

テラヘルツ波帯の情報通信利用に関する 調査検討会の発足について

本調査検討会の位置づけと目的

2004年度

テラヘルツテクノロジー動向調査委員会(総務省)

- ・シーズの調査(テラヘルツ・テラビットと称するもの全般)
- ・産業(市場)のポテンシャル予測

2008年度

テラヘルツ技術動向調査委員会(NICT)

- ・シーズ進展の調査
- ・ニーズの調査
- ・技術開発ロードマップ(センサ・通信・標準)の作成
- ・市場牽引型のR&Dへの転換の必要性を提言

2009年度

本調査検討会(総務省近畿総合通信局)

- ・通信のみを取り上げた日本初の検討会
- ・2008年度調査の通信応用の部分をさらに深掘り(利用の姿、技術開発のあり方、国家戦略)
- ・IEEE 標準化検討部会での情報発信

海外の動き(通信)

2007年11月～

IEEE 802.15
THz無線標準化
検討部会発足
(Interest Group)

Study Group
へ昇格予定

提言

情報発信
提言

WRC2011
275~3000GHz
利用割当の検討
(主に受動業務)

WRC2014
275~3000GHz
利用割当の確定

近畿総合通信局で行う理由

①近畿は世界のテラヘルツ技術の情報発信基地

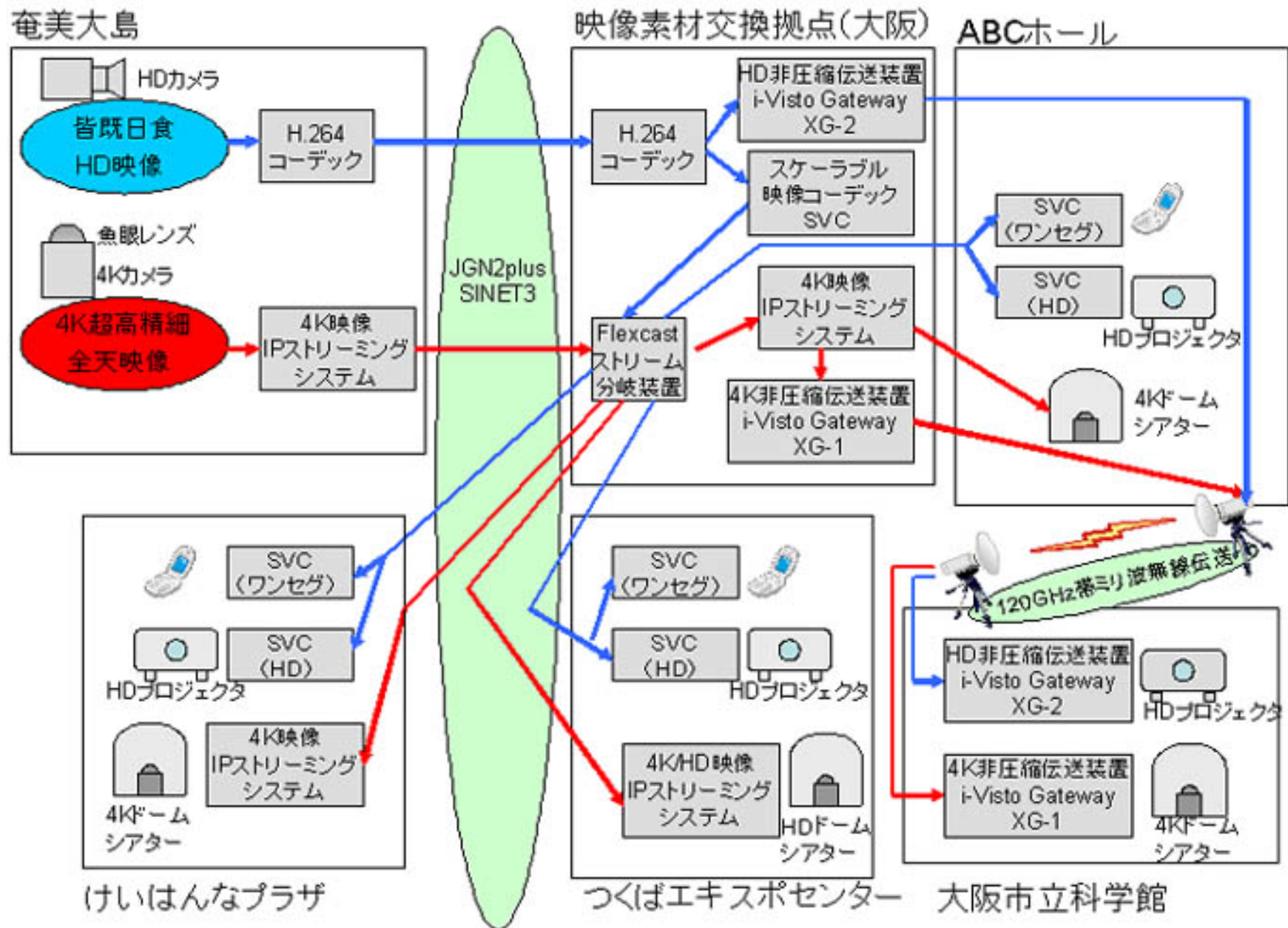
- ・情報通信研究機構(現神戸研究所)で研究がスタート
- ・日本一の研究スタッフ数(大阪大学、京都大学、大阪府立大学、関西大学、大阪市立大学、神戸大学他、テラヘルツ関連分野に従事する研究者数は100名を超える)
- ・テラヘルツ電磁波産業利用研究会(JST大阪)への地元企業からの参加者が多く、産業界の関心が高い

②近畿には将来のテラヘルツ通信技術の有力な応用先である 情報家電やホームネットワーク関連技術を扱う企業が数多く存在

③その他

大阪に於いてテラヘルツ無線(120GHz帯無線)のデモの実績有
(2009年7月の皆既日食の中継の概要を参照)

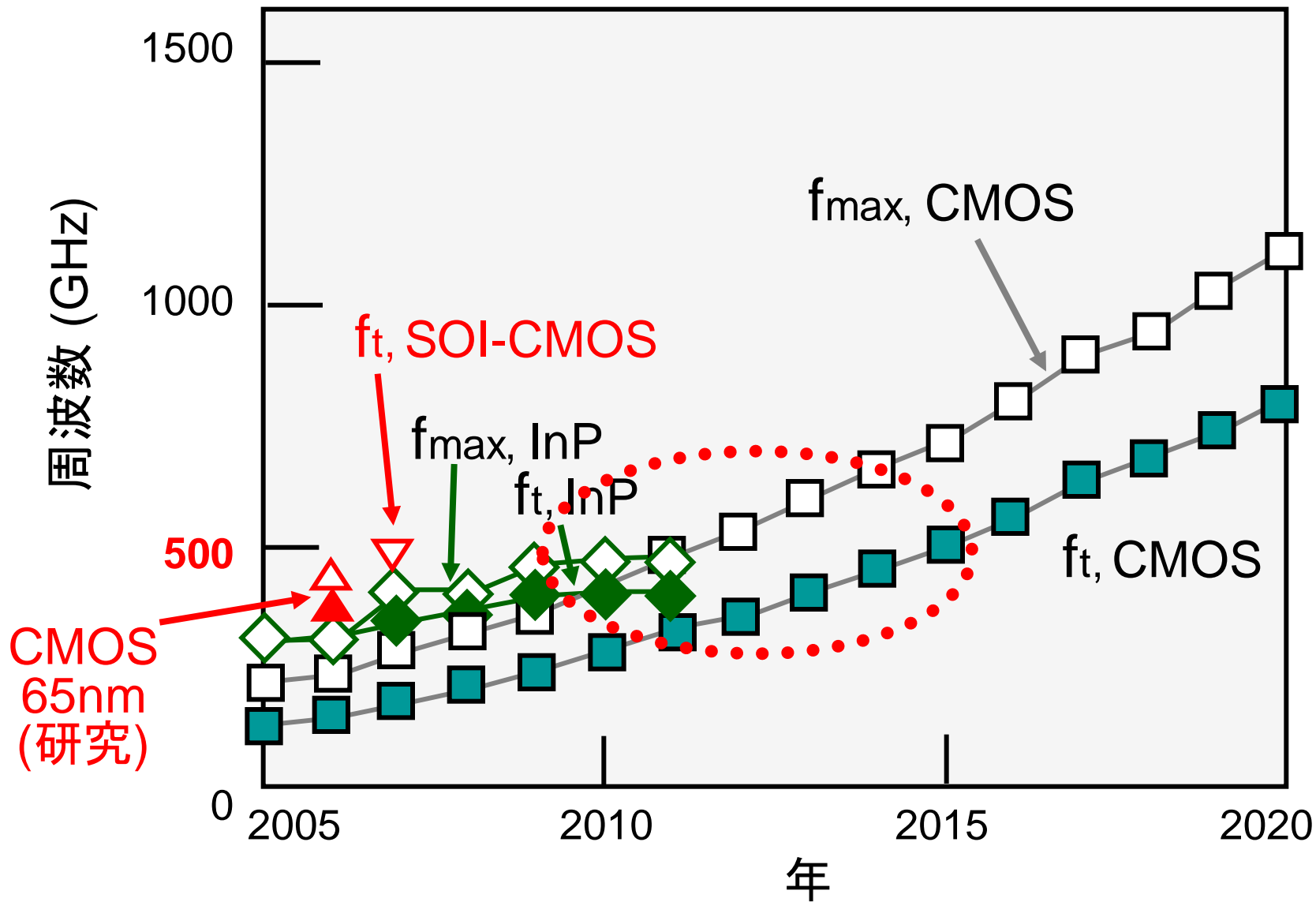
(参考)2009年7月の皆既日食の中継の概要



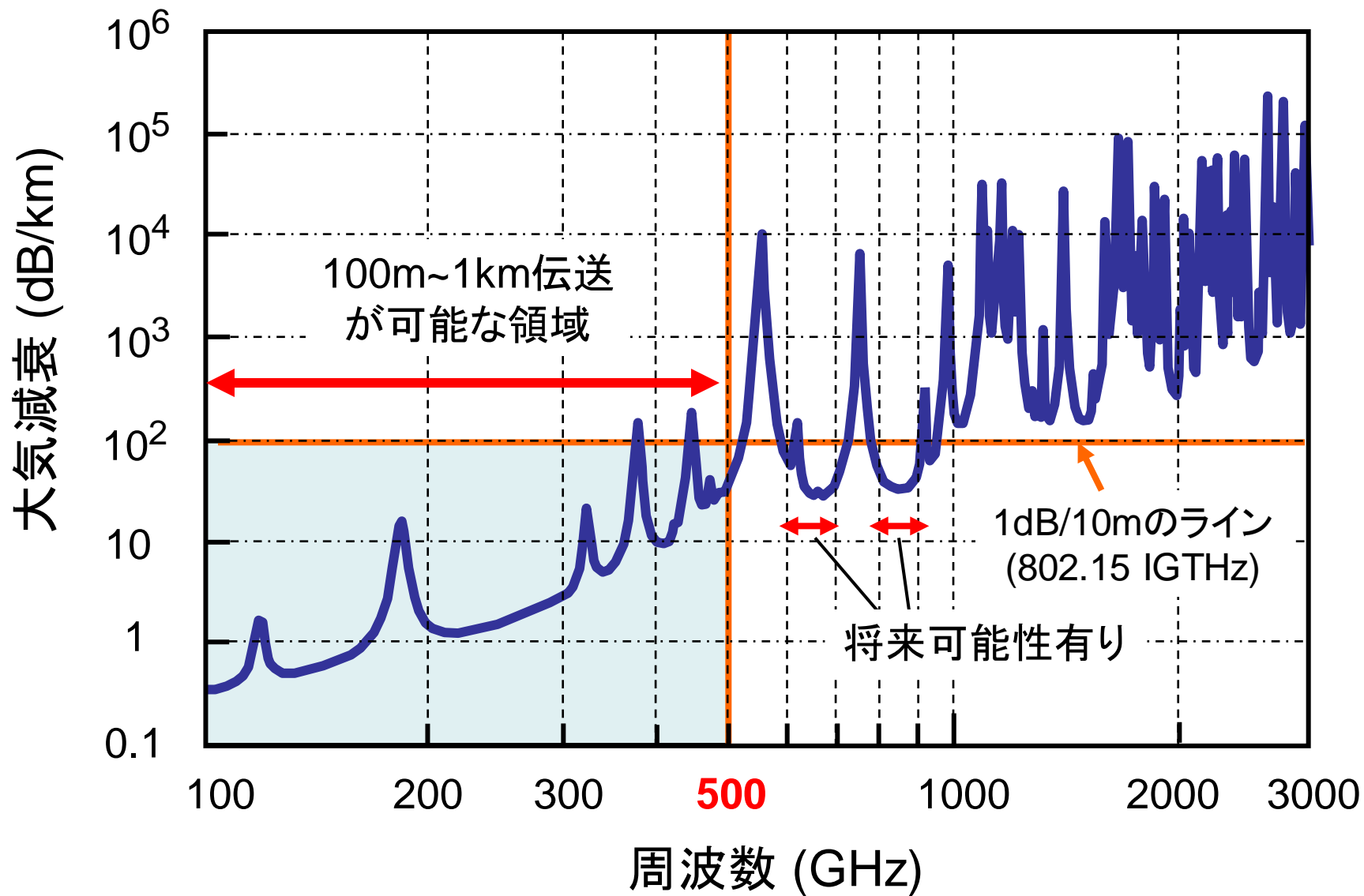
100GHz~500GHz程度の周波数帯を検討する理由

- ① 半導体デバイス技術で実現可能な周波数領域
実用化のためには半導体技術による集積化が不可欠であるが
3~5年で達成可能なのは<500GHz領域
(シリコン技術にも期待大)
- ② >500GHzは著しい大気減衰(>100~1000dB/km)を受けるため
屋外での利用は困難
- ③ すでに通信実験に成功している周波数領域
120GHz、250GHz (NTT)、300~400GHz(阪大)
300GHz(独テラヘルツ研究所)他

CMOS技術の進展(ロードマップ)




電磁波の大気減衰



従来技術との比較

THz無線は赤外線(光)とミリ波(電波)の長所を受け継ぐ

| | 赤外線 | ミリ波(60GHz) | THz波 |
|-------------|---|--------------------------------|-------------------------|
| 通信速度 | 100Mb/s (将来GigaR規格 で1Gb/s) | 1.5~4Gb/s (Wireless HD規格) | 10~100Gb/s |
| アンテナ サイズ | 小 (レンズ)  | 近距離応用では ミリメートルオーダー | 小 (<0.5mm) (レンズと併用可) |
| ビーム 位置決め | 難 | 容易 (電氣的なビーム 走査も可能) | 容易 |
| コスト | 安価 | Si IC技術の導入 で劇的に安価に | アンテナとの集積 によりさらに安価に |
| 最近の 応用事例 | 携帯端末間での データ転送 | ハイビジョンTV のデータ伝送 (家電メーカー) | 放送用素材、デジタル シネマの非圧縮伝送 |