

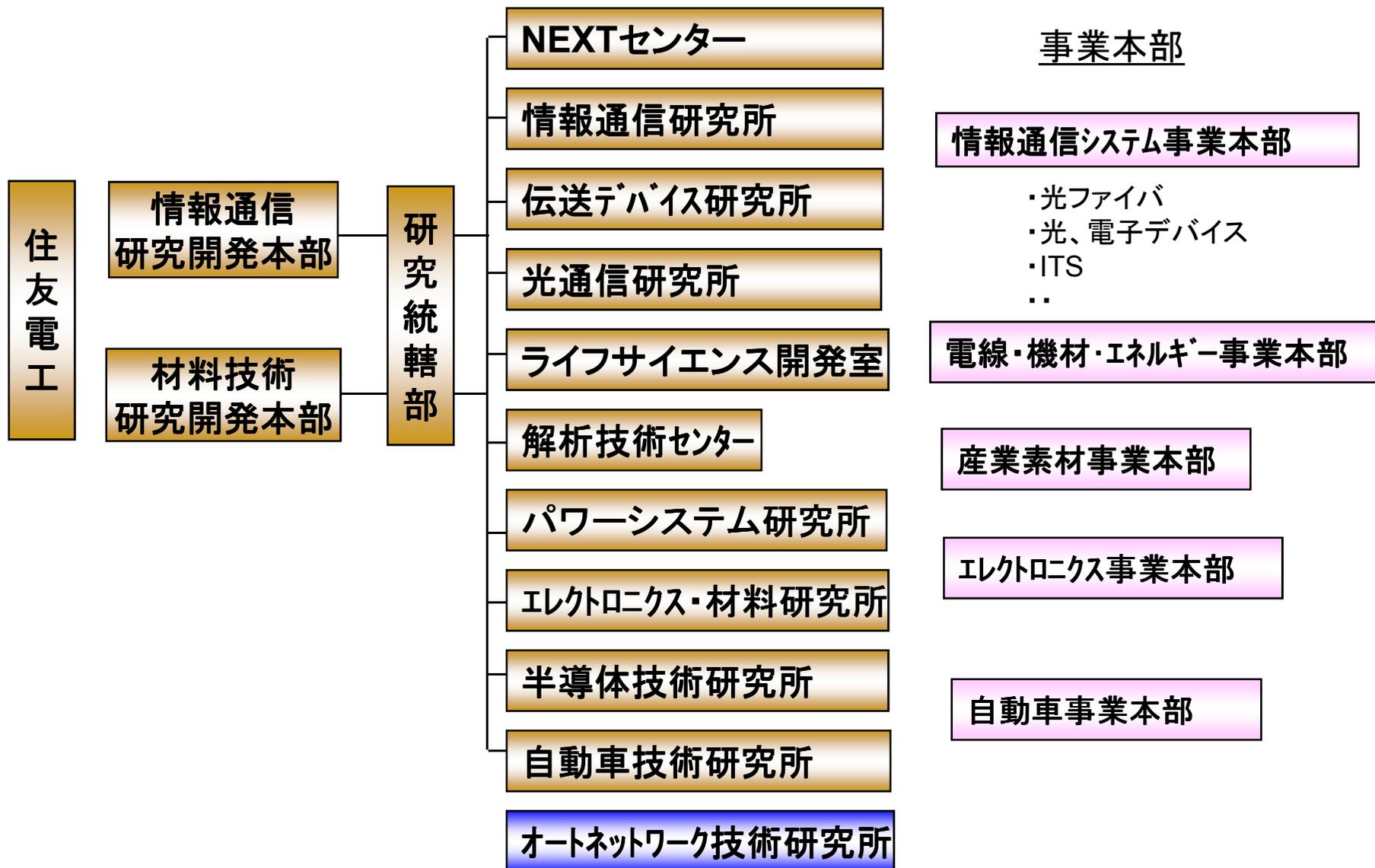
住友電気工業における 情報通信研究開発戦略

- 1: 住友電気工業の研究開発体制
- 2: マルチコア光ファイバの開発
- 3: ICTによるグリーン&セーフティなモビリティ

2011年3月

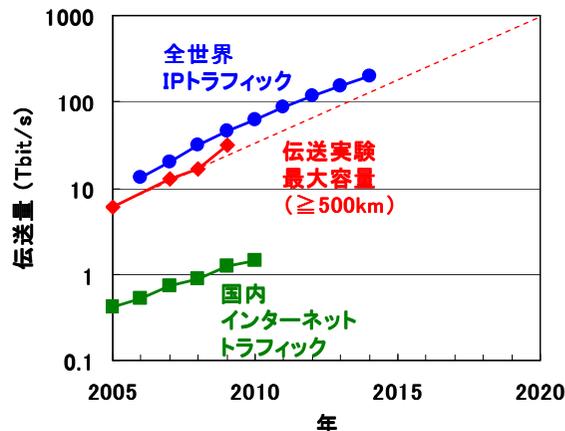
情報通信研究開発本部長
矢野 厚

社会インフラを支える住友電工の研究開発組織²



豊かな映像ネットワーク社会実現のためのマルチコア光ファイバ³

2年間2倍で増加するIPTラフィック



光ファイバ伝送容量の限界

(1) 帯域利用限界

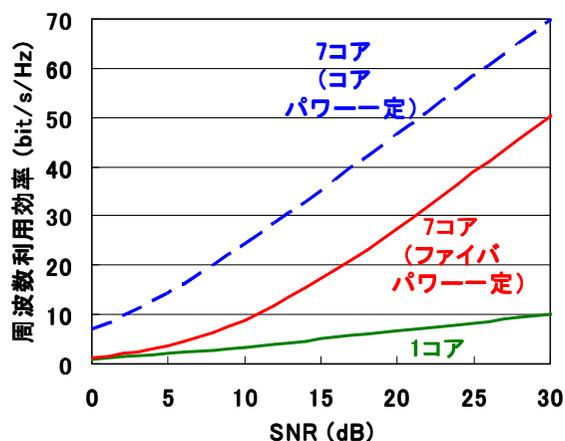
→シャノン限界、増幅帯域制限

(2) 光ファイバ物理限界

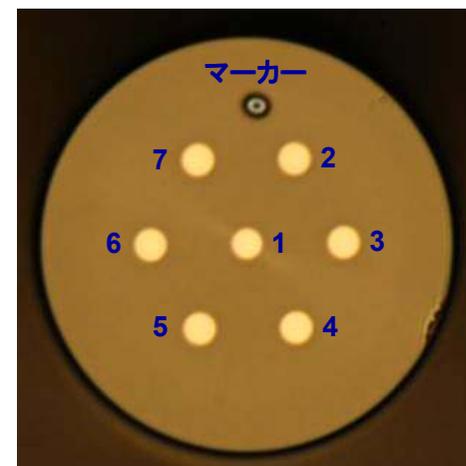
→ファイバヒューズ



光ファイバ内部での空間多重技術(マルチコアファイバ)

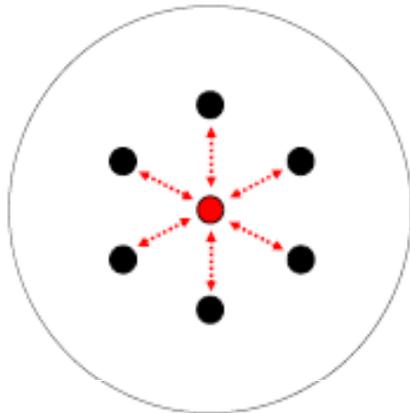


コア当りのパワー一定であれば周波数利用効率の改善は甚大
 ファイバ当りのパワー一定でも(コア当りのパワーは1コアの1/n)
 1コア対比で周波数利用効率を改善可能
 1コアファイバのコア断面積はクラッドの1/100以下



マルチコア光ファイバ開発 クロストーク課題 4

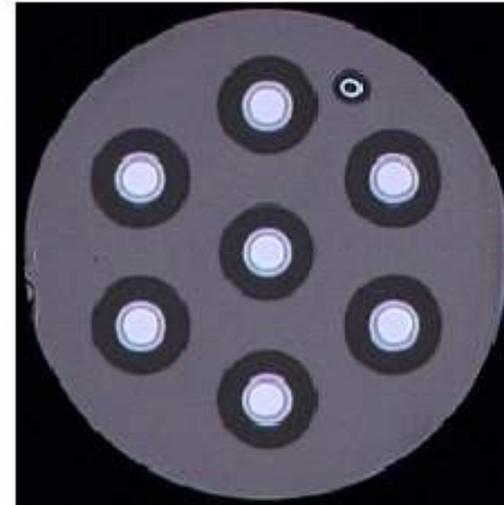
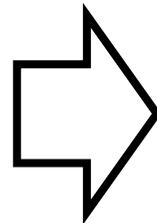
コア間クロストーク



周囲6つのコアからの
クロストーク

↓
1コアファイバには無い
新たな雑音原因

メタル線における電磁漏洩
に類似の光のクロストークの
低減が必要

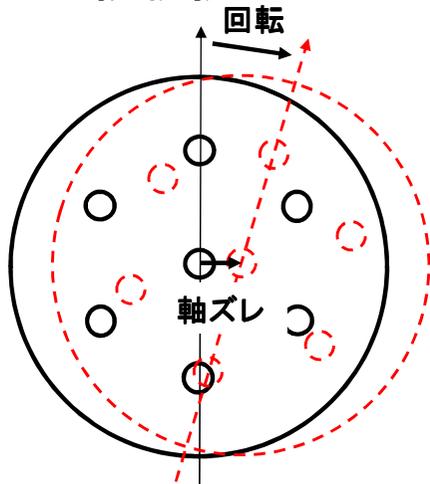


コア間クロストークの低減

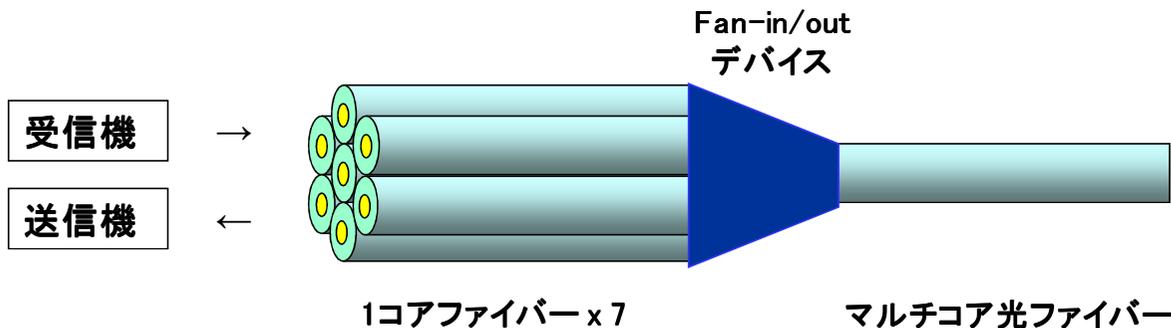
↓
コア実効屈折率差
フィールド径を縮小
フィールド浸み出し抑制

マルチコアファイバを使いこなす技術

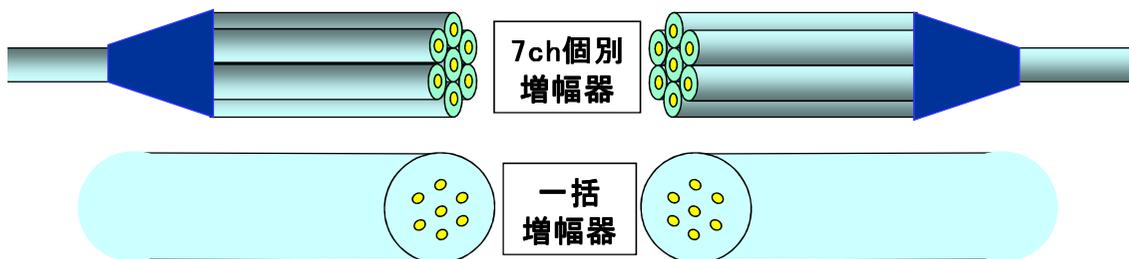
(1) 接続技術



(2) 入出射デバイス



(3) 光増幅



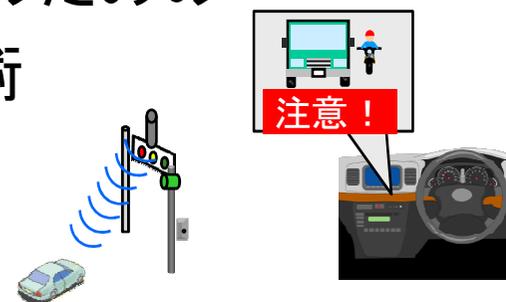
1コア光ファイバ実用化
20年必要
↓
今後10年の
マルチコアファイバ
開発整備が必須

ICTによるグリーン&セーフティなモビリティ 6

1: 環境負荷(CO₂, NO_x, SO_x etc.) 低減に向け渋滞低減のためのICTの活用



2: 高齢化社会における交通事故低減のための車-車、路-車、路-路間無線通信技術



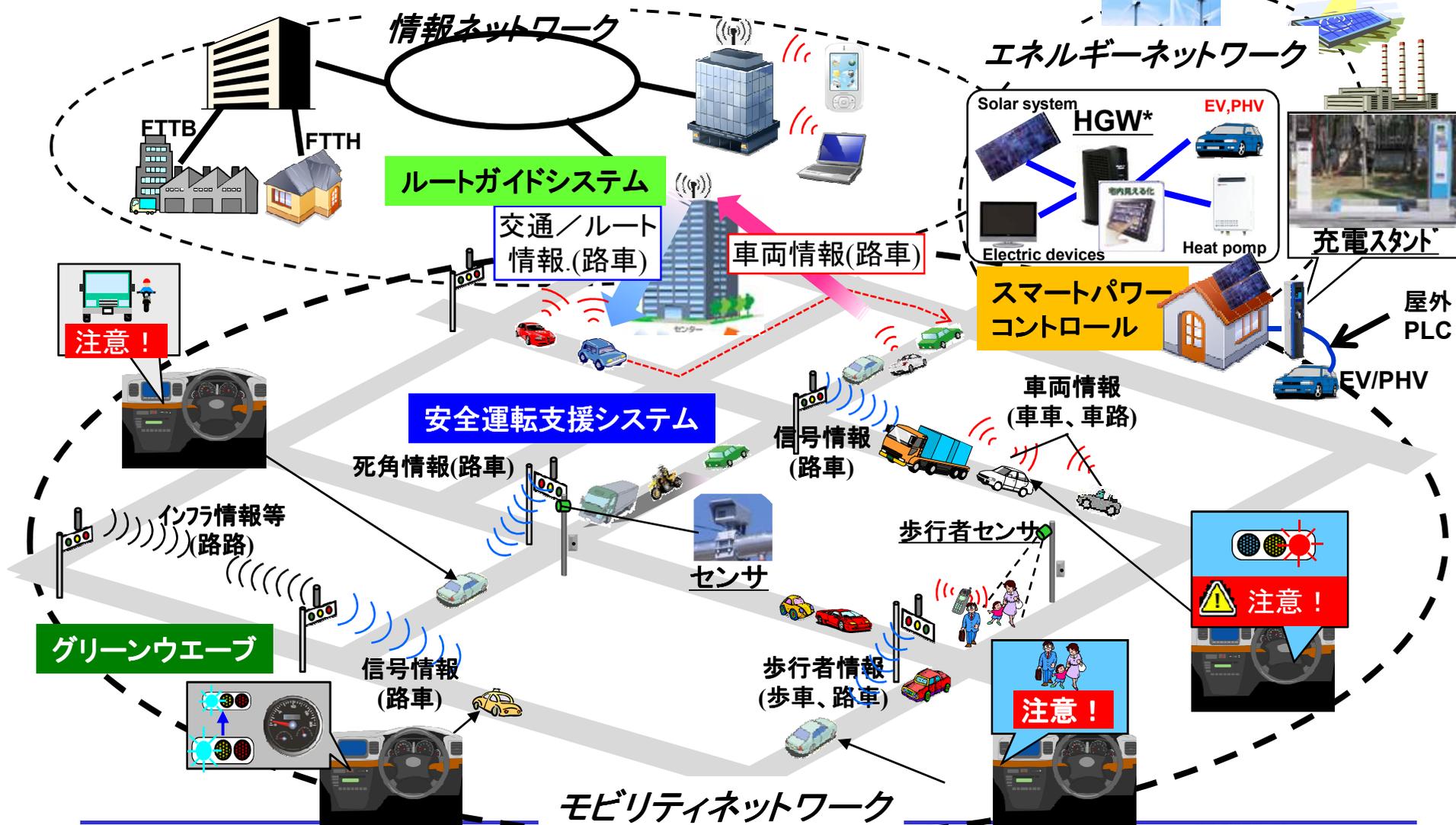
3: 低環境負荷のEV, PHV等の為の屋外電力線通信 (PLC) 利用技術 (充電インフラなど)



モビリティとICT - インフラとの連携 -

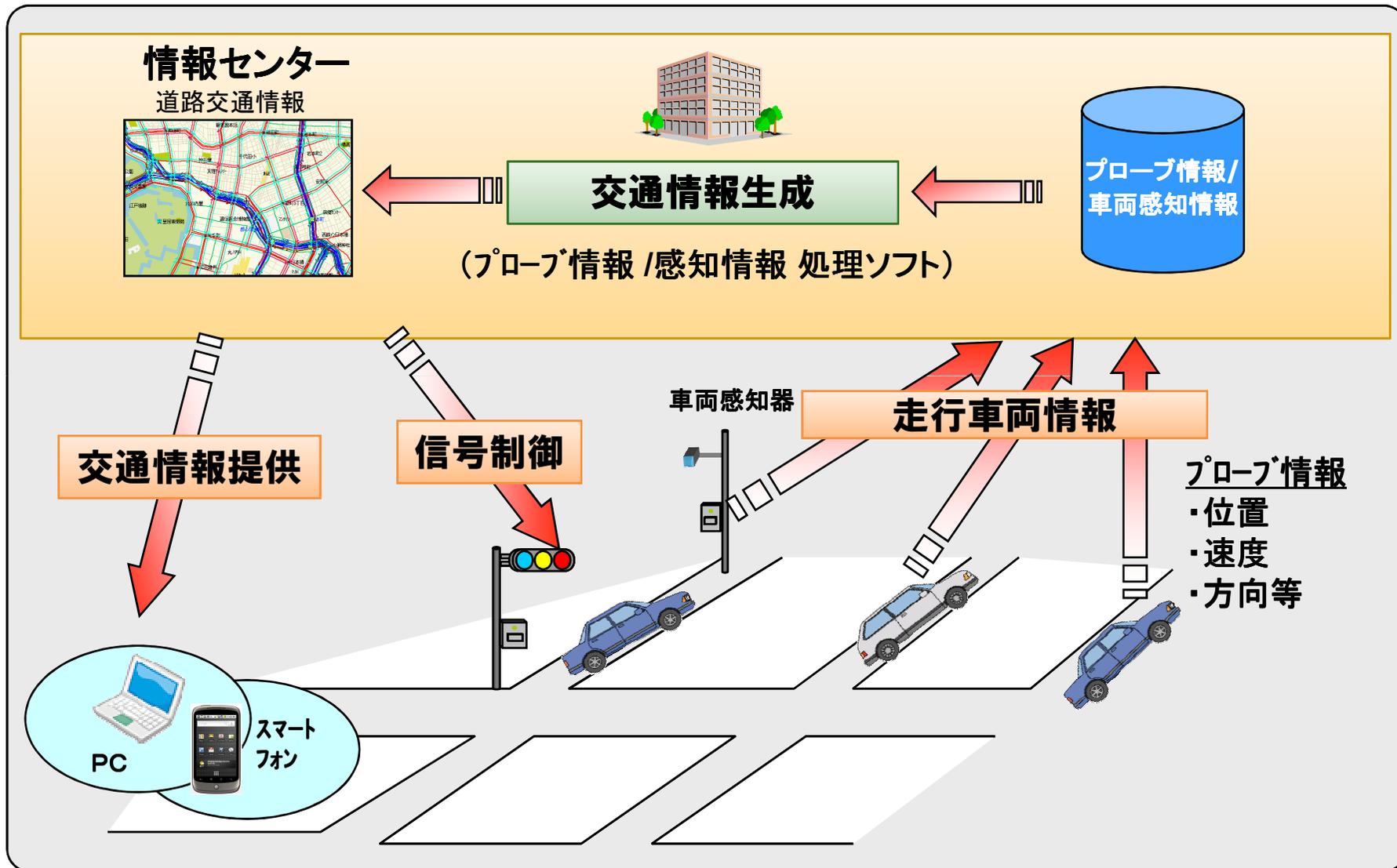
安全で快適な運転のために

クリーンな運転のために

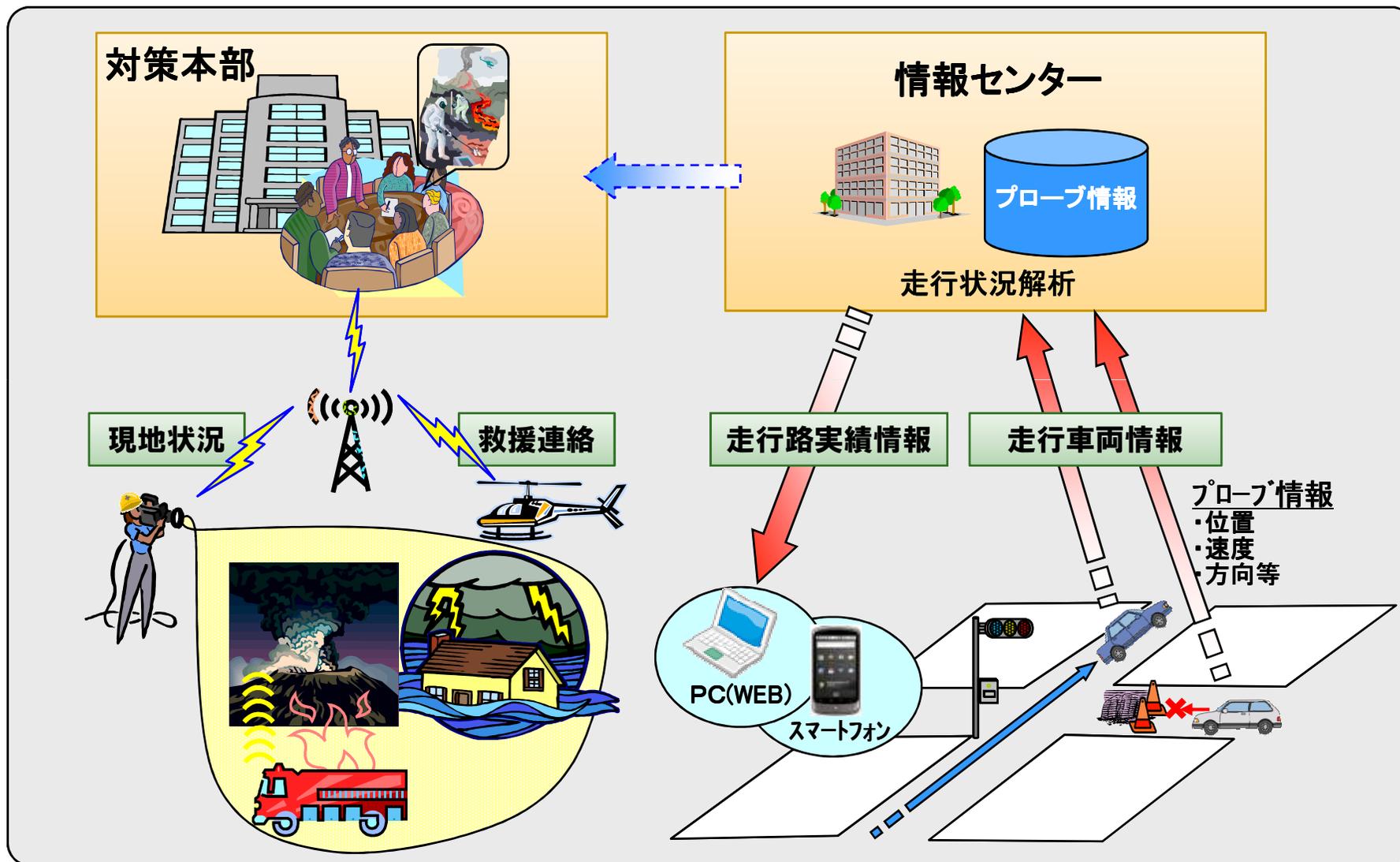


プローブ情報活用システム例

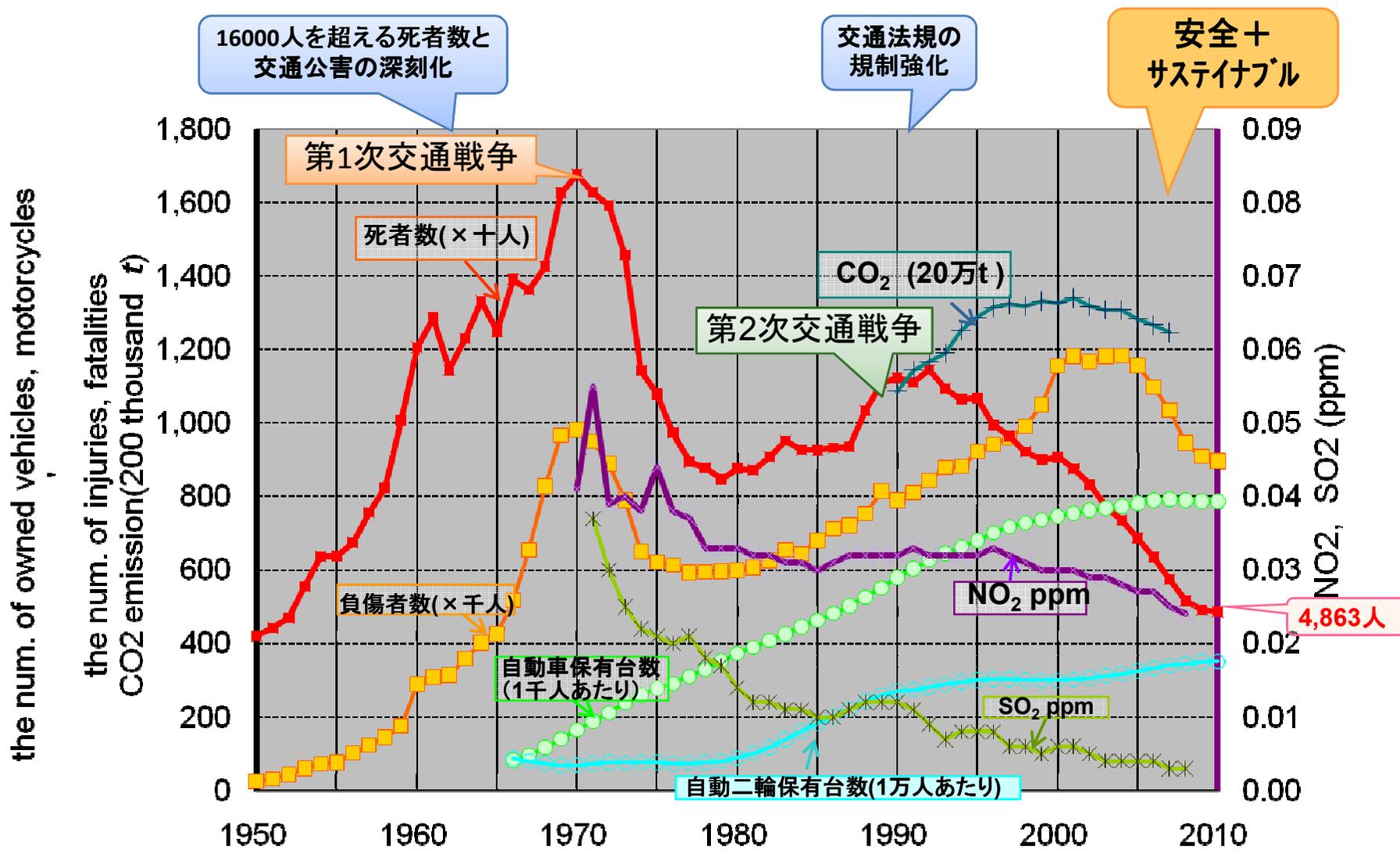
モバイルネットワークによる信号制御、情報提供システム



災害時におけるシステム例



環境負荷、交通事故の推移



警察庁、国土交通省、環境省ホームページより

マルチコア光ファイバの開発

-マルチコア光ファイバの構造基礎検討は進行

豊かなネットワーク社会実現のためマルチコア光ファイバの活用を実現していく研究開発の継続が必要となる。

ICTによるグリーン&セーフティなモビリティ

-モビリティを持続的かつ安全に活用するICT連携

-渋滞低減の為のICT活用現場

-車車、車路、路路通信の活用技術現場

-屋外PLC等の利用技術

-ホームネットワークとの連携

1. 無線 (Zigbee, Z-wave等)
 - ・防犯、セキュリティー
(人感センサ、防犯センサ等)
2. 宅内PLC (HomePlug AV, HD-PLC等)
 - ・動画伝送 (SD)
 - ・消費電力計測、電源制御
3. 屋外PLC (高周波帯PLCの屋外利用を検討開始)
 - ・電気自動車、プラグインハイブリッド車との通信
4. 同軸
 - ・動画伝送 (HD)

(参考)住宅内ネットワークの全体像

