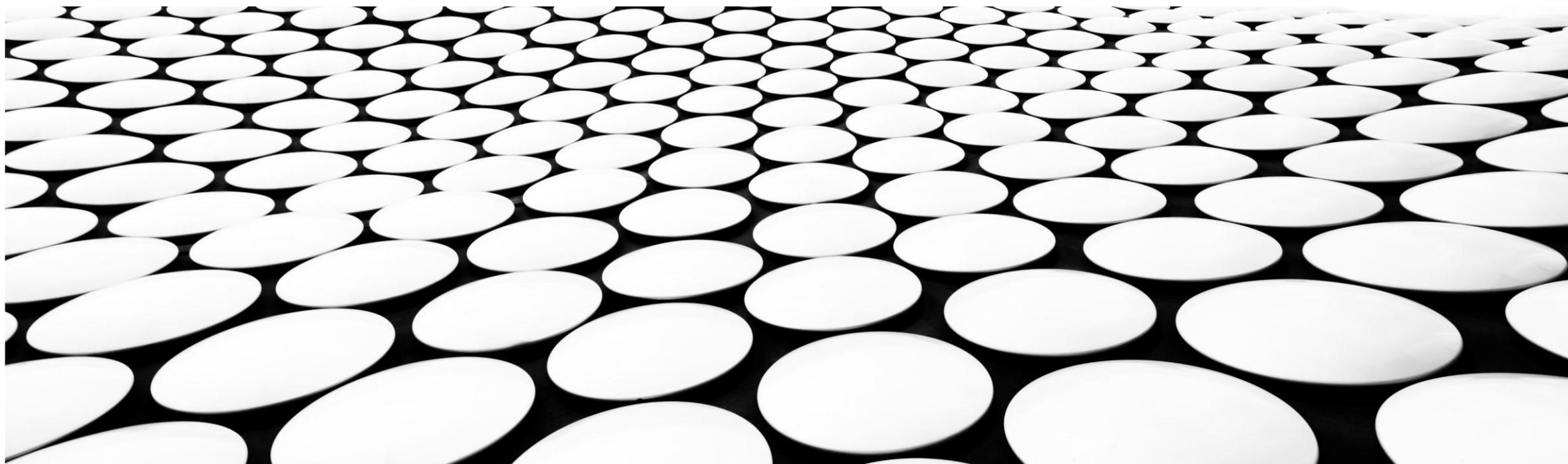

中洲孤立者救出

小城消防署2課 特別救助隊





目次

1. 中洲孤立者救出とは
2. 三つ打ちロープと編みロープの違い
3. 編みロープによる救助(2系統の考え方)
4. 使用資機材の紹介
5. 活動開始から救出完了までの流れ

1. 中洲孤立者救出とは

河川において台風や豪雨により中洲部分に取り残されてしまった要救助者を救出する方法のこと。対岸にロープを展張し、そこに救助者と要救助者を吊り下げて水平移動させる。さらに、その状態から上下の動きも加わる。

2. 三つ打ちロープと編みロープの違い

【三つ打ちロープによる救助】

ナイロン製三つ打ちロープ、スチール製のカラビナ及び滑車の組み合わせによるもの。

メリット : 消防救助操法の基準により、救出手法が統一されている！

資機材を多く使用せず、救出システムがシンプルで分かり易い！

デメリット : 隊員が作成する結びや個人のパワーに頼りすぎる

伸縮性に富んだロープだから、引く時に大変

※三つ打ちロープを使用した救助体系を否定するものではない。

2. 三つ打ちロープと編みロープの違い

【編みロープによる救助】

編み構造ロープ及びこれに関連する救助器具を使用したもの。

メリット : 多彩な資機材を組み合わせることで、救出方法が自由自在！

手を離しても落下することのない救助活動が可能！

軽い力で持ち上がる倍力システム

デメリット : 資機材が多いため救出システムが複雑になりがち

3. 編みロープによる救助(2系統の考え方)

2系統をホイッスルとハサミに例えて考えてみよう！

【ホイッスルとハサミ】

「ホイッスル」は救出活動中にホイッスルの音が意図しないタイミングで鳴り、操作している資機材から手を離しても、要救助者や隊員が地面に落下しないこと。

「ハサミ」は、ロープやスリングなどの資機材のどこか一箇所をハサミで切ったとしても、要救助者や隊員が地面に落下しないこと。

編みロープによる救助は2系統(ホイッスルとハサミ)を意識した救助方法である。

4. 使用資機材の紹介

- ・**スタティックロープ**:伸び率が少ないロープ。
- ・**アルミカラビナ**:重量は従来のスチール製カラビナの約1/2。
- ・**アンカープレート**:プレートに複数の穴があり、複数の支点が必要な場合に便利。
- ・**ID's**:主に降下で使用する資機材。救出システムで使用する場合、手を離してもロープを止める役割を担う。
- ・**レスキューセンター**:倍力システム作成時に使用する資機材。
- ・**クートナー**:ロープの結び目が通過可能な大型の滑車。
- ・**レスキュープーリー**:従来の滑車と同じ役割を果たす資機材。
- ・**ピタゴール**:要救助者を縛着するための資機材。
- ・**グリヨン**:ロープの長さ調節可能な自己確保資機材。

4. 使用資機材の紹介

ID's



レスキューセンター



クートネー



レスキュープーリー



グリヨン



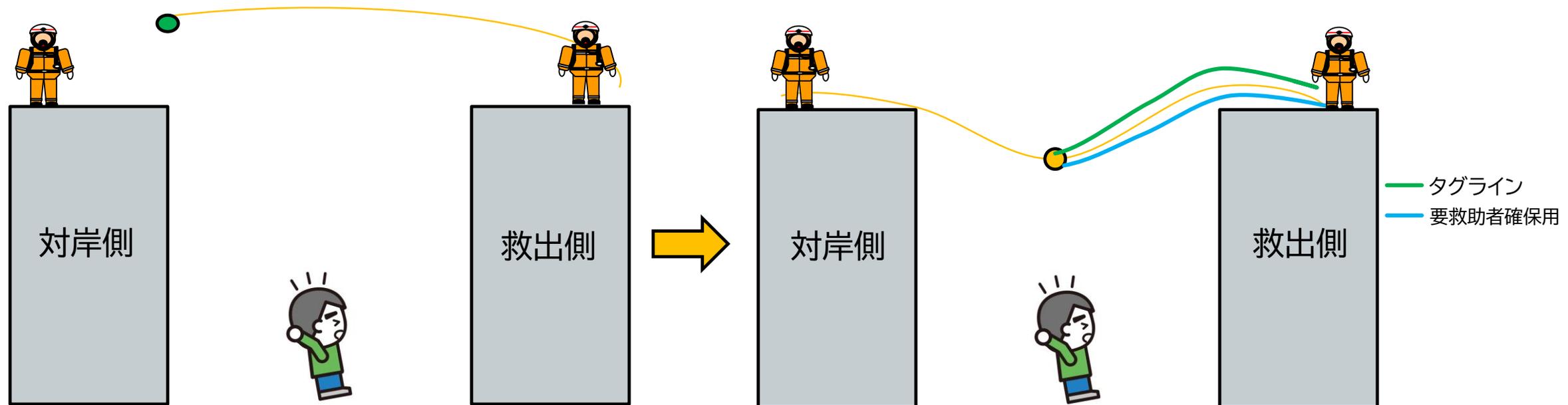
アンカープレート



5. 活動開始から救出完了までの流れ

(1) ロープ渡し(1回目)

対岸にリードロープ(引き込み用ロープ)を渡し、救出側で必要なロープをリードロープに取り付け、対岸の隊員に渡す。



①リードロープを対岸に渡す。
今回の訓練はリードロープが渡った状態から行う。

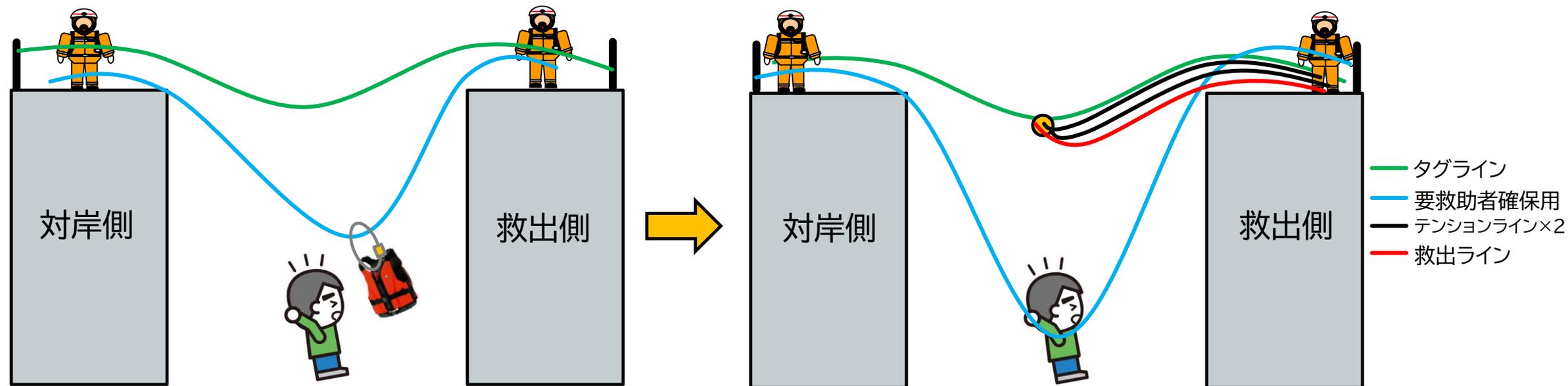
②リードロープに要救助者確保用ロープとタグライン※を取り付け、対岸に渡す。

※テンションライン上を水平移動させる時に使用するロープ。

(1)ロープ渡し(2回目)

確保用ロープで要救助者に救命胴衣を渡した後、救出側及び対岸側の支持点に確保用ロープを結合し、要救助者が流されない措置をとる。

次に1回目で対岸側に渡したタグラインをリードロープ代わりにし、対岸側に残りのロープを渡す。



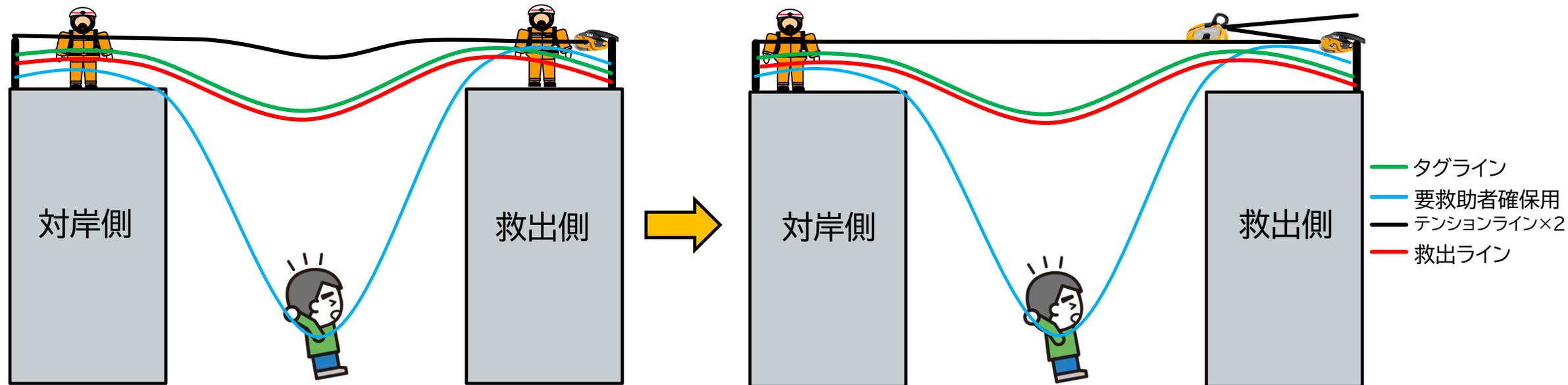
③対岸に2本のロープが渡ったら、確保用ロープを対岸側に引き込み、要救助者に救命胴衣を渡す。渡した救命胴衣は確保用ロープを取り付けたまま、着装してもらう。

④救出側で残りのロープをタグラインに取り付け、対岸側に引き込んで渡す。※

※一度に全てのロープを渡すと、絡んだ際の修正に多くの時間を要するため、あえて2回に分けて渡している。

(2) テンションラインの展張

テンションラインを対岸側支持点に結合した後、救出側でテンションラインに資機材を設定して展張作業を開始する。まずは倍力システムを作成せずに仮展張を行う。そうすることでロープの絡みが視認しやすくなり、効率よく次の作業につなげられる。その後、倍力システムを作成し、展張する。

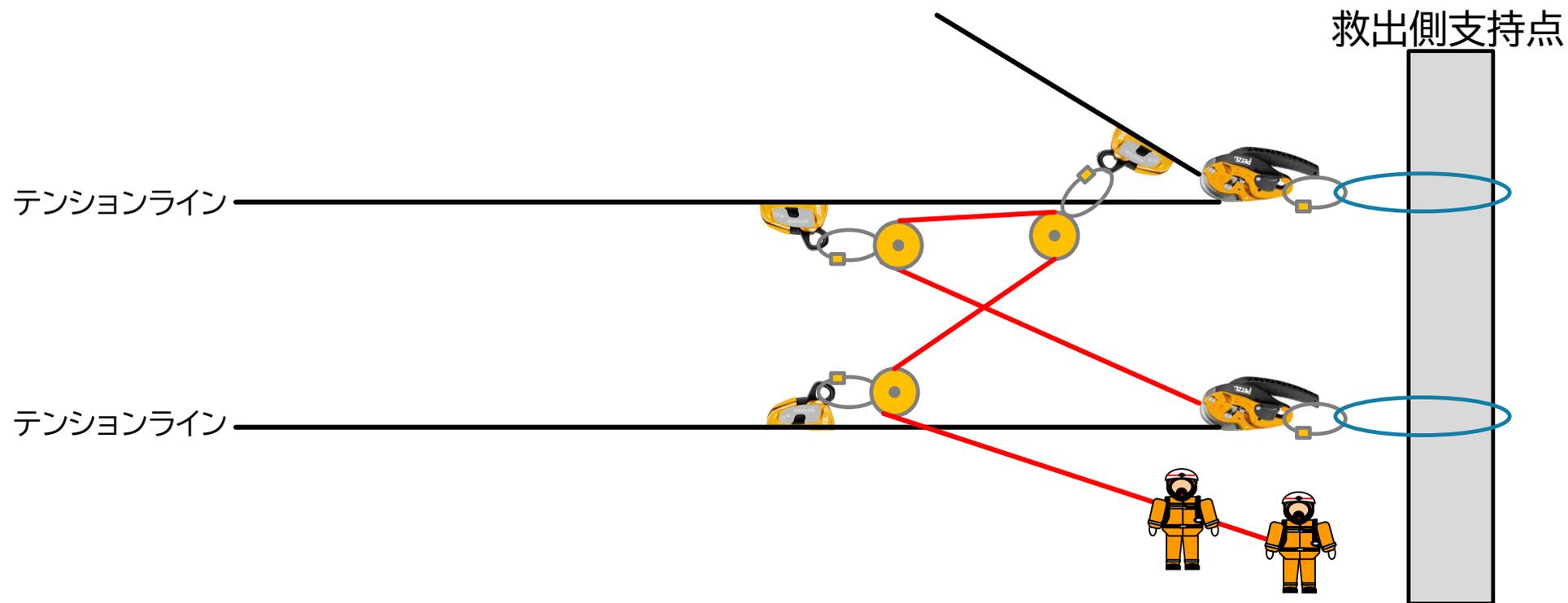


①対岸側支持点にテンションライン結合後、救出側支持点に設定されたID'sにテンションラインを通し、仮展張をする。

②テンションラインに倍力システム設定し、展張する。

※説明の便宜上、資機材を省略して表現している。

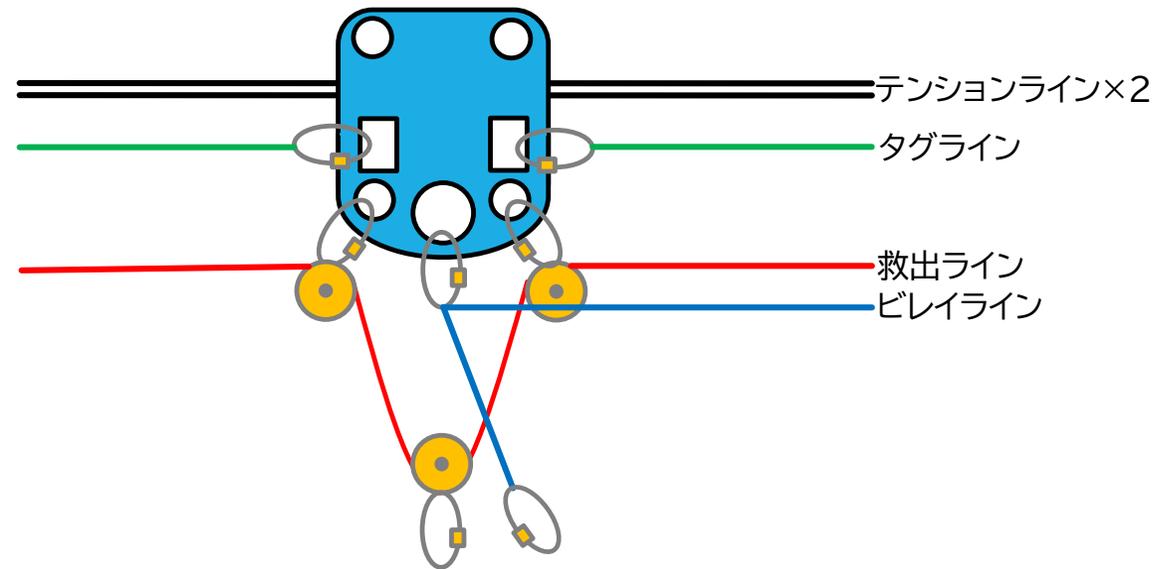
(2) テンションラインの展張(倍力システム)



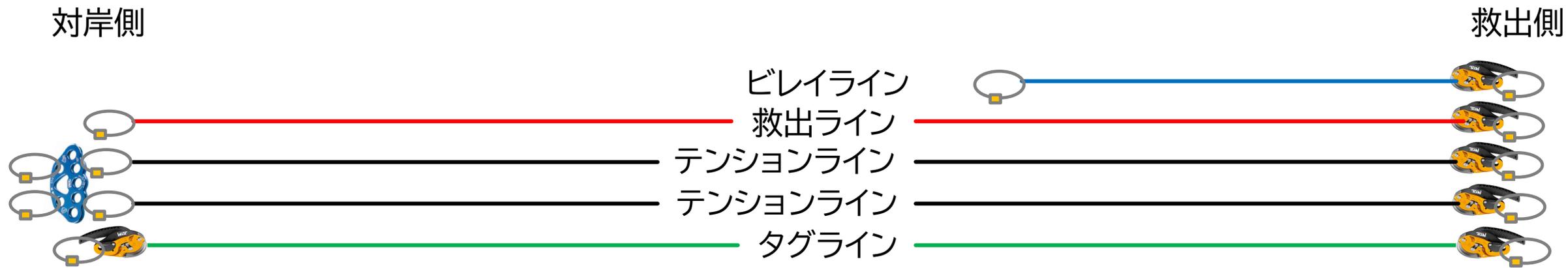
③ テンションラインの倍力システムは、図の通りに資機材を取り付け、2本のテンションラインを同時に展張する。

(3) 救出システムの作成

次に、横移動をするためのクートナーの取り付け、救出ライン、救出ラインのバックアップ(以下「ビレイライン」という。)及びタグラインを設定する。



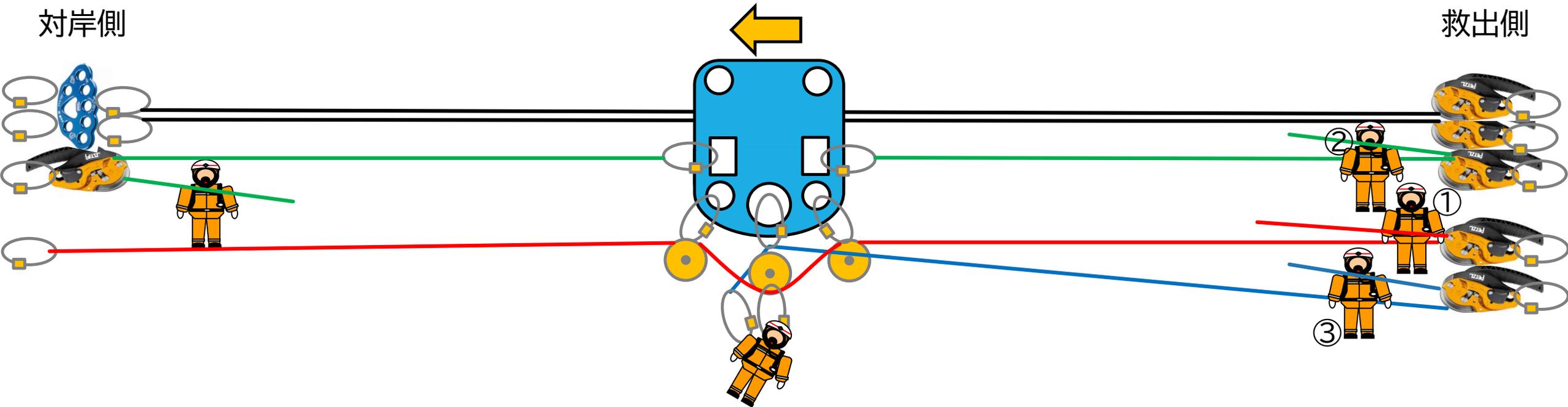
(4) 支点周辺のシステム



(5) 進入(横移動)

対岸側の隊員がタグラインを引き寄せて、進入隊員を要救助者がいる付近の上方へ移動させる。

- テンションライン×2
- タグライン
- 救出ライン
- ビレイライン



対岸側の動き

進入隊員の任意の位置までタグラインを牽引する。



救出側の動き

- ① 進入前に救出ラインの動滑車に遊びが無くなるまで張り込む。
- ② 対岸側の牽引にあわせて、タグラインを送り出す。
- ③ 対岸側の牽引にあわせて、ビレイラインを送り出す。

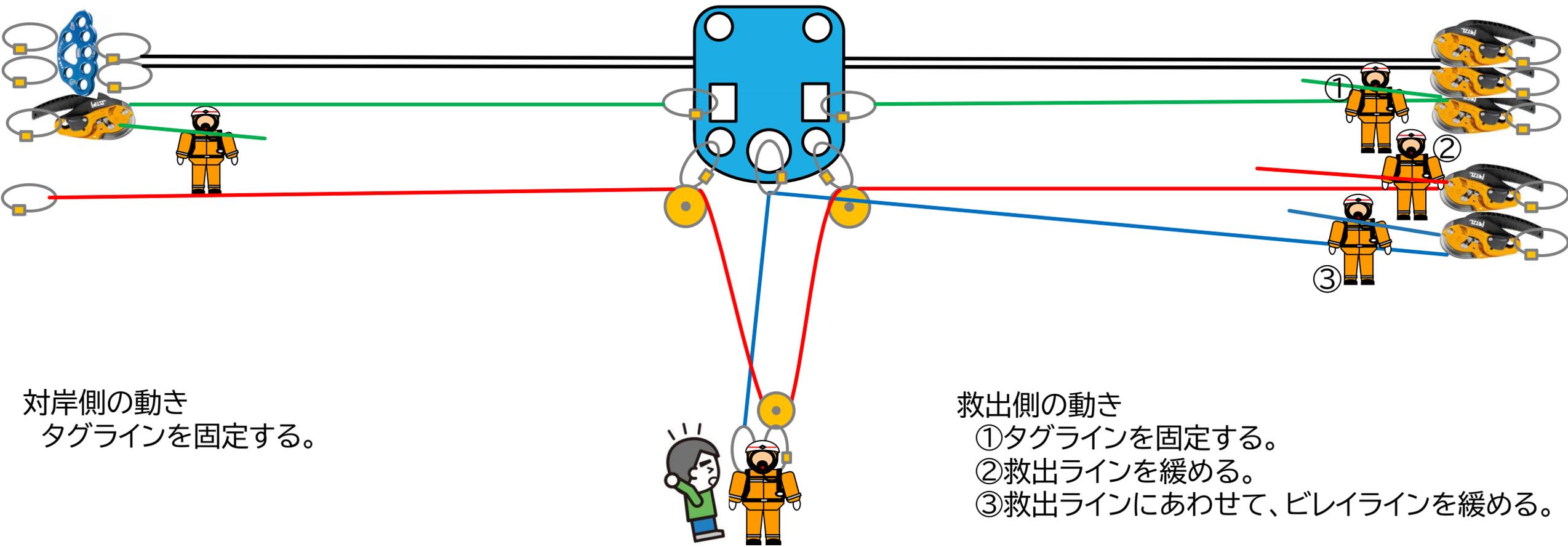
(6) 進入(縦移動)

横移動で任意の位置に到達したら、タグラインを固定し、救出ロープとビレイラインを緩め、中洲まで降下する。

- テンションライン×2
- タグライン
- 救出ライン
- ビレイライン

対岸側

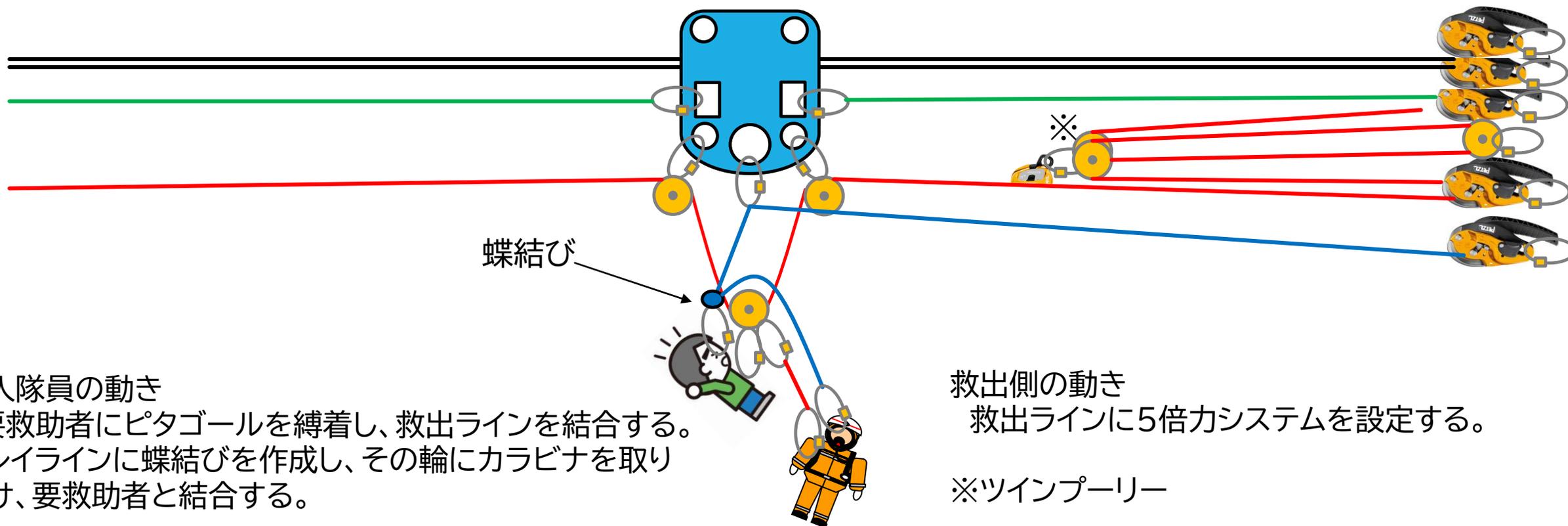
救出側



(7)要救助者に接触

要救助者に接触後、救出ライン及びビレイラインを要救助者に取り付ける。同時進行で救出側の隊員は、救出ラインに倍力システムの設定を行う。

- テンションライン×2
- タグライン
- 救出ライン
- ビレイライン



進入隊員の動き

要救助者にピタゴールを縛着し、救出ラインを結合する。ビレイラインに蝶結びを作成し、その輪にカラビナを取り付け、要救助者と結合する。

救出側の動き

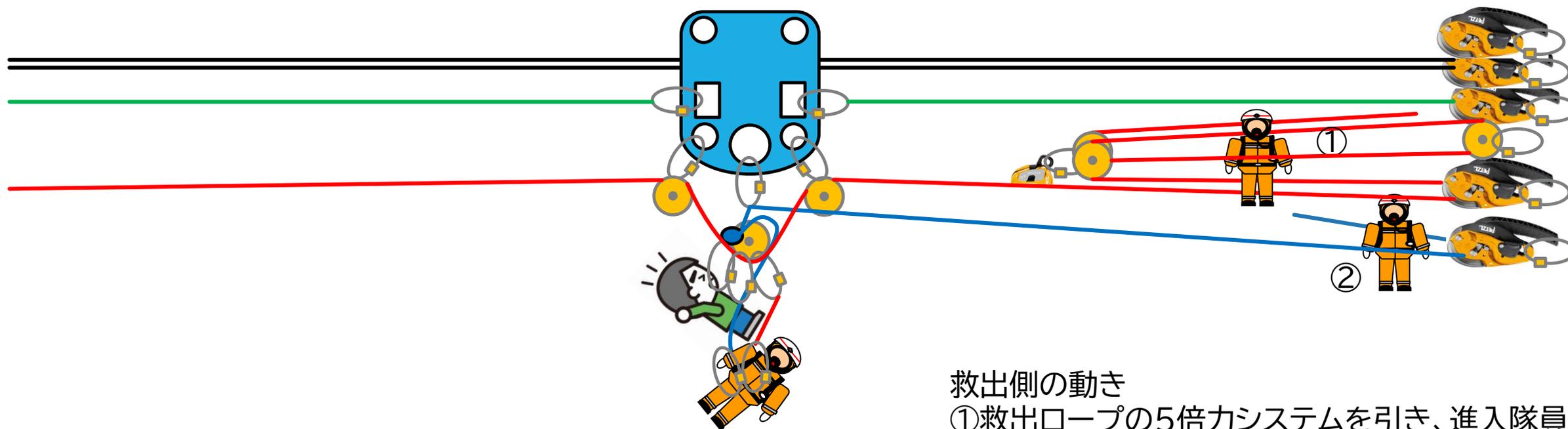
救出ラインに5倍力システムを設定する。

※ツインプーリー

(8)救出(縦移動)

救出ラインを引き、進入隊員と要救助者をクートネーの位置まで引き上げる。

- テンションライン×2
- タグライン
- 救出ライン
- ビレイライン

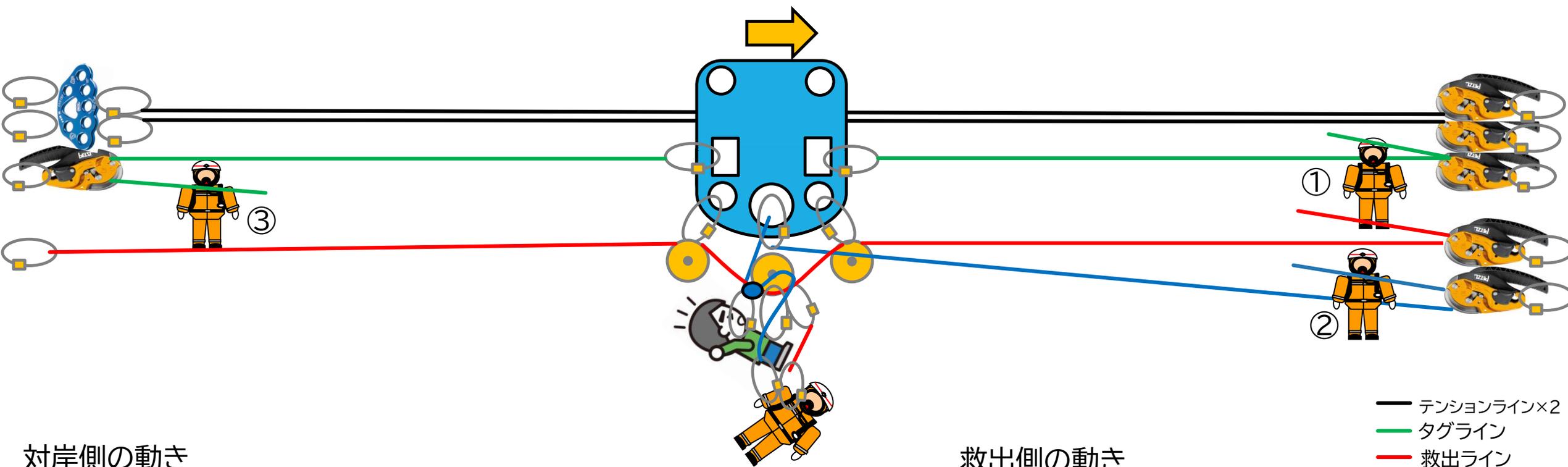


救出側の動き

- ①救出ロープの5倍力システムを引き、進入隊員と要救助者をクートネーの位置まで引き上げる。
- ②救出ロープの引きに合わせ、ビレイラインを引く。

(8)救出(横移動)

救出ラインの動滑車に遊びが無くなるまで引き上げたら、進入隊員と要救助者を横に移動するために、救出側の隊員はタグラインを引き寄せる。(進入時と逆の動きをする。)



対岸側の動き

③タグラインを送り出す。

救出側の動き

- ①タグラインを引き寄せる。
- ②ビレイラインを引き寄せる。

- テンションライン×2
- タグライン
- 救出ライン
- ビレイライン

(8)救出(救出側への引き込み)

救出側へ進入隊員と要救助者を引き寄せたあと、クートナーがエッジより下に落ち込むため、安全側への引き込みが必要である。

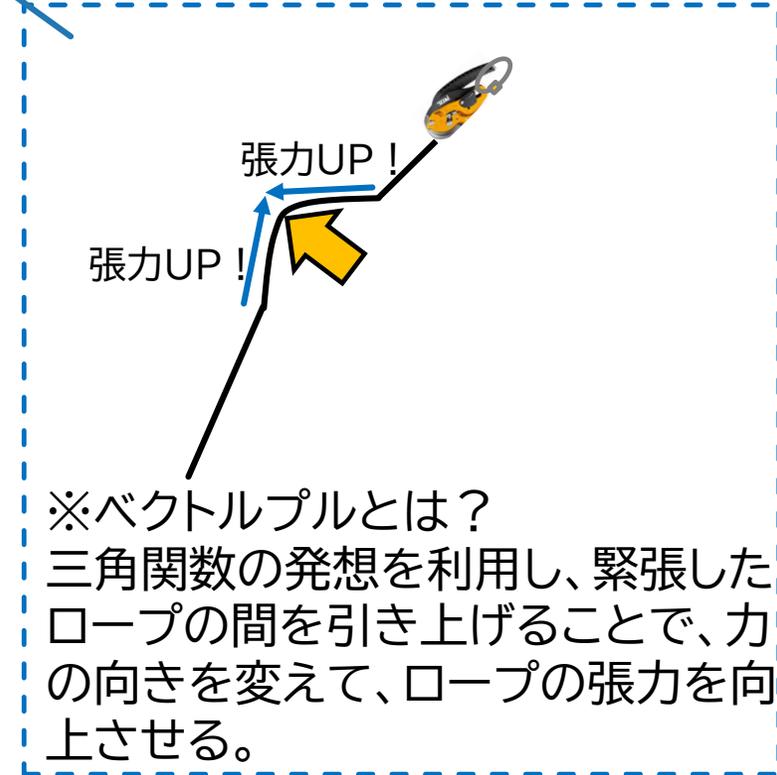
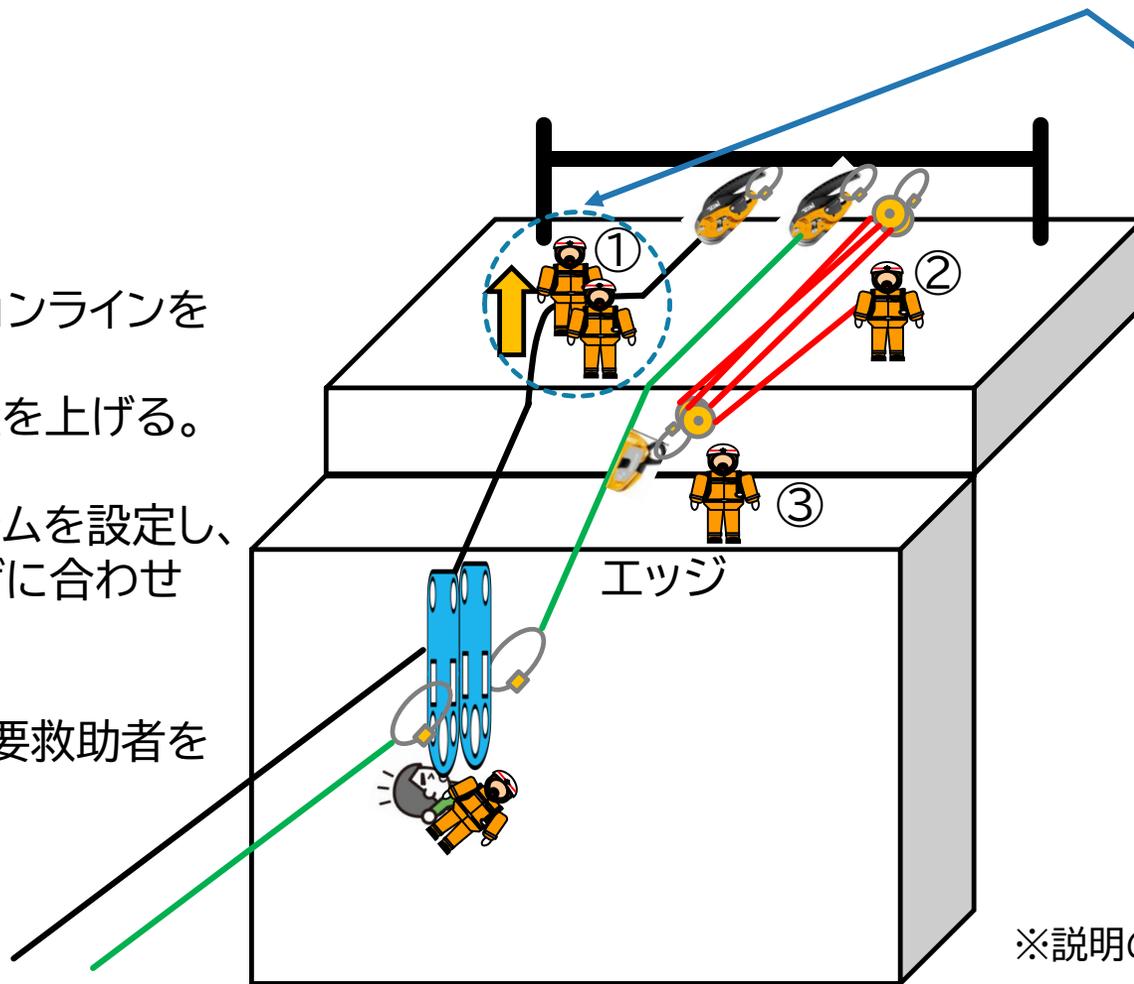
— テンションライン×2
— タグライン
— 引込用4倍力

①ベクトルプル※でテンションラインを持ち上げ、
進入隊員と要救助者の位置を上げる。

②タグラインに4倍力システムを設定し、
テンションラインの持ち上げに合わせて、引き込む。

③エッジ付近で進入隊員と要救助者を
引き込む。

救出完了！



※ベクトルプルとは？
三角関数の発想を利用し、緊張した
ロープの間を引き上げることで、力
の向きを変えて、ロープの張力を向
上させる。

※説明の便宜上、ロープの本数及び資機材を省略している。