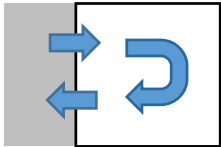
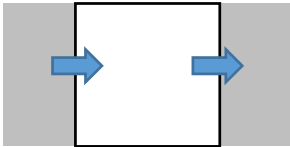
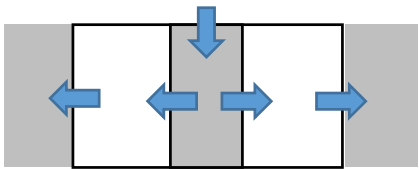


3.6 輸出の対象となる農林水産物の一時保管、コンテナ、運搬車両等への積み込みを効率的に行うために必要な機能・規模・構造等

(1) 貨物の流れ

貨物の流れとしては以下の3タイプが想定される。

表 3-3 貨物の流れ

	出入り型	一方通行型	中央分離型
形状	 建築物の1面をトラックバースとした型。U型の内部動線となる。	 建築物の2面をトラックバースとした型。180°対向で設けるとI型、90°対向で設けるとL型の内部動線になる。	 建築物中央を搬入路とし、2面をトラックバースとした型。
メリット	トラックバース、必要敷地面積が小さくなり、経済的である。	動線の交錯が起こりにくく、複数の動線処理が行いやすい。	動線の交錯が起こりにくく、大規模の建築物で多数の動線処理が行いやすい。両側に多数の貨物を流すことができる。
デメリット	複数業者の場合は動線が交錯し入退時の事故の恐れが生じる。	トラックバース、必要敷地面積が大きくなる。	搬入が重なると搬入路の混雑が生じる。トラックバース、必要敷地面積が最も大きくなる。

(2) 搬入について

食品衛生管理の観点から輸出拠点は閉鎖型施設とし、屋内搬入を想定する。搬出入口にはシャッターやオーバースライダー等を設置し外気の侵入を防止する計画とする。

(3) 駐車スペース

大型貨物車：車体長さ 12.0m、車体幅 2.5m、車高 3.8m 程度

大型貨物車駐車スペース：13m×3.3m(ウィング車 13m×約 4.5m)

貨物車の開き方向は、側方開き、後方開き、側方・後方とも開閉可能な三方開きがある。

図 3-16 貨物車の開き方向



ウィング車(側方開き)



ゲート車 (パワーゲート・後方開き)

ウィング車の側方扉を開放するためには天井高（屋内搬入の場合）もしくは底の高さは 6m 程度が必要である。

(4) 積み下ろしスペース

トラックがウィング車の場合は側方に、ゲート車の場合は後方に積み下ろしスペースが必要となる。

パレット 1.1m×1.1m＋フォークリフト通行幅 1.5m を考慮して奥行き 3m 以上（フォークリフト 90° 回転部は 4m）を想定する。

4 t 車は 1 段 2×5=10 パレット、10t 車は 2×8=16 パレットの積み込みを想定する。

(5) 積み込みスペース

積込を効率的に行うために必要な車両及び通行スペースとしては搬入(3)～(4)同様とする。

(6) 運搬車両等

1) フォークリフト

屋内で生鮮食品を扱うため排気ガスが出ない電動のフォークリフトが必要となる。

取扱い貨物の重量、積み上げ高さから定格荷重 2～3 t 程度、揚高約 3～4m までの機種が適当であると考えられる。

フォークリフト充電設備：3 相 200V コンセントが主となる。設計時には実際の使用機種によって確認が必要である。

図 3-17 フォークリフト主要諸元

フォークリフトの種類と主要諸元 (JIS D 6001-1999)

一般的に用いられるものは次の5種類である。

1. カウンタバランスフォークリフト (第1図)

最も一般的な形式でフォーク及びマストを車体前方に備え、後方にバランスウェイトをつけた形式。

2. リーチフォークリフト (第2図)

フォークが前後に移動できるもの。

3. ストラドルフォークリフト (第3図)

車体前方に張り出したアウトリガで車体の安定を保ち、フォークはアウトリガの間に降りるもの。

4. サイドフォークリフト (第4図)

フォーク及びマストが車体の側方にあるもの。

5. オーダピッキングトラック (第5図)

運転手の運転手が自在に原品の選択を可能にしたフォークリフト。

第2図 リーチフォークリフト

第3図 ストラドルフォークリフト

第1図 カウンタバランスフォークリフト

第4図 サイドフォークリフト

第5図 オーダピッキングトラック

第1表 フォークリフトの主要諸元

	動力別	定格荷重 t	荷重中心 mm	全長×全幅×全高 mm	フォーク 長さ mm	揚高 mm	軸距 mm	最小旋回 半径 mm	上昇速度 (負荷) mm/s	走行速度 (無負荷) km/h	自重 kg	機関PS/rpm または電動機kW 走行用・油圧用
カウンタ バランス 形	エンジン 式	1	500	2,750×1,000×1,955	770	3,000	1,300	1,800	450	14.5	1,910	28/2,850
		1.5	500	3,045×1,080×1,955	920	3,000	1,400	1,950	500	14.5	2,500	29/2,400
		2	500	3,340×1,130×1,955	920	3,000	1,550	2,160	430	19	3,240	42/2,500
		3	500	3,855×1,210×2,085	1,070	3,000	1,750	2,550	360	19.5	4,210	46/2,700
		5	600	4,880×1,970×2,685	1,220	3,000	2,250	3,400	265	20	7,670	62/2,150
		10	600	5,525×2,220×3,000	1,220	3,000	2,750	4,000	235	30	14,110	85/1,850
	バッテ リ式	0.5	400	2,110×840×1,865	620	2,500	1,020	1,220	160	8	985	2×0.35-1.25
		1	500	2,515×1,000×1,995	770	3,000	1,100	1,660	240	12	2,180	4-4
		1.5	500	2,815×1,080×1,995	920	3,000	1,200	1,770	210	13	2,850	7.5-4
		2	500	3,105×1,130×1,995	920	3,000	1,400	1,970	230	13	3,370	7.5-8
リー チ形	エンジン 式	1	500	1,660×1,000×2,035	770	3,000	1,115	1,330	175	8	1,660	2.5-4
		1.5	500	1,850×1,050×2,035	850	3,000	1,330	1,515	150	8	1,990	3.5-4

出典：JIS

(7) 一時保管機能

一時保管を効率的に行うために必要な機能として以下があげられる。

1) コールドチェーンの確立

コールドチェーンとは、生鮮食料品などの生産から輸送、消費までの過程で温度管理、温度変化の少ない輸送・貯蔵方式として、劣化を最小限に抑えることである。低温化により、以下の効果があげられる。室温ではなく、農林水産物の品温が重要となるため、効率よく低温化することが必要である。

① 品質・鮮度保持

- ・ 青果物、花きの呼吸量と呼吸熱を低下させて、体内水分の蒸散と成分の消耗等を防ぐ
- ・ 水産物、畜産物は酵素による自己消化の進行を抑え、あるいは停止させる
- ・ 青果物、水産物、畜産物、花きは冷却により硬度を高め、衝撃・摩擦による品質低下を防ぐ

② 熟度・開花・成長の進行の抑制

- ・ 青果物、花きの成熟（老化促進）ホルモンであるエチレンの発生を抑える、またエチレンへの感受性を低下させる

③ 微生物や病害虫の増殖防止

- ・ 青果物、水産物、畜産物について人間に害のある微生物や病原菌の増殖を防ぎ、あるいは死滅させる
- ・ 農畜水産物、畜産物の品質を劣化させる微生物の増殖を防ぎ、あるいは死滅させる
- ・ 青果物や花きが保有している病害虫の増殖を防ぎ、あるいは死滅させる

これらの効果は、商品としての価値を維持するだけでなく、品質の劣化に伴う商品ロスや販売機会ロスの削減につながる。また食品安全上のリスクの削減や、取引先からの信頼確保にも寄与することとなる。

図 3-18 コールドチェーンシステムの整備事例

■ コールドチェーンシステムの整備事例



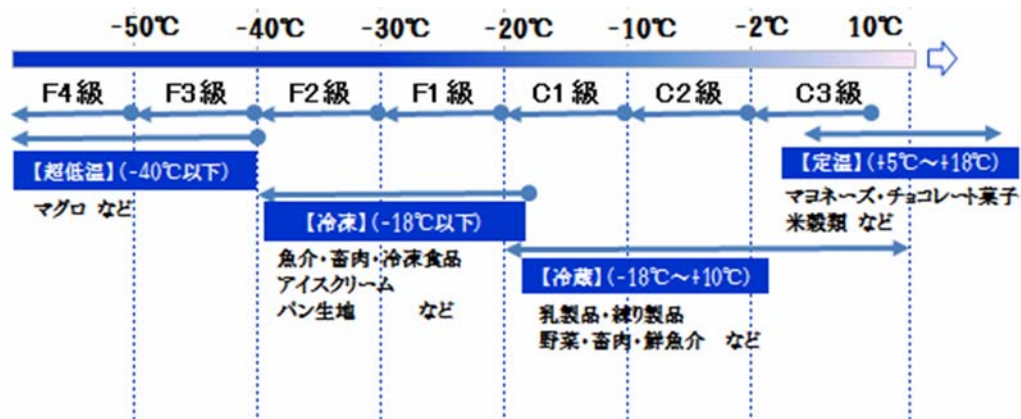
資料：農林水産省食品製造卸売課調べ

出典：卸売市場をめぐる情勢について（農林水産省、平成26年7月）

2) 冷蔵庫、冷凍庫

市場で取り扱う輸出品は冷凍・冷蔵・常温の3温度帯がある。冷凍庫（0℃以下）、冷蔵庫（0℃～5℃）、冷蔵庫（5℃～15℃）、農林水産物を扱うエリアについては常温（定温 15℃～20℃）で温度管理を行い、コールドチェーンが途切れないようにすることが必要である。

図 3-19 冷蔵室の級別



出典:一般社団法人日本冷蔵倉庫協会



冷蔵庫



冷凍庫



冷蔵用室内機



冷凍用室内機

冷却ユニット室内機

3) 低温（空調）設備について

低温部分の空調に使用される機材として以下のようなものがある。効率的な空調設備・換気設備とすることが必要である。

表 3-4 低温（空調）施設の選択

改善項目		検討事項	方策	効果	長所	短所	採用基準	
							既設	新設
建物全体の機械換気	排気のみ	室内の汚染または太陽熱で高温化した空気の安定排除	建物屋根部分に排気ファンを設置	常時室内の空気を入れ替える事で、清潔な環境を維持できる	比較的室内の空気が均一に入れ替わる	室内が負圧となり、埃・虫等が侵入しやすい	○	○
	給気のみ	一定した外空気を安定導入	建物壁部分に給気ファンを設置	室内が外部と比べて陽圧になり埃・虫等の進入が少なくできる	必要とする場所を選別して給気できる	空気の流路で外気温の影響を受けやすい	○	○
	給排気	給気、排気を同時に実施	建物屋根および壁部分に給排気ファンを設置	隅々まで均一な環境ができる	吸排気量の調整で室圧を自由にコントロールできる	場合によりダクト等の補助設備が必要になる	○	○
室内全体の冷却	井戸水	ハンドリングエアコンを設置し、井戸水を流して床部分を冷却	建物の柱脇または天井部に、水冷ハンドリングユニットを設置	室内全体を急速冷却できる	部屋温度を任意に設定できる	機械機器の設置スペースが必要	使用可能な井戸がある場合、熱源は不要	
	空冷チラー+空調機	空冷チラーで冷水を作り、ハンドリングエアコンで室内を冷却					○	○
	パッケージエアコン	低温対応パッケージエアコンで室内を冷却						○
効率的で省エネな冷却	建物全体の断熱	断熱塗装	屋根および外壁に断熱材を貼付	細部まで断熱できる	施工が容易	汚れやすく、定期的なメンテナンスが必要	○	
		断熱材取付		断熱効果が高い	高い保冷効果が望める	施工が困難	○	○
	室内空気の流失防止	鋼製シャッター	常時閉鎖を基本に管理	手で入口を常時閉鎖	室内空気の流出が少ない	開閉に時間がかかり、その間に空気が流失		○
		シートシャッター	人感センサー等で高速性を活かした自動開閉をし、物の通過時以外は閉鎖	自動で入口を常時閉鎖	短時間で開閉ができ、室内空気の流失が少ない	短時間で開閉ができ、室内空気の流失が少ない	○	
	必要箇所の区画	天井区画	断熱パネル	建物内の空調必要箇所のみ区画	断熱効果が高い	二重天井にすることで空調体積が減少するうえ、天井からの放熱も減る		○
			塩ビシート		必要に応じて高さを変える事で、断熱効果が高い		○	○
		部分区画	断熱パネル		断熱効果が高い	高い保冷効果が望める		○
			塩ビシート		使用形状により断熱効果が低い	スペースの広さ等用途変更に関する対応が容易	○	○
	(空気の漏洩箇所を無くす)	建物気密化	壁等固定部	空気の漏洩部を充填材、コーキング材等で閉鎖	機械の運転効率が向上	即、省エネ運転ができる	○	○
		稼働部	稼働シートと躯体との接点を塞ぐ				○	○

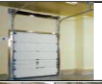
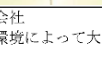
資料提供：三建設工業株式会社

出典：卸売市場コールドチェーン導入の手引き

4) 開口部・断熱パネルについて

低温部分の出入口に使用される機材として以下のようなものがある。低温部分の開口部は冷気の流出をできる限り防ぐとともに施設の断熱性能を高めことが重要である。

表 3-5 低温部出入口の使用機材

製品名	イメージ	使用温度帯								断熱能力 (熱貫流率)	耐用年数 (保証期間)	製品説明
		25℃ ～ 20℃	20℃ ～ 10℃	10℃ ～ 5℃	5℃ ～ 0℃	0℃ ～ -5℃	-5℃ ～ -20℃	-20℃ ～ -35℃	-35℃ ～			
オーバースライディングドア		←	→							0.95W/ ㎡・k 程度	2年間 または 1,400開閉	・出荷・入荷の開口をトラックサイズにすることで、倉庫・トラック庫内の冷気流出を最小限に抑える。 ・ドックシェルターとの併用で効果は増大。
高速シートシャッター		←	→							—	1年間 または 50,000開閉	・高速開閉及び高気密で空気の流出入量が最小限におさえられ省エネ効果につながる。 ・防犯性能が低いので、シャッター・オーバースライディングドアとの併用で安全性は保持される。
ビニールカーテン		←	→							—	2年間	・透明で見通しがいいため、出入口の安全確保も容易。 ・防音・防塵・防虫などに優れる。 ・簡易的な個室(間仕切り)にも設計可能。
両引き防熱扉				←	→					—	1年間	・ポリウレタン注入発泡で断熱性能が高い。 ・フォークリフト、カゴ車の通るルートに使用。
片開き防熱扉			←	→						—	1年間	・ポリウレタン注入発泡で断熱性能が高い。 ・人の出入り開口として設置。
エアーカーテン		←	→							—	1年間	・オーバースライディングドアやシートシャッターと連動し、エアーカーテンを動作させて空気の流出入などを最小限に防ぐ事が可能。 ・タイプとして「遮熱用」と「防虫用」の2用途ある。
パネルゲート簡易間仕切り		←	→							—	1年間	・断熱効果は少ないものの、簡易・一時的な遮熱空間を造りだす。 ・温度帯としては花卉での使用が一般的。
ドックシェルター		←	→							—	1年間	・トラック接合に有効。隙間を最小限に抑えることが可能。 ・オーバースライディングドアとの併用で搬出入での冷気流出を最小限におさえることが可能。
断熱パネル142 (壁及び天井)		←	→							0.49W/ ㎡・k 程度	1年間	・保冷する場合に欠かせない断熱性能のある壁。 ・現在ではノンフロンタイプの断熱材を使用し、環境に配慮している。 ・熱伝導率も抑えられ、冷却効率が良くなる。

資料提供：文化シャッター株式会社

注) 耐用年数は運用方法や設置環境によって大きく異なります。表中では代表的な保証期間を示しています。

出典：卸売市場コールドチェーン導入の手引き

(8) パレット

パレットとは貨物の保管、荷役の為に使用する荷役台で、素材は木製、樹脂製などがあるが、輸出国内へ搬入する木製パレットは国際直物防疫条約に基づき燻蒸パレットとすることが必要である。

日本国内におけるパレットサイズは JIS 基準の 110×110cm サイズが標準となっている。保管スペースを有効に使う為にパレットを複数段積みする場合にはサポート、ネステナーなどの金属製の棚を使用する。



3.7 梱包について

(1) 緩衝材

農作物の中ではいちご、桃、ぶどう、梨、トマトなどが衝撃に弱い品目とされている。航空輸送においては航空機の離発着時、空港内取扱い時に衝撃を受けやすい。生産地で国内輸送前に緩衝材を入れる場合もあるが、輸出先の国により緩衝材の材質規制があることもあり、事前の確認が必要である。また、丈夫な緩衝材ほど費用が高くなる。

図 3-20 緩衝材

トレイ(ポリエチレン)	フルーツキャップ	下敷き(ポリウレタン)	気泡緩衝材	紙パッキン
				
出典: 積水化成工業株式会社ホームページ 【特徴】 ・耐水、耐薬性に優れる	出典: 農業資材ドットコム 【特徴】 ・ポリエチレン製でクッション性が高い	出典: SEKISUI PACKホームページ 【特徴】 ・通気性とクッション性を備えた素材	出典: エムエフ株式会社ホームページ 【特徴】 ・空気を内包したビニールシート	出典: ASUKULホームページ 【特徴】 ・商品と包装の間を埋める時に用いる

出典：農林水産物・食品輸出の物流に係る課題と現状の捕捉(平成 26 年 2 月)

(2) 包装資材、混載について

日本国外では貨物の取扱いが荒いこともあり、衝撃を受けて商品が傷つくこともあるため、国内輸送と同等梱包の商品をパレットごと梱包して荷崩れを防ぐ輸送も行われている。

複数品目混載の場合は重量の重い品目を下段、傷みやすい品目を上段に積むなど配慮がなされている。



また、農林水産物、食品は品目によって温度、湿度、ガス・匂いに対応した品質管理を行う必要がある。単一品目大量輸出の場合には対象品目に焦点を合わせた梱包が可能であるが、少量多品目の混載にあたってはエチレングスに対応する包装材の使用や、貯蔵温度帯によって小口の梱包に分ける、エチレングス生成量の多い品目とエチレングス感受性の高い品目の組合せを避けるなど養生への配慮が必要となる。

また、緩衝材と同じく包装材も材質制限の対象となる国があり、事前の確認が必要である。

表 3-6 農林水産物の品質管理

	水産物	加工食品	コメ・コメ加工品	林産物	花き	青果物	牛肉	茶
温度	★	★		★	★	★	★	
湿度						★		
エチレングス						★		
匂い	※運魚は匂いがつかないが、鮮魚は匂いがつく。	※納豆などの特殊品は匂いがつく。	※匂いの影響を受けやすい。			★		

出典：農林水産物・食品輸出を取り巻く物流の状況(平成 26 年 1 月)

表 3-7 農産物の貯蔵温度

【農産物の性質】					
品目名	貯蔵最適温度 (℃)	適湿度 (%)	エチレン生成量	エチレン感受性	低温貯蔵とフィルム 包装の組合せ
アスパラガス	2.5	95~100	極少	中	有効
イチゴ	0	90~95	少	低	有効
オオバ(青シソ)	8	100	少	中	有効
オクラ	7~10	90~95	少	中	有効
カブ	0	98~100	極少	低	有効
カボチャ	12~15	50~70	少	中	不要
カリフラワー	0	95~98	極少	高	有効
キャベツ(早生)	0	98~100	極少	高	有効
キャベツ(秋冬)	0	98~100	極少	高	有効
キュウリ	10~12	85~90	少	高	有効
サツマイモ	13~15	85~95	極少	低	有効
サトイモ	7~10	85~90	少	中	有効
サヤインゲン	4~7	95	少	中	有効
サヤエンドウ	0	90~98	極少	中	有効
ショウガ	13	65	極少	低	有効
スイカ	10~15	90	極少	高	不要
スイートコーン	0	95~98	極少	低	有効
セロリ	0	98~100	極少	中	有効
ダイコン	0~1	95~100	極少	低	有効
タケノコ	0				
タマネギ	0	65~70	極少	低	不要
トマト(完熟)	8~10	85~90	多	低	
トマト(緑熟)	10~13	90~95	極少	高	
ナス	10~12	90~95	少	中	有効
ニラ	0	95~100	少	中	有効
ニンジン	0	98~100	極少	高	有効
ニンニク	-1~0	65~70	極少	低	
ネギ	0~2	95~100	少	高	有効
ハクサイ	0	95~100	極少	中~高	
パレisho(未熟)	10~15	90~95	極少	中	穴あき袋
パレisho(完熟)	4~8	95~98	極少	中	穴あき袋
パセリ	0	95~100	極少	高	有効
ピーマン	7~10	95~98	少	高	有効
ブロッコリー	0	95~100	極少	高	有効
ホウレンソウ	0	95~100	極少	高	有効
メロン(ネットメロン)	2~5	95	多	中	
メロン(その他)	7~10	85~95	中	高	
ヤマイモ(長い)	2~5	70~80	多	中	
ヤマイモ(ダイジョ)	15~18				
レタス	0	98~100	極少	高	有効
レンコン	0	98~100			

【品質管理が必要な農産品目】

①温度管理が必要な品目
貯蔵最適温度が10℃以下の品目
・・・カリフラワー、イチゴ、パセリ、ホウレンソウ、ハクサイ等

②湿度管理が必要な品目
適湿度が85%以上の品目
・・・アスパラガス、かぶ、キャベツ、セロリ、ダイコン等

③エチレングスを生成する品目
農産品の成熟・老化を促進させるエチレングスの生成量が多い品目
・・・トマト(完熟)、メロン(ネットメロン)、やまいも等

④エチレングスの感受性が高い品目
エチレングスの影響を受けやすい品目
・・・トマト(緑熟)、ニンジン、ネギ、ブロッコリー等

【鮮度保持のための包材】

①湿度保持のための資材
青果物は収穫後も呼吸をしており、エネルギーを獲得している。普通のMA包装と呼ばれる適当な水蒸気透過性を持ったプラスチックフィルムで包装し、鮮度維持をする。

②エチレングス発生に対応する資材
植物の成熟・老化を促進させるエチレングスを吸着する特殊フィルムを用いたフィルムがある。形状は、箱詰め用の小型袋から、青果倉庫用の機器と幅広い。

包材導入の課題

- 包装資材を使用することにより、価格が高くなる。
- 輸出先の国により、資材の材質規制がある。

出典：農林水産物・食品輸出の物流に係る課題と現状の捕捉(平成 26 年 2 月)

(3) 運搬容器

海上コンテナにおいては空気組成管理輸送、湿度管理輸送等が可能なコンテナも開発されているが、大型であるため、航空コンテナにおいては温度管理（冷凍・冷蔵）のみとなっている。冷蔵・冷凍航空コンテナを効率よく運用するためには温度帯に近い一定量の貨物量が必要となる。

表 3-8 温度管理輸送(冷蔵・冷凍コンテナ)



出典：農林水産物・食品輸出を取り巻く物流の状況(平成 26 年 1 月)

表 3-9 機能コンテナの種類

コンテナの種類	概 要	特 徴
温度管理輸送	【航空コンテナ】 冷蔵温度帯では充電式コンテナが、冷凍温度帯ではドライアイス冷媒方式が多く見られる。常温帯では、急激な温度変化を防ぐ保温カバーがある。 【海上コンテナ】 庫内温度-30°C～$+30^{\circ}\text{C}$まで幅広い温度帯の商品が運用されている。また、冷蔵、冷凍の2温度帯対応型も試行されている。	【航空コンテナ】 充電式は自重が重く、その分搭載貨物量減になる。ドライアイス冷媒方式は、厳密な温度管理が困難であり加温も不可。 【海上コンテナ】 2温度帯型では、間仕切り等による積載率減少や設置作業が伴う。また、適切な2温度帯維持や、多様な混載貨物相互の影響（発生ガスや臭気など）への対応などが求められる。
湿度管理輸送	【航空コンテナ】 — 【海上コンテナ】 冷蔵温度帯で温度を制御した上で湿度も制御し湿度設定範囲が65～95%RH程度まで可能な商品が運用されている。また、既存コンテナへ可動設置可能な簡易な湿度管理するものも試行されている。	【航空コンテナ】 — 【海上コンテナ】 消費電力の増加やメンテナンス範囲拡大などが付加される。また、既存の温度管理機能のコンテナを活用し湿度管理も可能とする簡易な可動設置型には現時点では任意の湿度範囲を要求できない。
空気組成管理輸送 (CA * 装置付) * Controlled Atmosphere	【航空コンテナ】 — 【海上コンテナ】 CA装置が予め備えられたものや、通常冷凍コンテナに取付運用するものがある。また、ガス(酸素、二酸化炭素等)を供給する方式やガス供給せず貨物の呼吸を利用する方式等がある。	【航空コンテナ】 — 【海上コンテナ】 CA管理でコンテナ内空気が人間の作業環境に適さない場合は、コンテナ内作業前に十分な換気を行うなどの留意が必要。
積み卸し効率化輸送	【海上コンテナ】 トラックや31ft鉄道コンテナでは一般的であるフルサイドウイングを適用した40ft海上コンテナが開発された。	【海上コンテナ】 ウイング開閉には電力供給必要なし。鉄道コンテナには備わっているものもある通気機能が設置されていない。

出典：日本航空機資料、ダイキン工業機資料、日本郵船機資料、日本通運機資料、日通商事機資料、「冷蔵・冷凍混載型低温輸送コンテナによる共同輸出サービスシステムの構築」実施報告書・平成22年度農林水産物等輸出課題解決対策事業（農林水産省補助事業） ㈱ドーコン、各社関係ヒアリング

出典：農林水産物・食品輸出の物流に係る課題と現状の捕捉(平成 26 年 2 月)

小口の場合には保冷容器（高断熱ボックスまたはダンボール+発泡スチロール）に保冷材を詰める保冷輸送が行われている。

常温帯の品目など機内温度が特に問題がない場合には、通常のコンテナやパレットでの配送など、輸出先が求める品質と価格、1 回あたりの配送量とのバランスによって運搬容器の選択がされている。

図 3-21 保冷容器例



(日本郵便・日本航空)



(大日本印刷)

(4) エアライン上屋への貨物到着（参考）

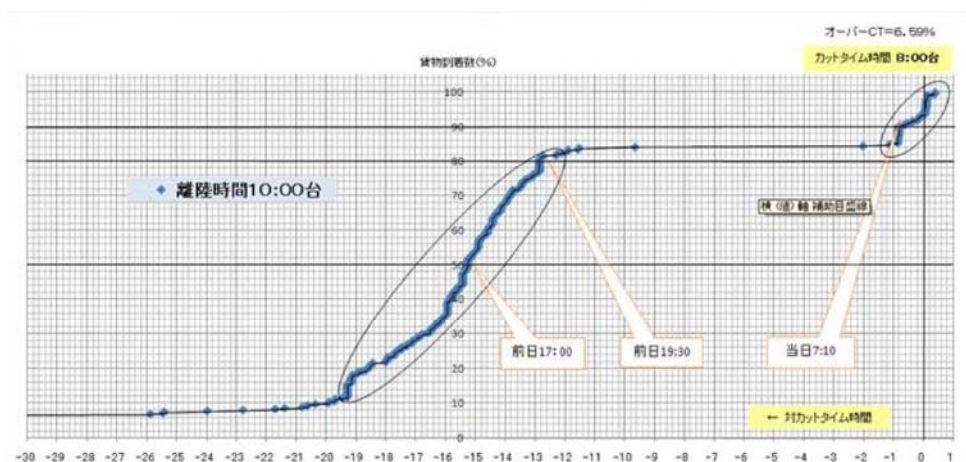
一般貨物も含むエアライン上屋への貨物到着時間を参考として以下にあげる。

成田空港搭載便における 3 つのピーク時間帯（10 時台発便、18 時台発便、22 時台発便）の輸出貨物のエアライン上屋到着時間の取扱累積度数分布は下図のとおりである。輸出貨物のエアライン上屋の搬入締切時間（カットタイム）は搭載便離陸時間の 2 時間前であることが多いが、航空会社や輸出品目によっては締切時間が早くなることもある。

1) 10 時台出発便

離陸時間 10 時台（10：00～10：59）では、前日午後の 13：00～19：00 に全体の約 70% が到着し、夜間も含めて前日中には約 85% が到着している。残りの 15% は、当日カットタイム 1 時間前に集中しており、エアライン上屋において荷受け及びビルドアップ作業が集中し、他の時間帯と比べると、オーバーカットタイムになる貨物の比率が 6.6% と非常に高い。

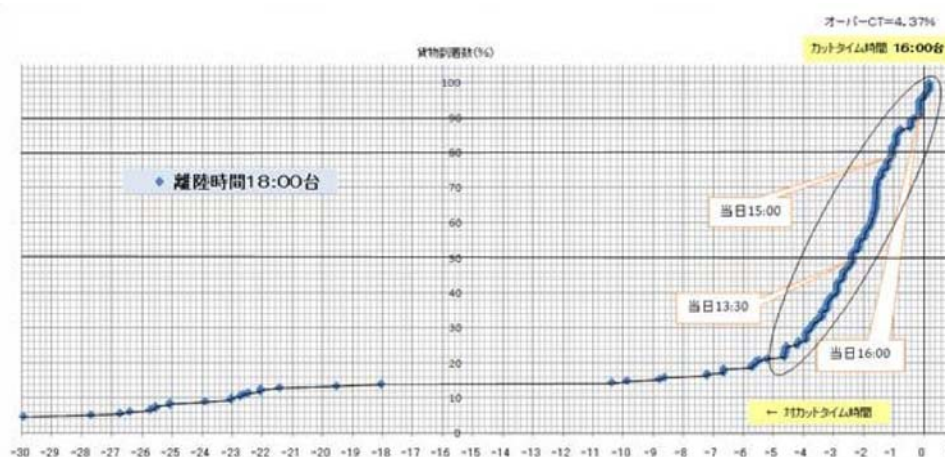
図 3-22 成田空港 10 時台出発便における輸出貨物の累積到着数分布



2) 18 時台出発便

離陸時間 18 時台（18：00～18：59）では、当日午後の 12：00～16：00 に全体の約 80% が到着しており、約 50% の貨物が到着するのはカットタイムの 2 時間半前、約 85% の貨物が到着するのはカットタイムの 30 分前となっている。この時間帯においても荷受け及びビルドアップ作業が集中し、オーバーカットタイムになる貨物の比率が 4.4% と高い。

図 3-23 成田空港 18 時台出発便における輸出貨物の累積到着数分布

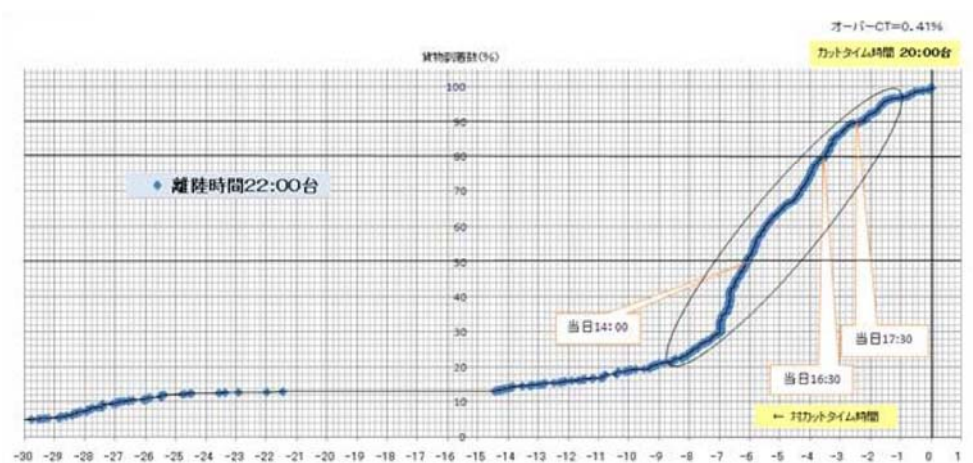


出典：航空物流プロセスの効率化・円滑化に関する検討業務調査報告書

3) 22 時台出発便

離陸時間 22 時台（22：00～22：59）では、当日午後の 13：00～18：00 に全体の約 70% が到着しており、約 50%の貨物が到着するのはカットタイムの 6 時間前、約 80%の貨物が到着するのはカットタイムの 2 時間半前となっている。オーバーカットタイムになる貨物の比率は 0.4%と低く、他のピークに比べ、荷受け及びビルドアップ作業の集中は少ない。

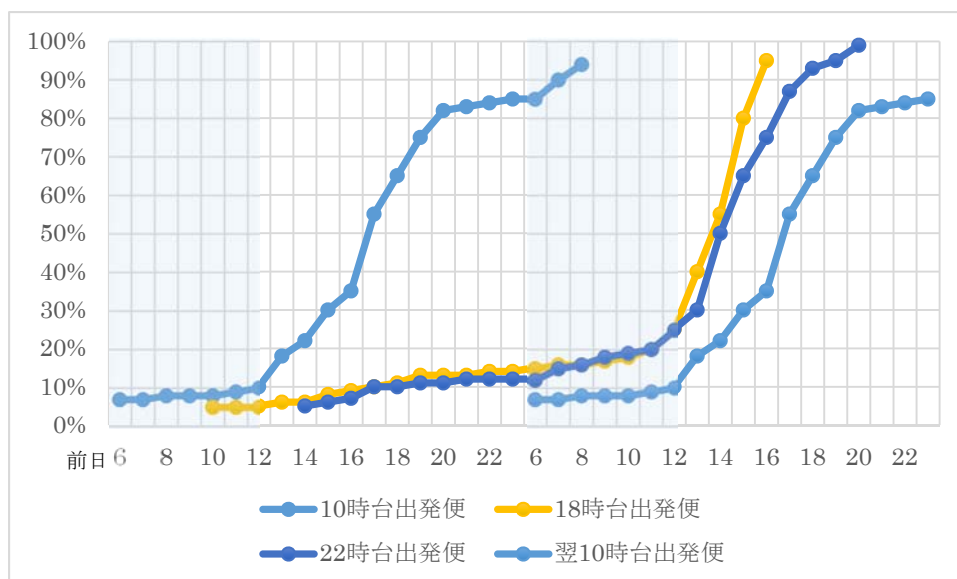
図 3-24 成田空港 22 時台出発便における輸出貨物の累積到着数分布



出典：航空物流プロセスの効率化・円滑化に関する検討業務調査報告書

1 日のエアライン上屋への貨物到着は翌日午前便や当日午後便の貨物が到着する 13：00～19：00 に集中している。成田空港だけでなく関西空港においてもほぼ同様の傾向を示している。鮮度が重要となる輸出品目においても手続の迅速化を図るとともに、エアライン上屋において締切時間オーバーとならないよう無理のない搬入計画とすることが重要である。

図 3-25 成田空港出発便における輸出貨物の累積到着率



※前出の成田空港出発便(10 時台、18 時台、22 時台)輸出貨物の累積到着数分布より作成

3.8 施設管理上必要となる機能・規模・構造等

(1) フェンス、ゲート、侵入者警報システム

輸出拠点施設は保安管理のため、市場内の他施設と区分し、関係者以外が侵入できないように外周部にフェンスを設置し、出入口部には施錠可能なゲートを設置する。

また、不審なアクセスを監視するため警報システムなど機械警備を計画する。

なお、成田市事務所は市場全体の管理のため、市場敷地内（輸出拠点施設外）に設置する。

(2) 監視カメラ

輸出拠点区域内の保安管理のため、監視カメラを出入口部及び荷下ろし場所等の必要各所に設置し、成田市事務室、民間事業者事務室において監視できるようにする。録画映像については一定期間（概ね2～3ヶ月程度）保管できるようにする。

(3) 金属探知機

従業員、来訪者とも輸出拠点区域内に入場の際には金属探知機によるセキュリティチェックを行う。

3.9 施設使用者が必要とする機能・規模・構造等

(1) 民間事業者用事務室（通関事業者）

民間事業者の輸出通関業務のため、事務机、パソコン、プリンタ、通信回線が必要となる。

民間事業者事務室は $10 \text{ m}^2/\text{人} \times 4 \text{ 人} = \text{約 } 40 \text{ m}^2$ のスペースが必要となる。

(2) 検疫事務所

卸売市場内で検疫合格証明書の発行をするため、事務机、パソコン、プリンタ、通信回線が必要となる。検疫事務室は $10 \text{ m}^2/\text{人} \times 3 \text{ 人} = \text{約 } 30 \text{ m}^2$ のスペースが必要となる。

(3) 貨物取扱車用電源設備

フォークリフト置場には充電のため電源設備を設置する。

排気ガス削減のため、駐車スペースに保冷車、冷蔵車、冷凍車が行うアイドリングをストップできるよう車両用の電源設備を計画する。

4. 施設規模等検討の基本条件整理

4.1 施設規模の検討

(1) 輸出段階各機能の設置場所、方式の違いによる特徴

各機能をどの場所で行うかによって必要規模を算定する。

産地証明申請・発行 (農水省、水産庁、厚生労働省)		①輸出者オフィス…輸出証明書発行システム(インターネット)で事前申請+本申請、証明書発行もインターネットで行われる。 ②市場内…LGWANにより輸出者オフィスに戻らなくても印刷できる ⇨システム利用には輸出者個別のIDパスワードが必要
輸出手続き(書類作成・船便予約) (輸出者・通関業者等)		※輸出手続きはオフィス内作業のため、位置による時間削減効果は直接的にはないが、輸出に不慣れな輸出者の場合には市場内にオフィスがあることで相談しやすくなることも想定される。
輸出検疫 (植物検疫所・動物検疫所)		①検疫所持込…施設・設備負担なし⇨横持ち時間・配送必要 ②市場内抽出検査…横持ち削減による迅速化⇨施設・設備負担小 ※検疫所とのスケジュール調整が必要 ③市場内詳細検査…横持ち削減⇨施設・設備負担大 ※同定診断結果判明まで時間がかかることから横持ち削減効果は小さい。
同一仕向地への混載 (輸出者・通関業者等)		①混載あり…輸送費小⇨スケジュール調整・とりまとめ役が必要 ②混載なし…迅速化⇨輸送費大
梱包・ラベリング (輸出者・通関業者等)		①市場内…横持ち削減による迅速化⇨スペース負担あり ②市場外…スペース負担なし⇨横持ち時間・配送必要
検量・検尺 (通関業者・通関業者等)		①市場内…横持ち削減による迅速化⇨スペース負担あり ②市場外…スペース負担なし⇨横持ち時間・配送必要
爆発物検査 (通関業者等・航空上屋)		①市場内…横持ち削減による迅速化⇨施設・セキュリティ負担大 ②市場外…施設・セキュリティ負担なし ⇨横持ち時間・配送必要 ③航空上屋…横持ち削減、施設・セキュリティ負担なし A: ふき取り式(成分検出式)…スペース小⇨大量貨物は時間が必要 B: X線式…パレット毎検査タイプはスピード早い⇨スペース大
通関手続	保税蔵置場 (通関業者等・航空上屋)	①市場内…横持ち削減による迅速化⇨施設・セキュリティ負担大 ②市場外…施設・セキュリティ負担なし ⇨横持ち時間・配送必要 ③航空上屋…横持ち削減、施設・セキュリティ負担なし
	通関手続(NACCS) (通関業者)	①市場内…システム利用のため時間・配送の問題なし。セキュリティ要 ②市場外…システム利用のため時間・配送の問題なし。セキュリティ要 ③手続のみ…貨物は航空上屋直行、通関後航空上屋に書類送付
	書類審査(NACCS) (税関)	税関…システム利用のため時間・配送の問題なし。
	現物検査 (税関) ※税関の指定によるもののみ対象	①税関検査場…施設・セキュリティ負担なし⇨横持ち時間・配送必要 ②現場検査…貨物蔵置場所での検査 ③市場内(指定場所以外)…検査は税関長が指定した場所で行われるが、指定場所以外の検査の場合は税関長の許可が必要

(2) 卸売市場内の輸出者が輸出をする際のパターンと特徴

現状	輸出拠点(ワンストップ)型(Case-1)
特徴:輸出者は個別に輸出手続きを通関業者等に依頼する。 メリット:施設・設備負担なし、手続負担小 デメリット:物流動線が長くその都度の積込など時間がかかる。スケールメリットが出にくいいため送料大	特徴:輸出者は輸出手続を卸売市場内の通関業者に依頼し、1ヶ所で通関までの輸出手続きを行う。 メリット:物流動線が短く時間短縮となる。複数がまとまればスケールメリットがあり送料小 デメリット:施設・設備負担大、貨物をまとめるためには輸出量の拡大が必要。
輸出とりまとめ型(Case-2)	直送型(Case-3)
特徴:複数の輸出者のとりまとめ役が通関以外の輸出手続を済ませた混載貨物を出荷し、通関業者に通関手続きを依頼する。 メリット:施設・設備負担小、スケールメリットあり送料小 デメリット:とりまとめ役が必要、手続負担あり	特徴:輸出者は通関以外の輸出手続を済ませた貨物を航空上屋に直接出荷し、通関手続のみ通関業者に依頼する。検査がない鮮魚など鮮度を最優先するものに有効である。 メリット:施設・設備負担小、スピード優先 デメリット:手続負担あり、スケールメリットが出にくいいため送料大

凡例 (産) : 産地証明 (手) : 輸出手続(書類準備、船便予約等) (検) : 検査
(混) : 混載 (爆) : 爆発物検査 (通) : 通関手続

4.2 輸出の流れ（Case-1 ワンストップ型）

項目	誰が	相手先	場所・システム	備考
1 契約成立	輸出者	輸入者		
2 商品手配	輸出者	生産者・卸売業者等		
3 産地証明申請 衛生証明申請 食肉衛生証明申請	輸出者	農林水産省 水産庁 厚生労働省	インターネット(輸出 証明書発行シ ステム)	農産物 水産物 食肉
4 輸出書類準備(委託) インボイス、パッキング グリスト等	輸出者	代行業者(通関業者 等)		輸出者が自前 で準備できな い場合に代行 業者に書類作 成委託
5 船便予約	通関業者等	航空貨物代理店		
6 輸出・通関書類作成	通関業者等		NACCS	
7 産地証明発行 衛生証明発行 食肉衛生証明発行	農林水産省 水産庁 厚生労働省		インターネット(輸出 証明書発行シ ステム)	農産物 水産物 食肉
8 輸出検疫申請	輸出者	植物検疫所 動物検疫所	NACCS	
9 輸出品受付・搬入	輸出者(生産者・卸 売業者等)	通関業者・混載業者 等	市場	
10 輸出検疫検査	植物検疫所 動物検疫所		市場(検疫ス ペース)or 検 疫所持込	検疫は輸出品 受付・搬入前 でも可能
11 梱包、ラベリング	通関業者等		市場	
12 検量・検尺	通関業者等		市場	
13 爆発物検査	通関業者等		市場(爆発物 検査エリア)	
14 通関手続き	通関業者	税関	NACCS 市場(保税蔵 置場)	輸出申告 書類審査 現物検査が入 ることもある ⇒輸出許可
15 積込	通関業者等			
16 航空上屋へ搬出 航空機搭載	通関業者等(契約ト ラック)	航空会社		

4.3 輸出の流れ（Case-2 輸出とりまとめ型）（福岡市卸売市場事例）

項目	誰が	相手先	場所・システム	備考
1 契約成立・決裁	輸出者	輸入者		
2 商品手配	輸出者	生産者・卸売業者等		
3 産地証明申請 衛生証明申請 食肉衛生証明申請	輸出者	農林水産省 水産庁 厚生労働省	輸出証明書 発行システム	農産物 水産物 食肉
4 輸出書類準備 インボイス、パッキング リスト等	輸出者			
5 船便予約	輸出者	海運会社 航空貨物代理店		
6 輸出・通関書類作成	輸出者		NACCS	
7 産地証明発行 衛生証明発行 食肉衛生証明発行	農林水産省 水産庁 厚生労働省		輸出証明書 発行システム	農産物 水産物 食肉
8 輸出検疫申請	輸出者	植物検疫所 動物検疫所	NACCS	
9 輸出品受付・搬入	生産者・卸売業者等	輸出者	市場	
10 輸出検疫検査	植物検疫所 動物検疫所		市場 or 検疫 所持込	検疫は輸出品 受付・搬入前でも可能
11 梱包、ラベリング	輸出者		市場	
12 検量・検尺	輸出者		市場	
13 積込	輸出者			
14 コンテナヤード、航空 上屋へ搬出	輸出者	通関業者		
15 爆発物検査	通関業者		コンテナヤード、航空上屋	
16 通関手続き	通関業者	税関	NACCS (保税蔵置場)	輸出申告 書類審査 現物検査が入ることもある ⇒輸出許可
17 船積み(船便・航空便)	通関業者	海運・航空会社		

4.4 輸出事例（Case-3 直送型）（築地市場から香港への鮮魚輸出事例※検疫はなし）

項目	誰が	相手先	場所・システム	備考
1 契約成立・決裁	輸出者	輸入者		
2 商品手配	輸出者	生産者・卸売業者等		
3 放射性物質検査証明書	輸出者	水産庁		
4 輸出書類準備(委託) インボイス、パッキング グリスト等	輸出者			
5 輸出手続き等受託 船便予約	輸出者	航空貨物代理店⇒ 航空会社		
6 輸出・通関書類作成	輸出者		NACCS	
9 輸出品受付・搬入	生産者・卸売業者等	輸出者	市場	
11 梱包、ラベリング	輸出者		市場	
12 検量・検尺	輸出者		市場	
13 積込	輸出者		市場	
14 航空上屋へ搬出	輸出者	航空上屋		
15 爆発物検査	航空会社		航空上屋 (保税蔵置場)	
16 通関手続き	通関業者	税関	NACCS	輸出申告 書類審査 現物検査が入 ることもある ⇒輸出許可
17 航空機へ搭載	航空会社			

4.5 法規制等の整理

(1) 関係法令（設置、施設整備関係）

卸売市場の設置に係る法規制には以下のようなものがある。その他関連する法律、条例、基準類に準拠として整備する必要がある。

- ・ 卸売市場法（及び同施行令） 昭和 46 年法律第 35 号
- ・ 都市計画法（及び同施行令） 昭和 43 年法律第 100 号
- ・ 建築基準法（及び同施行令） 昭和 25 年法律第 201 号
- ・ 大気汚染防止法 昭和 43 年法律第 97 号
- ・ 悪臭防止法 昭和 46 年法律第 91 号
- ・ 騒音規制法 昭和 43 年法律第 98 号
- ・ 振動規制法 昭和 51 年法律第 64 号
- ・ 電気事業法 昭和 39 年法律第 170 号
- ・ 電気設備に関する技術基準を定める省令 平成 9 年省令 52 号
- ・ 水質汚濁防止法 昭和 45 年法律第 138 号
- ・ 廃棄物の処理及び清掃に関する法律 昭和 45 年法律第 137 号
- ・ 消防法 昭和 23 年法律第 186 号
- ・ 労働安全衛生法 昭和 47 年法律第 57 号
- ・ 水道法 昭和 32 年 6 月 15 日法律第 177 号
- ・ 下水道法 昭和 33 年法律第 79 号
- ・ 電気事業法 昭和 39 年 7 月 11 日法律第 170 号
- ・ 高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律 平成 18 年 6 月 21 日法律第 91 号
- ・ 環境基本法 平成 5 年 11 月 19 日法律第 91 号
- ・ 建設工事に係る資材の再資源化に関する法律(建設リサイクル法) 平成 12 年法律第 104 号
- ・ エネルギーの使用の合理化に関する法律 昭和 54 年法律第 49 号
- ・ 危険物の規制に関する政令 昭和 34 年政令第 306 号
- ・ 流通業務市街地の整備に関する法律 昭和 41 年法律第 110 号
- ・ 成田市公設地方卸売市場の設置及び業務に関する条例
- ・ その他関係法令等

1) 都市計画法

都市計画法第 11 条 1 項七号、第 2 項及び都市計画法施行令第 6 条により、市場は都市施設の一つとして位置づけられており、その設置に際しては都市施設の種類、名称、位置及び区域、その他政令で定めるもの（市場の場合は面積）を都市計画に定める必要がある。

現在の敷地内で増築の場合では都市計画変更手続、現在地以外の敷地に移転する場合には、都市計画決定の手続きの過程において説明会や公聴会を開催するなど、住民の意見を反映する機会が設けられており、計画地によっては農地法や森林法、河川法、文化財保護法など、計画地の法指定条件により事前協議、調査等が必要になる。移転時には都市計画決定や関係法令の手続きには十分な期間が必要になる。

2) 成田市公設地方卸売市場の都市計画決定の経緯

成田市公設地方卸売市場は国際空港の立地や将来の人口増加に対応して、成田市を含む北総地域における生鮮食品の拠点機能を図るため、千葉県の卸売市場整備計画に基づき、飯仲地先に成田市公設地方卸売市場を都市計画決定し、昭和 49 年 6 月に開場した。

表 4-1 成田市公設地方卸売市場の都市計画決定の経緯

所 在	決定年月日		告示番号	面積	能力
成田市 飯仲 地先	昭和 48. 3.10	決定	成田市告示第 9 号	9.0ha	青 果 151 t / 日 (8 時間)
	昭和 53. 6.21	変更	成田市告示第 31 号	9.6ha	青 果 264 t / 日 (8 時間) 水産物 121 t / 日 (8 時間)
	昭和 62. 2.27	変更	成田市告示第 8 号	7.2ha	青 果 175 t / 日 (8 時間) 水産物 135 t / 日 (8 時間) 花 き 4 t / 日 (8 時間)
	平成 20. 1.29	変更	成田市告示第 16 号	7.2ha	青 果 38 t / 日 (8 時間) 水産物 44 t / 日 (8 時間)

出典：成田市の都市計画（2012）

(2) 関係法令（輸出関係）

- ・ 外国為替及び外国貿易法
輸出貿易管理令（ワシントン条約、バーゼル条約対象物品）、外国為替令
- ・ 輸出入取引法
- ・ 林業種苗法
- ・ 鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律
- ・ 麻薬及び向精神薬取締法
- ・ 大麻取締法
- ・ あへん法
- ・ 覚せい剤取締法
- ・ 狂犬病予防法
- ・ 家畜伝染病予防法
- ・ 植物防疫法
- ・ 道路運送車両法
- ・ 食品衛生法
- ・ 植物防疫法
- ・ 家畜伝染病予防法

4.6 基本条件の整理

(1) 保税・蔵置、積付エリアの必要規模

航空会社の上屋の設計基準を参考として設定する。

年間取扱量 10,000 t (365 日稼働を想定) の必要規模 = 1,000 m²

(年間輸出货量 10,000t の場合、稼働日 365 日を想定すると、日あたり処理量 27.4 t/日)

成田市場を想定した場合、年間 10,000 t の輸出を目指し、稼働日は 260 日とする。

航空会社の設計基準を参考に、以下のとおり算定する。

年間輸出货量 10,000t で 稼働日 260 日と想定すると、日当たり処理量 38.5t/日。

日当たり処理量 38.5t で稼働日 260 日に対応した必要面積は 1,400 m²程度となる。

輸出取扱額は青果 51 億円、水産 49 億円 (2029 年度末目標) と想定される。

輸出を想定した単価は、青果・水産ともに 1,000 円/kg と想定すると、保税蔵置・積付エリアの面積は下表のとおりである。

表 4-2 想定輸出取扱額を踏まえた保税・蔵置 積付けエリア面積

項目 (単位)	青果	水産	備考
想定輸出取扱額 (億円)	51	49	(a)
kg あたり単価 (円/kg)	1,000	1,000	(b)
想定輸出取扱量 (t)	51,000	49,000	(a)/(b)
保税・蔵置 積付けエリア (m ²)	714	686	260 日稼働で輸出取扱に必要な面積

(2) その他、輸出関連施設の必要規模

保税・蔵置 積付エリアの面積のほか、下記関連施設を含め、必要面積を 2,500 m²とした。

表 4-3 保税地域の輸出関連施設全体の施設規模

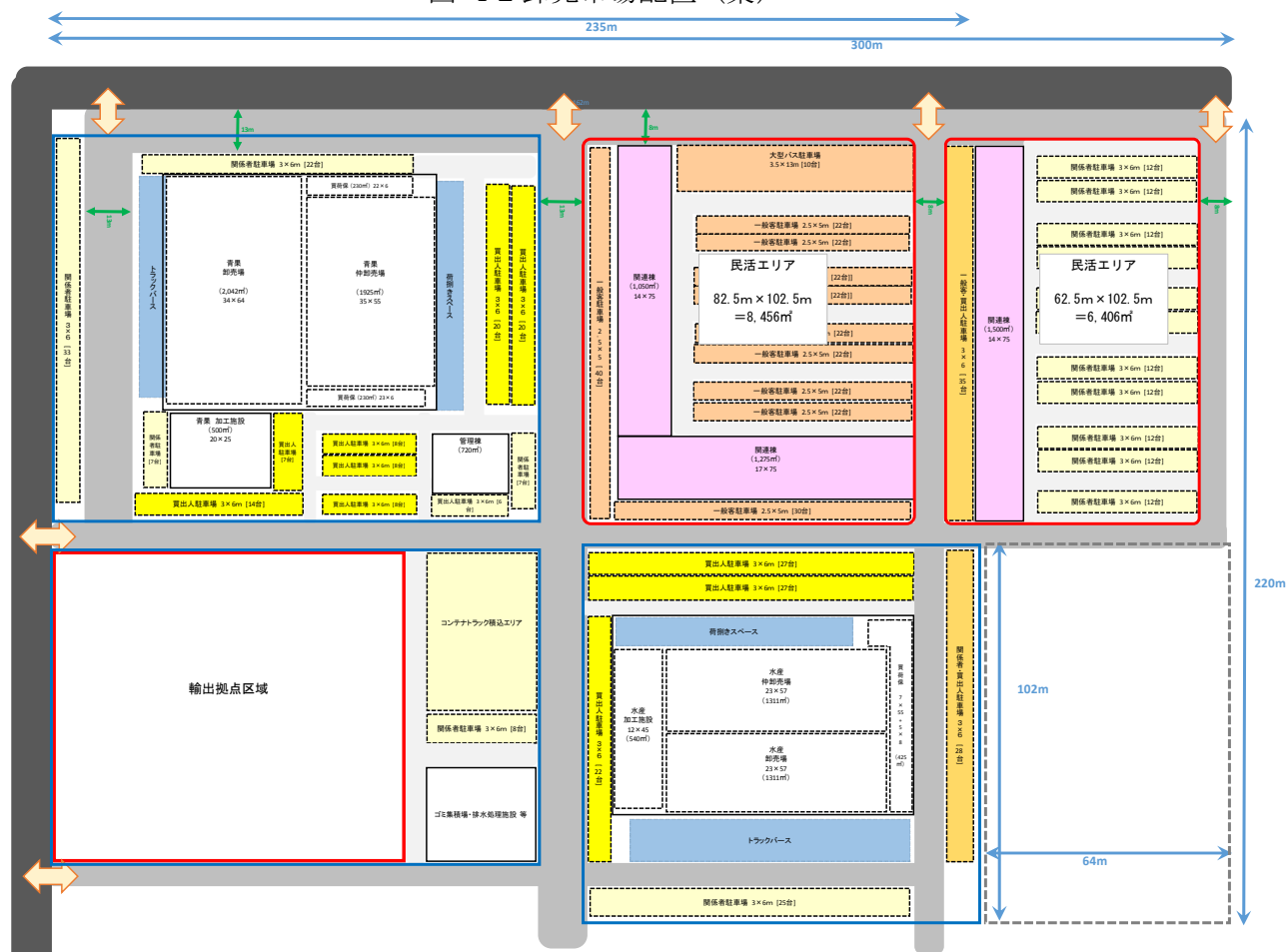
輸出関連施設内に配置する施設	面積 (m ²)	摘 要
保税蔵置・積付エリア (青果)	714	260 日稼働で 4,900t 輸出するために必要な面積
保税蔵置・積付エリア (水産)	686	260 日稼働で 5,100t 輸出するために必要な面積
検疫検査室	60	
爆発物検査室	60	
事務所	220	40 m ² ×4、60×1
冷蔵庫 (0～5℃)	160	80 m ² ×2
冷蔵庫 (5～15℃)	160	80 m ² ×2
冷凍庫	100	
通路	100	2.5m×40m
トラックバース	250	
計	2,510	≒2,500 m ²

4.7 卸売市場全体の配置検討

卸売市場各施設の配置を想定して、再整備に必要な敷地面積を、約 59,500 m² とした。再整備の敷地条件は勘案せず、各施設について必要面積規模を想定した配置案を示す。輸出拠点とは保安上、関係者のみが出入りするため市場の他施設とはゾーンを区分する。

図 4-1 卸売市場配置 (案)

図 4-2 卸売市場配置 (案)



4.8 輸出拠点レイアウト案の作成

(1) 基本事項

- ・ 輸出手続き順を考慮した諸室配置とする。
- ・ 倉庫運用を考慮し、間仕切壁は極力設けない計画とする。ただし、管理区分が異なる場合には壁・建具等により区分する。
- ・ セキュリティレベルにあわせてゾーニングを行い、入退管理を行いやすくする。
- ・ 断熱・基礎等を考慮し、冷蔵庫及び冷凍庫は極力まとめて配置する。将来の施設可変性を考慮し、空間を分断しない端部に配置する。
- ・ 搬入スペース・検疫検査室はセキュリティレベル中ゾーンに配置し、保税地域への人員の出入りを管理できるよう配慮する。

(2) 各種想定

- ・ 搬入：同時搬入は2台を想定する。車両形状についてはフォークリフトから大型貨物車まで様々な形態の搬入が考えられるが、想定される最大車両である10t ウィング車（16パレット平積み）2台分を想定する。衛生管理の観点から屋内搬入を想定する。
- ・ 検疫検査室：植物防疫所成田支所と同等の検査台4台、流し台、備品棚を想定する。
- ・ 検疫事務室：8㎡/人とし最大3名を想定する。
- ・ 保税蔵置場：年間260日で10,000tの輸出に必要な面積を航空上屋を参考に1,400㎡と想定する。民間事業者が2者の場合には年間5,000tずつ、各700㎡程度を想定する。
- ・ 保税蔵置場は繁忙期のピーク率（×1.2）を想定し、民間事業者が1者の場合1,400㎡×1.2=1,680㎡、民間事業者が2者の場合、各700㎡×1.2=840㎡程度を想定する。
- ・ フォークリフト90°回転部は4m、一方通行部は2mの通路幅を想定する。
- ・ 爆発物検査エリア：想定される最大の航空ULDコンテナ用X線検査機が配置可能なスペースを想定する。民間事業者2者の場合、共用部で2者の共用が認められる保証がないため、各業者専用エリアでそれぞれ想定する。
- ・ 冷蔵庫・冷凍庫：冷蔵庫は0～5℃、5～15℃の2温度帯での管理が可能なように2室、冷凍庫(0℃～-30℃)は1室を想定する。民間2者の場合は冷蔵庫各2室冷凍庫各1の合計6室を想定する。
温度設定は民間事業者が変更可能なものとする。
- ・ 搬出：屋外（底下・壁なし）。

(3) レイアウト案の概要

貨物の流れのタイプと事業者数の組合せにより、考えられる検討案は以下の4案となる。

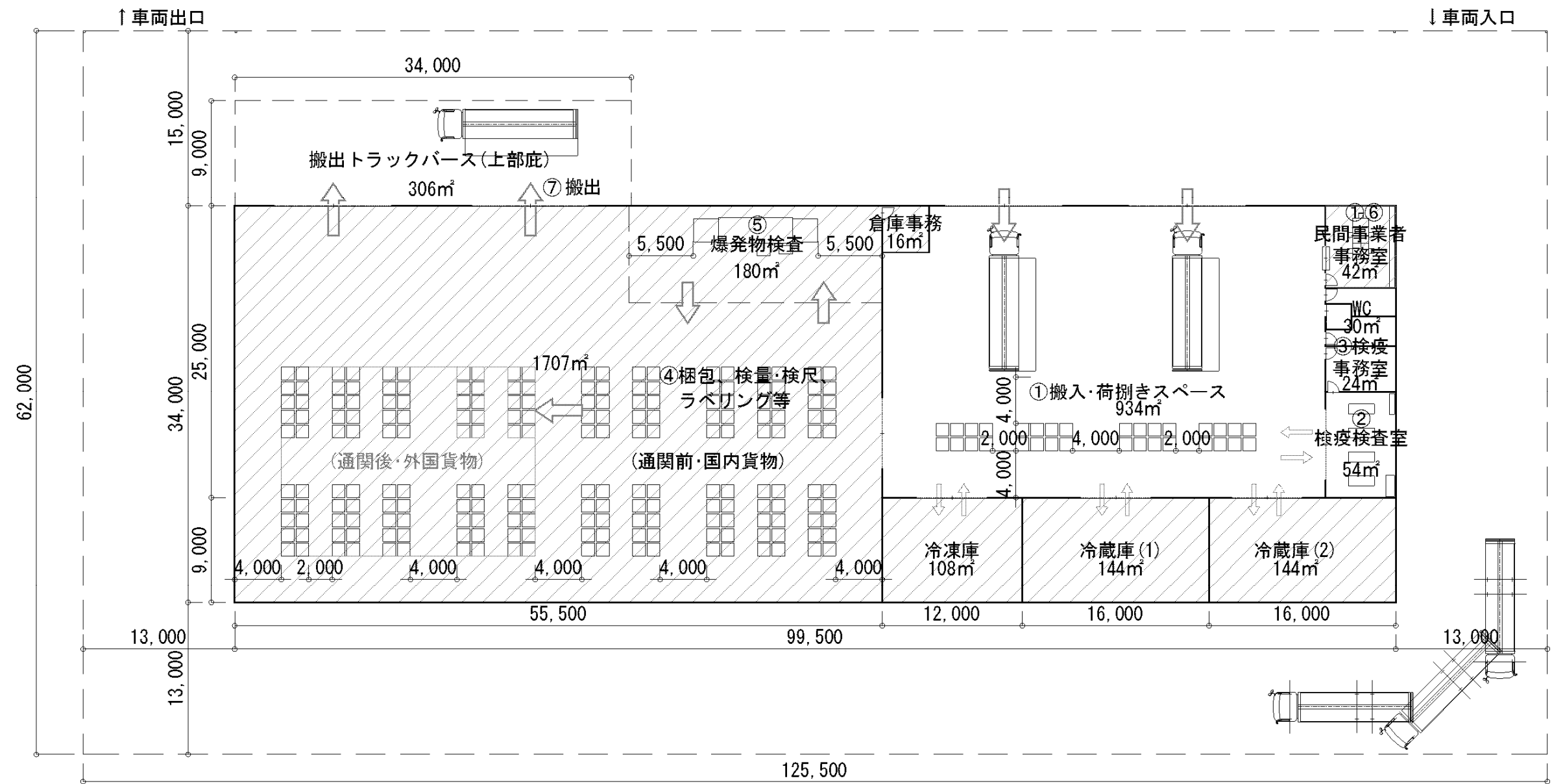
1) 民間事業者が1者の場合

- ・ 1-1 案：建物前面より搬入・搬出を行う。内部はU型の一方通行動線となる。
- ・ 1-2 案：建物前面のトラックバースで搬入、後面のトラックバースで搬出を行う。内部は長辺方向I型の一方通行動線となる。

2) 民間事業者が2者の場合

- ・ 2-1：建物前面のトラックバースで搬入、後面のトラックバースで搬出を行う。内部はI型の一方通行動線となる。
- ・ 2-2：建物中央の搬入路より搬入を行い、後面のトラックバースで搬出を行う。内部はL型の一方通行動線となる。

(4) 1-1 案 (民間事業者1 者)



●輸出の流れ[実施場所]

- ・ 契約、商品手配、産地証明書等申請[輸出者オフィス]
- ・ 輸出手続受託、輸出手続準備[民間事業者事務室]
- ・ 産地証明書等発行[成田市場管理事務所]
- ①輸出品受付、搬入[民間事業者事務室、搬入スペース]
- ②植物検疫検査(対象のみ抽出検査)[検疫検査室]
- ③植物検疫証明証発行[検疫事務室]
- ④梱包、検量・検尺、ラベリング[保税蔵置場]
- ⑤爆発物検査[保税蔵置場]
- ⑥通関手続き[民間事業者事務室]
- ⑦航空上屋へ搬出

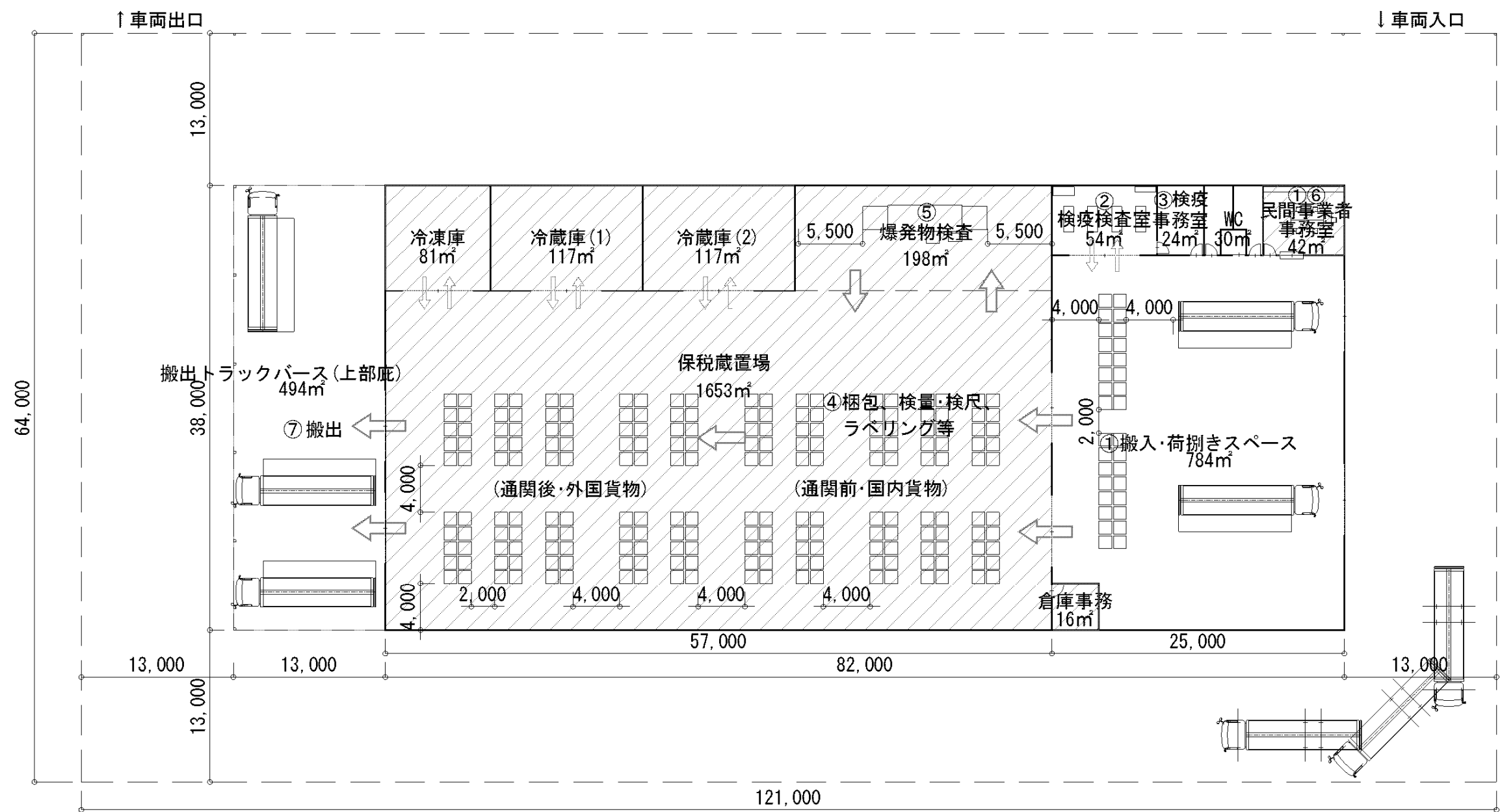
●ゾーニングの考え方について

- ・ 衛生管理面から屋内搬入を計画
- ・ 搬入から搬出までのU型貨物動線
- ・ 輸出手続き順を考慮した諸室配置
- ・ 運用を考慮し間仕切壁を極力設けない大空間
- ・ 管理区分が異なる場合には壁・建具により明確に区分
- ・ 断熱、基礎を考慮し、冷蔵庫・冷凍庫をまとめて配置
- ・ 保税蔵置場は繁忙期のピーク率1.2を想定
- ・  内セキュリティレベル：高
- ・ 輸出拠点エリア内セキュリティレベル：中

1事業者/U型/屋内搬入

床面積	3,383㎡(99.5m×34m)
底下面積	306㎡(34m×9m)※トラックパース
建築面積	3,689㎡※トラックパース含む
エリア面積	7,781㎡(125.5m×62m)

(5) 1-2 案（民間事業者 1 者）



●輸出の流れ[実施場所]

- ・ 契約、商品手配、産地証明書等申請[輸出者オフィス]
- ・ 輸出手続受託、輸出手続準備[民間事業者事務室]
- ・ 産地証明書等発行[成田市場管理事務所]
- ①輸出品受付、搬入[民間事業者事務室、搬入スペース]
- ②植物検疫検査(対象のみ抽出検査)[検疫検査室]
- ③植物検疫証明証発行[検疫事務室]
- ④梱包、検量・検尺、ラベリング[保税蔵置場]
- ⑤爆発物検査[保税蔵置場]
- ⑥通関手続き[民間事業者事務室]
- ⑦航空上屋へ搬出

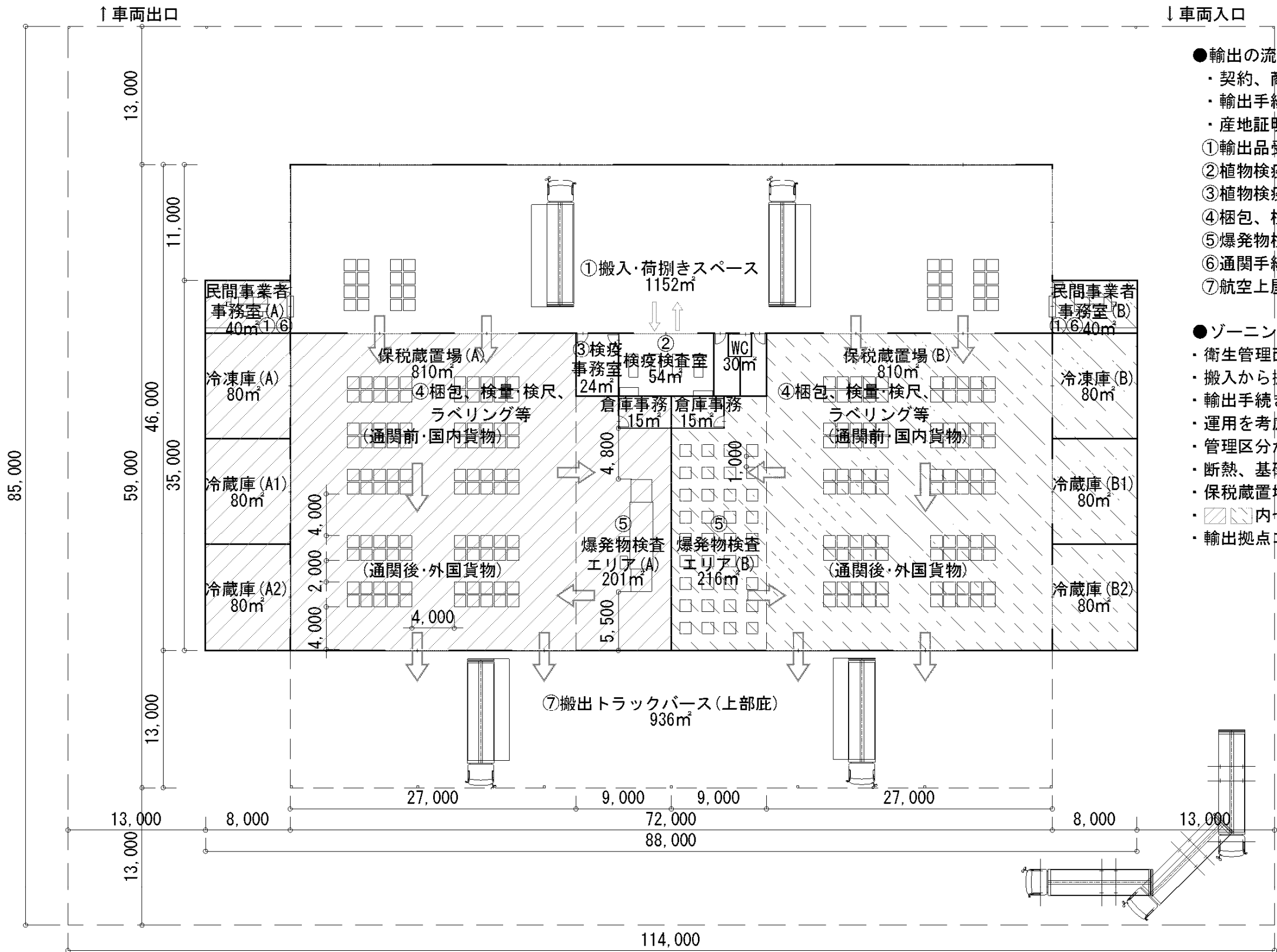
●ゾーニングの考え方について

- ・ 衛生管理面から屋内搬入を計画
- ・ 搬入から搬出までのI型貨物動線
- ・ 輸出手続き順を考慮した諸室配置
- ・ 運用を考慮し間仕切壁を極力設けない大空間
- ・ 管理区分が異なる場合には壁・建具により明確に区分
- ・ 断熱、基礎を考慮し、冷蔵庫・冷凍庫をまとめて配置
- ・ 保税蔵置場は繁忙期のピーク率1.2を想定
- ・  内セキュリティレベル：高
- ・ 輸出拠点エリア内セキュリティレベル：中

1事業者/I型/屋内搬入

床面積 3,116㎡ (82m×38m)
底下面積 494㎡ (13m×38m) ※トラックバース
建築面積 3,610㎡ (95m×38m) ※トラックバース含む
エリア面積 7,744㎡ (121m×64m)

(6) 2-1 案 (民間事業者 2 者)



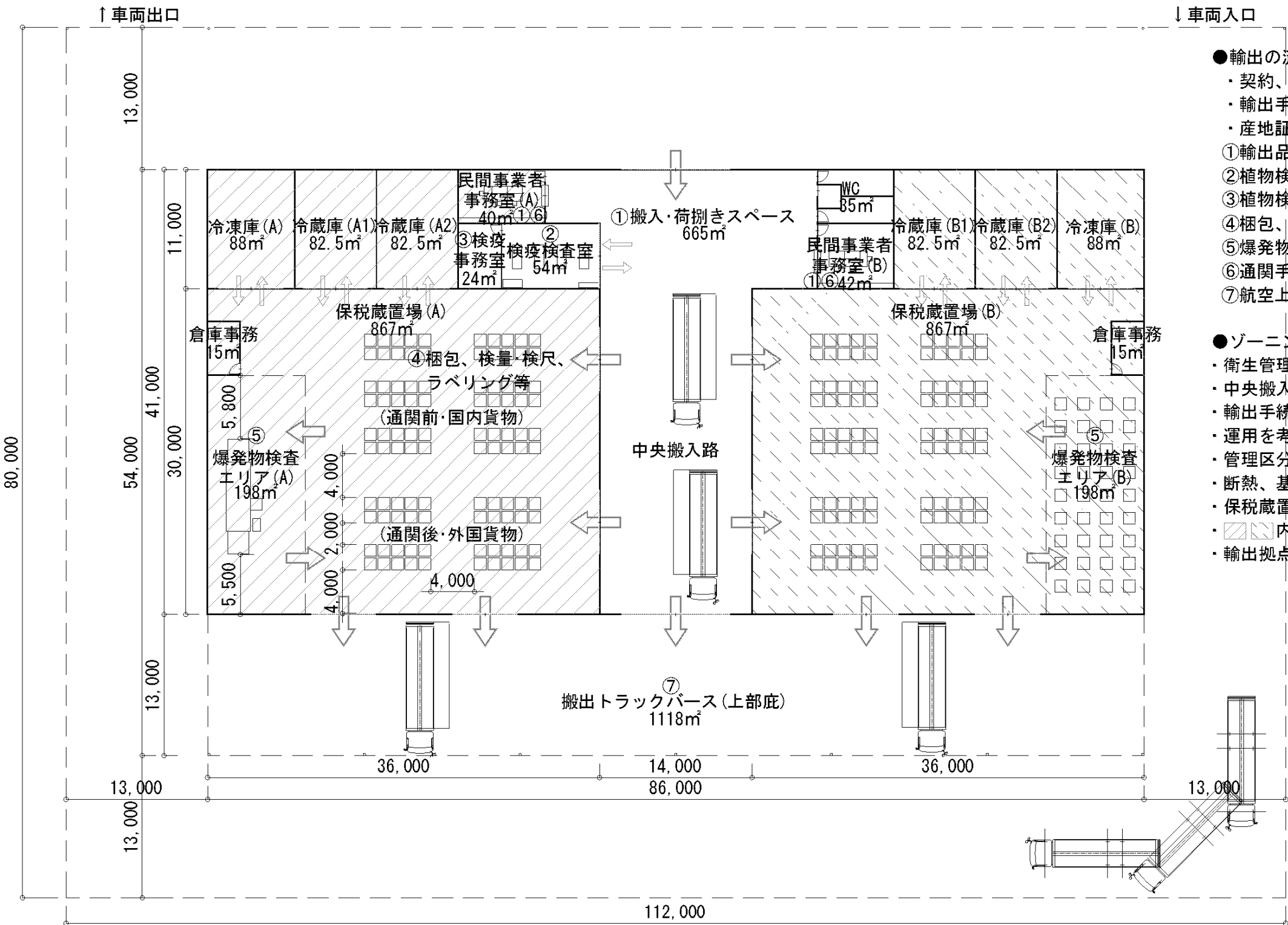
- 輸出の流れ [実施場所]
- ・ 契約、商品手配、産地証明書等申請 [輸出者オフィス]
 - ・ 輸出手続受託、輸出手続準備 [民間事業者事務室]
 - ・ 産地証明書等発行 [成田市場管理事務所]
- ① 輸出品受付、搬入 [民間事業者事務室、搬入スペース]
- ② 植物検疫検査 (対象のみ抽出検査) [検疫検査室]
- ③ 植物検疫証明証発行 [検疫事務室]
- ④ 梱包、検量・検尺、ラベリング [保税蔵置場]
- ⑤ 爆発物検査 [保税蔵置場]
- ⑥ 通関手続き [民間事業者事務室]
- ⑦ 航空上屋へ搬出

- ゾーニングの考え方について
- ・ 衛生管理面から屋内搬入を計画
 - ・ 搬入から搬出までのI型貨物動線
 - ・ 輸出手続き順を考慮した諸室配置
 - ・ 運用を考慮し間仕切壁を極力設けない大空間
 - ・ 管理区分が異なる場合には壁・建具により明確に区分
 - ・ 断熱、基礎を考慮し、冷蔵庫・冷凍庫を極力まとめて配置
 - ・ 保税蔵置場は繁忙期のピーク率1.2を想定
 - ・ 内セキュリティレベル：高
 - ・ 輸出拠点エリア内セキュリティレベル：中

2事業者/I型/屋内搬入

床面積	3,872m ² (72m×46m+8m×35m×2)
底下面積	936m ² (72m×13m)※トラックバース
建築面積	4,808m ² (72m×59m+8m×35m×2)※トラックバース含む
エリア面積	9,690m ² (114m×85m)

(7) 2-2 案 (民間事業者 2 者)



(2-2) 成田市場輸出拠点レイアウト案
2 事業者 / L 型 / 中央搬入

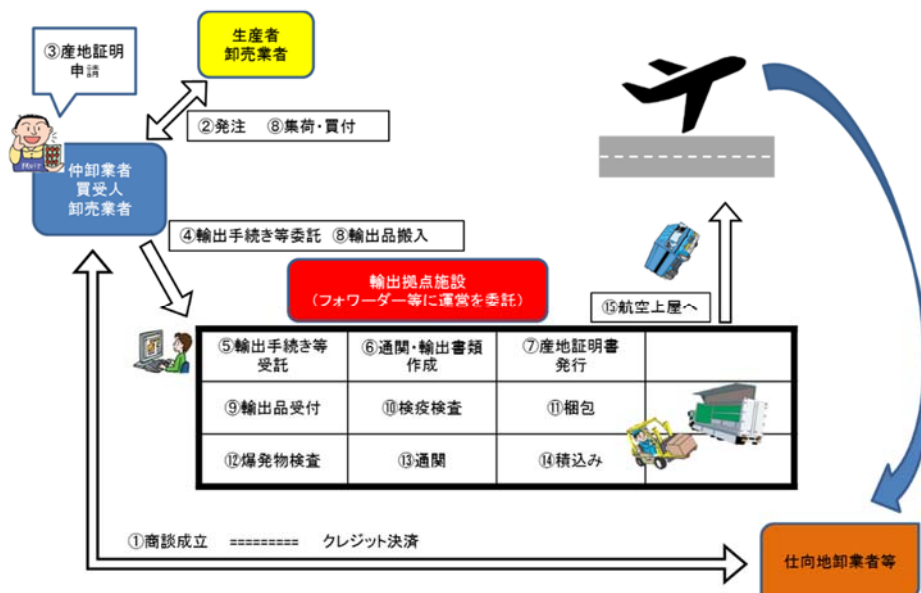
床面積	3,526㎡ (86m×41m)
底下面積	1,118㎡ (86m×13m) ※トラックバース
建築面積	4,644㎡ (86m×54m) ※トラックバース含む
エリア面積	8,960㎡ (112m×80m)

4.9 経営計画（収支シミュレーション）

(1) 前提条件整理

- ・ 現市場敷地内の一部に輸出拠点機能施設の上屋を新たに整備する。
- ・ 光熱水費は実費分を施設使用者が負担する。

図 4-3 輸出拠点施設稼働イメージ

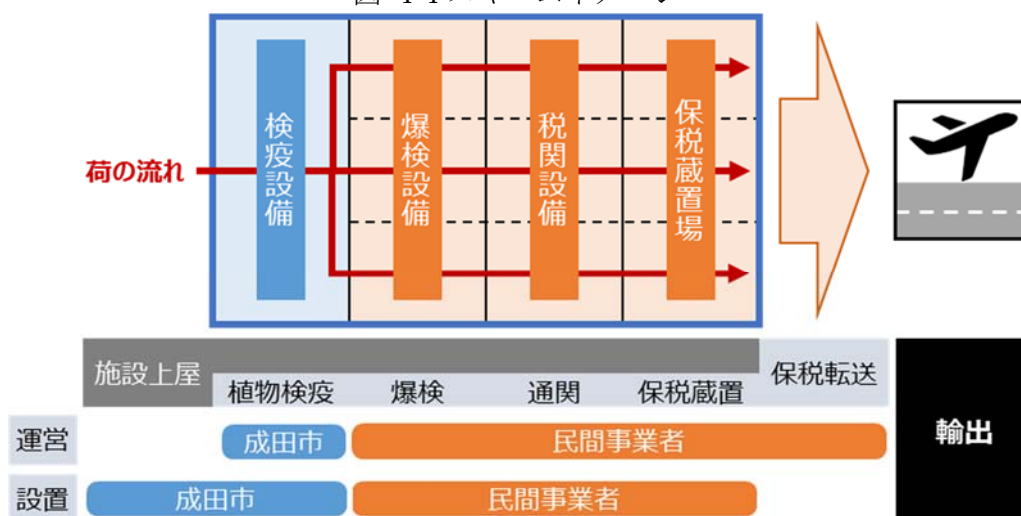


出典：成田市資料

(2) スキームイメージ

- ・ 輸出拠点施設の上屋及び検疫部分の整備を市が担当し、その他の輸出手続きに係る設備の調達及び運営は民間事業者（フォワーダー企業等）に一括して委託する方式とする。
- ・ 市の支出は施設上屋の整備費及び委託料、需用費（修繕費、光熱水費）のみとする。

図 4-4 スキームイメージ



(3) シミュレーション条件

本業務における収支シミュレーションは、事業期間中の各年度の収益の合計と、初期投資費用の比較により、投資の事業採算性を計る NPV 法（※1）を採用した。NPV とは <将来のお金の価値の現在価値>を表しており、現在の価値に割り戻して比較条件を揃えて算定することにより、事業の採算性（投資すべきか、すべきでないか）を判断する。この手法において将来発生する収益は、現在価値化（※2）して評価を行っている。

採用する利率についても、昨今の低金利政策の影響を考慮し、比較的安定した運用が見込める民間金融機関の 5 年間の定期預金利率（平成 28 年 3 月時点、0.20%）を参考として現在価値化を行った。その結果、NPV>0 であれば、現在の価値より高い、すなわち、投資による収益が見込まれると判断した。

なお、収支シミュレーションの実施条件は以下の通りである。本業務では、下記条件のうち、市場使用料（占有面積割）と市場使用料（取扱高割）の水準（高・中・低）を組み合わせ、5 通りのシミュレーションを実施した。

※1 NPV 法（正味現在価値法、Net Present Value）

投資の意思決定における代表的な方法。事業によって将来得られる総収益の現在価値から投資額を差し引いて求めた値がプラスであれば投資する価値があると判断するという方法。

※2 現在価値

発生時期の異なる貨幣価値を比較可能にするために、将来得られる収益の価値を一定の割引率（現金の時間的価値）を使って、現在時点まで割り戻した価値をいう。現在価値の逆の概念は将来価値であり、これは現在保有する資産を一定の利率で運用した場合に将来得られる資産価値の事を指す。

つまり、上記は一定の利率で資産を運用することを前提に、同じ額面であれば、現在保有するお金のほうが、将来時点で持っている同額のお金よりも価値があるということを示している。

表 4-4 シミュレーション実施条件

項目			金額(千円) ・比率	算定条件	単価出典	備考
歳入	市場使用料 (占有面積割)	高	98,734	3,150 円／㎡×事業者占有面積 2,612 ㎡×12 ヶ月	成田空港株式会社	事業者占有面積 2,612 ㎡ ＝建築面積 3,782 ㎡－ (搬入スペース 1,52 ㎡＋ト ラックバース 936 ㎡＋検疫 施設 78 ㎡＋トイレ 30 ㎡)
		中	43,882	1,400 円／㎡×事業者占有面積 2,612 ㎡×12 ヶ月	成田市場仲卸業者使用料単価と同額	
		低	6,269	200 円／㎡×事業者占有面積 2,612 ㎡×12 ヶ月	成田市場卸売業者使用料単価と同額	
	市場使用料 (取扱高割)	高	0.50%	取扱高×0.50%（福岡市場使用料徴収率）	福岡市中央卸売市場業務条例	取扱高は、事業期間の最初の 10 年で 1 年あたり 1,000 t ずつ増加（10 年目で 10,000 t）し、11 年目以降は一定で推移すると仮定（H26 報告書参照）
		中	0.25%	取扱高×0.25%（成田市場使用料徴収率）	成田市公設地方卸売市場の設置及び業務に関する条例	
		低	0.00%	徴収なし		
管理費収入		45,762	1,460 円／㎡×事業者占有面積 2,612 ㎡×12 ヶ月	成田空港株式会社		
歳出	職員人件費		9,834	6,556,000 円×1.5 名	成田市職員の給与・定員管理等について（平成 27 年度）	常駐職員 1 人工と管理職 0.5 人工
	一般管理費		28,527	H22～26 市場決算平均額（需用費、役務費、委託費）×面積比率 33%	成田市公設地方卸売市場特別会計歳入歳出決算事項別明細書（H22～26）	委託費のうち、経常外費用及び警備費は除く
	セキュリティ管理費		720	某警備会社積算		
初期投資	拠点施設建屋整備費		1,355,200	弊社積算		
	トラックバース整備費		102,960	弊社積算		
	外構整備費		31,718	舗装： 3,920 円／㎡×5,818 ㎡ メッシュフェンス(2.4m)： 22,850 円／m×390m	舗装単価： H26 報告書 メッシュフェンス単価： けんせつ Plaza	舗装面積 5,818 ㎡ ＝敷地面積 9,690 ㎡－建築面積 3,872 ㎡ メッシュフェンス延長 390m ＝総延長 398m－車両出入口部 4m×2
	警備システム		35,000	某警備会社積算		
	割引率		0.20%	市場価格	某民間金融機関定期預金利率	H28.3.1 時点

(4) シミュレーション結果概要

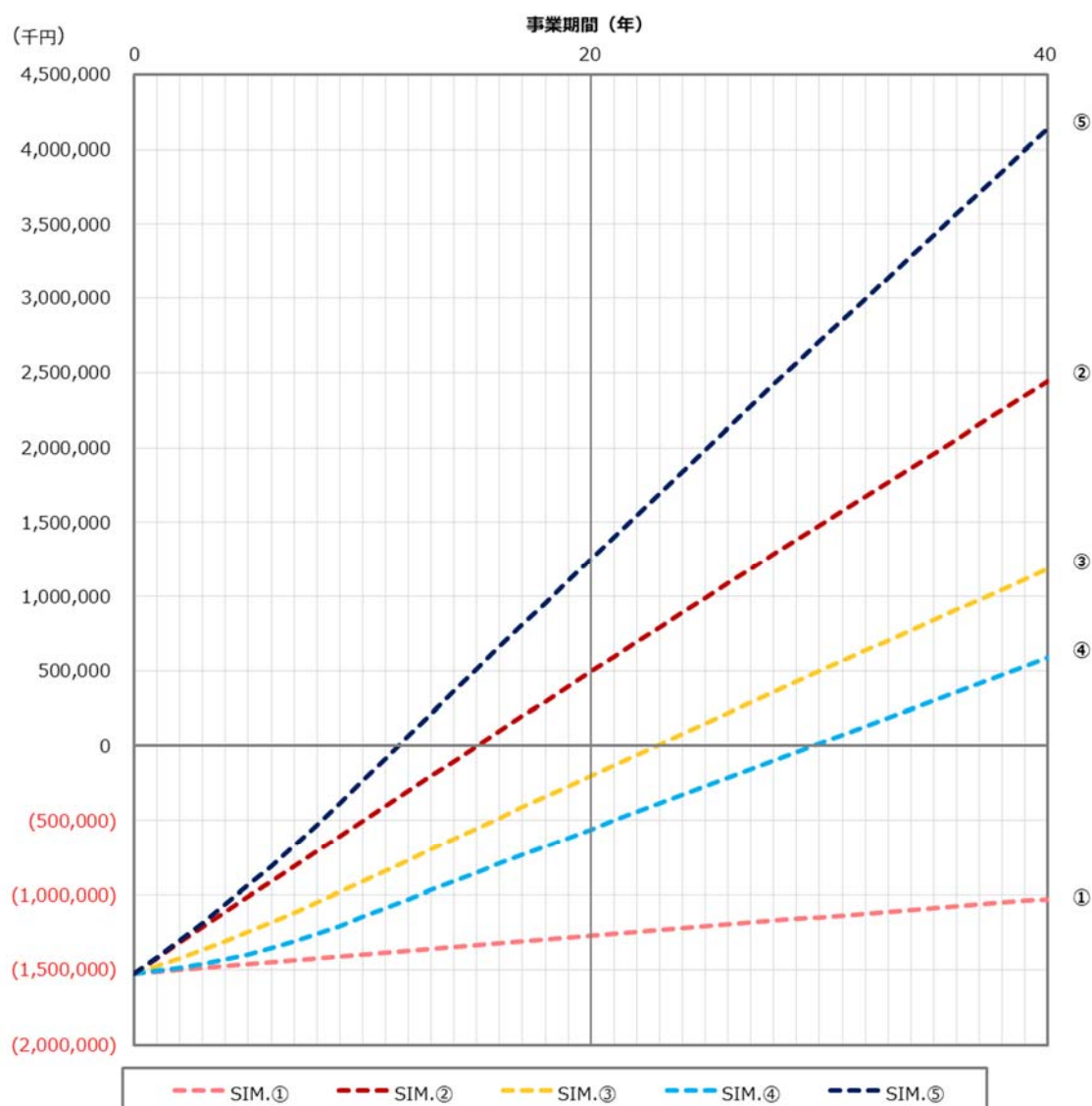
収支シミュレーションのパターンごとの結果は以下の通りである。

パターン②、③、④、⑤は事業期間 40 年で NPV が 0 を上回るため、ある程度の事業性は確保できるといえる。今後、実際に事業化を検討するに当たっては、占有面積割市場使用料を低く設定するなど、施設を使用する事業者が参入しやすいような使用料の設定に留意する必要がある。

表 4-5 シミュレーション結果概要

パターン	市場使用料 (占有面積割)	市場使用料 (取扱高割)	NPV>0 転換点	事業性評価
①	低 (200 円/㎡)	低 (徴収なし)	事業期間外	×
②	高 (3,150 円/㎡)	低 (徴収なし)	16 年目	○
③	中 (1,400 円/㎡)	中 (取扱高×0.25%)	23 年目	△
④	低 (200 円/㎡)	高 (取扱高×0.50%)	30 年目	△
⑤	高 (3,150 円/㎡)	高 (取扱高×0.50%)	12 年目	○

図 4-5 各パターンの NPV 推移



◆パターン①（占有面積割市場使用料：低／取扱高割市場使用料：低）

決算項目（千円）		検討ベース	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
歳入	市場使用料	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269
	占有面積割	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269
	取扱高割	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	管理費収入	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762
	歳入額 計	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031
歳出	職員人件費	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834
	一般管理費	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527
	セキュリティ管理費	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720
	歳出額 計	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081
運営収支		12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950

初期投資	総工費	1,489,878
	拠点施設	1,355,200
	トラックバス	102,960
	外構	31,718
	警備システム	35,000
	初期投資額 計	1,524,878

年数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
キャッシュフロー	(1,524,878)	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950
NPV	-	(1,511,954)	(1,499,056)	(1,486,183)	(1,473,337)	(1,460,516)	(1,447,720)	(1,434,950)	(1,422,206)	(1,409,487)	(1,396,793)	(1,384,125)	(1,371,482)	(1,358,864)	(1,346,271)	(1,333,704)	(1,321,161)	(1,308,644)	(1,296,152)	(1,283,684)	(1,271,242)
割引率	0.20%																				

決算項目（千円）		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	事業期間計
歳入	市場使用料	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	250,752
	占有面積割	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	250,752
	取扱高割	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	管理費収入	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	1,830,490
	歳入額 計	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	52,031	2,081,242
歳出	職員人件費	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834	9,834
	一般管理費	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	1,141,089
	セキュリティ管理費	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	28,800
	歳出額 計	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	39,081	1,179,723
運営収支		12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	901,519

年数	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	事業期間計
キャッシュフロー	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	901,519
NPV	(1,258,824)	(1,246,431)	(1,234,063)	(1,221,719)	(1,209,401)	(1,197,106)	(1,184,837)	(1,172,591)	(1,160,371)	(1,148,174)	(1,136,002)	(1,123,854)	(1,111,731)	(1,099,631)	(1,087,556)	(1,075,505)	(1,063,478)	(1,051,475)	(1,039,496)	(1,027,541)	(625,159)

◆パターン②（占有面積割市場使用料：高／取扱高割市場使用料：低）

決算項目（千円）		検討ベース	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
歳入	市場使用料	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734
	占有面積割	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734
	取扱高割	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	管理費収入	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762
	歳入額 計	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496
歳出	職員人件費	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
	一般管理費	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527
	セキュリティ管理費	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720
	歳出額 計	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247
	運営収支	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249

初期投資	総工費	1,489,878
	拠点施設	1,355,200
	トラックバス	102,960
	外構	31,718
	警備システム	35,000
	初期投資額 計	1,524,878

年数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
キャッシュフロー	(1,524,878)	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249
NPV	-	(1,421,836)	(1,318,999)	(1,216,367)	(1,113,940)	(1,011,718)	(909,700)	(807,885)	(706,274)	(604,865)	(503,659)	(402,655)	(301,852)	(201,251)	(100,850)	(650)	99,350	199,150	298,752	398,154	497,359
割引率	0.20%																				

決算項目（千円）		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	事業期間計
歳入	市場使用料	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	3,949,344
	占有面積割	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	3,949,344
	取扱高割	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	管理費収入	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	1,830,489
	歳入額 計	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	144,496	5,779,833
歳出	職員人件費	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
	一般管理費	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	1,141,089
	セキュリティ管理費	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	28,800
	歳出額 計	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	1,181,889
	運営収支	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	4,597,944

年数	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	事業期間計
キャッシュフロー	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	103,249	4,597,944
NPV	596,365	695,173	793,784	892,199	990,417	1,088,439	1,186,265	1,283,896	1,381,332	1,478,574	1,575,622	1,672,476	1,769,136	1,865,604	1,961,879	2,057,962	2,153,853	2,249,553	2,345,062	2,440,380	3,063,889

◆パターン③（占有面積割市場使用料：中／取扱高割市場使用料：中）

決算項目（千円）		検討ベース	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
歳入	市場使用料	43,882	46,382	48,882	51,382	53,882	56,382	58,882	61,382	63,882	66,382	68,882	68,882	68,882	68,882	68,882	68,882	68,882	68,882	68,882	68,882	68,882
	占有面積割	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882
	取扱高割	0	2,500	5,000	7,500	10,000	12,500	15,000	17,500	20,000	22,500	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
	管理費収入	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762
	歳入額 計	89,644	92,144	94,644	97,144	99,644	102,144	104,644	107,144	109,644	112,144	114,644	114,644	114,644	114,644	114,644	114,644	114,644	114,644	114,644	114,644	114,644
歳出	職員人件費	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
	一般管理費	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527
	セキュリティ管理費	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720
	歳出額 計	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247
	運営収支	48,397	50,897	53,397	55,897	58,397	60,897	63,397	65,897	68,397	70,897	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397

初期投資	総工費	1,489,878
	拠点施設	1,355,200
	トラックバス	102,960
	外構	31,718
	警備システム	35,000
	初期投資額 計	1,524,878

年数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
キャッシュフロー	(1,524,878)	50,897	53,397	55,897	58,397	60,897	63,397	65,897	68,397	70,897	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397
NPV	-	(1,474,083)	(1,420,899)	(1,365,337)	(1,307,405)	(1,247,114)	(1,184,473)	(1,119,491)	(1,052,179)	(982,546)	(910,601)	(838,800)	(767,142)	(695,628)	(624,256)	(553,026)	(481,939)	(410,993)	(340,189)	(269,527)	(199,005)
割引率	0.20%																				

決算項目（千円）		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	事業期間計
歳入	市場使用料	68,882	68,882	68,882	68,882	68,882	68,882	68,882	68,882	68,882	68,882	68,882	68,882	68,882	68,882	68,882	68,882	68,882	68,882	68,882	68,882	2,642,764
	占有面積割	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	43,882	1,755,264
	取扱高割	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	887,500
	管理費収入	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	1,830,489
	歳入額 計	114,644	114,644	114,644	114,644	114,644	114,644	114,644	114,644	114,644	114,644	114,644	114,644	114,644	114,644	114,644	114,644	114,644	114,644	114,644	114,644	4,473,253
歳出	職員人件費	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
	一般管理費	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	1,141,089
	セキュリティ管理費	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	28,800
	歳出額 計	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	1,181,889
	運営収支	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	3,291,364

年数	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	事業期間計
キャッシュフロー	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	73,397	3,291,364
NPV	(128,625)	(58,384)	11,716	81,676	151,496	221,178	290,720	360,123	429,388	498,514	567,502	636,353	705,067	773,643	842,082	910,385	978,551	1,046,582	1,114,476	1,182,235	1,759,917

◆パターン④（占有面積割市場使用料：低／取扱高割市場使用料：高）

決算項目（千円）		検討ベース	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
歳入	市場使用料	6,269	11,269	16,269	21,269	26,269	31,269	36,269	41,269	46,269	51,269	56,269	56,269	56,269	56,269	56,269	56,269	56,269	56,269	56,269	56,269	56,269
	占有面積割	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269
	取扱高割	0	5,000	10,000	15,000	20,000	25,000	30,000	35,000	40,000	45,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
	管理費収入	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762
	歳入額 計	52,031	57,031	62,031	67,031	72,031	77,031	82,031	87,031	92,031	97,031	102,031	102,031	102,031	102,031	102,031	102,031	102,031	102,031	102,031	102,031	102,031
歳出	職員人件費	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
	一般管理費	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527
	セキュリティ管理費	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720
	歳出額 計	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247
	運営収支	10,784	15,784	20,784	25,784	30,784	35,784	40,784	45,784	50,784	55,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784

初期投資	総工費	1,489,878
	拠点施設	1,355,200
	トラックベース	102,960
	外構	31,718
	警備システム	35,000
	初期投資額 計	1,524,878

年数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
キャッシュフロー	(1,524,878)	15,784	20,784	25,784	30,784	35,784	40,784	45,784	50,784	55,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784
NPV	-	(1,509,126)	(1,488,425)	(1,462,795)	(1,432,256)	(1,396,828)	(1,356,530)	(1,311,382)	(1,261,404)	(1,206,614)	(1,147,033)	(1,087,570)	(1,028,227)	(969,001)	(909,894)	(850,905)	(792,034)	(733,280)	(674,643)	(616,123)	(557,721)
割引率	0.20%																				

決算項目（千円）		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	事業期間計
歳入	市場使用料	56,269	56,269	56,269	56,269	56,269	56,269	56,269	56,269	56,269	56,269	56,269	56,269	56,269	56,269	56,269	56,269	56,269	56,269	56,269	56,269	2,025,752
	占有面積割	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	6,269	250,752
	取扱高割	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	1,775,000
	管理費収入	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	1,830,489
	歳入額 計	102,031	102,031	102,031	102,031	102,031	102,031	102,031	102,031	102,031	102,031	102,031	102,031	102,031	102,031	102,031	102,031	102,031	102,031	102,031	102,031	3,856,241
歳出	職員人件費	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
	一般管理費	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	1,141,089
	セキュリティ管理費	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	28,800
	歳出額 計	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	1,181,889
	運営収支	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	2,674,352

年数	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	事業期間計
キャッシュフロー	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	60,784	2,674,352
NPV	(499,435)	(441,265)	(383,211)	(325,273)	(267,451)	(209,744)	(152,152)	(94,676)	(37,314)	19,934	77,067	134,086	190,992	247,783	304,462	361,027	417,479	473,819	530,046	586,161	1,144,136

◆パターン⑤（占有面積割市場使用料：高／取扱高割市場使用料：高）

決算項目（千円）		検討ベース	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
歳入	市場使用料	98,734	103,734	108,734	113,734	118,734	123,734	128,734	133,734	138,734	143,734	148,734	148,734	148,734	148,734	148,734	148,734	148,734	148,734	148,734	148,734	148,734
	占有面積割	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734
	取扱高割	0	5,000	10,000	15,000	20,000	25,000	30,000	35,000	40,000	45,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
	管理費収入	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762
	歳入額 計	144,496	149,496	154,496	159,496	164,496	169,496	174,496	179,496	184,496	189,496	194,496	194,496	194,496	194,496	194,496	194,496	194,496	194,496	194,496	194,496	194,496
歳出	職員人件費	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
	一般管理費	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527
	セキュリティ管理費	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720
	歳出額 計	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247
	運営収支	103,249	108,249	113,249	118,249	123,249	128,249	133,249	138,249	143,249	148,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249

初期投資	総工費	1,489,878
	拠点施設	1,355,200
	トラックベース	102,960
	外構	31,718
	警備システム	35,000
	初期投資額 計	1,524,878

年数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
キャッシュフロー	(1,524,878)	108,249	113,249	118,249	123,249	128,249	133,249	138,249	143,249	148,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249
NPV	-	(1,416,846)	(1,304,049)	(1,186,507)	(1,064,239)	(937,265)	(805,605)	(669,276)	(528,299)	(382,692)	(232,475)	(82,558)	67,060	216,379	365,401	514,125	662,552	810,683	958,518	1,106,058	1,253,303
割引率	0.20%																				

決算項目（千円）		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	事業期間計
歳入	市場使用料	148,734	148,734	148,734	148,734	148,734	148,734	148,734	148,734	148,734	148,734	148,734	148,734	148,734	148,734	148,734	148,734	148,734	148,734	148,734	148,734	5,724,344
	占有面積割	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	98,734	3,949,344
	取扱高割	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	1,775,000
	管理費収入	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	45,762	1,830,489
	歳入額 計	194,496	194,496	194,496	194,496	194,496	194,496	194,496	194,496	194,496	194,496	194,496	194,496	194,496	194,496	194,496	194,496	194,496	194,496	194,496	194,496	7,554,833
歳出	職員人件費	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
	一般管理費	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	28,527	1,141,089
	セキュリティ管理費	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	28,800
	歳出額 計	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	41,247	1,181,889
	運営収支	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	6,372,944

年数	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	事業期間計
キャッシュフロー	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	153,249	6,372,944
NPV	1,400,255	1,546,913	1,693,279	1,839,352	1,985,134	2,130,625	2,275,825	2,420,736	2,565,357	2,709,690	2,853,735	2,997,492	3,140,962	3,284,146	3,427,044	3,569,657	3,711,985	3,854,029	3,995,790	4,137,267	4,835,346

5. 構造の検討

5.1 輸出拠点施設の必要規模

施設全体の形状と構造（機械等を含む）を検討する。

(1) 構造

建物の構造種別は物流施設必要スパン 10m～12m 程度より、鉄骨造もしくは鉄骨鉄筋コンクリート造を想定する。

また、保税蔵置場は倉庫業法上の倉庫とは異なるが、設備基準を参考にするものとする。

設備基準（「倉庫業法施行規則」第3条の3及び同条の4に準じる）

- ・床荷重 3,900N/m²（1 m²あたり約 398 kg）以上
- ・外壁強度 2,500N/m²（1 m²あたり約 255 kg）以上
- ・防水性能、防湿性能、遮熱性能、耐火（防火）性能
- ・必要に応じて災害防止措置や火気取扱所の防火区画を講じ、消火設備、防犯措置（出入口の施錠、機械警備、出入口の照明装置）、防鼠措置を備える

(2) 床

床荷重は設備基準では 0.4t/m²以上であるが、フォークリフトの走行を考慮すると 1.5t/m²以上とすることが望ましい。

(3) 天井高

天井高はフォークリフトの揚高を考慮して 4m～5m 程度、パレットを 3 段積みする場合には 5m～7m 程度が必要である。

(4) 耐震安全性の分類

輸出拠点施設は、災害発生時にも物流の継続性を確保するため、以下の耐震安全性を目標とする。

構造体：Ⅱ類

建設非構造部材：A類

建築設備：甲類

表 5-1 耐震安全性の分類

分 類	活 動 内 容	対 象 施 設	耐震安全性 の分類		
			構 造 体	建 造 部 材 非 構	建 築 設 備
災害応急対策活動に必要な施設	伝達等のための施設 災害対策の指揮、情報	災害時の情報の収集、指令 二次災害に対する警報の発令 災害復旧対策の立案、実施 防犯等の治安維持活動 被災者への情報伝達 保健衛生及び防疫活動 救援物資等の備蓄、緊急輸送活動等	Ⅰ類	A類	甲類
		指定地方行政機関のうち上記以外のもの及びこれに準ずる機能を有する機関が入居する施設	Ⅱ類	A類	甲類
	救護、施設	被災者の救難、救助及び保護 救急医療活動 消火活動等	Ⅰ類	A類	甲類
		病院及び消防関係施設のうち上記以外の施設	Ⅱ類	A類	甲類
避と位置づけられた施設	被災者の受入れ等	学校、研修施設等のうち、地域防災計画において避難所として位置づけられた施設	Ⅱ類	A類	乙類
人命及び特に品に必要安全施設	危険物を貯蔵又は使用する施設	放射性物質若しくは病原菌類を貯蔵又は使用する施設及びこれらに関する試験研究施設	Ⅰ類	A類	甲類
		石油類、高圧ガス、毒物、劇薬、火薬類等を貯蔵又は使用する施設及びこれらに関する試験研究施設	Ⅱ類	A類	甲類
	多数の者が利用する施設	文化施設、学校施設、社会教育施設、社会福祉施設等	Ⅱ類	B類	乙類
そ の 他		一般官庁施設	Ⅲ類	B類	乙類

出典：官庁施設の総合耐震診断・改修基準及び同解説（平成8年）

表 5-2 耐震安全性の目標

対象	分類	耐震安全性の目標
構造体	I 類	大地震動後、構造体の補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られている。
	II 類	大地震動後、構造体の大きな補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて機能確保が図られている。
	III 類	大地震動により構造体の部分的な損傷は生じるが、建築物全体の耐力の低下は著しくないことを目標とし、人命の安全確保が図られている。
建築非構造部材	A 類	大地震動後、災害応急対策活動や被災者の受入の円滑な実施、又は危険物の管理の上で、支障となる建築非構造部材の損傷、移動等が発生しないことを目標とし、人命の安全性確保に加えて十分な機能確保が図られている。
	B 類	大地震動により建築非構造部材の損傷、移動等が発生する場合でも人命の安全確保と二次災害の防止が図られている。
建築設備	甲類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られていると共に大きな補修をすることなく、必要な設備機能を相当期間継続できる。
	乙類	大地震動後の人命の安全確保および二次災害の防止が図られている。

出典：官庁施設の総合耐震診断・改修基準及び同解説（平成 8 年）

表 5-3 重要度係数による必要保有水平耐力の割増

耐震安全性の分類	重要度係数（I）
I 類	必要保有水平耐力の割増：1.50
II 類	必要保有水平耐力の割増：1.25
III 類	建築基準法に規定の必要保有水平耐力：割増なし（1.0）

出典：官庁施設の総合耐震診断・改修基準及び同解説（平成 8 年）

5.2 建設に係る手続き

卸売市場は都市施設であるため、既存市場の変更にあたっては都市計画法変更手続が必要となる。また、建設前に建築確認申請（長大スパンの場合、構造適合性判定を含む）が必要となる。

5.3 建設期間

具体の工程については設計によるが、杭工事あり、鉄骨造平家建、4,000 m²程度と仮定して輸出拠点（準備工事、基礎工事、躯体工事、設備・内部仕上工事、外構工事）の着工から竣工まで 6 ヶ月と想定する。

5.4 輸出拠点施設の概算建設費用

輸出拠点施設の概算建設費用を以下と想定する。

- ・建屋整備費：350 千円/m²
- ・トラックベース整備費（底下）：110 千円/m²