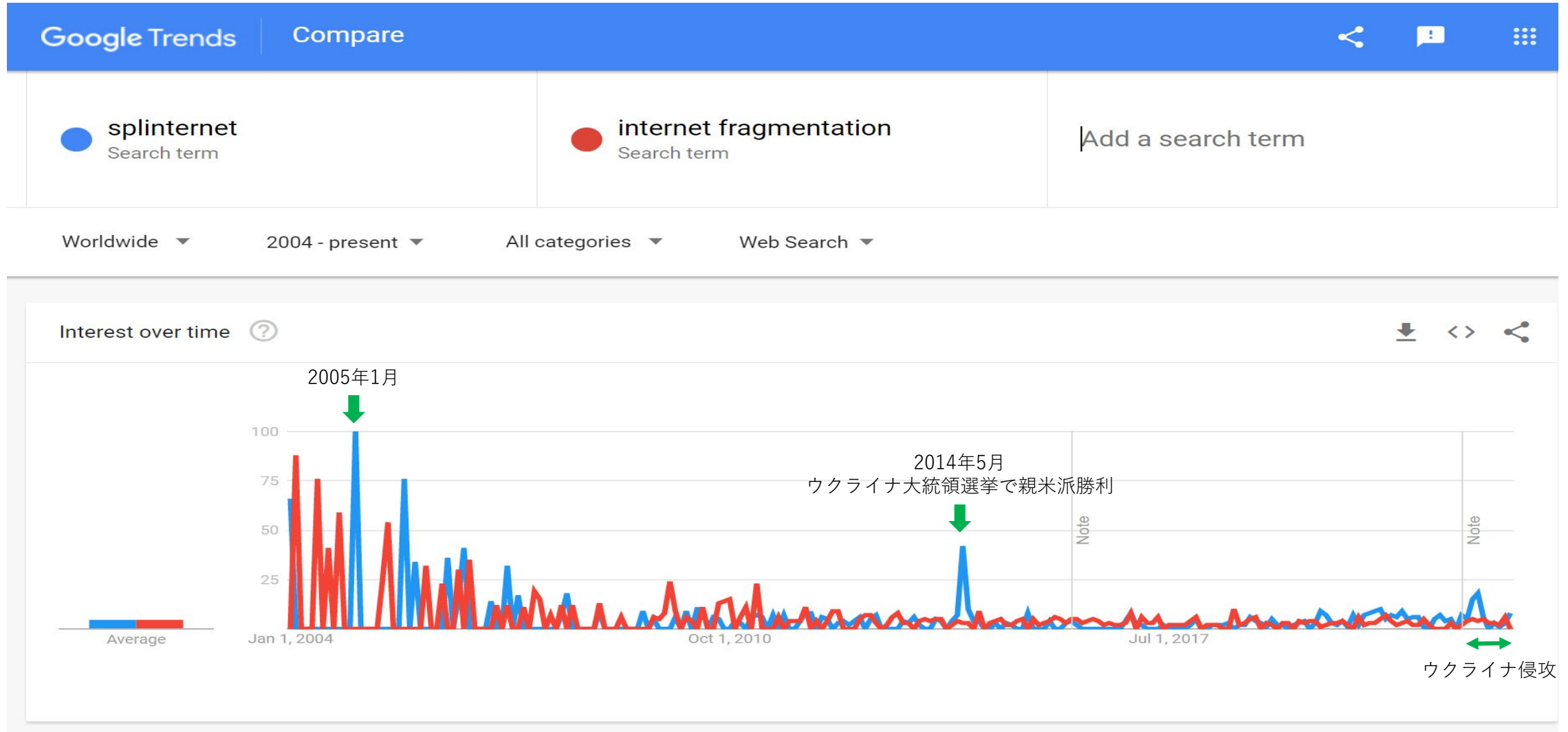
A photograph showing two people sitting on separate wooden benches by a body of water. The person on the left is older with white hair, and the person on the right is younger with dark hair. They are both seen from behind, looking out over the water. The scene is bathed in a warm, golden light, suggesting a sunset or sunrise. The text 'スプリンターネット?' is overlaid in the center of the image.

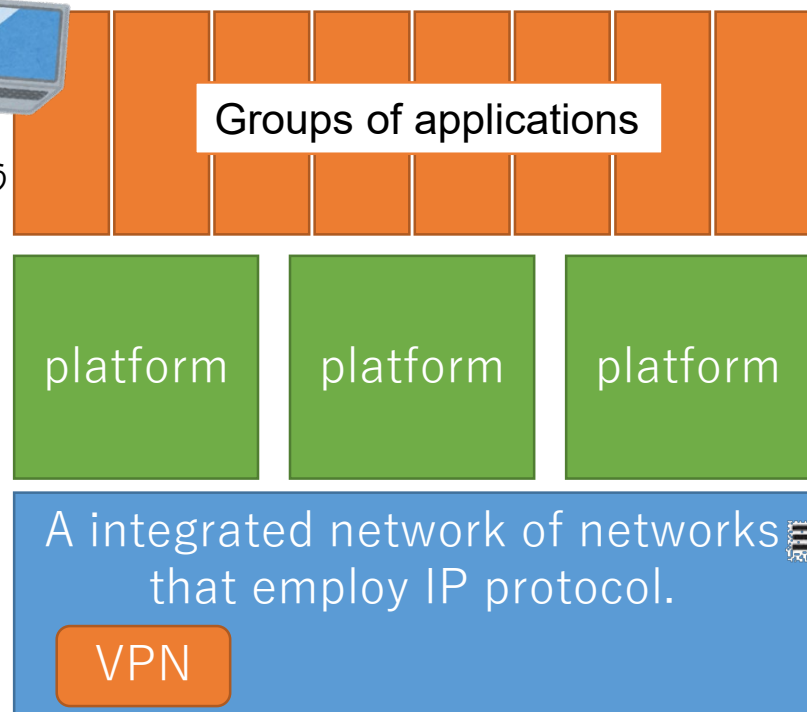
# スプリンターネット？

# Splinternet、Internet fragmentation



# Internetサービスはすでにsplit (splinter) している？

- 現状は、" fragmented services on a integrated network"



経済や社会の  
観点から問題  
となる部分



splitしていない

最初にスロットリングを行い、次にソーシャルメディアサイトや報道機関へのアクセスをブロックすることで、ウクライナ侵攻以来、ロシアで12億1000万ドルの経済的コストを惹起。シャットダウンは数週間（3月22日時点で543時間）しか行われていないにもかかわらず、影響を受けた人の数が1億1300万人と多い（2022/3/22）

## The Cost of Internet Shutdowns

Total economic cost of major internet shutdowns in 2022, by country (in million U.S. dollars)

Country	Economic Cost (million U.S. dollars)	People affected (in m)
Russia	1,210	113.0
Kazakhstan	430	16.1
Myanmar	198	1.6
Nigeria	83	104.4
Ethiopia	30	1.0
Burkina Faso	13	4.0
Sudan	5	13.2
Zimbabwe	2	5.0

As of March 22  
Source: Top 10 VPN



statista

Source: <https://www.statista.com/chart/23864/estimated-cost-of-internet-shutdowns-by-country/>

# Splitをする理由、しない理由

- Splitをする経済的な理由
  - 独占維持可能なら価格差別による利潤増大
    - 第一種価格差別なら余剰最大化も実現
    - 但し、利用者にメリットがないわけではない。
      - 選好に応じたsplitであれば、自分の嗜好に応じた財・サービスが入手できる



独占下でも消費者便益の増加は期待できる。

- 意図に反して新規参入が発生するなら..
  - 生産面では効率性改善
    - 独占のもたらす非効率性の回避
      - 過少生産やX非効率性
  - 需要面では競争による低価格・高品質の享受
    - 低switching costの下なら選択肢増加



プレイヤーが多くなれば効率性改善の利益が発生

- Splitしない経済的理由
  - 生産面
    - 規模の経済 = 大量生産の利益
    - 範囲の経済 = 多品種生産の利益
    - 組合せの経済
      - 事業間のシナジー効果
      - 生産要素の組合せによる価値拡大
    - 競争によるサービス提供の不確実性の回避
      - 過当競争というものも存在
  - 需要面
    - ネットワーク効果

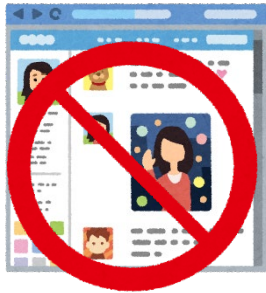


規模が大きい方が企業目線では安くつくし、客も呼べるので儲かる

**+** 非経済的な理由も重要：安全保障、national pride、独自文化の維持

# ウクライナ戦争のインパクト

- ネットワーク利用を現状以上に制限・切断しようという動きの例
  - ロシア政府、Big tech、ISPによる利用制限
  - IPアドレスを重要な経済資源とみなすEU



- 現状を維持しようという動きの例
  - ICANNの対応



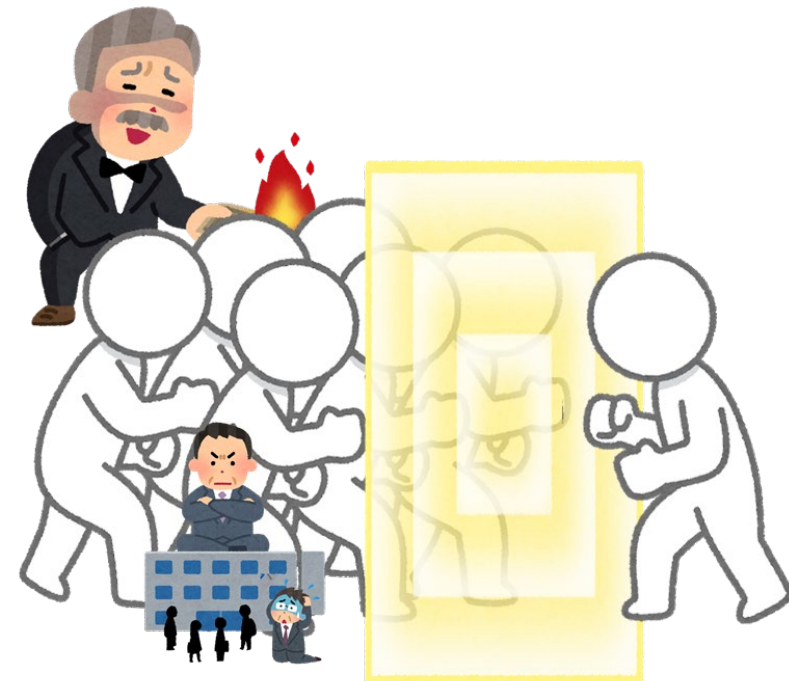
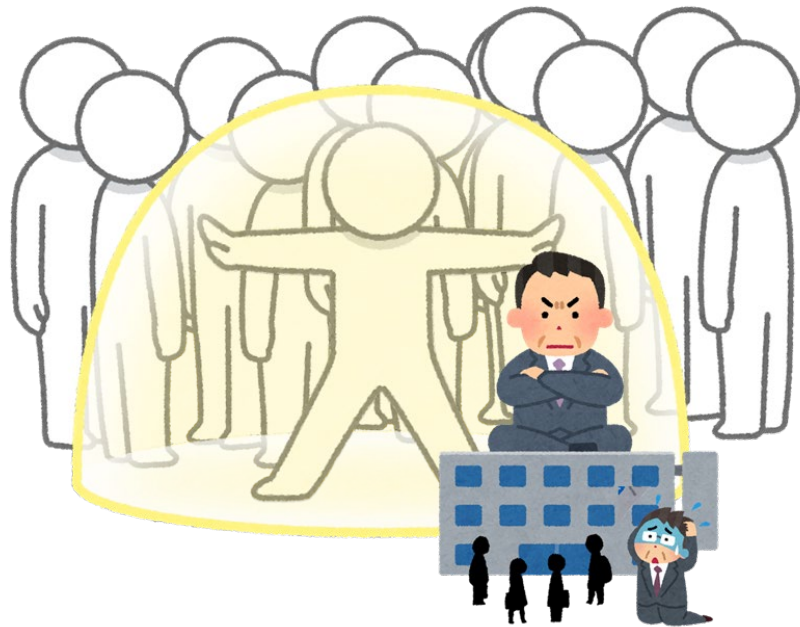
## サイバー攻撃が物理的反撃を惹起する余地

- アルバニアはサイバー攻撃を理由にイランと断交（2022年9月8日）
  - [https://www.arabnews.jp/article/middle-east/article\\_75821/](https://www.arabnews.jp/article/middle-east/article_75821/)
- モンテネグロやアルバニアに対するサイバー攻撃がNATOの集団的自衛権の発動条件を満たすかという論点
  - <https://www.npr.org/2022/09/13/1122621461/examining-2-recent-cyberattacks-against-nato-members>

# 新しいスプリンターネット

- 動機は防衛的 (Defensive) から攻撃的 (Offensive) に変化
- 国家の意思が背後にある (Sovereignty-driven) だけでなく、企業意思の後押し (Market-driven) もある可能性

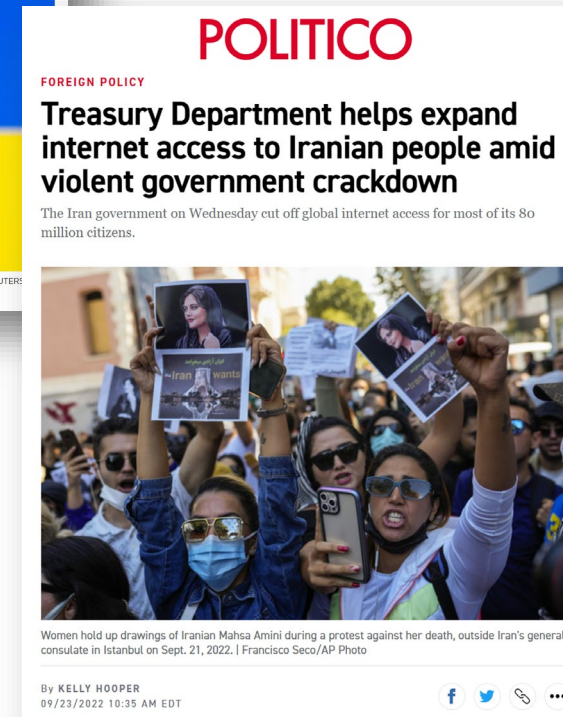
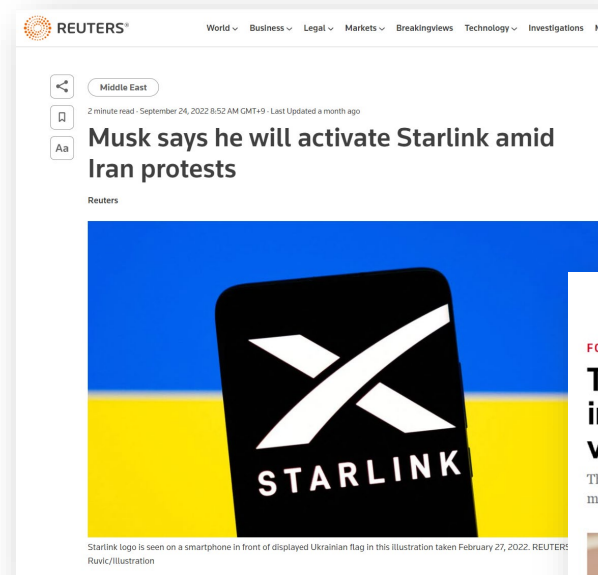
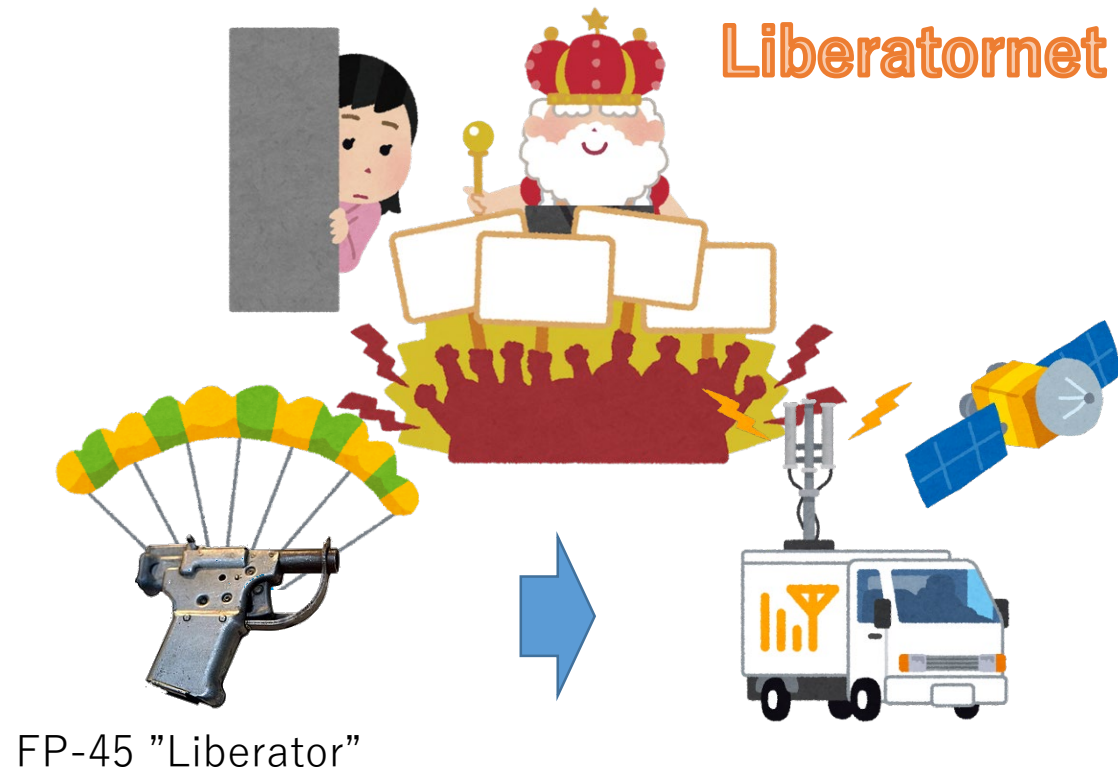
## Splinternet 1.0



## Splinternet 2.0

# Splintを超えた攻撃手段

- 銃の供与から接続手段の供与へと進化？



出典 : [https://www.reuters.com/world/middle-east/musk-says-activating-starlink-response-blinken-internet-freedom-iran-2022-09-23/?fbclid=IwAR2dvl6gXxiLnb6-3KpUjK6sBKWiSOoKcQ8i\\_ISRKaldHGp-0yZ2JUSSfec](https://www.reuters.com/world/middle-east/musk-says-activating-starlink-response-blinken-internet-freedom-iran-2022-09-23/?fbclid=IwAR2dvl6gXxiLnb6-3KpUjK6sBKWiSOoKcQ8i_ISRKaldHGp-0yZ2JUSSfec)  
<https://www.politico.com/news/2022/09/23/treasury-department-expands-internet-iranians-00058577?fbclid=IwAR1rL7-EQmu2UE0nHLHmepKEMYHnSHPRALp-siEQR2B2q72wOH5aP8Gqgy4>

# 本日のパネリストの皆さん



前村昌紀 (JPNIC、前ICANN理事)



水越一郎 (NTT東)

小宮山功一朗 (JPCERT)

