

# 研究開発の概要（畑地かんがい用パイプライン除塵装置の開発）

## 1. 研究開発の概要

農業用水はその水源を河川、ダム、溜池等に直接求めるため、送水管内には種々のごみ等の異物が含まれている。

この異物を取り除くため、送水途中に種々の除塵施設を設けている。

従来の除塵施設は部品の分解などごみの除去等の労力を要しているため、容易に操作ができ、労力の軽減に資する除塵施設を開発する。

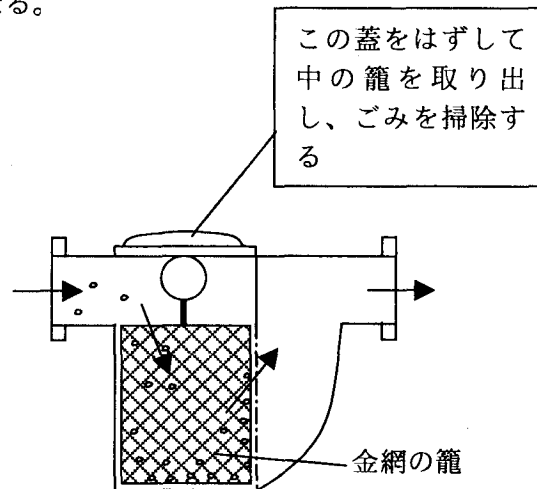
## 2. 導入効果

- ・ 手を汚さず、容易に操作できるので管理が容易である
- ・ 手軽に操作できるので除塵施設の過大な目詰まりが少なくなり、付帯の制御施設の機能が十分発揮できる。
- ・ 畑地かんがいシステムの計画が容易になる。

## 3. 従来技術との比較

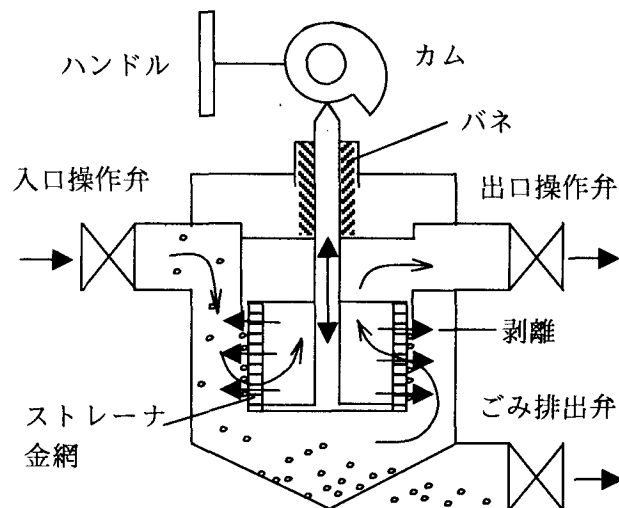
### 従来技術

施設内部にごみ捕捉用の金網の籠等を設けており、ごみが詰まると分解して内部の金網の籠等を取り出し、ごみを除去、清掃して元に戻す。  
大変な労力が必要になっている。



### 新技術

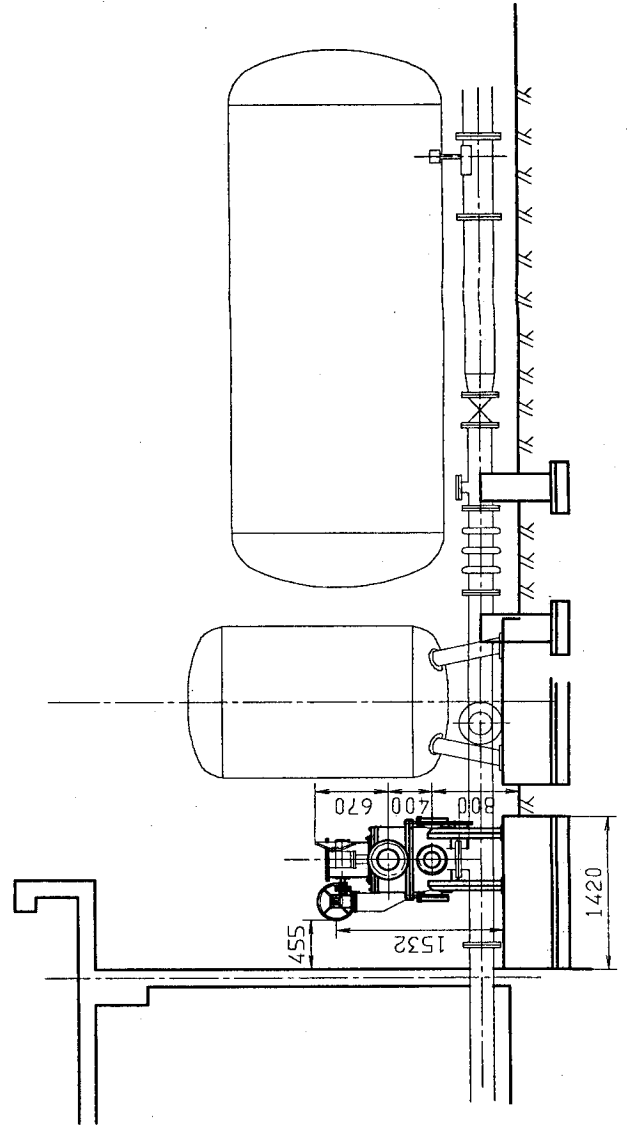
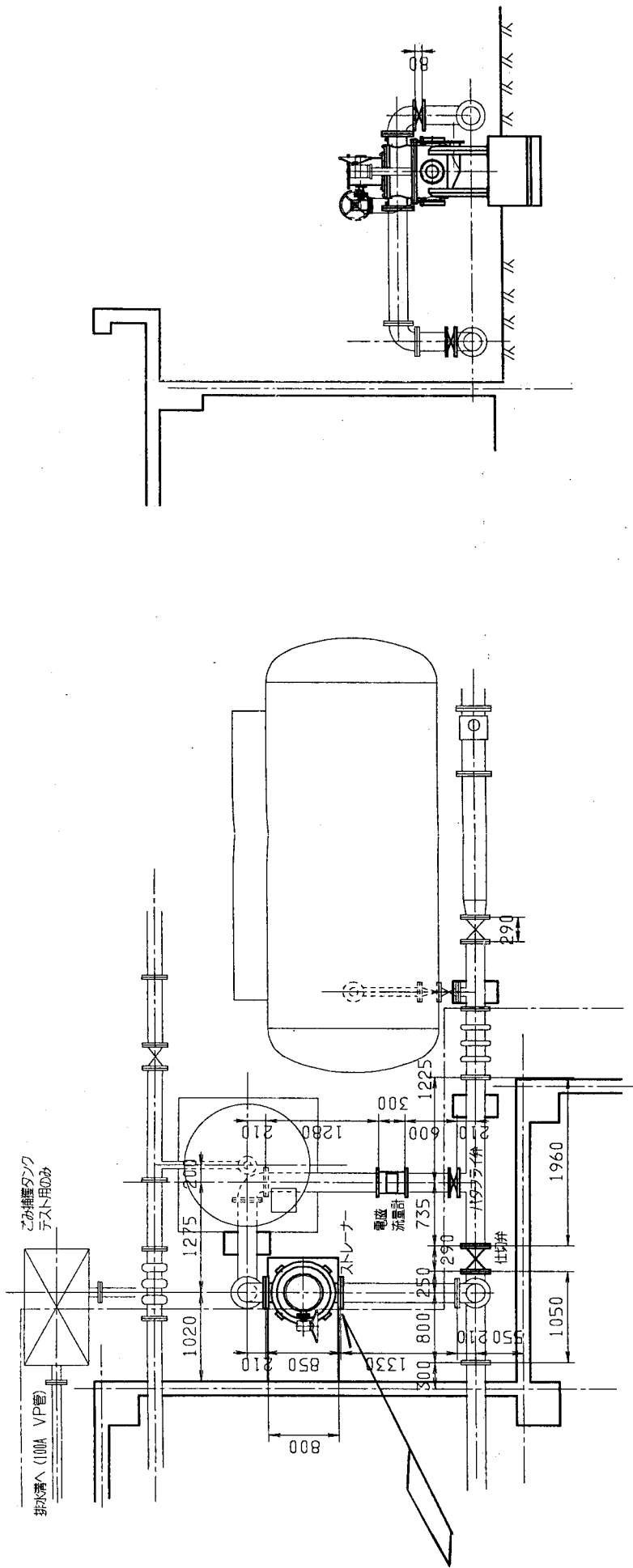
ハンドルでカムを回転させることによりストレーナ金網が急激に上下し付着したごみを剥離させる。  
下部に落ちたごみをごみ排出弁で外部に排出する。  
電動による自動化も可能



## 4. 参加研究組合

- ・ 株式会社横田製作所
- ・ クラウンエンジニアリング株式会社





上場農業水利事業所 竹木場地区  
ストレーナー据付工事 配置図

口径 200 S=1/50

新技術実証調査・試験報告書（実証試験計画の概要）

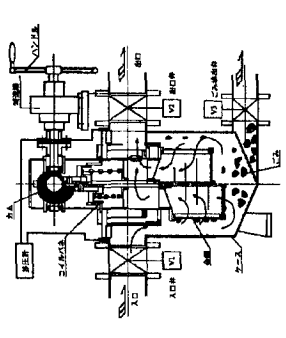
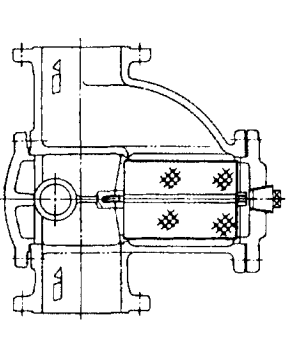
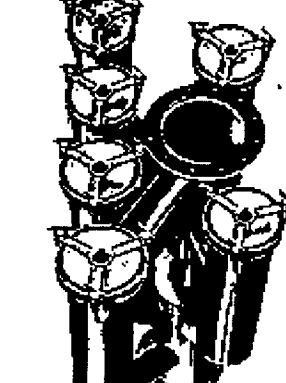
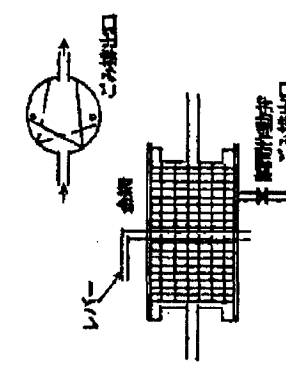
新技術の名称	畑地かんがい用パイプライン除塵機の開発		事業主体	九州農政局
事業名	官民連携新技術研究開発事業	地区名	上場竹木場地区	担当者
新技術の区分	1 工法 2 材料 ③製品 4 機械 5 その他		実施工期	平成9年4月 ～平成12年3月
工事件名			新技術に係 わる工事費	－
新 技 術 の 概 要				
<p>パイプライン等に混入されるごみ等を取り除くため、従来用いられた除塵施設を簡単なハンドル操作等により、金網を急激に振動させることにより容易に剥離できるように改善し、かつより維持管理の容易な施設を開発する。</p>				
実証調査試験項目		調査試験方法		備考
(1) 除塵機の1次圧、2次圧の計測 (2) 除塵機の前後の差圧の計測 (3) 流量 (4) 下流の減圧弁の圧力測定 (5) ごみ集積状況の確認 (6) 操作性の確認		(1) 圧力センサー (2) 差圧センサー (3) 電磁流量計 (4) 圧力センサー (5) 目視 (6) 改良区の方が実施に操作		記録の保存は A/D コンバータを介し てパソコンに取り 込み、データー 化、グラフ化した
実 証 調 査 試 験 結 果				
(1) ごみは予想よりもはるかに少なく、剥離の効率の実証確認はできなかった。 (2) 1回のごみ排出操作で除塵機の損失水頭は完全に復帰することが確認できた。 (3) ハンドル操作等、管理方法については簡単で、手軽との評価を得た。				
評		価		

新技術実証調書（従来技術との比較）

1. 新技術の名称 畑地かんがい用パイプライン除塵機の開発      2. 工事件名  
 3. 実施地区 上場竹木場地区

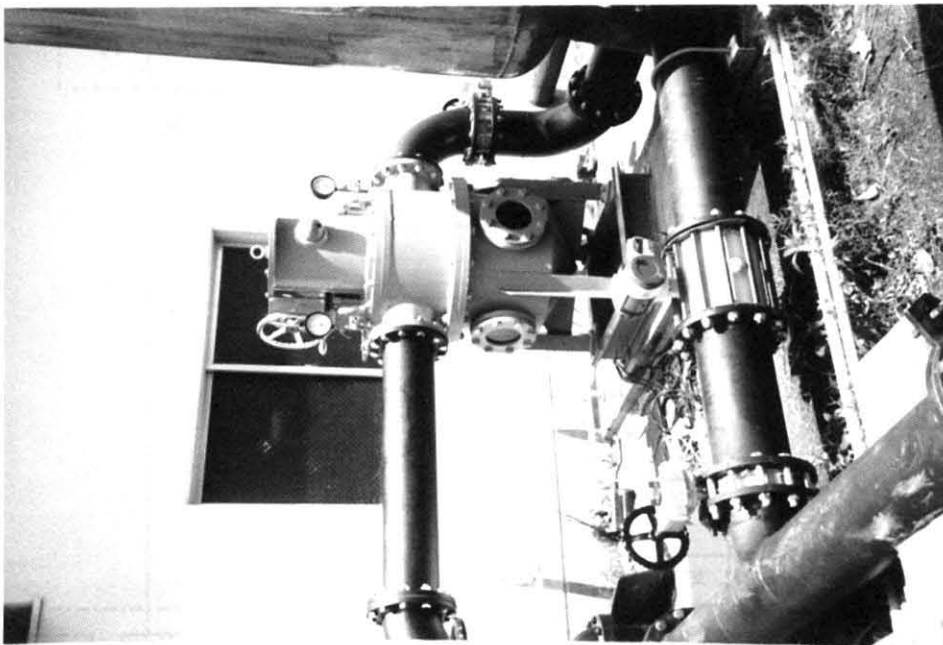
従来製品	新技術による製品
1. 製品価格 別紙 結果、効果(総合評価比較表)	別紙 結果、効果(総合評価比較表)
2. 維持管理費 別紙 結果、効果(総合評価比較表)	別紙 結果、効果(総合評価比較表)
3. 施工性 別紙 結果、効果(総合評価比較表) (同等) 保護工内又は他機場内陸上	別紙 結果、効果(総合評価比較表) (同等) 保護工内又は他機場内陸上
4. 施設の機能 設置しても管理が面倒なので放置する場合があります、うまく機能しない	管理が容易なので常に十分な機能を発揮する
5. 発注方法の検討 ① 適用歩掛り 別途個別見積 ② 特許の取扱い 有り ③ 契約方法 配管工事、保護工工事に付属	④ 適用歩掛り 別途個別見積 ⑤ 特許の取扱い 名 称：自噴洗浄による濾過装置 出願番号：特願平 07-199388 ⑥ 契約方法 配管工事、保護工工事に付属

別紙 結果、効果 (総合コスト比較表)

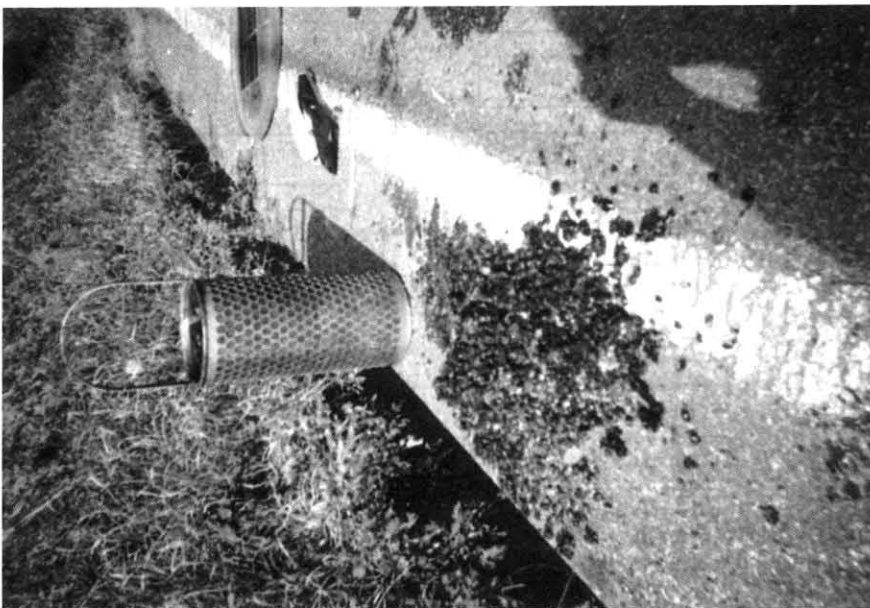
略 図	自噴洗浄式除塵機	バケツ式除塵機	多連ディスク式	手動回転逆洗式
製品単価× 必要個数	 <p>支線水路の最初の位置に1ヶ所設置 (200A×1ヶ)</p> <p>2,531,000×1=2,531,000</p>	 <p>支線水路から各団地へ分岐後の減圧弁等の直前に各1個5団地として (150A×5ヶ)</p> <p>185,000×5=925,000</p>	 <p>支線水路の最初の位置に1ヶ所設置 (200A×1ヶ)</p> <p>1,850,000×1=1,850,000</p>	 <p>支線水路の最初の位置に1ヶ所設置 (200A×1ヶ)</p> <p>3,180,000×1=3,180,000</p>
据付工事費	5,000,000×1=5,000,000	1,000,000×5=5,000,000	5,000,000×1=5,000,000	5,000,000×1=5,000,000
管理要領	<p>定期メンテナンスは人力操作によりカムハンドルとバルブ操作による (ユーザー施工)</p> <p>5~10年に1回オーバーホールする (メーカー施工)</p>	<p>カバーを外して金網を取り出し、手で清掃してから元に戻す (ユーザー施工)</p>	<p>カバーを外してエレメントを取り出し、手で清掃してから元に戻す (メーカー施工)</p>	<p>カバーを外してエレメントを取り出し、手で清掃してから元に戻す (メーカー施工)</p>
管理費	<p>1回当り0.05日×1人×30,000 6回/年×10年 = 90,000</p> <p>オーバーホール 1回/10年 200,000 管理費合計 = 290,000</p>	<p>1回当り0.25日×2人×5ヶ×30,000 6回/年×10年 = 4,500,000</p> <p>管理費合計 = 4,500,000</p>	<p>1回当り0.5日×2人×50,000 6回/年×10年 = 3,000,000</p> <p>管理費合計 = 3,000,000</p>	<p>1回当り0.5日×2人×50,000 6回/年×10年 = 3,000,000</p> <p>管理費合計 = 3,000,000</p>
総合コスト	7,821,000	10,425,000	9,850,000	11,180,000



除塵装置現地据付写真



除塵装置現地据付写真



場事業所管内  
他地区の従来型スト  
レーナー点検

内部のごみ  
貝殻  
ビニール片  
木の葉  
木片

【設計参考資料】

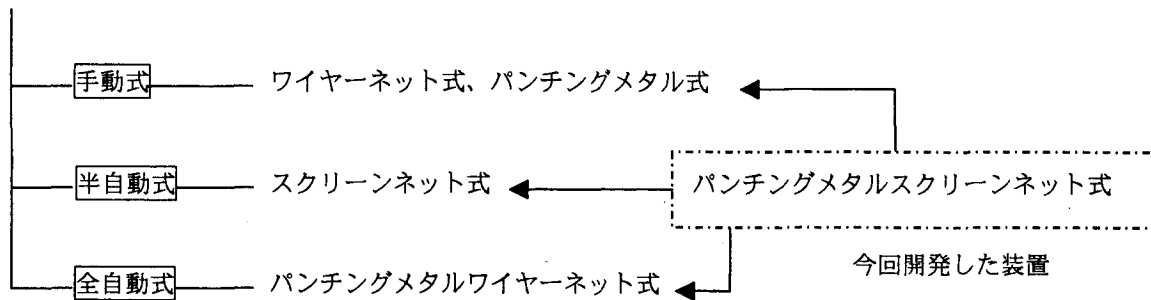
導入に向けた留意点（選定システム）

除塵機の選定に当たっては、下記の選定システムによって、水源、幹線系、支線系、途中の調整施設、末端の施設等を総合的に、検討して、最良の機種を選定する

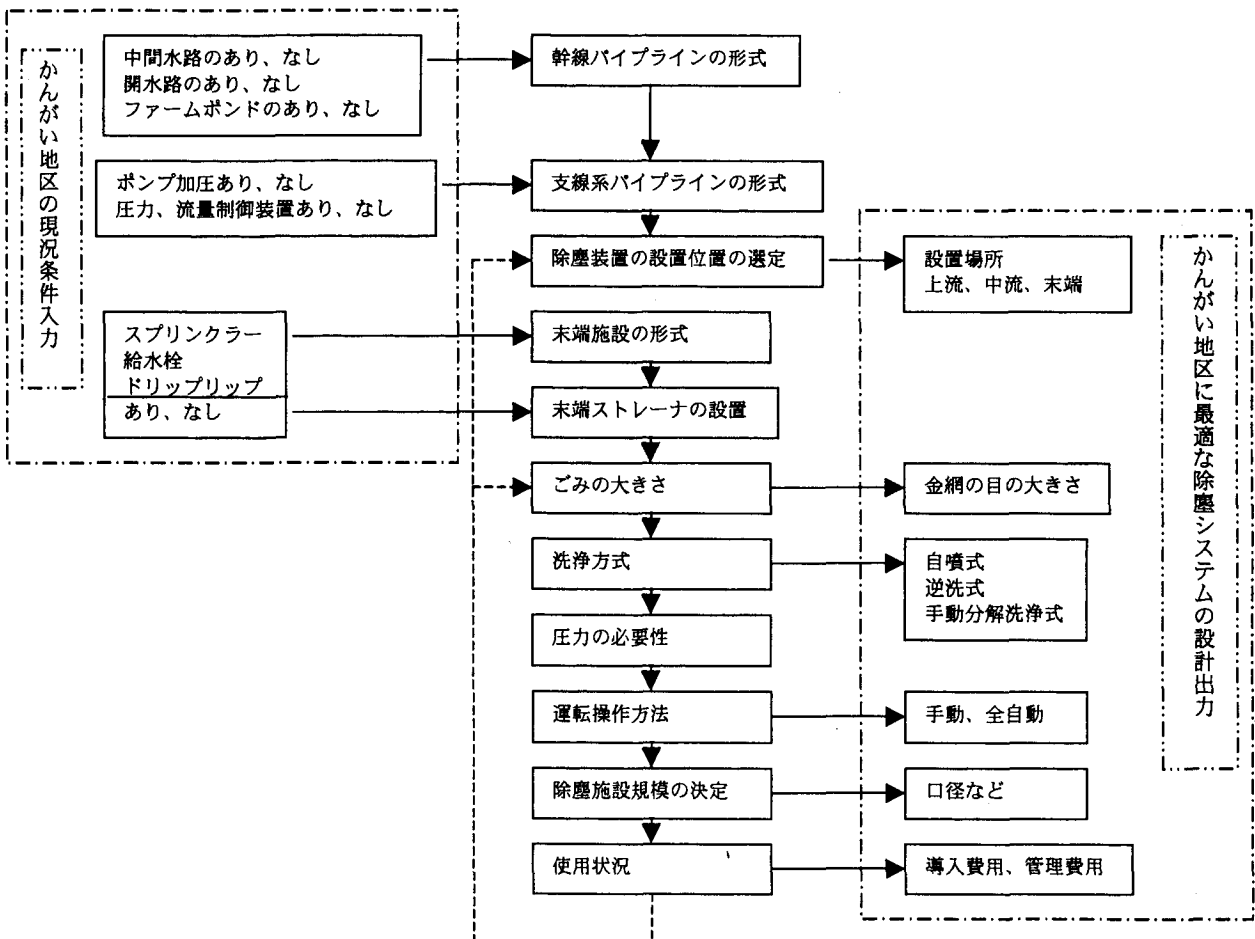
除塵装置の体系

アウトライン形式 ——— パースクリーン式、ネットスクリーン式、濾過スクリーン式

インライン形式

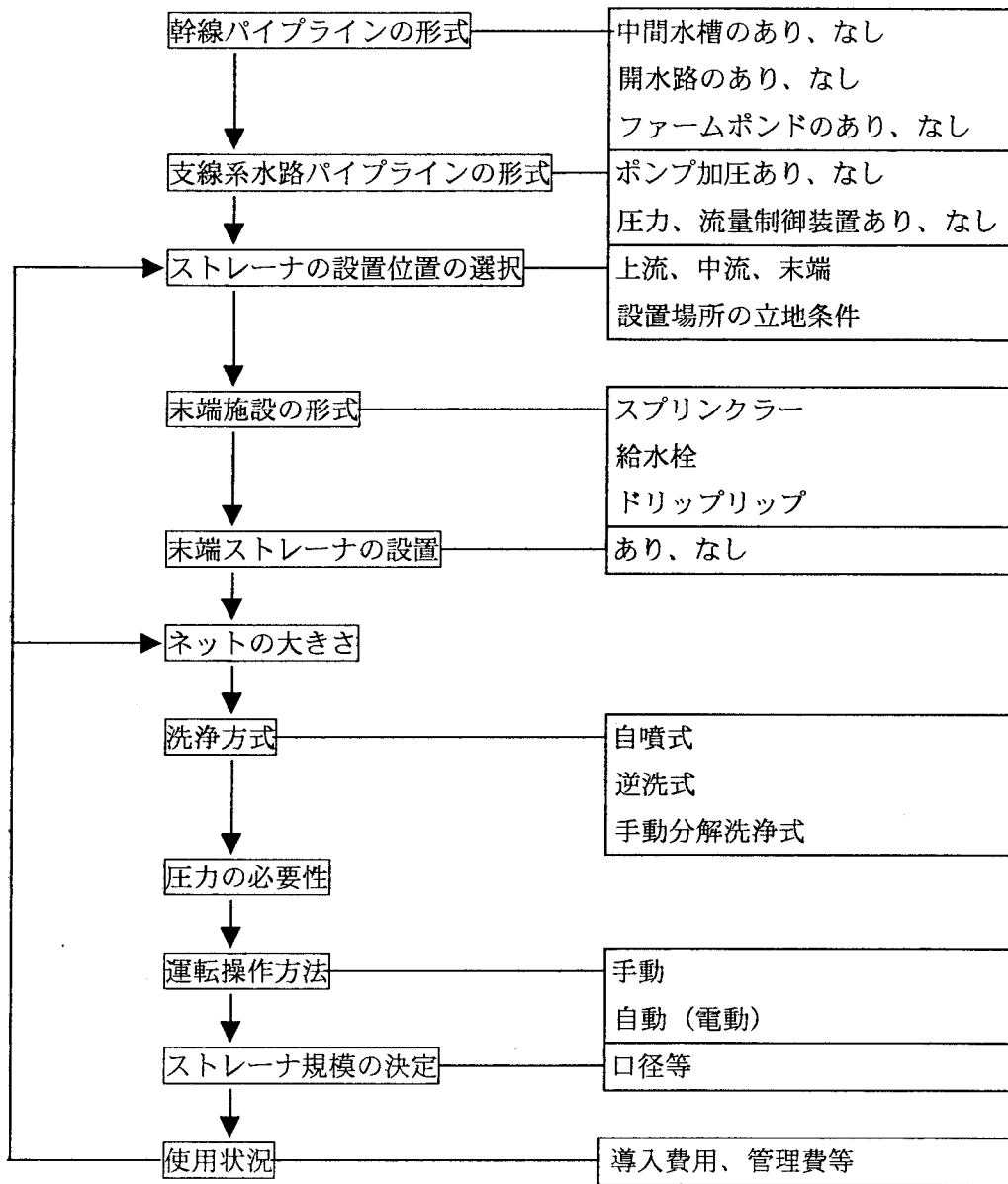


かんがい地区の全体施設における除塵システム設計のフロー図



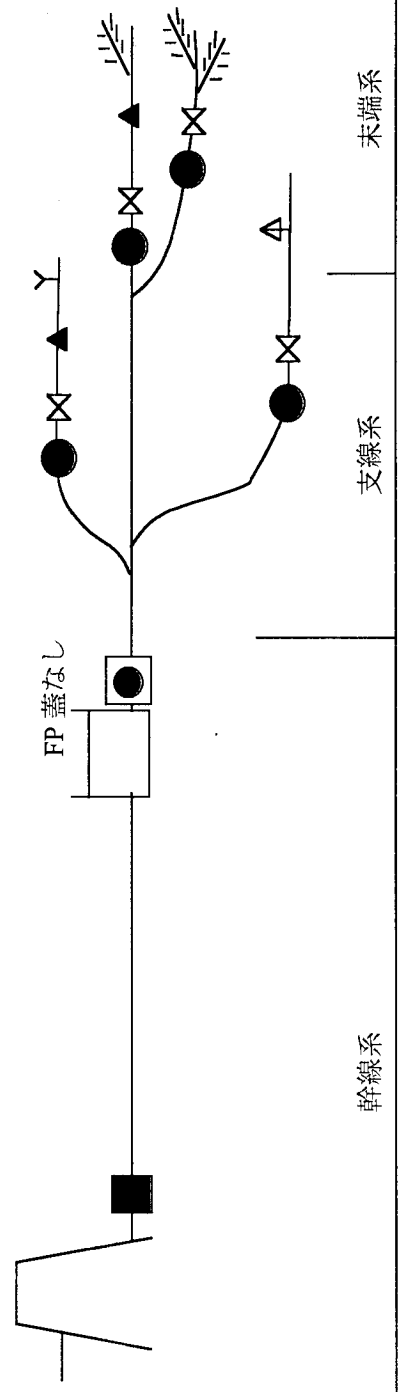
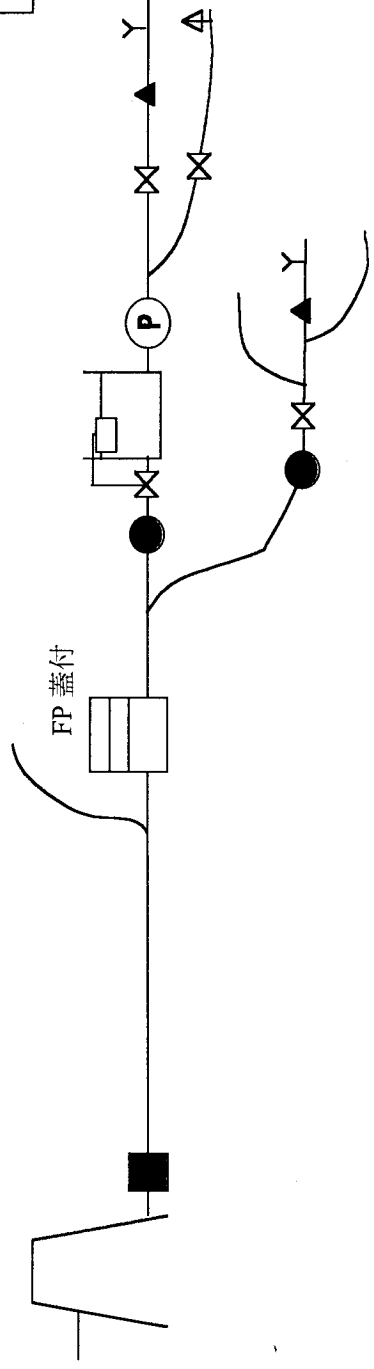
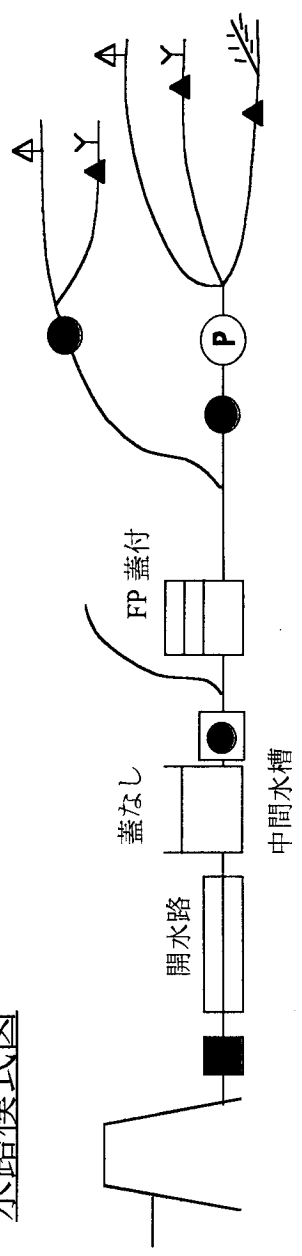


# 除塵装置選定手順



# 水路模式図

- : 取水エバースクリューン 3 ~ 5 cm
- : 幹線系 1次除塵装置 3 ~ 5 cm
- : 支線系 2次除塵装置 減圧弁等用 (該当除塵装置)
- ▲ : 末端ストレーナ スプリンクラー等用
- ⊙P : ポンプ加圧装置
- ⊗ : 制御弁類
- ⊕ : 給水柱等
- Y : スプリンクラー
- ⊖ : ドリップリップ



幹線系 | 支線系 | 末端系