

ITERサイト国内調査条件（案）について

1. 背景

来年にはITER建設・運転段階の共同実施に関する公式政府間協議が開始され、ITERの建設候補地に関する議論が始まる見通しである。現在、原子力委員会ITER計画懇談会においてITERの我が国への誘致に関し検討を行っており、まだ結論は出ていないが、国際協議の進展を考慮すると、ITERを国内に誘致することとなった場合をも想定した準備を進める必要がある。この一環として、国内の候補地の状況等を的確に把握し、国内誘致候補地を選定するために必要な調査事項について検討しておく必要がある。

2. 検討状況

ITERの国内誘致候補地を選定するためには、既にITER概要設計報告書に掲げられているITERサイト要件／サイト設計仮定（参考）への対応状況、その他我が国としてITER誘致に必要と考えられる条件が整っていることが必要と考えられる。このため、まず、国内誘致候補地を選定する上で必要とされる情報を整理することが重要である。本資料は、このような目的のために現在検討を進めているITERサイト国内調査条件の案である。

3. ITERサイト国内調査条件の概要

ITERサイト国内調査条件は、ITERサイト国内選定条件及び調査項目から成る。また、ITERサイト国内選定条件は、「基本条件」と「望ましい条件」から成る。これらの条件は、ITERサイト要件／サイト設計仮定を基礎として、我が国のサイト誘致提案書に盛り込むことが考えられうる情報（例えば、耐震設計上からの条件、インフラ整備条件等）を付加したものである。ITERサイト国内選定条件については、ITERサイト要件／サイト設計仮定の各項目を検討した上で、「基本条件」と「望ましい条件」に再編している。

ITERサイトの国内選定では、都道府県がITER施設の誘致を希望している候補地のうち、「基本条件」に適合するものを対象とするが、候補地の現状が基本条件に一部適合しない場合でも、合理的な補完・代替措置が提示できれば、これを排除しないことを検討している。

本資料は、国内誘致候補地を選定するために必要な調査事項について現在検討中の資料であり、今後、設計の進捗や専門家の意見等を踏まえて適宜見直される予定である。

ITERサイト国内調査条件（案）
 （ITERサイト要件／ITERサイト設計仮定）

1. 土地条件

項 目	基本条件	望ましい条件	備 考	調査項目	調査資料仕様
(1)用地面積	①標準施設配置領域として40ha ②建設期間中に一時的使用する用地として、上記用地に隣接又は近接した約30ha	①左記一時使用用地は、運転開始後もITER関連施設用に利用可能であること	・標準施設配置参考図は別図1	1)候補地の所在地、位置及び面積 2)候補地の現在の所有者及び候補地に関する権利に係した資料 3)候補地の地形図 4)候補地の隣接地の地形図及び土地利用(計画)図	(半径50km程度の区域図及び1/5000～1/25000図) 面積: m ² (地形図: 1/500～1/50000 図) (1/500～1/50000 図)
(2)地盤・地震	①用地は、安定した地盤を有し、かつ以下の平均荷重を支持できること； A.トカマク建家区域：整地面下25m地点で65トン/m ² B.一般建家区域：建家荷重25トン/m ² 安定な地盤とは、想定される地震に対して重大な陥没、沈下、液状化、すべりの恐れがないと判断される地盤	①安定した地盤までの深度が浅いこと ②地下水位が整地面下10m以深 ③地震及びその被害が少ないこと	・トカマク建家区域の詳細は別図2	1)候補地周辺半径30km程度の地質図、更に臨海サイトの場合には、海底地形図、海底地質図、海底地質構造図 2)候補地を含む候補地周辺半径1km程度の地質断面図及び直交2方向の地質断面図と根拠とした資料(出典等) 3)候補地内の主要地点の既存ボーリングデータ及びボーリング位置及びその見取り図、あるいはこれに相当する地盤調査の結果(密度、P波速度、S波速度、N値、粘着力等、及びそれらの深度分布) 4)造成整地面から建家支持基礎地盤までの深さ、造成整地面及び地下25m地点での地盤の支持力 5)候補地より半径200km以内で発生した、マグニチュード5.5以上の既存地震データ(出典を明示のこと)、及び、候補地を含む半径100km程度の範囲の活断層の調査資料 6)候補地を含む候補地周辺半径5km程度の既存地下水位データ 7)整地面から解放基盤面及び地震基盤面までの深さ(測定値がない場合は推定値)、及びその根拠となった資料 以上に係る「用語解説」は別添-1	(～1/200000 図) (～1/50000 図) (～1/500 図) 支持基礎地盤の深さ: m 地下25mの支持力: トン/m ² 造成整地面の支持力: トン/m ² 解放基盤面の深さ: m 地震基盤面の深さ: m

項 目	基本条件	望ましい条件	備 考	調査項目	調査資料仕様
(3)造成	①施設建設工程に支障がないよう、造成土木工事が完了できること			1) 候補地の土地造成（計画）図及び造成工事工程表	(1/500～1/5000 図)
(4)利用上の制約	①候補地が下記に指定された地域内でないこと。 ・自然公園法に定められた国立公園、国定公園及び都道府県公園 ・自然環境保全法に定められた原生自然保全地域及び都道府県自然環境保全地域	①候補地は、左記以外の各種法令上の規制が少ないこと		1) 候補地の自然公園法または自然環境保全法に基づく規制の有無 2) 候補地及びその隣接地域における埋蔵文化財及び貴重動植物に係る既存の調査結果（出典を明示のこと） 3) 候補地に ITER 施設を建設・運転を可能とするために必要な許可、届出、制限等の有無及びその内容（根拠条例等）	
(5)自然条件等		①台風、集中豪雨／豪雪、地滑り、崖崩れ、河川の氾濫、高波／津波等の被害が少ないこと ②施設の建設費、維持費等を増加させる気象要因が少ないこと ③ITER 施設に、重大な産業的または人為的災害の及ぶ恐れがある要因が、候補地周辺にないこと		1) 候補地周辺の風水害、津波の被害歴 2) 候補地周辺半径 1 km 程度の地滑り及び崖崩れに係る調査結果 3) 気象データ（特に以下のもの） ・月別風向及び風向出現頻度 ・月別平均風速及び過去の瞬間最大風速 ・月別平均気温及び日最高気温の最高値、日最低気温の最低値 ・最大相対湿度（日平均、月平均） ・年間雪日数及び最大積雪量 ・最大雨量（1 時間、24 時間） 4) 候補地周辺上空の航空路及び近傍地域の飛行場、等に関する資料 5) ITER 施設に、重大な災害を及ぼす可能性がある、候補地の周辺地域の施設・工場の有無	気象データ収集場所： 気象データの蓄積年月： 年間データ収集場所と候補地の距離： km

2. 周辺ユティリティ条件

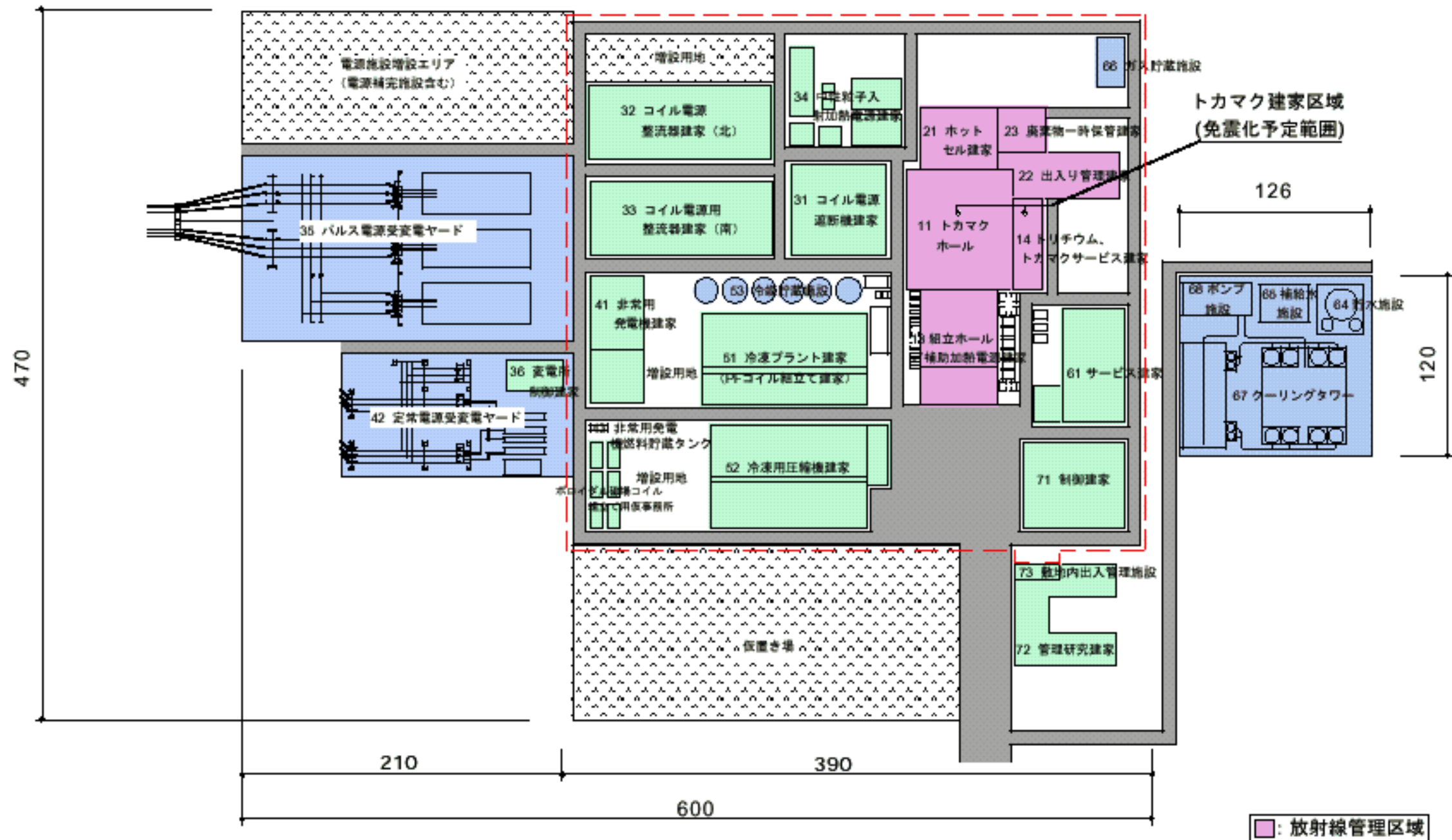
項 目	基本条件	望ましい条件	備 考	調査項目	調査資料仕様
(1)電力	①候補地まで2回線の高圧送電線が整備され、以下に示す電力量が確保できること A. 定常電力 ・平成15年度～24年度： 15MW以上 ・平成25年度? : 120MW以上 B. パルス電力（平成25年度?）: ・最大有効電力：500MW^{1), 2)} ・最大無効電力：400MVar ・負荷変動率 : 200MW/秒²⁾ ・負荷ステップ変動：60MW ・パルス反復時間：1800秒 ・パルス電力継続時間：1000秒²⁾ 1) 400MWまではパルス電力継続時間中の準定常負荷、残り80? 120MWは最大パルス幅5? 10秒間でエネルギー量250? 500MJ レンジのパルスス性負荷 2) 電力は、正、負の双方を考慮のこと 3) パルス電力継続時間は、3600秒までの拡張性を含むこと。但し、duty cycleは1000/1800のrateで運転する。 ②送電系統は、以下の信頼性を有すること: ・単相故障の80%以上は、故障時間1秒以下であって、発生頻度は数十回/年以下 ・単相故障の20%以下は、故障時間1秒から5分以内であって、発生頻度は数回/年以下 ・三相故障は、発生頻度が数回/年以下		・パルス電力検討用基準波形は、別図3 ・ITER設計では短絡容量を10～25 GVAと仮定	1) 候補地までの送電（計画）系統図、最近接の発電所、変電所等との距離及び発電所容量等を含むこと 2) 電力供給の対応方法（補完措置を含む）、給電可能電力量、送電線経路及び敷設計画 3) 系統の給電信頼性に係る実績に関する資料 4) 電力料金（契約種別毎） 6) 系統特性に関する参考データ（別添-2）	
(2)排熱	①環境中(大気中または海水中)に、平均450MW*の放熱ができること *最大条件は、1200MW(1時間連続、duty cycle 30%以下) ②上記の放熱に要する冷却水(工業水または海水)の給水及び排水ができること		・ITER施設の設計仮定案(参考)は、強制通風型冷却塔。同案では、工業水供給量約16m³/分、排水量3000m³/日。	1) 環境中への排熱に係る基準(例えば、騒音規制等)の有無及びその内容 2) 海水中へ放熱する可能性の可否、冷却用給水可能量及び冷却用排水可能量	

項 目	基本条件	望ましい条件	備 考	調査項目	調査資料仕様
(3)給水	①候補地までの上水給配水施設が整備され、以下の上水量が確保できること ・平成15年度? : 200m ³ /日以上 ②候補地までの淡水工業水給配水施設が整備され、以下の工業用水が確保できること ・平成15年度? : 200m ³ /日以上 ③前記(2)の②に規定する冷却水の給配水施設が候補地まで整備されている、または整備されること			1) 候補地までの配水・給水(計画)系統図 2) 用水供給計画(上水及び工業用水の区別、種別毎の給水可能量、料金等)	
(4)排水	①雑排水及び産業排水(処理後の排水)のための下水道等が候補地まで整備され、以下の排水量の処理ができること ・平成15年度? : 400 m ³ /日以上 ②前記(2)の②に規定する排熱設備からの排水のための排水管等が候補地から放流点まで整備されている、または整備されること			1) 候補地からの排水(計画)系統図 2) 排水の水質基準、排水先の漁業権の現状、その他制約が有れば付記のこと)	
(5)物品輸送路	①候補地に、以下の寸法及び重量(但し同時値ではない)の機器・設備の搬入が可能な輸送ルートが整備されること ・幅 : 最大 9m ・高さ : 最大 8m ・長さ : 最大15m ・重量 : 最大600トン		・建設期間中、最大重量600トンの機器・設備の輸送回数は十数回、100～600トンの機器・設備の輸送回数は百数十回。それ以下の重量で交通規制が必要な機器・設備の輸送回数は数百回程度の見込み。	1) ITER 用重量物を陸揚げ出来る港湾の現状または計画(接岸可能な船舶の大きさ、陸揚げ施設の規模、税関/保税施設の有無等) 2) 港湾を起点とし、候補地までの重量物の想定輸送ルート(計画)図、具体的な改修計画内容 3) 土地条件の(1)に規定する一時使用用地が標準施設配置用地と分離している場合は、両用地間の輸送ルートについて、上記2)と同様な資料	
(6)国際高速通信	①ITER と国内・国外の研究所等との間で実時間大容量データ通信を可能とするため、高速専用回線を経由して国際ネットワークと接続可能な高速デジタル通信専用回線が候補地まで確保されること この専用回線の通信速度は以下とする ・平成15年度～24年度: 1Mbps 程度 ・平成25年度? : 1Gbps 程度以上		・国際高速通信の速度については、別図4	1) 国際高速通信回線の整備状況(現状及び計画)	

3. 社会環境条件

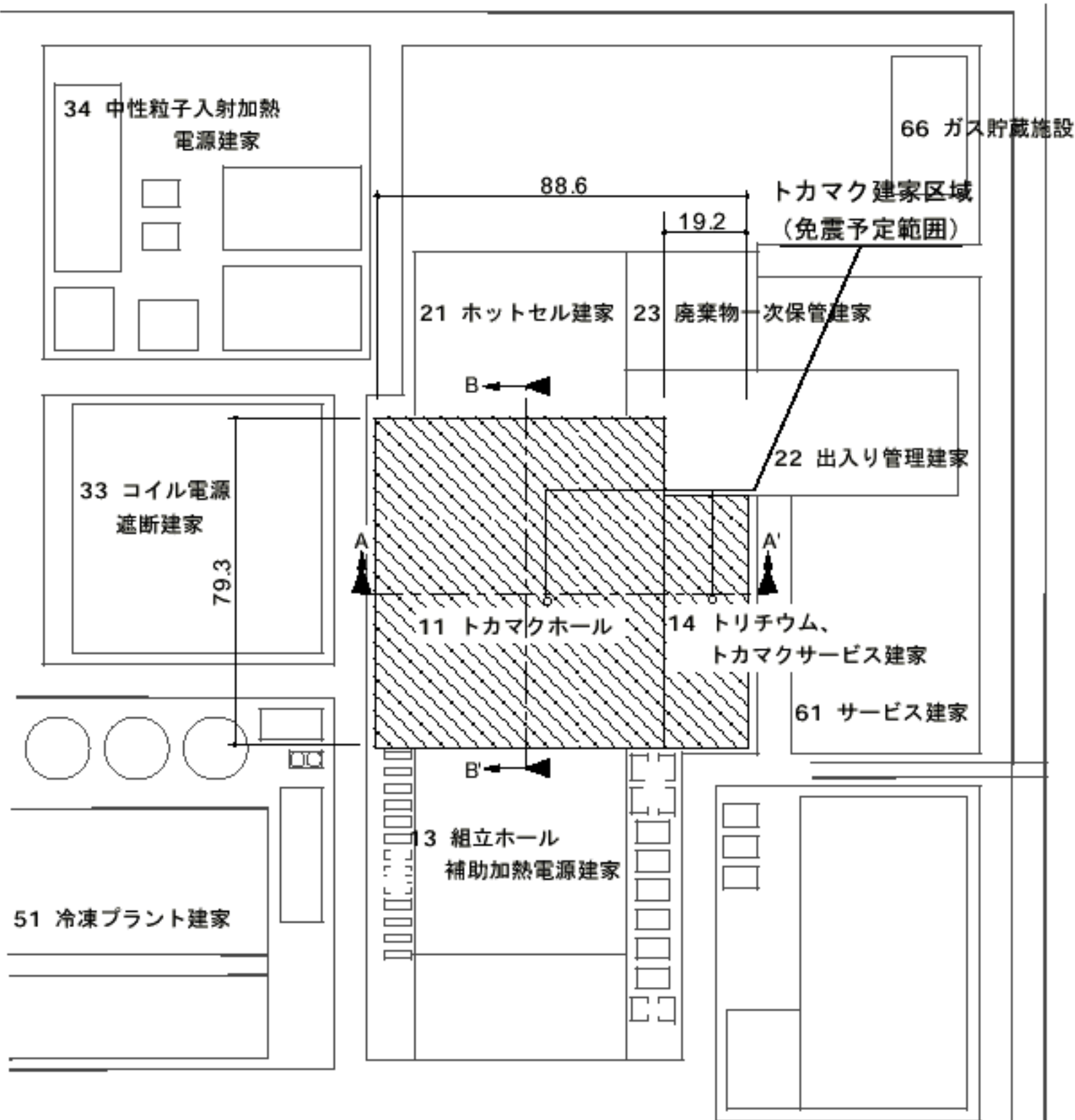
項 目	基本条件	望ましい条件	備 考	調査項目	調査資料仕様
(1)生活環境	①候補地から1時間以内の通勤距離内に、職員等（外国人を含む）の居住環境が整備されること ②上記①の周辺 50km 以内に都市があり、かつ両者間に交通手段が整備されている、または整備されること ③職員等の居住施設が整備されるまでの間、候補地から1時間以内の通勤距離内で、適切な住宅の供給、または斡旋を受けられること	①左記①の地域内に、文教施設、医療施設、商業、各種行政施設等が整備されること ②左記都市に国際学校、文化施設等が整備されていること		1) 職員等のために供給または斡旋できる公社、公営住宅等の数及び所在（現状及び計画） 2) 職員等のために斡旋できるその他の住宅、ホテル等の数及び所在 3) 候補地から1時間以内の通勤距離内で整備されている、または計画されている、以下のような施設の概要及び候補地からの距離： ・居住環境施設、文教施設、医療施設、商業施設、各種行政施設（警察、消防署等を含む）、文化施設、携帯電話各社の電波状況等 4) 基本条件②の都市 ・名称、人口 ・候補地からの距離、候補地からのアクセス（手段、所要時間等） ・都市機能の概要 ・その他、外国人配偶者の就労機会等（特筆すべきことがあれば） 5) その他、外国人研究者に提供出来るサービス・情報提供等の現状及び計画（もし、あれば）	
(2)交通利便性	①鉄道の主要駅、空港、高速道路インターチェンジ等から候補地までのアクセスが確保され、また、交通の利便が良いこと	①空港は、候補地まで合理的な連絡時間内に位置していること、また国際線に連絡していること		1) 候補地と上記の職員等の住宅等の間の公共交通機関経路（計画）及び所要時間 2) 鉄道の状況（現状及び計画） ・最寄り駅の状況（候補地からの距離、交通手段、便数等） 3) 航空の状況（現状及び計画） ・最寄りの空港の状況（候補地からの距離、交通手段、便数等） ・国際線の状況（国際線乗り入れの有無、有りの場合は便数、無しの場合は主要国際空港からの交通手段、所要時間、便数等） 4) 高速自動車道の状況（現状及び計画） ・最寄りのインターチェンジ(IC)名及び候補地からの距離、道路状況	

項 目	基本条件	望ましい条件	備 考	調査項目	調査資料仕様
(3)研究環境		①ITER サイトは、大規模・複合産業施設の建設及び運転に典型的に必要な産業的インフラストラクチャーにアクセス可能であること	・産業的インフラストラクチャーには科学的・技術的資源、製造能力及び建設用資材が含まれる	1)候補地近傍の研究開発機関等（大学及び民間企業を含む）の名称、所在等及び当該機関に所属する研究者数（現状及び計画） 2)候補地近傍のITER施設に対する技術的支援を行いうる企業の名称及び所在（現状及び計画）	
(4)地元の協力	①ITER施設の建設構想を地元が受け入れ、自治体をはじめとする地元関係者の積極的な協力があること ②ITER施設に係る規制は、ホスト国の規制体系が適用される。ITERの建設及び運転に際し、ホスト国の現行のあるいは今後整備される法令・基準類に従って、 1. ITER運転期間中、1~2kg程度/年のトリチウムの輸送及び使用が行われること、 2. 運転及びデコミッショニングにより発生する数万トンオーダーの低レベル放射性廃棄物の処理/処分が行われうること、 に地元の理解と協力が得られること。			1) ITER施設の建設及びその運転等に対する地元の協力の内容 2) ITER施設の建設及び運転並びにサイト周辺のインフラ整備に必要な知事認可の諸手続きの内容及び手続きに要する時間 3) その他、ITER立地に関し自治体として特筆すべき事項（もし、あれば）	

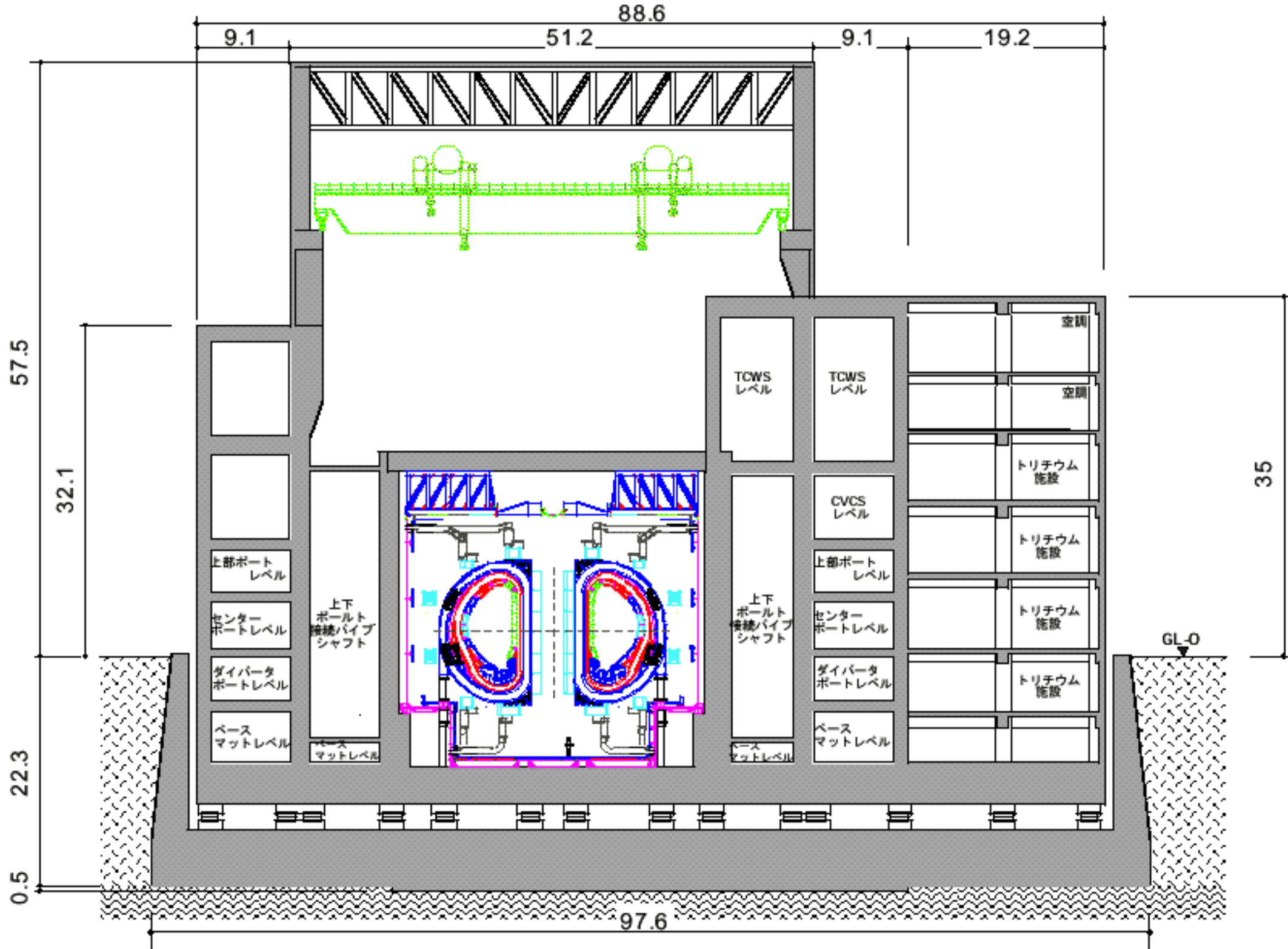


別図 1 ITER標準施設配置 (参考図)

- | | | | | | | |
|---------------------|--------------------|--------------------|------------------|--------------------------|-------------|--------------|
| 1: トカマク関連施設 | 2: ホットセル & 廃棄物関連施設 | 3: コイル系電源施設 | 4: 定常電源施設 | 5: 冷凍施設 | 6: サイト補助施設 | 7: 制御施設 |
| 11 トカマクホール | 21 ホットセル建家 | 31 コイル電源遮断機建家 | 41 非常用発電機建家 | 51 冷凍プラント建家 (PFコイル組立て建家) | 61 サービス建家 | 71 制御建家 |
| 13 組立ホール/補助加熱電源建家 | 22 出入り管理建家 | 32 コイル電源用整流機建家 (北) | 42 定常電源受変電ヤード | 52 冷凍用圧縮機建家 | 64 野水施設 | 72 管理研究建家 |
| 14 トリチウム、トカマクサービス建家 | 23 廃棄物一時保管建家 | 33 コイル電源用整流機建家 (南) | 43 非常用発電機燃料貯蔵タンク | 53 冷蔵貯蔵施設 | 65 補給水施設 | 73 敷地内出入管理施設 |
| | | 34 中性粒子入射加熱電源建家 | 36 変電所制御建家 | | 66 ガス貯蔵施設 | |
| | | 35 パルス電源受変電ヤード | | | 67 クーリングタワー | |
| | | 36 変電所制御建家 | | | 68 ポンプ施設 | |



別図2 トカマク建家区域（1）

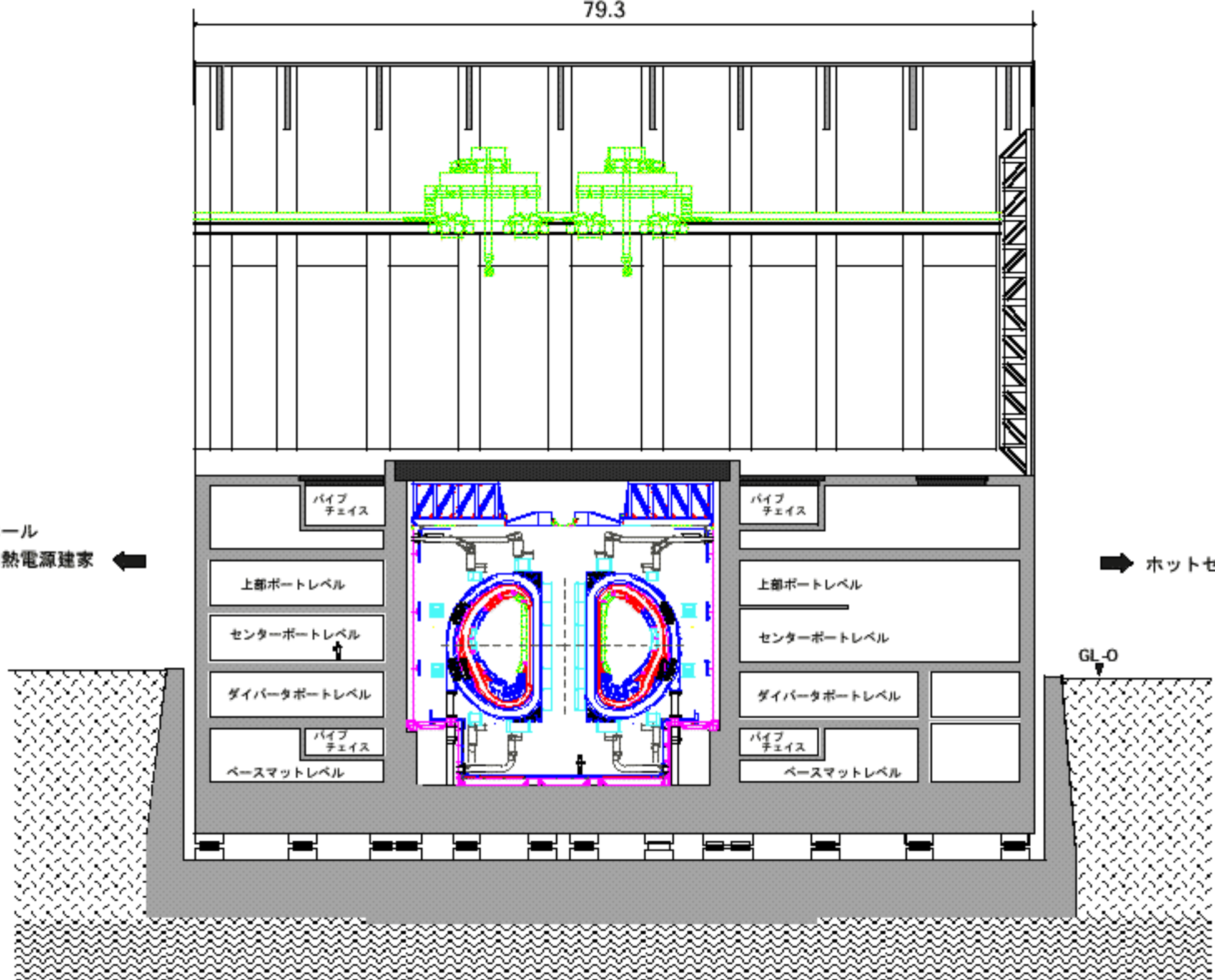


別図 2 トカマク建家区域 (2)

A-A' 断面

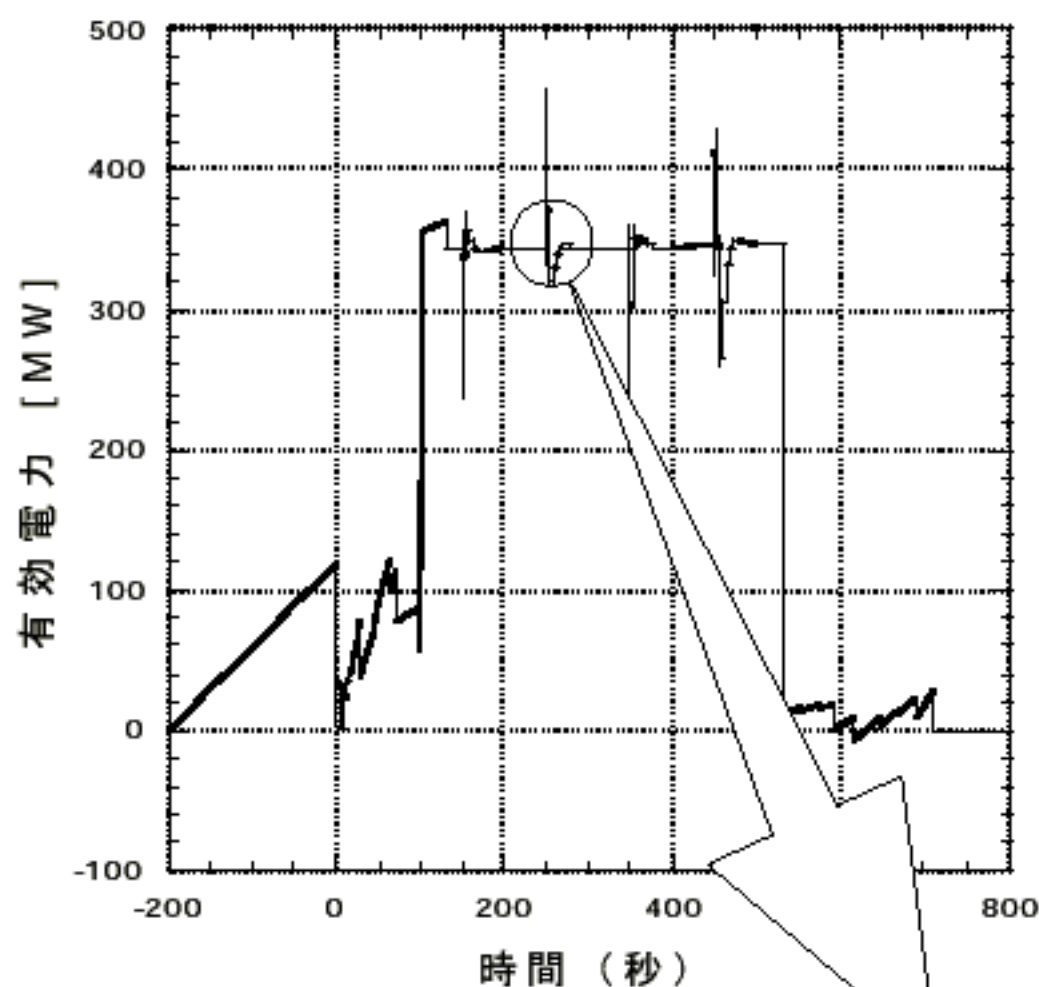
組立ホール
補助加熱電源建家 ←

→ ホットセル建家

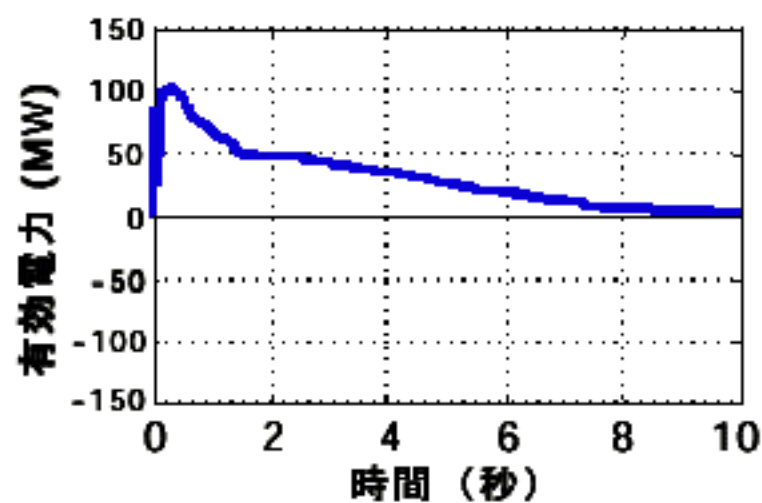


別図2 トカマク建家区域(3) B-B' 断面

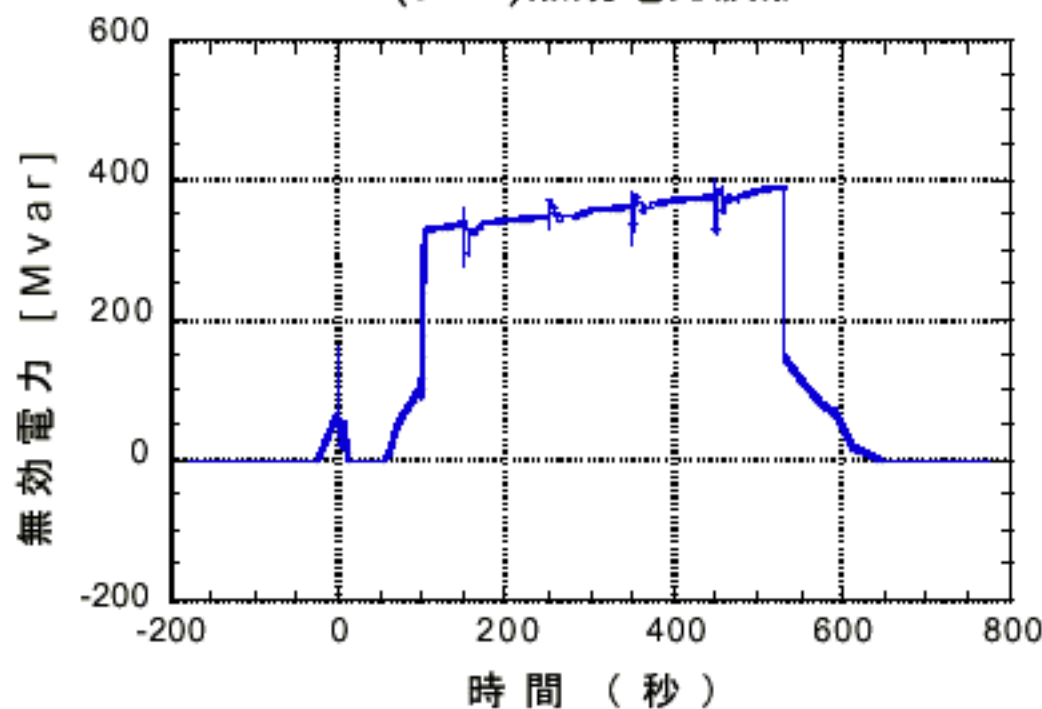
(3- a)有効電力波形



高速変動分拡大波形 (代表例)



(3- b)無効電力波形

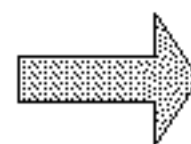


別図3 ITERのパルス電力負荷波形例

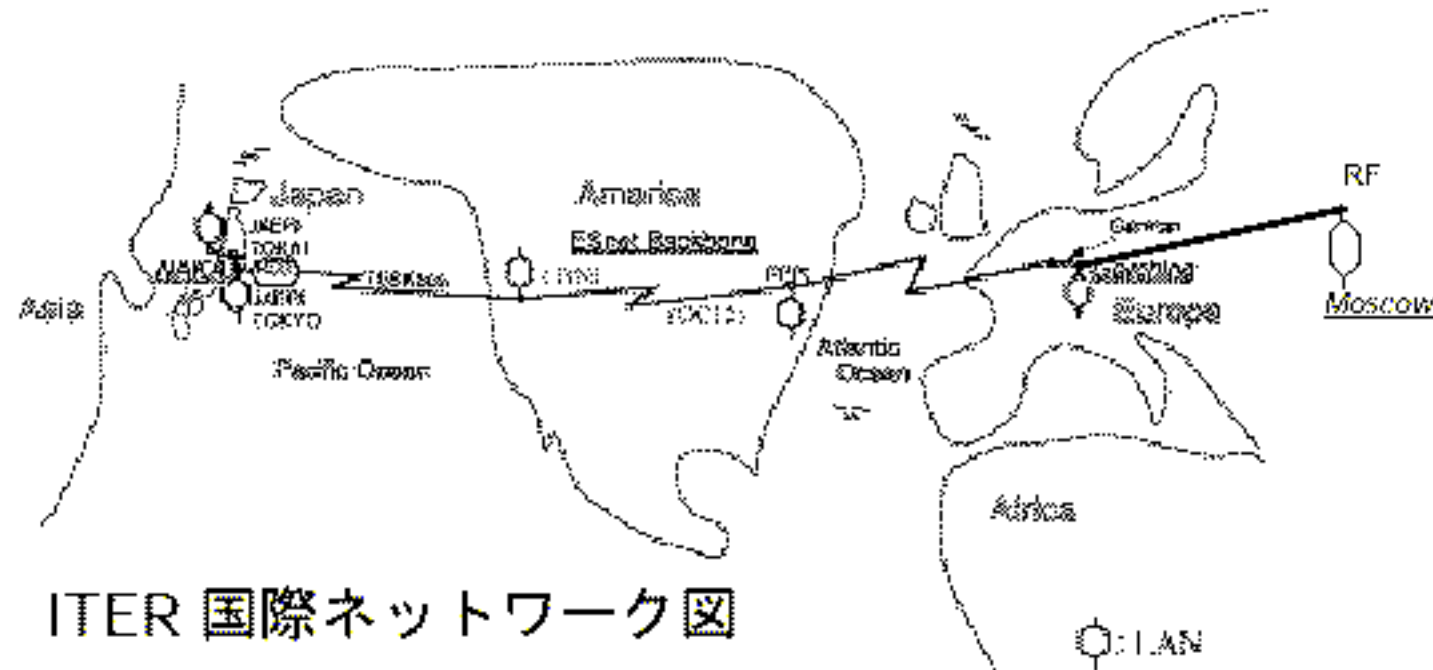
別図4 ITERで必要とされる国際高速通信の速度

時期	目的	要求される通信速度
建設段階 (平成15年度～24年度)	技術情報の交信、TV会議	約100万ビット/秒 程度
実験段階 (平成25年度～)	遠隔実験(実時間大容量データ転送)	約 10億ビット/秒 程度以上

- 候補地までは、既存設備の利用、または最寄りの既設幹線からの整備が必要
- 遠隔実験時のデータ容量： プラズマ計測データ(10億～500億バイト/1放電)、プラント監視データ(10億バイト/1日) 画像情報(9千万～1億5千万バイト/秒)、他
- 国内ネットワークでの実績： 既に最大6億ビット/秒を達成
- KDD 国際回線での実績： 既に欧米回線で1億ビット/秒を提供



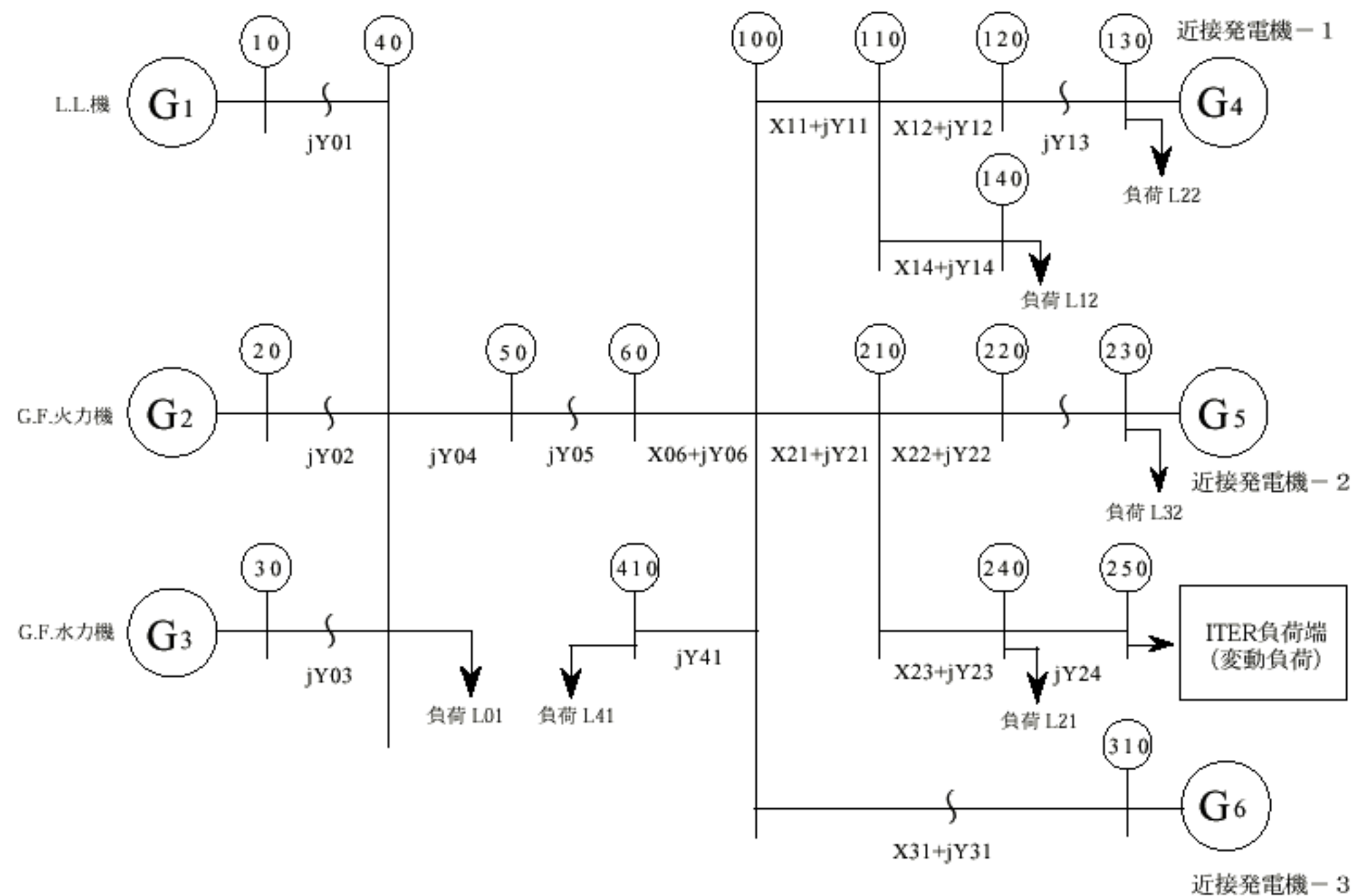
10億ビット/秒
の実現可能性は高い



電力系統簡易モデル例

主系統縮約系

近傍系



ITER-FEAT サイト要件及びサイト設計仮定

(出典：ITER会合 Jan. 2000、 Attachment 8)

1. 土地条件

60	サイト要件	サイト設計仮定																				
1) 用地面積	- ITER サイトは、境界線で囲まれた面積が最大40haであること。境界線内の全ての構造物及び改修は、ITER 事業の責務である。 - 境界線内の用地は、少なくとも30年間 ITER の使用に提供されること。	- 建設期間中、必須面積用地に隣接又は合理的に近接した30haの一時的に使用する追加用地を必要とする。この用地は、建設資材置き場、屋外工作、仮組立、生コンプラント、残土、及びその他の建設作業用に利用するものと仮定。 - 運転期間中、この用地は、廃棄物中間保管、重機保管、及び ITER プラント保守・改修に関連した作業に利用されるべきである。																				
2) 地盤・地質・水理	- ITER サイトは、一般建家区域では少なくとも25 t/m²の建家荷重に対して適切な地盤耐力を持つこと。 - トカマク建家区域では、地下25m地点で65 t/m²の平均荷重を支持できる手段を備えるものとする。 (地下25m地点までの)地盤は、不安定な地質に囲まれていないこと。 - 建家区域は、重大な陥没及び不均等沈下の恐れがないこと。	- ITER サイトの表土層は、約25mの掘削があるトカマク建家区域を除いて、建家用の掘削のために、堅い岩を取り除く作業は必要がない程充分な厚みを有する。 - 地下水位は、地下25mにあるトカマク建家基底部より上側の地下10mにあると仮定。この仮定は、トカマク建家ピットの工事中、地下水制御技術を必要とする。																				
3) 地形		- ITER サイトは、地形的に「バランスのとれた」サイトであると仮定。これは、必須面積用地全体で掘削した土量と埋立てた土量がほぼ等しいことを意味する。 「バランスのとれた」サイトの最大高低差は、必須要件の用地全体の平均値で10m以下とする。																				
4) 地震特性		- 安全重要度分類(SIC)毎の ITER 耐震設計仕様は、想定地震影響度曲線に基づく。国際原子力機関(IAEA)の耐震分類である SL-2、SL-1、SL-0 及び想定地震影響度曲線を用いて、以下の耐震仕様を導出する；<table><tr><th>SIC</th><th>IAEA レベル</th><th>再来周期</th><th>ピーク地面加速度**</th></tr><tr><td>1*</td><td>SL-2S 85%tile</td><td>10⁴ 年</td><td>0.4</td></tr><tr><td>2、3</td><td>SL-2 50%tile</td><td>10⁴ 年</td><td>0.2</td></tr><tr><td>3</td><td>SL-1 50%tile</td><td>10² 年</td><td>0.05</td></tr><tr><td>4***</td><td>SL-0</td><td>短期</td><td>0.05</td></tr></table> * 本クラスの ITER 機器はなし。 ** ピーク地面加速度は、水平及び垂直の双方に適用。単位は重力加速度g。 *** SIC4の耐震仕様は、確率論的には導出されない、すなわち本クラスには地域(一様)の建築基準を適用。ピーク値0.05gは、SL-1のピーク値と等しいと仮定。	SIC	IAEA レベル	再来周期	ピーク地面加速度**	1*	SL-2S 85%tile	10 ⁴ 年	0.4	2、3	SL-2 50%tile	10 ⁴ 年	0.2	3	SL-1 50%tile	10 ² 年	0.05	4***	SL-0	短期	0.05
SIC	IAEA レベル	再来周期	ピーク地面加速度**																			
1*	SL-2S 85%tile	10 ⁴ 年	0.4																			
2、3	SL-2 50%tile	10 ⁴ 年	0.2																			
3	SL-1 50%tile	10 ² 年	0.05																			
4***	SL-0	短期	0.05																			
5) 気象特性		- 建家、構造物及び屋外設備の設計用に、以下の一組の気象条件を仮定する； - 最大定常水平風速：140km/時以下(高さ10mにて) - 最高気温：35℃以下(日平均は30℃以下) - 最低気温：-25℃以上(日平均は-15℃以上) - 最大相対湿度(日平均)：95%以下(対応する蒸気圧≦22mbar) - 最大相対湿度(月平均)：90%以下(対応する蒸気圧≦18mbar) - 気圧：海面から海拔500mの範囲 - 最大積雪荷重：150 kg/m² - 最大氷結厚：10 mm - 最大24時間雨量：20 cm - 最大1時間雨量：5 cm - 重度大気汚染：IEC71-2に基づくレベル3																				

6) 外部災害因子		- ITER サイトは、重大な産業的及び人為的災害の及ぶ恐れはないと仮定。 - ITER サイトは、風速 140km/時（高さ 10m にて）以上の横風、あるいは 200km/時以上の竜巻の恐れはないと仮定。 - ITER サイトは、河川の氾濫、高波、豪雨または雪解けによる鉄砲水の恐れはないと仮定。 - 地震を除くその他全ての外部事故因子は、規制上の考慮レベル以下であると仮定。
-----------	--	---

2. 周辺ユティリティ条件

	サイト要件	サイト設計仮定														
1) 電力	- ITER サイトは、120MW の連続的電力を送電系統から受電する能力を有すること。 - 電力は、回線保守による停電がないこと。送電系統からサイトへは少なくとも2回線が提供されること。	- 定常系及びパルス系受電所への送電系統からの給電は、以下の信頼性に関する特性を有すると仮定； - 単相故障：数十回／年、80％：故障時間は1秒以下 数回／年、20％：故障時間は1秒から5分の範囲 3相故障：数回／年 - 高圧回線により ITER パルス電力が供給される。以下の表に ITER サイト用のパルス電力負荷諸元を示す；<table><tr><td>・最大有効電力^{＊、＃}</td><td>500 MW</td></tr><tr><td>・最大無効電力</td><td>400 MVar</td></tr><tr><td>・負荷変動率[＊]</td><td>200 MW/秒</td></tr><tr><td>・負荷ステップ状変動[＊]</td><td>60 MW</td></tr><tr><td>・短絡容量</td><td>10？ 25 GVA</td></tr><tr><td>・パルス反復時間</td><td>1、800 秒</td></tr><tr><td>・パルス電力継続時間^{＊＊}</td><td>1、000 秒</td></tr></table> ＃ 400MW までは燃焼持続フェーズ中の準定常状態負荷、残りの80？ 120MW は最大パルス幅5？ 10秒間でエネルギー量250？ 500MJ レンジのプラズマ形状制御用で本質的にパルス性である。 ＊ 本電力諸元は、正、負の双方を考慮すること。 正は送電系統からの受電、負は送電系統への逆送電を意味する。 上記の最大電力及び負荷変動の制限範囲内で、なお電力変動がある。 ＊＊ パルス電力継続時間を3、600秒まで拡張できる能力を有することを仮定。この場合、反復負荷率(duty factor)が一定になるように反復時間が長くなる。	・最大有効電力 ^{＊、＃}	500 MW	・最大無効電力	400 MVar	・負荷変動率 [＊]	200 MW/秒	・負荷ステップ状変動 [＊]	60 MW	・短絡容量	10？ 25 GVA	・パルス反復時間	1、800 秒	・パルス電力継続時間 ^{＊＊}	1、000 秒
・最大有効電力 ^{＊、＃}	500 MW															
・最大無効電力	400 MVar															
・負荷変動率 [＊]	200 MW/秒															
・負荷ステップ状変動 [＊]	60 MW															
・短絡容量	10？ 25 GVA															
・パルス反復時間	1、800 秒															
・パルス電力継続時間 ^{＊＊}	1、000 秒															
2) 除熱（冷却水）	ITER サイトは、平均450MW（熱）のエネルギーを環境放出できること。	- JCT は、ITER サイト選定までの設計案として、強制通風型（機械式）冷却塔を選択した。 30％のパルス反復負荷率（平均除熱量450MW）の場合、新鮮（生）水の総必要量は約16m³/分である。 - 本用水は、蒸発損失の補給及び循環系に混入する溶解状及び粒子状不純物の蓄積低減のためのブローダウン水の供給源となる。パルス停止中の必要水量は約5m³/分に減少する。 - ブローダウン作業の度に、産業排水量が最大3、000m³/日になる														
3) 一般給排水	ITER サイトのホストは、平均消費量0.2m³/分、最大消費量3m³/分の新鮮水を供給すること。日平均消費量は、約200m³と見積られる。本用水は、生活水、軟水化装置及びその他の微小損水を有する系への補給水などに利用するために新たな処理・加工を要しないこと。															

	ITER サイトのホストは、<u>ピーク時 1,000 人の ITER 従事者に対応する生活排水能力</u>を提供すること。（? 但し、下線部は数値表示）さらにホストは、平均 200m³/日の産業排水能力を提供すること。	
4) 輸送道路	- ITER サイトは、以下の最大寸法（但し、同時値ではない）の機器について搬入が可能なこと； - 幅 : 9 m - 高さ : 8 m - 長さ : 15 m - ITER サイトは、最大重量 600 トンの機器（梱包）約 12 回、及びそれぞれ重量 100? 600 トンの梱包物約 100 回の搬入が可能であること。	
5) 建設段階での ユティリティ		建設段階に係る一般的要件（但し用地を除く）は、<u>地域の実態に大いに依存する</u>。しかしながら、<u>3000 人に及ぶ建設労働力のために</u>、用水、排水及び電力供給が、サイトに用意される必要がある。（? 但し、下線部は数値表示）

3. 社会環境条件

項 目	サイト要件	サイト設計仮定
1) 生活環境		- ITER サイトは、社会経済的インフラストラクチャーが用意された周辺社会を有すると仮定。 - 周辺社会は、サイトから 50 km 以内、もしくは 1 時間以内の通勤距離にあると仮定。 - 社会経済的インフラストラクチャーの例は、以下に示すとおり； ・居所（住宅、アパート、寮） ・幼稚園から高等学校までの国際学校 ・病院及び診療所 ・ITER 従事者の配偶者及び親族のための就労機会 - 国際的環境での文化的生活
2) 交通利便性		- ITER サイトは、主要港湾及びその他の商業センターに連結する主要幹線道路によって、アクセス性を有する。 - ITER サイトは、国際線に連絡していて、空港から合理的な連絡時間内に位置する。 - ITER サイトは鉄道及び水路によるアクセス性を有すると仮定。鉄道は、主要産業センター及び港湾に連絡されていると仮定。
3) `産業基盤・ 労働力		- ITER サイトは、大規模・複合産業施設の建設及び運転に典型的に必要な産業的インフラストラクチャーにアクセス可能であると仮定。産業的インフラストラクチャーには科学的・技術的資源、製造能力及び建設用資材が含まれる。 - ITER サイトの位置は、建設費及び建設期間に悪影響を与えない、また、運転を減速させないものであると仮定。 - 以下は、サイト周辺地域で利用可能と仮定される特定のインフラストラクチャーの例である； ・未熟練及び熟練建設労働者 ・一時的建設労働者のための施設、空間 ・構内消防隊を補完する消防署 ・救急、健康管理のための医療施設 ・技術的・科学的サイト支援のための外注用業者 ・主要コンクリート材料（セメント、砂、骨材） ・主要鋼材（鉄筋、梁、トラス）

		・コンクリート型棒資材 ・建設用重機 ・有害廃棄物のサイト外保管及び処分施設 ・固体産業廃棄物の処分施設 ・非放射性サンプル分析のためのサイト外研究所 ・ ITER プラントのための有能な運転及び科学労働力は、周辺社会から雇用できる、あるいは、他所から雇用され周辺社会に移転させうるものと仮定。 ・ また、ITER は世界の他の遠隔地から実験を行う能力を有するものと仮定。本遠隔地については、装置制御及び安全に係る責任は ITER サイトの管理施設に保持しつつ、実験の実施に係る実時間連絡を可能とする。
4) 安全規制／デコミ	ITER に係る規制の枠組の詳細は、ホスト国に依存する。最低限、ホスト国の規制体系は、特に以下のサイト外事項を含めて、ITER の建設及び運転を許可するための実用的な許認可の枠組を提供する必要がある； ITER 運転期間中、数 kg のトリチウムの輸送、 運転及びデコミッションングにより発生する数 1000 トンオーダーの放射化物の受け入れ及び安全保管。 ITER の建設、運転及びデコミッションングから発生する、事業体の能力を超えるような事態に対する賠償責任案件に関しては、ホスト国極との取決めで規定されるべきである。	・ デコミッションングの第 1 段階は、ITER 運転事業体がプラントを安全かつ安定な状態に置くことである。解体は、この「除染」(deactivation)段階の後、数十年間行われることになる。ITE の解体については、ホスト国内の新(別)事業体の責任と仮定。ITE 運転事業体は、同事業体に対して、デコミッションングに関連する全ての記録、完成図書、情報及び設備を提供する。また、除染後、プラント特性も解体の目的のために提供される。 ・ ITER 運転事業体は、ITER が解体される時期が来るまでプラントを安全かつ安定な状態に置くための計画を作成する。ITER 運転終了時に残存するトリチウムは、貯蔵施設もしくは輸送容器に厳重に保管するため回収される。ITER 運転終了時に残存する可動性の放射化生成物及び有害物は、現実的な範囲で迅速に埋設施設に輸送できるように、保管施設あるいは輸送容器に厳重保管するため回収される。 ITER 除染は、真空容器内機器の取外し及び長期保管の視点での当該機器の梱包を含む。真空容器からの取外しは、それ以前の通常運転期間での保守作業で訓練された要員及び遠隔操作機器により行う。ITER で使用された液体は、環境放出または固化される前に回収しなければならない放射化生成物を含んでいる。全ての液体は、除染段階中に安全かつ安定な形態にし、それ以降冷却は不要になるものと仮定。保管及び解体期間中の腐食に弱い機器については、汚染拡大あるいは公衆もしくは労働者に対して許容できない被害があると考えられる場合には、ITER の除染段階に腐食防止措置を施す。

サイト要件と設計仮定

ITER-FEAT

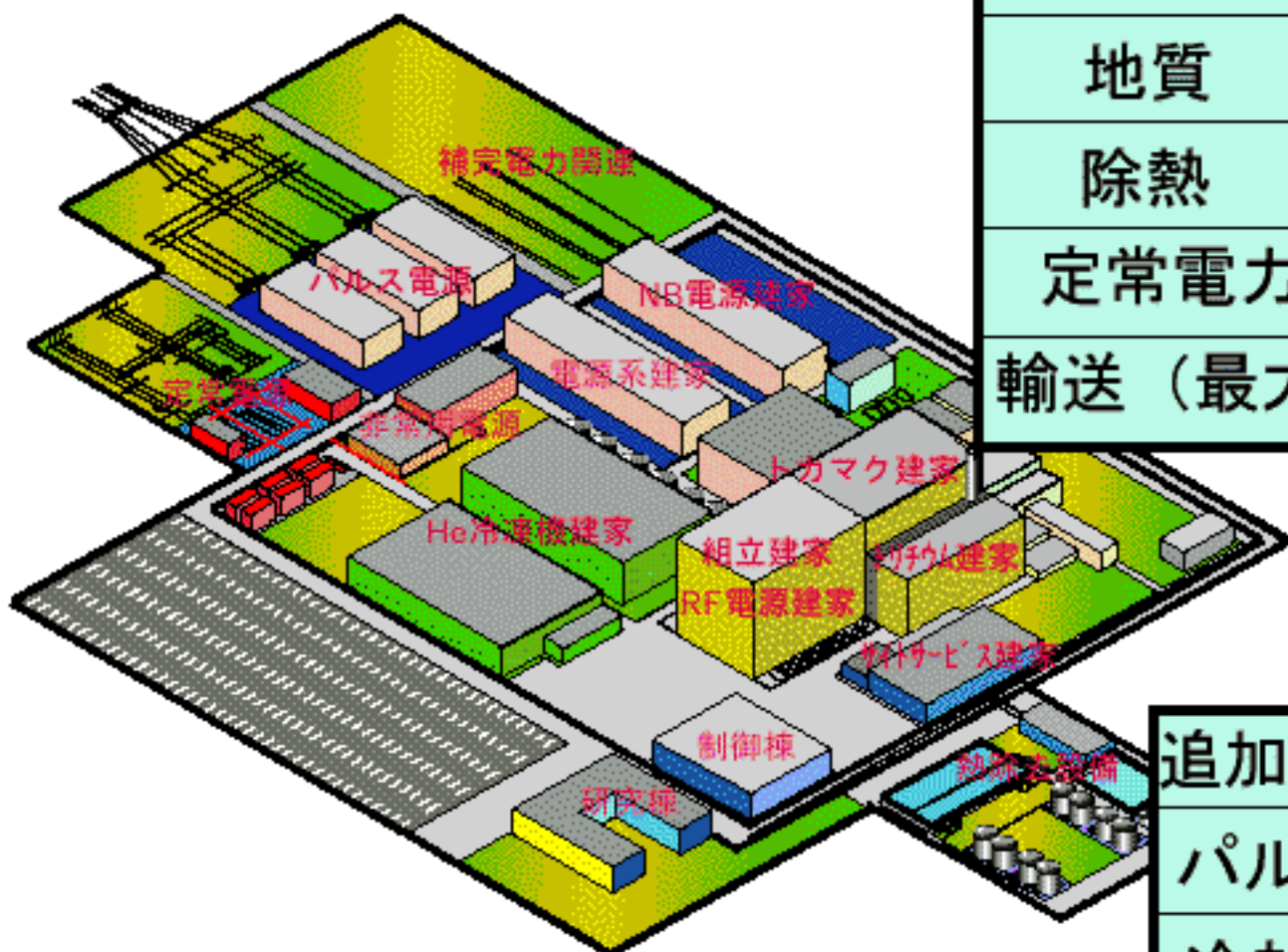
サイト要件：サイトが満足すべき必須条件

用地面積	40 ha
地質	耐荷重 65 ton/m ² 以上
除熱	平均450MW
定常電力	120 MW
輸送（最大）	重量 600ton,幅 9m,長さ15m,高さ8m

設計仮定：

サイトが決定されるまでの設計ベース

追加用地面積	30 ha
パルス電力	500 MW
冷却水量	16 m ³ /分
外部災害要因	最大風速140 km/時など
インフラ	50km内の住宅,国際学校,病院等



サイト配置例 (470m x 620m)