

工事中の廃棄物等の算出は、以下のように算出した。

1. 現況施設解体工事

・コンクリート塊

$$\begin{array}{lcl} 27,000 \text{ (m}^2\text{)} \times 1,412.5 \text{ (kg/m}^2\text{)} / 1,000 & & 38,140 \text{ (t)} \\ \text{(延べ面積)} & \text{(原単位)} & \end{array}$$

・木くず

$$\begin{array}{lcl} 27,000 \text{ (m}^2\text{)} \times 6.4 \text{ (kg/m}^2\text{)} / 1,000 & & 170 \text{ (t)} \\ \text{(延べ面積)} & \text{(原単位)} & \end{array}$$

・金属くず

$$\begin{array}{lcl} 27,000 \text{ (m}^2\text{)} \times 177.6 \text{ (kg/m}^2\text{)} / 1,000 & & 4,800 \text{ (t)} \\ \text{(延べ面積)} & \text{(原単位)} & \end{array}$$

・ガラス・陶磁器くず

$$\begin{array}{lcl} 27,000 \text{ (m}^2\text{)} \times 49.2 \text{ (kg/m}^2\text{)} / 1,000 & & 1,330 \text{ (t)} \\ \text{(延べ面積)} & \text{(原単位)} & \end{array}$$

・廃プラスチック類

$$\begin{array}{lcl} 27,000 \text{ (m}^2\text{)} \times 12.6 \text{ (kg/m}^2\text{)} / 1,000 & & 340 \text{ (t)} \\ \text{(延べ面積)} & \text{(原単位)} & \end{array}$$

・その他

$$\begin{array}{lcl} 27,000 \text{ (m}^2\text{)} \times 2.5 \text{ (kg/m}^2\text{)} / 1,000 & & 70 \text{ (t)} \\ \text{(延べ面積)} & \text{(原単位)} & \end{array}$$

・アスベスト

$$\begin{array}{lcl} 27,000 \text{ (m}^2\text{)} \times 1.02 \text{ (m}^2\text{)} & & 27,540 \text{ (m}^2\text{)} \\ \text{(延べ面積)} & \text{(原単位)} & \end{array}$$

アスベストの原単位は、現況施設において、調査が可能であった範囲 (22,725.75 m²) に、23,194.7 m² のアスベストを含有すると考えられる成形板が確認されたため、以下のとおり設定した。

$$23,194.7 / 22,727.75 = 1.02$$

2. 新建築物建設工事

・ 汚泥

$$V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 + V_5$$

V : 汚泥発生量 (m^3)

V_1 、 V_2 、 V_3 、 V_4 : 山留工事に伴う汚泥発生量 (m^3)

V_5 : 杭工事に伴う汚泥発生量 (m^3)

(1) 山留工事に伴う汚泥発生量

$$V_1 = L_1 \times h_1 \times t_1$$

V_1 : 汚泥発生量 (m^3)

L_1 : 壁周長 (m) = 約 74.2 (m)

h_1 : 掘削深度 (m) = 約 44.0 (m)

t_1 : 平均壁厚 (m) = 約 1.1 (m)

$$V_1 = 74.2 \times 44.0 \times 1.1 = 3,591.28 (m^3)$$

$$V_2 = L_2 \times h_2 \times t_2$$

V_2 : 汚泥発生量 (m^3)

L_2 : 壁周長 (m) = 約 20.0 (m)

h_2 : 掘削深度 (m) = 約 20.0 (m)

t_2 : 平均壁厚 (m) = 約 0.9 (m)

$$V_2 = 20.0 \times 20.0 \times 0.9 = 360.0 (m^3)$$

$$V_3 = L_3 \times h_3 \times t_3$$

V_3 : 汚泥発生量 (m^3)

L_3 : 壁周長 (m) = 約 278.7 (m)

h_3 : 掘削深度 (m) = 約 44.0 (m)

t_3 : 平均壁厚 (m) = 約 0.9 (m)

$$V_3 = 278.7 \times 44.0 \times 0.9 = 11,036.52 (m^3)$$

$$V_4 = L_4 \times h_4 \times t_4$$

V_4 : 汚泥発生量 (m^3)

L_4 : 壁周長 (m) = 約 120.2 (m)

h_4 : 掘削深度 (m) = 約 20.0 (m)

t_4 : 平均壁厚 (m) = 約 0.85 (m)

$$V_4 = 120.2 \times 20.0 \times 0.85 = 2,043.4 (m^3)$$

(2) 杭工事に伴う汚泥発生量

$$V_5 = (P_1 - Q_1 + P_2 - Q_2) \times q_1$$

V_5	:	杭工事に伴う残土発生量 (m^3)	
P_1	:	杭による掘削量(高層棟) (m^3)	= 約 21,046.76 (m^3)
Q_1	:	埋戻し量 (高層棟) (m^3)	= 約 9,051.20 (m^3)
P_2	:	杭による掘削量(低層棟) (m^3)	= 約 10,840.42 (m^3)
Q_2	:	埋戻し量 (低層棟) (m^3)	= 約 997.47 (m^3)
q_1	:	汚泥発生率 (%)	= 約 60 (%)

$$V_5 = (21,046.76 - 9,051.20 + 10,840.42 - 997.47) \times 0.6 = 13,103.106 (m^3)$$

$$V = 3,591.28 + 360.0 + 11,036.52 + 2,043.4 + 13,103.106 = 30,130 (m^3)$$

・建設残土

$$V = V_1 + V_2$$

V	:	掘削残土発生量 (m^3)
V_1	:	根切りに伴う残土発生量 (m^3)
V_2	:	杭工事に伴う残土発生量 (m^3)

(1) 根切りに伴う残土発生量

$$V_1 = S_1 \times D_1 + S_2 \times D_2 + S_3 \times D_3$$

V_1	:	根切りに伴う残土発生量 (m^3)	
S_1	:	掘削面積 (高層棟) (m^2)	= 約 4,864.3 (m^2)
D_1	:	掘削深度 (高層棟) (m)	= 約 22.3 (m)
S_2	:	掘削面積 (高層棟) (m^2)	= 約 1,643.4 (m^2)
D_2	:	掘削深度 (高層棟) (m)	= 約 11.2 (m)
S_3	:	掘削面積 (低層棟) (m^2)	= 約 1,598.3 (m^2)
D_3	:	掘削深度 (低層棟) (m)	= 約 7.0 (m)

$$V_1 = 4,864.3 \times 22.3 + 1,643.4 \times 11.2 + 1,598.3 \times 7.0 = 138,068.07 (m^3)$$

(2) 杭工事に伴う残土発生量

$$V_2 = P_2 - Q_2 + P_2 - Q_2$$

V_2	:	杭工事に伴う残土発生量 (m^3)	
P_2	:	杭による掘削量(高層棟) (m^3)	= 約 21,046.76 (m^3)
Q_2	:	埋戻し量 (高層棟) (m^3)	= 約 9,051.20 (m^3)
P_2	:	杭による掘削量(低層棟) (m^3)	= 約 10,840.42 (m^3)
Q_2	:	埋戻し量 (低層棟) (m^3)	= 約 997.47 (m^3)

$$V_2 = 21,046.76 - 9,051.20 + 10,840.42 - 997.47 = 21,838.51 (m^3)$$

$$V = 138,068.07 + 21,838.51 = 159,910 (m^3)$$

3．建設廃材

建設廃材の発生量は、下表に示す用途別の原単位を用いて、以下のとおり推定した。

新建築物用途	原単位調査結果 ^{注)}	
	用途区分	原単位 (kg / m ²)
事務所	事務所	31
飲食店	店 舗	20
小売店舗	店 舗	20
共用施設	その他	37

注)「建築系混合廃棄物の原単位調査報告書」(社団法人 建築業協会, 平成 21 年) における延床面積 10,000 m²以上の事例による発生原単位

・事務所

$$87,000 \text{ (m}^2 \text{)} \times 31 \text{ (kg / m}^2 \text{)} / 1,000 = 2,697 \text{ (t)}$$

(専用面積) (原単位)

・飲食店

$$3,400 \text{ (m}^2 \text{)} \times 20 \text{ (kg / m}^2 \text{)} / 1,000 = 68 \text{ (t)}$$

(専用面積) (原単位)

・小売店舗

$$600 \text{ (m}^2 \text{)} \times 20 \text{ (kg / m}^2 \text{)} / 1,000 = 12 \text{ (t)}$$

(専用面積) (原単位)

・共用施設

$$99,000 \text{ (m}^2 \text{)} \times 37 \text{ (kg / m}^2 \text{)} / 1,000 = 3,663 \text{ (t)}$$

(延べ面積) (原単位)

$$\text{合 計} = 2,697 + 68 + 12 + 3,663 = 6,440 \text{ (t)}$$

供用時における廃棄物等の算出は、以下の手順で行った。

1．用途の設定

新建築物の用途は、事業計画に基づき、事務所、商業施設（飲食店、小売店舗）並びに共用施設とした。

2．廃棄物等発生量の推定

(1) 事務所、商業施設（飲食店）、共用施設

廃棄物

事務所、商業施設（飲食店）、共用施設から発生する再利用できない廃棄物量は、表 - 1 に示す用途別の廃棄物発生原単位を用いて、以下のとおり推定した。

表 - 1 廃棄物発生原単位

用 途 区 分	廃 棄 物 発生原単位 ($\text{m}^3/1000 \text{ m}^2 \cdot \text{日}$)
事務所	1.0
商業施設（飲食店）	1.5
共用施設	0.1

出典)「事業用建築物における廃棄物保管場所及び再利用の対象となる物の保管場所設置に関する基準」
(名古屋市, 平成 21 年)

・事務所

$$\begin{array}{l} 87,000 (\text{m}^2) \div 1000 \times 1.0 (\text{m}^3/1000 \text{ m}^2 \cdot \text{日}) = 87.0 (\text{m}^3/\text{日}) \\ \text{(専用面積)} \qquad \qquad \qquad \text{(原単位)} \end{array}$$

・商業施設（飲食店）

$$\begin{array}{l} 3,400 (\text{m}^2) \div 1000 \times 1.5 (\text{m}^3/1000 \text{ m}^2 \cdot \text{日}) = 5.1 (\text{m}^3/\text{日}) \\ \text{(専用面積)} \qquad \qquad \qquad \text{(原単位)} \end{array}$$

・共用施設

$$\begin{array}{l} 99,000 (\text{m}^2) \div 1000 \times 0.1 (\text{m}^3/1000 \text{ m}^2 \cdot \text{日}) = 9.9 (\text{m}^3/\text{日}) \\ \text{(専用面積)} \qquad \qquad \qquad \text{(原単位)} \end{array}$$

再利用対象物

事務所、商業施設（飲食店）、共用施設から発生する再利用対象物量は、表 - 2 に示す用途別の再利用対象物発生原単位を用いて、以下のとおり推定した。

表 - 2 再利用対象物発生原単位

用 途 区 分	再利用対象物 発生原単位 (m ³ /1000 m ² ・日)
事務所	1.5
商業施設 (飲食店)	2.0
共用施設	1.0

出典)「事業用建築物における廃棄物保管場所及び再利用の対象となる物の保管場所設置に関する基準」
(名古屋市、平成21年)

・事務所

$$\frac{87,000 \text{ (m}^2\text{)}}{1000} \times 1.5 \text{ (m}^3\text{/1000 m}^2 \cdot \text{日)} = 130.5 \text{ (m}^3\text{/日)}$$

(専用面積) (原単位)

・商業施設（飲食店）

$$\frac{3,400 \text{ (m}^2\text{)}}{1000} \times 2.0 \text{ (m}^3\text{/1000 m}^2\cdot\text{日)} = 6.8 \text{ (m}^3\text{/日)}$$

(専用面積) (原単位)

・共用施設

$$\frac{99,000 \text{ (m}^2\text{)}}{1000 \times 1.0 \text{ (m}^3/1000 \text{ m}^2 \cdot \text{日})} = 99.0 \text{ (m}^3/\text{日})$$

(専用面積) (原単位)

(2) 商業施設（小売店舗）

商業施設（小売店舗）から発生する廃棄物等の全体量は、表 - 3 に示す種類別発生原単位を用いて、以下のとおり推定した。

また、商業施設（小売店舗）から発生する廃棄物等の全体量から、廃棄物及び再利用対象物それぞれの発生量の推定は、「事業用建築物における廃棄物保管場所設置のあらまし」（名古屋市，平成 21 年）より、以下のとおりとした。

- ・ 廃 棄 物：生ごみ等及びその他可燃性廃棄物等
- ・ 再利用対象物：紙製廃棄物等、金属製廃棄物、ガラス製廃棄物及びプラスチック製廃棄物等

表 - 3 種類別発生原単位

種 類	廃棄物等発生原単位 (kg / m ² ・日)	見かけ比重 (kg / m ³)
紙製廃棄物等	0.208	100
金属製廃棄物	0.007	100
ガラス製廃棄物	0.006	100
プラスチック製廃棄物等	0.020	10
生ごみ等	0.169	550
その他可燃性廃棄物等	0.054	380

出典)「事業用建築物における廃棄物保管場所及び再利用の対象となる物の
保管場所設置に関する基準」(名古屋市,平成 21 年)

・紙製廃棄物等

$$600 \text{ (m}^2 \text{)} \times 0.208 \text{ (kg / m}^2 \cdot \text{日)} \div 100 = 1.248 \text{ (m}^3 \text{ / 日) : 再利用対象物}$$

(専用面積) (原単位) (見かけ比重)

・金属製廃棄物

$$600 \text{ (m}^2 \text{)} \times 0.007 \text{ (kg / m}^2 \cdot \text{日)} \div 100 = 0.042 \text{ (m}^3 \text{ / 日) : 再利用対象物}$$

(専用面積) (原単位) (見かけ比重)

・ガラス製廃棄物

$$600 \text{ (m}^2 \text{)} \times 0.006 \text{ (kg / m}^2 \cdot \text{日)} \div 100 = 0.036 \text{ (m}^3 \text{ / 日) : 再利用対象物}$$

(専用面積) (原単位) (見かけ比重)

・プラスチック製廃棄物等

$$600 \text{ (m}^2 \text{)} \times 0.020 \text{ (kg / m}^2 \cdot \text{日)} \div 10 = 1.200 \text{ (m}^3 \text{ / 日) : 再利用対象物}$$

(専用面積) (原単位) (見かけ比重)

・生ごみ等

$$600 \text{ (m}^2 \text{)} \times 0.169 \text{ (kg / m}^2 \cdot \text{日)} \div 550 = 0.184 \text{ (m}^3 \text{ / 日) : 廃棄物}$$

(専用面積) (原単位) (見かけ比重)

・その他可燃性廃棄物等

$$600 \text{ (m}^2 \text{)} \times 0.054 \text{ (kg / m}^2 \cdot \text{日)} \div 380 = 0.085 \text{ (m}^3 \text{ / 日) : 廃棄物}$$

(専用面積) (原単位) (見かけ比重)

$$\text{廃棄物発生量合計} = 0.184 + 0.085 = 0.3 \text{ (m}^3 \text{ / 日)}$$

$$\text{再利用対象物発生量合計} = 1.248 + 0.042 + 0.036 + 1.200 = 2.5 \text{ (m}^3 \text{ / 日)}$$