

指摘事項一覧：「神宮外苑の環境と新国立競技場の調和と向上に関する提言」

番号	指摘事項
指摘事項 1	提言内容は、受け取った方が何をどのようにすることを求められているのかが分かるように記述すべきである。
指摘事項 2	日本学術会議は、オリンピック開催について反対はしてこなかったことからオリンピック開催推進を前提とするものと認識。その前提を基に、人工地盤方式の見直しを提言するには、オリンピック開催に向けて、主競技場の建設に人工地盤が必要な理由を独立行政法人日本スポーツ振興センター（以下、「スポーツ振興センター」という。）がどのように述べているのかの分析（人工地盤の下に収容される施設の必要性など）がないので記載すべき。また、この計画が公表されて相当の時間が経過しているので、人工地盤方式を取りやめても主競技場の建設が問題なく行えるという実現可能性について言及すべき。
指摘事項 3	なお、人工地盤については都市計画において定められている事項であるため、都市計画を見直してもスケジュール的に実現可能であることの説明が必要。
指摘事項 4	さらに、オリンピック開催に向けて、新国立競技場の改築スケジュールは時間的な余裕が少ない状況であり、何故計画が公表された直後ではなく、現時点で人工地盤に反対を主張するのか、特段の理由について説明が必要。
指摘事項 5	日本学術会議の提言は科学の観点から述べる必要があり、温度シミュレーションでの結果ではケース1がなくケース2、ケース3のみとなっているが、選択肢は他にもあるのではないかと科学的に整理すべき。
指摘事項 6	スポーツ振興センターのHPでは緑化計画があるので、なぜその計画ではいけないのか（どの部分が賛成できず変更しなければならないのか）を論理的に記載すべき。
指摘事項 7	そもそも、人工地盤方式の見直しという提言を行うより、スポーツ振興センターの現行案の問題点について指摘し、改善策を提案するというスタンスに立つのが妥当ではないか。
指摘事項 8	渋谷川の清流の復活について提言するには、既に決定されている都市計画等を確認した上で、技術的、予算的、スケジュール的に実現可能な案であることを説明すべき。
指摘事項 9	災害時の広場における狭窄した空間のリスクについて記述があるが、スポーツ振興センターの現行案のどこに問題があるのか、詳しい検証を行い指摘すべき。
指摘事項 10	現状の提言案は、具体的な問題について言及しており、社会的インパクトも大きいと予測されることから、スポーツ振興センターとの話し合いを行われたのであれば、それを踏まえた記述とするべきではないか。
指摘事項 11	図(理解を助けるという観点から選択し)を本文に入れた方が分かりやすいのではないかと
指摘事項 12	全体的に時系列に沿って述べた方が良いのではないかと。ただし、前回東京オリンピックの記述が重要といった理由があれば、必ずしも時系列に沿わなくとも良い。
指摘事項 13	提言1の記述「次世代へと手渡すものとし、独立行政法人日本スポーツ振興センターは、競技場周辺を取り囲む人工地盤の広場を見直し、」の「手渡すものとし」は、意味の明確化のため、「手渡す観点から」と修正すべき。
指摘事項 14	本文4－5行目「日本学術会議——用意がある」は、削除して、その代わりに3行目に「市民、学識経験者」などとすべきである。

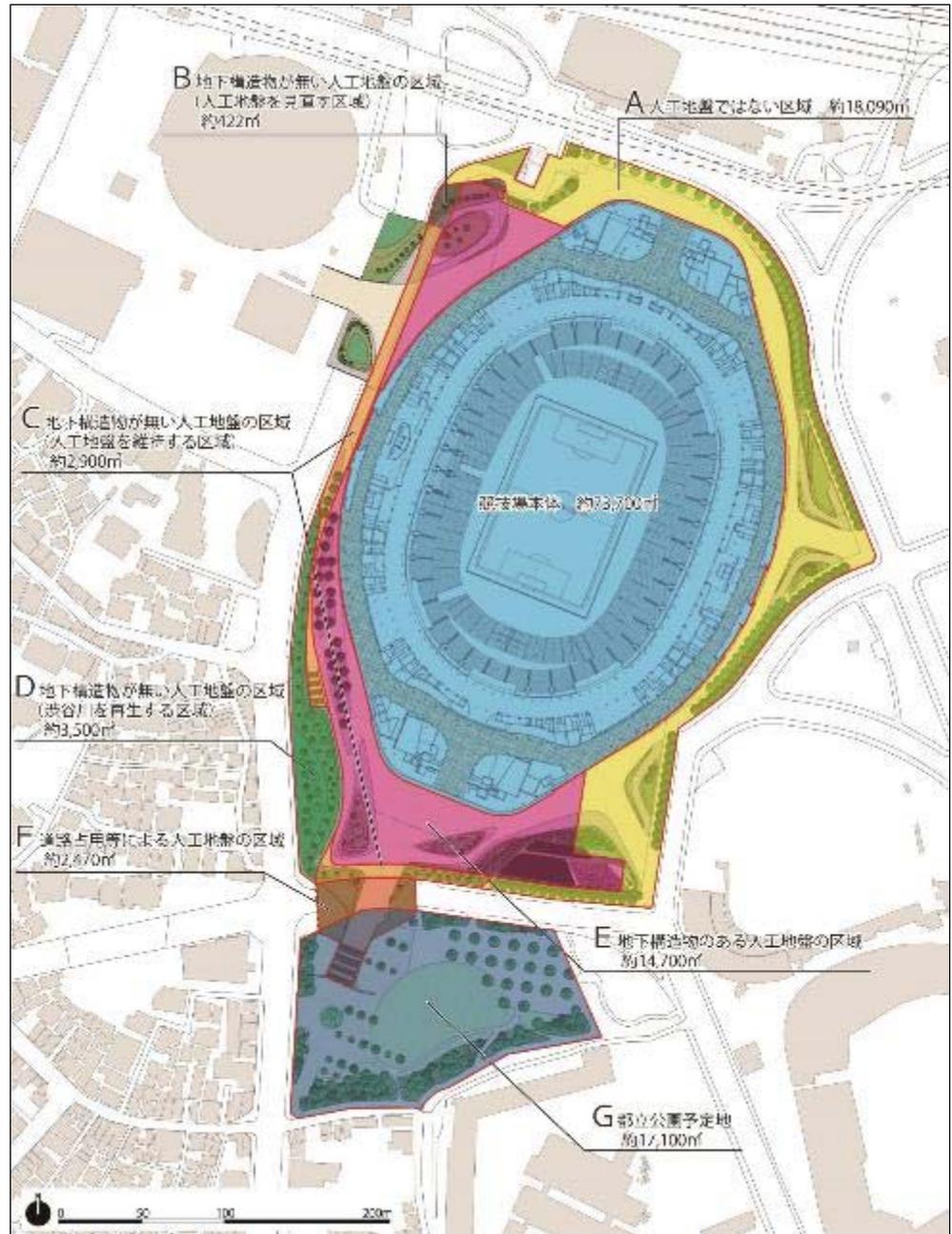


図 16 新国立競技場および周辺地域の地盤区分図

(面積はスポーツ振興センター公表資料を踏まえて、本分科会で計測した概数である。)

A : 人工地盤ではない区域 (約 18,090 m²)

新国立競技場建設予定地は、東側が台地であり西側が谷地となっている。比高差は、約 7～8 m であり、東側は台地に連続しているため人工地盤ではなく、また地下施設も計画されていない。したがって、この区域では、現在の植栽計画の問題と解決策の提案を行う。

- ① 絵画館の背後の景観的に重要な区域について、神宮の森の生態系の特徴を踏まえ再考すべきある。
- ② 天然記念物のスダジイの移植地を再考する。

このスダジイは、幹周り3.6m、樹齢350年に及ぶ老木である。中心部はすでに洞（うろ）になっており慎重に養生する必要がある。照り返しの強いゲート広場は不適切であり、新設される明治公園の樹林帯の林縁の緑地に植栽すべきと考える。



写真2 天然記念物に指定されている樹齢350年のスダジイ

B：地下構造物が無い人工地盤の区域（約422㎡）

千駄ヶ谷駅方面からみて、景観上、重要な台地と谷の境界となる斜面林のエリアである。斜面林は武蔵野の景観を構成する重要な要素であり、斜面林の再生を行うため、人工地盤を見直す必要があると判断する。武蔵野の斜面林に典型的に出現するイヌシデ・コナラ・イロハモミジ群落が適切である。動線計画上の問題は生じない。

C：地下構造物が無い人工地盤の区域（約2,900㎡）

この区域は東京都体育館方面から、新国立競技場へアクセスする際の主要動線に連続する区域である。外苑西通り上に建設されるペDESTリアン・デッキと連続させる必要があり、スポーツ振興センターの原案通りとする。

しかしながら、基本的問題として、この区域の人工地盤上の通路は幅員が6mしかない狭窄した区域があり、内部コンコースの幅員6mを加算しても12mしかない。多くの人びとが集まる都市公園や広場の設計における園路幅員の技術基準は15m以上となっており^[12]、非常時の避難等において、問題を有している区域となっていることは、ここで指摘しておく。

D：地下構造物が無い人工地盤の区域（約3,500㎡、渋谷川を再生する区域）

この区域は地下構造物がないが、立体公園に緑がないため、緑地帯を設けるために人工地盤が計画されている。この結果、人工地盤の下となる外苑西通り沿いのエリアが、太陽の差し込むことのない暗い空間となっている。

この問題を解決するためにスポーツ振興センターでは、人工地盤の下の壁面に緑化をする提案を行っている。光と水のない空間に豊かな緑を実現するためには、「最先端の緑化技術」を導入し、多額の整備費をかけ、その後の継続的管理費が必要となる。

本分科会は、最先端の緑化技術とは、「過酷な都市環境の中でも、持続可能な緑化であり、しかも過度の整備費用や管理費を要さないもの」と考えている。多額の管理費を充当しなければならない緑化は、たとえ最先端であったとしても

「持続性」という規範に照らし、公共的空間への導入は、慎重に検討されるべきと考える。

この問題を解決する最良の案は、人工地盤を見直し、大地に樹木を直接植栽し、「本物の森」をつくりだすことにある。現在計画されている地表部へ下りる階段をそのまま継承すれば、動線計画に支障をきたすことなく、この問題を解決することができる。

当該区域には、暗渠となった渋谷川が、今でも下水道千駄ヶ谷幹線として流れている。下水道については、現在、移設工事が行われているため、上部にせせらぎを再生することを提案する。

E：地下構造物のある人工地盤の区域（約14,700㎡）

地下構造物計画を尊重し、原則としてスポーツ振興センターの案とするが、人工地盤上の植栽計画については見直しが必要である。現行の計画は、並木及びポケットパークとなっているが、樹種の選定、移植樹の導入は持続性のある緑地の形成の観点から適切とは言いがたい。第二次明治神宮境内総合調査などを踏まえ、学術的成果に準拠し、緑化計画を再検討すべきである。

F：道路占用等による人工地盤の区域（約2,470㎡）

新国立競技場と新設される明治公園を結ぶために巨大なペDESTリアン・デッキが計画されている。写真3、4に見られるように、周辺の景観に大きな影響を与えることになる。また、非常時における避難者の集中も課題である。当該区域は、緩やかな坂道であり、台地の上部には日本青年館などもあり、2つの区域のアクセスは、必ずしも巨大なデッキに依存しなければならない必然性は低い。一方、このデッキが改善されれば、地下に計画されている秩父宮記念スポーツ博物館・図書館は、外苑西通りに沿った明るい視認性の高い魅力的な施設となり、集客性も格段に向上する。以上の理由から、当該エリアにおけるペDESTリアン・デッキは、様ざまの観点を踏まえて、見直すことを提言する。



写真3 明治公園（2014年）



写真4 明治公園（計画案）

G：都立公園予定地（約17,100㎡）

新たに整備される都立明治公園予定地である。現時点で計画案は、スポーツ振興センターが作成しているが、神宮の森の生態的特質を全く反映していないこと、渋谷川の再生が盛り込まれていないこと、移植樹木の計画がないこと等の問題がある。公園計画は、地域住民、NPOなど広範な人々が話し合いをしながら合意形成を行い、作成していくことが重要であり、当該地域においても早急に話し合いの場と委員会をつくり、公園の具体的計画に着手することを提案する。

2	<p>本分科会は、指摘事項に示されている「日本学術会議は、オリンピック開催について反対はしてこなかったことからオリンピック開催推進を前提とするものと認識」という見解を共有し、前提としております。</p> <p>このことから、本提言は、競技場の設計につきましては、独立行政法人日本スポーツ振興センター（以下、J S Cという）の計画を遵守しております。したがって、人工地盤の下に施設が計画されている地域については、原則、そのままとして提案をしております。（指摘事項1への回答をご覧ください。）</p> <p>人工地盤の下に施設が計画されていない地区については、2つの方針を提示しております。第一の方針は、動線計画上、人工地盤が必要である区域については、J S Cの案を遵守しております。ただ、この区間の一部には、きわめて狭窄した通路空間（計画幅員6m）があります。都市公園技術基準における多数の人々の集う広場空間は、幅員15m以上の通路の確保が必要であり、J S Cの計画は、基準を大幅に下回っております。また、人工地盤上に緑化を行うため、有効幅員は、より狭いものとなります。このため、J S Cでは、内部のコンコースを非常時の避難動線として認定しておりますが、内部のコンコースの幅員も6mであり、両者を合わせても12mであり、基準を大幅に下回ります。また、当然のことではありますが、内部と外部は壁面により隔てられているのですから、異なる空間を同一とみなすことは、非常時には不適切とおもわれます。公共施設は、何よりも人命の安全を踏まえた上での設計であるべきです。日本が誇る国際的な新国立競技場の主要動線が、身近にある一般的公園の標準設計よりも遥かに劣るという現状は、きわめて憂慮すべきことです。J S Cにおかれましては、この原則を遵守していただきたいというコメントは、この間の協議で述べさせていただいております。提言のためには、8万人の動線に関するデータと詳細な分析が必要であるため、本提言には、いれておりません。</p> <p>第二の方針は、人工地盤の下に競技場の地下施設がなく、かつ、人工地盤を見直すことにより、多くの人びとの動線がより安全で快適なものとなり、また、渋谷川の清流が復活する可能性のある区間に絞り、実現可能な改良案を提示いたしました。本件につきましては、現在、J S Cにおかれましては、学術会議の提言を待ち、改良について検討に着手される予定です。</p>
3	<p>今回の提案による人工地盤の見直しにつきまして、都市計画変更が必要か否かは、提言を出す前提として、東京都および国土交通省に事前に相談をしております（2015年1月～2月）。その理由は、御指摘のとおり、都市計画変更の必要が生じると、2019年までの竣工は不可能となり、本提言の提出はできないことになるという認識からです。</p> <p>東京都は、「人工地盤を廃止するのではなく、部分的な見直しである場合、都市計画変更の必要はない」という御見解です。この理由は、都市計画公園の実態は、都市計画決定の内容と実際の整備は、様ざまの条件から異なる場合が大半</p>

	<p>で、完全に整合している事例はほとんどないという状況に基づくものです。このような状況は、公園の分野では周知の事実であり、今回は、念のため再確認をいたしました。国土交通省の御見解も、東京都と同じであり、「平成 25 年 6 月 17 日の東京都決定で問題はない」ということです。</p>
4	<p>御指摘の内容で、「人工地盤に反対」とかかれてありますが、本提言は、反対ではなく「見直すべき」という提言ですので、誤解がないように、お願いいたします。</p> <p>その上で、「何故計画が公表された直後ではなく、現時点で」、見直しを主張するのか、「特段の理由について」、御説明いたします。</p> <p>本計画は、東京都決定ではありますが、都市計画法に基づく開発許可の権限は、新宿区、渋谷区にあります。このため、スポーツ振興センターは、新宿区景観まちづくり審議会（第 55 回、2014 年 10 月開催）に、より具体的な計画案の提示を行いました。新国立競技場の具体的な緑化計画と周辺環境への配慮が示されたのは、この報告書がはじめてでした。現在でも、J S C のホームページには、この改良案は掲載されておらず、新宿区景観審議会のホームページで確認をするしかありません。</p> <p>この改良案は、以下の観点から、学術会議として提言すべき「特段の問題がある」ため、スケジュールに時間的余裕がない中でも、実現可能と判断できる部分について提言を行ったものです。</p> <p>問題点① 基本的問題としては、神宮の森に関する学術調査を全くレビューしておらず、生態系の特質を踏まえた植栽計画や再生の方法論が欠落していることにあります。神宮の森を、100 年を超える持続的に成長していく森とするためには、学術的視点が不可欠であるという点が、本提言を学術会議から提示する最大の意味です。</p> <p>工事との現実的対応としては、風致地区であり、原則樹木の伐採はひかえるべきですが、今回は、周到な再生計画を提示するという条件で、移植、伐採工事が行われました。既存樹木 1764 本のうち、伐採樹木は 1545 本、移植樹木は、219 本でした。</p> <p>しかしながら、2014 年 10 月に報告された計画案では、移植樹木の位置が明示されているのは、わずかに 1 本にすぎず、概ねの移植樹木の総数は 75 本と記載されているにすぎません。移植樹木の残りの 144 本は、どのようになるのか明示がありません。</p> <p>通常、都市計画変更を伴う公園整備では、樹木は基本財産であり、1 本にいるまで、正確に移植の位置を示すことが必須ですが、日本スポーツ振興センターの計画には、この重要な事項が完全に欠落しております。また、1 本のみ場所が明示されている樹木は、天然記念物に指定されている樹齢 350 年のスダジイですが、メインゲートの舗装された広場の過酷な環境の中に移植が計画されており、老木の生育環境としては、不適切です。また、残りの 74 本の樹木も、すべて人工地盤上の土壌厚の薄い環境に植栽が計画されております。大地に直</p>

接、根を張り、伸び伸びと100年にわたり、たくましく生育してきた樹木にとっては、きわめて過酷であり、また、このような巨大な樹木を支えるためには、人工地盤の土壌厚は、特段の配慮が必要となると思われます。

以上、基本的な生態的特質を活かした森の再生、現実の工事過程での不適切な対応の双方から、提言を行う必要があると判断いたしました。

問題点②: 1964年のオリンピック時に暗渠となおった渋谷川につきましては、新宿区、渋谷区、NPO、周辺住民の皆さんから、再三、JSCに再生の要望があったにもかかわらず、2014年10月の計画案には全く反映されませんでした。新宿区、渋谷区、NPO渋谷川ルネサンスにおかれましては、継続してJSCに要請を続けるとのことで、学術会議としても、提言を発する必要があると判断いたしました。

問題点③: 今回の新国立競技場の建設は、明治公園を取り壊し、立体公園にし、現在の都立霞ヶ丘住宅の敷地に新しく公園を整備することが前提となっております。

しかしながら、2014年10月にだされた計画案では、この新しい公園については、何の進展もみることができません。都立公園であるにもかかわらず、この案は、JSCが単独で描いているものであり協議ができていないとのことです。また、都立住宅の住民のかたの移転も完了しておりません。この部分のみ、イメージ図と記載されていますのは、このような事情があるためです。

東京都とJSCの協議が整っていない最大の理由は、新しい都市公園を整備する費用をどこが負担するかで結論がでていないということです。2019年の竣工を目指しているにもかかわらず、計画案すらないという状況にあります。費用負担は、東京都の主張は原因者であるJSCが行うべきという主張であり、JSCは都立公園なので東京都が負担すべきということで、歩み寄りがないとのことです。

今回の提言が、神宮の森全体を見据えた視点の重要性、渋谷川の再生、市民の協力が必要という基本的考え方を提示しているのは、このような状況を打開する必要が喫緊の課題として存在しているためです。

以上、本提言は、2014年10月に始めて開示された周辺環境に関する具体的計画が、上記の理由から特段の問題があるという認識に基づき、取りまとめたものです。時間は限られておりましたが、広く意見を交わすために、2015年2月20日には、公開シンポジウム「神宮の森と東京オリンピック2020を考える」を開催いたしました。

このような時期になってしまいましたのは、具体的計画を2014年10月まで開示しなかったJSC側にも責任があると考えます。私どもは、2014年10月以降、最短のスピードで協議を重ね、提言をとりまとめる努力を行ってきたことを申し添えます。

5		<p>私どもも、「日本学術会議の提言は、科学の観点から述べる必要がある」ことを、極めて重要であると考え、シミュレーションを行いました。これは、神宮外苑の毎木調査からはじめたものであり、1年半をかけたものです。論文は、第28回数値流体科学シンポジウムで受理、2014年12月に発表を行っております。また、2015年7月にフランスで開催される国際会議 ICUC9 (9th International Conference on Urban Climate, http://www.meteo.fr/icuc9/) におきましても、受理され発表の運びとなっております。</p> <p>ケース1, 2, 3としましたのは、ケース1は、元の国立競技場（いまは取り壊されました）、ケース2がJSC案、ケース3が森とせせらぎ案で、この三者が比較検討するにふさわしいと判断したためです。地球シミュレーターは、多額の費用を要するため、3案ほどが、私どもとしては限度であるという判断でした。</p> <p>論文は、取り壊しが決定しております旧国立競技場を論じても意味がないと判断し、計画されている案（ケース2）と、もし改良が可能であったらという前提でケース3に絞りまとめたものです。</p> <p>ケース1に関する記載がないという御指摘でしたので、資料1として、シミュレーションの結果を記載いたします。Case1では、敷地の西側の外苑西通り沿いに樹林帯があったため、比較的気温が低く、相対湿度が高い結果となっております。しかし、競技場のすぐ西側では、気温が高く、相対湿度が低くなっています。これは、競技場のすぐ西側においてアスファルト面に日射が直接あたり、地表面温度が高くなっていることに起因しており、樹木の有する熱環境改善の効果が、得られていることを申し添えます。</p> <p>（なお、これは、まだ、学会発表前であるため、JAMSTECより、査読の先生への説明資料としてのみ使用していただきたいという要請がありますことを申し添えます。論文のオリジナリティを守るためですので、ご容赦ください。）</p>
6		<p>JSCのHPに記載されている緑化計画は、2014年5月のものであり、わずか1ページのコンセプトのみがのべられている不十分なものです。</p> <p>今回の提言は、2014年10月に発表された具体的計画に基づき、指摘事項1の回答で示したように、樹木1本にいたるまで樹種と植栽位置を精査し、論理的に問題点を示し、検討をしております。いささか、詳しすぎる記載とかんがえましたが、緑化の場合は、樹種により特色が異なるため、前述のような回答となっておりますことを、ご容赦ください。</p>
7		<p>競技場の設計に関しては、すでに多くの議論が行われております。この提言は、2014年10月によく開示された緑化に対する改善案であり、そこに限定した提案としております。</p>
8		<p>都市計画決定は、区域と面積を明示したものであり、その中に渋谷川を再生することは、整備内容の問題となるため、問題はありません。</p>

技術的、予算的には、新宿御苑地区の事例を示したとおり問題はありません。課題は、渋谷川の再生の主体が、何処になるかということであり、これは、この提言を踏まえて、関係諸機関で話し合いの場がスタートすることとなると思っています。その意味で、学会会議からの提言は、大きな意味を持っています。

9
要旨 ii 3
3行目
本文 2 頁
6行目

この問題については、狭窄した空間の存在について、指摘事項2の中で詳細に述べました。ただ、この問題は、本提言の本筋ではなく、データの検証などは、不十分であるため、提言としては削除いたしました。参考のため、都市公園計画技術基準に示された園路復員の一覧表を添付いたします。

表 3-1 園路の幅員

取 扱 い	幅 員	参 考
広場的な扱い。	15m以上	車 道 ①1車線3m以上、2車線5.5m以上の幅員 ②曲線半径は30km/hで30m、一般に40km/hで最小半径は50m ③縦断勾配11%以下(小型道路 設計速度30km/h)、横断勾配はアスコンまたはコンクリート舗装1.5~2%、その他は3~5%以下 「道路構造令」を参考に作成
乗車者とトラック2台がすれ違いできる。	10~12m	
乗車者とトラック1台がすれ違いできる。	5~6m	
管理用トラックが入る。	3m	
2人歩き	1.5~2m	自 転 車 道 ①1車線1m ②曲線半径は10m以上 ③縦断勾配5%以下 「自転車道等の設計基準解説(社)日本道路協会」を参考に作成
1人歩き	0.8~1m	
車いす使用者対応	0.8m以上~1.80m以上	
並木ベルト	2m以上	
小灌木ベルト	0.9m以上	歩 道 ①車いす使用者が通過する際に障害となる段差を設けない、やむをえない場合は傾斜路を併設する。 ②園路の縦断勾配は5%以下とする。ただし、やむをえない場合一部を傾斜路(縦断勾配8%以下)を含むものとする。 ③横断勾配は原則1%以下とする。
街路並木の植込み	長さ2m 幅0.6m以上 標準1.5m	

注) 車いす使用者に対応する園路幅員は以下の通りである。

1. 車いす使用者同士がすれ違う幅員は1.80m
2. 車いす使用者が回転できる幅員は1.5m
3. 車いす使用者と人がすれ違う幅員は1.20m
4. 車いす使用者が通過しやすい幅員は0.9m (最小幅員0.8m)

10

本提言は、スポーツ振興センターとの話し合いを踏まえて提言しております。この修正案につきましても、事前の話し合いをしております。JSCとしては、本提言が工事の遅延を招くものではなく、よりよい環境をつくって提言であると理解しておられ、速やかな提言の発表を待っております。

11

御指摘のとおりですので、図は、本文中に挿入いたしました。

12

御指摘のとおり修正いたしました。
本文 17-18 頁

13

本文 3 頁

御指摘のとおり修正いたしました。要旨 iii、本文 12 頁
神宮外苑の基本的理念である「良好な環境形成」を揺ぎない原則として次世代へと手渡す観点から、スポーツ振興センターは、主として地下施設のない人工

		地盤の広場を見直し、 神宮の森の生態系の特質を踏まえた検討を行い 、水循環を回復させ、歴史と環境を尊重する東京の姿勢を世界に示すべきである。
14	本文 5 頁	御指摘のとおり修正いたしました。要旨 iii、本文 17 頁 国、東京都、スポーツ振興センター、新宿区、渋谷区、 港区 等は、関係する多様な団体、市民、 学識経験者 などの意見を聞き、将来ヴィジョン策定委員会を立ち上げ検討を開始すべきである。
	全体的修正	渋谷川に関する記述が、玉川上水余水吐けと記載している部分があり、わかりにくいいため、渋谷川に統一いたしました。 (渋谷川の最上流部が、玉川上水余水吐けとなっております)
	要旨 ii 1 1 行目 本文 16 行 目	2019年に開催されるラグビーワールドカップ と修正いたしました。
	全体的修正 要旨 iii 本文 3	本提言は、神宮の森の学術的調査にもとづく、生態系の特質をいかした再生、緑化を行っていただきたいという主旨が重要であるため、「神宮の森の生態系の特質を踏まえ」という文章を追加いたしました。 提言 1 人工地盤を見直し、神宮の森の生態系の特質を踏まえ、大地に根ざした水循環を可能とする「本物の森」を創り出す。
	要旨 ii	緑化計画の問題点を明確にするため、説明を追加いたしました。 本文 5 頁 13～26 行目、6 頁 1～18 行目 平成 26 年 5 月に独立行政法人日本スポーツ振興センター（以下、スポーツ振興センターという）が公表した新国立競技場完成予想図（案）では、人工地盤上の公園にほとんど樹木がなく、周辺環境との調和への配慮が十分ではなかった。このため、スポーツ振興センターは、平成 25 年 10 月、具体的な緑化計画案の提示を行った。本分科会では、この案を慎重に検討した結果、人工地盤上の緑化計画が、樹木の持続的生育の観点から困難な問題を抱えていること、地域住民から要望されてきた渋谷川の再生が提示されなかったこと、学術的に明らかとなっている神宮の森の生態系の特質を踏まえた検討が行われなかったこと等の問題があることが分かった。 このような問題をかかえてはいるが当該区域は、再開発促進区に指定されているため、樹木の伐採は進行中であり、新国立競技場建設予定地に存在した 1764 本の樹木のうち、移植される樹木は、12.4%の 219 本であり、1545 本の樹木が伐採予定（一部、伐採済み）となっている（表 1）。 しかしながら、移植が進められている 219 本のうち、緑化計画図に位置が明示されている樹木は、天然記念物に指定されているスダジイ 1 本（写真 2）

		<p>のみであり、その他の 74 本は人工地盤上への移植と記載されているにすぎず、残りの 144 本については計画が公表されていない。天然記念物のスタジイは、樹齢 350 年であり、幹の中央部が洞（うろ）となっており、現在の計画に示された熱環境が苛酷となる広場への移植は、極めて困難である。また、大地に根をはり成長してきた樹木が人工地盤上で持続的に成長していくためには、強度の剪定を行うなどの措置が必要となる。</p> <p>より基本的問題として、緑化計画については「神宮の森と調和する植栽樹種」を選定すると述べられているが、神宮の森の生態系の特質に関する考察が十分に行われているとは言いがたい。本分科会は、明治神宮鎮座 100 年を記念して行われた「第二次明治神宮境内総合調査」^[3] に協力、監修を行ってきた。この総合調査では、植物（毎木調査、群落調査）、菌類、動物（哺乳類、鳥類、両生類、爬虫類、魚類、昆虫、蛾、くも、土壤動物）等の調査が行われた。植物社会学に基づく群落調査では、当該地域の群落は、常緑広葉樹林（クスノキースタジイ群落、シラカシ群落など）、常緑落葉混交林（ケヤキシラカシ群落）、落葉広葉樹林（イヌシデーコナラ群落など）から構成されている。永続性のある緑化を実現するためには、生態系の目標像を踏まえた検討が必要である。</p>
<p>本文 2 頁 9 ～ 1 9 行目</p>	<p>渋谷川を取り巻く状況につきましては、NPO の動きなども重要であるという御指摘を幹事会で頂戴いたしましたので、以下のように修正いたしました。</p> <p>本文 6 ～ 7 頁</p>	<p>明治公園内を暗渠となって流れる渋谷川は、その復活とせせらぎ水路の整備が、地域住民や NPO から強く要望されているにもかかわらず、今日まで、ほとんど検討されることなく下水道千駄ヶ谷幹線としての再整備の工事が進行中である。川と森は、一体の環境として継承されてきたが、計画案では、人工地盤下の空間（地下空間）となるため樹木は生育することできない。この人工地盤下の空間は、外苑西通りに沿って延長 450m に及ぶが、照度、騒音、排気ガス等の問題、また、将来、治安上の問題をかかえる場所となる危険性をはらんでいる。</p> <p>また、現在の霞ヶ丘都営住宅の敷地には、新しく明治公園がつくられる予定であるが、現在の計画は、スポーツ振興センターが平成 26 年 5 月に提示した案から進展が全くみられず、この地区を同じく暗渠となって流れている渋谷川の再生については検討が行われていない。</p> <p>このような状況の中で、長年、渋谷川の再生に取り組んできた NPO 渋谷川ルネッサンスは、「明治神宮の自然と共生する“新国立競技場”の創造を」という要望書をだし、関係機関への働きかけを行っている。</p>
<p>要旨 iii 35 目 本文 19 頁 4 行目</p>	<p>港区を追加いたしました</p>	

「夏季晴天時における新国立競技場周辺域の樹冠解像熱環境シミュレーション」 に関する補足資料

松田景吾^{*1}, 大西 領^{*1}, 山田悟史^{*2}, 大和広明^{*2}, 石川幹子^{*2}, 高橋桂子^{*1}

^{*1} 独立行政法人海洋研究開発機構(JAMSTEC)地球情報基盤センター

^{*2} 中央大学 理工学部

(資料作成:2015年3月31日)

※本資料は、同じ著者らによる第 28 回数値流体力学シンポジウムでの発表「夏季晴天時における新国立競技場周辺域の樹冠解像熱環境シミュレーション」(以下「CFD2014 原稿」と記載)の内容に関する補足資料である。本補足資料には論文・学会等で未発表の内容が含まれるため、無断転用をご遠慮願います。

1. 数値シミュレーションの概要

シミュレーションの対象ケースとしては、現況(Case1)、JSC 現行案(Case2)、JSC 修正案(Case3)の3 ケースを設定した。なお、本補足資料の作成時点では、国立競技場の解体工事が始まっており、敷地内の樹木の一部は伐採されている。本補足資料では、解体前の国立競技場の状況を現況とした。典型的なヒートアイランド日である2007年8月11日の12時頃の熱・風環境を評価するために、12時時点での気象場を初期条件として30分間の非定常シミュレーションを実行し、最後の10分間の解析を実施した。研究の背景、数値モデルおよび計算条件等の詳細については、CFD2014 原稿を参照されたい。

2. 結果および考察

図1に、国立競技場および新国立競技場の敷地内における10分間の時間平均の風の流れを示す。なお、Case1では国立競技場とその南側の明治公園および日本青年館の敷地内、Case2およびCase3では新国立競技場の敷地内のみを図示している。競技場本体を含む敷地内の建物の領域や周囲の道路については白色で示している。また、Case2では人工地盤を建設するため敷地範囲がCase3よりも広がっている。いずれのケースでも、東から吹き付けた風が競技場の周囲を回り込むように流れている。Case1では建物の風下側の樹木の植わっている領域では、風が弱まっていることが確認できる。ただし、Case2やCase3に比べて建物や樹木が複雑に位置しており、風の強弱にはそれらが影響を及ぼし合っていると考えられる。図2および3に、それぞれ競技場敷地内の気温 T_{air} および相対湿度 Rh の分布を示す。図6と同様に、10分間の時間平均値である。Case1では、敷地の西側の通り沿いに樹木が集中して植わっているため、比較的気温が低く、相対湿度が高いことがわかる。しかし、競技場のすぐ西側では、気温が高く、相対湿度が低い。これは、競技場のすぐ西側においてアスファルト面に日射が直接あたり、地表面温度が高くなっていることに起因している。

図4に敷地内の地上(地盤上)1.1mで評価した暑さ指数(Wet-Bulb Globe Temperature index,

WBGT index)の分布を示す。暑さ指数の算出方法については、CFD2014 原稿を参照されたい。Case1 では、Case2 や Case3 に比べて暑さ指数の偏りが大きく、場所によって数値が大きく変わっている。西側の通り沿いでは、樹木が植わっているため、暑さ指数は 27℃前後にとどまっている。一方、建物の南西側や開けたアスファルト面が広がっている箇所では、暑さ指数が 30℃を超えている。これらの場所では、日射が直接あたることや地表面温度が高いこと、建物の風下側で風速が弱まることによって、黒球温度が大きな値を示すため、暑さ指数が高い値を示していると考えられる。

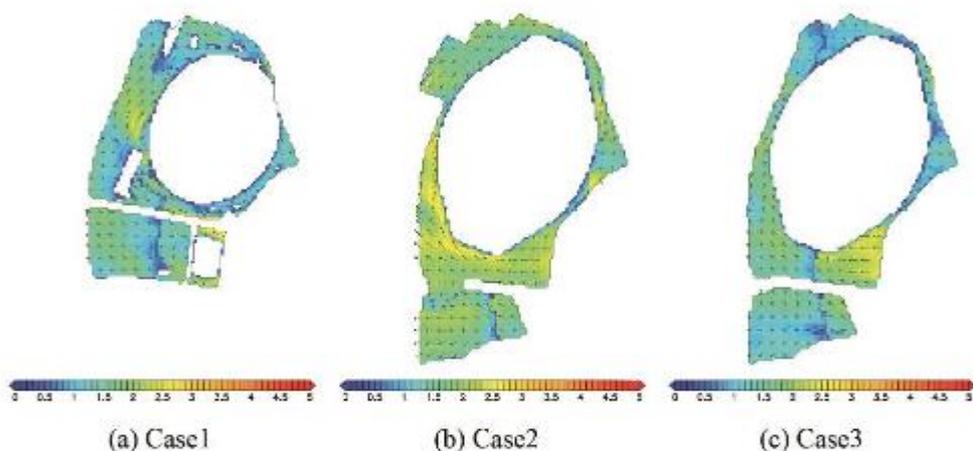


図 1: 競技場敷地内の地盤上の高さ 2.5m における風速 (m/s) の 10 分平均値。

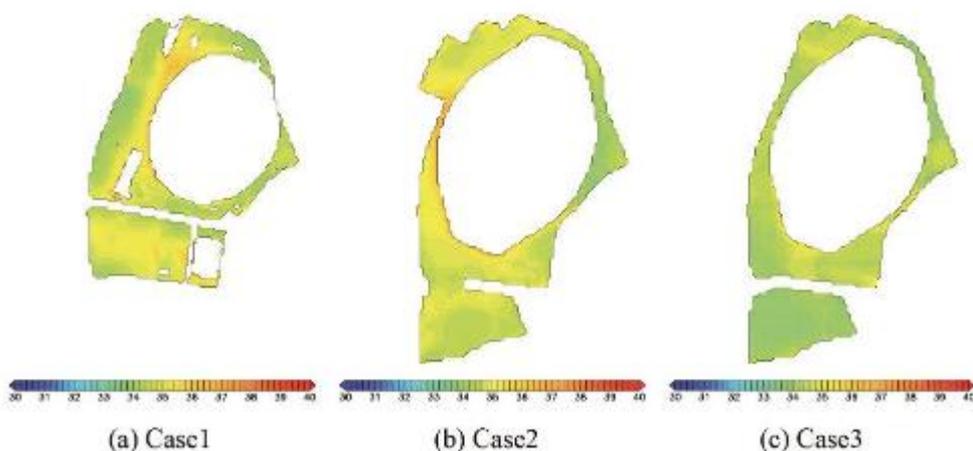


図 2: 競技場敷地内の地盤上の高さ 2.5m における気温 (°C) の 10 分平均値。

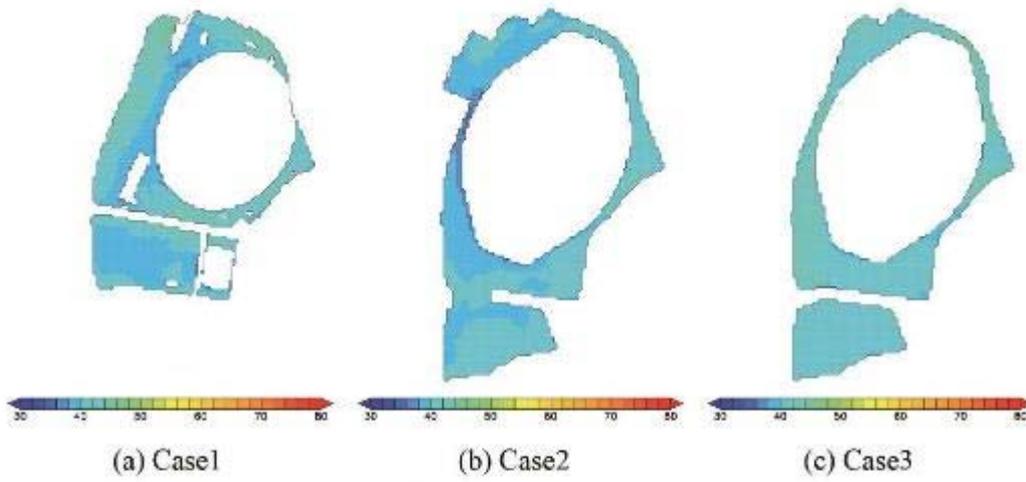


図 3: 競技場敷地内の地盤上の高さ 2.5m における相対湿度(%)の 10 分平均値.

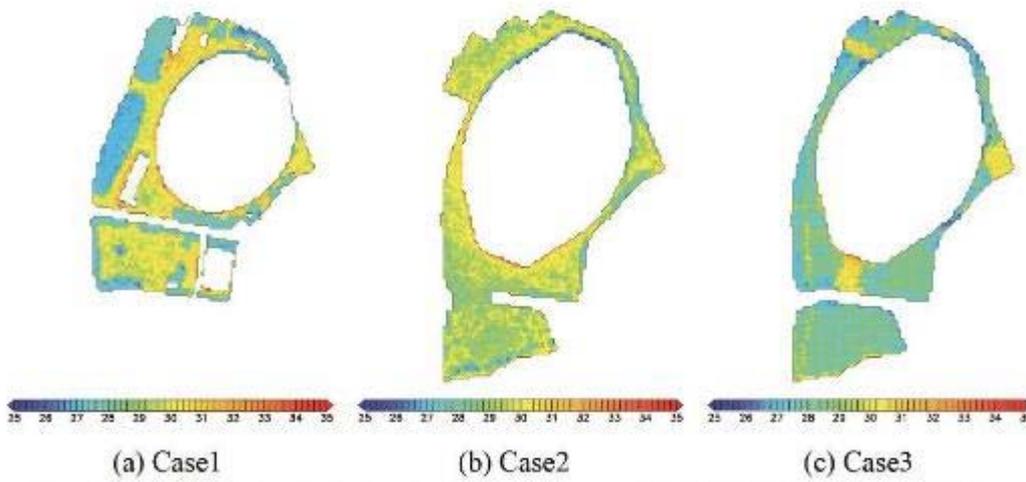


図 4: 競技場敷地内の地盤上の高さ 1.1m における暑さ指数(°C)の 10 分平均値.