

排水処理剤「PAX」のご紹介

弊社は2019年1月に荒川区町屋で創業した排水処理剤「PAX」を開発・製造・販売する薬剤メーカーです。

東京都荒川区主催の「第5回荒川区新製品・新技術大賞」の優秀賞入賞を機に、多くのめっき事業者様から排水処理剤「PAX」の引き合いをいただいております。

大手めっき事業者様のPAX導入においては、スラッジの半減および排水処理コストの大幅削減効果が認められています。

このほか、従来法では難しいキレート化した亜鉛や銅、及びホウ素やフッ素の排水処理でお困りのめっき事業者様からは「ワンストップでホウ素やフッ素の排水処理ができるのはメリットが大きい」とのお言葉を頂戴しています。

スラッジ廃棄費用の増加、排水処理コストの増加、および亜鉛やホウ素、フッ素の排水処理でお困りでしたらお気軽にお問合せいただきたいと思います。

排水処理剤「PAX」

めっき排水に溶解している亜鉛や銅、ニッケル等の陽イオンと
ホウ素やフッ素等の陰イオンを同時に排水処理可能です。

また、脱脂剤や合金めっき液等に含まれている錯化剤の影響で
落としにくくなっているキレート化した重金属を落とすことが可能です。

合同会社 アイル・MTT

問合せ担当 山村 (080-3125-3444) ホームページ <https://www.airmtt.biz>

本社所在地 〒116-0001 東京都荒川区町屋2丁目10番6号 301

電話番号：03-5901-5670、FAX番号：03-6733-8113、E-mail info@airmtt.biz

第5回 荒川区新製品・新技術大賞

優秀賞

排水処理剤「PAX」



合同会社アイル・MTT

製品・技術概要

亜鉛などの規制強化に低コストで対応できる、めっき排水処理剤です。

従来の排水処理剤は、ニッケル、亜鉛等の陽イオン、フッ素、ほう酸等の陰イオンを、器々の薬剤・工程で処理していましたが、本製品は陽イオン、陰イオンの2種類を同時に処理することが可能で、作業負担の低減が見込まれます。

新たな排水処理設備投資も不要です。

また、環境にやさしい、安全・安心な原材料を使用しているので、環境負担を低減できます。

新製品開発コメント

作業負担の低減、低く抑えた販売価格によるコスト削減効果、新たな排水処理設備が不要であること、環境への貢献度などが高く評価できます。

国内だけでなく、環境問題が深刻な東南アジアでの展開も期待されます。

荒川区 2-10-6-301
03-5901-5670
<https://www.airmt.biz/>

日本経済新聞

令和元年7月10日発行

排水処理薬剤・ミスト防止剤の特許2件を出願

合同会社アイル・MTT



川口明氏

東京・荒川区で創業期支援に採択されたシニア世代の合同会社アイル・MTTを取材した。
同社は今年の1月に創業代表の山本宏二氏は、めっき現場の環境課題の解決に役立つものを考えることを目的に、神奈川県メッキ工業組合が取得していた特許「長寿命化薬剤・フエロマックス」を買い取る際、元神奈川県職員の出川明氏と知り合い、創業を決定したという。出川氏は同社の共同代表を務める傍ら、ハイテクの講師もしており、ハイテクノ定期刊行誌「トレンド」6月号には「おもしろいことばかりで、めっき処理の予備洗浄剤と深く、そのころは」といった記事が載っている。

そこで、薬剤開発について聞いてみたところ、6月中旬に、特許2件を出願したという。中小企業庁は、小規模事業者など事業の発展に向けて販路開拓等に取

り組む企業の特許支援事業を行っており、今年創業の小規模企業では、1/3の費用で審査請求できる。さらに、荒川区では、特許出願費用および審査請求費用の1/2を補助しており、同社はこれを利用して申請している。

出願した特許の一つは、排水処理薬剤（PAX）「PAX」の特許出願中であり、陽イオンと陰イオンの2種類同時に処理するもので、ちやうど野球で活躍の大谷翔平選手のような二刀流である。例えば、亜鉛系のニッケル、亜鉛といった陽イオンと、フッ素、ほう酸、リン酸といった陰イオンと、排水の中で別々の処理

をしなければならなかった。この方法は、固体ゲルを利用し、水溶液から水質汚濁物質を分離除去しようとするもので、ゲル状態の水質汚濁物質を取り込みながらゲルに成長させる。この方法で、種々の水質汚濁物質を含む排水中にゲル状態を生成する水溶液を添加し、ゲル状物質を形成する過程で、溶解成分を凝集沈降分離させて処理する方法とすることである。

実施例では、亜鉛イオン濃度1/100、アンモニウムイオン濃度1/25、ほう酸濃度1/25、フッ化物イオン濃度1/25に低下できるという。薬剤の利用分野として、中小企業工場及び事業場の排水処理、一人の作業員が扱う小容量で扱える程度の排水処理設備でも利用できるように、薬剤体積を小さくするために濃度増しとされている。

もう一つは、洗剤・レンジングの原料を利用した「ミスト防止剤」の特許出願中である。ミスト防止剤をミスト発生する液面に噴霧して落下させて、濡れた液の表面張力を利用して、浮上しにくくミスト同士を互いに近づかせて大きく成長させ、液に留まらせることで、従来のように溶液の中に溶け込む必要がなくなるとしている。

電解脱脂、酸洗浄やめっき槽からは質のよいミストが作業現場に広がるため、局所排気装置等の設置が必須であった。作業員によつては酸やアルカリのミストによる肌のかぶれや炎症を防ぐため、夏場でも長袖、ゴム長手袋を着用したり、ワセリンを塗ったりして対応している。液面に噴霧したミストが万が一に当たったとしても問題がないように、化粧品の洗顔クレンシングで使用している成分を利用してミスト防止剤である。

めっきの現場でミスト防止剤の導入は、洗剤・レンジングの原料を利用した「ミスト防止剤」の特許出願中である。ミスト防止剤をミスト発生する液面に噴霧して落下させて、濡れた液の表面張力を利用して、浮上しにくくミスト同士を互いに近づかせて大きく成長させ、液に留まらせることで、従来のように溶液の中に溶け込む必要がなくなるとしている。

①ミストの発生量が減る。②ミストの発生場所の液面に吹き付けてみたところ、次のような効果があることがわかったという。
①ミストが出ないで手や顔にワセリンを塗布しない。②めっき液中に均一に溶解する従来法に比べ、極少量で効果がある。
③ミストの発生量を減らす。④ミストの発生量を減らす。⑤めっき液が長持ちし、洗浄時間が減る。⑥排水量が減り、処理費が下がる。
⑦スラッジ量が減る。

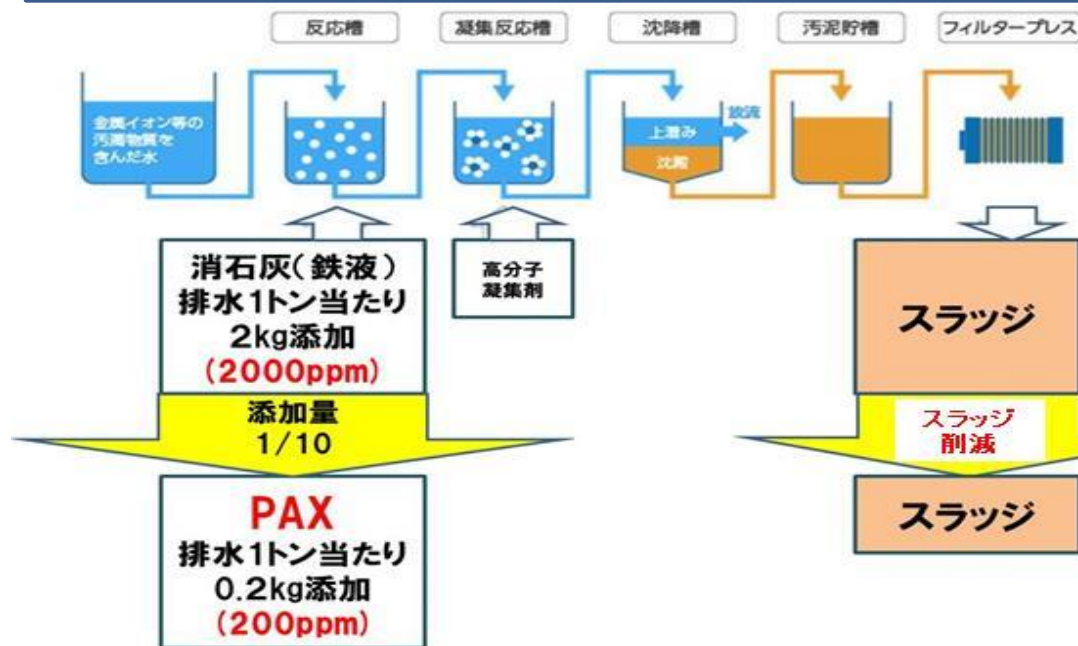
この中で、③の「極少量で効果がある」ということは、常時噴霧が可能になり、従来の溶液に均一に混合する場合より使用量を削減できる。また、④の「めっき液の濃度が減る」というのは、④の「めっき液の濃度を生かす」という効果を生むため、ミスト防止に際しても劣らないコスト削減効果があるという。

PAXで排水処理コストを大幅に削減！

消石灰や塩化カルシウム、塩化マグネシウム、塩化第二鉄等、スラッジの主成分となる無機化合物の添加量を削減することでスラッジを削減し、スラッジの廃棄コストを大幅に削減します。

このほか、無機化合物購入費、人件費ほか排水処理コストを大幅に削減します。

従来の排水処理(水酸化物化)では落とせなかったホウ素やフッ素等の陰イオンも排水処理可能です。
また、脱脂剤や合金めっき液等に含有の錯化剤の影響で落としにくくなった亜鉛や銅等、キレート化した重金属の排水処理が可能です。



PAX導入事例
PAX導入によるスラッジ削減効果
A社: 4分の1以下
B社: 20分の1以下

スラッジの有価買取を可能に！

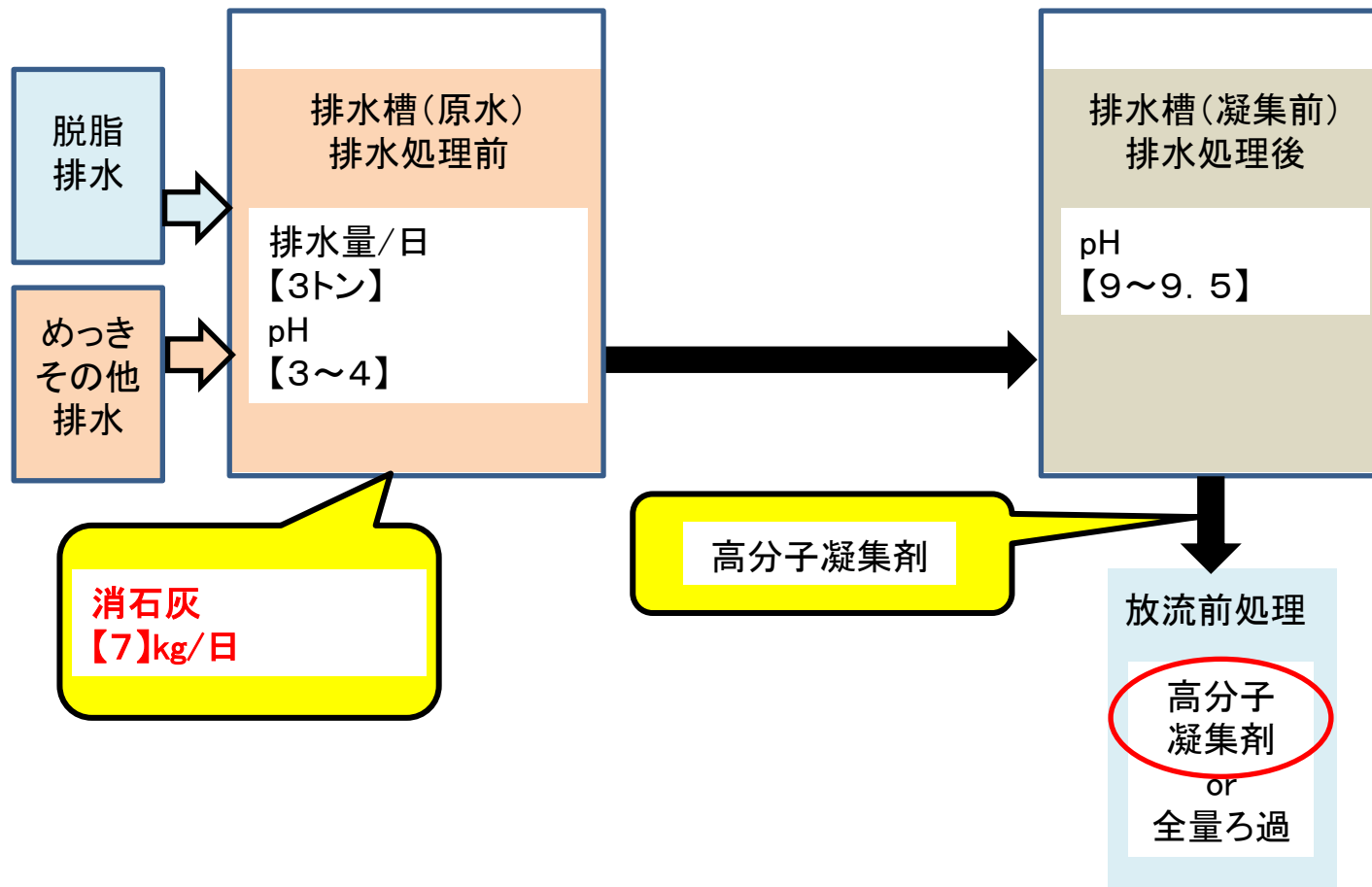
塩化マグネシウム、塩化カルシウム、消石灰、鉄液等の代わりに、PAX(10~20分の1)を使用することで、スラッジ量が大幅に減るため、スラッジ中のレアメタルの含有率が上がり、スラッジの有価買取が可能になります。

【PAX】導入例 6社

導入例①

排水処理工程

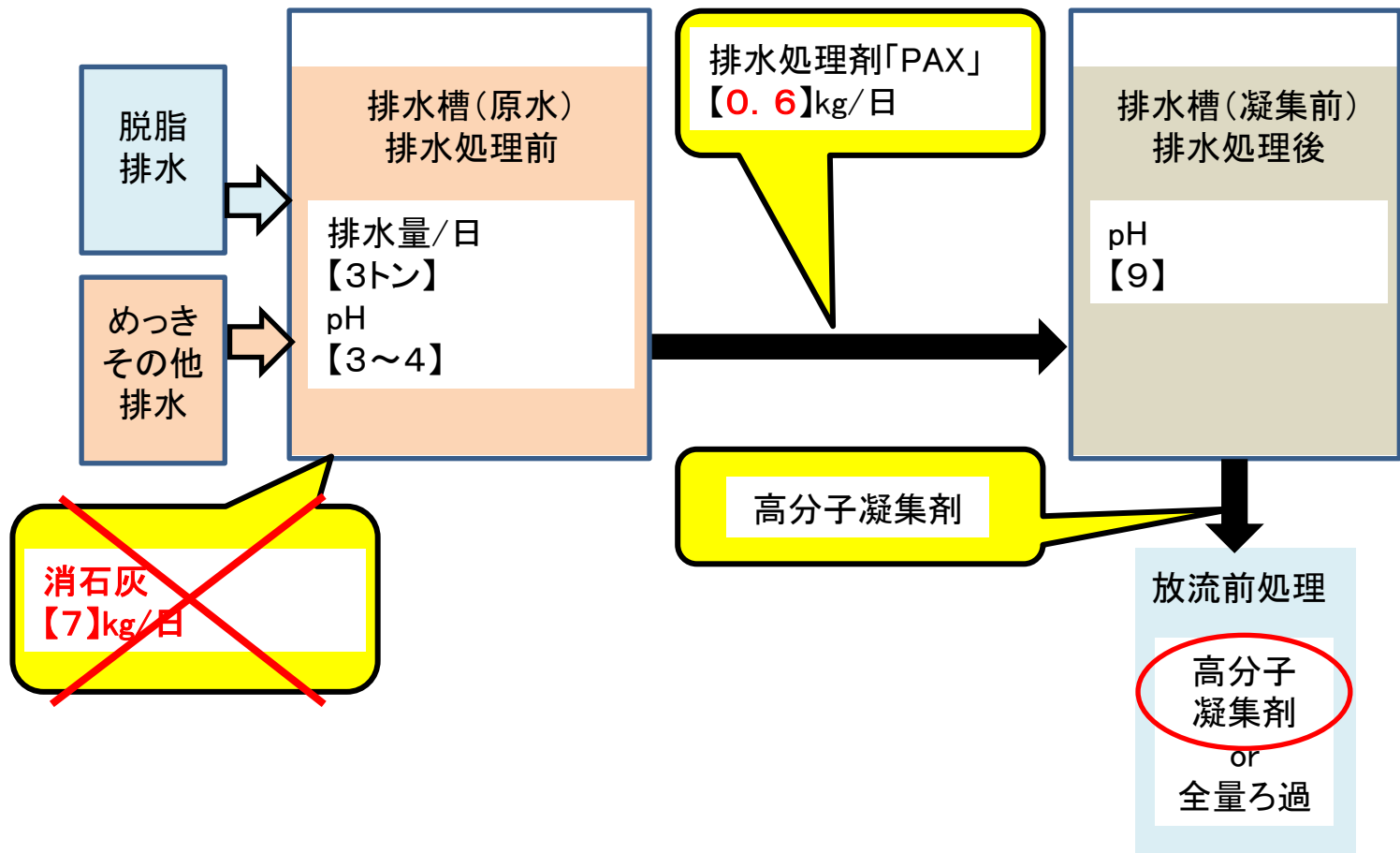
顧客要望:スラッジ削減



導入例①

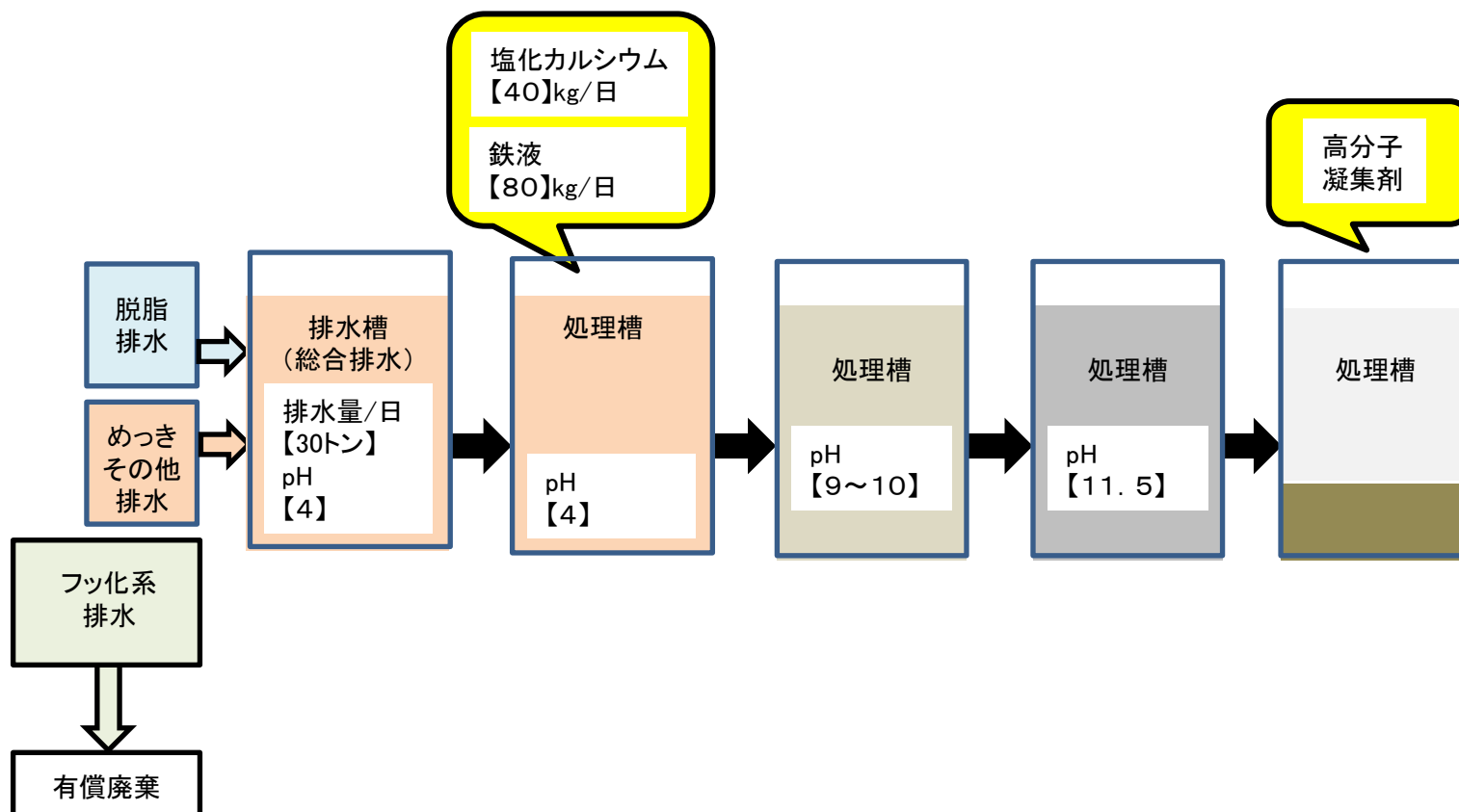
PAX導入後の排水処理工程

結果:消石灰2300ppm/日 → PAX200ppm
スラッジ半減



導入例② 現状排水処理工程

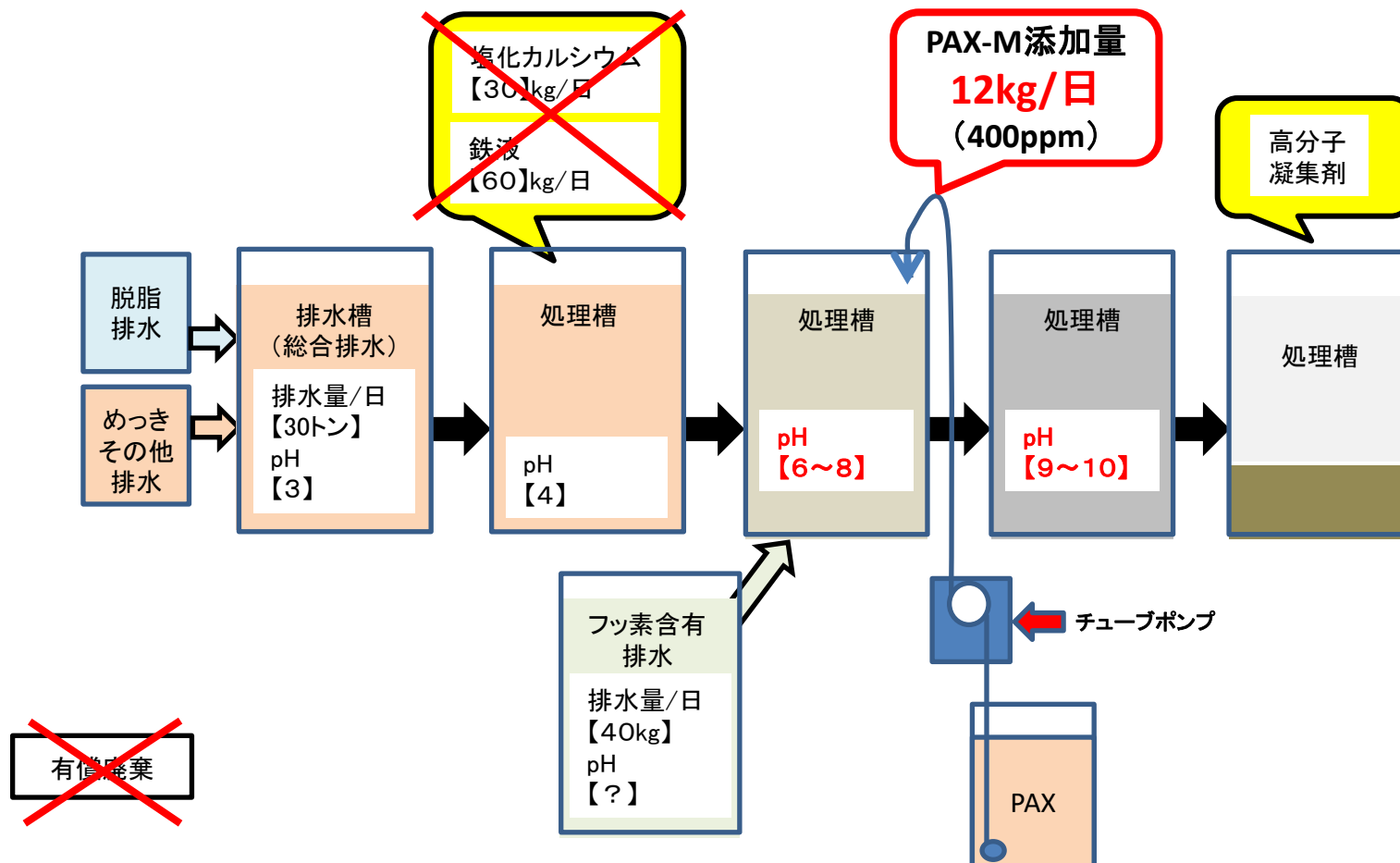
顧客要望：スラッジ削減、および銅、フッ素、ホウ素の排水処理



導入例②

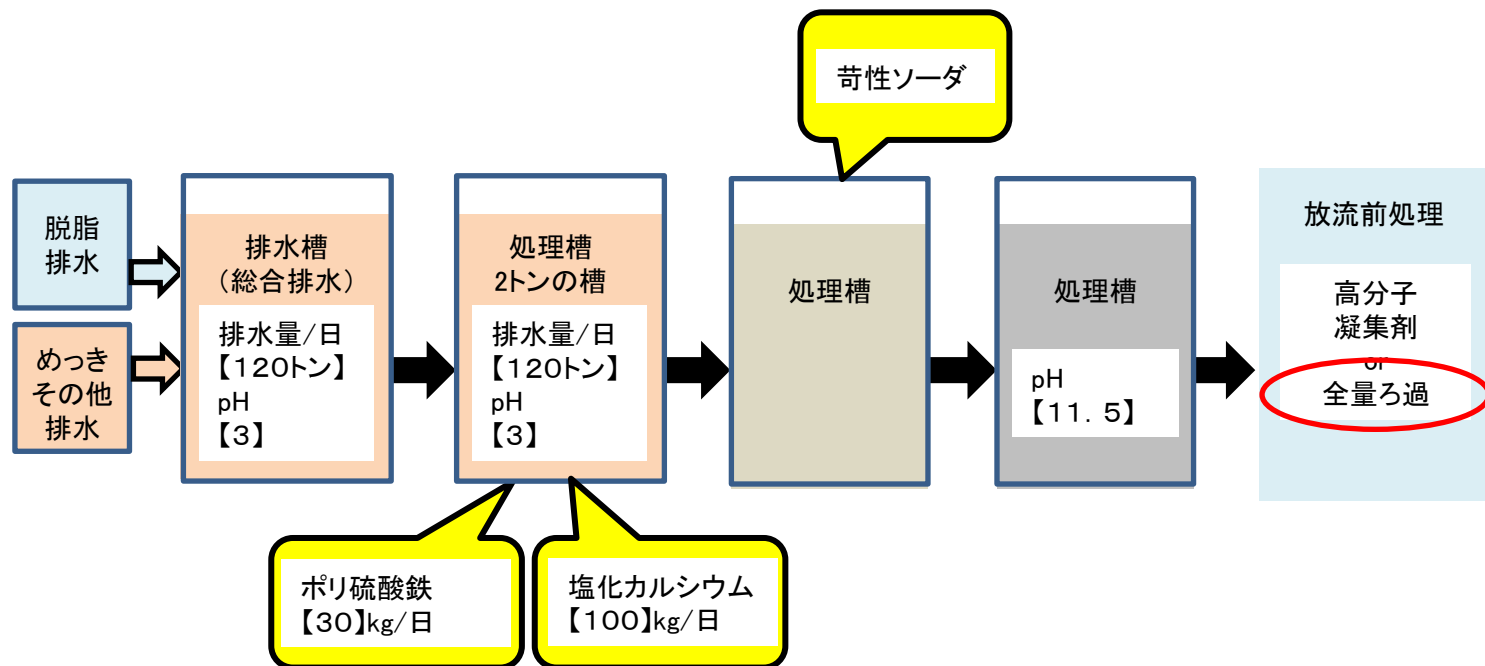
PAX導入後の排水処理工程

結果：塩化カルシウム、鉄液4000ppm⇒PAX400ppm
スラッジ85%削減 & フッ素系排水処理



導入例③ 排水処理工程

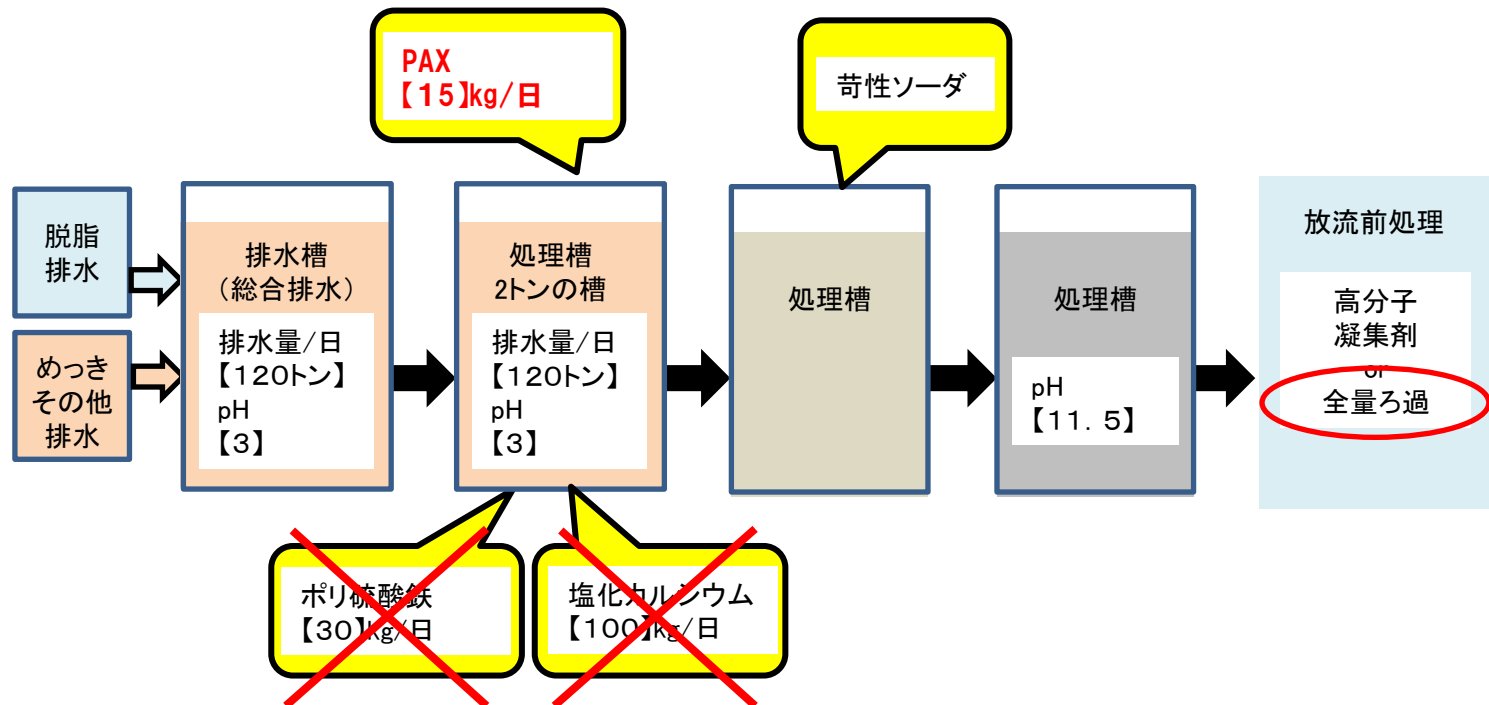
顧客要望：スラッジ削減、キレート化した銅の排水処理



導入例③

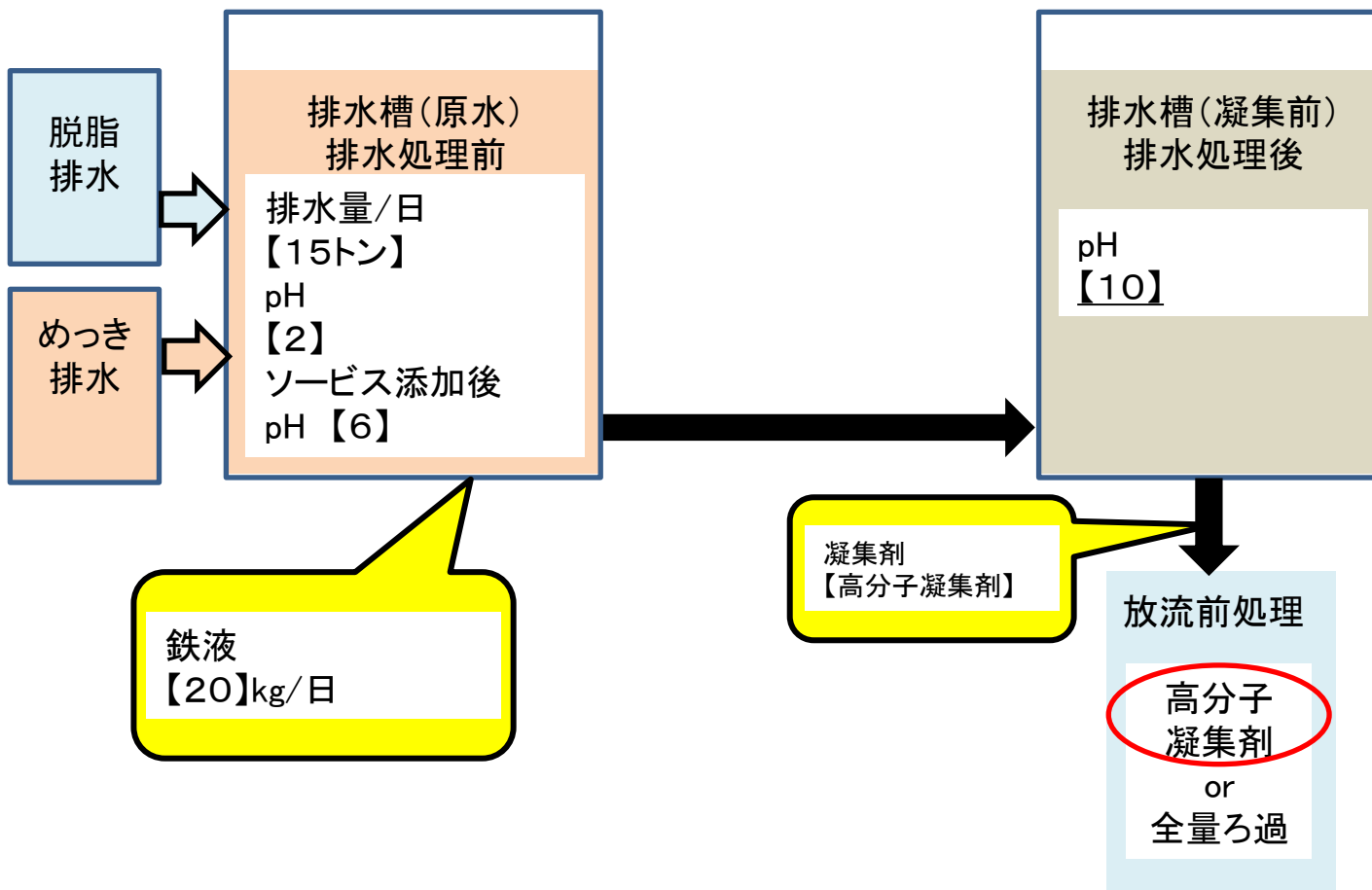
PAX導入後の排水処理工程

結果:塩化マグネシウム、鉄液1500ppm⇒PAX100ppm
スラッジ4分の1以下(75%削減)



導入例④ 排水処理工程

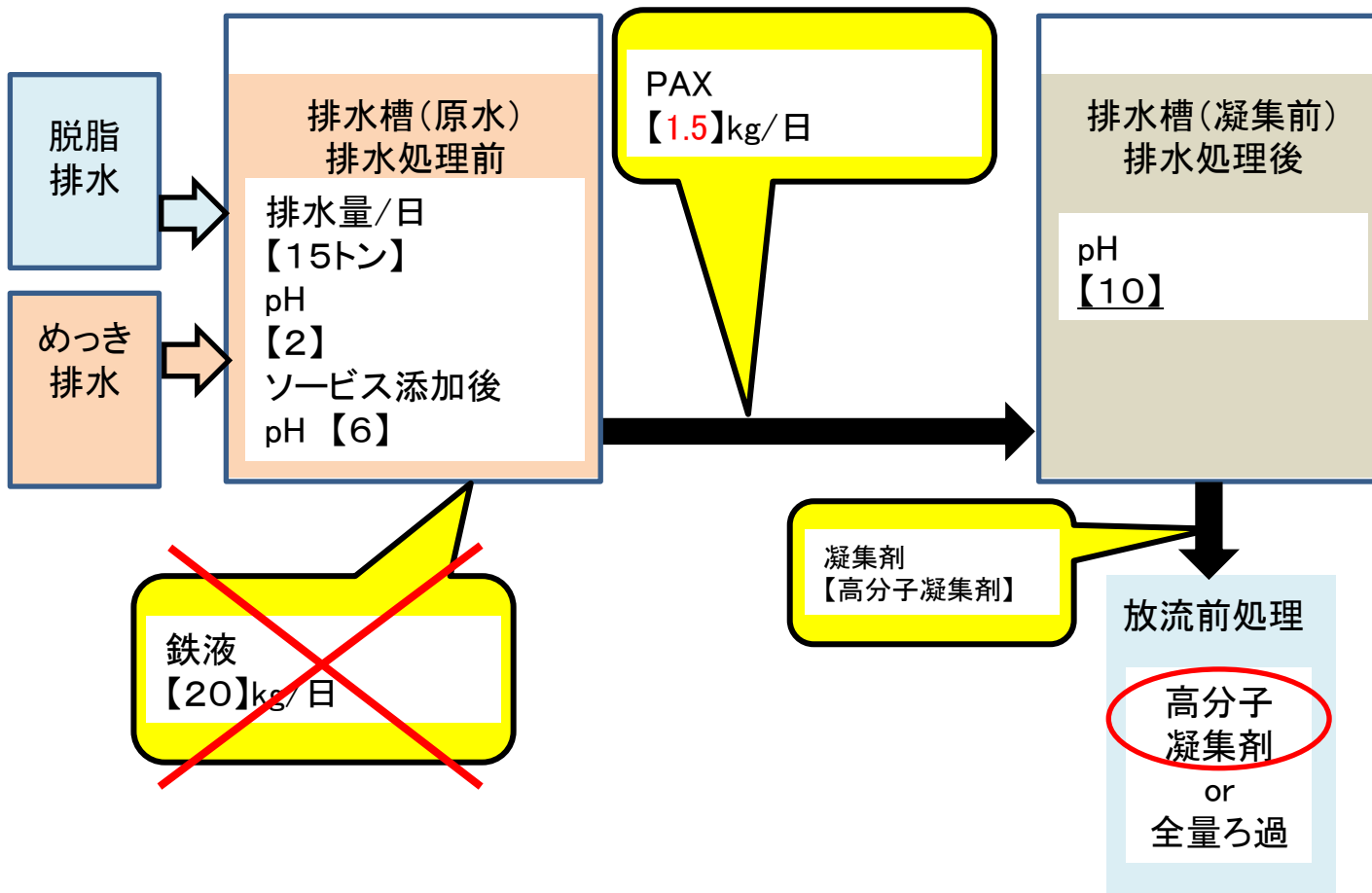
顧客要望：キレート化した銅とフッ素、ホウ素の排水処理



導入例④

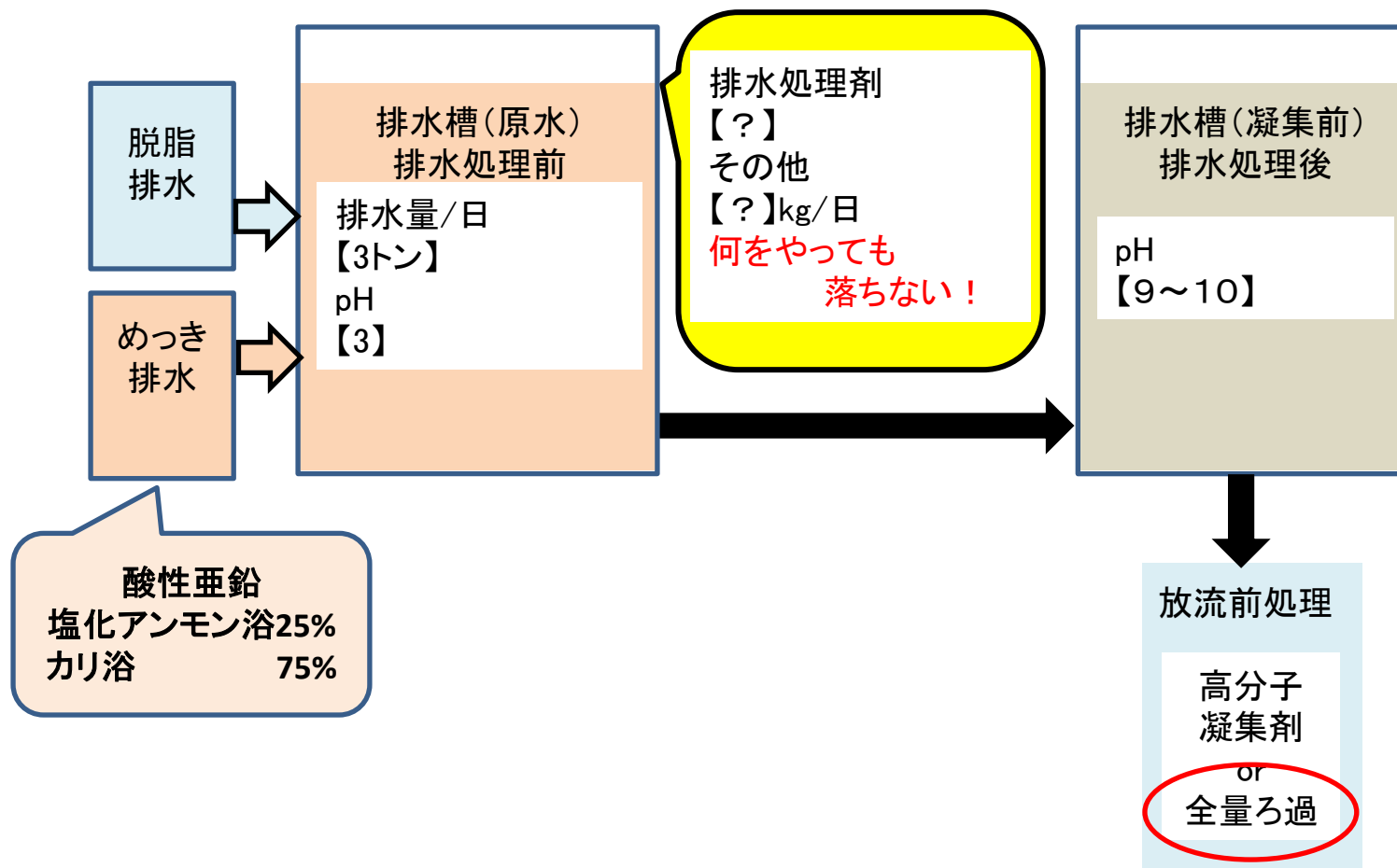
PAX導入後の排水処理工程

結果:PAX100ppm添加で月に数回の規制値オーバーを回避



導入例⑤ 排水処理工程

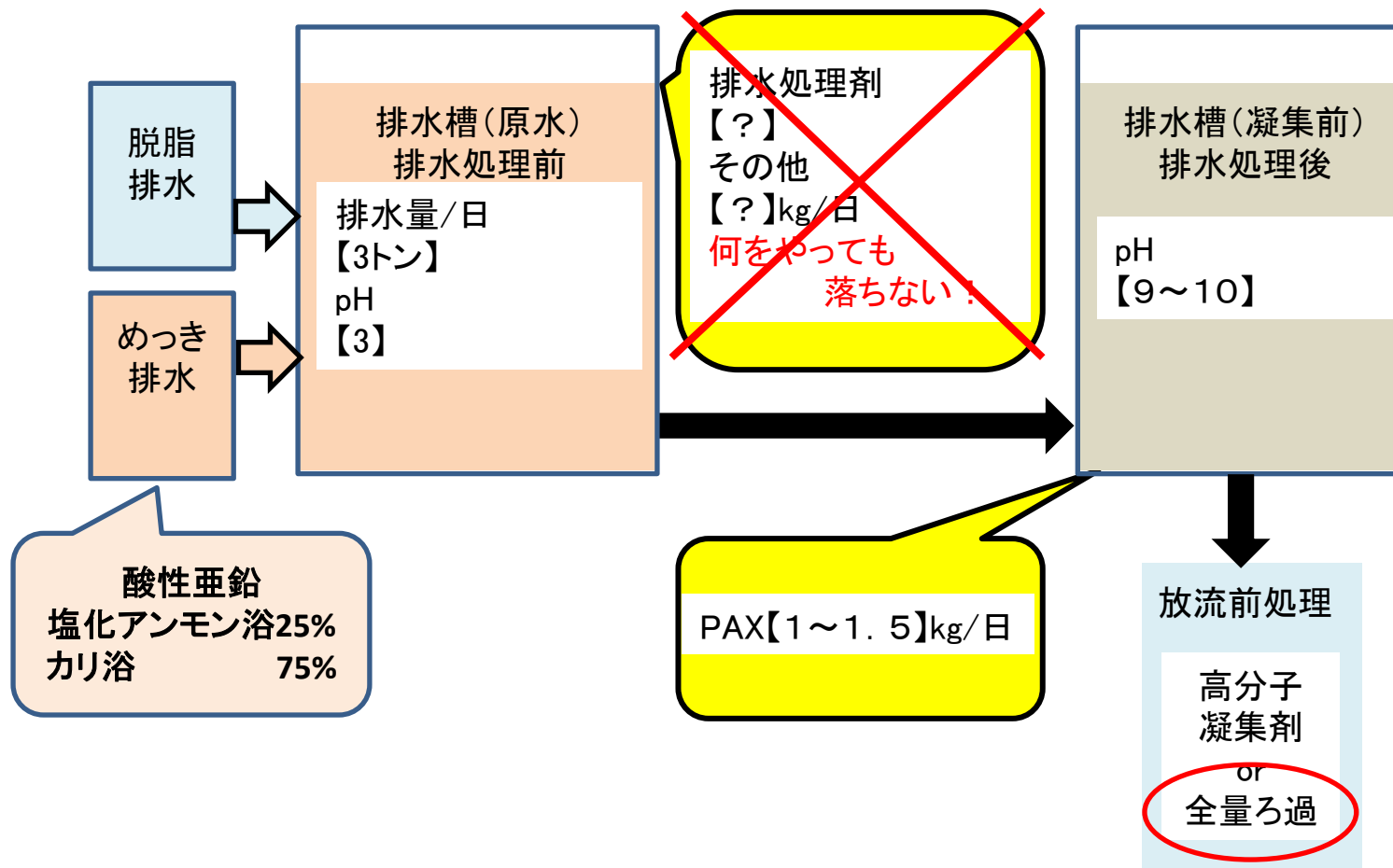
顧客要望：酸性亜鉛めっき浴の亜鉛処理



導入例⑤

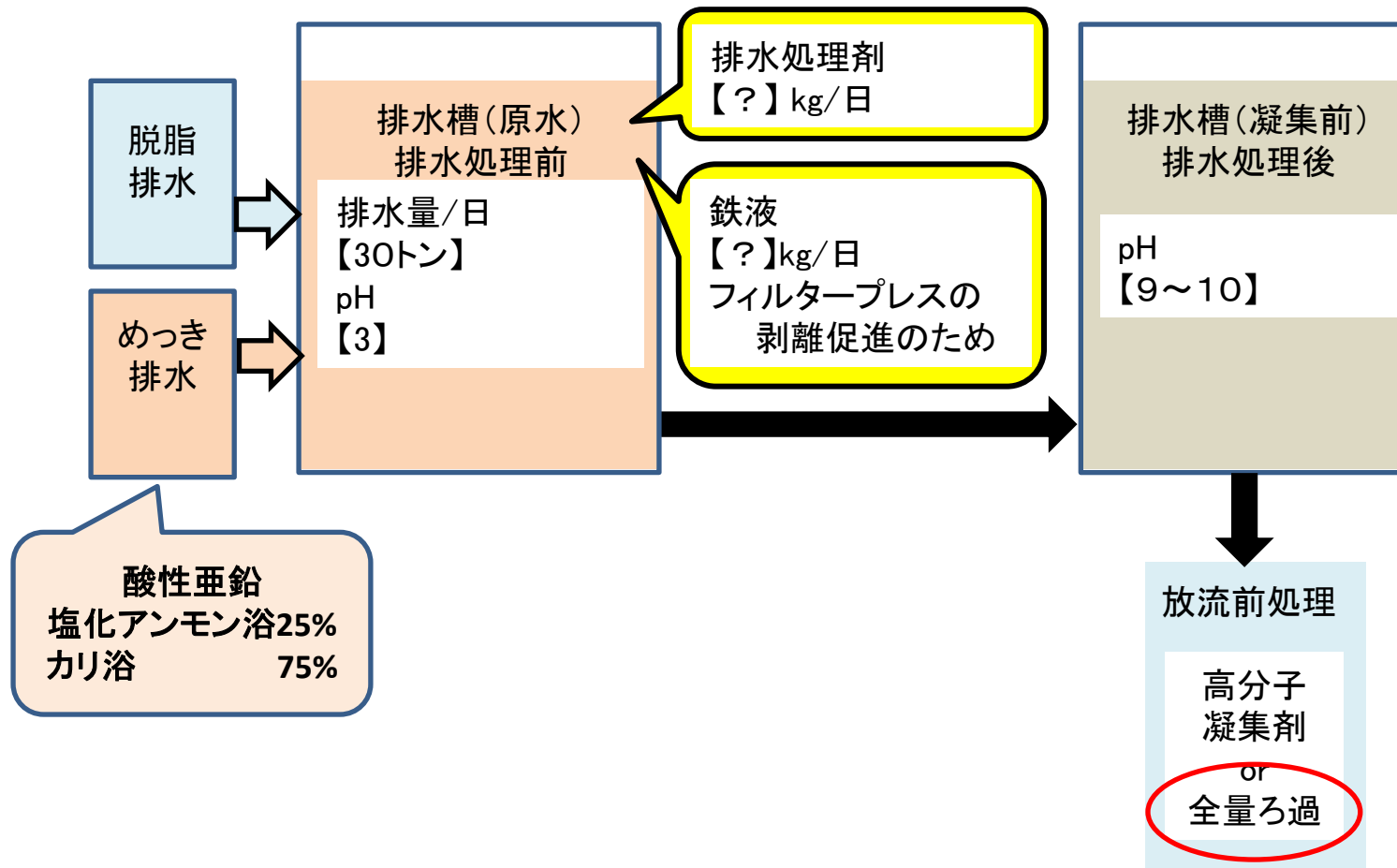
PAX導入後の排水処理工程

結果:PAX300～500ppm添加で亜鉛規制クリアー



導入例⑥ 排水処理工程

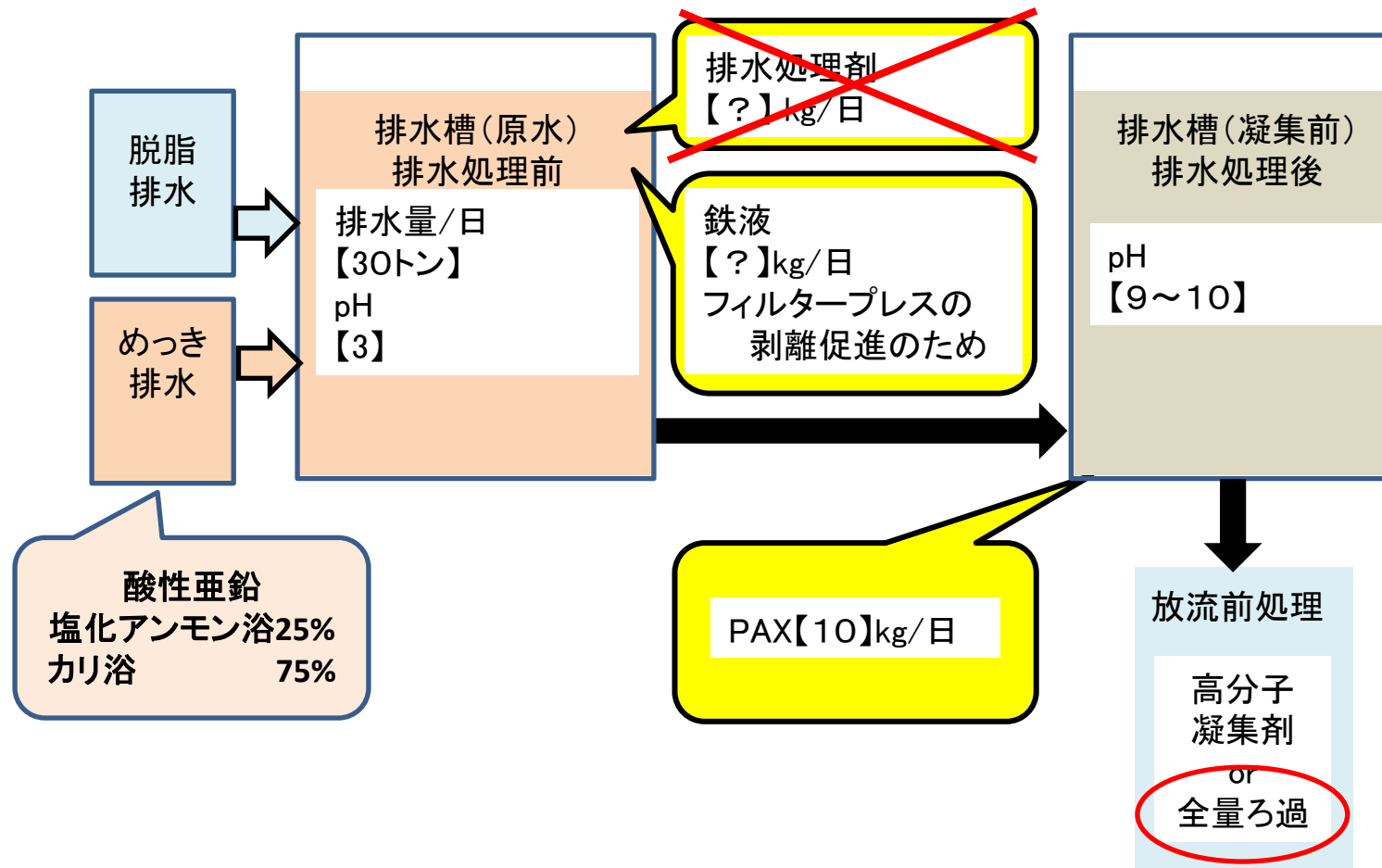
顧客要望：酸性亜鉛めっき浴の亜鉛処理



導入例⑥

PAX導入後の排水処理工程

結果:PAX約300ppm添加で亜鉛規制クリアー



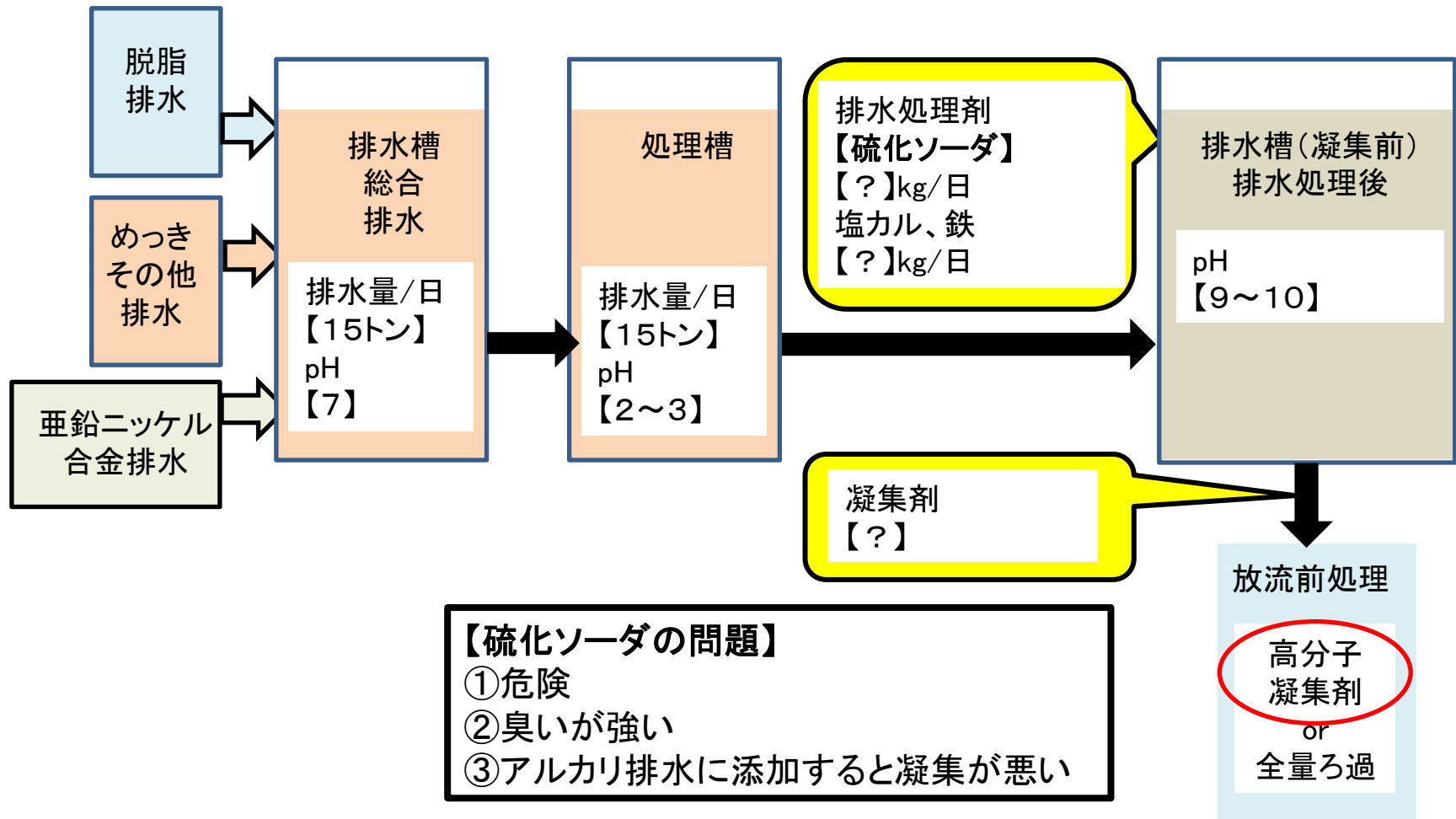
【PAX】提案例 5社

提案例①

排水処理工程

顧客要望：硫化ソーダからPAXへ

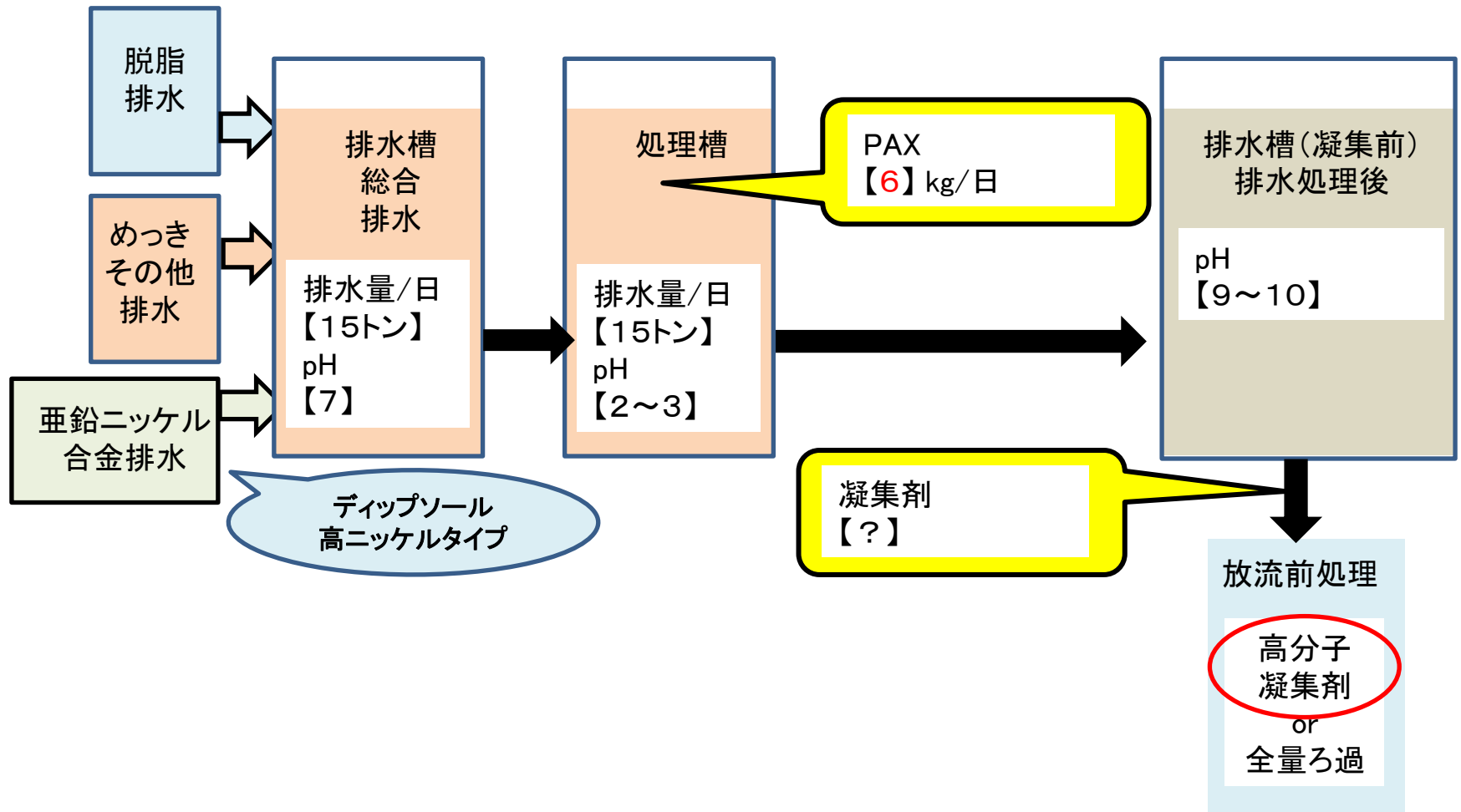
亜鉛ニッケル合金めっき液のキレート剤によるキレート化された亜鉛を落したい！



提案例①

PAX排水処理工程案

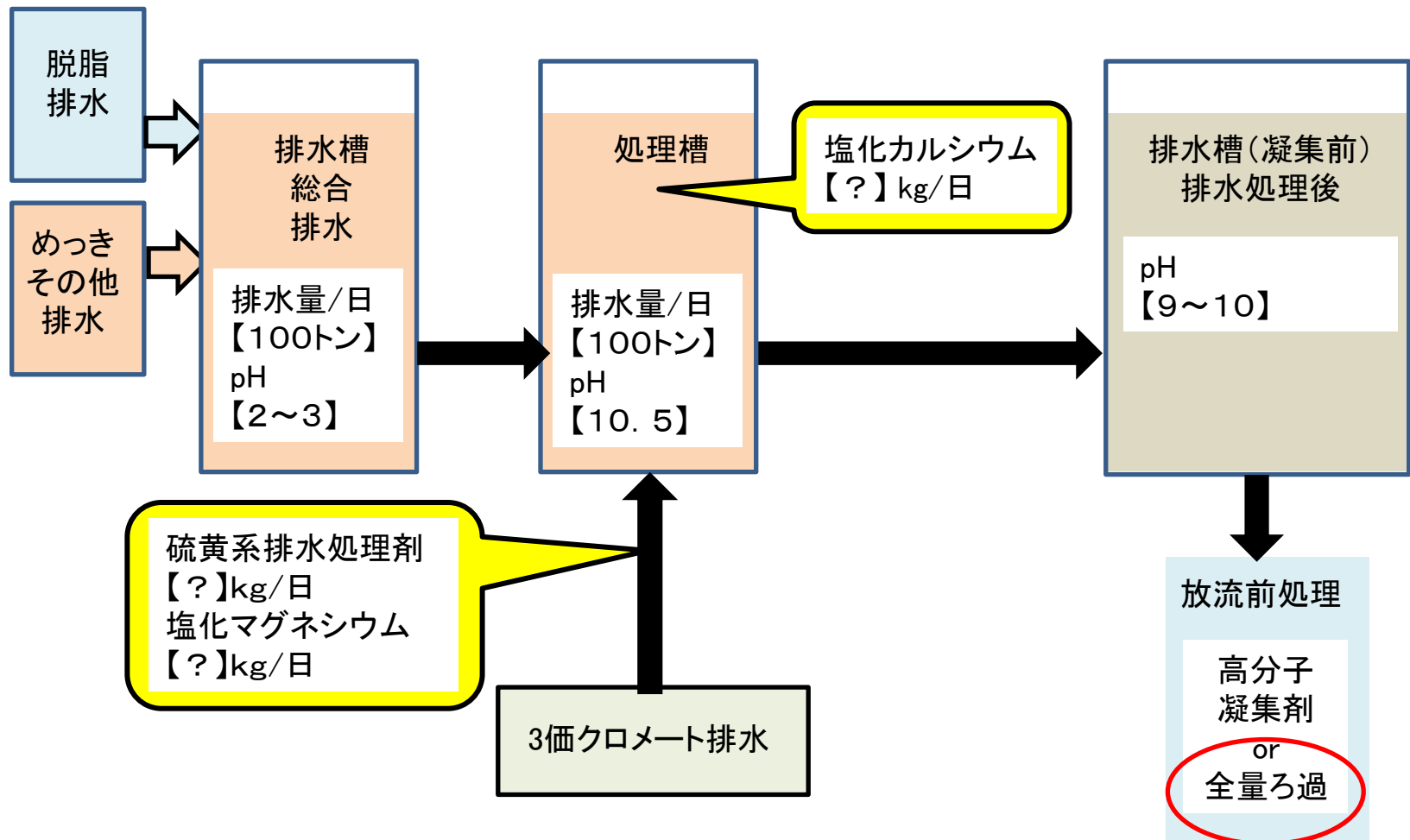
現場試験中：硫化ソーダからPAX400ppm添加で変更可能！



提案例②

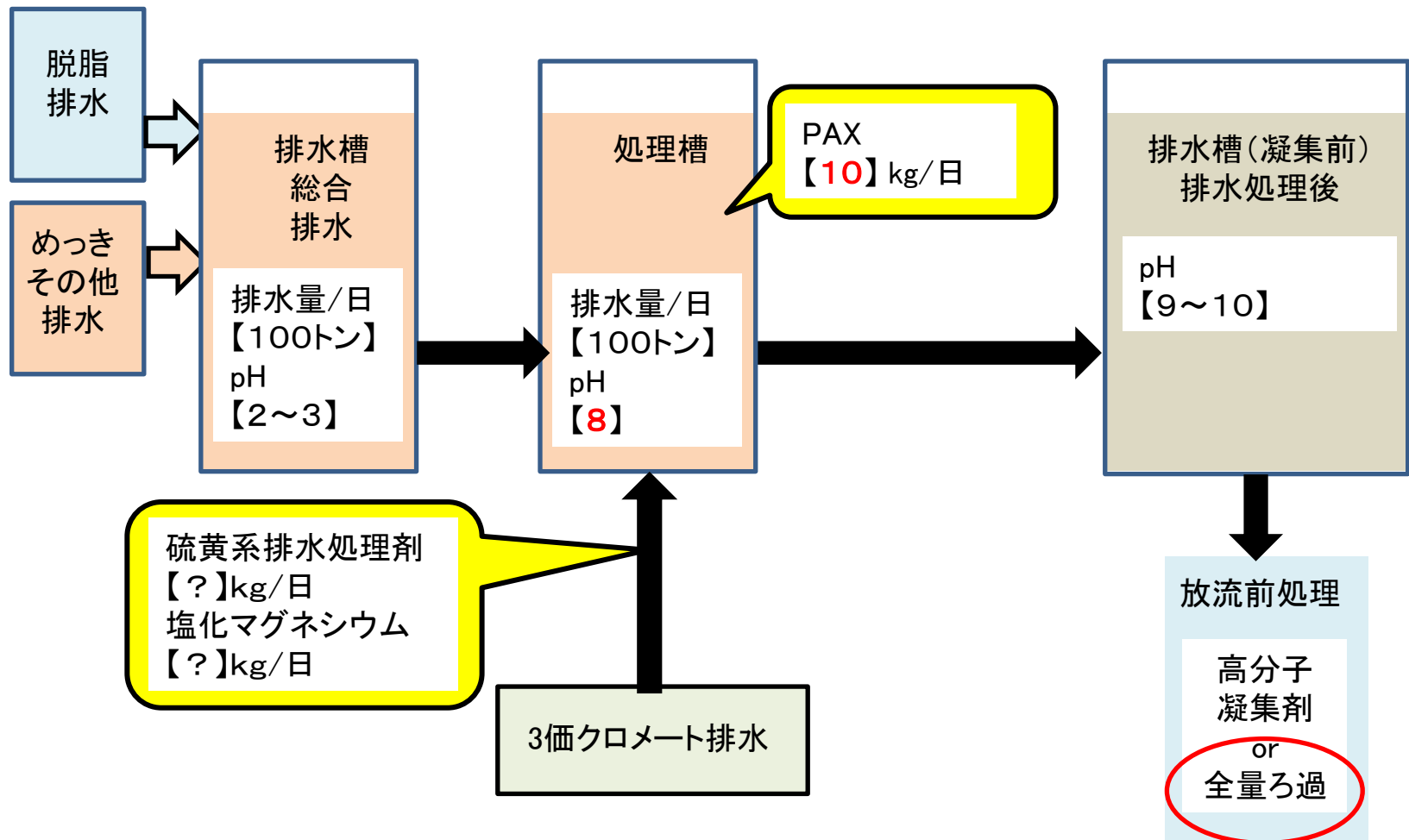
現状の排水処理工程

顧客要望：亜鉛の排水処理
（排水処理後の亜鉛濃度1ppm以下）



提案例② PAX排水処理工程案

現場試験中:PAX100ppm添加での亜鉛濃度0.6~1.1ppm

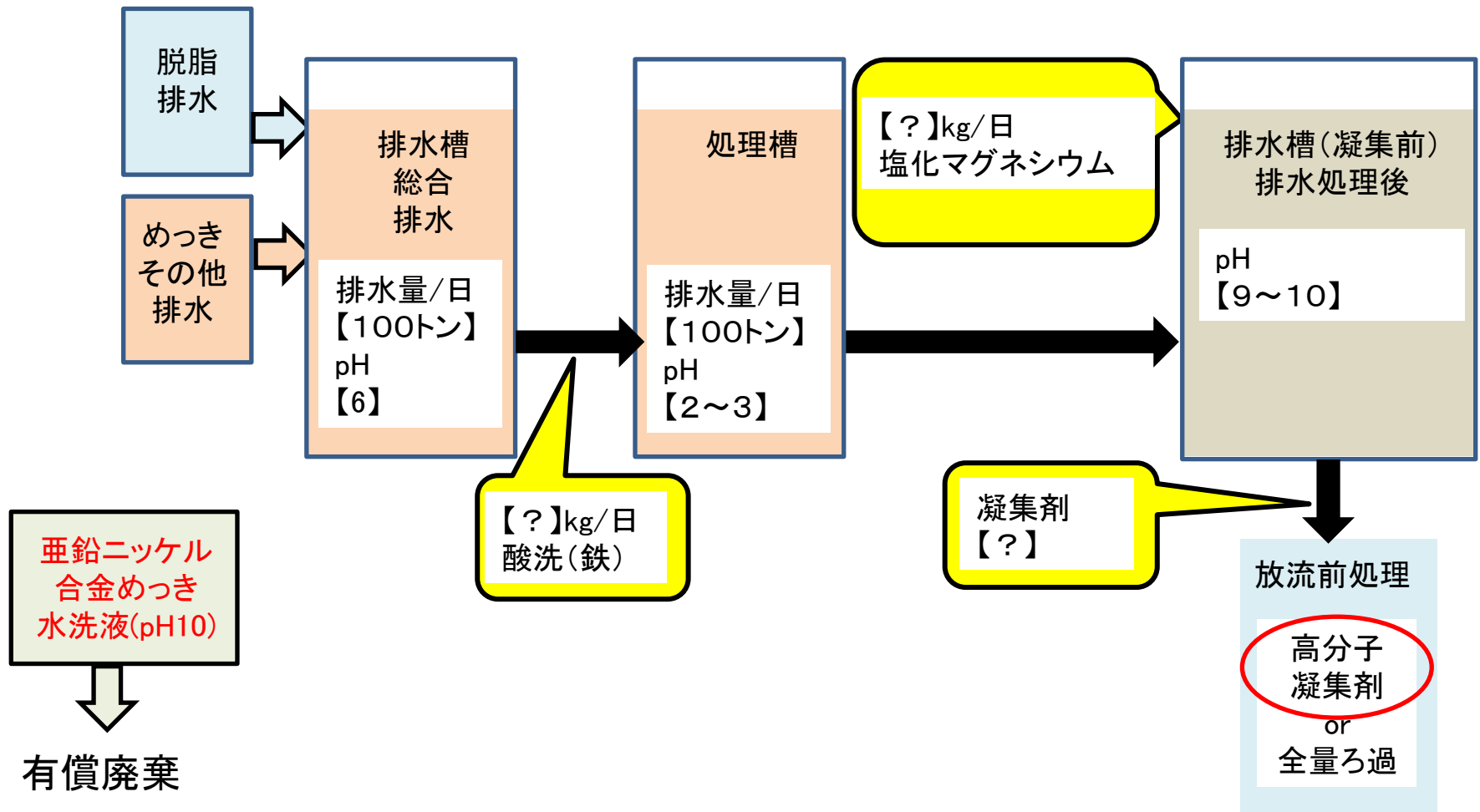


提案例③

現状の排水処理工程

顧客要望：スラッジ削減、亜鉛ニッケル合金めっき排水処理

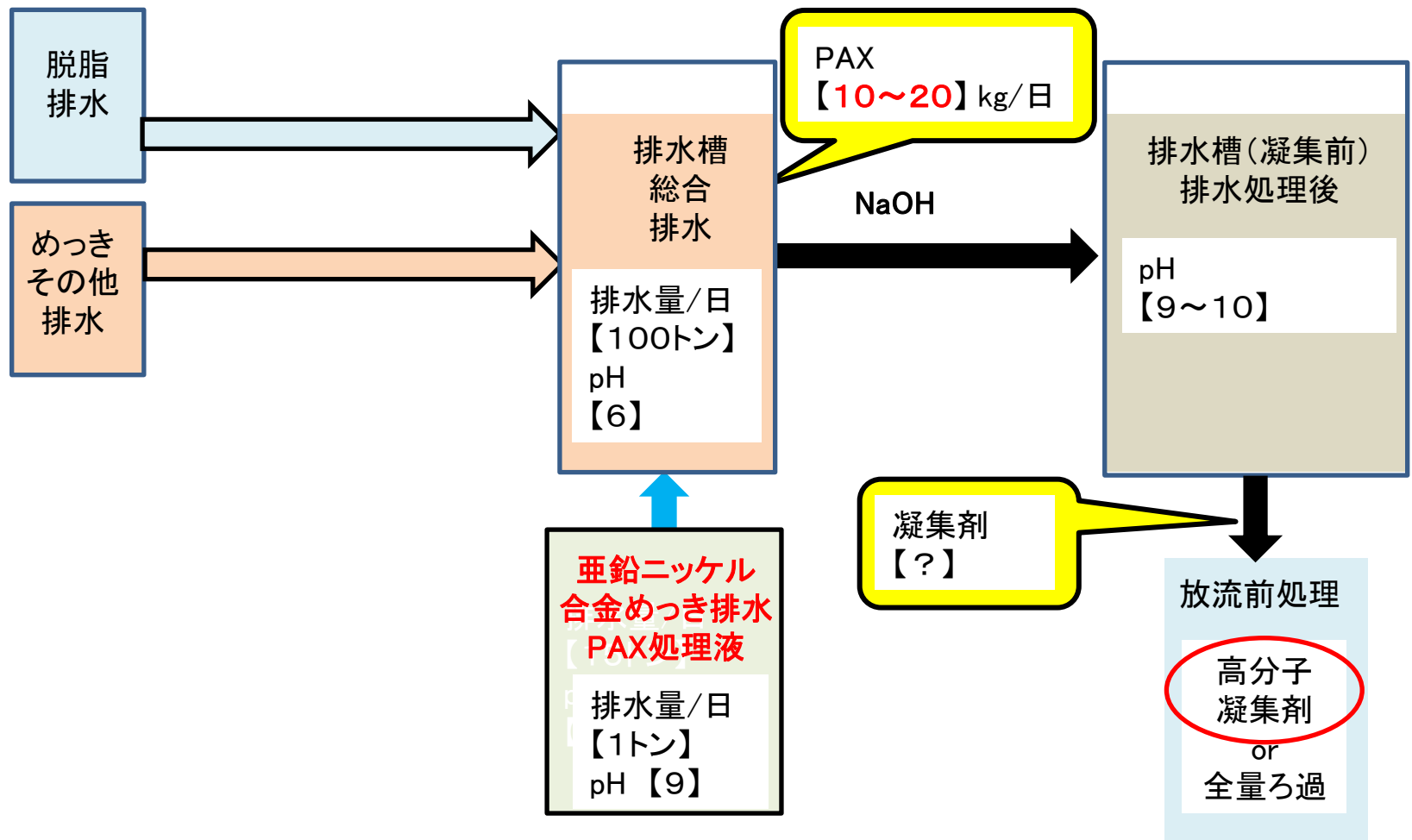
亜鉛ニッケル合金めっき液のキレート剤によるキレート化された亜鉛を落としてほしい！



提案例③

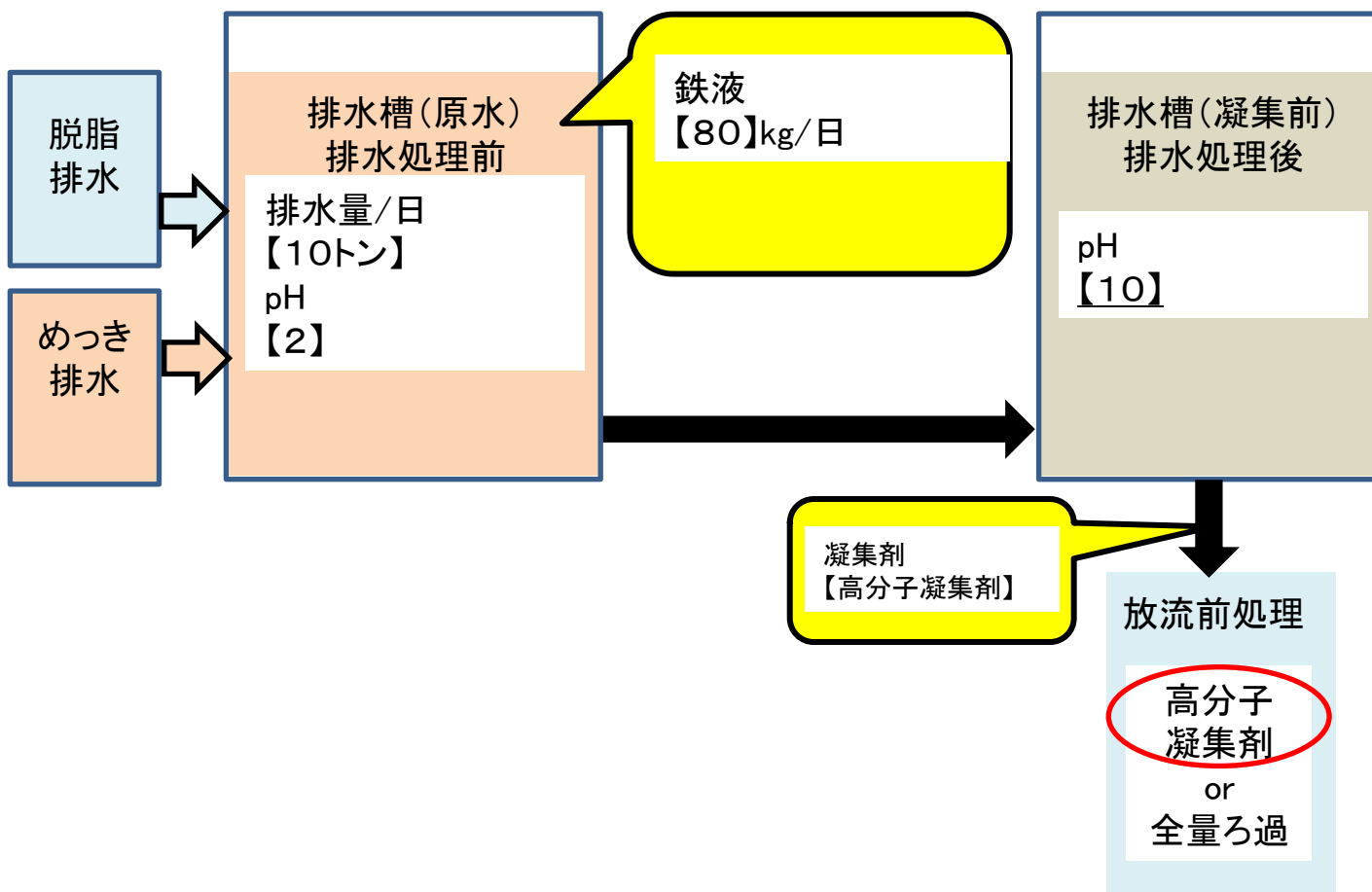
PAX排水処理工程案

現場試験予定：亜鉛ニッケル合金めっき排水の亜鉛処理が可能



提案例④ 排水処理工程

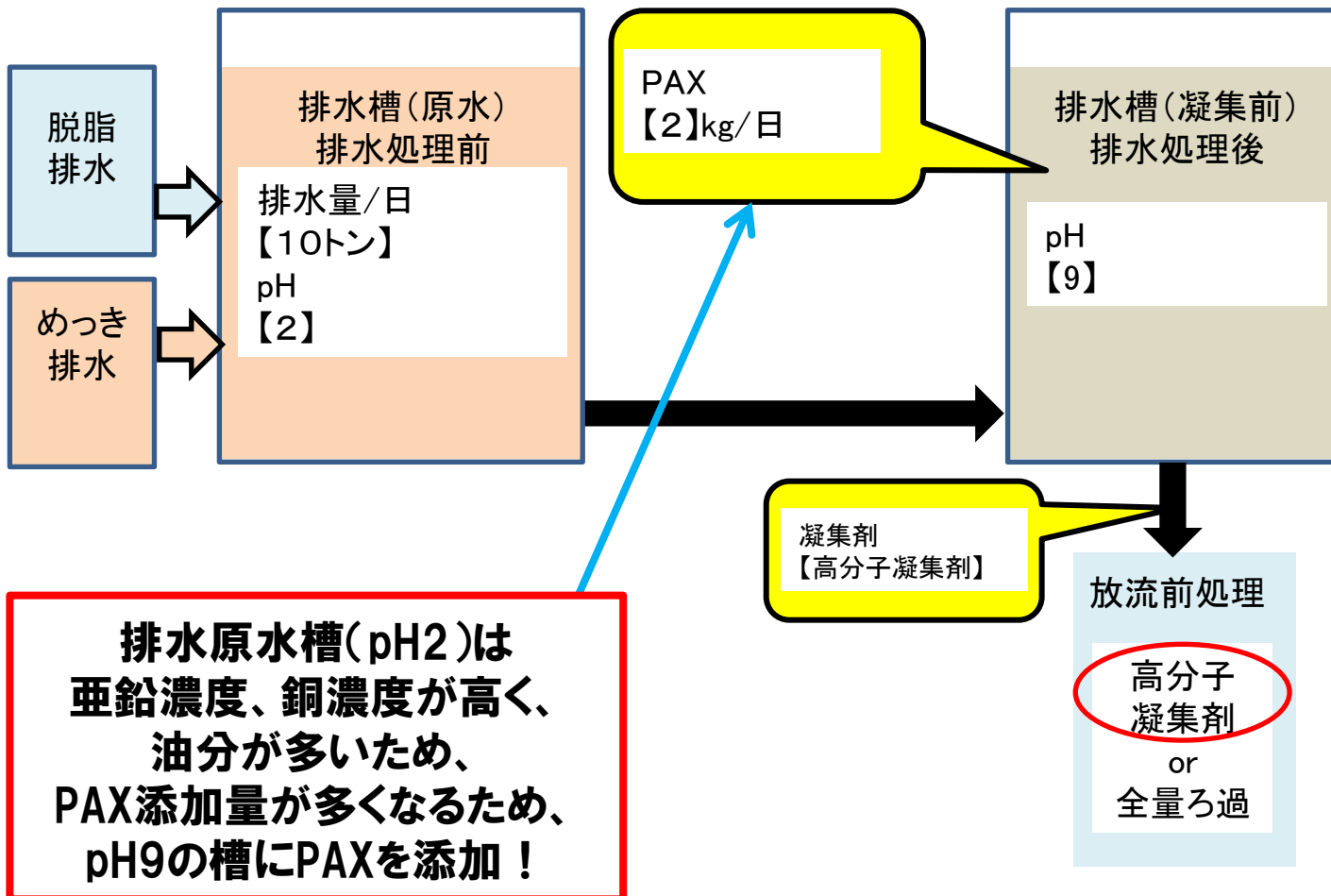
顧客要望：キレート化した亜鉛・銅、フッ素・ホウ素の排水処理



提案例④

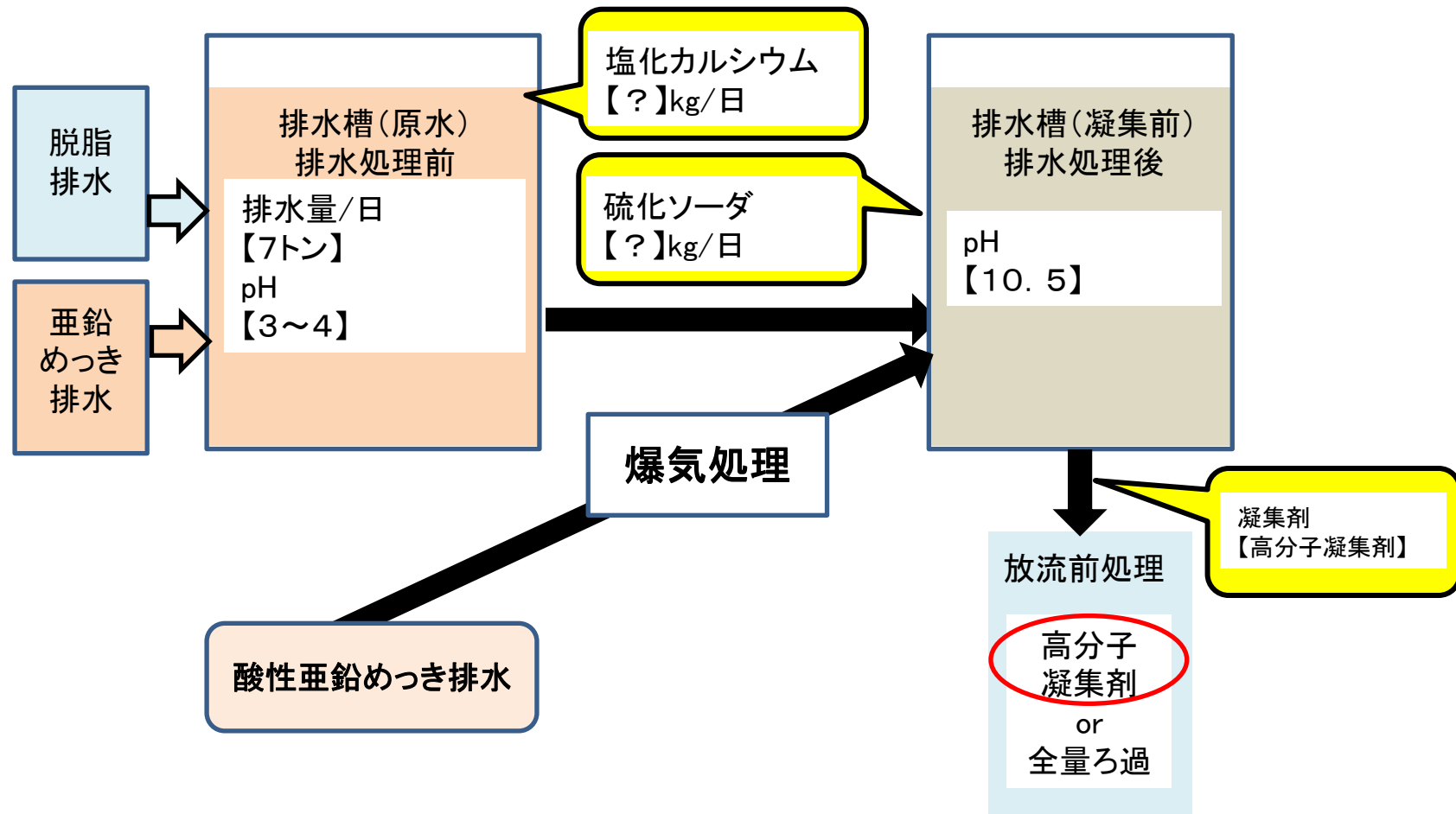
PAX排水処理工程案

現場試験中：ワンストップで銅もフッ素もホウ素も処理可能！



提案例⑤ 排水処理工程

顧客要望：亜鉛の排水処理



提案例⑤

PAX排水処理工程案

現場試験予定：塩化カルシウムからPAXへ
次のステップ：硫化ソーダからPAXへ

