表II.4.2.2(3) 対象物質の選定(手順a〜e)

| IO sector code | IO sector name                                      | Identified sector | Share of inputs to other sectors identified in step (a) | Selected sector | Type of material | Share of inputs related to sector selected in step (b) | Upper half of IDEA goods in step (c) in terms of production value | IO sector name                                      | Upper half of IDEA goods in step (d) in terms of production value | IO sector name                                      | Upper half of IDEA goods in step (e) in terms of production value |
|----------------|----------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 259909         | Miscellaneous ceramic, stone and clay products     | v                 | Non-metallic minerals                                    | 28%            | v               | 19                                                        | 4                                                                  | v                                                  | 5                                                                  |
| 011509         | Miscellaneous edible crops                         | v                 | Biomass                                                  | 34%            | v               | 4                                                        |                                                                    |                                                    |                                                     |
| 204103         | Synthetic dyes and organic pigments                | v                 | Fossil fuel                                              | 9%             | v               | 4                                                        |                                                                    |                                                    |                                                     |
| 202903         | Salt                                                | v                 | Non-metallic minerals                                    | 10%            | v               | 3                                                        |                                                                    |                                                    |                                                     |
| 011601         | Feed and forage crops                              | v                 | Biomass                                                  | 91%            |                                                              |                                                          |                                                                    |                                                    |                                                     |
| 011602         | Seeds and seedlings                                | v                 | Biomass                                                  | 80%            |                                                              |                                                          |                                                                    |                                                    |                                                     |
| 015201         | Logs                                                | v                 | Biomass                                                  | 97%            |                                                              |                                                          |                                                                    |                                                    |                                                     |
| 113101         | Feeds                                               | v                 | Biomass                                                  | 81%            |                                                              |                                                          |                                                                    |                                                    |                                                     |
| 113102         | Organic fertilizers, n.e.c.                         | v                 | Biomass                                                  | 69%            |                                                              |                                                          |                                                                    |                                                    |                                                     |
| 161103         | Wooden chips                                        | v                 | Biomass                                                  | 93%            |                                                              |                                                          |                                                                    |                                                    |                                                     |
| 163101         | Pulp                                                | v                 | Biomass                                                  | 96%            |                                                              |                                                          |                                                                    |                                                    |                                                     |
| 163301         | Corrugated cardboard                               | v                 | Biomass                                                  | 23%            |                                                              |                                                          |                                                                    |                                                    |                                                     |
| 163302         | Coated paper and building (construction) paper      | v                 | Biomass                                                  | 7%             |                                                              |                                                          |                                                                    |                                                    |                                                     |
| 201101         | Chemical fertilizer                                | v                 | Biomass                                                  | 86%            |                                                              |                                                          |                                                                    |                                                    |                                                     |
| 203101         | Petrochemical basic products                        | v                 | Fossil fuel                                              | 92%            |                                                              |                                                          |                                                                    |                                                    |                                                     |
| 203102         | Petrochemical aromatic products (except synthetic resin) | v             | Fossil fuel                                              | 67%            |                                                              |                                                          |                                                                    |                                                    |                                                     |
| 212101         | Coal products                                       | v                 | Fossil fuel                                              | 81%            |                                                              |                                                          |                                                                    |                                                    |                                                     |
| 061101         | Metallic ores                                       | v                 | Metallic minerals                                        | 100%           |                                                              |                                                          |                                                                    |                                                    |                                                     |
| 261101         | Pig iron                                            | v                 | Metallic minerals                                        | 96%            |                                                              |                                                          |                                                                    |                                                    |                                                     |
| 261102         | Ferro alloys                                        | v                 | Metallic minerals                                        | 84%            |                                                              |                                                          |                                                                    |                                                    |                                                     |
| 063909         | Miscellaneous ores                                 | v                 | Non-metallic minerals                                    | 96%            |                                                              |                                                          |                                                                    |                                                    |                                                     |
| 202909         | Miscellaneous industrial inorganic chemicals        | v                 | Non-metallic minerals                                    | 27%            |                                                              |                                                          |                                                                    |                                                    |                                                     |
| 252102         | Ready mixed concrete                               | v                 | Non-metallic minerals                                    | 1%             |                                                              |                                                          |                                                                    |                                                    |                                                     |
| 252103         | Cement products                                     | v                 | Non-metallic minerals                                    | 1%             |                                                              |                                                          |                                                                    |                                                    |                                                     |

注)手順aで対象外となった産業連関表の部門を除く。
<table>
<thead>
<tr>
<th>Target material in van del Voet et al. (2013)</th>
<th>Type of material</th>
<th>IDEA code</th>
<th>IDEA goods name</th>
<th>IDEA unit</th>
<th>Statistical data source</th>
<th>Prod. or ship.</th>
<th>Statistical unit</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>011111000</td>
<td>brown rice</td>
<td>kg</td>
<td>生産統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>011211000</td>
<td>wheat</td>
<td>kg</td>
<td>生産統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>011319000</td>
<td>miscellaneous bean</td>
<td>kg</td>
<td>事業統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>011511000</td>
<td>sweet potato</td>
<td>kg</td>
<td>事業統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>011512000</td>
<td>potato</td>
<td>kg</td>
<td>事業統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>012111000</td>
<td>cucumber, outdoor and facility mixture</td>
<td>kg</td>
<td>事業統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>012112000</td>
<td>watermelon, outdoor and facility mixture</td>
<td>kg</td>
<td>事業統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>012113000</td>
<td>tomato, outdoor and facility mixture</td>
<td>kg</td>
<td>事業統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>012114000</td>
<td>sweet pepper, outdoor and facility mixture</td>
<td>kg</td>
<td>事業統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>012116000</td>
<td>eggplant, outdoor and facility mixture</td>
<td>kg</td>
<td>事業統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>012117000</td>
<td>strawberry, facility</td>
<td>kg</td>
<td>事業統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>012118000</td>
<td>melon, facility</td>
<td>kg</td>
<td>事業統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>012321000</td>
<td>cabbage</td>
<td>kg</td>
<td>事業統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>012227000</td>
<td>spinach</td>
<td>kg</td>
<td>事業統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>012123000</td>
<td>lettuce</td>
<td>kg</td>
<td>事業統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>012219000</td>
<td>onion</td>
<td>kg</td>
<td>事業統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>012219000</td>
<td>miscellaneous vegetable leaves and stems</td>
<td>kg</td>
<td>事業統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>012311000</td>
<td>Japanese radish</td>
<td>kg</td>
<td>事業統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>012312000</td>
<td>carrot</td>
<td>kg</td>
<td>事業統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>012319000</td>
<td>miscellaneous root crop</td>
<td>kg</td>
<td>事業統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>013150000</td>
<td>shiitake mushroom, cultivated</td>
<td>kg</td>
<td>生産統計表</td>
<td>Production</td>
<td>千円</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>013212000</td>
<td>shimeji mushroom, cultivated</td>
<td>kg</td>
<td>生産統計表</td>
<td>Production</td>
<td>千円</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>014111000</td>
<td>apple</td>
<td>kg</td>
<td>業務統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>014120000</td>
<td>Japanese pear</td>
<td>kg</td>
<td>業務統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>014211000</td>
<td>unshu mandarin</td>
<td>kg</td>
<td>業務統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>014311000</td>
<td>peach</td>
<td>kg</td>
<td>業務統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>014911000</td>
<td>Japanese persimmon</td>
<td>kg</td>
<td>業務統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>014913000</td>
<td>grape</td>
<td>kg</td>
<td>業務統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>016111000</td>
<td>flower, outdoor and facility mixture</td>
<td>本</td>
<td>生産統計表</td>
<td>Shipment</td>
<td>千円</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>017111000</td>
<td>sugar beet</td>
<td>kg</td>
<td>事業統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>017715000</td>
<td>specialty crop, tea</td>
<td>kg</td>
<td>作物統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>agricultural crops &amp; grass Biomass</td>
<td>017219000</td>
<td>miscellaneous non-food crop which are not elsewhere classified</td>
<td>kg</td>
<td>作物統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>animal products</td>
<td>018111000</td>
<td>raw milk</td>
<td>kg</td>
<td>生産統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>animal products</td>
<td>018119000</td>
<td>miscellaneous dairy product</td>
<td>kg</td>
<td>生産統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>animal products</td>
<td>018321000</td>
<td>hen egg</td>
<td>kg</td>
<td>生産統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>animal products</td>
<td>018331000</td>
<td>beef cattle</td>
<td>kg</td>
<td>生産統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>animal products</td>
<td>018322000</td>
<td>pig</td>
<td>kg</td>
<td>生産統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>animal products</td>
<td>018313000</td>
<td>broiler</td>
<td>kg</td>
<td>生産統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>animal products</td>
<td>018911000</td>
<td>miscellaneous livestock, for food and for fur</td>
<td>kg</td>
<td>生産統計表</td>
<td>Shipment</td>
<td>千円</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>animal products</td>
<td>020211000</td>
<td>special forest product, including hunting industry</td>
<td>kg</td>
<td>生産統計表</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>animal products</td>
<td>031000000</td>
<td>tuna</td>
<td>kg</td>
<td>海洋漁業種別漁獲量年統計</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>animal products</td>
<td>031300000</td>
<td>skipjack</td>
<td>kg</td>
<td>海洋漁業種別漁獲量年統計</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>animal products</td>
<td>031490000</td>
<td>salmon and trout</td>
<td>kg</td>
<td>海洋漁業種別漁獲量年統計</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>animal products</td>
<td>031590000</td>
<td>sandrei</td>
<td>kg</td>
<td>海洋漁業種別漁獲量年統計</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>animal products</td>
<td>031600000</td>
<td>horse mackerel</td>
<td>kg</td>
<td>海洋漁業種別漁獲量年統計</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Target material in van del Voet et al. (2013)</td>
<td>Type of material</td>
<td>IDEA code</td>
<td>IDEA goods name</td>
<td>IDEA unit</td>
<td>Statistical data source</td>
<td>Prod. or ship. unit</td>
<td>Statistical unit</td>
</tr>
<tr>
<td>---------------------------------------------</td>
<td>------------------</td>
<td>------------</td>
<td>----------------</td>
<td>-----------</td>
<td>-------------------------</td>
<td>---------------------</td>
<td>-----------------</td>
</tr>
<tr>
<td>wood (board)</td>
<td>Biomass</td>
<td>13111000</td>
<td>boards less than 7.5cm depth of minimum cross section, with more than 4 times width larger than depth</td>
<td>m³</td>
<td>Wood use statistical data</td>
<td>Shipment</td>
<td>kg</td>
</tr>
<tr>
<td>wood (massive)</td>
<td>Biomass</td>
<td>13112000</td>
<td>fullers less than 7.5cm depth of minimum cross section, with less than 4 times width larger than depth</td>
<td>m³</td>
<td>Wood use statistical data</td>
<td>Shipment</td>
<td>kg</td>
</tr>
<tr>
<td>wood (massive)</td>
<td>Biomass</td>
<td>13113000</td>
<td>squared 7.5cm or more depth and width</td>
<td>m³</td>
<td>Wood use statistical data</td>
<td>Shipment</td>
<td>kg</td>
</tr>
<tr>
<td>wood (massive)</td>
<td>Biomass</td>
<td>13114000</td>
<td>lumber for boxes and packing</td>
<td>m³</td>
<td>Wood use statistical data</td>
<td>Shipment</td>
<td>kg</td>
</tr>
<tr>
<td>wood (massive)</td>
<td>Biomass</td>
<td>13115000</td>
<td>floor boards</td>
<td>m³</td>
<td>Wood use statistical data</td>
<td>Shipment</td>
<td>kg</td>
</tr>
<tr>
<td>wood (massive)</td>
<td>Biomass</td>
<td>13221000</td>
<td>common plywood</td>
<td>m³</td>
<td>Wood use statistical data</td>
<td>Production</td>
<td>kg</td>
</tr>
<tr>
<td>wood (massive)</td>
<td>Biomass</td>
<td>13222000</td>
<td>special plywood</td>
<td>m³</td>
<td>Wood use statistical data</td>
<td>Production</td>
<td>kg</td>
</tr>
<tr>
<td>wood (massive)</td>
<td>Biomass</td>
<td>13231000</td>
<td>glued laminated timber</td>
<td>m³</td>
<td>Wood use statistical data</td>
<td>Production</td>
<td>kg</td>
</tr>
<tr>
<td>wood (massive)</td>
<td>Biomass</td>
<td>13241000</td>
<td>prefabricated wooden buildings and structural members for housing</td>
<td>m²</td>
<td>Wood use statistical data</td>
<td>Shipment</td>
<td>kg</td>
</tr>
<tr>
<td>wood (massive)</td>
<td>Biomass</td>
<td>13251000</td>
<td>particle board</td>
<td>m²</td>
<td>Wood use statistical data</td>
<td>Production</td>
<td>kg</td>
</tr>
<tr>
<td>wood (massive)</td>
<td>Biomass</td>
<td>13315000</td>
<td>wooden boxes, except chipping boxes</td>
<td>m³</td>
<td>Wood use statistical data</td>
<td>Shipment</td>
<td>kg</td>
</tr>
<tr>
<td>paper</td>
<td>Biomass</td>
<td>13991000</td>
<td>miscellaneous wood, bamboo, rattan and willow products (including painted products)</td>
<td>m³</td>
<td>Wood use statistical data</td>
<td>Shipment</td>
<td>kg</td>
</tr>
<tr>
<td>paper</td>
<td>Biomass</td>
<td>13991100</td>
<td>rolls of newprint</td>
<td>m³</td>
<td>Wood use statistical data</td>
<td>Production</td>
<td>kg</td>
</tr>
<tr>
<td>paper</td>
<td>Biomass</td>
<td>15211000</td>
<td>non-painted printing paper</td>
<td>kg</td>
<td>Wood use statistical data</td>
<td>Production</td>
<td>kg</td>
</tr>
<tr>
<td>paper</td>
<td>Biomass</td>
<td>15211100</td>
<td>painted printing paper</td>
<td>kg</td>
<td>Wood use statistical data</td>
<td>Production</td>
<td>kg</td>
</tr>
<tr>
<td>paper</td>
<td>Biomass</td>
<td>15211200</td>
<td>special printing paper</td>
<td>kg</td>
<td>Wood use statistical data</td>
<td>Production</td>
<td>kg</td>
</tr>
<tr>
<td>paper</td>
<td>Biomass</td>
<td>15211300</td>
<td>information paper</td>
<td>kg</td>
<td>Wood use statistical data</td>
<td>Production</td>
<td>kg</td>
</tr>
<tr>
<td>paper</td>
<td>Biomass</td>
<td>15211400</td>
<td>unbleached wrapping paper</td>
<td>kg</td>
<td>Wood use statistical data</td>
<td>Production</td>
<td>kg</td>
</tr>
<tr>
<td>paper</td>
<td>Biomass</td>
<td>15211500</td>
<td>bleached wrapping paper</td>
<td>kg</td>
<td>Wood use statistical data</td>
<td>Production</td>
<td>kg</td>
</tr>
<tr>
<td>paper</td>
<td>Biomass</td>
<td>15211600</td>
<td>sanitary paper</td>
<td>kg</td>
<td>Wood use statistical data</td>
<td>Production</td>
<td>kg</td>
</tr>
<tr>
<td>paper</td>
<td>Biomass</td>
<td>15212300</td>
<td>miscellaneous paper</td>
<td>kg</td>
<td>Wood use statistical data</td>
<td>Production</td>
<td>kg</td>
</tr>
<tr>
<td>paper</td>
<td>Biomass</td>
<td>15221100</td>
<td>exterior liner board, for corrugated liner board</td>
<td>kg</td>
<td>Wood use statistical data</td>
<td>Production</td>
<td>kg</td>
</tr>
<tr>
<td>paper</td>
<td>Biomass</td>
<td>15221200</td>
<td>corrugating medium liner board, for corrugated liner board</td>
<td>kg</td>
<td>Wood use statistical data</td>
<td>Production</td>
<td>kg</td>
</tr>
<tr>
<td>paper</td>
<td>Biomass</td>
<td>15221300</td>
<td>manila paperboard</td>
<td>kg</td>
<td>Wood use statistical data</td>
<td>Production</td>
<td>kg</td>
</tr>
<tr>
<td>paper</td>
<td>Biomass</td>
<td>15221400</td>
<td>white paperboard</td>
<td>kg</td>
<td>Wood use statistical data</td>
<td>Production</td>
<td>kg</td>
</tr>
<tr>
<td>paper</td>
<td>Biomass</td>
<td>15221500</td>
<td>miscellaneous paperboard</td>
<td>kg</td>
<td>Wood use statistical data</td>
<td>Production</td>
<td>kg</td>
</tr>
<tr>
<td>water (decarbonated)</td>
<td>Biomass</td>
<td>15221900</td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td>Wood use statistical data</td>
<td>Production</td>
<td>kg</td>
</tr>
<tr>
<td>water (denitrified)</td>
<td>Biomass</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Target materials in van del Voet et al.(2013)</td>
<td>Type of material</td>
<td>IDEA code</td>
<td>IDEA goods name</td>
<td>IDEA unit</td>
<td>Statistical data source</td>
<td>Prod. or ship.</td>
<td>Statistical unit</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------------------------------------</td>
<td>------------------</td>
<td>-----------</td>
<td>-----------------</td>
<td>-----------</td>
<td>--------------------------</td>
<td>---------------</td>
<td>-----------------</td>
</tr>
<tr>
<td>organic chemicals</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173213100</td>
<td>synthetic acetonone</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>organic chemicals</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173214000</td>
<td>acetic acid (including synthetic acetic acid)</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>ethylene</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173215000</td>
<td>ethylene oxide</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>organic chemicals</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173216000</td>
<td>ethylene glycol</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>organic chemicals</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173217000</td>
<td>propylene oxide</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>organic chemicals</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173221000</td>
<td>polypropylene glycol</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>organic chemicals</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173223000</td>
<td>ethylene dichloride</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>organic chemicals</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173239000</td>
<td>vinyl chloride monomer</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>organic chemicals</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173265000</td>
<td>acrylonitrile</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>organic chemicals</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173266000</td>
<td>vinyl acetate monomer</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>organic chemicals</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173231000</td>
<td>acetic anhydride</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>organic chemicals</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173339000</td>
<td>miscellaneous aliphatic intermediates</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>organic chemicals</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173311000</td>
<td>ethyl alcohol, 99% conversion</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>organic chemicals</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173411010</td>
<td>dimethyl terephthalate</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>organic chemicals</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173411030</td>
<td>terephthalic acid</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>organic chemicals</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173412000</td>
<td>styrene monomer</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>organic chemicals</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173413000</td>
<td>butylenediacoxanate (TDE)</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>organic chemicals</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173414000</td>
<td>caprolactam</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>organic chemicals</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173415000</td>
<td>cyclohexane</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>organic chemicals</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173416000</td>
<td>synthetic carbolic acid</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>organic chemicals</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173417000</td>
<td>aniline</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>organic chemicals</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173420000</td>
<td>diphenyl methane disocyanate(MDI)</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>organic chemicals</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173422000</td>
<td>nitrobenzene</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>organic chemicals</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173429000</td>
<td>miscellaneous cyclic intermediates</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>styrene</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173491000</td>
<td>styrene</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>formaldehyde</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173492000</td>
<td>formaldehyde</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>phenol</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173513000</td>
<td>phenol</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>propylene glycol</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173514000</td>
<td>propylene glycol</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>paraxylene</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173616000</td>
<td>paraxylene</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>vinyl chloride</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173511000</td>
<td>vinyl chloride</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173512000</td>
<td>unsaturated polyester resin</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>PE (high density)</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173513000</td>
<td>polyethylene</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>PE (low density)</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173514000</td>
<td>polyethylene</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>PP</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173515000</td>
<td>polystyrene</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>PP</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173516000</td>
<td>polystyrene</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>PP</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173521000</td>
<td>vinyl chloride resin</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>PP</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173522000</td>
<td>methacrylic resin</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>PP</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173523000</td>
<td>polystyrene</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>PP</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173524000</td>
<td>polystyrene</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>PP</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173525000</td>
<td>fluorocarbon resin</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>PET (0% rec.)</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173526000</td>
<td>polyethylene terephthalate</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>PP</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173527000</td>
<td>epoxy resin</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
<tr>
<td>PP</td>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173531000</td>
<td>polyacetal</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
<td>ton</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### 表 II.4.2.2(7) 対象物質の選定(手順1)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Type of material</th>
<th>IDEA code</th>
<th>IDEA goods name</th>
<th>IDEA unit</th>
<th>Statistical data source</th>
<th>Prod. or shipment</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173532000</td>
<td>polycarbonate</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
</tr>
<tr>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173539000</td>
<td>miscellaneous plastic</td>
<td>kg</td>
<td>工業統計</td>
<td>Shipment</td>
</tr>
<tr>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173615000</td>
<td>synthetic rubbers (including synthetic latex)</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
</tr>
<tr>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173912000</td>
<td>chloro-fluoro-methylene and chloro-fluoro-ethylene (chloro-fluoro-carbon)</td>
<td>kg</td>
<td>化学工業統計年報</td>
<td>Production</td>
</tr>
<tr>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173919000</td>
<td>miscellaneous methane derivatives</td>
<td>kg</td>
<td>工業統計</td>
<td>Shipment</td>
</tr>
<tr>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173929000</td>
<td>miscellaneous coal-tar products</td>
<td>kg</td>
<td>工業統計</td>
<td>Shipment</td>
</tr>
<tr>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173939000</td>
<td>miscellaneous plastics</td>
<td>kg</td>
<td>工業統計</td>
<td>Shipment</td>
</tr>
<tr>
<td>Fossil fuel</td>
<td>173949000</td>
<td>miscellaneous organic chemistry industrial products which are not elsewhere classified</td>
<td>kg</td>
<td>工業統計</td>
<td>Shipment</td>
</tr>
<tr>
<td>Fossil fuel</td>
<td>174133000</td>
<td>copper and aceta, long and short fibers</td>
<td>kg</td>
<td>工業統計</td>
<td>Shipment</td>
</tr>
<tr>
<td>Fossil fuel</td>
<td>174210000</td>
<td>nylon long and short fibers</td>
<td>kg</td>
<td>繊維・生活用品統計</td>
<td>Production</td>
</tr>
<tr>
<td>Fossil fuel</td>
<td>174212000</td>
<td>polyester long fiber</td>
<td>kg</td>
<td>繊維・生活用品統計</td>
<td>Production</td>
</tr>
<tr>
<td>Fossil fuel</td>
<td>174213000</td>
<td>polyester short fiber</td>
<td>kg</td>
<td>繊維・生活用品統計</td>
<td>Production</td>
</tr>
<tr>
<td>Fossil fuel</td>
<td>174214000</td>
<td>acrylic long and short fibers</td>
<td>kg</td>
<td>繊維・生活用品統計</td>
<td>Production</td>
</tr>
<tr>
<td>Fossil fuel</td>
<td>174219000</td>
<td>miscellaneous synthetic fibers</td>
<td>円</td>
<td>工業統計</td>
<td>Shipment</td>
</tr>
<tr>
<td>Fossil fuel</td>
<td>181111000</td>
<td>gasoline</td>
<td>L</td>
<td>資源・エネルギー統計年報</td>
<td>Production</td>
</tr>
<tr>
<td>Fossil fuel</td>
<td>181112000</td>
<td>naphtha</td>
<td>L</td>
<td>資源・エネルギー統計年報</td>
<td>Production</td>
</tr>
<tr>
<td>Fossil fuel</td>
<td>181113000</td>
<td>jet fuel oil</td>
<td>L</td>
<td>資源・エネルギー統計年報</td>
<td>Production</td>
</tr>
<tr>
<td>Fossil fuel</td>
<td>181114000</td>
<td>kerosene</td>
<td>L</td>
<td>資源・エネルギー統計年報</td>
<td>Production</td>
</tr>
<tr>
<td>Fossil fuel</td>
<td>181115000</td>
<td>light oil</td>
<td>L</td>
<td>資源・エネルギー統計年報</td>
<td>Production</td>
</tr>
<tr>
<td>Fossil fuel</td>
<td>181116000</td>
<td>heavy fuel oil A</td>
<td>L</td>
<td>資源・エネルギー統計年報</td>
<td>Production</td>
</tr>
<tr>
<td>Fossil fuel</td>
<td>181117000</td>
<td>heavy fuel oil C</td>
<td>L</td>
<td>資源・エネルギー統計年報</td>
<td>Production</td>
</tr>
<tr>
<td>Fossil fuel</td>
<td>181120000</td>
<td>lubricating oil (including grease)</td>
<td>L</td>
<td>資源・エネルギー統計年報</td>
<td>Production</td>
</tr>
<tr>
<td>Fossil fuel</td>
<td>181123000</td>
<td>asphalt</td>
<td>kg</td>
<td>資源・エネルギー統計年報</td>
<td>Production</td>
</tr>
<tr>
<td>Fossil fuel</td>
<td>181124000</td>
<td>liquefied petroleum gas</td>
<td>kg</td>
<td>資源・エネルギー統計年報</td>
<td>Production</td>
</tr>
<tr>
<td>Fossil fuel</td>
<td>181125000</td>
<td>hydrogenation oil</td>
<td>L</td>
<td>資源・エネルギー統計年報</td>
<td>Production</td>
</tr>
<tr>
<td>Fossil fuel</td>
<td>181126000</td>
<td>petroleum gas</td>
<td>Nm3</td>
<td>資源・エネルギー統計年報</td>
<td>Production</td>
</tr>
<tr>
<td>Fossil fuel</td>
<td>182111000</td>
<td>lubricating oil (not depend on petroleum refinery)</td>
<td>L</td>
<td>工業統計</td>
<td>Shipment</td>
</tr>
<tr>
<td>Fossil fuel</td>
<td>184111000</td>
<td>asphalt paving admixture and tar paving admixture (including asphalt block and tar block)</td>
<td>P</td>
<td>繊維・生活用品統計</td>
<td>Shipment</td>
</tr>
<tr>
<td>Metallic minerals</td>
<td>231115201</td>
<td>crude steel, Linz-Donawitz converter process</td>
<td>kg</td>
<td>鋼鉄・非鉄金属・金属製品統計年報／資源統計年報</td>
<td>Production</td>
</tr>
<tr>
<td>Metallic minerals</td>
<td>231115202</td>
<td>crude steel, electric furnace converter process</td>
<td>kg</td>
<td>鋼鉄・非鉄金属・金属製品統計年報／資源統計年報</td>
<td>Production</td>
</tr>
<tr>
<td>Metallic minerals</td>
<td>231115203</td>
<td>crude steel, electric furnace converter process</td>
<td>kg</td>
<td>鋼鉄・非鉄金属・金属製品統計年報／資源統計年報</td>
<td>Production</td>
</tr>
<tr>
<td>Metallic minerals</td>
<td>241111000</td>
<td>blister copper</td>
<td>kg</td>
<td>鋼鉄・非鉄金属・金属製品統計年報／資源統計年報</td>
<td>Production</td>
</tr>
<tr>
<td>Metallic minerals</td>
<td>241112000</td>
<td>electrolytic copper, allocation standard is pure amount mass</td>
<td>kg</td>
<td>鋼鉄・非鉄金属・金属製品統計年報／資源統計年報</td>
<td>Production</td>
</tr>
<tr>
<td>Metallic minerals</td>
<td>241113000</td>
<td>zinc ingot, allocation standard is market price</td>
<td>kg</td>
<td>鋼鉄・非鉄金属・金属製品統計年報／資源統計年報</td>
<td>Production</td>
</tr>
<tr>
<td>Metallic minerals</td>
<td>241114000</td>
<td>primary lead metal, allocation standard is market price</td>
<td>kg</td>
<td>鋼鉄・非鉄金属・金属製品統計年報／資源統計年報</td>
<td>Production</td>
</tr>
<tr>
<td>Metallic minerals</td>
<td>241115000</td>
<td>lead hard</td>
<td>kg</td>
<td>鋼鉄・非鉄金属・金属製品統計年報／資源統計年報</td>
<td>Production</td>
</tr>
<tr>
<td>Metallic minerals</td>
<td>241192000</td>
<td>gold, from ore</td>
<td>kg</td>
<td>鋼鉄・非鉄金属・金属製品統計年報／資源統計年報</td>
<td>Production</td>
</tr>
<tr>
<td>Metallic minerals</td>
<td>241912000</td>
<td>silver, electrolysis, allocation standard is pure amount mass</td>
<td>kg</td>
<td>鋼鉄・非鉄金属・金属製品統計年報／資源統計年報</td>
<td>Production</td>
</tr>
<tr>
<td>Metallic minerals</td>
<td>241912000</td>
<td>miscellaneous non-ferrous metals by primary smelting and refining</td>
<td>円</td>
<td>工業統計</td>
<td>Shipment</td>
</tr>
</tbody>
</table>

31
<table>
<thead>
<tr>
<th>Target material in van del Voet et al. (2013)</th>
<th>Type of material</th>
<th>IDEA code</th>
<th>IDEA goods name</th>
<th>IDEA unit</th>
<th>Statistical data source</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>aluminium 9% rec.</td>
<td>Metallic minerals</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>chromium</td>
<td>Metallic minerals</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>manganese</td>
<td>Metallic minerals</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>nickel</td>
<td>Metallic minerals</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>palladium</td>
<td>Metallic minerals</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>platinum</td>
<td>Metallic minerals</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Pdodium</td>
<td>Metallic minerals</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>sand (for construction)</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>1054111000</td>
<td>quartzed stone, sand, gravel and cobble-stone</td>
<td>kg</td>
<td>Statistical data source</td>
</tr>
<tr>
<td>NaOH</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>172111000</td>
<td>sodium hydroxide, 97%</td>
<td>kg</td>
<td>Statistical data source</td>
</tr>
<tr>
<td>glass (coated) (not coated)</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>221119000</td>
<td>miscellaneous industrial products</td>
<td>kg</td>
<td>Statistical data source</td>
</tr>
<tr>
<td>glass (coated) (not coated)</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>221119000</td>
<td>miscellaneous soda industrial products</td>
<td>kg</td>
<td>Statistical data source</td>
</tr>
<tr>
<td>glass (coated) (not coated)</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>221211000</td>
<td>titanium oxide</td>
<td>kg</td>
<td>Statistical data source</td>
</tr>
<tr>
<td>glass (coated) (not coated)</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>172119000</td>
<td>carbon black</td>
<td>kg</td>
<td>Statistical data source</td>
</tr>
<tr>
<td>glass (coated) (not coated)</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>172119000</td>
<td>miscellaneous inorganic pigments</td>
<td>kg</td>
<td>Statistical data source</td>
</tr>
<tr>
<td>glass (coated) (not coated)</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>221111000</td>
<td>sheet glass</td>
<td>kg</td>
<td>Statistical data source</td>
</tr>
<tr>
<td>glass (coated) (not coated)</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>221113000</td>
<td>polished plate glass</td>
<td>kg</td>
<td>Statistical data source</td>
</tr>
<tr>
<td>glass (coated) (not coated)</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>221311000</td>
<td>laminated glass</td>
<td>kg</td>
<td>Statistical data source</td>
</tr>
<tr>
<td>glass (coated) (not coated)</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>221312000</td>
<td>reinforced glass</td>
<td>kg</td>
<td>Statistical data source</td>
</tr>
<tr>
<td>glass (coated) (not coated)</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>221219000</td>
<td>miscellaneous flat glass</td>
<td>kg</td>
<td>Statistical data source</td>
</tr>
<tr>
<td>glass (coated) (not coated)</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>221311000</td>
<td>optical glass materials (including ones for glasses)</td>
<td>kg</td>
<td>Statistical data source</td>
</tr>
<tr>
<td>glass (coated) (not coated)</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>221319000</td>
<td>miscellaneous glass processing materials</td>
<td>kg</td>
<td>Statistical data source</td>
</tr>
<tr>
<td>glass (coated) (not coated)</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>221411000</td>
<td>glass containers for drins</td>
<td>kg</td>
<td>Statistical data source</td>
</tr>
<tr>
<td>glass (coated) (not coated)</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>221711000</td>
<td>glass fiber (toe) and its products</td>
<td>kg</td>
<td>Statistical data source</td>
</tr>
<tr>
<td>glass (coated) (not coated)</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>221712000</td>
<td>glass fiber (line) and its products</td>
<td>kg</td>
<td>Statistical data source</td>
</tr>
<tr>
<td>glass (coated) (not coated)</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>221713000</td>
<td>optical fiber strands</td>
<td>kg</td>
<td>Statistical data source</td>
</tr>
<tr>
<td>glass (coated) (not coated)</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>221819000</td>
<td>miscellaneous glass and its products which are not elsewhere classified</td>
<td>kg</td>
<td>Statistical data source</td>
</tr>
<tr>
<td>cement</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>222111000</td>
<td>portland cement</td>
<td>kg</td>
<td>Statistical data source</td>
</tr>
<tr>
<td>cement</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>222119000</td>
<td>miscellaneous hydraulic cement</td>
<td>kg</td>
<td>Statistical data source</td>
</tr>
<tr>
<td>cement</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>222119000</td>
<td>cement clinker</td>
<td>kg</td>
<td>Statistical data source</td>
</tr>
<tr>
<td>ceramic</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>224110000</td>
<td>miscellaneous pottery for electricity</td>
<td>kg</td>
<td>Statistical data source</td>
</tr>
<tr>
<td>ceramic</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>224110000</td>
<td>miscellaneous pottery for electricity</td>
<td>kg</td>
<td>Statistical data source</td>
</tr>
<tr>
<td>ceramic</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>224451000</td>
<td>scientific and industrial ceramic products, except industrial fine ceramics</td>
<td>kg</td>
<td>Statistical data source</td>
</tr>
<tr>
<td>ceramic</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>224451000</td>
<td>scientific and industrial ceramic products, except industrial fine ceramics</td>
<td>kg</td>
<td>Statistical data source</td>
</tr>
<tr>
<td>ceramic</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>224512000</td>
<td>scientific and industrial ceramic products, except industrial fine ceramics</td>
<td>kg</td>
<td>Statistical data source</td>
</tr>
<tr>
<td>ceramic</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>224512000</td>
<td>scientific and industrial ceramic products, except industrial fine ceramics</td>
<td>kg</td>
<td>Statistical data source</td>
</tr>
<tr>
<td>Target material in van del Voel et al. (2013)</td>
<td>Type of material</td>
<td>IDEA code</td>
<td>IDEA goods name</td>
<td>IDEA unit</td>
<td>Statistical data source</td>
</tr>
<tr>
<td>---------------------------------------------</td>
<td>------------------</td>
<td>-----------</td>
<td>-----------------</td>
<td>-----------</td>
<td>-------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>carbon fiber</td>
<td>226211000</td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>special carbon products</td>
<td>226913000</td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>miscellaneous carbon and graphite products which are not elsewhere classified</td>
<td>226919000</td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>natural abrasive grains and artificial abrasives</td>
<td>227111000</td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>miscellaneous abrasive products</td>
<td>227919000</td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>crushed stones</td>
<td>228111000</td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>cut-stones and stoneware products</td>
<td>228311000</td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>minerals and stones crushed or otherwise treated</td>
<td>228511000</td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>rock wool, slag wool and its products</td>
<td>228411000</td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>gypsum board and its products</td>
<td>229122000</td>
<td></td>
<td>m²</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>raw lime</td>
<td>229111000</td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>miscellaneous ceramic, stone and clay products which are not elsewhere classified</td>
<td>229919000</td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>concrete</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>limestone, dolomite</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>rockwood</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>NaCl</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>chlorine</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>HNO3</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>HPO4</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>UF</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>H2SO4</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>NH3</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>NH4SO4</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>sulphur</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>HCl</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>Ca(OH)2</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>barite</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>bentonite</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>zeolite</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>refrigerants</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>inorganic chemicals</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>phosphate rock</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>K - salts</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>feldspar</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>NH4NO3</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>K2SO4</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>NH4H2SO4</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>Ca(NO3)2</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>KNO3</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>Ca(NO3)2(CAN)</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>urea</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>urea - NH4NO3 (UAN)</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>superfosphate</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td>tripelsuperphosphate</td>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Target material in van del Voet et al. (2013)</td>
<td>Type of material</td>
<td>IDEA code</td>
<td>IDEA goods name</td>
<td>IDEA unit</td>
<td>Statistical data source</td>
</tr>
<tr>
<td>----------------------------------------------</td>
<td>------------------</td>
<td>-----------</td>
<td>-----------------</td>
<td>-----------</td>
<td>--------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>PK - fertiliser</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ammonium phosphates</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>NPK - fertiliser (2 vars)</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>pesticides (Dutch profile)</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>soda</td>
<td>Non-metallic minerals</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
表II.4.2.2(11) 対象物質の選定結果

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>既存研究における対象物質数</th>
<th>本研究における対象資源・物質数(昨年度)</th>
<th>本研究における対象資源・物質数(本年度)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>生物</td>
<td>5</td>
<td>46</td>
<td>79</td>
</tr>
<tr>
<td>化石</td>
<td>9</td>
<td>37</td>
<td>74</td>
</tr>
<tr>
<td>金属鉱物</td>
<td>19</td>
<td>15</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>非金属鉱物</td>
<td>58</td>
<td>22</td>
<td>44</td>
</tr>
<tr>
<td>合計</td>
<td>91</td>
<td>120</td>
<td>212</td>
</tr>
</tbody>
</table>

非金属鉱物資源に関わる物質について既存研究(van del Voet et al., 2003)と比較すると、glass (coated) (not coated)やceramicが細分化され、新たな物質が対象となる一方、生成額が小さいことから多くの化学物質が対象外となり、本研究の対象物質が少なくになっている。なお、既存研究(van del Voet et al., 2003)において、「砂」「砂利・砕石」「セメント」「コンクリート」がいずれも対象となっていたが、前者3つは「コンクリート」の原材料であることから、環境影響が重複計算されていないと考えられる。また、生成額が小さいために対象から外れた化学物質には環境影響の大きなものが含まれている可能性があり、引き続き検討を行っていく必要がある。本研究では、「生コンクリート」や「セメント製品」を対象外としている(表II.4.2.2(3)参照)。また、昨年度と比較すると、建設用以外の非金属鉱物が対象となったことで対象物質は拡大した。

以上、本年度は対象物質の選定方法を見直し、また、昨年度対象外としていた建設用以外の非金属鉱物を加え、対象物質選定の論理性・網羅性を向上させた。その結果、対象物質の総数は大幅に増加したが、昨年度対象としていた一部の物質が対象外から外れた。上述した手順 d, e は対象物質数をデータの収集が実施可能な 200 程度にするためのものであり、統計データの整備が進むにつれて対象物質数を拡張することは可能である。

(3) 対象物質 1 単位あたりの環境影響の試算

5.2(2)において選定した物質について、IDEAver2 およびLIME 特性化係数を用いて 1 単位あたりの環境影響を試算した。なお、本年度は、5.2(1)で述べたように対象物質の上流側・下流側双方の環境影響の試算を行っている。

生物資源に関わる対象物質 1 単位あたりの環境影響を推計した結果を図II.4.2.3(1)〜図II.4.2.3(3)、環境影響の内訳を図II.4.2.3(4)〜図II.4.2.3(5)に示す。農業・畜産・漁業製品では図II.4.2.3(1)、全体的な傾向として、畜産、農業のうち穀物・果物類の値が大きく、次いで漁業、野菜類が続く傾向が見られる。個別にみると、「肉用牛」、「非食用栽培作物」、「その他豆類」、「かき（果物）」、「玄米」、「小麦」、「ぶどう」、「その他の醸造生産物」「しいたけ（人工栽培）」の環境影響が大きい。漁業では、「まぐ羅類」「たい類」「えび類」などが大きい。野菜類は、他と比較して小さい値を示している。木材製品では図II.4.2.3(2)、単位が異なるものが混在しているため単純な比較はできないが、立法メートル単位あたりの環境影響では、「普通合板」と製材類が大きい値を示している。「集成材」や「特殊合板」の方が製材類よりも加工度が高いが、木材の消費量が少ないため、土地利用、資源消費の領域で環境影響が小さくなり、製材類よりも小さな環境影響となっている。一方、エネルギー消費は増えるため、地球温暖化の環境影響は大きくなっている。紙製品では図II.4.2.3(3)、紙類の環境影響が大きく、板紙類の環境影響が小さい。また、環境影響の内訳を見ると図II.4.2.3(4)、農業・畜産製品と漁業製品では、大きな割合を示す影響領域の特徴が大きく異なる。農業・畜産製品は、全体的に土地利用、地球温暖化、都市域大气汚染、中でも土地利用の環境影響が大きいのに対して、漁業製品については、船舶
に関わるエネルギー消費などの影響か、地球温暖化、都市中大気汚染の環境影響が大きい。木材製品では（図 II.4.2.3(5)）、土壌汚染と資源消費で影響が大きいが、紙製品では（図 II.4.2.3(6)）、土壌汚染、地球温暖化、資源消費、都市大気汚染の環境影響が大きな割合を占めている。木材製品よりも紙製品の方が加工度が高くエネルギー消費を消費するため、大気汚染物質を排出するためである。

図 II.4.2.3(1) 対象物質1単位あたりの環境影響（生物資源／農業・畜産・漁業製品）
図II.4.2.3(2) 対象物質1単位あたりの環境影響(生物資源／木材製品)

図II.4.2.3(3) 対象物質1単位あたりの環境影響(生物資源／紙製品)
図II.4.23(4) 対象物質1単位あたりの環境影響の内訳(生物資源／農業・畜産・漁業製品)
化石資源に関わる対象物質1単位あたりの環境影響を試算した結果を図II.4.2.3(7)、環境影響の内訳を図II.4.2.3(8)に示す。1kgあたりで比較できる物質について見ると(図II.4.2.3(7))、「クロルフルオルメタン、クロルフルオルエタン(フロン)」「ふっ素樹脂」「ポリスチレン」「アセチレン」「キュプラ長繊維系・短繊維・アセテート長繊維系・短繊維」や「ポリアミド系樹脂」が大きい。単位は異なるものの石油製品「ガソリン」「ナフサ」「ジェット燃料」「灯油」「軽油」「重油」などは、一般的な比重を想定した場合、全体と比較して小さい値となっている。一方、「天然ガス」は顕著に大きな値を示しており、検証が必要である。以上一部の製品を除けば、単位あたり環境影響の大きさは、おおむね、繊維系、プラスチック系、石油系製品(一般的な比重を想定した場合)の順となる。また、環境影響の内訳を見ると(図II.4.2.3(8))、全体的に地球温暖化、土地利用、都市域大気汚染の影響が大きい。特徴的な内訳を見せる物質として、「ふっ素樹脂」「ポリスチレン」「フェノール樹脂」など一部の樹脂製品については、「人間毒性(大気)」の割合が大きく、「クロルフルオルメタン、クロルフルオルエタン(フロン)」については、オゾン層破壊の割合も大きいことが確認できる。
金属鉱物資源に関わる対象物質1単位あたりの環境影響を推計した結果を図II.4.2.3(9)、環境影響の内訳を図II.4.2.3(10)示す。重量単位で見ると図II.4.2.3(9)、「金地金」「金再生地金」が圧倒的に大きく、それに「銀」が続いており、次いで、「銅」、「赤銅」になるが、物質間の差が他の分野と比較しても顕著に大きい。また、環境影響の内訳を見ると図II.4.2.3(10)、特に土地利用、地球温暖化、都市域大気汚染が大きな割合を占め、次いで廃棄物、生態毒性（大気）、生態毒性（水圈）の割合が大きい傾向にある物質が多いが、「金地金」「銀」については、資源消費がその影響のほとんどを占めている。また、「銅」「赤銅」については、他と比較して生態毒性（水圈）と生態毒性（大気）の割合が大きい。なお、粗鋼において資源消費の影響が見られないが、これはIDEAver2における誤りであり、翌年度改善する。

<table>
<thead>
<tr>
<th>物質</th>
<th>環境影響(円/固有単位)</th>
<th>発生源</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>その他非鉄金属再生地金 同合金(円)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>鍶再生地金 鍶合金(円)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>鍶再生地金 鍶合金(円)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>アルミニウム再生地金 アルミニウム合金(円)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>亜鉛再生地金 亜鉛合金(円)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>はんだ、錫合金(円)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>金属（純金） (純金合金(円)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>金属（純銀） (純銀合金(円)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>金属（純銅） (純銅合金(円)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>電気銅、電解(純分質量基準(円)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>鉄鋼(kg)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>鋼鋼(kg)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>粗鋼(軽量法)(kg)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>粗鋼(乾量法)(kg)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

図II.4.2.3(9) 対象物質1単位あたりの環境影響(金属鉱物資源)
注：上図は、金属鉱物資源に関わる対象物質すべて、下図は、金地金・銀・金再生地金を除いて表示したもの。
図 II.4.2.3(10) 対象物質1単位あたりの環境影響の内訳(金属鉱物資源)

非金属鉱物資源に関わる対象物質1単位あたりの環境影響を試算した結果を図 II.4.2.3(11)、環境影響の内訳を図II.4.2.3(12)に示す。単位が異なるものが混在するため直接比較はできないが、1kgあたりの環境影響で見ると(図 II.4.2.3(11))、「炭素繊維」が大きく、ついで「酸化チタン」「人造黒鉛電極」「特殊炭素製品」「石こうボード・同製品」 「カーボンプラック」が大きい。また、ガラス繊維関係も比較的大きな値を示している。また、環境影響の内訳を見ると(図II.4.2.3(12))、全体的に地球温暖化、都市域大気汚染、土地利用、廃棄物、資源消費、の影響が大きくなっており、ガラス製品や窯業・土石製品については、他と比較して廃棄物の影響が大きくなっている。「採石・砂・砂利・玉石」「酸化チタン」「砕石」「石工品」などは資源消費の割合が大きい。
<table>
<thead>
<tr>
<th>項目</th>
<th>環境影響（円）</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>その他の他に分類されない樂楽土製品(円)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>生石灰(kg)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>石こうボード・同製品(m2)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ロックウール・同製品(kg)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>鈴物・土石粉砕、その他の処理品(円)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>石工品(円)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>鉄石(kg)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>その他の研磨材、同製品(円)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>天然研磨材、人造研磨材(円)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>その他のに分類されていない楽楽土製品(円)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>糠炭灰炭製品(kg)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>茶炭製品(kg)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>人造黒紙電極(kg)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>その他の不燃型耐火物(kg)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>その他の耐火セメント(kg)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>塗装用・工業用ファインセラミックス(焼結・焼成の一)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>砂漬用土農用土製品(円)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>その他の電気用耐食鋼板(kg)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ファインセラミックス製(基材、ファインセラミックス製(基材)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>がい子、がい管(kg)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>陶磁器製品食器(kg)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>衛生陶器(円)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>うる造かわら、塗装かわら(円)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>その他の耐火セメント(kg)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>セメントクレン(円)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ポルトランドセメント(kg)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>その他の楽楽土製品(円)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>光ファイバ素線(円)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ガラス長繊維・同製品(kg)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ガラス短繊維・同製品(kg)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ガラス製造用容器(kg)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>その他のガラス製造工業製品(円)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>光学ガラス素地(鍍膜を含む・円)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>その他の光ガラス(m2)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>強化ガラス(m2)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>合わせガラス(m2)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>磨きガラス(2mm用研磨材)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>普通磨ガラス(2mm用研磨材)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>その他の特殊用ガラス(kg)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>カーボンブロック(kg)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>超強化ダイス(kg)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>その他の鋼工業製品(円)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>水酸化ナトリウム、7%液(kg)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>採石・鉱・原料・玉石(kg)</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

図 II.4.2.3(11) 対象物質1単位あたりの環境影響(非金属鉱物資源)
図II.4.2.3(12) 対象物質1単位あたりの環境影響の内訳(非金属鉱物資源)
4.3 日本の物質利用データの整備

5.2.2で選定した対象物質について、表II.4.2.2(4)～II.4.2.10)に整理した統計データソースをもとに、1990-2010年の生産量または出荷量のデータを整備した。昨年度は2010年のみのデータを整備したが、対象物質、対象年とともに拡大してデータを整備した。なお、ある年の上流側の環境影響を評価する上では生産量、下流側の環境影響を評価する上では出荷量が適当であるが、ここでは両者はほぼ同じと仮定し、生産量のデータを優先的に整備した。生産量のデータが得られない場合に、出荷量のデータを整備した。

生物資源に関わる対象物質の統計データを図 II.4.3(1)～II.4.3(3)に示す。おおよそ時系列でデータを整備できたが、「ぶなしめじ、人工栽培」「飲料用作物（茶）」「他に分類されその他の非食用種類作物」「その他の酪農生産物」「鶏卵」「肉用牛」「肉鶏」「その他の畜産物、食用、毛皮用」「板鶏」「ひき割類」「ひき角類」「箱材・荷造用仕組材」「普通合板」「特殊合板」などにおいて、一部期間のデータが確認できなかった。また、農業・畜産・漁業製品の生産量・出荷量では図 II.4.3(1)、「玄米」「生乳」等が突出し多く、次いで、「てんさい」「たたきしょ」、続いて「鶏卵」「肉鶏」「豚」「肉用牛」が多くなっている。紙製品では図II.4.3(2)、「ダンボール原紙」、「塗工印刷用紙」、「新聞巻取紙」が多く、木材製品では図II.4.3(3)、「住宅建築用木材組立材」、「造作材」、「床板」、「木箱」が多い。

化石資源に関わる対象物質の統計データを図 II.4.3(4)に示す。おおよそ時系列でデータを整備できたが、一部期間のデータが欠損している物質も存在した（例えば、「ジメチルテルフタレート」「ジフェニルメタンジイソシアナート(MDI)」「キユプラ長繊維・短繊維・アセテート長繊維・短繊維」「硫化水素油」「閉鎖形石油精製油」）。また、ガス関係の生産量・出荷量では、「酸素ガス」や「窒素」、有機化学製品関係の生産量・出荷量では、「二酸化エチレン」「スチレンモノマー」、プラスチック関係の生産量・出荷量では「ポリエチレン」「ポリプロピレン」「ポリ塩化ビニル」「ポリステレン」、石油製品関係の生産・出荷量では「ガソリン」「軽油」「C重油」「アスファルト」「液化石油ガス」等が多くなっている。

金属鉱物資源に関わる対象物質の統計データを図II.4.3(5)に示す。おおよそ時系列でデータを整備できたが、「はんだ、減圧合金」「亜鉛再生地金、亜鉛合金」「アルミニウム再生地金、アルミニウム合金」、「金再生地金、金合金」「鋼再生地金、鋼合金」「その他の非鉄金属再生地金、同合金」など工業統計に記載があるデータについては、一部期間のデータが確認できなかった。また、生産量・出荷量では「粗鋼(転造法)」「粗鋼(電造法)」が圧倒的に大きく、次いで「粗鋼」「アルミニウム再生地金」となっている。

非金属鉱物資源に関わる対象物質の統計データを図II.4.3(6)に示す。おおよそ時系列でデータを整備できたが、唯一「普通板ガラス」のみが一部期間のデータが確認できなかった。また、生産量・出荷量では、「採石、砂・砂利・玉石」のが圧倒的に大きくなり、次いで「碎石」が多くなっている。ガラス関係の生産量・出荷量では、「強化ガラス」大きい値を示している。また、各製品分野のうち「その他の〇〇製品」となる項目がどの分野においても大きい値を示す傾向にある。

今後、欠損データの整備を進めるとともに、データ期間の拡張(2010年以降のデータの追加)を引き続き行っていく。
図 II.4.3(1) 対象物質に関する統計データ(生物資源／農業・畜産・漁業製品)
図II.4.3(2) 対象物質に関する統計データ(生物資源／木材製品)

図II.4.3(3) 対象物質に関する統計データ(生物資源・物質／紙製品)
図Ⅱ.4.3(4) 対象物質に関わる統計データ(化石資源)
図 II.4.3(5) 対象物質に関する統計データ(金属鉱物資源)
図 II.4.3(6) 対象物質に関わる統計データ（非金属鉱物資源）
4.4 日本の物質利用に伴う総環境負荷・環境影響の推計

(1) 推計方法

5.2(3)で試算した対象物質1単位あたりの環境影響と5.3で整備した統計データを用いて、5.2(1)で検討した考え方に基づき、日本の物質利用に伴う総環境負荷・環境影響を推計した。対象期間は1990-2010年である。

対象物質の上流側の環境影響を推計するにあたっては、5.2(1)で検討したように重複計上を回避する必要がある。例えば、セメントには石灰石が原材料として投入されているが、この場合、セメントに使用される石灰石の環境影響はセメントに帰属するものとした。具体的には、5.2(3)で試算した対象物質1単位あたりの環境影響(E_m)に、対象物質の生産量(出荷量)ベクトル(X)乗じ、さらに重複計上を控除する係数ベクトル(h)乗じて、対象物質の上流側の環境影響(E_a)を推計した。

\[ E_{ap} = hE_{unit}X \]

ここで、係数hを算出するにあたり、IDEAver2の投入係数行列Aを図Ⅱ.4.4(1)のように4つのブロックに分割した。ここで、h1は対象物質、h2は非対象物であり、A_mは対象物質の投入のみで構成される行列を、A_nは非対象物の投入のみで構成される行列を、Idは単位ベクトルをそれぞれ表している。このとき、係数hは以下で算出される。

\[ (Id - h)X = (A_{tt} + A_{to} \cdot (I - A_{oo})^{-1} \cdot A_{ot}) \cdot X \]

<table>
<thead>
<tr>
<th>A_t</th>
<th>A_o</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A_m</td>
<td>A_n</td>
</tr>
</tbody>
</table>

図Ⅱ.4.4(1) 投入係数行列Aの分割

対象物質の下流側の環境影響を推計するにあたっては、5.2(1)で検討したように下流側で発生する環境影響の一部を対象物質に割り当てる必要がある。例えば、コンクリートの生産には、セメント、骨材、水、労働等が必要となるが、それらの投入費用に応じて生コンクリート生産プロセスで発生する環境影響をセメントや骨材に割り当たる。この係数 (a_t)は、以下で表される。

\[ a_{to} = A_{to} \cdot (I - A_{oo})^{-1} \]

この割り当てを繰り返し、非対象物の生産プロセスで発生する環境影響(S_o)を下式により対象物質に割り当て、下流側の環境影響(E_d)を推計した。ここで、非対象物の需要量(P)または需要額(Q)を用いる。

\[ E_d = a_{to} \cdot d \cdot A (I - A_{oo})^{-1} \cdot P = a_{to} \cdot S_o \]

(2) 全対象物質の推計結果

まず、全ての対象物質の利用に伴う環境影響の推計結果を図Ⅱ.4.4(1)～図Ⅱ.4.4(4)に示す。1990-2010年における日本の物質利用に伴う総環境影響は2008年の経済危機の影響を受けて2009年に若干減少したが、全体的には、ほぼ横ばいで推移していると推計された。日本の天然資源等消費量はこの間約4割減少し、資源生産性も向上したが、環境影響の観点からは必ずしも減少の傾向が見られないことが示唆された。

最も大きな環境影響を示した資源の種類は化石資源であり、生物資源、金属鉱物資源、非金属鉱物資源の順となった(図Ⅱ.4.4(1)、図Ⅱ.4.4(2)、化石資源の環境影響は、4割で5割を占め、その割合はやや増加傾向、生物資源利用の環境影響は減少傾向を示しているが、全体の約3割を占める結果となった。金属鉱物資源の環境影響は1990年代には全体の15割程度であったものの、2010年度には2割程度まで増加し、非金属鉱物資源は、全体として占める割合も絶対量についても減少傾向がみられた。