

にぎわいの森 効果検証

R3-R4年度 先導的グリーンインフラモデル形成支援事業



にぎわいの森

庁舎の整備にあわせて、既存の樹木を活かしつつ緑地が整備された。緑地の中には、商業施設が整備されるとともに、オープンスペースや散策路が整備され、緑の中で多様な活動ができる空間が形成されている。



にぎわいの森 施設配置図

効果検証項目

防災・減災機能 P2

雨水の貯留
放棄森林面積の削減

環境保全機能 P3-6

生物の生息域拡大
植栽によるCO2吸収
日射・暑熱の回避
滞留促進
快適性の向上
労働生産性の向上
雨水の利活用
景観形成

地域振興機能 P7-9

市外からの集客
リピーターの確保
知名度の向上
市内の回遊促進
つながりの拡大

防災・減災機能

雨水の貯留

緑地において約307m³/hrの雨水貯留効果が見込まれる

以下の計算式から、にぎわいの森の緑地の雨水貯留量は307m³/hrと試算され、砂利道・舗装道の整備と比較すると、緑地の整備により、約269m³/hrの雨水流出量が低減したと推計される。

雨水貯留量＝
降雨強度×面積×雨水流出量×(1－平均流出係数)

降雨強度：80.5mm/hr 平均流出係数：0.6
(三重県 改訂宅地等開発事業に関する技術マニュアルH30版より)

緑地面積：9,542.4m²
(植栽図(竣工時)資料より)



【出典】いなべ市提供資料

放棄森林面積の削減

約36,106m²の未活用森林を活用

未活用森林を活用し、にぎわいの森を整備。
自然植生を活かした庁舎と商業施設の整備により、グリーンインフラとして、獣害被害や土砂災害の被害に対する効果も期待される。

※未利用森林面積：いなべ市新庁舎設計説明会(意匠)資料より

2009年航空写真



【出典】国土地理院「地図・空中写真閲覧サービス」



2020年航空写真



【出典】いなべ市「いなっがる」

今後の検討課題

放棄森林面積の削減により防災上の効果を発揮するためには市内での広い展開が必要。

獣害被害への効果等については、持続的なモニタリング等により把握することが必要。

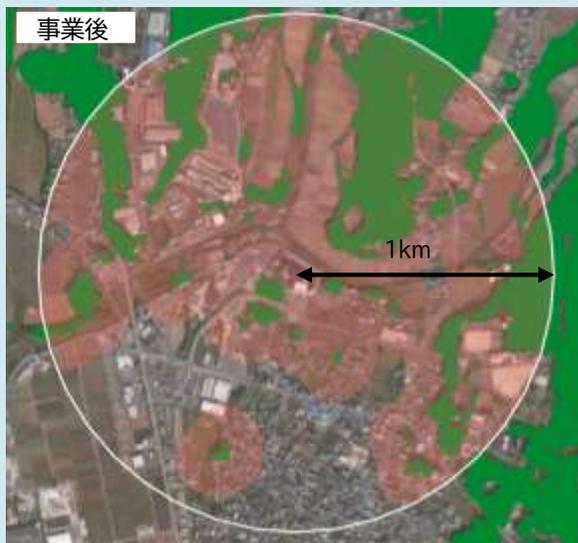
環境保全機能

生物の生息域拡大

約100種の樹木・草本を確認
緑地未整備時と比較して緑地整備により飛翔空間を0.4%保全

潜在自然植生に配慮した植栽計画がされており、現在約100種の樹木・草本が自生含めて確認されている。(令和3年8月25日いなべ市自然学習室調べ)

緑地の整備有無による、生物生息環境への波及効果・影響を、小型鳥類の飛翔距離から評価を試行した。その結果、対象敷地から1km圏内に占める飛翔空間の割合を比較すると、事業前が82.1%、事業後が79.1%となり本事業により約3%飛翔空間が減少しているものの、本事業で緑地を整備しなかった場合と比較すると、約0.4%飛翔空間を保全できている。



【出典】GEOSPACE 航空写真、JAXA高解像度土地利用被覆図

植栽によるCO2吸収

にぎわいの森の緑地により年間約38.9tのCO2が吸収されている

国土交通省の低炭素まちづくり実践ハンドブック資料編に記載のある以下の計算式から、にぎわいの森の緑地のCO2吸収量は約38.9t-co2/年と推計される。

※参考：緑地面積から算出した場合、にぎわいの森の緑地のCO2吸収量は約15.0t-co2/年と推計される。

CO2吸収量＝
吸収係数×高木本数(または緑化面積)

吸収係数：0.0385 t-CO2/本・年
(低炭素まちづくり実践ハンドブック資料編より)
高木本数：1,010本
(植栽図(竣工時)における高木類より)



日射・暑熱の回避

にぎわいの森のたまり場空間は、駐車場よりも約7.4℃地表面温度が低い(※14時時点で日向の地表面)

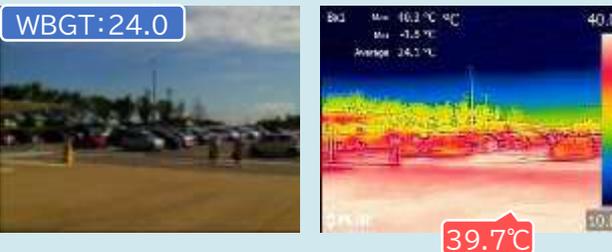
午前10時から午後2時にかけて、駐車場では表面温度が約6.2℃上昇、一方で緑陰が広がったにぎわいの森のたまり場空間では約5.1℃低下しており、午後2時の時点では、にぎわいの森のたまり場空間の表面温度が最も低くなっている。

WBGT(暑さ指数)は、一日を通してにぎわいの森のたまり場空間が最も低い傾向にあり、午後2時の時点で駐車場と比較して約1.5℃低く、アスファルトの空間よりも緑に囲まれた空間のほうが快適性が高い傾向にある。

【にぎわいの森のたまり場空間】



【駐車場】



環境保全機能

滞留促進

実際に訪れた人の約68.1%が「快適に過ごせる」印象

約90%の人が、30分以上滞在しており、約33.3%が1時間以上滞在している。また、にぎわいの森の印象として、約68.1%が「快適に過ごせる」と回答している。

【来訪者の滞在時間の割合】



快適性の向上

職員の約63.1%がリフレッシュ効果を実感

職員向けに、にぎわいの森に関するアンケートを実施した結果、にぎわいの森を利用することで約63.1%がリフレッシュ効果を感じると回答している。一方で約20.4%が特に感じられないと回答している。

前庁舎から移転したことで約65.0%がオフィスの快適性が高まったと感じると回答している。一方で約2.7%が快適性が下がったと回答している。

【にぎわいの森を利用することでリフレッシュ効果を感じる割合】



労働生産性の向上

移転後職員の約49.2%が業務の生産性向上を実感

職員向けに、にぎわいの森に関するアンケートを実施した結果、にぎわいの森を利用することで約28.0%が業務の生産性が高まったと感じると回答している。一方で約36.9%が特に感じられないと回答している。

前庁舎から移転したことで約49.2%が業務の生産性が高まったと感じると回答している。一方で約1.3%が生産性が下がったと回答している。

【にぎわいの森を利用することで業務の生産性が高まったと感じる割合】



環境保全機能

雨水の利活用

雑用水のうち2019年は57.1%、2020年は41.7%に雨水を活用

雑用水として、2019年は4,749m³、2020年は5,166m³の井水、雨水を活用している。

いなべ市庁舎では、雑用水水源(便所洗浄水・自動式植栽散水)に井水を活用しており、2019年には、2,038m³、2020年には3,013m³を使用している。

雨水は、地下の雨水貯留槽に屋根雨水を貯留し、自動式植栽散水に用いており、2019年には、2,711m³、2020年には2,153m³を使用している。

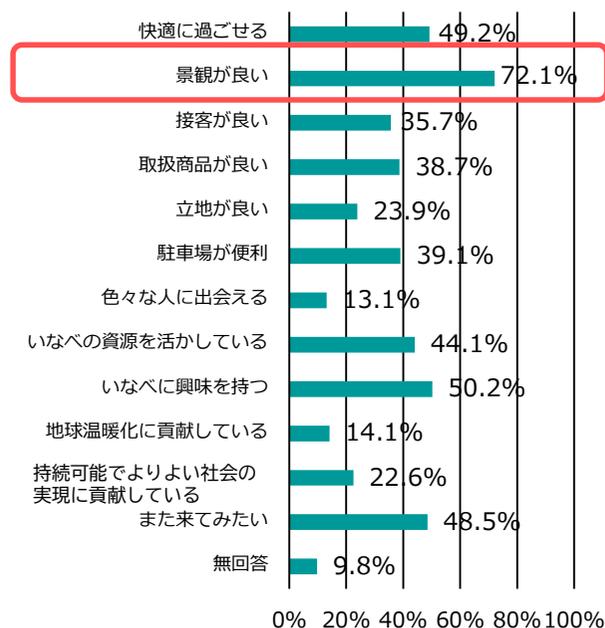


景観形成

職員の72.1%が「景観のよい」印象

職員向けに、にぎわいの森に関するアンケートを実施した結果、約72.1%がにぎわいの森の印象として「景観が良い」と回答し、にぎわいの森の印象として最も高い結果となった。

【にぎわいの森の印象】



今後の検討課題

動物種に関しては調査がされていないことから、今後、生物多様性に関する評価の深度化を図るために調査を実施することが必要。

にぎわいの森意見交換会では、「庁舎に行くついでに施設を利用できる」ことが評価されている一方で、子供連れで訪れにくい、ベンチ等の滞留できる場所が少ない等の意見も見られたため、滞留時間を延ばすために子連れで滞在できる空間が必要。

※参考：緑の効用に対する実感について

※京都産業大学研究より

他事例との比較

にぎわいの森は、都心の商業施設の屋上緑地における事例と比較して、景観の良さや健康、発見・交流に関する実感が高い

「感じた」「少し感じた」と回答した人の割合

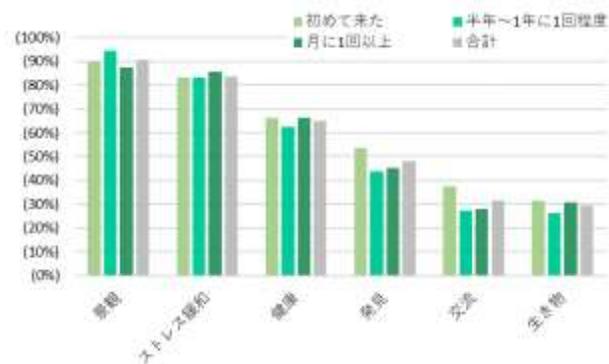
	本研究	*1	*2
景観の良さ	91%	81%	81%
ストレス緩和	85%	98%	98%
身体的健康	68%	40%	39%
発見・交流	51%	48%	49%
仲間づくりや交流	33%	37%	39%
生き物とのふれあい	32%	49%	50%

*1：都心の商業施設に創出された屋上緑地での利用者の行動と生活における効果
*2：百貨店の屋上緑地を事例とした初夏における緑の効用に関する利用者評価

訪問頻度別の実感

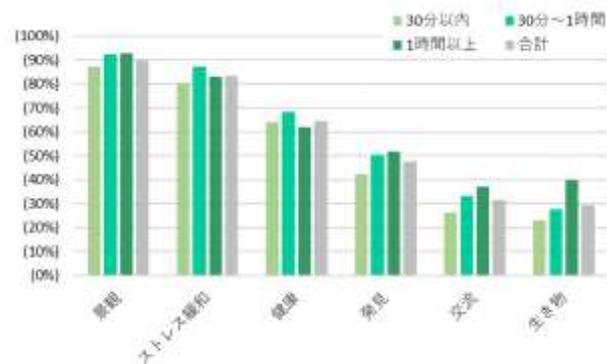
ストレス緩和や健康は、来訪頻度が多いほど効果を実感

発見、交流、生き物の効果は初めての来訪時に特に実感



屋内の滞在時間別の実感

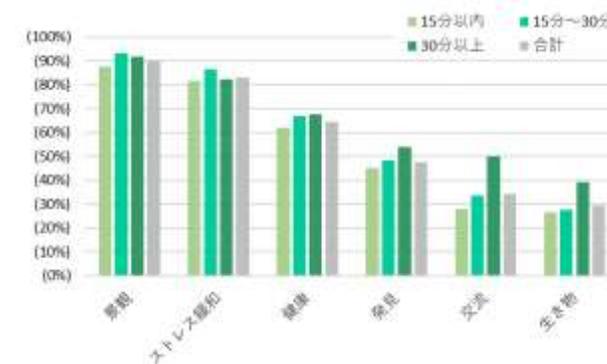
景観、発見、交流、生き物の効果は滞在時間と比例して効用を実感



屋外の滞在時間別の実感

15分以内の滞在の人に比べて、15分以上滞在している人は各種効用を実感

特に、健康、発見、交流、生き物の効果は滞在時間と比例して効用を実感



地域振興機能

市外からの集客

2018年から2020年にかけて市の観光入込客数が約2倍に増加

いなべ市の観光入込客数の推移をみると、2015年～2018年平均の405,822人から、2019年は788,553人（1.94倍）に増加。そのうち、にぎわいの森の観光入込客数は345,999人となっており、いなべ市の観光入込客数全体の大幅増に寄与している。

施設利用者アンケートによると市内からの来訪者は約22.7%にとどまり、県外含めた、市外からの来訪者が70%以上を占めている。

【いなべ市の観光入込客数の推移】



にぎわいの森経済波及効果測定調査報告書より

リピーターの確保

実際に訪れた人の約67.4%が「また来てみたい」

施設利用者アンケートによると、約22.7%が月に1回以上訪れると回答しており、一定のリピーターがいると考えられる。また、訪問後の印象として約67.4%がまた来てみたいと回答している。

一方で、約45.4%が初めて訪れると回答しているが、実際に来訪することで「また来てみたい」と回答する人が来訪前と比較して約25.7%上昇しており、今後もリピーターの増加が期待できる。



にぎわいの森HPより

知名度の向上

にぎわいの森オープンに伴い、雑誌25件、テレビ16件、ラジオ2件のメディア露出

2019年度のにぎわいの森のオープンに伴い、雑誌25件の掲載、テレビ16件、ラジオ2件の放送がされ、約7,000万円の広告効果があったと推計されている。

2015年に、グリーンクリエイティブいなべのまちづくりを開始して以降、転入者数が増加。2015年から2019年の5年間で962人の社会増となっている。



グリーンクリエイティブいなべHPより

地域振興機能

市内の回遊促進

にぎわいの森利用者のうち、約27%が他の施設に立寄り

にぎわいの森利用者に対するアンケート調査の結果、約27.2%がにぎわいの森利用後にその他の施設を利用するとしており、約30.9%は特に決めていないと回答している。その他施設としては、近隣の商店や公園、キャンプ場が挙げられた。

約30%の人が決めていないことから、にぎわいの森での情報発信等によってより地域への回遊性を高めることが期待できる。

【にぎわいの森利用後にその他施設へ立寄る割合】



つながりの拡大

プレイヤー同士による新商品開発や東近江市との連携により販路が拡大

にぎわいの森の開設以降、グリーンクリエイティブいなべの活動が増加しており、その多くがにぎわいの森において行われている。地元の中高生や市内事業者をはじめとする様々な団体と連携したイベント等も多く行われており、にぎわいの森が地域活動の拠点となり、多様な主体との連携や地域活性化に貢献している。

市内の事業者同士の連携による商品開発や、商品への市内業者の産品活用等が推進。東近江市との連携による相互の商品販売など、販路も拡大。

【連携相手（R2実績）】

大安中学校、くわな新聞社、子育て団体「いなべ子育てネットワーク」、子育てサロンさくらんぼ、市内の写真団体、観光協会・商工会、阿下喜小学校、ほくせい保育園、市内のフラダンス団体、子育て支援センター、コミュニティスクール、藤原中学校園芸部、緑香園、株式会社モリサワ、いなべ市図書館、藤原岳自然科学館、龍華驛、横田千明氏（彫刻家）、小寺貴也氏（版画家）、八田氏（草木染めによる作品制作、WSなど）、はなもも会、農業喫茶マロン、いなべプリン店、パスタ家POPO、如庵、おやつハウス、サンクチュアリ、(株)ダイキ、café Attente、こめまカフェ、にしまちバインミー、新角屋、プロキリティ、ふじた農産、松寿園、びっくはんど、松ぼん、華鈴、県立いなべ総合学園高等学校、岩田商店、イオンモール東員、ヤマハ発動機販売(株)、安藤建材店、月刊ケリー、阿下喜温泉、六石高原あじさいの里、松葉ビッグファーム、こんま亭、イワキ製茶、うりぼう、手づくり菓舗えぼし、いなかや十糸布陶、近藤玩具店、山口屋家具店、桐林館、日本郵政三重営業統括本部、鈴麓写真、秀真の里大学、(株)ode小松氏、フレイトレンピ、キリン工舎、HATAKEYA

今後の検討課題

にぎわい森での情報発信の強化により、リピーターの更なる確保や、他施設への回遊性を高めることが必要。

特に、市内からの来訪者の比率が少ないので市民が日常的に利用できる機能も必要。

緑の効果として健康増進が期待されるが、その効果検証が十分にできておらず、今後実施を検討していくことが必要。

※参考：健康評価の調査イメージ

身体的健康評価

【評価対象】

- ・職員20人程度を想定
※グリーンインフラ評価の考え方とその評価例(令和3年度中間報告書)の引用文献では16人で実施

【計測方法】

- ・簡易電子血圧計（5台程度想定）を使用し、にぎわいの森及び役所内会議室における安静時の血圧・脈拍を測定する。
- ・測定結果から、にぎわいの森滞在時と会議室滞在時の変化を比較する。
- ・14:00～16:00にかけて実験を行うこととし、20人程度を、A、Bの2グループに分け、2回に分けて測定する。

【計測手順】

- ①Aグループに移動してもらい、会議室において、5分間安静状態を保ったのちに、血圧・心拍数を測定（同時に気温・湿度等を計測）
- ②その後、にぎわいの森に移動し、5分間安静状態を保ったのちに、血圧・心拍数を測定（同時に気温・湿度等を計測）
- ③上記の計測をBグループでも同様に実施

【評価方法】

- ・会議室における安静時の血圧から、以下の3グループに分ける。
 - 高血圧（最高130mmHg以上、最低90mmHg以上）
 - 正常（最高100-130mmHg、最低60-90mmHg）
 - 低血圧（最高100mmHg以下、最低60mmHg以下）
- ・会議室における安静時とにぎわいの森における安静時の血圧・脈拍の変化を評価する。

【留意点】

※生理効果の計測について、研究機関における研究倫理審査の実施が想定される。

調査実施場所（案）



アウトプットイメージ

	芝生地			ラベンダー場		
	高血圧G	正常値G	低血圧G	高血圧G	正常値G	低血圧G
被験者数	4	6	4	4	6	4
最高血圧 (mmHg) の変化	-15.0	±0	+4.0	-30.0	-3.0	+5.0
最低血圧 (mmHg) の変化	-1.0	+0.5	+0.8	-11.0	-1.0	+1.5
脈拍 (拍/分) の変化	-7.0	-2.0	+2.0	-10.0	+2.0	+6.0

※グリーンインフラ評価の考え方とその評価例(令和3年度中間報告書)より

ロジックモデルによる効果の体系化の試行

「自然資本があることで拡充される効果」「暮らしの豊かさに寄与する効果 (well-being)」に着目して計測した効果を踏まえつつロジックモデルとして整理を試行した。効果の大分類として、庁舎設計のコンセプトにあわせて、「防災」「環境」「出会い」「杜 (健康)」の視点し、時系列に配慮した整理としている。

