

社会の中の脳情報通信技術

佐倉統(東京大学大学院情報学環)

E-mail: sakura@iii.u-tokyo.ac.jp

目次と要旨

I. 科学技術と社会の関係

- 専門家の自治からガバナンスへ
- 脳神経倫理の必要性

II. 脳神経科学と社会の関係

- 何が問題か？
- 社会は脳神経科学に何を望んでいるか？

III. 萌芽的技術を社会の中で位置づけるために

- 研究開発過程での調整
- 参加型アセスメント

先端科学技術の社会の中での位置づけ

- 専門家の《自治》から社会による《ガバナンス》へ
 - 例：原爆と原発
 - 科学技術が生活と直結、基礎科学も
 - 社会の価値観の多様化、生活水準の向上
- 医療倫理、技術倫理、生命倫理
 - 脳神経倫理（ニューロエシックス）

目次と要旨

I. 科学技術と社会の関係

- 専門家の自治からガバナンスへ
- 脳神経倫理の必要性

II. 脳神経科学と社会の関係

- 何が問題か？
- 社会は脳神経科学に何を望んでいるか？

III. 萌芽的技術を社会の中で位置づけるために

- 研究開発過程での調整
- 参加型アセスメント

脳神経倫理の現状と課題

- 脳神経科学と社会
 - 脳科学が経済・教育・ビジネスなどと融合
 - エセ脳科学の流行
- 脳神経科学の研究倫理
 - 薬剤乱用：治療と能力増強
 - 偶発的所見への対応
 - 非医療分野における研究倫理体制の未整備

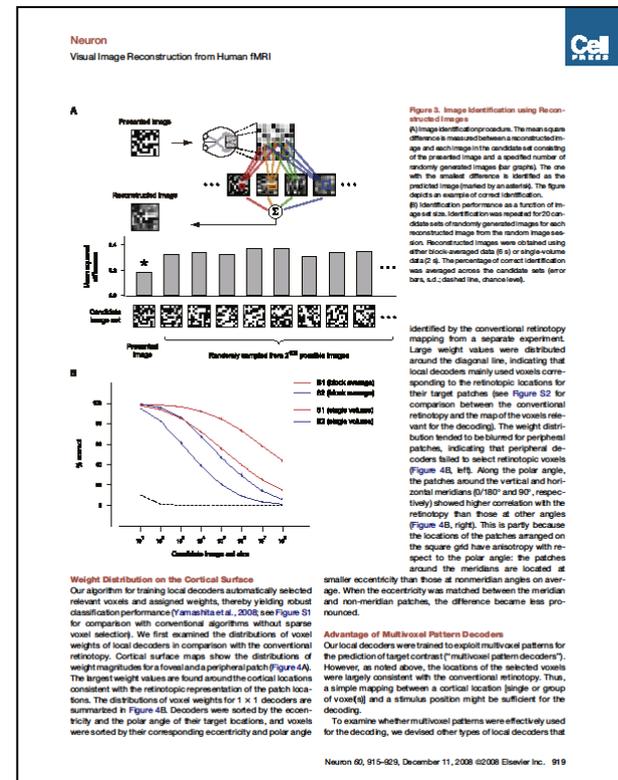
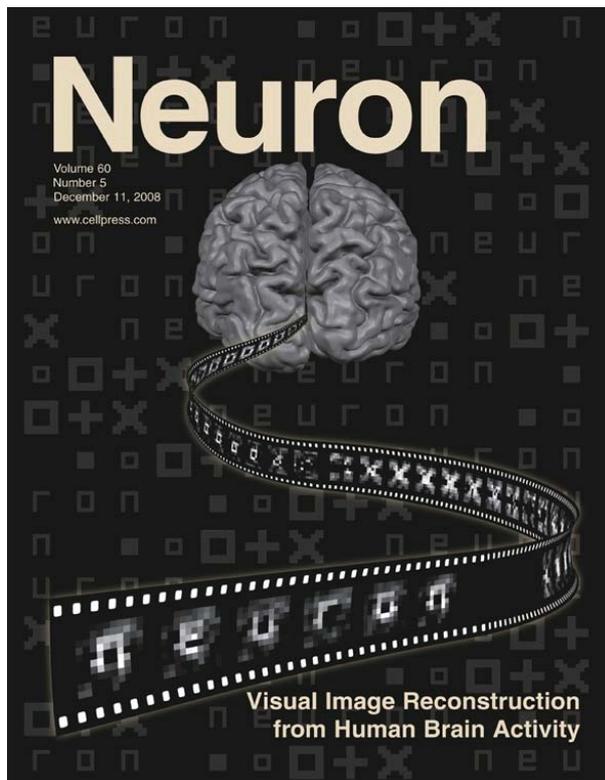
倫理審査体制の問題点

- 医療研究から始まったため、非医療分野でヒトを対象とする研究に関する制度が不備
 - 疫学研究に関する倫理指針(文科省・厚労省)
 - 臨床研究に関する倫理指針(厚労省)
- 工学系・人文社会系にも対応できる研究倫理審査体制の構築
 - 日本神経科学学会の倫理指針(2009改訂)
 - 日本心理学会倫理規定(2009)

情報変容の例

—第1段階：学術論文

神谷之康博士(ATR)らによる、ヒトの視覚イメージの再現成功
(Miyawaki et al. 2008. *Neuron* 60, 915-929)



情報変容の例

—第2段階:新聞(1)



夢の「再現」夢じゃない？

何かを見た時の脳の活動パターンを読み取り、コンピューターの画面上に画像として再現する技術を、国際電気通信基礎技術研究所（ATR、京都府精華町）などのチームが世界で初めて開発した。（中略）現在は簡単な記号や文字しか再現できないが、**将来的には夢を映像化できる可能性もある**という。（以下略）（毎日新聞 2008/12/11）

情報変容の例

—第2段階:新聞(2)

夢、空想が「見える」かも 脳活動情報で 画像再現

人が見ている画像と脳活動の関係をコンピューターに学習させ、脳活動の情報から画像を再現させることに成功したと、国際電気通信基礎技術研究所（京都府精華町）の神谷之康（かみたに・ゆきやす）・脳情報研究所室長らが11日付の米科学誌ニューロンに発表した。（中略）**神谷室長は「夢や空想の読み出しにつながる日も遠くはない」と話している。**

（共同通信 2008/12/11）

情報変容の例

—第3段階: ウェブ(1)

よい夢のときにもう一回見られたらなあとみんな思ったことがあるのではないのでしょうか。そんな技術への一歩が開発されました。

ふらっと寄り道科学, Dec 11/2008,
<http://okusen-rika.cocolog-nifty.com/blog/2008/12/post-3f4e.html>

まず思いついたのは**犯罪捜査への応用**だ。たとえば、完全黙秘を続ける容疑者をこの機械に掛けて、(中略)ニュースでは良い事しか言わなかったが、**悪用されると恐ろしいだろうな**、、、

できない、困って→問題解決, Dec 11/2008,
<http://techpr.cocolog-nifty.com/nakamura/2008/12/atr-yukiyasu-ka.html>

情報変容の例

—第3段階: ウェブ(2)

もしこの技術が普及し、**いつの間にか自分の思考が読み取られるようになったら**どうでしょう？秘密を守るのは不可能になるかもしれません。

健康探求館 (Make your body healthy!), Dec 21/2008,
<http://ameblo.jp/pb-038434/entry-10177949533.html>

夢が分かるなら**「人の心を読むマシン」**が出てきそうな気が。
全員が**「人の心を読むマシン」**を見に着ける世界はどのような世の中になるだろう！？

広告魂 | コウコクダマシイ, Dec 13/2008,
<http://ameblo.jp/victory-manual/entry-10177447951.html>

情報変容の例—留意点

- マスメディアやウェブ上での情報の「変容」は、論者の知識の欠如が原因とみなすべきではない。
- これらは、萌芽的技術・新規技術への多様な視点や価値観を反映していると捉えるべきである。
- 研究者や科学者が社会とコミュニケーションする際には、これらの文脈多様性を考慮する必要がある。

目次と要旨

I. 科学技術と社会の関係

- 専門家の自治からガバナンスへ
- 脳神経倫理の必要性

II. 脳神経科学と社会の関係

- 何が問題か？
- 社会は脳神経科学に何を望んでいるか？

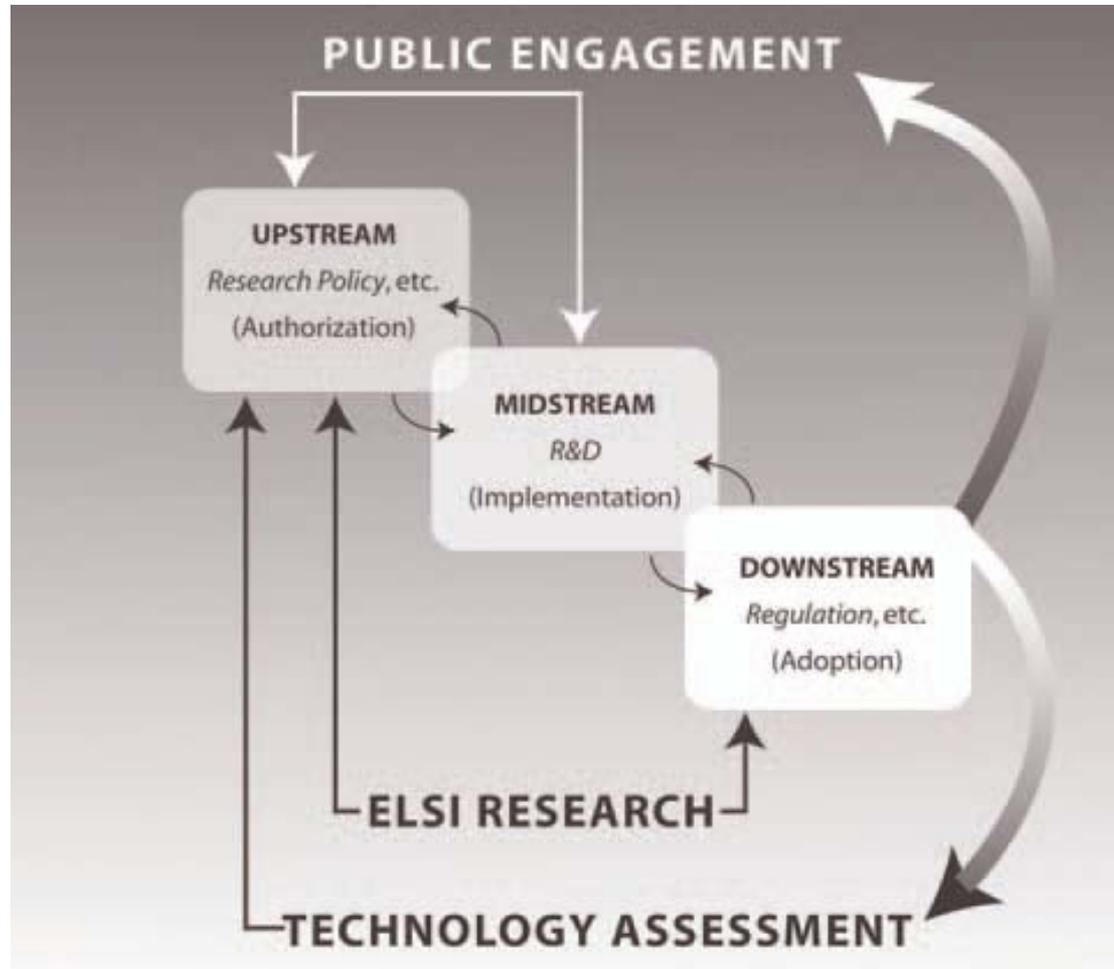
III. 萌芽的技術を社会の中で位置づけるために

- 研究開発過程での調整
- 参加型アセスメント

萌芽的技術の位置づけ

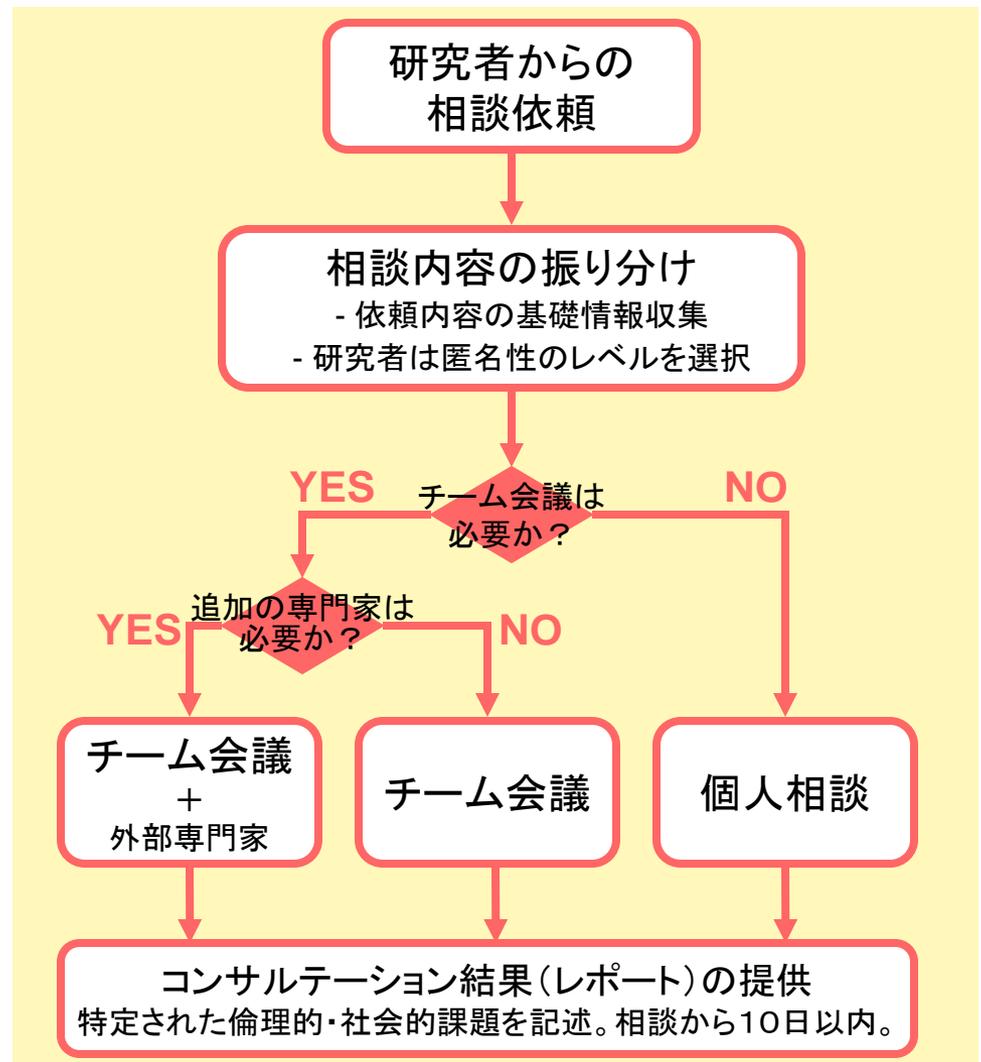
- 萌芽的技術(emerging technology)
 - 参加型アセスメントが必要
- 理由1: リスク／利益が不明瞭
 - 専門家にとっても不明瞭
 - 例: 遺伝子組換え食品、ナノテク、脳情報通信
- 理由2: 用途が予測不可能
 - 社会での用途は開発者ではなく早期導入者が決める
 - 例: 電話、ラジオ、ポケベル

研究開発途上での社会からのフィードバックが必要



途上調整の事例：脳プロ倫理相談窓口

- 対象：文科省脳科学研究戦略推進プログラムに関わる研究者
- 試行期間：2008/8～2009/12
- 2010年6月より開始
- 試行期間中の相談：10例
 - － インフォームド・コンセント (4)
 - － アウトリーチ (3)
 - － 研究計画 (3)
 - － 倫理審査委がない (1)
 - ……など（重複集計）



萌芽的科学技术のガバナンス体制

- リスク／利益の両方が不明確
- 行政と学术界の橋渡し領域が必要
 - 参考：アメリカ国立衛生研究所(NIH)システム
- 日本はこの領域が弱い
 - 各省庁の専門官、総合科学技術会議
 - 日本学会議
 - JST研究開発戦略センター、文科省科学技術政策研究所