

# IP網移行後の緊急通報について (追加のご説明)

---

2017年6月2日  
東日本電信電話株式会社  
西日本電信電話株式会社

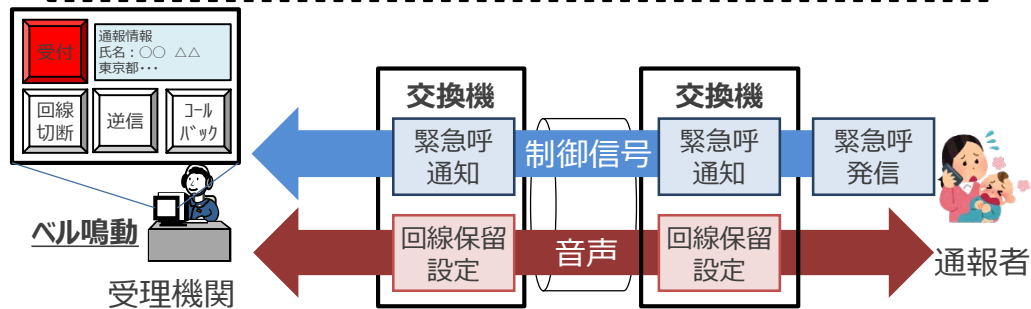
# 回線保留について

# 現在のPSTNで実現している回線保留・逆信について

- PSTNでは呼の状態制御と（固定的な）回線の保持が交換機の内部で行われており、交換機の制御により緊急呼の回線保留状態を実現。（全交換機が緊急呼であることを認識）
- その保持された回線の中で、交換機と指令台との間で、特別な独自の信号（回線保留状態への遷移、通報者端末の鳴動 等）を送受信することで、「回線保留・逆信」（以下①～④）を実現。

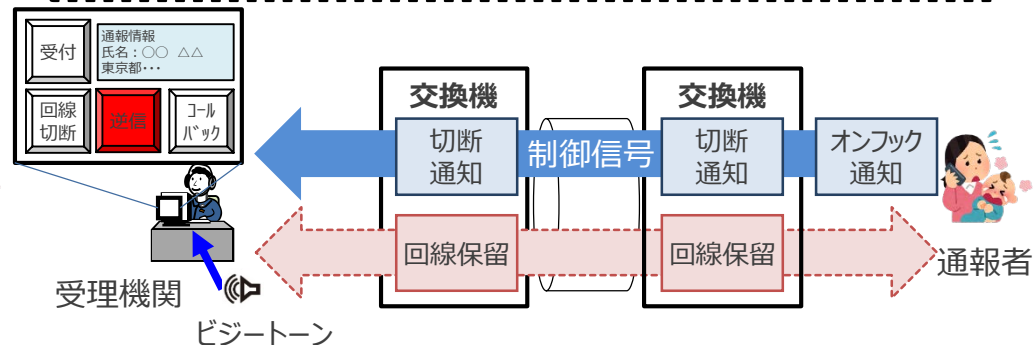
## ① 回線保留設定

緊急呼であることを交換機が認識し、対象の呼に対し回線保留対象の呼と設定する



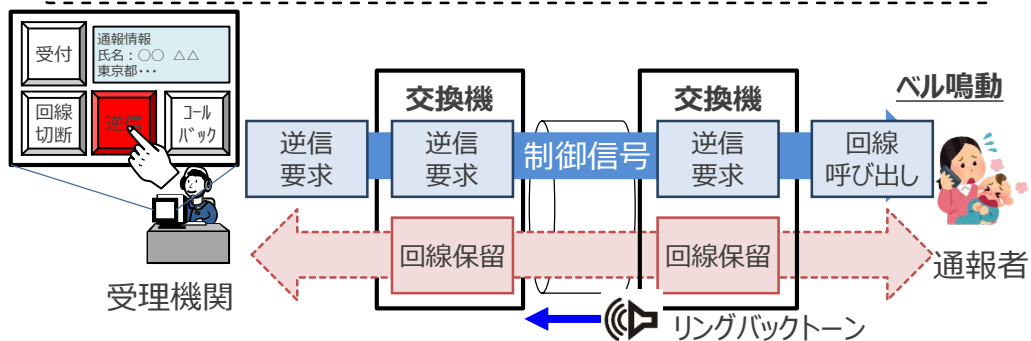
## ② 切断通知・回線保留

通報者が切断した場合、全交換機に回線保留状態への遷移を伝えるとともに、指令台に切断通知を送信



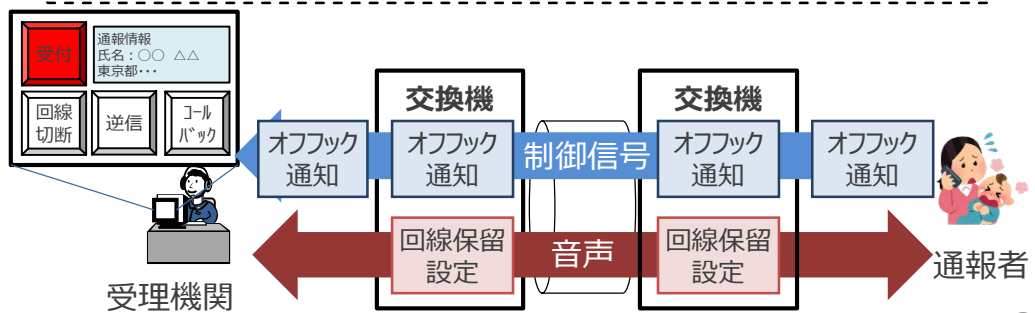
## ③ 通報者への逆信

指令台の逆信要求により、通報者へ呼び返しを実施



## ④ 通報者のオフフック実施

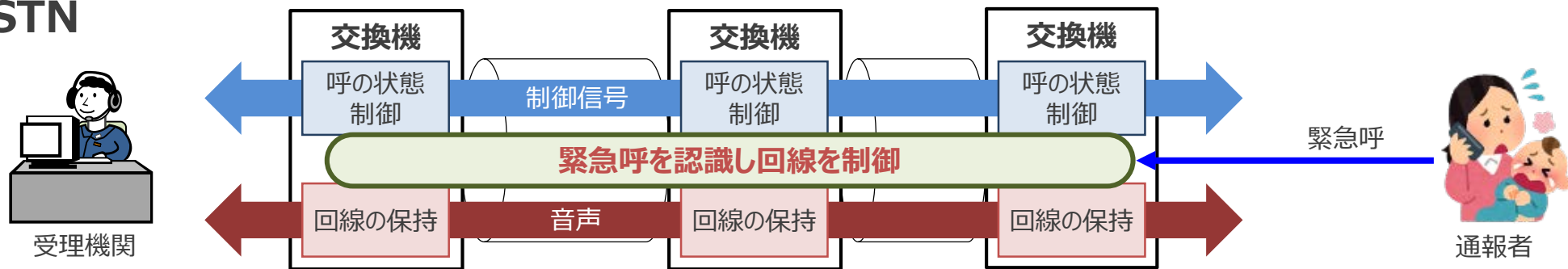
通報者が受話器をあげることにより、通話が回復される



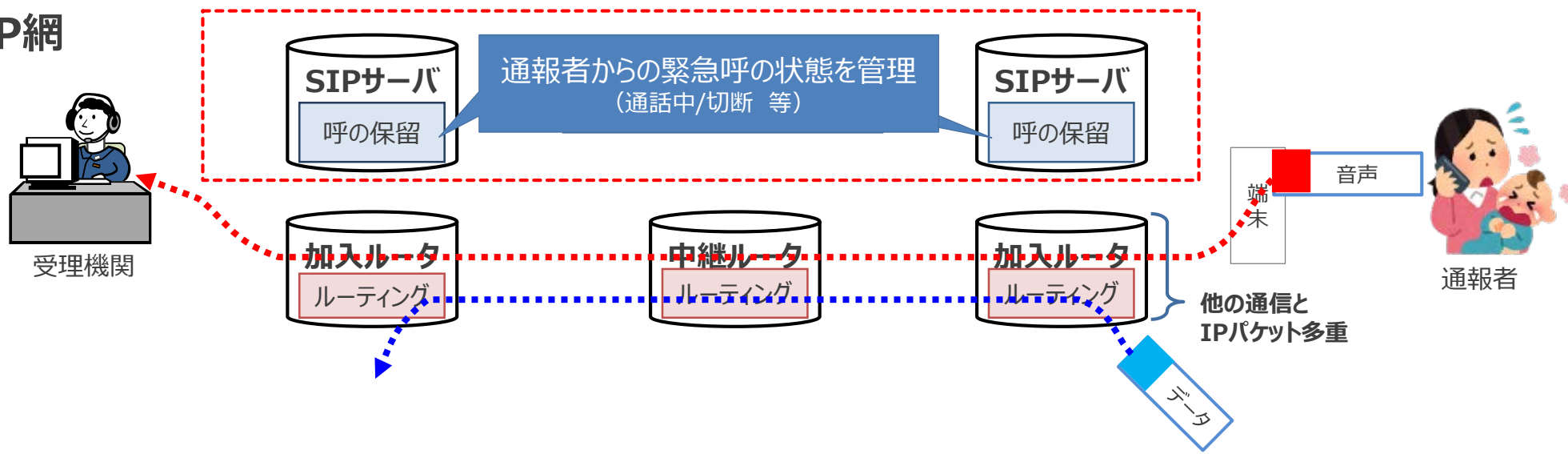
# 回線の保留について

- PSTNは交換機の間で「回線」を制御し、音声の通話路を確保することから、これを保持することにより回線保留を実現。
- IP網では、PSTNと異なり音声はSIPサーバでの呼制御の後、呼制御の結果に基づき宛先等が設定されたIPパケットとして他の通信と重畳され、ルータが転送。
- このように、IP網には回線の概念がないことから、IP網でPSTNの「回線保留」と同じ効用を実現するためにはSIPサーバの呼制御機能で「呼の保留」により対応することが必要。

## PSTN



## IP網

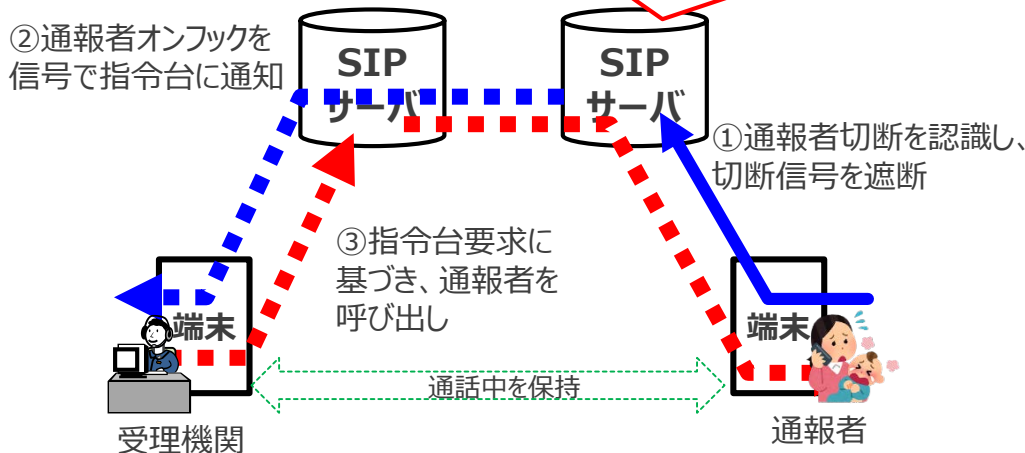


# IP網での「呼の保留」

- PSTNの「回線保留・逆信」により実現できていた機能をIP網で実現する場合、交換機と「同じ技術」（NTT交換機独自の網内信号）を用いることは標準化されたSIP信号ではできず、SIPによる呼処理の基本的な手順を変更する必要があるため、大規模な独自開発が発生。
- なお、現在のIP電話から発信される緊急呼では、受理機関側では通話中を保持し、通報者側ではコールバックにて接続することにより、「呼の保留」を実現。  
つまり、「通報者回線をネットワークとしては切断として処理しつつ、別機能により再度通報者端末を呼び出す」という通常の呼処理の組み合わせにより、「回線保留・逆信」を技術的に代替。

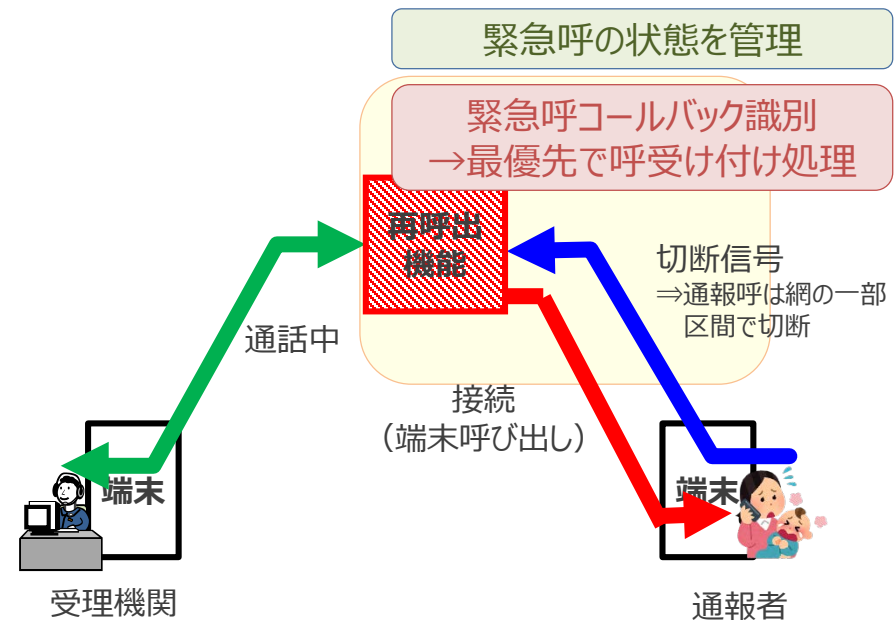
## 【交換機と同等の技術をIP網に実装した場合】

通話中の状態を保持することができたとしても、②切断を受け付け、オンフック状態を伝達すること、③通話中の状態で受理機関から通報者の端末鳴動を要求することを実現するためには、大規模な独自開発が必要



切断信号を受け付けるが通話状態を保持し続け、通報者の端末を受理機関からの指示により呼び出す仕組み

## 【IP網での技術的代替（自動呼び返し）】

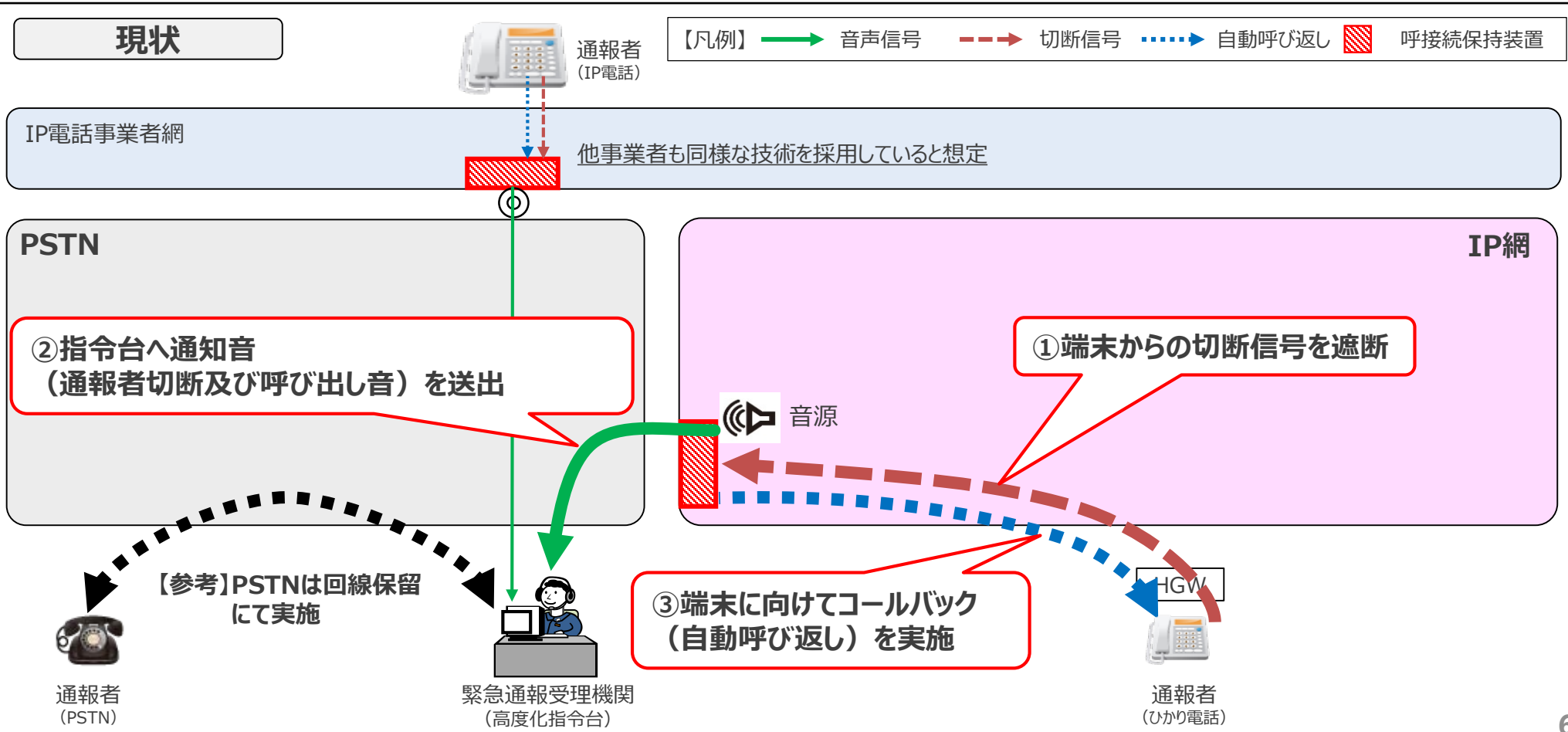


通常の呼処理に加え、緊急通報に関わる場合はその呼処理を最優先で実施

# 自動呼び返しについて

# 現行の自動呼び返しの仕組みについて

- 現在のひかり電話等のIP電話からの緊急通報において実施している「自動呼び返し」機能は、事業者の個々の通信網を相互に接続する箇所等に設置されている呼接続保持装置等により、発側のネットワークにて実現している。（NTT東西のIP網への移行影響は、直接的には無いと想定）
- 「自動呼び返し」には、①端末からの切断信号を遮断し、呼を終端する機能 ②端末を呼び返す機能 ③指令台へ呼び出し中であることを知らせるための音源を出す機能の3つが必要。



# IP網移行後の自動呼び返しについて

- IP網移行後、ひかり電話からの通報の場合、現在と同様に、ひかり電話網からPSTNに跨る呼接続保持装置において、自動呼び返し機能が提供が可能。(A)
- メタルIP電話からの通報については、これまでは「回線保留」を実施していたことから、新規に自動呼び返しを実施するための機能具備が必要。(B、C)
- IP対応指令台（光回線）への移行後は、ひかり電話からの通報もNTT東西のIP網内で通話が完結することから、現在の自動呼び返しの仕組みは流用できない。(D)

IP網への移行後



通報者  
(IP電話)

【凡例】 - - -> 切断信号    ...-> 自動呼び返し    ■ 呼接続保持装置

IP電話事業者網



他事業者は、現行の仕組みが流用できると想定

メタル収容装置

現在のPSTNで利用している切断信号を遮断し、メタルIP電話を自動で呼び返す仕組みが必要

IP網

通話がIP網内に閉じ、かつ複数の通話ルートが発生するため、多数の箇所に新たな自動呼び返しの仕組みが必要

(C)

(B)

(A)

(D)



通報者  
(メタルIP電話)



通報者  
(メタルIP電話)



緊急通報受理機関  
(高度化指令台)



通報者  
(ひかり電話)



緊急通報受理機関  
(IP指令台)



通報者  
(ひかり電話)



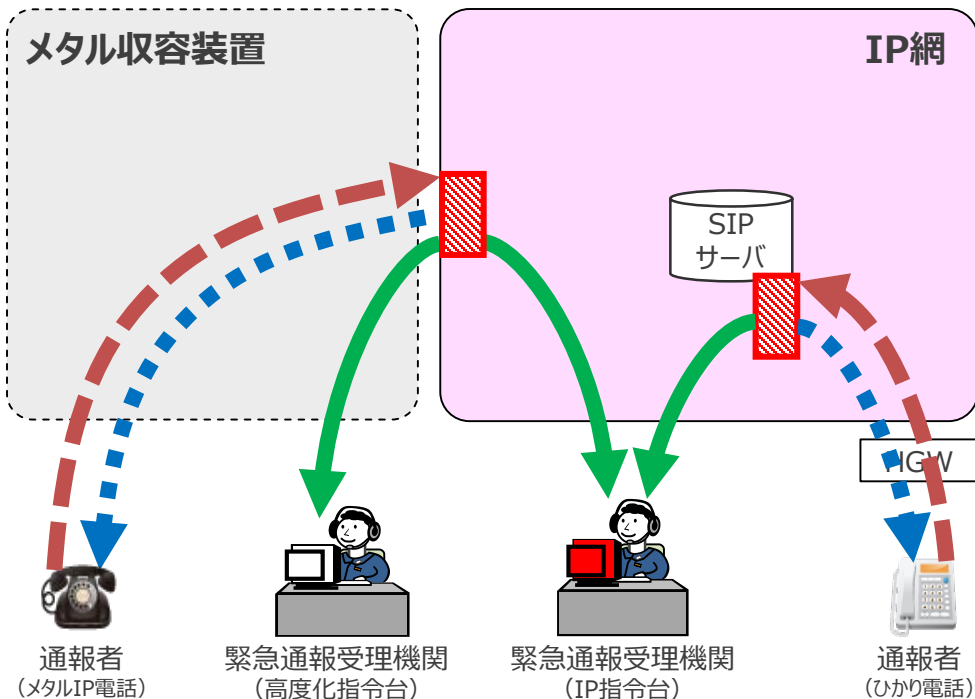
# IP網移行後に「自動呼び返し機能」を実現するには

■ NTT東西のIP網で、自動呼び返し機能を実施するためには、ネットワークへ機能を実装する方法とユーザ宅内端末で実現する方法が考えられるが、どちらも多大なコスト等が必要。

【凡例】  音声信号  切断信号  自動呼び返し  呼接続保持装置

## <NTT網内から呼び返し>

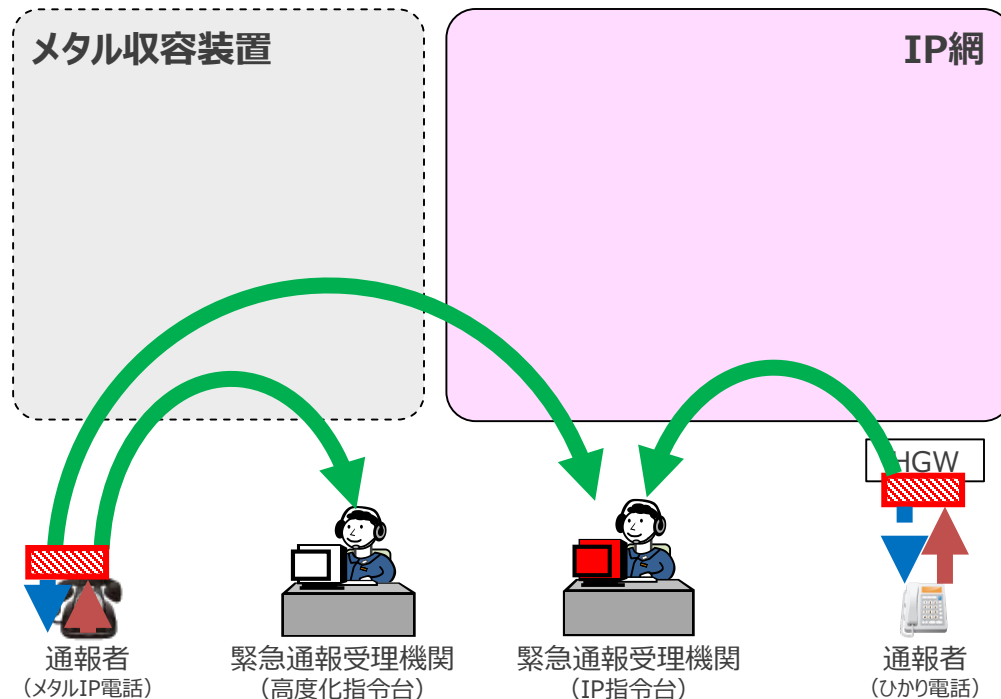
【呼の集約点であるSIPサーバ等に機能を具備】



- 呼の集約点であるSIPサーバ等に、自動呼び返し機能を導入
- 現行のSIPサーバの全数（約240台）の更改が必要
- メタルIP電話に対応した自動呼び返し装置の導入が必要

## <ユーザ宅内端末から呼び返し>

【ユーザ宅内端末に機能を具備】



- ホームゲートウェイ（HGW）またはユーザの電話機端末に自動呼び返し機能を導入
- HGWに実装した場合、既存全端末の改修または取替が必要。（取替対象HGW：約800万台）
- メタルIP電話では、電話機端末の開発・取替が必要

# **IP網移行後の緊急通報について (確実に「つなぐ」仕組み)**

# 緊急通報を確実につなぐための取り組み

- 緊急通報については、①緊急通報を確実に緊急通報受理機関につなぐこと、②通報者の情報を確実・迅速に伝えることを最も重要な要件として、ネットワークサービスとして対応可能な機能を提供。
- IP網への移行後においても、緊急通報回線に関わるこの機能を引き続き実現していく考え。

## ①「緊急通報を確実に緊急通報受理機関につなぐ」

- 災害等による通信の輻輳時にもつながる
- 通信設備故障の影響を可能な限り回避

## ②「通報者の情報を確実・迅速に緊急通報受理機関に伝える」

- 通報者情報（氏名・住所 等）
- 通報者の状況



緊急通報受理機関

②「通報者の情報を確実・迅速に  
緊急通報受理機関に伝える」

①「通報呼を確実に緊急通報受理機関につなぐ」



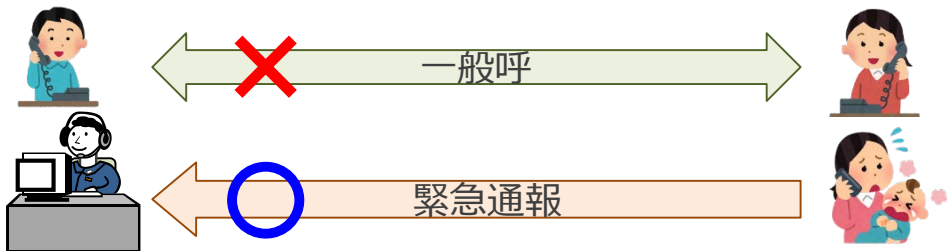
通報者

# ① 緊急通報を確実に緊急通報受理機関につなぐ仕組み

- 通報者の緊急通報を確実に緊急通報受理機関につなぐため、緊急通報受理機関への着信回線は、一般の回線とは異なる4つの仕組みを提供することにより、災害等における輻輳での発着信不可や通信断等を回避。
- これらの仕組みはIP網移行後も引き続き提供していく考え。

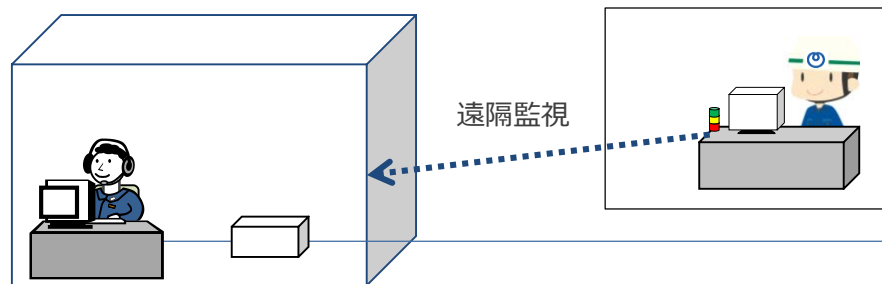
## ① 輻輳時における優先接続

緊急通報を最優先で接続を行うことで、輻輳時においても緊急通報がつながりやすくする



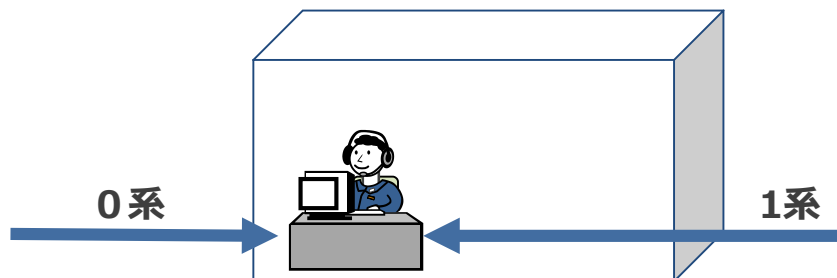
## ② 緊急通報回線の常時監視

緊急通報回線を24時間365日監視することで、万一の故障により緊急通報が受理できない事態を防ぐ



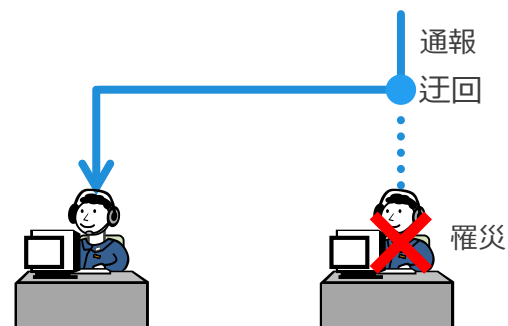
## ③ 緊急通報回線引き込みの2ルート化

緊急通報受理機関の指令台への通信回線の引き込みルートを複数準備することで、物理線の切断により緊急通報が受理できない事態を防ぐ



## ④ 罹災時等の迂回

罹災等で万が一指令センタ側が着信不能となった場合、通報を他の指令センタ等へ迂回することで、緊急通報が受理できない事態を防ぐ



## ② 通報者の情報を確実・迅速に緊急通報受理機関に伝える仕組み

- 緊急通報は、通報者の氏名・住所などの情報を自動取得することを固定電話サービス開始当初より求められていたが、かつては技術的に取得ができなかったこともあり、全てを「会話」で聞き出すことで対応。
- その後、通報者の発IDが技術的に取得できることになったため、発IDによる通報者の情報自動取得が可能となり、迅速な派遣手配等に貢献。
- この仕組みはIP網移行後も引き続き提供していく考え。

当初

聞き取りによる情報の取得

名前・住所等  
基本情報

全ての情報を  
聴取

緊急通報の理由、  
状況等



緊急通報  
受理機関



通報者

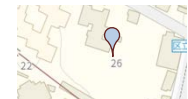
現在

通報者情報（氏名・住所）取得のシステム化

通報者が緊急通報を行った際に通報回線種別や住所情報を得ることで、通報場所の特定と駆けつけの迅速化に貢献



通報回線種別情報表示



契約者  
○○ ××

地図情報・契約者名の表示

通報者から聞き取りによる状況の把握

緊急通報内容は区々であり、聞き取りによる取得が必要

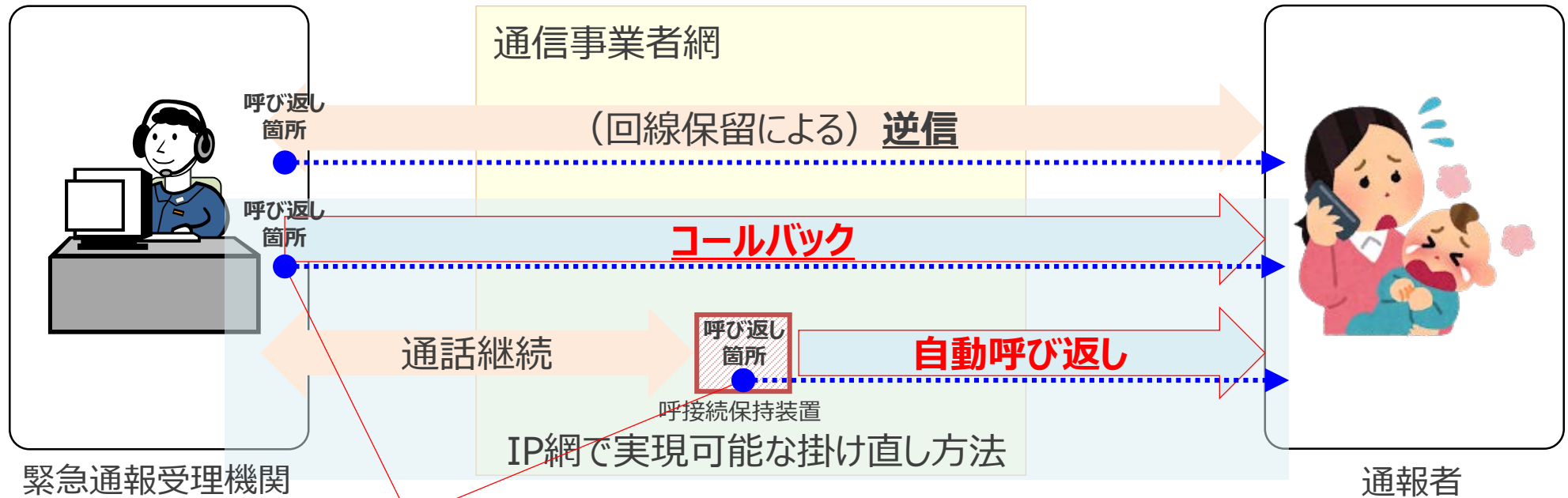


情報を十分に受理機関が得る前に通報者が自己判断で通話切断した場合、再度通報者を呼び返す仕組みが必要

# 緊急通報受理機関が通報者を呼び返す仕組み

- 緊急通報受理機関が必要な情報を聞き取る前に、通報者の間違いなどで通話が切断されてしまった場合、緊急通報受理機関から、通報者を呼び返すことが必要。
- 通報者を呼び返す方法としては、回線保留による逆信、指令台からのコールバック（＝コールバック）、ネットワークからのコールバック（＝自動呼び返し）があるが、コールバックと自動呼び返しについては、呼び返し箇所が異なるのみであり、つながりやすさに違いはない。

【指令台から通報者を確実に呼び返す仕組み】

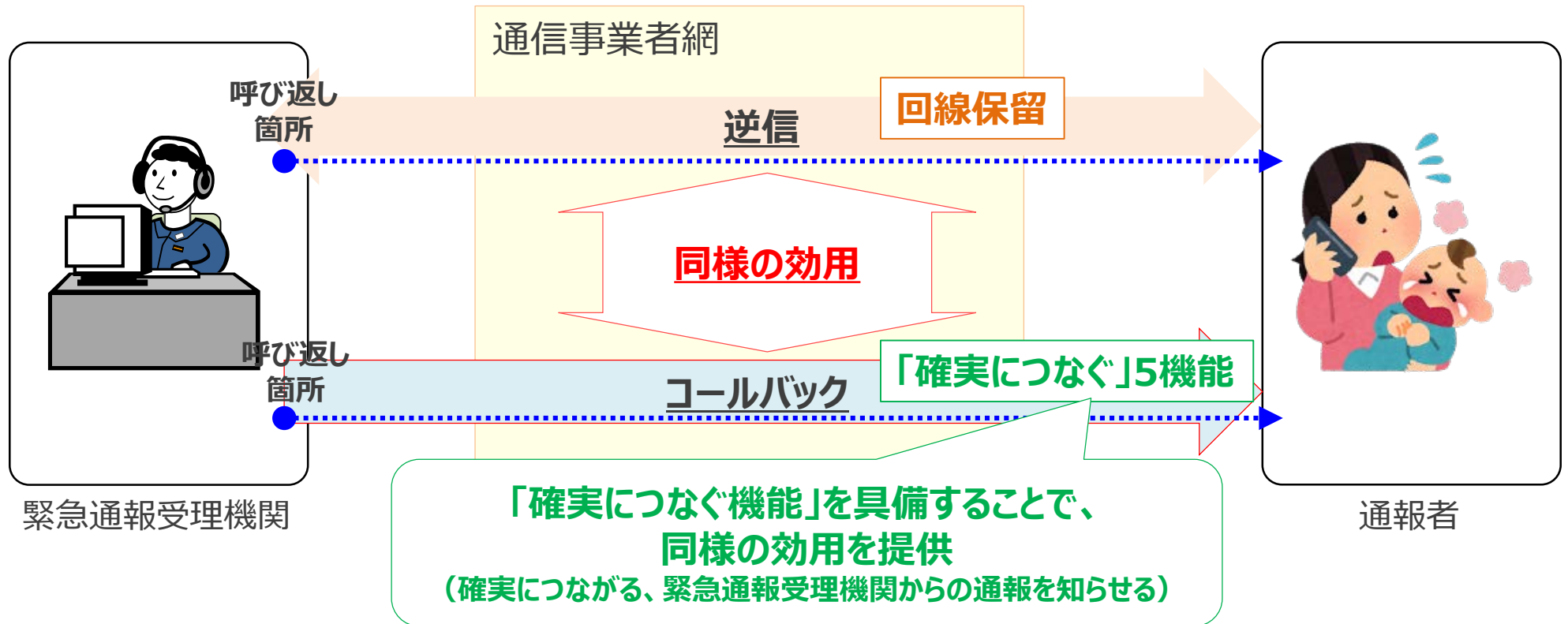


「自動呼び返し」と「コールバック」は、呼び返し箇所が異なるのみであり、  
通報者へのつながりやすさに違いはない

# 「コールバック」による通報者の呼び返しについて

- IP網移行後、通報者への呼び返しについては、コールバックでの対応をお願いしたい。
- その際、コールバックにおいても、ネットワークに「確実につなぐ」機能を具備することにより、回線保留・逆信と同様に、確実に通報者へ緊急通報受理機関からの呼び返しを行うことを可能とする。

【指令台から通報者を確実に呼び返す仕組み】



# NTT東西が導入する5つの「確実につなぐ」機能

■ コールバックを実施する際に、指令台から通報者を再度呼び出すため、現行サービス機能の一部を活用することでIP網に以下の機能を具備することにより、加入電話の「回線保留・逆信」と同等の効用を実現。（技術的代替）

- ① 1XY通知機能
- ② 転送解除機能
- ③ 着信拒否解除機能
- ④ 第三者発着信制限機能
- ⑤ 災害時優先接続機能

■ なお、④第三者発着信制限機能については、通報者の発信を一定時間制限することになるため、あらためて緊急通報受理機関等への意向確認を行う考え。

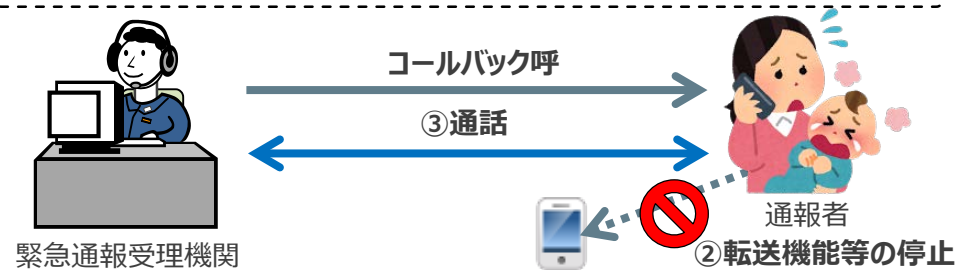
## ① 1XY通知機能

緊急通報機関からのコールバック呼であることを、ディスプレイ表示させることにより、通報の応答を促す



## ② 転送解除機能 ③ 着信拒否解除機能

通報者が転送・着信拒否機能サービスを設定していても、その動作を停止させ、発信場所の固定電話へコールバック接続する



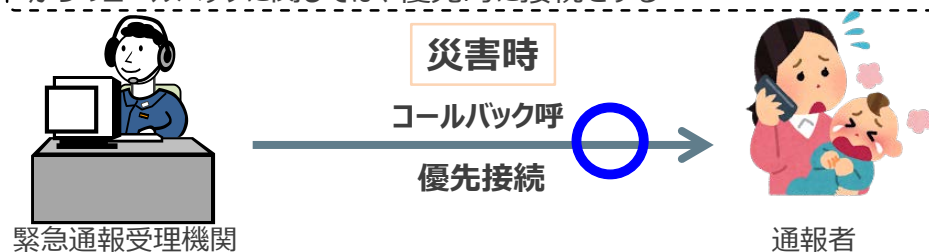
## ④ 第三者発着信制限機能

通報者が切断後に、通報した緊急通報受理機関以外の第三者との通話を一定時間制限することにより、コールバック時の話中を回避する



## ⑤ 災害時優先接続機能

災害等により網の輻輳が発生した場合においても、緊急通報受理機関からのコールバックに関しては、優先的に接続をする

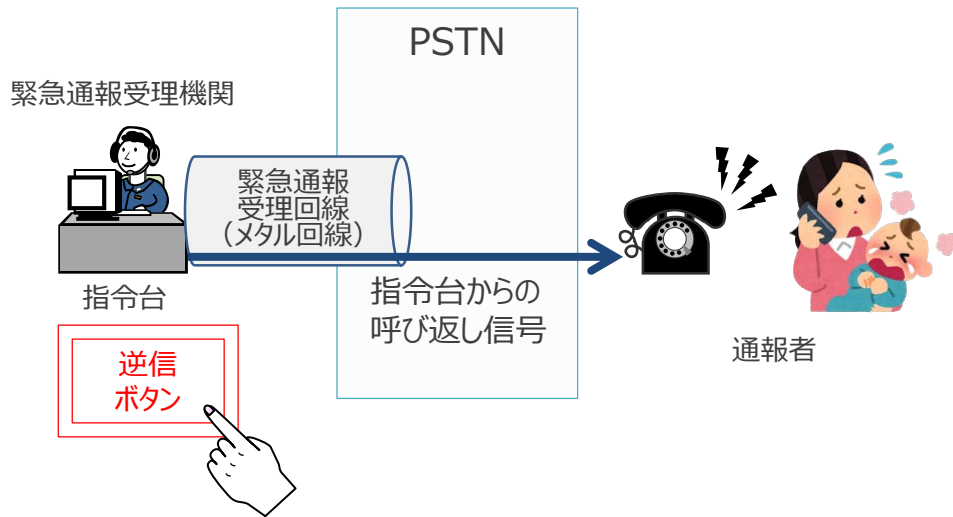




# 【参考】コールバックへの変更に伴う指令台対応について

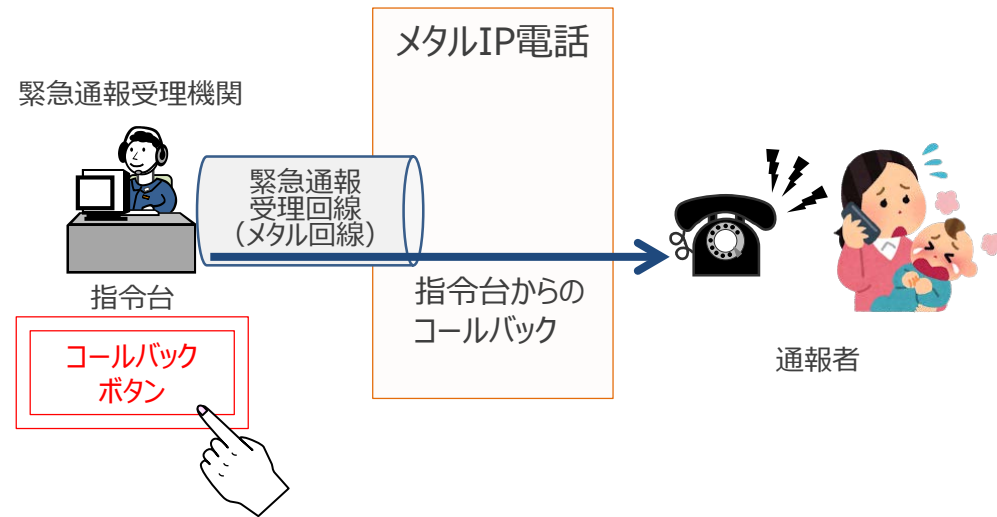
- コールバックに変更した際、現在の「回線保留・逆信」と同様に、指令台から簡易な操作による呼び返しを行えるよう、受理機関を通じて指令台メーカー等へ働きかけを実施していく考え。

## 逆信操作により通報者端末を鳴動



「逆信（呼び返し）」ボタンを押すことで、通報者端末を呼び出す

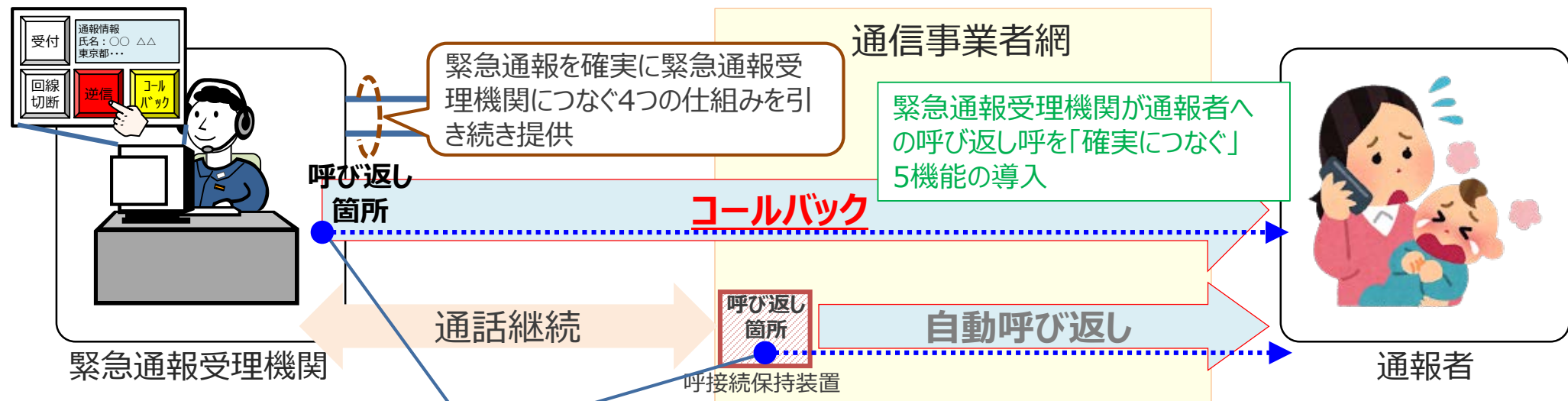
## コールバック操作により通報者端末を鳴動



「逆信」と同様に、「コールバック」ボタンを押すなど、簡易な操作での通報者端末の呼び出しを可能に

# まとめ

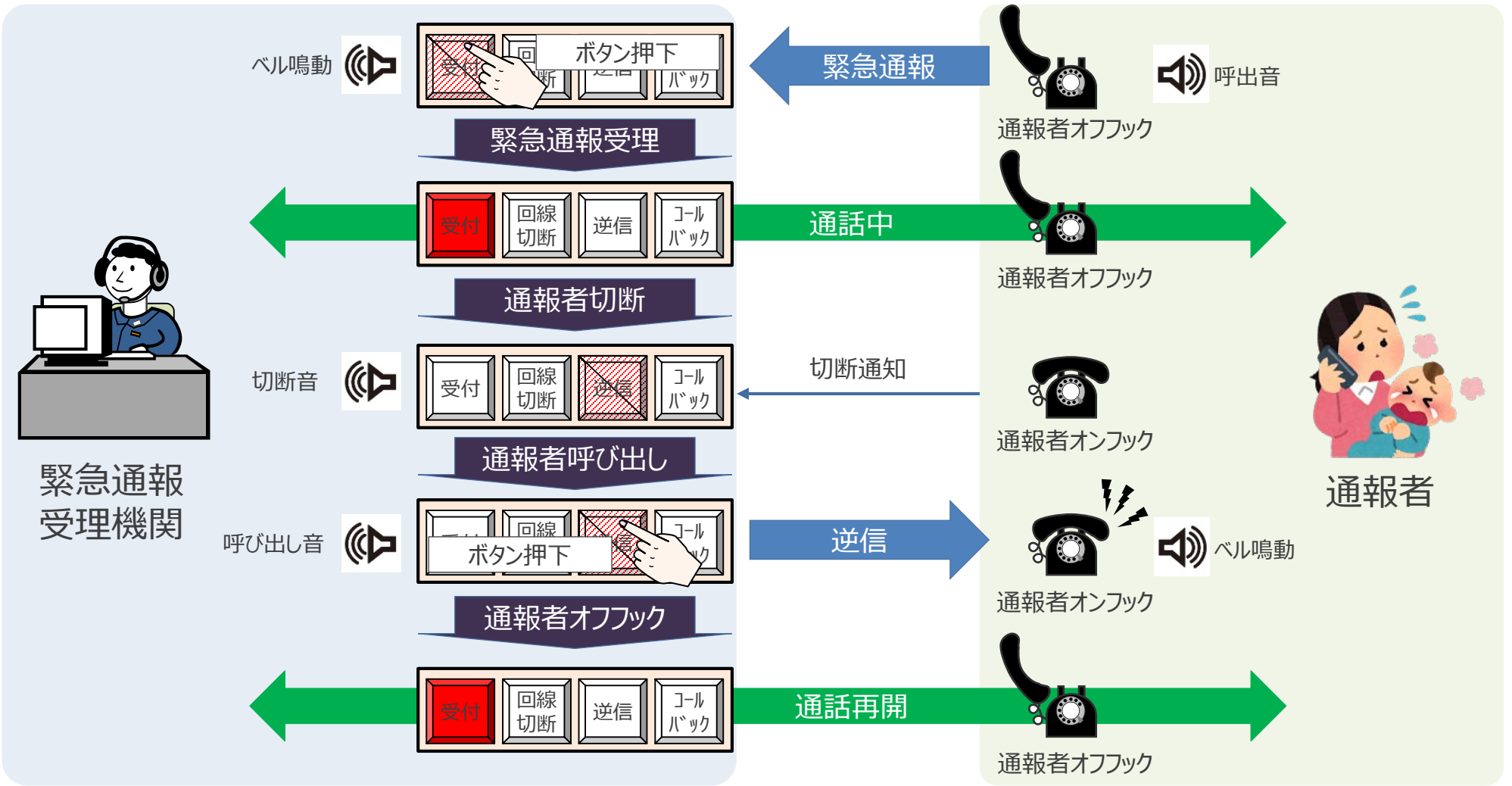
- IP網へ移行後も緊急通報については、「緊急通報を確実に緊急通報受理機関につなぐこと」、「通報者の情報を確実に・迅速に緊急通報受理機関に伝えること」を最も重要な要件として、ネットワークサービスとして対応可能な機能を引き続き提供。
- 通報者を呼び返す方法としては、回線保留・逆信、コールバック、自動呼び返しがあるが、コールバックにおいても、ネットワークに「確実につなぐ」機能を具備することにより、回線保留・逆信と同様に、確実に通報者へ緊急通報受理機関からの呼び返しを行うことを可能とする。
- 自動呼び返しとコールバックは呼び返し箇所が異なるのみであることを踏まえ、回線保留・逆信及び自動呼び返しについては、技術的な観点と実現に要するコストを勘案して、IP網移行時にはコールバックでの対応をお願いしたい。



「自動呼び返し」と「コールバック」は、呼び返し箇所が異なるのみであり、通報者へのつながりやすさに違いはない

# (参考) 現在の緊急通報受理イメージ (PSTN)

【凡例】  ボタン点滅  ボタン点灯  ボタン消灯



※ 指令台ベンダによっては、以下のように「逆信」と「コールバック」が同一ボタン（再信）となっていることもある

