60% ろ過 30~90% ろ過 30~95% 増加抑制 10~20% 硝化脱窒 20~30% 凝集沈殿 80~95%	中和凝集 生物処理 中和凝集 40~50%	生物処理 60~80%	活性炭 <10mg/l		
	大 気	蒸気発生用事業ポイラからSO _x が発生する 蒸気発生用事業ポイラからNO _x の発生がある 蒸気発生用事業ポイラからばいじんの発生がある。	大 気	SO _x NO _x ばいじん	(灯油・C重油) 15~900ppm 60~550ppm 0.05~0.3g/m ³	100~600ppm	燃焼改善 10~60% 燃料削減 ~20% 脱・野焼 50~80% 燃料転換 10~100% 燃焼改善 20~50% サイロ・粉 60~88%	燃料転換 燃焼改善 燃料削減 50~60% ろ過 90%以上	非揮発硫 30%以上 排煙脱硝 80~90% 電気集じん 90%以上			
	廃棄物	主な廃棄物は、油分を含む汚泥で、製造工程によってはケールや磷化物を含む液状、固体状の廃棄物が発生する。	廃棄物	汚 泥 (汚 油)	処理必要 処理必要		脱 水 >85% 焼 却	焼 却	固形化			
5	医薬品 原料処理、反応、合成、蒸留抽出、分離・精製等 ゼラチン・接着剤製造業	抽出、洗浄、脱酸、反応、合成、蒸留、冷却等の各施設から排水が排出される。	水	pH SS BOD T-N T-P	5.0~9.0以下 (海域に放流) 200 mg/l以下 160 mg/l以下 120 mg/l以下 16 mg/l以下	2 ~ 11 200 ~ 600 40 ~ 2,500 80 ~ 100 10 ~ 20 mg/l	ろ過 30~60% ろ過 30~90% 増加抑制 20~30% 硝化脱窒 20~30% 凝集沈殿 80~95%	中和凝集 生物処理 80~95%				
	大 気	蒸気発生用事業ポイラからSO _x が発生する 蒸気発生用事業ポイラからNO _x の発生がある 蒸気発生用事業ポイラからばいじんの発生がある 原料及び製品の粉砕機、配合機、ふるい分け機で粉じんが発生する。	大 気	SO _x NO _x ばいじん 粉じん	60~550ppm 0.05~0.3g/m ³	100~600ppm	燃焼改善 10~60% 燃料削減 ~20% 脱・野焼 50~80%	燃料転換 10~100% 燃焼改善 20~50% サイロ・粉 60~88%	排煙脱硫 30~90% 排煙脱硝 80~90% 電気集じん 90%以上			
	廃棄物	主な廃棄物は、化学物質(薬品成分)、抗生物質を含む汚泥で、処理をしなければ薬質はできない 有害物質としてはCr, Hg, As, Pb, CNが汚泥に含まれている。	廃棄物	汚 泥 (有 害)	Hg < 2 mg/kg Pb < 50 mg/kg 六価Cr < 25 mg/kg As < 25 mg/kg CN < 5 mg/kg		脱 水 >85%	焼 却	固形化			

No	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値 日 本	発生濃度等	処 理 効 率 %				排出基準 当 事 国
		環 境 質 特 徴	特 徴				ランクA	ランクB	ランクC	ランクD	
6	ゼラチン・接着剤 原料処理・反応、合成、抽 出、分離・精製等	水 質	抽出、反応等の施設から排水が排出される。クロムを含む排水と臭気成分に注意が必要である。	pH SS BOD COD T-N T-P 油 分 Cr	5.0~9.0以下 (海域に放流) 200 mg/l以下 160 mg/l以下 160 mg/l以下 120 mg/l以下 16 mg/l以下 5 mg/l以下 2 mg/l以下	1 ~ 9 500 ~ 700 1,000 ~ 5,000 3,000 30 5 50 60 mg/l	ろ過 ろ過 増加抑制 ろ過 硝化脱窒 20~30 嫌気沈殿 80~95 油水分離 70~80 嫌気沈殿 80~95	中和凝集 80~90 生物処理 80~95 中和凝集 40~50	生物処理 60~80	活性炭 <10mg/l	
		大 気	蒸気発生用事業ボイラからSO _x が発生する。蒸気発生用事業ボイラからNO _x の発生がある。蒸気発生用事業ボイラからはばいじんの発生がある。製品の粉砕で粉じんが発生する。	SO _x NO _x ばいじん 粉じん	(灯油~C重油) 15~900ppm 60~550ppm 0.05~0.3g/m ³		燃焼改善 10~80% 燃料削減 ~20% 酸性重炭酸 50~80%	燃料転換 10~100% 燃焼改善 20~50% サイクロン 60~98%	脱硝 30~90% 燃料転換 50~60% ろ過 90%以上	非煙脱硝 90%以上 非煙脱硝 80~90% 電気集じん 90%以上	
		廃棄物	原料は畜産動物の糞であるため、動物性残さを含む汚泥が発生し、表層をなめす場合にはばいじんを含有する汚泥が発生する。	汚 泥 (有 害) 動物性残さ	六価Cr<25mg/kg 処理必要		脱 水 >85% 脱 水 >85%	焼 却 焼 却	固 形 化		

10. 8 石油製品・石炭製品製造業

石油製品製造業を代表する業種は石油精製業であり、水の使用はプロセス水としての使用と冷却水としての使用でその大部分を占め、プロセス水としては、原料として消費されるスチーム、装置洗浄用、冷却等の温度調整及び反応制御用のスチーム、精留効率向上のためのストリップピッキングスチーム、分散・沈積防止用の吹き込みスチーム等で、油と直接接触混合される。このため、油分のほか、油中に存在する不純物の水溶性成分が溶け込んでおり、排水の処理が必要となる。大気については、加熱工程が多いため硫酸酸化物、窒素酸化物が多くなり、石炭製品製造の場合には粉じんが発生する。廃棄物は、油分を含む汚泥が主体であるが、タール、ピッチを含む汚泥も有り、廃棄物の処理が必要である。

No	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値	発生濃度等	処理効率%				排出基準
		環境質	特徴				ランクA	ランクB	ランクC	ランクD	
1	石油精製 蒸留、分離、精製、抽出、 分餾、洗浄、調合、改質等	水質	各プロセスで蒸気として使用されるプロセス水、加熱用蒸気の一部等が排水として排出される。プロセス水には、油中に存在する不純物の水溶性成分が溶け込んでおり、排水処理工程に入る前にスチームストリップピッチ処理が行われる。	pH SS BOD COD T-N T-P	5.0~9.0以下 (海域に放流) 200 mg/l以下 160 mg/l以下 160 mg/l以下 120 mg/l以下 16 mg/l以下	1~13 20~100 20~200 100 20~30 5 mg/l	ランクA ろ過 30~60% ろ過 増加抑制 ろ過 10~20% 硝化脱窒 20~30% 凝集沈殿 80~95%	ランクB 中和凝集 80~90% 生物処理 80~95% 中和凝集 40~50%	ランクC 生物処理 60~80%	ランクD 活性炭 <10mg/l	排出基準 当 事 国
		大気	ボイラ、石油加熱炉、触媒再生塔、焼却炉、スラッシュ処理炉等の重油の燃焼に伴ってSO _x が発生する。 ボイラが主な発生源である。ほかに、触媒再生塔、圧縮機エンジン、フレアなどSO _x とほとんど同じである。 ・ボイラ ・石油加熱炉 ・触媒再生塔 ボイラ、触媒再生塔、コーキング操作、加熱炉、焼却炉など	SO _x NO _x " " ばいじん " "	(灯油~C重油) 15~900ppm 60~550ppm 100~200ppm 250~300ppm 0.05~0.3 g/m ³ 0.1~0.15g/m ³ 0.2 g/m ³		燃料削減 ~20% 燃料削減 ~20%	燃料転換 10~100% 燃焼改善 20~50%	脱・半脱 30~80% 燃料転換 50~60%	排煙脱硫 90%以上 排煙脱硝 80~90%	
		廃棄物	主な廃棄物は油分を含む汚泥、廃油である。	汚泥 (有機油)	処理必要 処理必要		燃料転換 60~98% マイクロ・粉 60~98%	脱・半脱 50~80%	焼却 焼却 90%以上	固形化	

No	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値 日 本	発生濃度等	処理効率 %				排出基準 当 事 国	
		環境質	特 徴				ランクA	ランクB	ランクC	ランクD		
4	舗装 乾燥、篩分け、加熱、混練 等	水 質	排水は乾燥炉の集じん洗浄排水が主であるが、汚濁物質としてはターナル、ピッチ等の油分がわがわがに発生するだけである。	油 分	5 mg/ℓ以下	~ mg/ℓ	油水分離 70~80					
		大 気	ターナル、ピッチの加熱炉、乾燥炉（ロータリーキルン）からSO _x が発生する。 加熱炉、乾燥炉（ロータリーキルン）からNO _x が発生する。 ・ロータリーキルン ・加熱炉 ・乾燥炉（ロータリーキルン）が主な発生源である。 ・ロータリーキルン ・加熱炉、砂を選抜するためのベルトコンベア等で発生	SO _x NO _x " ばいじん " 粉じん	230~250ppm 100~200ppm 0.5g/m ³ 0.1~0.15g/m ³	(灯油~C重油) 15~900ppm 100~600ppm 40~50g/m ³	燃料削減 ~20% 燃料削減 ~20%	燃料転換 10~100% 燃焼改善 20~50%	燃料転換 30~50% 燃料転換 50~60%	排煙脱硫 90%以上 排煙脱硝 80~90%	排煙脱硫 90%以上 排煙脱硝 80~90%	
		廃棄物	湿式集じんを行なった場合には、集じん水を浄化する排水処理装置から発生する汚泥にターナル、ピッチが含まれる。	汚 泥 (有機)	処理必要		脱 水 >85%	焼 却	固形化			
5	廃油再生 洗浄、蒸留等	水 質	洗浄施設、蒸留施設等から排水が排出される。	pH SS BOD	5.0~9.0以下 (地域に放流) 200 mg/ℓ以下 160 mg/ℓ以下	2 ~ 8 300 ~ 500 1,000 ~ 5,000 mg/ℓ	ろ 過 ろ 過 ろ 過 増加抑制	中和凝集 80~90 生物処理 80~95				

10. 9 ゴム製品製造業

ゴム製品製造業における排水は、直接加硫施設及びラテックス成形型洗浄施設等から排出されるものが大部分であるが、発生濃度は余り高くない。大気については、悪臭物質、粉じん等の発生がある。廃棄物については、汚泥、ゴム屑が主であるが、排水濃度が低いため汚泥の発生量は少ない。

No.	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値	発生濃度等	処理効率%				排出基準
		環境質	特徴				ランクA	ランクB	ランクC	ランクD	
1	タイヤ・チエーブ製造 ゴムベルト・ゴムホース製造 切断、洗浄、乾燥、圧延、 成型、加硫等	水質	洗浄施設から排水が排出される。	pH SS COD 油分 (ノルマルサヤン抽出物質)	5.0~9.0以下 (海域に放流) 200 mg/l以下 160 mg/l以下 5 mg/l以下	6~9 ~30 50~70 ~10 mg/l	過ろ 30~60 過ろ 10~20 油水分離 70~80	中和凝集 80~90 中和凝集 40~50	生物処理 60~80	活性炭 <10mg/l	
		大気	加硫用ボイラからSO ₂ が発生する。 上記ボイラからNO _x が発生する。 ボイラが主な発生源である。 原料ゴムの蒸餾、乾燥するためのバンパ リームキミサで発生する。	SO _x NO _x ばいじん 粉じん	(灯油~C重油) 15~900ppm 60~550ppm 0.05~0.3g/m ³	燃料節減 ~20% 燃料節減 ~20% 酸性重炭酸 50~80%	燃料節換 10~100% 燃焼改善 20~50% 7470ノ・糖 60~88%	燃料節換 30~90% 燃料節換 50~60% ろ過集じん 90%以上	排煙脱硫 90%以上 排煙脱硝 80~90% 電気集じん 90%以上		
		廃棄物	主な廃棄物は汚泥、ゴム屑であるが、水質の発生濃度等欄に見られるように汚濁物質濃度が低いため、汚泥の発生量は少ない。	汚泥 (有機) ゴム屑	処理必要 処理必要	脱水 >85% 切断、破砕	焼却 焼却	固形化			
2	医療・衛生用ゴム製品製造 攪拌、ラテックス液処理、 熟成、脱泡、浸漬、乾燥、カ ス洗浄等	水質	ラテックス液処理施設、ガス洗浄装置等 から排水が排出される。	T-N T-P	120 mg/l以下 16 mg/l以下	~1 ~0.5 mg/l	硝化脱窒 20~30 凝集沈澱 80~95				
		大気	加硫用ボイラからSO ₂ が発生する。 上記ボイラからNO _x が発生する。 ボイラが主な発生源である。 原料ゴムの蒸餾、乾燥するためのバンパ リームキミサ及び材料の帆布を乾燥する乾 燥機で発生する。	SO _x NO _x ばいじん 粉じん	(灯油~C重油) 15~900ppm 60~550ppm 0.05~0.3g/m ³	燃料節減 ~20% 燃料節減 ~20% 酸性重炭酸 50~80%	燃料節換 10~100% 燃焼改善 20~50% 7470ノ・糖 60~88%	燃料節換 30~90% 燃料節換 50~60% ろ過集じん 90%以上	排煙脱硫 90%以上 排煙脱硝 80~90% 電気集じん 90%以上		
		廃棄物	主な廃棄物は汚泥であるが、水質の発生濃度等欄に見られるように汚濁物質濃度が低いため、汚泥の発生量は少ない。	汚泥 (有機)	処理必要	脱水 >85%	焼却	固形化			

10. 10 なめし革製造業

なめし革製造業は、大量の用水を使用し汚濁度の高い排水を排出する。また、クロム含有排水汚泥も発生する。皮革排水は色度が高く、多量の有機・無機質を溶存物質またはSSとして含み、BOD、CODがかなり高く、かつ重金属であるクロムを多量に含む。従って、廃棄物としての汚泥も多く、かつクロムを含むため廃棄には事前処理が必要である。大気については、悪臭物質が発生する。

No	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値	発生濃度等	処理効率 %			排出基準			
		環境質	特徴				ランクA	ランクB	ランクC		ランクD		
1	なめし革製造 原料処理施設、なめし施設、石灰濃施設等	水質	原料処理施設、なめし施設、石灰濃施設、染色施設等から排水が排出される。汚濁物質として、なめし剤のタンニンと原料皮に由来する高BOD成分、同様になめし剤に由来するクロム(3価)、脱毛用の石灰、浮遊物質、着色成分等である。	pH SS BOD COD T-N T-P Cr	5.0~9.0以下 (海域に放流) 200 mg/ℓ以下 160 mg/ℓ以下 160 mg/ℓ以下 120 mg/ℓ以下 16 mg/ℓ以下 2 mg/ℓ以下	7 ~ 12 50 ~ 3,000 80 ~ 2,500 100 ~ 2,000 250 ~ 350 10 ~ 20 19 mg/ℓ	ランクA ろ過 30~60% ろ過 80~90% ろ過抑制 80~95% ろ過 10~20% 硝化脱窒 20~30% 凝集沈殿 80~95% 凝集沈殿 <1.0mg/ℓ	ランクB 中和凝集 80~90% 生物処理 80~95% 中和凝集 40~50%	ランクC 生物処理 60~80%	ランクD 活性炭 <10mg/ℓ			
		大気	乾燥用ボイラからSO _x が発生する。 上記ボイラからNO _x が発生する。 ボイラが主な発生源である。	SO _x NO _x ばいじん	(灯油~C重油) 15~900ppm 60~550ppm 0.05~0.3g/m ³		燃料削減 20% 燃料削減 ~20% 酸性排水 50~80%	燃料転換 10~100% 燃焼改善 20~50% ナトリウム 60~98%	燃料転換 30~90% 燃料転換 50~60% ろ過凝集 50%以上	排煙脱硝 90%以上 排煙脱硝 80~90% 凝集沈殿 90%以上			
		廃棄物	主な廃棄物はCrを含む汚泥、肉片、くず皮を含む泥状廃棄物であり、廃棄処分には事前処理が必要である。	汚泥(臭)	六価Cr<25mg/kg		脱水 >85%	焼却					

No.	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値 日 本	発生濃度等	処 理 効 率 %				排出基準 当 事 国
		環境質	特 徴				ランクA	ランクB	ランクC	ランクD	
3	建設用粘土	大 気	乾燥機用ボイラからSO _x が発生する。 上記ボイラからNO _x が発生する。 ボイラが主な発生源である。	SO _x NO _x ばいじん	60~550ppm 0.05~0.3g/m ³	(灯油~C重油) 15~900ppm 100~600ppm	燃料削減 ~20% 燃料削減 ~20% 塵・動燃油 50~80%	燃料転換 10~100% 燃焼改善 20~50% サイロ・静 ろ過機 60~98%	除・粉砕機 30~90% 燃料転換 50~60% ろ過機 90%以上	排煙脱硫 90%以上 排煙脱硝 80~90% 電気集じん 90%以上	
4	陶磁器	廃棄物	汚泥が発生する。	汚 泥 (無 機)	処理必要		脱 水 >85%	焼 却			
4	陶磁器	大 気	耐火物製造用焼成炉(蒸気窯、本燃窯、 縮燃窯、箱燃窯)からSO _x が発生する。 上記焼成炉からNO _x が発生する。 焼成炉が主な発生源である。	SO _x NO _x ばいじん	400~450ppm 0.1~0.2g/m ³	(灯油~C重油) 15~900ppm 100~600ppm	燃料削減 ~20% 燃料削減 ~20% 塵・動燃油 50~80%	燃料転換 10~100% 燃焼改善 20~50% サイロ・静 ろ過機 60~98%	除・粉砕機 30~90% 燃料転換 50~60% ろ過機 90%以上	排煙脱硫 90%以上 排煙脱硝 80~90% 電気集じん 90%以上	
5	耐火物	廃棄物	陶磁器等の固体廃棄物が発生する。	陶磁器屑	安定型処分						
5	耐火物	大 気	耐火物製造用焼成炉からSO _x が発生する。 上記焼成炉からNO _x が発生する。 焼成炉が主な発生源である。 原料塵埃、破砕機、粉砕機、混練機、ベ ルトコンベア等から発生する。	SO _x NO _x ばいじん 粉じん	400~450ppm 0.1~0.2g/m ³	(灯油~C重油) 15~900ppm 100~600ppm	燃料削減 ~20% 燃料削減 ~20% 塵・動燃油 50~80%	燃料転換 10~100% 燃焼改善 20~50% サイロ・静 ろ過機 60~98%	除・粉砕機 30~90% 燃料転換 50~60% ろ過機 90%以上	排煙脱硫 90%以上 排煙脱硝 80~90% 電気集じん 90%以上	
6	炭 業	廃棄物	土石、レンガ等の固体廃棄物が発生する。	レンガ屑	安定型処分						
6	炭 業	大 気	焼成炉からSO _x が発生する。 焼成炉、加熱炉、黒鉛化電気炉からNO _x が発生する。 ・加熱炉 ・焼成炉、黒鉛化電気炉 ・ボイラが主な発生源である。 ボイラが主な発生源である。 ・加熱炉 ・焼成炉、黒鉛化電気炉 ・粗砕機、粉砕機、混練機、成型 機、切斷機、仕上加工から発生する。	SO _x NO _x " " ばいじん " " 粉じん	180~200ppm 180~200ppm 0.15~0.2g/m ³ 0.1~0.2g/m ³	(灯油~C重油) 15~900ppm 100~600ppm	燃料削減 ~20% 燃料削減 ~20% 塵・動燃油 50~80%	燃料転換 10~100% 燃焼改善 20~50% サイロ・静 ろ過機 60~98%	除・粉砕機 30~90% 燃料転換 50~60% ろ過機 90%以上	排煙脱硫 90%以上 排煙脱硝 80~90% 電気集じん 90%以上	
6	炭 業	廃棄物	Cを含む泥状及び固体状廃棄物、油分を 含む汚泥が発生する。は粉じんも含まれる。 ・固体状廃棄物には粉じんも含まれる。 ・固体状廃棄物には粉じんも含まれる。	汚 泥 (有 機) ダスト	処理必要 管理型処分		脱 水 >85%	焼 却	固 形 化		

No.	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値 日 本	発生濃度等	処 理 効 率 %				排出基準 当 事 団
		環境質	特 徴				ランクA	ランクB	ランクC	ランクD	
7	研磨剤	大 気	乾燥機用ボイラからSO _x が発生する。 上記ボイラからNO _x が発生する。 ボイラが主な発生源である。 粗砕機、粉砕機、乾燥機、ふるい分け機から発生する。	SO _x NO _x ばいじん 粉じん	60~550ppm 0.05~0.3g/m ³	(灯油~C重油) 15~900ppm 100~600ppm	燃料削減 ~20% 燃料削減 ~20% 誰・動・機 50~80%	燃料転換 10~100% 燃焼改善 20~50% ナノロカ・機 60~98%	炉・半脱膜 30~90% 燃料転換 50~60% ろ過機 90%以上	排煙脱硫 90%以上 排煙脱硝 80~90% 電気集じん 90%以上	
		廃棄物	C等の研磨材成分を含むダスト、汚泥が発生する。	汚 泥 (無 機 ダ ス ト)	管理型処分 管理型処分						

No.	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値 日 本	発生濃度等	処理効率 %				排出基準 当 事 国
		環境質	特 徴				ランクA	ランクB	ランクC	ランクD	
1	高炉による鉄鋼業 コークス炉、製鉄工程、製 鋼工程、造塊工程、圧延工程	大 気	溶鉱炉、転炉、平炉、焼結炉、金属加熱 炉、ペレレット焼成炉、コークス炉、電気炉 等が主な発生源である。 ・溶鉱炉、平炉 ・焼結炉、転炉 ・金属加熱炉 ・ペレレット焼成炉 ・電気炉 鉄鉱石等原料置場、ベルトコンベア、篩 分機、コークス炉から発生する。	ばいじん " " " " " 粉じん	0.05~0.15g/m ³ 0.1~0.2g/m ³ 0.15g/m ³ 0.1~0.2g/m ³ 0.15g/m ³ 0.1~0.2g/m ³	4g/m ³ 20~38g/m ³ 0.5~2.5g/m ³ 20~30g/m ³ (D-F F-1炉式)	ランクA 塵動機 ¹⁰⁰ 50~80%	ランクB ナクロン ¹⁰⁰ 60~98%	ランクC ろ過集じん 90%以上	ランクD 電気集じん 90%以上	
	原料ヤード コークス製造 焼結 製 （高炉、転炉、電気炉） 圧延 表面処理工程	廃棄物	主な廃棄物：汚泥、廃酸、廃アルカリ 溶融スラッグ、タダス、鉄屑、 酸化鉄（スラッシュ）、タダス、鉄屑、 クラスター（粉じん）発生。有害物質含有。コーク ススラッシュの精製工程で発生する汚泥（タ ダススラッシュには大量のCNが含まれて いる。スラッグを 脱脂、酸洗工程の汚泥にはCd、Cr、 脱脂、酸洗工程の汚泥にはCd、Cr、 CNが含まれている。廃酸、廃アルカリが発 生する。	汚 泥 (有 害) 酸 方 油 廃アルカリ スラッシュ 金属屑	Cd<50mg/kg 六価Cr<25mg/kg As<5mg/kg CN<0.15mg/kg 埋立禁止 埋立必要 処理型処分 管理型処分 安定型処分		水 >85% 和 中 中 焼 却	焼 却	固形化		

No	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値 日 本	発生濃度等 mg/ℓ	処理効率 %			排出基準 当 事 国			
		環境質	特 徴				ランクA	ランクB	ランクC		ランクD		
2	高炉によらない製鉄業 圧延(熱間、冷間)、冷却 洗浄、酸洗、電解洗浄等	水 質	冷却洗浄、酸洗、集じん洗浄等の各施設から排水が排出される。汚染物質として、冷却洗浄からのスケール、油分、酸洗の排水は濃度排水と希薄排水の2系統があり、濃厚排水からは酸と鉄分が回収できる。	pH SS BOD COD T-N T-P 油 分	5.0~9.0以下 (海域に放流) 200 mg/ℓ以下 160 mg/ℓ以下 160 mg/ℓ以下 120 mg/ℓ以下 16 mg/ℓ以下 5 mg/ℓ以下	4 ~ 8 500 ~ 3,000 50 ~ 100 500 ~ 3,000 5 ~ 15 10 ~ 20	ろ過 ろ過 ろ過 増加抑制 ろ過 硝化脱窒 20~30 凝集沈降 80~95 油水分離 70~80	中和凝集 80~90 生物処理 80~95 中和凝集 40~50					
		大 気	電気炉等が主な発生源である。 ・電気炉 鉄鉱石等原料置場、粉砕機、混合機から発生する。	ばいじん " 粉じん	0.1~0.2g/m ³		塵・粉じん 50~80%	マイクロ・静 60~98%	ろ過 ろ過 ろ過 増加抑制 ろ過 硝化脱窒 20~30 凝集沈降 80~95 油水分離 70~80	ろ過 ろ過 ろ過 増加抑制 ろ過 硝化脱窒 20~30 凝集沈降 80~95 油水分離 70~80	活性炭 <10mg/ℓ	高炉集じん 90%以上	
	原料ヤード 製鉄、製鋼 (高炉、転炉、電気炉) 圧延 表面処理工程	廃棄物	主な廃棄物 泥・酸液 固体状：鉄(スケール) 液体状：スラグ、酸、鉄屑、酸化 鉄(スケール)は集じん内で再使用する。 ダスト(粉じん)発生。スラグを焼棄する 場合には焼出水の処理が必要。油分 を含まない汚泥にはCd, Cr, Asが含 まれている。めっき工程の汚泥にはCd, Cr, CNが含まれている。廃酸、廃アルカリが発 生する。	汚 (有 害) 酸 アルカリ 油 廃スラグ ステン 金属屑	Cd<50mg/kg 六価Cr<25mg/kg As<5mg/kg CN<0.15mg/kg 埋立禁止 処理必要 管理型処分 管理型処分 安定型処分		脱 水 >85% 和 中 焼 和 中 焼	焼 却	固形化				

No	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値 日 本	発生濃度等	処 理 効 率 %				排出基準 当 事 国
		環 境 質	特 徴				ラ ン ク A	ラ ン ク B	ラ ン ク C	ラ ン ク D	
3	製鋼・圧延 製鋼 圧延(熱間、冷間) 冷却洗浄、酸洗、電解洗浄等	水 質	冷却洗浄、酸洗、集じん洗浄等の各施設から排水が排出される。汚濁物質としては、冷却洗浄からのスラッグ等であるが、酸洗の排水は濃厚排水とは酸と鉄分が回収できる。	pH SS BOD COD T-N T-P 油 分	5.0~9.0以下 (海域に放流) 200 mg/l以下 160 mg/l以下 160 mg/l以下 120 mg/l以下 16 mg/l以下 5 mg/l以下 (ノルマ特出物質)	3 ~ 8 500 ~ 1,000 50 ~ 100 500 ~ 3,000 5 ~ 15 10 ~ 20 mg/l	過ろ 30~60 過ろ 増加抑制 過ろ 10~20 硝化脱窒 20~30 凝集沈殿 80~95 油水分離 70~80	中和凝集 80~90 生物処理 80~95 中和凝集 40~50	生物処理 60~80	活性炭 <10mg/l	
		大 気	溶鉱炉、金属加熱炉等からSO _x が発生する。 ・溶鉱炉 ・金属加熱炉(燃料中の硫黄分が燃焼してSO _x になる) 溶鉱炉、金属加熱炉等からNO _x が発生する。 ・溶鉱炉 ・金属加熱炉、平炉、金属加熱炉、電気炉等が主な発生源である。 ・溶鉱炉 ・平炉 ・金属加熱炉 ・電気炉	SO _x " NO _x " " " "	(灯油~C重油) 15~900ppm 100~120ppm 100~200ppm 0.05~0.15g/m ³ 0.1~0.2g/m ³ 0.1~0.2g/m ³ 0.1~0.2g/m ³	100~600ppm	燃料削減 ~20% 燃料削減 ~20% 塵・動機油 50~80%	燃料削減 10~100% 燃焼改善 20~50% サイロ・粉塵 60~98%	納 排 換 30~90% 燃料燃焼 50~60% 溶 集 じん 90%以上	排煙脱硫 90%以上 排煙脱硝 80~90% 溶 集 じん 90%以上	
	製鋼(電気炉) 圧延 表面処理工程	廃棄物	ダスト(粉じん)、スラッグ発生。スラッグを廃棄する場合には浸出水の処理が必要。酸化鉄(スケナー)汚泥にはCd、Cr、Asが含まれていて、めっき工程の汚泥にはCd、Cr、CNが含まれている。廃酸、廃アルカリが発生する。	汚 泥 (有 害) 酸 鹼 廃アルカリ 油 スラッグ ステン 金属屑	Cd<50mg/kg 六価Cr<25mg/kg As<5mg/kg CN<0.15mg/kg 埋立禁止 埋立禁止 処理必要 管理型処分 管理型処分 安定型処分		脱 水 >85% 和 和 却 中 中 焼	焼 却	固形化		

No.	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値 日 本	発生濃度等	処理効率 %				排出基準 当 事 国
		環境質	特 徴				ランクA	ランクB	ランクC	ランクD	
4	製鋼を行わない鋼材製造 圧延(熱間、冷間)、冷却洗 浄、酸洗、電解洗浄等	水 質	冷却洗浄、酸洗、集じん洗浄等の各施設から排水が排出される。汚濁物質としては、冷却洗浄からスケール、油分、酸洗からの油分、スケール等であるが、酸洗の排水は濃厚排水と希薄排水の2系統があり、濃厚排水からは酸と鉄分が回収できる。	pH SS BOD COD T-N T-P 油 分	5.0~9.0以下 (海城に放流) 200 mg/l以下 160 mg/l以下 160 mg/l以下 120 mg/l以下 16 mg/l以下 5 mg/l以下 (1/100以内)抽出物質)	3 ~ 4 70 ~ 200 50 ~ 100 500 ~ 3,000 5 ~ 15 10 ~ 20 mg/l	ろ過 ろ過 ろ過 ろ過 硝化脱窒 20~30 凝集沈殿 80~95 油水分離 70~80	中和凝集 80~90 生物処理 80~95 中和凝集 40~50	生物処理 60~80	活性炭 <10mg/l	
		大 気	金属加熱炉からSO _x が発生する。 金属加熱炉からNO _x が発生する。 金属加熱炉等からばいじんが発生する。	SO _x NO _x ばいじん	100~200ppm 0.1~0.2g/m ³	(灯油~C重油) 15~900ppm 100~600ppm	燃料削減 10~20% 燃料改善 20~50% 燃料転換 50~60% 燃料転換 60~98%	燃料転換 10~10% 燃料改善 20~50% 燃料転換 50~60% 燃料転換 60~98%	燃料削減 10~20% 燃料改善 20~50% 燃料転換 50~60% 燃料転換 60~98%	排煙脱硫 90%以上 排煙脱硝 80~90% 悪臭集じん 90%以上	
	圧延 表面処理工程	廃棄物	酸化鉄(スケール)、油分を含む汚泥。脱脂、酸洗工程の汚泥にはCd、Cr、Asが含まれている。おろつき工程の汚泥にはCd、Cr、CNが含まれている。酸洗、廃アルカリが発生する。	汚 泥 (有 害) 酸 液 廃アルカリ 廃スラッジ 廃油 廃タール 金属屑	Cd<50mg/kg 六価Cr<25mg/kg AS<5mg/kg CN<0.15mg/kg 埋立禁止 埋立禁止 処理必要 管理型処分 安定型処分		脱 水 >85% 和 却 中 却 中 却	焼 却 固形化			

No	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値 日 本	発生濃度等	処理効率 %			排出基準 当 事 国	
		環境質	特 徴				ランクA	ランクB	ランクC		ランクD
5	めっき銅材製造 洗浄、脱脂、酸洗、アルカリ洗浄等	水質	銅板の表面にスズ、亜鉛、クロムム等を含め、めっき槽を中心として、酸洗、アルカリ洗浄と成品の表面処理工程で生成される。処理工程(洗浄工程)から汚染物質は前記及び酸・アルカリ浴廃液、メッキ排水等であるが、めっきの化学処理工程でクロム酸処理を行うので排水中のCrの処理が必要となる。	pH SS BOD COD T-N T-P Cr(6+) 油 分	5.0~9.0以下 (海域に放流) 200 mg/ℓ以下 160 mg/ℓ以下 160 mg/ℓ以下 120 mg/ℓ以下 16 mg/ℓ以下 0.5 mg/ℓ以下 5. mg/ℓ以下 (川が村が抽出物質)	3 ~ 4 70 ~ 200 50 ~ 100 500 ~ 3,000 5 ~ 15 10 ~ 20 mg/ℓ	ろ過 ろ過 ろ過 ろ過 増加抑制 ろ過 酸化脱窒 20~30 凝集沈殿 80~95 還元中和 40.5mg/ℓ 油水分離 70~80	中和凝集 80~90 生物処理 80~85 中和凝集 40~50	生物処理 60~80	活性炭 <10mg/ℓ	
		大気	金属加熱炉からSO _x が発生する。 金属加熱炉からNO _x が発生する。 金属加熱炉等からはばいじんが発生する。 酸洗い等で有害物質(HCl)が発生する。	SO _x NO _x ばいじん HCl	15~900ppm (灯油~C重油) 100~200ppm 0.1~0.2g/m ³	15~900ppm (灯油~C重油) 100~600ppm	燃料節減 10~20% 燃料節減 20% 燃料改善 20~50% サクロン粉 60~88%	燃料転換 30~90% 燃料転換 50~60% ろ過 90%以上	排煙脱硝 90%以上 排煙脱硝 80~90% ろ過 90%以上		
		廃棄物	酸洗、酸洗工程の汚泥にはCd, Cr, Asが含まれている。めっき工程の汚泥にはCd, Cr, CNが含まれている。廃酸、廃アルカリが発生する。	汚泥(有害) 酸 アルカリ ダスト 金属屑	Cd < 50mg/kg 六価Cr < 25mg/kg As < 5 mg/kg CN < 0.15mg/kg 埋立禁止 埋立禁止 管理型処分 安定型処分		脱 水 >85% 中 和	焼 却	固形化		

№	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値 日 本	発生濃度等	処 理 効 率 %				排出基準 当 事 国
		特 徴	環 境 質				ランクA	ランクB	ランクC	ランクD	
2	非鉄金属・同合金圧延業 <亜鉛> 不純物除去、溶解、鋳造、酸 洗、水蒸等、圧延、焼良、酸 <銅> 溶解、精錬、銅、還元、 銅、鋳造、切斷等 水洗、焼鈍、	水 質	亜鉛製品製造では酸洗、水洗等から、銅 製品製造では圧延、水洗工程等から排水が 排出されるが、アルミニウム製品製造で は最終工程で化学研削、塗装等を行うこと があり、この過程で排水が発生する。	pH SS Zn Cu Cd 油 分	5.0~9.0以下 (海域に放流) 200 mg/l以下 5 mg/l以下 3 mg/l以下 0.1 mg/l以下 5 mg/l以下 (川浜から抽出物質)	2 ~ 7 70 ~ 200 3 ~ 1,000 1 ~ 10 1 ~ 5 ~ mg/l	ランクA 過 30~60 中和凝集 中和凝集 中和凝集 中和凝集 油水分離 70~80	ランクB 中和凝集 80~90	ランクC	ランクD	
		大 気	ボイラ、焙焼炉、焼結炉、溶鉱炉等から SO _x が発生する。 ボイラ、加熱炉、焙解炉、電気炉等から NO _x が発生する。 ・ボイラ ・金属加熱炉 ・金属溶解炉 ・鉛精錬用等及び鉛酸化物製造溶解炉 ・ボイラ、加熱炉、焙解炉、電気炉等から ばいじんが発生する。 ・ボイラ ・金属加熱炉 ・金属溶解炉 ・アルミニウム電気炉 ・鉛精錬用等及び鉛酸化物製造溶解炉	SO _x NO _x " " " " ばいじん " " " "	(灯油~C重油) 15~900ppm 60~550ppm 100~200ppm 180~200ppm 180~200ppm 0.05~0.3g/m ³ 0.1~0.2g/m ³ 0.1~0.2g/m ³ 0.05g/m ³ 0.1~0.2g/m ³	燃焼改善 10~60% 燃料転換 ~20%	燃焼改善 10~60% 燃料転換 20~50%	納・乾式 30~90% 燃料転換 50~60%	排煙脱硫 90%以上 排煙脱硝 80~90%		
		固 体 廃 棄 物	主な廃棄物：汚泥、廃油 固 体 状 ； ダ ス ト、金 属 汚泥、ダストに、Cd, Pb, As, Hg含有。	汚 泥 (有 害) ダ ス ト 廃 金 属 屑	Hg<2mg/kg Cd<5mg/kg Pb<50mg/kg As<25mg/kg 管理型処分 Hg<2mg/kg Cd<5mg/kg Pb<50mg/kg As<25mg/kg 処理必要 安定型処分	約10g/m ³	脱 水 >85% 焼 却	焼 却	固 形 化		

10. 14 金属製品製造業

使用する原料薬剤に有害な物が多く、各種金属（カドミウム、亜鉛、銅等）、シアン、6価クロム等の有害物質及び酸、アルカリ、油分等が使用される。

No	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値 日 本	発生濃度等	処理効率 %			排出基準 当 国	
		環境質	特 徴				ランクA	ランクB	ランクC		ランクD
1	機械的加工による製造 プレス、鍛造、研磨、脱脂、 洗浄施設等	水 質	研磨、脱脂、洗浄施設等から排水が排出される。汚濁物質としては、油分、酸、アルカリ、金属切削屑等である。	pH 油 分	5.0~9.0以下 (海域に放流) 5 mg/l以下 (川・湖・池・排水)	~ ~ mg/l	油水分離 <1.0mg/l				
		大 気	加熱炉、焼純炉からSO _x が発生する。 金属加熱炉 加熱炉、焼純炉からNO _x が発生する。 金属加熱炉、焼純炉 加熱炉、焼純炉が主な発生源である。 金属加熱炉、焼純炉	SO _x " NO _x " ばいじん "	(灯油~C重油) 15~900ppm 100~600ppm 100~200ppm 0.1~0.2g/m ³		燃料削減 ~20% 燃料削減 ~20% 燃料削減 ~20% 燃料削減 ~20%	燃料削減 10~100% 燃焼改善 20~50% サイクロン・静 ろ過集じん 60~88%	排・粉・塵 30~90% 燃料転換 50~60% ろ過集じん 90%以上	排煙脱硫 90%以上 排煙脱硝 80~90% 電気集じん 90%以上	
		廃棄物	主な廃棄物 泥・液状：酸、汚泥、脱油 固体状：金属屑 汚泥には加工する金属の成分が含まれている。	汚 泥 (有 害) 酸 油 廃 棄 金 属 屑	Hg < 2 mg/kg Cd < 5 mg/kg Pb < 50 mg/kg 六価Cr < 25 mg/kg As < 25 mg/kg CN < 5 mg/kg 埋立禁止 処理必要 安定型処分		脱 水 >85% 中 焼 和 却	焼 却	固形化		

No.	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値 日 本	発生濃度等	処 理 効 率 %				排出基準 当 事 国	
		環 境 質	特 徴				ラ ン ク A	ラ ン ク B	ラ ン ク C	ラ ン ク D		
2	電気めっき 電気めっき、洗浄、排ガス 洗浄施設等	水 質	化成皮膜施設、アルカリ・酸洗浄施設、 排ガス洗浄施設、電気メッキ施設、等から 排水が排出される。 重金属類を使用する。	pH CN Cr Cu Cd Zn	5.0~9.0以下 (海域に放流) 1 mg/l以下 0.5 mg/l以下 3 mg/l以下 0.1 mg/l以下 5 mg/l以下	1 ~ 10 20 ~ 200 40 ~ 150 20 ~ 30 ~ 20 ~ 50 mg/l	生物処理 <1.0mg/l 還元中和 <0.5mg/l 中和凝集 <3.0mg/l 中和凝集 <0.1mg/l 中和凝集 <5.0mg/l					
	大 気	金属加熱炉からSO _x が発生する。 金属加熱炉からNO _x が発生する。 金属加熱炉等からはばいじんが発生する。 酸洗い等で有害物質(HCl)が発生する。	SO _x NO _x ばいじん HCl	100~200ppm 0.1~0.2g/m ³	100~600ppm	燃料節減 ~20% 燃料節減 ~20% 塵・重塩化 物 50~80%	燃料転換 10~100% 燃焼改善 20~50% サイロン・静 電 60~88%	SO _x ・重塩化 物 30~90% 燃料転換 50~60% ろ過 90%以上	非煙脱硫 90%以上 非煙脱硝 80~90% 電気集じん 90%以上			
	廃棄物	主な廃棄物 泥・灰状：塵粉、廃アルカリ、汚泥、廃油 固体状：金属屑 腐屑、酸洗工程の汚泥にはCd, Cr, Asが含 まれている。 めっき工程の汚泥にはCd, Cr, CNが含まれ ている。	汚 泥 (有 害) 酸 腐 アルカリ 油 金属屑	Cd < 5 mg/kg 六価Cr < 25 mg/kg As < 25 mg/kg CN < 5 mg/kg 埋立禁止 埋立禁止 処理必要 安定型処分		脱 水 >85% 和 中 和 焼 却	焼 却 固形化					

10. 15 一般機械器具製造業

油分、鉄屑等が発生し、加熱炉から硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじんが発生するが、特別に注意を要する工程は少ない。

No.	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値 日 本	発生濃度等	処 理 効 率 %				排出基準 当 事 国	
		環 境 質 特 徴	油 分				ランクA	ランクB	ランクC	ランクD		
1	ボイラ、原動機 農業用機械 建設用機械 産業用機械 プレス、切削、研削、鍛造、 焼入れ、焼鈍し、塗装等	水 質 切削、研削、焼入れ、焼鈍、塗装等から 排水が排出されるが、汚濁物質としては油 分、廃油、切削屑等である。 臭気成分に注意が必要である。	油 分 5 mg/l以下 (ノマルパン油出物質)	油 分 油水分離 <1.0mg/l	~ mg/l	燃料節減 ~20% 燃料節減 ~20% 性能向上 50~80%	燃料交換 10~100% 燃料改善 20~50% サイロン、静 電集じん 60~88%	排煙脱硫 90%以上 排煙脱硝 80~90% 電気集じん 90%以上				
	大 気	加熱炉、焼鈍炉からSO _x が発生する。 金属加熱炉、焼鈍炉からNO _x が発生する。 金属加熱炉、焼鈍炉が主な発生源である。	SO _x NO _x ばいじん	(灯油~C重油) 15~900ppm 100~600ppm 0.1~0.2g/m ³		燃料節減 ~20% 燃料節減 ~20% 性能向上 50~80%	燃料交換 10~100% 燃料改善 20~50% サイロン、静 電集じん 60~88%	排煙脱硫 90%以上 排煙脱硝 80~90% 電気集じん 90%以上				
	廃棄物	主な廃棄物は廃油、鉄屑である。	廃 油 金 属 屑	処理必要 安定型処分								

10. 16 電気機械器具製造業

ガラス製造や水銀を使用する工程がある場合は注意が必要である。

No	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値 日本	発生濃度等	処理効率 %				排出基準 当国	
		環状質	特徴				ランクA	ランクB	ランクC	ランクD		
1	発電用・送電用等機械 プレス、塗装、乾燥、研削 等	水質	切削、研削、塗装等から排水が排出されるが、汚濁物質としては油分、廃油、切削屑等である。 真気成分に注意が必要である。	油分	5 mg/ℓ以下 (JFMH+*)抽出物質)	~ mg/ℓ	油水分離 70~80					
		廃棄物	主な廃棄物は廃油、鉄屑である。	廃金属屑	処理必要 安定型処分		焼却					
2	電球・照明器具 成型、水洗、乾燥、プレス、 塗装、水銀精製、圧入工程等	水質	水洗、塗装、水銀精製、圧入工程等から排水が排出され、水銀精製工程からは可溶性水銀が、また、圧入工程からはエマルジョン状の金属水銀が排出されるが、排水量は少ない。	PH SS Hg	5.0~9.0以下 (海域に放流) 200 mg/ℓ以下 0.005 mg/ℓ以下	~ ~ ~ 200 mg/ℓ	ろ過 中和凝集 30~60 酸化凝集 <0.005mg/ℓ	中和凝集 30~90 キレー吸着				
		大気	ガラス溶融炉からNO _x が発生する。 ガラス溶融炉が主な発生源である。	NO _x ばいじん	360~900ppm 0.1~0.2g/m ³	100~600ppm	燃料節減 ~20% 塵・動燃油 50~80%	燃焼改善 20~30% サイロ・静 60~88%	燃料転換 50~60% ろ過機じん 90%以上	排煙脱脂 80~90% 電気集じん 90%以上		
		廃棄物	主な廃棄物は Hg, F, Cu, W を含む汚泥、廃塗膜、ガラス屑等であり、特に Hg を含む廃棄物の処理には十分注意する必要がある。	汚泥 (有機質) 廃塗膜 ガラス屑	Hg < 2 mg/kg 有機塗膜 < 40 mg/kg 処理必要 安定型処分		脱水性 > 85% 焼却	焼却	固形化			
3	通信用機械器具 成型、プレス、塗装、乾燥、 調整等	水質	塗装及び塗装集じん施設等から排水が排出される。汚濁物質としては、油分、SS 等である。	PH SS 油分	5.0~9.0以下 (海域に放流) 200 mg/ℓ以下 5 mg/ℓ以下 (JFMH+*)抽出物質)	~ ~ ~ mg/ℓ	ろ過 30~60 油水分離 70~80	中和凝集 80~90				
		廃棄物	主な廃棄物は汚泥である。	汚泥 (無機)	管理型処分 安定型処分							

10. 17 輸送用機械器具製造業

水質では油分が問題となるが、廃棄物においては油分を含む汚泥が主体で、めっき工程がある場合は有害物質が含まれる。大気については製造工程における臭気の問題となる。

No	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値 日本	発生濃度等	処理効率%				排出基準 当事国
		環境質	特徴				ランクA	ランクB	ランクC	ランクD	
1	<自動車> プレス、溶接、研磨、塗装、 焼入、研削、加工等 鍛造 機械加工 表面処理 (めっき、塗装)	水	研磨、研削等の工程から排水が排出されるが、大部分は油分である。	油分	5 mg/ℓ以下 (JIS規格に準拠)	油水分離 70~80	ランクA ランクB ランクC ランクD				
		大気	金属加熱炉、焼鈍炉からSO _x が発生する。 金属加熱炉、焼鈍炉からNO _x が発生する。 金属加熱炉、焼鈍炉が主な発生源である。	SO _x NO _x ばいじん	(灯油~C重油) 15~900ppm 100~600ppm 0.1~0.2g/m ³	燃料節減 10~20% 燃料改善 20~50% ナイロン、静 電集じん 60~98%	燃料改善 10~100% 燃料改善 20~50% ナイロン、静 電集じん 60~98%	燃料改善 30~90% 燃料改善 50~60% ナイロン、静 電集じん 90%以上	排煙脱硫 90%以上 排煙脱硝 80~90% 電気集じん 90%以上		
		廃棄物	主な廃棄物 泥・液状：酸、廃アルカリ、汚泥、廃油 固体状：金属屑 ダスト発生。 汚泥発生。 有害物質を含む汚泥発生。	汚泥 (有) 酸 廃アルカリ 廃油 金属屑	Cd<5mg/kg Cr<25mg/kg As<25mg/kg CN<5mg/kg 埋立禁止 埋立禁止 処理必要 安定型処分	脱 水 >85% 中 和 中 和 焼 却	焼 却 焼 却 固 定 型	焼 却 焼 却 固 形 化			
2	<鉄道> 切削加工、焼入、溶接、成 型、塗装、乾燥等 鍛造 機械加工 表面処理 (めっき、塗装)	水	切削加工、塗装等の工程から排水が排出されるが、大部分はSSと油分である。	SS 油分	(海城に放流) 200 mg/ℓ以下 5 mg/ℓ以下 (JIS規格に準拠)	過 ろ 30~60 油水分離 70~80	中 和 中 和 中 和 焼 却	中 和 中 和 中 和 焼 却	中 和 中 和 中 和 焼 却	中 和 中 和 中 和 焼 却	
		大気	金属加熱炉からSO _x が発生する。 金属加熱炉 金属加熱炉からNO _x が発生する。 金属加熱炉が主な発生源である。	SO _x " NO _x ばいじん	(灯油~C重油) 15~900ppm 100~600ppm 0.1~0.2g/m ³	燃料節減 10~20% 燃料改善 20~50% ナイロン、静 電集じん 60~98%	燃料改善 10~100% 燃料改善 20~50% ナイロン、静 電集じん 60~98%	燃料改善 30~90% 燃料改善 50~60% ナイロン、静 電集じん 90%以上	排煙脱硫 90%以上 排煙脱硝 80~90% 電気集じん 90%以上		
		廃棄物	主な廃棄物はダスト、金属屑、汚泥である。	汚泥(無機) ダスト 金属屑	管理型処分 管理型処分 安定型処分	脱 水 >85%	焼 却	焼 却			

10. 18 精密機械器具製造業

水質及び廃棄物の中には有害物質を含む場合があるので注意が必要である。

No.	製造工程等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値	発生濃度等	処理効率 %				排出基準	
		環境質	特徴				ランクA	ランクB	ランクC	ランクD		
1	光学機械 溶接、研削、研磨、塗装、 乾燥、切削、プレス、切削、 脱脂、水洗、酸洗、成型、蒸 溜、めっき等	水質	塗装、水洗、研削、めっき等の各施設か ら排水が排出される。めっき施設からのシ アン及び金属類である。	pH SS CN Cr Cu	5.0~9.0 以下 (海域に放流) 200 mg/ℓ 以下 (海域に放流) 1 mg/ℓ 以下 0.5 mg/ℓ 以下 3 mg/ℓ 以下	~ ~ ~ ~ ~ mg/ℓ	過 ろ 30~60 生物処理 <1.0mg/ℓ 還元中和 <0.5mg/ℓ 中和凝集 <3.0mg/ℓ	中和凝集 80~90				
		大気	金属溶解炉からSO _x が発生する。 金属溶解炉 金属溶解炉からNO _x が発生する。 金属溶解炉が主な発生源である。	SO _x " NO _x ばいじん	(灯油~C重油) 15~900ppm 100~600ppm 180~200ppm 0.1~0.2 g/m ³	燃料削減 ~20% 燃料削減 ~20% 燃料削減 ~80%	燃料削減 10~100% 燃焼改善 20~50% サイクロ、静 電集じん 60~88%		排煙脱硫 90%以上			
		廃棄物	主な廃棄物は有害物質を含む汚泥、廃 酸、廃アルカリ、ダスト、金属屑、ガラス 屑であり、汚泥中の有害物質は、Cu, Cr, CN 等である。	汚泥(管) (有害酸) 廃アルカリ ダスト 金属屑 ガラス屑	六価Cr<25mg/kg CN<5mg/kg 埋立禁止 管理型処分 安定型処分 六価Cr<25mg/kg CN<5mg/kg 埋立禁止 管理型処分 安定型処分	脱 水 >85% 中 和 中	焼却	焼却	固定型			
		廃棄物	主な廃棄物は有害物質を含む汚泥、廃 酸、廃アルカリ、ダスト、金属屑、ガラス 屑であり、汚泥中の有害物質は、Cu, Cr, CN 等である。	汚泥(管) (有害酸) 廃アルカリ ダスト 金属屑 ガラス屑	六価Cr<25mg/kg CN<5mg/kg 埋立禁止 管理型処分 安定型処分	脱 水 >85% 中 和 中	焼却	焼却	固定型			

No	製造工程等 時計 プレス、切削、脱脂、酸洗、 研削、精密研削、めっき等	排出状況の特性		汚染物質	排出基準値 日 本	発生濃度等	処理効率 %			排出基準 当 事 国	
		環境質	特 徴				ランクA	ランクB	ランクC		ランクD
2		水 質	切削、脱脂、酸洗、研削、精密研削、めっき等の各施設から排水が排出される。汚濁物質としては、切削、精密研削からの油分と、めっき施設からのアンアン及び金屑類である。	pH SS CN Cr Cu 油 分	5.0~9.0以下 (海域に放流) 200 mg/l以下 (海域に放流) 1 mg/l以下 0.5 mg/l以下 3 mg/l以下 5 mg/l以下 (川や湖から抽出物質)	~ ~ ~ ~ ~ ~	過 ろ 30~60 生物処理 <1.0mg/l 還元中和 <0.5mg/l 中和凝集 <3.0mg/l 油水分離 70~80	中和凝集 80~90			
		大 気	金属加熱炉からSO _x が発生する。 金属加熱炉からNO _x が発生する。 金属加熱炉が主な発生源である。	SO _x NO _x ばいじん	(灯油~C重油) 15~900ppm 100~200ppm 0.1~0.2 g/m ³		燃料削減 ~20% 燃料削減 ~20% 燃料削減 50~80% 燃料削減 10~100% 燃焼改善 20~50% 燃料削減 4/100・粉 60~98%		非揮発硫 90%以上 非揮発硫 80~90% 電気集じん 90%以上		
		廃棄物	主な廃棄物は有害物質を含む汚泥、廃酸、廃アルカリ、ダスト、廃油等である。泥中の有害物質は、Cu、Cr、CN等である。	汚泥 (有害) 廃アルカリ ダスト 廃油 CN PCB 有機塩素	六価Cr<25mg/kg CN<5mg/kg 埋立禁止 埋立禁止 管理型処分 管理型処分 <5mg/kg <0.15mg/kg <40mg/kg		脱 水 >85% 中 和 中 和 中 和 焼 却	焼 却	固定型		
		廃棄物	主な廃棄物は有害物質を含む汚泥、廃酸、廃アルカリ、ダスト、廃油等である。泥中の有害物質は、Cu、Cr、CN等である。	汚泥 (有害) 廃アルカリ ダスト 廃油 CN PCB 有機塩素	六価Cr<25mg/kg CN<5mg/kg 埋立禁止 埋立禁止 管理型処分 管理型処分 <5mg/kg <0.15mg/kg <40mg/kg		脱 水 >85% 中 和 中 和 中 和 焼 却	焼 却	固形化		

第11章 環境項目に関する解説

第11章 環境項目に対する解説

環境項目に対する解説は、スクリーニング及びスコーピングの項目に基づいて以下の通りにまとめた。

- 1) 住民移転
- 2) 先住民等
- 3) 経済活動
- 4) 水利権・入会権
- 5) 地域分断
- 6) 交通
- 7) 生活施設
- 8) 住民間の軋轢
- 9) 人口
- 10) 文化遺産
- 11) 土砂災害
- 12) 土壌侵食
- 13) 地下水
- 14) 湖沼・河川
- 15) 植生
- 16) 貴重な生物種
- 17) 貴重な自然
- 18) 景観
- 19) 大気汚染
- 20) 水質汚濁
- 21) 土壌汚染
- 22) 騒音・振動
- 23) 地盤沈下
- 24) 悪臭
- 25) 廃棄物

第11章 環境項目に関する解説

項 目	1. 住民移転 Resettlement
内 容	用地占有に伴う移転（居住権、土地所有権の移転）
発生 の 要 因	
	1. 工業団地（アクセス道路含む）の用地取得に伴う空間占有。
起こりうる環境影響	
	<p>1. 移転対象住民の生活基盤の喪失。</p> <p>2. 移住地における社会・経済的、生活・文化的側面での不適応、及びそれによる移住先地域住民との軋轢。</p> <p>3. 国によっては補償制度が未発達なため、あるいは移転対象住民が不法占拠者であるため、十分な補償がなされず、移転後、生活水準の悪化を強いられる場合がある。</p>
評定に役立つ要素	
	<p>1. 移転対象住民の生活習慣が現住地に固有の環境と強く結びついている場合は移転が困難である。</p> <p>2. 民族問題が生じているか、内在している地域間での移転は困難である。</p> <p>3. 地場産業等地域特有の経済活動があり、また、経済的に豊かであるほど移転は困難である。</p>
対 策 等	
	<p>1. 用地選定の見直し。</p> <p>2. 情報公開、住民との対話、意見聴取。</p> <p>3. 移転対象住民の意向を反映した移転計画（移転先、移転時期等）。</p> <p>4. 十分な移転補償。</p> <p>5. 住居・社会インフラ整備、雇用等の生活支援及び転職指導助成。</p>
関連する調査	
	<p>1. コミュニティの分布、民族問題等の有無。</p> <p>2. 移転対象者、移転先住民の意向調査、及び社会・経済的状況の把握。</p>

項 目	2. 先住民等 Aborigines
内 容	先住民・少数民族・遊牧民への悪影響
発生 の 要 因	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工業団地（アクセス道路含む）の用地取得に伴う空間占有。 2. 先住民等の、社会・生活習慣、経済活動に関する情報不足、認識の欠如。
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 先住民等の生活基盤の喪失、先住慣習権の侵害及びそれに伴う周辺地域への二次的影響（対立や紛争の増加）。 2. 少数民族存亡の危機及び文化・学術研究対象の喪失。
評定に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 先住民等の生活が現地固有の環境と強く結びついている場合（狩猟、採取、焼畑、信仰、宗教、生活様式等）が多い。 2. 先住民等が先住慣習権（先住民の土地に対する慣習法上の権利）を有している場合は特に注意を要する。なお、先住慣習権は対象国や現地政府の政策により表面上は消滅している場合（例えば、マレーシア、サラワク州のアダット）があるので注意を要する。
対 策 等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用地選定の見直し。 2. 情報公開、先住民等との対話、意見聴取。 3. 先住民等の意向を反映した十分な補償。
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 先住民等の分布、意向調査及び社会生活状況の把握。 2. 対象国の先住民族政策。 3. 関係機関・NGOの活動、意見等。

項目	3. 経済活動 Economic Activities
内容	土地等の生産基盤の喪失、地域経済への悪影響。
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用地取得（アクセス道路含む）や水面埋立等に伴う農地、林地、漁場等の喪失。 2. 工場での新たな生産活動。
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 農地、林地、漁場等の生産基盤の喪失による生産量の低下及び雇用機会の逸失等。 2. 工場での新たな生産活動に伴う関連・地場産業等への悪影響。
評価に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> 1. プロジェクト対象地域が地場産業と結びつきが強い場合は影響が大きい。
対策等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用地選定の見直し。 2. 既存産業における失業等が予想される場合、十分な補償、代替地の確保、または雇用等の生活支援及び転職指導助成。
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地域経済・産業構造の現況。 2. 周辺における土地利用、上位の地域開発計画。

項目	4. 水利権・入会権 Water rights・Right of common
内容	漁業権、水利権、山林入会権等の侵害
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工業団地（アクセス道路含む）の用地取得による空間の占有。 2. 土壌浸食や濁水流出あるいは、工場排水による周辺地域の水環境の悪化。
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 空間の占有に伴う漁場、狩猟地、採取地等の減少あるいは消滅。 2. 水質汚濁等の発生に伴う漁場、狩猟地、採取地等の自然環境の悪化、生産量の低下。 3. 先住民等の先住慣習権（先住民の土地に対する慣習法上の権利）の侵害及びそれに伴う周辺地域への二次的影響（対立や紛争の増加）。
評価に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 古い集落が存在し、山林等の入会地のある可能性が高い場合、注意を要する。 2. 少数民族、小作農民等の社会的弱者に対して影響が大きくなる。
対策等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用地選定の見直し。 2. 住民との対話、情報公開。 3. 十分な補償。
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 現況土地利用。 2. 漁業権、水利権、山林入会権等の設定の有無（慣習によるものも注意する）。

項目	5. 地域分断 Split of Communities	
内容	交通の阻害による地域社会の分断	
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工業団地の出現やアクセス道路の建設による従来交通の遮断。 	
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分断が生じた住民間の交流の支障、生活慣習上の不便をまねく。産業上の交流がある場合は経済活動にも影響が生じる。 2. 地域分断により、一部の住民の地理的な孤立化をまねく場合もある。 	
評定に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 習慣や伝統行事が存続し、社会生活上結びつきが強い集落を分断する場合は特に注意を要する。 2. 地域分断により、既存の病院、学校、集会所等の生活施設へのアクセスが不便になることもある。 	
対策等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用地選定の見直し、及び団地アクセス道路ルートの見直し。 2. 従来交通ルートに代わる代替ルートの設置。 3. 代替生活施設の設置。 	
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 対象地域周辺の集落の分布及び地域社会構造。 2. 集落間での物流、交通及び地域産業における役割。 3. 上位の地域開発計画。 	

項目	6. 交通 Traffic
内容	渋滞・事故等既存交通への影響
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工事中における建設資機材や残土等の運搬のための工事用車両の発生集中。 2. 操業時における物流車両や通勤車両及び廃棄物等の運搬車両の発生集中。 3. 用地取得に伴う空間占有による既存交通網の改変。
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 交通量の増加による道路の劣化。 2. 交通渋滞の発生。 3. 交通事故の増加。 4. 自動車排ガスによる大気汚染（二酸化窒素、一酸化炭素等）の増加。 5. 道路交通騒音の増加。
評価に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 発生集中交通量が大きいほど、また、大型車混入率が高いほど影響は大きくなる。 2. 工業団地へのアクセスルートが多いほど交通は分散され、影響は小さくなる。 3. アクセスルート周辺に住宅や学校・病院等の生活施設があり、アクセスルートが地域の生活道路となっている場合、影響は大きい。
対策等	<ol style="list-style-type: none"> 1. アクセスルートにおける交通安全施設（信号・待避所等）の設置及び道路整備を行う。 2. アクセスルートは、地域の生活道路や人が集まる生活施設周辺の道路を避ける。 3. 発生集中交通が一時期に集中しないように、また、特定のルートのみには集中しないような、資機材搬出入計画とする。 4. 運転者への交通安全、省エネ走行の指導徹底を図る。
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 道路網、交通容量及び交通量の現況並びに将来の交通計画。 2. プロジェクト対象地域及びアクセスルート周辺の土地利用、並びに住宅、生活施設等の分布状況。 3. 上位の地域開発計画の内容。

項目	7. 生活施設 Public facilities
内容	学校・病院、宗教施設等への影響
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工事用車両、物流・通勤車両の発生集中による周辺地域の交通量の増加。 2. 公害の発生（大気汚染、騒音・振動等）に伴う生活施設周辺環境の悪化。
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 交通量の増加に伴う、生活施設周辺の交通阻害、事故の増加。 2. 生活施設周辺環境の悪化による施設利用者への影響（健康、ストレス、心理的影響等）。
評価に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生活施設としては、保育所、学校、病院、診療所、集会所、宗教施設等がある。 2. 生活施設の利用度及び利用者の居住地、アクセスルートにより、影響の程度が異なる。
対策等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用地選定、団地へのアクセスルート等の見直し。 2. 影響を受けると予想される生活施設の移転。 3. 交通安全施設の設置。
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生活施設の分布、利用者の居住地、アクセスルート及び利用頻度。 2. 現況交通網及び交通量。 3. 上位の地域開発計画。

項目	8. 住民間の軋轢 Friction
内容	住民間の摩擦、対立等の発生
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> 1. 開発受益者・非受益者間、開発賛成者・反対者間、移転住民・移転先地元住民間等の利害関係の発生、所得格差の発生。 2. 工事労働者、工場労働者等部外者の転入。
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利害関係住民間の摩擦、対立・紛争の発生。 2. 犯罪増加の可能性。
評定に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 開発の被害者、反対者は必ず存在することに注意する必要がある。 2. 少数民族等の社会的弱者は影響が大きくなる。
対策等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 関係住民の意向を反映した計画諸元の見直し。 2. 利害関係を最小限とするような計画諸元の見直し。 3. 利害関係が生じてしまう場合は、非受益者への補償。 4. 情報公開、住民との対話、意見聴取。 5. 部外者と地元住民交流のためのイベントの開催。
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 職業による賃金格差の程度。 2. 関係住民の意向の把握。 3. 関係機関・NGOの意見等。

項目	9. 人口 Population
内容	人口増加、人口構成の急激な変化
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工業団地建設労働者の転入。 2. 工場労働者の転入。
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 労働者の転入による人口増。 2. 転入労働者と地域住民とのトラブルや犯罪の増加。 3. 人口増加の急激な変化が社会インフラの不足をもたらす場合もある。
評価に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 転入労働者と地元住民との宗教や民族が異なる場合は特に注意を要する。 2. 地元住民が排他性の強い社会である場合は影響が大きくなる可能性がある。
対策等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 労働者の為の居住区の設置。 2. 労働者の地元住民との交流の機会（イベント等）の開催。 3. 人口増加に必要な規模の社会インフラ、ユーティリティーの整備、学校、病院等の生活施設の拡充。
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 対象地域周辺の人口集落分布及び地域社会構造。 2. 対象地域周辺の社会インフラ、ユーティリティー及び生活施設の整備状況。

項目	10. 文化遺産 Cultural heritage
内容	史跡・文化財の損傷・破壊や価値の減少、埋蔵文化財への影響
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> 1. 土地の形質の改変。 2. 水質汚濁、廃棄物の投棄等による文化遺産周辺の環境悪化。 3. 大気汚染に伴う酸性雨。
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 文化遺産の損傷、破壊や価値の減少。 2. 文化遺産が観光や信仰、宗教等と結びついている場合は、経済活動や生活様式等に影響が及ぶ。 3. 異文化を持った転入者の増加がある場合、文化遺産の破壊や盗掘の機会が増加する。
評価に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 文化遺産が観光や信仰、宗教等と結びついている場合は特に注意を要する。 2. 文化遺産の重要度により、影響の程度が異なる。法律や条件等で指定された文化財は特に注意を要する。 3. 対象地域の下流域あるいは卓越風向の風下側に文化遺産が存在する場合は注意を要する。
対策等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用地選定の見直し。 2. 対象となる文化遺産の移転等。
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 文化遺産、埋蔵文化財の分布調査あるいは地方史、民俗学。 2. 文化遺産と観光、信仰、宗教上の結びつき。 3. 対象となる文化遺産に対する住民の意識、習慣等。 4. 文化財保護に関する法令。

項 目	11. 土砂災害 Landslide
内 容	斜面崩壊等の危険性の増大
発生の要因	<p>1. 土地の形質の改変に伴う土地の安定性の変化。</p>
起こりうる環境影響	<p>1. 斜面崩壊及びそれに伴う土木建造物の破壊、家屋の倒壊。 2. 土砂の流出に伴う下流域の水域利用や農業等への影響。</p>
評価に役立つ要素	<p>1. 過去における土砂崩壊の有無が崩壊の危険性の高い地質かどうかの目安となる。 2. 土地の平均勾配が大きいほど、地形改変が大きくなり、したがって、造成地盤の安定性は悪くなる。 3. 対象地域の下流側に水域利用がなされている場合や、住宅がある場合は注意を要する。</p>
対 策 等	<p>1. 造成計画、特に切土・盛土区分、法面勾配等の再検討。 2. 盛土部における地下水排水対策。 3. 急勾配地（例えば30°以上）は造成を行わない。</p>
関連する調査	<p>1. 降水量等の気象条件調査。 2. 地形・地質及び土質調査。 3. 過去における土砂崩壊の有無。</p>

項目	12. 土壌浸食 Soil erosion
内容	森林伐採・土地造成後の雨水による表土流出
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> 1. 森林伐採及び植生被覆の除去、並びに土工事に伴う裸地の出現。 2. 地表面の改変による雨水浸透能の低下に伴う雨水流出量の増加。
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 降雨に伴う表土の流出及び濁水の発生。 2. 濁水の流入による水域利用（生活用水、観光、レクリエーション等）や農地への影響。
評価に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 森林伐採及び土地造成の規模が大きいほど土壌浸食発生の可能性が大きい。 2. 降雨が多いほど、特に時間当たりの降雨強度が大きいスコール性の降雨がある場合、可能性が大きい。 3. 下流側で水域利用がなされている場合、農地がある場合は注意を要する。
対策等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 裸地の出現後は速やかに植生被覆等の表土流出防止対策を行う。 2. 施工計画を再検討し、降雨の少ない時期に土工事を実施する計画とする。 3. 対象地域内で表面流出が発生しても、下流側には流出しないような濁水流出防止対策（調整池、沈砂池等）の実施。
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 降雨量及びその季節変化等の気象条件。 2. 下流域における水域利用及び土地利用の状況。 3. 表土の厚さ及び分布等の土壌の状況。

項目	13. 地下水 Groundwater
内容	土地造成及び地下水揚水による地下水位の変化
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> 1. 土地造成に伴う大規模な掘削による地下水位低下。 2. 工業用水取水のための地下水揚水による地下水流の変化及び水位低下。
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地下水面より深い掘削を行う場合には、地下水を排出するため、周辺の地下水位の低下や地盤沈下を生じる場合もある。 2. 地下水揚水に伴い、周辺地域の地下水位低下が生じ、井戸水の利用に影響を及ぼしたり、地盤沈下を生じる場合もある。
評価に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 周辺地域の土の透水性が高いほど、影響範囲は大きくなりやすい。 2. 周辺地域に圧密しやすい沖積粘土層があり、その厚さが大きいほど、沈下の程度は大きくなる。 3. 周辺地域で地下水利用が活発なほど、被害の程度は大きくなる。
対策等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地形・地質や地下水の状況を十分に配慮して用地選定を行う。 2. 地下水面よりも深い掘削を行わないような造成計画とする。 3. 工業用水源を地下水に求める場合には、地形・地質や地下水の状況を十分に配慮して揚水地点を選定する。
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地下水の状況。 2. 地形・地質及び地盤沈下発生の状況。 3. 周辺及び下流域における利水状況。

項目	14. 湖沼・河川 Hydrological regime of lakes and rivers
内容	土地造成や排水の流入による流況、水位の変化、洪水の発生
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> 1. 森林伐採による土地の雨水浸透能や保水力の低下。 2. 土地造成に伴う裸地の出現や集水域の改変。 3. 工場排水や汚染排水及びそれらの処理水の流入。
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 雨水浸透能や保水力の低下により、洪水発生の可能性が大きくなる。 2. 裸地の出現や集水域の改変により湖沼や河川の流況が変化し、取水、あるいは舟運等の水域利用に影響を及ぼす。 3. 排水により水質を汚染した場合には、そこに生息する水生生物、それらを採用して生計を営む漁民等に影響を及ぼす。
評価に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 下流域が低地であり集落や農地がある場合は、被害が大きくなる可能性がある。 2. 取水、舟運等の水域利用が活発なほど影響は大きい。 3. 河川・湖沼周辺で行われる漁業等の経済活動が活発なほど、影響は大きい。 4. 貴重な水生生物の生息の有無に配慮する必要がある。
対策等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用地選定の見直し。 2. 造成計画を見直し、大幅な集水域変化を生じないようにする。 3. 排水の量と質に応じた適切な排水処理施設の整備。 4. 洪水調整地、遊水地等の設置。
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地形及び水系調査。 2. 河川・湖沼利用の実態調査。 3. 水生生物調査。

項目	15. 植 生 Vegetation
内容	生育条件の変化による植生の変化
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> 1. 土地造成による植生の除去とそれに伴う日照条件、気象条件等の変化。 2. 操業時における工場での燃焼、破砕等によるばい煙や粉じんの発生。
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 植生は動物の生息基盤でもあるため、動物への影響が生じる可能性がある。 2. 造成規模が大きい場合、対象地域の生態系全体に影響が生じることもある。 3. 生態系のバランスがくずれることにより、ある特定の動物が大量発生し、それが害虫等である場合周辺地域の農作物にも影響が及ぶ。 4. 大気汚染に影響を受けやすい植生が生育不良となることもある。
評価に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 湿原や純群落（単一の樹種により構成される群落）等の、影響を受けやすい脆弱な生態系が存在する場合は被害が大きくなる。 2. 造成規模が大きいほど影響を生じる可能性が高い。 3. 貴重種が存在している場合は特に注意を要する。 4. 多国間あるいは二国間での野生生物に関する条約に加盟している場合は注意を要する。
対策等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用地選定の見直し。 2. 造成計画、特に造成・非造成区域区分の再検討。 3. 造成区域においては、最終的に郷土種が形成されるような植生復元計画の検討。
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 植物群落、植物相（植物種、貴重種等）の調査。 2. 動物群集の種構成、生息分布状況及び貴重種の調査。 3. 生態系（食物連鎖等）の調査。

項目	16. 貴重な生物種 Endemic Species of Precious Animals and Plants
内容	貴重種、固有動植物種への影響
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> 1. 造成区域内における貴重種、固有動植物種の除去。 2. 生育・生息環境の変化に伴う固体の減少、死滅等。
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 貴重種、固有種の絶滅の危機、生物多様性への影響。 2. 貴重種、固有種が観光やその他特定の産業と結びついている場合、経済活動への影響が生じる。
評価に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 対象地域において、貴重種、固有種の有無が重要となる。 2. 貴重度の判断基準として、国際自然保護連合（IUCN）の Red Data Books を用いることができる。その中で、絶滅危惧種あるいは危急種として記載されている種は特に注意を要する。 3. 貴重種、固有種の存在が特定の産業と結びついている場合は影響が大きくなる。
対策等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用地選定の見直し。 2. 造成計画、特に造成・非造成区域区分の再検討。 3. 貴重種、固有種の移植。
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 貴重種、固有種の有無及びその生息、生育状況（個体数、分布等）の調査。 2. 貴重種、固有種と産業との結びつきの有無。

項目	17. 貴重な自然 Location of Environmentally Vulnerable Areas
内容	湿地・泥炭地の破壊／熱帯雨林、ワイルドランド等への影響／マングローブの破壊／珊瑚礁の破壊
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> 1. 土地造成あるいは埋立に伴う土地の形質の改変、植生の除去。 2. 土砂、濁水、工場排水等の流出。 3. 工業団地の出現による日照、気象等の生育・生息条件の変化。
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 貴重な自然の破壊。 2. 貴重な自然が観光やその他の特定の産業と結びついている場合、経済活動への影響が生じる。
評価に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 対象地域において貴重な自然の有無が重要となる。 2. 貴重な自然が特定の産業と結びついている場合は影響が大きくなる。 3. 貴重な自然は、しばしば非常に脆弱な環境にあり、影響を受けやすいので特に注意を要する。
対策等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用地選定の見直し。 2. 造成計画、特に造成・非造成区域区分の再検討。 3. 排水の量と質に応じた適切な排水処理施設の整備。
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 貴重な自然の有無及びその貴重度（希少性、地域の観光業等の経済活動との結びつきの程度）

項目	18. 景観 Landscape
内容	造成による土地の形質の改変、構造物の出現による景観の阻害
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> 1. 造成による地形の改変、裸地の出現、植生の変化。 2. 工場棟や道路等の人工構造物の出現。 3. 産業廃棄物等の飛散、流出。
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 貴重な景観の阻害、及びそれに伴う景勝地あるいは文化遺産等の価値の低下、並びに関連産業（観光業等）への影響。 2. 対象地域が信仰や宗教と関連がある場合は関係住民の感情を害する。
評価に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 対象地域の景観の貴重度及び信仰や宗教との結びつきの程度により影響の程度が異なる。 2. 地形・地物の分布状況により可視・不可視領域が異なる。 3. 地域住民の景観に対する意識の程度により、影響の内容と程度が異なる。 4. 構造物の出現自体が問題となる場合、形状や色彩が問題となる場合、及び構造物の出現によりその背景が見えなくなる場合とでは対応は異なる。
対策等	<ol style="list-style-type: none"> 1. プロジェクト対象地域の用地選定、造成計画（特に切土・盛土区分等）の再検討。 2. 構造物の配置、形状、色彩等の再検討。
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 対象地域の景観上の役割（観光、信仰、宗教）。 2. 地域住民の景観に対する意識。 3. 対象地域の可視、不可視領域。

項目	19. 大気汚染 Air Pollution
内容	車両や工場からの排出ガス、粉じんによる汚染
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工事中における建設機械、工事用車両からの排出ガス。 2. 工事中における裸地の出現による粉じんの発生。 3. 操業時における工場での燃焼・破碎等によるばい煙や粉じんの発生。 4. 操業時における物流車両や通勤車両からの排出ガス。
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 大気汚染物質濃度の増加による生活環境への悪影響、濃度増加が著しい場合や、有害ガスが発生する場合は地域住民への健康障害を起こす可能性がある。 2. 粉じんの降下による植物の成長阻害、汚染物質の種類や植物によっては、成育が阻害される場合もある。 3. 汚染物質の降下地域に動物の営巣地がある場合は影響が生じる。 4. 硫黄酸化物や窒素酸化物の大量排出がある場合、酸性雨の可能性もある。
評価に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 操業時における立地業種により大気汚染物質の種類と発生量が大きく異なる。 2. 風向・風速等の気象条件により、影響範囲が異なる。 3. 周辺地域に病院、学校、住宅等の環境保全が特に必要な施設の有無により影響の程度が異なる。 4. 対象国において大気汚染に係る規制基準等が設定されていても、不十分である場合があるので注意を要する。
対策等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 気象条件や周辺地域の施設の分布状況に基づいた用地選定。 2. 周辺地域の施設の移転。 3. 立地業種及びその規模の限定。 4. 操業時における脱流・脱硝等のばい煙発生防止対策。
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 風向・風速及び大気安定度等の気象条件。 2. 病院、学校、住宅等の環境保全が特に必要な施設の分布状況。 3. 交通現況（交通網、交通量等）。 4. 主な植生及び動物の営巣地の有無。 5. 大気汚染防止に関する規制基準等。

項目	20. 水質汚濁 Water Pollution
内容	土砂や工場排水等の流出による汚染
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工事中における降雨時の土砂及び濁水の流出。 2. 操業時における工場排水及び生活排水の流出。
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水質汚濁及びそれに伴う水生生物、貴重種及び珊瑚礁等への影響。 2. 水域利用（生活用水、修景、水浴、観光、レクリエーション等）への影響。 3. 飲料水が取水されている場合や漁場が営まれている場合、健康被害や経済活動への影響がある。
評価に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 造成規模が大きく、また、降雨が多いほど土砂、濁水の流出の可能性が大きい。 2. 操業時における立地業種により、水質汚濁物質の種類と排出量が大きく異なる。 3. 水域利用が活発であるほど影響の可能性は大きい。 4. 飲料水の取水口がある場合、漁業が営まれている場合、また、貴重な水生生物等が生息する場合は特に注意する必要がある。 5. 対象国において、水質汚濁に係る規制基準等が設定されていても、不十分である場合があるので注意を要する。
対策等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地形や水系等の分布状況に基づいた用地選定。 2. 土砂・濁水防止に配慮した造成計画及び施工計画。 3. 造成規模あるいは立地業種の限定。 4. 工場の規模と立地業種に応じた適切な排水処理施設の設置。
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 周辺地域の地形、水系等の分布状況。 2. 降雨量及びその季節変化等の気象条件。 3. 水域利用及び飲料水取水、漁業等の活動状況。 4. 貴重な水生生物や珊瑚礁等の有無。 5. 水質汚濁防止に関する規制基準等。

項目	21. 土壌汚染 Soil
内容	有害廃棄物の流出等による汚染
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有害物質を含む工場排水の流出。 2. 有害廃棄物の流出、埋立。
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 土壌汚染により、土地の資源価値の低下をまねく。 2. 降雨に伴い汚染物質が下流域へ流出し、水域利用や農業、漁業等に影響を及ぼす。 3. 地下浸透に伴い地下水汚染を引き起こす。飲料水を地下水に依存している場合は、住民の健康被害のおそれもある。
評価に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 立地業種により有害物質及び有害廃棄物の発生の有無が異なり、土壌汚染の可能性も異なる。 2. 下流域における水域利用や農業、漁業等の経済活動がある場合、被害が大きくなる可能性がある。 3. 周辺地域において地下水利用がある場合は、特に注意を要する。
対策等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有害物質及び有害廃棄物を発生しないような立地業種に限定する。 2. 有害物質を含む排水は工場敷地内で適切な処理を行う。 3. 有害廃棄物を埋立処分する場合は、防水シート等により、漏水・浸透を完全に防止する。
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地形、水系の状況 2. 下流域における水域利用、農業、漁業の状況、及び地下水利用の状況。 3. 土壌汚染防止に関する規制基準等。

項目	22. 騒音・振動 Noise and Vibration
内容	車両の走行及び工場等からの騒音・振動の発生
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工事中における建設機械の稼働や工事用車両の発生集中。 2. 操業時における物流・通勤車両の発生集中。 3. 操業時における工場での施設の稼働。
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 対象地周辺やアクセスルート沿道住民の生活環境の悪化。 2. 対象地やアクセスルート周辺の地盤が軟弱な場合、振動による影響が生じる。
評定に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 対象地やアクセス道路に近接して集落や生活施設がある場合は影響が大きくなる。特に、病院、学校等がある場合は注意を要する。 2. 工事に伴い大量の土砂搬出入が生じる場合は、工事用車両による影響が大きくなる。 3. 立地業種により工場で使用する施設や工程が異なり、したがって、発生の程度が異なる。 4. 対象地やアクセスルート周辺の地盤が軟弱な場合、振動が大きくなる。
対策等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地盤条件や病院、学校等の施設の分布状況に基づいた用地選定の見直し。 2. 造成計画（特に切土、盛土区分等）の再検討。 3. 緩衝帯の確保、工場棟の防音・防振対策。 4. 低騒音・低振動型機械の使用。
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 対象地やアクセスルート周辺の地質。 2. 病院、学校、住宅等の分布及び利用状況。 3. 騒音・振動の防止に関する規制基準等。

項目	23. 地盤沈下 Ground subsidence
内容	地下水位低下に伴う地表面の沈下
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地下水面下を掘削する場合の地下水位低下。 2. 地下水揚水に伴う地下水位低下。
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 軟弱地盤における地表面の沈下及びそれに伴う既存の構造物（道路、建物等）への影響。
評価に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 沖積粘土層の厚さが大きく地下水位が高いほど影響が大きい。 2. 地下水面下を掘削することがなく、また、地下水揚水を行わない場合は、地盤沈下を生じるおそれはない。 3. 軟弱地盤上に建物がある場合は、建物への被害が生じるおそれがある。
対策等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地盤の状況に基づいた造成計画の再検討。 2. 地下水揚水を行わないこと（代替水源の確保）。
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地形・地質及び土質調査。 2. 地下水調査（水位、流向等）。 3. 周辺地域における道路網、建物の分布状況。

項目	24. 悪臭 Offensive odor
内容	工場等からの排出ガス、廃棄物からの悪臭物質の発生
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> 1. 操業時における工場からの悪臭物質を含んだ排出ガスの発生。 2. 操業時における工場排水及び排水処理施設からの悪臭物質の発生。 3. 悪臭物質を含んだ廃棄物の密閉管理が不十分である場合。 4. 焼却場からの排出ガス。
起こりうる環境影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 悪臭の発生に伴う生活環境の悪化。
評価に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 立地業種により悪臭発生の程度が大きく異なる。 2. 風向・風速等の気象条件により影響範囲が異なる。 3. 病院、学校、住宅等の有無により影響の程度が異なる。
対策等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 気象条件や周辺地域における施設の分布状況に基づいた用地選定。 2. 工場、焼却場における脱臭及び漏出防止対策。
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 風向・風速及び大気安定度等の気象条件 2. 病院、学校、住宅等の環境保全が特に必要な施設の分布状況。 3. 悪臭防止に関する規制基準等

項目	25. 廃棄物 Waste
内容	工事中の建設廃材・残土の発生、操業時の産業廃棄物の発生
発生の要因	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建設工事に伴う建設廃材・残土の発生。 2. 操業時工場での組立、加工工程等で生じる産業廃棄物の廃棄。
起こり得る環境影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建設廃材や残土の不法投棄及びそれに伴う土砂の流出、景観の阻害。 2. 産業廃棄物の不法投棄及びそれに伴う廃棄物の拡散、流出、並びに景観の阻害 3. 産業廃棄物による水域や土壌の汚染。 4. 漁場や取水がある場合は、経済活動や生活への影響、健康被害の恐れもある。
評価に役立つ要素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 対象地に既存の構造物がある場合は、建設廃材の発生が多くなる。 2. 産業廃棄物の中に有害物質を含む場合は特に注意を要する。 3. 周辺地域に漁場や入会地及び取水口等がある場合は注意を要する。
対策等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 造成計画を見直し、土工量の切盛バランスを図り、残土を発生させない計画とする。 2. 廃棄物の種類と発生量に合わせた処理・処分システムの検討。 3. 公害防止協定での適正処理、処分及び補償の約束。
関連する調査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 廃棄物の種類、発生量および物理化学的性質の把握。 2. 処分用地選定のための土地利用・地形・地質調査。 3. 周辺地域における漁場や取水口及び入会地等の位置の把握。

参 考 資 料

A. 環境保全に関する国際条約等	165
B. 環境保全に関する国際条約批准・署名国	176
C. ワシントン条約付属書	180
D. 世界遺産一覧（世界遺産条約登録物件）	226
E. ラムサール条約指定湿地	239
F. 開発プロジェクトにおける非自発的移転と再定住に関する 援助機関用ガイドライン	247
G. 先住民族の権利に関する世界宣言（ダイス第1次修正草案）	253
H. 北欧3ヶ国における環境配慮について	255
I. 各様式および質問票の英文例	268

A. 環境保全に関する国際条約等

I. ワシントン条約

名称 絶滅の恐れのある野生動植物種の国際取引に関する条約
英語名 Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora
(CITES ; サイテス)

採択年 1973年

日本の加盟 1980年

加盟国名 B. の項参照

内容 絶滅のおそれのある野生動植物の保護を目的とした条約。野生動植物が過度に国際取引される結果、種の存続が脅かされることとならないよう、取引を規制するというもので、ゴリラ、ジャイアントパンダなど約900種の国際商業取引を禁止、または規制している。その取引が種の存続を脅かすものではなく、かつ、適法に捕獲されたことを輸出国が認めた上で発行する輸出許可書がなければ、野生生物の輸入を行ってはならないとするのが基本的な仕組。希少性に応じて規制の程度は三区分別、希少なものから附属書I、II、IIIとしてC. 項に挙げた動植物が指定されている。それぞれの規制と許可の内容は次のとおりである。

附属書I 524品目

- 規制内容： 1) 商業目的のための国際取引を禁止
2) 学術研究目的の取引は可能だが、輸出国、輸入国双方の政府の発行する輸出許可書及び輸入許可書が必要
- 許可の条件 1) 取引及び目的が種の存続を脅かすものでないこと。
2) 法令に違反して入手したものでないこと。
3) 生きたものの場合、適切な輸送方法、適切な収容施設が必要。

附属書II 249品目

- 規制の内容 1) 商業目的の国際取引も可能
2) 輸出国政府の発行する輸出許可書が必要
- 許可の条件 1) 取引が種の存続を脅かすものでないこと。
2) 3) Iと同様

附属書III 243品目

規制の内容 IIと同様

許可の条件 IIと同様

附属書I、IIは2年に一度の締約国会議で見直され、全ての締約国は附属書改正の提案を行う権利を持つ。また、締約国は条約批准時あるいは附属書改正のときに、条約に縛られない「留保」の権利を行使することができ、実際、特定の種は伝統的な産業の原料となっているなどの理由から、国によってはその種に限って規制を受けないように条約の適用を留保している。最も希少性が高く厳しい規制を受ける附属書Iの種は、17ヶ国で56品種以上が留保の対象とされている（91年2月現在）。日本は92年1月現在で7品目留保している。特に、日本に対しては野生生物の世界有数の輸入国であるとして厳しい規制を求める声が強い。日本としては、留保品目を減らす努力が必要である。さらに、国内商取引が自由であると密漁や密輸が助長されかねない。そこで、87年からは、「絶滅の恐れのある野生動物の譲渡の規制等に関する法律」を制定し、国内取引の規制も行われている。

附属書IIIは締約国が独自に指定する種が掲載されている。

また、条文の前文に「国民と政府がその国の野生動植物の最大の保護者でなければならない」と記されているように、野生生物保護はその国の保護政策のもとに行われるものであり、条約はその保護政策を管理するものではない。

なお、現在の野生生物の年間国際取引は、ラン100万株、霊長類4万匹、近年までではアフリカゾウの象牙9万頭分、野鳥400万羽、爬虫類の皮革1000万枚、動物の毛皮1500万枚、熱帯魚3億匹などで、卸売では少なくとも50億ドルに上ると言われる。

関係機関 TRAFFIC (Trade Records Analysis of Flora and Fauna in Commerce ; 野生動植物国際取引調査記録特別委員会) (国際自然保護連合 (IUCN ; International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) がワシントン条約などにより規制される野生動植物の輸出入を独自に調査するために設けた非政府機関)、UNEPワシントン条約事務所

注1) 世界の自然環境、文化遺産、野生生物の保護を目的とする非政府機関。各国政府、政府機関及び非政府機関が加盟。政府機関としては我が国からは環境庁が加盟。本部はスイスのグラン。

II. 生物多様性条約

名称 生物多様性に関する条約

英語名 Convention on Biological Diversity

採択年 1992年（未発効（30ヶ国が批准した後、発効される。））

日本の加盟 1992年

加盟国名 B. の項参照

内容 国連環境計画（UNEP）の下で準備が進められた条約。1992年6月の地球サミットの機会から署名が始まった。アメリカを除き、我が国を含む主な先進国や殆どの途上国の合計157ヶ国が同サミット期間中に署名した。これまでのワシントン条約やラムサール条約などの野生生物保護の取り決めは、特定の課題に対応していたのだが、この条約では野生生物保護に対する視野を広げ、多様な種の生存する生態系のネットワークの意時・回復を目指している。生物の多様性を保全し、生物資源を持続的に利用し、また遺伝子資源から得られる利益を公正、公平に分配することなどが目的。生物多様性を保全する上で必要な地域等の選定や国毎の対策計画の策定、技術移転の促進、先進国からの新規、追加的な資金供給などが内容。ただし、国際的に重要な地域や種を選定し、保全や国際協力のプライオリティーを与えようとするグローバルリストの規定は、途上国や一部の先進国の反対により削除された。

関係機関 UNEP

III. 世界遺産条約

名称	人間の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約
英語名	Convention for the Protection of the World Cultural and Natural Heritage
採択年	1972年
日本の加盟	1992年
加盟国数	128カ国 (1992年11月)
加盟国名	B. の項参照
内容	<p>本条約の目的は、文化遺産及び自然遺産を人類全体のための世界の遺産として損傷、破壊等の胸囲から保護し、保存するための国際的な協力及び援助の体制を確立することにある。保護の対象は、記念工作物、建造物群、遺跡、自然の地域等で普遍的価値を有するもので、遺産の認定は各締約国が行う。各国はそれぞれ自国内の文化遺産等を守るための努力を行うことはもちろん、さらに進んで他国の危機に貧した遺産の保護にも協力することとし、具体的には「世界遺産基金」への拠出などが求められる。また、締約国から選出された委員国からなる世界遺産委員会は、各締約国が提出する候補物件の目録に基づいて世界遺産一覧表を作成し、締約国の要請があれば表に記載された物件の保護のため、調査・研究、専門家派遣、研修、機材供与、資金協力などの形での国際的援助の供与を決定する。国際的な援助が必要であるとして登録されている文化、自然遺産はD. 項を参照されたい。</p>
関係機関	国際連合教育科学文化機関 (UNESCO)

IV. 国際湿地条約（ラムサール条約）

名称 特に水鳥の棲息地として重要な湿地に関する条約

英語名 Convention of Wetlands of International Importance

採択年 1971年

日本の加盟 1980年

加盟国名 B. の項参照

内容 条約の第1条では湿地（Wetland）を『人工的なもの、一時的なものであっても、また水が流れているか否かを問わず、さらに淡水であるか塩水であるか汽水（淡水と塩水が混じりあった水）であるかにかかわらず、沼沢地、水田、泥炭地または湖、河川などの水域をいい、低潮時における水深が6メートルを越えない海域を含める。』と定義している。指定登録地には、1. その土地における代表的な、または特異な価値を有する湿地である、2. 絶滅の恐れのあるような動植物が生息しているなど、生態的多様性を維持するためのと特別の価値のある湿地である、3. 二万羽以上の水鳥が定期的に生息するなど、沢山の水鳥が生息できる価値のある湿地である、という選定基準がある。条約に加入した国は、国内にある湿地を最低一つスイスのグランにある事務局に登録し、その国の制度に沿って賢明な利用により登録した湿地を保全しなければならない。日本では、釧路湿原、伊豆沼、クッチャロ湖が登録湿地になっている。三年に一回、締約国会議が開かれ、93年には第五回の会議が釧路で開かれる予定である。

なお、この条約は保全に関して制約を課すものではなく、登録湿地の保全は当該国の責任のもとに行われる。また複数国が接する湿地では、国毎に条約の適用が異なるので注意が必要である。

登録湿地については、E. 項を参照のこと。

関係機関 IUCN、IWRB（International Waterfowl and Wetland Research Bureau; 国際水禽湿地調査局）^{注2}

注2）1954年、ICBP（国際鳥類保護会議）によって設立された国際NGOで、水鳥とその生息地に関する調査・研究の推進及び調整、研究成果の普及などを目的とする。79年に国際水禽調査局から改名。

V. 熱帯林行動計画

英語名 Tropical Forest Action Plan (TFAP)

作成年 1985年

参加国 85カ国

内容 熱帯林の破戒が深刻になってくるにつれ、熱帯林を保存しつつ合理的に利用することが重要視されるに至った。こうした合理的な利用を実現するための世界的な枠組みとして本行動計画が作成された。また国別にも行動計画を策定することが奨励されており、92年8月現在で、ネパールなど85ヶ国に於て計画が既に作成され、或は計画の作成が検討されている。一層多くの国々で行動計画を作成するとともに、計画で終らせず協力に実施していくことが求められる。

関係機関 FAO (国連食糧農業機構) 熱帯林開発委員会、林業顧問会議 (FAO、世界銀行、UNDP、各国代表からなる)

VI. ロンドン・ダンピング条約

名称	廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関する条約
英語名	Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter
採択年	1972年
日本の加盟	1980年
内容	船舶、海洋施設、航空機からの特定物質の海洋での処理の規則、地域的取り決めの促進、賠償責任の評価と紛争調停のためのメカニズムの確立を通じて、投棄による海洋汚染を規制することを目的とする。本文と三つの附属書及び付録からなる。1978年の改正により船舶などにおける陸上発生廃棄物の焼却に関する規制が追加されている。
関係機関	国際海事機構 (IMO ; International Maritime Organization)

VII. マルポール73/78条約

名称	1973年の船舶による汚染の防止のための国際条約に関する1978年の議定書
英語名	Protocol of 1978 Relating to the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973
採択年	1978年
日本の加盟	1983年
内容	船舶や海洋施設からの油、その他の有害物質などの排出を規制するための国際条約で、本文と五つの附属書からなる。本文、附属書I（油）及びII（ばら積み有害液体物質）が、1983年10月2日に、附属書V（廃物）が1988年12月31日に、また附属書III（包装積み有害物質）が1992年7月1日に順次発効しており、附属書IV（汚水）についても早期実施に向け国際海事機関において検討が続けられている。
	また、89年3月タンカーのエクソン・バルディーズ号による油汚染事故をきっかけに、90年のヒューストン・サミットにおいて、油濁事故の際の事後対策などに係わる条約を作成することとなり、90年11月、「油汚染に対する準備、対応及び協力に関する国際条約」（仮称OPRC条約）が採択された。
関係機関	国際海事機構（IMO ; International Maritime Organization）

VIII. 国連海洋法条約

名称 海洋法に関する国際連合条約

英語名 United Nations Convention on the Law of the Sea

採択年 1982年

日本の加盟 未加盟

加盟国名 B. の項参照

内容 ロンドン・ダンプング条約、マルポール73/78条約に続いて、海洋に関する新しい包括的な法秩序の確立を目指して採択された。海洋汚染源に対する包括的な防止措置を講ずるなど、沿岸200海里の区域について海洋保全に関する沿岸国の管轄権および責務が規定された。

発効には60ヶ国の批准が必要であるが、今のところ批准国は48ヶ国である。

IX. バーゼル条約

名称	有害廃棄物の越境移動及びその処分の規制に関するバーゼル条約
採択年	1989年（未発効（20ヶ国が批准した後、発効される。））
日本の加盟	未加盟
加盟国名	B. の項参照
内容	1) 有害廃棄物の越境移動の原則禁止、自国内処分の原則、 2) 越境移動の際の事前通報義務、 3) 違法な越境移動の場合に廃棄物の発生国が再輸入などの措置をとること、 4) 開発途上国への技術協力などのための基金の設立、などを主な内容とする。この条約の問題点は、現在国毎に有害廃棄物の管理・規制策を講じている中で、条約の対象となる有害廃棄物をいかに規定するか、ということであるが、現状では各国の最大公約数的な定め方となっている。

なお、グリーンピースの報告によれば、以下の国々が有害廃棄物の輸入禁止を発表している。

アルジェリア、バルバドス、ベリーズ、ブルンジ、コモロ、コンゴ、ドミニカ、ガボン、ガンビア、ガーナ、グアテマラ、ギニア、ギニア・ビサウ、ガイアナ、ハイチ、インドネシア、コートジボアール、ジャマイカ、ケニア、リベリア、リビア、ニジュール、ナイジェリア、ペルー、フィリピン、セントルシア、セネガル、シエラレオネ、ソロモン諸島、タンザニア、トーゴ、トリニダードトバゴ、バヌアツ、ベネズエラ、ユーゴスラビア、ザンビア、ジンバブエ

関係機関 UNEP

X. 二国間渡り鳥等保護条約

- 名称
- ・ 渡り鳥及び絶滅の恐れのある鳥類並びにその環境の保護に関する日本国政府とアメリカ合衆国との間の条約
 - ・ 渡り鳥及びその棲息環境の保護に関する日本国政府と中華人民共和国政府との間の協定
 - ・ 渡り鳥及び絶滅の恐れのある鳥類並びにその環境の保護に関する日本国政府とオーストラリア政府との間の条約
 - ・ 渡り鳥及び絶滅の恐れのある鳥類並びにその棲息環境の保護に関する日本政府とソヴィエト社会主義共和国連邦政府との間の条約

一般英語名 International Convention for Bird Preservation

発効年 1974年（日米）、1981年（日中）、1981年（日豪）、1988年（日ソ）

内容 我が国には500種以上の野生の鳥類が生息するが、その4分の3は渡り鳥で、太平洋州、北米大陸、中国、ソ連、当難アジア諸国などと渡っていることが確認されている。これらの鳥類の保護のためには、国際的に捕獲禁止などの措置を講じる必要があり、和学にはアメリカ、オーストラリア、中国及びソ連の4カ国と渡り鳥とその卵の捕獲、採取或は販売などを各々の国の法令により規制することなどを内容とした条約を結んでいる。

また、中国を除く各国との条約には、渡り鳥の他に、一方の国が絶滅の恐れありとして国内での捕獲禁止などを行っている鳥類については、それを相手国に通報すれば相手国も輸出入の規制を行わなければならないという、絶滅の恐れのある鳥類の保護のための規定が入っている。

参考文献

- 『地球環境ハンドブック』
1991.11.30、地球環境ハンドブック編集委員会、オーム社
- 『環境行政ハンドブック』
1991.4.30、環境行政研究会、ぎょうせい
- 『現代用語の基礎知識』
1993.1.1、自由国民社
- 『地球規模の環境問題』 I、II、IX
1990.10.1、大来佐武郎監修、中央法規
- 『最新 環境キーワード』
1991、財）経済調査会
- 『平成3年度 海事の国際的動向に関する調査研究事業報告書』
1992、社）日本海難防止協会

B. 環境保全に関する国際条約の批准・署名国 (CP: 批准国、S: 署名国)

	ラムサール 条約	世界遺産 条約	ワシントン 条約	国連海洋法 条約	バーゼル 条約	生物多様性 条約 *1
AFRICA						
Algeria	CP	CP	CP	S		S
Angora				CP		S
Benin		CP	CP	S		S
Botswana			CP	CP		S
Burkina Faso	CP	CP	CP	S		S
Burundi		CP	CP	S		S
Cameroon		CP	CP	CP		S
Cape Verde		CP		CP		S
Central African Rep.		CP	CP	S		S
Chad	CP		CP	S		S
Comoros				S		S
Congo		CP	CP	S		S
Cote d'Ivoire		CP		CP		S
Djibouti				S		S
Egypt, Arab Rep.	CP	CP	CP	CP		S
Equatorial Guinea				S		
Ethiopia		CP	CP	S		S
Gabon	CP	CP	CP	S		S
Gambia, The		CP	CP	CP		S
Ghana	CP	CP	CP	CP		S
Guinea		CP	CP	CP		S
Guinea-Bissau			CP	CP		S
Kenya	CP		CP	CP		S
Lesotho	CP		S	S		S
Liberia			CP	S		S
Libya		CP		S		S
Madagascar		CP	CP	S		S
Malawi		CP	CP	S		S
Mali	CP	CP		CP		S
Mauritania	CP	CP		S		S
Mauritius			CP	S		CP
Morocco	CP	CP	CP	S		S
Mozambique		CP	CP	S		S
Namibia			CP	CP		S
Niger	CP	CP	CP	S		S
Nigeria		CP	CP	CP	CP	S
Rwanda			CP	S		S
Senegal	CP	CP	CP	CP		S
Sierra Leone				S		
Somaria			CP	CP		
South Africa	CP		CP	S		
Sudan		CP	CP	CP		S
Swaziland				S		S
Tanzania		CP	CP	CP		S
Togo			CP	CP		S

	ラムサール 条約	世界遺産 条約	ワシントン 条約	国連海洋法 条約	バーゼル 条約	生物多様性 条約
Tunisia	CP	CP	CP	CP		S
Uganda	CP	CP	CP	CP		S
Zaire		CP	CP	CP		S
Zambia		CP	CP	CP		S
Zimbabwe		CP	CP	S		S
<u>NORTH/CENTRAL AMERICA</u>						
Barbados				S		S
Belize		CP	CP	CP		S
Canada	CP	CP	CP	S	S	CP
Costa Rica		CP	CP	S		S
Cuba		CP	CP	CP		S
Dominica		CP	CP	S		S
El Salvador			CP	S	S	S
Guatemala	CP	CP	CP	S	S	S
Haiti		CP		S	S	S
Honduras		CP	CP	S		S
Jamaica		CP		CP		S
Mexico	CP	CP	CP	CP	CP	S
Nicaragua		CP	CP	S		S
Panama	CP	CP	CP	S	CP	
Trinidad and Tobago			CP	CP		S
United States	CP	CP	CP		S	
<u>SOUTH AMERICA</u>						
Argentina		CP	CP	S	CP	S
Bolivia	CP	CP	CP	S	S	S
Brazil		CP	CP	CP		S
Chile	CP	CP	CP	S	S	S
Colombia		CP	CP	S	S	S
Ecuador	CP	CP	CP		S	CP
Guyana		CP	CP	S		S
Paraguay		CP	CP	CP		S
Peru		CP	CP			S
Suriname	CP		CP	S		S
Uruguay	CP	CP	CP	S	S	S
Venezuela	CP	CP	CP		S	S
<u>ASIA</u>						
Afghanistan		CP	CP	S	S	S
Bahrain				CP	S	S
Bangladesh		CP	CP	S		S
Bhutan				S		S
Cambodia		CP	S	S		
China		CP	CP	S	S	CP
Cyprus		CP	CP	CP	S	S
India	CP	CP	CP	S	S	S

	ラムサール 条約	世界遺産 条約	ワシントン 条約	国連海洋法 条約	バーゼル 条約	生物多様性 条約
Indonesia		CP	CP	CP		S
Iran, Islamic Rep.	CP	CP	CP	S		S
Iraq		CP		CP		
Israel			CP		S	S
Japan	CP	*2	CP	S		S
Jordan	CP	CP	CP		CP	S
Korea, Dem. Rep				S		S
Korea, Rep		CP		S		S
Kuwait			S	CP	S	S
Lao PDR		CP		S		
Lebanon		CP		S	S	S
Malaysia		CP	CP	S		S
Mongolia		CP		S		S
Myanmar				S		S
Nepal	CP	CP	CP	S		S
Oman		CP		CP		S
Pakistan	CP	CP	CP	S		S
Philippines		CP	CP	CP	S	S
Qatar		CP		S		S
Saudi Arabia		CP		S	CP	
Singapore			CP	S		
Sri Lanka	CP	CP	CP	S		S
Syrian Arab Rep.		CP			S	
Thailand		CP	CP	S	S	S
Turkey		CP			S	S
United Arab Emirates			CP	S	S	S
Viet Nam	CP	CP	S	S		S
Yemen Arab Rep.		CP		S		S
Yemen, Dem. Rep.		CP		CP		*3
<u>EUROPE</u>						
Albania		CP				
Austria	CP		CP	S	S	S
Belgium	CP		CP	S	S	S
Bulgaria	CP	CP	CP	S		S
Czechoslovakia	CP	CP		S	CP	
Denmark	CP	CP	CP	S	S	S
Finland	CP	CP	CP	S	S	S
France	CP	CP	CP	S	CP	S
Germany	CP	CP	CP		S	S
Greece	CP	CP		S	S	S
Hungary	CP	CP	CP	S	CP	S
Iceland	CP			CP		S
Ireland	CP		S	S	S	S
Italy	CP	CP	CP	S	S	S
Luxembourg		CP	CP	S	S	S
Malta	CP	CP	CP	S		S
Netherlands	CP		CP	S	S	S

	ラムサール 条約	世界遺産 条約	ワシントン 条約	国連海洋法 条約	バーゼル 条約	生物多様性 条約
Norway	CP	CP	CP	S	CP	S
Poland	CP	CP	CP	S	S	S
Portugal	CP	CP	CP	S	S	S
Romania		CP		S	CP	S
Spain	CP	CP	CP	S	S	S
Sweden	CP	CP	CP	S	CP	S
Switzerland	CP	CP	CP	S	CP	S
United Kingdom	CP	CP	CP		S	S
Yugoslavia	CP	CP		CP		S
USSR	CP	CP	CP	S	S	*4
<u>OCEANIA</u>						
Australia	CP	CP	CP	S		S
Fiji		CP		CP		S
New Zealand	CP	CP	CP	S	S	S
Papua New Guinea			CP	S		S
Solomon Islands				S		S

- *1 表以外で生物多様性条約に署名した国
 AFRICA Sao Tome and Principe
 CENTRAL AMERICA Antigua and Barbuda, Bahamas, Grenada
 EUROPE Croatia, Estonia, Latvia, Liechtenstein, San Marino, Slovenia, EC
 OCEANIA Cook Islands, Fed. Sts. of Micronesia, Nauru, Tuvalu, Vanuatu, Western Samoa
 表以外で生物多様性条約に批准した国
 AFRICA Seychelles
 CENTRAL AMERICA Saint Christopher and Nevis
 ASIA Maldives
 EUROPE Monaco
 OCEANIA Marshall Islands

*2 日本は1992年に批准。

*3 1990年、北イエメンと南イエメンは統合され、Republic of Yemenとなった。

*4 Armenia, Azerbaidjan, Belarus, Kazakhstan, Lithuania, Moldova, Russian Fed., Ukraine

(ラムサール条約、世界遺産条約、ワシントン条約、国連海洋法条約、バーゼル条約は World Resources 1992'93, World Resources Institute を参照し、1991年のデータを記載。生物多様性条約は外務省提供資料により、1993年3月2日現在のデータを記載。)