

4. 市立伊丹病院の施設における現状と課題

(1) 市立伊丹病院の施設・設備等の整備に関する経緯

現在の伊丹病院は、昭和 58 年 5 月 9 日に新病院として開院し、その後、平成元年 5 月には検診棟、平成 3 年 3 月には外来棟、平成 24 年 7 月には医局棟、平成 26 年 3 月には手術室棟を増築して現在の建物が構成されている。

伊丹病院では、平成 12 年度より 10 ヶ年の「市立伊丹病院保全計画」を策定し、建物・設備の予防保全を目的として現状の分析・改修方法の検討・計画の策定を進め、改修工事を実施してきた。

保全計画(前期10ヵ年計画) (単位:千円) ※計画で建築工事は防水改修程度を想定

項目	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	合計
建築工事	0	0	0	8,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	68,000
電気工事	120,000	135,000	135,000	0	0	0	25,000	150,000	280,000	250,000	1,095,000
機械工事	衛生設備	0	7,000	20,000	90,000	82,000	60,000	107,000	190,000	110,000	859,000
	空調設備	0	135,000	115,000	120,000	239,000	260,000	300,000	162,000	115,000	1,487,000
	搬送設備	0	0	0	55,000	27,000	0	0	0	0	82,000
	小計	0	142,000	135,000	265,000	348,000	320,000	407,000	352,000	225,000	2,428,000
その他	160,000										160,000
医療機器	152,000	379,877	202,604	253,366	357,204	531,859	298,594	98,775	120,578	167,602	2,562,459
合計	432,000	656,877	472,604	526,366	715,204	861,859	740,594	610,775	635,578	661,602	6,313,459

項目	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	合計	実施率
建築工事	0	0	0	43,575		50,000	48,195	81,000	41,189	21,920	285,879	420.4%
電気工事	105,000	109,095	79,800	0	0	22,000	29,500		31,221	18,775	395,391	36.1%
機械工事	衛生設備	0	141,750	92,190		10,000					253,940	29.6%
	空調設備	0			86,741	134,375	93,980		11,130	30,600	398,726	26.8%
	搬送設備	0	0	0	39,375	50,610	0	0	3,995		93,980	114.6%
	小計	0	141,750	92,190	126,116	194,985	103,980	41,900	3,995	11,130	716,046	29.5%
その他	184,630	26,455	13,230	47,249	42,875	10,730	8,975				334,144	208.8%
医療機器	152,000	379,877	202,604	253,366	357,204	531,859	298,594	98,775	120,578	167,602	2,562,459	100.0%
合計	441,630	657,177	387,824	470,306	595,064	718,569	427,164	183,770	204,118	208,297	4,293,919	68.0%

年度	施設・設備等の整備内容
H12	中央監視システム更新 コジェネレーションシステム設置
H13	ナースコール・電話設備更新 工水の引込
H14	自動火災報知・放送設備更新 高架水槽・揚水管・給水配管の更新
H15	救急外来棟増築 空調用熱源・ファンコイルユニット取替え 医療用水製造設備設置 ケースコンベア改修
H16	受水槽・スクルーチラー・ファンコイル用冷温水管改修 バーチカルコンベア改修 ダクト清掃・NICU改修
H17	共用部クロス張替・給食調理室ドライ化・病室内照明器具改修 ファンコイル用冷温水配管改修・給水栓自動化・熱源パッケージ改修
H18	医局間仕切り改修・病室内装改修・病棟浴室改修 ファンコイル用冷温水配管改修・自動制御改修 廊下エレベータホール照明改修・高圧VCB改修
H19	外壁改修・6階東病棟改修・整形医科外来改修 EV(給食用)1基リニューアル ケースコンベア改修
H20	トイレブース改修 EV(乗用)2基リニューアル 玄関ホール・外来診察室・病室枕灯照明器具改修 RI排気改修
H21	検診棟屋上防水改修 EV(寝台用)1基リニューアル 検診棟・検査室・事務室・人間ドック棟照明器具改修 手術室・ICU系統冷温水配管改修

平成 22 年度からは新たに平成 31 年度までの保全計画を策定しているが、新たに増築した建物に費用が必要であったことや、平成 35 年には建築後 40 年を超えることも踏まえ、従来の「予防保全」から、建築後 42 年目を迎える年に設備的寿命を合わせる「対処保全」へと、その形態を変更しながら計画を進めている。

保全計画（後期10ヵ年計画）

（単位：千円）

項目	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	合計
建築工事	2,700	400,000	200,000	300,000	20,000			10,000	20,000	20,000	972,700
電気工事	25,430			100,000	100,000	70,000	105,000	90,000	80,000	50,000	620,430
衛生設備	17,135						45,000		50,000		112,135
空調設備	48,217	90,000	50,000			80,000		50,000		80,000	398,217
搬送設備					30,000						30,000
小計	65,352	90,000	50,000	0	30,000	80,000	45,000	50,000	50,000	80,000	540,352
医療機器	159,621	600,318	243,510	728,796	676,574	149,511	149,820	450,000	150,000	350,000	3,658,148
合計	253,103	1,090,318	493,510	1,128,796	826,574	299,511	299,820	600,000	300,000	500,000	5,791,630

項目	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	合計	実施率
建築工事	16,065	376,645	206,217	235,594	249,204						1,083,725	111.4%
電気工事	18,000		40,000	88,060		68,000	100,000				314,060	50.6%
衛生設備											0	0.0%
空調設備	65,994	81,039	20,000	20,000		81,580	45,000				313,613	78.8%
搬送設備											0	0.0%
小計	65,994	81,039	20,000	20,000							187,033	34.6%
医療機器	159,621	600,318	243,510	728,796	676,574	149,511	149,820				2,708,148	74.0%
合計	259,680	1,058,002	509,727	1,072,450	925,778	217,511	249,820				4,292,966	74.1%

年度	施設・設備等の整備(予定)内容
H22	職員便所設備改修 高圧進相コンデンサ改修 SPD倉庫増築 手術室5低温手術対応 地階照明器具更新 未熟分娩用熱源R-004更新 蒸気ボイラ更新
H23	人間ドック棟・検診棟熱源改修 産婦人科・正面玄関自動ドア改修 医局棟増築
H24	医局棟増築 旧医局部分改修 内視鏡センター改修 NICU未熟分娩冷温水配管改修 人間ドック棟・検診棟高圧ケーブル改修 整形外科外来改修 地域連携室改修
H25	手術室改修(手術室2室増室) 脳神経外科用医療機器対応電源増強 修繕にて内科外来内装改修及び職員駐車場整備(14台)
H26	手術室既存部分改修・ICU改修 外来改修(産婦人科・小児科) 病棟改修(産婦人科・NICU) 看護実習施設整備 諸宮繕にて、さつき寮3・4階改修工事 外来他内装改修(外科・泌尿器・2階東・病理検査)
H27	自動火災報知設備・防災設備改修 中央監視設備改修 病棟改修(産婦人科・NICU)
H28	諸宮繕にて内装改修・舗装改修等 ナースコールシステム改修 給湯・蒸気配管改修(部分改修)
(H29)	内装改修(間仕切り変更等)・防水補修等 受変電設備改修(部分改修) 照明LED 給排水配管改修(部分改修)
(H30)	内装改修(間仕切り変更等)・防水補修等 電灯コンセント設備改修(部分改修) 照明LED 中央機械室内配管改修(部分改修)
(H31)	内装改修(間仕切り変更等)・防水補修等 電灯コンセント設備改修(部分改修) 照明LED 給排水配管改修(部分改修)

(注)

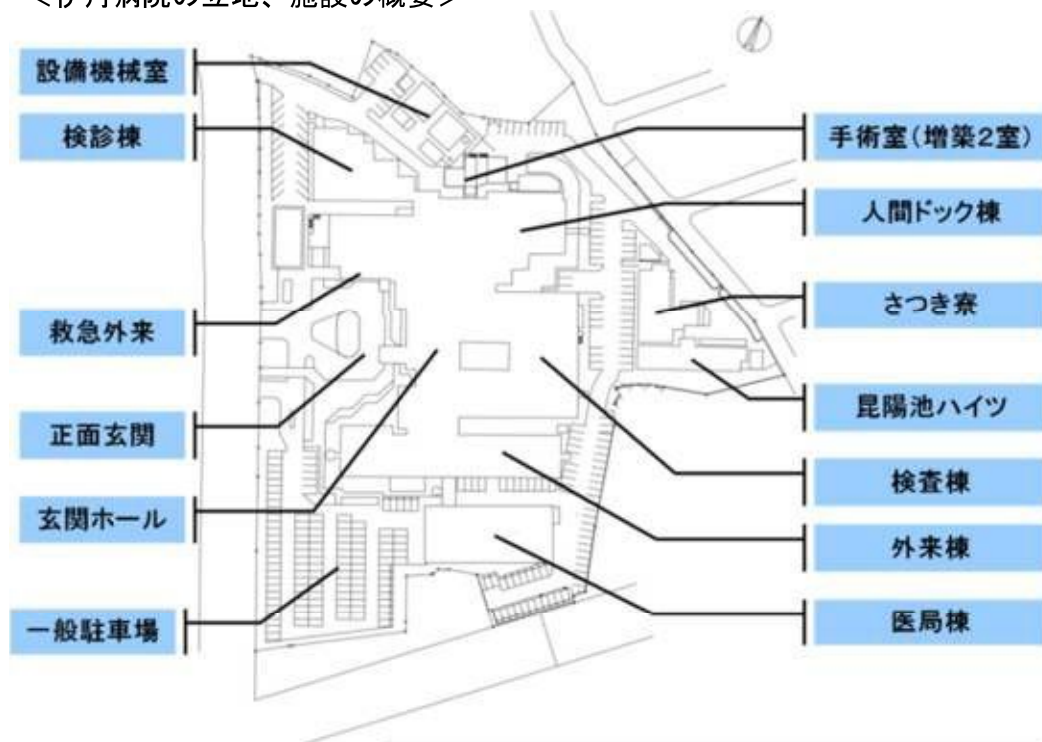
- 平成 12 年度よりの工事項目について前期 10 ヶ年・後期 10 ヶ年に分けて作成している。
- 平成 25 年度までを予防保全工事として設備全体を更新する工事を実施し、平成 26 年度以降については、経年劣化・故障履歴・使用頻度・漏水等の具体的事象を考慮し、施設の運用を継続するために必要な工事を実施していく予定としている。

(2) 市立伊丹病院の施設・設備等の現状

① 建物・設備

建物は前述のとおり、平成 29 年 5 月時点で建築後 34 年が経過している状況にある。一般的な鉄筋コンクリート造の寿命は 60 年と言われているが、公営企業における医療機関の固定資産としての耐用年数は 39 年とされており、現在の施設基準等を勘案すると、建築後 40 年を経過した段階では、建物の構造が施設基準に合わなくなる可能性が高い。外壁・防水等については漏水及び漏水の恐れのある箇所について対処的工事を実施し、平成 37 年度まで継続して使用することが可能となるように整備を進めている。

<伊丹病院の立地、施設の概要>



1. 敷地面積	25,623.51㎡
2. 建築面積	9,072.840㎡
3. 延床面積	29,294.760㎡
4. 構造	鉄筋コンクリート造(RC造) 本館 → 地下1階 地上6階 屋上階2階 検査棟・外来棟・人間ドック棟 → 地上2階 検診棟 → 地上1階 鉄骨造(S造) 玄関ホール 医局棟 → 地上3階 手術室増築部分 → 地上2階 SPD倉庫 → 地上1階
5. 付帯施設	昆陽池ハイツ(単身者向ハイツ) RC造 地上4階 40戸 さつき寮(1階保育所 2階～4階寮) RC造 地上4階

設備についても、平成 12 年度から保全計画に基づき保全改修工事を実施している。一般的に、設備機器の更新時期について、情報機器を主とするものは 7 年、照明器具等については 7 年、空調機器については 12 年となっている。

医療機関は 1 日の使用時間が長時間に及ぶことから、通常の事務所用途の建物に比べて更新サイクルが非常に短くなる傾向にある。

現在の設備については、配管等で隠蔽部分に敷設されたものの改修が進んでいない現状である。

一方、医療法の改正により、病室等の面積要件について、年々広い面積が必要となってきており、伊丹病院においても、病室の面積は現在の面積要件を満たしていない状況にある。そのため、改修工事を行う場合には、既存不適格部分を含めた工事を実施することができない状態となっている。

また、医療技術の高度化により、様々な医療機器の導入が検討されているが、施設の面積上の制約から、機器を設置する治療室等の整備が困難であるため、導入すること自体が難しい状態となっている。

② 医療機器等

医療機器については、事業実施計画で位置づけられた予算の中で、計画的な更新を実施してきている。

現在導入されている高度医療機器一覧	
・腎・尿管結石破碎装置(ESWL)	・アンギオ装置(心臓専用・全身)
・リニアック	・ガンマーカメラ(全身用・SPECT専用)
・MRI	・乳房撮影装置
・CT(全身用2台)	・骨塩定量装置
・X線画像撮影装置(全面CR化)	・超音波画像診断装置 20台
・FPD搭載型X線透視撮影装置(2台)	

(3) 市立伊丹病院の施設・設備等の課題

① 建物・設備

建物については、次の部分について改修を行っていく必要がある。

- ・外壁・屋上防水についての漏水防水・タイル剥がれ部分の改修
- ・病室の引戸などの使用頻度の高い建具の更新
- ・外溝部分の歩道・駐車場部分の舗装改修

ただし、病院運営を継続しながらの工事については、非常に困難な箇所が多く、施工方法等について、十分に検討して実施する必要があるものが多い。

また、設備については、次の部分について改修を行っていく必要がある。

- ・空調熱源の改修
- ・汚水、雑排水配管の更新

- ・病室内の冷温水配管の更新
- ・医療ガス設備の中央設備更新
- ・非常用高圧発電機の更新

設備の改修についても、病棟での運用を継続しながらの工事は非常に困難であり、仮設配管やバックアップ機器等の設置も含めて施工方法等を十分に検討して実施する必要がある。

さらに、病室等での改修工事には医療法上の制約もあることから、高度な医療を提供する病室等の整備には、別の用途で使用している場所を病室等に変更する必要があり、患者や職員の導線、あるいは看護・診療体制の検討など、様々な問題を解決しないと実現に結びつけることができない状態となっている。

大型医療機器については、更新時期を迎えるものがあるが、病院の診療体制を継続しながらの更新・工事については、仮設の医療機器の設置も含めて、作業の実施が困難な状況である。

② 医療機器等

医療機器については、建物に付随する大型医療機器も老朽化が進んでいるため改修が必要であるが、改修・更新には多大な費用を必要とするため、診療内容の変化も踏まえ十分な検討が必要である。

改修・更新には費用がかかる機器のうち老朽化が進んでいるもの	
・腎・尿管結石破碎装置(ESWL)	・FPD搭載型X線透視撮影装置
・MRI(1.5テスラ)	・アンギオ装置(心臓専用)
・CT(全身用1台)	・乳房撮影装置
・X線画像撮影装置	

(4) 今後の使用予定期限による課題

伊丹病院における施設・設備等の現状と課題を踏まえ、今後の使用予定期限を定めた場合、建物・設備と医療機器の整備において、どれくらいの事業費が見込まれるのか、またどのような問題点等が想定されるのかを検証してみる。

① 平成 37 年度末まで使用する場合

平成 37 年度末まで使用する場合には、平成 30 年度以降 8 年間で 32 億円程度の設備投資が必要となると見込まれる。

平成 37 年度を寿命としたプラン (築年数 40 年)

(単位: 千円)

概 算 事 業 費	項目	細目	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	合計
	建築工事		20,000	20,000	30,000	30,000	30,000	30,000	10,000	10,000	180,000
	電気工事		80,000	50,000	20,000	20,000					170,000
	機械工事	衛生設備	50,000		100,000	100,000		70,000	10,000	10,000	340,000
		空調設備		80,000			70,000		10,000	10,000	170,000
		搬送設備					50,000	50,000	10,000	10,000	120,000
	小計		50,000	80,000	100,000	100,000	120,000	120,000	30,000	30,000	630,000
	医療機器		150,000	350,000	150,000	550,000	550,000	150,000	150,000	150,000	2,200,000
	合計		300,000	500,000	300,000	700,000	700,000	300,000	190,000	190,000	3,180,000

〔建物・設備〕

構造物については、十分に使用可能な状態である。

ただし、屋上防水やサッシ等の止水処理については、部分改修による延命が可能な限界の状態であると考えられる。そのため、長期間の継続使用が必要であると判断された場合については、速やかに全面改修工事を行う必要がある。

また、設備については、建物保全計画に基づいて進める予定としているが、対処保全のため、予定外の機器が故障する可能性について否定できない。現時点での大規模改修工事を行わず、対処保全で延命できる限界のラインと考えられる。

また、病室などの設備は、現段階で既存不適格の状態であり、診療報酬上の施設基準を考えると、平成 37 年度が、伊丹病院の施設・設備を適切な診療報酬・施設基準で運用できる限界であると考えられる。

〔医療機器〕

医療機器については、老朽化したものを順次更新している状態であるが、平成 37 年度を使用予定期限とした場合、大型の医療機器については、更新期間中の代替手段の検討や費用面を勘案すると、機器の償却が十分にできないことから、できる範囲での部分更新に留めることが最良の判断であると考えられる。

ただし、平成 31 年度には老朽化している C T の更新は必要となる。

電子カルテシステムについては平成 33・34 年度に全面更新が必要となる。

② 平成 42 年度末まで使用する場合

平成 42 年度まで使用する場合については、平成 30 年度以降 13 年間で 58 億円程度の設備投資が必要となると見込まれる。

平成 42 年度を寿命としたプラン (築年数 45 年)

(単位: 千円)

項目	細目	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37
概 算 事 業 費	建築工事	20,000	20,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
	電気工事	80,000	50,000	20,000	20,000			25,000	25,000
	機械工事	衛生設備	50,000	50,000	100,000		70,000	20,000	20,000
		空調設備		80,000		70,000		75,000	75,000
		搬送設備		50,000		50,000	50,000		
	小計	50,000	80,000	100,000	100,000	120,000	120,000	95,000	95,000
	医療機器	150,000	350,000	150,000	550,000	550,000	300,000	300,000	300,000
	合計	300,000	500,000	300,000	700,000	700,000	450,000	450,000	450,000

項目	細目	H38	H39	H40	H41	H42	合計
概 算 事 業 費	建築工事	100,000	100,000	100,000	10,000	10,000	540,000
	電気工事	40,000	40,000	150,000			450,000
	機械工事	衛生設備	40,000		10,000	10,000	410,000
		空調設備	30,000		10,000	10,000	380,000
		搬送設備	40,000		10,000	10,000	250,000
	小計	110,000	110,000	0	30,000	30,000	1,040,000
	医療機器	300,000	300,000	300,000	150,000	150,000	3,850,000
	合計	550,000	550,000	550,000	190,000	190,000	5,880,000

〔建物・設備〕

構造物については、十分に使用可能な状態である。

建物の屋上防水や、外壁に面するサッシの防水にかかるシールの劣化については全面改修の費用が必要となる可能性がある。

設備については、R I 等の特殊排水設備など、建物竣工時からの設備については使用の限界を迎えるものが多いため、全面改修の費用が必要となる。

また、非常用発電機については、新規に購入が必要となる（オーバーホールでの延命は限界があるため）。加えて、排水管の改修にあたっては病棟を上下階で 2 病棟ずつ閉鎖して改修する必要がある。

また、施設が現行の基準に合わなくなっている部分がかかなり多くなり、新たな医療機器や診療科を迎えるにあたって、整備工事に多額の費用がかかる可能性がある。

〔医療機器〕

医療機器については、平成 23 年度より、手術室・内視鏡センターなどで用いる高額機器を数多く整備したことから、12 年が経過し寿命を迎える平成 35 年度以降で、順次更新の必要があると考えられる。電子カルテシステムについては、平成 33・34 年度の 2 カ年で整備したものについて、平成 42 年度まで使用するため

には、平成 38・39 年度にハードウェアの更新を行う必要があると思われる。

③ 平成 42 年度以降まで使用する場合

平成 42 年度を超えての継続的使用については、施設の大規模改修が必要となり、莫大な費用が必要となることが予想される。

大規模改修については、病棟の工事において上下階を同時期に工事する必要があることから、一定期間病棟を閉鎖することとなり、入院患者数が制限される。

また、医療法上の制約などもあることから、病院運営に対して工事が与える影響については現段階で予測が難しいと考える。

5. 市立伊丹病院の経営面における中長期的試算

(1) キャッシュフローの傾向

伊丹病院は、先述の医師の減少による収支の悪化などによる資金不足により、平成 18 年度に 10 億円、平成 19 年度に 9 億円、平成 20 年度に 5 億円、平成 21 年度に 4 億円の長期借入金を借り入れる状況に陥った。その長期借入金の償還については平成 20 年度以降順次行ってきたが、平成 34 年度で償還が終了する予定となっている。

また、留保資金である減価償却費に対してどの程度の元金償還を行っているかをはかる指標である、企業債償還元金対減価償却費比率が平成 28 年度は一時的に 110.0%と 100%を越えるが、平成 30 年度で 91.0%、平成 32 年度で 78.9%と 100%を大きく上回ることがないと考えられる。

そのため、短期的視点においては、収益的収支に大きな損失が出ない状況であれば、キャッシュフローはおおむね均衡する見込みであり、資金繰りに大きな問題が起こることはないと考えられる。

市立伊丹病院改革プランにおける数値での試算（企業債償還元金対減価償却費比率）

（単位：百万円、%）

	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度	H32年度
減価償却費(①)	684	692	674	722	692	593
企業債償還元金(②)	610	761	648	657	592	468
企業債償還元金対減価償却費比率(②/①)	89.2%	110.0%	96.1%	91.0%	85.5%	78.9%

(2) 設備投資計画を踏まえたキャッシュフローシミュレーション

P 43 以降に記載している設備投資計画を反映した結果、それぞれの使用予定期限におけるキャッシュフローは以下のとおりである。

病院事業において、建物や設備に関する工事、医療機器の購入については、原則的にその全額を病院事業債の借入れをもって賄っており、その償還の 1/2 については、一般会計からの繰入金をもって充てている状況にあるため、収支状況と同様に、設備投資の状況も、キャッシュフローに大きく影響してくるものである。

なお、当年度純利益については、平成 32 年度までは「市立伊丹病院改革プラン」における収支計画の数値、平成 33 年度以降については、便宜上、収支均衡状態で推移するとした仮定のもとで試算している。

① 平成 37 年度末まで使用する場合

（単位：千円）

資金期末残高	H28決算	H29見込	H30見込	H31見込	H32見込	H33見込	H34見込	H35見込	H36見込	H37見込
	690,154	650,552	644,293	646,637	682,719	645,935	644,995	706,721	727,824	757,786

② 平成 42 年度末まで使用する場合

(単位:千円)

資金期末残高	H28決算	H29見込	H30見込	H31見込	H32見込	H33見込	H34見込	H35見込
	690,154	650,552	644,293	646,637	682,719	645,935	644,995	706,721

資金期末残高	H36見込	H37見込	H38見込	H39見込	H40見込	H41見込	H42見込
	741,324	782,831	821,800	872,328	899,776	912,152	904,616

③ 平成 42 年度以降まで使用する場合

先の設備投資計画でも記載のあるとおり、大規模な改修に伴い、一部病棟を閉鎖しながらの病院運営となるため、大幅な収支の悪化は避けられないと考えられる。加えて、その影響額については、試算不能なレベルであると考えられるため、キャッシュフローに相当な影響を与えるものと想定される。