

# 情報理論

2007年度4セメスター

# 履修にあたって

- 担当

- 草苅 良至 (GI511、2095)

- [kusakari@akita-pu.ac.jp](mailto:kusakari@akita-pu.ac.jp)

- 教科書

平田廣則著「情報理論のエッセンス」

昭晃堂、¥2,700-

# 評価

- 試験 70%
- レポート 15%
- 講義(出席＋問題解答) 15%

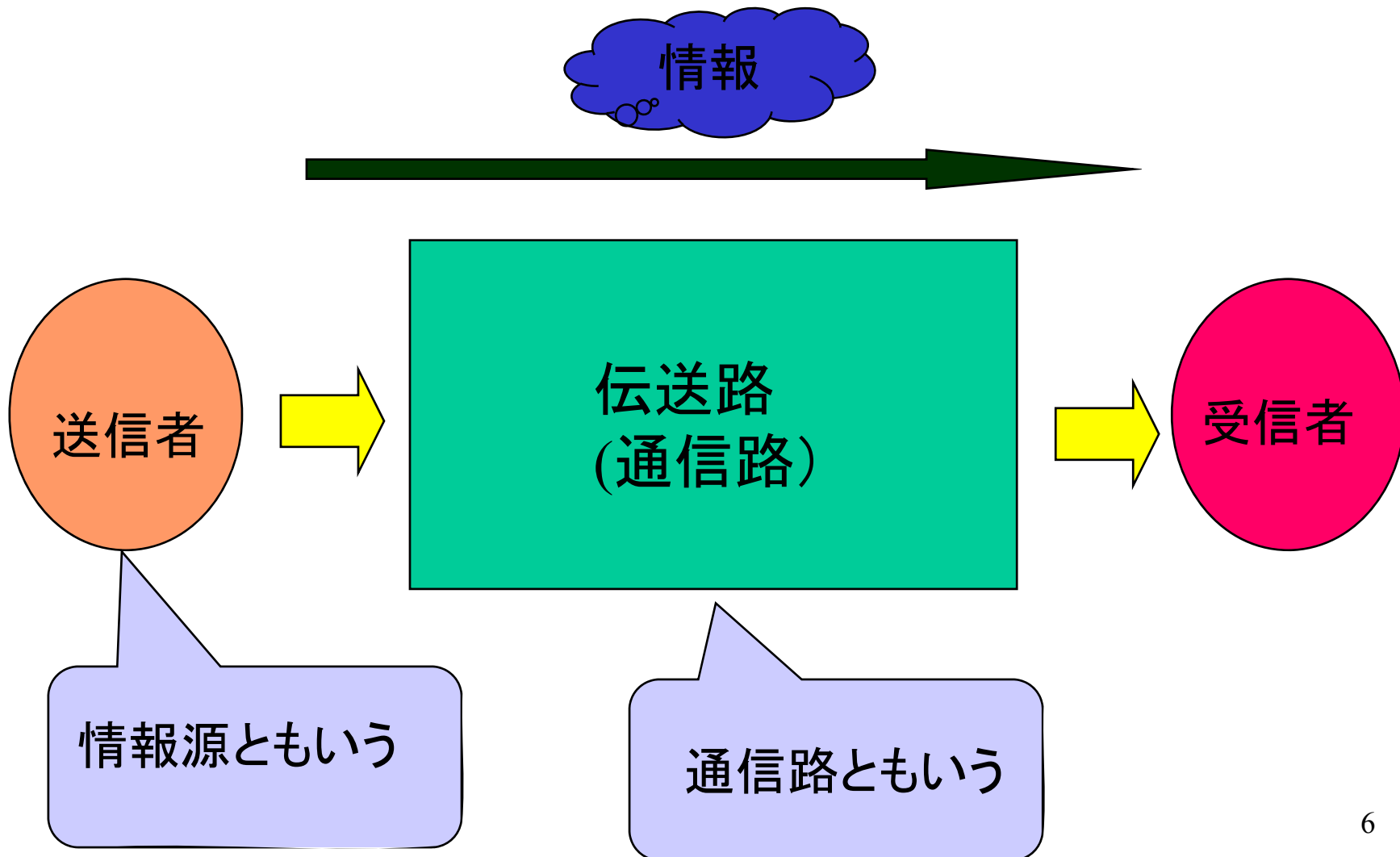
# 情報理論入門(1章)

# 情報理論とは

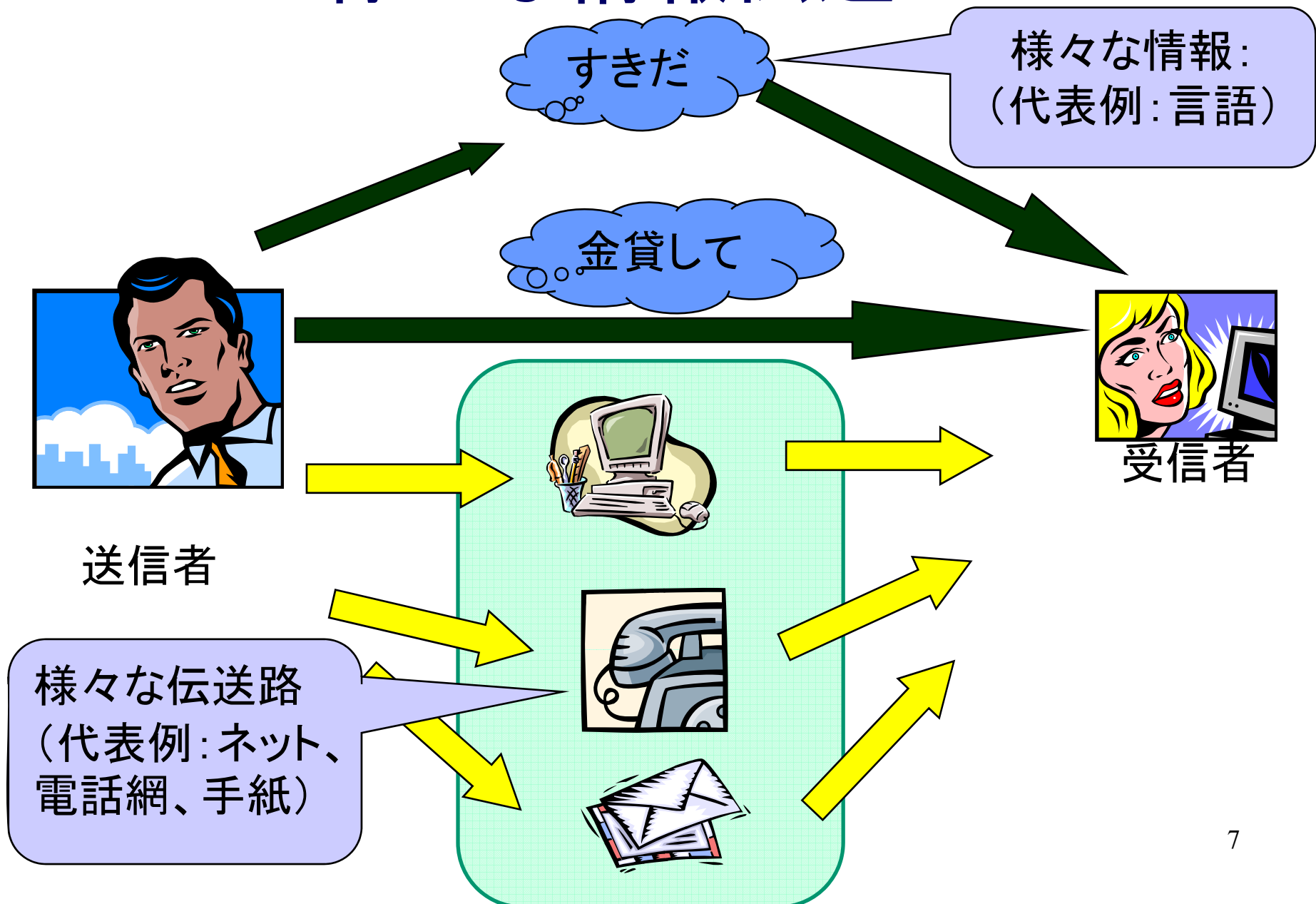
- 情報分野の基礎理論の一つ。
- 20世紀にシャノン(C.E.Shanon)が考えた。
- 情報を”定量的”に扱うためには絶対必要。
- 通信、符号、暗号などに応用される。

(うまく情報を伝達したり、保存したりするにはどのように行なえばよいか？情報伝達の限界？等の疑問に答えてくれる理論)

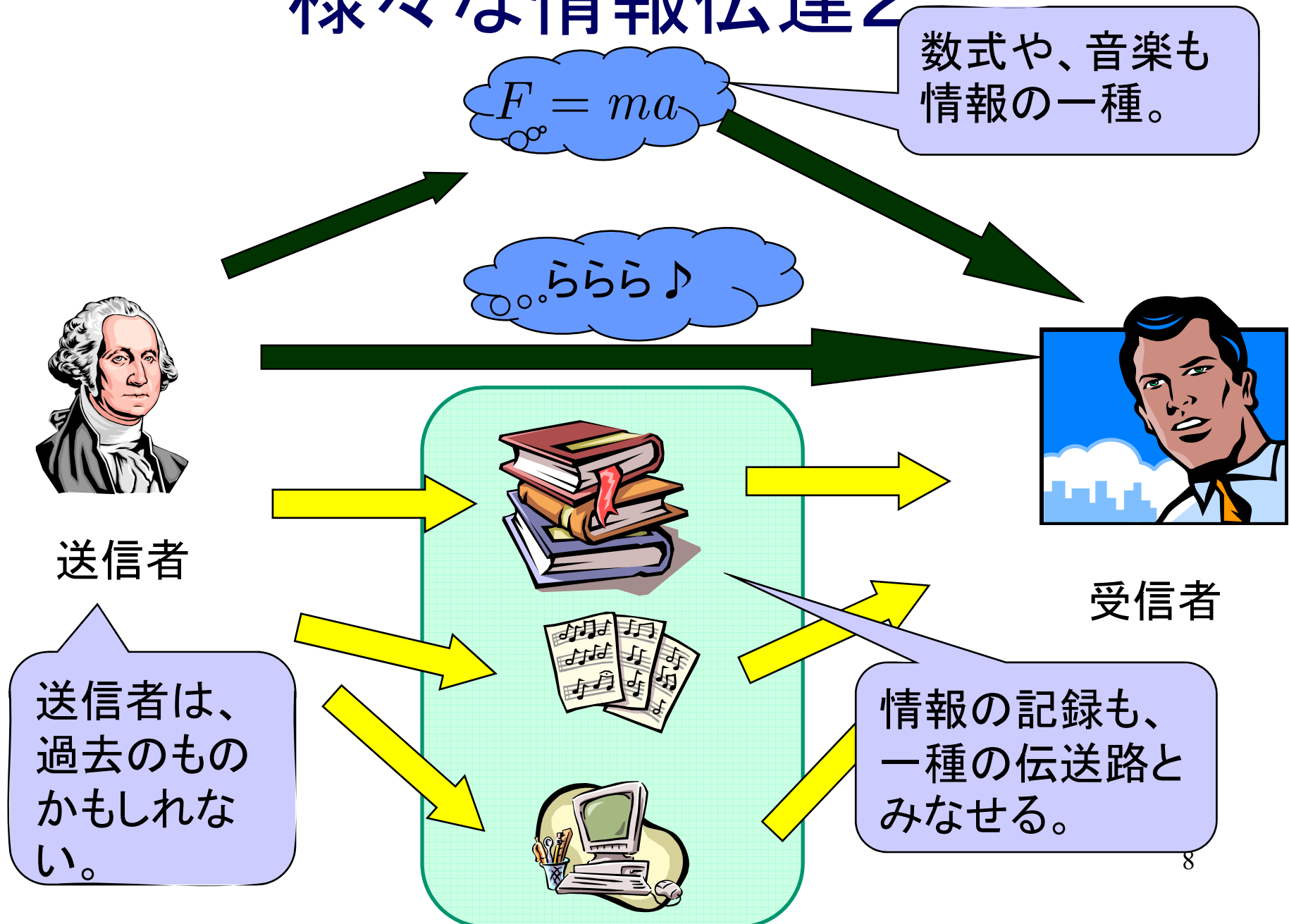
# 情報伝達モデル(簡易版)



# 様々な情報伝達1

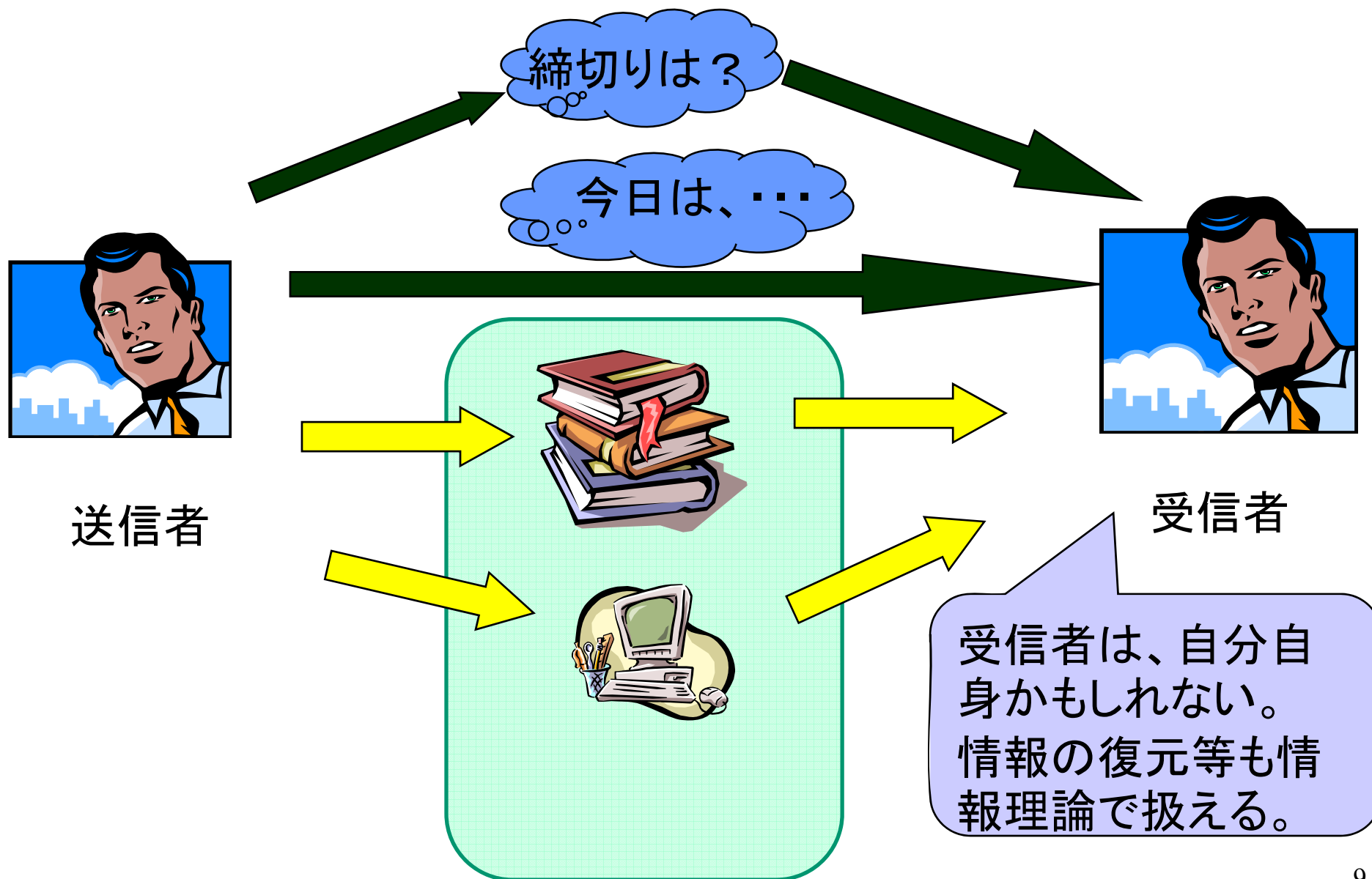


# 様々な情報伝達2





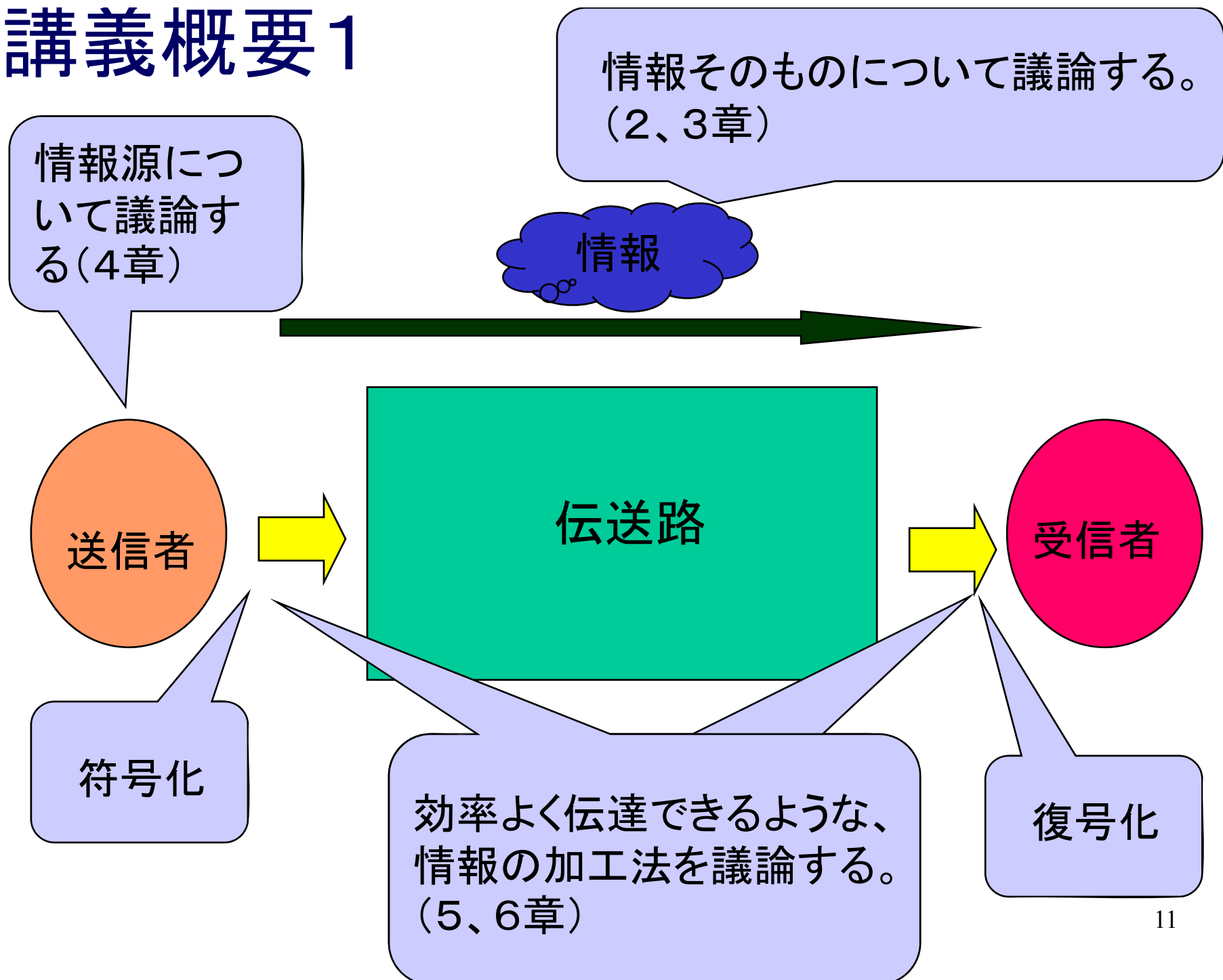
# 様々な情報伝達3



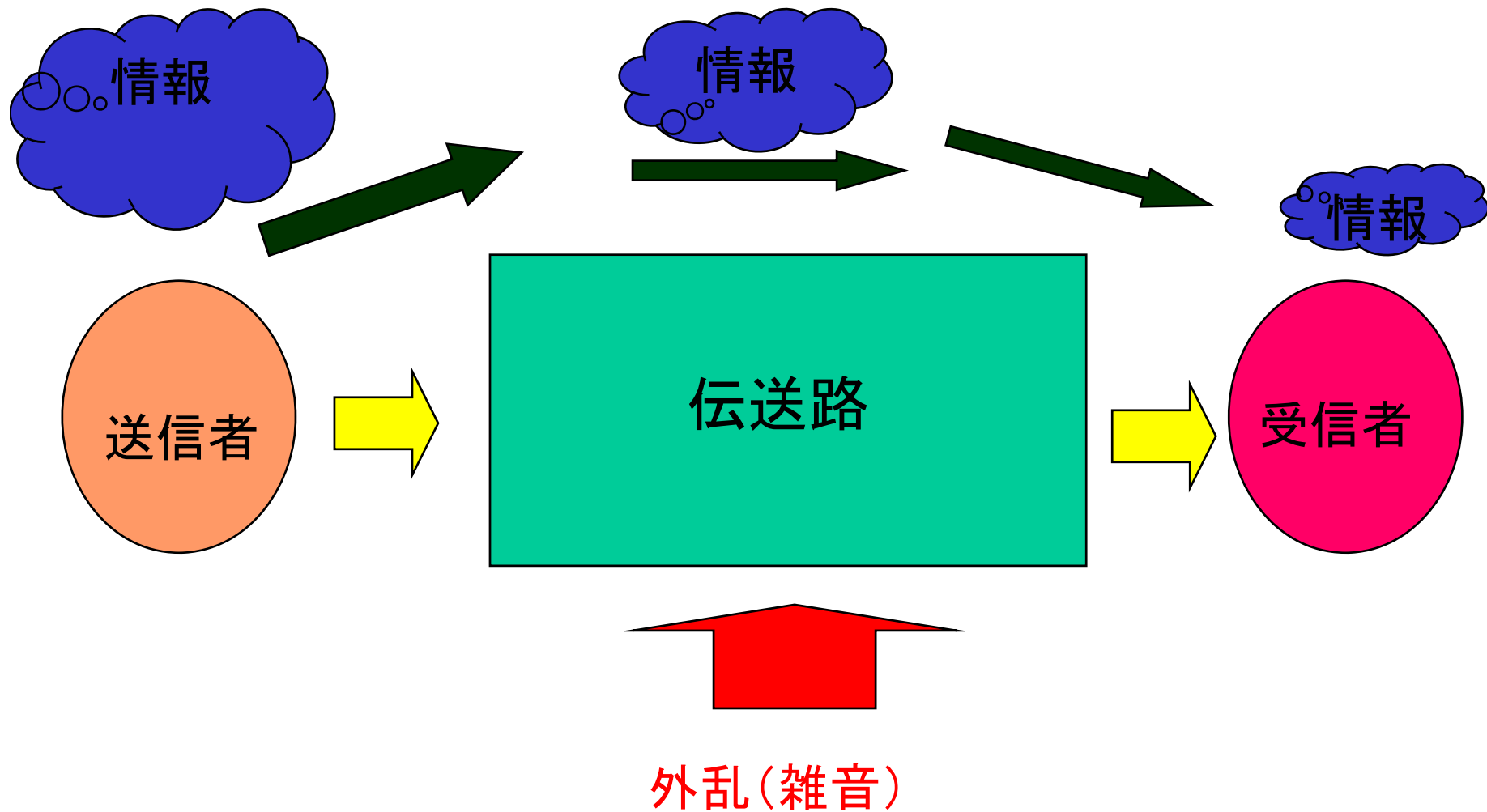
# 練習

現実世界における情報伝達の例を挙げて、スライド6の情報伝達モデルに対応させよ。

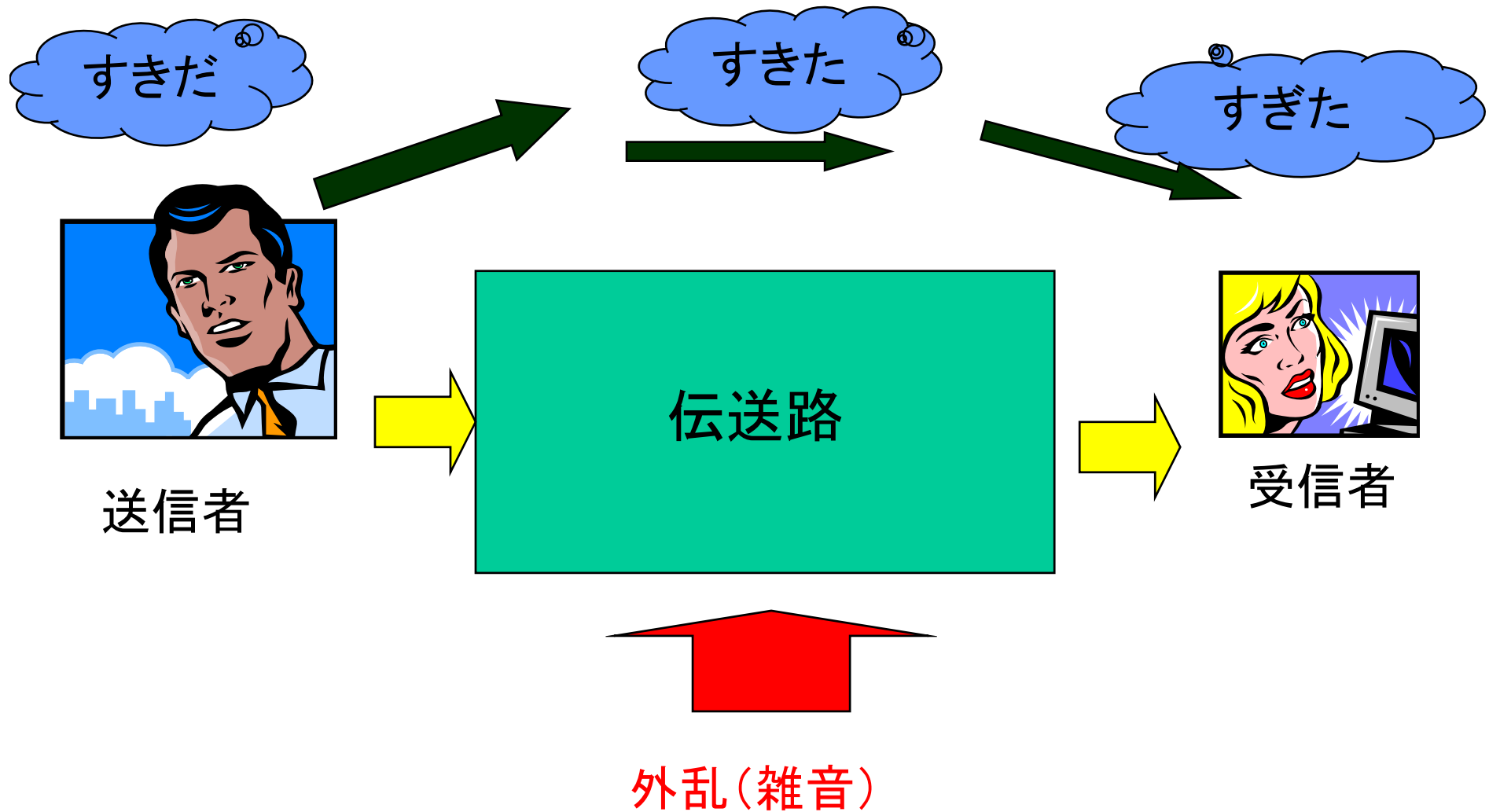
# 講義概要1



# 外乱のある伝送路



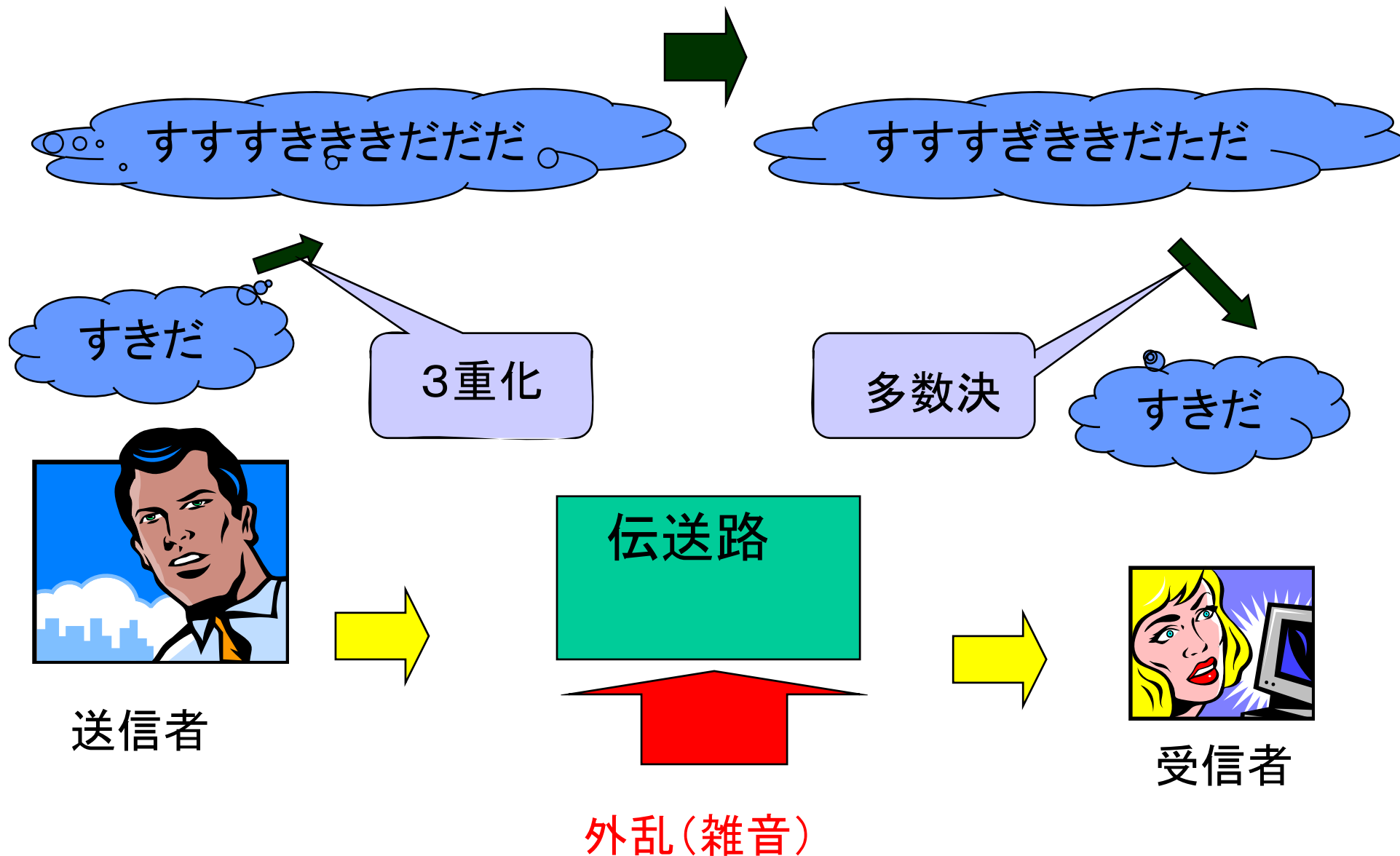
# 外乱の影響



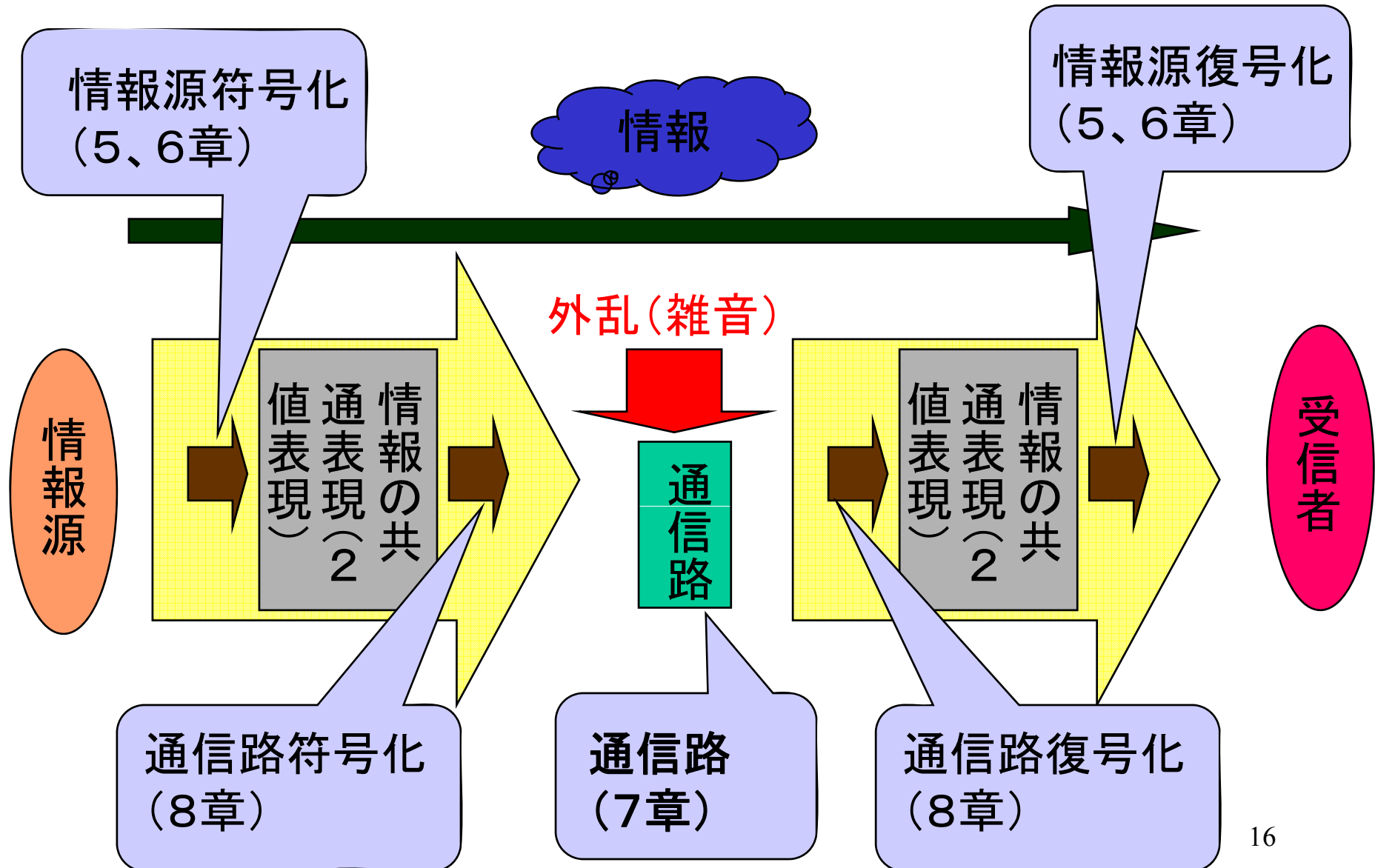
# 問題

外乱のある通信路で、正確に情報を伝達ができるだろうか？

# 外乱への対策例

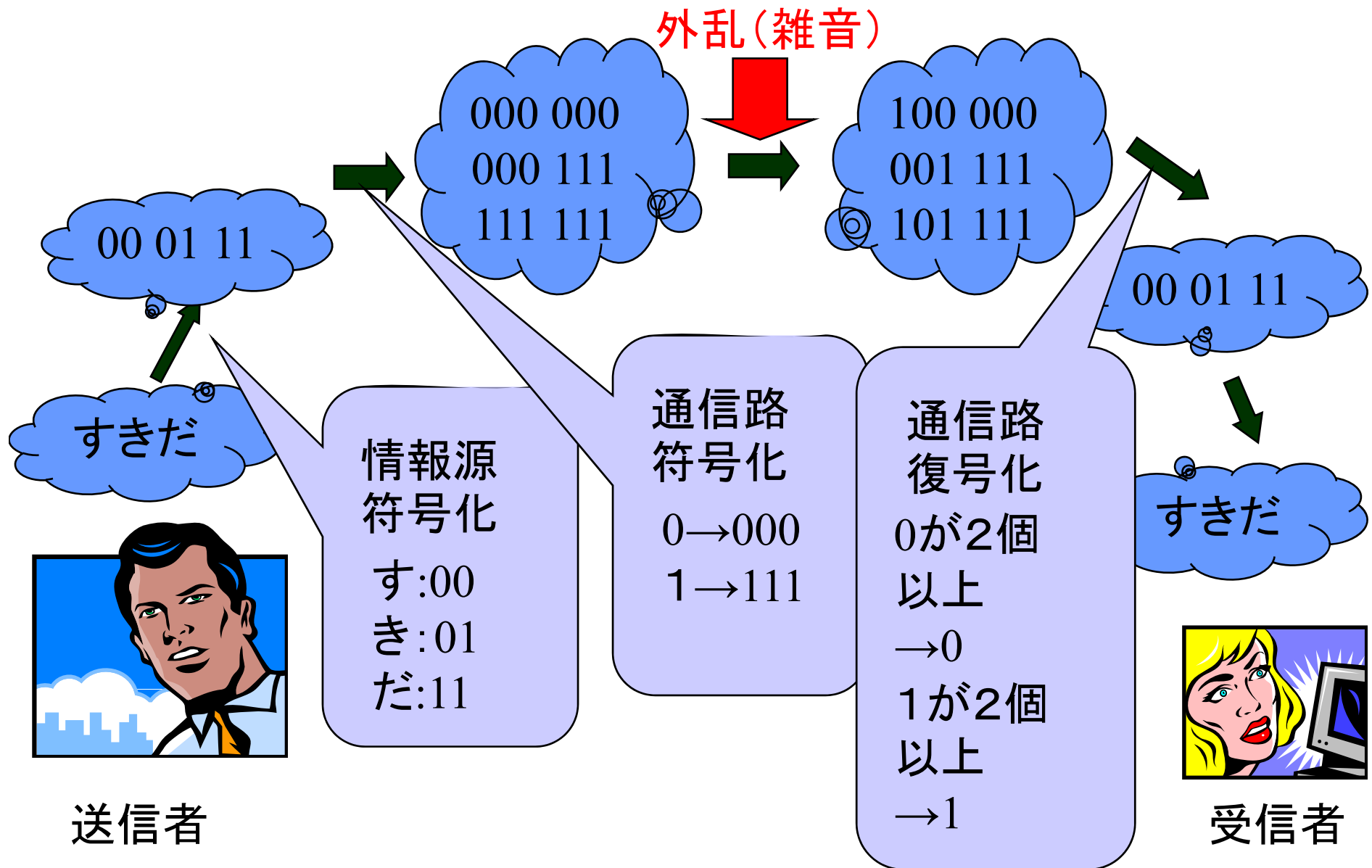


# 情報伝達モデル(複雑版)





# 誤り検出・訂正符号例



# 情報源符号化と通信路符号化の比較

| 符号化    | 最終目標   | 実現状況        | 符号長     | 定理                    |
|--------|--------|-------------|---------|-----------------------|
| 情報源符号化 | 効率化    | エネルギー・時間の節約 | 最短符号の実現 | 情報源符号化定理(シャノンの第1基本定理) |
| 通信路符号化 | 信頼性の向上 | 誤りの検出・訂正    | 冗長性の不可  | 通信路符号化定理(シャノンの第2基本定理) |