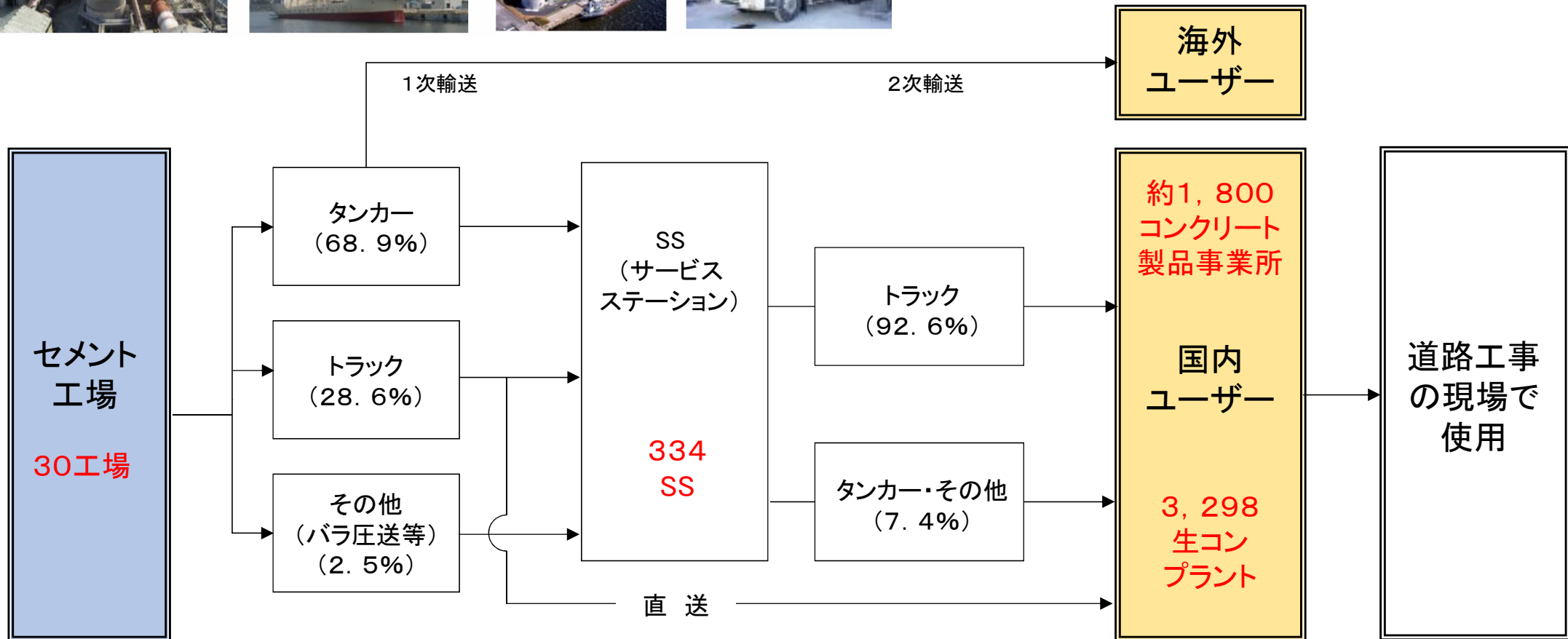


道路に係る建設資材関係資料・データ

	コンクリート	アスファルト	鋼材
資材の概要	➤ 生コンクリートの流通体制＜P.3＞	➤ アスファルト合材の概要＜P.22＞	➤ 日本鉄鋼業の業界構造・流通販売構造＜P.35＞
資材の価格	➤ 生コンクリートの価格推移＜P.4＞	➤ アスファルト合材の価格推移＜P.23＞	資材価格の推移（鋼材）＜P.36＞
資材の需要・供給	➤ 生コンクリートの出荷量の推移（各都道府県別の1工場当たり）＜P.5,6＞ ➤ 生コンクリート製造業 企業数と工場数の推移＜P.7＞ ➤ 生コンクリートの安定供給の課題＜P.8＞ ➤ PC橋の工場立地＜P.9＞	➤ アスファルト合材の生産量推移＜P.24＞ ➤ アスファルト合材の生産工場数の推移＜P.25＞ ➤ アスファルト合材の搬送や保管の状況・課題＜P.26＞ ➤ アスファルト価格の構成イメージ＜P.27＞ ➤ 中温化技術・常温製造技術の概要＜P.32＞	➤ 日本の粗鋼生産の推移＜P.37＞ ➤ 日本の普通鋼材生産の推移＜P.38＞ ➤ 高炉メーカー製鉄所分布図＜P.43＞ ➤ 鋼材（普通鋼）の土木分野における需給量＜P.39＞ ➤ 道路橋（鋼橋）の受注実績＜P.40＞ ➤ 道路橋（鋼橋）の新設・保全の受注実績＜P.41＞ ➤ 道路橋（鋼橋）の製作工場と生産能力＜P.42＞
	原材料 ➤ セメントの価格推移＜P.10＞ ➤ セメント需給の推移＜P.11＞ ➤ セメントの生産基地＜P.12＞ ➤ 砕石の価格推移＜P.13＞ ➤ 砕石の出荷量の推移（用途別）＜P.14＞ ➤ 砕石事業所数の推移＜P.15＞	➤ ストレートアスファルトの概要①＜P.28＞ ➤ ストレートアスファルトの概要②＜P.29＞ ➤ ストレートアスファルトの生産量推移＜P.30＞ ➤ 原油・ストレートアスファルトの価格推移＜P.31＞	➤ 鉄鉱石と原料炭の価格の推移＜P.44＞
資材の品質・施工	➤ 生コンクリートの品質管理＜P.16＞ ➤ プレキャスト・コンクリート製品の概要＜P.17＞ ➤ PC橋のプレキャスト化推進＜P.18＞ ➤ コンクリート舗装の概要＜P.19＞		➤ 道路橋（鋼橋）に係る新技術＜P.45＞ ➤ 道路橋（鋼橋）に係るICT技術による省力化と安全性向上＜P.46＞
資材の需給・価格動向	➤ 主要建設資材需給・価格動向調査結果＜P.20＞	➤ 主要建設資材需給・価格動向調査結果＜P.33＞	➤ 主要建設資材需給・価格動向調査結果＜P.47＞
直轄工事における建設工事コストの分析	➤ 直轄工事における建設工事コストの分析＜P.49＞		

<コンクリート>

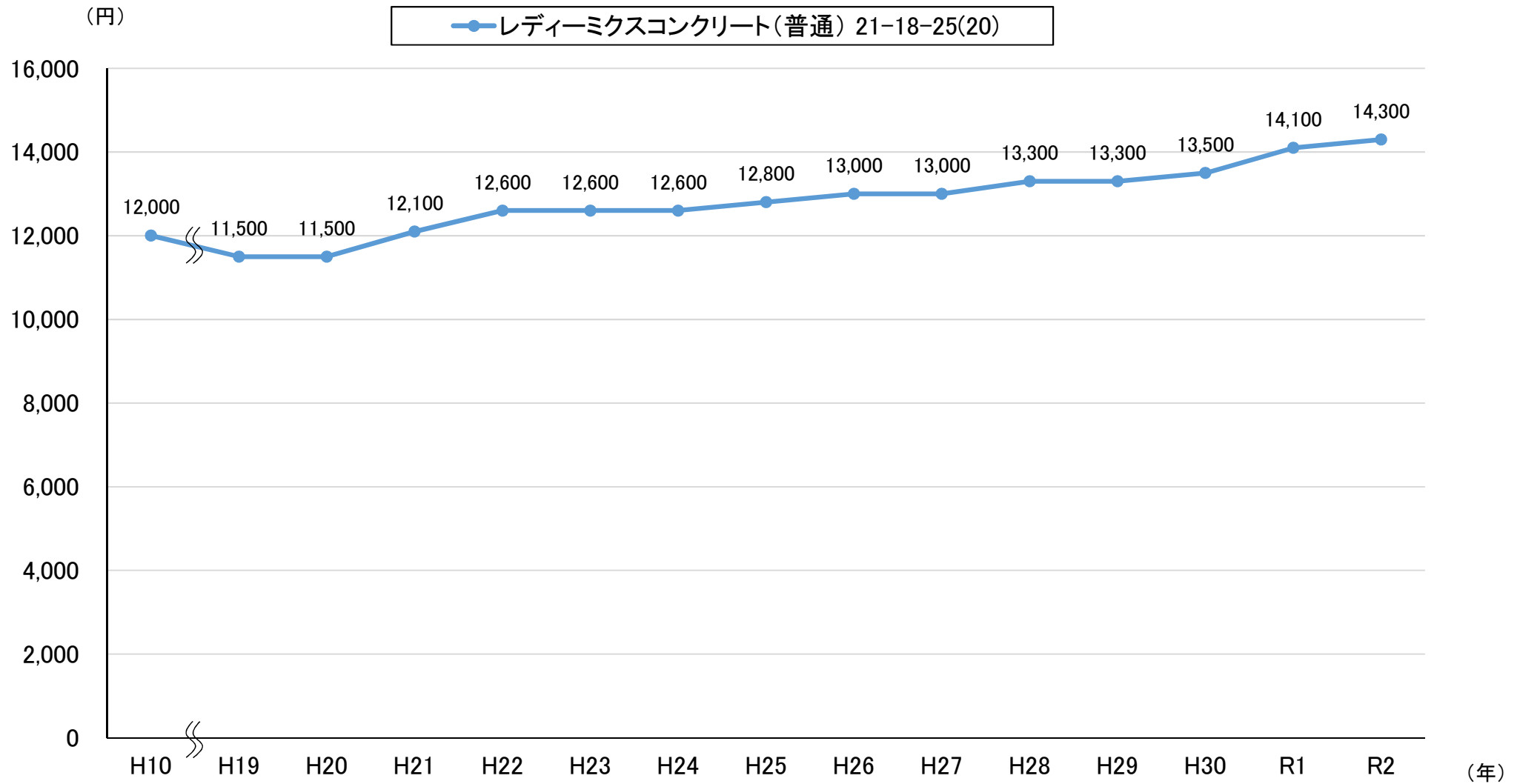
生コンクリートの流通体制



※図中の数字は構成比(2018年度実績)
(出典)(一社)セメント協会 ヒアリング資料を基に国土交通省にて作成

生コンクリートの価格推移

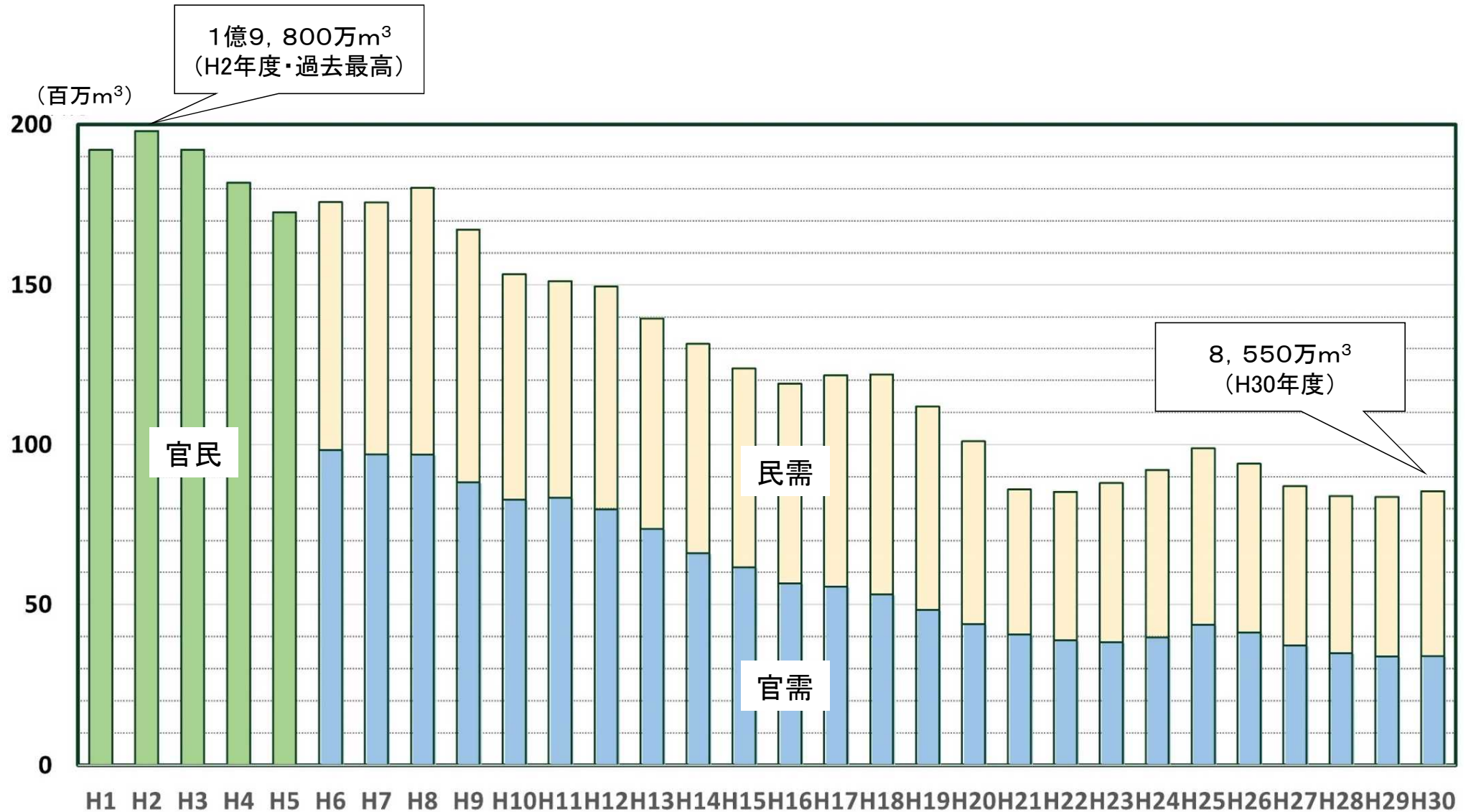
○生コンクリートの資材価格は近年上昇傾向



※H10: 平均単価、H19～R2: 4月単価
(出典)建設物価掲載データより作成

生コンクリートの出荷量の推移

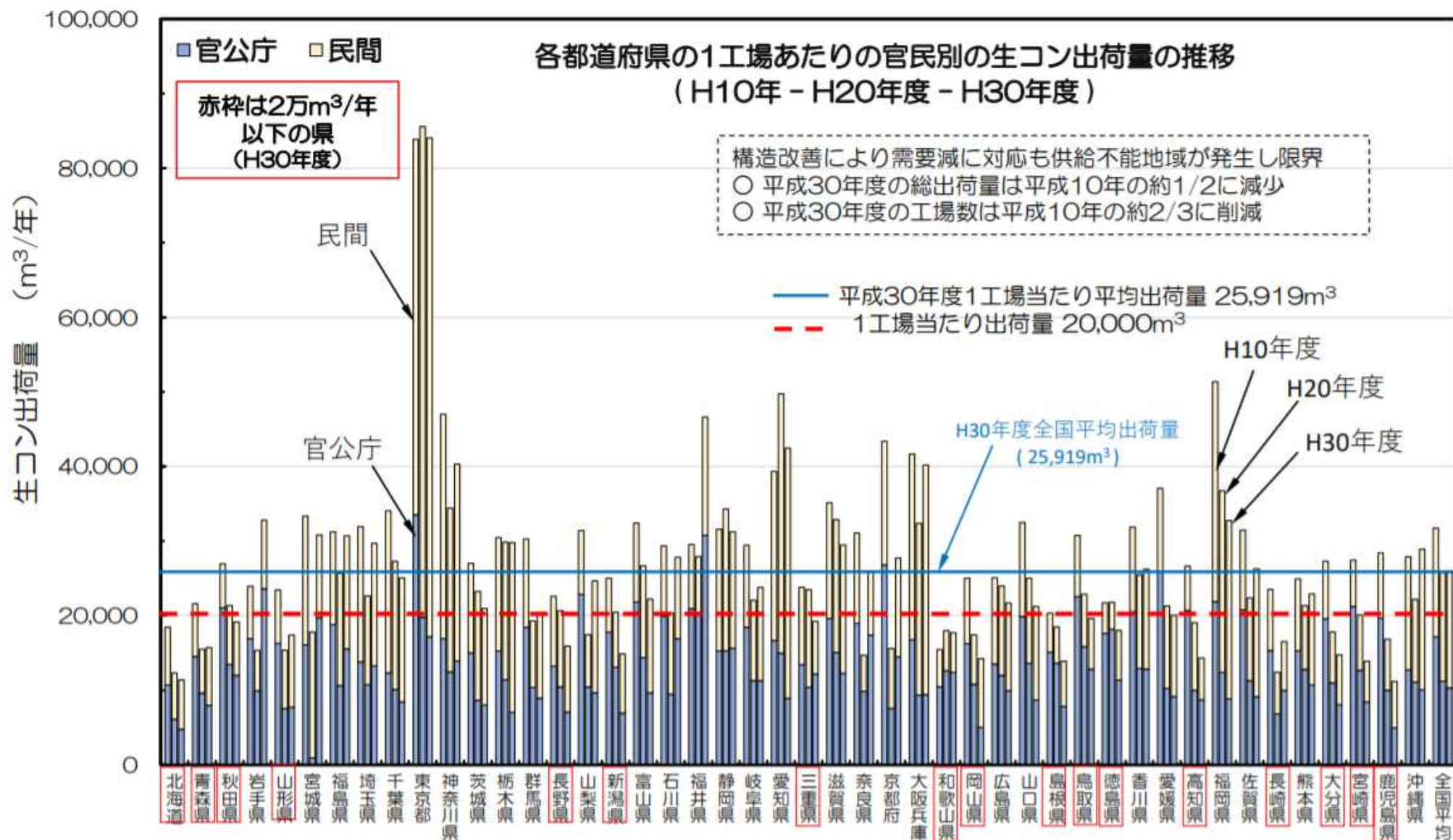
○生コンクリートの出荷量は年々減少し、平成2年と比較し、約4割に減少



(出典)全国生コンクリート工業組合連合会 ヒアリング資料

生コンクリートの出荷量の推移(各都道府県別の1工場当たり)

○1工場当たりの年間出荷量は地方において低位(2万m³以下)

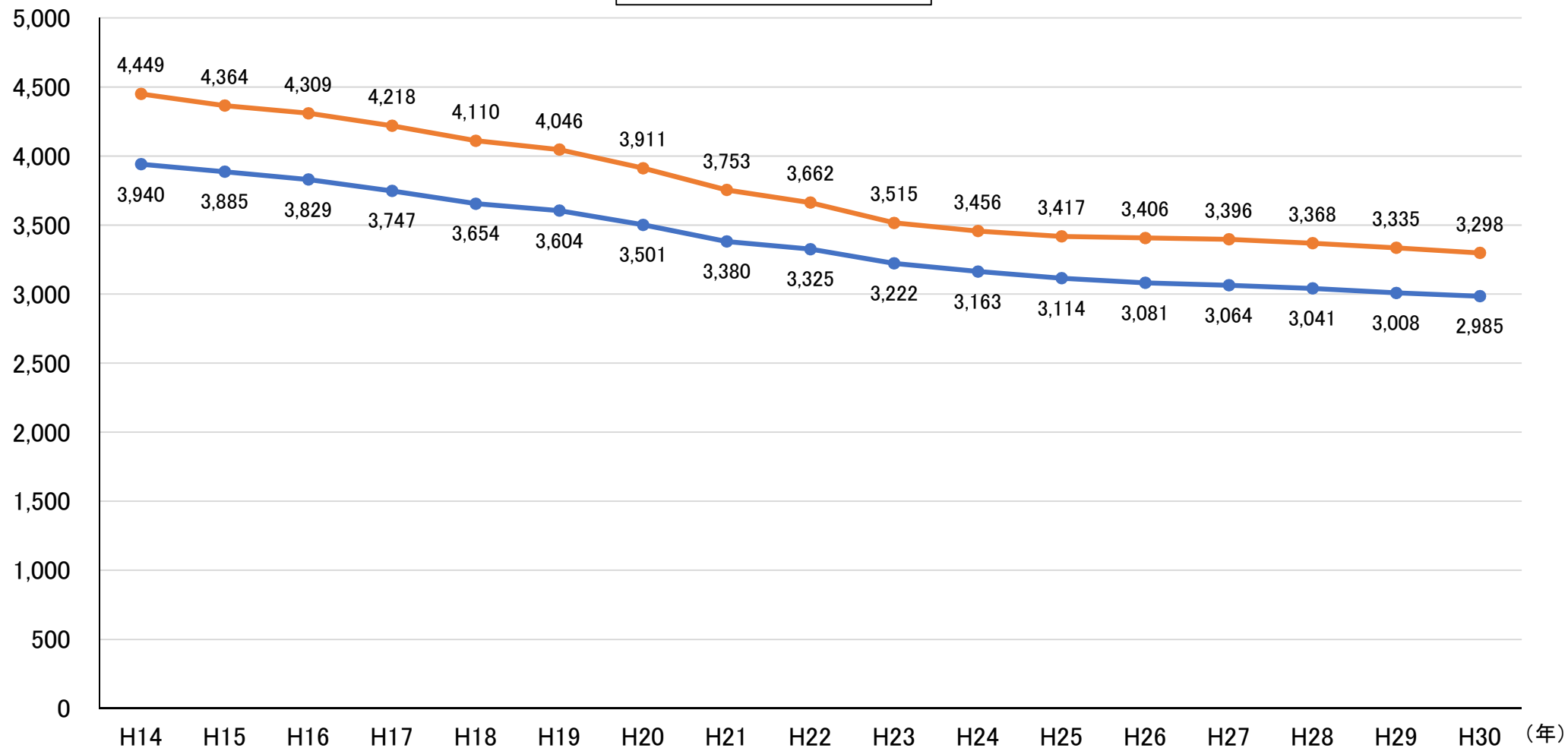


生コンクリート製造業 企業数と工場数の推移

○生コンクリートの製造企業数と工場数は年々減少し、平成14年と比較し、約7割に減少

(企業数、工場数)

●企業数 ●工場数

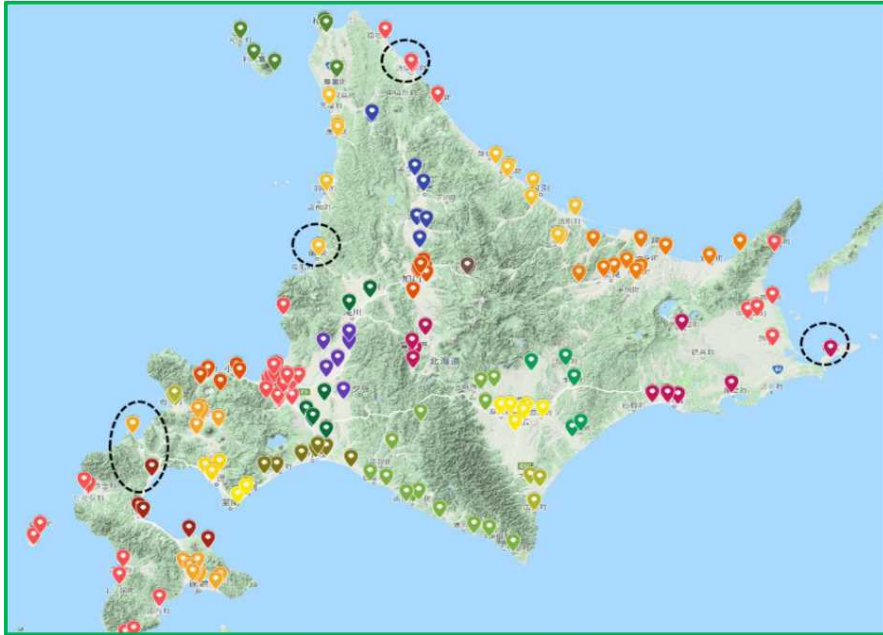


(出典) 全国生コンクリート工業組合連合会資料 ヒアリング資料

生コンクリートの安定供給の課題

■工場集約化により輸送が遠距離化し90分以内での供給不能地域が発生

例示 北海道



例示 熊本県



■サプライチェーンの破綻により供給量不足が発生

- 例示 需要減少に伴う骨材の供給能力や輸送能力の縮小により緊急時の需要増加への対応が困難に
- 例示 高齢化や資格取得の長時間化による運転手と車両の確保に不安

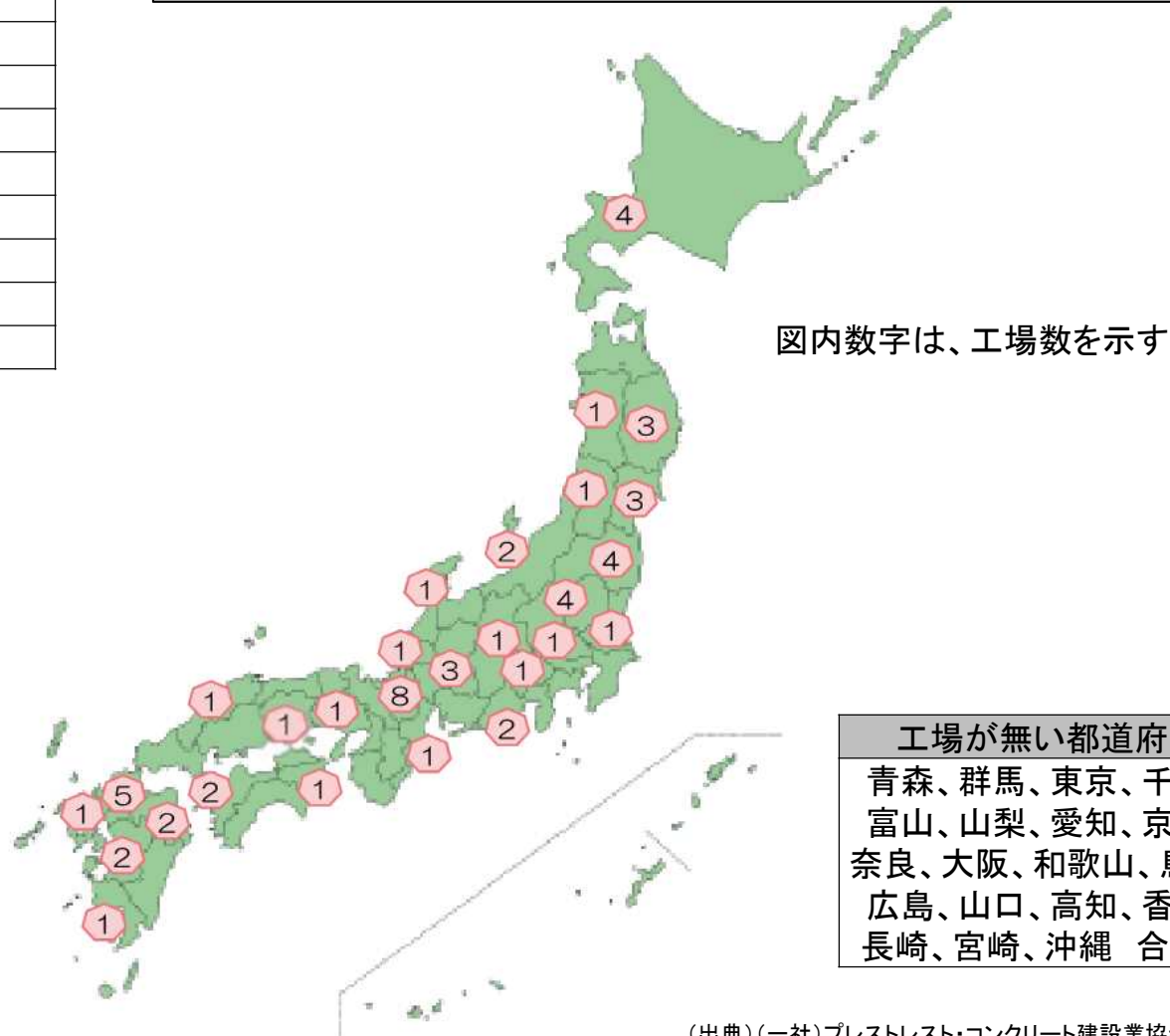
(出典) 全国生コンクリート工業組合連合会 ヒアリング資料

PC橋の工場立地

- 19都道府県には、プレストレスト・コンクリート建設業協会会員の工場が立地していない状況
- 会員各社合計80万m3以上のコンクリート製品生産能力、生産実績6～7割で余裕あり
- プレキャスト化の推進(Uコンボ桁のJIS化、運搬可能なPC桁のセグメント化(新幹線等))が必要

	工場数
北海道	4
東北	12
関東	7
北陸・中部	11
関西	9
中国	2
四国	3
九州	11
合計	59

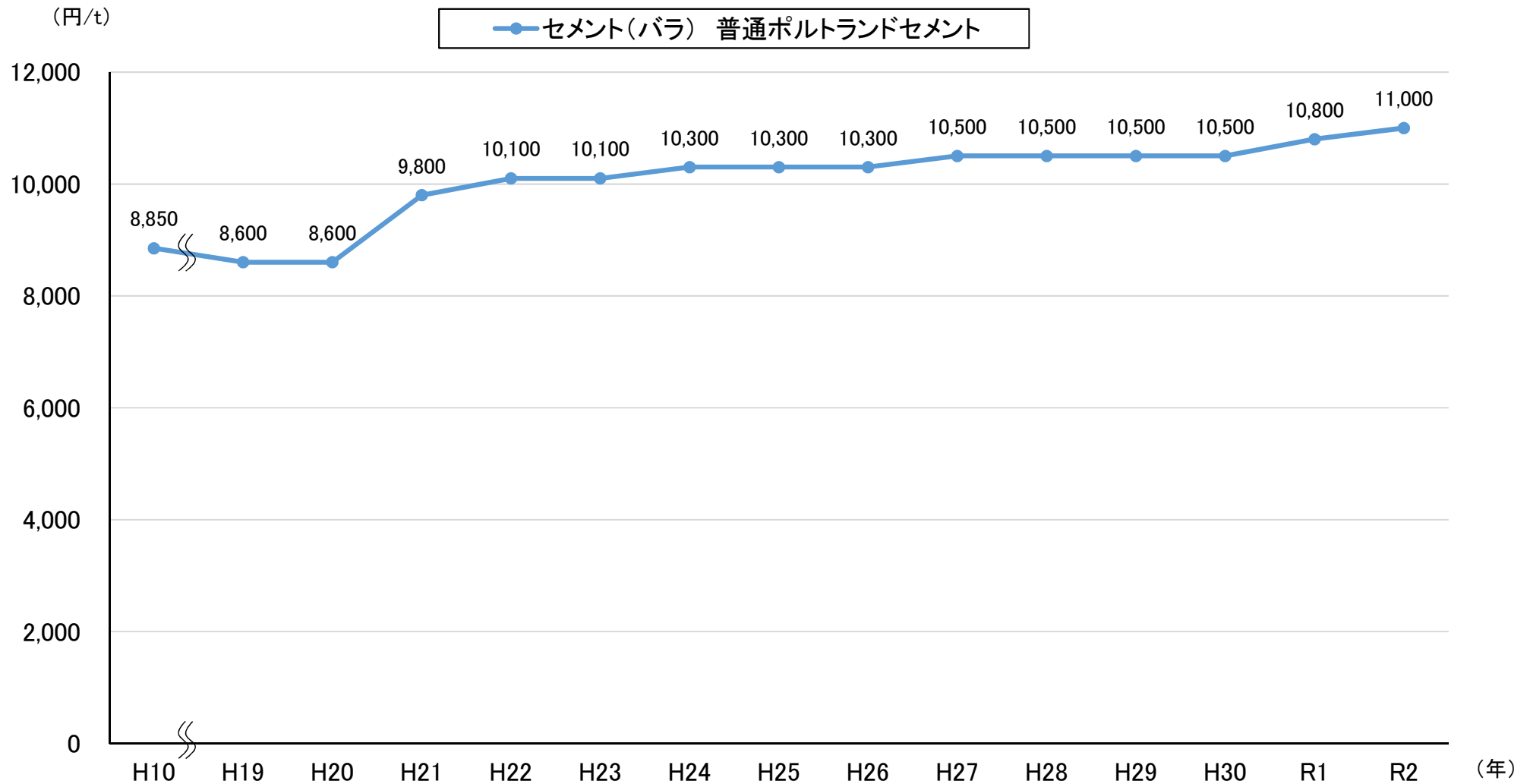
プレストレスト・コンクリート建設業協会会員が保有する会社



(出典)(一社)プレストレスト・コンクリート建設業協会 ヒアリング資料より

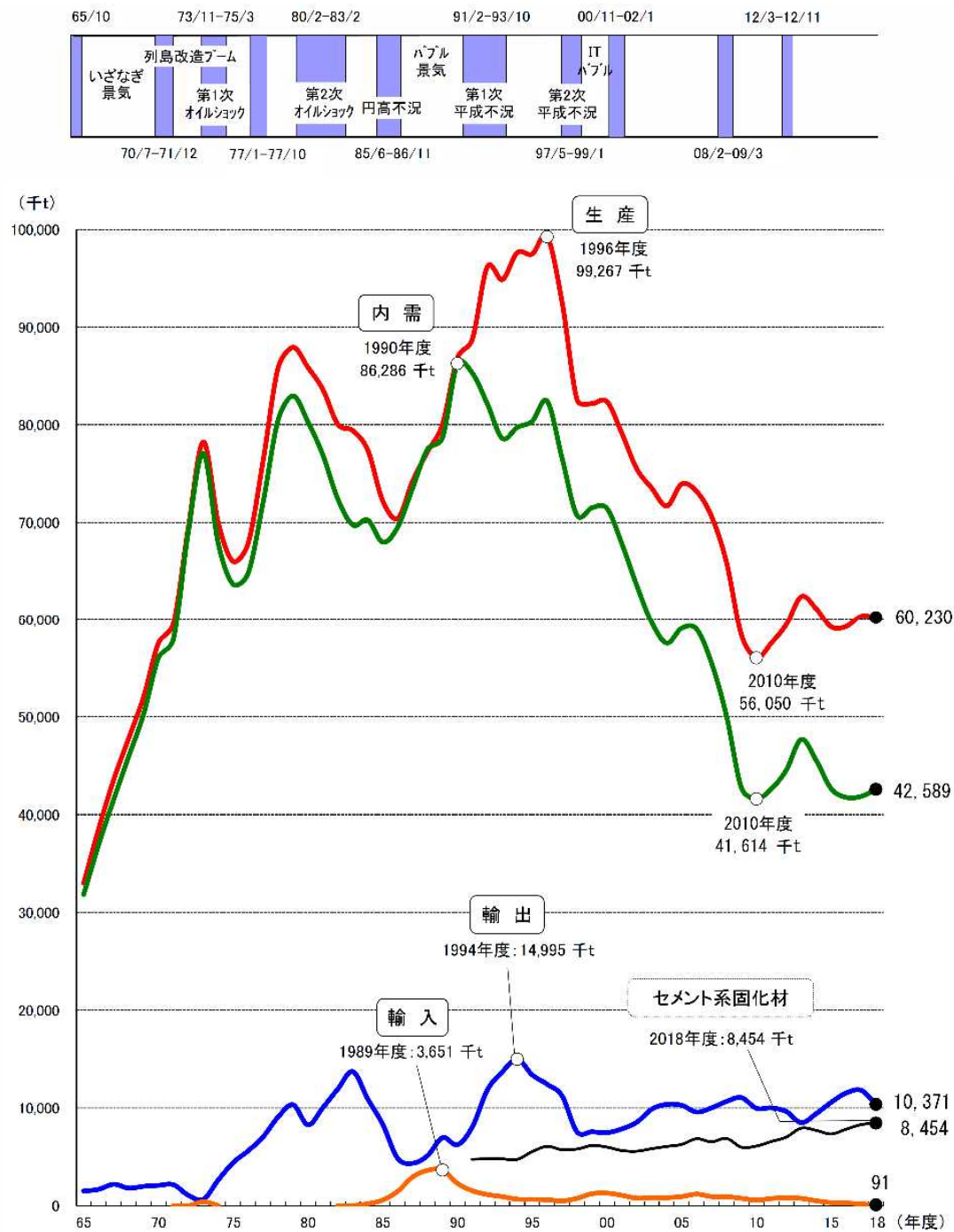
セメントの価格推移

○セメントの資材価格は、近年上昇傾向



※H10: 平均単価、H19～R2: 4月単価
(出典) 建設物価掲載データより作成

セメント需給の推移

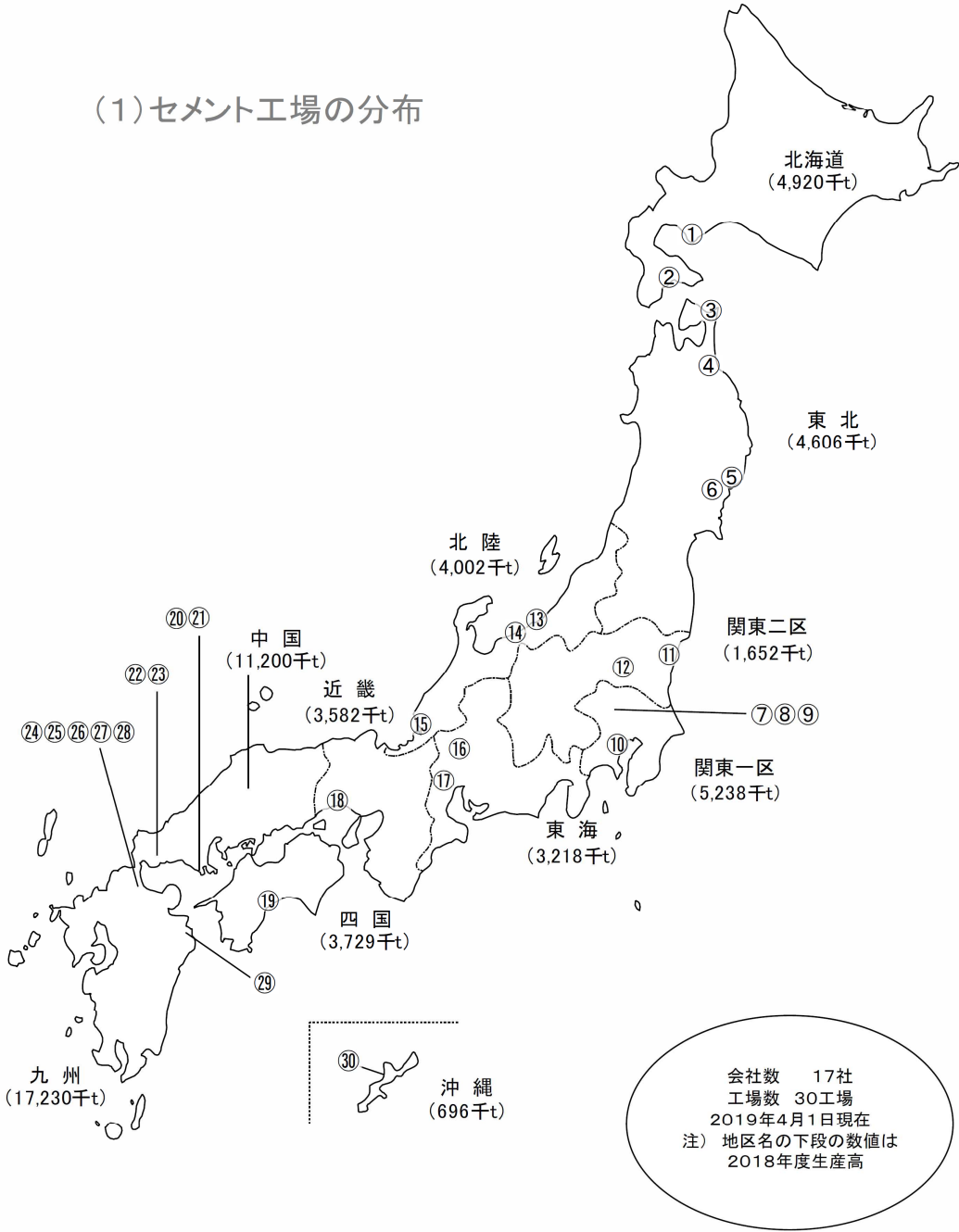


- (注) 1. 1992年度以降の生産には輸出用クリンカ等を含む
2. 2006年度以降エコセメントを含む
3. セメント系固化材は1991年度より調査開始

(出典) (一社)セメント協会 ヒアリングより

セメントの生産基地

(1)セメント工場の分布



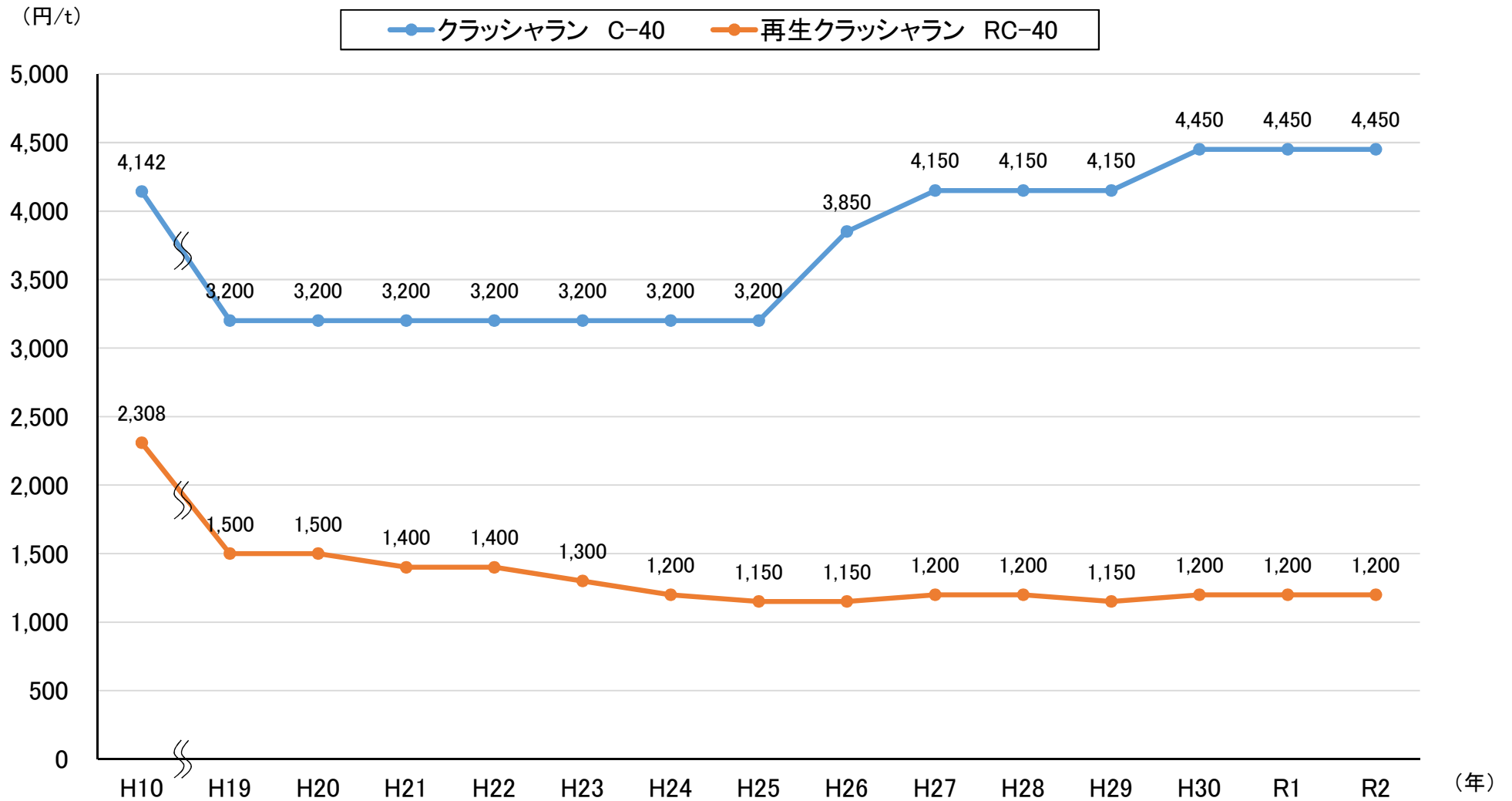
地区	No	社 名	工 場 名	立地区分	所 在 地	クシカ製造能力 (千t/年)
北海道	1	日鉄セメント㈱	室 蘭	臨海	北海道室蘭市仲町64	765
	2	太平洋セメント㈱	上 磯	臨海	北海道北斗市谷好1-151	3,657
	計					4,422
東北	3	三菱マテリアル㈱	青 森	臨海	青森県下北郡東通村大字尻屋字八峠1	490
	4	八戸セメント㈱	八 戸	内陸	青森県八戸市大字新井田字下鷹待場7-1	1,232
	5	太平洋セメント㈱	大船渡	臨海	岩手県大船渡市赤崎町字跡浜21-6	2,034
	6	三菱マテリアル㈱	岩 手	内陸	岩手県一関市東山町長坂字羽根堀50	438
	計					4,195
関東一区	7	太平洋セメント㈱	熊 谷	内陸	埼玉県熊谷市大字三ヶ尻5310	1,657
	8	三菱マテリアル㈱	横 瀬	内陸	埼玉県秩父郡横瀬町大字横瀬2270	777
	9	太平洋セメント㈱	埼 玉	内陸	埼玉県日高市原宿721	1,346
	10	㈱デイ・シー	川 崎	臨海	神奈川県川崎市川崎区浅野町1-1	779
	計					4,559
関東二区	11	日立セメント㈱	日 立	内陸	茨城県日立市平和町2-1-1	0
	12	住友大阪セメント㈱	栃 木	内陸	栃木県佐野市築地町715	801
	計					801
北陸	13	明星セメント㈱	糸魚川	臨海	新潟県糸魚川市上刈7-1-1	1,644
	14	デンカ㈱	青 海	内陸	新潟県糸魚川市大字青海2209	1,973
	15	敦賀セメント㈱	敦 賀	臨海	福井県敦賀市泉2-6-1	646
	計					4,263
東海	16	住友大阪セメント㈱	岐 阜	内陸	岐阜県本巣市山口11	1,022
	17	太平洋セメント㈱	藤 原	内陸	三重県いなべ市藤原町東禅寺1361-1	1,744
	計					2,765
近畿	18	住友大阪セメント㈱	赤 穂	臨海	兵庫県赤穂市折方1513	2,990
	計					2,990
四国	19	住友大阪セメント㈱	高 知	臨海	高知県須崎市押岡123	3,608
	計					3,608
中国	20	㈱トクヤマ	南 陽	臨海	山口県周南市御影町1-1	4,789
	21	東ソー㈱	南 陽	臨海	山口県周南市開成町4560	1,171
	22	宇部興産㈱	宇 部	臨海	山口県宇部市大字小串1978-2	1,438
	23	宇部興産㈱	伊 佐	内陸	山口県美祢市伊佐町伊佐4768	3,775
	計					11,173
九州	24	日鉄高炉セメント㈱	小 倉	臨海	福岡県北九州市小倉北区西港町16	658
	25	三菱マテリアル㈱	九 州	臨海	福岡県京都郡苅田町松原町12	6,684
	26	宇部興産㈱	苅 田	臨海	福岡県京都郡苅田町長浜町7	1,544
	27	苅田セメント㈱	苅 田	臨海	福岡県京都郡苅田町長浜町10	841
	28	麻生セメント㈱	田 川	内陸	福岡県田川市大字弓削田2877	1,273
	29	太平洋セメント㈱	大 分	臨海	大分県津久見市合ノ元町2-1	4,171
	計					15,169
沖縄	30	琉球セメント㈱	屋 部	臨海	沖縄県名護市安和1008	644
合 計						54,589

(注) 製造能力は2019年4月現在

(出典)(一社)セメント協会 ヒアリングより

碎石の価格推移

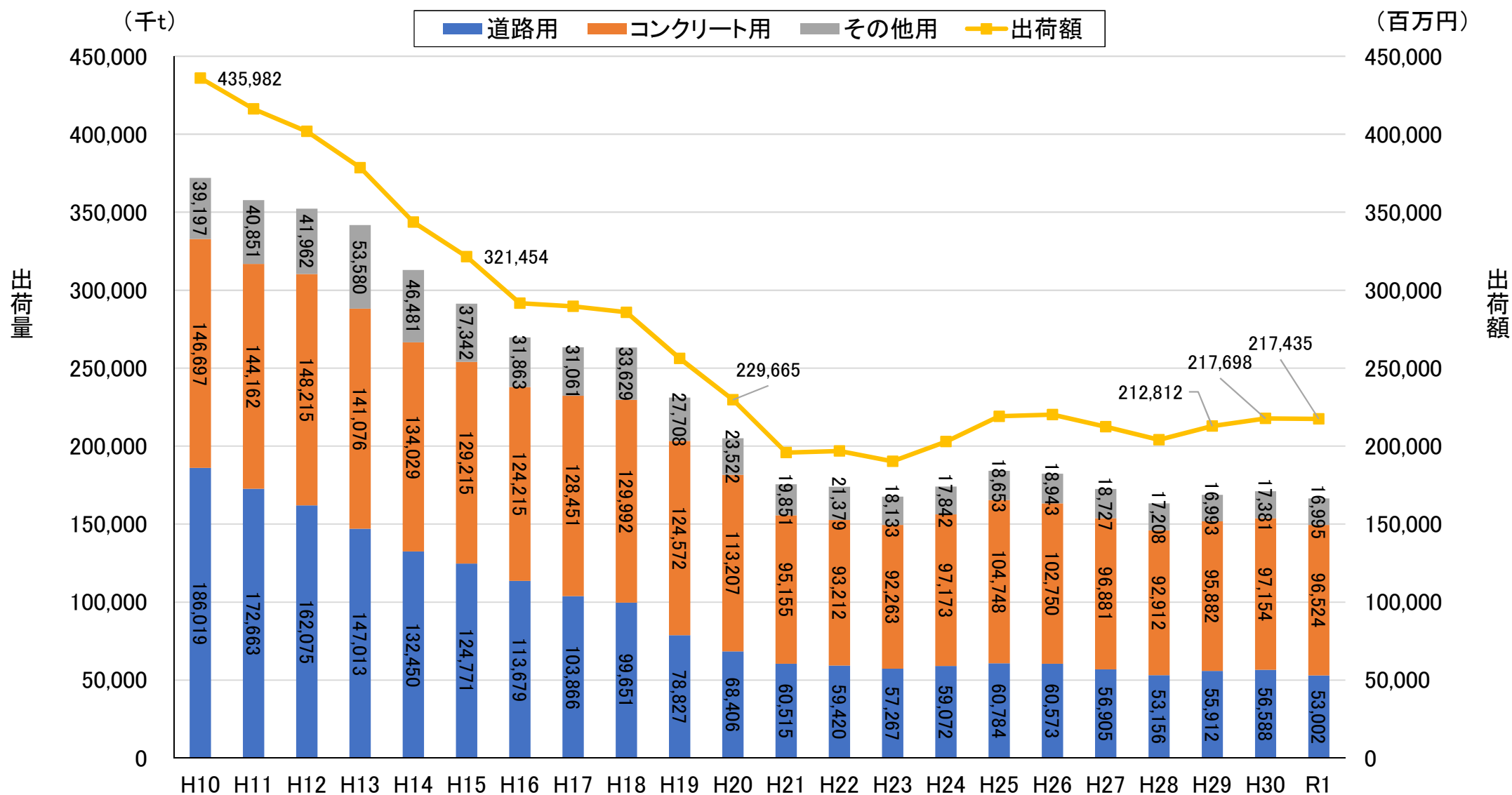
- 再生クラッシャーランの資材価格は、供給量の確保により下落方向
- クラッシャーラン(新材)の価格は、上昇傾向



※H10: 平均単価、H19～R2: 4月単価
(出典) 建設物価掲載データより作成

砕石の出荷量の推移(用途別)

○砕石の出荷量は、道路用、コンクリート用ともに年々減少

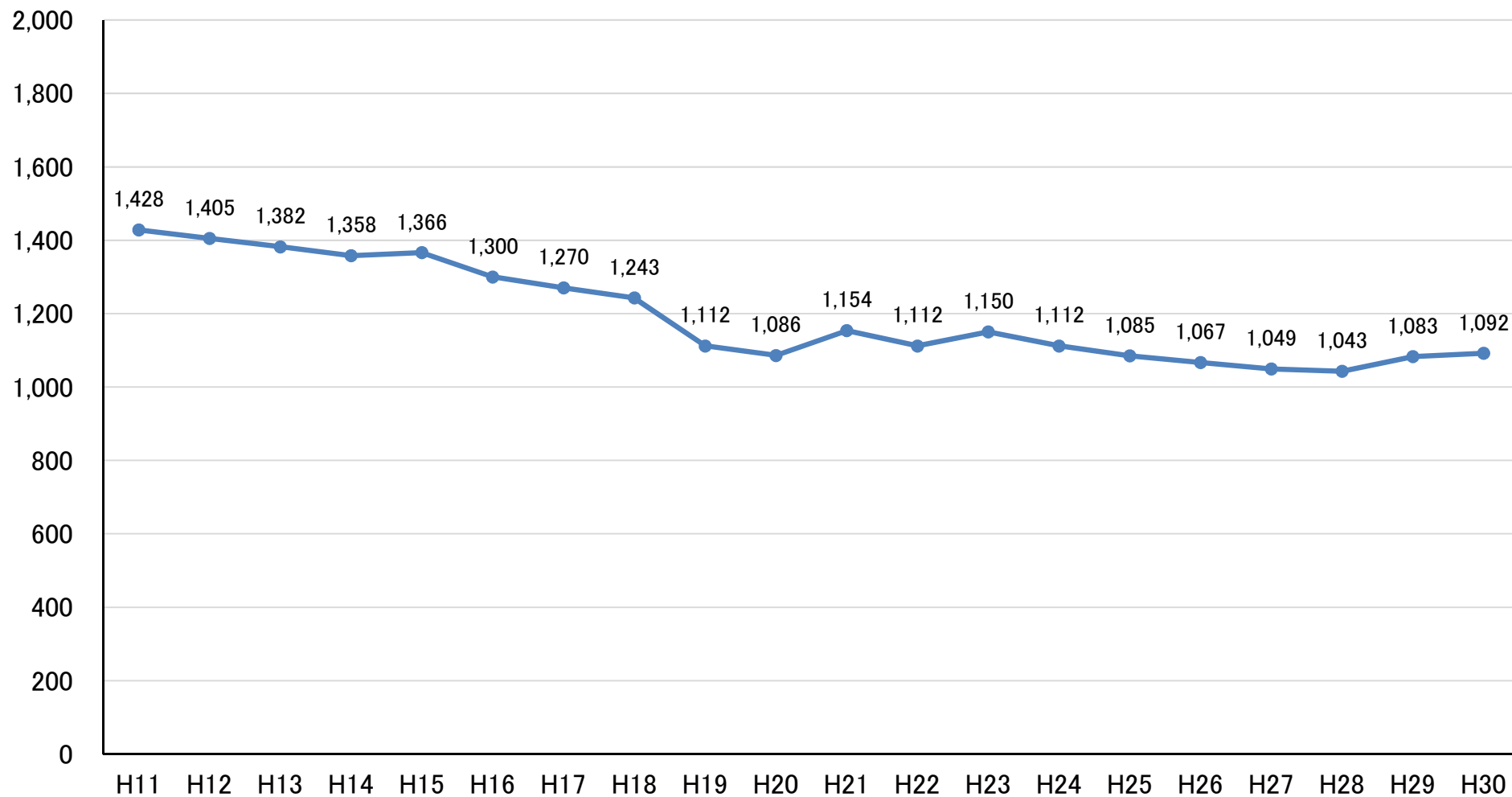


(出典) 砕石等統計年報

砕石事業所数の推移

○砕石の事業所については、平成11年と比較し、約8割に減少

(事業所)



(出典) 砕石等統計年報

全国統一品質管理監査制度の仕組み

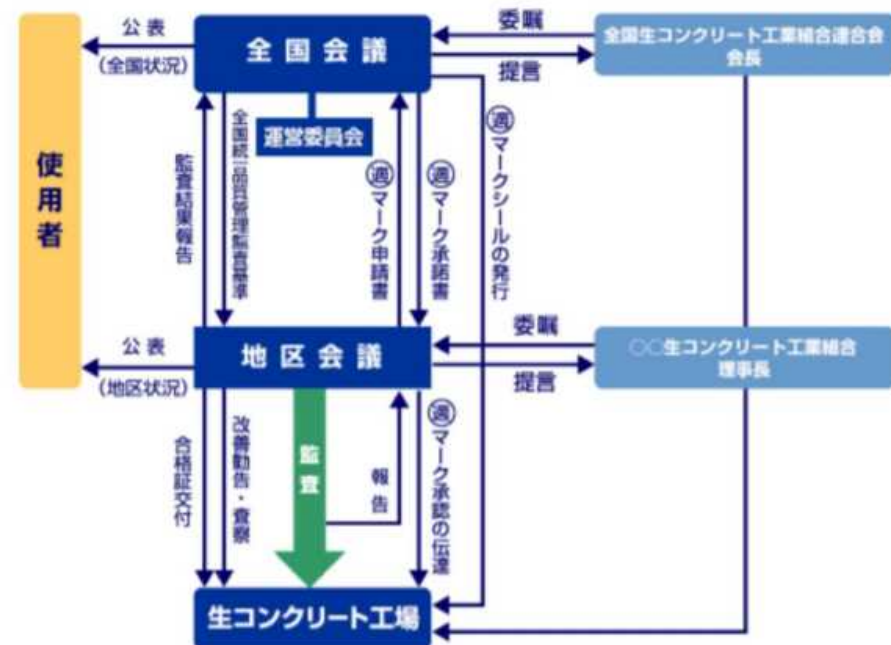
中立性、公正性、透明性を確保した監査により、社会基盤施設・生活基盤施設の基幹的材料である生コンの品質の維持及び信頼性の確保に寄与

- 学識経験者、官公庁、ユーザー、生産者で構成
- 全国共通の「全国統一品質管理監査基準」に基づき立入監査
- 監査合格工場に対して適マークの使用を承認

品質管理体制の確立

発注者・購入者からの高い評価と信頼

国土交通省他の仕様書で選定基準



(出典)全国生コンクリート工業組合連合会 ヒアリング資料

プレキャスト・コンクリートの概要

○コンクリート構造物における現場作業の一部(型枠の設置、鉄筋組立て等)を、工場又は現場近くのヤードで製作し、現場作業日数の短縮や省人化により生産性の向上を図る



プレキャストセグメント



プレキャスト床版



プレキャスト高欄



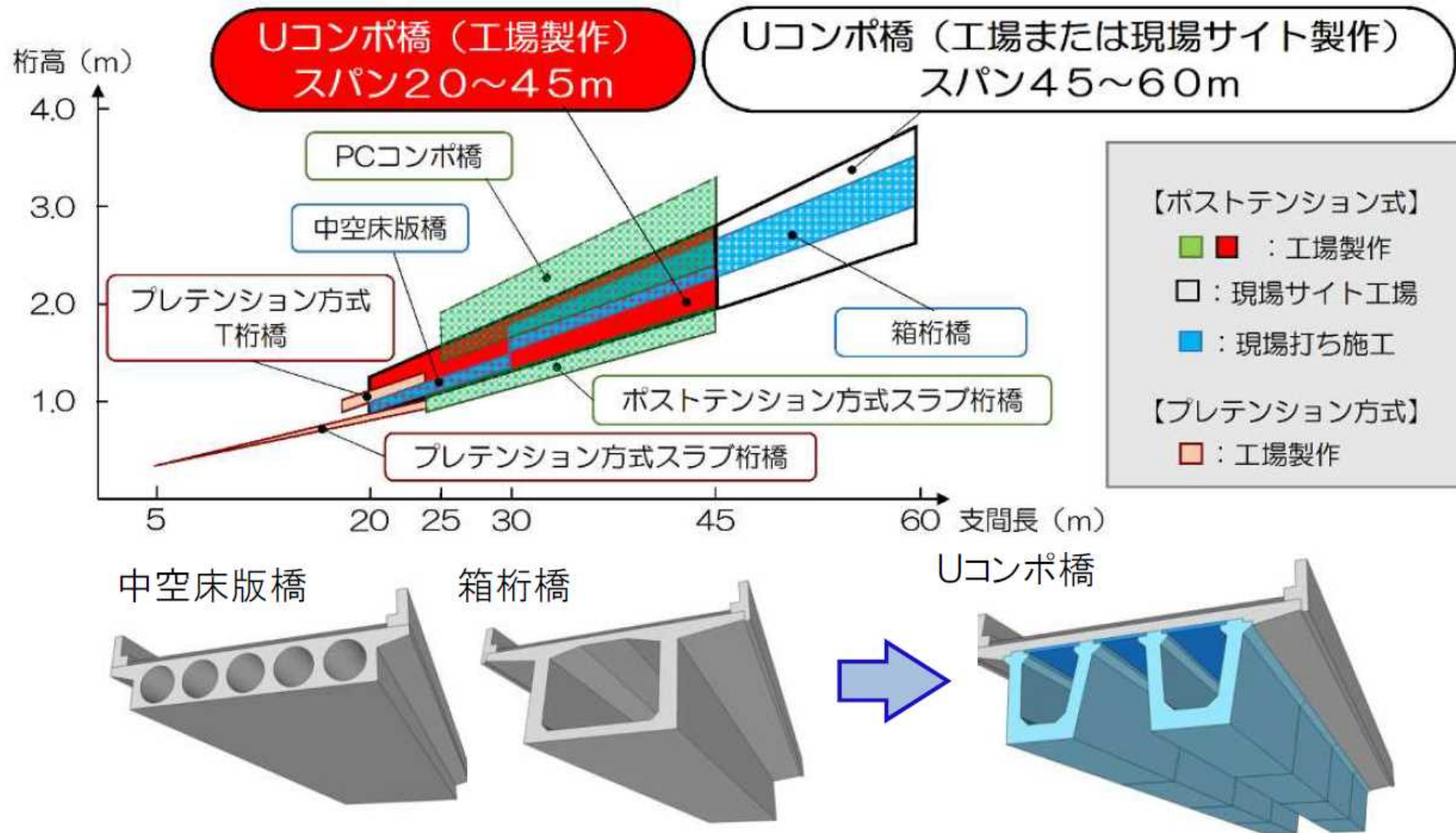
プレキャストL型擁壁



プレキャスト大型ボックスカルバート

PC橋のプレキャスト化推進

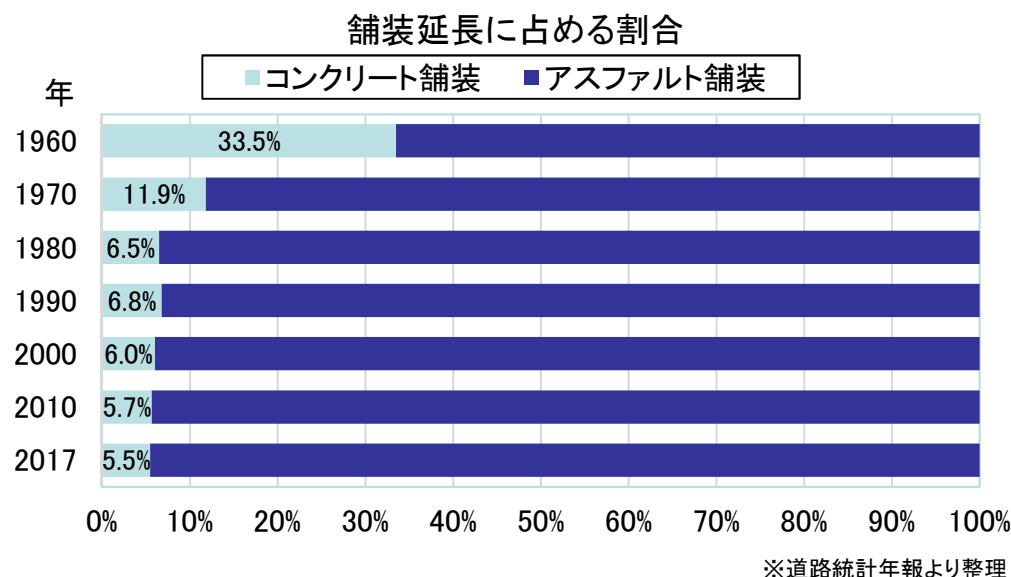
Uコンポ橋 概要



コンクリート舗装の概要

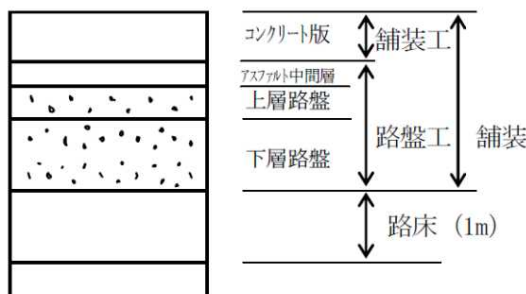
○道路設計時や補修設計を行うにあたって、アスファルト舗装とコンクリート舗装をライフサイクルコストも含めて比較検討したうえで決定しており、コンクリート舗装の適材適所での活用を推進

コンクリート舗装の普及状況



<コンクリート舗装の例>

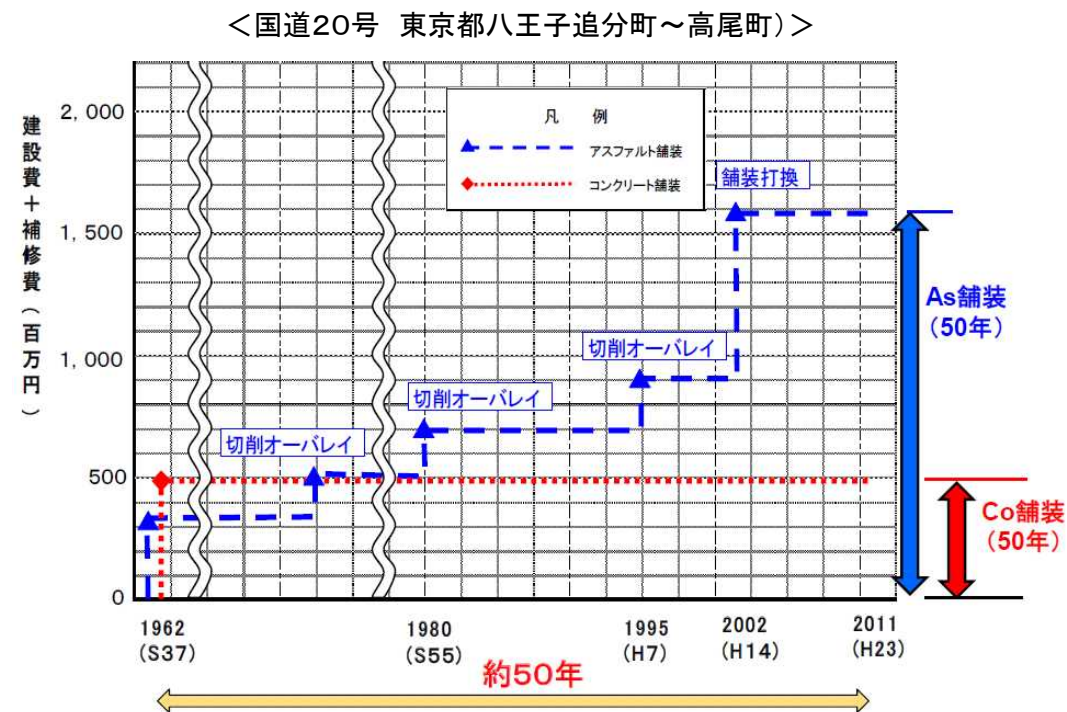
国道20号(東京都八王子追分町～高尾町)



<コンクリート舗装の構成と各層の名称>

コンクリート舗装の特徴

- 国道20号(東京都八王子)では、約50年間大規模な補修なし
- ライフサイクルコスト(LCC)はアスファルト舗装の1/3程度



※上記LCCは建設費及び補修費の類型学(As舗装のLCCは、Co舗装区間の近傍区間において算出)

- ・平成23年原単価を用いた直接工事費ベース
- ・目地補修等の維持的補修工事は含まない

主要建設資材需給・価格動向調査結果

○国土交通省(土地・建設産業局)では、建設資材の需給及び価格の安定化、建設事業の円滑な推進を図るため、建設工事に必要な主要建設資材の需給、価格、在庫の変動状況を資材別、地域別に把握する調査を毎月実施。

生コンクリート		H26		H27		H28		H29		H30		R1		R2
		4/1～5	10/1～5	4/1～5	10/1～5	4/1～5	10/1～5	4/1～5	10/1～5	4/1～5	10/1～5	4/1～5	10/1～5	4/1～5
建築用 (21N/mm ² -18cm- 25mm)	価格 動向	3.58	3.33	2.74	3.13	3.20	3.07	3.15	3.13	3.29	3.27	3.36	3.21	3.26
	需給 動向	2.90	3.00	2.75	2.79	2.65	2.77	2.74	2.87	2.80	2.95	2.85	2.99	2.83
	在庫 状況	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

注)上記の指数は、

イ. 現在の価格動向を、1(下落)、2(やや下落)、3(横ばい)、4(やや上昇)、5(上昇)として、各モニターからの回答を各都道府県別に集計し、その平均により算出している。

ロ. 現在の需給動向を、1(緩和)、2(やや緩和)、3(均衡)、4(ややひっ迫)、5(ひっ迫)として、各モニターからの回答を各都道府県別に集計し、その平均により算出している。

ハ. 現在の在庫状況を、1(豊富)、2(普通)、3(やや品不足)、4(品不足)として、各モニターからの回答を各都道府県別に集計し、その平均により算出している。

(出典)「主要建設資材需給・価格動向調査結果」(国土交通省土地・建設産業局建設市場整備課)より作成

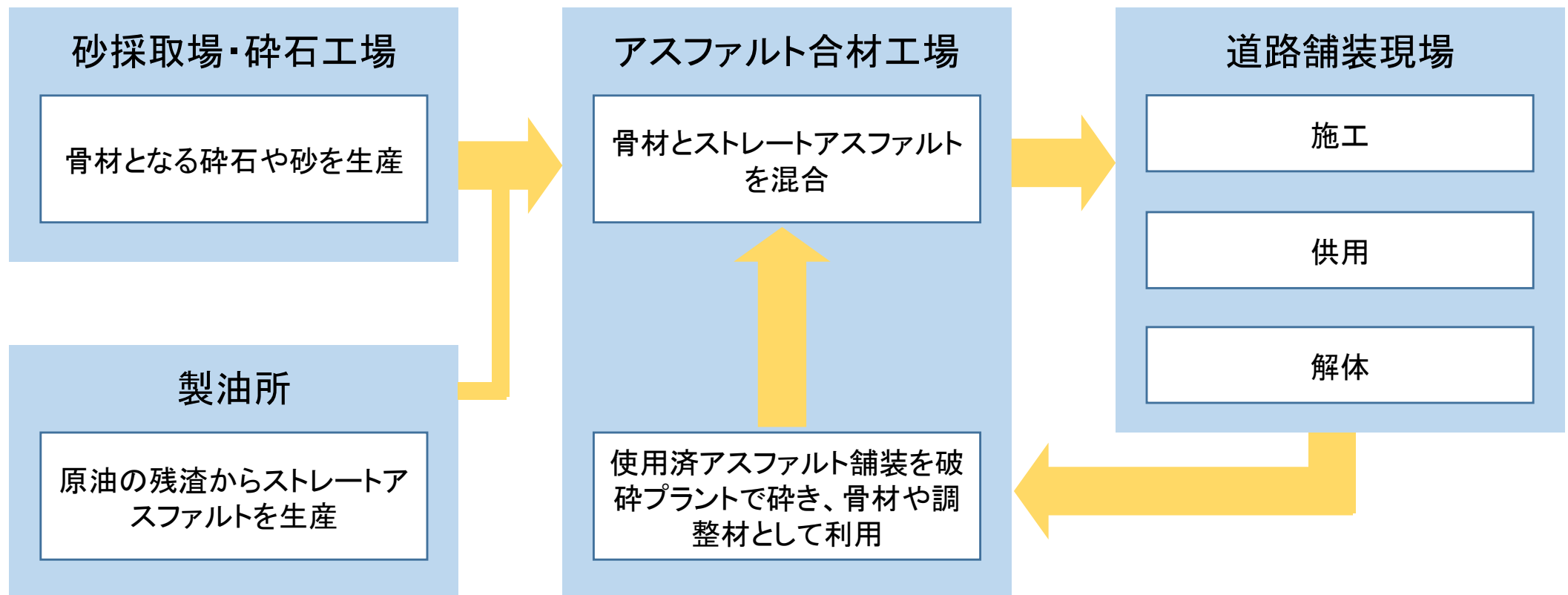
<アスファルト合材>

アスファルト合材の概要

○アスファルト合材の種類

- 新規アスファルト合材・・・砕石、骨材、ストレートアスファルト等を混合して製造されるもの
- 再生アスファルト合材・・・新規製造時と同様の砕石、ストレートアスファルト等に加えて、使用済みのアスファルト舗装を原料として利用し製造されるもの

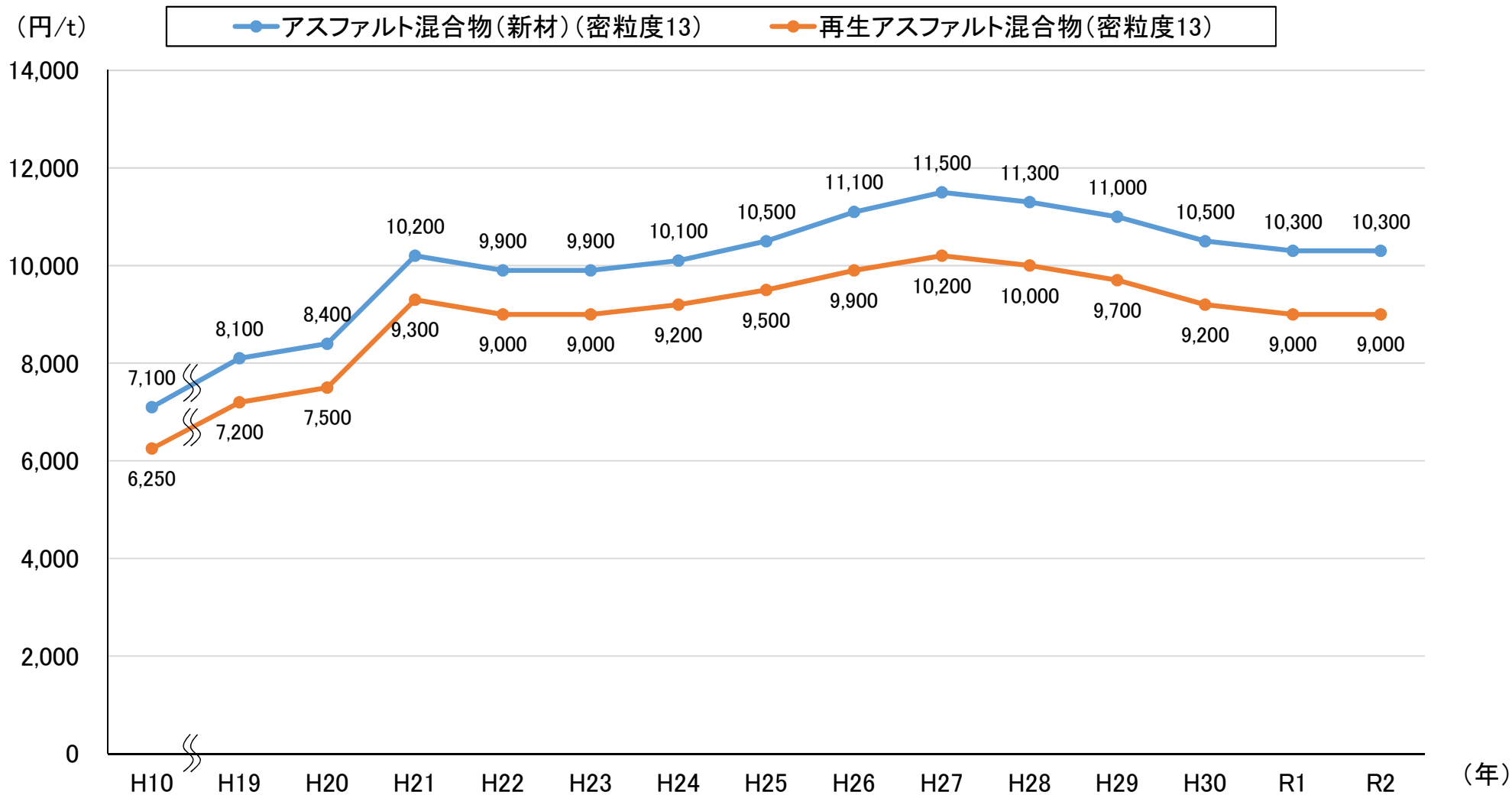
○アスファルト合材の生産プロセス



(出典)(一社)日本アスファルト合材協会「平成29年度アスファルト合材統計年報」を基に三井住友銀行が作成した資料「道路舗装事業者を取り巻く環境と今後の方向性(2019年10月)」より国土交通省にて作成

アスファルト合材の価格推移

○再生アスファルト混合物(密粒度13)およびアスファルト混合物(新材)(密粒度13)の価格は近年上昇し、t当たり1万円前後で推移



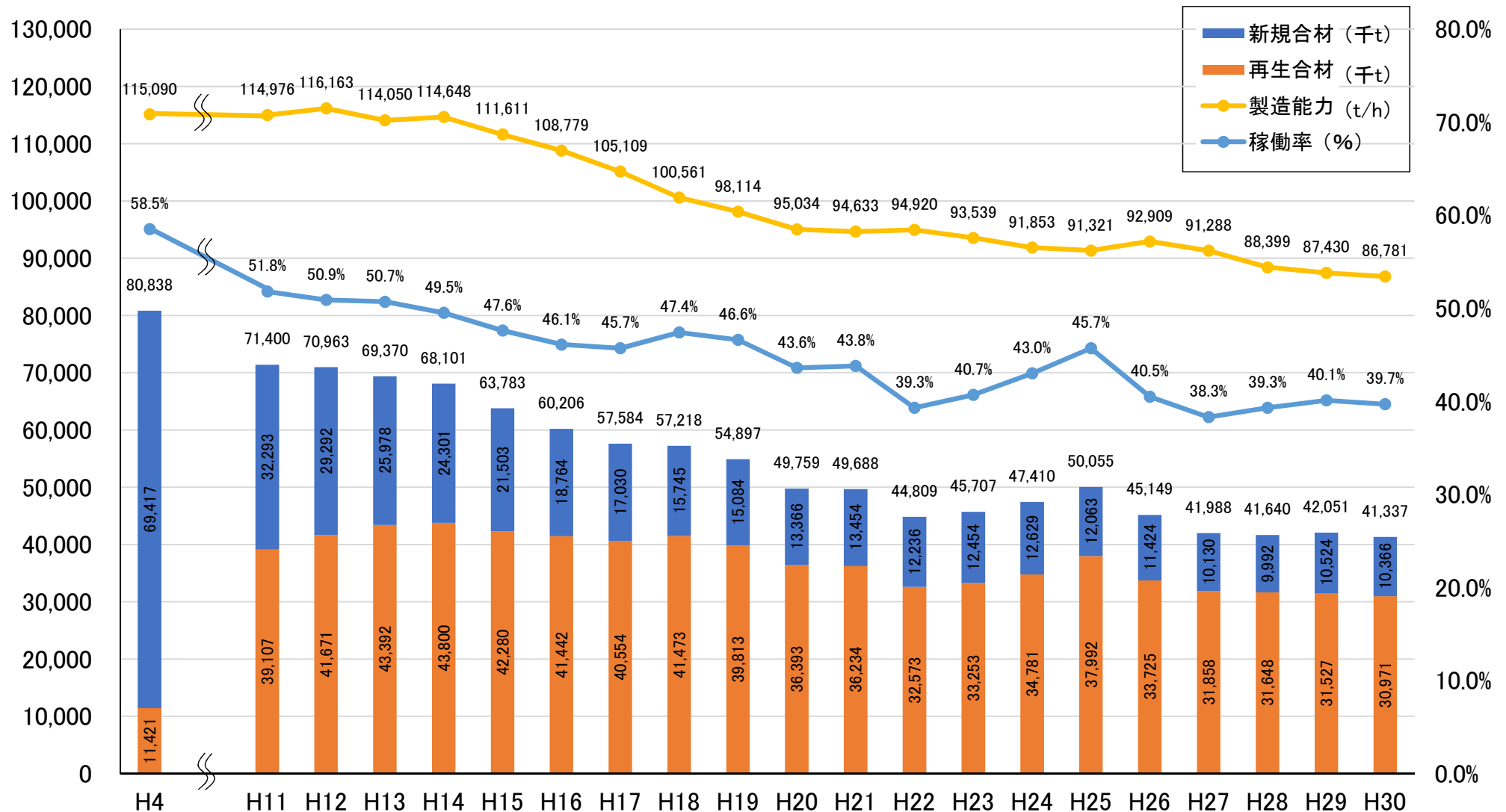
※H10: 平均単価、H19～R2: 4月単価
(出典)建設物価掲載データより作成

アスファルト合材の生産数量推移

○アスファルト合材の生産量については、年々減少し、平成4年と比較し、約5割に減少

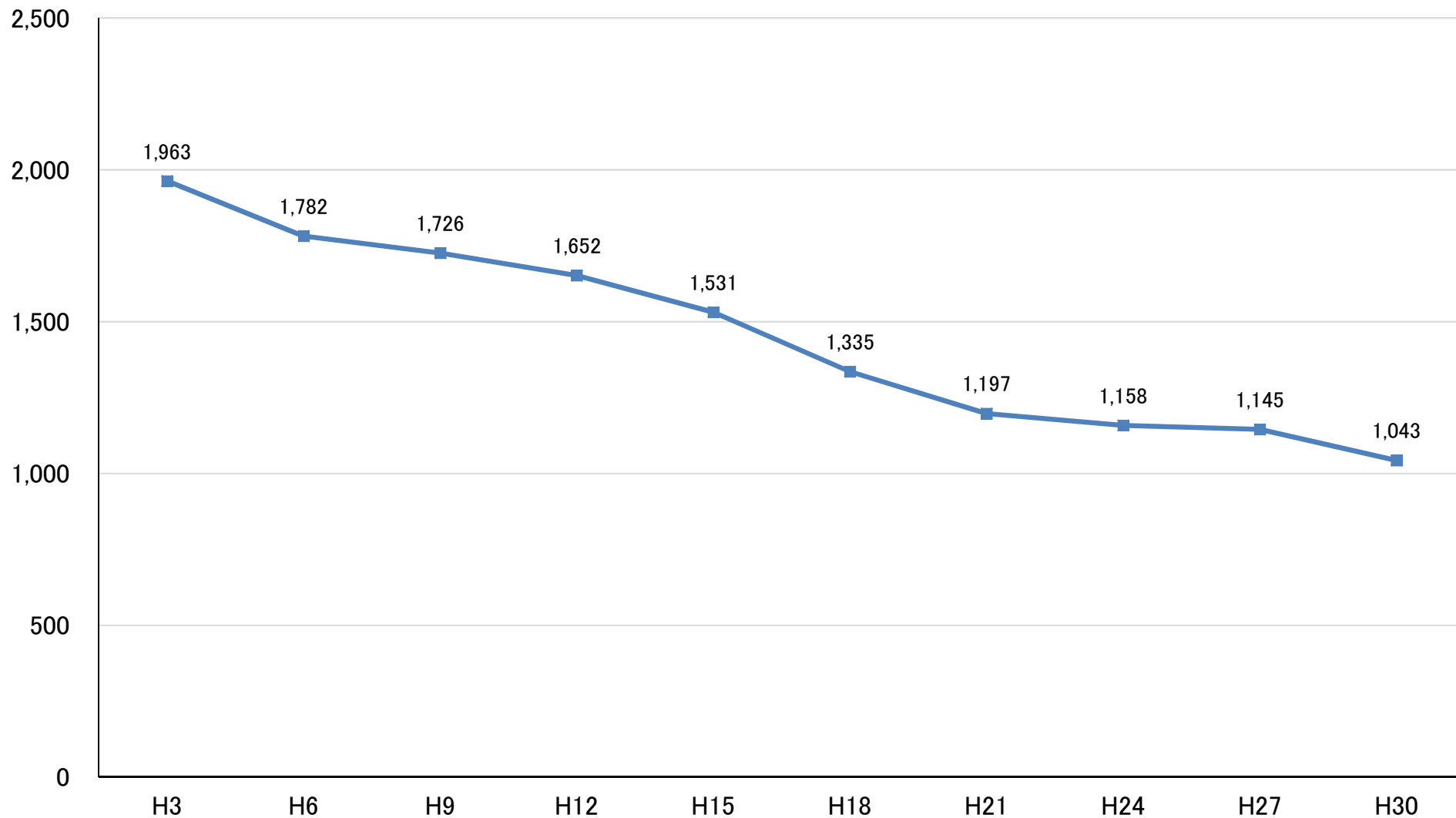
○稼働率は約4割に低下

○再生合材と新合材の比率は、年々再生合材が高くなっており、平成30年には約75%に達している



アスファルト合材の生産工場数の推移

○アスファルト合材の生産工場については年々減少し、平成3年と比較し、約6割に減少



※H11年までは稼働プラント数
(出典)アスファルト合材統計年報より国土交通省にて作成

アスファルト合材の搬送や保管の状況・課題

・輸送や保管の状況・課題

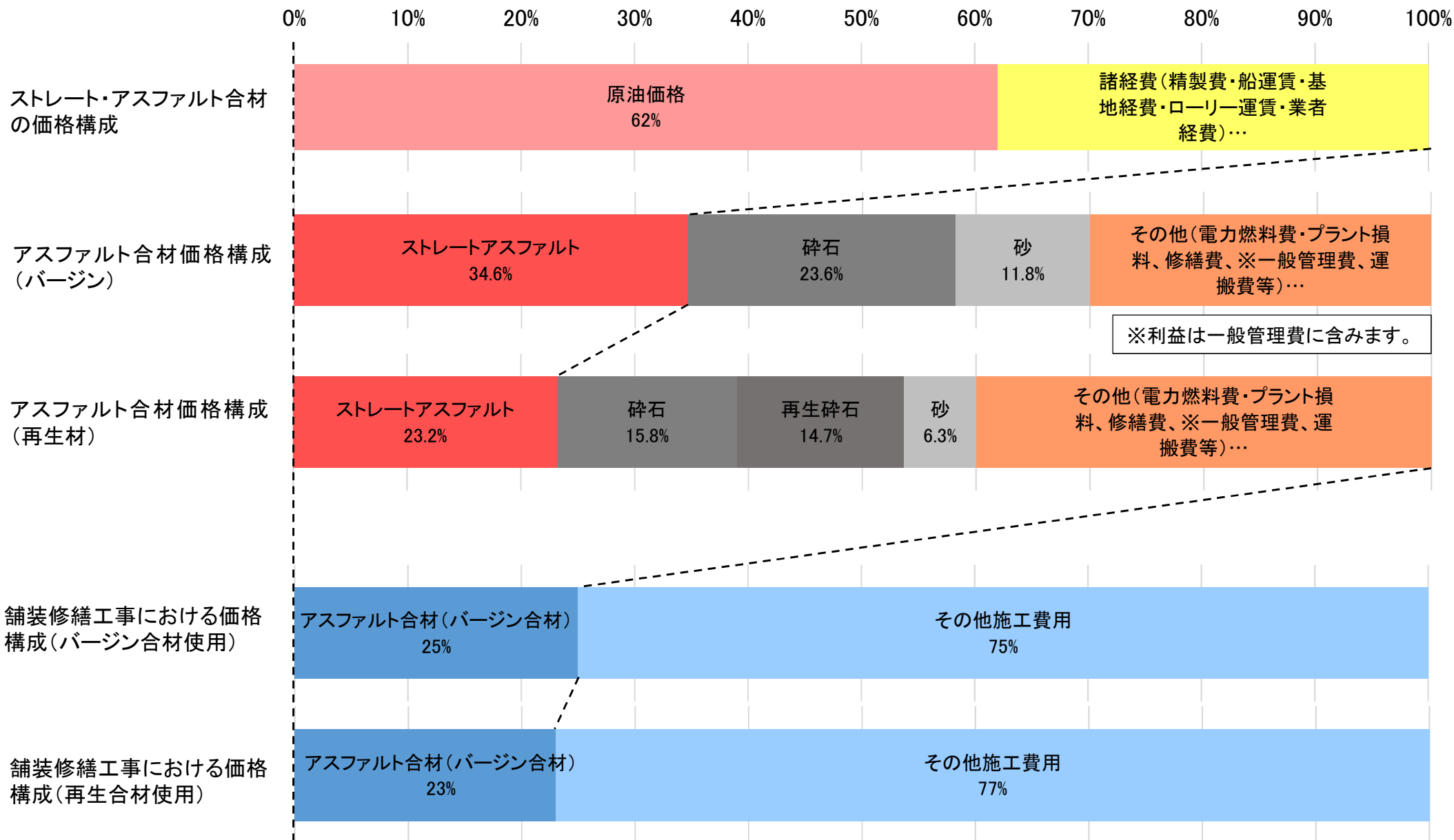
アスファルト合材の現場到着温度を一定以上とするため、搬送時間は概ね1時間30分以内、搬送距離は20～30km圏内となる。

なお、アスファルト合材のサイロによる保管は、材料の性質上長時間はできない。需要の減少により採算性が低下し、プラントの運営が厳しい地域もあり、今後、プラント閉鎖による搬送不能地域の発生の恐れもある。

また、搬送ダンプの慢性的な不足が続いており、搬送コストが上昇している。

(出典)(一社)日本道路建設業協会 ヒアリング資料より

アスファルト価格の構成イメージ



(各グラフの比率は、材料種類、地域、運搬距離及び工事内容等の諸条件により変わります。)

(出典)(一社)日本道路建設業協会 ヒアリング資料

ストレートアスファルトの概要①

○ストレートアスファルトの特徴

- 生産：常圧蒸留により原油からLPGやナフサ・ガソリンを取り除いた重質留分に、減圧蒸留を施すことで生産。
蒸留装置等の精製技術向上によりストレートアスファルトの生産を手掛けない製油所が増加している。

○ストレートアスファルトの主な生産拠点

メーカー	生産拠点
JXTG HD	仙台製油所(宮城県)、鹿島製油所(茨城県)、根岸製油所(神奈川県)、水島製油所(岡山県)、麻里布製油所(山口県)、大分製油所(大分県)
コスモ石油	四日市製油所(三重県)
出光昭和シェル	四日市製油所(三重県／昭和四日市石油)・山口製油所(山口県／西部石油)

2. アスファルト合材の生産・供給体制及び流通体制（原材料調達状況、工場等での生産状況、輸送状況、保管状況等）

①アスファルト合材の生産に必要な材料の調達状況

・ストレート・アスファルトの調達

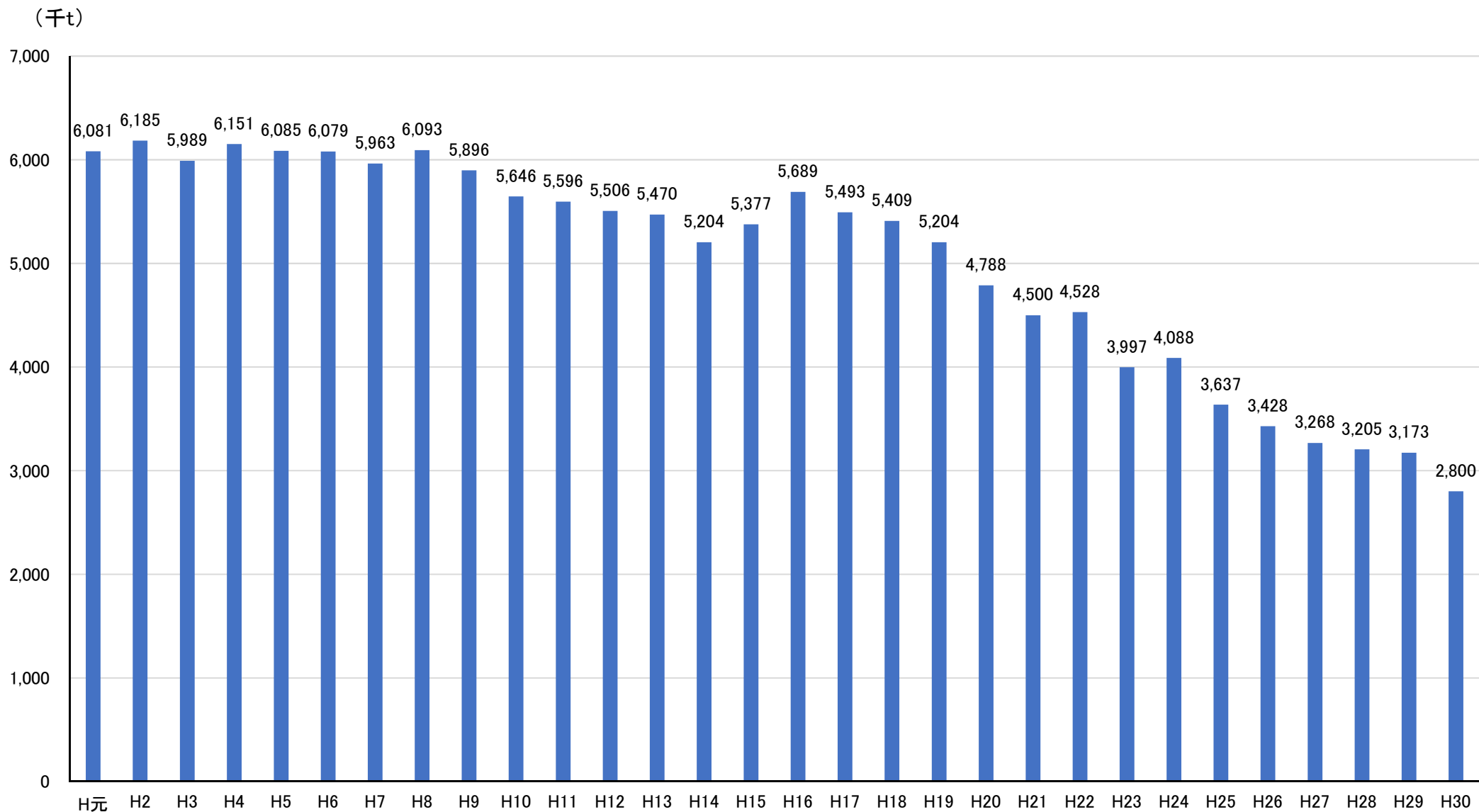
ストレート・アスファルトの国内製造元は、大手3社でほぼシェアを占めている。

国産のストレート・アスファルトは、原油を輸入し国内の精製所で製造しているため、原油価格の変動に影響され価格が安定しない。

その他、例えば韓国産のストレート・アスファルトは、韓国の精製所で製造されたものを、日本の商社が保温装置付きタンカーで日本に輸送している。

ストレートアスファルトの生産量推移

○ストレートアスファルトの生産量は減少傾向

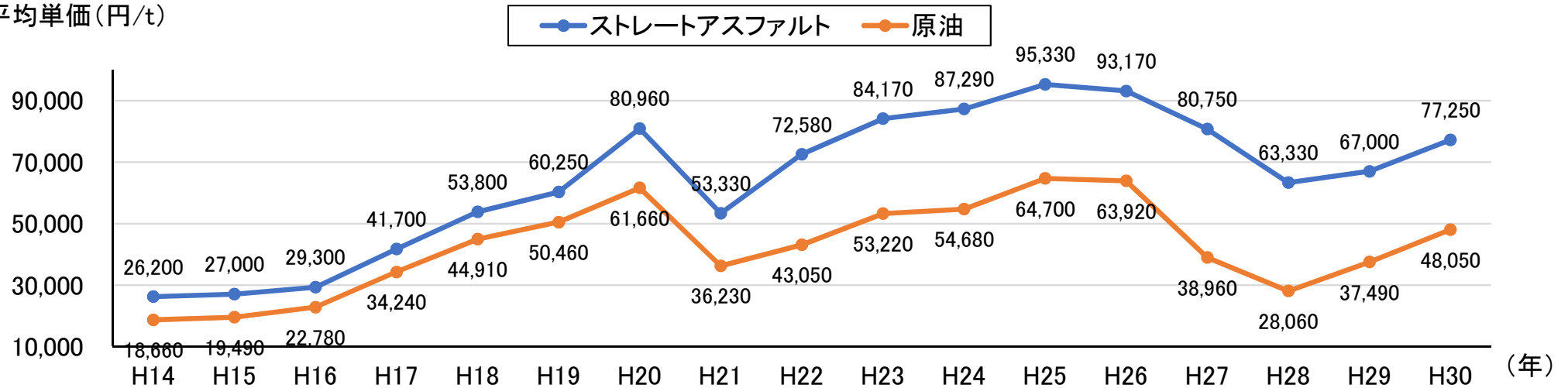


※(出典)経済産業省「石油統計(確報)」より作成

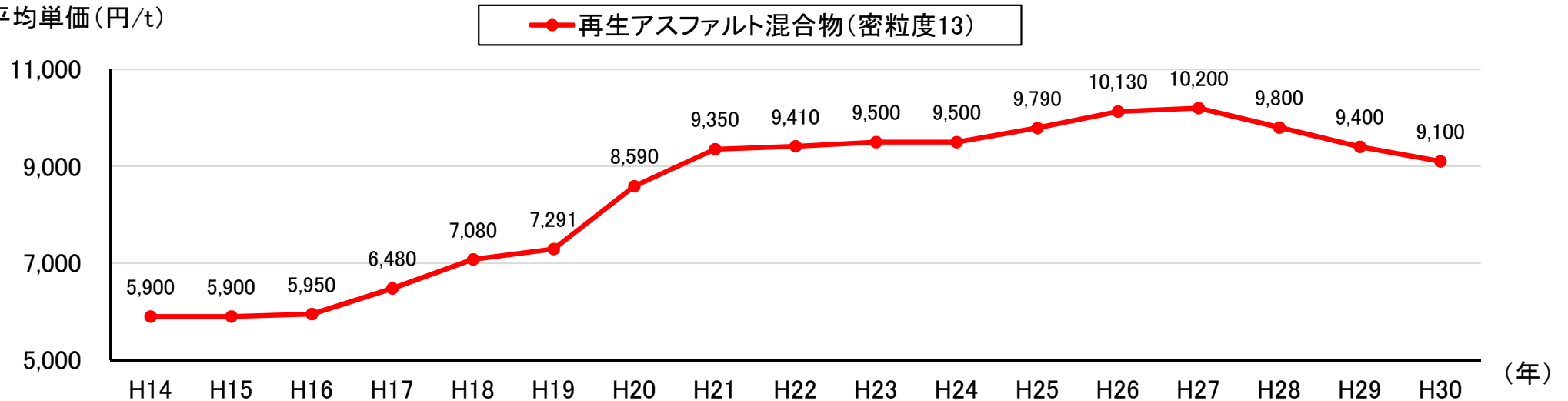
原油、ストレートアスファルト、アスファルト合材の価格の推移

- ストレートアスファルト及びアスファルト合材の価格は国際情勢の影響を受ける原油価格に連動
- ただし、アスファルト合材は連動していない部分あり

平均単価(円/t)



平均単価(円/t)



(出典) (一社)道路建設業協会 ヒアリング資料より国土交通省にて作成

中温化技術・常温製造技術の概要

一般的なアスファルト混合物の特徴

- アスファルト舗装に使われているアスファルト混合物は、碎石とバインダーであるアスファルトと混ぜて締固めたもの。
- アスファルトは冷えると固まり、温めると軟らかくなる性質をもち、アスファルト混合物の製造に最適な温度(混合温度)や施工時の締固め最適な温度(締固め温度)があり、これを下回ると施工性、耐久性など品質が低下する。

(参考) 普通のアスファルト場合 混合温度: 160~170℃、締固め温度: 140~150℃



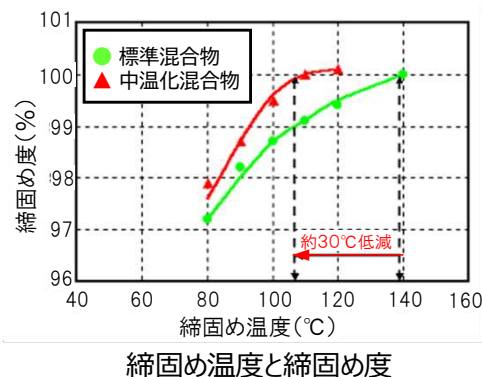
- ・アスファルト混合物の輸送中に温度低下により、混合物の供給可能範囲が限定されてしまう。
- ・特に寒冷地や冬季の施工においては、混合物の温度低下が顕著なため、施工後の品質にも影響が生じる。

中温化技術

- アスファルト混合物の製造時に、添加材等を加え、混合温度や締固め温度が30℃程度下がっても品質低下を防ぐ技術。
- 締固め温度が下がってもアスファルト混合物の品質低下が生じにくいため、寒冷地や冬季の施工で活用されている。
- 混合温度を下げることで、材料製造時に生じるCO₂を(15%程度)削減できる。



添加剤(中温化剤)の例
～泡を発生させ骨材へのコーティングが滑らかに



常温製造技術

- アスファルトではなく、バインダとして常温で混合可能なアスファルト乳剤やエポキシ樹脂などを用いた技術。
- 耐久性やコストの観点から、舗装表面への薄層の施工や舗装面の段差補修、ポットホール(穴ボコ)の穴埋めなど、小規模な施工現場で使われる。



常温混合物による薄層施工の例



常温混合物による段差補修の例

主要建設資材需給・価格動向調査結果

○国土交通省(土地・建設産業局)では、建設資材の需給及び価格の安定化、建設事業の円滑な推進を図るため、建設工事に必要な主要建設資材の需給、価格、在庫の変動状況を資材別、地域別に把握する調査を毎月実施。

アスファルト合材		H26		H27		H28		H29		H30		R1		R2
		4/1～5	10/1～5	4/1～5	10/1～5	4/1～5	10/1～5	4/1～5	10/1～5	4/1～5	10/1～5	4/1～5	10/1～5	4/1～5
新材 (密粒度アスコン)	価格動向	3.78	3.31	2.91	3.01	3.02	3.03	3.11	3.07	3.29	3.43	3.26	3.12	3.08
	需給動向	2.69	2.82	2.47	2.56	2.47	2.63	2.53	2.71	2.60	2.76	2.58	2.70	2.61
	在庫状況	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
再生材 (密粒度アスコン)	価格動向	3.76	3.29	2.90	3.03	3.02	3.04	3.10	3.05	3.26	3.38	3.25	3.12	3.08
	需給動向	2.71	2.85	2.50	2.66	2.49	2.72	2.56	2.74	2.62	2.81	2.63	2.77	2.66
	在庫状況	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

注) 上記の指数は、

イ. 現在の価格動向を、1(下落)、2(やや下落)、3(横ばい)、4(やや上昇)、5(上昇)として、各モニターからの回答を各都道府県別に集計し、その平均により算出している。

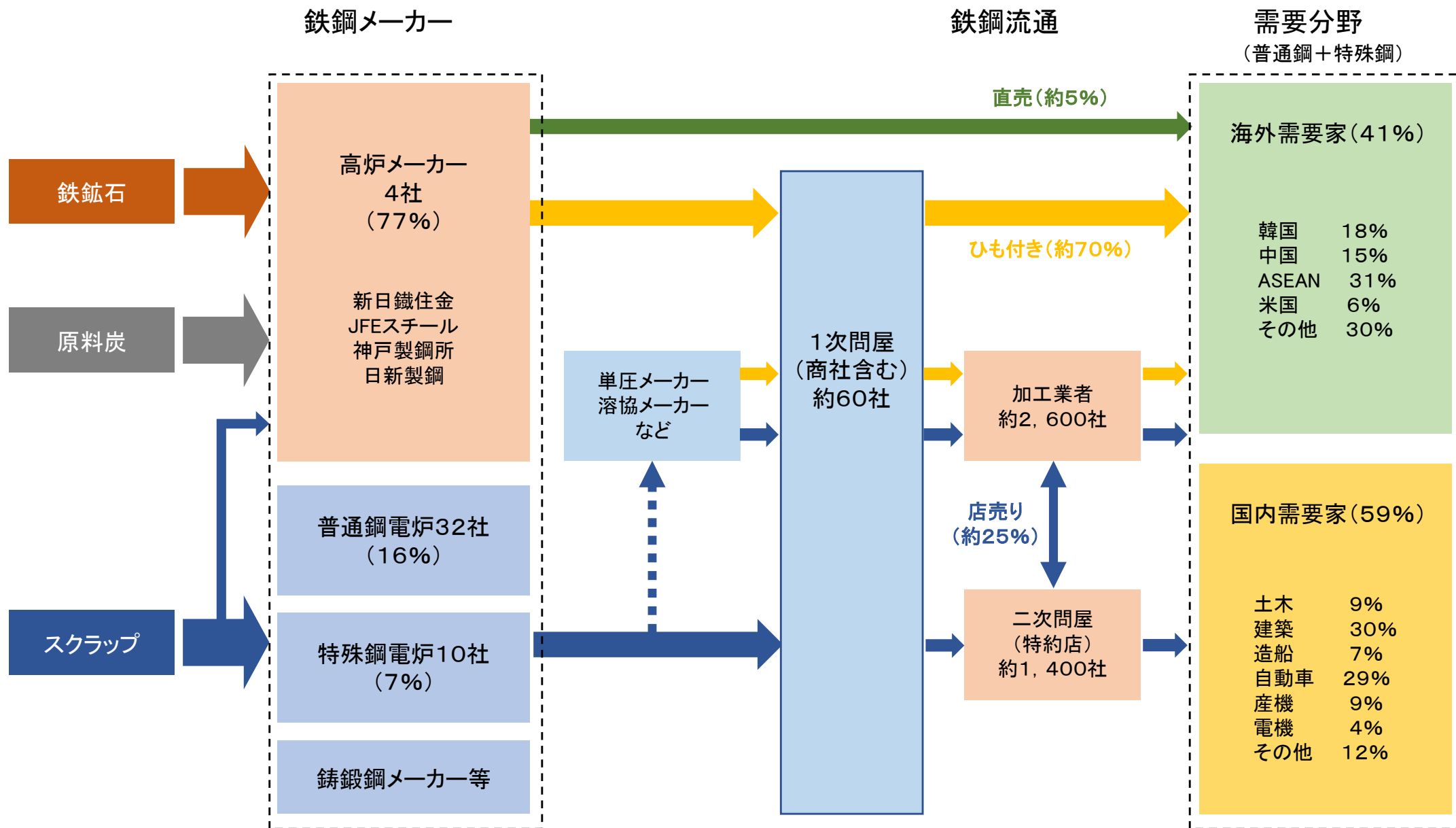
ロ. 現在の需給動向を、1(緩和)、2(やや緩和)、3(均衡)、4(やや逼迫)、5(逼迫)として、各モニターからの回答を各都道府県別に集計し、その平均により算出している。

ハ. 現在の在庫状況を、1(豊富)、2(普通)、3(やや品不足)、4(品不足)として、各モニターからの回答を各都道府県別に集計し、その平均により算出している。

<鋼材>

日本鉄鋼業の業界構造・流通販売構造

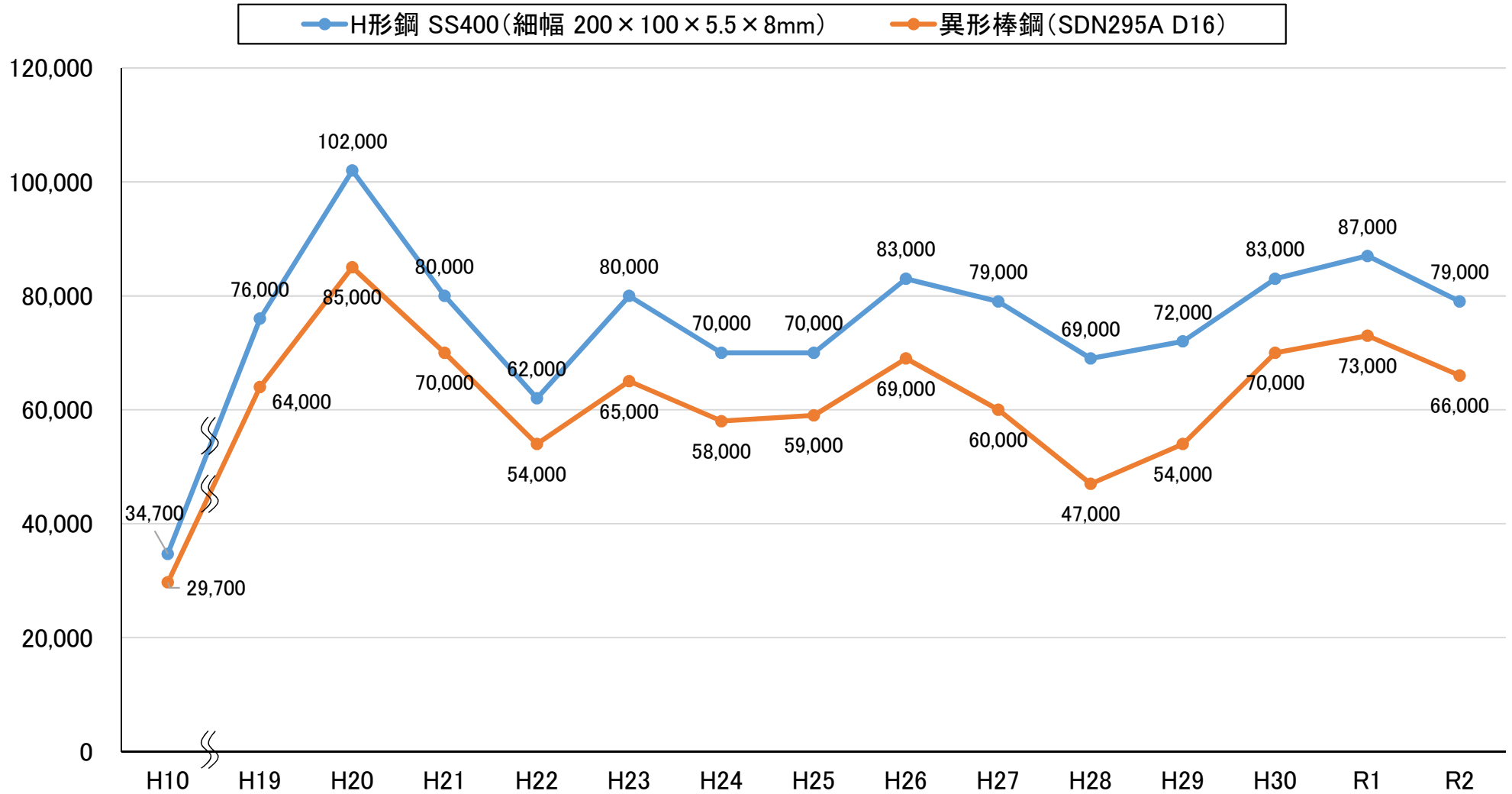
※2013年度時点



注) データは2013年度のもの。
(出典)「鉄鋼業の現状と課題(平成27年4月21日)」(経済産業省)より作成

鋼材の価格の推移

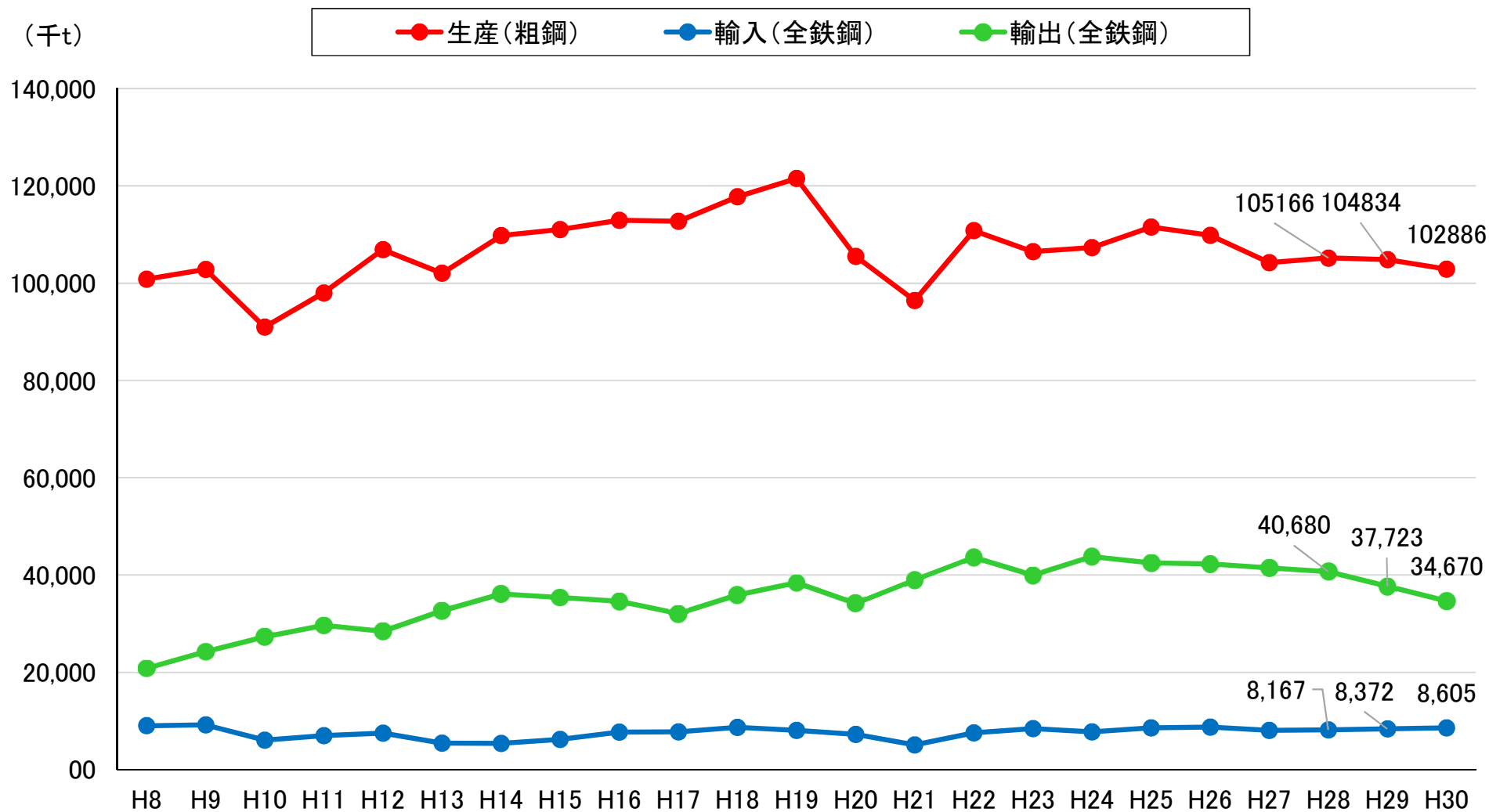
○鋼材の資材価格については、海外需要等に伴い変動が激しい



※H10: 平均単価、H19～R2: 4月単価
(出典)建設物価掲載データより作成

日本の粗鋼生産の推移

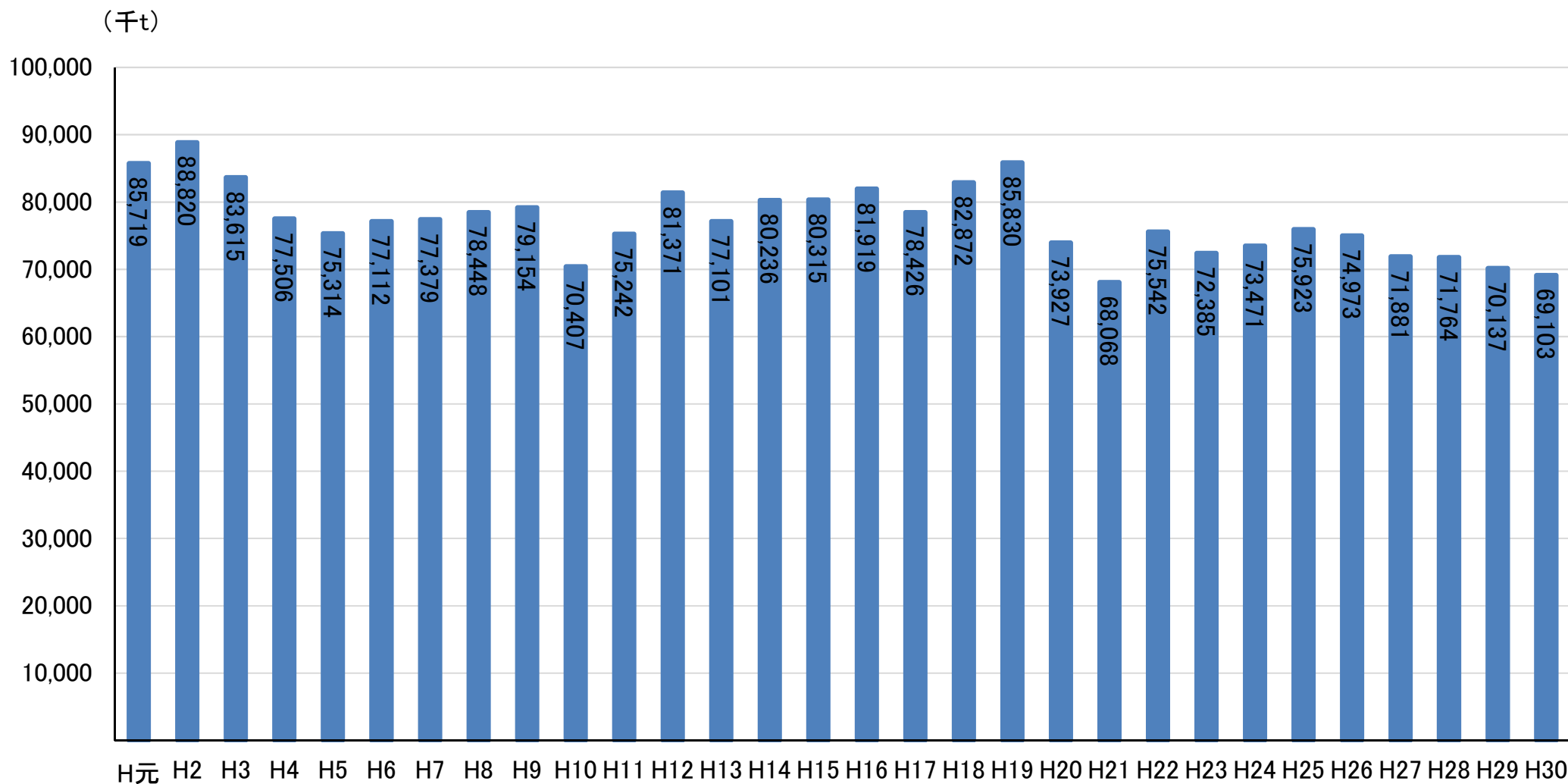
○日本の粗鋼生産はほぼ横ばいで推移



(出典)「鉄鋼需給総括」(日本鉄鋼連盟)より国土交通省にて作成

日本の普通鋼材生産の推移

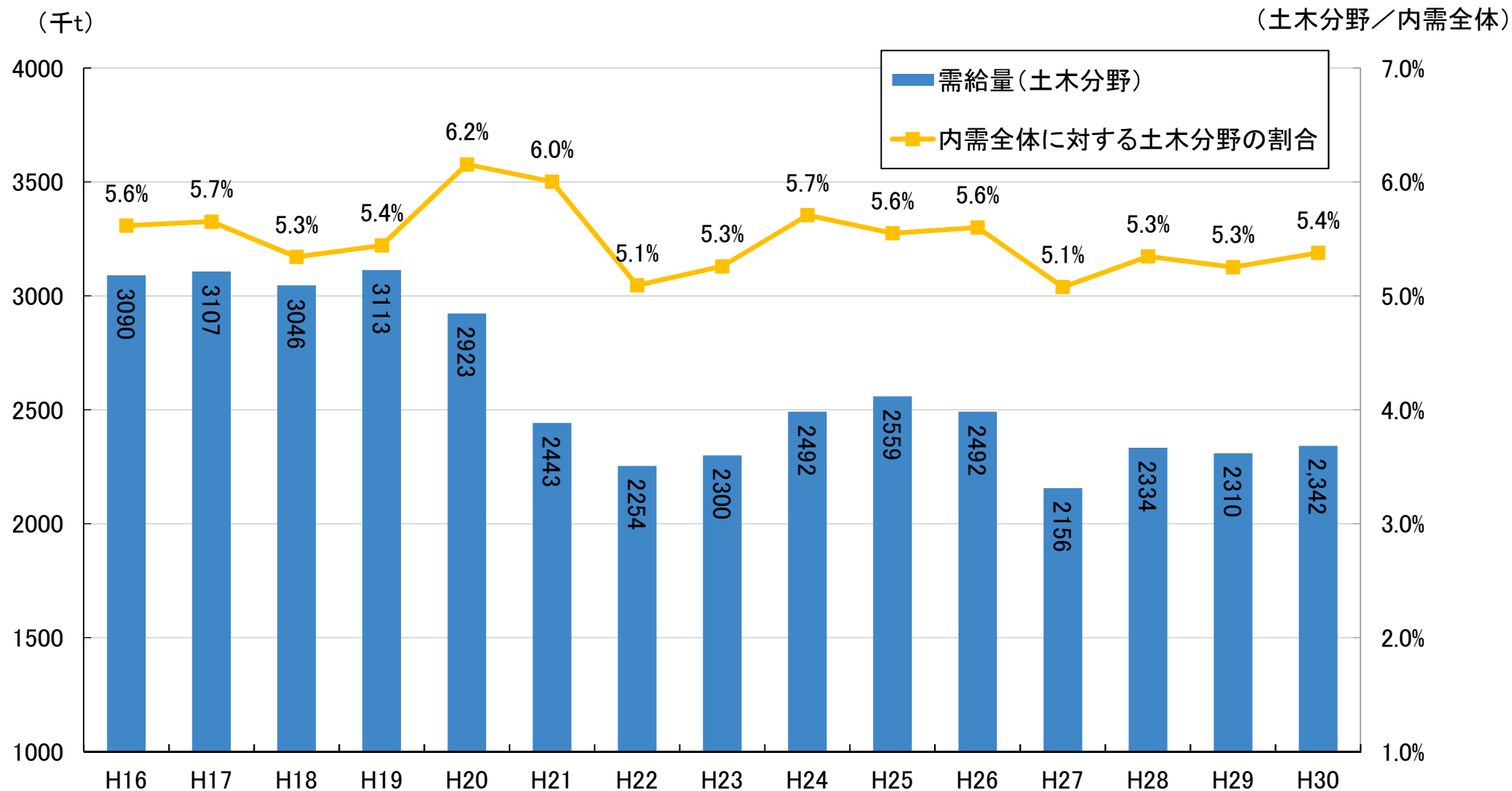
○日本の普通鋼材の生産はやや減少傾向



(出典)「鉄鋼需給総括」(日本鉄鋼連盟)より国土交通省にて作成

鋼材（普通鋼）の土木分野における需給量

○土木分野における鉄鋼の需給量は減少傾向にあるが、内需全体が減少傾向にある

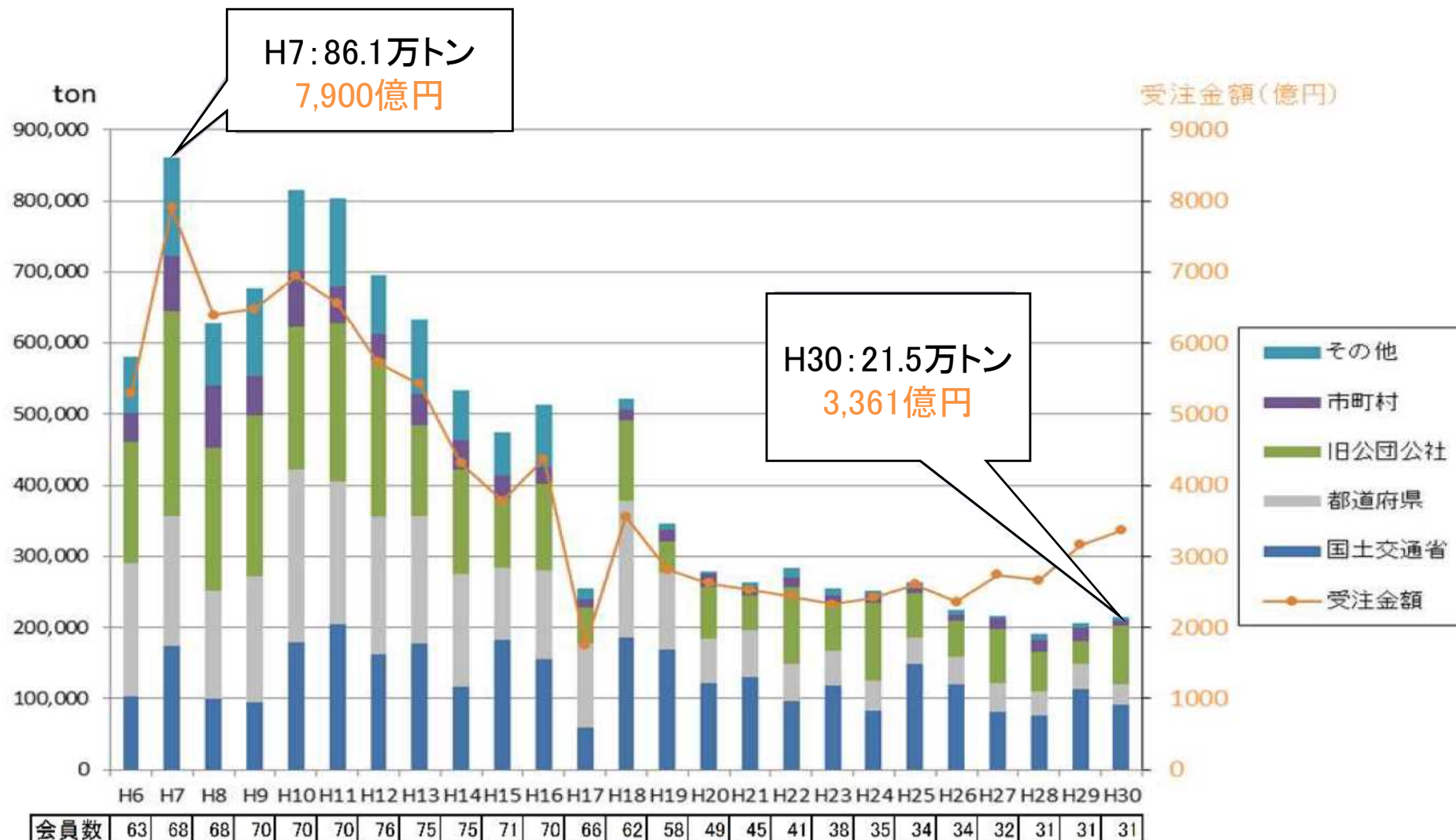


(出典)「鉄鋼需給総括」(日本鉄鋼連盟)より国土交通省にて作成

道路橋(鋼橋)の受注実績

○日本橋梁建設協会の道路橋受注実績は年々減少し、平成7年と比較し、大幅に減少(平成7年前後は、本四架橋(尾道～今治ルート)の建設時期)

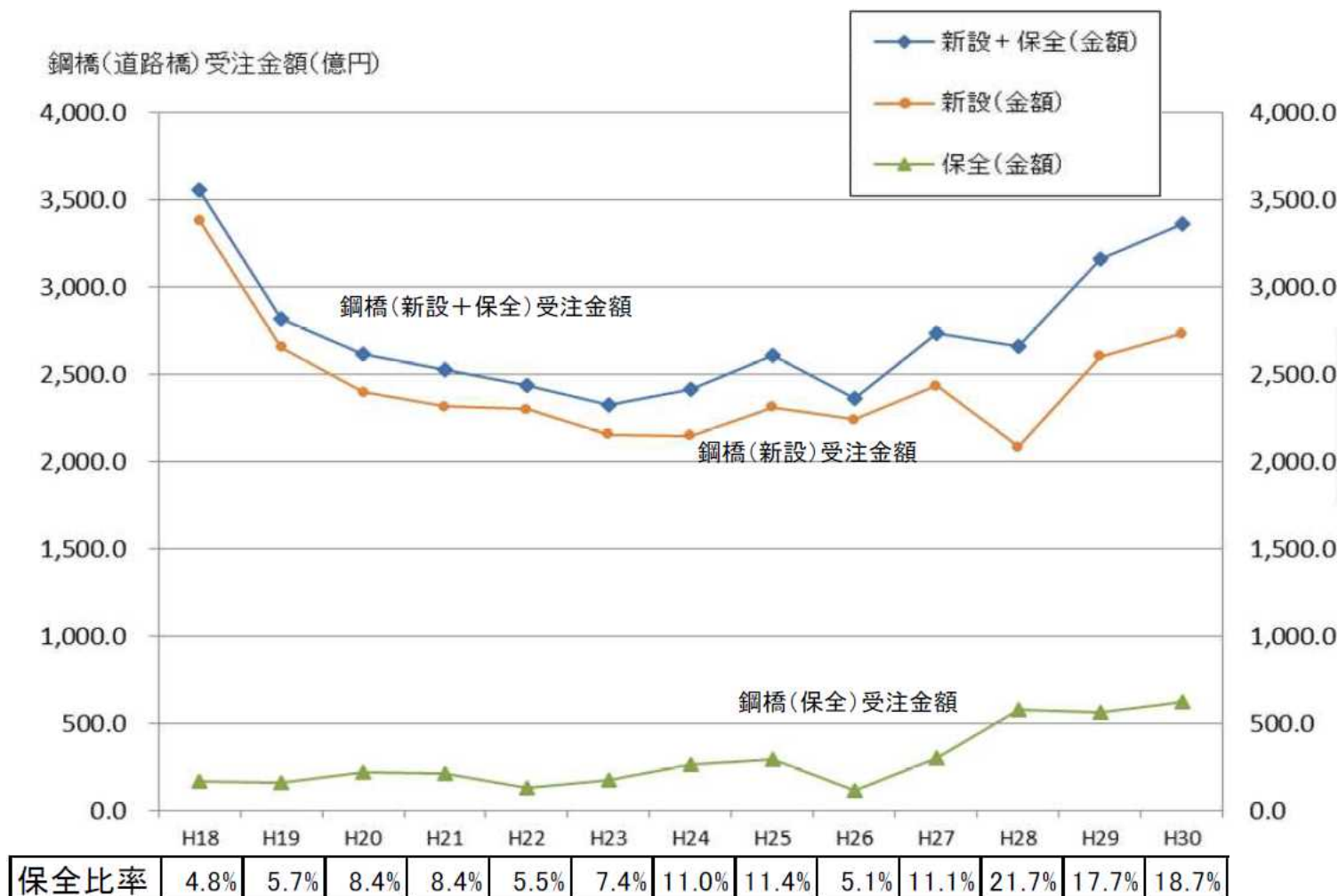
○日本橋梁建設協会の会員会社数は年々減少し、平成10年と比較し、約4割に減少



(出典)(一社)日本橋梁建設協会ヒアリング資料より

道路橋(鋼橋)の新設・保全の受注実績

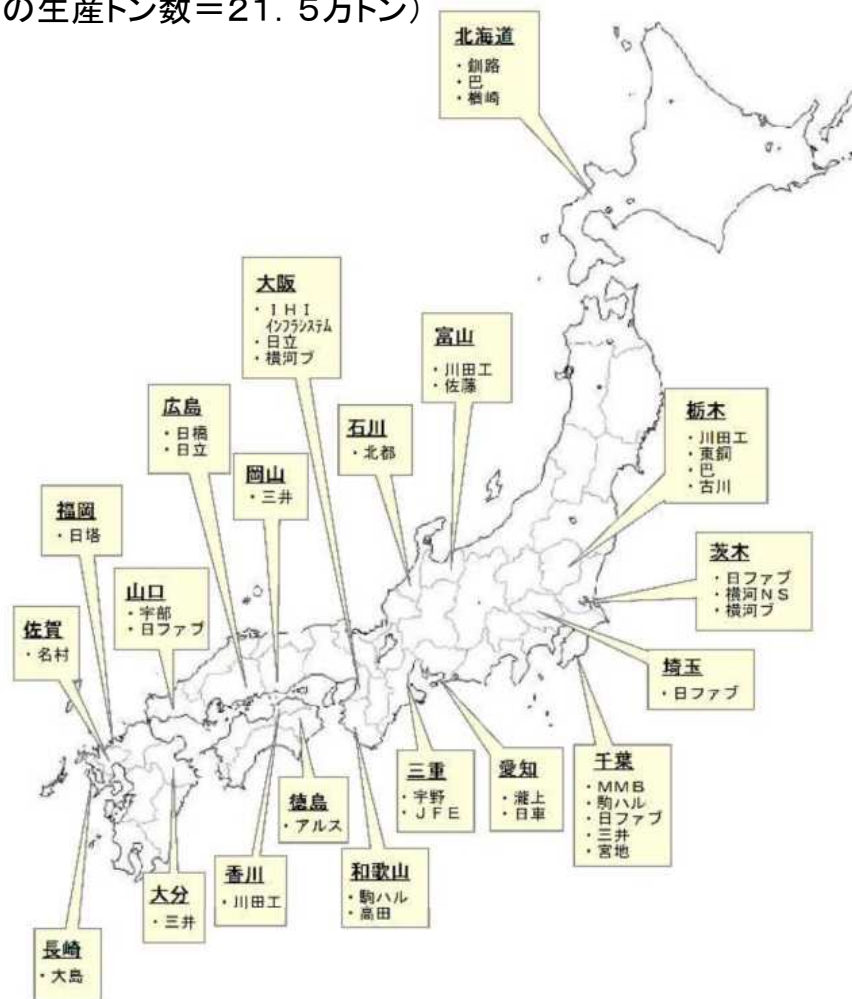
- 鋼橋工事の受注金額について、H10～20年頃にかけて大きく減少した総受注金額は、H20頃以降はほぼ横ばいで推移
- 近年の総受注金額はやや増加傾向にあり、保全工事の受注金額の増加が影響
- 保全工事は、鋼部材の製作は少量であるため、受注金額が増加しても生産トン数への影響は少ない



道路橋(鋼橋)の製作工場と生産能力

- 日本橋梁建設協会会員の会社のうち28社が全国40地点に鋼橋の製作工場を所有
- 鋼桁の製品は、陸上輸送もしくは海上輸送にて架設地点まで輸送するため、どの地点の工場でも製作可能
- 災害時などの資機材供給においては、被災地に近い製作工場からの迅速な対応が可能
- 約18万トン程度の生産余裕は、各社とも建築鉄骨の生産などにより補っている

製作工場の生産能力合計＝ 約40万トン／年
(平成30年度の生産トン数＝21.5万トン)



県名	会社名	工場名	県名	会社名	工場名
北海道	釧路製作所	本社工場	愛知	瀬上工業	本社工場
	巴コーポレーション	札幌工場		日本車輛製造	衣浦製作所
	横崎製作所	室蘭工場	三重	宇野重工	本社工場
茨城	日本ファブテック	取手工場		JFEエンジニアリング	津製作所
	横河NSエンジニアリング	鹿島工場	大阪	IHIインフラシステム	堺工場
	横河ブリッジ	利根工場		日立造船	堺工場
栃木	川田工業	栃木工場	和歌山	横河ブリッジ	大阪工場
	東鋼橋梁	宇都宮工場		高田機工	和歌山工場
	巴コーポレーション	小山工場		駒井ハルテック	和歌山工場
	古河産機システムズ	小山工場	岡山	三井E&S鉄構エンジニアリング	玉野工場
埼玉	日本ファブテック	熊谷工場	広島	日本橋梁	尾道工場
千葉	エム・エムブリッジ	市原工場		日立造船	向島工場
	駒井ハルテック	富津工場	山口	宇部興産機械	本社工場
	日本ファブテック	千葉臨海工場		日本ファブテック	防府工場
	三井E&S鉄構エンジニアリング	千葉工場	徳島	アルス製作所	本社工場
	宮地エンジニアリング	千葉工場	香川	川田工業	四国工場
富山	川田工業	富山工場	福岡	日本鉄塔工業	若松工場
	佐藤鉄工	立山工場	佐賀	名村造船所	伊万里事業所
	佐藤鉄工	新湊工場	長崎	大島造船所	大島事業所
石川	北都鉄工	白山事業所	大分	三井E&S鉄構エンジニアリング	大分工場

(出典)(一社)日本橋梁建設協会ヒアリング資料より

高炉メーカー製鉄所分布図

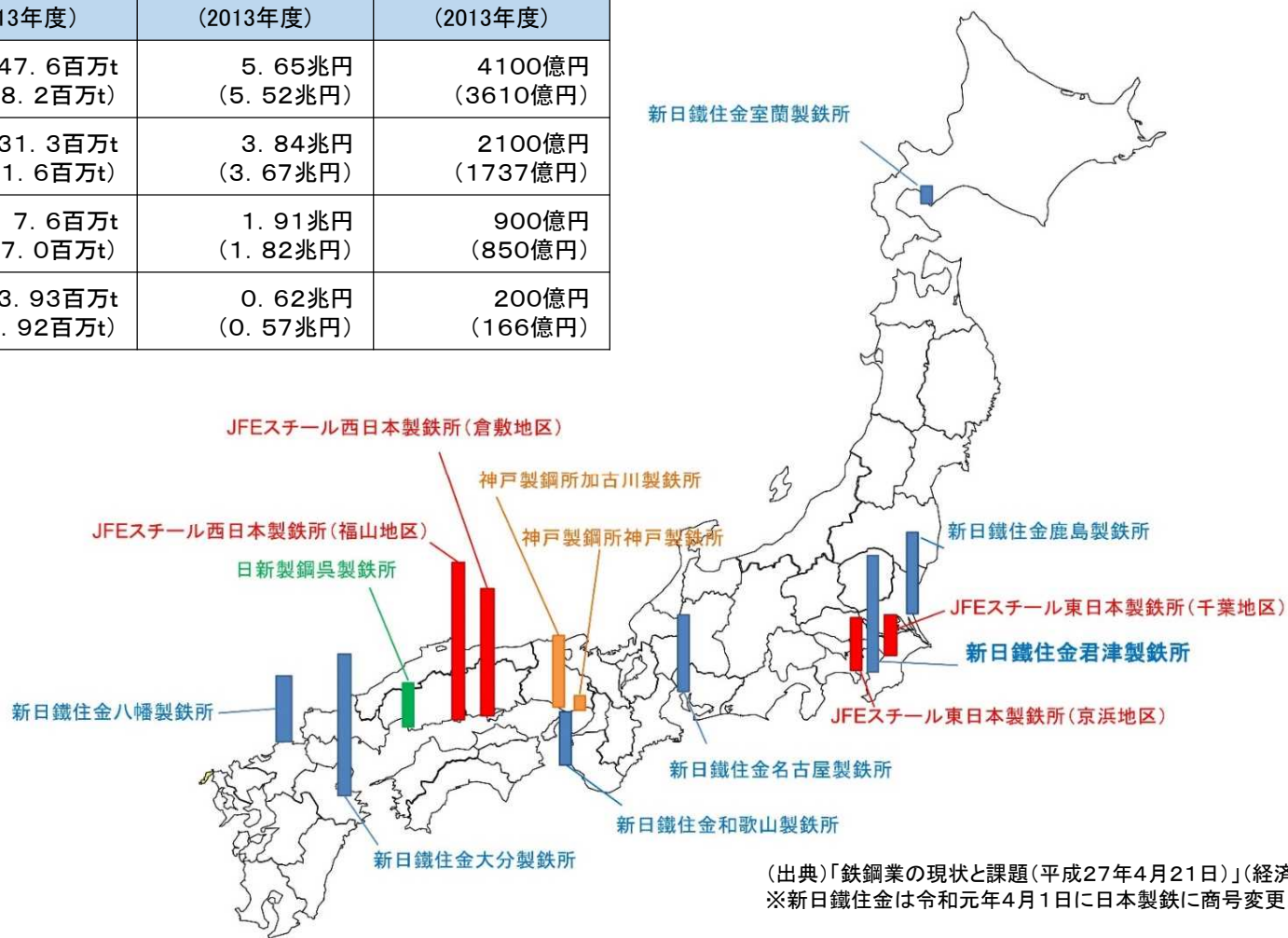
- 日本国内における粗鋼生産量(高炉、電炉)は、年間約1億1000万トン。
- 炉製鉄所の数は、新日鐵住金7、JFEスチール4、神戸製鋼所2、日新製鋼1。
- 国内の高炉は全部で28基。

※2013年度時点

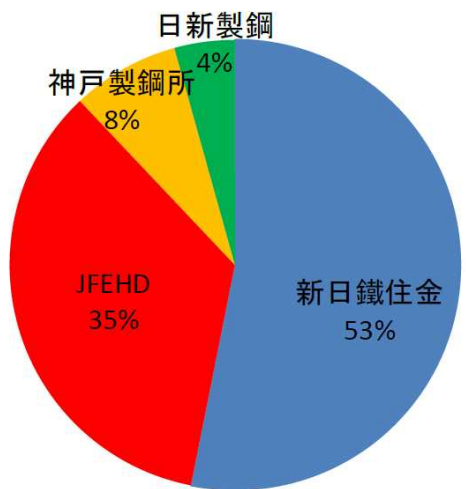
	2014年度(見込み) 粗鋼生産量 (2013年度)	2014年度(見込み) 売上高 (2013年度)	2014年度(見込み) 経常利益 (2013年度)
新日鐵住金	47.6百万t (48.2百万t)	5.65兆円 (5.52兆円)	4100億円 (3610億円)
JFEHD	31.3百万t (31.6百万t)	3.84兆円 (3.67兆円)	2100億円 (1737億円)
神戸製鋼所	7.6百万t (7.0百万t)	1.91兆円 (1.82兆円)	900億円 (850億円)
日新製鋼	3.93百万t (3.92百万t)	0.62兆円 (0.57兆円)	200億円 (166億円)

凡例

- : 新日鐵住金
- : JFEスチール
- : 神戸製鋼所
- : 日新製鋼



国内高炉における
粗鋼生産量シェア
(2013年度)

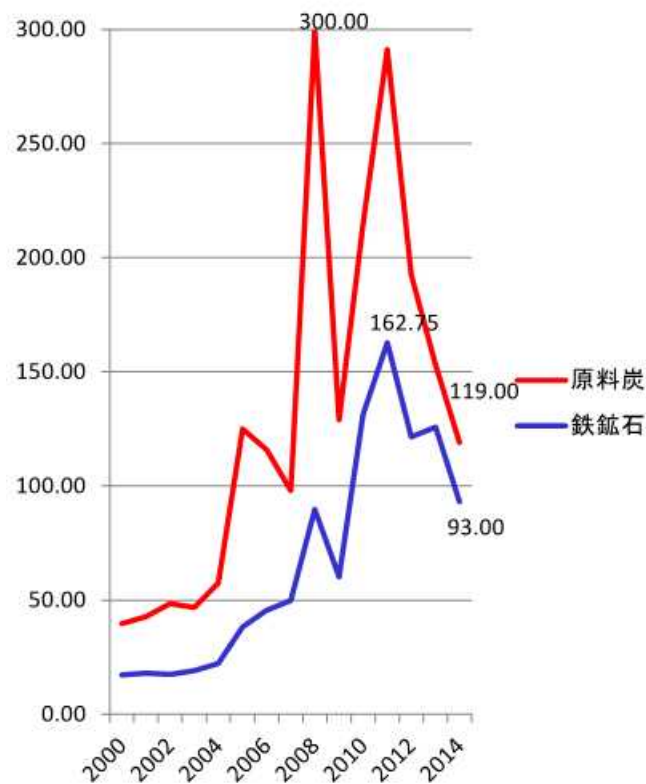


(出典)「鉄鋼業の現状と課題(平成27年4月21日)」(経済産業省)より国土交通省にて作成
 ※新日鐵住金は令和元年4月1日に日本製鉄に商号変更。日新製鋼は令和2年4月1日に日本製鉄と合併。

鉄鉱石と原料炭の価格の推移

○鉄鉱石と原料炭の価格は、近年下落傾向。

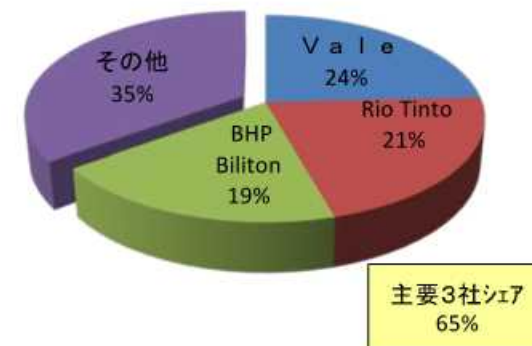
年間の鉄鉱石と原料炭の価格推移
(ドルベース)
※四半期価格を平均



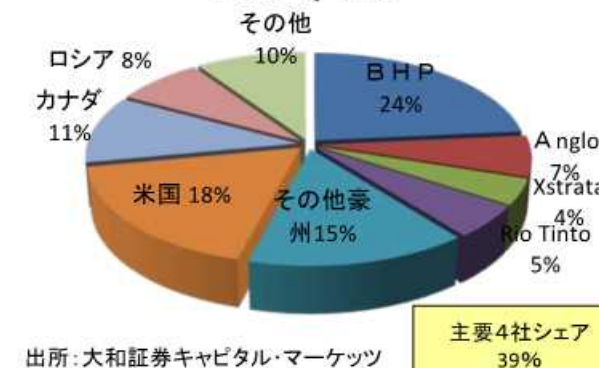
四半期の鉄鉱石と原料炭の価格推移
(ドルベース・円ベース)



鉄鉱石の海上貿易量シェア
(2014年/速報)



原料炭の海上貿易量シェア
(2014年/予想)



((出所)各社IR資料)

(出典)「鉄鋼業の現状と課題(平成27年4月21日)」(経済産業省)より国土交通省にて作成

道路橋(鋼橋)に係る新技術

近年施工の海外吊橋では、高強度ケーブル採用が主流

旧呼称 (kg/mm2)	現呼称 (M Pa)	製造 可能 線径 (mm)	案件名	完成年	最大 支間 (m)	素線径 (mm)	ケーブル 数量 (トン)
160	1,570	5.0 ～8.0	豊島大橋	2008	540	7.02	903
			関門海峡大橋	1973	712	5.04	5,100
			下津井瀬戸大橋	1988	940	5.37	15,600
			広安大橋 (韓国)		500	5.00	3,800
170	1,670	5.0 ～8.0	白鳥大橋	1996	720	5.20	3,560
			レインボーブリッジ	1993	570	5.37	5,500
			安芸灘大橋	1999	750	5.11	2,700
			南備讃瀬戸大橋	1988	1,100	5.23	20,000
180	1,770	5.0 ～8.0	明石海峡大橋	1997	1,991	5.23	50,500
			来島第二大橋	1998	1,020	5.13	8,400
			来島第三大橋	1998	1,030	5.00	8,200
			イズミット橋 (トルコ)	2017	1,550	5.91	19,000
190	1,860	5.0 ～7.0	第三ボスポラス橋 (トルコ)	2016	1,408	5.28	22,000
			岳陽洞庭湖大橋 (中国)	工事中	1,480	5.35	21,000
200	1,960	5.0 ～7.0	チャナッカレ橋 (トルコ)	工事中	2,023	5.75	40,000
			蔚山大橋 (韓国)	2015	1,150	5.40	5,500
			新千年大橋 (韓国)	工事中	650+650	5.30	2,000
			楊泗港大橋 (中国)	工事中	1,700	6.20	34,000
210	2060		開発中				

“塗装寿命延長鋼”使用による
塗装寿命延長、ライフサイクルコスト低減

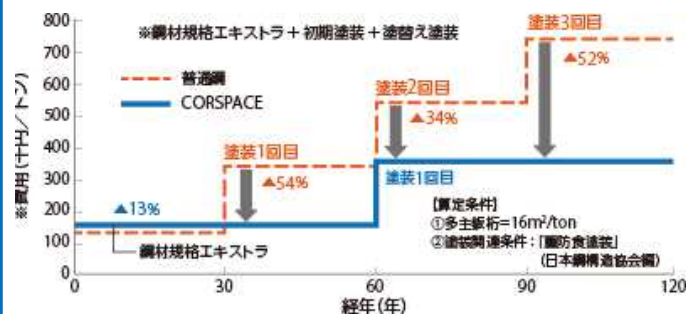
- 微量のスズ(Sn)あるいはチタン(Ti)、ニッケル(Ni)、銅(Cu)などを添加し、腐食進行を抑制
- 塩害の厳しい環境で、塗装塗り替え寿命延長による維持管理費削減、環境負荷低減が可能

⇒劣化環境箇所(桁端部、滞水可能性箇所)に適用し、腐食進行を抑制ローカル部分の性能向上が可能

【参考】維持管理上のメリット(例)

塗装寿命延長鋼は同一の塗装・架設環境下で普通鋼に比べ塗装周期を約2倍に延長することができます。その結果、普通鋼が100年間で3回の塗替え塗装が必要なのを、1回に削減でき、塗替え維持管理費用は約半減することができます。

また塗替え塗装回数削減により、VOC排出抑制に寄与することで環境負荷を軽減できます。



SBHS(橋梁用高降伏点鋼板) 使用による建設コスト縮減

SBHSの特長

- 高強度と加工性・溶接性をTMCP 技術の適用により両立させた橋梁用高性能鋼材

■ 従来鋼よりも降伏強度を向上

- ・ 490N/mm² 級[SBHS400(W)] : 降伏強度
10～23%アップ(+35～75N/mm²)
- ・ 570N/mm² 級[SBHS500(W)] : 降伏強度
9～19%アップ(+40～80N/mm²)
- ・ 780N/mm² 級[SBHS700(W)] : ほぼ同等
2～ 5% アップ(+15～35N/mm²)

■ 加工性・溶接性が従来鋼よりも優れ、予熱省略、予熱温度低減が可能

- ・ 490N/mm2 級〔SBHS400(W) : 予熱不要
- ・ 570N/mm2 級〔SBHS500(W) : 予熱不要
- ・ 780N/mm2 級〔SBHS700(W) : 予熱温度低減(100~120℃ → 50℃)

鋼重削減および施工コスト低減への寄与大

東京ゲートブリッジでの効果

(関東地方整備局 テクノアングル No.38、2005.10. 6)

- 鋼材重量削減:約 3%
- 材料製作費削減:約12%

(出典)(一社)日本橋梁建設協会ヒアリング資料を基に国土交通省にて作成

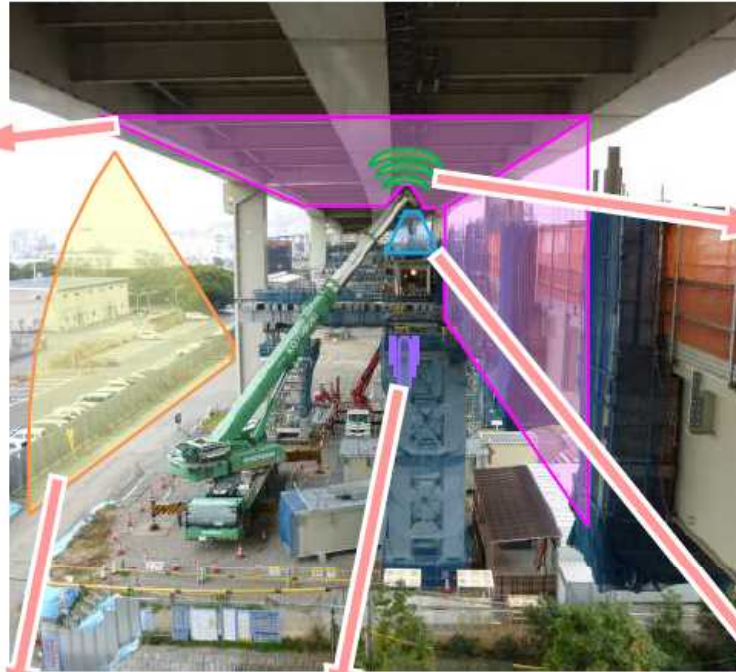
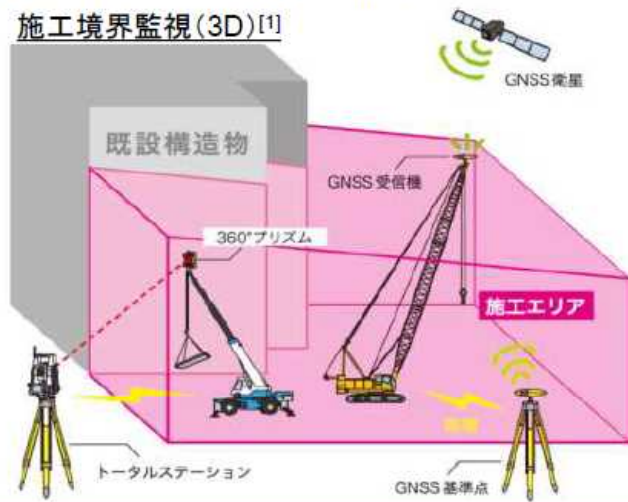
道路橋(鋼橋)に係るICT技術による省力化と安全性向上

● 安全管理

i-Bridge:
GNSS・自動追尾トータルステーション

□ 近接物への異常接近監視

施工境界監視(3D)[1]



i-Bridge:
超音波センサ・ICTクレーン

□ クレーンの接触回避

離隔監視[3]

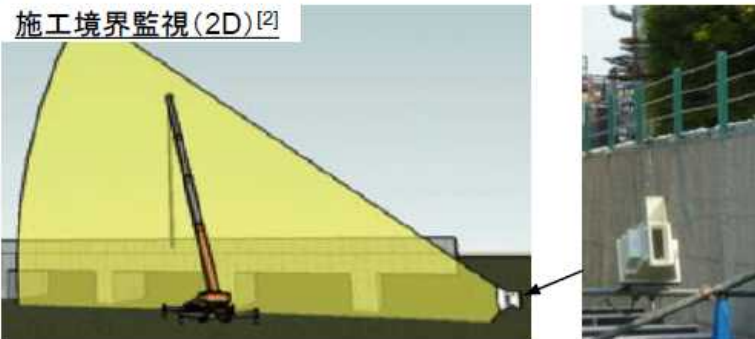


ICTクレーン(仮称)
近接建築物・高架橋・架空性の3D情報を
インプット(接触事故防止の確実性向上)

i-Bridge: レーザーセンサ

□ 用地外への越境監視

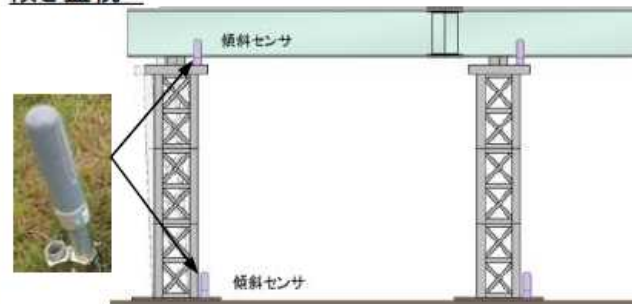
施工境界監視(2D)[2]



i-Bridge: 傾斜センサ

□ ベント設備の変動監視

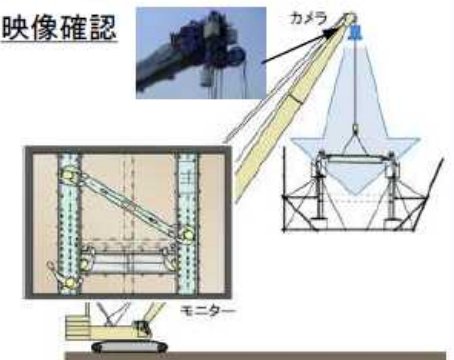
傾き監視[4]



i-Bridge: モニターカメラ

□ 死角作業の安全確認

映像確認



主要建設資材需給・価格動向調査結果

○国土交通省(土地・建設産業局)では、建設資材の需給及び価格の安定化、建設事業の円滑な推進を図るため、建設工事に必要な主要建設資材の需給、価格、在庫の変動状況を資材別、地域別に把握する調査を毎月実施。

鋼材		H26		H27		H28		H29		H30		R1		R2
		4/1～5	10/1～5	4/1～5	10/1～5	4/1～5	10/1～5	4/1～5	10/1～5	4/1～5	10/1～5	4/1～5	10/1～5	4/1～5
異形棒鋼 (SD295A D16)	価格 動向	3.45	3.29	3.16	2.63	3.17	3.06	3.63	3.76	3.68	3.45	3.36	2.90	2.73
	需給 動向	3.00	3.03	2.80	2.80	2.80	2.90	2.91	3.05	2.97	3.09	3.03	2.96	2.74
	在庫 状況	2.10	2.00	1.99	2.01	2.03	2.09	2.07	2.14	2.12	2.15	2.17	2.13	1.95
H形鋼 (広幅 200×100×5.5 ×8.8mm)	価格 動向	3.42	3.19	3.08	2.67	3.03	3.04	3.57	3.68	3.65	3.44	3.34	2.95	2.68
	需給 動向	3.02	3.02	2.80	2.83	2.77	2.89	2.96	3.09	3.04	3.21	3.09	2.98	2.70
	在庫 状況	2.13	1.95	2.02	2.04	1.99	2.06	2.18	2.19	2.19	2.31	2.25	2.15	1.98

注)上記の指数は、

イ. 現在の価格動向を、1(下落)、2(やや下落)、3(横ばい)、4(やや上昇)、5(上昇)として、各モニターからの回答を各都道府県別に集計し、その平均により算出している。

ロ. 現在の需給動向を、1(緩和)、2(やや緩和)、3(均衡)、4(ややひっ迫)、5(ひっ迫)として、各モニターからの回答を各都道府県別に集計し、その平均により算出している。

ハ. 現在の在庫状況を、1(豊富)、2(普通)、3(やや品不足)、4(品不足)として、各モニターからの回答を各都道府県別に集計し、その平均により算出している。

(出典)「主要建設資材需給・価格動向調査結果」(国土交通省土地・建設産業局建設市場整備課)より作成

＜直轄工事における建設工事コストの分析＞

積算実績データによる直轄工事における建設工事コストの分析

- 国総研では積算実績データ(H30年度)の情報を元に建設工事コストの分析を実施
- 工事費区分別のチョクセツエウ工事費内訳は、工種全体では、直接工事費の約半分が材料費(約48%)
- また、材料費の金額で多いのは、生コンクリート(1位)、舗装(2位)、軽油(3位)と続く

■積算実績データの概要

対象: 全国(8地方整備局、北海道開発局および沖縄総合事務局)の直轄工事(道路、河川、砂防、公園)における積算(設計書)データ

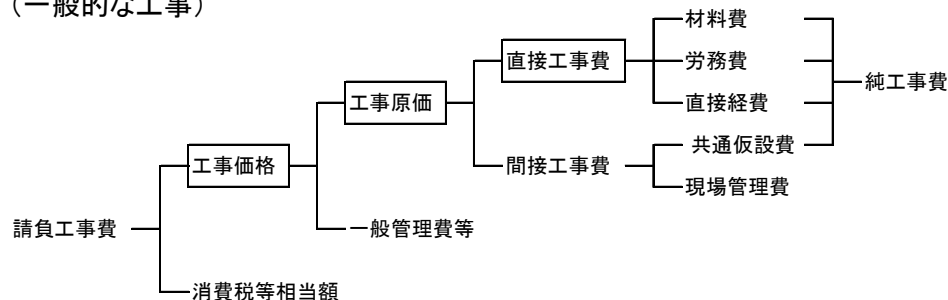
対象年度: 平成30年度

件数: 6,958件

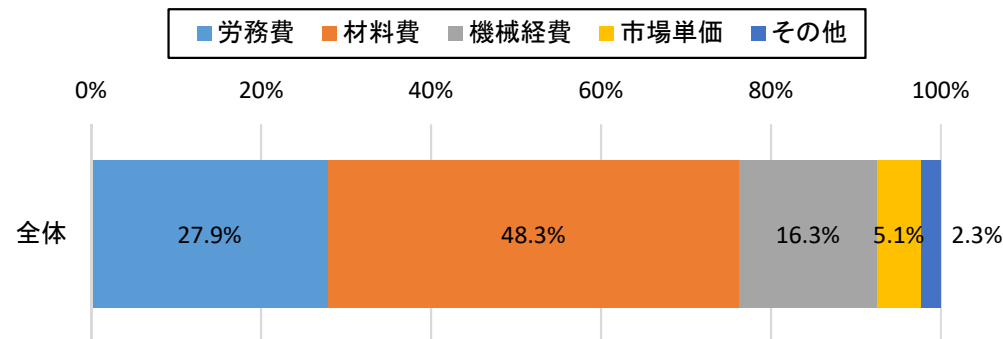
調査機関: 国土技術政策総合研究所

■工事費構成

(一般的な工事)

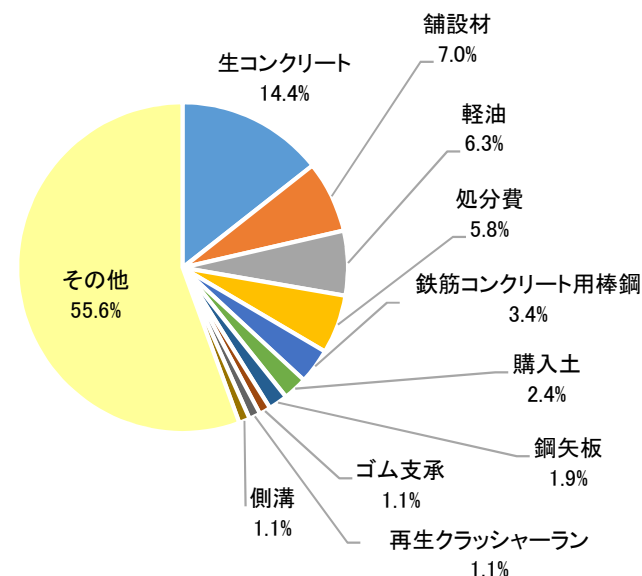


■工事費区分別の直接工事費内訳構成



■材料費の金額上位10位

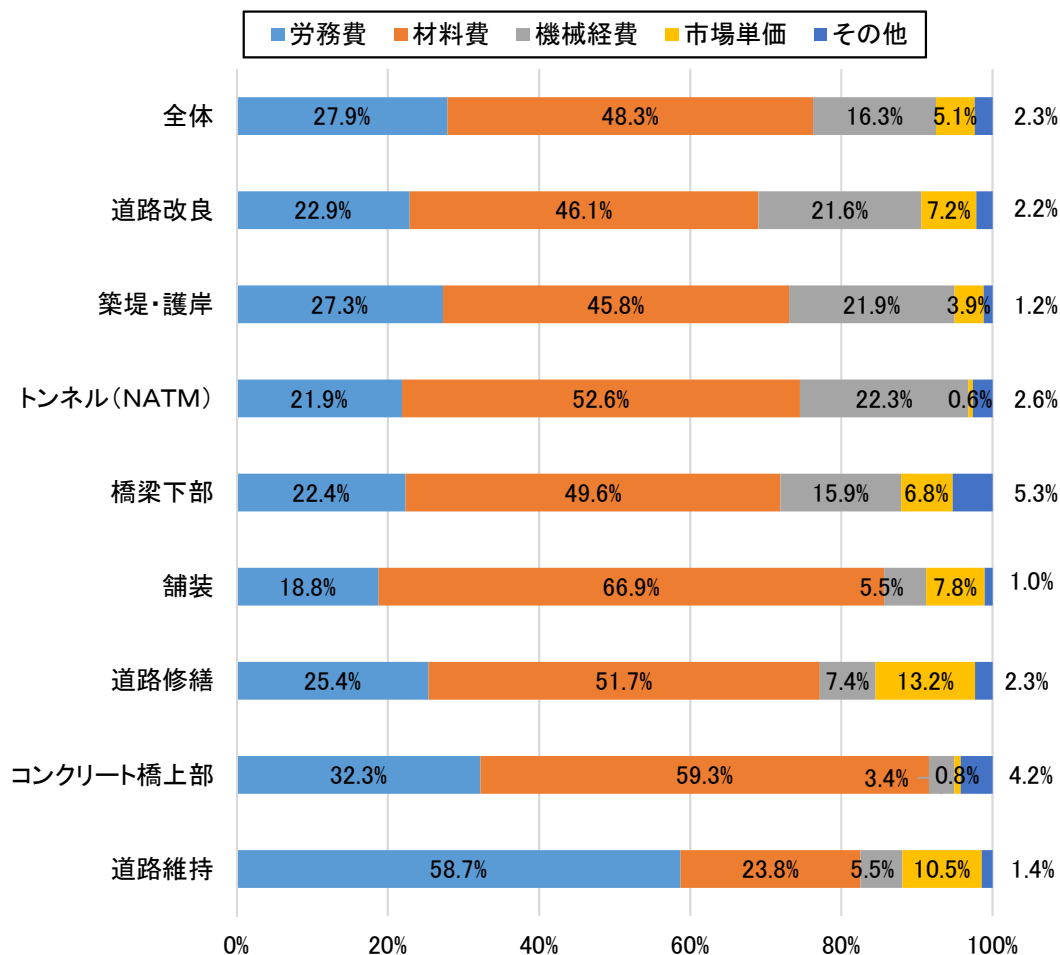
No	材料名称	金額 (億円)	金額シェア (%)
1	生コンクリート	436	14.4
2	舗設材	212	7.0
3	軽油	191	6.3
4	処分費	175	5.8
5	鉄筋コンクリート用棒鋼	103	3.4
6	購入土	72	2.4
7	鋼矢板	57	1.9
8	ゴム支承	34	1.1
9	再生クラッシャーラン	34	1.1
10	側溝	32	1.1
11	その他	1,684	55.6
合 計		3,030	100.0



積算実績データによる直轄工事における建設工事コストの分析

- 積算額の多い工種に並べると1位道路改良、2位築堤・護岸、3位トンネル(NATM)と続く
- 材料費と労務費の割合を見ると、道路維持や河川維持、雪寒といった維持管理系の工種は材料費の割合よりも労務費の割合が多いが、道路改良や舗装といった改良系の工種は労務費よりも材料費の割合が多い

■工事区分別の直接工事費内訳構成比



■労務費と材料費の金額シェア区分(17工事区分)

