

1 . はじめに

昭和45年に廃棄物処理法が制定されてから長い月日が経ちましたが、その間に廃棄物処理法もかなり変化を遂げました。

1980年代には、バブル景気による質・量、両面での廃棄物問題の拡大が有り最終処分場の残余容量及び残余年数が減少しました。

最終処分場の新規建設に関しても近隣住民からの合意が得られない等の問題により、大都会を中心に施設の数が不足し最終処分量の削減が、より重要な課題となりました。又、これに伴い大規模な不法投棄が発生しました。

1990年代には廃棄物処理法の改正が有り、排出抑制と分別・再生が法律の目的に加わりました。又、バーゼル法の制定・家電リサイクル法の制定・ダイオキシン類対策特別措置法の制定等が有りました。

2000年代には、建設リサイクル法の制定・廃棄物処理法の改正・小型家電リサイクル法の制定等年代ごとにいろいろと厳しくなっているのが現状ですが、いまだに不法投棄がなされております。

平成28年6月より建設業法の改正により解体工事業が新設され、解体工事業が認識されるようになってまいりましたが、まだまだ認識不足だと考えております。認識を確実にして頂くには、現場における解体技術と廃棄物の適正処理が不可欠と考えます。

廃棄物処理法の改正に伴い解体現場では、多数の廃棄物の種類が排出されております。

当協会では平成8年に組成分析を行いました。時代とともに建物の資材や間取りなどが変化しており、それに合わせて家屋の組成も変化しております。

よって今回、新たに組成分析を行い廃棄物の適正処理につなげてまいりたいと考えます。

組成分析を行うことにより、不法投棄の抑制や地球にやさしいリサイクルにつなげていかなければなりません。

今回のこの調査により適正な廃棄物量や適性処理価格に反映され、解体工事費について施主やゼネコン・住宅メーカーにも適正な解体工事費用としての理解にもつながるものと考えます。

行政に対しては、産業廃棄物の不法投棄の取締りや野焼きの取締りにもつながる事と考えます。

解体廃棄物の組成分析は、解体工事業の躍進及び埼玉県解体業協会の認識を幅広く広めるためにも必要です。

この冊子をもとに、皆様に役立てて頂ければと考え作成を致しました。

埼玉県解体業協会

会 長 河 野 富美男

2 . 建設廃棄物の搬出量

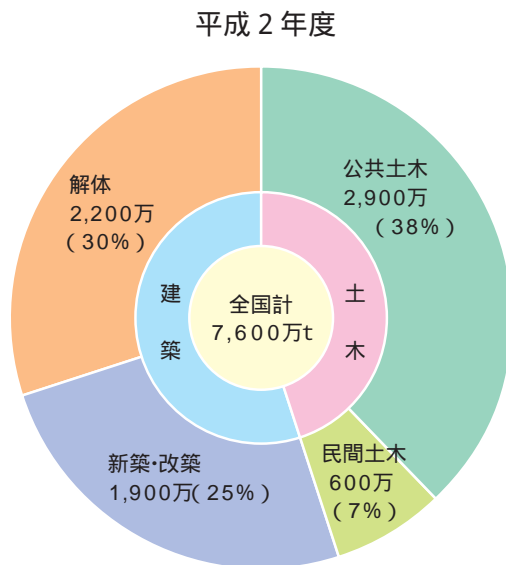


表 1 工種別建設廃棄物の搬出量
(平成 2 年度副産物調査)

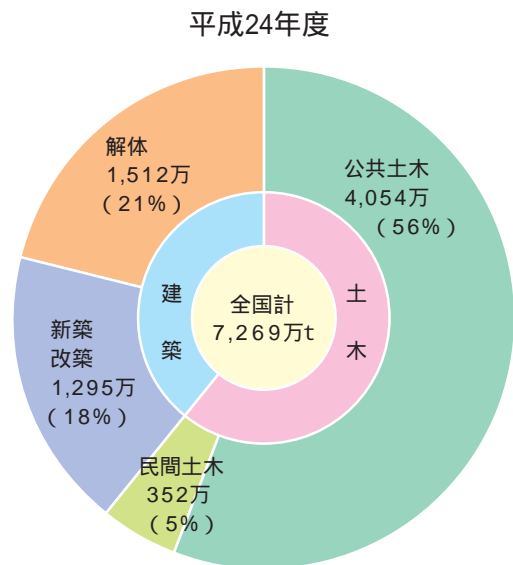


表 1 工種別建設廃棄物の搬出量
(平成24年度副産物調査)

表 1 工種別建設廃棄物の搬出量を見ると、解体工事は平成 2 年度は2,200万 t、平成24年度は1,512万 t で共に、公共土木工事に次いで第 2 位である。

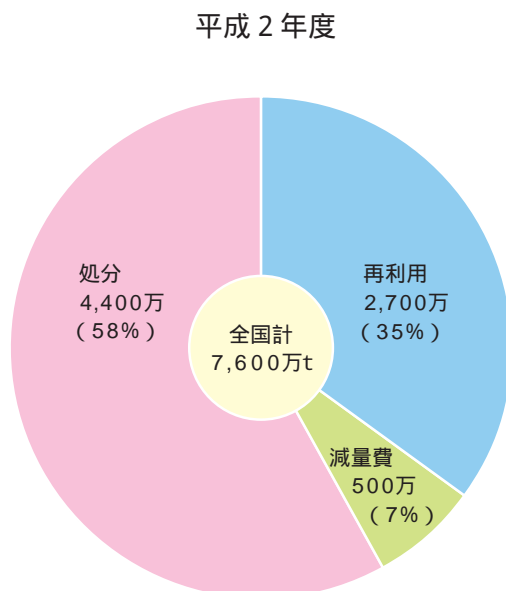


表 2 建設廃棄物の再利用・処理比率
(平成 2 年度副産物調査)

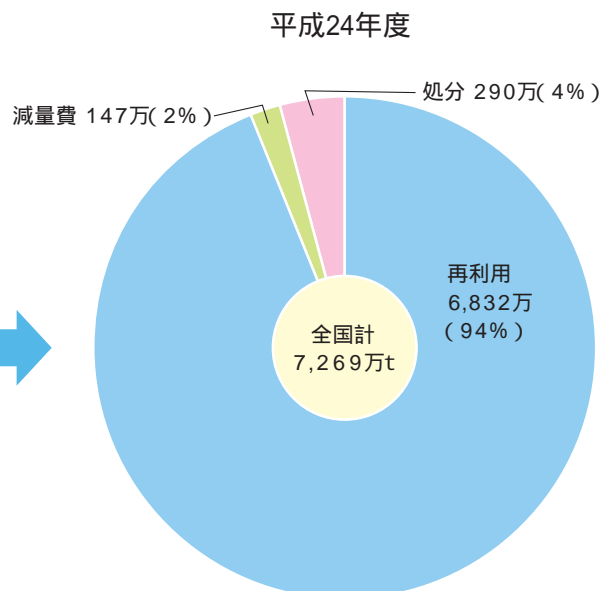


表 2 建設廃棄物の再利用・処理比率
(平成24年度副産物調査)

表 2 建設廃棄物の再利用・処理比率は、平成 2 年度は再利用が35%だったのが平成24年度には、94%と 3 倍近くまで伸びている。その為処分は58%から 4%へとかなりの減少を見せている。

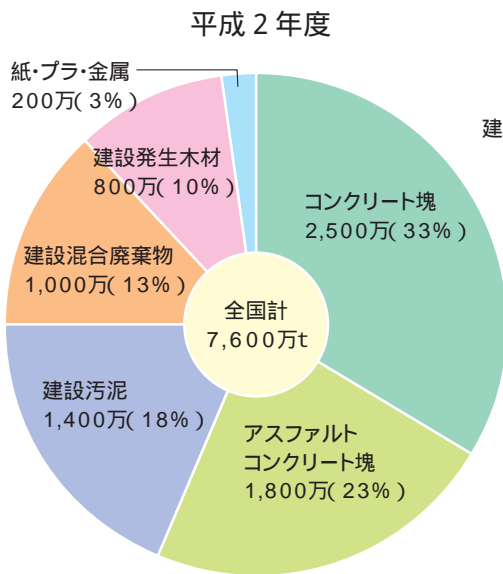


表 3 種類別建設廃棄物搬出量
(平成 2 年度副産物調査)

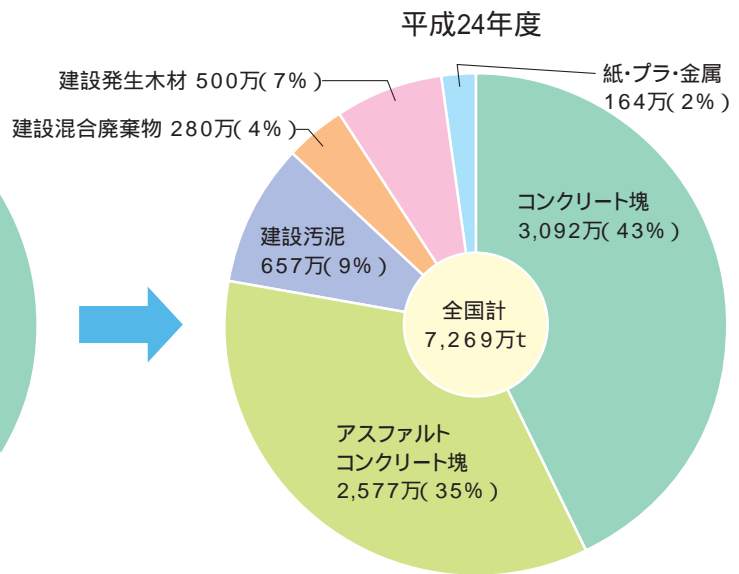


表 3 種類別建設廃棄物搬出量
(平成24年度副産物調査)

表 3 種類別建設廃棄物搬出量 (平成24年度) を見ると、アスファルトコンクリート塊が増加している。この増加分は、ほぼ東北及び関東ブロック分であり、東日本大震災による影響が要因のひとつと推測できる。

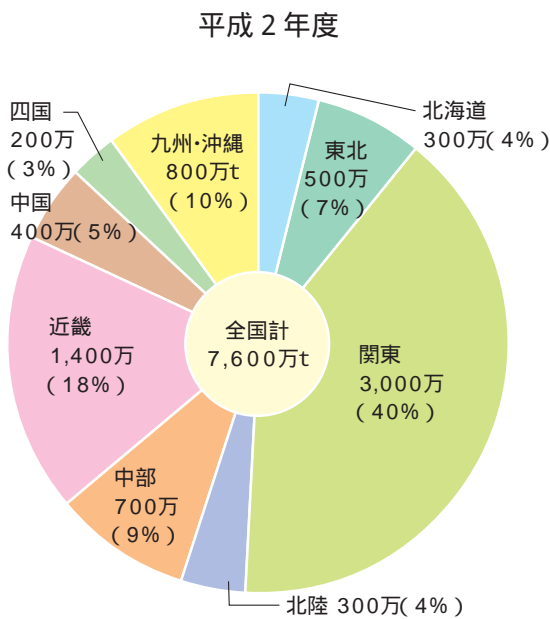


表 4 地方ブロック別建設廃棄物搬出量
(平成 2 年度副産物調査)

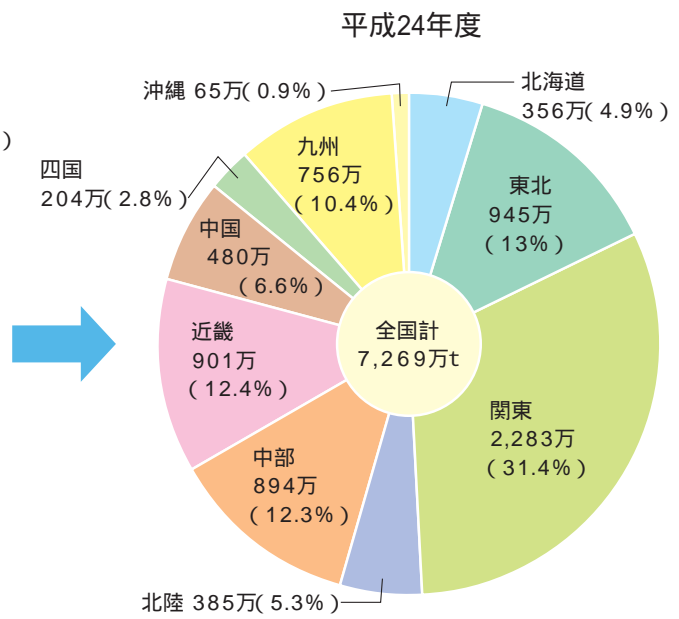


表 4 地方ブロック別建設廃棄物搬出量
(平成24年度副産物調査)

3 . リサイクル法

建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律(平成12年5月31日法律第104号)

近年、廃棄物の発生量が増大し、廃棄物の最終処分場のひっ迫及び廃棄物の不適正処理等、廃棄物処理をめぐる問題が深刻化しています。建設工事に伴って廃棄されるコンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊、建設発生木材の建設廃棄物は、産業廃棄物全体の排出量及び最終処分量の約2割を占め(平成13年度)、また不法投棄量の約6割を占めています(平成14年度)。さらに、昭和40年代の建築物が更新期を迎え、今後建設廃棄物の排出量の増大が予測されます。この解決策として、資源の有効な利用を確保する観点から、これらの廃棄物について再資源化を行い、再び利用していくため、平成12年5月に建設リサイクル法が制定されました。

建設リサイクル法では、特定建設資材(コンクリート(プレキャスト板等を含む。)、アスファルト・コンクリート、木材)を用いた建築物等に係る解体工事又はその施工に特定建設資材を使用する新築工事等であって一定規模以上の建設工事(対象建設工事)について、その受注者等に対し、分別解体等及び再資源化等を行うことを義務付けています。

なお、分別解体等及び再資源化等の実施義務の対象となる建設工事の規模に関する基準については、

- 1) 建築物の解体工事では床面積80m²以上
- 2) 建築物の新築又は増築の工事では床面積500m²以上
- 3) 建築物の修繕・模様替え等の工事では請負代金が1億円以上
- 4) 建築物以外の工作物の解体工事又は新築工事等では請負代金が500万円以上

と定められています。

また、対象建設工事の実施に当たっては、工事着手の7日前までに発注者から都道府県知事に対して分別解体等の計画等を届け出ることを義務付けたほか、対象建設工事の請負契約の締結に当たっては、解体工事に要する費用や再資源化等に要する費用を明記することを義務付けるなどの手続関係も整備されました。

さらに適正な解体工事の実施を確保する観点から解体工事業者の都道府県知事への登録制度が創設されました。

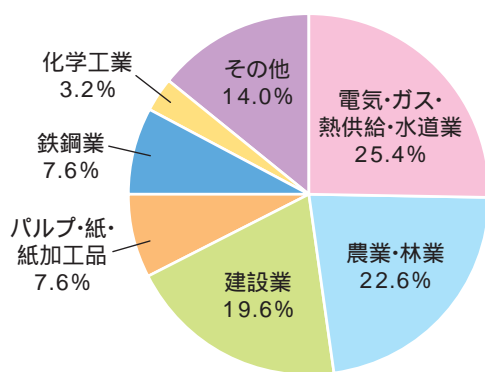
この他に、建設廃棄物のリサイクルを促進するため、主務大臣が基本方針を定めることが本法に規定されています。これに基づき平成13年1月17日に基本方針が定められ、特定建設資材に係る分別解体等及び特定建設資材廃棄物の再資源化等の促進に当たっての基本理念、関係者の役割、基本的方向などを定めるとともに、特定建設資材廃棄物の平成22年度の再資源化等率を95%としたり、国の直轄事業における特定建設資材廃棄物の最終処分量を平成17年度までにゼロとするなどの目標を掲げています。

建設リサイクル等の推進

建設廃棄物は、全産業廃棄物のうち排出量で約2割、最終処分量で約2割、不法投棄量で約8割を占め、その発生抑制、再資源化、再生利用の促進は重要な課題である。また、平成24年度の建設廃棄物の排出量は全国で約7,300万トン、再資源化・縮減率は96.0%であり、20年度の93.7%と比較して向上しているが、社会資本の老朽化に伴う維持管理・更新工事や東京オリンピック・パラリンピック関連工事による建設副産物の発生増、大規模トンネル工事等による建設発生土の発生増などの課題がある。

下水汚泥についても、全産業廃棄物排出量の約2割を占め、24年度の排出量は約7,600万トンであり、その減量化、リサイクルの推進に取り組んでいる。

産業廃棄物の分野別排出割合と建設副産物の品目別再資源化率



対象品目	指標	H17実績	H20実績	H24実績
アスファルト・コンクリート塊	再資源化率(%)	98.6	98.4	99.5
コンクリート塊		98.1	97.3	99.3
建設発生木材	再資源化・縮減率(%)	90.7	89.4	94.4
建設汚泥		74.5	85.1	85.0
建設混合廃棄物	排出量(万t)	293	267 (H17比9%減)	280 (H17比5%減)
建設廃棄物全体	再資源化・縮減率(%)	92.2	93.7	96.0
建設発生土	利用率(%)	80.1	78.6	88.3

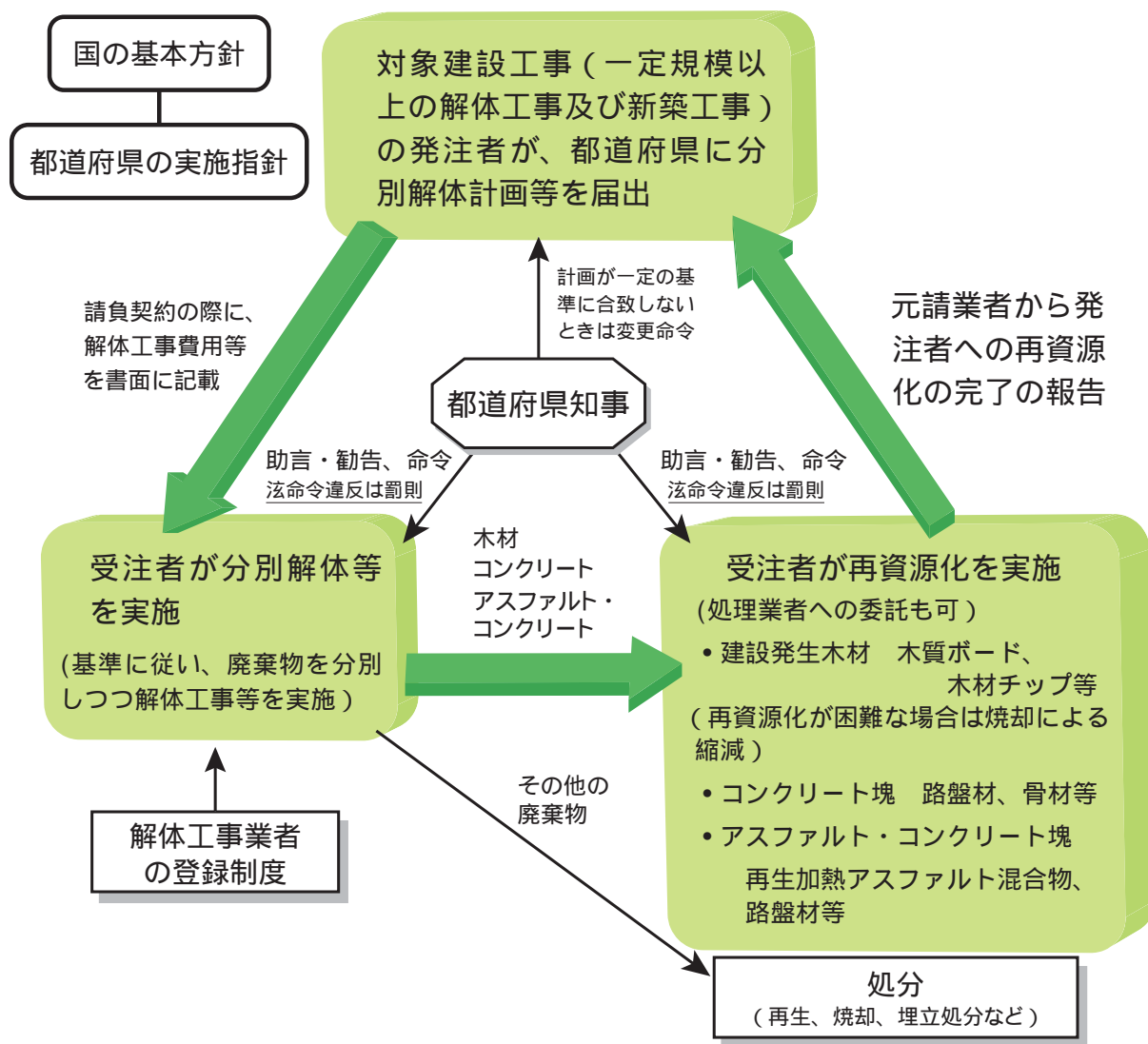
縮減とは、焼却、脱水などにより廃棄物の量を減ずる行為をいう

建設リサイクルの推進

「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）」に基づき、全国一斉パトロール等による法の適正な実施の確保に努めている。

また、社会資本整備審議会環境部会と交通政策審議会交通体系分科会環境部会の各々に設置された「建設リサイクル推進施策検討小委員会」において、建設リサイクルの関係者が今後、中期的に取り組むべき建設副産物のリサイクルや適正処理等を推進するための提言「建設リサイクル推進に係る方策」をとりまとめ、国土交通省として、第4次行動計画となる「建設リサイクル推進計画2014」を平成26年9月に策定した。

計画において、建設副産物物流のモニタリング強化、工事前段階における発生抑制、現場分別及び再資源化施設への搬出の徹底による再資源化・縮減の促進、再生資材の利用促進、建設発生土の有効利用及び適正処理の促進強化等に取り組む、建設リサイクルの推進を図ることとしている。



最後に工作物の老朽化に伴い、大量の建設資材廃棄物が発生しております。

平成12年5月に建設リサイクル法が制定され、15年以上が経過した今、特定建設資材（コンクリート、アスファルト・コンクリート、木材）については、再資源化率は95%程まで上がり、減量化は非常に進んでおり、良い成果が出ていると思います。

しかし、その一方で安価で工事を請け負い適正処理をせずに工事をしている業者も増えていると聞きます。実際にお客様にそのような業者の見積書を見せて頂くことがあります。とてもそのような金額で出来ないような額面に出会うことがあります。適正に処理しているか疑問に感じますが、お客様からすると安いコストを優先的にお考えになるでしょう。しかし適正処理をするには適正な金額が掛かります。そのような発注者様にも施工業者にも、建設リサイクル法がさらに常識になる事を願います。

埼玉県および全国 除去建物戸数・面積 年別一覧表（災害を除く）

	除去建物の戸数 (戸)	総面積 (m ²)	木造建物の除去戸数 (戸)	木造建物の除去面積 (m ²)	非木造建物の除去戸数 (戸)	非木造建物の除去面積 (m ²)
H24年(埼玉)	7,071	647,687	5,117	522,975	1,954	124,712
(全国)	121,636	12,397,649	80,550	9,289,049	41,086	3,108,600
H25年(埼玉)	5,839	590,425	5,083	530,930	756	59,495
(全国)	121,397	13,125,395	88,314	10,436,993	33,083	2,688,402
H26年(埼玉)	5,626	528,761	4,390	450,375	1,236	78,386
(全国)	107,484	10,907,788	73,222	8,438,450	34,262	2,469,338
H27年(埼玉)	6,481	548,199	3,880	397,957	2,601	150,242
(全国)	106,625	10,922,551	70,128	8,126,383	36,497	2,796,168
H28年(埼玉)	5,369	512,258	4,535	450,637	834	61,621
(全国)	138,723	14,457,537	91,059	10,972,195	47,664	3,485,342
H29年(埼玉)	4,117	393,889	3,316	340,175	801	53,714
(全国)	113,699	12,160,581	76,507	9,259,309	37,192	2,901,272

除去建物戸数の統計をみると、平成29年では、全国でおよそ11万棟の解体が行われており、埼玉県では、4,117棟の解体が発生している。年別の推移をみると、増減があるものの、全体的に減少傾向となっている。

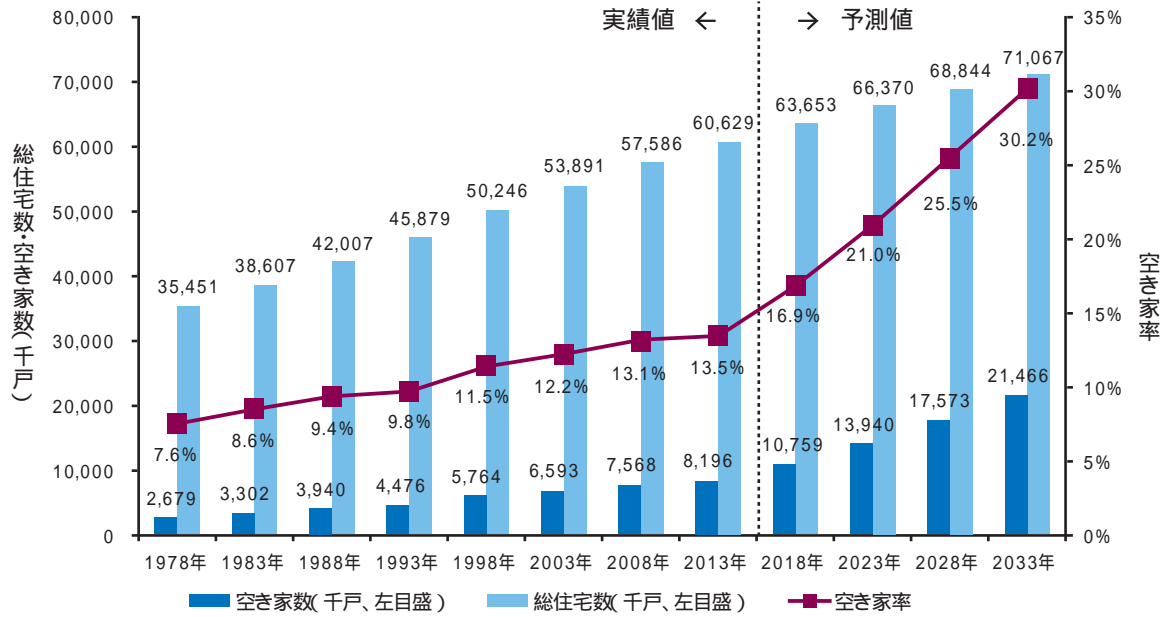
一方で、総務省の住宅・土地統計調査によると、平成25年(2013年)までに、空き家の総数が819万戸以上となり、平成5年(1993年)と比べて、およそ1.8倍に増加したと発表された。

空き家の種類について、賃貸用又は売却用の住宅等を除いた、いわゆるその他空き家の増加量が多く、中でも一戸建(木造)が最も多いといわれている。空き家となった住宅の取得原因は、相続が半数以上を占めており、経済や産業、高齢化や人口減少の社会構造の変化により、空き家率は、増加傾向にある。尚、埼玉県は、空家率の低い都道府県第4位となっている。

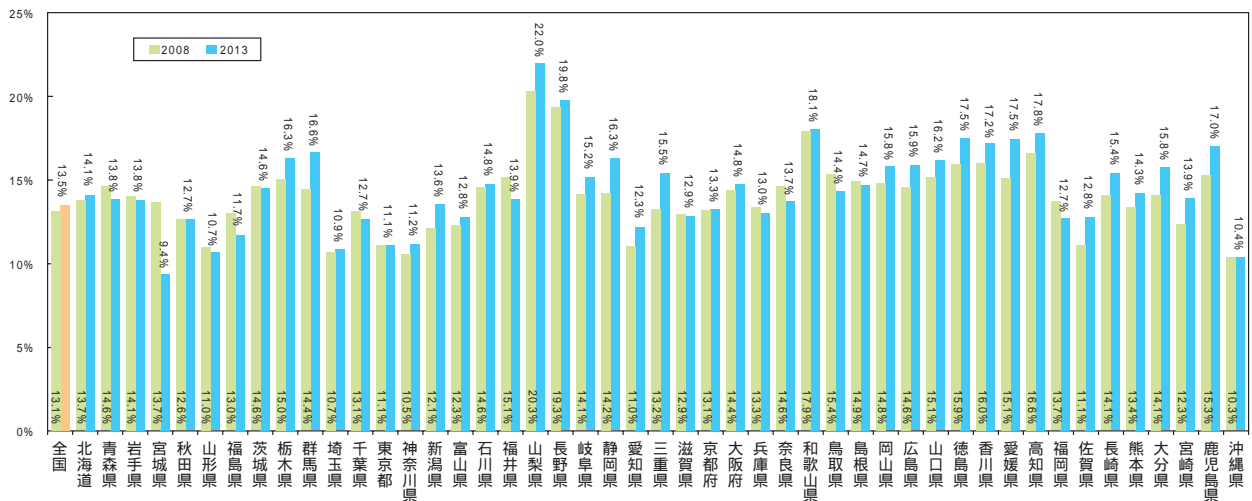
空き家が増えることにより、管理の不全を招き、防災・防犯性の低下、衛生・景観の悪化に繋がるとして、こうした問題への対策が求められている。

いかにして、増え続ける空き家を解体工事へと結びつけ、社会への貢献、解体業を発展させていくかが注目される。

総住宅戸数と空き家率（資料：野村総研）



都道府県別の空き家率（2008年、2013年）



都道府県別空き家率（二次的住宅を除く）（平成20年、25年）

空き家率の高い都道府県

	平成25年	平成20年	
1	山梨県	17.2%	16.2%
2	愛媛県	16.9%	14.5%
3	高知県	16.8%	15.7%
4	徳島県	16.6%	14.9%
5	香川県	16.6%	15.1%
6	鹿児島県	16.5%	14.8%
7	和歌山県	16.5%	16.5%
8	山口県	15.6%	14.6%
9	岡山県	15.4%	14.2%
10	広島県	15.3%	13.7%

空き家率の低い都道府県

	平成25年	平成20年	
1	宮城県	9.1%	13.2%
2	沖縄県	9.8%	9.8%
3	山形県	10.1%	10.6%
4	埼玉県	10.6%	10.3%
5	神奈川県	10.6%	10.0%
6	東京都	10.9%	10.8%
7	福島県	11.0%	12.4%
8	滋賀県	11.6%	11.6%
9	千葉県	11.9%	12.0%
10	愛知県	12.0%	10.7%

4 . 組成分析調査

当協会が発行した「解体廃棄物の組成分析」 野焼き・不適正処理症候群 からすでに20年以上経過した。現在解体されている多くの木造住宅の組成が20年前と大きく様変わりしている。

最近の木造建築のテーマが高性能・高気密・高断熱などであるが、3.11の東日本大震災後は耐震構造化が進み省エネ、発電などスマートハウス化している。前回の調査が平成7年に行われ報告書の発行が平成8年5月であった。こうしたことから木造住宅から発生する「解体廃棄物」の組成を改めて調査し、その結果を公表し新しいデータとして活用して頂ければ幸いである。

前回調査の時代は、1986年から1991年2月まで株式や不動産を中心に資産が高騰し、いわゆる資産価格のバブル化が起こった。このことを「バブル経済」と呼ばれているが、その後反動としてバブルが崩壊し「失われた20年」と呼ばれ低成長期に入ると建設・不動産の低迷により解体工事業も大きなバブル崩壊に飲み込まれた。こうした時代は受注低迷と価格破壊により不法投棄や不適正処理が横行した。副題の 野焼き・不適正処理症候群 がおこり、建設廃棄物不法投棄により全国的に著しい環境破壊を生む結果となった。こうした問題を解決するにあたり、不法投棄の山の中には再資源化できる廃棄物が混合されており分別さえすれば再資源化できることから「建設リサイクル法」が制定される運びとなったと聞き及んでいる。

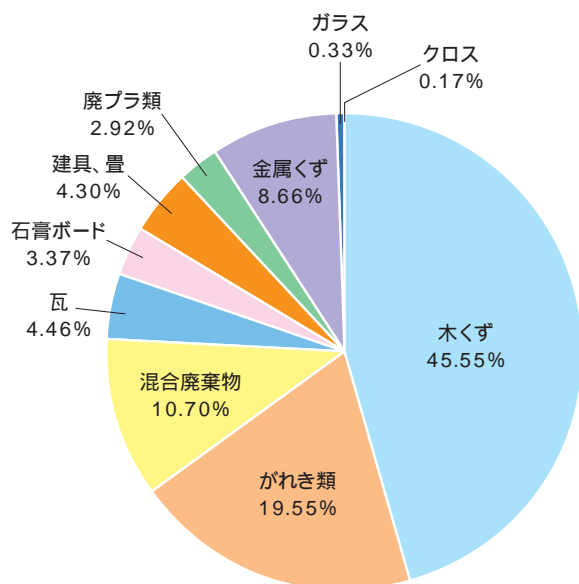
平成12年（2000年）5月31日に建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律いわゆる「建設リサイクル法」が制定され、2002年5月30日に完全施行された。この法律は、特定の建設資材について、分別解体等及び再資源化等を促進するための措置を講ずるとともに、解体工事業者について登録制度を実施すること等により、再資源の十分な利用及び廃棄物の減量等を通じて、資源の有効な利用の確保及び廃棄物の適正な処理を図り、もって生活環境の保全及び国民経済の健全な発展に寄与することを目的としている。建築物等の分別解体等及び再資源化が義務付けられた。さらに再資源化が推進した。

その後、建設業法の改正があり解体工事業が「とび・土工事業」より分離独立し新たに29業種目として新設された。われわれ解体工事業者が待ち望んでいた業種が確立した。

リサイクル法の届出に際して特定建設資材の木くずや、コンクリートの排出量の目安が20年前の排出量を使用しているのが、今回新たに5棟の解体廃棄物の組成を調査した。調査の結果は次頁の通りであるが、明らかに木くずは約23%、コンクリートは40%近く増加している。これらの数値を念頭に排出量の目安にして頂ければ幸いである。

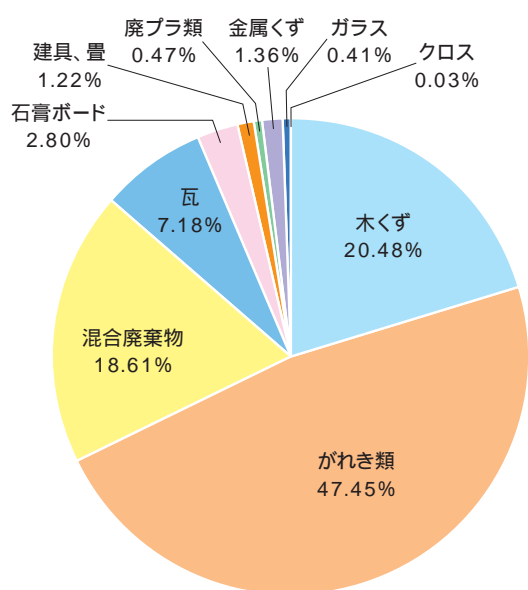
平成7年の木造住宅解体における組成分析結果を品目別廃棄物内訳表円グラフにしたものである。

容積



品目	廃棄物総量 (20棟・延2,207m ²)		原単位	
	容積 (m ³)	容積率 (%)	1坪当たり (m ³)	1m ² 当たり (m ³)
木くず	918.57	45.55%	1.374	0.42
がれき類	394.26	19.55%	0.590	0.18
混合廃棄物	215.70	10.70%	0.323	0.10
瓦	89.90	4.46%	0.135	0.04
石膏ボード	67.93	3.37%	0.102	0.03
建具、畳	86.69	4.30%	0.130	0.04
廃プラ類	58.82	2.92%	0.088	0.03
金属くず	174.58	8.66%	0.261	0.08
ガラス	6.63	0.33%	0.010	(0.003)
クロス	3.38	0.17%	0.005	(0.002)
合計	2,016.46	100.00%	3.018	0.92

重量



品目	廃棄物総量 (20棟・延2,207m ²)		原単位	
	容積 (kg)	容積率 (%)	1坪当たり (kg)	1m ² 当たり (kg)
木くず	192,932	20.48%	288.64	87.47
がれき類	446,955	47.45%	668.69	202.63
混合廃棄物	175,280	18.61%	262.24	79.47
瓦	67,630	7.18%	101.18	30.66
石膏ボード	26,390	2.80%	39.48	11.96
建具、畳	11,460	1.22%	17.15	5.20
廃プラ類	4,392	0.47%	6.57	1.99
金属くず	12,770	1.36%	19.11	5.79
ガラス	3,820	0.41%	5.72	1.73
クロス	262	0.03%	0.39	0.12
合計	941,891	100.00%	1,409.17	427.02

平成28年調査は下記の通りである。

木造建物組成分析

調査年月日：平成28年 8月～11月

調査件数：5棟

構造：木造2階建×4棟、木造平屋建1棟

戸建面積：105.9㎡～130.56㎡

延べ床面積：599.92㎡

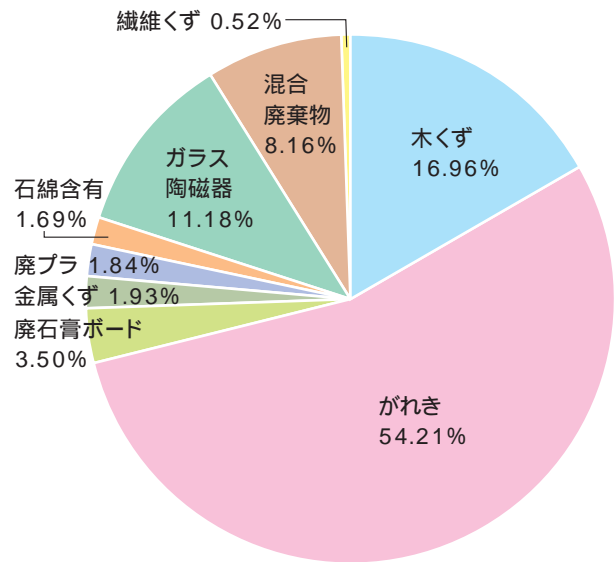
1棟当たり平均：119.99㎡

協力会社：3社

調査範囲：埼玉県内（鴻巣市内1棟、さいたま市内4棟）

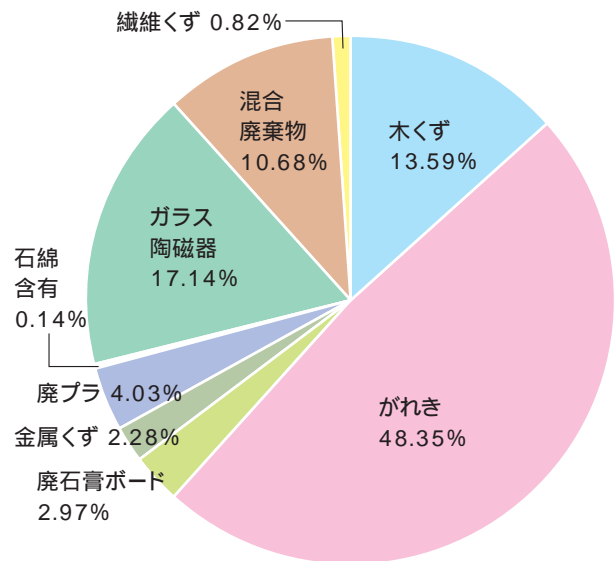
さいたま市内：S邸（木造2階建て 105.9㎡）

木くず	11330kg	16.96%
がれき	36220kg	54.21%
廃石膏ボード	2340kg	3.50%
金属くず	1290kg	1.93%
廃プラ	1230kg	1.84%
石綿含有	1130kg	1.69%
ガラス・陶磁器	7470kg	11.18%
混合廃棄物	5450kg	8.16%
繊維くず	350kg	0.52%
合計	66810kg	100.00%



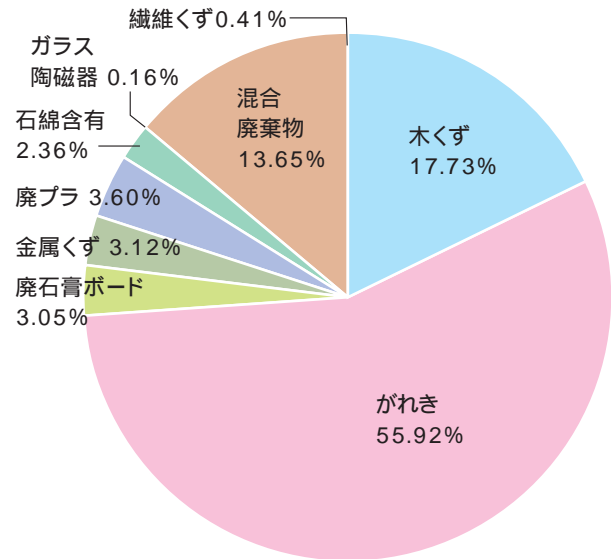
さいたま市内：O邸（木造平家建て 110㎡）

木くず	13230kg	13.59%
がれき	47080kg	48.35%
廃石膏ボード	2890kg	2.97%
金属くず	2220kg	2.28%
廃プラ	3920kg	4.03%
石綿含有	140kg	0.14%
ガラス・陶磁器	16690kg	17.14%
混合廃棄物	10400kg	10.68%
繊維くず	800kg	0.82%
合計	97370kg	100.00%



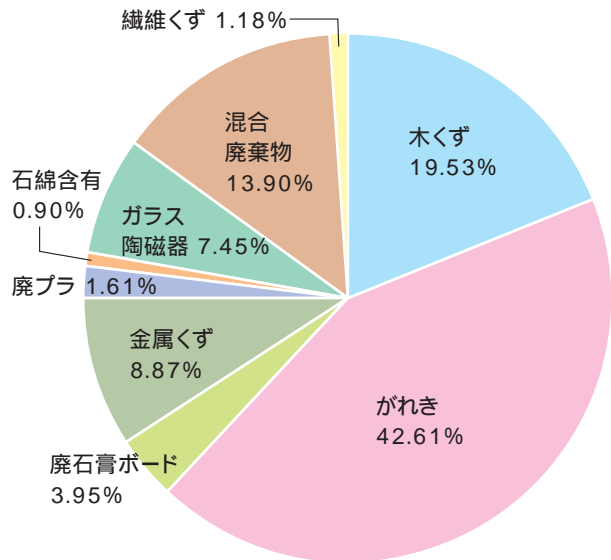
さいたま市内：T邸（木造2階建て 127.06m²）

木くず	16600kg	17.73%
がれき	52360kg	55.92%
廃石膏ボード	2860kg	3.05%
金属くず	2920kg	3.12%
廃プラ	3370kg	3.60%
石綿含有	2210kg	2.36%
ガラス・陶磁器	150kg	0.16%
混合廃棄物	12780kg	13.65%
繊維くず	380kg	0.41%
合計	93630kg	100.00%



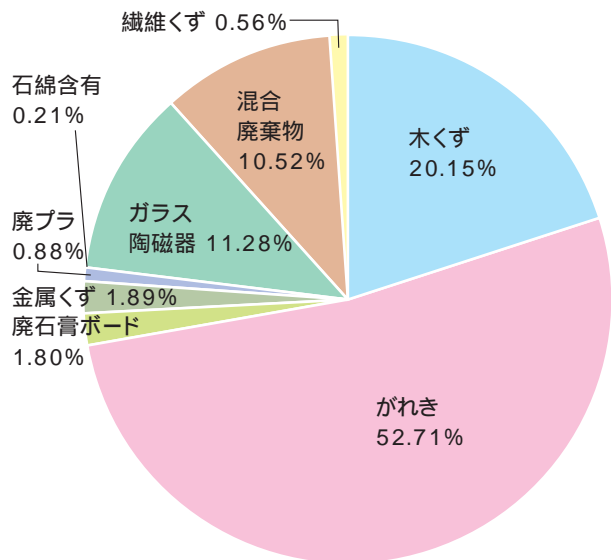
さいたま市内：F邸（木造2階建て 126.06m²）

木くず	12750kg	19.53%
がれき	27810kg	42.61%
廃石膏ボード	2580kg	3.95%
金属くず	5790kg	8.87%
廃プラ	1050kg	1.61%
石綿含有	590kg	0.90%
ガラス・陶磁器	4860kg	7.45%
混合廃棄物	9070kg	13.90%
繊維くず	770kg	1.18%
合計	65270kg	100.00%

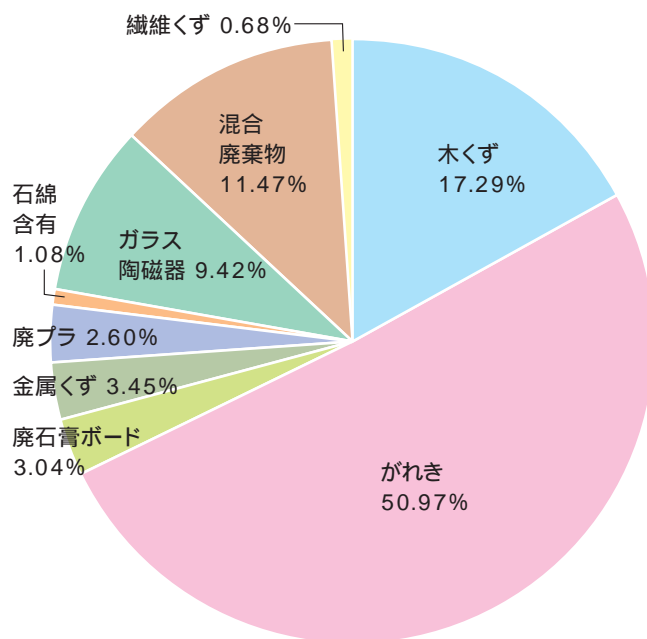


鴻巣市内：F邸（木造2階建て 130.56m²）

木くず	13750kg	20.15%
がれき	35970kg	52.71%
廃石膏ボード	1230kg	1.80%
金属くず	1290kg	1.89%
廃プラ	600kg	0.88%
石綿含有	140kg	0.21%
ガラス・陶磁器	7700kg	11.28%
混合廃棄物	7180kg	10.52%
繊維くず	380kg	0.56%
合計	68240kg	100.00%



	合 計	組成割合 (%)	1 m ² 当たり (kg)	さいたま市内： S邸 (木造2階建て 105.9m ²)	さいたま市内： O邸 (木造平家建て 110m ²)	さいたま市内： T邸 (木造2階建て 127.06m ²)	さいたま市内： F邸 (木造2階建て 126.06m ²)	鴻巣市内： F邸 (木造2階建て 130.56m ²)
木くず	67,660kg	17.29%	112.85	11330	13230	16600	12750	13750
がれき	199,440kg	50.97%	332.63	36220	47080	52360	27810	35970
廃石膏ボード	11,900kg	3.04%	19.85	2340	2890	2860	2580	1230
金属くず	13,510kg	3.45%	22.53	1290	2220	2920	5790	1290
廃プラ	10,170kg	2.60%	16.96	1230	3920	3370	1050	600
石綿含有	4,210kg	1.08%	6.79	1130	140	2210	590	140
ガラス・陶磁器	36,870kg	9.42%	61.73	7470	16690	150	4860	7700
混合廃棄物	44,880kg	11.47%	74.85	5450	10400	12780	9070	7180
繊維くず	2,680kg	0.68%	4.47	350	800	380	770	380
合 計	391,320kg	100.00%	652.66	66810	97370	93630	65270	68240



平成7年調査と平成28年調査の比較検討は次の通りである。

1. 平成7年調査の方法

この当時は、石綿含有建材の取り扱いについて建物解体に関わる作業指針がない。
したがって、調査項目には無い。

ガラス及び陶磁器くずの項目にガラスと瓦くずを含んでいる。

混合廃棄物には、クロスが含まれている。

繊維くずには、畳と建具が含まれている。

調査対象件数は10棟とし、容積及び重量の計測をした。

調査物件の建築年代は特定できていないが、概ね昭和40年代と考えられる。

2. 平成28年調査の方法

木くず、がれき、廃石膏ボード、金属くず、廃プラスチック類、石綿含有建材

ガラス・陶磁器くず、混合廃棄物、繊維くずの9品目に分類調査した。

調査対象件数は5棟とし、重量のみの計測とした。

調査物件の建築年代の特定は出来なかった。設計図書の確認が出来ない。

一部上棟時の棟札が残存していたが年月日は記載されていなかった。おおむね築40年で、昭和50年代の建築と思われる。

平成7年の調査では、基礎コンクリートに鉄筋が殆ど確認できなかったが、今回の調査では、鉄筋コンクリートであった。

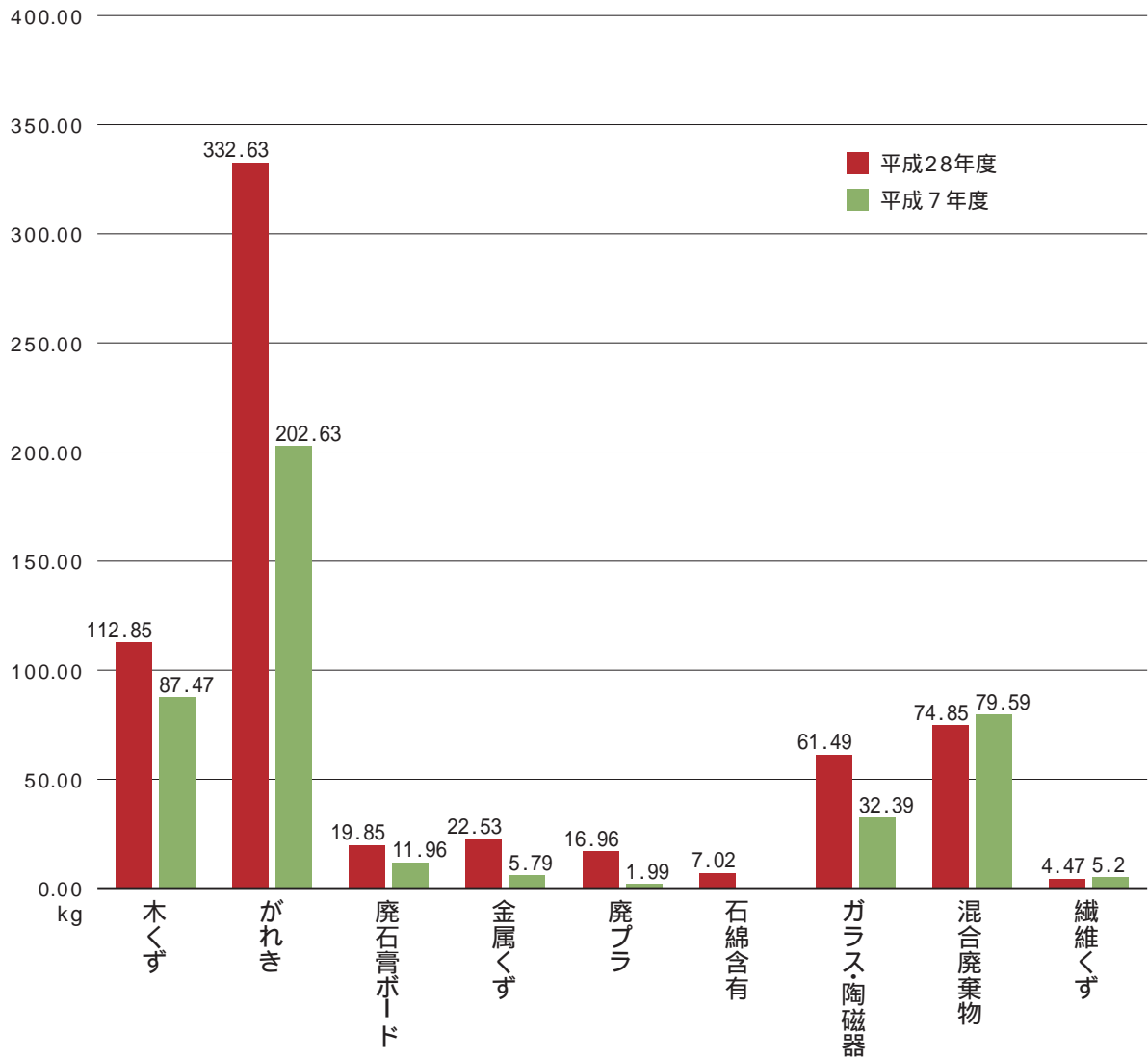
3. 調査比較

木くず：112.85kg / m²で前回の87.47kg / m²より25.38kg
増加している。

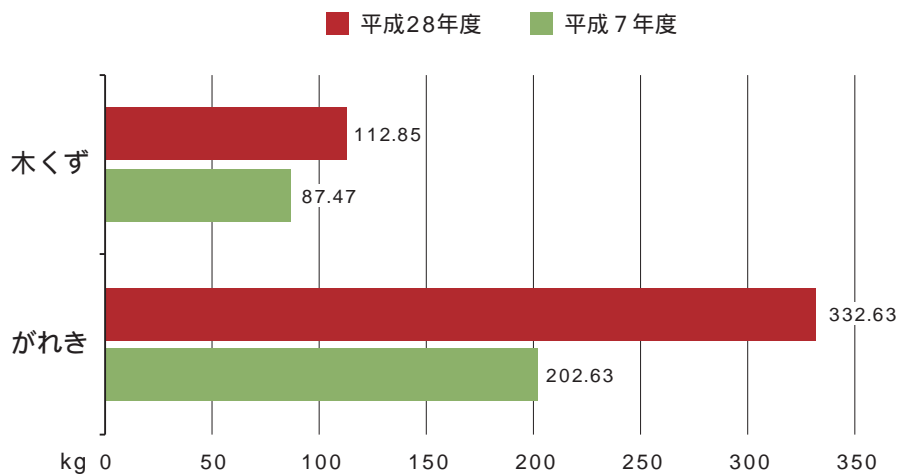
がれき：332.63kg / m²で前回の202.63kg / m²より130kg
増加している。

	平成28年度	平成7年度
木くず	112.85	87.47
がれき	332.63	202.63
廃石膏ボード	19.85	11.96
金属くず	22.53	5.79
廃プラ	16.96	1.99
石綿含有	7.02	-
ガラス・陶磁器	61.49	32.39(ガラス・瓦)
混合廃棄物	74.85	79.59(クロス含む)
繊維くず	4.47	5.2(畳・建具)
合計	652.65 kg	427.02 kg

平成28年度調査・平成7年度調査 比較



リサイクル法の分別解体から発生する特定建設資材のうち、「木くず」、「がれき」2品目の排出量を計測した結果をグラフにまとめた。



5 . 石綿飛散防止対策

アスベスト対策

2005年6月に、大手機械メーカーのクボタが旧神崎工場の従業員と工場周辺の住民に見舞金を出すと発表した。これがいわゆる「クボタショック」と言われた。これを契機にニチアスなど大手メーカーなども救済金を支払うこととし、アスベスト問題が再燃した。

アスベストは、天然に産する繊維状ケイ酸塩鉱物で「せきめん」、「いしわた」と呼ばれている細長い形の鉱物繊維で6つの種類がある。建築材料として使用されている石綿は、クリソタイル（白石綿）とアモサイト（茶石綿）、クロシドライト（青石綿）の3種類である。その他にトレモライト、アクチノライト、アンソフィライトの3種類あるが建築材料には殆ど使用されていない。

石綿の特性は鉱物なので、燃えずに高温にも耐え薬品に強く磨耗しにくく繊維質なので混ぜ易いなど製品を製造するために品質の安定につながり幅広く利用されていた。

しかし、石綿は繊維が極めて細いため研磨機、切断機や吹付け及び除去作業において適切な措置をなされない石綿が発塵し人が吸入する恐れがあるため労働安全衛生法、大気汚染防止法、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）などで予防や発散防止が図られている。

一方で石綿粉じんを吸入することにより、石綿肺、肺がん、中皮腫等の罹災の危険が高い。建築物等の解体や改修作業に従事する場合は一般健康診断に加えて石綿障害予防規則に基づく特殊健康診断として6ヶ月の内に1回石綿健康診断やじん肺健康診断を受けなければならない。

アスベスト問題の対応としてこれまでの特定化学物質等障害規則（特化則）からアスベストに関する規定を分離し、あらたに石綿障害予防規則（石綿則）を制定した。石綿則により対策の強化が図られた。

- 建築物等の解体等における石綿使用の事前調査
- 建築物等の解体等の作業における作業計画の作成
- 解体等の作業の届出と隔離・立入り禁止措置
- 石綿の使用状況の通知
- 建築物の解体工事等の条件
- 保護具の管理

木造建築物の解体作業にあたり、吹付けアスベストの事例は殆ど見受けられない。したがってレベル3の石綿含有建材を中心にした対応が必要である。平成29年5月30日付で、環境省より「石綿含有仕上塗材の除去等作業における石綿飛散防止対策について」の通知が出された。これによれば、木造住宅の外壁吹付け材が対象になる場合がある。別紙に石綿飛散防止対策についての通知書を掲載する。

都 道 府 県
各 大気環境主管部局長 殿
大気汚染防止法政令市

環境省水・大気環境局大気環境課長

石綿含有仕上塗材の除去等作業における石綿飛散防止対策について

大気環境行政の推進については、日頃より御尽力いただいているところである。

さて、建築物等の内外装仕上げに用いられる建築用仕上塗材（以下「仕上塗材」という。）には、石綿を含有するものがあり、これらの石綿含有仕上塗材は建築物等への使用時には石綿の飛散の可能性は小さい。一方、建築物等の解体・改造・補修工事において石綿含有仕上塗材を除去・補修（以下「除去等」という。）する際には、破断せずに除去等を行うことが困難であるため、除去等の工法によっては、石綿が飛散する可能性が指摘されている。このため、除去等の工法に応じた適切な飛散防止措置を講ずる必要がある。

については、下記事項に留意の上、除去等の工法に応じた適切な石綿飛散防止措置が講じられるよう、事業者等への周知及び指導を図られたい。

なお、本通知は地方自治法（昭和22年法律第67号）第245条の4第1項の規定に基づく技術的な助言であることを申し添える。

記

- 1 石綿含有仕上塗材について、吹付け工法により施工されたことが明らかな場合には、大気汚染防止法施行令第3条の3第1号の「吹付け石綿」に該当するものとして取扱う。このため、これら石綿含有仕上塗材に係る建築物等の解体・改造・補修に際しては、特定粉じん排出等作業の実施の届出、作業基準の遵守等が必要となる。

また、吹付け工法により施工されたかどうか不明な場合も、石綿含有仕上塗材を「吹付け石綿」とみなして、特定粉じん排出等作業の実施の届出及び作業基準の遵守が行なわれることが望ましい。特に、鉄骨造・鉄筋コンクリート造等の規模の大きい建築物等で、除去作業を行う場合には、周辺環境への石綿飛散のおそれが比較的高いと考えられることから、届出及び作業基準の遵守について適切に指導されたい。

なお、吹付け以外の工法（ローラー塗り等）で施工されたことが明らかな場合は、特定粉じん排出等作業の実施の届出は不要であるが、適切な飛散防止措置が講じられることが望ましい。

- 2 「吹付け石綿」とされた石綿含有仕上塗材の除去等に際しては、大気汚染防止法施行規則別表第七第一の項下欄イ～チの事項を遵守し除去等を行うか、同項下欄柱書の「同等以上の効果を有する措置」を講じる必要がある。「同等以上の効果を有する措置」については、別紙を参考にされたい。

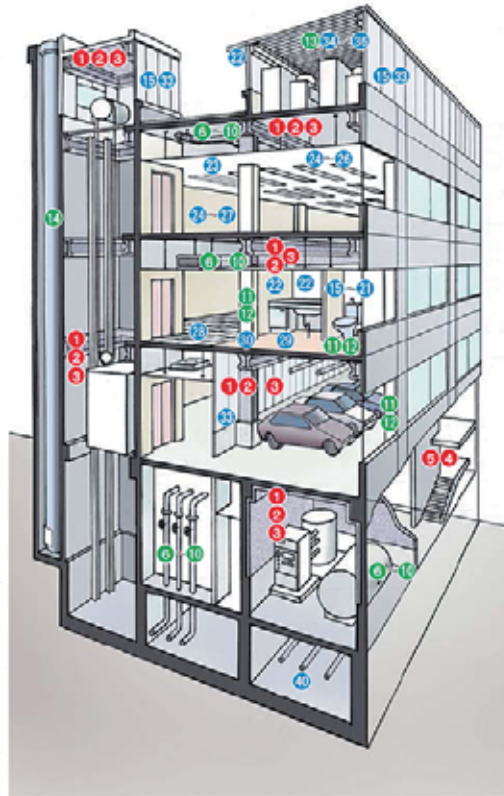
なお、厚生労働省の「『建築物等の解体等の作業及び労働者が石綿等にはばく露するおそれがある建築物等における業務での労働者の石綿ばく露防止に関する技術上の指針』に基づく石綿飛散漏洩防止対策徹底マニュアル[2.10版]」（平成29年3月）においては、「吹付け工法により施工された仕上塗材は、石綿則第6条に示す「吹き付けられた石綿」に該当するため、計画届又は作業届が必要となる。一方、それ以外の工法（ローラー塗り等）により施工した仕上塗材は、届出の義務はない。しかし、いずれにしても、除去時のばく露防止対策については、施工時の工法に関わらず適切に対応することが求められる」とされているところである。

このため、石綿含有仕上塗材の除去等に係る事業者等の指導に当たっては、労働基準監督署と十分連携を図ることとされたい。

アスベスト含有建材の使用部位例

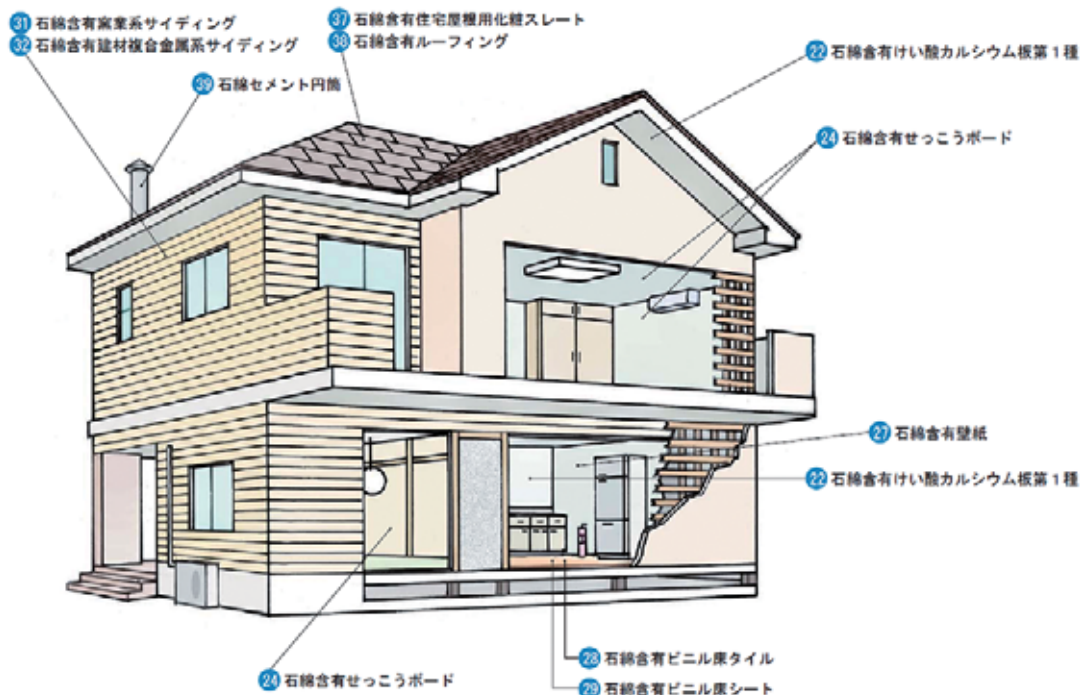
<RC・S造>

- ① 吹付け石綿
- ② 石綿含有吹付けロックウール
- ③ 湿式石綿含有吹付け材
- ④ 石綿含有吹付けパーミキュライト
- ⑤ 石綿含有吹付けパーライト
- ⑥ 石綿含有けいそう土保温材
- ⑦ 石綿含有けい酸カルシウム保温材
- ⑧ 石綿含有パーミキュライト保温材
- ⑨ 石綿含有パーライト保温材
- ⑩ 石綿保温材
- ⑪ 石綿含有けい酸カルシウム板第2種
- ⑫ 石綿含有耐火被覆板
- ⑬ 屋根用折板石綿断熱材
- ⑭ 煙突用石綿断熱材
- ⑮ 石綿含有スレートボード・フレキシブル板
- ⑯ 石綿含有スレートボード・平板
- ⑰ 石綿含有スレートボード・敷貫板
- ⑱ 石綿含有スレートボード・敷貫フレキシブル板
- ⑲ 石綿含有スレートボード・その他
- ⑳ 石綿含有スラグせっこう板
- ㉑ 石綿含有バルブセメント板



- ㉒ 石綿含有けい酸カルシウム板第1種
- ㉓ 石綿含有ロックウール吸音天井板
- ㉔ 石綿含有せっこうボード
- ㉕ 石綿含有パーライト板
- ㉖ 石綿含有その他パネル・ボード
- ㉗ 石綿含有壁紙
- ㉘ 石綿含有ビニル床タイル
- ㉙ 石綿含有ビニル床シート
- ㉚ 石綿含有ソフト巾木
- ㉛ 石綿含有窯業系サイディング
- ㉜ 石綿含有建材複合金属系サイディング
- ㉝ 石綿含有押出成形セメント板
- ㉞ 石綿含有スレート波板・大波
- ㉟ 石綿含有スレート波板・小波
- ㊱ 石綿含有スレート波板・その他
- ㊲ 石綿含有住宅屋根用化粧スレート
- ㊳ 石綿含有ルーフィング
- ㊴ 石綿セメント円筒
- ㊵ 石綿セメント管

<戸建て住宅>



- ㉑ 石綿含有窯業系サイディング
- ㉒ 石綿含有住宅屋根用化粧スレート
- ㉓ 石綿含有けい酸カルシウム板第1種
- ㉔ 石綿含有せっこうボード
- ㉕ 石綿含有壁紙
- ㉖ 石綿含有けい酸カルシウム板第1種
- ㉗ 石綿含有ルーフィング
- ㉘ 石綿含有スラグせっこう板
- ㉙ 石綿含有スレート波板・大波
- ㉚ 石綿含有スレート波板・小波
- ㉛ 石綿含有スレート波板・その他
- ㉜ 石綿含有住宅屋根用化粧スレート
- ㉝ 石綿含有ルーフィング
- ㉞ 石綿セメント円筒
- ㉟ 石綿セメント管
- ㊱ 石綿含有窯業系サイディング
- ㊲ 石綿含有建材複合金属系サイディング
- ㊳ 石綿含有スレート波板・大波
- ㊴ 石綿含有スレート波板・小波
- ㊵ 石綿含有スレート波板・その他
- ㊶ 石綿含有住宅屋根用化粧スレート
- ㊷ 石綿含有ルーフィング
- ㊸ 石綿セメント円筒
- ㊹ 石綿セメント管

6 . 住宅解体工事業の現状

建設業法の改正（平成28年6月1日施行）により、建設業許可に係る業種区分に解体工事業が新設された。新設は約40年ぶりとのことである。このことは、公衆災害の防止、解体施工技術の向上、作業従事者の職業意識の向上等、多くのより良い影響をもたらすものと考えられる。

平成14年に「建設リサイクル法」が施工され、ミンチ解体、野焼き解体、不法投棄などを行う悪徳業者は減少したが、有害物の適正処理や法令に対する認識及び対応が不十分な業者が未だに多く存在する。特にアスベストに対する知識が問題である。

公共工事における解体工事は図面・仕様書等で細かく記載されているが、民間解体工事については図面などの保存状況が悪いため、現地調査での確認が多い。

目視による判定は困難で分析機関へ委託することが多く、見積り時の費用が高騰する傾向にある。そのため、十分な調査をせず安価で解体工事を行う業者が数多く存在する。

住宅解体時における石綿含有建材（特に成形板）の使用率は比較的多く、アスベスト含有調査は必須と思われ、合理的な範囲内で規制を強化し、不良不適格業者を排除すべきである。

また、行政機関の立入検査を積極的に行うことや、敷地境界等にて大気濃度測定を義務化することにより、解体工事業者の施工技術、知識の向上につながり、より良い解体現場が実現されるものと思われる。

日本は、高度成長期時代に建てられた建物が多くそのほとんどは50年以上の歳月を経過し老朽化している。また、少子高齢化による空家率が上昇することにより、解体工事件数は増加することが見込まれている。

その中で、適正価格での安全で高品質な現場を目指すことが、解体工事業の躍進につながるものと確信している。

7 . おわりに

今回の組成分析調査は実に21年ぶりの事業であります。前回の調査はまだ野焼きの解体業者が多く存在し、解体工事における環境問題がクローズアップされ始めた時代に我々の先輩方が作られたもので、その当時、大変貴重なデータとして使われた資料でありました。

しかし21年も経過すると、同じ木造家屋でも使われている建材、基礎の強度などかなり変わってきました。現在、解体している物件は築30年～40年前の建物が多いので、丁度高度成長からバブル期に建てられたものであります。いわゆる昔の大工が造った家が減り、建売の家やツーバイフォーなどハウスメーカーの建物が多くなってきています。

木造家屋の構造が変わり始めたのは、戦後の復興からなのでわずか50～60年の間ですが、とても大きく変化・進化しております。

そんな中我々は現場で解体しながら、変化するそれぞれの時代の建物を経験により学ぶことができました。そしてリサイクル率を上げ、環境に優しい解体に励んでおります。近年作られた建物は阪神淡路大震災後に耐震基準が変わり、構造の強度が増したり、木造でも基礎杭工事を施工している物件もあることを考えれば、また20年後は違った組成分析調査が必要になると思われます。

20年後に後輩がまた組成分析調査を引き継いでくれることを期待します。

この組成分析調査に協力していただいた埼玉県解体業協会の技術・安全・環境委員会のメンバーに御礼と感謝を申し上げます。

【事例写真】 さいたま市内 S邸



着工前



シート養生



内装ボード撤去



瓦下ろし



上屋解体



基礎撤去

【事例写真】 さいたま市内 O邸



着工前



シート養生



天井撤去



木造上屋解体



整地

【事例写真】 さいたま市内 T邸



着工前



内装撤去



コロニアル撤去



木造上屋解体



基礎解体



整地

【事例写真】 さいたま市内 F邸



着工前



シート養生



瓦下ろし



瓦下ろし



上屋解体



整地

【事例写真】 鴻巣市内 F邸



着工前



シート養生



内装ボード撤去



内装撤去



瓦下ろし



木造上屋解体



下ゴミ撤去



整地

引用元

- P 2・3 グラフ 国土交通省「リサイクルホームページ」
平成24年度建設副産物実態調査結果データを基に作成
- P 5 グラフ 環境省「産業廃棄物排出・処理状況等調査(平成24年度実績)」より
- P 5・6 文 環境省「建設リサイクル法の概要」より
- P 6 図 国土交通省「平成24年度建設副産物実態調査」より
- P 7 表 政府統計「建築物滅失統計調査」より
- P 8 グラフ 野村総研資料より
- P 8 グラフ 総務省「平成25年住宅・土地統計調査」より
- P 8 表 総務省統計局「住宅・土地統計調査」より
- P 17 文 環境省「水・大気環境局大気環境課通達」より
- P 18 イラスト 国土交通省「目で見えるアスベスト建材(第2版)」より