

1.福祉施設

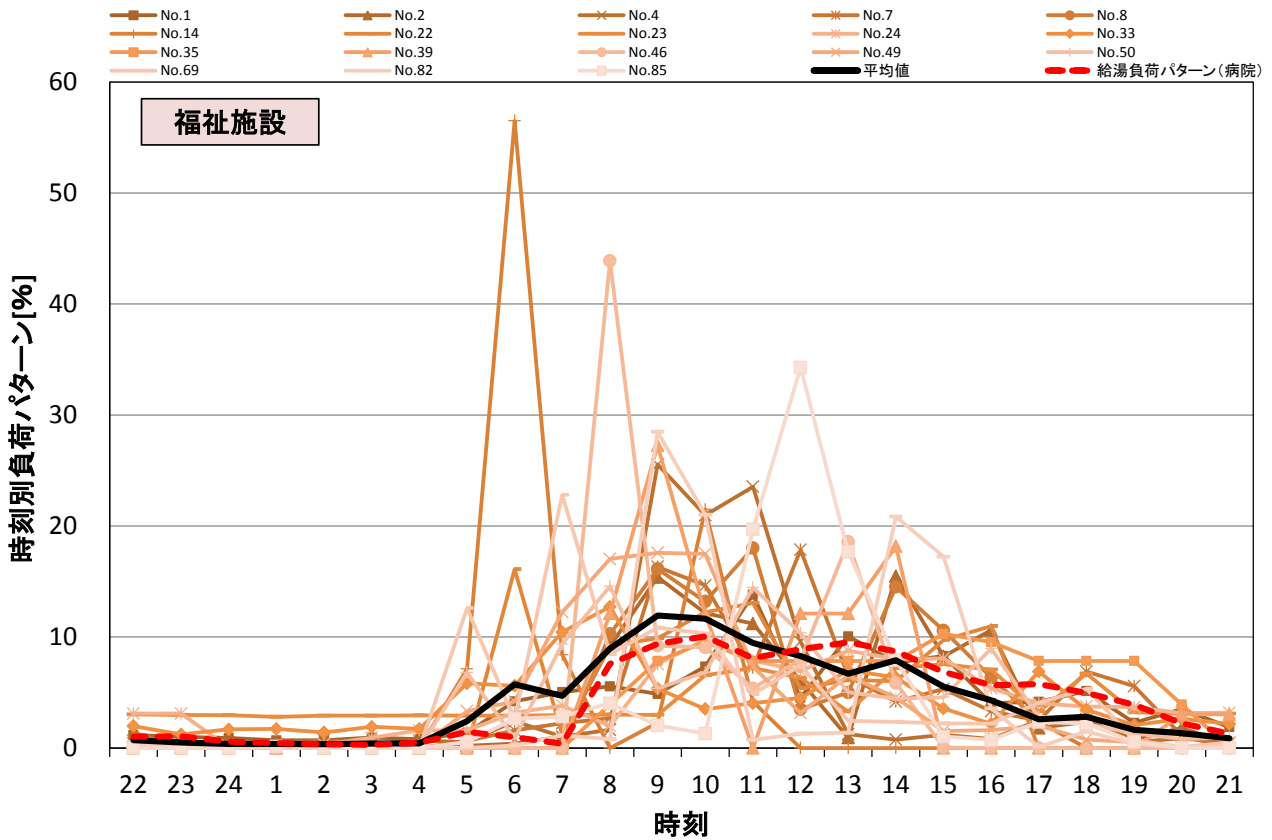


図 1 福祉施設 [n = 18]

【コメント】

- ・ 特別養護老人ホーム他における実績給湯負荷パターンは若干、突発的なデータがあるものの、概ね 6 時～16 時台までの負荷が大きくなっている。なお、平均値はガイドブック掲載の病院の給湯負荷パターンに近い傾向であるものの、早朝時間 6 時～7 時台に差異が生じている。
- ・ NO. 22 や No. 46 に見える突発的な負荷は、清掃によるものと考えられ、逆洗浄や湯貯めによるものと考えられ、また、深夜時間帯に定常的に発生している負荷は、循環加温によるものと想定される。
- ・ 宿泊施設を要する特別養護老人ホームやショートステイタイプと日中に人が集まるデイサービスタイプは負荷パターンが若干異なる傾向である。

【備考】

給湯負荷パターン（赤太線）は業務用ヒートポンプ給湯システム設計ガイドブック「2014 年 2 月：一般財団法人ヒートポンプ・蓄熱センター」より引用

1.1.特別養護老人ホーム他（デイサービス以外）

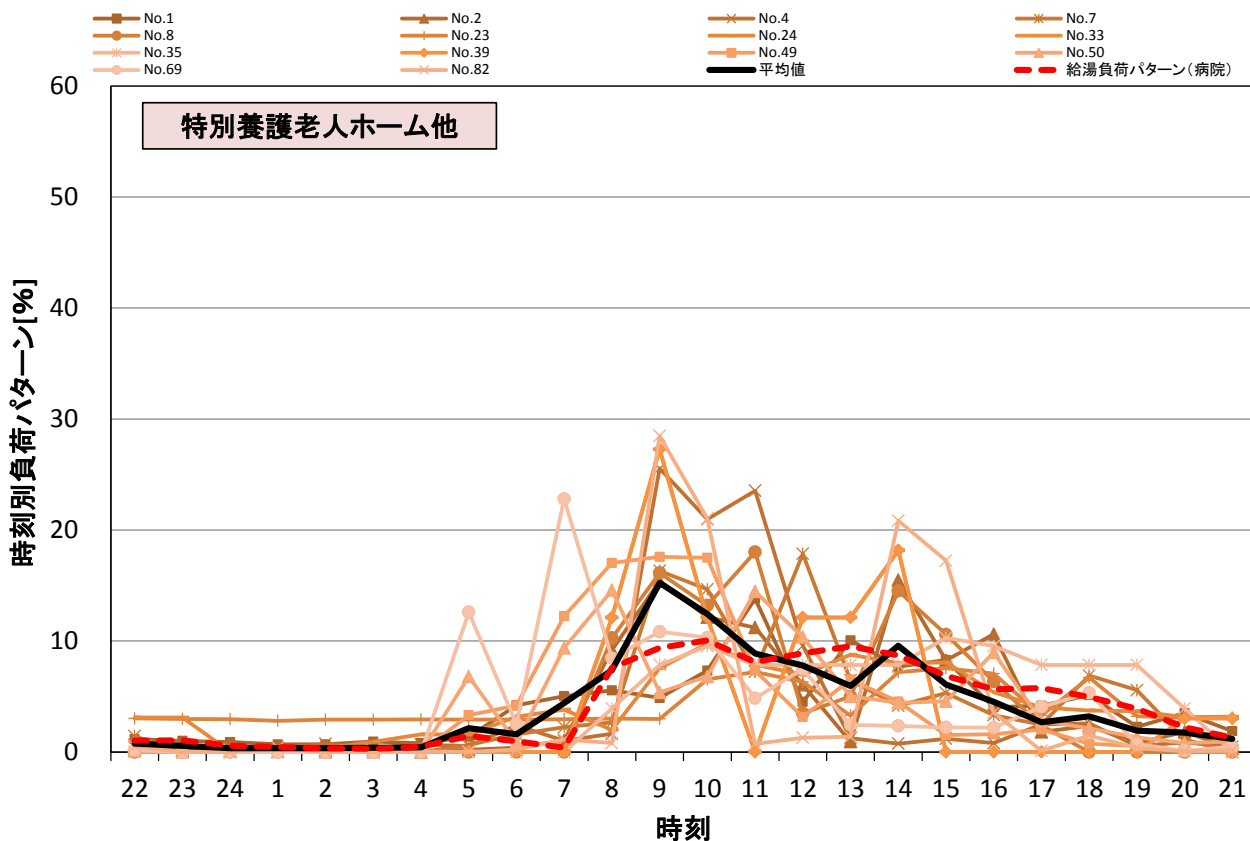


図 2 特別養護老人ホーム他 [n=14]

【コメント】

- ・特別養護老人ホーム他における実績給湯負荷パターンは若干、突発的なデータがあるものの、概ね 8 時～16 時台までの負荷が大きくなっている。なお、平均値はガイドブック掲載の病院の給湯負荷パターンに近い傾向である。
- ・平均的には 9 時台にピークが発生し、次いで午後の 14 時台に大きな負荷が発生している。
- ・給湯負荷は大浴槽や機械式浴槽の数や介護レベルのランク、運用形態などによっても異なると考えられ、特に、入浴回数（週当たり）や湯の入替え回数など実態は施設により異なることに留意が必要である。

【備考】

給湯負荷パターン（赤太線）は公益社団法人空気調和・衛生工学会「都市ガスによるコージェネレーションシステム計画・設計と評価（P138～P142）SHASE M0001-1-1994」の「病院」より引用

1.2.特別養護老人ホーム単独

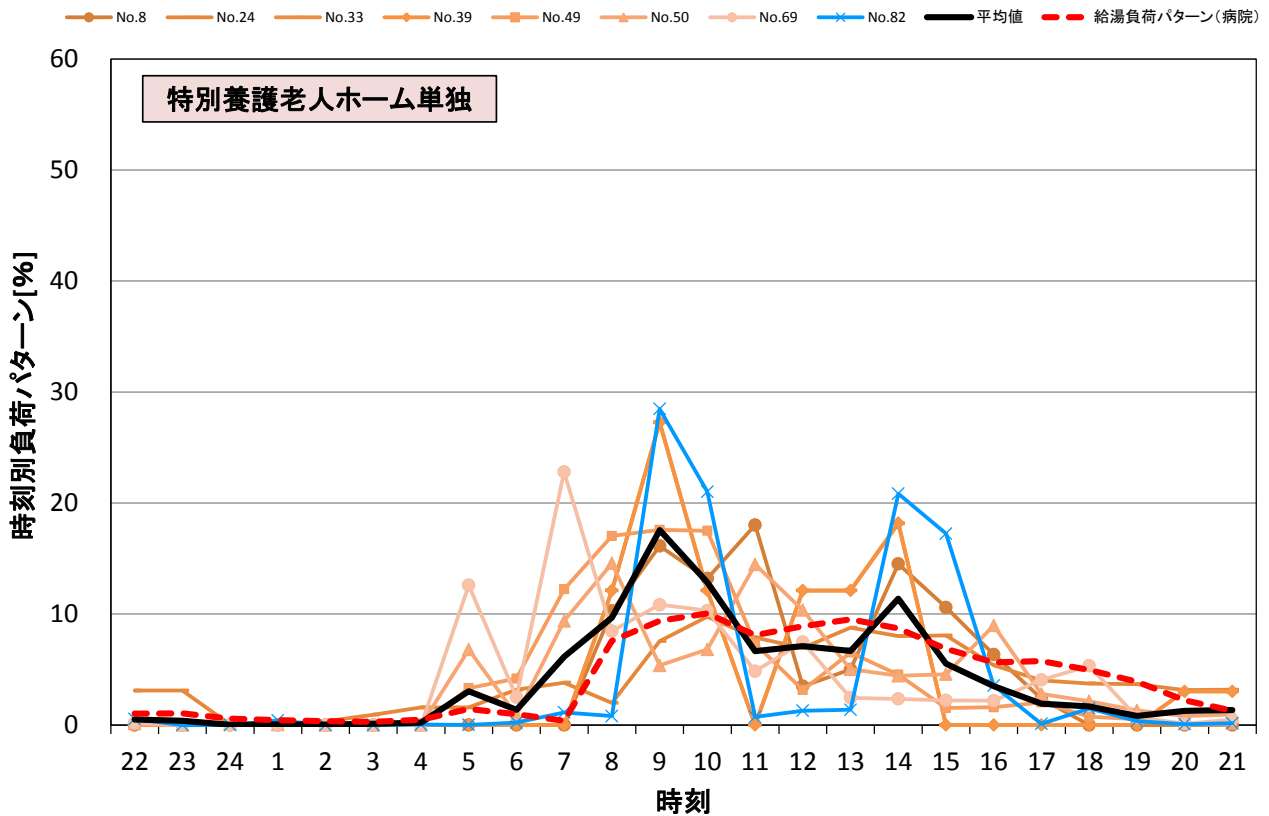


図3 特別養護老人ホーム単独 [n=8]

【コメント】

- ・特別養護老人ホーム単独における実績給湯負荷パターンは、平均値をみてもわかるとおり、朝と昼の2回ピークを生じる場合が多くみられる。なお、平均値はガイドブック掲載の病院の給湯負荷パターンとは異なる。

【備考】

給湯負荷パターン（赤太線）は公益社団法人空気調和・衛生工学会「都市ガスによるコージェネレーションシステム計画・設計と評価（P138～P142）SHASE M0001-1-1994」の「病院」より引用

1.3. デイサービス（特養併設含）

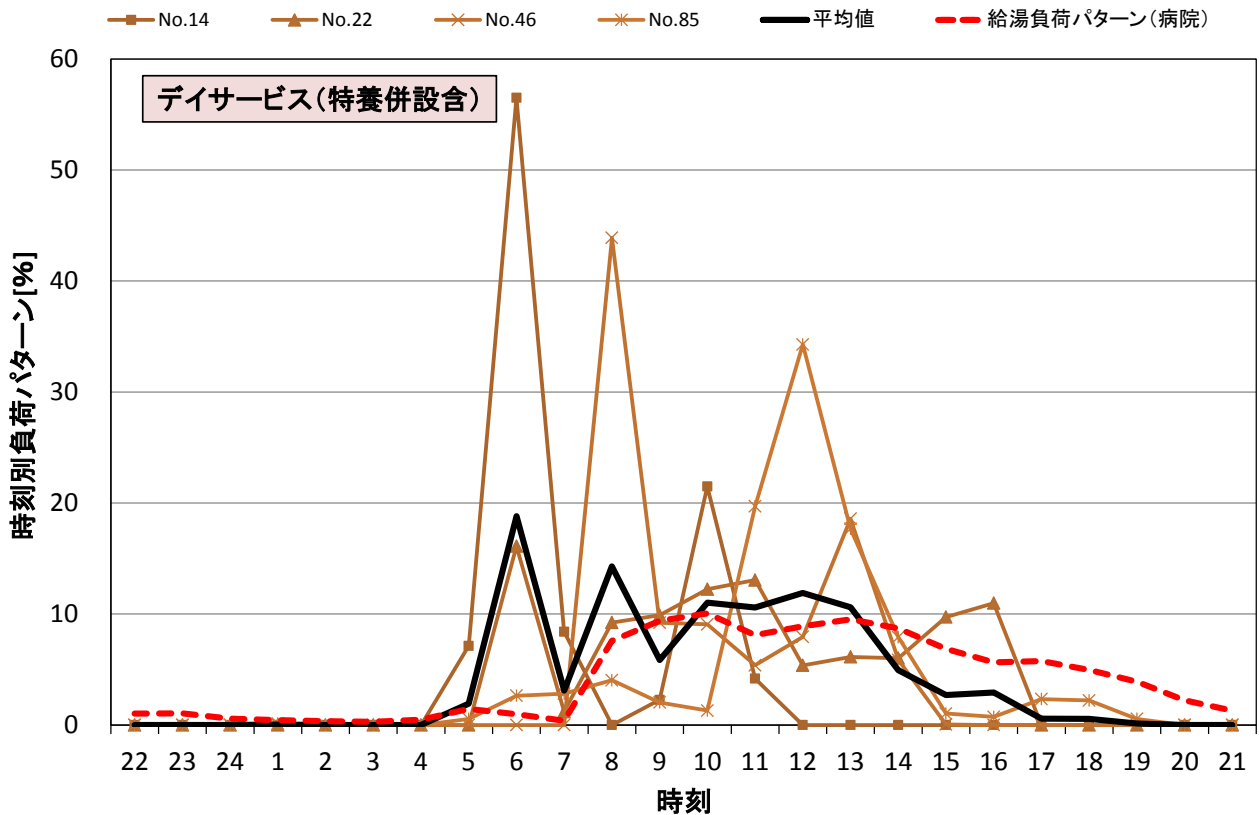


図 4 デイサービス（特養併設含） [n=4]

【コメント】

- ・特別養護老人ホーム他とは異なり、デイサービス（特養併設含）における実績給湯負荷パターンは18時～翌4時台までの負荷が見られず、ガイドブック掲載の病院の給湯負荷パターンとも若干異なっている。
- ・若干、早朝の清掃などによる突発的なデータはあるが、基本的に日に何回かの高負荷状態が発生する特徴が見られる。デイサービスによる入浴はローテーションで行われるため、受け入れ人数や回転数などにより給湯負荷パターンは異なることを考慮する必要がある。

【備考】

給湯負荷パターン（赤太線）は業務用ヒートポンプ給湯システム設計ガイドブック「2014年2月：一般財団法人ヒートポンプ・蓄熱センター」より引用

2.病院（200床以上：医療法第一条の五第1項）

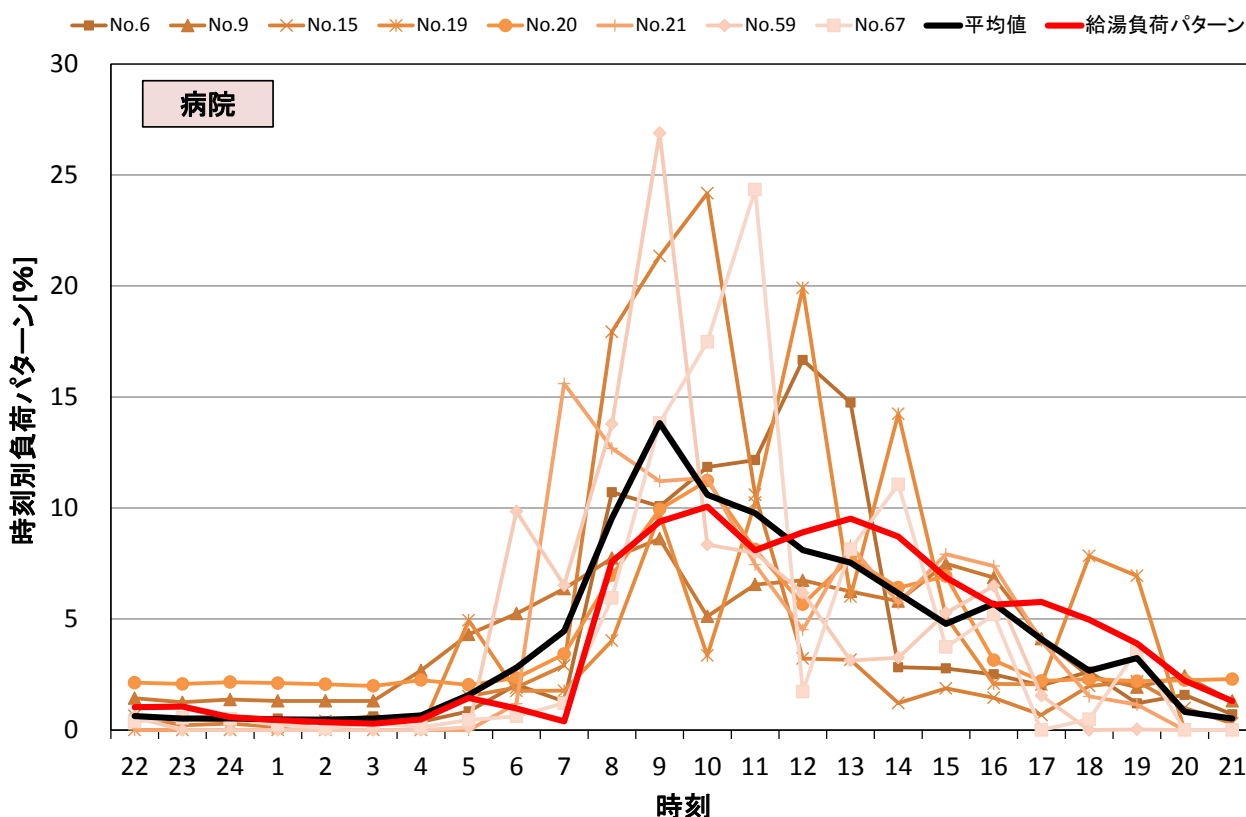


図 5 病院 [n=8]

【コメント】

- ・病院における実績給湯負荷パターンは、若干バラつきがあるが、午前8時～11時台に負荷が大きく、平均値では9時台がピークとなっている。なお、午後は徐々に少なくなる傾向であり、平均値はガイドブック掲載の病院の給湯負荷パターンと類似している。
- ・22時以降の負荷は基本的に少ないが循環加温を行っている施設においては若干の給湯負荷が発生している。

【備考】

給湯負荷パターン（赤太線）は公益社団法人空気調和・衛生工学会「都市ガスによるコージェネレーションシステム計画・設計と評価（P138～P142）SHASE M0001-1-1994」の「病院」より引用

【参考】医療法

第一条の五 この法律において、「病院」とは、医師又は歯科医師が、公衆又は特定多数人のため医業又は歯科医業を行う場所であつて、二十人以上の患者を入院させるための施設を有するものをいう。…

2 この法律において、「診療所」とは、医師又は歯科医師が、公衆又は特定多数人のため医業又は歯科医業を行う場所であつて、患者を入院させるための施設を有しないもの又は十九人以下の患者を入院させるための施設を有するものをいう。

3.クリニック（19床以下：医療法第一条の五第2項）

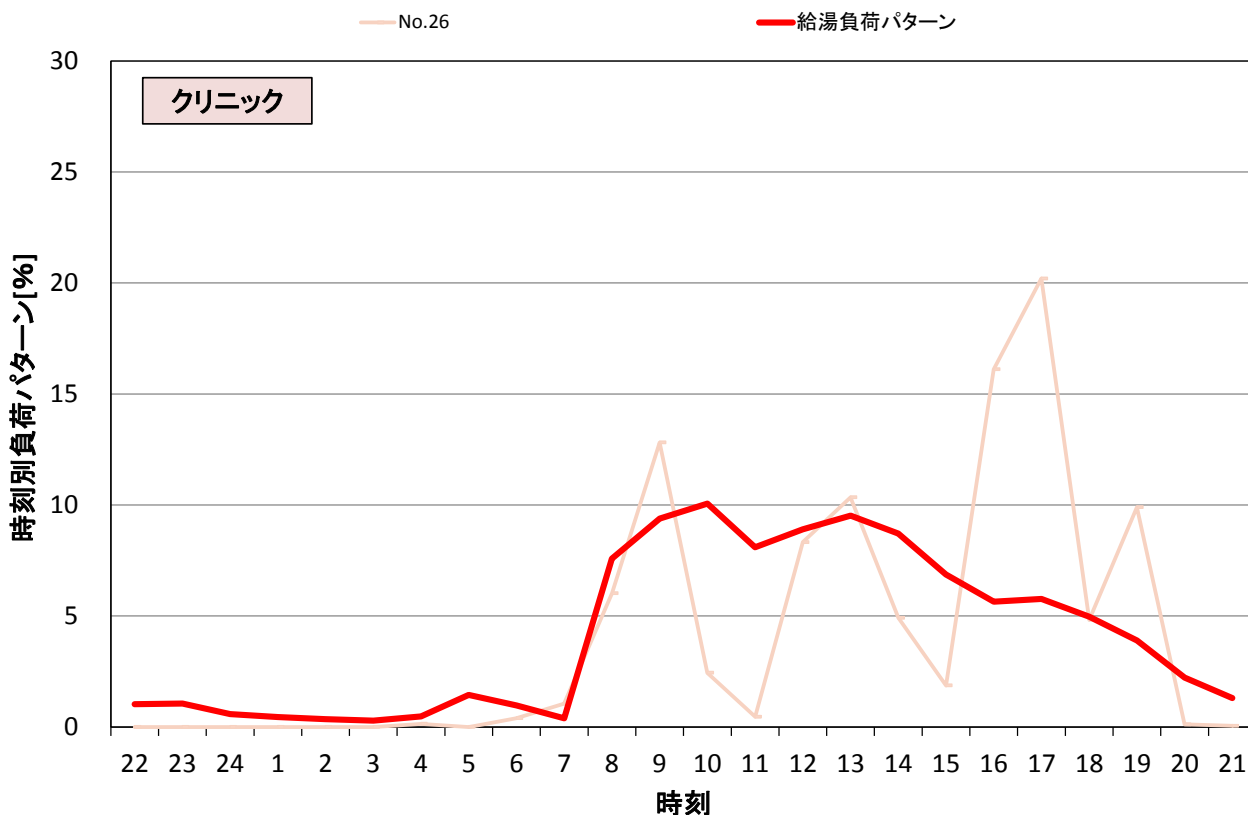


図6 クリニック [n=1]

【コメント】

- ・クリニック（14床）における実績給湯負荷パターンは、全体的にバラつきがあり、17時台にピークが発生する。ガイドブック掲載の病院の給湯負荷パターンとは異なる。
- ・給湯箇所としては、2系統であり、厨房（90L タク）と各階（1階 560L タク、2階 1, 120L タク）に供給しており、使用時間帯が重なり、ピークが発生すると考えられる。

【備考】

給湯負荷パターン（赤太線）は公益社団法人空気調和・衛生工学会「都市ガスによるコージェネレーションシステム計画・設計と評価（P138～P142）SHASE M0001-1-1994」の「病院」より引用

【参考】 医療法

第一条の五 この法律において、「病院」とは、医師又は歯科医師が、公衆又は特定多数人のため医業又は歯科医業を行う場所であつて、二十人以上の患者を入院させるための施設を有するものをいう。…

2 この法律において、「診療所」とは、医師又は歯科医師が、公衆又は特定多数人のため医業又は歯科医業を行う場所であつて、患者を入院させるための施設を有しないもの又は十九人以下の患者を入院させるための施設を有するものをいう。

4.宿泊施設

4.1.ビジネスホテル

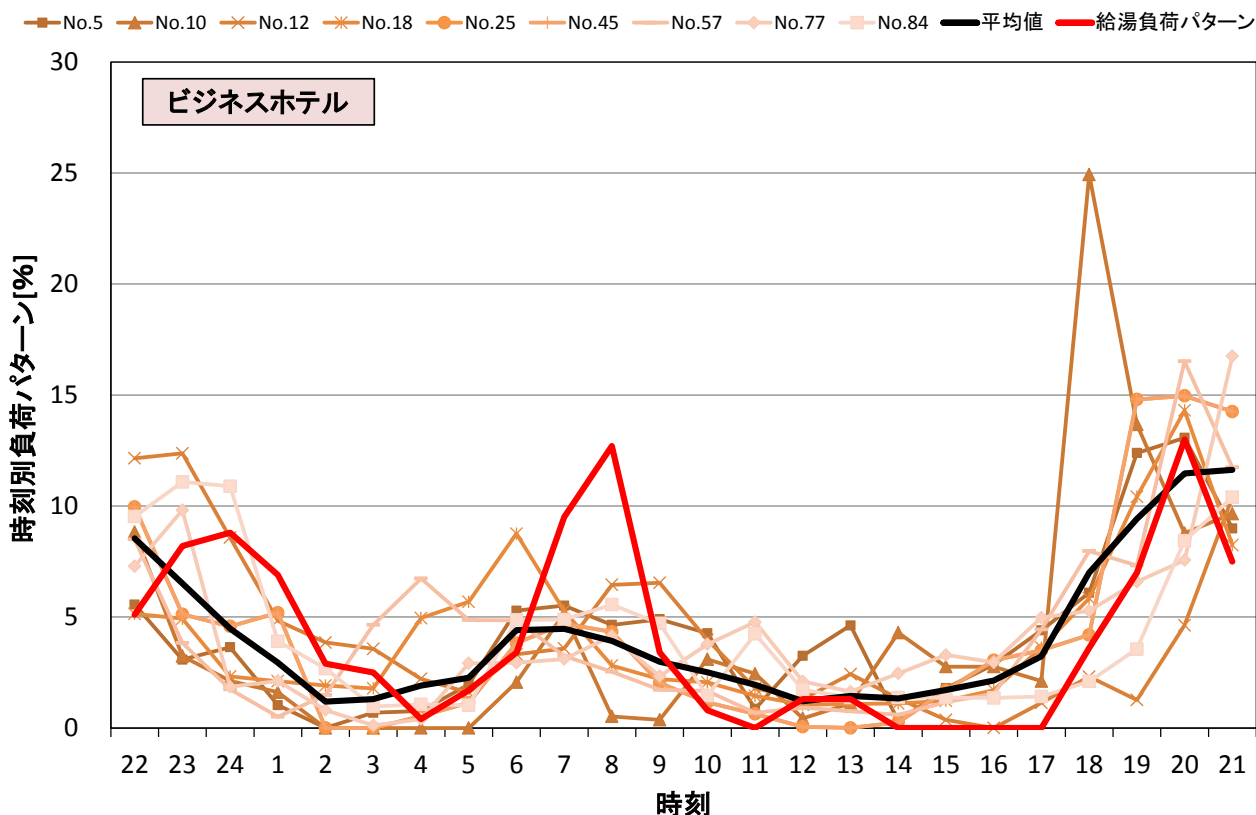


図 7 ビジネスホテル [n=9]

【コメント】

- ・ビジネスホテルにおける実績給湯負荷パターンは、18時～22時台の給湯負荷が特に大きくなる傾向が見られる。また、6時から8時台の給湯負荷も大きくなっているが、ガイドブック掲載の給湯負荷パターンよりは若干小さい傾向となっている。
- ・日中に給湯負荷がある施設も見られるが、これは大浴場が備えている施設によるものと考えられ、どちらかといえばシティホテルに近い形態であると考えられる。
- ・大浴場の有無の他、厨房での給湯利用も踏まえ、使用実態により給湯負荷パターンが異なることを考慮する必要がある。

【備考】

給湯負荷パターン（赤太線）は業務用ヒートポンプ給湯システム設計ガイドブック「2014年2月：一般財団法人ヒートポンプ・蓄熱センター」より引用

4.2.シティホテル

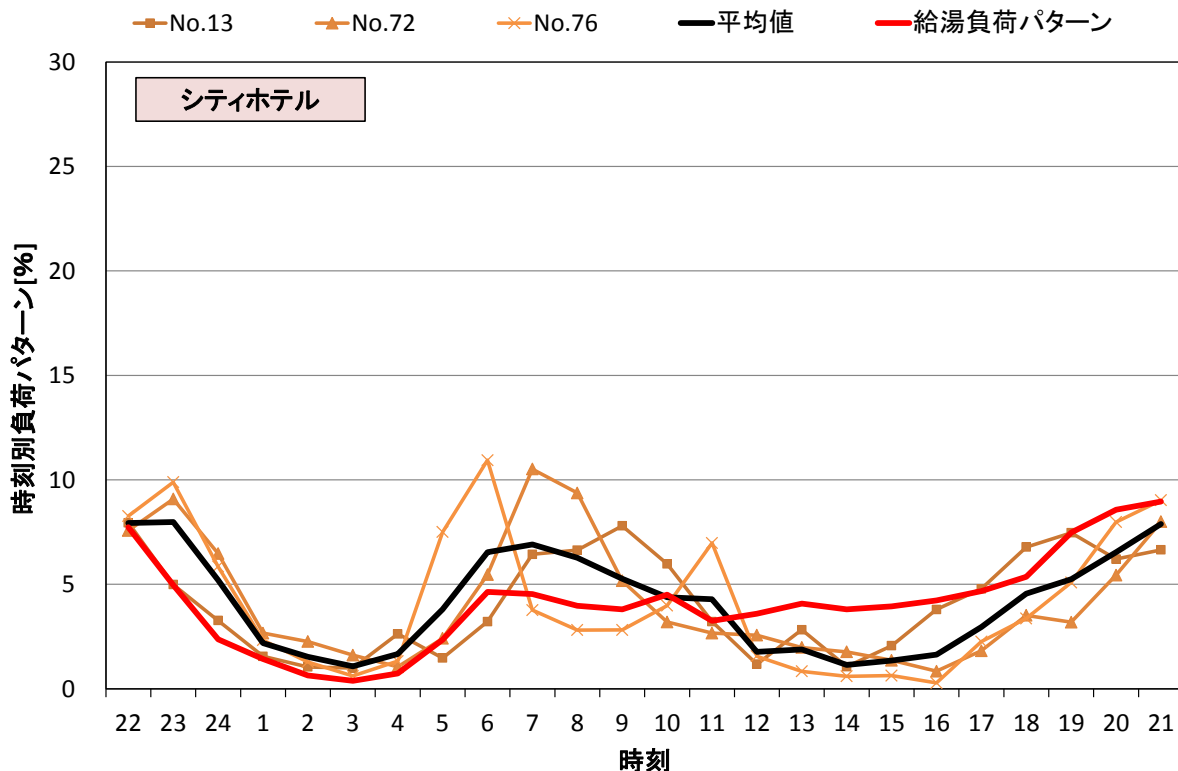


図 8 シティホテル [n=3]

【コメント】

- ・シティホテルにおける実績給湯負荷パターンは、6時～8時台、18時～23時台に大きくなる傾向が見られ、概ねガイドブック掲載の給湯負荷パターンに近い傾向となっている。
- ・ビジネスホテルとの差異は大浴場の有無、宴会場の厨房利用によるものと考えられ、日中においても給湯負荷が発生する特徴がある。
- ・シティホテルはビジネスホテルよりも遅めにチェックアウトする利用者が多い傾向があるため、午前中の給湯負荷は11時頃まで大きくなっている。

【備考】

給湯負荷パターン（赤太線）は公益社団法人空気調和・衛生工学会「都市ガスによるコージェネレーションシステム計画・設計と評価（P138～P142）SHASE M0001-1-1994」の「ホテル」より引用

4.3.リゾートホテル

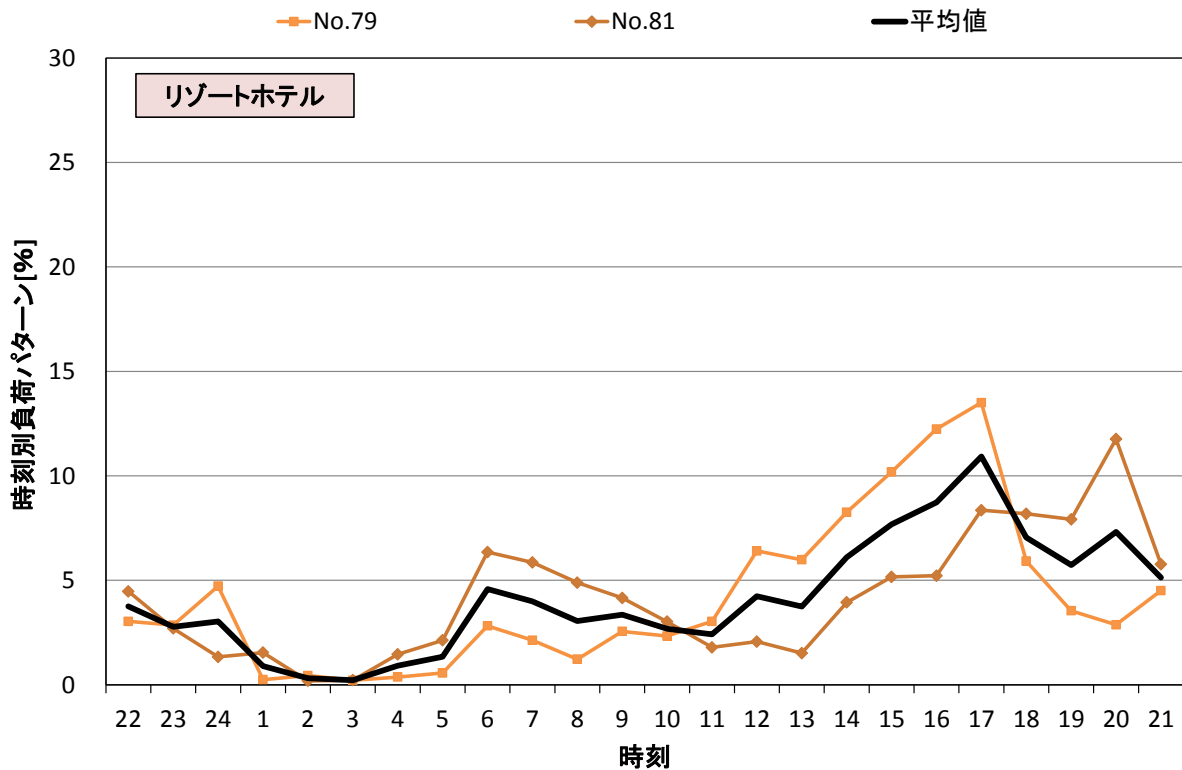


図 9 リゾートホテル [n=2]

【コメント】

- ・リゾートホテルにおける実績給湯負荷パターンは、件数が2件であるものの、14時から負荷が大きくなり、17時台がピークとなっている。以降24時台まで負荷は発生している。
- ・大浴場やレストランを有していることから、24時間運用する事もあり、早朝5時から13時までも定常的な負荷が見られる。

4.4.温泉旅館

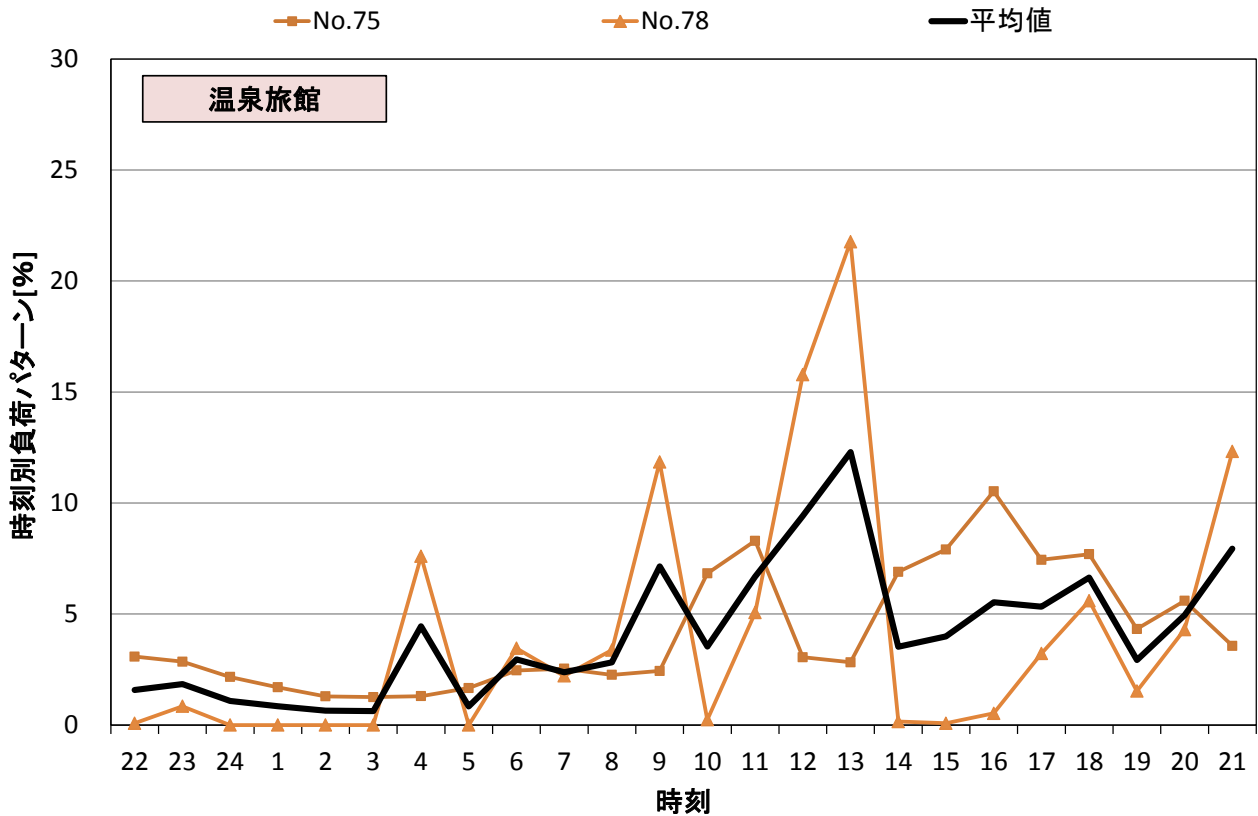


図 10 温泉旅館 [n=2]

【コメント】

- ・温泉旅館における実績給湯負荷パターンは、件数が2件であるものの、早朝から日中を通して負荷が発生している。
- ・No.78のピークは13時となっているが、これは清掃等（湯張り）によるものと考えられる。
- ・No.75は深夜帯も負荷が見られるが、これは24時間運用による給湯加温負荷と考えられる。

4.5.給湯箇所種別による分類

4.5.1. 宿泊施設（大浴場・客室浴槽）

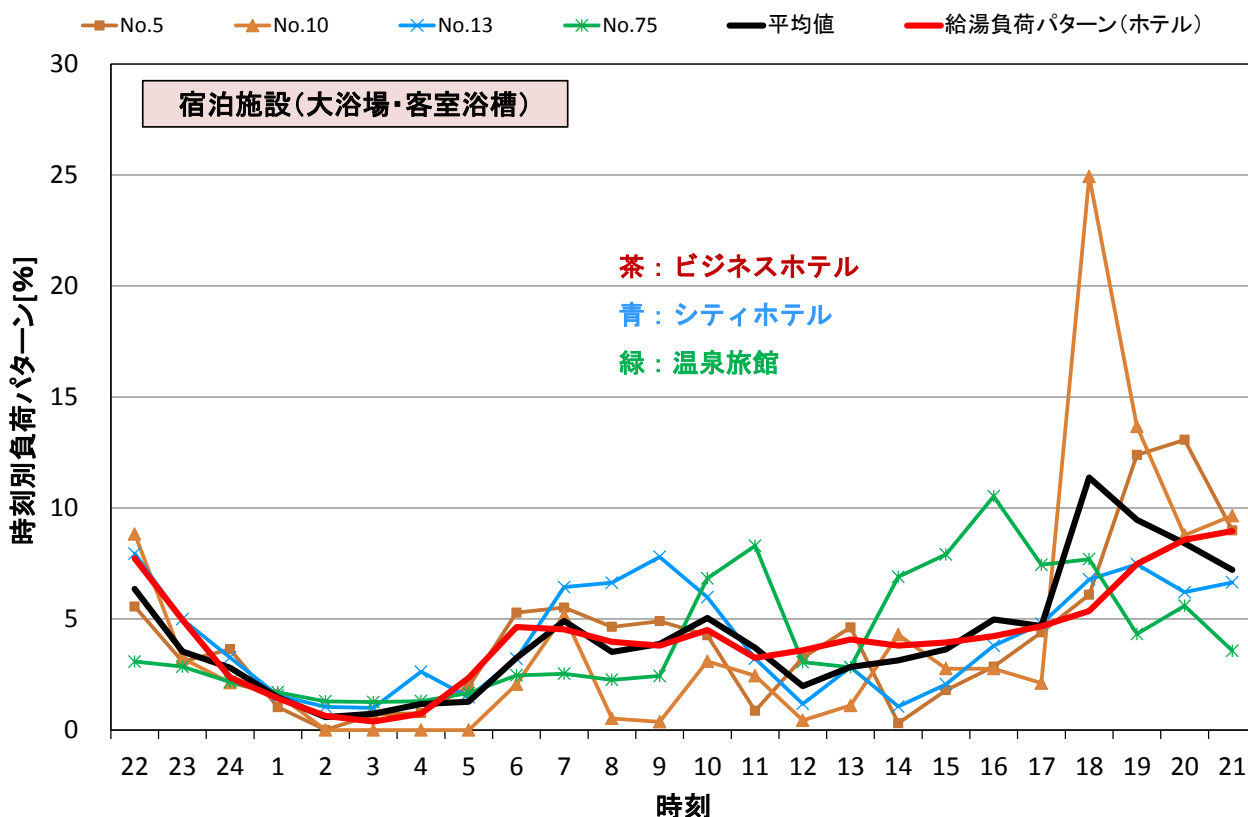


図 11 宿泊施設（大浴場・客室浴槽）[n=4]

【コメント】

- ・宿泊施設（大浴場・客室浴槽）における実績給湯負荷パターンは、7時～10時台、16時～23時台に大きくなる傾向が見られ、概ねガイドブック掲載のシティホテルの給湯負荷パターンに近い傾向となっている。
- ・大浴場を有しているため、日中においても給湯負荷が発生する特徴がある。

【備考】

給湯負荷パターン（赤太線）は公益社団法人空気調和・衛生工学会「都市ガスによるコージェネレーションシステム計画・設計と評価（P138～P142）SHASE M0001-1-1994」の「ホテル」より引用

4.5.2. 宿泊施設（客室浴槽・厨房）

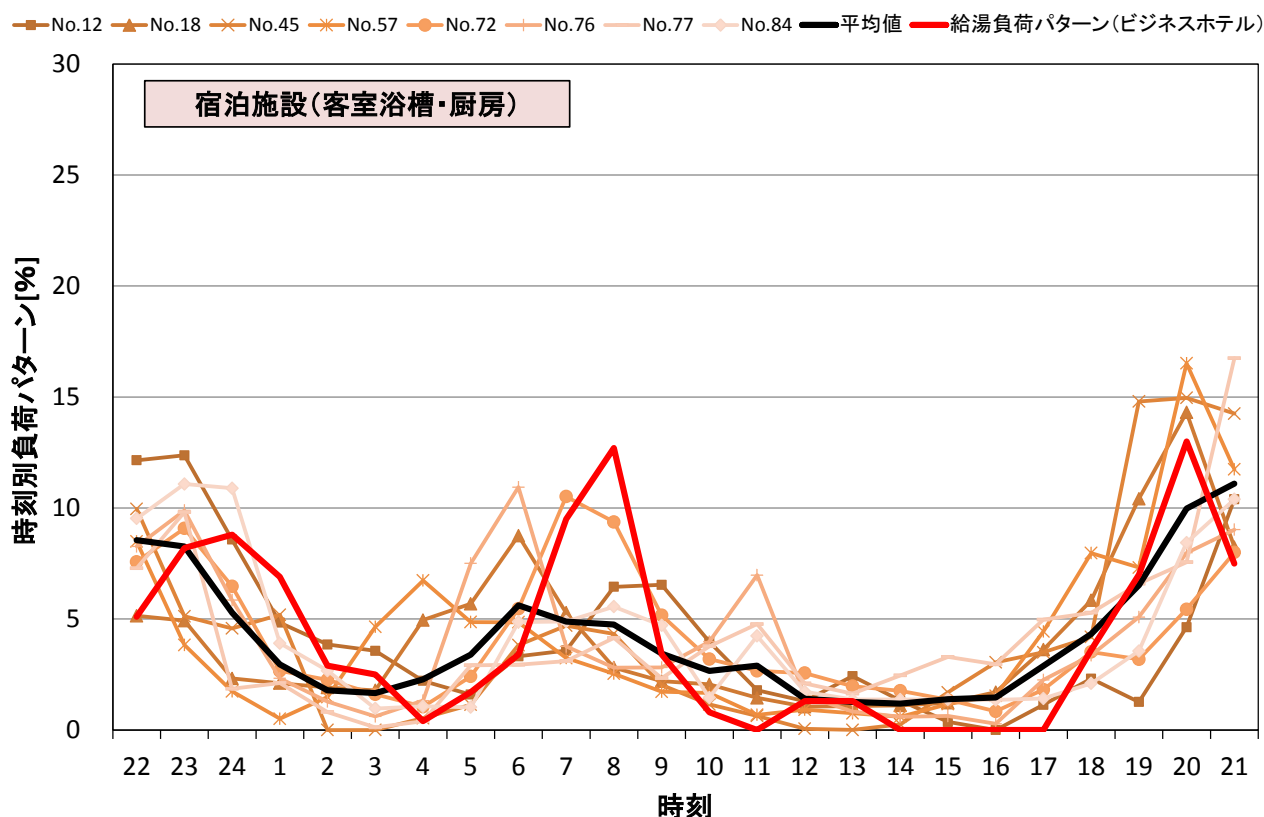


図12 宿泊施設（客室浴槽・厨房） [n=8]

【コメント】

- ・ 宿泊施設（客室浴槽・厨房）における実績給湯負荷パターンは、19時～23時台の給湯負荷が特に大きくなる傾向が見られる。また、5時から8時台の給湯負荷も大きくなっており、ガイドブック掲載のビジネスホテルの給湯負荷パターンに近い傾向となっている。
- ・ 夜間の負荷形態は施設ごとの差異はあまりないが、早朝の負荷は施設ごとに異なるため、厨房での給湯利用も含め、使用実態により給湯負荷パターンが異なることを考慮する必要がある。

【備考】

給湯負荷パターン（赤太線）は業務用ヒートポンプ給湯システム設計ガイドブック「2014年2月：一般財団法人ヒートポンプ・蓄熱センター」より引用

4.5.3. 宿泊施設（大浴場・客室浴槽・厨房）※再掲：リゾートホテル

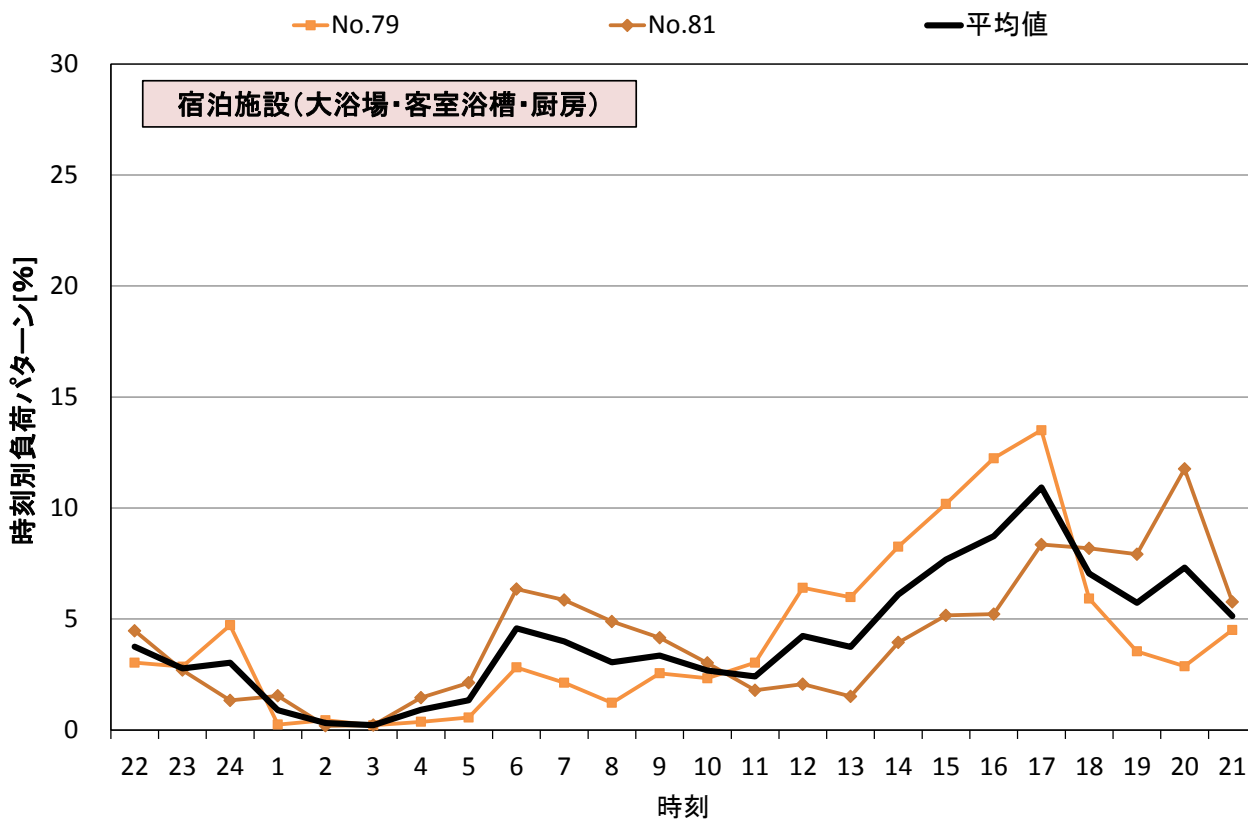


図 13 宿泊施設（大浴場・客室浴槽・厨房） [n=2]

【コメント】※リゾートホテルより引用

- ・宿泊施設（大浴場・客室浴槽・厨房）における実績給湯負荷パターンは、件数が2件であるものの、14時から負荷が大きくなり、17時台がピークとなっている。以降24時台まで負荷は発生している。
- ・大浴場やレストランを有していることから、24時間運用する事もあり、早朝5時から13時までも定常的な負荷が見られる。

5.飲食店

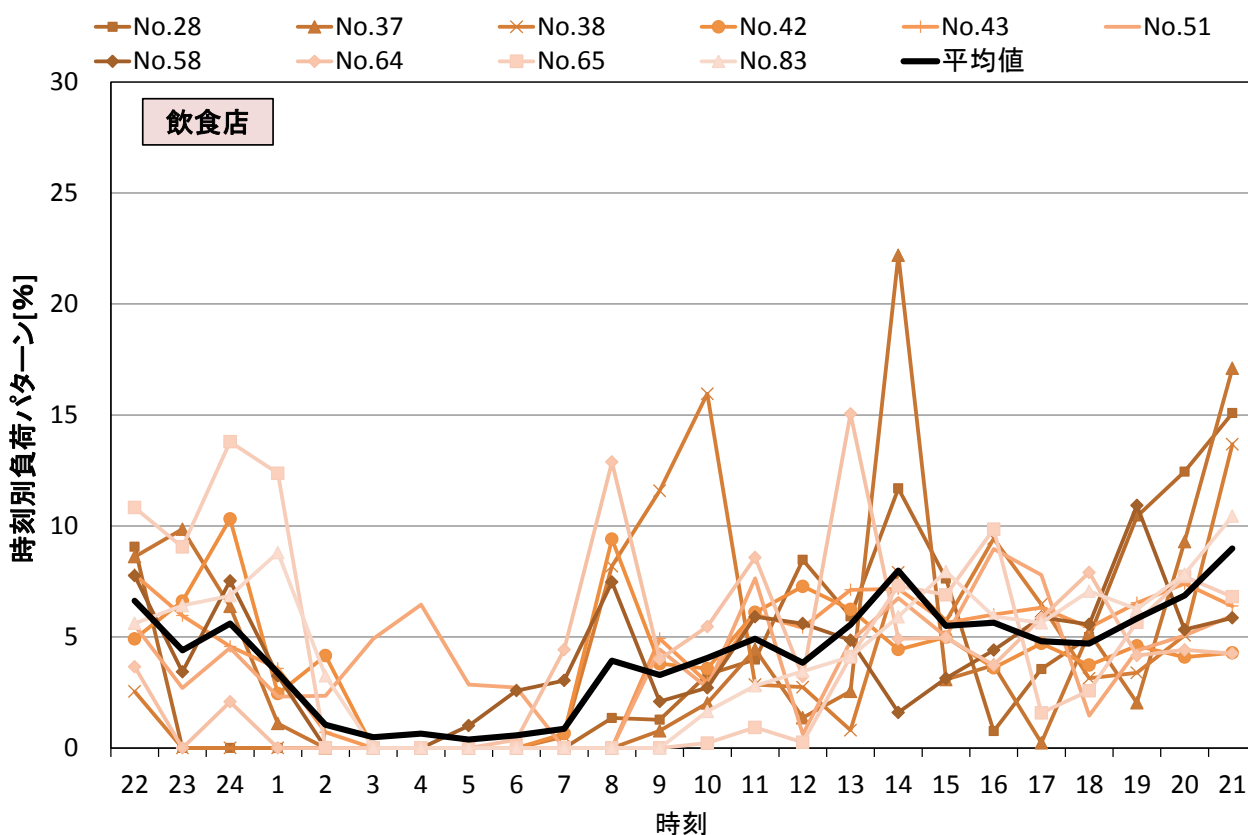


図 14 飲食店 [n = 10]

【コメント】

- ・ 飲食店における実績給湯負荷パターンは、平均値を見ると 14 時台と 21 時台に負荷が大きくなっている。
- ・ 8 時～10 時台に給湯負荷が大きくなる施設は、開店時間が比較的早いファストフード等である。
- ・ No. 51 については、深夜時間帯においても負荷が見られるが、これは営業時間が朝の 5 時までのためである。
- ・ 飲食店では基本的に洗浄に伴う給湯利用が多いため、施設の混雑時より数時間遅れたタイミングで給湯負荷が大きくなる傾向である。

5.1.ファストフード

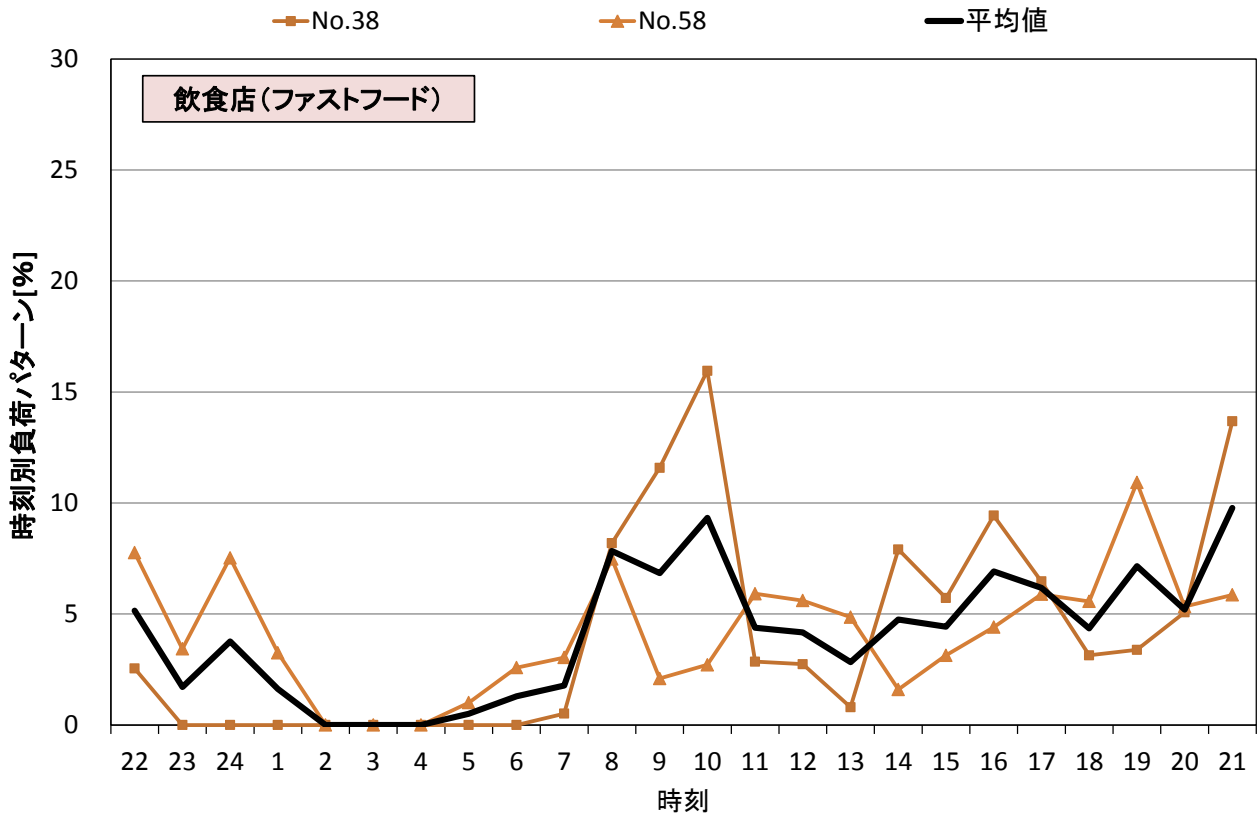


図 15 ファストフード [n=2]

【コメント】

- ・ファストフードにおける実績給湯負荷パターンは、件数が2件であるものの、平均値を見ると8～10時台、16～19時台、21時台に大きくなる傾向である。
- ・ファストフードの特徴として他の飲食店とは異なり、早朝の時間帯に負荷が大きくなる傾向がある。これは営業時間がファミリーレストランなどよりも早いためと考えられる。
- ・飲食店では基本的に洗浄に伴う給湯利用が多いため、施設の混雑時より数時間遅れたタイミングで給湯負荷が大きくなる傾向である。

【参考】

- ・No. 38 : ファストフード
- ・No. 58 : ドーナツチェーン (営業時間)
- ・No. 38 : 不明
- ・No. 58 : 9:00～22:00

5.2.ファミレスチェーン

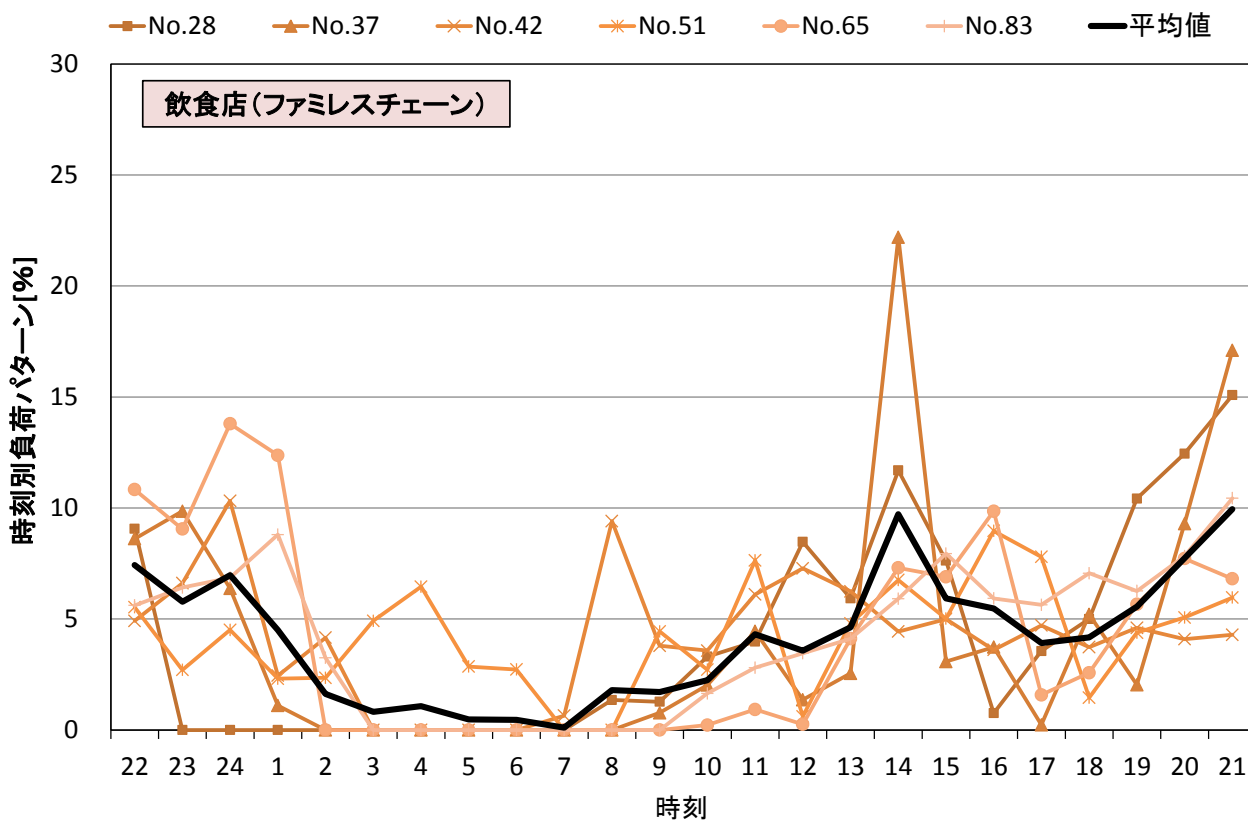


図 16 ファミレスチェーン [n=6]

【コメント】

- ファミレスチェーンにおける実績給湯負荷パターンは、平均値を見ると 14 時台と 21 時台に負荷が大きくなっている。
- No. 51 については、深夜時間帯においても負荷が見られるが、これは営業時間が朝の 5 時までのためであり、No. 65 の 1 時台の負荷は、0 時半まで営業している焼肉チェーンの閉店作業によるものと考えられる。
- 飲食店では基本的に洗浄に伴う給湯利用が多いため、施設の混雑時より数時間遅れたタイミングで給湯負荷が大きくなる傾向である。

【参考】

- | | | |
|------------------------------|-----------------------|------------------------|
| • No. 28 : レストラン (バイキング) | • No. 37 : 回転寿司 | • No. 42 : 餃子チェーン |
| • No. 51 : ファミリーレストラン (営業時間) | • No. 65 : 焼肉チェーン | • No. 83 : ファミリーレストラン |
| • No. 28 : 11:00~22:30 | • No. 37 : 不明 | • No. 42 : 11:00~23:00 |
| • No. 51 : 10:00~5:00 | • No. 65 : 11:00~0:30 | • No. 83 : 不明 |

5.3.大学食堂

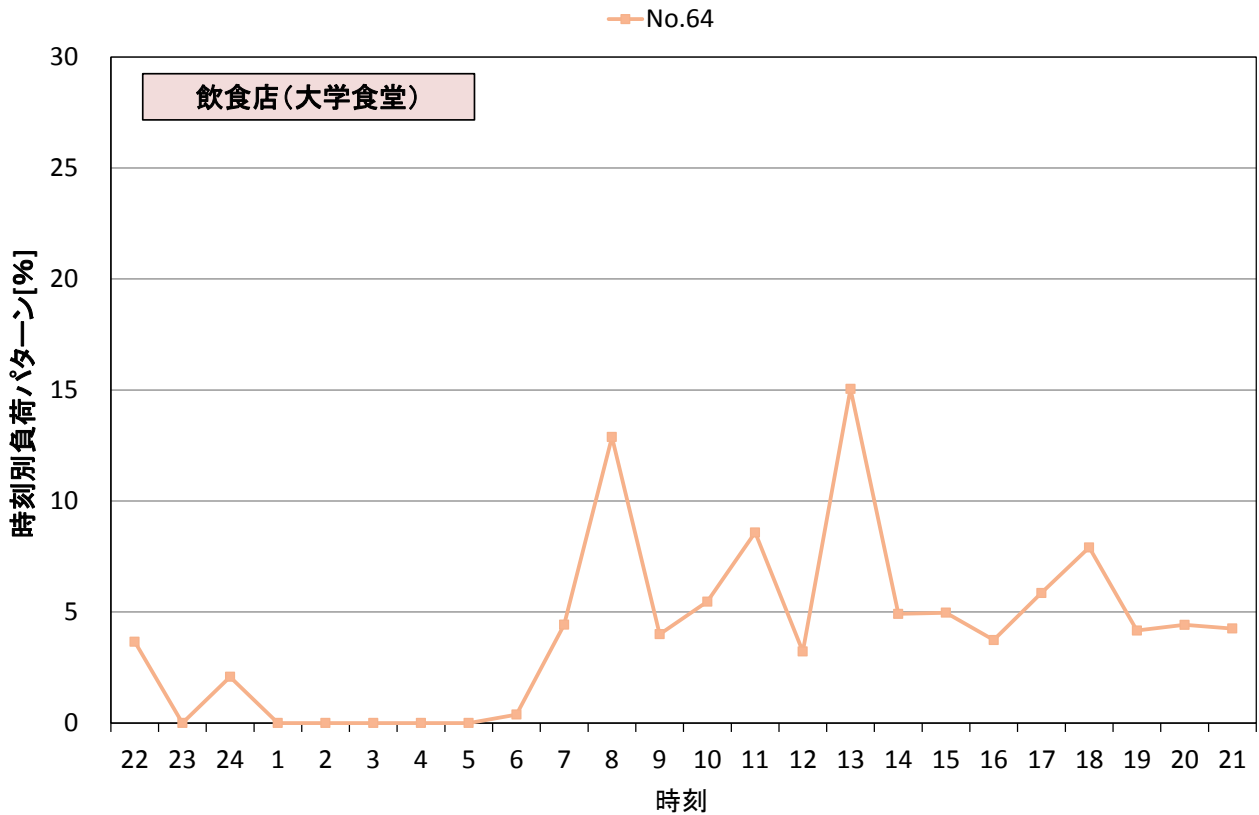


図 17 大学食堂 [n=1]

【コメント】

- 大学食堂における実績給湯負荷パターンは、件数が1件であるものの、他の飲食店と異なり8時台、11時台、13時台、18時台に負荷が大きくなっている。
- 負荷パターンを見る限り、夕食も提供している営業形態と考えられるが、昼食のみの提供といった食堂も多々あるため、使用実態を考慮する必要がある。
- 飲食店では基本的に洗浄に伴う給湯利用が多いため、施設の混雑時より数時間遅れたタイミングで給湯負荷が大きくなる傾向である。

6. 温浴施設

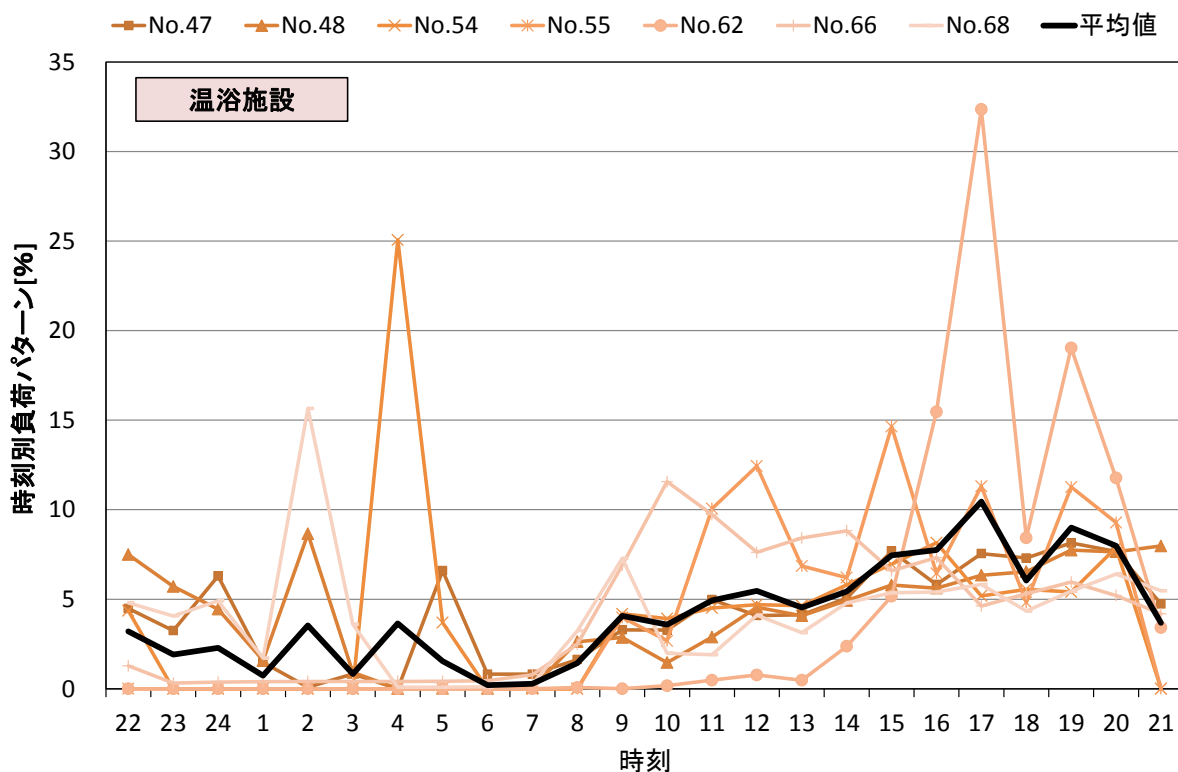


図 18 温浴施設 [n=7]

【コメント】

- ・ 温浴施設における実績給湯負荷パターンは、15時～20時に大きくなる傾向が見られるものの、日中を通して比較的になだらかな傾向となっている。
- ・ 突発的な負荷は、おそらく逆洗浄、清掃等による負荷によるものと考えられ、深夜時間帯の負荷については24時間営業ということも考えられるが、概ね循環加温によるものと想定される。

【参考】 営業時間

- ・ No. 47 : 平日 9:00～24:00 土日祝 8:00～24:00
- ・ No. 48 : 10:00～25:00
- ・ No. 54 : 9:00～23:00
- ・ No. 55 : 10:00～21:00
- ・ No. 62 : 不明
- ・ No. 68 : 10:00～25:00

7.学校給食センター

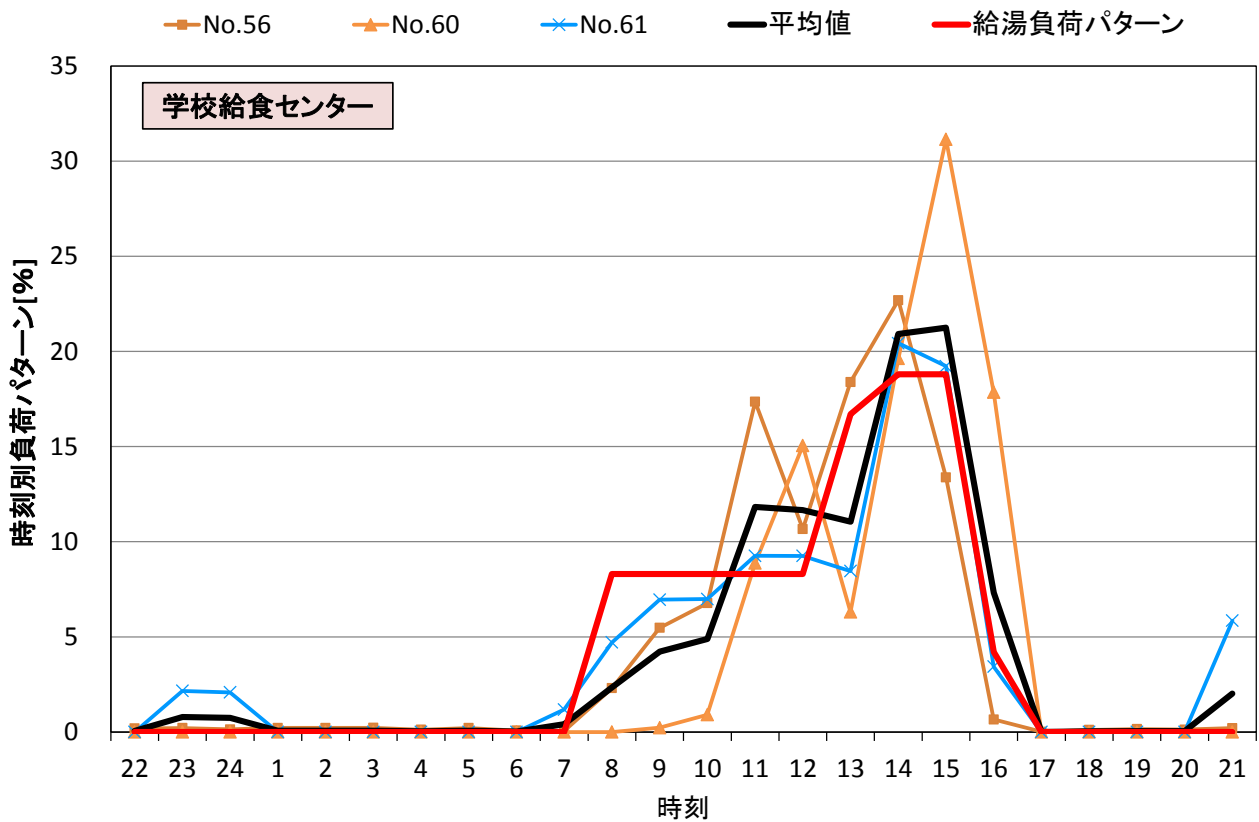


図 19 学校給食センター [n=3]

【コメント】

- ・学校給食センターにおける実績給湯負荷パターンは、8時台から負荷が発生し、特に13～15時台に大きくなっている。なお、平均値はガイドブック掲載の学校給食センターの給湯負荷パターンに近い傾向である。
- ・午前には発生する負荷は調理に係る給湯利用と考えられ、午後の負荷は洗浄による給湯利用と考えられる。

【備考】

給湯負荷パターン（赤太線）は現行ガイドブックに掲載している実測データ「給食センター」を引用

8.寮

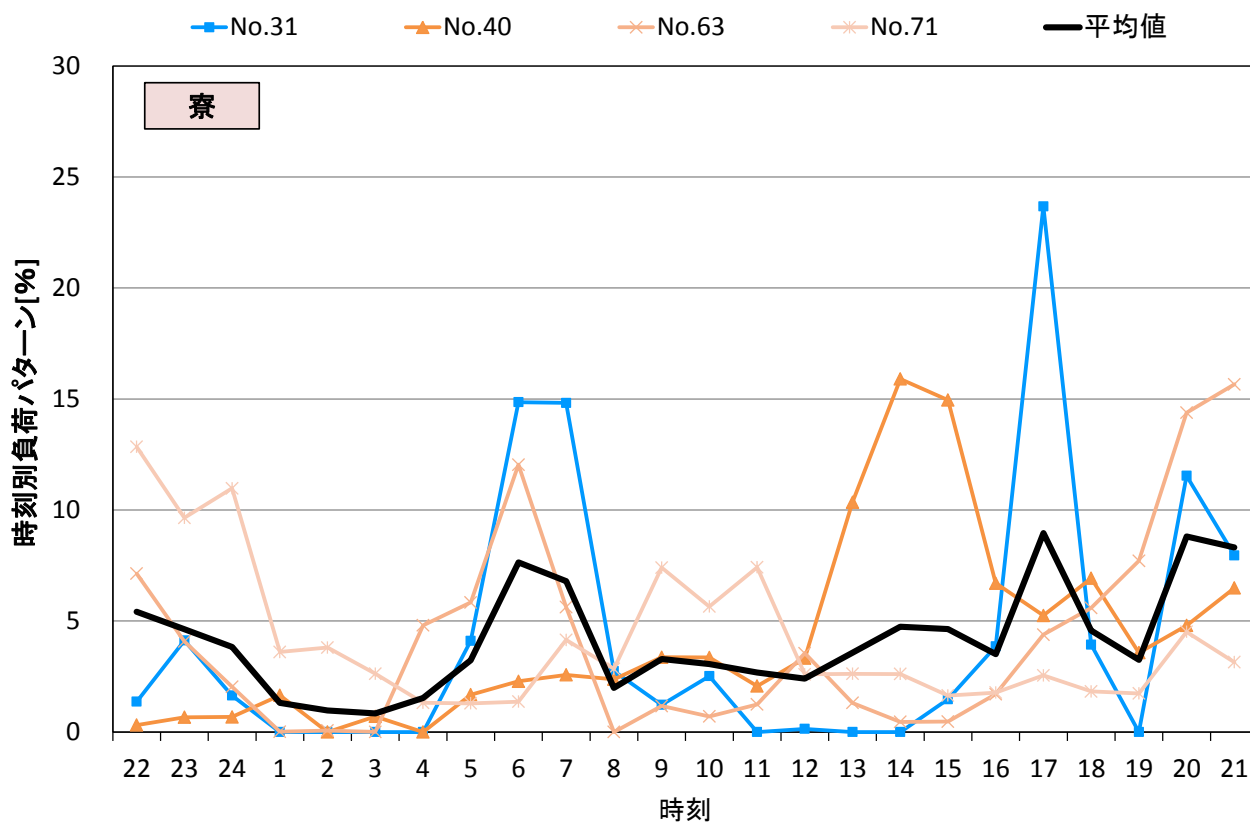


図 20 寮 [n=4]

【コメント】

- 寮における実績給湯負荷パターンは、6～7 時台、17 時台、20～21 時台に大きくなっているが、実績データの 4 件の負荷傾向は施設により少し異なっている。それぞれは居住者の、朝、帰宅時、就寝前の入浴による影響と考えられる。
- 居住者の利用だけではなく、大浴場や内風呂の有無、厨房の有無により負荷形態が異なると考えられるため、留意が必要である。

9.ゴルフ場施設

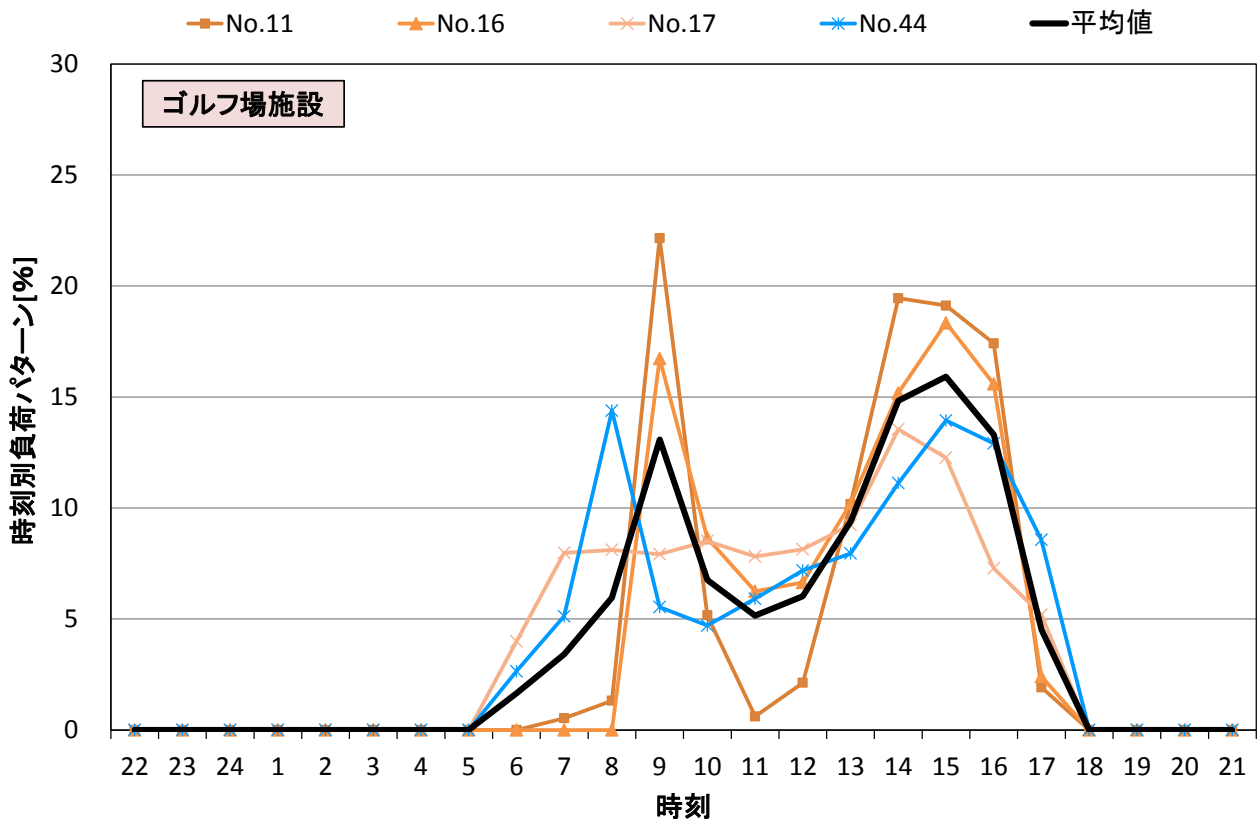


図 21 ゴルフ場施設 [n=4]

【コメント】

- ・ ゴルフ場施設における実績給湯負荷パターンは、9 時台と 13 時～16 時台の負荷が大きくなっている。
- ・ 9 時台の負荷は洗浄や湯張りによるものと考えられ、午後の負荷は入浴に伴う給湯利用となっている。

10.スーパー等物販施設

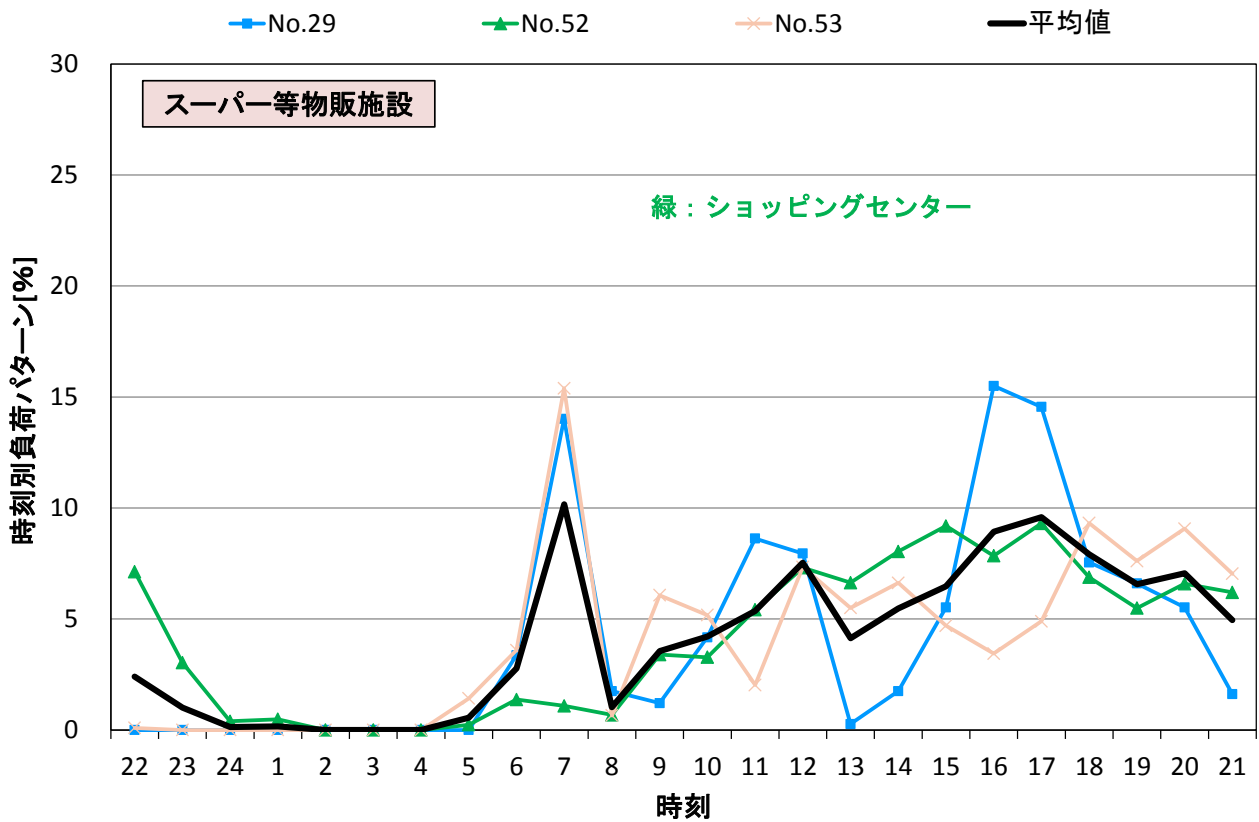


図 22 スーパー等物販施設 [n=3]

【コメント】

- ・スーパー等物販施設における実績給湯負荷パターンは、7 時台と 12 時台、16 時～18 時台の負荷が大きくなっている。
- ・7 時台の負荷は仕込みによるものと考えられ、9 時以降は調理、清掃に伴う負荷と想定される。
- ・スーパー等物販店舗については規模にもよるが、モールなどのレストラン街などを除くと使用される給湯量はそれほど多くはない。

11. 温水プール

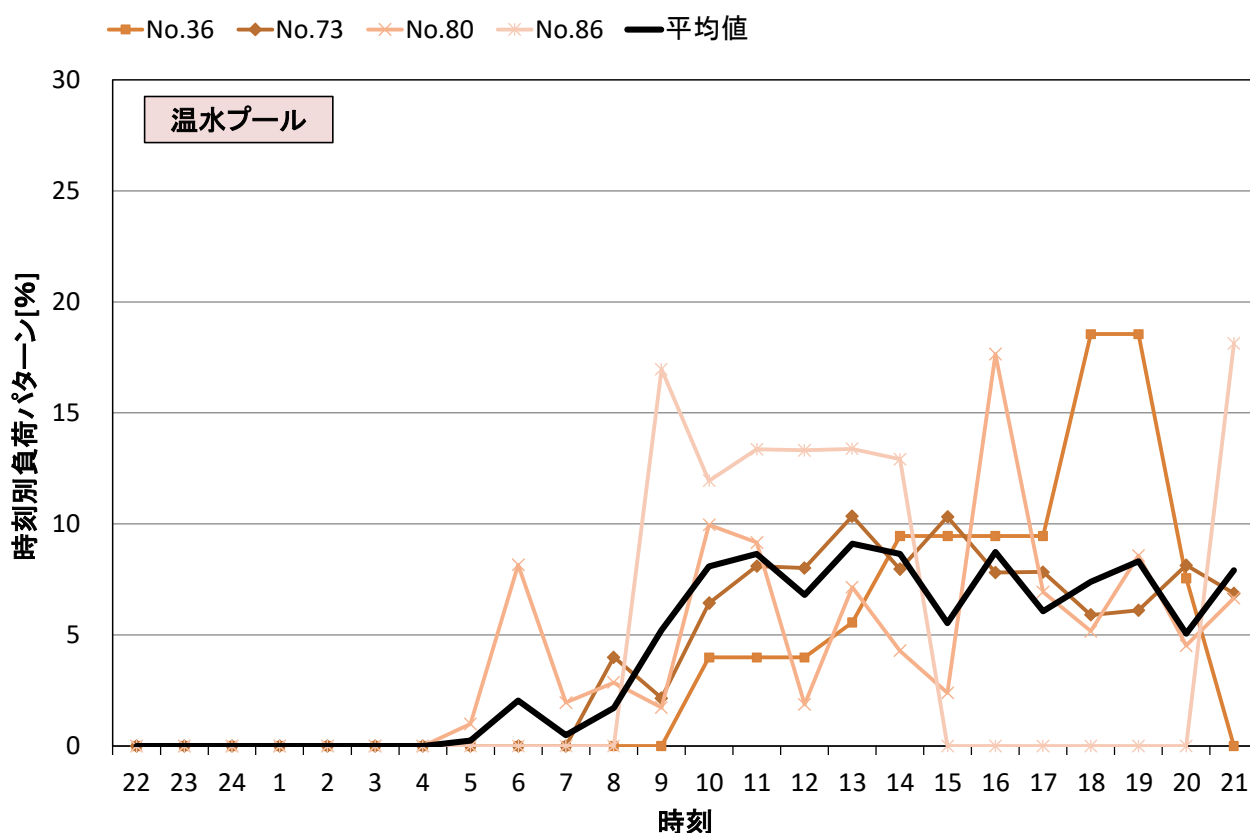


図 1 温水プール [n=4]

【コメント】

- ・温水プールにおける実績給湯負荷パターンは、件数が3件であるものの、10時から負荷が大きくなり、特に16時台、18時～19時台に大きくなる傾向である。なお、これらは温水プールの加温には使用されていないと考えられ、主にシャワー、大浴場への給湯となっている。
- ・No. 36は温水プールのみ施設であり、18時～19時台に顕著に負荷が大きくなる。
- ・No. 73はフィットネスクラブであり、8時から負荷が発生し21時まで定常的な負荷が発生している。
- ・No. 80はホテル併設型の温水プールであり、浴場の他、ジャグジーや露天風呂等の給湯利用も含まれている。
- ・No. 86は温水プールの循環加温のみの負荷であるため、他建物とは異なり、施設利用開始の8時～9時にピークが発生している。

なお、No. 86の計測ポイントは温水プール循環系統の熱交換器と温水ヒーター間の一次側の流量・温水(往・還)温度となっているが、熱交換器での熱ロスは無いものとし、一次側熱量=給湯負荷と想定している。

12.結婚式場

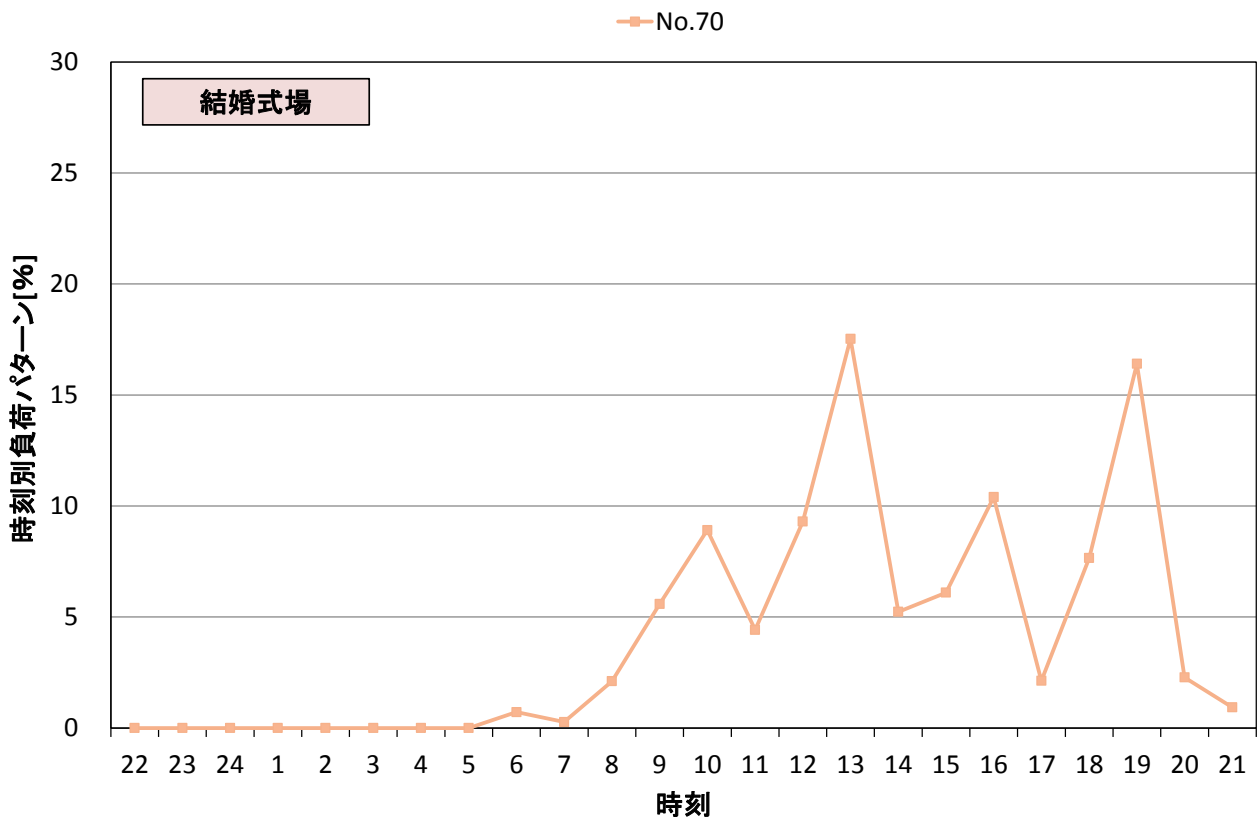


図 24 結婚式場 [n=1]

【コメント】

- ・結婚式場における実績給湯負荷パターンは、件数が1件であるものの、10時台、13時台、16時台、19時台とに大きくなる傾向である。これは式のスケジュール（回転数）による負荷と考えられる。
- ・給湯利用箇所としては、厨房利用がほとんどである。