



公立大学法人奈良県立医科大学ESCO事業の公募について

公立大学法人奈良県立医科大学
法人企画部 新キャンパス・施設マネジメント課

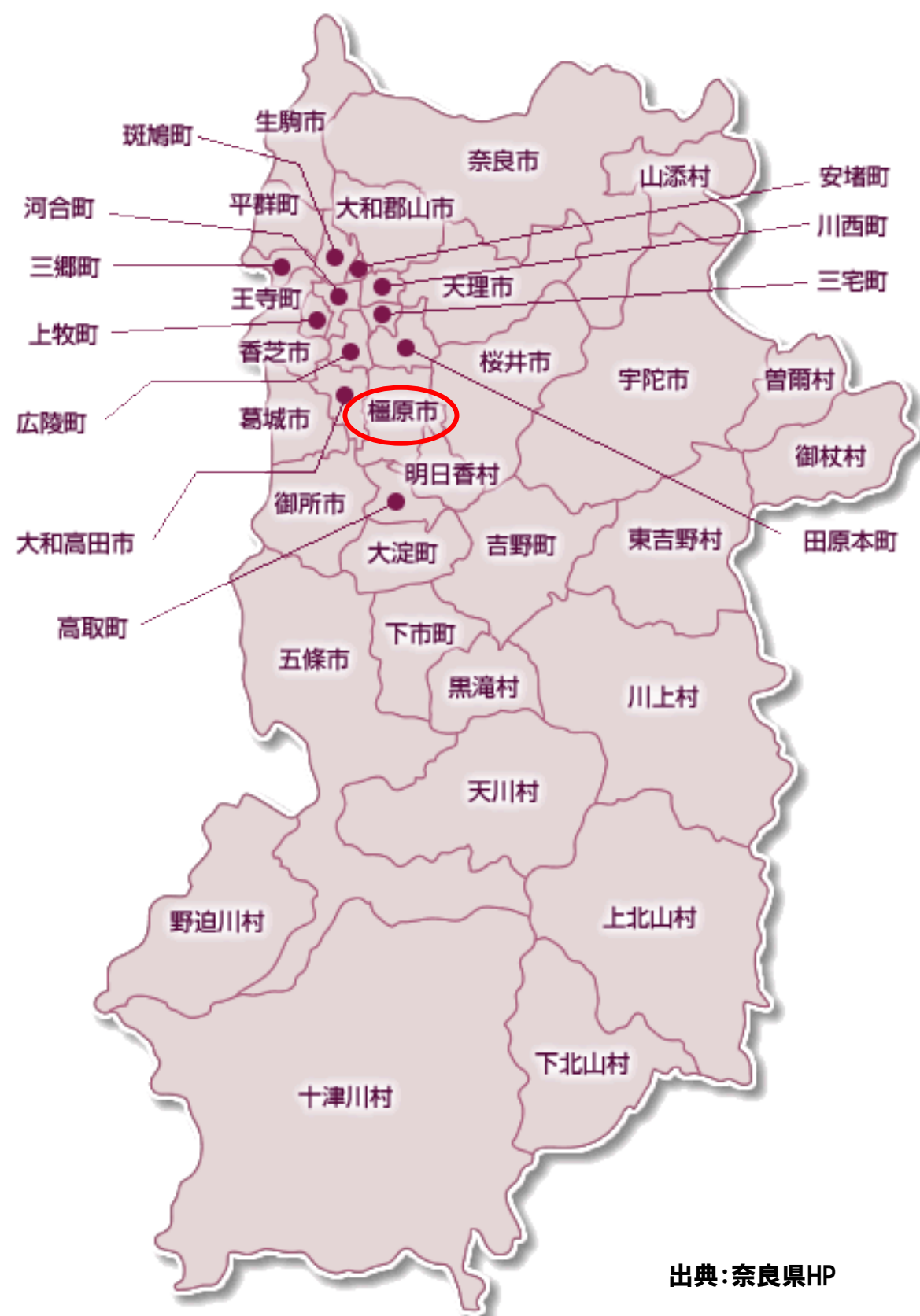
2021年1月29日

1. 公立大学法人奈良県立医科大学の概要
2. E S C O 事業の進め方について
3. 公募概要と選定結果
4. まとめ



1. 公立大学法人奈良県立医科大学の概要

1. 公立大学法人奈良県立医科大学の概要



出典:奈良県HP

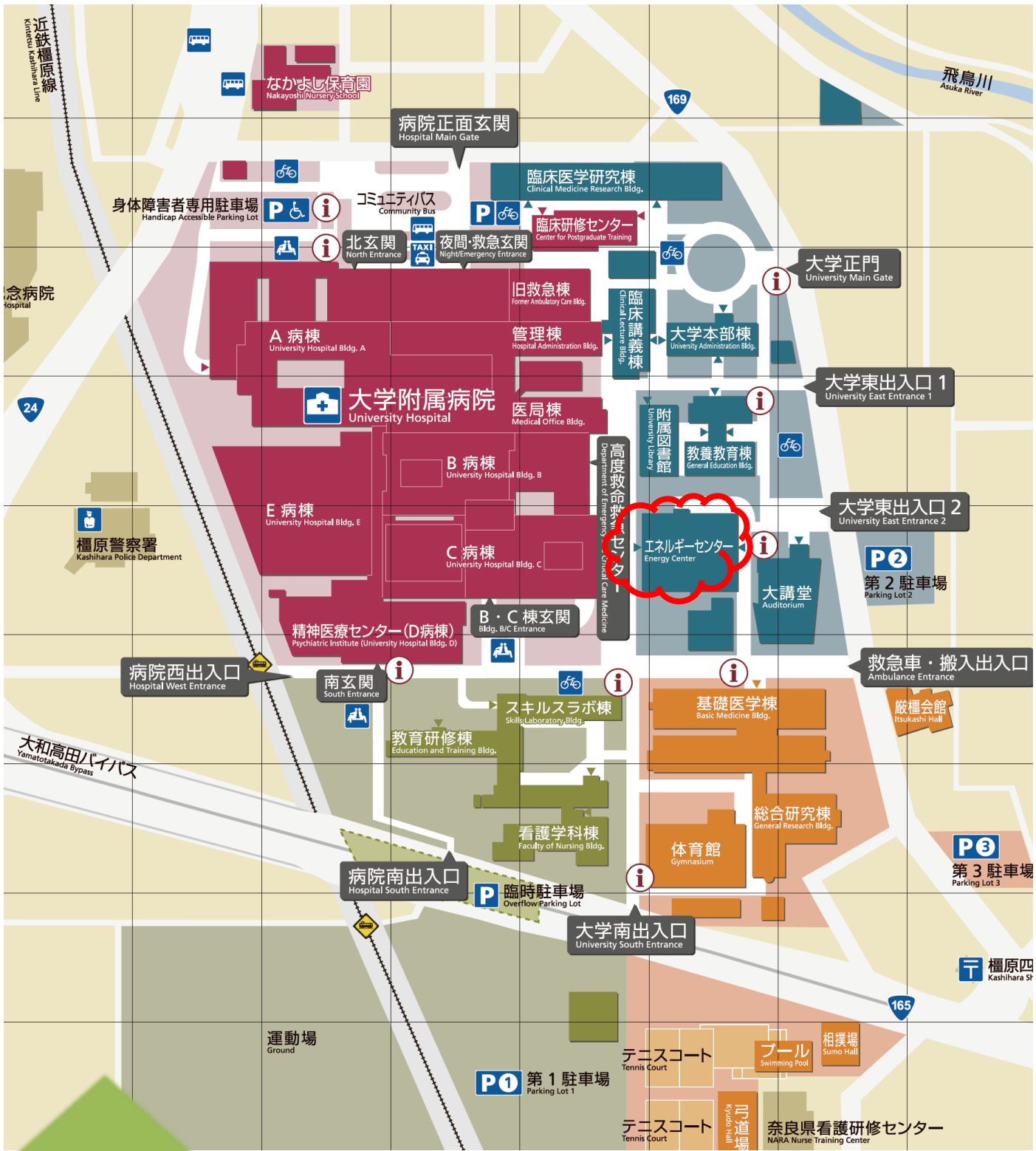


基本データ	令和2年1月1日現在
土地面積	104,024.32㎡
建物面積	148,327.66㎡
職員数	2,356名
学生数	1,261名

令和元年度決算	(千円)
経常収益	51,991,202
経常費用	52,772,617

1. 公立大学法人奈良県立医科大学の概要

1.1 エネルギーセンター



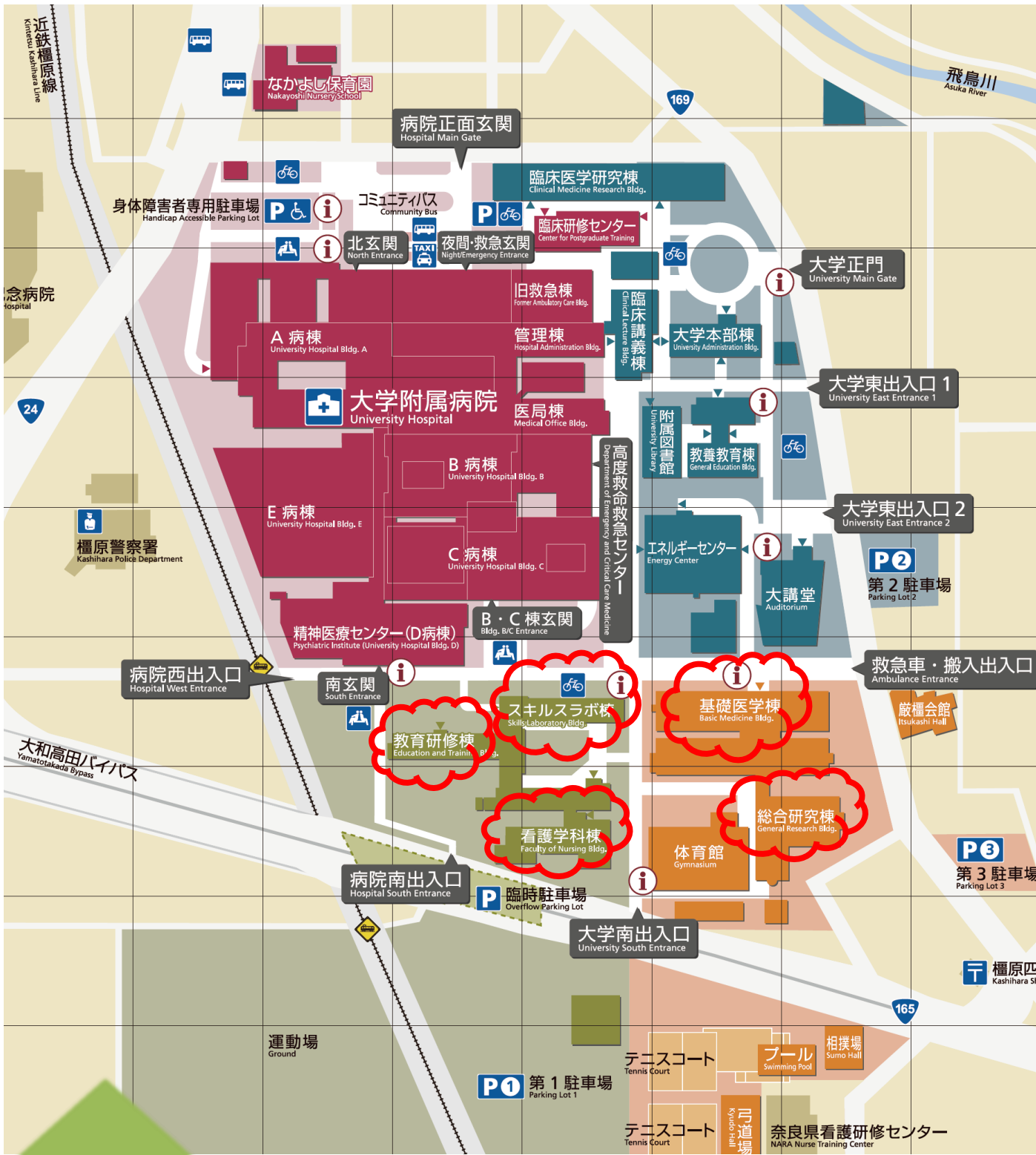
畝傍山

受配電設備	仕様
自家発電設備	2500KVA×2基
特高変圧器	22kV 5000KVA
熱源設備	仕様
吸収式冷温水機	冷房能力2215kW×3台
〃	冷房能力1407kW×1台
給湯ボイラー	熱量1160kW×2台
〃	熱量349kW×1台
炉筒煙管ボイラー	熱量3008kW×3台
衛生設備	有効水量
受水槽	175m³×2基
〃	350m³×1基



1. 公立大学法人奈良県立医科大学の概要

1.2 大学



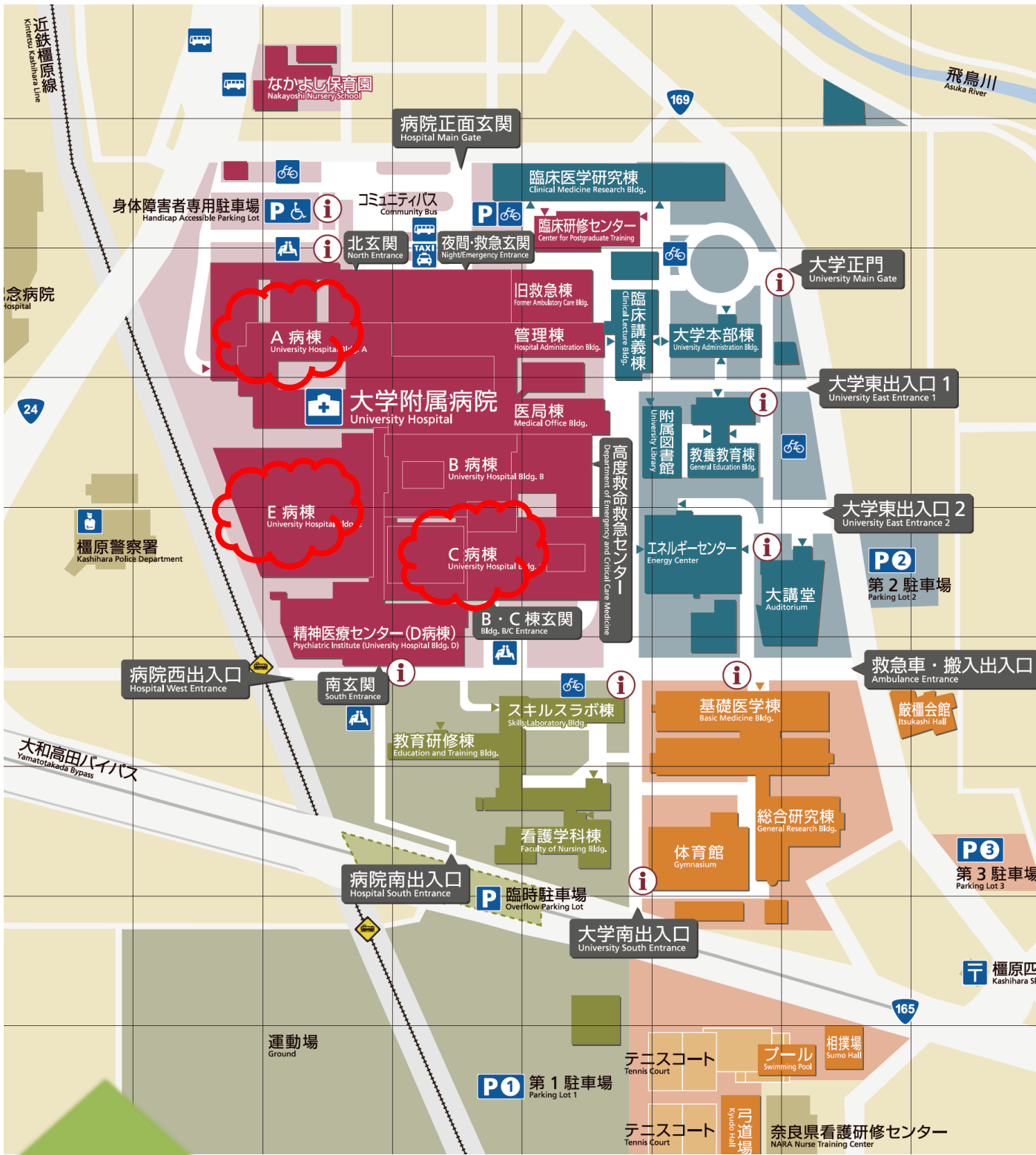
畝傍山

熱源設備		仕様
基礎	吸収式冷温水機	冷房能力175.8kW×4台
総研	吸収式冷温水機	冷房能力175.8kW×5台
〃	冷凍機	冷房能力240000kcal/h×1台
〃	冷凍機	冷房能力180000kcal/h×1台
看護	吸収式冷温水機	冷房能力181440kcal/h×2台

衛生設備		有効水量
基礎	受水槽	35m³×1基
基礎	高架水槽	23m³×1基
総研	高架水槽	37m³×1基
看護	高架水槽	4m³×1基
教養教育	高架水槽	6m³×1基
スキルス	高架水槽	6m³×1基

1. 公立大学法人奈良県立医科大学の概要

1.3 附属病院



畝傍山

熱源設備	仕様
A病棟 氷蓄熱設備	冷房能力1044kW×1基
〃 貯湯槽	熱量673kW×1台
C病棟 真空ボイラー	熱量465kW×2台
〃 炉筒煙管ボイラー	熱量1139kW×1台
E病棟 吸収式冷温水機	冷房能力528kW×2台
〃 空冷HPチラー	冷房能力930kW×1基

衛生設備	有効水量
A病棟 高架水槽	50m³×1基
BC病棟 高架水槽	60m³×2基
E病棟 高架水槽	23m³×1基





2. E S C O事業の進め方について

2. ESCO事業の進め方について

2.1 検討から予備調査会まで

▼平成29年度(2017年度)

- ・所属内でワーキンググループ発足
- ・自治体向けESCO事業説明会参加
- ・無料診断実施
- ・各種データ抽出（運転時間、熱量、光熱水費等）

▼平成30年度(2018年度)

- ・ESCO先進大学へアンケート調査実施
- ・対象施設選定

▼令和元年度(2019年度)

- ・一般社団法人関西ESCO協会意見交換実施
- ・対象施設再選定
- ・内部調整（進め方の確認含む）
- ・各種データ抽出（運転時間、熱量、光熱水費等）
- ・予備調査会実施

2. E S C O事業の進め方について

2.2 予備調査会から公募まで

▼令和2年度(2020年度)

- ・ 役員会承認
- ・ 募集要項、審査要領、配布資料等作成
- ・ 各種データ抽出（運転時間、熱量、光熱水費等）
- ・ 第1回選定委員会（募集要項、審査要領について）
- ・ 公募





3. 公募概要と選定結果

3. 公募概要と選定結果

3.1 公募概要

- ◆事業名称 公立大学法人奈良県立医科大学ESCO事業
- ◆契約方式 シェアード・セイビングス契約（民間資金活用型）
- ◆応募者の資格（抜粋） 病床数300床以上でESCO事業実績
- ◆日程

(1)	募集の公告（本学ホームページに掲載）	令和2年6月15日(月)
(2)	募集要項に関する質問受付	令和2年6月22日(月)～6月24日(水)
(3)	募集要項に関する質問回答	令和2年7月3日(金)
(4)	参加表明書等の受付	令和2年7月6日(月)～7月13日(月)
(5)	参加資格確認結果及び提案要請書の送付	令和2年7月21日(火)
(6)	現場ウォークスルー調査	令和2年8月3日(月)～8月7日(金)
(7)	現場ウォークスルー調査に関する質問の受付	令和2年8月11日(火)～8月13日(木)
(8)	現場ウォークスルー調査に関する質問の回答	令和2年8月21日(金)
(9)	ESCO提案書の受付	令和2年9月28日(月)～9月30日(水)
(10)	プレゼンテーション及び提案審査	令和2年10月21日(水)
(11)	最優秀及び優秀提案の選出、結果通知	令和2年10月30日(金)
(12)	ESCO契約の締結	令和3年9月(予定)

約3か月

3. 公募概要と選定結果

3.1 公募概要（続き）

- ◆省エネ率 10%以上
- ◆サービス期間 最長15年
- ◆改修必須設備 ①空調熱源システムの高効率化

改修必須設備一覧表（空調設備）

総称	区分	設備分類	機器名称	仕様	製造者	製造年	台数	単位	設置場所	改修内容
A病棟	病院	熱源設備	ブラインチラー (IBR-1～4)	RHSCW400M4 冷房能力1044kW	エバラ	2003	4	台	地下機械室	※
A病棟	病院	熱源設備	クーリングタワー	SKBP0GR-500 冷却能力 1950000kcal/h	空研	2003	1	台	屋上	※
A病棟	病院	熱源設備	熱交換器 (プレート式ブラ イン - 水)	M15-BFM8 1040kW	アルファ・ラバ ル	2002	1	台	地下機械室	※
A病棟	病院	熱源設備	熱交換器 (プレート式ブラ イン - 水)	M15-BFG8 1580kW	アルファ・ラバ ル	2002	1	台	地下機械室	※
A病棟	病院	熱源設備	氷蓄熱タンク	スティック内融式 外形寸法6.5m×8.5m ×4.0m	エバラ	2003	1	台	地下機械室	※

〃

C病棟	病院	ポンプ	温水1次ポンプ 2号	揚程20m、吐出量 0.39m³/min、電圧 200V、極数4P	川本	2003	1	台	地下機械室	提案による
C病棟	病院	ポンプ	温水1次ポンプ 3号	揚程20m、吐出量 0.39m³/min、電圧 200V、極数4P	川本	2003	1	台	地下機械室	提案による

※新たに冷水熱源を設置する場合は、A病棟以外に設置すること。
※自動制御の改修も見込むこと。
※新たに冷水熱源を設置せず、冷水熱源の運用の変更（E病棟からの逆送等）により、省エネルギー化を図る場合も改修必須条件を満たすこととする
この時、運用の変更後も変更前と同等以上の空調ができる根拠を詳細設計で必ず示すこと。

3. 公募概要と選定結果

3.1 公募概要（続き）

◆改修必須設備

②照明設備のLED化

改修必須設備一覧表（照明設備等）

総称	区分	設備分類	機器名称	仕様	製造者	製造年	台数	単位	設置場所	改修内容
イソカンカイカン 厳櫃会館	病院	照明設備		別紙8参照						LED化
B病棟	病院	照明設備		別紙8参照						LED化
エネルギーセンター	病院	照明設備		別紙8参照						LED化
C病棟	病院	照明設備		別紙8参照						LED化
D病棟	病院	照明設備		別紙8参照						LED化
教育研修棟	大学	照明設備		別紙8参照						LED化
看護学科棟	大学	照明設備		別紙8参照						LED化
スキルスラボ棟	大学	照明設備		別紙8参照						LED化
基礎医学棟	大学	照明設備		別紙8参照						LED化
総合研究棟	大学	照明設備		別紙8参照						LED化
臨床研修センター	大学	照明設備		別紙8参照						LED化

・照明設備エリア図面は、配布資料を参照すること。

BEMS設備

総称	区分	設備分類	機器名称	仕様	製造者	製造年	台数	単位	設置場所	改修内容
エネルギーセンター	病院		BMS				1	式	2階コントロール室	提案による

厳櫃会館

区分	階数	部屋名	ランプW数×灯数	仕様	台数 [台]	条 件		
						使用状況		
						1日 当り [h]	年間 日数 [日]	使用 時間 [h]
	1	同窓会事務所	FHF32W × 2	富士型（高）	16	10	250	2,500
	1	廊下	FHT32W × 1	φ150ダウンライト	6	1	250	250
	1	廊下	JE13W × 1	φ100埋込非常灯	5	1	250	250

3. 公募概要と選定結果

3.1 公募概要（続き）

◆改修工事に関する条件 病室は、24時間稼働していることが前提であり・・・
本学では、令和6年度に一部新キャンパス竣工後移転予定であるため、ベースラインの調整が必要となる。など

◆ベースラインの設定

過去3年間の月別光熱水費及び使用量

①月別光熱水費								(円)
平成29年度	4月	5月	6月		1月	2月	3月	年度合計
電気	28,457,458	32,347,023	34,838,114		28,646,696	26,528,198	27,226,883	399,720,267
ガス	6,289,488	6,961,769	9,885,231		21,159,677	18,236,654	13,025,675	161,373,616
重油	0	0	0		0	0	0	4,311,360
上水	3,359,272	4,665,734	5,680,069		10,020,358	10,411,933	7,735,018	91,440,425
下水	1,732,374	2,555,970	2,740,779		2,774,476	2,951,508	3,050,393	31,269,624
月別合計	39,838,592	46,530,496	53,144,193		62,601,207	58,128,293	51,037,969	688,115,292

}}

重油	0	0	0		0	0	0	3,186,000
上水	5,814,555	6,319,280	9,705,762		6,283,755	7,540,268	8,332,545	94,404,470
下水	2,185,441	2,365,327	2,963,172		2,354,088	2,791,404	3,047,032	31,238,119
月別合計	46,085,075	47,835,671	55,899,654		68,316,898	65,283,620	65,473,810	714,685,728

3年度単純平均値	699,001,745
----------	-------------

約7億円/年

3. 公募概要と選定結果

3.1 公募概要（続き）

◆ベースラインの設定

②月別使用量

平成29年度	4月	5月	6月		1月	2月	3月	年度合計
電気昼間(kWh)	1,231,448	1,390,258	1,512,747		1,202,915	1,162,140	1,196,931	16,743,669
電気夜間(kWh)	718,995	744,447	760,321		1,082,737	894,290	921,111	10,430,384
ガス(m³)	100,398	111,122	153,933		322,520	274,312	196,135	2,444,825
重油(kL)	6	1	17		12	16	14	88
上水(m³)	7,522	10,402	12,593		21,818	22,748	17,163	200,823
下水(m³)	13,367	19,722	21,148		21,408	22,726	23,537	241,207
井水(m³)	10,646	10,915	11,006		0	1,660	6,211	72,614

}}

電気夜間(kWh)	720,538	752,787	794,272		779,747	733,612	747,484	9,602,147
ガス(m³)	125,260	121,467	160,935		283,305	249,260	230,049	2,447,221
重油(kL)	9	1	1		0	3	0	69
上水(m³)	12,882	14,160	21,444		13,528	16,347	14,437	202,783
下水(m³)	16,863	18,610	22,864		17,834	21,147	18,589	235,001
井水(m³)	4,838	5,006	5,177		5,258	4,656	4,947	64,793

3年度単純平均値	電気昼間(kWh)	16,681,378
	電気夜間(kWh)	10,555,848
	ガス(m³)	2,448,590
	重油(kL)	81
	上水(m³)	203,495
	下水(m³)	240,338
	井水(m³)	69,255

3. 公募概要と選定結果

3.1 公募概要（続き）

◆ベースラインの設定

ベースライン基本データ

光熱水費単価	電気		円/kWh
	ガス		円/m ³
	重油		円/L
	上水		円/m ³
	下水		円/m ³
一次エネルギー消費量	電気昼間		MJ/年
	電気夜間		MJ/年
	ガス		MJ/年
	重油		MJ/年
	合計		MJ/年
CO2排出量	電気昼間		kg-CO2/年
	電気夜間		kg-CO2/年
	ガス		kg-CO2/年
	重油		kg-CO2/年
	合計		kg-CO2/年
電気需要平準化時間帯の電力量			kW/年

3. 公募概要と選定結果

3.2 選定結果

◆最優秀提案者（優先交渉権者）
代表会社名：大和エネルギー株式会社

◆提案概要（補助金有）

提案項目	
①高効率熱源の導入及び給湯システムの高効率化	⑤節水コマの取付
②2 次側搬送ポンプの高効率化	⑥蒸気ロスの低減
③ファンのインバータ化	⑦エアコンの冷媒温度の変更
④照明のLED 化	⑧自動制御の見直し及び運用改善
省エネルギー率	CO ₂ 削減率
22.3%	25.9%
ESCO契約期間	光熱水費等削減額
12年	149,996 千円/年
ESCO サービス料	本学の支出削減額
135,258 千円/年	14,738 千円/年



4. まとめ

4. まとめ

4.1 ESCO事業導入の効果

- (1) 初期投資不要で老朽化設備の更新が可能
- (2) 提案公募（コンペ）により事業者を決定するため、省エネ効果の高い最新省エネ機器の導入が可能となり、光熱水費の削減効果が高くなる
- (3) 補助金の活用も可能で更に本学の負担が軽減できる

4.2 ESCO事業導入のポイント

- (1) 内部調整（進め方の確認含む）
- (2) 老朽化設備更新時期等のタイミング
- (3) 各種データ抽出（運転時間、熱量、光熱水費等）
- (4) 募集要項の各種条件は詳細に記載することが重要

4. まとめ

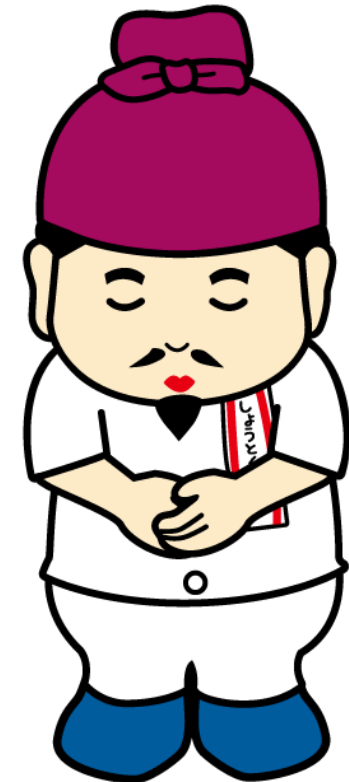
4.3 今後について

- ・ 現在、契約に向けて詳細診断及び契約協議を進めているところ。
- ・ 改修の詳細内容が決まれば、現場単位での調整が大変になると思われる。
特に病棟のLED化。
- ・ ホームページの編集を随時行い、省エネ効果等について発信したい。
http://www.naramed-u.ac.jp/university/gaiyo/esco_jigyo/esco_jigyo.html





ご清聴ありがとうございました



奈良医大イメージキャラクター
しょうとくた医師くん