

ネットワークにおけるサイレント故障対策 ～備えあれば憂いなし～

KDDI株式会社

佐々木 暢平

2025年8月1日

■ 佐々木 暢平

- 所属：KDDI株式会社
ソリューション技術運用本部
ソリューションネットワーク技術部
- 出身：岩手県盛岡市

■ 経歴

- 2011年4月 ～ 2015年3月 : KDDI L2法人網の運用業務
- 2015年4月 ～ 2019年3月 : KDDI L2法人網の開発業務
- 2019年4月 ～ 2023年9月 : KDDI モバイル網の運用業務
- 2023年10月 ～ 現在 : KDDI L2法人網の開発業務

■ JANOG発表歴

- 今回が初めて

KDDIのサイレント故障対策の考え方 [1/2]

- 高品質のネットワークを提供するため、あらゆる故障を速やかに復旧させることが必須
- 特に、物理故障アラームを伴わないサイレント故障への対策は大きな課題
- KDDIではサイレント故障への対策として三段階(1~3線)の考え方を定義



機器仕様

装置機能として内部の各プロセッサを監視

<例>

- メモリの正常性監視
- ソフトウェアのタスク監視など

ネットワーク設計

ネットワーク上の装置への設定にて各経路を監視

<例>

- LLDPによる装置間監視
- LACPによる装置間監視など

運用

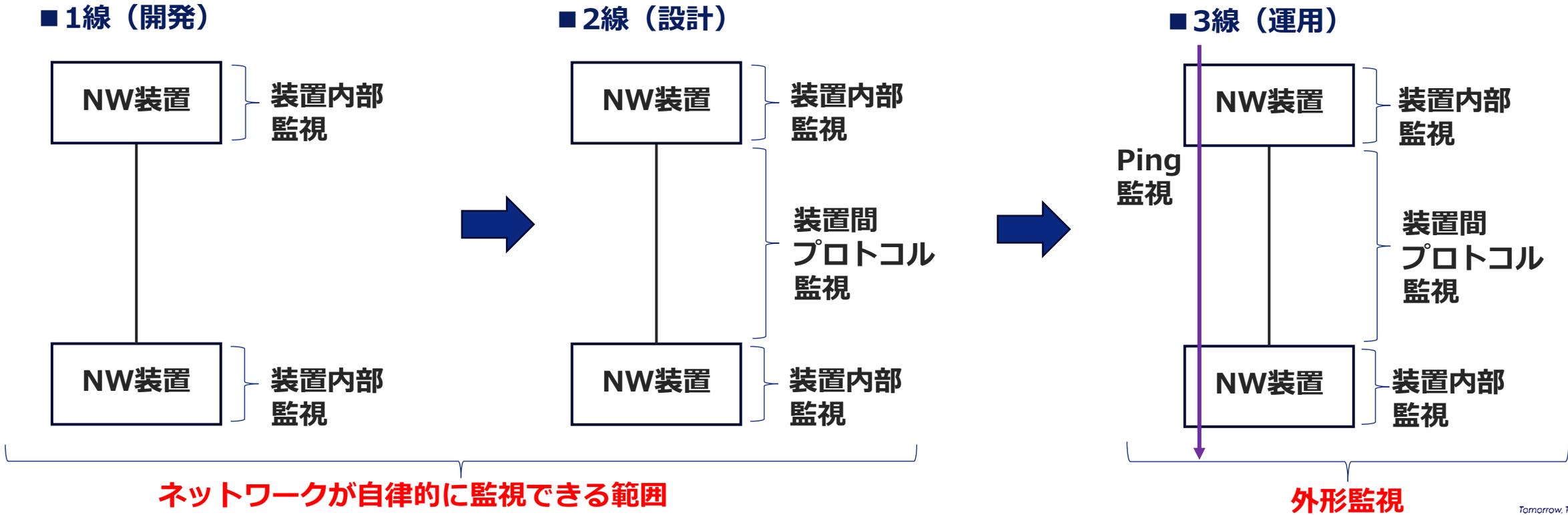
監視者オペレーションによる故障対策

<例>

- Ping疎通断アラーム監視
- 定期リブートによる予防など

KDDIのサイレント故障対策の考え方 [2/2]

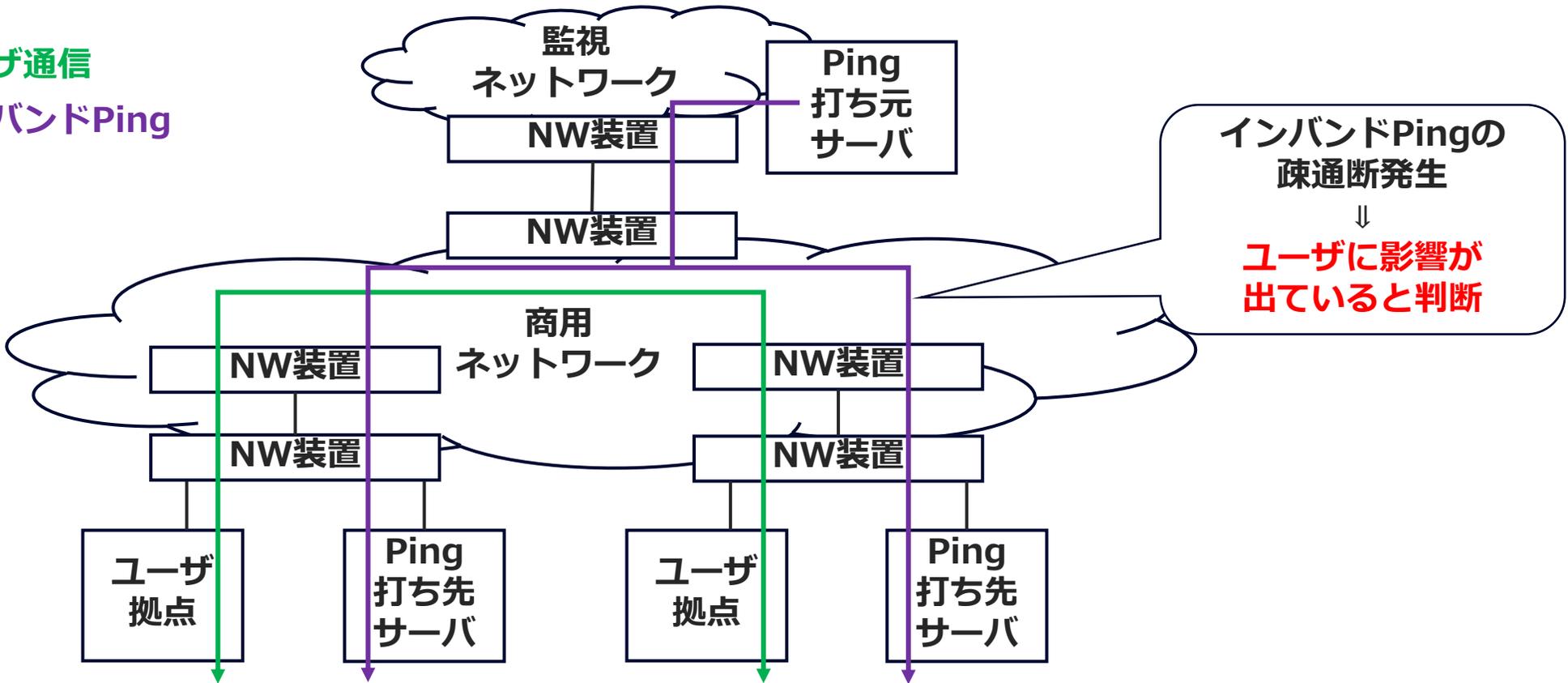
- 1線ですべて対策できることが一番の理想だが現状は難しい
- 1線ができない場合、2線ですべて対策できることが望ましいが現状は難しい
- 3線での外形監視による対策が必要



3線のサイレント故障対策例：インバンドPing監視

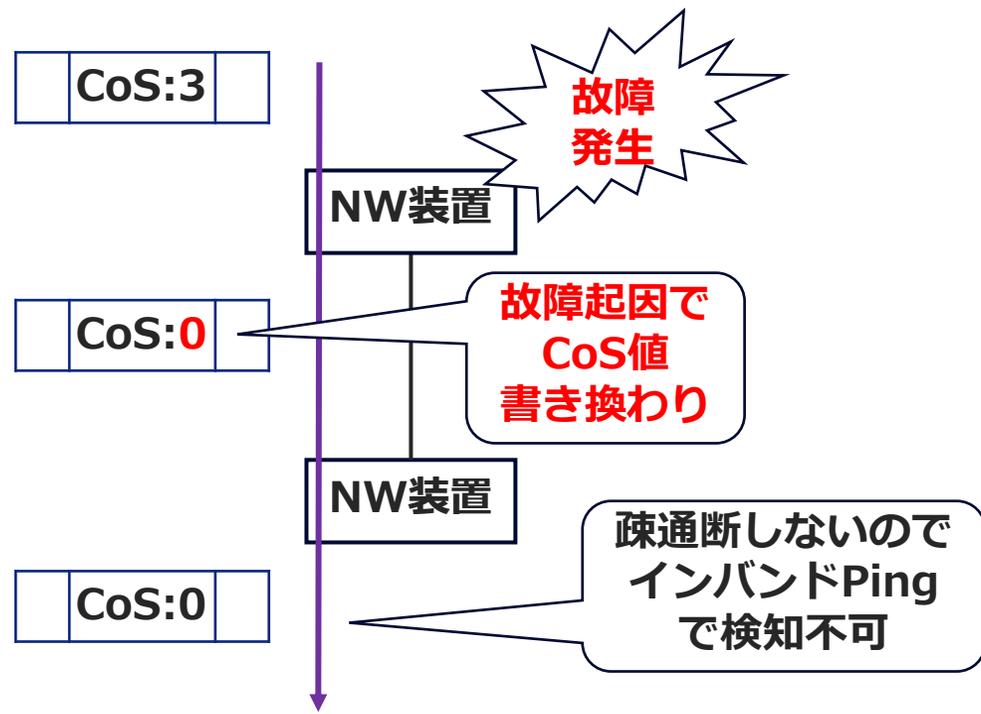
- ユーザ回線と同じ経路に監視用のPing（インバンドPing）を疎通させる
- インバンドPingが疎通断した際にアラーム発報
- Ping断アラームを検知した監視者が故障箇所を特定し復旧対応

↔: ユーザ通信
↔: インバンドPing

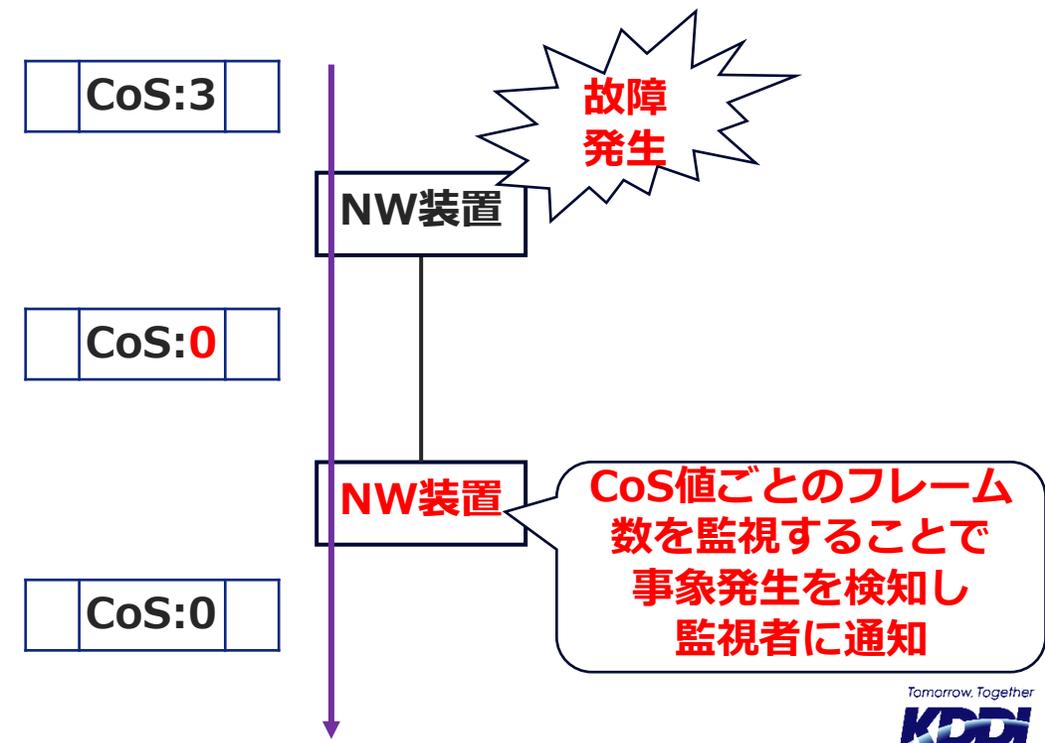


「フレーム内のCoS値が0に固定され、疎通断を伴わないサイレント故障事象」が発生したため、NW装置でCoS値ごとのフレーム数を監視することで事象を検知する仕組みを導入

■サイレント故障発生時(対策前)



■サイレント故障発生時(対策後)



- KDDIでは1～3線の考え方でサイレント故障へ対策
- 3線として疎通断対策に加え、断を伴わない故障への対策も導入
- 発生し得るサイレント故障に対応するため、今後も対策検討を継続

■ 議論したいポイント

- サイレント故障にどのように対処していますか
- 疎通断を伴わない事象は過去に発生していますか
- そのような事象に対してどこまで対策を立てられていますか

「つなぐチカラ」を進化させ、
誰もが思いを実現できる社会をつくる。

KDDI VISION 2030

