

JANOG46

CSMA/CDを参考にビデオ会話の会話制御について考える

株式会社 Jストリーム

今井 宏謙

2020/08/28

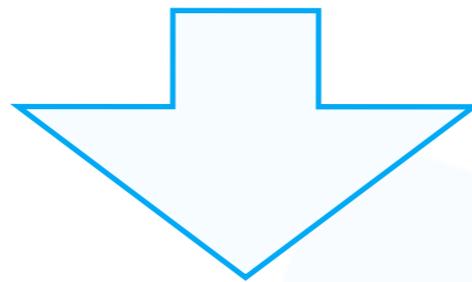


- 名前：今井 宏謙
2020/04から新社会人1年生



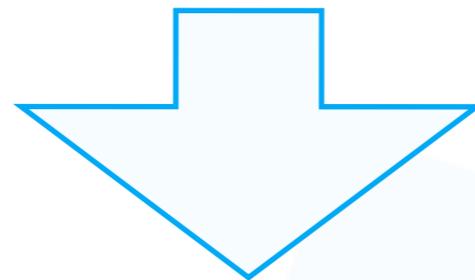
- 所属：株式会社Jストリーム（AS24253）
動画の配信プラットフォーム・CDNを作っている会社
JANOG46ではStreaming Supporterをさせて頂いています

- 入社とほぼ同時に緊急事態宣言
- 新人研修がリモートだったり、本配属後もずっとリモート



- Web会議（ほぼ音声のみ）を毎日使った
 - 会話の衝突が頻繁に発生する

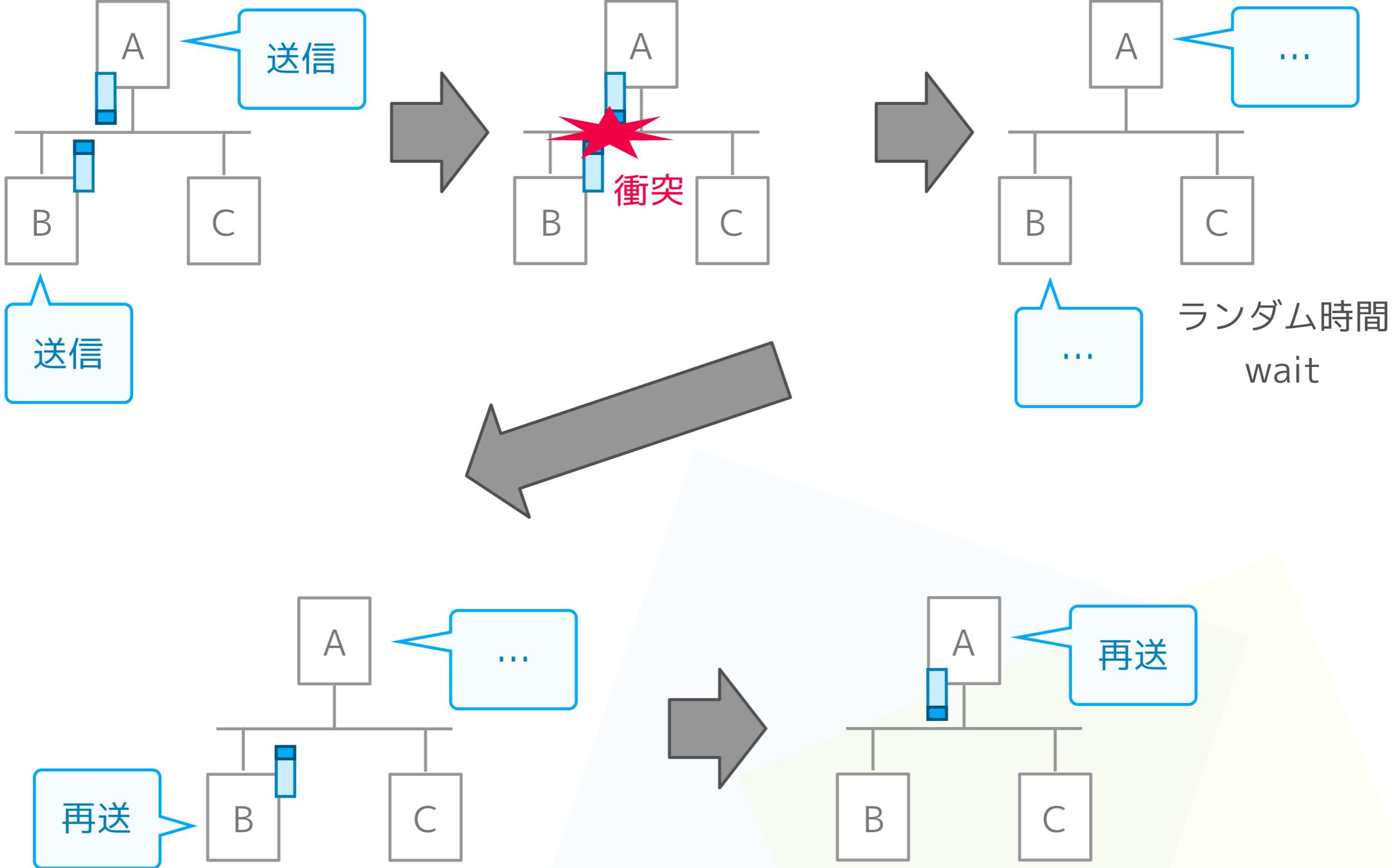
- 入社とほぼ同時に緊急事態宣言
- 新人研修がリモートだったり、本配属後もずっとリモート



- Web会議（ほぼ音声のみ）を毎日使った
 - 会話の衝突が頻繁に発生する
 - お互い黙った後、どちらともなく再送

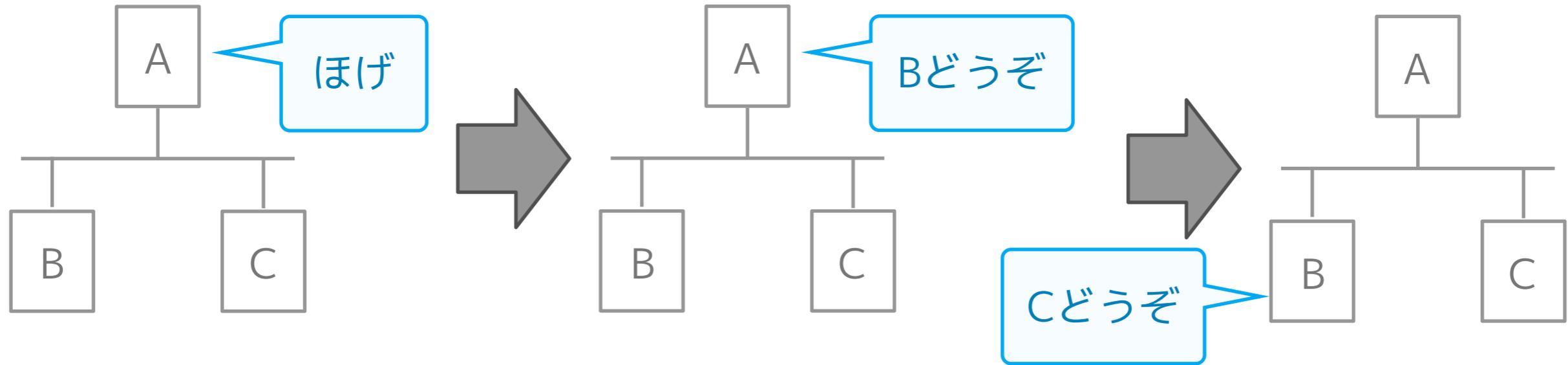
CSMA/CDっぽくない？

CSMA/CD

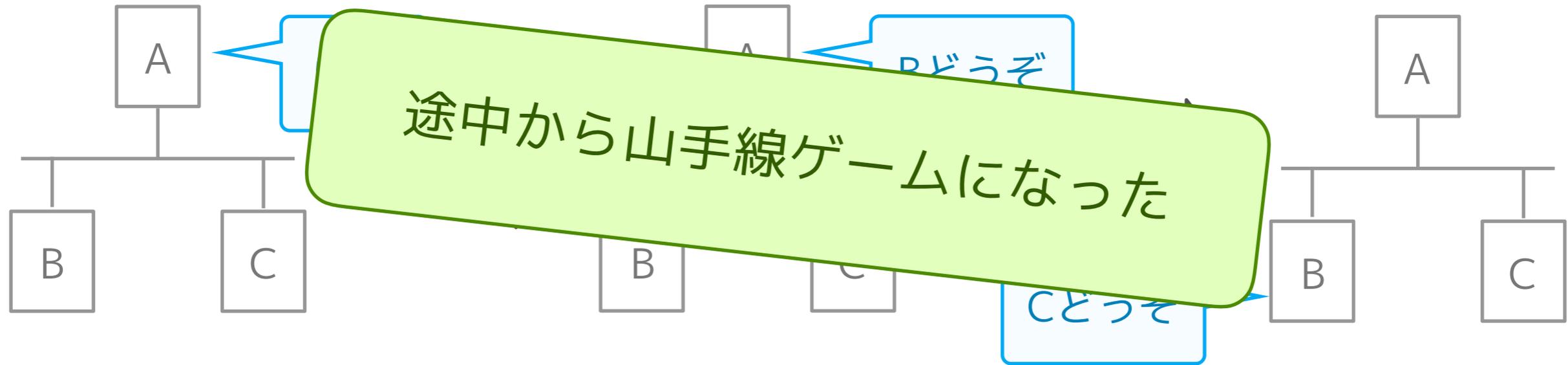


	CSMA/CD (Ethernet)	Web会議
通信方式	半二重通信	(音声は) 半二重通信
衝突検知	できる	できる
チャンネル数	1	複数 (映像、チャット等)
衝突時の再送回数	16回	<u>0回</u> ～数回

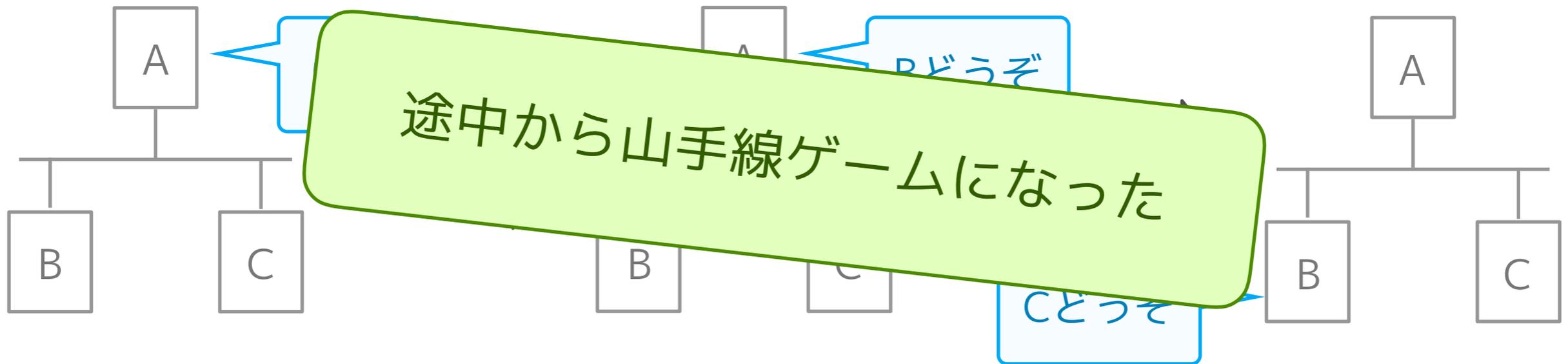
- トークンパッシング (トークンバス)



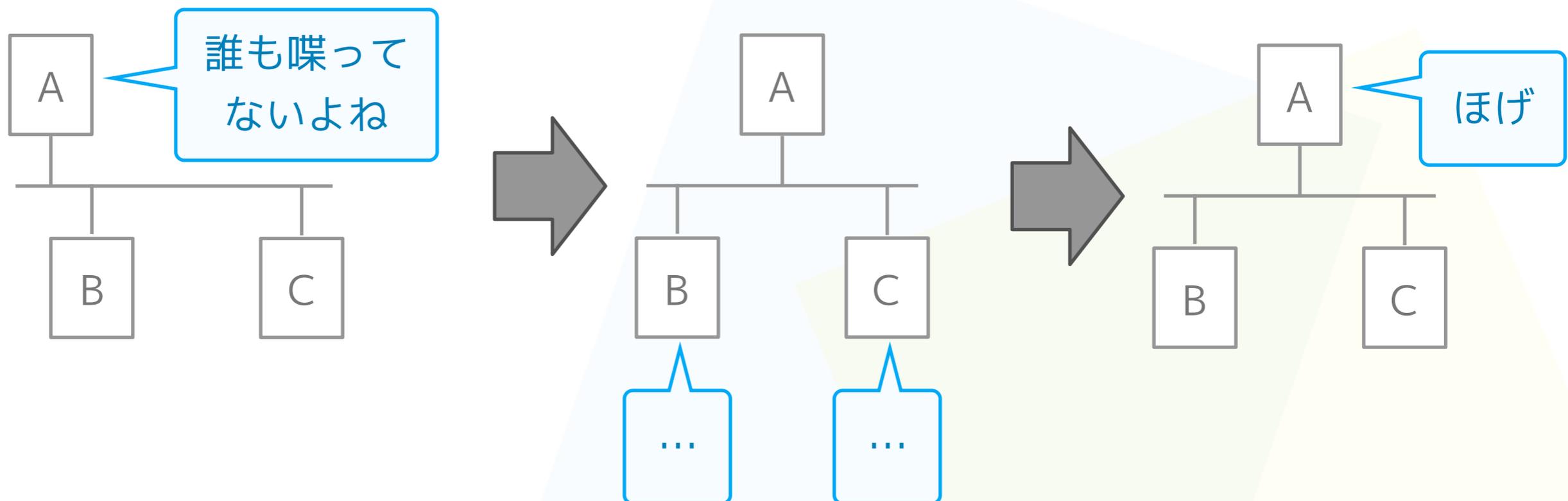
- トークンパッシング (トークンバス)



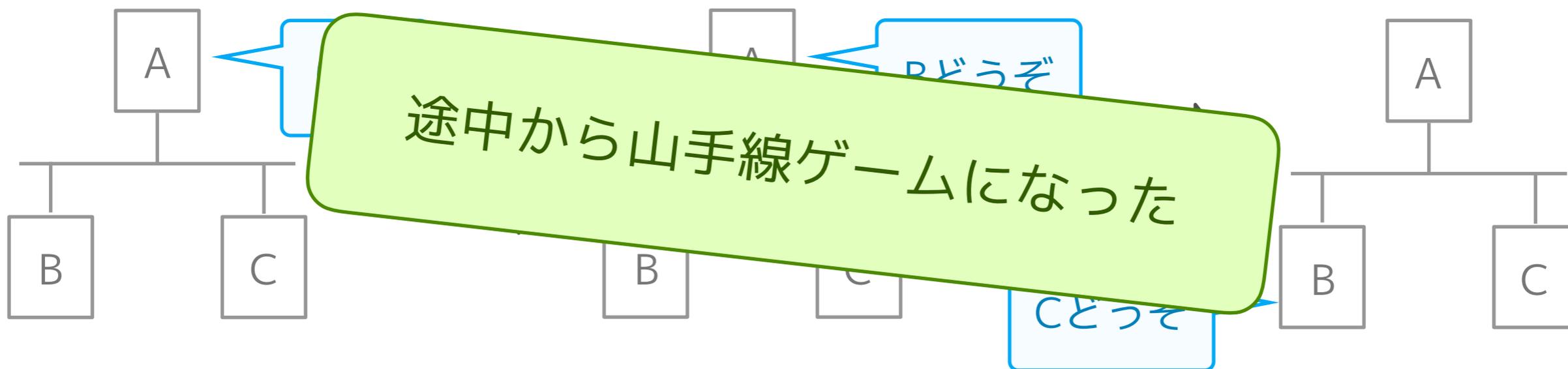
- トークンパッシング (トークンバス)



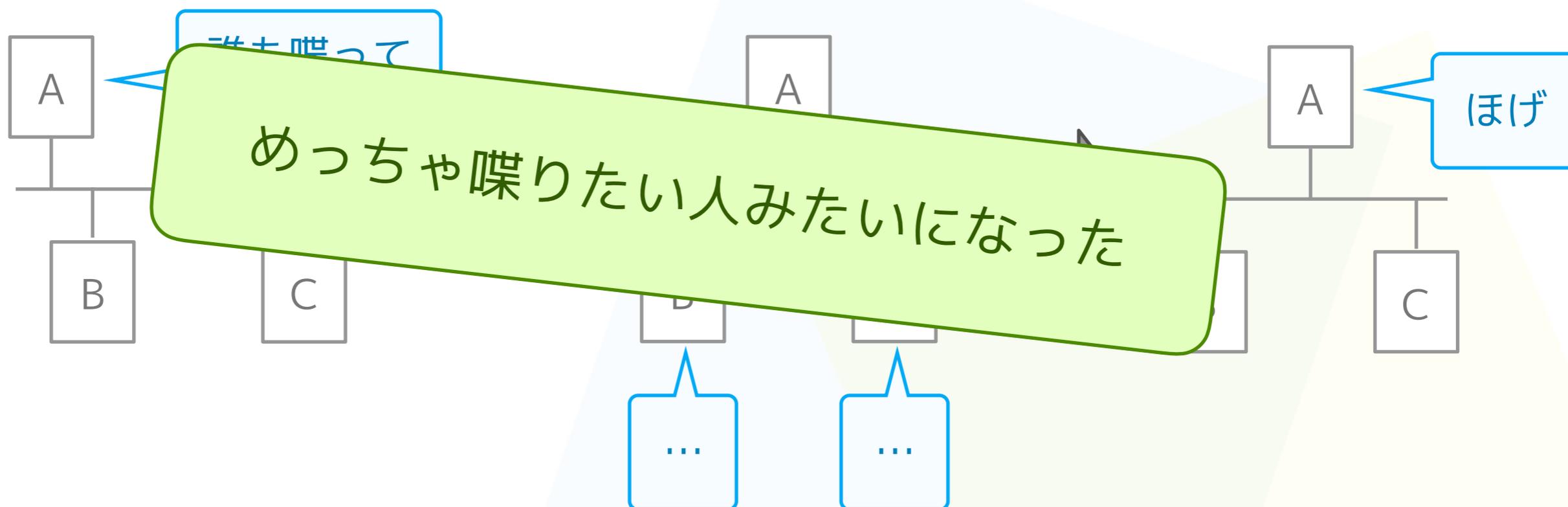
- CSMA/CA



- トークンパッシング (トークンバス)



- CSMA/CA

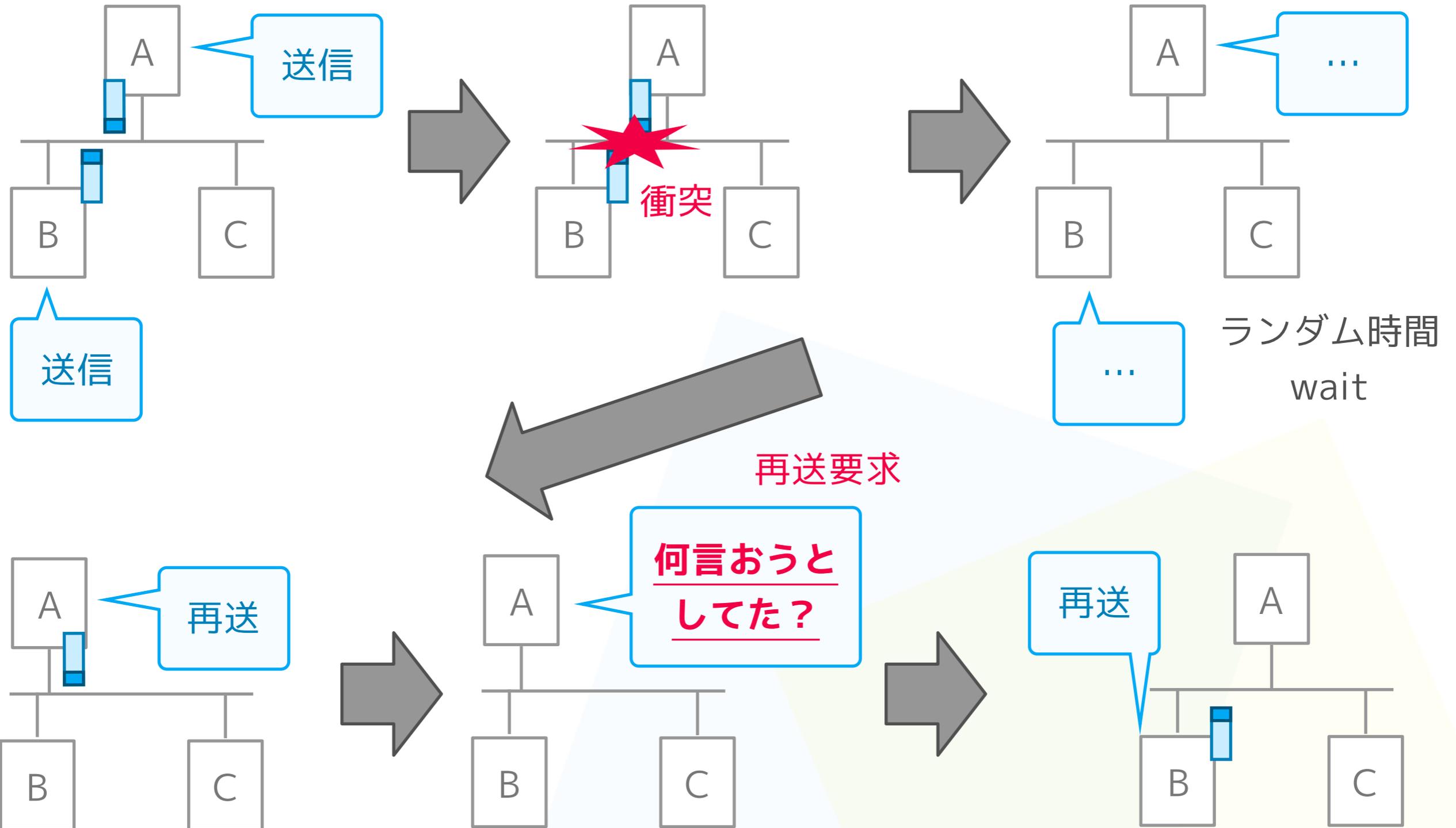


	CSMA/CD (Ethernet)	Web会議
通信方式	半二重通信	(音声は) 半二重通信
衝突検知	できる	できる
チャンネル数	1	複数 (映像、チャット等)
衝突時の再送回数	16回	<u>0回</u> ～数回

追加チャネルの活用

- カメラONだとそもそも衝突頻度少ない
- 再送の衝突もかなり抑えられる
 - 無意識のうちにアイコンタクトがあったり、ボディーランゲージによる情報伝達が行われている
- コメントみたいな発言はチャットでやる
 - 「なるほど」「わかる」「それな」みたいな発言
 - 衝突は減るが、相づちがないと逆に喋りづらい場合もある

再送後の再送要求



きっかけ

コロナの影響でWeb会議が増え、Web会議中の会話の衝突・再送のフローがCSMA/CDっぽいな、なんかうまくまいこと考察できないかな

やってみた

トークンパッシング、CSMA/CA方式でWeb会議やってみたけどダメだった、何か良さそうなプロトコルあれば教えてください

結論

- カメラをONにしていると、それだけで衝突率が下がる傾向にある
- チャット、リアクションをうまく使う
- 再送要求は重要